(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2012-149372
(P2012-149372A)
(43)公開日　平成24年8月9日(2012.8.9)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
A41C 1/00	(2006.01)	A41C	1/00	B	3B011
A41C 1/02	(2006.01)	A41C	1/02	A	3B131
A41D 13/00	(2006.01)	A41D	13/00	G	

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 12 頁）

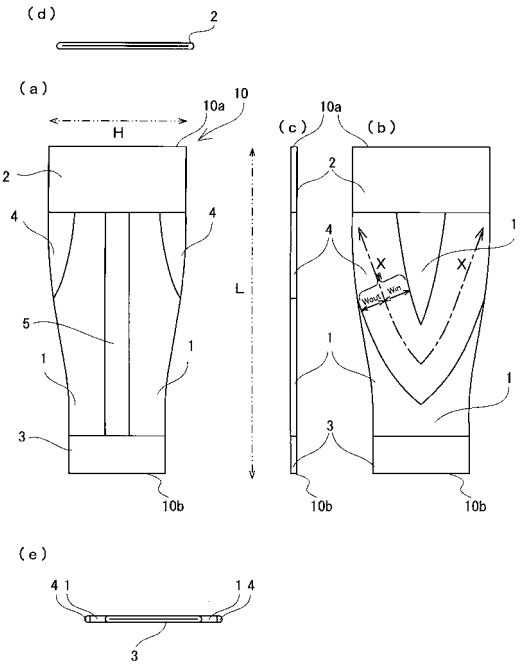
(21)出願番号　特願2011-288195 (P2011-288195)
(22)出願日　平成23年12月28日 (2011.12.28)
(31)優先権主張番号　特願2010-292843 (P2010-292843)
(32)優先日　平成22年12月28日 (2010.12.28)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(71)出願人　000163006
興和株式会社
愛知県名古屋市中区錦３丁目６番２９号
(71)出願人　593065110
イイダ靴下株式会社
奈良県御所市１３８番地
(74)代理人　100099634
弁理士　平井　安雄
(72)発明者　小佐々　能彦
東京都中央区日本橋本町三丁目４番１４号
興和株式会社内
(72)発明者　古賀　英文
奈良県御所市１３８番地　イイダ靴下株式会社内

Ｆターム(参考)　3B011 AA12 AC17
3B131 AA04 BA45 CA03

(54)【発明の名称】下腿用サポーター

(57)【要約】
【課題】　アキレス腱の動きを阻害することなく、腓腹筋を上下左右から支持することができ、腓腹筋の過度の振れを抑制して、着用者の疲労感を軽減することができる下腿用サポーターを提供する。
【解決手段】　下腿用サポーターは、膝下に筒状編地を締着させる第１のアンカー部２と、踝上に筒状編地を締着させる第２のアンカー部３と、筒状編地の背面側に、腓腹筋１０１及びアキレス腱１０２の結合部１０２ａに対応する部分近傍を下端とする略Ｖ字形状又は略Ｕ字形状に編成され、当該略Ｖ字形状又は略Ｕ字形状の編地における二つの端部を第１のアンカー部２にそれぞれ連結して腓腹筋１０１を支持する腓腹筋支持部４と、を備える。
【選択図】　図１



【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当該着用者の腓腹筋を補助する下腿用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、前記着用者の下腿の膝側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、前記着用者の下腿の足首側に当該筒状編地を締着させる第２のアンカー部と、
前記筒状編地の背面側に、前記第１のアンカー部に一端を連結し、前記着用者の内側腓腹筋の外縁に対応する部分に延在して、前記着用者の腓腹筋及びアキレス腱の結合部に対応する部分近傍を通り、前記着用者の外側腓腹筋の外縁に対応する部分に延在し、前記第１のアンカー部に他端を連結して、前記着用者の腓腹筋を支持する腓腹筋支持部と、
を備えることを特徴とする下腿用サポーター。
【請求項２】
前記請求項１に記載の下腿用サポーターにおいて、
前記腓腹筋支持部が、前記着用者の腓腹筋及びアキレス腱の結合部に対応する部分近傍を下端とする略Ｖ字形状又は略Ｕ字形状に編成され、当該略Ｖ字形状又は略Ｕ字形状の編地における二つの端部を前記第１のアンカー部にそれぞれ連結して着用者の腓腹筋を支持することを特徴とする下腿用サポーター。
【請求項３】
前記請求項１又は２に記載の下腿用サポーターにおいて、
前記筒状編地の周方向における前記第１のアンカー部の伸縮抵抗が、前記筒状編地の周方向における前記第２のアンカー部の伸縮抵抗より小さく、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いことを特徴とする下腿用サポーター。
【請求項４】
前記請求項１乃至３のいずれかに記載の下腿用サポーターにおいて、
前記筒状編地の正面側の略中央における前記第１のアンカー部及び第２のアンカー部間に略直線状に編成され、前記着用者の前頸骨筋を支持する前頸骨筋支持部を備え、
前記筒状編地の長さ方向における前記前頸骨筋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腓腹筋支持部の伸縮抵抗より小さいことを特徴とする下腿用サポーター。
【請求項５】
前記請求項１乃至４のいずれかに記載の下腿用サポーターにおいて、
前記腓腹筋支持部の下端に連結し、前記筒状編地を周回して編成され、前記着用者の腓腹筋及びアキレス腱の結合部近傍に当該筒状編地を締着させる第３のアンカー部を備えることを特徴とする下腿用サポーター。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、着用者の日常動作を支援することのできる下腿用サポーターに関し、特に、腓腹筋の過度の振れや歪みを抑制して、着用者の疲労感を軽減するテーピング機能を具備する下腿用サポーターに関するものである。
【背景技術】
【０００２】
腓腹筋は、下腿後面の最も浅層にある筋であり、内側頭及び外側頭の２頭を有し、いわゆる「ふくらはぎ」の形を形成する。また、腓腹筋は、主な働きとして、足関節の底屈や膝関節の屈曲に貢献し、日常生活での働きとして、足首を伸展し、膝の屈曲を補助して、つま先立ちなどに働き、例えば、ランニング動作や跳躍動作が含まれる多くの動作で強く働く筋である。
このため、年を取り、筋肉（特に、腓腹筋）が衰えると、日常的な動作が困難になり、

スポーツをたまに行なった時などに疲労感が生じ、ふくらはぎがつる場合がある。
【０００３】
これに対し、従来の被服は、緊締力に優れたハードな伸縮特性を有する強面状部片が、目的とする人体の腱の部分から筋腹にかけて略筋繊維の方向に沿って沿設し、その他の緊締を必要としない部位にはソフトな伸縮特性を有する弱面状部片で構成し、強面状部片でテーピング機能を発揮させるように人体の体表面に圧接して着用される（例えば、特許文献１参照）。
【０００４】
また、従来の膨ら脛用サポーターは、上下端に締付組織を有し下部が先細りの太鼓状筒体からなり、筒本体はナイロン糸とポリウレタン糸の交編からなる挿入編組織であって、筒本体の膨ら脛部位をコース方向に圧着するＸ襷状の補強部片を有し、補強部片は両端で編糸を切断した部分添え糸編組織からなる膨ら脛用サポーターを構成するものである（例えば、特許文献２参照）。
【０００５】
また、従来の膨ら脛サポータは、背面の膨ら脛部位周縁にＶ字形の縦伸び抑制組織を形成してなり、該膨ら脛部位とはアキレス腱から下腿三頭筋の左右側面を通り、腓腹筋の内側頭の内側と外側頭の外側に至る左右２か所で囲まれた部位であり、前記縦伸び抑制組織はカットボス編に、タック編または浮き編の合成組織からなる（例えば、特許文献３参照）。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００６】
【特許文献１】特開平４－３４３８６８号公報
【特許文献２】特開２００２－２６６１２５号公報
【特許文献３】特開２００９－１５０００２号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
従来の被服は、強面状部片が、腓腹筋の両サイドを通り、ヒラメ筋ならびにアキレス腱の一部をカバーする様に充当されているため、アキレス腱の動きを阻害することになり、着用者の歩行の妨げになるという課題がある。
【０００８】
また、従来の膨ら脛用サポーターは、ナイロン糸とポリウレタン糸との交編編みにし、縦方向へも生地に伸縮性を出させるようにして、縦方向の伸びを抑えたものではないため、腓腹筋を支持するという効果が十分に得られない。
【０００９】
また、従来の膨ら脛サポータは、縦伸び抑制組織が、アキレス腱の下方にあるため、アキレス腱の動きを阻害することになり、着用者の歩行の妨げになるという課題がある。
【００１０】
特に、従来の被服（膨ら脛サポーター）は、図３（ｃ）に示すように、強面状部片（縦伸び抑制組織）２０１が、着用者の腓腹筋１０１（内側腓腹筋１０１ａ、外側腓腹筋１０１ｂ）の両サイドを通り、アキレス腱１０２に対応する部分で一体となる。このため、従来の被服（膨ら脛サポーター）は、両サイドから腓腹筋１０１を支持するが、下方から腓腹筋１０１を支持するものではなく、歩行などの下腿の動きに対して、腓腹筋１０１が上下動し、腓腹筋１０１を支持するという効果が十分に得られない。
【００１１】
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、アキレス腱の動きを阻害することなく、腓腹筋を下方から支持することができ、腓腹筋の過度の振れや歪みを抑制して、着用者の疲労感を軽減することができる下腿用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】
【００１２】
この発明に係る下腿用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、着用者の下腿の膝側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、着用者の下腿の足首側に当該筒状編地を締着させる第２のアンカー部と、当該筒状編地の背面側に、第１のアンカー部に一端を連結し、着用者の内側腓腹筋の外縁に対応する部分に延在して、着用者の腓腹筋及びアキレス腱の結合部に対応する部分近傍を通り、着用者の外側腓腹筋の外縁に対応する部分に延在し、第１のアンカー部に他端を連結して、着用者の腓腹筋を支持する腓腹筋支持部と、を備えるものである。
【発明の効果】
【００１３】
この発明に係る下腿用サポーターにおいては、着用者の腓腹筋に対応する部分がベース生地であり、腓腹筋支持部により腓腹筋を挟持して下方から支持することで、腓腹筋の活動を阻害することなく、腓腹筋が必要以上に左右に振れずに安定性を確保し、着用者の疲労感を軽減することができる。また、この発明に係る下腿用サポーターにおいては、着用者のアキレス腱に対応する部分が伸縮性のあるベース生地であることにより、腓腹筋支持部がアキレス腱を押圧することなく、下腿の動作の自由度を確保することができると共に、筒状編地の周方向における第２のアンカー部の伸びも抑制しないため、サポーターの装着を容易にすることができる。
【図面の簡単な説明】
【００１４】
【図１】（ａ）は第１の実施形態に係る下腿用サポーターの概略構成を示す正面図であり、（ｂ）は図１（ａ）に示す下腿用サポーターの背面図であり、（ｃ）は図１（ａ）に示す下腿用サポーターの左側面図及び右側面図であり、（ｄ）は図１（ａ）に示す下腿用サポーターの平面図であり、（ｅ）は図１（ａ）に示す下腿用サポーターの底面図である。
【図２】（ａ）は図１に示す下腿用サポーターの着用状態を示す斜視図であり、（ｂ）は図１に示す下腿用サポーターの着用状態を示す背面図である。
【図３】（ａ）は下腿部の筋肉の名称を説明するための後面側の人体図であり、（ｂ）は図３（ａ）に示す人体図に対して図１に示す下腿用サポーターの着用状態を示す説明図であり、（ｃ）は図３（ａ）に示す人体図に対して従来の被服（膨ら脛サポーター）の着用状態を示す説明図である。
【図４】（ａ）は第１の実施形態に係る他の下腿用サポーターの概略構成を示す正面図であり、（ｂ）は図４（ａ）に示す下腿用サポーターの背面図であり、（ｃ）は図４（ａ）に示す下腿用サポーターの左側面図及び右側面図であり、（ｄ）は図４（ａ）に示す下腿用サポーターの平面図であり、（ｅ）は図４（ａ）に示す下腿用サポーターの底面図である。
【図５】（ａ）は図１に示す下腿用サポーターにおける伸長率の測定部位を説明するための説明図であり、（ｂ）は図１に示す下腿用サポーターにおける伸長率の測定部位を説明するための他の説明図である。
【図６】（ａ）は第２の実施形態に係る下腿用サポーターの概略構成を示す正面図であり、（ｂ）は図６（ａ）に示す下腿用サポーターの背面図であり、（ｃ）は図６（ａ）に示す下腿用サポーターの左側面図及び右側面図であり、（ｄ）は図６（ａ）に示す下腿用サポーターの平面図であり、（ｅ）は図６（ａ）に示す下腿用サポーターの底面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１５】
（本発明の第１の実施形態）
図１及び図２において、下腿用サポーター１０は、靴下編機（例えば、ロナティ社製の編み機種（針数：２５６本））により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着用者の腓腹筋を補助するサポーターである。
【００１６】

下腿用サポーター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、リブ編により編成してなる編地（以下、リブ編地と称す）であり、下腿用サポーター１０の長さ方向Ｌにおける伸縮抵抗が、下腿用サポーター１０の周方向Ｈにおける伸縮抵抗と比較して大きい。

【００１７】

また、下腿用サポーター１０は、筒状編地の一端（上端１０ａ）を周回して編成され、着用者の下腿の膝側（例えば、膝に重ならない膝下）に下腿用サポーター１０を締着させる第１のアンカー部２と、筒状編地の他端（下端１０ｂ）を周回して編成され、着用者の下腿の足首側（例えば、踝に重ならない踝上）に下腿用サポーター１０を締着させる第２のアンカー部３とを備える。

【００１８】

この第１のアンカー部２及び第２のアンカー部３は、下腿用サポーター１０（筒状編地）の周方向Ｈにおける伸縮抵抗が、下腿用サポーター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、下腿用サポーター１０の周方向Ｈにおけるベース生地部１の張力をF_{H1}とし、下腿用サポーター１０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、下腿用サポーター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、下腿用サポーター１０の周方向Ｈに強い締付力（圧迫力）を持つような、F_{H2}　$F_{H3} > F_{H1}$という大小関係を有する。

【００１９】

具体的には、第１のアンカー部２及び第２のアンカー部３を、鹿の子編で編成された編地（以下、鹿の子編地と称す）にすることにより、リブ編地のベース生地部１に対して、下腿用サポーター１０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。

【００２０】

なお、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、第１のアンカー部２及び第２のアンカー部３には、平編とタックとを併用することで、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。

【００２１】

このように、第１のアンカー部２は、着用者の膝下を周回して編成され、下腿用サポーター１０の周方向Ｈにおける伸縮抵抗が、下腿用サポーター１０の周方向Ｈにおけるベース生地部１の伸縮抵抗より大きいことにより、着用者の膝下に下腿用サポーター１０を固定し、下腿用サポーター１０の上端１０ａのずり下がりを抑制することができる。また、第１のアンカー部２は、後述する腓腹筋支持部４が連結され、この腓腹筋支持部４のアンカーとしても機能する。

【００２２】

また、第２のアンカー部３は、着用者の踝上を周回して編成され、下腿用サポーター１０の周方向Ｈにおける伸縮抵抗が、下腿用サポーター１０の周方向Ｈにおけるベース生地部１の伸縮抵抗より大きいことにより、着用者の踝上に下腿用サポーター１０を固定し、下腿用サポーター１０の下端１０ｂのずり上がりを抑制することができる。また、第２のアンカー部３は、着用者のアキレス腱に対応する部分に当接することになるが、第２のアンカー部３の編地は弾力性を高めており、アキレス腱への衝撃を緩和することができる。

【００２３】

なお、第１のアンカー部２及び第２のアンカー部３による着用者の膝下及び踝上に対する締付力（圧迫力）を強くしすぎると、膝下及び踝上における血流阻害を生じさせ、着用者に不快感を起こさせる。特に、この不快感は、踝上に比べ、膝下において顕著である。

【００２４】
このため、本実施形態に係る下腿用サポーター１０は、第１のアンカー部２の一部において度目を調整（例えば、第２のアンカー部３に対して締付力（圧迫力）を１０％程度小さく）することで、着用者に与える不快感を緩和し、肌への食い込みを抑えている。すなわち、本実施形態に係る下腿用サポーター１０は、下腿用サポーター１０の周方向Ｈに適度な締付力（圧迫力）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。なお、本実施形態に係る下腿用サポーター１０は、第２のアンカー部３による着用者の体表にかかる圧力（単位面積あたりの押圧力）と比較して第１のアンカー部２による着用者の体表にかかる圧力を小さくしているが、第２のアンカー部３に対して、第１のアンカー部２の長さ方向Ｌの幅を広げることで、総体的に所望の締付力（圧迫力）を得ることができ、下腿用サポーター１０の上端１０ａのずり下がりを抑制することができる。

【００２５】
腓腹筋支持部４は、下腿用サポーター１０の背面側に備えられ、第１のアンカー部２に一端を連結し、着用者の内側腓腹筋１０１ａの外縁に対応する部分に延在して、着用者の腓腹筋１０１及びアキレス腱１０２の結合部１０２ａに対応する部分近傍を通り、着用者の外側腓腹筋１０１ｂの外縁に対応する部分に延在し、第１のアンカー部２に他端を連結して、着用者の腓腹筋１０１を上下左右から支持する。

【００２６】
なお、本実施形態に係る腓腹筋支持部４は、図３（ａ）及び図３（ｂ）に示すように、着用者の腓腹筋１０１及びアキレス腱１０２の結合部１０２ａに対応する部分近傍を下端とする、図１に示す略Ｖ字形状又は図４に示す略Ｕ字形状に編成され、当該略Ｖ字形状又は略Ｕ字形状の編地における二つの端部を第１のアンカー部２にそれぞれ連結して着用者の腓腹筋１０１を上下左右から支持する。
すなわち、腓腹筋支持部４は、着用者の膝側における第１のアンカー部２で係止されているが、結合部１０２ａに対応する部分近傍と第２のアンカー部３との間にベース生地部１が配設されることにより、着用者の足首側における第２のアンカー部３による係止力の影響が弱まり、腓腹筋支持部４による着用者の腓腹筋１０１を下腿側から支える作用をより確実に行うことができる。

【００２７】
更に、腓腹筋支持部４は、図１（ｂ）及び図３（ｂ）に示すように、着用者の腓腹筋１０１（内側腓腹筋１０１ａ、外側腓腹筋１０１ｂ）に対応する部分において、腓腹筋１０１の外縁を基準として腓腹筋１０１の一部とその周辺を包囲するような幅Ｗ（内側の幅W_{in}、外側の幅W_{out}）を有する。特に、腓腹筋支持部４は、内側の幅W_{in}を広げすぎると、腓腹筋１０１の活動を阻害するために、腓腹筋１０１の活動を阻害しない程度の内側の幅W_{in}であることが好ましい。

【００２８】
また、腓腹筋支持部４は、腓腹筋支持部４の長さ方向（曲線に沿う延在方向Ｘ（図１（ｂ）参照））における伸縮抵抗が、腓腹筋支持部４の幅Ｗ方向（延在方向Ｘに垂直な方向）における伸縮抵抗と比較して大きくなるように、形成することが望ましいのであるが、この伸縮抵抗の違いを持たせた編地を丸編で編み立てることは困難である。そこで、本実施形態においては、この伸縮抵抗との違いを持たせた編地に近似するように、下腿用サポーター１０の長さ方向Ｌにおける伸縮抵抗が、下腿用サポーター１０の周方向Ｈにおける伸縮抵抗と比較して大きい、腓腹筋支持部４を形成している。

【００２９】
また、腓腹筋支持部４は、下腿用サポーター１０の長さ方向Ｌにおける伸縮抵抗が、下腿用サポーター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、下腿用サポーター１０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、下腿用サポーター１０の長さ方向Ｌにおける腓腹筋支持部４の張力をF_{L4}とした場合に、腓腹筋支持部４がベース生地部１と比較して、下腿用サポーター１０の長

さ方向Ｌに強い締付力（圧迫力）を持つような、$F_{L4} > F_{L1}$という大小関係を有する。

【００３０】

具体的には、腓腹筋支持部４を、タック編と添え糸編とを併用した編地（以下、タック編・添え糸編地と称す）にすることにより、リブ編地のベース生地部１に対して、下腿用サポーター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。

【００３１】

なお、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。なお、本実施形態においては、度目とのバランスを考慮して、タックする回数を１回としているが、この回数に限られるものではない。

【００３２】

また、タック編・添え糸編地では、タック編の地編糸の他に他の編糸（例えば、ウーリーナイロン糸）を添えて給糸することで、下腿用サポーター１０の長さ方向Ｌにおける腓腹筋支持部４の伸縮を適度に抑えており、腓腹筋支持部４とベース生地部１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）。

【００３３】

このように、腓腹筋支持部４は、第１のアンカー部２に連結し、着用者の腓腹筋１０１の一部とその周辺を包囲する略Ｖ字形状又は略Ｕ字形状に編成され、下腿用サポーター１０の長さ方向Ｌにおける伸縮抵抗が、下腿用サポーター１０の周方向Ｈにおける伸縮抵抗より大きく、下腿用サポーター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いことにより、以下の作用効果を奏する。

【００３４】

腓腹筋支持部４は、着用者の腓腹筋１０１を足首側から膝側に向かって支持し、腓腹筋１０１の収縮を補助することにより、着用者の脚の動きを円滑にでき、腓腹筋１０１の上下左右の振れや歪みを抑制して、着用者の歩行を補助すると共に、着用者の体力の損失を防ぎ、疲労を軽減することができる（テーピング機能）。

【００３５】

また、腓腹筋支持部４は、着用者のアキレス腱１０２に対応する部分を回避する（アキレス腱１０２に対応する部分がベース生地部１である）ことにより、腓腹筋支持部４がアキレス腱１０２を押圧することなく、下腿の動作の自由度を確保することができると共に、下腿用サポーター１０の周方向Ｈにおける第２のアンカー部３の伸びも抑制しないため、下腿用サポーター１０の装着を容易にすることができる。

【００３６】

特に、腓腹筋支持部４は、地編糸の他に他の編糸を添えた添え糸編地（カットボス）により、腓腹筋支持部４に隣接するベース生地部１より編地が厚くなり、ベース生地部１との境界で段差が生じ、着用者の腓腹筋１０１が腓腹筋支持部４により支持されている実感を着用者に与えることができる。

なお、腓腹筋支持部４及びベース生地部１の境界で段差を生じさせるには、腓腹筋支持部４及びベース生地部１の境界に、液体の樹脂を塗り、樹脂が空気に触れ酸化して固着させることや、薄膜状の樹脂を取り付けることや、液体の樹脂を噴霧器などで吹き付け、樹脂が空気に触れ酸化して固着させることでもよい。また、ポリエステル系、ポリアミド系、ポリウレタン系、ポリエチレン系（高密度、低密度）又はエチレン酢酸ビニル系などの種類の樹脂からなる接着樹脂を、ドット加工、パウダー加工、くもの巣加工又はフィルム加工などの加工方法によって、腓腹筋支持部４及びベース生地部１の境界に塗布し、フラット型プレス機、ローラー型プレス機などによって加熱及び加圧処理を施すことで、編地に樹脂を固着させることでもよい。

【００３７】

前頸骨筋支持部５は、下腿用サポーター１０の正面側の略中央における第１のアンカー部２及び第２のアンカー部３間に略直線状に編成され、着用者の前頸骨筋を支持する部分

であり、下腿用サポーター１０の長さ方向Ｌにおける伸縮抵抗が、下腿用サポーター１０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。

【００３８】

この前頸骨筋支持部５は、下腿用サポーター１０の長さ方向Ｌにおける伸縮抵抗が、下腿用サポーター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、下腿用サポーター１０の長さ方向Ｌにおける腓腹筋支持部４の伸縮抵抗より小さく編成されている。すなわち、下腿用サポーター１０の長さ方向Ｌにおける前頸骨筋支持部５の張力をF_{L5}とした場合に、前頸骨筋支持部５がベース生地部１と比較して、下腿用サポーター１０の長さ方向Ｌに強い締付力（圧迫力）を持ち、前頸骨筋支持部５が腓腹筋支持部４と比較して、下腿用サポーター１０の長さ方向Ｌに弱い締付力（圧迫力）を持つような、$F_{L4} > F_{L5} > F_{L1}$という大小関係を有する。

【００３９】

具体的には、前頸骨筋支持部５をタック編地にすることにより、リブ編地のベース生地部１に対して、下腿用サポーター１０の長さ方向Ｌにおける伸縮抵抗を大きく、タック編・添え糸編地の腓腹筋支持部４に対して、下腿用サポーター１０の長さ方向Ｌにおける伸縮抵抗より小さくすることができる。

【００４０】

このように、前頸骨筋支持部５は、着用者の前頸骨筋に対応しており、下腿用サポーター１０の長さ方向Ｌにおける伸縮抵抗が、下腿用サポーター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、下腿用サポーター１０の長さ方向Ｌにおける腓腹筋支持部４の伸縮抵抗より小さいことにより、前頸骨筋の働きを補助すると共に、脛骨に対する下腿用サポーター１０からの圧迫による痛みを緩和することができる。また、前頸骨筋支持部５は、下腿用サポーター１０の正面側の略中央における第１のアンカー部２及び第２のアンカー部３間に略直線状に編成されることにより、下腿用サポーター１０を正しい位置で着用するための目印になる。

【００４１】

なお、本実施形態においては、身生地（ベース生地部１、腓腹筋支持部４、前頸骨筋支持部５）におけるリブ編及びタック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、太さ３０デニールのウーリーナイロン糸であり、編み本数２本からなる裏糸と、太さ２６０デニールのポリウレタンの芯糸に太さ４０デニールのナイロンの巻き糸を２本巻きつけたカバーリング・ヤーン（ＤＣＹ：ｄｏｕｂｌｅ　ｃｏｖｅｒｅｄ　ｙａｒｎ）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。

【００４２】

また、本実施形態においては、口ゴム部（第１のアンカー部２、第２のアンカー部３）における鹿の子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、太さ３０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。

【００４３】

例えば、表糸としては、綿、毛（カシミヤ、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、下腿用サポーター１０のコスト又は着用者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ＦＴＹ（ｆｉｌａｍｅｎｔ　ｔｗｉｓｔｅｄ　ｙａｒｎ）、又は抗菌、防臭若しくは消臭素材を、下腿用サポーター１０のコスト又は着用者のニーズに合わせて選択することが好ましい。

また、タック編・添え糸編地（腓腹筋支持部４）におけるウーリーナイロン糸（柄糸）は、太さ７０デニールの編み本数２本からなる。

【００４４】

また、下腿用サポーター１０は、表糸及び／又は裏糸として、例えば、吸湿発熱素材、遠赤外線素材、光電子素材、鉱物練込素材、蓄熱素材等を使用することで、保温機能を新

たに追加することもできる。逆に、下腿用サポーター１０は、表糸及び／又は裏糸として、例えば、接触冷感素材、吸水・速乾性素材、吸熱・放熱性素材、クール加工素材等を使用することで、冷却機能を新たに追加することもできる。

また、下腿用サポーター１０は、表糸及び／又は裏糸として、着色した編糸（例えば、青色や桃色の柄糸など）を使用することで、需要者の視覚を通じて美観を起こさせ、従来の白色のサポーターとの差別化を図り、購買意欲を発揮させることもできる。

【００４５】

ここで、前述した編糸及び編地に従って製作した下腿用サポーター１０の伸縮抵抗の大小を確認した。確認方法としては、下腿用サポーター１０の各部位（図５参照）に対して、ストレッチテスタ（引張荷重：４ｋｇ）により、伸長率（引き伸ばしたときの長さ（伸び寸法）と元の長さ（置き寸法）との差の、元の長さに対する百分率）を測定してその大小を比較した。結果を表１に示す。

【００４６】

【表１】

測定部位		置き寸法［ｃｍ］	伸び寸法［ｃｍ］	伸長率［%］
丸数字１	第１のアンカー部２の周方向Ｈ	6.0	20.0	233.3
丸数字２	第２のアンカー部３の周方向Ｈ	6.0	19.0	216.7
丸数字３	ベース生地部１の周方向Ｈ	6.0	21.0	250.0
丸数字４	前頸骨筋支持部５の長さ方向Ｌ	8.0	19.0	137.5
丸数字５	ベース生地部１の長さ方向Ｌ	8.0	20.0	150.0
丸数字６	腓腹筋支持部４の長さ方向Ｌ	8.0	15.0	87.5

【００４７】

なお、表１に示す置き寸法は、下腿用サポーター１０の一例であり、この寸法に限られるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、当業者の通常の知識に基づいて、修正や改良等が適宜加えられたものについても、本発明の範囲に属する。また、表１における伸長率は、値が大きいほど編地が伸び易いことを示しているのに対して、前述した張力Ｆにおいては、張力Ｆが大きいほど編地が伸び難い（締付力（圧迫力）が大きい）ことを示すため、伸長率の大小関係は張力Ｆの大小関係とは逆になる。

表１より、下腿用サポーター１０においては、前述した$F_{H3} > F_{H2} > F_{H1}$及び$F_{L4} > F_{L5} > F_{L1}$の関係を有していることが確認された。

【００４８】

（本発明の第２の実施形態）

図６（ａ）は第２の実施形態に係る下腿用サポーターの概略構成を示す正面図であり、図６（ｂ）は図６（ａ）に示す下腿用サポーターの背面図であり、（ｃ）は図６（ａ）に示す下腿用サポーターの左側面図及び右側面図であり、図６（ｄ）は図６（ａ）に示す下腿用サポーターの平面図であり、図６（ｅ）は図６（ａ）に示す下腿用サポーターの底面図である。図６において、図１と同じ符号は、同一又は相当部分を示し、その説明を省略する。

【００４９】

本実施形態に係る下腿用サポーター１０は、図６に示すように、腓腹筋支持部４の下端に連結し、筒状編地を周回して編成され、着用者の腓腹筋１０１及びアキレス腱１０２の結合部１０２ａ近傍に当該筒状編地を締着させる第３のアンカー部６を備える。すなわち、腓腹筋支持部４は、着用者の膝側における第１のアンカー部２で係止され、着用者の結合部１０２ａ近傍における第３のアンカー部６でも係止されている。

【００５０】

この第３のアンカー部６は、下腿用サポーター１０（筒状編地）の周方向Ｈにおける伸

縮抵抗が、下腿用サポーター１０の周方向Ｈにおけるベース生地部１の伸縮抵抗より大きく編成されている。すなわち、下腿用サポーター１０の周方向Ｈにおける第３のアンカー部６の張力をF_{H6}とした場合に、第３のアンカー部６がベース生地部１と比較して、下腿用サポーター１０の周方向Ｈに強い締付力（圧迫力）を持つような、$F_{H6} > F_{H1}$という大小関係を有する。

【００５１】

具体的には、第３のアンカー部６を鹿の子編地にすることにより、リブ編地のベース生地部１に対して、下腿用サポーター１０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。

【００５２】

なお、この第２の実施形態においては、下腿用サポーター１０が第３のアンカー部６を備えるところのみが第１の実施形態と異なるところであり、後述する第３のアンカー部６による作用効果以外は、第１の実施形態と同様の作用効果を奏する。

【００５３】

前述した第１の実施形態では、腓腹筋支持部４が第２のアンカー部３で係止されないため、腓腹筋支持部４による着用者の腓腹筋１０１を引き上げる効果を高めることができるが、腓腹筋支持部４と第２のアンカー部３との間に、伸縮性のあるベース生地部１が存在することになり、着用者の腓腹筋１０１に対して腓腹筋支持部４の位置ずれが生じる恐れがある。

【００５４】

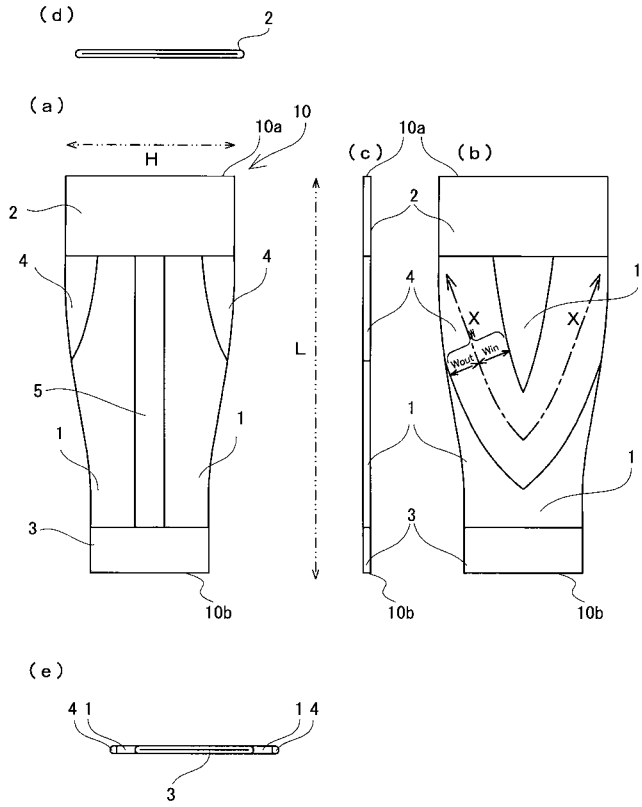
このため、本実施形態に係る第３のアンカー部６は、着用者の腓腹筋１０１及びアキレス腱１０２の結合部１０２ａ近傍を周回して編成され、下腿用サポーター１０の周方向Ｈにおける伸縮抵抗が、下腿用サポーター１０の周方向Ｈにおけるベース生地部１の伸縮抵抗より大きいことにより、腓腹筋支持部４がアキレス腱１０２を押圧することなく、着用者の結合部１０２ａ近傍に下腿用サポーター１０を固定し、腓腹筋支持部４のアンカーとしても機能するため、腓腹筋支持部４の位置ずれを抑制することができ、適正な位置に腓腹筋支持部４を固定することができる。

【符号の説明】

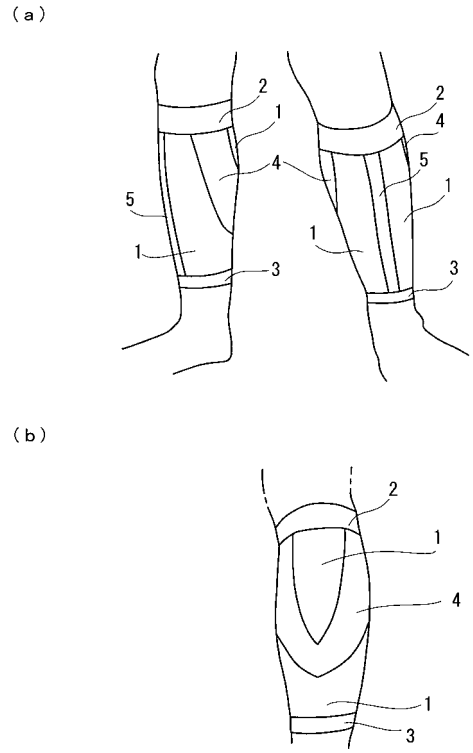
【００５５】

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　腓腹筋支持部
５　前頸骨筋支持部
６　第３のアンカー部
１０　下腿用サポーター
１０ａ　上端
１０ｂ　下端
１０１　腓腹筋
１０１ａ　内側腓腹筋
１０１ｂ　外側腓腹筋
１０２　アキレス腱
１０２ａ　結合部
２０１　強面状部片（縦伸び抑制組織）
Ｈ　周方向
Ｌ　長さ方向
Ｗ　幅
W_{in}　内側の幅
W_{out}　外側の幅
Ｘ　腓腹筋支持部の長さ方向

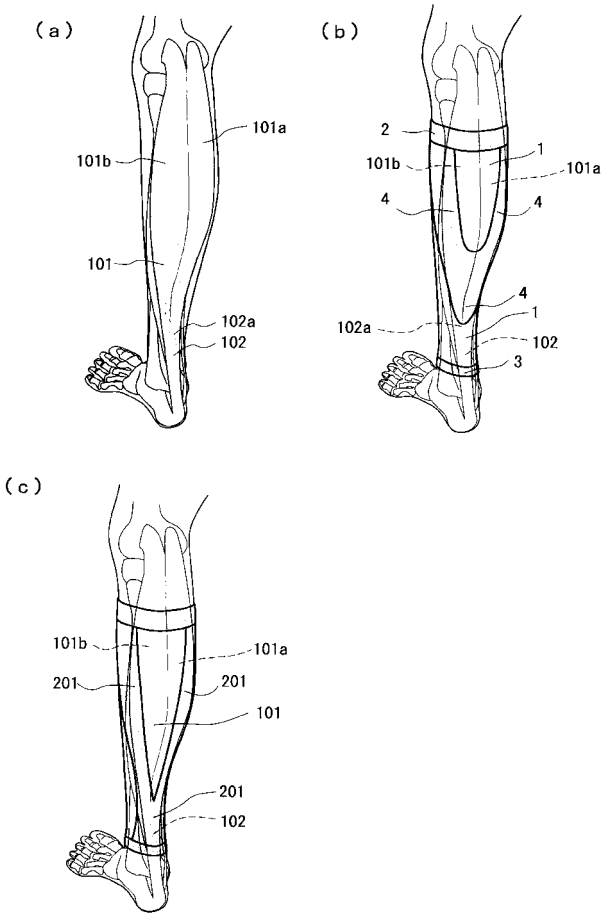
【図１】


(d)
2
(a)
10
10a
H
(c)
(b)
2
4
4
5
1
1
3
L
X
X
Wout
Win
10b
10b
10b
(e)
4 1
1 4
3

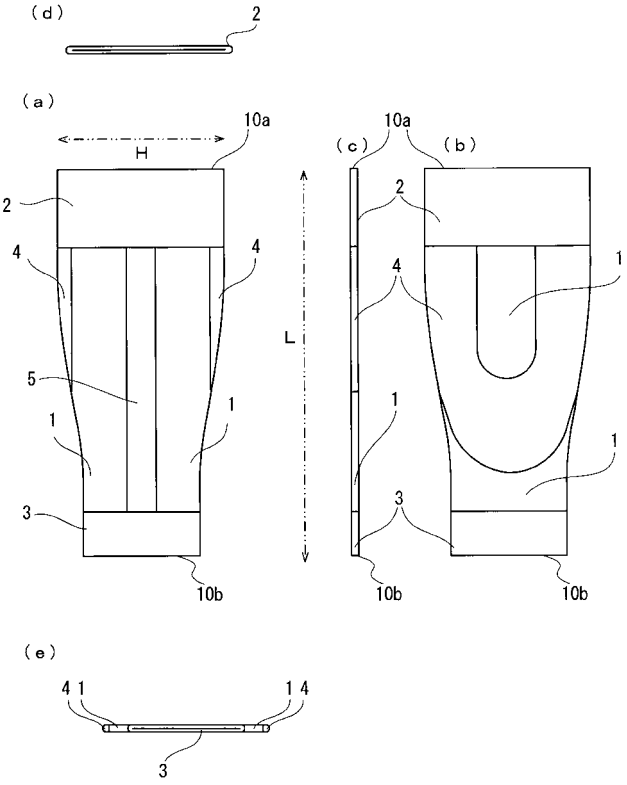
【図２】


(a)
2
1
4
5
1
3
2
4
5
1
1
3
(b)
2
1
4
1
3

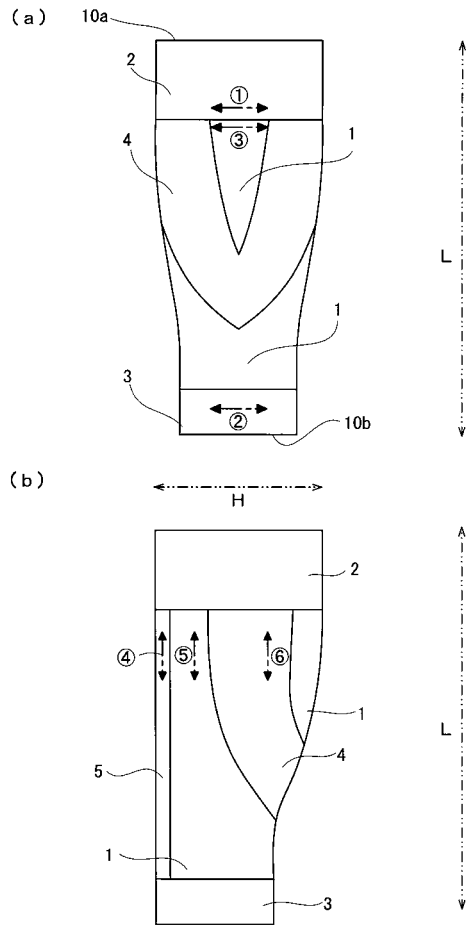
【図３】


(a)
101a
101b
101
102a
102
(b)
2
1
101b
101a
4
4
4
102a
1
102
3
(c)
101b
101a
201
201
101
201
102

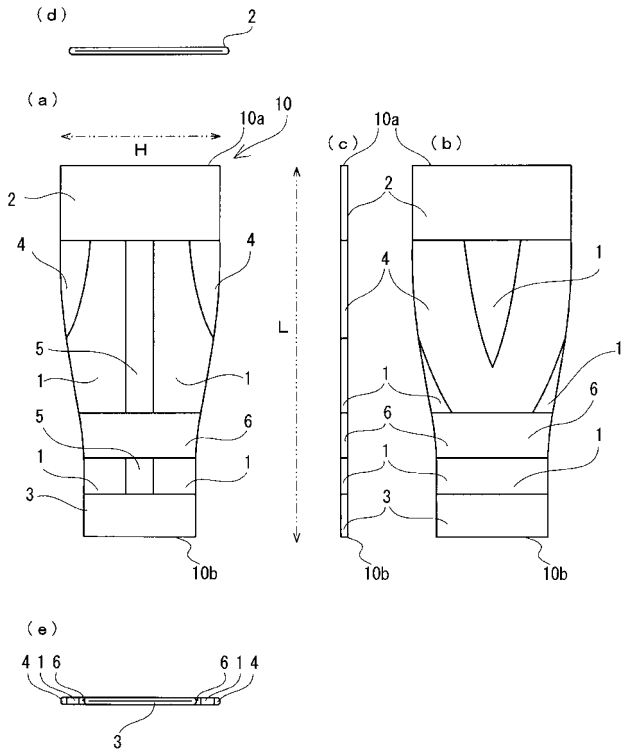
【図４】


(d)
2
(a)
10a
H
(c)
10a
(b)
2
2
4
4
4
1
5
1
1
L
1
1
3
3
10b
10b
10b
(e)
4 1
1 4
3

【図５】


（ａ）
10a
2
①
③
4
1
1
3
②
10b
L
（ｂ）
H
2
④
⑤
⑥
1
4
5
1
3
L

【図６】


（ｄ）
2
（ａ）
10a
10
H
2
4
4
5
1
1
5
6
1
1
3
10b
L
（ｃ）
10a
（ｂ）
2
4
1
1
1
6
6
1
1
3
10b
10b
（ｅ）
4 1 6
6 1 4
3