

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6459692号
(P6459692)

(45) 発行日 平成31年1月30日(2019.1.30)

(24) 登録日 平成31年1月11日(2019.1.11)

(51) Int.Cl.

A61F 5/02 (2006.01)
A61F 13/06 (2006.01)

F 1

A 6 1 F 5/02
A 6 1 F 13/06N
B

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2015-62426 (P2015-62426)
 (22) 出願日 平成27年3月25日 (2015.3.25)
 (65) 公開番号 特開2016-179140 (P2016-179140A)
 (43) 公開日 平成28年10月13日 (2016.10.13)
 審査請求日 平成29年11月30日 (2017.11.30)

(73) 特許権者 306033379
 株式会社ワコール
 京都府京都市南区吉祥院中島町29番地
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和
 (74) 代理人 100101247
 弁理士 高橋 俊一
 (74) 代理人 100098327
 弁理士 高松 俊雄
 (72) 発明者 山田 隆登
 京都府京都市南区吉祥院中島町29番地
 株式会社ワコール内
 (72) 発明者 丹松 由美子
 京都府京都市南区吉祥院中島町29番地
 株式会社ワコール内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】膝部を覆う着用物品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

膝部を覆う着用物品であって、
 伸縮性を有する素材で形成され、膝部を覆う本体部と、
 前記本体部の、膝外側から膝上前側を経由して、膝内側上方にかけて設けられ、前記本体部よりも高い緊締力を有する上緊締部と、
 前記本体部の、膝外側から膝下前側を経由して、膝内側下方にかけて設けられ、前記上緊締部よりも強い緊締力を有する下緊締部
 を備えることを特徴とする膝部を覆う着用物品。

【請求項 2】

前記上緊締部が接続する前記膝内側上方と、前記下緊締部が接続する前記膝内側下方とを通る内側部
 をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の膝部を覆う着用物品。

【請求項 3】

前記上緊締部の下端は、膝蓋骨よりも上方に対応する位置を通り、
 前記下緊締部は、脛骨粗面に対応する位置を通る
 ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の膝部を覆う着用物品。

【請求項 4】

前記上緊締部および前記下緊締部は、膝外側の外側上顆に対応する高さの位置近傍から、前記膝内側下方および前記膝内側上方にそれぞれ接続する

ことを特徴とする請求項 1ないし 3 のいずれか 1 項に記載の膝部を覆う着用物品。

【請求項 5】

前記上緊締部および前記下緊締部は、膝側面の外側上顆に対応する位置を避けて設けられる

ことを特徴とする請求項 1ないし 4 のいずれか 1 項に記載の膝部を覆う着用物品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、膝部を覆う着用物品に関する。

10

【背景技術】

【0002】

一般的に、内反膝（O脚）などの、下肢の形状に悩みを抱えている人がいる。正常な場合、図11（a）に示すように、大腿部および下腿部は、直線上に設けられる。一方内反膝の場合、図11（b）に示すように、下肢は、内側に反った状態になり、膝の内側に集中して体重がかかることにより、痛みを伴って、変形性膝関節症を引き起こす場合がある。変形性膝関節症は、膝関節の機能の低下に伴って、膝軟骨や半月板の変形や断裂を生じさせる。

【0003】

そこで、このような下肢の内反を解消するために、膝の外側、膝の内側上方および膝の内側下方を押さえるサポーターがある（例えば、特許文献1参照）。このようなサポーターは、膝に外反方向への力をかけることにより、膝の内側へ体重を分散させ、症状の進行や改善の効果が期待される。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平10-286275号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

30

しかしながら、従来のサポーターは、膝周辺全体を強い緊締力で押さえるため、動きにくさを伴い、着用者に不快感を与える場合がある。具体的には、従来のサポーターは、強い緊締力で、膝の上下を常時締めつけるため、歩行で必要な筋肉の動きを阻害するのみならず、膝関節に負担が生じる場合がある。また、従来のサポーターは、強い緊締力を有するため、素材自体が固く、膝の屈曲伸展運動により、膝にサポーターが食い込み、痛みが伴う場合がある。着用者は、このようなサポーターを着用することを嫌う結果、膝の内反症状がひどくなり、痛みが改善されない場合がある。

【0006】

そこで、動きやすく、膝関節の内反を軽減可能な着用物品の開発が期待されている。

【0007】

40

従って本発明の目的は、着用者の動きやすさと、動作における膝関節の内側にかかる負担の軽減との両立を可能とする、膝部を覆う着用物品を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、本発明の特徴は、膝部を覆う着用物品に関する。すなわち本発明の特徴に係る着用物品は、伸縮性を有する素材で形成され、膝部を覆う本体部と、本体部の、膝外側から膝上前側を経由して、膝内側上方にかけて設けられ、本体部よりも高い緊締力を有する上緊締部と、本体部の、膝外側から膝下前側を経由して、膝内側下方にかけて設けられ、上緊締部よりも強い緊締力を有する下緊締部を備える。

【発明の効果】

50

【0009】

本発明によれば、着用者の動きやすさと、動作における膝関節の内側にかかる負担の軽減との両立を可能とする、膝部を覆う着用物品を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、本発明の実施の形態に係るサポーターの正面図である。

【図2】図2は、本発明の実施の形態に係るサポーターの背面図である。

【図3】図3は、本発明の実施の形態に係るサポーターの着用状態を説明する図である。

【図4】図4(a)は、本発明の実施の形態に係るサポーターの着用状態の正面の拡大図であって、図4(b)は、背面の拡大図である。 10

【図5】図5(a)は、本発明の実施の形態に係るサポーターの着用状態を外側から見た側面図であって、図5(b)は、内側から見た側面図である。

【図6】図6(a)は、膝関節屈曲角度が15度の場合の着用状態を示す図であって、図6(b)は、膝関節屈曲角度が60度の場合の着用状態を示す図である。

【図7】図7は、立脚時、膝関節屈曲角度が15度の時、および膝関節屈曲角度が60度の時の、上緊締部および下緊締部がそれぞれ与えるパワーを説明する図である。

【図8】図8は、膝関節屈曲角度が15度の時の、上緊締部および下緊締部による負担を説明する図である。

【図9】図9は、本発明の第1の変形例に係るスパツを説明する図である。

【図10】図10は、本発明の第2の変形例に係るサポーターを説明する図である。 20

【図11】図11(a)は、正常時の下肢部を説明する図であって、図11(b)は内反膝(○脚)の下肢部を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

次に、図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。以下の図面の記載において、同一または類似の部分には同一または類似の符号を付している。

【0012】

本発明の実施の形態において、「膝部を覆う着用物品」は、膝部を覆うサポーター、スパツなどの下半身衣類を示す。また、本発明の実施の形態において、着用物品に関する位置を、骨の位置に対応づけて説明する場合もあるが、これは、「骨に近傍の位置」を意味する。 30

【0013】

(実施の形態)

図1ないし図3を参照して、本発明の実施の形態に係るサポーター1を説明する。サポーター1は、膝部を覆う着用物品であって、着用者の動きやすさと、膝の外反方向への働きかけによる膝関節の内反の軽減との両立を、可能とする。本発明の実施の形態に係るサポーター1は、主に左膝を覆う左膝用を説明するが、右膝用は、左膝用の左右対称に形成される。また本発明の実施の形態に係るサポーター1は、筒状である場合を説明するが、シート状に形成され、面ファスナーなどによって筒状に形成された状態で、膝に装着されても良い。 40

【0014】

サポーター1は、図1および図2に示すように、本体部2、上緊締部3、下緊締部4、内側部5、背面上緊締部6および背面下緊締部7を備える。

【0015】

本体部2は、膝部を覆う筒状部材であって、着用者の膝の屈曲および伸展の動きに追従してフィットする伸縮性を有する素材で形成される。本体部2は、図3に示すように、大腿部の中程から下腿部の中程までを覆うが、これに限るものではない。

【0016】

本体部2、例えば、ツーウェイラッセル、ツーウェイトリコット、ダブルラッセル、丸編み、レース材等を用いた編地、ベア天竺などで形成される。本体部2は、生地の経方向 50

の伸長回復性が、40cNから70cN程度で、生地の縦方向の伸長回復性が、20cNから45cN程度の素材が好ましい。伸長回復性は、試験片を定速伸長形引張試験機に取り付け、300mm/分程度の速度で伸長回復を複数回繰り返し、15%伸長した際の伸長力(cN)と、15%回復した際の回復力(cN)の平均により算出される。ここで試験片は、160mm×25mmであって、試験片は、上部つかみ25mm、下部つかみ35mmおよびつかみ間隔100mmで、定速伸長形引張試験機に取り付けられる。

【0017】

本体部2は、生地の経方向の伸び率が、170%から250%程度で、生地の縦方向の伸び率が、110%から190%程度の素材が好ましい。この伸び率は、伸長回復性で用いた試験片と同様の試験片を、伸長回復性の試験と同様に定速伸長形引張試験機に取り付け、試験片を左右方向および上下方向にそれぞれ加重14.7Nをかけて測定されたものである。

10

【0018】

本体部2の上端には、ゴム8が設けられ、本体部2の上端が、着用者の膝上にフィットし、膝部からずり落ちるのを防止する。本体部2の下端は、本体部2の下端の折り返しにより端処理がなされる。

【0019】

上緊締部3は、図1および図3に示すように、本体部2の、膝外側から膝上前側を経由して、膝内側上方にかけて設けられる。上緊締部3は、例えば、3~6センチ程度の幅を有する帯状に形成されるが、この範囲に限らず、上緊締部3を形成する素材や、求められる緊締力により、適宜調整される。

20

【0020】

上緊締部3は、本体部2よりも高い緊締力を有するように形成される。本発明の実施の形態において上緊締部3は、パワーネットなどの伸縮性のある素材を、膝外側から膝上前側を経由して、膝内側上方まで、帯状に重ねて縫着する場合を説明するが、これに限らない。上緊締部3は、本体部2の編み構造を変化させたり、樹脂プリントを施したりすることによって、所望の緊締力を実現しても良い。また、本体部2に上緊締部3の生地を重ねるのではなく、上緊締部3の生地と本体部2を縫い合わせることにより、上緊締部3が、本体部2を介すことなく、着用者に緊締力を与えるように形成されても良い。

【0021】

30

本発明の実施の形態で用いる上緊締部3のパワーネットは、生地の経方向の伸長回復性が、40cNから70cN程度で、生地の縦方向の伸長回復性が、5cNから35cN程度の素材が好ましい。またパワーネットは、生地の経方向の伸び率が、160%から240%程度で、生地の縦方向の伸び率が、70%から150%程度の素材が好ましい。

【0022】

下緊締部4は、図1および図3に示すように、本体部2の、膝外側から膝下前側を経由して、膝内側下方にかけて設けられる。下緊締部4は、例えば、4~7センチ程度の幅を有する帯状に形成されるが、この範囲に限らず、下緊締部4を形成する素材や、求められる緊締力により、適宜調整される。

【0023】

40

下緊締部4は、上緊締部3よりも強い緊締力を有するように形成される。本発明の実施の形態において下緊締部4は、例えば、マーキジットなどの難伸縮ないし非伸縮のリジット素材を本体部2に重ねて縫着する場合を説明するが、これに限らない。下緊締部4は、本体部2の編み構造を変化させたり、樹脂プリントを施したりすることによって、所望の緊締力を実現しても良い。また、下緊締部4は、膝外側から膝下前側を経由して、膝内側下方を渡る方向が、生地においてより伸縮しにくい方向と一致するように下緊締部4を形成し、下緊締部4をより伸縮しにくくし、高い緊締力を保持するように形成されても良い。また、本体部2に下緊締部4の生地を重ねるのではなく、下緊締部4の生地と本体部2を縫い合わせることにより、下緊締部4が、本体部2を介すことなく、着用者に緊締力を与えるように形成されても良い。

50

【0024】

背面上緊締部6は、図4に示すように、上緊締部3と前後略対称に、膝外側から膝上背側（膝上後側）を経由して、膝内側上方にかけて設けられる。背面下緊締部7は、図4に示すように、下緊締部4と前後略対称に、膝外側から膝下背側（膝下後側）を経由して、膝内側上方にかけて設けられる。背面上緊締部6および背面下緊締部7は、例えば、上緊締部3と同様の緊締力を発揮するように、形成される。

【0025】

内側部5は、上緊締部3および背面上緊締部6が接続する膝内側上方と、下緊締部4および背面下緊締部7が接続する膝内側下方とを通る。図1に示す例において内側部5は、A-A'で結ぶ線が、前頭面（体の左右を結び前後に分ける面）の膝内側近傍位置（膝内側）に相当する。本発明の実施の形態において内側部5は、伸縮性を有する素材で、本体部2よりも強い緊締力を有するように形成される。内側部5は、例えば、本体部2の素材を二重に重ねることにより、形成される。内側部5は、伸縮素材で形成されることにより、膝の屈曲および伸展を阻害することなく、膝の動きやすさを実現する。

10

【0026】

内側部5は、本体部2の編み構造を変化させたり、樹脂プリントを施したりすることによって、所望の緊締力を実現しても良い。また、本体部2に内側部5の生地を重ねるのではなく、内側部5の生地と本体部2を縫い合わせることにより、内側部5が、本体部2を介することなく、着用者に緊締力を与えるように形成されても良い。

【0027】

20

図4および図5を参照して、本発明の実施の形態に係るサポーターの着用状態を説明する。

【0028】

上緊締部3の下端は、図4(a)に示すように、膝蓋骨B1の上端よりも上方に対応する位置を通り、上緊締部3は、膝蓋骨B1にかかる位置に配設される。膝蓋骨B1は、膝の伸縮により皮膚の動きが大きい部分であるので、この部分を避けて上緊締部3を設けることにより、着崩れを防ぎ、膝の動きを阻害しない効果が得られる。上緊締部の上端3は、サポーター1の着用範囲のうち、膝蓋骨B1の上端よりも上方に設けられれば、どのような位置に設けられても良い。

【0029】

30

下緊締部4は、図4(a)に示すように、脛骨粗面B2に対応する位置を通る。脛骨粗面B2は、膝蓋腱が付着するので、下緊締部4が脛骨粗面B2を強い緊締力で押さえることにより、膝のぐらつきを防止して、膝の安定性を実現することができる。

【0030】

上緊締部3および下緊締部4は、図5(a)に示すように、膝外側で、外側上顆B3近傍で、X字形状なすように配設される。上緊締部3および下緊締部4は、膝外側の外側上顆B3に対応する高さの位置近傍から、膝内側下方および膝内側上方にそれぞれ接続するように形成される。図5(a)に示す例において、上緊締部3および下緊締部4は、外側上顆B3の前方の交点Xにおいて、交差するように配設される。また、交点X近傍においては、より緊締力の強い下緊締部4が配設される。これにより、外側上顆B3近傍に強い緊締力を与え、膝を外側から内側に誘導するパワーを与えることができる。

40

【0031】

また図5(a)に示すように、上緊締部3および下緊締部4は、膝側面の外側上顆B3に対応する位置を避けて設けられる。外側上顆B3に対応する位置には、本体部2のみが設けられ、上緊締部3および下緊締部4は、外側上顆B3に対応する部分を欠落する凹形状を形成する。

【0032】

外側上顆B3に対応する部分に本体部2のみが被覆し、上緊締部3および下緊締部4が被覆しないことにより、本体部2は、膝の動きによる外側上顆B3近傍の皮膚の動きに追従しやすくなる。これにより、上緊締部3および下緊締部4がそれぞれ適切な位置を緊締

50

するとともに、サポーター1が動きによって膝裏に食い込むことなく、快適な着用感を提供することを可能とする。

【0033】

図5(b)に示すように、内側部5は、上緊締部3、背面上緊締部6、下緊締部4および背面下緊締部7の伸縮で得られたパワーを、膝内側上方から膝内側下方に渡る広い面全体で受け止める。具体的には、上緊締部3および背面上緊締部6が、膝内側および膝内側上方間で伸縮して得られたパワーは、内側部5全体で分散しながら受け止められる。同様に、下緊締部4および背面下緊締部7が、膝内側および膝内側下方間で伸縮して得られたパワーは、内側部5全体で分散しながら受け止められる。上緊締部3、背面上緊締部6、下緊締部4および背面下緊締部7から得られたパワーは、内側部5全体で、大腿部内側および下腿部の膝周辺の内側にパワーを与えることにより、内側部5は、膝を、支えることを可能とする。

【0034】

これにより、上緊締部3および下緊締部4が膝外側の交点X近傍で、膝を外側から内側に誘導するパワーと、内側部5による支えとで、膝を、外反方向に働きかけることを可能とする。

【0035】

また、図5(b)に示すように、内側部5は、膝内側上方から膝内側下方に渡る広い面全体で、膝内側にパワーを与えるので、押圧に敏感な膝内側の当たりを軽減し、着用者の着用感を向上させる。また内側部5は、伸縮性の高い素材で形成されるので、膝の屈曲伸展運動を阻害することなく、着用者の動きやすさを支援することを可能とする。

【0036】

図6を参照して、本発明の実施の形態に係るサポーター1の作用を説明する。サポーター1は、膝が屈曲していない立位時に、緊締力が弱く、膝の屈曲が大きいときに、大腿部および下腿部を強く緊締するように作用し、動きやすさと膝の安定性を実現する。

【0037】

図6(a)は、膝関節屈曲角度15度の状態を示し、歩行運動の立脚期における膝関節屈曲最大角度を想定する。立脚期において膝関節屈曲角度は、脚を前に出して地面についた際に最大値15度となる。図6(b)は、膝関節屈曲角度60度の状態を示し、歩行運動の遊脚期における膝関節屈曲最大角度を想定する。遊脚期において膝関節屈曲角度は、脚を前に運ぶ際に最大値60度となる。

【0038】

図6に示すように、膝関節が屈曲すると、上緊締部3および下緊締部4は、立脚状態と比べて、上下左右方向に引き延ばされ、上緊締部3および下緊締部4の素材の戻る力によって、それぞれ大腿部および下腿部の当接する位置を緊締する。また、図6(b)に示す膝関節屈曲角度60度の状態は、図6(a)に示す膝関節屈曲角度15度の状態に比べて、下緊締部4は、下腿部の当接位置に、より大きいパワーをかけることができる。これにより、サポーター1は、遊脚期に上緊締部3および下緊締部4でパワーをかけて、膝を適切な方向に誘導するように形成されていることがわかる。

【0039】

図7に示すようにサポーター1は、遊脚期の下緊締部4において大きなパワーをかけることにより、膝を適切な方向に誘導するように形成されていることがわかる。またサポーター1は、遊脚期の上緊締部3において、下緊締部4と比較してパワーが小さく、遊脚期において大腿部にかかる力を小さくするように形成されていることがわかる。

【0040】

図8を参照して、膝関節屈曲角度15度の状態における、負担を説明する。本発明の実施の形態に係るサポーター1とその比較品について、図8は、膝関節屈曲角度15度の状態の負担の比較を示したものである。ここで、比較品は、上緊締部3および下緊締部4を有さない本体部2のみのサポーターである。

【0041】

10

20

30

40

50

図8に示すように、膝関節屈曲角度15度の状態、すなわち、歩行運動の立脚期における膝関節屈曲最大角度15度の状態で、上緊締部3および下緊締部4により、複数の被験者の平均で約18%の負担が軽減した。

【0042】

図6ないし図8を参照して説明したようにサポーター1は、第1に、脚に体重がかからず、膝の動きを誘導しやすい遊脚期の緊締に着目して、遊脚期に上緊締部3および下緊締部4でパワーをかけて、膝を適切な方向に誘導するように形成される。またサポーター1は、第2に、遊脚期において大腿部に大きなパワーを加えると、脚を前に出すときの抵抗になることに着目して、遊脚期において大腿部にかかる力を小さくするように、形成される。

10

【0043】

本発明の実施の形態にかかるサポーター1は、このように形成されることにより、図8に示すように、膝の内側に負担がかかりにくい接地を可能とし、歩行における接地時の負担が軽減される。また遊脚期において、サポーター1が当接する大腿部にかかる抵抗が小さいので、着用者の動きやすさを損なわない。また、サポーター1は小さい力で効果的に緊締することが可能であるので、着用者の着用感を向上させることができる。

【0044】

本発明の実施の形態に係るサポーター1は、下緊締部4により脛骨粗面近傍を強く押されて、膝が外にずれないように膝下のぐらつきを制御するとともにことにより、歩行時に脚を前に出して地面をついた状態における負担を、大きく軽減することができる。

20

【0045】

膝の負担軽減に用いられる一般的なサポーターは、全体として伸縮性がない素材で、膝の上下をきつく固定して膝のずれを防ぐため、サポーターを着用する前に比べて、膝周りの負担が大きくなる。その結果、着用者は、重くて歩きづらい、膝を曲げ辛い、膝裏に違和感がある等の問題点を抱え、着用し続けられない問題があった。これに対し本発明の実施の形態に係るサポーター1は、膝が屈曲したときに伸縮によりパワーを発揮するので、着用者に軽快感を与える。また下緊締部4が、上緊締部3および内側部5よりも強い緊締力を発揮することにより、サポーター1は、歩きやすさを実現するとともに、膝周りの安定性を実現することができる。またサポーター1は、着用者に与える負担が軽減されるので、継続して着用することができる結果、膝関節の内反を軽減し、変形性膝関節症の緩和、さらにはO脚の改善が期待できる。

30

【0046】

(第1の変形例)

図9を参照して、本発明の実施の形態に係る着用物品の第1の変形例に係るスパツ1aおよび1bを説明する。

【0047】

図9(a)に示すスパツ1aは、本発明の実施の形態に係るサポーター1の上緊締部3、下緊締部4、内側部5、背面上緊締部6および背面下緊締部7を、スパツに適用したものである。スパツ1aの本体部2aは、サポーター1の本体部2と同様に、伸縮性を有する素材で形成される。スパツ1aの上緊締部3a、下緊締部4a、内側部5a、背面上緊締部(図示せず)および背面下緊締部(図示せず)は、サポーター1の上緊締部3、下緊締部4、内側部5、背面上緊締部6および背面下緊締部7に対応する。

40

【0048】

図9(b)に示すスパツ1bは、図9(a)に示すスパツ1aと同様に、本発明の実施の形態に係るサポーター1の上緊締部3、下緊締部4、内側部5、背面上緊締部6および背面下緊締部7を、スパツに適用して、改良したものである。スパツ1bの本体部2bは、サポーター1の本体部2と同様に、伸縮性を有する素材で形成される。スパツ1bの上緊締部3b、下緊締部4b、内側部5b、背面上緊締部(図示せず)および背面下緊締部(図示せず)は、サポーター1の上緊締部3、下緊締部4、内側部5、背面上緊締部6および背面下緊締部7に対応するが、上緊締部3bおよび下緊締部4bの膝外側

50

の連結部分が異なる。図9(a)に示す例において、上緊締部3aおよび下緊締部4aは、図5(a)に示すように、外側上顆B3に対応する部分を欠落する凹形状を形成する。これに対し、図9(b)に示す例において、上緊締部3aまたは下緊締部4aは、外側上顆B3に対応する部分にも、設けられる。

【0049】

スパツは、腰部から足首の下半身全体に亘ってフィットするので、膝の屈曲伸展運動に伴う着崩れが少ない。外側上顆B3に対応する部分に上緊締部3bまたは下緊締部4bが設けられても、上緊締部3bおよび下緊締部4bがパワーを与える位置がずれず、本発明の実施の形態に係るサポーター1と同様の効果が得られることが期待できる。

【0050】

なお図9に示すスパツ1aおよび1bは、左右両膝に、本発明の実施の形態に係る上緊締部3aおよび3b、下緊締部4aおよび4b、および内側部5aおよび5b等を適用する場合を説明したが、これに限られない。例えば着用者の症状によって、左膝のみに設けても良いし、右膝のみに設けても良い。

【0051】

(第2の変形例)

図10を参照して、本発明の実施の形態に係る着用物品の第2の変形例に係るサポーター1c、1dおよび1eを説明する。第2の変形例に係るサポーター1c、1dおよび1eの上緊締部3、下緊締部4、および内側部5は、樹脂プリントで所望の緊締力を発揮するように形成される。

10

20

【0052】

図10(a)に示すサポーター1cは、上緊締部3cおよび下緊締部4cにおいて、ドット状の樹脂プリントを施し、内側部5cに、略三角形の樹脂プリントを施す。下緊締部4cは、上緊締部3cより強い緊締力を発揮するように、樹脂プリントが密に施されている。内側部5cは、内側部5c全体の面で、上緊締部3cおよび下緊締部4cのパワーを受けるために、複数の略三角形で略矩形を形成するように形成される。

【0053】

図10(b)に示すサポーター1dは、変形例にかかる内側部5dを示す。図10(b)において上緊締部および下緊締部を開示しないが、本発明の実施の形態または変形例に開示された様に、上緊締部および下緊締部が設けられる。サポーター1dは、内側部5dに、略平行四辺形状の樹脂プリントを施す。内側部5dは、内側部5d全体の面で、上緊締部および下緊締部のパワーを受けるために、複数の略平行四辺形で略矩形を形成するように形成される。

30

【0054】

図10(c)に示すサポーター1eは、上緊締部3e、下緊締部4eおよび内側部5eにおいて、略矩形の樹脂プリントを施す。下緊締部4eは、上緊締部3eより強い緊締力を発揮するように、大きな樹脂プリントが施されている。内側部5eは、内側部5eの上端および下端近傍で左右方向に大きく、中程で左右方向に小さく形成される。これにより内側部5eは、内側部5eの上端近傍および下端近傍で、上緊締部3eおよび下緊締部4eのパワーを受け、上緊締部3eおよび下緊締部4eの緊締力を低下させない形成される。

40

【0055】

なお、図10に示す例において、樹脂プリントの数、密度、量、材質等は、一例であつて、所望の緊締力を発揮するために、適宜調整される。また、図10に示す樹脂プリントを、第1の変形例で説明したスパツ1aおよび1bに適用しても良い。

【0056】

(その他の実施の形態)

上記のように、本発明の実施の形態とその変形例によって記載したが、この開示の一部をなす論述および図面はこの発明を限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施の形態、実施例および運用技術が明らかとなる。

50

【0057】

本発明はここでは記載していない様々な実施の形態等を含むことは勿論である。従って、本発明の技術的範囲は上記の説明から妥当な特許請求の範囲に係る発明特定事項によつてのみ定められるものである。

【符号の説明】

【0058】

1 サポーター

1 a、1 b スパツ

2 本体部

3 上緊締部

10

4 下緊締部

5 内側部

6 背面上緊締部

7 背面下緊締部

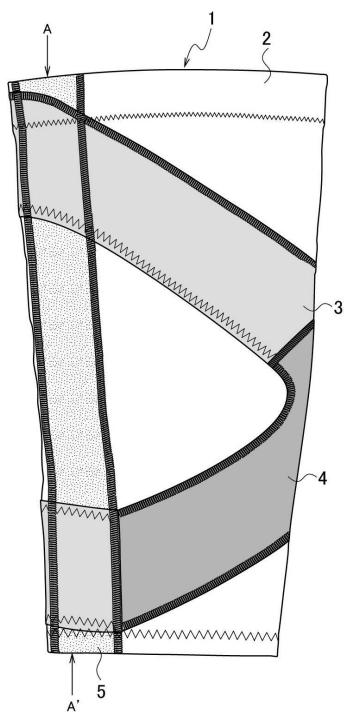
8 ゴム

B 1 膝蓋骨

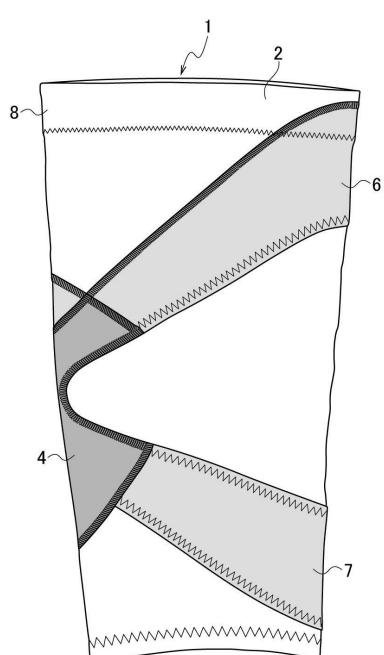
B 2 脛骨粗面

B 3 外側上顆

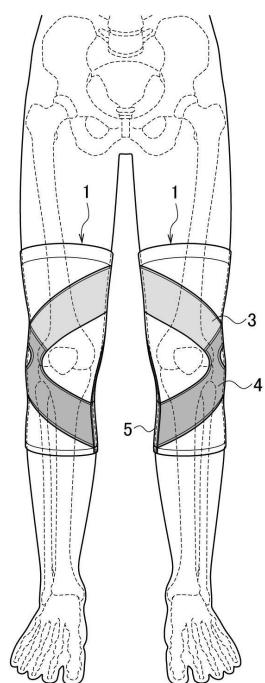
【図1】



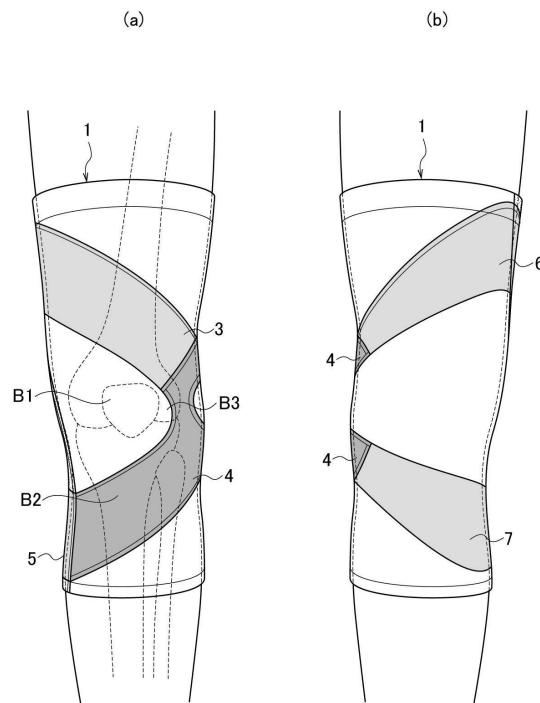
【図2】



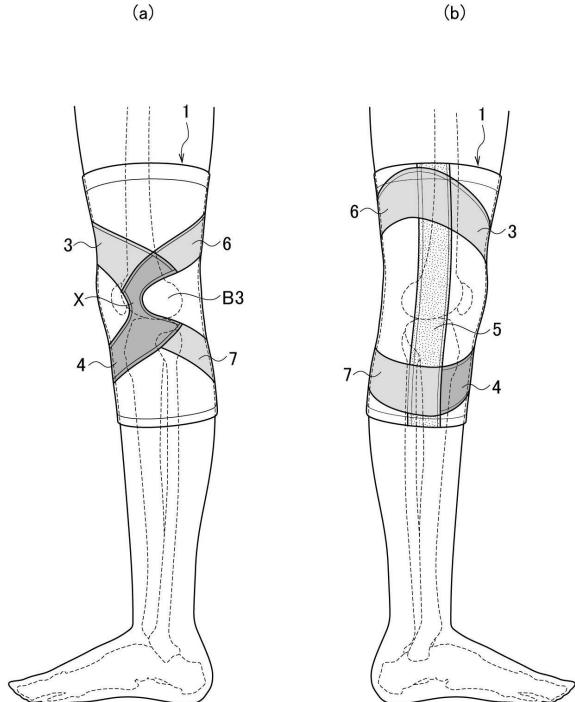
【図3】



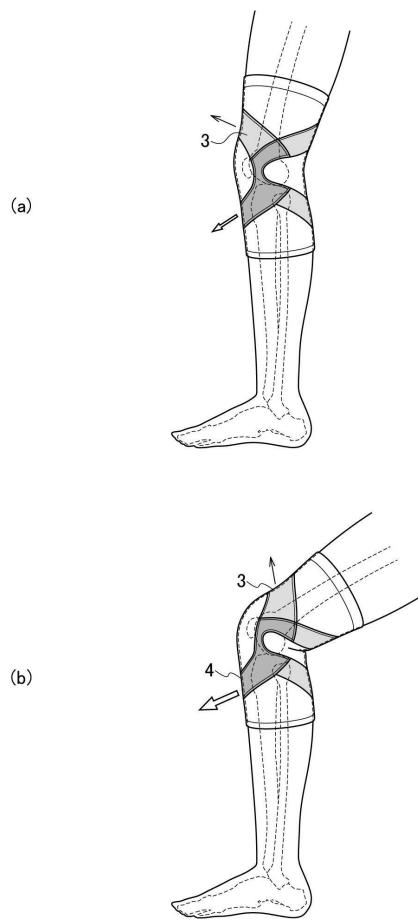
【図4】



【図5】



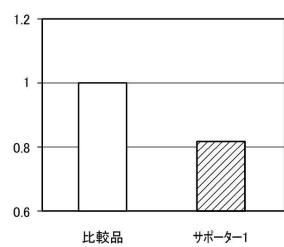
【図6】



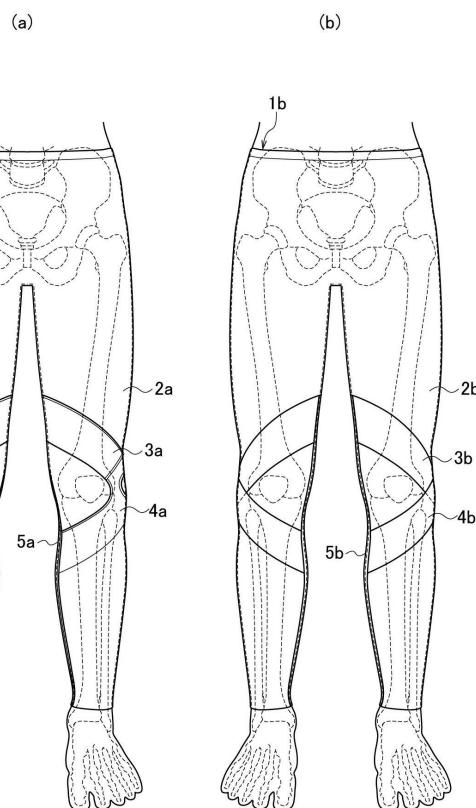
【図7】

引張試験 単位cN	着用時にかかる力		
	立位時	立脚期	遊脚期
上緊締部	57	103	135
下緊締部	193	252	463

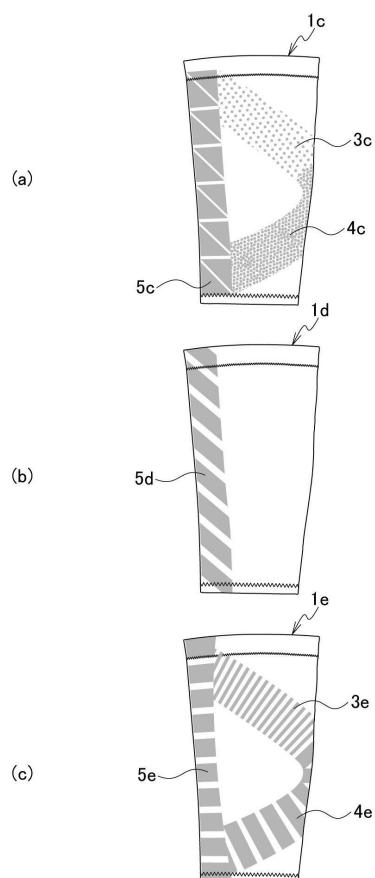
【図8】



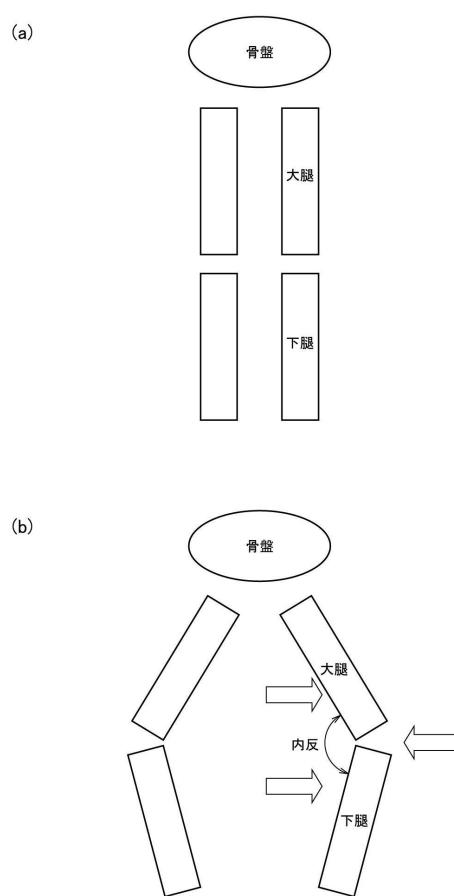
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 中山 翼

京都府京都市南区吉祥院中島町29番地 株式会社ワコール内

(72)発明者 松本 敏子

京都府京都市南区吉祥院中島町29番地 株式会社ワコール内

審査官 山口 賢一

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 F 5 / 02

A 61 F 5 / 01

A 61 F 13 / 06