

(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2004-81565  
(P2004-81565A)

(43) 公開日 平成16年3月18日(2004.3.18)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
A61C 7/00

F I  
A61C 7/00 Z

テーマコード(参考)  
4C052

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 19 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2002-247243 (P2002-247243) (22) 出願日 平成14年8月27日 (2002.8.27)</p>	<p>(71) 出願人 502311284 宮脇 正一 岡山県岡山市津島中一丁目3番 南宿舍(二)RB-303号 (71) 出願人 502311295 小山 勲男 兵庫県宝塚市宝梅一丁目1-20 (71) 出願人 502311309 山本 照子 岡山県岡山市津島中一丁目3番 南宿舍(二)RA-105号 (74) 代理人 100080621 弁理士 矢野 寿一郎</p>
---	---

最終頁に続く

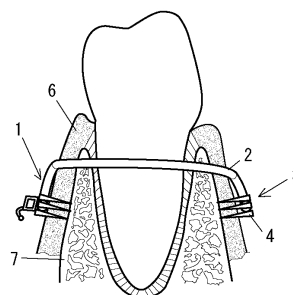
(54) 【発明の名称】 把持型歯科矯正固定装置

(57) 【要約】

【課題】 歯科矯正用の固定装置において、装着時の侵襲が少なく、装着や撤去が容易に行える固定装置を提供する。

【解決手段】 歯科矯正用に用いる固定装置において、皮膚を貫き骨に当接する突起部3と該突起部3を、骨に向けて付勢する接続部材2により構成され、接続部2を略U字状に構成し、突起部3を歯槽骨の内側および外側に当接させて、固定装置1を歯槽骨に固定する。また、皮膚を貫き骨に当接する突起部3と該突起部3を接続する接続部材2により構成され、該接続部により突起部間の距離を広げる方向もしくは狭める方向に付勢する。

【選択図】 図7



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

皮膚を貫き骨に当接する突起部と該突起部を骨に向けて付勢する接続部材により構成されることを特徴とする把持型歯科矯正固定装置。

## 【請求項 2】

略 U 字状に構成した接続部材により、該接続部材に接続した突起部を骨に向けて付勢することを特徴とする把持型歯科矯正固定装置。

## 【請求項 3】

舌側あるいは口蓋側の歯槽骨と唇側あるいは頬側の歯槽骨に当接して、歯槽骨に固定されることを特徴とする把持型歯科矯正固定装置。

10

## 【請求項 4】

皮膚を貫き骨に当接する突起部と該突起部を接続する接続部材により構成され、該接続部により突起部間の距離を広げる方向もしくは狭める方向に付勢することを特徴とする把持型歯科矯正固定装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、歯科矯正治療を実施するための固定装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

20

歯科矯正治療において、歯を移動させるためには、一方に矯正力を加えるためには、他方にその力に抗する支点（固定源）が必要となる。

矯正力を加えるための付勢手段としては、ワイヤー、ゴム、コイルスプリングなどが知られている。そして、固定源として、他の歯や顎外装置を用いる方法が知られており、これを固定源として不正な位置にある歯の移動が行われる。

20世紀初頭に *Multibracket appliance* が考案され、それ以降、エッジワイズ装置などを用いた歯科矯正治療が、歯の3次元的な移動を行う際の基本となっている。歯の移動を行う際には、固定源の確保が重要となる。

通常、他の歯（大白歯など）に固定源を求め、場合によっては頭部や後頸部などに固定源を求める顎外固定が加強固定として一般的に用いられる。しかし、前者では動かしたくない歯が移動したり、後者では患者の協力が不可欠であることから、両者とも良好な治療結果を得るためには不確定要素が大きいという欠点があった。

30

このため、これらの固定源では症例によって限界があることから、インプラントアンカーを用いた治療が1960年代に考案され、*Branemark*らによって補綴治療で欠損歯の代りとなる強固な骨結合（*osseointegration*）を示すインプラントが開発されてからは、これを固定源として利用した矯正治療が行われるようになってきた。

しかし、これらは高価であることに加えて、強度的にこれほどまでに強固である必要が無いとの理由から、この5年ほどの間に、骨折などの治療で骨片の固定に用いられてきた、スクリューやミニプレートを用いた歯科矯正治療が行われるようになってきた。

40

例えば、特開平11-164843号公報に示されるものや、特開2001-187071号公報等に示される技術である。これらは、顎骨の皮質骨から骨髄にかけて、スクリューを埋め込むものであり、このスクリューにプレートやワイヤーを支持させて固定するものである。

## 【0003】

## 【発明が解決しようとする課題】

前述のようにインプラントアンカーは矯正治療の適用範囲を広げたばかりでなく、矯正治療の確実性も向上させたことから、治療方法として受け入れられようとしている。

しかし、スクリューやプレートを患者に装着する際には、一般的に外科的手術が必要にな

50

ることに加えて、骨髄までスクリューを埋入させるので、これらを用いない矯正治療と比較すると、骨髄炎や、手術や投薬に伴う副作用など、患者の負うリスクが高くなる。さらに、これらの外科手術は術者の熟練を要することに加えて、歯根の位置などの解剖学的な知識も要求される。従って、インプラント矯正が多くの地域で、多くの矯正歯科医や一般歯科医が行うようになるとは考えにくい。

従来 of インプラント部材を利用した歯科矯正の手法においては、歯肉を切り開き、骨にインプラント部材を挿入するため、粘膜の切開や剥離、及び、海綿骨まで及ぶ外科的処置が必須であり、生体に与える影響は大きい。また、高度な外科的処置が必要であるとともに、処置に要する時間も長い。さらに、固定源の埋め込み部が回復した後に、矯正治療が行われるので、すぐには固定源として使えないという欠点もあった。さらに、インプラントを埋入する部位には解剖学的な制限もある。

10

このため、歯科医が容易に多くの症例（簡単な症例から難症例まで）に使えて、スクリューあるいはプレートなどを用いずに、顎外装置と同等以上の効果が得られ、患者の協力度に依存せず歯科医の計画通りに歯科矯正治療が行える装置が望まれている。

#### 【0004】

##### 【課題を解決するための手段】

そこで、発明者は、装着および撤去が容易であり、全ての歯科医が容易に用いることが出来、簡単な症例から難症例まで使え、スクリューならびにプレートなどを用いずに、確実な固定源として使うことが可能な固定源が必要と考え、顎骨を挟むあるいは押し拡げることにより不動固定とする装置を発明するに至ったものである。

20

これは、スクリューや、プレートと異なり、骨をドリリングしないので、どの部位にも用いることができる。さらに、歯肉や粘膜の剥離などの外科的処置が不要であり、それに伴う副作用の心配も無い。

発明者は、骨の表面（皮質骨）を両側から挟み込んだり、あるいは内側からつかえ棒のように押し拡げたりすることで固定源として用いることを発明したものである。

すなわち、上記の課題を解決すべく、本発明は次のような手段を用いる。

請求項1に記載のごとく、歯肉や粘膜を貫き骨に当接する突起部と該突起部を骨に向けて付勢する接続部材により構成する。

#### 【0005】

請求項2に記載のごとく、略U字状に構成した接続部材により、該接続部材に接続した突起部を骨に向けて付勢する。

30

#### 【0006】

請求項3に記載のごとく、頬側と舌側（口蓋側）の歯槽骨に当接して、歯槽骨に固定する。

#### 【0007】

請求項4に記載のごとく、皮膚を貫き骨に当接する突起部と該突起部を接続する接続部材により構成し、該接続部により突起部間の距離を広げる方向もしくは狭める方向に付勢する。

#### 【0008】

##### 【発明の実施の形態】

40

次に、本発明の実施の形態について図を用いて説明する。

##### [第一実施例]

図1は固定装置装着状態を示す斜視図、図2は固定装置の平面図、図3は同じく斜視図、図4は同じく側面図、図5は同じく正面図である。

本発明の固定装置について、図1から図5を用いて説明する。

固定装置1は歯肉や粘膜の上から顎骨などの骨に固定されるものである。そして、固定装置1を歯科矯正治療のための固定源として利用するものである。

固定装置1は、接続部2および突起部3により構成されている。

接続部2は、平面視、略U字状に構成されており、端部において折り返した構成となっている。すなわち、接続部2の中央と両端部にそれぞれ湾曲部を有するものである。

50

そして、図5に示すごとく、接続部2の中央部は正面視水平に構成されており、端部(針4)が骨面にほぼ垂直に屈曲しながら延出された構成となっている。本実施例においては、正面視した状態において、端部は約斜め45度方向に延出されているものである。

#### 【0009】

突起部3は固定装置1において複数個設けられており、この突起部3・3は接続部2により接続されているものである。突起部3は接続部2の端部に設けられている。

突起部3は、一または複数個の針4により構成されるものであり、この針4・4・・・が接続部2の端部に固定されている。

本実施例において、固定装置1に設けられた2つの突起部3・3は対向するように配設されており、接続部2の開口側に位置する骨などに尖った先端部を向ける構成となっている。そして、突起部3において、針4・4・・・は略平行に配設されており、図5に示すごとく、正面視において、斜め下方に向けて配設されている。

#### 【0010】

固定装置1は、口腔内において骨に固定されるものとして十分な強度があり、ステンレス鋼、チタン、チタン合金、コバルト-クロム合金等の素材で構成されているものである。また、接続部2の断面形状としては、円状、楕円状、もしくは角部を滑らかにした矩形状のものを利用することが可能である。

固定装置1は口腔内に配設されるものであるため、断面形状が円形の場合には直径を小さくすることにより、口腔内における違和感を低減するとともに、口腔内における清掃性を確保することができるものである。断面形状が楕円形もしくは矩形のものにおいては、例えば、幅を3mmとした場合には、厚みを1mm以下とすることにより、違和感を解消し、清掃性を確保できるものである。

なお、接続部2の構成としては、上述の構成だけでなく、十分な強度と付勢力を有し、口腔内における違和感が少なく、清掃性を確保できるものであればよい。

なお、固定装置1において、突起部3の針4先端以外の部分を、滑らかに形成し、舌や口腔内の粘膜に与える影響を少なくすることもできる。

#### 【0011】

図6は固定装置の装着構成を示す図である。図6(a)は固定装置の弾性変形を示す図、図6(b)はプライヤーによる固定装置の装着構成を示す図である。固定装置1において、接続部2は弾性変形可能に構成されている。接続部2は棒状部材を屈曲して構成されるものであり、突起部3・3間の距離を広げることができる構成となっている。

このため、プライヤー5などにより、固定装置1の接続部2を広げ装着部位において突起部3・3間の間隔を狭めることにより、固定装置1が装着されるものである。プライヤー5の先端を固定装置1の内側部分に当接させ、プライヤー5により固定装置1の接続部2の開口側を押し広げる。この状態で、固定装置1を装着位置に移動させ、プライヤー5を固定装置1より取り外すことにより、固定装置1の突起部3・3が弾性力により内側に移動し、歯肉を貫いて骨に当接するものである。

#### 【0012】

図7は固定装置の装着状態を示す一部断面図である。

図7に示すごとく、固定装置1は装着状態において、針4を骨に当接させて固定されるものである。

前述のごとく、突起部3は骨に向けて付勢されており、この突起部3の針4の先端が骨に当接する。突起部3の針4は、歯肉や粘膜6の外側より、歯肉や粘膜6を通過して皮質骨7に当接するものである。これにより、固定装置1が骨に固定されるものである。

なお、固定装置1は、図7に示すごとく、歯槽骨に装着される状態において、外側より装着されるものである。そして、図7に示すごとく、歯槽骨上部は、上方に湾曲した形状となっている。このため、下顎においては突起部3を斜め下方に向けて構成することにより、針4が歯槽骨表面に略垂直に当接し、固定装置1が歯槽骨に確実に固定されるものである。上顎においても同様に針4が歯槽骨表面略直角に当接する。

このように、皮質骨7の表面に尖った部材を複数箇所に対接させることにより、歯科矯正

用の固定装置 1 を骨に固定するものである。このため、外科的侵襲がかなり軽減される。そして、このような固定装置 1 を歯科矯正治療に利用することにより、患者と術者の負担を軽減できるものである。

本発明の固定装置 1 の固定は、歯肉や粘膜の表面より行うことが可能であり、突起部 3 を径の小さい針 4 により構成することにより、生体に与える負担をかなり低減できる。

#### 【 0 0 1 3 】

突起部 4 は歯肉や粘膜 6 に埋入され、皮質骨に当接するものであり、純チタン、チタン合金、或いは一般に当該用途に用いられる金属素材、更には、プラスチックやセラミックス等を用いることができる。これらの素材は生体親和性が高ければ何でもよい。

突起部 4 の形状においても、本実施例においては、断面形状が円形の針 4 を平行に配設したが、装着する状況により、針 4 を放射状や円錐台状に配設することも可能である。従って様々な形状のものを用いることができる。

なお、固定装置 1 の接続部 2 は、装着される部位や口腔内の状況に応じて、適宜変形させることも可能であり、固定装置 1 の形状は上記の構成に限定されるものではない。

#### 【 0 0 1 4 】

##### [ 第二実施例 ]

次に、固定装置の第二実施例について説明する。

図 8 は第二実施例である固定装置の構成を示す図、図 8 ( a ) は第二実施例である固定装置の平面図、図 8 ( b ) は同じく斜視図、図 8 ( c ) は同じく側面図である。

図 8 に示す第二実施例において、固定装置 1 の構成は、略同一である。第二実施例においては、固定装置 1 に、接続部 2 に溝 1 2 が構成されており、接続部 2 の開口側には保持部 1 3 が設けられている。

保持部 1 3 ・ 1 3 は、接続部 2 の内側部に内側に向いた突起により構成されており、保持部 1 3 ・ 1 3 は固定装置 1 の中心に対して対称位置に構成される。

このように、固定装置 1 の内側に保持部 1 3 を設けることにより、プライヤー等により固定装置 1 を広げる際に、プライヤーと保持部 1 3 とが係合し、プライヤーによる固定装置 1 の保持を容易にするものであり、口腔内における固定装置 1 の装着・撤去作業が容易になる。

#### 【 0 0 1 5 】

接続部 2 に構成された溝 1 2 は、接続部 2 の外周面に構成されるものである。溝 1 2 にはリガチャーワイヤーやエラスティックなどを係止可能であり、溝 1 2 ・ 1 2 にかけてワイヤーなどを張り、接続部 2 の付勢力を増大させることが可能である。すなわち、接続部 2 にワイヤーやエラスティックをかけることにより、固定装置 1 の突起部 3 を骨に押さえつける力を増強することが可能である。

なお、溝 1 2 は接続部 2 において、2 個以上設けることが可能である。

#### 【 0 0 1 6 】

図 9 は第二実施例である固定装置の装着状態を示す図である。

図 9 に示すごとく、溝 1 2 にリガチャーワイヤーを締結し、接続部 2 を閉じる方向に付勢を行うことにより、固定装置 1 の挟持する力を向上し、脱落を防止するものである。

図 9 において、固定装置 1 は第 2 大臼歯歯冠の周囲に位置し、歯列の後方部に沿って装着されている。そして、接続部 2 に構成した溝 1 2 ・ 1 2 にはリガチャーワイヤー 1 0 0 が取り付けられ、接続部 2 を閉じる方向に付勢するものである。リガチャーワイヤー 1 0 0 は第 1 ・ 2 大臼歯間を通して接続部 2 に取り付けられている。リガチャーワイヤー 1 0 0 は径を細く構成できるので、歯間などの狭いスペースを介して装着することができる。

このように、接続部 2 に溝 1 2 を構成し、リガチャーワイヤー 1 0 0 などを利用することにより、固定装置 1 の突起部 3 を骨へ押し付ける付勢力を調節することができる。なお、溝 1 2 は接続部 2 に構成するものであり、複数個設けることが可能である。

#### 【 0 0 1 7 】

次に、第二実施例の固定源を用いた治療術式について説明する。

まず、永久歯列期の患者で非抜歯症例の場合について説明する。

10

20

30

40

50

初めに、固定装置 1 にチューブやブラケットやフック等の装着を行う。次に、固定装置 1 を装着する部位に表面麻酔を行う。そして、固定装置 1 をセットする。

この後に、リガチャーワイヤー 100 などにより固定装置 1 の圧接を行うものである。また、永久歯列期の患者で抜歯症例の場合には、抜歯窩の遠心よりに、固定装置 1 を図 9 と逆方向にセットするものである。

#### 【0018】

##### [ 第三実施例 ]

次に、固定装置の第三実施例について説明する。

図 10 は固定装置の第三実施例を示す図、図 10 ( a ) は接続部の平面図、図 10 ( b ) は同じく側面図、図 10 ( c ) は同じく正面図である。そして、図 11 は突起部の構成を示す図、図 11 ( a ) は突起部の側面図、図 11 ( b ) は同じく正面図、図 11 ( c ) は同じく斜視図、図 11 ( d ) 突起部の別構成を示す図である。また、図 12 は第三実施例において突起部を接続部に固定した状態を示す図である。 10

第三実施例においては、接続部 2 と突起部 15 が別体として構成されており、突起部 15 を接続部 2 に取り付け、固定装置 1 を構成するものである。

皮質骨に当接する突起部 15 が接続部 2 と別体とすることにより、突起部 15 の接続部 2 における位置を調節可能とし、接続部 2 の任意の位置において、突起部 15 を接続部 2 に固設することができる。

接続部 2 の形状を、装着状態に応じて適宜変形させる場合においても、突起部 15 が装着されていない状態で、接続部 2 を変形させることができ、接続部 2 の成形作業を容易に行うことができる。 20

そして、接続部 2 を装着状態に応じて変形させた後に、突起部 15 をその装着状態に応じた位置に固定するものである。これにより、装着状態に適した固定装置 1 を容易に構成することができる。

#### 【0019】

突起部 15 は、接続部 2 との接続を行うチューブ 16、チューブ 16 に固設された針 4・4・・・により構成されている。

チューブ 16 は、下面に針 4・4・・・を固定した構成となっている。そして、チューブ 16 内に接続部 2 を挿嵌し、チューブ 16 と接続部 2 とを結合させるものである。

これにより、突起部 15 を接続部 2 の任意の位置において結合することが可能であり、突起部 15 の針 4 の方向も調節可能となる。 30

なお、チューブ 16 としては、接続部 2 に接続可能なものであれば良く、接続部 2 と針 4 とを取り付け可能なものであれば良い。

#### 【0020】

突起部 15 の接続部 2 への取付方法としては、図 12 に示すごとく、突起部 15 のチューブ 16 をかしめることにより、突起部 15 が接続部 2 に結合させることが可能である。この他にも、突起部 15 を接続部 2 に結合させる方法としては、溶接や接着剤などを用いることも可能である。

また、突起部 15 について、接続部 2 よりの抜け止めのみを行い、接続部 2 に回動自在に挿嵌し、固定装置 1 の装着の際に突起部 3 を骨との当接により角度をきめることも可能である。これにより、突起部 3 に複数個配設した針 4・4・・・を均等に骨に当接させることができるものである。 40

#### 【0021】

また、接続部 2 の端部に突起部を挿入して固定することも可能である。

図 11 ( d ) に示すごとく、突起部 15 b に針 4 を固定し、この突起部 15 b の一端に挿入部 15 c を構成する。そして、接続部 2 の端部に挿入穴 2 b を構成する。接続部 2 に突起部 15 b を固定する場合には、挿入部 15 c を挿入穴 2 b に差込むものである。

接続部 2 と突起部 15 b は、圧入、溶接、嵌合、螺子止め、さらには接着材により固定することができるものである。

このように突起部をオスとし、接続部の端部をメスとすることにより、接続手段の選択肢 50

を増すことも可能であり、接続部および突起部に利用する材質の選択肢を増やすことも可能である。例えば、突起部はチタンやセラミックなどを利用することが可能である。特にセラミックを用いる場合には、ハイドロキシアパタイトなどにより表面処理したものを利用することができる。

#### 【0022】

##### [第四実施例]

次に、固定装置の第四実施例について説明する。

図13は第四実施例の固定装置の構成を示す図、図13(a)は接続部をリング状に構成した固定装置の構成を示す図、図13(b)は接続部を折りたたんだ状態の固定装置を示す図である。

10

第四実施例において、接続部21はリング状に構成されており、突起部15のチューブ16内に挿入された構成となっている。

固定装置20の装着を行う際には、接続部21を装着部位に対応した形状に変形した後に、突起部16の位置決めを行い、固定装置20を装着するものである。

この固定装置20にチューブやブラケットやフック等の装着を予め行うものである。

#### 【0023】

一例として、接続部21を下方に湾曲することにより、船形とし、接続部21の下部において、接続部21のそれぞれ相対位置に突起部16・16を配設することも可能である。この場合には、突起部16・16が2つのU字状接続部により付勢される構成となり、接続部21の断面形状の径が小さい場合においても十分な付勢力を発生させることが可能となる。

20

さらに、図13(b)に示すごとく、接続部21を二つ折りとして、突起部16の位置決めをして固定装置を構成することも可能である。

これにより、十分な付勢力を発生させ、固定装置20をしっかりと固定することができるものである。

なお、場合によっては、この後に、接続部21の不用部分を切断除去することも可能である。これらは、固定源20の装着状態により異なるものであり、特に限定されるものではない。

#### 【0024】

##### [第五実施例]

次に、固定装置の第五実施例について説明する。

図14は第五実施例である固定装置の構成を示す図、図14(a)は固定装置の正面図、図14(b)は固定装置の側面図、図15は第五実施例である固定装置を示す斜視図である。

30

第五実施例に示す固定装置31は、プレートにより接続部と突起部とが一体的に構成されるものである。固定装置31はプレートを屈曲して構成するものであり、プレートの端部が突起部33として構成され、その他の部分が接続部32となるものである。固定装置31の接続部32は、図14(a)に示すごとく、平面視略U字状、もしくはC字状に構成されている。そして、開口部において突起部33が内側に向け延出された構成となっている。接続部32と突起部33とがなす角は、略90度となっている。

40

突起部33の先端は山形に構成されており、この突起部33の尖った部位が歯肉や粘膜を貫通し、皮質骨に当接するものである。突起部33・33は、互いに対向する方向に向けられており、固定装置31の復元力により、突起部33・33間において、歯槽骨を保持する構成となっている。

#### 【0025】

固定装置31を装着する場合には、プライヤー等により突起部33・33間を広げ、骨に固定装置31を装着するものである。この場合において、突起部33が保持用の突起を兼ねるものであり、固定装置31をプライヤーにより保持しやすい構成となっている。

固定装置31に力をかけて、開口側を広げた状態で装着することにより、固定装置31の弾性力により突起部33・33を縮める方向に力がかかる。これにより、突起部33が骨

50

に押さえつけられ、突起部 33・33 により固定装置 31 が骨に固定されるものである。この固定装置 31 に対しても、他の固定装置と同様に、チューブやブラケットやフック等の装着を予め行うものである。

【0026】

[第六実施例]

次に、固定装置の第六実施例について説明する。

図16は第六実施例の固定装置を示す図、図16(a)は第六実施例である固定装置の側面図、図16(b)は同じく斜視図、図17は第六実施例である固定装置の装着状態を示す図である。

第六実施例において、固定装置 41 は棒状部材により構成されており、三叉に構成した端部 43 を棒状部材 42 により接続した構成となっている。棒状部材 42 は正面視 U 字状、C 字状あるいは V 字状に構成されており、棒状部材 42 の両端に設けられた端部 43 が互いに対向した構成となっている。端部 43 にはフック付チューブ 42b が固設される構成となっている。

固定装置 41 の端部 43 は 3 つの針状部材により構成されており、針状部材の先端が尖った構成となっている。これにより、端部 43 が歯肉を貫き、骨に到達する構成となっている。

第六実施例において、固定装置 41 は弾性力により、端部 43 を骨に付勢させるものであり、これにより固定装置 41 を骨に固定するものである。固定装置 41 の固定方法として、これ以外にも、固定装置 41 を装着した状態で、端部を外力により骨に押さえつけ、固定装置 41 を塑性変形させるとともに、端部 43 の先端を骨に埋入させて、固定装置 41 を骨に固定することも可能である。この場合には、固定装置 41 は端部 43 の骨への埋入により、固定装置 41 と骨の接触面積を大きくでき、端部 43 が棒状部材 42 の付勢力により骨へ押さえつけられるので、固定装置 41 を強固に骨に固定することができる。

なお、第六実施例における固定装置 41 は細い棒状部材により構成されるので、棒状部材 42 を、歯と歯の間に配設することも可能であり、装着に必要なスペースを少なくすることができる。このため、装着可能な範囲が広がる。

【0027】

[第七実施例]

次に、固定装置の第七実施例について説明する。

図18は第七実施例の固定装置の構成を示す図、図18(a)は固定装置正面図、図18(b)は A-A 線断面図、図18(c)固定装置の装着状態を示す図である。

第七実施例において、固定装置 51 は接続部 52 および突起部 55、そして、フック付チューブ 57 により構成されている。接続部 52 の端部の内側には突起部 55 が設けられており、端部外側にはフック付チューブ 57 が設けられている。

接続部 52 は中央のプレート 53 および左右に接続されたアーム 54・54 により構成されている。プレート 53 は側面観において、先端部が尖った構成となっている。これにより、固定装置 51 を歯と歯の間において装着する際にも、プレート 53 の先端が薄く構成されているので、容易に装着することができるものである。

接続部 52 の中央にプレート 53 を設けることにより、狭いスペースにおいても固定装置 51 を配設することができ、接続部 52 の強度を増大させることができる。このために、歯間などの部位においても、容易に装着可能であるとともに、突起部 55 に与える付勢力を大きくし、固定装置 51 を骨に対して強固に固定することができる。

【0028】

突起部 55 は、内側に向けて配設された 3 つの針 56 により構成されている。3 つの針 56 の先端は、側面視において、三角形の頂点に位置している。

固定装置 51 を装着する際には、突起部 55 の針 56 が歯肉や粘膜を貫いて歯槽骨に当接し、固定装置 51 を歯槽骨に固定するものである。

フック付チューブ 57 はアーム 54 の端部を介して、突起部 55 の反対側に配設されており、固定装置 51 を歯槽骨に固定する突起部 55 の近傍において、ワイヤ等を接続するフ



ック付チューブ 57 を構成する。

【0029】

[ 第八実施例 ]

次に、固定装置の第八実施例について説明する。

図 19 は第八実施例である固定装置の装着状態を示す図、図 20 は第八実施例の固定装置の構成を示す図、図 20 ( a ) は突起部を 2 つ有する固定装置を示す図、図 20 ( b ) は突起部を 4 つ有する固定装置を示す図、図 20 ( c ) は U 字型の固定装置を示す図、図 20 ( d ) は U 字型の下顎用固定装置を示す図である。

第八実施例において、固定装置 61 は接続部 62 および突起部 63 により構成されている。接続部 62 には、接続部 62 の長さを調節する調節部 65 が設けられており、突起部 63 は接続部 62 に設けられた湾曲部 64 を介して接続されている。 10

接続部 62 において、一端側にはねじ溝が構成されており、他端側は調節部 65 に固設されている。そして、一端側の調節部 65 に対する螺入量を調節することにより、接続部 62 の長さを調節できるものである。

【0030】

突起部 63 の針は、接続部 62 の延出方向であって、外側に向けて配設されている。第八実施例に示す固定装置 61 は、固定装置 61 の外側に位置する骨と骨の間において、固定源 61 を骨の間に固定するものである。

固定装置 61 は口蓋粘膜の間において、突起部 63 を口蓋粘膜に押し付けることにより、固定されるものである。また、固定装置 61 に湾曲部 64 を構成することにより、湾曲部 64 を弾性変形させ、突起部 63 を抑える力を調節しやすくするものである。 20

固定装置 61 の使用方法としては、口蓋部に装着して固定源として用いるものである。従って固定装置 61 にチューブやブラケットやフック等の装着を予め行うものである。固定装置 61 を口蓋に位置させ、突起部 63 ・ 63 を歯槽骨に付勢することにより、固定装置 61 を骨に固定することができるものである。

なお、固定装置 61 において、突起部 63 は、図 20 ( a ) に示すごとく、両端に 1 つずつ、もしくは図 20 ( b ) に示すごとく、接続部 62 の端部を二股に構成して各先端部に突起部 63 ・ ・ を設けることも可能である。これにより、骨との接続部を多くし、固定装置の保持力を向上させることができる。

さらに、図 20 ( c ) に示すごとく、U 字型の接続部 62 の端部に外側に向けて突起部 63 ・ 63 を構成した固定装置を用いることもできる。接続部 62 は、両端の突起部 63 ・ 63 間を広げる方向に付勢力する。突起部 63 は鋭利な部分を外側に向けており、接続部 62 により突起部 63 ・ 63 を歯槽骨に付勢するものである。図 20 ( c ) に示す固定装置においては、図 20 において下側の突起部 63 ほど長く構成されている（外側に延出されている）。 30

また、図 20 ( d ) に示すごとく、下顎用に U 字型の接続部 62 の端部に外側に向けて突起部 63 ・ 63 を構成した固定装置を構成することもできる。図 20 ( d ) に示す固定装置においては、接続部 62 により大きな U 字型を構成して、舌との干渉を避ける構成としている。

【0031】

[ 第九実施例 ]

次に、固定装置の第九実施例について説明する。

図 21 は第九実施例である固定装置の構成を示す図、図 21 ( a ) は固定装置を示す平面図、図 21 ( b ) は固定装置の装着状態を示す図、図 21 ( c ) は第九実施例における固定装置の別構成を示す図である。

第九実施例において、固定装置 71 は上顎に用いられる固定装置であり、上顎の歯肉や粘膜の外側形状に沿った構成となっている。

固定装置 71 は接続部 72 および突起部 73 ・ 74 により構成されている。接続部 72 には、接続部 72 の長さを調節する調節部 75 が設けられている。接続部 72 において、略中央部には突起部 73 が、端部には突起部 74 が設けられている。固定装置 71 の端部は 40 50

内側に湾曲しており、突起部 7 4 により上顎結節を保持する構成となっている。

これにより、固定装置 7 1 を上顎骨全体に装着することができる。また、突起部 7 3 と突起部 7 4 との間に調節部 7 5 を設けることにより、突起部 7 3 と突起部 7 4 との間隔を調節し、接続部 7 2 のサイズを調節することで、固定装置の保持力を向上させることができる。

調節部 7 5 は接続部 7 2 の長さを調節するためのものあり、調節方式としては一般に利用されている方法を用いることが可能である。

#### 【 0 0 3 2 】

突起部 7 3 ・ 7 4 の針は、平面視馬蹄形の固定装置 7 1 内側に向けて構成されている。そして、突起部 7 3 ・ 7 4 の針は、骨面に対して約 9 0 度の角度で取り付けられる。なお、突起部 7 3 ・ 7 4 の針の延出角度は、固定装置 7 1 が装着される歯槽突起の形状により適宜調節しても良い。

#### 【 0 0 3 3 】

そして、図 2 1 ( c ) に示すごとく、一端に突起部 7 4 を有する固定装置の他端にブラケット 7 3 b を介して歯を接続して、固定源とすることも可能である。なお、接続部 7 2 に長さ調節用の調節部 7 5 を設けることも可能である。

#### 【 0 0 3 4 】

##### [ 第十実施例 ]

次に、固定装置の第十実施例について説明する。

図 2 2 は第十実施例である固定装置の構成を示す図、図 2 2 ( a ) は固定装置を示す平面図、図 2 2 ( b ) は固定装置の装着状態を示す図、図 2 2 ( c ) は固定装置の別構成を示す図である。

第十実施例において、固定装置 7 9 は下顎に用いられる固定装置であり、下顎の歯肉や粘膜の外側形状に沿った構成となっている。

固定装置 7 9 は接続部 7 8 および突起部 7 6 ・ 7 7 により構成されている。接続部 7 8 には、接続部 7 8 の長さを調節する調節部 7 5 が設けられている。突起部 7 6 ・ 7 7 は馬蹄形の固定装置 7 9 の内側に向け配設されており、接続部 7 8 の延出方向に対して略直角に向けられている。

突起部 7 6 ・ 7 6 は固定装置 7 9 の端部に設けられており、突起部 7 7 ・ 7 7 は突起部 7 6 と調節部 7 5 との間に設けられている。調節部 7 5 は、固定装置 7 9 の略中央に設けられている。

固定装置 7 9 は、下顎の歯槽突起に外側より装着されるものであり、突起部 7 7 ・ 7 6 を歯肉あるいは粘膜に押さえつけるものである。これにより、突起部 7 7 ・ 7 6 を歯槽骨に当接させ、固定装置 7 9 を下顎に固定するものである。

#### 【 0 0 3 5 】

さらに、固定装置を図 2 2 ( c ) に示すごとく、固定装置 7 9 を構成することも可能である。図 2 2 ( c ) において、固定装置 7 9 は、両端に突起部 7 7 ・ 7 7 を有する構成となっている。そして、突起部 7 7 ・ 7 7 を歯槽骨に当接させて固定装置 7 9 を保持するものである。また、突起部 7 7 ・ 7 7 間に調節部 7 5 を設けて、突起部 7 7 ・ 7 7 間の長さを調節することも可能である。

固定装置 7 9 において、突起部 7 7 は鋭い部分を内側に向けており、接続部に対して鋭角に取付けられている。

#### 【 0 0 3 6 】

次に、その他の固定装置の構成について、図 2 3 を用いて説明する。

図 2 3 はその他の固定装置の構成を示す模式図、図 2 3 ( a ) は接続部の中途部に突起部を設けた固定装置の模式図、図 2 3 ( b ) は接続部を交差させた構成を示す模式図である。

図 2 3 ( a ) に示す固定装置 8 0 においては、U 字状に構成された接続部 8 1 の途中部に対向する突起部 8 2 ・ 8 2 が設けられており、接続部 8 1 の開口側端部には、ワイヤー 8 3 などが巻架され、突起部 8 2 にかかる付勢力を調節するものである。

図 23 (b) に示す固定装置 90 において、接続部 92 と接続部 91 とが交差しており、交差点を回動中心として接続部 91・92 が相対回動可能に構成されている。接続部 91・92 の一端にはそれぞれ突起部 93・93 が固設されており、接続部 91・92 の他端を閉じる方向に力を加えることにより、突起部 93・93 同士を閉じる方向に付勢力が発生するものである。このような構成において、突起部 93 のついていない接続部 91・92 の端部にワイヤーなどを装着して、付勢力を容易に調節することができるものである。

【0037】

【発明の効果】

請求項 1 に記載のごとく、歯肉や粘膜を貫き骨に当接する突起部と該突起部を骨に向けて付勢する接続部材により構成するので、容易な構成で固定装置を骨表面に固定することができる。10

さらに、術者にかかる労力を軽減することができ、また骨内に埋入させないので、処置の安全性を格段に向上させることができる。さらに、骨格性開口症例や、咬合平面の非対称症例や臼歯関係が左右で異なる症例などの治療に対しても複雑なメカニズムを用いることなく矯正治療が可能となる。

そして、全ての歯にエッジワイズ装置を装着したり、患者にヘッドギアや顎間ゴムなどを使用してもらわなくても、良好な治療結果が得られるために、大幅なコストダウンが可能となる。

【0038】

請求項 2 に記載のごとく、略 U 字状に構成した接続部材により、該接続部材に接続した突起部を骨に向けて付勢するので、固定装置を固定するための付勢力を効率的に突起部にかけ10

ることができ、固定装置を安定的に保持することができる。容易な構成で固定装置を骨表面に固定することができる。さらに、生体を与える影響を小さくすることができる。

術者にかかる労力を軽減させることができ、また骨内に埋入させないので、処置の安全性を格段に向上させることができる。さらに、骨格性開口症例や、咬合平面の非対称症例や臼歯関係が左右で異なる症例などの治療に対しても複雑なメカニズムを用いることなく矯正治療が可能となる。

そして、全ての歯にエッジワイズ装置を装着したり、患者にヘッドギアや顎間ゴムなどを使用してもらわなくても、良好な治療結果が得られるため、大幅なコストダウンが可能と10

【0039】

請求項 3 に記載のごとく、頬側と舌側（口蓋側）の歯槽骨に当接して、歯槽骨に固定するので、固定装置の装着により骨に加わる負担を軽減させることができる。

容易な構成で固定装置を骨表面に固定することができる。さらに、生体を与える影響を小さくすることができる。

術者にかかる労力を軽減させることができ、また骨内に埋入させないので、処置の安全性を格段に向上させることができる。さらに、骨格性開口症例や、咬合平面の非対称症例や臼歯関係が左右で異なる症例などの治療に対しても複雑なメカニズムを用いることなく矯正治療が可能となる。40

そして、全ての歯にエッジワイズ装置を装着したり、患者にヘッドギアや顎間ゴムなどを使用してもらわなくても、良好な治療結果が得られるため、大幅なコストダウンが可能となる。

【0040】

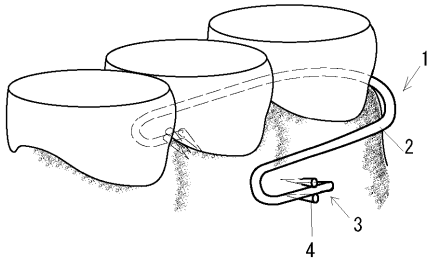
請求項 4 に記載のごとく、皮膚を貫き骨に当接する突起部と該突起部を接続する接続部材により構成し、該接続部により突起部間の距離を広げる方向もしくは狭める方向に付勢するので、容易な構成により固定装置を骨表面に固定することが可能である。また、口腔内の様々な場所に装着可能である。

【図面の簡単な説明】

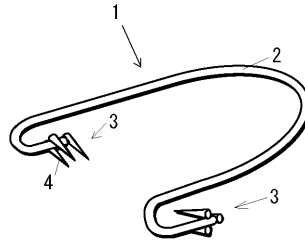
【図 1】固定装置装着状態を示す斜視図。

- 【図 2】固定装置の平面図。
- 【図 3】同じく斜視図。
- 【図 4】同じく側面図。
- 【図 5】同じく正面図。
- 【図 6】固定装置の装着構成を示す図。
- 【図 7】固定装置の装着状態を示す一部断面図。
- 【図 8】第二実施例である固定装置の構成を示す図。
- 【図 9】第二実施例である固定装置の装着状態を示す図。
- 【図 10】固定装置の第三実施例を示す図。
- 【図 11】突起部の構成を示す図。 10
- 【図 12】第三実施例において突起部を接続部に固定した状態を示す図。
- 【図 13】第四実施例の固定装置の構成を示す図。
- 【図 14】第五実施例である固定装置の構成を示す図。
- 【図 15】第五実施例である固定装置を示す斜視図。
- 【図 16】第六実施例の固定装置を示す図。
- 【図 17】は第六実施例である固定装置の装着状態を示す図。
- 【図 18】第七実施例の固定装置の構成を示す図。
- 【図 19】第八実施例である固定装置の装着状態を示す図。
- 【図 20】第八実施例の固定装置の構成を示す図。
- 【図 21】第九実施例である固定装置の構成を示す図。 20
- 【図 22】第十実施例である固定装置の構成を示す図。
- 【図 23】その他の固定装置の構成を示す模式図。
- 【符号の説明】
- 1 固定装置
  - 2 接続部
  - 3 突起部
  - 4 針
  - 5 プライヤー
  - 6 歯肉
  - 7 皮質骨 30

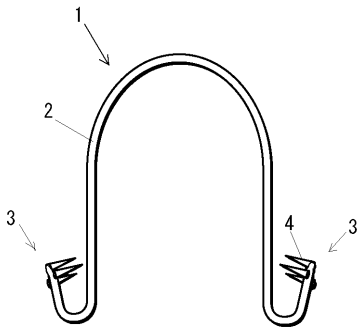
【 図 1 】



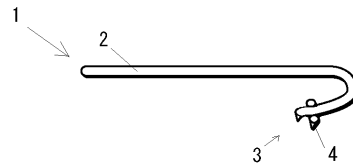
【 図 3 】



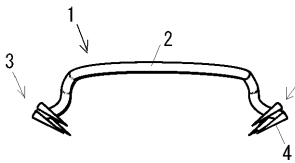
【 図 2 】



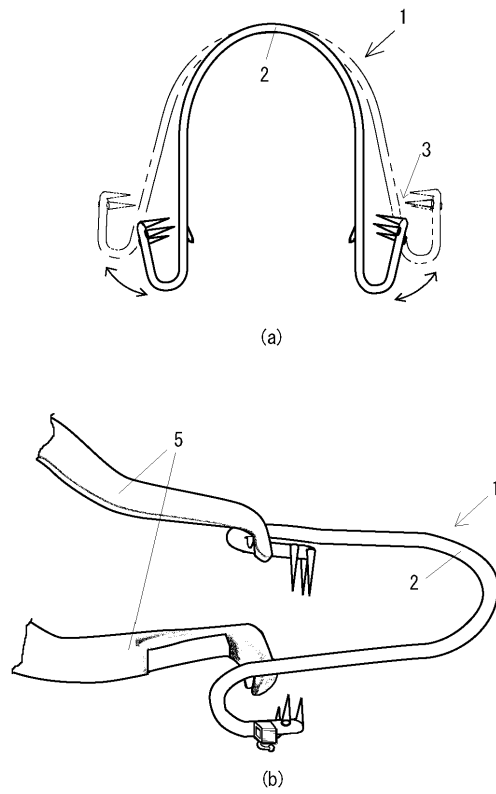
【 図 4 】



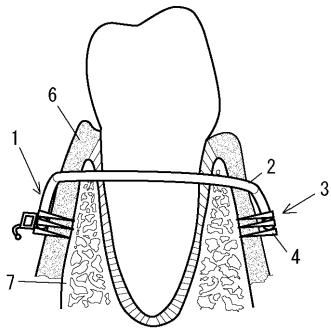
【 図 5 】



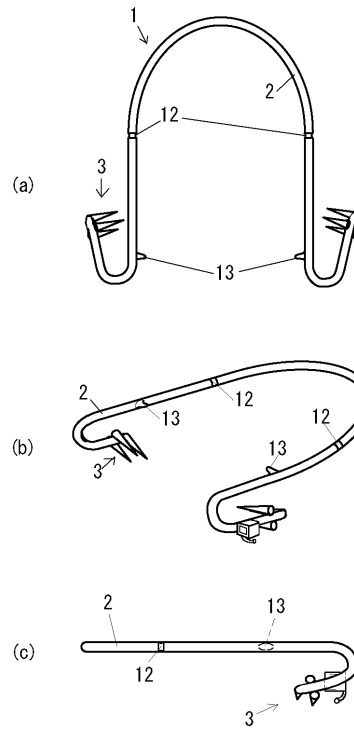
【 図 6 】



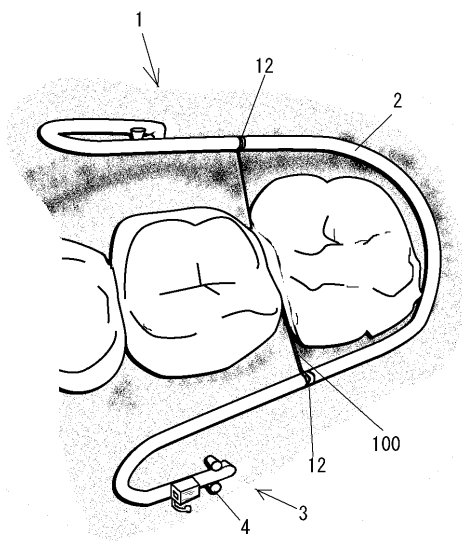
【 図 7 】



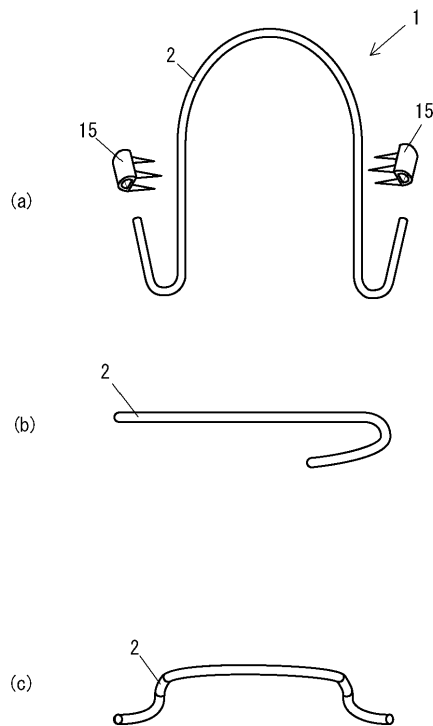
【 図 8 】



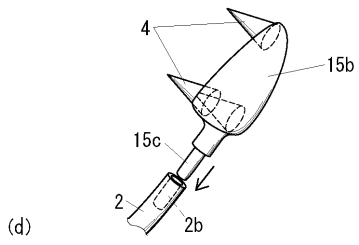
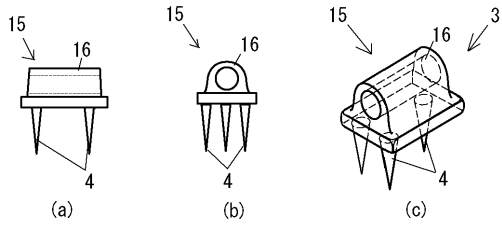
【 図 9 】



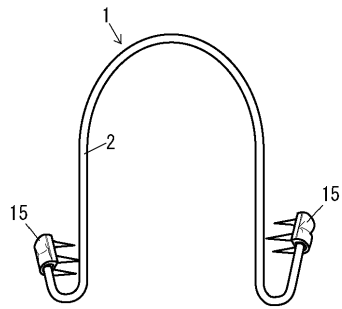
【 図 10 】



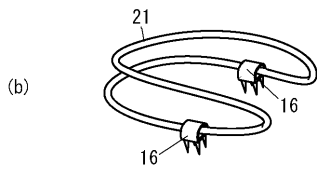
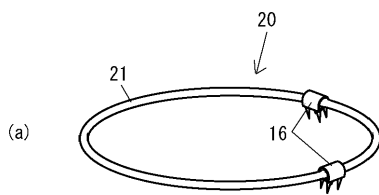
【 図 1 1 】



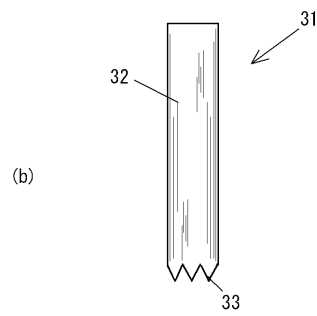
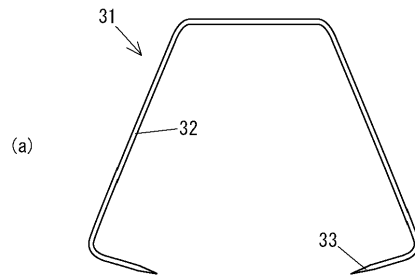
【 図 1 2 】



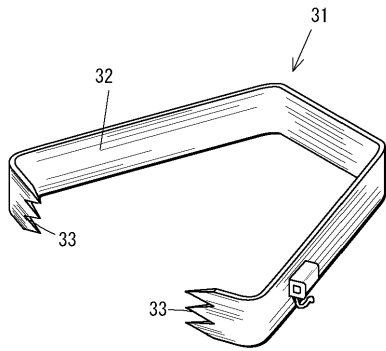
【 図 1 3 】



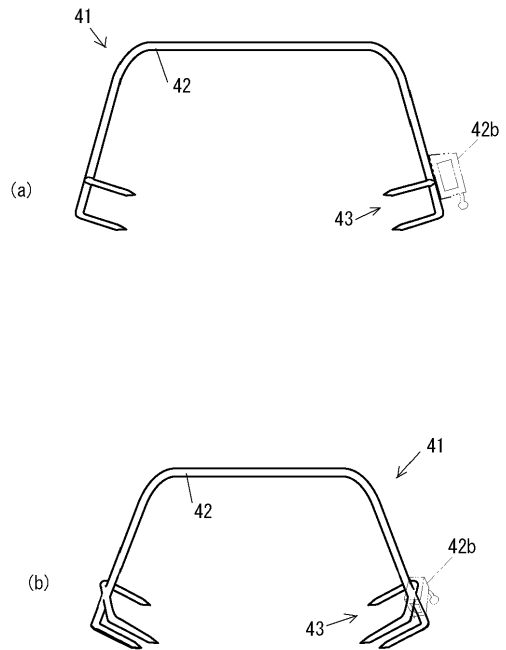
【 図 1 4 】



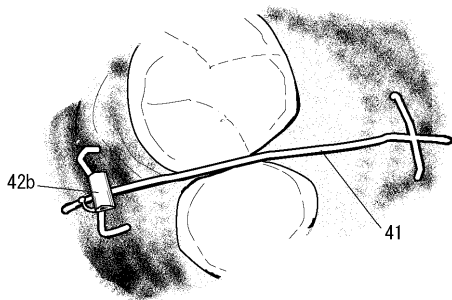
【 図 1 5 】



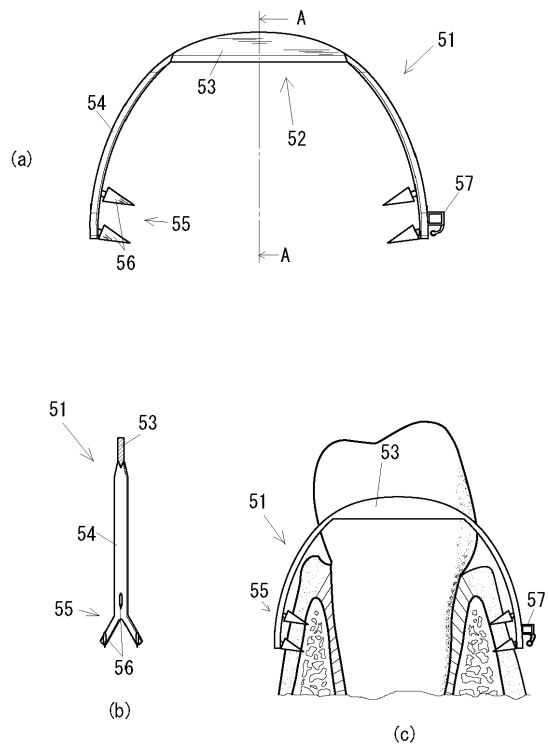
【 図 1 6 】



【 図 1 7 】

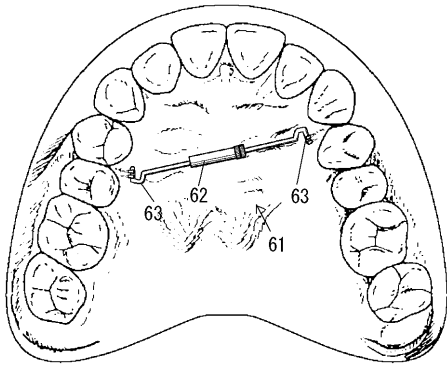


【 図 1 8 】

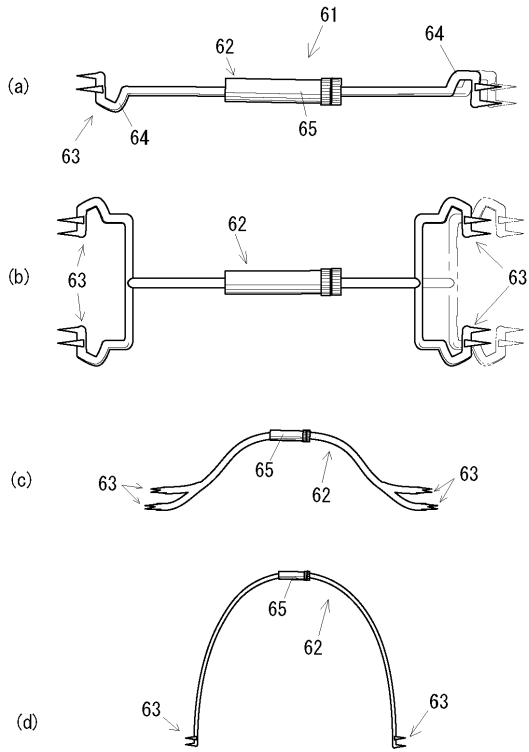




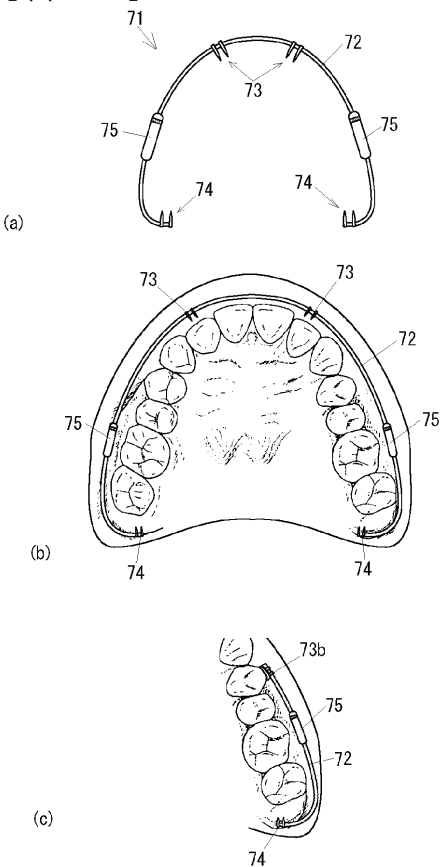
【 図 19 】



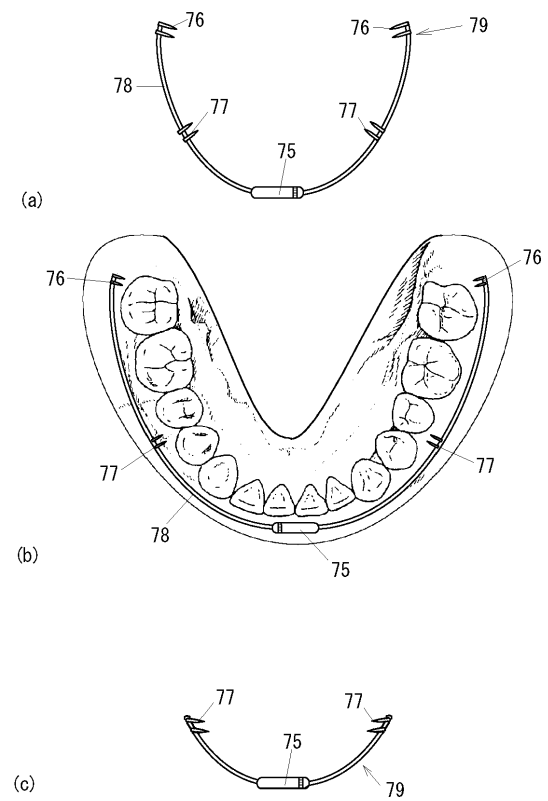
【 図 20 】



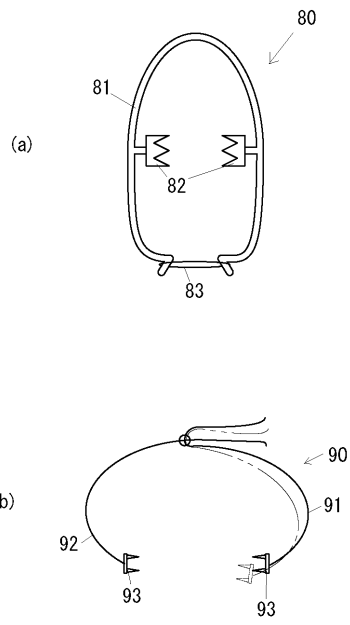
【 図 21 】



【 図 22 】



【 図 2 3 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 宮脇 正一  
岡山県岡山市津島中一丁目3番 南宿舎(二)RB-303号
- (72)発明者 小山 勲男  
兵庫県宝塚市宝梅一丁目1-20
- (72)発明者 山本 照子  
岡山県岡山市津島中一丁目3番 南宿舎(二)RA-105号
- Fターム(参考) 4C052 AA06 JJ01