



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 319 425 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
18.06.2003 Bulletin 2003/25

(51) Int Cl.7: **A63C 1/28**

(21) Numéro de dépôt: **02025852.1**

(22) Date de dépôt: **19.11.2002**

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

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

(72) Inventeur: **Quellais, Jacques**
74410 Saint Jorioz (FR)

(30) Priorité: **11.12.2001 FR 0116082**

(54) **Dispositif de fixation d'une chaussure à un article de sport comportant des moyens de rappel perfectionnés**

(57) L'invention propose un dispositif de fixation d'une chaussure à un article de sport, du type comportant une embase (12) et un organe de liaison (14) à la chaussure, l'organe de liaison (14) étant relié à l'embase (12) par au moins une biellette (16), du type dans lequel l'organe de liaison (14) est susceptible de se déplacer par rapport à l'embase (12) entre une position basse et

une position haute, et du type comportant des moyens de rappel élastique (24) de l'organe de liaison (14) vers sa position basse, caractérisé en ce que les moyens de rappel élastique (14) comportent au moins un ressort à action angulaire (24) qui est agencé au voisinage de l'axe d'articulation (A2) de l'organe de liaison (14) sur la biellette (16) et qui agit d'une part sur l'organe de liaison (14) et d'autre part sur la biellette (16).

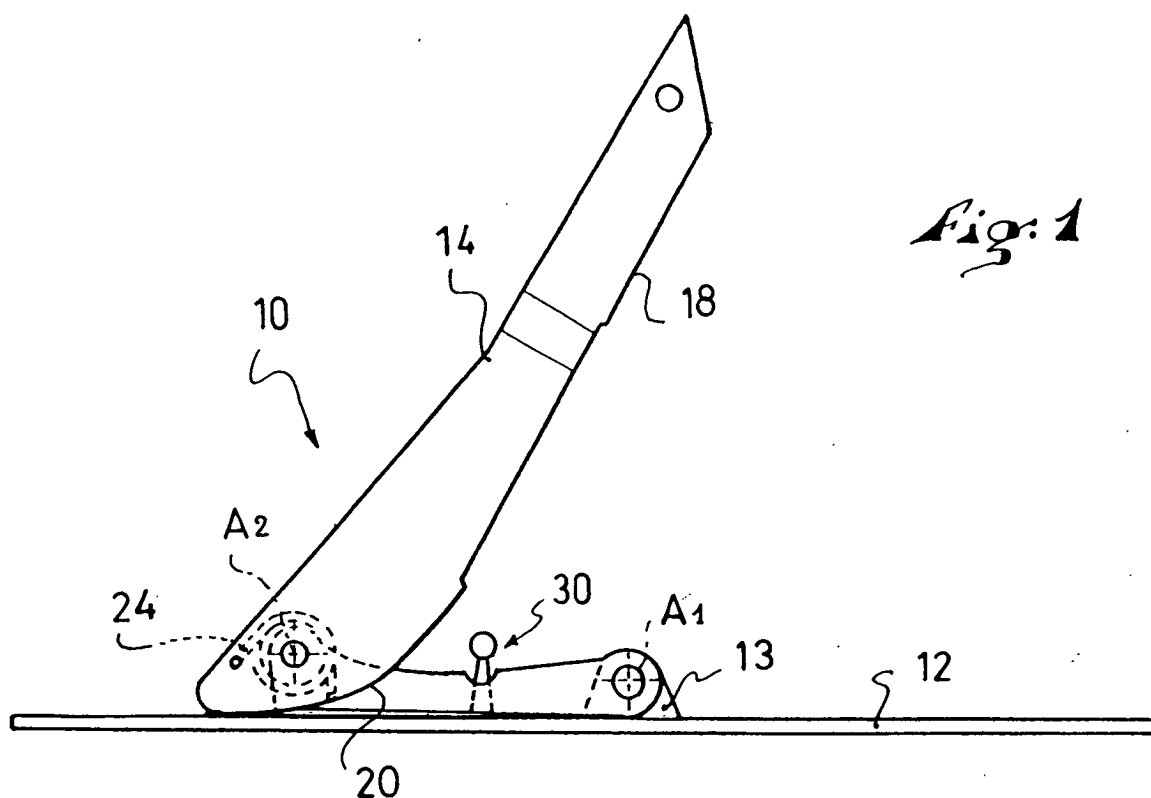


Fig. 1

EP 1 319 425 A1

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.

[0003] Un tel type de fixation est décrit dans la demande de brevet WO 00/13755 auquel 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 Télémart est décrit dans la demande de brevet EP-A1-890 379.

[0004] Le principe d'un tel dispositif 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 WO 00/13755 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 WO 96/37269, et dans le document EP-0.914.844.

[0006] L'invention vise à apporter un perfectionnement à ce genre de fixations. En effet, notamment pour la pratique du ski de fond, il est nécessaire que la fixation comporte des moyens de rappel élastique qui ramènent l'organe de liaison vers sa position basse qui correspond 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 le ski. Ces moyens de rappel élastique doivent être suffisamment puissants pour ramener rapidement l'organe de liaison à cette position basse. Par exemple, lors de la pratique du pas du patineur en ski de fond, ce rappel intervient lorsque, en fin de poussée, le skieur veut ramener le ski vers l'avant en le soulevant de la neige. Dans ce cas, il apparaît que c'est l'avant du ski que les moyens de rappel doivent ramener vers le haut par rapport à la position de la chaussure de l'utilisateur. Si le rappel n'est pas suffisamment puissant, la spatule avant du ski va tarder à remonter et risque d'accrocher la neige, perturbant gravement la progression du skieur. Toutefois, ces moyens de rappel élastique doivent aussi présenter une bonne progressivité dans l'augmentation de l'effort en fonction de l'angle de soulèvement de l'organe de liaison, et leur action ne doit pas non plus opposer une trop grande résistance au mouvement de dé-

roulé de pied.

[0007] Une autre contrainte à laquelle doivent répondre les moyens de rappel élastique est de ne pas présenter une trop grande encombrement, ni un poids trop élevé.

[0008] Dans ce but, l'invention propose un dispositif de fixation d'une chaussure à un article de sport, du type comportant une embase qui est destinée à être fixée à l'article de sport, et un organe de liaison à la chaussure, l'organe de liaison étant relié à l'embase par au moins une biellette, du type dans lequel l'organe de liaison est susceptible de se déplacer par rapport à l'embase entre une position basse et une position haute, et du type comportant des moyens de rappel élastique de l'organe de liaison vers sa position basse, caractérisé en ce que les moyens de rappel élastique comportent au moins un ressort à action angulaire qui est agencé au voisinage de l'axe d'articulation de l'organe de liaison sur la biellette et qui agit d'une part sur l'organe de liaison et d'autre part sur la biellette.

[0009] 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 latérale d'un dispositif de fixation conforme aux enseignements de l'invention, illustré en position haute ;
- la figure 2 est une vue schématique latérale du dispositif de la figure 1 illustré en position basse ;
- la figure 3 est une vue schématique de dessus du dispositif de fixation de la figure 1

[0010] Le dispositif de fixation 10 illustré sur les figures 1 à 3 comporte une embase 12 qui est destinée à être fixée sur un article de sport (non représenté), mais qui pourrait aussi être directement intégré dans ce dernier. Le dispositif de fixation 10 comporte encore un organe de liaison 14 sur lequel la chaussure est destinée à être accrochée. Cet accrochage peut être un accrochage définitif (la chaussure sera alors définitivement associée au dispositif de fixation 10 et à l'article de sport, et l'organe de liaison peut alors être directement intégré à la chaussure) ou cet accrochage peut être réalisé par un système d'interface détachable non représenté. Dans ce dernier cas, le système sera de préférence un système d'interface 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 généralement une action manuelle de l'utilisateur.

[0011] Comme décrit dans le document WO 00/13755 l'organe de liaison est prévu pour être fixé sous la partie avant de la chaussure et pour basculer entre une position basse illustrée à la figure 2 (l'organe de liaison est alors sensiblement horizontal) et une position haute illustrée à la figure 1 lorsque le talon de l'utilisateur se soulève par rapport au ski.

[0012] L'organe de liaison 14 est lié à l'embase par une biellette 16 qui est montée à rotation autour de deux axes transversaux A1 et A2 d'une part sur un plot 13 de l'embase 12, et d'autre part sur l'organe de liaison 14.

[0013] Dans l'exemple illustré, la biellette 16 est articulée par son extrémité arrière (par rapport au sens de l'article de sport) sur l'embase 12 et par son extrémité avant sur l'extrémité avant de l'organe de liaison 20 de sorte que, en position basse, la biellette et l'organe de liaison sont imbriqués l'un dans l'autre.

[0014] Pour cela, on peut par exemple prévoir que, tel que cela est illustré sur la figure 3, l'organe de liaison 14 est constitué en fait de deux éléments parallèles 15 décalés transversalement et réunis par des entretoises, la biellette 16 étant alors reçue entre les deux éléments parallèles. La biellette 16 illustrée sur la figure 3 est elle aussi conçue sous la forme de deux éléments parallèles 17 entretoisés.

[0015] On peut encore prévoir que la biellette soit constituée de deux éléments parallèles disposés de part et d'autre de l'organe de liaison 14. Cependant, on peut aussi mettre en oeuvre l'invention en disposant la biellette en avant de l'organe de liaison, c'est-à-dire en l'articulant par son extrémité avant sur l'embase et par son extrémité arrière sur l'extrémité avant de l'organe de liaison.

[0016] En position basse, l'organe de liaison 14 est en appui, directement ou indirectement, sur l'embase 12 par son extrémité arrière 18.

[0017] Lors du mouvement de soulèvement du talon, lorsque l'organe de liaison 14 passe de sa position basse à sa position haute, l'organe de liaison 14 est en appui sur l'embase par son extrémité avant qui présente, sur une partie au moins, un profil courbe 20. La forme et l'évolution du profil courbe 20 conditionne, en fonction de l'orientation angulaire de l'organe de liaison, la position en hauteur de l'axe A2 par rapport à l'embase 12. Par un dessin optimal du profil courbe 20, et par un choix judicieux de la longueur et de l'angle initial de la biellette 16, on conditionne le mouvement relatif de l'organe de liaison 14 par rapport à l'embase 12 lors de la phase de soulèvement du talon. Dans l'exemple illustré, on voit que le mouvement angulaire de la biellette 16 est faible, par exemple de l'ordre de 10 à 20 degrés lorsque l'organe de liaison 14 bascule d'un angle de l'ordre d'une soixantaine de degrés, et que, compte tenu de l'angle initial de la biellette, il se traduit par un déplacement vers l'avant faible mais réel de l'axe A2. On notera que le mouvement de soulèvement du talon s'effectue grâce à un mouvement de roulement avec glissement du profil courbe 20 sur l'embase 12.

[0018] Le dispositif de fixation 10 comporte aussi des moyens de rappel élastique de l'organe de liaison 14 vers sa position basse.

[0019] Selon l'invention, les moyens élastiques sont interposés entre la biellette 16 et l'organe de liaison 14.

[0020] Dans l'exemple illustré aux figures 1 à 3, les moyens de rappel élastiques sont réalisés sous la forme

de deux ressorts hélicoïdaux à action angulaire 24 qui agissent sur la biellette 16 et sur l'organe de liaison 14. Chaque ressort à action angulaire 24 est agencé autour de l'axe A2 et comporte des brins radiaux d'extrémités qui s'appuient l'un sur un des éléments 17 de la biellette 16 et l'autre sur un des éléments 15 de l'organe de liaison 14. Bien entendu, on pourrait prévoir de réaliser l'invention avec un seul ressort à action angulaire 24.

[0021] On remarque que, pour une orientation angulaire donnée de l'organe de liaison 14, tout début de soulèvement de l'extrémité avant de l'organe de liaison (c'est-à-dire tout début de soulèvement du profil courbe 20 par rapport à l'embase 12) se traduit par une augmentation de l'angle (autour de l'axe A2) entre la biellette 16 et l'organe de liaison 14, donc par une contrainte supplémentaire du ressort 24. Il en résulte que le ressort 24, bien qu'interposé entre la biellette 16 et l'organe de liaison 14, tend à ramener dans tous les cas de figures l'organe de liaison en appui stable sur l'embase 12.

[0022] Le dispositif de fixation est aussi muni de moyens de blocage qui, en position basse de l'organe de liaison, empêchent la rampe de l'organe de liaison de s'écarter de l'embase.

[0023] Dans le cas illustré, les moyens de blocage sont réalisés sous la forme d'une butée mécanique liée à l'embase qui agit sur l'organe de liaison et/ou sur la biellette lorsque l'organe de liaison est en position basse. Cependant, d'autres modes de réalisation des moyens de butée sont envisageables, notamment en prévoyant des moyens de butée entre l'organe de liaison en la biellette. Cette dernière construction est par exemple possible lorsque la biellette est agencée en avant de l'organe de liaison.

[0024] Dans le mode de réalisation illustré, la géométrie des pièces est choisie de telle sorte que lorsque l'organe de liaison bascule de sa position basse vers sa position haute, la biellette 16 pivote dans un premier sens (sens anti-horaire sur les figures) autour de l'axe A1 à partir de la position initiale illustrée à la figure 2. Lorsque l'organe de liaison revient à sa position basse (le profil courbe 20 restant en appui sur l'embase 12), la biellette pivote dans le second sens (sens anti-horaire sur les figures) sans toutefois jamais aller au-delà de la position initiale de la figures 2. Aussi, on a prévu une butée mécanique qui empêche la biellette de pivoter dans le second sens au-delà de la position initiale des figures 2 et 5.

[0025] Dans le premier mode de réalisation, on a profité de l'espace entre les deux éléments 17 de la biellette 16 pour y loger une potence 30 en T dont un tronçon vertical s'étend vers le haut depuis l'embase, en un point situé transversalement entre les deux éléments 17 de la biellette 16 et longitudinalement entre les deux axes A1 et A2. Au sommet du tronçon vertical, un tronçon transversal s'étend de manière que ses extrémités libres coopèrent avec les bords supérieurs des éléments 17 de la biellette 16 lorsque l'organe de liaison est en position basse.

[0026] La potence 26, 30 forme une surface de butée qui est liée à l'embase et qui coopère, lorsque l'organe de liaison 14 est en position basse, avec une surface de butée liée en l'occurrence à la biellette 16, pour empêcher le profil courbe de l'organe de liaison de s'écarter de l'embase. 5

[0027] En variante, on pourrait très bien prévoir que la surface de butée liée à l'embase 12 (par exemple la potence 30) coopère non plus avec la biellette 16 mais avec une surface de butée agencée à l'extrémité avant de l'organe de liaison, par exemple avec une entretoise avant. 10

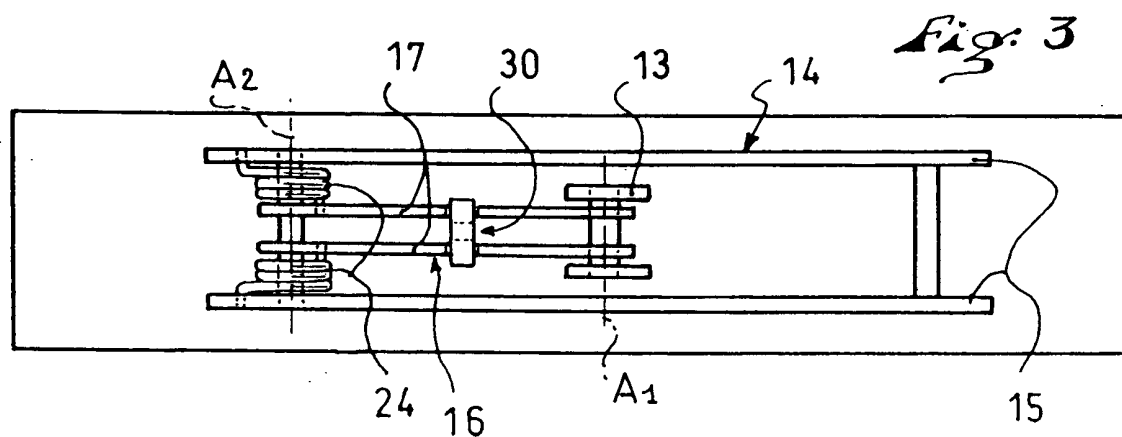
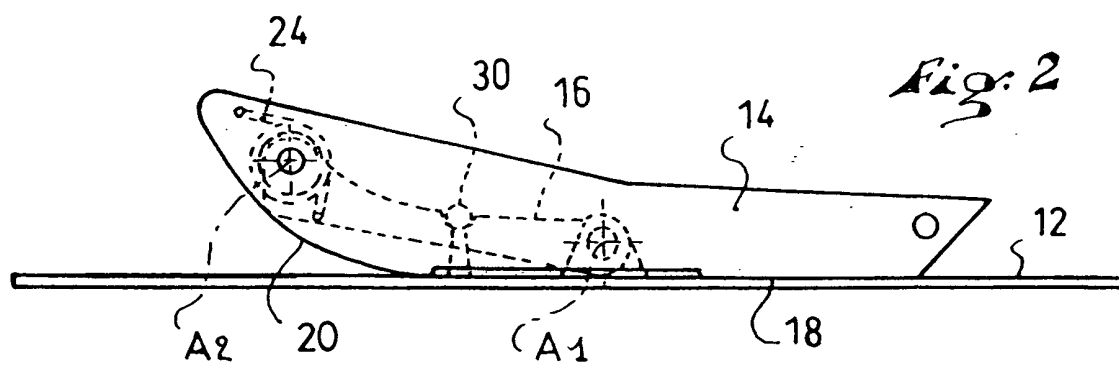
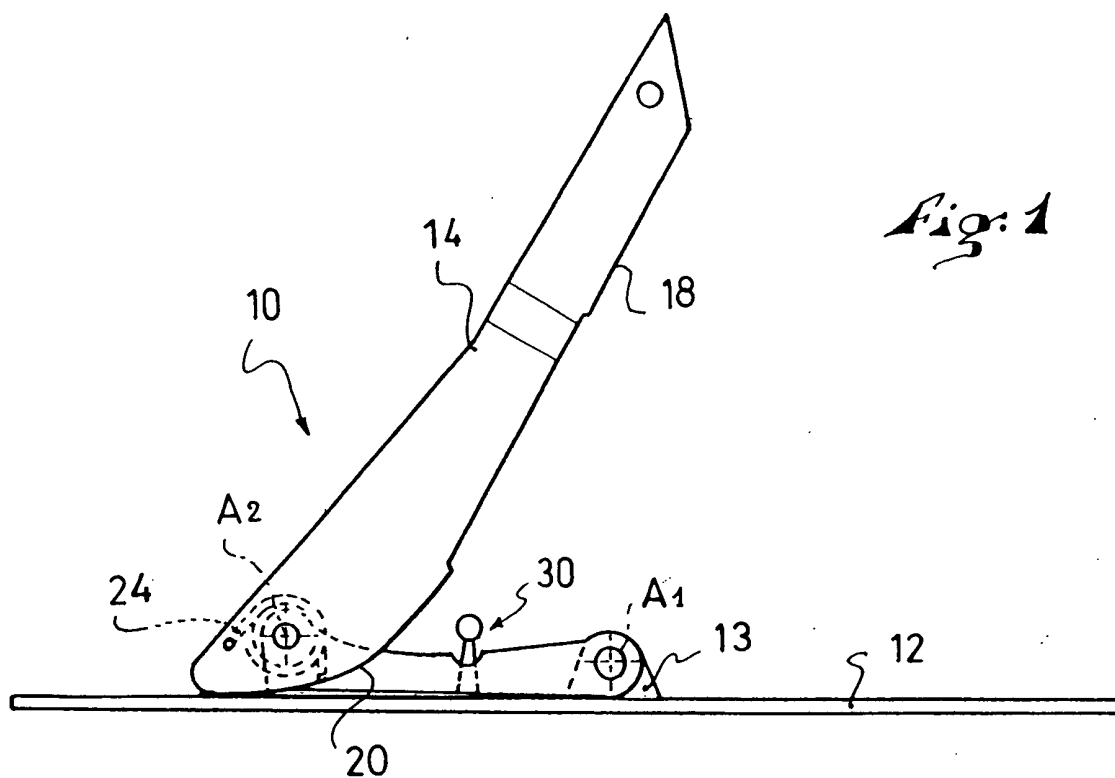
[0028] Bien entendu, d'autres dispositions des moyens de butée sont possibles, y compris dans le cadre de la géométrie représentée sur les figures. 15

[0029] Grâce au positionnement de l'énergie entre la biellette et l'organe de liaison, on obtient un fonctionnement optimal de la fixation tout en conservant une grande possibilité de débattement angulaire pour l'organe de liaison. De plus, le dispositif de fixation ne présente qu'une seule position d'équilibre stable, contrairement à certaines conceptions dans lesquelles on est obligé d'utiliser des moyens de rappel antagonistes pour prévenir un blocage dans une position d'équilibre qui n'est pas celle souhaitée. 20 25

1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'organe de liaison (14) est relié à l'embase (12) par une série de biellettes, et **en ce que** les moyens de rappel élastique (22) agissent d'une part sur l'organe de liaison (14) et d'autre part sur au moins l'une des biellettes.

Revendications

1. Dispositif de fixation d'une chaussure à un article de sport, du type comportant une embase (12) qui est destinée à être fixée à l'article de sport, et un organe de liaison (14) à la chaussure, l'organe de liaison (14) étant relié à l'embase (12) par au moins une biellette (16), du type dans lequel l'organe de liaison (14) est susceptible de se déplacer par rapport à l'embase (12) entre une position basse et une position haute, et du type comportant des moyens de rappel élastique (24) de l'organe de liaison (14) vers sa position basse, **caractérisé en ce que** les moyens de rappel élastique (14) comportent au moins un ressort à action angulaire (24) qui est agencé au voisinage de l'axe d'articulation (A2) de l'organe de liaison (14) sur la biellette (16) et qui agit d'une part sur l'organe de liaison (14) et d'autre part sur la biellette (16). 30 35 40 45
2. Dispositif de fixation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'organe de liaison comporte un profil courbe (20) par lequel il est en appui sur l'embase (12). 50
3. Dispositif de fixation selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'organe de liaison (14) est relié à l'embase (12) par une biellette unique (16). 55
4. Dispositif de fixation selon l'une des revendications





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 02 5852

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.7)
D, A	EP 0 914 844 A (STYLUS S P A) 12 mai 1999 (1999-05-12) * le document en entier *	1,3	A63C1/28
A	NL 1 015 245 C (CHATTER BV) 20 novembre 2001 (2001-11-20) * le document en entier *	1,4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			A63C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11 mars 2003	Examineur Vere1st, P
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 03.92 (P04C02)

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

EP 02 02 5852

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.

11-03-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP 0914844	A	12-05-1999	IT	TV970155 A1	06-05-1999
			EP	0914844 A1	12-05-1999
			US	6152458 A	28-11-2000
NL 1015245	C	20-11-2001	NL	1015245 C2	20-11-2001

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82