

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 850 294**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **04 00870**

⑤1 Int Cl⁷ : **A 63 C 9/088**, H 04 B 7/00, G 06 F 15/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 29.01.04.

③0 Priorité : 29.01.03 AT 00000134.

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 30.07.04 Bulletin 04/31.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *ATOMIC AUSTRIA GMBH Gesellschaft mit beschränkter Haftung — AT.*

⑦2 Inventeur(s) : HOLZER HELMUT.

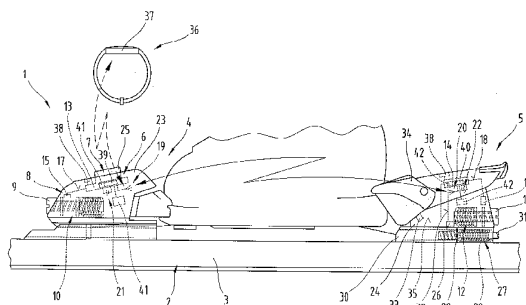
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET LAVOIX.

⑤4 **FIXATION DE SKI DE SECURITE COMPORTANT UNE MACHOIRE AVANT ET UNE MACHOIRE ARRIERE ET UN MONTAGE ELECTRONIQUE.**

⑤7 Cette fixation de ski (1) comporte des mâchoires avant et arrière (4,5) et un montage électronique (6) qui comprend une unité de calcul, une mémoire et un dispositif de détection (8) pour détecter une valeur de déclenchement de sécurité de la fixation de ski. Le montage (6) comporte au moins un dispositif d'évaluation électronique (13,14), un microcontrôleur programmable (39,40) commandé par logiciel et qui contient un dispositif de mémoire non volatile (41,42) ou est relié à un tel dispositif, le microcontrôleur (39,40) étant constitué pour mémoriser des réglages de valeurs de consigne de sécurité modifiés manuellement et détectés par le dispositif (8) ou des états modifiés de la fixation de ski.

Application notamment aux chaussures de ski.



FR 2 850 294 - A1



L'invention concerne une fixation de ski de sécurité comportant une mâchoire avant et une mâchoire arrière et un montage électronique comprenant une unité de calcul et un dispositif de mémoire ainsi qu'un dispositif
5 de détection au moins pour détecter une valeur de déclenchement de sécurité réglée de la fixation de ski de sécurité.

D'après EP 0 469 453 A1 on connaît une fixation de ski de sécurité comportant un dispositif indicateur
10 électronique pour la force réglée de déclenchement de sécurité. Ici il est prévu un dispositif indicateur qui visualise les valeurs de réglage détectées ou déterminées par un capteur et un dispositif d'évaluation électronique.
En outre, il est prévu un dispositif d'alimentation en
15 énergie électrique se présentant sous la forme d'une pile, l'alimentation en énergie des composants électriques pouvant être activée et désactivée au moyen d'un interrupteur. Le capteur, au moyen duquel la valeur de déclenchement de sécurité réglée est déterminée, est formé par un
20 capteur de position qui, en fonction de la position de la vis de réglage pour le réglage de la valeur de déclenchement de sécurité, fournit un signal électrique caractéristique. Comme capteur il est proposé un capteur capacitif, un capteur inductif ou une multiplicité de
25 micro-interrupteurs. En outre il a été proposé d'utiliser un potentiomètre ou une résistance réglable pour la détection électronique de la position respective de la vis de réglage. Un inconvénient réside dans le fait qu'une évaluation analogique du signal des capteurs de position
30 quasiment statiques ou absolus est nécessaire, ce qui a pour effet que la sensibilité aux perturbations est grande et que le volume de puissance des composants électroniques est faible. Avec cet agencement, on peut assurément détecter par voie électronique la valeur de déclenchement de
35 sécurité respectivement réglée et la représenter sur un

dispositif d'affichage, mais une détection de variations de la valeur de déclenchement de sécurité n'est pas possible.

En outre d'après DE 33 43 047 A1 on connaît un dispositif indicateur électronique pour la force réglée de déclenchement d'une fixation de ski de sécurité. La tension du ressort du mécanisme de déclenchement est détectée à l'aide d'un transducteur électromécanique, qui convertit la tension présente du ressort en une information électrique. Un circuit électronique convertit cette information sous forme numérique, de manière à la faire apparaître dans un dispositif indicateur numérique. En outre, il est proposé un potentiomètre, qui mesure le déplacement de la vis de réglage par rapport au boîtier de la fixation. C'est-à-dire que également ici un enregistrement du réglage respectif de sécurité n'est pas prévu.

D'après AT 404 901 B on connaît une fixation de ski désignée comme étant un dispositif d'accouplement, qui comporte un dispositif d'affichage électronique et un dispositif de détection, à l'aide duquel la position relative de la fixation de ski par rapport au ski ou la distance entre la mâchoire avant et la mâchoire arrière peut être détectée et affichée. En outre, il est proposé de prévoir des transmetteurs de valeurs de mesure de distance ou de force, à l'aide desquels la force de déclenchement réglée au niveau de la fixation de ski est mesurée et est transmise au moyen de lignes au dispositif d'évaluation, et de même les valeurs de position peuvent être affichées sur le dispositif d'affichage sous la forme d'un affichage numérique. Pour pouvoir également réaliser d'une manière plus simple les adaptations, nécessaires dans le cas de modifications de la distance entre les mâchoires, de la valeur de déclenchement de sécurité, les distances respectives des mâchoires sont captées par un système de détection et sont insérées dans un nouveau calcul de la valeur de déclenchement de sécurité nécessaire avec cette

distance entre les mâchoires. En particulier, une unité de calcul électronique dans la fixation de ski apporte une assistance lors du réglage de la valeur de déclenchement de sécurité nécessaire, qui dépend de plusieurs paramètres différents, comme par exemple le poids du corps, la capacité de déplacement et la longueur de semelle ou la distance entre mâchoires. En outre, des valeurs de mesure obtenues ou des états obtenus de la fixation de ski peuvent être déterminés ou contrôlés au moyen de différents dispositifs de détection. Ainsi par exemple la force de déclenchement et sa variation peuvent être contrôlées continûment pendant le fonctionnement permanent du dispositif d'accouplement à l'aide du transmetteur des valeurs de mesure, peuvent être éventuellement évaluées dans l'unité de calcul ou sont simplement mémorisées dans un élément de mémoire. Le but de la détection de la valeur de mesure est de déterminer les valeurs de déclenchement pour le dispositif de déclenchement dans la mâchoire avant ou dans la mâchoire arrière de telle sorte qu'un déclenchement du dispositif de déclenchement peut être calculé en fonction des valeurs de mesure ainsi obtenues et peut être éventuellement commandé, c'est-à-dire que les réglages peuvent être éventuellement optimisés. Un traitement de variations manuelles dans les réglages des valeurs de déclenchement des signaux de sécurité ne peuvent pas être tirés de ce document.

La présente invention a pour but de créer une fixation de ski de sécurité, dans laquelle d'éventuelles modifications au moins des réglages des mécanismes de déclenchement ou de libération, importants du point de vue sécurité, peuvent être fixées et suivies d'une manière automatisée.

Ce problème est résolu conformément à l'invention à l'aide d'une fixation de ski de sécurité du type indiqué plus haut, par le fait que le montage comporte au moins un

dispositif d'évaluation électronique comprenant un microcontrôleur programmable commandé par logiciel et que le microcontrôleur comporte un dispositif de mémoire non volatile ou est relié à un dispositif de mémoire non volatile, le microcontrôleur étant agencé de manière à mémoriser des réglages modifiés manuellement, détectés au moyen du dispositif de détection, des valeurs de déclenchement de sécurité et/ou des états variables de la fixation de ski de sécurité dans le dispositif de mémoire.

10 L'un des avantages de la fixation de ski selon l'invention réside dans le fait que la position de réglage de sécurité, notamment ce qu'on appelle les valeurs Z sont recensées et enregistrées électroniquement et sont mémorisées, pour une vérification ou un contrôleur ultérieur, dans le dispositif de mémoire non volatile. Ainsi par exemple pour un service autorisé ou éventuellement également pour l'utilisateur de la fixation de ski de sécurité, on peut déterminer à tout moment si une modification ultérieure des valeurs de sécurité valables initialement ou réglées par le spécialiste, a été réalisée. Grâce à la mémorisation des données respectives dans un dispositif de mémoire associé au microcontrôleur, une manipulation ultérieure des valeurs de réglage détectées électroniquement n'est plus ciblée ou erronée, par exemple en vue d'une simulation tentée d'une fixation de ski de sécurité toujours réglée d'une manière correcte, étant donné qu'au moins une modification, qui n'est éventuellement pas autorisée, des réglages dans la fixation de ski est enregistrée. En outre, les données mémorisées dans le dispositif de mémoire sont d'une manipulation particulièrement sûre en raison de l'association à un microcontrôleur par rapport à des accès ou essais de modifications extérieurs, non autorisés. Par conséquent, on peut créer quasiment un "livre d'enregistrement électronique" pour la fixation de ski de sécurité, livre à l'aide duquel des per-

sonnes autorisées et éventuellement les utilisateurs de la fixation de ski de sécurité peuvent connaître à tout moment les modifications ou les états actuels de la fixation de ski de sécurité. Un avantage essentiel de cet agencement réside dans le fait que par exemple dans le cas de demandes de réception du produit, les états ou les réglages de sécurité effectivement présents peuvent être contrôlés et les données enregistrées d'une manière automatisée peuvent contribuer à expliquer le comportement respectif spécifique.

Une forme de réalisation, dans laquelle aussi bien dans la mâchoire avant que dans la mâchoire arrière est disposé un dispositif d'évaluation électronique comportant respectivement au moins un capteur servant à détecter les valeurs de déclenchement de sécurité respectivement réglée, est avantageuse étant donné que de ce fait aussi bien les valeurs de déclenchement, importantes du point de vue sécurité, de la mâchoire avant et de la mâchoire arrière, peuvent être captées et enregistrées électroniquement et aussi bien le réglage valable pour la mâchoire avant que le réglage valable pour la mâchoire arrière peuvent être mémorisés à des fins de contrôle ou de vérification ultérieure, dans au moins un dispositif de mémoire électronique ou numérique.

Une forme de réalisation, dans laquelle les deux dispositifs d'évaluation comportent respectivement leur propre dispositif d'alimentation en énergie et leur propre dispositif d'émission et/ou de réception pour la transmission réciproque sans fil, unidirectionnelle ou bidirectionnelle, de données ou de signaux, est avantageuse étant donné que de ce fait les unités électroniques réalisées dans la mâchoire avant et dans la mâchoire arrière possèdent, pendant une longue durée, une grande fiabilité de fonctionnement, également, dans des conditions d'environnement difficiles lors de l'utilisation. En particulier,

grâce à la réalisation d'une section de transmission de signaux de données sans fil ou sans contact, entre les unités électroniques en soi indépendantes ou autonomes de la mâchoire avant et de la mâchoire arrière, il n'existe
5 aucun risque de défaillance ou de fonctionnement en raison de points de contact électriques défectueux. Des liaisons électriquement conductrices entre la mâchoire avant et la mâchoire arrière seraient en outre nécessaires du point de vue construction étant donné qu'il faudrait prendre des
10 dispositions correspondantes, notamment prévoir des garnitures d'étanchéité coûteuses pour éviter des courts-circuits électriques. En outre, en raison de la transmission sans fil de signaux et de données, il est inutile de prévoir d'éventuelles liaisons par contacts
15 glissants ou des boucles conductrices, pouvant se rompre, pour réaliser la transmission électrique de signaux entre des parties qui sont mobiles les unes par rapport aux autres, notamment entre le ski ou la plaque de fixation du ski et le boîtier de la mâchoire avant ou de la mâchoire
20 arrière. En particulier des changements de positions les plus divers de la mâchoire avant et/ou de la mâchoire arrière par rapport au ski peuvent être réalisés librement au moyen de la transmission radio sans fil à hautes fréquences entre la mâchoire avant et la mâchoire arrière.
25 En particulier dans le cas d'un éventuel réglage de la position relative de l'ensemble de la fixation de ski de sécurité par rapport au ski ou dans le cas d'une modification de l'état de la mâchoire pour l'adaptation à des tailles différentes de skis, il n'apparaît aucun effet
30 nuisible dans le système électronique de la fixation de ski de sécurité. Ceci fournit globalement une fiabilité accrue de fonctionnement également dans le cas de fixations de skis de sécurité réglables ou déplaçables mécaniquement de façons multiples.

35 La variante de réalisation, dans laquelle le

dispositif d'évaluation, disposé dans la mâchoire avant, et/ou le dispositif d'évaluation, disposé dans la mâchoire arrière, sont reliés par une ligne à un dispositif d'affichage, notamment à un dispositif d'affichage graphique servant à visualiser des réglages ou des états de la fixation de ski de sécurité, est avantageuse en ce que grâce à la mise en place d'un dispositif d'affichage électronique, on peut réaliser également un affichage visuel des états ou des valeurs de la mâchoire avant et de la mâchoire arrière. De ce fait le confort de commande est accru et la lecture des états ou des valeurs intéressantes ou importantes pour le système est simplifiée. En outre le dispositif d'affichage peut être également utilisé avantagement de manière à visualiser les données de protocole mémorisées dans le dispositif de mémoire et pouvant être appelées le cas échéant.

Grâce à un agencement, dans lequel le dispositif d'évaluation dans la mâchoire avant et/ou le dispositif d'évaluation dans la mâchoire arrière comprend un dispositif de mémoire électronique non volatile pour la mémorisation d'une valeur de déclenchement de sécurité réglée actuellement, et au moins une valeur de déclenchement de sécurité valable antérieurement, il est possible d'enregistrer avantagement également des variations des valeurs de déclenchement de sécurité de la mâchoire avant et de la mâchoire arrière même lorsqu'aucun couplage actif de signaux ou de données n'est présent entre l'unité électronique de la mâchoire avant et l'unité électronique de la mâchoire arrière.

Une réalisation dans laquelle le dispositif d'évaluation comprend un module électronique indiquant la date et/ou l'heure servant à réaliser le traitement, rapporté à la date et/ou à l'heure, d'états détectés par un capteur ou de changements d'états détectés par un capteur, est également avantageuse étant donné que de ce fait l'ins-

tant, c'est-à-dire la date ou l'heure, du changement d'état respectif, fixé par le détecteur d'une manière automatisée, de la fixation de ski de sécurité peut être enregistré et de ce fait, la capacité d'exécution ou la détection d'une
5 modification peut être améliorée.

Une variante de réalisation possible, dans laquelle le dispositif d'évaluation comprend des moyens de comptage pour des durées écoulées, par exemple pour des heures d'activation ou des jours de fonctionnement, est
10 avantageuse étant donné qu'on peut réaliser de ce fait un dispositif d'affichage automatique de service ou de maintenance, ce qui a pour effet que la fonctionnalité ou la sécurité de fonctionnement correcte de la fixation de ski de sécurité peut être maintenue à un niveau élevé
15 pendant un long intervalle de temps. En outre on peut de ce fait annoncer par avance des travaux de service ou d'entretien, qui apparaissent, par exemple en rapport avec le dispositif d'alimentation en énergie électrique. Cet agencement peut cependant être également utilisé pour la
20 délivrance automatique de recommandation de services et d'entretien.

Une variante de réalisation possible, dans laquelle le dispositif de détection comprend au moins un capteur servant à déterminer ou contrôler une pression de
25 serrage d'un dispositif formant ressort de poussée de la mâchoire arrière par rapport à une chaussure de ski, est avantageuse étant donné que de ce fait, la pression de serrage de la fixation de ski, qui est également importante pour un fonctionnement correct de la fixation de ski de
30 sécurité, est détectée sur une chaussure de ski insérée dans la fixation de ski, et peut être également archivée dans un dispositif de mémoire. De façon appropriée, l'utilisateur de la fixation de ski de sécurité peut être averti de ce fait, dans le cas où la pression de serrage
35 n'est pas correcte, et ce dernier peut prendre des

dispositions de remède correspondantes, comme par exemple exécuter un nettoyage de la chaussure de ski ou des parties de fixation de ski ou réaliser un réglage correct du dispositif formant ressort de poussée. Si cependant la
5 fixation de ski est utilisée, ceci est archivé automatiquement dans le dispositif de mémoire et ces enregistrements peuvent contribuer à expliquer ultérieurement des accidents ou des blessures.

Une forme de réalisation, dans laquelle le
10 dispositif de détection comprend au moins un capteur servant à détecter l'état ouvert et/ou fermé de la mâchoire arrière, est également avantageuse étant donné que l'on peut par conséquent détecter d'une manière automatique si la fixation de ski de sécurité a été fermée correctement ou
15 si les positions intercalaires critiques du point de vue sécurité ou des positions d'ouverture partielle sont présentes. De même cet état peut être alors mémorisé d'une manière automatisée, de façon simple, dans le dispositif de mémoire et être lu à des fins ultérieures de contrôle ou de
20 recherche.

Une forme de réalisation, dans laquelle le dispositif d'évaluation comprend au moins une interface pour lire les valeurs ou données traitées dans le dispositif de mémoire non volatile et/ou le dispositif
25 d'émission et/ou de réception est conçu pour lire les valeurs de données insérées dans le dispositif de mémoire, est également avantageuse étant donné que de ce fait on peut réaliser, à l'aide d'une unité de calcul ou d'une unité électronique externe appropriée, une évaluation
30 précise et circonstanciée des données mémorisées dans le dispositif de mémoire. En outre il est avantageux que, de ce fait, la lecture de ces données puisse être limitée de façon simple à un certain cercle de personnes ou à des services autorisés qui possèdent un tel appareil de
35 lecture.

De même une forme de réalisation dans laquelle le dispositif de mémoire non volatile est formé par une mémoire, dont le contenu est stable sans alimentation en énergie électrique externe, notamment par une mémoire EEPROM ou une mémoire Flash, est avantageuse étant donné qu'on obtient de ce fait un dispositif de mémoire qui présente un degré élevé de sûreté contre toute manipulation a un ensemble général de personnes. En outre, même dans le cas d'interruptions de l'alimentation en énergie, qui apparaissent par inadvertance ou sont nécessaires en raison de travaux de maintenance, un effacement ou une modification des données archivées est exclu.

Enfin, une forme de réalisation dans laquelle le dispositif d'émission et/ou de réception ou l'interface pourvue d'un contact, est conçu pour la transmission de signaux de données à une unité de calcul électronique et/ou pour la réception de signaux de données à partir d'une unité de calcul électronique périphérique, notamment d'un ordinateur bracelet, d'un ordinateur portable, d'un téléphone mobile ou d'une autre unité électronique mobile, est avantageuse étant donné qu'ainsi il est inutile de prévoir des moyens d'entrée compliqués du point de vue construction et coûteux sur la fixation de ski électronique. En particulier on peut utiliser de ce fait une unité de calcul électronique autonome en tant que moyens de programmation et/ou de commande et/ou d'affichage pour le système électronique dans la fixation de ski de sécurité. Etant donné que par conséquent aucun moyen d'entrée n'est nécessaire ou que seul un très petit nombre de moyens d'entrée simples sont nécessaires, il n'existe également aucun problème concernant des influences perturbatrices extérieures, comme par exemple des liquides, des vibrations, des contraintes mécaniques ou analogues. En outre on peut de ce fait supposer que la multiplicité de fonctionnements ou le confort de commande sont particulièrement élevés dans le cas de

travaux de maintenance, de service et d'adaptation sur le système électronique de la fixation de ski de sécurité.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention, ressortiront de la description donnée
5 ci-après, prise en référence aux dessins annexés, sur lesquels:

- la figure 1 représente une forme de réalisation possible d'une fixation de ski de sécurité selon l'invention en combinaison avec une unité de calcul ou une unité
10 électronique externe facultative, selon une vue en élévation latérale et avec une représentation schématique très simplifiée;

- la figure 2 représente un schéma-bloc d'une forme de réalisation avantageuse du système électronique de la fixation pour une fixation de ski de la figure 1, selon
15 une représentation schématique simplifiée; et

- la figure 3 représente un exemple d'organigramme pour différents processus dans le système électronique de la fixation, selon une représentation schématique.

20 Pour commencer, il faut indiquer que dans les différentes formes de réalisation décrites, les mêmes éléments sont désignés par les mêmes chiffres de référence ou les mêmes références de composants, et les indications contenues dans l'ensemble de la description peuvent être
25 transférées de façon judicieuse aux mêmes éléments possédant les mêmes chiffres de référence ou les mêmes désignations de composants. De même, les indications de position, qui sont choisies dans la description, comme par exemple supérieur, inférieur, latéral, etc. se rapportent à
30 la figure décrite immédiatement et représentée et doivent être transposées judicieusement, dans le cas d'un changement de position, à la nouvelle position. D'autre part, des caractéristiques individuelles ou des combinaisons de caractéristiques tirées des différents exemples de
35 réalisation représentés et décrits peuvent représenter des

solutions en soi autonomes, inventives ou conformes à l'invention.

Sur la figure 1, on a présenté d'une manière très simplifiée et symbolique une forme de réalisation possible d'une fixation du ski de sécurité 1 selon l'invention. Une telle fixation de ski de sécurité 1 doit être utilisée par paires, comme cela est connu d'une manière générale, et est utilisée pour réaliser l'accouplement, répondant aux besoins, d'une chaussure de sport, notamment ce qu'on appelle une chaussure de ski, à un appareil de glisse en forme de planche 2, notamment un ski 3 qui doit être utilisé par paires.

La fixation de ski de sécurité 1 est constituée essentiellement par une mâchoire avant 4 servant à retenir la partie de pointe d'une chaussure de sport, et par une mâchoire arrière 5 servant à retenir la partie décalée d'une chaussure de sport insérée dans la fixation de ski de sécurité 1. Eventuellement ce qu'on appelle une plaque de support de fixation, indiquée schématiquement, peut être disposée entre la mâchoire avant et/ou la mâchoire arrière 4, 5 et le ski 3.

Eventuellement, on peut prévoir sur cette fixation de ski de sécurité 1 - comme cela a été indiqué schématiquement - également des mécanismes de déplacement ou de réglage servant à régler individuellement la position de la mâchoire avant et/ou de la mâchoire arrière 4, 5 l'une par rapport à l'autre et/ou l'unité constituée par la mâchoire avant et la mâchoire arrière 4, 5 par rapport à l'étendue longitudinale du ski 3. Avec de tels mécanismes de déplacement ou de réglage, connus selon des variantes multiples dans l'état de la technique, on peut réaliser sans peine, dans des limites prédéfinies, des adaptations de la fixation de ski 1 à la taille respective de la chaussure ou à la longueur respective de la semelle et/ou des décalages individuels du point d'action de force entre

la fixation de ski 1 et le ski 3 ou la plaque de support de fixation dans la direction longitudinale du ski 3.

La fixation de ski de sécurité 1 comporte en outre un montage électronique 6. En outre, un dispositif d'affichage 7 et au moins un dispositif de détection 8 sont
5 raccordés à ce montage 6. Le montage 6 est prévu au moins pour détecter et afficher une valeur de déclenchement de sécurité réglée de la fixation de ski de sécurité 1. La fixation de ski de sécurité 1 comporte - de façon connue en
10 soi - une plage de réglage prédéfinie pour la valeur de déclenchement de sécurité ou la valeur de fixation maximale de la chaussure de ski, de manière à pouvoir englober avec un type de fixation une multiplicité de conditions différentes ou à satisfaire à une multiplicité
15 d'utilisateurs différents. Cette valeur de déclenchement de sécurité ou ce qu'on appelle la valeur Z peuvent être adaptées, au moyen d'une vis de réglage 9 située sur un mécanisme de déclenchement 10 dans la mâchoire avant 4, aux exigences individuelles de l'utilisateur respectivement
20 prévu ou aux exigences respectives de sécurité. De même cette valeur de déclenchement de sécurité ou cette valeur Z peut être également modifiée ou réglée au moyen d'une vis de réglage 11 sur un mécanisme indépendant de déclenchement 12 dans la mâchoire arrière 5. Ces mécanismes de
25 déclenchement 10, 11 ou des mécanismes de libération réglables d'une manière variable dans la mâchoire avant 4 et dans la mâchoire avant 5 sont utilisés - comme cela est connu en soi - pour libérer d'une manière contrôlée la chaussure de sport par rapport à l'appareil de glisse 2
30 lors de l'apparition de contraintes excessives, pour lesquelles il existe un risque accru de blessures de l'utilisateur. En principe, sur la base des mécanismes de déclenchement 10, 12 indépendants l'un de l'autre, il est possible de réaliser un réglage, différents l'un de
35 l'autre, des valeurs de déclenchement de sécurité.

14

La valeur de déclenchement de sécurité respectivement réglée de la mâchoire avant et de la mâchoire arrière 4, 5 peut être visualisée sur le dispositif d'affichage 7. A cet effet respectivement un dispositif d'évaluation électronique 13 ou 14, agencé de manière à être en soi autonome, est réalisé sur la mâchoire avant 4 et la mâchoire arrière 5, et un dispositif d'évaluation 13, 14, associé pour sa part d'une part à la mâchoire avant 4 et d'autre part à la mâchoire arrière 5 est réalisé. Le dispositif d'évaluation 13, qui est associé à la mâchoire avant 4, et le dispositif d'évaluation 14, qui en est distant localement et est associé à la mâchoire arrière 5, sont reliés respectivement à au moins un capteur 15 ou 16 au moins pour détecter les valeurs de déclenchement de sécurité respectivement réglées. En particulier une liaison formée d'une ligne électrique 17, réalisée à l'intérieur de la mâchoire avant 4, est formée entre le capteur 15 et le dispositif d'évaluation 13 ou une liaison formée d'une ligne autonome 18 est formée dans la mâchoire arrière 5 entre le capteur 16 et le dispositif d'évaluation 14. Les capteurs 15, 16 sont agencés sous la forme de capteurs de position ou de capteurs de pression servant à détecter la valeur absolue de forces ou de précontraintes, mais sont agencés sous la forme de transmetteurs d'impulsions ou de transmetteurs incrémentaux pour détecter de façon incrémentale des processus respectifs de déplacement ou de réglage au niveau des mécanismes de déclenchement 10, 12, comme cela sera expliqué plus loin d'une manière encore plus détaillée. C'est-à-dire que les capteurs 15, 16 contrôlent ou détectent un déplacement des mécanismes de déclenchement 10, 12, notamment un réglage ou une rotation des vis de réglage 9, 11. Grâce à une détection électrotechnique, de la portée de réglage réalisée et de la direction de réglage ou de l'angle de rotation parcouru - qui peut inclure également plusieurs rotations des vis de réglage 9, 11 - le

réglage valable actuellement des valeurs de déclenchement de sécurité est calculé par le dispositif d'évaluation respectif 13, 14 en tenant compte des dernières valeurs de réglage valables.

5 Aussi bien le dispositif d'évaluation 13 disposé dans la mâchoire avant 4 que le dispositif d'évaluation 14 disposé dans la mâchoire arrière 5 comprennent chacun un dispositif d'émission et/ou de réception 19, 20 pour des ondes électromagnétiques à hautes fréquences ou des signaux
10 radio. La gamme des fréquences du dispositif d'émission et/ou de réception 19, 20 se situe de préférence dans ce qu'on appelle la gamme des fréquences ISM (gamme des fréquences industrielles, scientifiques et médicales), qui va de la gamme des MHz (mégahertz) jusque dans la gamme des
15 GHz (gigahertz). En particulier les transmissions de signaux ou de données sont dans la gamme HF, par exemple à 13,56 MHz ou à 27,125 MHz ou dans la gamme à très hautes fréquences de 400 jusqu'à environ 950 MHz.

 A l'aide de ces dispositifs d'émission et/ou de
20 réception 19, 20, qui peuvent être également désignés comme étant des modules HF, on peut réaliser une communication technique de données ou une transmission de signaux sans fil, unidirectionnelle ou bidirectionnelle au moins entre le dispositif d'évaluation 13 associé à la mâchoire avant 4
25 et le dispositif d'évaluation 14 associé à la mâchoire arrière 5. Les dispositifs d'émission et/ou de réception 19, 20 sont utilisés par conséquent pour la réception et/ou l'émission sans fil ou sans contact d'ondes électromagnétiques à haute fréquence. En particulier grâce à ces
30 dispositifs d'émission et/ou de réception 19, 20, il est possible de réaliser une transmission unidirectionnelle ou bidirectionnelle de signaux radio au moins entre les dispositifs d'évaluation 13, 14 distants l'un de l'autre dans la mâchoire avant et dans la mâchoire arrière 4, 5.

35 Pour faire fonctionner les composants électriques

situés dans la mâchoire avant ou dans la mâchoire arrière, un dispositif d'alimentation en énergie électrique 21 ou 22 est associé aussi bien à la mâchoire avant 4 qu'à la mâchoire arrière 5. Ces dispositifs d'alimentation en énergie 21, 22 sont formés de préférence par des sources de tension électrochimiques, notamment par des piles ou des accumulateurs, qui sont disposés de préférence dans ou sur les corps des mâchoires. Ces dispositifs d'alimentation en énergie 21 et 22 sont reliés à un dispositif respectif immédiatement suivant d'évaluation 13, 14 et de préférence sont logés dans un boîtier 23 de la mâchoire avant 4 ou dans un boîtier 24 de la mâchoire arrière 5.

Grâce à l'agencement décrit précédemment, aucune liaison formée d'une ligne électrique n'est nécessaire entre des composants réglables relativement l'un par rapport à l'autre. En particulier, il est nécessaire d'utiliser aucune liaison par conducteur flexible ni liaison à contact glissant ni mécanisme de transmission d'énergie entre des éléments déplaçables l'un par rapport à l'autre, comme par exemple l'une des mâchoires de la fixation de ski de sécurité 1 et l'appareil de glisse 2 ou la plaque de support de la fixation ou entre les mâchoires avant et arrière 4, 5 qui de préférence sont déplaçables au moins légèrement l'une par rapport à l'autre, pendant le fonctionnement actif de l'appareil de glisse 2. Ce faible déplacement relatif entre la mâchoire avant et la mâchoire arrière 4, 5 ou entre au moins l'un de ces corps de mâchoires et le ski 3 est autorisé ou commandé par ce qu'on appelle un dispositif formant ressort de poussée ou de compensation de longueur, qui est logé habituellement dans la mâchoire arrière 5. Les unités électroniques, qui sont intégrées dans la mâchoire avant 4 ou dans la mâchoire arrière 5, possèdent par conséquent également pendant une durée assez longue ou également dans le cas de conditions d'environnement fréquemment adverses pendant l'utilisation,

une fiabilité élevée de fonctionnement et une grande sécurité vis-à-vis d'une défaillance de fonctionnement.

De préférence, dans la liaison de ski de sécurité 1, un seul dispositif d'affichage 7 disposé sur la mâchoire avant 4 ou la mâchoire arrière 5 est formé au moins pour visualiser des valeurs respectives de la mâchoire avant 4 et de la mâchoire arrière 5 ou également les états respectifs de la fixation de ski de sécurité 1. Ce dispositif d'affichage 7 est également relié au boîtier 23 de la mâchoire avant 4 ou sinon au boîtier 24 de la mâchoire arrière 5 de telle sorte que la surface d'affichage est bien visible par l'utilisateur de la fixation de ski de sécurité. C'est pourquoi de préférence le dispositif d'affichage 7 est disposé sur le côté supérieur de la mâchoire avant 4. Eventuellement le dispositif d'affichage 7 forme, avec le dispositif d'évaluation associé 13, une unité de construction. Sinon, entre le dispositif d'affichage 7 ou son dispositif de commande et le dispositif d'évaluation 13, on peut également réaliser une liaison séparée sous la forme d'un fil. Ceci est mis en oeuvre surtout lorsqu'en raison des conditions de place limitée dans les corps des mâchoires, le dispositif d'évaluation 13 est formé par exemple dans la zone de la face inférieure de la mâchoire avant 4 et le dispositif d'affichage 7 est disposé dans la partie supérieure du boîtier 23 de la mâchoire avant 4.

Les valeurs intéressantes ou les réglages intéressants de la mâchoire sans aucun moyen d'affichage peuvent être transmis sans fil à la mâchoire avec les possibilités correspondantes d'affichage ou de visualisation. Conformément à une forme de réalisation préférée, mais qui n'est pas limitée à cela, les valeurs ou réglages de la mâchoire arrière 5, qui sont captés par détection sur la mâchoire arrière 5, sont transmis sans fil et sans contact au dispositif d'émission et/ou de réception

19 situé dans la mâchoire avant 4, par l'intermédiaire du
dispositif d'évaluation 14 ou du dispositif d'émission
et/ou de réception 20, et sont visualisés directement ou
par l'intermédiaire du dispositif d'évaluation 13 dans le
5 dispositif d'affichage 7 de telle sorte qu'on peut
identifier de façon nette si les valeurs affichées sont
valables pour la mâchoire avant 4 ou pour la mâchoire
arrière 5. Eventuellement un affichage simultané de valeurs
ou de données de la mâchoire avant 4 et de la mâchoire
10 arrière 5 est possible sur le dispositif d'affichage commun
7, auquel cas l'utilisateur peut en permanence identifier
de façon nette quelles valeurs sont valables pour la
mâchoire avant 4 ou pour la mâchoire arrière 5.

Dans le cas d'une surface d'affichage de petite
15 taille correspondante du dispositif d'affichage 7 utilisé
quasiment conjointement par la mâchoire avant 4 et la
mâchoire arrière 5, il est également possible de visualiser
successivement dans le temps des valeurs de la mâchoire
avant 4 et de la mâchoire arrière 5 avec une caractérisa-
20 tion nette.

De préférence, le dispositif d'affichage 7 est
formé par un dispositif d'affichage graphique 25, en
particulier par un dispositif d'affichage LCD, qui permet
une représentation d'une multiplicité de symboles graphi-
25 ques, de graphiques, ou de textes ou de valeurs chiffrées,
programmables librement. De préférence des symboles graphi-
ques très différents, au moyen desquels des informations ou
communications respectives peuvent être détectées d'une
manière aussi nette que possible par l'utilisateur, sont
30 visualisées au moyen du dispositif d'affichage 25. En
particulier grâce à la visualisation de symboles graphiques
sur le dispositif d'affichage 25, au moins quelques indica-
tions de texte sont inutiles, ce qui a pour effet qu'il ne
peut apparaître aucun type de problème de représentation ni
35 aucun type de problème lié à différentes langues des utili-

sateurs très différents de la fixation de ski de sécurité. Par conséquent de préférence seules des valeurs chiffrées ou quelques lettres, comme par exemple un "Z" et/ou des symboles graphiques ou textes compréhensibles d'une manière générale, comme par exemple "OK" ou "OUVERT", sont par conséquent délivrés sur le dispositif d'affichage 25, en étant commandés par le dispositif d'évaluation 13 ou le dispositif d'évaluation 14.

Conformément à une forme de réalisation avantageuse - d'une manière commandée par au moins l'un des dispositifs d'évaluation 13, 14 - également le logo ou une désignation de marque du fabricant de la fixation de ski de sécurité 1 ou de l'appareil de glisse 2 et/ou les types ou la désignation de marque de la fixation de ski 1 peuvent être également visualisés sur le dispositif d'affichage 25. De même il est possible de représenter des animations graphiques avec le dispositif d'affichage 25 comprenant plusieurs points d'image ou pixels.

De préférence le dispositif d'évaluation 14 disposé dans la mâchoire arrière 5 est en outre relié à au moins un autre capteur 26 servant à détecter la pression de serrage d'un dispositif de ressort de poussée 27 de la mâchoire arrière 5.

Comme cela est connu en soi, ce dispositif de ressort de poussée 27 agit de telle sorte qu'une chaussure de ski, insérée dans la fixation de sécurité 1, est retenue autant que possible sans jeu entre la mâchoire avant et la mâchoire arrière 4, 5. Ce dispositif de ressort de poussée 27 peut également servir à compenser ou absorber au moins partiellement les variations angulaires ou les variations de distances, qui apparaissent lors du fléchissement du ski 3, entre les mâchoires avant et arrière 4, 5 et le ski 3 ou la plaque de support de ski. Un tel dispositif 27 est constitué par exemple par une butée 28 solidaire du ski ou bien par une butée fixe située sur un élément de liaison en

forme de bande, constitué d'une ou de plusieurs parties, entre les mâchoires avant et arrière 4, 5. Cette butée fixe est associée à un élément flexible élastiquement, par exemple un ressort hélicoïdal 29, qui permet des déplacements relatifs limités entre le boîtier 24 de la mâchoire arrière 5 et le ski 2 ou par rapport à un guide longitudinal 30 solidaire du ski pour la mâchoire arrière 5. De préférence la précontrainte de la butée élastique, notamment du ressort spiral 29, et par conséquent la caractéristique du dispositif de ressort de poussée 27 est réglable au moyen d'une vis de réglage 31 et/ou au moyen d'une telle vis de réglage 31, la position relative de la mâchoire de serrage 5 par rapport au guide longitudinal 30 ou par rapport au ski 3 peut être modifiée en cas de besoin, de manière à permettre l'exécution d'une adaptation à des tailles variables des chaussures ou un réglage de la pression de serrage. En tous cas, dans la chaussure de ski insérée dans la fixation de ski de sécurité 1, l'élément élastique, notamment le ressort hélicoïdal 29 du dispositif de ressort de poussée 27 est sollicité et de préférence est légèrement comprimé, et la mâchoire arrière 5 est légèrement déplacée, dans le guide longitudinal 30 en direction de l'extrémité du ski, de sorte que la chaussure de ski est utilisée sans jeu par rapport au ski 3 au moyen de l'action du dispositif de ressort de poussée 27 entre la mâchoire avant 4 et la mâchoire arrière 5 dans la direction longitudinale.

Dans le cadre de l'invention il est naturellement également possible de réaliser un tel dispositif de ressort de poussée 27 ou un mécanisme de compensation correspondant dans la mâchoire avant et dans la mâchoire arrière.

L'amplitude de ce réglage ou de la pression de serrage appliquée par le dispositif de ressort de poussée 27 par rapport à une chaussure de ski utilisée est importante d'une part pour le fonctionnement correct pour

la sécurité ainsi que pour les capacités potentielles pouvant être obtenues avec la fixation de ski de sécurité 1. En particulier, dans le cas d'une pression de serrage trop faible, il peut se produire des déplacements relatifs 5 indésirables entre la fixation de ski de sécurité 1 et la chaussure de ski, ou bien dans le cas de la présence d'une pression de serrage trop élevée, la performance ou la caractéristique de fléchissement du ski 3 est influencée de façon nuisible et de ce fait les valeurs de déclenchement 10 de sécurité réglées sur la mâchoire avant et sur la mâchoire arrière 4, 5, sont de ce fait trop fortement affectées ou faussées.

C'est pourquoi le capteur 26 est utilisé pour commander ou détecter la pression de serrage du dispositif 15 de ressort de poussée 27, par le fait que ce capteur enregistre ou contrôle la position relative de la mâchoire arrière 5, notamment de son boîtier 24 par rapport à un point solidaire du ski, par exemple par rapport au guide longitudinal 30 ou par rapport à un élément de fixation en 20 forme de bande ou par rapport à une butée 28 formée sur le ski 3 ou sur la plaque de support de fixation.

Le capteur 26 du dispositif de ressort de poussée 27 n'est pas agencé sous la forme d'un capteur de pression ou de force, mais agit en tant que capteur de parcours ou 25 de distance. En particulier le capteur 26 détecte la présence d'un objet à détecter, par exemple d'une pièce métallique ou d'un aimant permanent par rapport à sa surface de détection ou à sa zone de captage. Les signaux électriques du capteur sont caractéristiques en fonction de 30 la position relative entre le capteur 26 et un objet de détection solidaire du ski, par exemple la butée 28, sont transmis au dispositif d'évaluation 14 par l'intermédiaire d'au moins une liaison formée d'une ligne 32. De préférence le capteur 26 est relié de façon fixe au boîtier 24 de la 35 mâchoire arrière 5, de sorte que la liaison formée d'une

ligne 32 est agencée d'une manière simple et apte à fonctionner pendant une longue durée entre le dispositif d'évaluation 14 et le capteur 26 et peut être agencé de manière à être apte à fonctionner pendant un long intervalle de temps. Dans le cas d'une disposition correspondante de la platine électronique du dispositif d'évaluation 14, il est naturellement également possible de disposer le capteur 26 ou également le capteur décrit précédemment 16 pour la détection de la valeur N, sans aucune liaison en forme de ligne séparée du dispositif 32, directement sur la platine électronique du dispositif d'évaluation 14.

Conformément à une forme de réalisation avantageuse, le dispositif d'évaluation 14 disposé dans la mâchoire arrière 5 est en outre relié à au moins un autre capteur 33 servant à détecter un état ouvert et/ou fermé d'une griffe de retenue 34 de la mâchoire arrière 5. Ce capteur 33 est formé, de même que les capteurs 15, 16, 26 indiqués précédemment, de préférence par un transmetteur pouvant être influencé sans contact ou bien par un élément de détection qui réalise une détection sans contact. Le capteur 33 est également relié au dispositif d'évaluation 14 dans la mâchoire arrière 5. En fonction des conditions de montage existantes, entre le capteur 33 et le dispositif d'évaluation 14 peut être formée au moins une liaison formée d'une ligne, comme cela a été indiqué par des lignes formées de tirets. En fonction de la position de la griffe de retenue 34, c'est-à-dire selon que la mâchoire arrière 5 est présente dans l'état ouvert ou fermé, des différents signaux de capteurs, caractéristiques à cet égard, sont délivrés ou fournis par au moins un capteur 33. Ces signaux respectifs typiques des capteurs sont évalués par le dispositif d'évaluation 14 ou bien une détermination d'états des caractéristiques des capteurs est réalisée, ce qui permet de tirer des conclusions sur les états respectivement pré-

sents de couplage de la fixation de ski 1 ou de la mâchoire arrière 5.

Le capteur 33 sert surtout à réaliser le contrôle d'une mâchoire arrière 5 fermée correctement. En particulier dans le cas où la griffe de retenue 34 est ouverte ou est seulement partiellement fermée, comme cela peut se présenter par exemple dans le cas d'une accumulation trop importante de glace et/ou de neige sur la chaussure de ski, une signalisation correspondante ou une indication d'avertissement, comme par exemple "ouverte", ou un symbole d'avertissement correspondant peut être indiquée dans le dispositif d'affichage 7. Un déclenchement prématuré ou erroné de la mâchoire arrière 5 sur la base d'une griffe de retenue 34 située seulement partiellement dans la position fermée, peut être évité par le fait que l'utilisateur de la fixation de ski de sécurité 1 a été informé ou averti de l'état non correct. Par conséquent la sécurité peut être accrue pour l'utilisateur de la fixation de ski de sécurité 1 lors de la pratique du ski, ou bien également pour des personnes situées dans la zone environnante peut être également accrue.

Au moins les valeurs obtenues par détection par le dispositif d'évaluation 14 situé dans la mâchoire arrière, et/ou des états respectifs de la mâchoire arrière 5 sont émises par l'intermédiaire du dispositif d'émission et/ou de réception 20 à l'aide d'une section de transmission de données sans fil ou au moyen de signaux radio à hautes fréquences, et par conséquent peuvent être reçues par le dispositif d'émission et/ou de réception 19 de l'autre partie de couplage, notamment de la mâchoire avant 4, et être représentées éventuellement au niveau du dispositif d'affichage 7 sous une forme correspondante. Sinon ou en combinaison avec cela, les signaux ou données parvenant au dispositif d'évaluation peuvent continuer à être traités ou être mémorisés.

Le dispositif d'émission et/ou de réception 19/20 peut être également utilisé pour réaliser une transmission de signaux ou de données en direction d'un composant externe, notamment par rapport à une unité électronique externe 36 agencée de façon autonome. Cette unité électronique autonome du point de vue construction 36 peut être formée par exemple par un ordinateur de bracelet 37 représenté schématiquement, c'est-à-dire une montre bracelet multifonctions, un assistant personnel de données (PDA), un dispositif de contrôle fixe ou une autre unité de calcul mobile. Au niveau de cette unité électronique 36, on peut éventuellement afficher également divers états ou diverses valeurs de réglage de la fixation de ski de sécurité 1 ou bien à l'aide de cette unité électronique 36 il est possible de modifier divers réglages ou configurations de fonctionnement de sorte que cette unité électronique 36 peut être utilisée éventuellement également en tant que dispositif de programmation ou d'avertissement pour le système électronique de la fixation ou le montage 6. La communication entre le montage 6 et l'unité électronique mobile 36 s'effectue de préférence également sans fil au moyen d'une section de transmission de signaux ou de données indiquée par une flèche double.

Les dispositifs d'émission et/ou de réception 19, 20 comportent des dispositifs d'antennes appropriés, comme par exemple des dispositifs à bobines, des dipôles ou analogues, pour pouvoir recevoir et/ou émettre des ondes électromagnétiques dans la gamme correspondante de fréquences. Naturellement ces dispositifs d'émission et/ou de réception 19, 20 comportent également, comme cela est connu depuis longtemps dans l'état de la technique, des amplificateurs appropriés et/ou des circuits appropriés de modulation ou de démodulation. Ces dispositifs d'émission et/ou de réception 19, 20 représentent quasiment les modules HF du système électronique de la fixation et

peuvent par exemple être également formés par des modules électroniques de la technologie dite Bluetooth. En particulier grâce à l'utilisation de modules Bluetooth en tant que dispositifs d'émission et/ou de réception 19, 20, on peut réaliser une insertion simple du système électronique de fixation dans des systèmes Bluetooth existants ou dans des applications Bluetooth.

Conformément à une variante de réalisation possible, le dispositif d'évaluation 13 et/ou 14 peut comporter également une interface 38 affectée d'un contact pour une liaison au moyen d'une ligne ou une liaison par fil avec une unité électronique externe correspondante 36. Cette interface 38 peut être utilisée par exemple pour charger des mises à jour logicielles ou ce qu'on appelle des mises à jour micrologicielles dans le dispositif d'évaluation 13, 14 et/ou appeler des valeurs caractéristiques ou ce qu'on appelle des données historiques enregistrées ou mémorisées dans le dispositif d'évaluation 13, 14.

Contrairement à la réalisation préférée d'une section de transmission de données sans contact à l'aide de dispositifs d'émission et/ou de réception 19, 20, il est également possible dans le cadre de l'invention de prévoir des transmissions de signaux ou de données, qui sont liées à un fil ou à une ligne, entre les dispositifs d'évaluation 13, 14. De même il est possible dans le cadre de l'invention de réaliser uniquement un dispositif central d'évaluation 13, 14 pour des états ou des signaux de capteurs, obtenus par détection. Les capteurs respectifs 16 ou 17 et/ou 26 ou 33 sont disposés en permanence sur le lieu respectif de détection, c'est-à-dire qu'ils sont placés en outre dans la zone de la mâchoire avant 4 et de la mâchoire arrière 5. En outre il est possible de former un seul dispositif d'évaluation 13 ou 14 - comme cela est connu en soi - dans la zone de la plaque de support de la fixation.

Ce qui est essentiel c'est que le montage élec-

tronique 6 ou le système électronique de fixation comporte au moins un dispositif d'évaluation électronique 13 et/ou 14, comportant un microcontrôleur 39, 40 programmable, commandé par logiciel. Ce microcontrôleur 39, 40 est formé
5 de préférence par un micro-calculateur de type standard, librement programmable, et par exemple possédant une architecture à jeu d'instructions réduit (RISC). De préférence, on utilise ce qu'on appelle un "microcontrôleur de puissance extrêmement faible" pour maintenir à un niveau
10 aussi faible que possible la consommation d'énergie électrique. Comme cela est connu en soi, un tel dispositif d'évaluation 13, 14 équipé d'un microcontrôleur 39, 40 comprend également des circuits générateurs de cadence appropriés et éventuellement des dispositifs de régulation
15 de tension, des interfaces pour un téléchargement en logiciel et des interfaces pour une communication liée par des fils, des unités de contrôle optique de fonctionnement, comme par exemple des diodes électroluminescentes LED et analogues.

20 En outre, le microcontrôleur 39, 40 comporte au moins un dispositif intégré de mémoire non volatile 41, 42, ou bien le microcontrôleur 39, 40 est relié par des lignes à au moins un dispositif de mémoire non volatile 41, 42. Ce qui est essentiel c'est que le microcontrôleur 39, 40 est
25 programmé de telle sorte que ce microcontrôleur est agencé pour mémoriser des réglages modifiables manuellement et détectés au moyen du dispositif de détection 8 et/ou des états variables de la fixation du ski de sécurité 1 dans le dispositif de mémoire 41, 42. En particulier le microcon-
30 trôleur 39, 40 est conçu pour archiver des données de réglages ou d'états qui sont importantes pour le système, importantes du point de vue sécurité ou intéressantes d'une manière générale. Mais surtout les états ou réglages, détectés par détection au moyen du dispositif de détection
35 8 sont enregistrés ou archivés dans le dispositif de mémoi-

re 41, 42, de manière à être disponibles ensuite pour des évaluations.

De préférence, au moins la valeur de déclenchement de sécurité respectivement réglée ou le nombre Z de la mâchoire avant 4 et/ou de la mâchoire arrière 5 à l'aide du microcontrôleur 39, 40 est mémorisée dans le dispositif de mémoire 41, 42. De préférence au moins deux valeurs de réglage, par exemple une valeur de réglage actuellement valable et au moins une valeur de réglage valable auparavant sont mémorisées dans le dispositif de mémoire 41, 42. Naturellement, il est également possible d'archiver plusieurs réglages, notamment cinq à dix réglages de ce type valables en dernier lieu dans le dispositif de mémoire non volatile 41, 42.

Conformément à une forme de réalisation avantageuse, le dispositif de mémoire 41 et 42 est prévu pour la mémorisation d'une valeur de déclenchement de sécurité initiale ou réglée en usine ou du côté du vendeur ou côté services et qui est déterminée ou calculée en principe techniquement ou correctement. Cette zone de mémoire du dispositif de mémoire 41, 42 n'est pas décrite avec un enregistrement en surinscription ou n'est pas effacée par un utilisateur général de la fixation de sécurité 1 par le microcontrôleur 39, 40, de sorte que ce réglage dit initial ou technique, qui est réalisé de préférence par un service compétent autorisé, reste conservé en permanence. Les modifications ou réglages, éventuellement réalisés ensuite par un utilisateur, de la valeur de déclenchement de sécurité ou du nombre Z sont enregistrées ou mémorisées dans d'autres zones de mémoire dans le dispositif de mémoire 41, 42 par l'intermédiaire du microcontrôleur 39, 40. Une modification de la valeur de base concernant le réglage technique initial peut être exécutée - dans la mesure où il l'est - de préférence uniquement par une instance autorisée, comme par exemple une entreprise

technique spécialisée ou un poste de service.

Eventuellement on peut également enregistrer les réglages ou modifications ou états du système, détectés au moyen des capteurs 26 et/ou 33, de la fixation de ski de sécurité 1 dans le dispositif de mémoire non volatile 41, 5 42. Ce tampon de données peut comporter au moins un emplacement de mémoire, mais de préférence plusieurs emplacements de mémoire.

Pour obtenir une meilleure vue d'ensemble, sur la 10 figure 2 on a représenté une forme de réalisation avantageuse possible du montage 6 ou du système électronique de la fixation sous la forme d'un schéma-bloc.

Le dispositif d'évaluation 13, notamment son microcontrôleur 39, est relié - comme cela a déjà été 15 décrit - au dispositif de détection 8, en particulier à au moins l'un des capteurs 15, 26, 33. En outre le dispositif d'évaluation 13 peut comporter le dispositif d'affichage 7, qui est représenté par des lignes formées de tirets et qui est formé de préférence par un dispositif d'affichage LCD. 20 Sinon ou avec cela, on peut également réaliser des dispositifs de délivrance acoustiques, comme par exemple des vibreurs, des haut-parleurs ou analogues.

Conformément à une forme de réalisation avantageuse, également le dispositif d'émission et/ou de réception sans fil 19 peut être associé au dispositif d'évaluation 13 ou au microcontrôleur 39. De préférence, le 25 dispositif d'évaluation 13 comporte au moins une interface 38 pourvue d'un contact et au moyen de laquelle le dispositif d'évaluation 13 peut entrer en communication avec une 30 unité de calcul externe. Eventuellement, au moyen de cette interface 38, le logiciel respectivement nécessaire peut être chargé dans le dispositif d'évaluation 13 ou dans la mémoire correspondante du microcontrôleur 39. Naturellement on peut également imaginer que ces fonctions soient 35 réalisées au moyen du dispositif d'émission et/ou de

réception sans fil 19.

En outre, le dispositif d'alimentation en énergie 21, qui est formé de préférence par des piles ou des accumulateurs, est disposé de manière à alimenter avec l'énergie électrique nécessaire pour le fonctionnement, les composants électriques du montage 6.

En outre on a représenté le dispositif de mémoire interne et/ou externe 41 pour la mémorisation permanente ou l'archivage permanent de données importantes du point de vue sécurité, importantes pour le système ou intéressantes d'une manière générale, de réglage ou d'autres états de la fixation du ski de sécurité. En outre le dispositif d'évaluation 13, notamment le microcontrôleur 39, comprend au moins une mémoire interne et/ou externe de programmes 43, dans laquelle est mémorisé le logiciel de fonctionnement ou le programme logiciel devant être traité.

Le dispositif central d'évaluation ou le dispositif d'évaluation 13 dans la mâchoire avant 4 et/ou le dispositif d'évaluation 14 de la mâchoire arrière 5 comprend au moins un dispositif de mémoire permanent ou non volatil 41 au moins pour la mémorisation d'une valeur de sécurité initialement prévue ou calculée. De préférence ce dispositif de mémoire 41 est également agencé pour l'enregistrement d'au moins une valeur de déclenchement de sécurité réglée ou actuellement modifiée, qui peut être détectée par voie électronique ou de façon automatisée par l'intermédiaire du dispositif de détection 8, notamment au moyen du capteur 15.

Le dispositif de mémoire non volatil 41 ou 40 peut être formé par exemple par ce qu'on appelle une mémoire morte à programmation effaçable par impulsion électrique (EEPROM) ou une mémoire Flash, c'est-à-dire une mémoire morte à programmation effaçable par impulsion électrique sans être retirée de son support. De tels dispositifs de mémoire 41 et 40 peuvent être effacés ou

modifiés uniquement au moyen de procédés spéciaux, notamment au moyen de procédés de programmation ou uniquement électriquement ou optiquement. Ce qui est essentiel c'est que le contenu de mémoire du dispositif de mémoire 41 ou 40 ne peut pas être effacé par des mesures
5 simples comme par exemple une interruption ou un débranchement ou une défaillance du dispositif d'alimentation en énergie 21 ou 20. D'éventuelles manipulations de l'utilisateur sur les valeurs mémorisées
10 ou archivées ne conduisent par conséquent pas à une remise à zéro éventuellement envisagée des contenus de mémoire et par conséquent de tels projets éventuellement insidieux échouent par avance.

De préférence le montage 6 comprend également un
15 capteur de déplacement 44, qui est relié au dispositif d'évaluation 13 ou au microcontrôleur 39. Dans la mesure où deux dispositifs d'évaluation électroniques indépendants sont formés, un capteur propre de déplacement 44 est associé de préférence à chacun de ces circuits électro-
20 niques. A l'aide de ce capteur de déplacement 44, on réalise une commutation automatique entre un fonctionnement complet actif du montage 6 et un mode de fonctionnement avec économie de courant ou un état partiellement débranché du montage 6 est permis d'une façon automatisée. Si pendant un
25 intervalle de temps déterminé aucun déplacement du montage 6 ou de la fixation de ski n'est enregistré par le microcontrôleur 39 par l'intermédiaire du capteur de déplacement 44, le système électronique de la fixation est commuté automatiquement dans un mode d'économie de courant ou dans
30 un état partiellement débranché. Par exemple un dispositif d'affichage 7 éventuellement présent est débranché et/ou le contrôle ou l'exploration du dispositif de détection 8 est réglé et/ou le microcontrôleur 39 est placé dans un "fonctionnement d'attente" avec une consommation d'énergie
35 réduite. Pendant un tel "mode d'attente ou mode en sommeil"

du montage 6 ou du microcontrôleur 39, les états de signaux de capteur de déplacement 41 sont contrôlés ou évalués de façon prioritaire. Dès que des activités ou des déplacements, qui correspondent au capteur de déplacement 44, sont
5 enregistrés, le système électronique de la fixation ou le montage 6 est commuté à nouveau d'une manière automatique dans un état de fonctionnement actif, dans lequel existe une fonctionnalité accrue du dispositif d'évaluation 13.

Conformément à une forme de réalisation avantageuse, le montage 6 ou le dispositif d'évaluation 13 comprend également un module électronique 45 indiquant la date et/ou l'heure, notamment ce qu'on appelle une horloge en temps réel, avec laquelle un archivage rapporté à la date et/ou à l'heure peut être réalisé au moyen d'états ou de
15 changements d'états, détectés par des capteurs. En particulier il est par conséquent possible d'archiver les valeurs d'états ou les variations, enregistrées et mémorisées dans le dispositif de mémoire 41, d'une manière rapportée à la date et/ou à l'heure. De ce fait il est
20 possible ultérieurement de connaître également l'instant ou la date, auxquels une modification des réglages de la fixation du ski de sécurité a été en réalité exécutée.

Conformément à une forme de réalisation avantageuse, le montage 6 ou le dispositif d'évaluation 13 comprend également au moins un moyen de comptage 46, en
25 particulier ce qu'on appelle un compteur ou une minuterie pour mesurer des durées. Ce moyen de comptage 46 peut être prévu par exemple pour détecter les heures d'activation, qui se sont écoulées jusque-là, du montage 6 ou détecter le
30 nombre des jours de fonctionnement qui se sont écoulés jusqu'alors, de la fixation de ski de sécurité. En fonction de la durée d'utilisation ou de fonctionnement de la fixation du ski de sécurité, qui s'est écoulée jusqu'alors et qui a été détectée par le moyen de comptage électronique ou
35 réalisée selon la technique logiciel 46, une recommandation

de service pour la fixation de ski de sécurité 1 peut être produite par le montage 6. Une telle recommandation de service peut être communiquée à l'utilisateur de la fixation de ski de sécurité, de préférence au moyen du
5 dispositif d'affichage 7, notamment au moyen d'une information correspondant ou d'un symbole graphique approprié.

En particulier, avec ce moyen de comptage 46, un contrôle de service ou un affichage de service peut être réalisé dans la fixation de ski de sécurité 1, moyennant
10 l'utilisation du dispositif d'affichage 7. De même en tenant compte des heures d'activation, qui se sont écoulées jusqu'alors, du montage 6 ou du système électronique de la fixation, on peut obtenir un affichage d'état pour la capacité résiduelle ou la durée restante d'utilisation du
15 dispositif d'alimentation en énergie 21. Ce contrôle du dispositif d'alimentation en énergie 21 peut cependant s'effectuer au moyen d'une mesure périodique de la tension d'alimentation ou de la puissance d'alimentation du dispositif d'alimentation en énergie 21.

20 Conformément à une forme de réalisation avantageuse du montage 6, grâce à l'insertion de ce moyen de comptage 46 réalisé de préférence selon la technique logicielle, dans des cycles de commande du microcontrôleur 39 à des intervalles déterminés, comme par exemple chaque année
25 ou au bout d'environ 20 jours actifs d'utilisation ou de pratique du ski, une recommandation de services peut être délivrée automatiquement.

Sur la figure 3, pour illustrer la forme de réalisation selon l'invention on a représenté à titre
30 d'exemple un schéma de déroulement possible des divers processus intervenant dans le montage 6 ou dans le système électronique de la fixation. La description donnée ci-après peut se référer également aux figures 1, 2 décrites précédemment.

35 A partir d'un état de repos ou d'un "mode

d'attente" du système électronique de liaison, au moins l'un des capteurs de déplacement prévus de préférence de façons multiples peut répondre à un instant quelconque. Alors, le dispositif d'évaluation dans la mâchoire avant et dans la mâchoire arrière devient actif. Par conséquent dans la mâchoire avant, un éventuel réglage ou une éventuelle modification de la valeur de déclenchement de sécurité est contrôlé. De même, une intervention éventuelle dans les valeurs de déclenchement de sécurité est contrôlée en permanence dans la mâchoire arrière. En outre, une modification de la pression de serrage ou de la pression de serrage respectivement présente peut être déterminée au moyen du dispositif de détection et l'état d'accouplement de la mâchoire arrière peut être contrôlé de façon permanente.

Dans le cas où l'une des valeurs de déclenchement de sécurité est modifiée par l'utilisateur de la fixation de ski de sécurité, la valeur de déclenchement de sécurité maintenant valable ou actuelle, en particulier le réglage du nombre Z, est visualisée conformément à la norme valable. Ce qui est essentiel c'est que cette variation est archivée dans le montage 6 par le fait que la nouvelle valeur de déclenchement de sécurité ou valeur de déclenchement de sécurité valable actuellement est mémorisée de façon permanente dans le dispositif de mémoire non volatile, c'est-à-dire que cette valeur mémorisée ou archivée reste conservée de façon permanente même dans le cas d'une interruption de brève durée ou de longue durée de l'alimentation en énergie électrique dans le dispositif de mémoire. D'éventuelles tentatives de manipulations ou d'effacements d'un utilisateur peuvent par conséquent échouer d'une manière efficace et simple.

De préférence, cet archivage s'effectue également en référence à l'instant du réglage enregistré de la valeur de déclenchement de sécurité.

Si la fixation de ski de sécurité est fermée à un instant quelconque non prévisible, lequel état peut être détecté au moyen du capteur 33 - figure 1 -, ceci est archivé de préférence dans la mémoire. Dans le cas où la
5 fixation n'a pas été fermée de façon correcte, ce qui pouvait être détecté également au moyen du capteur 33 - figure 1 -, par exemple dans le cas de l'existence d'une position intercalaire non autorisée, ceci est enregistré de préférence dans le dispositif de mémoire. Une indication
10 correspondante, par exemple l'indication "ouvert", peut délivrée au niveau du dispositif d'affichage 7 - figure 1.

Si au contraire la fixation a été fermée d'une manière correcte, alors la pression de serrage du dispositif de ressort de poussée est contrôlée par le
15 montage 6. Si une pression de serrage non adaptée, et notamment une pression de serrage trop faible ou trop élevée, est décelée, ce fait est archivé dans le dispositif de mémoire. De préférence, la pression de serrage trop élevée ou trop faible du dispositif de ressort de poussée,
20 est visualisée de façon appropriée sur le dispositif d'affichage.

Dans le cas où une pression de serrage optimale est appliquée par le dispositif de ressort de poussée à la chaussure de ski, alors un affichage limité latéralement
25 des heures de fonctionnement passées ou des jours de ski passés, et/ou l'affichage du ou des nombres Z et/ou une signalisation d'état prêt, par exemple "OK", sont visualisés au moins transitoirement.

Naturellement on peut imaginer une série d'autres
30 déroulements. Ainsi par exemple il est également possible de réaliser un affichage de date et/ou d'heure ou de délivrer d'autres informations sur le dispositif d'affichage 7 - figure 1. Par exemple, il est également possible de visualiser un logo du fabricant de fixations ou
35 de skis ou une désignation du type dans le dispositif

d'affichage 7 - figure 1. En outre l'action d'information ou l'attention peut être accrue au moyen d'animations graphiques sur le dispositif d'affichage 7 - figure 1.

5 Pour terminer, afin d'être complet, on indique que pour avoir une meilleure compréhension de l'agencement de la fixation de sécurité 1, cette fixation ou ses composants ont été représentés en partie ne pas à l'échelle et/ou à plus grande échelle et/ou à plus petite échelle et/ou d'une manière très schématisée.

10 Le problème à la base des solutions indépendantes de l'invention peut être tiré de la description.

Et surtout les différentes formes de réalisation représentées sur les figures 1, 2, 3, constituent l'objet de solutions indépendantes selon l'invention. Les problèmes et les solutions de l'invention, qui s'y rapportent, 15 peuvent être tirés de la description détaillée des figures.

Liste des références

1. Fixation de ski de sécurité
2. Appareil de glisse
3. Ski
- 5 4. Mâchoire avant
5. Mâchoire arrière
6. Montage électronique
7. Dispositif d'affichage
8. Dispositif de détection
- 10 9. Vis de réglage
10. Mécanisme de déclenchement
11. Vis de réglage
12. Mécanisme de déclenchement
13. Dispositif d'évaluation
- 15 14. Dispositif d'évaluation
15. Capteur
16. Capteur
17. Ligne de liaison
18. Ligne de liaison
- 20 19. Dispositif d'émission et/ou de réception
20. Dispositif d'émission et/ou de réception
21. Dispositif d'alimentation en énergie
22. Dispositif d'alimentation en énergie
23. Boîtier
- 25 24. Boîtier
25. Dispositif d'affichage
26. Capteur
27. Dispositif de ressort de poussée
28. Butée
- 30 29. Ressort spiral
30. Guide longitudinal
31. Vis de réglage
32. Ligne de liaison
33. Capteur
- 35 34. Griffes de retenue

- 35. Ligne de liaison
- 36. Unité électronique
- 37. Calculateur bracelet
- 38. Interface
- 5 39. Microcontrôleur
- 40. Microcontrôleur
- 41. Dispositif de mémoire
- 42. Dispositif de mémoire
- 43. Mémoire de programmes
- 10 44. Capteur de déplacement
- 45. Module indiquant la date et/ou l'heure
- 46. Moyens de comptage

REVENDICATIONS

1. Fixation de ski de sécurité (1) comportant une mâchoire avant (4) et une mâchoire arrière (5) et un montage électronique (6) comprenant une unité de calcul et un dispositif de mémoire ainsi qu'un dispositif de détection (8) au moins pour détecter une valeur de déclenchement de sécurité réglée de la fixation de ski de sécurité (1), caractérisée en ce que le montage (6) comporte au moins un dispositif d'évaluation électronique (13,14) comprenant un microcontrôleur programmable (39,40) commandé par logiciel et que le microcontrôleur (39,40) comporte un dispositif de mémoire non volatile (41,42) ou est relié à un dispositif de mémoire non volatile (41,42), le microcontrôleur (39,40) étant agencé de manière à mémoriser des réglages modifiés manuellement, détectés au moyen du dispositif de détection (8), des valeurs de déclenchement de sécurité et/ou des états variables de la fixation de ski de sécurité (1) dans le dispositif de mémoire (41,42).

2. Fixation de ski de sécurité selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'aussi bien dans la mâchoire avant (4) que dans la mâchoire arrière (5), est disposé un dispositif d'évaluation électronique (13,14) comportant respectivement au moins un capteur (15,16) servant à détecter les valeurs de déclenchement de sécurité respectivement réglée.

3. Fixation de ski de sécurité selon la revendication 2, caractérisée en ce que les deux dispositifs d'évaluation (13, 14) comportent respectivement leur propre dispositif d'alimentation en énergie (21,22) et leur propre dispositif d'émission et/ou de réception (19,20) pour la transmission réciproque sans fil, unidirectionnelle ou bidirectionnelle, de données ou de signaux.

4. Fixation de ski de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le dispositif d'évaluation (13), disposé dans la mâchoire

avant (4), et/ou le dispositif d'évaluation (14), disposé dans la mâchoire arrière (5), sont reliés par une ligne à un dispositif d'affichage (7), notamment à un dispositif d'affichage graphique (25) servant à visualiser des réglages ou des états de la fixation de ski de sécurité.

5
10
15
20
25
30
35

5. Fixation de ski de sécurité selon la revendication 2, caractérisée en ce que le dispositif d'évaluation (13) dans la mâchoire avant (4) et/ou le dispositif d'évaluation (14) dans la mâchoire arrière (5) comprend un dispositif de mémoire électronique non volatile (41,42) pour la mémorisation d'une valeur de déclenchement de sécurité réglée actuellement, et au moins une valeur de déclenchement de sécurité valable antérieurement.

6. Fixation de ski de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le dispositif d'évaluation (13,14) comprend un module électronique indiquant la date et/ou l'heure (45) servant à réaliser le traitement, rapporté à la date et/ou à l'heure, d'états détectés par un capteur ou de changements d'états détectés par un capteur.

7. Fixation de ski de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le dispositif d'évaluation (13,14) comprend des moyens de comptage (46) pour des durées écoulées, par exemple pour des heures d'activation ou des jours de fonctionnement.

8. Fixation de ski de sécurité selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de détection (8) comprend au moins un capteur (26) servant à déterminer ou contrôler une pression de serrage d'un dispositif formant ressort de poussée (27) de la mâchoire arrière (5) par rapport à une chaussure de ski.

9. Fixation de ski de sécurité selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de détection (8) comprend au moins un capteur (33) servant à détecter l'état ouvert et/ou fermé de la mâchoire arrière (5).

10. Fixation de ski de sécurité selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif d'évaluation (13,14) comprend au moins une interface (38) pour lire les valeurs ou données traitées dans le dispositif de mémoire non volatile (41,42).

11. Fixation de ski de sécurité selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif d'émission et/ou de réception (19,20) est conçu pour lire les valeurs de données insérées dans le dispositif de mémoire (41,42).

12. Fixation de ski de sécurité selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de mémoire non volatile (41,42) est formé par une mémoire, dont le contenu est stable sans alimentation en énergie électrique externe, notamment par une mémoire EEPROM ou une mémoire Flash.

13. Fixation de ski de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisée en ce que le dispositif d'émission et/ou de réception (19,20) ou l'interface (38) pourvue d'un contact, est conçu pour la transmission de signaux de données à une unité de calcul électronique et/ou pour la réception de signaux de données à partir d'une unité de calcul électronique périphérique, notamment d'un ordinateur bracelet (37), d'un ordinateur portable, d'un téléphone mobile ou d'une autre unité électronique mobile (36).

Fig.1

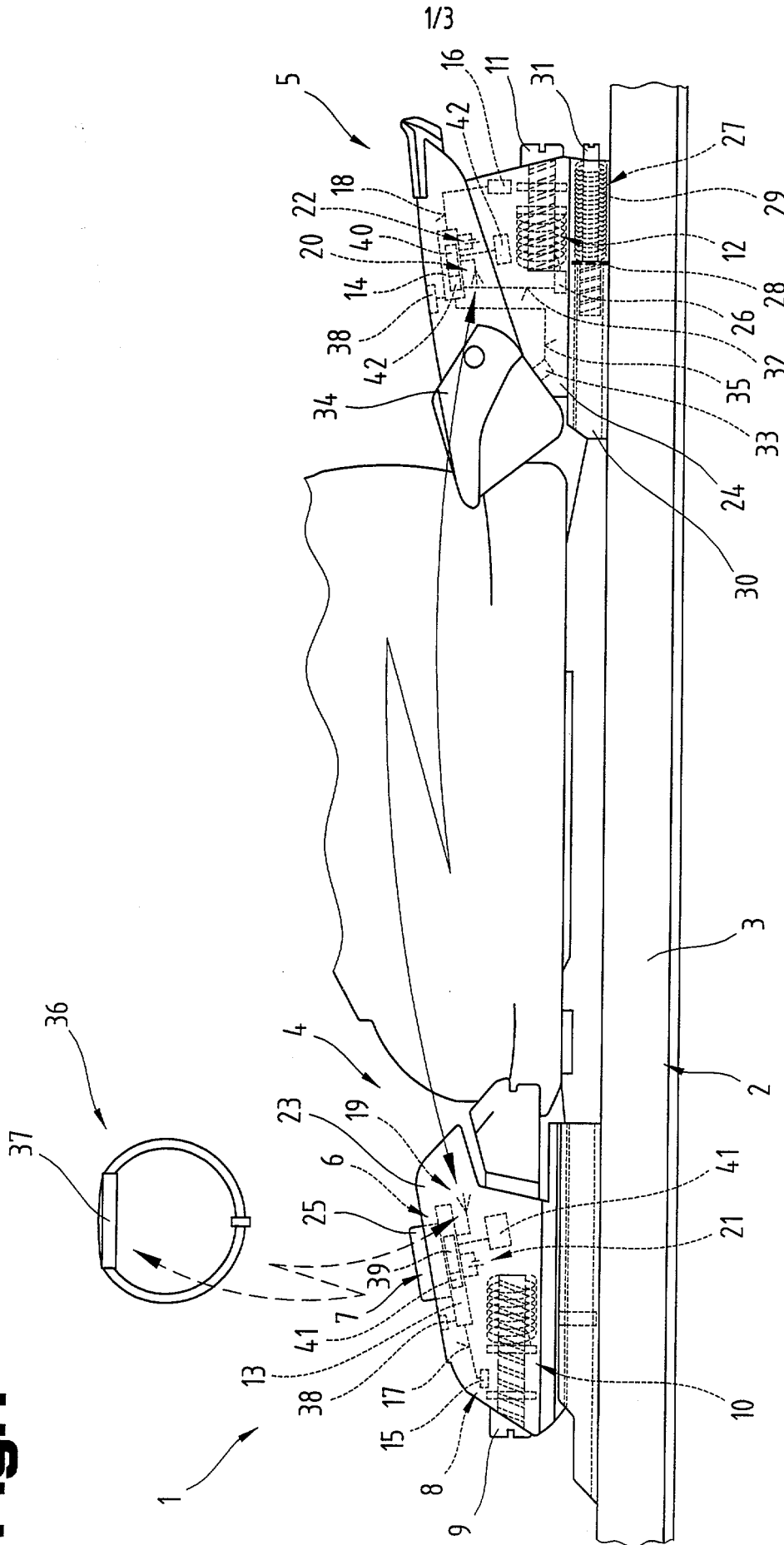
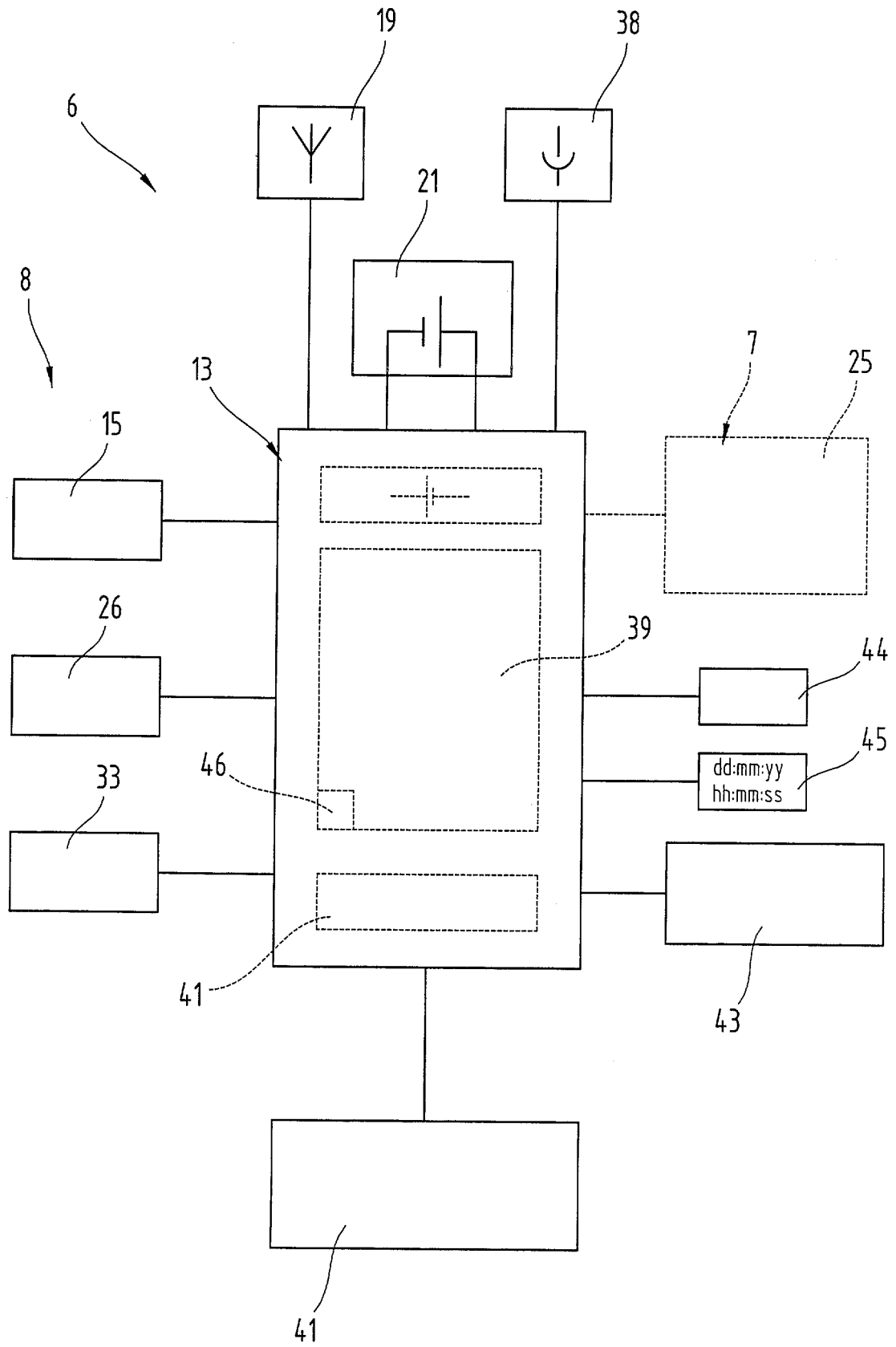


Fig.2



3/3

Fig.3

