

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
27 octobre 2011 (27.10.2011)

(10) Numéro de publication internationale
WO 2011/132011 A1

(51) Classification internationale des brevets :
A61F 13/08 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/IB2010/000522

(22) Date de dépôt international :
12 mars 2010 (12.03.2010)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0951591 13 mars 2009 (13.03.2009) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
GANZONI & CIE AG [CH/CH]; Gröblistrasse 8,
CH-9014 St. Gallen (CH).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :
GANZONI, Stephan [CH/CH]; Kirschbaumweg 46,
CH-4103 Bottmingen (CH). BERTHEAS, Alain

[FR/FR]; 25 Route d'Avenay, F-42170 Saint Just Saint Rambert (FR). **SCELLES, Hervé** [FR/FR]; 855 Rue Michel de Montaigne, F-42170 Saint Just Saint Rambert (FR). **FAYOLLE, Christophe** [FR/FR]; Les Raffards, F-42600 Precieux (FR).

(74) Mandataires : **DUPUIS, François** et al.; Cabinet Laurent & Charras, 3 Place de l'Hotel de Ville - B.P. N°203, F-42005 Saint Etienne Cedex 1 (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : COMPRESSION ITEM WITH A THERAPEUTIC AND/OR PHYSIOLOGICAL EFFECT, DESIGNED TO FACILITATE THE PULLING-ON THEREOF WITH A HIGH LEVEL OF COMPRESSION

(54) Titre : ARTICLE DE COMPRESSION AVEC EFFET THERAPEUTIQUE ET/OU PHYSIOLOGIQUE CONCU POUR FACILITER L'ENFILAGE AYANT UN NIVEAU DE COMPRESSION ELEVE

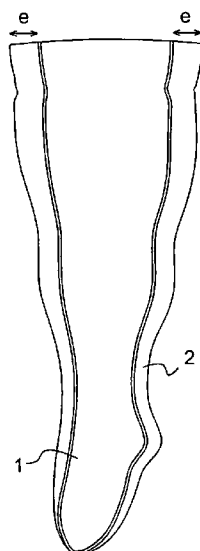


Fig. 3

$$\frac{\text{Titre}}{\sqrt{\text{Comp.moy}}} \geq K * \frac{\text{Périm.app.min}}{\text{Larg.à plat}} \quad (I)$$

$$\frac{d\text{Tex}}{\sqrt{\text{mmHg}}} \quad (II)$$

(57) Abstract : The invention relates to a knitted-type compression item with a therapeutic and/or physiological effect, designed for facilitating the pulling-on thereof, with a high level of compression of more than 20mmHg, comprising a double-helix plated weft yarn with an elastomer core, especially elastane, over the entirety of the item produced. Said compression item is characterised in that the weft yarn count is between 750 and 1700 dTex, enabling, for the same classification, the production of an item having larger dimensions than a comparable item of the same category. The compression item is also characterised in that the dimensional elongation characteristics of the item its entire surface correspond to formula (I) where factor K is equal to 55 and expressed as formula (II), and in that the deformation of the item has an elongation coefficient in position and for the minimum application dimensions, of less than 25%.

(57) Abrégé : Cet article de compression avec effet thérapeutique et/ou physiologique conçu pour faciliter l'enfilage ayant un niveau de compression élevé ayant un niveau de compression élevé supérieur à 20mmHg du type tricoté comprenant un fil de trame guipé en

[Suite sur la page suivante]



(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM,

TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

double hélice avec une âme en élastomère et notamment en élasthanne sur l'ensemble de l'article confectionné, est remarquable en ce que le titrage dudit fil de trame est comprise entre 750 et 1.700 dTex, en permettant l'obtention pour une même classification un article de dimensions supérieures à un article comparable de même catégorie, et en ce que les caractéristiques d'allongement dimensionnel de l'article sur toute sa surface mettent en œuvre la formule (I) où le facteur K est égal à 55 et exprimé en formule (II) et en ce que la déformation du dit article présente un coefficient d'allongement en situation et pour les dimensions minimales d'applications inférieur à 25%,

**ARTICLE DE COMPRESSION AVEC EFFET THERAPEUTIQUE
ET/OU PHYSIOLOGIQUE CONÇU POUR FACILITER
L'ENFILAGE AYANT UN NIVEAU DE COMPRESSION ELEVE**

5 L'invention se rattache au secteur technique des articles de contention et/ou de compression avec effet thérapeutique et/ou physiologique destiné à être porté par des individus dans des situations variées selon les applications sur les membres inférieurs et/ou supérieurs de l'individu.

10 Plus spécifiquement, l'invention concerne les bas médicaux de compression, dits BMC, apportant un haut niveau de compression. On entend par « bas » de compression / contention l'ensemble des produits assurant cette fonctionnalité compression / contention, et en particulier les chaussettes, les bas jarrets ou mi-bas, les bas auto-fixant, les bas cuisses, collant, les
15 collants confort, les collants de maternité.

 L'invention concerne également le secteur technique des manchons, des coudières, qui sont susceptibles d'être portés par les membres supérieurs de l'individu.

20 Les articles de compression / contention ainsi identifiés ci-avant se présentent généralement selon un dispositif tubulaire obtenu par intégration d'une trame sur un article tricoté ou tissé sur métier circulaire ou rectiligne, le produit final étant obtenu en une ou plusieurs fois.

25

PROBLEMATIQUE A LA BASE DE L'INVENTION

Les articles de compression / contention avec effet thérapeutique et/ou physiologique sont destinés à être enfilés sur les membres inférieurs et/ou supérieurs d'un individu, et la morphologie naturelle de l'individu implique le passage de l'article et son enfillement du pied ou du poignet de forme et de volume différents et supérieur aux parties des membres suivants, jarret ou bras, dont les configurations sont plus homogènes.

Il y a donc une difficulté d'enfilage qui est d'autant plus difficile que le niveau de compression de l'article est élevée en fonction des effets thérapeutiques et/ou physiologiques recherchés. Les niveaux de compression varient de 1 à 4, pour le référentiel français le niveau 4 étant le plus élevé en effet de compression. Le retrait de l'article pose aussi certaines difficultés.

Par exemple, dans l'application des bas médicaux de compression appartenant aux fortes classes de compression (classes 3, 20 à 36 mmHg, et 4 supérieur à 36 mmHg), cette difficulté d'enfilage est une cause majeure de non observance du traitement par le patient.

Une enquête menée en 2007 par J.J. GUEX identifiée « *La compression médicale classe 3 (20-36mmHg) vue par les médecins et les patients en France* » a démontré que pour 70 % des médecins interrogés, la principale cause de non observance du traitement est la difficulté d'enfilage. Cette enquête, dont le Demandeur est co-auteur, est publiée dans *Phlébologie* 2009, 62,1.

Il faut considérer et tenir compte que la cible des individus concernés (les porteurs de fortes compressions) peut connaître encore davantage de difficultés d'enfilage liées à certaines spécificités : population plutôt âgée

voire très âgée, femmes enceintes, personnes pour lesquelles la dextérité, la force physique ou la mobilité peuvent être limitées.

5 En outre, la situation de la position physique de l'individu lors de l'enfilage de l'article est susceptible de constituer un paramètre important dans cette difficulté d'enfilage. La position assise, couchée ou debout en appui sur un support, la hauteur habituelle des appuis sont aussi à considérer.

10 Les tests qui ont été effectués par le Demandeur mettent en évidence la complexité de l'enfilage qui ne se résume pas à une simple traction sur le bas ou à un enfilage par retournement aussi simple que celui décrit dans les recommandations d'enfilage apparaissant sur les notices.

15 En pratique, on a constaté que différents temps de mise en place sont nécessaires et sont le fait de plusieurs paramètres patients tels que la flexion dorsale en position assise, la flexion de la cheville, en particulier pour les personnes à mobilité restreinte.

20 Il en résulte en pratique que certains patients devant porter des bas de compression médicale classe 3 se reportent sur un produit de classe 2. Ainsi, la posologie en vue d'un effet thérapeutique précis n'est pas respectée. Certains médecins anticipent même la réaction de leur patient en prescrivant un bas de classe inférieure à ce qui devrait être porté pour assurer une compression minimum.

25

Il arrive aussi que des patients enfilent deux bas successifs de compression moindre de classes 1 et 2 pensant aboutir au même résultat de compression d'un bas de classe 3, ce qui n'est évidemment pas l'équivalent.

Cette problématique est reconnue par tous, patients, médecins, prescripteurs et fabricants.

5

ART ANTERIEUR

Nombreuses sont les tentatives pour remédier à cette problématique, qui concerne aussi bien pour les fabricants à améliorer leurs produits et
10 accessoirement à apporter des moyens complémentaires et indépendants d'aide à l'enfilage.

Sur le premier aspect, certains fabricants ont tenté d'apporter des solutions. La société italienne CIZETA propose ainsi des bas médicaux de
15 contention / compression « avec un tricotage pied large » pour un meilleur enfilage. Il s'agit donc d'une solution technique qui concerne une partie du bas répondant partiellement à la problématique.

La société française INNOTHERA propose le concept « FOOT
20 IMPROVED PROFILE » pour faciliter l'enfilage, avec un nouveau profil de pression spécifiquement adapté à la zone du pied, le reste du bas en particulier sa partie montante dite « tige » restant classique. Cette société INNOTHERA est aussi titulaire du brevet FR 2885035, US 2006/247566 décrivant un nouveau profil de compression dans la zone allant du cou-de-
25 pied aux malléoles. Il s'agit de réduire drastiquement la pression au niveau du pied et d'apporter une progressivité du profil de pression entre le pied et la cheville. Mais la facilité d'enfilage n'est traitée que partiellement tant que la partie cheville voire même l'intégralité du dispositif n'est pas abordée.

En termes de brevets, le Demandeur a aussi considéré et pris connaissance de manière large des documents suivants :

FR 2853525, FR 2789301, PCT WO 00/01332, WO 01/64152, WO
5 2008/053159, FR 2804695, FR 2888855, FR 2896808, US 2008/0171959,
FR 2703243, FR 2852509, EP 927014, WO 2007/113430, FR 2654925.

Ce dernier document décrit un bas de contention / compression à usage médical incluant un fil élastique en élasthane de 310 dTex noyé dans
10 un enrobage de fils multibrins.

Aucun de ces documents, ni le brevet FR 2654925, ne répondent néanmoins au problème posé de l'enfilage.

15 On connaît aussi par le brevet WO 2004/106607 un bas dit thérapeutique avec un titrage de fil épais mais n'ayant aucune particularité et spécificité pour permettre et faciliter son enfilage par élargissement sélectif.

Le brevet EP 1 878 822 décrit une méthode de tricotage permettant de donner un effet visuel de moelleux à un article chaussant de compression
20 mais non directement en rapport avec la problématique de l'invention.

Ce brevet antérieur est connu du Demandeur, certains des inventeurs étant ceux de la présente demande et pouvant parfaitement en différencier les caractéristiques. Ce brevet n'a pas pour fonction d'élargir le bas.

Les brevets US 7 441 419, US 7 434 423, EP 1 709 947, EP 1 621 164
25 sont également connus mais ne répondent pas à la problématique de l'invention pour faciliter l'enfilement des bas.

Concernant les aides à l'enfilage, ils sont établis pour aider l'utilisateur et/ou un tiers assistant, pour enfiler et/ou faire enfiler les bas. Différents fabricants proposent de tels moyens identifiés sous les références « CHAUSSEBAS » pour la société MEDI, « L'ENFILE-BAS » pour la société COGNON MORIN. Certains dispositifs aident aussi pour le retrait du bas comme celui identifié sous la référence « MEDIVEN SAMBA » de la société MEDI. En pratique, ces aides rendent plus complexe l'enfilage, et peuvent être encombrantes et coûteuses.

Au titre de l'art antérieur, le Demandeur précise qu'avant 1989, il fabriquait déjà des bas médicaux de compression ayant des titrages de 1.769 dTex et de 2.373 dTex. Ces produits de première génération sont caractérisés par une très forte compression qui s'effectue principalement dans la partie cheville avec la compression la plus forte et qui diminue progressivement jusqu'en haut de la cuisse. Ces produits sont très épais, peu esthétiques et difficiles à enfiler du fait de leur rigidité. Ils présentent un dimensionnement identique à plat à ceux des bas de même taille.

Ainsi, le Demandeur a pu faire le constat que la problématique de l'enfilage de l'article de compression / contention et du bas médical de compression demeure, et que les solutions actuellement sur le marché à l'initiative d'une pluralité de fabricants ne sont pas satisfaisantes.

BUTS RECHERCHES

Un premier but recherché était la conception d'un article de compression / contention du type bas médical de compression par exemple

apportant un haut niveau de compression / contention supérieur à 20 mmHg associé à l'efficacité thérapeutique et physiologique, tout en facilitant l'enfilage de l'article sur la totalité du membre récepteur.

5 Un autre but recherché était la conception d'un article de compression / contention qui, tout en répondant à la problématique, ne génère pas l'adjonction de composants indépendants complexes surenchérissant les coûts de fabrication.

10 Un autre but recherché était la conception d'un article de compression / contention qui assure un haut degré d'observance et d'autonomie du patient sans avoir recours à un tiers ou à une aide de l'enfilage.

15 Un autre but recherché était la conception d'un article de compression / contention qui puisse être enfilé aisément, de sorte que le patient utilisateur puisse porter l'article selon le degré de compression / contention le plus adapté à son besoin, et donc sans être obligé ou quasiment obligé de choisir un article ayant des propriétés de compression / contention de valeur moindre mais plus facile à enfiler.

20 Tous ces buts recherchés et objectifs mis en avant par le Demandeur lui ont permis de développer une réflexion globale en maîtrisant les paramètres, tout cela pour aboutir à une solution technique inattendue répondant en pratique à la problématique ainsi qu'il sera précisé et exposé par
25 la suite.

Il est ainsi nécessaire pour la compréhension de l'invention, de présenter et de rappeler certaines dispositions connues dans la fabrication des bas médicaux de compression à titre d'exemple.

5 a) Rappel de la construction classique d'un bas médical de
contention / compression.

1 – Les bas médicaux de contention / compression à un haut niveau de
compression utilisent une trame constituée d'une âme en élastomère et plus
10 spécifiquement en élasthanne ayant un titrage utilisé pour la classe 3 jusqu'à
620 dTex. Cette trame est guipée en respectant le cahier des charges
réglementaire qui impose notamment un guipage conventionnel en double
hélice et un titrage minimum. Ce guipage permet de contrôler l'extensibilité
du fil de trame et de le protéger contre les contraintes externes, l'abrasion
15 notamment.

Le tableau 1 illustre ci-après pour les bas médicaux de contention /
compression de différents fabricants le titrage des âmes en élastomère des fils
de trame en classe 3. Les valeurs vont de 310 à 640 dTex. Les dimensions
20 d'application sont celles indiquées par les fabricants. Les dimensions à plat et
les titrages sont évalués au laboratoire d'essai du Demandeur.

TABLEAU 1**Analyse produits existant sur le marché. Dimensions à plat et titrage des âmes (élastomères) utilisés sur les BMC classe 3**

5

Mesure à plat	Taille	Cheville (cm)	Mollet (cm)	Cuisse	Titrage Elastomère	Périmètre app. mini (cm)	Périmètre app. maxi (cm)
Varisma Comfort coton 3 Innothera	T1 court	7,4	11,7/11,8	16,7/16,8	EA 540dTex		
	T2 court	7,8/7,9	11,6/11,9	15,4/15,6		21,5	23,5
	T3 court	8,5	12,9/13	17,9			
	T4 court	9,3	13,5/13,8	19			
	T1 normal	7,4 / 7,5	12	18,1 / 18,2			
	T2 normal	7,9 / 8	12,9 / 13	18,9			
	T3 normal	8,9 / 8,8	13,5	18,8 / 18,7			
Venoflex Elégance H 3 Thuasne	T2N	7,8	12/12,2	17,2/17,3	EA 470dTex	21	24
Venoflex Transparence F 3	T2N	8,6/8,7	12/12,2	16			
Venoflex Douceur F 3	T2 N	8,3	12,5	17			
Mediven Elegance 30	TM Court	7	10,2	14	EA 470dTex	21	23
Jobst Caresse	T2 Normal	7,3	10,5	17,2	EA 395dTex	20	22
Jobst Allure	T2 Normal	7,3	10,5	18 / 18,1			
Radiante 93 Coton Classe 3 Femme	T2 Court	7,3	10,5	14,3 / 14,4	Gomme 90 (637 dTex)	22,5	24,5
	T3 Court	8,1	11,4	14,6 / 14,7			
	T4 Court	8,6	11,6	15,2 / 15,3			
	T5 Court	8,9	11,9	15,5 / 15,5			
	T1 Moyen	7,5	10,1	12,6/13			
	T4 Moyen	8 / 8,5	11,5 / 11,6	15,3 / 15,5			
	T5 Moyen	8,9 / 9	11,6 / 11,7	15,8 / 16			
	T3 Long	8,3 / 8,4	11,4 / 11,5	14,6 / 14,7			
Radiante 93 Coton Classe 3 Homme	T2 Court	7,6	10,5 / 10,6	14,5	Gomme 90 (637 dTex)	22,5	24,54
	T 3 Court	7,9	10,9 / 11	14,5 / 14,6			
	T 1 Moyen	7 / 7,1	10,3 / 10,4	14,1 / 14,2			
	T 3 Moyen	7,8	10,7 / 10,8	15			
	T 5 Moyen	9,1 / 9,2	13,8	16 / 16,2			
	T 2 Long	7,5 / 7,6	10,2	14,5 / 14,6		22,5	24,54
	T 3 Long	8 / 8,1	10,6	15,5			
	T 4 Long	8,4 / 8,5	11,3	16			
	T 5 Long	9,3 / 9,4	13,5	16,8 / 16,9			
Mesure à plat	Taille	Cheville (cm)	Mollet (cm)	Cuisse	Titrage Elastomère	Périmètre app. mini (cm)	Périmètre app. maxi (cm)
Venactif Douceur Gibaud	T2	7,1/7,2	11,9/12	15,8/15,9	EA 285/310 dTex	20	23
Veinostim Caresse Pierre F.	T2N	8,1/8,1	9,4/9,6	14,1/14,3	EA 285/310dTex	22	24
Veinostim Finesse Pierre F.	T2N	8,1/8,1	10,3/10,4	15,7/15,6			
Veinamitex Labo Pharma	T2N	7,4	11	17,5	EA 395dTex	20	23
Sigvaris Coton 3 H	M	8,2	13	16,9	EA 620 dTex	22	24
Sigvaris Microfibre 3 H	M	8,4	13	18,5			
Sigvaris Coton 3 F	M	8,2	13	16,9			
Sigvaris Microfibre 3 F	M	7,9	12	17,5			

La trame est ensuite intégrée dans la structure textile tricotée avec une densité appropriée liée à la hauteur de la maille pour avoir dans la zone concernée le niveau de compression voulu pour une dimension d'application

10

donnée (mises en extension transversale et longitudinale de la structure textile tricotée ou article lorsqu'il est porté).

2 – Le taillage de l'article, en l'espèce un bas médical de contention / compression, permet d'établir un tableau de taillage en fonction de la morphologie du patient avec les trois zones successives b) tour de cheville, c) tour de mollet, m) tour de cuisse. Le tableau ci-après donne des indications de tailles en fonction des dimensions références XS, S, M, L, XL, XXL, correspondant à une normalisation spécifique.

TABLEAU 2

SYSTEME DE TAILLAGE CLASSE 3

FEMME

Chaussettes - BAF

	b	c	m BAF
XS	17 - 19	29 - 35	42 - 59
S	19 - 22	32 - 38	45 - 62
M	22 - 24	35 - 41	48 - 65
L	24 - 26	38 - 44	51 - 68
XL	26 - 29	41 - 47	54 - 71
XXL	29 - 32	44 - 50	57 - 74

Hauteur chaussettes

	Normal	Long
A-G	≤ 40 cm	≥ 40 cm
Pointures	36/40	37/41

Hauteur BAF

	Normal	Long
A-D	≤ 75 cm	≥ 75 cm
Pointures	36/40	37/41

HOMME**Chaussettes - BAF**

	b	c	m BAF
S	19 - 22	32 - 39	46 - 58
M	22 - 24	35 - 42	48 - 62
L	24 - 26	38 - 45	54 - 66
XL	26 - 29	41 - 48	58 - 70
XXL	29 - 32	44 - 51	62 - 74

Hauteur chaussettes

	Normal	Long
A-G	≤ 42 cm	≥ 42 cm
Pointures	40/43	43/46

Hauteur BAF

	Normal	Long
A-D	≤ 79 cm	≥ 79 cm
Pointures	40/43	43/46

La dimension à plat de l'article est ainsi une résultante de cette construction et correspond au dimensionnel de l'article posé à plat. On a ainsi représenté figure 1 un tel article (1) dans le cas d'un bas médical de contention / compression.

b) comportement mécanique des bas médicaux de contention / compression dans le cadre de la mesure de la compression et de la courbe allongement en tenant compte de la norme NF G 30-102. Des analyses ont été effectuées et il y sera fait référence par la suite comparativement à l'article selon l'invention.

c) Evaluation du coefficient de friction de textures de bas médicaux chez des sujets sains au niveau du cou-de-pied. Cette étude a été réalisée par le Centre d'Etudes et de Recherche sur le Tégument au CHU de Besançon en France, à l'initiative du Demandeur.

Il ressort de cette étude que la peau du cou-de-pied est fortement hydratée. Ainsi, la problématique liée à des difficultés d'enfilage du fait du frottement avec la matière est réelle et généralisable, même aux personnes qui n'ont pas tendance à transpirer.

d) Des travaux sur la glissabilité des matières (coefficient de friction peau /textile) ont été réalisés après avoir déterminé les problématiques liées à la peau du cou-de-pied.

INVENTION

C'est à partir de l'ensemble de ces éléments et données scientifiques que le Demandeur a cherché à concevoir un nouvel article de contention / compression à un niveau de compression élevée.

L'ensemble de ces analyses a conduit le Demandeur à s'orienter vers une construction différente de celles habituellement utilisées dans les constructions classiques, répondant aux conditions de titrage rappelées précédemment.

La solution apportée par le Demandeur apporte des résultats inattendus et répondant spécifiquement à la problématique posée en assurant un enfilage aisé limitant la contrainte et l'assistance extérieure de l'article confectionné.

Cette solution implique une sélection particulière dans la conception d'un fil de trame guipé avec une âme en élastomère et élasthanne en particulier qui entraîne après une fabrication classique de l'article dans les conditions usuelles une configuration de l'article confectionné différente et
 5 parfaitement identifiable par rapport à un article de contention / compression de même classification.

Ainsi, selon l'invention, l'article de contention / compression ayant un niveau de compression élevé supérieur à 20mmHg du type tricoté comprenant
 10 un fil de trame guipé en double hélice avec une âme centrale en élastomère et notamment en élasthanne, tricoté sur l'ensemble de l'article confectionné, est remarquable en ce que le titrage de la dite âme est compris entre 750 et 1.700 dTex, en permettant l'obtention pour une même classification un article de dimensions supérieures à un article comparable de même catégorie, et en ce
 15 que les caractéristiques d'allongement dimensionnel de l'article sur toute sa surface mettent en œuvre la formule :

$$\frac{\text{Titre}}{\sqrt{\text{Comp.moy}}} \geq K * \frac{\text{Périm.app.min}}{L \text{ arg.à.plat}}$$

20

où le facteur K est égal à 55 et exprimé en $\frac{dTex}{\sqrt{mmHg}}$

et en ce que la déformation du dit article présente un coefficient d'allongement en situation et pour les dimensions minimales d'applications
 25 inférieur à 25%,

et en ce que la formule $\frac{\text{Périm.app.min}}{L \text{ arg.à.plat}}$

représente la caractéristique dimensionnelle de l'invention,

et en ce que la formule
$$\frac{\text{Titre}}{\sqrt{\text{Comp.moy}}}$$

5 représente le rapport entre le titre de l'âme constitutive du fil de trame et le niveau de compression,

 et en ce que la combinaison des deux formules et le coefficient K, facteur multiplicatif, définit la caractéristique sélective du dit article de
10 contention /compression.

 Selon une autre caractéristique, l'âme en élastomère et notamment en élasthanne constitutive du fil de trame présente un titrage de l'ordre de 900 à 1.000 dTex.

15

 Ces caractéristiques et d'autres encore ressortiront bien de la suite de la description.

 Pour fixer l'objet de l'invention illustrée d'une manière non limitative
20 aux figures des dessins où :

- la figure 1 est une vue à plat selon l'art antérieur d'un article de contention / compression du type bas médical selon une taille donnée.

- la figure 2 est une vue à plat d'un bas médical de contention / compression réalisé selon l'invention et ayant la même taille que celui de la
25 figure 1.

- la figure 3 est une vue à plat selon les figures 1 et 2 représentant les deux bas des figures 1 et 2 en superposition et faisant apparaître leur différence de dimensions.

- la figure 4 illustre le portage des deux bas selon l'art antérieur et selon l'invention.

- la figure 5 illustre l'enfilage des bas selon l'art antérieur et selon l'invention au niveau du pied.

5 - la figure 6 illustre l'enfilage des bas selon l'art antérieur et selon l'invention au niveau du mollet.

- la figure 7 illustre l'enfilage des bas selon l'art antérieur et selon l'invention au niveau de la cuisse.

10 - Le tableau 5 est un comparatif entre un produit classique et le bas selon l'invention.

Afin de rendre plus concret l'objet de l'invention, on le décrit maintenant d'une manière non limitative illustrée aux figures des dessins.

15 L'article de contention / compression concerné par l'invention se rapporte à tous les exemples cités de manière non limitative dans le préambule de la description. L'invention est décrite ci-après pour son application non limitative à un bas de compression / contention à titre d'exemple, mais l'originalité de l'invention se rapporte à la définition générale initiale de l'article.

20

Pour la bonne compréhension de l'invention et de ses résultats, il sera fait référence à des tableaux comparatifs en considérant bien entendu que les produits sont fabriqués dans les mêmes conditions, sont de même catégorie, tableaux incluant également les caractéristiques spécifiques au produit de
25 l'invention qui lui confèrent son originalité et sa spécificité pour répondre à la problématique de l'enfilage par le patient.

En se référant aux figures 1 à 7, l'article du type bas médical de contention / compression issu de l'art antérieur est référencé par (1) et celui objet de l'invention par (2). Ils sont fabriqués à partir des mêmes matériaux, des mêmes structures textiles, utilisent un fil de trame enroulé en hélice ou double hélice sur la totalité du corps de l'article, le fil de trame étant guipé et réalisé en élastomère et plus spécifiquement en élasthanne. L'article est tricoté.

La différence selon l'invention réside dans le fait que le fil de trame dans le cas du bas (1) présente un titrage choisi dans la fourchette connue de 310 à 640 dTex tel qu'identifié dans le tableau 1, alors que selon l'invention, le fil de trame est guipé et comprend une âme en élastomère et en élasthanne en particulier, la dite âme présentant un titrage beaucoup plus important que le titrage maximum connu de 640 dTex en étant donc choisi et sélectionné avec un titrage de 750 à 1.700 dTex soit une augmentation minimum de $750/640 = 17\%$. Dans le cadre d'une optimisation de l'invention, le titrage de l'âme du fil de trame se situe entre 900 et 1.000 dTex et de préférence 940 dTex, soit une augmentation de $940/640$ d'environ 50 %.

Cette sélection particulière du titrage de l'âme du fil de trame en élasthanne très au-delà des usages et normes combiné à d'autres caractéristiques ci-après exposées permet d'aboutir à la réalisation d'un article de contention / compression répondant à la problématique et apparaissant visuellement surdimensionné (figure 3) par rapport à un bas médical de contention / compression classique tout en étant d'une même catégorie de taille. Les figures 1 à 3 sont ainsi très explicites dans la représentation des bas à plat avant portage. On a identifié par (e) l'écartement dimensionné en partie supérieure.

Cette caractéristique particulière de titrage est combinée avec l'application de la formule suivante.

$$5 \quad \frac{\text{Titre}}{\sqrt{\text{Comp.moy}}} \geq K * \frac{\text{Périm.app.min}}{\text{Larg.à.plat}}$$

$$\text{Et } 750 \leq \text{Titre} \leq 1700 \text{ dTex}$$

$$\text{facteur } K = 55 \left(\frac{\text{dTex}}{\sqrt{\text{mmHg}}} \right)$$

10 Ce facteur K est un facteur multiplicatif permettant de mettre en relation les deux parties de formules, droite et gauche, et prenant en compte les unités de mesures. Ce facteur K est établi à la valeur de 55.

Voici les unités utilisées dans cette formule :

15 ➡ Titre : Masse linéique du fil d'élasthanne constituant l'âme contenue dans le fil de trame en dtex, et par extension de l'élastomère utilisé.

➡ Com. Moy : Compression moyenne dans la classe de compression concernée en mmHg. (Exemple, pour une Classe 3 française, Comp. Moy. = 28 mmHg). Pour une classe 4 (>36mmHg), en l'absence de précision d'une
20 plage de compression de la part du fabricant, la compression moyenne est déterminée à partir d'articles commercialisés, selon la méthode de référence

➡ Larg. à plat : Largeur à plat du produit mesurée à la cheville en cm (selon la taille). Par extension, concerne la largeur au niveau du poignet pour un manchon positionné sur le membre supérieur.

25 ➡ Périm.app.min : Périmètre d'application minimum à la cheville en cm (suivant la taille concernée). Par extension, concerne le périmètre d'application minimum au niveau du poignet pour un manchon positionné sur le membre supérieur. Il est précisé que le périmètre moyen d'application n'a

pas été retenu dans la dite formule car les plages minima et maxima n'ont pas toutes la même amplitude selon la taille et /ou le fabricant.

La partie gauche de la formule prend en compte les composantes élasto-mécaniques, avec comme spécificité pour l'invention un titre particulièrement élevé pour la compression visée. Ce rapport $\frac{\text{Titre}}{\sqrt{\text{Comp.moy}}}$ apparaît dans le tableau dans le cadre de l'invention (tableau 3 – Suite – SIGVARIS EXPERT) particulièrement élevé, le titre utilisé pour l'âme constitutive de l'âme du fil de trame étant important compte tenu du niveau de compression souhaité.

La partie droite de la formule prend en compte les composantes dimensionnelles, avec comme spécificité pour l'invention un dimensionnel à plat particulièrement important au regard des dimensions d'application. Cette partie de formule $\frac{\text{Périm.app.min}}{\text{Larg.à.plat}}$ représente la caractéristique dimensionnelle de l'invention. Le rapport est dans le cas de l'invention (tableau 3 suite – SIGVARIS EXPERT) particulièrement faible, la largeur à plat du bas étant élevée par rapport à la circonférence minimum d'application. Ce rapport est en liaison avec le coefficient d'allongement de l'article en situation, aux dimensions minimas d'application, inférieur à 25 %.

La formule globale avec le choix du coefficient K est caractéristique de l'invention puisqu'elle indique par leur mise en relation que les deux parties de formules droite et gauche sont symptomatiques de la construction retenue. Les deux parties de formules varient de façon opposée car le titrage de l'âme est particulièrement élevé pour les compressions visées (formule gauche avec résultat particulièrement élevé) et le dimensionnel de l'article est élargi (formule de droite avec résultat particulièrement faible). Cette sélection des deux parties définies en situation d'inversion et le choix du coefficient K permettent l'obtention des propriétés de l'invention et ce en combinaison avec le coefficient d'allongement inférieur à 25 %.

Les termes et la combinaison des éléments constitutifs de cette formule viennent à l'encontre des connaissances actuelles appliquées sur les produits du marché.

Le tableau 3-3 (suite) donne une illustration complémentaire avec deux constructions habituelles permettant d'obtenir le même niveau de compression.

- Cas de l'article dans lequel la jambe de droite a un faible résultat (peu d'écart entre dimensionnel article et dimension d'application). La formule de gauche l'est également ce qui signifie que le titrage n'est pas anormalement élevé compte tenu du niveau de compression visé. Exemple : VENOFLEX Douceur.

- A l'inverse, cas de l'article pour lequel la formule de gauche est élevée, le titrage étant plutôt élevé par rapport à la compression obtenue : la formule de droite l'est également, ce qui signifie que les dimensions à plat de l'article sont petites. Exemple : RADIANTE COTON.

Deux exemples sont donnés aussi à partir d'un produit commercialisé par le demandeur SIGVARIS COTON 3 HOMME et un des produits suivant l'invention SIGVARIS EXPERT pour l'explication de l'application de la formule. Il est considéré la classe 3 des bas médicaux de compression et la valeur moyenne de compression en est de 28.

Exemple SIGVARIS COTON :

La formule devient :

$$\frac{650}{\sqrt{28}} \geq 55 * \frac{22}{8.2} \text{ soit } 117,11 \text{ inférieur à } 147,56 \text{ pas applicable}$$

Exemple SIGVARIS INVENTION:

La formule devient :

5

$$\frac{940}{\sqrt{28}} \geq 55 * \frac{22}{8} \text{ soit } 177,64 \text{ supérieur à } 151,25 \text{ applicable}$$

Cette dernière valeur valide l'application de l'invention en fonction des caractéristiques de titrage sélectionné.

10

Le tableau T3 donne par ailleurs, pour différents produits sur le marché, et celui objet de l'invention identifié SIGVARIS EXPERT, les valeurs en application.

TABLEAU 3

15

PRODUIT	DIMENSIONS D'APPLICATION		TITRAGE AME	LARGEUR A PLAT
	MINI	MAXI		
Varisma confort coton3	21,5	23,5	570/620	7,9
Radiante coton Hom	22,5	24,5	637	7,7
Radiante coton Fem	22,5	24,5	637	7,7
Mediven elegance	21	23	395/470	6,9
Sigvaris Expert	22	24	940	9
Veinostim caresse (PF)	22	24	285/310	8
Veinostim finesse (PF)	22	24	285/310	8
Venactif Douceur	20	23	285/310	7,2
Venoflex Douceur	21	24	470	8,4
Venoflex Elegance Hom	21	24	470	7,9

Venoflex Transparence	21	24	470	8,7
Jobst Caresse	20	22	395/475	7,3
Jobst Allure	20	22	395/475	7,3
Sigvaris micro 3 Fem	22	24	475	7,9
Sigvaris coton 3 Fem	22	24	620	8,2
Sigvaris micro 3 Hom	22	24	620	8,4
Sigvaris coton 3 Hom	22	24	620	8,2

TABLEAU 3 (suite)

PRODUIT	Formule de gauche	Formule de droite	Vérification
Varisma confort coton3	107,72	149,68	NO
Radiante coton Hom	120,38	160,71	NO
Radiante coton Fem	120,38	160,71	NO
Mediven elegance	88,82	167,39	NO
Sigvaris Expert	177,64	134,44	YES
Veinostim caresse (PF)	53,86	151,25	NO
Veinostim finesse (PF)	53,86	151,25	NO
Venactif Douceur	53,86	152,78	NO
Venoflex Douceur	88,82	137,5	NO
Venoflex Elegance Hom	88,82	146,20	NO
Venoflex Transparence	88,82	132,76	NO
Jobst Caresse	74,65	150,68	NO
Jobst Allure	74,65	150,68	NO
Sigvaris micro 3 Fem	89,77	153,16	NO
Sigvaris coton 3 Fem	117,17	147,566	NO

Sigvaris micro 3 Hom	117,176	144,05	NO
Sigvaris coton 3 Hom	117,17	147,56	NO

En situation de portage représenté figure 4, la présentation du bas sur la jambe est la même et aucune différence n'apparaît.

5 On a représenté aux figures 4, 5 et 6 les différents stades d'enfilage des bas (1) art antérieur et (2) invention, montrant bien l'élargissement ainsi sur la totalité du bas de l'invention à des endroits identiques par rapport au bas classique, facilitant ainsi l'enfilage.

10 L'élargissement moyen, correspondant à la déformation moyenne de l'article, sur toute sa longueur, entre ses dimensions à plat et les dimensions d'application minimales, et répond à la formule suivante :

$$\% \text{ allongement moyen} < 25\%$$

15 L'élargissement moyen apparaît dans ce tableau T4 suivant la formule précitée avec les produits sur le marché et celui, selon l'invention, identifié par la référence SIGVARIS EXPERT (Homme – Femme).

20

25

TABLEAU 4

DIMENSIONNEL ELARGI DE L'INVENTION IS
(exemple applicatif EXPERT pour des BMC de classe 3)

PRODUIT	Dim. appl. Cheville mini (cm)	circonf. à plat (cm)	% chev	Dim. appl. Mollet mini (cm)	circonf. à plat (cm)	% mollet
Varisma confort coton3	21,5	15,8	36	/	26	/
Radiante coton Hom	22,5	15,4	46	/	20,4	/
Radiante coton Fem	22,5	15,4	46	29	21	38
Mediven elegance	21	13,8	52	32	20,4	57
Sigvaris Expert Fem	22	18,2	21	35	28,2	24
Sigvaris Expert Hom	22	18,2	21	35	28,4	23
Veinostim caresse (PF)	22	16	38	35	19,2	82
Veinostim finesse (PF)	22	16	38	35	20,8	68
Venactif Douceur	20	14,4	39	31	24	29
Venoflex Douceur	21	16,8	25	/	25	/
Venoflex Elegance Hom	21	15,8	33	32	24,4	31
Venoflex Transparence	21	17,4	21	/	24,4	/
Jobst Caresse	20	14,6	37	31,5	21	50
Jobst Allure	20	14,6	37	31,5	21	50
VEINAMITEX	20	14,8	35	32	22	45
Sigvaris micro 3 Fem	22	15,8	39	35	24	46
Sigvaris coton 3 Fem	22	16,4	34	35	26	35
Sigvaris micro 3 Hom	22	16,8	31	35	26	35
Sigvaris coton 3 Hom	22	16,4	34	35	26	35

TABLEAU 4 (SUITE)

5

PRODUIT	Dim. applic. Cuisse mini (cm)	circonf. à plat (cm)	% cuisse	Moyenne chev - cuisse	Moyenne globale
Varisma confort coton3	50	37,8	32	34	/
Radiante coton Hom	47	29,1	62	54	/
Radiante coton Fem	47	28,7	64	55	49
Mediven elegance	48	28	71	62	60
Sigvaris Expert Fem	48	40,4	19	20	21
Sigvaris Expert Hom	50	40,4	24	22	23
Veinostim caresse (PF)	48	28,4	69	53	63
Veinostim finesse (PF)	48	31,3	53	45	53
Venactif Douceur	45	31,7	42	40	37
Venoflex Douceur	49	34	44	35	/
Venoflex Elegance Hom	50	34,5	45	39	36
Venoflex Transparence	49	32	53	37	/
Jobst Caresse	45	34,4	31	34	39
Jobst Allure	45	36,1	25	31	37
VEINAMITEX	53	35	51	43	44
Sigvaris micro 3 Fem	48	33,8	42	41	42
Sigvaris coton 3 Fem	48	37	30	32	33
Sigvaris micro 3 Hom	48	33,8	42	36	36
Sigvaris coton 3 Hom	48	27,4	75	55	48

La déformation subie par l'article entre le repos et les dimensions d'application minimales (se référer au tableau de taillage du fabricant) est caractéristique pour l'invention objet de la demande, et en ce que sur tout l'article, cette déformation est réduite le plus possible du fait de l'élargissement de tout le dispositif et est inférieure à 25%. Cette déformation peut être mesurée soit en deux points extrêmes de l'article (cheville et cuisse

pour un bas auto-fixant ou un collant par exemple), ou en 3 points si les données du fabricant sont disponibles (exemple : cheville, mollet et cuisse).

Les autres produits "classiques" ont un taux d'allongement $> 30\%$.

5

L'âme caractéristique importante de l'invention est celle de l'âme en élastomère notamment en élasthanne à module souple ou élastodiène (gomme naturelle).

Le fil de trame est dans le cas d'un BMC guipé selon le procédé de guipage conventionnel en double hélice (double couverture).

10

Sur d'autres dispositifs, le guipage peut être conventionnel en simple ou double couverture autour de l'âme centrale, en assemblage air (entremêlement de fils) ou par points de chaînette.

15

Le fil de trame comporte une ou plusieurs âmes élastiques, pouvant être de natures différentes. Le titrage mentionné dans l'invention correspond au titrage global de celles-ci.

20

Pour en faciliter la compréhension, il y a lieu de se référer au tableau T5 ci-après qui est un comparatif entre le produit (1) classique et le bas (2) selon l'invention. Le graphe présente le rapport de compression de l'article par rapport à son allongement en identifiant 7 zones : Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6 et Z7.

Tableau 5

Le pied de courbe est caractéristique du dimensionnel des articles.

5 - La zone Z1 : les produits sont au repos et les dimensions à plat sont constantes.

 - La zone Z2 correspond à l'étirement du produit pour arriver aux dimensions d'applications.

10 - La zone Z3 correspond aux dimensions d'application (mini et maxi) avec le niveau d'efficacité thérapeutique recherché.

 - La zone Z4 montre l'étirement complémentaire du produit.

15 - La zone Z5 correspond à la zone d'enfilage de l'article avec un allongement de 50 % de l'article. On distingue parfaitement la différenciation des courbes des bas 1 et 2. Ainsi le choix particulier de l'élastomère de type élasthanne à module souple ou élastodiène contribue à cet effet.

 - La zone Z6 sort du domaine d'utilisation et est laissée pour montrer le comportement mécanique.

20 - La zone Z7 horizontale est la zone de compression thérapeutique. L'intersection entre les zones Z3 et Z7 donne l'efficacité thérapeutique recherchée.

25 Ainsi, les caractéristiques de l'âme de la trame selon l'invention permettent pour faciliter l'enfilage de l'article d'avoir une augmentation de compression modérée par une déformation supplémentaire de 50 % de la zone Z5 par rapport à une construction classique.

On observe aussi à partir du graphe une zone Z6 décalée par rapport aux articles de contention / compression classique, cette zone n'apportant pas d'effet particulier mais étant représentative de la courbe dans son ensemble.

5 Cette étude comparative a été établie sur un bas de taille Médium représentative car correspondant à 37 % de l'ensemble des ventes toutes tailles confondues hommes/femmes.

10 Des essais et tests ont été réalisés comparativement et ont donc permis de valider le choix technique inattendu le Demandeur en particulier par l'utilisation d'un titrage d'élastomère ou d'élasthane pour l'âme de la trame anormalement élevé pour le niveau de compression. Cela concerne en particulier la zone Z1 pour le dimensionnel à plat élargi en Z3 pour l'efficacité thérapeutique.

15 Une étude a été développée à partir de l'article obtenu selon l'invention dans le cadre d'une expérimentation en relation avec le Docteur Eric LEFLOCH. Cette étude portait sur les conditions d'enfilage de l'article réalisé sous forme de bas à partir de porteurs usuels de bas médicaux de
20 contention / compression et de non-porteurs de bas médicaux de contention / compression Ce test d'enfilage a ainsi été effectué sur 592 patients, 395 porteurs usuels de bas médicaux de contention / compression et 197 non-porteurs de bas médicaux de contention / compression. Les appréciations ont ensuite été recueillies pour connaître les évaluations sur cet enfilage par les
25 différents porteurs. Il en est résulté que pour les porteurs habituels 66% ont considéré que le bas réalisé selon l'invention était facile ou très facile à enfiler. Ces valeurs sont particulièrement élevées compte tenu de la problématique d'enfilage associée à cette famille de produits de classe de

compression élevée. Par ailleurs, 19% considéraient qu'il était d'enfilage normal et 15% difficile ou très difficile à enfiler, sachant que cela ne signifie pas pour autant que l'enfilage est plus difficile qu'avec le produit habituel. Pour les porteurs n'utilisant pas des bas médicaux de contention /
5 compression. 58% ont considéré que le bas selon l'invention était facile ou très facile pour son enfilage. Ces valeurs sont d'autant plus élevées que ces personnes enfilaient pour la première fois un bas médical de compression. Par ailleurs, 21% considéraient un enfilage normal, et 21% considéraient l'enfilage difficile ou très difficile. Cette étude confirme une amélioration
10 substantielle du processus d'enfilage et du sentiment d'aisance pour assurer cet enfilage. Cette étude confirme donc l'intérêt pratique de l'invention.

De manière plus générale les articles de compression / contention mettent en œuvre la sélection particulière du titrage de l'âme du fil de trame
15 répondant aux buts recherchés et visés. L'intérêt de l'invention réside aussi dans le fait que l'effet donné par la sélection particulière du titrage de l'âme constitutive de la trame sélectionnée se transpose dans la totalité du corps de l'article, puisque le fil de trame est enroulé en hélice sur toute la constitution de l'article. L'article en totalité est donc concerné et sa facilité d'enfilage ou
20 de retrait s'apprécie sur tout le produit et non sur une seule partie selon l'art antérieur.

Le niveau de compression de l'article est de préférence entre 25 et 45 mmHg.

25

Les avantages ressortent bien de l'invention. L'identification inattendue d'un titrage spécifique de l'âme en élasthanne dans des valeurs très au-delà des besoins par rapport à la compression substantielle permet de

concevoir un article textile de compression / contention se différenciant dimensionnellement des articles de mêmes caractéristiques en donnant des capacités optimisées pour l'enfilage de l'article sur des membres inférieurs ou supérieurs selon les applications.

5

Un autre avantage réside dans l'amélioration apportée sur le pied - là encore pour faciliter l'enfilage. La zone entre la pointe et le démarrage du cou-de-pied est encore plus assouplie, de façon à faciliter l'enfilage de la pointe et du début du pied et améliorer le confort au porter. Pour ce faire, un
10 changement de trame est opéré dans cette zone : on passe pour l'exemple applicatif pour l'article selon l'invention avec une trame utilisée sur le reste de l'article (EA 940 dTex) à une trame "classique" avec une âme de 390dTex.

REVENDICATIONS

-1- Article de contention / compression ayant un niveau de compression élevé supérieur à 20mmHg du type tricoté comprenant un fil de trame guipé en double hélice avec une âme centrale en élastomère et notamment en élasthanne tricoté sur l'ensemble de l'article confectionné est remarquable en ce que le titrage de la dite âme est compris entre 750 et 1.700 dTex, en permettant l'obtention pour une même classification un article de dimensions supérieures à un article comparable de même catégorie, et en ce que les caractéristiques d'allongement dimensionnel de l'article sur toute sa surface mettent en œuvre la formule :

$$\frac{\text{Titre}}{\sqrt{\text{Comp.moy}}} \geq K * \frac{\text{Périm.app.min}}{\text{L arg.à.plat}}$$

où le facteur K est égal à 55 et exprimé en $\frac{dTex}{\sqrt{mmHg}}$

et en ce que la déformation du dit article présente un coefficient d'allongement en situation et pour les dimensions minimales d'applications inférieur à 25%,

et en ce que la formule $\frac{\text{Périm.app.min}}{\text{L arg.à.plat}}$

représente la caractéristique dimensionnelle de l'invention,

et en ce que la formule $\frac{\text{Titre}}{\sqrt{\text{Comp.moy}}}$

représente le rapport entre le titre de l'âme constitué du fil de trame et le niveau de compression,

et en ce que la combinaison des deux formules et le coefficient K, facteur multiplicatif, définit la caractéristique sélective du dit article de contention /compression.

-2- Article, selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'âme en élastomère et élasthane particulièrement présente un titrage de l'ordre de 900 à 1.000 dTex.

-3- Article de compression, selon la revendication 1, caractérisé en ce que le niveau de compression est établi entre 25 et 45 mmHg.

-4- Article, selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé dans son application aux bas de contention / compression.

-5- Article, selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé dans son application aux manchons, coudières portés par les membres supérieurs de l'individu.

-6- Article, selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le fil de trame est guipé avec un procédé de guipage conventionnel, guipage air ou guipage par points de chaînette.

-7- Article, selon la revendication 6, dont le fil de trame comporte une ou plusieurs âmes élastiques, pouvant être de natures différentes.

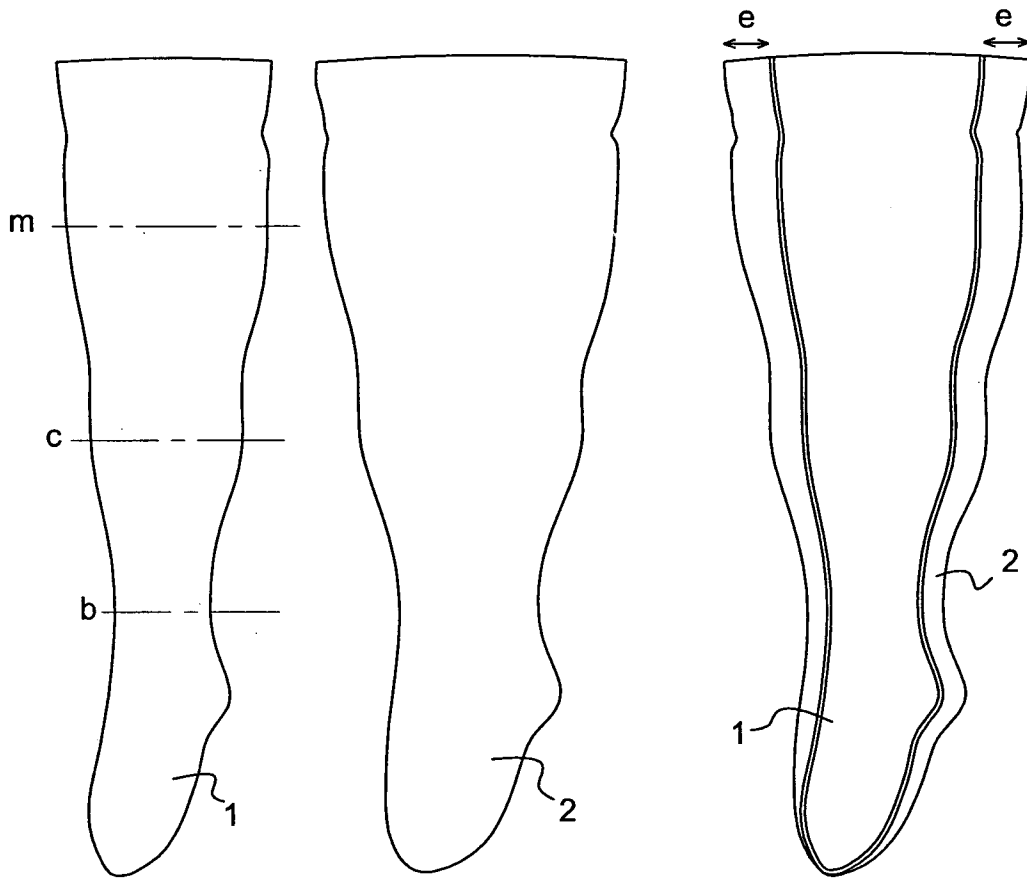


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

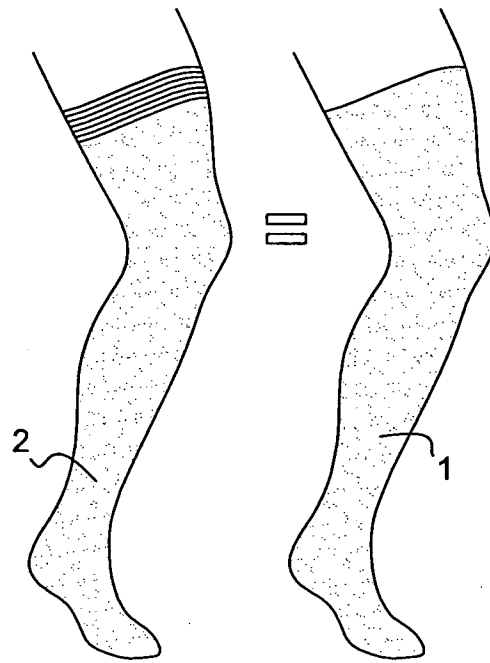


Fig. 4

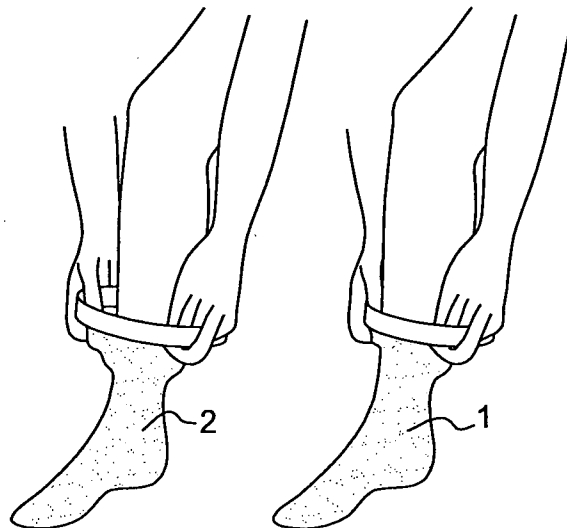


Fig. 5

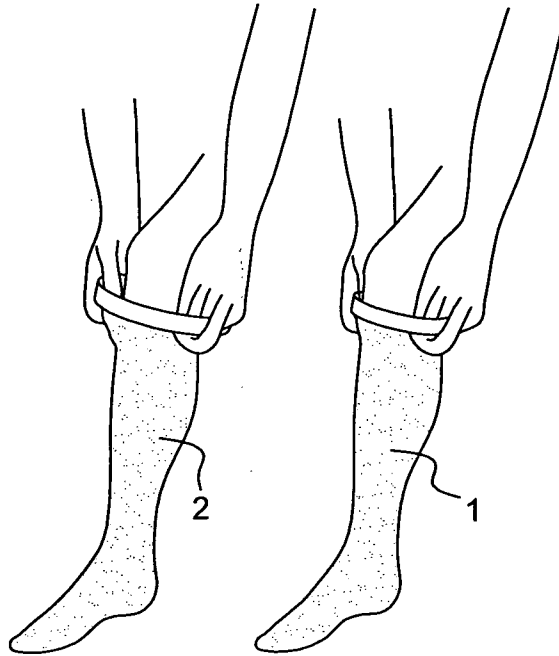


Fig. 6

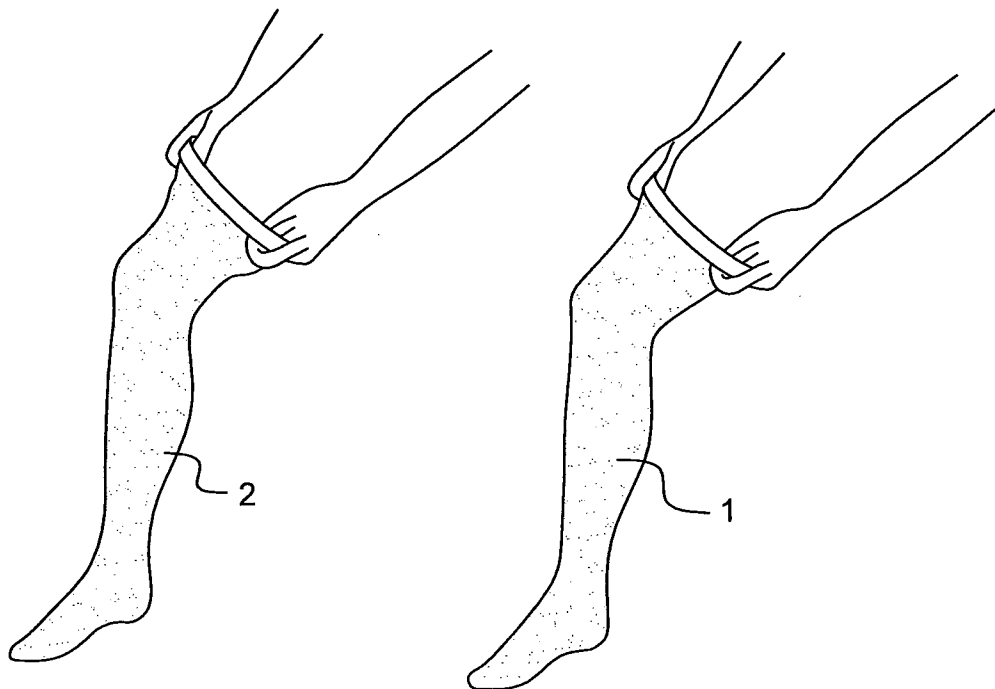
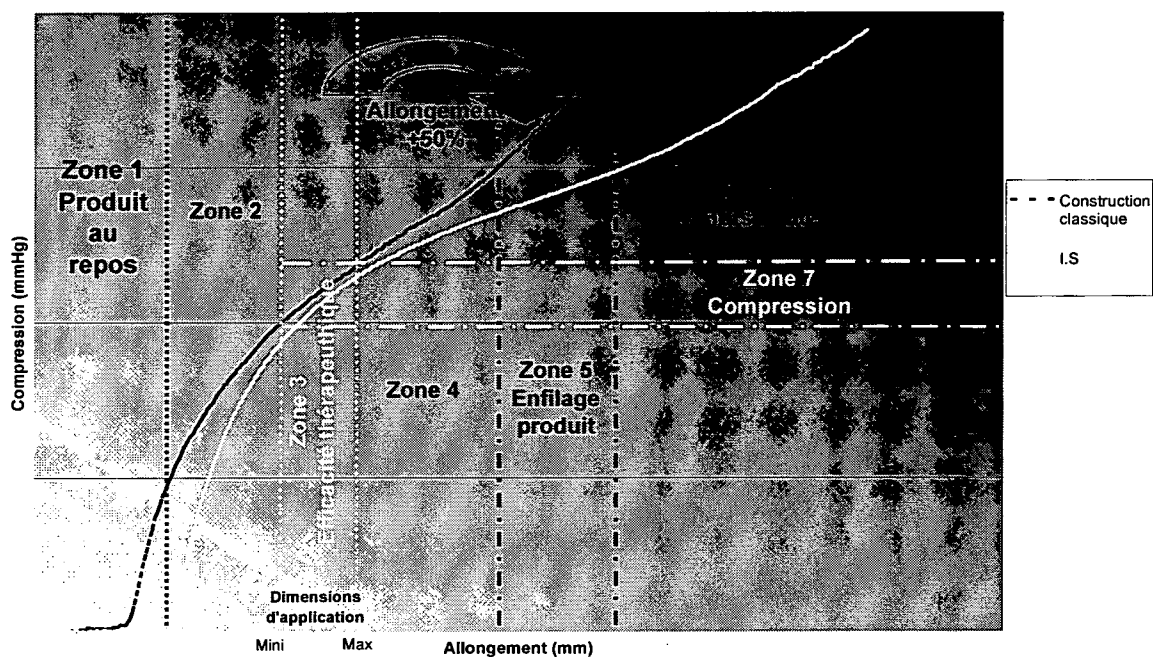


Fig. 7

TABLEAU 5



.....construction classique

_____construction selon l'invention

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2010/000522

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61F13/08

ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61F D04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2004/106607 A (CALZIFICIO PINELLI SRL [IT]; PINELLI ENZO [IT]) 9 December 2004 (2004-12-09) page 3, lines 21-27 page 4, lines 17-19; figure 1	1-4, 6, 7
X	EP 1 878 822 A (GANZONI MAN AG [CH]) 16 January 2008 (2008-01-16) paragraphs [0001] - [0004], [0026]	1, 2, 4-7
X	EP 1 709 947 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US]) 11 October 2006 (2006-10-11) paragraphs [0020], [0025], [0026], [0033], [0034]	1-3, 6, 7
X	EP 1 621 164 A (BSN JOBST GMBH [DE]) 1 February 2006 (2006-02-01) paragraphs [0009], [0013]; figure 1	1-7
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 April 2010

Date of mailing of the international search report

21/04/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Joly, Florence

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2010/000522

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 7 441 419 B1 (DOLLYHITE DARRELL [US] ET AL) 28 October 2008 (2008-10-28) column 2, lines 18-21 column 5, line 17 - column 6, line 24 column 7, lines 52-62; figures 1,2 -----	1-4,6,7
A	US 7 434 423 B1 (REID JR LAWRENCE G [US] ET AL) 14 October 2008 (2008-10-14) column 9, lines 47-50 column 10, lines 5-39; figures 1-12 -----	1-4,6,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2010/000522

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2004106607 A	09-12-2004	AT 371760 T CA 2524698 A1 CN 1795298 A DE 602004008617 T2 DK 1627100 T3 EP 1627100 A2 ES 2291887 T3 HK 1090961 A1 HR 20070442 T3 JP 4397930 B2 JP 2007500795 T KR 20060014065 A PT 1627100 E US 2006196231 A1	15-09-2007 09-12-2004 28-06-2006 05-06-2008 01-10-2007 22-02-2006 01-03-2008 07-12-2007 31-10-2007 13-01-2010 18-01-2007 14-02-2006 29-11-2007 07-09-2006
EP 1878822 A	16-01-2008	AT 448343 T BR PI0703046 A CA 2593200 A1 DK 1878822 T3 US 2008047305 A1	15-11-2009 26-02-2008 12-01-2008 04-01-2010 28-02-2008
EP 1709947 A	11-10-2006	AU 2006235159 A1 CA 2603553 A1 CN 101193612 A EP 1871316 A2 JP 2009532071 T KR 20070121046 A US 2006229544 A1 WO 2006110527 A2 ZA 200709604 A	19-10-2006 19-10-2006 04-06-2008 02-01-2008 10-09-2009 26-12-2007 12-10-2006 19-10-2006 25-02-2009
EP 1621164 A	01-02-2006	DE 102004036344 A1 US 2006021390 A1	23-03-2006 02-02-2006
US 7441419 B1	28-10-2008	NONE	
US 7434423 B1	14-10-2008	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/IB2010/000522

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. A61F13/08

ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

A61F D04B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 2004/106607 A (CALZIFICIO PINELLI SRL [IT]; PINELLI ENZO [IT]) 9 décembre 2004 (2004-12-09) page 3, ligne 21-27 page 4, ligne 17-19; figure 1	1-4,6,7
X	EP 1 878 822 A (GANZONI MAN AG [CH]) 16 janvier 2008 (2008-01-16) alinéas [0001] - [0004], [0026]	1,2,4-7
X	EP 1 709 947 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US]) 11 octobre 2006 (2006-10-11) alinéas [0020], [0025], [0026], [0033], [0034]	1-3,6,7
X	EP 1 621 164 A (BSN JOBST GMBH [DE]) 1 février 2006 (2006-02-01) alinéas [0009], [0013]; figure 1	1-7
	-/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

15 avril 2010

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

21/04/2010

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Joly, Florence

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/IB2010/000522

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 7 441 419 B1 (DOLLYHITE DARRELL [US] ET AL) 28 octobre 2008 (2008-10-28) colonne 2, ligne 18-21 colonne 5, ligne 17 - colonne 6, ligne 24 colonne 7, ligne 52-62; figures 1,2 -----	1-4,6,7
A	US 7 434 423 B1 (REID JR LAWRENCE G [US] ET AL) 14 octobre 2008 (2008-10-14) colonne 9, ligne 47-50 colonne 10, ligne 5-39; figures 1-12 -----	1-4,6,7

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/IB2010/000522

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2004106607	A	09-12-2004	AT 371760 T CA 2524698 A1 CN 1795298 A DE 602004008617 T2 DK 1627100 T3 EP 1627100 A2 ES 2291887 T3 HK 1090961 A1 HR 20070442 T3 JP 4397930 B2 JP 2007500795 T KR 20060014065 A PT 1627100 E US 2006196231 A1	15-09-2007 09-12-2004 28-06-2006 05-06-2008 01-10-2007 22-02-2006 01-03-2008 07-12-2007 31-10-2007 13-01-2010 18-01-2007 14-02-2006 29-11-2007 07-09-2006
EP 1878822	A	16-01-2008	AT 448343 T BR PI0703046 A CA 2593200 A1 DK 1878822 T3 US 2008047305 A1	15-11-2009 26-02-2008 12-01-2008 04-01-2010 28-02-2008
EP 1709947	A	11-10-2006	AU 2006235159 A1 CA 2603553 A1 CN 101193612 A EP 1871316 A2 JP 2009532071 T KR 20070121046 A US 2006229544 A1 WO 2006110527 A2 ZA 200709604 A	19-10-2006 19-10-2006 04-06-2008 02-01-2008 10-09-2009 26-12-2007 12-10-2006 19-10-2006 25-02-2009
EP 1621164	A	01-02-2006	DE 102004036344 A1 US 2006021390 A1	23-03-2006 02-02-2006
US 7441419	B1	28-10-2008	AUCUN	
US 7434423	B1	14-10-2008	AUCUN	