(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2017-507760
(P2017-507760A)
(43)公表日　平成29年3月23日(2017.3.23)

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード（参考）
A61C 7/28 (2006.01)	A61C 7/28	4C052

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 26 頁）

(21)出願番号	特願2016-558019 (P2016-558019)
(86)(22)出願日	平成27年3月12日 (2015.3.12)
(85)翻訳文提出日	平成28年9月28日 (2016.9.28)
(86)国際出願番号	PCT/EP2015/055135
(87)国際公開番号	WO2015/140026
(87)国際公開日	平成27年9月24日 (2015.9.24)
(31)優先権主張番号	00411/14
(32)優先日	平成26年3月18日 (2014.3.18)
(33)優先権主張国	スイス(CH)

(71)出願人　504343133
クリストフ、フォン、マンダッハ
ＣＨＲＩＳＴＯＰＨ　ＶＯＮ　ＭＡＮＤＡＣＨ
スイス国ベツベルク、ドルフシュトラーセ、５１
(74)代理人　100091982
弁理士　永井　浩之
(74)代理人　100091487
弁理士　中村　行孝
(74)代理人　100082991
弁理士　佐藤　泰和
(74)代理人　100105153
弁理士　朝倉　悟

最終頁に続く

(54)【発明の名称】歯列矯正ブラケット用キット

(57)【要約】
本発明は、少なくともベースプレート（１００）及びベースプレートに枢着できるフラップ（２００）を含む矯正ブラケット用のキットに関する。直接的に又は間接的に案内されたワイヤボウ（４００）をフラップに対して取り付けることができる。新たな種類の治療を行うため、本発明によるキットは、大きさ及び形状が異なるベースプレート及びフラップを含み、ここから選択される。ベースプレート及びフラップは、曲げ及び打ち抜きによってシート金属から製造される。二つの部品は、互いに対して枢動することによって、シャフトなしで互いに連結できる。

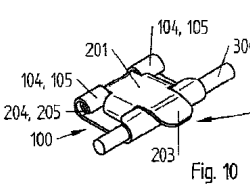


Fig. 10

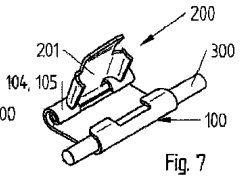


Fig. 7

【特許請求の範囲】
【請求項１】
少なくとも一つのベースプレート（１００、５００）と、該ベースプレート（１００、５００）に枢着できるフラップ（２００、４００、６００）とを含む歯列矯正ブラケット用キットであって、前記ブラケット内に直接的に又は間接的に案内されるワイヤアーチ（３００－３０３）を固定できる、歯列矯正ブラケット用キットにおいて、前記キットは、ベースプレート（１００、１２０）及びフラップ（２００、４００、６００）の選択を含み、前記ベースプレート及び前記フラップは、大きさ及び形状が異なり、曲げ工程及び打ち抜き工程によってシート金属から製造され、互いに関して枢動することにより、枢軸なしで互いに交換可能に連結でき、更に、歯列矯正補助具、特にワイヤアーチ（３０１－３０３）又はアライナーを案内及び／又は保持するため、少なくとも一つの交換可能な挿入部品（２５０、２６０、７５０、７６０）を前記ベースプレート上に挿入できる、ことを特徴とする歯列矯正ブラケット用キット。
【請求項２】
歯列矯正ブラケット用キットにおいて、前記ベースプレート（１００、５００）は、各場合において、角度をなした態様で設計されており、前記ベースプレート（１００、５００）の第１縁部（１０２）は、１８０°より大きく及び３６０°より小さい角度で丸めてヒンジベアリング（１０５、５０５）にした領域（１０４、５０４）を形成し、前記フラップ（２００、４００、６００）の丸め領域（２０４）をこの領域（１０４、１０５）に導入でき、両部品（１００、５００；２００、４００、５００）を互いに対して枢動することによって組み立ててヒンジにすることができる、ことを特徴とする請求項１に記載の歯列矯正ブラケット用キット。
【請求項３】
歯列矯正ブラケット用キットにおいて、前記第１縁部（１０２、５０２）とは反対側の第２縁部（１０３、５０３）は１８０°で丸めてあり、この丸め領域（１０６、５０６）は、前記挿入部品（２５０、２６０、７５０、７６０）の補助により、前記ワイヤアーチ（３００－３０３）を間接的に案内するように機能する、ことを特徴とする請求項２に記載の歯列矯正ブラケット用キット。
【請求項４】
歯列矯正ブラケット用キットにおいて、前記フラップ（２００、４００、６００）及び前記ベースプレート（１００、５００）の前記第２縁部（１０３、５０３）は、前記フラップ（２００、４００、６００）の閉鎖時に互いに係合する積極嵌着手段を含む、ことを特徴とする請求項３に記載の歯列矯正ブラケット用キット。
【請求項５】
歯列矯正ブラケット用キットにおいて、前記ワイヤアーチ（３００）は円形断面を有し、前記第２縁部（１０３、５０３）の前記丸め第２領域（１０６、５０６）に直接的な態様で挿入可能に保持される、ことを特徴とする請求項３に記載の歯列矯正ブラケット用キット。
【請求項６】
歯列矯正ブラケット用キットにおいて、前記丸め第１縁部（１０２、５０２）は、中央枢動凹所（１０４、５０４）を含み、前記丸め領域（２０４、４０４、６０４）に連結する前記フラップ（２００、４００、６００）は、前記枢動凹所に嵌入するネック（２０２、４０２、６０２）としての狭幅部分を含む、ことを特徴とする請求項２に記載の歯列矯正ブラケット用キット。
【請求項７】
歯列矯正ブラケット用キットにおいて、前記フラップ（２００、４００、６００）は、前記丸め領域（２０４、４０４、６０４）から、押圧タブ（２０３、４０３、６０３）内に延びるルーフ領域（２０１、４０１、６０１）を含み、前記押圧タブは、前記フラップ（２００、４００、６００）の閉鎖状態で前記丸め第２縁部（１０３、５０３）の上方に延び、ここから、前記ベースプレート（１００、５００）の前記ベース面（１０１、５０

１）がある平面に向かって角度をなしている、ことを特徴とする請求項６に記載の歯列矯正ブラケット用キット。
【請求項８】
歯列矯正ブラケット用キットにおいて、横ウィング（２０６、６０６）が前記平らなルーフ領域（２０１、６０１）に一体に形成されている、ことを特徴とする請求項７に記載の歯列矯正ブラケット用キット。
【請求項９】
歯列矯正ブラケット用キットにおいて、直角を囲む二つのワイヤアーチガイド面（２５２）が前記挿入部品（２５０、２６０、７５０、７６０）に形成されている、ことを特徴とする請求項１に記載の歯列矯正ブラケット用キット。
【請求項１０】
歯列矯正ブラケット用キットにおいて、前記挿入部品（２５０、２６０）は、挿入状態で前記第１縁部（１０２）と係合する少なくとも一つの保持連続部（２５４、２６４）を含む、ことを特徴とする請求項９に記載の歯列矯正ブラケット用キット。
【請求項１１】
歯列矯正ブラケット用キットにおいて、前記挿入部品（２５０、２６０、７５０、７６０）はプラスチック製である、ことを特徴とする請求項１に記載の歯列矯正ブラケット用キット。
【請求項１２】
歯列矯正ブラケット用キットにおいて、前記フラップ（４００、６００）は、ばね又は渦巻きばねとして設計されており、前記挿入部品（２５０、２６０、７５０、７６０）及びその中に案内される前記ワイヤアーチ（３０１－３０３）に被せて係合する、ことを特徴とする請求項１に記載の歯列矯正ブラケット用キット。
【請求項１３】
歯列矯正ブラケット用キットにおいて、前記ベースプレート（１００）の長さ及び幅は２．５ｍｍよりも小さく、その高さは１ｍｍよりも小さい、ことを特徴とする請求項１に記載の歯列矯正ブラケット用キット。
【請求項１４】
歯列矯正ブラケット用キットにおいて、前記ベースプレート（１００、５００）並びに前記フラップ（２００、４００、６００）は、コバルト－クロム－ニッケル合金のシート金属から製造されている、ことを特徴とする請求項１に記載の歯列矯正ブラケット用キット。
【請求項１５】
歯列矯正ブラケット用キットにおいて、更に、前記ヒンジベアリング（１０５、５０５）、前記ベースプレート（１００、５００）の上側、及び前記ベースプレート（１００、５００）の前記第２縁部（１０３、５０３）の湾曲領域（１０６、５０６）の内側をシールするプロテクター、並びにセメントを付けた前記ベースプレートを保持し、歯に正確に位置決めするために機能するアプリケータの選択を含む、ことを特徴とする請求項１に記載の歯列矯正ブラケット用キット。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、歯列矯正ブラケット用キットに関する。前記キットは、少なくとも一つのベースプレート及びベースプレート上で枢動自在のフラップを含む。これにより、ブラケットに直接的に又は間接的に通したワイヤアーチを固定できる。
【背景技術】
【０００２】
様々な種類の歯列矯正ブラケットが市販されている。今日、これらのブラケットは、金属、セラミック、及びプラスチックで製造されている。これらの材料は全て、ワイヤアーチを通す比較的厚いベースプレートを必要とし、ベースプレートは、いわゆるスロットを

形成する横壁を有する。プラスチックを除き、これらの材料は、所定の脆性を有し、ベースプレートが薄すぎるとブラケットの強度に深刻な悪影響を与える。プラスチックから製造した場合、材料の脆性はほとんど問題とならないが、その弾性が問題となる。この弾性により、ブラケットは非常に急速に変形し、これによりワイヤアーチがスロットに不正確に案内されることとなり、スロットでのこのワイヤアーチの移動を実際上完全にブロックしてしまう。

【０００３】

これらの問題点により、今日でも、歯列矯正ブラケットの構造的高さは比較的大きく、特定的には、少なくとも１．５ｍｍの高さである。

【０００４】

更に、表面仕上げを施したブラケット延長部、又はワイヤのガイドの高さをできるだけ小さく設計するのが望ましい。これは、特に前下領域でいえる。この領域では、歯のセットに応じて、歯の大きさが非常に小さい。多くの市販のブラケットは、長さが約３ｍｍのスロットを有する。ここにおいても、ブラケットの設計に関して大きさを低減することが実際上、不可能である。しかしながら、これにより、二つの隣接したブラケット間の空間が小さくなってしまう。しかしながら、この距離が小さすぎると、適当な補正移動を行うことができるようにするために、実際のところ、ワイヤアーチは僅かしか変形できないことになる。

【０００５】

これまで公知の歯列矯正ブラケットの別の問題点は、選択された材料に関わらず、対応するヒンジ枢軸を持つヒンジにより、ワイヤアーチを固定するフラップを実現しなければならないということである。これは、一つの簡単な製造方法では実現できず、ブラケットが小型であるため、多くの労力を必要とする対応する組み立てを必要とする。更に、治療者は、ブラケットの数が少ない場合にしかフラップを交換できない。

【０００６】

歯列矯正ブラケットが小さければ小さい程、自己結紮機構（self-ligating-mechanics）が複雑になり、過剰セメント（接着剤）の危険が大きくなり、これらを機能的に使用不能にしてしまう。ブラケットが小さければ小さい程、歯の問題ゾーンを良好に使用できるため、位置決めに関して有利である。従って、小型であるためにブラケットを最適に配置できるが、このことは、より要求が多くなる正確なアライメントを犠牲にして、エラーの発生が頻繁になり、そのため、治療終了時に微調節を行うのに遥かに大きな労力を必要とする。

【０００７】

本発明者は、ＥＰ１　４８２　８５７において、ブラケット上への接着剤の塗布、及び歯でのブラケットの位置決めを簡単にする、既に開示された適当な手段を開示している。これにより、プロテクターがこの文献に既に提案されており、このプロテクターは、配置されるべき及び接着剤を設けられるべきブラケットを挿入できる。同じ及び対向する中空形状を有する。この文献には、更に、ブラケットに非積極的に且つ可能に保持されるアプリケータが既に提案されている。このアプリケータは、歯でのアライメント及び接着剤又はセメントの硬化後に再び取り外すことができる。本発明による特に平らなブラケットは、それ自体公知のこれらの手段を用いて簡単に取り扱うことができる。

【発明の概要】

【０００８】

本発明の目的は、ここで、フラップを枢着できるベースプレートを含み、ブラケットに直接的に又は間接的に通したワイヤアーチを固定でき、特に小型で構造高さが極めて小さく、歯への力の伝達について多くの適合が可能であり、様々なワイヤアーチに適用できる、歯列矯正ブラケット用キットを実現することである。

【０００９】

この目的は、自己結紮式ブラケットを含む、請求項１に記載のキットによって達成される。これによって、特に、コバルト－クロム合金のシート金属が考えられる。

【００１０】
新たな解決策は、歯に結合されるべきベースプレートを含むキットとして説明される。ベースプレートには、咬合に差し向けられたベースプレートの側部にヒンジベアリングが形成され、このヒンジベアリングにフラップが交換可能なばねとして枢着され、ヒンジを形成する。前記フラップは、閉鎖時に、挿入部品の実施例におけるワイヤアーチを、互いに垂直に延びる二つの表面に押し込む。この交換可能挿入部品によって、従来のエッジワイズ（端に沿った）スロットを二つの垂直な平面にし、様々なスロット寸法の通常のブラケットを、ワイヤアーチを挿入部品の垂直な平面に押し付ける自由に選択できるフラップに代える。システムは、第１に及び主に、フラップから生じる力に基づき、スロットでのワイヤアーチの積極的嵌着に基づかない。力を制御するための重要なエレメントはフラップであり、これは、好ましくは、渦巻きばねとして設計される。

【００１１】
本発明による、ブラケットベース及びブラケットフラップとして最も小型であると同時に最も安定した構成要素についての調査により、打ち抜き及び曲げの組み合わせ技術がもたらされた。見出されたこの解決策は、歯列矯正ワイヤアーチを歯の表面に対して約０．３５ｍｍにし、小型の実施例では０．１５ｍｍとなる。従って、ワイヤアーチは、従来の最も小型のブラケットよりも、夫々、歯に０．２５ｍｍ乃至０．４５ｍｍ近付く。ワイヤの高さ及びこの咀嚼側の輪郭は、最大で１．３ｍｍであり、小型の実施例では、全体で０．６５ｍｍに過ぎない。従来の最も小型のブラケットは、ゴム製のＯ－リングを必要とし、比較すると少なくとも１．７ｍｍとなっていた。

【００１２】
歯科の用途に適しているばかりでなく、その優れた特徴及び特性により、長期に亘る埋め込みが認められたファイノックス（（ｐｈｙｎｏｘ）は、登録商標である）即ちコバルト－クロム－ニッケル合金は、本発明のキットのブラケットの最適化に寄与する。詳細には、この合金は、ロール状のシートとして極めて加工性に優れており、これにより、切断、打ち抜き、及び変形が容易であり、５３０℃及び３時間の熱処理で、変形を伴わずに、硬度が最も高い鋼に勝る強度及びばね剛性の材料に変換できる。本発明による、ブラケット及び挿入部品を含むキットの機能を以下に説明する。フラップとして設計されたばねが歯列矯正ワイヤアーチを押圧する互いに垂直な二つの平面が、押圧し、溝やスロットの代りに、エッジワイズ即ちチップエッジブラケットと同様の役割を果たす。力が大きければ大きい程、ワイヤアーチの経路に対して横方向へのトルクの伝達が大きくなる。しかしながら、トルクは、ワイヤアーチの経路に沿っても伝達され、歯の回転位置に関して伝達される。ワイヤアーチの経路に沿ったトルクは、トルク及びワイヤアーチの経路に対して垂直な平面と関連したインクリネーションとは対照的に、歯列矯正に関し、アライメント又はアンギュレーションと呼ばれる。

【００１３】
本発明によるキット及び交換可能挿入部品により、スロットでのワイヤアーチの一般的なジャミングの効果をなくす。これは、剛性スロットが、互いに垂直方向に延びる二つの接触面によってしか形成されておらず、これを弾性ばねの形態の選択可能な適当なフラップに代えるためである。歯をワイヤアーチに対しできるだけ垂直に移動しようとするには大きな力を必要とし、その結果、ワイヤアーチの対応する寸法が必要となる。ワイヤアーチとスロットとの間の適合が、大きさとともに増大し、その結果、クランプ効果即ちジャミング効果が得られる。これは、特に、角ワイヤアーチが、咀嚼及び適用時間の作用により加わる損傷及び形状変化を起こし難いためである。従って、以前のブラケットのフラップは、主として、スロットでのワイヤアーチの位置決めを固定するのに役立つが、歯の移動時に及ぼされる力に関して重要な意味をもっておらず、これに対し、本発明による解決策はワイヤアーチに新たな移動の自由を与え、クランプやジャミングをなくし、フラップが力調節効果を実行するということができる。

【００１４】
ベース平面の第１縁部が、１８０°より大きく及び３６０°より小さい角度で丸められ

てヒンジベアリングにされる領域を形成する場合、特に有利である。ベアリング枢軸として作用するフラップの丸め縁部をこの領域に導入でき、両部品を互いに相対的に枢動することによって組み立ててヒンジにできる。これによって、別体の枢軸をなくすことができる。

【００１５】

別の好ましい実施例は、第１縁部とは反対側にあり、１８０°で丸められ、ワイヤアーチを直接的に又は間接的に案内するのに役立つ第２縁部を考えている。ワイヤアーチが円形形状の断面を有する場合には、これは、１８０°で丸めたこの縁部にワイヤアーチを直接的に挿入できる。次いで、フラップを枢動して閉鎖状態にすると、フラップがワイヤアーチを拘束（係止）する。このため、フラップ並びにベースプレートの第２縁部は、好ましくは、フラップの閉鎖時に互いに係合する積極嵌着手段を含む。本発明によるキットは、第２縁部に積極的に又は非積極的に保持される矩形断面のワイヤアーチの取り付け及び案内に役立つ挿入部品を考えている。

【００１６】

これらの実施例のこの他の利点は、特許請求の範囲から推測されるべきであり、これらの重要製及び作動方法を、添付図面を参照して以下に説明する。

【図面の簡単な説明】

【００１７】

【図１】図１は、本発明による自己結紮式ブラケットのベースプレートの斜視図である。

【図２】図２は、図１のベースプレートの側面図である。

【図３】図３は、図１のベースプレートの平面図である。

【図４】図４は、図１、図２、及び図３によるベースプレートと適合するフラップを示す斜視図である。

【図５】図５は、図４に示すフラップの側面図である。

【図６】図６は、図４に示すフラップの平面図である。

【図７】図７は、図１、図２、及び図３によるベースプレート及び図４、図５、及び図６によるフラップを組み立てて完成したブラケットの様々な視点での図である。

【図８】図８は、図１、図２、及び図３によるベースプレート及び図４、図５、及び図６によるフラップを組み立てて完成したブラケットの様々な視点での図である。

【図９】図９は、図１、図２、及び図３によるベースプレート及び図４、図５、及び図６によるフラップを組み立てて完成したブラケットの様々な視点での図である。

【図１０】図１０は、図１、図２、及び図３によるベースプレート及び図４、図５、及び図６によるフラップを組み立てて完成したブラケットの様々な視点での図である。

【図１１】図１１は、図１、図２、及び図３によるベースプレート及び図４、図５、及び図６によるフラップを組み立てて完成したブラケットの様々な視点での図である。

【図１２】図１２は、図１、図２、及び図３によるベースプレート及び図４、図５、及び図６によるフラップを組み立てて完成したブラケットの様々な視点での図である。

【図１３】図１３は、第１挿入部品自体の様々な図である。

【図１４】図１４は、第１挿入部品自体の様々な図である。

【図１５】図１５は、第１挿入部品自体の様々な図である。

【図１６】図１６は、本発明によるブラケットに挿入した挿入部品の図である。

【図１７】図１７は、本発明によるブラケットに挿入した挿入部品の図である。

【図１８】図１８は、第２挿入部品の様々な視点での図である。

【図１９】図１９は、第２挿入部品の様々な視点での図である。

【図２０】図２０は、第２挿入部品の様々な視点での図である。

【図２１】図２１は、ブラケットに挿入したこの挿入部品の図である。

【図２２】図２２は、ブラケットに挿入したこの挿入部品の図である。

【図２３】図２３は、図１、図２、及び図３によるベースプレート自身と組み合わせるためのフラップの第２の好ましい実施例を示す図である。

【図２４】図２４は、図１、図２、及び図３によるベースプレート自身と組み合わせるた

めのフラップの第２の好ましい実施例を示す図である。
【図２５】図２５は、図１、図２、及び図３によるベースプレート自身と組み合わせるためのフラップの第２の好ましい実施例を示す図である。
【図２６】図２６は、ベースプレートに組み立て、挿入部品と組み合わせた、閉鎖状態及び開放状態の図である。
【図２７】図２７は、ベースプレートに組み立て、挿入部品と組み合わせた、閉鎖状態及び開放状態の図である。
【図２８】図２８は、ベースプレートに組み立て、挿入部品と組み合わせた、閉鎖状態及び開放状態の図である。
【図２９】図２９は、ベースプレートの第２実施例を示す様々な視点での図である。
【図３０】図３０は、ベースプレートの第２実施例を示す様々な視点での図である。
【図３１】図３１は、ベースプレートの第２実施例を示す様々な視点での図である。
【図３２】図３２は、第２実施例のベースプレートと適合するフラップの様々な視点での図である。
【図３３】図３３は、第２実施例のベースプレートと適合するフラップの様々な視点での図である。
【図３４】図３４は、第２実施例のベースプレートと適合するフラップの様々な視点での図である。
【図３５】図３５は、図２９、図３０、及び図３１によるベースプレートを図３２、図３３、及び図３４のフラップと組み合わせた、挿入されたワイヤアーチを伴う及び伴わない、開放及び閉鎖状態の図である。
【図３６】図３６は、図２９、図３０、及び図３１によるベースプレートを図３２、図３３、及び図３４のフラップと組み合わせた、挿入されたワイヤアーチを伴う及び伴わない、開放及び閉鎖状態の図である。
【図３７】図３７は、図２９、図３０、及び図３１によるベースプレートを図３２、図３３、及び図３４のフラップと組み合わせた、挿入されたワイヤアーチを伴う及び伴わない、開放及び閉鎖状態の図である。
【図３８】図３８は、図２９、図３０、及び図３１によるベースプレートを図３２図３３、及び図３４のフラップと組み合わせた、挿入されたワイヤアーチを伴う及び伴わない、開放及び閉鎖状態の側面図である。
【図３９】図３９は、フラップの別の実施例を示す斜視図である。
【図４０】図４０は、図２９、図３０、及び図３１によるベースプレートと組み合わせたフラップの図である。
【図４１】図４１は、所定の破壊位置で連結された、図２９、図３０、及び図３１によるベースプレート用の幾つかの挿入部品を示す図である。
【図４２】図４２は、図２９、図３０、及び図３１によるベースプレートに適用した挿入部品を示す図であって、所望のトルク角度に応じてワイヤアーチ用の接触面のインクリネーション角度が異なる、図４２～４４の挿入部品の図である。
【図４３】図４３は、図２９、図３０、及び図３１によるベースプレートに適用した挿入部品を示す図であって、所望のトルク角度に応じてワイヤアーチ用の接触面のインクリネーション角度が異なる、図４２～４４の挿入部品の図である。
【図４４】図４４は、図２９、図３０、及び図３１によるベースプレートに適用した挿入部品を示す図であって、所望のトルク角度に応じてワイヤアーチ用の接触面のインクリネーション角度が異なる、図４２～４４の挿入部品の図である。
【図４５】図４５は、図２９、図３０、及び図３１によるベースプレートに適用した挿入部品を示す図であって、所望のトルク角度に応じてワイヤアーチ用の接触面のインクリネーション角度が異なる、図４２～４４の挿入部品の図である。
【図４６】図４６は、図２９、図３０、及び図３１によるベースプレートに適用した挿入部品を示す図であって、所望のトルク角度に応じてワイヤアーチ用の接触面のインクリネーション角度が異なる、図４２～４４の挿入部品の図である。

【図４７】図４７は、ベースプレートに挿入したトルク判定エレメントの図である。
【図４８】図４８は、ベースプレートに挿入したトルク判定エレメントの図である。
【図４９】図４９は、最後にプロテクターを備えたベースプレートを示す図である。
【発明を実施するための形態】
【００１８】
本発明の概念及び本発明に従った概念は、全体として、シート金属から自己結索式ブラケットを形成する又は賦形することにある。これによって、特に、防錆性のばね用ステンレス鋼又はコバルト－クロム－ニッケル合金が使用される。これは、詳細には、クロム、コバルト、ニッケル、モリブデン、又はバナジウムを含む。耐蝕性で耐酸性のシート金属が特に適している。好ましくは、厚さが０．１ｍｍ乃至０．４ｍｍ、更に詳細には０．２ｍｍ乃至０．３ｍｍの厚さのシート金属が適用される。
【００１９】
二つのブラケット部品、特にベースプレート１００及びフラップ２００を、打ち抜き工具及び折り曲げ工具によって高いサイクル速度で製造できる。完成した仕上げ部品は、有利には、バレル磨き法でバリ取り又は隅部の丸み付けが行われる。機械加工性が非常に優れており、次いで非常に高い硬度に調質(tempering)される冷間圧延した軟質のコバルト－クロムシート金属が使用される。これは、本発明に適用したシート金属の強度を、その厚さに関わらず、十分にするためである。コバルト－クロム－ニッケル合金製のこのようなシート金属は、例えばマッシー(Matthey)ＳＡ社から入手可能なファイノックス（Ｐｙｎｏｘ）の商標で市場で公知である。
【００２０】
ブラケットの製造でシート金属を使用することにより、これまで知られておらず、行うことができると考えられてこなかった多くの様々な実施例が可能となる。本明細書中、様々な実施例の例を詳細に提示し、以下に詳細に説明する。
【００２１】
図１、図２、及び図３は、第１実施例のベースプレート１００を示す。このベースプレート１００は、既に特定されたように、耐蝕性シート金属、特にコバルト－クロム－ニッケル合金製のシート金属でできている。ベースプレート１００はベース面１０１を有する。このベース面１０１は、咬合平面に対して垂直方向に延びる二つの縁部１１０によって横方向が区切られている。本明細書中、これらの縁部を咬合縁部と呼ぶ。咬合縁部１１０に対して垂直な第１縁部には参照番号１０２が付してあり、咬合縁部１１０に対して垂直な第２縁部には参照番号１０３が付してある。打ち抜き後、これらの二つの縁部を丸める。これは、図２の側面図で最も明瞭にわかる。第１縁部１０２の丸め領域には参照番号１０４が付してあるのに対し、第２縁部１０３の丸めた領域には参照番号１０６が付してある。第１丸め領域１０４は、１８０°より大きく及び３６０°より小さい角度で丸めてある。更に好ましくは、本明細書中に提示されているように、丸め角度は、２４０°乃至３００°である。特に、この丸め角度は、図示のように２７０°である。第１縁部のこの丸め領域１０４は、ここには図示してないフラップ２００用のヒンジベアリング１０５を形成する。
【００２２】
第２縁部１０３の丸め領域１０６は、第１縁部１０２の第１丸め領域１０４の真反対にある。ここで、丸め角度は、少なくとも約１８０°である。丸めは、第２縁部１０３で直接開始されるのではなく、僅かに内方にずらして開始される。その結果、水平端部領域１０７が形成される。この準水平端部領域１０７は、ベース面１０１とほぼ平行に延びる。このいわゆる水平端部領域１０７を、ベース面１０１に向かって数°、例えば１°乃至５°傾斜しているように設計するのが有利である。その理由は、この第２丸め領域１０６が、ここまでには記載されていない円形の断面のワイヤアーチ３００を案内し、又は挿入部品を保持するのに役立つためである。この準水平端部領域１０７がベース面１０１に対して僅かに傾斜している場合には、円形断面のワイヤアーチ３００を、丸め領域１０２の僅かな弾性変形の中に、押し込むことができ、ワイヤアーチが十分に案内される。これがな

いと、ワイヤアーチ３００は、まだ説明していないフラップ２００によってその位置に固定される前に外れてしまう。

【００２３】

更に、第１縁部の丸め領域１０４は、中央部を打ち抜いた枢動凹所１０８を有する。第２縁部１０３の丸め領域１０６は、同様に、余り深くない中央凹所を有する。これは、係止凹所１０９として示してある。これらの２つの凹所の重要性を、組み立てたブラケットに関して以下に更に詳細に説明する。

【００２４】

フラップ２００を、それに応じた各場合において、図４、図５、及び図６に各々異なる視点で示す。図４は、フラップ２００を斜視図で示す。フラップは、平らなルーフ領域２０１を有し、このルーフ領域２０１は、ネック２０２を介して丸め領域２０４に連結されている。この丸め領域２０４は、ヒンジ枢軸２０５を形成する。平らなルーフ領域２０１のヒンジ枢軸２０５とは反対側の領域は僅かに下方に角度をなしており、押圧タブ２０３を形成する。この押圧タブ２０３は、ここでは、端部が半円形に設計されている。横ウィング２０６が 、各場合において、平らなルーフ領域２０１の横に、両側と一体に形成されている 。押圧タブ２０３の方向に差し向けられた側縁部の二つのウィング２０６は、積極嵌着手段２０７を有する。これらの積極嵌着手段２０７は、ここでは、拘束突部２０８の形態で設計されている。丸みのある縁部領域２０９が、拘束突部２０８の先端から夫々のウィング２０６の下端まで延びている。この丸みのある縁部領域２０９は、少なくとも、挿入されるべきワイヤアーチ３００の半径とほぼ対応する半径を有する。これは下文で再び言及する。

【００２５】

ベースプレート１００及びフラップ２００を含む完成したブラケットを、図７、図８、及び図９に組み立てた開放状態で示す。説明のため、ワイヤアーチの断面は、説明のため、単に象徴的に示される。完全なワイヤアーチは、勿論、非常に長い。ワイヤアーチ３００自体はブラケットの部品ではないが、市販の適当な製品をこれに使用できる。これらのワイヤアーチは、その寸法に関し、インチ単位で特定される。これらのワイヤアーチ即ちこれらのアーチは、鋼又はいわゆる記憶効果を持つニッケルチタニウムのいずれかでできている。円形断面のこれらのワイヤアーチは一般的には使用されていないが、市販されている。この理由により、挿入体又ははめ込み部品は、ここには説明していない矩形断面のワイヤアーチとして適用される。

【００２６】

ベースプレート１００及びフラップ２００を含むブラケットを組み立てるため、フラップ２００を、フラップ２００のネック２０２が第１縁部１０２の丸め領域１０４の枢動凹所１０８に入るように、ベースプレート１００に対して９０°以上枢動させる。これで、フラップ２００を閉鎖方向に枢動することによって、フラップ２００の丸め領域２０４が第１縁部１０２の丸め領域１０４に転入する。第１縁部１０２の丸め領域１０４の内径に対する半径は、好ましくは、フラップ２００の丸め領域２０４の外径よりも僅かに小さいように設計されている。互いに接合するとき、第１縁部１０２の丸め領域１０４は、これで僅かに拡がり、フラップ２００の丸め領域２０４は互いに僅かに押圧される。これにより、フラップ２００は各開放中間位置にとどまり、治療を行う歯列矯正医は、ワイヤアーチ３００をベースプレート１００の丸め領域１０６内に又は挿入部品内に挿入するためのアクセスが自由になる。特に図７による横方向から見た図から、第１縁部１０２の丸め領域１０４がどのようにヒンジベアリング１０５になり、及びフラップ２００の丸め領域２０４がこれでヒンジ枢軸２０５として作用するのかがわかる。

【００２７】

次に、図７、図８、及び図９に示されたように、二つの図１０、図１１、及び図１２にブラケットを閉鎖状態で示す。これによって、図１０は、ブラケットの斜視図を示し、図１１は側面図を示し、図１２は平面図を示す。閉鎖位置では、押圧タブ２０３は、第２縁部１０３の丸め領域１０６に被さって係合する。これによって、押圧タブ２０３は係止凹

所１０９の領域に入る。これにより、完成したブラケットは極めて平らな状態を保持し、フラップ２００に作用するトルクは、拘束凹所１０９に吸収される。これは、横ウィング２０６によって更に強化される。これによって、拘束突部２０８は、水平端部領域１０７である第２縁部１０３の第２丸め領域１０６の自由端の下で係合する。これにより、フラップ２００は、ベースプレート１００に対し、この位置に係止され、即ち拘束される。かくして、積極嵌着手段２０７は、ベースプレート１００の第２縁部１０３と積極的嵌着部を形成する。ブラケットの閉鎖状態では、丸みのある縁部１０９は、係止突部２０８の後に下にきて、ワイヤアーチ３００に当接する。ワイヤアーチ３００は、次に、同様に所望の位置に固定される。

【００２８】

次に、矩形又は正方形断面のワイヤアーチを取り付け、案内するのに役立つ挿入部品２５０の第１実施例が、図１３、図１４、及び図１５の様々な視点で自身に応じて示してある。挿入部品のこの第１実施例の全体に参照番号２５０が付してある。これは、更に、連続部２５１を含む。この連続部２５１は、形状に関し、連続部２５１がブラケットベースプレート１００の第２縁部１０３の湾曲領域に積極的に及び／又は非積極的に嵌着するように設計されている。ブラケットベースプレートのこの実施例は、ベースプレート１００の高さが特に低い小型の実施例と対応する。連続部２５１は、中央部分２５２に一部品をなして一体成形されている。この中央部分２５２には、互いに９０°の角度をなした二つのガイド面２５３が形成されている。この角柱型ガイドは、ブラケットベースプレート１００に設置された状態で、ガイド面２５３が、このブラケットベースプレートのベース面１０１に対して４５°の角度を囲うように設計されている。ベースプレート１００の第１縁部１０２を受け入れるのに役立つ保持連続部２５４が、連続部２５１とは反対側に一体に形成されている。明らかなように、連続部２５１は、連続部を肉厚にする中央ビードを含む。中央ビードは、挿入部品２５０をベースプレート１００に設置した状態で、第２縁部１０３の湾曲領域１０６の拘束凹所１０９内に係合する。挿入部品２５０は、これによって、横方向に変位しないように固定されている。挿入部品は、同様に、一方では、連続部２５１が第１縁部１０２の湾曲領域１０４と積極的に係合することによって、他方では第２縁部１０３を保持連続部２５１に押し付けることによって、横方向変位に関して垂直方向に保持される。挿入部品２５０は、これによって、全ての方向が固定される態様にて、ベースプレート１０１に保持される。

【００２９】

この状況は、図１６及び図１７から明らかである。

【００３０】

次に、挿入部品の第２実施例が、図１８、図１９、及び図２０に示してある。この第２実施例に参照番号２６０が付してある。この実施例は、更に、第２縁部１０３の湾曲領域に積極的に及び／又は非積極的に嵌着する、連続部２６１を有し、この実施例も、中央部分２６２の反対側に、設置状態で第１縁部１０２と相互作用する保持連続部２６４を有している。この実施例においても、二つのガイド面２６３が互いに対して９０°の角度をなして設けられている。しかしながら、一方のガイド面は、設置状態で、ベースプレート１００のベース面１０１に対して約２０°の傾斜を有するのに対し、他方のガイド面は、従って、ベース面１０１に対して７０°の傾斜を有する。かくして、ベースプレート１００での挿入部品２６０の保持は、同様の態様で維持される。これは、図２１及び図２２から明らかである。

【００３１】

図２３、図２４、及び図２５は、フラップの変形例の形態を示す。このフラップには、参照番号４００が付してある。フラップ２００の第１実施例が比較的剛性であるのに対し、このフラップは、これとは対照的に、ばねとして設計されている。このフラップ４００は、更に、ヒンジ枢軸４０５として機能する半径が小さい第１丸め領域４０４と、アーチ状ルーフ領域４０１とを有する。このルーフ領域４０１は、ここでは、波形をなして設計されている。ほぼ巻き貝状（螺旋状）をなして丸めた、渦巻きばねとして示された領域４

０３は、押圧タブ又は保持タブとして機能する。渦巻きばね４０３は、同様に、積極嵌着手段を有する。この積極嵌着手段は、対応する適合した丸め領域１０６におけるベースプレートに被さって係合するように機能し、そのアーチ状ルーフ領域４０１によって、矩形断面のワイヤアーチ３０３を所望の位置に押し込むために機能する。

【００３２】

図２６、図２７、及び図２８は、矩形断面のワイヤアーチ３０３を案内するため、挿入部品２５０を設けたベースプレート１００の適用を示す。渦巻きばね４０３は、図１３乃至図２２に示すように、この挿入部品２５０上に係合される。これによって、渦巻きばねの凹所４０６ａにより、ベースプレート１００の第２縁部１０３の湾曲領域１０６を横ガイド領域４０６ｂによって囲むことができる。渦巻きばね４０３の積極嵌着凹所４０７により、端部ピース１０７を渦巻きばね４０３に積極的に係合できる。これによって、積極嵌着凹所４０７の縁部は、拘束突部４０８として作用する。

【００３３】

渦巻きばねをなしたフラップのこの実施例でも、ルーフ領域４０１とヒンジ枢軸４０５として機能する丸め領域４０４との間にネック４０２が設けられている。ここでは、渦巻きばねは、更に、横断ストラット４０９をなした少なくとも一つのビードを含む。これはヒンジ枢軸４０５と平行に延び、渦巻きばねと一体に形成されている。

【００３４】

次に、歯列矯正ブラケットを形成するためのベースプレートの第２実施例を、図２９、図３０、及び図３１に示す。ベースプレートのこの第２実施例に参照番号５００が付してある。このベースプレート５００もまた、ベース面５０１を有する。ベースプレート５００の第１縁部５０２は、湾曲領域５０４を有する。この湾曲領域５０４は、ヒンジベアリング５０５を形成する。第１縁部５０２の反対側には第２縁部５０３が設けられている。ベースプレート５００のベース面５０１は、互いに反対側に設けられた二つの湾入部５１１によって区切られている。これらの湾入部５１１は、互いに向き合った、ベースプレートのベース面５０１に対して垂直に上方に平行に曲げた二つの側縁部分５０６の境界を形成する。ベース面５０１は、更に、これらの二つの湾曲側縁部分５０６間を第２縁部５０３まで延びている。湾曲側縁部分５０６は、咬合平面と整列した縁部５０７を有する。

【００３５】

第１縁部５０２の湾曲領域５０４もまた枢動凹所５０８を有する。この枢動凹所５０８は、フラップを導入するための拡幅部分５０８ａを有する。枢動凹所５０８ａは、狭幅部分５０８ｂ内に向けたテーパ状となっている。狭幅部分５０８ｂは、フラップを固定し、フラップを開放位置で固定するように機能する。

【００３６】

拘束凹所５０９は、咬合平面と整列した縁部５０７と向き合って湾曲側縁部分５０６に凹所をなしている。これらの拘束凹所は、フラップ５００を閉鎖状態で固定するために機能する。側縁部分５０６は、快適に装着するのに役立つ丸みのある上縁部５１０を有する。上に曲げた側縁部分５０６を区切るのに役立つ側縁部における湾入部５１１の形状は、図３１で最も明瞭にわかる。公知のように、歯の表面は平らではなく、従って、ベースプレート５０１のベース面は、第１湾曲部５１２及び第２湾曲部５１３を有し、これらの湾曲部は、両方とも、歯の構造に適合するのに役立つ。しかしながら、これは、絶対に必要なことではない。というのは、歯の表面の凹凸は、ベースプレート５００が小型であるためセメント９００によって埋めることができるためである。歯に組み立てた状態での領域５１５は、垂直に、即ち縁部５０７に対して垂直方向に延びる。図３５乃至図３８を参照して説明するフラップ用保護ガイド経路が二つの湾曲側縁部分５０６間を延びている。

【００３７】

フラップの第２実施例を図３２、図３３、及び図３４に示す。このフラップの全体に参照番号６００が付してある。この場合も、ネック６０２が連結された平らなルーフ領域６０１を有する。ネックには、曲げ半径が小さい湾曲部分６０４が続く。この湾曲部分６０４の中心がヒンジ枢軸６０５を形成する。これは、本体には存在しない。二つの横ウィン

グ６０６がルーフ領域６０１に一体に形成されている。図３２、図３３、及び図３４による実施例では、これらの横ウィング６０６は、平らなルーフ領域６０１からベースプレート５００の方向に曲げてある。一つの変形例では、図３９及び図４４０に示すように、これらの横ウィングは上方に大きく曲げてあり、かくして、必要であれば、特に結紮糸、又はゴムチェーン、又は弾性体の取り付けのために機能する。これらの特殊形状の横ウィングに参照番号６０６ｂが付してある。

【００３８】

渦巻きばね６０３の一部である押圧タブが、ネック６０２とは反対側の平らなルーフ領域６０１に連結するように形成されており、そのような形状をしている。この渦巻きばねは、積極嵌着手段６０７として横方向に突出した拘束突部６０８を有する。これらの拘束突部６０８は、フラップ６００が閉鎖状態にあるとき、ベースプレート５００の側縁部分５０６に係合する。過負荷に対して固定するためのビードが追加的に設けられていてもよい。このビードには参照番号６０９が付してある。フラップ６００の開放を補助するボア６１０が、渦巻きばねとして設計された押圧タブ６０３に凹設されている。

【００３９】

次に、図３２、図３３、及び図３４によるフラップ６００を、図２９、図３０、及び図３１によるベースプレート５００と組み立てた閉鎖状態で、ワイヤアーチを省略して、図３６、図３７、及び図３８に示す。ここで、図３７及び図３８で正方形アーチ３１を適用するが、フラップ６０５は未だ開放状態で示してある。ここで、挿入部品の補助なしで正しい断面のワイヤアーチが使用される。これによって、ワイヤアーチの一方の縁部がベース面５０１に直接載るが、ワイヤアーチの他の側縁部は、縁部５０７に当接する。ブラケットのこの実施例でも、ベースプレートは、多くの場合、本明細書中で参照番号７５０を付した様々な形状の挿入部品と組み合わせて適用される。図４１は、幾つかのこのような挿入部品をロッド状に製造でき、所定の破壊位置を介して互いに分離可能に連結される方法を示す。挿入部品７５０は、次いで、二つの湾曲側縁部分間にくる連続部を含む。しかしながら、これらは、更に、これらの湾曲側縁部分５０６の縁部５０７にも当接する。これによって、二つの平行な側縁部分間に積極的に又は非積極的に保持されるように連続部を設計する。この場合も、これらの挿入部品は、ベース面に対するガイド面の傾きが異なっていてもよく、従って、一つの挿入部品に参照番号７５０が付してあるが、図４５及び図４６でわかるように、ベース面に対する傾きが異なる第２挿入部品に参照番号７６０が付してある。図４３－４６による実施例では横ウィング６０６が完全になくしてある。これは、これらが全く必要でないためである。

【００４０】

最後に、二つの図４７及び４８は、トルクを推定するためのゲージを示す。このゲージと組み合わせることにより、挿入部品２５０、２６０、７５０を、これらの挿入部品の各々が６．６°の角度だけ異なるように等級付ける。今日一般的な舌側２Ｄブラケットシステムと同様に、本発明による、参照番号１００を付したベースプレートは、傾斜に対して向けられることはなく、咬合平面、アンギュレーションおよび回転に関する高さのみに対して向けられる。真っ先に、これによって最小構造輪郭を達成しようとする。本発明によるブラケットは、更に、個々の歯を正方形ワイヤで正確に追加的に調節できることである。最小構造高さは、第２縁部１０６の丸め領域の使用により、通常一般的なレベリング工程中に患者の最大の快適性をもたらすのに役立つ。これは、通常は、丸線ワイヤで開始される。更に、患者の要求及び希望は、大抵は、多くの場合において、レベリングで満たされる。しかしながら、個々の歯を更に広範囲に亘って調節する必要があり、角線ワイヤが必要とされる場合には、ゲージは、咬合平面に関するベースプレートのアライメントを本発明に従って判定するため、トルクを推定するのに役立つ。ゲージをベースプレート内にクランプでき、これによって、咬合平面に対する関係を、患者について、方向インジケータによってゆっくりと推定できる。例えばマーキング３に対して正確に垂直である場合には、夫々の挿入エレメントを選択しなければならない。マーキング２又は４に対して垂直である場合には、大きさに応じて、３よりも遥かに大きいか或いは２又は４よりも確かに

大きい位置が選択される。凹所８０１は、視認性を改善する。インジケータ８０３が設けられており、これらのインジケータには、咬合平面に関するアライメントが異なることを、各場合において２０°の相違で各々特徴付ける特徴部８０２が設けられている。インジケータ８０３には、咬合平面に対して垂直に延びるアーム８０４が一体に形成されている。最後に、切縁（incisal ridge）用の凹所８０５が設けられている。最後に、図４９は、ベースプレート１００を示す。ベースプレート１００は、ここでは、セメント９００によって歯（図示せず）に保持されている。セメントが丸め領域内に又はベースプレート１００の上側に入り込まないようにするため、プロテクター９００が取り付けられている。プロテクター９００は、かくして、結合面に何もない状態でベースプレート１００を積極的に受け入れる。次いで、取り付け後、アプリケータをプロテクターに被せることができる。これにより、歯への位置決めを簡単にする。

【００４１】

キットの二つの主要な構成要素、特にベースプレート及びフラップは、上述のように、コバルトークロムーニッケル合金のシート金属で製造される。

【００４２】

挿入部品は、ワイヤアーチの取り付けとは別に、アライナー(aligners)の保持の改善にも役立つ。ワイヤアーチ並びにアライナーは、歯列矯正補助具である。挿入部品は、ガイド面２５３を使用でき、又はアライナーの保持を改善するため、アライナーの設計に応じて同じ形状で及び逆の形状で、アライナーに積極的に連結できる保持縁部に形成できる。

【００４３】

特にベースプレート、フラップ、及び挿入部品の三つの部品しか含まない本発明によるキットは、多くの様々な歯列矯正ブラケットに代わる。本明細書中で提案したベースプレートの二つの変形例及びフラップの四つの変形例、並びに挿入部品の二つの実施例にも関わらず、これらにより、高価なブラケットの大量のストックを維持する必要なしに歯列矯正の実務についての実際上全ての一般的な要求を満たすために十分に様々な種類の組み合わせを提供できる。これは、本発明では、オペレータが、進行中の場合に特定のブラケットを数個の部品によって形成できるためである。

【符号の説明】

【００４４】

１００　ブラケットのベースプレート
　　ｂ＝ベースプレートの幅
　　ｈ＝ベースプレートの高さ
　　ｐ＝ベースプレートの輪郭
２００　フラップ
２５０　挿入部品
２６０　挿入部品
３００　ワイヤアーチ（円形）
３０１　ワイヤアーチ（矩形）０．４５ｍｍ×０．５５ｍｍ
３０２　ワイヤアーチ（矩形）０．５５ｍｍ×０．７０ｍｍ
３０３　ワイヤアーチ（正方形）０．４０ｍｍ×０．４０ｍｍ
４００　渦巻きばねをなしたフラップ
５００　変形例の形状のベースプレート
６００　フラップ
７５０　挿入部品
７６０　挿入部品
８００　トルクを推定するため、ベースプレートと適合するゲージ
９００　プロテクター
１０１　ベースプレートのベース面
１０２　第１縁部
１０３　第２縁部

１０４　第１縁部の湾曲領域
１０５　ヒンジベアリング
１０６　第２縁部の湾曲領域
１０７　湾曲領域１０６の直線状の平行な端部ピース
１０８　１０４の枢動凹所
１０９　１０６の拘束凹所
１１０　側縁部
１１１　フラップ１ａ用の保護ガイド経路
２０１　平らなルーフ領域
２０２　ネック
２０３　押圧タブ
２０４　小半径の湾曲領域
２０５　ヒンジ軸線
２０６　横ウィング
２０７　積極嵌着手段
２０８　拘束突部
２０９　丸みのある縁部領域
２５０　案内用挿入部品
２５１　第２縁部の湾曲領域に係合する連続部
２５２　中央部分
２５３　９０°の所定角度のガイド面
２５４　第１縁部に対する保持連続部
２６０　変形例の挿入部品
２６１　第２縁部の湾曲領域内への連続部
２６２　中央部分
２６３　９０°の所定角度のガイド面
２６４　第１縁部に対する保持連続部
４０１　アーチ状ルーフ領域
４０２　ネック
４０３　渦巻きばねとして設計されたフラップ４００の一部としての押圧タブ
４０４　小半径の丸め領域
４０５　ヒンジ枢軸
４０６ａ　凹所
４０６ｂ　横ガイド領域
４０７　積極嵌着凹所
４０８　拘束突部
４０９　横断ストラット
５０１　ベースプレートのベース面
５０２　第１縁部
５０３　第２縁部
５０４　第１縁部の湾曲領域
５０５　ヒンジベアリング
５０６　湾曲側縁部分
５０７　咬合平面に差し向けられた縁部
５０８　枢動凹所
５０８ａ　フラップ２ａ、２ｂを導入するための広幅部
５０８ｂ　フラップの固定及びフラップを開放位置に固定するための狭幅部
５０９　拘束凹所
５１０　側縁部分の丸みのある上端
５１１　側縁部の湾入部

５１２　ブラケットベースを歯の構造に適合するための第１湾曲部
５１３　ブラケットベースを歯の構造に適合するための第２湾曲部
５１４　垂直領域即ち縁部５０７に対して垂直に整合した領域
５１５　フラップ２ａ及び２ｂ用の保護ガイドチャンネル
６０１　平らなルーフ領域
６０２　ネック
６０３　渦巻きばねをなした押圧タブ
６０４　小半径の丸め領域
６０５　ヒンジ軸線
６０６　特に細いワイヤ用の横ウィング
６０６ｂ　ゴムチェーン又は弾性体用の横ウィング
６０７　積極嵌着手段
６０８　拘束突部
６０９　過負荷に対して固定するためのビード
６１０　開放を補助するボア
７００　弾性体用のフラップ
７５０　一連の同じトルクエレメント
８０１　視認性を向上するための凹所
８０２　銘刻
８０３　各場合において２０°の所定角度での咬合平面の表示
８０４　咬合平面に関して垂直を表示するためのアーム
８０５　切縁用の凹所

【図１】

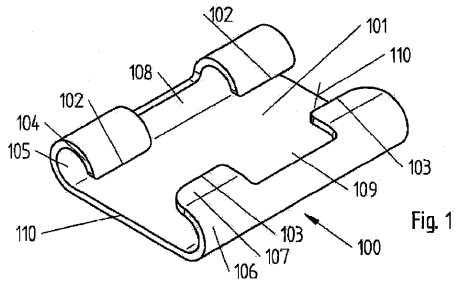


Fig. 1

【図２】

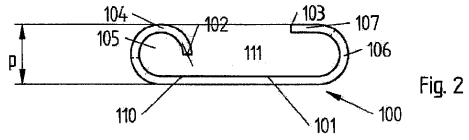


Fig. 2

【図３】

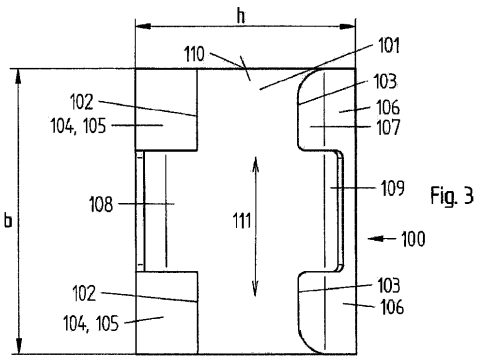


Fig. 3

【図４】

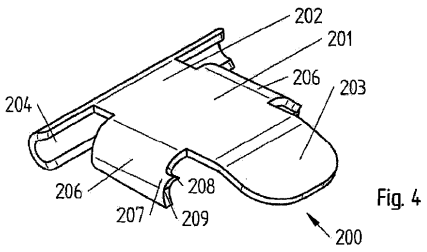


Fig. 4

【図５】

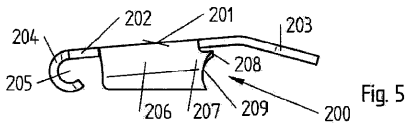


Fig. 5

【図６】

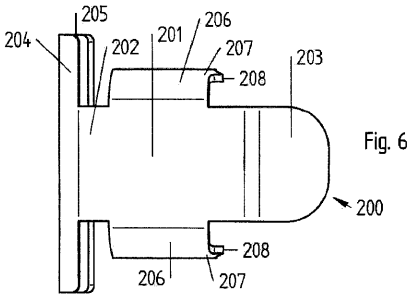


Fig. 6

【図７】

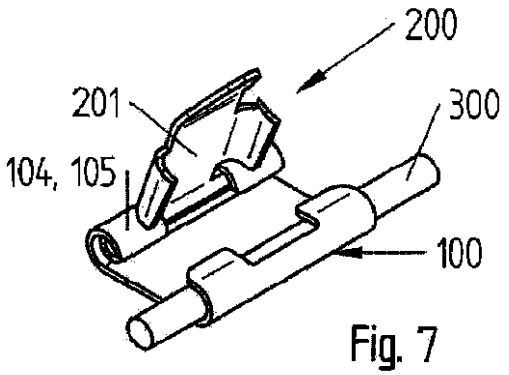


Fig. 7

【図８】

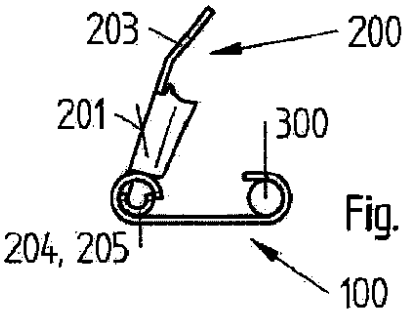


Fig. 8

【図９】

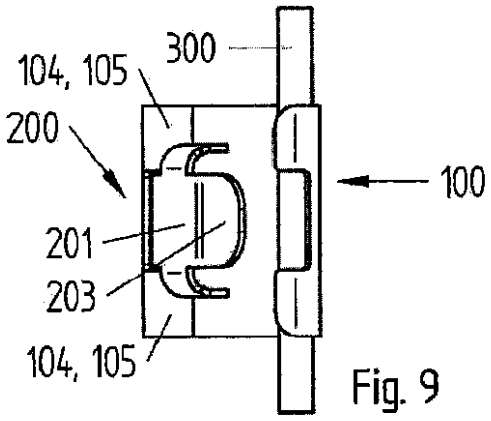


Fig. 9

【図１０】

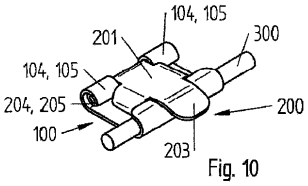


Fig. 10

【図１１】

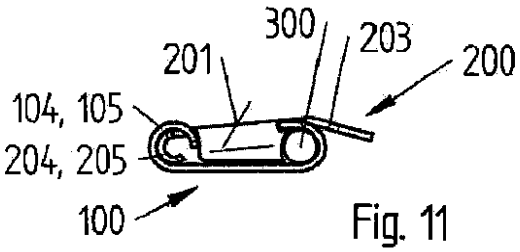


Fig. 11

【図１２】

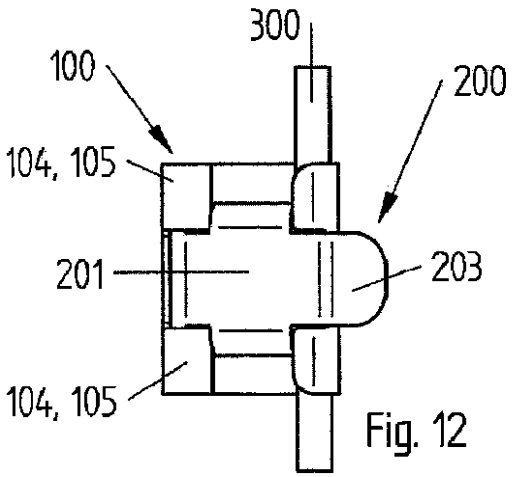


Fig. 12

【図１３】

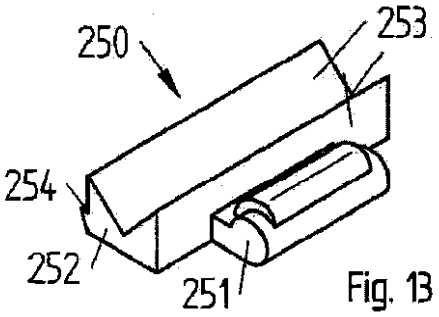


Fig. 13

【図１４】

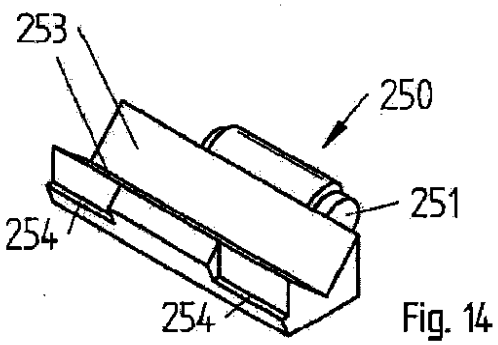


Fig. 14

【図１５】

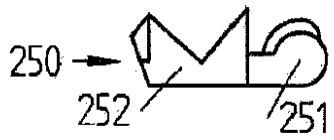


Fig. 15

【図１６】

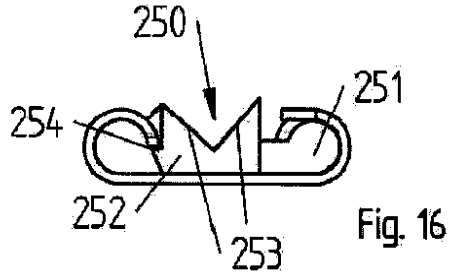


Fig. 16

【図１７】

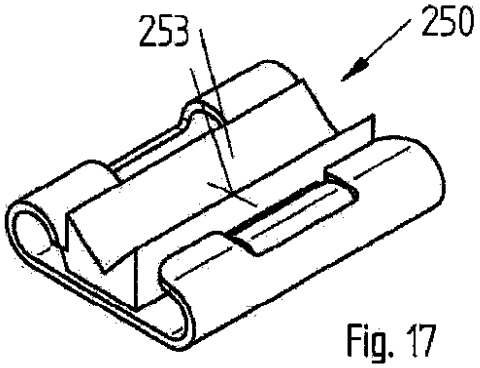


Fig. 17

【図１８】

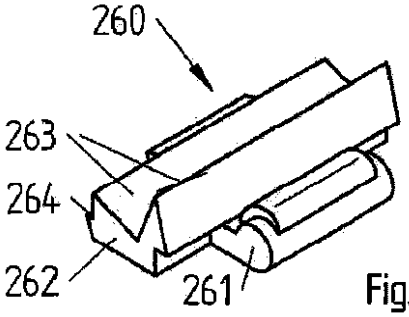


Fig. 18

【図１９】

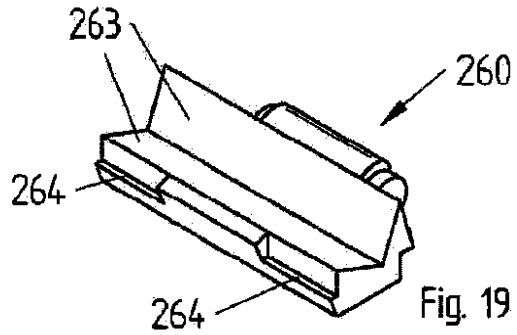


Fig. 19

【図２０】

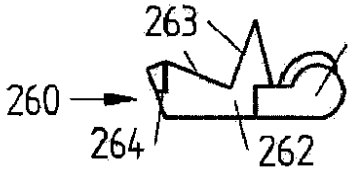


Fig. 20

【図２１】

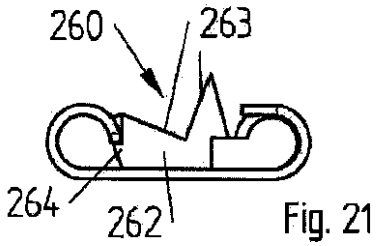


Fig. 21

【図２２】

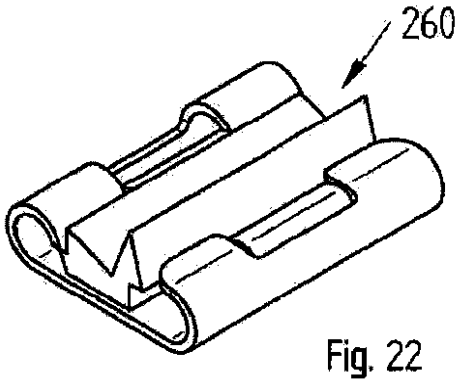


Fig. 22

【図２３】

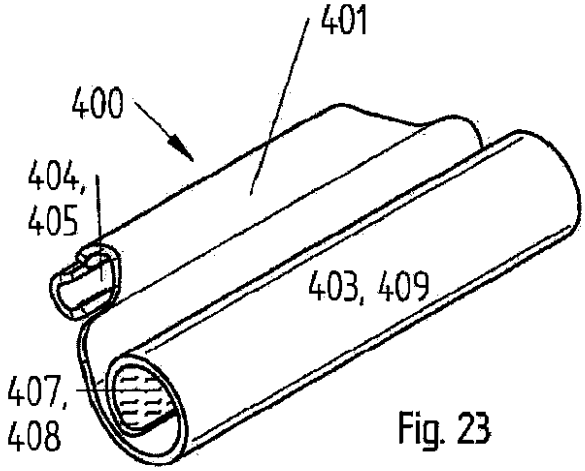


Fig. 23

【図２４】

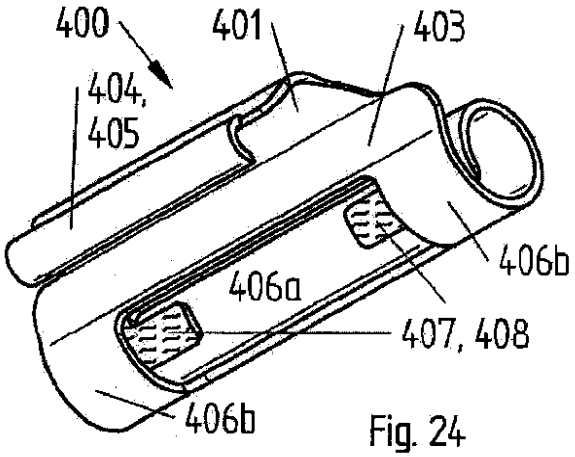


Fig. 24

【図２５】

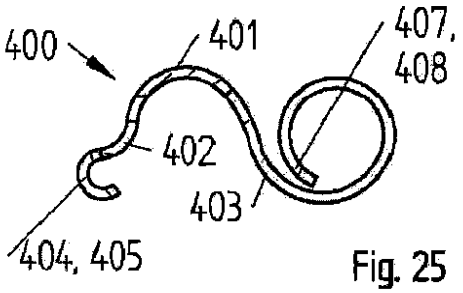


Fig. 25

【図２６】

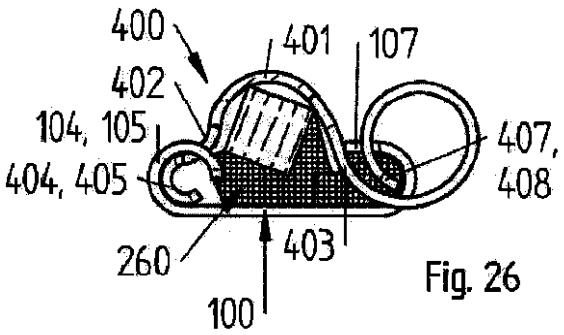


Fig. 26

【図２７】

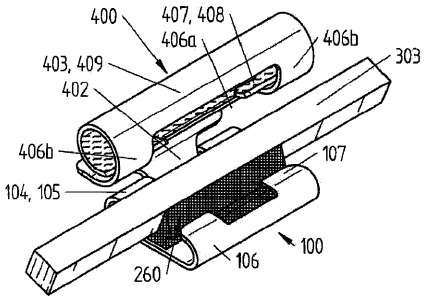


Fig. 27

【図２８】

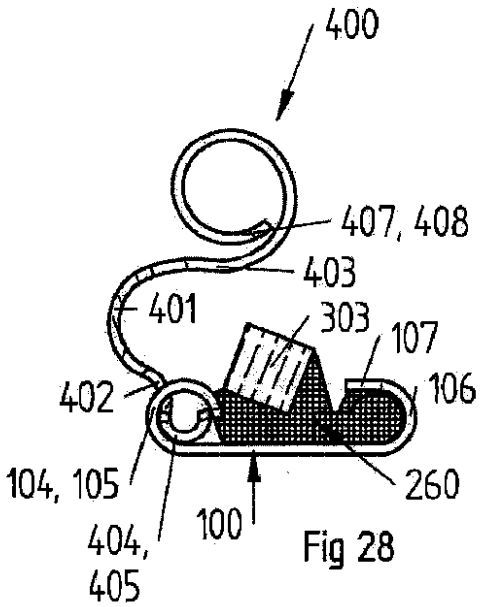


Fig 28

【図２９】

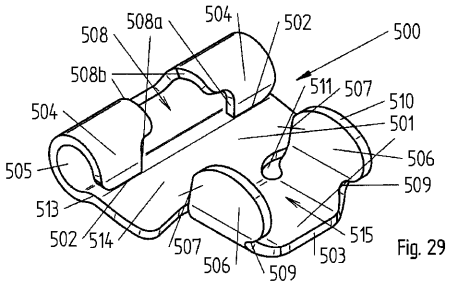


Fig. 29

【図３０】

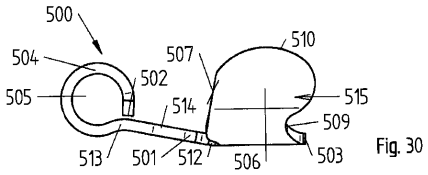


Fig. 30

【図３１】

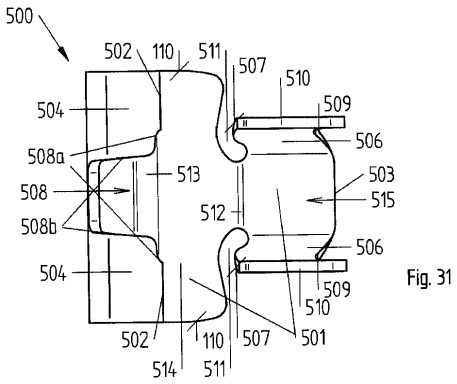


Fig. 31

【図３２】

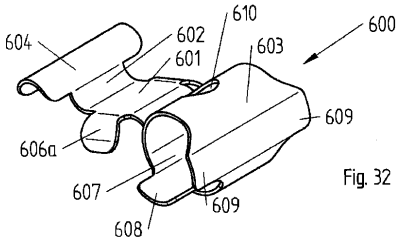


Fig. 32

【図３３】

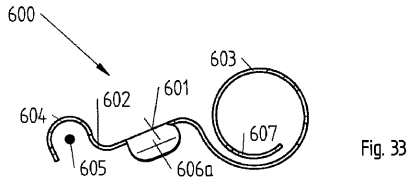


Fig. 33

【図３４】

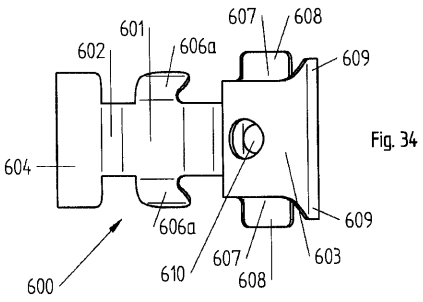


Fig. 34

【図３５】

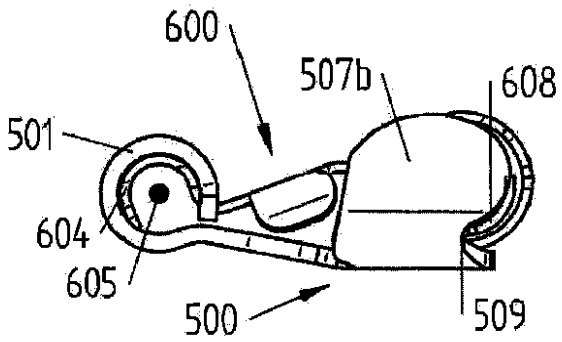


Fig. 35

【図３６】

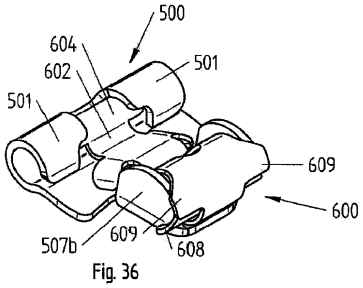


Fig. 36

【図３７】

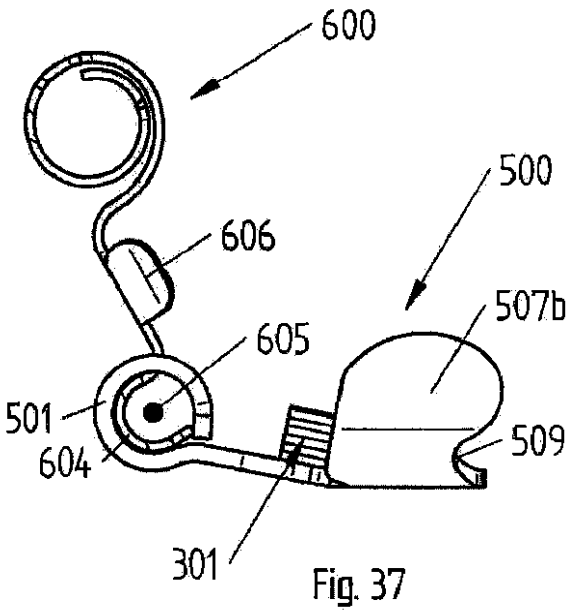


Fig. 37

【図３８】

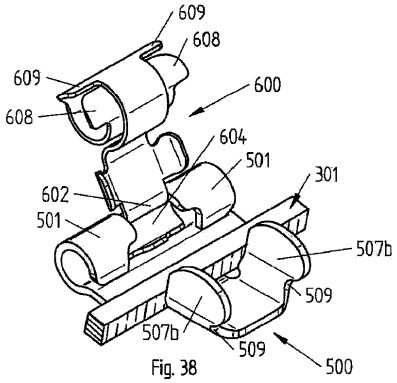


Fig. 38

【図３９】

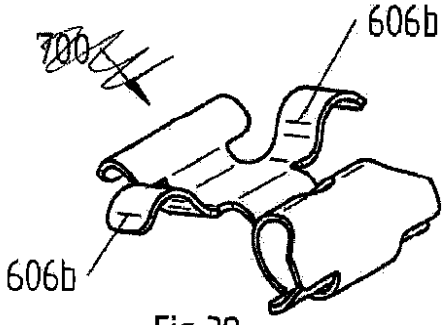


Fig 39

【図４０】

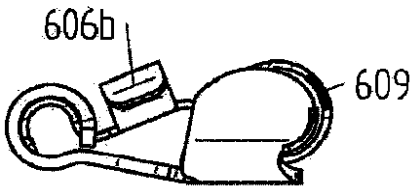


Fig. 40

【図４１】

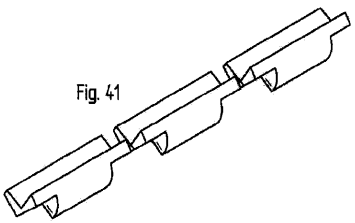
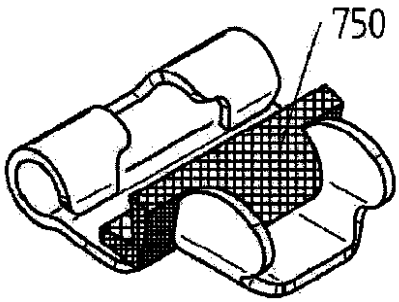


Fig. 41

【図４２】



Fog 42

【図４３】

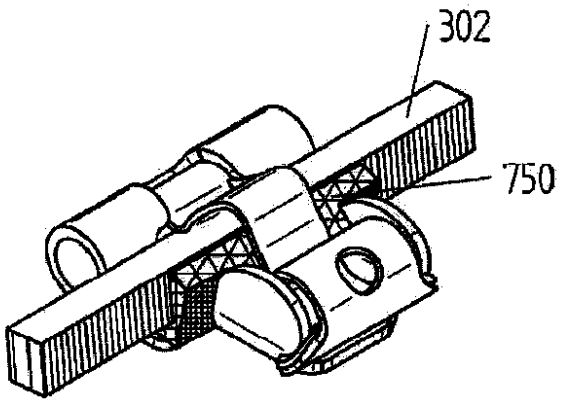


Fig. 43

【図４４】

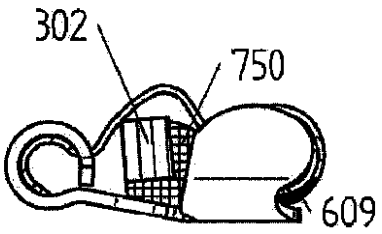


Fig. 44

【図４５】

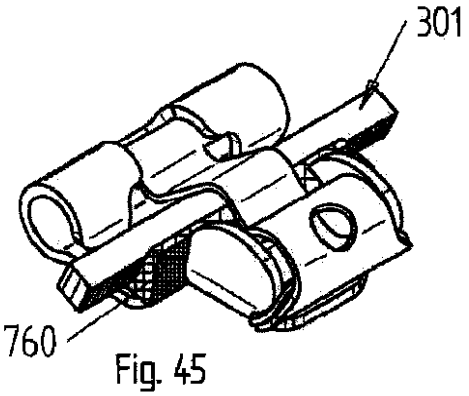


Fig. 45

【図４６】

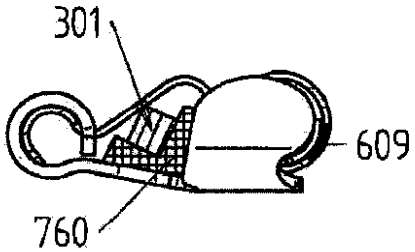


Fig 46

【図４７】

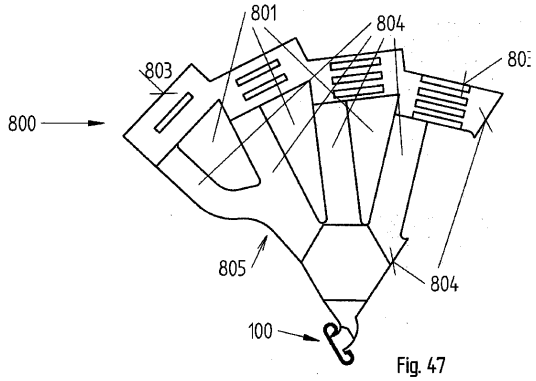


Fig. 47

【図４８】

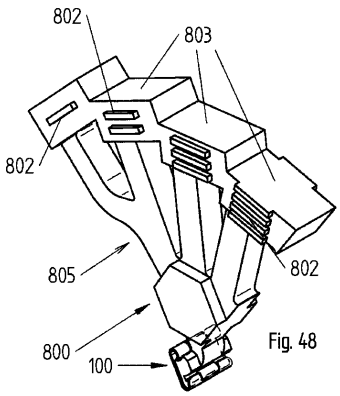


Fig. 48

【図４９】

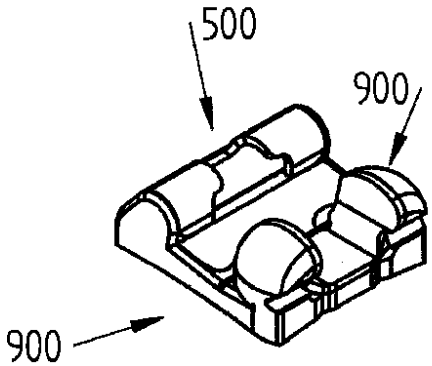


Fig. 49

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/055135

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61C7/28
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

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2004/157186 A1 (ABELS NORBERT [DE] ET AL) 12 August 2004 (2004-08-12) paragraph [0017] - paragraph [0197]; figures 1-26B	1,4,5,7, 9,11,12
A	EP 1 847 232 A1 (CERAMIC SCIENCES INC [CA]) 24 October 2007 (2007-10-24) paragraph [0004] - paragraph [0057]; figures 1-8	1,4-6,9, 11,12
A	US 4 712 999 A (ROSENBERG FAREL [US]) 15 December 1987 (1987-12-15) column 1, line 60 - column 4, line 5; figures 1-7	1,4,5,7, 8,12
A	US 3 543 404 A (RUBIN JAMES M) 1 December 1970 (1970-12-01) column 1, line 31 - column 3, line 58; figures 1-5	1,2,4,5, 12

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

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
8 May 2015	19/05/2015

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Oelschläger, Holger

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2015/055135

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004157186 A1	12-08-2004	US 2004157186 A1	12-08-2004
		US 2006084025 A1	20-04-2006
EP 1847232 A1	24-10-2007	EP 1847232 A1	24-10-2007
		US 2007243497 A1	18-10-2007
US 4712999 A	15-12-1987	NONE	
US 3543404 A	01-12-1970	NONE	

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2015/055135

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A61C7/28
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A61C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2004/157186 A1 (ABELS NORBERT [DE] ET AL) 12. August 2004 (2004-08-12) Absatz [0017] - Absatz [0197]; Abbildungen 1-26B	1,4,5,7, 9,11,12
A	EP 1 847 232 A1 (CERAMIC SCIENCES INC [CA]) 24. Oktober 2007 (2007-10-24) Absatz [0004] - Absatz [0057]; Abbildungen 1-8	1,4-6,9, 11,12
A	US 4 712 999 A (ROSENBERG FAREL [US]) 15. Dezember 1987 (1987-12-15) Spalte 1, Zeile 60 - Spalte 4, Zeile 5; Abbildungen 1-7	1,4,5,7, 8,12
A	US 3 543 404 A (RUBIN JAMES M) 1. Dezember 1970 (1970-12-01) Spalte 1, Zeile 31 - Spalte 3, Zeile 58; Abbildungen 1-5	1,2,4,5, 12

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
8. Mai 2015	19/05/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Oelschläger, Holger

1

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2015/055135

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004157186 A1	12-08-2004	US 2004157186 A1	12-08-2004
		US 2006084025 A1	20-04-2006
EP 1847232 A1	24-10-2007	EP 1847232 A1	24-10-2007
		US 2007243497 A1	18-10-2007
US 4712999 A	15-12-1987	KEINE	
US 3543404 A	01-12-1970	KEINE	

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

(74)代理人 100164688
弁理士 金川 良樹
(72)発明者 クリストフ、フォン、マンダッハ
スイス国ベツベルク、ドルフシュトラーセ、５１

Ｆターム(参考) 4C052 AA06 JJ04