

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3779674号  
(P3779674)

(45) 発行日 平成18年5月31日(2006.5.31)

(24) 登録日 平成18年3月10日(2006.3.10)

(51) Int.C1.

F 1

A 6 1 F 2/32 (2006.01)

A 6 1 F 2/32

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2002-333193 (P2002-333193)  
 (22) 出願日 平成14年11月18日 (2002.11.18)  
 (65) 公開番号 特開2004-166767 (P2004-166767A)  
 (43) 公開日 平成16年6月17日 (2004.6.17)  
 審査請求日 平成15年1月17日 (2003.1.17)

(73) 特許権者 000200677  
 泉工医科工業株式会社  
 東京都文京区本郷3丁目23番13号  
 (74) 代理人 100091834  
 弁理士 室田 力雄  
 (72) 発明者 勝谷 利信  
 兵庫県神戸市東灘区西岡本1丁目10-2  
 8-905

審査官 寺澤 忠司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】人工関節のステム位置決め用遠位チップ

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

セメントレスの人工関節のステム遠位端部付近に取り付けられ、これによって前記人工関節のステムが髄腔内へ挿入される際にステム遠位端部が骨の髄腔内面に直接には当接しないようにガイドすると共に、ステム挿入完了時におけるステム遠位端部の髄腔内での位置を安定的に位置決めするための人工関節のステム位置決め用遠位チップであって、遠位チップはピン状のものとし、人工関節のステム遠位端部付近の側周面に円周方向に適當な間隔で複数個設けられた取り付け穴に対して差し込んで取り付けるように構成してあることを特徴とする人工関節のステム位置決め用遠位チップ。

## 【請求項2】

遠位チップは長さの異なるものを用意し、ステムの遠位端部付近の側周面に円周方向に適當な間隔で複数個取り付けられた際に、遠位チップの突出長さが円周方向において異なるように構成することを特徴とする請求項1に記載の人工関節のステム位置決め用遠位チップ。

## 【請求項3】

遠位チップを生体内分解吸収性材料で構成してあることを特徴とする請求項1又は2に記載の人工関節のステム位置決め用遠位チップ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は人工関節のシステム位置決め用の遠位チップに関する。より詳細には、セメントレスタイプの人工関節に用いられるシステムの位置決め用遠位チップに関する。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

人工関節には、大別して、髄腔内にセメントを充填し、挿入した人工関節のシステムと骨との隙間をセメントで埋めて固めるようにしたセメントタイプの人工関節と、セメントを使用せずに人工関節のシステムと骨とを直接的に接合させるセメントレスタイプの人工関節とに分けることができる。

セメントレスタイプの人工関節の場合、人工関節と骨との安定な結合は、システム近位部での海綿骨との結合によって得ることができる。しかし海綿骨の増殖には、早くとも数ヶ月を要する。 10

セメントレスタイプの人工関節において、例えば股関節を対象とした場合、人工関節の大転骨システムの骨髄腔内における占有率を高める為、前記大転骨システムは、その近位部は勿論のこと遠位部にまで太くなつたシステムを用いていた。しかしながら骨髄腔が生理学的に湾曲していることから、人工関節のシステム先端部が髄腔内から骨に当り、その部分で応力集中を起こす結果、骨溶解（オステオライシス）を起こし、人工関節のゆるみ、或いは痛みや骨折の原因となつてゐた。

上記のような問題を解消するため、次に人工関節のシステムの遠位側をテーパー状に細くしたもののが提供されるようになった。しかしながらシステムの遠位側を細くしたものは、そのシステムの遠位端部側が細いことから、システムを髄腔内に装着する際にシステム遠位端部を髄腔内の中に挿入するのが難しく、内反位、外反位となりやすく、またこのためシステム全体が髄腔内で前傾位、後傾位等になりやすい問題が生じ、その結果としてやはり骨溶解を起こし、また人工関節のゆるみを起こす問題が生じてゐた。 20

この問題を更に解決するために、セメントレスタイプの人工関節において、セントラライザーと呼ばれる金属性の遠位チップを用い、これをシステムの遠位端部付近に取り付けることで、システム遠位端部を髄腔の中心に位置決めさせる方法が提供された。しかしこの方法では、今度はシステムに取り付けられた遠位チップが骨に当ることとなり、その部分で応力集中を起こす結果、やはり骨溶解、人工関節のゆるみが発生する原因となつた。

以上のような経緯により、現状において、セメントレスタイプの人工関節にあっては、挿入に工夫が必要であるが、遠位チップなしのテーパー付きシステムを主として使用し、手術を行つてゐる。 30

#### 【0003】

一方、セメントタイプの人工関節は、髄腔内にセメントを充填し、差し込まれたシステムと骨とを固定するタイプある。

このセメントタイプの人工関節においても、プラスチック製や充填セメントと同種のセメント製のセントラライザーを遠位チップとして、システムの遠位端部付近に取り付けるようにしたものが提供されている。このセメントタイプの人工関節における遠位チップの役割は、主としてシステムの遠位端部を髄腔の中心部に位置せしめ、これによって充填セメントを均一化せらるところにある。セメントタイプの人工関節においては、挿入されたシステムとセメントとが一塊となる。 40

その他、特開平10-309297号公報には、セメントタイプの人工関節について、生体内分解吸収性のプラグを用い、これを髄腔内に予め装着し、その後セメントを髄腔内に充填する際にセメントが必要以上に深く髄腔内に充填されないように塞ぎ止めるようにした発明が開示されている。しかし、この生体内分解吸収性のプラグはセメントタイプの人工関節専用の付属品であり、しかもセメントの落下防止をその目的としているものである。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記のようにセメントレスタイプの人工関節においては、遠位チップを人工関節のシステムに取り付けることで、システム遠位端部を髄腔の中心に位置決めさせることが容易になる

10

20

30

40

50

ものの、その遠位チップが長期間にわたって骨に当ることによる応力集中の結果、骨溶解の発生や人工関節のゆるみが発生するという問題があった。

一方、セメントタイプの人工関節ではシステムが充填されたセメントと一体となるので、遠位チップを用いることに起因する応力集中やそれに伴う骨溶解、人工関節のゆるみ等の問題は元々大きな問題ではなかった。

#### 【0005】

そこで本発明は上記従来のセメントレス人工関節における欠点、問題点を解消し、セメントレス人工関節におけるシステムの髄腔内への挿入を良好にガイドすることができると共に、髄腔内に挿入されたシステムの遠位端部の位置を計画通りの位置に位置決めすることができ、これによってシステム全体の髄腔内での姿勢を所定の姿勢に保持することができ、且つ遠位チップを用いても従来発生していた骨溶解や人工関節のゆるみを発生させない人工関節のシステム位置決め用遠位チップの提供を課題とする。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を達成するため、本発明の人工関節のシステム位置決め用遠位チップは、セメントレスの人工関節のシステム遠位端部付近に取り付けられ、これによって前記人工関節のシステムが髄腔内へ挿入される際にシステム遠位端部が骨の髄腔内面に直接には当接しないようガイドすると共に、システム挿入完了時におけるシステム遠位端部の髄腔内での位置を安定的に位置決めするための人工関節のシステム位置決め用遠位チップであって、遠位チップはピン状のものとし、人工関節のシステム遠位端部付近の側周面に円周方向に適当な間隔で複数個設けられた取り付け穴に対して差し込んで取り付けるように構成してあることを第1の特徴としている。

#### 【0007】

また本発明の人工関節のシステム位置決め用遠位チップは、上記第1の特徴に加えて、遠位チップは長さの異なるものを用意し、システムの遠位端部付近の側周面に円周方向に適当な間隔で複数個取り付けられた際に、遠位チップの突出長さが円周方向において異なるように構成することを第2の特徴としている。

#### 【0008】

また本発明の人工関節のシステム位置決め用遠位チップは、上記第1又は第2の特徴に加えて、遠位チップを生体内分解吸収性材料で構成してあることを第3の特徴としている。

#### 【0009】

上記第1の特徴による人工関節のシステム位置決め用遠位チップは、セメントレスの人工関節のシステム遠位端部付近に取り付けられることで、人工関節のシステムが髄腔内へ挿入される際にシステム遠位端部が直接的には骨の髄腔内面に当らないようにしながらガイドすることが可能となる。

そしてシステム挿入完了時におけるシステム遠位端部の髄腔内での位置を安定的に位置決めすることができる。

#### 【0010】

特に遠位チップをピン状のものとし、これを人工関節のシステムの取り付け穴に対して差し込んで取り付けるようにしたので、取り付けを容易に行うことができる。またピン状の遠位チップを、システムの遠位端部付近の側周面に円周方向に適当な間隔で複数個設けられた取り付け穴のそれぞれに差し込んで取り付けることで、システムの遠位端部付近を髄腔内面から離間した状態で、所定の位置に簡単に且つ安定して位置決めすることができる。

#### 【0011】

上記第2の特徴による人工関節のシステム位置決め用遠位チップは、上記第1の特徴による作用効果に加えて、ピン状の遠位チップの長さの異なるものを用意し、これをシステムの遠位端部付近の側周面に円周方向に適当な間隔で取り付け、これによってシステムからの遠位チップの突出長さが円周方向において異なるように構成することで、長さの異なるピン状の遠位チップを用いて、簡単に且つ安定してシステムの遠位端部を髄腔内の所定の偏心位置に位置決め配置することができる。

## 【0012】

また上記第3の特徴による人工関節のステム位置決め用遠位チップは、上記第1又は第2の特徴による作用効果に加えて、遠位チップを生体内分解吸収性材料で構成してあることにより、ステムの近位部と海面骨とが強固に結合する手術の数ヶ月後には、遠位チップが分解・吸収されてしまうようになることが可能となり、遠位チップと骨とが長期にわたって当接することに起因する、セメントレス人工関節での骨溶解及び人工関節のゆるみ、痛みや骨折を解消することができる。

## 【0013】

## 【発明の実施の形態】

図1は本発明の遠位チップを取り付けた人工関節のステムが大腿骨の髄腔内に挿入された状態を示す断面図、図2の(A)～(F)はそれぞれ嵌め込み穴を用いた遠位チップの種々の実施形態を示す斜視図、図3の(A)、(B)はそれぞれ螺合式の遠位チップの実施形態を示す斜視図、図4は遠位チップの嵌め込み穴を軸心部から偏心させた実施形態を示す遠位チップの平面図、図5の(A)、(B)は遠位チップの嵌め込み穴を軸心部から偏心させた他の実施形態を示す遠位チップの平面図と遠位チップの縦断面図、図6の(A)、(B)は遠位チップの嵌め込み穴を軸心部から偏心させた更に他の実施形態を示す遠位チップの平面図と遠位チップの縦断面図、図7の(A)、(B)は遠位チップの嵌め込み穴を軸心部から偏心させた更に他の実施形態を示す遠位チップの平面図と遠位チップの縦断面図、図8は遠位チップの嵌め込み穴の内周面に軸心方向に突出する凸条を形成した実施形態を示す平面図、図9は遠位チップの外周に凹凸形状を構成した実施形態を示す平面図、図10の(A)、(B)は遠位チップの更に他の実施形態を示す正面図と水平断面図である。

10

20

## 【0014】

先ず図1を参照して、1は人工関節の骨頭球、2は人工関節のステムである。また3は大腿骨で、4は髄腔である。なお、5は人工関節のステムの近位部の周面に設けたポーラス加工表面である。

前記人工関節のステム2の遠位端部付近に遠位チップ10が取り付けられる。

前記遠位チップ10を取り付けた人工関節のステム2は、手術の際に大腿骨3の上部から髄腔4内に挿入される。

前記遠位チップ10は、人工関節のステム2が髄腔4内へ挿入される際に、ステム2の遠位端部2aが直接的に大腿骨3の髄腔内面に当って傷を付けたり或いはステム2のスムーズな挿入を妨げたりするのを防ぎながら、ステム2の挿入をガイドする。

30

遠位チップ10の水平断面径はステム2の遠位端部付近の水平断面径よりも大きくしている。

また前記遠位チップ10は、人工関節のステム2が髄腔4内に挿入を完了した時に、遠位チップ10の外周面が大腿骨3の髄腔内周面と対面することで、遠位チップ10の変位するのが僅かな範囲内に規制され、これによってステム2の遠位端部2aもまた安定的に位置決めされる。

## 【0015】

前記人工関節のステム2は、チタン合金、コバルトクロム合金、ステンレススチール等の金属材料で構成することができる。が、それ以外の強度が大きい金属材料やその他の材料で構成することも可能である。

40

一方、前記遠位チップ10は、生体内分解吸収性材料で構成する。生体内分解吸収性材料としては、PLL A(ポリ-L-乳酸)、乳酸-グリコール酸共重合体、乳酸-カプロラクトン共重合体を単独若しくは2種以上を混合して用いることができる。勿論、それ以外の現在知られ、或いは将来開発される生体内分解吸収性材料を用いることができる。

生体内分解吸収性材料は、経時的に髄腔4内で加水分解され、吸収される。生体内分解吸収性材料の配合比を調節することにより、生体内での分解、吸収の速度を調整することで、遠位チップ10としての役割を果す期間を調整することができる。遠位チップ10が役割を果す期間とは、ステム2の近位部のポーラス加工表面5に海面骨が増殖して強固に

50

結合し、ステム 2 と大腿骨 3 とが十分強固に固定されるまでの期間である。その期間は人によって異なるが、平均的に 3 ~ 6 ヶ月程度である。

#### 【0016】

図 2 を参照して、前記遠位チップの 10 の形状としては、図 2 の (A) に示すように円柱状で、その軸心部に嵌め込み穴 11 を貫通させて構成したものとすることができます。この (A) の遠位チップ 10 の場合は、例えば図 1 に示すように、遠位チップ 10 はステム 2 の遠位端部 2a を貫通した形でステム 2 の遠位端部近傍に取り付くことになる。この場合、ステム 2 はその遠位端部 2a の近傍において適当なテーパーが施され、これによって遠位チップ 10 を固定できるようになされている。

また前記遠位チップの 10 の形状は、図 2 の (B) に示すように円柱状で、その軸心部に嵌め込み穴 11 を、貫通することなく途中まで設けたものとすることができます。この遠位チップ 10 の場合は、ステム 2 の遠位端部 2a を下からキャップして覆うようにステム 2 の遠位端部近傍に取り付けられる。

また前記遠位チップ 10 の形状は、図 2 の (C) に示すように円柱状で、その軸心部にテーパー状に細くなる嵌め込み穴 11 を貫通させて設けたものとすることができます。この遠位チップ 10 の場合には、ステム 2 の遠位端部 2a 付近にテーパーが施されていないようなステム 2 に対しても十分に取り付けることができる。

また前記遠位チップ 10 の形状は、図 2 の (D) に示すように円柱状で、その軸心部にテーパー状に細くなる嵌め込み穴 11 を、貫通させることなく途中まで設けたものとすることができます。この場合には、遠位チップ 10 はステム 2 の遠位端部 2a を下からキャップして覆うようにステム 2 の遠位端部近傍に取り付けられる。

また前記遠位チップ 10 の形状は、図 2 の (E)、(F) に示すように、遠位チップ 10 の嵌め込み穴 11 の上端の口径を遠位チップ 10 上端の外径に近い寸法にしてある。これによって遠位チップ 10 をステム 2 に取り付ける際に、ステム 2 と遠位チップ 10 との間に段差が付くことなく略面一状態に連続させることができる。

#### 【0017】

図 3 を参照して、ステム 2 の遠位端部近傍への遠位チップ 10 の取り付けは、螺合によっても行うことができる。図 3 の (A) は、遠位チップ 10 の上端に螺合螺子として雄螺子部 12 を設けたものである。ステム 2 の遠位端部 2a に図示しない雌螺子部を設けることで、遠位チップ 10 を螺合して取り付ける。また図 3 の (B) は、遠位チップ 10 の上端に螺合螺子として雌螺子部 13 を設けたものである。ステム 2 の遠位端部 2a に図示しない雄螺子部を設けることで、両者を螺合して取り付けることができる。

#### 【0018】

上記図 2、図 3 に示す遠位チップ 10 の場合は、遠位チップ 10 の軸心部に嵌め込み穴 11 や雄螺子部 12、雌螺子部 13 を設けたが、それら嵌め込み穴 11、雄螺子部 12、雌螺子部 13 を遠位チップ 10 の軸心部から偏心した位置に設けることができる。

図 4 に、遠位チップ 10 の嵌め込み穴 11 を遠位チップ 10 の軸心部 P から偏心した位置 Q に設けた実施態様を示す。嵌め込み穴 11 を遠位チップ 10 の軸心部 P から偏心させて設けることで、前記嵌め込み穴 11 に嵌め込まれたステム 2 の前記隨腔 4 内での位置を自由に位置決め調整することができる。

即ち、遠位チップ 10 が嵌め込まれるステム 2 の遠位端部近傍においては、そのステム 2 と大腿骨 3 の内周面との距離を、仮に内距離 L1、外距離 L2、右距離 L3、左距離 L4 とすると、それらの各距離 L1、L2、L3、L4 を自由に変更調整することができる。その変更調整はステム 2 に遠位チップ 10 を嵌め込む際に、遠位チップ 10 の水平方向に 360 度以下の角度で適当に回転させればよい。

以上のように、偏心した嵌め込み穴 11 を持つ遠位チップ 10 を使用することで、ステム 2 の遠位端部 2a の隨腔 4 内での位置を自由に調整して位置決めすることができる。そしてこのことは、個々の人間の骨の湾曲具合に応じて、ステム 2 を全体としてバランス良く隨腔 4 内に挿入、位置決めする場合に非常に重要となってくる。更に言えば、ステム 2 の遠位端部 2a の隨腔 4 内での位置（隨腔 4 内の水平面上での位置）を好ましい位置に調

10

20

30

40

50

整して配置できれば、システム 2 の近位部の位置調整（視覚できるので比較的容易である）と相俟ってシステム 2 全体を隨腔 4 内でバランスのとれた良好な位置に配置させることができる。

#### 【 0 0 1 9 】

上記図 4 に示す実施形態では、取り付け手段である嵌め込み穴 1 1 の位置を遠位チップ 1 0 の軸心部 P から偏心して設けているが、嵌め込み穴 1 1 の代わりに、取り付け手段として上記遠位チップ 1 0 の雄螺子部 1 2 や雌螺子部 1 3 等の螺合螺子を軸心部 P から偏心して設けるようにすることができる。

また同様に嵌め込み穴 1 1 の代わりに、取り付け手段として嵌め込み突起を軸心部 P から偏心して設けるようにすることができる。

10

#### 【 0 0 2 0 】

図 5 に示す実施形態は、図 4 に示す実施形態と同様に、遠位チップ 1 0 の嵌め込み穴 1 1 を遠位チップ 1 0 の軸心部 P から偏心した位置 Q に設けたものである。が、前記嵌め込み穴 1 1 の形状、詳しくは水平断面形状を多角形としている。

このように多角形とした嵌め込み穴 1 1 を用いることで、同じ水平断面形状を有するシステム 2 の遠位端部付近に対して、嵌合固定が容易に、確実に行える他、特に遠位チップ 1 0 をその多角形の 1 角の角度を単位として、一角ずつ順次回転させることで、システム 2 の回りにおける遠位チップ 1 0 の出っ張りの程度の調節を容易に且つ確実に行うことができる。

なお本実施形態では、遠位チップ 1 0 の嵌め込み穴 1 1 をテーパー状に構成しているが、必ずしもテーパー状でなくてもよく、ストレートな穴であってもよい。

20

#### 【 0 0 2 1 】

図 6 に示す実施形態では、遠位チップ 1 0 の偏心させた嵌め込み穴 1 1 を、貫通させることなく設け、且つ嵌め込み穴 1 1 の底から嵌め込み突起 1 4 を設け、この嵌め込み突起 1 4 をシステム 2 の遠位端部 2 a に形成した嵌め込み穴 2 b に対して挿嵌することで、遠位チップ 1 0 をシステム 2 に取り付けるようにしている。

前記嵌め込み突起 1 4 は遠位チップ 1 0 の軸心部 P から偏心した位置 Q に位置する。この嵌め込み突起 1 4 がシステム 2 の嵌め込み穴 2 a に対して円周方向に回転・調整しながら嵌め込むことで、システム 2 の遠位端部 2 a の位置を隨腔 4 内で調節することができる。

なお前記嵌め込み突起 1 4 の場合も多角形の柱としている。多角形とすることによるメリットは既述の通りである。

30

#### 【 0 0 2 2 】

図 7 に示す実施形態では、遠位チップ 1 0 の偏心させた嵌め込み穴 1 1 を、貫通させることなく設け、且つ嵌め込み穴 1 1 の底に更に嵌め込み小穴 1 5 を設け、この嵌め込み小穴 1 5 に対してシステム 2 の遠位端部 2 a に形成した嵌め込み突起 2 c を挿嵌することで、遠位チップ 1 0 をシステム 2 に取り付けるようにしている。

前記嵌め込み小穴 1 5 は遠位チップ 1 0 の軸心部 P から偏心した位置 Q に位置する。この嵌め込み小穴 1 5 とシステム 2 の前記嵌め込み突起 2 c とを円周方向に相互に回転調整しながら嵌め込むことで、システム 2 の遠位端部 2 a の位置を隨腔 4 内で調節することができる。

40

なお前記嵌め込み小穴 1 5 の場合も多角形の穴としている。多角形とすることによるメリットは既述の通りである。

#### 【 0 0 2 3 】

図 8 に示すように、遠位チップ 1 0 の嵌め込み穴 1 1 には、その内周面から中心方向に向けて突出する縦方向の凸条 1 6 を設けることができる。凸条 1 6 の代わりに凸部を設けてもよい。

このような凸条 1 6 や凸部を遠位チップ 1 0 の嵌め込み穴 1 1 の内周面から中心方向へ向けて設けることで、嵌め込み穴 1 1 の内周面が平坦な遠位チップ 1 0 の場合よりも、より確実に強固に遠位チップ 1 0 をシステム 2 に取り付けることができる。

#### 【 0 0 2 4 】

50

図9に示すように、遠位チップ10の外周は円形である必要はない。遠位チップ10の外周形状を多角形やその他の凹凸形状とすることができます。図9では遠位チップ10の外周に膨出部17を、等間隔で設けている。このように遠位チップ10の外周を凹凸形状にすることで、該凹凸部の隙間を自由に骨隨液等が行き来することができる。

#### 【0025】

図10に更に本発明の遠位チップの他の実施形態を示す。本実施形態では遠位チップ10をピン状のものとしている。ピン状の遠位チップ10を複数本用意し、これをステム2の遠位端部2a付近の側周面に円周方向に適当な間隔（この実施形態の場合は60度間隔）で設けられた取り付け穴2dに対して差し込んで取り付けるようにしている。ピン状の遠位チップ10がステム2の遠位端部2a付近の側周に複数個、放射状に取り付けられることで、ステム2の遠位端部2aが隨腔4内面から離間した状態で安定して位置決めされる。

10

前記ピン状の遠位チップ10の先端部は丸い曲面とされ、隨腔4内面に対して当接した際に軟らかく当接するようにしている。

また前記ピン状の遠位チップ10の基端側を螺子として、ステム2の取り付け穴2dの螺子に対して螺合して差し込んで取り付けるようにしてもよい。

#### 【0026】

更に前記ピン状の遠位チップ10はその用いる複数個を長さの異なるものとし、この長さの異なるピン状の遠位チップ10をステム2の各取り付け穴2dに取り付けることで、各ピン状の遠位チップ10のステム2からの突出長さが円周方向において異なるように構成することができる。このように構成することで、ステム2の遠位端部2aを隨腔4内の偏心した位置に安定して位置決めすることができる。その際、ピン状の遠位チップ10の長さを種々選択し、又どの長さのピン状の遠位チップ10をステム2の円周方向のどの位置に取り付けるかを種々選択することで、ステム2の遠位端部2aの隨腔4内での偏心位置を自在に調節することができる。

20

#### 【0027】

本発明の遠位チップ10は、人工股関節の他、人工肩関節、人工肘関節、人工手関節、人工指関節、人工膝関節、人工足関節にも適用することができる。

#### 【0028】

#### 【発明の効果】

30

本発明は以上の構成、作用よりなり、請求項1に記載の人工関節のステム位置決め用遠位チップによれば、セメントレスの人工関節のステム遠位端部付近に取り付けられ、これによって前記人工関節のステムが隨腔内へ挿入される際にステム遠位端部が骨の隨腔内面に直接には当接しないようにガイドすると共に、ステム挿入完了時におけるステム遠位端部の隨腔内での位置を安定的に位置決めするための人工関節のステム位置決め用遠位チップであって、遠位チップはピン状のものとし、人工関節のステム遠位端部付近の側周面に円周方向に適当な間隔で複数個設けられた取り付け穴に対して差し込んで取り付けるように構成してあるので、

セメントレスの人工関節のステムが隨腔内へ挿入される際にステム遠位端部が直接的に骨の隨腔内面に当らないようにしながらガイドすると共に、前記セメントレスの人工関節のステム遠位端部を隨腔内に安定して位置決めすることを可能となる。

40

特に、ピン状の遠位チップを用いてステムの遠位端部を隨腔内に簡単に且つ安定して位置決めすることができる。しかも遠位チップはピン状であるので、これをステムの取り付け穴に対して差し込むことで、簡単に準備完了することができる。

また請求項2に記載の人工関節のステム位置決め用遠位チップによれば、上記請求項1に記載の構成による効果に加えて、遠位チップは長さの異なるものを用意し、ステムの遠位端部付近の側周面に円周方向に適当な間隔で複数個取り付けられた際に、遠位チップの突出長さが円周方向において異なるように構成することにより、

種々の長さのピン状の遠位チップを組み合せることにより、非常に簡単にステムの遠位端部を隨腔内の所定の偏心位置に、自在に且つ確実に位置決め配置することができる。

50

また請求項 3 に記載の人工関節のステム位置決め用遠位チップによれば、上記請求項 1 又は 2 に記載の構成による効果に加えて、遠位チップを生体内分解吸収性材料で構成することにより、

ステムの近位部と海面骨とが強固に結合する手術の数ヶ月後には、遠位チップが分解・吸収されてしまうようになることが可能となり、遠位チップと骨とが長期にわたって当接することに起因する、セメントレスの人工関節での骨溶解及び人工関節のゆるみ、痛みや骨折を解消することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の遠位チップを取り付けた人工関節のステムが大腿骨の髓腔内に挿入された状態を示す断面図である。 10

【図 2】 (A) ~ (F) はそれぞれ嵌め込み穴を用いた遠位チップの実施形態を示す斜視図である。

【図 3】 (A)、(B) はそれぞれ螺合式の遠位チップの実施形態を示す斜視図である。

【図 4】 遠位チップの嵌め込み穴を軸心部から偏心させた実施形態を示す平面図である。

【図 5】 (A)、(B) は遠位チップの嵌め込み穴を軸心部から偏心させた他の実施形態を示す遠位チップの平面図と縦断面図である。

【図 6】 (A)、(B) は遠位チップの嵌め込み穴を軸心部から偏心させた更に他の実施形態を示す遠位チップの平面図と縦断面図である。 20

【図 7】 (A)、(B) は遠位チップの嵌め込み穴を軸心部から偏心させた更に他の実施形態を示す遠位チップの平面図と縦断面図である。

【図 8】 遠位チップの嵌め込み穴の内周面に軸心方向に突出する凸条を形成した実施形態を示す平面図である。

【図 9】 遠位チップの外周に凹凸形状を構成した実施形態を示す平面図である。

【図 10】 (A)、(B) は遠位チップの更に他の実施形態を示す正面図と水平断面図である。

【符号の説明】

- 1 骨頭球
- 2 ステム
- 2 a 遠位端部
- 2 b 嵌め込み穴
- 2 c 嵌め込み突起
- 2 d 取り付け穴
- 4 隅腔
- 5 ポーラス加工表面
- 1 0 遠位チップ
- 1 1 嵌め込み穴
- 1 2 雄螺子部
- 1 3 雌螺子部
- 1 4 嵌め込み突起
- 1 5 嵌め込み小穴
- 1 6 凸条
- 1 7 膨出部
- P 軸心部
- Q 偏心した位置
- L 1 内距離
- L 2 外距離
- L 3 右距離
- L 4 左距離

10

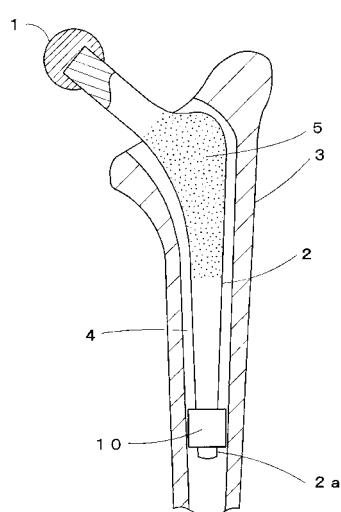
20

30

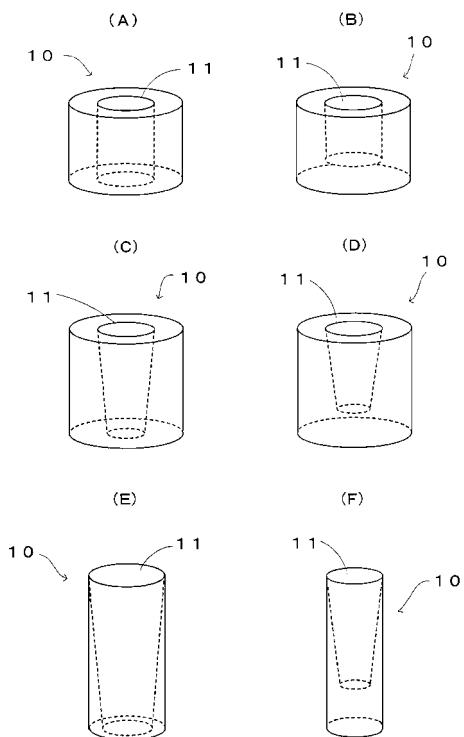
40

50

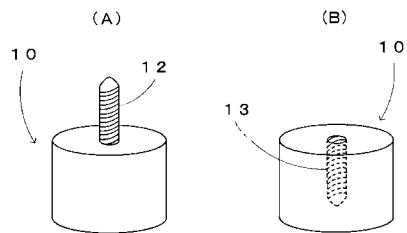
【図1】



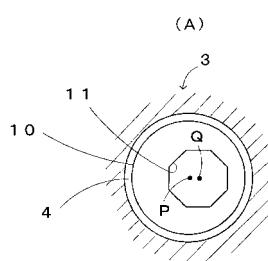
【図2】



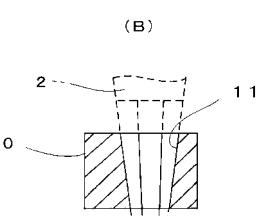
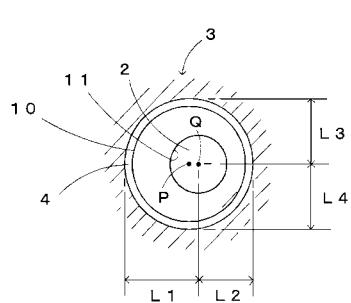
【図3】



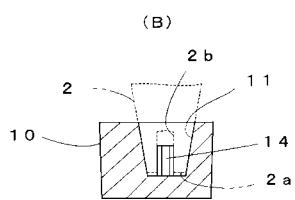
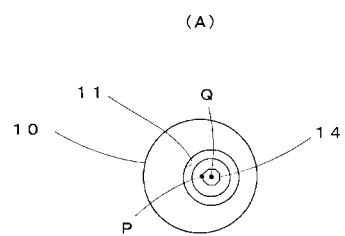
【図5】



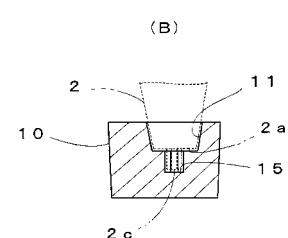
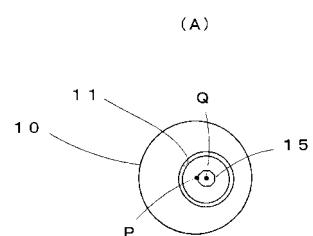
【図4】



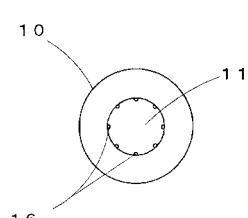
【図6】



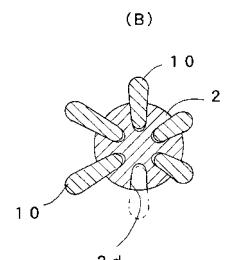
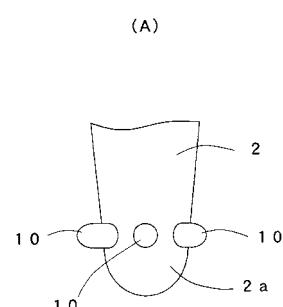
【図7】



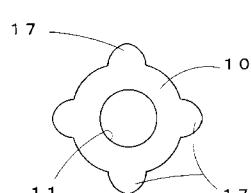
【図8】



【図10】



【図9】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特表2001-527457(JP,A)  
特開平10-309297(JP,A)  
米国特許第05201771(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61F 2/30-36