

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7664832号
(P7664832)

(45)発行日 令和7年4月18日(2025.4.18)

(24)登録日 令和7年4月10日(2025.4.10)

(51)国際特許分類	F I	
A 6 1 F 5/01 (2006.01)	A 6 1 F 5/01	N
A 4 1 D 13/06 (2006.01)	A 4 1 D 13/06	1 0 5
A 6 1 F 13/00 (2024.01)	A 6 1 F 13/00	3 5 5 P
A 6 1 F 13/06 (2006.01)	A 6 1 F 13/00	3 5 5 D
A 4 1 D 13/05 (2006.01)	A 6 1 F 13/06	B
請求項の数 17 (全21頁) 最終頁に続く		

(21)出願番号	特願2021-523477(P2021-523477)	(73)特許権者	521178644 ストコ デザイン インク カナダ プリティッシュ コロンビア ブ イ5エル 2ジー8 バンクーバー ベネ イブルズ ストリート 1 5 3 5
(86)(22)出願日	令和1年11月7日(2019.11.7)	(74)代理人	100083138 弁理士 相田 伸二
(65)公表番号	特表2022-506257(P2022-506257 A)	(72)発明者	エヴァウエイン ザッカー カナダ プリティッシュ コロンビア ブ イ7ジー 2エス8 ノースバンクーバー ディアクレスト ドライブ 3 0 4 - 3 6 0 8
(43)公表日	令和4年1月17日(2022.1.17)	(72)発明者	レイリー ケビン カナダ プリティッシュ コロンビア ブ イ6ケイ 1エヌ2 バンクーバー ウエ 最終頁に続く
(86)国際出願番号	PCT/CA2019/051584		
(87)国際公開番号	WO2020/093160		
(87)国際公開日	令和2年5月14日(2020.5.14)		
審査請求日	令和4年11月2日(2022.11.2)		
(31)優先権主張番号	62/758,549		
(32)優先日	平成30年11月10日(2018.11.10)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		
前置審査			

(54)【発明の名称】 人体関節安定化ガーメント

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユーザーの胴体部分にフィットするように配置されるベルトを有し、少なくとも部分的に、人間のユーザーの第1の足の第1の関節を包むように構成されたブレースガーメントであって、該ブレースガーメントは、複数の非伸張性織物部分を有し、該非伸張性織物部分は、前記第1の足に沿ったガーメント織物のマトリックス上、又はマトリックス内で、対応する所定の第1の曲がった三次元的な空間軌跡に沿って長手方向に配置される第1の引張部材を有し、前記所定の第1の曲がった三次元的な空間軌跡は、前記第1の引張部材を、前記第1の関節の少なくとも一つの自然靱帯に空間的に関連付けており、複数の非伸張性織物部分の少なくとも一つは、前記第1の引張部材により、前記第1の関節の第1の側及び第2の側の一つに圧力を与えるように配置されており、更に、人間のユーザーの前記第1の足の第1の関節が曲げられた際に、前記第1の引張部材の張力を維持するための張力調整装置を有し、前記張力調整装置は、第1の膝と第1の膝に近接する使用者のウエストとの間に配置された非伸張性織物部分に取り付けられたプーリーを有することを特徴とする、ブレースガーメント。

【請求項2】

少なくとも、人間のユーザーの第1の足の第1の膝の一部を包むように構成されたブレースガーメントであって、前記ブレースガーメントは、前記ユーザーのウエスト周りにフィットするように配置されたベルト、複数の非伸張性織物部分を有し、該非伸張性織物部分は、前記第1の足に沿ったガーメント織物のマトリックス上又はマトリックス内で、対応

する第1の所定の曲がった三次元的な空間軌跡に沿って長手方向に配置される第1の引張部材を有し、前記第1の所定の曲がった三次元的な空間軌跡は、前記第1の引張部材を、前記第1の膝の少なくとも一つの自然靭帯に空間的に関連付けており、前記第1の引張部材が配置される複数の非伸張性織物部分の少なくとも一つは、第1の膝の内側および外側の一方に圧力をかけ、更に、人間のユーザーの第1の足の第1の膝が曲げられた際に、前記第1の引張部材の張力を維持するための張力調整装置を有し、前記張力調整装置は、第1の膝と第1の膝に近接する使用者のウエストとの間に配置された非伸張性織物部分に取り付けられたプリーを有することを特徴とする、ブレースガーメント。

【請求項3】

請求項1又は2記載のブレースガーメントであって、前記第1の引張部材は、基端部及び末端部を有し、前記第1の引張部材の前記基端部は、前記ベルトに固定され、前記第1の引張部材の前記末端部は、ユーザーの第1の足の下腿三頭筋に固定される形で配置されている、ことを特徴とするブレースガーメント。

10

【請求項4】

少なくとも、人間のユーザーの第1の足の第1の膝の一部を包むように構成されたブレースガーメントであって、前記ブレースガーメントは、前記ユーザーのウエスト周りにフィットするように配置されたベルト、複数の非伸張性織物部分を有し、該非伸張性織物部分は、前記第1の足に沿ったガーメント織物のマトリックス上又はマトリックス内で、対応する第1の所定の曲がった三次元的な空間軌跡に沿って長手方向に配置される第1の引張部材を有し、前記第1の所定の曲がった三次元的な空間軌跡は、前記第1の引張部材を、前記第1の膝の少なくとも一つの自然靭帯に空間的に関連付けており、前記第1の引張部材が配置される複数の非伸張性織物部分の少なくとも一つは、第1の膝の内側および外側の一方に圧力をかけ、前記第1の引張部材の末端部は、ユーザーの第1の足の周りを1回以上周回伸延した前記引張部材の輪を介して、該ユーザーの下腿三頭筋により固定される形で配置され、前記輪は、前記ユーザーの第1の足の下腿三頭筋の下で、該ユーザーの前記第1の足を取り巻く形で配置されている、ことを特徴とするブレースガーメント。

20

【請求項5】

少なくとも、人間のユーザーの第1の足の第1の膝の一部を包むように構成されたブレースガーメントであって、前記ブレースガーメントは、前記ユーザーのウエスト周りにフィットするように配置されたベルト、複数の非伸張性織物部分を有し、該非伸張性織物部分は、前記第1の足に沿ったガーメント織物のマトリックス上又はマトリックス内で、対応する第1の所定の曲がった三次元的な空間軌跡に沿って長手方向に配置される第1の引張部材を有し、前記第1の所定の曲がった三次元的な空間軌跡は、前記第1の引張部材を、前記第1の膝の少なくとも一つの自然靭帯に空間的に関連付けており、前記第1の引張部材が配置される複数の非伸張性織物部分の少なくとも一つは、第1の膝の内側および外側の一方に圧力をかけ、前記第1の引張部材の末端部は、ユーザーの前記第1の足の内側及び外側の内の一つに、ユーザーの第1の足の下腿三頭筋の周囲に伸延する形で配置された前記引張部材の輪を介して前記ユーザーの前記第1の足の下腿三頭筋によって固定される形で配置されている、ことを特徴とするブレースガーメント。

30

【請求項6】

請求項5記載のブレースガーメントであって、前記第1の引張部材の基端部は、テンショナーを介して前記ベルトに固定されている、ことを特徴とするブレースガーメント。

40

【請求項7】

請求項6記載のブレースガーメントであって、前記テンショナーは、前記第1の引張部材の張力を調整可能に構成配置されている調整可能なテンショナーである、ことを特徴とするブレースガーメント。

【請求項8】

請求項5記載のブレースガーメントであって、前記第1の引張部材は、前記複数の非伸張性織物部分及び伸張性ファスナーを有する、ことを特徴とするブレースガーメント。

【請求項9】

50

請求項 5 記載のブレースガーメントであって、前記第 1 の引張部材は、前記ガーメント織物のマトリックス内又はマトリックス上の、及び複数の非伸張性織物部分のマトリックス上又はマトリックス内の、一つ以上の中空ガイド内及び該中空ガイドに沿って伸延する非伸張性ケーブルを有する、ことを特徴とするブレースガーメント。

【請求項 1 0】

請求項 9 記載のブレースガーメントであって、前記非伸張性ケーブルは、前記膝の内側及び外側の一つに圧力を加えるように配置された複数の非伸張性織物部分の少なくとも一つの上、又は内で、それ自身が交差している、ことを特徴とするブレースガーメント。

【請求項 1 1】

請求項 5 記載のブレースガーメントであって、該ブレースガーメントは更に、前記ユーザーの第 1 の足に沿って、ガーメント織物のマトリックス上、又はマトリックス内で、対応する第 2 の所定の曲がった三次元的な空間軌跡に沿って長手方向に配置される第 2 の引張部材を有し、前記第 2 の所定の曲がった三次元的な空間軌跡は、第 2 の引張部材を、第 2 の膝の少なくとも一つの上の自然靱帯に空間的に関連付けており、複数の非伸張性織物部分の少なくとも一つは、前記第 2 の引張部材により、前記第 2 の膝の内側及び外側の一つに圧力を与えるように配置されている、ことを特徴とするブレースガーメント。

10

【請求項 1 2】

請求項 1 1 記載のブレースガーメントであって、第 2 の引張部材は、基端部及び末端部を有し、前記第 2 の引張部材の前記基端部は、前記ベルトに固定され、前記第 2 の引張部材の前記末端部は、ユーザーの第 1 の足の下腿三頭筋によって固定される形で配置されている、ことを特徴とするブレースガーメント。

20

【請求項 1 3】

請求項 1 2 記載のブレースガーメントであって、第 1 及び第 2 の両引張部材の末端部は、第 1 の足の下腿三頭筋の下で、該第 1 の足を取り巻く、関節非伸張性織物部分で終わっている、ことを特徴とするブレースガーメント。

【請求項 1 4】

請求項 5 記載のブレースガーメントであって、該ブレースガーメントは、更に、前記ユーザーの対応する第 2 の足の第 2 の膝の少なくとも一部を包むためのものであり、該ブレースガーメントは、前記ユーザーの第 2 の足に沿ったガーメント織物のマトリックス上又はマトリックス内で、対応する第 3 の所定の曲がった三次元的な空間軌跡に沿って長手方向に配置される第 3 の引張部材を有し、前記第 3 の所定の曲がった三次元的な空間軌跡は、前記第 3 の引張部材を、前記第 2 の膝の少なくとも一つの上の自然靱帯に空間的に関連付けており、複数の非伸張性織物部分の少なくとも一つは、前記第 3 の引張部材により、前記第 2 の膝の内側及び外側の一つに圧力を与えるように配置されている、ことを特徴とするブレースガーメント。

30

【請求項 1 5】

請求項 5 記載のブレースガーメントであって、該ブレースガーメントは、第 2 の複数の非伸張性織物部分を持った第 2 のガーメントを有し、第 2 の引張部材が、ガーメント織物のマトリックス内、又はマトリックス上で、対応する所定の第 2 の曲がった三次元的な空間軌跡に沿って長手方向に配置されており、前記所定の第 2 の曲がった三次元的な空間軌跡は、前記第 2 の引張部材を、関節又は膝の少なくとも一つの上の自然靱帯に空間的に関連付けており、第 2 の複数の非伸張性織物部分の少なくとも一つは、前記第 2 の引張部材により、前記関節又は膝の内側及び外側の一つに圧力を与えるように配置されている、ことを特徴とするブレースガーメント。

40

【請求項 1 6】

請求項 5 記載のブレースガーメントであって、前記第 1 の引張部材は、ベルトに調整可能なテンショナーを介して連結されている、ことを特徴とするブレースガーメント。

【請求項 1 7】

請求項 1 1 記載のブレースガーメントであって、前記第 2 の引張部材が、ベルトに調整可能なテンショナーを介して連結されている、ことを特徴とするブレースガーメント。

50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、IPCのA61で例示される医療分野に関し、特に、ウォーキング促進装置等の、人体の関節安定化装置及びこれに関連する方法に関する。1観点においては、本発明は、人間の膝を安定化させる装置及び、該膝の損傷靭帯を治療するように構成し、準備した装置の作用に関する。

【背景技術】**【0002】**

整形外科用ブレースは、関節や、関節周りをつなぐ手足に継続的な損傷を受けたときに、人体の手足の関節を安定化させるために使用する。このように、膝、足首、肘及び手首を安定化させるためにブレースを使用する。ブレースをあてがうことで、手足や関節の機能を実行させながら、損傷した手足や関節の負担を減らし、更なるダメージのリスクを最小限に抑えることが出来る。

10

【0003】

膝のブレース製品の幾つかは、膝前十字靭帯(ACL)、後十字靭帯(PCL)、内側側副靭帯(MCL)等の膝の靭帯を特別にプロテクトするように開発されてきた。これらの靭帯は、特に熱心なスポーツ活動に参与している個人が膝を無理に使った時しばしば損傷を受ける。外側側副靭帯(LCL)も時々くじく。これら靭帯をプロテクトするブレース製品は、テクノロジーや機能や効力に関して大いに異なっている。

20

【0004】

いくつかの製品は、関節の接合を保った状態で機械的に包み込むことに焦点を当てている。こうした製品は、やや重いヒンジ機構を有し、全体的に嵩高であって、特に美的ではない。全く反対に、ガーメント(補正着)の形を取ったいくつかの製品があり、膝を安定化して上記した靭帯を保護する際に、膝の近傍に圧縮力を作用させる、異なるテクノロジーを用いた、ガーメント(補正着)の異なる形態である。いくつかのガーメント(補正着)は、十分な圧縮力を作用させることが出来ない欠点がある。他のものは全体的には十分な圧縮力を作用させるが、鍵となる解剖学的な領域に直接、該圧縮力が作用しない。

【0005】

従って、傷ついた人体の関節を安定化するために、正確に直接十分な力を作用させることの出来る、ガーメントの必要性があるものである。

30

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

ガーメントの第1の実施例は、人間の膝を安定化するガーメントであり、少なくとも部分的に、人間のユーザーの第1の足の第1の膝を包むように構成されたガーメントである。ガーメントは、ユーザーのウエストにフィットするように配置されるベルト、複数の非伸張性織物部分及び、第1の足に沿ったガーメント織物のマトリックス上、又はマトリックス内で、対応する所定の第1の曲がった三次元的な空間軌跡に沿って長手方向に配置される第1の引張部材を有し、第1の所定の軌跡は、前記第1の引張部材を、前記第1の膝の少なくとも一つの自然靭帯に空間的に関連付けており、複数の非伸張性織物部分の少なくとも一つは、前記第1の引張部材により、前記第1の膝の内側及び外側の一つに圧力を与えるように配置されている。前記第1の引張部材は、基端部及び末端部を有し、前記第1の引張部材の基端部は、ベルトに固定され、第1の引張部材の末端部は、ユーザーの第1の足の下腿三頭筋によって固定される形で配置されている。

40

【0007】

第1の引張部材の末端部は、ユーザーの第1の足の周りを1回以上周回伸延した引張部材の輪を介して、該ユーザーの下腿三頭筋により固定される形で配置されてよく、輪は、ユーザーの第1の足の下腿三頭筋の下で、該ユーザーの第1の足を取り巻く形で配置されている。他の実施例では、第1の引張部材の末端部は、ユーザーの第1の足の内側及び外側

50

の内の一つの上に、ユーザーの第1の足の下腿三頭筋の周囲に伸延する形で配置された引張部材の輪を介してユーザーの第1の足の下腿三頭筋に固定される形で配置され、ここで複数の非伸張性織物部分の少なくとも一つは、ユーザーの第1の膝の内側及び外側の一方に圧力を加えるように配置されていてもよい。引張部材の基端部は、テンショナーを介してベルトに固定されていてもよい。テンショナーは、第1の引張部材の張力を調整可能に構成配置されている調整可能なテンショナーであってよい。

【0008】

第1の引張部材は、複数の非伸張性織物部分及び伸張性ファスナーを有してもよい。他の実施例では、第1の引張部材は、ガーメント織物のマトリックス内又はマトリックス上の、及び複数の非伸張性織物部分のマトリックス上又はマトリックス内の、一つ以上の中空ガイド内及び該中空ガイドに沿って伸延する非伸張性ケーブルを有してもよい。ケーブルは、膝の内側及び外側の一つに圧力を加えるように配置された複数の非伸張性織物部分の少なくとも一つの上、又は内で、それ自身が交差していてもよい。

10

【0009】

ガーメントは、更に、人間のユーザーの第1の足の第1の膝が曲げられた際に、第1の引張部材の張力を維持するための張力調整装置を有してもよい。張力調整装置は、第1の膝に接近したユーザーのウエストと第1の膝の間に配置された非伸張性織物部分に取り付けられたプリーを有してもよい。

【0010】

ガーメントは更に、ユーザーの第1の足に沿って、ガーメント織物のマトリックス上、又はマトリックス内で、対応する第2の所定の曲がった三次元的な空間軌跡に沿って長手方向に配置される第2の引張部材を有し、第2の所定の軌跡は、第2の引張部材を、第2の膝の少なくとも一つの自然靱帯に空間的に関連付けており、複数の非伸張性織物部分の少なくとも一つは、第2の引張部材により、第2の膝の内側及び外側の一つに圧力を与えるように配置されていてもよい。第2の引張部材は、基端部及び末端部を有し、第2の引張部材の基端部は、ベルトに固定され、第2の引張部材の末端部は、ユーザーの第2の足の下腿三頭筋によって固定される形で配置されていてもよい。他の実施例では、第1及び第2の両引張部材の末端部は、第1の足の下腿三頭筋の下で、第1の足を取り巻く、関節非伸張性織物部分で終わっていてもよい。

20

【0011】

ブレースガーメントは、更に、ユーザーの対応する第2の足の第2の膝の少なくとも一部を包むためのものであり、該ガーメントは、ユーザーの第2の足に沿ったガーメント織物のマトリックス上又はマトリックス内で、対応する第3の所定の曲がった三次元的な空間軌跡に沿って長手方向に配置される第3の引張部材を有し、第3の所定の軌跡は、第3の引張部材を、第2の膝の少なくとも一つの自然靱帯に空間的に関連付けており、複数の非伸張性織物部分の少なくとも一つは、第3の引張部材により、第2の膝の内側及び外側の一つに圧力を与えるように配置されていてもよい。

30

【0012】

一般的な意味で、ブレースガーメントの実施例では、少なくとも人間のユーザーの第1の手足の第1の関節を部分的に包むためのものであり、ガーメントは、ユーザーの胴体部分にフィットするように配置されるベルト、複数の非伸張性織物部分及び、第1の手足に沿ったガーメント織物のマトリックス上、又はマトリックス内で、対応する所定の第1の曲がった三次元的な空間軌跡に沿って長手方向に配置される第1の引張部材を有し、第1の所定の軌跡は、第1の引張部材を、第1の関節の少なくとも一つの自然靱帯に空間的に関連付けており、複数の非伸張性織物部分の少なくとも一つは、第1の引張部材により、第1の関節の第1の側及び第2の側の一つに圧力を与えるように配置されている。

40

【図面の簡単な説明】

【0013】

次に示す発明の実施例や添付した図面を参照することにより、本発明の上記した特徴やその他の特徴、目的、及びそれらを達成する方法が明らかになり、発明自体をより良く理

50

解することが出来る。

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】人間の左膝の一般的構造を示す図である。膝頭及びその癒着箇所は、明確性のために削除してある。

【 0 0 1 5 】

【 図 2 A 】人間の膝保護用、内側の側副靭帯ブレースガーメント（補正着）の第 1 実施例を示す図である。

【 図 2 B 】人間の膝保護用、内側の側副靭帯ブレースガーメント（補正着）の第 1 実施例を示す図である。

【 0 0 1 6 】

【 図 3 A 】異なる下部非伸張性織物を用いた、人間の膝保護用、内側の側副靭帯ブレースガーメント（補正着）の異なる実施例を示す図である。

【 図 3 B 】異なる下部非伸張性織物を用いた、人間の膝保護用、内側の側副靭帯ブレースガーメント（補正着）の異なる実施例を示す図である。

【 0 0 1 7 】

【 図 4 A 】人間の膝保護用、外側の側副靭帯ブレースガーメント（補正着）の実施例を示す異なる図である。

【 図 4 B 】人間の膝保護用、外側の側副靭帯ブレースガーメント（補正着）の実施例を示す異なる図である。

【 0 0 1 8 】

【 図 5 A 】人間の膝保護用、外側及び内側の側副靭帯結合ブレースガーメント（補正着）の実施例を示す異なる図である。

【 図 5 B 】人間の膝保護用、外側及び内側の側副靭帯結合ブレースガーメント（補正着）の実施例を示す異なる図である。

【 0 0 1 9 】

【 図 6 A 】各足の上下の非伸張性織物が単一の織物に結合されている、人間の膝保護用、外側及び内側の側副靭帯結合ブレースガーメント（補正着）の別の実施例を示す異なる図である。

【 図 6 B 】各足の上下の非伸張性織物が単一の織物に結合されている、人間の膝保護用、外側及び内側の側副靭帯結合ブレースガーメント（補正着）の別の実施例を示す異なる図である。

【 0 0 2 0 】

【 図 7 A 】膝の内側に圧力を作用させるためにゲートルを用いた、人間の膝保護用、内側の側副靭帯ブレースガーメント（補正着）の実施例を示す異なる図である。

【 図 7 B 】膝の内側に圧力を作用させるためにゲートルを用いた、人間の膝保護用、内側の側副靭帯ブレースガーメント（補正着）の実施例を示す異なる図である。

【 0 0 2 1 】

【 図 8 A 】膝の外側に圧力を作用させるためにゲートルを用いた、人間の膝保護用、外側の側副靭帯ブレースガーメント（補正着）の実施例を示す異なる図である。

【 図 8 B 】膝の外側に圧力を作用させるためにゲートルを用いた、人間の膝保護用、外側の側副靭帯ブレースガーメント（補正着）の実施例を示す異なる図である。

【 0 0 2 2 】

【 図 9 A 】膝の外側及び内側に圧力を作用させるためにゲートルを用いた、人間の膝保護用、外側及び内側の側副靭帯ブレースガーメント（補正着）の実施例を示す異なる図である。

【 図 9 B 】膝の外側及び内側に圧力を作用させるためにゲートルを用いた、人間の膝保護用、外側及び内側の側副靭帯ブレースガーメント（補正着）の実施例を示す異なる図である。

【 0 0 2 3 】

【 図 1 0 A 】図 7 A、図 7 B、図 8 A、図 8 B、図 9 A 及び図 9 B のブレースガーメント

10

20

30

40

50

をバランスさせるためのケーブルとガイドシステムの異なる実施例を示す図である。

【図 10 B】図 7 A、図 7 B、図 8 A、図 8 B、図 9 A 及び図 9 B のブレースガーメントをバランスさせるためのケーブルとガイドシステムの異なる実施例を示す図である。

【図 10 C】図 7 A、図 7 B、図 8 A、図 8 B、図 9 A 及び図 9 B のブレースガーメントをバランスさせるためのケーブルとガイドシステムの異なる実施例を示す図である。

【0024】

【図 11】ケーブルガイドを織物上で交差させるためのケーブルガイドを配置するために設けられた、靱帯ブレースガーメントの織物部分の図である。

【0025】

【図 12】図 8 B の実施例の変形例を示す図である。

【0026】

図面を通して、対応する参照符号は対応する部分を示す。図面は、本発明の実施例を示しているが、図面は必ずしも一定の比率に基づいて作成されているわけではなく、本発明をより詳しく例示し説明するためにある特徴は誇張されていることもある。フローチャート及びスクリーンショットは、本質的に表示しており、本発明の実際の実施例は図面には示されていない特徴やステップを更に含んでいてもよい。ここで説明した例示は、ある一つの形態における本発明の実施例を説明しており、この例示がいかなる場合でも本発明の範囲を限定すると解釈すべきではない。

【発明を実施するための形態】

【0027】

以下に開示した実施例は、網羅的ではなく、これに続く詳細な説明に開示した正確な形態に本発明を限定するものではない。むしろ、実施例は、他の当業者がこれら教示を利用することができるように選び、記載してある。

【0028】

本発明は、人体の接合関節用のブレース配置を有するガーメント（補正着）に関する。ある実施例では、関節の少なくとも一つの本来の靱帯に力を作用させるように配置された非伸張性材料の引張セグメントを持ったブレースを有している。他の実施例では、非伸張性材料のセグメント内の導管内に配置された引張部材が必要な力を提供する。ガーメント（補正着）及びブレースを説明するために、最初に図 1 に示す人間の膝を考えてみる。

【0029】

図 1 は、前部から見た人間の左膝の内部膝部 100 を示しているが、膝蓋骨又は膝頭及びその多様な癒着箇所は、この特定の関節の内部構造を明確にするために削除してある。図に示す足の主要な骨は、大腿骨 110、脛骨 120 及び腓骨 130 である。これらの骨が接合している間に接触する部分には、接合軟骨 140 が設けられており、脛骨 120 上の 2 つの軟骨部分は、内側半月板 144 及び側方半月板 146 である。骨は、該骨と一緒に保持する戦略的に配置された靱帯によって互いに対して安定している。これら骨には、大腿骨 110 と脛骨 120 の相互に作用する面を共に結合する後十字靱帯（PCL）150 と膝前十字靱帯（ACL）160、大腿骨 110 の先端内側及び外側に対して、それぞれ脛骨 120 及び腓骨 130 と結合する内側側副靱帯（MCL）170 と外側側副靱帯（LCL）180 がある。人間の右膝は、中央面に関して、実質的に左膝と対象である。

【0030】

内側側副靱帯ブレースガーメント（補正着）1200 の第 1 実施例に戻るが、それは図 2 A、図 2 B に示すように、ブレースガーメントと呼ばれるものでもある。それは、図 1 の膝関節が、ベルト 1210、ガーメント 1200 のベースマトリックス（織り目）材料を形成する伸張性材料 1212、テンショナー 1240 a 及び 1240 b、及び実質的に非伸張性の材料 1221 a、1221 b、1225 a 及び 1225 b からなる織物から、構成されたガーメント 1200 により対応されている。

【0031】

本出願で、語句「実質的に非伸張性の材料」とは、少なくとも第 1 の方向において実質的な非伸張性を有する、二次元的に伸延する材料について使用している。該材料は、該第 1

10

20

30

40

50

の方向に垂直な方向においては、伸張性に関する制限は無くても、あってもよい。こうした材料の限定されない例としては、限定されるものではないが、所謂、2方向ストレッチ織物（2-way-stretch fabrics）を含むものである。該2方向ストレッチ織物は、スパンデックス、ナイロン、ダイニーマ（登録商標）、ケブラー（登録商標）、ポリエステル、インジオ（登録商標）、オレフィン繊維、リヨセル及び/又は綿を含む繊維の混合物を、求められる次元において伸張が許容される形で、織り、編み又は編み込んだものである。「2方向」ストレッチとは、ここでは、一次元の二つの対向する方向に伸張することであり、他方、第1の方向に直角などのような方向においても実質的に非伸張性を残していることである。他の「実質的に非伸張性の材料」は、例えば、限定されるものではないが、第2の繊維内に埋め込まれた又はサンドイッチ構造で埋め込まれた、二次元のメッシュ内のダイニーマ（登録商標）繊維を含むものであり、どのような方向においても実質的な伸張性を示さない。非伸張性は、ガーメント200の繊維のマトリクス材料の非伸張性と比較した場合に、「実質的」なものとなされるものである。ガーメント繊維は、「実質的に非伸張性材料」と比較した場合、伸張性が有り、拡張性がある。ここで、「非伸張性織物」という言葉は、実質的に非伸張性材料から作られた織物を言う。

10

【0032】

破線で示す長方形は、図1の左足の領域を示す。非伸張性材料の織物は、ベルト1210にそれぞれが接続された、左足用の引張部材1220a及び右足用の引張部材1220bならなる、二つの独立した引張部材の部分をも有する。図面の煩雑さを避けるために、各引張部材は図面の下端部分にのみ番号が付されている。引張部材1220aは、三つの非伸張性材料の織物からなり、それらは左大腿部に配置される上部非伸張性織物1221a、左膝の内側に配置される内側非伸張性織物1223a、左下肢に配置される下部非伸張性織物1225aであり、それらは、引張部材1220aを、関節100の少なくとも一つの靭帯に空間的に関連づける、三次元空間軌跡を一般的に規定している。引張部材1220aは、更に、非伸張性織物1221aを非伸張性織物1223aに繋げる伸張性ファスナー1227a及び1229aをも有している。引張部材1220aは、更に、非伸張性織物1223aを非伸張性織物1225aに繋げる伸張性ファスナー1231a及び1233aをも有している。引張部材1220bも同様であり、図2Aでは全ては見えないが、図2Bで見える、四つの対応するファスナー1227a、1229a、1231b及び1233bばかりか、対応する非伸張性織物1221b、1223b及び1225bをも有している。

20

30

【0033】

引張部材1220aは、ベルト1210に、引張部材1220aの張力を調整することができるように構成配置された、調整可能なテンショナー1240a（図2Aでは見えないが、図2Bで見える）により接続されてよい。引張部材1220bも同様に、ベルト1210に、引張部材1220bの張力を調整することができるように構成配置された、調整可能なテンショナー1240bにより接続されてよい。

【0034】

内側側副靭帯（MCL）170に適切な力を適用するために、引張部材1220aは、非伸張性織物1223aを介して関節100の内側に力を作用させるように配置されている。左膝の内側の力は、全体的に左膝の外側に向けて作用する。これが、左膝の内側側副靭帯の問題によって内側に変位した左膝関節を安定化する。同様に、引張部材1220bは、非伸張性織物1223bを介して右膝関節の内側に力を作用させるように配置されている。右膝の内側の力は、全体的に右膝の外側に向けて作用する。これが、右膝の内側側副靭帯の問題によって内側に変位した右膝関節を安定化する。多様な伸縮性ファスナーを、公知の方法で多様に使用することが出来、例えば、限定するものではないが、ラチェット、カムバックル、締め紐（laces）、バックル付きストラップ、ベルクロ（登録商標）ファスナーなどである。

40

【0035】

図2A及び図2Bは、それぞれ独立した引張部材1220a及び1220bで安定化され

50

た左右の膝を示す。ある実施例では、二つの足の一つだけに引張部材が設けられてもよい。反対に、二つの張力部材を設け、各足又は膝の一つの、病気に冒された又は不安定な膝にのみ張力が適用されるように構成してもよい。当業者であれば、単一の張力部材だけがあって、それを、例えば、左足に適用している場合、ガーメントをひっくり返すことで、該張力部材を右足に適切に適用して、左膝に変わって右膝の安定化システムとして提供することも出来ること分かる。

【 0 0 3 6 】

図 2 A 及び図 2 B では、下部非伸張性織物 1 2 2 5 a 及び 1 2 2 5 b が、下腿三頭筋下の足の周囲に巻かれている状態が示されている。ガーメント 1 2 0 0 の別の実施例では、図 3 A 及び図 3 B で示すように、下部非伸張性織物 1 2 2 5 a 及び 1 2 2 5 b が足の周囲を巻くこと無く、単に下腿三頭筋下の足の周囲を部分的に周回しており、効果的に下腿三頭筋を支えている。図面の煩雑さを避けるために、左足の引張部材には 1 2 2 0 a、右足の引張部材には、1 2 2 0 b というように、各引張部材は図面のその下端部にのみ符号を付している。

10

【 0 0 3 7 】

図 4 A 及び図 4 B で示す、外側側副靭帯ブレースガーメント（補正着）1 3 0 0 の第 1 実施例に戻ると、図 1 の膝関節は、ベルト 1 3 1 0、ガーメント 1 3 0 0 の基本的なマトリックス材料を形成する伸張性織物 1 3 1 2、非伸張性材料からなる織物及びテンショナー 1 3 4 0 a（図 4 B に見える）を有するガーメント 1 3 0 0 があてがわれている。破線で示す長方形 1 0 0 は、図 1 の左足の部分を示す。二つの独立した引張部材の非伸張性材料が形成する部分の織物は、左足用は引張部材 1 3 2 0 a であり、右足用は引張部材 1 3 2 0 b であり、それぞれはベルト 1 3 1 0 に接続されている。引張部材 1 3 2 0 a は、非伸張性材料からなる三つの織物からなり、それらは左大腿に配置され、その周囲を回っている上部非伸張性織物 1 3 2 1 a、左膝の側部に配置された側部非伸張性織物 1 3 2 3 a 及び下部左足に配置された下部非伸張性織物 1 3 2 5 a である。引張部材 1 3 2 0 a は、更に、非伸張性織物 1 3 2 1 a を非伸張性織物 1 3 2 3 a に取り付ける、伸張性ファスナー 1 3 2 7 a、1 3 2 9 a を有している。引張部材 1 3 2 0 a は、更に、非伸張性織物 1 3 2 3 a を非伸張性織物 1 3 2 5 a に取り付ける、伸張性ファスナー 1 3 3 1 a 及び 1 3 3 3 a を有している。同様に引張部材 1 3 2 0 b も、対応する四つのファスナー 1 3 2 7 b、1 3 2 9 b、1 3 3 1 b、1 3 3 3 b 及び、対応する非伸張性織物 1 3 2 1 b、1 3 2 3 b 及び 1 3 2 5 b を有し、それらは図 4 B では一部が隠れているが、図 4 A では見えている。図面の煩雑さを避けるために、左足の引張部材には 1 3 2 0 a、右足の引張部材には、1 3 2 0 b というように、各引張部材は図面のその下端部にのみ符号を付している。

20

30

【 0 0 3 8 】

引張部材 1 3 2 0 a はベルト 1 3 1 0 に、引張部材 1 3 2 0 a の張力を調整するように構成配置された調整可能なテンショナー 1 3 4 0 a により接続されている（図 4 A では見えないが、図 4 B に見える）。引張部材 1 3 2 0 b も同様にベルト 1 3 1 0 に、同様に引張部材 1 3 2 0 b の張力を調整するように構成配置された調整可能なテンショナー 1 3 4 0 b により接続されている。

【 0 0 3 9 】

外側側副靭帯（LCL）に適切な力を作用させるために、引張部材 1 3 2 0 a は非伸張性織物 1 3 2 3 a を介して関節 1 0 0 の外側面に力を作用させるように配置されており、左膝の外側面の力は、全体的に左膝の内側面に向けて作用する。これが、左膝の側副靭帯の問題による左膝関節の外側面変位に対して安定させる。対応して、引張部材 1 3 2 0 b は非伸張性織物 1 3 2 3 b を介して右膝関節の外側面に力を作用させるように配置されており、右膝の側面の力は、全体的に右膝の内側面に向けて作用する。これが、右膝の側副靭帯の問題による右膝関節の外側面変位に対して安定させる。多様な伸縮性ファスナーを、公知の方法で多様に使用することが出来、例えば、限定するものではないが、ラチェット、カムバックル、締め紐（laces）、バックル付きストラップ、ベルクロ（登録商標）ファスナーなどである。

40

50

【 0 0 4 0 】

図 4 A 及び図 4 B では、下部非伸張性織物 1 3 2 5 a 及び 1 3 2 5 b が、下腿三頭筋下の足の周囲に巻かれている状態が示されている。図 2 A 及び図 2 B の内側側副靭帯用ブレースガーメントを参照して説明したように、下部非伸張性織物は、単に下腿三頭筋下で一回、足の周囲を部分的に巻く形で伸延しており、図 3 の内側側副靭帯ブレースシステムについては、下腿三頭筋を効果的に支えている。

【 0 0 4 1 】

図 4 A 及び図 4 B に示すように、非伸張性織物 1 3 2 3 a 及び 1 3 2 3 b の一つの上部リムは、それぞれファスナー 1 3 2 7 a 及び 1 3 2 7 b を介して、それぞれ織物 1 3 2 1 a 及び 1 3 2 1 b に直接接続されている。実施例では、織物 1 3 2 3 a 及び 1 3 2 3 b の特定のリムは、太股に沿って垂直に伸びている。別の実施例では、後で図 8 A、図 8 B、図 9 A 及び図 9 B で使用されるが、織物 1 3 2 1 a、1 3 2 1 b は、対応する足の最初に前部、次いで内側、そして後部の周りに伸延し、織物 1 3 2 3 a 及び 1 3 2 3 b にそれぞれファスナー 1 3 2 7 a、1 3 2 7 b を介して接続する延長部を有してもよい。この特定の配置は、以下の図 8 A、図 8 B、図 9 A 及び図 9 B を介してよりよく理解される。

【 0 0 4 2 】

また、更なる実施例では、ガーメントは、一つの足につき、それぞれ特定の膝の外側及び内側に作用する外側及び内側非伸張性織物の二つの引張部材を有している。図 5 A 及び図 5 B は、この実施例である。図 3 A 及び図 3 B の内側側副靭帯ブレースガーメントの番号付け及び図 4 A 及び図 4 B 外側側副靭帯ブレースガーメントの番号付けを踏襲しているが、以下の例外がある。ベルトは 1 4 1 0 であり、ガーメントの伸張性材料又は織物は、1 4 1 2 である。外側側副靭帯ブレースガーメントの下部非伸張性織物は 1 3 2 5 a が左足用に番号付けされ、1 3 2 5 b が右足用に番号付けされている。これは外側側副靭帯ブレースガーメントが、図 3 A 及び図 3 B の内側側副靭帯ブレースガーメントの下部非伸張性織物と同種のものを使用しているからである。右及び左足用の内側側副靭帯ブレースを支持する引張部材は、そのほぼ下端でそれぞれ 1 3 2 0 a 及び 1 3 2 0 b が付されている。図 5 A 及び図 5 B で見られるように、テンショナー 1 2 4 0 a 及び 1 2 4 0 b は身体の前側に移動しており、外側側副靭帯ブレースガーメント配置の上部非伸張性織物 1 3 2 1 a、1 3 2 1 b 及びそれぞれ対応するテンショナー 1 3 4 0 a、1 3 4 0 b のスペースを提供している。この実施例は、図 4 A 及び図 4 B の外側側副靭帯ブレース及び図 3 A 及び図 3 B の内側側副靭帯ブレースの単一ガーメントへの直接的な組み合わせであり、外側側副靭帯ブレースが、図 3 A 及び図 3 B の内側側副靭帯ブレースの下部非伸張性織物と同種のものを有している点が異なる。

【 0 0 4 3 】

図 5 A 及び図 5 B によると、二つのブレースの上部非伸張性織物は各足について、足毎の一つの上部非伸張性織物に纏めてもよい。同様に、二つのブレースの下部非伸張性織物は、各足について、足毎の一つの下部非伸張性織物に纏めてもよい。その結果、図 6 A 及び図 6 B に示すようなガーメント 1 5 0 0 となる。この実施例では、単一の左足用下部非伸張性織物 1 5 2 5 a 及び単一の右足用下部非伸張性織物 1 5 2 5 b は、内側及び外側非伸張性織物の両方に接続されている。同様に、左足用単一の上部非伸張性織物 1 5 2 1 a 及び右足用単一の上部非伸張性織物 1 5 2 1 b は、内側及び外側非伸張性織物の両方に接続されている。ガーメントベルト 1 5 1 0 は、テンショナー 1 5 4 0 a、1 5 4 0 b を有している。ガーメントの 7 基礎的マトリックスを形成する材料には、番号 1 5 1 2 が付されている。この実施例では、ガーメントの一つの足は、四つの非伸張性織物を有しており、それらは、内側及び外側非伸張性織物に接続するための四つの伸張性ファスナーを有する太股用の非伸張性織物、膝の内側の非伸張性織物、膝の外側の非伸張性織物、下腿三頭筋の先端部下の単一の下部非伸張性織物である。この実施例では、下部非伸張性織物は、四つの伸張性ファスナーを有しており、二つは内側の非伸張性織物に接続するものであり、二つは内側の非伸張性織物に接続するものである。この実施例では、それぞれの足は、右足用の 1 5 2 0 a と左足用の 1 5 2 0 b の、単一の引張部材を有している。

【 0 0 4 4 】

図 7 A 及び図 7 B で示す他の実施例では、図 1 の膝関節は、内側側副靭帯ブレースガーメント 1 6 0 0 が装着されており、ブレースガーメント 1 6 0 0 は、ベルト 1 6 1 0、左足用テンショナー 1 6 4 0 a、右足用テンショナー 1 6 4 0 b、及び非伸張性材料織物上又は中の中空ガイド内で移動するように配置されたケーブル形状の左及び右足用の引張部材を有する。ケーブルは、実質的に非伸張性材料から作られており、限定する物ではないが、例えば、PTFE、ステンレススチール、ナイロン（登録商標）、ケブラー（登録商標）、一つ以上の超高分子量ポリエチレンベースの繊維及びダイヤモンド織の繊維である。ダイヤモンド織の繊維は、限定する物ではないが、例えば、綿、ポリエステル、ポリプロピレン及びテクノラ（登録商標）であってよい。破線の四角形 1 0 0 は、図 1 の左足の領域を示している。この実施例では、引張ケーブルは、非伸張性材料の織物が胴体、太股又は下肢のいずれかに対するアンカーとして作用する一方で、膝関節に必要な力を生成するための手段であり、また、ケーブル内の張力によって生成された力を膝関節に伝えている。この機能を達成するために、ケーブルは実質的に非伸張性である。

10

【 0 0 4 5 】

図 7 A 及び図 7 B では、非伸張性ケーブル 1 6 3 0 a は、その両端が下部非伸張性織物 1 6 2 6 a の二つの端部に接続されている。その他の点では、ケーブル 1 6 3 0 a は、中空ガイド 1 6 2 8 a の内側を走っている。左足の内側に圧力を与える非伸張性織物 1 6 2 4 a は、その水平方向両側に中空ガイド 1 6 2 8 a が装着されている。ケーブル 1 6 3 0 a 内の張力が増加すると、左膝の内側の圧力が比例して増加する。一つの実施例では、中空ガイド 1 6 2 8 a はケーブル 1 6 3 0 a をベルト 1 6 1 0 内でウエスト周囲を巡らせている。上部非伸張性材料織物 1 6 2 2 a は、ガイド 1 6 2 8 a の位置を保証している。テンショナー 1 6 4 0 a は、ケーブル 1 6 3 0 a のライン内に配置され、ケーブル 1 6 3 0 a の張力を調整している。図 7 A 及び図 7 B の実施例では、テンショナー 1 6 4 0 a は右の尻上に設けられている。

20

【 0 0 4 6 】

内側側副靭帯（MCL）に安定した力を作用させることに繋げて、非伸張性織物 1 6 2 4 a は関節 1 0 0 の内側に力を作用させるように配置され、該力は、左膝の外側に向けて全体的に作用する。これが左膝の内側側副靭帯の問題による内側の変位に対して左膝を安定化する。同様に、非伸張性織物 1 6 2 4 b は右関節の内側に力を作用させるように配置され、該力は、右膝の外側に向けて全体的に作用する。これが右膝の内側側副靭帯の問題による内側の変位に対して右膝を安定化する。このために、ケーブル 1 6 3 0 b は、その両端が下部非伸張性織物 1 6 2 6 b の二つの端部に接続されている。中空ガイド 1 6 2 8 b はケーブル 1 6 3 0 b をベルト 1 6 1 0 内でウエスト周囲を巡らせている。上部非伸張性材料織物 1 6 2 2 b は、ガイド 1 6 2 8 b の位置を保証している。テンショナー 1 6 4 0 b は、ケーブル 1 6 3 0 b のライン内に配置され、ケーブル 1 6 3 0 b の張力を調整している。図 7 A 及び図 7 B の実施例では、テンショナー 1 6 4 0 b は左の尻上に設けられている。

30

【 0 0 4 7 】

図 8 A 及び図 8 B で、図 1 の膝関節は、外側側副靭帯ブレースガーメント 1 7 0 0 が装着されており、ブレースガーメント 1 7 0 0 は、ベルト 1 7 1 0、左足用テンショナー 1 7 4 0 a、右足用テンショナー 1 7 4 0 b、及び非伸張性材料織物上又は中の中空ガイド内で移動するように配置されたケーブル形状の左及び右足用の引張部材を有する。破線の四角形 1 0 0 は、図 1 の左足の領域を示している。引張ケーブルは、非伸張性材料の織物が胴体、太股又は下肢のいずれかに対するアンカーとして作用する一方で、膝関節に必要な力を生成するための機構であり、また、ケーブル内の張力によって生成された力を膝関節に伝えている。この機能を達成するために、ケーブルは実質的に非伸張性である。

40

【 0 0 4 8 】

図 8 A 及び図 8 B において、ケーブル 1 7 3 0 a は、その二つの端部が下部非伸張性織物 1 7 2 6 a の二つの端部に取り付けられている。さもなければ、ケーブル 1 7 3 0 a は、

50

中空ガイド 1728a の内部を走っている。左足の外側に圧力を加える、非伸張性織物 1724a は、その水平方向両端で中空ガイド 1728a に接続している。ケーブル 1730a の張力が増加すると、左膝の外側の圧力が比例して増加する。実施例では、中空ガイド 1728a はケーブル 1730a をベルト 1710 内でウエスト周囲に巡らせている。上部非伸張性織物 1722a は、ガイド 1728a の位置を保証している。テンショナー 1740a は、ケーブル 1730a のライン上に配置され、ケーブル 1730a の張力を調整している。図 8A 及び図 8B の実施例では、テンショナー 1740a は、右の尻上に設けられている。

【0049】

外側側副靭帯 (LCL) に安定した力を作用させることに繋げて、非伸張性織物 1724a は関節 100 の外側に力を作用させるように配置され、該力は、左膝の内側に向けて全体的に作用する。これが左膝の外側側副靭帯の問題による外側の変位に対して左膝を安定化する。同様に、非伸張性織物 1724b は右関節の外側に力を作用させるように配置され、該力は、右膝の内側に向けて全体的に作用する。これが右膝の外側側副靭帯の問題による外側の変位に対して右膝を安定化する。このために、ケーブル 1730b は、その両端が下部非伸張性織物 1726b の二つの端部に接続されている。中空ガイド 1728b はケーブル 1730b をベルト 1710 内でウエスト周囲を巡らせている。上部非伸張性材料織物 1722b は、ガイド 1728b の位置を保証している。テンショナー 1740b は、ケーブル 1730b のライン内に配置され、ケーブル 1730b の張力を調整している。図 8A 及び図 8B の実施例では、テンショナー 1740b は左の尻上に設けられている。

【0050】

更なる実施例では、ガーメント 1800 は、与えられた足について、特定の膝の外側及び内側にそれぞれ作用する外側及び内側非伸張性織物を持った、二つの引張部材を有している。図 9A 及び図 9B はこの実施例を示している。図面の番号は、図 7A 及び図 7B の内側側副靭帯用ブレースガーメントの番号と同様であり、図 8A 及び図 8B の外側側副靭帯用ブレースガーメントの番号と同様であるが、以下の例外がある。ベルトは 1810 であり、ガーメントの伸張性材料又は織物は 1812、上部非伸張性織物は右足及び左足それぞれ、1822a 及び 1822b である。図 9A 及び図 9B から分かるように、テンショナー 1640a、1640b 及び 1740a 及び 1740b は、これらの装置を 4 個配置するために、以前の図面に比してその位置が僅かにずれて再配置されている。この実施例は、図 8A 及び図 8B の外側側副靭帯ブレースと図 7A 及び図 7B の内側側副靭帯が、単一のガーメントに直接組み合わされる効果を有するが、以前の図面での上部非伸張性織物は、単一の織物に組み合わされている。各足の二つの下部非伸張性織物は、図 6A 及び図 6B で示したものと同一配置で組み合わせよう。

【0051】

図 10A、図 10B 及び図 10C は、図 7A、図 7B、図 8A、図 8B、図 9A 及び図 9B のケーブル 1630a、1630b、1730a、1730b と共にそれぞれ使用されるガイド 1628a、1628b、1728a 及び 1728b の異なる実施例である。例えば、図 7A の素子を使用して、図 10A は、ガーメント 1600 のマトリックス繊維 1612 と内側側面織物 1624a 間で、ステッチ 1616 によって生成される継ぎ手部分の縫い目を示す。縫い目は、チューブ 1628a の形で縫い目に沿って伸延するガイド 1628a を有する。ケーブル 1630a は、チューブ 1628a を貫通して長手方向に伸延している。チューブ 1628a の材料は、ケーブル 1630a に対する摩擦係数が低いものが選択される。より一般的な場合には、それぞれが長手方向に伸延するチューブ 1628a を持った、複数の継ぎ手であってよい。各チューブ 1628a は、それに沿って長手方向に伸延するケーブル 1630a のストランドを有する。図 10A では、チューブ 1628a は断面が円形であるが、他の実施例では、チューブ 1628a をガーメントが対象となる人間工学的要求と互換性を持たせつつ、ケーブル 1630a のストランドが実質的に自由に動くことが出来る適切な断面を持っていてよい。一つの適切な断面は、ケーブ

10

20

30

40

50

ル 1 6 3 0 a のストランドを収容するに十分な湾曲を持った、半円形又は円のより小さな一部であり、更に、一面を平らにして、ガーメント 1 6 0 0 のマトリックス繊維 1 6 1 2 と容易に一体化しうるように構成してもよい。チューブ 1 6 2 8 a は、とても低い摩擦で、非伸張性チューブが使用される形で、順に並べられてよい。チューブ 1 6 2 8 a の材料は、限定する物ではないが、テフロン（登録商標）及びシリカである。関連する実施例では、ケーブル 1 6 3 0 a のストランドは、ステッチされた縫い目又は継ぎ手内で、低摩擦材料の二つの細長片間に単に挟まれている。同じ配置を、図 7 B、図 8 A、図 8 B、図 9 A 及び図 9 B のケーブル及びガイドに適用することができる。

【 0 0 5 2 】

図 1 0 B は、ガーメント 1 6 0 0 の内側側副靱帯用織物 1 6 2 4 a の非伸張性材料内に、図 7 A のケーブル 1 6 3 0 a を導入する方法を示す他の実施例である。図は、織物 1 6 2 4 a の繊維の編みの斜視図である。図は、内側側副靱帯用織物 1 6 2 4 a のマトリックス材料内に、織物 1 6 2 4 a の端に近接した形で、ケーブル 1 6 3 0 a の三つのストランドのそれぞれが一つずつ、両側の四つの列 1 6 6 0 のステッチ又は編みにより収容されている。ケーブル 1 6 3 0 a の三つのストランド、1 6 3 0 a、1 6 3 0 a、1 6 3 0 a は、ステッチング 1 6 6 0 により保持される低摩擦材料の二つの長手方向の細長片 1 6 7 0 で挟まれている。この図面では、織物 1 6 2 4 a の材料は、二枚のシートである。これは明瞭に模式的に見せるために示されているが、材料は、実際は織物である。ステッチングの繊維は、ケーブル 1 6 3 0 a が低摩擦材料に対して全方向にスライド可能なように、低摩擦材料であってよい。この実施例では、ガイド 1 6 2 8 a は低摩擦材料片 1 6 7 0 及び低摩擦材料ステッチング 1 6 6 0 で形成されている。同じ配列は、図 7 B、図 8 A、図 8 B、図 9 A 及び図 9 B のケーブル及びガイドに適用することができる。

【 0 0 5 3 】

図 1 0 C は、ガイド 1 6 2 8 a がガーメント 1 6 0 0 の表面に、半円形チューブ 1 6 2 8 a を並べた形で装着されており、ケーブル 1 6 3 0 a は該チューブ 1 6 2 8 a を通って配置されている。ある実施例では、チューブの底部は閉塞されていたり、低摩擦材料で覆われていたりしてもよい。同じ配列は、図 7 B、図 8 A、図 8 B、図 9 A 及び図 9 B のケーブル及びガイドに適用することができる。

【 0 0 5 4 】

図 7 A、図 7 B、図 8 A、図 8 B、図 9 A 及び図 9 B は全て、織物 1 6 2 4 a、1 6 2 4 b、1 7 2 4 a 及び 1 7 2 4 b の外周に沿って配置されているガイド 1 6 2 8 a、1 6 2 8 b、1 7 2 8 a 及び 1 7 2 8 b を示す。他の実施例では、図 1 1 に示すように、ガイド 1 8 2 8 は、外側側副靱帯又は内側側副靱帯用織物それ自体の上に自身が交差するように配置され、対応するケーブル 1 8 3 0 を、織物の対向する角間を斜めにガイドするようにしてもよい。これは、外側後ろコーナーの安定性がより増し、過度の内側及び外側の回転を規制し、図 1 の膝前十時靱帯（ACL）1 6 0 を保護することができる。図 1 1 では、図 1 0 A のガイド配置が使用される。ケーブル 1 8 3 0 を、その上で交差させる他のガイド配置も使用可能である。

【 0 0 5 5 】

図 1 2 は、図 8 B の外側側副靱帯ブレースガーメントに、プリー 1 7 3 4 を持った非伸張性織物部分 1 7 3 2 を更に加えたものであり、プリー 1 7 3 4 は、ユーザーの膝に近接したウエストと膝の間に配置された非伸張性織物部分 1 7 3 2 に添付されている。左足が曲がった時の、ケーブル 1 7 3 0 a の適切な張力の維持を保證するために、ガイド 1 7 2 8 a がプリー 1 7 3 4 上を通過しており、それが張力調整装置として作用する。プリー 1 7 3 4 は、足が曲げられた際のケーブル 1 7 3 0 a の張力を維持する張力調整装置の一つの実施例である。例えば、限定するものではないが、図 1 0 A、図 1 0 B 及び図 1 0 C のガイド設計にも、他の張力調整装置もまた、使用することができる。張力調整装置は、ここに開示された他の引張部材における張力の調整に同様に用いることができる。

【 0 0 5 6 】

ここで述べた実施例は、人間の膝を対象としたものであるが、ここで述べた装置は、最小

10

20

30

40

50

限の変更を適用して人間の生体の他の関節、例えば、肘、肩及び足首などに適用することが出来る。

【 0 0 5 7 】

本発明を例示的なデザインを持ったものとして述べたが、本発明はこの開示の精神及び範囲内で更に変形することが出来る。本出願は、従って一般的な原則を用いて本発明を多様に変更したり、使用したり、また応用したりすることを意図し本発明の範囲内とするものである。更に、本出願は、本開示から出発して、この発明に関連する技術の既知又は習慣的なプラクティス内でもたらされるものを含むものである。

10

20

30

40

50

【図面】

【図 1】

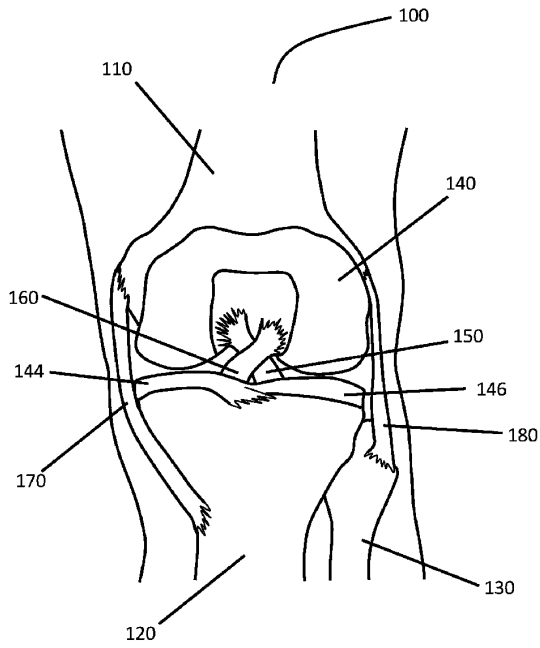


FIG. 1

【図 2 A】

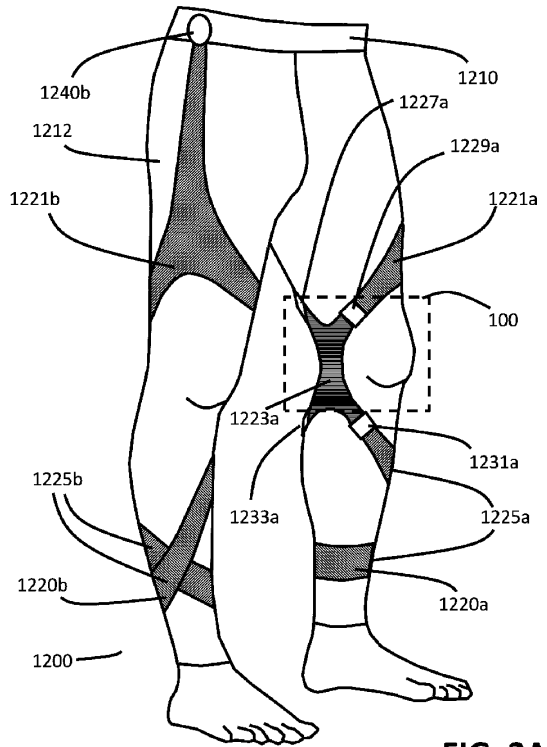


FIG. 2A

【図 2 B】

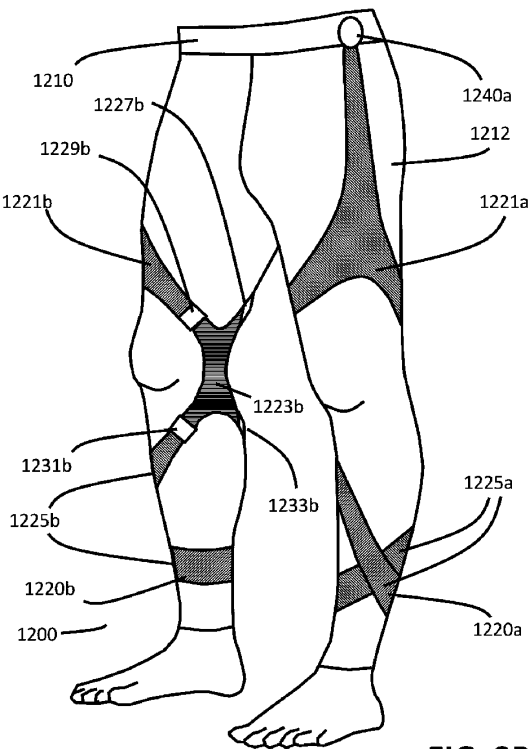


FIG. 2B

【図 3 A】

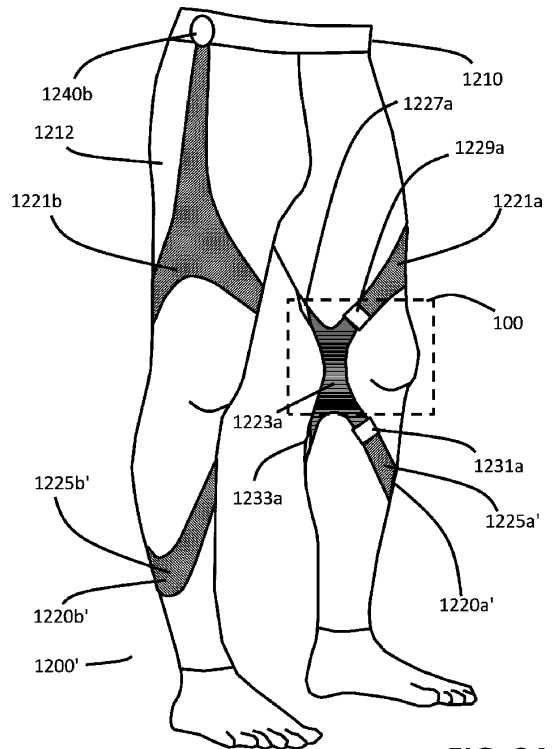


FIG. 3A

10

20

30

40

50

【 図 3 B 】

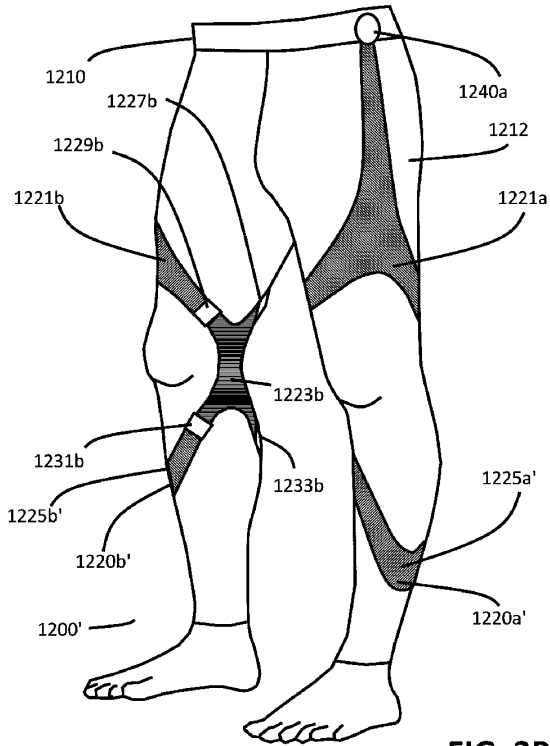


FIG. 3B

【 図 4 A 】

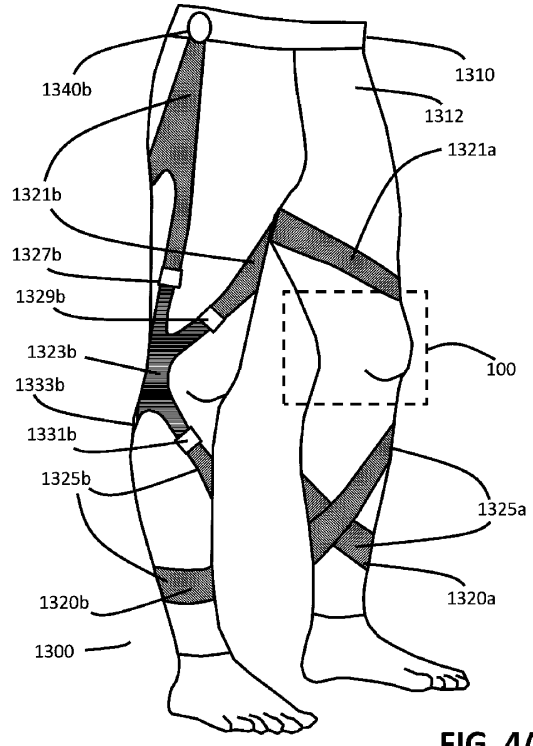


FIG. 4A

【 図 4 B 】

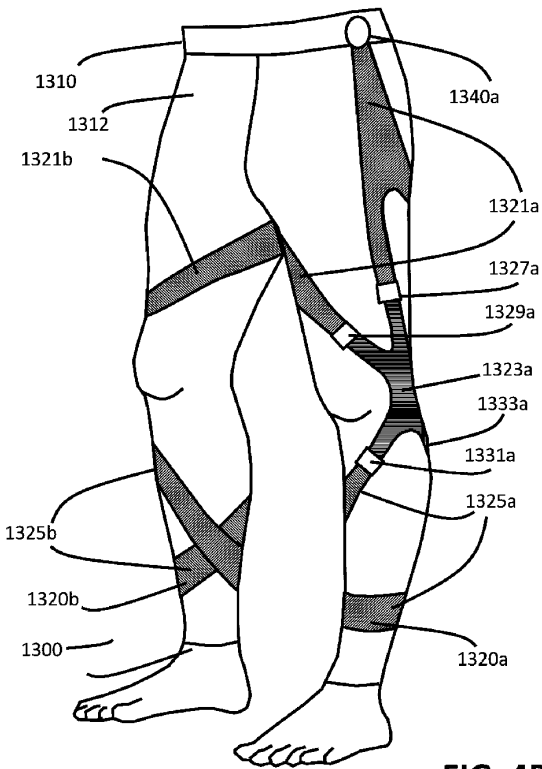


FIG. 4B

【 図 5 A 】

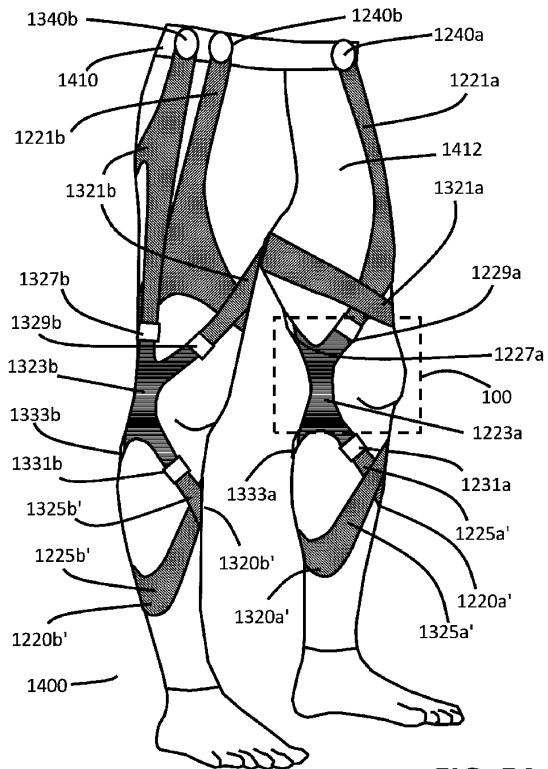


FIG. 5A

10

20

30

40

50

【 図 5 B 】

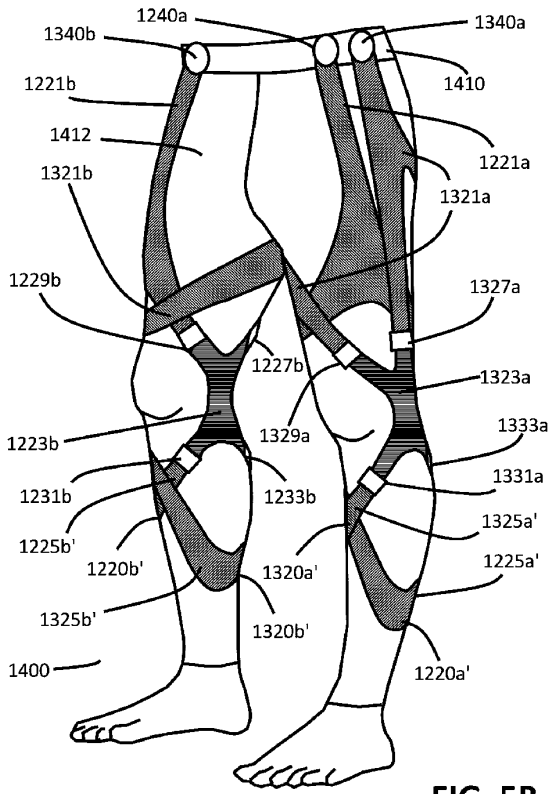


FIG. 5B

【 図 6 A 】

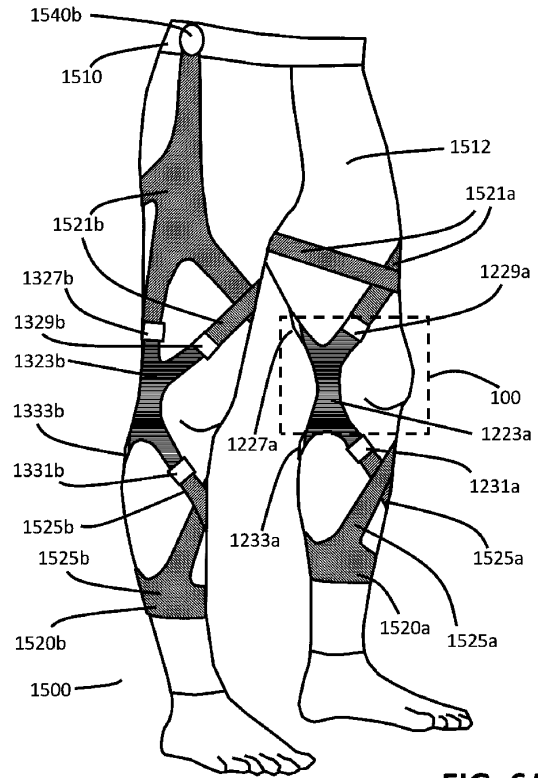


FIG. 6A

【 図 6 B 】

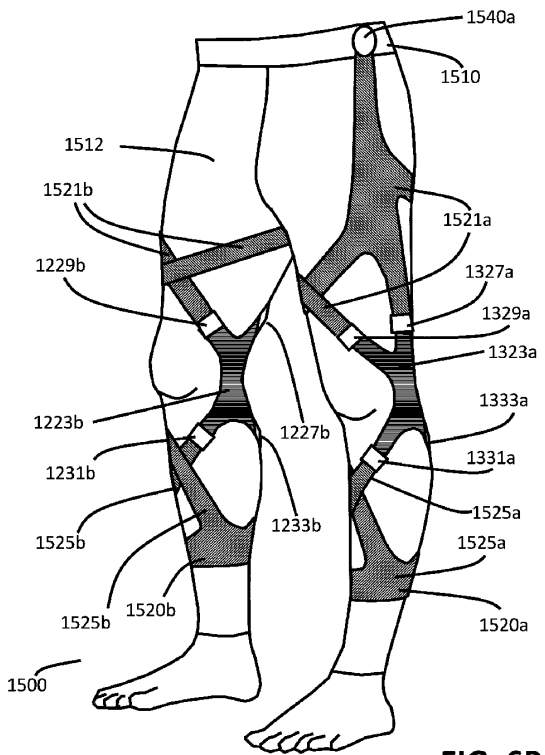


FIG. 6B

【 図 7 A 】

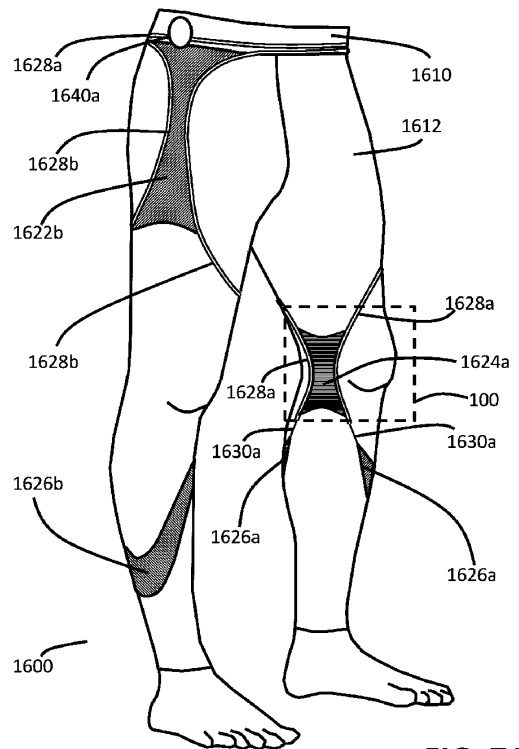


FIG. 7A

10

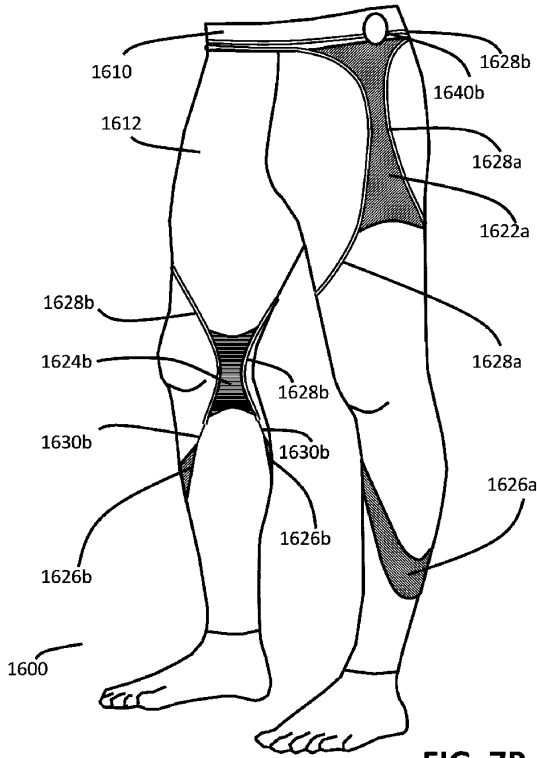
20

30

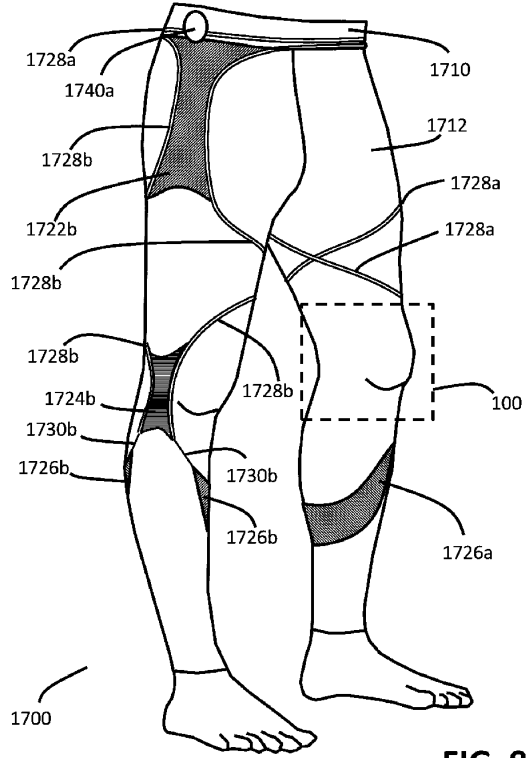
40

50

【 図 7 B 】



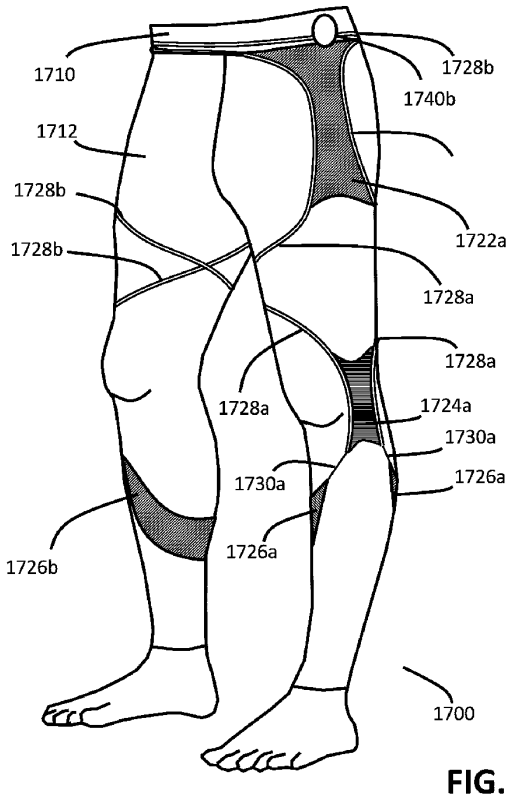
【 図 8 A 】



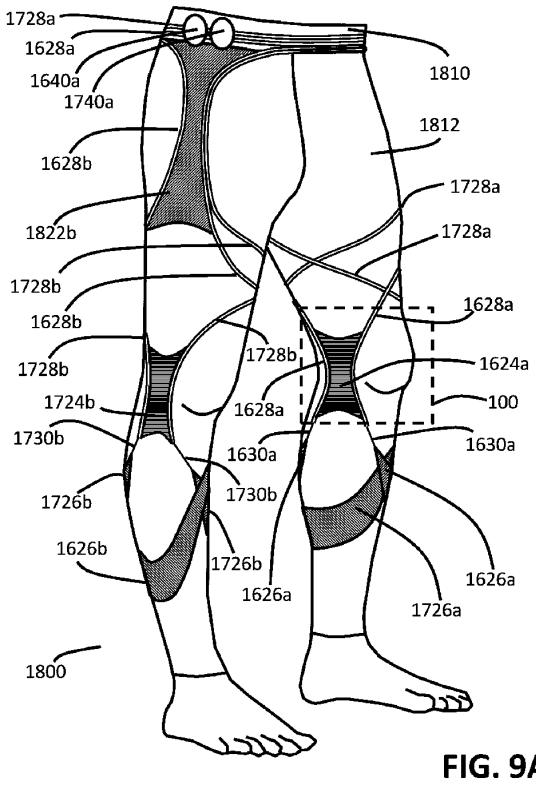
10

20

【 図 8 B 】



【 図 9 A 】



30

40

FIG. 8B

FIG. 9A

50

【 図 9 B 】

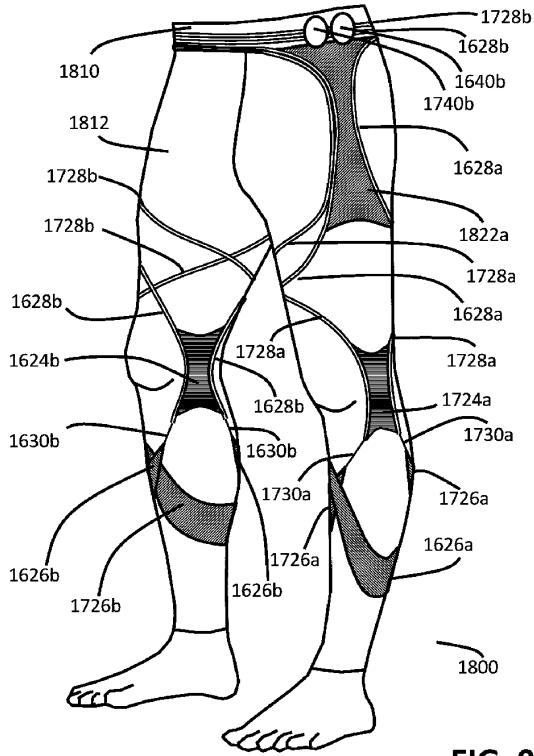


FIG. 9B

【 図 1 0 A 】

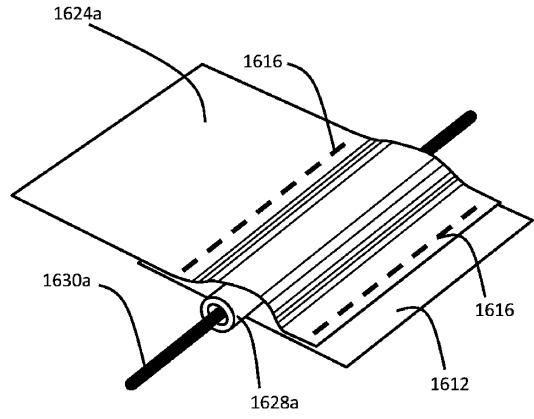


FIG. 10A

【 図 1 0 B 】

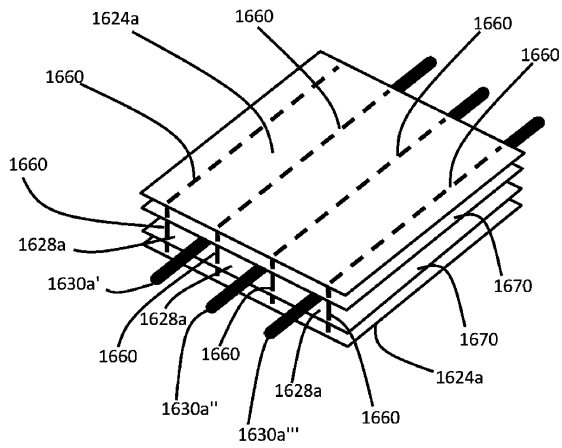


FIG. 10B

【 図 1 0 C 】

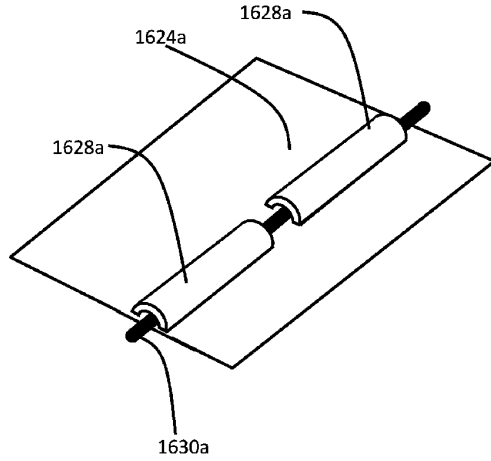


FIG. 10C

10

20

30

40

50

【 図 1 1 】

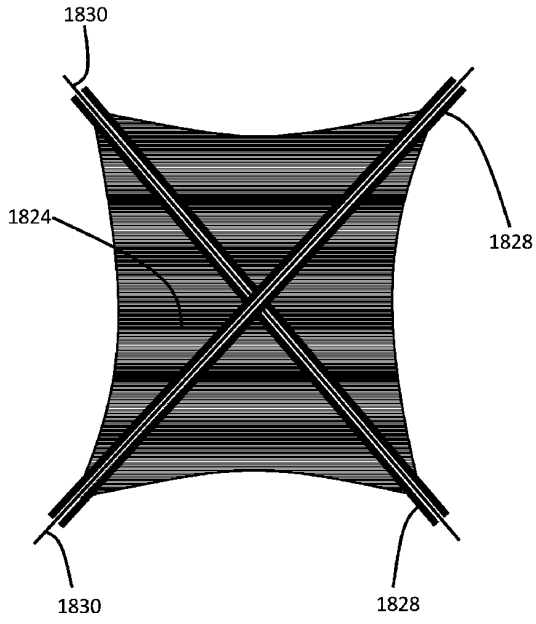


FIG. 11

【 図 1 2 】

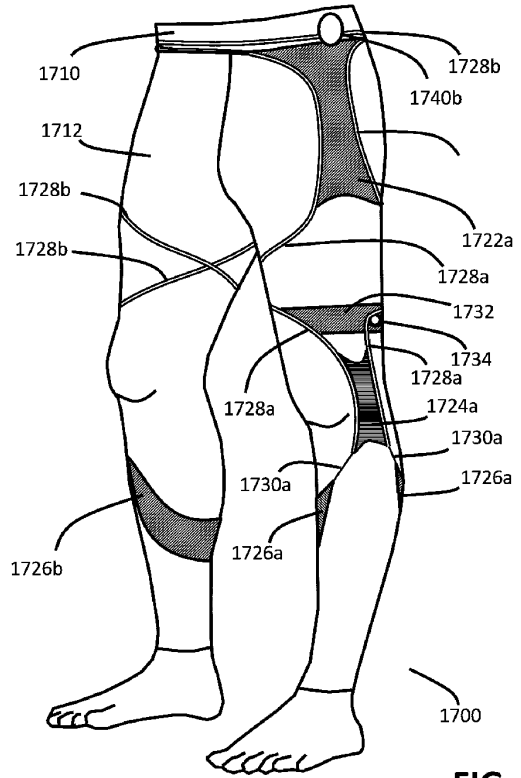


FIG. 12

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I
A 4 1 D 13/05 1 8 7

(72)発明者 スト サードアベニュー 3 1 0 9 ユニット ビイ
モルガン スコット
カナダ ブリティッシュ コロンビア プイ7ジー 0エー4 ノースバンクーバー レイベンウッズ
ドライブ 3 5 - 5 5 5

(72)発明者 ラツキー ニック
カナダ ブリティッシュ コロンビア プイ6エス 1アール1 バンクーバー ウエスト第27アベ
ニュー 3 6 4 2

審査官 齊藤 公志郎

(56)参考文献

特表2002-514105(JP, A)
米国特許出願公開第2006/0130215(US, A1)
米国特許第04216547(US, A)
特表2014-508010(JP, A)
米国特許出願公開第2015/0305909(US, A1)
米国特許出願公開第2015/0032040(US, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

A 6 1 F 5 / 0 0 - 0 2
A 6 1 F 1 3 / 0 0 - 1 4
A 4 1 D 1 3 / 0 0 - 1 2