



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪ Numéro de publication:

**O 233 130**  
**A1**

⑫

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑬ Numéro de dépôt: 87420028.0

⑮ Int. Cl.4: **A 43 C 15/06**

⑭ Date de dépôt: **02.02.87**

⑩ Priorité: 03.02.86 FR 8601856

⑦1 Demandeur: Etablissements Ludger SIMOND Société Anonyme, Les Bossons, F-74400 Chamonix (FR)

⑪ Date de publication de la demande: 19.08.87  
Bulletin 87/34

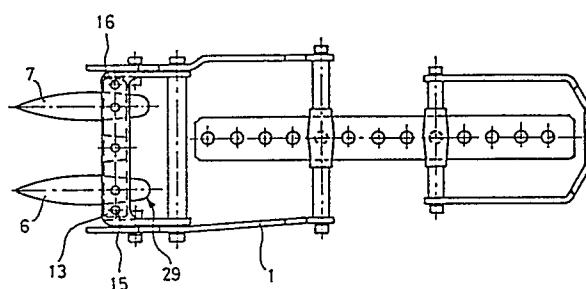
⑦2 Inventeur: Simond, Ludger, Les Bossons, F74400 Chamonix (FR)

⑫ Etats contractants désignés: AT DE ES FR IT

⑦4 Mandataire: de Beaumont, Michel, Cabinet Poncet 7, chemin de Tillier B.P. 317, F-74008 Annecy Cedex (FR)

⑯ Crampon à glace à pointes amovibles.

⑰ Les pointes avant (6, 7) du crampon sont amovibles. Leur partie postérieure est de forme convergente pour s'engager et se coincer dans des logements de forme divergente correspondante de la traverse antérieure (13) de crampon. Le logement est formé par la traverse (13) et une contre traverse inférieure rapportée. Une vis traverse les trous correspondants de la traverse et de la contre traverse et un trou oblong de la pointe (6). La pointe traverse les logements et dépasse à l'arrière pour former une tête (29) facilitant le décoincement.



EP O 233 130 A1

## CRAMPON A GLACE A POINTES AMOVIBLES

La présente invention concerne les crampons à glace utilisés notamment pour la pratique de l'alpinisme.

Les crampons à glace traditionnels comprennent une armature 5 dont le corps comporte, sur sa face supérieure, des moyens pour s'adapter et se fixer sous la semelle d'une chaussure, et dont le corps se raccorde, sur sa face inférieure, à des pointes acérées relativement longues, c'est-à-dire dont la longueur est comprise entre 1 et 5 centimètres, destinées à pénétrer dans la glace. Les pointes sont 10 réalisées par forgeage ou, plus couramment, par découpage et pliage du corps, et sont inamovibles.

Lors de l'utilisation, il est courant d'employer les crampons le plus souvent sur glace, mais également sur rocher. Il s'ensuit une usure assez rapide des pointes, usure qui provoque une baisse d'efficacité 15 du crampon. En outre, l'usure n'est pas régulière sur toutes les pointes, et provoque un déséquilibre progressif du crampon. Ainsi, lorsque certaines pointes sont usées, il faut changer la totalité du crampon.

D'autre part les techniques d'alpinisme modernes conduisent à 20 prévoir des crampons à pointes avant longues ou à pointes avant courtes, la différentiation permettant de mieux s'adapter à des duretés de neige ou glace différentes. Ainsi, pour une course sur glace dure, on choisira de préférence des crampons à pointes avant courtes ; inversement, pour une course en glace tendre, on pourra choisir des crampons à pointes 25 avant plus longues. Toutefois il faut connaître par avance la qualité de la glace, à moins d'emporter plusieurs sortes de crampons pour une même course.

La présente invention a notamment pour objet d'éviter les inconvenients des structures de crampons à glace connues, en proposant 30 de rendre amovibles les pointes des crampons, et notamment les pointes avant. Il est ainsi possible de changer les pointes, soit pour supprimer l'inconvénient dû à une usure, soit pour remplacer des pointes d'une forme donnée par des pointes d'une forme différente. Bien que les problèmes d'usure soient connus de longue date, on n'avait jamais tenté 35 de les résoudre par des moyens pour rendre amovibles les pointes ; on recourrait plutôt à un durcissement des pointes.

Selon un autre objet de l'invention, les pointes amovibles sont

fixées sur le corps de l'armature de crampon à glace par des moyens bien adaptés aux efforts particuliers subis par les pointes des crampons à glace, et plus spécialement par les pointes avant. Les pointes avant se trouvent sensiblement dans le plan de la semelle de la chaussure, et les 5 efforts qu'elles subissent sont caractérisés par leur orientation moyenne de bas en haut et vers le centre du crampon. Les crampons à glace sont des dispositifs devant présenter une très grande fiabilité, car ils sont utilisés dans des conditions dangereuses en haute montagne. Pour cela, il est nécessaire que l'adaptation des pointes sur l'armature 10 soit très fiable pour empêcher toute désolidarisation ou toute apparition de jeu pendant l'utilisation.

Selon un autre objet de l'invention, un maintien très efficace des pointes sur le corps de l'armature ne doit pas être incompatible avec une grande facilité pour enlever volontairement les pointes.

15 L'invention a également pour objet de prévoir un dispositif de maintien de pointes particulièrement simple et peu onéreux. Le dispositif peut en outre s'adapter sur des structures d'armatures existantes, avec un minimum de modifications.

Selon un autre objet de l'invention, le fait de rendre 20 interchangeables et amovibles les pointes permet également de les réaliser en une matière différente de celle utilisée pour le reste de l'armature. En particulier on peut ainsi adapter des dents en matière très dure et peu sensible à l'usure, sur un corps en matière plus tendre et plus malléable, ou plus légère.

25 Pour atteindre ces objets ainsi que d'autres, l'armature de crampon à glace selon l'invention comprend des moyens de fixation conformés pour recevoir et retenir sans jeu sur le corps la racine d'au moins une pointe amovible constituée d'une pièce indépendante s'adaptant sur le corps d'armature. Chaque pointe amovible comprend une dent acérée 30 pour pénétrer dans la glace et une racine à formes engageantes formant butée pour supporter les efforts de liaison latéraux et frontaux.

Selon un mode de réalisation, la racine s'encastre dans un logement de l'armature, et comprend un trou oblong dans lequel passe librement une vis traversant des trous correspondants de deux parois 35 opposées du logement, la vis assurant le serrage des parois du logement contre la racine.

Selon une autre caractéristique, chaque logement est ouvert à

ses deux extrémités, et, lorsque la pointe est fixée sur l'armature, l'extrémité de la racine est extérieure au logement et forme une tête que l'on peut frapper pour décoincer la pointe.

Dans un autre mode de réalisation, la racine est fixée sur 5 l'armature au moyen d'une vis pénétrant dans la racine et dans l'armature et les plaquant l'une contre l'autre selon une face de contact à engagement par nervure-rainure supportant les efforts latéraux et frontaux.

D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente 10 invention ressortiront de la description suivante d'un mode de réalisation particulier, faite en relation avec les figures jointes, parmi lesquelles :

- la figure 1 représente une vue de dessus d'un crampon à glace selon l'invention ;
- 15 - la figure 2 représente une vue de côté du crampon de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue de dessus d'une pointe de crampon amovible selon l'invention ;
- la figure 4 est une vue de dessous de la traverse antérieure d'un crampon selon un premier mode de réalisation ;
- 20 - la figure 5 est une vue de dessus d'une contre traverse antérieure selon ce premier mode de réalisation ;
- la figure 6 est une vue de face de la contre traverse de la figure 5 ;
- la figure 7 est une vue de dessus de l'assemblage d'une pointe sur une traverse, selon un second mode de réalisation ;
- 25 - la figure 8 est une vue de face de la figure 7 dans une première variante ;
- la figure 9 est une vue de face de la figure 7 dans une seconde variante ; et
- les figures 10 à 19 illustrent des modes de réalisation particuliers 30 de pointes amovibles.

Comme le représentent les figures, le crampon comprend une armature 1 dont la face supérieure 2 est destinée à se plaquer sous la semelle d'une chaussure, et comprend des moyens tels que des montants 3 pour former une structure en berceau dans laquelle s'adapte la 35 chaussure, des lanières assurant la solidarisation du crampon sous la chaussure. Le corps 4 de l'armature 1 est solidaire de pointes 5 réparties sur sa face inférieure, et deux pointes avant 6 et 7 destinées

à dépasser à l'avant de la chaussure.

Les pointes avant 6 et 7 sont amovibles et interchangeables, et sont formées de pièces indépendantes telles que le représente la figure 3, s'adaptant sur le corps 4 d'armature.

5        Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 6, la pointe amovible de crampon, telle que la pointe 6, comprend une dent 8 acérée pour pénétrer dans la glace, et une racine 9. La pointe 6 est sensiblement plate, recourbée vers le bas comme le représente la figure 2. Les bords 10 et 11 de la racine 9 forment deux facettes convergentes  
10      comme le représente la figure 3, l'angle des bords 10 et 11 étant de préférence compris entre dix et vingt degrés. La racine 9 comprend un trou oblong 12 débouchant sur les deux grandes faces de la pointe, et disposé selon l'axe longitudinal médian de la dent.

L'armature 1 du crampon comprend une traverse antérieure 13 en forme de bande sensiblement plate et parallèle à l'axe longitudinal du crampon. La face supérieure de la traverse est destinée à porter sous la semelle de chaussure. La face inférieure de la traverse 13 reçoit une contre traverse 14, dont la forme générale est celle d'une bande parallèle à la traverse 13, et qui est fixée à ses deux extrémités à la traverse 13 par des vis ou rivets 15 et 16. La contre traverse 14 est plaquée, par sa face supérieure 17, contre la face inférieure de la traverse 13. La face supérieure 17 de la contre traverse 14 comprend trois rainures 18, 19 et 20. Chacune des rainures, telle que par exemple la rainure 18, comporte deux bords 21 et 22 divergeant vers l'avant du  
25      crampon pour former, avec la traverse 13, un logement évasé vers l'avant et destiné à recevoir la racine 9 d'une pointe amovible de crampon.

La traverse 13 et la contre traverse 14 sont en outre serrées l'une contre l'autre, lorsque les pointes sont en position, par des vis traversant des trous 23, 24 et 25 de la traverse, pénétrant dans les  
30      trous oblongs 12 des racines, et se vissant dans un alésage taraudé correspondant 26, 27 ou 28 de la contre traverse 14.

La racine 9 des pointes a une longueur supérieure à la largeur de la traverse 13 et de la contre traverse 14. Ainsi, lorsque la pointe est en position, une vis traversant le trou oblong 12, l'extrémité de la  
35      racine 9 est extérieure au logement formé par la traverse et la contre traverse, et forme une tête 29 que l'on peut frapper d'arrière en avant par rapport au crampon pour faciliter le décoincement de la pointe 6.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant : la contre traverse 14 est fixée à demeure au dessous de la traverse 13. On insère, dans les rainures 18, 19 ou 20, deux ou trois pointes telles que la pointe 6 en faisant pénétrer la racine 9 d'avant en arrière par rapport 5 au crampon. Les bords 10 et 11 de la racine 9 viennent buter contre les bords 21 et 22 correspondants de la rainure, le trou oblong 12 venant en regard des trous correspondants 23 et 26 des traverse et contre traverse. On insère une vis à tête par le trou 23, puis à travers le trou 12, la vis se vissant dans le trou 26 de la contre traverse 14. A 10 l'utilisation, les efforts tendent à favoriser le coincement de la racine 9 dans la rainure 18 ; les bords 21 et 22 divergents du logement reprennent les efforts frontaux et de rotation de la pointe, tandis que les faces supérieure et inférieure planes de la racine 9 reprennent les efforts importants de flexion imprimés à la pointe. Le demandeur a 15 constaté que la disposition particulière de racines plates dans des logements plats horizontaux est très efficace dans le cas des pointes antérieures de crampons, évitant les usures et l'apparition des jeux entre les pointes et l'armature.

De préférence on réalise la traverse 13 et/ou la contre 20 traverse 14 en un matériau relativement élastique, et on donne aux rainures 18 une profondeur légèrement inférieure à l'épaisseur des racines 9, la différence étant par exemple de deux dixièmes de millimètre. Dans ce cas, lors de l'introduction de la racine 9 dans le logement, la racine écarte légèrement la traverse 13 et la contre 25 traverse 14 qui restent plaquées contre ses faces supérieure et inférieure sous l'effet de leur élasticité.

Dans les modes de réalisation représentés sur les figures 7 à 9, la pointe amovible de crampon, telle que la pointe 30, comprend une dent acérée 31 pour pénétrer dans la glace, et une racine 32. La pointe 30 est sensiblement plate, recourbée vers le bas comme dans le mode de réalisation de la figure 2. Les bords de la racine 9 sont parallèles. La racine comprend un trou 33 pour le passage d'une vis de fixation. La face supérieure de la racine 32 comprend deux rainures latérales 34 et 35 parallèles et de section constante, disposées de part et d'autre du trou 33, et interrompue vers l'avant selon une zone terminale 36 de position déterminée. Les rainures 34 et 35 coopèrent avec deux nervures inférieures 37 et 38 dépassant sous la face inférieure de la traverse 13

d'armature. Lorsque la pointe 30 est en position, la vis traversant le trou 33, la zone terminale 36 des rainures 34 et 35 est en butée contre l'extrémité antérieure des nervures 37 et 38. Ce sont ainsi les nervures 37 et 38 qui reprennent les efforts frontaux imprimés sur la pointe 30.

- 5 Les nervures 37 et 38 reprennent également les efforts latéraux ou de rotation imprimés sur la pointe 30.

Selon la variante représentée sur la figure 8, une contre traverse 14, dont la forme générale est celle d'une bande, est fixée à ses deux extrémités à la traverse 13 par des vis ou rivets 15 et 16. La 10 contre traverse 14 est plaquée, par sa face supérieure 17, contre la face inférieure de la traverse 13. La face supérieure de la contre traverse 14 comprend des rainures formant logement pour le passage des racines 32 de pointe. Les bords des rainures de la traverse 14 sont parallèles.

- 15 Selon la variante représentée sur la figure 9, les racines sont uniquement tenues sur la traverse 13 à l'aide d'une vis écrou 39, la racine étant plaquée sous la traverse comme le représente la figure.

D'autres modes de réalisation peuvent être également envisagés. Ainsi, on peut prévoir une fixation des pointes combinant les bords 20 convergents de racines conformément au mode de réalisation des figures 1 à 6, et des rainures et nervures conformément au mode de réalisation des figures 7 à 9.

Il convient également de remarquer que les nervures et rainures peuvent être en nombre différent de deux, par exemple une seule nervure 25 et rainure, ou plus de deux. En outre, les nervures et rainures peuvent avoir des formes différentes de celle décrite sur les figures 7 à 9, par exemple une section variable telle qu'une section conique, empêchant toute translation frontale de la nervure dans la rainure correspondante. Une autre possibilité consiste à prévoir au moins deux nervures 30 convergentes, produisant le même effet que les bords convergeants de la dent.

Dans les modes de réalisation dans lesquels la racine comprend une nervure, la nervure peut être prolongée dans la zone de la dent, la nervure assurant alors simultanément la rigidification de la pointe et 35 la coopération avec une rainure correspondante de l'armature pour la fixation de la pointe.

On peut également prévoir des nervures et rainures sur les

faces en regard de la racine 32 et de la contre traverse 14.

Les moyens de fixation particuliers selon l'invention permettent de concevoir des formes de pointes variées. D'autres exemples de réalisation sont représentés sur les figures 10 à 19.

5 Sur les figures 10 à 13, la dent 8 et la racine 9 sont de forme plate, sensiblement de même longueur, et la dent 8 est pivotée axialement à 90° par rapport à la racine. Ainsi, avec une racine disposée dans un plan sensiblement horizontal parallèle aux traverses 13 du corps, la dent de la pointe est dans un plan sensiblement vertical, 10 et peut être simultanément incurvée vers le bas. Un angle de pivotement inférieur à 90° peut également être choisi dans certaines applications.

Sur les figures 14 et 15, la même racine plate 9 est associée à une dent 8 à section en U ouvert vers le bas.

Sur les figures 16 à 19, la racine plate 9 est prolongée par 15 une dent plate 8 disposée sensiblement dans son prolongement, sans rotation axiale, avec légère incurvation vers le bas.

La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui ont été explicitement décrits, mais elle en inclut les diverses variantes et généralisations contenues dans le domaine des revendications ci-après.

REVENDICATIONS

1 - Armature de crampon à glace, dont le corps (4) comprend, sur sa face supérieure (2), des moyens (3) pour s'adapter et se fixer sous une semelle de chaussure, et dont le corps (4) se raccorde, sur sa 5 face inférieure, à des pointes (5) acérées destinées à pénétrer dans la glace, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens (14) de fixation conformés pour recevoir et retenir sans jeu sur le corps la racine d'au moins une pointe (6) amovible selon l'une quelconque des revendications 13 à 15.

10 2 - Armature selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de fixation sont prévus sur le corps (4) d'armature, le corps comprenant des formes engageantes complémentaires de celles de la racine et formant butée pour supporter les efforts de liaison frontaux et latéraux, et comprenant une vis pour la fixation de la racine.

15 3 - Armature selon la revendication 2, caractérisée en ce que la racine s'engage par coulissemement dans un logement de section correspondante du corps, et en ce que la racine comprend un trou oblong (12) dans lequel passe librement une vis traversant des trous correspondants (23, 26) des parois du logement, la vis assurant le serrage des 20 parois du logement contre la racine.

4 - Armature selon la revendication 3, caractérisée en ce que chaque logement (18) est ouvert à ses deux extrémités et en ce que, lorsque la pointe est fixée sur le corps (4), l'extrémité de la racine (9) est extérieure au logement et forme une tête (29) que l'on peut 25 frapper pour décoincer la pointe.

5 - Armature selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisée en ce que le logement du corps est de forme plate à bords évasés pour l'engagement et le coincement d'une racine (9) de forme complémentaire à bords convergents.

30 6 - Armature selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisée en ce que le logement est formé par fixation d'une pièce rapportée (14) sur le corps d'armature (4).

7 - Armature selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'elle comprend une traverse antérieure (13) sensiblement plane au 35 dessous de laquelle est rapportée une contre traverse (14) comportant au moins deux rainures (18, 20) à bords (21, 22) divergents selon un angle compris entre dix et vingt degrés pour former chacune un logement, la

contre traverse (14) étant solidarisée à la traverse selon au moins ses deux extrémités.

8 - Armature selon la revendication 7, caractérisée en ce que la traverse et la contre traverse sont en outre serrées l'une contre 5 l'autre par des vis traversant des trous (23, 24, 25) de la traverse, pénétrant chacune dans un logement (18, 19, 20), traversant un trou oblong (12) d'une racine, et se vissant dans un alésage taraudé (26, 27, 28) de la contre traverse (14).

9 - Armature selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, 10 caractérisée en ce que la racine et le logement d'armature comprennent, sur au moins une face de contact, au moins un engagement par nervure-rainure interdisant les rotations ou déplacements latéraux.

10 - Armature selon la revendication 2, caractérisée en ce que la racine est fixée sous le corps d'armature au moyen d'une vis les 15 plaquant l'une contre l'autre selon une face de contact à engagement par nervure-rainure supportant les efforts latéraux et frontaux.

11 - Armature selon l'une des revendications 9 ou 10, caractérisée en ce qu'elle comprend une nervure à section variable coopérant avec une rainure correspondante de la dent et empêchant toute 20 translation axiale de la dent.

12 - Armature selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, caractérisée en ce qu'elle comprend deux nervures convergentes coopérant avec des rainures correspondantes de la dent.

13 - Pointe amovible pour crampon à glace, comprenant une dent 25 (8) acérée pour pénétrer dans la glace et une racine (9) conformée pour s'adapter et être retenue sans jeu sur un corps d'armature selon l'une quelconque des revendications 1 à 12.

14 - Pointe amovible selon la revendication 13, caractérisée en ce qu'elle comprend une racine plate et une dent plate sensiblement dans 30 le prolongement de la racine.

15 - Pointe amovible selon la revendication 13, caractérisée en ce qu'elle comprend une racine plate et une dent plate pivotée axialement par rapport à la racine.

1/4

0233130

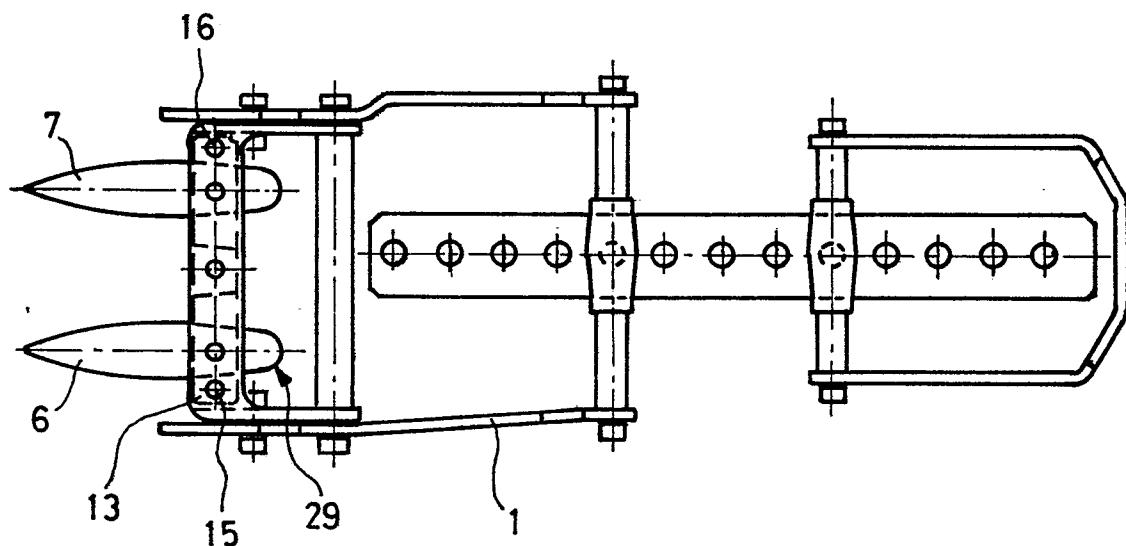


Fig. 1

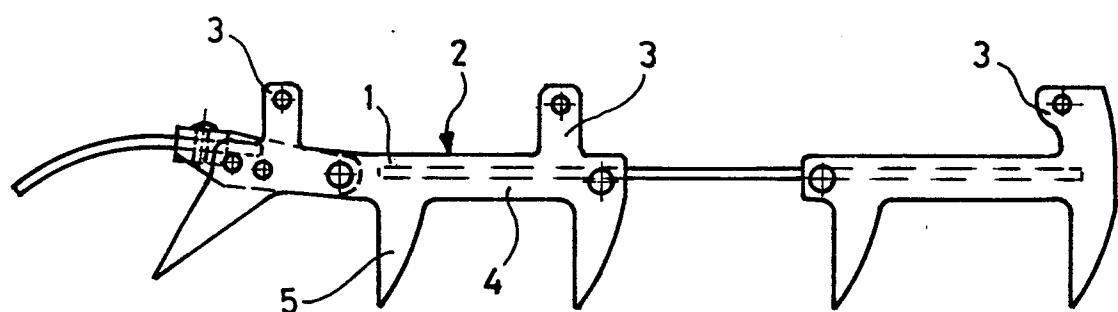


Fig. 2

0233130

2/4

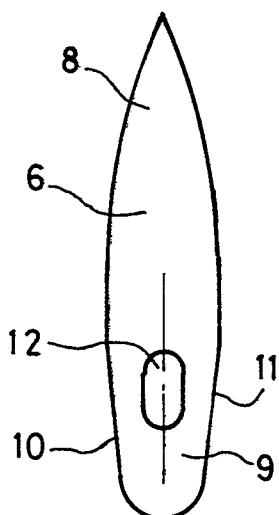


Fig. 3

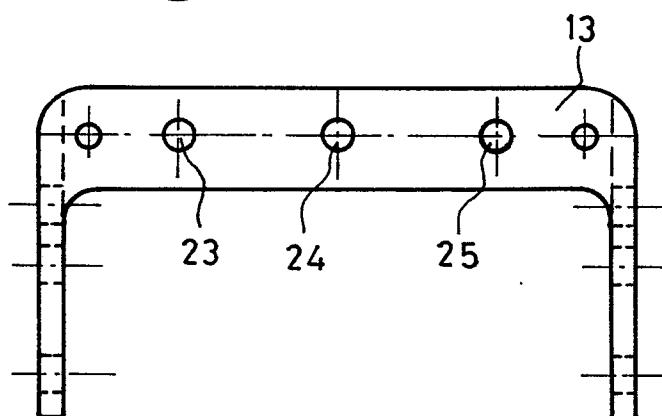


Fig. 4

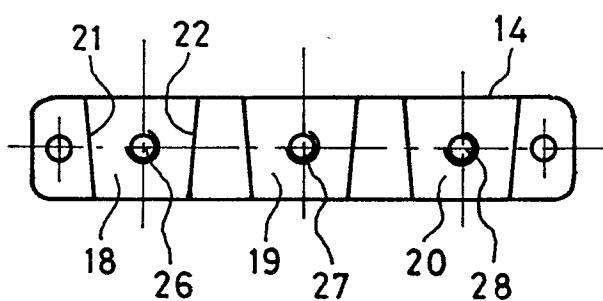


Fig. 5

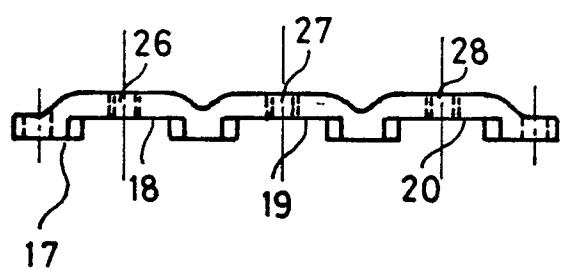


Fig. 6

0233130

3/4

Fig.7

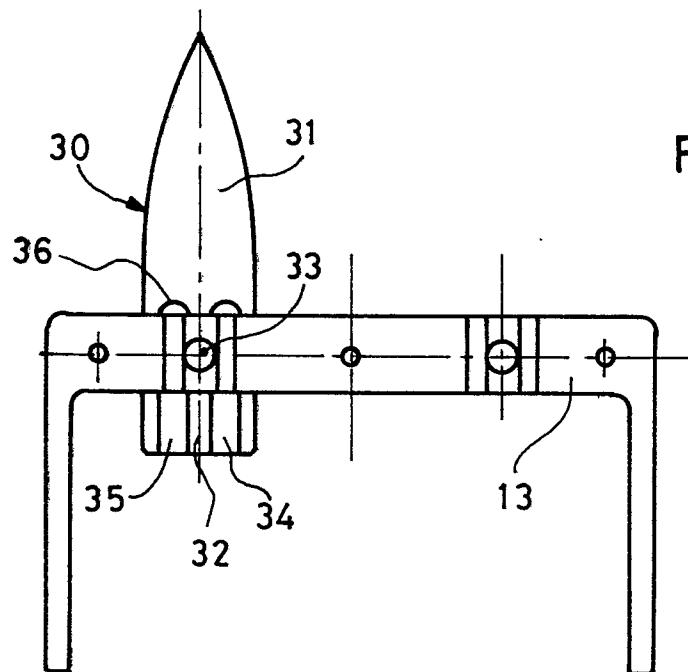


Fig.8

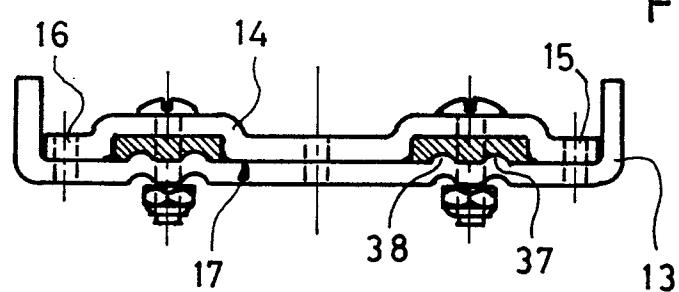
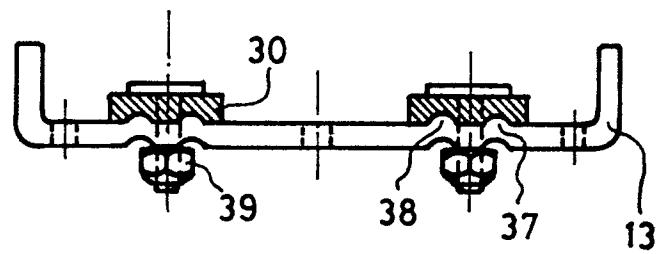


Fig.9



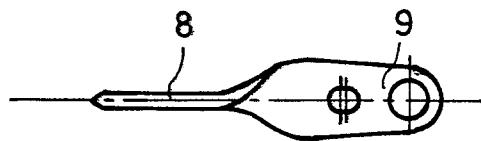


Fig.10



Fig.11

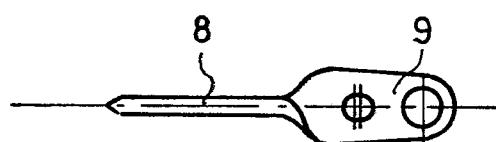


Fig.12

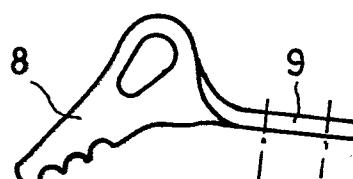


Fig.13

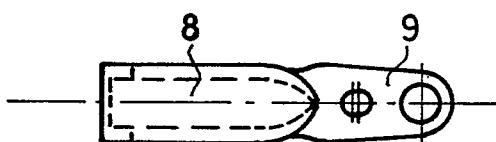


Fig.14



Fig.15

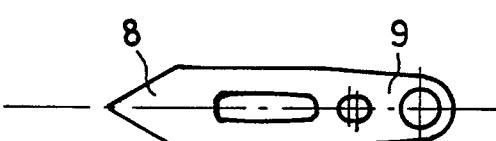


Fig.16



Fig.17

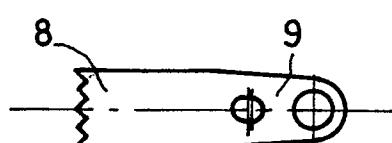


Fig.18



Fig.19



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0233130  
Numéro de la demande

EP 87 42 0028

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
A	FR-A-2 457 082 (R.C. MAILLOT) * Page 8, lignes 6-11; figures 1-2 *	1	A 43 C 15/06
A	US-A-1 935 944 (E.W. DUNN) * Page 1, lignes 17-21; figures 1-4 *	1	
A	US-A-3 691 659 (K. NAKAJIMA) * Colonne 1, lignes 1-3; figures 1-3 *	1	
	-----		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			A 43 C
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>	Date d'achèvement de la recherche <b>08-04-1987</b>	Examinateur <b>MALIC K.</b>	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons	
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		& : membre de la même famille, document correspondant	