

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 26.02.10.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 02.09.11 Bulletin 11/35.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : ROUCHETTE SAS — FR.

72 Inventeur(s) : ROUCHETTE JEAN LOUIS.

73 Titulaire(s) : ROUCHETTE SAS.

74 Mandataire(s) : CABINET HARLE ET PHELIP.

54 ARTICLE CHAUSSANT DE TYPE BOTTE.

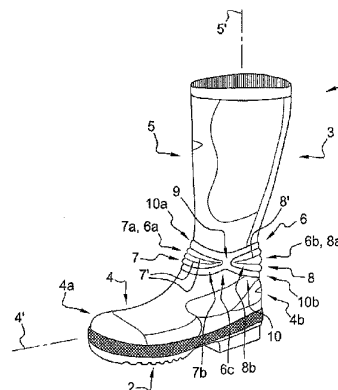
57 La présente invention concerne un article chaussant de type botte destiné à être porté par un individu, lequel article chaussant (1) comprend une semelle (2) prolongée par une tige (3) réalisée dans un matériau flexible, laquelle tige (3) comporte une partie médiane (6), destinée à recouvrir la cheville, qui se compose de plusieurs zones ayant des raideurs différentes, à savoir:

(i) deux zones frontales de pliage, l'une antérieure (7) et l'autre postérieure (8) s'étendant respectivement au moins au niveau des faces antérieure (6a) et postérieure (6b) de ladite partie médiane, et

(ii) deux zones latérales de maintien (9), ménagées au niveau des faces latérales (6c) de ladite partie médiane (6) et séparant lesdites zones frontales (7, 8),

lesquelles zones frontales (7, 8) ont une raideur inférieure par rapport à la raideur desdites zones latérales (9) et par rapport à la raideur des portions attenantes des parties inférieure (4) et supérieure (5) de la tige (3), recouvrant respectivement le pied et la jambe de l'utilisateur.

Une telle structure de botte améliore le confort de port notamment lors des mouvements de flexion/extension de la cheville.



La présente invention concerne le domaine général de l'habillement ; elle concerne plus particulièrement un article chaussant de type botte, destiné à être porté par un individu.

En pratique, le port de bottes s'avère souvent relativement
5 inconfortable, principalement du fait que la tige génère des points de serrage ou de contact au niveau de la cheville, en particulier lors de la marche ou lorsque l'utilisateur s'accroupit.

La présente invention porte sur une nouvelle structure de botte qui vise à améliorer le confort de l'utilisateur, notamment lors des mouvements
10 de flexion/extension de sa cheville.

Pour cela, la botte selon l'invention se distingue par la structure particulière de sa tige qui comporte, au niveau de sa partie destinée à recouvrir la cheville de l'utilisateur, deux zones frontales, l'une antérieure et l'autre postérieure, comportant une raideur réduite (ou autrement dit une
15 souplesse ou une flexibilité accrue) par rapport au reste de la tige,.

Plus précisément, l'article chaussant selon l'invention comprend une semelle prolongée par une tige réalisée dans un matériau flexible ; cette tige comporte (i) une partie inférieure, destinée à couvrir le pied de l'utilisateur, et comportant deux extrémités agencées selon un axe antérieur/postérieur :
20 une extrémité antérieure située du côté des orteils et une extrémité postérieure située du côté du talon, (ii) une partie supérieure comportant un axe longitudinal, destinée à couvrir au moins une partie de la jambe dudit individu, et (iii) une partie médiane, destinée à couvrir la cheville dudit individu, laquelle partie médiane comporte deux faces frontales opposées,
25 l'une antérieure et l'autre postérieure orientées respectivement du côté des extrémités antérieure et postérieure de ladite partie inférieure, et deux faces latérales opposées, reliant lesdites deux faces frontales et par lesquelles passe l'axe de flexion/extension de cheville.

Conformément à l'invention, la partie médiane de la tige se compose de
30 plusieurs zones ayant des raideurs différentes, à savoir :

(i) deux zones frontales de pliage, l'une antérieure et l'autre postérieure s'étendant respectivement au moins au niveau de ses faces antérieure et postérieure, et

(ii) deux zones latérales de maintien, ménagées au niveau de ses faces
35 latérales et séparant lesdites zones frontales,

lesquelles zones frontales de pliage ont une raideur inférieure par rapport à la raideur desdites zones latérales de maintien et par rapport à la raideur des portions attenantes des parties inférieure et supérieure de la tige.

La présence de telles zones frontales de pliage, à raideur réduite par rapport au reste de la tige de botte, améliore sensiblement le confort de port, en particulier lorsque la cheville de l'utilisateur est mise à contribution.

Selon un mode de réalisation préféré, la tige de la botte est réalisée dans un matériau flexible étanche qui comporte au moins une couche réalisée en matériau élastomère, laquelle couche en matériau élastomère s'étend au moins au niveau de sa partie médiane, et en particulier au niveau des deux zones frontales de pliage et des deux zones latérales de maintien.

D'autres caractéristiques de l'invention, pouvant être prises indépendamment ou en combinaison, sont précisées ci-dessous :

- les deux zones latérales de maintien sont ménagées de sorte à s'étendre au moins approximativement au niveau de l'axe de flexion/extension de la cheville de l'individu ;
- les zones frontales de pliage comportent chacune une section en forme générale de U, selon un plan de coupe antérieur/postérieur, et sont chacune composées d'une portion frontale, ménagée au niveau de l'une des faces frontales de la partie médiane, prolongée par deux portions de côté s'étendant chacune sur une partie de la longueur des faces latérales ; dans ce cas, les portions de côté des zones frontales de pliage ont avantageusement chacune une forme générale de V dont l'axe est orienté parallèlement, ou au moins approximativement parallèlement, par rapport à l'axe antérieur/postérieur ;
- les zones frontales de pliage sont chacune bordées par une bande de renforcement ayant une raideur supérieure par rapport à la raideur desdites zones frontales et par rapport à la raideur des portions attenantes des parties inférieure/supérieure de la tige ; dans ce cas, les bandes de renforcement se rejoignent avantageusement au niveau des faces latérales de la partie médiane de la tige, pour constituer les deux zones latérales de maintien, localisées au moins approximativement sur l'axe de flexion/extension de la cheville de l'individu ;
- les zones frontales de pliage et les zones latérales de maintien sont réalisées respectivement dans un premier matériau élastomère et dans un

second matériau élastomère, et la raideur dudit premier matériau est inférieure à la raideur dudit second matériau ;

- les zones frontales de pliage comportent chacune au moins une ligne de pliage reliant les deux zones latérales de maintien attenantes, de sorte à former un soufflet qui contribue à réduire leur raideur.

La présente invention porte également sur un procédé pour la fabrication de l'article chaussant décrit ci-dessus.

Ce procédé, qui comprend au moins (i) des étapes de pose de pièces constituant les différentes parties de la tige et (ii) une étape d'assemblage desdites pièces, est caractérisé par le fait que au moins deux desdites pièces sont positionnées pour constituer les zones frontales de pliage de la partie médiane de la tige, lesquelles pièces constitutives des zones frontales de pliage ont une raideur inférieure par rapport à la raideur des zones latérales de la partie médiane de la tige et par rapport à la raideur des parties inférieure et supérieure de la tige.

L'invention sera encore illustrée, sans être aucunement limitée, par la description suivante d'un mode de réalisation particulier, donné uniquement à titre d'exemple, et représenté sur les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue générale, en légère perspective côté antérieur, d'une botte conforme à l'invention ;
- les figures 2 et 3 représentent la botte selon la figure 1, dont la partie supérieure de tige est manœuvrée en flexion, respectivement vers l'avant et vers l'arrière ;
- la figure 4 représente les différentes étapes mises en œuvre pour la fabrication d'une botte selon les figures 1 à 3.

Telle que représentée sur les figures 1 à 3 et de manière classique, la botte 1 selon l'invention comprend une semelle 2 prolongée par une tige 3.

Pour simplifier la suite de la description, cette tige 3 peut être considérée comme comportant trois parties successives, réparties sur sa hauteur, à savoir :

- (i) une partie inférieure 4 comportant un axe longitudinal antérieur/postérieur 4', destinée à couvrir le pied de l'individu utilisateur,
- (ii) une partie supérieure 5 comportant un axe longitudinal 5', destinée à couvrir au moins une partie de la jambe de l'individu, et
- (iii) une partie médiane 6, destinée à couvrir la cheville de l'individu.

Tenant compte de l'axe longitudinal 4', la partie inférieure 4 de la tige comporte deux extrémités, à savoir - une extrémité antérieure 4a, destinée à se situer du côté des orteils de l'individu, et - une extrémité postérieure 4b, destinée à se situer du côté de son talon.

5 Egalement pour simplifier la suite de la description, la partie médiane 6 de la tige 3 peut être considérée comme étant constituée de deux paires de faces, agencées en regard et à distance l'une de l'autre.

 Deux faces frontales opposées, l'une antérieure 6a et l'autre postérieure 6b, sont orientées respectivement du côté des extrémités antérieure 4a et postérieure 4b de la partie inférieure 4 (la face postérieure 6b est destinée à recouvrir en particulier le tendon d'Achille (ou tendon calcanéen)).

10 Deux faces latérales 6c relient quant à elles les deux faces frontales 6a et 6b (seule l'une d'elles est visible sur les figures 1 à 3). L'axe de flexion/extension de la cheville passe par ces deux faces latérales 6c. Ces faces latérales 6c sont destinées à venir au niveau, ou au moins

15 approximativement au niveau, des malléoles de la cheville.

 Cette tige de botte 3 est réalisée dans un matériau flexible.

20 Le matériau correspondant est ici choisi parmi les matériaux flexibles étanches ; il comporte à cet effet au moins une couche réalisée avantageusement dans un matériau élastomère, pouvant être choisi parmi les composés élastomères naturels tels que le caoutchouc, ou les composés élastomères synthétiques.

25 Selon l'invention, la tige 3 comporte une partie médiane 6 qui est plus souple ou flexible que les parties inférieure 4 et supérieure 5.

 L'intérêt d'une telle tige 3 est de générer moins d'efforts et de réduire les points de serrage sur la cheville de l'individu, en particulier lors de mouvements de flexion avant et/ou arrière entre les parties inférieure 4 et supérieure 5.

30 A cet effet, la partie médiane 6 comporte plusieurs zones ayant des raideurs différentes, à savoir :

- deux zones frontales de pliage, l'une antérieure 7 et l'autre postérieure 8 s'étendant respectivement du côté des faces antérieure 6a et postérieure 6b, et

- deux zones latérales de maintien 9, ménagées au niveau des faces latérales 6c et séparant lesdites zones frontales de pliage 7 et 8.

Ces zones frontales de pliage 7 et 8 ont une raideur qui est inférieure (i) par rapport à la raideur des zones latérales de maintien 9 et (ii) par rapport à la raideur des parties inférieure 4 et supérieure 5 de la tige 3 (ou au moins une bande ou portion attenante de ces parties 4 et 5).

En d'autres termes, les zones frontales de pliage 7 et 8 présentent une résistance à la déformation (avantageusement du type déformation élastique) qui est inférieure à celle des zones latérales de maintien 9.

Les zones frontales 7 et 8 ont chacune une section horizontale qui est en forme générale de U, ouvertes l'une vers l'autre.

On entend par « section horizontale », un plan de coupe approximativement parallèle à celui passant par la semelle 2, ou parallèle à l'axe longitudinal 4' de la partie inférieure 4.

Ainsi, ces zones frontales de pliage 7 et 8 sont chacune composées (i) d'une portion frontale 7a et 8a, ménagée respectivement au niveau des faces antérieure 6a et postérieure 6b de la partie médiane 6, et (ii) de deux portions de côté 7b et 8b, prolongeant la portion frontale 7a/8a au niveau des faces latérales 6c, sur une partie de leur longueur.

Les portions de côté 7b, 8b des zones frontales de pliage 7, 8 ont chacune une forme générale de V incliné sur le côté, c'est-à-dire avec un axe orienté parallèlement, ou au moins approximativement parallèlement, par rapport à l'axe antérieur/postérieur 4'.

Ces portions de côté 7b, 8b en V sont orientées de sorte que leur hauteur augmente progressivement jusqu'à la portion frontale 7a, 8a associée.

Pour réduire leur raideur et favoriser leur déformation, les zones frontales souples 6a et 6b ont chacune ici une forme générale de soufflet.

Pour cela, ces zones frontales souples 7 et 8 comportent chacune plusieurs lignes de pliage 7' et 8' qui s'étendent sur toute leur largeur, c'est-à-dire de l'extrémité de l'une des portions de côté 7b, 8b à l'extrémité de l'autre portion de côté 7b, 8b.

De plus, les lignes de pliage 7', 8' de chaque zone frontale 7, 8 se rejoignent au niveau de l'extrémité des portions de côté 7b, 8b ; elles sont en outre régulièrement espacées les unes des autres par un secteur angulaire régulier, ou au moins approximativement régulier.

Les lignes de pliage 7', 8' sont ici au nombre de trois ; d'une manière générale, ce nombre est avantageusement compris entre 1 et 10.

5 Toujours pour optimiser la déformation de la partie médiane 6 de la tige 3 autour de l'axe de flexion/extension, les zones frontales 7, 8 sont réalisées dans un premier matériau élastomère dont la dureté est inférieure à la dureté d'un second matériau élastomère constitutif des zones latérales 9.

10 Par exemple, les zones frontales 7 et 8 peuvent être constituées dans un premier matériau élastomère ayant une dureté comprise entre 30 et 40 Shore A ; les zones latérales 9 sont quant à elles constituées dans un second matériau élastomère dont la dureté est comprise entre 50 et 60 Shore A.

15 A titre uniquement indicatif, les zones frontales de pliage 7 et 8 comportent chacune une hauteur, au niveau de leur portion frontale 7a ou 8a, comprise entre 10 et 30 mm. Les portions de côté 7b et 8b ont quant à elles une longueur comprise entre 10 et 80 mm, et présentent en plus un angle, au repos, compris avantageusement entre 20 et 40°.

Ces dimensions sont en tout état de cause adaptées à celles de la tige de botte 3.

20 Comme indiqué ci-dessus, les zones latérales 9 ont une raideur supérieure à celle des zones frontales de pliage 7, 8. Elles favorisent le mouvement de flexion/extension, tout en limitant les phénomènes de déformations latéraux (c'est-à-dire les rotations coaxiales à l'axe antérieur/postérieur 4').

25 D'autre part, on remarque que les zones frontales souples 7 et 8 sont ici bordées par une structure monobloc de renforcement 10, qui a pour fonction de favoriser leurs déformations en repliement/déploiement, et de limiter les possibilités de déformations latérales.

30 Cette structure de renforcement 10 se compose de deux bandes, l'une antérieure 10a entourant la zone frontale antérieure 6a, et l'autre postérieure 10b entourant la zone frontale postérieure 6b.

Ces bandes de renforcement 10a et 10b se rejoignent au niveau des faces latérales 6c de la partie médiane 6, et plus précisément au niveau des zones latérales de maintien 9.

En vue de côté, elles forment ensemble une sorte de croix dont le point d'intersection se situe au niveau des faces latérales 6c de la partie médiane 6 et de l'axe de flexion/extension de la cheville (comme on peut l'observer sur les figures 2 et 3) ; elles participent à la raideur des zones latérales de maintien 9.

La raideur de cette structure de renforcement 10 est avantageusement supérieure (i) par rapport à la raideur des zones frontales souples 6a, 6b et également (ii) par rapport à la raideur des portions attenantes des parties inférieure 4 et supérieure 5 de la tige 1.

En pratique, tel que représenté sur les figures 2 et 3, partant d'une position au repos (illustrée en traits discontinus sur ces deux figures), la partie médiane 6 de tige 3 est apte à subir des mouvements de déformation en flexion et en extension, cela avec des efforts réduits.

Lors d'une flexion de la cheville (figure 2), la zone frontale antérieure 7 subit un phénomène de pliage ou de repliement ; simultanément, la zone frontale postérieure 8 subit un phénomène de dépliage, déploiement ou allongement.

Inversement, lors d'un mouvement d'extension de la cheville (figure 3), la zone frontale antérieure 7 subit le phénomène de déploiement ou allongement et la zone frontale postérieure 8 subit le phénomène de pliage.

On note que les zones frontales 7 et 8 en soufflet subissent un pliage sur elles-mêmes, ce qui réduit voire supprime les points de pression sur la cheville.

Lorsque les efforts sur la tige 3 s'arrêtent, les zones frontales de pliage 7, 8 reviennent d'elles-mêmes en position initiale de repos.

La botte 1 décrite ci-dessus peut être obtenue et confectionnée par la mise en œuvre d'un procédé tel que détaillé en relation avec la figure 4.

Pour faciliter la compréhension, à chaque étape, la pièce ajoutée est hachurée pour la distinguer des pièces déjà rapportées.

Le procédé de fabrication correspondant comprend la succession des principales étapes suivantes :

- la pose de la doublure 20 sur une forme adaptée (figure 4A), cette doublure 20 étant par exemple réalisée en coton ou en néoprène,
- la pose de la première feuille ou couche de caoutchouc 21, servant de renfort au niveau bout, ailette et talonnette (figure 4B),

- la pose de la claque « avant pied » caoutchouc 22 (figure 4C),
- la pose du quartier caoutchouc 23 (figure 4D),
- la pose de la protection avant de botte caoutchouc 24 (figure 4E),
- la pose du haut de botte caoutchouc 25 (figure 4F),
- 5 - la pose de la protection malléole caoutchouc 26 (figure 4G),
- la pose de deux pièces caoutchouc 27, 28 destinées à former les zones frontales souples 7 et 8 (figure 4H),
- la pose de la structure de renforcement caoutchouc 29 (figure 4I),
- la pose de la banale caoutchouc 30 (figure 4J),
- 10 - la pose des logos et/ou marques en caoutchouc 31 (figure 4K), et
- la pose de la semelle 2 (figure 4L).

Les différentes pièces convenablement positionnées sont ensuite solidarisées hermétiquement par une opération appropriée, par exemple du type vulcanisation.

- 15 Ces pièces forment alors une couche continue de matériau élastomère au niveau de la tige 3.

Comme précisé ci-dessus, selon l'invention, les pièces 27 et 28 destinées à constituer les zones frontales 7 et 8 de la partie médiane 6 de la tige 3 ont une raideur inférieure par rapport à la raideur des pièces constituant les parties inférieure 4 et supérieure 5 de la tige 3.

20

Dans un tel procédé, la claque 22 comporte avantageusement une bordure supérieure comportant deux prolongements 22a, destinés à s'étendre au niveau des zones latérales 9 tout en préservant libres les zones frontales 7 et 8 (tel qu'illustré figure 4C).

- 25 De plus, le quartier 23 et la protection avant 24 comportent chacun une bordure inférieure 23a et 24a qui vient recouvrir les prolongements 22a de la claque 22, là encore tout en préservant libres les zones frontales 7 et 8 (tel qu'illustré sur les figures 4D et 4E).

Un tel recouvrement des pièces 22, 23 et 24 permet d'optimiser les caractéristiques de raideur des différentes zones 7, 8 et 9 de la partie médiane 6 de la tige 3.

30

De plus, cette structure particulière des pièces 22, 23 et 24 constitutives de la tige 3 permet de faciliter les opérations de fabrication et de montage.

- 35 De manière alternative, la botte décrite ici peut être obtenue par injection, notamment de la tige 3, d'un matériau flexible adapté.

D'une manière générale, la présente invention s'applique à toute tige réalisée dans un matériau flexible.

On peut par exemple envisager l'utilisation de cuir, de textile, de polychlorure de vinyle ou une combinaison de tels matériaux avec une tige structurée pour comporter les différentes zones « souples » précitées, au
5 niveau de sa partie médiane.

- REVENDICATIONS -

1.- Article chaussant de type botte destiné à être porté par un individu, lequel article chaussant (1) comprend une semelle (2) prolongée par une tige (3) réalisée dans un matériau flexible, laquelle tige (3) comporte (i) une partie inférieure (4), destinée à couvrir le pied dudit individu, et comportant deux extrémités agencées selon un axe antérieur/postérieur (4') : une extrémité antérieure (4a) située du côté des orteils et une extrémité postérieure (4b) située du côté du talon, (ii) une partie supérieure (5) comportant un axe longitudinal (5'), destinée à couvrir au moins une partie de la jambe dudit individu, et (iii) une partie médiane (6), destinée à couvrir la cheville dudit individu, laquelle partie médiane (6) comporte deux faces opposées, l'une antérieure (6a) et l'autre postérieure (6b) orientées respectivement du côté desdites extrémités antérieure (4a) et postérieure (4b) de ladite partie inférieure (4), qui sont reliées par deux faces latérales (6c) par lesquelles passent l'axe de flexion/extension de cheville, caractérisé en ce que ladite partie médiane (6) de la tige (3) se compose de plusieurs zones ayant des raideurs différentes, à savoir :

(i) deux zones frontales de pliage, l'une antérieure (7) et l'autre postérieure (8) s'étendant respectivement au moins au niveau de ses faces antérieure (6a) et postérieure (6b), et

(ii) deux zones latérales de maintien (9), ménagées au niveau de ses faces latérales (6c) et séparant lesdites zones frontales (7, 8), lesquelles zones frontales (7, 8) ont une raideur inférieure par rapport à la raideur desdites zones latérales (9) et par rapport à la raideur des portions attenantes desdites parties inférieure (4) et supérieure (5) de la tige (3).

2.- Article chaussant selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tige (3) est réalisée dans un matériau flexible étanche, comportant au moins une couche réalisée dans un matériau élastomère qui s'étend au moins au niveau de sa partie médiane (6), et en particulier au niveau des deux zones frontales de pliage (7, 8) et des deux zones latérales de maintien (9).

3.- Article chaussant selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les deux zones latérales de maintien (9) sont ménagées de sorte à s'étendre, au moins approximativement, au niveau de l'axe de flexion/extension de la cheville de l'individu.

4.- Article chaussant selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les zones frontales de pliage (7, 8) comportent chacune une section en forme générale de U, selon un plan de coupe antérieur/postérieur, lesquelles zones frontales de pliage (7, 8) sont chacune
5 composée d'une portion frontale (7a, 8a), ménagée au niveau de l'une des faces antérieure (6a)/postérieure (6b) de la partie médiane (6), prolongée par deux portions de côté (7b, 8b) s'étendant chacune sur une partie de la longueur des faces latérales (6c).

5.- Article chaussant selon la revendication 4, caractérisé en ce que
10 les portions de côté (7b, 8b) des zones frontales de pliage (7, 8) ont chacune une forme générale de V dont l'axe est orienté parallèlement, ou au moins approximativement parallèlement, par rapport à l'axe antérieur/postérieur (4').

6.- Article chaussant selon l'une quelconque des revendications 1 à 5,
15 caractérisé en ce que les zones frontales de pliage (7, 8) sont chacune bordées par une bande de renforcement (10) ayant une raideur supérieure par rapport à la raideur desdites zones frontales (7, 8) et par rapport à la raideur des portions attenantes des parties inférieure (4)/supérieure (5) de la tige (3).

20 7.- Article chaussant selon la revendication 6, caractérisé en ce que les bandes de renforcement (10) se rejoignent au niveau des faces latérales (6c) de la partie médiane (6) de la tige (3), pour constituer les deux zones latérales de maintien (9), localisées au moins approximativement sur l'axe de flexion/extension de la cheville de l'individu.

25 8.- Article chaussant selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les zones frontales de pliage (7, 8) et les zones latérales de maintien (9) sont réalisées respectivement dans un premier matériau élastomère et dans un second matériau élastomère, et en ce que la raideur dudit premier matériau est inférieure à la raideur dudit second
30 matériau.

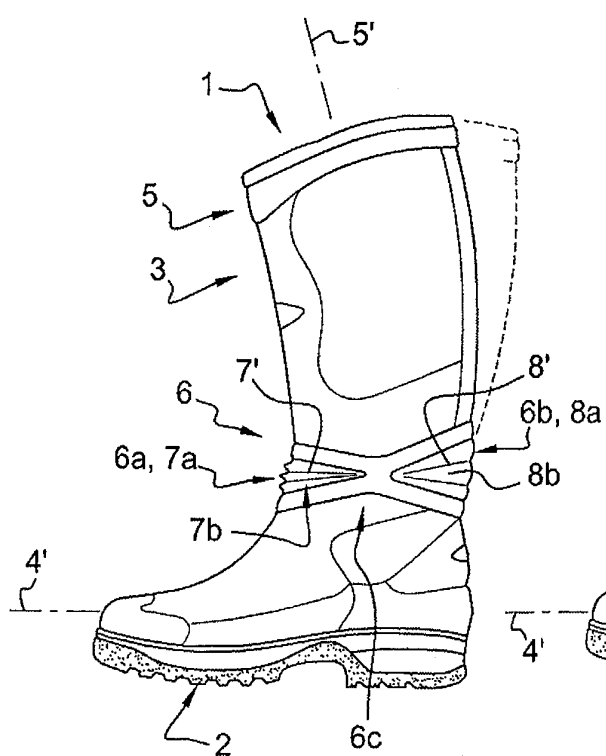
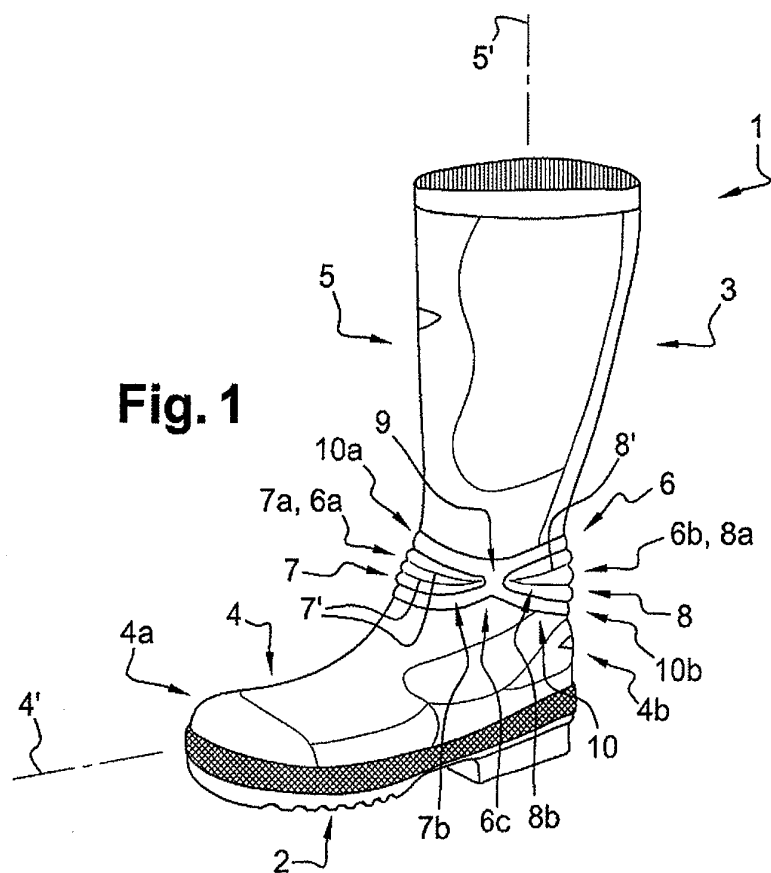
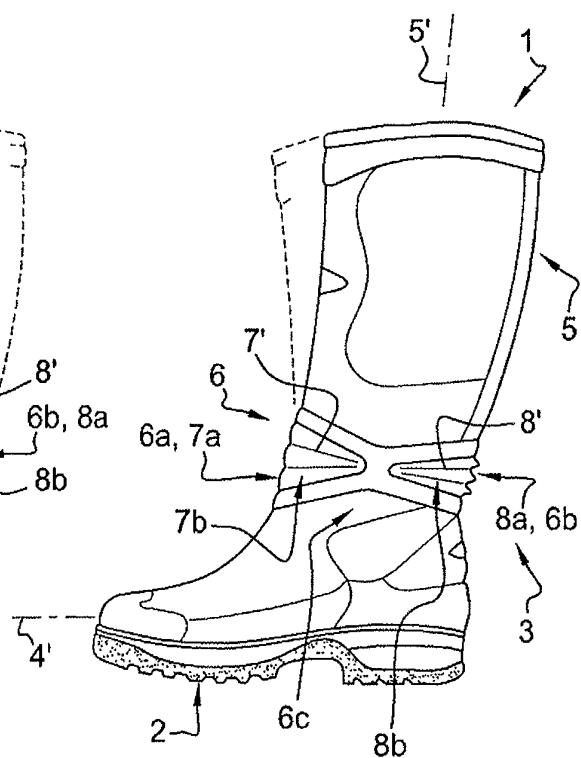
9.- Article chaussant selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les zones frontales de pliage (7, 8) comportent chacune au moins une ligne de pliage (7', 8') reliant les deux zones latérales de maintien attenantes (9), de sorte à former un soufflet.

10.- Procédé pour la fabrication d'un article chaussant (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, comprenant au moins (i) des étapes de pose de pièces (20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31) constituant les différentes parties de la tige (3) et (ii) une étape d'assemblage desdites

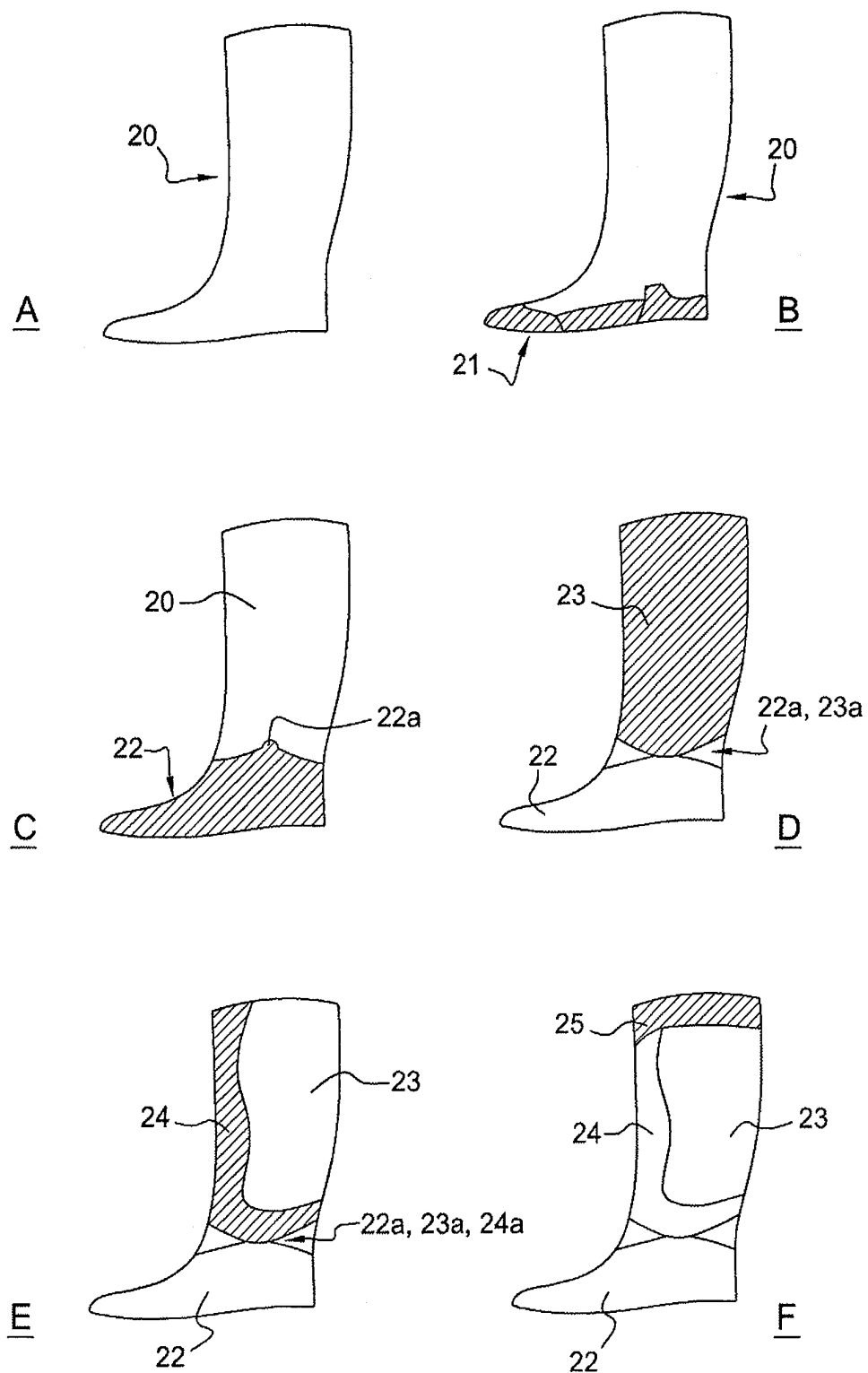
5 pièces, caractérisé en ce que au moins deux desdites pièces (27, 28) sont positionnées pour constituer les zones frontales de pliage (7, 8) de la partie médiane (6) de la tige (3), lesquelles pièces (27, 28) constitutives desdites zones frontales de pliage (7, 8) ont une raideur inférieure par rapport à la raideur des zones latérales (9) de la partie médiane (6) de la tige (3) et par

10 rapport à la raideur des parties inférieure (4) et supérieure (5) de la tige (3).

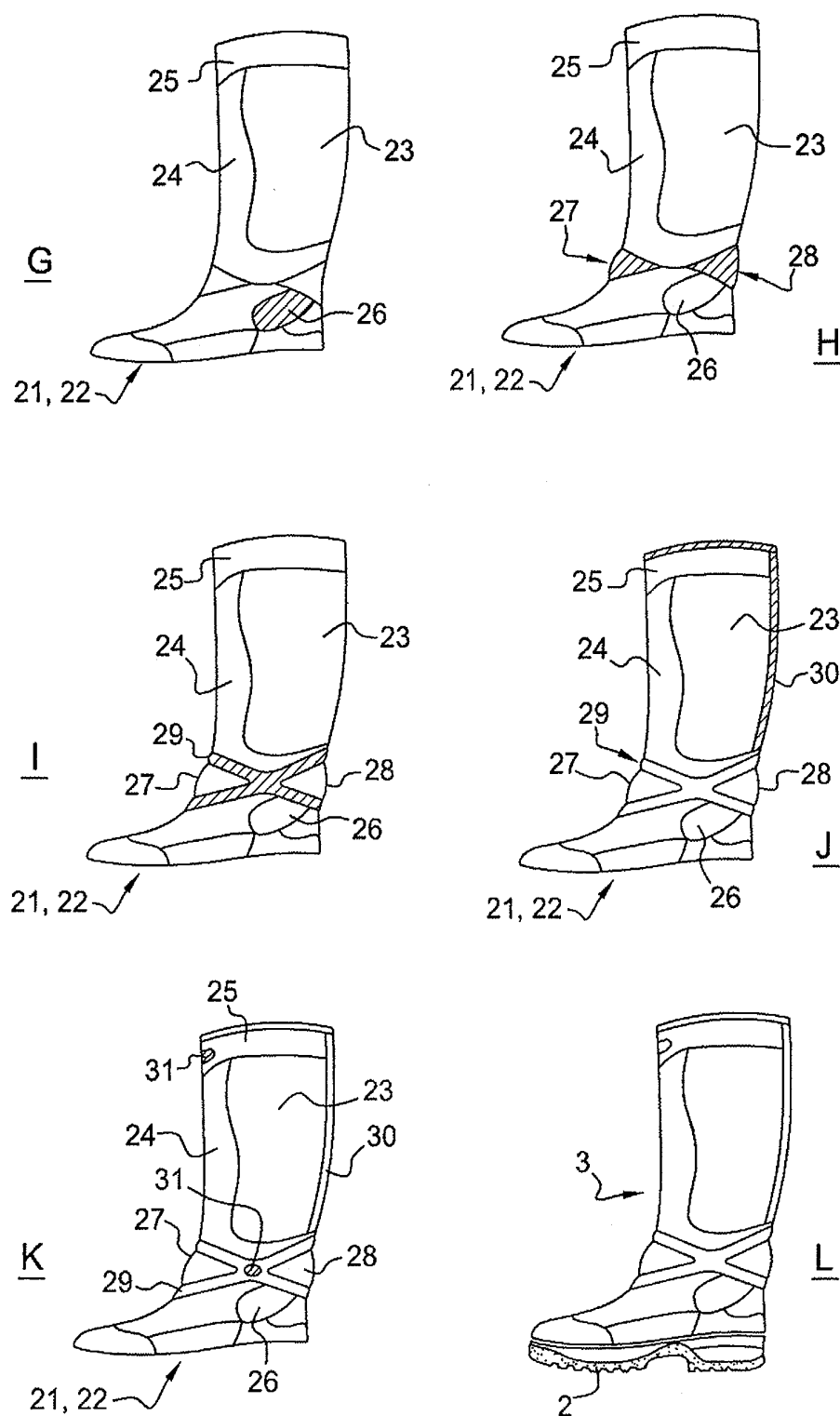
1/3

Fig. 1**Fig. 2****Fig. 3**

2/3

**Fig. 4**

3/3

**Fig. 4**



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 732790
FR 1000797

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 5 498 033 A (HOSHIZAKI T BLAINE [CA] ET AL) 12 mars 1996 (1996-03-12) * le document en entier *	1-10	A43B3/02
X	CH 481 592 A (RIEKER & CO [DE]) 30 novembre 1969 (1969-11-30) * figure 1 *	1-5,8-10	
Y		6,7	
Y	US 2006/162190 A1 (NISHIWAKI TSUYOSHI [JP] ET AL) 27 juillet 2006 (2006-07-27) * alinéas [0079], [0080]; figures 3-5 *	6,7	
X	DE 20 25 283 A1 (DR. JUSTUS RIEKER & CO.) 2 décembre 1971 (1971-12-02) * figure 1 *	1-5,8-10	
X	FR 2 662 916 A1 (RHENTER JEAN LUC [FR]; LANGLADE ARIEL [FR]) 13 décembre 1991 (1991-12-13) * figure 4 *	1-5,8-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) A43B
A	FR 460 605 A (M.PABLO GUERRERO [ES]) 8 décembre 1913 (1913-12-08) * revendication 3; figure 1 *	1	
A	US 2003/145484 A1 (CHEN EDDIE [TW]) 7 août 2003 (2003-08-07) * alinéa [0018]; figure 2 *	6,7	
A	JP 2001 145502 A (OKAMOTO IND INC) 29 mai 2001 (2001-05-29) * figure 9 *	6,7	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
29 octobre 2010		Tejada Biarge, Diego	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. 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			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1000797 FA 732790**

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

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **29-10-2010**

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

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5498033	A	12-03-1996	CA 2084829 A1	09-06-1994
CH 481592	A	30-11-1969	AT 309267 B	10-08-1973
			FR 1604866 A	17-04-1972
			US 3535800 A	27-10-1970
US 2006162190	A1	27-07-2006	AU 2004231386 A1	04-11-2004
			DE 112004000536 T5	16-02-2006
			WO 2004093587 A1	04-11-2004
			JP 3780296 B2	31-05-2006
			JP 2009202032 A	10-09-2009
DE 2025283	A1	02-12-1971	AUCUN	
FR 2662916	A1	13-12-1991	AT 142438 T	15-09-1996
			AU 7995291 A	31-12-1991
			CA 2064825 A1	09-12-1991
			DE 69122074 D1	17-10-1996
			DE 69122074 T2	06-02-1997
			EP 0495023 A1	22-07-1992
			ES 2094226 T3	16-01-1997
			WO 9118526 A1	12-12-1991
			JP 5501219 T	11-03-1993
			JP 3188694 B2	16-07-2001
FR 460605	A		AUCUN	
US 2003145484	A1	07-08-2003	CA 2390001 A1	10-12-2003
			DE 10226284 A1	15-01-2004
			FR 2841442 A1	02-01-2004
			GB 2389770 A	24-12-2003
			JP 2004024493 A	29-01-2004
JP 2001145502	A	29-05-2001	AUCUN	