



(11) **EP 2 625 977 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
14.08.2013 Bulletin 2013/33

(51) Int Cl.:
A41D 13/05 (2006.01) **A41D 13/06 (2006.01)**
A41D 13/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13154662.4**

(22) Date de dépôt: **08.02.2013**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME

(71) Demandeur: **Teysedre, Hervé**
1163 Etoy (CH)

(72) Inventeur: **Teysedre, Hervé**
1163 Etoy (CH)

(30) Priorité: **08.02.2012 FR 1251171**

(74) Mandataire: **Chauveau, Ariane**
Schmit-Chrétien
8, place du Ponceau
95031 Cergy Pontoise Cedex (FR)

(54) **Dispositif d'aide à la marche**

(57) L'invention se rapporte à un dispositif (10, 110) pour assister les mouvements du corps humain, comprenant :

- une combinaison (11) en textile, épousant une partie des épaules et des membres inférieurs du corps humain,
- deux sangles (15, 16) élastiques fermées, chacune reliant une épaule (19) avec le membre inférieur (26) opposé, lesdites sangles se croisant l'une l'autre sur la poitrine (30) et sur le dos (31) de la combinaison,

la trajectoire de chaque sangle se croisant elle-même au-dessus (25) et au-dessous (24) d'un genou (27) de la combinaison, l'un desdits croisements se trouvant sur une face frontale et l'autre sur une face dorsale de ladite combinaison,

les sangles élastiques étant aptes à coulisser dans des glissières (17, 18) ménagées sur la combinaison.

L'invention est destinée à des personnes ayant partiellement perdu l'usage des muscles d'au moins un membre inférieur.

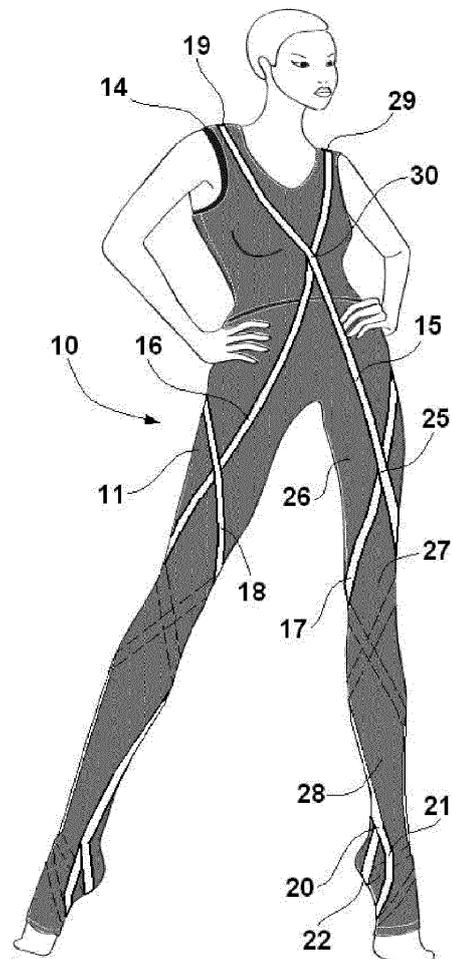


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif d'aide à la marche, destiné à des personnes ayant partiellement perdu l'usage des muscles d'au moins un membre inférieur.

[0002] Plus précisément, la présente invention se rapporte à un dispositif apte à initialiser et/ou aider les mouvements de triple flexion hanche/ genou/cheville de la jambe, pendant la marche.

[0003] L'invention est destinée à des personnes ayant perdu partiellement l'usage d'au moins un membre inférieur. Plus spécifiquement, ces personnes ont perdu la capacité de fléchir la hanche et/ou le genou et/ou la cheville, ce qui les handicape significativement pour la marche.

[0004] Il existe deux sortes de handicap qui amènent à perdre la fonction de relevage du membre inférieur :

- Les pathologies ou traumatismes centraux : ils enraidissent le membre inférieur (spasticité) et interdisent plus ou moins sa triple flexion (hanche/genou/cheville) : De telles pathologies et de tels traumatismes sont par exemple la sclérose en plaques, l'hémiplégie ou la maladie de Strumpell Lorrain. Les muscles enraidis tiennent la jambe raide et s'opposent trop fortement aux muscles antagonistes, entraînant une jambe difficile, voire impossible, à fléchir volontairement.
- Les pathologies ou traumatismes périphériques : ils ramollissent le membre inférieur à travers la paralysie flasque des muscles concernés. Ils rendent donc impossible la levée de la jambe, nécessaire à la marche physiologique. De telles pathologies et de tels traumatismes sont par exemple la sciatique paralysante, la maladie de Charcot Marie Tooth, le syndrome de Guillain Barre ou les polynévrites. Ici, les muscles touchés par la paralysie sont trop faibles et ne peuvent élever contre pesanteur le membre inférieur.

[0005] Les traitements connus à de telles pathologies ou traumatismes sont les orthèses classiques cruro-pédieuses rigides ou semi articulées, les chaussures orthopédiques montantes ou les attelles anti steppage. Ces dispositifs permettent de prendre appui sur ce membre en le bloquant complètement mais s'opposent, par ce blocage, à l'action des muscles. De plus, ces dispositifs alourdissent le poids total de la jambe et ne permettent donc pas l'action de relevée dynamique contre pesanteur de ce membre inférieur durant la marche.

[0006] Il est connu par ailleurs des dispositifs d'assistance aux mouvements du corps humain, comme le dispositif décrit dans le document W02008/122873. Cependant, les efforts générés par ledit dispositif forment des couples « agoniste/antagoniste » qui s'équilibrent. Un tel dispositif est donc approprié à assister un système musculaire sain, mais non à compenser un système muscu-

laire déficient et/ou dissymétrique.

[0007] Au contraire, la présente invention a pour but de restaurer la motricité de patients ayant partiellement perdu l'usage des muscles des jambes, par l'action d'un dispositif se présentant sous la forme d'un vêtement. Ce vêtement comporte des sangles élastiques reproduisant la trajectoire des principaux muscles de la marche.

[0008] Plus précisément, la présente invention se rapporte à un dispositif pour assister les mouvements du corps humain, ledit dispositif comprenant : une combinaison en textile, apte à épouser au moins une partie du buste et des épaules, et au moins une partie des membres inférieurs du corps humain ; deux sangles élastiques formant chacune une trajectoire fermée, chacune desdites sangles reliant une épaule avec le membre inférieur opposé, lesdites deux sangles se croisant l'une l'autre sur la poitrine et sur le dos de la combinaison. Par ailleurs, la trajectoire de chaque sangle se croise elle-même au-dessus et au-dessous d'un genou de la combinaison, l'un desdits croisements se trouvant sur une face frontale de la combinaison et l'autre croisement sur une face dorsale de ladite combinaison. De plus, les sangles élastiques sont aptes à coulisser dans des glissières ménagées sur la combinaison, le long des trajectoires desdites sangles.

[0009] Les sangles élastiques sont disposées de manière à suivre le trajet anatomique des principaux muscles de la marche. Les glissières permettent une traction des sangles élastiques sans tirer sur la combinaison.

[0010] Le fonctionnement du dispositif nécessite la station debout du porteur. En effet, le dispositif selon l'invention agit par la contrainte du poids corporel qui fera s'allonger les sangles élastiques au moment de la pleine charge, c'est-à-dire au moment où le membre inférieur est en appui complet au sol. Au moment où le pied se soulève pour avancer la jambe, les sangles élastiques se contractent. Les sangles assistent donc le soulèvement de ladite jambe non portante, ainsi que la flexion simultanée de la hanche, du genou et éventuellement de la cheville.

[0011] Selon une forme préférentielle de l'invention, au niveau des membres inférieurs, chaque sangle se croise elle-même au-dessus du genou sur une face frontale de la combinaison. De plus, chaque sangle se croise elle-même au-dessous du genou sur une face dorsale de la combinaison.

[0012] Ainsi, l'action de la sangle lors de sa contraction tend à ramener le talon vers l'arrière du corps, et la cuisse vers l'avant du corps. Il serait cependant possible de disposer les croisements sur la jambe de manière inverse, c'est-à-dire au-dessus du genou à l'arrière de la combinaison, et au-dessous du genou à l'avant de la combinaison. Cette disposition aurait pour effet de projeter le pied vers l'avant au moment de la contraction de la sangle.

[0013] Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque sangle est fixée solidairement à la combinaison en au moins un point. Cette fixation maintient la sangle

en position et lui évite de tourner sur elle-même à l'intérieur de sa glissière.

[0014] Le point de fixation de la sangle est préférentiellement localisé au niveau de l'épaule. Plus préférentiellement, la sangle est fixée solidairement à la combinaison en au moins un deuxième point, localisé plus bas qu'un genou du membre inférieur opposé à ladite épaule.

[0015] Selon un mode de réalisation de l'invention, la trajectoire d'au moins l'une des deux sangles passe sous la plante du pied du membre inférieur correspondant.

[0016] De manière préférentielle, au niveau de ladite plante de pied, la sangle se dédouble en deux sangles parallèles, l'une des sangles passant sous une partie avant du pied et l'autre sous une partie arrière dudit pied. Cette disposition tend à reproduire l'action des muscles qui stabilisent le pied au cours de la marche, diminuant ainsi les risques d'entorses.

[0017] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, au moins l'une des deux sangles est reliée à un bracelet de jambe d'une orthèse de pied, ledit bracelet étant situé au niveau d'un mollet de la combinaison. Ledit bracelet de jambe est relié à une semelle de pied par un vérin élastique. Une telle orthèse de pied est par exemple décrite dans le document EP1382317 ou le document FR2953129, au nom du Demandeur.

[0018] Cet autre mode de réalisation permet de combiner l'action dynamique du vérin et celle des sangles élastiques pour restaurer une motricité à la marche.

[0019] Selon un mode de réalisation de l'invention, la combinaison est au moins partiellement formée d'un textile élastique, apte à exercer une compression sur le corps du porteur. La combinaison peut notamment produire un effet de contention des membres inférieurs et/ou de massage drainant, pour un meilleur confort du patient.

[0020] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Celles-ci sont données à titre indicatif et nullement limitatif de l'invention. Les figures montrent :

- Figure 1 : une représentation schématique d'un dispositif selon un mode de réalisation de l'invention, porté par un patient vu de face ;
- Figure 2 : une représentation schématique du dispositif de la figure 1, porté par un patient vu de dos ;
- Figure 3 : une vue de détail, schématique, d'un dispositif selon un autre mode de réalisation de l'invention.

[0021] Les figures 1 et 2 montrent une représentation schématique d'un dispositif 10 selon un mode de réalisation de l'invention, porté par un patient.

[0022] Le dispositif 10 comprend une combinaison 11 en textile, formée de préférence d'une matière élastique. Dans le mode de réalisation représenté à la figure 1, la combinaison 11 comprend un élément 12 supérieur, apte à épouser au moins une partie du buste et des épaules d'un corps humain. L'élément 12 a par exemple la forme d'un maillot à bretelles, pouvant en outre comporter des

manches.

[0023] La combinaison 11 comprend en outre un élément 13 inférieur, apte à épouser au moins une partie des membres inférieurs du corps humain. L'élément 13 a par exemple la forme d'un collant.

[0024] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, la combinaison 11 est formée d'une seule pièce et a par exemple la forme d'un justaucorps académique.

[0025] Selon un mode de réalisation de l'invention, la combinaison 11 comporte une doublure 14.

[0026] Le dispositif 10 comprend en outre deux sangles élastiques (15, 16) formant chacune une trajectoire fermée. Chaque sangle (15, 16) est apte à coulisser dans une glissière (17, 18) fixée à la surface de la combinaison 11. Les glissières (17, 18) sont de préférence cousues sur la combinaison 11.

[0027] Les glissières (17, 18) ont sensiblement la forme de tubes aplatis, dans lesquels passent les sangles (15, 16). Lesdites glissières sont de préférence continues afin de protéger les sangles, notamment des frottements contre la combinaison 11 ou contre d'autres vêtements du patient, portés par-dessus le dispositif 10.

[0028] En variante, les glissières peuvent présenter une ou plusieurs discontinuités, afin de donner un accès ponctuel aux sangles (15, 16).

[0029] De préférence, chaque sangle (15, 16) est fixée solidairement à la combinaison 11 en au moins un point. La sangle est par exemple cousue sur la combinaison en ce dit point, à travers la glissière. De cette manière, la sangle ne peut pas tourner sur elle-même à l'intérieur de la glissière.

[0030] Par exemple, une sangle 15 est fixée à la combinaison 11 en un point 19 situé sur l'épaule droite. La glissière 17, dans laquelle coulisse la sangle 15, est disposée obliquement sur la poitrine de la combinaison, puis contourne la cuisse gauche 26 au-dessus du genou gauche 27. La glissière 17 contourne ensuite le mollet gauche 28 par l'arrière et rejoint la cheville gauche à l'intérieur du pied.

[0031] Au niveau de la malléole interne 20, la sangle 15 et la glissière 17 se dédoublent en deux branches (21, 22) parallèles qui passent sous le pied gauche 32. La branche 21 antérieure passe sous l'avant du pied par rapport à un sommet de la voûte plantaire. La branche 22 postérieure passe sous l'arrière du pied, sensiblement au niveau du talon.

[0032] Les branches (21, 22) se rejoignent au niveau de la malléole externe 23.

[0033] La sangle 15 peut être cousue à la combinaison 11 à travers la glissière 17, au niveau de la plante du pied 32 ou au niveau des malléoles (20, 23). Cependant, une telle couture n'est pas indispensable, car le dédoublement de la sangle 15 en deux branches (21, 22) restreint les possibilités de déplacement de ladite sangle à l'intérieur de la glissière 17.

[0034] La glissière 17 remonte ensuite en contournant le mollet gauche par l'arrière. La trajectoire de ladite glissière 17 se croise elle-même en un point 24 situé à l'ar-

rière du mollet, sous le genou gauche. Cependant, les deux parties de la sangle 15 passant par le point 24 sont isolées l'une de l'autre par la glissière 17.

[0035] Après le point 24, la glissière 17 contourne la jambe gauche par l'intérieur au niveau du genou et passe à nouveau sur l'avant de la cuisse. La trajectoire de la glissière 17 se croise elle-même en un point 25 situé à l'avant de la cuisse gauche. Cependant, de même qu'au point 24, les deux parties de la sangle 15 passant par le point 25 sont isolées l'une de l'autre par la glissière 17.

[0036] La trajectoire de la glissière 17 contourne ensuite la hanche gauche et traverse de manière oblique le dos de la combinaison 11, pour retrouver le point 19 au niveau de l'épaule droite.

[0037] De même, une sangle 16 est fixée à la combinaison 11 en un point 29 situé sur l'épaule droite (figures 1 et 2). La glissière 18, dans laquelle coulisse la sangle 16, suit une trajectoire symétrique à celle de la glissière 17.

[0038] Les glissières (17, 18) se croisent en un point 30 situé sur la poitrine de la combinaison 11, ainsi qu'en un point 31 situé sur le dos de ladite combinaison. En ces points (30, 31), les glissières (17, 18) sont simplement superposées et ne communiquent pas l'une avec l'autre.

[0039] De préférence, le point 30 est sensiblement situé en partie inférieure du sternum et le point 31 est sensiblement situé entre les omoplates.

[0040] La longueur des sangles (15, 16) élastiques est configurée de sorte que, lorsque le patient est en position debout avec les deux pieds au sol, comme sur les figures 1 et 2, le poids corporel étire lesdites sangles. Chaque sangle (15, 16) peut être configurée avec une longueur et une tension spécifique, selon le handicap du membre inférieur correspondant.

[0041] On considère que le patient soulève son pied gauche 32 pour avancer la jambe correspondante. Libérée du poids corporel - qui est alors reporté sur la jambe droite - la sangle 15 se contracte. Cette contraction exerce un effort de traction sur le mollet gauche 28 et la cuisse gauche 26, par l'intermédiaire du bras de levier formé par le point fixe 19 sur l'épaule droite. L'action de la sangle 15 provoque le soulèvement de la cuisse 26 vers l'avant, le soulèvement du mollet 28 vers l'arrière, ainsi que la flexion simultanée de la hanche gauche, du genou gauche 27 et de la cheville (20, 23).

[0042] Lorsque le patient repose son pied gauche sur le sol, le poids corporel est à nouveau porté sur la jambe gauche. La sangle élastique 15 s'étire donc à nouveau et la jambe se déplie.

[0043] La trajectoire des sangles (15, 16) au niveau du torse reproduit sensiblement le trajet du muscle psoas qui part du rachis et exerce une traction sur les membres inférieurs pour les relever pendant la marche.

[0044] Le passage des sangles (15, 16) au-dessus des épaules génère un bras de levier important pour l'action dynamique sur les jambes.

[0045] De plus, la liaison effectuée entre une épaule

et la jambe opposée permet d'imposer une contre-rotation scapulo-humérale pendant la marche. En d'autres termes, le dispositif de la figure 1 impose une rotation des épaules qui s'oppose à celle du bassin pendant la marche, comme chez un individu à motricité normale.

[0046] Afin d'obtenir une telle contre-rotation, il est préférable que la sangle soit fixée à la combinaison en au moins un point fixe, localisé par exemple au niveau de l'épaule.

[0047] Le croisement 25 des sangles à l'avant des cuisses reproduit le trajet des faisceaux musculaires des vastes interne et externe du quadriceps.

[0048] On considère le cas où une sangle 15 est fixée à la combinaison 11 en au moins deux points, l'un 19 au niveau de l'épaule et l'autre au niveau du pied 32 ou du bas du mollet 28. Il est alors possible de régler indépendamment la tension de deux parties de la sangle 15, une première 15a desdites parties reliant le point 19 au pied 32 en passant sur la poitrine, une seconde partie 15b reliant le point 19 au pied 32 en passant sur le dos.

[0049] Ainsi, un réglage approprié de la tension élastique de la partie de sangle correspondante permet d'orienter la jambe en rotation vers l'intérieur ou vers l'extérieur, selon les besoins du patient.

[0050] Le croisement 24 des sangles à l'arrière du mollet génère une projection en arrière du pied lors de la marche. Le dispositif 10 évite ainsi au genou 27 de se placer en recurvatum, c'est-à-dire de se bloquer en arrière lors de la marche. Un tel recurvatum perturbe en effet la fluidité de la marche et peut causer des lésions au niveau du genou.

[0051] De surcroît, il est possible de fixer sur la combinaison des pièces de matériaux souples mais non extensibles, afin de limiter l'amplitude de certains mouvements articulaires. Par exemple, une telle pièce peut être fixée à l'arrière du genou pour éviter sa mise en recurvatum.

[0052] Préférentiellement, le textile élastique formant la combinaison 11 est apte à exercer une compression sur le corps du porteur. Par exemple, le collant 13 peut exercer un effet de contention et/ou de massage sur les membres inférieurs.

[0053] La figure 3 montre une représentation schématique de détail d'un dispositif 110 selon un autre mode de réalisation de l'invention, porté par un patient.

[0054] Le dispositif 110 est similaire au dispositif 10, à l'exception de l'emplacement du mollet gauche du patient, représenté à la figure 3. Dans la description qui suit, les différents éléments du dispositif 110 sont identifiés par les mêmes références que les éléments correspondants du dispositif 10 décrit ci-dessus.

[0055] Dans le dispositif 110, au-dessous du point 24 de croisement à l'arrière du mollet, les deux parties (15a, 15b) de la sangle 15 de la jambe gauche sont reliées à une orthèse 40 équipant le pied gauche 32. L'orthèse 40 comporte un bracelet 41 de jambe et une semelle 42 de pied, reliés ensemble par une structure 43. La structure 43 comporte un vérin 44 élastique déporté sur l'arrière

de la jambe et du pied. Ledit vérin est extensible longitudinalement pour faire pivoter la semelle 42 autour de l'articulation de la cheville du pied 32.

[0056] Une telle orthèse est connue de l'art antérieur. Elle est par exemple décrite dans les brevets EP1382317 et FR2953129, au nom du Demandeur.

[0057] Les parties (15a, 15b) de la sangle 15 du dispositif 110 sont de préférence reliées à une partie supérieure 45 du bracelet 41. Selon un mode de réalisation de l'invention, le point 24 de croisement des parties (15a, 15b) à l'arrière du mollet correspond à un point de fixation desdites branches avec le bracelet.

[0058] De préférence, sur chaque bord latéral du pied 32, l'orthèse 40 comporte deux sangles (46, 47) reliant la semelle 42 et le bracelet 41. Une première sangle 46 relie le bracelet à une partie antérieure de la semelle ; une seconde sangle 47 relie le bracelet à une partie postérieure de la semelle. Une limite entre lesdites parties antérieure et postérieure correspond sensiblement à un sommet de la voûte plantaire du pied 32.

[0059] Ainsi, l'orthèse 40 du dispositif 110 a un effet comparable au bas de la sangle 15 du dispositif 10 précédemment décrit.

[0060] De plus, une orthèse 40, telle décrite dans les brevets EP1382317 et FR2953129, a la capacité de gérer tous les mouvements dynamiques du pied et de la cheville pendant la marche, empêchant les accidents de position du pied (entorses) lors de la marche en terrain accidenté.

[0061] En outre, une orthèse 40, de par son système à vérin, peut encaisser l'énergie transmise par l'onde de choc lorsque le talon impacte le sol, évitant les traumatismes articulaires de la cheville/genou/hanche et du dos (sciatalgie, cruralgie, etc.).

Revendications

1. Dispositif (10, 110) pour assister les mouvements du corps humain, comprenant :

- une combinaison (11) en textile, apte à épouser au moins une partie du buste et des épaules, et au moins une partie des membres inférieurs du corps humain,

- deux sangles (15, 16) élastiques formant chacune une trajectoire fermée, chacune desdites sangles reliant une épaule (19) avec le membre inférieur (26) opposé, lesdites deux sangles se croisant l'une l'autre sur la poitrine (30) et sur le dos (31) de la combinaison,

la trajectoire de chaque sangle se croisant elle-même (15a, 15b) au-dessus (25) et au-dessous (24) d'un genou (27) de la combinaison, l'un desdits croisements se trouvant sur une face frontale de la combinaison et l'autre croisement sur une face dorsale de ladite combinaison, les sangles élastiques étant aptes à coulisser

dans des glissières (17, 18) ménagées sur la combinaison, le long des trajectoires desdites sangles.

2. Dispositif selon la revendication 1, tel qu'au niveau des membres inférieurs, chaque sangle se croise elle-même au-dessus du genou (25) sur une face frontale, ainsi qu'au-dessous du genou (24) sur une face dorsale, de la combinaison.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, tel que chaque sangle est fixée solidairement à la combinaison en au moins un point localisé au niveau d'une épaule.
4. Dispositif l'une des revendications précédentes, tel que la trajectoire d'au moins l'une des deux sangles (15) passe sous la plante du pied du membre inférieur correspondant.
5. Dispositif selon la revendication 4, tel qu'au niveau de ladite plante de pied, la sangle se dédouble en deux sangles parallèles (21, 22), l'une des sangles passant sous une partie avant du pied et l'autre sous une partie arrière dudit pied.
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, tel qu'au niveau d'un mollet de la combinaison, au moins l'une (15) des deux sangles est reliée à un bracelet (41) de jambe d'une orthèse (40) de pied, ledit bracelet de jambe étant relié, par un vérin (44) élastique, à une semelle (42) de pied.
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, telle que la combinaison est au moins partiellement formée d'un textile élastique, apte à exercer une compression sur le corps du porteur.

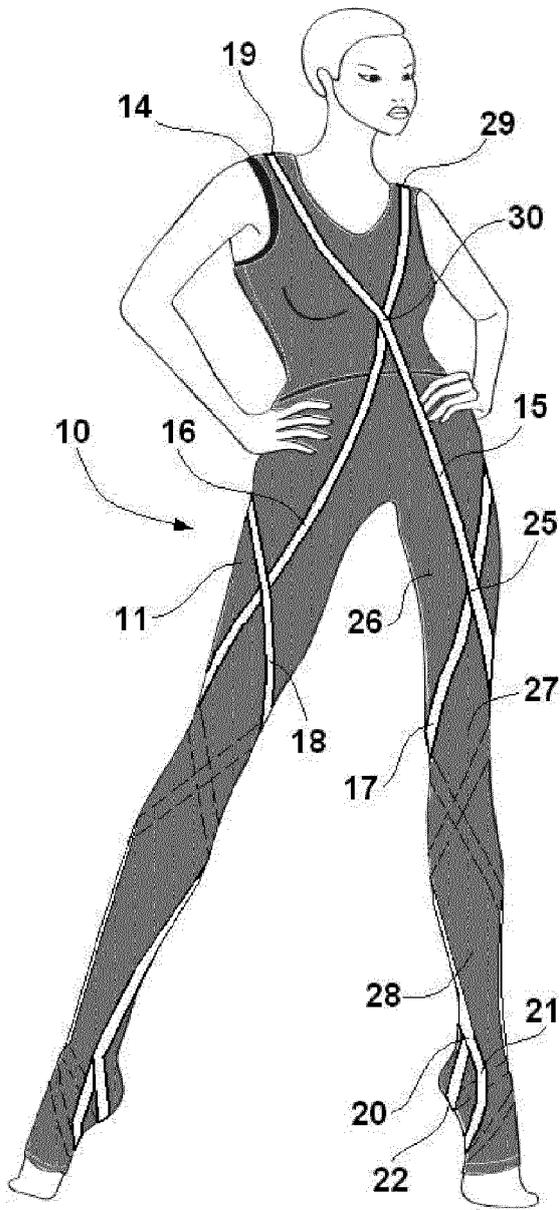


Fig. 1

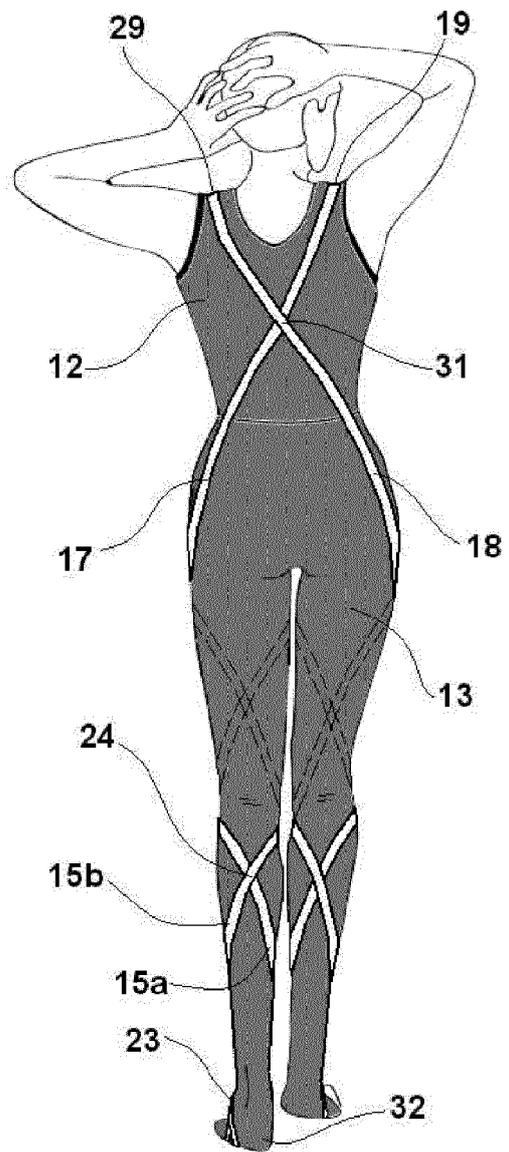


Fig. 2

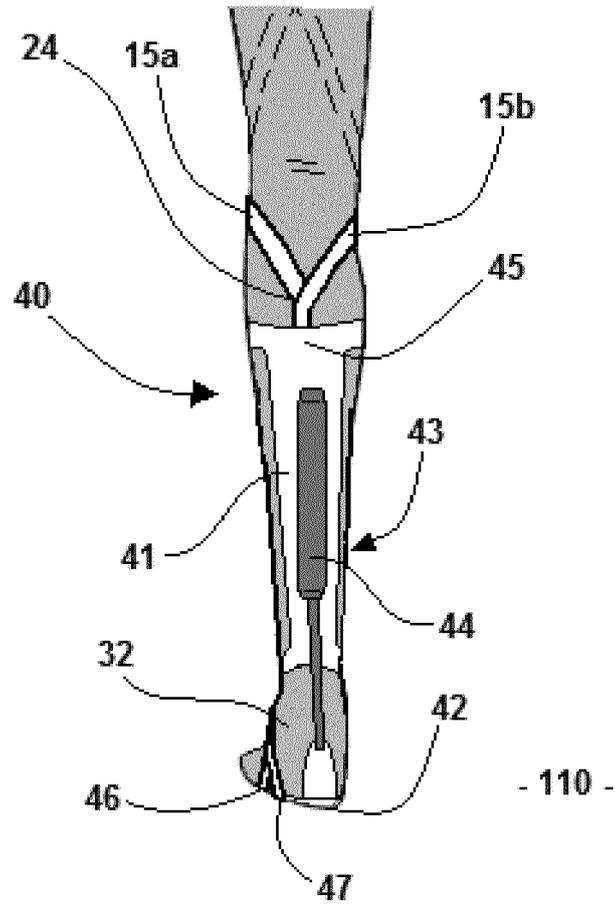


Fig. 3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 13 15 4662

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 2011/209264 A1 (WILLIAMS DEXTER [US] ET AL) 1 septembre 2011 (2011-09-01) * le document en entier * -----	1-7	INV. A41D13/05 A41D13/06 A41D13/00 DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) A41D A63B
A	EP 1 618 804 A1 (WACOAL CORP [JP]) 25 janvier 2006 (2006-01-25) * le document en entier * -----	1-7	
A	DE 10 2007 051423 A1 (HENNIG JOERG [DE]) 30 avril 2009 (2009-04-30) * abrégé; figure 1 * -----	1	
A	EP 1 382 317 A1 (SNC AEROPNEUMATISS [FR]) 21 janvier 2004 (2004-01-21) * abrégé; figure 1 * -----	6	
A	GB 2 446 032 A (MAURICE ANTHONY LEE [GB]; LEON PATRICK LEE [GB]) 30 juillet 2008 (2008-07-30) * le document en entier * -----	1-7	
A	US 5 606 745 A (GRAY JAMES C [US]) 4 mars 1997 (1997-03-04) * le document en entier * -----	1	
A	US 5 819 322 A (DICKER TIMOTHY P [US] ET AL) 13 octobre 1998 (1998-10-13) * figures 5,6 * -----	1	
A	GB 2 445 913 A (LEE MAURICE [GB]; LEE LEON [GB]) 30 juillet 2008 (2008-07-30) * abrégé; figure 2 * -----	1	
A	WO 2008/122873 A1 (DY & VY S R L [IT]; COZZO FRANCESCO [IT]) 16 octobre 2008 (2008-10-16) * le document en entier * -----	1-7	
-/--			
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
1	Lieu de la recherche La Haye	Date d'achèvement de la recherche 16 mai 2013	Examineur Fonseca Fernandez, H
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 13 15 4662

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 5 201 074 A (DICKER TIMOTHY P [US]) 13 avril 1993 (1993-04-13) * le document en entier * -----	1	
A	US 4 216 547 A (PICCHIONE P VINCENT [US]) 12 août 1980 (1980-08-12) * abrégé; figures * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 16 mai 2013	Examineur Fonseca Fernandez, H
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 13 15 4662

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

16-05-2013

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2011209264 A1	01-09-2011	AUCUN	
EP 1618804 A1	25-01-2006	CA 2521593 A1 CA 2762952 A1 EP 1618804 A1 HK 1089632 A1 JP 4495674 B2 KR 20050120717 A TW 1330522 B WO 2004091328 A1	28-10-2004 28-10-2004 25-01-2006 28-11-2008 07-07-2010 22-12-2005 21-09-2010 28-10-2004
DE 102007051423 A1	30-04-2009	AUCUN	
EP 1382317 A1	21-01-2004	AT 288726 T AU 2003269034 A1 DE 60300319 D1 DE 60300319 T2 EP 1382317 A1 ES 2237736 T3 FR 2842412 A1 WO 2004008987 A2	15-02-2005 09-02-2004 17-03-2005 29-12-2005 21-01-2004 01-08-2005 23-01-2004 29-01-2004
GB 2446032 A	30-07-2008	AUCUN	
US 5606745 A	04-03-1997	AUCUN	
US 5819322 A	13-10-1998	AU 7725698 A US 5819322 A US 5960474 A WO 9858560 A1	04-01-1999 13-10-1998 05-10-1999 30-12-1998
GB 2445913 A	30-07-2008	CA 2712700 A1 GB 2445913 A GB 2445915 A HK 1113661 A1 US 2010077527 A1 WO 2008090329 A1	31-07-2008 30-07-2008 30-07-2008 04-03-2011 01-04-2010 31-07-2008
WO 2008122873 A1	16-10-2008	AUCUN	
US 5201074 A	13-04-1993	AUCUN	
US 4216547 A	12-08-1980	AUCUN	

EPO FORM P/0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- WO 2008122873 A [0006]
- EP 1382317 A [0017] [0056] [0060]
- FR 2953129 [0017] [0056] [0060]