

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 753 330 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
15.01.1997 Bulletin 1997/03

(51) Int Cl.⁶: **A63C 5/00**

(21) Numéro de dépôt: **96420222.0**

(22) Date de dépôt: **02.07.1996**

(84) Etats contractants désignés:
AT DE IT

(30) Priorité: **13.07.1995 FR 9508776**

(71) Demandeur: **SKIS ROSSIGNOL S.A.**
38500 Voiron (FR)

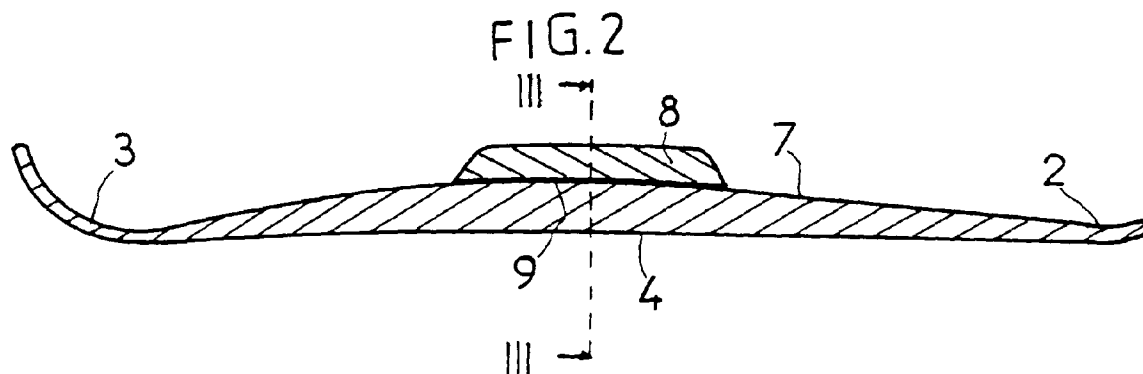
(72) Inventeur: **Lazzaroni, Robert**
38500 La Buisse (FR)

(74) Mandataire: **Vuillermoz, Bruno et al**
Cabinet Laurent & Charras
B.P. 32
20, rue Louis Chirpaz
69131 Ecully Cédex (FR)

(54) **Moyens pour pratiquer le ski de fond selon la technique du pas du patineur**

(57) Ces moyens comprenant au moins deux skis munis chacun d'une fixation permettant la solidarisation de l'avant de la chaussure du skieur au ski, et présentent au niveau de la zone la plus épaisse des skis, et typiquement au niveau du patin (5), une épaisseur telle, que

le rapport de la largeur de la semelle des skis à ce niveau sur la distance séparant la surface de glissement de la semelle (4) des skis de la base d'appui de la chaussure sur la surface supérieure (7) du ski ou sur la platine de la fixation de ladite chaussure au ski est compris entre 0,6 et 1,2.



EP 0 753 330 A1

Description

L'invention concerne des moyens pour pratiquer le ski de fond, plus particulièrement destinés à la technique dite du "pas du patineur".

De manière connue, cette technique, mieux connue sous l'expression en langue anglaise "skating", consiste à évoluer en faisant diverger ses skis par rapport à la direction de progression, la progression proprement dite étant assurée par l'exercice alternatif d'impulsions transversales par le skieur sur l'un de ses skis.

Cette technique se décompose pour chaque ski essentiellement en quatre phases successives, respectivement une première phase où le ski est en appui externe, suivie d'une phase de glisse à plat, suivie à son tour par une phase d'impulsions sur la face interne du ski, notamment sur l'arête interne, et enfin par une phase dite "de vol", pendant laquelle le ski quitte la neige jusqu'à l'appui du mouvement suivant (première phase). Il existe en fait un décalage dans le temps des ces phases d'un ski par rapport à l'autre, la phase de glisse de l'un correspondant sensiblement à la phase de prise d'impulsion de l'autre.

En d'autres termes, cette technique consiste à assurer la progression non pas par l'exercice d'une poussée dans le sens longitudinal, mais au contraire au moyen d'appuis transversaux successifs et alternés. Il convient donc d'optimiser la prise d'appui, c'est-à-dire l'impulsion, en la rendant aussi efficace que possible, donc en assurant lors de cette prise d'impulsion, le transfert maximum d'énergie.

Afin de réduire la durée de cette prise d'impulsion, et d'en diminuer l'effort, il faut donc que le ski puisse basculer facilement sur sa carre interne sans engendrer de perte d'énergie trop importante par le skieur, ni de résistance inhérente au frottement du ski sur l'arête interne de par sa progression en position basculée. Ce basculement du ski sur sa carre interne s'effectue par déplacement du genou vers l'intérieur. Il est conditionné par deux paramètres essentiels liés au ski, à savoir la largeur du ski et la distance du point d'application de la force de basculement, typiquement constitué par le genou, par rapport à la base de la semelle, c'est-à-dire par rapport à la face de glissement de la semelle du ski. En d'autres termes, ces deux paramètres peuvent se résumer de la manière suivante : la largeur de la semelle du ski et la distance entre la base de cette semelle et la base d'appui de la chaussure du skieur sur le ski, ces deux paramètres étant mesurés au niveau du patin du ski.

Selon un schéma simplifié et statique, ce basculement du ski par rapport à l'arête interne s'analyse comme un mouvement de rotation par rapport à un axe constitué par cette arête, et l'énergie nécessaire pour effectuer ce basculement revient à calculer le moment de la force à l'origine de la rotation par rapport à cet axe d'articulation. Les caractéristiques déterminant la valeur de ce moment sont constituées par l'intensité de la force

exercée d'une part, et par la distance du point d'application de cette force par rapport à l'axe d'articulation d'autre part, le terme distance devant être entendu dans son acception géométrique. De fait, dès lors que l'on souhaite réduire l'intensité de la force à exercer pour basculer le ski, une solution peut consister à augmenter cette distance du point d'application.

En revanche, augmenter cette distance revient à augmenter la durée de prise d'appui, c'est à dire, la durée nécessaire au basculement du ski. L'invention vise donc à diminuer l'énergie nécessaire pour mettre en oeuvre ce basculement autour de l'arête interne, afin de pouvoir permettre cette prise d'appui, tout en conservant une durée de basculement acceptable.

L'invention concerne donc un moyen permettant d'aboutir au meilleur compromis entre l'énergie nécessaire au basculement et la durée de celui-ci.

Elle concerne donc des moyens pour pratiquer le ski de fond selon la technique du "pas de patineur", ces moyens comprenant au moins deux skis munis chacun d'une fixation permettant la solidarisation de l'avant de la chaussure du skieur au ski, lesdits moyens présentant au niveau de la zone la plus épaisse des skis, et typiquement au niveau du patin, une épaisseur telle, que le rapport de la largeur de la semelle des skis au niveau du patin sur la distance séparant la surface de glissement de la semelle des skis de la base d'appui de la chaussure sur la surface supérieure des skis ou sur la platine de la fixation de ladite chaussure au ski est compris entre 0,6 et 1,2.

En d'autres termes, l'invention consiste à augmenter la hauteur entre la semelle du ski et la chaussure, et plus précisément de la base d'appui de la chaussure sur la fixation du ski.

De la sorte, de par l'augmentation de la distance séparant alors le pied de la base de la semelle ou le prolongement du pied, c'est-à-dire du genou de la base de la semelle, on diminue la force nécessaire au basculement du ski. En effet, cette énergie est directement dépendante de l'angle défini par l'intersection de la droite joignant le genou à l'arête interne de rotation du ski et du plan intégrant la face latérale ou chant dudit ski. De la sorte, plus on éloigne le genou de la base de la semelle, et partant de l'arête, plus cet angle diminue, et de fait plus on réduit la force nécessaire au basculement par rapport à ladite arête.

Au sens de l'invention, la caractéristique fondamentale s'entend pour un ski complet, c'est à dire, muni le cas échéant de sa fixation, attendu que le rapport défini prend en compte la base d'appui de la chaussure. Cette base d'appui est elle-même bien définie, et correspond à la surface de la semelle de la chaussure prenant effectivement appui sur le ski, ou sur la platine de la fixation, ou sur tout élément rapporté ou intégré sur ou dans le ski, lors de la phase d'impulsion.

Le principe de surélévation ou de l'augmentation de l'épaisseur d'un ski, est bien connu dans le domaine des skis alpins. Cependant, dans ce contexte particulier,

cette surélévation vise des buts totalement différents de ceux du domaine du ski de fond. Ces buts peuvent être résumés rapidement :

- amortissement, c'est-à-dire filtration des vibrations du ski, vibrations provenant notamment de la vitesse du ski alpin, sans commune mesure avec la vitesse du ski de fond ;
- débridage du ski, compte tenu de l'effet de serrage inhérent aux fixations avant et arrière en opposition par rapport à la semelle de la chaussure ; cet effet de serrage ne se retrouve en aucun cas dans le domaine du ski de fond, attendu que la chaussure n'est fixée au ski que par son extrémité antérieure, le talon étant en effet libre de se déplacer au moins verticalement ;
- limitation voire suppression des risques de ripage de la chaussure compte tenu de la largeur de la chaussure.

En d'autres termes, les surélévations connus dans le domaine du ski alpin n'ont en aucun cas une finalité identique ou similaire de celle du ski de fond, puisque notamment, le principe de progression mis en oeuvre est totalement différent.

Avantageusement, la hauteur définie ci-dessus, c'est à dire la distance séparant la surface de glissement de la semelle du ski de la base d'appui de la chaussure sur la surface supérieure du ski, ou sur la platine de la fixation ou sur tout élément de surélévation rapporté sur le ski, est au moins égale à 40 mm et au plus égale à 60 mm.

Selon une première forme de réalisation de l'invention, cette hauteur peut être obtenue par la mise en place d'une cale rapportée sur la surface supérieure du ski, sur laquelle est mise en place la fixation permettant la solidarisation de la chaussure au ski, éventuellement munie de sa propre plaque ou platine de fixation.

Dans ce cas, les cales ainsi rapportées ont une épaisseur comprise entre 5 et 30 mm, et avantageusement voisine de 10 mm.

Dans une autre forme de réalisation, cette cale est intégrée dans la structure interne du ski.

Selon une variante de l'invention, ladite cale est inclinée en direction de l'extrémité antérieure du ski, la zone au niveau du talon constituant le point le plus élevé.

Enfin, selon une autre forme de réalisation de l'invention, on intercale entre la cale rapportée et la surface supérieure du ski au niveau du patin, une couche d'un élément visco-élastique, afin d'augmenter le confort du skieur.

Dans une autre variante de l'invention, la cale est intégrée au niveau de la platine de la fixation. Dans ce cas, la hauteur de la platine est comprise entre 10 et 30 mm.

La manière dont l'invention peut être réalisée et les avantages qui en découlent, ressortiront mieux des

exemples de réalisation qui suivent, donnés à titre indicatif mais non limitatif à l'appui des figures annexées.

La figure 1 est une représentation schématique en section longitudinale d'un ski de fond conforme à une première forme de réalisation de l'invention.

La figure 2 est une représentation analogue à la figure 1 d'une autre forme de réalisation de l'invention.

La figure 3 est une représentation schématique en section transversale du ski selon la ligne III - III de la figure 2.

La figure 4 est une autre forme de réalisation de l'invention.

La figure 1 schématise donc un ski de fond représenté en section longitudinale. Ce ski (1) comporte de manière connue deux extrémités, respectivement le talon (2) et la spatule (3), et comprend également une semelle de glisse (4) s'étendant sur toute la longueur du ski.

De manière traditionnelle, la zone du patin correspondant à une zone sensiblement centrale, est la zone la plus épaisse du ski. Cette zone du patin (5) reçoit la fixation, permettant la solidarisation de l'avant de la chaussure au ski. Selon une caractéristique de l'invention, cette zone du patin comporte une surélévation (6) qui, dans le cas d'espèce, est intégrée dans la structure interne du ski. En d'autres termes, la face supérieure (7) du ski ne présente pas de discontinuité de nature, c'est à dire la couche supérieure, portant le plus souvent un décor, est continue et enveloppe l'excroissance constituée par cette surélévation.

L'épaisseur au niveau du patin atteint, compte tenu de cette surélévation (6), une hauteur $\underline{D}$ de 45 mm, ladite hauteur étant mesurée de la face de glisse de la semelle (4) à la face d'appui (6) de la chaussure, c'est-à-dire face au niveau de laquelle elle vient se fixer sur la fixation et sur laquelle vient prendre appui le pied du skieur en phase d'impulsion.

Typiquement, le ski a une largeur $\underline{L}$ au niveau du patin de 45 mm, de sorte que le rapport :

$$\frac{\text{largeur}}{\text{hauteur}} = 1$$

On a pu se rendre compte que cette surélévation favorisait particulièrement le pivotement du ski sur son arête interne, permettant d'optimiser la prise d'impulsion par le skieur.

Dans une autre forme de réalisation représentée sur la figure 2, le ski en lui-même est un ski de fond traditionnel, dont l'épaisseur $\underline{d}$ au niveau du patin est typiquement de 35 mm et sa largeur $\underline{L}$ de 45 mm. Ce ski reçoit une cale (8) rapportée sur la face supérieure (7) du ski par tout moyen, notamment par collage. Avantageusement, entre la face supérieure (7) et la cale (8), est insérée une feuille d'un matériau visco-élastique (9) destinée à amortir les vibrations, et de manière plus générale, à accroître le confort d'utilisation du skieur.

La cale présente typiquement une épaisseur $\underline{e}$ de

10 mm, de sorte que l'on obtient, avec une épaisseur $\underline{f}$ standard de 3 mm de la platine (15) de la fixation un rapport :

$$\frac{\underline{L}}{\underline{D}} = \frac{\text{largeur}}{\text{hauteur}} = 0,94$$

On a représenté sur la figure 3 une section transversale du ski de la figure 2, réalisée au niveau du patin. La référence G_1 représente schématiquement le genou de l'utilisateur sur un ski traditionnel, et l'on observe de fait, que la mise en place de la cale (8), permet d'éloigner le genou selon une position G_2 de la semelle de glisse (4), et partant de diminuer l'angle $\alpha_2 < \alpha_1$ défini par l'intersection de la droite joignant respectivement les points G_2 et G_1 de l'une des arêtes (11, 12) de la semelle de glisse du ski, et du plan intégrant les chants latéraux (13, 14) dudit ski.

Dans une version avantageuse de cette forme de réalisation, représentée sur la figure 4, la cale (8) est plus élevée au niveau du talon (10), c'est à dire au niveau du point d'appui du talon du skieur, et présente donc une certaine inclinaison descendante en direction de l'avant du ski. De la sorte, on induit le déplacement du centre de gravité du skieur en amont, typiquement en avant par rapport à la fixation, favorisant la pratique de la technique dite du "pas du patineur".

Dans une variante des deux dernières formes de réalisation, la cale (8), muni de la fixation, est solidarizable réversiblement à la surface supérieure du ski, de sorte, qu'il est possible de sélectionner le type de cale souhaitée, notamment en termes d'épaisseur, de profil, ou de rigidité, en fonction du type de neige rencontrée.

Par ailleurs, toujours dans l'optique de la présente invention, l'augmentation de la hauteur séparant la semelle de glisse de la base d'appui de la chaussure du skieur, peut être obtenue en munissant la fixation d'une platine d'épaisseur relativement importante, propre à remplacer la rôle de la cale (8), ou à aboutir à ce résultat en combinaison avec une cale moins épaisse.

Les skis selon l'invention favorisent donc le pivotement par rapport à leur arête interne, diminuant la durée nécessaire à ce pivotement ou basculement, et partant, permettant d'optimiser la phase de prise d'impulsion, fondamentale lors de la progression selon la technique dite du pas du patineur.

Revendications

1. Moyens pour pratiquer le ski de fond, plus particulièrement selon la technique du "pas de patineur", comprenant au moins deux skis munis chacun d'une fixation permettant la solidarisation de l'avant de la chaussure du skieur au ski, *caractérisés* en ce qu'ils présentent au niveau de la zone la plus épaisse des skis, et typiquement au niveau du patin (5), une épaisseur telle, que le rapport de la largeur

$\underline{L}$ de la semelle des skis à ce niveau sur la distance $\underline{D}$ séparant la surface de glissement de la semelle (4) des skis de la base d'appui de la chaussure sur la surface supérieure (7) du ski ou sur la platine de la fixation de ladite chaussure au ski est compris entre 0,6 et 1,2.

2. Moyens pour pratiquer le ski de fond selon la revendication 1, *caractérisés* en ce que la distance $\underline{D}$ séparant la surface de glissement de la semelle (4) du ski de la base d'appui de la chaussure sur la surface supérieure (7) du ski ou sur la platine de la fixation de ladite chaussure au ski est au moins égale à 40 mm et au plus égale à 60 mm.
3. Moyens pour pratiquer le ski de fond selon l'une des revendications 1 et 2, *caractérisés* en ce que les skis comprennent sur leur surface supérieure (7) au niveau de la zone du patin (5), une cale (8) rapportée, sur laquelle est mise en place la fixation permettant la solidarisation de l'avant de la chaussure au ski.
4. Moyens pour pratiquer le ski de fond selon la revendication 3, *caractérisés* en ce qu'au niveau du patin (5), entre la cale rapportée (8) et la surface supérieure (7) du ski est intercalée une couche d'un élément visco-élastique (9).
5. Moyens pour pratiquer le ski de fond selon l'une des revendications 3 et 4, *caractérisés* en ce que l'épaisseur $\underline{e}$ de la cale (8) est comprise entre cinq et trente mm, et avantageusement voisine de dix mm.
6. Moyens pour pratiquer le ski de fond selon l'une des revendications 3 à 5, *caractérisés* en ce que la cale (8), munie de la fixation, est solidarizable réversiblement à la surface supérieure (7) du ski.
7. Moyens pour pratiquer le ski de fond selon l'une des revendications 3 à 6, *caractérisés* en ce que la cale (8) est intégrée au niveau de la platine (15) de la fixation permettant la solidarisation de l'avant de la chaussure au ski..
8. Moyens pour pratiquer le ski de fond selon la revendication 7, *caractérisés* en ce que l'épaisseur de la platine (15) est comprise entre dix et trente millimètres.
9. Moyens pour pratiquer le ski de fond selon l'une des revendications 1 et 2, *caractérisés* en ce que les skis comprennent une cale intégrée (6) au sein de leur structure interne, la surface supérieure (7) des skis enveloppant cette excroissance.
10. Moyens pour pratiquer le ski de fond selon l'une des

revendications 3 à 6, *caractérisés* en ce que la cale (6, 8) est plus élevée au niveau du talon (10), c'est à dire au niveau du point d'appui du talon du skieur.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

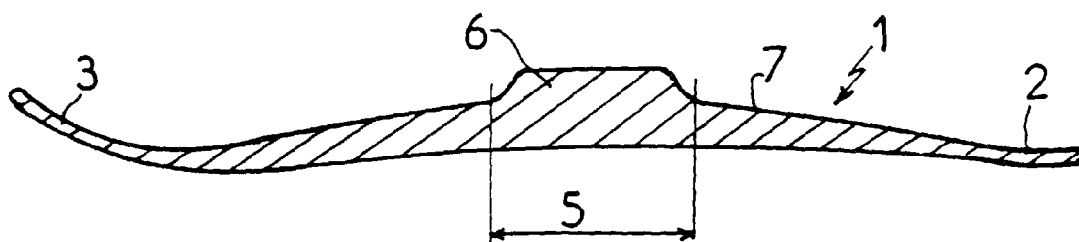


FIG.2

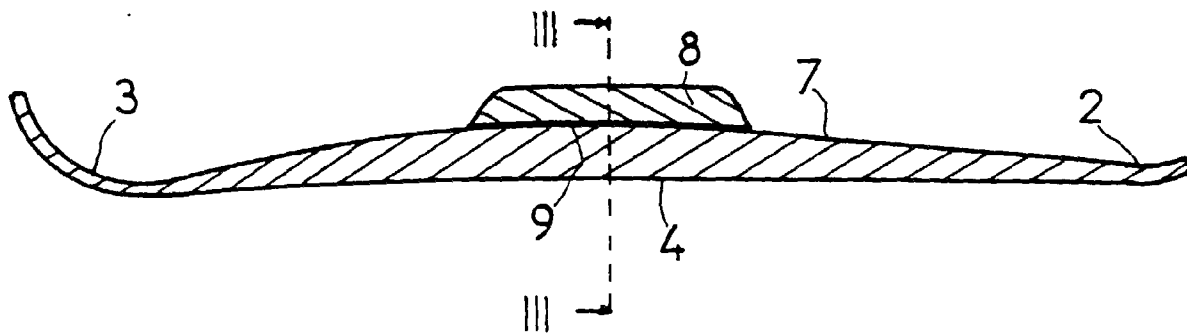
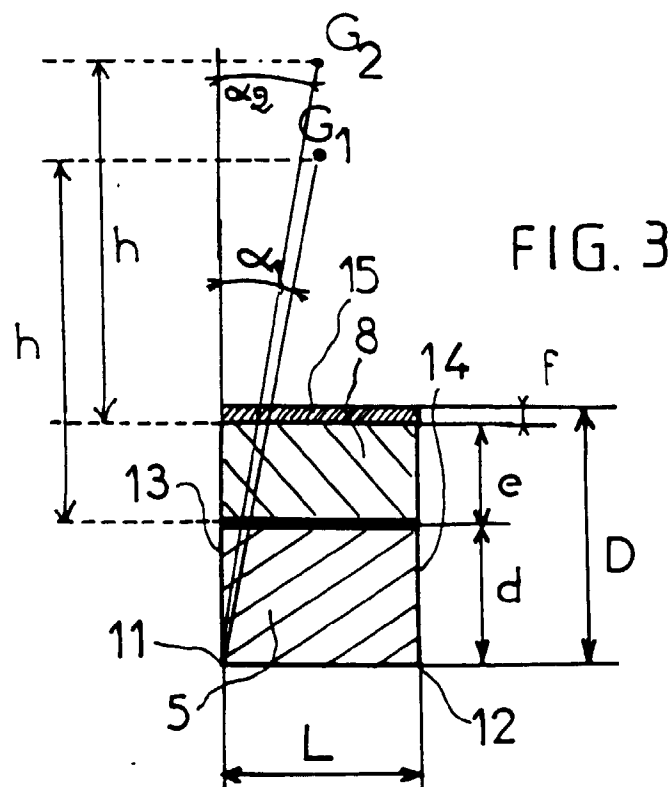
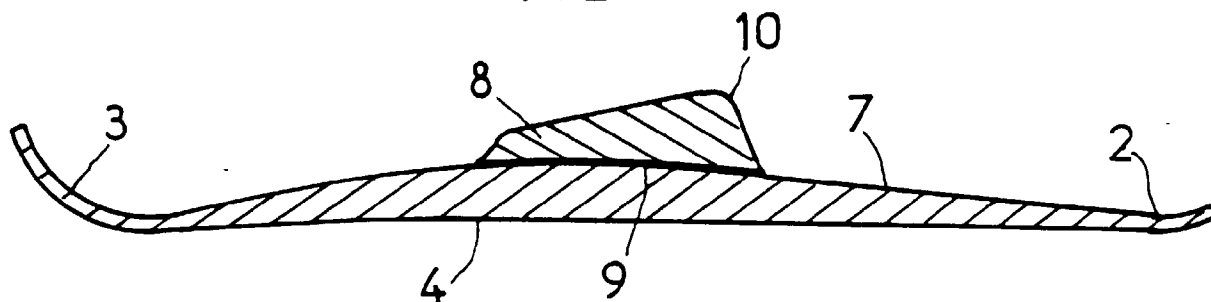


FIG. 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 42 0222

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	EP-A-0 490 044 (SALOMON SA) * colonne 5, alinéa 3 - alinéa 4 * * colonne 6, alinéa 4 * * colonne 6, alinéa 7 * * colonne 8, alinéa 2; figures 3,5-9,17 * ---	1,4,9,10	A63C5/00
A	EP-A-0 553 417 (SALOMON SA) * colonne 4, alinéa 1; figures 1,13 * ---	1,5	
A	DE-U-295 05 658 (ROSSIGNOL SA) * page 5, alinéa 2 - alinéa 5; figure 1 * ---	1,5,8,9	
A	AT-A-176 165 (ETSCHMANN) * page 1, colonne 2, alinéa 3 - alinéa 4; figure 5 * ---	1,5,10	
A	DE-A-41 30 110 (ATOMIC SKIFABRIK) * colonne 4, ligne 30 - ligne 51; figures 1,2 * -----	1,3,4,10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			A63C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 31 Octobre 1996	Examineur Steegman, R
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			

EPO FORM 1503 03.82 (PWC02)