

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2023-529942

(P2023-529942A)

(43)公表日 令和5年7月12日(2023.7.12)

(51)国際特許分類

A 6 1 C 7/16 (2006.01)

F I

A 6 1 C 7/16

テーマコード(参考)

4 C 0 5 2

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全103頁)

(21)出願番号 特願2022-576487(P2022-576487)
 (86)(22)出願日 令和3年6月9日(2021.6.9)
 (85)翻訳文提出日 令和5年2月8日(2023.2.8)
 (86)国際出願番号 PCT/US2021/036675
 (87)国際公開番号 WO2021/252675
 (87)国際公開日 令和3年12月16日(2021.12.16)
 (31)優先権主張番号 63/037,974
 (32)優先日 令和2年6月11日(2020.6.11)
 (33)優先権主張国・地域又は機関 米国(US)
 (31)優先権主張番号 63/148,263
 (32)優先日 令和3年2月11日(2021.2.11)
 (33)優先権主張国・地域又は機関 米国(US)
 (31)優先権主張番号 63/160,222

最終頁に続く

(71)出願人 522481042
 スウィフト・ヘルス・システムズ・イン
 コーポレイテッド
 アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2
 6 1 7・アーバイン・アカデミー・ドラ
 イブ・1 1 1・スイート・1 5 0
 (74)代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (74)代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉
 (74)代理人 100133400
 弁理士 阿部 達彦
 (72)発明者 トッド・オダ
 アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2
 6 1 7・アーバイン・アカデミー・ドラ

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 非滑り歯列弓形態を伴う歯列矯正器具

(57)【要約】

摩擦のない機構を使用する歯列矯正ブラケットおよび歯列弓形態のシステムが開示されている。歯列弓形態は歯列矯正ブラケットの中に保持させることができる雄留め部を有し得る。歯列矯正ブラケットは、歯列弓形態とブラケットとの間の滑りを防止するために、雄留め部の特徴と協働することができる、歪み可能摘まみ、バネ、係止ピン、および他のものなどの様々な係止機構を有することができる。

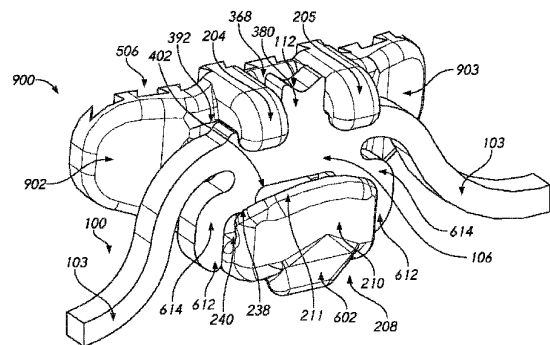


FIG. 16E

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

患者の歯に配置されるように構成される歯列矯正ブラケットであって、
 歯列弓形態の雄留め部を受け入れるように構成されるスロットと、
 前記ブラケットの歯肉側に配置される停止部であって、歯肉方向における前記雄留め部の移動を防止するように構成される、停止部と、
 咬合方向、近心方向、および遠心方向における前記雄留め部の移動を防止するように構成される前記ブラケットの咬合側に配置される保持部であって、前記雄留め部が前記スロットへと挿入されること、または前記スロットから取り外されること、を容易にするために歪むように構成される係止ピンを備える、保持部と、
 を備える、歯列矯正ブラケット。

10

【請求項 2】

前記停止部は、前記雄留め部を前記スロットの中で保持するように構成される突き出し部を備える、請求項 1 に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 3】

前記保持部は、前記歯列矯正ブラケットの近心側および遠心側に配置される壁を備える、請求項 1 または 2 に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 4】

前記係止ピンは、前記保持部の前記壁のうちの一方における固定端と、前記保持部の他方の前記壁の開口の中に移動可能に配置される自由端と、を備え、前記自由端は、それ自体の下に前記雄留め部を位置決めさせるために、または、それ自体の下から前記雄留め部を取り外させるために、前記咬合方向において歪むように構成される、請求項 3 に記載の歯列矯正ブラケット。

20

【請求項 5】

前記保持部の前記壁の前記開口は、前記雄留め部が前記係止ピンの下に配置されるとき、それ自体において前記係止ピンの前記自由端を保持するように構成される係止部分を備える、請求項 4 に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 6】

前記ブラケットは面と突起とを備え、前記突起は、前記面から離れるように延び、前記歯列弓形態と前記ブラケットとの間の滑りを防止するために、前記雄留め部を前記保持部および前記係止ピンに押し当てるように構成される、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

30

【請求項 7】

前記雄留め部は、荷重の下で曲がるように構成されるアームを備える、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 8】

前記雄留め部は、前記アーム同士を分離する空間を備える、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 9】

前記アーム間で前記空間内へと延び、前記アームの過剰な歪みを防止するように構成されるブロックをさらに備える、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

40

【請求項 10】

前記歯列弓形態は、前記雄留め部の反対にある側において歯間ループを備える、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 11】

前記雄留め部は、前記係止ピンの下に位置決めされるように構成される摘まみを備える、請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 12】

前記雄留め部は、前記ブラケットの前記スロットの中への前記雄留め部の挿入、および

50

、前記ブラケットの前記スロットの中からの前記雄留め部の取り外しのための工具と相互作用するように構成される溝を備える、請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 13】

歯列弓形態をブラケットに結合する方法であって、
前記歯列弓形態の雄留め部を前記ブラケットの面に対して角度付けするステップと、
前記雄留め部の一部分を、前記ブラケットのスロットへと、前記ブラケットの歯肉側に配置される停止部に当てるように挿入するステップと、
前記雄留め部の摘み部分を、前記ブラケットの咬合側に配置される保持部によって支持される係止ピンへと位置決めするステップと、
工具を、前記係止ピンと、前記雄留め部の前記摘みに配置される溝と、の間に挿入するステップと、
前記係止ピンが、その下に前記雄留め部の前記摘み部分を位置決めさせることを可能とするために歪むように、前記工具を前記ブラケットの前記停止部に向けて回転させるステップと、
を含む、方法。

10

【請求項 14】

前記工具を前記ブラケットの前記停止部に向けて回転させるステップは、前記雄留め部を前記ブラケットの前記面に向けて回転させる、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記工具を前記ブラケットの前記停止部に向けて回転させるステップは、前記摘みに配置される前記溝に力を加えて前記雄留め部のアームを歪ませる、請求項 13 または 14 に記載の方法。

20

【請求項 16】

患者の歯に配置されるように構成される歯列矯正ブラケットであって、
歯列弓形態の雄留め部を受け入れるように構成されるスロットと、
前記ブラケットの歯肉側に配置される停止部であって、歯肉方向における前記雄留め部の移動を防止するように構成される停止部と、
咬合方向、近心方向、および遠心方向における前記雄留め部の移動を防止するように構成される前記ブラケットの咬合側に配置される保持部であって、前記雄留め部が前記スロットへと挿入されること、または前記スロットから取り外されること、を容易にするために歪むように構成される C 字形バネを備える、保持部と、
を備える、歯列矯正ブラケット。

30

【請求項 17】

前記 C 字形バネの中心軸が近心 - 遠心方向に延びる、請求項 16 に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 18】

前記 C 字形バネの端が、前記保持部のスロットの中に固定して位置決めされ、前記 C 字形バネの自由端が自由に歪む、請求項 16 または 17 に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 19】

前記 C 字形バネの前記自由端は、その下に前記雄留め部の摘みを保持するように構成される、請求項 16 から 18 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

40

【請求項 20】

前記保持部は、前記 C 字形バネへのアクセスを提供する溝を備える、請求項 16 から 19 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 21】

前記ブラケットは面と突起とを備え、前記突起は、前記面から離れるように延び、前記雄留め部を前記 C 字形バネの前記自由端および前記停止部の突き出し部に押し当てるように構成される、請求項 16 から 20 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 22】

50

前記雄留め部は、荷重の下で曲がるように構成されるアームを備える、請求項 16 から 21 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 23】

前記雄留め部は、前記アーム同士を分離する空間を備える、請求項 16 から 22 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 24】

前記歯列弓形態は、前記雄留め部の反対にある側において歯間ループを備える、請求項 16 から 23 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 25】

前記雄留め部は、前記ブラケットの前記スロットの中への前記雄留め部の挿入、および、前記ブラケットの前記スロットの中からの前記雄留め部の取り外しのための工具と相互作用するように構成される溝を備える、請求項 16 から 24 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 26】

前記歯列弓形態と前記ブラケットとの間の滑りを低減するために、前記雄留め部を前記 C 字形バネの自由端および前記停止部の突き出し部に押し当てるように構成される突起をさらに備える、請求項 16 から 25 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 27】

歯列弓形態をブラケットに結合する方法であって、

前記歯列弓形態の雄留め部を前記ブラケットの面に対して角度付けするステップと、

前記雄留め部の一部分を、前記ブラケットのスロットへと、前記ブラケットの歯肉側に配置される停止部に当てるように挿入するステップと、

前記雄留め部の摘み部分を、前記ブラケットの咬合側において保持部の中に配置される C 字形バネの一部分に当てるように位置決めするステップと、

工具を、前記雄留め部の前記摘みに配置される溝と、前記保持部に配置される溝と、の間に、前記工具が前記 C 字形バネに接触するように挿入するステップと、

前記 C 字形バネの自由端が、その下に前記雄留め部の前記摘み部分を位置決めさせることを可能とするために歪むように、前記工具を前記ブラケットの前記停止部に向けて回転させる一方で、前記工具を前記ブラケットの表面に向けて前記 C 字形バネへと押すステップと、

を含む、方法。

【請求項 28】

前記工具を前記ブラケットの前記停止部に向けて回転させるステップは、前記雄留め部を前記ブラケットの前記面に向けて回転させる、請求項 27 に記載の方法。

【請求項 29】

前記工具を前記ブラケットの前記停止部に向けて回転させるステップは、前記摘みに配置される前記溝に力を加えて前記雄留め部のアームを歪ませる、請求項 27 または 28 に記載の方法。

【請求項 30】

患者の歯に配置されるように構成される歯列矯正ブラケットであって、

歯列弓形態の雄留め部を受け入れるように構成されるスロットと、

前記ブラケットの歯肉側に配置される保持部であって、前記雄留め部が前記スロットの中で保持されること、または前記雄留め部が前記スロットから取り外されることを容易にするために歪むように構成される C 字形バネを備える、保持部と、

前記ブラケットの咬合側に配置される停止部であって、咬合方向における前記雄留め部の移動を防止するように構成される、停止部と、

を備える、歯列矯正ブラケット。

【請求項 31】

前記 C 字形バネは前記ブラケットの面に対して垂直に配向される、請求項 30 に記載の歯列矯正ブラケット。

10
20
30
40

【請求項 3 2】

前記 C 字形パネは、前記 C 字形パネの曲がりを容易にするように構成される前記保持部の開放部の中にあり、案内部において保持される、請求項 3 0 または 3 1 に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 3 3】

前記開放部は、楕円形にされ、前記 C 字形パネの過剰な歪みを防止するように構成される、請求項 3 2 に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 3 4】

前記 C 字形パネは、前記雄留め部を前記ブラケットの前記スロットの中に固定するために、力を前記雄留め部に提供するように構成される、請求項 3 0 から 3 3 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

10

【請求項 3 5】

前記停止部は、前記雄留め部の一部分を受け入れるように構成されるアンダーカットを備え、前記 C 字形パネは、前記雄留め部の前記一部分を前記アンダーカットの中に固定するために、力を前記雄留め部に加える、請求項 3 0 から 3 4 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 3 6】

前記雄留め部の前記一部分は楔である、請求項 3 5 に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 3 7】

前記楔は、前記雄留め部を切り取るウォータージェットによって形成される、請求項 3 6 に記載の歯列矯正ブラケット。

20

【請求項 3 8】

前記雄留め部は、前記雄留め部を前記スロットの中においてある角度で位置決めさせることができるように構成される角度付き表面および / または凹所を備える、請求項 3 0 から 3 7 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 3 9】

前記雄留め部は、プライヤによって握られるように構成される取っ手を備え、前記取っ手は、前記プライヤによって損傷させられる場合、前記歯列弓形態の性能に悪影響を与えない、請求項 3 0 から 3 8 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 4 0】

前記取っ手は、前記雄留め部を巧みに動かすための工具を受け入れるように構成される孔を備える、請求項 3 9 に記載の歯列矯正ブラケット。

30

【請求項 4 1】

前記歯列弓形態は、前記雄留め部の反対にある側において歯間ループを備える、請求項 3 0 から 4 0 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 4 2】

前記雄留め部に近接する前記歯列弓形態の一部分が、前記ブラケットの近心側および遠心側と相互作用するように構成される、請求項 3 0 から 4 1 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 4 3】

前記雄留め部に近接する前記歯列弓形態の前記一部分は、前記雄留め部と前記歯列弓形態との間での側方滑りを防止するように構成される、請求項 4 2 に記載の歯列矯正ブラケット。

40

【請求項 4 4】

歯列弓形態をブラケットに結合する方法であって、
前記歯列弓形態の雄留め部を前記ブラケットの面に対して角度付けするステップと、
前記雄留め部の一部分を、前記ブラケットのスロットへと、保持部の中に配置される C 字形パネに当てるように挿入するステップであって、前記保持部は前記ブラケットの歯肉側に位置決めされる、ステップと、

前記 C 字形パネが曲がるように前記雄留め部が前記 C 字形パネに押し当たるように、力

50

を前記雄留め部に加えるステップと、

前記雄留め部を前記ブラケットの面に向けて回転させるステップと、

前記雄留め部が前記ブラケットの中に固定されるように、前記C字形バネが、前記ブラケットの咬合側に配置される停止部における切り欠きへと前記雄留め部の一部分を押すように、力を前記雄留め部に加えるのを止めるステップと、

を含む、方法。

【請求項 4 5】

前記雄留め部を操作するために、前記雄留め部の取っ手を掴むステップをさらに含む、請求項 4 4 に記載の方法。

【請求項 4 6】

前記雄留め部を操作するために、前記雄留め部の取っ手の中の孔へ工具を挿入するステップをさらに含む、請求項 4 4 または 4 5 に記載の方法。

【請求項 4 7】

歯列矯正用歯列弓形態であって、

それぞれのブラケットに連結するように構成される複数のブラケットコネクタと、

前記複数のブラケットコネクタの隣接の対のうちの少なくとも 50% の間において複数の歯間構造であって、前記ブラケットコネクタがそれぞれの前記ブラケットに連結されるときに歪むように構成され、それによって歯列矯正歯の移動をもたらす、複数の歯間構造と、

を備え、

前記ブラケットコネクタは、中心部材によって結合され、空所領域を囲む複数の支柱を備え、

前記中心部材は、前記中心部材から離れるように延びる取っ手要素を備え、前記取っ手要素は、工具が前記取っ手を握り、前記歯列弓形態をそれぞれのブラケットへと挿入するのを可能にするように構成される、歯列矯正用歯列弓形態。

【請求項 4 8】

前記取っ手要素は開口を備える、請求項 4 7 に記載の歯列弓形態。

【請求項 4 9】

前記歯間構造はループを備える、請求項 4 7 または 4 8 に記載の歯列弓形態。

【請求項 5 0】

中央セグメントが、前記取っ手要素が延びる表面と反対の湾曲表面を備える、請求項 4 7 から 4 9 のいずれか一項に記載の歯列弓形態。

【請求項 5 1】

前記取っ手要素は弓形とされる、請求項 4 7 から 4 9 のいずれか一項に記載の歯列弓形態。

【請求項 5 2】

前記複数の歯間構造のうちの少なくとも 2 つは異なる形状を備える、請求項 4 7 から 4 9 のいずれか一項に記載の歯列弓形態。

【請求項 5 3】

リボン形とされた材料から形成される、請求項 4 7 から 4 9 のいずれか一項に記載の歯列弓形態。

【請求項 5 4】

患者の歯に配置されるように構成される歯列矯正ブラケットであって、

前記ブラケットの近心壁と遠心壁との間に配置される通路と、

前記ブラケットの歯肉側に配置される停止部によって少なくとも部分的に形成されるスロットであって、前記通路は、雄留め部を前記スロットへと案内するように構成される、スロットと、

前記ブラケットの表面に配置される歪み可能摘まみであって、前記雄留め部を歯列弓形態に固定するために、前記歯列弓形態の前記雄留め部の 1 つ以上の表面と相互作用するように構成される、歪み可能摘まみと、

10

20

30

40

50

を備える、歯列矯正ブラケット。

【請求項 55】

前記停止部は、前記雄留め部を前記スロットの中で保持するように構成される突き出し部を備える、請求項 54 に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 56】

前記停止部は、挿入および/または取り外しの間に前記雄留め部が前記スロットの中で回転させられるのを可能にする凹所および/または角度付き表面を有する、請求項 54 または 55 に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 57】

前記ブラケットは、前記雄留め部が異なる位置において前記スロットの中で保持され得るように、2つ以上の係合段階を有する、請求項 54 から 56 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

10

【請求項 58】

前記歪み可能摘まみは、様々な深さにおいて前記雄留め部を保持するために、前記雄留め部の異なる表面と係合することができる、請求項 54 から 57 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 59】

前記雄留め部は、前記スロットの中の様々な深さにおいて保持されるように構成される、請求項 54 から 58 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 60】

歯列弓形態をブラケットに結合する方法であって、
歯列弓形態の雄留め部を、近心壁と遠心壁との間でブラケットの面に位置決めするステップと、

20

前記ブラケットの歯肉側に配置される停止部によって少なくとも部分的に定められるスロットの中で前記雄留め部がしっかりと保持されるように保持表面と係合するために、前記ブラケットの前記面に配置される摘まみが、前記歯列弓形態の前記雄留め部の中の案内通路の表面と係合するように、前記雄留め部を前記スロットに向けて前進させるステップと、

を含む、方法。

【請求項 61】

前記雄留め部と前記ブラケットとの間の遊びを排除および/または低減するために、前記雄留め部を前記スロットに固定するように、前記雄留め部を、前記スロットの突き出し部に配置される楔と係合させるステップを含む、請求項 60 に記載の方法。

30

【請求項 62】

前記雄留め部を複数の係合段階のうちの一つにおいて位置決めするステップであって、臨床医が、所望の歯の制御に基づいて前記複数の係合段階の間で選択する、ステップを含む、請求項 60 または 61 に記載の方法。

【請求項 63】

歯列弓形態をブラケットから結合解除する方法であって、
工具を、前記ブラケットの面に配置される工具受入凹所へと挿入し、前記工具を、前記歯列弓形態の雄留め部の工具受入通路を通じて、概して咬合の方向に移動させるステップであって、前記工具は、前記雄留め部が咬合方向に移動させられ得るように、前記ブラケットの摘まみと係合し、前記摘まみを前記歯列弓形態の前記雄留め部の保持表面から離れるように歪めるように案内され、前記工具は、前記雄留め部を前記咬合方向において前記ブラケットのスロットから外へ移動させるために、前記工具受入通路の周辺と係合する、ステップを含む、方法。

40

【請求項 64】

歯列弓形態の雄留め部を、ブラケットに設置するため、またはブラケットから取り外すための工具であって、シャフトと、前記シャフトの遠心端に配置される円錐先端と、を備え、前記シャフトと前記円錐先端とは、設置および取り外しの間、前記雄留め部および前

50

記ブラケットに等しい反対の力を加えるように構成される、工具。

【請求項 6 5】

患者の歯に配置されるように構成される歯列矯正ブラケット組立体であって、
前記患者の歯に接合されるように構成され、ブラケットを受け入れるように構成される
ポケットを備えるパッドと、

前記パッドに結合されるように構成されるブラケットであって、

歯列弓形態の雄留め部を受け入れるように構成されるスロット、

前記ブラケットの歯肉側に配置される保持部であって、前記雄留め部が前記スロット
の中で保持されること、または前記雄留め部が前記スロットから取り外されること、を容
易にするために歪むように構成される C 字形バネを備える、保持部、および、

前記ブラケットの咬合側に配置される 1 つ以上の停止部であって、咬合方向における
前記雄留め部の移動を防止するように構成される、1 つ以上の停止部、

を備える、ブラケットと、

を備える、歯列矯正ブラケット組立体。

【請求項 6 6】

前記パッドは、前記ポケットに対して前記パッドの反対にある側に配置されるアンダー
カットを備え、前記アンダーカットは、前記パッドを前記患者の歯に接合するのを容易に
するように構成される、請求項 6 5 に記載の歯列矯正ブラケット組立体。

【請求項 6 7】

前記パッドは、前記ブラケットを前記パッドにレーザー溶接するために使用されるよう
に構成される充填材料を備える、請求項 6 5 または 6 6 に記載の歯列矯正ブラケット組立
体。

【請求項 6 8】

前記 1 つ以上の停止部は、前記雄留め部が前記ブラケットの前記スロットの中に位置決
めされるとき、前記雄留め部の楔に接触するように構成される斜面を含む、請求項 6 5 か
ら 6 7 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット組立体。

【請求項 6 9】

前記 1 つ以上の停止部は、前記雄留め部の楔の少なくとも一部分を受け入れるように構
成される切り欠きを含む、請求項 6 5 から 6 8 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケッ
ト組立体。

【請求項 7 0】

前記パッドは、前記ブラケットの開口を通じて挿入されるように構成され、前記ブラケ
ットに溶接される突起を備える、請求項 6 5 から 6 9 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブ
ラケット組立体。

【請求項 7 1】

前記ブラケットは、前記ブラケットの面に配置される突起であって、前記雄留め部を前
記ブラケットの前記スロットの中で保持するために、前記雄留め部を前記保持部に押し当
てるように構成される、突起を備える、請求項 6 5 から 7 0 のいずれか一項に記載の歯列
矯正ブラケット組立体。

【請求項 7 2】

前記パッドは、前記ポケットの反対にある側に配置される隆起であって、前記雄留め部
を前記保持部に押し当てるように構成される、隆起を備える、請求項 6 5 から 7 1 のい
ずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット組立体。

【請求項 7 3】

前記パッドは、回転制御を提供するために、前記雄留め部の一部分に係合するように構
成される傾斜表面を備える、請求項 6 5 から 7 2 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケ
ット組立体。

【請求項 7 4】

前記パッドは、前記雄留め部が前記ブラケットに保持されている状態で、前記雄留め部
が前記患者の歯の前記表面に対して角度が付けられるように、前記ブラケットに角度を付

10

20

30

40

50

けるように構成される、請求項 65 から 73 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット組立体。

【請求項 75】

前記雄留め部は、前記雄留め部が前記ブラケットに保持されている状態で、前記患者の歯の前記表面に対して 10 度の角度が付けられる、請求項 74 に記載の歯列矯正ブラケット組立体。

【請求項 76】

前記雄留め部は、前記雄留め部が前記ブラケットに保持されている状態で、前記患者の歯の前記表面に対して 5 度の角度が付けられる、請求項 74 に記載の歯列矯正ブラケット組立体。

10

【請求項 77】

前記パッドは前記患者の歯に合わせてカスタマイズされ、前記ブラケットはカスタマイズされない、請求項 65 から 76 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット組立体。

【請求項 78】

前記歯列弓形態は、弾性体と相互作用するように構成されるフックを備える、請求項 65 から 77 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット組立体。

【請求項 79】

前記ブラケットは、前記 C 字形バネの弾性限界を超えて前記 C 字形バネが歪むのを防止するための特徴を含む、請求項 65 から 78 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット組立体。

20

【請求項 80】

前記 C 字形バネは、前記 C 字形バネを配向し、前記弾性限界を超える歪みを防止する案内部の周りに配置される、請求項 79 に記載の歯列矯正ブラケット組立体。

【請求項 81】

前記ブラケットの表面が、前記 C 字形バネの前記弾性限界を超える歪みを防止するために、前記雄留め部の表面と係合するように構成される、請求項 79 に記載の歯列矯正ブラケット組立体。

【請求項 82】

不正咬合を治療する方法であって、
 患者の歯にカスタマイズされたパッドを形成するステップと、
 前記カスタマイズされたパッドを前記患者の前記歯に結合するステップと、
 複数の第 1 の様式のブラケットのうちの 1 つを、前記患者の下顎前歯に結合された前記カスタマイズされたパッドの各々に結合するステップと、
 複数の第 2 の様式のブラケットのうちの 1 つを、前記患者の他の歯に結合された前記カスタマイズされたパッドに結合するステップと、
 歯列弓形態の雄留め部を、前記複数の第 1 の様式のブラケットの各々および前記複数の第 2 の様式のブラケットの各々に結合するステップと、
 を含む、方法。

30

【請求項 83】

弾性体との使用のために前記歯列弓形態にフックを形成するステップをさらに含む、請求項 82 に記載の方法。

40

【請求項 84】

前記歯列弓形態の雄留め部を、前記複数の第 1 の様式のブラケットの各々および前記複数の第 2 の様式のブラケットの各々に結合するステップは、
 前記雄留め部の取っ手を鉗子で掴むステップと、
 前記雄留め部が前記ブラケットに対して角度が付けられるように、前記取っ手と反対の前記雄留め部の一部分を、前記ブラケットの楕円バネに当てるように位置決めするステップと、
 前記雄留め部の咬合表面および前記ブラケットの歯肉表面を鉗子の間で握るステップと

50

前記楕円バネが歪むように前記雄留め部を前記ブラケットの前記楕円バネに押し当てるために、前記鉗子を絞るステップと、

前記雄留め部を前記ブラケットに向けて回転させるステップと、

前記雄留め部を前記ブラケットにおいてしっかりと保持するために、前記楕円バネに前記雄留め部を前記ブラケットの停止部の下で前記停止部に押し当てさせるように、前記鉗子を解放するステップと、

を含む、請求項 8 2 または 8 3 に記載の方法。

【請求項 8 5】

患者の歯に配置されるように構成される歯列矯正ブラケットであって、

歯列弓形態の雄留め部を受け入れるように構成されるスロットと、

前記ブラケットの歯肉側に配置される保持部であって、前記雄留め部が前記スロットの中で保持されること、または前記雄留め部が前記スロットから取り外されること、を容易にするために歪むように構成される C 字形バネ、および、設置工具と係合するように構成される突起を備える、保持部と、

前記ブラケットの咬合側に配置される 1 つ以上の停止部であって、咬合方向における前記雄留め部の移動を防止するように構成される、1 つ以上の停止部と、

を備える、ブラケット。

【請求項 8 6】

前記ブラケットを前記患者の歯に接合することを容易にするように構成されるアンダーカットをさらに備える、請求項 8 5 に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 8 7】

前記 1 つ以上の停止部は、前記雄留め部が前記ブラケットの前記スロットの中に位置決めされるとき、前記雄留め部の楔に接触するように構成される斜面を含む、請求項 8 5 または 8 6 に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 8 8】

前記 1 つ以上の停止部は、前記雄留め部の少なくとも一部分を受け入れるように構成される切り欠きを含む、請求項 8 5 から 8 7 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 8 9】

前記ブラケットは、前記ブラケットの面に配置される突起であって、前記雄留め部を前記ブラケットの前記スロットの中で保持するために、前記雄留め部を前記保持部に押し当てるように構成される、突起を備える、請求項 8 5 から 8 8 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 9 0】

前記歯列弓形態は、弾性体と相互作用するように構成される歯間ループを備える、請求項 8 5 から 8 9 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 9 1】

前記歯列弓形態は、前記ブラケットの前記 1 つ以上の停止部の間に配置されるように構成される舌部を備える、請求項 8 5 から 9 0 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 9 2】

前記歯列弓形態は、前記ブラケットの前記保持部の近心側および遠心側と係合するように構成される 2 つのアームを備える、請求項 8 5 から 9 1 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 9 3】

前記歯列弓形態は、前記患者の歯の回転制御を提供するために、前記ブラケットの前記保持部と係合するように構成される湾曲を備える、請求項 8 5 から 9 2 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 9 4】

患者の口の歯列弓の少なくとも一部分の周りに配置されるように構成される歯列弓形態であって、

10

20

30

40

50

前記患者の歯に配置されるブラケットの中に位置決めされるように構成される複数の雄留め部であって、前記雄留め部は、前記ブラケットの停止部間に配置されるように構成される舌部、および、前記雄留め部の近心側および遠心側に配置され、前記舌部と反対の方向に延びる２つのアーム、を備え、前記２つのアームは、前記雄留め部を前記ブラケットに対して固定するための前記ブラケットの特徴と係合するように構成される、複数の雄留め部と、

前記複数の雄留め部のうちの隣接する雄留め部間に配置される複数の歯間ループと、を備える、歯列弓形態。

【請求項 9 5】

前記雄留め部の近心側および遠心側に配置される湾曲をさらに備える、請求項 9 4 に記載の歯列弓形態。 10

【請求項 9 6】

前記２つのアームは、前記ブラケットの前記特徴と係合するために、内向きに延びるフランジを各々が供える、請求項 9 4 または 9 5 に記載の歯列弓形態。

【請求項 9 7】

前記歯列弓形態は、前記歯間ループに配置される１つ以上のシンボルを備える、請求項 9 4 または 9 5 に記載の歯列弓形態。

【請求項 9 8】

前記シンボルは、メッセージを伝えるように構成される文字である、請求項 9 7 に記載の歯列弓形態。 20

【請求項 9 9】

患者の口の歯列弓の少なくとも一部分の周りに配置されるように構成される歯列矯正器具であって、

前記患者のそれぞれの歯に結合されるように構成される複数の雄留め部、および歯間ループを備える歯列弓形態であって、前記歯間ループは、隣接する雄留め部間に配置される、歯列弓形態と、

前記複数の雄留め部のうちの１つと、前記患者のそれぞれの前記歯のうちの１つと、の間に配置され、第 1 の接着表面および第 2 の接着表面を備える装着パッドであって、前記第 1 の接着表面は前記複数の雄留め部のうちの前記 1 つに接着されるように構成され、前記第 2 の接着表面は、前記雄留め部が前記患者のそれぞれの前記歯のうちの前記 1 つに結合されるように、前記患者のそれぞれの前記歯のうちの前記 1 つに接着されるように構成される、装着パッドと、を備える、歯列矯正器具。 30

【請求項 1 0 0】

前記患者の口の前記歯列弓の少なくとも一部分の周りでの前記歯列矯正器具の設置の前に前記第 2 の接着表面を汚染から保護するために、前記第 2 の接着表面に取り外し可能に配置されるように構成される保護層をさらに備える、請求項 9 9 に記載の歯列矯正器具。

【請求項 1 0 1】

前記装着パッドの前記第 2 の接着表面と前記患者のそれぞれの前記歯のうちの前記 1 つとの間の接着接合が、前記装着パッドが引っ張られるときに破壊されるように構成される、請求項 9 9 または 1 0 0 に記載の歯列矯正器具。 40

【請求項 1 0 2】

前記装着パッドの前記第 2 の接着表面と前記患者のそれぞれの前記歯のうちの前記 1 つとの間の前記接着接合は、前記装着パッドが舌方向に引っ張られるときに破壊されるように構成される、請求項 1 0 1 に記載の歯列矯正器具。

【請求項 1 0 3】

前記装着パッドの前記第 2 の接着表面と前記患者のそれぞれの前記歯のうちの前記 1 つとの間の前記接着接合は、前記装着パッドがそれぞれの前記歯のうちの前記 1 つの表面と平行な方向に引っ張られるときに破壊されるように構成される、請求項 1 0 1 に記載の歯列矯正器具。 50

【請求項 104】

前記装着パッドの一部分が、前記雄留め部の周辺を越えて延びるように構成され、前記一部分が引っ張られるように構成される、請求項 99 から 103 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

【請求項 105】

前記装着パッドの前記一部分は、前記装着パッドの引っ張りを容易にするために工具と相互作用するように構成される孔を備える、請求項 104 に記載の歯列矯正器具。

【請求項 106】

前記歯列弓形態は、前記患者の前記口における設置の後に観察者によって見られるように構成されるシンボルを備える、請求項 99 から 105 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

10

【請求項 107】

前記歯列矯正器具の特徴を隠すように前記患者の前記歯の唇表面に結合されるように構成されるキャップをさらに備える、請求項 99 から 106 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

【請求項 108】

前記装着パッドの前記第 2 の接着表面における接着剤が、前記患者の前記歯を白くするためのホワイトニング溶液を含む、請求項 99 から 107 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

【請求項 109】

前記キャップは、前記歯の前記唇表面に接着剤で接着されるように構成され、前記接着剤は、前記患者の前記歯を白くするためのホワイトニング溶液を含む、請求項 99 から 108 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

20

【請求項 110】

前記歯列弓形態を前記患者の前記口における設置のための構成で保持するように構成され、前記歯列弓形態が前記患者の前記口に設置された後に溶解させられるように構成される可溶性トレイをさらに備える、請求項 99 から 109 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

【請求項 111】

前記歯列弓形態は前記患者の口の 3D スキャンに基づいて形成され、前記 3D スキャンは持ち運び可能デバイスによって実施される、請求項 99 から 110 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

30

【請求項 112】

前記使用者の前記持ち運び可能デバイスに動作可能に連結するように構成されるデバイスが、前記 3D スキャンを実施することを容易にする、請求項 111 に記載の歯列矯正器具。

【請求項 113】

前記歯列弓形態は、体温より下または上の温度に曝されるとき、可鍛性となる、請求項 99 から 112 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

【請求項 114】

患者の口の歯列弓の少なくとも一部分の周りに配置されるように構成される歯列矯正器具を設置する方法であって、

装着パッドの接着表面を露出させるために保護層を除去するステップであって、前記装着パッドは歯列弓形態の複数の雄留め部のうちの 1 つに結合される、ステップと、

前記装着パッドの前記接着表面が前記患者の前記歯の前記表面に接着するように、前記接着表面を前記患者の歯の表面に当てるように位置決めするステップと、
を含む、方法。

40

【請求項 115】

前記歯列弓形態を設置のための構成で保持するように構成される可溶性トレイに前記歯列弓形態がある状態で、前記歯列弓形態を前記患者の前記口へと挿入するステップをさら

50

に含む、請求項 1 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 1 6】

前記可溶性トレイを溶解させるために、前記患者の前記口を液体で洗い流すステップをさらに含む、請求項 1 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 1 7】

前記歯列弓形態の特徴を隠すために、前記患者の歯の唇表面にキャップを接着するステップをさらに含む、請求項 1 1 4 から 1 1 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 1 8】

前記患者によって実施される、請求項 1 1 4 から 1 1 7 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 1 9】

歯列弓形態を製造する方法であって、
 患者の口の 3 D スキャンを前記患者の持ち運び可能デバイスで実施するステップと、
 前記患者の前記口の前記 3 D スキャンからのデータを、歯列矯正器具の設計者のデータセンタへ送るステップと、
 前記患者の前記口の前記 3 D スキャンからの前記データに基づいて歯列弓形態を形成するステップであって、前記歯列弓形態は、前記患者の歯の不正咬合状態に対応する形とされるように構成され、前記歯列弓形態は、前記患者の前記歯を前記不正咬合状態から他の状態へと移動させるように構成される、ステップと、
 を含む、方法。

【請求項 1 2 0】

前記歯列弓形態を前記不正咬合状態に対応する前記形で維持するように構成される可溶性トレイに前記歯列弓形態を配置するステップをさらに含み、前記可溶性トレイは液体において溶解するように構成される、請求項 1 1 9 に記載の方法。

【請求項 1 2 1】

装着パッドを前記歯列弓形態の雄留め部に接着するステップであって、前記装着パッドは、前記患者の前記歯の表面に接着するように構成される接着表面を有する、ステップをさらに含む、請求項 1 1 9 または 1 2 0 に記載の方法。

【請求項 1 2 2】

前記接着表面を取り外し可能保護層で覆うステップをさらに含む、請求項 1 2 1 に記載の方法。

【請求項 1 2 3】

患者の歯に配置されるように構成される歯列矯正ブラケットであって、
 歯列弓形態のコネクタを、前記コネクタが近心 - 遠心方向において前記歯列矯正ブラケットに対して滑らないように受け入れるように構成されるスロットと、
 前記スロットの咬合側に配置され、少なくとも咬合方向における前記コネクタの移動を防止するように構成される停止部と、
 前記スロットの歯肉側に配置され、少なくとも歯肉方向における前記コネクタの移動を防止するように構成される保持部であって、前記コネクタが前記スロットへと挿入されること、または前記コネクタが前記スロットから取り外されること、を容易にするために歪むように構成されるバネを備え、前記バネは、前記コネクタを前記ブラケットの前記スロットの中で係止させるために力を前記コネクタに加えるように構成される、保持部と、
 を備える、歯列矯正ブラケット。

【請求項 1 2 4】

前記バネは C 字形バネである、請求項 1 2 3 に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 1 2 5】

前記バネは前記保持部の開放部の中に配置される、請求項 1 2 3 に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 1 2 6】

前記ブラケットの前記咬合側に配置され、隙間によって分離される 2 つの停止部を備える、請求項 1 2 3 から 1 2 5 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

10

20

30

40

50

【請求項 1 2 7】

前記隙間は前記コネクタの摘まみを受け入れるように構成される、請求項 1 2 6 に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 1 2 8】

前記ブラケットの面に配置され、前記コネクタを前記保持部の突き出し部に押し当てるように構成される突起を備える、請求項 1 2 3 から 1 2 7 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 1 2 9】

前記ブラケットの面に配置され、前記コネクタを前記停止部の突き出し部に押し当てるように構成される斜面を備える、請求項 1 2 3 から 1 2 8 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

10

【請求項 1 3 0】

歯の表面に接合するように構成されるテクスチャ表面を備える、請求項 1 2 3 から 1 2 9 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 1 3 1】

近心 - 遠心方向において延び、回転制御を容易にするために歯の表面に接合するように構成される側方羽根部を備える、請求項 1 2 3 から 1 3 0 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 1 3 2】

患者の歯に配置されるように各々が構成される複数の歯列矯正ブラケットであって、
 スロット、
 前記スロットの咬合側に配置される停止部、および、
 前記スロットの歯肉側に配置され、バネを備える保持部、
 を各々が備える、複数の歯列矯正ブラケットと、
 前記患者の歯を第 1 の位置から第 2 の位置へと移動させるように構成される歯列弓形態であって、

20

複数のコネクタであって、前記コネクタを前記停止部に押し当てて、前記コネクタの少なくとも一部分を係止構成において前記停止部および前記保持部の後方に固定するために、前記バネが力を前記コネクタに加えるように、前記複数のコネクタの各々のコネクタが前記複数の歯列矯正ブラケットのうちの 1 つの歯列矯正ブラケットの前記停止部と前記保持部との間で前記スロットの中に配置されるように構成される、複数のコネクタ、ならびに、

30

複数の歯間構造であって、前記複数の歯間構造のうちの少なくとも 1 つの歯間構造が、前記複数のコネクタのうちの少なくともいくつかの隣接するコネクタ間に位置決めされる、複数の歯間構造、

を備える、歯列弓形態と、
 を備え、

前記複数のコネクタは、前記複数の歯列矯正ブラケットの前記スロットの中で係止構成にあるとき、前記複数の歯列矯正ブラケットに対して近心 - 遠心方向に滑らず、

前記複数の歯間構造は、前記患者の 1 つ以上の歯を移動させるために、力を前記複数のコネクタのうちの隣接するコネクタに加えるように構成される、歯列矯正器具。

40

【請求項 1 3 3】

前記バネは C 字形バネである、請求項 1 3 2 に記載の歯列矯正器具。

【請求項 1 3 4】

前記バネは前記保持部の開放部の中に配置される、請求項 1 3 2 に記載の歯列矯正器具。

【請求項 1 3 5】

前記複数の歯列矯正ブラケットの各々の歯列矯正ブラケットは、前記ブラケットの前記咬合側に配置され、隙間によって分離される 2 つの停止部を備える、請求項 1 3 2 から 1 3 4 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

50

【請求項 136】

前記隙間は、前記複数のコネクタのうちの1つのコネクタの摘まみを受け入れるように構成される、請求項 135 に記載の歯列矯正器具。

【請求項 137】

前記複数の歯列矯正ブラケットの各々の歯列矯正ブラケットは、その面に配置される突起を備え、前記突起は、前記スロットの中に受け入れられた前記コネクタを、前記保持部の突き出し部に押し当てるように構成される、請求項 132 から 136 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

【請求項 138】

前記複数の歯列矯正ブラケットの各々の歯列矯正ブラケットは、その面に配置される斜面を備え、前記斜面は、前記スロットの中に受け入れられた前記コネクタを、前記停止部の突き出し部に押し当てるように構成される、請求項 132 から 137 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

10

【請求項 139】

前記複数の歯列矯正ブラケットの各々の歯列矯正ブラケットは、歯の表面に接合するように構成されるテクスチャ表面を備える、請求項 132 から 138 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

【請求項 140】

前記複数の歯列矯正ブラケットのうちの少なくとも1つの歯列矯正ブラケットは、近心-遠心方向において延び、回転制御を容易にするために歯の表面に接合するように構成される側方羽根部を備える、請求項 132 から 139 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

20

【請求項 141】

前記複数のコネクタのうちの少なくとも1つのコネクタは、前記保持部の近心側および遠心側を握るように構成されるアームの対を備える、請求項 132 から 140 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

【請求項 142】

前記複数の歯列矯正ブラケットの各々の歯列矯正ブラケットは、前記ブラケットの前記咬合側に配置され、隙間によって分離される2つの停止部を備え、前記複数のコネクタの各々のコネクタは、前記隙間の中に配置されるように構成される摘まみを備える、請求項 132 から 141 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

30

【請求項 143】

前記摘まみは、前記複数の歯列矯正ブラケットの前記スロットへの前記複数のコネクタの挿入、および/または前記スロットからの前記複数のコネクタの取り外しを容易にするために、工具に接触するように構成される溝を備える、請求項 142 に記載の歯列矯正器具。

【請求項 144】

前記歯間構造の剛性が、中心部分と比較して、前記歯列弓形態の遠心端においてより大きい、請求項 132 から 143 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

【請求項 145】

前記複数の歯間構造は歯間ループを備える、請求項 132 から 144 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

40

【請求項 146】

前記歯列弓形態は材料の薄板から形成される、請求項 132 から 145 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

【請求項 147】

前記歯列弓形態の反対にある側が互いと平行である、請求項 132 から 146 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

【請求項 148】

歯列弓形態をブラケットに結合する方法であって、

50

前記歯列弓形態のコネクタを前記ブラケットの面に対して角度付けするステップと、
前記コネクタの一部を、前記ブラケットのスロットへと、保持部の中に配置されるC
字形バネに当てるように挿入するステップであって、前記保持部は前記ブラケットの歯肉
側に位置決めされる、ステップと、

前記C字形バネが曲がるように前記コネクタが前記C字形バネに押し当たるように、力
を前記コネクタに加えるステップと、

前記コネクタを前記ブラケットの面に向けて回転させるステップと、

前記コネクタが前記停止部および前記保持部の少なくとも一部分の下で固定されるよう
に、前記C字形バネが前記コネクタの一部を前記ブラケットの停止部に押し当てるよう
に、力を前記コネクタに加えるのを止めるステップと、
を含む、方法。

10

【請求項149】

患者の歯を移動させる方法であって、

1つ以上のブラケットを患者の歯に接合するステップと、

第1の歯列弓形態を前記1つ以上のブラケットに結合するステップであって、前記第1
の歯列弓形態は複数の第1の歯間ループを有し、前記複数の第1の歯間ループのうちの第
1の歯間ループは第1の幅を有する、ステップと、

前記第1の歯列弓形態を前記1つ以上のブラケットから結合解除するステップと、

第2の歯列弓形態を前記1つ以上のブラケットに結合するステップであって、前記第2
の歯列弓形態は、前記複数の第1の歯間ループに対応する複数の第2の歯間ループを有し
、前記第1の歯間ループに対応する前記複数の第2の歯間ループのうちの第2の歯間ルー
プは、前記第1の幅より大きい第2の幅を有する、ステップと、
を含む方法。

20

【請求項150】

前記第1の歯列弓形態および前記第2の歯列弓形態を材料の平坦な薄板から切り取らせ
るステップをさらに含む、請求項149に記載の方法。

【請求項151】

患者の歯に配置されるように構成される歯列矯正ブラケットであって、

歯列弓形態のコネクタを、前記コネクタが近心-遠心方向において前記歯列矯正ブラケ
ットに対して滑らないように受け入れるように構成されるスロットと、

30

前記スロットの第1の側に配置され、少なくとも第1の方向における前記コネクタの移
動を防止するように構成される停止部と、

前記スロットの第2の側に配置され、少なくとも第2の方向における前記コネクタの移
動を防止するように構成される保持部であって、前記コネクタが前記スロットへと挿入さ
れること、または前記コネクタが前記スロットから取り外されること、を容易にするため
に歪むように構成されるバネを備え、前記バネは、前記コネクタを前記ブラケットの前記
スロットの中で係止させるために力を前記コネクタに加えるように構成される、保持部と

を備える、歯列矯正ブラケット。

【請求項152】

40

前記バネはC字形バネである、請求項151に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項153】

前記バネは前記保持部の開放部の中に配置される、請求項151に記載の歯列矯正ブラ
ケット。

【請求項154】

前記ブラケットの前記第2の側に配置され、隙間によって分離される2つの停止部を備
える、請求項151から153のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項155】

前記隙間は前記コネクタの摘まみを受け入れるように構成される、請求項154に記載
の歯列矯正ブラケット。

50

【請求項 156】

前記ブラケットの面に配置され、前記コネクタを前記保持部の突き出し部に押し当てるように構成される突起を備える、請求項 151 から 155 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 157】

前記ブラケットの面に配置され、前記コネクタを前記停止部の突き出し部に押し当てるように構成される斜面を備える、請求項 151 から 156 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 158】

歯の表面に接合するように構成されるテクスチャ表面を備える、請求項 151 から 157 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。 10

【請求項 159】

近心 - 遠心方向において延び、回転制御を容易にするために歯の表面に接合するように構成される側方羽根部を備える、請求項 151 から 158 のいずれか一項に記載の歯列矯正ブラケット。

【請求項 160】

患者の歯に配置されるように各々が構成される複数の歯列矯正ブラケットであって、
 スロット、
 前記スロットの第 1 の側に配置される停止部、および、
 前記スロットの第 2 の側に配置され、バネを備える保持部、 20
 を各々が備える、複数の歯列矯正ブラケットと、
 前記患者の歯を第 1 の位置から第 2 の位置へと移動させるように構成される歯列弓形態
 であって、

複数のコネクタであって、前記コネクタを前記停止部に押し当てて、前記コネクタの少なくとも一部分を係止構成において前記停止部および前記保持部の後に固定するために、前記バネが力を前記コネクタに加えるように、前記複数のコネクタの各々のコネクタが前記複数の歯列矯正ブラケットのうちの 1 つの歯列矯正ブラケットの前記停止部と前記保持部との間で前記スロットの中に配置されるように構成される、複数のコネクタ、ならびに、

複数の歯間構造であって、前記複数の歯間構造のうちの少なくとも 1 つの歯間構造が 30
 、前記複数のコネクタのうちの少なくともいくつかの隣接するコネクタ間に位置決めされる、複数の歯間構造、
 を備える、歯列弓形態と、
 を備え、

前記複数のコネクタは、前記複数の歯列矯正ブラケットの前記スロットの中で係止構成にあるとき、前記複数の歯列矯正ブラケットに対して近心 - 遠心方向に滑らず、

前記複数の歯間構造は、前記患者の 1 つ以上の歯を移動させるために、力を前記複数のコネクタのうちの隣接するコネクタに加えるように構成される、歯列矯正器具。

【請求項 161】

前記バネは C 字形バネである、請求項 160 に記載の歯列矯正器具。 40

【請求項 162】

前記バネは前記保持部の開放部の中に配置される、請求項 160 に記載の歯列矯正器具。

【請求項 163】

前記複数の歯列矯正ブラケットの各々の歯列矯正ブラケットは、前記ブラケットの前記第 2 の側に配置され、隙間によって分離される 2 つの停止部を備える、請求項 160 から 162 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

【請求項 164】

前記隙間は、前記複数のコネクタのうちの 1 つのコネクタの摘まみを受け入れるように構成される、請求項 163 に記載の歯列矯正器具。 50

【請求項 165】

前記複数の歯列矯正ブラケットの各々の歯列矯正ブラケットは、その面に配置される突起を備え、前記突起は、前記スロットの中に受け入れられた前記コネクタを、前記保持部の突き出し部に押し当てるように構成される、請求項 160 から 164 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

【請求項 166】

前記複数の歯列矯正ブラケットの各々の歯列矯正ブラケットは、その面に配置される斜面を備え、前記斜面は、前記スロットの中に受け入れられた前記コネクタを、前記停止部の突き出し部に押し当てるように構成される、請求項 160 から 165 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

10

【請求項 167】

前記複数の歯列矯正ブラケットの各々の歯列矯正ブラケットは、歯の表面に接合するように構成されるテクスチャ表面を備える、請求項 160 から 166 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

【請求項 168】

前記複数の歯列矯正ブラケットのうちの少なくとも 1 つの歯列矯正ブラケットは、近心 - 遠心方向において延び、回転制御を容易にするために歯の表面に接合するように構成される側方羽根部を備える、請求項 160 から 167 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

【請求項 169】

前記複数のコネクタのうちの少なくとも 1 つのコネクタは、前記保持部の近心側および遠心側を握るように構成されるアームの対を備える、請求項 160 から 168 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

20

【請求項 170】

前記複数の歯列矯正ブラケットの各々の歯列矯正ブラケットは、前記ブラケットの前記第 2 の側に配置され、隙間によって分離される 2 つの停止部を備え、前記複数のコネクタの各々のコネクタは、前記隙間の中に配置されるように構成される摘まみを備える、請求項 160 から 169 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

【請求項 171】

前記摘まみは、前記複数の歯列矯正ブラケットの前記スロットへの前記複数のコネクタの挿入、および / または前記スロットからの前記複数のコネクタの取り外しを容易にするために、工具に接触するように構成される溝を備える、請求項 170 に記載の歯列矯正器具。

30

【請求項 172】

前記歯間構造の剛性が、中心部分と比較して、前記歯列弓形態の遠心端においてより大きい、請求項 160 から 171 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

【請求項 173】

前記複数の歯間構造は歯間ループを備える、請求項 160 から 172 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

【請求項 174】

前記歯列弓形態は材料の薄板から形成される、請求項 160 から 173 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

40

【請求項 175】

前記歯列弓形態の反対にある側が互いと平行である、請求項 160 から 174 のいずれか一項に記載の歯列矯正器具。

【請求項 176】

歯列弓形態をブラケットに結合する方法であって、
前記歯列弓形態のコネクタを前記ブラケットの面に対して角度付けするステップと、
前記コネクタの一部を、前記ブラケットのスロットへと、保持部の中に配置される C 字形バネに当てるように挿入するステップであって、前記保持部は前記ブラケットの第 1

50

の側に位置決めされる、ステップと、

前記C字形バネが曲がるように前記コネクタが前記C字形バネに押し当たるように、力を前記コネクタに加えるステップと、

前記コネクタを前記ブラケットの面に向けて回転させるステップと、

前記コネクタが前記停止部および前記保持部の少なくとも一部分の下で固定されるように、前記C字形バネが前記コネクタの一部分を前記ブラケットの停止部に押し当てるように、力を前記コネクタに加えるのを止めるステップと

を含む、方法。

【請求項 177】

患者の歯を移動させる方法であって、

1つ以上のブラケットを患者の歯に接合するステップと、

第1の歯列弓形態を前記1つ以上のブラケットに結合するステップであって、前記第1の歯列弓形態は複数の第1の歯間ループを有し、前記複数の第1の歯間ループのうちの第1の歯間ループは第1の幅を有する、ステップと、

前記第1の歯列弓形態を前記1つ以上のブラケットから結合解除するステップと、

第2の歯列弓形態を前記1つ以上のブラケットに結合するステップであって、前記第2の歯列弓形態は、前記複数の第1の歯間ループに対応する複数の第2の歯間ループを有し、前記第1の歯間ループに対応する前記複数の第2の歯間ループのうちの第2の歯間ループは、前記第1の幅より大きい第2の幅を有する、ステップと、

を含む、方法。

【請求項 178】

前記第1の歯列弓形態および前記第2の歯列弓形態を材料の平坦な薄板から切り取るステップをさらに含む、請求項 177 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、2020年6月11日に出願された米国特許仮出願第63/037,974号、2021年2月11日に出願された米国特許仮出願第63/148,263号、および2021年3月12日に出願された米国特許仮出願第63/160,222号の優先権を主張し、それらの全体が参照により本明細書に組み込まれている。外国または国内の優先権の主張は、米国特許法施行規則1.57条の下で参照により本明細書に組み込まれている本出願の出願データシートにおいて特定される。

【0002】

本発明は、いくつかの態様において、歯列矯正ブラケットおよび非滑り歯列弓形態を含む歯列矯正器具に関する。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0003】

いくつかの変形において、患者の歯に配置させることができる歯列矯正ブラケットが本明細書で開示されている。歯列矯正ブラケットは、歯列弓形態の雄留め部を受け入れることができるスロットを備え得る。歯列矯正ブラケットは、ブラケットの歯肉側に配置でき、歯肉方向における雄留め部の移動を防止することができる停止部を備え得る。歯列矯正ブラケットは、ブラケットの咬合側に配置でき、咬合方向、近心方向、および/または遠心方向における雄留め部の移動を防止することができる保持部を備え得る。保持部は、雄留め部がスロットへと挿入されること、または雄留め部がスロットから取り外されることを容易にするために歪むことができる係止ピンを備え得る。

【0004】

いくつかの変形において、停止部は、雄留め部をスロットの中で保持することができる突き出し部を備え得る。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

いくつかの変形において、保持部は、歯列矯正ブラケットの近心側および遠心側に配置させることができる壁を備え得る。

【 0 0 0 6 】

いくつかの変形において、係止ピンは、保持部の壁のうち的一方における固定端と、保持部の他方の壁の開口の中に移動可能に配置され得る自由端と、を備え得る。自由端は、それ自体の下に雄留め部を位置決めさせるために、または、それ自体の下から雄留め部を取り外させるために、咬合方向において歪むことができる。

【 0 0 0 7 】

いくつかの変形において、保持部の壁の開口は、雄留め部が係止ピンの下に配置される

10

【 0 0 0 8 】

いくつかの変形において、ブラケットは面と突起とを備え得る。突起は、面から離れるように延びることができ、歯列弓形態とブラケットとの間の滑りを防止するために、雄留め部を保持部および係止ピンに押し当てることができる。

【 0 0 0 9 】

いくつかの変形において、雄留め部は、荷重の下で曲がるように構成されるアームを備え得る。

【 0 0 1 0 】

いくつかの変形において、雄留め部は、アーム同士を分離する空間を備え得る。

20

【 0 0 1 1 】

いくつかの変形において、歯列矯正ブラケットは、アーム間で空間へと延びるブロックを備え得る。ブロックは、アームの過剰な歪みを防止することができる。

【 0 0 1 2 】

いくつかの変形において、歯列弓形態は、雄留め部の反対にある側において歯間ループを備え得る。

【 0 0 1 3 】

いくつかの変形において、雄留め部は、係止ピンの下に位置決めさせることができる摘まみを備え得る。

【 0 0 1 4 】

いくつかの変形において、雄留め部は、ブラケットのスロットの中への雄留め部の挿入、および、ブラケットのスロットの中からの雄留め部の取り外しのための工具と相互作用することができる溝を備え得る。

30

【 0 0 1 5 】

いくつかの変形において、歯列弓形態をブラケットに結合する方法が、本明細書で開示されている。方法は、歯列弓形態の雄留め部をブラケットの面に対して角度付けするステップを含み得る。方法は、雄留め部の一部分を、ブラケットのスロットへと、ブラケットの歯肉側に配置される停止部に当てるように挿入するステップを含み得る。方法は、雄留め部の摘まみ部分を、ブラケットの咬合側に配置される保持部によって支持される係止ピンへと位置決めするステップを含み得る。方法は、工具を、係止ピンと、雄留め部の摘まみに配置される溝と、の間に挿入するステップを含み得る。方法は、係止ピンが、その下に雄留め部の摘まみ部分を位置決めさせることを可能とするために歪むように、工具をブラケットの停止部に向けて回転させるステップを含み得る。

40

【 0 0 1 6 】

いくつかの変形において、工具をブラケットの停止部に向けて回転させるステップは、雄留め部をブラケットの面に向けて回転させる。

【 0 0 1 7 】

いくつかの変形において、工具をブラケットの停止部に向けて回転させるステップは、摘まみに配置される溝に力を加えて雄留め部のアームを歪ませる。

【 0 0 1 8 】

50

いくつかの変形において、患者の歯に配置させることができる歯列矯正ブラケットが本明細書で開示されている。歯列矯正ブラケットは、歯列弓形態の雄留め部を受け入れることができるスロットを備え得る。歯列矯正ブラケットは、ブラケットの歯肉側に配置され、歯肉方向における雄留め部の移動を防止することができる停止部を備え得る。歯列矯正ブラケットは、ブラケットの咬合側に配置され、咬合方向、近心方向、および/または遠心方向における雄留め部の移動を防止することができる保持部を備え得る。保持部は、雄留め部がスロットへと挿入されること、または雄留め部がスロットから取り外されることを容易にするために歪むことができるC字形バネを備え得る。

【0019】

いくつかの変形において、C字形バネの中心軸が近心 - 遠心方向に延びる。

10

【0020】

いくつかの変形において、C字形バネの端が、保持部のスロットの中に固定して位置決めでき、C字形バネの自由端が自由に歪むことができる。

【0021】

いくつかの変形において、C字形バネの自由端は、その下に雄留め部の摘まみを保持することができる。

【0022】

いくつかの変形において、保持部は、C字形バネにアクセスを提供することができる溝を備え得る。

【0023】

いくつかの変形において、ブラケットは面と突起とを備え得る。突起は、面から離れるように延びることができ、雄留め部をC字形バネの自由端および停止部の突き出し部に押し当てることができる。

20

【0024】

いくつかの変形において、雄留め部は、荷重の下で曲がることのできるアームを備え得る。

【0025】

いくつかの変形において、雄留め部は、アーム同士を分離する空間を備え得る。

【0026】

いくつかの変形において、歯列弓形態は、雄留め部の反対にある側において歯間ループを備え得る。

30

【0027】

いくつかの変形において、雄留め部は、ブラケットのスロットの中への雄留め部の挿入、および、ブラケットのスロットの中からの雄留め部の取り外しのための工具と相互作用することができる溝を備え得る。

【0028】

いくつかの変形において、ブラケットは、歯列弓形態とブラケットとの間の滑りを低減するために、雄留め部をC字形バネの自由端および停止部の突き出し部に押し当てることができる突起を備え得る。

【0029】

いくつかの変形において、歯列弓形態をブラケットに結合する方法が、本明細書で開示されている。方法は、歯列弓形態の雄留め部をブラケットの面に対して角度付けするステップを含み得る。方法は、雄留め部の一部分を、ブラケットのスロットへと、ブラケットの歯肉側に配置される停止部に当てるように挿入するステップを含み得る。方法は、雄留め部の摘まみ部分を、ブラケットの咬合側において保持部の中に配置されるC字形バネの一部分に当てるように位置決めするステップを含み得る。方法は、工具を、雄留め部の摘まみに配置される溝と、保持部に配置される溝と、の間に、工具がC字形バネに接触するように挿入するステップを含み得る。方法は、C字形バネの自由端が、その下に雄留め部の摘まみ部分を位置決めさせることを可能とするために歪むように、工具をブラケットの停止部に向けて回転させる一方で、工具をブラケットの表面に向けてC字形バネへと押す

40

50

ステップを含み得る。

【0030】

いくつかの変形において、工具をブラケットの停止部に向けて回転させるステップは、雄留め部をブラケットの面に向けて回転させる。

【0031】

いくつかの変形において、工具をブラケットの停止部に向けて回転させるステップは、摘まみに配置される溝に力を加えて雄留め部のアームを歪ませる。

【0032】

いくつかの変形において、患者の歯に配置させることができる歯列矯正ブラケットが本明細書で開示されている。歯列矯正ブラケットは、歯列弓形態の雄留め部を受け入れることができるスロットを備え得る。歯列矯正ブラケットは、ブラケットの歯肉側に配置できる保持部を備え得る。保持部は、雄留め部がスロットの中で保持されること、または雄留め部がスロットから取り外されることを容易にするために歪むことができるC字形バネを備え得る。歯列矯正ブラケットは、ブラケットの咬合側に配置され、咬合方向における雄留め部の移動を防止することができる停止部を備え得る。

10

【0033】

いくつかの変形において、C字形バネはブラケットの面に対して垂直に配向され得る。

【0034】

いくつかの変形において、C字形バネは、C字形バネの曲がりを容易にすることができる保持部の開放部の中にあり得る。C字形バネは案内内部において保持され得る。

20

【0035】

いくつかの変形において、開放部は、楕円形にでき、C字形バネの過剰な歪みを防止することができる。

【0036】

いくつかの変形において、C字形バネは、雄留め部をブラケットのスロットの中に固定するために、力を雄留め部に提供することができる。

【0037】

いくつかの変形において、停止部は、雄留め部の一部分を受け入れることができるアンダーカットを備え得る。C字形バネは、雄留め部の一部分をアンダーカットの中に固定するために、力を雄留め部に加えることができる。

30

【0038】

いくつかの変形において、雄留め部の一部分は楔であり得る。

【0039】

いくつかの変形において、楔は、雄留め部を切り取るウォータージェットによって形成され得る。

【0040】

いくつかの変形において、雄留め部は、雄留め部をスロットの中においてある角度で位置決めさせることができる角度付き表面および/または凹所を備え得る。

【0041】

いくつかの変形において、雄留め部は、プライヤによって握られ得る取っ手を備え得る。取っ手は、プライヤによって損傷させられる場合、歯列弓形態の性能に悪影響を与えないようにされ得る。

40

【0042】

いくつかの変形において、取っ手は、雄留め部を巧みに動かすための工具を受け入れることができる孔を備え得る。

【0043】

いくつかの変形において、歯列弓形態は、雄留め部の反対にある側において歯間ループを備え得る。

【0044】

いくつかの変形において、雄留め部に近接する歯列弓形態の一部分が、ブラケットの近

50

心側および遠心側と相互作用することができる。

【0045】

いくつかの変形において、雄留め部に近接する歯列弓形態の一部分は、雄留め部と歯列弓形態との間での側方滑りを防止することができる。

【0046】

いくつかの変形において、歯列弓形態をブラケットに結合する方法が、本明細書で開示されている。いくつかの変形において、方法は、歯列弓形態の雄留め部をブラケットの面に対して角度付けするステップを含み得る。方法は、雄留め部の一部分を、ブラケットのスロットへと、保持部の中に配置されるC字形パネに当てるように挿入するステップを含み得る。保持部はブラケットの歯肉側に位置決めされ得る。方法は、C字形パネが曲がるように雄留め部がC字形パネに押し当たるように、力を雄留め部に加えるステップを含み得る。方法は、雄留め部をブラケットの面に向けて回転させるステップを含み得る。方法は、雄留め部がブラケットの中に固定されるように、C字形パネが、ブラケットの咬合側に配置される停止部における切り欠きへと雄留め部の一部分を押し込むように、力を雄留め部に加えるのを止めるステップを含み得る。

10

【0047】

いくつかの変形において、方法は、雄留め部を操作するために、雄留め部の取っ手を掴むステップを含み得る。

【0048】

いくつかの変形において、方法は、雄留め部を操作するために、雄留め部の取っ手の中の孔へ工具を挿入するステップを含み得る。

20

【0049】

いくつかの変形において、歯列矯正用歯列弓形態が本明細書で開示されている。歯列矯正用歯列弓形態は、それぞれのブラケットに連結することができる複数のブラケットコネクタを備え得る。歯列矯正用歯列弓形態は、複数のブラケットコネクタの隣接の対のうちの少なくとも50%の間において複数の歯間構造を備え得る。複数の歯間構造は、ブラケットコネクタがそれぞれのブラケットに連結されるときに歪むことができ、それによって歯列矯正歯の移動をもたらす。ブラケットコネクタは、中心部材によって結合され、空所領域を囲む複数の支柱を備え得る。中心部材は、中心部材から離れるように延びる取っ手要素を備え得る。取っ手要素は、工具が取っ手を握り、歯列弓形態をそれぞれのブラケットへと挿入するのを可能にすることができる。

30

【0050】

いくつかの変形において、取っ手要素は開口を備え得る。

【0051】

いくつかの変形において、歯間構造はループを備え得る。

【0052】

いくつかの変形において、中央セグメントが、取っ手要素が延びる表面と反対の湾曲表面を備え得る。

【0053】

いくつかの変形において、取っ手要素は弓形とされ得る。

40

【0054】

いくつかの変形において、複数の歯間構造のうちの少なくとも2つは異なる形状を備え得る。

【0055】

いくつかの変形において、歯列弓形態は、リボン形とされた材料から形成され得る。

【0056】

いくつかの変形において、患者の歯に配置させることができる歯列矯正ブラケットが本明細書で開示されている。歯列矯正ブラケットは、ブラケットの近心壁と遠心壁との間に配置され得る通路を備え得る。歯列矯正ブラケットは、ブラケットの歯肉側に配置される停止部によって少なくとも部分的に形成されるスロットを備え得る。通路は、雄留め部を

50

スロットへと案内することができる。歯列矯正ブラケットは、ブラケットの表面に配置される歪み可能摘まみを備え得る。歪み可能摘まみは、雄留め部を歯列弓形態に固定するために、歯列弓形態の雄留め部の1つ以上の表面と相互作用することができる。

【0057】

いくつかの変形において、停止部は、雄留め部をスロットの中で保持することができる突き出し部を備え得る。

【0058】

いくつかの変形において、停止部は、挿入および/または取り外しの間に雄留め部がスロットの中で回転させられるのを可能にする凹所および/または角度付き表面を有する。

【0059】

いくつかの変形において、ブラケットは、雄留め部が異なる位置においてスロットの中で保持され得るように、2つ以上の係合段階を有することができる。

【0060】

いくつかの変形において、歪み可能摘まみは、様々な深さにおいて雄留め部を保持するために、雄留め部の異なる表面と係合することができる。

【0061】

いくつかの変形において、雄留め部は、スロットの中の様々な深さにおいて保持させることができる。

【0062】

いくつかの変形において、歯列弓形態をブラケットに結合する方法が、本明細書で開示されている。方法は、歯列弓形態の雄留め部を、近心壁と遠心壁との間でブラケットの面に位置決めするステップを含み得る。方法は、ブラケットの歯肉側に配置される停止部によって少なくとも部分的に定められるスロットの中で雄留め部がしっかりと保持されるように保持表面と係合するために、ブラケットの面に配置される摘まみが、歯列弓形態の雄留め部の中の案内通路の表面と係合するように、雄留め部をスロットに向けて前進させるステップを含み得る。

【0063】

いくつかの変形において、方法は、雄留め部とブラケットとの間の遊びを排除および/または低減するために、雄留め部をスロットに固定するように、雄留め部を、スロットの突き出し部に配置される楔と係合させるステップを含み得る。

【0064】

いくつかの変形において、方法は、雄留め部を複数の係合段階のうちの1つにおいて位置決めするステップを含み得る。臨床医は、所望の歯の制御に基づいて複数の係合段階の間で選択する。

【0065】

いくつかの変形において、方法は、歯列弓形態をブラケットから結合解除する方法を含み得る。いくつかの変形において、方法は、工具を、ブラケットの面に配置される工具受入凹所へと挿入し、工具を、歯列弓形態の雄留め部の工具受入通路を通じて、概して咬合の方向に移動させるステップを含み得る。工具は、雄留め部が咬合方向に移動させられるように、ブラケットの摘まみと係合し、摘まみを歯列弓形態の雄留め部の保持表面から離れるように歪めるように案内され得る。工具は、雄留め部を咬合方向においてブラケットのスロットから外へ移動させるために、工具受入通路の周辺と係合することができる。

【0066】

いくつかの変形において、歯列弓形態の雄留め部を、ブラケットに設置するため、またはブラケットから取り外すための工具が、本明細書で開示されている。工具は、シャフトと、シャフトの遠心端に配置されることができる円錐先端と、を備え得る。シャフトと円錐先端とは、設置および取り外しの間、雄留め部およびブラケットに等しい反対の力を加えることができる。

【0067】

いくつかの変形において、患者の歯に配置させることができる歯列矯正ブラケット組立

10

20

30

40

50

体が本明細書で開示されている。歯列矯正ブラケット組立体は、患者の歯に接合させることができるパッドを備え得る。パッドは、ブラケットを受け入れることができるポケットを備え得る。ブラケットはパッドに結合させることができる。ブラケットは、歯列弓形態の雄留め部を受け入れることができるスロットを備え得る。ブラケットは、ブラケットの歯肉側に配置される保持部を備え得る。保持部は、雄留め部がスロットの中で保持されること、または雄留め部がスロットから取り外されることを容易にするために歪むことができるC字形バネを備え得る。ブラケットは、ブラケットの咬合側に配置され、咬合方向における雄留め部の移動を防止することができる1つ以上の停止部を備え得る。

【0068】

いくつかの変形において、パッドは、ポケットに対してパッドの反対にある側に配置させることができるアンダーカットを備え得る。アンダーカットは、パッドを患者の歯に接合するのを容易にすることができる。

10

【0069】

いくつかの変形において、パッドは、ブラケットをパッドにレーザー溶接するために使用され得る充填材料を備え得る。

【0070】

いくつかの変形において、1つ以上の停止部は、雄留め部がブラケットのスロットの中に位置決めされるとき、雄留め部の楔に接触することができる斜面を含み得る。

【0071】

いくつかの変形において、1つ以上の停止部は、雄留め部の楔の少なくとも一部分を受け入れることができる切り欠きを含み得る。

20

【0072】

いくつかの変形において、パッドは、ブラケットの開口を通じて挿入させることができ、ブラケットに溶接させることができる突起を備え得る。

【0073】

いくつかの変形において、ブラケットは、ブラケットの面に配置され、雄留め部をブラケットのスロットの中で保持するために、雄留め部を保持部に押し当てることのできる突起を備え得る。

【0074】

いくつかの変形において、パッドは、ポケットの反対にある側に配置され、雄留め部を保持部に押し当てることのできる隆起を備え得る。

30

【0075】

いくつかの変形において、パッドは、回転制御を提供するために、雄留め部の一部分に係合するように構成される傾斜表面を備え得る。

【0076】

いくつかの変形において、パッドは、雄留め部がブラケットに保持されている状態で、雄留め部が患者の歯の表面に対して角度が付けられるように、ブラケットに角度を付けることができる。

【0077】

いくつかの変形において、雄留め部は、雄留め部がブラケットに保持されている状態で、患者の歯の表面に対して10度の角度が付けられ得る。

40

【0078】

いくつかの変形において、雄留め部は、雄留め部がブラケットに保持されている状態で、患者の歯の表面に対して5度の角度が付けられ得る。

【0079】

いくつかの変形において、パッドは患者の歯に合わせてカスタマイズさせることができ、ブラケットはカスタマイズされなくてもよい。

【0080】

いくつかの変形において、歯列弓形態は、弾性体と相互作用することができるフックを備え得る。

50

【 0 0 8 1 】

いくつかの変形において、ブラケットは、C字形バネの弾性限界を超えてC字形バネが歪むのを防止することができる特徴を含み得る。

【 0 0 8 2 】

いくつかの変形において、C字形バネは、C字形バネを配向し、弾性限界を超える歪みを防止する案内部の周りに配置され得る。

【 0 0 8 3 】

いくつかの変形において、ブラケットの表面が、C字形バネの弾性限界を超える歪みを防止するために、雄留め部の表面と係合することができる。

【 0 0 8 4 】

いくつかの変形において、不正咬合を治療する方法が、本明細書で開示されている。方法は、患者の歯にカスタマイズされたパッドを形成するステップを含み得る。方法は、カスタマイズされたパッドを患者の歯に結合するステップを含み得る。方法は、複数の第1の様式のブラケットのうちの1つを、患者の下顎前歯に結合されたカスタマイズされたパッドの各々に結合するステップを含み得る。方法は、複数の第2の様式のブラケットのうちの1つを、患者の他の歯に結合されたカスタマイズされたパッドに結合するステップを含み得る。方法は、歯列弓形態の雄留め部を、複数の第1の様式のブラケットおよび複数の第2の様式のブラケットの各々に結合するステップを含み得る。

10

【 0 0 8 5 】

いくつかの変形において、方法は、弾性体との使用のために歯列弓形態にフックを形成するステップを含み得る。

20

【 0 0 8 6 】

いくつかの変形において、歯列弓形態の雄留め部を、複数の第1の様式のブラケットおよび複数の第2の様式のブラケットの各々に結合するステップは、雄留め部の取っ手を鉗子で掴むステップ、雄留め部がブラケットに対して角度が付けられるように、取っ手と反対の雄留め部の一部分を、ブラケットの楕円バネに当てるように位置決めするステップ、雄留め部の咬合表面およびブラケットの歯肉表面を鉗子の間で握るステップ、楕円バネが歪むように雄留め部をブラケットの楕円バネに押し当てるために、鉗子を絞るステップ、雄留め部をブラケットに向けて回転させるステップ、および/または、雄留め部をブラケットにおいてしっかりと保持するために、楕円バネに雄留め部をブラケットの停止部の下で停止部に押し当てさせるように、鉗子を解放するステップ、を含み得る。

30

【 0 0 8 7 】

いくつかの変形において、患者の歯に配置させることができる歯列矯正ブラケットが本明細書で開示されている。歯列矯正ブラケットは、歯列弓形態の雄留め部を受け入れることができるスロットを備え得る。歯列矯正ブラケットは、ブラケットの歯肉側に配置できる保持部を備え得る。保持部は、雄留め部がスロットの中で保持されること、または雄留め部がスロットから取り外されること、を容易にするために歪むことができるC字形バネと、設置工具と係合することができる突起と、を備え得る。保持部は、ブラケットの咬合側に配置され、咬合方向における雄留め部の移動を防止することができる1つ以上の停止部を備え得る。

40

【 0 0 8 8 】

いくつかの変形において、歯列矯正ブラケットは、ブラケットを患者の歯に接合することを容易にすることができるアンダーカットを備え得る。

【 0 0 8 9 】

いくつかの変形において、1つ以上の停止部は、雄留め部がブラケットのスロットの中に位置決めされるとき、雄留め部の楔に接触することができる斜面を含み得る。

【 0 0 9 0 】

いくつかの変形において、1つ以上の停止部は、雄留め部の少なくとも一部分を受け入れることができる切り欠きを含み得る。

【 0 0 9 1 】

50

いくつかの変形において、ブラケットは、ブラケットの面に配置させることができ、雄留め部をブラケットのスロットの中で保持するために、雄留め部を保持部に押し当てることができる突起を備え得る。

【0092】

いくつかの変形において、歯列弓形態は、弾性体と相互作用するように構成される歯間ループを備え得る。

【0093】

いくつかの変形において、歯列弓形態は、ブラケットの1つ以上の停止部の間に配置させることができる舌部を備え得る。

【0094】

いくつかの変形において、歯列弓形態は、ブラケットの保持部の近心側および遠心側と係合することができる2つのアームを備え得る。

【0095】

いくつかの変形において、歯列弓形態は、患者の歯の回転制御を提供するために、ブラケットの保持部と係合することができる湾曲を備え得る。

【0096】

いくつかの変形において、患者の口の歯列弓の少なくとも一部分の周りに配置されるように構成される歯列弓形態が、本明細書で開示されている。歯列弓形態は、患者の歯に配置されるブラケットの中に位置決めさせることができる複数の雄留め部を備え得る。雄留め部は、ブラケットの停止部間に配置されるように構成される舌部と、雄留め部の近心側および遠心側に配置され、舌部と反対の方向に伸びる2つのアームと、を備え得る。2つのアームは、雄留め部をブラケットに対して固定するためのブラケットの特徴と係合することができる。歯列弓形態は複数の歯間ループを備え得る。複数の歯間ループは、複数の雄留め部のうちの隣接する雄留め部間に配置され得る。

【0097】

いくつかの変形において、歯列弓形態は、雄留め部の近心側および遠心側に配置される湾曲を備え得る。

【0098】

いくつかの変形において、2つのアームは、ブラケットの特徴と係合するために、内向きに伸びることができるフランジを各々が供え得る。

【0099】

いくつかの変形において、歯列弓形態は、歯間ループに配置される1つ以上のシンボルを備え得る。

【0100】

いくつかの変形において、シンボルは、メッセージを伝えるように構成される文字であり得る。

【0101】

いくつかの変形において、患者の口の歯列弓の少なくとも一部分の周りに配置させることができる歯列矯正器具が、本明細書で開示されている。いくつかの変形において、歯列矯正器具は、患者のそれぞれの歯に結合させることができる複数の雄留め部と、歯間ループと、を備え得る歯列弓形態を含み得る。歯間ループは、隣接する雄留め部間に配置され得る。歯列矯正器具は、複数の雄留め部のうちの1つと、患者のそれぞれの歯のうちの1つと、の間に配置させることができる装着パッドを備え得る。装着パッドは第1の接着表面と第2の接着表面とを備え得る。第1の接着表面は複数の雄留め部のうちの1つに接着させることができ、第2の接着表面は、雄留め部が患者のそれぞれの歯のうちの1つに結合させることができるように、患者のそれぞれの歯のうちの1つに接着させることができる。

【0102】

いくつかの変形において、歯列矯正器具は、患者の口の歯列弓の少なくとも一部分の周りの歯列矯正器具の設置の前に第2の接着表面を汚染から保護するために、第2の接着表

10

20

30

40

50

面に取り外し可能に配置させることができる保護層を備え得る。

【0103】

いくつかの変形において、装着パッドの第2の接着表面と患者のそれぞれの歯のうちの1つとの間の接着接合が、装着パッドが引っ張られるときに破壊させることができる。

【0104】

いくつかの変形において、装着パッドの第2の接着表面と患者のそれぞれの歯のうちの1つとの間の接着接合は、装着パッドが舌方向に引っ張られるときに破壊させることができる。

【0105】

いくつかの変形において、装着パッドの第2の接着表面と患者のそれぞれの歯のうちの1つとの間の接着接合は、装着パッドがそれぞれの歯のうちの1つの表面と平行な方向に引っ張られるときに破壊させることができる。

【0106】

いくつかの変形において、装着パッドの一部が、雄留め部の周辺を越えて延びることができる。その一部は引っ張られるように構成される。

【0107】

いくつかの変形において、装着パッドの一部は、装着パッドの引っ張りを容易にするために工具と相互作用することができる孔を備え得る。

【0108】

いくつかの変形において、歯列弓形態は、患者の口における設置の後に観察者によって見られ得るシンボルを備え得る。

【0109】

いくつかの変形において、歯列矯正器具は、歯列矯正器具の特徴を隠すように患者の歯の唇表面に結合させることができるキャップを備え得る。

【0110】

いくつかの変形において、装着パッドの第2の接着表面における接着が、患者の歯を白くするためのホワイトニング溶液を含み得る。

【0111】

いくつかの変形において、キャップは、歯の唇表面に接着剤で接着させることができる。接着剤は、患者の歯を白くするためのホワイトニング溶液を含み得る。

【0112】

いくつかの変形において、歯列矯正器具は、歯列弓形態を患者の口における設置のための構成で保持することができる可溶性トレイを備え得る。可溶性トレイは、歯列弓形態が患者の口に設置された後に溶解させることができる。

【0113】

いくつかの変形において、歯列弓形態は患者の口の3Dスキャンに基づいて形成され得る。3Dスキャンは持ち運び可能デバイスによって実施され得る。

【0114】

いくつかの変形において、使用者の持ち運び可能デバイスに動作可能に連結するように構成されるデバイスが、3Dスキャンを実施することを容易にする。

【0115】

いくつかの変形において、歯列弓形態は、体温より下または上の温度に曝されるとき、可鍛性となることができる。推定される体温は、単一の温度または温度の範囲（例えば、上限および下限）であり得る。例えば、いくつかの変形において、歯列弓形態は、華氏99度、華氏100度、華氏101度、華氏102度以上において、および/またはその温度より上で、可鍛性となることができる。いくつかの変形において、歯列弓形態は、華氏97度、華氏96度、華氏95度、またはより低い温度において、および/またはその温度より下で、可鍛性となることができる。

【0116】

いくつかの変形において、患者の口の歯列弓の少なくとも一部分の周りに配置されるよ

うに構成される歯列矯正器具を設置する方法が、本明細書で開示されている。方法は、装着パッドの接着表面を露出させるために保護層を除去するステップを含み得る。装着パッドは歯列弓形態の複数の雄留め部のうちの1つに結合され得る。方法は、装着パッドの接着表面が患者の歯の表面に接着するように、接着表面を患者の歯の表面に当てるように位置決めするステップを含み得る。

【0117】

いくつかの変形において、方法は、歯列弓形態を設置のための構成で保持することができる可溶性トレイに歯列弓形態がある状態で、歯列弓形態を患者の口へと挿入するステップを含み得る。

【0118】

いくつかの変形において、方法は、可溶性トレイを溶解させるために、患者の口を液体で洗い流すステップを含み得る。

【0119】

いくつかの変形において、方法は、歯列弓形態の特徴を隠すために、患者の歯の唇表面にキャップを接着するステップを含み得る。

【0120】

いくつかの変形において、方法は患者によって実施され得る。

【0121】

いくつかの変形において、歯列弓形態を製造する方法が、本明細書で開示されている。方法は、患者の口の3Dスキャンを患者の持ち運び可能デバイスで実施するステップを含み得る。方法は、患者の口の3Dスキャンからのデータを、歯列矯正器具の設計者のデータセンタへ送るステップを含み得る。方法は、患者の口の3Dスキャンからのデータに基づいて歯列弓形態を形成するステップを含み得る。歯列弓形態は、患者の歯の不正咬合状態に対応して成形され得る。歯列弓形態は、患者の歯を不正咬合状態から他の状態へと移動させることができる。

【0122】

いくつかの変形において、方法は、歯列弓形態を不正咬合状態に対応する形で維持することができる可溶性トレイに歯列弓形態を配置するステップを含み得る。可溶性トレイは液体において溶解することができる。

【0123】

いくつかの変形において、方法は、装着パッドを歯列弓形態の雄留め部に接着するステップを含み得る。装着パッドは、患者の歯の表面に接着することができる接着表面を備え得る。

【0124】

いくつかの変形において、方法は、接着表面を取り外し可能保護層で覆うステップを含み得る。

【0125】

いくつかの変形において、患者の歯に配置させることができる歯列矯正ブラケットが本明細書で開示されている。歯列矯正ブラケットは、歯列弓形態のコネクタを、そのコネクタが近心-遠心方向において歯列矯正ブラケットに対して滑らないように受け入れることができるスロットを有し得る。歯列矯正ブラケットは、スロットの咬合側に配置させることができ、少なくとも咬合方向におけるコネクタの移動を防止することができる停止部を有し得る。歯列矯正ブラケットは、スロットの歯肉側に配置させることができ、少なくとも歯肉方向におけるコネクタの移動を防止することができる保持部を有し得る。保持部は、コネクタがスロットへと挿入されること、またはコネクタがスロットから取り外されることを容易にするために歪むことができるパネを備え得る。パネは、コネクタをブラケットのスロットの中で係止させるために力をコネクタに加えることができる。

【0126】

いくつかの変形において、パネはC字形パネである。

【0127】

10

20

30

40

50

いくつかの変形において、パネは保持部の開放部の中に配置され得る。

【0128】

いくつかの変形において、歯列矯正ブラケットは、ブラケットの咬合側に配置される2つの停止部を備え得る。2つの停止部は隙間によって分離され得る。いくつかの変形において、隙間はコネクタの摘まみを受け入れることができる。

【0129】

いくつかの変形において、歯列矯正ブラケットは、ブラケットの面に配置させることができる突起を備え得る。突起は、コネクタを保持部の突き出し部に押し当てることのできる。

【0130】

いくつかの変形において、歯列矯正ブラケットは、ブラケットの面に配置させることができる斜面を備え得る。斜面は、コネクタを停止部の突き出し部に押し当てることのできる。

【0131】

いくつかの変形において、歯列矯正ブラケットは、歯の表面に接合することができるテクスチャ表面を備え得る。

【0132】

いくつかの変形において、歯列矯正ブラケットは、近心 - 遠心方向において延びる側方羽根部を備え得る。側方羽根部は、回転制御を容易にするために歯の表面に接合することができる。

【0133】

いくつかの変形において、歯列矯正器具が本明細書で開示されている。歯列矯正器具は複数の歯列矯正ブラケットを備え得る。複数の歯列矯正ブラケットの各々の歯列矯正ブラケットは、患者の歯に配置させることができる。各々の歯列矯正ブラケットは、スロット、スロットの咬合側に配置される停止部、および/または、スロットの歯肉側に配置される保持部を備え得る。保持部はパネを有し得る。歯列矯正器具は、患者の歯を第1の位置から第2の位置へと移動させることができる歯列弓形態を備え得る。歯列弓形態は複数のコネクタを備え得る。コネクタを停止部に押し当てて、コネクタの少なくとも一部分を係止構成において停止部および保持部の後に固定するために、パネが力をコネクタに加えるように、複数のコネクタの各々のコネクタが複数の歯列矯正ブラケットのうちの1つの歯列矯正ブラケットの停止部と保持部との間でスロットの中に配置させることができる。歯列弓形態は複数の歯間構造を備え得る。複数の歯間構造のうちの少なくとも1つの歯間構造が、複数のコネクタのうちの少なくともいくつかの隣接するコネクタ間に位置決めさせることができる。複数のコネクタは、複数の歯列矯正ブラケットのスロットの中で係止構成にあるとき、複数の歯列矯正ブラケットに対して近心 - 遠心方向に滑らない。複数の歯間構造は、患者の1つ以上の歯を移動させるために、力を複数のコネクタのうちの隣接するコネクタに加えることができる。

【0134】

いくつかの変形において、パネはC字形パネである。

【0135】

いくつかの変形において、パネは保持部の開放部の中に配置される。

【0136】

いくつかの変形において、複数の歯列矯正ブラケットの各々の歯列矯正ブラケットは、ブラケットの咬合側に配置される2つの停止部を備え得る。2つの停止部は隙間によって分離され得る。

【0137】

いくつかの変形において、隙間は、複数のコネクタのうちの1つのコネクタの摘まみを受け入れることのできる。

【0138】

いくつかの変形において、複数の歯列矯正ブラケットの各々の歯列矯正ブラケットは、

10

20

30

40

50

その面に配置させることができる突起を備え得る。突起は、スロットの中に受け入れられたコネクタを、保持部の突き出し部に押し当てることができる。

【0139】

いくつかの変形において、複数の歯列矯正ブラケットの各々の歯列矯正ブラケットは、その面に配置させることができる斜面を備え得る。斜面は、スロットの中に受け入れられたコネクタを、停止部の突き出し部に押し当てることができる。

【0140】

いくつかの変形において、複数の歯列矯正ブラケットの各々の歯列矯正ブラケットは、歯の表面に接合することができるテクスチャ表面を備え得る。

【0141】

いくつかの変形において、複数の歯列矯正ブラケットのうちの少なくとも1つの歯列矯正ブラケットは、近心-遠心方向において延びることができる側方羽根部を備え得る。側方羽根部は、回転制御を容易にするために歯の表面に接合することができる。

【0142】

いくつかの変形において、複数のコネクタのうちの少なくとも1つのコネクタは、保持部の近心側および遠心側を握ることができるアームの対を備え得る。

【0143】

いくつかの変形において、複数の歯列矯正ブラケットの各々の歯列矯正ブラケットは、ブラケットの咬合側に配置され得る2つの停止部を備え得る。2つの停止部は隙間によって分離され得る。複数のコネクタの各々のコネクタは、隙間の中に配置させることができる摘まみを備え得る。

【0144】

いくつかの変形において、摘まみは、複数の歯列矯正ブラケットのスロットへの複数のコネクタの挿入、および/またはそのスロットからの複数のコネクタの取り外しを容易にするために、工具に接触することができる溝を備え得る。

【0145】

いくつかの変形において、歯間構造の剛性が、中心部分と比較して、歯列弓形態の遠心端においてより大きくできる。

【0146】

いくつかの変形において、複数の歯間構造は歯間ループを備え得る。

【0147】

いくつかの変形において、歯列弓形態は材料の薄板から形成され得る。

【0148】

いくつかの変形において、歯列弓形態の反対にある側が互いと平行であり得る。

【0149】

いくつかの変形において、歯列弓形態をブラケットに結合する方法が、本明細書で開示されている。方法は、歯列弓形態のコネクタをブラケットの面に対して角度付けするステップを含み得る。方法は、コネクタの一部を、ブラケットのスロットへと、保持部の中に配置されるC字形バネに当てるように挿入するステップを含み得る。保持部はブラケットの歯肉側に位置決めされ得る。方法は、C字形バネが曲がるようにコネクタがC字形バネに押し当たるように、力をコネクタに加えるステップを含み得る。方法は、コネクタをブラケットの面に向けて回転させるステップを含み得る。方法は、コネクタが停止部および保持部の少なくとも一部分の下で固定されるように、C字形バネがコネクタの一部をブラケットの停止部に押し当てるように、力をコネクタに加えるのを止めるステップを含み得る。

【0150】

いくつかの変形において、患者の歯を移動させる方法が、本明細書で開示されている。方法は、1つ以上のブラケットを患者の歯に接合するステップを含み得る。方法は、第1の歯列弓形態を1つ以上のブラケットに結合するステップを含み得る。第1の歯列弓形態は複数の第1の歯間ループを有し得る。複数の第1の歯間ループのうちの第1の歯間ループ

10

20

30

40

50

ブは第1の幅を有し得る。方法は、第1の歯列弓形態を1つ以上のブラケットから結合解除するステップを含み得る。方法は、第2の歯列弓形態を1つ以上のブラケットに結合するステップを含み得る。第2の歯列弓形態は、複数の第1の歯間ループに対応する複数の第2の歯間ループを有し得る。第1の歯間ループに対応する複数の第2の歯間ループのうちの第2の歯間ループは、第1の幅より大きくできる第2の幅を有し得る。

【0151】

いくつかの変形において、方法は、第1の歯列弓形態および第2の歯列弓形態を材料の平坦な薄板から切り取らせるステップを含み得る。

【0152】

いくつかの変形において、患者の歯に配置させるように構成される歯列矯正ブラケットが本明細書で開示されている。歯列矯正ブラケットは、歯列弓形態のコネクタを、そのコネクタが近心-遠心方向において歯列矯正ブラケットに対して滑らないように受け入れることができるスロットを備え得る。歯列矯正ブラケットは、スロットの第1の側に配置され、少なくとも第1の方向におけるコネクタの移動を防止することができる停止部を備え得る。歯列矯正ブラケットは、スロットの第2の側に配置され、少なくとも第2の方向におけるコネクタの移動を防止することができる保持部を備え得る。保持部は、コネクタがスロットへと挿入されること、またはコネクタがスロットから取り外されることを容易にするために歪むことができるパネを備え得る。パネは、コネクタをブラケットのスロットの中で係止させるために力をコネクタに加えることができる。

10

【0153】

いくつかの変形において、パネはC字形パネである。

20

【0154】

いくつかの変形において、パネは保持部の開放部の中に配置され得る。

【0155】

いくつかの変形において、ブラケットは、ブラケットの第2の側に配置される2つの停止部を備え得る。2つの停止部は隙間によって分離され得る。

【0156】

いくつかの変形において、隙間はコネクタの摘まみを受け入れることができる。

【0157】

いくつかの変形において、ブラケットは、ブラケットの面に配置される突起を備え得る。突起は、コネクタを保持部の突き出し部に押し当てることができる。

30

【0158】

いくつかの変形において、ブラケットは、ブラケットの面に配置させることができる斜面を備え得る。斜面は、コネクタを停止部の突き出し部に押し当てることができる。

【0159】

いくつかの変形において、ブラケットは、歯の表面に接合することができるテクスチャ表面を備え得る。

【0160】

いくつかの変形において、ブラケットは、近心-遠心方向において延びる側方羽根部を備え得る。側方羽根部は、回転制御を容易にするために歯の表面に接合することができる。

40

【0161】

いくつかの変形において、歯列矯正器具が本明細書で開示されている。歯列矯正器具は複数の歯列矯正ブラケットを備え得る。複数の歯列矯正ブラケットの各々の歯列矯正ブラケットは、患者の歯に配置させることができる。各々の歯列矯正ブラケットはスロットを備え得る。各々の歯列矯正ブラケットは、スロットの第1の側に配置される停止部を備え得る。各々の歯列矯正ブラケットは、スロットの第2の側に配置される保持部を備え得る。保持部はパネを備え得る。歯列矯正器具は、患者の歯を第1の位置から第2の位置へと移動させることができる歯列弓形態を備え得る。歯列弓形態は複数のコネクタを備え得る。コネクタを停止部に押し当てて、コネクタの少なくとも一部分を係止構成において停止

50

部および保持部の後に固定するために、バネが力をコネクタに加えるように、複数のコネクタの各々のコネクタが複数の歯列矯正ブラケットのうちの1つの歯列矯正ブラケットの停止部と保持部との間でスロットの中に配置させることができる。歯列弓形態は複数の歯間構造を備え得る。複数の歯間構造のうちの少なくとも1つの歯間構造が、複数のコネクタのうちの少なくともいくつかの隣接するコネクタ間に位置決めさせることができる。複数のコネクタは、複数の歯列矯正ブラケットのスロットの中で係止構成にあるとき、複数の歯列矯正ブラケットに対して近心 - 遠心方向に滑らないことができる。複数の歯間構造は、患者の1つ以上の歯を移動させるために、力を複数のコネクタのうちの隣接するコネクタに加えることができる。

【0162】

いくつかの変形において、バネはC字形バネとできる。

10

【0163】

いくつかの変形において、バネは保持部の開放部の中に配置され得る。

【0164】

いくつかの変形において、複数の歯列矯正ブラケットの各々の歯列矯正ブラケットは、ブラケットの第2の側に配置され得る2つの停止部を備え得る。2つの停止部は隙間によって分離され得る。

【0165】

いくつかの変形において、隙間は、複数のコネクタのうちの1つのコネクタの摘まみを受け入れることができる。

20

【0166】

いくつかの変形において、複数の歯列矯正ブラケットの各々の歯列矯正ブラケットは、その面に配置される突起を備え得る。突起は、スロットの中に受け入れられたコネクタを、保持部の突き出し部に押し当てることができる。

【0167】

いくつかの変形において、複数の歯列矯正ブラケットの各々の歯列矯正ブラケットは、その面に配置させることができる斜面を備え得る。斜面は、スロットの中に受け入れられたコネクタを、停止部の突き出し部に押し当てることができる。

【0168】

いくつかの変形において、複数の歯列矯正ブラケットの各々の歯列矯正ブラケットは、歯の表面に接合することができるテクスチャ表面を備え得る。

30

【0169】

いくつかの変形において、複数の歯列矯正ブラケットのうちの少なくとも1つの歯列矯正ブラケットは、近心 - 遠心方向において延びることができる側方羽根部を備え得る。側方羽根部は、回転制御を容易にするために歯の表面に接合することができる。

【0170】

いくつかの変形において、複数のコネクタのうちの少なくとも1つのコネクタは、保持部の近心側および遠心側を握るように構成されるアームの対を備え得る。

【0171】

いくつかの変形において、複数の歯列矯正ブラケットの各々の歯列矯正ブラケットは、ブラケットの第2の側に配置される2つの停止部を備え得る。2つの停止部は隙間によって分離され得る。複数のコネクタの各々のコネクタは、隙間の中に配置させることができる摘まみを備え得る。

40

【0172】

いくつかの変形において、摘まみは、複数の歯列矯正ブラケットのスロットへの複数のコネクタの挿入、および/またはそのスロットからの複数のコネクタの取り外しを容易にするために、工具に接触することができる溝を備え得る。

【0173】

いくつかの変形において、歯間構造の剛性が、中心部分と比較して、歯列弓形態の遠心端においてより大きくできる。

50

【0174】

いくつかの変形において、複数の歯間構造は歯間ループを備え得る。

【0175】

いくつかの変形において、歯列弓形態は材料の薄板から形成され得る。

【0176】

いくつかの変形において、歯列弓形態の反対にある側が互いと平行である。

【0177】

いくつかの変形において、歯列弓形態をブラケットに結合する方法が、本明細書で開示されている。方法は、歯列弓形態のコネクタをブラケットの面に対して角度付けするステップを含み得る。方法は、コネクタの一部を、ブラケットのスロットへと、保持部の中に配置されるC字形パネに当てるように挿入するステップを含み得る。保持部はブラケットの第1の側に位置決めされ得る。方法は、C字形パネが曲がるようにコネクタがC字形パネに押し当たるように、力をコネクタに加えるステップを含み得る。方法は、コネクタをブラケットの面に向けて回転させるステップを含み得る。方法は、コネクタが停止部および保持部の少なくとも一部分の下で固定されるように、C字形パネがコネクタの一部をブラケットの停止部に押し当てるように、力をコネクタに加えるのを止めるステップを含み得る。

10

【0178】

いくつかの変形において、患者の歯を移動させる方法が、本明細書で開示されている。方法は、1つ以上のブラケットを患者の歯に接合するステップを含み得る。方法は、第1の歯列弓形態を1つ以上のブラケットに結合するステップを含み得る。第1の歯列弓形態は複数の第1の歯間ループを有し得る。複数の第1の歯間ループのうち第1の歯間ループは第1の幅を有し得る。方法は、第1の歯列弓形態を1つ以上のブラケットから結合解除するステップを含み得る。方法は、第2の歯列弓形態を1つ以上のブラケットに結合するステップを含み得る。第2の歯列弓形態は、複数の第1の歯間ループに対応する複数の第2の歯間ループを有する。第1の歯間ループに対応する複数の第2の歯間ループのうち第2の歯間ループは、第2の幅を有し得る。第2の幅は第1の幅より大きくできる。

20

【0179】

いくつかの変形において、方法は、第1の歯列弓形態および第2の歯列弓形態を材料の平坦な薄板から切り取らせるステップを含み得る。

30

【0180】

これらの図面は、例示の実施形態であり、本発明のすべての可能な実施形態を提示しているのではない。図示されている実施形態は、保護の範囲を限定するのではなく、保護の範囲を例示するように意図されている。開示されている異なる実施形態の様々な特徴は、本開示の一部であるさらなる実施形態を形成するために、組み合わせることができる。

【図面の簡単な説明】

【0181】

【図1A】ブラケットの中に保持された歯列弓形態の図である。

【図1B】図1Aの歯列弓形態およびブラケットの他の図である。

【図2A】ブラケットの中に保持された歯列弓形態の図である。

40

【図2B】図2Aの歯列弓形態およびブラケットの他の図である。

【図2C】図2Aの歯列弓形態およびブラケットの断面図である。

【図2D】図2Aの歯列弓形態およびブラケットの側面図である。

【図2E】工具と一体に結合された図2Aの歯列弓形態およびブラケットの図である。

【図2F】工具と一体に結合された図2Aの歯列弓形態およびブラケットの図である。

【図2G】工具と一体に結合された図2Aの歯列弓形態およびブラケットの図である。

【図2H】工具から結合解除された図2Aの歯列弓形態およびブラケットの図である。

【図2I】工具から結合解除された図2Aの歯列弓形態およびブラケットの図である。

【図3A】ブラケットの中に保持された歯列弓形態の図である。

【図3B】ブラケットの中に保持された歯列弓形態の図である。

50

- 【図 4】ブラケットの中に保持された歯列弓形態の図である。
- 【図 5】ブラケットの中に保持された歯列弓形態の図である。
- 【図 6 A】ブラケットを伴う歯列弓形態の図である。
- 【図 6 B】図 6 A のブラケットの中で結合された歯列弓形態の図である。
- 【図 6 C】図 6 B の断面図である。
- 【図 6 D】図 6 B の断面図である。
- 【図 6 E】図 6 A のブラケットの中のパネを曲げる工具の図である。
- 【図 7 A】ブラケットを示す図である。
- 【図 7 B】歯列弓形態を保持する図 7 A のブラケットの図である。
- 【図 7 C】図 7 B の他の図である。 10
- 【図 7 D】図 7 B のブラケットへと挿入されている歯列弓形態の図である。
- 【図 7 E】図 7 B の側面図である。
- 【図 7 F】図 7 B の図である。
- 【図 7 G】ブラケットと、下顎前ブラケットのための歯列弓形態の雄留め部との図である。
- 【図 8 A】ブラケットの中に位置決めされた歯列弓形態の図である。
- 【図 8 B】図 8 A のブラケットの中で保持された歯列弓形態の図である。
- 【図 8 C】図 8 A のブラケットの図である。
- 【図 8 D】図 8 A のブラケットの図である。
- 【図 9 A】マルチパートブラケットの図である。 20
- 【図 9 B】マルチパートブラケットの図である。
- 【図 10 A】患者の大白歯に配置され得るマルチパートブラケットの図である。
- 【図 10 B】歯列弓形態の雄留め部が配置されている図 10 A のマルチパートブラケットの図である。
- 【図 10 C】歯列弓形態の雄留め部が配置されている図 10 A のマルチパートブラケットの図である。
- 【図 11 A】マルチパートブラケットの図である。
- 【図 11 B】図 11 A のマルチパートブラケットの一部分の図である。
- 【図 11 C】図 11 A のマルチパートブラケットの断面図である。
- 【図 12】歯列弓形態に結合された複数のマルチパートブラケットの図である。 30
- 【図 13 A】ブラケットを示す図である。
- 【図 13 B】図 13 A のブラケットの後面図である。
- 【図 13 C】歯列弓形態に結合された図 13 A のブラケットの図である。
- 【図 13 D】歯列弓形態の図である。
- 【図 13 E】カスタマイズされた特徴を伴う歯列弓形態の図である。
- 【図 14 A】ブラケットの中に配置された歯列弓形態の一部分を掴む工具の図である。
- 【図 14 B】ブラケットを掴む図 14 A の工具の一部分の拡大図である。
- 【図 14 C】患者の口への歯列弓形態挿入のために使用され得る止血鉗子などの工具の図である。
- 【図 15 A】患者の歯に接着または他の方法で固定され得る歯列弓形態の図である。 40
- 【図 15 B】患者の歯に適用され得る歯列弓形態へと取り付けまたは他の方法で組み込みされ得るキャップの図である。
- 【図 15 C】歯列弓形態を患者の歯に適用するために使用され得る可溶性トレイの図である。
- 【図 16 A】少なくとも大白歯に取り付けることができるブラケットの図である。
- 【図 16 B】図 16 A に示されているブラケットの断面図である。
- 【図 16 C】図 16 A に示されているブラケットの後面図である。
- 【図 16 D】歯列弓形態の雄コネクタの図である。
- 【図 16 E】図 16 A に示されているブラケットに結合された図 16 に示されている雄コネクタの図である。 50

【図 17 A】少なくとも下顎前歯に取り付けることができる、歯列弓形態の雄コネクタに結合されたブラケットの図である。

【図 17 B】図 17 A に示されている歯列弓形態の雄コネクタの図である。

【図 18】少なくとも上顎中央歯に取り付けることができる、歯列弓形態の雄コネクタに結合されたブラケットの図である。

【図 19】少なくとも小白歯に取り付けることができる、歯列弓形態の雄コネクタに結合されたブラケットの図である。

【図 20 A】上顎初期歯列弓形態の図である。

【図 20 B】上顎中期歯列弓形態の図である。

【図 20 C】上顎終期歯列弓形態の図である。

10

【図 21 A】下顎初期歯列弓形態の図である。

【図 21 B】下顎中期歯列弓形態の図である。

【図 21 C】下顎終期歯列弓形態の図である。

【図 22】叢生歯を伴う患者のための歯列矯正器具の図である。

【図 23 A】雄コネクタへのブラケットの設置または取り外しをするための工具の図である。

【図 23 B】ある角度でブラケットのスロットへと挿入された雄コネクタの図である。

【図 23 C】バネを圧縮し、雄コネクタをブラケットに向けて回転させるために、力を雄コネクタに加える図 23 A に示されている工具の図である。

【図 23 D】ブラケットのスロットの中の雄コネクタの図である。

20

【図 23 E】再配向された図 23 A における工具の図である。

【図 23 F】バネを圧縮し、雄コネクタをブラケットから離すように回転させるために、力を雄コネクタに加える図 23 E に示されている工具の図である。

【図 23 G】ブラケットのスロットから外へ回転させられる雄コネクタの図である。

【図 24】患者に対応する印を伴う歯列弓形態の図である。

【発明を実施するための形態】

【0182】

歯の不正咬合は、歯列矯正ブラケットおよび歯列弓形態を使用して治療することができる。エッジワイズ装置は、円形、正方形、または長方形の直線ワイヤセグメントが挿入され得る長方形のスロットを備える従来からの歯列矯正ブラケットである。エッジワイズ装置は、従来、直線的なアーチワイヤをスロットにおいてエラストマまたは鋼鉄の結び目で保持する。アーチワイヤを各々のブラケットへ結ぶこの過程は、特に舌側の歯列矯正装置について、時間が掛かる手順であり得る。

30

【0183】

エッジワイズ装置は、歯列矯正歯の移動のために、歯列矯正ブラケットとアーチワイヤとの間で滑り機構を使用する。いくつかの場合における滑り機構の使用の不都合な点は、摩擦がブラケットとアーチワイヤとの間で起こることである。摩擦の大きさは、しばしば予測不可能であり、歯の移動が起こるために克服されなければならない。摩擦の大きさの多様性のため、歯の移動において誤りが起こり、歯列矯正治療を完了するためにより多くの診察が必要とされる可能性がある。

40

【0184】

歯の移動における摩擦の問題を解決する摩擦のない機構が、スナップ留めされる非滑りアーチワイヤを伴う歯列矯正ブラケットを使用して開発されてきた。しかしながら、これらのスナップ留めの連結は、いくつかの場合において、連結するのが難しく、信頼性が低く、患者の口の中で歯ごとに様々であり、さらには滑りを許し、アーチワイヤの性能を損なう可能性がある。本明細書で開示されているのは、向上した歯列弓形態およびブラケットの解決策である。

【0185】

図 1 A および図 1 B は、摩擦のない機構を使用する歯列矯正ブラケットおよび歯列弓形態のシステムを示している。図 1 A は、ブラケット 200 に保持されている、アーチワイ

50

ヤとも称され得る歯列弓形態 100 を示している。明確には、歯列弓形態 100 の、雄コネクタ、コネクタ、留め部、または雄構造とも称され得る雄留め部 106 が、ブラケット 200 のスロット 202 の中で保持され得る。歯列弓形態は、円形、楕円形、長方形、正方形、他の断面、またはそれらの組み合わせを伴うワイヤを備え得る。任意選択で、歯列弓形態は、例えば幅および/または厚さなど、一定または可変の寸法を含み得る。任意選択で、歯列弓形態は、形状記憶材料などの材料の薄板から作ることができ、材料の薄板からレーザー切断、ウォータージェット切断、または他の方法で得ることができる。

【0186】

歯列弓形態 100 は、例えばループ 102、104 といった複数の歯間構造を有し得る。歯間構造は、完全な円を形成しない不完全なループを含み得る。歯間構造は、弓形の表面を必ずしも含まない頂点を伴う V 字形または他の構造を備えることもできる。歯間構造は、複数の平面を横切る複雑な 3D 構造を含むこともできる。歯間ループ 102、104 は様々な大きさおよび構成であり得る。歯間ループ 102、104 は歯列弓形態 100 における曲げであり得る。例えば、歯間ループ 102 は歯間ループ 104 より幅広（例えば、咬合 - 歯肉方向における）とでき、これは、歯間ループ 102 が歯間ループ 104 より大きな力を患者の歯に発揮するという結果をもたらすことができる。任意選択で、歯間ループ 102 は、異なる幅である一方で、歯間ループ 104 と同じ厚さ（例えば、舌 - 頬方向における）とできる。任意選択で、単一の歯間ループ 102、104 が、隣接する雄留め部 106 間に配置される。任意選択で、1 つ以上の歯間ループ 102、104 が、隣接する雄留め部 106 間に配置される。任意選択で、1 つ以上の歯間ループ 102、104 および/または直線セグメントが、雄留め部 106 間に配置される。任意選択で、歯間ループ 102、104 は、同じまたは異なる曲率を有することができ、歯肉方向および/もしくは咬合方向において異なる長さまで延びることができる。任意選択で、歯間構造は、各々およびすべての雄留め部および/または歯の間に存在する。任意選択で、歯間構造は、隣接する雄留め部の大部分の間に存在するが、隣接する雄留め部のうちの約 50%、約 60%、約 70%、約 80%、約 90%、約 95%、少なくともそれらの値、それらの値未満、または、それらの値より大きいもしくは小さいなど、すべての隣接する雄留め部の間に存在するわけではない。

【0187】

歯列弓形態 100 は雄留め部 106 を備え得る。雄留め部 106 と、ループ 102、104 などの歯間構造と、の間の結合は湾曲させることができ、これは、割れ、破断などをもたらし得る応力集中を軽減するのを助けることができる。雄留め部 106 は、任意選択で、歯間ループ 102、104 と同じ厚さ（例えば、舌 - 頬方向における）とできる。これは、製作過程の間に歯間ループ 102、104 および雄留め部 106 を均一な厚さ（例えば、平坦なりボン）を有する材料から切り取らせることを有利に可能にする。任意選択で、雄留め部 106 は、歯間ループ 102、104 と異なる厚さ（例えば、舌 - 頬方向における）を有し得る。任意選択で、雄留め部 106 は歯間ループ 102、104 の間に位置決めされ得る。

【0188】

雄留め部 106 はアーム 108、110 を備え得る。アーム 108、110 は、雄留め部 106 をブラケット 200 の中で係止させるために、曲がることができる。例えば、アーム 108、110 は、雄留め部 106 の長さを一時的に短くするために、圧縮荷重の下で曲がることのできる。これは、雄留め部 106 をブラケット 200 のスロット 202 の中に位置決めおよび保持させることを有利に可能とすることができ、これは本明細書においてより詳細に記載されている。アーム 108、110 は、雄留め部 106 が圧縮荷重の下にあるときに内向きに歪むように、内向きに湾曲され得る（例えば、雄留め部 106 の中心平面向けて湾曲され得る）。アーム 108、110 は、同じ荷重の下にあるときに実質的に同じ量まで曲がる（例えば、歪む）ように、同じ大きさおよび/または構成であり得る。開放部 120（例えば、空所、空間、開口）が雄留め部 106 を通じて配置され

10

20

30

40

50

得る。開放部 120 はアーム 108、110 の間に配置され得る。アーム 108、110 は、圧縮荷重の下にあるとき、開放部 120 へと曲ることができる。任意選択で、空所は、その周辺に沿って、アーム 108、110 および歯列弓形態 100 の他の特徴によって全体的に囲まれる。任意選択で、空所の表面積または体積は、各々の雄留め部要素の全体の表面積または体積の約 30%、約 40%、約 50%、約 60%、約 70%、約 80%、約 90%、少なくともそれらの値、それらの値より大きいもしくは小さい、または、それらの値の任意の 2 つを含む範囲である。

【0189】

雄留め部 106 は溝 112 を有し得る。溝 112 (例えば、工具受け、工具受部、開放部、工具界面) は、工具に係合するように構成され得る。工具は、本明細書でより詳細に記載されているように、雄留め部 106 がブラケット 200 のスロット 202 へと挿入できるように、またはスロット 202 から取り外しできるように、アーム 108、110 が曲がるように力を雄留め部 106 に加えるために、溝 112 と係合することができる。溝 112 は、雄留め部 106 の端に配置させることができる。任意選択で、溝 112 は、雄留め部 106 の咬合側に配置させることができる。溝 112 は、雄留め部 106 の中心平面において中心付けることができる。

10

【0190】

歯列弓形態 100 は、ニッケルチタン、ステンレス鋼、チタン - モリブデン合金、形状記憶合金、超弾性金属、および / もしくは他の適切な合金、またはそれらの組み合わせから作ることができる。歯列弓形態 100 は、平坦なリボン、材料の薄板などから、レーザー切断、ウォータージェット切断など、切り取ることができる。

20

【0191】

ブラケット 200 は停止部 204 を有し得る。停止部 204 はブラケット 200 の端に配置させることができる。明確には、任意選択で、停止部 204 は、ブラケット 200 の歯肉側に位置決めさせることができる。停止部 204 は、スロット 202 の一部分を定めることができる。停止部 204 は、雄留め部 106 をブラケット 200 のスロット 202 の中に保持する突き出し部 206 を有し得る。停止部 204 および / または本明細書で開示されている他の特徴は、舌への刺激を軽減するのを助ける湾曲表面を有することができる。

【0192】

ブラケット 200 は保持部 208 を有し得る。保持部 208 はブラケット 200 の端に配置させることができる。明確には、任意選択で、保持部 208 は、ブラケット 200 の咬合側に位置決めさせることができる。保持部 208 は、停止部 204 の反対にあるブラケット 200 の反対にある端に位置決めさせることができる。保持部 208 はスロット 202 の一部分を定めることができる。保持部 208 は、雄留め部 106 をブラケット 200 のスロットの中に保持する突き出し部 210 を有し得る。保持部 208 は、舌への刺激を軽減するのを助ける湾曲表面を有することができる。

30

【0193】

保持部 208 は溝 212 を有することができる。溝 212 は、雄留め部 106 をブラケット 200 のスロット 202 の中に配置することと、雄留め部 106 をスロット 202 から取り外すことと、を支援することができる。明確には、溝 212 は、雄留め部 106 をブラケット 200 のスロット 202 に配置するとき、または、雄留め部 106 をスロット 202 から取り外すとき、アーム 108、110 を曲げるために雄留め部 106 に力を付与するために使用される工具と係合することができる。任意選択で、溝 212 は、力を雄留め部 106 に加えるための工具を適切に位置決めおよび保持することができる (例えば、滑りを防止するのを助けることができる)。任意選択で、溝 212 は、挿入および取り外しの間に工具が力を雄留め部 106 に加えるとき、工具のための支点として作用することができる。ブラケット 200 の面 214、保持部 208、および / または停止部 204 は、雄留め部 106 を受け入れるように構成されるブラケット 200 のスロット 202 を定めるために協働することができる。溝 212 は、溝 112 に対して反対方向に湾曲する

40

50

ことができる。溝 2 1 2 は、雄留め部 1 0 6 がブラケットのスロット 2 0 2 の中に保持されるとき、工具を溝 1 1 2 に到達させることができる。溝 2 1 2 は、ブラケット 2 0 0 の中心平面において中心付けることができる。

【 0 1 9 4 】

挿入の間、雄留め部 1 0 6 がブラケット 2 0 0 の面 2 1 4 に対して角度が付けられるように、溝 1 1 2 と反対の雄留め部 1 0 6 の端は、停止部 2 0 4 に当てて、および / または突き出し部 2 0 6 の下に、配置させることができる。本明細書における他の所で開示されている工具などの工具が、溝 2 1 2 および溝 1 1 2 に係合し、停止部 2 0 4 の方向に回転させることができ、溝 1 1 2 が工具に沿ってブラケット 2 0 0 に向けて滑るように雄留め部 1 0 6 をブラケット 2 0 0 の面 2 1 4 に向けて回転させる間、雄留め部 1 0 6 を停止部 2 0 4 に押し当てる（例えば、圧縮する）。雄留め部 1 0 6 に加えられる力は、雄留め部 1 0 6 が保持部 2 0 8 の周りで巧みに動かされるように、アーム 1 0 8、1 1 0 を曲げさせることができる。工具は、アーム 1 0 8、1 1 0 が圧縮されていない構成へと戻るように歪む（例えば、跳ね返る）ように取り外すことができ、雄留め部 1 0 6 を突き出し部 2 1 0、2 0 6 の下で係止する。後で記載されている突起 2 1 6 が、雄留め部 1 0 6 を突き出し部 2 0 6、2 1 0 に押し当てることができる。任意選択で、突起 2 1 6 は、雄留め部 1 0 6 を曲げて突き出し部 2 0 6、2 1 0 に当てさせることができる。

10

【 0 1 9 5 】

ブラケット 2 0 0 は突起（例えば、隆起）2 1 6 を有し得る。突起 2 1 6 は、ブラケット 2 0 0 の面 2 1 4 に位置決めされ、面 2 1 4 から延び得る。突起 2 1 6 は丸められ得る。突起 2 1 6 は、雄留め部 1 0 6 を突き出し部 2 0 6、2 1 0 に押し当てて、歯列弓形態 1 0 0（例えば、雄留め部 1 0 6）とブラケット 2 0 0 との間の滑りを防止することができる。任意選択で、突起 2 1 6 は、雄留め部 1 0 6 がブラケット 2 0 0 のスロット 2 0 2 の中に位置決めされるとき、雄留め部 1 0 6 を曲げて突き出し部 2 0 6、2 1 0 に当てることができる。任意選択で、突起 2 1 6 は、近心 - 遠心方向においてブラケット 2 0 0 の面 2 1 4 の全体または一部分にわたって延びることができる。任意選択で、突起 2 1 6 は停止部 2 0 4 と保持部 2 0 8 との間に位置決めされ得る。

20

【 0 1 9 6 】

取り外しの間、工具は溝 2 1 2 を通じて溝 1 1 2 へと挿入させることができる。工具は、溝 1 1 2 が工具に沿ってブラケット 2 0 0 から離れるように滑るように、アーム 1 0 8、1 1 0 を曲げ、溝 1 1 2 を伴う雄留め部 1 0 6 の端をブラケット 2 0 0 の面 2 1 4 から離すように回転させる力を工具が溝 1 1 2 に加えるように、溝 2 1 2 が支点として作用する状態で停止部 2 0 4 から離すように回転させることができる。アーム 1 0 8、1 1 0 の曲げは、溝 1 1 2 を伴う雄留め部 1 0 6 の端がブラケット 2 0 0 のスロット 2 0 2 から自由になるように、雄留め部 1 0 6 を保持部 2 0 8 の下から外へと移動させることができる。そのため、雄留め部 1 0 6 は、ブラケット 2 0 0 のスロット 2 0 2 から全体として取り外すことができる。

30

【 0 1 9 7 】

図 2 A ~ 図 2 I は、摩擦のない機構を使用する歯列矯正ブラケットおよび歯列弓形態のシステムを示している。図 2 A は、ブラケット 2 0 0 において保持される歯列弓形態 1 0 0 を示している。明確には、歯列弓形態 1 0 0 の雄留め部 1 0 6 が、係止ピン 2 2 6 の下においてブラケット 2 0 0 のスロット 2 0 2 の中で保持されている。

40

【 0 1 9 8 】

歯列弓形態 1 0 0 は、例えばループ 1 0 2、1 0 4 といった複数の歯間構造を有し得る。歯列弓形態 1 0 0 は雄留め部 1 0 6 を有し得る。雄留め部 1 0 6 はアーム 1 0 8、1 1 0 を備え得る。アーム 1 0 8、1 1 0 は、雄留め部 1 0 6 をブラケット 2 0 0 の中で係止させる（例えば、保持させる）ために、曲げることができる。雄留め部 1 0 6 は開放部 1 2 0 を有し得る。開放部 1 2 0 はアーム 1 0 8、1 1 0 の間に配置され得る。

【 0 1 9 9 】

雄留め部 1 0 6 はブロック 1 1 4（例えば、停止部）を有し得る。ブロック 1 1 4 はア

50

ーム 108、110 の間に配置され得る。ブロック 114 は開放部 120 へと延びることができる。ブロック 114 は、開放部 120 の周辺の一方の側から開放部 120 の周辺の他の側 124 (例えば、表面) の近接へと延びることができる。任意選択で、ブロック 114 は、開放部 120 の周辺の咬合側から開放部 120 の周辺の歯肉側の表面 124 の近接しているが離れているところへと延びることができる。図 2A に示されているように、隙間 122 が、開放部 120 の周辺の一部分を形成する表面 124 (例えば、開放部 120 の周辺の歯肉側) からブロック 114 を離間することができる。アーム 108、110 は圧縮力の下で曲がるため、ブロック 114 は表面 124 のより近くに移動することができる、隙間 122 を縮ませる。ブロック 114 は、雄留め部 106 が過剰に圧縮されるのを防止することができる。例えば、ブロック 114 は、表面 124 に向けて移動することができ、アーム 108、110 のさらなる曲げを防止するために、最終的に表面 124 に接触することができる。任意選択で、アーム 108、110 は、内向きに曲がることができ、アーム 108、110 のさらなる曲げを防止するために、最終的にブロック 114 に接触することができる。

10

【0200】

雄留め部 106 は係合表面 116、118 を有し得る。係合表面 116、118 は、本明細書における他の所でより詳細に記載されているブラケット 200 の保持表面 222、224 と係合することができる。係合表面 116、118 は、歯列弓形態 100 とブラケット 200 との間の滑りを防止する (例えば、スロップなどを低減または排除する) のを助けることができる。係合表面 116、118 は、近心 - 遠心方向における雄留め部 106 の側方移動を防止するのを助けることができる。係合表面 116、118 は、雄留め部 106 の中心平面に対して角度が付けられ得る。係合表面 116、118 は同じとでき、これは、同じ大きさ、角度などを含み得る。

20

【0201】

雄留め部 106 は溝 112 を有し得る。溝 112 (例えば、工具受け、工具受部、開放部、工具界面) は、工具を受け入れるように構成され得る。溝 112 は、雄留め部 106 をブラケット 200 の中で保持するために、係止ピン 226 の下に位置決めされ得る摘まみ 126 (例えば、フランジ) に配置され得る。係合表面 116、118 は摘まみ 126 の一部分を形成することができる。工具は、本明細書でより詳細に記載されているように、雄留め部 106 がブラケット 200 のスロット 202 へと挿入できるように、またはスロット 202 から取り外しできるように、アーム 108、110 が曲がるように力を雄留め部 106 に加えるために、溝 112 と係合することができる。溝 112 は、雄留め部 106 の端に配置させることができる。溝 112 は、摘まみ 126 に配置させることができる。任意選択で、溝 112 は、雄留め部 106 の咬合側に配置させることができる。溝 112 は、雄留め部 106 の中心平面において中心付けることができる。

30

【0202】

ブラケット 200 は停止部 204 を有し得る。停止部 204 は突き出し部 206 を有し得る。突き出し部 206 は、図 2C において明確に示されているように、雄留め部 106 を受け入れるブラケット 200 のスロット 202 の上表面を定めることができる。突き出し部 206 は面取り 238 (例えば、角度付き表面) を有することができる。面取り 238 は、突き出し部 206 によって禁止されることなく、雄留め部 106 が、ブラケット 200 のスロット 202 から外へと、またはスロット 202 の中へと回転することを、可能にすることができる (例えば、容易にすることができる)。同様に、停止部 204 は、本明細書における他の所で詳述されているように、凹所 240 (例えば、アンダーカット) を有することができる。凹所 240 は、本明細書における他の所で詳述されているように、停止部 204 によって禁止されることなく、雄留め部 106 が、ブラケット 200 のスロット 202 から外へと、またはスロット 202 の中へと回転することを、可能にすることができる (例えば、容易にすることができる)。

40

【0203】

図 2A および図 2B に戻って、ブラケット 200 は保持部 208 を有し得る。保持部 2

50

08はブラケット200の端に配置させることができる。明確には、任意選択で、保持部208は、ブラケット200の咬合側に位置決めさせることができる。保持部208は、停止部204の反対にあるブラケット200の端に位置決めさせることができる。保持部208はスロット202の一部分を定めることができる。保持部208は、舌への刺激を軽減するために、湾曲表面を有することができる。

【0204】

保持部208は壁218、220を有し得る。壁218、220は、ブラケット200の近心側および遠心側に配置させることができる。壁218、220は、それらの中で延びる壁232で互いから離間され得る。壁232は、壁218、220に対して垂直に配向され得る。壁232は、接着剤がブラケット200のスロット202に入るのを防止するのを助けることができる。壁232はブラケット200の端に配置させることができる。壁232は、任意選択で、ブラケット200の咬合側の端に配置させることができる。壁218、220は互いと平行であり得る。

10

【0205】

壁218、220は、図2Aにおいて明確に示されているように、保持表面222、224をそれぞれ有し得る。本明細書における他の所で提供されているように、保持表面222、224は係合表面116、118と係合することができる。保持表面222、224は壁218、220の内部側に配置され得る。保持表面222、224は、壁218、220の端に、および/または壁218、220の端に近接して配置され得る。

【0206】

壁218は開口228を有し得る。開口228は、係止ピン226（例えば、ロッド、棒）の端を受け入れるような大きさおよび構成とされ得る。任意選択で、開口228は、係止ピン226を固定的に受け入れるような大きさおよび構成とされ得る。任意選択で、係止ピン226は、実質的に固定されるように開口228に突き刺される（例えば、圧入、摩擦嵌めなどされ得る）。

20

【0207】

壁220は開口230を有し得る。開口230は、係止ピン226を移動可能に受け入れるような大きさおよび構成とされ得る。図2Bにおいてははっきりと示されているように、開口230は、係止部分234（例えば、戻り止め、凹所）と拡大部分236とを有し得る。任意選択で、拡大部分236は、係止部分234よりブラケット200の咬合端の近くにあり得る。拡大部分236は、ブラケット200のスロット202への雄留め部106の挿入、およびスロット202からの雄留め部106の取り外しの間、開口230の中でなおも保持されたまま係止ピン226を歪ませることができる。係止部分234は、係止ピン226が雄留め部106の挿入および取り外しの間に歪められないとき、係止ピン226を受け入れることができる。係止部分234は、雄留め部106がブラケット200のスロット202に配置されるとき、係止ピン226を保持することができる。係止部分234は、歯磨きなどの間に係止ピン226の不用意な歪みを防止することができ、これは、ブラケット200のスロット202からの雄留め部106の不用意な取り外しをもたらす。

30

【0208】

係止ピン226は、雄留め部106をブラケット200のスロット202の中で保持することができる。係止ピン226は壁218、220の間で延びることができる。係止ピン226の端は開口228の中で固定的に配置させることができ、一方、係止ピン226の反対にある端は開口230の中で移動可能に配置させることができる。係止ピン226は、工具がそれに力を加えるとき、歪む（例えば、曲がる）ことができる。係止ピン226の端は開口228の中で固定させることができ、一方、開口230の中の係止ピン226の端は、係止ピン226の歪みのため、移動することができる。明確には、係止ピン226は係止部分234から拡大部分236へと歪むことができ、雄留め部106を、ブラケット200のスロット202へと挿入させる、またはスロット202から取り外しさせることができる。任意選択で、開口230の中の係止ピン226の端は、雄留め部106

40

50

がブラケット 200 のスロット 202 の中で保持されるとき、雄留め部 106 によって、開口 230 の係止部分 234 へと歪められる。

【0209】

ブラケット 200 は突起 216 (例えば、隆起) を有し得る。突起 216 は丸められ得る。突起 216 は、ブラケット 200 の近心側から遠心側へと延びることができる。突起 216 は面 214 から延びることができる。突起 216 は、図 2C においてははっきりと示されているように、保持部 208 と停止部 204 との間に位置決めされ得る。突起 216 の一部分が突き出し部 206 の下に配置され得る。突起 216 は、雄留め部 106 がブラケット 200 のスロット 202 の中でしっかりと保持されるように、雄留め部 106 を突き出し部 206 および係止ピン 226 へと押すことができ、これは、歯列弓形態 100 (例えば、雄留め部 106) とブラケット 200 との間の滑りを低減および/または排除することができる。

10

【0210】

挿入の間、図 2E および図 2F に示されているように、雄留め部 106 がブラケット 200 の面 214 に対して角度が付けられるように、溝 112 と反対の雄留め部 106 の端および/または摘まみ 126 は、停止部 204 に当てて、および/または突き出し部 206 の下に、配置させることができる。工具 300 (例えば、エキスプローラ工具、エキスプローラ) が、係止ピン 226 と溝 112 との間に挿入させることができる。明確には、シャフト部分 302 の遠心端における先端 306 (例えば、尖った先端、円錐先端) が、係止ピン 226 と溝 112 との間に挿入され得る。工具 300 は、第 1 の方向 304 において (例えば、停止部 204 に向けて、雄留め部 106 に向けて) 回転させることができ、係止ピン 226 を開口 230 の拡大部分 236 へと歪ませ、図 2G に示されているように、溝 112 を伴う雄留め部 106 の一部分を、係止ピン 226 の下へ、スロット 202 へと回転させる。工具 300 は係止ピン 226 と溝 112 との間から取り外すことができ、図 2B に示されているように、係止ピン 226 を開口 230 の係止部分 234 へと曲げさせる。雄留め部 106 は、突起 216 によって突き出し部 206 および係止ピン 226 へと押すことができ、歯列弓形態 100 とブラケット 200 との間の滑り (例えば、スロップ) を低減および/または排除するのを助ける。雄留め部 106 の係合表面 116、118 は、ブラケット 200 の保持部 208 の保持表面 222、224 に係合することができる。歯列弓形態 100 とブラケット 200 との間の滑り (例えば、スロップ) を低減および/または排除するのを助ける。工具 300 は、設置および取り外しの間、ブラケット 200 および/または雄留め部 106 (またはブラケット自体) の 1 つ以上の構成要素に、等しい反対の力を加えることができる。等しい反対の力は、雄留め部 106 を、ブラケット 200 に挿入するとき、またはブラケット 200 から取り外すとき、患者への不快感を低減するために重要であり得る。例えば、工具 300 は、設置または取り外しの間、等しい力を係止ピン 226 および溝 112 に加えることができる。

20

30

【0211】

取り外しの間、工具 300 は、図 2H および図 2I に示されているように、係止ピン 226 と溝 112 との間に挿入され得る。明確には、下向きの力 310 が、シャフト部分 302 の先端 306 が係止ピン 226 と溝 112 との間にある状態で工具 300 に加えられ得る。工具 300 は第 2 の方向 308 に回転させることができ、係止ピン 226 を開口 230 の拡大部分 236 へと歪ませ、溝 112 および/または摘まみ 126 を伴う雄留め部 106 の一部分を、ブラケット 200 の面 214 から離し、係止ピン 226 の下から外へと回転させる。そのため、雄留め部 106 は停止部 204 の突き出し部 206 の下から取り外せる。

40

【0212】

図 3A および図 3B は、摩擦のない機構を使用する歯列矯正ブラケットおよび歯列弓形態のシステムを示している。図 3A および図 3B に示されているように、ブラケット 200 は握り表面 242、244 (例えば、握り位置) を有し得る。握り表面 242、244 は、取り扱うために、プライヤ、ディボンディングプライヤ、および/またはリンガルデ

50

ィボンディングプライヤなどの工具によって握られ得る。握り表面 242、244 は、ブラケット 200 を患者の歯に接合されていることから解除するために、工具によって握られ得る。握り表面 242、244 は、ブラケット 200 を接合のために患者の歯の舌側または唇側に位置決めするために、工具によって握られ得る。握り表面 242、244 は、ブラケット 200 の反対にある端に位置決めされ得る。任意選択で、握り表面 242 はブラケット 200 の咬合側に位置決めさせることができ、握り表面 244 はブラケット 200 の歯肉側に位置決めさせることができる。握り表面 242、244 は互いに対して角度が付けられ得る。握り表面 242、244 は保持部 208 および停止部 204 にそれぞれ近接し得る。握り表面 242、244 は、ブラケット 200 の中心平面に対して角度が付けられ得る。握り表面 242、244 は、図 3 B に示されているように、ブラケット 200 の後表面 246 に対して角度が付けられ得る。ブラケットの後表面 246 は、患者の歯の舌側または唇側など、患者の歯に接合させることができる。距離 248 がブラケット 200 の後表面 246 と面 214 との間で延び得る。

10

【0213】

図 4 は、摩擦のない機構を使用する歯列矯正ブラケットおよび歯列弓形態のシステムを示している。図 4 に示されているように、ブラケット 200 は壁 250 を有する。壁 250 は、ブラケット 200 の近心側および遠心側に配置させることができる。壁 250 は、ブラケット 200 の面 214 および / またはスロット 202 への接着剤侵入を防止するのを助けることができる。壁 250 は、歯列弓形態 100 (例えば、雄留め部 106) とブラケット 200 との間の滑りを防止するのを助けることができる。壁 250 は、保持部 208 および / または壁 218、220 の一部であり得る。任意選択で、工具との不用意な接触 (例えば、誤使用) を防止するために、および / または接着剤の侵入を防止するために、カバー (例えば、天部、上部) が係止ピン 226 にわたって延びることができる。

20

【0214】

停止部 204 を伴うブラケット 200 の一部分が、図 4 に示されているように持ち上げることができる。これは、スロット 202 への接着剤の侵入を防止するのを助けることができる。任意選択で、ブラケット 200 の歯肉側の端が持ち上げられ得る。面 214 は、面 214 と後表面 246 との間の距離 248 が、保持部 208 (例えば、咬合側) より停止部 204 にはるかに近くなる (例えば、歯肉側に近くなる) ように、後表面 246 に対して角度が付けられ得る。

30

【0215】

図 5 は、摩擦のない機構を使用する歯列矯正ブラケットおよび歯列弓形態のシステムを示している。図 5 に示されているように、ブラケット 200 は、先に記載されているように、接着剤の侵入を防止することができる壁 250 を有する。壁 250 は、雄留め部 106 および / または歯列弓形態 100 がブラケット 200 において滑るのを防止するのを助けることもできる。図 5 に示されているブラケット 200 は、本明細書に示されているいくつかの他のブラケットより、近心 - 遠心方向においてより狭くなることができ、これは異なる寸法の歯を受け入れることができる。

【0216】

図 6 A ~ 図 6 E は、摩擦のない機構を使用する歯列矯正ブラケットおよび歯列弓形態のシステムを示している。図 6 A に示されているように、ブラケット 200 は保持部 208 を有する。任意選択で、保持部 208 は、ブラケット 200 の咬合側に位置決めさせることができる。保持部 208 は、歯列弓形態 100 の雄留め部 106 をブラケット 200 のスロット 202 の中に解放可能に保持する。保持部 208 は壁 218、220 を有する。壁 218、220 は、ブラケット 200 の近心側および遠心側にそれぞれ配置させることができる。壁 218、220 は、雄留め部 106 の側方移動および / またはブラケット 200 に対する歯列弓形態 100 の滑りを禁止または低減するために、それらの間に雄留め部 106 を固定することができる。壁 218、220 は接着剤の侵入を防止することができる。

40

【0217】

50

保持部 208 は C 字形バネ 256 (例えば、バネ、板バネ、バネ係止ピン) を有し得る。C 字形バネ 256 は雄留め部 106 を保持することができる。明確には、C 字形バネ 256 は、雄留め部 106 がブラケット 200 のスロット 202 から取り外されるのを解除可能に防止するために、雄留め部 106 の摘まり 126 を保持することができる。C 字形バネ 256 は、荷重の下で歪む (例えば、曲がる) ことができ、荷重の取り除きにおいて、歪んでいない構成へと跳ね返ることができる。C 字形バネ 256 は、それ自体へと圧縮することができる、内向きに歪む / 曲がることができ、圧縮していない、歪んだ、および / または曲がった状態へと戻ることができる。C 字形バネ 256 は近心 - 遠心方向に配向され得る。C 字形バネ 256 の中心軸が近心 - 遠心方向に配向され得る。C 字形バネ 256 は、雄留め部 106 がブラケット 200 のスロット 202 の中で保持されるとき雄留め部 106 の長手方向軸、および / またはブラケット 200 の長手方向軸に対して、垂直に配向され得る。C 字形バネ 256 の一端が、保持部 208 のスロット 258 の中で保持でき、これは、固定的に保持されることを含み得る。C 字形バネ 256 の他端 (例えば、自由端) が、スロット 258 から外へ、保持部 208 の開放部 252 へと伸び得る。凹所 254 が、力が C 字形バネ 256 に加えられるときに C 字形バネ 256 を歪むための空間を提供するために、開放部 252 の一部分で伸びることができる。C 字形バネ 256 の自由端は力の下で歪むことができ、これによって、C 字形バネ 256 は、凹所 254 へと曲がることのできる、および / または、加えられた力から離れる方向に曲がることのできる。これは、雄留め部 106 を C 字形バネ 256 の下で回転させることのできる。力の取り除きにおいて、C 字形バネ 256 は跳ねることができ、これは、歪んでいない状態へと戻って、雄留め部 106 (例えば、摘まり 126) を所定位置で保持することを含み得る。任意選択で、C 字形バネ 256 の自由端は、雄留め部 106 (例えば、摘まり 126) に係合し、それに力を加えることができる。この C 字形バネ装置は、バネの効果がその長さに依存しないようにできるため、狭いブラケットにとって有益であり得る。

10

20

【0218】

保持部 208 は溝 212 を有することができる。溝 212 は、C 字形バネ 256 の少なくとも一部分へのアクセスを提供することができる。溝 212 は、工具が C 字形バネ 256 に到達し、C 字形バネ 256 に力を加えることを可能にする。溝 212 は、雄留め部 106 の摘まり 126 を回転させて C 字形バネ 256 に接触させることができる。溝 212 は、雄留め部 106 の溝 112 に対して反対方向に配向させることができる。

30

【0219】

ブラケット 200 は停止部 204 を有し得る。停止部 204 は、歯肉方向を含み得るある方向における雄留め部の移動を防止することができる。停止部 204 は、保持部 208 の反対にあるブラケット 200 の側に位置決めさせることができる。任意選択で、停止部 204 は、ブラケット 200 の歯肉側に位置決めさせることができる。停止部 204 は突き出し部 206 を有し得る。突き出し部 206 は、雄留め部 106 を受け入れることができるスロット 202 の一部分にわたって伸びることができる。突き出し部 206 は、雄留め部 106 をブラケットのスロット 202 の中で保持することができる。

【0220】

停止部 204 は、図 6 A に示されているように、凹所 240 を有し得る。凹所 240 は、雄留め部 106 の一部分が突き出し部 206 の下に位置決めされる間、雄留め部 106 を回転させることができる。停止部 204 は、図 6 B に示されているように、雄留め部 106 の一部分を突き出し部 206 の下に都合よく位置決めさせることができる角度付き表面 238 を有し得る。停止部 204 は、任意選択で、それを通じて伸びる孔 264 を有し得る。任意選択で、停止部 204 は孔 264 を備えない。

40

【0221】

ブラケット 200 は、ブラケットのスロット 202 の一部分 (例えば、側面) を形成する面 214 を備え得る。ブラケットは、面 214 から伸びる突起 216 (例えば、隆起) を備え得る。突起 216 は、雄留め部 106 が C 字形バネ 256 の下で保持されるとき、雄留め部 106 を C 字形バネ 256 の縁および突き出し部 206 に押し当てることのでき

50

る。ブラケット 200 は、持ち上げられた面 215 を含み得る。持ち上げられた面 215 は、面 214 より、ブラケット 200 の後表面 246 から遠くに離れて位置決めされ得る。突起 216 は、持ち上げられた面 215 と面 214 との間に位置決めされ得る。通路 260 が、突起 216 の近心部分および遠心部分と、面 214 と、持ち上げられた面 215 と、を分離することができる。通路 260 は、ブラケット 200 の長手方向軸に沿って延び得る。通路 260 は、ブラケット 200 の近心側と遠心側との間に位置決めされ得る。

【0222】

歯列弓形態 100 は雄留め部 106 を有し得る。雄留め部 106 はアーム 108、110 を有し得る。アーム 108、110 は雄留め部 106 の反対にある側にあり得る。アーム 108、110 は雄留め部 106 の近心側および遠心側にあり得る。アーム 108、110 は、本明細書における他の所で記載されているように、力（例えば、荷重）の下で曲がる（例えば、歪む）ことができる。アーム 108、110 は、本明細書における他の所で記載されているように、力の加えられていないとき、歪んでいない構成へと戻ることができる。アーム 108、110 は空間 120 によって分離され得る。アーム 108、110 は空間 120 に向けて内向きに湾曲することができる。アーム 108、110 は空間 120 へと曲がること

10

【0223】

歯列弓形態 100 は摘まみ 126 を有し得る。摘まみ 126 は C 字形バネ 256 の下で保持され得る。摘まみ 126 は、工具と係合することができる溝 112 を有し得る。工具は、アーム 108、110 を歪ませる溝 112 に力を加えることができ、それによって、雄留め部 106 が、C 字形バネの下で回転させることができ、または、C 字形バネの下から外へと回転させることができるように、雄留め部 106 の長さを縮小させる。溝 112 は、荷重を雄留め部 106 に加えるとき、工具が滑る可能性を低減することができる。

20

【0224】

設置の間、雄留め部 106 が面 214 および / または持ち上げられた面 215 に対して角度が付けられるように、摘まみ 126 と反対の雄留め部 106 の端は、スロット 202 へと、突き出し部 206 の下に位置決めさせることができる。摘まみ 126 は C 字形バネ 256 と接触することができる。摘まみ 126 は溝 212 の中に少なくとも部分的にあり得る。工具は、溝 212 と溝 112 との間に、ならびに / または溝 212 および溝 112 の中に、位置決めされ得る。工具は、C 字形バネ 256 に向けて押すことができ、および / または停止部 204 に向けて回転させることができ、C 字形バネ 256 を歪ませ、アーム 108、110 を歪ませ、および / または、雄留め部 106 を C 字形バネ 256 の下で回転させる。C 字形バネ 256 の歪みの間、C 字形バネ 256 は、凹所 254 へと、および、開放部 252 へと戻るように、曲がること

工具は取り外すことができる。C 字形バネ 256 は、歪んでいない状態へと戻ることができる、および / または、図 6C に示されている境界面 262 において、保持力を雄留め部 106 に加えるために歪むことができる。明確には、自由端（例えば、C 字形バネ 256 の縁）が、境界面 262 において雄留め部 106 に接触することができる、これは、保持力を雄留め部 106 に加えることを含み得る。雄留め部 106 は、突き出し部 206 および C 字形バネ 256 の下で保持され得る。突起 216 は、雄留め部 106 を C 字形バネ 256 および突き出し部 206 に押し当てることができ、これは、歯列弓形態 100（例えば、雄留め部 106）とブラケット 200 との間の滑りを防止することができる。

30

40

【0225】

取り外しの間、工具は溝 212 と C 字形バネ 256 との間に位置決めされ得る。工具は、停止部 204 から離れるように回転させることができ、C 字形バネ 256 を歪ませ、アーム 108、110 を歪ませ、および / または、雄留め部 106（例えば、摘まみ 126）を C 字形バネ 256 の下から外へ（例えば、C 字形バネ 256 の自由端の下から外へ）回転させる。C 字形バネ 256 は歪んでいない状態へと戻ることができる。雄留め部 106 は、スロット 202 から、および突き出し部 206 の下から取り外すことができる。雄留め部 106 の挿入および取り外しの間、力は C 字形バネ 256 および工具 300 に集中

50

させることができる一方で、ブラケット 200 の残りの部分は比較的小さい力を受けることになり得る。

【0226】

図 7 A ~ 図 7 E は、摩擦のない機構を使用する歯列矯正ブラケットおよび歯列弓形態のシステムを示している。図 7 A に示されているように、歯列矯正ブラケット 200 は、歯列弓形態 100 の雄留め部 106 を受け入れることができるスロット 202 を備え得る。スロット 202 の少なくとも一部分は、ブラケット 200 の面 214 によって定めることができる。スロット 202 の少なくとも一部分は、保持部 208 によって定めることができる。保持部 208 は、本明細書における他の所で記載されている突き出し部と同様の突き出し部 210 を有し得る。突き出し部 210 は、スロット 202 にわたって延びることができ、雄留め部 106 を保持するのを助けることができる。保持部 208 は、ブラケット 200 の歯肉側にあり得る。

10

【0227】

保持部 208 は、C 字形パネ 256 (例えば、パネ、板パネ) を保持する開放部 352 を有し得る。開放部 352 は、C 字形パネ 256 を曲げさせる (例えば、歪ませる) ために、楕円形であり得る。開放部 352 の周辺は、C 字形パネ 256 が所望の範囲を越えて曲がるのを防止することができる。開放部 352 は、ブラケットの面 214 に対して垂直に配向され得る。保持部 208 は、C 字形パネ 256 を開放部 352 の中で配向することができる。案内部 366 (例えば、案内レール、突起、長手方向の突起、棒) を有することができる。案内部 366 は、C 字形パネ 256 が擦じれること、ならびに / または他の方法で、C 字形パネ 256 がブラケット 200 および / もしくは開放部 352 から不用意に取り外されること、を防止することができる。案内部 366 は、開放部 352 を通じて、および / または、開放部 352 の中で、延びることができる。案内部 366 は、ブラケット 200 の面 214 に対して垂直に配向され得る。C 字形パネ 256 は、開放部 352 を通じて、案内部 366 にわたって位置決めされ得る。C 字形パネ 256 の反対にある端は、案内部 366 の反対にある側に位置決めされ得る。C 字形パネ 256 は、図 7 D および図 7 E に示されているように、スロット 202 の少なくとも一部分に露出され得る。雄留め部 106 は、スロット 202 へと挿入されるとき、C 字形パネ 256 に接触して C 字形パネ 256 を曲げることができる。C 字形パネ 256 は力を雄留め部 106 に加えることができ、これは、雄留め部 106 をブラケット 200 のスロット 202 の中で保持することができる。C 字形パネ 256 は、設置の間、雄留め部 106 の取っ手 380 から離して位置決めさせることができ、C 字形パネ 256 が、プライヤ、エキスプローラ工具などの工具によって損傷させられる危険性を低減する。

20

30

【0228】

ブラケット 200 は停止部 204、205 を含み得る。停止部 204、205 は、それらの間の隙間 368 によって分離され得る。停止部 204、205 は、図 7 B、図 7 D、および図 7 E に示されているように、雄留め部 106 の楔 382、383 (例えば、指部) を受け入れる切り欠き 374、375 (例えば、凹所、空所、空間) を有し得る。切り欠き 374、375 と楔 382、383 とは、歯列弓形態 100 (例えば、雄留め部 106) とブラケット 200 との間の滑りを防止するために (例えば、側方移動を低減するために)、協働することができる。停止部 204、205 は、図 7 D に示されているように、雄留め部 106 をブラケット 200 のスロット 202 へとある角度で挿入させることができる角度付き表面 384 を有し得る。

40

【0229】

隙間 368 は、雄留め部 106 の取っ手 380 (例えば、摘まみ、舌部) を受け入れることができる。停止部 204、205 の間に位置決めされる取っ手 380 は、歯列弓形態 100 (例えば、雄留め部 106) とブラケットとの間の滑りを防止することができる。持ち上げられた表面 372 が、停止部 204、205 間で隙間 368 に延び得る。持ち上げられた表面 372 は、取っ手 380 を、ブラケット 200 の面 214 から離して支持することができる。

50

【 0 2 3 0 】

開口 3 7 0 が停止部 2 0 4、2 0 5 の間に位置決めされ得る。開口 3 7 0 は、ブラケットの中の雄留め部 1 0 6 の設置および取り外しの間、工具の少なくとも一部分を受け入れるような大きさおよび形とされ得る。開口 3 7 0 は、持ち上げられた表面 3 7 2 および / または面 2 1 4 の少なくとも一部分を通じて延びることができる。

【 0 2 3 1 】

ブラケット 2 0 0 は、本明細書に記載されている他の突起 2 1 6 と同様である突起 2 1 6 を有し得る。突起 2 1 6 はブラケット 2 0 0 の面 2 1 4 から延び得る。突起は、ブラケット 2 0 0 の近心側および遠心側またはその近接から延びることができる。突起 2 1 6 は、雄留め部 1 0 6 を、ブラケット 2 0 0 の中に位置決めされるとき、突き出し部 2 1 0 および切り欠き 3 7 4、3 7 5 に押し当てることのできる。

10

【 0 2 3 2 】

ブラケット 2 0 0 は、雄留め部 1 0 6 をブラケット 2 0 0 の中に挿入することを容易にする傾斜表面 3 7 6 を有し得る。傾斜表面 3 7 6 は保持部 2 0 8 の反対にある側に位置決めされ得る。図 7 D に示されているように、傾斜表面 3 7 6 は、雄留め部 1 0 6 が、ブラケット 2 0 0 の中にしっかりと保持される前、または、ブラケット 2 0 0 から取り外される前、ブラケット 2 0 0 のスロット 2 0 2 の中にある角度で位置決めさせられることを容易にすることができる。同様に、保持部 2 0 8 および / または突き出し部 2 1 0 は、雄留め部 1 0 6 が、ブラケット 2 0 0 の中にしっかりと保持される前、または、ブラケット 2 0 0 から取り外される前、ブラケット 2 0 0 のスロットの中にある角度で位置決めさせられることを容易にすることができる角度付き表面 2 3 8 を有し得る。

20

【 0 2 3 3 】

歯列弓形態 1 0 0 は、図 7 B に示されているように、雄留め部 1 0 6 を有し得る。雄留め部 1 0 6 は、ブラケット 2 0 0 (例えば、スロット 2 0 2) へ挿入させることができ、ブラケット 2 0 0 (例えば、スロット 2 0 2) によって保持させることができる。雄留め部 1 0 6 は取っ手 3 8 0 (例えば、摘まみ) を有し得る。取っ手 3 8 0 は、雄留め部 1 0 6 をブラケット 2 0 0 へと挿入するために、プライヤなどで歯列弓形態 1 0 0 を握らせることを可能にすることができる。取っ手 3 8 0 はプライヤの握り位置を提供することができる。取っ手 3 8 0 は、任意選択で、損傷させられた場合に歯列弓形態 1 0 0 が意図されているように性能を発揮するように、追加的な強度を歯列弓形態 1 0 0 に加えないように構成されている。したがって、任意選択で、取っ手 3 8 0 を傷つけるかまたは損傷させることは、歯列弓形態 1 0 0 の性能または疲労寿命に影響を与えない。これは、切り欠きに敏感であり得るニッケルチタンから作られた歯列弓形態 1 0 0 で特に有利である。取っ手 3 8 0 は孔 3 7 8 を備え得る。孔 3 7 8 は、雄留め部 1 0 6 を位置決めするために、工具 (例えば、エキスプローラ、エキスプローラ工具) の少なくとも一部分を受け入れることができる。

30

【 0 2 3 4 】

雄留め部 1 0 6 は楔 3 8 2、3 8 3 (例えば、指部) を備え得る。楔 3 8 2、3 8 3 は、楔 3 8 2、3 8 3 の少なくとも一部分を定める縁 2 8 6 を作り出すために、雄留め部 1 0 6 をレーザー切断および / またはウォータージェット切断することによって形成できる。図 7 D に示されているように、雄留め部 1 0 6 は、面 2 1 4 および / または後表面 2 4 6 に対してある角度 3 9 0 で挿入でき、この角度 3 9 0 は、挿入 / 取り外し迎え角と称することができる。縁 2 8 6 を伴う楔 3 8 2、3 8 3 は挿入 / 取り外し迎え角を小さくすることができる。楔 3 8 2、3 8 3 は、停止部 2 0 4、2 0 5 の切り欠き 2 8 2、2 8 3 の中に位置決めすることができる。

40

【 0 2 3 5 】

挿入の間、雄留め部 1 0 6 はブラケット 2 0 0 のスロット 2 0 2 へとある角度 3 9 0 で挿入させることができる。傾斜表面 3 7 6、角度付き表面 3 8 4、楔 3 8 2、3 8 3 の縁 2 8 6、および / または角度付き表面 2 3 8 は、ブラケット 2 0 0 のスロット 2 0 2 への

50

雄留め部 106 の挿入を楽にすることができる（例えば、挿入角度 390 を小さくする）。力を雄留め部 106 に加えることができ、これは、C 字形バネ 256 が圧縮されるように、取っ手 380 と相互作用する工具によってであり得る。雄留め部 106 は、面 214 と平行になるように、面 214 に向けて回転させることができる。雄留め部 106 に加えられた力は取り除くことができ、図 7 E に示されているように、C 字形バネ 256 に楔 382、383 を切り欠き 374、375 へと押させる。突起 216 は、雄留め部 106 を突き出し部 210 へと押すことができる、および / または、楔 382、383 を切り欠き 374、375 のそれぞれの表面に押し当てることができる。図 7 B に示されているように、雄留め部 106 に近接する歯列弓形態 100 の一部分は、歯列弓形態 100（例えば、雄留め部 106）とブラケット 200 との間の側方移動を低減および / または防止するために、ブラケット 200 の側面（例えば、近心側および遠心側）と相互作用することができる。

10

【0236】

取り外しの間、工具は取っ手 380 の孔 378 へと挿入させることができる。任意選択で、工具は、取っ手 380 の孔 378 を通じて、孔 370 へと少なくとも部分的に挿入させることができる。工具は、保持部 208 の方向に傾ける（例えば、回転させる）ことができ、これは C 字形バネ 256 を圧縮させ、楔 382、383 を切り欠き 374、375 から取り外し、取っ手 380 を伴う雄留め部 106 の側面をブラケット 200 のスロット 202 から外へ回転させることができる。そのため、雄留め部 106 は、ある角度においてブラケット 200 から取り外すことができる。

20

【0237】

図 7 F および図 7 G に示されているように、同様の保持機構が、図 7 F に示されているような大白歯ブラケット、および、図 7 G に示されているような下顎前ブラケットのために使用できる。任意選択で、図 7 G に示されている下顎前ブラケットは、歯の大きさのため、図 7 F に示されている大白歯ブラケットと比較して、いくつかの違いを有し得る。図 7 G に示されているように、ブラケット 200 は停止部 204 を備え得る。停止部 204 は、本明細書における他の所で記載されているような切り欠きおよび / または突き出し部を備え得る。切り欠きおよび / または突き出し部は雄留め部 106 の楔 382、383 を受け入れることができる。

【0238】

ブラケット 200 は保持部 208 を備え得る。保持部 208 は突き出し部 210 を有することができる。保持部 208 は、C 字形バネ 256 を収容する開放部 352 を有し得る。C 字形バネ 256 の一端は、C 字形バネ 256 の不用意な取り外れを防止するのを助けるために、フランジ 367 に結合させることができ、これは固定されることを含み得る。C 字形バネ 256 の他端は自由とでき、C 字形バネ 256 は、力の加わる下で曲がることができ、力の加わっていないときに曲がっていない構成へと戻ることができる。C 字形バネ 256 の少なくとも一部分は、スロット 202 へと挿入された雄留め部 106 が C 字形バネ 256 を圧縮することができるように、ブラケット 200 のスロット 202 を介してアクセス可能であり得る。

30

【0239】

歯列弓形態 100 は雄留め部 106 を有し得る。雄留め部 106 は取っ手 288 を有し得る。取っ手 288 は、歯列弓形態 100 の性能に悪影響を与えることなく歯列弓形態 100 を操作するために、プライヤなどの工具によって握られ得る。

40

【0240】

雄留め部 106 は、溝 112 によって分離され得る楔 382、383 を備え得る。溝 112 は、雄留め部 106 が C 字形バネ 256 を圧縮し、雄留め部 106 の挿入および / または取り外しの間に楔 382、383 を停止部 204 の周りで巧みに動かすことができるように、溝 112 に力を加えることができる工具を受け入れることができる。雄留め部 106 は、本明細書における他の所で記載されている技術と同様の技術を用いて、ブラケット 200 に挿入させることができる、およびブラケット 200 から取り外すことができる

50

【 0 2 4 1 】

図 8 A ~ 図 8 D は、摩擦のない機構を使用する歯列矯正ブラケットおよび歯列弓形態のシステムを示している。図 8 A に示されているように、歯列弓形態 1 0 0 は雄留め部 1 0 6 を有し得る。雄留め部 1 0 6 は案内通路 8 0 2 (例えば、凹所、通路)を備え得る。案内通路 8 0 2 はブラケット 2 0 0 の摘まみ 8 0 4 を案内することができる。案内通路 8 0 2 は、保持表面 8 0 6 (例えば、表面)と係合するために、案内通路 8 0 2 の表面の周りで曲げるように摘まみ 8 0 4 を案内することができる。摘まみ 8 0 4 は、金属薄板などの様々な材料から作ることができる。摘まみ 8 0 4 は、雄留め部 1 0 6 をブラケット 2 0 0 のスロットの中で保持することができる。ブラケット 2 0 0 は、摘まみ 8 0 4 を保持表面 8 0 6 から歪めて雄留め部 1 0 6 をブラケットから結合解除するために工具を受け入れることができる工具受入通路 8 0 8 を備え得る。

10

【 0 2 4 2 】

ブラケット 2 0 0 は壁 2 1 8、2 2 0 を有し得る。壁 2 1 8、2 2 0 は、雄留め部 1 0 6 をブラケット 2 0 0 の中で位置合わせすることができる。壁 2 1 8、2 2 0 は、歯列弓形態 1 0 0 とブラケット 2 0 0 との間の滑り(例えば、スロップ)を防止することができる。壁 2 1 8、2 2 0 は、ブラケット 2 0 0 の遠心側および近心側に位置決めさせることができる。壁 2 1 8、2 2 0 は、雄留め部 1 0 6 が方向 8 1 6 において移動するときに雄留め部 1 0 6 をブラケット 2 0 0 のスロット 2 0 2 へと案内するために、通路 8 2 0 を定めることができる。

20

【 0 2 4 3 】

ブラケット 2 0 0 は停止部 2 0 4 を有し得る。停止部 2 0 4 は、ブラケット 2 0 0 の歯肉側の端を含み得るブラケット 2 0 0 の端に配置させることができる。停止部 2 0 4 は突き出し部 2 0 6 を有し得る。突き出し部 2 0 6 は、雄留め部 1 0 6 をスロット 2 0 2 の中で保持するように構成され得る。停止部 2 0 4 は、雄留め部 1 0 6 をスロット 2 0 2 の中で回転させることを可能とするために、凹所 8 1 0 を備え得る。突き出し部 2 0 6 は、雄留め部 1 0 6 をスロット 2 0 2 の中で回転させることを可能とするのを助けることができる面取り 2 3 8 を有し得る。突き出し部 2 0 6 は、突起 8 1 2 と同様である楔 8 1 2 (例えば、角度付き表面、先細り表面、突起)を有し得る。楔 8 1 2 は、突き出し部 2 0 6 から面 2 1 4 の方向に延びることができる。楔 8 1 2 は、雄留め部 1 0 6 を面 2 1 4 へ押し、歯列弓形態 1 0 0 (例えば、雄留め部 1 0 6)とブラケット 2 0 0 との間の滑り(例えば、スロップ)を防止および/または低減することができる。

30

【 0 2 4 4 】

ブラケット 2 0 0 は面 2 1 4 を有し得る。面 2 1 4 は、図 8 D に示されているように、工具を受け入れることができる工具受入凹所 8 2 2 (例えば、凹所)を有することができる。工具は、摘まみ 8 0 4 を保持表面 8 0 6 から歪ませるために、工具受入通路 8 0 8 を通じて移動させられる。摘まみ 8 0 4 が保持表面 8 0 6 から取り外されると、雄留め部 1 0 6 はスロット 2 0 2 から取り外すことができる。

【 0 2 4 5 】

設置の間、雄留め部 1 0 6 は、壁 2 1 8、2 2 0 の間でブラケット 2 0 0 の面 2 1 4 に(例えば、面 2 1 4 と平行に)位置決めされる。雄留め部 1 0 6 は方向 8 1 6 に移動させられる。雄留め部 1 0 6 が方向 8 1 6 に移動するとき、案内通路 8 0 2 はブラケット 2 0 2 の摘まみ 8 0 4 を案内する。任意選択で、雄留め部 1 0 6 は、摘まみ 8 0 4 が案内通路 8 0 2 の中に位置決めできるまで、面 2 1 4 に対して角度が付けられる。案内通路 8 0 2 は、保持表面 8 0 6 と係合し、雄留め部 1 0 6 をスロット 2 0 2 の中で保持するために、案内通路 8 0 2 の表面の周りで曲げるように摘まみ 8 0 4 を案内することができる。楔 8 1 2 は、雄留め部 1 0 6 を表面 2 1 4 へと押すことができる。

40

【 0 2 4 6 】

取り外しの間、工具(例えば、エキスプローラ工具)が工具受入凹所 8 2 2 および/または工具受入通路 8 0 8 の中に位置決めされる。工具は、工具受入通路 8 0 8 を通じて摘

50

まみ 804 に向けて移動させられる。工具は、雄留め部 106 がスロット 202 から取り外すことができるように、摘まみ 804 を保持表面 806 から歪める。工具は、雄留め部 106 をブラケット 200 および / またはスロット 202 から取り外すために、工具受入通路 808 の周辺に係合することができ、同時に含むことができる。

【0247】

任意選択で、摘まみ 804 は、2 つ以上の係合段階（例えば、雄留め部 106 がスロット 202 に挿入される深さを臨床医が選択することができるように、保持表面 806 および / または雄留め部 106 の他の表面と係合することができる 2 つ以上の特徴など）を有し得る。柔軟な係止機構 804（例えば、摘まみ）は、2 つ以上の係合段階を有し得る。例えば、重度の不正咬合の歯のために、臨床医は歯列弓形態を部分的にスロット 202 に係合させたい可能性がある。これは、歯列弓形態 100 を転位歯により容易に連結させることができる歯列弓形態 100 の最大の咬交および柔軟性を可能にすることになる。歯が咬み合わさるとき、臨床医は、歯列弓形態 100 の完全な表現を得るために、歯列弓形態 100 をさらにスロット 202 へと押しつけて係止することができる。スロット 202 は、雄留め部 106 がスロット 202 へと滑り込まれるとき、雄留め部 106 と接触する 1 つ以上の先細る側面を有することができる。これは、歯列弓形態 100（例えば、雄留め部 106）とブラケット 200 との間の遊びを排除することができ、向上した歯の制御を提供することができる。

10

【0248】

任意選択で、記載されているブラケットは、患者の歯の舌側または唇側に位置決めされる。

20

【0249】

任意選択で、本明細書に記載されているブラケットと非滑り歯列弓形態とは、患者の歯の並進移動をもたらすために協働することができる。任意選択で、同じ係止機構が、大臼歯および下顎前歯のために使用され得る。任意選択で、歯列弓形態の輪郭は、不正咬合治療の初期の段階の間に患者の歯を水平にして位置合わせするのに十分な柔軟性および伸張性を有し得る。任意選択で、本明細書で開示されているブラケットと歯列弓形態とは、例えば歯列弓形態を隣接するブラケットから取り外すとき、ブラケットと歯列弓形態との間の不用意な結合の危険性を低減するように設計され得る。任意選択で、ブラケットと歯列弓形態とは、歯列弓形態とブラケットとの間の滑り（例えば、スロップ）の量を低減する。任意選択で、歯列弓形態は、歯列弓形態を巧みに動かすために使用できる取っ手、摘まみなどの特徴を備え、歯列弓形態の変形および / または損傷を低減する。任意選択で、ブラケットは、不用意な接合解除の可能性を低減するのに十分なせん断強度および引張強度で患者の歯に接合される。任意選択で、ブラケットは、患者の歯のエナメル質を損傷することなく、リングルディボンディングプライヤまたはディボンディングプライヤを用いて歯から接合解除させることができる。任意選択で、ニッケルチタン、ステンレス鋼、チタン - モリブデン合金、形状記憶合金、超弾性金属、および / または他の適切な合金から作られた歯列弓形態が使用され得る。任意選択で、ブラケットは、ブラケットへの接着剤の侵入を低減することができる。任意選択で、同じ係止機構がすべての歯のために使用され得る。任意選択で、ブラケットの表面（例えば、舌側の表面）および / または他の表面は丸められ、これは、0.050 ~ 0.010 インチ、0.010 ~ 0.015 インチ、0.015 ~ 0.020 インチ、0.020 ~ 0.025 インチ、および / または 0.025 インチ超より大きい半径を含み得る。任意選択で、ブラケットは、患者が歯磨きをするとき、不用意に開かない。任意選択で、結び目羽根が、本明細書で開示されている係止機構に加えて使用できる。任意選択で、歯列弓形態の歯間ループは、歯列弓形態の設置の間に患者の歯肉線に突き刺さらない。

30

40

【0250】

任意選択で、歯列弓形態は、歯列弓形態をそのデフォルト位置から離すように歪め、歯に接合される歯列矯正ブラケットの中のスナップ留めの位置へと挿入することで、有効にされ得る。この弾力的な歪みが行われるとき、歯列弓形態は、歯列弓形態を設計された構

50

成へと戻す方向に反力を発揮することができ、それによって、力を歯に伝え、歯列矯正歯の移動をもたらす。

【0251】

この歯列弓形態の有効化は、三次元空間におけるあらゆる歯の移動を完全に制御することができる。

【0252】

近心 - 遠心の歯の移動について、隣接する歯間に空間がある場合、アーチワイヤを歯列矯正ブラケットにスナップ留めすることで、歯間構造を1つ以上の方向に変形させることができ、これは歯列弓形態を有効にさせることができ、近心 - 遠心方向において空間が閉じることをもたらす。一方で、隣接する歯間に重なりがある場合、歯列弓形態が歯列矯正ブラケットにスナップ留めすることで、歯間構造を異なる方向に変形させることができ、これはアーチワイヤも有効にさせることができ、このとき近心 - 遠心方向において空間が開くことをもたらす。

10

【0253】

咬合 - 歯肉の歯の移動について、隣接する歯同士が同じ高さでない場合、歯列弓形態が歯列矯正ブラケットにスナップ留めすることで、アーチワイヤコネクタと歯間構造とを連結することを傾斜した状態で歪めさせることができ、これは歯列弓形態を有効にさせ、咬合 - 歯肉方向における歯の矯正をもたらす。

【0254】

顔 - 舌の歯の移動について、歯列弓形態が歯列矯正ブラケットにスナップ留めすることで、ワイヤをその元の位置から離すように押すことができ、これは歯列弓形態を有効にさせ、顔 - 舌方向における歯の矯正をもたらす。

20

【0255】

検討されてきた歯列弓形態および歯列矯正ブラケットの様々な構成が、本明細書に記載されているような1つ以上の利点を提供することができる。

【0256】

エッジワイズ装置の長方形の大きさと比較されるとき、鉛直方向の雄コネクタが、歯列矯正ブラケットへの結合力のためにより長いアームを提供し得るため、上近心 - 遠心アンギュレーションおよび顔 - 舌傾斜の歯列矯正の制御があり得る。さらに、いくつかの雄コネクタの2つの平行な側方の棒の広がり、任意の軸方向の回転を取り扱うとき、それらの棒を偶力を提供する点において対の歯列矯正ブラケットのように機能させることができる。

30

【0257】

歯間構造は作業者に歯列弓形態の剛性を調整させることができ、これは、多様な場合において使用される同じ歯列弓形態の断面構成について多用途性を提供することができる。

【0258】

歯間構造は、歯列矯正治療を受ける間に患者が容易にデンタルフロスで掃除できるように設計され得る。

【0259】

歯間構造は、特定の種類の形（ループ、および複雑な3Dの形を含む）を有するように設計され得る。これらの形は、弾性ゴムバンドを保持するように設計され得る。

40

【0260】

歯列弓形態は、歯を移動させるように有効化できるように設計され得る。この種類の有効化は、歯を移動するために動力チェーンおよびコイルバネなどの外部からの力の使用を必要としないことができるため、自己有効化および自己制限的であり得る。この種類の有効化は、歯列弓形態が歯列弓形態をその元の形へと戻す力を発揮するだけであり、頻繁な診察の必要性を排除し得るため、自己制限的でもあり得る。

【0261】

この手法は、歯列矯正ブラケットに対する歯列弓形態の滑りを可能にしないこともでき、したがって、歯の移動をはるかにより予測可能なものにする。

50

【0262】

図9Aおよび図9Bはブラケット組立体201（例えば、2つの部品のブラケット組立体）を示している。図9Aに示されているように、ブラケット組立体201は、歯列矯正ブラケット200を受け入れることができるパッド（受入パッド、受入基部、基部）500を備えることができ、歯列矯正ブラケット200は、歯の移動を容易にするために歯列弓形態の雄留め部に結合させることができる。パッド500は、患者の歯に（例えば、患者の歯の舌側または唇側において）接合させることができ、ブラケット200を受け入れることができる。パッド500は、歯の大きさおよび/または所望の制御に依存して、様々な歯への取り付けのために変更することができる。例えば、より幅広なパッド500が、ブラケット200の幅を増加させることなく歯の回転制御を向上させるために使用できる。これは、ブラケット200を、ブラケット200を変更することなく異なる歯の間でより広く使用させることができる。任意選択で、パッド500は変更させることができるが、または、同じ様式のブラケット200（例えば、共通のブラケット）を異なる歯の間でより広く使用させることができるように、異なるパッド500が使用され得る。これは、治療計画に必要とされる様々なブラケットの数を低減することができる、これはコストおよび/または複雑性を低下させることができる。パッド500の形および/または輪郭は、パッド500がブラケット200と別体であるため、経済的に変化させることができる。任意選択で、ブラケット200とパッド500とは一緒に形成され得る。

10

【0263】

パッド500は、射出成形、鋳造、機械加工、付加製造など、様々な技術を介して製造できる。いくつかの例では、金属射出成形が好ましいとされ得る。パッド500は、ブラケット200を受け入れるために、ポケット（開放部、空所、窪み、孔、受入空間）502を含み得る。ポケット502の周辺の一部が、ブラケット200をパッド500に溶接（例えば、レーザー溶接）するために使用できる溶加材504を備え得る。溶加材504は、ポケット502の周辺の側面（例えば、近心側および遠心側）がブラケット200の側面（例えば、近心側および遠心側）に溶接（例えば、レーザー溶接）できるように、ポケット502の周辺の側面（例えば、近心側および遠心側）に配置され得る。任意選択で、パッド500とブラケット200とは、レーザー溶接の前に一体的に仮溶接され得る。

20

【0264】

パッド500は、パッド500と患者の歯との間の向上した接合を容易にするために、アンダーカット（切り込み、隙間、テクスチャ表面、空所、スロット）506を含み得る。アンダーカット506はパッド500に型成形され得る。任意選択で、アンダーカット506はパッド500に機械加工され得る。アンダーカット506は、ポケット502の反対にあるパッド500の側面に配置され得る。アンダーカット506はパッド500の幅で延びることができる。アンダーカット506はパッド500の近心側と遠心側との間で延び得る。ブラケット200と別体であるパッド500は、それに都合よく型成形されたアンダーカット506を有し得る。

30

【0265】

パッド500は、本明細書における他の所で記載されている傾斜表面376と同様の傾斜表面508、509を有することができる、傾斜表面508、509は、雄留め部106をブラケット200の中へ挿入することを容易にすることができる。傾斜表面508、509は保持部208の反対にある側に位置決めされ得る。傾斜表面376は、雄留め部106が、可能性としてブラケット200の面214と平行に、ブラケット200の中にしっかりと保持される前、または、ブラケット200から取り外される前、ブラケット200のスロット202の中にある角度で位置決めさせられることを容易にすることができる。

40

【0266】

先に記載されているように、ブラケット200は、使用中にパッド500のポケット502の中に配置され得る。任意選択で、ブラケット200は、パッド500から独立して

50

使用でき、患者の歯に接合させることができる。ブラケット200は、射出成形、鋳造、機械加工、付加製造など、様々な技術を介して製造できる。いくつかの例では、金属射出成形が好ましいとされ得る。

【0267】

ブラケット200は、非滑り機構を利用して患者の歯を移動させるために、歯列弓形態100と共に使用され得る。歯列矯正ブラケット200は、歯列弓形態の雄留め部を受け入れることができるスロット202を備え得る。スロット202の少なくとも一部分は、ブラケット200の面214によって定めることができる。スロット202の少なくとも一部分は、保持部208によって定めることができる。保持部208は、本明細書における他の所で記載されている突き出し部と同様の突き出し部210を有し得る。突き出し部210は、ブラケット200の面214にわたって延びる湾曲部分211を備え得る。湾曲部分211は、雄留め部106をブラケット200の中で保持するのを助けることができる。

10

【0268】

突き出し部210は、スロット202にわたって延びることができ、雄留め部を保持するのを助けることができる。保持部208は、ブラケット200の歯肉側にあり得る。任意選択で、保持部208は、ブラケット200の咬合側に配置させることができる。保持部208および/または突き出し部210は、雄留め部が、ブラケット200の中にしっかりと保持される前、または、ブラケット200から取り外される前、ブラケット200のスロット202の中にある角度で位置決めさせられることを容易にすることができる角度付き表面238を備え得る。同様に、保持部208は、本明細書における他の所で詳述されているように、凹所240（例えば、アンダーカット）を有することができる。凹所240は、本明細書における他の所で詳述されているように、保持部208によって禁止されることなく、雄留め部が、ブラケット200のスロット202から外へと、またはスロット202の中へと回転することを、可能にすることができる（例えば、容易にすることができる）。

20

【0269】

保持部208は、C字形バネ256（例えば、バネ、板バネ）を備えることができる。本明細書における他の所で記載されているように、C字形バネ256は、雄留め部をブラケット200の中でしっかりと保持するのを助けることができる。保持部208は、C字形バネ256を保持する開放部352を有し得る。開放部352は、C字形バネ256を曲げさせる（例えば、歪ませる）ために、楕円形であり得る。開放部352の周辺は、C字形バネ256が所望の範囲を越えて曲がるのを防止することができる。開放部352は、ブラケット200の面214に対して垂直に配向され得る。C字形バネ256は、ブラケット200の面214に対して垂直に配向され得る。C字形バネ256は、保持部208とブラケット200の面214との間で延び得る、および/または、保持部208とブラケット200の面214とを部分的に通じて延び得る。

30

【0270】

C字形バネ256は、スロット202の少なくとも一部分に露出され得る。雄留め部106は、スロット202へと挿入されるとき、C字形バネ256に接触してC字形バネ256を曲げることができる。C字形バネ256は力を雄留め部106に加えて雄留め部106を停止部204、205へと押すことができ、これは、雄留め部106をブラケット200のスロット202の中で保持することができる。C字形バネ256は、設置の間、雄留め部106の取っ手380から離して位置決めさせることができ、C字形バネ256が、プライヤ、エキスプローラ工具などの工具によって損傷させられる危険性を低減する。C字形バネ256は突起216を通じて延びることができる。任意選択で、突起216はC字形バネ256からずれ得る。

40

【0271】

ブラケット200は停止部204、205を含み得る。停止部204、205は、それらの間の隙間368によって分離され得る。停止部204、205は、雄留め部106の

50

楔 382、383（例えば、指部）を受け入れる切り欠き 374、375（例えば、凹所、空所、空間）を有し得る。切り欠き 374、375 と楔 382、383 とは、歯列弓形態 100（例えば、雄留め部 106）とブラケット 200 との間の滑りを防止するために（例えば、側方移動を低減するために）、協働することができる。停止部 204、205 は、斜面（例えば、傾斜表面、角度付き表面、斜面）392、393 を備え得る。斜面 392、393 は、面 214 から切り欠き 374、375 へと延びることができる。斜面 392、393 は、楔 382、383 と相互作用するために角度が付けられ得る。停止部 204、205 は、ブラケット 200 の側面（例えば、長手方向側、近心側、および遠心側）に近接して位置決めさせることができる。停止部 204、205 は、保持部 208 に対してブラケット 200 の反対にある側に配置され得る。

10

【0272】

隙間 368 は、雄留め部 106 の取っ手 380（例えば、摘まみ）を受け入れることができる。停止部 204、205 の間に位置決めされる取っ手 380 は、歯列弓形態 100（例えば、雄留め部 106）とブラケットとの間の滑りを防止するのに助けることができる。

【0273】

ブラケット 200 は、本明細書に記載されている他の突起 216 と同様である突起 216 を有し得る。突起 216 はブラケット 200 の面 214 から延び得る。突起 216 は、ブラケット 200 の長手方向の側面間（例えば、近心側と遠心側との間）で延びることができる。突起 216 は、雄留め部 106 を、しっかりとした保持のためにブラケット 200 のスロット 202 の中に位置決めされるとき、突き出し部 210 および / または切り欠き 374、375 に押し当てることのできる。

20

【0274】

図 10A は、パッド 500 およびブラケット 200 を伴うブラケット組立体 201 を示している。図 10A に示されているブラケット組立体 201、パッド 500、および / またはブラケット 200 は、図 9A および図 9B に示されているブラケット組立体 201、パッド 500、および / またはブラケット 200 と同じまたは同様の特徴を備え得る。任意選択で、図 9A および図 9B に示されているブラケット 200 は、患者の下顎前歯のために使用され得るが、図 10A に示されているブラケット 200 は、患者のすべての他の歯（例えば、大白歯など）のために使用され得る。図 10A に示されているブラケット 200 は、患者の歯のほとんどで使用できるため、共通ブラケットと称することができる。

30

【0275】

図 10A に示されているブラケット 200 は、開口（孔、空所、開放部）394 を備え得る。開口 394 は、パッド 500 の突起（円柱、突起、柱、ピン）510 を受け入れることができる。突起 510 は開口 394 を通じて挿入され得る。本明細書における他の所で記載されているように、ブラケット 200 は、結合の間のレーザー溶接の前に、パッド 500 に仮溶接させることができる。しかしながら、図 10A に示されているように、突起 510 は、レーザー溶接の前に仮溶接の工程を除くために、開口 394 へと挿入され、ブラケット 200 にレーザー溶接させることができる。開口 394 の中に位置決めされるときに突起 510 をブラケット 200 にレーザー溶接することで、ブラケット 200 の長手方向の側面のうちの 1 つ（例えば、近心側または遠心側）がレーザー溶接されるとき、ブラケット 200 がポケット 502 の外へ持ち上がるのを防止することができる。

40

【0276】

図 10A に示されているブラケット 200 は、患者のほとんどの歯に使用されるに十分な狭さであり得るが、大白歯のための効果的な回転制御にとって十分な広さがない可能性がある（例えば、長手方向の側面間の不十分な距離、近心側と遠心側との間の不十分な距離）。したがって、パッド 500 は、ブラケット 200 を広くさせる必要なく、大白歯に効果的な回転制御を提供する幅を有し得る。図 10A に示されているパッド 500 は、図 9A および図 9B に示されているパッド 500 と比較して、向上した回転制御のためにより広くできる。

50

【 0 2 7 7 】

図 1 0 A に示されているパッド 5 0 0 は、狭いブラケット 2 0 0 をなおも使用する一方で回転制御を向上させるために、ブラケット 2 0 0 と同様の特征を含み得る（例えば、ブラケットの特征を引き継ぎ得る）。例えば、パッド 5 0 0 は、ブラケット 2 0 0 の突起 2 1 6 と同様であり得る突起（隆起）5 1 4、5 1 5 を備えることができる。突起 5 1 4、5 1 5 は、ブラケット 2 0 0 の反対にある側に分配され得る。突起 5 1 4、5 1 5 は、ブラケット 2 0 0 の突起 2 1 6 の反対にある側に分配され得る。突起 5 1 4、5 1 5 は、ブラケット 2 0 0 の突起 2 1 6 と位置合わせされ得る。突起 5 1 4、5 1 5 は、非滑り機構を容易にするために、歯列弓形態 1 0 0 の雄留め部 1 0 6 をブラケット 2 0 0 の中で保持するのを助けることができる。突起 5 1 4、5 1 5 は、ブラケット 2 0 0 の突起 2 1 6 と同様に、歯列弓形態 1 0 0 の雄留め部 1 0 6 を突き出し部 2 1 0 および / または停止部 2 0 4、2 0 5 に押し当てることのできる。任意選択で、突起 5 1 4、5 1 5 は、実際上は突起 2 1 6 の延在部であり得る。

10

【 0 2 7 8 】

図 1 0 A に示されているパッド 5 0 0 は、斜面 3 9 2、3 9 3 と同様であり得る傾斜表面（角度付き表面、斜面）5 1 2、5 1 3 を備え得る。傾斜表面 5 1 2、5 1 3 は、ブラケット 2 0 0 の反対にある側に分配され得る。傾斜表面 5 1 2 は斜面 3 9 2 に近接して位置決めされ得る。傾斜表面 5 1 3 は斜面 3 9 3 に近接して位置決めされ得る。傾斜表面 5 1 2、5 1 3 は雄留め部 1 0 6 の楔 3 8 2、3 8 3 と相互作用することができる。傾斜表面 5 1 2、5 1 3 は、歯列弓形態 1 0 0（例えば、雄留め部 1 0 6）とブラケット 2 0 0 との間の滑りを防止するために（例えば、側方移動を低減するために）、および / または、歯の回転移動を制御するために、楔 3 8 2、3 8 3 と相互作用することができる。任意選択で、傾斜表面 5 1 2、5 1 3 は、中立位置において楔 3 8 2、3 8 3 からずれることができるが、回転移動に伴って楔 3 8 2、3 8 3 と接触することができる。任意選択で、傾斜表面 5 1 2、5 1 3 は、実際上は斜面 3 9 2、3 9 3 の延在部であり得る。

20

【 0 2 7 9 】

図 1 0 B および図 1 0 C は、ブラケット 2 0 0 のスロット 2 0 2 の中に位置決めされた歯列弓形態 1 0 0 の雄留め部 1 0 6 を示している。雄留め部 1 0 6 は取っ手 3 8 0 を備えることができ、取っ手 3 8 0 は、雄留め部 1 0 6 を操作するために掴むことができる。取っ手 3 8 0 は、停止部 2 0 4、2 0 5 の間の隙間 3 6 8 に位置決めされ得る。取っ手 3 8 0 はフランジ（摘まみ）3 9 6 を備え得る。フランジ 3 9 6 は、雄留め部 1 0 6 および / または取っ手 3 8 0 の端に位置決めされ得る。フランジ 3 9 6 は取っ手 3 8 0 の反対にある側に位置決めされ得る。フランジ 3 9 6 は、図示されているように、2 つのフランジを備え得る。

30

【 0 2 8 0 】

本明細書における他の所で記載されているように、雄留め部 1 0 6 は、ある角度でブラケット 2 0 0 のスロット 2 0 2 へと挿入させることができ、これは、突き出し部 2 1 0 の角度付き表面 2 3 8 および / または傾斜表面 5 0 8、5 0 9 によって容易にされ得る。雄留め部 1 0 6 は C 字形バネ 2 5 6 に押し付けることができ、これは C 字形バネ 2 5 6 を歪ませることができる。雄留め部 1 0 6 はブラケット 2 0 0 の面 2 1 4 に向けて回転させることができる。任意選択で、雄留め部 1 0 6 は、図 1 0 B に示されているように、C 字形バネ 2 5 6 と相互作用することができる凹所 4 0 2（例えば、湾曲した凹所、溝）を備え得る。凹所 4 0 2 は取っ手 3 8 0 の反対に位置決めされ得る。

40

【 0 2 8 1 】

雄留め部 1 0 6 がブラケット 2 0 0 の面 2 1 4 と実質的に平行であれば、雄留め部 1 0 6 は C 字形バネ 2 5 6 によって停止部 2 0 4、2 0 5 に押し当てることのできる。楔 2 8 2、2 8 3 は、切り欠き 3 7 4、3 7 5 の中に位置決めさせることのできる、および / または、斜面 3 9 2、3 9 3 と接触させることのできる。本明細書における他の所で記載されているような突起 2 1 6 が、雄留め部 1 0 6 を突き出し部 2 1 0 および / または停止部 2 0 4、2 0 5 に押し当てることのできる。突起 5 1 4、5 1 5 が、雄留め部 1 0 6 を突

50

き出し部 210 および / または 停止部 204、205 に押し当てることことができる。斜面 392、393 は楔 282、283 と接触することができ、これは楔 282、283 を停止部 204、205 に押し当てることを含み得る。雄留め部 106 が C 字形バネ 256 によって停止部 204、205 に向けて押されるため、斜面 392、393 は楔 282、283 を切り欠き 374、375 へと押すことができる。任意選択で、パッド 500 の傾斜表面 512、513 は楔 382、383 と相互作用することができる。任意選択で、傾斜表面 512、513 は、中立位置において楔 382、383 からずれることができるが、回転移動において相互作用することができる。

【0282】

図 10C に示されているように、パッド 500 の特徴は、ブラケット 200 の実際の幅と比較して、ブラケット 200 の有効ブラケット幅を拡大することができる。傾斜表面 512、513 および / または 突起 514、515 は、ブラケット 200 の有効ブラケット幅を増加させることができ、これは、増加した回転制御を提供することを含み得る。

【0283】

別体のパッド 500 およびブラケット 200 を伴うブラケット組立体 201 は、本明細書における他の所で記載されているように、患者を治療するために必要とされるブラケットの種類を少なくすることができる。任意選択で、1つのブラケット設計は下顎前歯のために使用できる一方、他のブラケット設計は大白歯およびすべての他の歯のために使用できる。金属射出成形 (MIM) 技術で製造するとき、これは、必要とされるブラケット鑄型の品質を排除することで鑄型コストを低減することができる。これは、ブラケット 200 のより広い使用の適用性のため、より大量の製造運転をもたらすことができ、これによってコストを低減することができる。ブラケット組立体 201 は、ブラケット 200 の幅を増加させることなく (任意の所与の歯における) 歯の回転制御を向上させることができる。

【0284】

図 11A はブラケット組立体 201 (例えば、2つの部品のブラケット組立体) を示している。ブラケット組立体 201 は、歯列矯正ブラケット 200 が結合されているパッド 500 を備え得る。歯列矯正ブラケット 200 は、歯の移動を容易にするために歯列弓形態の雄留め部 106 を受け入れることができる。図示されているように、雄留め部 106 は、停止部 204、205 および保持部 208 (例えば、突き出し部 210) を介してブラケット 200 によってしっかりと保持される。

【0285】

本明細書における他の所で記載されているように、取っ手 380 は、ハンマーヘッドの形態の形を形成するとして表すことができるフランジ 396 を備え得る。取っ手 380 は、ブラケット 200 と雄留め部 106 との間の相対移動を防止するのを助けるために、停止部 204、205 の間に配置され得る。取っ手 380 は、雄留め部 106 をブラケット 200 から取り外すために、および / または、雄留め部 106 をブラケット 200 に配置するために、使用され得る。いくつかの変形において、取っ手 380 は、咬合方向においてブラケット 200 から延びることができる。いくつかの変形において、取っ手 380 は、歯肉方向においてブラケット 200 から延びることができる。いくつかの変形において、等しい反対の力を使用する開放 / 閉鎖工具が、歯列弓形態 100 の雄留め部 106 を配置および / または取り外すために使用できる。いくつかの変形において、止血鉗子または鉗子の種類の工具が、歯列弓形態 100 の雄留め部 106 を配置および / または取り外すために使用できる。

【0286】

例えば、雄留め部 106 を取り外すために、鉗子の一方の側が表面 532 (例えば、咬合側、表面) において取っ手 380 を握ることができ、鉗子の他方が表面 354 (例えば、歯肉側または歯肉側表面) において保持部 208 を握ることができる。作業者は、図 11B に示されているように、雄留め部 106 を C 字形バネ 256 (例えば、楕円バネ) に押し当てるために鉗子を合わせるように絞り、これは、C 字形バネ 256 が圧縮されるた

10

20

30

40

50

め、雄留め部 106 (例えば、取っ手 380 の反対にある側に配置される咬合側の縁) をブラケット 200 の停止部 204、205 の下から外に移動させることができる。鉗子は、雄留め部 106 がブラケット 200 から結合解除されるように雄留め部 106 を回転させるために、停止部 204、205 から離すように回転させることができる。

【0287】

ブラケット 200 および / または雄留め部 106 は、C 字形バネ 256 (例えば、楕円バネ) の行き過ぎた進行 (例えば、過剰な歪み) を防止するための特徴を含み得る。本明細書における他の所で記載されているように、ブラケット 200 は案内部 366 (例えば、案内レール、突起、長手方向の突起、棒) を備えることができる。案内部 366 は、開放部 352 の中での C 字形バネ 256 の位置を維持することができる、および / または、C 字形バネ 256 が過剰に歪まされるのを防止することができる (例えば、弾性限界を超えて歪まされるのを防止することができる)。例えば、C 字形バネ 256 は、いくつかの変形において、案内部 366 に接触するまで歪まされ得る。いくつかの変形において、開放部 352 の周辺は、行き過ぎた進行から保護するために、C 字形バネ 256 の歪みを制限することができる。本明細書における他の所で記載されているように、開放部 352 は、保持部 208 に、および / または、保持部 208 と反対のブラケット 200 の一部分に、配置させることができる。いくつかの変形において、雄留め部 106 の表面 130 は、圧縮の間に C 字形バネ 256 の行き過ぎた進行を防止するのに助けるために、ブラケット 200 (例えば、保持部 208) の表面 520 と係合することができる。例えば、雄留め部 106 の表面 130 は、収縮するまでブラケット 200 の表面 520 に向けて変位でき、これは、C 字形バネ 256 のさらなる歪みを防止することができる (例えば、楕円バネ 256 の行き過ぎた進行を防止することができる)。先に詳述されている特徴のうちの 1 つ以上は、作業者が鉗子を過剰に絞り得るときであっても、楕円バネ 256 が、行き過ぎた進行となること、または、楕円バネ 256 の弾性限界を超えて圧縮されることを防止することができる。

【0288】

設置のために、取っ手 380 と反対の雄留め部 106 の一部分は、雄留め部 106 がブラケット 200 に対して角度付けされるように、C 字形バネ 256 に接触するために、および / または、C 字形バネ 256 に近接して位置決めさせるために、ブラケット 200 の保持部 208 の突き出し部 210 の下に配置させることができる。いくつかの変形において、雄留め部 106 の凹所 402 は C 字形バネ 256 と接触することができる。いくつかの変形において、作業者は、先に記載されているように、雄留め部 106 を位置決めするために雄留め部 106 の取っ手 380 を掴むことができる。傾斜表面 508、509 および / または面取り 238 は、先に記載されているように、雄留め部 106 を位置決めするときに作業者を支援することができる。

【0289】

雄留め部 106 をブラケット 200 にしっかりと結合するために、鉗子の一方の側が表面 532 の取っ手 380 を握ることができ、鉗子の他方の側が表面 354 において保持部 208 を握ることができる。作業者は、雄留め部 106 を C 字形バネ 256 に押し当てるために鉗子を合わせるように絞ることができ、これによって作業者は、C 字形バネ 256 が圧縮されるとき、雄留め部 106 をブラケット 200 に向けて停止部 204、205 の周りで旋回させることができる。作業者は、鉗子または同様の工具で絞ること (例えば、圧縮力を加えること) を停止することができる、これは、雄留め部 106 が停止部 204、205 に押し当てられるように、および / または停止部 204、205 の下に押されるように、雄留め部 106 に力を加えるために C 字形バネ 256 を解放することができる。C 字形バネ 256 は、本明細書における他の所で記載されている特徴を少なくとも介して、弾性限界を超えての行き過ぎた進行または歪みに対して保護され得る。

【0290】

本明細書における他の所で記載されているように、パッド 500 とブラケット 200 とを伴うブラケット組立体 201 は、単一のブラケット設計をいくつかの歯にわたって使用

10

20

30

40

50

させることができる。ブラケット200を歯ごとに変えることに代えて、パッド500は、歯ごとに必要とされるように変えることができる。例えば、パッド500は、パッド500が接合される歯に依存して、異なる大きさであり得る、および/または異なる特徴を有し得るが、ブラケット200を受け入れること、および/またはブラケット200に接合することがなおもできる。これはコストを低減することができる。例えば、ブラケット200の様式(例えば、SKU)の数が低減でき、これは、結果的にブラケット200のより大量の製造運転をもたらしてコストを低減することができる。パッド500は、パッドの型成形がブラケットの型成形より安価とできるため、ブラケット200より製造するのがより安くでき、これは、ブラケットの多様性よりパッドの多様性の方が多いため、より安価な製造コストをもたらすことができる。

10

【0291】

いくつかの変形において、図11A~図11Cに示されているブラケット200などの下顎前ブラケットが、下3番~3番でパッド500と共に使用でき、例えば図12に示されている他の様式のブラケット200が、患者のすべての他の歯においてパッド500(歯ごとに異なる可能性がある)と共に使用できる。これは、2つのブラケット設計を、歯列矯正治療の間に様々な様式のパッド500と共に使用させることができる。

【0292】

先に記載されているように、同じブラケット200を使用するにも拘らず、パッド500は歯ごとで様々であり得る。例えば、異なる「トルク」が、歯列弓形態100の歯間ループ103を患者の歯肉から離して保つのを助けるために、いくつかのパッド500に加えられるもよい。「トルク」は、先に説明されているように、同じ様式のブラケット200を受け入れる一方でパッド500が歯ごとで様々であり得るため、ブラケット200の代わりにパッド500において実施され得る。いくつかの変形において、「トルク」は、「トルク」の大きさが患者の各々の具体的な歯について個別に仕立てられ得るため、ブラケット200の代わりにパッド500において実施され得る。いくつかの変形において、「トルク」は、患者の歯の表面534と雄留め部106の底表面との間で、図11Cに示されているように、角度Aであり得る。いくつかの変形において、例えば、下3番~3番の歯のためのパッド500は、(図11Cに示されているように)10度のトルクを有し得るが、5度、6度、7度、8度、9度、10度、11度、12度、13度、14度、15度、16度、17度、18度、19度、20度、または20度超など、他のトルク角が考えられる。いくつかの変形において、大臼歯のためのパッド500は0度のトルクを有し得るが、1度、2度、3度、4度、5度、またはより大きな角度など、他のトルク角が考えられる。いくつかの変形において、大臼歯および下3番~3番を除く他の歯のためのパッド500は、5度のトルクを有し得るが、5度、6度、7度、8度、9度、10度、またはより大きな角度など、他のトルク角が考えられる。

20

30

【0293】

図12は、歯列弓形態100に結合された複数のブラケット組立体201を示している。図示されているように、パッド500は、所与のパッド500が結合される歯の回転制御を増加させるための幅を有する。歯列弓形態100(例えば、アーチワイヤ)は、バンドなどの弾性体の使用を可能とすることができるフック107(例えば、ループ)を備え得る。これは、クラスIIおよびクラスIIIの不正咬合の治療を容易にすることができる。

40

【0294】

図13Aおよび図13Bはブラケット600を示している。ブラケット600は、本明細書に記載されている他のブラケットまたは組立体を参照して記載されている特徴のうちのいくつかまたはすべてを含み得る。ブラケット600は、前述のパッドを参照して記載されているものと同様のアンダーカット(切り込み、隙間、テクスチャ表面、空所、スロット)506を含み得る。アンダーカット506は、ブラケット600と患者の歯との間の向上した接合を容易にすることができる(例えば、接着剤がアンダーカット506へと流れることができる)。前述の組立体のうちのいくつかと対照的に、ブラケット600は

50

、いくつかの変形では、別体のパッドを有しておらず、代わりに、ブラケット600の側においてアンダーカット506を備え得る。ブラケット600は、1つの部品のブラケットまたは1つの部品のブラケット/パッド組立体と称され得る。

【0295】

ブラケット600はC字形バネ256（例えば、バネ、板バネ、バネ係止ピン、係止バネ、丸い係止バネ）を備え得る。C字形バネ256は、ブラケット600の開放部352の中で、ブラケット600の突き出し部210の下に位置決めされ得る。開放部352は、ブラケット600の底（例えば、アンダーカット506のブラケット600の側）を通じて延びることができる。C字形バネ256は、ブラケット600の底を貫いて延びる開放部352を通じて設置され得る。C字形バネ256は、C字形バネ256を位置決めすることを容易にするために、開放部352の周辺と係合することができる1つ以上の摘み608（つまり、フランジ）を備え得る。開放部352は、ブラケット600の底側において、C字形バネ256を所定位置で固定するのを助けるために、および/または、接着剤が開放部352へと流れるのを妨げるために、覆うことができる。開放部352は、金属薄板、網パッド、および/または他のものでなど、様々な技術を介して覆うことができる。いくつかの変形において、開放部352を覆う金属薄板が、1つ以上の場所604において溶接され得る。いくつかの変形において、網パッドは、ブラケット600が位置付けられる歯の表面との向上した接合を容易にすることができる。いくつかの変形において、ブラケット600は、開放部352を覆うカバーの位置決めまたは取り外しを容易にすることができる溝606（つまり、通路）を備え得る。例えば、溝606は、開放部352を覆うカバーに工具をアクセスさせることが可能であり得る、および/または、開放部352を覆うカバーを工具に配置させることが可能であり得る。

【0296】

ブラケット600は、隆起、係合領域、突起などとも称される突出部602を備え得る。突出部602は保持部208に配置させることができ、これは、保持部208の一部として形成されることを含み得る。突出部602は、雄留め部106をブラケット600に設置するために、または、雄留め部106をブラケット600から取り外すために、工具（例えば、開放/閉鎖工具）によって係合させられ得る。

【0297】

図13Cは、ブラケット600と結合された歯列弓形態100のセグメントを示している。図示されている歯列弓形態100のセグメントは、前歯など、患者の特定の歯、または患者の歯列弓の特定の部分に対応することができる。歯列弓形態100は、ブラケット600に結合され得る雄留め部106を備える。雄留め部106は、停止部204、205の間に配置され得る舌部380（つまり、摘み、取っ手）を備えることができる。別の言い方をすれば、舌部380は、停止部204、205の間の隙間368に配置され得る。取っ手380は、雄留め部106をブラケット600に固定するのを助けることができるフランジ396（摘み）を備えることができる。

【0298】

雄留め部106は、雄留め部106とブラケット600とを一緒に固定するのを助けることができるアーム612を備え得る。例えば、雄留め部106はアーム612を備え得る。いくつかの変形において、雄留め部106は2つのアームを備え得る。いくつかの変形において、雄留め部106は、1つ、3つ、4つ、またはより多くのアーム216を備え得る。アーム612は、向上した握る制御を提供するために、ブラケット600（例えば、保持部208の近心側および遠心側）を握る、保持する、掴む、抱える、周りでスナップ留めする、および/または他の方法で、相互作用することができる。いくつかの変形において、アーム612は側方側（例えば、保持部208の近心側および遠心側）の周りでスナップ留めすることができる。アーム612は、舌部380と反対である方向に延びることができる。いくつかの変形において、アーム612は、雄留め部106の中心長手方向軸から離れるように外向きに湾曲することができる。アーム612は、本明細書において記載されているように、歯列弓形態100をブラケット600に固定するために作業

10

20

30

40

50

者が工具（例えば、開放／閉鎖工具）を位置決めするとき、歯列弓形態 100（例えば、雄留め部 106）をブラケット 600 における所定の位置で保持することができる。明確には、アーム 612 は、設置過程の間に雄留め部 106 をブラケット 600 に、保持することができる、これは軽く保持することを含む可能性があり、さらに、設置の後に雄留め部 106 をブラケット 600 に固定することができる。例えば、アーム 612 は、臨床医が、歯列弓形態 100 をブラケット 600 に固定するために（例えば、雄留め部 106 をブラケット 600 の中に位置決めするために）、工具（例えば、開放／閉鎖工具）を位置決めする間、歯列弓形態 100 を所定位置で保持することができる（例えば、雄留め部 106 をブラケット 600 に結合することができる）。これは、工具（例えば、開放／閉鎖工具）を片方の手で再位置決めする間に歯列弓形態 100 を反対の手で保持しないように、臨床医を解放することができる。アーム 612 はブラケット 600 の保持部 208 に結合することができる。例えば、アーム 612 は、保持部 208 の近心側および遠心側に係合するために延びることができ、この係合は、結合、接触、握るなどを含み得る。いくつかの変形において、アーム 612 は、保持部 208 の周りに固定されるとき、力を保持部 208 に加えることができる。いくつかの変形において、アーム 612 は、雄留め部 106 から延びる歯間ループ 103 からずれることができる。いくつかの変形において、アーム 612 は、歯間ループの一部分に対応する湾曲を有することができる。

10

【0299】

図 13D は、本明細書における他の所で記載されている歯列弓形態の特徴の少なくとも一部または全部を含み得る歯列弓形態 100 のセグメントを示している。図 13D に示されている歯列弓形態 100 のセグメントは、大臼歯で使用できる。雄留め部 106 は、ブラケット 600 の保持部 208 に結合することができる凹所 402（例えば、湾曲した凹所、溝）を備え得る。雄留め部 106 は、凹所 402 は C 字形バネ 256 を受け入れるように、ブラケット 600 に配置させることができる。雄留め部 106 は、ヒップとも称される湾曲 614 を含み得る。湾曲 614 は、雄留め部 106 の反対にある側方側（例えば、近心側および遠心側）に配置され得る。湾曲 614 は、回転制御を容易にすることができるブラケット 600 の特徴と係合することができる。例えば、いくつかの変形において、湾曲 614 は、保持部 208 および／またはブラケット 600 の他の部分と係合することができる。

20

【0300】

歯列弓形態 100 はアーム 612 を備えることができる。アーム 612 は、舌部 380 と反対の方向に延びることができる。アーム 612 は様々な長さであり得る。アーム 612 は、直線、湾曲、および／または他の構成であり得る。アーム 612 は、雄留め部 106 をブラケット 600 に保持するために、保持部 208 などのブラケット 600 の特徴と係合することができる係合特徴部 613（摘まみ、フランジなどとも称される）を備え得る。係合特徴部 613 はアーム 612 の端に近接して配置され得る。係合特徴部 613 は内向きに延びることができ、これは、雄留め部 106 の中心長手方向軸に向かうことを含み得る。設置の間、臨床医は最初に歯列弓形態 100 を大臼歯ブラケットと係合させることができる。アーム 612 は、歯列弓形態 100 を 1 つ以上のブラケット 600 に固定することができる、これは、臨床医が雄留め部 106 をブラケット 600 に配置するために開放／閉鎖工具を再位置決めするとき、歯列弓形態 100 がブラケット 600 から係合解除するのを防止することができる。

30

40

【0301】

歯列弓形態 100 は、図 13D に示されているように、所望の長さに都合よく切断させることができる。ブラケット 600 は、切断作業による不快なバリから患者を保護することができる。歯間ループ 103 は、治療計画の一部として、弾性体によって係合させることができる。いくつかの変形において、歯間ループ 103 は、弾性体に係合するためのフックとして作用することができる。

【0302】

図 13E は、カスタマイズされた特徴部 616 を伴う歯列弓形態 100 を示している。

50

本明細書における他の所で記載されているように、歯列弓形態およびブラケットは、患者の歯の唇側または舌側に位置決めさせることができる。カスタマイズされた特徴部 6 1 6 が、美的に好ましくできる（例えば、定型化させることができる）か、または、メッセージを伝えることができる。したがって、カスタマイズされた特徴部 6 1 6 を伴う歯列弓形態 1 0 0 は歯の唇側に配置させることができる。いくつかの変形において、カスタマイズされた特徴部 6 1 6 は、文字、ロゴ、シンボル、および/または特徴を含み得る。例えば、図示されているように、カスタマイズされた特徴部 6 1 6 は、メッセージを伝える文字を含み、笑うと患者にメッセージを表示させることができる。カスタマイズされた特徴部 6 1 6 は、歯間ループ 1 0 3 の一部であり得る、および/または、歯間ループ 1 0 3 に配置され得る。いくつかの変形において、カスタマイズされた特徴部 6 1 6 は歯列弓形態 1 0 0 の他の部分に位置決めされ得る。いくつかの変形において、カスタマイズされた特徴部は、より容易な特定を可能とするために、歯列弓形態 1 0 0 の他の部分と異なる色とできる。

10

【 0 3 0 3 】

図 1 4 A ~ 図 1 4 B は、歯列弓形態 1 0 0 の雄留め部 1 0 6 をブラケット 6 0 0 に位置決めするために使用され得る開放/閉鎖工具とも称される工具 7 0 0 を示している。工具 7 0 0 は、設置および取り外しの間、雄留め部 1 0 6 を含む歯列弓形態 1 0 0 の一部分を掴むために使用できる。工具 7 0 0 は、枢動部 7 0 4 において互いに対して枢動する 2 つの部材 7 0 2 を備え得る。各々の部材 7 0 2 は、握り部分とも称されるループ 7 0 3 を備えることができ、ループ 7 0 3 は、部材 7 0 2 を互いに対して回転させて歯列弓形態 1 0 0 の一部分を掴むかまたは解放するために、臨床医によって握られ得る。例えば、図 1 4 A は、雄留め部 1 0 6 をブラケット 6 0 0 の中で握る工具 7 0 0 を示している。図 1 4 B に示されているように、部材 7 0 2 の各々が、雄留め部 1 0 6、および/または、突出部 6 0 2 を含み得るブラケット 6 0 0 のしっかりとした握りを容易にすることができる溝 7 0 6 を備え得る。一方の部材 7 0 2 の溝 7 0 6 は雄留め部 1 0 6 の舌部 7 0 8 と係合することができる。他方の部材 7 0 2 の溝 7 0 6 はブラケット 6 0 0 の突出部 6 0 2 と係合することができる。工具 7 0 0 は、咬合/歯肉方向において歯列弓形態 1 0 0 と係合/係合解除することができる。工具 7 0 0 は、歯列弓形態 1 0 0 をブラケット 6 0 0 に挿入/取り外しするために、等しい反対の力を使用することができる。患者への不快感を低減することができる。工具 7 0 0 は、いくつかの変形において、1 つのものとして型成形され得る。図 1 4 C は、止血鉗子などの工具 7 0 1 を示している。工具 7 0 1 は、設置および取り外しの間、雄留め部 1 0 6 を含め、歯列弓形態 1 0 0 の一部分を掴むなど、掴むために使用され得る。工具 7 0 1 は、掴むために互いに対して枢動することができる 2 つの部材 7 0 2 を備え得る。工具 7 0 1 は先端 7 0 3 を備え得る。先端 7 0 3 は、金属射出成形 (MIM) 製造を用いることを含み得る様々な技術を介して形成できる。先端 7 0 3 は、例えば、1 つの先端 7 0 3 を各々の部材 7 0 2 に取り付けるなど、部材 7 0 2 に取り付けることができる。先端 7 0 3 は、2 つの部材にそれぞれ取り付けることができる（例えば、レーザーまたは口ウ付け）。いくつかの変形において、先端 7 0 3 は、2 つの部材の端にそれぞれ取り付けることができる（例えば、レーザーまたは口ウ付け）。いくつかの変形において、工具 7 0 1 は、既製品を購入することができ、先端 7 0 3 を製造し取り付けることができる。

20

30

40

【 0 3 0 4 】

設置の間、臨床医は、患者の大白歯または歯列弓の他の一部分と結合される歯列弓形態 1 0 0 のセグメントを握ることができ、これは工具 7 0 0 を介してであり得る。臨床医は、雄留め部 1 0 6 のアーム 2 1 6 を、患者の大白歯または他の歯に配置されたブラケット 6 0 0 と係合させることができ、これは、ブラケット 6 0 0 の保持部 2 0 8 の反対にある側（例えば、近心側および遠心側）にアーム 2 1 6 を位置決めすることを含み得る。雄留め部 1 0 6 は、本明細書における他の所で記載されているように、ブラケット 6 0 0 の面 2 1 4 に対してある角度で位置決めされ得る。例えば、傾斜表面 5 0 8、5 0 9 および/または角度付き表面 2 3 8 は、雄留め部 1 0 6 をブラケット 6 0 0 の面 2 1 4 に対してあ

50

る角度で位置決めさせることができる。アーム 216 が雄留め部 106 をブラケット 600 の保持部 208 において保持する状態で、臨床医は、工具 700 を再位置決めするために、雄留め部 106 における工具 700 の握りを解放することができる。工具 700 は、一方の部材 702 が雄留め部 106 の舌部 380 と係合し、他方の部材 702 がブラケット 600 の突出部 602 と係合するように再位置決めさせることができ、これは、図 14 B に示されているように溝 706 に係合することを含み得る。臨床医は、部材 702 で雄留め部 106 および保持部 208 の突出部 602 に反対の等しい力を加えるためにループ 703 同士を合わせるように絞ることができる。これは C 字形バネ 256 を圧縮することができる。C 字形バネ 256 が圧縮されている状態で、臨床医は、雄留め部 106 をブラケット 600 の面 214 に向けて回転させることができ、これは、雄留め部 106 をブラケット 600 の面 214 と平行に位置決めすることを含み得る。臨床医は、C 字形バネ 256 に雄留め部 106 を停止部 204、205 の切り欠き 374、375 (空間またはポケットとも称される) へと押させ、雄留め部 106 をブラケット 600 のスロット 202 の中で固定するために、部材 702 を解放することができる。本明細書における他の所で記載されているように、突起 216 (隆起) は、雄留め部 106 をブラケット 600 のスロット 202 の中で固定するために、雄留め部 106 を突き出し部 210 に押し当てること
10

【0305】

取り外しの間、臨床医は、図 14 B に示されているように溝 706 に係合することを含み得る、一方の部材 702 が雄留め部 106 の舌部 380 と係合し、他方の部材 702 がブラケット 600 の突出部 602 と係合するように、雄留め部 106 およびブラケット 600 を握ることができる。これは工具 700 を介してであり得る。臨床医は、部材 702 で雄留め部 106 および保持部 208 の突出部 602 に反対の等しい力を加えるためにループ 703 同士を合わせるように絞ることができる。これは C 字形バネ 256 を圧縮することができる。C 字形バネ 256 が圧縮された状態で、雄留め部 106 は、停止部 204、205 の切り欠き 374、375 から外に移動させることができる。臨床医は、雄留め部 106 をブラケット 600 の面 214 から離れるように回転させることができ、これは、雄留め部 106 をブラケット 600 の面 214 に対してある角度で位置決めすることを含み得る。傾斜表面 508、509 および / または角度付き表面 238 は、雄留め部 106 をブラケット 600 の面 214 に対してある角度で位置決めさせることができる。臨床医は、雄留め部 106 および突出部 602 における工具 700 の握りを解放し、ブラケット 600 からの取り外しのために雄留め部 106 を握るために再位置決めすることができる。いくつかの変形において、ブラケット 600 は突出部 602 を有しておらず、部材 702 はブラケット 600 の他の特徴と係合することができる。
20

【0306】

図 15 A は歯列弓形態 800 のセグメントを示している。歯列弓形態 800 は、個別の患者のために設定される構成を有し得る。歯列弓形態 800 は、患者の歯の唇側または舌側に設置させることができる。歯列弓形態 800 は、患者または臨床医によって患者の口に設置させることができる。患者による設置は、歯列矯正オフィスを直に訪問する必要性を有利に低減または排除することができる。いくつかの変形において、歯列弓形態 800 はブラケットなしで患者の歯に設置され得る。歯列弓形態 800 は縮小した輪郭を備えることができ、これは患者の快適性を向上させることができる。歯列弓形態 800 の小さい輪郭 (つまり、低い輪郭) は、反対の歯列弓との咬合を低減または排除することができる。歯列弓形態 800 は、後で記載されているように患者の歯に接着させることができ、これは、接合に向けて歯を準備するための臨床医のオフィスにおけるチェアタイムを短縮することができる。歯列弓形態 800 は小さい輪郭を備えることができ、これは発話障害を低減することができる。いくつかの変形において、歯列弓形態 800 の小さい輪郭は、設置の後に患者の唇の膨らみを防止または軽減することができる。歯列弓形態 800 は、食べるまたは飲むために患者の口から取り外される必要のないようにでき、トレイで起こり得る適合性の問題を低減する。歯列弓形態 800 は、デンタルフロスでの掃除を容易にす
30
40
50

るように構成され得る。

【0307】

歯列弓形態800は複数の雄留め部106を備え得る。雄留め部106は平坦であり得る。雄留め部106は様々な形とでき、これは、一方の側が他方の側より大きい4つの丸められた角を有することを含み得る。隣接する雄留め部106同士は歯間ループ103によって分離され得、患者の歯に力を加えることができる、および/または、治療計画に従って弾性体と結合させることができる。いくつかの変形において、直線セグメントまたは他の構成が、隣接する雄留め部106同士を分離することができる。歯間ループ103は歯肉方向または咬合方向に延びることができる。

【0308】

雄留め部106は、接着発泡層、発泡解放摘まみ、摘まみ、発泡装着パッド、装着要素などとも称される装着パッド803に結合させることができ、これは、取り付け、接着、および/または他の方法で固定されることを含み得る。いくつかの変形において、装着パッド803は、反対にある側に接着剤を含み、一方の側は雄留め部106に接着され、他方の側は、保護剥離層とも称される保護層802に接着される。いくつかの変形において、装着パッド803は両面テープと称することができる。装着パッド803は、歯の大きさに依存して様々であり得る様々な形とできる。例えば、より大きい装着パッド803がより大きい歯に望まれ得る一方で、より小さい装着パッド803がより小さい歯に望まれ得る。いくつかの変形において、より大きい装着パッド803は、例えばより大きい接着表面を伴うものなど、増加した回転制御を提供することができる。装着パッド803は、装着パッド803の一方の側が他方の側より大きい状態で、3つの湾曲した角を伴う形を含み得る。装着パッド803は、雄留め部106の一部分と同じである周辺を有し得る。例えば、装着パッド803のより大きい端は、雄留め部106と同じまたは同様である周辺を有し得る。装着パッド803は、装着パッド803および/または歯列弓形態800を操作するために、工具によって係合させられ得る孔378を備え得る。孔378は、装着パッド803を操作するために、工具（例えば、エキスプローラ、エキスプローラ工具）の少なくとも一部分を受け入れることができる。

【0309】

保護層802は、装着パッド803の接着表面を露出させるために取り除くことができる。保護層802は、それに位置決めされるとき、装着パッド803の周辺を越えて延びる一部分805（摘まみとも称される）を有し得る。一部分805は、咬合方向、歯肉方向、または他の方向に延びることができる。いくつかの変形において、一部分805は雄留め部106から離れるように延び、これは歯間ループ103と同じ方向においてであり得る。

【0310】

歯列弓形態800は患者の治療計画ごとに形成され得る。例えば、歯列弓形態800は、歯を第1の位置から第2の位置へと移動させるために歯に力を発揮することができるように、患者の不正咬合の歯に配置されるように構成され得る。歯列弓形態800は、患者の歯のスキャンおよびデジタルモデルを介して形成できる。いくつかの変形において、歯列弓形態800は、歯列弓形態800の材料特性に依存して、体温より高いまたは低い水などの流体に浸漬されるとき、柔らかくなることができる、および/またはより柔軟になることができる。これは、設置の間に歯列弓形態800の操作をより容易にすることができる。

【0311】

設置の間、保護層802は、雄留め部106に取り付けられる装着パッド803の接着表面を露出させるために取り外すことができる。接着表面が露出されている装着パッド803は、装着パッド803を患者の歯のそれぞれの表面に接着するために、治療計画に応じて患者のそれぞれの歯に押し付けられ得る。歯列弓形態800を取り外すために、臨床医または患者は装着パッド803を引っ張ることができる、これは、装着パッド803の接着表面と歯との間の接着接合が破壊されるように、雄留め部106の周辺を越えて延びる一部分によって、装着パッド803を引き伸ばすことができる。いくつかの変形において

10

20

30

40

50

、臨床医または患者は装着パッド 803 を引っ張ることができ、これは、装着パッド 803 と患者の歯との間の接着接合を破壊するために、装着パッド 803 が接着される歯の表面と平行である方向に装着パッド 803 を引き伸ばすことができる。いくつかの変形において、臨床医はまたは患者は、接着接合を破壊するために、装着パッド 803 を舌方向および/または咬合方向に引っ張ることができ、これは、接着接合および/または装着パッド 803 を引き伸ばして破壊することを含み得る。いくつかの変形において、臨床医または使用者は、装着パッド 803 を引っ張って接着接合を破壊するために、孔 378 と相互作用することができ、これは工具を介してであり得る。いくつかの変形において、臨床医または使用者は、歯列弓形態 800 と歯との間の発泡接着層を引き伸ばして破壊するために、装着パッド 803 を舌方向に引っ張ることができる。歯列弓形態 800 は、複数回の設置の試みを容易にするために、装着パッド 803 が損なわれた場合（例えば、装着パッド 803 の接着表面が露出されている状態で、歯列弓形態 800 が汚染された表面に落とされた場合）に交換できるように、過剰な装着パッド 803 を患者または臨床医に供給することができる。

【0312】

図 15 B はキャップ 804 を示している。キャップ 804 は、いくつかの変形において、化粧板または磁器化粧板と称され得る。キャップ 804 は薄くされ得る。キャップ 804 は、歯列弓形態 800 の特徴を隠すために、および/または、美的な見た目を容易にするために、歯列弓形態 800 に組み込むことができる。例えば、キャップ 804 の後表面（例えば、他の表面）は、雄留め部 106、歯列弓形態 800 の他の特徴、および/または患者の歯に結合させることができ、これは、少なくとも接着、固定、取り付けなどされることを含むことができ、歯列弓形態 800 の特徴を隠すために、および/または、美的な見た目を容易にするために、装着パッド 803 と同様の装着パッドを介してであり得る。いくつかの変形において、保護層が、患者のそれぞれの歯および/または雄留め部 106 の表面に押し当てることができる接着表面を露出してキャップ 804 を患者の歯に結合するために、患者または臨床医によって、キャップ 804 に接着された装着パッドから取り除かれ得る。いくつかの変形において、透明な摘まみまたは一部分であり得る、キャップ 804 に接着された装着パッドの一部分が、キャップ 804 が患者の歯および/または雄留め部 106 の表面に接着されるとき、キャップ 804 の周辺を越えて突出することができる。透明な摘まみまたは一部分であり得る、キャップ 804 の周辺を越えて突出する装着パッドの一部分は、患者の歯の表面と装着パッドの接着表面との間の接着接合を破壊するために、患者または臨床医によって引っ張るおよび/または引き伸ばすことができる。いくつかの変形において、接着剤は、患者が器具を着用する間に患者の歯を白くするためのホワイトニング溶液を含み得る。いくつかの変形において、キャップ 804 の後表面は、脱灰を防止するために、殺菌剤または他の溶液を含み得る。いくつかの変形において、キャップ 804 の後表面における装着パッドは、キャップ 804 と歯表面との間の隙間（例えば、隅および割れ目）の存在を防止または低減することができ、これは、脱灰を防止するために殺菌剤または他の溶液を含む必要性を排除または低減することができる。歯列弓形態 800 は、本明細書における他の所で記載されているように、複数の歯列弓形態 800 を使用する治療計画の一部であり得る。初期の歯列弓形態 800 は、本明細書に記載されているように取り外しでき、第 2 の歯列弓形態 800 が、不正咬合の歯をさらに移動させるために、必要に応じて設置され得る。いくつかの変形において、第 3、第 4、またはより多くの歯列弓形態 800 が、治療計画の一部として連続して設置および取り外しされ得る。

【0313】

キャップ 804 は三次元で歯の形とさせることができ、これは、それぞれの歯において優れた適合を提供することができる。キャップ 804 は患者のそれぞれの歯に対応するように成形でき、これは、患者の歯のデジタルスキャンおよび/またはモデルに基づかれ得る。いくつかの変形において、キャップ 804 は、様々な歯に対応するように概して成形され得る。いくつかの変形において、キャップ 804 は、設置されると、患者の笑顔に美

的品質を提供するために、色付けおよび/または成形され得る。いくつかの変形において、キャップ 804 は、キャップ 804 をカスタマイズするために、様々な色、設計、ロゴ、文字、シンボルなどを含み得る。いくつかの変形において、キャップ 804 の色は患者の歯の色に合致することができる。

【0314】

いくつかの変形において、歯列弓形態 800 は、図 15C に示されているように、可溶性トレイまたは IDB トレイなど、可溶性構造 808 を使用して設置させることができる。いくつかの変形において、可溶性構造 808 は水溶性とでき、これは、溶解/乾燥された(カラメルにされた)砂糖またはセルロースから作られることを含み得る。可溶性構造は、現在の患者の不正咬合の形において間に組み込まれた歯列弓形態 800 を保持するために、乾燥するときに構造的に硬くなることができ、これによって、患者または臨床医は歯列弓形態 800 を容易に設置することができる。患者または臨床医は、設置の後に患者の口を水で濯ぐことができ、可溶性構造 808 を溶解させる。いくつかの変形において、可溶性構造 808 は、固体の廃棄物を残すことなく溶解することができる。可溶性構造 808 は、典型的な IDB トラップより使用するのが容易とでき、これは患者の設置を容易にすることができる。可溶性構造 808 は、より消費者の好みに合わせた外観を提供することができる。

10

【0315】

設置の間、歯列弓形態 800 のそれぞれの雄留め部 106 に取り付けられる、装着パッド 803 の接着表面を覆う保護層 805 が、取り除かれ得る。歯列弓形態 800 が可溶性構造 808 によって患者の現在の不正咬合の形で保持されている状態で、歯列弓形態 800 は可溶性構造 808 と共に患者の歯に配置させることができる。配置の後、患者の口が水などの液体で濯がれ、可溶性構造 808 を溶解させることができる。いくつかの変形において、キャップ 804 は雄留め部 106 および/または患者の歯に接着させることができる。

20

【0316】

図 16A はブラケット 900 を示している。ブラケット 900 は、本明細書に記載されている他のブラケットまたは組立体を参照して記載されている特徴の一部または全部を含み得る。ブラケット 900 の一部の特徴は、本明細書に記載されている他のブラケットまたは組立体を参照して記載されている特徴と置き換えることができる。ブラケット 900 は、患者の歯の舌側または頬側に配置させることができる。図 16A ~ 図 16C および図 16E に示されているブラケット 900 は、患者の任意の歯に取り付けることができるが、特に大臼歯のために適合され得る。

30

【0317】

ブラケット 900 は、非滑り機構を利用して患者の歯を移動させることを容易にするために、歯列弓形態と結合することができる。いくつかの変形において、滑り機構および/または非滑り機構が使用され得る。いくつかの変形において、ブラケット 900、および本明細書記載されている他のブラケットは、本明細書に記載されているものと異なる構成の歯列弓形態と使用されるとき、実用性を有し得る。ブラケット 900 は、受入領域または受入空間とも称されるスロット 202 を備えることができ、スロット 202 は、患者の口に設置されるときに歯列弓形態のコネクタ(例えば、雄コネクタ)がブラケット 900 に対して滑ることが防止されるようにコネクタを受け入れることができる。スロット 202 は、保持部 208 と停止部 204、205 との間に位置決めされ得る。スロット 202 は、保持部 208 と、停止部 204、205 と、ブラケット 900 の面 214 と、の間で少なくとも部分的に定められ得る。

40

【0318】

本明細書に記載されているように、保持部 208 は、雄コネクタをスロット 202 の中で保持するのを助けることができる。保持部 208 は、少なくともブラケット 900 の歯肉側もしくは咬合側に、またはそれに近接して位置決めさせることができる。保持部 208 はブラケット 900 の面 214 から延び得る。保持部 208 は、ブラケット 900 を取

50

り扱うことを向上させるために、1つ以上の特徴を含み得る。例えば、保持部208は、ブラケット900の取り扱いの間に工具によって握ることができる、隆起、突起、または係合領域とも称される突出部602を有することができる。突出部602は歯肉方向または咬合方向に延びることができる。

【0319】

保持部208は、ブラケットのスロット202に受け入れられる雄コネクタの保持を向上させるために、1つ以上の特徴を含み得る。例えば、保持部208は、突き出し部などの延在部210を備え得る。突き出し部210は、雄コネクタをスロット202の中で保持するのを助けることができる。突き出し部210は面214からずれることができる。突き出し部210は、スロット202および/または面214にわたって延びることができる。突き出し部210は、ブラケット900の面214にわたって延びる湾曲部分211を備え得る。保持部208および/または突き出し部210は、雄コネクタが、ブラケットの面214に向けて回転させられ、スロット202などのブラケット900の中で係止される前、ブラケット900のスロット202の中にある角度で位置決めさせられることを容易にすることができる角度付き表面238を備え得る。保持部208は、本明細書で詳述されているように、雄コネクタがブラケット900のスロット202の中および外へ回転させられることを容易にすることができる、隙間、アンダーカット、切り欠き、空間などとも称される凹所240を備えることができる。

【0320】

ブラケット900は、歯列弓形態の雄留め部をブラケット900の中で係止することを容易にすることができるバネ256（例えば、係止バネ）を備え得る。バネ256は、特定の位置へと付勢させることができる弾性特性を伴う圧縮可能材料であり得る。バネ256は、C字形バネ、丸いバネ、板バネなどであり得る。バネ256は開放部352の中に収容され得る。開放部352は保持部208の少なくとも一部分を通じて配置され得る。図16Bおよび図16Cに示されているように、C字形バネ256が、面214と反対であるブラケット900の面を用いて、開放部352へと挿入させることができる。C字形バネ256は、雄コネクタがスロット202の中に位置決めされるときにC字形バネ256に接触できるように、スロット202に露出させられ得る。C字形バネ256は、その長手方向軸が面214の平面に対して垂直に配向された状態で配向され得る。開放部352は、開放部352の中でのC字形バネ256の傾斜および/またはがたつきを防止する

【0321】

C字形バネ256は、図16Bおよび図16Cに示されているように、案内部366（例えば、案内レール、突起、長手方向の突起、棒）の周りに位置決めさせることができる。例えば、C字形バネ256の長手方向の自由端は、C字形バネ256を所定位置で固定するために圧縮力を加えるように、案内部366の反対にある側に位置決めさせることができる。長手方向の自由端間のC字形バネ256の隙間は、案内部366にわたって位置決めされ得る。案内部366は開放部352の周辺に配置され得る。案内部366は、開放部352の中でC字形バネ256の位置を維持するのを助けることができる。案内部366は、開放部352へとさらに奥に延びるにつれて大きさが増加する周辺および/または断面のサイズを備え得る。これは、C字形バネ256を案内部366に固定するのを助けることができる。例えば、C字形バネ256の長手方向の自由端は、C字形バネ256が開放部352へと挿入されるにつれて、案内部366のより大きな周辺をよりしっかりと握ることができる。

【0322】

バネ256は、いくつかの変形において、超弾性材料（例えば、NiTi）から作ることができる。バネ256は、バネ256を形成する材料の変態温度を上げるかまたは下げるために熱処理され得る。したがって、バネ256のバネ定数は熱処理を介して変更（例

えば、最適化)させることができ、これは、雄コネクタ106をブラケット900のスロット202の中に挿入するために、またはスロット202の中から取り外すために、臨床医が提供する必要がある力の大きさを変えることができる。例えば、変態温度を上げるためにパネ256を熱処理することは、パネ定数を小さくし、雄コネクタ106の挿入および取り外しをより容易にすることができる(例えば、臨床医からのより小さい力を必要とする)。いくつかの変形において、パネ256を低い温度に曝すことで(例えば、冷水を噴霧する)、パネ256のパネ定数を小さくすることができる。低い温度は、いくつかの変形において、少なくとも体温より低い温度であり得る。低い温度に曝すことは、いくつかの変形において、パネ256をオーステナイト相からマルテンサイト相へと変化させることができる。体温がパネ256を温め、パネ定数を低い温度に曝す前のレベルまで回復させることができる。

10

【0323】

C字形パネ256が開放部352の中に位置決めされている状態で、接合剤などの接着剤が開放部352へと入るのを防止するのを助けるために、薄板が開放部352にわたって固定され得る。いくつかの変形において、ブラケット900と歯表面との間の接合強度を増加させるために、網を薄板にわたって適用させることができる。薄板は、レーザー溶接、接着剤などを含み得る様々な技術を介して、ブラケット900に結合させることができる。本明細書において記載されているように、歯列弓形態の雄コネクタがブラケット900にある状態で、C字形パネ256は、雄コネクタがブラケット900のスロット202の中で係止されるように、雄コネクタを停止部204、205に押し当てる、および/または停止部204、205の下に少なくとも部分的に押す力を、雄コネクタに加えることができる。

20

【0324】

停止部204、205は、保持部602に対してブラケット900の反対の端に近接することができる。いくつかの変形において、停止部204、205は、ブラケット900の中心平面の周りで鏡写しの構成にあり得る。停止部204、205は受入スペーサ374、375をそれぞれ備え得る。受入スペーサ374、375は、停止部204、205の延在(例えば、突き出し部)によって少なくとも部分的に境界付けられ得る。ポケットまたは切り欠きとも称され得る受入スペーサ374、375は、雄コネクタをスロット202の中に固定するために、雄コネクタの一部分をそれぞれ受け入れることができる。いくつかの変形において、ブラケット900は2つの停止部204、205を備えることができる。いくつかの変形において、ブラケット900は、歯列弓形態の雄コネクタをブラケットの中で保持するのを助けることができる1つ、3つ、4つ以上の停止部を備え得る。停止部204、205は互いから離間させることができ、これは近心-遠心方向においてであり得る。隙間368は停止部204、205を分離することができる。隙間368は、本明細書に記載されているように、雄コネクタの一部分を受け入れることができる。隙間368に及ぶ面214の一部分は、少なくとも平坦、角度付き、または湾曲とされ得る。隙間368に及ぶ面214の一部分は、面214の他の一部分に対して角度付きとさせることができ、ブラケット900の端において湾曲させることができる。

30

【0325】

ブラケット900は斜面392、393を備え得る。斜面392、393は、傾斜表面、突起、角度付き表面、楔、隆起などと称することもできる。斜面392、393はブラケット900の面214から離れるように延び得る。斜面392、393は、雄コネクタをスロット202の中で固定するのを助けるために、雄コネクタを停止部204、205に押し付けることができる。斜面392、393は、雄コネクタを停止部204、205の突き出し部に押し当てることができる。斜面392、393は、雄コネクタがスロット202の中で固定されるとき、雄コネクタに係合することができる平坦な表面を含み得る。いくつかの変形において、斜面392、393は、停止部204、205の幅をそれぞれ越えて延びることができ、これは歯の回転制御を向上させるのを助けることができる。

40

【0326】

50

ブラケット 900 は突起 216 (例えば、隆起) を備え得る。突起 216 は面 214 から延びることができる。突起 216 は、雄コネクタを停止部 204、205 および / または保持部 208 の突き出し部 210 に押し当てて雄コネクタを固定するのを助けるために、スロット 202 の中に位置決めされるとき、力を雄コネクタに加える。突起 216 は保持部 208 の幅を越えて側方へ延びることができる。突起 216 は停止部 204、205 を越えて側方へ延びることができる。いくつかの変形において、開放部 352 は突起 216 の一部分を邪魔することができ、これは、歯の回転中心を向上するのを助けることができる。

【0327】

ブラケット 900 は、雄コネクタを所定位置へ係止するためにブラケット 900 の面 214 に向けて回転させる前に、雄コネクタをブラケット 900 のスロット 202 の中に挿入することを容易にすることができる傾斜表面 508、509 を備え得る。傾斜表面 508、509 は保持部 208 の反対にある側に位置決めされ得る。

【0328】

ブラケット 900 は、側方羽根部とも称することができる側方延在部 902、903 を備え得る。側方延在部 902、903 は、ブラケット 900 が大白歯の移動をより良く制御するのを助けることができる。例えば、側方延在部 902、903 はより良い回転制御を容易にすることができる。側方延在部 902、903 は、向上した接合のために、より大きな表面積をテクスチャ表面 506 に提供することもできる。

【0329】

ブラケット 900 は、図 16C に示されている、アンダーカット、切り欠き、隙間、空所、および / またはスロットを伴う表面とも称されるテクスチャ表面 506 を備え得る。テクスチャ表面 506 は、面 214 の反対にあるブラケット 900 の側面に配置され得る。テクスチャ表面 506 は、ブラケット 900 を患者の歯の表面に接合するのを容易にすることができる。明確には、テクスチャ表面 506 に適用される接着剤は、テクスチャ表面 506 を患者の歯の表面に接合することができる。テクスチャ表面 506 は、非テクスチャ表面と比較して、増加した表面積を提供することで向上した接合を容易にすることができる。

【0330】

図 16D は、歯列弓形態 100 の雄コネクタ 106 を示している。雄コネクタ 106 は、コネクタ、留め具、雄留め部などと称することもできる。雄コネクタ 106 および / または歯列弓形態 100 は、本明細書に記載されている他のブラケットまたは組立体を参照して記載されている特徴の一部または全部を含み得る。雄コネクタ 106 および / または歯列弓形態 100 のいくつかの特徴は、他の雄コネクタ 106 および / または歯列弓形態 100 を参照して記載されている特徴と置き換えられてもよい。

【0331】

雄コネクタ 106 は、本明細書に記載されているように、ブラケット 900 のスロット 202 の中に保持され得る。雄コネクタ 106 は、患者の歯を移動させるために異なる配向に配向させることができる。雄コネクタ 106 は、歯間のループ、曲げ、角度、特徴などとも称することができる歯間構造 103 間に配置できる。歯間構造 103 は、本明細書に記載されているように、患者の歯を移動させるために、隣接する雄コネクタ 106 に力を加えることができる。歯間構造 103 は、様々な力を望まれているように加えるために、様々な幅、長さ、湾曲、曲げなどを有することができる。

【0332】

雄コネクタ 106 はアーム 612 を有し得る。アーム 612 は、摘まみ 380 (例えば舌部) の方向と反対である方向に延びることができる。アーム 612 は、少なくとも咬合方向または歯肉方向に延びることができる。アーム 612 は、雄留め部 106 を固定するのを助けるために、および / または、患者の歯の向上した制御を提供するために、ブラケット 900 の 1 つ以上の特徴を握ることができる。アーム 612 は保持部 208 を握ることができる。例えば、アーム 612 は、保持部 208 の近心側および遠心側を握る、保持

10

20

30

40

50

する、掴む、抱える、周りでスナップ留めする、および/または他の方法で、相互作用することができる。いくつかの変形において、アーム 6 1 2 は、本明細書において記載されているように、歯列弓形態 1 0 0 をブラケット 9 0 0 に固定するために作業者が工具を位置決めするとき、歯列弓形態 1 0 0 (例えば、雄留め部 1 0 6) をブラケット 9 0 0 における所定の位置で保持することができる。アーム 6 1 2 は、湾曲されている外側側面を備えることができ、これは、保持部 2 0 8 をより良く握るのを助けることができる。隙間とも称される凹所 4 0 2 が、アーム 6 1 2 間に配置され得る。凹所 4 0 2 は、雄コネクタ 1 0 6 がブラケット 9 0 0 のスロット 2 0 2 に係止されるとき、C 字形バネ 2 5 6 を受け入れることができる。凹所 4 0 2 の少なくとも一部分を定める周辺は、C 字形バネ 2 5 6 に接触することができる。C 字形バネ 2 5 6 は、雄コネクタ 1 0 6 を停止部 2 0 4、2 0 5 に押し当てるために、凹所 4 0 2 の周辺に力を加えることができ、これによって、雄コネクタ 1 0 6 の一部分を停止部 2 0 4、2 0 5 の下に位置決めすることができる。雄コネクタ 1 0 6 は、停止部 2 0 4、2 0 5 と接触することができる接触表面 9 1 0、9 1 1 を備えることができる。接触表面 9 1 0、9 1 1 は、停止部 2 0 4、2 0 5 との確実な接触位置を提供するために、平坦であり得る。停止部 2 0 4、2 0 5 は、対応する平坦な表面を有し得る。接触表面 9 1 0、9 1 1 は、アーム 6 1 2 および/または凹所 4 0 2 と反対である雄留め部 1 0 6 の側面に配置され得る。接触表面 9 1 0、9 1 1 は、摘まみ 3 8 0 の反対にある側面に配置され得る。

【0333】

摘まみ 3 8 0 は、アーム 6 1 2 および/または凹所 4 0 2 と反対である雄コネクタ 1 0 6 の側面に配置され得る。摘まみ 3 8 0 は、雄コネクタ 1 0 6 がブラケット 9 0 0 のスロット 2 0 2 に配置されるとき、停止部 2 0 4、2 0 5 の間で隙間 3 6 8 に配置され得る。摘まみ 3 8 0 は停止部 2 0 4、2 0 5 の内側側面に接触することができ、これは、近心-遠心方向における雄コネクタ 1 0 6 のブラケット 9 0 0 に対する滑りを防止するのを助けることができる。摘まみ 3 8 0 は、所望の配向に依存して、歯肉方向または咬合方向に延びることができる。摘まみ 3 8 0 は溝 1 1 2 を備え得る。溝 1 1 2 は、摘まみ 3 8 0 の端に配置させることができる。溝 1 1 2 は、雄コネクタ 1 0 6 をブラケット 9 0 0 のスロット 2 0 2 の中に位置決めすること、または、雄コネクタ 1 0 6 をスロット 2 0 2 から取り外すことを容易にするために、工具を受け入れることができる。溝 1 1 2 は、雄コネクタ 1 0 6 をスロット 2 0 2 へと配置するために使用される工具の不用意な滑りを防止するのを助けることができる。雄コネクタ 1 0 6 は、応力集中を小さくするために湾曲を備え得る。

【0334】

本明細書において記載されているように、歯列弓形態 1 0 0 は様々な技術で形成され得る。いくつかの変形において、歯列弓形態 1 0 0 は、形状記憶材料および/または他のものを含み得る材料の薄板から切断される。材料の薄板は平坦とでき、2 つの反対にある平行な側面を有する。歯列弓形態 1 0 0 は、材料の薄板から様々な技術(例えば、レーザー切断、ウォータージェット切断、プラズマ切断、打ち抜きなど)を介して切断され得る。材料の薄板は均一な厚さを有し得るが、歯列弓形態 1 0 0 の特徴は、治療計画に応じて歯に異なる力を加えるために、様々な幅を有するように切断され得る。例えば、歯列弓形態 1 0 0 は、患者が治療計画を通じて進むにつれて、より剛性のある特徴を有することができる。歯列弓形態 1 0 0 は、使用者の快適性を向上させるために、治療計画の開始において、より狭い幅を伴う歯間ループ 1 0 3 を有することができる。歯列弓形態 1 0 0 は、治療計画の中間または終了において、より広い幅を伴う歯間ループ 1 0 3 を有することができる。歯列弓形態 1 0 0 は、雄コネクタ 1 0 6 と歯間構造 1 0 3 とを交互のパターンで有することができる。いくつかの変形において、2 つ以上の歯間構造 1 0 3 は、隣接する雄コネクタ 1 0 6 間に配置される。いくつかの変形において、歯間構造 1 0 3 が、隣接する雄コネクタ 1 0 6 間に配置されない。いくつかの変形において、歯列弓形態 1 0 0 は、患者の歯列弓の異なる部分に対応する別体のセグメントを含み得る。いくつかの変形において、歯列弓形態 1 0 0 は患者のすべての歯に結合されるときは限らない。いくつかの変形に

において、歯列弓形態 100 は患者のすべての歯に結合される。いくつかの変形において、歯列弓形態 100 は真っ直ぐな区域を含み得る。

【0335】

図 16 E は、ブラケット 900 に結合される雄コネクタ 106 を示している。図示されているように、C 字形バネ 256 は、雄コネクタ 106 を、停止部 204、205 に押し当てる、および / または、停止部 204、205 の少なくとも一部分の下に押す。接触表面 910、911 は停止部 204、205 と接触することができる。C 字形バネ 256 によって適用される力は、停止部 204、205 の突き出し部および保持部 208 の突き出し部 210 の下で雄コネクタ 106 を係止することができる。

【0336】

歯列弓形態 100 のブラケット 900 および / または雄留め部 106 は、大臼歯、小臼歯、下顎前歯、上顎中央歯など、患者の様々な歯を受け入れるための変更を含むことができる。

【0337】

図 17 A は、患者の任意の歯に取り付けることができるが、特に下顎前歯に適合され得るブラケット 900 を示している。図示されているように、ブラケット 900 は、下顎前歯の狭い幅を受け入れるために、側方延在部を省略することができる。下顎前歯のために構成されたブラケット 900 は、大臼歯または他のより大きい歯のために構成されたブラケット 900 と比較して、より狭い全体の幅を有することができる。保持部 208 の幅は、大臼歯のための構成と比較して狭くされ得る。停止部 204、205 は、ブラケット 900 の縁から内側に離間させることができ、これは、ブラケット 900 の歯肉側の縁または咬合側の縁からであり得る。

【0338】

図 17 B に示されているように、雄コネクタ 106 が患者の下顎歯に位置決めされるように構成されていることを指示するために、雄コネクタ 106 は 1 つ以上の特徴を含むことができる。例えば、雄コネクタ 106 は開口 912 を備えることができる。雄コネクタ 106 は、摘まみ 380 の大きさ、アーム 612 間の距離、凹所 402 の大きさ、および / または他のことなど、患者の特定の歯における使用のために構成されたブラケット 900 と結合することを容易にするために、他の変更を含み得る。

【0339】

図 18 は、患者の任意の歯に取り付けることができるが、特に患者の上顎中央歯に適合され得るブラケット 900 を示している。図示されているように、ブラケット 900 は、大臼歯と比較して上顎中央歯のより狭い幅を受け入れるために、側方延在部を省略することができる。停止部 204、205 は、ブラケット 900 の縁から内側に離間させることができ、これは、ブラケット 900 の歯肉側の縁または咬合側の縁からであり得る。停止部 204、205 は、下顎前歯におけるより大きな度合いまで内向きに離間され得る。

【0340】

図 19 は、患者の任意の歯に取り付けることができるが、特に患者の小臼歯に適合され得るブラケット 900 を示している。ブラケット 900 は後方延在部 902、903 を備えることができるが、後方延在部 902、903 は、大臼歯の場合より小さい度合いまでで側方に延びることができ、これは、小臼歯のより小さい幅のためであり得る。停止部 204、205 は、ブラケット 900 の縁に、またはその縁に近接して位置決めさせることができ、これは、ブラケット 900 の歯肉側の縁または咬合側の縁においてであり得る。歯間ループ 103 は、雄コネクタ 106 に近接して、より水平に (例えば、より近心-遠心方向に) 延びることができる。

【0341】

本明細書に記載されているように、患者のための治療計画は、段階的な歯列弓形態 100 を含み得る。例えば、複数の歯列弓形態 100 が、患者の歯を不正咬合位置から計画位置へと移動させるために、段階的な順序で使用され得る。図 20 A ~ 図 20 C は、治療計画の間に使用され得る 3 つの上顎歯列弓形態 100 を示している。図 20 A は上顎初期歯

10

20

30

40

50

列弓形態 100 a を示しており、図 20 B は上顎中期歯列弓形態 100 b を示しており、図 20 C は上顎終期歯列弓形態 100 c を示している。いくつかの変形において、より少ない歯列弓形態 100 が使用されてもよく、これは 1 つまたは 2 つを含み得る。いくつかの変形において、より多くの歯列弓形態 100 が使用されてもよく、これは 4 つ、5 つ、6 つ、またはより多くを含み得る。治療計画は、歯を移動させるために上顎初期歯列弓形態 100 a の設置で始めることができる。初期歯列弓形態 100 a は、ある時間の期間の後に取り外され、上顎中期歯列弓形態 100 b と置き換えられ得る。中期歯列弓形態 100 b は、ある時間の期間の後に取り外され、患者の歯を最終的な構成へと移動させるために上顎終期歯列弓形態 100 c と置き換えられ得る。歯列弓形態 100 の歯間構造 103 は、患者が治療計画を通じて進むにつれて剛性が増加することができる（例えば、上顎終期歯列弓形態 100 c は初期歯列弓形態 100 a より大きな剛性であり得る）。いくつかの変形において、これは、患者が治療計画を通じて進むにつれて、歯間構造 103 の幅（例えば、寸法 920）を増加させることを介して行うことができる。いくつかの変形において、治療計画は中期歯列弓形態または終期歯列弓形態で始まってよい。いくつかの変形において、治療計画は初期歯列弓形態または中期歯列弓形態で終わってもよい。

10

【0342】

いくつかの変形において、雄コネクタ 106 は同じ大きさおよび/または形のままである。いくつかの変形において、雄コネクタ 106 の配向は治療の間に変化してもよい。いくつかの変形において、歯間構造 103 は治療計画の段階的な歯列弓形態 100 の間で変化することができ、これは、湾曲、幅、長さなどにおいて変化することを含み得る。例えば、歯間構造 103 は、ある段階から次の段階へと次第に広がる（例えば、寸法 920 において広がる）ことができる。例えば、上顎初期歯列弓形態 100 a における歯間ループ 103 の幅（例えば、寸法 920）は治療計画のうちの最小のものであり、上顎中期歯列弓形態 100 b は中間の幅を含むことができ、上顎終期歯列弓形態 100 c は最大の幅を含むことができる。段階的な手法は、治療の間の患者の快適性を向上させることができ、患者の歯を徐々に移動させることができる。歯列弓形態 100 における歯間ループ 103 は、隣接する歯に加えられる力を変化させるために、幅（例えば、寸法 920）が変化することができる。例えば、より大きい幅はより大きい力と一致することができる。歯間ループ 103 は、前歯と比較して、大白歯を移動させるために望まれ得るより大きな力のため、歯列弓の大白歯に対応する歯列弓形態 100 の一部分においてより広くてもよい。

20

30

【0343】

図 21 A ~ 図 21 C は、患者の治療計画に応じて段階的な継承で使用され得る下顎歯列弓形態 100 を示している。下顎歯列弓形態 100 は、上顎歯列弓形態 100 を下顎歯列弓形態 100 から差別化するために、本明細書に記載されているように、雄コネクタ 106 において開口 912 などの印を含み得る。図 21 A は下顎初期歯列弓形態 100 a' を示している。図 21 B は下顎中期歯列弓形態 100 b' を示している。図 21 C は下顎終期歯列弓形態 100 c' を示している。上顎歯列弓形態 100 を参照して記載されているように、下顎歯列弓形態 100 は、異なる力を患者の歯に加えるために、異なる段階の間に変更を含むことができ、これは、治療計画の間の使用者の快適性を向上させることができる。歯間構造 103 は、患者の歯に異なる力を付与するために（寸法 920 にわたる幅を増加させることで剛性において増加させるために）、本明細書に記載されているように変更させることができる。

40

【0344】

図 22 は、叢生歯を伴う患者のために構成された歯列弓形態 100 を示している。図示されているように、雄コネクタ 106 は、保持部 208 の近心側および遠心側を握るために、本明細書に記載されているアームを含まなくてもよい。代わりに、雄コネクタ 106 に近接する歯間曲げ 103 の一部分が、保持部 208 の近心側および遠心側を握ることができるように、歯肉方向または咬合方向において雄コネクタ 106 から離れるように延びることができる。これは、近心 - 遠心方向における雄コネクタ 106 とブラケット 900 との間の滑りを防止するのを助けることができ、および/または、設置を支援するのを助

50

けることができる（例えば、臨床医が雄コネクタ 106 をブラケット 900 の中で固定するために工具を操作するとき、歯間曲げ 103 は雄コネクタ 106 をブラケット 900 において保持することができる）。

【0345】

図 23A ~ 図 23G は、雄コネクタ 106 を設置および / または取り外しするのを支援するために使用できる、誘導具と称することもできる工具 1000 の端を示している。工具 1000 は、傾斜表面とも称され得る角度付き表面 1002 を備え得る。角度付き表面 1002 は直線および / 湾曲であり得る。角度付き表面 1002 は自由端から湾曲部分 1004 へと延びることができる。角度付き表面 1002 と湾曲部分 1004 とは、雄コネクタ 106 をブラケット 900 に設置する、および / または、雄コネクタ 106 をブラケット 900 から取り外すのを助けるために、雄留め部 106 の摘み 380 に配置された溝 112、および / または他の特徴に接触することができる（例えば、係合することができる）。いくつかの変形において、工具 1000 は中実の取っ手を備え得る。いくつかの変形において、工具 1000 は中空の取っ手を備え得る。工具 1000 の中空の取っ手は、雄コネクタ 106 がブラケットのスロットの中に挿入される（例えば、ブラケットに結合される）とき、またはスロットの中から取り外されるときに発せられ得る可聴音（例えば、クリック音）を増幅させることができる。発せられた音は、雄コネクタ 106 がブラケット 900 の中で係止されたことを臨床医に指示することができる。

10

【0346】

雄コネクタ 106 を設置するために、雄コネクタ 106 は、図 23B に図示されているように本明細書に記載されているように、ある角度でブラケット 900 のスロット 202 へと挿入させることができる（例えば、面 214 に対して角度を付けさせることができる）。雄コネクタ 106 の凹所 402 は、凹所 402 の周辺が C 字形バネ 256 と接触するように、保持部 208 の突き出し部 210 の下に位置決めされ得る。

20

【0347】

工具 1000 の角度付き表面 1002 は、図 23B に示されているように、雄コネクタ 106 を設置するとき、ブラケット 900 の方を向くことができる。湾曲部分 1004 は溝 112 と接触させることができる。角度付き表面 1002 は、溝 112 を湾曲部分 1004 へと案内するのを助けることができる。工具 1000 を操作する臨床医は、工具 1000 を用いて、C 字形バネ 256 およびブラケット 900 の面 214 に向けて力を溝 112 に加えることができる。結果として、C 字形バネ 256 は、図 23D に示されているように、雄コネクタ 106 がスロット 202 の中で（例えば、面 214 と平行に）位置決めされるまで、雄コネクタ 106 が停止部 204、205 を越えてブラケット 900 の面 214 に向けて回転させることができるように、圧縮させることができる。臨床医は、C 字形バネ 256 が力を停止部 204、205 の方向において雄コネクタ 106 に加えることで、雄コネクタ 106 が停止部 204、205 の一部分に押し当てられる、および / またはその一部分の下に押され、雄コネクタ 106 をブラケット 900 のスロット 202 の中で係止するように、工具 1000 を用いて、力を雄コネクタ 106 に加えることを停止することができる。雄コネクタ 106 への C 字形バネ 256 の力は、雄コネクタ 106 をブラケット 900 のスロットの中でしっかりと保持することができる。係止位置において、雄コネクタ 106 の 1 つ以上の一部分は、停止部 204、205 の受入スペーサ 374、375 の中に位置決めさせることができ、これは停止部 204、205 の突き出し部の後にあり得る。係止位置において、雄コネクタ 106 の接触表面 910、911 は停止部 204、205 と接触することができる、これは、停止部 204、205 の対応する接触表面を含み得る。係止位置において、雄コネクタ 106 は、保持部 208 の突き出し部 210 の後に配置され得る。係止構成でのブラケット 900 のスロット 202 の中への雄コネクタ 106 の配置は、可聴音（例えば、クリック音）を発することができる。本明細書に記載されているように、工具 1000 は、可聴音を増幅することができる中空の取っ手を有し得る。発せられた音は、雄コネクタ 109 がブラケット 900 の中で係止されたことを臨床医に指示することができる。

30

40

50

【0348】

工具1000によって雄コネクタ106をブラケット900から結合解除するために、工具1000は、図23Eおよび図23Fにおいて示されているように、角度付き表面1002がブラケット900から離れる方を向くように再配向させることができる。工具1000は、図23Fに示されているように、湾曲部分1004が溝112に接触し、角度付き表面が雄コネクタ106の摘み380の後に位置決めされるように、位置決めさせることができる。工具1000を操作する臨床医は、雄コネクタ106がC字形パネ256の方向に移動するように、工具1000を用いて力を雄コネクタ106に加えることができる。C字形パネ256は圧縮させることができ、雄コネクタ106は停止部204、205の延在部（例えば、突き出し部）の後から移動させられる（例えば、停止部204、205から係合解除する）。臨床医は、工具1000によって、ブラケット900から離す方に力を雄コネクタ106に加えることができ、これは、角度付き表面1002を介して力を雄コネクタ106に加えることを含み得る。これは、図23Gに示されているように、雄コネクタ106を面214から離してブラケット900のスロット202から外へ回転させることができる。いくつかの変形において、C字形パネ256に向けての工具1000の移動によって、雄コネクタ106は角度付き表面1002を滑り上がり、スロット202の外へ回転することができる。ブラケット900のスロット202の中での係止構成からの雄コネクタ106の取り外しは、雄コネクタ106が取り外されたことを臨床医に指示することができる可聴音（例えば、クリック音）を発することができる。工具1000の中空の取っ手は可聴音を増幅することができる。次に、雄コネクタ106は、雄コネクタ106をスロット202の中から取り外すために、止血鉗子などの工具によって掴むことができる。

10

20

【0349】

キットおよび/またはシステムが、本明細書に記載されている1つ以上の構成要素（例えば、ブラケット、歯列弓形態、トレイ、工具など）を含むことができる。例えば、いくつかの変形において、キットおよび/またはシステムは、複数のブラケット（例えば、大臼歯ブラケット、下顎前ブラケット、小臼歯ブラケット、および/もしくは上顎中央ブラケット）、1つ以上の歯列弓形態（例えば、上顎初期、下顎初期、上顎中期、下顎中期、上顎終期、および/もしくは下顎終期の歯列弓形態）、ブラケットおよび/もしくは歯列弓形態を取り扱うおよび/もしくは設置するための工具、接合のために患者の歯に複数のブラケットを位置決めするためのトレイ（例えば、間接的な接合トレイ）、ならびに/または、複数のブラケットを患者の歯に取り付けるための接着剤（例えば、接合剤）を含み得る。いくつかの変形において、キットおよび/またはシステムは、歯列矯正器具（例えば、ブラケットおよび歯列弓形態）を患者の口に設置するための構成要素を含み得る。キットは、いくつかの変形において、治療計画のためのすべての構成要素を含むことができ、これは、歯列矯正クリニックにおいて容易に見つけ出せない構成要素、および/または、患者のために特別に設計された構成要素を少なくとも含み得る。キットは、いくつかの変形において、患者の歯を不正咬合位置から計画位置へと移動させるために、治療計画に従って順序立てて使用される複数の歯列弓形態を含み得る。

30

【0350】

本明細書において記載されている歯列弓形態、ブラケット、キャップ、および/またはトレイは、患者の口の3D口腔内スキャンを介して行うことができる。例えば、患者の口の3Dスキャンが撮られ、歯列弓形態、ブラケット、キャップ、および/またはトレイを設計および製造させることができる。歯列弓形態は、患者の現在の不正咬合の形における患者の歯に適合し、患者の歯を第2の状態へと移動させるように設計され得る。いくつかの変形において、1つの歯列弓形態が、患者の歯の構成を不正咬合状態から完成した状態へと変化させることができる。いくつかの変形において、複数の歯列弓形態が、患者の歯を不正咬合状態から完成した状態へと移動させるために順序立てて使用される。本明細書に記載されている3Dスキャンは、スマートフォン、またはコンピュータなど、患者または臨床医の持ち運び可能デバイスを使用して実施させることができる。いくつかの変形に

40

50

において、3Dスキャンを実施するための器具が使用でき、スキャンをどのように実施するか、および、スキャンが成功したときについて、患者に命令を提供する。スキャンは、持ち運び可能デバイスの組み込みカメラを用いて、または、持ち運び可能デバイスもしくはコンピュータに動作可能に連結するアタッチメントを介して、実施され得る。3Dスキャンからのデータは、歯列弓形態、ブラケット、キャップ、および/またはトレイを設計および製造するために使用できる。3Dスキャンからのデータは、患者についての症状を作り出すために、歯列弓形態、ブラケット、キャップ、および/またはトレイの設計者および/または製造者のデータセンタ（つまり、クラウド）へとアップロードされ得る。

【0351】

本明細書に記載されている歯列弓形態は、形状記憶材料（例えば、ニチノール）などの材料の薄板から切断（例えば、レーザー、ウォータージェットなど）させることができる。材料の薄板は平坦であり得る。患者の口（例えば、歯、歯列弓形態）の3Dスキャンが、本明細書に記載されている方法のうちの一つ以上を使用して撮影され得る。患者の歯の仮想セットアップ（例えば、3Dモデル）が作り出され得る。歯は計画構成にデジタルで再構成させることができる。デジタルブラケットが計画構成において歯に配置され得る。固定具が、計画構成での歯の仮想セットアップに基づいて製造（例えば、3D印刷、機械加工、鋳造など）され得る。固定具は、仮想セットアップにおけるデジタルブラケットの位置に対応する位置に配置される保持特徴部（例えば、フック、スロットなど）を備え得る。歯列弓形態が、固定具に配置されるように歪められ得る。例えば、歯列弓形態のコネクタ（例えば、雄コネクタ、雄留め部など）が、固定具の保持特徴部に配置され、歯列弓形態を歪めることができる。歯列弓形態は、歯列弓形態の歪められた構成が歯列弓形態のデフォルト構成となるように、ヒートセット（例えば、熱に曝すこと）を介して特別に成形させることができる。本明細書に記載されているものを少なくとも含み得る歯列矯正ブラケットが、（例えば、仮想セットアップにおけるデジタルブラケットの位置に対応する位置において）患者の歯に接合され得る。特別に成形された歯列弓形態が、歯列矯正ブラケットに配置されるように歪められ得る。例えば、特別に成形された歯列弓形態のコネクタが、本明細書に記載されているように、歯列矯正ブラケットに結合され得る。歪められた特別に成形された歯列弓形態は、特別に成形された歯列弓形態がデフォルト構成に向けて戻るように移動するとき、一つ以上の力を患者の歯に加えて、一つ以上の歯を計画構成に向けて移動させることができる。本明細書に記載されているように、治療計画は、様々な特徴を伴う複数の歯列弓形態を組み込むことができる。例えば、治療計画は、患者の口に複数の歯列弓形態を順序立てて設置することを伴う可能性がある。複数の歯列弓形態は、患者が治療計画を通じて進むにつれて剛性が増加することができる。いくつかの変形において、歯列弓形態は、患者の口のスキャンに基づいて特別に切断させることができ、これは、欠損した歯などの異常を考慮することができる。

【0352】

図24は、患者に対応する印1300を伴う歯列弓形態100を示している。印1300は、患者に対応する文字、数、記号、図示、マーク、および/または他の特徴を含み得る。例えば、印1300は、患者と関連付けられた患者IDを含み得る。印1300は、正しい歯列弓形態100が患者の口に設置されることを確実にするために、システムおよび/または臨床医によって使用され得る。印1300は、歯列弓形態が上顎歯列弓への設置であるか、下顎歯列弓への設置であるかなど、他の情報を含むことができる。印1300は、コンピュータで読み取り可能な特徴を含むことができる。印1300は、雄コネクタ106（例えば、係止コネクタ）のうちの一つ以上に配置させることができる。印1300は、歯列弓形態100に、レーザーエッチング、レーザー彫刻、形成、塗装、および/または他の方法で配置され得る。

【0353】

本明細書で開示されている本発明の範囲は、先に記載されている具体的な開示されている実施形態によって限定されるべきではないことが、意図されている。本発明は、様々な変更および代替の形態の影響を受けやすく、特定の例が、図面において示されており、本

10

20

30

40

50

明細書において詳細に記載されている。本発明は、開示されている詳細な形態または方法に限定されず、それどころか、記載されている様々な実施形態および添付の請求項の範囲および精神の中に入るすべての均等、変更、および代替を網羅する。本明細書に開示されている歯列矯正ブラケットおよび歯列弓形態の様々な特徴は、本開示の一部であるさらなる実施形態を形成するために、組み合わせることができる。本明細書に記載されている歯列矯正ブラケットは、患者の歯に接合させることができ、本明細書に記載されている歯列弓形態は、治療計画の一部として、歪めることができ、歯列矯正ブラケットに結合させることができる。歯列弓形態は、デフォルト位置に向けて移動することができ、患者の歯を第1の位置から第2の位置へと移動させることができる。本明細書に記載されている歯列弓形態は、患者の歯を移動させるために、順序立てて設置させられ得る。本明細書に記載されている歯列矯正ブラケットは、様々な配向で患者の歯に接合させることができ、これは、歯列矯正ブラケットを第1の歯肉 - 咬合配向で配向し、歯列矯正ブラケットを第2の歯肉 - 咬合配向へと180度で再配向すること（例えば、歯列矯正ブラケットを180度回転させること）を含み得る。

10

【0354】

歯列矯正ブラケットおよび/または歯列弓形態（デバイス、装置、組立体、構造などを含む）を使用する方法が本明細書において含まれており、使用の方法は、本開示において検討されているようなシステムの機能および/または特徴を達成するために、本明細書で開示されている特徴のうちのいずれか1つ以上を使用または組み立てることを含み得る。前述のシステムを製造する方法が含まれており、製造の方法は、本開示において検討されているようなシステムの機能および/または特徴を達成するために、本明細書で開示されているシステムの特徴のうちの任意の1つ以上を提供、作成、連結、組み立て、および/または設置することを含み得る。

20

【0355】

様々な他の変更、適合、および代替の設計が、当然ながら上記の教示に鑑みて可能である。そのため、添付の請求項の範囲内で、本発明が、本明細書に明示的に記載されている以外に実施され得ることは、理解されるべきである。先に開示されている実施形態の特定の特徴および態様の様々な組み合わせまたは部分組み合わせが行うことができ、なおも本発明のうちの1つ以上の中にあることは、検討されている。さらに、実施形態に関連しての任意の具体的な特徴、態様、方法、性質、特性、品質、属性、要素などの本明細書における開示は、本明細書において述べられたすべての他の実施形態において使用できる。したがって、開示されている実施形態の様々な特徴および態様が、開示されている発明の様々な態様を形成するために、互いと組み合わせることができる、または、互いと置き換えることができることは、理解されるべきである。したがって、本明細書で開示されている本発明の範囲は、先に記載されている具体的な開示されている実施形態によって限定されるべきではないことが、意図されている。さらに、本発明は、様々な変更および代替の形態の影響を受けやすいが、特定の例が、図面において示されており、本明細書において詳細に記載されている。しかしながら、本発明は、開示されている具体的な形態または方法に限定されず、逆に、本発明は、記載されている様々な実施形態および添付の請求項の範囲および精神の中に入るすべての変更、均等、および代替を網羅するものであることは、理解されるべきである。本明細書で開示されているいずれの方法も、提唱されている順番で必ずしも実施される必要はない。本明細書で開示されている方法は、実施者によって取られる特定の行為を含むが、明示的または暗示的に、それらの行為の第三者命令を含むこともできる。例えば、「歯列矯正ブラケットにおいて結び目を結ぶ」ことは、「歯列矯正ブラケットにおいて結び目を結ぶことを命令する」ことを含む。本明細書で開示されている範囲は、それらの任意およびすべての重なり、部分範囲、および組み合わせも網羅する。「最大」、「少なくとも」、「~より大きい」、「~より小さい」、「~の間」などの言葉は、提唱されている数字を含む。本明細書で使用されているような「おおよそ」、「約」、「実質的」などの用語によって先行される数字は、提唱されている数を含み（例えば、約10% = 10%）、所望の機能をなおも実施するかまたは所望の結果を達成

30

40

50

する、述べられた量に近い量も表している。例えば、「おおよそ」、「約」、および「実質的」という用語は、述べられた量の10%未満内、5%未満内、1%未満内、0.1%未満内、および0.01%未満内である量に言及することができる。

【符号の説明】

【0356】

100	歯列弓形態、アーチワイヤ	
100a	上顎初期歯列弓形態	
100a'	下顎初期歯列弓形態	
100b	上顎中期歯列弓形態	
100b'	下顎中期歯列弓形態	10
100c	上顎終期歯列弓形態	
100c'	下顎終期歯列弓形態	
102、104	歯間構造、歯間ループ、歯間曲げ	
103	歯間構造、歯間ループ、歯間曲げ	
106	雄留め部、雄コネクタ、雄構造	
107	フック	
108、110	アーム	
112	溝	
114	ブロック	
116、118	係合表面	20
120	開放部、空間	
122	隙間	
124	開放部120の他の側、歯肉側の表面	
126	摘まみ	
130	表面	
200	歯列矯正ブラケット	
201	ブラケット組立体	
202	スロット	
204、205	停止部	
206	突き出し部	30
208	保持部	
210	突き出し部、延在部	
211	湾曲部分	
212	溝	
214	面、表面	
215	持ち上げられた面	
216	突起	
218、220	壁	
222、224	保持表面	
226	係止ピン	40
230	開口	
234	係止部分	
236	拡大部分	
238	面取り、角度付き表面	
240	凹所	
242、244	握り表面	
246	後表面	
248	距離	
250	壁	
252	開放部	50

2 5 4	凹所	
2 5 6	C字形バネ、楕円バネ	
2 5 8	スロット	
2 8 8	取っ手	
2 6 0	通路	
2 6 2	境界面	
3 0 0	工具	
3 0 2	シャフト部分	
3 0 6	先端	
3 1 0	下向きの力	10
3 5 2	開放部	
3 5 4	表面	
3 6 6	案内部	
3 6 7	フランジ	
3 6 8	隙間	
3 7 0	開口、孔	
3 7 4、3 7 5	切り欠き、受入スペーサ	
3 7 6	傾斜表面	
3 7 8	孔	
3 8 0	取っ手、舌部、摘まみ	20
3 8 2、3 8 3	楔	
3 8 4	角度付き表面	
3 9 0	挿入/取り外し迎え角	
3 9 2、3 9 3	斜面	
3 9 4	開口	
3 9 6	フランジ	
4 0 2	凹所	
5 0 0	パッド	
5 0 2	ポケット	
5 0 4	溶加材	30
5 0 6	アンダーカット、テクスチャ表面	
5 0 8、5 0 9	傾斜表面	
5 1 0	突起	
5 1 2、5 1 3	傾斜表面	
5 1 4、5 1 5	突起	
5 2 0	表面	
5 3 2	表面	
6 0 0	ブラケット	
6 0 2	突出部	
6 0 4	場所	40
6 0 6	溝	
6 0 8	摘まみ	
6 1 2	アーム	
6 1 3	係合特徴部	
6 1 4	湾曲	
6 1 6	カスタマイズされた特徴部	
7 0 0	工具	
7 0 1	工具	
7 0 2	部材	
7 0 3	ループ	50

- 7 0 3 先端
- 7 0 4 枢動部
- 7 0 6 溝
- 7 0 8 舌部
- 8 0 0 歯列弓形態
- 8 0 2 案内通路、保護層
- 8 0 3 装着パッド
- 8 0 4 摘まみ、係止機構、キャップ
- 8 0 5 一部分
- 8 0 6 保持表面
- 8 0 8 工具受入通路、可溶性構造
- 8 1 0 凹所
- 8 1 2 突起、楔
- 8 1 6 方向
- 8 2 2 工具受入凹所
- 9 0 0 ブラケット
- 9 0 2、9 0 3 側方延在部
- 9 1 0、9 1 1 接触表面
- 9 1 2 開口
- 9 2 0 寸法
- 1 0 0 0 工具
- 1 0 0 2 角度付き表面
- 1 0 0 4 湾曲部分
- 1 3 0 0 印

10

20

30

40

50

【図面】

【図 1 A】

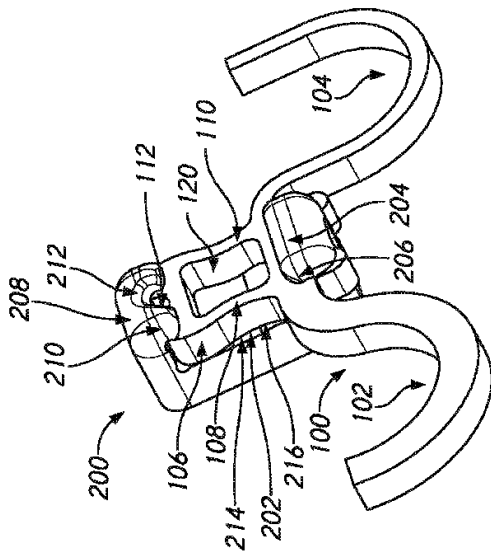


FIG. 1A

【図 1 B】

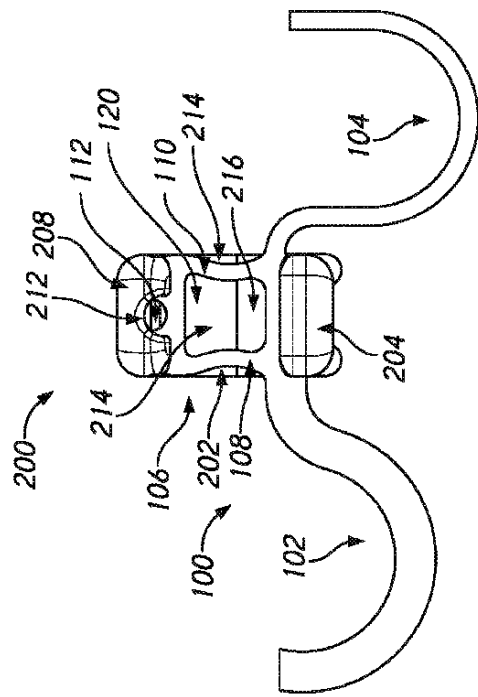


FIG. 1B

【 図 2 A 】

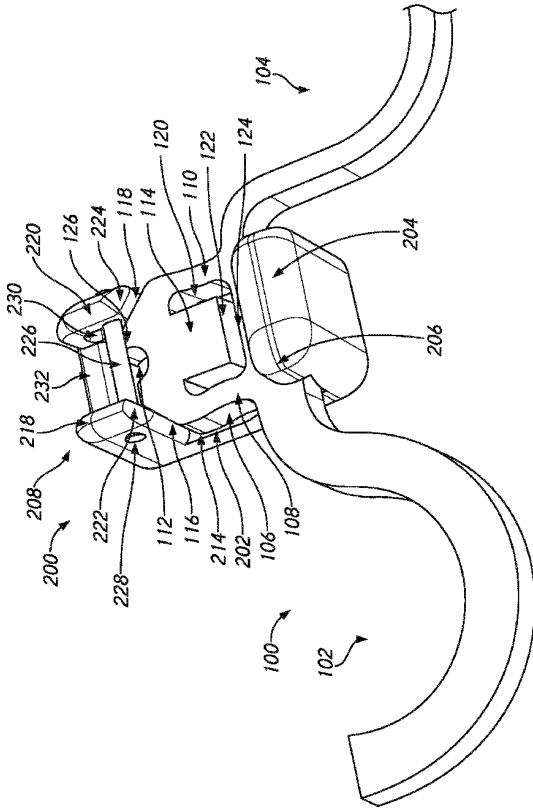


FIG. 2A

【 図 2 B 】

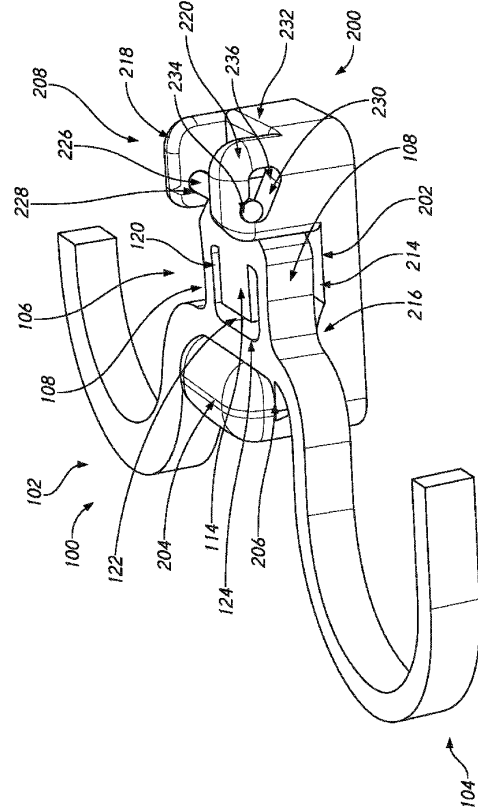


FIG. 2B

【 図 2 C 】

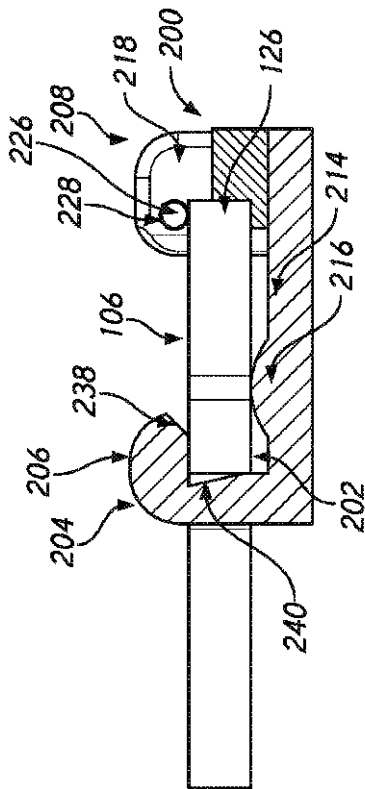


FIG. 2C

【 図 2 D 】

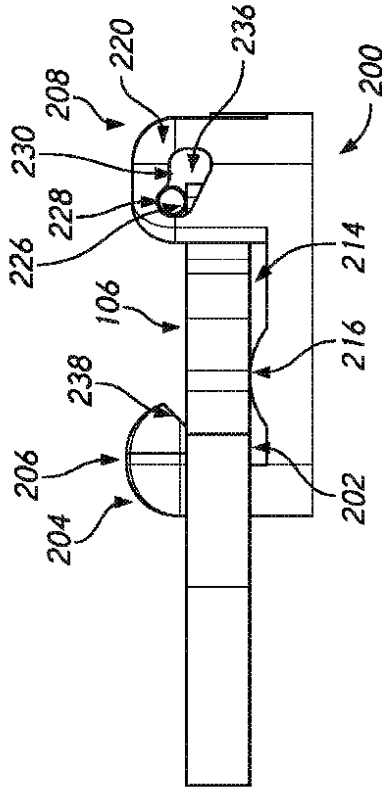


FIG. 2D

10

20

30

40

50

【 図 2 E 】

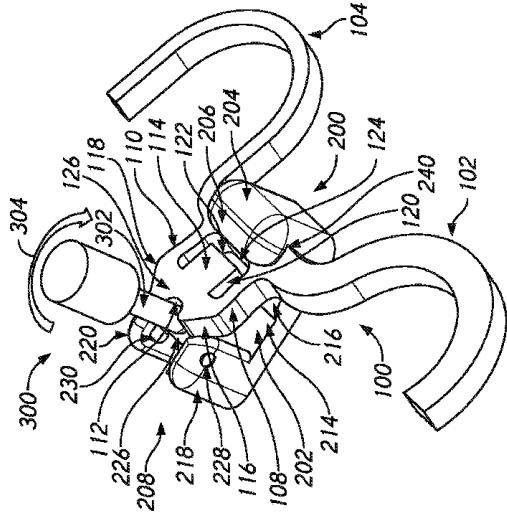


FIG. 2E

【 図 2 F 】

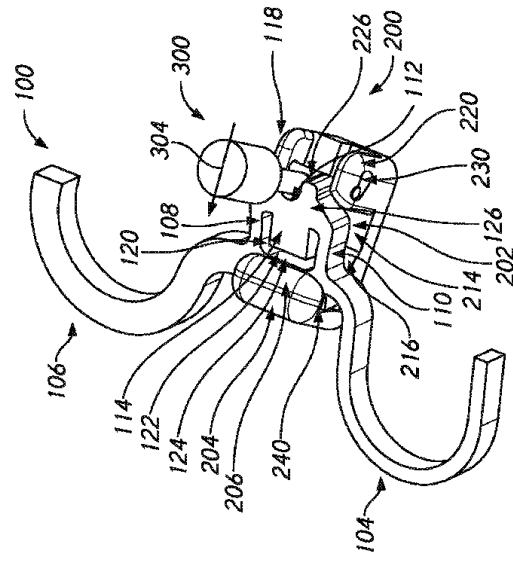


FIG. 2F

【 図 2 G 】

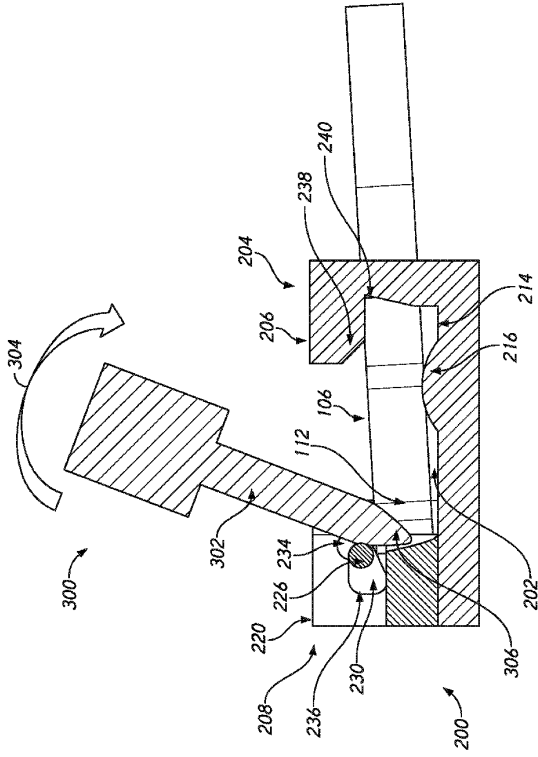


FIG. 2G

【 図 2 H 】

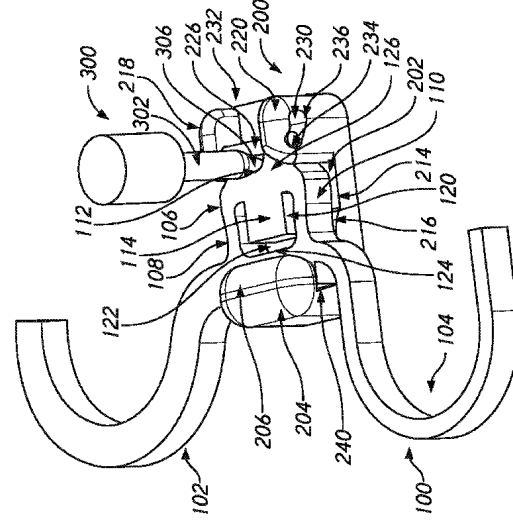


FIG. 2H

10

20

30

40

50

【 図 2 I 】

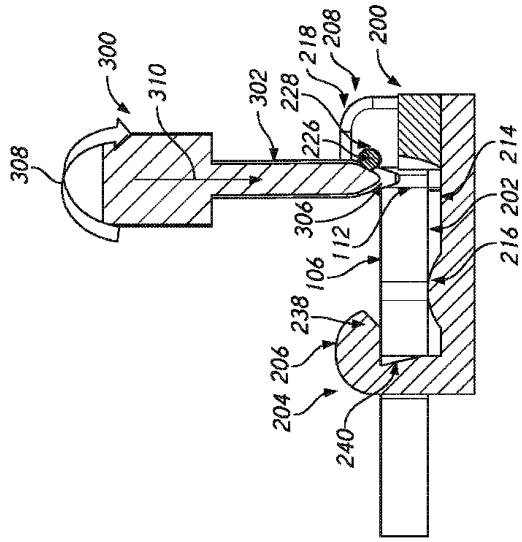


FIG. 2I

【 図 3 A 】

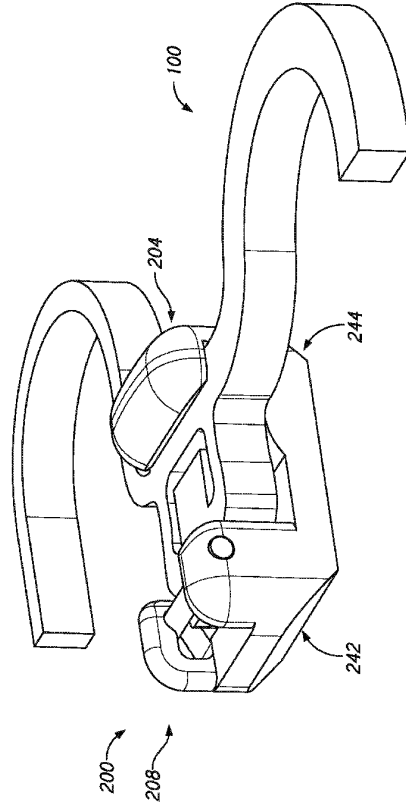


FIG. 3A

10

20

【 図 3 B 】

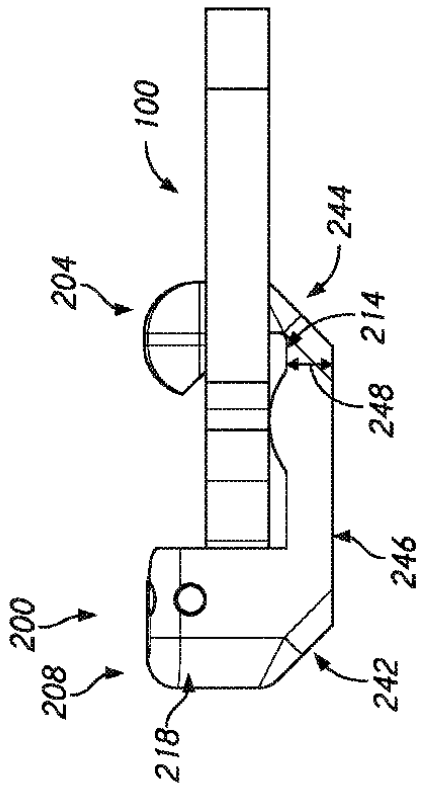


FIG. 3B

【 図 4 】

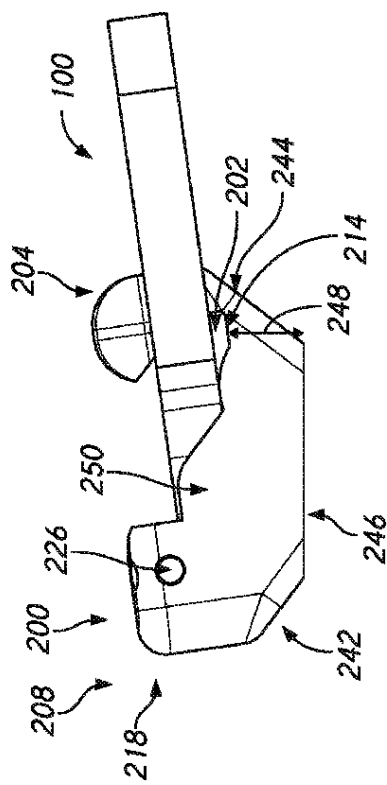


FIG. 4

30

40

50

【 図 5 】

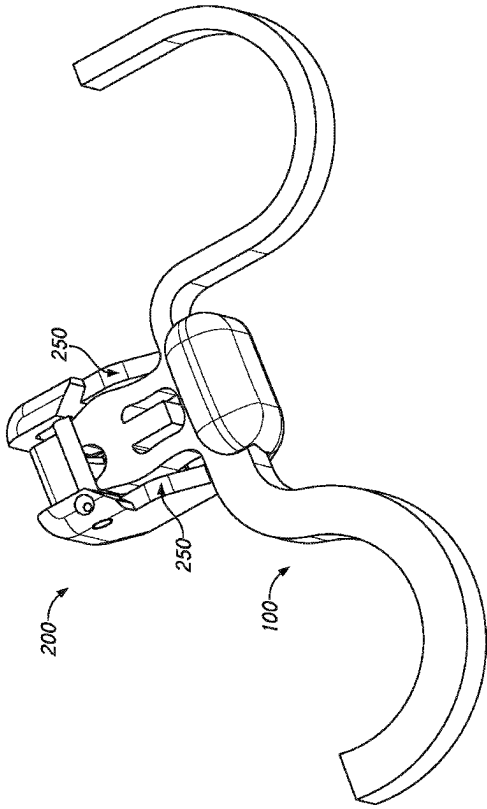


FIG. 5

【 図 6 A 】

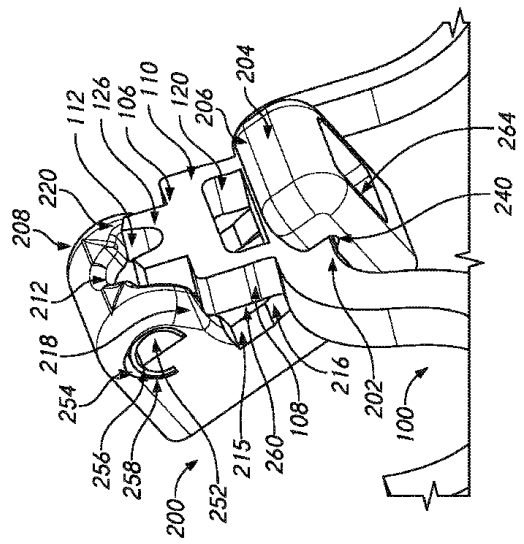


FIG. 6A

10

20

【 図 6 B 】

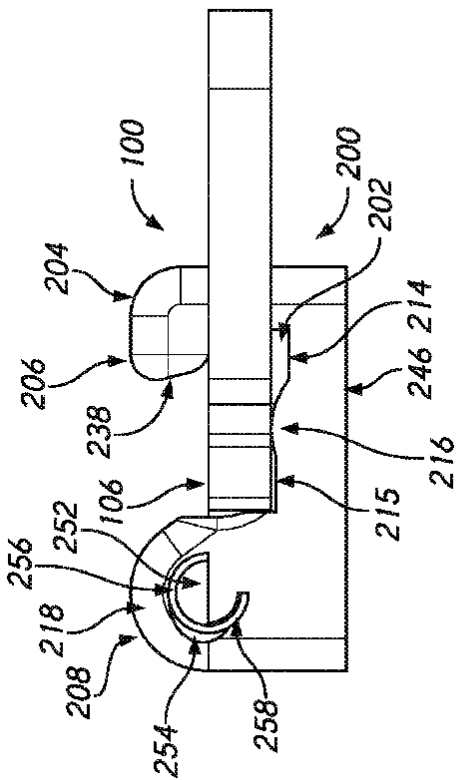


FIG. 6B

【 図 6 C 】

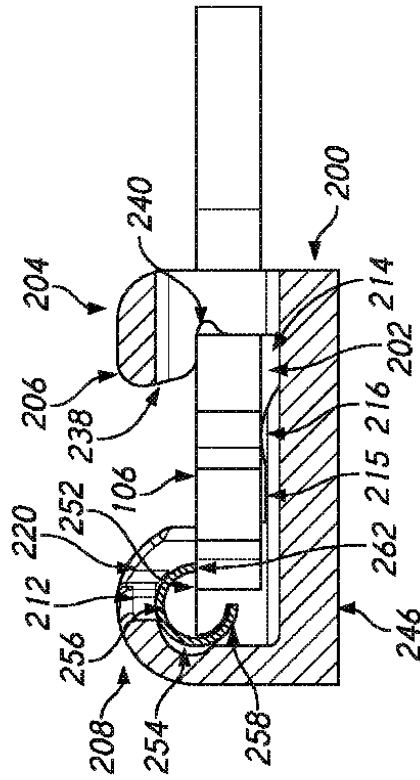


FIG. 6C

30

40

50

【 図 6 D 】

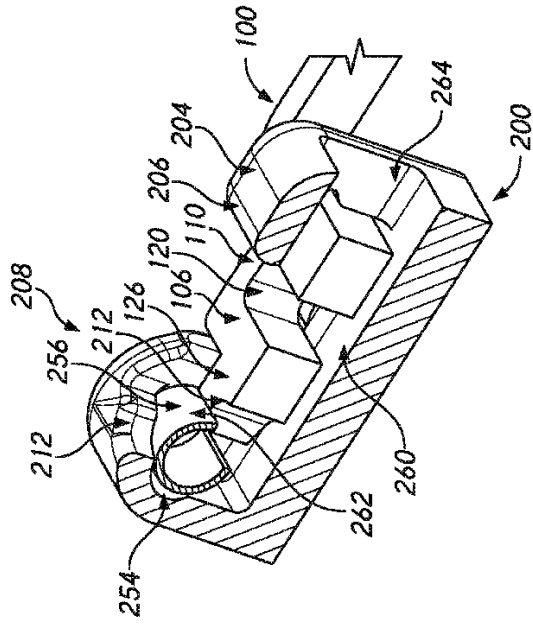


FIG. 6D

【 図 6 E 】

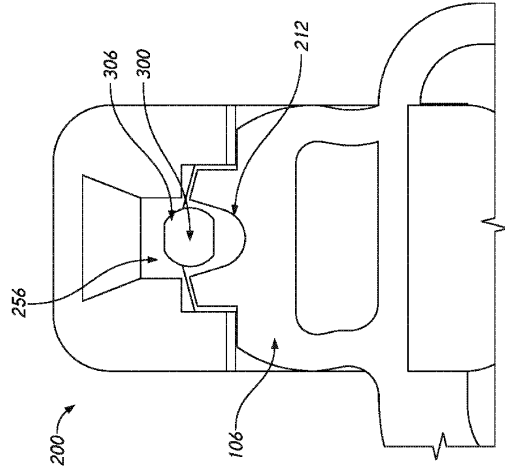


FIG. 6E

10

20

【 図 7 A 】

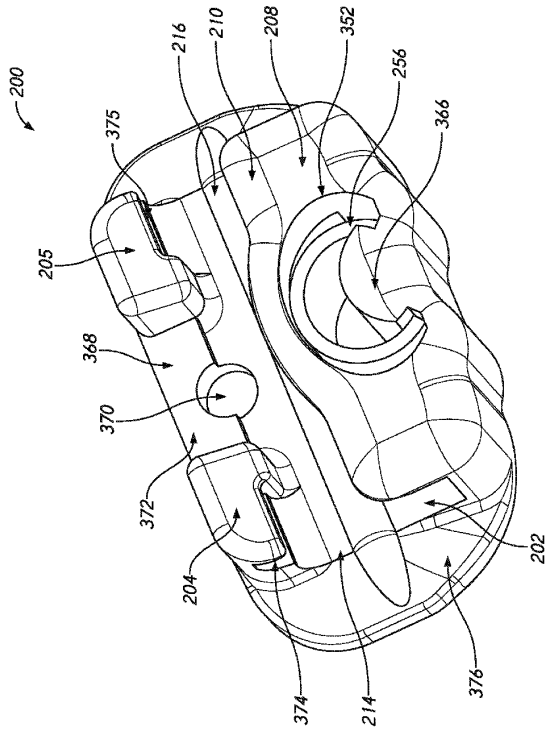


FIG. 7A

【 図 7 B 】

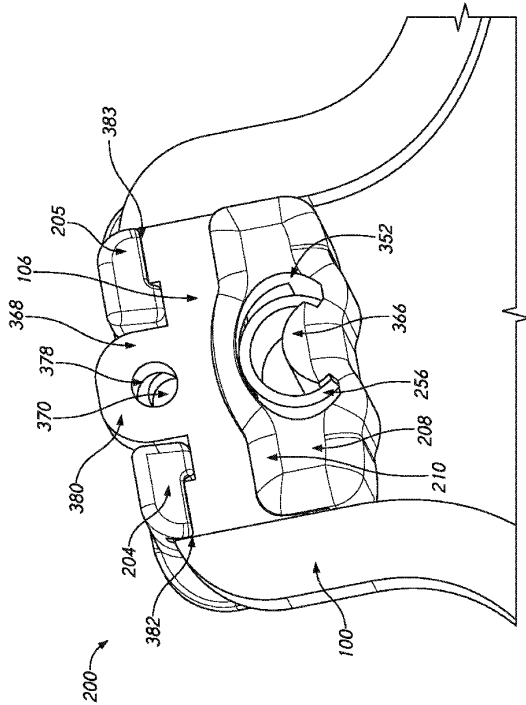


FIG. 7B

30

40

50

【 7 C 】

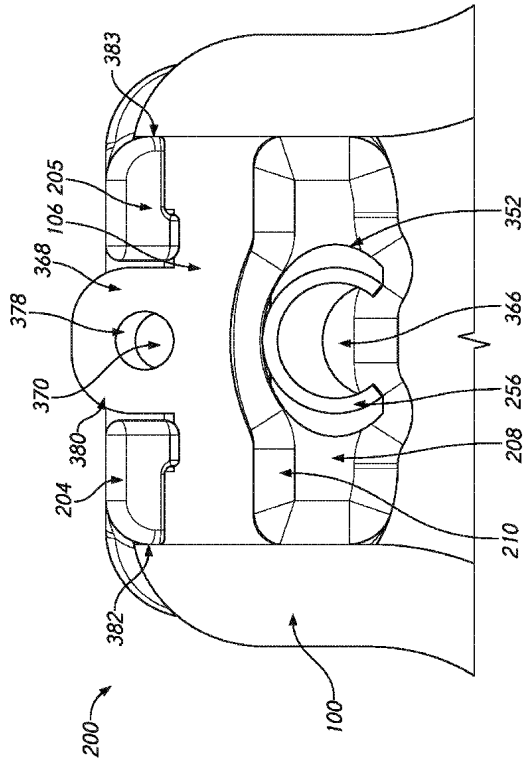


FIG. 7C

【 7 D 】

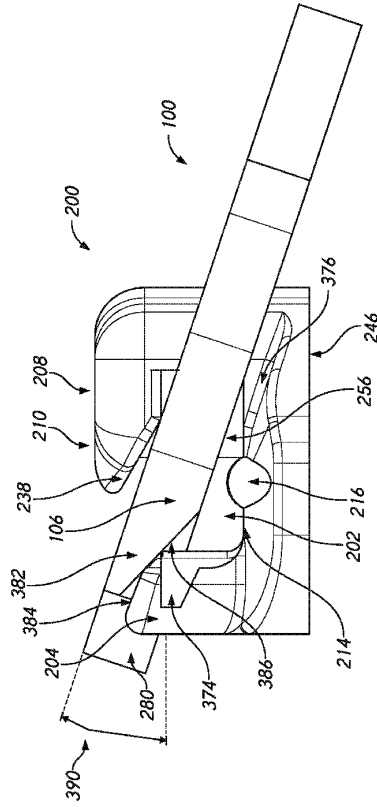


FIG. 7D

【 7 E 】

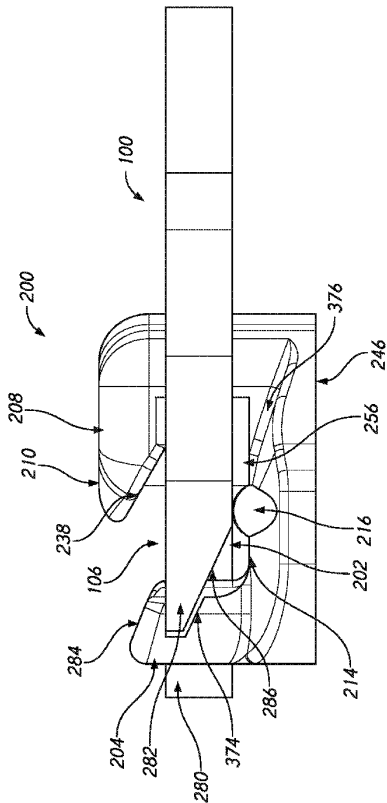


FIG. 7E

【 7 F 】

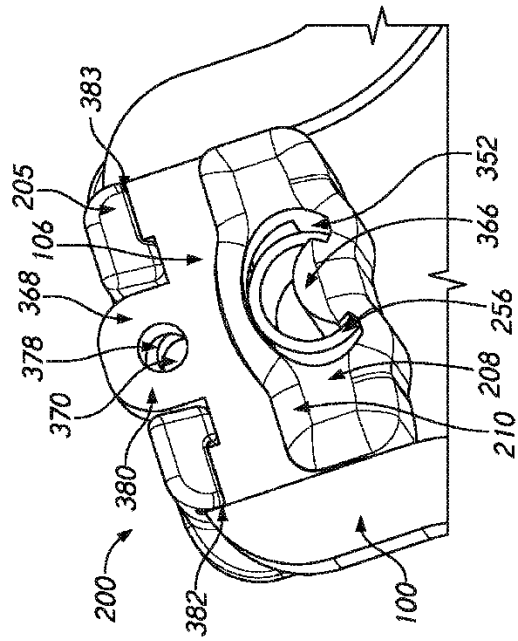


FIG. 7F

10

20

30

40

50

【 7 G 】

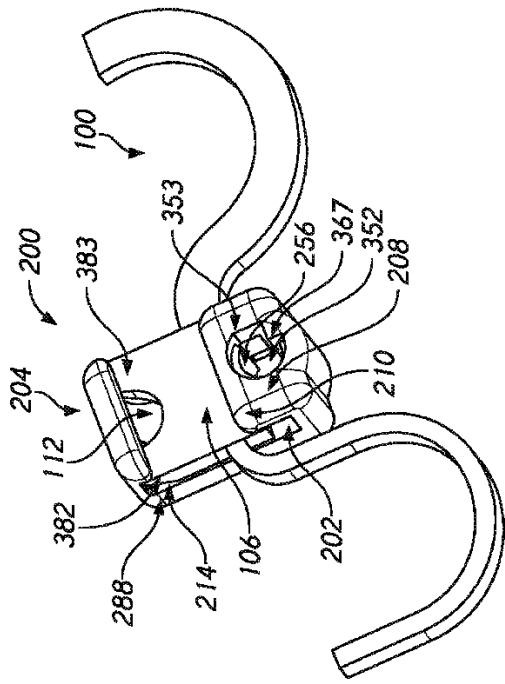


FIG. 7G

【 8 A 】

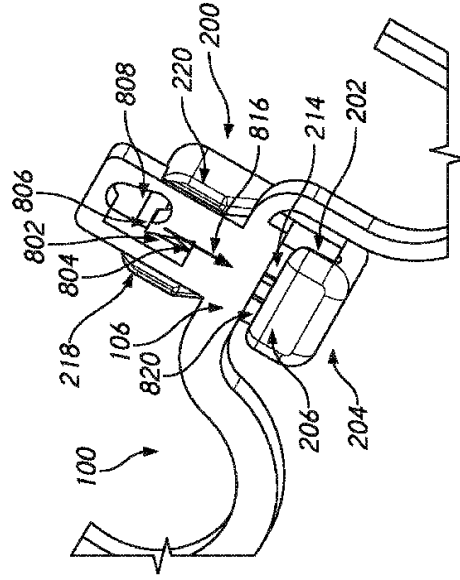


FIG. 8A

【 8 B 】

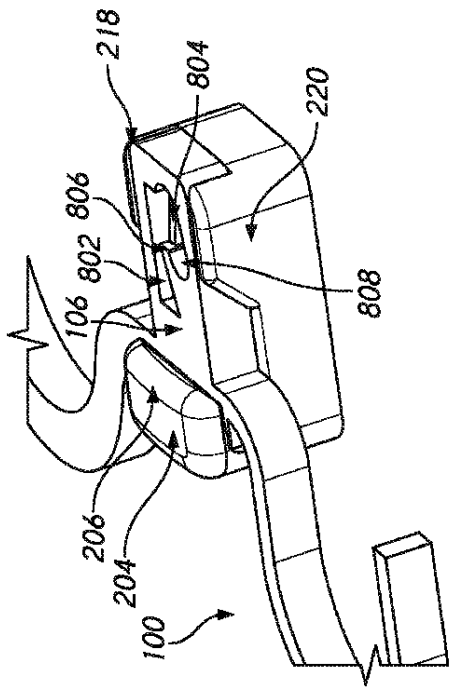


FIG. 8B

【 8 C 】

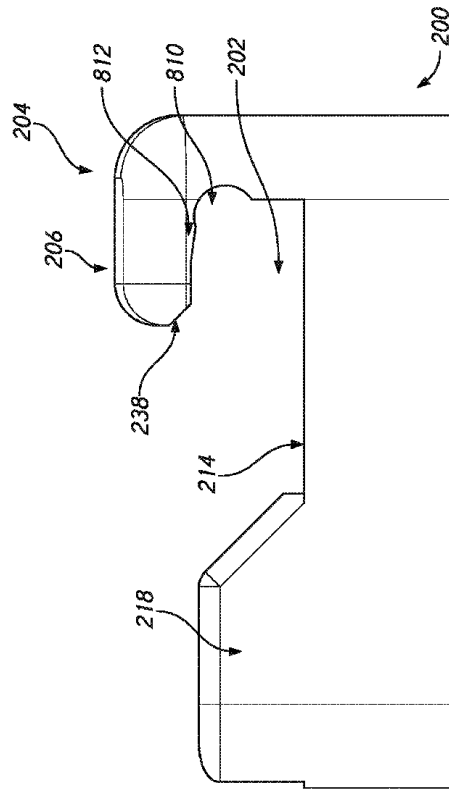


FIG. 8C

10

20

30

40

50

【 8 D 】

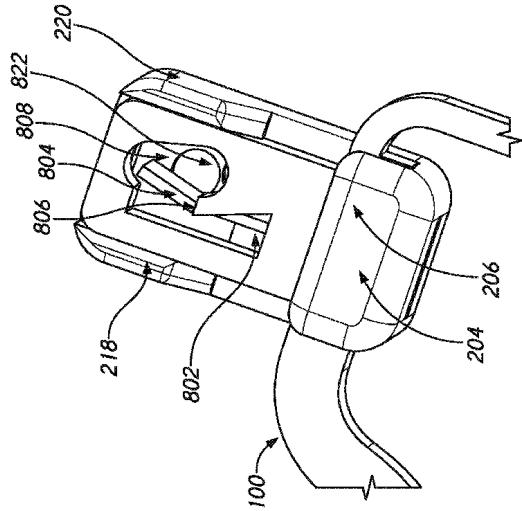


FIG. 8D

【 9 A 】

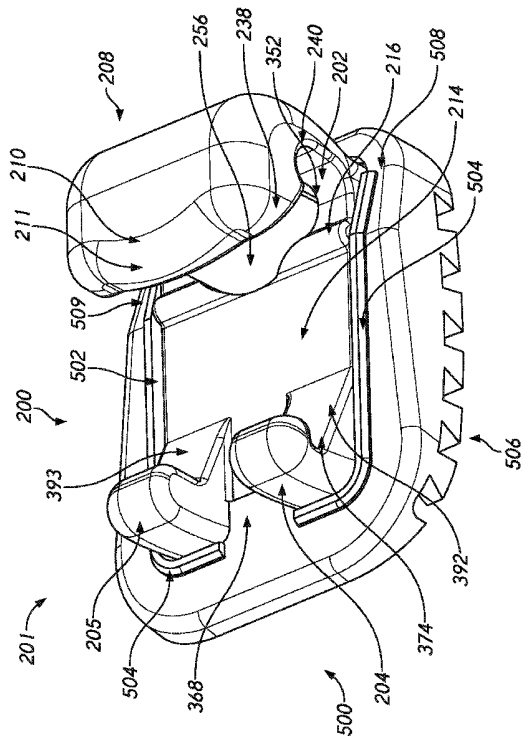


FIG. 9A

10

20

【 9 B 】

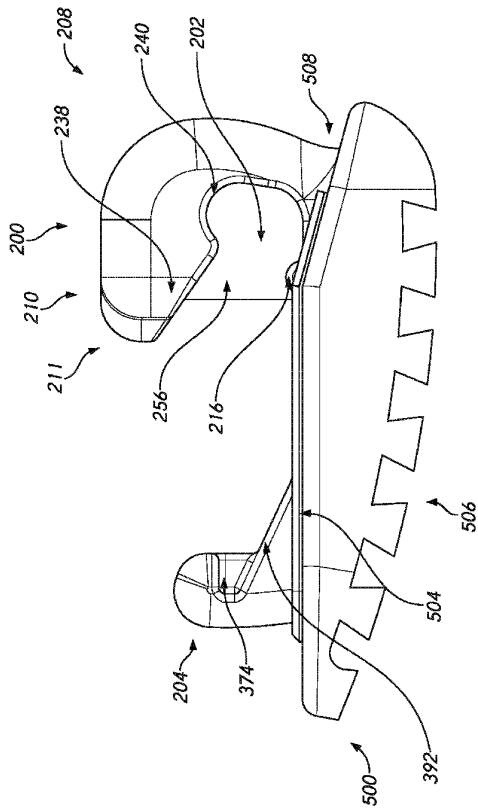


FIG. 9B

【 10 A 】

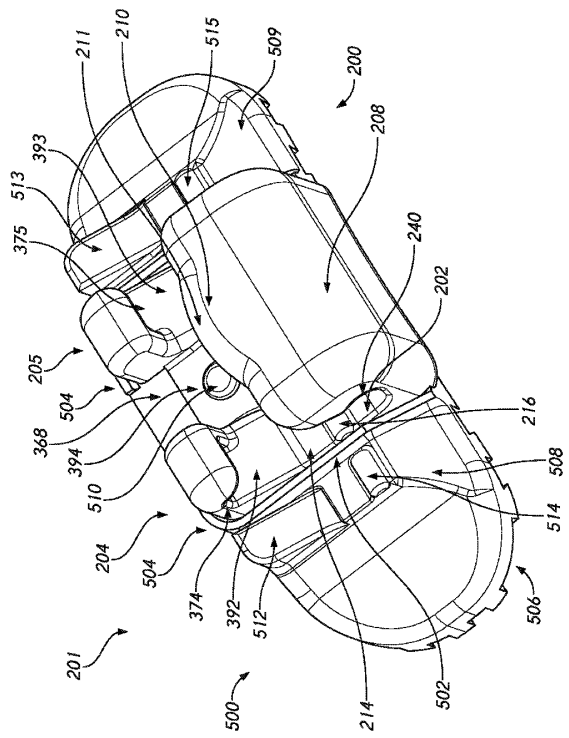


FIG. 10A

30

40

50

【 10 B 】

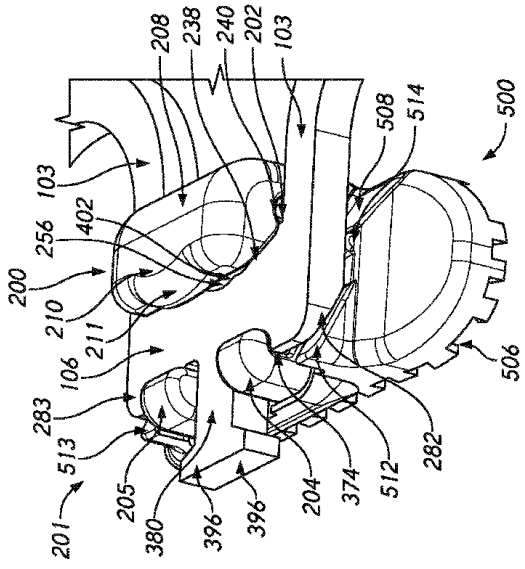


FIG. 10B

【 10 C 】

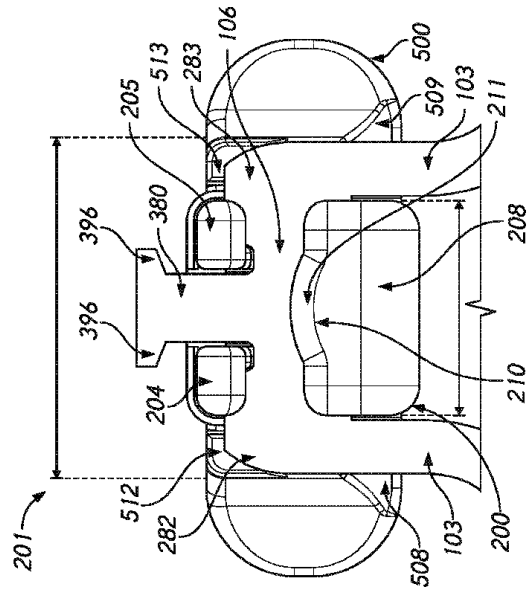


FIG. 10C

10

20

【 11 A 】

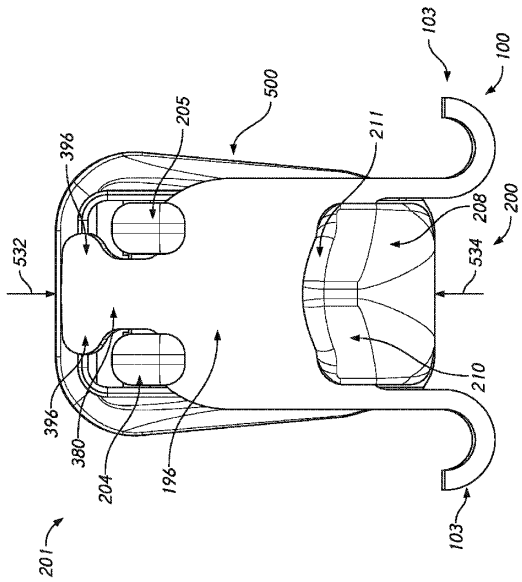


FIG. 11A

【 11 B 】

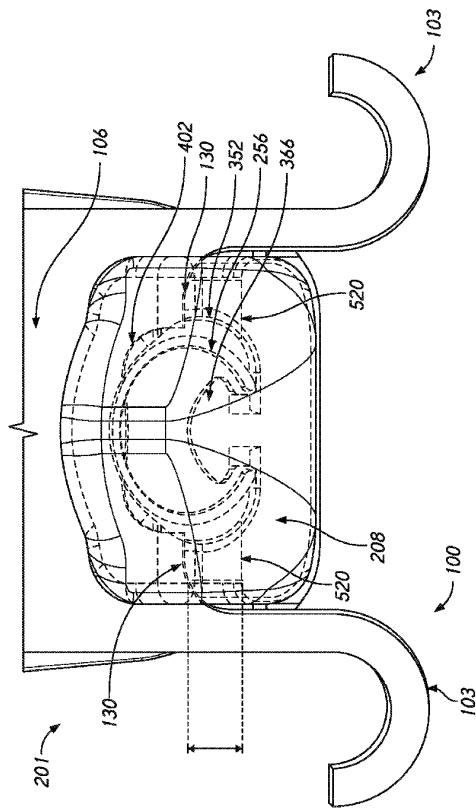


FIG. 11B

30

40

50

【 図 1 1 C 】

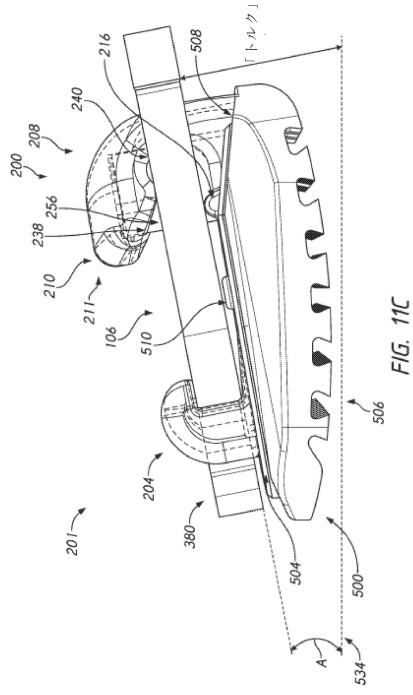


FIG. 11C

【 図 1 2 】

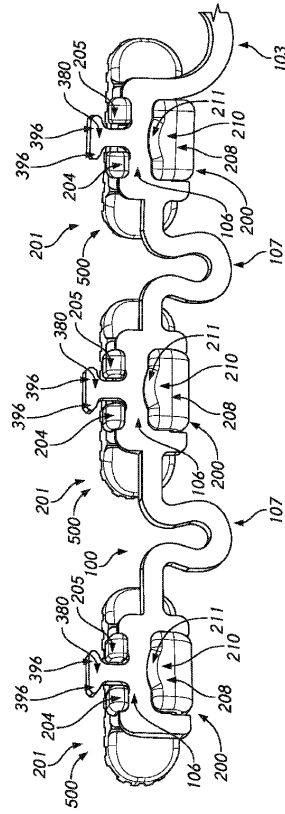


FIG. 12

10

20

【 図 1 3 A 】

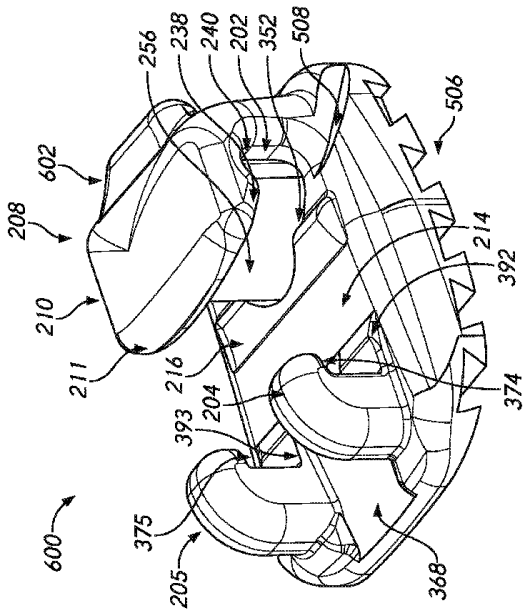


FIG. 13A

【 図 1 3 B 】

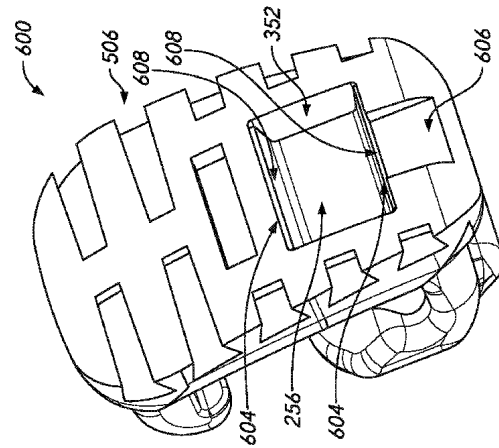


FIG. 13B

30

40

50

【 13 C 】

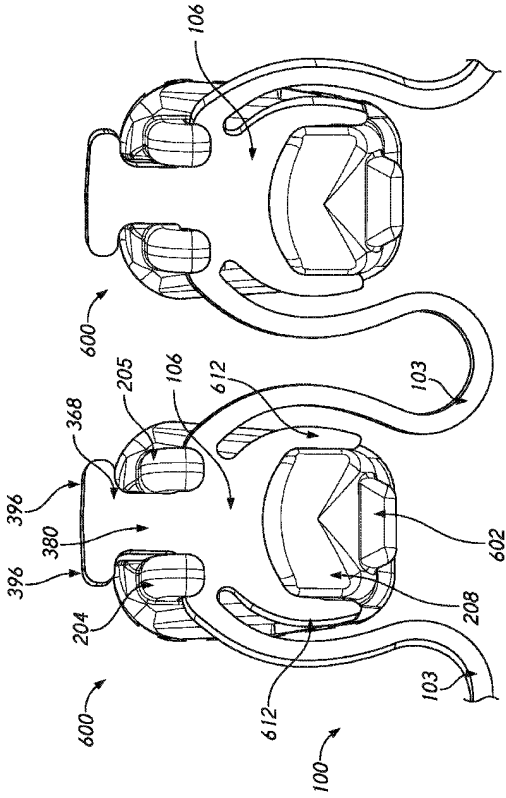


FIG. 13C

【 13 D 】

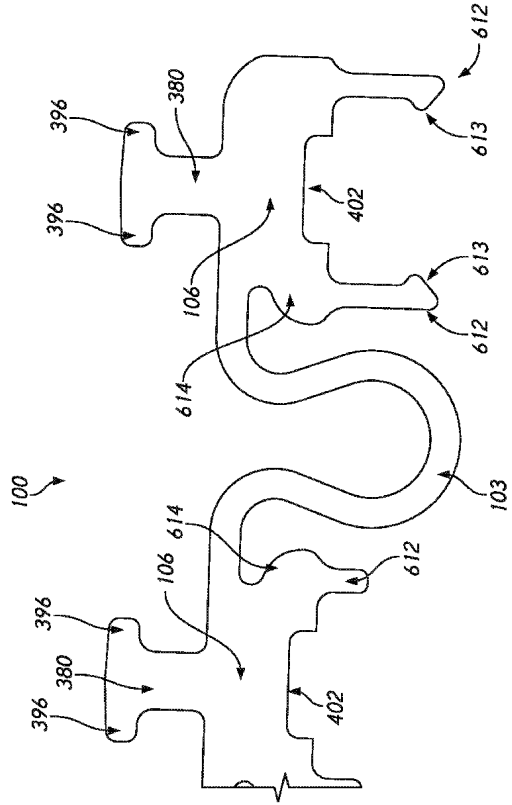


FIG. 13D

【 13 E 】

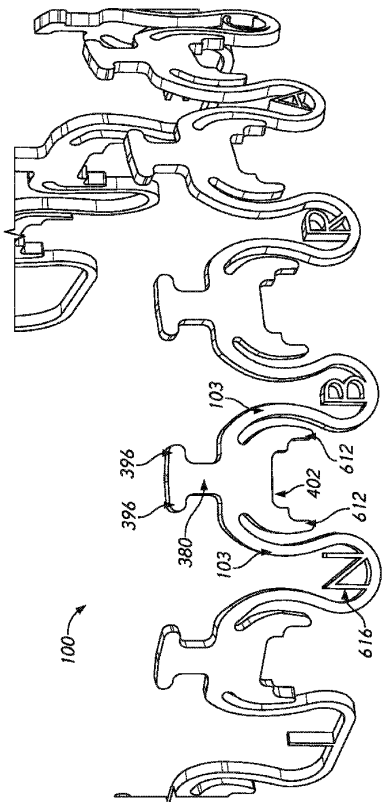


FIG. 13E

【 14 A 】

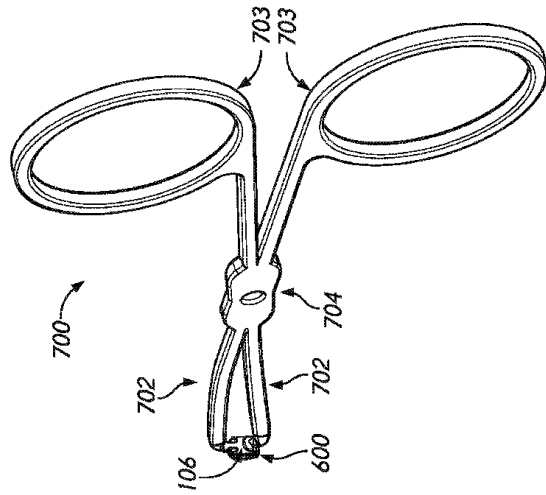


FIG. 14A

10

20

30

40

50

【 図 1 4 B 】

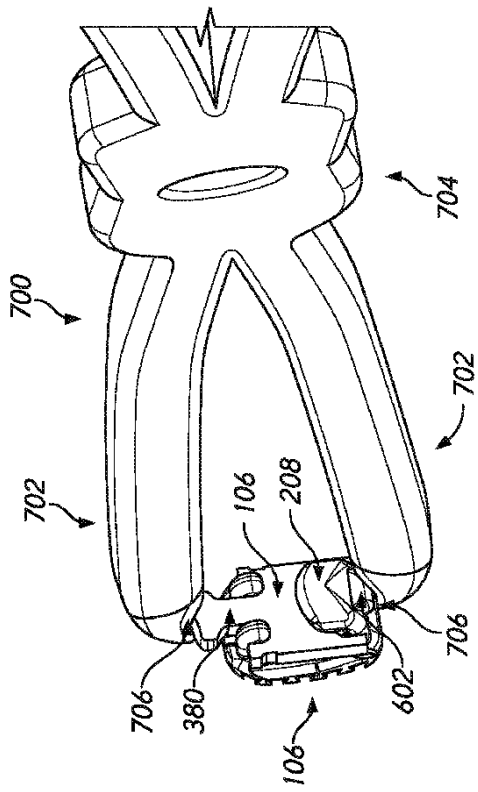


FIG. 14B

【 図 1 4 C 】

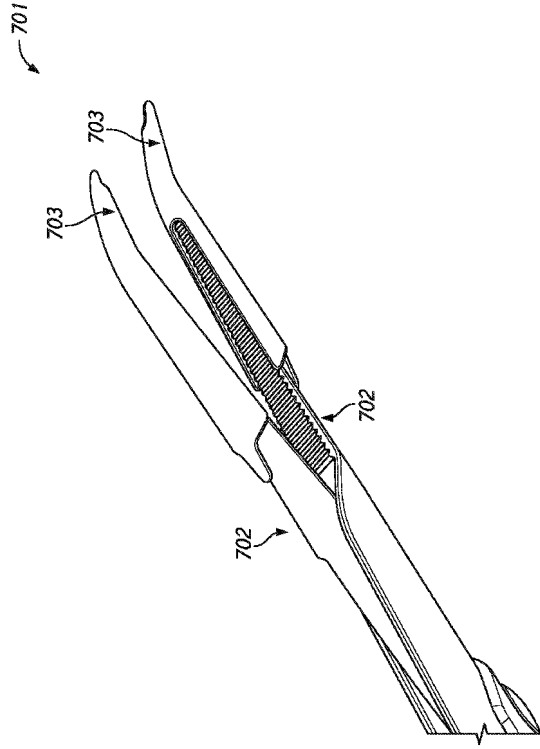


FIG. 14C

【 図 1 5 A 】

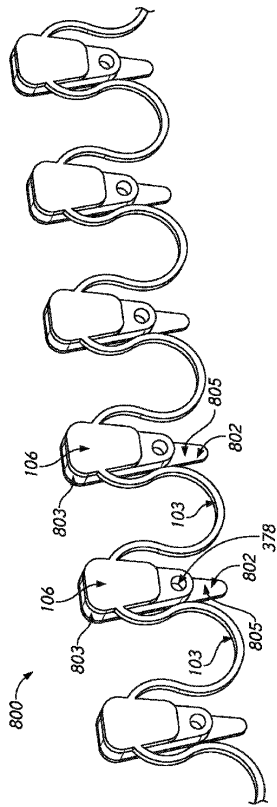


FIG. 15A

【 図 1 5 B 】

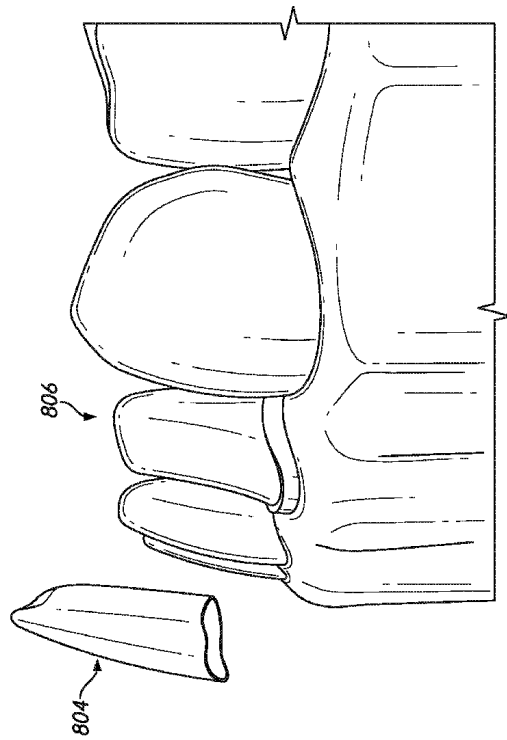


FIG. 15B

10

20

30

40

50

【 図 15 C 】

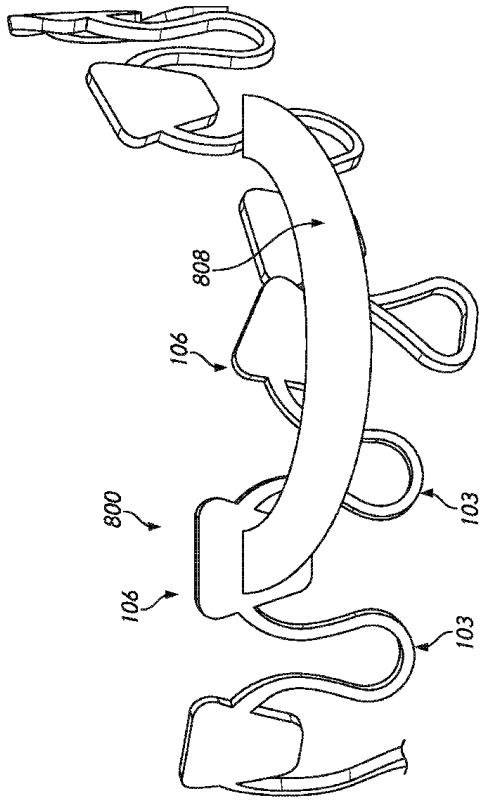


FIG. 15C

【 図 16 A 】

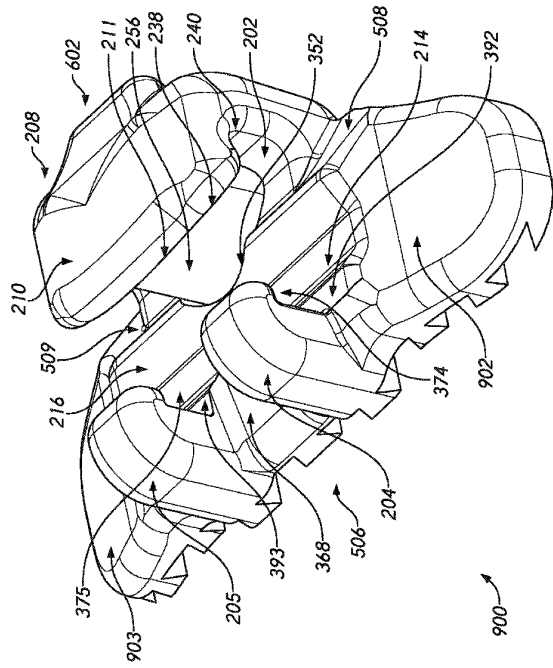


FIG. 16A

10

20

【 図 16 B 】

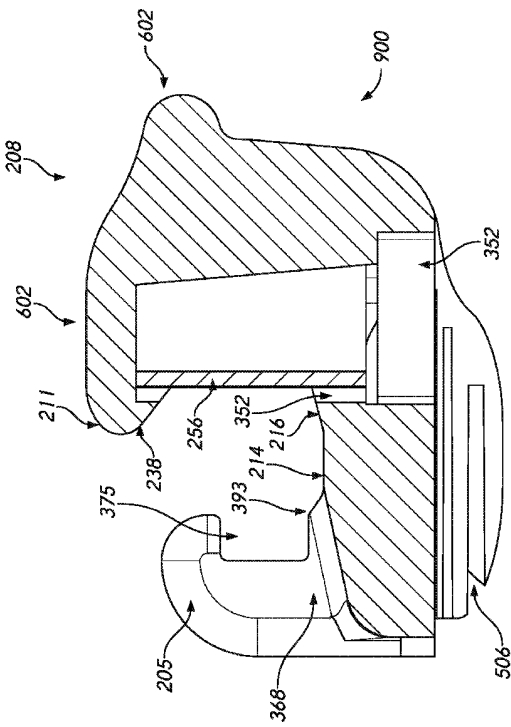


FIG. 16B

【 図 16 C 】

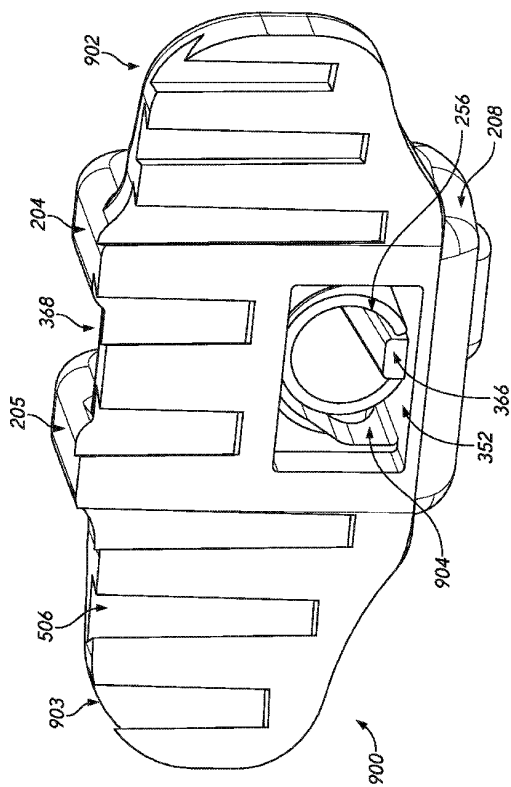


FIG. 16C

30

40

50

【 図 1 6 D 】

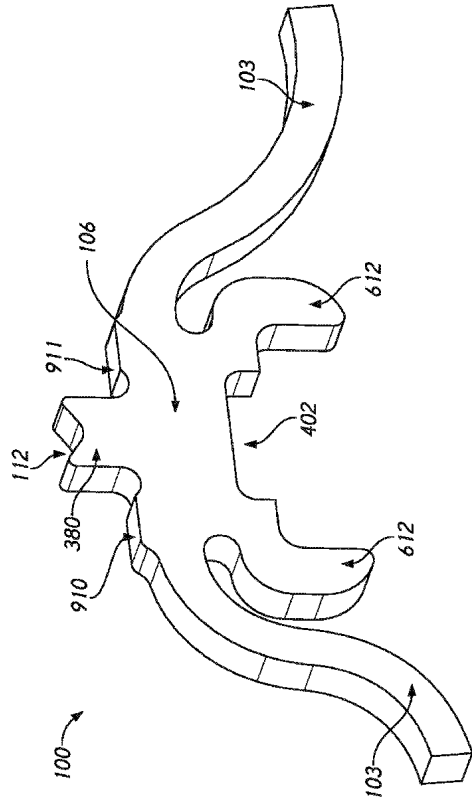


FIG. 16D

【 図 1 6 E 】

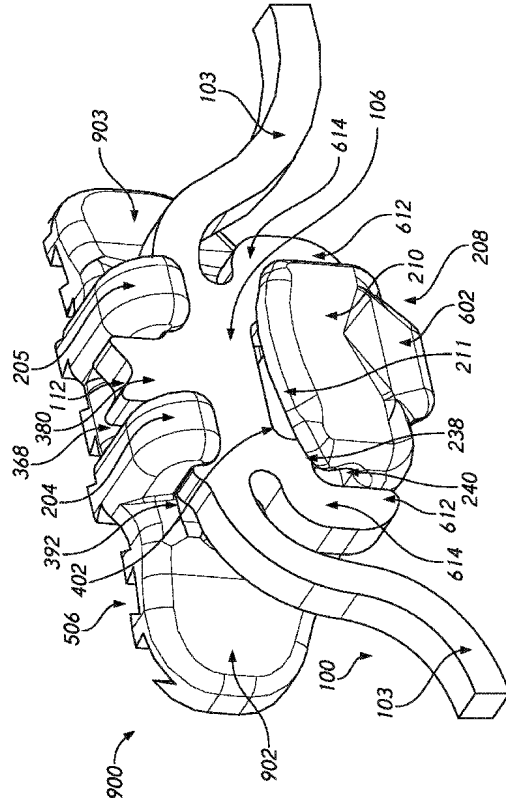


FIG. 16E

【 図 1 7 A 】

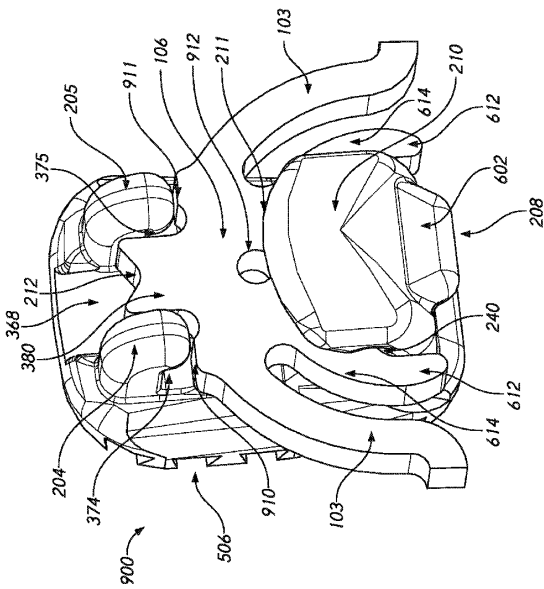


FIG. 17A

【 図 1 7 B 】

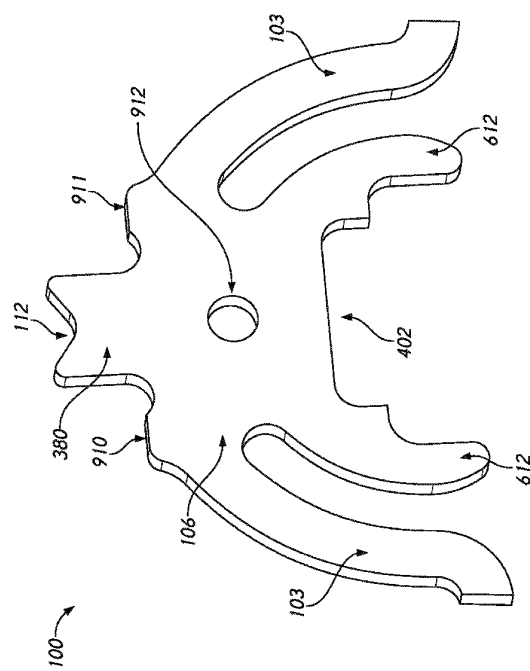


FIG. 17B

10

20

30

40

50

【 図 1 8 】

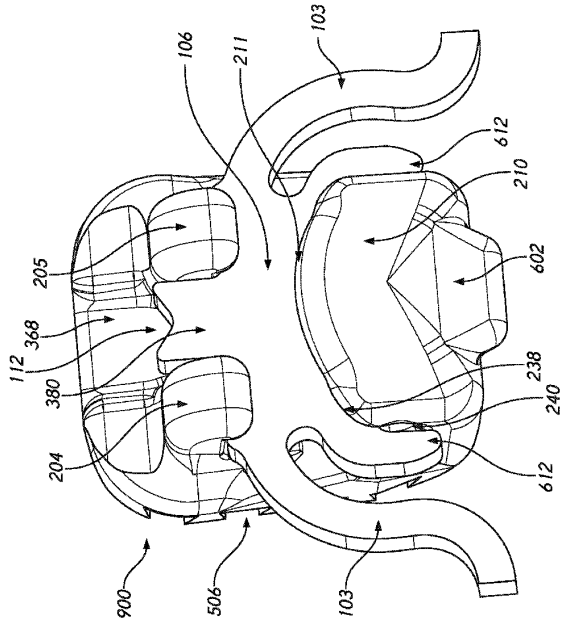


FIG. 18

【 図 1 9 】

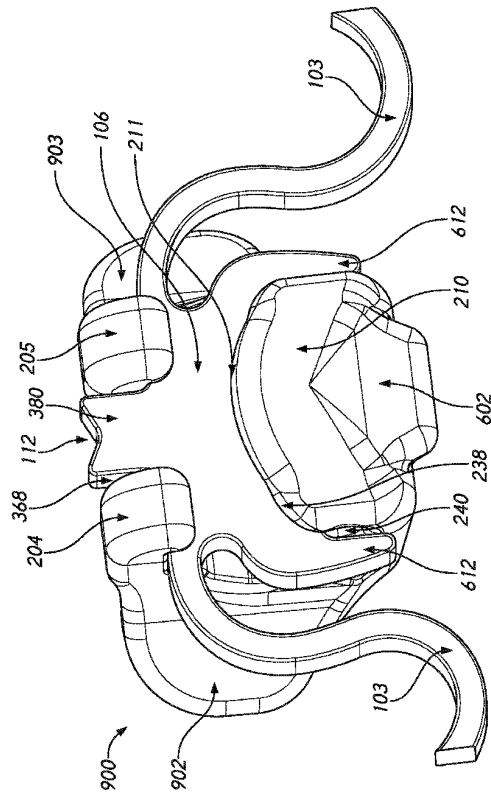


FIG. 19

【 図 2 0 A 】

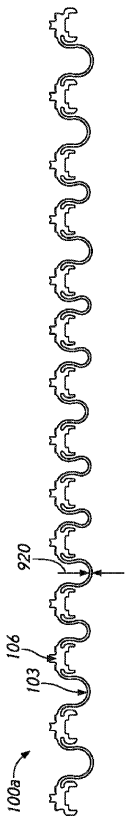


FIG. 20A

【 図 2 0 B 】



FIG. 20B

10

20

30

40

50

【 2 0 C 】

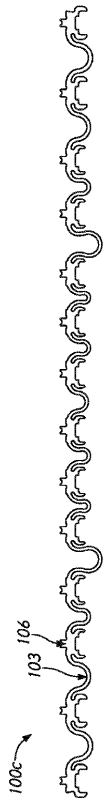


FIG. 20C

【 2 1 A 】

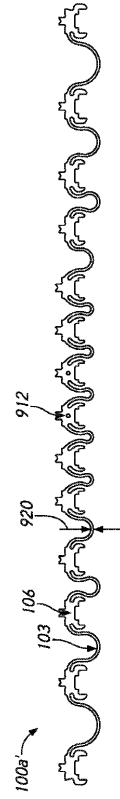


FIG. 21A

【 2 1 B 】

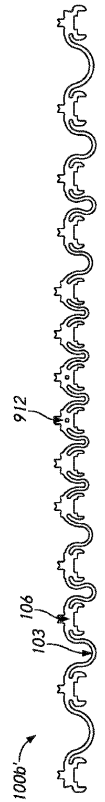


FIG. 21B

【 2 1 C 】

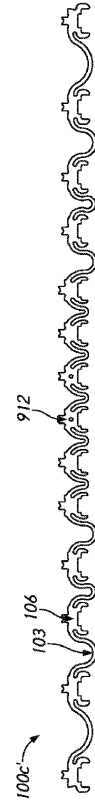


FIG. 21C

10

20

30

40

50

【 2 2 】

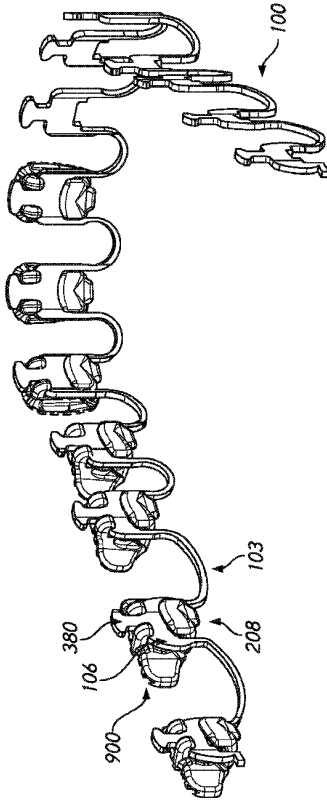


FIG. 22

【 2 3 A 】

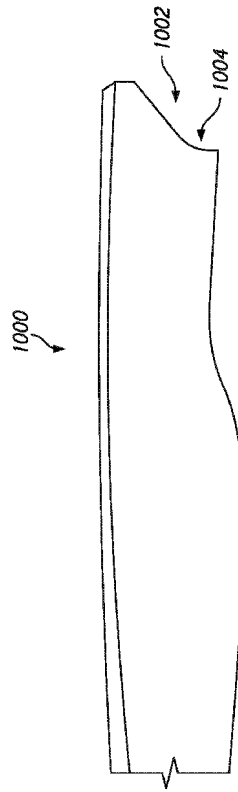


FIG. 23A

10

20

【 2 3 B 】

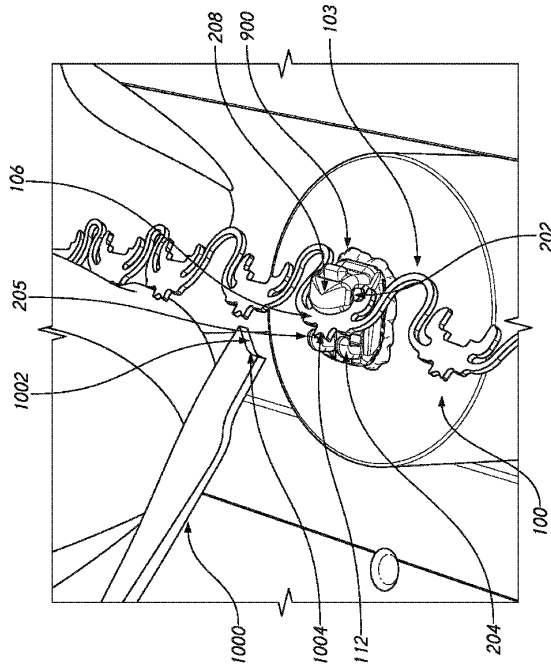


FIG. 23B

【 2 3 C 】

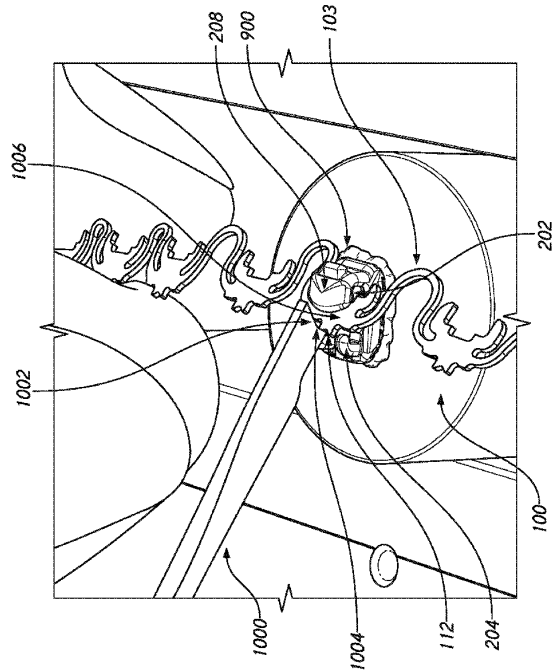


FIG. 23C

30

40

50

【 2 3 D 】

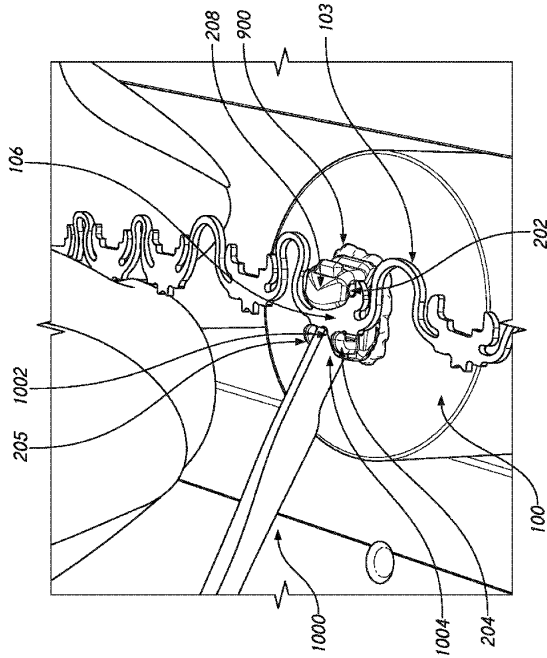


FIG. 23D

【 2 3 E 】

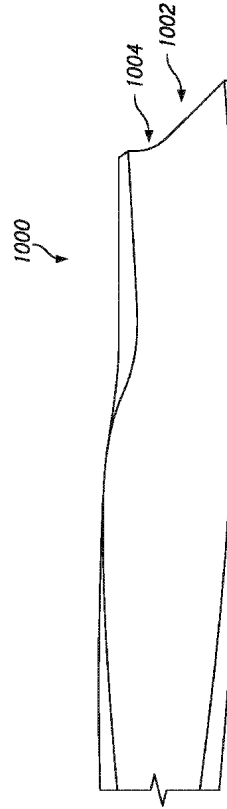


FIG. 23E

10

20

【 2 3 F 】

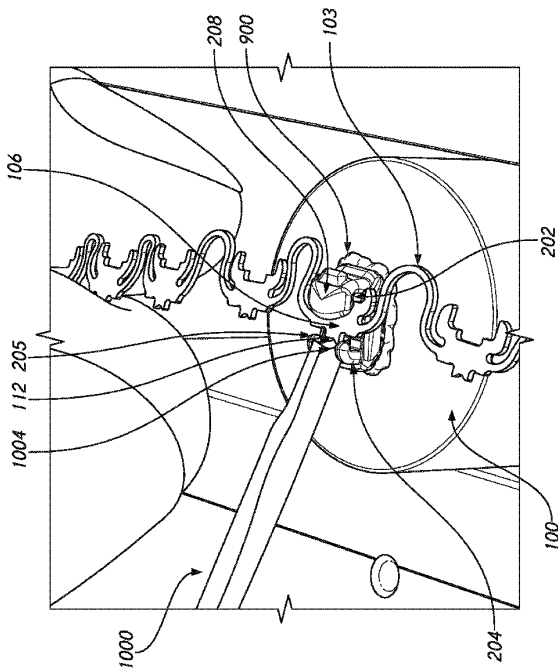


FIG. 23F

【 2 3 G 】

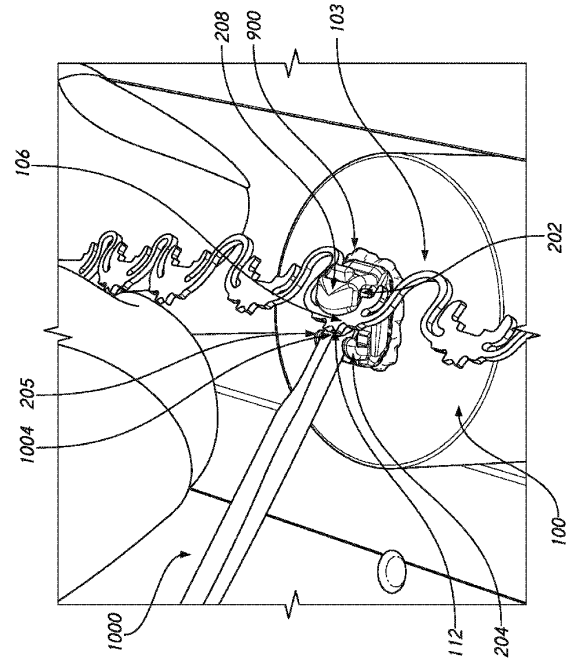


FIG. 23G

30

40

50

【 2 4 】

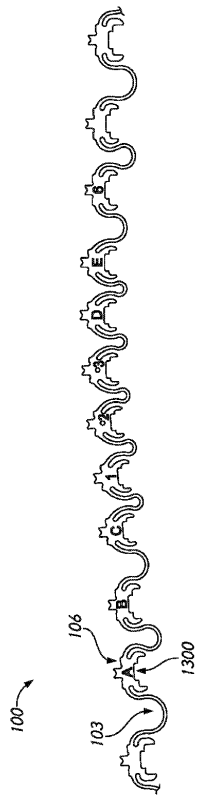


FIG. 24

10

20

30

40

50

【 国際調査報告 】

PCT/US2021/036675 09.11.2021

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2021/036675

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC(8) - A61C 7/28; A61C 7/12; A61C 7/14; A61C 7/30; A61C 7/34 (2021.01)
 CPC - A61C 7/28; A61C 7/12; A61C 7/14; A61C 7/20; A61C 7/285; A61C 7/287; A61C 7/34 (2021.08)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 see Search History document

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 see Search History document

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 see Search History document

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2017/0086948 A1 (VON MANDACH) 30 March 2017 (30.03.2017) entire document	1-3, 16, 17, 30-33, 54, 55, 60, 61, 123-127, 151-155
---		65, 66
Y		63, 85, 86
X	US 2003/0049582 A1 (ABELS et al) 13 March 2003 (13.03.2003) entire document	65, 66
Y	US 2018/0132974 A1 (RUDMAN) 17 May 2018 (17.05.2018) entire document	1-5, 13-18, 27-33, 44-46, 54-56, 60-63, 65-67, 85-87, 123-127, 148, 151-155, 176
A	US 2016/0175073 A1 (ORMCO CORPORATION) 23 June 2016 (23.06.2016) entire document	1-5, 13-18, 27-33, 44-46, 54-56, 60-63, 65-67, 85-87, 123-127, 148, 151-155, 176
A	US 4,171,568 A (FORSTER) 23 October 1979 (23.10.1979) entire document	1-5, 13-18, 27-33, 44-46, 54-56, 60-63, 65-67, 85-87, 123-127, 148, 151-155, 176
A	US 2017/0296304 A1 (SWIFT HEALTH SYSTEMS, INC.) 19 October 2017 (19.10.2017) entire document	1-5, 13-18, 27-33, 44-46, 54-56, 60-63, 65-67, 85-87, 123-127, 148, 151-155, 176

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "D" document cited by the applicant in the international application
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
 "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 October 2021

Date of mailing of the international search report
NOV 09 2021

Name and mailing address of the ISA/US
Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450
Facsimile No. 571-273-8300

Authorized officer
Harry Kim
Telephone No. PCT Helpdesk: 571-272-4300

10

20

30

40

50

PCT/US2021/036675 09.11.2021

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2021/036675

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

- 1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely: 10

- 2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

- 3. Claims Nos.: 6-12, 19-26, 34-43, 50-53, 57-59, 68-81, 88-93, 104-113, 118, 128-131, 137-147, 156-159, 165-176
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a). 20

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet(s).

- 1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims. 30

- 2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

- 3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

- 4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1-5, 13-18, 27-33, 44-46, 54-56, 60-63, 65-67, 85-87, 123-127, 148, 151-155, 176 40

- Remark on Protest
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
 - The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
 - No protest accompanied the payment of additional search fees.

10

20

30

40

50

PCT/US2021/036675 09.11.2021

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2021/036675

Claims 6-12, 19-26, 34-43, 50-53, 57-59, 68-81, 88-93, 104-113, 118, 128-131, 137-147, 156-159, 165-175 are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a). Therefore, these claims are not considered in the following opinion.

This application contains the following inventions or groups of inventions which are not so linked as to form a single general inventive concept under PCT Rule 13.1. In order for all inventions to be examined, the appropriate additional examination fees must be paid.

Group I, claims 1-5, 13-18, 27-33, 44-46, 54-56, 60-63, 65-67, 85-87, 123-127, 148, 151-155, 160-164, 176, is drawn to an orthodontic bracket configured to be disposed on a patient's tooth, the orthodontic bracket comprising: a slot configured to receive a male fastener of an archform.

Group II, claims 47-49, is drawn to an orthodontic archform, comprising: a plurality of interproximal structures in between at least 50% of adjacent pairs of the plurality of bracket connectors.

Group III, claim 64, is drawn to a tool for installing and removing a male fastener of an archform into or from a bracket, the tool comprising a shaft and conical tip disposed on a distal end of the shaft.

Group IV, claims 65-67, 82-84, is drawn to an orthodontic bracket assembly configured to be disposed on a patient's tooth, the orthodontic bracket assembly comprising: a pad configured to be bonded to the patient's tooth.

Group V, claims 94-103, 132-136, 149-150, 160-164, 177-178, is drawn to an archform configured to be disposed around at least a portion of an arch of a patient's mouth, the archform comprising: the male fastener comprising a tongue configured to be disposed between stops of the bracket and two arms disposed on mesial and distal sides of the male fastener and extending in a direction opposite the tongue.

Group VI, claims 99-103, 114-117, is drawn to an orthodontic appliance configured to be disposed around at least a portion of an arch of a patient's mouth, the orthodontic appliance comprising: a mounting pad configured to be disposed between one of the plurality of male fasteners and one of the respective teeth of the patient, the mounting pad comprising a first adhesive surface and a second adhesive surface.

Group VII, claims 119-122, is drawn to a method of manufacturing an archform, the method comprising: performing a 3D scan of a mouth of a patient with a mobile device of the patient.

The inventions listed as Groups I-VII do not relate to a single general inventive concept under PCT Rule 13.1 because, under PCT Rule 13.2, they lack the same or corresponding special technical features for the following reasons:

The special technical feature of the Group I invention: the orthodontic bracket comprising: a slot configured to receive a male fastener of an archform; a stop disposed on a gingival side of the bracket that is configured to prevent movement of the male fastener in the gingival direction; and a retainer disposed on an occlusal side of the bracket that is configured to prevent movement of the male fastener in the occlusal, mesial, and distal directions, the retainer comprising a locking pin that is configured to deflect to facilitate the male fastener being inserted into or removed from the slot as claimed therein is not present in the invention of Groups II-VII. The special technical feature of the Group II invention: a plurality of interproximal structures in between at least 50% of adjacent pairs of the plurality of bracket connectors, the plurality of interproximal structures configured to deflect when the bracket connectors are connected to the respective brackets, thus causing orthodontic tooth movement, wherein the bracket connectors comprise a plurality of struts joined by a central member and circumscribing a void region, wherein the central member comprises a handle element extending away from the central member, the handle element configured to allow a tool to grip the handle and insert the archform into respective brackets as claimed therein is not present in the invention of Groups I, III-VII. The special technical feature of the Group III invention: the tool comprising a shaft and conical tip disposed on a distal end of the shaft, wherein the shaft and conical tip are configured to apply equal and opposite forces to the male fastener and bracket during installation and removal as claimed therein is not present in the invention of Groups I, II, IV-VII. The special technical feature of the Group IV invention: forming pads customized to teeth of a patient; coupling the customized pads to the teeth of the patient; coupling one of a plurality of first style brackets to each of the customized pads coupled to lower anterior teeth of the patient; coupling one of a plurality of second style brackets to the customized pads coupled to other teeth of the patient; and coupling a male fastener of an archform to each of the plurality of first style brackets and each of the plurality of second style brackets as claimed therein is not present in the invention of Groups I, II, III or V-VII. The special technical feature of the Group V invention: the male fastener comprising a tongue configured to be disposed between stops of the bracket and two arms disposed on mesial and distal sides of the male fastener and extending in a direction opposite the tongue, the two arms configured to engage features of the bracket to secure the male fastener relative to the bracket; and a plurality of interproximal loops, wherein the interproximal loops are disposed between adjacent male fasteners of the plurality of male fasteners as claimed therein is not present in the invention of Groups I-IV, VI-VII. The special technical feature of the Group VI invention: a mounting pad configured to be disposed between one of the plurality of male fasteners and one of the respective teeth of the patient, the mounting pad comprising a first adhesive surface and a second adhesive surface, wherein the first adhesive surface is configured to be adhered to the one of the plurality of male fasteners and the second adhesive surface is configured to be adhered to the one of the respective teeth of the patient such that the male fastener is coupled to the one of the respective teeth of the patient as claimed therein is not present in the invention of Groups I-V, VII. The special technical feature of the Group VII invention: performing a 3D scan of a mouth of a patient with a mobile device of the patient; sending data from the 3D scan of the mouth of the patient to a data center of a designer of orthodontic appliances; and forming an archform based on the data from the 3D scan of the mouth of the patient, the archform configured to be shaped corresponding to a maloccluded state of teeth of the patient, wherein the archform is configured to move the teeth of the patient from the maloccluded state to another state as claimed therein is not present in the invention of Groups I-VI.

Groups I, II, III, IV, V, VI, and VII lack unity of invention because even though the inventions of these groups require the technical feature of coupling a male fastener of an archform to an orthodontic bracket, this technical feature is not a special technical feature as it does not make a contribution over the prior art.

Specifically, US 2017/0296304 A1 to Swift Health Systems, Inc. teaches coupling a male fastener of an archform to an orthodontic bracket (in some embodiments, disclosed herein is an archwire with multiple male fasteners and multiple orthodontic brackets. Each orthodontic bracket may be bonded in any orientation to a tooth and can be attached to the male fastener on the archwire through, for

10

20

30

40

50

PCT/US2021/036675 09.11.2021

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2021/036675

example, lies, para. 0003).

Since none of the special technical features of the Group I, II, III, IV, V, VI, or VII inventions are found in more than one of the inventions, unity of invention is lacking.

10

20

30

40

50

PCT/US2021/036675 09.11.2021

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2021/036675

Continued from Box No. III Observations where unity of invention is lacking

10

20

30

40

50

 フロントページの続き

(32)優先日 令和3年3月12日(2021.3.12)

(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

(81)指定国・地域 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,IT,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

イブ・ 1 1 1 ・スイート・ 1 5 0

(72)発明者 アルストン・チュン

アメリカ合衆国・カリフォルニア・ 9 2 6 1 7 ・アーバイン・アカデミー・ドライブ・ 1 1 1 ・スイート・ 1 5 0

(72)発明者 アンドレス・ロドリゲス

アメリカ合衆国・カリフォルニア・ 9 2 6 1 7 ・アーバイン・アカデミー・ドライブ・ 1 1 1 ・スイート・ 1 5 0

(72)発明者 フォロック・ファルジン - ニア

アメリカ合衆国・カリフォルニア・ 9 2 6 1 7 ・アーバイン・アカデミー・ドライブ・ 1 1 1 ・スイート・ 1 5 0

F ターム (参考) 4C052 AA06 AA20 JJ03