

(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2010-508131

(P2010-508131A)

(43) 公表日 平成22年3月18日(2010.3.18)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A61F 5/56 (2006.01)	A 61 F 5/56	4 C 0 5 2
A61M 16/06 (2006.01)	A 61 M 16/06	Z 4 C 0 9 8
A61C 7/00 (2006.01)	A 61 C 7/00	Z

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

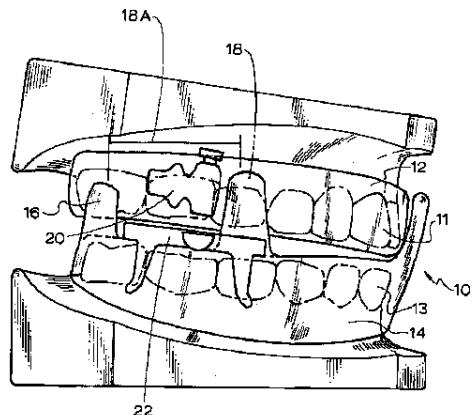
(21) 出願番号	特願2009-535523 (P2009-535523)	(71) 出願人	509127848 クリストファー・ケリー オーストラリア・ニューサウスウェールズ ・ 2 0 0 0 ・ シドニー・マッコリー・ス トリート・ 1 9 5 ・ レベル・ 5 ・ アメリカ ルチャー・ハウス・スイート・ 1 ・ アンド ・ 2
(86) (22) 出願日	平成19年11月7日 (2007.11.7)	(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(85) 翻訳文提出日	平成21年5月14日 (2009.5.14)	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
(86) 國際出願番号	PCT/AU2007/001702	(74) 代理人	100089037 弁理士 渡邊 隆
(87) 國際公開番号	W02008/055299	(74) 代理人	100110364 弁理士 実広 信哉
(87) 國際公開日	平成20年5月15日 (2008.5.15)		
(31) 優先権主張番号	2006906169		
(32) 優先日	平成18年11月7日 (2006.11.7)		
(33) 優先権主張国	オーストラリア (AU)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】下顎前進装置

(57) 【要約】

ユーザの上歯および下歯の少なくとも一部に動作可能に嵌合する上方および下方の歯板であって、前記上方および下方の歯板が可撓性材料から作成され、下方歯板が2対の間隔を置いて配置された柱を有し、各対が前方および後方の柱からなり、前記対が下方歯板の両側に存在する上方および下方の歯板と、頬部内で上方歯板の両側に取り付けられた2つの脱着可能な水平変位インサートと、下方歯板に取り付けられ、歯の正確な垂直の位置決めが行われるように配置された2つの脱着可能な垂直変位インサートとを備え、それによって各水平変位インサートが、それぞれ前方および後方の柱の間に動作可能に保持されて、下顎の前進が維持される下顎前進装置。下顎前進装置の作成方法についても特許請求する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザの上歯および下歯の少なくとも一部に動作可能に嵌合する上方および下方の歯板であって、前記上方および下方の歯板が可撓性材料から作成され、

前記下方歯板が2対の間隔を置いて配置された柱を有し、前記各対が前方および後方の柱からなり、前記対が前記下方歯板の両側に存在する上方および下方の歯板と、

頬部内で前記上方歯板の両側に取り付けられた2つの脱着可能な水平変位インサートと、

前記下方歯板に取り付けられ、前記歯の正確な垂直の位置決めが行われるように配置された2つの脱着可能な垂直変位インサートと、を備え、

それによって前記各水平変位インサートが、それぞれ前記前方および後方の柱の間に動作可能に保持されて、前記下顎の前進が維持される下顎前進装置。

【請求項 2】

前記各水平変位インサートの寸法が、一連の予備形成構成要素から選択可能である、請求項1に記載の下顎前進装置。

【請求項 3】

前記各垂直変位インサートの寸法が、一連の予備形成構成要素から選択可能である、請求項1または2に記載の下顎前進装置。

【請求項 4】

前記板が、弾性のままである可撓性樹脂から形成される、請求項1から3のいずれか一項に記載の下顎前進装置。

【請求項 5】

ユーザの上歯および下歯の少なくとも一部に動作可能に嵌合する上方および下方の歯板を備える下顎前進装置であって、前記上方および下方の歯板が別個の構成要素として形成され、共に動作可能に弾性的に保持され、前記上方および下方の板が相互運用可能な機械的構成を含み、それによって下顎の予め規定された前進が前記装置によって動作可能に保持されている下顎前進装置。

【請求項 6】

前記上方および下方の板の垂直変位が、取外し可能なインサートによって規定されている、請求項5に記載の下顎前進装置。

【請求項 7】

前記上方および下方の板の水平変位が、取外し可能なインサートによって規定されている、請求項5または6に記載の下顎前進装置。

【請求項 8】

下顎前進装置の作成方法であって、

(a)上歯および下歯の圧痕を取得して測定咬合採得を行うステップを含む、ユーザの診察を行うステップと、

(b)前記圧痕からモデルを作成するステップと、

(c)前記モデルに基づいて別個の上方および下方の板を作成するステップであって、前記板がユーザの前記上歯および下歯の少なくとも一部に動作可能に嵌合するように適合され、前記下方および上方の歯板が別個の構成要素として形成され、前記上方および下方の板が相互運用可能な機械的構成を含むステップとを少なくとも含み、

(d)それによって前記装置が、前記下顎の予め規定された前進を動作可能に維持するように適合される方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、睡眠時無呼吸および他の気道閉塞状態の発生率を低減するための下顎前進装置に関する。

【背景技術】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 2 】

一般に認められているように、いびきおよび閉塞性睡眠時無呼吸は、眠っている人の舌が、狭窄した気道を完全または部分的に閉塞するときに起こる。運動や減量など生活様式の変化は、脂肪の減少および咽頭筋緊張の増加により、狭窄した気道の改善に有益である。しかし、この方法はすべての患者の状態を解決するものではない。こうした状態を治療するための様々な装置および方法が提案されている。

【 0 0 0 3 】

下顎(下あご)を患者の上顎に対して習慣的位置から前方かつ下方に移動させる装置は、舌も口腔内で前方かつ下方に移動させ、それによって、舌が気道を閉塞し、または部分的に閉塞する可能性を低減させると考えられる。こうした装置は下顎前進装置として周知である。

10

【 0 0 0 4 】

Palmisanoの特許文献1に開示されたこうした一装置は、上方および下方の歯板が患者の下顎および上顎に取り付けられた構成を有する。板は係合傾斜面を画定し、その傾斜面は、患者の顎が閉じるときに、患者が器具内に患者の顎を閉じるために、表面の係合が上顎に対して患者の下顎を習慣的位置から前方に離れるように移動させるように方向付けられている。

【 0 0 0 5 】

特許文献1に記載された装置にはいくつかの欠点がある。装置を作動させるのに必要な力を加えるため、上方および下方の板が患者の歯の切縁を覆って、装置が口の破壊力に耐えることができるようになされている。実際には、Somnomed Limitedによって提供される市販版の装置は、両歯列の咬合に少なくとも2.5mmの厚さを有するように作成される。これは、正確に測定した垂直のガイドラインによって患者の咬合採得が阻止されるために特に問題である。また、この装置は全般的にかさばり、邪魔であり、患者の快適性を比較的妨げるため、(患者は不快な装置を装着したがらないため)患者によるノンコンプライアンスが促される。市販の装置が作成される硬い材料は装着するのが不快である。

20

【 0 0 0 6 】

例えば特許文献2に記載されているように、上方および下方の板が伸縮コネクタによって互いに連結された他の下顎前進装置が開示されている。こうした装置では、連結部が患者の口腔内に侵入して不快感を引き起こすため、ノンコンプライアンスが促される。

30

【 先行技術文献 】**【 特許文献 】****【 0 0 0 7 】**

【特許文献1】国際公開第00/01317号パンフレット

【特許文献2】国際公開第95/19746号パンフレット

【 発明の概要 】**【 発明が解決しようとする課題 】****【 0 0 0 8 】**

本発明の目的は、使用の際に効果的であり、装着がより快適な下顎前進装置を提供することである。

40

【 0 0 0 9 】

広範には、本発明は、下顎が前進位置に配置されたときに挿入され、ある程度の顎の運動を可能にしながら、下顎をその位置に保持する機能を果たす装置を提供する。それによって、あまり剛性が高くない装置を使用することができるようになり、ユーザに快適性の向上をもたらすことができる。

【 課題を解決するための手段 】**【 0 0 1 0 】**

一態様によれば、本発明は、

ユーザの上歯および下歯の少なくとも一部に動作可能に嵌合する上方および下方の歯板であって、前記上方および下方の歯板が可撓性材料から作成され、

50

前記下方歯板が2対の間隔を置いて配置された柱を有し、前記各対が前方および後方の柱からなり、前記対が前記下方歯板の両側に存在する上方および下方の歯板と、

頬部内で前記上方歯板の両側に取り付けられた2つの脱着可能な水平変位インサートと、

前記下方歯板に取り付けられ、前記歯の正確な垂直の位置決めが行われるように配置された2つの脱着可能な垂直変位インサートと、を備え、

それによって前記各水平変位インサートが、それぞれ前記前方および後方の柱の間に動作可能に保持されて、前記下顎の前進が維持される下顎前進装置を提供する。

【0011】

別の態様によれば、本発明は、ユーザの上歯および下歯の少なくとも一部に動作可能に嵌合する上方および下方の歯板を備える下顎前進装置であって、前記上方および下方の歯板が別個の構成要素として形成され、共に動作可能に弾性的に保持され、前記上方および下方の板が相互運用可能な機械的構成を含み、それによって下顎の予め規定された前進が前記装置によって動作可能に保持される下顎前進装置を提供する。

【0012】

別の態様によれば、本発明は、下顎前進装置の作成方法であって、

(a)上歯および下歯の圧痕を取得して測定咬合採得を行うステップを含む、ユーザの診察を行うステップと、

(b)前記圧痕からモデルを作成するステップと、

(c)前記モデルに基づいて別個の上方および下方の板を作成するステップであって、前記板がユーザの前記上歯および下歯の少なくとも一部に動作可能に嵌合するように適合され、前記下方および上方の歯板が別個の構成要素として形成され、前記上方および下方の板が相互運用可能な機械的構成を含むステップとを少なくとも含み、

それによって前記装置が、前記下顎の予め規定された前進を動作可能に維持するように適合される方法を提供する。

【0013】

次に本発明の例示の実施形態を添付の図を参照して記載する。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】患者の歯および歯肉のモデル上に配置された本発明を実施する下顎前進装置を示す右側面図である。

【図2】装置を装着した口の開口を示す図1の装置の右側面図である。

【図3】装置を装着した口の開口を示す図1の装置の正面図である。

【図4】装置を装着した口の開口を示す図1の装置の左側面図である。

【図5】図1の装置の下方部分を示す図である。

【図6】図1の装置の上方部分を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

本発明を主に特定の実装形態を参照して記載する。しかし理解されるように、代替構成および構造を使用して本発明を実施することもできる。例示の実施形態は、本発明を例示するものであり、本発明を限定するものではない。

【0016】

図面を参照すると、図1から6は本発明を実施する下顎前進装置10を示している。

【0017】

装置10は、上顎の歯11に嵌合するマウスガードと同様の上方歯板12の形態の上方取付け部材および下顎の歯13上に嵌る下方歯板14の形態の下方取付け部材を含む。

【0018】

上方板12および下方板14は患者の口腔のキャストを使用して成形される。これらの板は、可撓性の永久弾性樹脂を使用して作成されることが好ましい。ivocap elastomer(商標)として周知の市販の製品が特に適していることが判明した。このエラストマーは、適量の

10

20

30

40

50

可塑剤を含んで非常に弾性かつ耐引裂性になされた熱硬化のメタクリレートポリマーである。さらに、このエラストマーは、板12、14が完成したときに、安全な、モノマーが含まれていない製品を提供することができる。

【0019】

板12、14は、締まり嵌めによる保持力によって患者の歯11、13上の定位置に保持されるが、樹脂が可撓性であるために容易に取り外すことができる。板の設計は、板が患者によって特定の方法で挿入されるようになされる。板は(以下でさらに説明するように)弾性材料によって連結され、下顎がある程度突き出た状態で、連結された構成物がユーザの歯に嵌合される。板は、定位置に配置された後、適所に保持され、下顎を所望の前進位置に保持する働きをする。この構成は、板間の何らかの作用によって前進を機械的にもたらすのではなく、前進を保持するものであり、この構成物はあまり剛性が高くないようになることが可能であり、患者の口腔内であまり邪魔にならない。

10

【0020】

歯11、13の咬合面が覆われるが、板12、14はかさばるものではない。そのため、患者にオープンスペースの感覚が与えられる。なぜなら咬合面が固有感覚的にスペースを知覚するからである。音声ゾーンは口蓋膜皺上にある。装置はこの領域をまったく覆わないため、飲み込んだり唇をなめたりするときに妨げにならないために、患者のコンプライアンスが最適化される。固有感覚(Pro-proprioceptive)の影響によって、人は自分の唇をすぼめ、舌を出して唇をなめるのに十分なだけ歯を分離させる。これは、アクリルの厚い層が歯の上面を覆って存在する状態では不可能である。

20

【0021】

下方板14は板14の両側に後柱16および前柱18を備える。この2つの間隔を置いて配置された柱16、18は下方板14の両側から上に突き出る。後柱16は全般的に臼歯の領域内に存在し、前柱18は小臼歯の領域の前方に位置付けられる。通常約2~3cmにわたる間隙18aが各対の柱の間に画定される。柱は下方板14を保持し、上方板に対する下方板14の動きを制限する働きをするが、間隙によって顎が互いにある程度移動できるようになる。

30

【0022】

上方板12はそれぞれ頬側に加工された空隙12aを含む。これらの空隙12a内に脱着可能な水平変位インサート20が取り付けられる。インサート20は上方板12の両側から外側に突き出る。インサート20は、加工された空隙12a内に取り付けられて、上方頬側シールド上のインサート20の位置を前進、または後退させて、上顎に対する下顎の位置を変更し、患者の咬合を最適に位置付けることができる。便利には、インサート20に例えば1、3、5、および7mmなど予備形成した増分を与えることができる。タブは通常、幅1.2cmから2cmを有し、図6で最もよく見ることができる。

【0023】

図5は、下方板のエラストマー内の加工された空隙14a内に着座する脱着可能な垂直インサート22を示す。このインサート22は、臨床医が仕上げ加工されカスタマイズされた器具10内で患者の咬合の垂直運動を変えることができるようになるものである。図で示したインサート22はスナップ嵌めされる。便利には、臨床医が(挿入しない、すなわちゼロが選択肢であるが)7mmまでの調整を行うことができるようになる1、3、5、および7mmの増分を有する予備形成された構成要素としてインサート22を供給することができる。

40

【0024】

インサート20、22は、口腔環境に露出される装置および物品に安全に使用することができるよう食品用品質の射出成形ポリプロピレンから形成されることが好ましい。当然、任意の他の適した材料を使用することもできる。

【0025】

図2、3、および4で最もよく見ることができるように、突起部30、32がそれぞれ水平および垂直のインサート20、22上に設けられる。突起部30、32は、弾性ループ34を突起部30と32の間に取り付けるための溝を画定して、患者の顎が眠っている状態で患者の筋肉が弛

50

緩しているときに、患者が自分の顎を閉じた状態に保持する助けをする。弾性材料は口腔内に24時間装着されるように作成された適切な歯科用弾性材料である。

【0026】

図1から4で示したように、使用の際に患者が上方および下方板を装着する場合、下側の顎すなわち下顎が前進位置に存在するときに、水平インサート20が2対の柱16と18の間に位置付けられる。しかし、2つの柱の間隙によって、装着者が自分の下顎をわずかに前方に移動させるのに十分な運動の自由度が可能になる。したがって、随意の前方運動を可能にしながら、咬合採得または咬合の調整をすることができる。この装置は、下顎の前進を考慮して、患者が自分の口を最大限に開けることができるようとする。

【0027】

装置を製造するために、患者の顎の上部および下部の圧痕が得られる。測定咬合採得が行われる。手順は他の目的で圧痕を得るために使用される手順と同様であり、当業者には周知であるため、さらに記載しない。こうしたアイテムが器具の作成のために研究所に送られる。研究所では、モデルが複製され、歯科医によって提供された咬合採得に合わせられる。

10

【0028】

安静空隙を評価して、どの垂直構成要素インサート22が器具の作成に必要であるかを決定する。間隙が3mmよりも大きい場合は3mmのブロックが使用される。それによって、咬合を変更する必要がある場合に、作成後の後期段階で歯科医によって増加または減少することができる。

20

【0029】

突出位は、モデルを使用し、モデルを咬頭嵌合位に配置し、上部および下部モデル上の位置をマークすることによって評価される。次いで咬合が採得され、突出位が第2の印として下部モデルにマークされる。これらの位置の相違は、最大の統計に基づく位置に向けて患者の下顎が移動された距離を示す。

【0030】

次いで、この測定に関して水平インサート20が選択される。例えば患者が4mm前方に移動された場合、開業医は突出位を低減する必要があり、最大5mmまで低減することができる。この決定は、患者のクラス関係並びにクラスに可能な突出によって計測され、クラス2はクラス3またはクラス1よりも突出することができる。クラスとは3つの主な歯科矯正顎関係の分類を指し、上顎-下顎関係に関連する。

30

【0031】

垂直変位インサート22が下部ワックス内に設置される。以下は好ましい位置決めプロトコルである。

- 下部モデル上の前方隆起部18を引き出す。これは犬歯の1/3遠位であり犬歯の8mm遠位である。
- 上部モデルを局所解剖学的に見て、正中縫線をマークし、最遠位線を縫線に対して垂直の歯列の反対側に移動させる。これはその側の水平構成要素インサート20の位置である。

40

- 水平変位インサート20をこの線に対して遠位に配置し、所定の位置に留め、次いで弾性小隆起を有する垂直変位インサート22を水平変位インサート20の先端部に対して1mm未満遠位に配置し、このインサート22の各脚を上方に再配置するための線を刻み付ける。これを反対側にも行う。

40

- 下部歯列上にワックスを塗り、咬合の正確さのために垂直変位を検査する。
- 垂直変位インサート22を所定の位置に下方の歯13のできるだけ近くに配置し、頬側に出っ張らないように、かさが低減されるようにする。

50

- 反対側も配置し、咬合高径が規定の咬合から広がらないように、垂直変位インサート22に他の方法で穴が形成されていないかどうか、咬合高径を再び検査する。これを行う必要がある場合、使用するバーを鋭利にする必要があり、メスを使用してバリを取り除く。取付け脚は完成した器具の部片を保持するものであるため、この脚を破壊しないように

注意しなければならない。垂直構成要素22を咬合の上部咬頭にちょうど接触するように設置し、これらの咬頭を損傷しないようにする。さもないと嵌合が影響を受ける。上部部材12の穴は、咬合が確実に設定され、下部垂直変位インサート22の位置をワックスで固定するためには必要である。

- ・ ワックスを上部に塗り、咬合高径を検査する。
- ・ 水平変位インサート20を所定の位置に配置し、インサート20の正中背面が、咬合のカンペル平面と一致すべきであると評価されているように歯列の咬合平面と一致していることを確認する。これらの構成要素にワックスを塗り、上部副子のワックス塗りを完了する。
- ・ 予備形成された前方および後方隆起部16、18を設計中に予め決定したように配置し、下方副子14を完成する。前方隆起部18およびウェビングの正確な厚さを確保して、咬合高径に影響を与えずに隆起部が機能するように注意しなければならない。
- ・ 上方および下方の副子12、14をそれぞれ装置の半分だけIvocap フラスコに埋没させる。
- ・ 装置10をエラストマーで処理する。
- ・ 処理後に装置10をトリミングする。これはタングステンカーバイドバーを選択し、研磨ブラシを選択して行い、次いで適した溶剤を使用して仕上げ用うわぐすりを得る。
- ・ 装置10の嵌合および咬合記録の正確さを再度検査し、構成要素のキットを導入し、装置の作成に使用した構成要素とマッチする構成要素をキットから装置に配置する。
- ・ 装置10が、サポート用印刷物、洗浄説明書、および洗浄浴、並びに一組の弾性材料、装置を患者に支給するための歯科医手引書と共に送られる。

10

20

30

40

【0032】

歯科外科で患者に装置10が支給され、口への嵌合が検査され、操作者によって咬合が評価され、患者に器具の挿入および手入れの方法が指示される。

【0033】

この実施形態の快適性および効果の重要な側面は患者による使用方法である。板12、14は所望の前進を強制するように相互作用するものではなく、下顎を所望の前進位置に保持し、ユーザがいくらか顎を動かすことができるようとするものである。装置の正しい嵌合方法が患者に指示されることが重要である。

【0034】

当業者には理解されるように、広範に記載したように本発明の精神または範囲から逸脱することなく、特定の実施形態で示した本発明にいくつかの変更および/または修正を加えることができる。したがって、本発明の実施形態はあらゆる点で例示であり限定的ではないと考えられたい。

【0035】

例えば、実施形態では板12、14が歯11、13の切歯面および臼歯の結節を覆っているところが図で示されているが、歯を覆う材料の厚さは通常約1mm以下で非常に薄い。板12、14の完全性がその場所の全範囲に及ぶ必要はなく、いくつかの場所で歯の咬合面が露出されてもよい。

【0036】

さらに、上方板と下方板との特定の機械的係合を記載したが、本発明は、様々な柱の位置付け、垂直および水平インサートの位置などを含む様々な機械的構成を包含するものである。

【符号の説明】

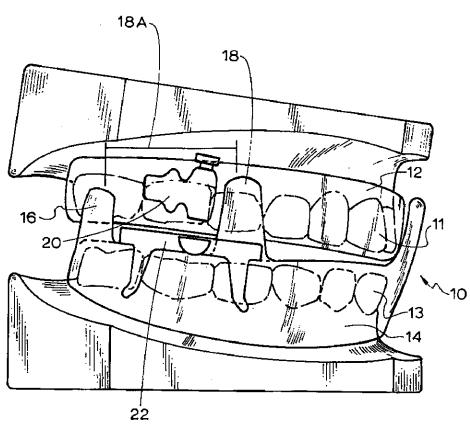
【0037】

- 10 下顎前進装置
- 11、13 歯
- 12 上方歯板
- 14 下方歯板
- 16 後柱

50

- 18 前柱
 20 水平変位インサート
 22 垂直変位インサート
 30、32 突起部
 34 弾性ループ

【 図 1 】



【 図 2 】

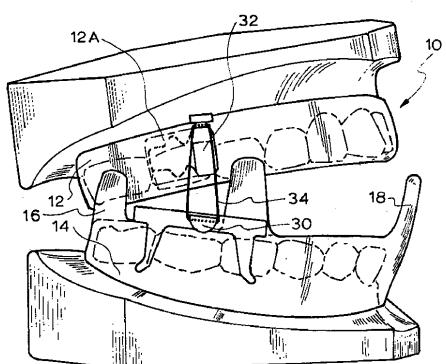


Fig. 1.

【図3】

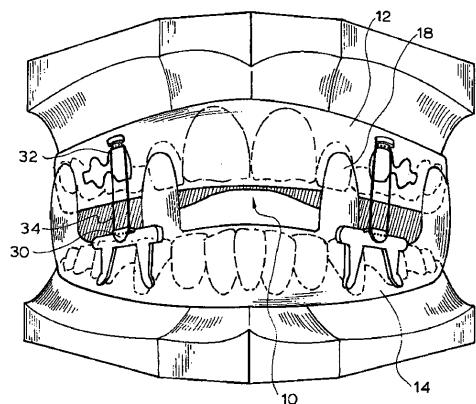


図3

【図4】

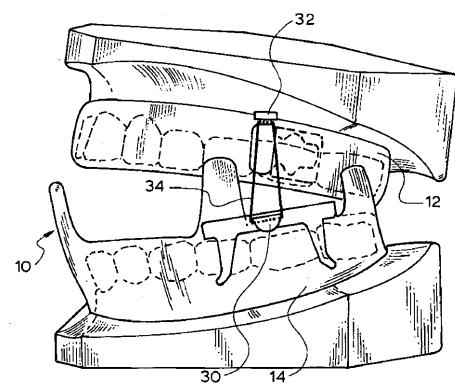


図4

【図5】

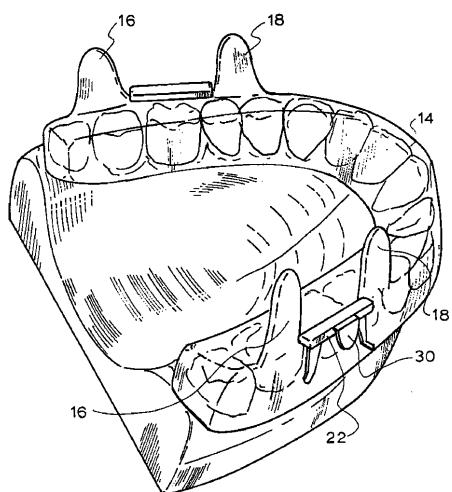


図5

【図6】

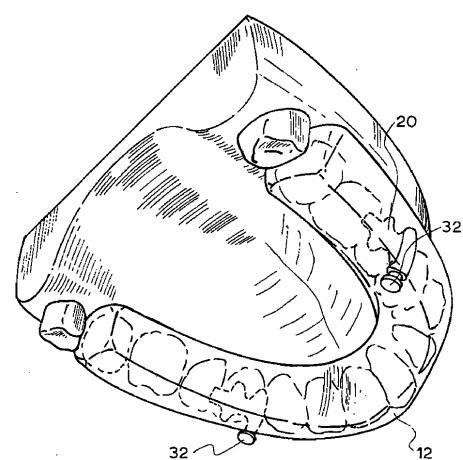


図6

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/AU2007/001702															
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl. <i>A61F 5/56 (2006.01) A61C 7/36 (2006.01)</i> 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) 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) DWPI(IPC: A61F, A61C; KEYWORDS: manbid+, jaw+, +bite, advanc+, displac+, reposition+, pillar+, post+, column+, insert+, spacer+, block+)																	
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;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 6983752 B2 (GARABADIAN) 10 January 2006 See figures.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 4901737 A (TOONE) 20 February 1990 See figures.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">WO 2000/001317 A1 (PALMISANO) 13 January 2000 See figures.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">WO 1995/019746 A1 (THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA) 27 July 1995 See figures.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">8</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 6983752 B2 (GARABADIAN) 10 January 2006 See figures.	8	X	US 4901737 A (TOONE) 20 February 1990 See figures.	8	X	WO 2000/001317 A1 (PALMISANO) 13 January 2000 See figures.	8	X	WO 1995/019746 A1 (THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA) 27 July 1995 See figures.	8
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
X	US 6983752 B2 (GARABADIAN) 10 January 2006 See figures.	8															
X	US 4901737 A (TOONE) 20 February 1990 See figures.	8															
X	WO 2000/001317 A1 (PALMISANO) 13 January 2000 See figures.	8															
X	WO 1995/019746 A1 (THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA) 27 July 1995 See figures.	8															
<input 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 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 14 December 2007		Date of mailing of the international search report 19 DEC 2007															
Name and mailing address of the ISA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA E-mail address: pct@ipaustralia.gov.au Facsimile No. +61 2 6283 7999		Authorized officer PETER T. WEST AUSTRALIAN PATENT OFFICE (ISO 9001 Quality Certified Service) Telephone No : (02) 6283 2108															

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/AU2007/001702

This Annex lists the known "A" publication level patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent Document Cited in Search Report		Patent Family Member					
US	6983752	US	2005199247				
US	4901737	None					
WO	0001317	AU	47615/99	CA	2336604	EP	1094761
		NZ	509733	US	6604527		
WO	9519746	AU	13797/95	CA	2181360	EP	0740538
		US	5409017				

Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001.

END OF ANNEX

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MT,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,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,IS,JP,KE,KG,KM,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,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 クリストファー・ケリー

オーストラリア・ニューサウスウェールズ・2000・シドニー・マッコーリー・ストリート・1
95・レベル・5・アグリカルチャー・ハウス・スイート・1・アンド・2

F ターム(参考) 4C052 AA20 NN02 NN07 NN12

4C098 BB15 BC15 BC16 BC36 BC46