

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 81 22804

⑤④ Ensemble chaussure-fixation de ski de fond de sécurité.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. ³). A 63 C 9/00; A 43 B 5/04.

②② Date de dépôt..... 3 décembre 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 23 du 10-6-1983.

⑦① Déposant : DELERY Marc. — FR.

⑦② Invention de : Marc Delery.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Michel Laurent,
20, rue Louis-Chirpaz, BP 32, 69130 Lyon Ecully.

- 1 -

ENSEMBLE CHAUSSURE-FIXATION DE SKI DE FOND DE SECURITE.

L'invention concerne un ensemble chaussure-fixation de ski de fond de sécurité, notamment lors des chutes avant.

Les fixations actuelles traditionnelles de ski de fond ne présentent aucune sécurité lors des chutes avant car, par définition, la fixation est solidarisée fermement à la chaussure. De la sorte, lors de la pratique du ski, les flexions répétées de la semelle nécessitent des efforts qui écrasent légèrement les orteils et à la longue les blessent. En outre, lors des chutes avant prononcées, il est bien connu de tous les praticiens que l'on risque la cassure ou la foulure de ces orteils, notamment du gros orteil.

A ce jour, il n'existe pas sur le marché de chaussure-fixation pour le ski de fond présentant une sécurité.

Récemment, on a proposé un ensemble chaussure-fixation de ski de fond comprenant :

- une chaussure dont la pointe comporte une pièce placée à l'avant ayant sensiblement la forme d'un T,
- un corps fixé sur le ski dans lequel est ménagée une fente en forme de T, destinée à recevoir le T placé à l'avant de la chaussure,
- un organe coulissant dans ce corps destiné à maintenir la branche horizontale du T fixé à l'avant de la chaussure dans la fente horizontale du T correspondant du corps,
- un ressort destiné à escamoter l'organe coulissant,
- un levier basculeur connecté audit ressort pour permettre de faire coulisser ledit organe coulissant.

Cette fixation peut être chaussée ou déchaussée semi-automatiquement par une simple action du bâton de ski sur le levier basculeur prévu à cet effet.

Lors de la pratique du ski, la rotation de la branche horizontale fixée à l'extrémité de la chaussure, se fait dans la fente horizontale correspondante du corps, donc sur un axe précis et géométrique. Ainsi, lors de la pratique du ski, il n'y a pas de flexions de la semelle de la chaussure, donc pas d'écrasements répétés des orteils. En outre, ce mode de rotation n'induit pas de consommation inutile d'énergie, puisqu'il ne faut pas plier la semelle.

Par ailleurs, ce type de fixation assure un maintien

- 2 -

parfait des pieds sur le ski dans l'axe longitudinal de celui-ci sans déformation de la chaussure et sans faire appel à des guides spéciaux placés d'une part dans la semelle de la chaussure (entaille femelle) et sur le ski
5 (arête centrale).

Enfin, cette fixation ne présente pas de frictions nuisibles, donc ne nécessite pas d'efforts inutiles. En outre, comme les fixations traditionnelles, cette fixation ne présente aucune sécurité lors des chutes avant.

10 L'invention pallie ces inconvénients.

Elle a trait plus particulièrement à un ensemble chaussure-fixation présentant une grande sécurité lors des chutes avant prononcées.

Cet ensemble chaussure-fixation de ski de fond perfectionné du type décrit ci-dessus, comprenant :
15

- une chaussure dont la pointe comporte une pièce placée à l'avant, ayant sensiblement la forme d'un T,
 - un corps fixé sur le ski dans lequel est ménagée une fente en forme de T, destinée à recevoir la pièce en forme
20 de T placée à l'avant de la chaussure,
 - un organe coulissant dans ce corps, destiné à maintenir la branche transversale du T fixé à l'avant de la chaussure dans la fente horizontale du T correspondant du corps,
 - un ressort connecté audit corps, destiné à escamoter
25 l'organe coulissant,
 - un levier basculeur connecté audit ressort pour permettre de faire coulisser ledit organe coulissant,
- se caractérise :

- en ce que la face arrière dudit levier basculeur est
30 située sensiblement à l'aplomb de la fente transversale de la pièce fixée sur le ski destinée à recevoir la branche transversale de la partie en T fixée à l'avant de la chaussure,
- et en ce que la pointe de la chaussure comporte un
35 moyen apte à venir s'appuyer sur la face arrière du levier basculeur de manière à ce que, lors d'un basculement vers l'avant, il vienne pousser celui-ci vers l'avant et ainsi dégager l'organe coulissant qui bloque dans le corps la branche verticale transversale fixée à l'avant de la

- 3 -

chaussure.

Dans une première forme de réalisation, ce moyen apte à venir s'appuyer sur la face arrière du levier basculeur est constitué par le nez proprement dit de la pointe de la semelle (figure 7), ce qui permet de réduire le débordement de la branche transversale par rapport à la pointe de la chaussure et donc de faciliter la marche et l'utilisation.

Dans une seconde forme de réalisation, la branche de liaison du T disposée entre la pointe de la chaussure et la branche transversale comporte un bossage ou une protubérance (figure 6) qui, lors de la chute avant vient prendre appui sur la face arrière du levier-basculéur, ce qui le pousse vers l'avant et dégage alors la branche transversale.

Dans une troisième forme de réalisation préférée, ce moyen destiné à venir s'appuyer sur la face arrière du levier-basculéur est constitué par la structure même de la pièce de liaison en forme de T fixée à l'avant de la chaussure. Pour ce faire, la longueur de cette branche verticale longitudinale de la pièce en forme de T, fixée à l'avant de la chaussure, est d'une longueur supérieure à la distance comprise entre cette fente transversale et cette face arrière du levier-basculéur.

En pratique :

- le corps fixé au ski présente une fente longitudinale dirigée vers l'avant à partir de la fente en T et dans laquelle viendra se loger le basculeur, de manière à permettre le mouvement de ce basculeur vers l'avant ;

- l'organe coulissable a la forme d'un U horizontal ;
dont l'extrémité des branches débouche dans la fente transversale et forme butée pour la branche transversale de la pièce en forme de T fixée à l'avant de la chaussure,
et dont la portion horizontale est engagée dans une fente transversale ménagée à cet effet sous la face inférieure du basculeur disposé en avant de l'endroit où le ressort est engagé dans ledit basculeur ;

- les extrémités des branches du U coulissable sont biseautées sur leurs faces supérieures et au repos, sont

- 4 -

situées sensiblement au milieu de la fente transversale ménagée dans le corps fixé sur le ski.

Dans une forme de réalisation pratique, cet ensemble chaussure-fixation de ski de fond de sécurité se caractérise en ce qu'il comprend :

- 5 - une chaussure dont la pointe comporte une pièce placée à l'avant ayant la forme d'un T, constituée par une tige plate horizontale insérée à l'avant de la semelle de la chaussure et par un axe transversal fixé à l'avant de cette tige
- 10 plate horizontale;
- un corps fixé sur le ski dans lequel sont ménagées :
 - . vers l'arrière, une première fente en forme de T destinée à recevoir la pièce en forme de T placée à l'avant de la chaussure, la largeur de
 - 15 la fente transversale de cette fente en T étant sensiblement égale à celle de l'axe transversal fixé à l'avant de la chaussure,
 - . vers l'avant, une seconde fente longitudinale débouchant dans ladite fente transversale;
 - 20 - un organe en forme de U coulissable horizontalement dans le corps et dont les extrémités des branches débouchent dans la fente transversale à un niveau par rapport au fond de cette fente égal au diamètre de l'axe transversal horizontal fixé à l'avant de la chaussure;
 - 25 - un levier-basculeur apte à se mouvoir dans la seconde fente longitudinale taillée dans la pièce fixée sur le ski, dont la face arrière est située sensiblement à l'aplomb du milieu de la fente transversale, qui présente sur sa face inférieure une fente transversale destinée à recevoir la
 - 30 branche horizontale de liaison de l'organe coulissable en forme de U;
 - une lame de ressort en forme de L fixée au ski sous le corps et dont la partie verticale est insérée dans le
 - 35 levier-basculeur entre la fente transversale et la face arrière;
 - la longueur de la tige plate horizontale qui dépasse de la chaussure étant supérieure à la distance comprise entre le milieu de la fente transversale taillée dans le corps fixé sur le ski et la face arrière d'appui de cette

- 5 -

branche sur le levier-basculateur, lors d'un pivotement vers l'avant de la chaussure autour de la branche transversale formant axe de pivotement.

Avantageusement, la tige plate horizontale ou la pointe de la semelle de la chaussure présente un bossage, dirigé vers le haut, qui prendra appui sur ladite face arrière d'appui du levier-basculateur. Ce bossage est de préférence réglable en hauteur, ce qui permet d'ajuster le point de déclenchement avec précision en fonction de la morphologie du skieur.

La manière dont l'invention peut être réalisée et les avantages qui en découlent ressortiront mieux des exemples de réalisation qui suivent, donnés à titre indicatif et non limitatif, à l'appui des figures annexés.

Les figures 1 et 5 montrent un tel ensemble chaussure-fixation en vue perspective sommaire.

La figure 2 est une vue de dessus de cet ensemble.

La figure 3 est une vue en coupe, la chaussure étant en position horizontale, alors que la figure 4 est également une vue en coupe mais dans laquelle la chaussure est représentée en position verticale par rapport au ski, c'est-à-dire dans une position telle que le skieur est sur le point de tomber.

La figure 6 montre une variante dans laquelle la pointe de la semelle comporte un bossage d'appui réglable en hauteur.

Enfin la figure 7 montre une autre forme de réalisation dans laquelle c'est la pointe même de la semelle qui vient prendre appui sur la face arrière du levier-basculateur.

En se référant aux figures, l'ensemble de fixation se compose d'une chaussure (3) dont la pointe (2) présente sur l'avant une pièce en forme de T (5) insérée dans la semelle (10) de la chaussure, comportant une tige plate horizontale (6) par exemple en acier, présentant à son extrémité un axe transversal (7) maintenu sur la bande (6) par une boucle (8).

Le corps (11) fixé sur le ski (4) par des vis (15) présente sur sa face arrière une fente en forme de T (12) formée par une large fente longitudinale (35) destinée à

- 6 -

recevoir la tige plate (6) et par une fente transversale (34) destinée à recevoir l'axe de pivotement (7) dont la largeur correspond au diamètre de celui-ci. Ce corps (11) est en matière plastique rigide résistant au froid et facile à mouler, telle que par exemple en polycarbonate, en polyacétal ou en polyamide 11. La tige plate horizontale (6) est moulée dans la semelle (10) de la chaussure grâce à un insert (9) dans lequel sont ménagés des trous (30) qui seront comblés lors de l'injection.

Un ressort en forme de L (18) est fixé sous le corps (11) dans sa partie horizontale (19) grâce aux vis (15) et pénètre dans sa branche verticale (20) dans le levier-basculateur (31). Ce levier-basculateur (31) se déplace vers l'avant dans une fente longitudinale large (38) taillée dans le corps (11), cette fente (38) dirigée vers l'avant débouchant vers l'arrière dans la fente transversale (34).

Ce levier-basculateur (31) présente sur l'avant un trou (32) destiné à recevoir la pointe du bâton de ski (40) afin de permettre le chaussage et le déchaussage. Un élément coulissable en forme de U (27) coulisse dans le corps (11) dans un plan horizontal en passant dans deux canaux horizontaux (42) ménagés à cet effet dans le corps (11) et les extrémités de ses deux branches (28), qui sont biseautées (41), débouchent dans la fente (34) juste au milieu de cette fente. Le plan où débouchent ces extrémités (38) est situé par rapport au fond de la fente transversale (34) à une hauteur égale au diamètre de l'axe (7) de manière à permettre la rotation de cet axe (7) dans la fente transversale (34).

La portion de raccordement (29) des deux branches (28) du U coulissable est engagée dans une fente transversale (37) ménagée à cet effet sur la face arrière du levier-basculateur (31).

Cette fente transversale (37) est située dans le levier (31) juste en avant de la fente (39) où est insérée la branche verticale (20) du ressort (19).

Au repos, la face arrière (33) du basculeur est disposée sensiblement à l'aplomb de la face arrière de la fente transversale (34) ménagée dans le corps (11). En outre, la

- 7 -

longueur de la branche (6) de la pièce en forme de T fixée à l'avant de la chaussure (3), a une longueur supérieure à la distance comprise entre le milieu de la distance comprise entre la face inférieure de la branche (28) et le fond de la fente (34) et la face arrière (43) le plus en arrière du basculeur (31). A titre d'exemple, la longueur de la branche (6), calculée depuis la pointe de la chaussure jusqu'au milieu de l'axe de la branche transversale (7) est de 30 millimètres, alors que la distance comprise entre la face arrière du levier-basculeur et le milieu de la fente transversale ménagée dans le corps fixé sur la chaussure par rapport au plan où débouchent les branches de l'organe coulissable est égale à 25 millimètres.

Comme déjà dit, au repos, l'extrémité biseautée (41) des branches (28) ne dépasse sensiblement pas le milieu de l'axe (7) et ce, afin de faciliter la pénétration de la chaussure dans la fixation tout en diminuant les efforts de chaussage et en diminuant la course de la fourchette coulissable en forme de U (27) lors du déchaussage.

En pratique, il est souhaitable que lors des basculements vers l'avant, le contact entre la tige plate (6) et la face arrière (33) du basculeur (31) s'effectue non pas sur une ligne mais sur une surface.

Lorsque le skieur désire chausser, il lui suffit d'engager l'axe transversal (7) dans la fente (34). Du fait du biseautage (41) des extrémités (28) de la fourchette (27) coulissable, sous le simple poids des pieds dans la chaussure (3), l'axe (7) appuie sur le biseau (41) et repousse la fourchette (27) vers l'avant, ce qui par la branche horizontale (29) insérée dans la fente transversale (37) entraîne le levier-basculeur (31) vers l'avant. Dès que l'axe (7) a atteint le fond de la fente transversale (34), cette fourchette coulissable dans un plan horizontal (27) revient sous l'effet de la lame de ressort (20), ce qui bloque ainsi la chaussure en position. Lors de la pratique du ski, cet axe (7) peut librement tourner dans cette fente (34) et ce, sans entraîner une dépense particulière d'énergie.

Lorsque le skieur désire déchausser, il lui suffit de mettre la pointe de son bâton (40) dans le trou (32)

- 8 -

prévu à cet effet sur le basculeur (31), puis d'appuyer légèrement, ce qui entraîne le basculeur (31) dans la fente (37) donc l'axe (29) vers l'avant et par voie de conséquence, dégage les extrémités (28) des branches et libère ainsi l'axe de rotation (7).

En revanche, lors d'une chute avant (voir figure 4), la partie plate (6) vient toucher la face (33) arrière du basculeur (31), appuie sur cette face (33), pousse ainsi le levier (31) vers l'avant, ce qui entraîne dans un mouvement de coulisement horizontal la fourchette (27) vers l'avant et ce, jusqu'à dégager les extrémités (28), ce qui libère l'axe transversal (7). Ainsi, lors d'une chute avant prononcée, le skieur ne sera plus fermement attaché au ski ; cela évitera les accidents classiques, tels que notamment la foulure ou la cassure du gros orteil.

Comme déjà dit, la figure 5 montre en vue perspective sommaire les éléments utilisés pour la mise en oeuvre de l'invention, étant bien précisé que la branche horizontale (18) du ressort (20) engagée dans le levier basculeur (31) est fixée sur le ski (4) par des vis de fixation (15) non représentées traversant le corps (11).

Dans la forme de réalisation avantageusement montrée à la figure 6, la pointe (43) de la semelle (10) est légèrement inclinée à 45° vers le bas et sur cette portion inclinée (43) est engagée une vis (44) dont l'extrémité filetée (45) peut être réglée en hauteur dans le filetage (46). Ainsi, lors d'un basculement vers l'avant, c'est cette vis (44) qui viendra prendre appui sur la face arrière (33) du levier-basculeur (31).

Dans la forme de réalisation montrée à la figure 7, c'est la pointe (43) qui pousse lors d'une chute avant, le levier-basculeur (31) en prenant appui sur la surface (33).

Les ensembles chaussure-fixation selon l'invention, présentent donc des avantages substantiels par rapport aux solutions actuelles qui sont, outre la sécurité lors des chutes avant, la facilité de mise en place et de déchaussage.

- 9 -

REVENDICATIONS

1/ Ensemble chaussure-fixation de ski de fond de sécurité comprenant :

- une chaussure (3) dont la pointe (2) comporte une
5 pièce (5) placée à l'avant ayant sensiblement la forme d'un T (6-7),
 - un corps (11) fixé sur le ski (4) dans lequel est
ménagée une fente en forme de T (34-35) destinée à recevoir
le T (6-7) placé à l'avant de la chaussure (3),
 - 10 - un organe coulissable (27-28-29) dans ce corps (11),
destiné à maintenir la branche transversale (7) du T fixé
à l'avant de la chaussure (3) dans la fente transversale
(34) du T correspondant du corps (11),
 - un ressort (18-20) connecté au corps (11) destiné à
15 escamoter l'organe coulissable (27),
 - un levier-basculateur (31) connecté audit ressort (20)
pour permettre de faire coulisser ledit organe coulissable
(27), caractérisé :
 - en ce que la face arrière (33) dudit basculeur (31)
20 est située sensiblement à l'aplomb de la fente transversale
(34) du corps (11) fixé sur le ski (4), destinée à recevoir
la branche transversale (7) de la partie en forme de T
fixée à l'avant de la chaussure (3),
 - et en ce que la pointe (2) de la chaussure (3) com-
25 porte un moyen apte à venir s'appuyer sur la face arrière
(33) du levier basculeur (31) de manière à ce que, lors d'un
basculement vers l'avant, ce moyen vienne pousser ce levier
basculeur (31) vers l'avant et ainsi dégager l'organe coulis-
sable (27) qui bloque, dans le corps (11), la branche vertica-
30 le transversale (7) fixée à l'avant (2) de la chaussure (3).

2/ Ensemble chaussure-fixation selon revendication 1,
caractérisée en ce que le moyen apte à venir s'appuyer sur
la face arrière (33) du levier basculeur (31) est constitué
par le nez (43) proprement dit de la pointe de la semelle
35 (10).

3/ Ensemble chaussure-fixation selon l'une des reven-
dications 1 et 2, caractérisé en ce que la pointe (43) de la
chaussure (3) comporte un bossage (44).

4/ Ensemble chaussure-fixation selon revendication 3,

- 10 -

caractérisé en ce que le bossage (44) est réglable en hauteur par sa base filetée (45) et se déplace dans un filetage (46).

5/ Ensemble chaussure-fixation selon revendication 1, caractérisé en ce que la longueur de la branche verticale de liaison (6) à la branche transversale (7) de la pièce en forme de T est fixée à l'avant de la chaussure (3) a une longueur supérieure à la distance comprise entre le milieu de la fente transversale (34) et la face d'appui arrière (33) de la branche (6) sur le levier basculeur (31), de sorte que lors d'un basculement vers l'avant, cette branche (6) vient prendre appui sur la face arrière (33) et pousser le levier basculeur vers l'avant pour ainsi dégager l'organe coulissable (27) qui bloque la branche verticale transversale (7).

6/ Ensemble chaussure-fixation selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'organe coulissable (27) a la forme d'un U :

- dont l'extrémité des branches (28) débouche dans la fente transversale (34) et forme butée pour la branche transversale (7) de la pièce en forme de T (5) fixée à l'avant de la chaussure (3),

- et dont la portion horizontale de raccordement (29) est engagée dans une fente transversale (37) ménagée à cet effet sous la face inférieure du levier basculeur (31) disposée également en avant de l'endroit (39) où le ressort (20) est engagé dans ledit basculeur (31).

7/ Ensemble chaussure-fixation selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les extrémités (28) des branches du U (27) de coulissement, sont biseautées (41) sur leurs faces supérieures et sont au repos situées sensiblement au milieu de la fente transversale (34) ménagée dans le corps (11) fixée sur le ski (4).

8/ Ensemble chaussure-fixation de ski de fond de sécurité caractérisé en ce qu'il comprend :

- une chaussure (3) dont la pointe (2) comporte une pièce (5) placée à l'avant ayant la forme d'un T, constituée par une tige plate horizontale (6) insérée (9) à l'avant de la semelle (10) de la chaussure (3) et par un axe transversal (7)

- 11 -

fixé à l'avant de cette tige plate horizontale (6) ;

- un corps (11) fixé sur le ski (4) dans lequel sont ménagés :

5 : vers l'arrière une première fente en forme de T (34-35) destinée à recevoir la pièce (5) en forme de T placée à l'avant de la chaussure (3), la largeur de la fente transversale (34) de cette fente en forme de T étant égale au diamètre de l'axe transversal (7) fixé à l'avant
10 de la chaussure (3),

. vers l'avant une seconde fente longitudinale (38) s'étendant vers l'avant du ski à partir de cette fente transversale (34) ;

- un organe en forme de U (27) coulissable horizontalement dans le corps (11) et dont les extrémités des branches (28) débouchent dans la fente transversale (34) à un
15 niveau par rapport au fond de cette fente (34) égal au diamètre de l'axe transversal horizontal (7) fixé à l'avant de la chaussure (3) ;

20 - un levier basculeur (31) apte à se mouvoir dans la seconde fente longitudinale (38) taillée dans le corps (11) fixé sur le ski (4) et dont la face arrière (33) est située sensiblement à l'aplomb du milieu de la fente transversale (34) et qui présente sur sa face inférieure une fente transversale (37) destinée à recevoir la branche horizontale
25 (29) de liaison de l'organe coulissable (27) en forme de U ;

- une lame de ressort (18) en forme de L fixée au ski en (19) sous le corps (11) et dont la branche verticale (20) est insérée en (39) dans le levier basculeur (31) entre
30 la fente transversale (37) et la face arrière d'appui (33) ;

- la longueur de la tige (4) horizontale (6) qui dépasse de la chaussure (3) étant supérieure à la distance comprise entre le milieu de la fente transversale (34) taillée dans le corps (11) fixée sur le ski (4) et la face
35 arrière d'appui (33) de cette branche (6) sur le levier basculeur (31) lors d'un pivotement vers l'avant de la chaussure (3) autour de la branche transversale (7) formant axe pivotant.

PLANCHE 1/7

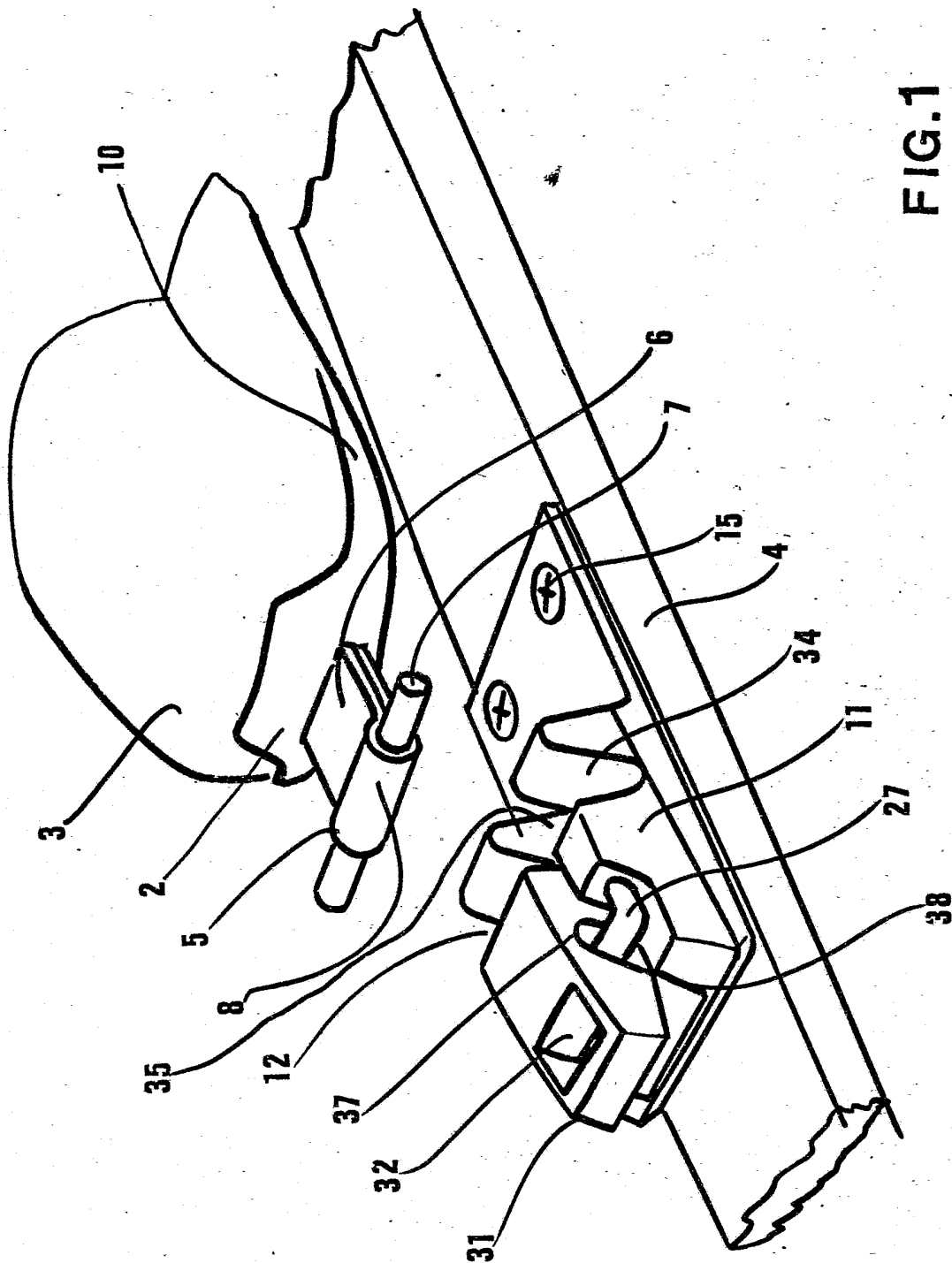


FIG.1

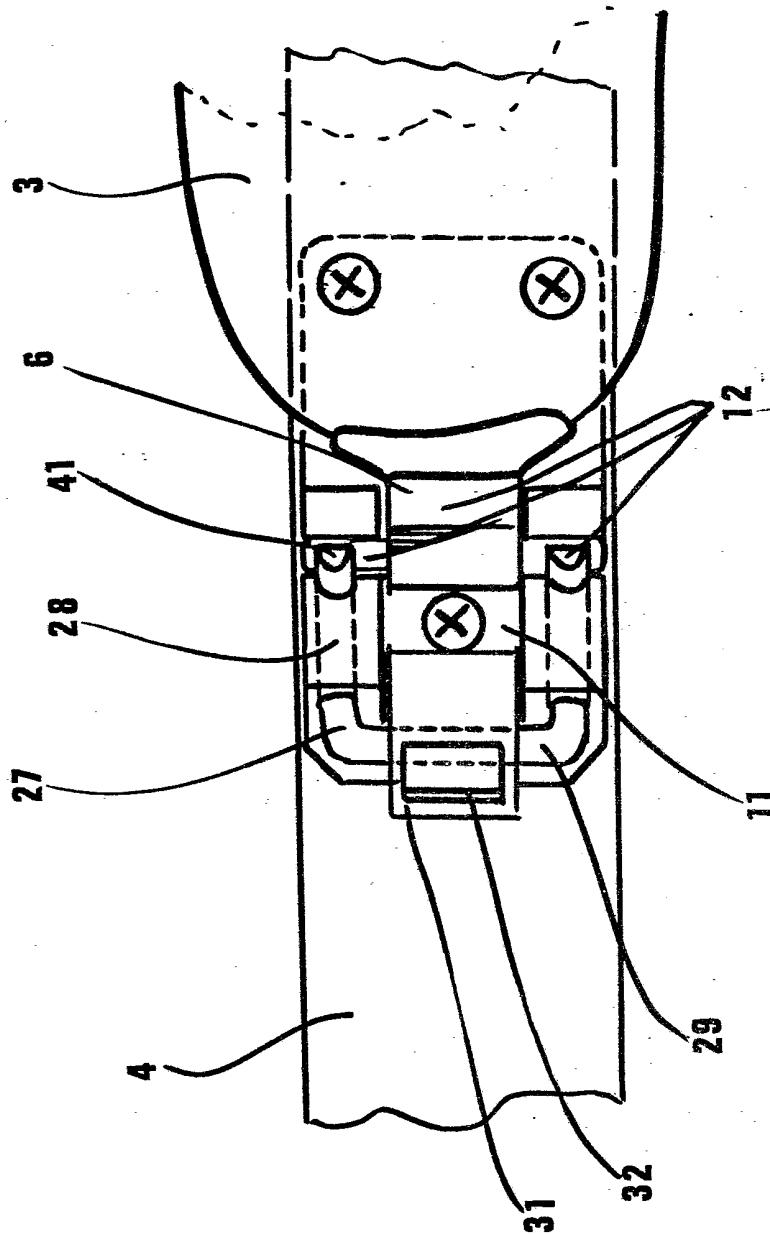


FIG. 2

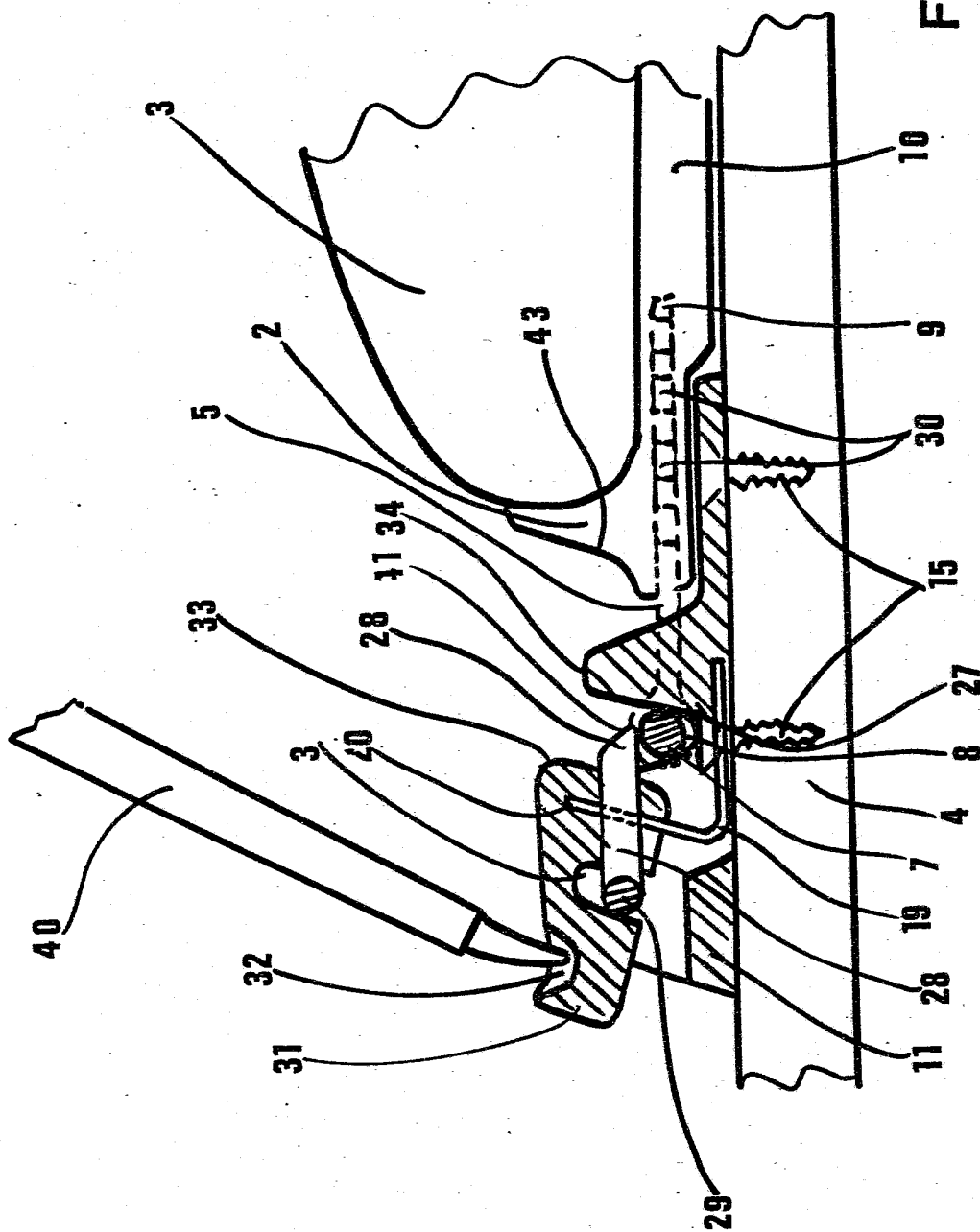
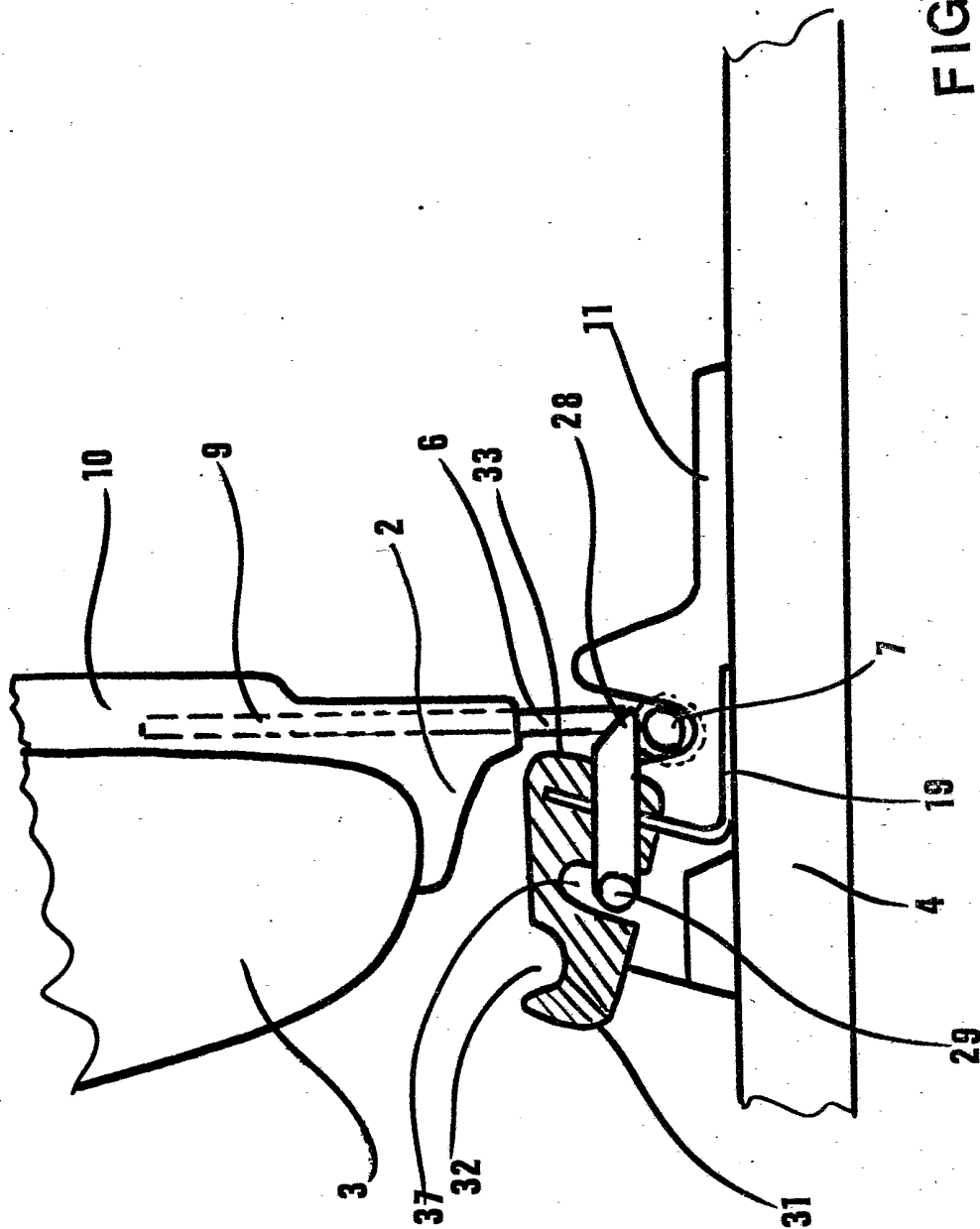


FIG. 3



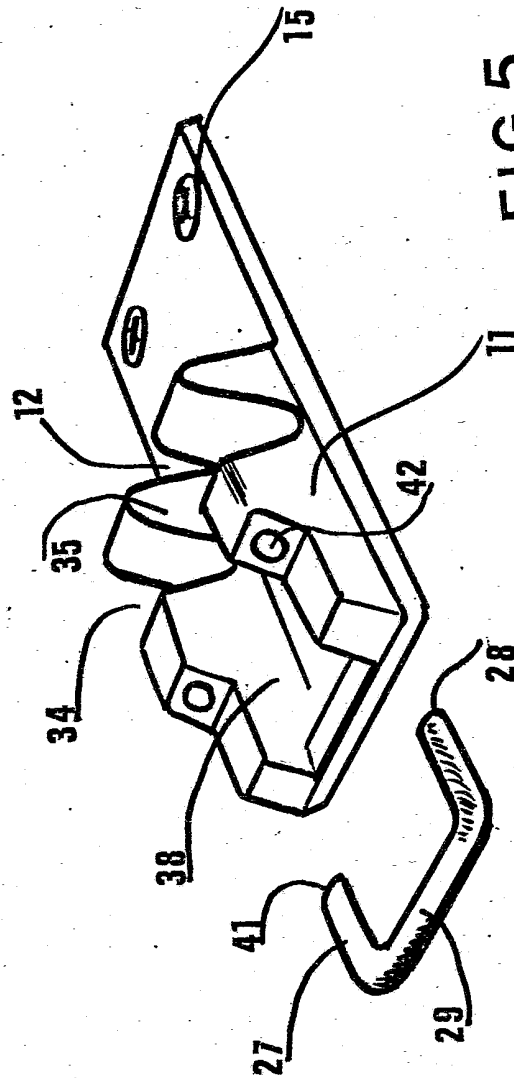
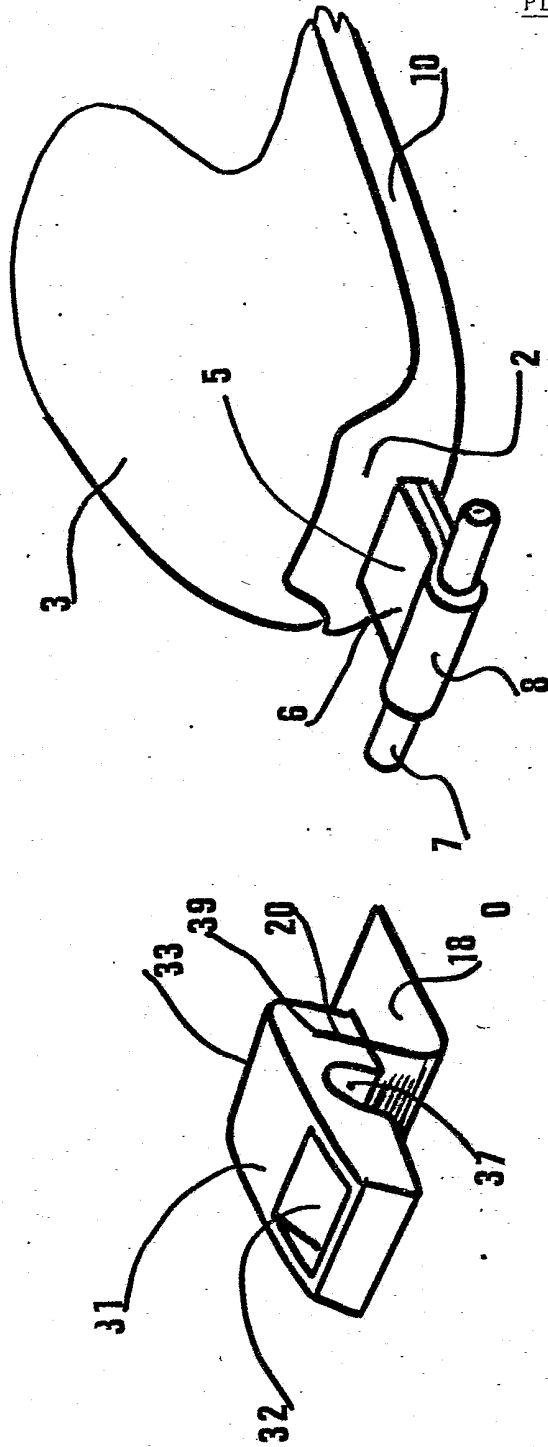


FIG.5

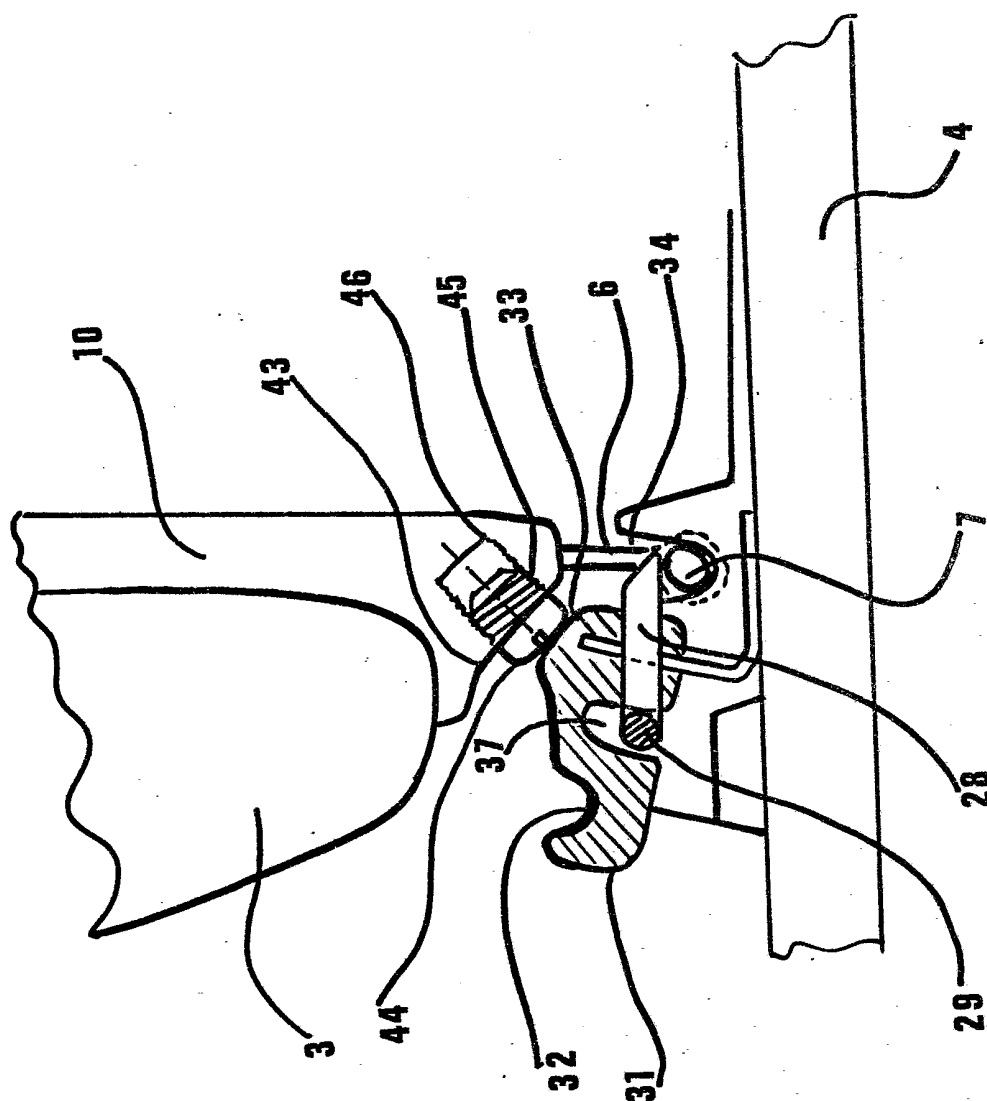


FIG. 6

