

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6076995号  
(P6076995)

(45) 発行日 平成29年2月8日(2017.2.8)

(24) 登録日 平成29年1月20日(2017.1.20)

(51) Int. Cl.	F I
A 6 1 F 13/06 (2006.01)	A 6 1 F 13/06 B
A 6 1 F 5/02 (2006.01)	A 6 1 F 5/02 N
A 6 1 F 13/00 (2006.01)	A 6 1 F 13/00 3 5 5 P
	A 6 1 F 13/00 3 5 5 A

請求項の数 17 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2014-539103 (P2014-539103)	(73) 特許権者	514027388
(86) (22) 出願日	平成24年10月29日(2012.10.29)		イング ソース, インク.
(65) 公表番号	特表2014-532480 (P2014-532480A)		アメリカ合衆国 28602 ノースカロ
(43) 公表日	平成26年12月8日(2014.12.8)		ライナ州, ヒッコリー, 446 9番スト
(86) 国際出願番号	PCT/US2012/062363		リート エスイー
(87) 国際公開番号	W02013/063554	(74) 代理人	110000659
(87) 国際公開日	平成25年5月2日(2013.5.2)		特許業務法人広江アソシエイツ特許事務所
審査請求日	平成26年7月8日(2014.7.8)	(72) 発明者	ヒギンス, デビッド, ビー.
(31) 優先権主張番号	61/628, 349		アメリカ合衆国 ノースカロライナ州 2
(32) 優先日	平成23年10月28日(2011.10.28)		8658, ニュートン, ビーグル レーン
(33) 優先権主張国	米国 (US)		1157

審査官 北村 龍平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 圧迫足用ガーメントおよび腫痛を低減するための治療方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

脚端部及び爪先端部を含むと共に、本体系 (body yarn) で一体的に編まれ、かつ、踵骨と、中足部と、中足指節関節と、中足部の下の踵骨と中足指節関節との間に延在する足底筋膜とを含む使用者の足に着用させるように適合された圧迫足用ガーメントであって、

前記ガーメントの前記爪先端部から軸方向に離間されると共に、足の足底筋膜の下の踵骨と中足指節関節との間、かつ、概ね中足部の周囲に、少なくとも 2.7 kPa の実質的に周方向の圧迫を加えるように適合され、前記本体系と一体化された弾性糸を含む第1高圧迫ゾーンと、

前記ガーメントの前記脚端部から軸方向に離間されると共に、足の踵骨の上、かつ、概ね使用者の踝の周囲に、少なくとも 2.7 kPa の実質的に周方向の圧迫を加えるように適合され、前記本体系と一体化された弾性糸を含む第2高圧迫ゾーンと、

前記第1および第2高圧迫ゾーンの間であり、かつ、足の前記第1および第2高圧迫ゾーン間の区域に、低減された圧迫を加えるように適合された圧迫解放ゾーンと、を含み、

前記足用ガーメントは、前記第1高圧迫ゾーンから前記ガーメントの前記爪先端部への軸方向に低減された圧迫及び前記第2高圧迫ゾーンから前記ガーメントの前記脚端部への軸方向に低減された圧迫を含み、

前記圧迫解放ゾーンにおいて足に加えられた圧迫は、前記第1および第2高圧迫ゾーン

10

20

の各々により加えられた圧迫の少なくとも25%未満であり、かつ前記圧迫開放ゾーンは、前記第1及び第2高圧迫ゾーンが協力して前記足底筋膜を持ち上げ及び伸ばすように、足及び踝と比較して前記第1及び第2高圧迫ゾーンの間隔を接近させるために、上部甲領域中に2.5 . 4 mm未満の狭い幅を有する、圧迫足用ガーメント。

【請求項2】

前記第1高圧迫ゾーンが、前記ガーメントの爪先端部に向かって軸方向に増大するコースからコースへと(c o u r s e - t o - c o u r s e)段階的に変化する圧迫を使用者の足に加えるように適合された弾性糸を含む、請求項1に記載の圧迫足用ガーメント。

【請求項3】

前記第2高圧迫ゾーンが、前記ガーメントの脚端部に向かって軸方向に増大するコースからコースへと段階的に変化する圧迫を使用者の足に加えるように適合された弾性糸を含む、請求項1に記載の圧迫足用ガーメント。

10

【請求項4】

前記第1および第2高圧迫ゾーンが、実質的に等しい圧迫を使用者の足に加える、請求項1に記載の圧迫足用ガーメント。

【請求項5】

前記第1および第2高圧迫ゾーンが、実質的に等しい数の丸編みコースを含む、請求項1に記載の圧迫足用ガーメント。

【請求項6】

前記圧迫解放ゾーンが、前記第1および第2高圧迫ゾーンの間形成された低圧迫踵ポケットを含む、請求項1に記載の圧迫足用ガーメント。

20

【請求項7】

前記圧迫解放ゾーンが、着用者の踝関節に近接する足の頂部にわたって延在するように適合されている、請求項1に記載の圧迫足用ガーメント。

【請求項8】

前記第1高圧迫ゾーンに隣接し、かつ、前記ガーメントの爪先端部に向かって軸方向に延在し、足の前記第1高圧迫ゾーンおよび前記ガーメントの爪先端部の間に、低減された周方向の圧迫を加えるように適合された中圧迫ゾーンを含む、請求項1に記載の圧迫足用ガーメント。

【請求項9】

前記中圧迫ゾーンが、前記本体糸と一体化されかつ前記ガーメントの爪先端部に向かって軸方向に増大するコースからコースへと段階的に変化する圧迫を使用者の足に加えるように適合された弾性糸を含む、請求項8に記載の圧迫足用ガーメント。

30

【請求項10】

前記中圧迫ゾーンが、前記第1および第2高圧迫ゾーンによって加えられる圧迫と比較して、10%~50%低い圧迫を足に加える、請求項8に記載の圧迫足用ガーメント。

【請求項11】

前記第1および第2高圧迫ゾーンの各々ならびに前記中圧迫ゾーンが、実質的に等しい数の丸編みコースを含む、請求項8に記載の圧迫足用ガーメント。

【請求項12】

前記ガーメントの爪先端部において、前記中圧迫ゾーンに隣接して存在する軽圧迫ゾーンを含む、請求項8に記載の圧迫足用ガーメント。

40

【請求項13】

前記ガーメントの脚端部において、前記第2高圧迫ゾーンに隣接して存在する軽圧迫ゾーンを含む、請求項1に記載の圧迫足用ガーメント。

【請求項14】

前記ガーメントの脚端部の前記軽圧迫ゾーンが、折返し踝ウェルトを含む、請求項13に記載の圧迫足用ガーメント。

【請求項15】

脚端部及び爪先端部を含むと共に、本体糸(b o d y y a r n)で一体的に編まれ、

50

かつ、踵骨と、中足部と、中足指節関節と、中足部の下の踵骨と中足指節関節との間に延在する足底筋膜とを含む使用者の足に着用させるように適合された圧迫足用ガーメントであって、

前記ガーメントの前記爪先端部から軸方向に離間されると共に、足の踵骨と中足指節関節との間、かつ、概ね中足部の周囲に、少なくとも  $2.7 \text{ kPa}$  の実質的に周方向の圧迫を加えるように適合され、前記本体系と一体化された弾性系を含む第 1 高圧迫ゾーンと、

前記ガーメントの前記脚端部から軸方向に離間されると共に、足の踵骨の上、かつ、概ね使用者の踝の周囲に、少なくとも  $2.7 \text{ kPa}$  の実質的に周方向の圧迫を加えるように適合され、前記本体系と一体化された弾性系を含む第 2 高圧迫ゾーンと、

前記第 1 および第 2 高圧迫ゾーンの間であり、かつ、足の前記第 1 および第 2 圧迫ゾーンの間の区域に、低減された圧迫を加えるように適合された圧迫解放ゾーンと、

前記第 1 高圧迫ゾーンに隣接し、かつ、前記ガーメントの爪先端部に向かって軸方向に延在し、足の前記第 1 高圧迫ゾーンおよび前記ガーメントの爪先端部の間に、低減された周方向の圧迫を加えるように適合された中圧迫ゾーンと、

前記ガーメントの爪先端部において、前記中圧迫ゾーンに隣接する第 1 軽圧迫ゾーンと、

前記ガーメントの脚端部において、前記第 2 高圧迫ゾーンに隣接する第 2 軽圧迫ゾーンと、  
を含み、

前記足用ガーメントは、前記第 1 高圧迫ゾーンから前記ガーメントの前記爪先端部への軸方向に低減された圧迫及び前記第 2 高圧迫ゾーンから前記ガーメントの前記脚端部への軸方向に低減された圧迫を含み、

前記圧迫解放ゾーンにおいて足に加えられた圧迫は、前記第 1 および第 2 高圧迫ゾーンの各々により加えられた圧迫の少なくとも 25% 未満であり、かつ前記圧迫開放ゾーンは、前記第 1 及び第 2 高圧迫ゾーンが協力して前記足底筋膜を持ち上げ及び伸ばすように、足及び踝と比較して前記第 1 及び第 2 高圧迫ゾーンの間隔を接近させるために、上部甲領域中に  $2.5 \sim 4 \text{ mm}$  未満の狭い幅を有する、圧迫足用ガーメント。

#### 【請求項 16】

前記中圧迫ゾーンが、前記第 1 および第 2 高圧迫ゾーンによって加えられる圧迫と比較して、10%～50%低い圧迫を足に加え、かつ、前記第 1 および第 2 軽圧迫ゾーンが、前記中圧迫ゾーンによって加えられる圧迫と比較して、10%～50%低い圧迫を足に加える、請求項 15 に記載の圧迫足用ガーメント。

#### 【請求項 17】

前記第 1 および第 2 高圧迫ゾーンの各々ならびに前記中圧迫ゾーンが、実質的に等しい数の丸編みコースを含む、請求項 15 に記載の圧迫足用ガーメント。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本開示は、広範かつ一般的に、足用サポート、例えば、足底筋膜の靭帯損傷から生じる浮腫（腫れ）、アーチの低下および踵痛に関連する症状に対処する一般的な医療目的に使用されるものに関する。

#### 【背景技術】

#### 【0002】

足底筋膜は、足底のアーチを支える厚い結合組織である。足底筋膜は、踵骨（踵の骨）粗面から前方に中足骨頭 - 各爪先間の骨および中足部の骨まで広がっている。しばしば痛みを伴う症状の足底筋膜炎は、足底筋膜の炎症症状である。これは、損傷や肉体的なストレスから、または時に明確な理由なく起こり得る。この炎症の最も一般的な位置は、この靭帯が踵の骨を接続する部位である。

#### 【発明の概要】

#### 【0003】

10

20

30

40

50

本発明の様々な例示的实施形態を以下に記載する。「例示的な」という用語の使用は、例証的な、または例としてのみ、という意味であり、本明細書における「本発明」についてのいかなる言及も、本明細書に開示される例示的实施形態のいずれか1つ以上の正確な特徴または工程に本発明を制限または限定することを意図するものではない。「例示的实施形態」、「1つの実施形態」、「実施形態」、「様々な実施形態」などに対する言及は、そのように記載される本発明の1つまたは複数の実施形態が、特定の特徵、構造または特性を含み得るが、必ずしも全ての実施形態が当該特定の特徵、構造または特性を含むわけではないことを示し得る。更に、繰り返し使用される「一実施形態において」や「例示的实施形態において」という句は、同一の実施形態を指す場合もあるが、必ずしも同一の実施形態を指すわけではない。

10

**【0004】**

また、「好ましくは」、「一般的には」および「典型的には」などの用語が、請求項に記載の本発明の範囲を限定するまたは幾つかの特徴が請求項に記載の本発明の構造または機能にとって重大である、必須である、あるいは重要であることを暗示するべく本明細書中で利用されないことにも留意すべきである。むしろ、これらの用語は、本発明の特定実施形態において利用され得る、またはされ得ない代替的または付加的な特徴を強調することを意図するにすぎない。

**【課題を解決するための手段】****【0005】**

1つの例示的实施形態によれば、本開示は、本体系(b o d y y a r n)(例えば、周方向のコースおよび軸方向のウェール)で一体的に編まれ、かつ、使用者の足に着用させるように適合された圧迫足用ガーメントまたは「スリーブ」を含む。使用者の足は、踵骨と、中足部と、中足指節関節と、中足部の下の踵骨と中足指節関節との間に延在する足底筋膜とを含む。以下に記載される特定の機能的表現の先行する根拠(a n t e c e d e n t b a s i s)とすべく、足および足の解剖学的構造の一部分が本明細書中に列挙されている。他の実施形態における足用ガーメントの一部は、足および脚の他の部分の周囲に延在するまたはそれらの部分を覆うことがあるため、この列挙は、例示的な足用ガーメントの適用をこれら足の一部分のみに限定することを意図するものではない。

20

**【0006】**

例示的な足用ガーメントは、第1および第2周方向高圧迫ゾーンと、両高圧迫ゾーンの間にある圧迫解放ゾーンとを包含する。第1高圧迫ゾーンは、足の足底筋膜の下の踵骨と中足指節関節との間、かつ、概ね中足部の周囲に、実質的に周方向の圧迫を加えるように適合されている。第2高圧迫ゾーンは、足の踵骨の上、かつ、概ね使用者の踝の周囲に、実質的に周方向の圧迫を加えるように適合されている。第1および第2高圧迫ゾーンは、本体系と一体化された(例えば、敷設された(l a i d - i n)または編まれた)弾性糸を含んでいてもよい。圧迫解放ゾーンは、足の第1および第2高圧迫ゾーンの間領域に、低減された圧迫を加えるように適合されている。1つの例示的实施形態において、第1および第2高圧迫ゾーンは、圧迫解放ゾーンの両側において、圧迫解放ゾーンと直接隣接して存在する。この文脈において、「直接隣接する」という用語は、ある生地区域(または「ゾーン」)の全体もしくは一部が、生地、部品または他の構造を介在させることなく、別の生地区域(または「ゾーン」)の脇に配置もしくは形成される、または、それに取り囲まれていることを意味する。

30

40

**【0007】**

「足用ガーメント」という用語は、本明細書中では広範に、少なくとも着用者の足の一部分を覆うように設計された靴下または他の生地構造を指す。足用ガーメントは、(例えば、従来の丸編み機を用いて)全体的にまたは部分的に編まれていてもよく、ランニング、サイクリング、ハイキング、ゴルフ、ハンティングおよび他の一般的な運動および普段着を含む様々な用途のために特定の設計されてもよい。本足用ガーメントは、開放爪先スリーブ、足ラップ、足ソックス、チューブソックス、カーフハイソックス、ミッドカーフまたはオーバー・ザ・カーフソックス、クルーソックス、ストッキング、ストレッチま

50

たはサポート靴下などを含んでいて（またはそれと一体成形して）もよい。

【0008】

他の例示的实施形態によれば、第1高圧迫ゾーンは、ガーメントの爪先端部に向かって軸方向に増大するコースからコースへと（course-to-course）段階的に変化する圧迫を使用者の足に加えるように適合された弾性糸を含む。「軸方向（axial）」または「軸方向（axial direction）」という用語は、本明細書中では、ガーメントの円周部分（例えば、コース）を貫通する概ね直線状の抽象的な軸に沿って延在することを意味する。例えば、例示的な足用ガーメントの各圧迫ゾーンは、軸方向に分割されるか、または概ね垂直な長さに沿って（例えば、踵から踝または下腿に向かって上方に）および/または概ね水平な長さに沿って（例えば、踵から爪先へ向かって）分割されてもよい。

10

【0009】

別の例示的实施形態によれば、第2高圧迫ゾーンは、ガーメントの脚端部に向かって軸方向に増大するコースからコースへと段階的に変化する圧迫を使用者の足に加えるように適合された弾性糸を含む。

【0010】

別の例示的实施形態によれば、第1および第2高圧迫ゾーンは、実質的に等しい圧迫を使用者の足に加える。換言すると、いずれのゾーンも実質的に他よりも高いまたは低い圧迫を足に加えない。本文脈における「実質的に等しい」という用語は、本明細書中では、+/-10パーセント以内を意味するものと定義される。

20

【0011】

別の例示的实施形態によれば、第1および第2高圧迫ゾーンの各々は、使用者の足に  $2.7 \text{ kPa}$  よりも大きい圧迫を加え、かつ、圧迫解放ゾーンが、使用者の足に  $2.0 \text{ kPa}$  未満の圧迫を加える。

【0012】

別の例示的实施形態によれば、第1および第2高圧迫ゾーンは、実質的に等しい数の丸編みコースを含む。本文脈における「実質的に等しい」という用語は、+/-10パーセント以内を意味する。

【0013】

別の例示的实施形態によれば、圧迫解放ゾーンは、第1および第2高圧迫ゾーンの間に形成された低圧迫踵ポケットを含む。

30

【0014】

別の例示的实施形態によれば、圧迫解放ゾーンは、着用者の踝関節に近接する足の頂部にわたって延在するように適合されている。この解放ゾーンの区域は、実質的に楕円形であってもよく、弾性糸を全く有していなくてもよい。1つの例示的实施形態において、この解放ゾーンの楕円形区域は、およそ  $50.8 \sim 76.2 \text{ mm}$  長かつおよそ  $12.7 \sim 25.4 \text{ mm}$  幅である。

【0015】

別の例示的实施形態によれば、中圧迫ゾーンは、第1高圧迫ゾーンに隣接して形成され、ガーメントの爪先端部に向かって軸方向に延在する。この中圧迫ゾーンは、足の第1高圧迫ゾーンおよびガーメントの爪先端部の間に、低減された周方向の圧迫を加えるように適合されている。この例示的实施形態において、中圧迫ゾーンは、第1高圧迫ゾーンに直接隣接して形成されてもよい。本文脈における「直接隣接して」という用語は、ある生地区域（または「ゾーン」）の全体もしくは一部が、生地、部品または他の構造を介在させることなく、別の生地区域（または「ゾーン」）の脇に配置もしくは形成される、または、それに取り囲まれていることを意味する。

40

【0016】

別の例示的实施形態によれば、中圧迫ゾーンは、本体糸と一体化されかつガーメントの爪先端部に向かって軸方向に増大するコースからコースへと段階的に変化する圧迫を使用者の足に加えるように適合された弾性糸を含む。段階的に変化する圧迫は、効果的な長さ

50

の弾性糸を敷設する ( l a y i n g - i n ) ことによって達成され得る。

【 0 0 1 7 】

別の例示的实施形態によれば、中圧迫ゾーンは、第 1 および第 2 高圧迫ゾーンによって加えられる圧迫と比較して、10% ~ 50% 低い圧迫を足に加える。

【 0 0 1 8 】

別の例示的实施形態によれば、第 1 および第 2 高圧迫ゾーンの各々ならびに中圧迫ゾーンは、実質的に等しい数の丸編みコースを含む。本文脈において、「実質的に等しい」という用語は、互いの + / - 10 パーセント以内を意味する。

【 0 0 1 9 】

別の例示的实施形態によれば、軽圧迫ゾーンは、ガーメントの爪先端部において、中圧迫ゾーンに隣接して存在する。この例示的实施形態において、この軽圧迫ゾーンは、中圧迫ゾーンに直接隣接して形成されてもよい。本文脈における「直接隣接して」という用語は、ある生地区域 ( または「ゾーン」 ) の全体もしくは一部が、生地、部品または他の構造を介在させることなく、別の生地区域 ( または「ゾーン」 ) の脇に配置もしくは形成される、または、それに取り囲まれていることを意味する。

10

【 0 0 2 0 】

別の例示的实施形態によれば、この軽圧迫ゾーンは、平編み爪先ウェルト ( または爪先クロージャー ) を含む。

【 0 0 2 1 】

別の例示的实施形態によれば、軽圧迫ゾーンは、ガーメントの脚端部において、第 2 高圧迫ゾーンに隣接して存在する。この例示的实施形態において、この軽圧迫ゾーンは、第 2 高圧迫ゾーンに直接隣接して形成されてもよい。本文脈における「直接隣接して」という用語は、ある生地区域 ( または「ゾーン」 ) の全体もしくは一部が、生地、部品または他の構造を介在させることなく、別の生地区域 ( または「ゾーン」 ) の脇に配置もしくは形成される、または、それに取り囲まれていることを意味する。

20

【 0 0 2 2 】

別の例示的实施形態によれば、ガーメントの脚端部の軽圧迫ゾーンは、折返し踝ウェルトを含む。

【 0 0 2 3 】

更に別の例示的实施形態において、本開示は、腫痛を低減するための治療方法を含む。本方法は、使用者の足に圧迫足用ガーメントを適用することを包含する。上述のように、足は、踵骨と、中足部と、中足指節関節と、中足部の下の踵骨と中足指節関節との間に延在する足底筋膜とを含む。圧迫足用ガーメントは、使用者に着用されることにより、足用ガーメントの第 1 高圧迫ゾーンが足の踵骨と中足指節関節との間、かつ、概ね中足部の周囲に、実質的に周方向の圧迫を加え、第 2 高圧迫ゾーンが足の踵骨の上かつ概ね使用者の踝の周囲に、実質的に周方向の圧迫を加え、かつ、第 1 および第 2 高圧迫ゾーンの間にある圧迫解放ゾーンが、足の第 1 および第 2 圧迫ゾーンの間区域に、低減された圧迫を加えるように足底筋膜を伸ばして支える。

30

【 0 0 2 4 】

「治療」という用語は、本明細書中では広範に、足の健康または足の状態の処置を意味する、またはそれに関連するように使用される。

40

【 0 0 2 5 】

以下の図面に関連して本発明の例示的实施形態を以下に説明する。図中、同様の番号は同様の要素を示す。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

【 図 1 】 本開示の 1 つの例示的实施形態による圧迫足用ガーメントの斜視図であり、着用者の足に適用されたガーメントをファントム画法で示している。

【 図 2 】 例示的な圧迫足用ガーメントの上面図であり、着用者の足に適用されたガーメントをファントム画法で示している。

50

【図3】弛緩した状態にある、着用者から取り外された例示的な足用ガーメントの側面図である。

【図4】弛緩した状態にある、着用者から取り外された例示的な足用ガーメントの側面図である。

【図5】着用者に適用された例示的な足用ガーメントの側面図であり、足の解剖学的構造をファントム画法で示している。

【図6】足の解剖学的構造をファントム画法で示す更なる図であり、足底筋膜の靭帯には網掛けが施されている。

【図7】本図において足に適用された例示的な足用ガーメントを示している。

【図8】例示的な足用ガーメントの様々なゾーンにおける編み構造の概略図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0027】

以下、添付の図面を参照して本発明を更に十分に説明する。図面には本発明の1以上の実施形態が示されている。本明細書中で使用される同様の番号は、全体を通して同様の要素を指す。しかしながら、本発明は、多くの異なる形態で実施されてもよく、本明細書中に記載された実施形態に限定されるものと解釈すべきではない。むしろ、これらの実施形態は、本開示が機能的であり、実施可能であり、かつ完全であるように与えられる。したがって、開示された特定の構成は、例証的なものにすぎず、添付の請求の範囲の全領域およびその全ての等価物に対して付与されるべき本発明の範囲に関して限定を加えるものではない。更に、適合、変形、修正および同等のアレンジなどの多くの実施形態は、本明細書中に記載される実施形態に暗に開示され、かつ、本発明の範囲内にある。

20

【0028】

本明細書中において特定の用語が使用されているが、これらの用語は一般的な説明の意味で使用されているにすぎず、限定のために使用されているものではない。本明細書中において別段明確な定義がなされていない限り、このような用語は、以下に記載される特定実施形態に限定されることなく、関連産業で適用可能であるものと矛盾しない広範な通常かつ普通の意味が与えられるものと意図される。本明細書中で使用される際、冠詞「a」は、1以上の品目を包含する。1つだけの品目を意図する場合には、「1つの(one)」、「単一の(single)」または同様の表現を使用する。品目の列挙において本明細書中で使用される際、「または(or)」という用語は、品目のうちの少なくとも1つを表すが、当該列挙された複数の品目を除外しない。

30

【0029】

本発明の例示的方法またはプロセスに関し、本明細書中に記載される工程の順序および/または構成は例証的であり、限定的なものではない。したがって、様々なプロセスまたは方法の工程が一連のまたは経時的な構成であるとして示されかつ記載される場合があるが、このようなプロセスまたは方法の工程は、別段の指示がない限り、特定順序または構成で実施されることに限定されないと理解すべきである。実際、このようなプロセスまたは方法の工程は、一般に、やはり本発明の範囲内にある様々な異なる順序および構成で実施されてもよい。

【0030】

40

更に、本発明の利点、利益、予期せぬ結果または実施可能性への言及は、本発明を以前に実施化したこと、または試験を行ったことの肯定を目的とするものではない。同様に、特段の記載がない限り、過去時制(現在完了形または過去形)の動詞の使用は、本発明を以前に実施化したこと、または試験を行ったこと示すまたは暗示することを意図するものではない。

【0031】

ここで、具体的に図面を参照すると、本開示の1つの例示的实施形態による一体型圧迫足用ガーメントが図1に例証されており、概して参照番号10で示されている。例示的な足用ガーメント10は、全体にわたって、マイクロナイロン、放湿(moisture wicking)繊維および/または他の天然もしくは合成繊維または繊維ブレンドを含

50

む閉ループジャージニット本体系から形成され得る。スパンデックスまたは他のエラストマーなどの弾性糸が、足用ガーメント10の所定区域において本体系に敷設され、複数の別個の所定圧迫ゾーンを形成する。1つの例示的構成は、およそ76%の140デニールマイクロナイロンと24%の280デニールLYCRA(登録商標)スパンデックスとを含む。以下に更に記載されるように、圧迫ゾーンは、着用者の足底筋膜「PF」(図6)を持ち上げて(または伸ばして)支えることにより、これら足の靭帯に対する炎症または損傷(足底筋膜炎と呼ばれる病気)から生じる踵痛(heel pain)を低減するためのものである。例示的実施形態において、本足用ガーメント10は、周方向のコースおよび軸方向のウェールで延びるニードルループおよびシンカーループを形成する複数の糸を一体化させる靴下丸編み機上で構成され得る。

10

#### 【0032】

本足用ガーメント10を製造することができる丸編み機の1つの商業的な例は、ドイツ・ヘヒンゲン(Hechingen)にあるMerz Maschinenfabrik GmbH製の「CC4-MED」機であり得る。CC4-MEDは、圧迫クラスI~IIIで様々な圧迫ガーメントを製造するための踵の往復編み用器具(application reciprocated heel)を備えた4フィード高効率シングルシリンダー丸編み機を含む。Merzにより示されるように、踵の往復編み用器具により、踵および所望により爪先の往復編みが可能になる。積極的な供給業者であるMerzにより、インレイ糸を供給して、各メッシュコースにおける給糸張力が制御された状態で所望の圧迫を生じさせることが可能になる。一体化ダブルウェルト器具は、ダブルウェルト、弾性ウェルトおよびダブル爪先編みを可能にする。あるいは、例示的な足用ガーメント10は、他の既知の技術に従って、例えば、事前に設計されたパターンから伸縮性生地を裁断して縫うことによって、フラットロック縫いで、作製することができる。

20

#### 【0033】

図1~4を参照すると、例示的な足用ガーメント10は、ガーメント10のそれぞれの開放脚および爪先端部に踵および爪先ウェルト21、22(または生地クロージャー)と、一体的に編まれた踝および足部分24および25とを含み、これら踝および足部分24および25は軸方向に隣接した周方向領域に分割されている。これら周方向領域は、上部踝領域31、下部踝領域32、踵および上部甲領域33、後部足裏および中部甲領域34、前部足裏および下部甲領域35、ならびに開放爪先領域36として設計されてもよい。例示的ガーメント領域は、一般に、足底筋膜「PF」を効果的に支え、持ち上げかつ緩やかに伸ばしつつ、ガーメント10を密着して快適に着用者に適合させるように設計された指定の圧迫の各治療ゾーン41、42、43、44、45および46を画定する。図中、ゾーン同士を簡単に区別するために、ゾーン41~46には独自に網目状の陰影をつけてある。

30

#### 【0034】

図5に最もよく示されているように、例示的な足用ガーメント10の周方向ゾーン41~46は、足の様々な部分に所定の圧迫度を加えるように配置されている。一実施形態において、足用ガーメント10のゾーン42および44は、各高圧迫ゾーンを含む。第1高圧迫ゾーン44は、足の踵骨と中足指節関節との間、かつ、概ね中足部の周囲に、実質的に周方向の圧迫を加えるように機能する。第2高圧迫ゾーン42は、足の踵骨(アキレス腱に近接)の上、かつ、概ね着用者の下部踝の周囲に、実質的に周方向の圧迫を加える。特に、これらのゾーン42、44は、図6および7に実証されるように、協働して足を支えて持ち上げることにより、足底筋膜「PF」の靭帯を緩やかに伸ばす。

40

#### 【0035】

ゾーン43は、高圧迫ゾーン42および44の間にそれらと直接隣接する圧迫解放ゾーンを含み、足の踵および上部甲領域33に、低減された圧迫を加える働きをする。上部甲領域33Aにおける解放ゾーン43の区域は、実質的に楕円形状であってもよく、弛緩時の直径は、およそ50.8~76.2mm長かつおよそ12.7~25.4mm幅である。例示されるゾーン45は、高圧迫ゾーン44に直接隣接し、かつ、ガーメント10の爪

50



先端部に向かって軸方向に延在する中圧迫ゾーンを含む。このゾーン45は、足の中足骨周囲の区域を覆うように設計されている。ゾーン41および46は、ガーメント10の踝ウェルト21および爪先ウェルト22に第1および第2軽圧迫ゾーンをそれぞれ含む。第1軽圧迫ゾーン41は、高圧迫ゾーン42に直接隣接して配置され、着用者の上部踝に存在して踝ウェルト21を形成する。踝ウェルト21は、折返し縫いされて二層生地クロージャーを形成し、かつ、踝周囲の圧力および厚さを低減するために内側層には弾性繊維を有していなくてもよい。第2軽圧迫ゾーン46は、中圧迫ゾーン45に直接隣接して配置され、かつ、着用者の中足指節関節に近接して存在し、爪先ウェルト22を形成するように設計されている。爪先ウェルト22は、単層の平編み構造を含んでもよい。

#### 【0036】

図8を参照すると、足用ガーメント10の様々な周方向ゾーン41~46における目的の圧迫は、軸方向に分割された異なるガーメント領域31~36において本体系「Y」と効果的な長さの弾性系「E」を敷設する(または一体化することによって段階的に変化してもよい。1つの例示的实施形態において、第1軽圧迫ゾーン41(「ゾーン6」と表示される)における編み構造は、本体系「Y」に敷設され、かつ、ガーメント10の開放脚端部に向かってコースからコースへの軸方向またはウェール(wale-wise)方向に長くなる弾性系「E」を含む。これは、矢印51で示す方向に上部踝領域31での圧迫を低減させる。ゾーン41は、20~30コースの本体系「Y」を含んでいてもよい。ガーメント10のゾーン41における圧迫は、1.3~2.0 kPaの範囲内であってもよい。高圧迫ゾーン42(「ゾーン5」と表示される)は、本体系「Y」に敷設され、かつ、軽圧迫ゾーン41から圧迫解放ゾーン43(「ゾーン4」と表示される)へ向かってコースからコースへの軸方向に長さが増す弾性系「E」を含み、それにより、上部踝領域31からガーメント10の下部踝領域32を通して矢印52で示されるように徐々に圧迫が増大される。ゾーン42は、40~60コースの本体系「Y」を含んでいてもよい。このゾーン42内で段階的に変化する圧迫は、2.7~4.0 kPaの範囲内であってもよい。

#### 【0037】

圧迫解放ゾーン43は、ガーメント10の解剖学的な曲がり部を含み、足の踵および上部甲に密着して適合するように成形されている。領域33におけるガーメントの踵部33Bは、往復編み(片側編み)により作成された深成形(deep-formed)ポケットを有する。上部甲33Aは、より薄い生地の楕円形状区域を有し、これもまた、足および踝の曲がり部におけるパンチングおよび厚さを最小にすべく弾性系を有していなくてもよい。解放ゾーン43(「ゾーン4」)における圧迫は、2.0 kPa未満であってもよい。

#### 【0038】

高圧迫ゾーン44(「ゾーン3」と表示される)は、本体系「Y」に敷設され、かつ、圧迫解放ゾーン43から中圧迫ゾーン45(「ゾーン2」と表示される)へ向かってコースからコースへの軸方向に実質的に等しい長さを有する弾性系「E」を含む。後部足底および中部甲領域34における足の大きさは相対的であるため、圧迫は、この領域全体において矢印53で示されるように徐々に増大される。ゾーン44は、40~60コースの本体系「Y」を含んでいてもよい。高圧迫ゾーン44内で段階的に変化する圧迫は、2.7~4.0 kPaの範囲内であってもよい。ゾーン42および44における圧迫は、静脈系の機能を向上させ、組織を安定化し、かつ、踵骨のすぐ前方またはそれに隣接する足底筋膜靭帯を持ち上げるのに十分であり得る。

#### 【0039】

中圧迫ゾーン45(「ゾーン2」)は、本体系「Y」に敷設され、かつ、高圧迫ゾーン44から軽圧迫ゾーン46(「ゾーン1」と表示される)へ向かってコースからコースへの軸方向に短くなる弾性系「E」を含む。ゾーン45は、40~60コースの本体系「Y」を含んでいてもよい。このゾーン45の圧迫は、前部足底および下部甲領域35を通して軸方向に矢印54で示されるように徐々に増大される。中圧迫ゾーン45内で段階的に

10

20

30

40

50

変化する圧迫は、2.0 ~ 2.7 kPaの範囲内であってもよい。軽圧迫ゾーン46（「ゾーン1」と表示される）における編み構造は、ガーメント10の開放爪先端部に向かってコースからコースへの軸方向に長さが増す弾性系「E」を包含する。これは、矢印55で示される方向に、爪先領域36での圧迫を低減する。ゾーン46は、20 ~ 30コースの本体系「Y」を含んでいてもよい。ガーメント10のこのゾーン46における圧迫は、1.3 ~ 2.0 kPaの範囲内であってもよい。

【0040】

図8に示されたゾーンを参照して、出願人は、足に対する周方向の圧迫の変動が例示されるガーメントの様々な部分で達成可能であると理論付ける。この圧迫は、足および脚の形状と解剖学的に一致しているので、静脈系を圧迫し、それにより上半身へ戻る血液の流量および速度を上げ、腫れや痛みを引き起こして自然回復力を妨げる体液の貯留を低減する。足の靭帯の持ち上げは、足の全周を圧迫しつつ、足上部の硬質な骨構造をてことして用いることによって達成される。これは、より柔らかい足下組織を持ち上げる。この圧迫は、ちょうど足底筋膜が踵に接続する踵骨の前の領域（「ゾーン3」）を対象とするので、足の靭帯は、足上部構造に向かって上方に緩やかに伸びる。さらに、下部アキレス腱（「ゾーン5」）周囲の上部踵のちょうど後ろ側を集中的に圧迫することによって、ガーメントの持ち上げ機能に構造的支持が与えられる。ゾーン3およびゾーン5の協働圧迫は、より柔らかい足下を持ち上げるのに十分な程強いが、制限しないと着用者にとって不快となり得る。これは、他のゾーンにおける圧迫を低減することによって促進され得る。

【0041】

本発明を説明して定義するために、「実質的に」、「一般に」、「およそ」などの相対的な用語は、本明細書においては、量的比較、値、測定または他の表現に起因し得る固有の不確実性の度合いを表すために使用されることに留意すべきである。これらの用語はまた、量的表現が、問題となる主題の基本的な機能の変化を招くことなく、記載された基準から変動し得る度合いを表すために使用される。

【0042】

本発明の例示的实施形態を上で説明した。本説明で用いられる要素、行為または指示はいずれも、そのように明白に記載されない限り、本発明にとって重要である、必要である、重大である、または必須であると解釈すべきではない。ここでは、ごくわずかな例示的实施形態しか説明していないが、当業者であれば、本発明の新規な教示および利点から著しく逸脱することなく、これらの例示的实施形態において多くの変更が可能であることを容易に理解するであろう。したがって、このような変更は全て、添付の請求項に定義される本発明の範囲内に含まれることが意図される。

【0043】

請求項において、ミーンズプラスファンクション節は、記載された機能を遂行する構造ならびに構造的な等価物だけでなく等価な構造をも含むよう意図されている。釘は円柱状の表面を有し木材部品を互いに固定するが、ねじは螺旋状の表面を有し木材部品を互いに固定する。この点で釘とねじは構造的な等価物ではないかもしれない。しかし、木材を固定する観点からは、釘もねじも等価な構成である。請求項中に（特定の機能または工程を遂行する）「ための手段」と正確に表現されていない限り、米国特許法第112条第6段落に基づく解釈は意図されない。さらに、特許保護範囲が、請求項自体に明白に記載されていない本明細書中の限定事項を請求項に組み込んで読むことによって本発明の定義を可能にすることを意図するものではない。

【 図 1 】

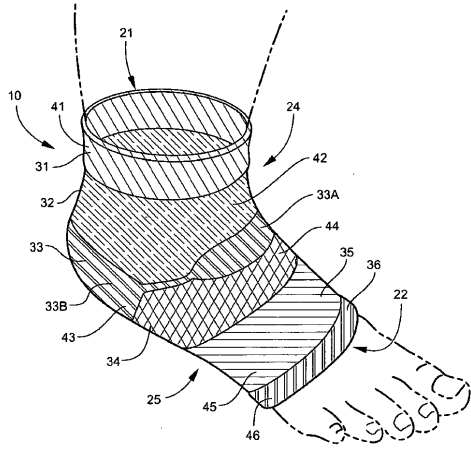


Fig. 1

【 図 2 】

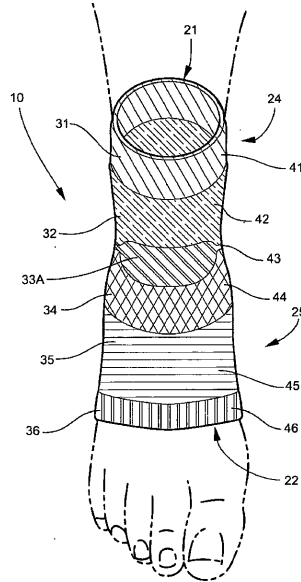


Fig. 2

【 図 3 】

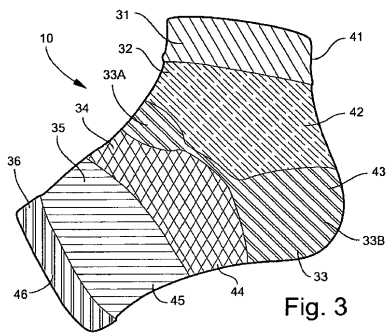


Fig. 3

【 図 5 】

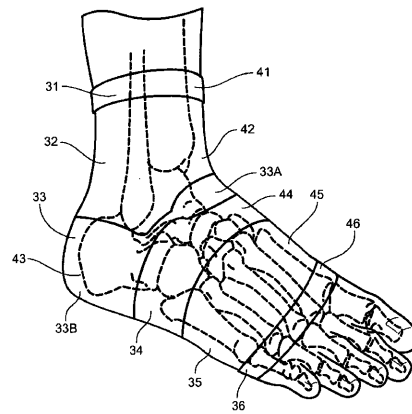


Fig. 5

【 図 4 】

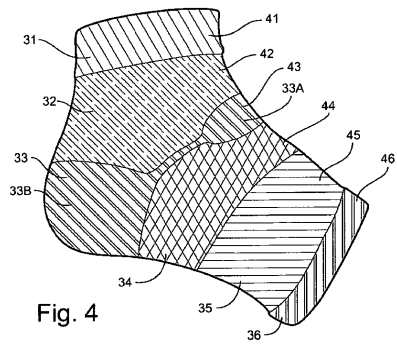


Fig. 4

【 図 6 】

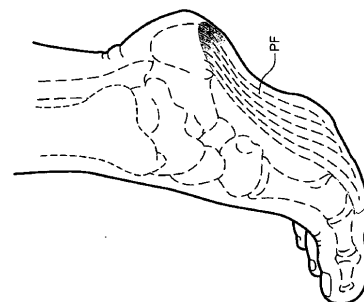


Fig. 6

【図7】

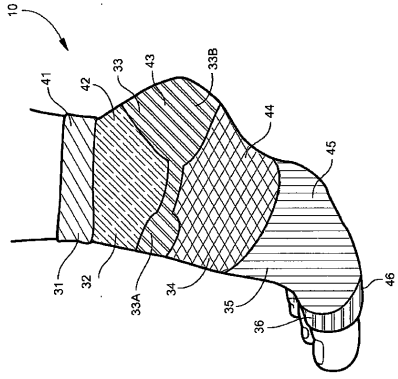


Fig. 7

【図8】

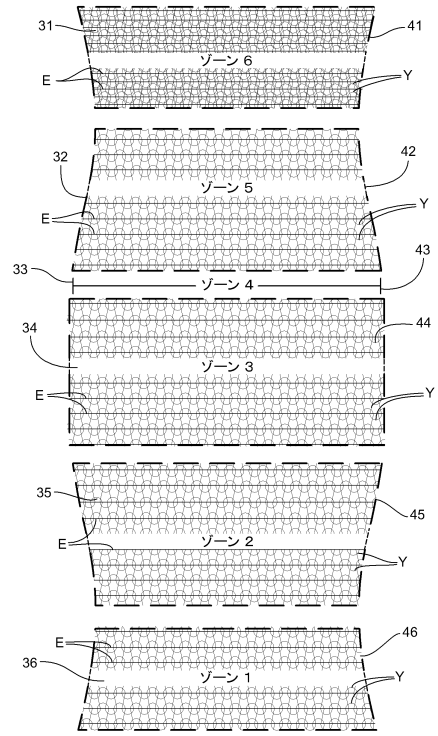


Fig. 8

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-277779(JP,A)  
特表2008-539844(JP,A)  
登録実用新案第3069414(JP,U)  
特開2004-332128(JP,A)  
米国特許出願公開第2006/0085894(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A41B 11/00 - 11/14  
A61F 13/06  
A41D 13/06