

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :

2 969 002

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

10 60857

⑤① Int Cl⁸ : A 63 C 5/048 (2012.01), A 63 C 5/03

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 20.12.10.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 22.06.12 Bulletin 12/25.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SKIS ROSSIGNOL Société par
actions simplifiée — FR.

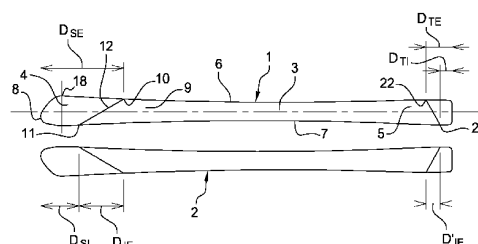
⑦② Inventeur(s) : DUTAUT JEAN-LUC, BILLON
PIERRE, MOUGIN STEPHANE, GRANGE JEAN-BAP-
TISTE et BRUN LOIC.

⑦③ Titulaire(s) : SKIS ROSSIGNOL Société par actions
simplifiée.

⑦④ Mandataire(s) : CABINET LAURENT ET CHARRAS.

⑤④ SKI ALPIN.

⑤⑦ Ski alpin (1), dont chaque carre latérale (6,7) présente
un point extrême avant de contact avec un plan horizontal
sur lequel le ski est mis à plat lorsqu'il est chargé au centre,
caractérisé en ce que les positions longitudinales des points
extrêmes avant (10,11) des deux carres sont différentes.



FR 2 969 002 - A1



-1-
SKI ALPIN

Domaine technique

L'invention se rattache au domaine des sports de glisse sur neige. Elle vise
5 plus précisément la pratique du ski alpin. Elle concerne plus spécifiquement une
nouvelle géométrie de ski visant à améliorer les performances en termes
d'inscription et conduite de virages.

Techniques antérieures

10 De façon générale, un ski alpin comporte une surface de glisse, qui est définie
de façon normalisée, et plus précisément en application de la norme ISO 6285
comme la surface délimitée entre les lignes de contact avant et arrière.

Ces lignes de contact sont définies comme les limites géométriques de la
15 zone où la semelle de la planche est au contact d'un plan horizontal, lorsque le ski
est chargé au patin pour être plaqué sur ce plan horizontal.

Les propriétés d'inscription dans le virage peuvent être différentes en
fonction de plusieurs paramètres, et en particulier de la ligne de cote, c'est-à-dire
20 de l'évolution de la largeur du ski.

Un autre paramètre qui joue de façon géométrique, et qui se combine avec
ceux liés à la ligne de cote, est l'évolution de la hauteur d'un point de la carre dans
la zone située à l'avant de la ligne de contact avant, (ou à l'arrière des lignes de
25 contact arrière).

En effet, plus un ski a tendance à s'élargir au-delà de la ligne de contact
avant, plus est faible le rayon de courbure de la carre appliquée sur la neige lorsque
le ski est incliné latéralement. Cette propriété est influencée par la progressivité du
30 relevé de la spatule. En effet, plus ce relevé est rapide en se dirigeant vers la
spatule, plus l'inclinaison latérale du ski doit être importante pour avoir un contact
avec la neige, et arriver au même rayon de courbure de virage.

-2-

La détermination de chacun de ces paramètres est un processus complexe qui est également influencé par les propriétés mécaniques de rigidité du ski, et sa capacité à se déformer lorsque les efforts lui sont appliqués, au premier chef desquels on rencontre le poids de l'utilisateur et la force centrifuge exercée en 5 virages.

A ce jour, il existe des skis dits « asymétriques », c'est-à-dire qui possèdent une ligne de cote différente d'un côté à l'autre du ski. Cette asymétrie est généralement plus développée au niveau de la spatule, voire même de son 10 extrémité. Elle peut être utile en particulier pour définir une géométrie qui facilite le passage de piquets de slaloms. Toutefois, ce choix géométrique implique des fabrications distinctes entre skis gauche et droit, et n'est donc pas forcément la tendance la plus recherchée d'un point de vue industriel.

15 Quoi qu'il en soit, même dans le cas d'une ligne de cotes asymétrique, la semelle de glisse présente une géométrie telle que la ligne de contact avant ou arrière est perpendiculaire à l'axe longitudinal du ski. Autrement dit, la surface de glisse, ski chargé, s'arrête au même niveau du côté droit et gauche du ski.

20 En d'autres termes, la semelle de glisse définit une surface réglée et développable au sens mathématique du terme, c'est-à-dire qu'en tout point de la surface de glisse passe une droite perpendiculaire à l'axe longitudinal du ski qui est totalement contenue dans cette surface de glisse.

25 Ceci est la conséquence en particulier du procédé de fabrication habituel d'un ski, dans lequel les éléments constitutifs sont placés dans un moule dont le fond est généralement plat, et qui est mis en forme sur une presse au moyen de cales transversales dont la hauteur est réglée pour donner le cambre du ski.

Exposé del'invention

Or, le Demandeur a identifié que les besoins d'accroche de la carre au niveau interne et externe du ski n'était pas absolument identiques, et il a découvert certains avantages que pouvait apporter une géométrie plus complexe.

5

Ainsi, l'invention concerne un ski alpin dont chaque carre latérale présente un point extrême avant de contact avec un plan horizontal sur lequel le ski est mis à plat lorsqu'il est chargé au centre. Ce ski est remarquable en ce que les positions longitudinales des points extrêmes avants des deux carres sont différentes.

10

Autrement dit, la géométrie de la semelle de glisse est telle que les deux carres présentent des courbes dans l'espace qui sont différentes lorsqu'elles sont vues de côté. Ainsi, lorsque le ski est chargé, la longueur de carre au contact du plan horizontal n'est pas la même d'un côté à l'autre. Par conséquent, la limite de
15 la surface de contact de la semelle de glisse sur le plan horizontal n'est pas perpendiculaire à l'axe longitudinal du ski, mais au contraire présente une inclinaison non nulle par rapport à cette perpendiculaire.

Ainsi, dans un cas privilégié de réalisation, le point extrême de contact avant
20 de la carre interne du ski est situé plus en avant que le point extrême de contact avant de la carre externe. En d'autres termes, la surface de glisse de la planche présente une géométrie qui n'est plus parfaitement développable, mais qui présente au contraire un caractère en quelque sorte vrillé. Par conséquent, la longueur de la carre au contact de la neige est plus importante sur la carre interne qu'elle ne l'est
25 sur la carre externe.

Ainsi, dans le cas d'un virage, lorsque l'utilisateur incline le ski latéralement, l'essentiel du poids est exercé sur le ski extérieur au virage, au niveau de sa carre interne. Toutefois, grâce à la géométrie particulière du ski selon l'invention,
30 l'utilisateur transmet des efforts par la carre externe du ski intérieur au virage sur une longueur de carre plus courte. La longueur de carre au contact de la neige du côté externe du ski intérieur au virage étant réduite, cet appui sur le ski intérieur se

-4-

fait avec une pression accrue, ce qui améliore l'accroche sur la neige. et l'aide à s'inscrire plus efficacement dans le virage. Par ailleurs, les extrémités du ski interne au virage sont ainsi plus libres, puisqu'elles ne sont pas au contact de la neige du fait du raccourcissement de la longueur portante de la carre externe. Ces 5 extrémités sont ainsi plus faciles à manier pour l'inscription dans le virage suivant.

En pratique, les deux points extrêmes de contact avant peuvent être distants longitudinalement d'une longueur d'au moins 20 mm, et de façon préférée d'une distance comprise entre 50 et 450 mm, très préférentiellement entre 50 et 300 mm.

10

Selon le type de pratique visée, c'est-à-dire sur neige damée ou sur neige poudreuse, le positionnement des points de contact extrêmes avants peut être différent. Ainsi, dans une application plutôt destinée à la neige dure ou damée, le décalage entre les points de contact extrêmes est moindre, de préférence entre 20 et 15 150 mm. Par ailleurs, pour le même type d'utilisation, le point extrême de contact du côté interne du ski est situé à une distance de l'extrémité de la spatule, projetée sur le plan horizontal, comprise entre 100 et 250 mm. Parallèlement, du côté externe, le point de contact avant extrême peut être distant de la même extrémité de la spatule d'une distance comprise entre 120 et 300 mm.

20

Dans une version plus dédiée à une pratique en neige poudreuse, le point de contact extrême avant du côté de la carre interne peut être éloigné de l'extrémité de la spatule, toujours projetée sur le plan horizontal d'une distance comprise entre 250 et 500 mm, tandis que du côté externe, le point de contact extrême avant est 25 situé entre 300 et 600 mm.

Bien entendu, les dispositions géométriques évoquées sur la partie avant du ski peuvent s'appliquer également sur la partie arrière, c'est-à-dire le talon du même ski, en adaptant les distances évoquées au fait que la zone talon est plus 30 courte.

-5-

En ce qui concerne la ligne de cotes, elle présente un point de largeur maximum dans la zone avant du ski. Ce point de largeur maximale peut être positionné en avant du point de contact extrême le plus avant, soit approximativement au niveau de ce point, soit même au-delà en direction de
5 l'extrémité de la spatule.

Description sommaire des figures

La manière de réaliser l'invention ainsi que les avantages qui en découlent ressortiront bien de la description du mode de réalisation qui suit, à l'appui des
10 figures annexées dans lesquelles :

La figure 1 est une vue de dessus d'une paire de skis conforme à l'invention.

La figure 2a est une vue de côté de la partie avant du ski droit de la figure 1, vu de la carre interne,

La figure 2b est une vue de côté de la partie avant du ski droit de la figure 1,
15 vu de la carre externe, et retournée pour permettre sa superposition avec figure 2a, et leur comparaison.

Les figures 3a et 3b sont des vues analogues respectivement aux figures 2a et 2b, pour la partie arrière du ski droit de la figure 1.

Manière de réaliser l'invention

La figure 1 illustre une paire de skis dans lequel on identifie un ski droit **1** et un ski gauche **2**. Dans la forme illustrée les deux skis **1** et **2** sont symétriques par rapport au plan médian de la paire.

25 Plus précisément, le ski **1** présente classiquement une zone patin **3**, une zone spatule **4**, et une zone talon **5**. Le ski présente une ligne de cote **6** du côté externe et une ligne de cote **7** du côté de la carre interne. Ces deux lignes de cote **6,7** s'incurvent vers l'extérieur jusqu'à un point de largeur maximale **18**, puis s'incurvent vers l'intérieur pour former une zone dissymétrique, l'extrémité de la
30 spatule de telle sorte que l'extrémité **8** de la planche se trouve décentrée par rapport au plan longitudinal médian du ski **9**.

-6-

Toutefois, l'invention couvre également des variantes dans lesquelles le ski en vue de dessus est parfaitement symétrique par rapport à son plan médian **9**.

Conformément à l'invention, le ski présente des points de contact extrêmes
5 au niveau de chaque carre, qui possèdent un positionnement particulier. Cette longueur de contact de la carre se mesure dans les conditions de la norme ISO 6285, en appliquant le ski sur un plan horizontal en le chargeant au patin jusqu'à ce qu'il touche le plan horizontal. Une jauge d'épaisseur 0,5 mm est ensuite déplacée sous le ski, au niveau de la carre externe en se déplaçant à partir
10 de l'extrémité 8 de la spatule.

Lorsque la cale vient en butée entre la carre et le plan horizontal, on définit ainsi le point de contact avant extrême **10**.

15 La même opération s'effectue au niveau de la carre interne pour déterminer le point de contact extrême avant **11**. Entre ces points de contact extrêmes **10**, **11**, on peut ainsi définir la limite avant **12** de la surface de contact, assimilable à la ligne de contact avant telle que définit dans la norme précitée, à la différence près que cette ligne **12** présente une inclinaison non perpendiculaire par rapport au plan
20 longitudinal médian **9** du ski.

On constate que le point de contact extrême **10** du côté externe est situé longitudinalement plus en arrière que le point de contact avant du côté interne **11**.

25 En pratique, cette distance **D_{IE}**, représentant le décalage entre les points de contact extrêmes est d'au moins 20 mm, et préférentiellement comprise entre **50** et 450 mm, de préférence entre 50 et 300 mm.

Le positionnement de ces deux points extrêmes avant **10**, **11**, peut varier en
30 fonction du type de pratique pour lequel est dédié le ski. Les points de contact extrêmes sont en général plus proche de l'extrémité spatule pour une pratique sur piste ou sur neige damée, et plus éloignés de l'extrémité spatule pour une pratique

-7-

en neige poudreuse, tout en conservant le décalage longitudinal caractéristique de l'invention.

Ainsi, dans une application dédiée à la pratique sur piste, la distance D_{SE} ,
 5 mesurée en vue de dessus, entre l'extrémité de la spatule **8** et le point extrême avant de contact du côté externe **10**, comprise entre 120 et 300 mm, alors que la distance D_{SI} entre l'extrémité de la spatule **8** et le point extrême avant du côté interne est comprise entre 100 et 250 mm.

10 Dans une configuration plus dédiée à la pratique en neige poudreuse, la distance D_{SI} est plutôt comprise entre 250 et 500 mm, tandis qu'au niveau de la carre externe, la distance D_{SE} est comprise entre 300 et 600 mm.

La même logique peut être observée au niveau de la zone talon du ski, tel
 15 qu'illustré à la figure 1. Dans ce cas, le point extrême arrière de contact **22** du côté externe se trouve à un niveau longitudinal différent de celui du point extrême arrière de contact **21** du côté interne du ski.

Par cette configuration complémentaire, on réduit encore la longueur de
 20 contact de la carre du côté externe, afin d'augmenter la pression sous le pied du skieur, et d'accroître l'accroche du ski intérieur en cas de virages.

Dans l'exemple illustré, le point de plus forte largeur **18** est situé en avant des
 deux points de contact extrêmes **10**, **11**.

25

Au niveau du talon, les distances D'_{IE} entre les points extrêmes de contact
 arrière sont comprises entre 20 et 300mm. La distance D_{TE} entre le talon, et plus
 précisément le point le plus arrière du ski en vue de dessus et le point extrême de
 contact arrière **22** du côté externe est comprise entre 50 et 350 mm.

30

La distance D_{TI} entre le point le plus arrière du talon **28** et le point extrême
 arrière de contact **21** du côté interne est comprise entre 30 et 300 mm.

En pratique, un tel ski peut être fabriqué en utilisant des moules qui présentent un fond incluant la géométrie spécifique souhaitée pour la semelle de glisse, incorporant donc le caractère vrillé de cette surface. Il est également
5 possible d'utiliser un moule plan selon une configuration traditionnelle, mais employé sur une presse qui présente des cales sur laquelle reposent le moule, et qui permettent un réglage différent selon les cotés droit et gauche de la presse pour donner la géométrie souhaitée.

- 10 Il ressort de ce qui précède que le ski conforme à l'invention présente l'avantage de réduire la longueur de la carre externe en contact avec la neige en virage, ce qui permet de gagner en accrochage et en maniabilité pour enchaîner les virages.

REVENDECATIONS

1/ Ski alpin (1), dont chaque carre latérale (6,7) présente un point extrême avant de contact avec un plan horizontal sur lequel le ski est mis à plat lorsqu'il est chargé
 5 au centre, **caractérisé** en ce que les positions longitudinales des points extrêmes avant (10,11) des deux carres sont différentes.

2/ Ski alpin selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que le point extrême de contact avant (11) de la carre interne (7) du ski est situé plus en avant que le point
 10 extrême de contact avant (10) de la carre externe (6).

3/ Ski alpin selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que les deux points extrêmes avant de contact (10,11) sont distants longitudinalement d'au moins 20
 mm

15

4/ Ski alpin selon la revendication 2, **caractérisé** en ce que les deux points extrêmes avant de contact (10,11) sont distants longitudinalement d'une distance (D_{IE}) entre 50 et 450 mm, de préférence entre 50 et 300 mm .

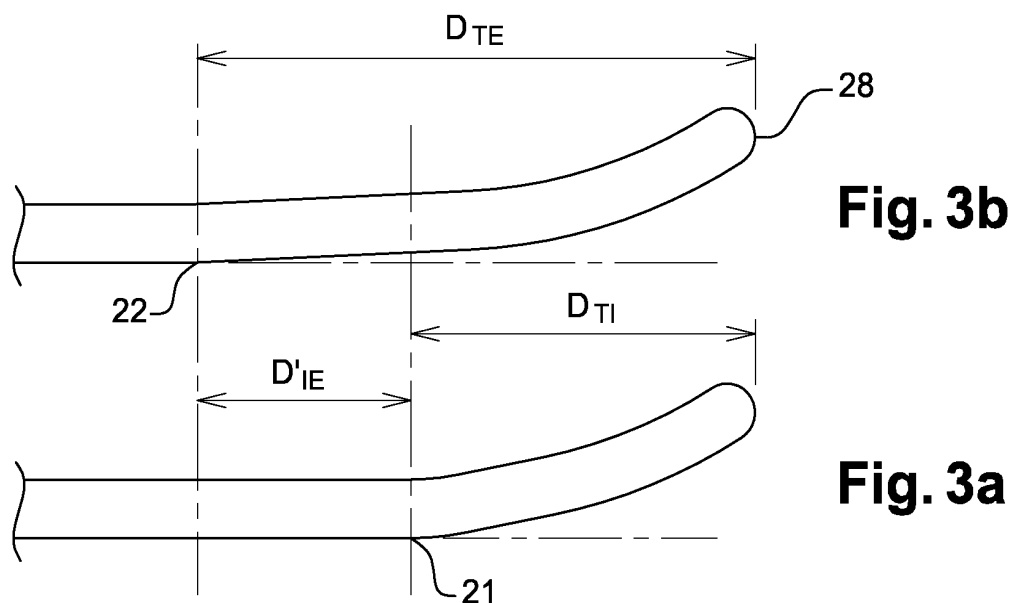
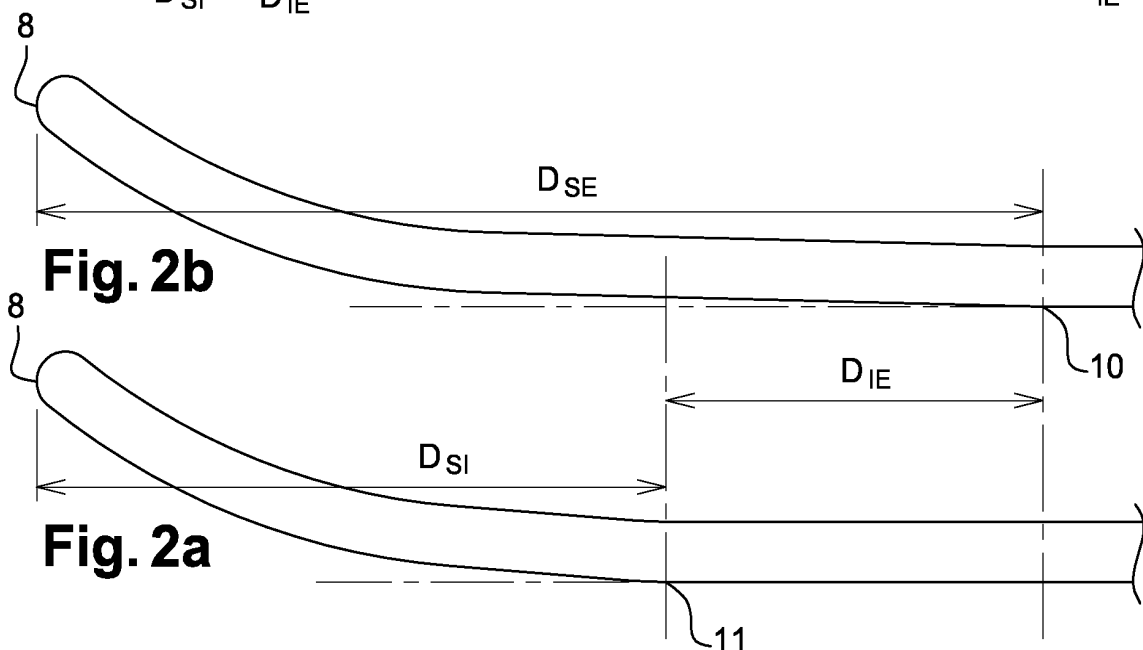
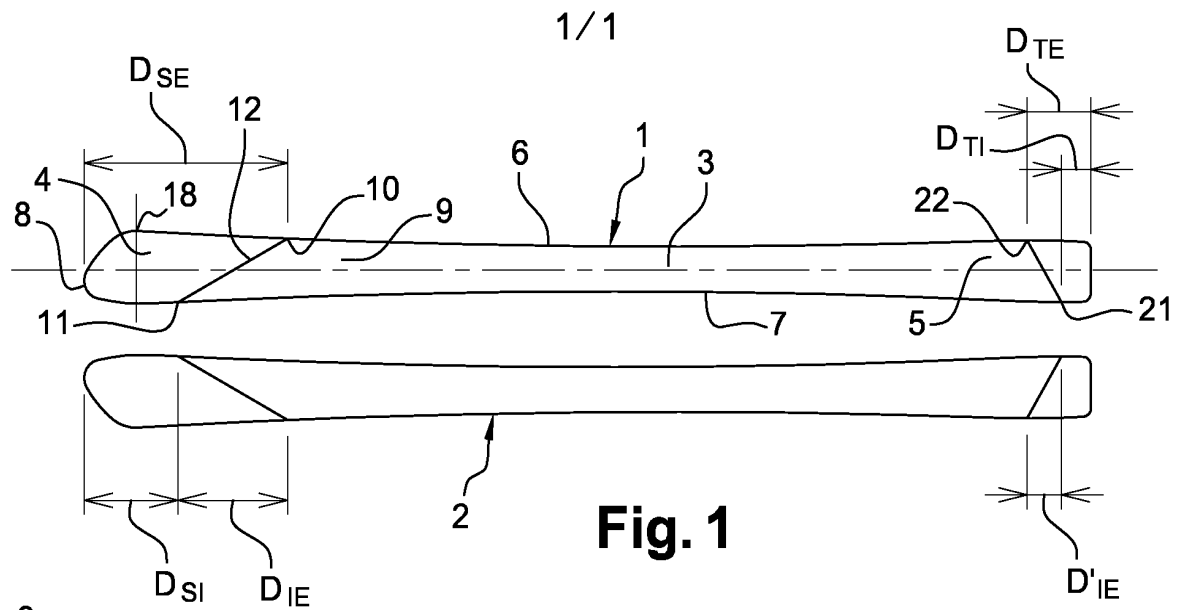
20 5/ Ski alpin selon la revendication 2 dans lequel le point extrême de contact avant (11) de la carre interne est situé à une distance (D_{SI}) de l'extrémité spatule (8) projetée sur le plan horizontal entre 100 et 250 mm.

6/ Ski alpin selon la revendication 2 dans lequel le point extrême de contact avant
 25 (10) de la carre externe (D_{SE}) est situé à une distance de l'extrémité spatule projetée sur le plan horizontal entre 120 et 300mm.

7/ Ski alpin selon la revendication 2 dans lequel le point extrême de contact avant (11) de la carre interne est situé à une distance (D_{SI}) de l'extrémité spatule projetée
 30 sur le plan horizontal entre 250 et 500 mm.

-10-

- 8/ Ski alpin selon la revendication 2 dans lequel le point extrême de contact avant (10) de la carre externe est situé à une distance (D_{SE}) de l'extrémité spatule projetée sur le plan horizontal entre 300 et 600mm.
- 5 9/ Ski alpin, dont chaque carre latérale présente un point extrême arrière de contact avec un plan horizontal sur lequel le ski est mis à plat lorsqu'il est chargé au centre, **caractérisé** en ce que les positions longitudinales des points extrêmes arrière de contact (21.22) des deux carres sont différentes.
- 10 10/ Ski alpin selon la revendication 9, **caractérisé** en ce le point extrême de contact arrière (21) de la carre interne du ski est situé plus en arrière que le point extrême de contact arrière (22) de la carre externe.
- 15 11/ Ski alpin selon la revendication 1, **caractérisé** en ce le point de largeur maximale (18) est positionné en avant du point de contact extrême le plus avant (11).





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 746528
FR 1060857

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 2 248 560 A1 (ZAI AG [CH]) 10 novembre 2010 (2010-11-10) * alinéas [0005], [0007], [0019], [0020]; figures 1a-e, 5a, 5b *	1,2,9,10 3-8,11	A63C5/048 A63C5/03
X	DE 91 04 587 U1 (WALTER SCHÜRER) 11 juillet 1991 (1991-07-11) * page 1, alinéa 3 - page 2, alinéa 2; figure 2 *	1-3	
X	FR 2 659 023 A1 (REMONDET JEANPIERRE [FR]) 6 septembre 1991 (1991-09-06) * page 2, ligne 29 - page 3, ligne 25; figures 2,3 *	1,2,9-11	
X	DE 27 30 974 A1 (SCHRIEFER ARIBERT) 18 janvier 1979 (1979-01-18) * page 5, ligne 5 - page 5, ligne 13; figures 2,5 *	9	
X	CA 2 525 545 A1 (BRADETTE MARCEL [CA]) 14 mai 2007 (2007-05-14) * page 10, alinéa 2 - page 10, alinéa 2; figures 7,8 *	9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) A63C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
28 septembre 2011		Murer, Michael	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. 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 PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1060857 FA 746528**

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

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **28-09-2011**

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

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2248560	A1	10-11-2010	CH 701003 A2	15-11-2010
DE 9104587	U1	11-07-1991	AUCUN	
FR 2659023	A1	06-09-1991	AUCUN	
DE 2730974	A1	18-01-1979	AUCUN	
CA 2525545	A1	14-05-2007	AUCUN	