

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-531303

(P2015-531303A)

(43) 公表日 平成27年11月2日(2015.11.2)

(51) Int.Cl.

A 61 C 7/16 (2006.01)

F 1

A 61 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 91 頁)

(21) 出願番号 特願2015-536871 (P2015-536871)
 (86) (22) 出願日 平成25年10月9日 (2013.10.9)
 (85) 翻訳文提出日 平成27年5月20日 (2015.5.20)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2013/064184
 (87) 國際公開番号 WO2014/059053
 (87) 國際公開日 平成26年4月17日 (2014.4.17)
 (31) 優先権主張番号 61/768,317
 (32) 優先日 平成25年2月22日 (2013.2.22)
 (33) 優先権主張国 米国(US)
 (31) 優先権主張番号 61/711,381
 (32) 優先日 平成24年10月9日 (2012.10.9)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 590004464
 デンツプライ インターナショナル イン
 コーポレーテッド
 アメリカ合衆国ペンシルベニア州 1740
 1-2991. ヨーク, スイート60W.
 ウエストフィラデルフィアストリート22
 1. サスケハナ コマース センター
 (74) 代理人 100127926
 弁理士 結田 純次
 (74) 代理人 100140132
 弁理士 竹林 則幸
 (72) 発明者 マシュー・ジェイムズ・ファルコーネ
 アメリカ合衆国ニュージャージー州088
 59. パーリン, クリーブランドアベニュー
 -56

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】自己結紮歯科矯正ブラケット (self-ligating orthodontic bracket)

(57) 【要約】

本発明は、1対の横方向に隔置された歯肉側タイディングおよび1対の横方向に隔置された咬合側タイディングを有し、歯肉側タイディングおよび咬合側タイディングは本体の唇側表面から突出する、本体と：本体を横切って歯肉側タイディングと咬合側タイディングとの間を近心-遠心方向に延びて弧線を収納する弧線スロットと：開位置にあるときは弧線の配置および取り外しを可能にし、閉位置にあるときはブラケット部材からの弧線の変位を防止する、自由に摺動する制御式のロッキングまたは旋回クリップとを含む自己結紮歯科矯正ブラケットを用いる。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自己結紮歯科矯正ブラケットであって、

1対の横方向に隔置された歯肉側タイウイングおよび1対の横方向に隔置された咬合側タイウイングを有し、該歯肉側タイウイングおよび該咬合側タイウイングは本体の唇側表面から突出する、該本体と；

該本体を横切って該歯肉側タイウイングと該咬合側タイウイングとの間を近心-遠心方向に延びて弧線を収納する弧線スロットと；

開位置にあるときは該弧線の配置および取り外しを可能にし、閉位置にあるときはブラケット部材からの該弧線の変位を防止する、自由に摺動する制御式のロッキングまたは旋回クリップと

を含む上記自己結紮歯科矯正ブラケット。

【請求項 2】

第1の対の溝が、本体の舌側表面から距離をあけて他方の対とは反対方向に延びて、縮小された開口部より大きい幅を有するロッキング凹部を画成し；

第2の対の溝が、本体の舌側表面から距離をあけて他方の対とは反対方向に延びて、第1の対の溝に対して咬合側に、縮小された開口部より大きい幅を有するロッキング凹部を画成し；

ロッキングクリップの舌側部分は、応力を受けている状態で変形し、係合部分が第1の対の溝から咬合側に、縮小された開口部を通って第2の対の溝のロッキング凹部内へ開位置まで通過することを可能にし；

ロッキングクリップの舌側部分は、ロッキング凹部内にある間、応力を受けていない状態に向かって戻り、したがって係合部分は、縮小された開口部を通過するのを防止され、それによってロッキングクリップを開位置で維持し；

ロッキングクリップの舌側部分は、応力を受けている状態で変形し、係合部分が第2の対の溝から歯肉側に、縮小された開口部を通って第1の対の溝のロッキング凹部内へ閉位置まで通過することを可能にし、

ロッキングクリップの舌側部分は、ロッキング凹部内にある間、応力を受けていない状態に向かって戻り、したがって係合部分は、縮小された開口部を通過するのを防止され、それによってロッキングクリップを開位置で維持する、請求項1に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項 3】

第1の対の溝は、本体の舌側表面から距離をあけて他方の対とは反対方向に延びて、縮小された開口部より大きい幅を有するロッキング凹部を画成し；

先細りした開口部は、第1の対の溝から咬合側に、本体の舌側表面から延びて、ロッキングクリップの舌側部分の動きを案内し；

ロッキングクリップの舌側部分は、応力を受けている状態で変形し、係合部分が縮小された開口部を歯肉側に通過することを可能にし；

ロッキングクリップの舌側部分は、応力を受けていない状態に向かって徐々に戻り、したがってクリップの舌側自由端は、本体の咬合側の壁に近づくとわずかに唇側に旋回し、それによってロッキングクリップを開位置で維持し；

ロッキングクリップの舌側部分は、応力を受けている状態で変形し、係合部分が開位置から歯肉側に、縮小された開口部を通って第1の対の溝のロッキング凹部内へ閉位置まで通過することを可能にし、

ロッキングクリップの舌側部分は、ロッキング凹部内にある間、応力を受けていない状態に向かって戻り、したがって係合部分は、縮小された開口部を通過するのを防止され、それによってロッキングクリップを開位置で維持する、請求項1に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項 4】

クリップの舌側自由端は、クリップの顔面部分が歯肉側または咬合側に回転するとき、

10

20

30

40

50

弧線スロットの底面によって生成される軸に対して旋回する、請求項 1 に記載の歯科矯正 ブラケット。

【請求項 5】

クリップの顔面は、標準的な歯科機器がクリップを咬合側に開くために嵌合することを可能にする孔を収容し；

クリップの顔面は、クリップの顔面から突出し、歯の長軸と心合わせすることによる ブラケットの視覚的な配置と、クリップの耐久性の強化との両方を可能にするリブを収容し；

本体は、クリップ上の溝に対して平行な平面上で標準的な歯科機器を案内する入り口スロットを収容する、請求項 1 に記載の歯科矯正ブラケット。

10

【請求項 6】

クリップ爪の唇側自由端の近心部分および遠心部分は、本体および弧線スロットを越えて延び；

閉位置でクリップの唇側自由端に対する押込式着座を提供するために、本体からの近心および遠心延長部として、レッジが別個の人工物として加えられ；

本体から延ばされた近心 - 遠心方向の該レッジは、閉位置でクリップの唇側自由端の近心および遠心縁部を保護するカバーを有し；

本体から延ばされた近心 - 遠心方向の該レッジは、閉位置でクリップの唇側自由端の近心縁部、遠心縁部、および歯肉側縁部を保護する密閉されたポケットを有し；

本体から延ばされた近心 - 遠心方向の該レッジは、閉位置でクリップの唇側自由端の歯肉側縁部を保護する「C字カップ」の形の開いたポケットを有する、請求項 1 に記載の歯科矯正ブラケット。

20

【請求項 7】

連続するチャネルが、本体の舌側部分を通って歯肉側 - 咬合側方向に延び、閉じ込められた歯石を洗浄するのを容易にし、

クリップが静止する閉位置で近心 - 遠心方向に進む該連続するチャネルの深さは低減され、したがって可能な限り最も小さい弧線は治療中に閉じ込められない、

請求項 1 に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項 8】

1 対の横方向に隔置された歯肉側タイウイングおよび 1 対の横方向に隔置された咬合側タイウイングを有し、該歯肉側タイウイングおよび該咬合側タイウイングは本体の唇側表面から突出する、該本体と；

該本体を横切って該歯肉側タイウイングと該咬合側タイウイングとの間を近心 - 遠心方向に延びて弧線を収納する弧線スロットと；

開位置にあるときは該弧線の配置および取り外しを可能にし、閉位置にあるときはブラケット部材からの該弧線の変位を防止する、自由に摺動する制御式のロッキングクリップと

を含む自己結紮歯科矯正ブラケット。

【請求項 9】

第 1 の対のスロットが、本体を横切って歯肉側タイウイングの内側へ近心 - 遠心方向に延び；

第 2 の対のスロットが、第 1 の対のスロットに対して舌側に平行に、本体を横切って歯肉側タイウイングの内側へ近心 - 遠心方向に延び；

ロッキングクリップは、最も遠い咬合側の位置で、応力を受けている状態にあり、弧線スロットは、ロッキングクリップの唇側部分によって覆われておらず、この位置を開位置と呼び；

ロッキングクリップは、開位置から歯肉側に動き、ロッキングクリップの唇側部分は第 1 の対のスロット内に位置し、ロッキングクリップの唇側部分と弧線の唇側との間に接触がなく、この位置を閉じた休止段階と呼び；

ロッキングクリップの唇側部分は、第 1 の対のスロットから第 2 の対のスロットへ動か

30

40

50

され、したがってロッキングクリップの唇側部分と弧線の唇側との間に干渉接触が生じ、それによってクリップを活動段階の閉位置に配置する、請求項 8 に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項 10】

少數のスロットが、歯肉側タイウイングを横切って近心 - 遠心方向に延び、該スロットは、該歯肉側タイウイングを部分的または完全に横切って延びることができ；

少數のロッキングスロットが、該歯肉側タイウイングの間で近心方向に、または該歯肉側タイウイングから遠心方向に突出し；

自由に回転する可撓性クリップが、本体上の異なるロッキングスロット内へロックされる 2 つの歯肉側部分を有し、それによって異なる閉段階（休止状態および活動状態）をもたらし；

ロッキングスロットの内側の隙間は、クリップの歯肉側部分がクリップと弧線との間に双方向性をもたらすためにすべての閉位置で隙間を有するように設計することができ；

可撓性クリップは、咬合側タイウイング間で近心 - 遠心方向に挿入される 2 つの咬合側部分を有し、該咬合側部分（より適切には、ヒンジ）は、円形の形状、または方形などの円形でない形状とすることができます；

クリップの中間部分は、クリップと弧線との間に双方向性をもたらすためにクリップと弧線との間に隙間が生じるように設計することができます；

本体の咬合側タイウイング間には、可撓性クリップの 2 つの咬合側部分（ヒンジ）が挿入された 2 つのスロットがあり；該ヒンジは、円形の形状、または方形などの円形でない形状とすることができます；該 2 つのスロットは、歯肉側 - 咬合側方向に延ばした長さを有し、したがってクリップは、厳密に回転式とすることができます、または回転と摺動との間の組合せとすることができます、請求項 8 に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項 11】

1 対のスロットが、本体を横切って歯肉側タイウイングの内側へ近心 - 遠心方向に延び；

ロッキングクリップが、2 つの唇側端部、すなわち歯肉側の唇側端部および咬合側の唇側端部を有し、クリップのプロファイルは、近心 - 遠心方向から見て「C」字状であり；

ロッキングクリップは、ロッキングクリップの歯肉側部分に対して 2 つの唇側端部間で異なる距離を有し；

ロッキングクリップは、最も遠い歯肉側の位置へ動き、咬合側の唇側端部は、弧線スロットの唇側開口部を覆い、ロッキングクリップの咬合側の唇側端部と弧線の唇側との間に接触がなく、ロッキングクリップの咬合側の唇側部分は、応力のない状態であり、このブラケット位置を休止段階と呼び；

ロッキングクリップは、最も遠い咬合側の位置へ動き、歯肉側の唇側端部は、弧線スロットの唇側開口部を覆い、ロッキングクリップの歯肉側の唇側端部と弧線の唇側との間に干渉接触が生じ、ロッキングクリップの歯肉側の唇側部分は、応力を受けている状態であり、このブラケット位置を活動段階と呼び；

ロッキングクリップは、最も遠い歯肉側の位置と最も遠い咬合側の位置との間の中間位置へ動き、ロッキングクリップの唇側端部はいずれも、弧線スロットの唇側開口部を覆っておらず、このブラケット位置を開位置と呼ぶ、請求項 8 に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項 12】

1 対の横方向に隔置された歯肉側タイウイングおよび 1 対の横方向に隔置された咬合側タイウイングを有し、該歯肉側タイウイングおよび該咬合側タイウイングは本体の唇側表面から突出する、該本体と；

該本体を横切って該歯肉側タイウイングと該咬合側タイウイングとの間を近心 - 遠心方向に延びて弧線を収納する弧線スロットと；

該ブラケット本体の近心端および遠心端上に位置し、ラック歯車として設計されたロッキング機構と；

該ロッキング機構の嵌合ラック歯車を有し、クリップを閉じたまま保つロッキングクリ

10

20

30

40

50

ップと

を含む自己結紮歯科矯正ブラケット。

【請求項 1 3】

ブラケット本体の近心および遠心縁部上に位置する 2 つの独立して動作されるクリップは、任意の組合せで各縁部の弧線上に異なる表示を可能にすることができる、請求項 1 2 に記載の自己結紮歯科矯正ブラケット。

【請求項 1 4】

各クリップは、休止状態の弧線係合、活動状態の弧線係合、または相互作用状態の弧線係合を提供するように調整可能である、請求項 1 2 に記載の自己結紮歯科矯正ブラケットクリップ。

10

【請求項 1 5】

0 度～90 度の任意の角度で傾斜することができるポストが、クリップに装着される、請求項 1 2 に記載の自己結紮歯科矯正ブラケットクリップ。

【請求項 1 6】

本体は、歯肉側・咬合側方向に延びる垂直スロットを含む、請求項 1 2 に記載の自己結紮歯科矯正ブラケットクリップ。

【請求項 1 7】

ラック歯車の反対側の端部の円形の止め具は、クリップを開くための旋回運動を可能にし、クリップが本体から係合解除されるのを防止する、請求項 1 2 に記載の自己結紮歯科矯正ブラケットクリップ。

20

【請求項 1 8】

歯の表面に係合するように適用されたベースと；

前記ベースから実質的に直交方向に延び、近心・遠心方向に延びる弧線スロットを有するブラケット本体と；

前記弧線スロットを開閉するロッキングクリップと；を含む歯科矯正ブラケットであって、

前記ロッキング部材は、2 つの対向するタブ部分間で前記唇側自由端の実質的に中心に設けられたノッチ付き部分を有し；

前記ブラケットは、該ブラケット本体の近心側および遠心側に形成され、歯肉側タイピングの受取部材によって画成された受取区域を有する、

30

前記歯科矯正ブラケット。

【請求項 1 9】

保持部材は：

a . 唇側フードと；

b . 舌側レッジと；

c . 唇側フードと舌側レッジとの間に延び、本体から対向して隔離され、それによって受取区域の少なくとも一部分を密閉する端壁と；

d . C 字状の部材と；

e . これらの組合せとかなる群から選択される、請求項 1 8 に記載の歯科矯正ブラケット。

40

【請求項 2 0】

歯の表面に係合するように適用されたベースと；

前記ベースから実質的に直交方向に延び、近心・遠心方向に延びる弧線スロットを有するブラケット本体と；

前記弧線スロットを開閉するロッキングクリップと；

該本体の舌側空腔内に形成され、該舌側空腔は、開口部を通じて該ロッキングクリップの変形可能フィンガを受けるように構成され、該変形可能フィンガは、該舌側空腔の舌側開口部の幅より大きい応力を受けていない状態の幅を画成するボス部分を有する、ロッキング機構と；を含む歯科矯正ブラケットであって、

50

前記ロッキングクリップは、2 つの対向するタブ部分間で前記唇側自由端の実質的に中

心に設けられたノッチ付き部分を有し；

前記ブラケットは、ブラケット本体の近心 - 遠心保持チャネル内に形成された受取区域を有する、

前記歯科矯正ブラケット。

【請求項 2 1】

ロッキングクリップは、フック部分を有する第 1 のアームおよび第 2 のアームを含み；

保持部材は、第 1 の対の止め具および第 2 の対の止め具を含み、該第 1 の対の止め具の各止め具は、第 1 の開口部、第 1 のガイド部分、および第 1 のフランジ部分を有し、該第 2 の対の止め具の各止め具は、第 2 の開口部、第 2 のガイド部分、および第 2 のフランジ部分を有し；

ロッキングクリップは変形可能であり、したがって、フック部分が第 1 の開口部または第 2 の開口部に向かって案内されると、ロッキングクリップは、応力を受けている状態に変形し、それによってフック部分を第 1 の開口部または第 2 の開口部内へ受け入れることを可能にし；

フック部分は、第 1 のガイド部分または第 2 のガイド部分に沿って案内され、その後、フック部分は、第 1 の対の止め具または第 2 の対の止め具を越えて延び、それによってロッキングクリップが応力を受けていない状態に向かって戻ることを可能にし、したがって、フック部分は、第 1 の対の止め具または第 2 の対の止め具の該フランジ部分に係合して、ロッキングクリップを第 1 の閉位置または第 2 の閉位置で維持する、

請求項 1 9 に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項 2 2】

1 対の横方向に隔置された歯肉側タイウイングおよび 1 対の横方向に隔置された咬合側タイウイングを有し、該歯肉側タイウイングおよび該咬合側タイウイングは本体の唇側表面から突出する、該本体と；

該本体を横切って該歯肉側タイウイングと該咬合側タイウイングとの間を近心 - 遠心方向に延びて弧線を収納する弧線スロットと；

ロッキングクリップおよび保持部材を有するロッキング機構であって、ロッキングクリップは開位置と閉位置との間を可動であり、保持部材に係合する係合部分を有する、ロッキング機構と；を含む自己結紮歯科矯正ブラケットであって、

ロッキングクリップは、開位置にあるときは弧線の配置および取り外しを可能にし、閉位置にあるときはブラケット部材からの弧線の変位を防止する

前記自己結紮歯科矯正ブラケット。

【請求項 2 3】

保持部材は、少なくとも 1 対の対向する隔置された止め具を含み、該止め具は、該止め具間に縮小された開口部を画成し、該縮小された開口部は、ロッキングクリップの係合部分より小さい幅を有する、請求項 2 2 に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項 2 4】

第 1 の対の止め具は、本体の唇側表面から距離をあけて、それぞれの歯肉側タイウイングから互いに向かって延びて、縮小された開口部より大きい幅を有するロッキング凹部を画成し；

該ロッキング凹部の幅は、歯肉側タイウイング間の距離によって画成され；

ロッキングクリップは、応力を受けている状態で変形し、係合部分が縮小された開口部を通って舌側にロッキング凹部内へ閉位置まで通過することを可能にし；

ロッキングクリップは、ロッキング凹部内にある間、応力を受けていない状態に向かって戻り、したがって係合部分は、縮小された開口部を通過するのを防止され、それによってロッキングクリップを閉位置で維持する、

請求項 2 2 に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項 2 5】

保持部材は、本体の唇側表面から唇側に歯肉側ウイング間区域の周りを互いにに対して咬合 - 歯肉関係に延びる第 1 の部材および第 2 の部材を含み；

10

20

30

40

50

1対の止め具は、本体の唇側表面から距離をあけて、それぞれの第1の部材および第2の部材から互いに向かって延びて、縮小された開口部より大きい幅を有するロッキング凹部を画成し；

該ロッキング凹部の幅は、第1の部材と第2の部材との間の距離によって画成され；

ロッキングクリップは、応力を受けている状態で変形し、係合部分が縮小された開口部を通って舌側にロッキング凹部内へ閉位置まで通過することを可能にし；

ロッキングクリップは、ロッキング凹部内にある間、応力を受けていない状態に向かって戻り、したがって係合部分は、縮小された開口部を通過するのを防止され、それによってロッキングクリップを閉位置で維持する、

請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

10

【請求項26】

ロッキングクリップの係合部分は、第1のアーム部分および第2のアーム部分を含み；

歯肉側タイウイング間のウイング間領域内で第1のブリッジ部分に沿って第1の対の止め具および第2の対の止め具が設けられ、各対の止め具は、ブリッジ部分の唇側表面から距離をあけて延び、縮小された開口部より大きい幅を有するロッキング凹部を画成し；

ロッキングクリップは、応力を受けている状態で、係合部分を変形させ、したがって、第1のアーム部分が舌側に第1の対の止め具の縮小された開口部を通って第1のロッキング凹部内へ通過することを可能にし、第2のアーム部分が舌側に第2の対の止め具の縮小された開口部を通って第2のロッキング凹部内へ通過することを可能にし；

第1のアームおよび第2のアーム部分は、それぞれの第1のロッキング凹部および第2のロッキング凹部内にある間、応力を受けていない状態に向かって戻り、したがって係合部分は、縮小された開口部を通過するのを防止され、それによってロッキングクリップを閉位置で維持する、

請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

20

【請求項27】

ロッキングクリップの係合部分は、フック部分およびガイド部分を有する少なくとも1つの付勢部材を含む、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項28】

保持部材は、歯肉側タイウイング間のウイング間領域内の第1のブリッジ部分の周りに第1の開口部および第2の開口部を含み、該第1の開口部および該第2の開口部は、該開口部間に貫通孔を画成し；

ガイド部分が該第1の開口部の壁に接触することで、付勢部材が撓み、それによって少なくとも1つの付勢部材が該第1の開口部を通って貫通孔に入ることを可能にし；

少なくとも1つの付勢部材は、貫通孔に沿って案内され、その後、フック部分は、貫通孔内のフランジ部分を越えて延び、それによって少なくとも1つの付勢部材が応力を受けていない状態に向かって戻ることを可能にし、したがってフック部分は、フランジ部分に係合して、ロッキングクリップを閉位置で維持する、

請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項29】

ロッキングクリップは、略U字状の構成を有する管状または円筒形の部材であり、したがって少なくとも1つの付勢部材は、ロッキングクリップのヘッド部分から舌側へ誘導される、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項30】

少なくとも1つの付勢部材は第1の付勢部材および第2の付勢部材を含み、各付勢部材はフック部分およびガイド部分を有し；

該ガイド部分がウイング間領域内の歯肉側タイウイングの壁に接触することで、第1の付勢部材および第2の付勢部材が互いに向かって撓み、それによって、第1の付勢部材および第2の付勢部材が歯肉側タイウイング間の縮小された開口部に入ることを可能にし；

第1の付勢部材および第2の付勢部材は、歯肉側タイウイングのそれぞれの壁に沿って案内され、その後、フック部分は、歯肉側タイウイングのそれぞれのフランジ部分を越え

30

40

50

て延び、それによって第1の付勢部材および第2の付勢部材が応力を受けていない状態に向かって戻ることを可能にし、したがってフック部分は、フランジ部分に係合して、ロッキングクリップを閉位置で維持する、

請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項31】

歯肉側タイディングの少なくとも1つは、閉位置でロッキングクリップの一部分を受けるための溝を有する唇側表面を含む、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項32】

歯肉側タイディング、および歯肉側タイディング間を延びる第1のブリッジ部分は、閉位置でロッキングクリップの一部分を受けるための溝を有する唇側表面を含む、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

10

【請求項33】

歯肉側タイディングは、閉位置でロッキングクリップのヘッド部分を受けるための溝を有する唇側表面を含み、ヘッド部分は、本体の第1のブリッジ部分を越えて咬合側に延びる、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項34】

保持部材は、フランジ部分を有する唇側部材を含み、該唇側部材は、歯肉側タイディング間を延びて、第1のブリッジ部分と該唇側部材との間の第1の開口部および該唇側部材と本体の唇側表面との間の第2の開口部を画成し、第1の開口部および第2の開口部は、該開口部間に貫通孔を画成し；

20

ガイド部分が唇側部材の壁に接触することで、ヘッド部分が撓み、それによってフック部分が第1の開口部および貫通孔に入ることを可能にし；

フック部分は、該貫通孔内へ案内され、その後、フック部分は、該唇側部材のフランジ部分を越えて延び、それによってロッキングクリップが応力を受けていない状態に向かって戻ることを可能にし、したがってフック部分は、フランジ部分に係合して、ロッキングクリップを閉位置で維持する、

請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項35】

ロッキングクリップは、フック部分を有する第1のアームおよび第2のアームを含み；

保持部材は、第1の対の止め具および第2の対の止め具を含み、該第1の対の止め具の各止め具は、第1の開口部、第1のガイド部分、および第1のフランジ部分を有し、該第2の対の止め具の各止め具は、第2の開口部、第2のガイド部分、および第2のフランジ部分を有し；

30

ロッキングクリップは変形可能であり、したがって、フック部分が第1の開口部または第2の開口部に向かって案内されると、ロッキングクリップは、応力を受けている状態に変形し、それによってフック部分を第1の開口部または第2の開口部内へ受け入れることを可能にし；

フック部分は、第1のガイド部分または第2のガイド部分に沿って案内され、その後、フック部分は、第1の対の止め具または第2の対の止め具を越えて延び、それによってロッキングクリップが応力を受けていない状態に向かって戻ることを可能にし、したがって、フック部分は、第1の対の止め具または第2の対の止め具のフランジ部分に係合して、ロッキングクリップを第1の閉位置または第2の閉位置で維持する、

40

請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項36】

第1の対の止め具は、第2の対の止め具に対して歯肉側に位置する、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項37】

第1の対の止め具および第2の対の止め具の各々は、近心止め具および遠心止め具を含み、該近心止め具は、近心-歯肉側タイディングの周りに設けられ、該遠心止め具は、遠心-歯肉側タイディングの周りに設けられる、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

50

【請求項 3 8】

近心止め具および遠心止め具は、それぞれの歯肉側タイウイングの周りに略W字状の構成を画成する、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項 3 9】

第1の対の止め具および第2の対の止め具は、歯肉側タイウイングに沿って設けられ、第1の対の止め具は、第2の対の止め具に対して歯肉側に位置する、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項 4 0】

第1の対の止め具および第2の対の止め具は、歯肉側タイウイングに沿って設けられ、第1の対の止め具は、第2の対の止め具に対して歯肉側に位置する、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。 10

【請求項 4 1】

歯肉側タイウイングは、少なくとも1つの唇側表面を含み、第1の案内部分は、歯肉側タイウイングの第1の唇側表面上に設けられ、第2の案内部分は、歯肉側タイウイングの第2の唇側表面上に設けられ、第1の案内部分は、第2の案内部分に対して歯肉側に位置する、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項 4 2】

歯肉側タイウイングは、少なくとも1つの舌側表面を含み、第1のフランジ部分は、歯肉側タイウイングの第1の舌側表面上に設けられ、第2のフランジ部分は、歯肉側タイウイングの第2の舌側表面上に設けられ、第1のフランジ部分は、第2のフランジ部分に対して歯肉側に位置する、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。 20

【請求項 4 3】

ロッキングクリップは、略U字状または十字形のプロファイルを有する、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項 4 4】

ロッキングクリップは閉位置で、弧線の歯肉側コーナと咬合側コーナの両方に係合する、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項 4 5】

ロッキングクリップの近心部分および遠心部分は閉位置で、弧線の歯肉側部分と咬合側部分の両方に係合する、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。 30

【請求項 4 6】

ロッキングクリップは、本体に旋回式に取り付けられる、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項 4 7】

ロッキングクリップは、末端部を有する対向する自由端を含み、各末端部は、咬合側タイウイングの1つの中に形成されたそれぞれの内腔内に受け入れられ、開位置と閉位置との間でロッキングクリップの旋回運動を可能にする、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項 4 8】

各末端部は、それぞれの内腔内に挿入されると末端部に対する止め具として作用するよう構成されたフランジ部分を含み、したがって、該フランジ部分は、末端部が所定の深さを越えて内腔内へ延び、かつ/または内腔を越えて延びるのを防止する、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。 40

【請求項 4 9】

本体は、歯肉側-咬合側方向に延びる垂直スロットを含む、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項 5 0】

本体は、楕円形または長円形の形状である、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項 5 1】

弧線スロットは、第2の部分から近心-遠心方向に位置する第1の部分を含み、該第1

50

の部分は、第2の部分に対して舌側にずれている、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項52】

弧線スロットは、舌側に誘導された近心-遠心方向に延びる湾曲部分またはプロファイルを画成する、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項53】

弧線スロットは、舌側に誘導された近心-遠心方向に延びる傾斜部分またはプロファイルを画成する、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項54】

弧線スロットは、弧線と弧線スロットとの間の接触面積を最小にするために、底壁および/または側壁内に少なくとも1つの突起または少なくとも1つの溝を含み、ロッキングクリップは、弧線と弧線スロットとの間の接触面積を低減させるために、少なくとも1つの突起または少なくとも1つの溝を含み、または両方の組合せを含む、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項55】

ロッキングクリップは、カバー部分をさらに含む、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項56】

カバー部分は、ロッキングクリップに着脱可能に付着される、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項57】

カバー部分は、ロッキングクリップに着脱可能に固定するための少なくとも1つの装着部材を含む、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項58】

少なくとも1つの装着部材は、ロッキングクリップに着脱可能に固定されるようにロッキングクリップ内の開口部の一部分に対して相補型の形状および寸法を含む、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項59】

少なくとも1つの装着部材は、ロッキングクリップに着脱可能に固定されるようにロッキングクリップの一部分に対して相補型の形状および寸法を有する複数の装着部材を含む、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項60】

少なくとも1つの装着部材は、ロッキングクリップに着脱可能に固定されるようにロッキングクリップの円筒形または半円筒形の部分を受けるのに十分なほど変形するように構成された、長手方向の開口部を有する管状の付勢部分を含む、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項61】

カバー部分は、弧線スロットの長さにわたって近心-遠心方向に延びる、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【請求項62】

第1の閉位置は活動状態の閉位置であり、第2の閉位置は休止状態の閉位置である、請求項22に記載の歯科矯正ブラケット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願

本特許出願は、あらゆる目的で参照によって本明細書に組み入れる、2012年10月9日出願の米国仮特許出願第61/711,381号および2013年2月22日出願の米国仮特許出願第61/768,317号の利益および優先権を主張するものである。

【0002】

10

20

30

40

50

本発明は、歯科矯正の分野を対象とし、詳細には歯科矯正ブラケットアセンブリの分野を対象とする。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0003】

本発明は、改善された自己結紮歯科矯正ブラケットを提供する。一態様では、本発明は、1対の横方向に隔置された歯肉側タイウイング (gingival tie wing) および1対の横方向に隔置された咬合側タイウイング (occlusal tie wing) を有し、歯肉側タイウイングおよび咬合側タイウイングは本体の唇側表面から突出する、本体と；本体を横切って歯肉側タイウイングと咬合側タイウイングとの間を近心-遠心方向に延びて弧線を収納する弧線スロットと；開位置にあるときは弧線の配置および取り外しを可能にし、閉位置にあるときはブラケット部材からの弧線の変位を防止する、自由に摺動する制御式のロッキングまたは旋回クリップとを含む自己結紮歯科矯正ブラケットを提供する。

10

【図面の簡単な説明】

【0004】

【図1】A～Fは、本発明の第1の実施態様を示す図である。

【図2】A～Cは、本発明の第2の実施態様を示す図である。

【図3】A～Eは、本発明の第3の実施態様を示す図である。

20

【図4】A～Dは、本発明の第4の実施態様を示す図である。

【図5】A～Eは、本発明の第5の実施態様を示す図である。

【図6】A～Dは、本発明の第6の実施態様を示す図である。

【図7】A～Cは、本発明の第7の実施態様を示す図である。

【図8】A～Eは、本発明の第8の実施態様を示す図である。

【図9】A～Hは、本発明の第9の実施態様を示す図である。

【図10】A～Dは、本発明の第10の実施態様を示す図である。

【図11】A～Cは、本発明の第11の実施態様を示す図である。

【図12】A～Cは、本発明の第12の実施態様を示す図である。

【図13】A～Cは、本発明の第13の実施態様を示す図である。

30

【図14】A～Cは、本発明の第14の実施態様を示す図である。

【図15】A～Cは、本発明の第15の実施態様を示す図である。

【図16】A～Cは、本発明の第16の実施態様を示す図である。

【図17】A～Lは、本発明の第17の実施態様を示す図である。

【図18】A～Dは、本発明の第18の実施態様を示す図である。

【図19】A～Eは、本発明の第19の実施態様を示す図である。

【図20】A～Bは、本発明の第20の実施態様を示す図である。

【図21】A～Cは、本発明の第21の実施態様を示す図である。

【図22】A～Dは、本発明の第22の実施態様を示す図である。

【図23】A～Bは、本発明の第23の実施態様を示す図である。

40

【図24】A～Bは、本発明の第24の実施態様を示す図である。

【図25】A～Iは、本発明の第25の実施態様を示す図である。

【図26】A～Hは、本発明の第26の実施態様を示す図である。

【図27】A～Gは、本発明の第27の実施態様を示す図である。

【図28】A～Kは、本発明の第28の実施態様を示す図である。

【図29】A～Cは、本発明の第29の実施態様を示す図である。

【図30】A～Lは、本発明の第30の実施態様を示す図である。

【図31】A～Dは、本発明の第31の実施態様を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0005】

本発明は、ブラケットおよびロッキングクリップ（複数可）を含む自己結紮歯科矯正ブ

50

ラケットアセンブリのいくつかの実施形態を提供することを理解されたい。ブラケットは、クリップが弧線スロットへのアクセスを阻止する閉位置と、クリップが弧線スロットへのアクセスを可能にする開位置とを有する。

【0006】

概して、図示のブラケットは、本体およびベースを含む。本体は、弧線スロット（2つの受取区域（receiving area）がブラケット本体の近心側および遠心側に位置する）と、第1のタイウイング（たとえば、歯肉側タイウイング（複数可））と、第2のタイウイング（たとえば、咬合側タイウイング（複数可））と、本体を横切って歯肉側・咬合側方向に延びるウイング間領域（interwing region）とを含むことができ、概して、歯肉側タイウイングの横方向間隔またはブリッジ部分および咬合側タイウイングの横方向間隔またはブリッジ部分の少なくとも1つによって画成することができる。ベースは、ブラケットを歯に連結しており、パターンを画成する装着部分を含むことができ、装着部分は、接着剤を受け、歯に付着するような形状である。1つの特有の実施形態では、装着部分の舌側は、歯の唇側に付着する。この構造では、ベースは、溶接によって本体に装着することができる。他の構造では、ベースは、他の方法で装着することができ、または本体と一体として形成することができる。

【0007】

図1A～1Fを次に参照すると、自己結紮歯科矯正ブラケットが示されており、全体として参考番号1010によって図示されている。図1Aは、本発明による閉位置にある自己結紮歯科ブラケット（self-ligating dental bracket）の斜視図であり、歯肉側タイウイング間に横方向間隔が位置し、それぞれの近心および遠心歯肉側タイウイングから唇側部分（たとえば、フード部分）が延びて、受取区域を形成する。唇側部分は、本体の近心側および遠心側の外側へ延びて、クリップのタブ部分（たとえば、爪）を受ける。クリップの唇側自由端（たとえば、歯肉側先端部分）は、クリップのタブ部分を含み、タブ部分は、歯肉側タイウイングのフード部分の下で受取区域の輪郭に整合するような輪郭を有することができる。

【0008】

より具体的には、歯科矯正ブラケット1010は、本体1012と、本体に装着された舌側取付ベース1014とを含む。取付ベース1014は、歯に装着すべき舌側表面を有する。概して、本体1012は、正方形、方形、またはその他の形状の部材を画成する。しかし、本体1012は、ひし形の形状、円形の形状、橢円形の形状、またはその他の形状の部材など、様々な他の形状の構成によって画成することができることを理解されたい。

【0009】

1対の横方向に隔置された歯肉側タイウイング1016および1対の横方向に隔置された咬合側タイウイング1018が、本体1012の唇側表面から延びる。歯肉側タイウイング1016および咬合側タイウイング1018は、概して舌側に湾曲している。ウイング間領域1024が、本体1012を横切って歯肉側・咬合側方向に延び、概して、歯肉側タイウイング1016の横方向間隔および/または咬合側タイウイング1018の横方向間隔によって画成することができる。ウイング間領域1024は、開いた（たとえば、遮られていない）通路とすることができます、もしくは図1A～1Fのように閉じた（部分的にもしくは完全に遮られている）通路とすることができます、またはその他の通路とすることができます。弧線スロット1020が、本体1012を横切って歯肉側タイウイング1016と咬合側タイウイング1018との間を近心・遠心方向に延びる。弧線スロット1020は、弧線（図示せず）を受けるように唇側に開いている。弧線スロット1020は、本体のウイング間領域1024内で遮断することができる。

【0010】

ブラケット1010は、閉位置にある間に弧線スロット1020内で弧線を維持するためのロッキングクリップ1026を含むロッキング機構をさらに含むことができる。このロッキングクリップ1026は、実質的にU字状の横断面構成で構築されており、ロッキ

ングクリップ1026の一方の側は、ベース側に位置し、ベースに沿って（本体1012とベース1014との間に形成された開口部を通って）延びる舌側自由端1028（舌側に位置する部分）として形成され、ロッキングクリップ1026の他方の側は、弧線スロット1020の長さと実質的に同じ幅を有し、スロットの上側を延びる唇側自由端1030として形成される。舌側自由端1028および唇側自由端1030は、湾曲部分1032によって相互連結することができる。

【0011】

ロッキングクリップ1026は、弾性部材から形成することができ、唇側自由端1030（唇側に位置する部分）の先端縁部の実質的に中心に、ノッチ付き部分1034が設けられる。ノッチ部分1034は、カウンタベース部分1028の左側および右側（たとえば、近心および遠心）のタブ部分1031によって画成することができ、これは、ロッキングクリップ1026の実質的にT字状またはY字状の構成内のT字またはY字のヘッド部分である。

10

【0012】

さらに、ロッキングクリップのノッチ付き部分1034は、それに対応して、プラケット本体の幅（たとえば、自由な／開いた近心縁部／遠心縁部）に対して、プラケット本体に嵌るように設けることができるため、スロットの長手方向におけるロッキングクリップ1026のタブ部分の移動および捩じれを実際上抑制することができる。すなわち、本体の長手方向におけるロッキングクリップ1026の先端部分の移動および捩じれに関しては、プラケット本体1012の近心側および／または遠心側の周りに設けられた受取区域によって、そのような移動を抑制することができる。

20

【0013】

受取区域は、プラケット本体1012の自由な／開いた外縁部から延びる受取部材（receiving member）1036によって画成することができる。好ましくは、プラケット本体の自由な／開いた外縁部は、弧線スロット1020の近心／遠心自由端と略共平面であるが、必須ではない。図1A～1Fに示す1つの特有の例では、受取部材1036は、プラケット本体1012の歯肉側タイウイング1016の自由な／開いた外縁部から近心／遠心側に延びる唇側フード部分1038を含むことができる。唇側フード部分は、プラケット本体の自由な／開いた縁部のスロット閉位置でロッキングクリップ1026の先端（たとえば、タブ1031）を止めるように設けることができる。より具体的には、近心唇側フード部分1039は、プラケット本体の自由な／開いた近心縁部から近心側に延びることができ（たとえば、近心歯肉側タイウイングから近心側に延びる）、遠心唇側フード部分1038bは、プラケット本体の自由な／開いた遠心縁部から遠心側に延びることができ（たとえば、遠心歯肉側タイウイングから遠心側に延びる）。望ましくは、唇側フード部分1039および1038bは、閉位置にある間にロッキングクリップ1026の唇側の動きを制限することによって、弧線が弧線スロット1020から意図せず取り外されるのを防止する。

30

【0014】

ロッキングクリップ1026は、係合端部1040をさらに含むことができ、係合端部1040は、ノッチ付き部分、凹状部分、突出部などによって形成することができる。係合端部は、ロッキングクリップ1026内の舌側自由端1028の後端部に形成することができる。係合端部1040は、工具による接触またはその他の方法によって、ロッキングクリップ1026を閉位置から開位置へ動かすのを助けるように構成することができる。例として、工具は、係合端部に接触することができ、したがって舌側自由端1028は咬合側に動き、それによって唇側自由端1030を、フード部分1039および1038bから離れて咬合側に、咬合側タイウイング1018の唇側表面の周りの開いた止め溝1042へ動かし、したがってロッキングクリップ1026を開位置で維持することができる。

40

【0015】

開いた止め溝1042は、含まれるとき、咬合側タイウイングをその間で連結するウイ

50

ング間領域 1024 内に設けることができる。さらに、開いた止め溝 1042 は、近心 - 遠心突起 1044 を含むことができる。開いた止め溝 1042 は、近心および遠心縁部壁 1048 を有する近心 - 遠心窪み 1046 をさらに含むことができる。窪み 1046 は、ロッキングクリップ 1026 の湾曲部分 1032 と実質的に同じ幅を有し、したがって縁部壁 1048 は、不測の力がプラケットに加えられたことに起因するロッキングクリップ 1026 の近心 - 遠心方向移動を最小にすることができる。場合により、咬合側タイウイングの内壁 1050 はまた、窪み 1046 に加えて、またはその代わりに、不測の力がプラケットに加えられたことに起因するロッキングクリップ 1026 の近心 - 遠心方向移動を最小にすることができる（望ましくは、ロッキングクリップは、咬合側タイウイング間のウイング間領域の幅に対応する幅の湾曲部分を有する）。

10

【0016】

図 2A ~ 2C は、図 1A に示す自己結紮プラケットの代替実施形態を示す図である。したがって、本発明は、プラケット本体 1012a と、ベース 1014 と、ロッキングクリップ 1026 と、歯肉側遠心タイウイングの内部近心側を歯肉側近心タイウイングの内部遠心側に連結するための歯肉側ウイング間領域 1024a 内のブリッジ部分 1052a とを有する自己結紮プラケット 1010a を提供することができる。場合により、ブリッジ部分 1052a は、歯科工具のアクセスを可能にしてプラケット 1010a の開閉を助けるために、開口部 1056a を有する窪み 1054a を含むことができる。

20

【0017】

図 3A ~ 3E は、図 2A に示す自己結紮プラケットの別の代替実施形態の様々な図であり、本発明は、プラケット本体 1012b と、ベース 1014 と、ロッキングクリップ 1026b と、受取部材 1036b とを有する自己結紮プラケット 1010b を含むことができる。受取部材は、少なくとも 1 つの舌側レッジ 1058b をさらに含むことができる。舌側レッジ 1058b は、フード部分 1038b から舌側に隔置された位置で本体 1012b のそれぞれの側から近心側および遠心側に延びる別個の人工物として設けることができる。舌側レッジ 1058b は、ロッキングクリップ 1026b の舌側の動きを最小にしつゝまたは実質的に防止するように構成することができる。この特有の例では、フード部分 1038b は、（歯肉側 - 咬合側方向に）縮小され / 薄くなつてあり、クリップのタブ部分の歯肉側先端は、双方向性を強化するためにわずかに唇側に屈曲させることができる。さらに、ロッキングクリップ 1026b の湾曲部分 1032b は、歯科工具のアクセスを可能にしてプラケット 1010b の開閉を助けるために、開いた止め溝 1042b の窪み 1046b に対応する貫通孔 1060b を含むことができる。

30

【0018】

プラケット 1010b は、ロッキングクリップの修正された舌側自由端がプラケットの舌側開口部によって受けられる代替ロッキング機構をさらに含むことができる。より具体的には、ロッキングクリップ 1026b は、本体の咬合側部分に形成された舌側開口部 1064b と係合するための複数の隔置された変形可能フィンガ 1062b を有する舌側自由端 1028b を含むことができる。変形可能フィンガ 1062b は、歯肉側自由端に、外方へ延びる近心 / 遠心フランジ部分 1066b を有する。舌側開口部 1064b は、変形可能フィンガが（応力を受けていない状態にある間に）舌側開口部を通過してクリップから分離するのを防止するために、舌側開口部 1064b の幅より大きい幅を有する空腔 1068b 内へ延びる。望ましくは、変形可能フィンガ 1062b は互いに向かって変形され、したがってフランジ部分の外縁部間の幅は舌側開口部 1064b より小さくなり、したがってロッキングクリップ 1026b の舌側自由端 1028b は、舌側開口部 1064b を通って舌側空腔 1068b 内へ挿入して舌側空腔 1068b 内に固定することができる。ロッキングクリップの舌側自由端が舌側空腔内へ受け入れられた後、変形可能フィンガは、応力を受けていない状態 / 位置に実質的に戻る。場合により、舌側空腔内に受け入れられた後、変形可能フィンガは、フランジ部分の外縁部 1070b と舌側空腔のそれぞれの近心および遠心側壁 1072b との活動状態（active）の係合により、部分的に応力を受けている状態に留まり、動き（たとえば、捩じれ、近心 - 遠心方向の動き、

40

50

および／またはその他の動き）を抑制するのを助けることができる。

【0019】

図4A～4Dは、図3A～3Eに示す自己結紮ブラケットの別の代替実施形態の様々な図であり、受取部材1036cは端壁1074cをさらに含むことができ、端壁1074cは、唇側フード1038cと舌側レッジ1058cとを相互連結して、受取区域内の貫通孔1076cの周りに周辺部を画成し、閉位置にある間にロッキングクリップ1026cの近心および遠心タブ部分1031cを覆って保護する。図3A～3Eと同様に、歯肉側タイディング1016cは、（歯肉側・咬合側方向に）縮小され／薄くなっている、タブ部分1031cの歯肉側先端は、双方向性を強化するためにわずかに唇側に屈曲させることができる。さらに、それに対応して、タブ部分1031cのノッチ付き部分1034cの幅は、閉位置にある間にロッキングクリップ1026cの移動および／または捩じれを抑制するために、ブラケット本体1012cの幅に嵌るように設けることができる。

10

【0020】

図5A～5Fは、図3A～3Eに示す自己結紮ブラケットの別の代替実施形態の様々な図であり、受取部材1036dは、歯肉側タイディング1016dへの近心・遠心延長部1078dとして別個の人工物をさらに含むことができる。近心・遠心延長部1078dは、閉位置にある間にロッキングクリップ1026dのタブ部分1031dを保持するために、唇側フード部分1038dをそれぞれの舌側レッジ1058dに「c字カップ」の形状で相互連結するように構成される。

20

【0021】

図5Eは、図5Aの自己結紮歯科ブラケットの横断面図であり、本体1012dの開いた止め溝1042d内で咬合側タイディング1018d間に、標準的な歯科機器を案内してロッキングクリップ1026dの開放を容易にするための窪み／面取り部1046dをさらに示す。

20

【0022】

図6A～6Cは、図5A～5Eに示す自己結紮ブラケットの別の代替実施形態の様々な図であり、代替ロッキング機構を設けることができる。代替ロッキング機構は、ロッキングクリップ1026cの舌側自由端1028eの各フランジ部分1066eを、閉位置にある間に舌側空腔1068eの概して所定の位置1082eおよび／または区域内で実質的に維持するために、舌側空腔1068eのそれぞれの側壁1072e（たとえば、近心および遠心側壁）の周りにラチエット部分1080eを含むことができる。ラチエット部分1080eは、舌側空腔の所定の（歯肉側）区域1082eへの舌側自由端1028eの動きを容易にするために、先細りした咬合側端部1084eをさらに含むことができる。

30

【0023】

図6Bは、図5Eに示す自己結紮歯科ブラケットの本体およびクリップの代替実施形態の横断面図であり、クリップが歯肉側に開位置に向かって摺動した後、クリップの舌側自由端が唇側にわずかに旋回してほぼ開いた位置にくる。

【0024】

図6Cは、図6Aの本体およびクリップの底面図であり、ロッキングクリップの舌側自由端が、閉位置でしっかりとロックする。クリップが歯肉側に開位置に向かって摺動したとき、クリップの舌側自由端は、本体の舌側部分内で先細りした開口部によって案内される。

40

【0025】

図6Dは、ロッキングクリップ1026eの斜視図であり、ロッキングクリップ1026eは、湾曲部分1032eの周りに（たとえば、唇側・舌側方向に）延びる少なくとも1つの溝1086eをさらに含むことができる。1つの特有の例では、ロッキングクリップ1026eは、1対の唇側・舌側方向に延びる溝1086eを含むが、必須ではない。溝1086eは、閉位置にある間にロッキングクリップ1026eの移動および／または捩じれを抑制するために、ロッキングクリップ1026eに対して追加の補強を設けるこ

50

とができる。

【0026】

図7A～7Cは、図示の自己結紮ブラケットの別の代替実施形態の様々な図であり、受取部材1036fは、図1Aに示す代替実施形態に類似の完全なフード部分1038f(たとえば、厚さが低減されない)を含みながら、舌側レッジ1058fをさらに含むことができる。この特有の実施形態では、タブ部分1031fの歯肉側先端部分1033fは、略平坦のままとすることができる。

【0027】

図8A～8Eは、図4A～4Dに示す自己結紮ブラケットの別の代替実施形態の様々な図であり、受取部材1036gは、それぞれの歯肉側タイウイング1016gから延びる完全なフード部分1038gをさらに含むことができ、それによって歯肉側タイウイング1016gの周りに増大された唇側表面1088gを提供することができる。その際、歯肉側タイウイング1016gのフック部分1019gは、舌側に延びて、貫通孔1076gの歯肉側を少なくとも部分的に覆うことができる。

【0028】

図9A～9Hは、本発明の自己結紮ブラケットの別の実施形態の様々な図であり、ブラケット1010hは、修正されたロッキングクリップ1026hと、修正された受取部材1036hとを含む。この特有の実施形態では、受取部材1036hは、ブラケット本体1012hの中心に位置することができ、ロッキングクリップ1026hを保持する押込式着座(positive seat)を可能にするための連続する保持(たとえば、静止)チャネル1090hを含むことができる。望ましくは、保持チャネル1090hは、ブラケット本体1012hのそれぞれの近心側と遠心側との間を弧線スロット1020hに対して略平行に延びる。この特有の実施形態では、唇側自由端1030hにおけるロッキングクリップ1026hの幅は、ブラケット本体1012hと概して同じ近心-遠心方向の幅まで低減させることができる。さらに、ロッキングクリップ1026hの唇側自由端1030hは、保持チャネル1090hに概して対応する単一のタブ部分1031h(たとえば、概してノッチがない)を含むことができる。保持チャネルは、略c字状のプロファイルによってさらに画成することができ、押込式着座を提供する(唇側自由端1030hの舌側の動きを制限する)だけでなく、フード部分1038hを設けて、閉位置にある間に唇側自由端1030hの唇側の動きを制限することもできる。場合により、保持チャネル1090hの高さ(たとえば、唇側-舌側方向の高さ)は、ロッキングクリップ1026hの自由端部1030hが閉位置にある間に保持チャネル1090h内に弧線が閉じ込められるのを実質的に防止することができるように十分な寸法(たとえば、弧線の厚さ以下)とすることができる。

【0029】

図9Fは、舌側開口部1064h(たとえば、貫通孔)を組み込む図9Aに示す自己結紮歯科ブラケット1010hの歯肉側の図であり、舌側開口部1064hは、閉じ込められた歯石(calculus/tartar)を洗浄するのを容易にするために、歯肉側タイウイング1016hと咬合側タイウイング1018hとの間を本体の舌側部分に向かって延びる連続チャネルである。

【0030】

図9Gは、ベースを取り除いた、閉位置にある間の図9Aに示す自己結紮歯科ブラケットの本体1012hおよびロッキングクリップ1026hの底面図である。この特有の実施形態では、舌側開口部1064hは、(上記で論じたように)本体1012hの舌側部分を通って完全に延びる一方で、舌側空腔1068hの面積が低減されている。

【0031】

図10A～10B、図10C～10D、図11A～11C、図12A～12C、図13A～13C、図14A～14C、図15A～15C、および図16A～16Cは、本発明の自己結紮歯科ブラケットの代替ロッキング機構の様々な図である。

【0032】

10

20

30

40

50

図10A～10Dは、図9G～9Hに示す自己結紮歯科プラケットの代替実施形態の様々な図であり、舌側空腔1068iは有する。

【0033】

図10A～10Bは、ロッキングクリップ1026iと、中心に位置する安定化部材を有する舌側空腔1068iとを有する修正されたロッキング配置を含むことができる自己結紮プラケット1010iを提供し、舌側空腔1068iは、開位置と閉位置との両方でロッキングクリップの舌側自由端を容易にしてしっかりとロックするためのロッキング溝／ラチエットを備える。この特有の実施形態では、ロッキングクリップ1026iは、変形可能フィンガ1062iを有するY字状／U字状の舌側自由端1028iを含む。変形可能フィンガ1062iは、安定化部材1098iの開位置溝1094i（開位置でプラケットを維持するのを助ける）または閉位置溝1096i（閉位置でプラケットを維持するのを助ける）に活動状態で係合するように構成された内方へ延びるフランジ部分1066iを含むことができる。安定化部材1098iは、舌側空腔1068iの概して中心領域内に（たとえば、ウイング間領域1024iに対して略平行に）位置することができるが、必須ではない。この特有の実施形態では、安定化部材1098iは、舌側開口部1064iの歯肉側から舌側空腔1068i内の中間位置へ延び、したがって各変形可能フィンガ1062iは、安定化部材1098iの少なくとも1つの側に沿って延びる。

10

【0034】

使用の際、変形可能フィンガは互いに向かって圧縮され、舌側開口部を通って挿入されるように舌側自由端部1028iの全体的な幅を低減させる。舌側自由端部が舌側開口部1064iを通って延びた後、変形可能フィンガは、安定化部材1098iの係合リブの幅より概して小さい幅を含む応力を受けていない位置に戻る。ロッキングクリップ1026hは、引き続き舌側空腔1068i内へ挿入され、フランジ部分1066iは、第1の対の係合リブ1100iに接触すると外方へ歪み、その後、フランジ部分1066iは1対の開位置溝1094i内に受け入れられ、プラケットが開位置にある間はそのままである。閉位置を実現するには、ロッキングクリップ1026iは、舌側空腔1068i内へ（歯肉側に）さらに挿入され、フランジ部分1066iはこの場合も、第2の対の係合リブ1102iに接触すると外方へ撓み、その後、フランジ部分1066iは1対の閉位置溝1096i内に受け入れられ、したがってプラケット1010iは、閉位置で実質的に維持される。プラケットを開位置へ戻すには、ロッキングクリップ1026iは、第2の対の係合リブに向かって咬合側に動かされ、その後、フランジ部分1066iは、開位置溝1094i内に受け入れられる。変形可能フィンガ1062i（たとえば、フランジ部分1066i）と安定化部材1098i（閉位置溝）との活動状態の係合は、閉位置にある間にロッキングクリップ1026iの動き（たとえば、捩じれ、近心・遠心方向の動き、および／またはその他の動き）を抑制するのを助ける。

20

30

【0035】

自己結紮歯科プラケット1010iは、舌側開口部1064i（たとえば、貫通孔）を組み込むことができ、舌側開口部1064iは、閉じ込められた歯石を洗浄するのを容易にするために、歯肉側タイウイング1016iから咬合側タイウイング1018iの単一のチャネル1064i”まで本体の舌側部分に向かって延びる2つのチャネル1064i’を含むことができる。

40

【0036】

図10C～10Dは、ロッキングクリップ1026jと舌側空腔1068jとを有する修正されたロッキング配置を含むことができる自己結紮プラケット1010jを提供し、舌側空腔1068jは、開位置と閉位置との両方でロッキングクリップの舌側自由端を容易にしてしっかりとロックするための近心側および遠心側に位置するロッキング溝／ラチエットを有する。この特有の実施形態では、ロッキングクリップ1026jは、変形可能フィンガ1062jを有するY字状／U字状の舌側自由端1028jを含む。変形可能フィンガ1062jは、舌側空腔1068jの近心および遠心側壁1072jの開位置溝1094j（開位置でプラケットを維持するのを助ける）または閉位置溝1096j（閉位

50

置でプラケットを維持するのを助ける)に活動状態で係合するように構成された外方へ延びるフランジ部分 1066j を含むことができる。

【0037】

使用の際、変形可能フィンガは互いに向かって内方に圧縮され、舌側開口部を通って挿入されるように舌側自由端部 1028j の全体的な幅を低減させる。舌側自由端部が第 1 の対の係合リブ 1100j を越えて延びた後、変形可能フィンガは、応力を受けていない位置へ戻ろうとし、フランジ部分 1066j は、1 対の開位置溝 1094j 内に受け入れられ、プラケットが開位置にある間はそのままである。閉位置を実現するには、ロッキングクリップ 1026j は、舌側空腔 1068j 内へ(歯肉側に)さらに挿入され、フランジ部分 1066j はこの場合も、第 2 の対の係合リブ 1102j に接触すると内方へ撓み、その後、フランジ部分 1066j は 1 対の閉位置溝 1096j 内に受け入れられ、したがってプラケット 1010j は、閉位置で実質的に維持される。プラケットを開位置へ戻すには、ロッキングクリップ 1026j は、第 2 の対の係合リブ 1102j に向かって咬合側に動かされ、その後、フランジ部分 1066j は、開位置溝 1094j 内に受け入れられる。変形可能フィンガ 1062j(たとえば、フランジ部分 1066j)と安定化部材 1098j(閉位置溝)との活動状態の係合(たとえば、フランジ部分が圧縮され(応力を受けている位置)、したがって側壁 1072j に外方の力がかかる)は、閉位置にある間にロッキングクリップ 1026j の動き(たとえば、捩じれ、近心-遠心方向の動き、および/またはその他の動き)を抑制するのを助ける。

10

【0038】

図 11A ~ 11B は、図 3E に示す自己結紮プラケットの別の代替実施形態の様々な図であり、舌側空腔 1068k は、概して中心の位置で歯肉側壁 1073k から延びる安定化部材 1098k をさらに含む。この特有の実施形態では、安定化部材 1098k の幅および変形可能フィンガ 1062k 間の間隔の幅は、閉位置にある間にロッキングクリップ 1026k の動き(たとえば、捩じれ、近心-遠心方向の動き、および/またはその他の動き)を抑制するのを助けるように互いに対応する(たとえば、嵌り、かつ/または活動状態で係合する)ように構成することができる。

20

【0039】

図 11A ~ 11B に示すように、舌側空腔 1068k は、ロッキングクリップ 1026k の舌側自由端部 1028k を案内して開位置から閉位置への遷移中にロッキングクリップ 1026k を広げるのを助けるために、面取り部分(たとえば、凹部) 1099k をさらに含むことができる。さらに、面取り部分 1099k は、閉位置にある間にロッキングクリップ 1026k の湾曲部分 1032k に対する隙間を提供するように構成することができる。

30

【0040】

図 12A ~ 12C は、図 3E に示す自己結紮プラケットの別の代替実施形態の様々な図であり、舌側空腔 10681 は、ブリッジ部分 11081 を有するロッキングクリップ 10261 に活動状態で係合するために、リブ 11041 およびくさび部分 11061 をさらに含むことができる。ブリッジ部分 11081 は、ロッキングクリップ 10261 の舌側自由端 10281 の歯肉部分で、変形可能フィンガ 10621 を相互連結する。リブ部分 11041 は、歯肉側壁 10731 から隔離されて位置しており、押込式ロックのために対応する近心-遠心溝 11111 を有するブリッジ部分 11081 に係合して、ロッキングクリップを閉位置で実質的に維持するように構成される。くさび部分は、空腔内の中心位置で咬合側に位置しており、ロッキングクリップ 10261 が舌側空腔 10681 から取り外されるのを実質的に防止するように構成される。この特有の実施形態では、ブリッジ部分とリブとの押込式ロックおよび/または変形可能フィンガ 10621 間の対応する間隔内のくさび 11061 の嵌め合いは、閉位置にある間にロッキングクリップ 10261 の動き(たとえば、捩じれ、近心-遠心方向の動き、および/またはその他の動き)を抑制するのを助けるように構成される。さらに、ネック部分 10291 の幅は、閉位置にある間にロッキングクリップ 10261 の動き(たとえば、捩じれ、近心-遠心方向の

40

50

動き、および／またはその他の動き)を抑制するのをさらに助けるように、舌側空腔10681(および舌側開口部10641)の近心-遠心方向の幅に対応する(たとえば、嵌る)ことができる。

【0041】

図13A～13Cは、図11Aに示す自己結紮プラケットの別の代替実施形態の様々な図であり、舌側空腔1068mは、舌側空腔1068mを有する概して中心の位置で歯肉側壁1073mから延びる複数の近心-遠心方向に隔置された安定化部材1098mをさらに含むことができる。この特有の実施形態では、ロッキングクリップ1026mは、舌側自由端1028mから変形可能フィンガ1062mの中間を延びる安定化フィンガ1110mをさらに含むことができる。安定化フィンガ1110mの幅および安定化部材1098m間の間隔の幅は、閉位置にある間にロッキングクリップ1026mの動き(たとえば、捩じれ、近心-遠心方向の動き、および／またはその他の動き)を抑制するのを助けるように互いに対応する(たとえば、嵌り、かつ／または活動状態で係合する)ように構成される。場合により、舌側自由端1028mの近心-遠心方向の幅(たとえば、概してフランジ部分1066mを横切って切り取られる)は、(応力を受けていない状態で)舌側空腔1068mの近心-遠心方向の幅より広くなるように構成され、したがって、舌側空腔1068m内に挿入されると、フランジ部分1066mは、(たとえば、応力を受けている状態で)それぞれの近心および遠心側壁1072mに外方の力を及ぼして、閉位置にある間にロッキングクリップ1026mの動き(たとえば、捩じれ、近心-遠心方向の動き、および／またはその他の動き)を抑制するのを助けることができる。

10

20

30

【0042】

図14A～14Cは、図11Aに示す自己結紮プラケットの別の代替実施形態の様々な図であり、舌側空腔1068mは、舌側空腔1068mを有する概して中心の位置で歯肉側壁1073mから延びる複数の近心-遠心方向に隔置された安定化部材1098mをさらに含むことができる。この特有の実施形態では、ロッキングクリップ1026mは、舌側自由端1028mから変形可能フィンガ1062mの中間を延びる安定化フィンガ1110mをさらに含むことができる。安定化フィンガ1110mの幅および安定化部材1098m間の間隔の幅は、閉位置にある間にロッキングクリップ1026mの動き(たとえば、捩じれ、近心-遠心方向の動き、および／またはその他の動き)を抑制するのを助けるように互いに対応する(たとえば、嵌り、かつ／または活動状態で係合する)ように構成される。場合により、舌側自由端1028mの近心-遠心方向の幅(たとえば、概してフランジ部分1066mを横切って切り取られる)は、(応力を受けていない状態で)舌側空腔1068mの近心-遠心方向の幅より広くなるように構成され、したがって、舌側空腔1068m内に挿入されると、フランジ部分1066mは、(たとえば、応力を受けている状態で)それぞれの近心および遠心側壁1072mに外方の力を及ぼして、閉位置にある間にロッキングクリップ1026mの動き(たとえば、捩じれ、近心-遠心方向の動き、および／またはその他の動き)を抑制するのを助けることができる。

30

【0043】

図14A～14Cは、図13Aに示す自己結紮プラケットの別の代替実施形態の様々な図であり、舌側空腔1068nは、概して中心の位置で歯肉側壁1073nから延びる単一の安定化部材1098nをさらに含む。この特有の実施形態では、舌側自由端1028nの近心-遠心方向の幅(たとえば、概してフランジ部分1066nを横切って切り取られる)は、(応力を受けていない状態で)舌側空腔1068nの近心-遠心方向の幅(たとえば、近心側壁から遠心側壁まで)より広くなるように構成することができ、したがって、舌側空腔1068n内に挿入されると、フランジ部分1066nは、(たとえば、応力を受けている状態で)それぞれの近心および遠心側壁1072nに外方の力を及ぼして、閉位置にある間にロッキングクリップ1026nの動き(たとえば、捩じれ、近心-遠心方向の動き、および／またはその他の動き)を抑制するのを助けることができる。さらに、ロッキング機構は、舌側空腔1068nのより広い安定化部材1098n、舌側自由端部1028nの近心-遠心方向の幅と舌側空腔1068nの近心-遠心方向の幅との増

40

50

大きせた比、またはその両方をさらに含むことができ、したがって、安定化部材 1098n 上の変形可能フィンガ 1062n の中間部分 1112n によって追加の力を提供して、閉位置にある間にロッキングクリップ 1026n の動き（たとえば、捩じれ、近心・遠心方向の動き、および / またはその他の動き）を抑制するのをさらに助けることができる。

【0044】

図 15A ~ 15C は、図 3E に示す自己結紮ブラケットの別の代替実施形態の様々な図であり、ロッキングクリップ 1026o の舌側自由端 1028o は、変形可能フィンガ 1062o の変形を助けるために、ネック部分 1029o および中間溝 1114o をさらに含むことができる。この特有の実施形態では、舌側自由端部 1028o の近心・遠心方向の幅（たとえば、概してフランジ部分 1066o を横切って切り取られる）は、（応力を受けていない状態で）舌側空腔 1068o の近心・遠心方向の幅（たとえば、近心側壁から遠心側壁まで）より広くなるように構成することができ、したがって、舌側空腔 1068o 内に挿入されると、フランジ部分 1066o は、（たとえば、応力を受けている状態で）それぞれの近心および遠心側壁 1072o に外方の力を及ぼして、閉位置にある間にロッキングクリップ 1026o の動き（たとえば、捩じれ、近心・遠心方向の動き、および / またはその他の動き）を抑制するのを助けることができる。さらに、ネック部分 1029o は、（閉位置にある間に）舌側空腔内へ延びることができ、開位置と閉位置との間の遷移中にロッキングクリップ 1026o を案内するのを助けるように、舌側開口部 1064o の幅に対応して寸法設定することができる。

【0045】

図 16A ~ 16C は、図 3E に示す自己結紮ブラケットの別の代替実施形態の様々な図であり、舌側開口部 1064p の近心縁部および遠心縁部 1116p（本体の咬合側）と略同一平面になるように、より広い近心および遠心側壁 1072p を設けることができ、それによって舌側空腔 1068p を縮小させることができる。さらに、ロッキングクリップ 1026p は、変形可能フィンガ 1062p を有する U 字状の舌側自由端 1028p をさらに含むことができ、内向きのフランジ部分 1066p が、その間に歯肉側開口部 1118p を形成する。フランジ部分 1066p は、ロッキングクリップ 1026p をブラケット本体 1012p に固定するのを助けるために、傾斜、湾曲、および / またはその他の形状の部分を有する対向する縁部 1120p を含むことができる。より具体的には、ロッキングクリップ 1026p の設置中、舌側自由端 1028p は、舌側開口部 1064p の咬合側内へ歯肉側に挿入され、フランジ部分 1066p の対向する縁部 1120p は、舌側空腔 1068p の咬合側突起 1122p に接触する。変形可能フィンガ 1062p は、外方に変形することができ、それによって歯肉側開口部 1118p の幅を増大させて咬合側突起 1122p が歯肉側開口部 1118p を通過することを可能にすることができます。その際、舌側自由端 1028p は、ロッキングクリップを本体 1012p に固定するためには舌側空腔内へさらに挿入することが可能になる。歯肉側開口部 1118p は、ロッキングクリップの設置中に歯肉側開口部 1118p の歯肉側が咬合側突起 1122p の通過を可能にするのに対して、歯肉側開口部の咬合側が咬合側突起 1122p の通過を実質的に防止するように構成することができ、したがって、ロッキングクリップは、本体 1012p に固定されたままとすることができる。望ましくは、ネック部分 1029p は、（閉位置にある間に）舌側空腔内へ延びることができ、開位置と閉位置との間の遷移中にロッキングクリップ 1026p を案内するのを助けるように、舌側開口部 1064p の幅に対応して寸法設定することができる。望ましくは、ネック部分 1029p の幅（たとえば、遠心変形可能フィンガの遠心縁部から近心変形可能フィンガの近心縁部まで）は、開位置と閉位置との間でロッキングクリップを案内し、かつ / または閉位置にある間にロッキングクリップ 1026p の動き（たとえば、捩じれ、近心・遠心方向の動き、および / またはその他の動き）を抑制するのをさらに助けるように、舌側空腔 1068p（および舌側開口部 1064p）の近心・遠心方向の幅に対応する（たとえば、嵌る）ことができる。

【0046】

本発明のさらに別の実施形態では、自己結紮歯科矯正ブラケットが図 17A ~ 17I に

10

20

30

40

50

示されており、全体として参照番号 610 によって図示されている。分かるように、歯科矯正プラケット 610 は、本体 612 と、本体に装着された舌側取付ベース 614 と、ロッキングクリップ 626 および保持部材 627 を有するロッキング機構とを含む。本体 612 は、本体 612 の唇側表面から延びる 1 対の横方向に隔置された歯肉側タイウイング 616 および 1 対の横方向に隔置された咬合側タイウイング 618 を含むことができる。歯肉側タイウイング 616 および咬合側タイウイング 618 は、概して舌側に湾曲している。弧線スロット 620 が、本体 612 を横切って歯肉側タイウイング 616 と咬合側タイウイング 618 との間を近心 - 遠心方向に延びる。弧線スロット 620 は、弧線 622 を受けるように唇側に開いている。

【0047】

10

第 1 のブリッジ部分 660 および第 2 のブリッジ部分 661 がウイング間領域 624 内に設けられ、第 1 のブリッジ部分 660 は歯肉側タイウイング 616 間にまたがり、第 2 のブリッジ部分 661 は咬合側タイウイング 618 間にまたがる。第 1 のブリッジ部分 660 および第 2 のブリッジ部分 661 は、弧線スロットの唇側表面からそれぞれのタイウイング 616 および 618 の唇側表面まで延びる（かつ弧線スロットの一部分を画成する）ことを理解されたい。

【0048】

保持部材 627 は、ロッキングクリップ 626 が閉位置（たとえば、止め具 644 内の活動状態の第 1 の閉位置または止め具 646 内の第 2 の閉位置）から開位置へ意図せずに動くのを阻止し、場合によりロッキングクリップ 626 が開位置へ旋回されるときにロッキングクリップ 626 を開いたまま維持するために、歯肉側タイウイング 616 上に第 1 の対の止め具 644 および第 2 の対の止め具 646 を含むことができる。各止め具は、第 1 の開口部と、少なくとも 1 つのガイド部分と、少なくとも 1 つのフランジとを画成する。第 1 の対の止め具 644 は、それぞれの歯肉側タイウイング 616 から概して外方に延び、第 1 の開口部 664 と、第 1 のガイド部分 674 と、ロッキングクリップ 626 に係合して第 1 の閉位置を維持するための第 1 のフランジ 668（たとえば、活動状態の第 1 の閉位置に対する活動プラケット）とを含む。同様に、第 2 の対の止め具 646 は、それぞれの歯肉側タイウイング 616 から概して外方に延び、第 2 の開口部 666 と、ガイド部分 675 と、ロッキングクリップ 626 に係合して第 2 の閉位置を維持するための第 2 のフランジ 669（たとえば、休止状態（passive）の第 2 の閉位置に対する休止プラケット）とを含む。第 1 の対の止め具 644 および第 2 の対の止め具 646 は、各対の止め具 644 および 646 の一方の止め具が、各対の止め具 644 および 646 のそれぞれの他方の止め具に対して歯肉側 - 咬合側方向に並置されるように位置することができることを理解されたい。望ましくは、各歯肉側タイウイング上のこれらの対の止め具は、略 W 字状の構成を画成することができる。これらの対の止め具は、その他の場所に配置することもでき、たとえばウイング間領域 624 の周りで歯肉側タイウイング 616 のそれぞれの内面に沿って配置することができることがさらに理解される。

20

30

【0049】

ロッキングクリップ 626 は、咬合側タイウイング 618 上に旋回式に取り付けられ、弧線スロット 620 へのアクセスが阻止される 2 つの閉位置（図 34 ~ 37）と、弧線スロット 620 へのアクセスが可能になる開位置（図 31 ~ 33）との間を可動である。ロッキングクリップ 626 は、略 Y 字状の構成を有するばね要素の形であることを理解されたい。より具体的には、ロッキングクリップ 626 は、その間に開口部 629 を画成する 1 対の対向するサイドアーム 650 および 652 を有するヘッド部分 628 を含むことができる。ヘッド部分 628 ならびに / またはサイドアーム 650 および 652 は、弧線スロット 620 を横切って延びるように構成されることを理解されたい。

40

【0050】

50

アーム 650 および 652 は、逆向きに隔置されたフック端 672 を画成するように内曲りになった自由端（たとえば、概して近心および遠心に延びるが、必須ではない）を含むことができる。（歯肉側の）フック端 672 は、歯肉側タイウイング 616 内に形成さ

れたそれぞれの第1の開口部664またはそれぞれの第2の開口部666内に受け入れることができる。

【0051】

ロッキングクリップ626はまた、連結ヘッド628およびベース部分692を含むことができ、ベース部分692は、それぞれ逆向きに隔置された末端部632および634を画成するように外曲りになった対向する自由端（たとえば、概して近心および遠心に延びるが、必須ではない）を有する。末端部632および634は各々、咬合側タイウイング618の1つの中に形成されたそれぞれの内腔636および638内に受け入れられる。内腔636および638は、それぞれのタイウイング618を完全または部分的に通つて（たとえば、近心-遠心方向に）延びることができる。

10

【0052】

歯科矯正ブラケット610を第1の閉位置で閉じるには、ロッキングクリップ626は、歯肉側タイウイング616の周りのロッキング機構627の第1の対の止め具644（たとえば、歯肉側の第1の対の止め具）に向かって、末端632および634の周りを旋回される。フック端672（たとえば、672aおよび672b）は、第1のガイド部分674のそれぞれの唇側表面に接触し、この唇側表面に沿つて歯肉側に案内される。フック端672は、第1のガイド部分674の唇側表面に沿つて継続的に案内され、その後、フック端672は、第1の対の止め具644のフランジ668を越えて延びる。これにより、ロッキングクリップ626が応力を受けていない状態に向かって跳ね返ることが可能になり、したがって、フック672はそれぞれのフランジ668に係合し、それによってロッキングクリップ626を第1の閉位置で維持する。その際、ロッキングクリップ626は舌側に撓み、したがって、第1の閉位置（図36A、図36B、および図37）にある間、ロッキングクリップと、弧線と、弧線スロットとの間の接触を実質的にまたは完全に維持することができる。

20

【0053】

より具体的には、フック端672によって第1のガイド部分674の唇側表面に反力が加えられることで、ロッキングクリップ626は、応力を受けている状態に（たとえば、歯肉側-舌側方向に）撓む。フック端672がそれぞれの第1の止め具644を越えて概して舌側に第1の開口部664内へ旋回されたとき、ロッキングクリップ626は、応力を受けていない状態に戻ろうとして第1のフランジ668に向かって跳ね返る。その際、第1の対の止め具644の第1のフランジ668は、第1の閉位置にある間にそれぞれのフック端672が第1の開口部664から取り外されるのを防止する。第1のフランジ668は、この応力を受けている状態にあるロッキングクリップ626が開位置に向かって戻るのを阻止する。このようにして、弧線スロット620は閉じたままであり、それによって弧線スロット内で弧線622aを活動状態で固定する。

30

【0054】

歯科矯正ブラケット610を第2の閉位置で閉じるには、ロッキングクリップ626は、歯肉側タイウイング616の周りのロッキング機構627の第2の対の止め具646に向かって、末端632および634の周りを旋回される。フック端672は、第2のガイド部分675のそれぞれの唇側表面に接触し、この唇側表面に沿つて歯肉側に案内される。フック端672は、第2のガイド部分675の唇側表面に沿つて継続的に案内され、その後、フック端672は、第2の対の止め具646の第1のフランジ669を越えて（たとえば、歯肉側-舌側方向に）延びる。これにより、ロッキングクリップ626が応力を受けていない状態に向かって跳ね返ることが可能になり、したがって、フック端672はそれぞれの第2のフランジ669に係合し、それによってロッキングクリップ626を第2の閉位置で維持する。その際、ロッキングクリップ626は舌側にわずかに撓むことができ、したがって、第2の閉位置（図34A、図34B、および図35）にある間、ロッキングクリップ626と弧線との間の接触が最小またはゼロの状態を維持することができる。

40

【0055】

50

より具体的には、フック端 672 によって第2のガイド部分 675 の唇側表面に反力が加えられることで、ロッキングクリップ 626 は、応力を受けている状態に（たとえば、歯肉側 - 舌側方向に）撓む。フック端 672 がそれぞれの第2の止め具 646 を越えて概して舌側に第2の開口部 666 内へ旋回されたとき、ロッキングクリップ 626 は、応力を受けていない状態に戻ろうとして第2のフランジ 669 に向かって跳ね返る。その際、第2のフランジ 669 は、第2の閉位置にある間にそれぞれのフック端 672 が第2の開口部 666 から取り外されるのを防止する。したがって、第2のフランジ 669 は、この応力を受けている状態にあるロッキングクリップ 626 が開位置に向かって戻るのを阻止する。このようにして、弧線スロット 620 は閉じたままであり、それによって弧線スロット内で弧線 622b を休止状態で固定する。

10

【0056】

弧線を解放するには、ロッキングクリップ 626 は、歯肉側 - 舌側方向に押し込まれて、フック端 672 をそれぞれの第1の対の止め具 644 または第2の対の止め具 646 から係合解除する。1つの特有の例では、弧線を第1の閉位置から解放するには、まずフック端 672 が、第1のフランジ 668 を越えて歯肉側 - 舌側方向に（典型的には、第3のガイド部分 676 の唇側表面に沿って）動かされる。別の特有の例では、弧線を第2の閉位置から解放するには、まずフック端 672 が、第2のフランジ 669 を越えて歯肉側 - 舌側方向に（典型的には、第1のガイド部分 674 の唇側表面に沿って）動かされる。その後、ロッキングクリップ 626 は、それぞれの第1の対の止め具 644 および第2の対の止め具 646 のいずれかから取り外すことができ、したがって、ロッキングクリップ 626 は（応力を受けていない状態で）、末端 632 および 634 の周りを自由に旋回することができる。

20

【0057】

1つの特有の例では、ロッキングクリップ 626 が第1のガイド 674 に沿って動かされる（たとえば、歯肉側に誘導されまたは押される）とき、ロッキングクリップ 626 が第2の対の止め具 646 から係合解除されることが企図される。ロッキングクリップ 626 が第1の対の止め具 644 を越えて動かされた後、フック端 672 は、第1の開口部 664 内へ舌側 - 咬合側方向に付勢され、それによってロッキングクリップを第2の閉位置から第1の閉位置へ遷移させる。

30

【0058】

場合により、ブラケット 610 は、任意選択の結紮糸を受けるための溝 680 をさらに含むことができる。溝 680 は、含まれるとき、タイウイング 616 の外部に沿って位置することができる。溝 680 は、ロッキングクリップ 626 のアームへのアクセスを提供することによって、ロッキングクリップ 626 を第2の閉位置および / または第1の閉位置から解放するのを助けるように構成することができることを理解されたい。たとえば、ロッキングクリップ 626 が第3のガイド 676 に沿って第1の閉位置から動かされている（たとえば、歯肉側に誘導されまたは押されている）とき、フック端 672 は、舌側にタイウイングの舌側自由端の下を溝 680 内へ誘導され、したがって、ロッキングクリップのね張力が、溝 680 を通ってロッキングクリップ 626 を開位置へ自動的に動かす（たとえば、唇側に誘導する）。

40

【0059】

図 17J ~ 17L は、図 17A ~ 17I に示す自己結紮ブラケットの別の代替実施形態の様々な図であり、ロッキングクリップ 626a の咬合側部分は、内腔 636a および 638a に旋回式に係合する1対の舌側に湾曲したアーム 696a を含む。アーム 696a は、ロッキングクリップ 626a の略 Y 字状の咬合側部分を画成するように隔置される。

【0060】

ラチェット設計を有する自己結紮ブラケットは、ブラケット本体のタイウイング（たとえば、1つまたはそれ以上の歯肉側タイウイング）に装着することができる単一のラチェットまたは複数のラチェットを含むことができる。ラチェットは、歯肉側タイウイング（外側もしくは内側）の一体部材とすることができます、または適切な製造方法によってタイウ

50

イングに恒久的に装着することができ、もしくは本体上の任意の他の（適切な）位置に装着することができる。ラチエット設計は、閉じているとき、（弧線クリップの唇側部分、好ましくはクリップの唇側自由端で）クリップの頂部レッグをロックする複数のスロットを有することができる。

【0061】

この係合設計は、指および／またはその他（たとえば、工具）でクリップを簡単に押すだけでクリップを開閉することができるように構成することができる。有利には、このラチエットベースの係合機構は、従来技術と比較すると、クリップを開閉するための機器の必要をなくすことができるように構成することができる。

【0062】

図18A～18Dは、図17Aに示す自己結紮ブラケットの代替実施形態の様々な図であり、ロッキングクリップ626bおよび保持部材627bを有する修正された「ラチエット」ベースの係合機構を提供することができる。本体612bは、本体612bから延びる1対の横方向に隔置された歯肉側タイウイング616bおよび1対の横方向に隔置された咬合側タイウイング618bを含むことができる。歯肉側タイウイング616bは、概して舌側に湾曲しており、それによって保持部材627bの一部分を形成する。

【0063】

保持部材627bは、ロッキングクリップ626bが閉位置から開位置へ意図せずに動くのを阻止し、場合によりロッキングクリップ626bが開位置へ旋回されるときにロッキングクリップ626bを開いたまま維持するために、歯肉側タイウイング616b上に1対の対向する止め具644bを含むことができる。止め具644bは、そこから舌側に湾曲するそれぞれの歯肉側タイウイング616bの一体の延長部とすることでき、開口部664bと、ガイド部分674bと、ロッキングクリップ626bに係合して閉位置を維持するためのフランジ668bとを形成する。望ましくは、各歯肉側タイウイング上の止め具644bは、略フック形状の構成を画成することができるが、必須ではない。

【0064】

ロッキングクリップ626bは、咬合側タイウイング618b上に旋回式に取り付けられた対向するベースアーム693bを有するベース部分692bを含むことができる。隔置されたベースアーム693bは、それぞれ逆向きに誘導された末端部632bおよび634bをさらに含むことができる。末端部632bおよび634bは各々、咬合側タイウイング618bの1つの中に形成されたそれぞれの内腔636bおよび638b内に受け入れられる。この特有の実施形態では、ベースアーム693bは略平坦である。

【0065】

ロッキングクリップ626bは、略T字状の構成を有するばね要素の形とすることができる。より具体的には、ロッキングクリップ626bは、ヘッド部分628bと、閉位置にある間に弧線スロット620bを概して覆う中間部分649bとを含むことができる。ヘッド部分628bおよび中間部分649bは、ヘッド部分628bおよび中間部分649bから近心側および遠心側に延びてその間に凹部651bを画成するそれぞれ1対のサイドアーム650bおよび652bを含むことができる。アーム650bは、ロッキングクリップ626bを閉位置で固定するように歯肉側タイウイング616内に形成されたそれぞれの開口部664内に受け入れることができる。

【0066】

場合により、ブラケット610bは、任意選択の結紮糸を受けるための溝680bをさらに含むことができる。溝680bは、含まれるとき、歯肉側タイウイング616bの外部に沿って位置することができる。溝680bは、ロッキングクリップ626bのアーム650bへのアクセスを提供することによって、ロッキングクリップ626b（たとえば、アーム650b）を閉位置から解放するのを助けるように構成することができることを理解されたい。たとえば、ロッキングクリップ626bがガイド674bに沿って閉位置から動かされている（たとえば、歯肉側に誘導されまたは押されている）とき、アーム650bは、舌側にタイウイングの舌側自由端の下を溝680b内へ誘導され、したがって

10

20

30

40

50

、ロッキングクリップのばね張力が、溝 680 を通ってロッキングクリップ 626b を開位置へ自動的に動かす（たとえば、唇側に誘導する）。

【0067】

図 19A～19E は、図 18A～18D に示す自己結紮ブラケットの別の代替実施形態の様々な図であり、保持部材 627c は、歯肉側タイピング 616c の一部分から内方へ延びながら縮小されている。その際、歯肉側タイピング 616c のフック部分は、任意選択の結紮糸（複数可）を受けるように利用可能とすることができます。

【0068】

最終の活動段階におけるロッキングクリップ 626c と弧線 622c との間の双方向性は、臨床的な観点から重要になることがある。クリップ設計の変動により、クリップと弧線との間の双方向性を可能にすることができることが考えられる。概して、この双方向性は、ある程度の動く余裕を有する（たとえば、「浮動」し、かつ／または閉位置にある間に可動である）クリップとして画成することができる。たとえば、図 19D に示すように、「ラチェックティング」部材の拡大図が提供され、このラチェックティング部材は、単独で、または対向するラチェックティング部材と組み合わせて、このタイプの双方向性を実現するように構成することができる。より具体的には、図 19D に示すように、クリップが閉位置にきた後にクリップの唇側自由端がロッキングラチェックティングスロットに係合する際に、隙間を実現することができる。

10

【0069】

クリップの中間（たとえば、クリップのうち、概して弧線に接触することができる区間）は、概して所定の双方向性を維持するのに十分な可撓性を有することができる。クリップの中間区間と弧線との間で所定の双方向性を実現するために、幾何形状の変化（すなわち、材料をより少なくすること）および／またはクリップの材料をより柔軟にすることの両方を最適化することができる（図 19C）。

20

【0070】

クリップが最終のロック位置にきた後、クリップ内で張力（ばね力）を生成することができる。その結果、クリップが最終のロック位置からさらに（たとえば、舌側に）押し下げられると、張力によってクリップの先端（たとえば、クリップの唇側自由端に位置するT字状またはその他の形状のポスト）を引っ張り、したがって、クリップをスロット（たとえば、歯肉側ラチェックティングスロット（複数可））から開位置へ解放することができることを理解されたい。

30

【0071】

図 20A～20B は、図 19A～19E に示す自己結紮ブラケットの別の代替実施形態の様々な図であり、ロッキングクリップ 626d のベース部分 692d は、湾曲したベースアーム 693d を含むことができる。

【0072】

図 21A～21C は、図 19A～19E に示す自己結紮ブラケットの別の代替実施形態の様々な図であり、ベースアーム 693e から延びる略方形の部材として末端部 632e および 634e を設けることができる。その際、それぞれの内腔 636e および 638e は、方形の末端部 632e および 634e に対応するように方形の開口部に修正されている。

40

【0073】

図 22A～22C は、図 19A～19E に示す自己結紮ブラケットの別の代替実施形態の様々な図であり、内腔 636f および 638f は8の字状として構成されており、したがって、ロッキングクリップ 626f は、開位置（たとえば、それぞれの内腔 636f、638f の舌側 - 咬合側 636f' および 638f'）と、閉位置（たとえば、それぞれの内腔 636f、638f の唇側 - 歯肉側 636f" および 638f"）との間を摺動回転することができる。

【0074】

図 23A～23B は、図 19A～19E に示す自己結紮ブラケットの別の代替実施形態

50

の様々な図であり、内腔 636 g および 638 g は 8 の字状として構成されており、したがって、ロッキングクリップ 626 g は、開位置（たとえば、それぞれの内腔 636 g、638 g の唇側 - 咬合側 636 g' および 638 g' ）と、閉位置（たとえば、それぞれの内腔 636 g、638 g の舌側 - 齒肉側 636 g" および 638 g" ）との間を摺動回転することができる。

【0075】

本明細書に論じる支点の周りのみを回転する自由回転式のヒンジ形クリップ設計とは異なり、この追加の実施形態は、回転運動と摺動運動の両方を別個に、または好ましくは同時に含むことができる。図 23 のクリップが閉じる間に上へ摺動する運動では、クリップ内で生成される応力をより小さくすることができ、したがって、恒久的な変形を防止することができる考えられる。

10

【0076】

図 24 A ~ 24 B は、図 19 A ~ 19 E に示す自己結紮ブラケットの別の代替実施形態の様々な図であり、第 2 の対の保持（舌側）開口部 666 h をさらに設けることができる。この特有の実施形態では、保持部材 627 h は、ロッキングクリップ 626 h が閉位置（たとえば、止め具 644 h 内の活動状態の第 1 の閉位置または止め具 646 h 内の第 2 の閉位置）から開位置へ意図せずに動くのを阻止し、場合によりロッキングクリップ 626 h が開位置へ旋回されると同時にロッキングクリップ 626 h を開いたまま維持するために、歯肉側タイウイング 616 h 上に第 1 の対の止め具 644 h および第 2 の対の止め具 646 h を含むことができる。各止め具は、第 1 の開口部と、少なくとも 1 つのガイド部分と、少なくとも 1 つのフランジとを画成する。第 1 の対の止め具 644 h は、それぞれの歯肉側タイウイング 616 から概して外方に延び、第 1 の開口部 664 h と、第 1 のガイド部分 674 h と、ロッキングクリップ 626 h に係合して第 1 の閉位置を維持するための第 1 のフランジ 668 h（たとえば、活動状態の第 1 の閉位置に対する活動ブラケット）とを含む。同様に、第 2 の対の止め具 646 h は、それぞれの歯肉側タイウイング 616 から概して外方に延び、第 2 の開口部 666 h と、ガイド部分 675 h と、ロッキングクリップ 626 h に係合して第 2 の閉位置を維持するための第 2 のフランジ 669（たとえば、休止状態の第 2 の閉位置に対する休止ブラケット）とを含む。第 1 の対の止め具 644 h および第 2 の対の止め具 646 h は、各対の止め具 644 h および 646 h の一方の止め具が、各対の止め具 644 h および 646 h のそれぞの他方の止め具に対して歯肉側 - 咬合側方向に並置されるように位置することができることを理解されたい。望ましくは、各歯肉側タイウイング上のこれらの対の止め具は、略 W 字状の構成を画成することができる。

20

【0077】

図 22 および図 24 に示すように、本発明は、クリップ摺動 / 旋回機構を有する自己結紮ブラケットの別の実施形態を含むことができ、この機構は、クリップ内の張力を低減させ、かつ / またはその結果生じるクリップのあらゆる恒久的な変形を防止して、クリップの機能性を概して維持するように構成することができる。

30

【0078】

本発明は、図 25 A ~ 25 H に示す自己結紮ブラケットの別の実施形態をさらに提供することができる。概して、自己結紮ブラケットは、ベースおよび C 字状のクリップで成形された本体を含むことができる。クリップは、弧線スロットの上を歯肉側と咬合側の両方に摺動する 2 つの屈曲した端部を有し、システムは、閉鎖モード（歯肉側または咬合側）に応じて、治療中に活動状態または休止状態で挙動する。より具体的には、このブラケットの概念には、3 つの構成要素がある（上記の図を参照）：本体、クリップ、およびベースである。クリップは、C 字のような形状とすることができます、歯肉側モードと咬合側モードの両方で閉じることが可能である。方形 / 正方形の弧線が本体のスロット内に位置する状態で、このクリップは、クリップのどの端部が弧線のスロットを覆うかに応じて、同じ弧線との休止状態の係合と活動状態の係合の両方を示すことができる。この概念が独特であるところは、弧線を変化させることなく、休止段階から活動段階へ変化する能力（また

40

50

は逆も同様である)である。しかし、円形の弧線は、歯肉側閉鎖モードと咬合側閉鎖モードとの両方で休止段階のままになる傾向があることが予想される。クリップは、C字の側面形状(次の図を参照)を有し、2つの屈曲した端部を有する。クリップの2つの端部は、2つの異なるクリップ範囲を有する(次の図の赤い矢印を参照)。歯科矯正治療段階では、プラケットは、休止段階(弧線とクリップとの間の接触がない)と、活動段階(弧線とクリップとの間も干渉接触がある)とを有する。詳細は、次の図を参照されたい。クリップの大きい方の端部(たとえば、歯肉側の端部)が弧線を覆う休止段階(図25G)では、クリップと弧線との間に接触がない。図25Hのように、クリップが開位置にきたとき、クリップは弧線を覆わない。クリップの小さい方の端部が弧線を覆う活動段階(図25I)では、クリップと弧線との間に干渉接触が生じる。望ましくは、休止段階と活動段階の両方に対してクリップと弧線との間に双方向性を有するように、2段階プラケットを設計することができる。

10

【0079】

図25Jは、休止段階における弧線とクリップの咬合側端部との間の双方向性を示す。活動段階における弧線とクリップの歯肉側端部との間の双方向性に対して、クリップの歯肉側端部で同じ設計原理を使用することもできる。望ましくは、休止段階中、弧線とクリップとの間に物理的な接触はない。しかし、いくつかの密集した咬合側の場合、弧線はクリップに接触し始める。保持器チャネル内のクリップの上の隙間(クリップの咬合側自由端と保持器壁(たとえば、フード)の舌側表面との間の区域)のため、クリップと弧線との間の双方向性が実現される。

20

【0080】

本発明の自己結紮プラケットのこの特有の実施形態では、プラケット1010qは、修正されたロッキングクリップ1026qと、修正された受取部材1036qとを含む。受取部材1036qは、プラケット本体1012qの歯肉側タイディング1016qの周りで近心側および遠心側に位置することができる第1の受取部材1036q'を含むことができ、非連続的な保持(たとえば、静止)チャネル1090qを含むことができ、保持チャネル1090qは、ロッキングクリップ1026qのそれぞれのタブ部分1031qに対する押込式着座を可能にするための近心部分および遠心部分1091qを含む。望ましくは、保持チャネル1090qの近心および遠心部分1027qは、弧線スロット1020qに対して略平行に延びる。この特有の実施形態では、唇側自由端1030qにおけるロッキングクリップ1026qの幅は、プラケット本体1012qと概して同じ近心-遠心方向の幅にすることができる。さらに、ロッキングクリップ1026qの唇側自由端1030qは、タブ部分1031q間に配置されたノッチ部分1034qを含むことができる。保持チャネルは、略C字状のプロファイルによってさらに画成することができ、押込式着座を提供する(唇側自由端1030qの舌側の動きを制限する)だけでなく、フード部分1038hを設けて、閉位置にある間に唇側自由端1030hの唇側の動きを制限することもできる。場合により、保持チャネル1090qの高さ(たとえば、唇側-舌側方向の高さ)は、ロッキングクリップ1026qの自由端部1030qが閉位置にある間に保持チャネル1090q内に弧線が閉じ込められるのを実質的に防止することができるように十分な寸法(たとえば、弧線の厚さ以下)とすることができます。

30

【0081】

受取部材1036qは、第2の受取部材1036q"をさらに含むことができ、第2の受取部材1036q"は、ウイング間領域1024qの周りで咬合側タイディング1018q間の中心に位置することができる。ウイング間領域1024qは、クリップが開位置から閉位置へ動くのを助けるための突起1044qを有する開いた止め溝1042を含むことができる。望ましくは、唇側-咬合側の自由端1122qの幅は、唇側-咬合側の自由端1122qを受けるためのウイング間領域1024qの幅に対応する。

40

【0082】

この実施形態では、プラケット1010qは、2つの閉位置(活動状態の閉位置および休止状態の閉位置)ならびに開位置に対して構成することができる。活動状態の閉位置(

50

図25G)では、ロッキングクリップ1026qは咬合側に変位され、したがって唇側-歯肉側の自由端1030qは、弧線1022qをロッキングクリップ1026qに活動状態で係合させる。休止状態の閉位置(図25H)では、ロッキングクリップ1026qは歯肉側に変位され、したがって唇側-咬合側自由端1122qは、弧線に実質的に接触しないで、弧線スロット1020qを閉じる(たとえば、覆う)。有利には、ロッキングクリップ1026qは、休止状態の閉位置でより小さい弧線を収納するために、図25Iに示すように歯肉側にさらに変位させることができる。開位置(図25F)では、ロッキングクリップ1026qは概して、中に位置する弧線1022qの取り外しを可能にするために、唇側-歯肉側の自由端1030qと唇側-咬合側の自由端1122qとの間の間隔1124qが弧線スロット1020qに対して略平行の向きになるように位置する。

10

【0083】

図26A~26Hは、本発明の自己結紮ブラケットの別の実施形態の様々な図であり、この自己結紮ブラケットは、ベース1014rおよび少なくとも1つのクリップ1026r(たとえば、複数のクリップ)で成形された本体1012r(たとえば、ひし形の本体設計)を含むことができる。より具体的には、微細機械加工処理によって、クリップ1026r(たとえば、金属クリップ)および本体ラック歯車1126rを形成することができる。クリップ1026rおよび本体1012rは、クリップが異なる弧線寸法に合わせて異なる位置でロックすることを可能にするように、唇側-舌側方向に沿って嵌合式のラック歯車機構またはその他として設計することができる。調整可能なクリップ1026rは、クリップ1026rのラチエッティング/調整のためにそれぞれの本体ラック歯車1126rに対応および/または嵌合するラック1128rを含む。調整可能なクリップ1026rはまた、弧線上における休止状態の係合と、活動状態の係合と、相互作用状態の係合との間の調整を可能にできる(たとえば、休止状態の係合とは、クリップが弧線に接触していないときを指し、活動状態の係合とは、クリップが弧線に直接力を加えているときを指すことができる)。相互作用状態の係合は、クリップが弧線に係合しているが弧線に力をかけていないとき、または実質的に力を加えていないときに得ることができる。複数のクリップが含まれるとき、2つのクリップは、望ましくは互いに独立しており、したがって、弧線上で片側に単独で係合を有することが可能である。

20

【0084】

クリップ-弧線の相互作用は、様々な方法で調整することができる。たとえば、クリップ-弧線の相互作用は、それだけに限定されるものではないが: ブラケット本体の近心側および遠心側の弧線上の活動状態の係合; ブラケット本体の近心側および遠心側の弧線上の休止状態の係合; ブラケット本体の近心側および遠心側の弧線上の相互作用状態の係合; ブラケット本体の近心側の弧線上の活動状態の係合および遠心側の休止状態の係合; ブラケット本体の遠心側の弧線上の活動状態の係合および近心側の休止状態の係合; ブラケット本体の近心側の弧線上の相互作用状態の係合および遠心側の休止状態の係合; ブラケット本体の遠心側の弧線上の相互作用状態の係合および近心側の休止状態の係合; ブラケット本体の近心側の弧線上の活動状態の係合および遠心側の相互作用状態の係合; ブラケット本体の遠心側の弧線上の活動状態の係合および近心側の相互作用状態の係合; ならびにこれらの任意の組合せの1つまたはそれ以上によって調整することができる。

30

【0085】

クリップ1026rは、スケーラまたは他の一般的な歯科機器を使用して、クリップ上のラック歯車1128r(たとえば、ラチエッティングシステム)の縁部に力を加えてクリップを唇側方向に引くことによって開くことができる。ラック歯車1128rの向きにより、舌側方向へ押すことによってクリップを閉じることが可能になる。図26G~26Hに示すように、クリップ上でラック歯車の反対側に位置する円形のノブ1130rにより、ブラケットの本体内に構築された止め具1132rまでクリップが唇側方向に容易に摺動することが可能になる。円形のノブ1130rが本体上の止め具1132rに到達すると、クリップ上のラック歯車1128rは、本体上の嵌合ラック歯車1126rから係合解除され、次いでクリップは旋回することができ、したがって、クリップは弧線スロッ

40

50

ト 1 0 2 0 r を妨げなくなり、弧線 1 0 2 2 r の取り外しまたは挿入を行うことができる（図 2 6 I）。各クリップには、弾性体の結紮のためにポスト 1 1 3 4 r（たとえば、フック）を装着することができる。結紮することができる弾性体は、審美的な目的で使用することができ、ブラケットの性能に影響を与えるながら異なる色の結紮糸を装着することができる。弾性体はまた、高さ合わせおよび位置合わせならびに歯の挺出を助けるために装着することができる。

【0 0 8 6】

図 2 7 A ~ 2 7 G は、図 2 4 A ~ 2 4 B に示す自己結紮ブラケットの別の代替実施形態の様々な図であり、歯肉側タイウイングの咬合側に第 1 の対の保持部材および第 2 の対の保持部材が設けられる。概して、自己結紮ブラケットは、ベース 6 1 4 i および摺動ロッキングクリップ 6 2 6 i で成形された本体 6 1 2 i を含むことができる。より具体的には、ブラケット本体は、2 つの保持器チャネル（たとえば、開口部）6 6 4 i、6 6 6 i を含むことができ、保持器チャネル 6 6 4 i、6 6 6 i を使用して、クリップ 6 2 6 i が2 つの治療段階（休止状態および活動状態）と同じ弧線で利用することを可能にすることができる。このブラケットの概念はまた、それぞれ開閉および変化の治療段階（活動状態と休止状態）に対して3 つの異なる方向、すなわち歯肉方向、咬合方向、舌側方向を有するように設計することができる。

10

【0 0 8 7】

ブラケットは、本体、ベース、およびクリップなどの3 つの構成要素を含むことができる。例示の目的で、本体のスロット内には方形 / 正方形の弧線が位置する。スロットは、円形の弧線も同様に収納することができるに留意されたい。これらの図に示すように、クリップの唇側自由端 6 9 2 i は、閉じたときにまず休止状態のクリップ保持チャネル（たとえば、長手方向に位置する隔離された唇側開口部）内に位置する「ポスト」（たとえば、T 字状の自由端）のような特徴を有するように設計することができる。この位置（図 2 7 F）で、クリップと弧線との間の接触を実質的にまたは完全になくすことができ、これが歯科矯正治療の休止段階である。

20

【0 0 8 8】

典型的には、治療が進行すると、クリップは、休止段階（図 2 7 F のようにクリップと弧線との間の接触がない）から、ポスト特徴が活動状態でクリップ保持チャネル内に位置する（たとえば、長手方向に隔離された舌側開口部は概して休止状態の保持チャネルの下に位置する）活動段階（図 2 7 G のようにクリップと弧線との間に干渉接触がある）へ、変化させることが必要になることがある。クリップを休止段階から活動段階へ変化させる機構（図 2 7 I）は、クリップの唇側自由端部に簡単に力を加えて活動状態のクリップ静止チャネルへ押し下げる（図 2 7 D に矢印で示す）ことができる。図 2 7 F に示すように、クリップの唇側自由端部は、開位置にある間に近心 - 遠心方向の静止溝 1 0 4 2 内に位置決めすることができる。クリップ保持チャネルの数は、必要な場合は低減または増大させることができ、チャネル位置（弧線スロットの底部に対する）も必要な場合は変えることができる。

30

【0 0 8 9】

この特有の実施形態では、保持部材 6 2 7 は、ロッキングクリップ 6 2 6 i が閉位置（たとえば、止め具 6 4 4 内の活動状態の第 1 の閉位置または止め具 6 4 6 i 内の第 2 の閉位置）から開位置へ意図せずに動くのを阻止し、場合によりロッキングクリップ 6 2 6 i が開位置へ旋回されるときにロッキングクリップ 6 2 6 i を開いたまま維持するために、歯肉側タイウイング 6 1 6 i の咬合側に第 1 の対の止め具 6 4 4 i および第 2 の対の止め具 6 4 6 i を含むことができる。各止め具は、第 1 の開口部と、少なくとも1 つのガイド部分と、少なくとも1 つのフランジとを画成する。第 1 の対の止め具 6 4 4 i は、それぞれの歯肉側タイウイング 6 1 6 i から概して外方に延び、第 1 の開口部 6 6 4 i と、第 1 のガイド部分 6 7 4 i と、ロッキングクリップ 6 2 6 i に係合して第 1 の閉位置を維持するための第 1 のフランジ 6 6 8 i（たとえば、活動状態の第 1 の閉位置に対する活動ブラケット）とを含む。同様に、第 2 の対の止め具 6 4 6 i は、それぞれの歯肉側タイウイン

40

50

グ 616 から概して外方に延び、第2の開口部 666 と、ガイド部分 675i と、ロッキングクリップ 626i に係合して第2の閉位置を維持するための第2のフランジ 669i (たとえば、休止状態の第2の閉位置に対する休止ブラケット) とを含む。第1の対の止め具 644i および第2の対の止め具 646i は、各対の止め具 644i および 646i の一方の止め具が、各対の止め具 644i および 646i のそれぞれの他方の止め具に対して歯肉側 - 咬合側方向に並置されるように位置することができることを理解されたい。望ましくは、各歯肉側タイウイング上のこれらの対の止め具は、略W字状の構成を画成することができる。

【0090】

ロッキングクリップ 626i は、咬合側タイウイング 618i 上を摺動し、弧線スロット 620i へのアクセスが阻止される2つの閉位置 (図 27D ~ 27E) と、弧線スロット 620i へのアクセスが可能になる開位置 (図 27F) との間を可動である。ロッキングクリップ 626i は、略U字状のヘッド構成を有するばね要素の形であることを理解されたい。より具体的には、ロッキングクリップ 626i は、開口部のT字状の構成を画成する1対の対向するサイドアーム 650i および 652i を有するヘッド部分 628i を含むことができる。ヘッド部分 628i ならびに / またはサイドアーム 650i および 652i は、弧線スロット 620i を横切って延びるように構成されることを理解されたい。

【0091】

アーム 650i および 652i は、概して近心および遠心に外方へ延びる自由端を含むことができるが、必須ではない。アーム 650i および 652i は、歯肉側タイウイング 616i の咬合側に形成されたそれぞれの第1の開口部 664i またはそれぞれの第2の開口部 666i 内に受け入れることができる。

【0092】

歯科矯正ブラケット 610i を第1の閉位置 (活動状態の閉位置) で閉じるには、ロッキングクリップ 626i は、歯肉側タイウイング 616i の周りのロッキング機構 627i の第1の対の止め具 644i (たとえば、舌側の第1の対の止め具) に向かって歯肉側に摺動される。アーム 650i および 652i は、第1のガイド部分 674i のそれぞれの唇側表面に接触し、この唇側表面に沿って歯肉側に案内される。アーム 650i および 652i は、第1のガイド部分 674i の唇側表面に沿って継続的に案内され、その後、フック端 672i は、第1の対の止め具 644i のフランジ 668i を越えて延びる。これにより、ロッキングクリップ 626i が応力を受けていない状態に向かって跳ね返ることが可能になり、したがって、アーム 650i および 652i はそれぞれのフランジ 668i に係合し、それによってロッキングクリップ 626i を第1の閉位置で維持する。その際、ロッキングクリップ 626i は舌側に撓み、したがって、第1の閉位置 (図 27E) にある間、ロッキングクリップと、弧線と、弧線スロットとの間の接触を実質的にまたは完全に維持することができる。

【0093】

歯科矯正ブラケット 610i を第2の閉位置で閉じるには、ロッキングクリップ 626i は、歯肉側タイウイング 616i の咬合側の周りのロッキング機構 627i の第2の対の止め具 646i に向かって摺動される。アーム 650i および 652i は、第2のガイド部分 675i のそれぞれの唇側表面に接触し、この唇側表面に沿って歯肉側に案内される。アーム 650i および 652i は、第2のガイド部分 675i の唇側表面に沿って継続的に案内され、その後、フック端 672i は、第2の対の止め具 646i の第1のフランジ 669i を越えて (たとえば、歯肉側 - 舌側方向に) 延びる。これにより、ロッキングクリップ 626i が応力を受けていない状態に向かって跳ね返ることが可能になり、したがって、フック端 672i はそれぞれの第2のフランジ 669i に係合し、それによってロッキングクリップ 626i を第2の閉位置で維持する。その際、ロッキングクリップ 626i は舌側にわずかに撓むことができ、したがって、第2の閉位置 (図 27D) にある間、ロッキングクリップ 626i と弧線との間の接触が最小またはゼロの状態を維持することができる。

10

20

30

40

50

【0094】

図27A～27Gを参照して上記で論じたように、異なるスロット位置で異なるクリップ状態を提供することができる。たとえば、唇側に位置するスロット（複数可）および/または開口部（複数可）は、休止段階の閉位置（たとえば、図27Dのように概して弧線とクリップとの間の接触がない）を提供することができ、または舌側に位置するスロット（複数可）は、活動段階の閉位置（たとえば、図27Eのように弧線とクリップとの間に接点および干渉がある）を提供することができる。ラチェット（複数可）および/またはスロット（複数可）は、弧線とクリップとの間の接触が最小である結果、表示段階の閉位置を得ることができるように位置することを理解されたい。

【0095】

図28A～28Bを次に参照すると、自己結紮歯科矯正ブラケットが示されており、全体として参考番号10によって図示されている。分かるように、歯科矯正ブラケット10は、本体12と、本体に装着された舌側取付ベース14とを含む。取付ベース14は、歯に装着すべき舌側表面を有する。本体12は、略曲線状の周辺部を画成するようにベース14と唇側表面19との間を延びる側壁15を含むことができる。望ましくは、本体12の周辺部は、円形、橢円形、またはその他の形状の部材を画成する。しかし、本体12は、正方形の形状、方形の形状、ひし形の形状、またはその他の形状の部材など、様々な他の形状の構成によって画成することができることを理解されたい。提供されるとき、曲線状（たとえば、橢円形の形状）の本体12は、本体12の周辺部の歯石もしくはその他の蓄積を低減させ、かつ/またはそれらのより容易な除去を可能にすることができることが考えられる。

10

【0096】

1対の横方向に隔置された歯肉側タイウイング16および1対の横方向に隔置された咬合側タイウイング18が、本体12の唇側表面19から延びる。歯肉側タイウイング16および咬合側タイウイング18は、概して舌側に湾曲している。ウイング間領域24が、本体12を横切って歯肉側-咬合側方向に延び、概して、歯肉側タイウイング16の横方向間隔および咬合側タイウイング18の横方向間隔によって画成することができる。ウイング間領域24は、開いた（たとえば、遮られていない）通路とすることができます、もしくは閉じた（部分的もしくは完全に遮られている）通路とすることができます、または他の通路とすることができます。弧線スロット20が、本体12を横切って歯肉側タイウイング16と咬合側タイウイング18との間を近心-遠心方向に延びる。弧線スロット20は、弧線22を受けるように唇側に開いている。弧線スロット20は、本体のウイング間領域24内で遮断される。

20

【0097】

本体12はまた、任意選択の補助弧線を受けるための内部スロットを含むことができることを理解されたい。望ましくは、本体12は、本体12を通って咬合-歯肉方向に（たとえば、ウイング間領域24に対して略平行に）延びる少なくとも1つの内部垂直スロット25を含むことができるが、必須ではない。

30

【0098】

ブラケット10は、ロッキングクリップ26と、ロッキングクリップ26を閉位置で維持するための保持部材27とを含むロッキング機構をさらに含むことができる。一実施形態では、保持部材27は、ロッキングクリップ26が閉位置から開位置へ意図せずに動くのを阻止し、ロッキングクリップ26が開位置へ旋回されるときにロッキングクリップ26を開いたまま維持するために、歯肉側タイウイング16上に止め具44および46を含むことができる。止め具44および46は、それぞれの歯肉側タイウイング16から概して互いに向かって延び、ウイング間領域24内に縮小された開口部48を画成する。望ましくは、止め具44および46は、ウイング間領域24内の歯肉側タイウイング16のそれぞれの近心面および遠心面から延びる円形（たとえば、半円形）の形状を形成することができる。しかし、止め具44および46は、曲線、弓形、傾斜、平坦、または他の部分を含む他の形状を形成することを理解されたい。

40

50

【0099】

ロッキングクリップ26は、咬合側タイウイング18上に旋回式に取り付けられ、弧線スロット20へのアクセスが止め具44および46によって阻止される閉位置と、弧線スロット20へのアクセスが可能になる開位置との間を可動である。ロッキングクリップ26は、略十字形の輪郭を有するばね要素の形であることを理解されたい。一実施形態では、ロッキングクリップ26は、前方(たとえば、歯肉側)に突出するフック72を画成するように舌側に湾曲している歯肉側ヘッド28を含むことができる。ヘッド28は、相互連結された対向する側面部分30を含むことができ、側面部分30は、典型的には縮小された開口部48の幅より大きい幅を(たとえば、近心-遠心方向に)画成する。

【0100】

10

ロッキングクリップ26はまた、概して弧線スロット20に沿って延びて弧線スロット20を横切って延びる1対の逆向きに誘導されたアーム50および52(たとえば、近心および遠心に延びるアーム部分)を含むことができる。アーム50および52は、少なくとも部分的にまたは実質的に、弧線スロット20に対して平行に延びることができることを理解されたい。各アーム50および52は、略U字状の構成を形成することができ、歯肉側部分は咬合側部分へ延び、歯肉側部分と咬合側部分との間に端部58が位置し、歯肉側部分と咬合側部分との間に開口部60を画成する。端部58は、弧線の最適の回転制御を実現するために、近心方向と遠心方向の両方に必要なだけ広く延びることができることを理解されたい。

【0101】

20

含まれるとき、アーム50および52の歯肉側部分および咬合側部分は、望ましくは、力が顔面軸FAに沿って(たとえば、弧線スロット20に概して直交して)ロッキングクリップ26から弧線22へ直接並進運動することを実現するように構成することができる。図28Dで分かるように、弧線22の歯肉側部分と咬合側部分はどちらも(たとえば、コーナ86および87)は、閉位置でアーム50および52(たとえば、アーム50および52の歯肉側部分および咬合側部分)によって係合することができ、それによって、力を弧線22から歯の上のFA点へ直接並進運動させて、患者の治療時間を最適化することができる。

【0102】

30

ロッキングクリップ26はまた、それぞれ逆向きに隔置された末端部32および34を画成するように外曲りになった対向する自由端(たとえば、概して近心および遠心に延びるが、必須ではない)を含むことができる。末端部32および34は各々、咬合側タイウイング18の1つの中に形成されたそれぞれの内腔36および38内に受け入れられる。内腔36および38は、それぞれのタイウイング18を完全または部分的に通って(たとえば、近心-遠心方向に)延びることができる。末端部32および34は、クリップ26から(たとえば、径方向に)延びるフランジ部分40および42を含むことができる。フランジ部分40および42は、それぞれの内腔36および38内に挿入されたときに末端部32および34に対する止め具として作用するように構成することができる。望ましくは、フランジ部分40および42は、末端部32および34が所定の深さを越えて内腔36および38内へ延び、かつ/または内腔36および38を越えて延びるのを防止することができる。

40

【0103】

ロッキングクリップ26は圧縮状態とすることができます、したがって、末端部32および34は、概して連続的な外方の力をそれぞれのタイウイング16に及ぼし(近心歯肉側タイウイング16には近心に、遠心歯肉側タイウイング16には遠心に)、それによって末端部32および34をそれぞれの内腔36および38内で維持することができますさらに企図される。その際、末端32および34は、概して、それぞれの内腔36および38内を自由に回転することができ、開位置と閉位置との間でロッキングクリップ26の旋回運動を可能にする。

【0104】

50

別の実施形態では、止め具44および46は、複数の止め具部分（たとえば、半円形の部分）（図示せず）を形成することができ、各組の止め具部分は、歯肉側タイウイング16のそれぞれの内面から（たとえば、ウイング間領域24内へ）延びる。たとえば、複数の止め具部分は、各歯肉側タイウイング16の内面に沿って1対の唇側-舌側方向に隔置された止め具を含むことができる。含まれるとき、これらの対向する対の止め具の対は、ロッキングクリップ26を開位置と2つの異なる閉位置との間で可動にすることを可能にするように構成することができる。より具体的には、第1の対の対向する唇側止め具は、唇側の近心止め具および唇側の遠心止め具を含むことができ、第2の対の対向する舌側止め具は、舌側の近心止め具および舌側の遠心止め具を含むことができ、第1の対の対向する唇側止め具は、第2の対の対向する舌側止め具から唇側に隔置される。第1の閉位置で、フック72は、歯肉側ウイング間区域24内で第2の対の対向する舌側止め具および本体12の唇側表面19の下に位置して、活動状態の第1の閉位置を画成することができる。第2の閉位置で、フック72は、歯肉側ウイング間区域内で第1の対の対向する唇側止め具と第2の対の対向する舌側止め具との間に位置して、第2の閉位置を画成することができる。

10

【0105】

ロッキングクリップ26は、概して、ロッキングクリップ26を開位置で実質的に維持しながら、ブラケットによって引き起こされる典型的な力に耐えるように構成される。典型的な力は、それだけに限定されるものではないが、歯磨きおよび/または食事によって引き起こされる動きなど、弧線、クリップ、および/またはブラケットの互いまたはその他に対する動きに起因する力を含むことができる。しかし、クリップ26はまた、概して上記の典型的な力より大きい十分な量の力に起因するクリップ26の変形を可能にするように構成されることを理解されたい。たとえば、歯科医が十分な量の力でヘッド28を止め具44および46に対して付勢すると、対向する側面部分30は互いに向かって変形してヘッド28の幅を低減させ、それによって、ロッキングクリップを開位置と閉位置との間で動かしながら、ヘッド28が縮小された開口部48を通過することが可能になる。縮小された開口部48を通過した後、ヘッド28は概して、典型的な変形していない形状（たとえば、応力を受けていない状態）に戻る。

20

【0106】

止め具44および46は、ロッキングクリップ26が閉位置にあるときはフック部分72の周りでロッキングクリップ26の唇側表面に接触して、患者の口内に装着されている間にロッキングクリップが偶発的に開くのを阻止する。

30

【0107】

図28Aで分かるように、止め具44および46は、ロッキングクリップ26を弧線22に押し付けて保持し、弧線22と歯科矯正ブラケット10の本体12との間の相対的な動きを阻止する。弧線22を解放するには、止め具44および46に対して十分な量の力を加えながら、ロッキングクリップ26を末端32および34の周りで旋回させる。止め具44および46の係合中に十分な量の力がヘッド28へ加えられるにつれて、ヘッド28の幅が低減され、それによってヘッド28が縮小された開口部48を通過することができる。

40

【0108】

図28C～28Dに示す別の実施形態では、自己結紮歯科矯正ブラケット110が設けられる。ブラケット110は、ロッキングクリップ126および代替保持部材127を含むロッキング機構を含むことができる。この実施形態では、保持部材127は、第1の部材121および第2の部材123の形であり、第1の部材121と第2の部材123との間に縮小された開口部148を有する。第1の部材121および第2の部材123は、歯肉側ウイング間区域124の周りを本体112の唇側表面119から互いに対して咬合-歯肉関係で唇側に延びることができる。

【0109】

ロッキングクリップ126が閉位置から開位置へ意図せずに動くのを阻止し、ロッキン

50

グクリップ126が開状態へ旋回されるときにロッキングクリップ126を開いたまま維持するために、第1の部材121および第2の部材123の1つの上に、前述の実施形態の止め具に類似している少なくとも1つの止め具を設けることができる。止め具は、第1の部材121と第2の部材123との間に縮小された開口部148を提供するような様々な形状および／または構成で含むことができる。1つの特有の例では、第2の部材123（たとえば、第1の部材121に対して咬合側に位置する）は、自由端128で第2の部材123の歯肉側表面から延びる止め具144を含むことができる。止め具144は、概して、上記で論じた止め具44に類似している形状とすることができます、開位置と閉位置との間でクリップ126のヘッド128を案内するのを助けるための湾曲部分を含む。第1の部材121（第2の部材123に対して歯肉側に位置する）は、自由端130で第1の部材121の咬合側表面から延びる止め具146を含むことができる。止め具146は、概して、開位置と閉位置との間でクリップ126のヘッド128のフック部分172を案内するのを助けるために、自由端130の平坦な部分に向かって延びるにつれて厚さを徐々に増大させる傾斜部分（たとえば、先細り）の形状とすることができます。止め具144および146は、概して互いに対向して、止め具144および146間に縮小された開口部148を形成する。望ましくは、応力を受けていない状態で、縮小された開口部148は、開位置と閉位置との間のクリップ126の動きを実質的に防止するために、最大間隔がヘッド128の厚さより小さくなるように（咬合・歯肉方向に）寸法設定することができる。本明細書では、応力を受けていない状態とは、（図6および図7に示すプラケット110の開位置または閉位置などの応力を受けていない状態）として画成することができることを理解されたい。

10

20

30

40

50

【0110】

第1の部材121および第2の部材123の少なくとも一方または両方は、他方から離れて変形し、開位置と閉位置との間でクリップ126の動きを可能にするように構成することができることを理解されたい。第1の部材121および／または第2の部材123の変形は、十分な力（たとえば、歯科医による）でクリップ126（たとえば、ヘッド128）によって接触されたときに生じさせることができる。たとえば、歯科医が十分な量の力でヘッド128を止め具144および146に対して付勢すると、第1の部材121および第2の部材123の少なくとも一方（たとえば、または両方）が他方に向かって変形し、止め具144、146間の縮小された開口部148の間隔を増大させ、それによって、ロッキングクリップ126を開位置と閉位置との間で動かしながら、ヘッド128のフック部分172が広げられた縮小された開口部148を通過することが可能になる。縮小された開口部148を通過した後、第1の部材121および第2の部材123は、概して、典型的な変形していない形状（たとえば、応力を受けていない状態）に戻りながら、縮小された開口部148を最大間隔に戻し、それによってクリップ126を開位置または閉位置で維持する。フック部分172（またはヘッド128の他の部分（複数可））は、撓み、変形し、かつ／または圧縮されて、縮小された開口部148を通過することができるが、必須ではないことがさらに理解される。

【0111】

より具体的には、歯科矯正プラケット110を閉じるには、ロッキングクリップ126は、末端132および134の周りを旋回される。ロッキングクリップが旋回されると、クリップ126のヘッド128は、止め具144、146に対してウイング間領域124の歯肉側部分内へ押し込まれる。ロッキングクリップ126のヘッド128によって止め具144、146に反力が加えられることで、第1の部材121および第2の部材123の少なくとも一方が、互いから離れる方向へ咬合側・歯肉側方向に動く。ロッキングクリップ126が止め具144および146を越えて旋回されたとき、第1の部材121および／または第2の部材123は、応力を受けていない状態（たとえば、概して唇側表面119から上向きおよび／または直立）に跳ね返り、ヘッド128は、唇側表面119に向かって閉位置まで止め具144および146の下に付勢される。止め具144および146は、この状態で、ロッキングクリップ126が開位置に向かって戻るのを阻止する。こ

のようにして、弧線スロット 120 は閉じたままであり、弧線スロット内で弧線 122 を固定する。

【0112】

図 28 E を次に参照すると、自己結紮歯科矯正ブラケット 210 のさらに別の実施形態が示されている。ブラケット 210 は、本体 212 と、ベース 214 と、ロッキングクリップ 226 および保持部材 227 を含むロッキング機構とを含むことができる。本体 212 は、歯肉側タイウイング 216 および咬合側タイウイング 218 を含むことができ、歯肉側タイウイング 216 と咬合側タイウイング 218 との間に、近心 - 遠心方向に延びる弧線スロット 220 が位置する。この特有の例では、本体 212 は、方形の形状の本体を有し、歯肉側タイウイング 216 間にまたがる第 1 のブリッジ部分 260 をウイング間領域 224 内に含む。第 1 のブリッジ部分 260 は、弧線スロット 220 の唇側表面から歯肉側タイウイングの唇側表面へ延びる。本体 212 はまた、咬合側タイウイング 218 間にまたがる第 2 のブリッジ部分 261 をウイング間領域 224 内に含むことができる。第 2 のブリッジ部分 261 は、弧線スロット 220 の唇側表面から部分的に延びて、ロッキングクリップ 226 の回転を可能にすることを理解されたい。本体 212 はまた、任意選択の補助弧線を受けるための内部スロットを含むことができるが、必須ではない。1 つの特有の実施形態では、本体 212 は、本体 212 を通って咬合 - 歯肉方向に（たとえば、弧線スロット 220 に対して概して横方向に）延びる内部垂直スロット 225 を含むことができる。

10

【0113】

ロッキングクリップ 226 は、横方向に隔置された末端 232 および 234 を画成する外曲りになった自由近心端および自由遠心端を有する略 U 字状のばね要素の形とすることができます。これらの末端は各々、咬合側タイウイング 218 のそれぞれの 1 つの中に形成されたそれぞれの内腔 236 および 238 内に旋回式に受け入れられる。

20

【0114】

保持部材 227 は、第 1 のブリッジ部分 260 内に設けられ、第 1 の実施形態の止め具に類似している数組の対向する止め具 244 および 246 を含むことができ、止め具 244 および 246 は、閉位置でロッキングクリップ 226 を凹部 262 内に維持するようにブリッジ 260 上に設けることができる。

30

【0115】

より具体的には、歯科矯正ブラケット 210 を閉じるには、ロッキングクリップ 226 は、末端 232 および 234 の周りを旋回される。ロッキングクリップ 226 が旋回されると、ヘッド部分 228 のクリップアーム 250 および 252 が、それぞれの対の対向する止め具 244 および 246 に対してブリッジ部分 260 内へ押し込まれる。クリップアーム 250 および 252 によってこれらの組の対向する止め具 244 および 246 に反力が加えられることで、クリップアーム 250 および 252 ならびに / または対向する止め具 244 および 246 が変形し、それによってクリップアーム 250 および 252 が開位置と閉位置との間で縮小された開口部 248 を通過することが可能になる。クリップヘッド 228 がこれらの組の対向する止め具 244 および 246 を越えて旋回されたとき、クリップアーム 250 および 252 、対向する止め具 244 および 246 、または両方の組合せは、応力を受けていない状態に跳ね返り、ヘッド 228 は、唇側表面 219 に向かって凹部 262 の周りを閉位置までそれぞれの組の対向する止め具 244 および 246 の下に付勢される。これらの組の対向する止め具 244 および 246 は、この状態（たとえば、応力を受けていない状態）で、ロッキングクリップ 226 が開位置に向かって戻るのを阻止する。このようにして、弧線スロット 220 は閉じたままであり、それによって弧線スロット 220 内で弧線（図示せず）を固定する。

40

【0116】

図 28 F ~ 28 G を次に参照すると、自己結紮歯科矯正ブラケットの別の実施形態が示されており、全体として参照番号 310 によって図示されている。この実施形態では、ブラケット 310 は、橢円形の本体 312 と、ベース 314 と、ロッキングクリップ 326

50

および保持部材 327 を含むロッキング機構とを含むことができる。本体 312 は、歯肉側タイeing 316 および咬合側タイeing 318 を含むことができ、歯肉側タイeing 316 と咬合側タイeing 318との間に、近心 - 遠心方向に延びる弧線スロット 320 が位置する。ウイング間領域 324 内に第1のブリッジ部分 360 および第2のブリッジ部分 361 が位置することができ、第1のブリッジ部分 360 は歯肉側タイeing 316 間にまたがり、第2のブリッジ部分 361 は咬合側タイeing 318 間にまたがる。第1のブリッジ部分 360 および / または第2のブリッジ部分 361 は、弧線スロットの唇側表面からそれぞれのタイeing 316 および 318 の唇側表面へ部分的または全体に延びることができることを理解されたい。1つの特有の例では、第1のブリッジ部分 360 および第2のブリッジ部分 362 は、弧線スロットの唇側表面からそれぞれのタイeing 316 および 318 の唇側表面まで延びる。

10

【0117】

本体 312 はまた、任意選択の補助弧線を受けるための内部スロットを含むことができるが、必須ではない。たとえば、本体 312 は、本体 312 を通って咬合 - 歯肉方向に (たとえば、弧線スロット 320 に対して概して横方向に) 延びる内部垂直スロット 325 を含むことができる。

【0118】

ロッキングクリップ 326 は、近心 - 遠心方向に延びる歯肉側ヘッド部分 328 と、1対の逆向きに誘導されたアーム部分 350 および 352 と、それぞれアーム 350 および 352 ならびに自由端 358 からそれらの間を延びる横方向に隔置された末端 332 および 334 を画成する内曲りになった自由近心端および自由遠心端とを有する略 U 字状のばね要素の形とすることができる。末端 332 および 334 は各々、咬合側タイeing 318 のそれぞれの1つの中に形成されたそれぞれの内腔 336 および 338 内に旋回式に受け入れられる。より具体的には、末端 332 および 334 は、それぞれの咬合側タイeing の外面 (たとえば、近心咬合側タイeing の近心側および遠心咬合側タイeing 318 の遠心側) に沿って、それぞれの内腔 336 および 338 内に受け入れられる。この特有の実施形態では、ロッキングクリップ 326 は、ヘッド部分 328 から舌側に延びて前方に突出する唇側フック 372 および舌側ガイド部分 374 を画成する付勢部材 370 を含むことができる。

20

【0119】

保持部材 327 は、第1のブリッジ部分 360 内に設けることができ、望ましくは、第1のブリッジ部分 360 の唇側表面内の第1の開口部 364 と、第1のブリッジ部分 360 の歯肉側表面内の第2の開口部 366 とを含む。望ましくは、第1の開口部 364 および第2の開口部 366 は、付勢部材 370 を受けてロッキングクリップ 326 を閉位置で維持するための貫通孔 362 を間に画成する。

30

【0120】

ブリッジ部分 360 の歯肉側表面上の第2の開口部 366 は、舌側フランジ 368 を含み、舌側フランジ 368 は、ロッキングクリップ 326 が閉位置にあるときに唇側フック 372 に係合する。フランジ 368 と唇側フック 372 との間の係合により、ロッキングクリップを閉位置で維持しながら、ロッキングクリップ 326 を弧線に押し付けて保持し、それによって弧線と歯科矯正ブラケット 310 の本体 312 との間の相対的な動きを阻止する。歯科矯正ブラケット 310 を閉じると、ロッキングクリップ 326 は、末端 332 および 334 の周りを第1のブリッジ部分 360 に向かって旋回される。舌側ガイド 374 が第1の開口部 364 の歯肉側縁部 376 に接触すると、付勢部材は咬合側に撓み (たとえば、付勢される) 、それによって舌側ガイド 374 が貫通孔 362 に入ることを可能にする。

40

【0121】

望ましくは、舌側ガイド 374 は、付勢部材 370 の自由端に設けられ、付勢部材 370 を第1の開口部 360 および貫通孔 362 内へ誘導するように構成された部分を含む。ガイド部分は、付勢部材 370 を閉位置へ誘導するのを助けるために、曲線、弓形、傾斜

50

、平坦、またはその他の形状とすることができると理解されたい。

【0122】

舌側ガイド374によって第1の開口部364の歯肉側縁部376に反力が加えられることで、付勢部材370は(たとえば、咬合側に)撓み、それによって唇側フック372が開位置と閉位置との間で第1の開口部364を通過して貫通孔362内へ進むことが可能になる。フック部分372が貫通孔362内でフランジ368を越えて舌側に旋回されたとき、付勢部材370は応力を受けていない状態に向かって跳ね返り、舌側フック372は貫通孔362のフランジ368を閉位置に係合させる。付勢部材370は、この状態(たとえば、応力を受けていない状態)で、ロッキングクリップ326が開位置に向かって戻るのを阻止する。このようにして、弧線スロット320は閉じたままであり、それによって弧線スロット内で弧線を固定する。

10

【0123】

歯肉側タイディング316の少なくとも1つの唇側表面およびブリッジ部分360は、閉位置にある間にロッキングクリップ326の一部分(たとえば、ヘッド部分328)を受けるように相補型の形状を有する溝380を含むことができる。溝380は、付勢部材370の舌側ガイド374を第1の開口部364内へ案内するのを助けるために、傾斜または湾曲部分を有するように構成することができる企図される。望ましくは、歯肉側タイディング316の唇側表面(弧線スロットに沿っている)およびこれらの唇側表面間に延びるブリッジ部分360は、略半円形の横断面を有する溝380を含む。

20

【0124】

弧線を解放するには、舌側ガイド374は、第2の開口部366を通って貫通孔362内へ概して咬合側に動かされ(たとえば、押される)、したがって、フック部分372はフランジ368を越えて咬合側に動き、それによってフック372をフランジ368から係合解除する。その後、第1の開口部364を通って付勢部材370を保持部材327から取り外すことができ、ロッキングクリップ326は、末端332および334の周りを自由に旋回することができる。

20

【0125】

図28H～28Iを次に参照すると、自己結紮歯科矯正プラケットの別の実施形態が示されており、全体として参照番号410によって図示されている。この実施形態では、プラケット410は、方形の本体412と、ベース414と、ロッキングクリップ426および保持部材427を含むロッキング機構とを含むことができる。本体412は、歯肉側タイディング416および咬合側タイディング418を含むことができ、歯肉側タイディング416と咬合側タイディング418との間に、近心-遠心方向に延びる弧線スロット420が位置する。ウイング間領域424内に第1のブリッジ部分460および第2のブリッジ部分461が設けられ、第1のブリッジ部分460は歯肉側タイディング416間にまたがり、第2のブリッジ部分461は咬合側タイディング418間にまたがる。より具体的には、第1のブリッジ部分460は、弧線スロットの唇側表面から歯肉側タイディング416の唇側表面まで延びるが、第2のブリッジ部分461は、咬合側タイディング418の唇側表面へ部分的に延びるだけである。

30

【0126】

本体412は、本体412を通って咬合-歯肉方向に(たとえば、弧線スロット420に対して概して横方向に)延びる内部垂直スロット425をさらに含むことができる。

40

【0127】

ロッキングクリップ426は、近心-遠心方向に延びる歯肉側ヘッド部分428と、1対の逆向きに誘導されたアーム端458と、それぞれアーム450および452から延びる横方向に隔置された末端432および434を画成する内曲りになった自由近心端および自由遠心端とを有する略U字状のばね要素の形とすることができます。これらの末端は各々、咬合側タイディング418のそれぞれの1つの中に形成されたそれぞれの内腔436および438内に旋回式に受け入れられる。より具体的には、末端432および434は、それぞれの咬合側タイディングの外面(たとえば、近心咬合側タイディング418の近

50

心側および遠心咬合側タイウイング418の遠心側)に沿って、それぞれの内腔436および438内に受け入れられる。この実施形態では、ロッキングクリップ426は、1対の隔置されて配置された付勢部材470aおよび470bを含むことができ、付勢部材470aおよび470bは、ヘッド部分428から舌側に延びて、それぞれの近心および遠心に突出する唇側フック472aおよび472bと、それぞれの舌側ガイド部分474aおよび474bとを画成する。

【0128】

保持部材427は、歯肉側タイウイング416の周りに設けられる。より具体的には、各歯肉側タイウイング416は、本体412の歯肉側表面から外方へ延びてフランジ468を画成し、フランジ468は、ロッキングクリップ426が閉位置にあるときにそれぞれの唇側フック472aおよび472bに係合する。フランジ468と唇側フック472a、472bとの間の係合により、ロッキングクリップ426を閉位置で維持し、それによってロッキングクリップ426を弧線に押し付けて保持し、弧線と歯科矯正ブラケット410の本体412との間の相対的な動きを阻止する。

10

【0129】

歯科矯正ブラケット410を閉じるには、ロッキングクリップ426は、末端432および434の周りを、歯肉側タイウイング416の周りのロッキング機構427に向かって旋回される。舌側ガイド474aおよび474bは、それぞれの歯肉側タイウイング416の唇側表面に接触し、したがって舌側ガイド474aおよび474bの湾曲した自由端482は、歯肉側タイウイング416のそれぞれの内面に沿って内方へ案内される。その際、付勢部材470a、470bは互いに向かって撓み、したがって、ロッキングクリップ426が閉位置に向かって旋回されるとき、歯肉側タイウイング416間のウイング間領域424内へ位置することができる。舌側ガイド474aおよび474bは歯肉側タイウイング416の内面に沿って引き続き案内され、その後、唇側フック472aおよび472bはロッキング機構427aおよび427bのフランジ468の下に位置する。これにより、付勢部材470aおよび470bは、応力を受けていない状態に跳ね返ることが可能になり、したがって、唇側フック472aおよび472bはフランジ468に係合し、それによってロッキングクリップ426を閉位置で維持する。

20

【0130】

より具体的には、舌側ガイド474aおよび474bによって歯肉側タイウイング416の唇側表面および内面に反力が加えられることで、付勢部材470aおよび470bは(たとえば、近心または遠心に内方へ)撓み、それによって唇側フック472aおよび472bが開位置と閉位置との間でウイング間領域424の縮小された開口部448内へ進むことが可能になる。舌側ガイド474aおよび474bがフランジ468を越えて舌側に旋回されたとき、付勢部材470aおよび470bは応力を受けていない状態に向かって跳ね返り、舌側フック472aおよび472bは、保持部材427aおよび427bのフランジ468を閉位置に係合させる。付勢部材470aおよび470bは、この状態で、ロッキングクリップ426が開位置に向かって戻るのを阻止する。このようにして、弧線スロット420は閉じたままであり、それによって弧線スロット内で弧線を固定する。

30

【0131】

弧線を解放するには、付勢部材470aおよび470b(たとえば、舌側ガイド部分474aおよび474b)は、概して互いに向かって(たとえば、近心-遠心方向に)押されて、各唇側フック472aおよび472bをそれぞれのフランジ468から係合解除する。その後、付勢部材470aおよび470bは、保持部材427のフランジ468から(たとえば、唇側に)取り外すことができ、したがって、ロッキングクリップ426は、末端432および434の周りを自由に旋回することができる。

40

【0132】

この特有の実施形態では、ロッキングクリップ426のヘッド428は、第1のブリッジ部分460を越えて歯肉側へ延びる。歯肉側タイウイング416の唇側表面は、閉位置にある間にロッキングクリップ426の一部分(たとえば、ヘッド部分428)を受ける

50

ように相補型の形状を有する溝 480 を含むことができる。溝 480 は、ロッキングクリップ 426 を閉位置で維持するのを助けるために、傾斜または湾曲部分を有するよう構成することができることが企図される。望ましくは、歯肉側タイウイング 316 の唇側表面は、略半円形の横断面を有する溝 480 を含み、溝 480 は、ロッキングクリップ 426 に対して相補型とすることができます。

【0133】

図 28J ~ 28K を次に参照すると、自己結紮歯科矯正ブラケットの別の実施形態が示されており、全体として参考番号 510 によって図示されている。ブラケット 510 は、本体 512 と、ベース 514 と、ロッキングクリップ 526 および保持部材 527 を含むロッキング機構とを含むことができる。本体 512 は、歯肉側タイウイング 516 および咬合側タイウイング 518 を含むことができ、歯肉側タイウイング 516 と咬合側タイウイング 518 との間に、近心 - 遠心方向に延びる弧線スロット 520 が位置する。第 1 のブリッジ部分 560 および第 2 のブリッジ部分 561 がウイング間領域 524 内に設けられ、第 1 のブリッジ部分 560 は歯肉側タイウイング 516 間にまたがり、第 2 のブリッジ部分 561 は咬合側タイウイング 518 間にまたがる。第 1 のブリッジ部分 560 および第 2 のブリッジ部分 561 は、弧線スロットの唇側表面からそれぞれのタイウイング 516 および 518 の唇側表面まで延びることができ、それによって、弧線スロットの歯肉側の壁および咬合側の壁のうち、それぞれの歯肉側タイウイングと咬合側タイウイングとの間に位置する部分を画成することを理解されたい。

10

【0134】

この実施形態では、ロッキングクリップ 526 は、略十字形の輪郭を有するばね要素形である。ロッキングクリップ 526 は、舌側 - 歯肉側方向に突出するフック 572 と、湾曲した舌側ガイド 574 とを有する歯肉側ヘッド 528 を含むことができる。ヘッド 528 は、弧線スロット 520 を横切ってアーム自由端 558 へ延びる 1 対の逆向きに誘導されたアーム 550 および 552 (たとえば、近心および遠心に延びるアーム部分) に相互連結することができる。アーム 550 および 552 は、少なくとも部分的にまたは実質的に、弧線スロット 520 に対して平行に延びることができることを理解されたい。各アーム 550 および 552 は、略 U 字状の構成を形成することができ、歯肉側部分は咬合側部分へ延び、歯肉側部分と咬合側部分との間にアーム自由端 558 が位置する。

20

【0135】

ロッキングクリップ 526 はまた、それぞれ逆向きに隔置された末端部 532 および 534 を画成するように外曲りになった対向する自由端 (たとえば、概して近心および遠心に延びるが、必須ではない) を含むことができる。末端部 532 および 534 は各々、本体 512 の舌側部分内の咬合側開口部 596 で咬合側タイウイング 518 の 1 つの中に形成されたそれぞれの内腔 536 および 538 内に受け入れられる。

30

【0136】

保持部材 527 は、近心 - 遠心方向に誘導される唇側部材 590 を含み、唇側部材 590 は、第 1 のブリッジ部分 560 に対して略平行な関係で歯肉側タイウイング 516 間を延びて、第 1 の開口部 564 を画成する。唇側部材 590 は、ロッキングクリップ 426 が閉位置にあるときにフック 572 に係合する舌側フランジ 568 を含む。フランジ 568 とフック 572 との間の係合により、ロッキングクリップ 526 を閉位置で維持し、したがって、ロッキングクリップ 526 を弧線に押し付けて保持し、それによって弧線と歯科矯正ブラケット 510 の本体 512 との間の相対的な動きを阻止する。

40

【0137】

歯科矯正ブラケット 510 を閉じるには、ロッキングクリップ 526 は、末端 532 および 534 の周りを、歯肉側タイウイング 516 の周りのロッキング機構 527 (たとえば、唇側部材 590) に向かって旋回される。舌側ガイド 574 は、唇側部材 590 の唇側 - 咬合側表面に接触し、したがってフック 572 は、唇側部材 590 の咬合側内面に沿って咬合側に案内される。その際、ヘッド 528 は、第 1 のブリッジ部分 560 に向かって咬合側に撓み、したがってヘッド 528 は、ロッキングクリップ 526 が閉位置に向か

50

って旋回されるとき、歯肉側タイウイング 516 間の第 1 の開口部 564 内へ位置することができる。舌側ガイド 574 は、唇側部材 590 の咬合側内面に沿って継続的に案内され、その後、フック 572 の自由端 584 は、唇側部材 590 のフランジ 468 の下に位置する。これにより、付勢部材 570 は、応力を受けていない状態に向かって跳ね返ることが可能になり、したがって、フック 572 はフランジ 568 に係合し、それによってロッキングクリップ 526 を閉位置で維持する。

【0138】

より具体的には、舌側ガイド 574 によって唇側部材 590 の咬合側内面に反力が加えられることで、ヘッド 528 は（たとえば、咬合側に）撓み、それによってフック 572 が開位置と閉位置との間で第 1 の開口部 564 内へ進むことが可能になる。舌側ガイド 574 がフランジ 568 を越えて（舌側 - 歯肉側方向に）旋回されたとき、ロッキングクリップ 526 は応力を受けていない状態に向かって跳ね返り、したがってフック 572 はフランジ 468 に係合し、それによって閉位置中にフック 572 がフランジ 568 および第 1 の開口部 564 から取り外されるのを防止する。ヘッド 528 は、この状態で、ロッキングクリップ 526 が開位置に向かって戻るのを阻止する。このようにして、弧線スロット 520 は閉じたままであり、それによって弧線スロット内で弧線を固定する。

【0139】

弧線を解放するには、ヘッド 528（たとえば、フック 572）は、舌側および咬合側に押されて、フック 572 を唇側部材 590 から係合解除する。その後、付勢部材 570 は、唇側部材 590 および第 1 の開口部 564 から取り外すことができ、したがって、ロッキングクリップ 526 は、末端 532 および 534 の周りを自由に旋回することができる。

【0140】

場合により、ロッキングクリップ 26 は、図 29A に示すカバー部分 90 をさらに含むことができる。カバー部分 90 は、略楕円形の形状を画成し、含まれるときは、概して弧線スロットの長さおよび幅だけ延びる唇側表面 92 を含むことができる。カバー部分 90 はまた、ロッキングクリップ 26 に連結するための装着部材 94 を含むことができる。装着部材 94 は、カバー部分 90 の舌側表面 96 の周りに位置し、クリップ開口部 60 に対して相補型の寸法および形状を有することを理解されたい。含まれるとき、装着部材 94 は、ロッキングクリップ 26 のクリップ開口部 60 に係合し、したがってクリップ開口部 60 に着脱可能に付着される。閉位置にある間に、カバー部分 90 は、弧線を中に有する弧線スロットを実質的にまたは完全に覆い、より審美的な外見をプラケットに提供することを理解されたい。さらに、カバー部分 90 は、プラケット 10 内で食べ物および／またはブラークの蓄積を防止するのを助けることができることを理解されたい。図面に示すように、カバー部分 90 は、ロッキングクリップ 26 の別個の構成要素とすることができますが、カバー部分 90 とロッキングクリップ 26 を一体とすることもできることを理解されたい。

【0141】

場合により、ロッキングクリップ 326 は、図 29B に示すカバー部分 390a をさらに含むことができる。カバー部分 390a は、楕円形および／または方形の形状を有する略平坦および／または湾曲部分を画成することができ、含まれるときは、概して弧線スロットの長さおよび幅だけ延びる唇側表面 392a を含むことができる。カバー部分 390a はまた、ロッキングクリップ 326 に連結するための複数の装着部材 394a（たとえば、変形可能な装着部材）を含むことができる。装着部材 394a は、カバー部分 390a の舌側表面 396a の周りでそれぞれのコーナに位置することができ、ロッキングクリップ 326 の厚さに対して相補型の寸法および形状を有することができることを理解されたい。含まれるとき、装着部材 394a は、ロッキングクリップ 326 の複数の部分に係合し、したがってカバー部分 390a は、これらの部分に着脱可能に付着される。閉位置にある間に、カバー部分 390a は、弧線を中に有する弧線スロットを実質的にまたは完全に覆い、より審美的な外見をプラケットに提供できることを理解されたい。

10

20

30

40

50

さらに、カバー部分 390a は、プラケット 310 内で食べ物および／またはプラークの蓄積を防止するのを助けることができることを理解されたい。図面に示すように、カバー部分 390a は、ロッキングクリップ 326 の別個の構成要素とすることができるが；カバー部分 390a とロッキングクリップ 326 を一体とすることもできることを理解されたい。

【0142】

場合により、ロッキングクリップ 326b は、図 29C に示すカバー部分 390b をさらに含むことができる。カバー部分 390b は、略橈円形および／または方形の形状を画成することができ、含まれるときは、概して弧線スロットの長さおよび幅だけ延びる唇側表面 392b を含むことができる。カバー部分 390b はまた、ロッキングクリップ 326b に連結するための第 1 の装着部材 394b および第 2 の装着部材 395b（たとえば、変形可能な装着部材）を含むことができる。装着部材 394b は、カバー部分 390b の歯肉側自由端 398b の周りに位置することができ、ロッキングクリップ 326b を受けるための近心 - 遠心開口部 399b をその長さ全体に沿って有する管状の形状を含むことができることを理解されたい。装着部材 394b は、ロッキングクリップ 326b の厚さに対して相補型の寸法および形状を有する。この実施形態では、付勢部材 370（保持部材に係合するためのガイド部分 374b およびフック部分 372b を有する）は、クリップ 326 から取り外されており、したがってカバー部分 390b は、閉位置でフランジ 368 に係合するための付勢部材 370b をさらに含む。含まれるとき、装着部材 394b（変形可能）は、ロッキングクリップ 326b の歯肉側部分の上にカチッと留まり（装着部材は略管状であり、ロッキングクリップの一部分を受けるための長手方向の開口部を有する）、したがってカバー部分 390b は、ロッキングクリップ 326b に着脱可能に付着される。閉位置にある間に、カバー部分 390b は、弧線を中に有する弧線スロットを実質的にまたは完全に覆い、より審美的な外見をプラケットに提供することができることを理解されたい。さらに、カバー部分 390b は、プラケット 310 内で食べ物および／またはプラークの蓄積を防止するのを助けることができることを理解されたい。図面に示すように、カバー部分 390b は、ロッキングクリップ 326b の別個の構成要素とすることができるが；カバー部分 390b とロッキングクリップ 326b を一体とすることもできることを理解されたい。

【0143】

図 30A ~ 30D は、図 28E に示す自己結紮プラケットの別の代替実施形態の様々な図であり、プラケット 210a は、本体 212a と、ベース 214a と、ロッキングクリップ 226a および保持部材 227a を含むロッキング機構とを含むことができる。本体 212a は、歯肉側タイウイング 216a および咬合側タイウイング 218a を含むことができ、歯肉側タイウイング 216a と咬合側タイウイング 218a との間に、近心 - 遠心方向に延びる弧線スロット 220a が位置する。この特有の例では、本体 212a は、方形の形状の本体を有し、歯肉側タイウイング 216a 間にまたがる第 1 のブリッジ部分 260a をウイング間領域 224a 内に含む。第 1 のブリッジ部分 260a は、弧線スロット 220a の唇側表面から歯肉側タイウイングの唇側表面へ延びる。本体 212a はまた、咬合側タイウイング 218a 間にまたがる第 2 のブリッジ部分 261a をウイング間領域 224a 内に含むことができる。第 2 のブリッジ部分 261a は、弧線スロット 220a の唇側表面から部分的に延び、ロッキングクリップ 226a の回転を可能にすることを理解されたい。

【0144】

ロッキングクリップ 226a は、横方向に隔置された末端 232a および 234a を画成する外曲りになった自由近心端および自由遠心端を有する略十文字の形状のばね要素の形とすることができます。これらの末端は各々、咬合側タイウイング 218a のそれぞれの 1 つの中に形成されたそれぞれの内腔 236a および 238a 内に旋回式に受け入れられる。

【0145】

10

20

30

40

50

保持部材 227a は、第 1 のブリッジ部分 260a 内に設けられ、数組の対向する止め具 244a および 246a を含むことができる。より具体的には、歯科矯正ブラケット 210a を閉じるには、ロッキングクリップ 226a は、末端 232a および 234a の周りを旋回することができる。ロッキングクリップ 226a が旋回されると、ヘッド部分 228a のクリップアーム 250a および 252a が、それぞの対の対向する止め具 244a および 246a に対してブリッジ部分 260a 内へ押し込まれる。クリップアーム 250a および 252a によってこれらの組の対向する止め具 244a および 246a に反力が加えられることで、クリップアーム 250a および 252a ならびに / または対向する止め具 244a および 246a が変形し、それによってクリップアーム 250a および 252a が開位置と閉位置との間で縮小された開口部 248a を通過することが可能になる。クリップヘッド 228a がこれらの組の対向する止め具 244a および 246a を越えて旋回されたとき、クリップアーム 250a および 252a 、対向する止め具 244a および 246a 、または両方の組合せは、応力を受けていない状態に跳ね返り、ヘッド 228a は、唇側表面 219a に向かって凹部 262a の周りを閉位置までそれぞの組の対向する止め具 244a および 246a の下に付勢される。これらの組の対向する止め具 244a および 246a は、この状態（たとえば、応力を受けていない状態）で、ロッキングクリップ 226a が開位置に向かって戻るのを阻止する。このようにして、弧線スロット 220a は閉じたままであり、それによって弧線スロット 220a 内で弧線（図示せず）を固定する。さらに、弧線スロットは、略平坦でない近心 - 遠心方向に延びる部分（たとえば、凹面部分もしくは凸面部分などの湾曲部分および / または傾斜部分）を含むことができる。たとえば、唇側に位置するブラケットは、舌側に誘導されたベース表面を有する弧線スロットを含み、それによって弧線スロットの略凸面部分を形成することができ、または舌側に位置するブラケットは、唇側に誘導されたベース表面を有する弧線スロットを含み、それによって弧線スロットの略凹面部分を形成することができるが、必須ではない。より具体的には、弧線スロットは、舌側に誘導された部分を含むことができ、この舌側に誘導された部分はまた、近心 - 遠心方向に沿って延び、弧線スロットの少なくとも 1 つの平坦でない部分を画成する。望ましくは、湾曲および / または傾斜している唇側表面 721a を有する湾曲および / または傾斜している弧線 720a により、低いプロファイルを有するより審美的な外見のブラケットを提供することができる。

【0146】

図 30E ~ 30L を次に参照すると、自己結紮歯科矯正ブラケットの追加の実施形態が示されており、全体として参照番号 710 (710a、710b、710c、および 710d) によって図示されている。歯科矯正ブラケット 710a および 710b は、図 28A ~ 28B の実施形態に概して類似しており、歯科矯正ブラケット 710c および 710d は、図 28H ~ 28I の実施形態に概して類似している。しかし、これらの実施形態は非限定的であり、本明細書に記載のブラケットまたはその他のブラケットはいずれも、略平坦でない近心 - 遠心方向に延びる部分（たとえば、凹面部分もしくは凸面部分などの湾曲部分および / または傾斜部分）を有する弧線スロットを含むことができることを理解されたい。たとえば、唇側に位置するブラケットは、舌側に誘導されたベース表面を有する弧線スロットを含み、それによって弧線スロットの略凸面部分を形成することができ、または舌側に位置するブラケットは、唇側に誘導されたベース表面を有する弧線スロットを含み、それによって弧線スロットの略凹面部分を形成することができるが、必須ではない。

【0147】

より具体的には、弧線スロットは、舌側に誘導された部分を含むことができ、この舌側に誘導された部分はまた、近心 - 遠心方向に沿って延び、弧線スロットの少なくとも 1 つの平坦でない部分を画成する。望ましくは、湾曲および / または傾斜している唇側表面 721 を有する湾曲および / または傾斜している弧線 720 により、垂直スロット 725 を有する低いプロファイル（図 30E ~ 30F および 図 30I ~ 30J ）または垂直スロット 725 をもたない非常に低いプロファイル（図 30G ~ 30H および 図 30K ~ 30L ）

10

20

30

40

50

)を有するより審美的な外見のプラケットを提供することができる。弧線スロットは、ベースの舌側表面、ベースの唇側表面、歯の唇側表面、またはその他に対して略平行に近心-遠心方向に延びることができるが、必須ではないことを理解されたい。

【0148】

弧線スロットの一部分は、弧線スロットの少なくとも1つの唇側に誘導された部分に対して、ベース714に向かって舌側に誘導することができる。より具体的には、少なくとも1つの唇側に誘導された部分は、弧線スロットの少なくとも1つの他方の近心-遠心方向に位置する部分(たとえば、弧線スロット720の近心端および遠心端794)に対して唇側にずれまたは変位された頂端部分796を含むことができる。弧線スロットは、その近心-遠心方向の長さに沿って一定の曲線半径または先細りを含むことができるが；可変の曲線半径または可変の先細りも企図されることを理解されたい。望ましくは、頂端部分796は、弧線スロットの中心部分(たとえば、ウイング間領域724)内に設けることができる。好ましくは、頂端部分796は、弧線スロットの中間に設けられ、したがって弧線スロットは、図30F、図30H、図30J、および図30Lの横断面に示すように対称形となる。しかし、頂端部分796は、弧線スロットに沿って近心端から遠心端まで様々な位置に設けることができ、または近心端および遠心端794の1つに設けることができることを理解されたい。さらに、弧線スロットは、ウイング間領域内に略平坦部分を含む一方で、中心(たとえば、中間)の平坦部分に対して傾斜および/または湾曲することができる舌側に誘導された端部を有することができることも理解される。

【0149】

上記のように、弧線スロットのベース表面はまた、凹面部分を含むことができる。含まれるとき、弧線スロットベース表面の一部分は、弧線スロットベース表面の他方の部分に対して、プラケットのベースから離れて唇側に誘導することができる。これは、湾曲に沿って、または傾斜して実現することができる。さらに、上記で論じたように、弧線スロットベース表面のいずれの湾曲および/または傾斜部分も、弧線スロットのベースに沿って、1つまたはそれ以上の部分に沿って(たとえば、縁部、反対側の縁部、中心部分、もしくはその間、または弧線スロットのベース表面に沿ってその他の場所に)位置することができる。

【0150】

図31A～31Dは、図9A～9Gに示す自己結紮歯科プラケットの代替実施形態の様々な図であり、舌側自由端1028sは、開いた止め溝1042sの舌側部分内に形成された舌側開口部1064sに旋回式に係合する。この特有の実施形態では、ロッキングクリップ1026sは、略J字状の構成を含むことができ、フランジ部分1066を有する変形可能フィンガ1062sを含むことができる。舌側空腔内に受け入れられた後、変形可能フィンガは、フランジ部分の外縁部1070sと、咬合側タイウイング1018sのそれぞれの内部の近心側壁および遠心側壁1136sとの活動状態の係合のため、部分的に応力を受けている状態のままとすることができ、閉位置にある間にロッキングクリップ1026sの動き(たとえば、捩じれ、近心-遠心方向の動き、および/またはその他の動き)を抑制するのを助ける。加えて、この活動状態の係合により、ロッキングの回転および/またはプラケット本体に対するロッキングクリップの固定がさらに可能になる。

【0151】

本明細書に記載のロッキングクリップは、ニッケルチタン合金などの超弾性部材から形成することができ、したがって、ロッキング部材が比較的大きく変形した場合でも、負荷に大きな変動はなく、弧線は超弾性体下で適度に押し下げることができることを理解されたい。加えて、治療動作中の好ましい動作効率を維持することができ。たとえば、細い円形の弧線から標準寸法の正方形の弧線までの範囲の弧線を、事実上同等の負荷でスロット内へ押し込むことができ、生体内で最適の力を用いた3次元制御が初期の治療から可能になる。弧線の回復力に加えて、ロッキング部材が弧線を押し下げる力によって、補正力ももたらされ、より程度が高い治療が可能になる。

【0152】

10

20

30

40

50

1つの特有の例では、ロッキングクリップは、35～55（たとえば、40～50）重量%のCo、10～30（たとえば、15～25）重量%のNi、10～30（たとえば、15～25）重量%のCr、0.5～15（たとえば、1～10）重量%のFe、0.01～15（たとえば、0.1～10）重量%のW、0.01～15（たとえば、0.1～10）重量%のMo、および/または0.01～10（たとえば、0.1～5）重量%のTiを含む合金から形成することができる。

【0153】

本発明は、以下の特徴の1つまたはそれ以上を含むことができることを理解されたい。すなわち：ベースは、最適の結合/剥離のために80ゲージのマイクロメッシュパッドを含むことができる；本体は、ひし形、正方形、または橜円形の形状の本体設計の形とすることができます；ロッキングクリップは、金属、プラスチック、または複合物とすることができます；ロッキングクリップは、弧線構成の形とすることができます；ロッキングクリップは、弧線の屈曲または類似の製造方法を利用することによって形成することができます；ロッキングクリップは、スロット内で弧線を固定して歯の動きを引き起こすために力を加えることと、弧線の回転制御を加えるためにロッキングクリップ内で弧線特性の可撓性を維持することとの間で最適の均衡を示すことができる；ロッキングクリップの縁部は、内側または外側のヒンジ設計によって、使用者によって組み立てまたは分解されるのに十分な弾性を維持することができます；ロッキングクリップは、下部のバーを簡単に絞って（たとえば、鉗子を用いる）ロッキングクリップの圧縮および膨張を可能にすることによって、挿入または取り外しすることができます；ロッキングクリップは、ヒンジ式の軸上の回転によって開閉することができます；ロッキングクリップは、1) ブラケットの本体内の側面の斜面付近でロッキングクリップの弾性を利用することによって、ロッキングクリップを定位へロックするプッシュロック設計、2) ブラケットの本体内の頂部の斜面付近で、ロッキングクリップに下方の力を示すロッキングクリップの弾性を利用することによって、ロッキングクリップを定位へロックするプッシュロック設計、3) ロッキングクリップを定位で保持するブラケットの本体内の空腔を利用することによって、ロッキングクリップを定位へロックするプッシュロック設計、4) 中心に位置するロッキング機構が、本体のスロット内へ押し込まれると圧縮され、その後、本体の開いた空腔内のロック位置へ広がるスナップ嵌め設計、および5) 2つの横方向に位置するロッキング機構が、斜面内へ押し込まれると圧縮され、その後、機構が斜面を通ったときにロック位置へ広がるスナップ嵌め設計という方法のいずれかによって、定位へロックすることができます；ロッキングクリップ/本体アセンブリの機構に影響を与えることなく、ロッキングクリップとしての弧線の最適の回転制御を近心方向または遠心方向に必要なだけ遠くまで延ばすことができる；ロッキングクリップは、弧線に係合しながらブラケットベースの（たとえば、弧線スロットの）幅全体にまたがり、したがって可能な限り最大のトルクを提供する；弧線の歯肉側部分または咬合側部分のみに沿って接触線が連続する場合とは対照的に、ロッキングクリップと弧線との間の接点が2つしかないため（弧線の近心端および遠心端の歯肉側および咬合側のコーナ）、システム内の摩擦が低い；弧線スロットは、弧線と弧線スロットとの間の接触面積を最小にするため（場合により、任意の弧線寸法で組込トルクを示すため）、底壁および/または側壁内に少なくとも1つの突起（たとえば、複数の突起）および/または少なくとも1つの溝（たとえば、複数の溝）を有するように設計することができる；ロッキングクリップは、弧線と弧線スロットとの間の接触面積を低減させるため（場合により、任意の弧線寸法で組込トルクを示すため）、少なくとも1つの突起（たとえば、複数の突起）および/または少なくとも1つの溝（たとえば、複数の溝）を有するように設計することができる；ロッキングクリップは、システムのインアウト寸法を一貫して保つため、材料（金属、セラミック、プラスチックなど）にかかわらず、任意のタイプの本体と交換可能とすることができます；本出願の開閉機構は、自由に回転するヒンジとすることができます；ロッキングクリップを取り外す際、自己結紮ブラケットは、従来の（2重の）ブラケットとして利用することができる；タイワイングは、結紮に使用することができる；タイワイングは、最大のトルクを提供するために、外側へ広げることができます。

10

20

30

40

50

きる；ロッキングクリップから弧線、ブラケット上の力点、および歯の上の顔面軸（F A）点への力の直接並進運動が生じる；ロッキングクリップは、患者の治療時間を最適にするために、歯肉側コーナと咬合側コーナの両方で弧線に係合し、歯の上のF A点へ直接並進運動することができる；ロッキングクリップは、審美的な目的のため、プラスチックでオーバーモールドまたはインサート成形することができる；ロッキングクリップおよび/またはブラケットを形成するために使用される材料はプラスチックとすることができ、プラスチックは、患者によって指示された任意の色とすることができる；成形プラスチックと弧線との間の接触がゼロまたは実質的にゼロであるため、システムの低摩擦の特徴をやはり維持することができる；ベースおよび本体は、審美的な材料、抗バイオフィルム材料、またはそれらの両方（たとえば、銀のナノ粒子、P E G）で被覆することができる；ブラケットの本体は、ひし形、正方形、または橢円形の形状の本体と交換可能とすることができます；ベースは、配置精度および審美性を増大させるために辺縁隆線までの輪郭とすることができます（臼歯および小臼歯に適用することができる）；本体は、上顎切歯縁部の欠落を低減させるため、柔軟なプラスチック材料でオーバーモールドすることができる（望ましくは、中心および側方ブラケット内）；上顎切歯縁部の欠落を低減／解消するため、柔軟なプラスチック材料から形成されたキャップおよび/またはカバー部分をブラケットに装着することができる；キャップおよび/またはカバー部分は、第1の治療段階後に取り外すことができる；ならびにこれらの任意の組合せ。

【0154】

複数の構成要素もしくは工程の機能もしくは構造を組み合わせて単一の構成要素もしくは工程にすることができる、または1つの工程もしくは構成要素の機能もしくは構造を複数の工程もしくは構成要素の間で分割することができますがさらに理解される。本発明は、これらの組合せのすべてを企図する。本明細書に記載の様々な構造の寸法および形状は、本発明を限定しようとするものではなく、他の寸法または形状も可能である。方向への言及は、説明を分かりやすくするためのものであり、決して本発明の範囲を限定するものではない。他の実施形態では、方向への言及は、様々に図示、開示、または配置した構成とは異なることができる。また、本明細書で使用した用語および術語は、説明を目的とするものであり、限定的と見なされるべきではないことを理解されたい。加えて、本発明の特徴について、例示の実施形態の1つのみの文脈で記載したが、そのような特徴は、任意の所与の適用分野に対して、他の実施形態の1つまたはそれ以上の他の特徴と組み合わせることができる。また、上記から、本明細書に特有の構造およびその動作を製作することは、本発明による方法も構成することを理解されたい。本発明はまた、本明細書の方法の実行に起因する中間および最終生成物も包含する。「含む（c o m p r i s i n g）」または「含む（i n c l u d i n g）」の使用はまた、記載の特徴「本質的にからなる（c o n s i s t e s s e n t i a l l y o f）」または「からなる（c o n s i s t o f）」実施形態も企図する。

【0155】

本明細書に示した説明および例示は、本発明、その原理、およびその実際上の適用分野について、当業者に知らせるためのものである。当業者であれば、特定の使用要件に最もよく適するように、本発明を多数の形態で適合および適用することができる。したがって、記載の本発明の特有の実施形態は、本発明を排他または限定しようとするものではない。したがって、本発明の範囲は、上記の説明を参照して判断されるべきではなく、添付の特許請求の範囲を参照しながら、そのような特許請求の範囲が与えられる均等物の全範囲に沿って判断されるべきである。特許出願および特許公報を含むすべての記事および参考文献の開示は、あらゆる目的で参照によって組み入れる。

10

20

30

40

【図 1 A】

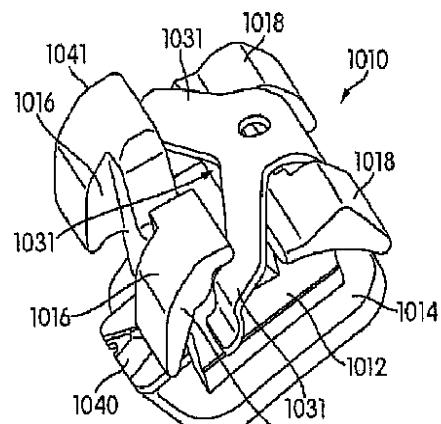


FIG. 1A

【図 1 B】

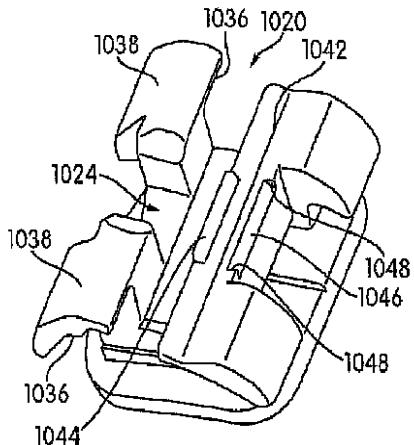


FIG. 1B

【図 1 C】

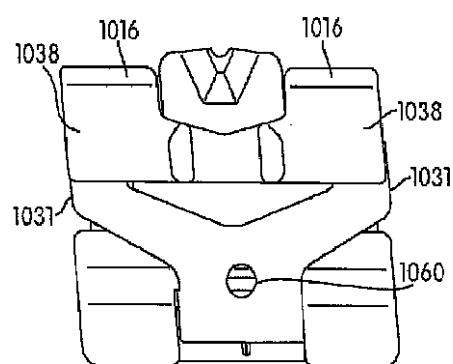


FIG. 1C

【図 1 D】

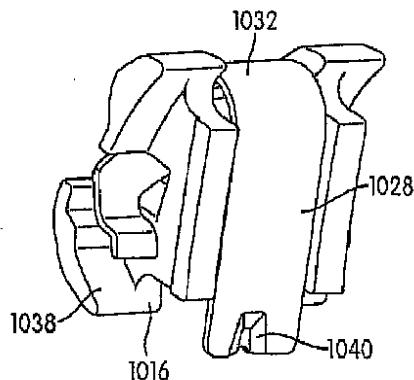


FIG. 1D

【図 1 E】

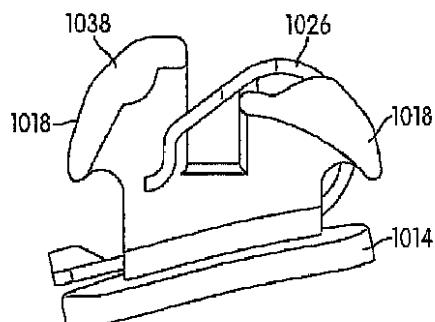


FIG. 1E

【図 1 F】

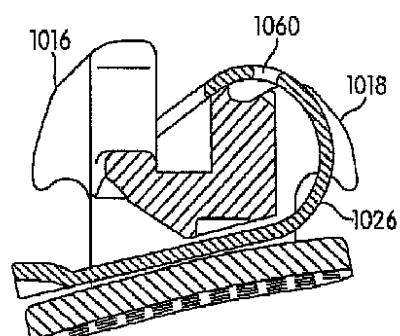


FIG. 1F

【図 2 A】

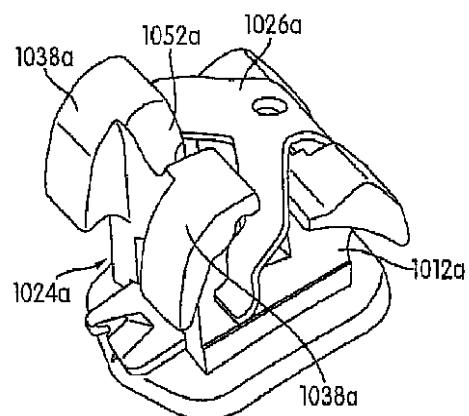


FIG. 2A

【図 2 B】

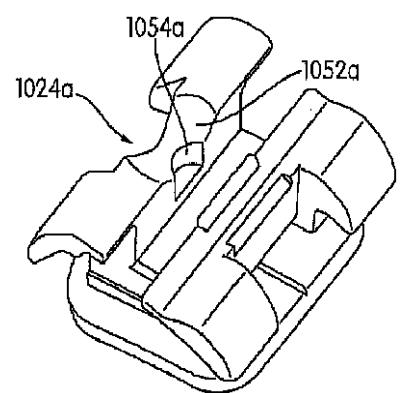


FIG. 2B

【図 2 C】

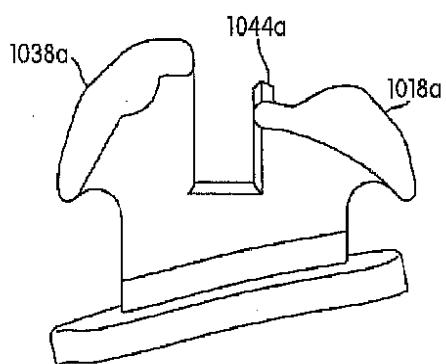


FIG. 2C

【図 3 A】

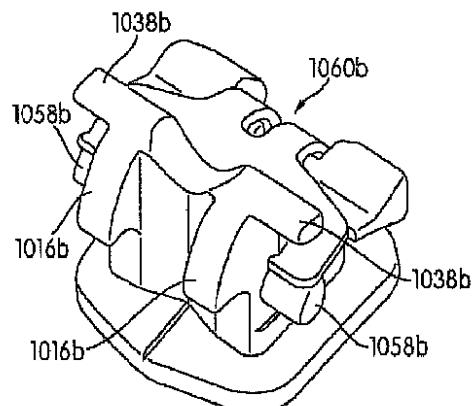


FIG. 3A

【図 3 B】

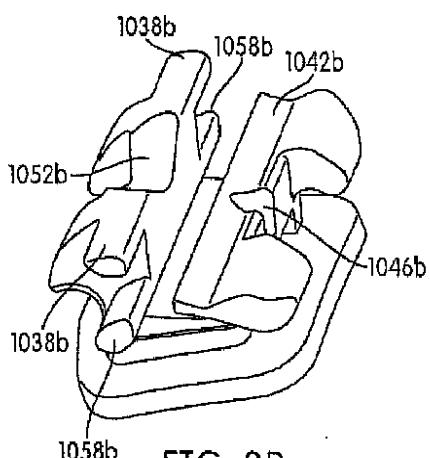


FIG. 3B

【図 3 C】

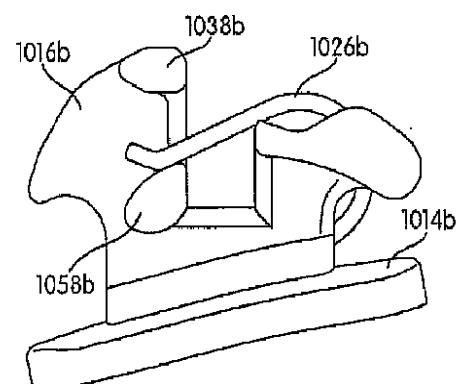


FIG. 3C

【図 3 D】

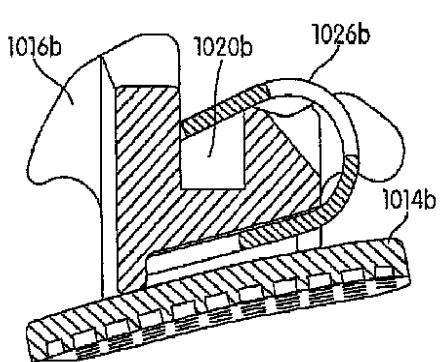


FIG. 3D

【図 3 E】

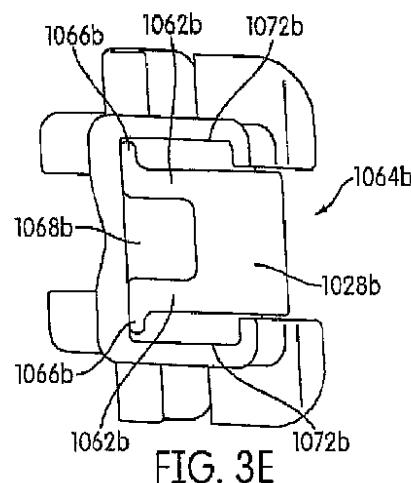


FIG. 3E

【図 4 A】

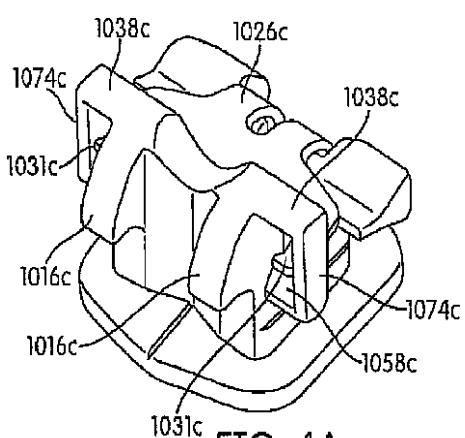


FIG. 4A

【図 4 B】

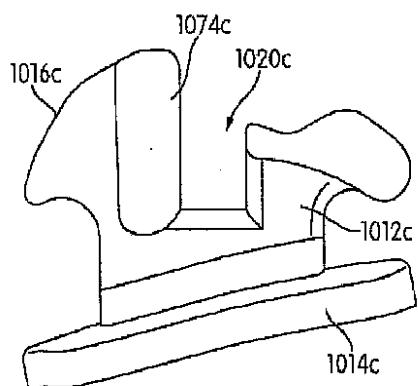


FIG. 4B

【図 4 C】

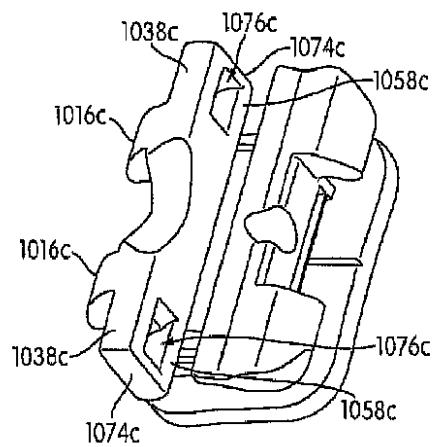


FIG. 4C

【図 4 D】

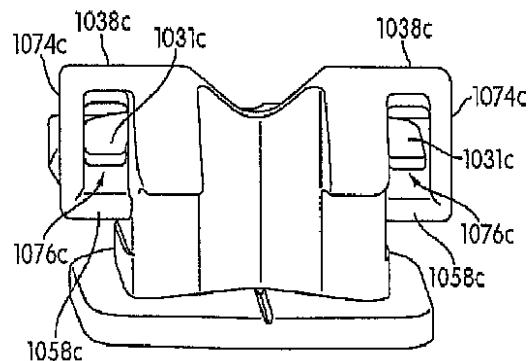


FIG. 4D

【図 5 A】

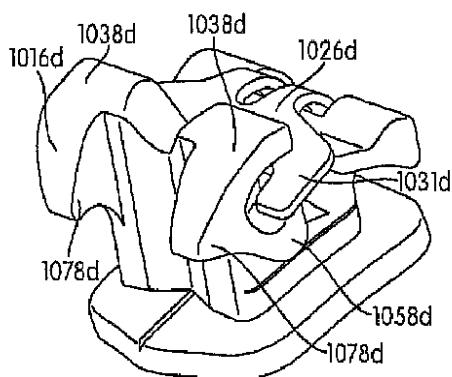


FIG. 5A

【図 5 B】

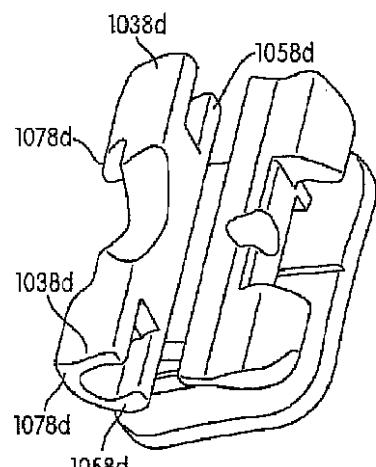


FIG. 5B

【図 5 C】

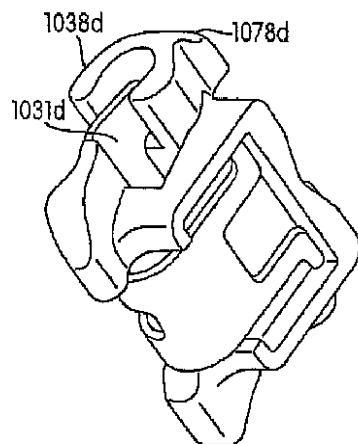


FIG. 5C

【図 5 D】

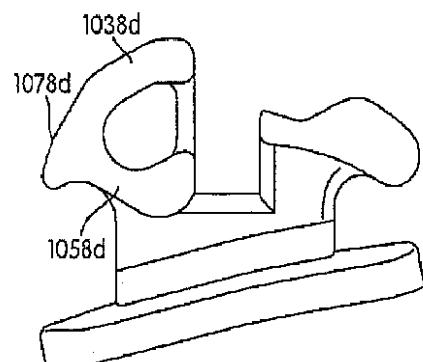


FIG. 5D

【図 6 A】

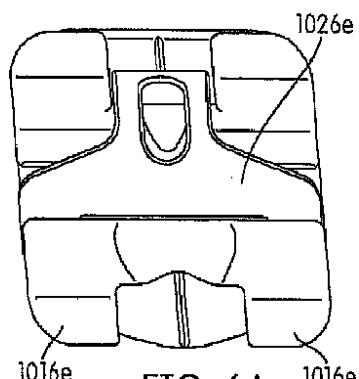


FIG. 6A

【図 5 E】

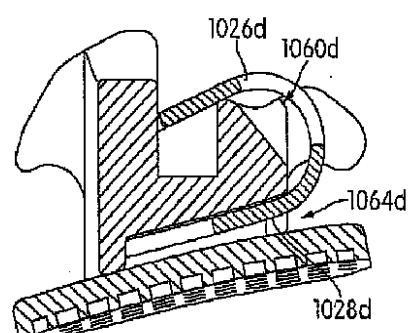


FIG. 5E

【図 6 B】

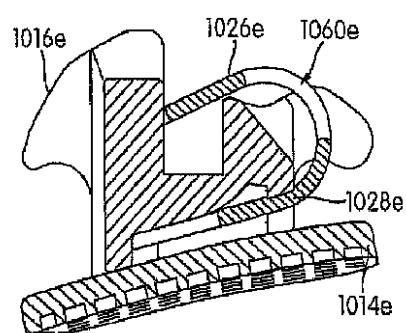


FIG. 6B

【図 6 C】

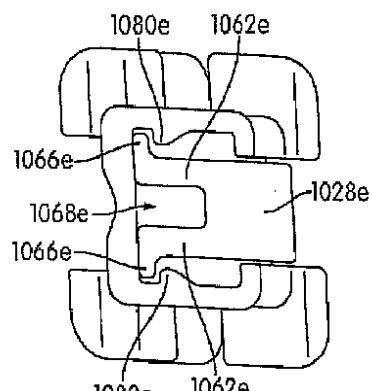


FIG. 6C

【図 6 D】

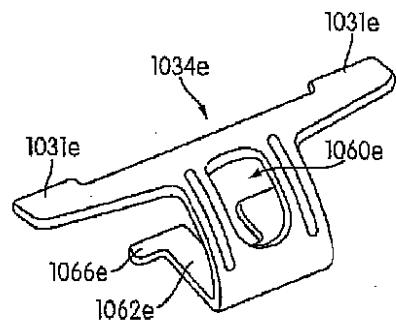


FIG. 6D

【図 7 B】

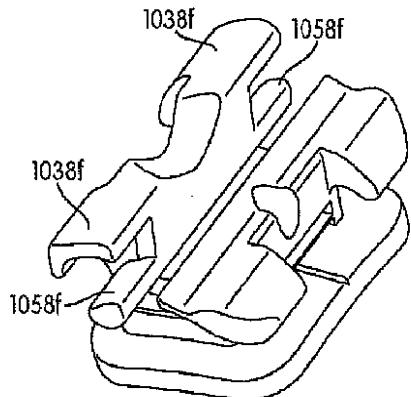


FIG. 7B

【図 7 A】

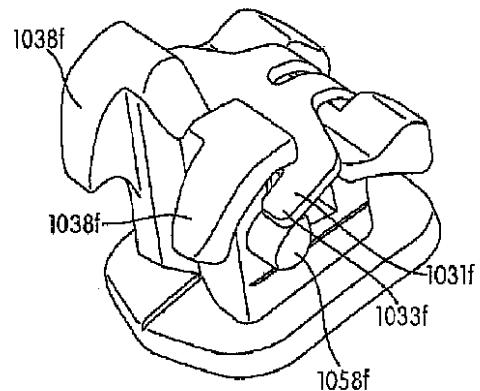


FIG. 7A

【図 7 C】

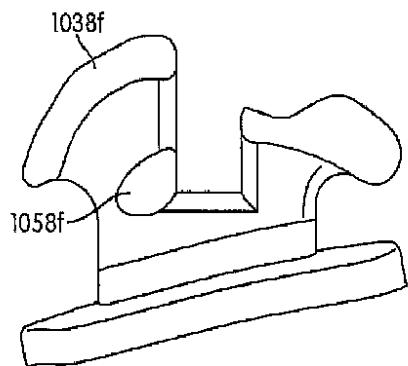


FIG. 7C

【図 8 A】

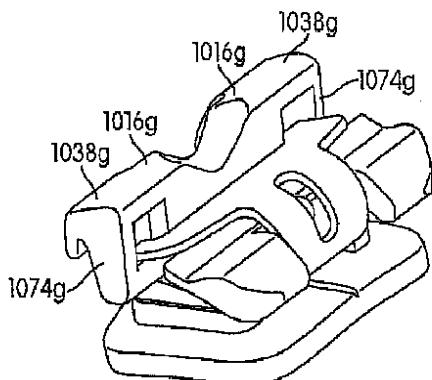


FIG. 8A

【図 8 B】

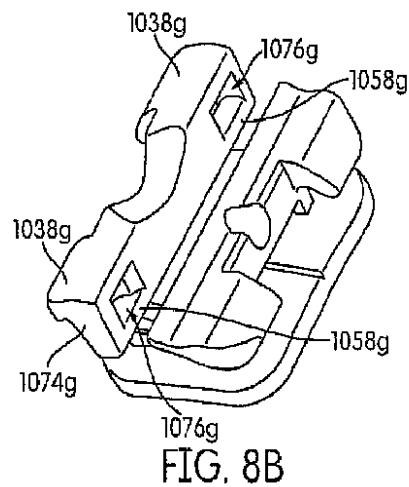


FIG. 8B

【図 8 C】

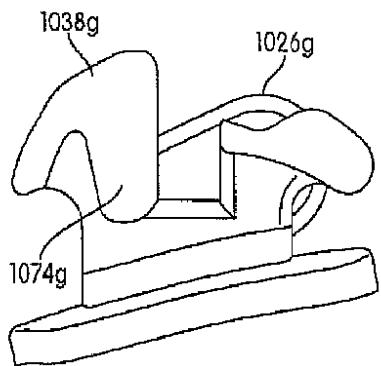


FIG. 8C

【図 8 D】

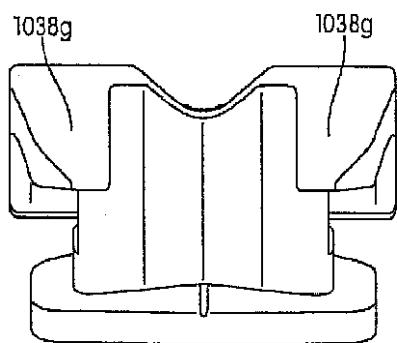


FIG. 8D

【図 8 E】

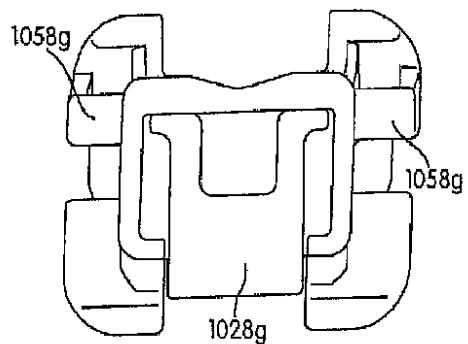


FIG. 8E

【図 9 A】

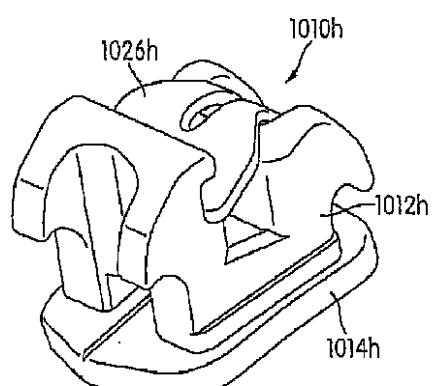


FIG. 9A

【図 9 B】

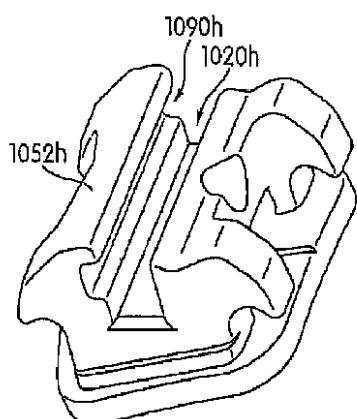


FIG. 9B

【図 9 C】

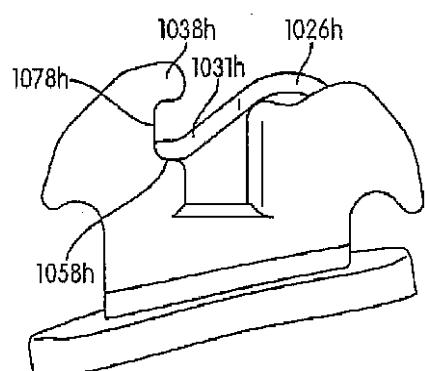


FIG. 9C

【図 9 D】

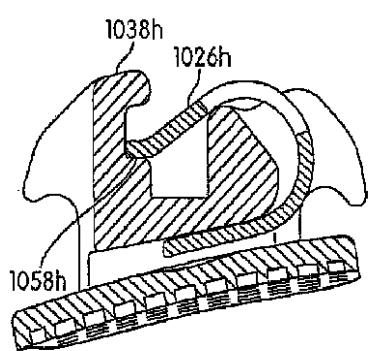


FIG. 9D

【図 9 E】

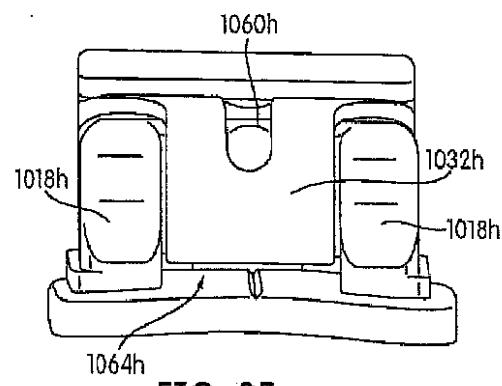


FIG. 9E

【図 9 F】

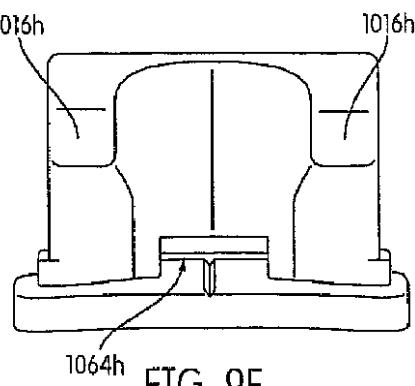


FIG. 9F

【図 9 G】

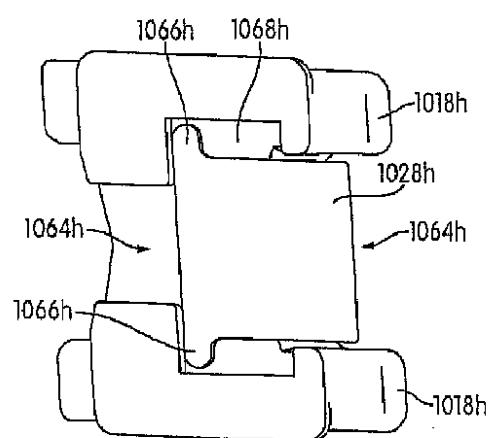


FIG. 9G

【図 9 H】

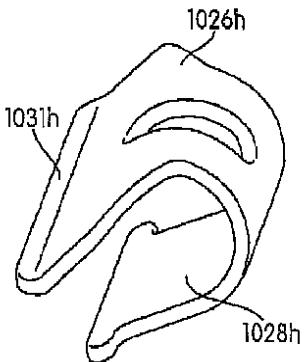
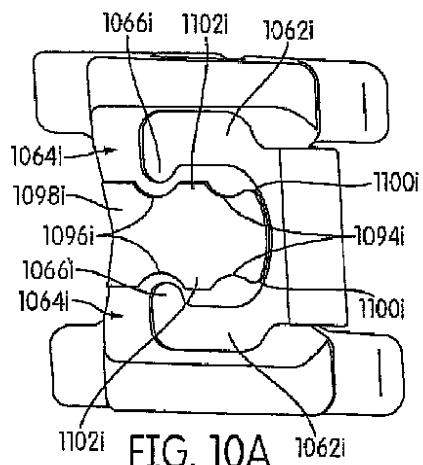


FIG. 9H

【図 10 A】



【図 10 B】

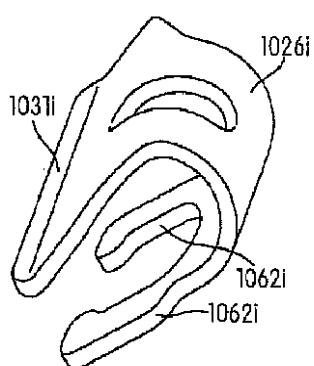
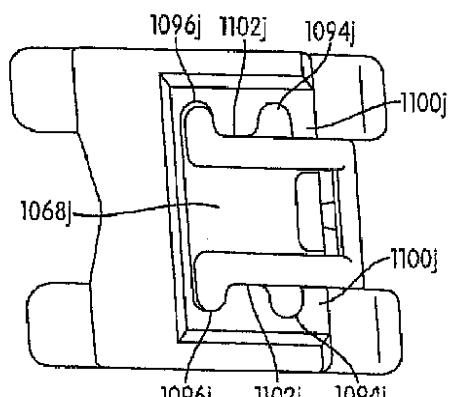


FIG. 10B

【図 10 C】



【図 10 D】

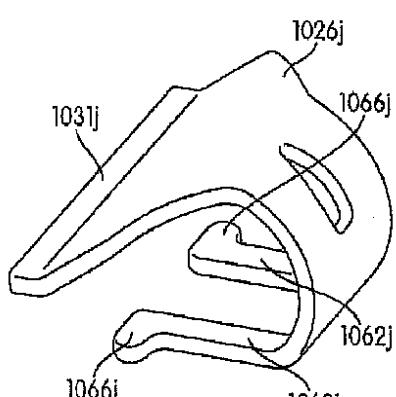


FIG. 10D

【図 1 1 A】

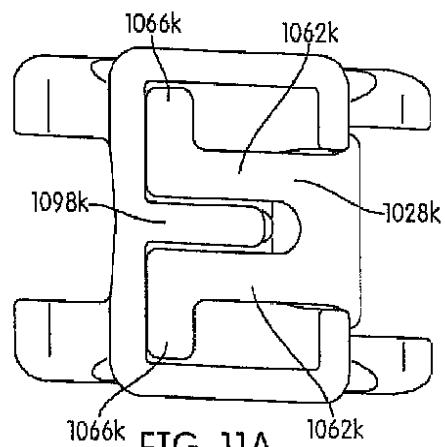


FIG. 11A

【図 1 1 B】

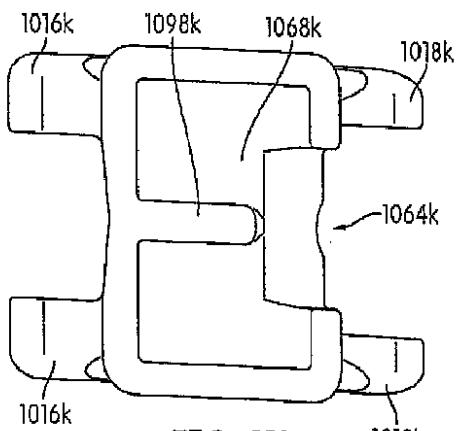


FIG. 11B

【図 1 1 C】

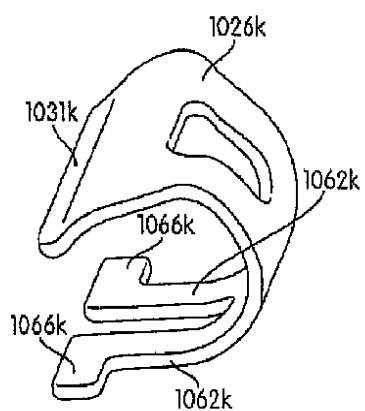


FIG. 11C

【図 1 2 A】

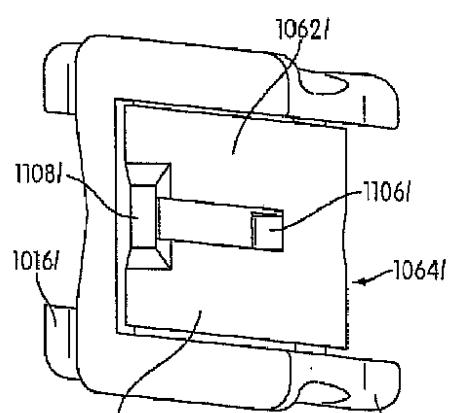


FIG. 12A

【図 12B】

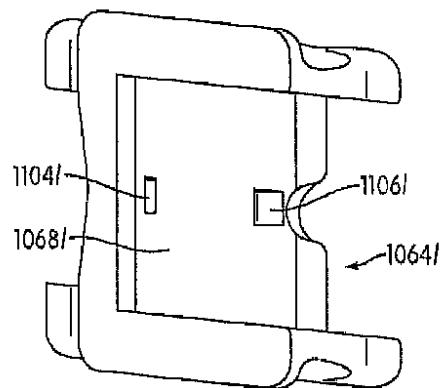


FIG. 12B

【図 12C】

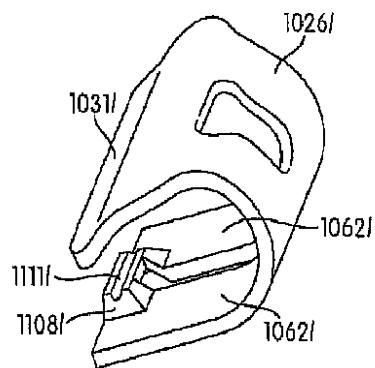


FIG. 12C

【図 13A】

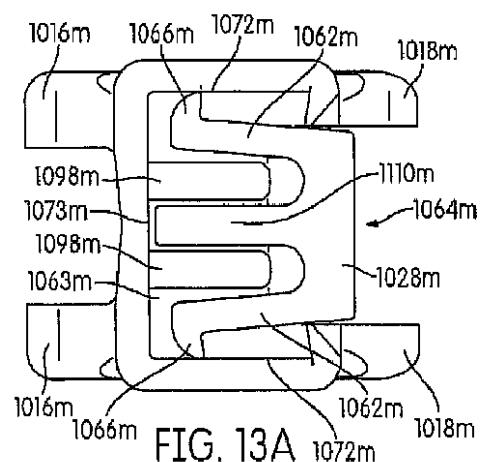


FIG. 13A

【図 13B】

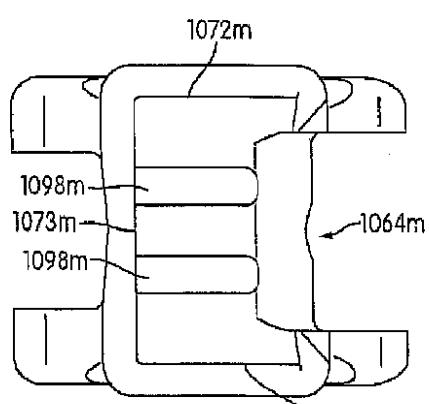


FIG. 13B

【図 13 C】

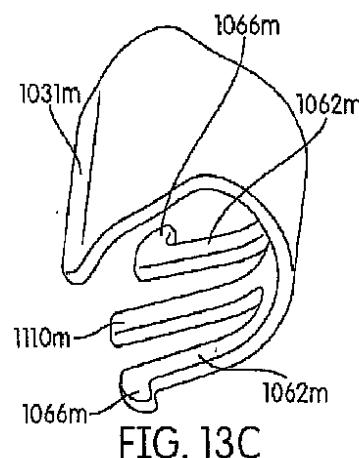


FIG. 13C

【図 14 A】

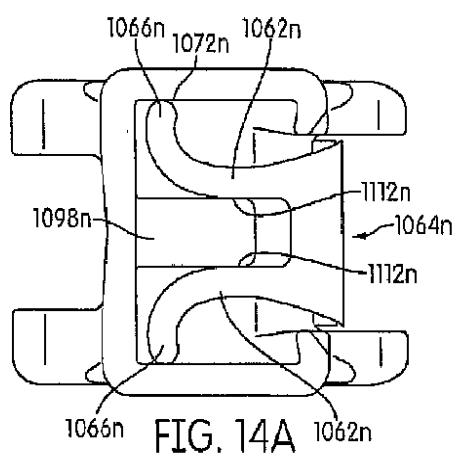


FIG. 14A

【図 14 B】

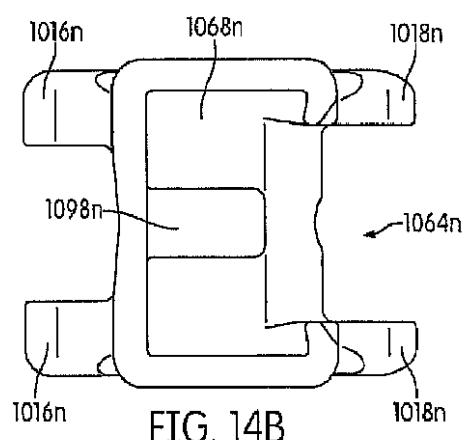


FIG. 14B

【図 14 C】

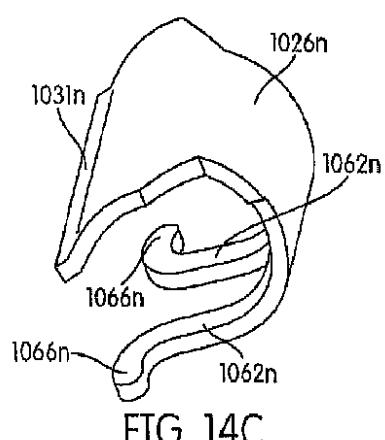


FIG. 14C

【図 15 A】

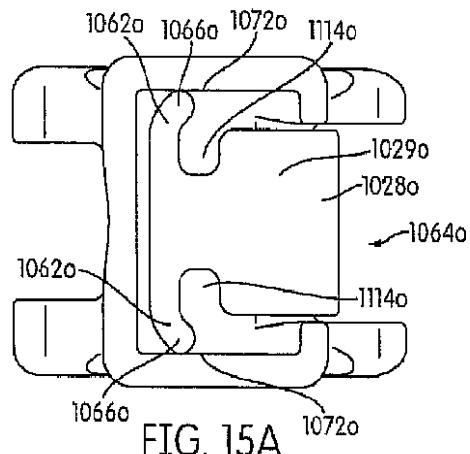


FIG. 15A

【図 15 B】

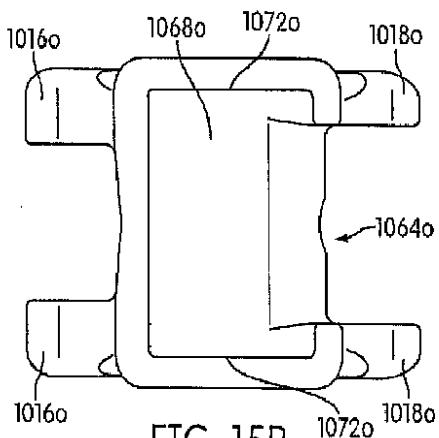


FIG. 15B

【図 15 C】

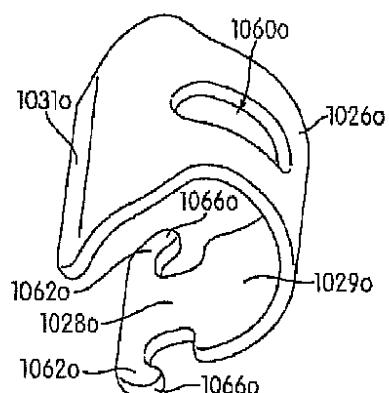


FIG. 15C

【図 16 A】

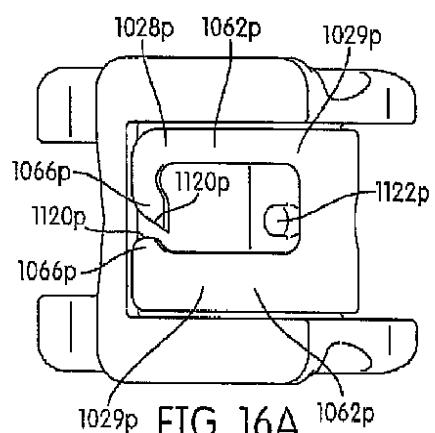


FIG. 16A

【図16B】

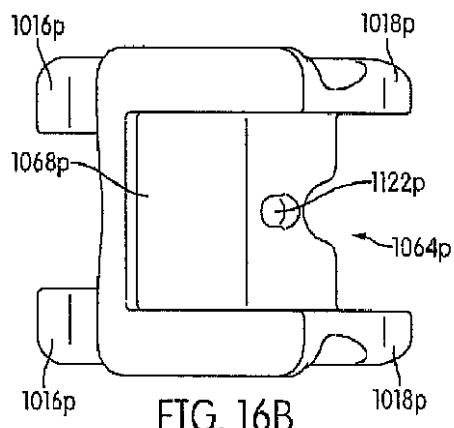


FIG. 16B

【図16C】

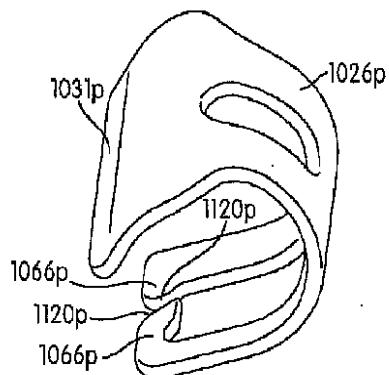


FIG. 16C

【図 17A】

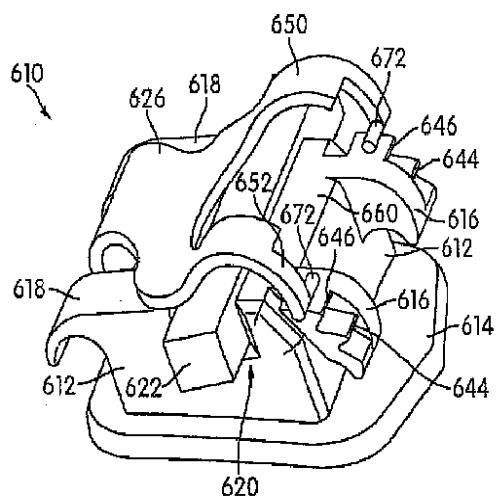


FIG. 17A

【図17B】

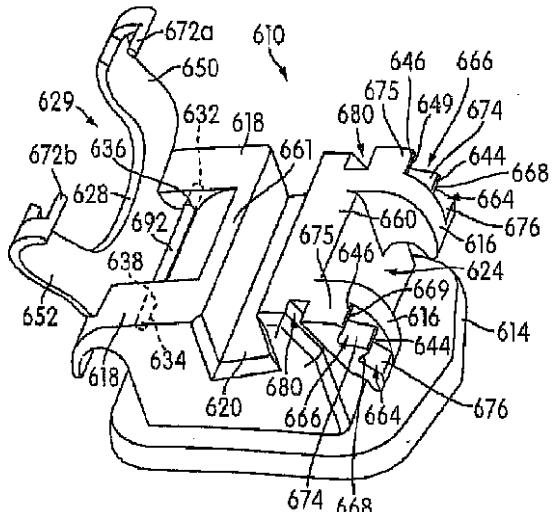


FIG. 17B

【図 17 C】

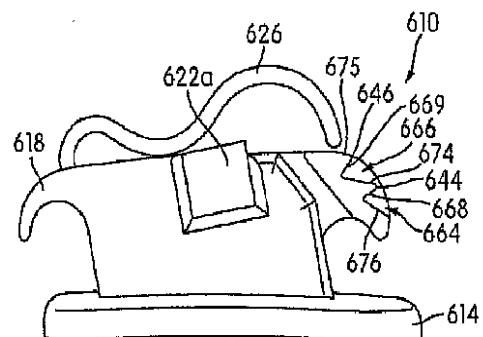


FIG. 17C

【図 17 D】

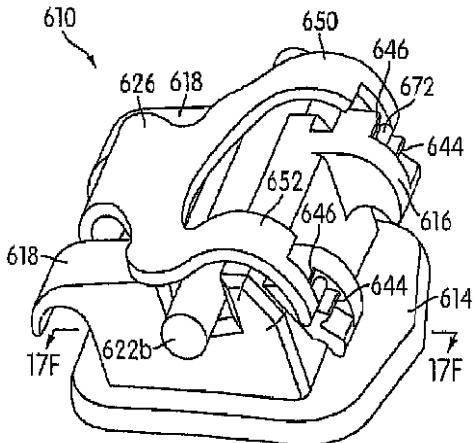


FIG. 17D

【図 17 E】

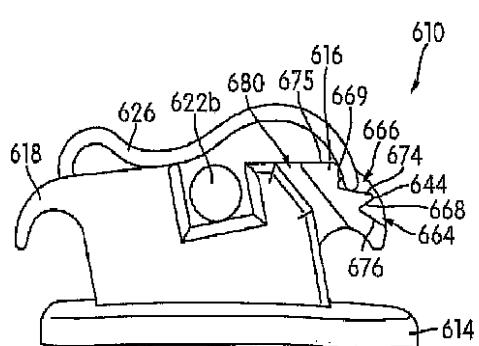


FIG. 17E

【図 17 F】

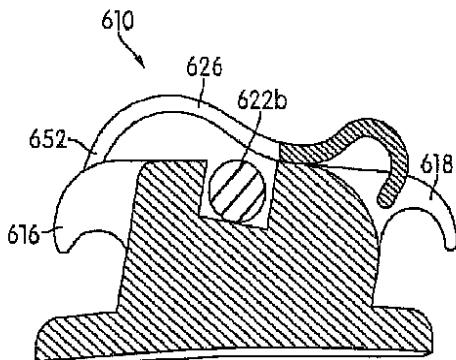


FIG. 17F

【図 17 G】

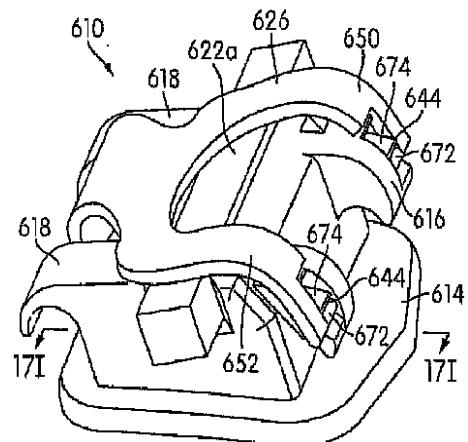


FIG. 17G

【図 17 H】

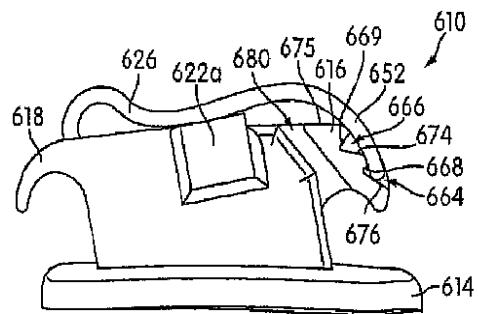


FIG. 17H

【図 17 I】

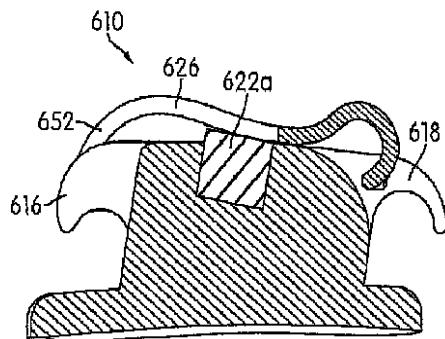


FIG. 17I

【図 17 J】

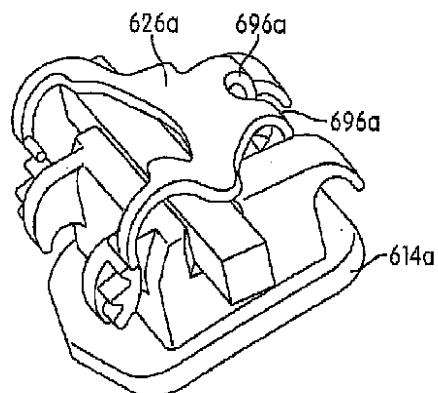


FIG. 17J

【図 17 K】

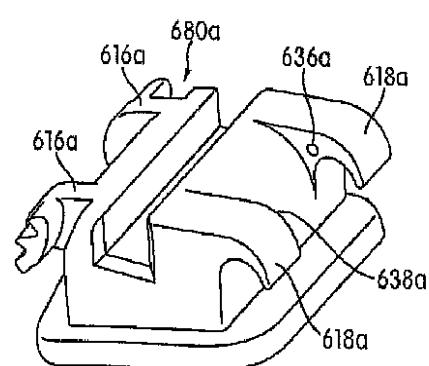


FIG. 17K

【図 17 L】

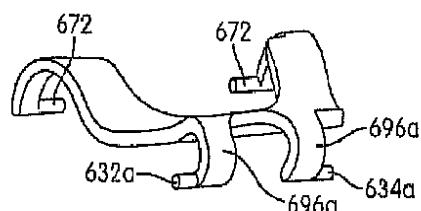


FIG. 17L

【図 18 A】

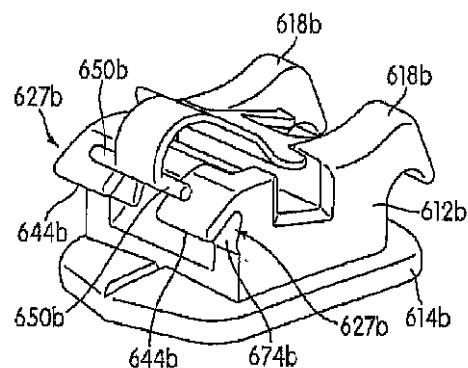


FIG. 18A

【図 18 B】

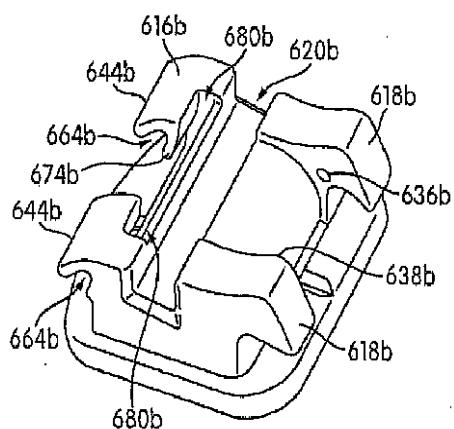


FIG. 18B

【図 18 C】

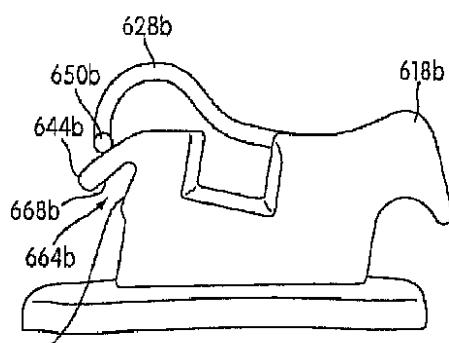


FIG. 18C

【図 18 D】

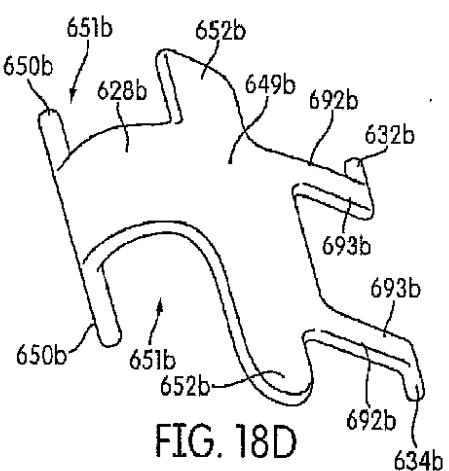


FIG. 18D

【図 19 A】

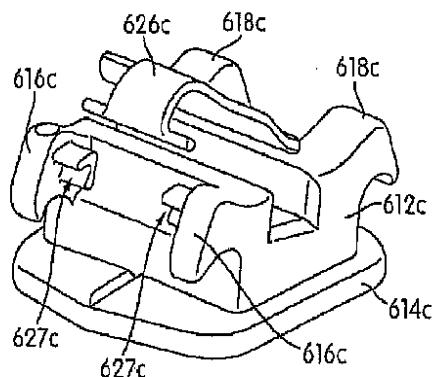


FIG. 19A

【図 19 B】

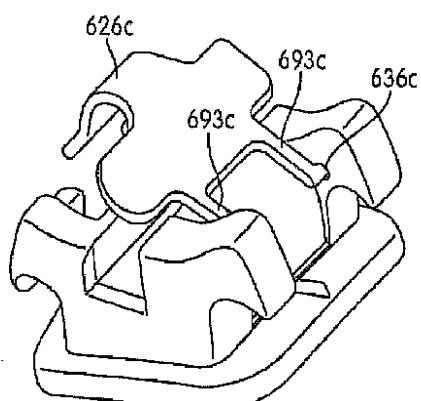


FIG. 19B

【図 19 C】

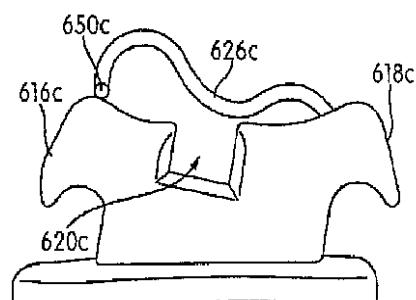


FIG. 19C

【図 19 E】

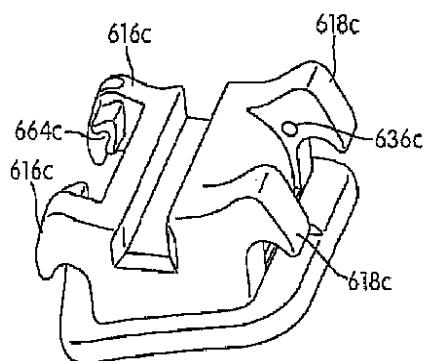


FIG. 19E

【図 19 D】

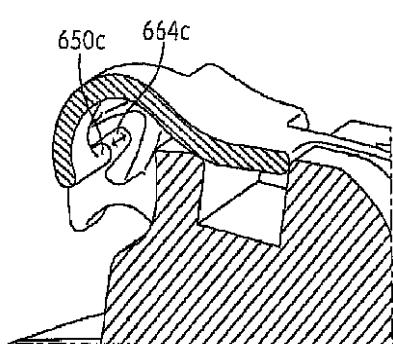


FIG. 19D

【図 20 A】

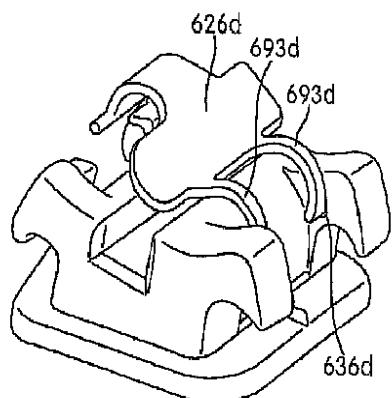


FIG. 20A

【図 20 B】

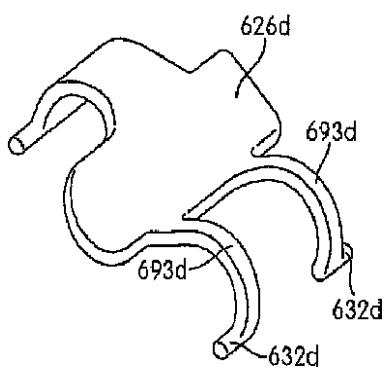


FIG. 20B

【図 21 A】

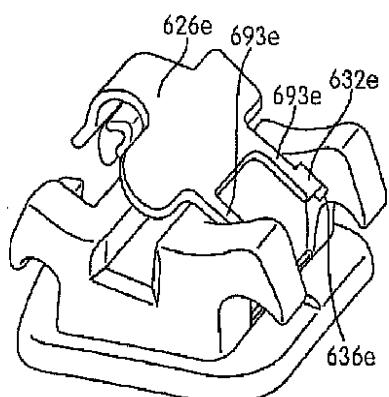


FIG. 21A

【図 21 B】

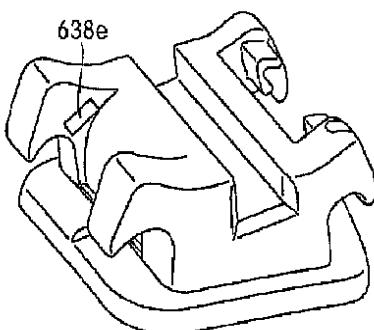


FIG. 21B

【図 2 1 C】

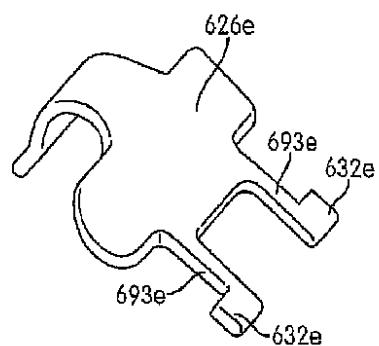


FIG. 21C

【図 2 2 A】

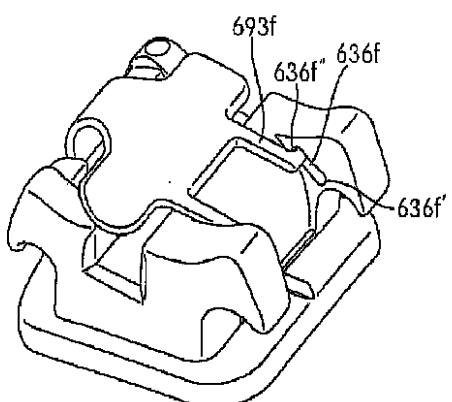


FIG. 22A

【図 2 2 B】

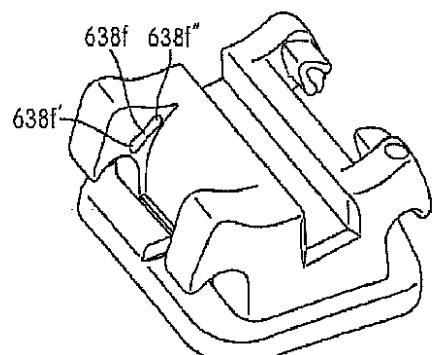


FIG. 22B

【図 2 2 D】

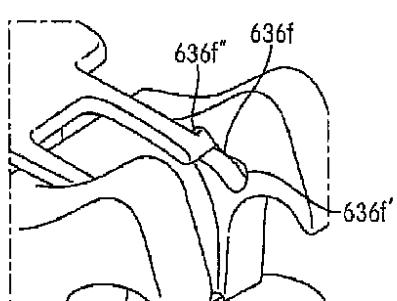


FIG. 22D

【図 2 2 C】

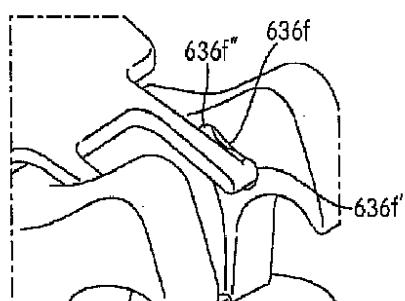


FIG. 22C

【図 23A】

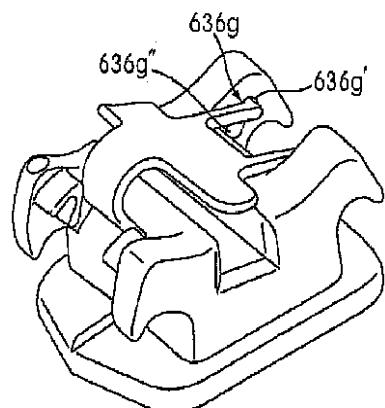


FIG. 23A

【図 23B】

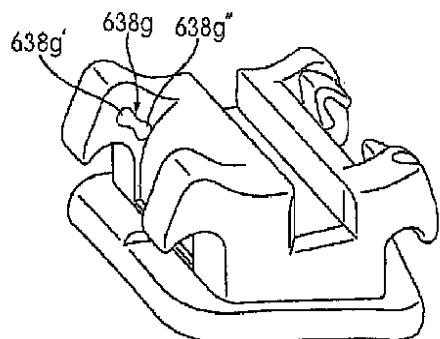


FIG. 23B

【図 24A】

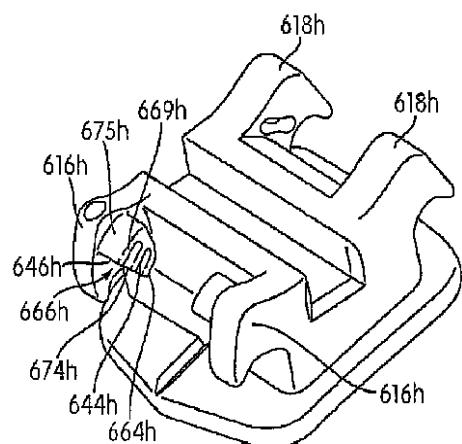


FIG. 24A

【図 24B】

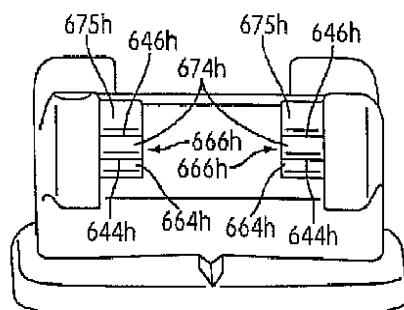


FIG. 24B

【図 25A】

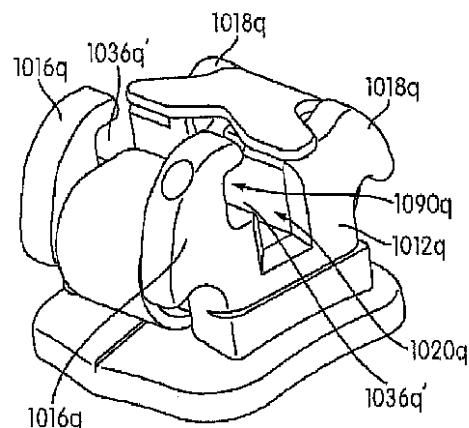


FIG. 25A

【図 25B】

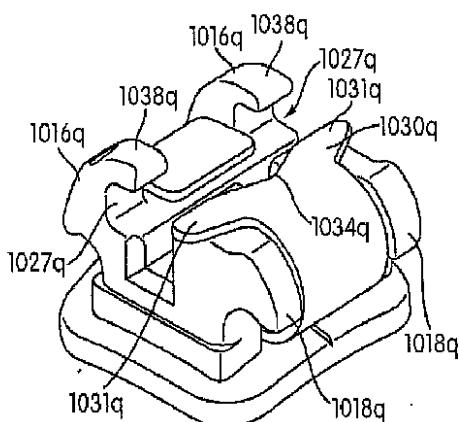


FIG. 25B

【図 25C】

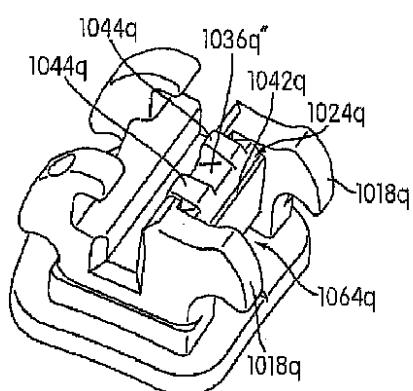


FIG. 25C

【図 25D】

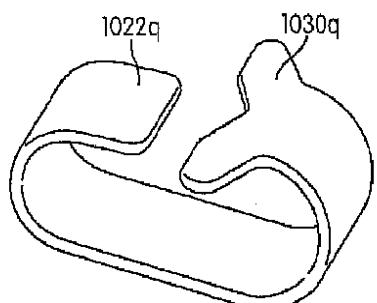


FIG. 25D

【図 25E】

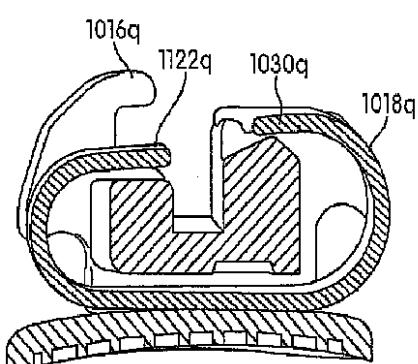


FIG. 25E

【図 25 F】

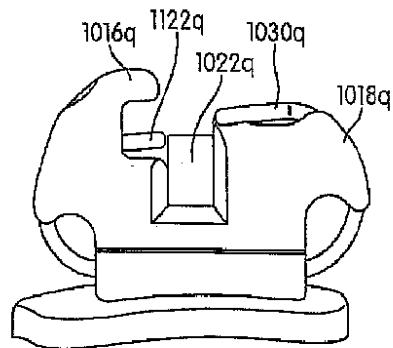


FIG. 25F

【図 25 G】

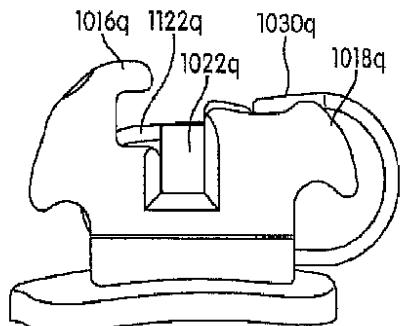


FIG. 25G

【図 25 H】

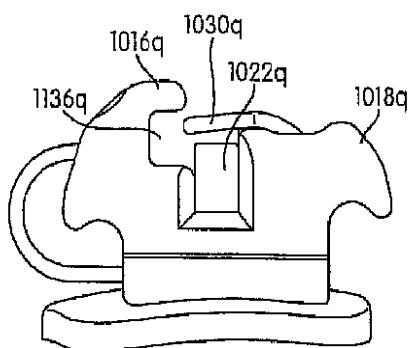


FIG. 25H

【図 26 A】

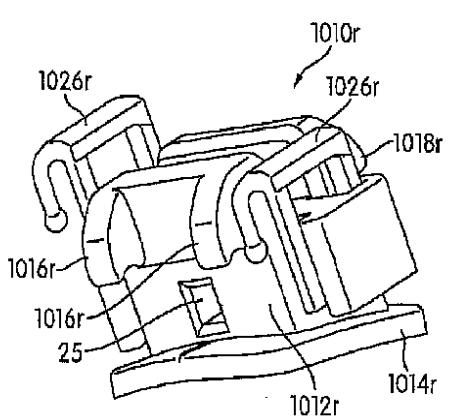


FIG. 26A

【図 25 I】

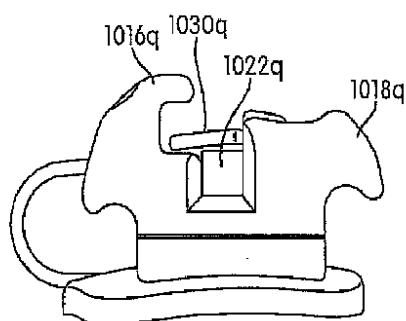


FIG. 25I

【図 26B】

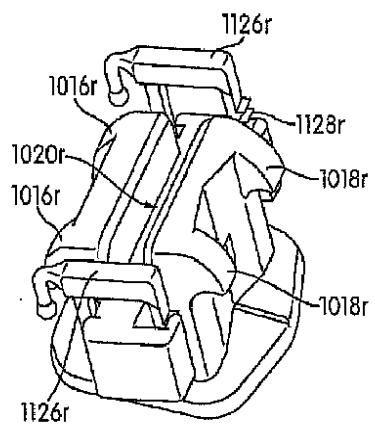


FIG. 26B

【図 26C】

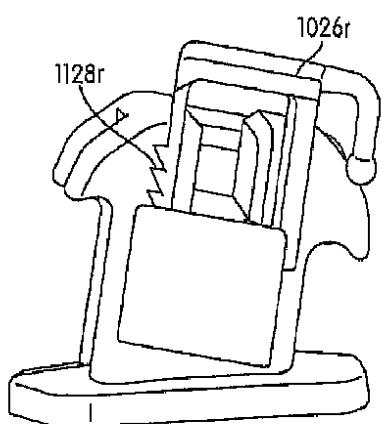


FIG. 26C

【図 26D】

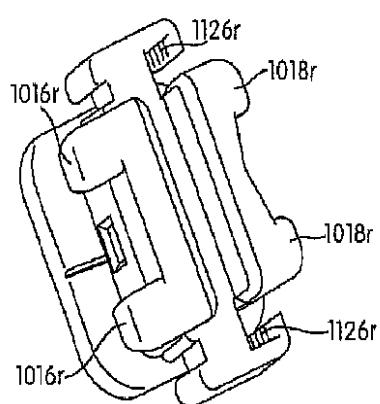


FIG. 26D

【図 26E】

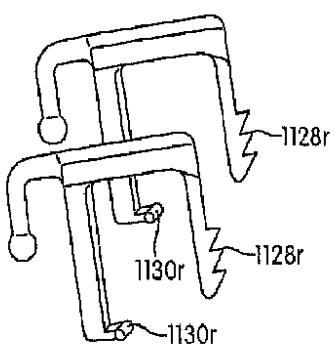


FIG. 26E

【 図 2 6 F 】

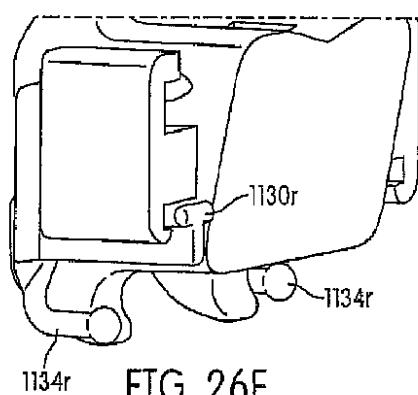


FIG. 26F

【図26H】

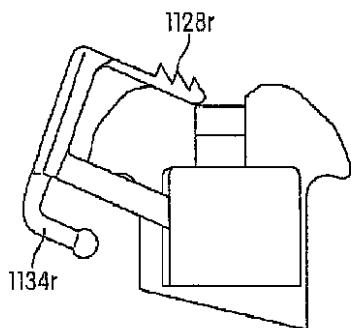


FIG. 26H

【図26G】

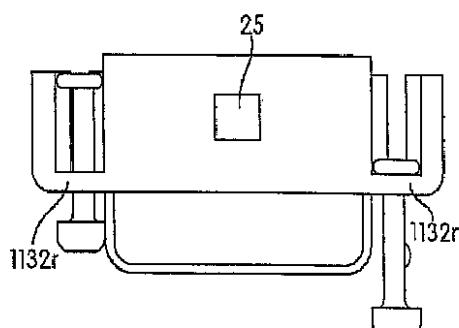


FIG. 26G

【図27A】

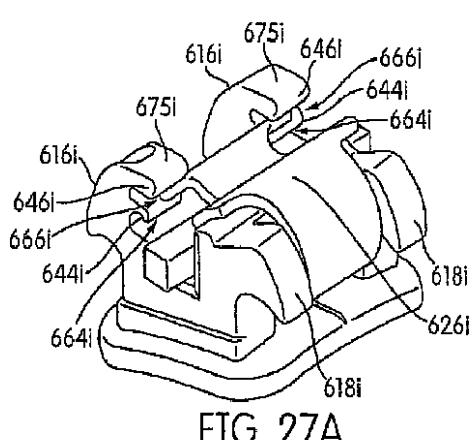


FIG. 27A

【図27B】

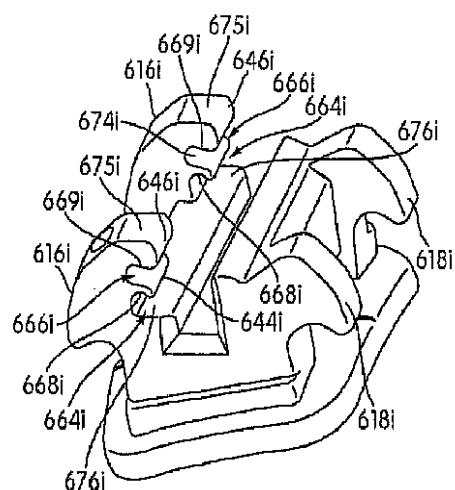


FIG. 27B

【図 27C】

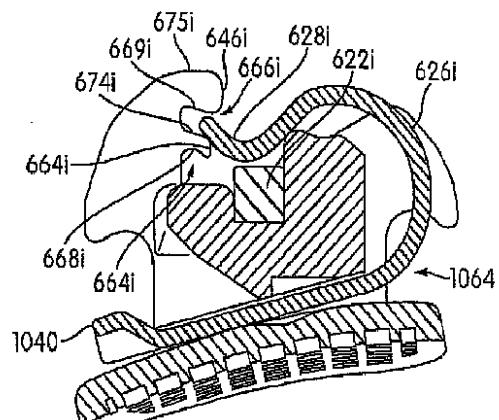


FIG. 27C

【図 27D】

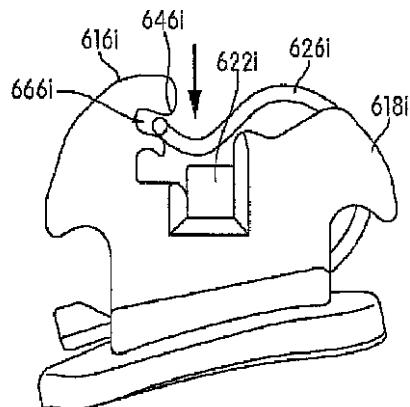


FIG. 27D

【図 27E】

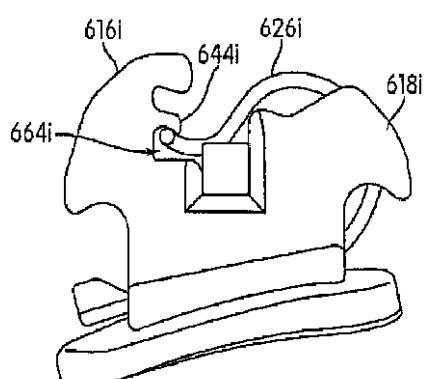


FIG. 27E

【図 27F】

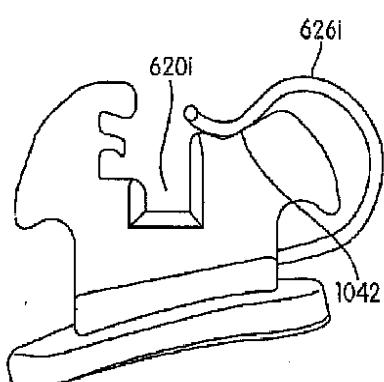


FIG. 27F

【図 27G】

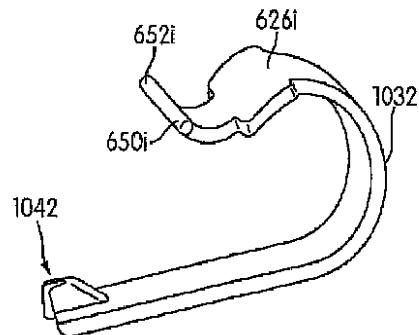


FIG. 27G

【図 28A】

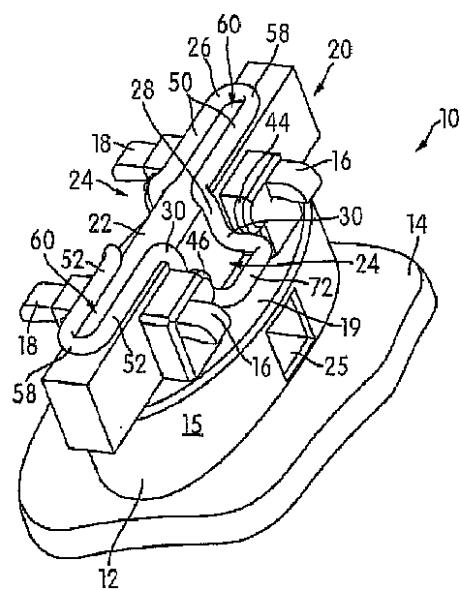


FIG. 28A

【図 28B】

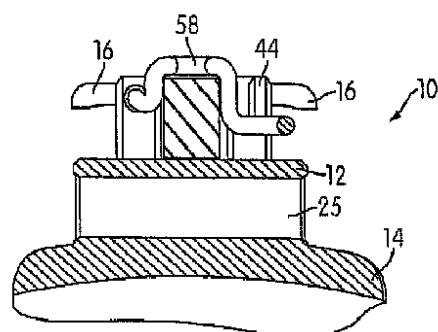


FIG. 28B

【図 28C】

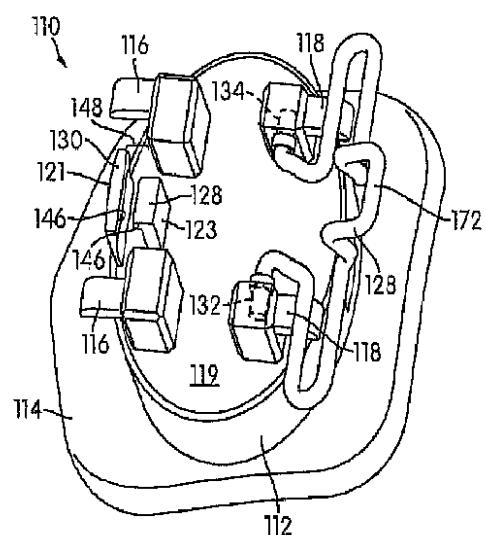


FIG. 28C

【図28D】

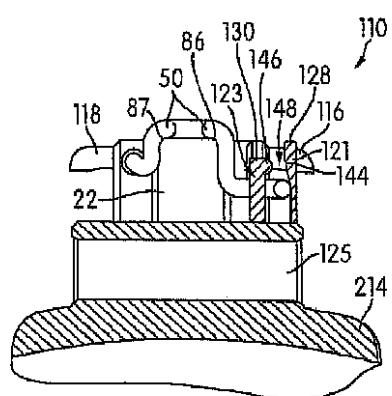


FIG. 28D

【図28E】

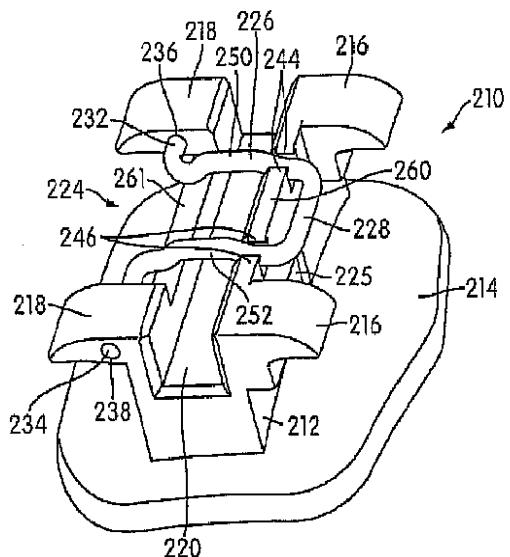


FIG. 28E

【図28F】

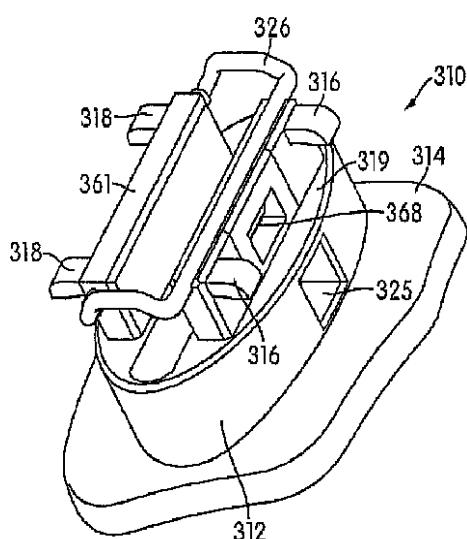


FIG. 28F

【図28G】

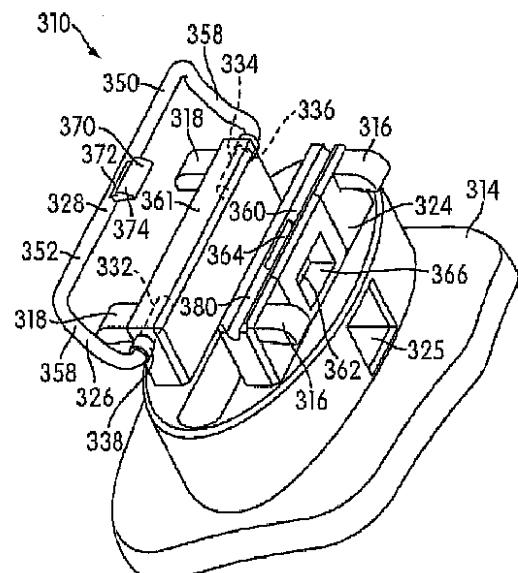


FIG. 28G

【図 28H】

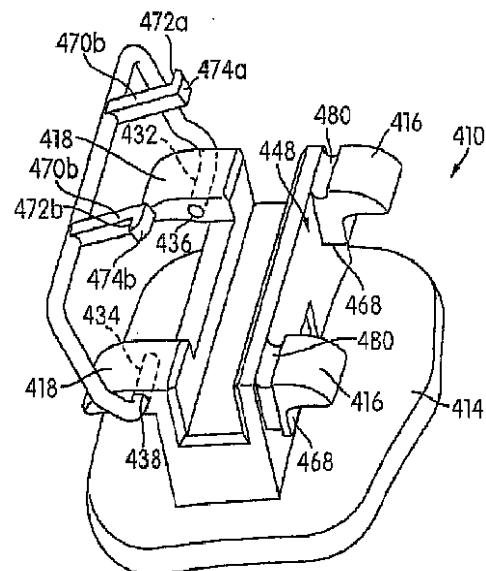


FIG. 28H

【図 28I】

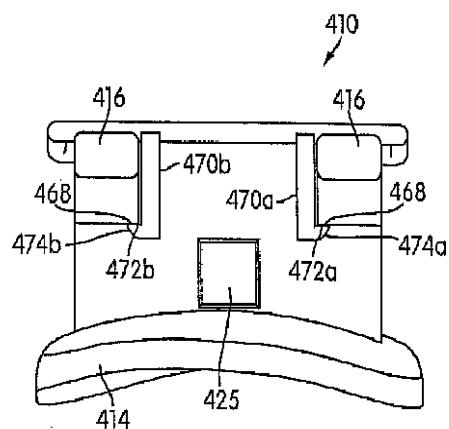


FIG. 28I

【図 28J】

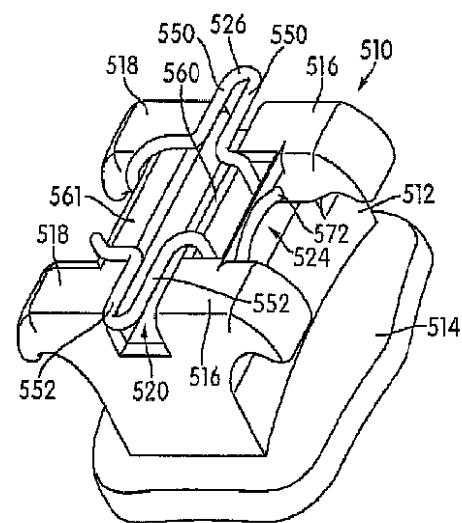


FIG. 28J

【図 28K】

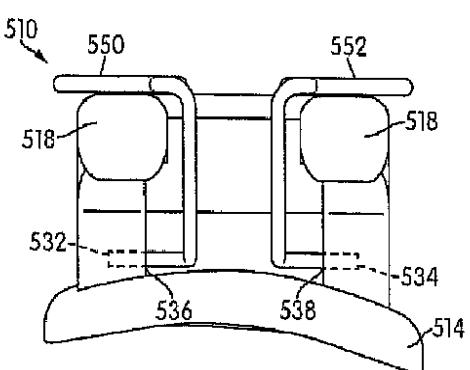


FIG. 28K

【図 29A】

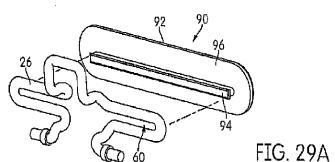


FIG. 29A

【図 29B】

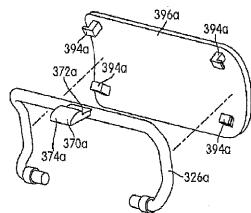


FIG. 29B

【図 29C】

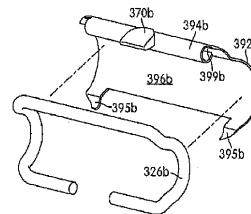


FIG. 29C

【図 30A】

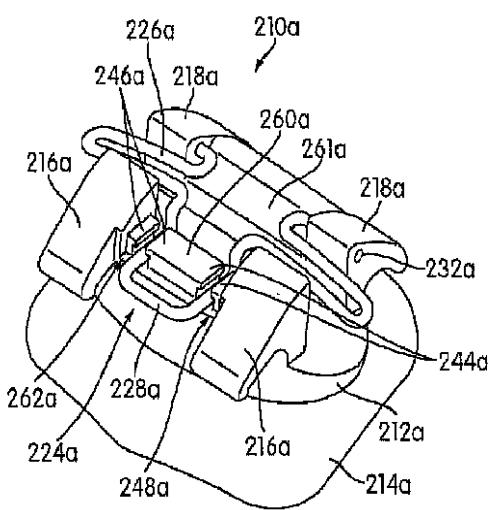


FIG. 30A

【図 30B】

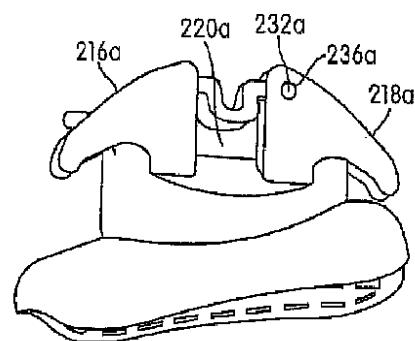


FIG. 30B

【図 30C】

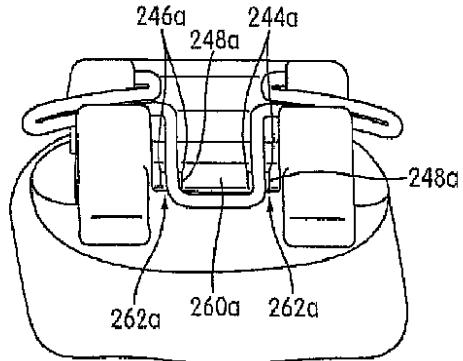


FIG. 30C

【図 30D】

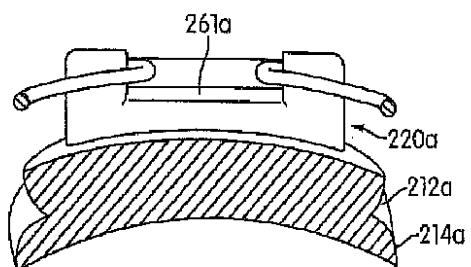


FIG. 30D

【図 30E】

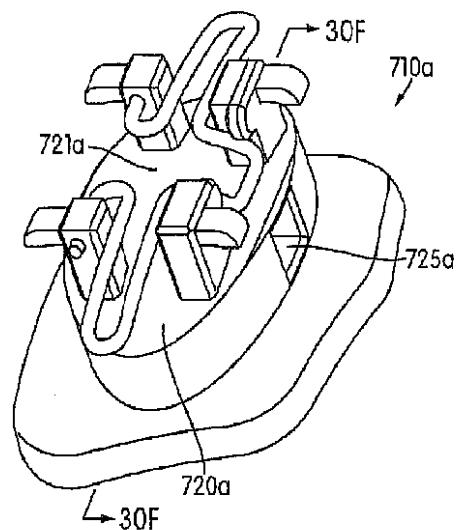


FIG. 30E

【図 30F】

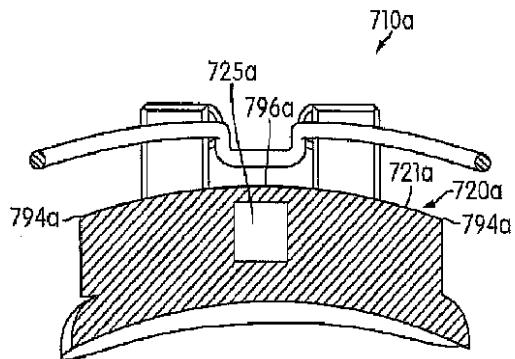


FIG. 30F

【図 30G】

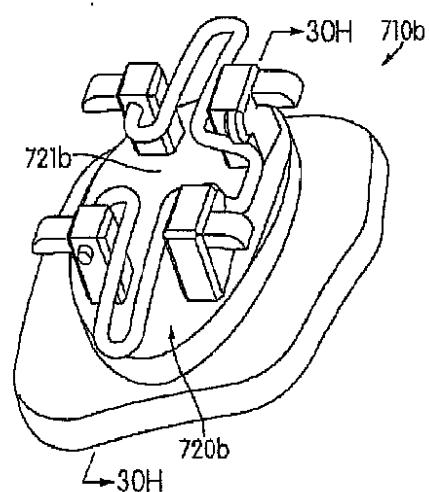


FIG. 30G

【図 30H】

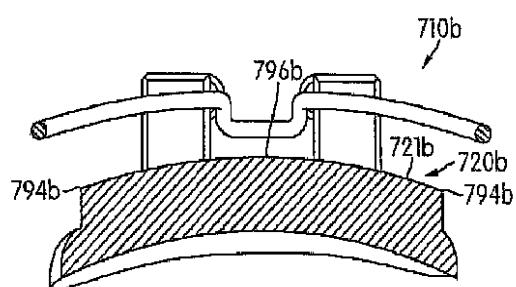


FIG. 30H

【図 30 I】

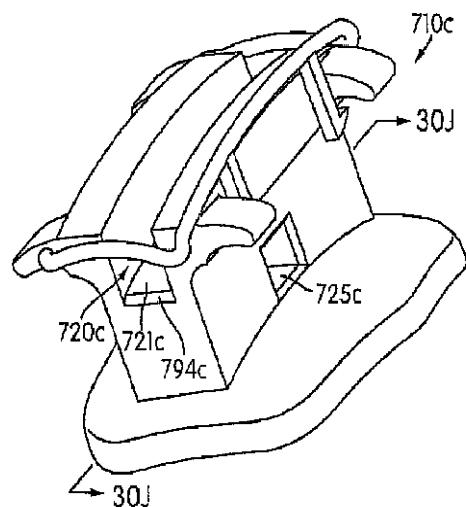


FIG. 30I

【図 30 J】

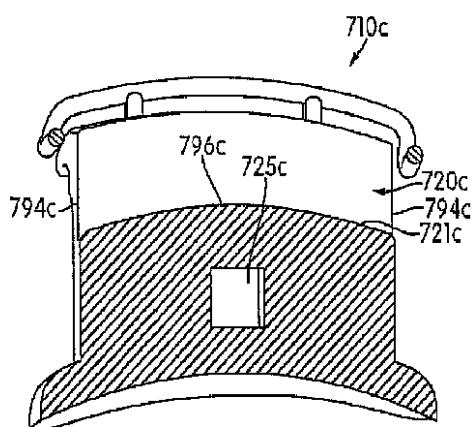


FIG. 30J

【図 30 K】

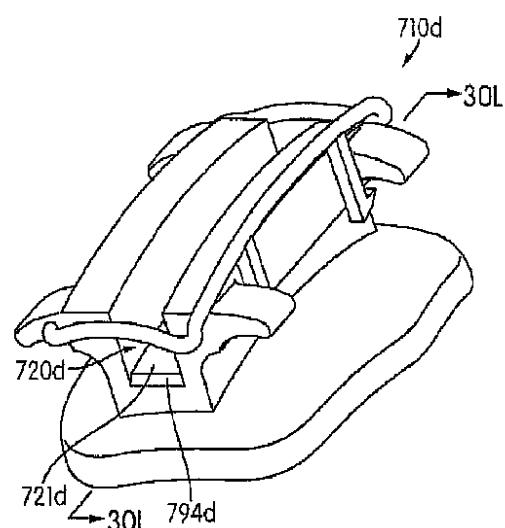


FIG. 30K

【図 30 L】

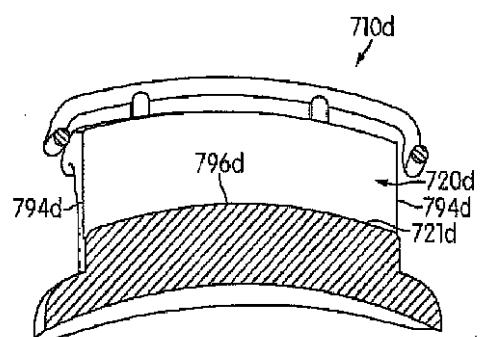


FIG. 30L

【図 3 1 A】

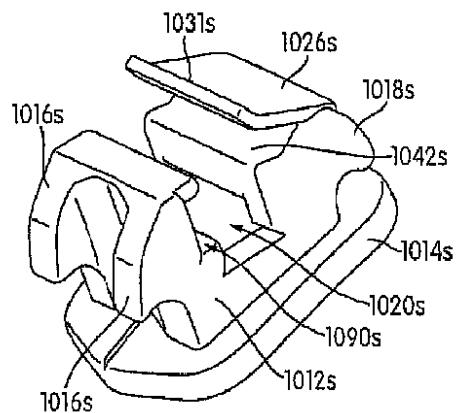


FIG. 31A

【図 3 1 B】

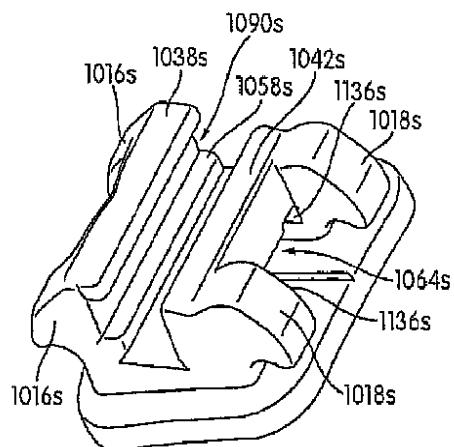


FIG. 31B

【図 3 1 C】

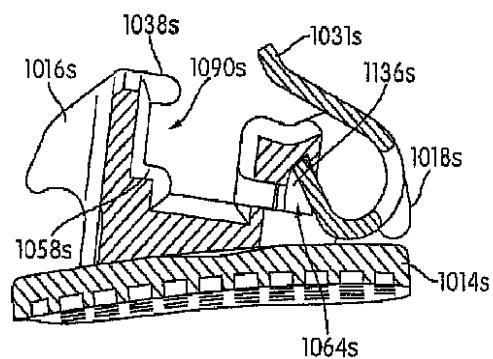


FIG. 31C

【図 3 1 D】

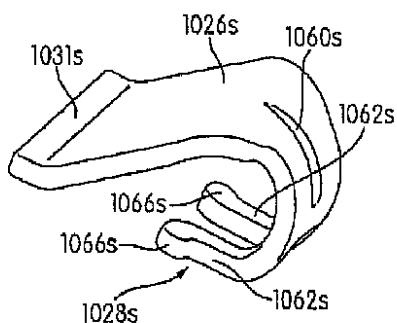


FIG. 31D

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US2013/064184																					
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61C7/14 A61C7/28 A61C7/12 ADD.																							
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) A61C																							
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched																							
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data																							
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category*</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">US 2012/052459 A1 (BINGMIN HUANG [CN] ET AL) 1 March 2012 (2012-03-01) paragraphs [0037] - [0047] figures 1-14 -----</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1,4-9, 11,18,19</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 2012/135364 A1 (TUNEBERG LEE [US] ET AL) 31 May 2012 (2012-05-31) paragraphs [0017] - [0019] figures 1-7 -----</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1,4-8, 18,19 9,11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">US 2006/228662 A1 (LOKAR ROBERT R [US] ET AL) 12 October 2006 (2006-10-12) paragraphs [0064] - [0078] figures 1-16 -----</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1,5,7,8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">-----</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">-----</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">3,6,20, 21</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">----- -/-</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">-----</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	A	US 2012/052459 A1 (BINGMIN HUANG [CN] ET AL) 1 March 2012 (2012-03-01) paragraphs [0037] - [0047] figures 1-14 -----	1,4-9, 11,18,19	X	US 2012/135364 A1 (TUNEBERG LEE [US] ET AL) 31 May 2012 (2012-05-31) paragraphs [0017] - [0019] figures 1-7 -----	1,4-8, 18,19 9,11	A	US 2006/228662 A1 (LOKAR ROBERT R [US] ET AL) 12 October 2006 (2006-10-12) paragraphs [0064] - [0078] figures 1-16 -----	1,5,7,8	X	-----	2	Y	-----	3,6,20, 21	A	----- -/-	-----
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
A	US 2012/052459 A1 (BINGMIN HUANG [CN] ET AL) 1 March 2012 (2012-03-01) paragraphs [0037] - [0047] figures 1-14 -----	1,4-9, 11,18,19																					
X	US 2012/135364 A1 (TUNEBERG LEE [US] ET AL) 31 May 2012 (2012-05-31) paragraphs [0017] - [0019] figures 1-7 -----	1,4-8, 18,19 9,11																					
A	US 2006/228662 A1 (LOKAR ROBERT R [US] ET AL) 12 October 2006 (2006-10-12) paragraphs [0064] - [0078] figures 1-16 -----	1,5,7,8																					
X	-----	2																					
Y	-----	3,6,20, 21																					
A	----- -/-	-----																					
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "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 conflict with 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 28 July 2014		Date of mailing of the international search report 04/08/2014																					
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-8016		Authorized officer Pisseloup, Arnaud																					

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2013/064184

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 425 798 A2 (ORMCO CORP [US]) 7 March 2012 (2012-03-07) paragraphs [0060] - [0170] figures 1-30 -----	1,3,5,7, 8,20,21 2,6
Y	WO 2012/036096 A1 (TOMY INC [JP]; ORIKASA MASAAKI; KATAYOSE SHINGO; ENDO KOSEI) 22 March 2012 (2012-03-22) paragraphs [0019] - [0064] figures 1-12 -----	6
X	US 6 071 119 A (CHRISTOFF JAMES D [US] ET AL) 6 June 2000 (2000-06-06)	1,4,7, 10,22, 31, 43-45, 49-55,61
A	column 6, line 34 - column 17, line 39 figures 1-22	23-30, 32-42, 46-48, 56-60,62
X	EP 1 810 639 A1 (WINKELSTROETER DENTAURUM [DE]) 25 July 2007 (2007-07-25)	1,4,7, 22-25
A	paragraphs [0039] - [0052] figures 1-5 -----	10,26-62
X	US 5 908 293 A (VOUDOURIS JOHN C [CA]) 1 June 1999 (1999-06-01)	1,4,7, 22-24, 27,31, 44-54
A	column 5, line 65 - column 11, line 37 figures 1-12	10,25, 26, 28-30, 32-43, 55-62
X	US 2008/241782 A1 (ABELS NORBERT [DE] ET AL) 2 October 2008 (2008-10-02)	1,4,7, 22,27,31
A	paragraphs [0033] - [0066] figures 1-8 -----	10, 23-26, 28-30, 32-62
X	US 5 269 681 A (DEGNAN EDWARD V [US]) 14 December 1993 (1993-12-14)	1,4,7, 22,44-46
A	column 3, line 62 - column 13, line 25 figures 1-12 -----	10, 23-43, 47-62
X	US 4 149 314 A (NONNENMANN MICHAEL J) 17 April 1979 (1979-04-17)	1,4,7,22
A	column 2, line 36 - column 4, line 5 figures 1-10 -----	10,23-62
		-/-

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2013/064184

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 287 789 A2 (TOMY INC [JP]) 5 March 2003 (2003-03-05) paragraphs [0029] - [0111] figures 1-14	1,4,7,22
A	----- US 4 209 906 A (FUJITA KINYA [JP]) 1 July 1980 (1980-07-01) column 2, line 52 - column 5, line 32 figures 1-22	10,23-62
X	----- WO 2010/000883 A1 (EUROORTODONCIA S L [ES]; CERVERA SABATER ALBERTO [ES]; HERRERO ZABALET) 7 January 2010 (2010-01-07) page 11, line 11 - page 12, line 30 figures 1-9	12,16,17
A	----- US 5 267 854 A (SCHMITT RODNEY D [US]) 7 December 1993 (1993-12-07) column 6, line 49 - column 13, line 66 figures 1-20	13-15
A	----- CN 102 462 555 A (GUOBIN ZHANG) 23 May 2012 (2012-05-23) paragraphs [0004], [0014] figures 1-7	12
A	----- EP 1 810 640 A1 (WINKELSTROETER DENTAURUM [DE]) 25 July 2007 (2007-07-25) paragraphs [0019] - [0028] figures 1-6	54
A	----- US 7 695 277 B1 (STEVENS MICHAEL [US]) 13 April 2010 (2010-04-13) column 3, line 30 - column 8, line 60 figures 1-8	1,5-9, 11,18,19
A	----- WO 2012/056408 A1 (MIRABELLA AGATINO DAVIDE [IT]; LOMBARDO LUCA [IT]) 3 May 2012 (2012-05-03) page 3, line 25 - page 9, line 19 figures 1-3	10,22-62
A	----- EP 2 189 077 A1 (ORMCO CORP [US]) 26 May 2010 (2010-05-26) paragraphs [0023] - [0059] figures 1-11	1,4,7, 10,22-62
A	----- US 2004/157186 A1 (ABELS NORBERT [DE] ET AL) 12 August 2004 (2004-08-12) paragraphs [0074] - [0195] figures 1-26	12-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2013/064184

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:

2. Claims Nos.: 22-62 (partially) 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:
see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/210

3. Claims Nos.: because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

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 additional sheet

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

2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an 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.:

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.

International Application No. PCT/ US2013/ 064184

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 9, 11, 18, 19(completely); 1, 5-8(partially)

A self-ligating orthodontic bracket comprising:
a body having a pair of laterally spaced gingival tie wings and a pair of laterally spaced occlusal tie wings, the gingival and occlusal tie wings projecting from a labial surface of the body;
an arch wire slot extending mesially-distally across the body and between the gingival and occlusal tie wings to accommodate an arch wire
a free-sliding clip wherein the clip allows placement and removal of the arch wire when in the open position and prevents the displacement of the arch wire from the bracket member when in the closed position.
A self-ligating orthodontic bracket comprising:
a body having a pair of laterally spaced gingival tie wings and a pair of laterally spaced occlusal tie wings, the gingival and occlusal tie wings projecting from a labial surface of the body;
an arch wire slot extending mesially-distally across the body and between the gingival and occlusal tie wings to accommodate an archwire;
a locking mechanism on the mesial and distal ends of the bracket body designed as a gear rack; and
a locking clip with a mating gear rack of the locking mechanism to keep the clip closed.

1.1. claims: 18, 19

A self-ligating orthodontic bracket comprising:
a body having a pair of laterally spaced gingival tie wings and a pair of laterally spaced occlusal tie wings, the gingival and occlusal tie wings projecting from a labial surface of the body;
an arch wire slot extending mesially-distally across the body and between the gingival and occlusal tie wings to accommodate an archwire;
a locking mechanism on the mesial and distal ends of the bracket body designed as a gear rack; and
a locking clip with a mating gear rack of the locking mechanism to keep the clip closed.

2. claims: 2, 3, 20, 21(completely); 1, 5-8(partially)

A self-ligating orthodontic bracket comprising:
a body having a pair of laterally spaced gingival tie wings and a pair of laterally spaced occlusal tie wings, the gingival and occlusal tie wings projecting from a labial surface of the body;
an arch wire slot extending mesially-distally across the body and between the gingival and occlusal tie wings to

International Application No. PCT/ US2013/ 064184

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

accommodate an arch wire
a controlled-locking clip wherein the clip allows placement
and removal of the arch wire when in the open position and
prevents the displacement of the arch wire from the bracket
member when in the closed position.

3. claims: 4, 10, 22-62(completely); 1, 7(partially)

A self-ligating orthodontic bracket comprising:
a body having a pair of laterally spaced gingival tie wings
and a pair of laterally spaced occlusal tie wings, the
gingival and occlusal tie wings projecting from a labial
surface of the body;
an arch wire slot extending mesially-distally across the
body and between the gingival and occlusal tie wings to
accommodate an arch wire
a pivoting clip wherein the clip allows placement and
removal of the arch wire when in the open position and
prevents the displacement of the arch wire from the bracket
member when in the closed position.

4. claims: 12-17

A self-ligating orthodontic bracket comprising:
a body having a pair of laterally spaced gingival tie wings
and a pair of laterally spaced occlusal tie wings, the
gingival and occlusal tie wings projecting from a labial
surface of the body;
an arch wire slot extending mesially-distally across the
body and between the gingival and occlusal tie wings to
accommodate an archwire;
a locking mechanism on the mesial and distal ends of the
bracket body designed as a gear rack; and
a locking clip with a mating gear rack of the locking
mechanism to keep the clip closed.

International Application No. PCT/ US2013/ 064184

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

Continuation of Box II.2

Claims Nos.: 22-62(partially)

The wording of independent claim 22 as it stands does not exclude that the retention member is a part of the body retaining the clip, therefore, its subject-matter is so broad that it is anticipated by most documents of IPC class A61C7/28.

In addition, the wording of claim 22 also covers embodiments in which the retention member is a separate element, only coupled to the bracket in the closed position. Therefore, claim 22 does not meet the requirements of article 6 PCT because its subject-matter hence covers embodiments that are not fully supported by the description.

Following a cumbersome analysis of claims 22 to 62, from the non-exhaustive list of examples cited below, it appears that the subject-matter of those claims are related to embodiments corresponding to figures 17 to 24, and 28 to 30, which encompass a pivoting self-ligating bracket.

List of examples:

- "biasing member" in claim 27 is only mentioned in paragraphs 148 to 175 of the description, which refer to the pivoting embodiments of figure 28.
- "locking clip has a generally U-shaped or cruciform profile" in claim 43 is only mentioned in paragraph 129 of the description, which refers to the pivoting embodiments of figure 28.
- "locking clip is pivotably mounted" in claim 46 is only mentioned in paragraph 129 of the description, which refers to the pivoting embodiments of figure 28.
- "tail ends" in claim 47 is mentioned in paragraphs 94, 102, 132 and 133, which refer to different pivoting embodiments respectively illustrated in figures 18, 21 and 28.
- "vertical slot" in claim 49 is mentioned in paragraphs 127, 142 and 147, which refer to the pivoting embodiments illustrated in figures 17 and 28.
- "oval body shape" in claim 50 is only mentioned in paragraph 125, which refers to the pivoting embodiment illustrated in figure 28.
- "cover portion" and "attachment member" in claims 55 and 58 is mentioned in paragraphs 170 to 172, which refer to the pivoting embodiment illustrated in figure 29.

The applicant's attention is drawn to the fact that claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established need not be the subject of an international preliminary examination (Rule 66.1(e) PCT). The applicant is advised that the EPO policy when acting as an International Preliminary Examining Authority is normally not to carry out a preliminary examination on matter which has not been searched. This is the case irrespective of whether or not the claims are amended following receipt of the search report or during any Chapter II procedure. If the application proceeds into the regional phase before the EPO, the applicant is reminded that a search may be carried

International Application No. PCT/ US2013/ 064184

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

out during examination before the EPO (see EPO Guidelines C-IV, 7.2),
should the problems which led to the Article 17(2) declaration be
overcome.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2013/064184

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2012052459	A1	01-03-2012	CN 201831972 U US 2012052459 A1 US 2014099593 A1 WO 2012025050 A1	18-05-2011 01-03-2012 10-04-2014 01-03-2012
US 2012135364	A1	31-05-2012	US 2012135364 A1 WO 2012074846 A1	31-05-2012 07-06-2012
US 2006228562	A1	12-10-2006	NONE	
EP 2425798	A2	07-03-2012	CN 102697567 A EP 2425798 A2 JP 2012055690 A US 2012058442 A1	03-10-2012 07-03-2012 22-03-2012 08-03-2012
WO 2012036096	A1	22-03-2012	CN 103108603 A EP 2617383 A1 JP 5154715 B2 JP 2013063299 A KR 20130064106 A US 2013171579 A1 WO 2012036096 A1	15-05-2013 24-07-2013 27-02-2013 11-04-2013 17-06-2013 04-07-2013 22-03-2012
US 6071119	A	06-06-2000	AU 3777699 A EP 1139904 A1 JP 2002532188 A US 6071119 A WO 0036990 A1	12-07-2000 10-10-2001 02-10-2002 06-06-2000 29-06-2000
EP 1810639	A1	25-07-2007	DE 102006003106 A1 EP 1810639 A1	19-07-2007 25-07-2007
US 5908293	A	01-06-1999	NONE	
US 2008241782	A1	02-10-2008	NONE	
US 5269681	A	14-12-1993	NONE	
US 4149314	A	17-04-1979	NONE	
EP 1287789	A2	05-03-2003	EP 1287789 A2 JP 4411573 B2 JP 2003061980 A US 2003039938 A1	05-03-2003 10-02-2010 04-03-2003 27-02-2003
US 4209906	A	01-07-1980	JP S5378699 A JP S5548814 B2 US 4209906 A	12-07-1978 08-12-1980 01-07-1980
WO 2010000883	A1	07-01-2010	NONE	
US 5267854	A	07-12-1993	NONE	
CN 102462555	A	23-05-2012	NONE	
EP 1810640	A1	25-07-2007	DE 102006003107 A1 EP 1810640 A1	19-07-2007 25-07-2007

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2013/064184

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 7695277	B1	13-04-2010	US	7695277 B1		13-04-2010
			US	2010196839 A1		05-08-2010
WO 2012056408	A1	03-05-2012	EP	2654599 A1		30-10-2013
			WO	2012056408 A1		03-05-2012
EP 2189077	A1	26-05-2010	EP	2189077 A1		26-05-2010
			US	2010129765 A1		27-05-2010
US 2004157186	A1	12-08-2004	US	2004157186 A1		12-08-2004
			US	2006084025 A1		20-04-2006

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,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,R,S,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,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,H,R,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,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,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US

(72)発明者 ネイル・バルマ

アメリカ合衆国ペンシルベニア州 18031. ブレイニグスビル. クロスクリークサークル 791
9

(72)発明者 シヴァラマクリシュナン・クリシュナモーシー

アメリカ合衆国ニューヨーク州 11507. アルバーソン. ディープデールパークウェイ 180

(72)発明者 ティエミン・ルアン

アメリカ合衆国ニューヨーク州 11733. セタウキット. コーンウォリスロード 16

(72)発明者 カルバン・エヌジー

アメリカ合衆国ニューヨーク州 11423. ホリス. キーノーアベニュー 199-70

(72)発明者 デイヴィッド・エー・ザーネ

アメリカ合衆国ペンシルベニア州 17601. ランカスター. コプリードライブ 345

F ターム(参考) 4C052 AA20 JJ04