

12

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

22 Date de dépôt : 31.10.18.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 01.05.20 Bulletin 20/18.

56 Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la
procédure de rapport de recherche.

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : COMPAGNIE GENERALE DES ETA-
BLISSEMENTS MICHELIN Société civile — FR.

72 Inventeur(s) : IGIER Emmanuel, SOUYRI Philippe et
BLOUIN Damien.

73 Titulaire(s) : COMPAGNIE GENERALE DES ETA-
BLISSEMENTS MICHELIN Société civile.

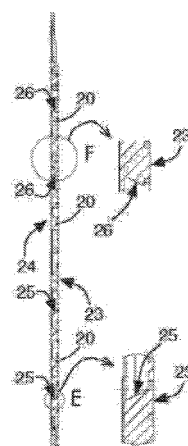
74 Mandataire(s) : TWENANS.

54 RAQUETTE A NEIGE AVEC SEMELLE COMPORTANT DES ZONES DE CRAMPONS.

57 Raquette à neige comportant une structure de base
formant une zone de portance, comportant une pluralité
d'éléments de sculpture (20) transversaux de forme sensi-
blement allongée, lesdits éléments de sculpture (20) com-
portant des parois latérales frontales (25), des parois
latérales arrières (26);

i) dans la portion avant de la zone de portance, au moins
une portion des éléments de sculpture (20) comportent une
paroi latérale arrière (26) inclinée vers l'arrière de la
raquette;

ii) dans la portion arrière de la zone de portance, au
moins une portion des éléments de sculpture (20) com-
portent une paroi latérale avant (25) inclinée vers l'avant de
la raquette.



COUPE D-D



Description

Titre de l'invention : Raquette à neige avec semelle comportant des zones de crampons

Domaine technique

- [0001] La présente invention concerne une raquette à neige comportant une structure de base formant une zone de pied et une zone de portance. La zone de portance comprend un débord latéral de chaque côté de la zone de pied et se prolonge vers l'arrière de la zone de pied pour former une spatule arrière. La raquette à neige présente des caractéristiques avantageuses de souplesse et d'ergonomie.

Technique antérieure

- [0002] Les raquettes à neige sont des objets connus depuis de nombreuses années. Elles ont été initialement conçues afin de permettre aux personnes de se déplacer sur des sols recouverts d'une grande quantité de neige. Elles sont en outre très répandues dans les pays nordiques, fréquemment touchés par de fortes chutes de neige. Cependant, ces conditions extrêmes reflètent de moins en moins la réalité de l'utilisation actuelle des raquettes. En effet, de nos jours, elles sont surtout utilisées dans un cadre « sport et loisirs » par des randonneurs. Les adeptes étant de niveaux très variés, en partant de l'amateur débutant jusqu'au randonneur expert, les exigences de chacun des niveaux sont très différentes. Cette hétérogénéité oblige les fabricants à développer sans cesse de nouveaux produits pour répondre au mieux aux diverses attentes. On retrouve donc aujourd'hui plusieurs gammes de produits, présentant chacune des avantages spécifiques. Mais les fabricants restent à la recherche de solutions innovantes susceptibles d'apporter un plus grand confort, et des performances dynamiques en hausse.
- [0003] De manière générale, les raquettes à neige sont composées d'un tamis, d'une spatule avant, d'une portion arrière et d'un système de fixation. Cette configuration de base permet de se déplacer facilement sur la neige du fait d'une portance accrue, évitant de s'enfoncer dans la neige.
- [0004] Les spatules avant et arrière sont en outre prévues afin de permettre une démarche aisée, avec un déroulé du pied, facilitant la marche en la rendant plus naturelle. Toutefois, cet objectif n'est généralement pas atteint à cause de l'encombrement des raquettes, leur forme et leur surface les rendant souvent peu maniables. Ainsi, en utilisation, la démarche du raquetteur est souvent ardue, car le marcheur doit soulever l'avant de la raquette, tracter la raquette vers l'avant, pour ensuite la poser à plat, sans pouvoir effectuer un déroulé naturel et ergonomique du pied. Ces contraintes ont pour effet que la grande majorité des utilisateurs présentent rapidement des signes de fatigue et/ou d'inconfort même après une randonnée de courte durée.

- [0005] De nombreux utilisateurs utilisent les raquettes de façon très occasionnelle, par exemple lors d'un séjour en station hivernale. Dans ces cas, les raquettes sont louées dans des magasins spécialisés. Pour respecter des contraintes de rentabilité, les loueurs souhaitent conserver les équipements le plus longtemps possible et exigent des fabricants des produits très robustes et durables. En réponse à ces exigences, les fabricants proposent des raquettes à structure rigide.
- [0006] Cet aspect présente plusieurs inconvénients. En premier lieu, le manque de souplesse rend les raquettes peu ergonomiques. La raquette à structure rigide n'épouse pas la forme de la chaussure, ni de la surface sur laquelle elle est posée. En second lieu, les matériaux utilisés sont sélectionnés dans le but premier de répondre aux exigences de légèreté, durabilité et de rigidité. Ces types de matériaux offrent en général des performances de traction faibles, voire médiocres. Pour pallier à ces limitations, plusieurs produits sont munis d'inserts métalliques prévus pour augmenter l'adhérence sur la neige ou sur la glace. Cette caractéristique revêt un aspect pratique pour ces types de sols, mais les utilisateurs peuvent être amenés à marcher sur un sol dur, lors de la traversée d'une route par exemple, où les raquettes ne sont plus du tout adaptées.
- [0007] Enfin, pour compenser la rigidité de la raquette et faciliter la marche, les raquettes disposent soit d'une double spatule, c'est-à-dire une spatule à l'avant du pied et une autre à l'arrière ou d'une spatule avant très relevée associée à une portion arrière sensiblement plane. Ces caractéristiques permettent à l'utilisateur d'avoir une démarche plus naturelle qu'avec des raquettes entièrement plates. Cependant, les spatules avant obligent à l'utilisateur de lever le pied relativement haut, ce qui lui demande un effort supplémentaire à chaque pas. Sans ce mouvement, qui n'est pas naturel, la spatule avant peut heurter un obstacle et/ou s'accrocher dans le sol et entraîner une chute. Par ailleurs, du fait que les pieds ont un léger angle d'ouverture, les spatules arrière peuvent interférer entre elles lors de la marche. Si elles se coincent entre-elles, il y a alors des risques de chute.
- [0008] Selon un autre aspect, afin de toujours améliorer le confort des utilisateurs lors de la marche en raquette à neige, l'ergonomie des raquettes a été améliorée selon divers axes de développement. Un de ces axes comprend l'adhérence des raquettes grâce à des semelles en élastomère munies d'indentations et/ou de plots.
- [0009] Par exemple, le document WO9506502 décrit une raquette à neige formée d'une plate-forme semi-flexible comprenant des moyens de liaison pour lier une chaussure d'utilisateur à la plate-forme. La plate-forme est moulée dans une matière plastique semi-flexible qui peut fléchir avec la chaussure, comme par exemple du polyuréthane thermoplastique. La dureté de la plate-forme est comprise entre 50 et 90 Shore D à environ 18°C. Cette caractéristique en fait une raquette légèrement flexible mais insuffisamment pour obtenir un réel confort lors du déroulé du pied. Par ailleurs, la face in-

férieure de la plate-forme est formée avec des indentations et/ou des saillies pour augmenter la traction lors de l'utilisation des raquettes. Les évidements circulaires contiennent chacun une creusure ovale orientées en fonction de leur emplacement sur la face inférieure. La matière plastique semi-flexible ainsi que les indentations permettent d'augmenter le taux d'adhérence des raquettes, qui reste toutefois perfectible.

[0010] Le document FR2743501 décrit une raquette de marche, notamment sur neige, constituée d'une plate-forme sensiblement plane, munie d'organes de solidarisation réversible du pied de l'utilisateur à ladite plate-forme, réalisée en élastomère cellulaire. Cette raquette est légère, rigide mais avec une certaine élasticité et avec une bonne adhérence. La face inférieure comporte des plots constitués par moulage, répartis en fonction de la répartition de la charge en utilisation. Ces caractéristiques permettent à l'utilisateur d'avoir une raquette plus confortable que les raquettes classiques et également d'avoir une meilleure adhérence grâce à la répartition des plots. Cependant, l'adhérence fournie par les plots en élastomère et leur répartition ne confèrent pas une accroche optimale à la raquette. De plus, la partie avant de la raquette oblige l'utilisateur à lever le pied plus que d'ordinaire ce qui peut entraîner une fatigue prématurée.

[0011] Pour pallier ces différents inconvénients, l'invention prévoit différents moyens techniques.

Résumé de l'invention

[0012] Tout d'abord, un premier objectif de l'invention consiste à prévoir une raquette à neige souple et ergonomique comportant de bonnes performances de traction et de freinage.

[0013] Un autre objectif de l'invention consiste à prévoir une raquette à neige disposant d'une bonne portée et d'une accroche optimale sur tout type de sol en particulier sur la neige en couche plus ou moins épaisse

[0014] Encore un autre objectif de l'invention consiste à prévoir une raquette à neige de conception simple et peu coûteuse.

[0015] Enfin un autre objectif de l'invention consiste à prévoir une raquette à neige facilitant la marche et possédant les caractéristiques nécessaires pour que l'utilisateur ait une démarche la plus naturelle possible.

[0016] Pour ce faire, l'invention prévoit une raquette à neige comportant une structure de base formant une zone de portance, ladite raquette comportant une face de contact et une face de fixation, ladite zone de portance comportant du côté de la face de contact:

[0017] i) une pluralité d'éléments de sculpture en matériau élastomère agencés sur tout ou partie de la zone de pied, lesdits éléments de sculpture étant de forme sensiblement

allongée, traversant la zone de portance sur une largeur supérieure à 25% et préfé-
rablement plus de 40% de la largeur de la zone de portance où se trouvent lesdits
éléments de sculpture, lesdits éléments de sculpture comportant des parois latérales
frontales, et des parois latérales arrières;

[0018] ii) dans la portion avant de la zone de portance, au moins une portion des éléments de
sculpture comportent une paroi latérale arrière inclinée de façon à ce que l'arête libre
de cette paroi soit décalée vers l'arrière de la raquette par rapport à l'arête jointive avec
le reste de la semelle ;

iii) dans la portion arrière de la zone de portance, au moins une portion des éléments
de sculpture comportent une paroi latérale frontale inclinée façon à ce que l'arête libre
de cette paroi soit décalée vers l'avant de la raquette par rapport à l'arête jointive avec
le reste de la semelle.

[0019] Une telle architecture permet l'obtention de performances optimales pour chacune
des zones de la semelle. La semelle étant souple et ergonomique, permettant un
déroulé du pied similaire à la marche normale, les différentes zones du pied sont ainsi
spécialisées, la zone avant étant plutôt destinée aux performances de traction, et la
zone arrière étant plutôt destinée aux performances de freinage. Plus particulièrement,
les crampons inclinés de façons inversées entre l'avant et l'arrière, permettent
d'optimiser les performances de chacune de ces zones. En outre, la zone avant procure
une forte traction et la zone arrière procure une force de freinage optimale. Par ailleurs,
les profils des éléments de sculpture créent des arêtes qui exercent dans la neige des
efforts de traction et de freinage particulièrement efficaces.

[0020] Selon un mode de réalisation avantageux, la raquette comprend une pluralité
d'éléments de sculpture périphériques sensiblement allongés en matériau élastomère,
orientés dans le sens longitudinal de la raquette, agencés sur au moins un des débords
latéraux, lesdits éléments de sculpture comportant des parois latérales externes (du côté
externe de la raquette) et des parois latérales internes (vers le milieu de la semelle);

- au moins une partie des éléments de sculpture périphériques comportant une paroi
latérale interne inclinée de façon à ce que l'arête libre de cette paroi soit décalée vers le
centre de la semelle par rapport à l'arête jointive avec le reste de la semelle.

[0021] L'agencement des éléments de sculpture périphériques permet une meilleure stabilité
de la raquette en particulier lorsque la raquette est en position inclinée latéralement,
comme par exemple à flanc de montagne. Par ailleurs, les profils des éléments de
sculpture, avec paroi latérale interne inclinée, créent des arêtes qui exercent dans la
neige des efforts de traction et de freinage particulièrement efficaces.

[0022] De manière avantageuse, les éléments de sculpture sont continus ou discontinus.

[0023] Egalement de manière avantageuse, lesdits éléments de sculpture traversent la zone
de pied sur une largeur supérieure à 50% de la largeur de la zone de pied où se trouvent

lesdits éléments de sculpture.

- [0024] Cet agencement permet d'avoir une meilleure transmission des efforts du pied vers le sol.
- [0025] Selon un mode de réalisation avantageux, les éléments de sculpture ont leur axe principal sensiblement parallèle à l'axe transversal de la raquette.
- [0026] Selon diverses variantes de réalisation, les éléments de sculpture sont sensiblement rectilignes, en forme de « V » ou en forme de « V » inversés entre l'avant de la raquette et la spatule.
- [0027] L'architecture avec une zone en forme de « V » et une zone en forme de « V » inversés permet d'améliorer les performances de tractions et de freinage en respectant le déroulé naturel de la marche. En effet, les éléments de sculpture en forme de « V » à l'avant de la raquette permettent d'accentuer les efforts de traction et les éléments de sculpture en forme de « V » inversés à l'arrière de la raquette permettent d'accentuer les efforts de freinage. L'utilisation conjointe des formes en « V » et des parois inclinées permet l'obtention de niveaux de performances particulièrement élevés.
- [0028] De manière avantageuse, lesdits éléments de sculpture sont agencés de façon à ce que leur axe principal forme un angle α inférieur à 60° et préférentiellement à 45° par rapport à l'axe transversal de la raquette.
- [0029] Egalement de manière avantageuse, la portion frontale de la raquette est relevée et comprend également, sur la face de contact, une pluralité d'éléments de sculpture.
- [0030] Ces éléments de sculpture sont actifs en particulier en fin de phase de déroulé du pied, pour minimiser ou éviter la tendance aux dérapages et aux glissements, fréquents lorsqu'uniquement l'extrémité avant de la raquette reste en contact avec le sol.
- [0031] Selon un mode de réalisation avantageux, la portion frontale de la raquette correspond sensiblement à l'avant de la zone de pied. La suppression de la spatule avant permet d'obtenir une raquette ergonomie et des performances optimales.
- [0032] Selon un autre mode de réalisation avantageux, la structure de base comprend un élément de renfort, au moins une portion des éléments de sculpture étant monté en coopération avec ledit élément de renfort.
- [0033] De manière avantageuse, l'élément de renfort comporte un élément de renfort principal, comportant au moins trois secteurs sensiblement en forme de « T » et correspondant respectivement avec des zones d'appui du premier métatarse, du cinquième métatarse et du talon, au moins une portion des éléments de sculpture étant monté en coopération avec ledit élément de renfort principal.
- [0034] Une telle architecture permet de répartir le poids de l'utilisateur sur une grande surface de la raquette. Cette caractéristique permet d'optimiser la portance de la raquette. Cette architecture permet également d'avoir une bonne stabilité lors de la marche. Cet agencement est par ailleurs en parfaite adéquation avec l'anatomie du

pied, pour une efficacité accrue, et un confort optimal.

- [0035] Egalement de manière avantageuse, la structure de base et les éléments de sculpture sont déformables élastiquement. Cet agencement permet d'obtenir une raquette suffisamment souple pour s'adapter au relief du sol, mais par ailleurs suffisamment rigide pour fournir un bon niveau de portance et une bonne accroche grâce à l'élément de renfort. Cette caractéristique permet de respecter la marche physiologique, en outre en permettant un déroulé du pied ergonomique et naturel.
- [0036] Selon un mode de réalisation avantageux, la structure de base comporte une surface pleine.
- [0037] L'absence de tamis, de trous ou perforations confère une meilleure portance et permet de créer une isolation thermique entre la neige et la chaussure.
- [0038] Selon un autre mode de réalisation avantageux, la structure de base est réalisée en matériau de type thermoplastique, de préférence compris dans la liste des familles suivantes : thermoplastique polyuréthane, thermoplastique élastomère comme par exemple polyéthylène vinyle acétate ou styrène butadiène styrène.
- [0039] Ces matériaux résistent à un environnement d'utilisation rigoureux, offrent une bonne résistance à l'usure (en particulier par frottement), et permettent de réaliser une structure sensiblement souple, et particulièrement légère. Toutes ces caractéristiques contribuent au confort de l'utilisateur et procurent un plaisir d'utilisation accru. La densité du polyéthylène vinyle acétate est de sensiblement 0,1 à 0,2, et du thermoplastique polyuréthane ou thermoplastique élastomère de sensiblement 0,4 à 0,8.
- [0040] Selon encore un autre mode de réalisation avantageux, la structure de base comporte un élément de renfort secondaire ayant un niveau de rigidité inférieur à celui de l'élément de renfort principal, ledit élément de renfort secondaire s'étendant entre lesdits secteurs de l'élément de renfort principal, au moins une portion des éléments de sculpture étant monté en coopération avec ledit élément de renfort secondaire.
- [0041] Cet agencement permet de fournir un bon niveau de portance, en conservant une souplesse structurelle favorisant l'ergonomie de la raquette.
- [0042] Selon une autre variante de réalisation, les éléments de sculpture comportent des lamelles. Ces lamelles sont de préférence orientées dans le même sens que l'élément de sculpture. Les lamelles peuvent être externes, et/ou interne. Dans ce dernier cas, en cas d'usure, les lamelles internes sont exposées lorsque le taux d'usure correspond positionnement de la lamelle interne.

Brève description des dessins

- [0043] Tous les détails de réalisation sont donnés dans la description qui suit, complétée par les figures 1 à 4D, présentées uniquement à des fins d'exemples non limitatifs, et dans lesquelles :

Fig.1

[0044] [fig.1]

est une représentation schématique d'un exemple de face de contact de raquette;

Fig.2

[0045] [fig.2]

est une représentation schématique, en vue de dessus, d'un exemple de raquette à neige susceptible d'utiliser une face de contact telle que celle de la figure 1 ;

Fig.3

[0046] [fig.3]

est une représentation schématique de la raquette de la figure 2, vue en perspective ;

Fig.4a

[0047] [fig.4a]

est une représentation schématique d'un exemple de face de contact de raquette mise à plat pour visualiser toutes les zones sur un seul plan ;

Fig.4b

[0048] [fig.4b]

est une vue en coupe longitudinale de la semelle de la figure 4A, illustrant les profils des éléments de sculpture le long de la semelle ;

Fig.4c

[0049] [fig.4c]

est une vue en coupe transversale de la semelle de la figure 4a, illustrant les profils des éléments de sculpture sur la largeur de la semelle.

Fig.4d

[0050] [fig.4d]

est une autre vue en coupe transversale de la semelle de la figure 4a, illustrant les profils des éléments de sculpture sur la largeur de la semelle.

Description des modes de réalisation

[0051] CORPS DE LA RAQUETTE ET STRUCTURE DE BASE: Les figures 1 à 3 illustrent, selon divers points de vue, un exemple de raquette selon l'invention. Tel que bien visible aux figures 2 et 3, la raquette 1 comporte une structure de base 2 comportant une zone de pied 3 et une zone de portance 4 qui entoure la zone de pied 3, sauf à l'avant de la zone de pied, où la raquette se termine en formant une portion frontale 7. Cette portion frontale comprend un bec frontal 8 correspondant sensiblement à l'avant de la zone de pied 3. Il en résulte une raquette sans spatule avant, favorisant considérablement l'ergonomie et le confort de marche. En outre, l'utilisateur peut utiliser ses raquettes en marchant de façon similaire à la marche normale avec des chaussures, en déroulant le pied, c'est-à-dire en posant d'abord le talon, puis la plante

du pied, et enfin l'avant du pied. Le déroulé se poursuit ensuite avec le soulèvement du talon en conservant les orteils au sol. Tel qu'illustré, le bec frontal 8 est avantageusement en forme galbée, formant une sorte de coquille de protection pour l'extrémité avant de la chaussure.

- [0052] De chaque côté de la zone de pied 3, la zone de portance 4 comprend un débord latéral 5. A l'arrière, la zone de portance 2 se prolonge au-delà de la zone de pied 3 pour former une spatule 11 arrière. Tel que bien visible à la figure 2, la structure de base comporte une surface pleine. La zone de portance 4 procure ainsi un effet optimal de répartition du poids, pour un enfoncement minimal dans la neige, et pour une démarche bien équilibrée. La continuité de la surface permet également de fournir une bonne isolation thermique, protégeant les pieds du froid et de l'humidité.
- [0053] Pour favoriser davantage l'ergonomie et favoriser la facilité d'utilisation et le confort, la structure de base 2 est de préférence réalisée à partir d'un matériau déformable élastiquement, lui conférant une grande souplesse d'utilisation. La déformabilité de la structure de base permet à la spatule arrière de fléchir sous l'effet du poids du marcheur lorsque ce dernier approche son talon du sol et le pose. La souplesse de la raquette permet par ailleurs d'optimiser le comportement ergonomique, en accord et dans le respect de la biomécanique du pied, qui engendre une marche avec un déroulé du pied, tel que préalablement mentionné.
- [0054] La structure de base 2 est avantageusement réalisée en matériau de type thermoplastique, de préférence compris dans la liste des familles suivantes: thermoplastique polyuréthane, thermoplastique élastomère. On utilise avantageusement du polyéthylène vinyle acétate ou du styrène butadiène styrène. Le matériau de la structure de base 2 peut être expansé ou non expansé, selon les applications.
- [0055] Tel que montré dans l'exemple de la figure 2, la spatule 11 arrière est de préférence asymétrique et comporte avantageusement un dégagement 15 libérant le côté intérieur.
- [0056] Tel que montré à la figure 3, la spatule 11 arrière est relevée et/ou vrillée vers l'extérieur. Elle comporte de préférence une ouverture 19.
- [0057] ELEMENTS DE SCULPTURE: La raquette 1 comporte une face de contact 23 et une face de fixation 24. La face de contact 23 correspond avantageusement à la surface inférieure 17 de la structure de base 2. Une pluralité d'éléments de sculpture 20 en matériau caoutchoutique sont agencés sur tout ou partie de ladite zone de pied 3. Ces éléments de sculpture peuvent être continus ou discontinus.
- [0058] Tel qu'illustré, les éléments de sculpture 20 sont de forme sensiblement allongée et traversent la zone de pied 3 sur une largeur supérieure à au moins 25% et plus préférentiellement supérieure à 40% de cette zone, la largeur étant mesurée à l'endroit où se situe l'élément de sculpture considéré. Une telle architecture permet de produire de nombreuses arêtes successives relativement longues, efficaces en traction et en

freinage. On utilise un maximum de la surface de la raquette pour produire de nombreuses zones d'arêtes allongées.

- [0059] En variante, les éléments de sculpture 20 traversent la zone de pied 3 sur une largeur supérieure à 50% de cette zone.
- [0060] Les éléments de sculpture peuvent avoir plusieurs types de profils, comme par exemple un profil sensiblement rectiligne ou en forme de « V ».
- [0061] Dans l'exemple des figures 1 et 4, un agencement avec des éléments de sculpture 20 opposés est illustré. Dans ces exemples, à l'avant de la raquette, les éléments de sculpture 20 sont agencés en forme de « V », la pointe du « V » étant orientée vers l'avant de la raquette. A l'arrière de la raquette, les éléments 20 sont agencés en forme de « V » inversé, c'est-à-dire avec la pointe du « V » orientée vers l'arrière. Ces dispositions inverses permettent de mieux gérer les efforts de traction (en particulier avec les éléments de sculpture de l'avant de la raquette illustrés à la figure 1) et de freinage (en particulier avec les éléments de sculpture de l'arrière de la raquette également illustrés à la figure 1). Plusieurs éléments en forme de « V » peuvent se succéder, avec ou sans espace intermédiaires.
- [0062] Tel qu'illustré à la figure 1, certains éléments de sculpture 20 sont agencés de façon à ce que leur axe principal forme un angle α inférieur à 60° et de préférence 45° par rapport à l'axe transversal de la raquette.
- [0063] Tel qu'illustré aux figures 4A et 4B, lesdits éléments de sculpture 20 comportent des parois latérales avant 25 et des parois latérales arrières 26. Dans la portion avant de la zone de pied, au moins une portion des éléments de sculpture 20 comportent une paroi latérale arrière 26 inclinée façon à ce que l'arête libre de cette paroi soit décalée vers l'arrière de la raquette par rapport à l'arête jointive avec le reste de la semelle.
- [0064] Dans la portion arrière de la zone de pied, au moins une portion des éléments de sculpture 20 comportent une paroi latérale avant 25 inclinée de façon à ce que l'arête libre de cette paroi soit décalée vers l'avant de la raquette par rapport à l'arête jointive avec le reste de la semelle.
- [0065] L'inclinaison des parois inclinées est comprise entre 5° et 30° , et plus préférentiellement entre 8° et 20° .
- [0066] Par ailleurs, au moins un débord latéral 5 de la face de contact 23 comporte une pluralité d'éléments de sculpture périphériques 21 sensiblement allongés et orientés dans le sens longitudinal de la raquette. De façon similaire aux éléments de sculpture transversaux 20, les éléments de sculpture périphériques 21 agencés sur les bordures, et orientés dans le sens longitudinal de la raquette, procurent un agencement d'arêtes actives aptes à bien stabiliser la raquette pour éviter qu'elle glisse latéralement lorsque le marcheur est sur un terrain incliné latéralement. Dans cet exemple, les éléments de sculpture périphériques 21 procurent un agencement en forme de créneaux. Cet

agencement en forme de créneaux procure un double effet. Tout d'abord, les portions orientées dans le sens longitudinal permettent de stabiliser la raquette sur sol incliné ou en dévers. Ensuite, les portions en sens transversal permettent de transmettre les efforts de traction et de freinage lorsque les éléments de sculpture de la zone de pied sont peu ou pas en contact avec la neige. Ces éléments de sculpture 21 périphériques permettent également de produire une zone de grip externe complémentaire au reste de la surface de la raquette.

- [0067] Tel qu'illustré aux figures 4C et 4D, les éléments de sculpture périphériques 21 comportent des parois latérales externes 27, du côté externe de la raquette, et des parois latérales internes 28, vers l'intérieur de la semelle.
- [0068] Au moins une partie des éléments de sculpture périphériques 21 comportent une paroi latérale interne 28 inclinée de façon à ce que l'arête libre de cette paroi soit décalée vers le centre de la semelle par rapport à l'arête jointive avec le reste de la semelle.
- [0069] L'inclinaison des parois inclinées est comprise entre 5° et 30°, et plus préférentiellement entre 8° et 20°.
- [0070] Tel que montré aux figures 3 et 4, la portion frontale 7 de la raquette est relevée et comprend également, sur la face de contact, une pluralité d'éléments de sculpture 20. Ces éléments de sculpture permettent d'allonger la zone de traction pour permettre une transmission de force jusqu'à la fin de la phase de déroulé du pied.
- [0071] Par ailleurs, selon un mode de réalisation préférentiel de la raquette, la portion frontale 7 de la raquette correspond sensiblement à l'avant de la zone de pied 3, tel que montré par exemple aux figures 2 et 3. Un tel agencement, couplé aux éléments de sculpture 20 et 21 permet l'obtention d'une raquette parfaitement ergonomique, dont les performances sont sensiblement accrues. En effet, la démarche naturelle et le déroulé du pied dans le respect de la biomécanique du corps humain permet de transmettre des efforts accrus à la zone de la semelle en comparaison avec une raquette traditionnelle. Les éléments de sculpture reçoivent donc les impulsions mécaniques du marcheur pratiquement sans interférence, et peuvent ainsi transformer ces impulsions en traction, ou encore en force de freinage, selon le cas. Les performances de traction et de freinage ainsi obtenues dépassent les performances potentielles des raquettes classiques qui sont affectées par une ergonomie imparfaite et par la présence d'une spatule avant.
- [0072] Dans une variante avantageuse, la structure de base 2 comprend des éléments de renfort. Pour optimiser la traction de la raquette, au moins une portion des éléments de sculpture 20, 21 sont montés en coopération avec au moins une portion des éléments de renfort. Les efforts du marcheur sont ainsi directement transmis aux éléments de sculpture, qui peuvent ainsi agir directement dans la neige, pour une efficacité

optimale.

Liste des signes de référence

- [0073]
1. Raquette à neige
 2. Structure de base
 3. Zone de pied
 4. Zone de portance
 5. Débord lateral
 6. Logement
 7. Portion frontale
 8. Bec frontal
 9. Rebord lateral
 10. Couvre-tige
 11. Spatule
 12. Zone de protection de coup-de-pied
 13. Anti-recul
 14. Bloqueur
 15. Dégagement de spatula
 16. -----
 17. Face inférieure de contact de la structure de base
 18. Élément de serrage
 19. Ouverture de spatule arrière
 20. Élément de sculpture transversal
 21. Élément de sculpture périphérique
 22. -----
 23. Face de contact
 24. Paroi latérale frontale
 25. -----
 26. Paroi latérale arrière
 27. Paroi latérale externe
 28. Paroi latérale interne

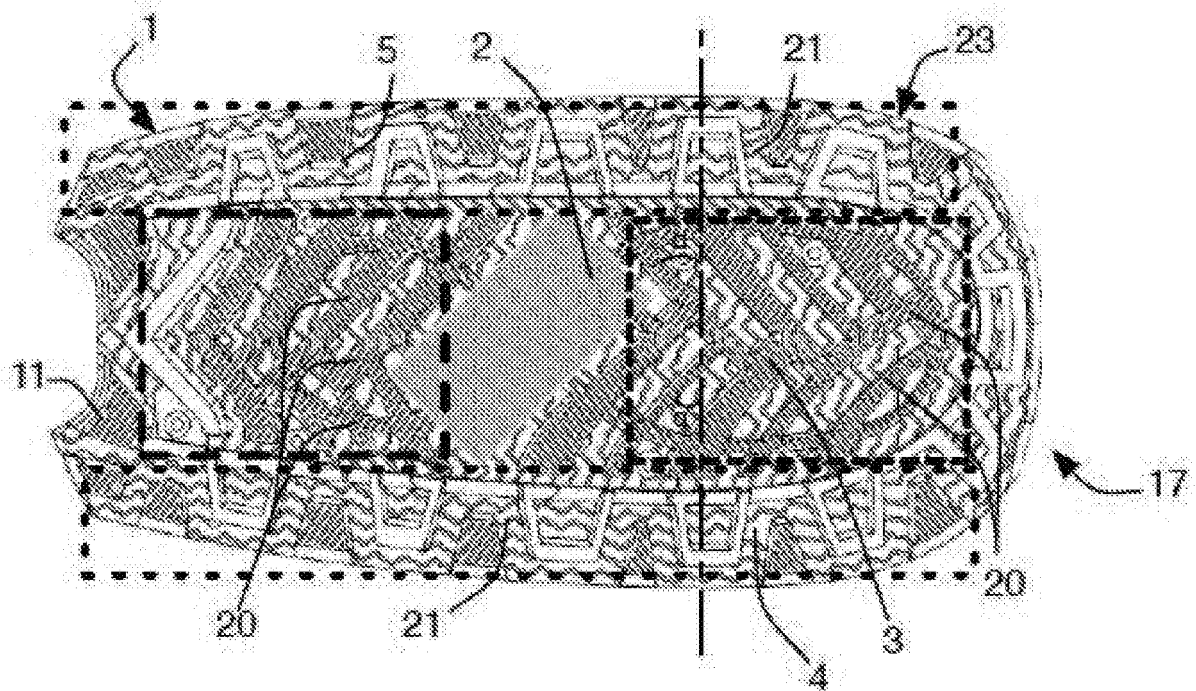
Revendications

- [Revendication 1] Raquette à neige (1) comportant une structure de base (2) formant une zone de portance (4), ladite raquette (1) comportant une face de contact (23) et une face de fixation (24), ladite zone de portance (4) comportant du côté de la face de contact (23) :
- i) une pluralité d'éléments de sculpture (20) en matériau élastomère agencés sur tout ou partie de la zone de pied (3), lesdits éléments de sculpture (20) étant de forme allongée, traversant la zone de portance sur une largeur supérieure à 25% et préférablement plus de 40% de la largeur de la zone de portance où se trouvent lesdits éléments de sculpture (20), lesdits éléments de sculpture (20) comportant des parois latérales frontales (25) et des parois latérales arrières (26);
 - ii) dans la portion avant de la zone de portance, au moins une portion des éléments de sculpture (20) comportent une paroi latérale arrière (26) inclinée de façon à ce que l'arête libre de cette paroi soit décalée vers l'arrière de la raquette par rapport à l'arête jointive avec le reste de la semelle ;
 - iii) dans la portion arrière de la zone de portance, au moins une portion des éléments de sculpture (20) comportent une paroi latérale frontale (25) inclinée façon à ce que l'arête libre de cette paroi soit décalée vers l'avant de la raquette par rapport à l'arête jointive avec le reste de la semelle.
- [Revendication 2] Raquette à neige (1) selon la revendication 1, comprenant une pluralité d'éléments de sculpture périphériques (21) allongés en matériau élastomère, orientés dans le sens longitudinal de la raquette, agencés sur au moins un des débords latéraux (5), lesdits éléments de sculpture (21) comportant des parois latérales externes (27) et des parois latérales internes (28) ;
- au moins une partie des éléments de sculpture périphériques (21) comportant une paroi latérale interne (28) inclinée de façon à ce que l'arête libre de cette paroi soit décalée vers le centre de la semelle par rapport à l'arête jointive avec le reste de la semelle.
- [Revendication 3] Raquette à neige (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, dans laquelle l'inclinaison des parois inclinées est comprise entre 5° et 30°, et plus préférablement entre 8° et 20°.
- [Revendication 4] Raquette à neige (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle lesdits éléments de sculpture (20) sont continus

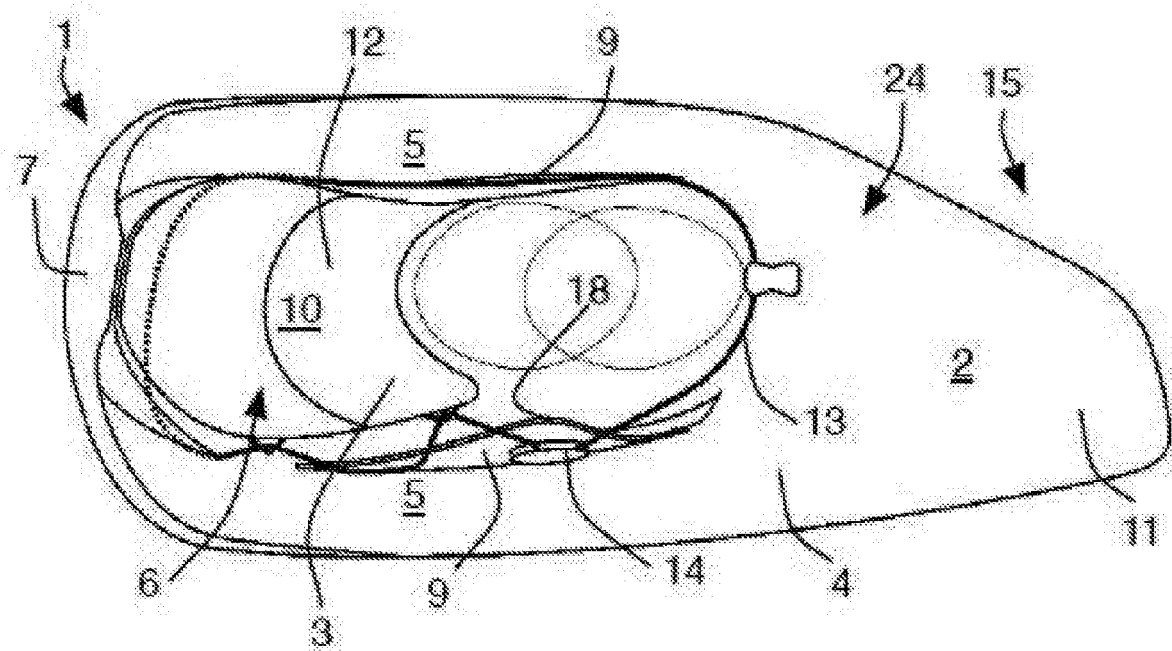
ou discontinus.

- [Revendication 5] Raquette à neige (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle lesdits éléments de sculpture (20) traversent la zone de pied (3) sur une largeur supérieure à 50% de la largeur de la zone de pied (3) où se trouvent lesdits éléments de sculpture (31).
- [Revendication 6] Raquette à neige (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle lesdits éléments de sculpture (20) ont leur axe principal sensiblement parallèle à l'axe transversal de la raquette.
- [Revendication 7] Raquette à neige (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle lesdits éléments de sculpture (20) sont sensiblement rectilignes.
- [Revendication 8] Raquette à neige (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle lesdits éléments de sculpture (20) sont en forme de « V ».
- [Revendication 9] Raquette à neige (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle lesdits éléments de sculpture (20) sont agencés de façon à ce que leur axe principal forme un angle α inférieur à 60° et préférentiellement à 45° par rapport à l'axe transversal de la raquette.

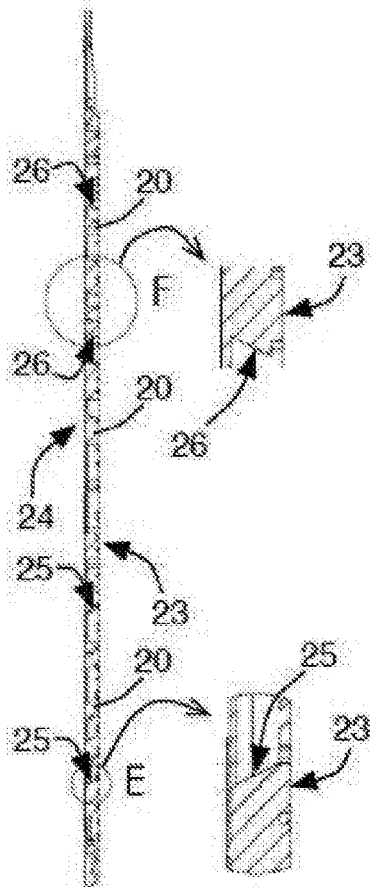
[Fig. 1]



[Fig. 2]

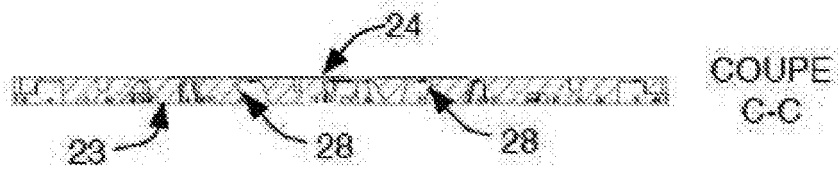


[Fig. 4b]



COUPE D-D

[Fig. 4c]



[Fig. 4d]

