

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-115356

(P2012-115356A)

(43) 公開日 平成24年6月21日(2012.6.21)

(51) Int.Cl.

A61F 2/36 (2006.01)

F 1

A61F 2/36

テーマコード (参考)

4C097

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2010-265989 (P2010-265989)
(22) 出願日 平成22年11月30日 (2010.11.30)

(71) 出願人 510315995
墳本 一郎
大阪府堺市西区上野芝町4丁3-26
(74) 代理人 100107711
弁理士 磯兼 智生
(72) 発明者 墳本 一郎
大阪府堺市西区上野芝町4丁3-26
Fターム(参考) 4C097 AA05 BB01 CC01 CC13 CC15
DD02 DD04 DD06 DD09 EE03
EE09 SC02

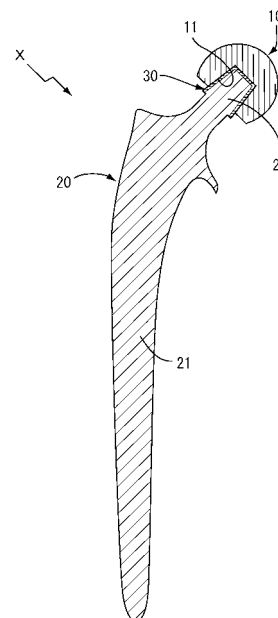
(54) 【発明の名称】 人工股関節用大腿骨コンポーネント

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】人工股関節用大腿骨コンポーネントにおいて、ステム部と骨頭部との間に伝わる力を緩和することを課題とする。

【解決手段】人工股関節用大腿骨コンポーネントXを、嵌入孔が設けられた球状体からなる骨頭部10と、先端に前記嵌入孔に嵌め入れて固定する当該嵌入孔に嵌る大きさ及び形状を有する係合ネック22が形成された、大腿骨に埋め込まれるステム部20と、相対する前記嵌入孔内面と前記係合ネック外面との間の少なくとも一部に挟持される薄い、粘弾性体又は前記骨頭部及びステム部より弾性変形しやすい弾性体からなる緩衝部材30とから構成する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

嵌入孔が設けられた球状体からなる骨頭部と、

先端に前記嵌入孔に嵌め入れて固定する当該嵌入孔に嵌る大きさ及び形状を有する係合ネックが形成された、大腿骨に埋め込まれるステム部と、

相対する前記嵌入孔内面と前記係合ネック外面との間の少なくとも一部に挟持される薄い、粘弾性体又は前記骨頭部及びステム部より弾性変形しやすい弾性体からなる緩衝部材と

を有する人工股関節用大腿骨コンポーネント。

【請求項 2】

前記緩衝部材は少なくとも前記係合ネックの側周面を一周するように設けられるものである請求項 1 に記載の人工股関節用大腿骨コンポーネント。

【請求項 3】

前記緩衝部材は少なくとも前記嵌入孔の底面に設けられるものである請求項 1 又は 2 のいずれか 1 項に記載の人工股関節用大腿骨コンポーネント。

【請求項 4】

前記緩衝部材には抗生物質が添加されるものである請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の人工股関節用大腿骨コンポーネント。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の人工股関節用大腿骨コンポーネントと、前記骨頭部を回転可能に保持するカップを有する臼蓋コンポーネントとからなる人工股関節。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、人工股関節において大腿骨側に取り付けられる構成部分に関する。

【背景技術】**【0002】**

人工股関節は、骨盤側に設けられる人工骨頭の受けとなるカップ状の臼蓋コンポーネントと、大腿骨側に設けられる人工の骨頭を有する大腿骨コンポーネントとから構成される。また、場合によっては、臼蓋軟骨をそのまま用い、大腿骨コンポーネントのみを置換する場合もある。

図 8 に大腿骨コンポーネント A が大腿骨 F に固定された状態を示す縦断面図を示す。大腿骨コンポーネントは、骨頭としての機能を果たす球状体からなる骨頭部 H と、大腿骨 F に埋め込まれ、骨頭部の土台となるステム部 S とから構成される。

ステム部 S の先端側には円錐台状の突起 S a が設けられるとともに、骨頭部 H には、突起 S a に嵌る形状を有する孔 H a が設けられ、ステム部 S と骨頭部 H とは突起 S a に穴 H a が嵌合することで固定されている。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

ステム部 S と骨頭部 H とはともに硬質の素材により形成され、これらが嵌合により直接接触して固定されているために、骨頭部 H にかかる力は、ほぼすべてステム部 S に伝わる。このような大腿骨 F に埋め込まれるステム部 S にかかる力は、ステム部 S と大腿骨 F との接着面において、接着の緩みや、マイクロモーションを誘発し、ステム部 S の磨耗や折損の一因となったり、大腿部痛や大腿骨骨折の一因となったりしていると考えられる。

逆に、ステム部 S にかかる力も骨頭部 H に減衰することなく伝達するため、これも人工股関節置換術後の患者に対する臼蓋コンポーネントの緩みの一因となったり、人工骨頭置換術後の患者に対する臼蓋軟骨の変形や変形間接症の一因となったりしていると考えられる。

本発明は、このような観点に立ち、人工股関節の大腿骨コンポーネントにおいて、ステ

10

20

30

40

50

ム部と骨頭部との間に伝わる力を緩和することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記課題を解決するために、本発明は次のような構成を有する。

請求項1に記載の発明は、嵌入孔が設けられた球状体からなる骨頭部と、先端に前記嵌入孔に嵌め入れて固定する当該嵌入孔に嵌る大きさ及び形状を有する係合ネックが形成された、大腿骨に埋め込まれるステム部と、相対する前記嵌入孔内面と前記係合ネック外面との間の少なくとも一部に挟持される薄い、粘弾性体又は前記骨頭部及びステム部より弾性変形しやすい弾性体からなる緩衝部材とを有する人工股関節用大腿骨コンポーネントである。

10

請求項2に記載の発明は、前記人工股関節用大腿骨コンポーネントにおいて、前記緩衝部材は少なくとも前記係合ネックの側周面を一周するように設けられるものである。

請求項3に記載の発明は、前記人工股関節用大腿骨コンポーネントにおいて、前記緩衝部材は少なくとも前記嵌入孔の底面に設けられるものである。

請求項4に記載の発明は、前記人工股関節用大腿骨コンポーネントにおいて、前記緩衝部材には抗生物質が添加されるものである。

請求項5に記載の発明は、前記人工股関節用大腿骨コンポーネントと、前記骨頭部を回動可能に保持するカップを有する臼蓋コンポーネントとからなる人工股関節である。

【発明の効果】

【0005】

20

請求項1に記載の発明は、ステム部の係合ネックと、骨頭部の嵌入孔との相対する面の少なくとも一部に粘弾性体からなる緩衝部材が挟持されるので、この接触面においては、ステム部と骨頭部間の間に伝わる力は、粘弾性体又は弾性体からなる緩衝部材が弾性変形やクリープ変形をすることにより緩和される。これにより、ステム部と大腿骨との接着の緩みやマイクロモーションが抑制され、ステム部の磨耗・折損、大腿部痛、大腿骨骨折、大腿骨の変形、臼蓋コンポーネントの緩み、臼蓋軟骨の変形等を抑制することができる。

請求項2に記載の発明は、緩衝部材を係合ネックの周面を一周するように設けることで、係合ネックの側方から加わる全方位の力を緩和することができる。

請求項3に記載の発明は、緩衝部材を嵌入孔の底面に設けることで、係合ネックの中心軸方向に加わる力を緩和することができる。

30

請求項4に記載の発明は、緩衝部材に抗生物質を添加することで、人工股関節置換術又は人工骨頭置換術をセメントレスにて施術する場合でも、周囲の組織や組織液及び血液中の抗生物質の長時間に渡る徐放が行なわれ、術後の感染症の発生を抑制することができる。

請求項5に記載の発明は、人工股関節において、上記のような効果を奏することができる。

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】実施形態に係る人工股関節用大腿骨コンポーネントの縦断面図である。

【図2】実施形態に係る人工股関節用大腿骨コンポーネントの先端部分の拡大縦断面図である。

40

【図3】実施形態に係る人工股関節用大腿骨コンポーネントの先端部分の拡大分解縦断面図である。

【図4】緩衝部材の第1の変形例を示す人工股関節用大腿骨コンポーネントの先端部分の拡大縦断面図である。

【図5】緩衝部材の第2の変形例を示す人工股関節用大腿骨コンポーネントの先端部分の拡大縦断面図である。

【図6】緩衝部材の第3の変形例を示す人工股関節用大腿骨コンポーネントの先端部分の拡大縦断面図である。

【図7】緩衝部材の第4の変形例を示す人工股関節用大腿骨コンポーネントの先端部分の

50

拡大縦断面図である。

【図 8】従来の人工股関節用大腿骨コンポーネントの装着状態を示す縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

図 1 に本実施形態に係る人工股関節用大腿骨コンポーネント X（以下、大腿骨コンポーネント X と称する）の縦断面図を示す。大腿骨コンポーネント X は、骨頭部 10、ステム部 20、緩衝部材 30 とから構成される。図 2 に大腿骨コンポーネント X の先端部分の拡大縦断面図を示し、図 3 に大腿骨コンポーネント X の先端部分の拡大分解縦断面図を示す。

10

骨頭部 10 は球体状の金属やセラミック等から構成され、下面側に内部に向かって縮径する円錐台の外面に合致する内壁が形成された嵌入孔 11 が設けられている。なお、大腿骨コンポーネント X は、骨頭部 10 を回動可能に保持するカップを有する従来の臼蓋コンポーネントと組み合わせることで人工股関節を構成することができる。

ステム部 20 は金属からなり、棒状体からなる大腿骨に埋め込まれて固定されるステム本体 21 と、ステム本体 21 の先端に大腿骨の骨頭が存する角度に合致する方向に突出するように設けられる係合ネック 22 とから構成される。係合ネック 22 は骨頭部 10 の嵌入孔 11 の内周面に相似でやや小さい外面を有する円錐台状に形成される。

【0008】

緩衝部材 30 は粘弾性体からなる上方に向かって縮径する上面が閉じられた円筒状の部材である。緩衝部材 30 は粘弾性体の他に、骨頭部 10 及びステム部 20 よりも弾性変形しやすい弾性体から形成してもよい。緩衝部材 30 に用いられる具体的な素材としては、ポリメチルメタクリレート、ポリエチレン、エラストマー、ポリウレタン、ウレタンゲルなどが例示される。緩衝部材 30 の内面はステム部 20 の係合ネック 22 の外面とほぼ合致する形状を有し、緩衝部材 30 の外面の先端側は骨頭部 10 の嵌入孔 11 の内周面とほぼ合致する形状を有する。これにより、緩衝部材 30 は係合ネック 22 の外面に嵌合固定され、骨頭部 10 の嵌入孔 11 は緩衝部材 30 の外面に嵌合固定されることとなる。即ち、緩衝部材 30 は、嵌入孔 11 と係合ネック 22 との間に挟持される。また、緩衝部材 30 は、成形硬化前に抗生物質が添加されている。緩衝部材 30 は、硬化した状態のものを係合ネック 22 及び嵌入孔 11 に嵌めてもよく、また、ゲル状物、粘土状物、液状物から硬化する素材を用いる場合は、硬化前のゲル状又は粘土状のものを係合ネック 22 の外面や嵌入孔 11 の内面に塗るか、硬化前の液状のものを嵌入孔 11 に入れ、その後、両者を嵌め合わせて硬化させることで形状を成形すると同時に係合ネック 22 と嵌入孔 11 との間に挟持固定されるようにしてもよい。

20

30

【0009】

次に、以上のような構成を有する大腿骨コンポーネント X の作用効果について説明する。大腿骨コンポーネント X の使用方法は、従来の大腿骨コンポーネントの人工股関節置換術や人工骨頭置換術等における使用方法と同じであり、大腿骨から骨頭部分を切除して髓腔を整えてステム本体 21 を大腿骨に挿入して固定する。なお、緩衝部材 30 と骨頭部 10 は、大腿骨に挿入固定する前に係合ネック 22 に固定しておいてもよく、ステム部 20 を大腿骨に固定した後に、係合ネック 22 に固定してもよい。

40

このようにして、大腿骨に固定された大腿骨コンポーネント X は、骨頭部 10 からステム部 20 へ伝わる力及びステム部 20 から大腿骨部 20 へ伝わる力が、緩衝部材 30 の弾性変形やクリープ変形により緩和されるので、ステム部 S の磨耗や折損、大腿部痛、大腿骨骨折、臼蓋コンポーネントの緩み、臼蓋軟骨の変形などの発生を抑制することができる。

【0010】

なお、上記実施形態では緩衝部材 30 は、係合ネック 22 の上面および側周面全体に渡って設けられているが、緩衝部材 30 の形状は種々の変形が可能である。例えば、図 4 に示す大腿骨コンポーネント X a のように係合ネック 22 の側周面のみに緩衝部材 30 を設

50

けるような構成としてもよく、図 5 に示す大腿骨コンポーネント X b のように係合ネック 2 2 の上面のみに緩衝部材 3 0 を設けるような構成としてもよい。また、側周面を構成する緩衝部材 3 0 の長さも適宜変更することができ、図 6、図 7 に示す大腿骨コンポーネント X c、X d のように、骨頭部 1 0 の嵌入孔 1 1 内に収まるような長さとしてもよい。

【符号の説明】

【 0 0 1 1 】

X、X a、X b、X c、X d 人工股関節用大腿骨コンポーネント

1 0 骨頭部

1 1 嵌入孔

2 0 ステム部

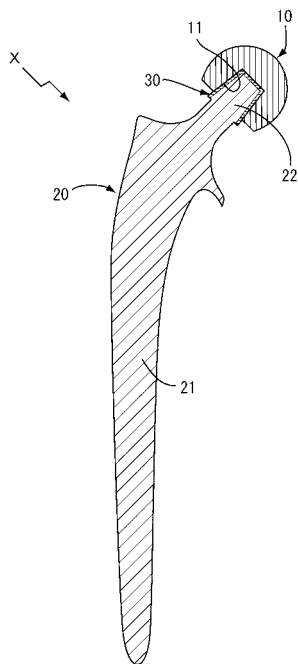
2 1 ステム本体

2 2 係合ネック

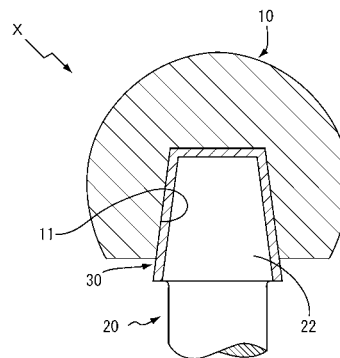
3 0 衝撃吸収材

10

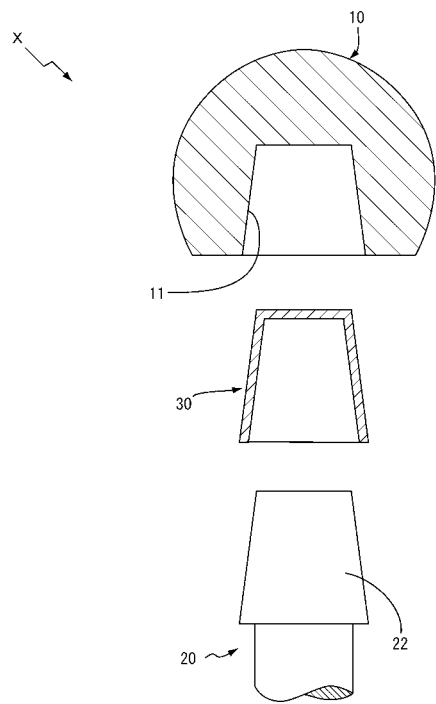
【 図 1 】



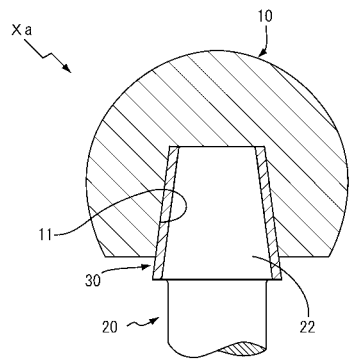
【 図 2 】



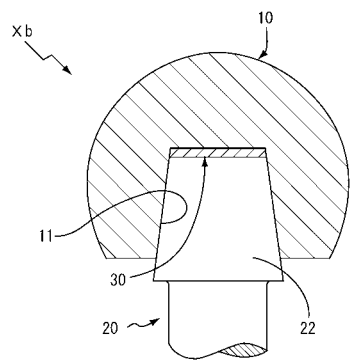
【 図 3 】



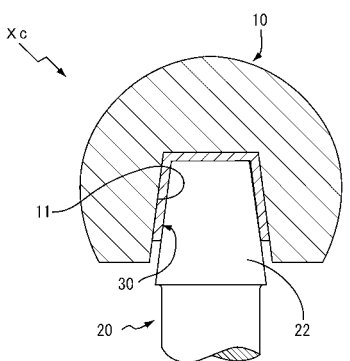
【 図 4 】



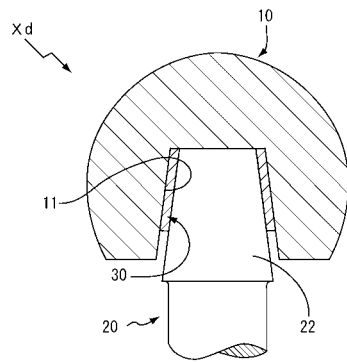
【 図 5 】



【 図 6 】



【図 7】



【図 8】

