

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第2区分

【発行日】平成17年12月22日(2005.12.22)

【公表番号】特表2002-500924(P2002-500924A)

【公表日】平成14年1月15日(2002.1.15)

【出願番号】特願2000-528240(P2000-528240)

【国際特許分類第7版】

A 6 1 F 2/38

【F I】

A 6 1 F 2/38

【手続補正書】

【提出日】平成17年1月6日(2005.1.6)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】関節内義肢用の構成要素

【特許請求の範囲】

【請求項1】関節内義肢用の構成要素であって、これは：

A) 骨内に係止すべき、平面(11)を備えた金属製の第1部分(1)と、

B) 関節内義肢の滑り面(3)を含み、平面(12)を備えたプラスチック製の第2部分(2)であって、前記平面は前記第1部分(1)の前記平面(11)上に前記平面(11)に対して遊びなしに添接することができる、

とを有し、ここで

C) 前記第2部分(2)は、半径方向に圧縮可能な、周辺に巡らされた隆起部(9)を備えた、前記平面(12)に対して垂直に延びるピン(4)を有し、

D) 前記第1部分(1)は、アンダーカット(10)を備えた、平面(11)に対して垂直に延びる孔(5)を有し、

E) 前記ピン(4)をそれに対応する前記孔(5)へ導入する際に前記隆起部(9)が圧縮されて、その後前記アンダーカット(10)内で伸張するので、前記ピン(4)が前記孔(5)内で固定されており、

F) 前記隆起部(9)と前記アンダーカット(10)は、前記ピン(4)の固定が行われた後に、2つの部分(1;2)が前記平面(11;12)に対して垂直にも遊びがないように、位置決めされており、そして

G) 前記第1部分(1)は、前記第2部分(2)を位置決めするためのガイド突起(6)を有し、前記ガイド突起は、前記ピン(4)が前記孔(5)へ導入される際に前記孔にに対してセンタリングされるような距離だけ前記孔(5)から離れて配置されており、

H) 前記第2部分(2)の前記平面(12)の外周には幾つかのリブ(20)が設けられており、そして

I) 前記孔(5)から見て前記第1部分(1)の前記ガイド突起(6)の向かい側には、幾つかのアンダーカット(18)が設けられており、その中に前記第2部分(2)の前記リブ(20)が回転継ぎ手として支持され、前記第1と前記第2の部分(1;2)を相対的に互いに位置決めする、

ことを特徴とする関節内義肢用の構成要素。

【請求項2】前記ピン(4)が、半径方向のスリット(8)を有することを特徴とする請求項1に記載の構成要素。

【請求項 3】 前記ピン(4)は、貫通した中空室(7)を有することを特徴とする請求項1または2に記載の構成要素。

【請求項 4】 さらに、前記中空室(7)内へ導入可能な割りピン(13)が設けられていることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の構成要素。

【請求項 5】 前記ガイド突起(6)は、前記孔(5)の長手軸(15)に対して傾斜したテーパ面(14)を有し、前記テーパ面は、前記第2部分(2)の周面に設けられたテーパ面(16)と添接することができることを特徴とする請求項4に記載の構成要素。

【請求項 6】 膝関節義肢の脛骨構成要素として形成されていることを特徴とする請求項1から5のいずれか1項に記載の構成要素

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

###### (技術分野)

本発明は、請求項1の上位概念に記載の関節内義肢用の構成要素に関する。

###### (背景技術)

特に膝関節義肢においては、この種の構成要素は、骨内に係止すべき金属製の部分と、プラスチック製で、膝関節義肢の滑り面を含む部分とからなる。

E P - A - 0 7 0 9 0 7 4 (特許文献1)からは、請求項1の上位概念の特徴を備えた、膝関節義肢のための脛骨構成要素が知られている。しかし、この既知の構成要素の主要欠点は、互いに組み合わされる2つの部分の間に遊びのないことが保証できないことがある。また、U S - A - 5 0 6 2 8 5 2 (特許文献2)から知られた膝関節義肢用の脛骨構成要素は、組み合わされる部分の遊びのないことが欠けている、という同じ欠点を有する。

すなわち、この種の金属／プラスチック構成要素に対する要請は、次の如くである：

- 手術室内的滅菌条件の下での簡単かつ確実な取扱い；
- 発生する駆動力の下での、体内に移植された組み合わされた構成要素の分解に対する安全性；および特に
- 組み合わされる2つの部分に遊びのないこと。

##### 【0002】

従って遊びのないことは、特に重要である。というのは、2つの組み合わされた部分間の微細な動きがプラスチック部分の最小の剥離粒子をもたらし、それが患者の組織に負担をかけて、望ましくない生物学的な反応をもたらす場合があるからである。

##### 【0003】

さらに、組み合わされた構成要素の、特にプラスチック部分の機械的に高い負荷を受ける領域における、今まで不可避のプラスチックの老化による機械的状況の変化は、特に問題である。プラスチックの脆弱化の発生によって、関節内構成要素はその機能を部分的に、あるいはまた完全に失う恐れがある。

【特許文献1】欧州特許公開公報第A-0709074号

【特許文献1】米国特許公開公報第A-5062852号

##### 【0004】

###### (発明の開示)

ここで本発明は、対策をとろうとしている。本発明の課題は、長期間でも2つの部分間に遊びのないことを保証する、金属部分とプラスチック部分とから組み合わされた、関節内義肢用の構成要素を提供することに基づいている。金属部分とプラスチック部分との間の特別な相補形状の結合によって、プラスチックが脆弱化した場合、すなわち弾性的な特性が部分的または完全に失われた場合でも、常に2つの部分間に、負荷をかけることのできる堅固な結合がもたらされる。

##### 【0005】

本発明は、設定した課題を、請求項1の特徴を有する構成要素によって解決する。

##### 【0006】

好ましい展開は、プラスチック部分のピンが半径方向のスリットを有することにある。この展開は、スリットの適切な寸法と数によって、所望の接ぎ合せ力を調節できるという利点を有する。

#### 【 0 0 0 7 】

本発明の他の展開は、ピンが貫通した中空室を有していることがある。それによって中空室内に割りピンを収容することができるようになったピンの弾性的な特性を調節することができる。

#### 【 0 0 0 8 】

関節内義肢の2つの構成要素を開放された人間の関節内で接ぎ合せるプロセスは、困難な条件の下で行わなければならないので、接ぎ合せプロセス前に2つの構成要素を互いに確実に位置決めすることは、極めて重要である。位置決めが正確に行われない場合には、両方の構成要素の損傷の危険があり、それによってこれらの部分が使えなくなるか、あるいは人工的な関節の機能欠陥をもたらす恐れがある。この危険を排除するために、本発明の好ましい実施形態においては、第1部分に第2部分を位置決めするためのガイド突起が設けられている。このガイド突起は、一方で位置決めを支援すると共に、他方では位置決めが十分でない場合にピンの損傷を防止する。従って好ましくはガイド突起は孔から、ピンが孔へ導入される際にその孔に対して芯出しされるような距離に配置されている。このシーケンスは、ガイド突起が孔の長手軸に対して傾斜したテーパ面を有し、そのテーパ面が第2部分の周面に設けられたテーパ面と添接することができる場合に、さらに改良することが可能である。その場合には接ぎ合せプロセスの間に、プラスチック構成要素はガイド突起の斜めの面に沿って、その遊びなしにロックされる最終位置へ滑り移動することができる。

#### 【 0 0 0 9 】

##### ( 発明を実施するための最良の形態 )

次に、本発明および本発明の展開を、多数の実施例の一部概略的な図示を用いて、特に膝関節義肢の脛骨構成要素の例で、詳細に説明する。

#### 【 0 0 1 0 】

図1と図2に概略的に示される、関節内義肢用の構成要素は、大体において、骨内に係止すべき、金属の第1部分1と、関節内義肢の滑り面3を有する、プラスチックからなる第2部分2から構成されている。

#### 【 0 0 1 1 】

第1部分1は平面11を有し、その平面は - 図9に示すように - 周辺を一周するフレーム17によって包囲されており、そのフレームの内側にいくつかのアンダーカット18が形成されている。図1に示すように、この第1部分1は、円錐部分19によって骨内に係止することができる。

#### 【 0 0 1 2 】

図2と図10に示す第2部分2は、平面12を有し、その平面は第1部分1の平面11上に、その平面11に対して遊びなしに添接させることができる。そのために、第2部分2の外周面にいくつかのリブ20が設けられており、そのリブを第1部分1のアンダーカット18内へスナップ嵌めすることができる。

#### 【 0 0 1 3 】

第2部分2はさらに、周囲を一周する隆起部9を備えた、平面12に対して垂直に延びるピン4を有する。ピン4は、貫通した中空室7を有し、かつ半径方向のスリット8を備えているので、ピンは半径方向に圧縮可能である。

#### 【 0 0 1 4 】

第1部分1は、ピンに対して相補的な、平面11に対して垂直に延びる、 - 同様に隆起部9に対して相補的に形成された - アンダーカット10を備えた孔5を有している。ピン4をそれに対応する孔5へ導入する場合に、隆起部9はスリット8により圧縮されることができ、その後アンダーカット10内で拡幅するので、ピン4は孔5内に - 図6に示すように - 固定される。隆起部9とアンダーカット10は、固定が行われた後に2つの部分1

; 2 が、平面 11 ; 12 に対して垂直にも（そしてこの平面においてだけでなく）遊びがないように、形成されている。

【0015】

図3と図4に示すように、孔5内のピン4の固定を保証するために、さらに、-2つの部分1；2の組立て前または後に-ピン4の中空室7へ導入可能な割りピン13を設けることができる。

【0016】

図5～図7には、2つの部分1；2の組立てが、歩進的に図示されている。第1のステップ（図5）においては、第2部分2がリブ20によって、アンダーカット18内で回転継ぎ手として支持されて、2つのテーパ面16と14が互いに添接して、第2部分2が第1部分1に対して正確に位置きめされるまで、ガイド突起6へ向かって回動される。その場合にピン4は孔5から、ピン4が孔5への挿入の際に正確に芯出しされるような距離で配置されている。隆起部9をアンダーカット10内へ嵌め込んだ後に、ピン4は孔5内で-図6に示すように-軸方向に固定される。

【0017】

割りピン13（図7と図8を参照）を孔7へさらに打ち込むことによって、ピン4が孔5内で最終的に開脚して、ピンが固定される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に基づく構成要素の第1の、金属部分の縦断面図である。

【図2】 本発明に基づく構成要素の第2の、プラスチックからなる部分の縦断面図である。

【図3】 図2に示す第2部分のための、割りピンを示すものである。

【図4】 一時的に使用される図3に示す割りピンを備えた、図2に示す第2部分の縦断面図である。

【図5】 第1部分上へ取りつけられた第2部分を、ガイド突起に添接して、ピンが孔へ進入する直前において示す縦断面図である。

【図6】 第1部分上へ取りつけられた第2部分を、ピンが孔へ進入して、隆起部がアンダーカットに係止された後において示す縦断面図である。

【図7】 図6に示す、本発明に基づく組み合わされた構成要素の縦断面図であり、割りピン（Verspreizungsstift）が最終的に挿入されている。

【図8】 図7に示す構成要素の部分斜視図である。

【図9】 本発明に基づく構成要素の第1の、金属部分の斜視図である。

【図10】 図2に示す、プラスチックからなる第2部分の斜視図である。