

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4072058号
(P4072058)

(45) 発行日 平成20年4月2日(2008.4.2)

(24) 登録日 平成20年1月25日(2008.1.25)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 C 8/00 (2006.01) A 6 1 C 8/00 Z
A 6 1 B 17/16 (2006.01) A 6 1 B 17/16

請求項の数 9 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2002-554007 (P2002-554007)	(73) 特許権者	500030910
(86) (22) 出願日	平成13年12月27日(2001.12.27)		ノベル バイオケアー アーペー (パブル)
(65) 公表番号	特表2004-520109 (P2004-520109A)		スウェーデン, エス-402 26 ゲーテボーク, ボックス 5190
(43) 公表日	平成16年7月8日(2004.7.8)	(74) 代理人	100103816
(86) 国際出願番号	PCT/SE2001/002900		弁理士 風早 信昭
(87) 国際公開番号	W02002/053055	(74) 代理人	100120927
(87) 国際公開日	平成14年7月11日(2002.7.11)		弁理士 浅野 典子
審査請求日	平成16年9月28日(2004.9.28)	(72) 発明者	ブラジュノヴィック, イジドール
(31) 優先権主張番号	0004886-8		スウェーデン, エスイー-416 77
(32) 優先日	平成12年12月29日(2000.12.29)		ゲーテボーク, スメールスロットガタン 4
(33) 優先権主張国	スウェーデン(SE)		
前置審査		審査官	川端 修
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 位置決定装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

骨または骨のモデル(1)内または上の固締部品または構造部品に対する垂直方向の及び横方向の、スリーブを含む要素の位置を決定するための装置であって、前記装置は伸縮スペーサ(7)及び伸縮ねじ(8)を含み、前記伸縮スペーサ(7)は固締部品または構造部品と前記要素の両方と協働するように構成されており、前記伸縮スペーサは、内部円錐表面を有する通路を有し、少なくとも一つのスリットが伸縮スペーサの端から内部円錐表面の方へと伸びており、前記通路はまた、スリーブの内面と係合するように構成された外面(7d)を含み、伸縮ねじは伸縮スペーサの通路を通して伸びるように構成されており、内部円錐表面(7e)は、伸縮ねじ上の外部円錐表面(8b)と係合しかつ前記外部円錐表面と協働して伸縮スペーサを半径方向に伸ばして伸縮スペーサ上の外面がスリーブの内面と係合することを生じるように構成されており、それにより伸縮スペーサがスリーブと係合することを生じること、伸縮ねじ(8)が、それを作動させたときにそれが今度は伸縮スペーサを作動させて伸縮スペーサ及び伸縮ねじが要素の位置を決定するような方法で設計されること、伸縮スペーサ(7)は垂直方向に個々のスリーブ(4)の位置を決定する構成のある第1部分を有すること、前記構成はフランジ(7b, 7c)を含み、それらのフランジは相互に距離をおいて配設され、完全にまたは部分的に個々のスリーブの端面(4b, 4c)の上を伸長して前記スリーブの高さ固定機能を可能とすること、伸縮スペーサが半径方向に伸びるとき、第1フランジ(7b)はスリーブの第1端面の上を完全にまたは部分的に伸長し、第2フランジ(7c)はスリーブの第2端面の上を完全に

または部分的に伸長すること、スリットは第1フランジ(7b)及び第2フランジ(7c)を通して伸長すること、伸縮スペーサは、固締部品または構造部品の上部(6a)に押付けられるように構成される端面を有する下部(7a)を含むこと、伸縮ねじはねじ山を含み、伸縮ねじの前記ねじ山は固締部品または構造部品のねじ山と係合するように構成されていること、及び伸縮ねじの外部円錐表面が伸縮ねじのねじ山と伸縮ねじの端面との間に位置することを特徴とする装置。

【請求項2】

装置はテンプレート(2)に組み込まれるよう設計される、またはそのように意図されるスリーブ(4)からなる要素を含み、前記テンプレートはその初期の生産中は、弾性材料からなり、テンプレートの最終形状において固化状態をとることを特徴とする請求項1記載の装置。

10

【請求項3】

数個のスリーブ(4)はそれぞれ、数個の伸縮スペーサ(7)および数個の伸縮ねじ(8)に固定されることができ、テンプレートは顎骨の形状に対応する形状を有すること、およびスリーブ(4', 4'', 4''')は、テンプレート内に配設され、モデル内の、対応する数の固定具ダミー(6)に対向して存在することを特徴とする請求項1または2記載の装置。

【請求項4】

伸縮ねじの作動時に、伸縮スペーサの側壁(7d'')は、実質的に半径方向(R)に外側に作動させられて、スリーブの内面(4a)を内側に支えるか、またはそれに作用するために相互に平行な状態をとるか、または維持することができることを特徴とする請求項1~3のいずれか記載の装置。

20

【請求項5】

伸縮ねじ(8)は作動されたときに、固締部品または構造部品に向かう方向に伸縮スペーサ(7)を作動させるように設計されることを特徴とする請求項1~4のいずれか記載の装置。

【請求項6】

数個の固定具に固定された数個の伸縮スペーサおよび伸縮ねじは顎骨のモデルにテンプレートを維持し、モデルの外側に向いた表面と協働するテンプレート支持部品(2d, 2e)を与えることができ、伸縮ねじ(8)および伸縮スペーサ(7)を取り外す時に、テンプレートが、スリーブの位置が良好に画定されている正確な側方変位位置(15, 16)を得ることができることを特徴とする請求項1~5のいずれか記載の装置。

30

【請求項7】

伸縮スペーサ(7)は、作動されていない位置または状態において、スリーブを介して要素からスペーサを取り外すことを可能とする周方向寸法を有すること、伸縮スペーサは、伸縮ねじによって作動される位置にスリーブの位置を決定し、その位置で周方向の増大(7d''')が存在し、スリーブ(4)との協働が行われるように構成されることを特徴とする請求項1~6のいずれか記載の装置。

【請求項8】

伸縮スペーサ(7)は2以上のスリット(7g)を有し、それはスペーサの長手方向に伸長し、スリット(7g)はスリーブの内面と協働することができる伸縮スペーサの外実質的に平行な位置を維持または採用することにより、伸縮スペーサの構造の残りの部分と一緒に半径方向に向けられた変位を可能とすることを特徴とする請求項1~7のいずれか記載の装置。

40

【請求項9】

伸縮スペーサは、固締部品または構造部品の上部(6a)と協働するように構成される端部(7a, 7a')と、固締部品または構造部品の対応するガイドフランジと協働するように構成されるガイドフランジとを含み、垂直方向および横方向に固締部品または構造部品に対して正確な位置を維持し、その結果伸縮スペーサが固締部品または構造部品に対して傾斜することを防ぐことを特徴とする請求項1~8のいずれか記載の装置。

50

【発明の詳細な説明】

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、一方では、骨、例えば顎骨、または骨のモデル内または上の固締部品または構造部品、例えば固定具または固定具ダミーに対する垂直方向の、他方では該部品の長手軸に対する横方向の、要素、例えばスリーブの位置を決定するための装置に関する。

【0002】

本発明は、とりわけ、顎骨の穴形成手段（単数／複数のドリル、アタッチメント等）に使用されるアセンブリテンプレートの生産および使用に関連して用いるように意図されている。該アセンブリテンプレートは、顎骨のモデルに関連して、および／または患者の顎骨に関連して使用することができる。本発明は、さらに詳しくは、炭素繊維強化プラスチックから作られたテンプレートまたはアセンブリテンプレートで使用することができ、アセンブリテンプレート材料はテンプレートの生産中に特定の成形性を持つ。テンプレートは初期段階で、シェルおよび後者に配置された炭素繊維ワイヤを用いて生産される。母材はシェル（チューブ）内に注入される。顎骨モデルへの適用に関連して、このように形成された穴にガイドスリーブを当てがい、前記穴形成手段用のガイド部材を構成することができるように、ブリッジ材に貫通穴を配置することができなければならない。

【0003】

アセンブリテンプレートは歯肉上に載るように形作ることもでき、場合によっては、顎骨または歯槽弓の頂部に接触する水平方向に置かれたピンを介して顎骨と接触することができる。本発明はまた、そのようなアセンブリテンプレートの固締にも関する。

【0004】

かなりの繊維含有率を持つ複合材料から作られる口腔および口外補綴構造物の製作について記載したスウェーデン特許第457691号を特に参照する。

【0005】

また、同一出願人によって出願された、とりわけ歯科用ブリッジまたは他の歯の代用物取付具用のアセンブリテンプレートに関連して穴にスリーブを当てがうための装置または構成に関するスウェーデン特許出願も参照する。前記出願の発明の名称は、「歯科アタッチメント部品に組み込まれたユニットに穴を形成してスリーブを挿入するための装置」である。

【0006】

当該アセンブリテンプレートまたはこの種の別の補助装置の生産に関連して、実際の固定具または固定具ダミーに対してよく固定された空間位置にテンプレートまたは類似物の部品を維持することが好都合である。前記位置決定機能には、垂直位置および固定具またはダミーに対する側方変位位置の両方に関して、高い精度がなければならない。一実施形態では、当該スリーブまたは類似物は、固定具または固定具ダミーの上の位置をとることができなければならない、その位置は固定具または固定具ダミーの長手軸に対して同心とすることができる。テンプレートは顎骨モデル上でそれを生産した後で患者に移載し、そこで顎骨モデル上に存在した位置に非常に正確に一致する患者の顎骨の位置をとらなければならないので、前記位置の精度は卓越していなければならない。本発明は、なかんずくこの問題を解決することを目的とする。

【0007】

アセンブリテンプレート材料の位置が顎モデル内または上でこうして決定された状態で、アセンブリテンプレートは、形状を変化させるために、または材料を追加するために作動させることができなければならない。これは、顎骨モデルの上部表面と協働することのできる支持部材がテンプレートに与えられることを意味する。この上部表面は患者の顎骨の表面と一致する。前記支持部材には、位置決定部材の取外し後にアセンブリテンプレートが顎骨モデルの表面上でその正確な位置を維持することを可能にする形状および位置を与えることができなければならない、アセンブリテンプレートは、患者の顎骨への移載後に、支持部材の助けにより、顎骨モデル上でテンプレートがとった対応する位置を維持する

10

20

30

40

50

ことができるようになる。この場合、顎骨モデルおよび患者の顎骨の表面の不規則性は、横方向の前記位置決定を得るのに役立つ、前記高さ決定機能によって、アセンブリテンプレートは、患者の顎骨でモデル内またはモデル上の位置に非常に正確に一致する位置に固定具用の穴を形成させることができる。この場合、精度は0.05mm程度とすることができる。本発明はこの問題も解決する。

【0008】

顎骨モデルに対するまたはその上での当該アセンブリテンプレートと関連スリーブの位置決定および固定は、テンプレートまたはテンプレート部品が顎骨モデルにねじ込まれるときに、テンプレートまたはテンプレート部品がねじ込み中または締付け中にスリーブの位置を変化させることが起こり得ないようにも行わなければならない。スリーブは、前記締付け中に傾いたり他の方法で単数または複数の固定具ダミーに対するその位置を変えることができないようにしなければならない。本発明はこの問題も解決する。

10

【0009】

本発明に係る装置を第一に特徴付けるものとみなすことができる特色は、例えば伸縮スペーサの形の第1部材が、固締部品または構造部品すなわち図示した実施形態では固定具または固定具ダミーと前記要素/スリーブの両方と協働すること、および第2部材、例えば伸縮ねじが、それを作動させたときに、それが今度は第1部材/伸縮スペーサを作動させて後者が要素/スリーブの位置を決定するように設計されることである。

【0010】

本発明の実施形態は、請求の範囲の従属請求項に記載されている。したがって、例えば、該装置は、それぞれのスリーブの対向面と協働する伸縮スペーサの外面が半径方向に外側に変位し、かつ協働により高レベルの精度でスリーブの内面と平行になるように、伸縮ねじによって作動する伸縮スペーサを含むことができる。

20

【0011】

上に提示したものにより、実際の固定具ダミーまたは固定具への締付けのためにアセンブリテンプレートが傾いたり位置を変える危険性無しに、アセンブリテンプレートを所定の位置に固定する位置決定装置が得られる。装置によりこうして得られた位置で、アセンブリテンプレートに支持または協働部品を割り当てることができ、それを介してアセンブリテンプレートは、高い精度で当該表面の正確な位置を得るために顎骨モデルと協働する。装置はまた技術的に比較的単純な構造を持ち、伸縮スペーサおよび歯科用ブリッジのスリーブの協働する面間に平行性が存在し、その後の歯科用ブリッジの作業中に維持されるように、例えば伸縮ねじ上の外部円錐体および伸縮面上の内部円錐体と協力して働くことができる。

30

【0012】

本発明を特徴付ける特色を持つ装置の現在提案する実施形態について、以下で、添付の図面を参照しながら説明する。

図1は、顎骨モデル内または上の固定具ダミー内のアセンブリテンプレートのための位置決定装置の部分切欠き垂直断面図である。

図2は、顎骨モデルの部品およびその上に伸長するアセンブリテンプレートの部分水平断面図である。

40

図3は、装置に含まれる伸縮スペーサの部分切欠き垂直断面図である。

図4は、図3の伸縮スペーサと協働することのできる伸縮ねじの垂直断面図である。

図5は、ブリッジに嵌め込まれたスリーブの一実施形態の側面図である。

図6は、図5のスリーブの水平断面図である。

【0013】

図1は、1と標記された顎骨モデルを示す。顎骨モデルは患者の顎骨を表す。モデルは様々な原理で製作することができ、したがって一実施形態では、顎骨モデルは、それ自体公知である立体リソグラフィ装置を用いて製作することができる。アセンブリテンプレート2はモデルの頂部表面1aに当てがわれる。アセンブリテンプレートには多数の貫通穴が設けられ、そのうちの1つの穴3が図に示されている。穴はスリーブ4の助けをかりて

50

得られ、該スリーブは、テンプレートに関連して線図式にまたは象徴的に図示された穴形成部材5のための案内部材を構成する。スリーブは金属(チタン)または合金で作ることができる。テンプレートは固定具ダミーに固定され、そのうちの1つの固定具ダミーが図1に6で示されている。固定具ダミーはそれ自体公知の種類とすることができ、公開市場で市販されており、例えばNobel Biocare ABから入手可能である。アセンブリテンプレートは、それ自体公知の方法で炭素繊維強化材2bを含むシェル2aから構成することができる。加えて、シェルは母材2c、例えばアクリル系プラスチックを含むことができ、それはシェル2aの内部に注入される。テンプレートは、テンプレートが硬化形態をとるように重合されているか、重合される。テンプレートに、顎骨モデルの前記表面1aと協働する協働部材2dおよび2eが設けられる。協働部材の底面2d'および2e'は、完成状態のテンプレートを患者の顎骨に移載するときに前記頂部表面1aの不規則性を固定または位置決定部材として使用することができるように、高い精度で頂部表面1aの高低に従う。前記協働部材が確立されるテンプレート製作段階中に、テンプレートが固定具に対して厳密な位置をとり、かつ維持することができることが重要である。本発明では、これは、伸縮スペーサ7および伸縮ねじ8を含む位置決定部材の助けをかりて達成される。当てがい手順では、伸縮スペーサがスペーサをスリーブ内で上から(矢印9参照)押し下げて固定具ダミーの上端6aと接触させることができる周方向寸法をとるときに、伸縮スペーサをスリーブの凹所4a内に押し下げる。伸縮スペーサはこうしてその下部7aを固定具ダミーの上部6aに押し付ける。スペーサとダミーとの間の協働面は、それ自体公知の方法で、スペーサに固定具ダミーに対して明確な横方向位置を与えるように設計することができる。スリーブ内でのスペーサの押し下げはしたがって、挿入後の段階でスペーサを半径方向に外向きに拡張したときに、スペーサの上部7dの2つの外方突起フランジ7bおよび7cがスリーブの周りに係合できることを意味する程度である。こうして挿入された位置で、伸縮ねじ8が上から当てられる(矢印9参照)。伸縮ねじにはねじ山が、この場合雄ねじ8aが切られており、それによってねじは固定具ダミーの対応する雌ねじ6b内にねじ込むことができる。この例示的实施形態では、伸縮スペーサおよび伸縮ねじを同時に凹所4a内に押し下げることができる。すなわち伸縮ねじは伸縮スペーサ内の仮位置をとる。この場合、伸縮スペーサには、伸縮ねじが取扱いにより伸縮スペーサから分離するのを防止する内部フランジ7fを設けることができる。伸縮ねじは外部円錐形状部8bを有し、伸縮スペーサは内部円錐形状部7eを有する。伸縮ねじがスペーサに対する回転運動10を与えられてねじ6b内にねじ込まれていくときに、前記円錐形状部は相互に協働する。前記円錐形状部間の協働は、伸縮スペーサの上部の部分7d'が半径方向(半径R参照)に外向きに圧迫されることを意味する。半径方向に外向きの圧迫は、外面7d''が圧迫されてスリーブ4の内壁4aに押し付けられて、テンプレートが固定具ダミーに対して固定され、またはその位置が決定されることを確実にする。伸縮スペーサおよび伸縮ねじの助けをかりて行われる半径方向に外向きの圧迫および内部締付けは、傾斜運動、例えば破線矢印11、12によって示される傾斜運動が発生しないことを意味する。固定具ダミーならびにスペーサおよびねじの共通長手軸は13で示される。上記の手段に従って達成される位置の決定は、スペーサおよびねじ7および8がそれぞれ前記共通長手軸を高い精度で使用できることを意味する。

【0014】

アセンブリテンプレートがこうして顎骨モデルの頂部表面1aに対して正確に固定された位置についた状態で、アセンブリテンプレートにこうして最終形状を与えることができる。

【0015】

図2で、参照番号14は下から見た患者の上顎骨を示す。図1に係るブリッジ2が前記顎に移載されて、水平方向にテンプレート2の広がりに沿って多数設けることができる協働部材2dおよび2eによって高い精度でその表面14aに押し付けられる。表面14aの不規則性はこうして、テンプレートを顎骨表面14aに対して横方向15および16に固定するために使用することができる。図2で、テンプレートの長手方向の広がり沿っ

10

20

30

40

50

て配列された3つのスリーブが、4'、4''、および4'''で示されている。協働部品は、テンプレートの製作と同時に、またはその後で、シリコン材で作ることができる。

【0016】

図3は、図1にかかる伸縮スペーサの詳細な実施形態を示す。伸縮スペーサは、その垂直方向の寸法Hにより、ダミー6の上のスリーブ4の位置を画定する(図1参照)。その上半部(図3に対して)に、スペーサは、スペーサの長手方向に伸長する1つまたは複数のスリットを持つ。好適な例示的实施形態では、2つのそのようなスリット7gがある。スリットは少なくとも、スリーブ4の内面4aと協働する外面7d''に沿って伸長する(図1参照)。好適な実施形態では、単数または複数のスリット7gは、伸縮スペーサの長さの少なくとも半分または半分以上に沿って伸長する。したがってスリット構成および伸縮ねじ用の内部凹所7hならびに凹所の内壁と内部円錐形状部7eとの間の変化は、伸縮スペーサが前記円錐形状部7eおよび8bを介して伸縮ねじによって作動したときに(図1参照)、図3に示した位置から半径方向に外側に実質的に平行な変位が生じるように構成される。平行な変位に関連して、側部7iは、スリーブの内面4aと平行な協働が行われる位置7d'''をとる(図1参照)。一実施形態では、側面7d''は最初から前記内面4aと非平行にすることができる。半径方向に位置7d'''まで変位した状態で、内面4a全体に沿って内側からの締付けが得られるように、表面7d''は4aと平行な位置をとる。スペーサはまた上記に従ってそれ自体公知の種類とすることができる外部分7a'をも持ち、該部分は、それ自体公知である固定具ダミーの対応する頂部と協働する。前記部分7a'は、固定具に対する垂直および横方向の正確な位置を維持するために、固定具ダミーの対応するガイドフランジと協働するガイドフランジを持つかまたは備えることができる。こうして前記構成は、固定具ダミーの締付け中および締付け後にスペーサが固定具ダミーに対して傾斜することを防止する。外向きの平行な変位により、上記のフランジ7bおよび7cはスリーブの端面の周囲に係合状態になるので、垂直方向の固定が得られる。内向きに突起するフランジ7fもまた、伸縮ねじのねじ切り部の挿入を可能にするように構成される。円錐形状部7eは、例えば15°の半円錐角を持つことができる。

【0017】

図4に、ねじ回し用スロットが8cで示され、外部円錐形状部8bの半円錐角がで示される。前記角度は、スペーサの内部円錐体7eの大きさに実質的に一致する大きさ、すなわち本例では15°を持つことができる。雄ねじ8aも図4に示されている。

【0018】

図5および6は、スリーブ4の内面4aの広がりを示す。加えて、伸縮スペーサの外方突起フランジ7bおよび7c(図3参照)と協働することができる前記表面4bおよび4cも示されている。スリーブの外面4dには、テンプレートにおけるスリーブの当てがいに関連してアセンブリテンプレートの材料への適切な固締を確実にするために、小さい凹所が設けられる。

【0019】

本発明は、例として上述した実施形態に限定されず、代わりに、添付の特許請求および発明の概念の範囲内で変形することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】顎骨モデル内または上の固定具ダミー内のアセンブリテンプレートのための位置決定装置の部分切欠き垂直断面図である。

【図2】顎骨モデルの部品およびその上に伸長するアセンブリテンプレートの部分水平断面図である。

【図3】装置に含まれる伸縮スペーサの部分切欠き垂直断面図である。

【図4】図3の伸縮スペーサと協働することのできる伸縮ねじの垂直断面図である。

【図5】ブリッジに嵌め込まれたスリーブの一実施形態の側面図である。

10

20

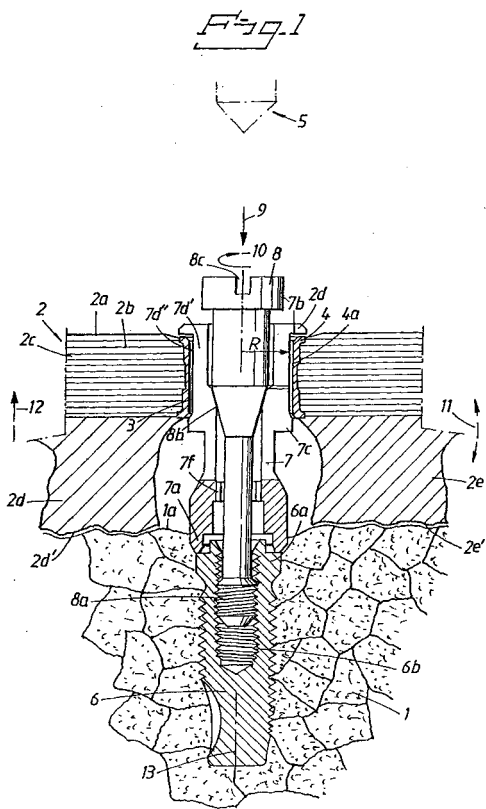
30

40

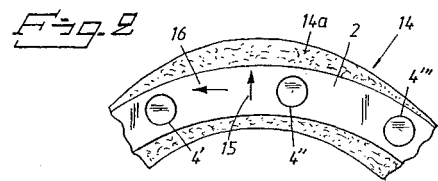
50

【図6】図5のスリーブの水平断面図である。

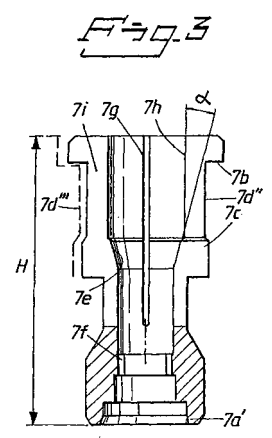
【図1】



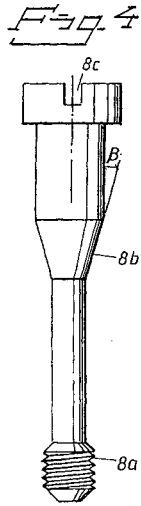
【図2】



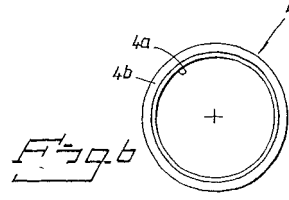
【図3】



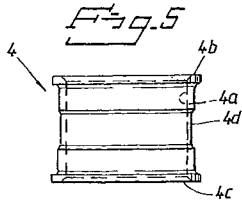
【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 米国特許第05725376 (US, A)
特表2000-512868 (JP, A)
特開平07-208422 (JP, A)
特開平10-274218 (JP, A)
国際公開第99/045890 (WO, A1)
特開平01-091851 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61C 8/00
A61B 17/16
F16B 19/10