

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4375889号  
(P4375889)

(45) 発行日 平成21年12月2日 (2009. 12. 2)

(24) 登録日 平成21年9月18日 (2009. 9. 18)

(51) Int. Cl. F 1  
**A 6 1 C 7/14 (2006. 01)** A 6 1 C 7/00 B  
**A 6 1 C 7/28 (2006. 01)**

請求項の数 5 (全 10 頁)

|           |                              |           |                  |
|-----------|------------------------------|-----------|------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2000-259513 (P2000-259513) | (73) 特許権者 | 500406551        |
| (22) 出願日  | 平成12年8月29日 (2000. 8. 29)     |           | 野田 隆夫            |
| (65) 公開番号 | 特開2002-65701 (P2002-65701A)  |           | 東京都昭島市東町 1-16-38 |
| (43) 公開日  | 平成14年3月5日 (2002. 3. 5)       | (74) 代理人  | 100066924        |
| 審査請求日     | 平成19年8月3日 (2007. 8. 3)       |           | 弁理士 小沢 信助        |
|           |                              | (72) 発明者  | 野田隆夫             |
|           |                              |           | 東京都昭島市東町 1-16-38 |
|           |                              | 審査官       | 川端 修             |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 小白歯用チューブ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

角形の断面を持ったアーチワイヤーの貫通孔を持ったチューブ、該チューブが取り付けられる板状のベース、前記チューブはその貫通孔の中心を通る線がベースの面の垂線に対して一定の角度の傾きを持ってベースに取り付けられており、チューブをベースを介して小白歯に固着してアーチワイヤーをチューブ貫通孔に通して取り付けることにより、チューブの角形の断面を持ったアーチワイヤーの貫通孔が、一次治療用の断面が丸型のアーチワイヤーに対しては点で接触して緩やかな固定を行い、二次治療用の断面が角型のアーチワイヤーに対してはしっかりした固定を行う、ようにしたことを特徴とする小白歯用チューブ。

【請求項 2】

請求項 1 において、チューブのベースの面の垂線に対する、貫通孔の中心を通る線の角度の傾きが、上顎の第一、第二小白歯、下顎の第一小白歯、下顎の第二小白歯に使用されるチューブは、それぞれのベースの面の垂線に対して、貫通孔の傾き角度  $\theta$  が変えられていることを特徴とする小白歯用チューブ。

【請求項 3】

角形の断面を持ち、挿入部の両端が円錐の漏斗状に形成されたアーチワイヤーの貫通孔を持ったチューブ、該チューブが取り付けられる板状のベース、前記チューブはその貫通孔の中心を通る線がベースの面の垂線に対して一定の角度の傾きを持ってベースに取り付けられており、チューブをベースを介して小白歯に固着してアーチワイヤーをチューブ貫通

孔に通して取り付けることにより、チューブの角形の断面を持ったアーチワイヤーの貫通孔が、一次治療用の断面が丸型のアーチワイヤーに対しては点で接触して緩やかな固定を行い、二次治療用の断面が角型のアーチワイヤーに対してはしっかりした固定を行う、ようにしたことを特徴とする小白歯用チューブ。

#### 【請求項 4】

角形の断面を持ち、挿入部の両端が円錐の漏斗状に形成されたアーチワイヤーの貫通孔を持ったチューブ、該チューブが取り付けられる基準溝を持った板状のベース、前記チューブはその貫通孔の中心を通る線がベースの面の垂線に対して一定の角度の傾きを持ってベースに取り付けられており、チューブをベースを介して小白歯に固着してアーチワイヤーをチューブ貫通孔に通して取り付けることにより、チューブの角形の断面を持ったアーチワイヤーの貫通孔が、一次治療用の断面が丸型のアーチワイヤーに対しては点で接触して緩やかな固定を行い、二次治療用の断面が角型のアーチワイヤーに対してはしっかりした固定を行う、ようにしたことを特徴とする小白歯用チューブ。

10

#### 【請求項 5】

請求項 3 乃至請求項 4 において、チューブのベースの面の垂線に対する、貫通孔の中心を通る線の角度の傾きが、上顎の第一、第二小白歯、下顎の第一小白歯、下顎の第二小白歯に使用されるチューブは、それぞれのベースの面の垂線に対して、貫通孔の傾き角度  $\theta$  が変えられていることを特徴とする小白歯用チューブ。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

20

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、歯科用の歯列矯正に使用する小白歯用チューブに関するものである。本発明の小白歯用チューブは、補助的な結紮ワイヤーやロックピン等を必要とせずにアーチワイヤーを安定に装着することが出来る。

#### 【0002】

#### 【従来の技術】

八重歯等の歯列の正常でない歯は、見た目が悪いだけでなく、歯垢が付き易く虫歯や歯槽膿漏等の原因となるために、歯列を正常な状態に整える歯列矯正治療が行われている。

歯列矯正治療の方法は、歯の表面に矯正具を接着剤等で固定し、この矯正具にアーチワイヤーを通して、歯を押圧することにより、歯列を正しい位置に移動させるようにしている。

30

#### 【0003】

従来より広く使用されている歯列矯正具のブラケットとアーチワイヤーを使用した歯列矯正治療方法の一例を図 6 に示す。

図 6 の、(a) はブラケットとアーチワイヤー及び締結ワイヤーとを示す斜視図で、図 6 の (b) 及び (c) は、図 6 の (a) の I-I 線における断面図である。

図 6 において、40 はブラケット、50 はアーチワイヤー、60 は締結ワイヤーである。ブラケット 40 はその接着面を接着剤によって歯の表面に接着されており、ブラケット 40 に設けられた角形の溝にアーチワイヤー 50 を嵌め、締結ワイヤー 60 でアーチワイヤー 50 を締結することによって、ブラケット 40 にアーチワイヤー 50 が固定される。

40

#### 【0004】

歯列矯正の治療では、先ず 1 次治療として大まかに歯列を矯正することが行われる。この 1 次治療の段階のブラケット 40 に対するアーチワイヤー 50 の固定は、ある程度の遊びを設けることが必要である。このブラケット 40 とアーチワイヤー 50 の遊びにより、無理に歯を矯正位置に歯を押圧させないようにして、歯に過大な負担をかけずに患者に不快感を与えないようにしながら、歯を正しい位置へ移動させる。

このために、通常、1 次治療の段階に使用されるアーチワイヤー 50 は、断面丸形のものが用いられており、アーチワイヤー 50 が固定されるブラケット 40 の角形の溝に対して多少の遊びを持った状態で締結される。

図 6 の (b) に示す様に、丸型アーチワイヤー 50 を用いると角形の溝に対して点で接触

50

することになり、その接点がアーチワイヤー50の回転により変わるので、強固な固定とはならない。

#### 【0005】

1次治療により大まかに歯列が整った歯は、歯列を正確な位置に矯正する二次治療が行われる。二次治療では、アーチワイヤー50には、ブラケット40の角溝に合った断面角形のもので使用され、締結ワイヤー60によってしっかりとブラケット40に固定される。図6の(c)に示す様に、断面角形のアーチワイヤー50を用いるとブラケット40の角形の溝にぴったりと嵌め込まれるために、トルク角 $\theta$ に応じたトルクが付与され、歯の前後方向の歪みを正しい角度の配置に矯正することができる。

#### 【0006】

歯列矯正具としては上記の締結ワイヤーでアーチワイヤーを固定台に締結するもの以外にも種々のものが実用化されている。

例えば、締結ワイヤー60の代わりに、ロックピンを使用して、ブラケットとロックピンによりアーチワイヤーを固定するようにして、締結ワイヤーを使用せずにアーチワイヤーをブラケットに容易に固定する方法が提案されている。

この方法は、アーチワイヤーの固定に、ブラケットに設けられた水平方向に深いアーチワイヤー溝に、上方からアーチワイヤーを挿入して挟み込み、ロックピン用溝に上記ロックピンを通すことによって、アーチワイヤーが外れないように止めている。

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

従来のアーチワイヤーをブラケットに固定する方法では、アーチワイヤーとブラケットの固定の強さの静摩擦力を一定の値に保つことが困難であり、特に固定ワイヤーを使用する締結では、その作業に高度の熟練を必要としていた。

加えて、アーチワイヤーをブラケットに締結により固定する場合に、ゴム結紮ワイヤーを用いた場合に静摩擦力は約60gfであり、結紮ワイヤーの静摩擦力は大きい場合には200gfを越えることもある。この締結による静摩擦力は、歯を正しい位置へ移動させるための妨げとなり、時には望まない歯の移動を生じてしまう可能性がある。又、締結による静摩擦力はアーチワイヤー上を滑走させる歯の移動でも妨げとなる問題がある。このため、アーチワイヤーとブラケットの固定の強さを一定の値に保つ固定方法の開発が要望されている。

#### 【0008】

又、現在使用されている、ブラケットには複雑な多数の凹凸が形成されており、加えて固定のためにワイヤーでの締結等により更に凹凸が増加する為、その凹凸部分に食べ物が溜まり易く、しかも歯ブラシでのブラッシングが行き届き難いので、歯垢が溜まり口中が不衛生になるという問題もある。加えて、装置が複雑であるため壊れ易いという問題もある。

このため、アーチワイヤーとブラケットの固定の強さを一定の値に保つことが出来、構造が簡単で使用に熟練を必要としない歯列矯正具の開発が要望されている。

本発明は以上の様な問題に鑑みてなされたもので、補助的な結紮ワイヤーを必要とせずにトルク移動を行うことができ、固定ワイヤーが不要で歯垢が付きにくく、アーチワイヤーの装着が容易な歯列矯正具を提供することを目的とする。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は、角形の断面を持ったアーチワイヤーの貫通孔を持ったチューブと、このチューブが取り付けられる板状のベースとよりなり、前記チューブはその貫通孔の中心を通る線がベースの面の垂線に対して一定の角度の傾きを持ってベースに取り付けられており、チューブをベースを介して小白歯に固着してアーチワイヤーをチューブ貫通孔に通して取り付けるようにした小白歯用チューブを実現することにより、アーチワイヤーを安定に固定出来るようにしたものである。

本発明においては、アーチワイヤーの固定をチューブにより行うようにしたために、口の

10

20

30

40

50

奥に位置しているために作業のしにくい小白歯に対して前方からアーチワイヤーを容易に装着することができるので、アーチワイヤー装着施術の過程で、アーチワイヤーを締結により固定やロックピンによる固定を行う必要が無く、アーチワイヤーが勝手には外れることがなく、施術作業性が非常に良好なものとなる。

#### 【0010】

このために、本発明においては、小白歯に対して補助的な結紮ワイヤーやロックピン等を必要とせずにアーチワイヤーを装着することが出来、簡単な構造で歯垢が付きにくく、壊れにくいアーチワイヤーの装着が容易な小白歯用チューブを提供することが出来る。

本発明の小白歯用チューブでは、アーチワイヤーはチューブの挿入孔を貫通することにより固定されるので、アーチワイヤーはチューブの挿入孔の4面、即ち上面、下面、両側面で固定される構成となっている。この4面の固定は、咀嚼等を行ってアーチワイヤーに力が加わってもアーチワイヤーを常時4面からしっかりと固定することができるので所望のトルク移動を可能とする。

#### 【0011】

##### 【発明の実施の形態】

##### 【実施例】

図1は本発明の小白歯用チューブの一実施例を示す説明図で、図1の(a)は本発明の小白歯用チューブの一実施例を示す正面図、図1の(b)はそのI-I線での断面図、図1の(c)はその側面の断面図である。

図1の実施例は上顎の第一、第二小白歯に使用される小白歯用チューブの例を示したものである。

図1において、10は、アーチワイヤーの挿入されるチューブである。20は、角形の断面を持ったチューブ10の貫通孔である。30は、チューブ10が取り付けられる板状のベースである。32は板状のベース30に設けられた基準溝である。

チューブ10はベース30を介して小白歯の所定の位置に、基準溝32を目安にして固着される。図1に示すように、本発明の小白歯用のチューブは、ベース30に上にチューブ10をアーチワイヤー貫通孔20が略水平方向になるように取り付けられている。

#### 【0012】

図1の(c)に示すように、チューブ10はベース30の面の垂線31に対して、貫通孔20の中心を通る線21が一定の角度 $\theta$ の傾きを持って取り付けられている。このベース30の面の垂線31に対して、貫通孔20の中心を通る線21の傾き角度 $\theta$ は、チューブが使用される小白歯によって異なっている。

図1に示した本発明の小白歯用のチューブは、上顎の左右の第一、第二小白歯の4本の小白歯に使用されるものであるが、上顎の第一、第二小白歯、下顎の第一小白歯、下顎の第二小白歯に使用されるチューブは、それぞれの小白歯に応じてベース30の面の垂線31に対して、貫通孔20の中心を通る線21の傾き角度 $\theta$ が変えられている。

#### 【0013】

図2は本発明の小白歯用チューブの他の実施例を示す説明図で、図2の(a)は本発明の小白歯用チューブの一実施例を示す正面図であり、図2の(b)はそのI-I線での断面図、図2の(c)はその側面の断面図である。

図2の実施例は下顎の第一小白歯に使用される小白歯用チューブの例を示したものである。

図2において、10は、アーチワイヤーの挿入されるチューブである。20は、角形の断面を持ったチューブ10の貫通孔である。30は、チューブ10が取り付けられる板状のベース、32は板状のベース30に設けられた基準溝である。板状のベース30の形状は図1に示した上顎の第一小白歯、第二小白歯に使用されるものとは形状が異なっている。チューブ10はベース30を介して下顎の第一小白歯に固着される。図2に示すように、本発明の小白歯用のチューブは、ベース30に上にチューブ10をアーチワイヤー貫通孔20が略水平方向になるように取り付けられている。

図2の(c)に示すように、チューブ10はベース30の面の垂線31に対して、貫通孔

10

20

30

40

50

20の中心を通る線21が一定の角度 $\theta$ の傾きを持って取り付けられている。このベース30の面の垂線31に対して、貫通孔20の中心を通る線21の傾き角度 $\theta$ は、図1に示した上顎の第一小白歯、第二小白歯のものとは異なっており、又チューブが使用される下顎の第一小白歯、第二小白歯によっても異なっている。

#### 【0014】

図3は本発明の小白歯用チューブの他の実施例を示す説明図である。図3の実施例は、チューブの貫通孔の入口を円錐の漏斗状にしてアーチワイヤーの挿入を容易にしたものである。

図3の(a)は本発明の小白歯用チューブの一実施例を示す正面図、図3の(b)はそのI-I線での断面図、図3の(c)はその側面の断面図である。

図3の実施例は上顎の第一小白歯、第二小白歯に使用される小白歯用チューブの例を示したものである。

図3において、10は、アーチワイヤーの挿入されるチューブである。20は、角形の断面を持ったチューブ10の貫通孔である。22, 23はチューブの貫通孔20の入口に設けられた円錐の漏斗状のアーチワイヤーの導入部である。

30は、チューブ10が取り付けられる板状のベースである。チューブ10はベース30を介して小白歯に固着される。図1に示すように、本発明の小白歯用のチューブは、ベース30上にチューブ10をアーチワイヤー貫通孔20が略水平方向になるように取り付けられている。

#### 【0015】

図3の(c)に示すように、チューブ10はベース30の面の垂線31に対して、貫通孔20の中心を通る線21が一定の角度 $\theta$ の傾きを持って取り付けられている。このベース30の面の垂線31に対して、貫通孔20の中心を通る線21の傾き角度 $\theta$ は、チューブが使用される小白歯によって異なっている。

図3に示した本発明の小白歯用のチューブは、上顎の左右の第一小白歯、第二小白歯の4本の小白歯に使用されるものであるが、下顎の第一小白歯、第二小白歯に使用されるチューブは、それぞれの小白歯に応じてベース30の面の垂線31に対して、貫通孔20の中心を通る線21の傾き角度 $\theta$ が変えられている。

図3の実施例では、チューブの貫通孔の入口に円錐の漏斗状のアーチワイヤーの導入部を設けたために、アーチワイヤーをチューブの貫通孔に挿入する作業が容易になる。

#### 【0016】

図4は本発明の小白歯用チューブの更に他の実施例を示す説明図である。

図4の実施例は下顎の第一小白歯に使用される小白歯用チューブの例を示したもので、図3と同様にチューブの貫通孔の入口を円錐の漏斗状にしてアーチワイヤーの挿入を容易にしたものである。

図4の(a)は本発明の小白歯用チューブの一実施例を示す正面図であり、図4の(b)はそのI-I線での断面図、図4の(c)はその側面の断面図である。図4において、10は、アーチワイヤーの挿入されるチューブである。20は、角形の断面を持ったチューブ10の貫通孔である。22, 23はチューブの貫通孔20の入口に設けられた円錐の漏斗状のアーチワイヤーの導入部である。

30は、チューブ10が取り付けられる板状のベースである。板状のベース30の形状は図1に示した上顎の第一小白歯、第二小白歯に使用されるものとは形状が異なっている。チューブ10はベース30を介して小白歯に固着される。図4に示すように、本発明の小白歯用のチューブは、ベース30上にチューブ10をアーチワイヤー貫通孔20が略水平方向になるように取り付けられている。

#### 【0017】

図4の(c)に示すように、チューブ10はベース30の面の垂線31に対して、貫通孔20の中心を通る線21が一定の角度 $\theta$ の傾きを持って取り付けられている。このベース30の面の垂線31に対して、貫通孔20の中心を通る線21の傾き角度 $\theta$ は、図1に示した上顎の第一小白歯、第二小白歯のものとは異なっており、又チューブが使用される下

顎の第一小白歯、第二小白歯によっても異なっている。

図4の実施例では、図3と同様にチューブの貫通孔の入口に円錐の漏斗状のアーチワイヤーの導入部を設けたために、下顎の第一小白歯、第二小白歯のチューブの貫通孔にアーチワイヤーを挿入する作業が容易になる。

#### 【0018】

図5は本発明の小白歯用チューブを使用して歯列矯正を行っている様子を示す図である。治療に際しては、チューブのベース30の接着面に塗布した接着剤によってチューブを小白歯の面に固定する。その後、アーチワイヤーが装着される。

図5に示すように、上顎と下顎の第一小白歯、第二小白歯にそれぞれのチューブが固定され、各チューブにアーチワイヤーが通され矯正が行われる。

1次治療により大まかに歯列矯正を行う場合には、アーチワイヤーに断面丸形のものを用いたり、細い角形のものを用ることによりアーチワイヤーの固定を緩やかなものとする事が出来る。

#### 【0019】

歯列を正確な位置に矯正する二次治療の段階においてトルク移動を行いたい場合は、アーチワイヤーに角形のものを用いる。アーチワイヤーのサイズはチューブの貫通孔に応じた大きさになっており、アーチワイヤーはチューブの貫通孔にきっちりと嵌め込むことができる。

本発明の小白歯用チューブでは、アーチワイヤーはチューブの挿入孔を貫通することにより固定されるので、アーチワイヤーはチューブの挿入孔の4面、即ち上面、下面、両側面で固定される構成となっている。この4面の固定は、咀嚼等を行ってアーチワイヤーに力が加わってもアーチワイヤーを常時4面からしっかりと固定することができるので所望のトルク移動を可能となる。

#### 【0020】

本発明では、アーチワイヤーの形を選択することで、緩やかな固定からしっかりとした固定まで実現できるので、本発明の歯列の粗揃え段階から正位置矯正段階まですべての治療段階に対応でき、且つ表面が凹凸の少ない形状であるから、歯垢が付き難く、また壊れ難く、加えて歯磨きの際に歯ブラシも届き易いので清掃を容易に行うことができる。

本発明の小白歯用チューブは、アーチワイヤーの装着には、チューブの貫通孔にアーチワイヤーを通すだけで良いので、施術作業が容易であり、チューブに装着されたアーチワイヤーは容易に外れる様なことはない。

本発明の小白歯用チューブを使用した歯列矯正では、従来のような医師の勘によって固定ワイヤーの結紮強度を加減しアーチワイヤーの固定程度を調整する必要が無いので、医師の技能に左右されることがなくなり、固定の強さはアーチワイヤーの形状を選択することで自動的に設定されるために、医師の技能によらない一定の固定強さが実現できる。

#### 【0021】

##### 【発明の効果】

以上の説明より明らかなように、本発明の小白歯用チューブは、角形の断面を持ったアーチワイヤーの貫通孔を持ったチューブと、このチューブが取り付けられる板状のベースとよりなり、前記チューブはその貫通孔の中心を通る線がベースの面の垂線に対して一定の角度の傾きを持ってベースに取り付けられており、チューブをベースを介して小白歯に固着してアーチワイヤーをチューブ貫通孔を通して取り付けることにより、アーチワイヤーを安定に固定出来るようにしたものである。

本発明においては、アーチワイヤーの固定をチューブにより行うようにしたために、口の奥に位置しているために作業のしにくい小白歯に対して前方からアーチワイヤーを容易に装着することができるので、アーチワイヤー装着施術の過程で、アーチワイヤーを締結により固定やロックピンによる固定を行う必要が無く、アーチワイヤーが勝手には外れることがなく、施術作業性が非常に良好なものとなる。又、本発明の小白歯用チューブは表面が凹凸の少ない形状であるから、歯垢が付き難く、また壊れ難く、加えて歯磨きの際に歯ブラシも届き易いので清掃を容易に行うことができる。

**【図面の簡単な説明】**

【図１】 本発明の小白歯用チューブの一実施例を示す説明図で、図１の（a）は本発明の小白歯用チューブの一実施例を示す正面図、図１の（b）はそのⅠ－Ⅰ線での断面図、図１の（c）はその側面の断面図である。

【図２】 本発明の小白歯用チューブの他の実施例を示す説明図で、下顎の第一小白歯に使用される小白歯用チューブの例を示したものである。

【図３】 本発明の小白歯用チューブの他の実施例を示す説明図で、チューブの貫通孔の入口を円錐の漏斗状にしてアーチワイヤーの挿入を容易にしたものである。

【図４】 本発明の小白歯用チューブの更に他の実施例を示す説明図で、図３と同様にチューブの貫通孔の入口を円錐の漏斗状にしてアーチワイヤーの挿入を容易にしたもので、  
10 下顎の第一小白歯に使用される小白歯用チューブの例を示したものである。

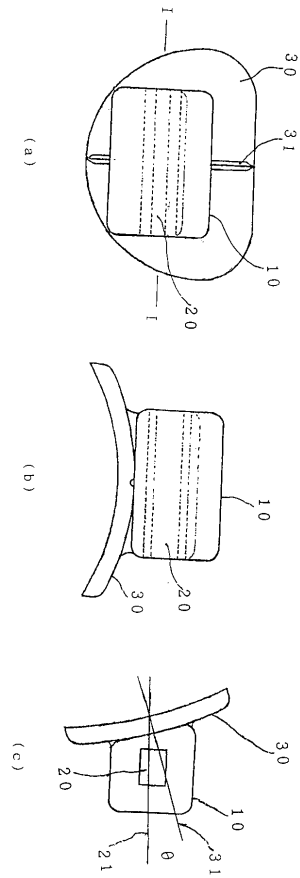
【図５】 本発明の小白歯用チューブを使用して歯列矯正を行っている様子を示す図である。

【図６】 従来より広く使用されている歯列矯正具のブラケットとアーチワイヤーを使用した歯列矯正治療方法の一例を示したものである。

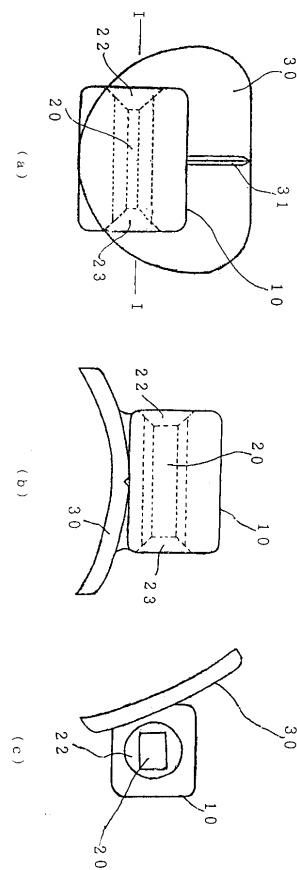
**【符号の説明】**

- １０・・・アーチワイヤーの挿入されるチューブ、
- ２０・・・角形の断面を持ったチューブ１０の貫通孔、
- ２２，２３・・・チューブの貫通孔２０の入口に設けられた円錐の漏斗状のアーチワイヤーの導入部、  
20
- ３０・・・チューブ１０が取り付けられる板状のベース、
- ３１・・・ベース３０の面の垂線、
- ３２・・・基準溝、
- ４０・・・ブラケット、
- ５０・・・アーチワイヤー、
- ６０・・・締結ワイヤー、

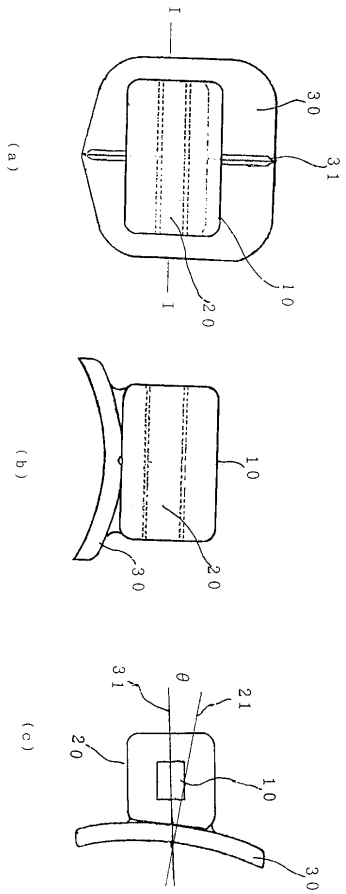
【図 2】



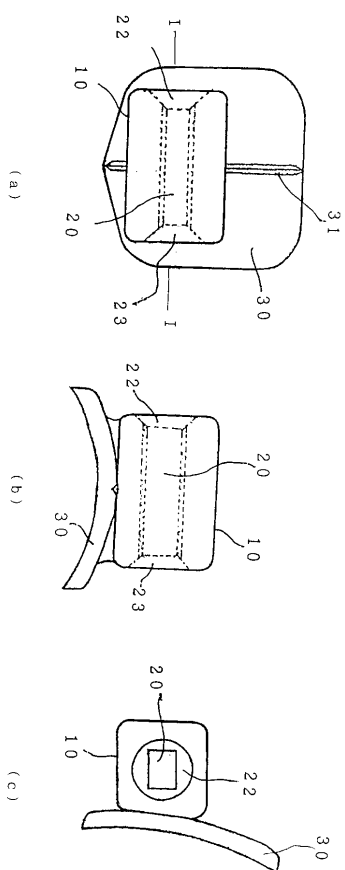
【図 4】



【図 1】

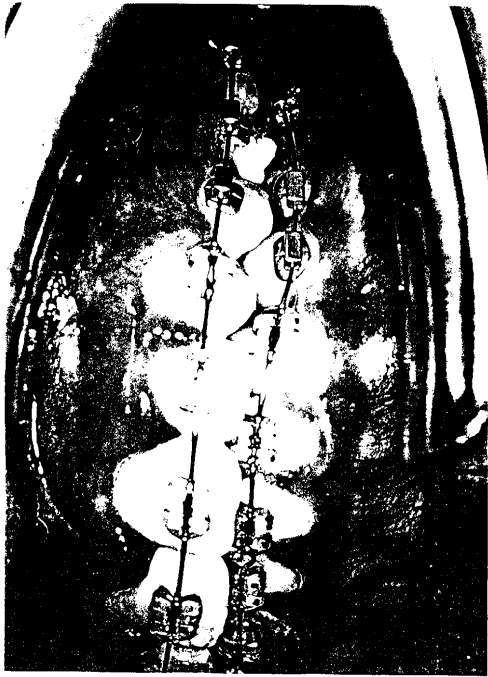


【図 3】

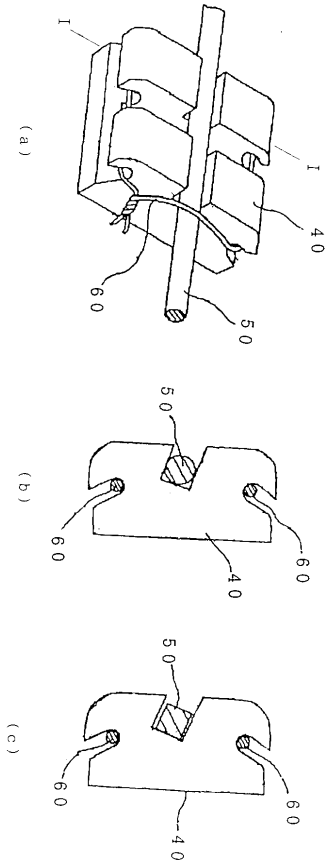




【図 5】



【図 6】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特表平11-501832 (JP, A)  
特開平03-176044 (JP, A)  
特開平04-309346 (JP, A)  
特開平10-337294 (JP, A)  
特開平08-150155 (JP, A)  
実開昭49-101594 (JP, U)  
特開2000-042002 (JP, A)  
特開平10-094548 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61C 7/14

A61C 7/28