(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 667 174 A1**

# (12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **95100418.3**

(51) Int. Cl.[6]: **A63C 9/085**, A63C 9/00

(22) Date de dépôt: **13.01.95**

(30) Priorité: **09.02.94 FR 9401657**

(43) Date de publication de la demande:
**16.08.95 Bulletin 95/33**

(84) Etats contractants désignés:
**AT CH DE IT LI**

(71) Demandeur: **Salomon S.A.**
**Lieu dit La Ravoire**
**F-74370 Metz-Tessy (FR)**

(72) Inventeur: **Challande, Christian**
**Route du Suet,**
**Les Résidences du Salève**
**F-74350 Cruseilles (FR)**
Inventeur: **Desarmaux, Pierre**
**La Côte**
**F-74570 Evires (FR)**
Inventeur: **Thomas, Pascal**
**120 Rue de la Galopaz**
**F-73000 Chambery (FR)**

## (54) Elément de fixation de ski alpin équipé d'un dispositif de compensation.

(57) L'invention concerne un élément de fixation de ski, en particulier un élément de fixation avant. Cet élément comprend une mâchoire portée par un corps, lui-même porté par une embase. La mâchoire est mobile contre la force de rappel d'un ressort, et un mécanisme de compensation (30) facilite l'ouverture de la mâchoire à la suite d'une action exercée sur un palpeur.

Le palpeur est une plaque d'appui (41), ou la partie mobile d'une plaque d'appui articulée autour d'un axe longitudinal (43), la plaque d'appui ne peuvent pivoter que d'un côté par rapport à cet axe, et étant retenue en butée (45, 46) de l'autre côté.

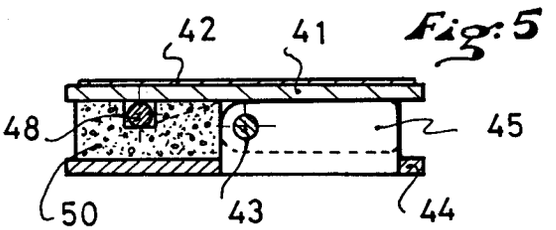


Fig: 5

EP 0 667 174 A1

L'invention concerne un élément de fixation de ski alpin, destiné à retenir une chaussure en appui sur un ski, et à la libérer en cas de sollicitation excessive.

Il est connu de retenir une chaussure en appui sur un ski au moyen d'un élément de fixation avant et un élément de fixation arrière. Ces éléments ont pour fonction première de retenir la chaussure sur le ski, de façon à permettre au skieur de guider son ski notamment par des efforts qu'il transmet à sa chaussure en fonction de la trajectoire qu'il souhaite suivre et des réactions que le ski lui transmet. Une autre fonction de ces éléments de fixation est de relâcher cette retenue de la chaussure, c'est-à-dire de libérer la chaussure lorsque les efforts entre le chaussure et le ski deviennent excessifs au point de provoquer des lésions de la jambe du skieur. Il est difficile de discerner à partir de quel moment une sollicitation devient dangereuse pour la jambe du skieur. Libérer la chaussure alors que cela n'est pas nécessaire constitue ce qu'on dénomme un déclenchement intempestif.

Chaque élément de retenue présente habituellement une mâchoire portée par un corps, qui est mobile contre la force de rappel exercée par un ressort d'énergie, généralement un ressort de compression.

L'invention concerne plus particulièrement un élément de fixation avant. Habituellement, l'élément de fixation avant réagit à une sollicitation latérale de l'extrémité avant de la chaussure. Une telle sollicitation découle d'une sollicitation en torsion pure sur la jambe du skieur.

Certains éléments de fixation réagissent également à une sollicitation verticale vers le haut. Une telle sollicitation correspond à une chute vers l'arrière du skieur. La demande de brevet européen publiée sous le numéro 102 868 décrit par exemple une telle fixation.

D'autres fixations présentent un mécanisme de compensation qui réagit en cas de sollicitation en torsion combinée à une chute vers l'avant du skieur. Un tel mécanisme est décrit par exemple dans la demande de brevet allemand publiée sous le numéro 29 05 837. Ce mécanisme comprend une plaque de support de la chaussure qui est mobile verticalement, dont le mouvement provoqué par une pression verticale vers le bas de la chaussure abaisse la force de rappel que le ressort exerce sur la mâchoire.

Un autre mécanisme est décrit dans la demande de brevet allemand publiée sous le numéro 33 35 878. Ce mécanisme comprend aussi une plaque de support de la chaussure qui est mobile verticalement et qui force la mâchoire à se déplacer dans le sens de la libération de la chaussure. De tels dispositifs compensent l'augmentation des frottements de la chaussure sur ses appuis, que la composante vers l'avant de la chute induit. De tels mécanismes donnent satisfaction tant que la composante latérale de la chute reste prépondérante par rapport à la composante verticale.

Or, il arrive que dans le cas de certaines chutes dites "avant torsion", c'est-à-dire avec une composante vers l'avant et une composante latérale, la composante latérale ne soit pas suffisante pour provoquer le basculement latéral de la mâchoire. On assiste alors à un vrillage de la chaussure qui se coince entre la mâchoire et sa plaque de support. Les mécanismes de compensation actuellement connus ne sont pas suffisamment actifs pour provoquer l'ouverture de la mâchoire. Il arrive que ces chutes soient dangereuses, et causent des lésions en particulier au niveau des genoux du skieur.

On a remarqué aussi à ce sujet que le genou d'un skieur est plus ou moins fragile selon le sens de vrillage ou de torsion dans lequel la jambe est sollicitée. Ainsi, il est apparu important de chercher à améliorer la protection du genou de façon particulière dans le sens de torsion où il est le plus fragile.

Ainsi, un des buts de l'invention est de proposer un élément de fixation qui libère la chaussure notamment dans le cas d'une chute avant-torsion où la composante latérale est relativement faible.

Un autre but de l'invention est de faciliter cette libération seulement lorsque la sollicitation en torsion de la jambe du skieur se produit dans un sens où la résistance du genou est plus faible, pour retenir plus fermement la chaussure sur le ski dans l'autre sens de sollicitation.

Un autre but de l'invention est de proposer un élément de fixation équipé d'un palpeur sensible à une telle sollicitation sur le genou.

Un autre but de l'invention est de proposer un élément de fixation qui soit relativement simple à construire.

Ces buts et d'autres buts qui apparaîtront dans la description qui va suivre sont atteints par l'élément de fixation selon la présente invention. Cet élément présente une mâchoire mobile contre la force de rappel d'un ressort, et un mécanisme de compensation qui est apte à abaisser la force de rappel que le ressort oppose à l'ouverture de la mâchoire sous l'action d'une sollicitation captée par un palpeur situé sous la chaussure. Le palpeur est constitué par une plaque d'appui montée basculante autour d'une direction sensiblement longitudinale. Le palpeur peut basculer d'un côté entre une position nominale sensiblement horizontale vers une position inclinée d'un côté du ski. Des moyens de butée entravent le basculement du palpeur de l'autre côté, si bien que de ce côté, le palpeur ne peut pas dépasser la position nominale.

Grâce à cette construction du palpeur, la chaussure repose sur un appui stable et précis lorsqu'elle porte verticalement sur le ski, ou qu'elle exerce sur l'élément de fixation une sollicitation de vrillage dans le sens où le palpeur ne peut pas basculer. Dans l'autre sens de sollicitation en vrillage, le palpeur active le circuit de compensation, ce qui facilite la libération de la chaussure en cas de sollicitation excessive.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'axe d'articulation du palpeur peut occuper différents emplacements sur la largeur du palpeur. Ceci rend le palpeur plus ou moins sensible aux sollicitations de la chaussure.

Selon une autre caractéristique préférentielle de l'invention, les moyens de compensation ne facilitent la libération de la chaussure que du côté où le palpeur s'abaisse en direction du ski. En particulier lorsque les moyens de compensation agissent par débrayage par exemple de l'embase de l'élément de fixation par rapport à un socle auquel elle est reliée par une articulation, le débrayage commandé par les moyens de compensation n'autorise la rotation libre de l'embase que du côté où le palpeur s'abaisse.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la plaque d'appui peut être réalisée en une seule pièce basculante, ou en deux éléments, à savoir un élément fixe et un élément mobile qui constitue le palpeur.

L'invention sera mieux comprise en se référant à la description ci-dessous et aux dessins en annexe qui en font partie intégrante.

La figure 1 est une vue de côté, en coupe partielle, d'un élément de fixation selon un premier mode non limitatif de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 2 est une vue de dessus de l'élément de fixation de la figure 1 au niveau de son embase.

La figure 3 représente deux demies vues de dessus de l'élément de fixation de la figure 1 avec différents plans de coupe.

La figure 4 est une vue éclatée en perspective de l'élément de fixation de la figure 1.

Les figures 5 à 7 représentent des sections transversales de plaques d'appui selon différentes variantes de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 8 est une vue de côté d'un élément de fixation selon un autre mode non limitatif de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 9 est une vue de dessus de l'élément de fixation de la figure 8.

La figure 10 représente une section transversale de la plaque d'appui de l'élément de fixation de la figure 8.

La figure 11 est une vue en coupe par un plan vertical et transversal au niveau de la liaison entre la plaque d'appui et l'embase de l'élément de fixation.

La figure 12 est une vue de dessus qui illustre le fonctionnement de l'élément de fixation de la figure 8.

La figure 1 montre un élément de fixation 1 qui, à part le dispositif d'appui de la chaussure, présente une structure générale connue par exemple d'après la demande de brevet en France publiée sous le numéro 2 640 516. Toutefois seuls les organes de cette fixation essentiels pour la compréhension de la présente invention ont été représentés.

En se référant à la figure 1, l'élément de fixation 1 comprend un corps 2 relié à une embase 3 qui est solidarisée au ski par tout moyen approprié et par exemple par des vis. Vue de dessus, l'embase présente une forme de "U" ouvert vers l'arrière, avec deux branches latérales 3a et 3b.

Le corps peut être mobile verticalement par rapport à l'embase, par exemple par une liaison déformable, mais ce n'est pas essentiel pour l'invention.

Le corps 2 porte une mâchoire 4 de retenue de l'extrémité avant de la chaussure. La mâchoire 4 comprend deux ailes de retenue latérale 5 et 6, respectivement articulées au corps 2 autour d'axes verticaux 7 et 8. La mâchoire 4 comprend aussi un serre-semelle 12 de retenue verticale de la chaussure. Le serre-semelle est ici en trois parties respectivement associées aux deux ailes et à un plot central 11 solidaire du corps.

Les ailes 6 et 7 sont mobiles en réponse aux sollicitations de la chaussure, contre la force de rappel que leur applique un ressort 15.

Le ressort 15 est logé dans le corps. Il actionne un piston 16 également logé et guidé dans le corps pour un mouvement de translation longitudinal. Les figures montrent que le piston est logé et guidé dans un logement 17 du corps, et que le ressort est engagé à l'intérieur du piston. Son extrémité avant est en appui contre le fond du piston situé du côté avant de l'élément de fixation. Une vis 20, dont la tête est retenue par l'avant du corps, traverse par ailleurs le piston et le ressort, et présente vers l'arrière un écrou 21 qui retient l'extrémité arrière du ressort. Une rotation de la vis entraîne le ressort en translation, ce qui permet d'ajuster la compression initiale du ressort.

Les ailes 5 et 6 présentent au delà de leur axe d'articulation au corps 7 et 8 un petit bras 5a, 6a, qui entraîne vers l'arrière le piston 16 en prenant appui contre un épaulement 23 situé dans la partie arrière supérieure du piston 16.

L'élément de fixation 1 comprend par ailleurs un dispositif d'appui 25 pour l'extrémité avant de la semelle de chaussure.

L'élément 1 présente en outre un mécanisme de compensation qui allège la force de rappel que

le ressort 15 exerce sur les ailes 5 et 6.

Ce mécanisme comprend un basculeur 30 qui est logé en partie entre les branches 3a et 3b de l'embase 3. Le basculeur est articulé autour d'un axe 32 porté par ces branches.

Le basculeur 30 présente lui-même une branche approximativement horizontale 33 qui est accessible sur l'arrière de l'élément de fixation, sensiblement sous le plot 11. Le basculeur 30 présente en outre une branche approximativement verticale formée par deux patins latéraux 35, 36, qui passent de chaque côté du piston 16 et qui portent chacun sur un épaulement 37 que le piston présente sous l'épaulement 23 des ailes.

Le basculeur présente des dimensions telles qu'une force verticale vers le bas exercée sur sa branche 33 est transmise au piston 16 sous la forme d'une sollicitation vers l'arrière, c'est-à-dire dans le même sens que les sollicitations en provenance des ailes. Le déplacement vers l'arrière du piston 17 s'accompagne d'une rotation du basculeur 30 autour de l'axe 32. La sollicitation transmise par le basculeur au piston 17 diminue d'autant la force que l'une des ailes doit elle-même exercer sur le piston pour le déplacer suffisamment vers l'arrière afin que l'ouverture de l'aile qui en résulte permette la libération de l'aile.

Naturellement, d'autres mécanismes de compensation peuvent exister.

L'élément de fixation 1 comprend en outre un dispositif d'appui 40 sur lequel repose la semelle de chaussure.

Ce dispositif comprend une plaque transversale 41 qui se trouve en arrière de la mâchoire 4. De préférence, la plaque 41 présente à sa surface une plaquette 42 de matériau anti-friction, tel que du polytétrafluoréthylène.

La plaque 41 est montée articulée par rapport à un axe 43 qui est porté par un prolongement postérieur 44 de l'embase 3. L'axe 43 est orienté selon une direction sensiblement parallèle à l'axe longitudinal et horizontal défini par le ski. La plaque 42 est surélevée par rapport au prolongement 44 pour pouvoir basculer à partir d'une position nominale où la surface supérieure de la plaque d'appui est sensiblement horizontale.

Selon l'invention, ce basculement ne peut avoir lieu que dans un seul sens. En se référant aux figures 1 à 4, des nervures 45 et 46 s'élèvent du prolongement 44 vers la plaque d'appui, sur la partie droite de l'axe d'articulation 43. Avantageusement, les nervures 45 et 46 s'étendent jusque l'axe d'articulation 43 où elles forment le palier de cet axe.

Les nervures 45 et 46 ont une hauteur suffisante pour maintenir la plaque d'appui dans sa position nominale, et l'empêcher de basculer de ce côté de l'axe 43. Eventuellement, la plaque d'appui 41 présente, elle aussi, de ce côté des nervures qui sont situées à sa partie inférieure et qui sont engagées sur l'intérieur ou l'extérieur des nervures 45 et 46.

La plaque d'appui 41 peut cependant basculer librement de l'autre côté en direction du ski, en réponse notamment aux sollicitations en vrillage de la chaussure. Elle agit alors comme un palpeur que l'on utilise pour actionner les moyens de compensation.

A cet effet, un moyen de transmission relie le palpeur et le basculeur des moyens de compensation. Dans les figures 1 à 4, le moyen de transmission est une tige 48 orientée globalement selon une direction longitudinale. L'extrémité arrière de la tige est repliée selon une direction transversale et enfermée par un repli 49 du prolongement 44, de façon à permettre une oscillation d'amplitude limitée autour de cet axe ainsi formé. A partir de cette extrémité, la tige 48 est coudée et passe sous la plaque d'appui 41, à l'opposé des nervures 45 et 46 par rapport à l'axe 43, et à une distance relativement grande de cet axe. Plus vers l'avant, la tige 48 est repliée de telle façon que son extrémité avant porte sur la branche horizontale 33 du basculeur 30. La tige 48 est maintenue surélevée par rapport au prolongement 44 sur toute sa longueur, excepté au niveau de son extrémité arrière. De préférence, la partie de la tige située sous la plaque d'appui 41 est légèrement bombée vers le haut.

La tige agit comme un lever et transmet au basculeur 30 les sollicitations induites par le basculement de la plaque d'appui 41 du côté opposé aux nervures 45 et 46.

De plus, compte tenu de sa longueur, elle est avantageusement réalisée en un matériau présentant une certaine flexibilité. L'effet de compensation s'accompagne donc d'un léger amortissement élastique du côté où la plaque 41 peut basculer.

Le fonctionnement du dispositif qui vient d'être décrit est le suivant. Lorsque la chaussure exerce sur la plaque d'appui 41 une sollicitation verticale vers le bas ou bien avec une composante tendant à faire basculer la plaque d'appui contre les nervures 45 et 46, c'est-à-dire sur la partie droite de la plaque d'appui, la plaque d'appui se comporte comme une plaque fixe solidaire du ski. La transmission des efforts entre le ski et la chaussure est donc directe. Naturellement, si la chaussure exerce une forte sollicitation sur l'aile droite, celle-ci va s'ouvrir et libérer la chaussure.

Si la chaussure exerce au contraire une sollicitation tendant à faire basculer la plaque d'appui dans l'autre sens, elle s'appuie alors sur la tige 48 qui transmet cette sollicitation au basculeur et aux moyens de compensation. La force que la chaussure doit vaincre pour ouvrir l'aile gauche se trouve

alors diminuée du fait de la compensation.

Il va de soi que l'élément de fixation qui est destiné à retenir l'autre pied présente une disposition symétrique des nervures et de la tige 48.

On pense qu'un tel dispositif donne de meilleurs résultats lorsque la tige 48 se trouve vers l'extérieur du pied et que les nervures 45 et 46 se trouvent vers l'intérieur du pied.

L'élément de fixation peut par ailleurs présenter des moyens additionnels pour rendre encore plus facile la libération de la chaussure du côté de la tige 48. Par exemple, tel que cela est visible dans la figure 3, l'aile située du côté de la tige 48, c'est-à-dire l'aile 6 peut être plus courte que l'autre, si bien qu'une plus faible ouverture est requise pour que la chaussure soit libérée. Une autre possibilité consiste de jouer sur la longueur des petits bras 5a et 6a des ailes, c'est-à-dire de rendre un bras plus court que l'autre.

Les figures 5 à 7 illustrent différentes variantes de réalisation. Selon la variante de la figure 5, l'espace compris entre la plaque 41 et le prolongement 44 du côté gauche de l'axe 43 est rempli d'un bloc 50 de matériau élastiquement déformable. Ce matériau empêche les infiltrations de neige et de salissures à ce niveau. Il peut aussi contribuer à l'amortissement de la plaque 41 lorsqu'elle bascule du côté de la tige 48.

De la même façon, l'espace compris entre les nervures 45 et 46 pourrait être comblé par un matériau élastiquement extensible qui serait collé à sa surface supérieure et sa surface inférieure à la plaque d'appui 41 et au prolongement 44.

La figure 6 illustre une variante de réalisation du dispositif d'appui. Selon cette variante, la plaque d'appui 51 est articulée autour d'un axe 53 situé le long d'un de ses bords latéraux. La tige 58 se trouve située du même côté de l'axe 53 que dans le cas précédent.

L'axe d'articulation de la plaque d'appui pourrait aussi occuper d'autres positions que la position médiane décrite dans le figures 1 à 4, et la position extrême décrite à la figure 6. L'axe d'articulation pourrait aussi présenter une orientation légèrement décalée par rapport à la direction longitudinale définie par le ski.

Egalement, l'axe d'articulation pourrait être fictif, c'est-à-dire formé par la coopération d'une forme particulière donnée à une partie de la plaque d'appui avec une forme correspondante donnée au prolongement.

La figure 7 représente une autre variante de réalisation du dispositif d'appui. Selon cette variante, la chaussure repose sur une plaque d'appui qui est en deux parties le long d'une direction transversale, une partie fixe 59 solidaire du prolongement ou de l'embase de la fixation, et une partie mobile 60 articulée autour d'un axe 61 et en appui contre la tige de transmission 62 qui actionne les moyens de compensation. Seule la partie mobile forme le palpeur sensible aux sollicitations en vrillage de la chaussure. Comme cela a été dit précédemment, l'axe d'articulation 61 n'est pas nécessairement dans une position médiane, mais peut aussi être situé d'un côté ou de l'autre de cette position médiane.

Les figures 8 à 12 sont relatives à une variante de réalisation où les moyens de compensation de l'élément de fixation agissent par débrayage d'un élément qui conduit finalement à une libre rotation de la mâchoire et à une libération forcée de la chaussure.

La figure 8 représente un élément de fixation avant 63, qui est d'un type connu.

L'élément de fixation est de tout type approprié, et sa construction n'est pas limitative pour le mode de réalisation illustré dans les figures 9 à 12. L'élément représenté est un type de construction qui est pour l'essentiel décrit dans la demande de brevet français publiée sous le numéro 2 640 882.

L'élément 63 présente une mâchoire 64 de retenue de l'avant de la chaussure.

De façon connue, la mâchoire comprend deux ailes 65 et 66 de retenue latérale de la chaussure. Elle comprend par ailleurs un serre-semelle 67 de retenue verticale. Dans l'exemple illustré, le serre-semelle est en deux parties qui sont respectivement associées à chacune des ailes de retenue latérale. La mâchoire est portée par un corps 68.

Dans l'exemple illustré, la mâchoire et le corps sont monoblocs. Ils sont montés pivotants autour d'un pivot schématisé en 69, qui est solidaire d'une embase 70. Le corps et la mâchoire peuvent pivoter au moins latéralement autour du pivot 69 contre la force de rappel élastique opposée par un ressort 71 qui est logé dans le corps 68.

En se référant à la figure 8, l'embase 70 est reliée au ski par l'intermédiaire d'une structure 72. La structure 72 est représentée en deux parties superposées, à savoir une platine supérieure 73 et un socle inférieur 74, qui sont assemblées entre elles par un pivot 75 d'axe vertical. Le socle inférieur et la platine supérieure peuvent pivoter librement l'une par rapport à l'autre autour de ce pivot.

L'embase 70 de l'élément de fixation est assemblée solidairement à la platine supérieure 73, par tout moyen approprié, par exemple des vis schématisées par les traits mixtes 76.

Le socle inférieur 74 est quant à lui assemblé solidairement au ski, dans la zone de montage prévue pour l'élément de fixation avant, par tout moyen approprié, par exemple des vis schématisées par les traits mixtes 77.

La platine supérieure 73 est retenue dans l'axe du socle inférieur 74, c'est-à-dire alignée sur l'axe longitudinal du ski par deux taquets latéraux 78 et

79 qui emprisonnent la partie arrière de la platine supérieure 73.

Dans le mode de réalisation illustré, le taquet 78 est inamovible. Par exemple, il est solidaire du socle 74. L'autre taquet 79 est amovible.

Si le taquet 79 libère la platine supérieure, alors la platine peut pivoter sous l'action d'un sollicitation latérale très faible, entraînant avec elle le corps et la mâchoire.

L'élément de fixation 63 présente par ailleurs un dispositif d'appui 80 de la chaussure. Ce dispositif présente une plaque d'appui 81 de forme globale rectangulaire, sur laquelle repose la semelle de chaussure. La plaque d'appui est située en arrière de la mâchoire 64, juste en arrière de la platine supérieure 73. La plaque d'appui présente de préférence une plaquette antifriction 82 à sa surface supérieure.

La plaque d'appui 81 est articulée en rotation autour d'un axe longitudinal 83. L'axe 83 est porté par un élément fixé sur le ski, par exemple le prolongement arrière du socle inférieur 74.

Depuis sa position nominale où sa surface supérieure est sensiblement horizontale, la plaque d'appui 81 peut basculer autour de l'axe 83 d'un côté seulement. Des moyens entravent son basculement de l'autre côté. En outre, du côté où elle peut basculer, la plaque d'appui commande le verrou de débrayage de la platine supérieure.

Selon le mode de réalisation qui est illustré, la plaque d'appui 81 repose d'un côté de l'axe 83 sur un plot 85 qui la cale dans sa position nominale pour toute sollicitation exercée de ce côté de l'axe. Par exemple le plot 85 est monobloc avec la partie arrière du socle inférieur 74.

De l'autre côté de l'axe 83, il existe un espace vide entre la plaque d'appui et le socle inférieur qui autorise le basculement de la plaque d'appui dans le sens schématisé par la flèche 88. Eventuellement un moyen tel qu'un ressort 89 s'oppose au basculement de la plaque d'appui et la rappelle élastiquement dans sa position nominale où elle est en butée contre le plot 85. La figure 10 représente également un bouchon à vis 90 qui permet de régler la compression initiale du ressort.

Le taquet amovible 79 qui verrouille la platine supérieure 73 est solidarisée au bord latéral de la plaque d'appui 81. Ainsi, le basculement de la plaque 81 provoque l'abaissement du taquet 79. La hauteur du taquet 79 est prévue pour libérer la platine 73 au delà d'une course déterminée.

La platine supérieure est alors libérée du côté où la plaque d'appui 81 s'abaisse en direction du ski. Ceci est illustré dans la figure 12.

Le fonctionnement du dispositif qui vient d'être décrit est le suivant. En cas de sollicitation exercée par la chaussure, qui tend à maintenir la plaque d'appui en position nominale ou en appui contre le plot 85, la plaque d'appui se comporte comme une plaque solidaire du ski. La chaussure est retenue par la mâchoire, et elle est libérée à la suite de la rotation de la mâchoire et du corps contre la force de rappel élastique du ressort 71.

Si la sollicitation exercée par la chaussure sur la plaque d'appui passe de l'autre côté de l'axe 83, la plaque fonctionne en palpeur et bascule contre la force de rappel du ressort 89. Si l'amplitude de basculement est suffisante, le taquet 79 libère la platine supérieure 73 qui est alors entraînée en rotation autour du pivot 75 sous l'action d'un force très faible. La chaussure se trouve alors libérée.

Les variantes qui ont été décrites pour le premier mode de réalisation décrit s'appliquent également au présent mode de réalisation.

De plus, pour les deux modes de réalisation principaux qui ont été décrits, l'invention ne se limite pas aux constructions décrites. Pour le cas où les moyens de compensation réalisent un allégement de la force de rappel exercée par le ressort de rappel, l'invention s'applique à d'autres modes de construction de l'élément de fixation, ainsi qu'à d'autres constructions des moyens de compensation. De la même façon, pour le cas où les moyens de compensation réalisent un débrayage, l'invention s'appliquent à d'autres modes de construction de l'élément de fixation, ainsi qu'à différentes localisation de ce déverrouillage. Par exemple le déverrouillage pourrait se produire entre le corps et l'embase, ou bien entre la mâchoire et le corps.

Egalement, les moyens de compensation pourraient produire de façon combinée un allégement puis un déverrouillage pour une forte amplitude de basculement de la plaque.

Les moyens qui guident le basculement de la plaque ne sont pas limitatifs.

L'axe d'articulation pourrait en effet être remplacé par tout autre moyen approprié.

De même, dans le cas où les moyens de compensation agissent par débrayage, le verrou amovible qui détermine ce débrayage n'est pas limitatif.

## Revendications

1. Elément de fixation de ski alpin destiné à retenir l'extrémité d'une semelle de chaussure et à libérer cette extrémité lors d'une sollicitation excessive, comprenant :
   - une embase (3, 70) reliée au ski,
   - un corps (2, 68) monté sur l'embase,
   - une mâchoire (4, 64) de retenue de la chaussure portée par le corps mobile au moins partiellement dans un plan horizontal, le corps étant lui-même monté sur une embase,

- la mâchoire comprenant deux ailes (5, 6, 65, 66) de retenue latérale de la chaussure,
- au moins chacune des ailes de retenue latérale étant mobile dans un plan horizontal en réponse aux sollicitations de la chaussure, contre la force développée par un ressort de rappel (15, 71) logé dans le corps,
- un mécanisme de compensation (30, 72, 78, 79) pour abaisser la force de rappel exercé par le ressort sur au moins l'une des ailes de retenue latérale en réponse à une sollicitation exercée par la chaussure sur un palpeur,
- une plaque de support (41, 51, 59, 60, 81) sur laquelle repose l'extrémité de la semelle de chaussure à proximité de la mâchoire, cette plaque de support fournissant à sa surface supérieure une surface de support pour la chaussure qui est sensiblement horizontale en position nominale,

  caractérisé par le fait que le palpeur est formé par une partie au moins de la plaque de support (41, 51, 60, 81) qui est articulée autour d'un axe horizontal (43, 53, 61, 83) orienté approximativement selon une direction longitudinale, que ladite partie est basculante autour de cet axe depuis la position horizontale nominale, au delà de laquelle ladite partie est immobilisée, vers une position inclinée où ladite partie s'abaisse en direction du ski.

**2.** Elément selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'un élément de rappel élastique (48, 58, 62, 89) situé sous ladite partie basculante s'oppose à son basculement et la rappelle élastiquement vers sa position nominale.

**3.** Elément selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'un bloc de matériau élastiquement déformable (50) est situé sous ladite partie basculante de la plaque et s'oppose élastiquement à son basculement en direction du ski.

**4.** Elément selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la partie basculante est en appui sur la partie médiane d'une tige coudée (48, 58, 62) dont une extrémité est en appui contre une butée fixe (49), et l'autre extrémité est en appui contre un élément mobile (30) des moyens de compensation auxquels il transmet les sollicitations reçues par la partie basculante de la plaque d'appui.

**5.** Elément selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la plaque d'appui (41, 81) est monobloc, qu'elle est articulée autour de l'axe horizontal et sensiblement longitudinal, et que son basculement au delà de sa position nominale est entravé par un moyen de blocage (45, 46, 85).

**6.** Elément selon la revendication 5, caractérisé par le fait que les moyens de blocage sont formés par au moins une nervure (45, 46) ou un plot (85).

**7.** Elément selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la plaque d'appui est en deux parties, une partie mobile (60) montée basculante autour d'un axe (61) de direction sensiblement longitudinale et une partie fixe (59), et que dans la position nominale de la partie mobile, les surfaces de support de chacune des parties sont sensiblement horizontales, dans l'alignement l'une de l'autre.

**8.** Elément selon la revendication 6 ou 7, caractérisé par le fait que l'axe d'articulation de la plaque d'appui est décalé par rapport à l'axe longitudinal médian de l'élément de fixation.

**9.** Elément selon la revendication 6, caractérisé par le fait que l'axe d'articulation (53) de la plaque d'appui (51) est déporté le long d'un bord latéral de la plaque d'appui.

**10.** Elément selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'aile de retenue (6) située du côté où la plaque d'appui (41) peut s'abaisser est plus courte que l'autre.

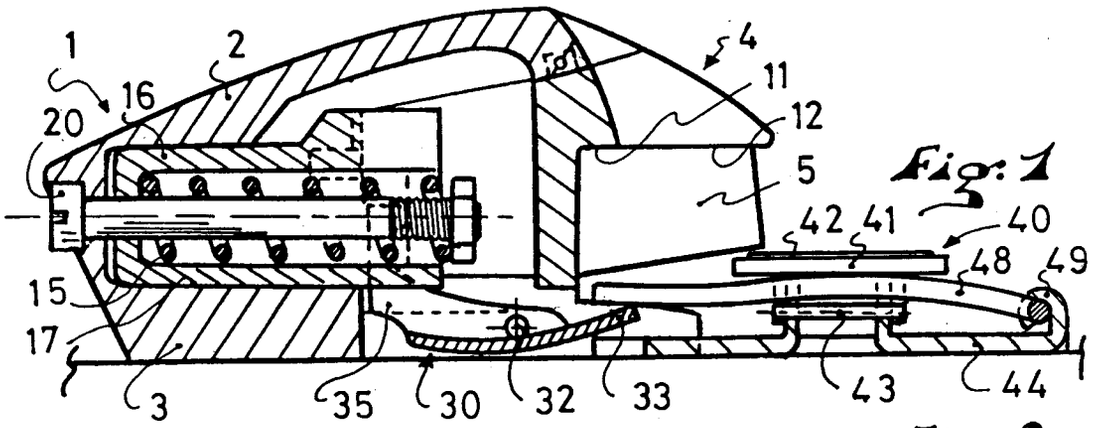



Fig: 1

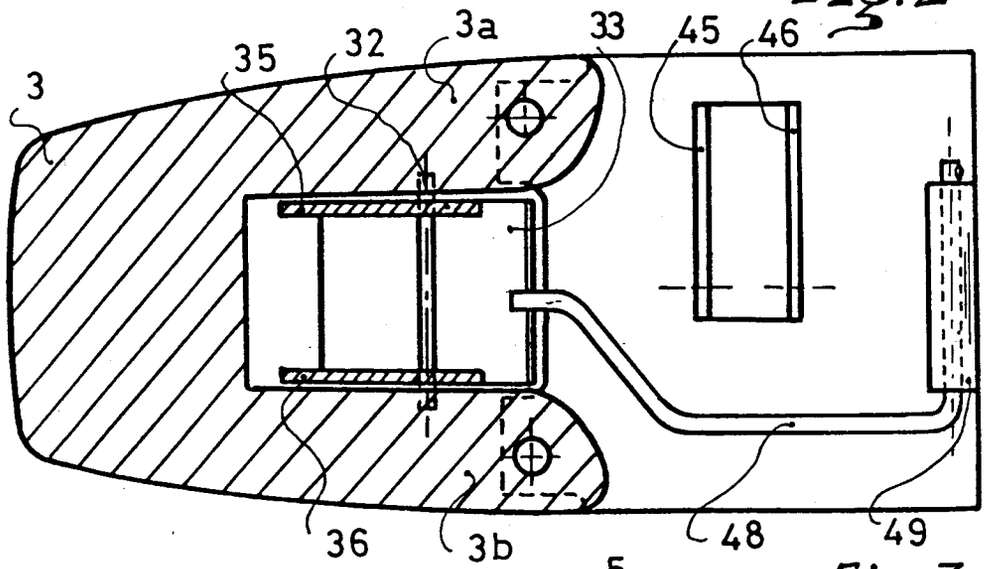



Fig: 2

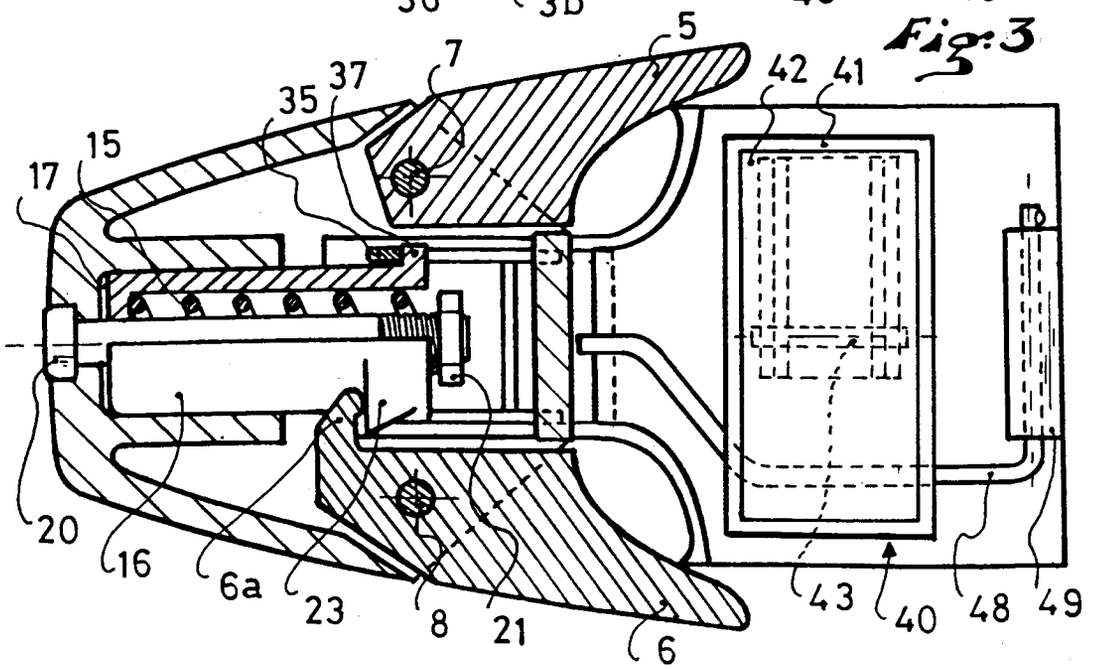



Fig: 3

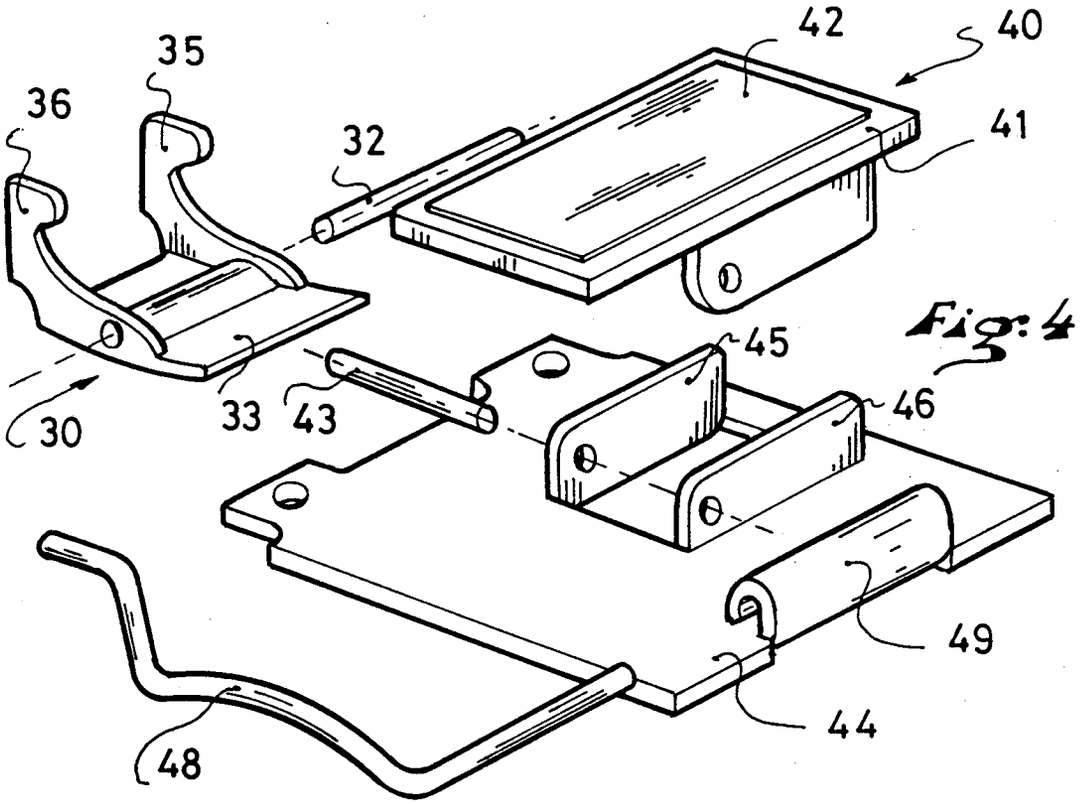



Fig: 4

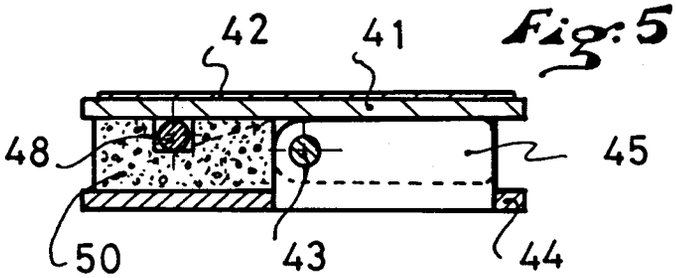



Fig: 5

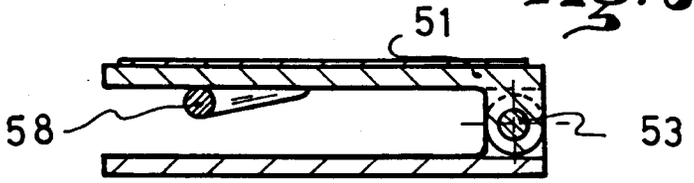



Fig: 6

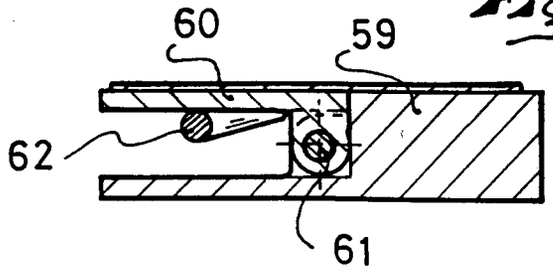



Fig: 7

Fig: 8

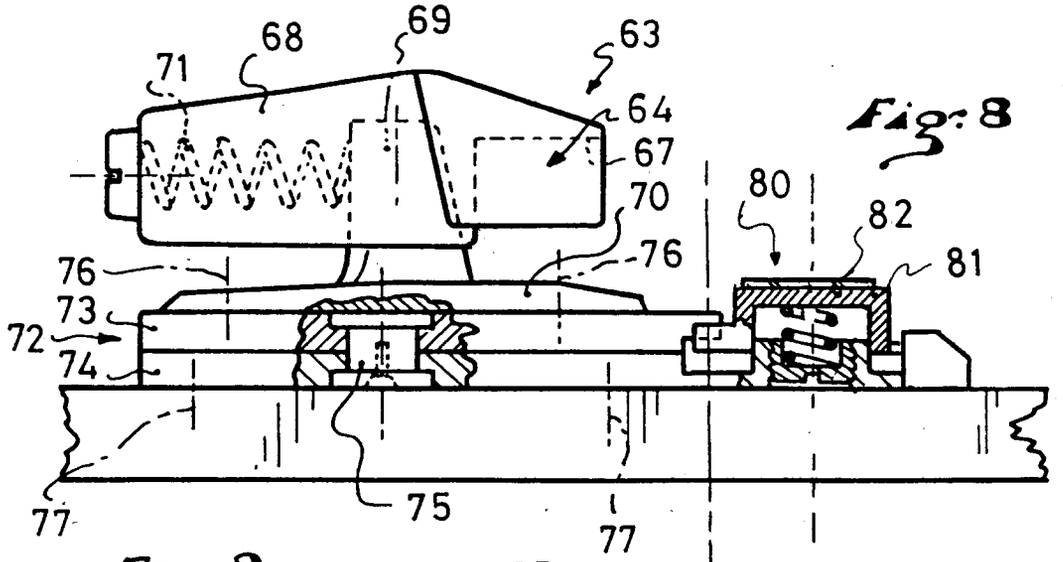



Fig: 9

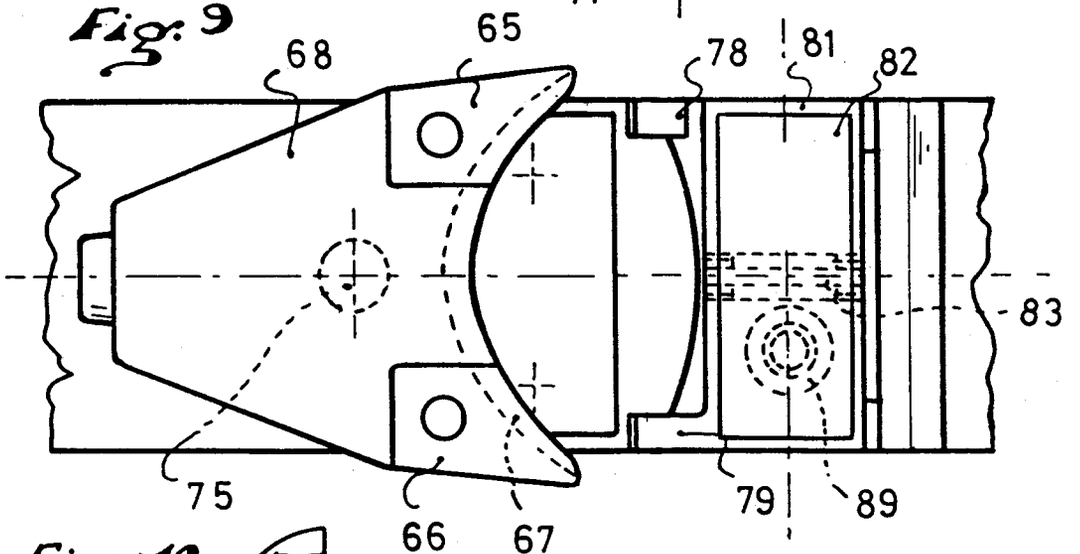



Fig: 10

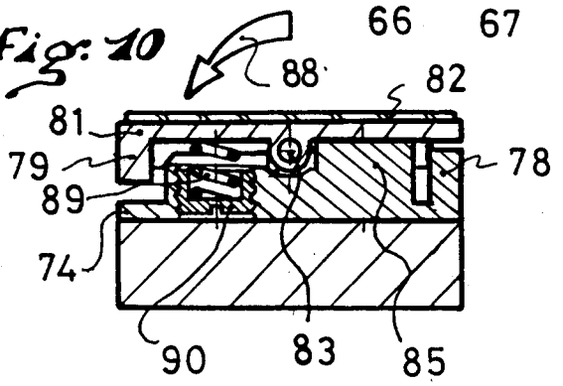



Fig: 11

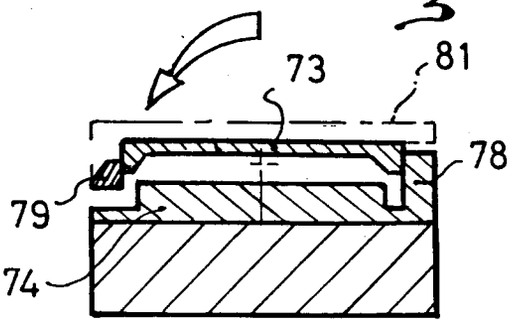
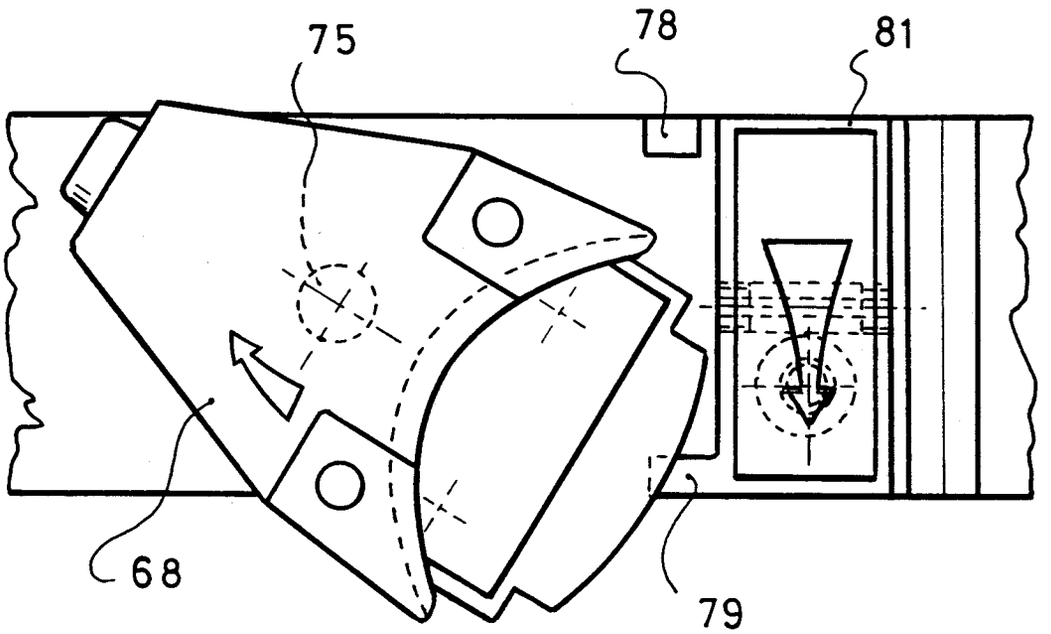


Fig: 12



Office européen des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 10 0418

## 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.6) |
|---|---|---|---|
| A | WO-A-91 08808 (SALOMON SA)<br>* page 5, alinéa 8 - page 6, alinéa 5; figures 11,13 * | 1-6 | A63C9/085<br>A63C9/00 |
| A | DE-A-40 03 536 (SALOMON SA)<br>* figures 1,2,7 * | 1 | |
| A | EP-A-0 580 996 (SALOMON SA)<br>* page 4, ligne 18 - ligne 21; figure 1 * | 1 | |

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)

A63C

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

| Lieu de la recherche | Date d'achèvement de la recherche | Examinateur |
|---|---|---|
| LA HAYE | 11 Mai 1995 | Steegman, R |

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)