

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5355895号  
(P5355895)

(45) 発行日 平成25年11月27日(2013.11.27)

(24) 登録日 平成25年9月6日(2013.9.6)

(51) Int.Cl.

A 61 B 17/16 (2006.01)

F 1

A 61 B 17/16

請求項の数 22 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2007-555709 (P2007-555709)  
 (86) (22) 出願日 平成18年2月21日 (2006.2.21)  
 (65) 公表番号 特表2008-529701 (P2008-529701A)  
 (43) 公表日 平成20年8月7日 (2008.8.7)  
 (86) 國際出願番号 PCT/GB2006/000605  
 (87) 國際公開番号 WO2006/087584  
 (87) 國際公開日 平成18年8月24日 (2006.8.24)  
 審査請求日 平成20年12月22日 (2008.12.22)  
 (31) 優先権主張番号 0503529.0  
 (32) 優先日 平成17年2月21日 (2005.2.21)  
 (33) 優先権主張国 英国(GB)

(73) 特許権者 391018787  
 スミス アンド ネフュー ピーエルシー  
 SMITH & NEPHEW PUBL  
 IC LIMITED COMPANY  
 イギリス、ロンドン ダブルシー2エヌ  
 6エルエー、アダム ストリート 15

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】外科器具の駆動シャフト

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

使用時に動力源に接続する駆動入力ハブと、  
 使用時に外科器具に接続する駆動出力ハブと、  
 駆動入力ハブを駆動出力ハブに接続する本体と  
 を備え、該本体が駆動を入力ハブから出力ハブに伝達する手段を具備し、該本体、駆動入力ハブおよび駆動出力ハブは少なくとも一部が同軸でなく、前記本体が、駆動を入力ハブから出力ハブに伝達する手段を収容するハウジングを備え、前記ハウジングが複数の中空パイプと、前記中空パイプを直列に接続する締め金具とを備える外科器具用アタッチメント。

10

## 【請求項 2】

本体が湾曲部を備えた請求項 1 によるアタッチメント。

## 【請求項 3】

本体が、相互に角度をもって配置された複数の部分を備えた請求項 1 または 2 によるアタッチメント。

## 【請求項 4】

本体が、駆動入力ハブが装着される第 1 部分と、  
 駆動出力ハブが装着される第 2 部分と、  
 第 1 部分と第 2 部分とを接続する第 3 部分とを備え、第 1 部分と第 2 部分の長手方向軸を第 3 部分の長手方向軸に対して一定の角度に配置した請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つによ

20

るアタッチメント。

【請求項 5】

第 1 部分と第 3 部分の長手方向軸間の角度が、第 2 部分と第 3 部分の長手方向軸間の角度と同じである請求項 4 によるアタッチメント。

【請求項 6】

第 1 部分と第 3 部分の長手方向軸間の角度および / または第 2 部分と第 3 部分の長手方向軸間の角度が、± 20 と 80 度の間である請求項 4 または 5 によるアタッチメント。

【請求項 7】

角度が、± 40 と 65 度の間である請求項 6 によるアタッチメント。

【請求項 8】

角度が、± 60 度である請求項 7 によるアタッチメント。

【請求項 9】

隣接する駆動シャフト間の角度が、± 20 度と 80 度の間である請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 つによるアタッチメント。

【請求項 10】

角度が、± 40 と 65 度の間である請求項 9 によるアタッチメント。

【請求項 11】

角度が、± 60 度である請求項 10 によるアタッチメント。

【請求項 12】

本体の第 1 部分、第 2 部分および第 3 部分にそれぞれ配置された 3 つの駆動シャフトを備えた請求項 4 ~ 11 のいずれか 1 つによるアタッチメント。

【請求項 13】

第 1 部分の長さが 45 mm と 75 mm との間、第 2 部分の長さが 45 mm と 75 mm との間、第 3 部分の長さが 120 mm と 160 mm との間である請求項 4 ~ 12 のいずれか 1 つによるアタッチメント。

【請求項 14】

本体の径が、20 mm と 40 mm との間である請求項 1 ~ 13 のいずれか 1 つによるアタッチメント。

【請求項 15】

本体が、アルミニウム製である請求項 1 ~ 14 のいずれか 1 つによるアタッチメント。

【請求項 16】

外科器具が、カッティング装置である請求項 1 ~ 15 のいずれか 1 つによるアタッチメント。

【請求項 17】

カッティング装置が、リーマ・カッティング・シェルである請求項 16 によるアタッチメント。

【請求項 18】

駆動入力ハブと駆動出力ハブが、同軸である請求項 1 ~ 17 のいずれか 1 つによるアタッチメント。

【請求項 19】

電源が、回転駆動源である請求項 1 ~ 18 のいずれか 1 つによるアタッチメント。

【請求項 20】

リーマ・カッティング・シェルと組み合わせて請求項 1 ~ 19 のいずれか 1 つによるアタッチメントを備えた、骨を外科的に処理するリーマ。

【請求項 21】

回転駆動源をさらに備えた請求項 20 によるリーマ。

【請求項 22】

駆動を入力ハブから出力ハブに伝達する手段が、一連の駆動シャフトとかさ歯車とを備え、駆動シャフトが相互に角度をもって配置された請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 つによるアタッチメント。

10

20

30

40

50

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、外科器具用アタッチメントに関し、更に詳しくはリーマのようなカッティング装置に関する。

**【0002】**

直列の寛骨臼リーマ・アタッチメントが知られているが、そのアタッチメントは一端に駆動入力部を、他端に駆動出力部を具備した直管状本体からなる。駆動入力部および駆動出力部は、入力から出力に切り換えるアタッチメント本体に収容された駆動伝達装置によって連結される。使用時には、適切な電動工具が駆動入力部に接続され、寛骨臼リーマ・カッティング・シェルが駆動出力部に装着される。

10

**【0003】**

外科手術においては、外科医が隠れた身体各部の周り／背後を手術する必要があるのはよくあることである。例えば、寛骨臼表面を再形成する処置の際に、大腿骨頭は切断箇所を隠していることがある。そのため従来の直列寛骨臼リーマ・アタッチメントでは効率的ではなく、外科医は、直列寛骨臼リーマ・アタッチメントを挿入するために大きな切開部分を形成し、手術を遂行する必要がある。そのような実施は外科医や患者にとって明らかに不利である。

**【0004】**

従って、外科医が隠れた身体部分の周りを巧みにあやつり、そのような身体部分の背後で手術を遂行することを可能にする装置を提供することが望まれる。また、外科医が装置を使用するために最小限の切開部分を形成することを求める侵襲性が最小である装置を提供することも望まれる。

20

**【0005】**

本発明は、外科医が身体部分を巧みにあやつり、そのような身体部分の背後で手術を遂行することを可能にする装置を提供する。

**【0006】**

本発明の第1の観点によれば、  
使用時に動力源に接続する駆動入力ハブと、  
使用時に外科器具に接続する駆動出力ハブと、  
駆動入力ハブを駆動出力ハブに接続する本体と  
を備え、該本体が駆動を入力ハブから出力ハブに伝達する手段を具備し、本体、駆動入力ハブおよび駆動出力ハブは、少なくとも一部が同軸ではない外科器具用アタッチメントを提供する。

30

**【0007】**

この出願において、本体、駆動入力および駆動出力の少なくとも一部が同軸ではないという特徴は、これらの3つの構成要素すべてが直線状に並んでいるのではないことを意味する。このように、本発明によるアタッチメントは、いわゆる、直列のアタッチメントではない。しかしながら、これは、3つの構成要素のいくつかの、または同様の部品が直線状に並び得ないことを意味しない。例えば、駆動入力ハブと駆動出力ハブを相互に直線状に並べてもよいが、本体と、または本体の一部とは並べない。例えば、本体、または本体の一部は駆動入力ハブと直線状に並べてもよいが、駆動出力ハブとでは並べない。例えば、本体、または本体の一部は駆動出力ハブと直線状に並べてもよいが、駆動入力ハブとでは並べない。

40

**【0008】**

本体は、湾曲部を備えるのが好ましい。

本体は、相互に角度をもって配置された複数の部分を備えるのが好ましい。

**【0009】**

本発明の好ましい実施態様によれば、外科器具用アタッチメントは、

使用時に動力源に接続する駆動入力ハブと、

50

使用時に外科器具に接続する駆動出力ハブと、駆動入力ハブを駆動出力ハブに接続する本体とを備え、該本体が駆動を入力ハブから出力ハブに伝達する手段を具備し、かつ本体は、相互に角度を持って配置された複数の部分を備えてなる。

【0010】

アタッチメントの形状／構成は、外科手術の目標を見えないようにしている身体各部の前／後で、外科医がそれを操作できるという利点を有する。外科器具を見えない身体部分の後に配置できる。

アタッチメントの形状／構成は、アタッチメントの挿入前に外科医が最小限の切開部分を作ることができるという利点を有する。

【0011】

本発明の実施態様によれば、アタッチメント本体は、駆動入力ハブを装着する第1部分と、駆動出力ハブを装着する第2部分と、第1部分と第2部分とを接続する第3部分とを備え、第1部分と第2部分の長手方向軸を第3部分の長手方向軸に対して一定の角度に配置している。

【0012】

第1部分と第3部分の長手方向軸間の角度は、第2部分と第3部分の長手方向軸間の角度と同じでもよい。

【0013】

第1部分と第3部分の長手方向軸間の角度および／または第2部分と第3部分の長手方向軸間の角度が、±20と80度の間、または±20と75度の間、または±25と70度の間、または±30と65度の間、または±40と65度の間、または±45と65度の間、または±50と65度の間でもよい。

第1部分と第3部分の長手方向軸間の角度が約±60度であると好ましい。第2部分と第3部分の長手方向軸間の角度が約±60度であると好ましい。

【0014】

駆動を入力ハブから出力ハブに伝達する手段は、一連のユニバーサルジョイントからなつていてよい。

駆動を入力ハブから出力ハブに伝達する手段は、1つまたはそれ以上の可撓性のシャフトからなつていてよい。

【0015】

本発明の好ましい実施態様によれば、駆動を入力ハブから出力ハブに伝達する手段は、一連の駆動シャフトおよびかさ歯車からなり、該駆動シャフトを相互に角度をもって配置する。

【0016】

隣接する駆動シャフト間の角度は、±20度と80度、20度と75度、25度と70度、30度と65度、40度と65度、45度と65度または50度と65度の間であつてもよい。

隣接する駆動シャフト間の角度は、約±60度であると好ましい。

【0017】

本発明の好ましい実施態様によれば、アタッチメントは、本体の第1、第2、第3部分にそれぞれ設置された駆動シャフトからなり、該駆動シャフトがかさ歯車によって連結される。

【0018】

駆動入力ハブの端から駆動出力ハブの端まで測ったアタッチメントの全長は、150mmと450mmとの間でよく、好ましくは200mmと400mmとの間、より好ましくは250mmと350mmとの間である。300mmから320mmまでの範囲の長さが特に好ましい。

【0019】

10

20

30

40

50

第1部分の長さは30mmと90mmとの間でよく、好ましくは45mmと75mmとの間、より好ましくは50mmと70mmとの間である。

第2部分の長さは30mmと90mmとの間でよく、好ましくは45mmと75mmとの間、より好ましくは50mmと70mmとの間である。

#### 【0020】

第3部分の長さは100mmと300mmとの間でよく、好ましくは100mmと200mmとの間、より好ましくは120mmと160mmとの間である。130mmから150mmまでの範囲の長さが特に好ましい。

本体は管状が好ましい。本体は15mmと45mmとの間の直径であってよく、好ましくは20mmと40mmとの間、より好ましくは25mmと35mmとの間である。 10

#### 【0021】

アタッチメントは何か適切な材料で作られていてよい。例えば、アタッチメントは1つ以上の金属または1つ以上の合金、または金属と合金との組み合わせで作られていてよい。

#### 【0022】

アタッチメントの構成要素は同じ、または異なる材料で作られていてよい。

本体は、例えばアルミニウム、アルミニウム合金、ステンレス鋼、またはチタニウムで作られていてよい。本体は軽い材料で作られているのが好ましい。本体はアルミニウムまたはアルミニウム合金で作られているのが好ましい。

駆動シャフトとかさ歯車とは鋼で作られているのが好ましく、より好ましくはステンレス鋼である。 20

#### 【0023】

外科器具はカッティング装置でよい。カッティング装置はリーマ・カッティング・シェル、例えば寛骨臼リーマ・カッティング・シェルでよい。駆動入力ハブと駆動出力ハブは同軸が好ましい。すなわち、入力および出力ハブ一列に並んでいるのが好ましい。

#### 【0024】

動力源power sourceは回転駆動源rotary drive sourceであるのが好ましい。

動力源は電動工具、例えば電気ドリルでよい。

動力源は空気動力工具でよい。

#### 【0025】

本発明の第2の観点によれば、リーマ・カッティング・シェルと組み合わせて、本発明の第1の観点によるアタッチメントを備えた、骨を外科的に処理するリーマを提供する。

第2の観点のリーマがさらに回転駆動源を備えるのが好ましい。

#### 【0026】

本発明の第3の観点によれば、本発明の第1の観点による外科器具用アタッチメントを準備するステップと、

骨の表面を機械的に加工するために、外科器具を準備するステップと、

電源を準備するステップと、

外科器具と電源とをアタッチメントに接続するステップと、

外科器具とアタッチメントとを、切開部分を介して患者に挿入するステップと、 40

アタッチメントを配置する間、外科器具を骨の表面に対して配置させるステップと、

外科器具を駆動して骨の表面を機械加工するステップと

からなる骨を外科的に処理する方法を提供する。

#### 【0027】

本発明の第4の観点によれば、動力源に接続する駆動入力ハブと、外科器具に接続する駆動出力ハブと、駆動入力ハブを駆動出力ハブに接続する本体とを備え、本体が、駆動を入力ハブから出力ハブに伝達する手段を具備し、該本体、駆動入力ハブおよび駆動出力ハブは少なくとも一部が同軸ではない外科器具用アタッチメントを準備するステップと、

骨の表面を機械的に加工するために、外科器具を準備するステップと、

外科器具を駆動出力ハブに接続するステップと、

50

動力源を準備するステップと、  
動力源を駆動入力ハブに接続するステップと、  
 外科器具とアタッチメントとを、切開部分を介して患者に挿入するステップと、  
 アタッチメントを配置する間、外科器具を骨の表面に対して配置させるステップと、  
 外科器具を駆動して骨の表面を機械加工するステップと  
 からなる骨を外科的に処理する方法を提供する。  
 外科器具は寛骨臼リーマでよく、骨面が寛骨臼であってもよい。

## 【0028】

添付の図面が一例として引用される。

図1は、本発明によるアタッチメントの平面図である。

10

図2は、図1に示すアタッチメントの、図1のX-X線に沿う断面図である。

図3は、図1に示すアタッチメントの、図1のY-Y線に沿う断面図である。

図4は、図1～3への手掛かりとなる。

図5は、本発明によるアタッチメントの平面図である。

図6は、図5に示すアタッチメントの、図5のX-X線に沿う断面図である。

図7は、図6に示すアタッチメントの一部の拡大断面図である。

図8は、図6に示すアタッチメントの、図6のY-Y線に沿う断面図である。

図9は、図5～8への手掛かりとなる。

図10は、本発明によるアタッチメントの、リーマ・カッティング・シェルを装着した側面面である。

20

図11は、本発明によるアタッチメントの、リーマ・カッティング・シェルを取り外した側面面である。

## 【0029】

本発明に基づくリーマ・カッティング・シェル用アタッチメントan attachment for a reamer cutting shellを、図1～11で説明する。

図1, 2, 5および6に図示されているように、リーマは、6つの主アセンブリ、つまりユニバーサル・コニカル・コネクション・スピゴットuniversal conical connection s pigot(駆動入力ハブの一部)と、減速ギアボックス(駆動入力ハブの一部)と、本体を構成する、動力伝達装置drive trainと、リーマ駆動アセンブリ(駆動出力ハブの一部)と、リーマ・シェル保持機構(駆動出力ハブの一部)と、駆動出力ハブに解除可能に装着された寛骨臼リーマ・カッティング・シェルan acetabular reamer cutting shellとからなる。図1および2と、図5および6とに図示されたリーマの構成部品を、図4および9にそれぞれリストアップする。

30

## 【0030】

図1～4を参照すると、動力付きのハンドピースは、使用中、リーマ・アタッチメントの内側の遊星ギアボックス(6-12)を駆動し、それによって速度を下げ、トルクを上げる。駆動を、リーマ・アタッチメントのユニークな形状に沿って、一連の駆動シャフト(34, 35)およびかさ歯車(29)を介し、リーマ・シェル・カッター(24)駆動ハブに伝達する。かさ歯車(29)を使用すると、ユニバーサル・ジョイント又はたわみ軸flexible shaftsに比べてさらに尖った角度で駆動が可能になる。同様に、かさ歯車(29)は、かなり早い運転または停動トルクrunning or slam torquesに耐える。

40

## 【0031】

図2に図示されるように、最終駆動出力ハブの設計は、ベアリング/シャフト・アセンブリを寛骨臼シェル(24)の後方部分の内部空間覆いの中に組み込む。これは、寛骨臼リーマ・カッティング・シェル(24)の先端と頂角(1)の後部との距離を、絶対最小値に小さくする効果がある。

## 【0032】

図1および2に図示されたリーマ・アタッチメントは、ユニークな寛骨臼リーマ・カッティング・シェル(24)ロックキングシステムを有し、リーマの使用中に、リーマ・シェル・カッターをしっかり駆動ハブ(22)に固定可能にする。カッティング・シェルを軸

50

方向の所定位置に 2 つのボール ( 4 4 ) によって固着し、該 2 つのボールをリーマ・シェル ( 2 4 ) の駆動カラー内の対応する 2 つの孔に半径方向に保持している。ボールを外側の位置に切り欠きのある 2 つのピン ( 4 6 ) 上の平らな部分によって保持し、該 2 つのピンを解除カラー ( 4 7 ) に固着している。全解除カラーと切り欠きのあるピンとのアセンブリに、リーマ・シェル ( 2 4 ) の遠位端から離れてバネ負荷をかける。リーマ・シェルの遠位端の方にカラーを押圧すると、2 つのピンの切り欠き部分にボールを入れることができ、これが、次には、リーマ・シェルをボールと駆動ハブ ( 2 2 ) とのアセンブリの向こうに引っ込めることが可能にする。駆動ハブは、リーマ・シェル装着カラーの後方部分の 2 つの対応スロット内に位置する 2 つの駆動ドッグを組み込み、これが駆動ハブとシェルとの間の駆動をもたらす。

10

#### 【 0 0 3 3 】

アタッチメントのユニークな形を付与するために、駆動シャフトとかさ歯車との典型的な角度は、軸から  $\pm$  20 度と 80 度の間、のみならず軸の中心線から  $\pm$  20 度と 75 度の間、25 度と 70 度の間、30 度と 65 度の間、40 度と 65 度の間、45 度と 60 度の間、50 度と 65 度の間である。適切には、軸の中心線からの  $\pm$  60 度の角度、または約 60 度をアタッチメントのユニークな形を与えるのに採用してもよい。

#### 【 0 0 3 4 】

ここで、本発明に基づくリーマ・カッティング・シェル用のアタッチメントを、図 6 ~ 11 を参照してより詳細に説明する。

#### 【 0 0 3 5 】

使用時は、ユニバーサル・コニカル・コネクション・スピゴット・アセンブリ ( 4 9 ) を、外科用モータ・ハンドピース ( 図示しない ) 内に、出力駆動で入力シャフト・アタッチメント・ピニオン ( 4 8 ) に接続するハンドピースから爪状駆動端により挿入する。動力付きハンドピースの出力速度は、通常、およそ 1000 ~ 1200 rpm である。

20

#### 【 0 0 3 6 】

ユニバーサル・コニカル・コネクション・スピゴット・アセンブリ ( 4 9 ) を有するリーマ・アタッチメントは、本発明の好ましい実施態様である。そのようなリーマ・アタッチメントを、De Soutter Medical MDX electric (battery) and MPX pneumatic 外科器具システムとともに使用できるように設計する。しかしながら、代替の構成は可能である。例えば、コニカル・コネクション・スピゴットの配置を、通常の Hudson, Zimmer または他の工業規格のチャックシステムと置き換える。そのような構成は別の歯車式リーマ・アタッチメントの使用を必要とするが、関連する欠点を持つ。

30

#### 【 0 0 3 7 】

減速ギアボックス・アセンブリは、動力付きハンドピースの出力速度を必要寛骨臼リーマ速度まで、典型的には 200 rpm と 300 rpm との間に減速する。この減速は、単段遊星ギアボックスシステムによって達成される。アタッチメント・ピニオン ( 4 8 ) を 2 つのペアリング ( 1 1 , 1 3 ) で支持し、遊星ホイール ( 4 6 ) に係合するピニオンに形成される。アタッチメント・ピニオンは、水および蒸気の侵入に対して、アタッチメント・ピニオン ( 4 8 ) に組み合わせられたシール ( 3 1 ) によってシールされる。遊星キャリア ( 4 3 ) を、2 つのペアリング ( 1 2 , 1 0 ) で支持し、アタッチメント・ピニオン ( 4 8 ) 、遊星ホイール ( 4 6 ) および内ギア ( 4 4 ) の間に形成された合成回転運動によって駆動する。かさ歯車 ( 1 4 ) を、遊星キャリア ( 4 3 ) の遠位端に形成された座付きスピゴットの外径部分に装着する。キー ( 2 8 ) が遊星キャリア ( 4 3 ) とかさ歯車 ( 1 4 ) の間に駆動を伝える。

40

#### 【 0 0 3 8 】

本体 ( 1 - 4 ) は、患者の大腿骨頭周りの変形 U 字状、またはシルクハット状 top hat shaped で、一連の屈曲部を介して動力伝達装置 drive train を取り込む。この特別なデザインは、ハンドピース出力駆動の元の中心軸に沿うのが好ましい、リーマからの出力駆動を持つ別個の 4 つの屈曲部からなる。動力伝達装置における一連の屈曲部は、4 組のかさ歯車 ( 1 4 ) を、それぞれの回転軸が相互に 120 度という典型的な角度になるように調

50

整して構成することで達成される。かさ歯車のセットを、本体の屈曲したハウジング(2, 3, 4)中に装着された、いくつかのベアリング(10)に支持されている3つのシャフト(19, 20)によって接続する。ハウジングを、3つのかさ歯車(14)の正しいかみ合わせを保障するために、組み合わせられた構成要素間の正しい寸法関係を制御する3つの締め金具(18)と支持スペーサ(16, 17)によって接続する。従って、変速を、それぞれ120度の4つの屈曲部で行う。ハンドピースからの入力軸と補助的で平行な変速軸との間のオフセット距離は典型的には約50mmである。2つの屈曲部間の距離は、補助的で平行な変速軸の長さを確定し、典型的には約140mmの寸法がある

#### 【0039】

出力シャフト(6)は、2つのベアリング(8, 9)に支持された、最終組のかさ歯車(14)から駆動され、次には、出力ハウジング(1)内に保持される。出力シャフトとエンドキャップ(5)との間の駆動は、キャップの内面とシャフトの前で機械加工されたドッグ駆動によって達成される。2つの品目をネジ(7)で共に固着する。全前端リーマ・ハブ・アセンブリを、エンドキャップ(5)の内環と出力ハウジング(1)の外径部との間に配置されたシール(30)によって、液体と蒸気の侵入に対し密封する。出力ハブ・アセンブリの特徴は、出力シャフト(6)と支持ベアリング・アセンブリ(8, 9)とが、寛骨臼リーマ・シェル(55)の後方部分の内部スペース包囲部内に部分的に突出し、かつそれによって内部に組み込まれるよう配置されることである。これは、寛骨臼リーマ・シェル(55)の遠位端と出力ハウジング(1)の背面との距離を、絶対最小限に、減少させる効果がある。

#### 【0040】

エンドキャップ(5)は、リーマ・シェル(55)の後環用ロケーション・スピゴットとして働き、一方、リーマ・シェルを保持するためのロックのクイック解除機構を含む。図7にさらに詳しく図示するように、ロック機構は、リーマ・シェル(55)をエンドキャップ(5)に固着する、相互に作用する一連の切欠ピンnotched pins(37)とボール(33)とを備えている。切欠ピンを、エンドキャップ(5)・アセンブリ内に保持されるスプリング(51)によって後方へ押圧する。切欠ピンを、解除カラー(38)の中に固着し、それらの端部に機械加工された平面を持つことで回転を止め、平らな切欠ピン端部が、解除カラー(38)中に形成された対応D孔と結合する。通常の位置を取る解除カラー(38)と切欠ピン(37)とで、ボール(33)を、保持リング(32)に対し半径方向に支持する。保持リング(32)の孔を、ボール(33)を閉じ込めるような寸法に作り、同時に、切欠ピン(37)の全外径に作用する際に保持リング(32)の外径部からボール(33)が一部突出できる。スプリング負荷解除カラー(38)を装置の遠位端の方に押圧することによって、リーマ・シェル(55)をエンドキャップ・アセンブリから解除し、この作用は、切欠ピン(37)の切欠部分がボール(33)と一緒に並び、それによってボールが内側に引っ込むことを可能にする。エンドキャップ・アセンブリの外径より下位に引っ込むボールは、リーマ・シェル(55)が遠位端で滑り落ちることを可能にする。リーマ・シェル(55)とエンドキャップ(5)との間の駆動は、エンドキャップ(5)の後部分に機械加工したラグlugsの介入によって達成される。これらのラグは、リーマ・シェル(55)の後方位置の直径部分に形成された、対応する2つの切欠と結合する。

#### 【0041】

寛骨臼リーマ・シェル(55)は、寛骨臼リーミング治療に通常用いられるものと類似した形に構成される。しかしながら、本発明のアタッチメントで用いられたリーマ・シェルは、後部位置の直径部分に形成された2つの駆動切欠を含むように形成される。

#### 【0042】

本発明によるアタッチメントは、外科的部位へのアクセスを制限する種々の寛骨臼リーマ治療を遂行する外科的能力を高める専用装置である。典型的なアクセスは、ヒップの表面再生治療と最も低い侵襲性全ヒップ交換(THR)ヒップ外科手術に制限される。ユニークな形状のリーマ・アタッチメントは、外科医が従来の直列寛骨臼リーマ・シャフト・

10

20

30

40

50

アセンブリを用いる際に要求されるより、かなり小さな切開部分を形成することを可能にする。

【0043】

本発明による装置は、最も低い侵襲性外科的技術を遂行する際に、スラストラインをカッティング部位に垂直に維持することを可能にする。ヒップの表面再生治療に関連する問題は、大腿骨頭がカッティング部位を隠すことである。加えて、大腿骨頭と寛骨臼との距離を、外科医がリーマ・ヘッド／シェル・アセンブリを外科的部位に挿入する際に、厳しく制限することである。本発明によるアタッチメントは、隠れた大腿骨頭の背後のカッティングが現れるように、動力付きハンドピースからの動力伝達装置を大腿骨頭あたりで屈曲可能にすることによって、これらの問題を解決する。

10

【0044】

本発明によるリーマ・アタッチメントは、非常に鋭角な進入路を有し、かつ限界角度の駆動ハブ・アセンブリとリーマ・シェルの保持／解除機構の両方を組み込む、非常にコンパクトな動力伝達機構を用いることによって、利用可能なスペースを最大限に利用する。かさ歯車を使用すると、ユニバーサル・ジョイントまたはたわみ軸のような別の伝動装置と比較して、さらに鋭角の駆動が可能になる。かさ歯車は、寛骨臼・リーミング治療では度々出くわす、かなり高い運転トルクや停動トルクに耐えることができる。

【0045】

本発明によるアタッチメントは、減速ギアボックスを組み入れ、典型的には5：1の減速比を有し、モータ・ハンドピースに接続された別のギア付きリーマ・アタッチメントを使う必要をなくす。この單一アタッチメントの構成では、動力付きハンドピース／アタッチメントの組み合わせの重量、長さおよび全体のかさを最小にする。ハンドピースとリーマ・アタッチメントとの間には、1つだけ連結点があるので、全体のシステムは、減速ギアボックスを含む別の補助アタッチメントを有する通常の場合より、かなり丈夫で強固になる。この構成のさらなる利点は、リーマ・アタッチメントの外部ケーシングを、ユニバーサル・コニカル施錠機構によってハンドピース中に回転と軸の両方向に固着することである。結果として、リーミング・トルクをピストルのグリップ形のハンドピースの中に伝え、入れ替わりに、リーマ・アタッチメントにサイドハンドルを組み入れる必要性をなくす。

20

【0046】

本発明のアタッチメントをリーマに関連して説明してきたけれども、それを他の外科器具類（工具類）用工具ドライバーとして用いることもできる。

30

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】本発明によるアタッチメントの平面図である。

【図2】図1に示すアタッチメントの、図1のX-X線に沿う断面図である。

【図3】図1に示すアタッチメントの、図1のY-Y線に沿う断面図である。

【図4】図1～3への手掛かりとなる図である。

【図5】本発明によるアタッチメントの平面図である。

【図6】図5に示すアタッチメントの、図5のX-X線に沿う断面図である。

40

【図7】図6に示すアタッチメントの一部の拡大断面図である。

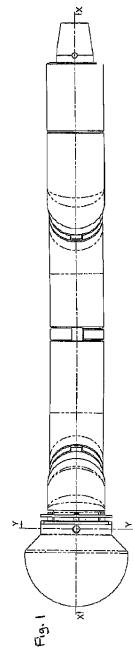
【図8】図6に示すアタッチメントの、図6のY-Y線に沿う断面図である。

【図9】図5～8への手掛かりとなる図である。

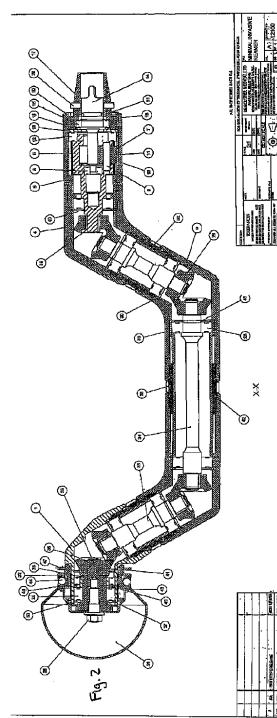
【図10】本発明によるアタッチメントの、リーマ・カッティング・シェルを装着した側面図である。

【図11】本発明によるアタッチメントの、リーマ・カッティング・シェルを取り外した側面図である。

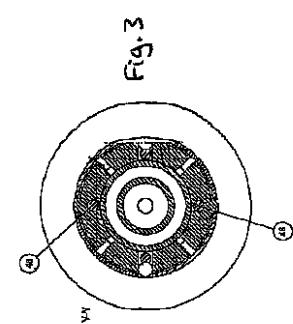
【図1】



【図2】



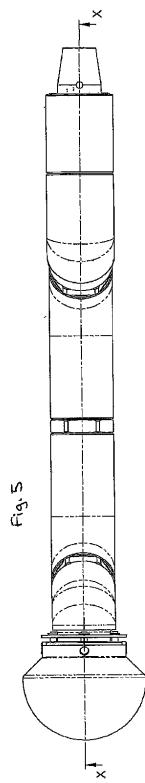
【図3】



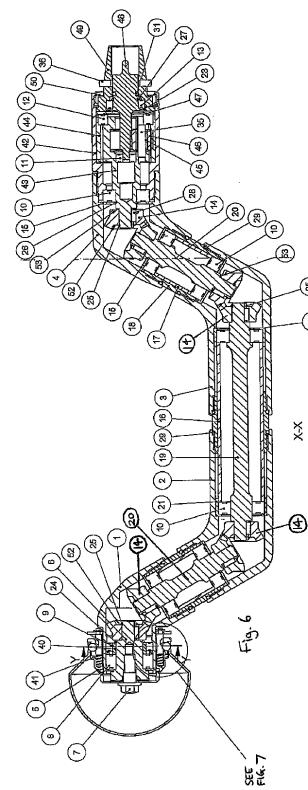
【図4】

部品番号	部品名	規格	部品番号	部品名	規格	部品番号	部品名	規格
1	部品A	規格A	2	部品B	規格B	3	部品C	規格C
4	部品D	規格D	5	部品E	規格E	6	部品F	規格F
7	部品G	規格G	8	部品H	規格H	9	部品I	規格I
10	部品J	規格J	11	部品K	規格K	12	部品L	規格L
13	部品M	規格M	14	部品N	規格N	15	部品O	規格O
16	部品P	規格P	17	部品Q	規格Q	18	部品R	規格R
19	部品S	規格S	20	部品T	規格T	21	部品U	規格U
22	部品V	規格V	23	部品W	規格W	24	部品X	規格X
25	部品Y	規格Y	26	部品Z	規格Z	27	部品AA	規格AA
28	部品BB	規格BB	29	部品CC	規格CC	30	部品DD	規格DD
31	部品EE	規格EE	32	部品FF	規格FF	33	部品GG	規格GG
34	部品HH	規格HH	35	部品II	規格II	36	部品JJ	規格JJ
37	部品KK	規格KK	38	部品LL	規格LL	39	部品MM	規格MM
40	部品NN	規格NN	41	部品OO	規格OO	42	部品PP	規格PP
43	部品QQ	規格QQ	44	部品RR	規格RR	45	部品TT	規格TT
46	部品UU	規格UU	47	部品VV	規格VV	48	部品WW	規格WW
49	部品XX	規格XX	50	部品YY	規格YY	51	部品ZZ	規格ZZ
52	部品AA	規格AA	53	部品BB	規格BB	54	部品CC	規格CC
55	部品DD	規格DD	56	部品EE	規格EE	57	部品FF	規格FF
58	部品GG	規格GG	59	部品HH	規格HH	60	部品II	規格II
61	部品JJ	規格JJ	62	部品KK	規格KK	63	部品LL	規格LL
64	部品MM	規格MM	65	部品NN	規格NN	66	部品OO	規格OO
67	部品PP	規格PP	68	部品QQ	規格QQ	69	部品RR	規格RR
70	部品TT	規格TT	71	部品UU	規格UU	72	部品VV	規格VV
73	部品WW	規格WW	74	部品XX	規格XX	75	部品YY	規格YY
76	部品ZZ	規格ZZ	77	部品AA	規格AA	78	部品BB	規格BB
79	部品CC	規格CC	80	部品DD	規格DD	81	部品EE	規格EE
82	部品FF	規格FF	83	部品GG	規格GG	84	部品HH	規格HH
85	部品II	規格II	86	部品JJ	規格JJ	87	部品KK	規格KK
88	部品LL	規格LL	89	部品MM	規格MM	90	部品OO	規格OO
91	部品PP	規格PP	92	部品QQ	規格QQ	93	部品RR	規格RR
94	部品TT	規格TT	95	部品UU	規格UU	96	部品VV	規格VV
97	部品WW	規格WW	98	部品XX	規格XX	99	部品YY	規格YY
100	部品ZZ	規格ZZ	101	部品AA	規格AA	102	部品BB	規格BB
103	部品CC	規格CC	104	部品DD	規格DD	105	部品EE	規格EE
106	部品FF	規格FF	107	部品GG	規格GG	108	部品HH	規格HH
109	部品II	規格II	110	部品JJ	規格JJ	111	部品KK	規格KK
112	部品LL	規格LL	113	部品MM	規格MM	114	部品OO	規格OO
115	部品PP	規格PP	116	部品QQ	規格QQ	117	部品RR	規格RR
118	部品TT	規格TT	119	部品UU	規格UU	120	部品VV	規格VV
121	部品WW	規格WW	122	部品XX	規格XX	123	部品YY	規格YY
124	部品ZZ	規格ZZ	125	部品AA	規格AA	126	部品BB	規格BB
127	部品CC	規格CC	128	部品DD	規格DD	129	部品EE	規格EE
130	部品FF	規格FF	131	部品GG	規格GG	132	部品HH	規格HH
133	部品II	規格II	134	部品JJ	規格JJ	135	部品KK	規格KK
136	部品LL	規格LL	137	部品MM	規格MM	138	部品OO	規格OO
139	部品PP	規格PP	140	部品QQ	規格QQ	141	部品RR	規格RR
142	部品TT	規格TT	143	部品UU	規格UU	144	部品VV	規格VV
145	部品WW	規格WW	146	部品XX	規格XX	147	部品YY	規格YY
148	部品ZZ	規格ZZ	149	部品AA	規格AA	150	部品BB	規格BB
151	部品CC	規格CC	152	部品DD	規格DD	153	部品EE	規格EE
154	部品FF	規格FF	155	部品GG	規格GG	156	部品HH	規格HH
157	部品II	規格II	158	部品JJ	規格JJ	159	部品KK	規格KK
160	部品LL	規格LL	161	部品MM	規格MM	162	部品OO	規格OO
163	部品PP	規格PP	164	部品QQ	規格QQ	165	部品RR	規格RR
166	部品TT	規格TT	167	部品UU	規格UU	168	部品VV	規格VV
169	部品WW	規格WW	170	部品XX	規格XX	171	部品YY	規格YY
172	部品ZZ	規格ZZ	173	部品AA	規格AA	174	部品BB	規格BB
175	部品CC	規格CC	176	部品DD	規格DD	177	部品EE	規格EE
178	部品FF	規格FF	179	部品GG	規格GG	180	部品HH	規格HH
181	部品II	規格II	182	部品JJ	規格JJ	183	部品KK	規格KK
184	部品LL	規格LL	185	部品MM	規格MM	186	部品OO	規格OO
187	部品PP	規格PP	188	部品QQ	規格QQ	189	部品RR	規格RR
190	部品TT	規格TT	191	部品UU	規格UU	192	部品VV	規格VV
193	部品WW	規格WW	194	部品XX	規格XX	195	部品YY	規格YY
196	部品ZZ	規格ZZ	197	部品AA	規格AA	198	部品BB	規格BB
199	部品CC	規格CC	200	部品DD	規格DD	201	部品EE	規格EE
202	部品FF	規格FF	203	部品GG	規格GG	204	部品HH	規格HH
205	部品II	規格II	206	部品JJ	規格JJ	207	部品KK	規格KK
208	部品LL	規格LL	209	部品MM	規格MM	210	部品OO	規格OO
211	部品PP	規格PP	212	部品QQ	規格QQ	213	部品RR	規格RR
214	部品TT	規格TT	215	部品UU	規格UU	216	部品VV	規格VV
217	部品WW	規格WW	218	部品XX	規格XX	219	部品YY	規格YY
220	部品ZZ	規格ZZ	221	部品AA	規格AA	222	部品BB	規格BB
223	部品CC	規格CC	224	部品DD	規格DD	225	部品EE	規格EE
226	部品FF	規格FF	227	部品GG	規格GG	228	部品HH	規格HH
229	部品II	規格II	230	部品JJ	規格JJ	231	部品KK	規格KK
232	部品LL	規格LL	233	部品MM	規格MM	234	部品OO	規格OO
235	部品PP	規格PP	236	部品QQ	規格QQ	237	部品RR	規格RR
238	部品TT	規格TT	239	部品UU	規格UU	240	部品VV	規格VV
241	部品WW	規格WW	242	部品XX	規格XX	243	部品YY	規格YY
244	部品ZZ	規格ZZ	245	部品AA	規格AA	246	部品BB	規格BB
247	部品CC	規格CC	248	部品DD	規格DD	249	部品EE	規格EE
250	部品FF	規格FF	251	部品GG	規格GG	252	部品HH	規格HH
253	部品II	規格II	254	部品JJ	規格JJ	255	部品KK	規格KK
256	部品LL	規格LL	257	部品MM	規格MM	258	部品OO	規格OO
259	部品PP	規格PP	260	部品QQ	規格QQ	261	部品RR	規格RR
262	部品TT	規格TT	263	部品UU	規格UU	264	部品VV	規格VV
265	部品WW	規格WW	266	部品XX	規格XX	267	部品YY	規格YY
268	部品ZZ	規格ZZ	269	部品AA	規格AA	270	部品BB	規格BB
271	部品CC	規格CC	272	部品DD	規格DD	273	部品EE	規格EE
274	部品FF	規格FF	275	部品GG	規格GG	276	部品HH	規格HH
277	部品II	規格II	278	部品JJ	規格JJ	279	部品KK	規格KK
280	部品LL	規格LL	281	部品MM	規格MM	282	部品OO	規格OO
283	部品PP	規格PP	284	部品QQ	規格QQ	285	部品RR	規格RR
286	部品TT	規格TT	287	部品UU	規格UU	288	部品VV	規格VV
289	部品WW	規格WW	290	部品XX	規格XX	291	部品YY	規格YY
292	部品ZZ	規格ZZ	293	部品AA	規格AA	294	部品BB	規格BB
295	部品CC	規格CC	296	部品DD	規格DD	297	部品EE	規格EE
298	部品FF	規格FF	299	部品GG	規格GG	300	部品HH	規格HH
301	部品II	規格II	302	部品JJ	規格JJ	303	部品KK	規格KK
304	部品LL	規格LL	305	部品MM	規格MM	306	部品OO	規格OO
307	部品PP	規格PP	308	部品QQ	規格QQ	309	部品RR	規格RR
310	部品TT	規格TT	311	部品UU	規格UU	312	部品VV	規格VV
313	部品WW	規格WW	314	部品XX	規格XX	315	部品YY	規格YY
316	部品ZZ	規格ZZ	317	部品AA	規格AA	318	部品BB	規格BB
319	部品CC	規格CC	320	部品DD	規格DD	321	部品EE	規格EE
322	部品FF	規格FF	323	部品GG	規格GG	324	部品HH	規格HH
325	部品II	規格II	326	部品JJ	規格JJ	327	部品KK	規格KK
328	部品LL	規格LL	329	部品MM	規格MM	330	部品OO	規格OO
331	部品PP	規格PP	332	部品QQ	規格QQ	333	部品RR	規格RR
334	部品TT	規格TT	335	部品UU	規格UU	336	部品VV	規格VV
337	部品WW	規格WW	338	部品XX	規格XX	339	部品YY	規格YY
340	部品ZZ	規格ZZ	341	部品AA	規格AA	342	部品BB	規格BB
343	部品CC	規格CC	344	部品DD	規格DD	345	部品EE	規格EE
346	部品FF	規格FF	347	部品GG	規格GG	348	部品HH	規格HH
349	部品II	規格II	350	部品JJ	規格JJ	351	部品KK	規格KK
352	部品LL	規格LL	353	部品MM	規格MM	354	部品OO	規格OO
355	部品PP	規格PP	356	部品QQ	規格QQ	357	部品RR	規格RR
358	部品TT	規格TT	359	部品UU	規格UU	360	部品VV	規格VV
361	部品WW	規格WW	362	部品XX	規格XX	363	部品YY	規格YY
364	部品ZZ	規格ZZ	365	部品AA	規格AA	366	部品BB	規格BB
367	部品CC	規格CC	368	部品DD	規格DD	369	部品EE	規格EE
370	部品FF	規格FF	371	部品GG	規格GG	372	部品HH	規格HH
373	部品II	規格II	374	部品JJ	規格JJ	375	部品KK	規格KK
376	部品LL	規格LL	377	部品MM	規格MM	378	部品OO	規格OO
379	部品PP	規格PP	380	部品QQ	規格QQ	381	部品RR	規格RR
382	部品TT	規格TT	383	部品UU	規格UU	384	部品VV	規格VV
385	部品WW	規格WW	386	部品XX	規格XX	387	部品YY	規格YY
388	部品ZZ	規格ZZ	389	部品AA	規格AA	390	部品BB	規格BB
391	部品CC	規格CC	392	部品DD	規格DD	393	部品EE	規格EE
394	部品FF	規格FF	395	部品GG	規格GG	396	部品HH	規格HH
397	部品II	規格II	398	部品JJ	規格JJ	399	部品KK	規格KK
400	部品LL	規格LL	401	部品MM	規格MM	402	部品OO	規格OO
403	部品PP	規格PP	404	部品QQ	規格QQ	405	部品RR	規格RR
406	部品TT	規格TT	407	部品UU	規格UU	408	部品VV	規格VV
409	部品WW	規格WW	410	部品XX	規格XX	411	部品YY	規格YY
412	部品ZZ	規格ZZ	413	部品AA	規格AA	414	部	

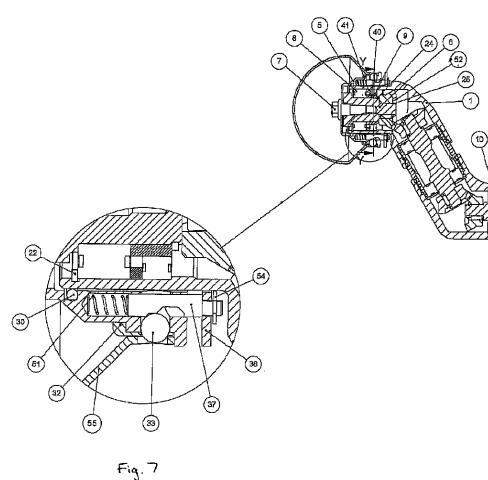
【図5】



【図6】



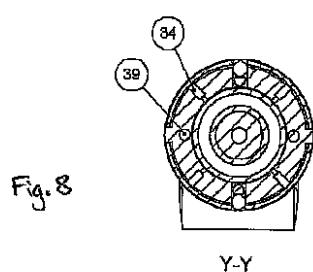
【図7】



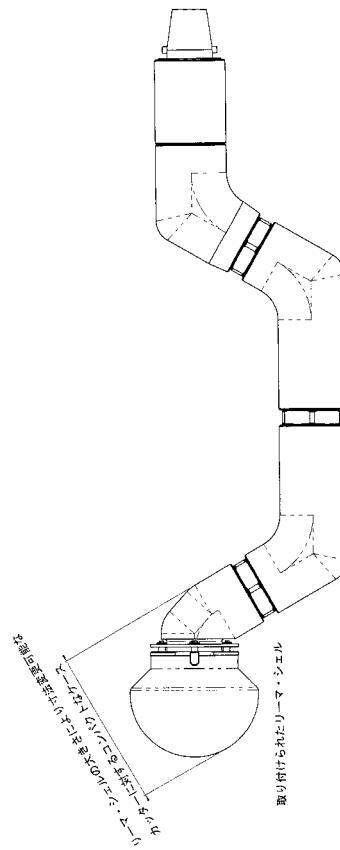
【図9】

項目	部品番号	説明	個数
1	630543	ハウジング、出力	1
2	630553	ハウジング	1
3	630493	ハウジング	1
4	630453	ハウジング、入力	1
5	630553	エンドキャップ	1
6	630563	シフタ、リーマエンド	1
7	630573	ネジ、萬用	1
8	630643	ベアリング	1
9	612023	ベアリング	1
10	630653	ベアリング	2
11	612353	ベアリング	1
12	601633	ベアリング	1
13	612073	ベアリング	1
14	630433	かご歯車	8
15	630443	スペーサ	5
16	630513	スペーサ、長い	1
17	630473	ベアリングスペーサ、短い	2
18	630483	鍵形金具	3
19	630523	シヤット	1
20	630483	シヤット、短い	2
21	630503	ペアリングライナ	2
22	612103	サククリップ	1
23	612683	サククリップ	1
24	606453	サククリップ	1
25	619323	サククリップ	8
26	507613	サククリップ	4
27	603643	サククリップ	1
28	619033	キー	6
29	631353	ローリング	6
30	628863	ローリング	1
31	611923	ローリング	1
32	630583	止め輪	1
33	80283	ボール	2
34	619583	ピン	4
35	209743	ピン	3
36	611943	ピン	2
37	630593	ボールガイドピン	2
38	630603	解説フラー	1
39	630613	ガイドピン	2
40	630623	スペーサ	1
41	630633	スペーサ	1
42	630413	アラミドメントケース	1
43	630423	遊星歯キャリア	1
44	611533	内歯車	1
45	251663	閉塞ニードルアセンブリ	3
46	299113	遊星歯車	3
47	611573	ワッシャ	1
48	611343	アラミドメントヒニオン	1
49	612013	スピゴット	1
50	612003	鍵付きネジ	1
51	631373	スプリング	4
52	628043	シム	A/R
53	619863	シム	A/R
54	631383	Eクリップ	4
55	6000	リーマセル	1

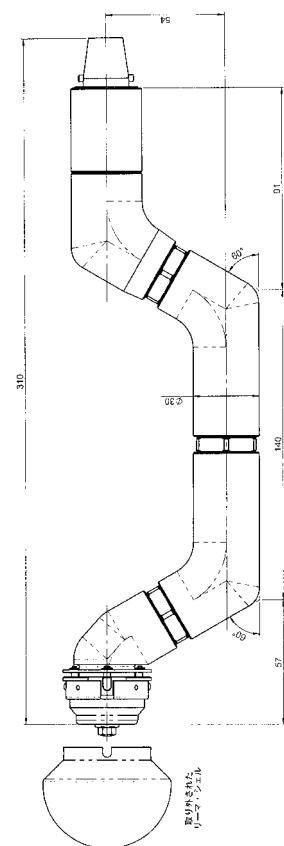
【図8】



【図10】



【図11】



---

フロントページの続き

(73)特許権者 507273954

デ スッター メディカル リミテッド  
D E SOUTTER MEDICAL LIMITED  
イギリス、ハートフォードシャー エイチピー4 1エイチエル、パークハムステッド、ビレット  
レーン、リバー パーク(番地なし)  
River Park, Billet Lane, Berkhamsted, Hertfordshire HP4 1HL, UNITED KINGDOM

(74)代理人 100065248

弁理士 野河 信太郎

(72)発明者 マクミン, デレク

イギリス、バーミンガム ピー15 3イーエヌ、エッジバストン、チャド ロード 7

(72)発明者 デ スッター, チャールズ

イギリス、ハートフォードシャー エイチピー4 1エイチエル、パークハムステッド、ビレット  
レーン、リバー パーク(番地なし)、シー/オー デ スッター メディカル リミテッド

(72)発明者 グーク, マシュー

イギリス、ハートフォードシャー エイチピー4 1エイチエル、パークハムステッド、ビレット  
レーン、リバー パーク(番地なし)、シー/オー デ スッター メディカル リミテッド

審査官 瀬戸 康平

(56)参考文献 国際公開第03/092513 (WO, A1)

特開平06-078933 (JP, A)

特開平08-271536 (JP, A)

国際公開第03/065906 (WO, A2)

特表2002-514464 (JP, A)

特開平10-314185 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 B 17/16