

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 914 564**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **07 02466**

⑤1 Int Cl⁸ : **A 63 C 9/08 (2006.01), A 63 C 9/088**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 04.04.07.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 10.10.08 Bulletin 08/41.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *SALOMON SA Société anonyme — FR.*

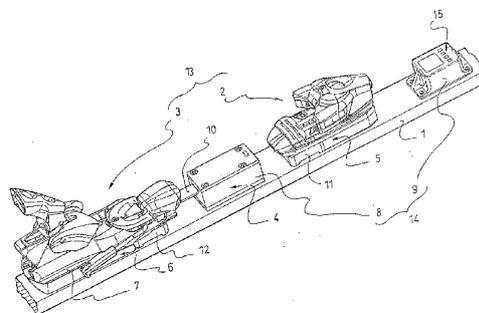
⑦2 Inventeur(s) : *MERINO JEAN FRANCOIS et DAMIANI LAURENT.*

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : *SALOMON SA.*

⑤4 **FIXATION DE SECURITE D'UNE CHAUSSURE SUR UN SKI.**

⑤7 Ensemble de fixation d'une chaussure sur un ski comportant un élément de retenue avant (2) déclenchable lorsque les efforts auxquels est soumis ledit élément de retenue avant (2) sont supérieurs à la valeur de précontrainte d'un premier ressort, un élément de retenue arrière (3) déclenchable lorsque les efforts auxquels est soumis ledit élément de retenue arrière (3) sont supérieurs à la valeur de précontrainte d'un premier ressort, et un dispositif de déclenchement supplémentaire (4) commandable électroniquement et comprenant un moyen de verrouillage commandable mécaniquement.



FR 2 914 564 - A1



Fixation de sécurité d'une chaussure sur un ski

La présente invention concerne un dispositif de fixation de sécurité d'une chaussure sur une planche de glisse comportant des moyens de déclenchement commandés mécaniquement et des moyens d'ouverture supplémentaires de la fixation commandés électroniquement.

Les fixations de sécurité d'une chaussure sur un ski comportant des moyens de déclenchement commandés mécaniquement sont largement utilisées dans tous les produits mis en vente sur le marché actuellement. Ces derniers fonctionnent notamment en utilisant des ressorts contre lesquels a lieu le déclenchement.

Pour pouvoir améliorer la sécurité des utilisateurs on prévoit maintenant de compléter les moyens de déclenchement commandés mécaniquement par des moyens commandés électroniquement.

Le document EP 968742 décrit un tel dispositif. Dans ce document, le dispositif comprend un élément de retenue avant déclenchable, un élément de retenue arrière déclenchable et des moyens d'ouverture supplémentaires. Les éléments de retenue avant et arrière sont des éléments de fixation mécanique classique, butée avant et talonnière arrière, qui libèrent la chaussure lorsque celle-ci est soumise à des contraintes supérieures à un seuil donné. Le seuil de contrainte correspond à la valeur de précontrainte auxquels sont soumis des ressorts placés dans la butée et la talonnière.

Les moyens d'ouverture supplémentaires sont constitués par un loquet commandé électroniquement qui libère la chaussure en permettant la libre rotation de la butée avant. Le loquet mécanique est commandé par un électroaimant. Avantageusement lorsqu'on considère un dispositif similaire à celui décrit dans le document EP 968742 avec des capteurs d'effort ainsi qu'à des moyens de traitement ou signal électronique, on améliore d'autant plus la sécurité des skieurs. En effet, on peut alors s'arranger pour que l'ouverture de moyens de déclenchement commandés électroniquement ne se fasse pas seulement en fonction des efforts auxquels est soumise la jambe du skieur, mais également du temps pendant lequel ces efforts sont appliqués.

Les nouvelles possibilités en terme de sécurité pour l'utilisateur qu'offrent les moyens de déclenchement commandés par l'électronique permettent notamment de libérer la chaussure de l'utilisateur lorsque l'effort auquel cette dernière est soumise n'est pas très important (en tous cas, inférieur à ce que préconise les normes de réglage des fixations de sécurité dans les mêmes conditions), mais que celui-ci est appliqué pendant une longue période sur la chaussure, par exemple supérieur à quelques secondes.

Cependant, ces nouvelles possibilités offertes par l'électronique ne doivent pas gêner le fonctionnement des moyens de déclenchement commandés mécaniquement et surtout ne doivent pas empêcher tous les réglages et les vérifications qui doivent être faits par les organismes de contrôle, les professionnels de la vente et de la location ainsi que les utilisateurs.

Certaines des vérifications nécessitent des essais, lesquels sont conseillés dans la norme ISO 9462. Ils consistent à soumettre la fixation de sécurité à des couples de force qui croissent en valeur jusqu'à ce qu'il y ait déclenchement des moyens de déclenchement commandés mécaniquement.

- 5 La norme ISO 9462 (paragraphe 4.1) précise d'ailleurs que les essais doivent se faire en quasi statique en respectant les gradients suivants :

$$\frac{dM_z}{dt} \leq 50 N.m.s^{-1} \qquad \frac{dM_y}{dt} \leq 220 N.m.s^{-1}$$

- 10 Mz et My étant respectivement les couples de force appliqués selon l'axe Z (axe vertical correspondant à l'axe de la jambe du skieur) et selon l'axe X (axe horizontal correspondant à l'axe longitudinal du ski).

- 15 L'invention a pour objectif de fournir un dispositif de fixation de sécurité d'une chaussure sur une planche de glisse comportant des moyens de déclenchement commandés mécaniquement, et des moyens d'ouverture supplémentaires de la fixation commandés électroniquement, qui peut être contrôlé avec les machines actuelles de contrôle, par exemple la machine HUBER.

- 20 L'invention a également pour objectif de fournir un dispositif de fixation de sécurité d'une chaussure sur une planche de glisse comportant des moyens de déclenchement commandés mécaniquement, et des moyens d'ouverture supplémentaires de la fixation commandés électroniquement, qui permette au ski-man de vérifier facilement les moyens de déclenchement commandés mécaniquement.

- 25 L'objectif de l'invention est atteint par la fourniture d'un ensemble de fixation de sécurité d'une chaussure sur un ski comportant des premiers moyens de déclenchement commandés mécaniquement et des deuxièmes moyens de déclenchement dudit ensemble de fixation commandés électroniquement par l'intermédiaire d'un dispositif de commande générant un signal de commande d'ouverture ; caractérisé en ce que ledit dispositif de commande peut être mis dans un mode « ski », dans lequel ledit dispositif est susceptible de générer un signal de commande d'ouverture dudit ensemble de fixation et dans un mode « magasin », dans lequel ledit dispositif ne génère pas de signal de commande d'ouverture.

- 30 Lorsque le dispositif se trouve dans le mode « magasin », il n'y a aucune action sur le déverrouillage physique. C'est-à-dire que les deuxièmes moyens de déclenchement ne peuvent en aucun cas s'ouvrir. En d'autres termes, lorsque le dispositif se trouve dans le mode « magasin », les deuxièmes moyens de déclenchement sont inhibés d'un point de vue mécanique. En revanche, ils peuvent ne pas l'être d'un point de vue électronique et continuer à faire les mesures des efforts appliqués, et éventuellement de les afficher. On peut également prévoir de mémoriser les valeurs mesurées.

- 35 Dans un mode de réalisation de l'invention de l'ensemble de fixation d'une chaussure sur un ski, d'une part, lesdits premiers moyens de déclenchement commandés mécaniquement comportent un élément de retenue avant, lequel est déclenchable lorsque les efforts auxquels

est soumis ledit élément de retenue avant sont supérieurs à la valeur de précontrainte d'un premier ressort, et un élément de retenue arrière, lequel est déclenchable lorsque les efforts auxquels est soumis ledit élément de retenue arrière sont supérieurs à la valeur de précontrainte d'un deuxième ressort; et d'autre part, lesdits deuxièmes moyens de déclenchement commandés électroniquement consistent en la mise en mouvement d'au moins l'un desdits éléments de retenue avant et arrière.

De préférence, ledit dispositif de commande comprend des moyens de mise en mode « magasin » et ces moyens de mise en mode « magasin » sont sécurisés. Ils peuvent être sécurisés par la saisie d'un code secret ou par le fait que pour placer le dispositif en mode « magasin » il faut appuyer sur plusieurs boutons simultanément pendant un temps défini. De préférence, ledit dispositif de commande comprend des moyens de mise en mode « ski » et en ce que lesdits moyens de mise en mode « ski » sont automatiques.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit à laquelle est annexé le dessin dans lequel:

La figure 1 est une vue en perspective d'un mode de réalisation de l'invention.

La figure 1 décrit un engin de glisse comprenant un ski 1, partiellement dessiné. Sur ce ski est placé un ensemble de fixation d'une chaussure.

L'ensemble de fixation comprend des premiers moyens de déclenchement 13, lesquels sont commandés mécaniquement. C'est-à-dire qu'il y aura déclenchement, c'est-à-dire ouverture, de l'ensemble de fixation lorsque les efforts auxquels est soumise la chaussure sont tels qu'ils génèrent le déplacement d'un élément mécanique.

Dans l'exemple représenté à la figure 1, les premiers moyens de déclenchement consistent en un élément de retenue avant 2, un élément de retenue arrière 3 et un dispositif de déclenchement supplémentaire 4.

L'élément de retenue avant 2 est constitué par une butée avant classique à déclenchement mécanique, c'est-à-dire que l'élément de retenue avant 2 se déclenche lorsque les efforts auxquels il est soumis sont supérieurs à la valeur de précontrainte d'un premier ressort qui est placé dans l'élément de retenue avant 2.

L'élément de retenue arrière 3 est constitué par une talonnière arrière classique à déclenchement mécanique, c'est-à-dire que l'élément de retenue arrière 3 se déclenche lorsque les efforts auxquels il est soumis sont supérieurs à la valeur de précontrainte d'un deuxième ressort qui y est placé.

Le fonctionnement de l'élément de retenue avant 2 et de l'élément de retenue arrière 3 ne sera pas ici décrit plus en détail car il s'agit d'éléments mécaniques largement connus dans le domaine des fixations de ski.

L'élément de retenue avant 2, respectivement l'élément de retenue arrière 3, est fixé sur un élément d'interface avant 5, respectivement un élément d'interface arrière 6, lequel est fixé sur le ski 1.

Dans la configuration classique décrite ici, lorsque la jambe du skieur est soumise à des efforts orientés dans le plan horizontal du ski, y compris des efforts de torsion autour d'un axe vertical (couple M_z), c'est l'élément de retenue avant 2 qui déclenche et libère la chaussure. Lorsque la jambe du skieur est soumise à des efforts orientés dans un plan vertical (couple M_y), c'est l'élément de retenue arrière qui déclenche.

Le déclenchement de l'élément de retenue avant consiste en un mouvement de pivot autour d'un axe vertical d'une des deux ailettes qui encadrent l'embout avant de la chaussure.

Le déclenchement de l'élément de retenue arrière consiste en un mouvement de pivot autour d'un axe horizontal et transversal à l'axe longitudinal du ski de la mâchoire qui retient l'embout arrière de la chaussure.

Bien entendu, cette configuration n'est pas limitative et toute configuration d'élément de retenue à déclenchement mécanique est envisageable.

Les deuxièmes moyens de déclenchement 4 comprennent des moyens de coulissement de l'élément de retenue arrière 3. Ils comprennent également un dispositif de commande 14.

Les deuxièmes moyens de déclenchement comprennent une glissière 7 dans laquelle le corps de l'élément de retenue arrière 3 peut coulisser.

Bien entendu, cette configuration n'est pas limitative et les deuxièmes moyens de déclenchement pourraient également faire coulisser l'élément de retenue avant 2. D'autre part l'action des deuxièmes moyens de déclenchement n'est pas nécessairement un coulissement.

Le dispositif de commande 14 comprend un boîtier actionneur 8 et un boîtier de commande 9. Le boîtier de commande est relié à un capteur avant 11 et à un capteur arrière 12, respectivement placés dans l'élément d'interface avant 5 et l'élément d'interface arrière 6.

Le boîtier de commande 9 comprend un circuit électronique et un dispositif d'interface homme/machine incluant un afficheur.

Le boîtier actionneur 8 est relié au corps de l'élément de retenue arrière par une tringle susceptible de se déplacer longitudinalement en entraînant le corps de l'élément de retenue arrière 3, lequel coulisse dans la glissière 7.

Lorsque les capteurs avant 11 ou arrière 12 mesurent un effort dépassant un certain seuil, le circuit électronique du boîtier de commande génère un signal commandant l'actionnement de la tringle 10, laquelle éloigne le corps de l'élément de retenue arrière de l'élément de retenue avant 5, ce qui libère la chaussure.

Lors de l'utilisation normale, le dispositif de commande est en mode « ski ». Dans ce mode, les premiers moyens de déclenchement et les deuxièmes moyens de déclenchement sont opérationnels. A tout moment, les capteurs avant 11 et arrière 12 transmettent au boîtier de commande les contraintes auxquelles ils sont soumis. Le boîtier de commande 9 traite cette information et décide s'il y a lieu de relâcher la chaussure en ouvrant les deuxièmes moyens de déclenchement 4. D'autre part, les éléments de retenue avant 2 et arrière 3 sont

également susceptibles de se déclencher, dans le cas où ces derniers sont soumis à des efforts dépassants ceux auxquels ils sont réglés.

Les premiers moyens de déclenchement nécessitent des vérifications périodiques permettant de s'assurer de leur bon fonctionnement. Des machines sont spécialement étudiées pour cela. La machine Huber est l'une de ces machines.

D'autre part, chez un loueur de matériel de ski, le technicien de location, le skiman, doit systématiquement faire le réglage de l'ensemble de fixation en fonction de la personne à qui l'engin de glisse est loué. Ce réglage comprend le réglage électronique du dispositif de commande des deuxièmes moyens de déclenchement, mais il comprend également le réglage mécanique des premiers moyens de déclenchement. En l'occurrence, dans le mode de réalisation décrit à la figure 1, le réglage mécanique consiste en un réglage de précontrainte du ressort de l'élément de retenue avant 2 et en un réglage de précontrainte du deuxième ressort de l'élément de retenue arrière 3.

Lorsqu'il s'agit de faire les essais de vérifications du fonctionnement ou les réglages mécanique des premiers moyens de déclenchement, la personne qui réalise ces vérifications ou ces réglages place le dispositif de commande dans le mode « magasin ».

La mise du dispositif de commande dans le mode « magasin » se fait de manière sécurisée de façon à minimiser les risques d'une entrée intempestive et involontaire dans ce mode.

Dans le mode de réalisation décrit, l'entrée dans le mode magasin se fait par l'appui simultané de plusieurs boutons du boîtier de commande pendant un temps défini.

On pourra bien sûr sécuriser la mise au mode « magasin » par d'autre manière sans sortir du cadre de l'invention. Par exemple, on pourra saisir un code secret que seules les personnes habilitées pourraient connaître.

Une fois que le dispositif de commande est en mode « magasin », les deuxièmes moyens de déclenchement sont inhibés et ne peuvent en aucun cas s'ouvrir. Ainsi la vérification des premiers moyens de déclenchement peut avoir lieu en conformité avec le protocole décrit dans la norme ISO 9462. De même, le skiman peut effectuer le réglage mécanique des éléments de retenue avant et arrière comme si l'ensemble de fixation ne comprenait pas les deuxièmes moyens de déclenchement à commande électronique.

Le dispositif de commande comprend également des moyens de mise en mode « ski ». Ces moyens permettent, une fois les mesures, les vérifications ou les contrôles effectués de mettre le dispositif de commande en mode « ski ». Ces moyens peuvent consister en un bouton que le skiman presse après son intervention sur la paire de skis. Dans l'exemple décrit, la sortie du mode « magasin » et le passage au mode « ski » se fait de manière automatique après une temporisation de quelques minutes afin d'éviter que les utilisateurs ne skient en mode « magasin ». D'autres moyens, prioritaires sur la temporisation permettent le passage du mode « magasin » au mode « ski », notamment la pression sur un des boutons 15 du boîtier de commande 9.

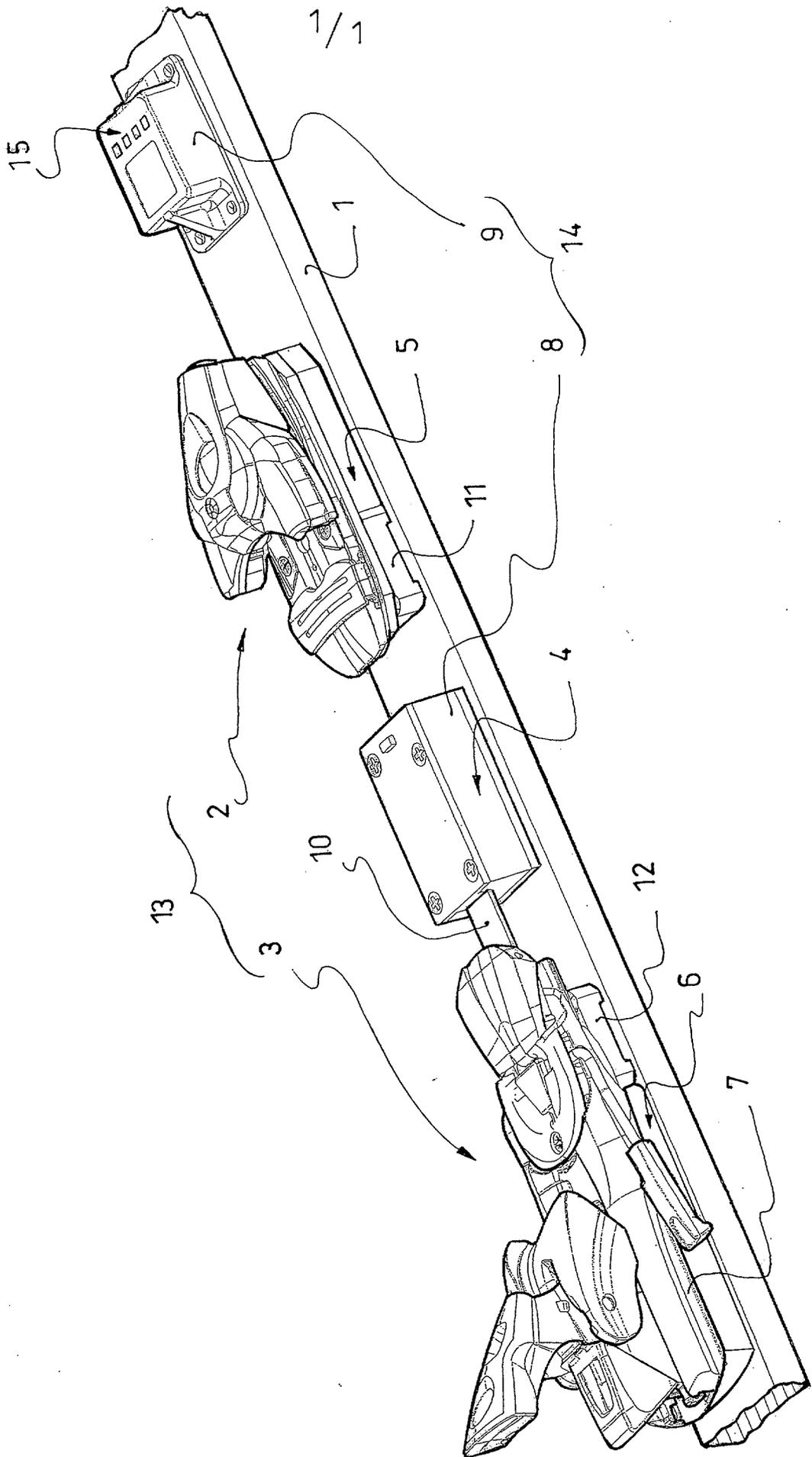
L'invention ne se limite pas au seul mode de réalisation décrit ci-dessus à titre d'exemple. On pourra par exemple envisager que les deuxièmes moyens de déclenchement n'agissent pas en translatant l'élément de retenue arrière, mais en le faisant pivoter. On peut également envisager d'agir sur l'élément de retenue avant, ou encore sur l'élément de retenue avant et sur l'élément de retenue arrière. D'autres moyens de verrouillage mécanique peuvent également être prévus.

NOMENCLATURE

- 1- ski
- 2- élément de retenue avant
- 5 3- élément de retenue arrière
- 4- deuxièmes moyens de déclenchement
- 5- élément d'interface avant
- 6- élément d'interface arrière
- 7- glissière
- 10 8- boîtier actionneur
- 9- boîtier de commande
- 10- tringle
- 11- capteur avant
- 12- capteur arrière
- 15 13- premiers moyens de déclenchement
- 14- dispositif de commande
- 15- boutons

REVENDICATIONS

- 1- Ensemble de fixation de sécurité d'une chaussure sur un ski (1) comportant des premiers moyens de déclenchement (13) commandés mécaniquement et des
5 deuxièmes moyens de déclenchement (4) dudit ensemble de fixation commandés électroniquement par l'intermédiaire d'un dispositif de commande (14) générant un signal de commande d'ouverture ; caractérisé en ce que ledit dispositif de commande (14) peut être mis dans un mode « ski », dans lequel ledit dispositif est susceptible de générer un signal de commande d'ouverture dudit ensemble de fixation et dans un
10 mode « magasin », dans lequel ledit dispositif ne génère pas de signal de commande d'ouverture.
- 2- Ensemble de fixation d'une chaussure sur un ski selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits premiers moyens de déclenchement (13) commandés mécaniquement comportent un élément de retenue avant (2) déclenchable lorsque les
15 efforts auxquels est soumis ledit élément de retenue avant (2) sont supérieurs à la valeur de précontrainte d'un premier ressort, un élément de retenue arrière (3) déclenchable lorsque les efforts auxquels est soumis ledit élément de retenue arrière (3) sont supérieurs à la valeur de précontrainte d'un deuxième ressort.
- 3- Ensemble de fixation d'une chaussure sur un ski selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que lesdits deuxièmes moyens de déclenchement (4) commandés
20 électroniquement consistent en la mise en mouvement d'au moins l'un desdits éléments de retenue avant (2) et arrière (3).
- 4- Ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit dispositif de commande (14) comprend des moyens de mise en mode « magasin » et en ce que lesdits moyens de mise en mode « magasin » sont sécurisés.
25
- 5- Ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits moyens de mise en mode « magasin » sont sécurisés par la saisie d'un code secret.
- 6- Ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits moyens de mise en mode « magasin » sont sécurisés par le fait que pour placer le
30 dispositif (14) en mode « magasin » il faut appuyer sur plusieurs boutons (15) simultanément pendant un temps défini.
- 7- Ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit dispositif de commande (14) comprend des moyens de mise en mode « ski » et en ce que lesdits moyens de mise en mode « ski » sont automatiques.
- 35 8- Ensemble selon la revendication précédente, caractérisé en ce que lesdits moyens de mise en mode ski comprennent une temporisation.





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 693277
FR 0702466

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, des parties pertinentes		
X	US 5 150 913 A (HOELZL KLAUS [AT]) 29 septembre 1992 (1992-09-29)	1-4	A63C9/08 A63C9/088
Y	* colonne 6, ligne 51-67; figures 15,16 * -----	7	
X	US 6 659 494 B1 (MARTIN RALPH M [US]) 9 décembre 2003 (2003-12-09)	1-4	
Y	* colonne 3, ligne 41 - colonne 5, ligne 17; figures 1,1a,1b,4 * -----	7	
Y	FR 2 356 438 A (SALOMON & FILS F [FR]) 27 janvier 1978 (1978-01-27) * page 1, ligne 19-22; figure 1 * -----	7	
E	EP 1 810 728 A (SALOMON SA [FR]) 25 juillet 2007 (2007-07-25) * figures 1-7 * -----	1-4	
E	WO 2007/118998 A (SALOMON SA [FR]; DAMIANI LAURENT [FR]; GAUDIN EMMANUEL [FR]) 25 octobre 2007 (2007-10-25) * figures 7-9 * -----	1-4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A63C
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		7 décembre 2007	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 0702466 FA 693277**

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 **07-12-2007**

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
US 5150913 A	29-09-1992	AT 393089 B AT 358085 A DE 3678551 D1 EP 0228599 A2 JP 6046766 U JP 62194877 A	12-08-1991 15-05-1987 08-05-1991 15-07-1987 28-06-1994 27-08-1987
US 6659494 B1	09-12-2003	US 2005167950 A1 US 6769711 B1	04-08-2005 03-08-2004
FR 2356438 A	27-01-1978	AUCUN	
EP 1810728 A	25-07-2007	FR 2896426 A1 US 2007170695 A1	27-07-2007 26-07-2007
WO 2007118998 A	25-10-2007	FR 2899821 A1	19-10-2007