(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5882894号
(P5882894)
(45)発行日　平成28年3月9日(2016.3.9)　(24)登録日　平成28年2月12日(2016.2.12)

(51)Int.Cl.　　　　　　　　　　　　　　F I
A61F　2/32　(2006.01)　　A61F　2/32
A61B　17/56　(2006.01)　　A61B　17/56

請求項の数 13　(全 31 頁)

(21)出願番号　特願2012-519509(P2012-519509)
(86)(22)出願日　平成22年7月12日(2010.7.12)
(65)公表番号　特表2012-532659(P2012-532659A)
(43)公表日　平成24年12月20日(2012.12.20)
(86)国際出願番号　PCT/SE2010/050803
(87)国際公開番号　WO2011/005187
(87)国際公開日　平成23年1月13日(2011.1.13)
審査請求日　平成25年7月11日(2013.7.11)
(31)優先権主張番号　0900981-2
(32)優先日　平成21年7月10日(2009.7.10)
(33)優先権主張国　スウェーデン(SE)
(31)優先権主張番号　0900957-2
(32)優先日　平成21年7月10日(2009.7.10)
(33)優先権主張国　スウェーデン(SE)

(73)特許権者　510101826
ミルックス・ホールディング・エスエイ
ルクセンブルク国・エル－２５２２・ルクセンブルク・リュ　ギョム　シュナイダー・ナンバー　１２
(74)代理人　100064621
弁理士　山川　政樹
(74)代理人　100098394
弁理士　山川　茂樹
(72)発明者　フォーセル，ペーター
スイス国・シイエイチ－６３００・ツーク・アエゲリシュトラーセ・６６
審査官　石田　宏之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】患者の股関節に移植する際に使用する医療装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
患者の股関節に移植する際に使用する医療装置であって、健康な股関節はその中心部に向って凸形の股関節表面を有する大腿骨の近位の部としてのボール型の大腿骨頭と、前記股関節の中心に向って凹形の股関節表面を有する骨盤の一部としてのボール型の寛骨臼とを有しており、前記大腿骨頭は中心に設けた長手方向軸を有し、この長手方向軸は前記大腿骨頭および大腿骨頸部の中心を貫通し、且つ大腿骨と軸合せされ、大腿骨頭および大腿骨頸部の中心軸として定義されるものであり、

前記医療装置は、前記股関節の中心に向かうように適合された凹形の表面を有するボウル形の人工寛骨臼を有し、前記ボウル形の人工寛骨臼が、移植されたときに、

ａ．　患者の大腿骨に固定され、且つ

ｂ．　前記股関節の中心に向かうように適合された凸形の表面を有するボウル形の人工大腿骨頭であって、患者の骨盤に固定された人工大腿骨頭と移動可能に接続されており、

ｉ．前記ボウル形の人工寛骨臼は、前記大腿骨頭の外側から、前記大腿骨頭の皮質骨によって安定させるか、または、前記大腿骨頸部の外側から、前記大腿骨頸部の皮質骨によって安定させるように構成された大腿骨固定部分を備え、

ｉｉ．前記大腿骨頭または大腿骨頸部は、最も近位の部分を有し、前記大腿骨固定部分は、その外側に、前記最も近位の部分を越えて通過するように構成され、前記大腿骨頭または大腿骨頸部の前記最も近位の部分よりも部分的に遠位に配置され、前記大腿骨固定部分は、前記大腿骨頭または大腿骨頸部の一部で前記人工大腿骨頭を握るように構成され、前

記大腿骨頭または大腿骨頸部への医療装置の固定を援助している
　ことを特徴とする医療装置。
【請求項２】
　前記大腿骨固定部分が、少なくとも以下のいずれか一つに適合する請求項１記載の医療装置；
ａ．少なくとも前記大腿骨頭および大腿骨頸部のいずれかが外科的に修正されたときに、前記大腿骨頭の内部から、前記大腿骨頭の皮質骨によって安定させるか、または、前記大腿骨頸部の内部から、前記大腿骨頸部の皮質骨によって安定させること、
ｂ．少なくとも前記大腿骨頭および大腿骨頸部が、前記大腿骨固定部分を支持している前記大腿骨頭または大腿骨頸部の切断された皮質端を有して、外科的に修正されたときに、前記大腿骨頭の皮質骨の近位の側から、前記大腿骨頭の皮質骨によって安定させるか、または前記大腿骨頸部の皮質骨の近位の側から、前記大腿骨頸部の皮質骨によって安定させること、
ｃ．少なくとも前記大腿骨頭および大腿骨頸部のいずれかが外科的に修正されたときに、外科的に修正された皮質骨の近位の側から、そして、前記大腿骨頭または大腿骨頸部の内部から、前記大腿骨頭または大腿骨頸部の皮質骨によって安定させること、
ｄ．外科的に修正された皮質骨の近位側から、そして、前記大腿骨頭または大腿骨頸部の外側から、前記大腿骨頭または大腿骨頸部の皮質骨によって安定させること、
ｅ．前記大腿骨頭または大腿骨頸部の内部から、そして、前記大腿骨頭または大腿骨頸部の外側から、前記大腿骨頭または大腿骨頸部の皮質骨によって安定させること。
【請求項３】
　前記大腿骨固定部分が、機械式固定部材を受けるために適応する少なくとも一つの空腔を備えることを特徴とする請求項１または２に記載の医療装置。
【請求項４】
　移植されたときに、前記大腿骨頭または大腿骨頸部の皮質骨内部の前記少なくとも一つの空腔に置かれるように構成された機械式固定部材をさらに備えることを特徴とする請求項３記載の医療装置。
【請求項５】
　前記機械式固定部材が、少なくとも以下のいずれか一つに配置されるように適合する請求項４記載の医療装置；
ａ．前記大腿骨頭の内部から前記大腿骨頭または大腿骨頸部の皮質骨の中、
ｂ．前記大腿骨頭の外側から前記大腿骨頭または大腿骨頸部の皮質骨の中、
ｃ．前記大腿骨頭の近位の側から、頭または大腿骨頸部の皮質骨の中。
【請求項６】
　前記大腿骨固定部分は、前記大腿骨の一部を受けるように構成された凹部を備えることを特徴とする請求項１乃至５のいずれか一つに記載の医療装置。
【請求項７】
　部分的に、前記凹部の第１側上で前記大腿骨固定部分の第１部分の内部、部分的に、前記凹部に置かれる大腿骨の部分の内部、部分的に、前記凹部の第２の反対側上で前記大腿骨固定部分の第２部分の内部に、前記大腿骨の部分を前記凹部内に制止するために配置される機械式固定部材をさらに備えることを特徴とする請求項６記載の医療装置。
【請求項８】
　前記医療装置は、前記大腿骨固定部分を安定させるためにその近位の側から前記大腿骨頸部に置かれるように構成された長形部材をさらに備えることを特徴とする請求項１乃至７のいずれか一つに記載の医療装置。
【請求項９】
　前記伸長素子が、少なくとも以下のいずれか一つを備える請求項８記載の医療装置；
ａ．前記大腿骨頸部の皮質骨、前記大腿骨頸部の網状骨および前記大腿骨頸部に注射される人工素材のうち、少なくとも１つと係合するように構成される雌ねじ部、
ｂ．前記大腿骨頸部の皮質骨、前記大腿骨頸部の網状骨および前記大腿骨頸部に注射され

る人工素材のうち少なくとも１つと係合するように構成されるアンカー部分、
ｃ．前記大腿骨頸部の皮質骨、前記大腿骨頸部の網状骨および前記大腿骨頸部に注射される人工素材のうち少なくとも１つと係合するように構成されるアンカー部分であって、前記アンカー部分は、第一および第２の状態にあり、前記第２の状態では、前記医療装置を大腿骨の骨に対し固定するために、前記アンカー部分は、前記大腿骨頸部の皮質骨、前記大腿骨頸部の網状骨および前記大腿骨頸部に注射される人工素材の少なくとも１つに係合するように構成されている。
【請求項１０】
前記医療装置は、大腿骨に前記医療装置をさらに安定させるように構成されたループ形の固定要素をさらに含むことを特徴とする請求項１乃至９のいずれか一つに記載の医療装置。
【請求項１１】
前記医療装置が移植された時、前記大腿骨固定部分は、その少なくとも一つの部分に沿ってループ形の固定要素を安定させるように構成された少なくとも一つの溝を有することを特徴とする請求項１０記載の医療装置。
【請求項１２】
前記大腿骨頭または大腿骨頸部の一部は、前記大腿骨頭または大腿骨頸部の中心軸から最大の距離で配置され、前記大腿骨固定部分の一部は、前記大腿骨頭または大腿骨頸部の中心軸から離れて配置されるように構成され、その距離は、前記大腿骨頭または大腿骨頸部の中心軸から前記大腿骨頭または大腿骨頸部までの前記最大の距離より短いことを特徴とする請求項１に記載の医療装置。
【請求項１３】
前記大腿骨固定部分は、前記大腿骨頭または大腿骨頸部の内部、前記大腿骨頭または大腿骨頸部の外側および前記大腿骨頭または大腿骨頸部の切断された近位側のうち少なくとも１つから、前記大腿骨頭または大腿骨頸部の皮質骨の方向へ、前記医療装置の安定化を調整するように操作可能であることを特徴とする請求項１乃至１２のいずれか一つに記載の医療装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、通常、股関節の移植および前記医療装置を提供する方法のための医療装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
股関節は滑液ジョイントである。そして、骨盤を大腿骨の骨の近位部分に取り付ける。滑液ジョイントは、哺乳類のジョイントで最も一般のタイプであって、ほとんど全ての肢関節を代表する。接触させることは浮上する前記、大腿骨の骨（頭大腿骨）の骨盤、寛骨臼および接触表面は滑らかで丸くて、関節軟骨によってカバーした。滑液膜はジョイントをカプセル化する。そして、股関節腔を形成する。そして、それは滑液流体を含む。外側で、滑液膜は繊維のカプセルおよび靭帯である。そして、関節カプセルを形成する。
【０００３】
自然で両方とも、そして、悪化するジョイントにつながっている病理学的プロセスは機能する。年齢および磨耗については、関節軟骨は、緩衝装置および油をさされた表層としてより効果的にならない。異なる変形性関節症（例えば関節炎、骨関節炎または骨関節症）は、悪化を加速する。
【０００４】
股関節骨関節炎は、軽度の炎症が股関節の痛みに結果としてなる症候群である、生じるによってこの軟骨も異常に着用することがジョイント潤滑流体の減少において滑液流体を呼んだ結果になる股関節である場合中のクッションとして作用する軟骨を異常に着用する。股関節、骨関節炎が、多少重大な形で、６５歳以上の全ての人々の８０％に影響を及ぼ

すことは、推定される。

【０００５】

腰骨関節炎の現在の治療は、股関節に油をさして、股関節の部を股関節手術による人工器官に置き換えることを助けるために、ＮＳＡｌＤ薬、ヒアルロン酸のローカル注入または糖質コルチコイドから成る。

【０００６】

股関節の部を置き換えることは、毎年世界の何十万人もの患者で実行される日付まで最も一般の手術のある者である。最も一般の方法は、大腿骨の金属人工器官を配置することと寛骨臼のプラスチック・ボウルとを具備している。この動作は、腰および上の大腿の切開によって、そして、大腿広筋膜および大腿の横方向の筋肉によってされる。Ｔｂは、ジョイント（突き通られる大腿骨および腸骨取り付けられる支持被嚢）への接近を得るそれを作る手術の後、完全に機能ジョイントを得るために困難。大腿骨はそれから骨鋸を有する首で切られる、そして、人工器官は骨セメントを有する、または、寛骨臼のないどちらでもＡｃｅｔａｂｕｌａｒリーマーを用いて増大されてわずかにある大腿骨に置かれる、そして、プラスチック・ボウルはネジまたは骨セメントを用いて配置される。

【０００７】

腰の後の複雑化は、手術が大腿骨の骨のその固定からの人工器官の股関節およびゆるめることずれを含むことを接合する。人工器官のゆるむことおよび／またはずれは、例えば落下しているかまたは腰の迅速な動きを作っている患者から、または、身体の大食細胞反応によって股関節に配置されている異常な圧力によって誘発されることができる。

【発明の概要】

【０００８】

ヒト患者の股関節の移植のための医療装置は、設けられている。股関節の中央の方の凸面股関節面を有する大腿骨の骨の近位の部および腰の中央の方の凹股関節面を有する骨盤の一部としてのボウル形の寛骨臼としてのボール形の頭大腿骨に頭大腿骨を接合させている自然の股関節は中央に配置された縦の拡張を有する。そして、頭および大腿骨頸部の中央を通って延びる。そして、大腿骨頸部に合わせられる。そして、頭および大腿骨頸部センター軸として定義される。

【０００９】

一実施例に医療装置を一致させることに、あるのに適している固定部分が設けられている。頭大腿骨の皮質骨によって安定させる、頭大腿骨の内部から、または、大腿骨頸部の内部から大腿骨頸部の皮質骨によって安定して、最少でとき、頭および大腿骨頸部のある者は外科的に修正されて、開かれた。

【００１０】

一実施例によれば、医療装置は、あるために適応する固定部分を有する。実質的に頭大腿骨の皮質骨の近位の側から、頭大腿骨の皮質骨によって安定するか、または大腿骨頸部の皮質骨の近位の側から実質的に大腿骨頸部の皮質骨によって安定して、少なくとも一つの前記頭および大腿骨頸部がｃｏｒｔｉｃａｌｉｓによる切断を有する外科的に修正されるときに、前記固定部分を支持している頭または大腿骨頸部の中でじりじり進む。

【００１１】

一実施例によれば、医療装置は、あるために適応する固定部分を有する。頭大腿骨の皮質骨によって安定させる、頭大腿骨の外側から、または、大腿骨頸部の外側から、大腿骨頸部の皮質骨によって安定させる。

【００１２】

さらにもう一つの実施例によれば、医療装置は、あるために適応する固定部分を有する；頭大腿骨または大腿骨頸部の皮質骨によって安定して、実質的に外科的に修正された皮質骨の近位の側から、そして、頭大腿骨または大腿骨頸部の内部から。そのとき、頭および大腿骨頸部の少なくとも１つは、外科的に修正されて、開かれた。

【００１３】

さらにもう一つの実施例によれば、医療装置は、あるために適応する固定部分を有する

；頭または大腿骨頸部の皮質骨によって安定して、実質的に近位のものから、外科的に修正された皮質骨の中で、そして、頭または大腿骨頸部の外側から側に立つ。

【００１４】

さらにもう一つの実施例によれば、頭または大腿骨頸部の内部から、そして、大腿骨頸部の外側から、医療装置は、大腿骨頸部の皮質骨によって安定するために適応する固定部分から成る。

【００１５】

固定部分は、機械式固定部材を受けるために適応する少なくとも１つの空腔から成る。

【００１６】

一実施例によれば、医療装置は、頭大腿骨の内部からおよび／または頭大腿骨の外側から頭または大腿骨頸部の皮質骨の中に配置されるために適応する機械式固定部材から成る。

【００１７】

要素が実施例のいずれかにおいてそうすることができる機械の固定は、頭または大腿骨頸部の皮質骨の中に、実質的に頭大腿骨の近位の側から配置されるために適応する。

【００１８】

実施例のいずれかにおいて、医療装置は、一部の大腿骨の骨を受けるために適応する凹部から成ることができる。

【００１９】

一実施例によれば、機械式固定している要素は、前記医療装置の第１部分の中に、前記凹部の第１側部上に、部分的に前記凹部に置かれる大腿骨の骨の部分の中に、そして、部分的に、前記凹部の第２の反対側に、前記凹部の大腿骨の骨の部分を抑制するための前記医療装置の第２部分の中に部分的に配置されるために適応することができる。

【００２０】

他の実施例によれば、医療装置は、医療装置を安定させるためにその近位の側から大腿骨頸部に置かれるために適応する伸長素子から更に成る。

【００２１】

さらにもう一つの実施例によれば、医療装置は、雌ねじ部から成っている伸長素子から成る。雌ねじ部は、少なくともある者を係合するために、適応することができる：
大腿骨頸部の皮質骨、大腿骨頸部の海綿状骨および大腿骨頸部に注射される人工素材。

【００２２】

他の実施例によれば、伸長素子は、アンカー部分および部分が少なくともある者を係合するために適応することができる前記アンカリングから成ることができる。大腿骨頸部の皮質骨、大腿骨頸部の海綿状骨および大腿骨頸部に注射される人工素材。

【００２３】

さらにもう一つの実施例にアンカー部分を一致させることは、更に、前記第２の状態において、第１および第２の状態（そして、部分が適応することができる前記アンカリング）に少なくともある者を係合させることができる。大腿骨頸部の皮質骨、大腿骨頸部の海綿状骨および大腿骨頸部に注射される人工素材（大腿骨の骨に対するより深い固定している前記医療装置）。

【００２４】

さらにもう一つの実施例によれば、医療装置はその少なくとも一つの部分に沿ってループ形の固定している要素を安定させるために適応する少なくとも一つの溝から更に成っている固定部分から成る。そのとき、前記医療装置は挿入される。

【００２５】

ループ形の固定している要素は、大腿骨の骨に更に医療装置を安定させるために適応することができる。成形された固定している元素がそうであるループは弾力的でありえた、または、医療装置は一部の大腿骨の骨を握って、このことにより大腿骨の骨に医療装置を固定させるために適応することができる弾力的な部分から成ることができる。

【００２６】

さらにもう一つの実施例によれば、植設されるときに、医療装置は医療装置に置かれる人工頭大腿骨の赤道の向こうに通過するために適応する。それによって、人工頭大腿骨を握る。

【００２７】

さらにもう一つの実施例によれば、医療装置は、人工頭大腿骨を医療装置に固定するために適応するロック部材から更に成る。

【００２８】

さらにもう一つの実施例によれば、ロック部材は、人工頭大腿骨を囲むために適応する輪ゴムでありえた弾力的な部分から成ることができる。

【００２９】

さらにもう一つの実施例、装置が第一および第２に述べさせる健康診断および装置が適応することができる健康診断に一致して、前記第１の状態で、医療装置に人工頭大腿骨を固定させる、そして、前記第２の状態で、医療装置から人工頭大腿骨を解除する。予め定められた圧力が前記医療装置に配置されるときに、医療装置は前記第１の状態から前記第２の状態に変化するために適応することができる。医療装置のロック部材はゴムまたは可撓部分から成ることができる、そして、ロック部材は第一からロック部材のゴムまたは可撓部分の弾力または柔軟性を用いている第２の状態に医療装置を変えるために適応することができる。

【００３０】

さらにもう一つの実施例によれば、医療装置は大腿骨の骨の皮質であるか海綿状骨と接触して配置されるために適応する表層から成る。そのとき、植設されて、前記表層は接着剤を用いている皮質であるか海綿状骨に付着するために適応することができる。

【００３１】

さらにもう一つの実施例によって、医療装置が大腿骨の骨に前記医療装置を固定させるための骨組織の内への成長を促進するために適応する表層から成ること、例えば多孔性マイクロによって、または、ナノ構造。

【００３２】

固定部分（大腿骨の骨に医療装置を安定させるために適応する）本願明細書において実施例のいずれかにおいて弾力的であるか、可撓性である。

【００３３】

少しＭ実施例、医療装置はゴムまたは可撓部分から成る。そして、それは頭または大腿骨頸部の皮質骨の外側から一部の大腿骨の骨を握って、このことにより大腿骨の骨に医療装置を固定させるために適応することができる。

【００３４】

頭または大腿骨頸部の皮質骨の外側から大腿骨の骨の少なくとも一つの部分を握って、このことにより少なくとも大腿骨の骨に部分的に医療装置を固定させるために適応する固定部分。

【００３５】

植設されて、外科的に修正された頭大腿骨を係合するときに、いくつかの実施形態では、固定部分は頭および結腸煙突センター軸に合わせられる大腿骨を頭の赤道の向こうで最も近いと認めるために適応する。それによって、医療インプラントを安定させるために外科的に修正された頭大腿骨を握る、

【００３６】

外科的に修正された頭または大腿骨頸部に、とても近位の部分が設けられている。固定部分は、その外側に、最も多くの近位部分を越えて通過するために適応することができる、このように部分的に、外科的に修正された頭または大腿骨頸部で最も多くの近位部分より末端で配置される。

【００３７】

さらにもう一つの実施例によれば、一部の頭または大腿骨頸部は頭および大腿骨頸部センター軸から最大の距離で配置される、そして、一部の前記固定部分は頭および結腸煙突

センター軸から少し離れて配置されるために適応する。そして、頭および大腿骨頸部センター軸から頭または大腿骨頸部までの最大の距離より短い。

【００３８】

固定部分は一実施例に従えば、一部の頭または大腿骨頸部を握るために適応することができる。そして、前記固定部分がこのことにより頭または大腿骨頸部に医療装置の固定を援助する。このことは、頭大腿骨の前記中心の軸および赤道の間の距離より短い前記固定部分から前記頭までの最も近い距離または結腸煙突センター軸によってされることができる。

【００３９】

他の実施例によれば、医療装置は、大腿骨の骨から輪止めを吸収するために適応する粘弾性層から更に成る。前記医療装置が挿入されるときに、粘弾性層は大腿骨の骨および医療装置の間に配置されることができる。そして、粘弾性層は弾力的なポリマ層でありえた。

【００４０】

弾力的なポリマ層は、例えばポリマ層が成ることをグループから選択したゴムでありえた。ポリウレタン、シリコーン、ポリウレタンおよびシリコーンの組合せ、パリレン・コートのシリコーン、パリレン・コートのポリウレタンおよびパリレンは、ポリウレタンおよびシリコーンの組合せを被覆した。

【００４１】

自然の股関節を人工股関節に置き換える方法は、更に設けられている。次のステップから成っている方法。医療装置を配置して、頭大腿骨を開いて、このことにより頭大腿骨の皮質で海綿状骨を露出させている頭大腿骨を露出させることは、頭大腿骨の人工の凹寛骨臼面と頭大腿骨または大腿骨頸部への医療装置を固定させることとを備えている。

【００４２】

一実施例（頭または大腿骨頸部に医療装置を固定させるステップ）に一致することは、頭または大腿骨頸部の内部からの皮質骨におよび／または頭または大腿骨頸部の外側からおよび／または頭または大腿骨頸部の近位の側から医療装置を固定させるステップから成る。

【００４３】

さらにもう一つの実施例によれば、医療装置は弾力的な部分から成る、そして、医療装置を固定させるステップは弾力的な部分を用いている頭大腿骨を握っている医療装置によって頭大腿骨に医療装置を固定させるステップを更に含むことができる。

【００４４】

一実施例によって、医療装置が長形部材および装置が、頭および大腿骨頸部センター軸に実質的に合わせられて、大腿骨頸部の長形部材を配置して成る健康診断を固定させるステップから成ること少なくともある者を係合している長形部材の大腿骨頸部の海綿状骨、大腿骨頸部の皮質骨および大腿骨頸部の中に配置される人工素材。

【００４５】

長形部材は雌ねじ部から成ることができる、そして、大腿骨頸部の長形部材を配置するステップは大腿骨頸部に細長いものをねじるステップから成ることができる。

【００４６】

さらにもう一つの実施例によれば、長形部材はアンカー部分から成ることができる、そして、アンカー部分が少なくともある者を係合するように、大腿骨頸部の長形部材を配置するステップはアンカー部分を配置するステップから成ることができる。大腿骨頸部の海綿状骨、大腿骨頸部の皮質骨および大腿骨頸部の中に配置される人工素材。

【００４７】

他の実施例によって、アンカー部分が、第２の状態において、部分が適応することができる第１および第２のステートで、前記アンカリングに置かれることができること更に、少なくともある者を係合する。更に医療装置を安定させるために、大腿骨頸部の海綿状骨、大腿骨頸部の皮質骨および人工素材は、大腿骨頸部の内部を配置した。

【００４８】
　さらに別の実施形態では、医療装置は接着剤を頭または大腿骨頸部の内部の表層に適用して、前記接着剤と接触する医療装置を配置することを更に含む。そうすると、前記接着剤は医療装置に付着する。

【００４９】
　さらにもう一つの実施例によれば、医療装置を固定させるステップは、頭または大腿骨頸部の皮質骨を係合するために適応する機械式固定部材を用いている医療装置を固定させるステップから成る。

【００５０】
　さらに別の実施形態では、医療装置を固定させるステップは、頭または大腿骨頸部の皮質骨を係合するために適応する機械式固定部材を用いている医療装置を固定させるステップから成る。

【００５１】
　さらに別の実施形態では、医療装置を固定させるステップは、医療装置と関連して機械式固定部材を配置して、医療装置を固定して、このように頭大腿骨に医療装置を固定させるステップから成ることができる。

【００５２】
　他の実施態様において、機械式固定部材を配置するステップは、形づくられるループを配置するステップから成る医療装置を囲んでいる機械的な固定要素、そして、頭大腿骨。

【００５３】
　他の実施態様において、頭または大腿骨頸部に医療装置を固定させるステップは、少なくとも一つのものから大腿骨頸部の皮質骨に医療装置を固定させることから成る。外側、内部で最も近い切られた頭または大腿骨頸部、そして、作動すること固定が頭または大腿骨頸部の皮質骨を固定するように調整する装置。

【００５４】
　一実施例によれば、少なくとも一つのものから、固定部分は、頭または大腿骨頸部の皮質骨の方へ医療装置の安定化を調整するように操作可能であるために適応する。頭または大腿骨頸部の内部、頭または大腿骨頸部の外側および頭または大腿骨頸部の切られた近位の側。

【００５５】
　実施例のいかなる実施例もまたは部がいかなる形であれいかなる方法または方法の部と同様に結合されることができる点に注意します。本願明細書において全ての実施例は、一般にいかなる形であれ組み合わさる一般的説明、したがって候補者の一部として見られなければならない。

【図面の簡単な説明】

【００５６】
例えば、本発明は、現在記載されているに関して添付の図面。

【図１ａ】断面の股関節を示す、
【図Ｉｂ】断面の大腿骨頸部を示す、
【図２】大腿の切開による頭大腿骨を露出させることを示す、
【図３】頭大腿骨の近位の部を取り出すステップを示す、
【図４】結腸煙突および頭大腿骨を広げることを示す、
【図５】結腸煙突および頭大腿骨に医療装置がガスを出す時を示す固着する、
【図６】寛骨臼を広げることを示す、
【図７】寛骨臼の接着剤を注入することを示す、
【図８】寛骨臼の医療装置の固定を示す、
【図９】人工股関節、接続されることを示す、
【図１０】示す医療装置大腿骨の骨において固定される、
【図１１】切開が外科的方法で作られたヒト患者を正面の見ることを示す、
【図１２】切開が関節鏡の方法で作られたヒト患者を正面の見ることを示す、

【図１３】骨盤の穴をつくるための医療装置が嵌入される断面の人体の患者を示す、
【図１４】骨盤の穴をつくる医療装置が作動している断面の股関節を示す、
【図１５】頭大腿骨の近位の部を取り出すステップを示す、
【図１６】リーマーが骨盤骨の穴に導入される断面の股関節を示す、
【図１７】射出している部材が骨盤の穴による流体を注入するときに、断面の股関節を示す。
【図１８】骨盤の穴による医療装置を提供するステップを示す、
【図１９】もっと詳細に医療装置を示す、
【図２０】医療装置が設けられていた断面の股関節を示す、
【図２１】補綴選択存在が定めるときに、断面の股関節を示す、
【図２２】医療装置が固定するときに、断面の股関節を示す、
【図２３】頭大腿骨を広げる第２の方法を示す、
【図２４】射出している部材が骨盤の穴による流体を注入する断面の股関節を示す。
【図２５】股関節の医療装置を配置する第２の方法を示す、
【図２６】股関節の医療装置を配置する第２の方法を示す、
【図２７】すぐに設けられている補綴選択が接近する断面の股関節を示す、
【図２８】医療装置が固定した断面の股関節を示す、
【図２９】断面の凹股関節面の略図を示す、
【図３０】断面の人工の凹寛骨臼面を示す、
【図３１】股関節またはその環境の領域に流体を注射するステップを示す。
【発明を実施するための形態】
【００５７】
以下において、本発明の好ましい実施例の詳細な説明は、与えられる。
図面において、参照番号の様に、数桁の全体にわたって同一であるか対応する要素を示す。これらの図が例示目的のためにあって、本発明の範囲をいかなる形であれ制限していないことはいうまでもない。このように、方向のいかなる参照も、例えば「上へ」または、「下って」図に示される方向に関連しているだけである。また、いかなる寸法もなど。図において、目的は、説明のために示される。
【００５８】
機能的な腰運動は、少なくとも部分的に腰の自然な動きに対応する腰の動きとして理解されることになっている。若干の場合に、股関節の自然な動きはいくらか制限されるかもしれないかまたは股関節手術の後、変えられるかもしれない。そして、それは自然の股関節の機能的な腰動きとはいくらか異なる人工の表層を有する股関節の機能的な腰動きを作る。
【００５９】
移植可能医療装置または人工器官の機能的なポジションは、股関節が機能的な腰運動を実行することができるポジションである。最終的なポジションは、医療装置がより深いポジション変化を必要としない機能的なポジションとして理解されることになっている。
【００６０】
関節鏡検査は、ジョイントにおいて実行される鍵となる穴手術として理解されることになっている、関節鏡の処置が患者の腹部において実行されることができた時から、この関節鏡の手順のステップのいくらかがより腹腔鏡検査で、二つが関節鏡検査および腹腔鏡検査と称する発明は、いったいどのようにこれのために同義的に用いられる、そして、メインのものはこれらの方法の中で意図する本発明ためにそれがそれらである最小限侵襲性である。
【００６１】
実施例のいずれかによる医療装置は、少なくとも、素材が成ることをグループから選択したある者から成ることができる。ポリテトラフルオロエチレン（ＦＩＦＥ）過フルオロ・アルコキシ（ＰＦＡ）でフッ化エチレン・プロピレン（ＦＥＰ）。素材が金属合金（例えばコバルト－クロミウム－モリブデンまたはチタンまたはステンレス鋼）から成ること

はさらに、考えられる、または、ポリエチレン、例えばクロスリンク・ポリエチレンまたはガスはポリエチレンを殺菌した。接触表面または全ての医療装置（例えばジルコニウムまたは二酸化ジルコニウム・セラミックまたはアルミナ・セラミック）で、セラミック材料の使用は、考えられもする。人体の骨に対する医療装置の固定のための人体の骨と接触する医療装置の部は多孔性マイクロでありえた救貧院構造から成ることができる、または、ナノ一構造は医療装置を固定させるための医療装置の人体の骨の中で成長を中で促進するために適応させた。多孔質構造体はヒドロキシアパタイト（ＨＡ）コーティングまたは粗くｏｐｅｎ－ｐｏｒｅｄされたチタン・コーティング（空気プラズマ噴霧によってできることができる）を適用することにより提供されることができる。そして、ラフから成っている組合せはチタン・コーティングをｏｐｅｎ－ｐｏｒｅｄした、そして、ＨＡ表層は考えられもする。接触部は蝋様変性のポリマー（例えばＦＩＦＥ、ＦＦＡ、ＦＥＰ、ＦＥおよびＵＨＭＷｆＥまたは潤滑油を吹き込まれることができる粉末冶金素材）のような自己油をさされた素材でできていることがありえた。そして、それは好ましくは生物学的適合性の潤滑油（例えばＨｙａｌｕｒｏｎｉｃ酸派生物）である。本願明細書において医療装置の部または表層を接触させる素材が常に、または、断続的に油をさされるために適応することは、考えられもする。若干の実施例によれば、医療装置の部または部分は、金属素材および／または炭素繊維および／またはホウ素の組合せ、金属およびプラスチック材料の組合せ、金属およびカーボンを主成分とする素材の組合せ、カーボンおよびプラスチックを主成分とする素材の組合せ、可撓性で固い素材の組合せ、弾性でより少ない弾性体の組合せ、Ｃｏｒｉａｎまたはアクリル系ポリマから成ることができる。

【００６２】

図１ａは、断面のヒト患者の股関節を示す。股関節に、大腿骨の骨７の最上部である大腿骨頚部６のまさしくその表面に配置される頭大腿骨５が設けられている。頭大腿骨は寛骨臼８と関連してある。そして、それは骨盤９のボウル形の部である。頭大腿骨面１０および表層１１がそうである寛骨臼は、股関節骨関節炎（１３が軽度の炎症により異常に着用されるこの関節軟骨）患者において股関節のクッションとして作用する関節軟骨１３によってカバーした。股関節は、サポートをジョイントに提供して、脱臼を遅らせる股関節カプセル１２によって囲まれる。従来の股関節手術の後、股関節カプセル１２を突き通って、カプセル１２は、その靭帯組織の限られた治癒可能性のため、劇的に弱められる。
股関節カプセル１２に損害を与えることのない股関節手術を実行することによって、自然なある者に可能であるように、患者は完全に回復することができて、圧力の等しい量を人工関節に配置することができる。

【００６３】

大腿領域の切開が作られるときに、図２はヒト患者の側面図を示す。寛骨臼と関連して、大腿骨頚部６および頭大腿骨５から成っている大腿骨の骨７は、股関節のその通常のポジションから脱臼した。そして、それは、骨盤９の部である、頭大腿骨５股関節カプセルによって通常カバーされている股関節の部である。

【００６４】

図３は、骨鋸によって例えば取り出されている頭大腿骨５の近位の部を示す

【００６５】

図４ａは、大腿骨頚部６および接続第１０１節長形部材２１につながっているリーマー４０を用いている頭大腿骨５を広げることを示す。半球共振器を作製していて、凹面１０３を有しているリーマー４０（中央に頭５および大腿骨頚部６に置かれる）。

【００６６】

図４ｂは、射出しているノズル１０５を有する射出している部材１０４を用いている大腿骨の骨の作製された半球共振器に接着剤１０６を適用するステップを示す。図４ｂの図示した実施例で、射出している部材は、骨盤９の穴１８による股関節の領域に嵌入される、しかしながら、射出している部材が股関節カプセル１２または大腿骨の骨７で嵌入されることは、等しく考えられる。

【００６７】

凹接触表面を有する医療装置１０９が半球共振器（中央に頭５および大腿骨頸部に置かれる）に提供されるときに、ｈｇ．　５は大腿骨の骨７を示す。大腿骨の骨からショックを吸収するために適応する粘弾性層１０９ｂは、人工の頭大腿骨面および大腿骨の骨７、６と接触してあるために適応する表層１０９ｃの間に配置された。粘弾性層１０９ｂは、弾力的なポリマ層（例えばポリウレタンまたはシリコーン層）でありえた。ショックを股関節に吸収している層を有することは、固定要素がそれらのそれぞれの固定ポジションからゆるめられるように、圧力に影響を受けている骨と接触する固定要素の危険率を低下させる、それも、患者のための快適さを増加させる。

【００６８】

凹接触表面１１０を有する医療装置が半球共振器（中央に頭５および大腿骨頸部に置かれる）に提供されるときに、図６ａは大腿骨の骨７を示す。医療装置は、頭および大腿骨頸部センター軸に合わせられて配置されるネジ１２１を用いていて、頭大腿骨の皮質骨に刺さっている大腿骨の骨７に固定した。

【００６９】

凹接触表面１１０を有する医療装置が半球共振器（中央に頭５および大腿骨頸部に置かれる）に提供されるときに、図６ｂは大腿骨の骨７を示す。医療装置に、外科的に切られた頭大腿骨の第１第１０２節の表層の外側に伸びていて、その末梢の皮質骨から成っていて、このことにより外科的に切られた頭大腿骨の人工の凹寛骨臼面１１０を有する医療装置を安定させている部分６８０を固定させることが設けられている。

【００７０】

図６ｃは別の実施例を示す。そこにおいて、医療装置は頭大腿骨の皮質骨６０１に刺さっているネジ１２１を用いている外科的に切られた頭大腿骨に固定した。

【００７１】

図６ｄはさらにもう一つの実施例を示す。そこにおいて、図６ｂおよび長形部材６８１に関して記載されている実施例によれば、医療装置は部分を固定させることを用いている大腿骨の骨に固定する。長形部材は、この実施例に、大腿骨頸部の海綿状骨６０２において、結腸煙突および頭大腿骨センター軸に沿って伸びていて、大転子では大腿骨の骨（内側でその）の皮質骨６０１に刺さっているねじ部材６８１を一致させている。外科的に切られた頭大腿骨の第１第１０２節の表層の方へ医療装置を押圧して引っ張られるときに、ねじ長形部材６８１は軸方向の力をつくる。それによって、頭大腿骨においてつくられる凹空腔の医療装置を安定させて、固定させる。

【００７２】

図６ｅは示す、それでも、垂直に結腸煙突および頭大腿骨センター軸に、固定部分６８０が加えて、ある医療装置の別の実施例は外科的に切られた頭大腿骨の外側から配置されるネジ１２１を用いることを固定させた。

【００７３】

図７ａは、実施例の医療装置を示すそれ６８０が外科的に切られた頭大腿骨に外科的に切られた頭大腿骨およびこのことにより締金で最も大きな円周を越えて医療装置にする固定部分（その上に医療装置を固定させる）。そこにおいて、取り付けられるときに、凹接触表面１１０は機能している人工股関節に取り付けられるときに、人工寛骨臼に置かれる人工頭大腿骨の赤道の向こうに進行するために適応もして、人工頭大腿骨も握っている。

【００７４】

図７ｂは、医療装置が加えて、医療装置の固定部分を囲んでいて、このことにより外科的に切られた頭大腿骨に更に医療装置を握っている固定しているバンド６８３を用いて固定するさらにもう一つの実施例を示す。

【００７５】

図７ｃは結腸煙突および頭大腿骨センター軸の方へわずかに傾けられる部分６８０を固定させることから成っている医療装置の３つの異なる実施例を示す。それによって、外科的に切られた頭大腿骨に医療装置を固定させるための一部の外科的に切られた頭大腿骨を握る。３異なる図示した実施例、皮質骨に刺さっているネジで、ネジ１２１（第２）およ

び第３なしで、ネジを有する第一が、皮質骨を突き通って、そして、凹空腔（ネジが医療装置の堅い固定のための一部の皮質骨をしぼることを可能にする）の内部上の医療装置を始まる。

【００７６】

図７ｄは、凹接触表面１１０が凹空腔の中に配置される部から成るだけである二つ実施例を示す。第１実施例はネジ１２１を用いている凹空腔に固定する寛骨臼面１１０を示すが、第二実施形態はネジなしで固定する人工の寛骨臼面を示す。そして、例えば接着剤を用いる。

【００７７】

図７ｅは大腿骨が外科的にそうである頭が医療装置がそうである第１実施例をＭに切ってやるときに、人工の寛骨臼面がつくられる断面の表層に配置される部分に達する二つ実施例が皮質骨に刺さっているネジを用いることを固定させたことを示すが、第二実施形態で、人工の接触表面はネジなしで固定する。そして、例えば接着剤を用いる。

【００７８】

図７ｆは医療装置が長形部材６８１を用いて更に固定する実施例を記載する。そして、部分６８０を固定させる、そして、ネジ１２１が固定部分６８０および人工の寛骨臼接触表面１１０の内部の間に配置される。６８１がこの実施例にねじ部材６８１および第１の図に与えている長形部材には、硬化流体６８５（例えば骨セメント）ねじ部材６８１の固定のためのしっかりしたベースを作成するてを備えた海綿状骨６０２の準備が開示されている。

【００７９】

人工の寛骨臼面が皮質骨６０１の外側に伸びている固定部分６８０から成るときに、図８はもっと詳細に人工の寛骨臼面１１０を示す。固定部分６８０は、外科的に切られた頭大腿骨の皮質骨６０１を突き通って、頭大腿骨の凹空腔に置かれる医療装置に入って、医療装置の穴によって、外側から配置されるネジ１２１を用いて、更に固定する。

【００８０】

図９は、また、もっと詳細に、図７ａに関して記載されている実施例に従って、医療装置の部分を示す。図９の実施例による医療装置は、外科的に切られた頭大腿骨の外側に手を伸ばす部分６８０を固定させることと皮質のものは頭大腿骨の中で骨を入れる締金とを具備している。医療装置が挿入されるときに結腸煙突の間の距離６８６および頭大腿骨がより近位に配置される軸ＣＡおよび一部の固定部分を中央に置くより不足して結腸煙突および頭大腿骨センター軸ＣＡおよび中で固定部分との間に、医療装置は、距離６８７から頭大腿骨を握る。内側で人工の凹寛骨臼面の中で、表層は、そこにおいて、配置されるために適応する人工頭大腿骨の赤道の向こうで伸びる。医療装置が挿入されるときに距離６８８が人工の寛骨臼面１１０の結腸煙突および頭大腿骨センター軸ＣＡおよび内部との間に結腸煙突および頭大腿骨センター軸ＣＡの間の距離６８９およびより末端の人工の寛骨臼接触表面１１０の内部の位置より短かった時から、伸びている部分６８２は人工の寛骨臼面１１０に置かれる人工頭大腿骨を握る。他の実施態様において、固定部分６８０は、皮質骨に医療装置をより深く固定させるために操作可能でありえたか、調節可能でありえた。固定部分６８０は皮質骨までの固定部分６８０を締めるためのネジによって例えば操作可能でありえた。そして、それは固定部分６８０および大腿骨の骨の中に配置される医療装置の部との間に皮質骨をしぼることができる。

【００８１】

頭大腿骨が外科的に切られたあと、図１０ａは頭大腿骨の皮質骨の周辺６９０を機械加工するステップを示す。そして、したがって適応する切削装置６８８を用いる。ミリング方法は、頭大腿骨の外側上の医療装置の固定を容易にするよりまっすぐな端をつくる。

【００８２】

頭大腿骨が外科的に切られたあと、図１０ｂは頭大腿骨の皮質骨の内部を機械加工することを示す。そして、したがって適応する切削装置６８９を用いる。そして、頭大腿骨の内部上の医療装置の固定を容易にするよりまっすぐな端をつくる。

【００８３】
図１１は、本願明細書において実施例のいずれかに従って人工の寛骨臼面に置かれるために適応する人工の凸面頭大腿骨面１１２を示す。人工の凸面頭大腿骨面が人工の寛骨臼面に置かれたあと、それは人工の凸面股関節面１１２と接触してあるために適応する表層１１７から成っているロック部材１１６を用いて係止される。ロック部材１１６は頭大腿骨５または大腿骨頸部６にロック部材１１６の固定を援助するために適応する部材１１５を固定させることを更に含む。そして、ターンのそれは人工の凸面股関節面１１２を固定させる。固定している部材は、放射状に安定させるための外科的に切られた頭大腿骨の外側上を移動する固定部分６８０と外科的に切られた頭大腿骨へのロック部材を固定させることとを備えている。人工の凸面股関節面１１２は、スレッド１１４から成っている取付け桿菌１１３に固定する。
【００８４】
大腿骨の骨の凹空腔に置かれる人工の寛骨臼面１０９に取り付けられるときに図に関して１１を開示したように、図１２は人工の凸面頭大腿骨面１１２を示す。表層がこの実施例に一致させている人工寛骨臼は長形部材６８１を用いている大腿骨の骨に固定する、ここでは、配置されるねじ部材であることは結腸煙突および頭センター軸によって整列配置した。
【００８５】
大腿骨の骨の凹空腔に置かれる人工の寛骨臼面１０９に取り付けられるときに図に関して１１を開示したように、図１３は人工の凸面頭大腿骨面１１２を示す。表層がこの実施例に一致させている人工寛骨臼は、外科的に切られた頭大腿骨の皮質骨に刺さっているネジ１２１を用いて固定する。
【００８６】
図１４は射出しているノズル１０５から成っている射出している部材を用いている骨盤９の寛骨臼８の接着剤１０６の注入を示す。そして、それは骨盤９に対する医療装置の固定に対する準備である。
【００８７】
図１５は、骨盤９の広げられた寛骨臼８表層の医療装置を配置することを示す。医療装置は固定部材１３０１に固定する凸面股関節面１１２から成る。そして、それは注入された流体を用いている寛骨臼８に次々に固定する。そして、それは援助されることができるかまたは機械式固定部材（例えばネジ）と交換されることができる。より深い医療装置は、頭５に置かれる凹股関節面の凸面股関節表層を係止するための予め搭載のロック部材１１６と股関節がその機能的なポジションにおいてあるときに、股関節のずれを遅らせるための大腿骨頸部６とを具備している。
【００８８】
図１６ａは、骨盤９の寛骨臼側から骨盤９の穴をつくるステップを示す。
【００８９】
図１６ｂは、医療装置が骨盤９に人工凸面頭大腿骨１１２を固定させるために適応する固定部材１３０１から成る実施例に従って、医療装置を示す。固定部材１３０１には、適応する固定面１３３４が設けられて、寛骨臼８への適合ように構成されている。固定面１３３４は、固定面１３３４および／または寛骨臼面８に適用されて接着剤（例えば骨セメント）を用いている寛骨臼８に対して固定するために適応することができる。ここでは固定部材１３０１の統合した部であって、医療装置は、伸長素子１３１０から更に成る。伸長素子１３１０は骨盤９の穴によって嵌入される。そうすると、前記長形部材１３１０は骨盤９の腹部側に部分的に配置される。長形部材１３１０の挿入の後、長形部材１３１０は骨盤９の腹部側に構造的に変わる。そうすると、前記長形部材１３１０は骨盤９に固定部材１３０１を固定させる。図１６ｂの実施例によれば、長形部材１３１０は拡張可能部分１３１１から成る、そして、構造変化は第１の、非膨張された状態から変化している拡張可能部分１３１１から成る。そこにおいて、前記伸長素子１３１０が膨張された状態に置かれるように、伸長素子１３１０は膨張された状態（拡張可能部分１３１１が長さ軸か

ら間隔をおいて配置され、膨張される）に伸長素子１３１０の長さ軸に沿って実質的に骨盤９の穴に嵌入される。そして、それは骨盤９に固定部材１３０１を固定させる。図１６ｂの図示した実施例に従う拡張可能部分１３１１に、アンビル部材１３１２と関連した複数の膨張している要素が設けられている。ねじ部材１３１３は、伸長素子１３１０において中間に配置されて、アンビル部材１３１２に接続している一端において、そして、人工頭大腿骨１１２の雌ねじ部１３１４に接続している他端においてある。ねじ部材１３１３との接続によって、アンビル部材１３１２は骨盤９の寛骨臼側から実行される動作に続いている膨張している要素上のプレスに適応する。そうすると、前記膨張している要素は伸長素子１３１１の長さ軸と実質的に直角をなす少なくとも一つの方向において膨張する。より深い図１６ｂに示される固定部材に、寛骨臼８から伸びて、骨盤９と接触して配置されるのに適しているフランジ１３１５が設けられている。

【００９０】

アンビル部材１３１２が骨盤９に伸長素子１３１０および全ての人工頭大腿骨１１２を固定させるための伸長素子１３１０の長さ軸と直角をなす二つ方向の拡張可能な要素を押圧するときに、図１６ｃは拡張可能部分１３１１を示す。ねじ第１３１４部（一部の人工頭大腿骨１１２であること）は人工頭大腿骨１１２に部分的に嵌入された、そして、このように、アンビル部材１３１２は骨盤９の穴の方へ引っ張られる。

【００９１】

図１６ｄは、骨盤９に人工頭大腿骨１１２を固定させているまったく膨張された状態の長形部材１３１１を示す。この状態で、ねじ部材１３１３は、拡張可能な伸長素子１３１０を締めるために回転する人工頭大腿骨１１２に、更に配置される。ロック部材１１６は、しかしながら、人工頭大腿骨１１２が移植される人工頭大腿骨１１２に前載置するこの実施例に一致させているロック部材他の実施例に従って、人工頭大腿骨１１２が股関節に植設されたあと、ロック部材１１６が取り付けられるために適応することが、等しく考えられる。

【００９２】

図１６ｅは移植可能医療装置が第１および第２の状態があるために適応する可動係止部分１３２１から成っている伸長素子１３２０から成る実施例に従って医療装置を示す。そこにおいて、前記可動係止部分１３２１は前記第１の状態において骨盤９の穴に挿入されるために適応する、そして、中で、前記第２の状態は伸長素子１３２０が腹部側上の骨盤９の表層を接触させている前記可動係止部分１３２１によって骨盤９の前記穴を通過するのを妨げるために適応する。図８ｆは、骨盤９の穴を通過した後に、その第１の状態の伸長素子ｌ３２０を示す。

【００９３】

図１６ｆは、ねじ第１３１４部から成って、人工頭大腿骨１１２として同時に第一から第２の状態に変化している可動係止部分１３２１を示す対応するねじ部材１３２３で対話する伸長素子１３２０の部である。可動係止部分１３２１は、枢着点１３２２に枢支的に配置されて、第一から枢着点１３２２を用いている第２の状態に変化する。

【００９４】

可動要素１３２１が第２の状態に置かれるときに、図１６ｇは図１６ｅおよび１６ｆの実施例に従って医療装置を示す。そこにおいて、人工頭大腿骨１１２は骨盤９の腹部側と接触してある可動要素１３２１によって骨盤９に固定する。人工頭大腿骨１１２はねじ第１３１４部および対応するねじ部材１３２３を用いて締められた。そうすると、人工頭大腿骨１１２から成っている全ての医療装置は骨盤９に安全に固定する。１６ｂ図に関して図示した実施例と同様でー１６ｄ、固定部材１３０１は固定面ａｎｄ／または寛骨臼面８に適用されて接着剤（例えば骨セメント）を用いている寛骨臼８に更に固定することができる。

【００９５】

図１６ｈは、固定部材が２つの機械式固定要素１３３１を受けるために適応する二つ穴から成っている固定面１３３４から成る実施例を示す。図８ｉの実施例において、機械式

固定要素１３３１は膨張している固定要素１３３１（例えば１６ｂ、図に関して記載されている膨張している固定要素）である－１６ｄ、しかしながら他の実施例で、機械式固定要素が穴（例えばネジ）の内部周辺に医療装置を固定させるために適応する要素であることは等しく考えられる。１６ｇ、図１６ｂ－に関して固定部材１３０１が接着剤を用いている寛骨臼に更に固定することができることを明らかにされる実施例と同様で、例えば、骨セメントは固定面ａｎｄ／または寛骨臼面に適用した。図１６ｈは医療装置が予め搭載のロック部材１１６を備えている実施例に明らかにする、しかしながら、他の実施例で、人工頭大腿骨１１２が股関節に植設されたあと、ロック部材１１６が取り付けられるために適応することは等しく考えられる。

【００９６】

図１６ｉは、断面の人工股関節を示す。そのとき、１６ｈ、図に関して記載されている医療装置は挿入された。さらに、股関節の中央の方の凹面を有する人工の寛骨臼面１３４０は、植設された。人工の寛骨臼面１３４０は大腿骨の骨７に固定した、そして、人工の頭大腿骨面１１２を有する可動接点に置かれて、このように、ロック部材１１６がそうであった機能している人工股関節をつくることは大腿骨の骨７に固定した。このように、人工頭大腿骨１１２を人工の寛骨臼面１３４０に固定した。ロック部材１１６は、ネジ１２１を用いて固定して、８ｊ、図の図示した実施例に一致している、しかしながら、ネジ１２１は、援助されることができるかまたは接着剤（例えば骨セメント）と交換されることができる。

【００９７】

図１７ａは、骨盤９の皮質骨内部で膨張するために適応する二つを固定させている部材を用いている骨盤９に固定する人工の頭大腿骨面１１２を有する組み立てられた人工股関節を示す。固定している部材には、人工頭大腿骨１１２を固定させるための固定部材の長さ軸と直角をなす二つ方向の膨張可能部材を押圧している拡張可能部分１３１１に影響を及ぼしているアンビル部材１３１２と関連したネジ１２１が設けられて、骨盤９ように構成されている。人工寛骨臼１３４０は、海綿状骨に置かれて、頭および大腿骨頸部センター軸に合わせられる長形部材１３１０ｂを用いている大腿骨の骨７に固定する。長形部材には、人工の寛骨臼面を固定させるための長形部材１３１０ｂの長さ軸と直角をなす二つ方向の膨張可能部材１３１１ｂを押圧しているねじ加盟１３１３ｂに接続しているアンビル部材１３１２ｂによって押圧される拡張可能部分１３１１ｂが設けられて、大腿骨の骨７ように構成されている。

【００９８】

図１７ｂは、人工の寛骨臼面が大転子１６９５では大腿骨頸部の海綿状骨および大腿骨の骨の皮質骨を突き通る長形部材１３１０ｃを用いて固定することを違いを有する図１７ａの図示した実施例と類似の実施例に明らかにする。長形部材に、部分１３２１ｂが枢支的にａｔａ枢着点１３２２ｂを配置したことを係止している可動部が設けられている。可動係止部分１３２１ｂは、枢着点１３２２ｂ周辺で、第一から第２の状態に変化することができる。可動係止部分１３２１ｂが第２の状態に置かれるときに、それは大転子１６９５では大腿骨の骨７の外側上の長形部材を係止する。

【００９９】

図１７ｃは、人工の寛骨臼面が大腿骨頸部の海綿状骨を突き通って、大転子１６９５では大腿骨の骨の皮質骨に入るが、骨を決して出なくて、骨７の中にむしろ固定する長形部材１３１Ｏｄを用いて固定することを違いを有する図１７ａの図示した実施例と類似の実施例に明らかにする。

【０１００】

図１８ａは、人工寛骨臼１３４０がロック部材１１６の部である部分６８０を固定させることを用いている大腿骨の骨７に固定する実施例を示す。定部分６８０は、外科的に切られた大腿骨の骨を握っている部分６８０フィートと大腿骨の骨へのそれによって人工の寛骨臼面を固定させることとを備えている。

【０１０１】

図１８ｂは、ロック部材がネジ１２１を用いている外科的に切られた頭大腿骨に固定する違いを有する図１８ａに関して記載されている実施例と類似の実施例を示す。

【０１０２】

図１９は、医療装置が組み立てられる、そして、股関節のその機能的なポジションで人工の頭大腿骨面４５または凸面股関節面１１２が固定第１３０１部（寛骨臼８に次々に固定する）に固定する、ロック部材１１６が人工の凸面頭大腿骨面４５を頭５および大腿骨頚部６の人工の凹寛骨臼面に固定することを断面の股関節に明らかにする。

【０１０３】

外科的方法の骨盤による股関節の領域に着くための切開が実行されるときに、図２０はヒト患者の正面の図を示す。一実施例によって切開１が切開１が腹壁、好ましくは腹直筋および腹膜に通すヒト患者の腹壁において作られること、中で人体の特許Ｍの腹部に、腹膜の下で、切開２がそうである第二実施形態は、骨盤領域に、腹直筋で、そして、中で伝導した。第三実施態様によれば、切開３は、Ｉｌｌｉｕｍおよび周囲組織（骨盤が筋膜および筋組織のごくわずかな浸透にしかよって切開されないことを可能にすることができる切開３）との間に正当で実行される。第四実施態様によれば、切開４は、鼠蹊部チャネルにおいて作られる。４つの実施例の全てにおいて寛骨臼の反対側に領域の骨盤９を囲んでいる組織が取り出されるかまたは突き通られること、外科医は骨盤９に達することができる。記載されている方法両方が結合されるかもしれないかまたは寛骨臼の反対側に骨盤を切開するために同じ目的に達して変えられるかもしれないことは、明らかである。

【０１０４】

図２１は、関節鏡の方法の骨盤による股関節の領域に着くためのいつの小さい切開が実行されたかについてヒト患者の正面の図に示す。第１実施例に切開１４を一致させることは小さい切開で外科医は嵌入することができるヒト患者の腹壁において作られる第１実施例によればヒト患者の腹部に関節鏡のトロカール腹部（好ましくは腹直筋および腹膜）によって切開１４パス、中で第二実施形態によれば人体の特許の腹部に、腹膜の下で、１５がそうである小さい切開は骨盤領域に腹直筋で伝導した。第三実施態様に小さい切開１６を一致させることは、イリウムおよび周囲組織（骨盤が筋膜および筋組織のごくわずかな浸透にしかよって切開されないことを可能にすることができる切開１６）との間に正当で実行される。第四実施態様によれば、切開１７は、鼠蹊部チャネルにおいて作られる。４つの実施例の全てにおいて寛骨臼８の反対側に領域の骨盤９を囲んでいる組織が取り出されるかまたは突き通られること、外科医は骨盤９に達することができる。

【０１０５】

骨盤９の穴１８をつくるための医療装置が上記の実施例のいずれかに従って切開によって嵌入されるときに、図２２は断面のヒト患者を示す。長形部材２１（操作の装置（図示せず）から骨を接触させている器官２２への曲がった転送力であるために適応する部または断面から成ることができる）。骨を接触させている器官２２は骨盤９と接触して配置されて、穿孔による穴をつくる。そして、長形部材２１から分配される回動であるか、振動しているか、振動している力によって駆動される方法を鋸で切るかまたは機械加工する。

【０１０６】

骨盤９の穴１８をつくるための医療装置が前記穴１８をつくったあと、図２３は断面の股関節を示す。この実施例によれば、穴１８は骨プラグ３１の除去でつくられる、しかしながら、前記医療装置が骨の小さい作品を作成するために適応する骨を接触させている器官２２から成ることは等しく考えられる。その場合には、医療装置は骨の前記小さい部分の輸送のシステムから更に成ることができる。

【０１０７】

図２４は、穴をつくるために適応する医療装置がどのように股関節に嵌入されて、頭大腿骨５と接触して配置されるかについて示す。この実施例によれば、骨盤９の穴をつくって、外科的に頭大腿骨５を切るための医療装置は、同じ医療装置である、しかしながら、特に外科的に頭大腿骨５を切るために適応する第２の医療装置があることは、等しく考えられる。

【０１０８】
　第２の医療装置６０４が外科的に頭大腿骨５で最も多くの近位部分を取り出すときに、図２５は断面の股関節を示す。第２の医療装置６０４に、折り畳まれたポジション６０５ａの鋭利な部材が配置される穿設部分が設けられている。
【０１０９】
　穿設部分が大腿骨の骨の中に配置されるときに、図２６は第２の医療装置６０４を示す。そして鋭利な部材は頭大腿骨５の近位部分を切るための切断位置６０５ｂに置かれる。
【０１１０】
　図２７は、人工の凸面股関節面１１２から成っている医療装置を示す。人工の凸面股関節面１１２は、骨盤９に固定するために適応して、骨盤９の穴１８によって挿入されるために適応する。医療装置はナット１２０から成る。そして、骨盤９に安全に医療装置を固定させるためのスレッドから成る。医療装置は、医療装置が１１８が骨盤９と接触してあるために適応する部材１１９を支持して成る補綴部患者の体内に挿入されたあと、１８が骨盤９においてつくった穴を占めて、標準のヒト患者の重量から医療装置に配置される負荷を担持する際に援助するために適応する補綴第１１８部から更に成る用いる。人が自然の股関節を用いるように、通常の使用は定められる。更に、医療装置は、人工の凸面股関節面１１２と接触してあるために適応する表層１１７から成っているロック部材１１６から成る。ロック部材１１６は頭大腿骨５または大腿骨頸部６にロック部材１１６の固定を援助するために適応する部材１１５を固定させることを更に含む。そして、ターンのそれは人工の凸面股関節面１１２を固定させる。人工の凸面股関節面１１２は、補綴第１１８部と関連してナット１２０のスレッドに対応するスレッド１１４から成っている取付け桿菌１１３に固定する。
【０１１１】
　人工の凸面股関節面が凹股関節面１１０から成っている医療装置１０９において固定するときに、図２８は断面の股関節を示す。凸面股関節面１１２は、ネジ１２１を用いている頭大腿骨に固定するロック部材１１６によって、適所に固定される。ロック部材１１７および凹股関節面１１７の表層は、凸面股関節面と関連して配置されて、摩擦減衰材料（例えばＰＩＦＥまたは自己に油をさしている粉素材）でできていることがありえた。しかしながら、前記医療装置がヒト患者に植設されたあと、接続表層が医療装置に油をさすために適応する植込み型潤滑装置を用いて油をさされることは、考えられもする。
【０１１２】
　図２９は、骨盤９においてつくられる穴１８を占めるために適応する補綴第１１８部を配置することを示す。１１８が骨盤９と接触してあるために適応する部材１１９を支持して成る補綴部および支持部材１１９がそうである図１２の図示した実施例によってヒト患者の重量から医療装置に配置される負荷を担持する際の援助は骨盤９の腹部側に位置した、しかしながら、支持部材１１９が骨盤９の寛骨臼側にあることは等しく考えられる。その場合には、それらは骨盤９の穴１８による補綴第１１８部の挿入を許容するために好ましくは置き換え可能である。さらに、図１２は、取付けロッド１１３にナット１２０の固定を示す。図１２の図示した実施例によれば、骨盤９の穴１８は、医療装置がその完全な機能的なサイズに嵌入されることができている医療装置より大きいために適応する。他の実施例によれば、穴１８は医療装置が股関節の挿入の後、接続されるために適応するいくつかの部の中でどのケースから成ることができるかについてより小さい、または、医療装置は医療装置の完全な機能的な寸法より小さい穴による挿入のために拡張可能でありえた。拡張可能な医療装置は、医療装置から成っている弾性体の要素によって使用可能にされることができる。
【０１１３】
　装置がそうであった健康診断の全ての要素が股関節またはその環境では固定するときに、ｈｇ３０は断面の股関節を示す。補綴第１１３部が９がネジ１２１で固定してここである骨盤の穴１８を占めるために適応して、しかしながら、これらのネジ１２１は、援助されることができるかまたは補綴部および骨盤９の間で表層Ｓに適用されることがありえた

接着剤と交換されることができる。

【０１１４】

図３１は、医療装置を供給する方法が他の実施例に従って実行されるときに、頭大腿骨の近位の部が穴をつくるための医療装置によって作成されるセクションに沿って取り出されたことを断面の股関節に明らかにする。頭大腿骨５の凹面１０３をつくるために適応する広げている部材４０は、大腿の横方向の側から行っている穴２０５によって嵌入される長形部材２０６に適用されて、ここにある、海綿状骨の大腿骨頸部の長さ軸に沿って広がっている大腿骨の骨７の皮質骨を突き通って、長形部材２０６がそうである股関節の領域に入ることは、電気駆動稼働中の装置、油圧で駆動された稼働中の装置または空気作用により、駆動された稼働中の装置でありえた稼働中の装置２０７を用いることを操作した。頭大腿骨および大腿骨頸部６の部を広げることは、主に海綿状骨において実行される、しかしながら、それは、可能性を無視しないいくつかの頭大腿骨５または大腿骨頸部６の皮質骨において実行される広げている必要。

【０１１５】

図３２は、接着剤１０６をリーマー４０によってつくられる凹面に適用するステップを示す。接着剤１０６は、射出しているノズル１０５から成っている射出している部材１０４によって適用される。接着剤１０６は、好ましくは、生物学的適合性の接着剤（例えば射出している部材１０４が、曲げられている射出している部材１０４で、骨盤９の穴１８によるはじめにのために適応して本実施例においてある骨セメント）である。

【０１１６】

図３３は、人工の凹股関節面１１０から成っている医療装置１０９を提供するステップを示す。医療装置は、大腿骨頸部６の長さ軸に置かれる穴を備えているこの実施例に一致している。医療装置は、長形部材２０６によって導かれるために適応する穴または大腿骨頸部６の長さ軸に沿って穴２０５に置かれる案内ロッドによってある。２０６または案内ロッドが医療装置の穴に動かす長形部材が医療装置で位置決めものを容易にして、医療装置で異なる部を確実にすると共に、股関節に医療装置を嵌入することは、装置Ｌｉとして機能するために集中している医療装置１０９がそうである図３３の図示した実施例が、単一ユニットとして股関節に挿入した、しかしながら、医療装置１０９が人工の凹股関節面１１０患者の体内に移植が頭大腿骨５および大腿骨頸部６においてつくられる凹面１０３に固定したあと、それから、医療装置を形成するために接続される部（図示せず）に嵌入されることは、等しく考えられる。頭大腿骨５および大腿骨頸部６の少なくとも１つに、医療装置１０９は、前記人工の凹股関節面１１０を固定するために適応する固定サポート１１１から成る。医療装置１０９は、把持部材１２３から成っている操作装置１２２を用いている骨盤９の穴１８による股関節に導入されるために適応する。この実施例によれば、操作装置１２２は、曲げられて、このことにより、骨盤９の穴１８によって作動するために適応する。一実施例によれば、医療装置１０９は、ＰＩＦＥのような自己潤滑性物質から成る、しかしながら、それは、装置が成る考えられる非常に前記健康診断でもある：医療装置がどのケースでありえたかというチタン（ステンレス鋼、Ｃｏｒｉａｎ、ＰＥまたは他のアクリル系ポリマ）が、股関節の挿入の後、油をさされるために適応させた。

【０１１７】

図３４は、人工の凸面股関節面が凹股関節面１１０から成っている医療装置１０９において固定するときに、医療装置が長形部材２０６または案内ロッドを用いて導かれることを断面の股関節に明らかにする。凸面股関節面１１２はネジ１２１を用いている頭大腿骨に固定するロック部材１１６によって適所に固定される、凸面股関節面は長形部材２０６または案内ロッドを用いて導かれる。ロック部材１１７および凹股関節面１１０の表層は、凸面股関節面と関連して配置されて、摩擦減衰材料（例えばＰＩＦＥまたは自己に油をさしている粉素材）でできていることがありえた。しかしながら、接続表層が医療装置に油をさすために適応する植込み型潤滑装置を用いて油をさされることが、考えられもする、前記医療装置がヒト患者に植設されたあと、長形部材２０６がそうである図示した実施例によって股関節の中に少なくとも一つの人工股関節面を中央に置くためのセンタリング

・ロッドが大腿骨の骨で挿入したので、長形部材が図示しない他の実施例に寛骨臼側から股関節の中に配置されていかに一致していても、長形部材または案内ロッド２０６が行うために適応することができて。

【０１１８】

図３５は、骨盤９においてつくられる穴１８を占めるために適応する補綴第１１８部を配置することを示す。補綴第１１８部は、骨盤９と接触しているのに適しているサポートメンバ１１９とヒト患者の重量から医療装置に配置される負荷を担持する際の援助とを具備している。さらに、図３５は取付けロッド１１３にナット１２０の固定を示す。そして、それは長形部材２０６または案内ロッドによって次々に導かれる。

【０１１９】

装置がそうであった健康診断の全ての要素が股関節またはその環境では固定するときに、図３６は断面の股関節を示す。補綴第１１８部が９がネジ１２１で固定してここである骨盤の穴１８を占めるために適応して、しかしながら、これらのネジ１２１は、援助されることができるかまたは補綴部および骨盤９の間で表層Ｓに適用されることがありえた接着剤と交換されることができる。長形部材２０６または案内ロッドは、大腿の切開によって格納された。

【０１２０】

図３７は１１６がそうであるロック部材が人工の寛骨臼面１３４０に人工頭大腿骨１１２をロックに、第１の状態において、適応させたことをロック部材１１６（ロック部材１１６が人工の凸面股関節面１３５３と接触してあるために適応する表層から成る）の実施例に明らかにする、そして、中で、１秒は述べる、前記人工寛骨臼１３４０から前記人工頭大腿骨１１２を解除する。圧力の予め定められた量がロック部材１１６に配置されるときに、ロック部材１１６は第一から第２の状態に変化するために適応する。図３７の図示した実施例によるロック部材１１６は４つの弾力的な部分１３５１から成る、そして、ロック部材１１６は第一から弾力的な部分１３５１の弾力を用いている第２の状態に変化するために適応する。ロック部材１１６は、したがって適応する穴１３５２に置かれるために適応するネジを用いている大腿骨の骨７に固定するために適応する。

【０１２１】

二つ状態ロック部材１１６が人工頭大腿骨１１２を人工寛骨臼１３４０に固定するときに、図３８は断面の股関節を示す。二つ状態ロック部材１１６は、ネジ１２１を用いている大腿骨の骨７に固定して、ロック部材１１６が人工寛骨臼１３４０に人工頭大腿骨１１２を係止するその第１の状態において示される。

【０１２２】

図３９はイチジク３８の実施例に従って断面の股関節を示す、しかし、２つがロック部材を述べるときに、１１６はその第２の状態においてある。そこにおいて、係合リング１１６は人工の寛骨臼面１３４０から人工頭大腿骨１１２を解除する。解除している係合リング１１６を有する構造は、固定位置（すなわち骨との接触）を傷つけている人工関節に配置される圧力の危険率を低下させる。それは、更に人工関節が脱臼の場合には非侵襲的に再配置されることを可能にする。

【０１２３】

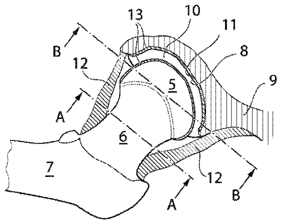
しかしながら、上述した実施例によれば、医療装置は、骨盤の穴で挿入されるために適応する、上の実施例のいずれかによる医療装置が股関節カプセルまたはヒト患者の大腿骨の骨の穴で挿入されるために適応することが、等しく考えられる。

【０１２４】

実施例のいかなる実施例もまたは部がいかなる形であれいかなる方法または方法の部と同様に結合されることができるために、注意する。本願明細書において全ての実施例は、一般にいかなる形であれ組み合わさる一般的説明、したがって候補者の一部として見られなければならない。

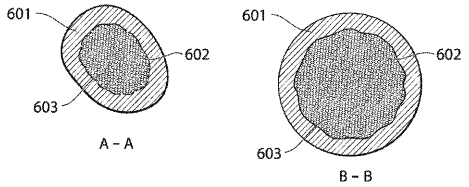
【図１ａ】

Fig.1a



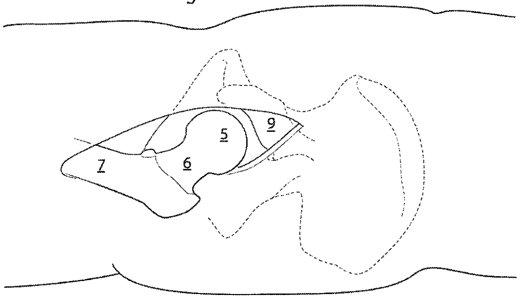
【図１ｂ】

Fig.1b



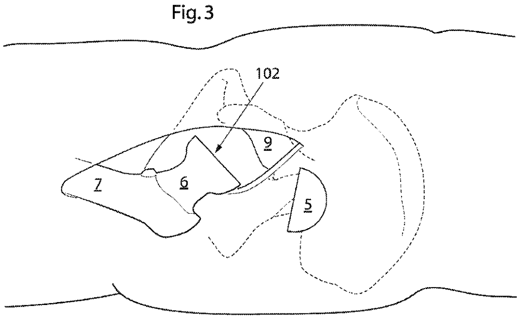
【図２】

Fig. 2



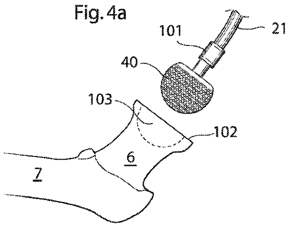
【図３】

Fig. 3



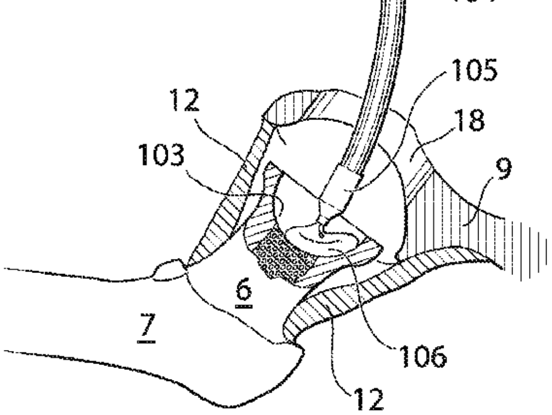
【図４ａ】

Fig. 4a



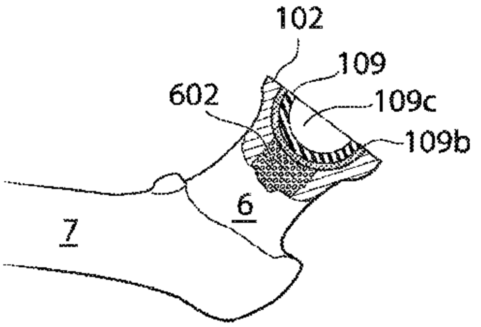
【図４ｂ】

Fig. 4b



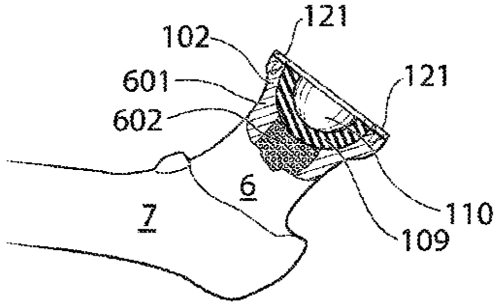
【図５】

Fig. 5



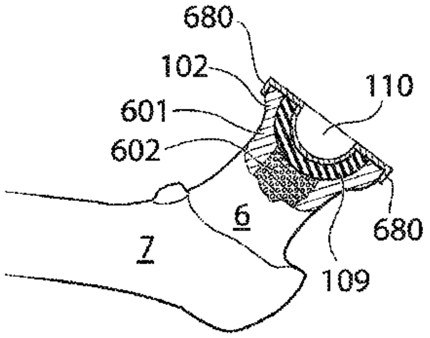
【図６ａ】

Fig. 6a



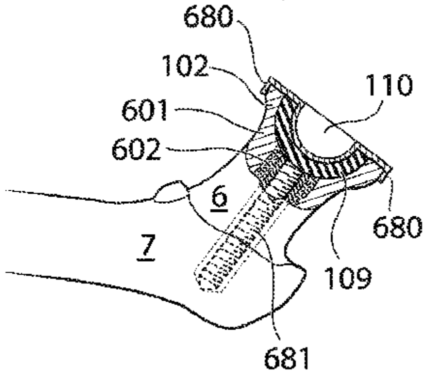
【図６ｂ】

Fig.6b



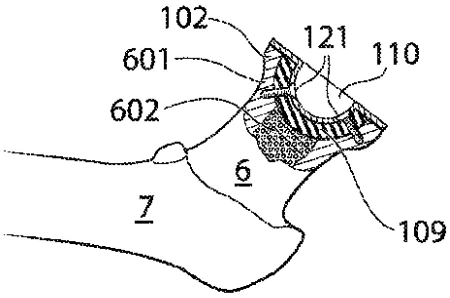
【図６ｄ】

Fig.6d



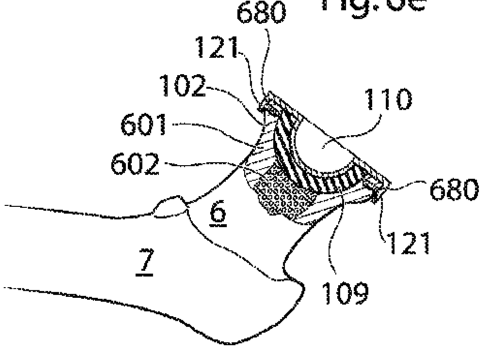
【図６ｃ】

Fig.6c



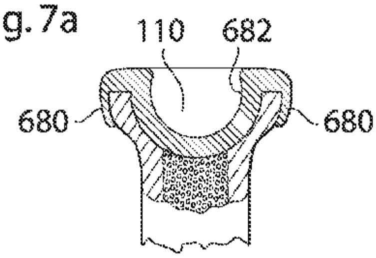
【図６ｅ】

Fig.6e



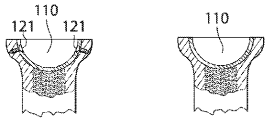
【図７ａ】

Fig.7a



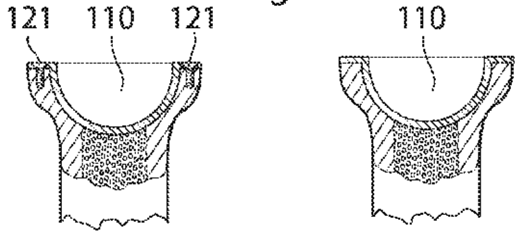
【図７ｄ】

Fig.7d



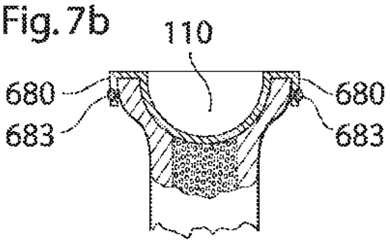
【図７ｅ】

Fig.7e



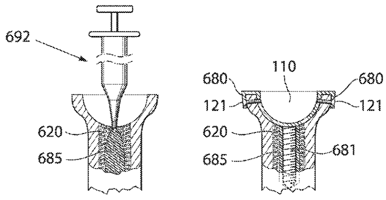
【図７ｂ】

Fig.7b



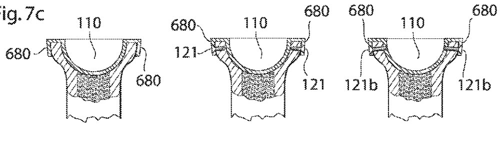
【図７ｆ】

Fig.7f



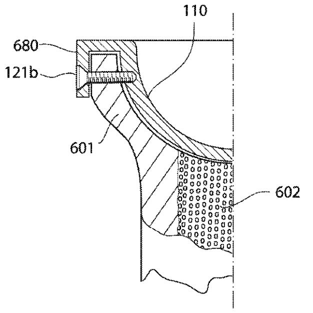
【図７ｃ】

Fig.7c



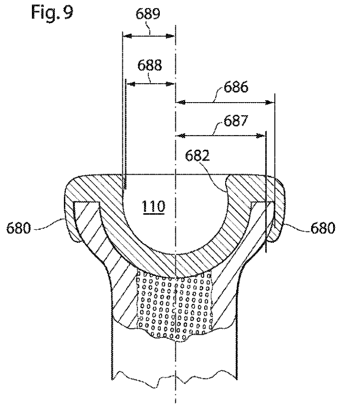
【図８】

Fig. 8



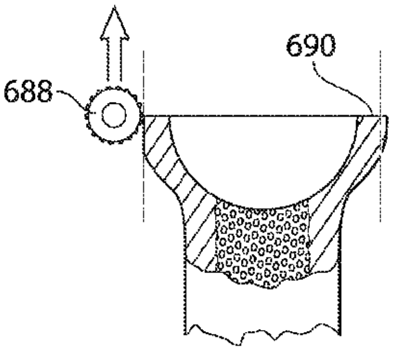
【図９】

Fig. 9



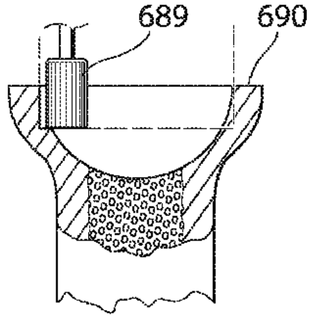
【図１０ａ】

Fig.10a



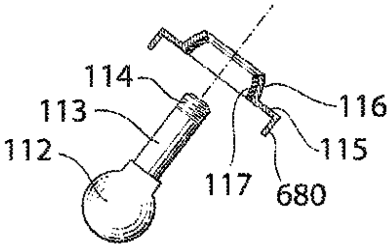
【図１０ｂ】

Fig.10b



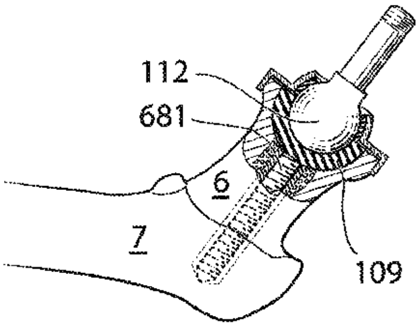
【図１１】

Fig.11

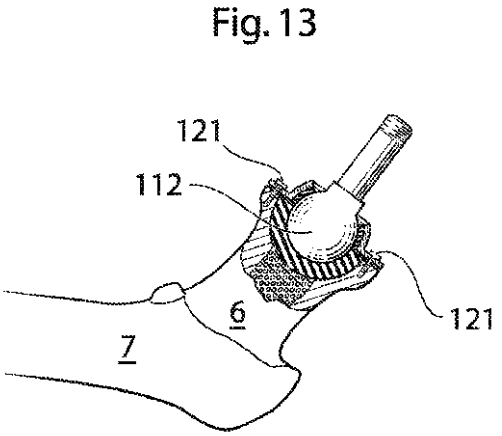


【図１２】

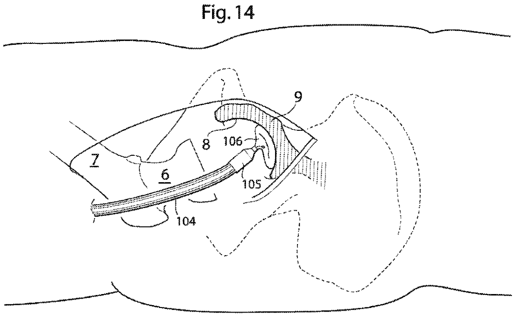
Fig. 12



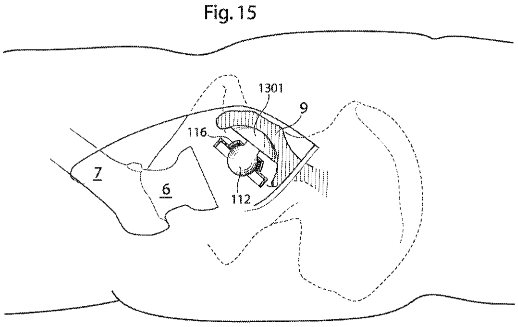
【図１３】



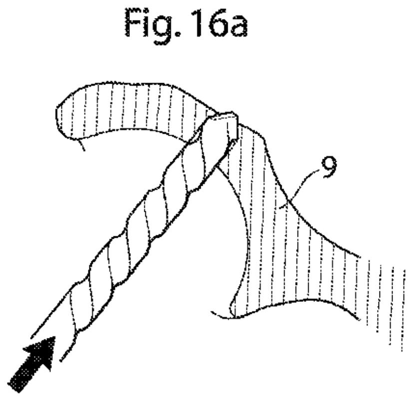
【図１４】



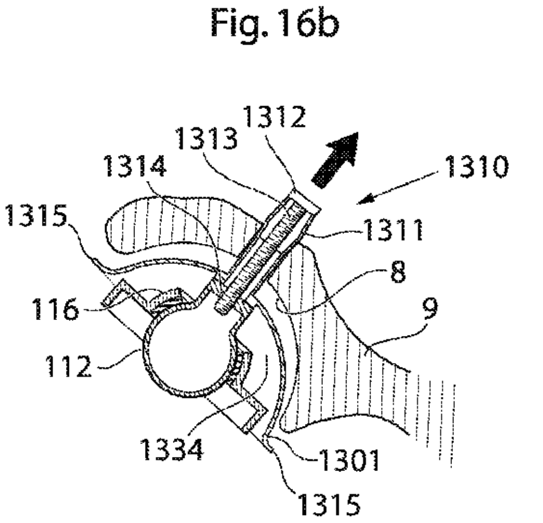
【図１５】



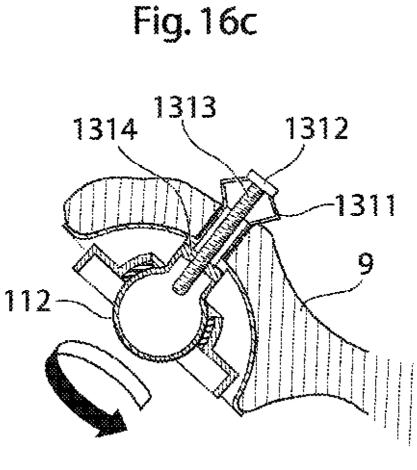
【図１６ａ】



【図１６ｂ】

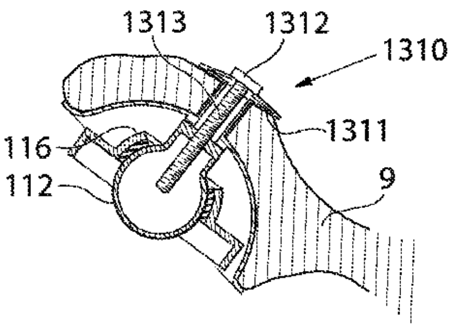


【図１６ｃ】



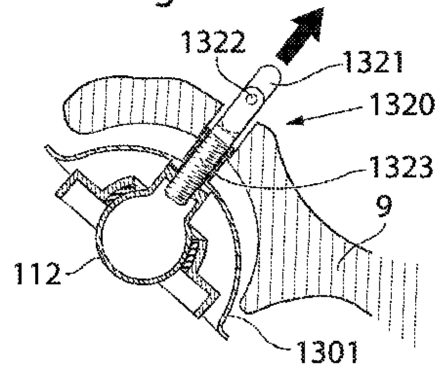
【図１６ｄ】

Fig. 16d



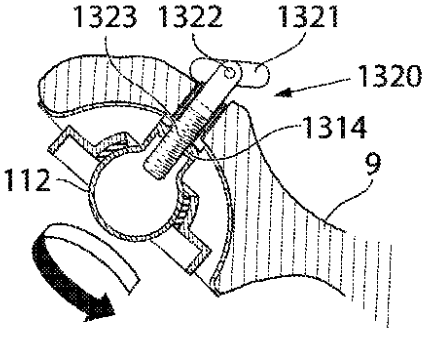
【図１６ｅ】

Fig. 16e



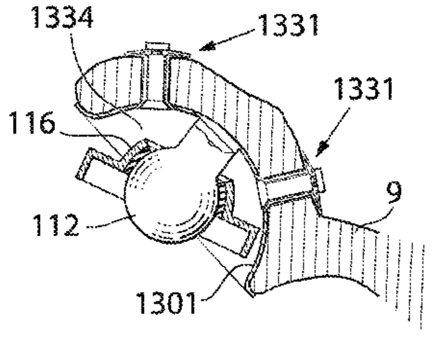
【図１６ｆ】

Fig. 16f



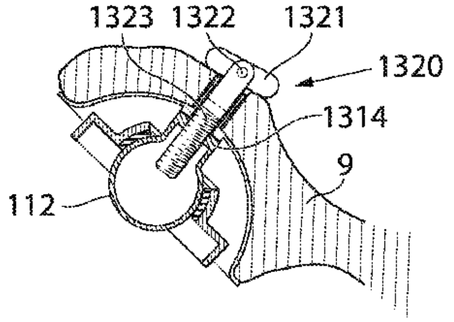
【図１６ｈ】

Fig. 16h



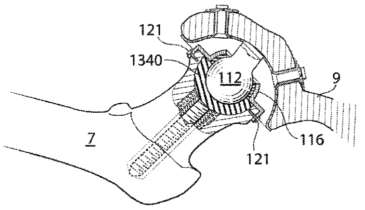
【図１６ｇ】

Fig. 16g



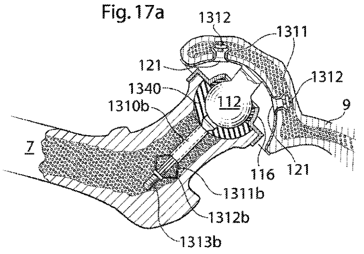
【図１６ｉ】

Fig. 16i



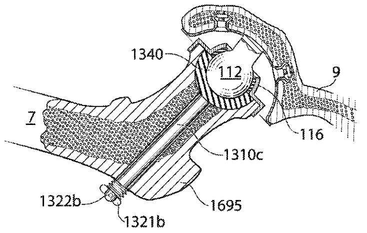
【図１７ａ】

Fig. 17a



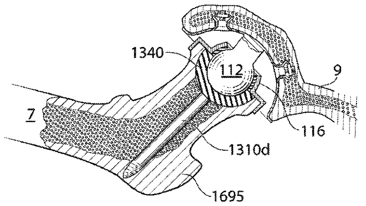
【図１７ｂ】

Fig. 17b



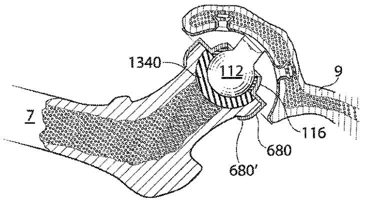
【図１７ｃ】

Fig. 17c



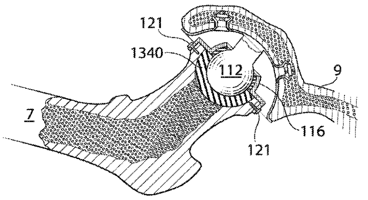
【図１８ａ】

Fig. 18a



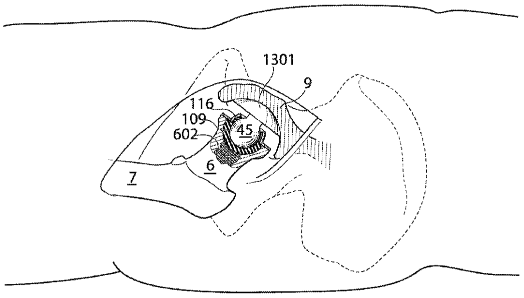
【図１８ｂ】

Fig. 18b



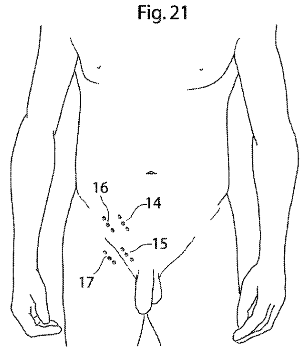
【図１９】

Fig. 19



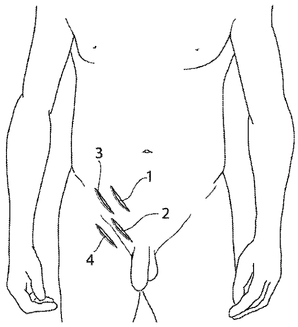
【図２１】

Fig. 21



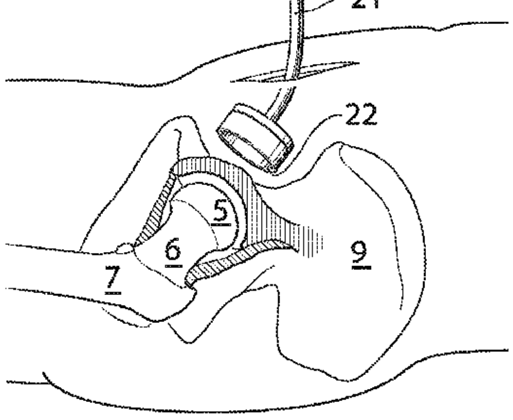
【図２０】

Fig. 20



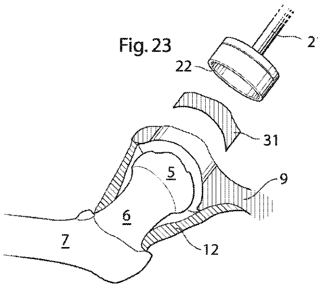
【図２２】

Fig. 22



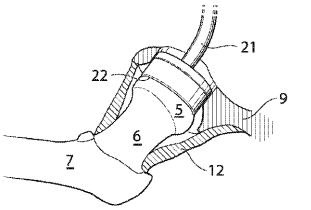
【図２３】

Fig. 23



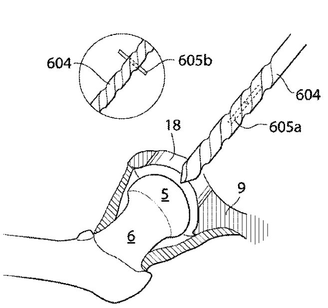
【図２４】

Fig. 24



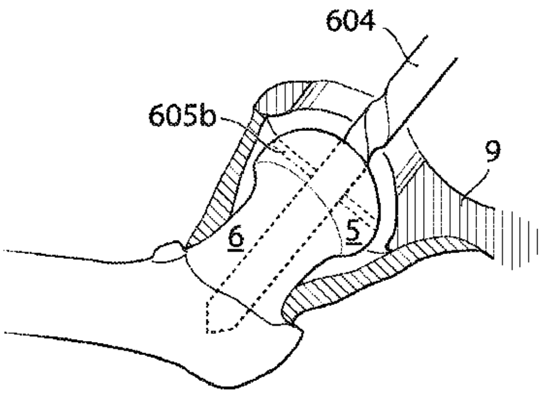
【図２５】

Fig. 25



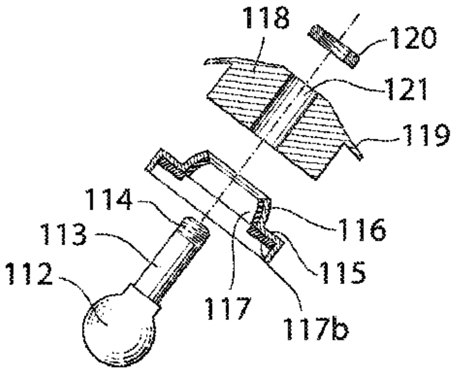
【図２６】

Fig. 26



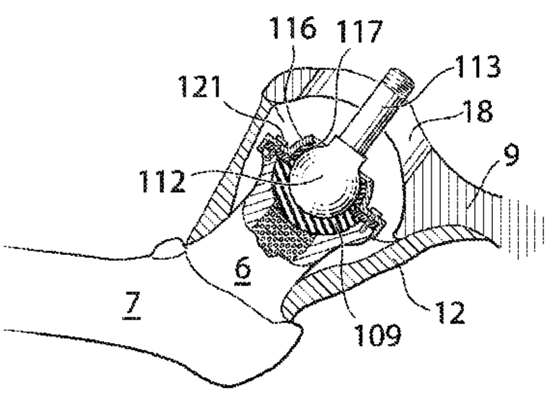
【図２７】

Fig. 27



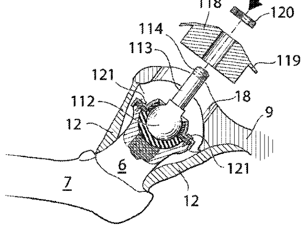
【図２８】

Fig. 28



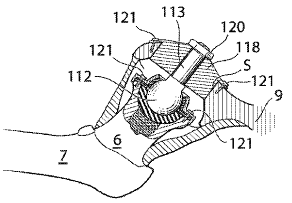
【図２９】

Fig. 29



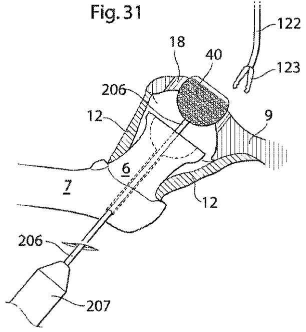
【図３０】

Fig. 30



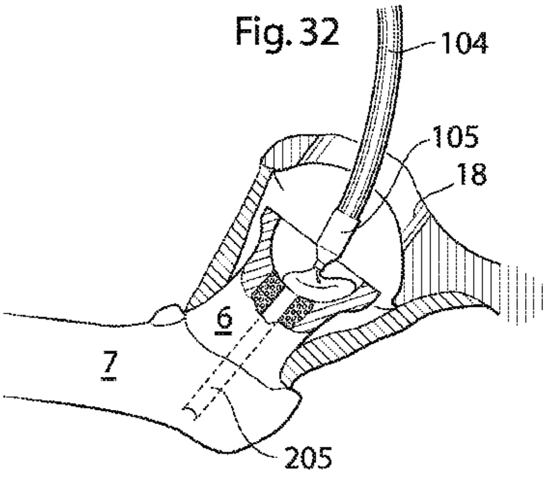
【図３１】

Fig. 31



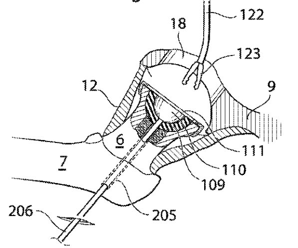
【図３２】

Fig. 32



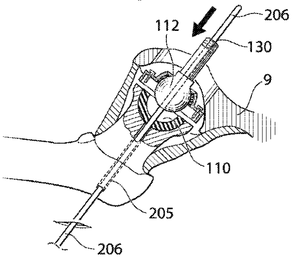
【図３３】

Fig. 33



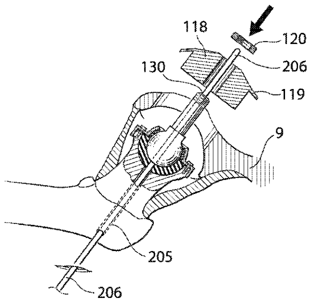
【図３４】

Fig. 34

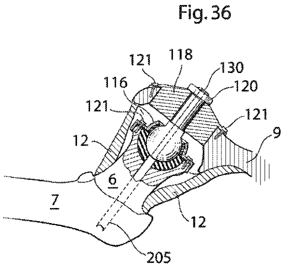


【図３５】

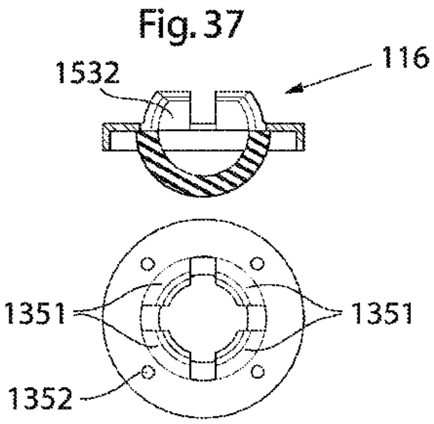
Fig. 35



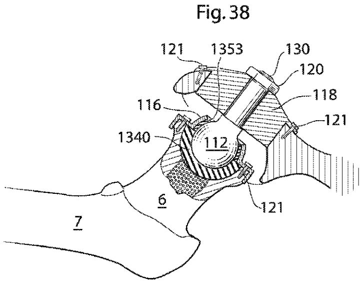
【図３６】



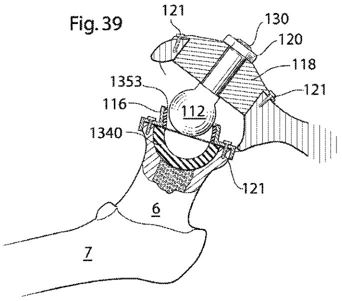
【図３７】



【図３８】



【図３９】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 0900959-8
(32)優先日 平成21年7月10日(2009.7.10)
(33)優先権主張国 スウェーデン(SE)
(31)優先権主張番号 0900960-6
(32)優先日 平成21年7月10日(2009.7.10)
(33)優先権主張国 スウェーデン(SE)
(31)優先権主張番号 0900962-2
(32)優先日 平成21年7月10日(2009.7.10)
(33)優先権主張国 スウェーデン(SE)
(31)優先権主張番号 0900963-0
(32)優先日 平成21年7月10日(2009.7.10)
(33)優先権主張国 スウェーデン(SE)
(31)優先権主張番号 0900965-5
(32)優先日 平成21年7月10日(2009.7.10)
(33)優先権主張国 スウェーデン(SE)
(31)優先権主張番号 0900966-3
(32)優先日 平成21年7月10日(2009.7.10)
(33)優先権主張国 スウェーデン(SE)
(31)優先権主張番号 0900968-9
(32)優先日 平成21年7月10日(2009.7.10)
(33)優先権主張国 スウェーデン(SE)
(31)優先権主張番号 0900969-7
(32)優先日 平成21年7月10日(2009.7.10)
(33)優先権主張国 スウェーデン(SE)
(31)優先権主張番号 0900970-5
(32)優先日 平成21年7月10日(2009.7.10)
(33)優先権主張国 スウェーデン(SE)
(31)優先権主張番号 0900972-1
(32)優先日 平成21年7月10日(2009.7.10)
(33)優先権主張国 スウェーデン(SE)
(31)優先権主張番号 0900973-9
(32)優先日 平成21年7月10日(2009.7.10)
(33)優先権主張国 スウェーデン(SE)
(31)優先権主張番号 0900974-7
(32)優先日 平成21年7月10日(2009.7.10)
(33)優先権主張国 スウェーデン(SE)
(31)優先権主張番号 0900976-2
(32)優先日 平成21年7月10日(2009.7.10)
(33)優先権主張国 スウェーデン(SE)
(31)優先権主張番号 0900978-8
(32)優先日 平成21年7月10日(2009.7.10)
(33)優先権主張国 スウェーデン(SE)
(31)優先権主張番号 0900958-0
(32)優先日 平成21年7月10日(2009.7.10)
(33)優先権主張国 スウェーデン(SE)
(31)優先権主張番号 61/229,738
(32)優先日 平成21年7月30日(2009.7.30)
(33)優先権主張国 米国(US)

(31)優先権主張番号　61/229,739
(32)優先日　平成21年7月30日(2009.7.30)
(33)優先権主張国　米国(US)
(31)優先権主張番号　61/229,743
(32)優先日　平成21年7月30日(2009.7.30)
(33)優先権主張国　米国(US)
(31)優先権主張番号　61/229,745
(32)優先日　平成21年7月30日(2009.7.30)
(33)優先権主張国　米国(US)
(31)優先権主張番号　61/229,746
(32)優先日　平成21年7月30日(2009.7.30)
(33)優先権主張国　米国(US)
(31)優先権主張番号　61/229,747
(32)優先日　平成21年7月30日(2009.7.30)
(33)優先権主張国　米国(US)
(31)優先権主張番号　61/229,748
(32)優先日　平成21年7月30日(2009.7.30)
(33)優先権主張国　米国(US)
(31)優先権主張番号　61/229,751
(32)優先日　平成21年7月30日(2009.7.30)
(33)優先権主張国　米国(US)
(31)優先権主張番号　61/229,752
(32)優先日　平成21年7月30日(2009.7.30)
(33)優先権主張国　米国(US)
(31)優先権主張番号　61/229,755
(32)優先日　平成21年7月30日(2009.7.30)
(33)優先権主張国　米国(US)
(31)優先権主張番号　61/229,761
(32)優先日　平成21年7月30日(2009.7.30)
(33)優先権主張国　米国(US)
(31)優先権主張番号　61/229,767
(32)優先日　平成21年7月30日(2009.7.30)
(33)優先権主張国　米国(US)
(31)優先権主張番号　61/229,778
(32)優先日　平成21年7月30日(2009.7.30)
(33)優先権主張国　米国(US)
(31)優先権主張番号　61/229,786
(32)優先日　平成21年7月30日(2009.7.30)
(33)優先権主張国　米国(US)
(31)優先権主張番号　61/229,789
(32)優先日　平成21年7月30日(2009.7.30)
(33)優先権主張国　米国(US)
(31)優先権主張番号　61/229,796
(32)優先日　平成21年7月30日(2009.7.30)
(33)優先権主張国　米国(US)
(31)優先権主張番号　61/229,735
(32)優先日　平成21年7月30日(2009.7.30)
(33)優先権主張国　米国(US)

(56)参考文献　米国特許第０６０１０５３５（ＵＳ，Ａ）

欧州特許出願公開第０１４２１９１９（ＥＰ，Ａ１）
米国特許出願公開第２００２／０１４３４０２（ＵＳ，Ａ１）
米国特許出願公開第２００６／０１９００８９（ＵＳ，Ａ１）
特開平０１－１７５８４６（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－０７３８５４（ＪＰ，Ａ）
米国特許第０３８９６５０４（ＵＳ，Ａ）
米国特許出願公開第２００８／２９４２６８（ＵＳ，Ａ１）
米国特許出願公開第２００９／２８７３０９（ＵＳ，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｆ　　　２／３２
Ａ６１Ｂ　　１７／５６