

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-42297

(P2019-42297A)

(43) 公開日 平成31年3月22日(2019.3.22)

(51) Int.Cl.
A61C 7/10 (2006.01)

F I
A61C 7/10

テーマコード(参考)
4C052

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2017-170629 (P2017-170629)
(22) 出願日 平成29年9月5日(2017.9.5)

(71) 出願人 592033998
株式会社デンテック
東京都板橋区清水町53-5
(74) 代理人 100139594
弁理士 山口 健次郎
(74) 代理人 100185915
弁理士 長山 弘典
(74) 代理人 100090251
弁理士 森田 憲一
(72) 発明者 吉田 啓一郎
東京都板橋区清水町53-5 株式会社デ
ンテック内
Fターム(参考) 4C052 JJ01 JJ10

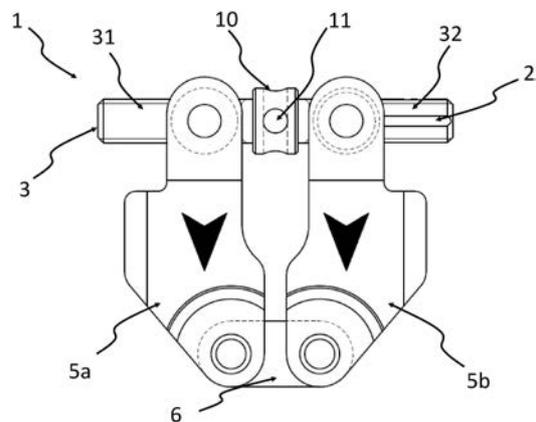
(54) 【発明の名称】 エキスパンションスクリュー

(57) 【要約】

【課題】本発明の目的は、加工が容易で、装着する者の口内を傷つける恐れがなく、そして十分な戻り止め効果を有するエキスパンションスクリューを提供することである。

【解決手段】前記課題は、1つ以上の溝部を有する1つ以上のネジ部材と各々がネジ孔を有する2つの本体部とを含む、戻り止め機構付きエキスパンションスクリューであって、前記溝部は、前記ネジ部材の長手軸方向にわたって配置されており、前記2つの本体部は、前記1つ以上のネジ部材及び/又は1つ以上の連結手段により互いに連結されており、前記ネジ孔は、ネジ孔周縁部に前記溝部と嵌合するための1つ以上の突起部を有する、前記エキスパンションスクリューによって解決することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

1つ以上の溝部を有する1つ以上のネジ部材と各々がネジ孔を有する2つの本体部とを含む、戻り止め機構付きエキスパンションスクリューであって、前記溝部は、前記ネジ部材の長手軸方向にわたって配置されており、前記2つの本体部は、前記1つ以上のネジ部材及び/又は1つ以上の連結手段により互いに連結されており、前記ネジ孔は、ネジ孔周縁部に前記溝部と嵌合するための1つ以上の突起部を有する、前記エキスパンションスクリュー。

【請求項 2】

前記2つの本体部の各々が、スリーブ部材を含み、前記ネジ孔が、前記スリーブ部材の各々に含まれている、請求項1に記載のエキスパンションスクリュー。

【請求項 3】

前記2つの本体部が、前記連結手段により前記2つの本体部の各々の一端で連結し、そして前記2つの本体部の各々の他方の一端では、前記ネジ部材により連結している、請求項1又は2に記載のエキスパンションスクリュー。

【請求項 4】

前記2つの本体部が連結している端部において、それぞれの端部の相対する内側部に嵌合する歯車が形成されている、請求項1～3のいずれか一項に記載のエキスパンションスクリュー。

【請求項 5】

前記連結手段が、プレート、ピン、及びボルトからなる群から選択される、請求項1～4のいずれか一項に記載のエキスパンションスクリュー。

【請求項 6】

前記突起部の数が、前記溝部の数以下である、請求項1～5のいずれか一項に記載のエキスパンションスクリュー。

【請求項 7】

前記突起部の数が1、2、3、又は4個であり、前記溝部の数が4個である、請求項1～6のいずれか一項に記載のエキスパンションスクリュー。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、戻り止め機構付きエキスパンションスクリューに関する。本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューによれば、エキスパンションスクリューにおけるネジの逆回転を防止することができる。

【背景技術】**【0002】**

エキスパンションスクリューは、奥歯又は前歯等を整列、平坦化、又は矯正するために用いられる。具体的には、エキスパンションスクリューは、奥歯又は前歯などに巻き付けた2つのワイヤーをエキスパンションスクリューのアームに接続し、エキスパンションスクリュー中に存在するネジを回転させてこの2つのワイヤー間の間隔を調整する。これにより、エキスパンションスクリューは、奥歯又は前歯等を特定の方向に向けて押圧して、あらかじめ定められた目的位置に向かう圧力を発生させる。

【0003】

特開平11-169385には、装填前の準備作業が簡単かつ生物適合性の優れたエキスパンションスクリューが記載されている。しかしながら、このようなエキスパンションスクリューを使用すると、歯が元の位置に戻ろうとする反発力がかかることによりネジが逆回転し、目的位置に向かわせる圧力が弱くなってしまう場合がある。その結果、期待する矯正治療効果が得られない、又はエキスパンションスクリューの開度を何度も再調整しなければならないという問題があった。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

一方で、エキスパンションスクリューは、人間の口内に長時間格納して用いられる。したがって、その寸法は小さく、その加工は精密さを要求する。また、柔らかい舌などを傷つける恐れがあることから、鋭利な構造などをむき出しにすることはできない。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開平 1 1 - 1 6 9 3 8 5 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

10

【 0 0 0 6 】

したがって、加工が容易で、装着する者の口内を傷つける恐れがなく、そして十分な戻り止め効果を有するエキスパンションスクリューが求められていた。

【 0 0 0 7 】

本発明者らは、エキスパンションスクリューにおける戻り止め機構について鋭意検討した結果、エキスパンションスクリューにおいて、ネジ部材と本体部中のネジ孔とに、それぞれ、1つ以上の溝部と1つ以上の突起部とを配置してそれらを嵌合させることによって、戻り止め防止効果が得られることを新たに見出した。エキスパンションスクリューにおいて、ネジ部材及び本体部中のネジ孔の各々にこれらの構造を配置することは全く知られておらず、本発明はこうした知見によるものである。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

従って、本発明は、

[1] 1つ以上の溝部を有する1つ以上のネジ部材と各々がネジ孔を有する2つの本体部とを含む、戻り止め機構付きエキスパンションスクリューであって、前記溝部は、前記ネジ部材の長手軸方向にわたって配置されており、前記2つの本体部は、前記1つ以上のネジ部材及び/又は1つ以上の連結手段により互いに連結されており、前記ネジ孔は、ネジ孔周縁部に前記溝部と嵌合するための1つ以上の突起部を有する、前記エキスパンションスクリュー、

[2] 前記2つの本体部の各々が、スリーブ部材を含み、前記ネジ孔が、前記スリーブ部材の各々に含まれている、[1]に記載のエキスパンションスクリュー、

30

[3] 前記2つの本体部が、前記連結手段により前記2つの本体部の各々の一端で連結し、そして前記2つの本体部の各々の他方の一端では、前記ネジ部材により連結している、

[1] 又は [2] に記載のエキスパンションスクリュー、

[4] 前記2つの本体部が連結している端部において、それぞれの端部の相対する内側に嵌合する歯車が形成されている、[1] ~ [3] のいずれかに記載のエキスパンションスクリュー、

[5] 前記連結手段が、プレート、ピン、及びボルトからなる群から選択される、[1] ~ [4] のいずれかに記載のエキスパンションスクリュー、

[6] 前記突起部の数が、前記溝部の数以下である、[1] ~ [5] のいずれかに記載のエキスパンションスクリュー、及び

40

[7] 前記突起部の数が1、2、3、又は4個であり、前記溝部の数が4個である、[1] ~ [6] のいずれかに記載のエキスパンションスクリュー、
に関する。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューによれば、歯列矯正において使用されるエキスパンションスクリューのネジの逆回転を防止することができる。また、本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューは加工が容易であり、口内の構造を傷つける恐れがない。

50

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューの一態様の平面図である。

【図2】本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューの一態様の右側面図である。

【図3】本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューの一態様の斜視図である。

【図4】本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューの本体部に含まれるスリーブの一態様の斜視図である。

【図5】本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューの本体部に含まれるスリーブの一態様の正面図及び突起部の拡大図である。

【図6】本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューに含まれるネジ部材の一態様の平面図である。

【図7】本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューに含まれるネジ部材の一態様の右側面図である。

【図8】図1のエキスパンションスクリューの一態様において、2つの本体部を拡開した状態の平面図である。

【図9】図1のエキスパンションスクリューの一態様において、2つの本体部を拡開した状態の斜視図である。

【図10】本体部に歯車を有するエキスパンションスクリューの一態様の平面図である。

【図11】本体部に歯車を有するエキスパンションスクリューの一態様において、2つの本体部を拡開した状態の斜視図である。

【図12】本体部に歯車を有するエキスパンションスクリューの一態様において、2つの本体部を拡開した状態の平面図である。

【図13】アームを含む、本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューの一態様の平面図である。

【図14】アームを含む、本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューの一態様の右側面図である。

【図15】本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューの一態様の平面図である。

【図16】本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューの一態様の正面図である。

【図17】本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューの一態様の右側面図である。

【図18】本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューの一態様の平面図である。

【図19】本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューの一態様の右側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図面に基づいて本発明を説明するが、本発明はこれらの実施態様に限定されるものではない。

【0012】

本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューは、1つ以上の溝部を有する1つ以上のネジ部材と、各々がネジ孔を有する2つの本体部とを含む。そして、前記溝部は、前記ネジ部材の長手軸方向にわたって配置されており、前記2つの本体部は、前記1つ以上のネジ部材及び/又は1つ以上の連結手段により互いに連結されており、前記ネジ孔は、ネジ孔周縁部に前記溝部と嵌合するための1つ以上の突起部を有する。エキスパンションスクリューは、奥歯又は前歯等を整列、平坦化、又は矯正するために用いられる装置

10

20

30

40

50

であり、歯列矯正用咬合誘導装置と称される。

図 1 ~ 3 は、本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューの一態様であるファンタイプスクリューを示している。図 4 及び 5 は、本発明の一態様であるファンタイプスクリューに含まれるスリーブを示す。図 6 及び 7 は、本発明の一態様であるファンタイプスクリューに含まれるネジ部材を示す。図 8 及び 9 は、本発明の一態様であるファンタイプスクリューが拡開した状態を示す。図 10 ~ 12 は、本体部に歯車を有するエキスパンションスクリューの一態様を示す。図 13 及び 14 は、本発明の一態様である、アームを含むファンタイプスクリューを示す。

【0013】

本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリュー 1 は、図 1 ~ 5 に示すように、1 つ以上の溝部 2 を有する 1 つ以上のネジ部材 3 と各々がネジ孔 4 a , 4 b を有する 2 つの本体部 5 a , 5 b とを含む。図 1 に示すように、溝部 2 は、ネジ部材 3 の長手軸方向にわたって配置されており、2 つの本体部 5 a , 5 b は、1 つのネジ部材 3 及び / 又は 1 つ以上の連結手段 6 により互いに連結されている。図 4 に示すように、前記ネジ孔 4 a , 4 b は、ネジ孔周縁部 7 a , 7 b に 1 つ以上の突起部 8 a , 8 b を有している。

10

【0014】

図 2 に示すように、本体部 5 b は、2 つの部材から成ることができ、各々の部材によりスリーブ 9 b を挟持することができる。スリーブ 9 b を挟持している側の端部と逆側の端部では、連結手段 6 により、本体部 5 a , 5 b が連結する。

【0015】

図 3 に示すように、本体部 5 a , 5 b は、それぞれ、スリーブ 9 a , 9 b を含むことができる。これらのスリーブは、ネジ孔周縁部 7 a , 7 b に 1 つ以上の突起部 8 a , 8 b を有する略円形状のネジ孔 4 a , 4 b を含むことができる。本体部 5 a , 5 b は、ネジ孔 4 a , 4 b にネジ部材 3 を挿通することによりネジ部材 3 と螺合する。突起部 8 a , 8 b , 8 c , 8 d (8 c , 8 d は図示せず) は溝部 2 a , 2 b , 2 c , 2 d に嵌合し、反発力によるネジ部材 3 の逆回転を防止する。

20

【0016】

スリーブ 9 の形状は、本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューの効果を得られることができれば、特に限定されないが、図 4 に示すように、略円筒状であることができ、そして、その内部は中空であることができる。スリーブ 9 の形状は、略円筒状以外でもよく、内部が中空でなくてもよい。スリーブ 9 は、ネジ部材 3 を挿通するための略円形状のネジ孔 4 a , 4 b を有する。

30

【0017】

図 4 及び 5 に示すように、スリーブ 9 は、ネジ孔 4 a , 4 b のネジ孔周縁部 7 a , 7 b において、ネジ穴内部に向かって、ネジの進行方向に関して実質的に垂直に突出する突起部 8 a , 8 b を有する。突起部 8 a の最長部の長さ L は、本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリュー 1 の効果が得られる限りにおいては限定されないが、例えば溝部 2 の最深部の深さより短くてもよく、溝部 2 の最深部の深さより長くてもよいが、溝部 2 の最深部の深さと実質的に等しいことが好ましい。

40

【0018】

突起部は、1 つ以上あればよく、好ましくは、溝部が 4 つある場合、1 つ、2 つ、3 つ又は 4 つである。また、複数のネジ孔に突起部を配置することもでき、例えば、図 4 を参照すると、ネジ孔 4 a のみではなくネジ孔 4 b においても突起部を配置することができる。この場合、各々のネジ孔における突起部の数は、同じでもよく又は異なってもよい。突起部の形状は、本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューの効果を得られる限りにおいては限定されないが、好ましくは、略半球状、略円錐状、又は略角錐状 (三角錐若しくは四角錐など) である。各々の突起部の形状及び最長部の長さは、実質的に同じでもよく、又は異なってもよい。

【0019】

本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューにおいて、突起部は、溝部と嵌

50

合することから口内においてむき出しにならず、口内の構造を傷つける恐れがない。

【0020】

図6に示すように、ネジ部材3は、円柱状であることができる。ネジ部材3の表面には、ネジ山が配置されている(図示せず)。ネジ部材の左腕31と右腕32にはそれぞれ向きが対向しているネジ山が配置されている。相互に向きが対向しているネジ山を配置することにより、ネジ部材3を回転させるとネジ孔同士の相対的な距離が拡大し(図8及び9)、奥歯又は前歯等への特定の方向への押圧力が発生する。

【0021】

図6に示すように、ネジ部材3は、1つ以上の溝部2を有する。溝部2はネジ山の進行方向、すなわちネジ部材3の長手軸方向と平行に配置される。

10

【0022】

図6に示すように、ネジ部材3は、その長手軸方向の中央において、貫通部10を有することができる。貫通部10には、操作孔11a, 11bを配置することができる。この操作孔11a, 11bにピンセットの先などを挿通させてネジ部材3を回転させることにより、本体部5a, 5bを拡開又は狭縮させることができる(図8及び9)。

【0023】

操作孔の数は、1つ以上であることができるが、操作性の観点から、図9に示されているように、2つ以上であることが好ましい。

【0024】

図6において、ネジ部材3は、右腕32にのみ溝部を有しているが、左腕31にのみ溝部を有することもできる。ネジ部材3は、左腕及び右腕の両方に溝部を有することもでき、例えば、図6において、左腕31及び右腕32の両方に溝部を有することができる。左腕31及び右腕32の各々に配置される溝部の数は、異なってもよい。溝部は、1つ以上あればよく、好ましくは、溝部が4つある場合、2つ、3つ、又は4つである。溝部の数は、突起部の数と同じであるか、又は突起部の数より多いことが好ましい。溝部の形状は、突起部と嵌合することができれば特に限定されないが、図7に示されているように、略半球状が好ましい。溝部の最深部の深さDは、本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューの効果が得られる限りにおいては限定されないが、突起部の最長部の長さLと実質的に等しい、又はLより深いことが好ましい。各々の溝部の形状及び最深部の長さは、実質的に同じでもよく、又は異なってもよい。

20

30

【0025】

図8に示されているように、本体部5a, 5bは、ネジ部材3及び連結手段6により連結されている。ネジ部材3を回転させても、連結手段6により連結されている側の本体部5a, 5bの端部は拡開せず、他方の端部、すなわち、ネジ部材3により連結されている側の端部が拡開する(図8及び9)。

【0026】

連結手段は、本体部を連結することができれば特に限定されず、例えば、プレート、ボルト、又はピンであることができ、又はこれらを組み合わせてもよい。本体部は、ネジ部材のみ、又はネジ部材及び連結手段の両方により連結されることもできる。本体部は、好ましくはネジ部材及び連結手段の両方により連結される。

40

【0027】

操作孔11a, 11bにピンセットの先などを挿通させてネジ部材3を回転させると、図8及び9に示すように、本体部5a, 5bが拡開する。図13及び14に示すように、本体部5a, 5bには、アーム12a, 12bを連結することができる。アーム12a, 12bの端部121, 122, 123, 124には、患者の歯を押し拡げるための部材、例えば樹脂部材又はワイヤー部材を連結することができ(図示せず)、これらの部材が患者の歯を押し拡げる。患者の歯を押し拡げるための距離は、端部121, 123側に近いほど距離の広がりが大きくなり、端部122, 124側に近いほど距離の広がり小さくなる。アーム12a, 12bには歯が元の位置に戻ろうとする反発力がかかるが、本発明では、反発力によるネジ部材の逆回転を防止することができる。

50

【0028】

アームの長さ、形状、及び材質は、本発明の戻り止め効果を得ることができれば特に限定されず、患者の症状、年齢、及び性別などに応じて適宜設定することができる。同様に、患者の歯を押し拡げるための部材、例えば樹脂部材又はワイヤー部材に関しても、その寸法、形状、及び材質は、本発明の戻り止め効果を得ることができれば特に限定されず、患者の症状、年齢、及び性別などに応じて適宜設定することができる。また、ワイヤー部材又は樹脂部材の先端に取り付け、歯に巻き付ける歯列矯正用帯環は、特に限定されるものではなく、歯の形状等に合わせて設定することができる。

【0029】

本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューは、図10～12に示すように、2つの本体部が連結している端部において、それぞれの端部の相対する内側部に嵌合する歯車が形成されていてもよい。2つの本体部は、基本的に左右に均等に拡開し、患者の歯を押し広げる。本体部に歯車が形成されていることにより、2つの本体部を、正確に均等に拡開することができる。

10

歯車の形状は、2つの本体部が嵌合し、均等に拡開できる限りにおいて、特に限定されるものではなく、通常の歯車の形状を用いることができる。また、歯車は本体部の端部の内側部に、2つの本体部が嵌合できるように形成されればよいが、端部の下部及び外側部まで歯車が形成されてもよい。

【0030】

図15～17は、本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューの一態様であるスタンダードタイプスクリューを示している。

20

【0031】

本発明の一態様であるスタンダードタイプスクリュー1は、スリーブを含んでおらず、本体部5a, 5bにネジ孔を含んでいる。ネジ孔には、突起部8a, 8b, 8c, 8dが配置されている。突起部8a, 8b, 8c, 8dは、溝部2a, 2b, 2c, 2d(2b, 2c, 2dについては図示せず)と嵌合する。

【0032】

本発明の一態様であるスタンダードタイプスクリュー1の本体部5a, 5bは、連結手段であるボルト6a, 6bにより連結している。ボルト6a, 6bの間にネジ部材3が配置されている。ネジ部材3の左腕31及び右腕32には、それぞれ、向きが対向するネジ山が配置されている。ネジ部材3の右腕32には、溝部2aが配置されている。

30

【0033】

操作孔11にピンセットの先などを挿通させてネジ部材3を回転させると、本体部5a, 5bが、ネジ部材3の長手軸方向と平行方向において、互いに接近する又は離れるようにして移動する。本発明の一態様であるスタンダードタイプスクリュー1は、本体部5a, 5bの両方の端部が拡開するという点で、本体部5a, 5bのネジ部材により連結された端部のみが拡開するファンタイプスクリュー1とは異なる。

【0034】

図18及び19は、本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューの一態様であるビーファンタイプスクリューを示している。

40

【0035】

図18に示されているように、本発明の一態様であるビーファンタイプスクリュー1は、連結手段を含んでいない。したがって、本発明の一態様であるビーファンタイプスクリュー1の本体部5a, 5bは、2本のネジ部材3a, 3bにより連結している。本発明の一態様であるビーファンタイプスクリュー1は、4つのスリーブ9a, 9b, 9c, 9d(9c, 9dは図示せず)を含み、これらのスリーブの各々にネジ孔を含んでいる。ネジ孔には、突起部が配置されている。

【0036】

ネジ部材3a, 3bの左腕31a, 31b及び右腕32a, 32bには、それぞれ、向きが対向するネジ山が配置されている。ネジ部材3aの右腕32aには、溝部2aが配置

50

されており、ネジ部材 3 b の右腕 3 2 b には、溝部 2 b が配置されている。

【 0 0 3 7 】

本体部 5 a , 5 b は、図 1 9 に示すように、各々が 2 つの部材から成ることができ、各々の部材によりスリーブ 9 a , 9 b , 9 c , 9 d を挟持することができる。

【 0 0 3 8 】

操作孔 1 1 a にピンセットの先などを挿通させてネジ部材 3 a を回転させると、ネジ部材 3 a により連結された、本体部 5 a , 5 b の端部が拡開する。また、操作孔 1 1 b にピンセットの先などを挿通させてネジ部材 3 b を回転させると、ネジ部材 3 b により連結された、本体部 5 a , 5 b の端部が拡開する。本発明の一態様であるビーファンタイプスクリュー 1 は、本体部の両方の端部の開度を調節できるという点で、ファンタイプスクリュー 1 とは異なる。

10

【 0 0 3 9 】

本発明のエキスパンションスクリューの材質は、特に限定されることはなく、例えば、金属、樹脂、及びセラミックなどを使用して製造することができる。

【 0 0 4 0 】

本発明のエキスパンションスクリューの材質は、特に限定されず、患者の症状、年齢、及び性別などに応じて適宜設定することができるが、アームを含まない寸法として、例えば 2 0 m m 以下、好ましくは 1 5 m m 以下である。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 1 】

本発明によれば、歯列矯正において使用されるエキスパンションスクリューのネジの逆回転を防止することができる。また、本発明の戻り止め機構付きエキスパンションスクリューは加工が容易であり、口内の構造を傷つける恐れがない。

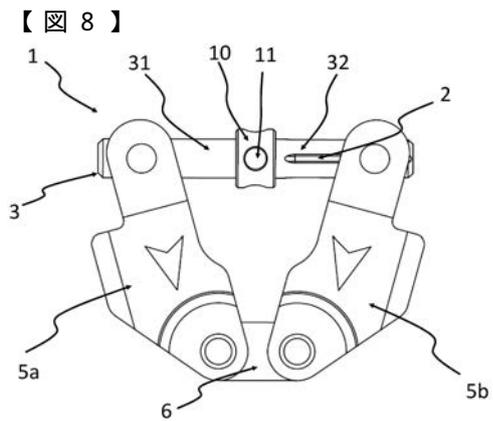
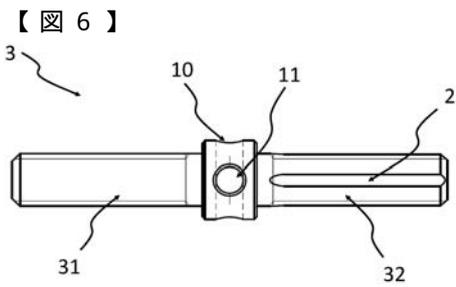
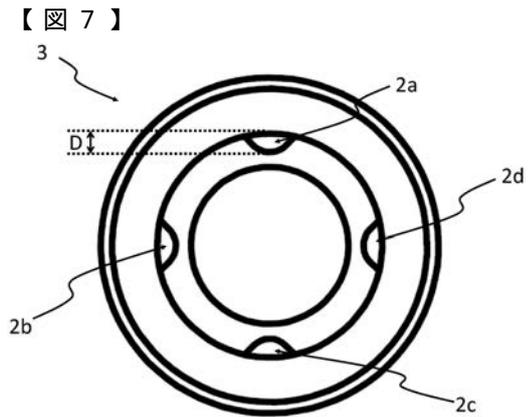
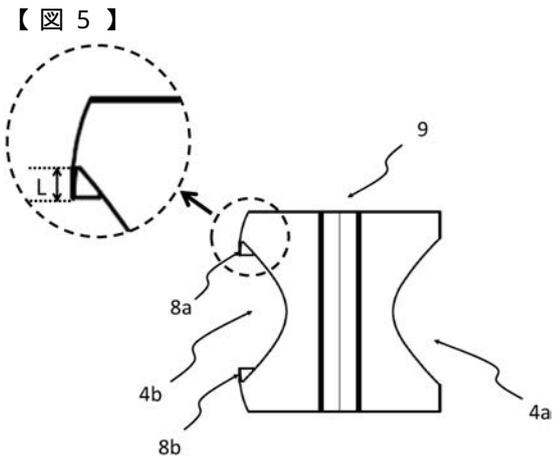
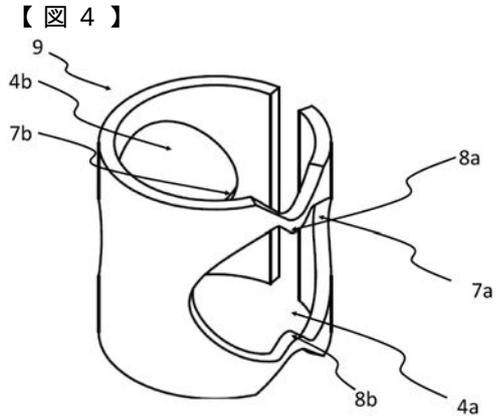
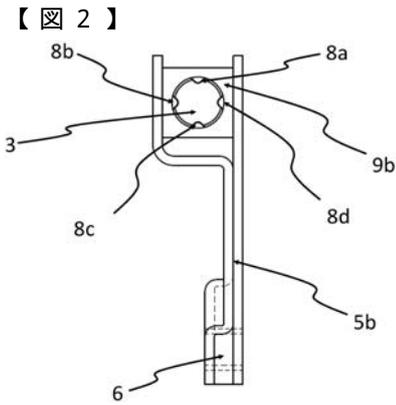
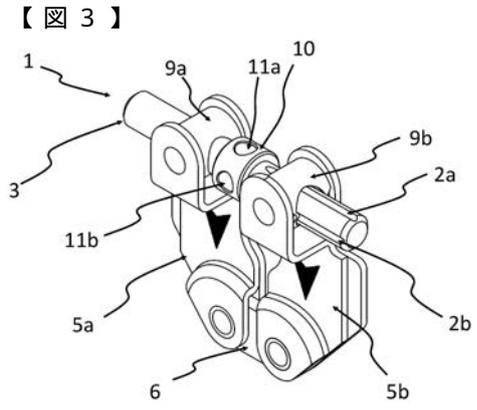
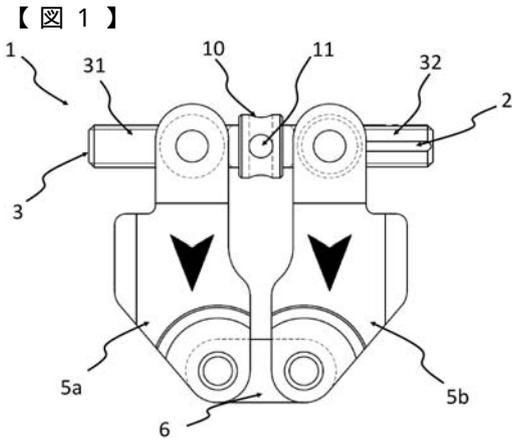
20

【 符号の説明 】

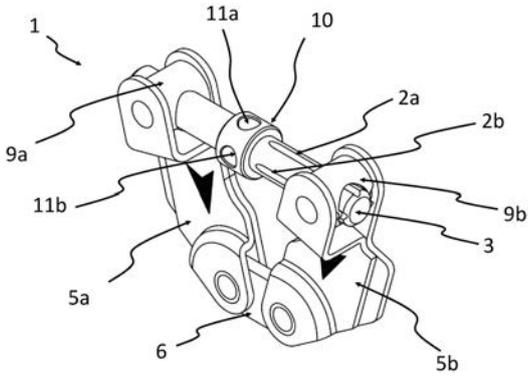
【 0 0 4 2 】

1 . . . エキスパンションスクリュー ; 2 , 2 a , 2 b , 2 c , 2 d . . . 溝部 ;
 3 , 3 a , 3 b . . . ネジ部材 ; 4 , 4 a , 4 b . . . ネジ孔 ;
 5 , 5 a , 5 b . . . 本体部 ; 6 , 6 a , 6 b . . . 連結手段 ;
 7 , 7 a , 7 b . . . ネジ孔周縁部 ;
 8 , 8 a , 8 b , 8 c , 8 d , 8 e , 8 f , 8 g , 8 h . . . 突起部 ;
 9 , 9 a , 9 b , 9 c , 9 d . . . スリーブ ; 1 0 . . . 貫通部 ;
 1 1 , 1 1 a , 1 1 b . . . 操作孔 ; 1 2 a , 1 2 b . . . アーム ;
 1 3 a 、 1 3 b . . . 歯車
 3 1 , 3 1 a , 3 1 b . . . ネジ部材左腕 ;
 3 2 , 3 2 a , 3 2 b . . . ネジ部材右腕 ;
 1 2 1 , 1 2 2 , 1 2 3 , 1 2 4 . . . アーム端部 ;
 D . . . 溝部の最深部の深さ ; L . . . 突起部の最長部の長さ

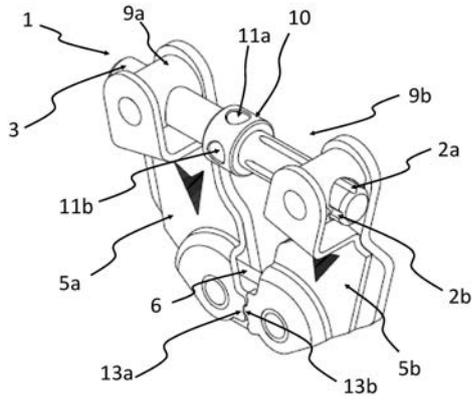
30



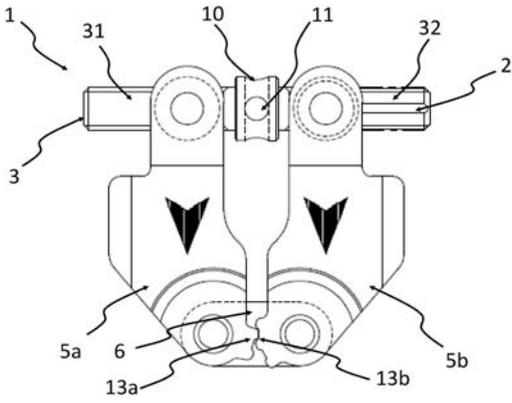
【図 9】



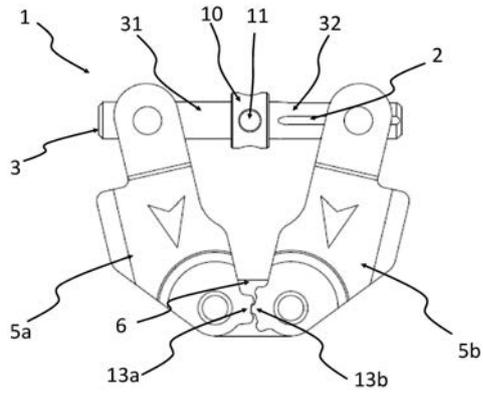
【図 11】



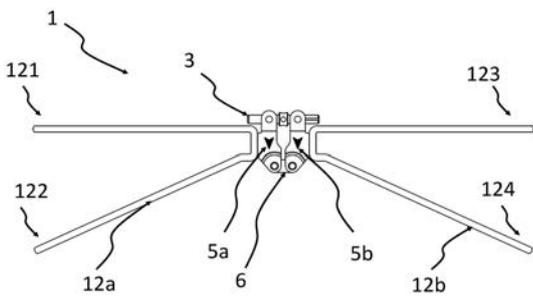
【図 10】



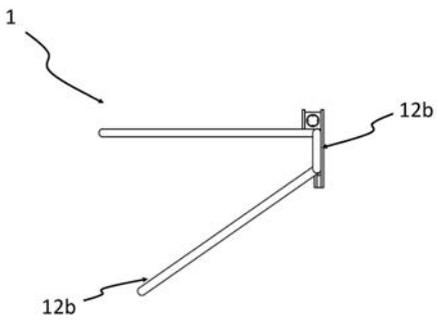
【図 12】



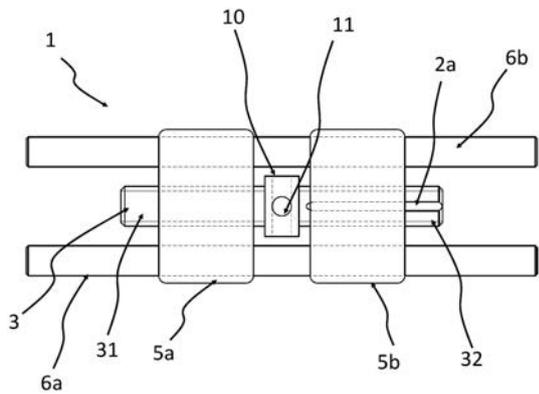
【図 13】



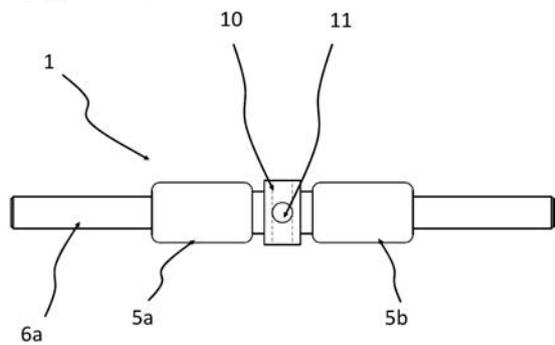
【図 14】



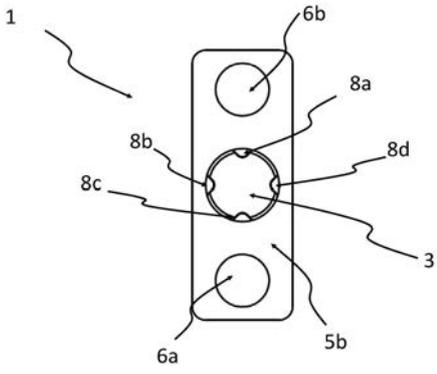
【図 15】



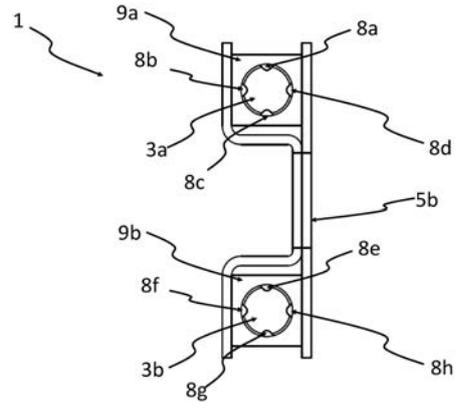
【図 16】



【 図 1 7 】



【 図 1 9 】



【 図 1 8 】

