

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: **88420385.2**

⑤① Int. Cl.⁴: **A 63 B 29/08**

㉔ Date de dépôt: **17.11.88**

③① Priorité: **27.11.87 FR 8716924**
04.03.88 FR 8803143

④③ Date de publication de la demande:
31.05.89 Bulletin 89/22

⑥④ Etats contractants désignés: **DE ES GB IT**

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

⑦② Inventeur: **Simond, Ludger**
Les Bossons
F-74400 Chamonix (FR)

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

⑤④ **Piolet sans tête.**

⑤⑦ Le piolet selon l'invention comprend un manche (1) et deux outils amovibles et interchangeables (2, 3). L'extrémité du manche est munie d'une fente médiane dans laquelle s'engagent des parties intérieures (22, 32) des outils. Les parties intérieures d'outil sont munies de moyens d'emboîtement complémentaire (23, 33) mâle-femelle assurant la solidarisation des outils l'un par rapport à l'autre. Chacune des parties intérieures d'outil est munie d'au moins un trou transversal traversant, correspondant à des trous similaires ménagés dans le manche. Des tiges amovibles de verrouillage traversent les trous correspondants des joues de manche et des parties intérieures d'outil.

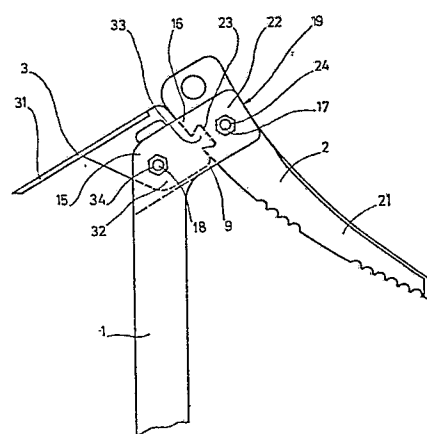


Fig. 1

Description

PIOLET SANS TETE

La présente invention concerne les outils de frappe tels que les piolets, marteaux piolets et ustensiles analogues utilisés dans le domaine de l'alpinisme. Elle vise plus précisément les outils de ce type dans lesquels un manche reçoit des outils rapportés tels que lame de piolet, panne de piolet, tête de marteau, ou autres.

On connaît déjà des piolets pour alpinisme, par exemple tels que décrits dans le document EP-A-0 077 769, dans lesquels une tête, rapportée en bout de manche, comporte des logements femelles à section allongée pour recevoir des outils à partie mâle, des moyens de blocage assurant la solidarisation de l'ensemble. Selon certaines réalisations, la tête de piolet comporte deux logements femelles, pour recevoir deux outils tels qu'une lame de piolet et une panne de piolet, ou tels qu'une lame de piolet et une tête de marteau. Chacun des outils est amovible, interchangeable, de sorte que la configuration du piolet peut être modifiée à volonté.

Dans ces piolets connus, il est nécessaire de prévoir des moyens d'adaptation précis et relativement complexes entre chacun des outils et la tête de piolet, et il est nécessaire de prévoir une fixation très rigide entre la tête de piolet et le manche de piolet. Il en résulte qu'il faut prévoir des tolérances relativement sévères dans les dimensions des logements de tête et des parties mâles d'outil. Une telle structure augmente sensiblement le coût de fabrication des piolets.

La présente invention a notamment pour objet d'éviter les inconvénients des structures de piolet connues en proposant une nouvelle structure d'adaptation des outils sur le manche qui soit considérablement simplifiée, et qui puisse être obtenue à partir de matériaux plats découpés et formés, et diminuant sensiblement le nombre de pièces à assembler. Un autre objet de l'invention est de concevoir une structure de piolet qui soit particulièrement bien adaptée à l'utilisation de manches en matériaux composites, par exemple à base de fibres de carbone.

La structure selon l'invention facilite considérablement la mise en oeuvre, pour l'interchangeabilité des outils sur le manche.

Un autre objet de l'invention est de concevoir certains modes de réalisation permettant un réglage en translation et/ou en rotation des outils par rapport au manche, de sorte que l'on peut adapter de manière précise la forme du piolet aux utilisations que l'on veut en faire.

La présente invention prévoit des moyens particuliers d'emboîtement complémentaire des outils l'un par rapport à l'autre.

Ces emboîtements particuliers ont notamment pour objet de permettre un rattrapage automatique du jeu entre les profils complémentaires engageants des parties intérieures d'outils. Un tel rattrapage de jeu améliore la solidarisation des outils l'un à l'autre, et définit un piolet compact et très rigide.

Un autre objet de ces emboîtements particuliers

est d'augmenter sensiblement la résistance mécanique des parties intérieures d'outils : les formes utilisées pour définir les emboîtements particuliers répartissent au mieux les contraintes mécaniques sur les surfaces de contact, et évitent l'apparition d'amorces de rupture. Il en résulte que ces formes peuvent être utilisées non seulement avec des outils en métal résistant, mais également avec des outils en matières plus fragiles, sans présenter de défaut de résistance dans la zone d'emboîtement.

Un autre objet de ces emboîtements particuliers est d'être compatibles avec des outils non métalliques, c'est à dire des outils pour lesquels les parties emboîtantes ne peuvent pas avoir n'importe quelle forme.

Pour atteindre ces objets ainsi que d'autres, la présente invention prévoit une nouvelle structure de piolet dans laquelle on supprime totalement la tête, ou pièce intermédiaire reliant généralement les outils au manche. Pour cela, le piolet selon l'invention comprend un manche, et deux outils amovibles et interchangeables destinés à être solidarisés en bout de manche, et dans lequel :

- l'extrémité de manche destinée à recevoir les outils est munie d'une fente médiane longitudinale séparant deux joues latérales,

- les joues latérales sont percées chacune de deux trous traversants, les trous de la première joue étant en regard des trous de la seconde joue,

- chacun des outils comprend une partie extérieure ou partie de travail et une partie intérieure ou partie d'accrochage, la partie intérieure étant conformée pour s'engager à faible jeu dans la fente médiane du manche,

- chacune des parties intérieures d'outil est munie de moyens d'emboîtement complémentaire mâle-femelle assurant la solidarisation des outils l'un par rapport à l'autre en pivotement d'axe transversal,

- chacune des parties intérieures d'outil est munie d'au moins un trou transversal traversant disposé de manière à correspondre avec les trous de joues du manche,

- des tiges amovibles de verrouillage traversent les trous correspondants des joues du manche et des parties intérieures des outils.

Selon un mode de réalisation, les moyens d'emboîtement complémentaire mâle-femelle assurant la solidarisation des outils l'un par rapport à l'autre comprennent une première facette latérale ménagée sur la partie intérieure du premier outil, et une seconde facette latérale ménagée sur la partie intérieure du second outil ; les deux facettes sont plaquées l'une contre l'autre selon une zone de recouvrement lorsque les outils sont assemblés ; les facettes présentent des moyens anti-glissement interdisant le glissement des facettes l'une contre l'autre dans au moins une direction.

Selon un mode de réalisation avantageux, les facettes latérales comportent des rainures et nervures définissant un emboîtement des nervures d'un premier outil dans les rainures du second outil. Les

rainures et nervures présentent des sections complémentaires à faces latérales obliques, produisant un emboîtement en coin à rattrapage de jeu.

D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante de modes de réalisation particuliers, faite en relation avec les figures jointes, parmi lesquelles :

- la figure 1 représente une vue de face d'une structure de piolet selon un premier mode de réalisation de la présente invention, en position verrouillée ;
- la figure 2 représente une vue de dessus du piolet de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue de dessus du manche selon l'invention ;
- la figure 4 est une vue de côté gauche du manche selon l'invention ;
- la figure 5 est une vue de face en coupe partielle de la structure de piolet de la figure 1 en position déverrouillée ;
- la figure 6 est une vue de face d'une structure de piolet selon la présente invention dans un second mode de réalisation, en position verrouillée ;
- la figure 7 illustre le piolet de la figure 6 en position déverrouillée ;
- la figure 8 représente une structure de piolet selon un troisième mode de réalisation de la présente invention, en position verrouillée ;
- la figure 9 représente une vue de face d'une structure de piolet selon un autre mode de réalisation de la présente invention, en position verrouillée ;
- la figure 10 est une vue de face en coupe partielle de la structure de piolet de la figure 9, tête de marteau enlevée ;
- la figure 11 est une vue d'arrière de la tête de marteau destinée à s'adapter sur le piolet de la figure 10 ; et
- la figure 12 est une vue en coupe transversale selon le plan III-III de la figure 9.

Comme le représentent les figures, le piolet selon l'invention comprend un manche 1, dont l'extrémité supérieure est destinée à recevoir deux outils. Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 5, le manche 1 reçoit une lame de piolet 2 et une panne de piolet 3 ; dans le mode de réalisation représenté sur les figures 6 et 7, le manche 1 reçoit une lame de piolet 4 et une tête de marteau 5 ; dans le mode de réalisation de la figure 8, le manche 1 reçoit une lame de piolet 6 et une panne de piolet 7. Pour recevoir les outils, l'extrémité supérieure du manche 1 est munie d'une fente médiane longitudinale 8, mieux visible sur les figures 3 et 4, séparant deux joues latérales 9 et 10. La fente médiane est orientée dans le sens longitudinal V-V du piolet, c'est à dire dans le sens de développement habituel de la lame de piolet, comme le représentent les figures.

Les joues latérales 9 et 10 sont percées chacune de deux trous traversants : la joue 9 est munie des trous 11 et 12, la joue 10 est munie des trous 13 et 14. Les trous 11 et 13 sont proches de l'extrémité du manche, et sont en regard l'un de l'autre ; les trous 12 et 14 sont plus éloignés de l'extrémité du

manche, et sont également en regard l'un de l'autre. Tous les trous 11 à 14 sont traversants et permettent l'engagement de tiges de verrouillage, comme cela sera expliqué plus loin.

Dans les modes de réalisation représentés sur les figures, la partie de manche munie de la fente 8 forme une zone oblique par rapport au reste du manche, l'ensemble restant dans le plan antéro-postérieur du piolet, comme le représentent les figures. Ainsi, la fente 8 se prolonge depuis l'extrémité du manche jusqu'au coude 15 reliant la partie oblique 16 du manche au reste du manche. Dans ces modes de réalisation, la partie oblique 16 fait un angle de 45 degrés environ par rapport au reste du manche.

Chacun des outils comprend une partie extérieure ou partie de travail, conformée par exemple de manière connue, et une partie intérieure ou partie d'accrochage conformée de manière particulière selon la présente invention. Ainsi, dans le mode de réalisation des figures 1 à 5, la lame 2 comprend une partie extérieure 21 et une partie intérieure 22, la panne 3 comprend une partie extérieure 31 et une partie intérieure 32. Dans le mode de réalisation des figures 6 et 7, la lame 4 comprend une partie extérieure 41 et une partie intérieure 42, tandis que le marteau 5 comprend une partie extérieure 51 et une partie intérieure 52. Il en est de même du mode de réalisation de la figure 8.

Chacune des parties intérieures d'outil est munie de moyens d'emboîtement complémentaires mâle-femelle assurant la solidarisation des outils l'un par rapport à l'autre en pivotement selon un axe transversal. On définit la direction transversale comme étant la perpendiculaire au plan formé par la direction de développement du manche 1 et par la direction de développement de la lame 2 de piolet. Cette direction transversale est figurée en vue de dessus sur la figure 2 par l'axe I-I.

L'emboîtement complémentaire peut être assuré par un emboîtement de type tenon-mortaise, par exemple un tenon sur un premier outil s'engageant dans une mortaise du second outil.

En alternative, l'emboîtement est de type queue-d'aronde, à bords éventuellement arrondis, comme le représentent les figures, réalisé par des nervures et rainures correspondantes transversales ménagées sur les parties intérieures d'outil. Ainsi, la partie intérieure 22 de la lame 2 est munie d'une rainure 23, tandis que la partie intérieure 32 de la panne 3 est munie d'une nervure 33, toutes deux présentant une section en queue-d'aronde. La nervure 33 et la rainure correspondante 23 sont de préférence disposées de manière que, lorsque le piolet est en position verrouillée telle que représentée sur la figure 1, avec les outils en position d'utilisation sur le manche, la nervure et la rainure sont à l'intérieur de la fente 8, en position intermédiaire entre la première série de trous 11 et 13 et la seconde série de trous 12 et 14 du manche.

Chacune des parties intérieures d'outil est en outre munie d'au moins un trou transversal traversant disposé de manière à correspondre avec les trous ménagés dans les joues du manche. Ainsi, sur les figures 1, 2 et 5, la partie intérieure 22 de la lame 2 est munie d'un trou 24, et la partie intérieure 32 de la

panne 3 est munie d'un trou 34. En position de verrouillage, ou position normale d'utilisation du piolet telle que représentée sur la figure 1, le trou 24 est en correspondance des trous 11 et 13 du manche, le trou 34 est en correspondance des trous 12 et 14 du manche.

Dans le mode de réalisation représenté, le trou 34 est de forme oblongue, c'est à dire de forme allongée, le sens de sa longueur étant disposé perpendiculairement à la surface moyenne de contact entre les deux outils, ou autrement dit parallèlement à la direction de développement du tenon 33 ou de la rainure 23, comme le représentent les figures.

Egalement, dans le mode de réalisation représenté, le trou 24 de la lame 2 est associé à d'autres trous 25 et 26, définissant une famille de trous pouvant chacun être mis en correspondance avec les trous 11 et 13 du manche. Cette famille de trous définit un réglage possible d'inclinaison et de translation entre les outils et le manche. Par exemple, un réglage en translation de l'ensemble des outils par rapport au manche est permis par les trous 25 et 26, selon que l'on positionne l'un ou l'autre des trous 25 ou 26 en face des trous 11 et 13 du manche pour introduire la tige 17 ; la translation est autorisée par la forme oblongue du trou 34, dans lequel coulisse la tige 18. Egalement, un réglage en rotation de l'ensemble des outils par rapport au manche est permis par exemple par les trous 24 et 26, selon que l'on positionne l'un ou l'autre des trous 24 ou 26 en face des trous 11 et 13 du manche pour introduire la tige 17.

Des tiges amovibles de verrouillage 17 et 18 traversent respectivement les trous correspondants des joues du manche et des parties intérieures d'outil. Ainsi, la tige 17 traverse les trous 11 et 13 de manche et l'un des trous 24 à 26 de la lame 2, la tige 18 traverse les trous 12 et 14 du manche et le trou oblong 34 de la panne 3. Par exemple, les tiges 17 et 18 sont constituées d'un boulon associé à un écrou de serrage, comme le représentent les figures. La tête de boulon porte sur la face extérieure d'une première joue du manche, et l'écrou porte sur la face extérieure de la seconde joue du manche.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant : partant d'une position démontée, on assemble les deux outils l'un par rapport à l'autre, par exemple une lame 2 et une panne 3, en faisant coulisser transversalement les outils l'un par rapport à l'autre pour engager la nervure 33 dans la rainure 23 correspondante ; dans cette position, les deux outils sont solidaires l'un de l'autre, leur seul degré de liberté relative étant une translation dans le sens transversal ; on engage l'ensemble formé par les deux parties intérieures 22 et 32 des outils dans la fente 8 du manche, jusqu'à faire correspondre les trous de passage des tiges de verrouillage, on engage les tiges de verrouillage dans les trous correspondants, et on réalise ainsi le piolet de la figure 1.

Pour changer l'un des outils, par exemple la lame 2, on retire la tige de verrouillage 17, on desserre la tige de verrouillage 18, on fait basculer l'ensemble des deux outils pour l'amener dans la position

représentée sur la figure 5 ; le trou oblong 34 permet une translation de l'ensemble des outils par rapport au manche, une telle translation pouvant s'avérer nécessaire pour dégager totalement la lame 2 par rapport au manche ; dans cette position, la lame 2 peut être dégagée transversalement par rapport à la panne 3 ; après avoir remplacé l'outil 2, on bascule à nouveau l'ensemble des deux outils dans la position de la figure 1 et on repositionne les tiges de verrouillage 17 et 18 en position de verrouillage.

On comprendra que les modes de réalisation représentés sur les figures 6 à 8 fonctionnent de la même manière que les modes de réalisation des figures 1 à 5. Toutefois, dans ces modes de réalisation, les outils sont conformés de manière légèrement différente. On remarquera en particulier que l'orientation de la lame 4 ou de la lame 6 est opposée à l'orientation de la lame 2, par rapport à l'orientation de la partie oblique 16 de manche. Sur les figures 6 et 7, cette orientation est particulièrement adaptée à l'utilisation d'une tête de marteau 5. En effet, la tête de marteau 5 est susceptible de subir des contraintes mécaniques violentes. On prévoit pour cela que la tête de marteau 5 comprend une face postérieure d'appui 53 destinée à venir en appui sur la face extrême 19 du manche. On augmente ainsi considérablement la surface permettant de reprendre les efforts entre la tête de marteau 5 et le manche 1. Cette disposition est bien adaptée pour des manches en matériaux composites.

La structure selon l'invention, avec un manche à fente d'extrémité dans laquelle s'engagent deux outils solidarisés entre eux, peut être utilisée avec des manches droits, c'est à dire sans partie oblique 16. Cette structure est toutefois particulièrement bien adaptée pour des manches 1 en matériaux composites ou moulés, manches pouvant être conformés avec des coudes ou des parties obliques. En effet, la partie oblique 16 telle que représentée sur les figures favorise la transmission des efforts entre les outils et le manche.

On peut également prévoir, selon la présente invention, d'autres possibilités de réglage de position entre les deux outils eux-mêmes. En effet, on peut concevoir un premier outil présentant une nervure, cette nervure pouvant s'engager sélectivement dans l'une de plusieurs rainures prévues sur le second outil. On réalise ainsi un emboîtement multiple réglable.

Dans le mode de réalisation avantageux représenté sur les figures 9 à 12, le manche 1 reçoit une lame de piolet 4 et une tête de marteau 5. La lame 4 comprend une partie extérieure 41 et une partie intérieure 42 ; la tête de marteau 5 comprend une partie extérieure 51 et une partie intérieure 52.

Chaque partie intérieure d'outil 42 et 52 comprend une portion d'extrémité s'étendant au-delà du trou 24 ou 34 correspondant. Ainsi, comme le représente la figure 10, la partie intérieure 42 de la lame comprend le prolongement 44 d'extrémité s'étendant au-delà du trou 24 de la lame 4 ; de même, comme le représente la figure 11, la partie intérieure 52 de la tête de marteau 5 comprend un prolongement 54 s'étendant au-delà du trou 34. Les prolon-

gements 44 et 54 sont destinés à former les surfaces de contact des outils 4 et 5 l'un contre l'autre. Pour cela, le prolongement 44 comprend une facette latérale 45, et le prolongement 54 comprend une facette latérale 55 destinées à être plaquées l'une contre l'autre lorsque le piolet est en position d'assemblage représentée sur la figure 9. Ainsi, sur la figure 10, le prolongement 44 présente, sur sa face antérieure, la facette 45 sur laquelle doit venir se plaquer la facette postérieure 55 représentée sur la figure 11. Les facettes 45 et 55 sont munies respectivement de rainures et nervures destinées à s'emboîter les unes dans les autres. De préférence, les rainures et nervures présentent des sections complémentaires à faces latérales obliques, définissant un emboîtement en coin à rattrapage de jeu.

On a représenté, sur la figure 12, cet emboîtement en coin à rattrapage de jeu : cette figure est une coupe transversale du piolet de la figure 9 selon le plan III-III : les prolongements 44 et 54 sont plaqués l'un contre l'autre selon leurs facettes respectives 45 et 55, les rainures et nervures correspondantes étant imbriquées les unes dans les autres comme le représente la figure ; les prolongements 44 et 54 sont maintenus plaqués l'un contre l'autre par la pression exercée sur leurs faces extérieures par les joues 9 et 10 du manche.

Sur la figure 9, on constate que, en position d'assemblage, les prolongements 54 et 44 définissent une zone de recouvrement intermédiaire, la zone de recouvrement intermédiaire étant disposée entre les deux séries de trous 12, 24 et 14 d'une part, 11, 34 et 13 d'autre part, traversés par les tiges de verrouillage 18 et 17.

Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 9 à 12, les nervures et rainures des facettes 45 et 55 sont orientées longitudinalement, de sorte que, lorsque le piolet est assemblé, les nervures et rainures sont sensiblement parallèles à la direction II-II joignant les deux séries de trous respectives du manche.

Cette disposition longitudinale des rainures et nervures sur les prolongements 44 et 54 est avantageuse. Elle facilite en particulier le changement d'outil, par simple coulissement longitudinal des parties intérieures d'outil l'une sur l'autre, lorsque l'une des deux tiges de verrouillage est enlevée. Elle évite d'autre part les problèmes d'entraxe entre les trous et les nervures ou rainures.

Il est toutefois possible de modifier l'orientation des nervures et rainures sans sortir du cadre de la présente invention. Par exemple, les nervures et rainures peuvent être disposées selon des orientations transversales sur les facettes latérales des parties intérieures d'outil, de sorte que lorsque le piolet est assemblé, les nervures et rainures sont sensiblement perpendiculaires à la direction II-II joignant les séries de trous respectives du manche.

Il est également possible de prévoir d'autres formes sur la surface des facettes latérales 45 et 55, pour interdire le glissement des facettes l'une sur l'autre en position d'assemblage.

Les prolongements respectifs 44 de la lame 4 et 54 de la tête de marteau 5 présentent avantageusement une épaisseur réduite de moitié et sont

décentrés par rapport au plan moyen V-V des outils, de sorte que le plan de joint moyen des facettes 55 et 45 est dans le plan moyen V-V des outils.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant : partant d'une position démontée, on assemble les deux outils l'un par rapport à l'autre en plaquant l'une sur l'autre les facettes latérales 45 et 55 respectives d'une lame 4 et d'une tête de marteau 5. On engage l'ensemble formé par les deux parties intérieures 42 et 52 des outils dans la fente 8 du manche, jusqu'à faire correspondre les trous de passage des tiges de verrouillage, on engage les tiges de verrouillage dans les trous correspondants, et on réalise ainsi le piolet de la figure 9.

Pour changer l'un des outils, par exemple la tête de marteau 5, on retire la tige de verrouillage 17, on desserre la tige de verrouillage 18, et on fait coulisser la tête de marteau selon la direction longitudinale II-II des nervures et rainures. Après avoir remplacé la tête de marteau 5, en adaptant un nouvel outil par coulissement longitudinal d'axe II-II, on repositionne les tiges de verrouillage 17 et 18 en position de verrouillage.

La tête de marteau 5 est susceptible de subir des contraintes mécaniques violentes. On prévoit pour cela que la tête de marteau 5 comprend une face postérieure d'appui 53 destinée à venir en appui sur la face extrême 19 du manche. On augmente ainsi considérablement la surface permettant de reprendre les efforts entre la tête de marteau 5 et le manche 1. Cette disposition est bien adaptée pour des manches en matériaux composites.

Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 9 à 12, les nervures et rainures ne transmettent pas les efforts longitudinaux d'axe II-II d'un outil à l'autre. Dans le cas où l'on veut transmettre dès efforts longitudinaux importants, on peut préférer une disposition de rainures et nervures obliques, ou perpendiculaires à l'axe II-II.

Les modes de réalisation qui ont été représentés sur les figures 9 à 12 comportent une lame 4 et une tête de marteau 5. On pourra, sans sortir du cadre de la présente invention, prévoir d'autres associations d'outils formant un piolet, et notamment une lame 4 associée à une panne de piolet.

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 - Piolet pour alpinisme, comprenant un manche (1) et deux outils (2, 3 ; 4, 5) amovibles et interchangeables destinés à être solidarisés en bout de manche, caractérisé en ce que :

- l'extrémité de manche destinée à recevoir les outils est munie d'une fente (8) médiane longitudinale séparant deux joues (9, 10) latérales,

- les joues latérales (9, 10) sont percées

chacunes de deux trous traversants (11, 12, 13, 14), les trous (11, 12) de la première joue étant en regard des trous (13, 14) de la deuxième joue,

- chacun des outils comprend une partie extérieure (21, 31 ; 41, 51) ou partie de travail et une partie intérieure (22, 32 ; 42, 52) ou partie d'accrochage, les parties d'accrochage étant conformées pour s'engager à faible jeu dans la fente médiane (8) du manche,

- chacune des parties intérieures d'outil (22, 32 ; 42, 52) est munie de moyens d'emboîtement complémentaire mâle-femelle (23, 33) assurant la solidarisation des outils l'un par rapport à l'autre en pivotement d'axe transversal (I-I),

- chacune des parties intérieures (22, 32 ; 42, 52) d'outil est munie d'au moins un trou (24, 34) transversal traversant disposé de manière à correspondre avec les trous (11, 12, 13, 14) de joues de manche,

- des tiges amovibles de verrouillage (17, 18) traversent les trous correspondant des joues de manche et des parties intérieures d'outil.

2 - Piolet selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'extrémité de manche destinée à recevoir les outils comprend une partie oblique (16).

3 - Piolet selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'un au moins des outils (2) comprend plusieurs trous (24, 26) de passage de la tige de verrouillage (17), répartis pour permettre un réglage d'orientation de l'ensemble des outils par rapport au manche.

4 - Piolet selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'un au moins des outils comprend plusieurs trous (25, 26) de passage de la tige de verrouillage (17), répartis pour permettre un réglage en translation de l'ensemble des outils par rapport au manche.

5 - Piolet selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'un au moins des outils comprend un trou oblong (34) de passage de la tige de verrouillage, permettant une translation de l'ensemble des outils en position basculée.

6 - Piolet selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les moyens d'emboîtement complémentaire mâle-femelle entre les outils comprennent un emboîtement multiple réglable.

7 - Piolet selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le manche (1) est réalisé en matériaux composites ou moulés.

8 - Piolet selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la face extrême (19) du manche forme surface d'appui pour une tête de marteau (5).

9 - Piolet selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les moyens d'emboîtement complémentaire mâle-femelle assurant la solidarisation des outils l'un par rapport à l'autre comprennent un emboîte-

ment de rainures et nervures transversales à section en queue d'aronde (23, 33).

10 - Piolet selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les moyens d'emboîtement complémentaire mâle-femelle assurant la solidarisation des outils l'un par rapport à l'autre comprennent une première facette latérale (45) ménagée sur la partie intérieure (42) du premier outil (4), et une seconde facette latérale (55) ménagée sur la partie intérieure (52) du second outil (5), les deux facettes étant plaquées l'une contre l'autre selon une zone de recouvrement lorsque les outils sont assemblés, les facettes présentant des moyens anti-glissement interdisant le glissement des facettes l'une contre l'autre.

11 - Piolet selon la revendication 10, caractérisé en ce que les facettes latérales comportent des rainures et nervures définissant un emboîtement des nervures d'un premier outil dans les rainures du second outil.

12 - Piolet selon la revendication 11, caractérisé en ce que les rainures et nervures présentent des sections complémentaires à faces latérales obliques définissant un emboîtement en coin à raîtrapage de jeu.

13 - Piolet selon l'une des revendications 10 ou 11, caractérisé en ce que les nervures et rainures sont orientées longitudinalement sur les facettes latérales (45, 55) des parties intérieures (42, 52) d'outil, de sorte que, lorsque le piolet est assemblé, les nervures et rainures sont sensiblement parallèles à la direction (II-II) joignant les séries de trous (11-12, 13-14) du manche.

14 - Piolet selon l'une des revendications 10 ou 11, caractérisé en ce que les nervures et rainures sont orientées transversalement sur les facettes latérales (45, 55) des parties intérieures (42, 52) d'outil, de sorte que, lorsque le piolet est assemblé, les nervures et rainures sont sensiblement perpendiculaires à la direction (II-II) joignant les séries de trous (11-12, 13-14) du manche.

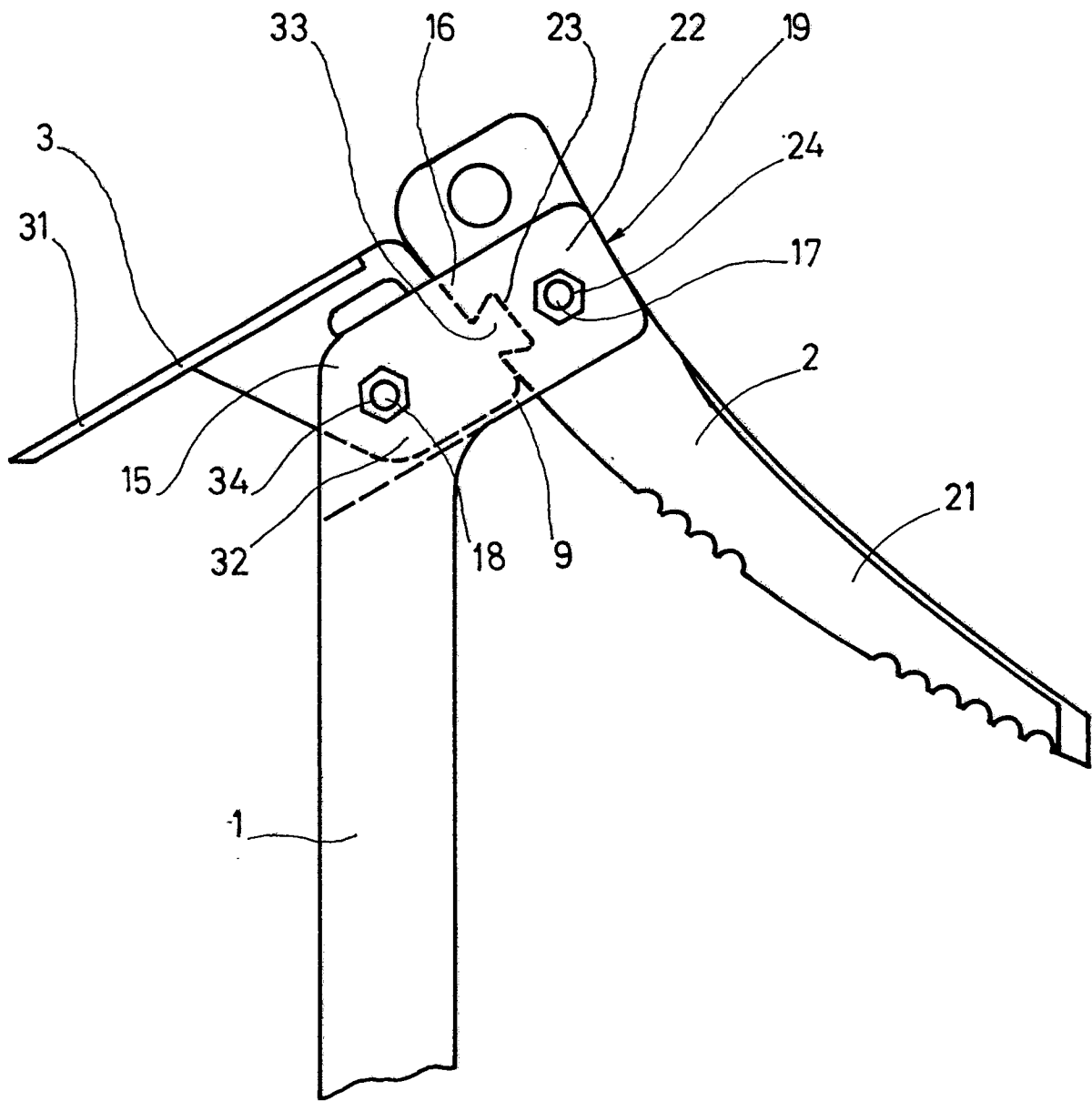


Fig. 1

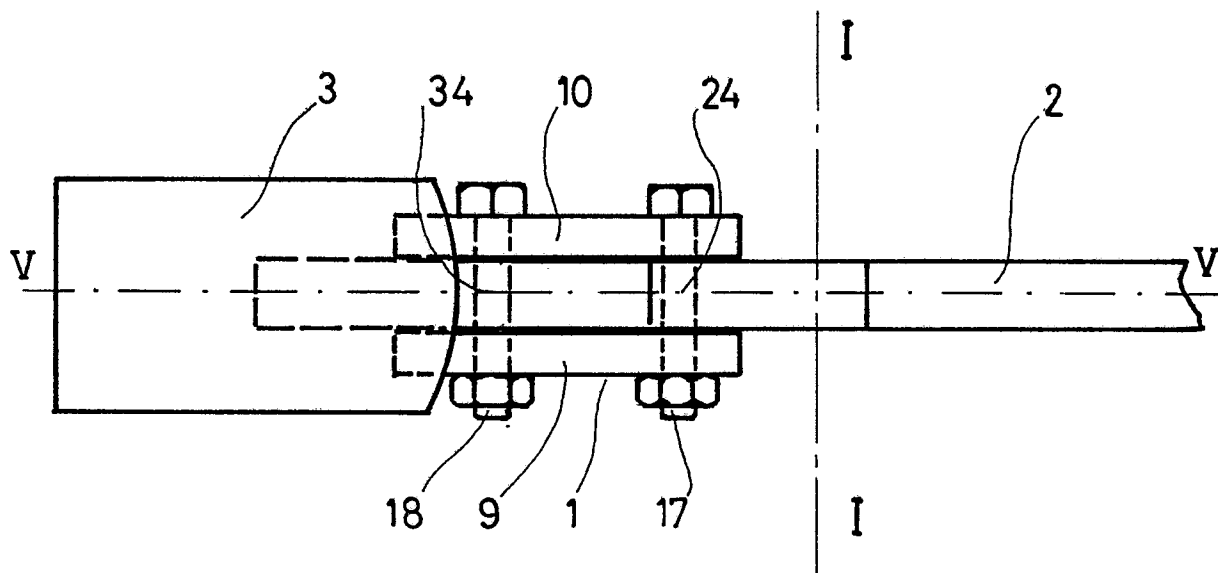


Fig. 2

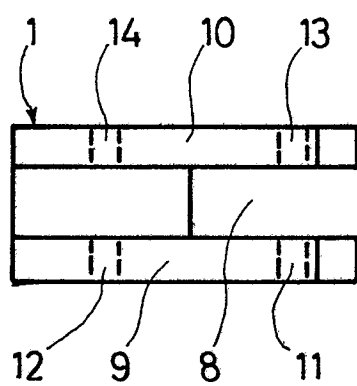


Fig. 3

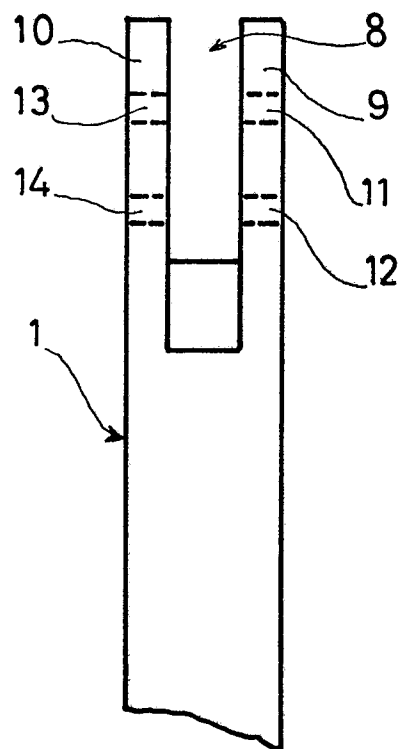


Fig. 4

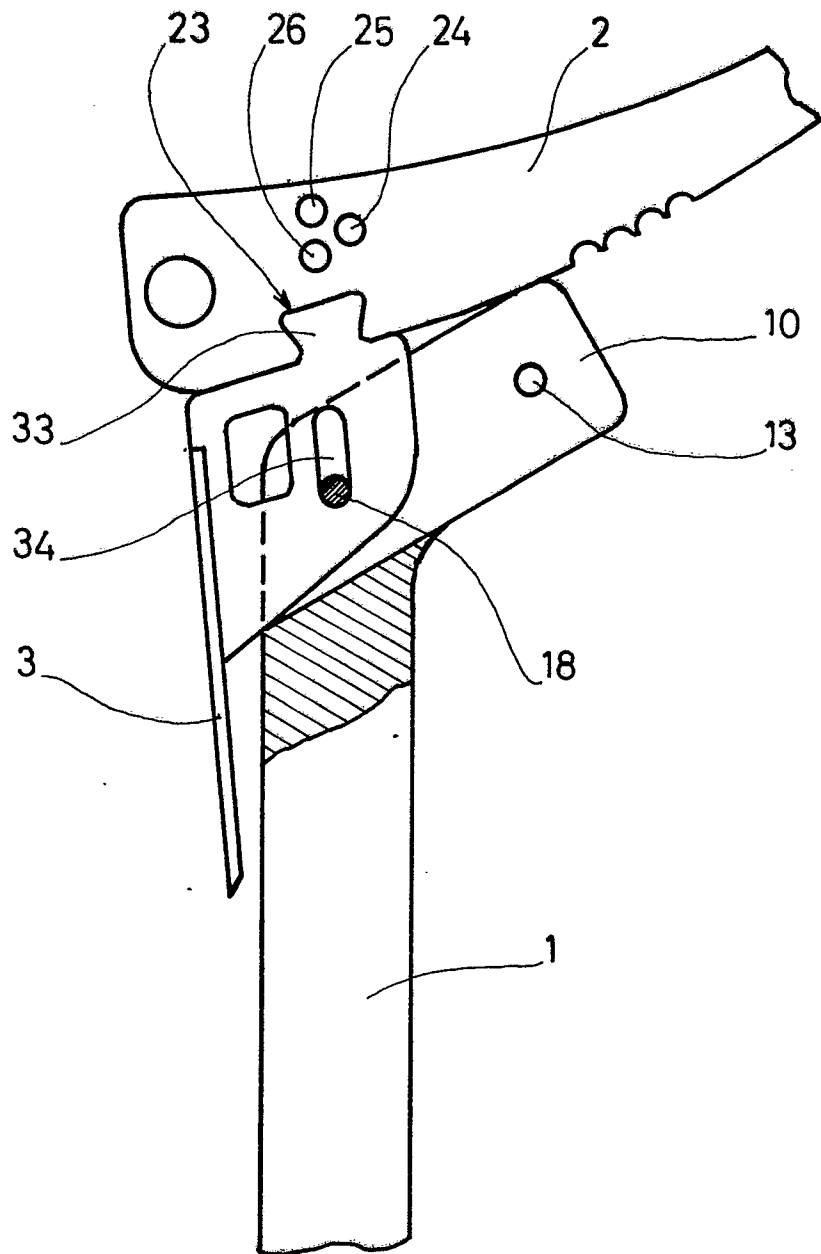


Fig. 5

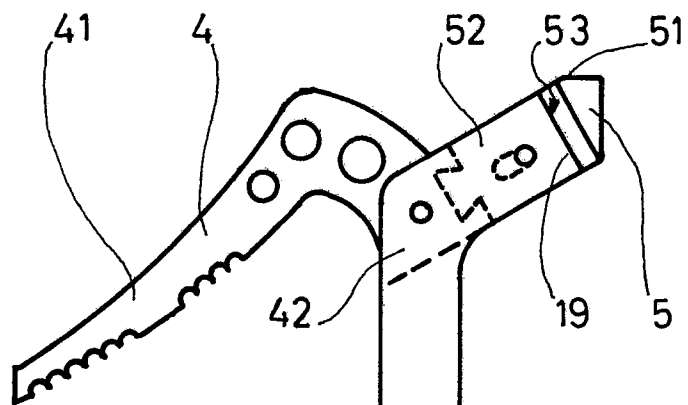


Fig. 6

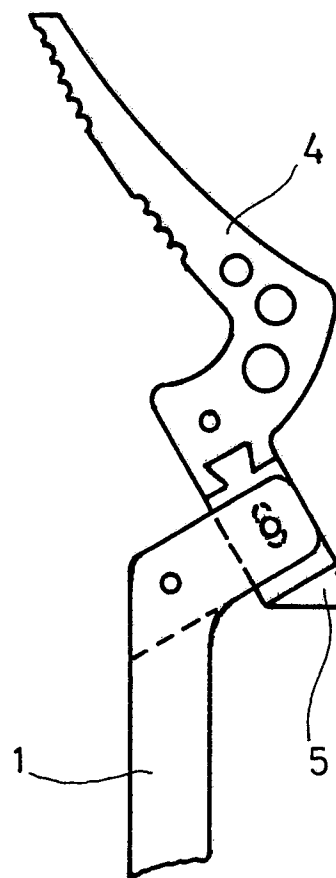


Fig. 7

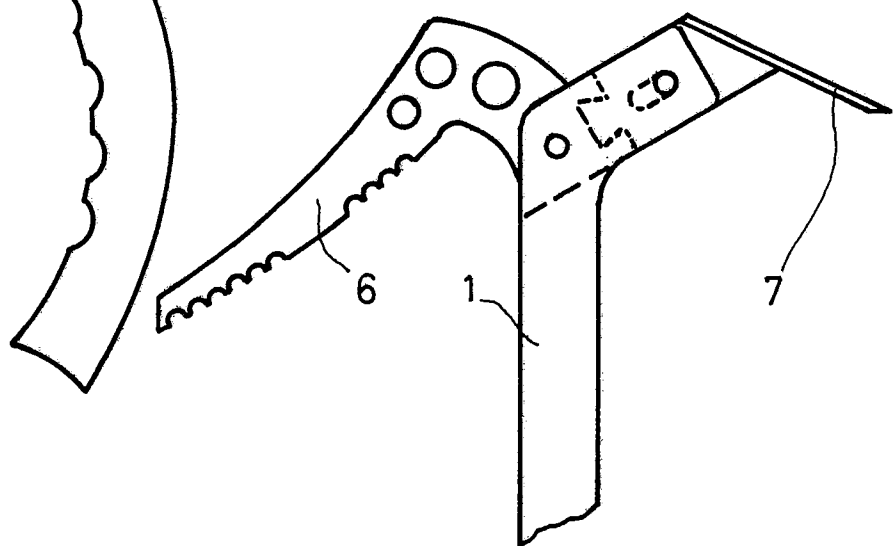


Fig. 8

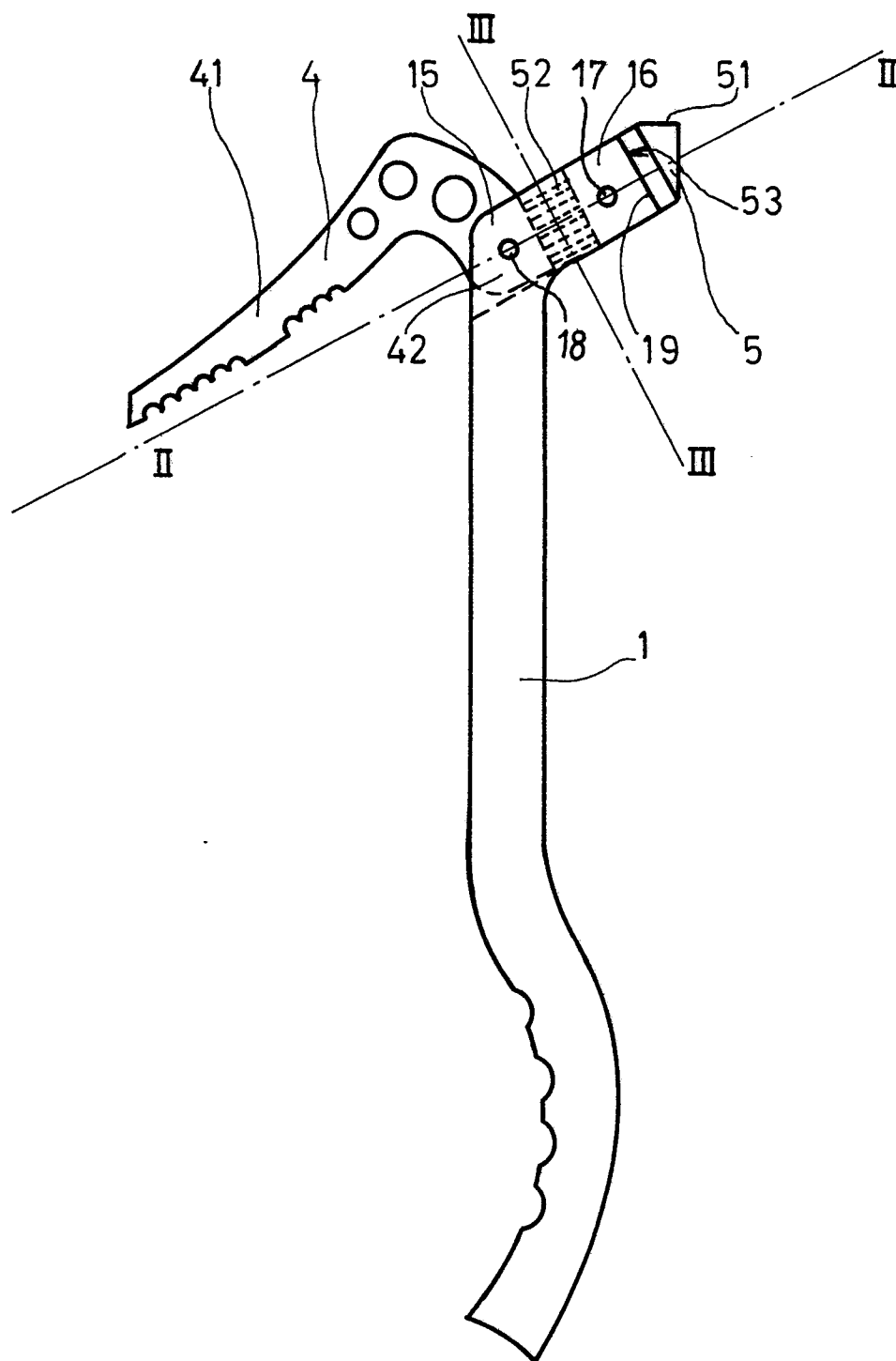


Fig. 9

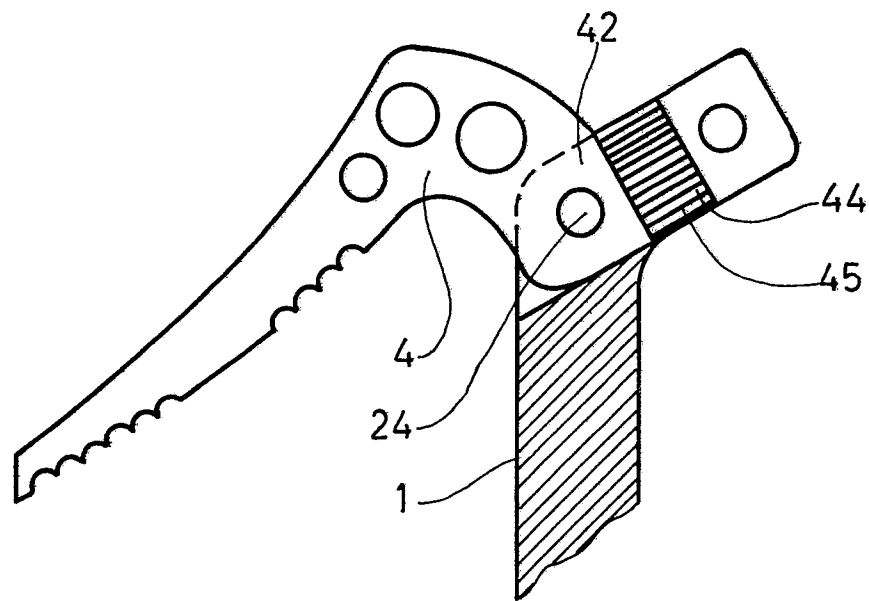


Fig. 10

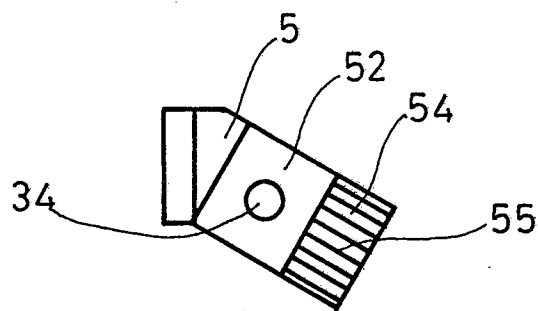


Fig. 11

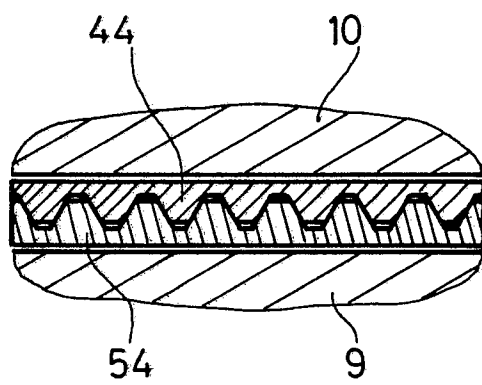


Fig. 12



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 42 0385

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.4)
D,A	EP-A-0 077 769 (P. KRÖSBACHER) * Page 3, lignes 19-33; figures 1,2,6,7 * -----	1	A 63 B 29/08
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			A 63 B B 25 F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 13-02-1989	Examinateur GERARD B. E.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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 & : membre de la même famille, document correspondant			