

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 80420057.4

51 Int. Cl.³: **A 43 C 15/06**

22 Date de dépôt: 09.05.80

30 Priorité: 14.05.79 FR 7912382

43 Date de publication de la demande:
26.11.80 Bulletin 80/24

84 Etats Contractants Désignés:
AT CH DE GB IT LI

71 Demandeur: **Frechin, Jean-Paul**
215, Chemin de la Croix des Pècles
F-74400 Chamonix(FR)

72 Inventeur: **Frechin, Jean-Paul**
215, Chemin de la Croix des Pècles
F-74400 Chamonix(FR)

74 Mandataire: **Laurent, Michel et al,**
39, rue Boileau
F-69006 Lyon(FR)

54 Dispositif de sécurité pour crampon à glace et crampon équipé d'un tel dispositif.

57 Dispositif de sécurité pour crampon à glace permettant à l'alpiniste d'évoluer sans risque sur les pentes enneigées en empêchant la neige de s'accumuler sous ses crampons, ce qui provoquerait sa glissade et sa chute.

Il comprend une feuille (10) constituée d'un matériau déformable, qui est placée sous le cadre (1), (2) du crampon et y est fixée par une pluralité de crochets latéraux (11) et des crochets d'extrémité (12) et que l'utilisateur peut placer lui-même très facilement.

L'invention peut être utilisée pour équiper tous les types de crampons à glace existants et à venir et participer ainsi à la sécurité des alpinistes.

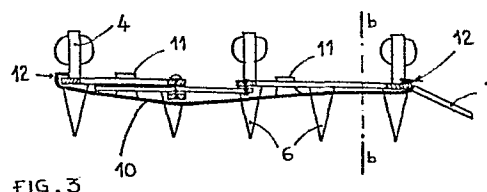


FIG. 3

- 1 -

DISPOSITIF DE SECURITE POUR CRAMPON A GLACE ET CRAMPON
EQUIPE D'UN TEL DISPOSITIF.

La présente invention concerne le matériel utilisé
par les alpinistes et plus particulièrement les crampons
5 à glace qui, placés sous les chaussures de montagne, sont
utilisés pour évoluer sur les pentes enneigées ou les pa-
rois couvertes de neige et de glace.

Elle concerne plus particulièrement un dispositif de
sécurité adaptable à tous les crampons à glace actuelle-
10 ment sur le marché ainsi qu'un nouveau type de crampon
équipé d'un tel dispositif.

D'une manière générale, les crampons existants sont
constitués essentiellement d'un cadre métallique, formé
de deux cadres élémentaires, l'un pour l'avant de la chaus-
15 sure, l'autre pour le talon, reliés par au moins un sys-
tème de réglage en longueur permettant d'adapter le cram-
pon à la pointure de la chaussure. Chacun de ces cadres
élémentaires est muni de pattes d'attache permettant de
fixer le crampon sur la chaussure grâce à des courroies
20 ou lanières, et, à sa partie inférieure, de dents en nom-
bre variable qui se plantent dans la neige ou la glace lors
de la progression de l'alpiniste.

Ces crampons à glace formant l'état de la technique
présentent un très grave défaut lors de l'évolution sur
25 neige, que ce soit à la montée mais surtout à la descente
et plus particulièrement lorsque la neige est ramollie
par le soleil ce qui est très courant. En effet, la neige
a tendance à s'accumuler sous le crampon dans l'espace
compris entre les pointes ce qui comble cet espace plus
30 ou moins rapidement empêchant ainsi les pointes de jouer
leur rôle, ce qui favorise les glissades et par suite la
chute de l'alpiniste. Ce phénomène très redouté des al-
pinistes se passe à leur insu puisque sous les semelles
de chaussures. Il est responsable de la plupart des acci-
35 dents de montagne qui ont lieu sur la neige et est donc
directement l'une des causes principales des accidents
mortels en montagne.

- 2 -

Actuellement aucun moyen n'existe pour pallier cet inconvénient très grave toutes les tentatives faites par les fabricants telles que par exemple forme différente des dents, enduction d'une peinture au silicone ... ne donnant
5 pas des résultats pleinement satisfaisants.

Le non-succès des solutions antérieures proposées pour résoudre ce problème s'explique d'ailleurs parfaitement si l'on étudie les raisons qui font que la neige emplit l'espace compris entre les pointes sous le crampon,
10 à savoir :

- qu'il y a d'une part, un accrochage "mécanique" de la neige sur les dessins en relief de la semelle de la chaussure de montagne et sur les diverses parties du système de réglage en longueur qui forment autant de points
15 d'accrochage ainsi que du fait du tassage de la neige entre les pointes qui, compte-tenu de leur répartition, délimitent ainsi un espace formant en quelque sorte un moule,

- qu'à cet accrochage purement mécanique, il faut ajouter, d'autre part, un "collage thermique", provenant
20 de ce que les parties métalliques du crampon sous le pied de l'alpiniste forment un ensemble froid auquel la neige colle facilement,

- et qu'enfin, la neige est comprimée avec force dans l'espace compris entre les pointes par le poids de l'alpiniste de telle sorte qu'elle subit à chaque pas une pression verticale et se tasse d'autant mieux qu'elle est ramollie par le soleil et qu'elle rencontre au fond, une surface dure constituée par la semelle de la chaussure et les cadres du crampon.

30 La présente invention vise à éviter ces défauts très graves d'une façon simple, très efficace et, d'une manière générale, concerne un dispositif de sécurité qui évite à la neige de remplir l'espace compris entre les pointes, ce dispositif étant constitué essentiellement d'une feuille
35 disposée sous le cadre des crampons, en regard de la neige, cette feuille étant apte, soit par sa nature propre, soit grâce à divers moyens de fixation appropriés qui seront

- 3 -

vus plus en détail dans la suite de la description, à pouvoir se déformer ou se déplacer légèrement, de manière élastique, dans toutes les directions (longueur, largeur et épaisseur) lors de la marche de l'utilisateur.

- 5 La feuille selon l'invention placée sous le cadre du crampon permet d'éviter l'accrochage mécanique sur la semelle et sur le système de réglage. Formant écran entre les parties métalliques du crampon en contact avec la semelle et la neige, elle évite l'accrochage "thermique".
- 10 Offrant à la neige qui veut se tasser dans l'espace compris entre les pointes une assise mouvante, déformable en tous sens (longueur, largeur et épaisseur), elle évite de plus que la neige se tasse verticalement et cela a pour conséquence d'éliminer l'accrochage mécanique entre les
- 15 pointes.

Enfin, la présence de la feuille conforme à l'invention apporte également une certaine isolation thermique pour les pieds de l'utilisateur lui assurant ainsi une meilleure protection contre le froid.

- 20 L'invention et les avantages qu'elle apporte seront cependant mieux compris grâce aux exemples de réalisation donnés ci-après à titre indicatif mais non limitatif et qui sont illustrés par les schémas annexés dans lesquels :
- la figure 1 représente, en perspective, un crampon
 - 25 à glace traditionnel qui n'est pas équipé du dispositif de sécurité de l'invention et qui est décrit pour une meilleure compréhension de celle-ci,
 - la figure 2 représente, en vue de dessus, un premier mode de réalisation du dispositif selon l'invention,
 - 30 - la figure 3 représente, suivant une coupe aa de la figure 2 ce même premier mode de réalisation,
 - la figure 4 représente, en coupe bb, ce même premier mode de réalisation,
 - la figure 5 représente, en perspective, en vue par-
 - 35 tielle, une forme de réalisation de moyens de fixation du dispositif de sécurité en dessous du cadre d'un crampon conventionnel,

- 4 -

- la figure 6 représente, en vue de dessus, un second mode de réalisation d'un crampon équipé d'un dispositif de sécurité selon l'invention,

- la figure 7 représente, suivant une coupe cc de la figure 6 ce même deuxième mode de réalisation,

- la figure 8 représente, suivant une coupe dd de la figure 7 ce même second mode de réalisation selon l'invention,

- la figure 9 représente, suivant une coupe semblable à la coupe dd de la figure 7, une variante de ce second mode de réalisation,

- la figure 10 représente, suivant une coupe longitudinale du crampon, un troisième mode de réalisation,

- la figure 11 représente un quatrième mode de réalisation suivant une coupe longitudinale du crampon.

La figure 1 illustre, en perspective un crampon à glace traditionnel non équipé d'un dispositif conforme à l'invention. Un tel crampon est constitué essentiellement d'un cadre métallique formé de deux cadres élémentaires 1, 2. Le cadre élémentaire 1 reçoit l'avant de la chaussure alors que le cadre élémentaire 2 reçoit le talon. Ces deux cadres élémentaires sont reliés par un système de réglage en longueur 3 qui permet d'adapter le crampon à la pointe de la chaussure que l'on veut équiper. Chaque cadre élémentaire 1, 2 comporte, vers le haut, des pattes d'attache 4 servant à l'immobilisation latérale de la chaussure et qui présente des anneaux 5 dans lesquels passent les courroies ou lanières qui vont solidariser le crampon sous la semelle de la chaussure. Des pointes 6, dirigées vers le bas, en nombre variable suivant le modèle de crampon, sont prévues sur les cadres élémentaires 1, 2 et sont destinées à se planter dans la neige ou la glace. Par ailleurs, des pointes 7 disposées à l'avant du crampon sont utilisées pour la progression sur les pentes très raides, l'alpiniste faisant alors face à des pentes à gravir.

Dans la suite de la description, l'invention sera décrite appliquée plus particulièrement à ce type de crampon

- 5 -

mais il est évident que cela n'est pas limitatif et qu'elle est également applicable à tout autre type de crampon par exemple à ceux présentant des cadres articulés pour obtenir un réglage en largeur en fonction de la chaussure 5 ou à ceux présentant d'autres moyens permettant de les fixer à la chaussure par exemple des systèmes à câbles périphériques et leviers.

Le dispositif de sécurité pour crampon à glace selon l'invention se présente sous la forme d'une feuille 10, 10 disposée sous le cadre 1, 2 du crampon, s'étendant au moins entre les pointes latérales 6, avantageusement sur toute la longueur dudit crampon, formant un écran entre la neige et les parties métalliques du crampon en contact avec la semelle de la chaussure. Ainsi, si l'on regarde 15 le dessous d'un crampon équipé d'un tel dispositif, on ne verra apparaître que les pointes 6, tout le reste du crampon étant caché par la feuille 10. Conformément à l'invention, ladite feuille 10 est apte, soit par sa structure propre, soit grâce aux moyens de fixation permettant de la 20 fixer au crampon, à se déformer ou à se déplacer légèrement, de manière élastique, dans toutes les directions (longueur, largeur et épaisseur) lors de la marche de l'utilisateur.

Suivant un premier mode de réalisation représenté sur 25 les figures 2, 3, 4 et 5, la feuille 10 située sous le cadre 1, 2 du crampon est constituée par une matière élastique en elle-même telle que par exemple une feuille d'un matériau connu sous la désignation de "Néoprène" ayant une épaisseur d'environ 2 millimètres. Cette feuille 10 est 30 reliée au crampon par l'intermédiaire d'une pluralité de crochets latéraux 11 et de crochets d'extrémité 12. La matière constitutive formant cette feuille 10 étant déformable, il est possible de l'étirer légèrement pour la mise en place qui doit se faire avant que l'alpiniste ne place 35 sa chaussure dans le crampon. Comme on le voit bien sur la figure 2, la feuille 10 occupe l'espace compris entre les dents 6. La figure 3 permet de mieux préciser l'emplacement

de la feuille en dessous du crampon, entre les pointes 6,7 de ce dernier. Les figures 4 et 5 montrent la manière dont cette feuille 10 est fixée au cadre du crampon, la fixation étant dans ce mode de réalisation obtenue au moyen de crochets latéraux 11, fixés par exemple par rivetage à ladite feuille 10. Dans ce mode de réalisation, les crochets 11 viennent s'adapter sur la périphérie du cadre 1, 2 et maintiennent parfaitement la feuille à ce dernier. Bien entendu, la fixation des crochets 11 sur la feuille 10 pourrait être obtenue par tous moyens autres qu'un rivetage par exemple par collage.

Les figures 6, 7 et 8 illustrent un second mode de réalisation selon lequel la feuille 10 située sous le crampon est reliée à ce dernier par des oreilles élastiques 13 qui peuvent être soit rapportées à la feuille 10, soit faire partie de la feuille elle-même et donc constituées du même matériau que celle-ci. La mise en place se fait facilement en plaçant d'abord les oreilles 13 d'un même côté puis celles du second côté. Dans ce mode de réalisation, soit la feuille 10 est traversée par les pointes 6, 7, les orifices pour le passage des pointes étant faits ou non à l'avance, soit la feuille 10 contourne les pointes 6, 7 dans les endroits où celles-ci se présentent. La figure 9 illustre une variante de ce second mode de réalisation dans laquelle les oreilles élastiques décrites aux figures 6, 7 et 8 seront remplacées par des bandes latérales 14 rapportées à la feuille 10 ou faisant partie intégrante de celle-ci, lesdites bandes latérales 14 venant coiffer la chaussure 8 et s'immobiliser l'une l'autre au moyen d'un crochet 15 disposé sur l'une desdites bandes latérales. D'autres moyens d'accrochage connus pourront bien entendu remplacer le crochet 15.

Suivant un troisième mode de réalisation illustré schématiquement à la figure 10, la feuille 10 est également constituée d'un matériau résistant et élastique. Comme décrit précédemment lors du premier mode de réalisation, cette feuille 10 comporte un certain nombre de crochets

latéraux qui viendront se placer sur les bords des cadres 1, 2. L'extrémité arrière de la feuille est fixée à l'arrière du cadre du crampon grâce à un crochet 18 similaire aux crochets latéraux 11. L'extrémité avant de la feuille, 5 dont la largeur est réduite à cet endroit de manière à pouvoir passer entre les deux pointes avant 7 du crampon vient coiffer la partie avant de la chaussure 8 dont la semelle 9 repose sur le crampon. Pour la mise en place, 10 le crampon avant la mise en place de la chaussure 8. Après avoir placé la chaussure dans le crampon, l'alpiniste prend l'extrémité avant 16 de la feuille qu'il étire et vient placer le crochet 17 dans les lacets 19 de la chaussure.

La figure 11 illustre un quatrième mode de réalisation, 15 mode selon lequel la feuille 10 est fixée, comme dans le premier mode de réalisation, par des crochets latéraux 11 et des crochets d'extrémité 12. Dans cette variante, la feuille 10 repose sur au moins une butée 20 solidaire du cadre du crampon et occupant sensiblement la largeur 20 de celui-ci. Ce mode de réalisation permet de favoriser encore plus l'éjection de la neige grâce à l'élasticité du matériau de la feuille. En effet, à chaque pas, sous le poids de l'alpiniste, la neige comprimera la feuille 10 tendant ainsi à l'écraser contre la semelle de la chaussure. 25 Lorsque l'alpiniste lèvera le pied, la feuille 10, prenant appui sur les butées 20, grâce à son élasticité, tendra à revenir à sa position première telle que représentée à la figure 11 et éjectera la neige placée entre les pointes 6. Selon une variante de ce mode de réalisation non 30 représenté, les butées 20 peuvent être solidaires de la feuille 10 et non du crampon lui-même. Bien entendu, on ne sort pas du cadre de l'invention en réalisant des butées 20 plus ou moins hautes que celles représentées sur la figure 11 ou en modifiant la forme et le nombre de telles 35 butées.

Bien entendu, l'invention ne se limite pas aux modes de réalisation décrits précédemment. En particulier, il

- 8 -

est possible de fixer la feuille 10 sous le cadre du crampon par tout autre moyen que des crochets latéraux par exemple par collage, vulganisation, rivetage... la seule précaution à prendre étant que , soit du fait de la structure de la feuille, soit du fait du mode de fixation, que la feuille puisse se déplacer élastiquement lors de la marche de l'utilisateur. Il peut également être envisagé d'adapter la feuille au cadre du crampon en montant ladite feuille sur un support semi-rigide ou rigide qui sera lui-même fixé au crampon par tous moyens connus (rivets, clous, colle...).

Enfin, différents types de matériau peuvent être utilisés pour former la feuille adaptable au crampon conformément à l'invention. On peut par exemple utiliser un caoutchouc synthétique très résistant comme le "Néoprène" qui présente une résistance à la déchirure excellente et qui de plus conserve une dureté sensiblement constante et ce même à basse température. L'épaisseur d'une telle feuille peut varier entre un et quelques millimètres suivant la résistance recherchée. La tension donnée à la feuille au moment de sa mise en place entre les crochets peut permettre d'accentuer le rejet de la neige entre les pointes du crampon et favoriser dans une certaine mesure le maintien de ladite feuille au crampon.

Il peut également être envisagé d'utiliser comme matière formant la feuille une matière non élastique, non déformable, par exemple un tissu, une bande de matière plastique, l'important étant, que conformément à l'invention, la fixation de ladite feuille au crampon soit réalisée au moyen d'éléments déformables ou élastiques permettant le déplacement de la feuille lors de la marche de l'utilisateur.

Le dispositif de sécurité conforme à l'invention peut être utilisé dans tous les cas où un alpiniste recherche une grande sécurité au cours de ses évolutions sur les pentes enneigées. Il est possible de l'adapter sur tous les types de crampons existants et son utilisation est donc

- 9 -

universelle. Cette invention est donc particulièrement importante pour améliorer la sécurité des alpinistes.

Ce dispositif présente un très grand nombre d'avantages parmi lesquels on peut citer :

5 - lorsque la feuille utilisée est une feuille élastique, il est possible de l'employer pour plusieurs pointures de chaussures différentes,

 - il est de conception simple, économique, et présente un poids très faible, ce qui est particulièrement recherché
10 par les alpinistes,

 - il peut être fabriqué avec des matériaux très résistants, existant actuellement pour d'autres applications,

 - enfin, il peut être adapté à toute nouvelle conception de crampon comme, par exemple, celle dans laquelle
15 les deux cadres métalliques reliés par un système de réglage en longueur sont remplacés par une plaque unique rigide ou semi-souple. Dans ce cas, la feuille repose sur cette plaque et joue le même rôle que celui vu précédemment en empêchant l'accumulation de la neige entre les dents du
20 crampon.

Enfin, si dans la présente description le dispositif selon l'invention a été décrit en utilisant une feuille réalisée en une seule pièce, il pourrait être envisagé, sans sortir du cadre de l'invention, de réaliser une telle
25 feuille à partir d'éléments individuels juxtaposés parallèlement les uns aux autres.

Outre les avantages indiqués précédemment, il faut également signaler que le pouvoir de déformation que présente la feuille 10, et plus particulièrement lorsque celle-ci
30 est souple, lui permet d'épouser les contours que présente le dessous du crampon, de telle sorte que ces derniers participent également à l'action de retenue.

REVENDECATIONS

1/ Dispositif de sécurité adaptable au crampon à glace utilisé notamment par les alpinistes pour évoluer sur les pentes de neige ou de glace, caractérisé par le fait
5 qu'il est constitué d'une feuille (10) disposée sous le cadre (1), (2) du crampon, s'étendant au moins entre les pointes (6), (7) que présente le crampon, et formant un écran entre la neige et les parties métalliques dudit crampon en contact avec la semelle de la chaussure, ladite
10 feuille (10) étant apte à se déformer ou à se déplacer légèrement de manière élastique, dans toutes les directions (longueur, largeur et épaisseur), lors de la marche de l'utilisateur.

2/ Dispositif de sécurité pour crampon à glace selon
15 la revendication 1, caractérisé en ce que la feuille (10) placée sous le cadre (1), (2) du crampon est traversée par les pointes (6), (7) et déborde latéralement par rapport à ces pointes.

3/ Dispositif de sécurité selon l'une des revendica-
20 tions 1 et 2, caractérisé par le fait que la feuille (10) est constituée d'un matériau déformable en lui-même tel qu'un matériau à base d'élastomère.

4/ Dispositif de sécurité selon l'une des revendica-
tions 1 et 2, caractérisé en ce que la feuille (10) est
25 constituée d'un matériau non déformable en lui-même relié au crampon ou à la chaussure au moyen d'éléments assurant son déplacement et/ou sa déformation.

5/ Dispositif de sécurité selon l'une des revendica-
tions 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte sur sa pé-
30 riphérie des moyens d'accrochage (11), (12), (17) destinés à se fixer sur le crampon ou la chaussure.

6/ Dispositif de sécurité selon l'une des revendica-
tions 1 à 4, caractérisé en ce qu'il présente sur sa péri-
phérie des oreilles élastiques faisant partie intégrante
35 de la feuille (10) destinées à s'accrocher à la périphérie du cadre (1), (2) du crampon.

7/ Dispositif de sécurité selon l'une des revendications

1 à 6, caractérisé en ce que la feuille (10) est pourvue de parties latérales destinées à venir coiffer la chaussure (8) et à être immobilisées par crochets ou laçage.

8/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, 5 caractérisé en ce que la feuille (10) repose sur des butées (20) solidaires du cadre (1), (2) du crampon ou de la feuille (10), lesdites butées (20) maintenant la feuille (10) espacée de la surface du cadre (1), (2) et augmentant l'effet de rejet de la neige grâce à l'élasticité du 10 matériau.

9/ Dispositif de sécurité selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la feuille (10) est fixée sur un support constitué d'un matériau rigide ou semi-rigide, ledit support étant fixé sous le cadre du c 15 crampon.

10/ Dispositif de sécurité selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'extrémité arrière de la feuille (10) comporte au moins un moyen d'accrochage (18), l'extrémité avant se prolongeant entre les deux poin- 20 tes (7) avant du crampon et comportant au moins un moyen d'accrochage (17) se fixant sur le dessus de la chaussure (8).

11/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la feuille (10) est constituée d'une 25 matière élastique très résistante ayant une épaisseur comprise entre un et quelques millimètres.

12/ Crampon à glace équipé d'un dispositif de sécurité selon l'une des revendications 1 à 11.

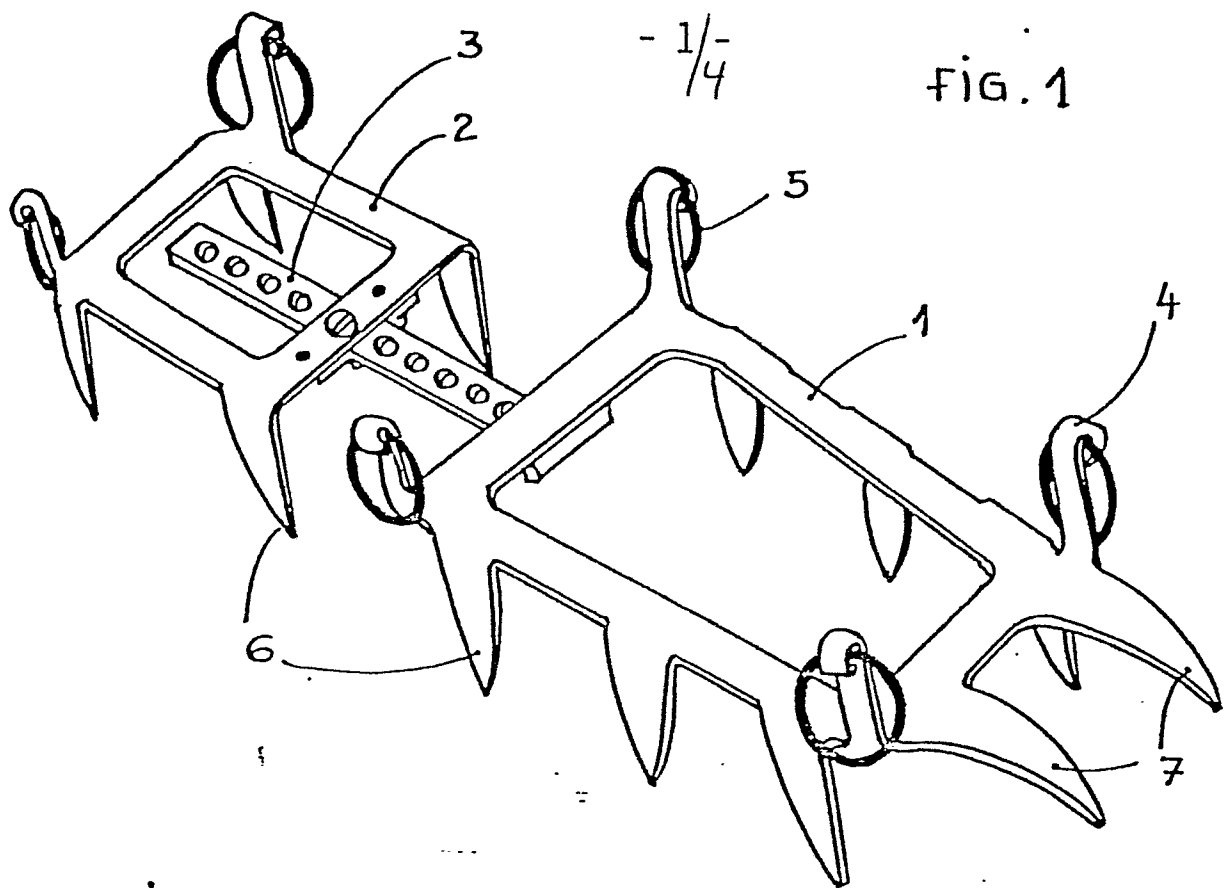
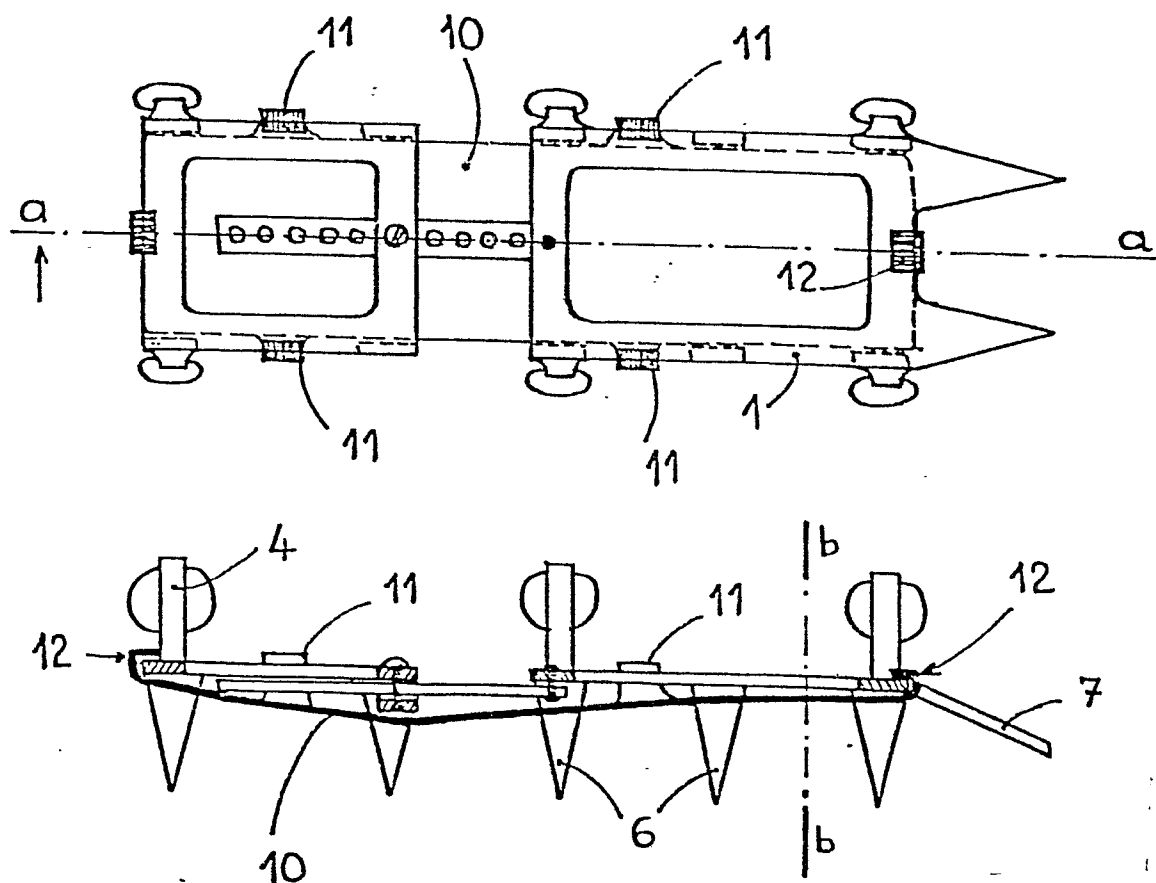


FIG. 2



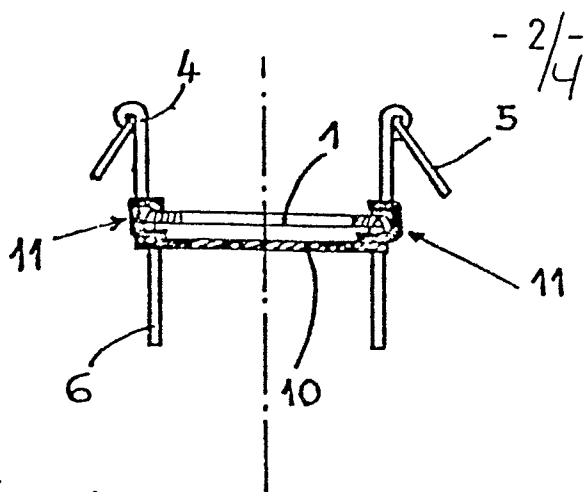


FIG. 4

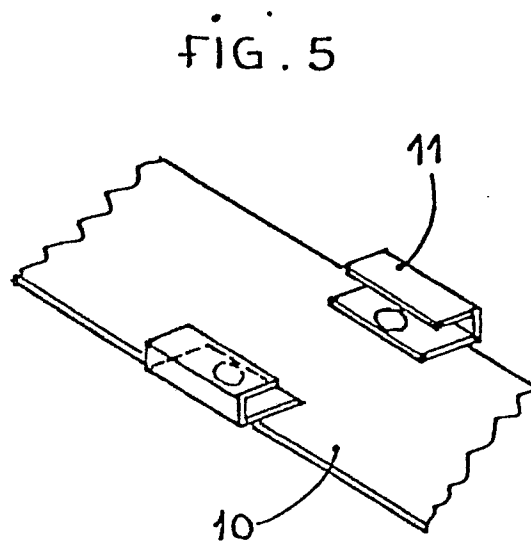


FIG. 5

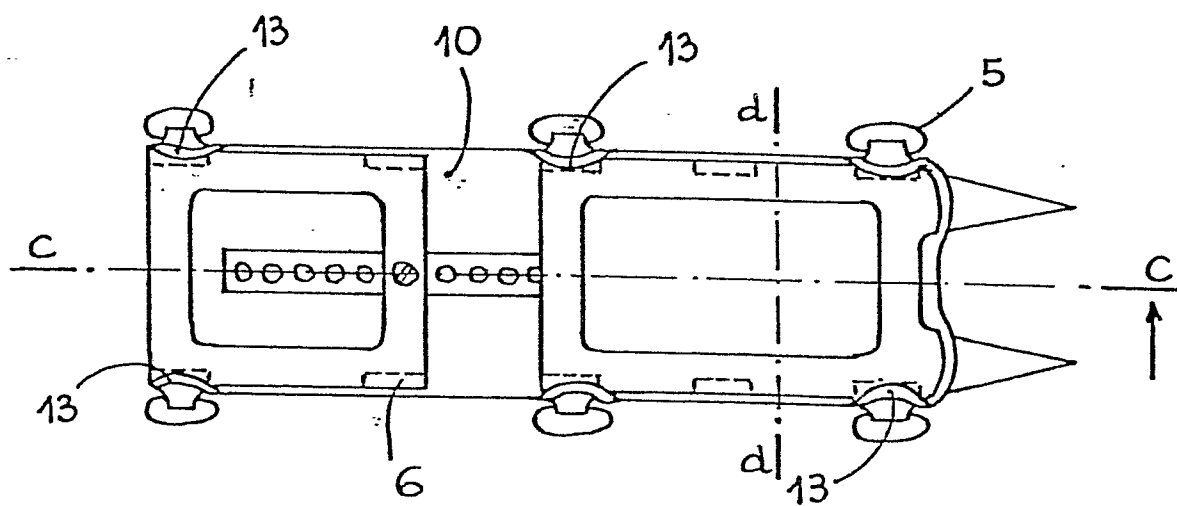


FIG. 6

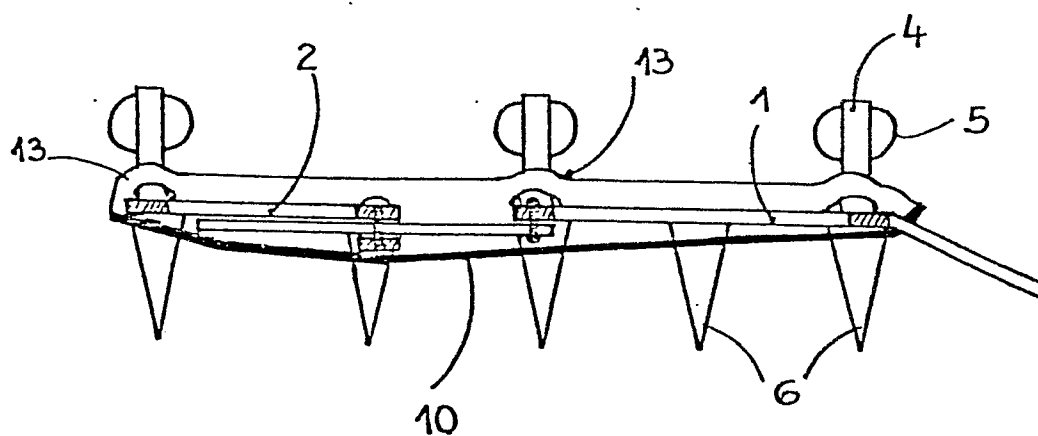


FIG. 7



- 3/-
4
FIG. 8

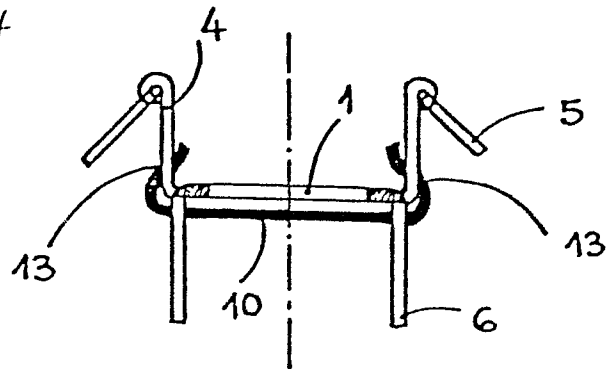


FIG. 9

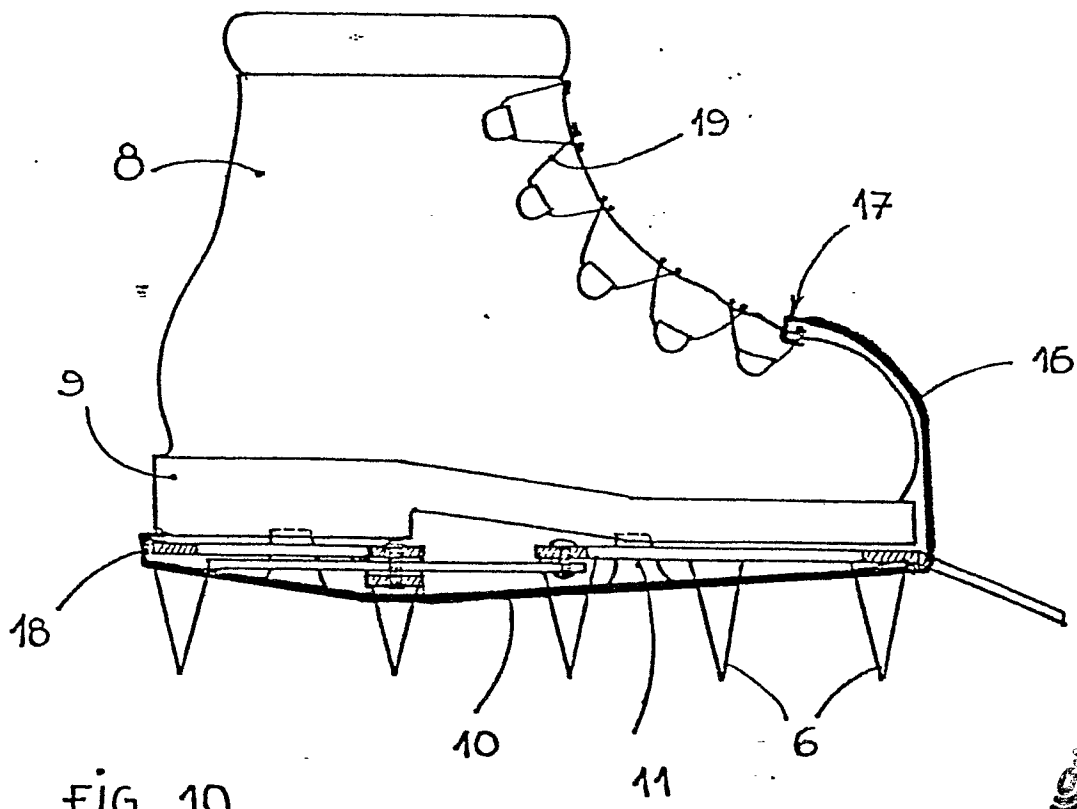
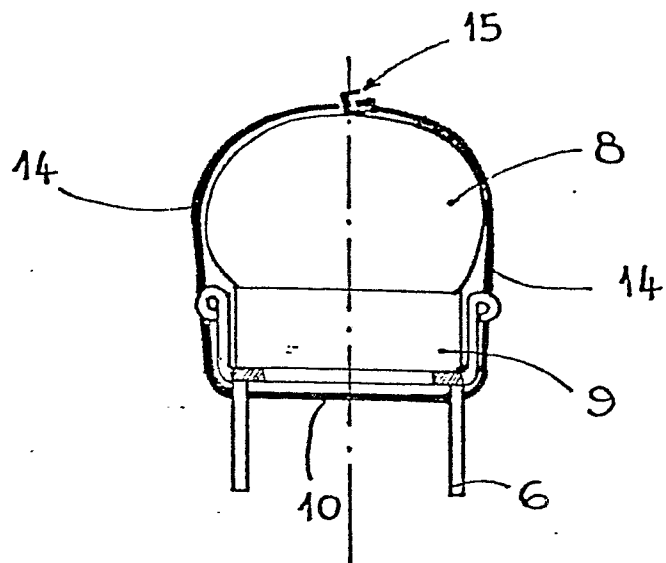
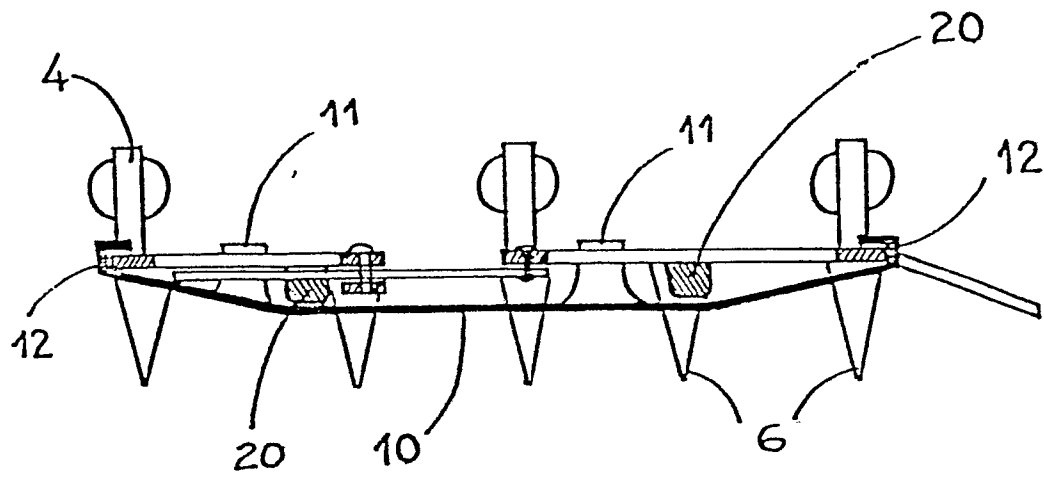


FIG. 10

- 4/-
4
FIG. 11





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ¹)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	<u>US - A - 1 874 155</u> (W. BARDEN) -----	1	A 43 C 15/06
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
			A 43 C A 63 C
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
<input checked="" type="checkbox"/> Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			&: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 19-06-1980	Examineur DECLERCK