

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6952152号
(P6952152)

(45) 発行日 令和3年10月20日(2021.10.20)

(24) 登録日 令和3年9月29日(2021.9.29)

(51) Int.Cl. F I
A 6 3 H 3/46 (2006.01) A 6 3 H 3/46 Z
A 6 3 H 3/36 (2006.01) A 6 3 H 3/36 G

請求項の数 8 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2020-50980 (P2020-50980) (22) 出願日 令和2年3月23日(2020.3.23) (65) 公開番号 特開2021-146047 (P2021-146047A) (43) 公開日 令和3年9月27日(2021.9.27) 審査請求日 令和3年3月5日(2021.3.5)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 000135748 株式会社バンダイ 東京都台東区駒形一丁目4番8号</p> <p>(72) 発明者 寺野 彰 東京都港区芝五丁目29-11 G-BA SE田町 株式会社BANDA I SPI R I T S 内</p> <p>審査官 東 芳隆</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 人形体の屈曲構造及びそれを用いた人形体並びに人形体の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

屈曲可能な屈曲部を有する骨格部と、前記骨格部を覆う被覆部と、を備える人形体の屈曲構造であって、

前記骨格部は、人形体の外表面凹凸形状を縮小し略模した立体形状を有し、

前記被覆部は、外面が前記外面凹凸形状を有すると共に内面が前記骨格部の外面に接する内表面凹凸形状を有し且つ軟性を有してあり、

前記人形体は人体を模した形状であり、

前記骨格部は、前記外面凹凸形状として筋肉形状が模された2つの部分骨格部と、前記2つの部分骨格部を屈曲可能に連結する前記屈曲部と、を備え、

前記被覆部は、前記骨格部を略均一に覆う厚みで設けられている、

人形体の屈曲構造。

【請求項2】

請求項1に記載の人形体の屈曲構造であって、

前記被覆部は、前記骨格部の外面に接した状態で該外面に対して位置ずれを許容するように設けられている、

人形体の屈曲構造。

【請求項3】

請求項1または2に記載の人形体の屈曲構造であって、

前記被覆部は、前記屈曲部を覆う部分の肉厚が他の部分の肉厚よりも薄く形成されてい

る、
人形体の屈曲構造。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の人形体の屈曲構造であって、
前記屈曲部は、前記 2 つの部分骨格部を連結する複数の連結部材を有し、
前記複数の連結部材の一部の外面に、人体の骨形状を模した骨形状部を有する、
人形体の屈曲構造。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の人形体の屈曲構造であって、
前記屈曲部は、肘関節であって、
前記 2 つの部分骨格部は上腕骨格部と前腕骨格部からなり、
前記複数の連結部材は、
前記上腕骨格部に連結される第 1 連結部材と、
前記前腕骨格部に連結される第 2 連結部材と、
前記第 1 連結部材及び前記第 2 連結部材を回転可能に軸支すると共に前記第 1 連結部材
と前記第 2 連結部材を連結する第 3 連結部材と、を備え、
前記第 3 連結部材には、前記骨形状部が設けられている、
人形体の屈曲構造。

10

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の人形体の屈曲構造を備えてなる人形体。

20

【請求項 7】

屈曲可能な屈曲部を有する骨格部と、前記骨格部を覆う被覆部と、を備える人形体の製造方法であって、

前記人形体の外表面凹凸形状を、成型用の金型空間の内表面形状とし、

前記外表面凹凸形状を縮小模した立体形状の前記骨格部を、前記金型空間内に配置すると共に、前記骨格部の前記立体形状と前記内表面形状の凹凸形状を対応させて形成した射出空間に、前記被覆部を構成する軟性被覆樹脂を注入する工程を含む、
人形体の製造方法。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の人形体の製造方法であって、
前記被覆部は、前記軟性被覆樹脂を射出成形後において、前記骨格部の外表面に対して分離する、
人形体の製造方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、人形体の屈曲構造及びそれを用いた人形体並びに人形体の製造方法に関する。

【背景技術】

40

【0002】

従来、人体や動物さらには各種キャラクター等の人形体においては、人形体の体形を表す被覆部材内に骨格部材が組み込まれた構成がある。この種の人形体においては、例えば人体と同様の姿勢を採らせるべく、人形の腕部や脚部の関節部を屈曲させ、その屈曲姿勢を維持することができる人形体が知られている（例えば特許文献 1 参照）。

【0003】

特許文献 1 に記載された人形体は、人体の腕又は脚を構成する部材に関節を有する骨格を模した人形の構造において、人体の腕及び脚の関節部分とは異なる位置に、人体には無い中間関節部を設け、この中間関節部を利用して関節部分を接触・離反させて関節部分を所定角度に、係止して停止・維持する構成である。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2006-122250号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1においては、人形体の関節部分の屈曲姿勢を維持するために、人体には存在しない中間関節部を利用して関節の曲り角を維持する構造である。このため、実際の人体とは構造が異なるために、関節の曲り方が不自然になるという問題あった。

10

【0006】

また、一般に、骨格部材を被覆部材で覆う構成の人形体においては、関節部分の曲り角度を深く（鋭角な曲り）した場合、関節部分等の屈曲部分の内側やその周辺に皺が発生してしまう問題がある。また、屈曲部分の外側において被覆部材が伸びる場合には、被覆部材のつれによって、関節等の屈曲部分の屈曲姿勢（屈曲角度）を維持しづらくなる問題を抱えていた。

【0007】

本発明は、より自然な屈曲を表現できる人形体の屈曲構造及びそれを用いた人形体並びに人形体の製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

20

【0008】

本発明に係る人形体の屈曲構造は、屈曲可能な屈曲部を有する骨格部と、前記骨格部を覆う被覆部と、を備える人形体の屈曲構造であって、前記骨格部は、人形体の外面凹凸形状を縮小し略模した立体形状を有し、前記被覆部は、外面が前記外面凹凸形状を有すると共に内面が前記骨格部の外面に接する内面凹凸形状を有し且つ軟性を有している。また、本発明に係る人形体の屈曲構造は、屈曲可能な屈曲部を有する骨格部と、前記骨格部を覆う被覆部と、を備える人形体の屈曲構造であって、前記骨格部は、人形体の外面凹凸形状を縮小し略模した立体形状を有し、前記被覆部は、外面が前記外面凹凸形状を有すると共に内面が前記骨格部の外面に接する内面凹凸形状を有し且つ軟性を有しており、前記人形体は人体を模した形状であり、前記骨格部は、前記外面凹凸形状として筋肉形状が模された2つの部分骨格部と、前記2つの部分骨格部を屈曲可能に連結する前記屈曲部と、を備え、前記被覆部は、前記骨格部を略均一に覆う厚みで設けられている。

30

【0009】

また、本発明に係る人形体の屈曲構造においては、前記被覆部は、前記骨格部の外面に接した状態で該外面に対して位置ずれを許容するように設けられていてもよい。

【0010】

また、本発明に係る人形体の屈曲構造においては、前記人形体は人体を模した形状であり、前記骨格部は、前記外面凹凸形状として筋肉形状が模された2つの部分骨格部と、前記2つの部分骨格部を屈曲可能に連結する前記屈曲部と、を備え、前記被覆部は、前記骨格部を略均一に覆う厚み設けられていてもよい。

40

【0011】

また、本発明に係る人形体の屈曲構造においては、前記被覆部は、前記屈曲部を覆う部分の肉厚が他の部分の肉厚よりも薄く形成されていてもよい。

【0012】

また、本発明に係る人形体の屈曲構造においては、前記屈曲部は、2つの部分骨格部を連結する複数の連結部材を有し、前記複数の連結部材の一部の外面に、人体の骨形状を模した骨形状部を有してもよい。

【0013】

また、本発明に係る人形体の屈曲構造においては、前記屈曲部は、肘関節であって、前記2つの部分骨格部は上腕骨格部と前腕骨格部からなり、前記複数の連結部材は、前記

50

上腕骨格部に連結される第1連結部材と、前記前腕骨格部に連結される第2連結部材と、前記第1連結部材及び前記第2連結部材を回転可能に軸支すると共に前記第1連結部材と前記第2連結部材を連結する第3連結部材と、を備え、前記第3連結部材には、前記骨形状部が設けられていてもよい。

【0014】

また、本発明に係る人形体は、上記記載の人形体の屈曲構造を備えてなる人形体である。

【0015】

また、本発明に係る人形体の製造方法は、屈曲可能な屈曲部を有する骨格部と、前記骨格部を覆う被覆部と、を備える人形体の製造方法であって、前記人形体の外面凹凸形状を、成型用の金型空間の内壁面形状とし、前記外面凹凸形状を縮小模した立体形状の前記骨格部を、前記金型空間内に配置すると共に、前記骨格部の前記立体形状と前記内壁面形状の凹凸形状を対応させて形成した射出空間に、前記被覆部を構成する軟性被覆樹脂を注入する工程を含む。

10

【0016】

また、本発明に係る人形体の製造方法においては、前記被覆部は、前記軟性被覆樹脂を射出成形後において、前記骨格部の外面に対して分離するようにしてもよい。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、より自然な屈曲を表現できる人形体の屈曲構造及びそれを用いた人形体を提供することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の一実施形態である人形体の外観を示す正面図である。

【図2】図1に示す人形体の左腕部を拡大して示す部分拡大図である。

【図3】図2に示す骨格部の部分拡大図である。

【図4】(a)は人形体の胸部に取り付けられた状態の左腕部を、左側から見たときの側面図、(b)は左腕部の骨格部を左側から見たときの側面図である。

【図5】左腕部が人形体の胸部に取り付けられた状態を左側から見たときの骨格部と被覆部の凹凸形状との対応関係を示す一部破断側面図である。

30

【図6】(a)は人形体の胸部に取り付けられた状態の左腕部を内側から見たときの側面図、(b)は左腕部の骨格部を内側から見たときの側面図である。

【図7】左腕部が人形体の胸部に取り付けられた状態を内側から見たときの骨格部と被覆部の凹凸形状との対応関係を示す一部破断側面図である。

【図8】(a)は人形体の胸部に取り付けられた状態の左腕部を、後方から見たときの側面図、(b)は左腕部の骨格部を後方から見たときの側面図である。

【図9】左腕部が人形体の胸部に取り付けられた状態を後方から見たときの骨格部と被覆部の凹凸形状との対応関係を示す一部破断側面図である。

【図10】図3に示す骨格部の分解斜視図である。

【図11】図10に示す骨格部の屈曲部を反対方向から見た分解斜視図である。

40

【図12】左腕部の肘関節の被覆部を破断した要部断面図である。

【図13】本発明の人形体の成形方法の一例を示す成形金型の要部断面図である。

【図14】人形体の組み立て途中を示す分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明の一実施形態である人形体及び人形体の屈曲構造について、図面を参照して説明する。

図1は、人形体1の正面図である。

人形体1は、図1に示すように、胸部2に対して左右腕部4L、4Rと左右脚部5L、5R及び頭部3を有する、例えば筋肉の盛り上がりを表現した人体を模した人形体である

50

。この人形体 1 は、後述するように、内部の骨格部 1 1 (図 2 参照) を被覆部 1 8 にて覆った構成である。この人形体 1 は、例えば、左右腕部 4 L , 4 R の肘関節 4 e 及び左右脚部 5 L , 5 R の膝関節部 8 が屈曲可能に構成されている。

【 0 0 2 0 】

図 2 は、図 1 に示す人形体 1 の左腕部 4 L を拡大して示す拡大図である。図 3 は、左腕部 4 L の骨格部 1 1 の拡大図である。

左腕部 4 L は、図 2 に示すように、肘関節 4 e を屈曲可能にする骨格部 1 1 を内部に備えている。また、左腕部 4 L は、上端側に肩部 6 が取り付けられて胸部 2 に取り付け可能になっており、下側に手部 7 が取り付けられている。

骨格部 1 1 は、図 3 に示すように、2 つの部分骨格部である上腕骨格部 1 3 と前腕骨格部 1 4 が屈曲部 2 0 によって屈曲可能に連結されている。

10

【 0 0 2 1 】

以下、左腕部 4 L 及び骨格部 1 1 の立体形状 (凹凸形状) について、図 4 ~ 図 9 を参照して説明する。なお、図 4 ~ 図 9 は、左腕部 4 L 及び骨格部 1 1 の立体形状を、人形体 1 に対して左側方向、内側 (右側) 方向及び後方の三方向から見た側面図にて示す。

【 0 0 2 2 】

図 4 (a) は左腕部 4 L が胸部 2 に取り付けられた状態を左側から見たときの側面図であり、図 4 (b) は左腕部 4 L の骨格部 1 1 を同じく左側から見たときの側面図である。図 6 (a) は左腕部 4 L が胸部 2 に取り付けられた状態を内側 (右側) から見たときの側面図であり、図 6 (b) は左腕部 4 L の骨格部 1 1 を同じく内側から見たときの側面図である。図 8 (a) は左腕部 4 L が胸部 2 に取り付けられた状態を後方から見たときの側面図であり、図 8 (b) は左腕部 4 L の骨格部 1 1 を同じく後方から見たときの側面図である。

20

【 0 0 2 3 】

左腕部 4 L は、図 4 (a)、図 6 (a) 及び図 8 (a) に示すように、被覆部 1 8 の外面 1 8 u s が筋肉形状を模した凹凸形状を有している。より詳細には、例えば、上腕部 4 u においては、上腕二頭筋部 4 u a と、上腕三頭筋部 4 u c と等が適宜膨らむように形成され、前腕部 4 d においては、前腕伸筋群 4 d a 及び前腕屈筋群 4 d c が形成されている。なお、手首部分には、手首用サポータを模したサポータ部 3 0 が手首を囲むように形成されている。

30

【 0 0 2 4 】

骨格部 1 1 は、図 4 (b)、図 6 (b) 及び図 8 (b) に示すように、骨格部 1 1 の外面 1 1 s が被覆部 1 8 の外面 1 8 u s の筋肉形状を縮小模した凹凸形状を有している。すなわち、上腕部 4 u に対応する上腕骨格部 1 3 には、二頭筋対応凸部 1 3 a 及び三頭筋対応凸部 1 3 c が形成され、前腕部 4 d に対応する前腕骨格部 1 4 には、前腕伸筋群 4 d a に対応する伸筋群対応凸部 1 4 a 及び前腕屈筋群 4 d c に対応する屈筋群対応凸部 1 4 c が形成されている。また、手首部分には、サポータ部 3 0 に対応するサポータ対応凸部 3 0 a が形成されている。また、上腕骨格部 1 3 と前腕骨格部 1 4 を連結した屈曲部 2 0 には、後述する骨形状部 2 3 w s が設けられて肘関節 4 e を模した形状を備えている。

【 0 0 2 5 】

図 5 は、左腕部 4 L が胸部 2 に取付けられた状態で左側から見たときの骨格部 1 1 と被覆部 1 8 の凹凸形状の対応関係を示す一部破断側面図である。図 7 は、左腕部 4 L が胸部 2 に取付けられた状態で内側から見たときの骨格部 1 1 と被覆部 1 8 の凹凸形状の対応関係を示す一部破断側面図である。図 9 は、左腕部 4 L が胸部 2 に取付けられた状態で後方から見たときの骨格部 1 1 と被覆部 1 8 の凹凸形状の対応関係を示す一部破断側面図である。

40

【 0 0 2 6 】

図 5、図 7 及び図 9 に示すように、被覆部 1 8 は、その内面 1 8 i s が骨格部 1 1 のほぼ全域の外面 1 1 s に接触する状態で設けられている。また、被覆部 1 8 の肉厚 t 1 は、部位によって若干の増減はあるものの略同等の肉厚で設けられている。すなわち、被覆部

50

18の外面18usの凹凸形状は、骨格部11の外面11sの各筋肉形状及びサポータ部30の凹凸形状に対応して形成されている。

【0027】

骨格部11は、その構造上、ある程度の剛性を備える合成樹脂或いは金属等により構成されている。また、被覆部18は、人体の皮膚を模しており、軟質の合成樹脂や合成ゴム材或いは天然ゴム材等にて構成されている。また、被覆部18は骨格部11に対して、接着されておらず、相対移動が可能に設けられている。したがって、被覆部18は、屈曲部20の周辺において伸び縮みと共にずれ移動が可能であり、骨格部11の屈曲部20の屈曲に伴って、被覆部18も折り曲げ可能である。

【0028】

上腕骨格部13及び前腕骨格部14は、図4～図9を参照して説明したように、外面11sが上腕部4u及び前腕部4dの筋肉の外観形状に対応した膨らみを有する、所謂、人形体1の外面凹凸形状を縮小し略模した立体形状を有している。また、屈曲部20の外観においても、肘の骨形状を模した凹凸形状を有する立体形状となっている。したがって、屈曲部20を屈曲させたときは、骨格部11と被覆部18は相対移動が可能であると共に凹凸形状によって相対移動を適宜規制することができる。

【0029】

図10は、左腕部4Lの骨格部11の分解斜視図である。図11は、図10に示す骨格部11の屈曲部20を反対方向から見た斜視図である。

左腕部4Lは、図10に示すように、上腕骨格部13と前腕骨格部14の2つの部分骨格部が、肘関節4eに相当する複数の連結部材を有する屈曲部20により連結される構造である。

【0030】

屈曲部20は、上腕骨格部13に連結される第1連結部材21と、前腕骨格部14に連結される第2連結部材22と、上腕骨格部13と前腕骨格部14を連結する第3連結部材23と、を備えている。

【0031】

第1連結部材21は、上腕骨格部13の一端側の関節側凹部13hに挿入連結されるピン部21pと、このピン部21pの一端側から延出され段差部21dを備える平板状で略円筒形の回転部21aと、を備えている。より詳細には、回転部21aは、ピン部21pの軸線に対して直交する方向に張り出す段差部21dを有して該軸線からオフセットされて延出されている。また、回転部21aには、ピン部21pの軸線に直交する方向に開口した円筒孔21hが形成されている。

【0032】

第2連結部材22は、前腕骨格部14の一端側の関節側凹部14hに挿入連結されるピン部22pと、このピン部22pの一端側から延出された平板状で略円筒形の回転部22aと備えている。この回転部22aには、ピン部22pの軸線とは直交する方向に開口した円筒孔22hが形成されている。

【0033】

第3連結部材23は、図10及び図11に示すように、第1連結部材21の円筒孔21h及び第2連結部材22の円筒孔22hに嵌入する一对の支軸23bと、一对の支軸23bを隔てる区画壁23wと、両支軸23b及び区画壁23wが突設されたベース板23aと、を備えている。

【0034】

なお、このベース板23aは、一对の支軸23bの基部が第1及び第2連結部材21、22の回転部21a、22aの形状に対応するように略円形に形成されている。また、区画壁23wには、例えば人体の肘関節4eの骨形状を模して若干外側に張出すようにゴツゴツした形状で膨らんだ骨形状部23ws(図11参照)が設けられている。

【0035】

このように構成される屈曲部20においては、円筒孔21h、22hと一对の支軸23

10

20

30

40

50

bとの嵌合状態は、適度な摩擦抵抗を有して回動可能に嵌合されている。すなわち、肘関節4eを曲げることができると共にその曲げ状態を維持できる所定の硬さを備えるように構成されている。また、特に、肘関節4eを大きく曲げた状態においては、骨形状部23wsが肘関節4eの外側を表すように顕在化させることが可能である。

【0036】

また、上腕骨格部13の他端側(図10において上側)には、肩部6と連結する肩側連結部13bが突設されている。また、前腕骨格部14の他端側(図10において下側)には、手部7と連結する手側連結部14bが突設されている。

【0037】

図12は、左腕部4Lの肘関節4eの被覆部18を破断した要部断面図である。

10

肘関節4eは、例えば、図12に示すように、被覆部18が屈曲部20を覆う部分の肘内側及び肘外側の薄肉部18cは、肘内側の肉厚t2及び肘外側の肉厚t3が他の部分の肉厚t1よりも薄く形成されている。

【0038】

このように被覆部18の肉厚が一部薄くなるように構成されていると、例えば、図12の想像線(一点鎖線)に示すように、肘関節4eを屈曲(矢印R方向に屈曲)させたときに、肘内側の肉厚t2の部分は、被覆部18同士が干渉することが無く内側に曲がり易い。また、肉厚が薄く形成されていることで屈曲が容易であるだけでなく皺の発生が抑えられる。一方、肘外側の肉厚t3の部分は、若干伸びるようになるが、肉厚が薄いことで、引張力を小さくすることができる。

20

【0039】

以下、人形体1の製造方法について、左腕部4Lの部分を一例に図13及び図14を参照して説明する。

図13は、人形体1の成形方法の一例を示す成形金型の要部断面図である。また、図14は、被覆部18を成形した後に左腕部4Lの組み立てを示す分解斜視図である。

【0040】

被覆部18の形成は、成形金型50を用いた射出成形によって形成する。

成形金型50は、人形体1の左腕部4Lの外面凹凸形状を、金型空間CSの内壁面50wsに備える、例えば上金型51及び下金型52により構成される。

一方、骨格部11は、前掲のように左腕部4Lの外面凹凸形状を縮小模した立体形状に構成されている。そして、この骨格部11を、金型空間CS内に配置・固定する。すなわち、骨格部11は、例えば、肩側連結部13b及び手側連結部14bがパーティングラインPL上に位置するように配置される。これによって、骨格部11の外面11sの立体形状と内壁面50wsの凹凸形状を対応させて射出空間ISを形成する。この射出空間ISの間隔が被覆部18の肉厚となる。

30

【0041】

このようにして形成された射出空間ISに、被覆部18を構成する軟性被覆樹脂18mを、射出ゲート50gから注入する。この結果、複雑な外観形状の骨格部11の外面11sに密着しつつ人形体1の外面18usの形状を表した被覆部18が形成される。

【0042】

40

また、軟性被覆樹脂18mは、射出成形後において適宜冷却・固化し被覆部18が形成される。この被覆部18は、例えばシリコンゴム等にて構成され、骨格部11の外面11sに対して一体化することなく分離した状態となる。

【0043】

このようにして形成された左腕部4Lは、図14に示すように、肩側連結部13bを肩部6の穴部6hに挿入連結し、また、手側連結部14bを手部7の穴部7hに挿入連結して組み立て製造する。また、左腕部4Lは、肩部6を胴部2に取付けて取付が完了する。右腕部4Rについても同様にして製造・組み立てる。また、両脚部5L, 5Rについても同様に製造することができる。

【0044】

50

本実施形態の屈曲構造によれば、骨格部 1 1 は、人形体 1 の外面凹凸形状を縮小し略模した立体形状を有し、被覆部 1 8 は、外面 1 8 u s が外面凹凸形状を有すると共に内面 1 8 i s が骨格部 1 1 の外面 1 1 s に接する内面凹凸形状を有しているため、屈曲部 2 0 を曲げたときに、凹凸形状によって骨格部 1 1 と被覆部 1 8 の一体性が向上し、また被覆部 1 8 の弾性による被覆部 1 8 や屈曲部 2 0 の戻りを防ぐことが出来、被覆部 1 8 は外面 1 8 u s の形状を維持した状態で骨格部 1 1 の曲がりに追従し易くなる。また、屈曲部 2 0 を覆う被覆部 1 8 の皺やつれを抑え屈曲部 2 0 の自然な曲がりを表現できる。

【 0 0 4 5 】

また、本実施形態の屈曲構造では、被覆部 1 8 は、骨格部 1 1 の外面 1 1 s に接した状態で該外面 1 1 s に対して位置ずれを許容するように設けられているので、屈曲部 2 0 を曲げたときに、骨格部 1 1 の外面 1 1 s に対して被覆部 1 8 の位置ずれにより、皺やつれを抑えることができる。この結果、被覆部 1 8 がその外面 1 8 u s の形状を維持した状態で骨格部 1 1 の曲がりに追従し易く、屈曲部 2 0 の自然な曲がりを表現できる。

【 0 0 4 6 】

また、本実施形態の屈曲構造では、人形体 1 は人体を模した形状で、骨格部 1 1 は、外面凹凸形状として筋肉形状が模された 2 つの部分骨格部（上腕骨格部 1 3 及び前腕骨格部 1 4）と、この 2 つの部分骨格部を屈曲可能に連結する屈曲部 2 0 と、を備え、被覆部 1 8 は、骨格部 1 1 を略均一に覆う厚み設けられていることで、関節に相当する屈曲部 2 0 を、筋肉膨らみ部分に比べて外観上少し括れた形状とすることができる。この結果、屈曲部 2 0 における被覆部 1 8 の皺やつれの発生を抑制でき人体の関節の屈曲を自然に表現できる。

【 0 0 4 7 】

また、本実施形態の屈曲構造では、被覆部 1 8 は、屈曲部 2 0 を覆う部分の一部の肉厚が他の部分の肉厚よりも薄く形成されているので、屈曲部 2 0 における被覆部 1 8 の皺やつれの発生をより効果的に抑制でき、人体の関節の屈曲をより自然に表現できる。

【 0 0 4 8 】

また、本実施形態の屈曲構造では、複数の連結部材は、上腕骨格部 1 3 に連結される第 1 連結部材 2 1 と、前腕骨格部 1 4 に連結される第 2 連結部材 2 2 と、第 1 連結部材 2 1 及び第 2 連結部材 2 2 を回転可能に軸支すると共に第 1 連結部材 2 1 と第 2 連結部材 2 2 を連結する第 3 連結部材 2 3 と、を備えていることに加え、第 3 連結部材 2 3 に、肘関節 4 e の肘を模した骨形状部 2 3 w s を有するので、肘関節 4 e が曲がったときに、肘の屈曲を自然に表現できる。

【 0 0 4 9 】

また、人形体 1 では、人形体 1 の屈曲構造は、骨格部 1 1 が人形体 1 の外面凹凸形状を縮小した立体形状を有し、被覆部 1 8 の外面 1 8 u s が外面凹凸形状を有すると共に内面 1 8 i s が骨格部 1 1 の外面 1 1 s に接する内面凹凸形状を有しているため、屈曲部 2 0 を曲げたときに、被覆部 1 8 が外面の形状を維持した状態で骨格部 1 1 の曲がりに追従し易くなる。この結果、人形体 1 の屈曲部 2 0 を曲げたときに、その屈曲が自然に表現できる人形体 1 を提供できる。

【 0 0 5 0 】

また、本実施形態の人形体 1 の製造方法では、人形体 1 の外面凹凸形状を、成型用の金型空間 C S の内壁面形状とし、外面凹凸形状を縮小模した立体形状の骨格部 1 1 を、金型空間 C S 内に配置すると共に、骨格部 1 1 の立体形状と内壁面形状の凹凸形状を対応させて形成した射出空間 I S に、被覆部 1 8 を構成する軟性被覆樹脂 1 8 m を注入する工程を含むので、人形体 1 の外面凹凸形状が複雑であっても骨格部 1 1 に対応する所望の肉厚の被覆部 1 8 を容易に設けることができる。

【 0 0 5 1 】

また、本実施形態の人形体 1 の製造方法では、軟性被覆樹脂 1 8 m は、射出成形後において、骨格部 1 1 の外面 1 1 s に対して分離するので、屈曲部 2 0 を曲げたときに、骨格部 1 1 の外面 1 1 s に対して被覆部 1 8 の位置ずれが可能になる。この結果、被覆部 1 8

10

20

30

40

50

は外面 1 8 u s の形状を維持した状態で骨格部 1 1 の曲がりに追従し易くできる。

【 0 0 5 2 】

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明はその技術思想の範囲で適宜変更することができる。例えば、上記実施形態においては、人体形の人形体 1 について説明したが、本発明の人形体 1 は、人体形に限らず動物や特定のキャラクターを模したものであっても良い。

【 0 0 5 3 】

また、上記実施形態における屈曲部 2 0 は、肘関節 4 e について説明したが、例えば、手首、肩関節、膝関節、股関節、足首等にも適用できる。また、背骨や頸部等のある程度曲がる部部にも適用することができる。

10

【 0 0 5 4 】

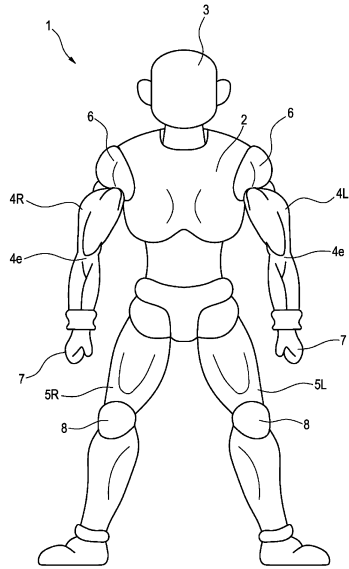
また、上記実施形態においては、人形体 1 の外面凹凸形状として主に筋肉形状を模した場合について説明したが、これに限らず、人形体 1 が衣類を装着した衣類形状を模した外面凹凸形状であっても良い。

【 符号の説明 】

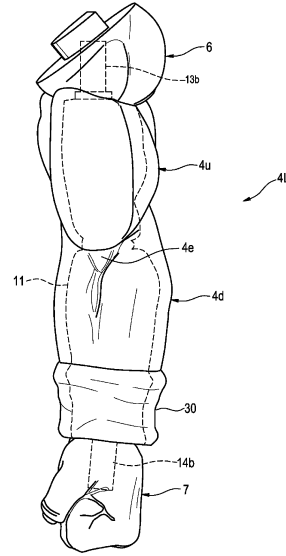
【 0 0 5 5 】

1	人形体	
4 d	前腕部	
4 e	肘関節	
4 u	上腕部	20
1 1	骨格部	
1 1 s	骨格部の外面	
1 3	上腕骨格部 (部分骨格部)	
1 4	前腕骨格部 (部分骨格部)	
1 8	被覆部	
1 8 m	軟性被覆樹脂	
1 8 i s	被覆部の内面	
1 8 u s	被覆部の外面	
2 0	屈曲部	
2 1	第 1 連結部材	30
2 2	第 2 連結部材	
2 3	第 3 連結部材	
2 3 w s	骨形状部	
C S	金型空間	
I S	射出空間	

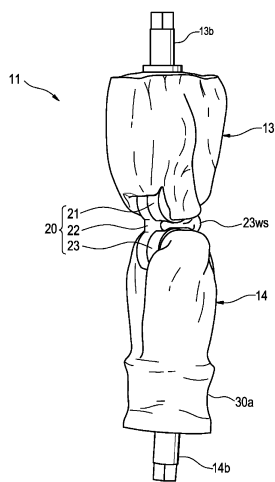
【 図 1 】



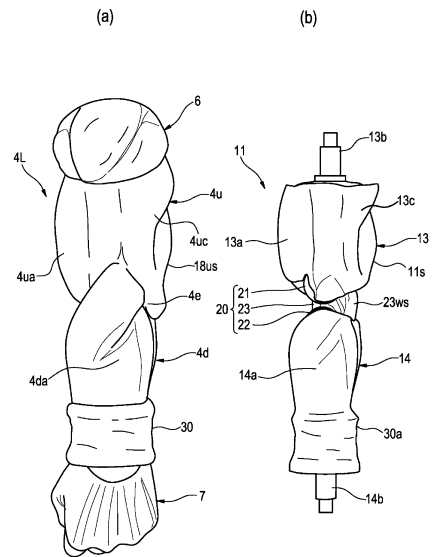
【 図 2 】



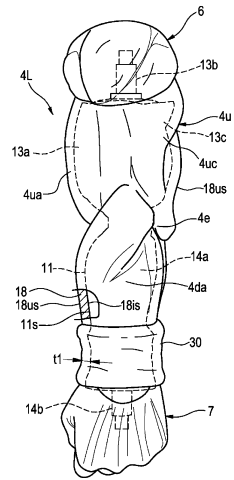
【 図 3 】



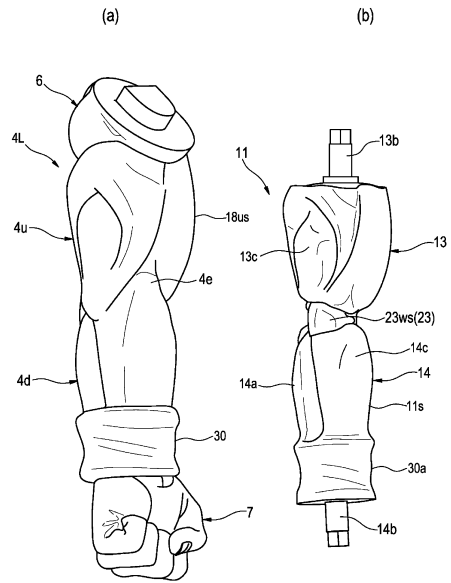
【 図 4 】



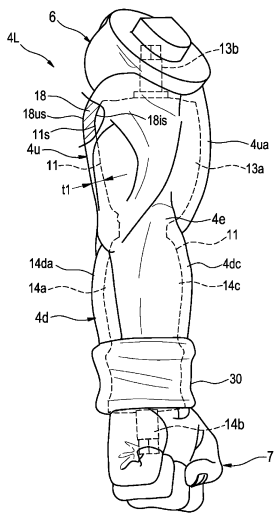
【 図 5 】



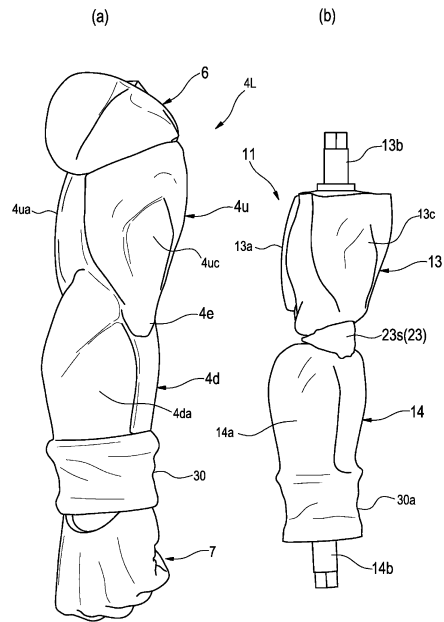
【 図 6 】



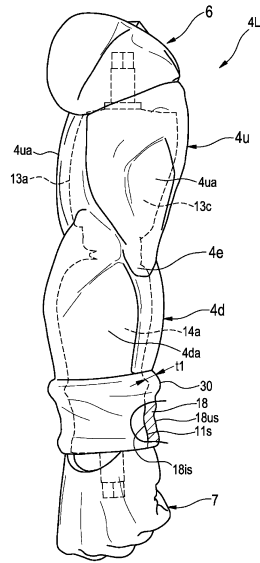
【 図 7 】



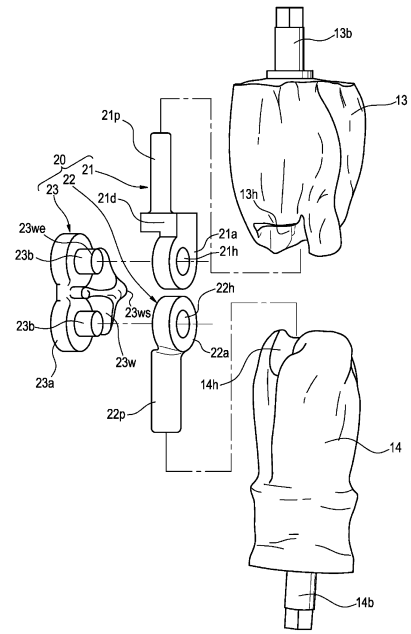
【 図 8 】



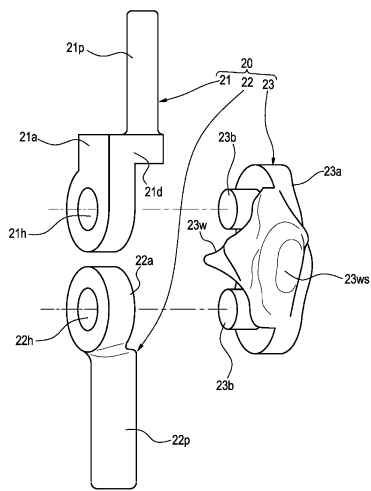
【 図 9 】



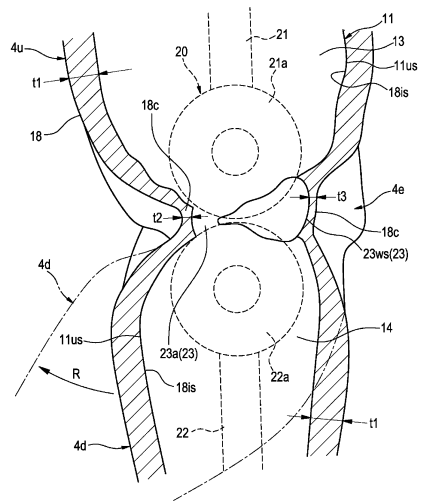
【 図 10 】



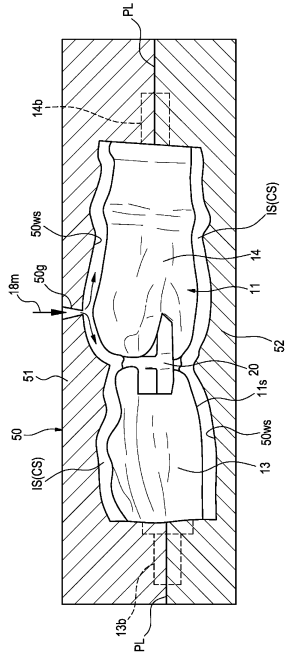
【 図 11 】



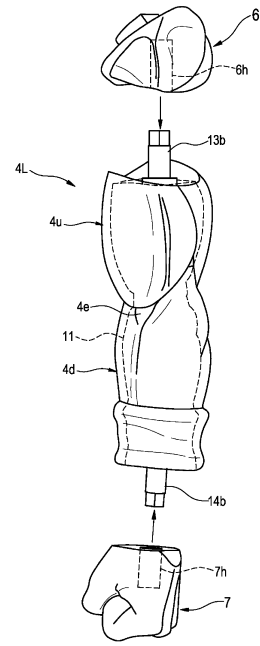
【 図 12 】



【 図 13 】



【 図 14 】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許第05205775 (US, A)
特開2006-346285 (JP, A)
特開2009-082519 (JP, A)
登録実用新案第3171849 (JP, U)
特開2014-018580 (JP, A)
特開2019-171218 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A63H 1/00 - 37/00