



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 829 208 A1

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
18.03.1998 Bulletin 1998/12

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **A43B 5/04**

(21) Numéro de dépôt: 97113549.6

(22) Date de dépôt: 06.08.1997

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE

(72) Inventeurs:  
• **Donnadieu, Thierry**  
74330 Poisy (FR)  
• **Girault, Eric**  
74320 Sevrier (FR)

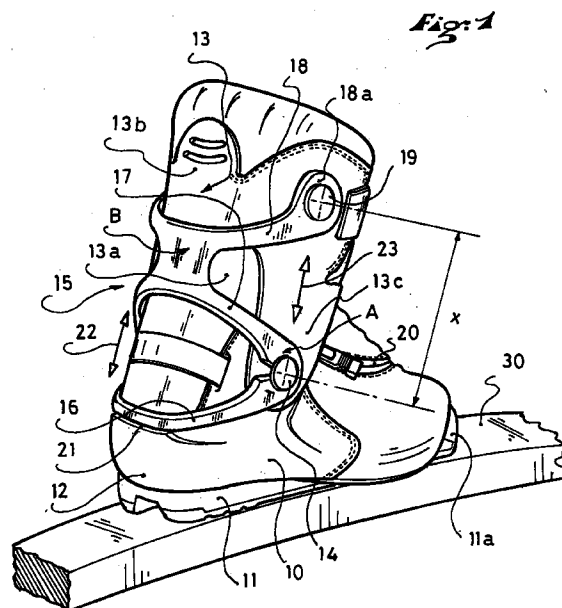
(30) Priorité: 13.09.1996 FR 9611356

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

(54) **Chaussure de sport comportant des moyens d'énergisation**

(57) Chaussure de sport notamment pour la pratique d'un sport de glisse, réalisée à partir d'une semelle externe (11) apte à être fixée sur un organe de glisse (30) et comportant une tige (10) munie d'une partie arrière (12) rigide sur laquelle est articulé latéralement un collier (13) destiné à entourer le bas de jambe d'un utilisateur et qui s'étend vers le haut à partir de son articulation latérale (14), le collier (13) étant apte à pivoter vers l'arrière autour de son articulation (14) à l'encontre de moyens de rappel énergisés (15) interposés entre ledit collier (13) et la tige (10),

caractérisée en ce que les moyens de rappel (15) comportent une branche supérieure (18) sensiblement demi-circulaire et ancrée latéralement par chacune de ses extrémités (19) sur le collier, et une partie inférieure (16, 17) reliée à la branche supérieure et en butée contre une butée inférieure (21) de la tige (10).



EP 0 829 208 A1

## Description

La présente invention concerne une chaussure de sport destinée à la pratique d'un sport et notamment d'un sport de glisse, tel que le ski de fond ou encore le patinage, du type constitué d'une semelle externe et d'une tige munie d'un contrefort arrière sur lequel est articulé un collier rigide qui s'étend vers le haut à partir de l'articulation, et qui est destiné à entourer le bas de jambe.

Dans la pratique skating en ski de fond, lorsqu'un skieur finit sa propulsion sur l'un des skis, il transfère son poids sur l'autre ski et ramène le premier ski au niveau du second.

Ce ramené est différent selon :

- la vitesse (donc le pas utilisé). En effet, plus la vitesse est faible, plus la fréquence de patinage est élevée et donc moins le skieur a de temps pour ramener son ski. C'est pourquoi, plus la vitesse est faible moins les skis sont ramenés parallèles, et plus le skieur garde une divergence importante entre les deux skis,
- la pente rencontrée. En effet, le skieur doit ramener son ski le plus parallèlement possible par rapport à la pente afin de ne pas trop le soulever. L'inclinaison du ski durant le ramené dépend donc de la pente rencontrée, ce qui rend le ramené particulièrement exigeant et difficile dans les fortes pentes.

L'étude du mouvement révèle en fait que lors du dégagement du ski, l'extrémité avant ou spatule de celui-ci accroche la neige, ce qui provoque le problème résidant dans le contrôle angulaire longitudinal du ski en phase quasi statique, c'est-à-dire en l'air. Le même problème se pose dans d'autres sports de glisse tels que le patin à glace, patin à roulettes ou à roues en ligne où le sportif doit éviter de heurter le sol avec l'élément de glisse, lors de la phase de ramené.

Il a également été précédemment constaté qu'un autre inconvénient consiste pour le skieur, à devoir augmenter la contraction du jambier antérieur pour relever le ski et éviter l'accrochage de la spatule dans la neige pendant la phase de ramené du ski. Cette contraction engendre une fatigue qui est d'autant plus néfaste pour le skieur qu'il lui faudrait au contraire profiter de cette phase pour décontracter au maximum les muscles de la jambe concernés, car il s'agit en l'occurrence d'une phase de repos et non motrice.

La demanderesse a déjà remédié à ces inconvénients en proposant par sa demande de brevet français précédente n° 2 492 668, une chaussure du type précité dotée de moyens énergisés de contrôle angulaire longitudinal du ski en l'air par rapport à la semelle de la chaussure pendant la phase de ramené du ski.

Elle a également prévu par sa demande de brevet français n° 2 697 728 de rendre lesdits moyens énergisés inactifs dans la phase de poussée de façon à ne

pas créer de fatigue supplémentaire.

L'un des moyens énergisés de contrôle angulaire longitudinal décrit dans la demande de brevet français le n° 2 697 728, consiste en une épingle de rappel simple ancrée au niveau des axes d'articulation latéraux du collier comportant deux branches demi-circulaires disposées en V et en appui d'une part contre le bas du collier, et d'autre part contre une butée ménagée sur le contrefort arrière de la tige.

De tels moyens, s'ils permettent effectivement de remédier aux inconvénients précités, posent par ailleurs des problèmes de confort au niveau arrière de la chaussure et n'offrent pas la possibilité d'obtenir un jeu latéral sur le collier par rapport à la tige. En effet, la mise en action des moyens énergisés s'effectue par l'intermédiaire de la partie arrière du collier appuyant sur la branche supérieure de l'épingle et entraîne des problèmes de surpression et d'inconfort à ce niveau. Par ailleurs, la prévision d'un jeu latéral de l'articulation du collier entraîne une entrée en jeu retardée et non souhaitable de l'épingle ancrée sur ladite articulation.

Un tel jeu est cependant nécessaire au skieur pour adapter la tige de la chaussure à l'axe de son bas de jambe par rapport à l'assise de son pied, et lui permettre de pratiquer son sport en respectant les mouvements naturels du pied par rapport à la jambe.

La présente invention permet de remédier à ces derniers inconvénients tout en conservant les avantages obtenus par les constructions des demandes de brevet précédentes, c'est-à-dire avec des moyens énergisés agissant dans un sens longitudinal lors du mouvement de ramené.

Ce but est atteint dans la chaussure de sport selon l'invention qui est du type réalisée à partir d'une semelle externe et comportant une tige munie d'une partie arrière rigide sur laquelle est articulé latéralement un collier destiné à entourer le bas de jambe d'un utilisateur, et qui s'étend vers le haut à partir de son articulation latérale, le collier étant apte à pivoter vers l'arrière autour de son articulation à l'encontre de moyens de rappel énergisés interposés entre ledit collier et la tige, caractérisée en ce que les moyens de rappel comportent une branche supérieure sensiblement demicirculaire et ancrée latéralement par chacune de ses extrémités sur le collier, et une partie inférieure reliée à la branche supérieure et en butée contre une butée inférieure de la tige.

Le fait que les moyens de rappel soient ancrés latéralement sur le collier permet un actionnement par ces ancrages latéraux desdits moyens de rappel et permet donc d'éviter les problèmes de surpression liés à l'actionnement par la partie inférieure arrière du collier des moyens de rappel connus.

Avantageusement, la chaussure de sport est caractérisée en ce que la partie inférieure des moyens de rappel comporte :

- une première branche inférieure de forme sensible-

ment demi-circulaire et coopérant par sa partie centrale avec la butée de la tige,

- une seconde branche intermédiaire de forme sensiblement demi-circulaire reliée, d'une part à la branche inférieure par ses extrémités latérales en formant un V double ouvert vers l'arrière de la chaussure et dont chacun des sommets A est relié à un axe de l'articulation latérale inférieure du collier, et, d'autre part, à la branche supérieure par sa partie centrale en formant un second V double ouvert vers l'avant de la chaussure et dont le sommet B est défini par les parties centrales des deux branches et s'étend à distance de la tige.

De cette façon on constitue une première épingle inférieure constituant des premiers moyens énergisés, de contrôle angulaire longitudinal et une seconde épingle supérieure constituant des seconds moyens énergisés de contrôle angulaire latéral.

La présente invention concerne également les caractéristiques qui ressortiront au cours de la description qui va suivre et qui devront être considérés isolément ou selon toutes leurs combinaisons techniques possibles.

Cette description donnée à titre d'exemple non limitatif, fera mieux comprendre comment l'invention peut être réalisée, en référence au dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une chaussure de ski de fond de type skating, montée sur un ski et pourvue de moyens d'énergisation selon un exemple de réalisation de l'invention,
- la figure 2 est une vue de côté d'une chaussure selon la figure 1,
- la figure 3 est une vue de détail à échelle agrandie et avec coupe partielle de l'articulation inférieure du collier,
- la figure 4 est une vue de dessus partielle selon la figure 2.

La chaussure représentée à titre d'exemple sur la figure 1 est particulièrement adaptée pour le pas de patineur ou skating et présente, extérieurement, l'allure d'une chaussure constituée d'une tige 10, d'une semelle 11 et d'un système de fermeture 20 pour le chaussage ou le déchaussage, de type connu en soi, recouvrant un système de laçage interne.

De manière classique, la semelle 11 peut être fixée à un ski 30 par sa partie avant 11a par l'intermédiaire d'une fixation non représentée sur le dessin.

Dans le cas d'une chaussure de ski de fond, la tige 10 est en matériau souple et est munie au niveau du talon, d'une partie arrière rigide, en l'occurrence un contrefort arrière 12 pouvant être réalisé de façon connue en soi. Ce contrefort est rigide, et est de préférence réalisé en matière synthétique, et s'étend sur toute la partie arrière de la chaussure tout autour du talon de celle-ci.

Le contrefort 12 s'étend également dans la zone des malléoles jusqu'en haut de la tige 10, s'il s'agit d'une tige dite basse, pour la réception d'un collier articulé 13, celui-ci étant également rigide et fixé de façon connue en soi de chaque côté du contrefort et sensiblement au niveau des malléoles par l'intermédiaire d'un axe d'articulation 14. Le collier articulé 13 pourra être constitué par une manchette réalisée en un matériau synthétique tel que connu sous la dénomination commerciale PEBAX.

Le collier 13 s'étend vers le haut jusqu'au bas du mollet et entoure tout le bas de jambe. Il est ouvert à sa partie avant pour permettre la mise en place du pied dans la chaussure et est également muni de moyens de serrage non représentés, de type connu en soi, et constitués par exemple par des moyens auto-agrippants.

Ce collier 13 est par ailleurs muni à l'arrière d'une large échancrure 13a destinée à faciliter la rotation de ce collier sans préjudice pour le contrefort. Il présente en fait la forme d'une manchette demi-circulaire 13b articulée au contrefort 12 par deux jambes latérales 13c.

Vers l'arrière, le collier 13 est susceptible de pivoter autour de chacun de ses axes d'articulation 14 à l'encontre de moyens énergisés 15 interposés entre une butée arrière fixe de la tige 10 et ledit collier articulé 13.

Selon l'invention, ces moyens 15 sont constitués par une double épingle déformable élastiquement et disposée de manière enveloppante à l'arrière et sur les côtés de la chaussure, ladite double épingle 15 étant constituée par :

- une première branche inférieure 16 sensiblement demi-circulaire destinée à coopérer avec une butée inférieure 21 du contrefort 12 de la tige 10, et s'étendant à l'arrière d'un côté à l'autre de la chaussure,
- une seconde branche intermédiaire 17 similaire à la branche inférieure 16, reliée à celle-ci par ses extrémités, et formant avec celle-ci un premier V double ouvert vers l'arrière de la chaussure et dont chacun des sommets A passe autour d'un axe d'articulation inférieur 14 du collier 13 sur la tige 10,
- une troisième branche supérieure 18 également demi-circulaire reliée par sa partie médiane à la partie médiane de la seconde branche intermédiaire 17 en formant un second V double de sommet B ouvert vers l'avant de la chaussure, et dont le sommet B est libre de toute liaison avec la chaussure, chacune des extrémités libres 18a de ladite troisième branche supérieure 18 étant fixées par un axe latéral supérieur 19 en haut du collier 13.

Une telle construction permet de constituer une première épingle inférieure 22 ouverte vers l'arrière constituant des premiers moyens énergisés, de contrôle angulaire longitudinal et une seconde épingle supé-

rière double 23 ouverte latéralement vers l'avant et constituant des seconds moyens énergisés de contrôle angulaire latéral.

Grâce à la butée arrière 21 et à l'absence de tous moyens de retenue vers l'avant du collier 13, les moyens d'énergisation longitudinaux constitués par l'épingle inférieure 22 sont inactifs d'une position d'équilibre médiane, du collier 13 par rapport à la tige 10, vers l'avant, et en sont actifs qu'à partir d'une rotation du collier 13 de cette même position médiane vers l'arrière.

En ce qui concerne les moyens d'énergisation latéraux constitués par l'épingle supérieure 23, ceux-ci sont inactifs longitudinalement pour un déplacement du collier 13 tant vers l'avant que vers l'arrière, la troisième branche supérieure 18 de ladite épingle 23 jouant cependant un rôle de transmetteur d'efforts lors d'un basculement du collier 13 vers l'arrière ayant pour effet la mise en compression de l'épingle inférieure 22 et la mise en contact de la première branche inférieure 16, contre la butée inférieure 21 de la tige 10.

Notamment, le fait que la branche supérieure 18 soit ancrée latéralement sur le collier 13, et ne soit donc plus actionnée par l'extrémité inférieure de celui-ci, comme dans le FR 2 697 728, permet la répartition des efforts de pression sur l'ensemble du collier 13 et permet d'éviter les problèmes de surpression liés à l'actionnement par la partie inférieure arrière du collier.

Par ailleurs, le confort est également renforcé par le fait que l'épingle élastique 15, et notamment sa branche supérieure 18, s'étende à distance, en direction radiale, du collier 13 (cf. figure 4) de sorte que tout risque d'interférence de ladite épingle 15 avec le collier 13 lors d'une rotation de celui-ci est éliminé. Pour plus de confort, un moyen amortissant pourra également être interposé entre la butée 21 et la branche inférieure 16 de l'épingle.

L'épingle supérieure 23 fournit également une énergisation dans le sens transversal de la chaussure et permet donc d'avoir un meilleur contrôle de l'angulation pied/cheville en direction transversale, ainsi qu'une meilleure information proprioceptive sur la position et l'angulation transversale de la cheville par rapport à la surface de contact ski-neige.

Comme le montrent particulièrement bien les figures 1 et 4, les sommets des branches intermédiaire 17 et supérieure 18 formant l'épingle supérieure 23 et s'étendant de manière enveloppante sur chacun des côtés latéraux de la chaussure, se rejoignent dans une zone commune centrale B située à l'arrière de la chaussure, à distance de celle-ci, en formant un X.

Selon un premier exemple de réalisation (non représenté), la liaison du collier sur la tige 10 s'effectue par l'intermédiaire de trous circulaires réalisés aux extrémités d'extensions latérales 13b dudit collier 13 et destinés à coopérer chacun avec un axe 14 de l'articulation latérale inférieure correspondante, situé de part et d'autre de la chaussure pour un montage rotatif dudit collier, sur laquelle s'articule par ailleurs l'épingle infé-

rière 22, de manière que l'entraxe x entre l'articulation inférieure 14 et l'articulation supérieure 19 étant constant, la mise en oeuvre des moyens énergisés de contrôle latéral, constitué par l'épingle supérieure 23, ne soit autorisée que dans la limite de la flexibilité propre du collier 13. Dans ce cas, le collier 13 peut être muni d'échancrures appropriées pour permettre une certaine flexion transversale.

Selon un autre exemple de réalisation illustré par la figure 3, la liaison du collier 13 sur la tige 10 s'effectue sur au moins l'un des côtés de la chaussure par l'intermédiaire d'un trou oblong 24 réalisé, selon une direction X, X', sensiblement verticale du collier, sur une extrémité d'extension latérale 13b dudit collier 13 et destiné à coopérer avec un jeu J+J' avec l'axe d'articulation latérale inférieure 14 correspondant de façon à permettre un léger déplacement vertical du collier lors de sa rotation pour tenir compte de l'articulation naturelle de la cheville.

Bien entendu, le jeu J+J' n'est représenté à la figure 3 que de façon indicative et peut être réparti de toute façon appropriée par rapport à l'axe d'articulation 14.

Dans un tel mode de réalisation, le montage des sommets A de l'épingle inférieure 22 définis par les extrémités des branches 16, 17, autour des axes d'articulation 14 fixes n'est pas modifié et est donc effectué sans jeu. De ce fait, le montage articulé avec jeu du collier 13 n'a aucune influence sur le montage de l'épingle double 22-23, et celle-ci est sollicitée directement, et sans effet retard lié au jeu, dès le début d'un pivotement vers l'arrière dudit collier 13.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la double épingle 15 à trois branches 16, 17, 18, constituant les moyens d'énergisation longitudinale 22 et latérale 23 est obtenue de façon monobloc par moulage de matière plastique.

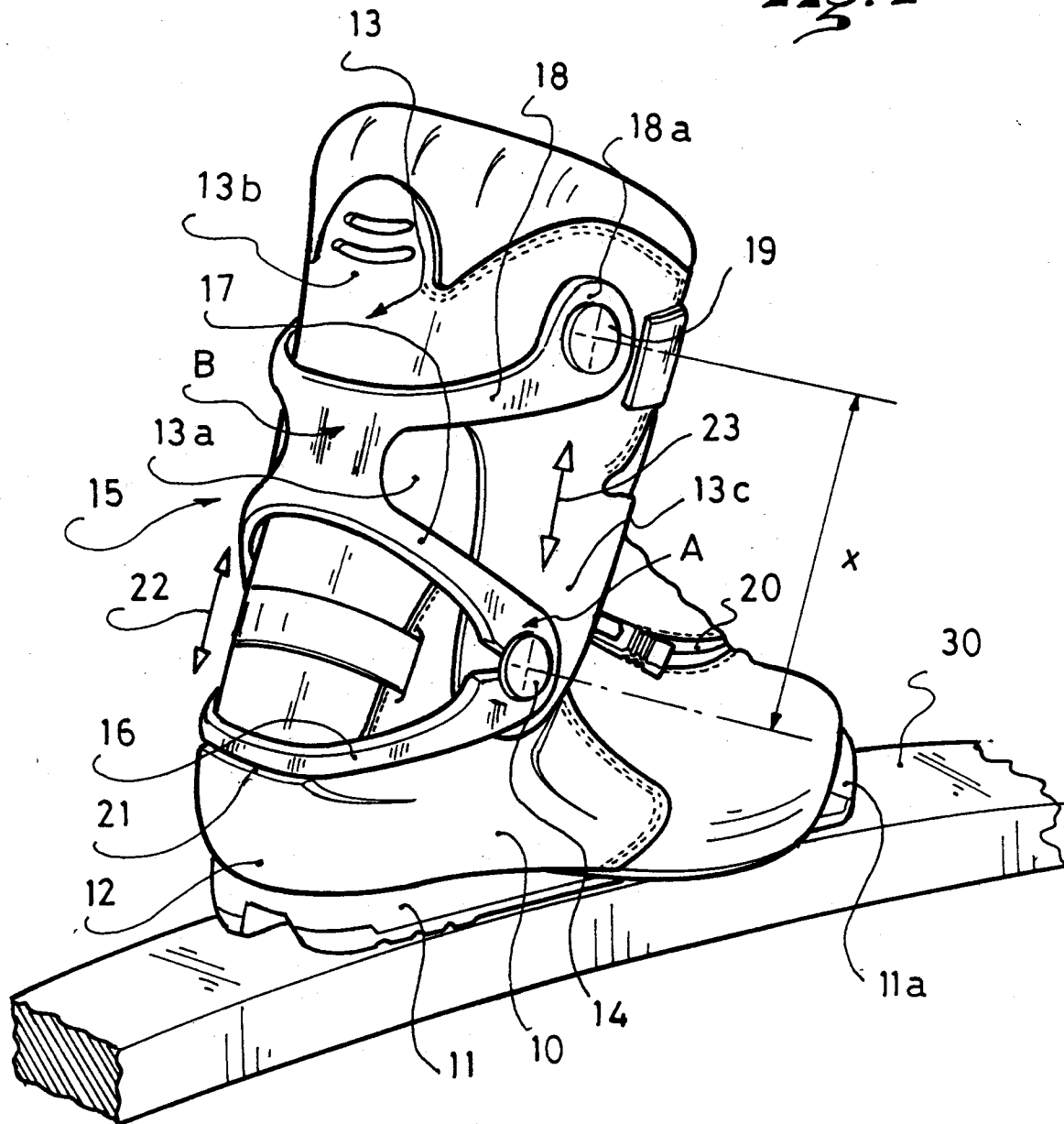
## Revendications

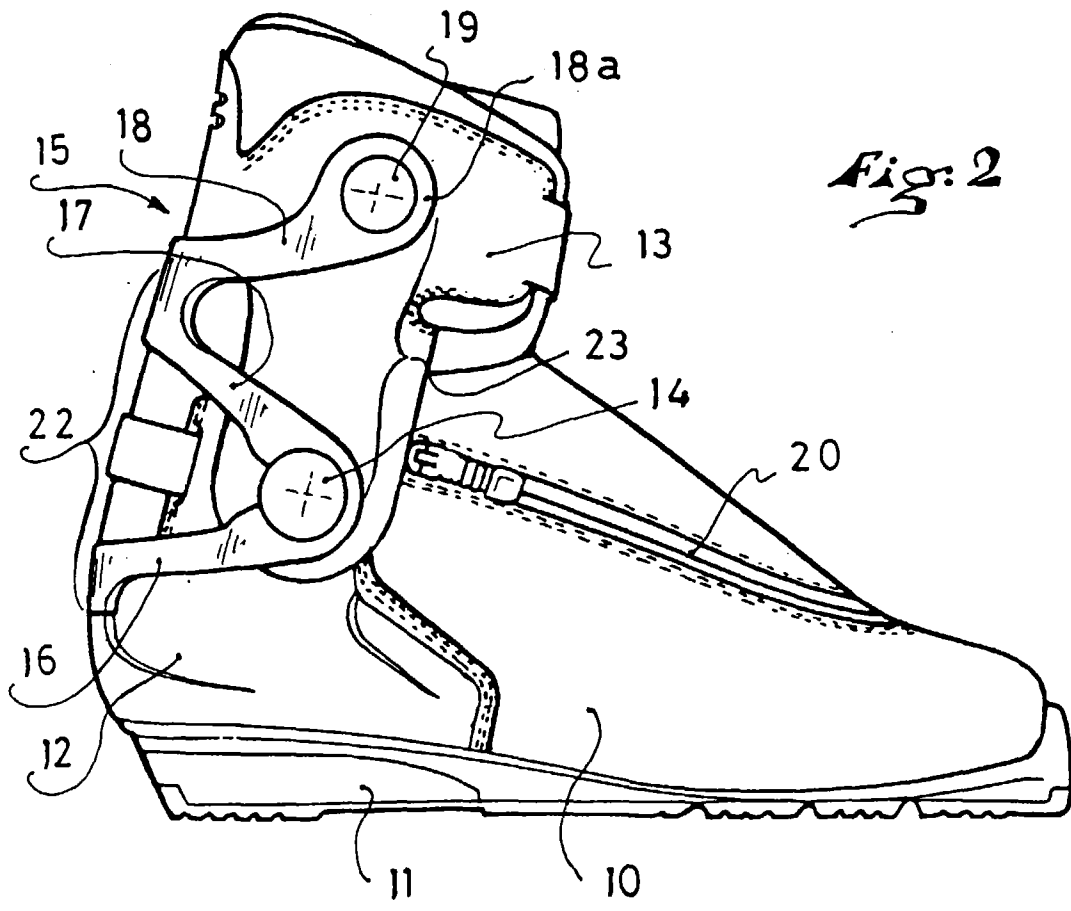
1. Chaussure de sport notamment pour la pratique d'un sport de glisse, réalisée à partir d'une semelle externe (11) et comportant une tige (10) munie d'une partie arrière (12) rigide sur laquelle est articulé latéralement un collier (13) destiné à entourer le bas de jambe d'un utilisateur et qui s'étend vers le haut à partir de son articulation latérale (14), le collier (13) étant apte à pivoter vers l'arrière autour de son articulation (14) à l'encontre de moyens de rappel énergisés (15) interposés entre ledit collier (13) et la tige (10),

caractérisée en ce que les moyens de rappel (15) comportent une branche supérieure (18) sensiblement demi-circulaire et ancrée latéralement par chacune de ses extrémités (19) sur le collier, et une partie inférieure (16, 17) reliée à la branche supérieure et en butée contre une butée inférieure (21) de la tige (10).

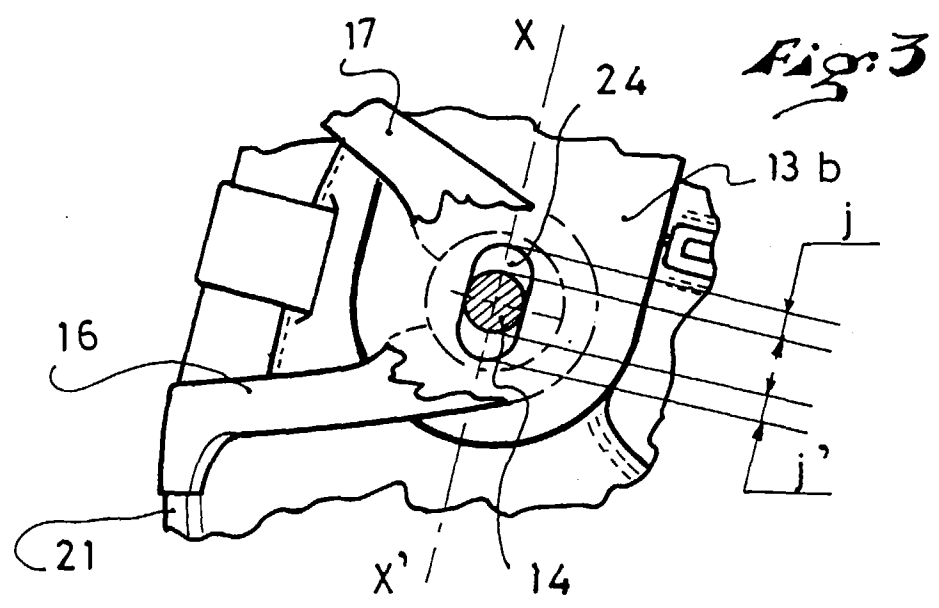
2. Chaussure de sport selon la revendication 1, caractérisée en ce que la partie inférieure (16, 17) des moyens de rappel (15) comporte :
- une première branche inférieure (16) de forme sensiblement demi-circulaire et coopérant par sa partie centrale avec la butée (21) de la tige (10), 5
  - une seconde branche intermédiaire (17) de forme sensiblement demi-circulaire reliée, d'une part à la branche inférieure (16) par ses extrémités latérales en formant un V double ouvert vers l'arrière de la chaussure et dont chacun des sommets A est relié à un axe de l'articulation latérale inférieure (14) du collier, et, d'autre part, à la branche supérieure (18) par sa partie centrale en formant un second V double ouvert vers l'avant de la chaussure et dont le sommet B est défini par les parties centrales des deux branches et s'étend à distance de la tige. 10 15 20
3. Chaussure de sport selon la revendication 2, caractérisée en ce que la branche supérieure (18) forme avec la seconde branche intermédiaire (17) un second V double ouvert vers l'avant de la chaussure dont le sommet B est défini par les parties centrales des deux branches et s'étend à distance de la tige. 25 30
4. Chaussure de sport selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la liaison du collier sur la tige (10) s'effectue par l'intermédiaire de trous circulaires réalisés aux extrémités d'extension latérale (13b) dudit collier (13) et destinés à coopérer étroitement avec des axes d'articulation inférieurs (14) correspondant, situés de part et d'autre de la chaussure. 35 40
5. Chaussure de sport selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la liaison du collier (13) sur la tige (10) s'effectue par l'intermédiaire d'au moins un trou oblong (24) réalisé, dans un sens (X, X') sensiblement vertical, à au moins une extrémité d'extension latérale (13b) dudit collier (13) et destinés à coopérer avec jeu avec l'axe d'articulation latérale inférieur (14) correspondant. 45 50
6. Chaussure de sport selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la double épingle (15) à trois branches (16, 17, 18) est obtenue de façon monobloc par moulage de matière plastique. 55

*Fig: 1*



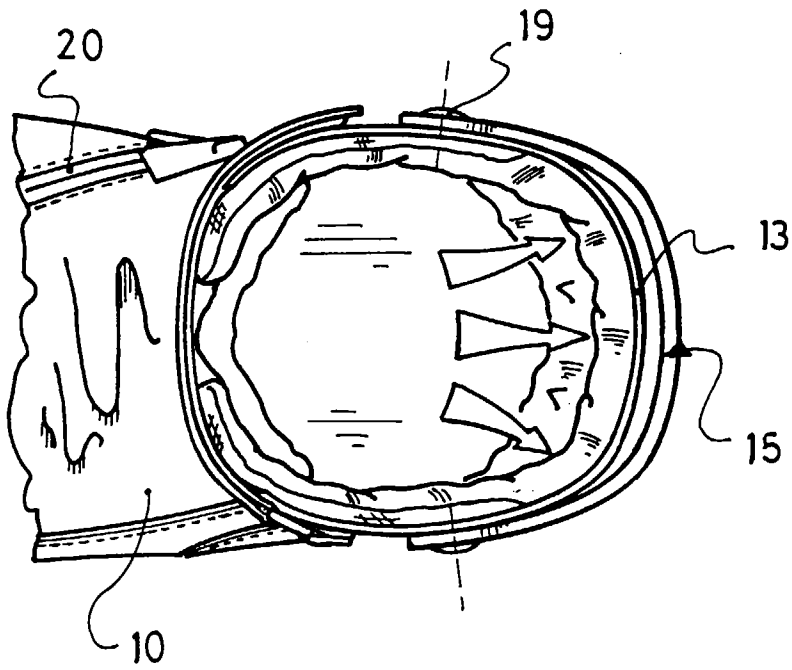


*Fig. 2*



*Fig. 3*

*Fig: 4*





Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 97 11 3549

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.6)
A	EP 0 514 642 A (SALOMON) * le document en entier * ----	1	A43B5/04
A,D	EP 0 596 281 A (SALOMON) * le document en entier * ----	1	
A	WO 95 21549 A (URHO VILJANMAA OY) * le document en entier * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.6)
			A43B
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		27 novembre 1997	Declerck, J
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)