

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年9月29日(29.09.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/152736 A1

- (51) 国際特許分類:
A61F 5/02 (2006.01) A61F 13/06 (2006.01)
A41D 13/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/058561
- (22) 国際出願日: 2016年3月17日(17.03.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-062426 2015年3月25日(25.03.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社ワコール(WACOAL CORP.)
[JP/JP]; 〒6018530 京都府京都市南区吉祥院中島町29番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 山田 隆登(YAMADA, Takato); 〒6018530 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 Kyoto (JP). 丹松 由美子(TAN-MATSU, Yumiko); 〒6018530 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

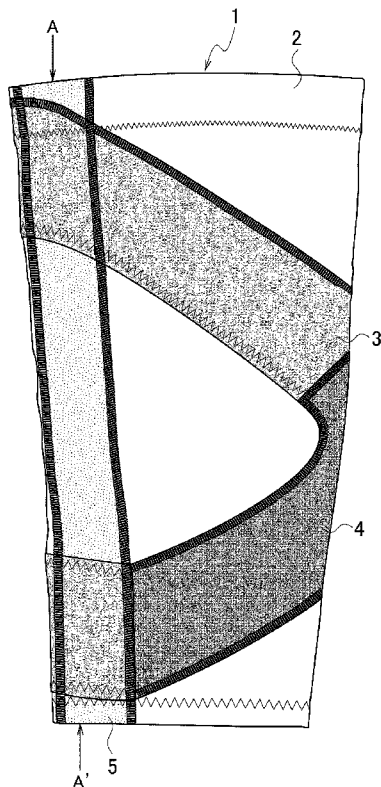
Kyoto (JP). 中山 翼(NAKAYAMA, Tsubasa); 〒6018530 京都府京都市南区吉祥院中島町29番地 株式会社ワコール内 Kyoto (JP). 松本 敏子(MATSUMOTO, Toshiko); 〒6018530 京都府京都市南区吉祥院中島町29番地 株式会社ワコール内 Kyoto (JP).

- (74) 代理人: 三好 秀和, 外(MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目2番8号 虎ノ門琴平タワー Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: WORN ARTICLE FOR COVERING KNEE SECTION

(54) 発明の名称: 膝部を覆う着用物品



(57) Abstract: A supporter 1 for covering a section of a knee is provided with: a main body part 2 that is formed of a material having elasticity and that covers a knee section; an upper fastening part 3 that has a larger fastening force than the main body part 2 and that is provided on the main body part 2 from the outer side of the knee to the inner side upward of the knee via the upper front side of the knee; and a lower fastening part 4 that has a larger fastening force than the upper fastening part 3 and that is provided on the main body part 2 from the outer side of the knee to the inner side under the knee via the lower front side of the knee.

(57) 要約: 膝部を覆うサポーター1は、伸縮性を有する素材で形成され、膝部を覆う本体部2と、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、本体部2よりも高い緊締力を有する上緊締部3と、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、上緊締部3よりも強い緊締力を有する下緊締部4を備える。



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 膝部を覆う着用物品

技術分野

[0001] 本発明は、膝部を覆う着用物品に関する。

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。

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] 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] 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。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

[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。

[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度の時のそれぞれにおいて、上緊締部および下緊締部のそれぞれが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着用者の膝関節内側の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ッ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。

[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(O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、スパッ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。

[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。

- [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、生地を経方向（サポーター 1 の左右方向）の伸長回復性が、40 cN から 70 cN 程度で、生地の緯方向（サポーター 1 の上下方向）の伸長回復性が、20 cN から 45 cN 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、300 mm/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、160 mm×25 mm であって、試験片は、上部つかみ 25 mm、下部つかみ 35 mm およびつかみ間隔 100 mm 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、生地を経方向の伸び率が、170%から250%程度で、生地の緯方向の伸び率が、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 14.7 N をかけて測定されたものである。
- [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。

[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 を縫い合わせるにより、上緊締部 3 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。

[0021] 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（サポータ 1 の左右方向）の伸長回復性が、40 cN から 70 cN 程度で、生地の緯方向（サポータ 1 の上下方向）の伸長回復性が、5 cN から 35 cN 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、生地の緯方向の伸び率が、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] 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 を縫い合わせるにより、下緊締部 4 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。

[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。

[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] 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 B 1 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 B 1 にかからない位置に

配設される。膝蓋骨 B 1 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 B 1 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] 下緊締部 4 は、図 4 (a) に示すように、脛骨粗面 B 2 に対応する位置を通る。脛骨粗面 B 2 は、膝蓋腱が付着するので、下緊締部 4 が脛骨粗面 B 2 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 B 3 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 B 3 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 B 3 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 B 3 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。

[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 B 3 に対応する位置を避けて設けられる。外側上顆 B 3 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 B 3 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 B 3 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 B 3 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、着用者の膝関節内側の負担を説明する。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] 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。

[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えて、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。

[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。

[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ッツ1aおよび1bを説明する。

[0047] 図9(a)に示すスパッツ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、スパッツに適用したものである。スパッツ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。スパッ

ツ 1 a の上緊締部 3 a、下緊締部 4 a、内側部 5 a、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。

[0048] 図 9（b）に示すスパッツ 1 b は、図 9（a）に示すスパッツ 1 a 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、スパッツに適用して、改良したものである。スパッツ 1 b の本体部 2 b 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。スパッツ 1 b の上緊締部 3 b、下緊締部 4 b、内側部 5 b、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 3 b および下緊締部 4 b の膝外側の連結部分が異なる。図 9（a）に示す例において、上緊締部 3 a および下緊締部 4 a は、図 5（a）に示すように、外側上顆 B 3 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 3 a または下緊締部 4 a は、外側上顆 B 3 に対応する部分にも、設けられる。

[0049] スパッツは、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 B 3 に対応する部分に上緊締部 3 b または下緊締部 4 b が設けられても、上緊締部 3 b および下緊締部 4 b 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 に示すスパッツ 1 a および 1 b は、左右両膝に、本発明の実施の形態に係る上緊締部 3 a および 3 b、下緊締部 4 a および 4 b、および内側部 5 a および 5 b 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 1 c、1 d および 1 e を説明する。第 2 の変形例に係るサポーター 1 c、1 d および 1 e 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。

[0052] 図 10 (a) に示すサポーター 1 c は、上緊締部 3 c および下緊締部 4 c において、ドット状の樹脂プリントを施し、内側部 5 c に、略三角形の樹脂プリントを施す。下緊締部 4 c は、上緊締部 3 c 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 5 c は、内側部 5 c 全体の面で、上緊締部 3 c および下緊締部 4 c 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 1 d は、変形例にかかる内側部 5 d 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 1 d は、内側部 5 d に、略平行四辺形状の樹脂プリントを施す。内側部 5 d は、内側部 5 d 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。

[0054] 図 10 (c) に示すサポーター 1 e は、上緊締部 3 e、下緊締部 4 e および内側部 5 e において、略矩形の樹脂プリントを施す。下緊締部 4 e は、上緊締部 3 e 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 5 e は、内側部 5 e 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 5 e は、内側部 5 e の上端近傍および下端近傍で、上緊締部 3 e および下緊締部 4 e のパワーを受け、上緊締部 3 e および下緊締部 4 e の緊締力を低下させない形成される。

[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、一例であって、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ッツ 1 a および 1 b 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。

[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請求の範囲に係る発明特定事項によっ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 スパッツ
- 2 本体部
- 3 上緊締部
- 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

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。
- [請求項6] 前記下緊締部は、歩行運動の立脚期と比較して、膝関節が屈曲する遊脚期において大きく伸縮し、膝外側から膝下前側を経由して膝内側下方の方向に、大きいパワーをかけることにより、膝を内側に誘導し、膝の内側に負担がかかりにくい接地を可能とする

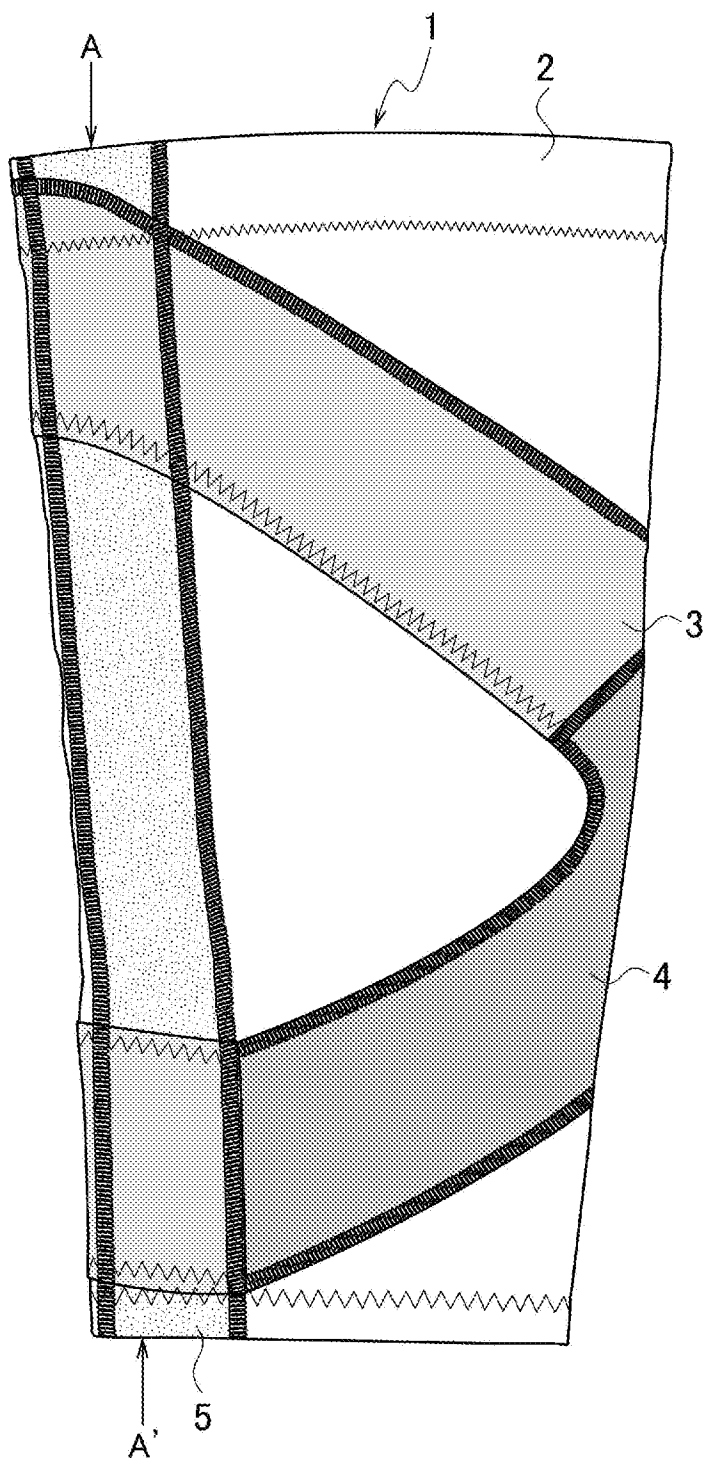
ことを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の膝部を覆う着用物品。

[請求項7]

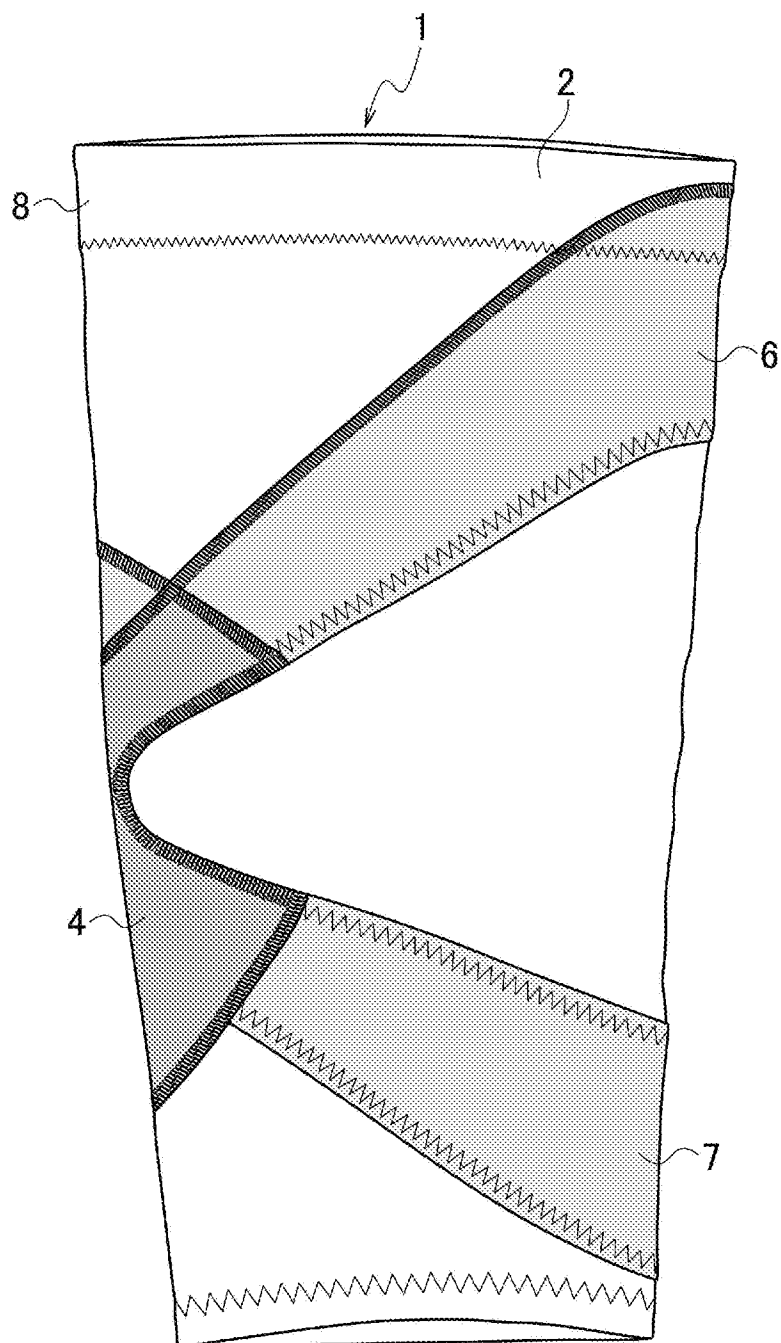
前記上緊締部は、歩行運動の立脚期と比較して、膝関節が屈曲する遊脚期において大きく伸縮し、膝外側から膝上前側を経由して膝内側上方の方向に、大きいパワーをかけることにより、膝を内側に誘導し、膝の内側に負担がかかりにくい接地を可能とするとともに、前記下緊締部と比較して小さいパワーをかけることにより、遊脚期において足を前に出すときの抵抗を抑制する

ことを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の膝部を覆う着用物品。

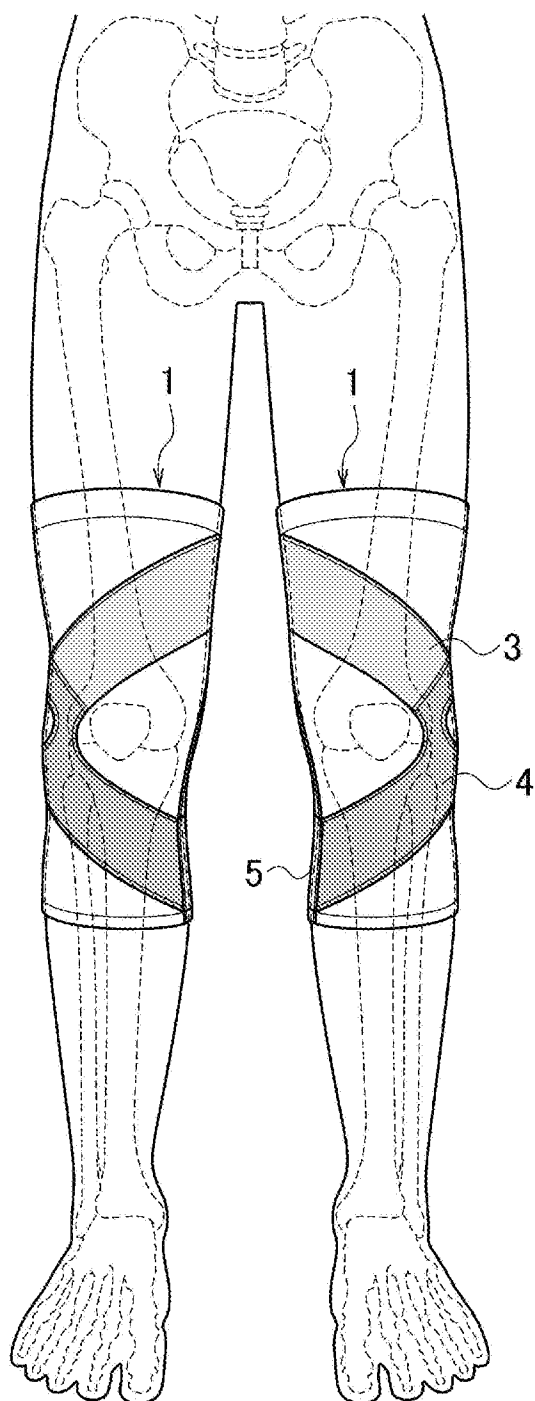
[図1]



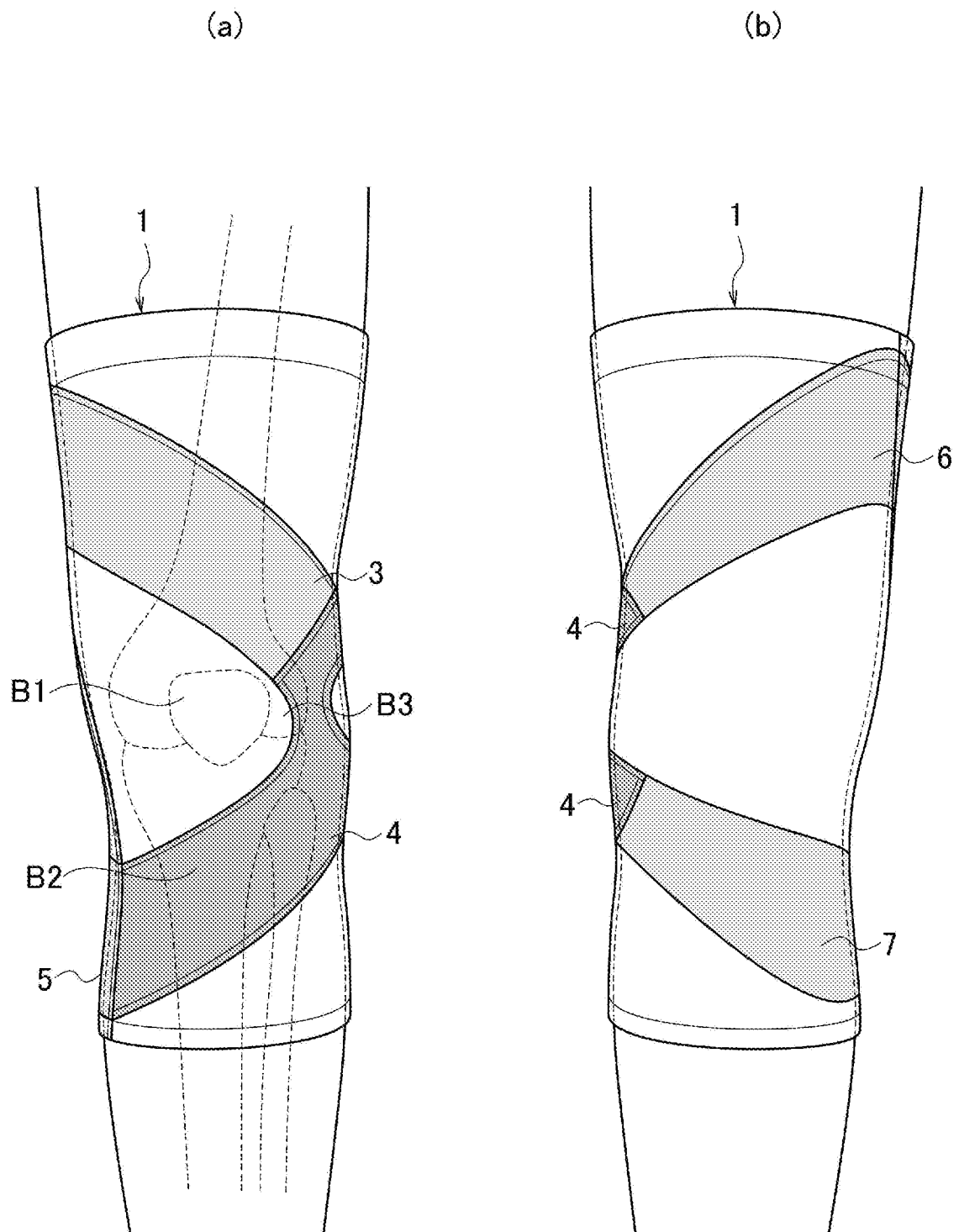
[図2]



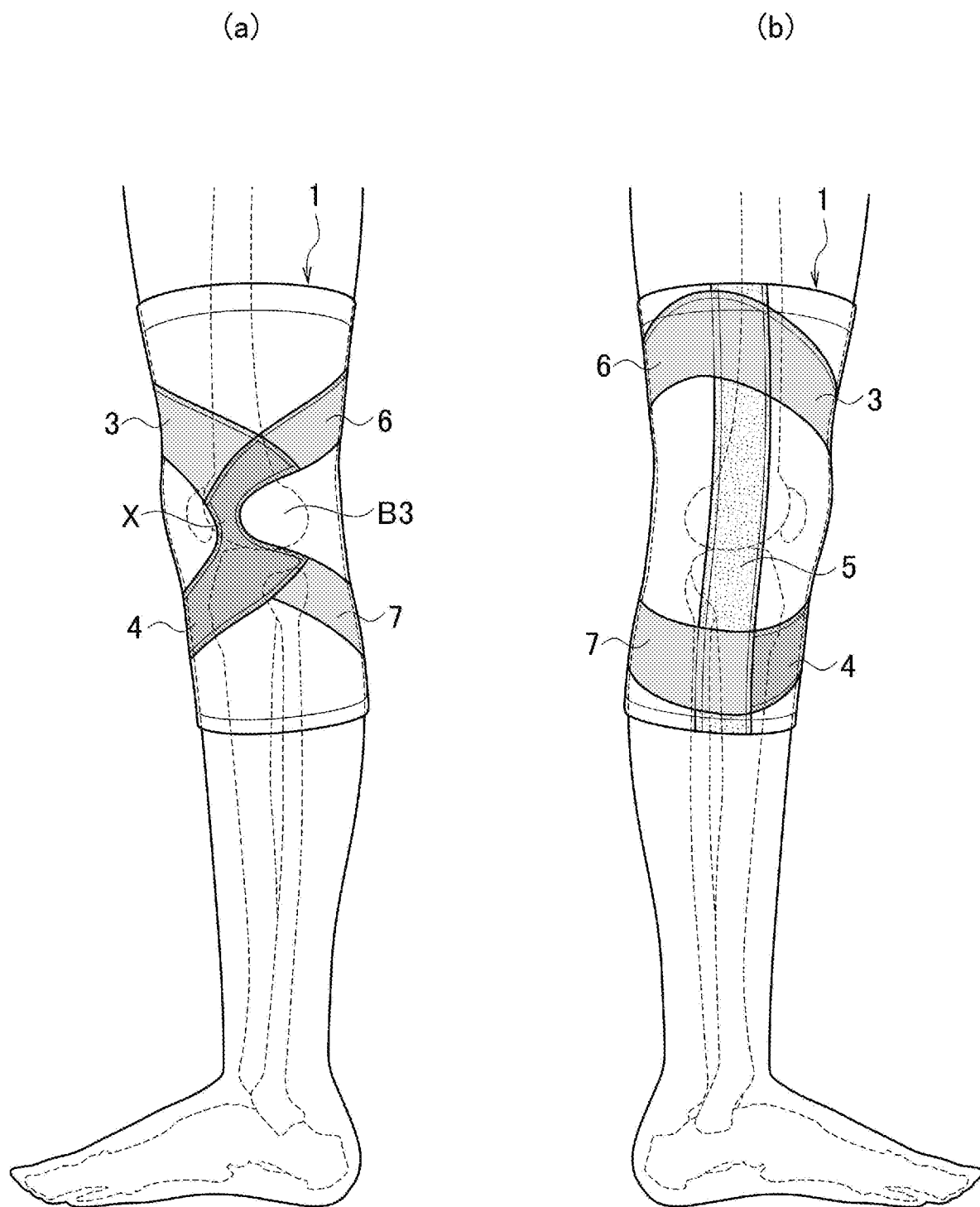
[図3]



[図4]

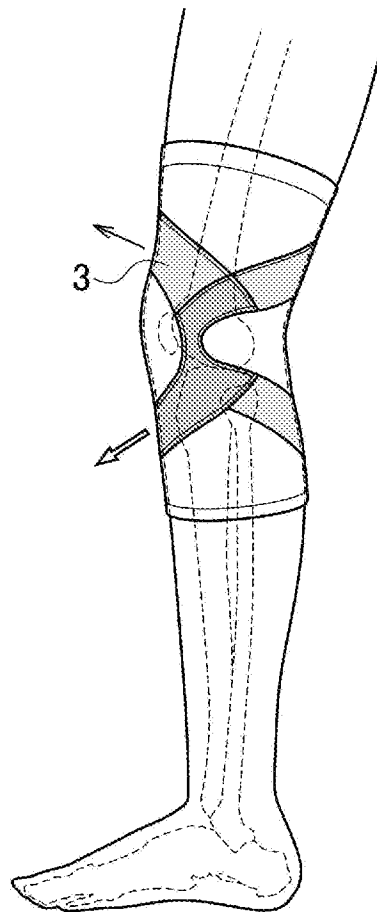


[図5]

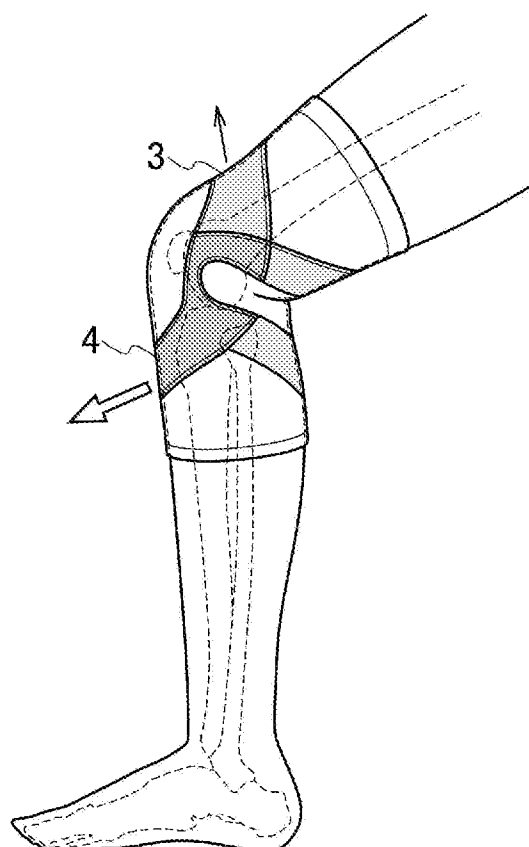


[図6]

(a)



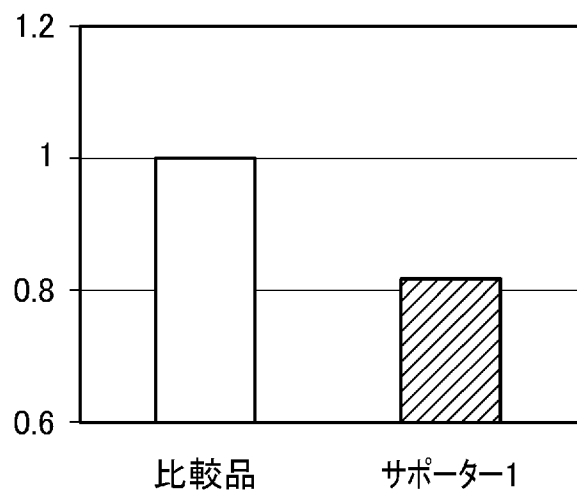
(b)



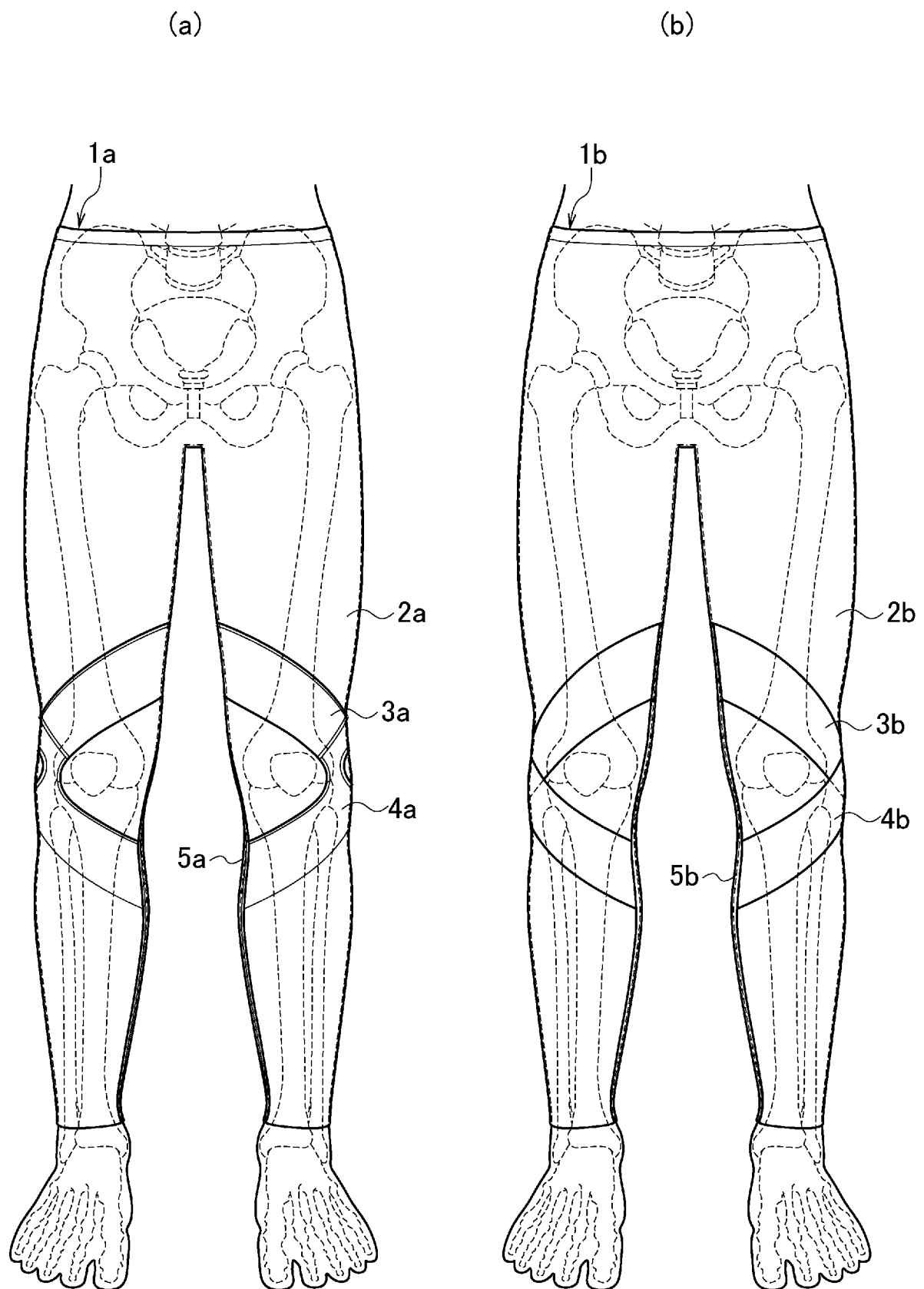
[図7]

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

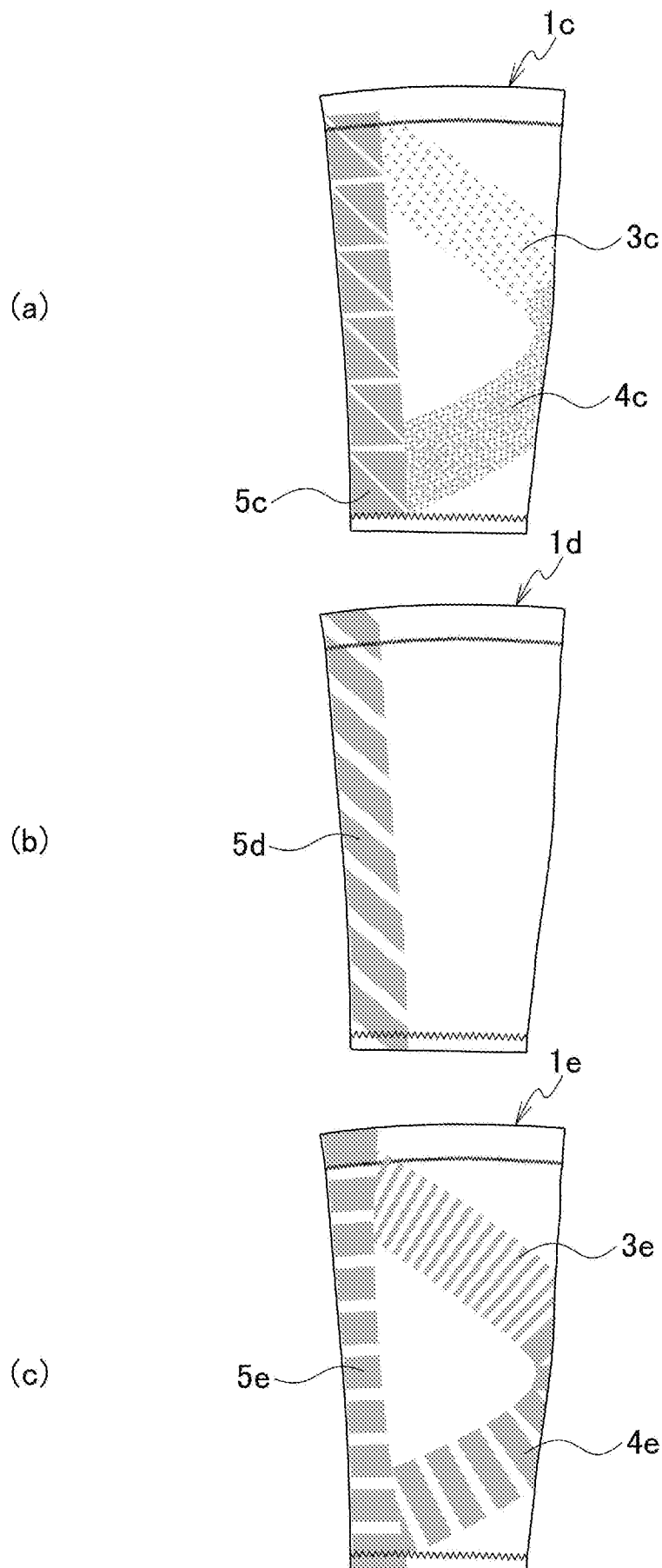
[図8]



[図9]

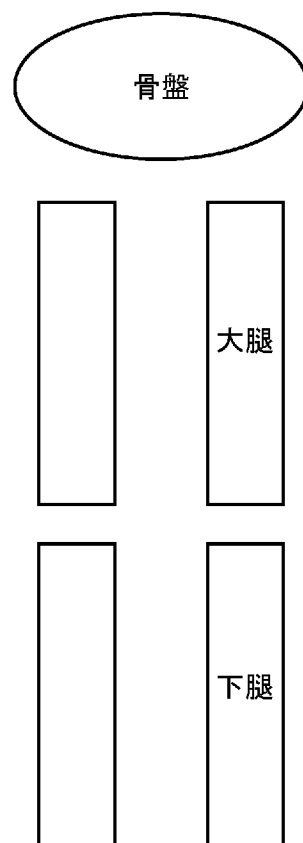


[図10]

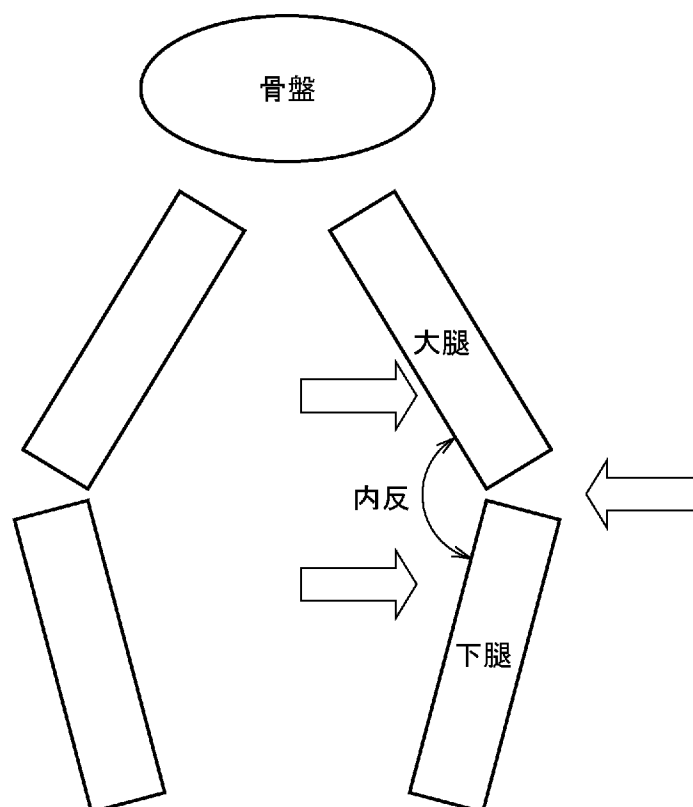


[図11]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/058561

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F5/02(2006.01)i, A41D13/06(2006.01)i, A61F13/06(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61F5/02, A41D13/06, A61F13/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-286275 A (Asics Corp.), 27 October 1998 (27.10.1998), paragraphs [0014], [0019] to [0023]; fig. 2, 4 (Family: none)	1-7
A	JP 2006-274510 A (Wacoal Corp.), 12 October 2006 (12.10.2006), paragraphs [0007] to [0009], [0012] to [0014], [0018] to [0023], [0031] (Family: none)	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 April 2016 (18.04.16)

Date of mailing of the international search report
24 May 2016 (24.05.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/058561

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-500586 A (DJ Orthopedics, L.L.C.), 18 January 2007 (18.01.2007), paragraphs [0020] to [0025]; fig. 1 to 2 1 & US 2004/0153017 A1 paragraphs [0035] to [0042]; fig. 1 to 2 & US 2006/0264793 A1 & WO 2004/069109 A3 & CA 2514308 A1	1-7
A	WO 2001/080676 A1 (Wacoal Corp.), 01 November 2001 (01.11.2001), page 11, lines 3 to 17; page 12, line 8 to page 13, line 1; page 13, lines 11 to 19; page 32, line 16 to page 33, line 24; page 35, line 12 to page 37, line 24; fig. 22 & US 2003/0101506 A1 paragraphs [0036] to [0037], [0045] to [0051]; fig. 22 & US 2007/0111868 A1 & WO 2001/080676 A1 & WO 2001/080675 A1 & EP 1310179 A1 & EP 1380219 A2	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61F5/02(2006.01)i, A41D13/06(2006.01)i, A61F13/06(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61F5/02, A41D13/06, A61F13/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 10-286275 A (株式会社アシックス) 1998. 10. 27, 【0014】, 【0019】 - 【0023】, 第 2, 4 図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2006-274510 A (株式会社ワコール) 2006. 10. 12, 【0007】-【0009】, 【0012】- 【0014】, 【0018】- 【0023】, 【0031】 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2007-500586 A (ディージェイ オーソペディクス, リミテッド ライアビリティー カンパニー) 2007. 01. 18, 【0020】- 【0025】、 第 1-2 図 1& US 2004/0153017 A1, paragraphs [0035]-[0042], Figs.	1-7

C 欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18. 04. 2016

国際調査報告の発送日

24. 05. 2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

山口 賢一

3 R

3511

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	1-2 & US 2006/0264793 A1 & WO 2004/069109 A3 & CA 2514308 A1 WO 2001/080676 A1 (株式会社ワコール) 2001. 11. 01, 第 11 頁第 3-17 行、第 12 頁第 8 行-第 13 頁第 1 行、第 13 頁第 11-19 行、第 32 頁第 16 行-第 33 頁第 24 行、第 35 頁第 12 行-第 37 頁第 24 行、第 22 図 & US 2003/0101506 A1, paragraphs [0036]-[0037], [0045]-[0051], Fig. 22 & US 2007/0111868 A1 & WO 2001/080676 A1 & WO 2001/080675 A1 & EP 1310179 A1 & EP 1380219 A2	1-7