

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5320412号
(P5320412)

(45) 発行日 平成25年10月23日 (2013.10.23)

(24) 登録日 平成25年7月19日 (2013.7.19)

(51) Int.Cl.	F 1
A 4 1 D 13/06 (2006.01)	A 4 1 D 13/06
A 4 1 D 13/00 (2006.01)	A 4 1 D 13/00 G
A 6 1 F 13/06 (2006.01)	A 6 1 F 13/06 A

請求項の数 1 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2011-2348 (P2011-2348)	(73) 特許権者	591098455
(22) 出願日	平成23年1月7日 (2011.1.7)		株式会社自重堂
(65) 公開番号	特開2012-144814 (P2012-144814A)		広島県福山市新市町大字戸手16番地の2
(43) 公開日	平成24年8月2日 (2012.8.2)	(73) 特許権者	500294888
審査請求日	平成23年6月1日 (2011.6.1)		株式会社 アドヴァンシング
			大阪府大阪市中央区大手前1丁目7番31号
		(74) 代理人	100105670
			弁理士 梶 生長
		(72) 発明者	尾島 仁
			大阪府中央区大手前1-7-31 株式会 社アドヴァンシング内
		審査官	一ノ瀬 薫
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 足関節サポーター

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

丸編で編み立てられる筒状編地からなり、着用者の体表に密着して足関節を補助する足関節サポーターにおいて、

前記筒状編地の一端を周回して編成され、前記着用者の踝近傍の脛骨及び腓骨に対応する部分を周回し、当該着用者の下腿に当該筒状編地を締着させる第1のアンカー部と、

前記筒状編地の他端を周回して編成され、前記着用者の中足趾節関節近傍の第1中足骨、第2中足骨、第3中足骨、第4中足骨及び第5中足骨に対応する部分を周回し、当該着用者の足甲及び足裏に当該筒状編地を締着させる第2のアンカー部と、

前記第1のアンカー部に連結して、前記着用者の脛骨及び腓骨の外側面に対応する部分から、内踝及び外踝に対応する部分をそれぞれ通り、着用者の足裏に対応する部分で一連となる第1の支持部と、

前記着用者の踵に対応する踵部と、

前記筒状編地の背面側における前記第1のアンカー部と前記踵部との間から左右の前記第1の支持部にそれぞれ延在して連結する第2の支持部と、

前記第1の支持部に包囲され、着用者の足の土踏まずに対応する土踏まず部と、

を備え、

前記第1のアンカー部と前記第1の支持部と前記第2の支持部とが、それぞれ異なる編組織であり、

前記筒状編地の周方向における前記第1のアンカー部及び第2のアンカー部の伸縮抵抗

10

20

が、前記筒状編地の周方向におけるベース生地部の伸縮抵抗より大きく、

前記筒状編地の長さ方向における前記第1の支持部の伸縮抵抗が、前記筒状編地の周方向における前記第1の支持部の伸縮抵抗より大きく、前記筒状編地の長さ方向における前記ベース生地部の伸縮抵抗より大きく、

前記筒状編地の長さ方向における前記第2の支持部の伸縮抵抗が、前記筒状編地の長さ方向における前記ベース生地部の伸縮抵抗より大きく、

前記筒状編地の長さ方向における前記土踏まず部の伸縮抵抗が、前記筒状編地の長さ方向における前記第1の支持部の伸縮抵抗より小さく、前記筒状編地の長さ方向における前記ベース生地部の伸縮抵抗より大きいことを特徴とする足関節サポーター。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

この発明は、着用者の体表に密着して足関節を補助する足関節サポーターに関し、特に、着用者の足関節の安定性を向上して、重い荷物を持つての作業時に着用者の動作を補助し、疲労を軽減することができるテーピング機能を具備する足関節サポーターに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の靴下は、靴下の足底部の趾球後方の位置から土踏まず部と踵部の境界を含む位置にかけてウェール方向に締付力を高めた第1締付部を設け、趾球後方の位置においてコース方向に締付力を高めた第2締付部を周設するとともに、足首部にコース方向に締付力を高めた第3締付部を周設し、さらに、土踏まず部と踵部の境界を含む位置から足甲部の付け根の位置にかけてコース方向に締付力を高めた第4締付部を周設した構成とする（例えば、特許文献1参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2009-155763号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

従来の靴下は、拇趾側の側面における編地と第五趾側の側面における編地とが非対称であり、特に、締付部による内踝を覆う領域の面積と外踝を覆う領域の面積とが異なるため、内踝及び外踝を両側から支持する強さが異なり、足首の左右の振れを抑制することができないという課題がある。

【0005】

この発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、着用者の足関節の安定性を向上して、重い荷物を持つての作業時に着用者の動作を補助することができる足関節サポーター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】

40

【0006】

この発明に係る足関節サポーターにおいては、筒状編地の一端を周回して編成され、着用者の踝近傍の脛骨及び腓骨に対応する部分を周回し、当該着用者の下腿に当該筒状編地を締着させる第1のアンカー部と、筒状編地の他端を周回して編成され、着用者の中足趾節関節近傍の第1中足骨、第2中足骨、第3中足骨、第4中足骨及び第5中足骨に対応する部分を周回し、当該着用者の足甲及び足裏に当該筒状編地を締着させる第2のアンカー部と、第1のアンカー部に連結して、着用者の脛骨及び腓骨の外側面に対応する部分から、内踝及び外踝に対応する部分をそれぞれ通り、着用者の足裏に対応する部分で一連となる第1の支持部と、着用者の踵に対応する踵部と、筒状編地の背面側における第1のアンカー部と踵部との間から左右の第1の支持部にそれぞれ延在して連結する第2の支持部と

50

第 1 の支持部に包囲され、着用者の足の土踏まずに対応する土踏まず部と、を備え、第 1 のアンカー部と第 1 の支持部と第 2 の支持部とがそれぞれ異なる編組織であり、筒状編地の周方向における第 1 のアンカー部及び第 2 のアンカー部の伸縮抵抗が、筒状編地の周方向におけるベース生地部の伸縮抵抗より大きく、筒状編地の長さ方向における第 1 の支持部の伸縮抵抗が、筒状編地の周方向における第 1 の支持部の伸縮抵抗より大きく、筒状編地の長さ方向におけるベース生地部の伸縮抵抗より大きく、筒状編地の長さ方向における第 2 の支持部の伸縮抵抗が、筒状編地の長さ方向におけるベース生地部の伸縮抵抗より大きく、筒状編地の長さ方向における土踏まず部の伸縮抵抗が、筒状編地の長さ方向における第 1 の支持部の伸縮抵抗より小さく、筒状編地の長さ方向におけるベース生地部の伸縮抵抗より大きいものである。

10

【発明の効果】

【0007】

この発明に係る足関節サポーターにおいては、第 1 の支持部が第 1 のアンカー部から足裏まで延在して着用者の外踝及び内踝を足の両側面から挾持すると共に、第 1 のアンカー部及び第 2 のアンカー部が第 1 の支持部の位置ずれを防止することにより、第 1 の支持部が、足首の左右の振れを抑制し、着用者の足関節の安定性を向上すると共に、足関節の内反捻挫及び外反捻挫を予防することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】(a) は第 1 の実施形態に係る足関節サポーターの概略構成を示す正面図であり、(b) は図 1 (a) に示す足関節サポーターの背面図であり、(c) は図 1 (a) に示す足関節サポーターの左側面図であり、(d) は図 1 (a) に示す足関節サポーターの平面図であり、(e) は図 1 (a) に示す足関節サポーターの底面図である。

20

【図 2】(a) は図 1 に示す足関節サポーターの見方を変えた正面図であり、(b) は図 2 (a) に示す足関節サポーターの左側面図であり、(c) は図 2 (a) に示す足関節サポーターの右側面図であり、(d) は図 2 (a) に示す足関節サポーターの平面図であり、(e) は図 2 (a) に示す足関節サポーターの底面図である。

【図 3】(a) は図 1 及び図 2 に示す足関節サポーターを右足に着用して踵を上げた状態を示す正面図であり、(b) は図 1 及び図 2 に示す足関節サポーターを右足に着用して踵を上げた状態を示す背面図であり、(c) は図 1 及び図 2 に示す足関節サポーターを右足に着用して踵を上げた状態を示す左側後方からみた斜視図である。

30

【図 4】(a) は図 1 及び図 2 に示す足関節サポーターを右足に着用した状態を示す左側面図であり、(b) は下腿及び足の骨並びに足の関節を説明するための説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

(本発明の第 1 の実施形態)

図 1 乃至図 4 において、足関節サポーター 10 は、靴下編機（例えば、株式会社村田製作所製の編み機種「ラムダアンフィニー（針数：144 本、シリンダー径：3 1 / 2 インチ、1 インチ間の針の本数：36 ゲージ）」）により丸編で編み立てられる筒状編地からなり、着用者 20 の体表に密着して着用者 20 の足関節を補助するサポーターである。

40

【0010】

足関節サポーター 10 は、表糸、裏糸及びゴム糸を編糸とし、平編、リブ編、タック編、浮き編又はパイル編などで編成されてなる伸縮性のある編地であるベース生地部 1 に対して、異なる編み立てを施すことで、テーピング機能などの所望の機能性を具備する。なお、本実施形態に係るベース生地部 1 は、1 × 1 の鹿の子編により編成してなる編地（以下、鹿の子編地と称す）である。

【0011】

ここで、鹿の子編地とは、コース方向及びウェール方向に、平編とタック（あるコースで編み目を脱出させずに、その後のコースで複数ループを脱出させる組織）とが交互に、又は数コースごとに表れる編地である。このため、ベース生地部 1 には、平編とタックと

50

を併用することで、編地の表面に隆起や透かし目を作ることができ、鹿の子のような網目柄が表れる。

【 0 0 1 2 】

第 1 のアンカー部 2 は、足関節サポーター 1 0 の筒状編地の一端（上端 1 0 a）を周回して編成され、着用者 2 0 の踝 2 1 近傍の脛骨 2 2 及び腓骨 2 3 に対応する部分を周回し、着用者 2 0 の下腿に足関節サポーター 1 0 を締着させる編地である。

【 0 0 1 3 】

また、第 2 のアンカー部 3 は、足関節サポーター 1 0 の筒状編地の他端（下端 1 0 b）を周回して編成され、着用者 2 0 の中足趾節関節 2 4 近傍の中足骨 2 5（第 1 中足骨 2 5 a、第 2 中足骨 2 5 b、第 3 中足骨 2 5 c、第 4 中足骨 2 5 d 及び第 5 中足骨 2 5 e）に

10

【 0 0 1 4 】

この第 1 のアンカー部 2 及び第 2 のアンカー部 3 は、足関節サポーター 1 0 の周方向 H における伸縮抵抗が、足関節サポーター 1 0 の周方向 H におけるベース生地部 1 の伸縮抵抗より大きく編成されている。すなわち、素材に伸長を与えない状態から一定の伸長を与えた場合の張力を F として、足関節サポーター 1 0 の周方向 H におけるベース生地部 1 の張力を F_{H1} とし、足関節サポーター 1 0 の周方向 H における第 1 のアンカー部 2 の張力を F_{H2} とし、足関節サポーター 1 0 の周方向 H における第 2 のアンカー部 3 の張力を F_{H3} とした場合に、第 1 のアンカー部 2 及び第 2 のアンカー部 3 がベース生地部 1 と比較して、

20

【 0 0 1 5 】

具体的な編地として、第 1 のアンカー部 2 は、 1×1 の鹿の子編とタック編とを併用した編地（以下、鹿の子編・タック編地と称す）を、足関節サポーター 1 0 の上端 1 0 a で足関節サポーター 1 0 の内側に折り返して身部 1 2（靴下の身部に相当）との境界で他の系（例えば、ウーリーナイロン系）で縫製した二重の鹿の子編・タック編地（以下、二重鹿の子編・タック編地と称す）にすることにより、ベース生地部 1 に対して、足関節サポーター 1 0 の周方向 H における伸縮抵抗を大きくすることができる。また、第 2 のアンカー部 3 は、足関節サポーター 1 0 の下端 1 0 b で足関節サポーター 1 0 の内側に鹿の子編・タック編地を折り返して足部 1 1（靴下の爪先を除く足部に相当）との境界で他の系（例えば、ウーリーナイロン系）で縫製した二重の鹿の子編・タック編地（二重鹿の子編・タック編地）にすることにより、ベース生地部 1 に対して、足関節サポーター 1 0 の周方向 H における伸縮抵抗を大きくすることができる。

30

ここで、タック編地とは、生地を編成するときに、一時ある編み目を作らないで、次のコースを編むときに一緒に編み目を作る編地である。

【 0 0 1 6 】

このように、第 1 のアンカー部 2 は、着用者 2 0 の下腿を周回して編成され、足関節サポーター 1 0 の周方向 H における伸縮抵抗が、足関節サポーター 1 0 の周方向 H におけるベース生地部 1 の伸縮抵抗より大きいことにより、着用者 2 0 の下腿に足関節サポーター 1 0 を固定し、足関節の背屈時における足関節サポーター 1 0 の上端 1 0 a のずり下がり

40

を抑制することができる。また、第 1 のアンカー部 2 は、後述する第 1 の支持部 4 が連結され、この第 1 の支持部 4 のアンカーとしても機能する。

【 0 0 1 7 】

また、第 2 のアンカー部 3 は、着用者 2 0 の足甲及び足裏を周回して編成され、足関節サポーター 1 0 の周方向 H における伸縮抵抗が、足関節サポーター 1 0 の周方向 H におけるベース生地部 1 の伸縮抵抗より大きいことにより、着用者 2 0 の足甲及び足裏に足関節サポーター 1 0 を固定し、足関節の背屈時における足関節サポーター 1 0 の下端 1 0 b のずり上がりを抑制することができる。

【 0 0 1 8 】

50

特に、第 1 のアンカー部 2 及び第 2 のアンカー部 3 は、後述する第 1 の支持部 4 及び第 2 の支持部 5 の位置ずれを抑制し、第 1 の支持部 4 及び第 2 の支持部 5 による所望のテーピング機能を発揮させ、テーピング機能の安定性を図ることができる。

【 0 0 1 9 】

なお、第 1 のアンカー部 2 及び第 2 のアンカー部 3 による着用者 2 0 の下腿並びに足甲及び足裏に対する締付力を強くしすぎると、下腿並びに足甲及び足裏における血流障害を生じさせ、着用者 2 0 に不快感を起こさせる。特に、この不快感は、足甲及び足裏に比べ、下腿において顕著である。

【 0 0 2 0 】

このため、本実施形態に係る足関節サポーター 1 0 は、第 1 のアンカー部 2 及び第 2 のアンカー部 3 の度目を調整（例えば、第 2 のアンカー部 3 に対して第 1 のアンカー部 2 の締付力を 1 0 % 程度小さく）することで、着用者 2 0 に与える不快感を緩和している。すなわち、本実施形態に係る足関節サポーター 1 0 は、足関節サポーター 1 0 の周方向 H に適度な締付力を持つように、 $F_{H3} > F_{H2} > F_{H1}$ という大小関係を有することが好ましい。

【 0 0 2 1 】

踵部 6 は、着用者 2 0 の踵に対応するかかと成形部分であり、平編により編成してなる編地（以下、平編地と称す）である。

【 0 0 2 2 】

第 1 の支持部 4 は、第 1 のアンカー部 2 に連結して、着用者 2 0 の脛骨 2 2 及び腓骨 2 3 の外側面に対応する部分から、内踝 2 1 a 及び外踝 2 1 b に対応する部分をそれぞれ通り、着用者 2 0 の足裏に対応する部分で一連となる編地である。

【 0 0 2 3 】

この第 1 の支持部 4 は、足関節サポーター 1 0 の長さ方向 L における伸縮抵抗が、足関節サポーター 1 0 の周方向 H における伸縮抵抗より大きく編成されている。すなわち、足関節サポーター 1 0 の長さ方向 L における第 1 の支持部 4 の張力を F_{L4} とし、足関節サポーター 1 0 の周方向 H における第 1 の支持部 4 の張力を F_{H4} とした場合に、足関節サポーター 1 0 の長さ方向 L に強い締付力を持つような、 $F_{L4} > F_{H4}$ という大小関係を有する。

【 0 0 2 4 】

また、第 1 の支持部 4 は、足関節サポーター 1 0 の長さ方向 L における伸縮抵抗が、足関節サポーター 1 0 の長さ方向 L におけるベース生地部 1 の伸縮抵抗より大きく編成されている。すなわち、足関節サポーター 1 0 の長さ方向 L におけるベース生地部 1 の張力を F_{L1} とした場合に、第 1 の支持部 4 がベース生地部 1 と比較して、足関節サポーター 1 0 の長さ方向 L に強い締付力を持つような、 $F_{L4} > F_{L1}$ という大小関係を有する。

【 0 0 2 5 】

具体的には、第 1 の支持部 4 を、4 × 2 のタック編により編成してなる編地（以下、4 タック編地と称す）としている。

【 0 0 2 6 】

このように、第 1 の支持部 4 を 4 タック編地とすることにより、コース方向の伸びを無くし、鹿の子編地のベース生地部 1 に対して、足関節サポーター 1 0 の長さ方向 L における伸縮抵抗を大きくすることができる。このため、第 1 の支持部 4 は、第 1 のアンカー部 2 から足裏まで延在して着用者 2 0 の内踝 2 1 a 及び外踝 2 1 b を両側面から支持し、足首の左右の振れを抑制して、着用者 2 0 の歩行を補助し、足関節の内反捻挫及び外反捻挫を予防することができると共に、足関節の背屈を制限することなく、重い荷物を持つての作業時に着用者 2 0 の動作を補助することができる。

【 0 0 2 7 】

第 2 の支持部 5 は、第 1 のアンカー部 2 の背面側における第 1 のアンカー部 2 及び踵部 6 間から左右の第 1 の支持部 4 にそれぞれ延在して連結する編地である。

【 0 0 2 8 】

この第 2 の支持部 5 は、足関節サポーター 1 0 の長さ方向 L における伸縮抵抗が、足関節サポーター 1 0 の周方向 H における伸縮抵抗より大きく編成されている。すなわち、足

10

20

30

40

50

関節サポーター 10 の長さ方向 L における第 2 の支持部 5 の張力を F_{L5} とし、足関節サポーター 10 の周方向 H における第 2 の支持部 5 の張力を F_{H5} とした場合に、足関節サポーター 10 の長さ方向 L に強い締付力を持つような、 $F_{L5} > F_{H5}$ という大小関係を有する。

【0029】

また、第 2 の支持部 5 は、足関節サポーター 10 の長さ方向 L における伸縮抵抗が、足関節サポーター 10 の長さ方向 L におけるベース生地部 1 の伸縮抵抗より大きく編成されている。すなわち、第 2 の支持部 5 がベース生地部 1 と比較して、足関節サポーター 10 の長さ方向 L に強い締付力を持つような、 $F_{L5} > F_{L1}$ という大小関係を有する。

【0030】

具体的には、第 2 の支持部 5 を、 1×1 のタック編により編成してなる編地（以下、1 タック編地と称す）としている。

【0031】

このように、第 2 の支持部 5 を 1 タック編地とすることにより、コース方向の伸びを無くし、鹿の子編地のベース生地部 1 に対して、足関節サポーター 10 の長さ方向 L における伸縮抵抗を大きくすることができる。このため、第 2 の支持部 5 は、第 1 の支持部 4 に連結して第 1 の支持部 4 と一体となり、着用者 20 の内踝 21a 及び外踝 21b を両側面から支持し、足首の左右の振れを抑制すると共に、着用者 20 の足裏（後述する土踏まず部 8）まで延在する第 1 の支持部 4 を介して土踏まず部 8 を引き上げ、着用者 20 の歩行を補助して疲労を軽減することができる。

【0032】

なお、第 2 の支持部 5 は、比較的硬質の 1 タック編地であるため、踵部 6 に隣接する編地をベース生地部 1 とし、着用者 20 のアキレス腱に対応する部分を伸縮性のあるベース生地部 1 とすることで、着用者 20 のアキレス腱の動きを阻害することがない。

【0033】

足関節サポーター 10 の正面側における足部 11 と身部 12 との境界近傍で、足関節サポーター 10 の周方向 H に延在する領域であり、足関節サポーター 10 の屈曲部分（着用者 20 の足首の正面側）におけるしわを逃し、足関節の背屈の動きを阻害しないように、ベース生地部 1 における編地の厚みに対して、厚みを薄くした編地である。

【0034】

なお、図 1 乃至図 4 においては、3 つの薄編部 7 を長さ方向 L に並設した場合を示しているが、足関節サポーター 10 の屈曲部分におけるしわの発生防止や足関節の背屈を制限しないようにできるのであれば、この数に限られるものではない。

【0035】

また、本実施形態に係る薄編部 7 は、通気性のよい編組織である 2×1 のメッシュ編で編成された編地（以下、メッシュ編地と称す）にすることにより、鹿の子編地のベース生地部 1 に対して、足関節サポーター 10 の長さ方向 L における伸縮抵抗を小さくすることができる。このメッシュ編地とは、生地を編成するときに、一時ある編み目を作らないで、次のコースを編むときに一緒に編み目を作り、メッシュ形態の編みでよく伸びる編地である。

【0036】

特に、薄編部 7 は、足関節サポーター 10 の長さ方向 L における薄編部 7 の張力を F_{L7} とした場合に、薄編部 7 がベース生地部 1 と比較して、足関節サポーター 10 の長さ方向 L に弱い締付力を持つような、 $F_{L1} > F_{L7}$ という大小関係を有する。

【0037】

土踏まず部 8 は、着用者 20 の足の土踏まずに対応する部分であり、具体的には、 3×1 のゴム編（リブ編）と添え糸編とを併用した編地（以下、ゴム編・添え糸編地と称す）としている。

【0038】

ここで、ゴム編地とは、たて方向に表目のウェールと裏目のウェールとが交互に並ぶ編み目で、本実施形態においては、3 ウェール毎に表目と裏目とを配列した 3×1 の編地で

10

20

30

40

50

ある。

【 0 0 3 9 】

また、ゴム編・添え糸編地では、ゴム編の地編系である表糸を飛ばして（表糸の替わりに）他の編系（例えば、ウーリーナイロン系）を添えて給糸することで、足関節サポーター 10 の長さ方向 L における土踏まず部 8 の伸縮を適度に抑えている。すなわち、ゴム編・添え糸編地では、足関節サポーター 10 の長さ方向 L の伸縮抵抗が周方向 H の伸縮抵抗と比較して大きく編成されている。また、足関節サポーター 10 の長さ方向 L における土踏まず部 8 の伸縮抵抗は、足関節サポーター 10 の長さ方向 L におけるベース生地部 1 の伸縮抵抗より大きく編成されている。また、ゴム編・添え糸編地では、土踏まず部 8 と他の領域（第 1 の支持部 4）との境界において他の編糸をカットしている（カットボス）。 10

【 0 0 4 0 】

特に、土踏まず部 8 は、足関節サポーター 10 の長さ方向 L における土踏まず部 8 の張力を F_{L8} とし、足関節サポーター 10 の周方向 H における土踏まず部 8 の張力を F_{H8} とした場合に、足関節サポーター 10 の長さ方向 L に強い締付力を持つような、 $F_{L8} > F_{H8}$ という大小関係を有する。また、土踏まず部 8 は、ベース生地部 1 と比較して、足関節サポーター 10 の長さ方向 L に強い締付力を持つような、 $F_{L8} > F_{L1}$ という大小関係を有する。

【 0 0 4 1 】

この土踏まず部 8 は、着用者 20 の土踏まずを横切るアーチの形成をサポートし、足底のクッション性を高め、重い荷物などを運ぶときに受ける荷重を分散させるスプリングとしての役割を果し、着用者 20 の足に掛かる衝撃から保護することができる。 20

【 0 0 4 2 】

なお、本実施形態に係る足関節サポーター 10 は、前述した各部位の編地により、足関節サポーター 10 の長さ方向 L における土踏まず部 8 の伸縮抵抗が、足関節サポーター 10 の長さ方向 L における第 1 の支持部 4 の伸縮抵抗より小さい。また、足関節サポーター 10 の長さ方向 L における踵部 6 は、足関節サポーター 10 の長さ方向 L におけるベース生地部 1 の伸縮抵抗とほぼ等しい。

【 0 0 4 3 】

したがって、本実施形態に係る足関節サポーター 10 は、足関節サポーター 10 の長さ方向 L における張力 F において、次式（1）に示す大小関係を満たすものである。ただし、次式（1）において、 F_{L6} は足関節サポーター 10 の長さ方向 L における踵部 6 の張力である。 30

【 0 0 4 4 】

〔数 1〕

$$F_{L4} > F_{L8} > F_{L1} \quad F_{L6} > F_{L7} \quad \cdots (1)$$

また、足関節サポーター 10 の周方向 H における第 2 の支持部 5 の伸縮抵抗は、足関節サポーター 10 の周方向 H における第 2 のアンカー部 3 の伸縮抵抗とほぼ等しい。また、足関節サポーター 10 の周方向 H における踵部 6 の伸縮抵抗は、足関節サポーター 10 の周方向 H におけるベース生地部 1 の伸縮抵抗とほぼ等しい。

【 0 0 4 5 】

したがって、本実施形態に係る足関節サポーター 10 は、足関節サポーター 10 の周方向 H における張力 F において、次式（2）に示す大小関係を満たすものである。ただし、次式（2）において、 F_{H5} は足関節サポーター 10 の周方向 H における第 2 の支持部 5 の張力であり、 F_{H6} は足関節サポーター 10 の周方向 H における踵部 6 の張力である。 40

【 0 0 4 6 】

〔数 2〕

$$F_{H5} \quad F_{H3} > F_{H2} > F_{H1} \quad F_{H6} \quad \cdots (2)$$

なお、本実施形態においては、鹿の子編、タック編、メッシュ編及びゴム編に用いられる地編系として、太さ 70 デニールのウーリーナイロン系であり、編み本数 2 本からなる表糸と、糸の番手が 30 / 75 であり、ポリウレタン弾性糸を軸に長繊維をカバーリング 50

した加工系（ＦＴＹ：Filament Twisted Yarn）である裏糸と、ポリウレタンの芯糸にポリエステル巻糸を巻きつけたカバーリング・ヤーン（例えば、オペロンテックス株式会社製「ＳＴ８７００」）であるゴム糸とを用いているが、この材質に限られるものではない。

【００４７】

また、本実施形態においては、平編に用いられる地編糸として、太さ７０デニールのウーリーナイロン糸であり、編み本数２本からなる表糸と、糸の番手が３０／７５であり、ポリウレタン弾性糸を軸に長繊維をカバーリングした加工系（ＦＴＹ）である裏糸とを用いているが、この材質に限られるものではない。

【００４８】

例えば、表糸としては、綿、毛(カシミア、ラム、アンゴラなど)、絹若しくは麻などの天然繊維、アクリルなどの化学繊維、又は吸汗、速乾若しくは体温調整機能を持つ素材などを、足関節サポーター１０のコスト又は着用者２０のニーズに合わせて選択することが好ましい。また、裏糸としては、エステル若しくはカバーリング・ヤーン（ＤＣＹ：double covered yarn）、又は抗菌、防臭若しくは消臭素材を、足関節サポーター１０のコスト又は着用者２０のニーズに合わせて選択することが好ましい。

また、ゴム編・添え糸編地（土踏まず部８）におけるウーリーナイロン糸（柄糸）は、糸の番手が１００／２である編糸を用いているが、この材質に限られるものではない。

【符号の説明】

【００４９】

- １ ベース生地部
- ２ 第１のアンカー部
- ３ 第２のアンカー部
- ４ 第１の支持部
- ５ 第２の支持部
- ６ 踵部
- ７ 薄編部
- ８ 部
- １０ 足関節サポーター
- １０ａ 上端
- １０ｂ 下端
- １１ 足部
- １２ 身部
- ２０ 着用者
- ２１ 踝
- ２１ａ 内踝
- ２１ｂ 外踝
- ２２ 脛骨
- ２３ 腓骨
- ２４ 中足趾節関節
- ２５ 中足骨
- ２５ａ 第１中足骨
- ２５ｂ 第２中足骨
- ２５ｃ 第３中足骨
- ２５ｄ 第４中足骨
- ２５ｅ 第５中足骨
- H 周方向
- L 方向

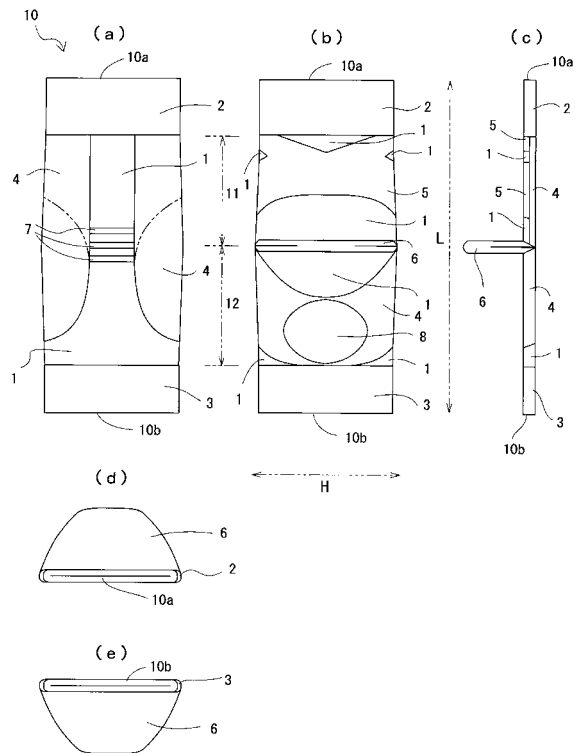
10

20

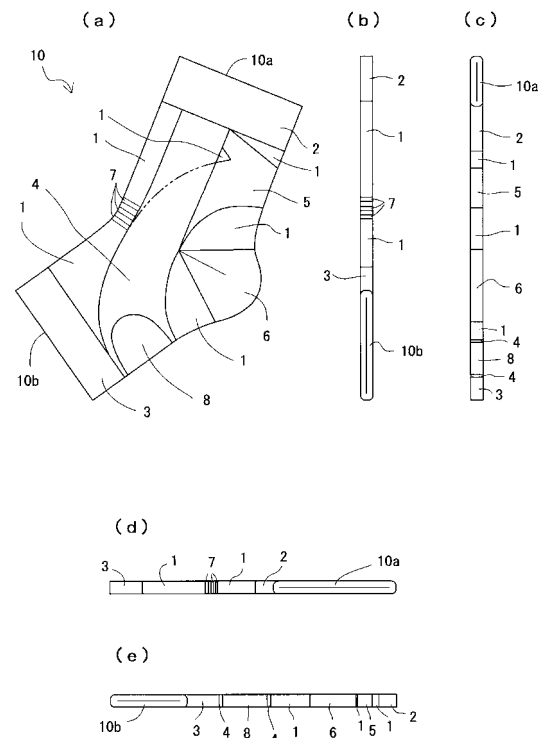
30

40

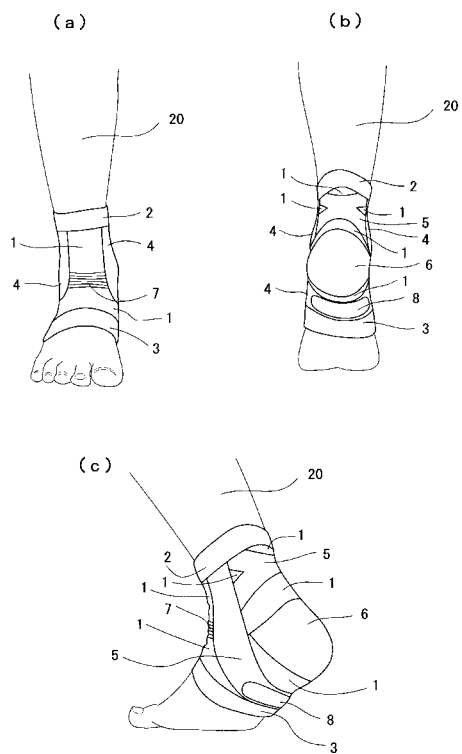
【図 1】



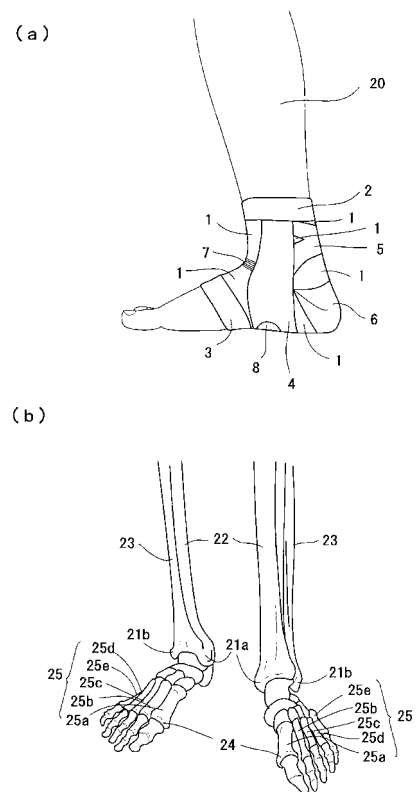
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-332469(JP,A)
特開2009-155763(JP,A)
特許第2761468(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A41D 13/06
A41D 13/00
A61F 13/06