

19



CONFÉDÉRATION SUISSE

INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 690 900 A5

⑤ Int. Cl.⁷: A 63 C 009/086

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) FASCICULE DU BREVET A5

②① Numéro de la demande: 00950/98

⑥② Demande scindée: 00012984

②② Date de dépôt: 07.01.1998

③④ Priorité: 08.01.1997 US 08/780,721

②④ Brevet délivré le: 28.02.2001

45 Fascicule du brevet
publiée le: 28.02.2001

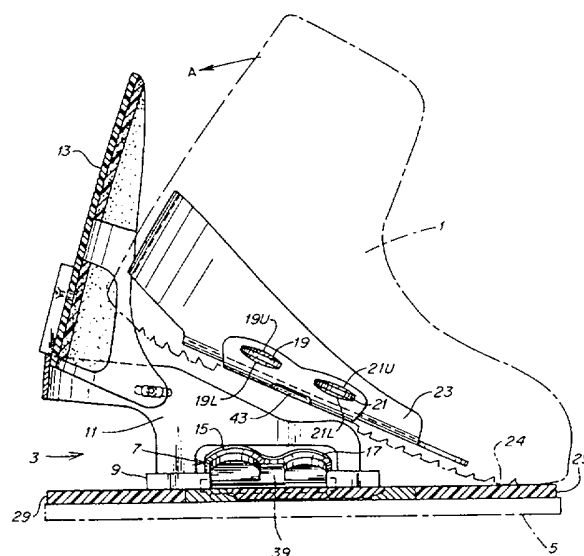
73 Titulaire(s):
THE BURTON CORPORATION,
80 Industrial Parkway, Burlington Vermont 05401 (US)

72 Inventeur(s):
James Laughlin, 71 South Williams Street, No. 10,
Burlington, Vermont 05401 (US)
DODGE, David, J., 2 Golden Rod Lane,
Williston, VT 05495 (US)

74 Mandataire:
Katzarov S.A., 19, rue des Epinettes,
1227 Genève (Les Acacias) (CH)

⑤4 Fixation pour snowboard.

(57) Cette fixation pour snowboard permet de solidariser automatiquement une chaussure (1) sur l'embase (9) d'une planche de snowboard (5), au moyen d'éléments d'engagement aptes à passer d'une position d'ouverture à une position de fermeture dans laquelle ils coopèrent avec un côté de la chaussure. Elle comporte un montant (13) de support de la partie arrière de la jambe, monté au moins indirectement sur l'embase. En variante ce support arrière (13) est solidaire d'un arceau de talon (11) destiné à recevoir le talon de la chaussure.



Description

La présente invention concerne une fixation permettant de relier une chaussure à une planche de snowboard.

La plupart des fixations conventionnelles pour chaussures souples ne sont pas des dispositifs appelés en anglais «step-in», soit des dispositifs enclenchés automatiquement lorsque le pratiquant de snowboard engage son pied dans la fixation. Ces dispositifs connus comportent généralement un montant arrière rigide, contre lequel on place le talon de la chaussure, ainsi qu'une ou plusieurs lanières assujettissant la chaussure dans la fixation. De telles fixations ne sont pas pratiques car, après chaque course, l'utilisateur doit défaire chaque lanière pour dégager la chaussure lorsqu'il prend un télésiège et doit rattacher chaque lanière avant la descente suivante.

On a également développé d'autres fixations pour chaussures souples, qui ne comportent pas de lanières mais utilisent des éléments d'engagement rigides, aptes à engager la chaussure dans la fixation de manière détachable. Ces dispositifs comportent généralement une manette ou levier qui doit être actionné pour engager ou dégager l'un des éléments d'engagement avec la chaussure de snowboard, et par conséquent il ne s'agit pas de systèmes automatiques appelés en anglais «step-in», actionnés automatiquement par le pratiquant de snowboard simplement en engageant son pied dans la fixation. La nécessité d'actionner mécaniquement la manette ou le levier pour verrouiller la chaussure dans la fixation la rend moins pratique et prend du temps pour réaliser l'engagement des chaussures du pratiquant dans la planche de snowboard chaque fois qu'il fait une descente.

De plus, les fixations conventionnelles, qui présentent des éléments d'engagement rigides et une manette ou un levier d'actionnement, comportent un large ressort, forçant la fixation en position de fermeture. Ainsi pour ouvrir la fixation, l'utilisateur doit exercer une force importante sur la manette ou le levier, ce qui rend l'usage d'une telle fixation difficile.

Au vu de ce qui précède, un objet de l'invention est de proposer une fixation de type «step-in» apte à solidariser une chaussure sur une planche de snowboard.

Cette fixation présente une embase apte à recevoir la chaussure, un arceau de talon et/ou un montant de support de la partie arrière de la jambe, solidaires de l'embase, et un dispositif d'engagement apte à maintenir la chaussure et descendre le talon de la chaussure vers la fixation. Elle est caractérisée en ce que le dispositif d'engagement est distant de l'arceau de talon et/ou du montant arrière.

L'invention s'étend également à une chaussure de snowboard comportant au moins un dégagement apte à coopérer avec le dispositif d'engagement de la fixation.

Dans une forme d'exécution préférentielle la fixation comporte deux éléments d'engagements et leurs moyens de verrouillage, disposés de part et d'autre de la chaussure.

On peut prévoir que chaque élément d'engage-

ment comporte une dent d'engagement avant et une dent d'engagement arrière, disposées respectivement en avant et en arrière du dispositif d'engagement.

Il faut encore noter que, en variante, chaque élément d'engagement est au moins indirectement solidaire d'une surface profilée, par exemple un galet rotatif, et que son mécanisme de verrouillage présente un logement apte à recevoir la surface profilée en position de fermeture dans une position telle que toute force vers le haut exercée par la chaussure sur l'élément d'engagement tende à repousser la surface profilée dans le logement.

L'invention sera mieux comprise et appréciée à partir de la description détaillée faite en relation avec les dessins annexés. Ceux-ci représentent à titre d'exemples non limitatifs des formes d'exécution de l'objet de l'invention.

La fig. 1 est une vue en perspective de deux fixations selon la présente invention, chacune montée sur une planche et recevant une chaussure.

La fig. 2 est une coupe longitudinale, selon la ligne 2-2 à la fig. 3, montrant comment l'utilisateur engage son pied dans une fixation selon une première forme d'exécution de la présente invention.

La fig. 3 est une vue en perspective de la forme d'exécution à deux leviers selon la présente invention.

La fig. 4 est une vue de dessus de la fixation de la fig. 3.

La fig. 5 est une coupe longitudinale, selon la ligne 5-5 à la fig. 4, d'un mécanisme de verrouillage selon une variante de l'invention.

Les fig. 6A, 6B et 6C sont des coupes transversales selon la ligne 6-6 à la fig. 5, montrant respectivement le mécanisme de verrouillage en position de fermeture, en position intermédiaire de pré-verrouillage et en position d'ouverture.

La fig. 7 est une vue de dessus simplifiée, montrant différents angles de montage des éléments d'engagement et des culbuteurs du mécanisme de verrouillage selon une forme d'exécution de la présente invention.

La fig. 8 est une vue de dessus schématique, avec coupe partielle, pour montrer les détails du mécanisme de verrouillage selon une autre variante de la présente invention.

La fig. 9 est une coupe transversale selon la ligne 9-9 de la fig. 8, montrant une chaussure en cours d'engagement dans la variante à deux leviers de la présente invention, les deux mécanismes de verrouillage étant en position d'ouverture.

La fig. 10 est une vue correspondant à la fig. 9, avec les deux mécanismes de verrouillage en position de fermeture.

La fig. 11 est une vue de dessus avec coupe partielle d'une forme d'exécution de la présente invention à levier unique.

La fig. 12 est une coupe transversale selon la ligne 12-12 de la fig. 11, montrant la variante à levier unique de la présente invention en position d'ouverture.

La fig. 13 est une vue correspondant à la fig. 12, dans la position de fermeture.

La fig. 14 est une coupe transversale selon la ligne 12-12 à la fig. 11, montrant la variante à levier unique de la présente invention empêchant le mécanisme de verrouillage sur le côté intérieur de la fixation de se verrouiller tant que le mécanisme de verrouillage du côté extérieur n'a pas atteint la position dans laquelle il est prêt au blocage.

La présente invention concerne une fixation entre une chaussure et une planche de snowboard. Selon l'invention, la fixation est apte à se bloquer automatiquement en position de fermeture lorsque l'utilisateur engage son pied dans la fixation. De plus, la fixation permet de manière avantageuse d'obtenir une force de verrouillage importante, tout en demandant une force d'ouverture plus faible.

La fig. 1 représente une vue schématique en perspective d'une paire de chaussures de snowboard 1 montées sur une planche 5 par l'intermédiaire de fixations 3 selon une forme d'exécution donnée à titre d'exemple de la présente invention. Chacune des fixations 3 comporte un paire d'éléments d'engagement aptes à coopérer avec les bords latéraux de la chaussure, et un levier 41. La fixation est construite et disposée de telle sorte que les éléments d'engagement verrouillent automatiquement la chaussure 1 dans la fixation lorsque le pratiquant engage son pied dans la fixation, sans qu'il soit nécessaire d'actionner le levier 41. Ce levier 41 n'est utilisé que pour passer d'une position de verrouillage à une position d'ouverture, et ceci sans force importante de la part du pratiquant.

La fixation selon la présente invention permet un engagement et en déengagement rapide et aisé des chaussures du pratiquant dans la planche de snowboard. Avant d'effectuer une course, l'utilisateur engage simplement ses pieds dans les fixations 3, ce qui automatiquement fait passer les éléments d'engagement en position de verrouillage des chaussures 1 par rapport à la planche 5. Après avoir effectué son parcours, l'utilisateur peut lever le levier 41 de la fixation arrière, pour désengager la fixation et libérer la chaussure arrière, permettant ainsi à l'utilisateur d'utiliser sa jambe arrière pour pousser la planche de snowboard le long du télésiège. Après que le levier 41 ait été soulevé et que l'utilisateur dégage son pied, la fixation 3 reste automatiquement en position d'ouverture, la préparant ainsi à recevoir et verrouiller automatiquement la chaussure. En quittant le télésiège, l'utilisateur doit simplement engager son pied dans la fixation pour verrouiller automatiquement la chaussure, et commencer la descente suivante.

Bien que la fixation selon l'invention ne soit pas limitée à cette variante, elle est particulièrement avantageuse pour une fixation comportant un montant de support de la partie arrière de la jambe. En particulier, certains dispositifs connus de fixation de chaussures, comportant des systèmes automatique de verrouillage, fixent le montant arrière à la chaussure plutôt qu'à la fixation. De manière générale, ces systèmes comportent un élément d'engagement sur chaque côté latéral de la fixation, apte à coopérer avec un élément correspondant de la chaussure. De manière conventionnelle, l'élément d'engage-

ment d'un côté de la chaussure est fixe tandis que l'élément d'engagement du côté opposé peut passer d'une position d'ouverture – dans laquelle l'utilisateur peut engager son pied dans la fixation – à une position de fermeture, qui verrouille la chaussure dans la fixation. Pour engager son pied dans une telle fixation, l'utilisateur abaisse son pied dans la fixation en alignant l'élément correspondant de sa chaussure dans l'élément fixe d'engagement de la fixation. Puis il engage l'autre côté de la chaussure de manière à actionner une bascule d'entraînement de l'élément d'engagement mobile dans sa position de fermeture, si la fixation est de type automatique. Sinon, l'utilisateur doit actionner une manette ou levier pour verrouiller la fixation en position de fermeture.

Pour aligner l'élément correspondant de sa chaussure dans l'élément fixe d'engagement de la fixation conventionnelle qui vient d'être décrite, l'utilisateur doit incliner la chaussure sur le côté de la fixation comportant l'élément fixe d'engagement, pour que la chaussure soit d'abord abaissée de ce côté, plutôt que de l'autre. C'est seulement lorsque l'élément fixe d'engagement coopère avec l'élément correspondant de la chaussure que l'utilisateur engage son pied et abaisse l'autre côté de la chaussure en engagement dans la fixation. Cette manière de faire est relativement simple lorsque le montant arrière d'appui fait partie de la chaussure. Toutefois il sera plus difficile de s'engager dans une fixation à élément d'engagement fixe lorsque le montant arrière d'appui est monté directement sur la fixation. En particulier, comme ce montant arrière d'appui est par principe penché vers l'avant par rapport au talon de la fixation, un tel montant d'appui solidaire de la fixation serait un obstacle lorsque l'utilisateur tenterait de descendre sa chaussure dans la fixation tout en orientant la chaussure de la manière nécessaire pour aligner son élément d'engagement avec l'élément d'engagement fixe de la fixation. Bien que cela soit possible que l'utilisateur agisse ainsi, cette manière de faire serait plus inconfortable et malaisée.

Pour éviter cet inconvénient, l'une des formes d'exécution de la présente invention concerne une fixation de type automatique comportant de chaque côté un élément d'engagement amovible entre une position d'ouverture et une position de fermeture. Cette forme d'exécution préférentielle de la présente invention facilite l'engagement dans la fixation lorsque celle-ci comporte un montant arrière. Attacher le montant arrière à la fixation, plutôt qu'à la chaussure, permet d'obtenir un système de liaison entre la chaussure et la fixation qui est plus conventionnel et familier aux utilisateurs, car comme on l'a vu plus haut, les fixations à lanières conventionnelles comportent un montant arrière fixé au talon de la fixation. De plus, en enlevant le montant arrière de la chaussure, on rend la chaussure plus facile à construire et plus confortable à porter, ce qui est important pour les utilisateurs qui se sont habitués à marcher confortablement dans des chaussures de snowboard souples.

Les fig. 2 à 11 illustrent une première forme d'exécution de la présente invention. La manière

d'engager les pieds dans la fixation sera décrite par rapport à la fig. 2, qui représente la chaussure de snowboard 1 en cours d'engagement dans la fixation 3 montée sur la planche 5 de snowboard. La fig. 2 est une coupe longitudinale de la fixation, montrant seulement l'un des éléments d'engagement 7, en position d'ouverture. La fixation 3 comporte une embase 9, sur laquelle l'élément d'engagement mobile 7 est monté, ainsi qu'un arceau de talon 11, également fixé à l'embase. Dans cette variante, les éléments d'engagement 7 peuvent pivoter par rapport à l'embase 9 de la fixation, pour tourner de la position d'ouverture représentée à la figure 2, dans laquelle l'élément d'engagement est tourné vers le haut en dehors de la chaussure, et une position de fermeture représentée à la fig. 6A, où l'élément d'engagement a pivoté vers le bas dans une position dans laquelle il coopère avec la chaussure et est disposé sensiblement dans un plan horizontal, parallèle à l'embase 9.

Dans la variante représentée au dessin, chaque élément d'engagement 7 comporte deux dents 14, 17 aptes à coopérer avec deux dégagements correspondants 19 et 21 disposés sur les côtés intérieur et extérieur de la chaussure. Ces dégagements latéraux peuvent être réalisés dans un raccord 23 entre chaussure et fixation, décrit dans le brevet suisse 688 254, incorporé ici à titre de référence, et qui est constitué par une pièce moulée en plastique reliée à la semelle de la chaussure. Il faut toutefois comprendre que l'invention n'est pas limitée à cette variante et que la fixation de la présente invention peut être utilisée avec toute chaussure adaptée à coopérer, d'une manière ou d'une autre, avec des éléments d'engagement. De plus, bien que l'utilisation de deux dents d'engagement séparées, de chaque côté de la chaussure, soit avantageuse en ce qu'elle renforce l'engagement entre fixation et chaussure (en particulier si les dégagements sont réalisés dans une interface en plastique), il est évident que l'invention n'est pas limitée à une fixation à élément d'engagement à double denture.

Pour assurer l'engagement dans la fixation des fig. 2 à 11, chaque élément d'engagement 7 de chaque côté de la fixation est tout d'abord disposé en position d'ouverture d'une manière qui sera discutée plus bas. Ensuite l'utilisateur place sa chaussure à l'avant de la fixation et glisse le talon vers l'arrière dans la direction représentée par la flèche A à la fig. 2. Ensuite en glissant la chaussure vers l'arrière dans la fixation, l'utilisateur maintient la région des orteils 24 du pied en contact avec une portée 29 de la planche, comme on le verra plus loin, et glisse la chaussure vers l'arrière jusqu'à ce que le talon rencontre le montant arrière d'appui de la jambe, position dans laquelle les dégagements 19 et 21 sont alignés et disposés au-dessus des dents d'engagement 15 et 17. Le pratiquant descend alors le talon de la chaussure, basculant les éléments d'engagement 7 comme on le verra plus loin afin qu'ils s'engagent dans la chaussure et verrouillent la fixation.

Lorsque le pratiquant engage la fixation comme décrit plus haut, la chaussure fait d'abord un angle

comme représenté à la fig. 2, tel que le talon de la chaussure fait un angle par rapport à l'embase plus grand que la partie des orteils. Dans une variante de l'invention décrite plus loin, la fixation permet de faciliter l'engagement dans cette orientation. En particulier, comme visible à la fig. 2, lorsque la fixation est ouverte, la dent arrière 15 d'engagement est plus éloignée de l'embase que le dent d'engagement 17, se conformant ainsi à la configuration des dégagements arrière et avant 19 et 21 lorsque le pratiquant s'engage dans la fixation. Toutefois en position de fermeture, les dents arrière et avant 15 et 17 sont au même niveau par rapport à l'embase, pour coopérer avec les dégagements de la chaussure lorsque le talon de la chaussure est abaissé dans la plaque de fixation.

La variante représentée aux fig. 2 à 11 comporte de nombreux éléments qui, bien qu'utiles, ne sont pas indispensables. Par exemple, cette variante comporte un disque 25 (fig. 3) autorisant la rotation de l'embase par rapport à la planche et coopérant avec une ouverture non représentée de l'embase 9, ainsi que plusieurs trous destinés à recevoir des vis 27 de maintien de la fixation sur la planche 5. La fixation comporte également une portée 29, disposée à l'avant et à l'arrière de l'embase 9. La portée 29 a une épaisseur sensiblement égale à celle de l'embase et permet d'avoir une bonne assise de la chaussure dans la fixation. On peut également prévoir un montant arrière 13 attaché à l'arceau de talon 11 de chaque côté de la fixation au moyen d'une vis 31 et d'un écrou 33 passant dans une fente allongée 35. La fente 35 permet d'ajuster en avant et en arrière le point d'attache à la fixation. Cette possibilité d'ajustement permet que la fixation soit tournée par rapport à un axe sensiblement normal par rapport à l'embase, comme décrit dans le brevet américain 5 356 170 qui est incorporé ici à titre de référence.

L'arceau de talon 11 est monté sur l'embase 9 au moyen de quatre vis 37 (fig. 3-4). Dans une variante de l'invention, on prévoit de pouvoir ajuster la position de l'arceau de talon le long de l'axe longitudinal de l'embase 9. De cette manière, on peut ajuster à différentes dimensions de chaussures les mêmes plaque de base et arceau de talon. Dans la variante représentée, cette possibilité d'ajustement est réalisée avec une série de trous 40 dans l'arceau de talon 11 pour les vis 37. Mais il est évident que d'autres variantes d'ajustement peuvent être prévues, par exemple des séries de trous dans l'embase plutôt que dans l'arceau de talon.

Comme déjà mentionné, en variante l'invention comporte un élément d'engagement 7 de chaque côté de la fixation. Ces éléments d'engagement sont identiques à ceux décrits dans la demande de brevet internationale WO 97/45 178, incorporée ici à titre de référence. Comme représenté au dessin, dans une forme d'exécution de l'invention, les dents d'engagement sont solidaires d'une chaussure dont les dégagements 19 et 21 (fig. 2 et 6A-C) comportent chacun une surface supérieure 19U et 21U inclinée extérieurement vers le haut et une surface inférieure 19L et 21L inclinée vers le bas, pour évaluer chaque dégagement afin de faciliter l'introduc-

tion de l'élément d'engagement 7. La surface inférieure de chaque dent d'engagement 15 et 17 peut également être inclinée vers le haut, pour correspondre à l'inclinaison des surfaces inférieures 19L et 21L, comme représenté en 17L à la fig. 6A, ceci afin de faciliter la correspondance entre les dégagements et les éléments d'engagement. Lorsque ces angles correspondent, la surface inférieure 17L de la dent repose sur la surface inférieure 21L du dégagement quant la fixation est fermée. Par exemple des d'angles convenables sont compris entre 10 et 25° mais il est évident que l'invention n'est pas limitée à un angle quelconque et que les dents et dégagements ne sont pas forcément inclinés. Tout ce qui est nécessaire est que leurs formes soient complémentaires pour assurer un engagement suffisant entre la chaussure et la fixation lorsque cette dernière est fermée.

Chacun des éléments d'engagement 7 est couplé mécaniquement à une bascule 39, comme on le verra plus loin, pour que lorsque l'utilisateur met son pied contre la bascule 39, les dents 15 et 17 s'engagent dans les dégagements, de chaque côté de la chaussure. Dans une variante de l'invention, la fixation comporte un mécanisme de verrouillage pour chaque élément d'engagement, de telle sorte qu'après que le pratiquant est appuyé sur la bascule 39 jusqu'à une position instable, le mécanisme de verrouillage force l'élément d'engagement mobile 7 en position de fermeture complète, dans laquelle la fixation est fermée est la chaussure est tenue entre les éléments d'engagement des côtés intérieur et extérieur de la fixation. Ensuite, la fixation peut être ouverte en actionnant chacun des leviers 41, qui sont également mécaniquement solidaires des éléments d'engagement, comme décrit plus loin.

Dans les variantes représentées au dessin, la chaussure 1 comporte un dégagement 43 de chaque côté de sa semelle (voir fig. 2 et 6A-C) et destiné à recevoir la bascule 39. Ce dégagement peut être réalisé dans le raccord 23 ou de toute autre manière. Le dégagement 43 permet que la chaussure repose à plat contre la plaque 9 de la fixation lorsque celle-ci est fermée, comme représenté aux figures 6A et 10, sans gêne causée par la bascule 39. En outre, ce dégagement 43 permet à l'utilisateur de positionner son pied dans la fixation pour que les éléments d'engagement 7 s'engagent dans les dégagements correspondant lorsqu'il appuie sur les bascules. Pourtant bien que ce dégagement 43 dans la semelle ait de nombreux avantages, il est à noter que l'invention n'est pas limitée à une chaussure le comportant. Par exemple, le mécanisme de fixation peut être construit de telle manière que la bascule ne soit pas parallèle à la plaque de fixation en position de verrouillage mais qu'au contraire elle soit reçue dans un dégagement dans l'embase lorsque la fixation est en position de verrouillage.

Dans les variantes d'exécution représentées au dessin, la fixation comporte un culbuteur 45 entre l'élément d'engagement 7 et la bascule 39. Ce culbuteur 45 est monté pivotant par rapport à l'embase sur un axe 18 (fig. 5 et 6A-C). La bascule 39 est solidaire du culbuteur 45. Ils peuvent être réalisés

en une pièce unique de plastique moulé ou en toute autre matière. Dans la variante du dessin, l'élément d'engagement 7 est une pièce métallique, fixée au culbuteur pivotant au moyen de deux tiges 47. Ces tiges 47 passent par des trous dans l'élément d'engagement 7 et le culbuteur 45 et sont serties dans une rondelle (non représentée) disposée sous le culbuteur. Mais il est évident que d'autres moyens de liaison des éléments d'engagement et de la fixation peuvent être prévus. Par exemple, les éléments d'engagement peuvent venir de fabrication dans une pièce moulée par injection comportant le culbuteur 45 et la bascule 39.

Le culbuteur 45, l'élément d'engagement 7 et la bascule 39 sont dimensionnés de telle manière que lorsque la fixation est en position d'ouverture, l'utilisateur peut engager son pied dans la fixation et contre la bascule 39 comme décrit plus haut, sans être gêné par l'élément d'engagement 7. En outre lorsque la fixation passe en position de fermeture, l'élément 7 coopère avec les dégagements 19 et 21 de la chaussure. De préférence le culbuteur 45, l'élément d'engagement 7 et la bascule 39 ont des formes telles que la chaussure, la bascule et l'élément d'engagement engrènent lorsque l'utilisateur introduit son pied dans la fixation. Dans une variante de l'invention, le culbuteur 45, et par conséquent la bascule 39 et l'élément d'engagement 7 qui y sont fixés, pivote de la position d'ouverture à la position de fermeture d'un angle A (fig. 6C) de l'ordre de 30°. Mais en variant les dimensions de la bascule 39, de l'élément d'engagement 7 aussi bien que de l'angle de pivotement du culbuteur, de nombreuses autres combinaisons peuvent être réalisées. Tout ce qui est nécessaire est que la fixation, en position d'ouverture, permette à l'utilisateur d'engager son pied dans la fixation et de peser sur la bascule, sans gêne due à l'élément d'engagement 7, et qu'en appuyant sur la bascule l'élément d'engagement coopère avec les dégagements de la chaussure lorsque le talon est abaissé dans la fixation.

La forme du dégagement 43 dans la semelle (voir fig. 6A-C) peut être variée pour contrôler le taux d'engagement entre l'élément d'engagement 7 lorsque la chaussure appuie contre la bascule. Dans les variantes représentées la surface supérieure du dégagement est arrondie de l'intérieur du pied vers l'extérieur et correspond à une partie arquée sur la surface supérieure de la bascule. En variante cette partie arquée peut être de l'ordre de 15 mm. L'arrondi à la surface supérieure du dégagement permet une fermeture plus rapide qu'avec une forme rectangulaire. La bascule est légèrement plus longue que la partie arquée et peut avoir une longueur de l'ordre de 25 mm.

Pour réaliser la configuration décrite jusqu'ici entre les dents d'engagement 15 et 17 et les dégagements de la chaussure, quand l'utilisateur engage son pied dans la fixation, chaque élément d'engagement 7 est monté sur le culbuteur 45 en faisant un angle par rapport à l'axe de pivotement de telle sorte que les dents d'engagement arrière 14 se déplacent davantage par rapport à la chaussure que les dents d'engagement avant 17. Ce décalage en-

tre les dents d'engagement par rapport à l'axe de pivotement du culbuteur permet que, lorsque le culbuteur est en position d'ouverture, les dents arrière 14 sont plus hautes par rapport à l'embase que les dents avant 17. Dans la variante représentée à la fig. 7, chaque élément d'engagement 7 est disposé par rapport au culbuteur de telle manière qu'une ligne 73 passant par les centres 75 des rayons définissant les dents arrondies 15 et 17 soit décalée d'un angle C par rapport à l'axe de pivotement 77 du culbuteur. Dans une variante de l'invention, l'angle C est compris entre 0 et 15°, et dans une forme préférentielle il est d'environ 6,1°.

On sait que la chaussure a des formes différentes sur son côté intérieur et sur l'extérieur. Ainsi pour s'assurer que les éléments d'engagement s'engagent correctement de chaque côté, l'orientation des axes de pivotement du culbuteur est différente sur le côté intérieur et sur l'extérieur. En particulier, chaque culbuteur est orienté de telle sorte qu'en position de fermeture, le centre 75 de chaque dent arrondie soit disposé sensiblement au centre de l'arrondi des dégagements correspondant 19 et 21 dans la chaussure. Sur le côté extérieur, la chaussure présente un angle tel que la ligne 73 passant par les points centraux des dents d'engagement et des dégagements fait un angle D par rapport à l'axe au centre de la plaque de fixation. Cet angle D est de l'ordre de 4,5° dans une forme d'exécution préférentielle. Sur le côté intérieur, la ligne 73 passant par les centres 75 des dents d'engagement et des dégagements fait un angle plus important E par rapport à l'axe au centre de la plaque de fixation. Dans une variante préférentielle, cet angle E est d'approximativement 12,6°.

Comme déjà mentionné, pour assurer l'engagement des dents dans l'orientation décrite ci-dessus par rapport à la ligne de centre de la fixation en position de fermeture, et pour assurer que les éléments d'engagement arrière se lèvent davantage en position d'ouverture pour rencontrer la chaussure du pratiquant lorsque son talon est levé par rapport à la plaque de fixation, les culbuteurs sont montés sur la plaque de fixation de telle sorte que les axes de pivotement 77 fassent un angle par rapport à l'axe au centre de la plaque de fixation. En particulier, sur l'extérieur de la chaussure, le culbuteur est monté de telle manière que son axe de pivotement fasse un angle A d'environ 1,6°, cet angle étant obtenu en soustrayant l'angle D de 4,5° requis pour être compatible avec l'angle de dégagement dans la chaussure de 6,1° qui assure que les dents d'engagement arrière sont plus hautes que les dents avant en position d'ouverture de la fixation. De manière similaire, le culbuteur est disposé sur le côté intérieur de la chaussure selon un angle B égal à environ 6,5°, déterminé en soustrayant l'écart angulaire de 6,1° assurant le lever de l'élément d'engagement arrière de l'angle de 12,6 du côté intérieur de la chaussure.

Dans une variante d'exécution, les dispositions relatives des éléments d'engagement des côtés intérieur et extérieur de la fixation peuvent être encore ajustés pour faciliter l'introduction de la chaussure dans la fixation. En particulier, on a découvert

qu'un engageant son pied dans la fixation, certains utilisateurs orientent le talon de leur chaussure en disposant le côté intérieur plus bas (soit plus près de la plaque de fixation) que le côté extérieur. Ainsi dans une variante, la fixation est apte à assurer qu'en position d'ouverture, la dent d'engagement arrière sur l'extérieur de la fixation soit plus haute que la dent d'engagement arrière intérieure. On appréciera que cette modification peut être obtenue en variant les angles C des dents d'engagement par rapport à l'axe de pivotement du culbuteur, pour que l'angle soit plus grand à l'extérieur qu'à l'intérieur.

Cette description est faite purement à titre d'exemple, mais il faut comprendre que les angles relatifs des culbuteurs par rapport à la plaque de la fixation et des dents d'engagement par rapport aux culbuteurs peuvent varier sans sortir du cadre de la présente invention.

Le mécanisme qui verrouille l'élément d'engagement 7 de chaque côté de la fixation en position de fermeture sera maintenant décrit par rapport aux fig. 5 à 10. Le mécanisme de verrouillage comporte le levier 41 et le culbuteur 45 décrit ci-dessus, et un bras 53 solidaire du levier. Le levier et le bras sont montés pivotant sur le culbuteur 45 par rapport à un axe 55 (fig. 6A-C). Deux galets 57 sont attachés pivotant sur le bras 53 par rapport à un axe 59. Les galets 57 sont aptes à coopérer avec deux logements profilés dans l'embase et constitués par un logement supérieur 61 et un logement inférieur 63. Dans la variante représentée au dessin, les logements profilés 61 et 63 sont réalisés dans une pièce indépendante, fixée sur la plaque de fixation. Toutefois, d'autres arrangements sont possible et les logements 61 et 63 peuvent être pratiqués dans l'embase, par exemple en moulant l'embase et les parties profilées en une seule pièce. De plus, dans la variante représentée, les logements profilés 61 et 63 comportent chacun une surface contiguë coopérant avec les deux galets 57 qui, comme visible à la fig. 5, sont disposés de chaque côté du levier 41. Pourtant on pourrait diviser chaque logement 61 et 63 en deux logements aptes à coopérer avec un seul des galets 57.

Dans la variante représentée au dessin, chaque galet présente une surface apte à s'adapter dans les logements profilés 61 et 63. Il faut toutefois comprendre que des galets pivotant ne sont pas indispensables. Dans ce contexte, le bras 53 peut comporter des surfaces profilées qui ne roulent pas par rapport au bras mais sont aptes à coopérer avec les logements 61 et 63 pour opérer la même fonction que les galets 57.

Lorsque la fixation est en position d'ouverture telle que représentée à la fig. 6C, les galets 57 reposent dans le logement défini par la surface inférieure 63. La fixation est maintenue en position d'ouverture en comprimant un ressort 65 disposé dans un canal entre le culbuteur 45 et le bras 53. Le ressort 65 agit en écartant le culbuteur et le bras l'un de l'autre. Ainsi lorsque les galets reposent dans le logement inférieur 63, le ressort empêche le culbuteur de tourner dans la direction des aiguilles d'une montre dans la fig. 6C sur son axe de pivotement

18, maintenant ainsi le culbuteur dans la position d'ouverture. Une rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre du culbuteur 45 est limitée par l'engagement du levier 41 dans une gorge 66 dans une paroi latérale de l'embase apte à recevoir le levier 41.

La fig. 6B illustre le mouvement des composants de verrouillage lorsque l'utilisateur engage son pied dans la fixation et contre la bascule 39. A la fig. 6B, la surface intérieure du dégagement 43 de la bascule de la chaussure 1 est entrée en contact et a déplacé le bascule 39 d'environ 10° dans la direction des aiguilles d'une montre de telle sorte que l'angle A entre le dessous de la bascule et la plaque de fixation est d'environ 20°. Puisque le culbuteur 45 et l'élément d'engagement 7 sont fixés à la bascule 39, ils tournent également d'environ 10°. Cette rotation du culbuteur 45 dans la direction des aiguilles d'une montre par rapport à l'axe de pivotement 18 relève l'axe de pivotement 55 sur lequel est monté le bras 53 par rapport au culbuteur, ce qui élève également les galets 57 fixés au bras 53 en dehors des logements inférieurs 63, dans la position représentée à la fig. 6B où les galets reposent sur une arête 67 disposée entre les logements profilés supérieur et inférieur 61 et 63. Dans la position de la fig. 6B, le positionnement des galets par rapport aux surfaces profilées est instable en ce que les roulements ne sont pas appuyés dans l'un des logements profilés. Dans cette position, la force du ressort de compression 65 repousse automatiquement les galets dans la position de la fig. 6A, dans laquelle le mécanisme de verrouillage bloque l'élément d'engagement 7 dans les dégagements 19 et 21 de la chaussure, ainsi verrouillée dans la fixation.

Dans la position de verrouillage complet de la fig. 6A, les galets reposent dans les logements définis par la surface profilée 61. Lorsqu'on applique une force vers le haut sur la chaussure, qui tendrait à entraîner le culbuteur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre en position d'ouverture, le culbuteur transfère cette force le long d'une ligne de force F (fig. 6A) agissant entre les axes 55 et 59 sur lesquels le bras est respectivement monté au culbuteur 45 et au galets 57. Cette ligne de force agit pour repousser le galets 57 dans le logement 61, empêchant ainsi que le culbuteur tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, en ouvrant la fixation. Tout ce qui est nécessaire théoriquement pour s'assurer que les galets 57 restent dans les logements profilés 61 est que ceux-ci soit disposés de quelques degrés dans la direction inverse des aiguilles d'une montre plus loin que le point où la ligne de force F passe dans la surface 61. Dans une forme d'exécution de l'invention, la surface profilée se continue sur environ 5 à 20° au-delà du point d'intersection avec la ligne de force F pour assurer que malgré les tolérances d'usure, les galets 57 restent assis dans le logement malgré l'application de forces vers le haut sur l'élément d'engagement 7 de la fixation pendant la course. On appréciera que le mécanisme de verrouillage soit un arrangement instable, car quand la bascule 39 a été suffisamment dégagée pour que les galets

avancent plus loin que l'arête 67 en contact avec la surface 61, toute force vers le haut sur la fixation tend à asseoir les galets 57 dans le logement formé par la surface profilée supérieure 61, maintenant ainsi la fixation dans la configuration de verrouillage. De plus, ce mécanisme de verrouillage présente l'avantage que si la surface 61 se déforme sous l'application d'une force vers le haut sur l'élément d'engagement, cette déformation ne peut pas ouvrir la fixation, mais au contraire repousse le galet 57 dans le logement profilé encore plus fermement, assurant ainsi que le mécanisme de verrouillage reste fermé.

Comme on peut le concevoir à partir de ce qui précède, ce sont les formes et les configurations de la surface profilée 61 et des galets 57 qui assurent le verrouillage de la fixation, de telle sorte que le ressort de compression 65 n'est pas nécessaire pour maintenir la fixation fermée. Une fois que la fixation est verrouillée, elle le resterait également si l'on supprimait ce ressort. Ainsi le ressort 65 ne sert qu'à donner une force permettant de maintenir la fixation ouverte, comme mentionné plus haut par rapport à la fig. 6C, et à faire passer la fixation en position de verrouillage à partir de la position instable de la fig. 6B, lorsque la bascule a été assez enfoncée. Il en résulte que le ressort ne donne pas une résistance importante lorsque l'utilisateur tente d'ouvrir la fixation.

Pour ouvrir le mécanisme de verrouillage, l'utilisateur applique sur le levier 41 une force dans la direction représentée par la flèche B à la fig. 6A. Cette force sur le levier 41 se transfère partiellement en une force vers le bas le long de la ligne de force F, qui ne sert pas à ouvrir la fixation comme discuté précédemment. Pourtant la force sur le levier 41 exerce un moment qui force le levier 41, et le bras 53 qui lui est attaché, à tourner dans la direction inverse des aiguilles d'une montre dans la fig. 6A par rapport à l'axe 55 de montage du bras 53 sur le culbuteur 45. Dès que ce moment est suffisant pour vaincre la force du ressort de compression 65, le bras 53 tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre sur l'axe 55, entraînant ainsi les galets 57 hors d'engagement avec le logement défini par la surface 61. Dès que les galets sont suffisamment éloignés de la surface profilée 61 pour que la ligne de force F passe la pointe 63 qui définit la fin de la surface 61, les galets 57 sont dégagés du logement supérieur et passent dans la configuration ouverte de la fig. 6C.

Comme on peut l'apprécier de ce qui précède, la configuration instable décrite dans cette variante permet un engagement de la chaussure du pratiquant, assurant que la fixation ne s'ouvrira par inopinément en cours d'utilisation. Ainsi chaque élément d'engagement 7 verrouille la chaussure dans la fixation d'une manière non détachable, à savoir que la fixation de ne défera pas pendant la course. Toutefois, une force relativement faible est nécessaire pour que l'utilisateur puisse ouvrir la fixation quand il le désire. Pour tourner le levier en position d'ouverture, il doit seulement vaincre la force relativement faible du ressort de compression qui agit à l'encontre du levier, et ensuite appliquer une force

suffisante pour faire passer les galets 57 en dehors de la position instable.

Les leviers de chaque côté de la fixation peuvent être abaissés pour relâcher chacun des mécanismes de verrouillage, permettant à l'utilisateur de sortir de la fixation. En variante, le pratiquant peut simplement actionner le levier à l'extérieur de la chaussure pour ouvrir le mécanisme de verrouillage extérieur, ce qui donne un jeu suffisant pour retirer son pied de la fixation. Après avoir sorti son pied de la fixation, l'utilisateur peut actionner le levier interne, soit à la main soit avec sa chaussure, pour ouvrir le mécanisme de verrouillage central afin de faciliter le prochain engagement.

La fig. 8 est une vue schématique simplifiée de dessus avec coupe partielle pour illustrer le montage du culbuteur 45 dans la plaque de fixation, de même que pour montrer comment le ressort 65 est monté entre le bras 53 et le culbuteur 45. La fig. 8 montre aussi une tige 66 passant dans les ouvertures (non représentées) du bras 53 et des galets 57 pour fixer les galets au bras.

Les fig. 9 et 10 représentent, en coupe prise selon la ligne 99 à la fig. 8, les mécanismes de verrouillage sur le côté externe et le côté interne de la fixation par rapport à une chaussure introduite dans la fixation en position d'ouverture à la fig. 9 et passant à la position de verrouillage de la fig. 10.

Il est évident que la présente invention n'est pas limitée par la configuration de verrouillage représentée au dessin et que d'autres exécutions sont possibles. Toutefois cette variante de blocage est employée dans une forme d'exécution préférentielle car elle permet une réalisation compacte. En particulier le mécanisme de verrouillage ne déborde pas trop latéralement des côtés de la fixation, ce qui est toujours très avantageux, mais particulièrement pour une fixation à mécanismes de verrouillage de chaque côté. Par exemple, le bras 53 qui agit pour éviter la rotation du culbuteur quant la fixation est verrouillée s'étend d'abord verticalement, plutôt qu'horizontalement. Ainsi lorsque la fixation est dans la position fermée de la fig. 6A, un angle H entre une disposition verticale et l'axe du bras est relativement petit. Il n'est de préférence pas supérieur à 30°, et vaut environ 19° dans une forme préférentielle de l'invention.

Dans une variante de l'invention, plusieurs composants utilisés pour former les mécanismes de verrouillage sur les côtés internes et externes de la fixation sont communs, pour réduire les coûts de fabrication. En particulier on peut utiliser les mêmes composants pour l'élément d'engagement 7, le bras 53, les galets 57, les surfaces profilées 61, 63 et les ressorts des côtés interne et externe de la fixation, ceci pour le pied gauche ou le pied droit. En variante, on peut prévoir des pièces différentes pour les culbuteurs 45 interne et externe, tandis que les culbuteurs interne et externe sont les mêmes pour les pieds gauche et droit.

La forme d'exécution représentée aux fig. 11 à 14 est semblable sous beaucoup d'aspects à la forme décrite jusqu'ici et les mêmes références seront utilisées pour décrire les pièces similaires. La différence essentielle réside en ce que le mécanisme

de verrouillage est assuré par un seul levier 91, utilisé pour actionner les deux éléments d'engagement amovibles.

Dans la variante des fig. 11 à 14, le mécanisme de verrouillage de la fixation comporte un mécanisme d'accouplement qui évite que l'un des côtés de la fixation se verrouille sans que et jusqu'à ce que l'autre côté soit prêt à être verrouillé. Cette variante à levier unique présente l'avantage d'éviter que le pratiquant, voyant un levier en position de blocage, découvre trop tard en pratiquant son sport que l'autre levier n'était pas verrouillé. Ceci n'est pas valable pour la forme d'exécution à double levier décrite précédemment, parce que chaque levier donne une indication visuelle indépendante que son côté de la fixation est verrouillé.

Le levier unique 91 est monté sur une saillie 93 (fig. 12-14) de la plaque de fixation, sur un axe de pivotement 95. Le levier 91 peut pivoter par rapport à un paire de biellettes 97, 99, respectivement solidaires des bras de verrouillage 53 sur les côtés externe et interne de la fixation. La biellette 97 est montée pivotante sur le bras 53 du côté extérieur de la fixation sur un axe de pivotement 101 aligné sur l'axe des galets 57 par rapport au bras extérieur 53. De manière similaire la biellette 99 est montée sur le bras 53 dans la partie intérieure de la fixation sur un axe 103 aligné sur l'axe des galets 57 du mécanisme de verrouillage sur le côté interne. La biellette 99 est articulée en 105 pour des raisons discutées plus loin.

L'accouplement du levier 91 aux bras 53 des dispositifs de verrouillage de chaque côté de la fixation par les biellette 97 et 99 évite que l'un des mécanismes de verrouillage se bloque avant que l'autre n'ait atteint la position de verrouillage. Les fig. 12 et 13 représentent respectivement la fixation en position d'ouverture et de fermeture. Comme visible à la fig. 12, lorsque la fixation est ouverte, le levier 91 est tourné dans le sens inverse des aiguilles d'une montre sur son axe de pivotement 95 dans une position telle que le point de liaison 107 à la biellette 97 descend, permettant d'engager le galet attaché à l'autre extrémité de la biellette 97 dans le logement profilé inférieur 61. De manière similaire, dans cette variante, le point de liaison 109 du levier 91 à la biellette 99 est positionné de telle manière que la biellette 99 peut s'étendre entièrement entre le levier 91 et le bras interne 53 lorsque le galet externe 57 est également en appui dans la surface profilée inférieure 61.

Par contraste, dans la position de verrouillage représentée à la fig. 13, le levier 91 a été tourné dans le sens des aiguilles d'une montre par rapport à son axe 95, dans une position telle que le point de liaison 107 à la biellette 97 remonte, engageant les galets dans les surfaces de verrouillage 61 tandis que le point de liaison 109 à la biellette 99 est repoussé vers l'intérieur, forçant le galet interne en position de verrouillage. Ainsi quand l'utilisateur fait descendre avec son pied les bascules 39 de part et d'autre de la fixation, les culbuteurs 45 des mécanismes de verrouillage tournent vers le bas comme décrit plus haut, jusqu'à la position instable où les galets sont sur l'arête entre les surfaces 61 et

63. Lorsque cette position instable de pré-verrouillage est atteinte des deux côtés de la fixation, les ressorts 65 font basculer le mécanisme de verrouillage en position de blocage. Lorsque les mécanismes de verrouillage passent de la position instable à la position de verrouillage, le bras 53 sur le côté externe de la fixation tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre sur son axe de pivotement 55, ce qui pousse la biellette 97 et la force à agir sur le levier 91 qui tourne dans le sens des aiguilles d'une montre sur son axe 95. De manière similaire, lorsque le mécanisme de verrouillage sur le côté interne de la fixation passe en position de verrouillage, le bras 53 tourne dans le sens des aiguilles d'une montre sur son axe de pivotement 55, ce qui tire la biellette 99 qui agit sur le levier 91 qui tourne dans le sens des aiguilles d'une montre sur son axe 95 dans la position de verrouillage de la fig. 13. Comme on peut le remarquer dans cette figure, en position de verrouillage, la biellette 99 s'étend entre son point d'attache 109 au levier, dans laquelle elle est en dessus de la surface 110 de réception de la chaussure, au point d'attache 103 sur le levier interne 53 qui se trouve au-dessus de la surface 110 de l'embase. L'articulation 105 permet à la biellette 99 de s'étendre en ces deux points dans la position de verrouillage, sans traverser la surface 110 de réception de la chaussure.

Comme on peut le voir dans ce qui précède, chacune des biellettes 97 et 99 est couplée au levier, de telle manière que si l'un des bras de verrouillage 53 est en position d'ouverture et pas encore prêt au verrouillage, il empêche le levier de passer en position de fermeture, qui à son tour empêche l'autre bras 53 de passer à l'état de verrouillage. L'avantage de la variante des fig. 11 à 14 est représenté à la fig. 14, où le mécanisme de verrouillage sur le côté interne de la fixation a été abaissé plus rapidement que le côté externe et a atteint la position instable de pré-verrouillage. Toutefois puisque le mécanisme de verrouillage du côté externe de la fixation n'est pas en position de pré-verrouillage, la biellette 97 empêche le levier 91 de tourner dans le sens des aiguilles d'une montre, empêchant à son tour la biellette 99 de se déplacer vers le côté interne de la fixation. Ainsi la biellette 99 empêche le bras 53 sur le côté interne de la fixation de lever le galet 53 dans le logement supérieur 63. Ceci ne peut avoir lieu que si le mécanisme de verrouillage sur le côté externe de la fixation a également atteint la position de pré-verrouillage, comme discuté plus haut.

Dans la variante représentée au dessin, le levier 91 est disposé sur le côté externe de la fixation pour des raisons d'accessibilité. Mais il est évident que l'invention n'est pas limitée sous cet aspect, et que l'on pourrait également prévoir un levier sur le côté interne de la fixation.

A l'exception de l'utilisation du levier unique 91 et des biellettes 97 et 99, la variante à levier unique des fig. 11 à 14 est identique à la version à deux leviers proposée précédemment, et elle peut comporter en option toutes les variantes décrites en relation avec le système à deux leviers.

Bien que dans les formes d'exécution illustrées et discutées précédemment, les éléments d'engagement 7 peuvent pivoter par rapport à la plaque de fixation pour passer de la position d'ouverture en position de verrouillage, la présente invention n'est pas limitée par ce trait. Pour faciliter l'introduction du pied dans une fixation comportant un montant d'appui arrière solidaire de la fixation, l'un des avantages de la présente invention est que les éléments d'engagement de chaque côté de la chaussure sont mobiles de sorte qu'ils peuvent chacun coopérer avec la chaussure introduite dans la fixation sans qu'il soit nécessaire d'engager celle-ci d'un côté avant de pouvoir basculer l'autre élément d'engagement. En plus des éléments d'engagement 7 décrits ici, d'autres avantages peuvent être réalisés avec des éléments d'engagement coulissant et se mouvant de toute autre manière par rapport à la plaque de fixation 9 entre une position d'ouverture et une de fermeture.

Comme mentionné précédemment, de nombreux composants (par exemple les éléments d'engagement 7) peuvent être métalliques. La présente invention n'est pas limitée à un type particulier de métaux bien qu'on mentionne par exemple l'acier, l'acier au carbone ou l'aluminium. De même, d'autres composants seront avantageusement en toute matière plastique moulée. Dans une variante on mentionne des matières comportant de longues fibres de verre, par exemple nylon, polyuréthane, polycarbonate et polypropylène. Ces matières sont avantageuses en ce qu'elles conservent leur résistance aux coups à des températures relativement basses, où d'autres matières pourraient être cassantes. Toutefois la présente invention n'est pas limitée à l'utilisation de ces matières.

Il est à noter que la description qui précède est donnée uniquement à titre d'exemple, et que des variantes, des modifications et des améliorations apparaîtront à l'homme du métier qui, bien qu'elles ne soient pas décrites ici en détail, sont dans l'esprit et la portée de l'invention.

Revendications

1. Fixation (3) pour snowboard de type «step-in» apte à solidariser une chaussure (1) sur une planche (5), présentant une embase (9) apte à recevoir la chaussure, un arceau de talon (11) et/ou un montant (13) de support de la partie arrière de la jambe, solidaires de l'embase, et un dispositif d'engagement (7) apte à maintenir la chaussure et descendre le talon de la chaussure vers la fixation, caractérisée en ce que le dispositif d'engagement (7) est distant de l'arceau de talon (11) et/ou du montant arrière (13).

2. Fixation selon la revendication 1, caractérisée en ce que la fixation (3) comporte à la fois l'arceau de talon (11) et le montant arrière (13).

3. Fixation selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le dispositif d'engagement est exclusivement disposé dans la région où la chaussure de snowboard est maintenue.

4. Fixation selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'embase (9) comporte une

plaque apte à être montée sur la planche (5), et en ce que le montant arrière (13) est monté sur la fixation en rotation par rapport à un axe sensiblement perpendiculaire à l'embase.

5. Fixation selon les revendications 1 à 4, caractérisée par des moyens de positionnement de l'arceau de talon (11) par rapport au dispositif d'engagement (7) pour autoriser la réception de chaussures de différentes pointures.

6. Fixation selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisée en ce que le support arrière (13) est monté sur l'arceau de talon (11).

7. Fixation selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisée en ce que le support arrière (13) est monté pivotant sur l'arceau de talon (11).

8. Fixation selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que l'arceau de talon (11) comporte des moyens d'ajustement par rapport à l'embase en au moins un point d'attache (40) disposé à l'avant du dispositif d'engagement (7).

9. Fixation selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que l'arceau de talon (11) est fixé à l'embase (9) en deux points d'attache sur un premier côté de l'embase (9).

10. Fixation selon la revendication 9, caractérisée en ce que l'un des deux points d'attache est un point d'attache avant, disposé en avant du dispositif d'engagement (7) et l'autre un point d'attache arrière, disposé en arrière du dispositif d'engagement (7).

11. Fixation selon la revendication 10, caractérisée en ce que l'embase (9) a une extrémité avant et une extrémité de talon, et en ce que ledit point d'attache avant est à l'avant de la ligne centrale s'étendant entre l'extrémité avant et l'extrémité de talon de l'embase.

12. Fixation selon la revendication 10 ou 11, caractérisée en ce que caractérisée en ce que l'arceau de talon (11) comporte une partie formant un pont entre les points d'attache avant et arrière, et qui est disposée au-dessus du dispositif d'engagement (7).

13. Fixation selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisée en ce que le dispositif d'engagement (7) comporte un premier élément d'engagement monté sur l'embase (9) et apte à coopérer avec un dispositif correspondant de la chaussure (1).

14. Fixation selon la revendication 13, caractérisée en ce que le premier élément d'engagement est apte à coopérer avec un dispositif correspondant de la chaussure situé sur un premier côté de la chaussure (1).

15. Fixation selon la revendication 14, caractérisée en ce que le dispositif d'engagement (7) comporte un second élément d'engagement monté sur l'embase (9) et apte à coopérer avec un dispositif correspondant de la chaussure disposé sur un second côté de la chaussure opposé au premier.

16. Fixation selon l'une des revendications 13 à 15, caractérisée en ce que le premier élément d'engagement est monté pivotant par rapport à l'embase (9).

17. Fixation selon la revendication 15 ou 16, caractérisée en ce que le second élément d'engagement est monté pivotant par rapport à l'embase (9).

18. Fixation selon les revendications 1 à 17, caractérisée en ce que le dispositif d'engagement (7) est monté pivotant par rapport à l'embase et est apte à coopérer avec au moins un dégagement correspondant (19, 21) disposé sur un côté de la chaussure de snowboard (1).

19. Fixation selon l'une des revendications 1 à 18, caractérisée en ce que le dispositif d'engagement comporte un premier élément d'engagement métallique.

20. Fixation selon l'une des revendications 1 à 19, caractérisée en ce que le dispositif d'engagement est monté pivotant par rapport à un axe sensiblement parallèle à l'axe longitudinal de la fixation (3).

21. Fixation selon les revendications 1 à 20, caractérisée en ce que la fixation comporte des moyens d'indication marquant quand le dispositif d'engagement est en position de fermeture.

22. Fixation selon l'une des revendications 1 à 21, caractérisée par un ressort (65) destiné à forcer le dispositif d'engagement (7) en position d'ouverture.

23. Fixation selon la revendication 22, caractérisée en ce que le ressort (65) est relâché en position de fermeture du dispositif d'engagement (7).

24. Fixation selon l'une des revendications 1 à 23, caractérisée en ce que le ressort agit sur le dispositif d'engagement (7) pivotant en position d'ouverture et en position de fermeture.

25. Fixation selon l'une des revendications 1 à 24, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre un levier (41) apte à entraîner le dispositif d'engagement de la position de fermeture à la position d'ouverture, le levier (41) étant monté pivotant par rapport au dispositif d'engagement.

26. Fixation selon la revendication 26, caractérisée en ce que le levier (41) est apte à être pivoté vers le bas en direction de l'embase (9) et à entraîner le dispositif d'engagement (7) en position d'ouverture.

27. Fixation selon la revendication 25 ou 26, caractérisée en ce que le levier (41) constitue une indication visuelle de la position de fermeture du dispositif d'engagement (7).

28. Fixation selon l'une des revendications 1 à 27, caractérisée en ce que le dispositif d'engagement (7) comporte un premier élément d'engagement monté sur l'embase (9) et apte à passer d'une position d'ouverture à une position de fermeture dans laquelle il maintient la chaussure (1) dans la fixation (3), et en ce que la fixation comporte en outre un premier mécanisme de verrouillage (53, 57, 61, 63, 67) apte à verrouiller le premier élément d'engagement dans sa position de fermeture.

29. Fixation selon la revendication 28, caractérisée en ce que le premier mécanisme de verrouillage (53, 57, 61, 63, 67) a une position de pré-verrouillage instable.

30. Fixation selon la revendication 28 ou 29, caractérisée en ce que le premier mécanisme de verrouillage (53, 57, 61, 63, 67) comporte:

- une surface profilée (57) solidaire du premier élément d'engagement,
- un premier logement (61, 67) apte à recevoir la

surface profilée (57) quand le premier élément d'engagement est en position de fermeture, et
 – un second logement (67, 63) apte à recevoir la surface profilée (57) quand le premier élément d'engagement est en position d'ouverture.

31. Fixation selon la revendication 30, caractérisée par un bras (53) disposé entre la surface profilée (57) et le premier élément d'engagement, ledit bras étant disposé sensiblement verticalement par rapport à la planche quand le premier élément d'engagement passe entre les positions d'ouverture et de fermeture.

32. Fixation selon la revendication 31, caractérisée en ce que ledit bras est monté pivotant par rapport au premier élément d'engagement.

33. Fixation selon l'une des revendications 30 à 32, caractérisée en ce que le premier logement (61, 67) est fixé sur l'embase (9).

34. Fixation selon l'une des revendications 28 à 33, caractérisée en ce que le premier mécanisme de verrouillage (53, 57, 61, 63, 67) comporte en outre un ressort (65), mécaniquement couplé au bras, qui est apte à maintenir le premier élément d'engagement en position d'ouverture et à faire passer le premier élément d'engagement de la position instable de pré-verrouillage à la position de fermeture.

35. Fixation selon l'une des revendications 28 à 34, caractérisée en ce que le premier mécanisme de verrouillage (53, 57, 61, 63, 67) est agencé pour que, en position de fermeture, toute force vers le haut exercée par la chaussure sur le premier élément d'engagement tende à repousser la surface profilée (57) dans le premier logement (61, 67), maintenant ainsi le premier élément d'engagement en position de fermeture.

36. Fixation selon l'une des revendications 28 à 35, caractérisée en ce que le dispositif d'engagement (7) comporte un second élément d'engagement monté sur l'embase et apte à passer d'une position d'ouverture à une position de fermeture dans laquelle il maintient la chaussure dans la fixation, et en ce que la fixation comporte en outre un second mécanisme de verrouillage du second élément d'engagement en position de fermeture, le second mécanisme de verrouillage étant sensiblement identique au premier mécanisme de verrouillage (53, 57, 61, 63, 67).

37. Fixation selon la revendication 15 ou 36, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre des moyens de liaison (97, 99) entre le premier et le second éléments d'engagement, ces moyens évitant que le premier élément d'engagement atteigne sa position de fermeture tant que le second n'est pas proche de sa position de fermeture.

38. Fixation selon l'une des revendications 1 à 37, caractérisée en ce que le dispositif d'engagement comporte une dent d'engagement avant (17) et une dent d'engagement arrière (15) aptes à coopérer avec le premier côté de la chaussure et montées pivotantes sur l'embase (9) entre une position d'ouverture et une position de fermeture.

39. Fixation selon la revendication 38, caractérisée en ce que les deux dents d'engagement (15, 17) sont situées dans la région de «step-in» de la chaussure de snowboard (1).

40. Fixation selon l'une des revendications 1 à 39, caractérisée en ce qu'elle comporte une bascule (39) couplée au dispositif d'engagement (7) et apte à faire passer le dispositif d'engagement de la position d'ouverture à la position de fermeture lorsque la chaussure est abaissée dans la fixation.

41. Chaussure pour une fixation de snowboard selon l'une des revendications 1 à 40, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un dégagement (19, 21) apte à coopérer avec le dispositif d'engagement (7).

42. Chaussure selon la revendication 41, caractérisée en ce que le dégagement (19, 21) est situé en dehors de la région du talon.

43. Chaussure selon la revendication 41 ou 42, caractérisée en ce qu'elle est flexible dans la partie antérieure du pied, pour faciliter la marche.

44. Chaussure selon l'une des revendications 41 à 43, caractérisée en ce qu'elle est une chaussure de snowboard souple.

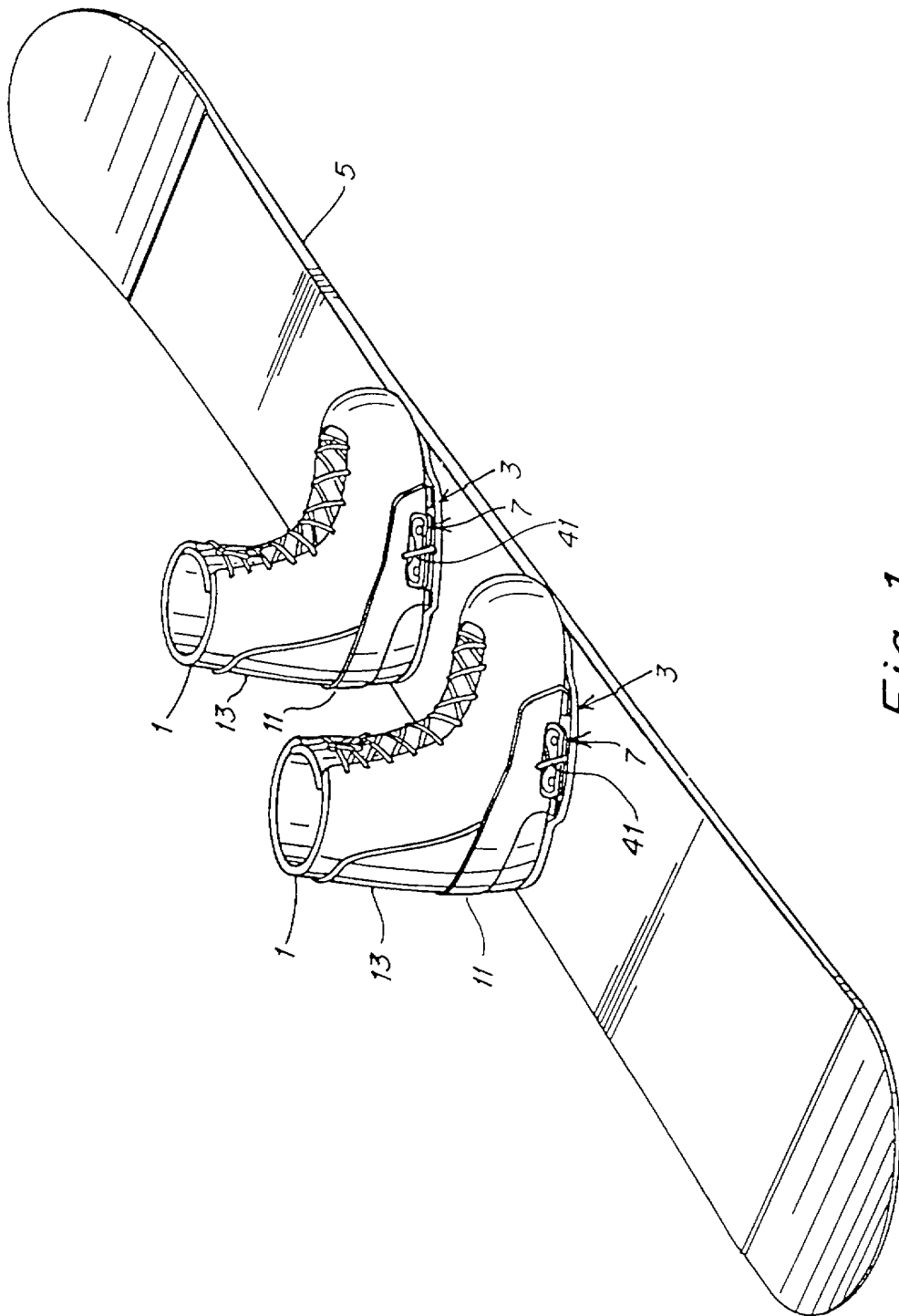
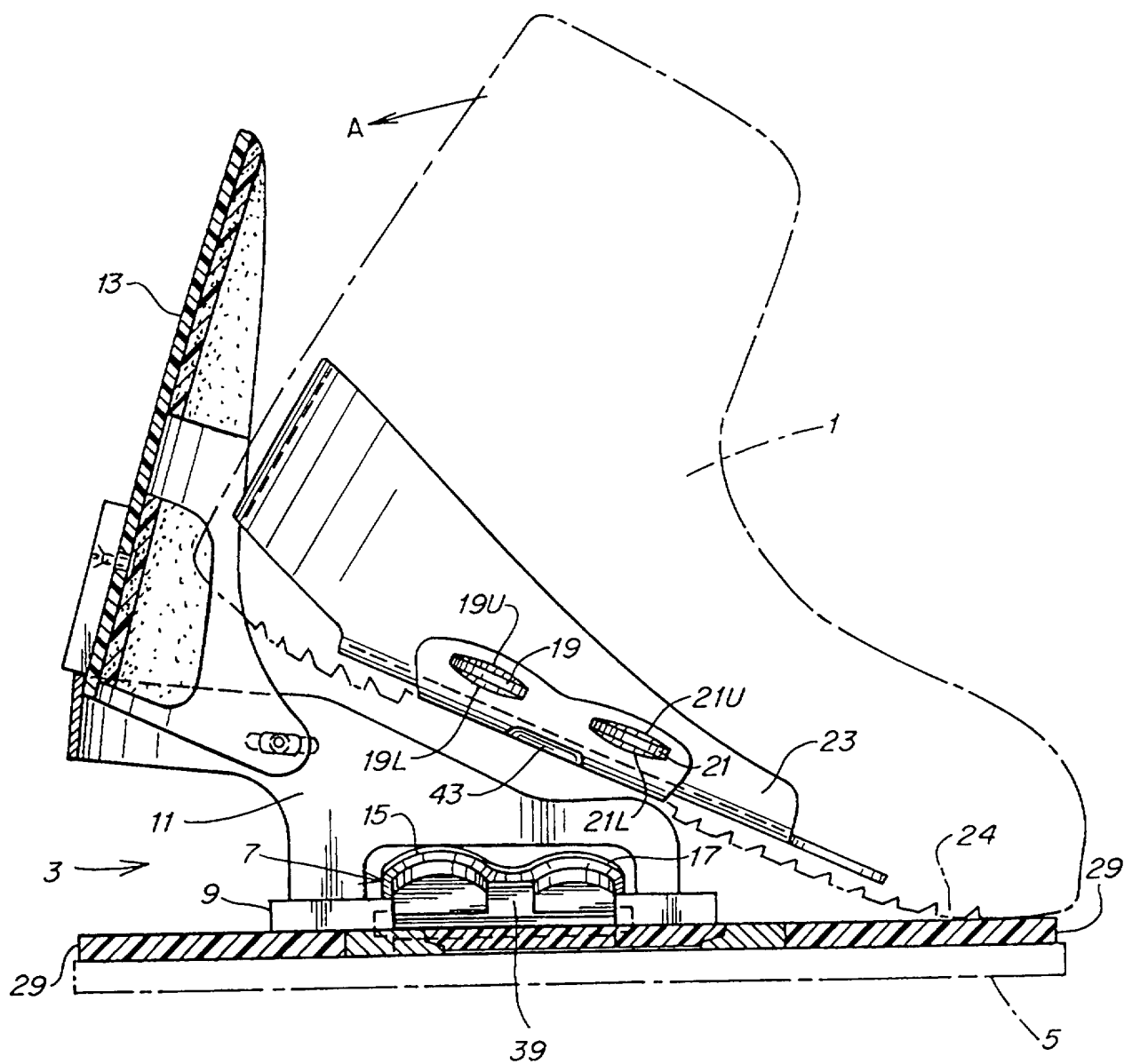
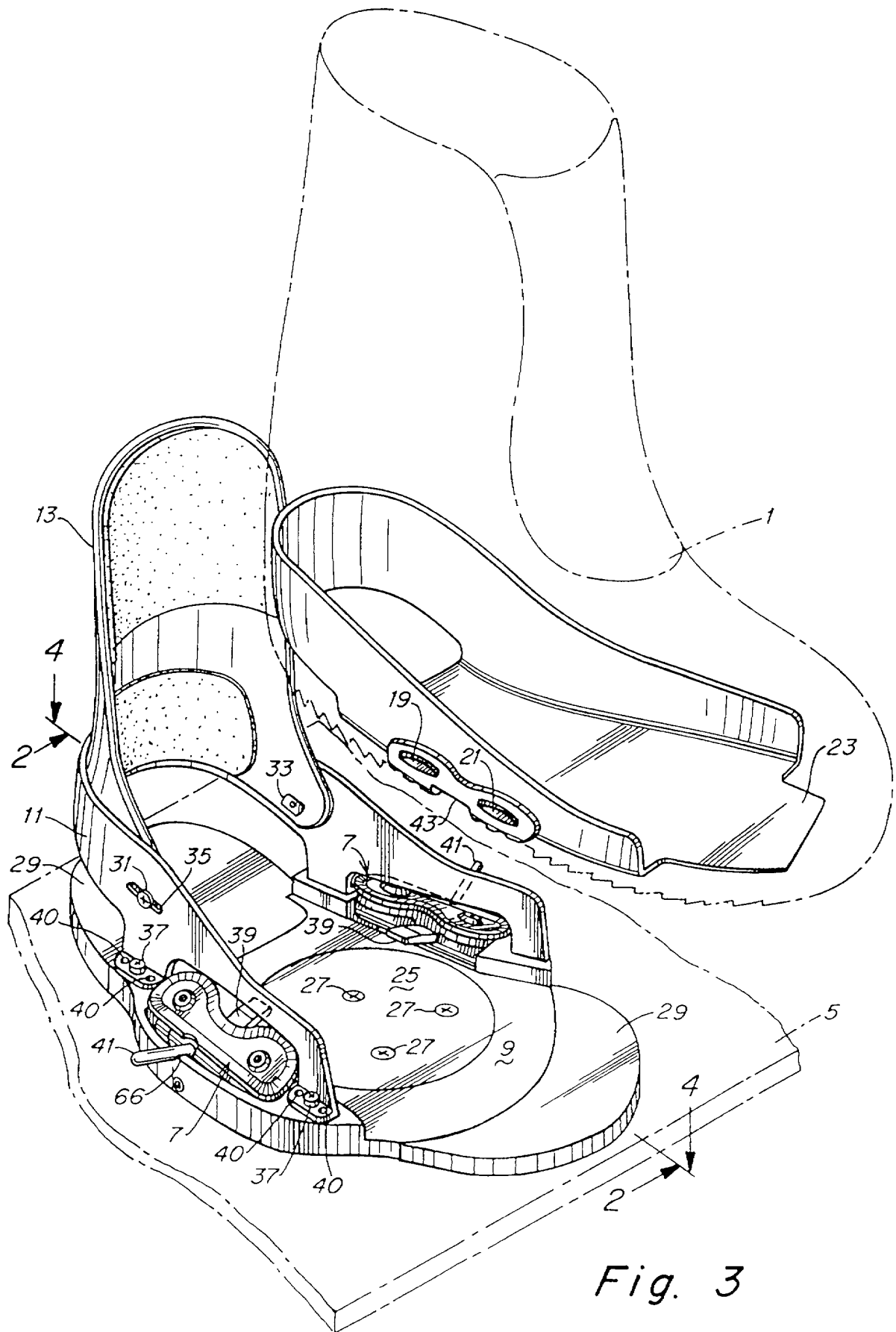


Fig. 1

*Fig. 2*



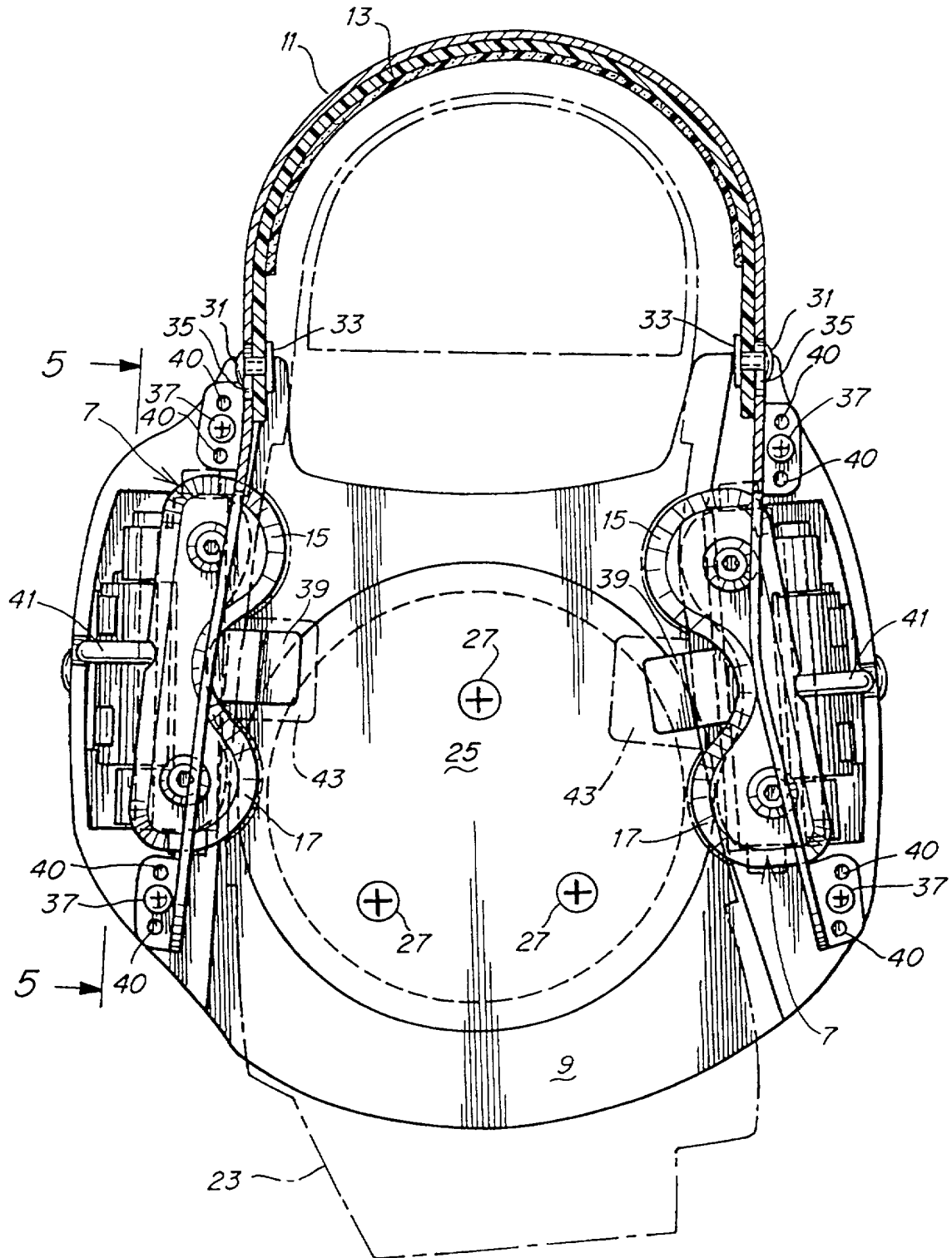


Fig. 4

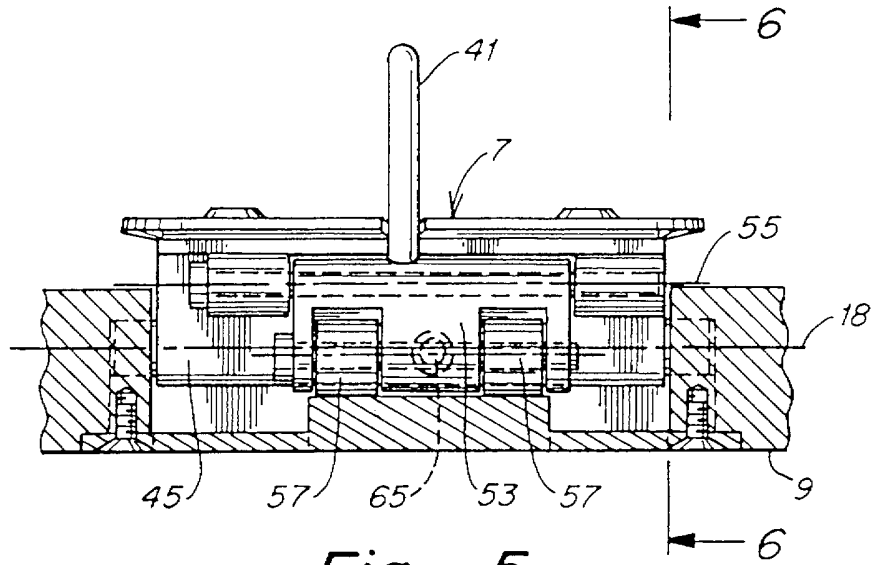


Fig. 5

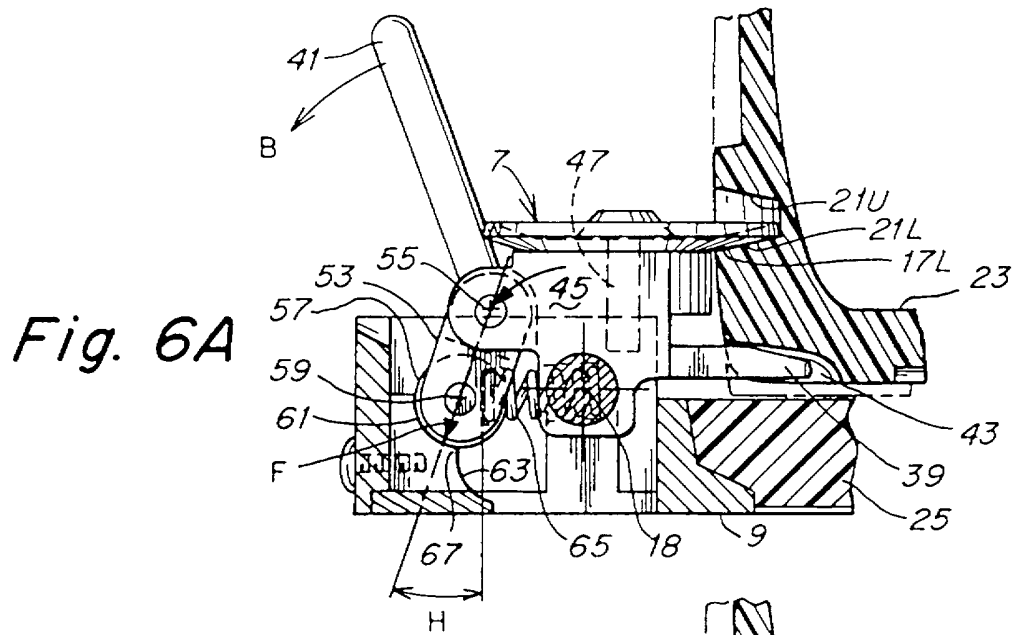


Fig. 6A

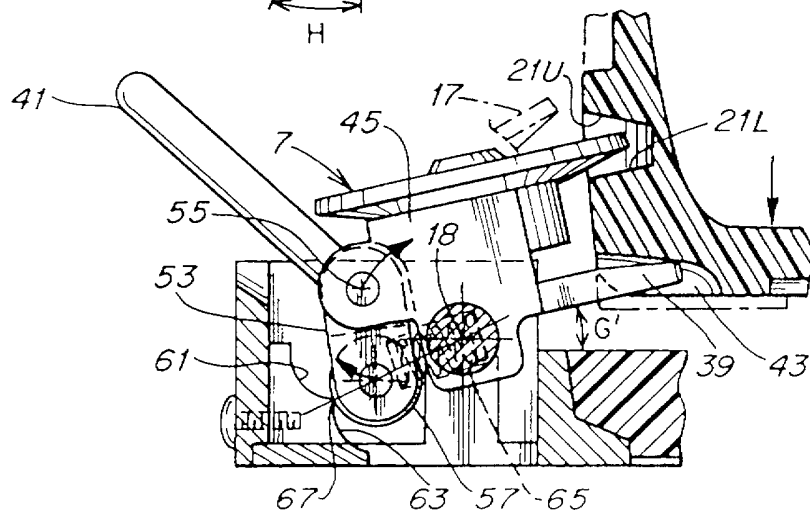


Fig. 6B

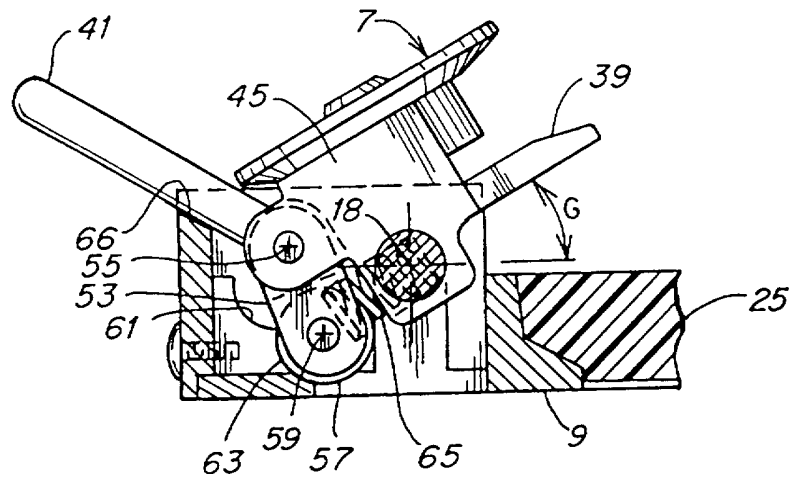


Fig. 6C

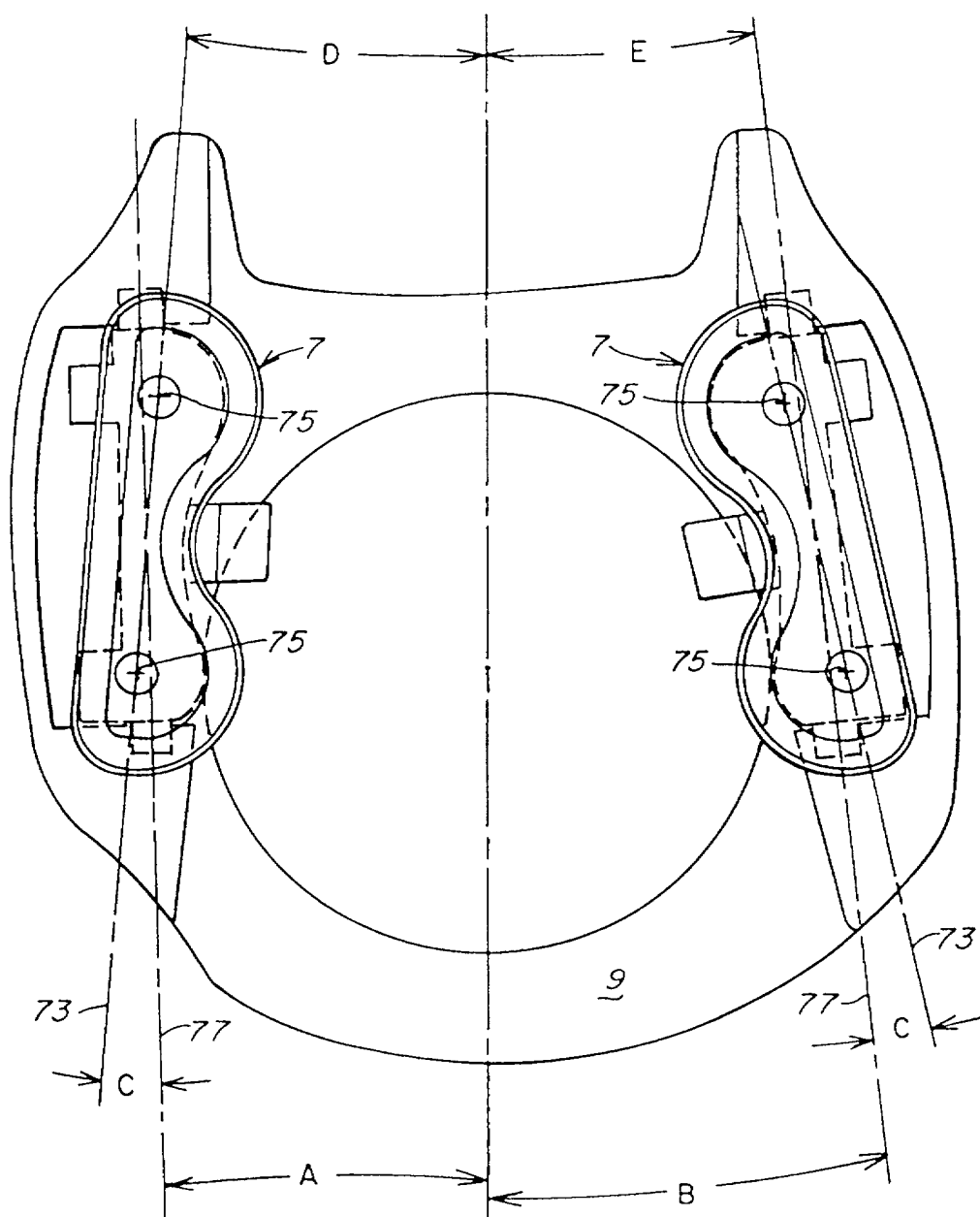


Fig. 7

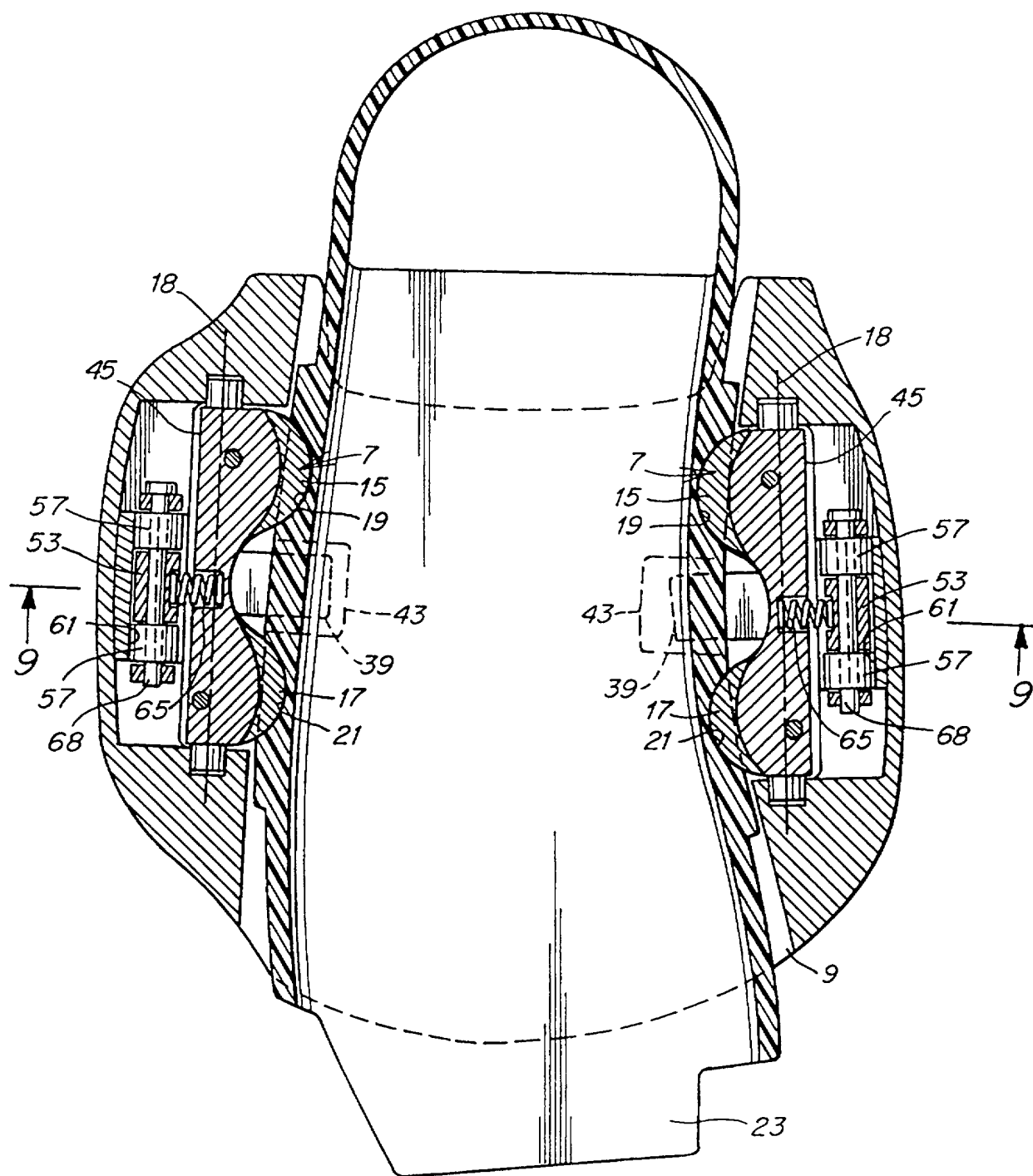
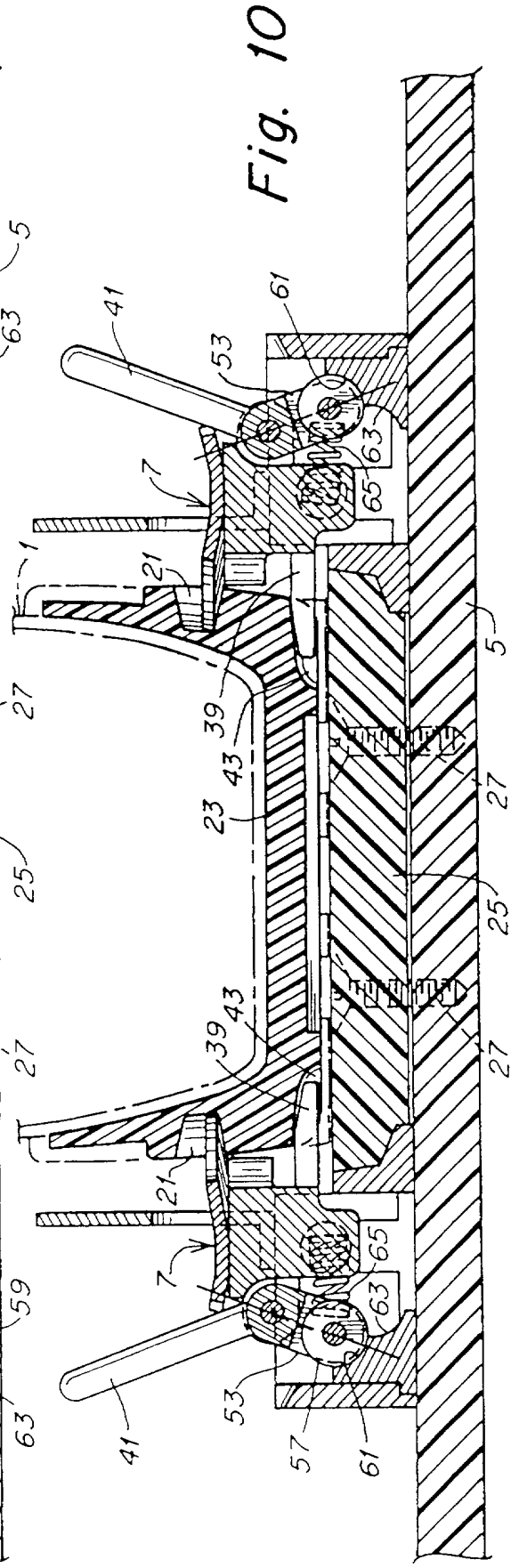
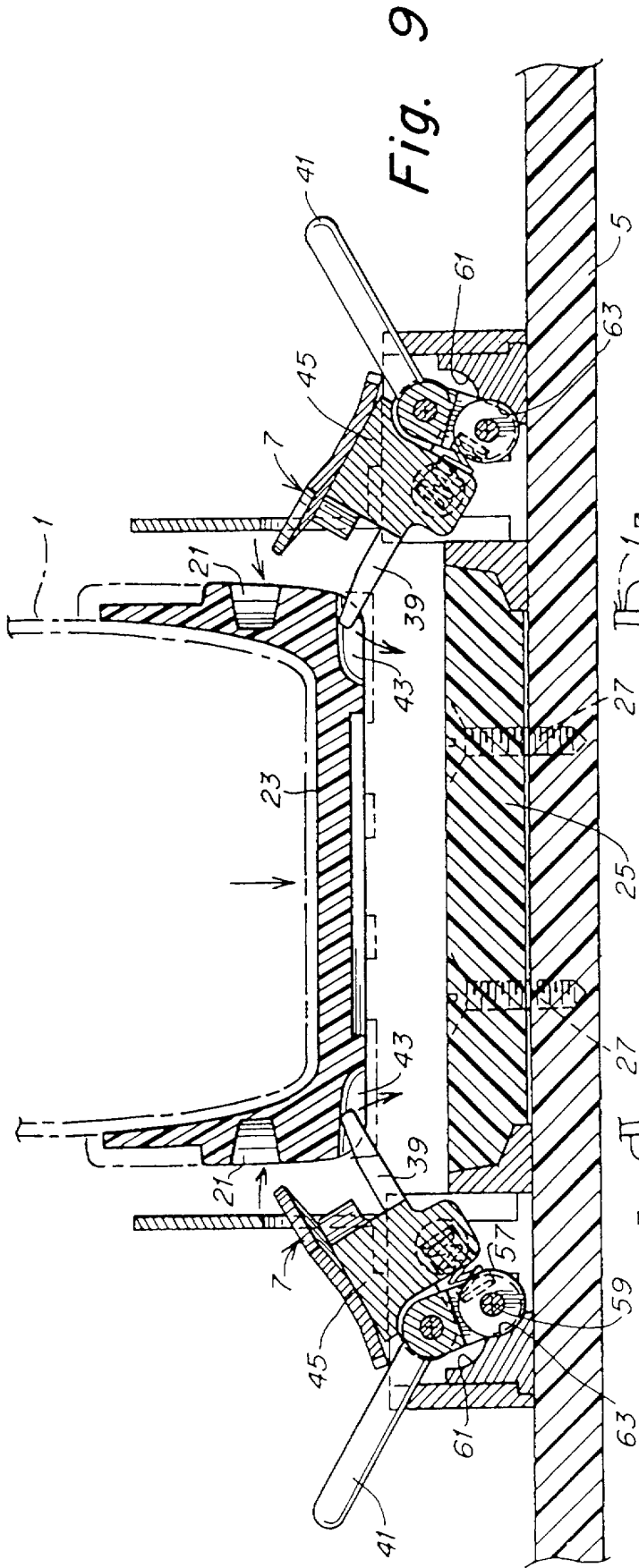


Fig. 8



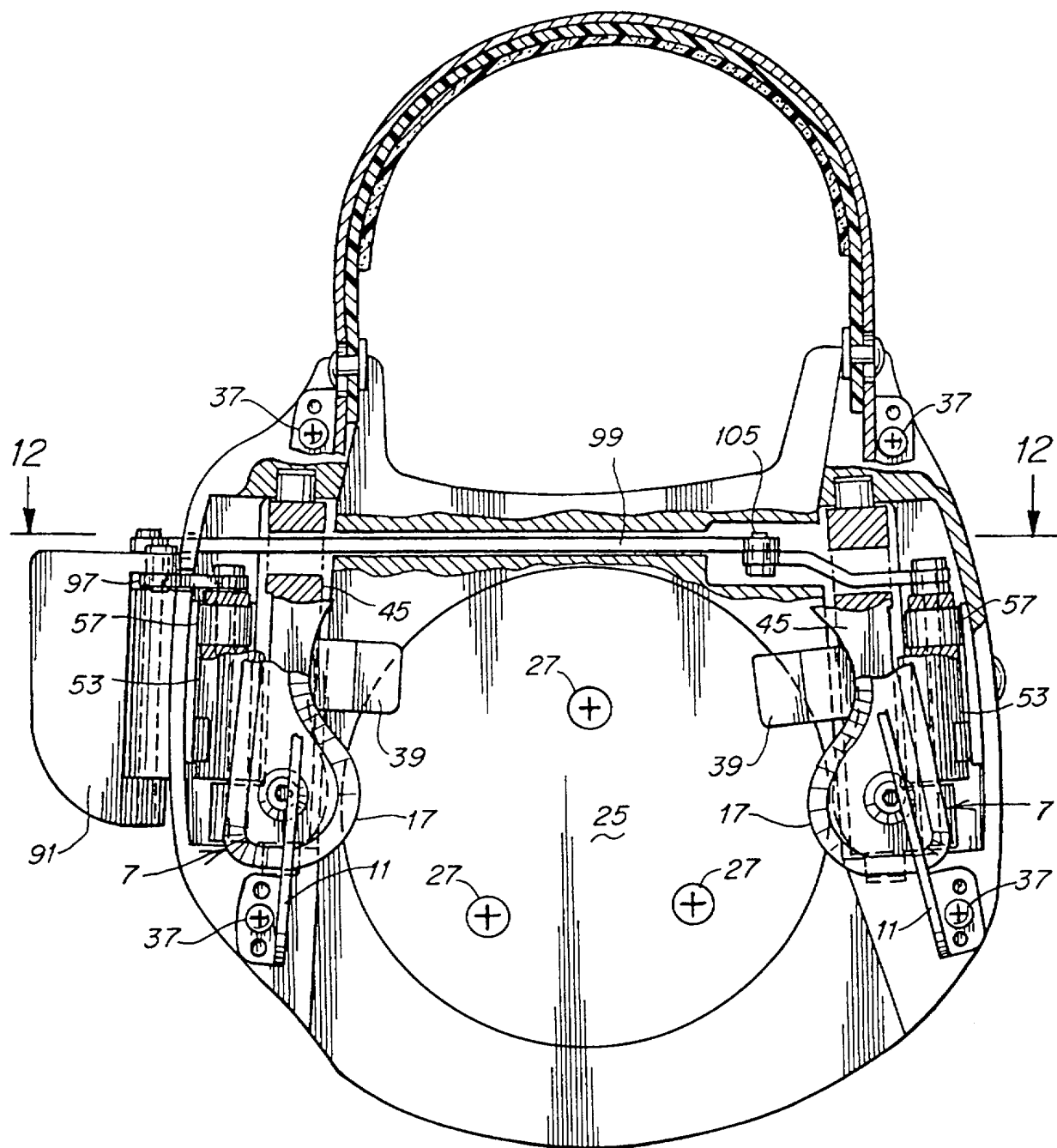


Fig. 11

Fig. 12

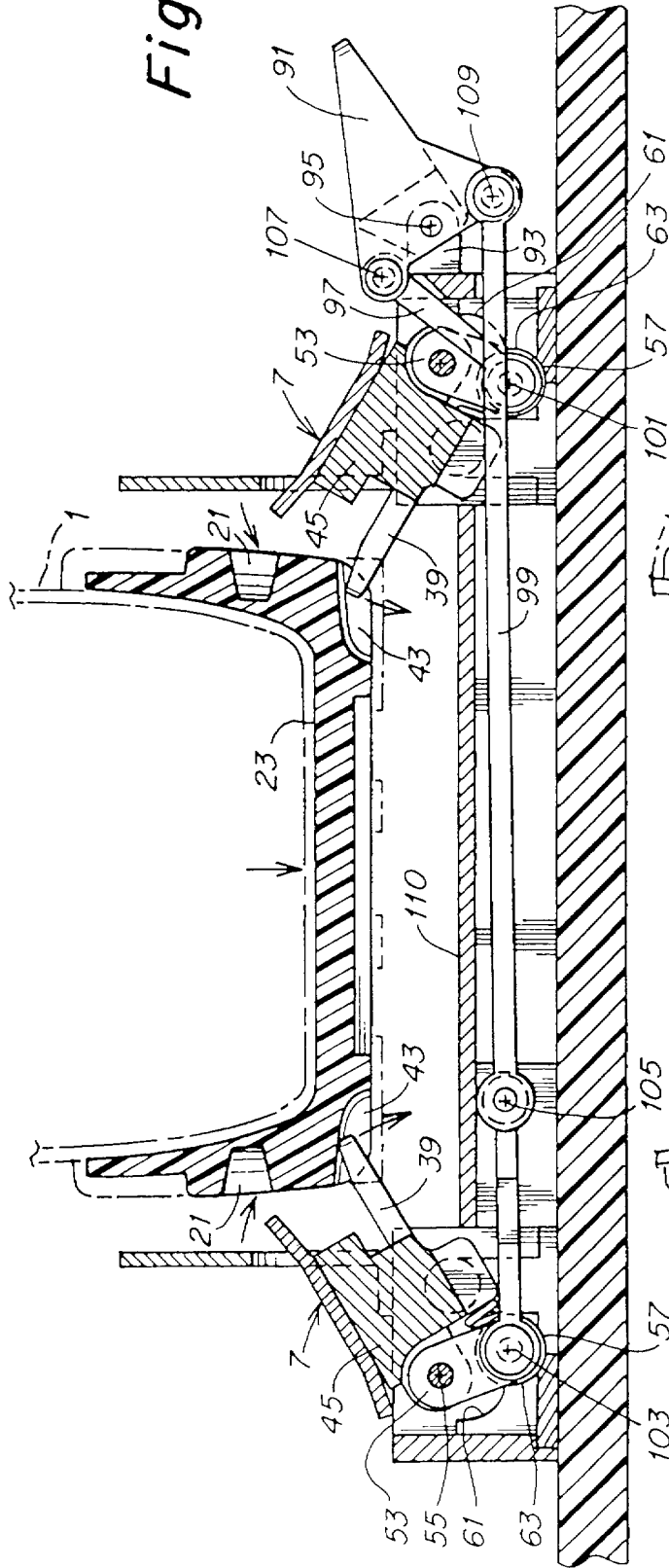
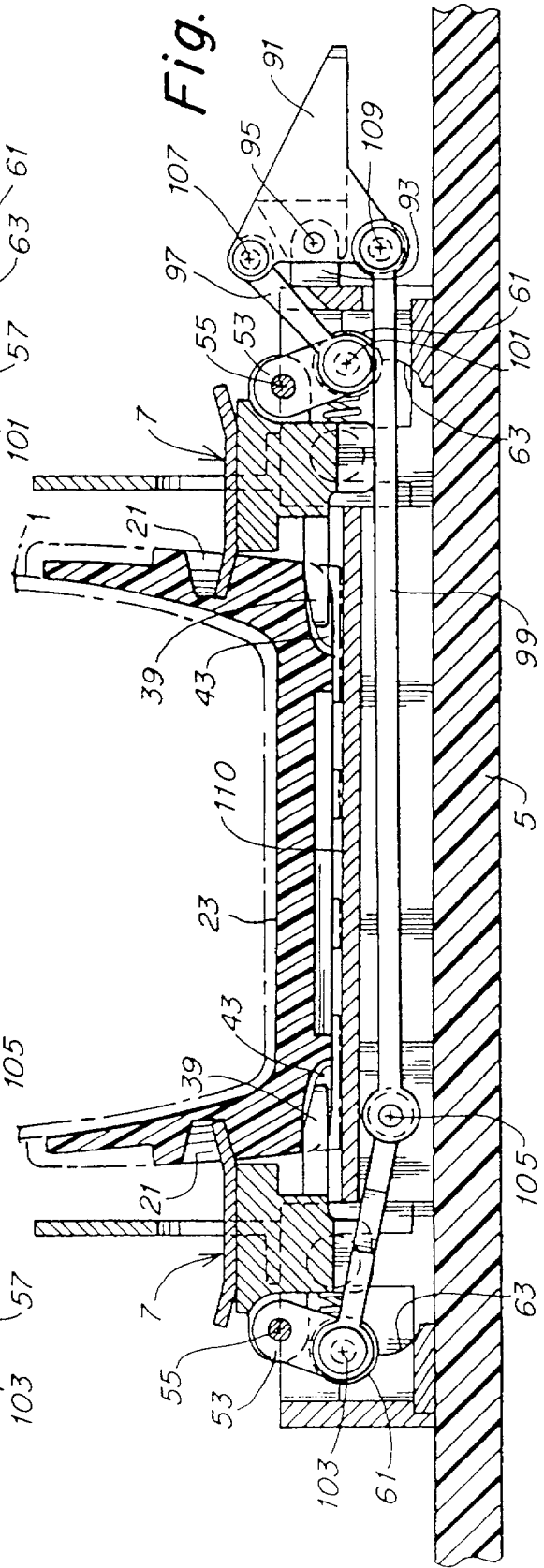


Fig. 13



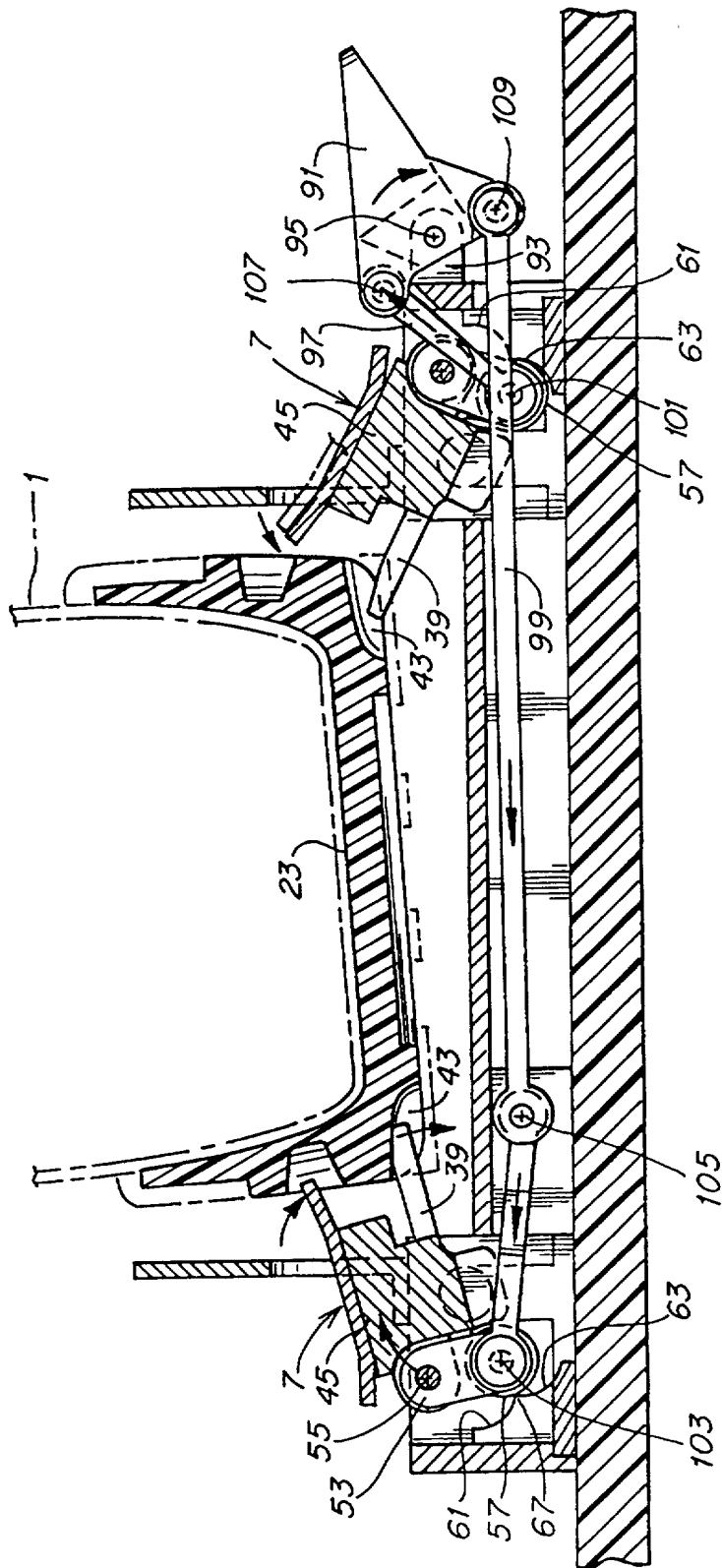


Fig. 14