

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 388 356 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
11.02.2004 Bulletin 2004/07

(51) Int Cl.7: A63C 9/20, A63C 1/28

(21) Numéro de dépôt: 03016109.5

(22) Date de dépôt: 16.07.2003

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR  
Etats d'extension désignés:  
AL LT LV MK

(30) Priorité: 08.08.2002 FR 0210185

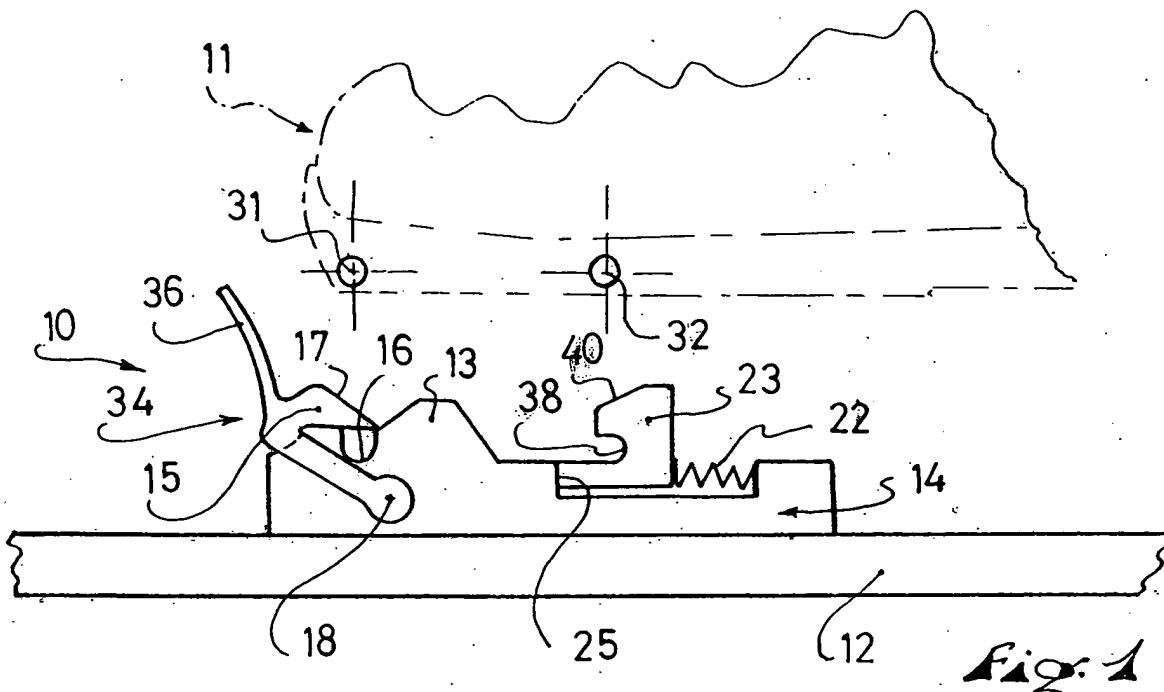
(71) Demandeur: Salomon S.A.  
74370 Metz-Tessy (FR)

(72) Inventeurs:  
• Quellais, Jacques  
74410 Saint Jorioz (FR)  
• Girard, Francois  
74290 Veyrier Du Lac (FR)  
• Lancon, Bruno  
74350 Villy Le Pelloux (FR)

### (54) Dispositif de fixation à décrochage par l'avant

(57) L'invention concerne un dispositif de fixation d'une chaussure à semelle flexible à un article de sport, du type comportant un organe de liaison (14) à la chaussure qui est susceptible de se déplacer par rapport à l'article de sport entre une position basse et une position haute, caractérisé en ce que, pour l'accrochage de la chaussure, l'organe de liaison (14) comporte un système de retenue avant (34) qui coopère avec un moyen

d'ancre avant (31) de la chaussure, et un système de retenue arrière (23) qui coopère avec un moyen d'ancre arrière (32) situé en arrière du moyen d'ancre avant (31) mais au niveau ou en avant de la zone de flexion métatarsophalangienne de la semelle de la chaussure, et en ce que le système de retenue avant comporte des moyens d'ouverture de telle sorte que le décrochage de la chaussure est obtenu par ouverture du système de retenue avant.



## Description

**[0001]** L'invention se rapporte à un dispositif de fixation d'une chaussure à un article de sport.

**[0002]** L'invention pourra s'appliquer notamment à des dispositifs de fixation d'une chaussure sur un ski. Elle pourra notamment être mise en oeuvre pour la conception de fixations de ski de fond, de ski de randonnée alpine, de ski de randonnée nordique ou de ski Telemark. Elle pourra aussi être mise en oeuvre pour la conception de fixations de patins à glace, de patins à roulettes, ou de raquettes.

**[0003]** Un exemple d'un tel type de fixation est décrit dans la demande de brevet WO00/13755 à laquelle on se référera utilement pour une compréhension globale du fonctionnement d'une telle fixation. Un dispositif du même genre, plus spécifiquement dédié à la randonnée alpine et au Télemark est décrit dans la demande de brevet EP-A1-890.379.

**[0004]** Le principe de ces dispositifs est de permettre une fixation de la chaussure sur le ski qui soit parfaitement rigide en torsion mais qui permette un libre soulèvement du talon de la chaussure. Le dispositif décrit dans le document WO00/13755 est un perfectionnement des systèmes de fixation actuellement utilisés par exemple en ski de fond ou en ski de randonnée dans lesquels la chaussure est articulée par son extrémité avant autour d'un axe transversal par rapport au ski. En effet, le mouvement du pied par rapport au ski, lors du soulèvement du talon, est un mouvement qui n'est plus une simple rotation et qui se rapproche le plus possible du mouvement naturel de déroulement du pied.

**[0005]** L'invention pourra aussi être mise en oeuvre dans le cadre d'un dispositif de fixation du type de ceux décrits dans le document WO96/37269.

**[0006]** Dans tous les cas, la chaussure n'est plus accrochée à l'article de sport par un ou plusieurs points fixes, mais elle est accrochée (et solidaire) d'un organe de liaison qui, lui, peut se déplacer par rapport à l'article de sport. Ce déplacement peut être une simple rotation mais, dans les exemples cités ci-dessus, il s'agit plutôt d'un déplacement complexe mêlant des mouvements de rotation et de translation.

**[0007]** Dans tous les cas, ces types de fixations peuvent comporter des moyens de rappel élastique qui ramènent l'organe de liaison vers une position basse qui correspond par exemple à la position qu'il occupe lorsque la chaussure à laquelle il est lié est en appui à l'avant et à l'arrière sur l'article de sport. De tels moyens de rappel élastique seront par exemple très utiles lorsque le dispositif de fixation est destiné à la pratique du ski de fond, de Telemark ou de randonnée, ou encore à la pratique du patin à glace, du patin à roulettes.

**[0008]** Dans les documents WO00/13755 et WO96/37269, il n'est pas décrit comment la chaussure est destinée à être accrochée à l'organe de liaison.

**[0009]** En effet, lorsqu'on veut que la chaussure puisse être détachée de l'article de sport, il faut prévoir que

la manœuvre d'accrochage et de décrochage se fasse de la manière la plus simple possible pour l'utilisateur. Le mécanisme d'accrochage doit donc être à la fois simple, fiable et léger, et il doit notamment comporter un minimum de pièces pour demeurer compact et peu coûteux à produire.

**[0010]** Dans ce but, l'invention propose un dispositif de fixation d'une chaussure à semelle flexible à un article de sport, du type comportant un organe de liaison la chaussure qui est susceptible de se déplacer par rapport à l'article de sport entre une position basse et une position haute, caractérisé en ce que, pour l'accrochage de la chaussure, l'organe de liaison comporte un système de retenue avant qui coopère avec un moyen d'ancrage avant de la chaussure, et un système de retenue arrière qui coopère avec un moyen d'ancrage arrière situé en arrière du moyen d'ancrage avant mais au niveau ou en avant de la zone de flexion métatarsophalangienne de la semelle de la chaussure, et en ce que le système de retenue avant comporte des moyens d'ouverture de telle sorte que le décrochage de la chaussure est obtenu par ouverture du système de retenue avant.

**[0011]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit ainsi qu'à la vue des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique, en coupe selon un plan longitudinal et vertical, d'un dispositif de fixation conforme aux enseignements de l'invention avant l'accrochage de la chaussure ;
- la figure 2 est une vue similaire à celle de la figure 1, dans laquelle on a illustré une chaussure en cours d'accrochage sur le dispositif ;
- la figure 3 est figure similaire à celle de la figure 2 dans laquelle la chaussure est accrochée sur le dispositif ;
- la figure 4 est une figure similaire à celle de la figure 3 dans laquelle la chaussure est en cours de décrochage.

**[0012]** Le dispositif de fixation 10 illustré de manière très schématique sur les figures 1 à 4 comporte une embase 12 qui est destinée à être fixée sur un article de sport (non représenté), mais qui pourrait aussi être directement intégrée dans ce dernier. Le dispositif de fixation 10 comporte aussi un organe de liaison 14 sur lequel une chaussure 11 est destinée à être accrochée.

**[0013]** Cet accrochage, objet de l'invention, est de préférence un système de type "step-in" dans lequel l'accrochage de la chaussure sur l'organe de liaison 14 s'effectue de manière automatique, par simple contact entre les deux. Le décrochage imposera une action manuelle de l'utilisateur.

**[0014]** Il ne sera pas décrit ici (ni représenté sur les figures) comment l'organe de liaison 14 est lié à l'embase 12. En effet, l'invention pourra être mise en oeuvre avec différents types de mécanismes dans lesquels l'or-

gane de liaison 14 est mobile par rapport à l'embase 12. Ainsi, cet organe de liaison pourra être lié à l'embase par une simple articulation ou par un mécanisme plus complexe tel que ceux décrits dans les documents cités ci-dessus et qui comportent par exemple au moins une bielle liant l'organe de liaison 14 à l'embase 12. Dans un de ces mécanismes, l'organe de liaison est en appui sur l'article de sport par une surface convexe, et lorsque l'organe de liaison se déplace entre ses positions haute et basse, il effectue un mouvement de roulement avec glissement par rapport à l'article de sport. L'organe de liaison pourra aussi être complété par des moyens de rappel élastique vers sa position basse.

**[0015]** Dans l'exemple illustré, la chaussure 11 est une chaussure à semelle flexible qui comporte deux moyens d'ancrages 31, 32 agencés dans la semelle de manière à affleurer à la face inférieure de celle-ci. Des moyens d'ancrage 31, 32 de ce type sont décrits dans les demandes de brevet EP-A-913.102 et EP-A-913.103 auxquelles on se référera utilement pour plus de détails. Ainsi, il s'agit ici de deux barrettes cylindriques de révolution agencées en travers d'une gorge longitudinale aménagée dans la face inférieure de la semelle. La barrette avant 31 est par exemple située au niveau de l'extrémité avant de la semelle et la barrette arrière 32 est décalée vers l'arrière d'environ 50 millimètres. Cependant, l'invention pourrait être mise en oeuvre avec des moyens d'ancrage présentant une autre géométrie. De préférence, le moyen d'ancrage arrière se situe en arrière du moyen d'ancrage avant, mais il se situe au niveau ou en avant d'une zone de flexion métatarso-phalangienne de la chaussure, c'est-à-dire environ dans le tiers avant de la semelle. De la sorte, l'accrochage de la chaussure sur l'organe de liaison préserve la flexibilité de la semelle de la chaussure. En revanche, cette disposition n'est pas sans donner des contraintes supplémentaires pour la conception du système d'accrochage, notamment pour le système de retenue arrière.

**[0016]** L'organe de liaison 14 comporte, à son extrémité avant, un premier système de retenue qui est en l'occurrence constitué d'un verrou avant automatique 34 et qui est prévu pour recevoir la barrette cylindrique avant 31 de la chaussure.

**[0017]** Selon cet exemple, le verrou automatique avant 34 comporte une mâchoire fixe 13 qui est solidaire de l'extrémité avant de l'organe de liaison 14 et qui définit à sa partie supérieure une gorge 16 ouverte vers le haut, et une mâchoire mobile 15, articulée autour d'un axe transversal 18, directement sur la mâchoire fixe 13 ou sur l'organe de liaison 14. La mâchoire mobile 15 est munie de moyens de rappel élastique (non représentés) qui la repoussent vers la position de fermeture illustrée à la figure 1 dans laquelle les deux mâchoires 13, 15 définissent un logement de section correspondant à celle de la barrette transversale avant 31 de la chaussure 11. La mâchoire mobile 15 comporte une rampe inclinée 17 qui est disposée de telle sorte que, lorsque la barrette

31 exerce sur la rampe 17 un effort sensiblement vertical, du haut vers le bas, elle provoque un escamotage par basculement de la mâchoire mobile 15 autour de l'axe 18 vers une position ouverte dans laquelle elle permet l'accès à la gorge 16. Lorsque la barrette 31 a pénétré dans la gorge 16, les moyens de rappel de la mâchoire mobile 15 ramènent cette dernière dans sa position de fermeture. La barrette 31 se trouve alors emprisonnée dans le logement défini par le verrou avant 34.

5 Par leurs sections cylindriques de révolution, la barrette 31 et le verrou avant 34 autorisent alors une rotation de la chaussure 11 par rapport à l'organe de liaison 14, autour de l'axe transversal de la barrette 31. Par la géométrie des pièces, notamment celle de la mâchoire mobile, la barrette avant 31, une fois engagée dans le verrou, ne peut pas provoquer l'ouverture du verrou.

**[0018]** L'organe de liaison 14 comporte également un système de retenue arrière 23 muni d'un crochet qui est monté à coulisser longitudinally sur l'organe de liaison 14 entre une position avancée de fermeture, illustrée aux figures 1 et 2, et une position reculée d'ouverture. Le crochet est rappelé vers l'avant vers sa position de fermeture par un ressort 22, par exemple un ressort de compression. Le crochet du système de retenue arrière 23 délimite une gorge 38 ouverte vers l'avant tandis que sa face supérieure 23 présente une rampe 40 inclinée vers le bas et vers l'avant.

**[0019]** Au repos, comme on peut le voir sur la figure 1, le ressort 22 pousse le crochet 23 en appui vers l'avant contre une surface de butée 25 de l'organe de liaison. Cette surface de butée 25 est positionnée de telle sorte que, lorsque la barrette avant 31 de la chaussure 11 est verrouillée dans le verrou avant 34, la barrette arrière 32 se trouve juste à l'aplomb de la rampe inclinée 40 du verrou 23 (voir figure 2). De la sorte, lorsque la barrette arrière 32 est abaissée verticalement vers le bas, par pivotement autour de la barrette avant 31, la barrette arrière 32 vient en appui contre le pan incliné 40 et provoque le recul du crochet arrière 23 par rapport à l'organe de liaison 14, en comprimant le ressort 22, jusqu'à ce que le crochet 23 soit complètement effacé. La barrette arrière se trouve alors en regard de la gorge 38 et le crochet 23 peut de nouveau avancer sous l'action de rappel du ressort 22 jusqu'à ce que la barrette arrière 32 se retrouve enfermée dans la gorge 38. La barrette arrière 32 ne peut alors plus se soulever vers le haut par rapport à l'organe de liaison 14.

**[0020]** De préférence, la barrette arrière 32 est alors bloquée longitudinalement vers l'arrière non seulement par le fond de la gorge 38 du crochet 23, mais aussi par une surface de blocage (non représentée) aménagée sur l'organe de liaison 14. Ainsi, le blocage longitudinal vers l'arrière se fait par une butée mécanique, indépendamment de la force du ressort 22. Dans cette position, 50 les deux barrettes 31, 32 étant bloquées, la chaussure 11 est parfaitement accrochée sur l'organe de liaison 14 comme on peut le voir à la figure 3.

**[0021]** Conformément aux enseignements de l'inven-

tion, le décrochage de la chaussure se fait selon un mouvement qui n'est pas, contrairement à l'habitude, un simple mouvement inverse du mouvement de chaussage.

**[0022]** En effet, on peut voir que la mâchoire mobile 14 du verrou avant est susceptible d'être basculée vers sa position d'ouverture par un simple mouvement d'appui sur une patte de déverrouillage 36 intégrée à la mâchoire mobile. Avantageusement, cette patte de déverrouillage est agencée à l'extérieur de l'empreinte de la chaussure, par exemple vers l'avant, ce qui lui permet d'être très facilement accessible. Ainsi, la patte de déverrouillage 36 pourra par exemple être manipulée à l'aide d'un bâton de ski, sans que l'utilisateur n'ait à se baisser.

**[0023]** Une fois le verrou avant 34 ouvert, l'utilisateur peut soulever le bout avant de sa chaussure pour dégager la barrette d'ancrage avant 31 de la gorge 16 (mouvement indiqué par la flèche A à la figure 4). Une fois la barrette avant 31 dégagée, on voit que l'utilisateur peut dégager très facilement la barrette arrière 32 du crochet 23, simplement en avançant la chaussure vers l'avant (mouvement indiqué par la flèche B à la figure 4), sans avoir à manipuler le système de retenue arrière. En effet, comme on peut le voir sur la figure 4, le crochet arrière 23 vient en appui contre la surface de butée 25 et ne peut avancer plus en avant. Le système de retenue arrière, qui se trouve en utilisation sous la chaussure 11, ne comporte donc pas de moyens d'ouverture.

**[0024]** Ce système d'accrochage de la chaussure est particulièrement simple et fait appel à un nombre limité de pièces. Il est très compact tout en étant très facile à utiliser tant lors du chaussage que lors de déchaussage.

**[0025]** L'homme du métier pourra décliner l'invention en créant, à l'aide de ses seules connaissances générales, des variantes qui se déduisent aisément du système décrit ci-dessus.

**[0026]** Ainsi, on peut prévoir que le verrou avant comporte une mâchoire mobile coulissante plutôt que pivotante, et/ou que le crochet arrière soit pivotant plutôt que coulissant. De même, on peut prévoir que le verrou avant, plutôt que d'être automatique comme décrit, soit un verrou manuel, dépourvu de moyens de rappel élastique.

**[0027]** Les moyens de rappel élastique (tels le ressort 22) peuvent éventuellement être conçus pour agir à la fois sur le verrou avant et sur le système de retenue avant. De même, les moyens de rappel élastiques des systèmes de retenue avant et/ou arrière peuvent être constitués par des moyens de rappel de l'organe de liaison vers sa position basse.

## Revendications

1. Dispositif de fixation d'une chaussure (11) à semelle flexible à un article de sport, du type comportant un organe de liaison (14) à la chaussure qui est sus-

ceptible de se déplacer par rapport à l'article de sport entre une position basse et une position haute, **caractérisé en ce que**, pour l'accrochage de la chaussure, l'organe de liaison (14) comporte un système de retenue avant (34) qui coopère avec un moyen d'ancrage avant (31) de la chaussure, et un système de retenue arrière (23) qui coopère avec un moyen d'ancrage arrière (32) situé en arrière du moyen d'ancrage avant (31) mais au niveau ou en avant de la zone de flexion métatarsophalangienne de la semelle de la chaussure, et **en ce que** le système de retenue avant comporte des moyens d'ouverture de telle sorte que le décrochage de la chaussure est obtenu par ouverture du système de retenue avant.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le système de retenue avant est un système à enclenchement automatique (34).
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de retenue arrière (23) permet le dégagement du moyen d'ancrage arrière (32) de la chaussure lorsque le moyen d'ancrage avant (31) est dégagé du système de retenue avant (34).
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de retenue avant comporte un verrou (34) qui est articulé sur l'organe de liaison (14).
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le système de retenue avant comporte un verrou qui est monté à coulissoir sur l'organe de liaison (14).
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce que** le verrou avant comporte des moyens de rappel élastique vers une position de verrouillage.
7. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** le verrou avant (34) comporte une rampe d'escamotage (17) grâce à laquelle le verrou est escamoté vers une position d'ouverture lorsque la chaussure est amenée en appui sur la rampe (17).
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de retenue arrière (23) comporte un crochet qui est monté à coulissoir sur l'organe de liaison.
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le système de retenue arrière comporte un crochet qui est articulé sur l'organe de liaison.

10. Dispositif selon l'une des revendications 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le crochet comporte des moyens de rappel élastique vers une position de retenue.

5

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de retenue arrière est à enclenchement automatique.

10

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe de liaison (14) est relié à l'article de sport (12) par au moins une biellette.

15

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe de liaison (14) est en appui sur l'article de sport par une surface convexe, **et en ce que**, lorsque l'organe de liaison se déplace entre ses positions haute et basse, l'organe de liaison effectue un mouvement de roulement avec glissement par rapport à l'article de sport.

20

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** l'organe de liaison est articulé par rapport à l'article de sport autour d'un axe transversal fixe.

25

30

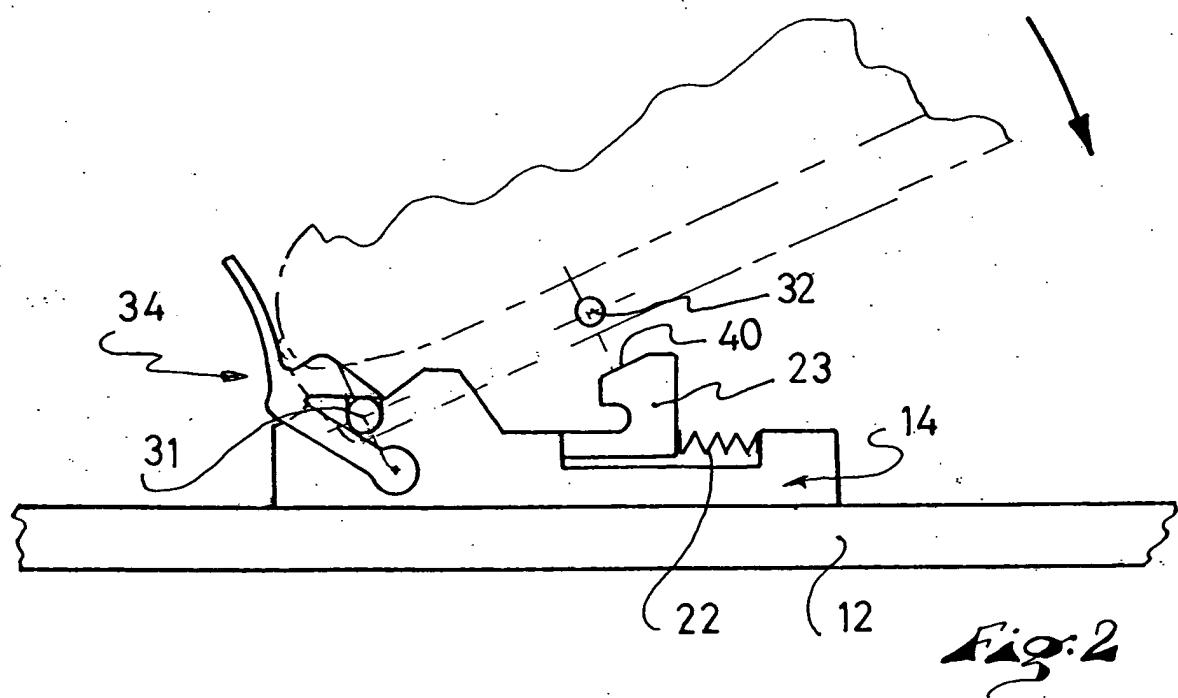
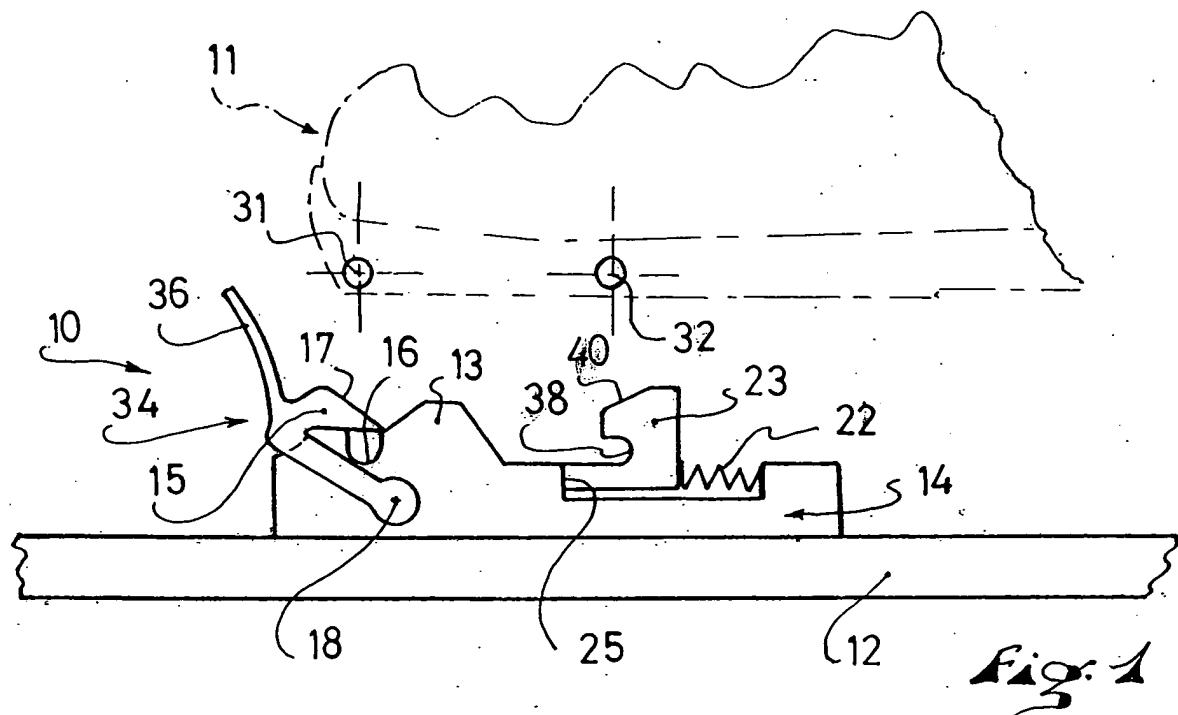
35

40

45

50

55



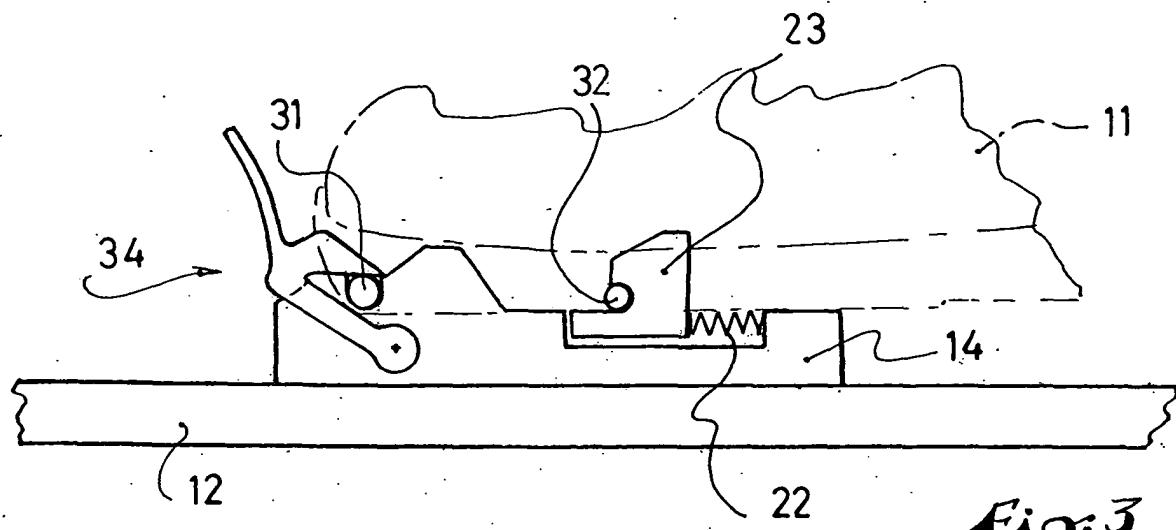


Fig. 3

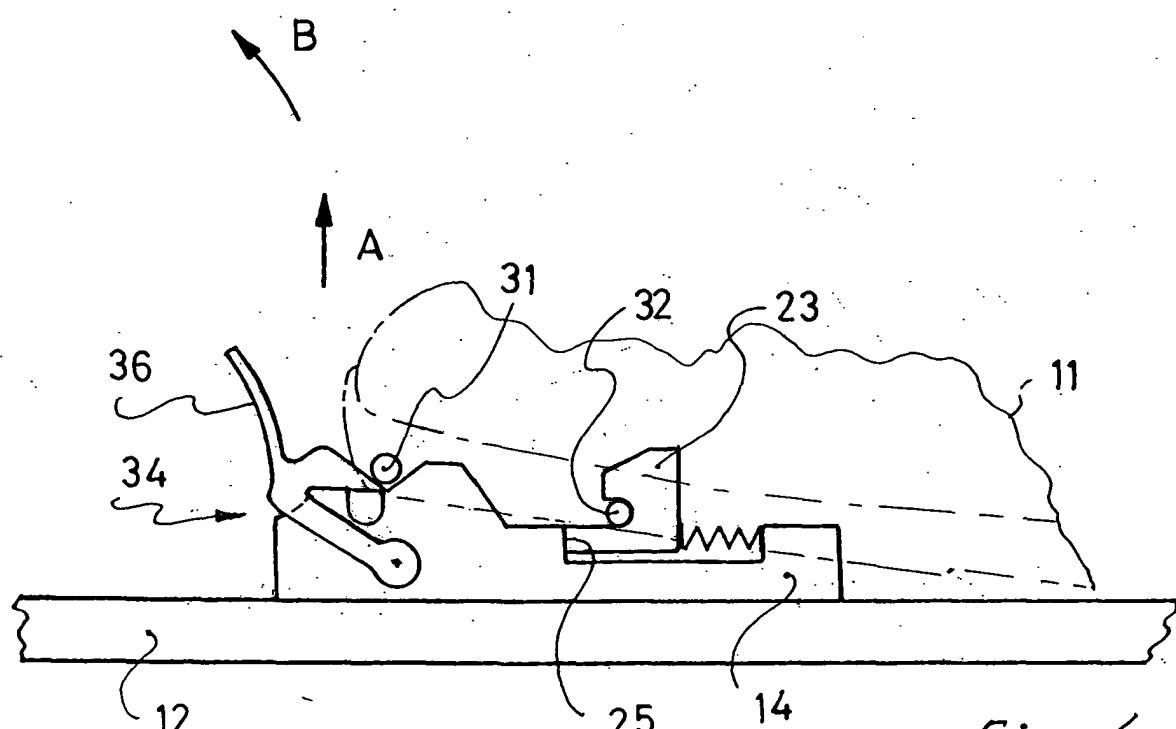


Fig. 4



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 03 01 6109

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.7)						
A	US 4 836 572 A (POZZOBON ALESSANDRO) 6 juin 1989 (1989-06-06) * le document en entier * ---	1,4,14	A63C9/20 A63C1/28						
A	WO 01 93963 A (ROTTEFELLA AS ; HAUGLIN BERNT OTTO (NO)) 13 décembre 2001 (2001-12-13) * le document en entier * -----	1,3,4,8, 10,14							
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)									
A63C									
<p>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Lieu de la recherche</td> <td style="width: 33%;">Date d'achèvement de la recherche</td> <td style="width: 33%;">Examinateur</td> </tr> <tr> <td>LA HAYE</td> <td>4 novembre 2003</td> <td>Verelst, P</td> </tr> </table>				Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	LA HAYE	4 novembre 2003	Verelst, P
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur							
LA HAYE	4 novembre 2003	Verelst, P							
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 & : membre de la même famille, document correspondant							
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									

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 03 01 6109

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

04-11-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4836572	A	06-06-1989	IT EP JP	1204195 B 0243847 A2 62261380 A	01-03-1989 04-11-1987 13-11-1987
WO 0193963	A	13-12-2001	EP WO US	1292369 A1 0193963 A1 2003168830 A1	19-03-2003 13-12-2001 11-09-2003