



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Numéro de publication :

**0 178 194
B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet :
11.01.89

(51) Int. Cl.⁴ : **A 63 B 69/18**

(21) Numéro de dépôt : **85401568.2**

(22) Date de dépôt : **31.07.85**

(54) Dispositif perfectionné d'entraînement pour le ski.

(30) Priorité : **10.10.84 FR 8415543**

(43) Date de publication de la demande :
16.04.86 Bulletin 86/16

(45) Mention de la délivrance du brevet :
11.01.89 Bulletin 89/02

(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(56) Documents cités :
DE--A-- 2 503 728
FR--A-- 2 245 387
US--A-- 3 207 510

(73) Titulaire : **SKOVAJSA, Joseph**
19, avenue Vauquelin
F-93470 Coubron (FR)

(72) Inventeur : **SKOVAJSA, Joseph**
19, avenue Vauquelin
F-93470 Coubron (FR)

(74) Mandataire : **Martin, Jean-Jacques et al**
Cabinet REGIMBEAU 26, Avenue Kléber
F-75116 Paris (FR)

EP 0 178 194 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne un dispositif d'entraînement pour le ski.

Le dispositif d'entraînement conforme à la présente invention permet d'une part un exercice physique améliorant la résistance du skieur ainsi que la souplesse de celui-ci, et d'autre part une simulation des mouvements d'un skieur sur une piste de ski.

De nombreux dispositifs d'entraînement pour le ski ont déjà été proposés.

Le FR-A-2 245 387 décrit par exemple un appareil comprenant une plaque mobile sur laquelle repose l'utilisateur, déplaçable sur un bâti fixe entre deux positions extrêmes déterminées par des butées, et sollicitée vers une position de repos par un ressort de rappel.

Le FR-A-2 350 857 décrit un appareil comportant deux planchettes parallèles adaptées pour subir un mouvement d'abaissement à l'encontre de l'action de moyens élastiques, ainsi qu'un mouvement de pivotement autour d'un axe médian horizontal longitudinal sur un support lui-même pivotant autour d'un axe normal aux axes d'articulation des planchettes et sensiblement vertical. De préférence, l'inclinaison du socle sur l'horizontal est par ailleurs réglable.

Le FR-A-2 067 398 décrit un dispositif d'entraînement pour le ski comprenant deux chariots simulant les skis, mobiles sur un plan incliné reposant sur le sol. Plus précisément, chacun des chariots est susceptible d'être animé de deux mouvements indépendants, l'un de rotation parallèlement au plan incliné, autour d'un axe fixe perpendiculaire au plan incliné, l'autre d'inclinaison variable par rapport au plan incliné, par rotation autour d'un axe parallèle audit plan incliné.

Le FR-A-2 292 494 concerne un appareil d'entraînement pour le ski comprenant deux repose-pieds oscillants et coulissants.

Le FR-A-2 155 709 décrit un appareil d'entraînement pour le ski comprenant deux skis montés sur pivot et déplaçables à l'aide de roulettes sur une embase munie de bossages.

Le document US-A-3 207 510 décrit un dispositif d'entraînement pour le ski comprenant un plateau support généralement horizontal, oscillant autour d'un axe transversal et généralement horizontal sur une couronne elle-même susceptible de pivotement, par rapport à une embase, autour d'un axe principal de symétrie longitudinal et généralement horizontal. Ce dispositif comprend en outre deux patins sur lesquels reposent les pieds d'un utilisateur, portés à pivotement sur le plateau support, respectivement de part et d'autre d'un plan de symétrie passant par l'axe de pivotement principal du plateau, autour d'axes auxiliaires respectifs, centraux, généralement parallèles et perpendiculaires à la surface supérieure du plateau support. Les axes auxiliaires de pivotement des patins intersectent l'axe transversal de pivotement du plateau support. De

plus, les patins sont associés à des moyens filetés et à des moyens élastiques permettant de contrôler la friction entre les patins et le plateau support.

D'autres dispositifs d'entraînement pour le ski sont décrits et représentés dans les FR-A-2 023 169, 2 262 362, 2 336 150, 2 410 486, 2 521 435, 2 347 946, 2 403 091 et 2 523 856.

Tous ces dispositifs antérieurs, s'avèrent complexes, coûteux et peu fiables. De plus, ces dispositifs antérieurs ne permettent pas de simuler de façon simple les mouvements du ski, au moins pour un débutant.

Le problème à résoudre est donc de proposer un dispositif d'entraînement pour le ski, à la fois simple, économique et robuste, qui permette d'une part un entraînement physique efficace et d'autre part une simulation simple et automatique des mouvements du skieur.

Le problème ainsi posé est résolu selon l'invention par un dispositif d'entraînement qui comprend « de façon connue en soi » :

— un plateau support généralement horizontal, oscillant autour d'un axe principal de symétrie, longitudinal et généralement horizontal et,

— deux patins sur lesquels reposent les pieds d'un utilisateur, portés à pivotement sur le plateau support, respectivement de part et d'autre d'un plan de symétrie passant par l'axe de pivotement principal du plateau autour d'axes auxiliaires respectifs généralement parallèles et perpendiculaires à la surface supérieure du plateau support, caractérisé par le fait que les axes auxiliaires sont décentrés longitudinalement sur les patins respectivement associés, de telle sorte que des pivotements alternatifs des patins autour de leurs axes auxiliaires respectifs, induits par l'utilisateur, s'accompagnent d'un basculement alternatif du plateau support autour de l'axe principal associé.

Ainsi, les pivotements alternatifs des patins autour de leurs axes auxiliaires respectifs et le basculement alternatif du plateau support autour de l'axe principal associé sont nécessairement synchronisés ce qui impose à l'utilisateur une position correspondant précisément à la position du skieur.

L'utilisation du dispositif d'entraînement pour le ski conforme à la présente invention permet ainsi d'éviter en toute sécurité l'accoutumance à un positionnement erroné.

Le basculement alternatif du plateau support autour de l'axe principal associé est réalisé lors des pivotements alternatifs des patins autour de leurs axes respectifs, induits par l'utilisateur, lorsque le point d'application du poids de l'utilisateur sur le plateau support franchit un plan vertical passant par l'axe principal associé de pivotement du plateau support.

Plus précisément encore, de préférence, les axes auxiliaires sont prévus au voisinage de l'extrémité avant des patins.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, les axes auxiliaires sont situés à mi-

largeur des patins respectivement associés et la largeur de chaque patin est légèrement inférieure à la distance séparant les axes auxiliaires.

Ainsi, les positions extrêmes des patins sont définies par l'appui réciproque des patins, ce qui évite l'installation de butées additionnelles sur le plateau support et permet ainsi un dispositif de réalisation particulièrement simple.

De préférence, chaque patin est muni d'une chaussure. Cette disposition permet d'améliorer le positionnement.

De façon avantageuse, chaque patin est immobilisé sur le plateau support par engagement élastique d'un tourillon solidaire du patin, dans un alésage complémentaire réalisé dans le plateau. Ainsi, aucun dispositif de fixation auxiliaire n'est nécessaire.

Selon une première variante de réalisation, le plateau support est formé d'un corps dont la surface supérieure est plane et la surface inférieure est composée de deux plans inclinés relativement, délimitant un palier de pivotement principal longitudinal au niveau de leur jonction.

Selon une seconde variante de réalisation, le plateau support comprend un voile supérieur généralement plan supporté par des nervures transversales présentant deux bords relativement inclinés, qui délimitent un palier de pivotement principal longitudinal au niveau de leur jonction.

Afin de limiter la surface de contact entre les patins et le plateau support, chaque patin comprend avantageusement un corps généralement plan dont la surface inférieure est munie de plusieurs protubérances destinées à coulisser sur le plateau support lors des pivotements alternatifs des patins.

De façon préférentielle, le plateau support est réalisé en matériau thermo-plastique, tel que le polyacétal, et de préférence au moins partiellement à l'aide de polyacétal à base de molybdène.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le débattement angulaire en oscillation du plateau support est compris entre 5 et 20°, et de préférence égal à environ 10°.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le débattement angulaire de chaque patin est compris entre 30 et 80° et de préférence sensiblement égal à 55°.

Selon le mode de réalisation retenu, le palier de pivotement du plateau support peut être formé d'une arête, d'un plan de faible largeur parallèle à la surface supérieure du plateau, ou encore d'une surface convexe arrondie.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, et en regard des dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs et sur lesquels :

— la figure 1 représente une vue schématique en perspective d'un dispositif d'entraînement pour le ski conforme à la présente invention dans une première position de basculement du plateau support et des patins,

— la figure 2 représente une vue schématique en perspective du même dispositif d'entraînement

pour le ski dans une seconde position de basculement du plateau support, et des patins.

— la figure 3 représente une vue de dessous d'un plateau support utilisé dans un dispositif d'entraînement pour le ski conforme à la présente invention,

— les figures 4A, 4B et 4C représentent, selon une vue avant, trois variantes de réalisation d'un plateau support utilisé dans un dispositif d'entraînement pour le ski conforme à la présente invention,

— la figure 5 représente une vue de dessus d'un patin utilisé dans un dispositif d'entraînement pour le ski conforme à la présente invention,

— la figure 6 représente une vue de dessous d'un patin utilisé dans un dispositif d'entraînement pour le ski conforme à la présente invention,

— la figure 7 représente une vue schématique latérale d'un patin équipé d'une chaussure, utilisé dans un dispositif d'entraînement pour le ski conforme à la présente invention, et

— la figure 8 illustre un détail de fixation d'un patin sur un plateau support d'un dispositif d'entraînement pour le ski conforme à la présente invention.

D'une façon générale, comme cela est illustré sur la figure 1, le dispositif d'entraînement pour le ski conforme à la présente invention comprend un plateau support 10 et deux patins 50A, 50B.

Comme cela apparaît après examen comparé des figures 1 et 2, le plateau support 10 qui s'étend généralement horizontalement et dont la surface supérieure 11 est plane, est oscillant autour d'un axe principal de symétrie longitudinal et généralement horizontal référencé P-P sur les figures.

Les patins 50A et 50B qui ont chacun la forme générale d'une plaque plane allongée sont portés à pivotement sur le plateau support 10, respectivement de part et d'autre d'un plan perpendiculaire à la surface supérieure 11 du plateau support et passant par l'axe P-P précité, autour d'axes auxiliaires respectifs parallèles entre eux et perpendiculaires à la surface supérieure 11 du plateau support 10. Ces axes auxiliaires sont référencés OA et OB sur les figures.

Ces axes OA et OB sont symétriques par rapport au plan précité perpendiculaire à la surface supérieure 11 du plateau support 10 et passant par l'axe de pivotement P-P.

La largeur des patins référencés 1 sur les figures 1 et 2 est légèrement inférieure à la distance référencée d sur les figures 1 et 2 séparant les axes auxiliaires OA et OB.

Ainsi, lorsque les patins 50A et 50B s'étendent généralement parallèlement à l'axe principal P-P, le dispositif d'entraînement est en parfait équilibre, et un espace régulier existe entre les bords longitudinaux adjacents 51A et 51B des patins.

Par contre, dès lors qu'un utilisateur reposant sur les patins induit une inclinaison de ceux-ci par rapport à l'axe P-P, comme représenté sur les figures 1 ou 2, le plateau support 10 bascule en synchronisme, de façon alternative, autour de l'axe principal P-P associé.

Selon un mode de réalisation préférentiel représenté sur la figure 3, le plateau support 10 comprend un voile supérieur 12 généralement plan supporté par des nervures transversales parallèles 13 présentant chacune deux bords 14, 15 inclinés relativement (comme cela apparaît sur les figures 4A à 4C qui seront décrites ultérieurement) et délimitant un palier de pivotement principal longitudinal au niveau de leur jonction.

Plus précisément encore, selon le mode de réalisation représenté sur la figure 3, la surface inférieure du voile 12 est munie d'une nervure médiane longitudinale 16, perpendiculaire aux nervures 13 précitées. Comme cela apparaît à l'examen de la figure 3, la nervure longitudinale 16 est reliée aux nervures transversales 13 au niveau des zones de jonction des bords inclinés 14 et 15.

Selon une première variante de réalisation illustrée sur la figure 4A, la surface inférieure de la nervure longitudinale 16 peut présenter une arête 17 coïncidant avec l'axe principal P-P et formant palier de pivotement pour le plateau support 10.

Selon une autre variante de réalisation, considérée actuellement comme préférentielle, et illustrée notamment sur les figures 3 et 4B, la surface inférieure de la nervure longitudinale 16 délimite un plan généralement parallèle à la surface supérieure 11 du plateau support et formant palier de pivotement pour celui-ci. Dans un tel cas, lorsque le dispositif d'entraînement conforme à la présente invention est utilisé sur une surface support parfaitement rigide, l'axe de pivotement principal est dédoublé sous forme de deux axes secondaires confondus avec les bords parallèles du plan 18 précité.

Selon une autre variante de réalisation illustrée sur la figure 4C, la surface inférieure de l'arête longitudinale 16 est délimitée par une surface convexe arrondie 19, par exemple en secteur de cylindre. Dans un tel cas, l'axe de pivotement principal P-P est confondu avec le centre de courbure de la surface convexe arrondie 19.

Bien entendu, les moyens permettant les oscillations du plateau support 10 entre les deux positions représentées sur les figures 1 et 2, ainsi que la structure du plateau support 10 sont susceptibles de nombreuses variantes de réalisation.

A titre d'exemple, le plateau support peut être formé d'un corps dont la surface supérieure est plane et la surface inférieure est composée de deux pans inclinés relativement, délimitant un palier de pivotement principal longitudinal à leur jonction.

Selon une autre variante de réalisation, le plateau support peut être formé d'une embase plane montée à pivotement par l'intermédiaire de tourillons ou moyens fonctionnellement équivalents sur un socle fixe.

Le voile supérieur 12 du plateau support 10 est muni, entre deux nervures transversales 13 adjacentes, d'orifices 20, 21 d'axe perpendiculaire à la surface supérieure 11 et symétriques par rapport au plan précité normal à la surface supérieure 11

et passant par l'axe principal P-P. Ces alésages 20, 21 reçoivent respectivement à articulation les patins 50A et 50B.

Selon le mode de réalisation préférentiel représenté sur les figures, en particulier sur les figures 5, 6, 7 et 8, chaque patin 50 est formé d'un corps plan 52 de contour rectangulaire comportant sur sa surface supérieure 53 des nervures de raidissement 54, 55 et 56, et sur sa surface inférieure 59 des protubérances 60, 61 et 62 reposant sur la surface supérieure 11 du plateau support 10.

Plus précisément, selon le mode de réalisation représenté sur la figure 5, la surface supérieure 53 de chaque patin 50 comprend une nervure 54 de contour rectangulaire ménagée sur la périphérie du corps 52 et formant bordure, une nervure médiane longitudinale 55 et une pluralité de nervures 56 inclinées en regard de la nervure médiane longitudinale 55 et reliant celle-ci aux sections longitudinales de la bordure 54.

Les différentes nervures 54, 55 et 56, sont renforcées au niveau de leur zone de jonction respective par des plots 57.

Par ailleurs, on remarquera sur la figure 5 la présence de plots 58 sur la surface supérieure 53 du corps 52. Ces plots 58 sont utilisés avantageusement pour la fixation d'une chaussure ou d'un support de chaussure tel que référencé schématiquement en traits interrompus, sous la référence C sur la figure 7.

A titre d'exemple non limitatif, des fixations de chaussure de ski de fond peuvent ainsi être ancrées sur les plots 58 précités.

Par ailleurs, on aperçoit à l'examen de la figure 6, une première protubérance 60 disposée au voisinage de l'avant des patins 50, de contour 63 circulaire, et dont le sommet 64 est formé d'un plan parallèle aux surfaces 53 et 59.

Cette protubérance 60 entoure un tourillon 80 qui lui est coaxial, destiné à pénétrer dans l'un des alésages 20, 21 précités, et dont la structure sera évoquée plus en détail par la suite en regard notamment de la figure 8.

On aperçoit par ailleurs à l'examen des figures 6 et 7, sur la surface inférieure 59 des patins 50 deux protubérances 61, 62 généralement rectilignes et parallèles, s'étendant transversalement à la nervure longitudinale 55 précitée et dont les sommets 65, 66 sont formés de plans généralement parallèles aux surfaces 53, 59 précédemment évoquées.

L'homme de l'art comprendra aisément que les protubérances 60, 61 et 62 ainsi décrites ont pour but de limiter la surface de contact entre les patins 50 et le plateau support 10 afin de réduire le frottement entre ces éléments.

De préférence, comme cela est représenté sur la figure 8, le tourillon 80, d'enveloppe générale cylindrique en saillie sur la surface inférieure 59 des patins 50, est formé d'une pluralité d'aillettes 81 séparées et légèrement élastiques, munies de dépouilles 82 en saillie vers l'extérieur du tourillon 80 transversalement à l'axe 83 de celui-ci.

Comme cela apparaît à l'examen de la figure 8, la section transversale du corps du tourillon 80

(considérée parallèlement aux surfaces 53 et 59) est légèrement inférieure au diamètre interne des alésages 20, 21, tandis que la section transversale du tourillon 80, considérée au niveau des dépouilles 82 est légèrement supérieure au diamètre interne des alésages 20, 21.

Ainsi, l'engagement d'un tourillon 80 dans l'un des alésages 20, 21 est réalisé par déformation élastique des ailettes 81, qui reprennent élastiquement leur position de repos, lorsque les dépouilles 82 ont dépassé le voile 12 du plateau support 10.

De préférence, comme cela est représenté sur la figure 8, chaque dépouille 82 présente un bord d'engagement 84 qui converge en direction de l'axe 83 en éloignement de la surface inférieure 59, pour faciliter l'engagement du tourillon 80 dans l'un des alésages 20, 21, ainsi qu'une surface de blocage 85 parallèle à la surface 59, et destinée à reposer contre la surface inférieure du voile 12 après engagement élastique du tourillon 80 dans l'un des alésages 20, 21, pour immobiliser un patin 50 sur le plateau support 10.

Bien entendu, la structure du tourillon 80 qui vient d'être décrite est susceptible d'être remplacée par tout moyen fonctionnellement équivalent.

A titre d'exemple, les patins 50 peuvent être retenus à pivotement sur le plateau support 10 grâce à des moyens filetés (associés le cas échéant à une rondelle) venant en prise dans un tourillon cylindrique 80 solidaire des patins 50 et engagé dans l'un des alésages 20, 21.

De façon avantageuse, le dispositif d'entraînement pour le ski conforme à la présente invention est réalisé en un matériau thermoplastique, de préférence en polyacétal.

Plus précisément encore, de préférence, au moins les patins 50 sont réalisés à l'aide de polyacétal à base de molybdène.

Selon un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif de la présente invention :

- le plateau support 10 présente une longueur référencée a sur la figure 2 de l'ordre de 42 cm, une largeur référencée b sur la figure 2 de l'ordre de 30 cm, une inclinaison relative entre les faces 14 et 15 des nervures transversales 13 comprise entre 5 et 20° et de préférence égale à 10°.

- les patins 50 présentent une largeur l de l'ordre de 11 cm et une longueur de l'ordre de 30 cm, la surface inférieure 59 des patins 50 étant munie d'un tourillon 80 située à 7 cm du bord avant, ainsi que d'une protubérance de contour circulaire 60 d'un diamètre de 8 cm, et deux protubérances 61, 62 présentant chacune une longueur de 9,5 cm et une largeur de 1,5 cm,

- les alésages 20, 21 réalisés dans le plateau support sont espacés de 13 cm,

- la largeur du palier d'appui 18 est de 8 mm,

- le plateau support 10 est réalisé en matériau thermoplastique et plus précisément en polyacétal,

- les patins 50 sont réalisés en polyacétal à base de molybdène.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation particuliers qui

viennent d'être décrits mais s'étend à toute variante conforme à son esprit.

A titre d'exemple, la surface inférieure du plateau support peut être munie de moyens en saillie réglables (tels que des systèmes filetés) permettant de régler l'amplitude du débattement angulaire en oscillation du plateau support.

De façon similaire, le plateau support peut être muni de moyens permettant de régler la distance séparant les axes auxiliaires OA et OB, afin de régler l'amplitude du débattement angulaire des patins.

Le cas échéant, des moyens élastiques de rappel vers une position de repos médiane peuvent être associés aux patins. Dans un tel cas, des capteurs (tels que des interrupteurs) peuvent être disposés sur le plateau support afin de visualiser le passage des patins en position extrême.

Les moyens de réglage de la distance séparant les axes auxiliaires OA et OB peuvent être formés de paliers d'écartement réglable par un système fileté.

On remarquera enfin que grâce à la structure proposée selon l'invention, en particulier à l'articulation des patins autour d'axes auxiliaires respectifs, la position prise par les pieds de l'utilisateur correspond exactement à celle imposée pour le ski.

On va maintenant décrire les figures 9 à 17.

Plus précisément, sur celles-ci :

- la figure 9 représente une vue schématique en perspective d'un dispositif permettant de fixer tout type de chaussure classique sur les patins pivotant du dispositif,

- la figure 10 représente une vue schématique de dessus d'une variante de réalisation des patins pivotants,

- les figures 11 et 12 représentent deux vues de ces mêmes patins selon des vues latérales orthogonales illustrées par les flèches référencées XI et XII sur la figure 10,

- la figure 13 illustre schématiquement l'assemblage de roulettes sur les patins précités, selon un plan de coupe référencé XIII-XIII sur la figure 10,

- la figure 14 représente une vue schématique en coupe partielle selon un plan de coupe identique au plan de coupe XIII-XIII du même patin équipé de roulettes,

- la figure 15 représente une vue de dessus d'une cage amovible support de roulettes,

- la figure 16 représente une vue schématique en coupe verticale de la cage support de roulettes selon un plan de coupe référencé XVI-XVI sur la figure 14,

- la figure 17 représente une vue schématique en coupe horizontale de la même cage support de roulettes selon un plan de coupe référencé XVII-XVII sur les figures 14 et 16.

On va maintenant décrire le dispositif illustré sur la figure 9.

Ce dispositif 100 a pour but de permettre l'utilisation du dispositif d'entraînement pour le ski, à l'aide de tout type de chaussure classique.

Ainsi, le dispositif illustré sur la figure 9 permet

à un grand nombre d'utilisateurs utilisant des pointures de chaussures différentes, de procéder à un entraînement selon un dispositif commun.

Par ailleurs, le dispositif illustré sur la figure 9 en permettant l'utilisation de tout type de chaussure classique évite l'utilisation de chaussure de ski généralement onéreuse.

Le dispositif illustré sur la figure 9 est adapté pour être fixé sur les patins pivotants respectivement associés à l'aide de tout moyen classique approprié.

Pour l'essentiel, le dispositif illustré sur la figure 9 comprend une palette support équipée de deux butées 120, 131 respectivement avant et arrière et de distance réglable pour retenir les chaussures supportées par la palette, quelles que soient la pointure et la forme de celles-ci.

Selon l'illustration donnée sur la figure 9, la palette 110 plane et horizontale supporte à une première extrémité la butée avant 120. Celle-ci se compose d'un secteur de cylindre 121 d'axe vertical dont la concavité est tournée vers la seconde extrémité de la palette 110, ainsi que d'une languette incurvée 122 prolongeant le secteur de cylindre 121 destiné à chevaucher le bout avant de la chaussure.

La seconde butée 131, arrière, est placée sur un curseur 130 déplaçable en translation comme illustré par la flèche référencée T, sur la palette 110, afin de permettre de régler la distance séparant les deux butées 120, 131.

L'immobilisation du curseur 130 sur la palette 110 est réalisée à l'aide d'une structure élastique 132 solidaire du curseur 130 et comportant une saillie 133 coopérant avec une piste cannelée 123 réalisée longitudinalement sur la surface supérieure de la palette 110.

Le fonctionnement du dispositif 100 est le suivant.

Dans un premier temps, il convient d'immobiliser une paire de dispositifs 100 sur les patins pivotants respectifs.

Les chaussures de l'utilisateur sont alors placées sur les palettes 110 et engagées sous les languettes 122.

Le curseur 130 est avancé pour venir en butée contre l'extrémité arrière de la chaussure associée. Les cannelures réalisées sur la piste 123 sont adaptées pour interdire le recul du curseur 130.

Ainsi, dans le cas où il est nécessaire d'augmenter la distance séparant les deux butées 120 et 131, il est nécessaire de soulever la structure élastique 132 pour dégager la saillie 133 de la piste 123.

De préférence, la palette 110 est immobilisée sur les patins pivotants à l'aide de fixations classiques pour ski. Pour cela, la palette 110 est munie sur sa surface inférieure d'orifices dans lesquels pénètrent des plots prévus sur les patins et la palette est immobilisée à l'aide d'un étrier à verrouillage monté pivotant sur le patin.

On va maintenant décrire les patins pivotants 200 illustrés sur les figures 10 à 17.

Ce dispositif peut être utilisé ou non en combi-

naison avec un support de chaussure tel qu'illustré sur la figure 9.

On retrouve sur les figures 10, 11 et 12 un corps plan 252 de contour rectangulaire comportant sur sa surface supérieure 253 des nervures de raidissement 254, 255 et 256, ainsi que des plots 258.

Le patin illustré sur les figures 10 à 12 est remarquable en ce qu'il ne repose pas directement sur le plateau support 10, mais par l'intermédiaire de roulettes 280 portées à rotation dans des cages amovibles 290.

Cette disposition permet de limiter la friction lors du pivotement des patins 200 sur le plateau 10.

De préférence, chaque cage amovible 290 possède un contour général parallélépipédique et définit une chambre interne 291 également parallélépipédique, reliant ses surfaces inférieure 292 et supérieure 293.

Les parois latérales opposées 294, 295 de chaque cage amovible 290 possèdent un alésage interne 296 cylindrique recevant à rotation un tourillon 285 supportant à rotation les roulettes 280.

Les cages 290 sont avantageusement immobilisées de façon amovible sur des structures 210 prévues sur les patins 200 et définissant un logement 211 complémentaire de l'enveloppe extérieure des cages 290.

L'engagement des cages 290 sur les patins 200 est avantageusement réalisé par le bas.

Les cages 290 possèdent le long de leur bord libre inférieur des nervures 298 longitudinales, rectilignes et en saillie vers l'extérieur qui viennent en butée contre des surfaces d'appui complémentaires 212 définies par les structures 210.

Le maintien en position des cages 290 sur les structures 210 est obtenu à l'aide de saillies élastiques prévues au voisinage du bord libre supérieur des parois latérales longitudinales des cages 290.

Lors de l'engagement d'une cage 290 dans une structure 210, les saillies 299 s'effacent par déformation élastique des parois latérales longitudinales de la cage.

Celles-ci reprennent leur position dès lors que les saillies 299 ont dépassé les structures 210.

Lorsqu'une roulette 280 est usée, il suffit pour changer celle-ci de retirer la cage 290 associée en déformant élastiquement, vers l'intérieur, les saillies 299 précitées.

Bien entendu, la position des alésages 296, 297 et le diamètre des roulettes 280 sont adaptés de telle sorte que les roulettes 280 fassent saillie vers le bas par rapport aux cages 290 pour éviter tout contact direct entre les patins pivotants 200 et le plateau support 10 associé.

A l'utilisation, les axes X-X des roulettes 280 s'étendent radialement par rapport aux axes O-O de pivotement des patins.

De façon avantageuse, l'immobilisation des chaussures engagées sur les plots 258 peut être réalisée à l'aide d'un arceau (non représenté sur les figures) comportant un crochet à chacune de

ses extrémités, venant en prise avec des structures en dépouille 220 ménagées à l'extrémité avant des patins 200 de part et d'autre des plots 258.

Revendications

1. Dispositif d'entraînement pour le ski du type comprenant :

— un plateau support (10) généralement horizontal, oscillant autour d'un axe principal de symétrie (P-P), longitudinal et généralement horizontal et,

— deux patins (50A, 50B) sur lesquels reposent les pieds d'un utilisateur, portés à pivotement sur le plateau support (10), respectivement de part et d'autre d'un plan de symétrie passant par l'axe de pivotement principal (P-P) du plateau (10), autour d'axes auxiliaires respectifs (OA, OB), généralement parallèles et perpendiculaires à la surface supérieure du plateau support (10), caractérisé par le fait que les axes auxiliaires (OA, OB) sont décentrés longitudinalement sur les patins (50) respectivement associés, de telle sorte que des pivotements alternatifs des patins (50), autour de leurs axes auxiliaires respectifs (OA, OB), induits par l'utilisateur, s'accompagnent d'un basculement alternatif du plateau support (10) autour de l'axe principal (P-P) associé.

2. Dispositif d'entraînement pour le ski selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les axes auxiliaires (OA, OB) sont prévus au voisinage de l'extrémité avant des patins (50).

3. Dispositif d'entraînement pour le ski selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisé par le fait que les axes auxiliaires (OA, OB) sont situés à mi-largeur des patins (50) respectivement associés, et par le fait que la largeur (1) de chaque patin (50) est inférieure à la distance (d) séparant les axes auxiliaires (OA, OB).

4. Dispositif d'entraînement pour le ski, selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que chaque patin (50) est muni d'une chaussure (C).

5. Dispositif d'entraînement selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que chaque patin (50) est immobilisé sur le plateau support (10) par engagement élastique d'un tourillon (80) solidaire du patin dans un alésage (20, 21) complémentaire ménagé sur le plateau support (10).

6. Dispositif d'entraînement pour le ski selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que le plateau support (10) est formé d'un corps dont la surface supérieure (11) est plane et la surface inférieure est composée de deux plans inclinés relativement (14, 15) délimitant un palier de pivotement principal longitudinal au niveau de leur jonction.

7. Dispositif d'entraînement pour le ski selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que le plateau support (10) comprend un voile supérieur (12) généralement plan supporté par des nervures transversales (13) présentant deux bords relativement inclinés (14, 15) délimitant un

palier de pivotement principal longitudinal au niveau de leur jonction.

8. Dispositif d'entraînement pour le ski selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que chaque patin (50) comprend un corps (52) généralement plan dont la surface inférieure (59) est munie de plusieurs protubérances (60, 61, 62) destinées à coulisser sur le plateau support (10) lors des pivotements alternatifs des patins (50), en limitant la surface de contact entre les patins (50) et le plateau support (10).

9. Dispositif d'entraînement pour le ski selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait qu'il est réalisé en matériau thermoplastique tel que le polyacétal, et de préférence au moins partiellement à l'aide de polyacétal à base de polybdène.

10. Dispositif d'entraînement pour le ski selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que le débattement angulaire en oscillation du plateau support (10) est compris entre 5 et 20° et de préférence égal à 10°.

11. Dispositif d'entraînement pour le ski selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait que le débattement angulaire de chaque patin (50) est compris entre 30 et 80° et de préférence sensiblement égal à 55°.

12. Dispositif d'entraînement pour le ski selon l'une des revendications 1 à 11, combinée avec l'une des revendications 6 ou 7, caractérisé par le fait que le palier de pivotement est formé d'une arête (17).

13. Dispositif d'entraînement pour le ski selon l'une des revendications 1 à 11, combinée avec l'une des revendications 6 ou 7, caractérisé par le fait que le palier de pivotement est formé d'un plan (18) généralement parallèle à la surface supérieure (11) du plateau support (10).

14. Dispositif d'entraînement pour le ski selon l'une des revendications 1 à 11, combiné avec l'une des revendications 6 ou 7, caractérisé par le fait que le palier de pivotement est formé d'une surface convexe arrondie (19).

15. Dispositif d'entraînement pour le ski selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisé par le fait que chaque patin (50A, 50B) supporte deux butées (120, 130) de distance réglable et à immobilisation relative par encliquetage.

16. Dispositif d'entraînement pour le ski selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisé par le fait que chaque patin repose sur un plateau support (10) par l'intermédiaire de roulettes (280) portées à rotation dans des cages amovibles (290).

Claims

1. A ski training device of the type comprising :
a generally horizontal support plate (10), oscillating about a longitudinal and generally horizontal principal axis of symmetry (P-P), and
two sole plates (50A, 50B) on which rest the feet of the user, said sole plates being pivotally carried on said support plate (10), respectively on one

side and the other of a plane of symmetry passing through the principal pivot axis (P-P) of said support plate (10), about respective auxiliary axes (OA, OB), generally parallel to each other and perpendicular to the upper surface of said support plate (10), characterised by the fact that the auxiliary axes (OA, OB) are longitudinally eccentric on said respectively associated sole plates (50), so that alternating pivoting of said sole plates (50) about their respective auxiliary axes (OA, OB), brought about by the user, is accompanied by an alternating rocking of said support plate (10) about the associated principal axis (P-P).

2. A ski training device according to claim 1, characterised by the fact that the auxiliary axes (OA, OB) are provided in the region of the front end of said sole plates (50).

3. A ski training device according to one of claims 1 or 2, characterised by the fact that the auxiliary axes (OA, OB) are situated at mid-width of said respectively associated sole plates (50), and the width (1) of each said sole plate (50) is less than the distance (d) separating the auxiliary axes (OA, OB).

4. A ski training device according to one of claims 1 to 3, characterised by the fact that each said sole plate (50) is provided with a shoe (C).

5. A ski training device according to one of claims 1 to 4, characterised by the fact that each sole plate (50) is fixed on the support plate (10) by resilient engagement of a pivot pin (80) secured to the sole plate, in a complementary bore (20, 21) arranged in said support plate (10).

6. A ski training device according to one of claims 1 to 5, characterised by the fact that the said support plate (10) is formed of a body of which the upper surface (11) is flat and the lower surface is composed of two relatively inclined planes (14, 15) delimiting a principal longitudinal pivot bearing at the vicinity of their junction.

7. A ski training device according to one of claims 1 to 5, characterised by the fact that said support plate (10) comprises: a generally flat upper web (12) supported by transverse ribs (13) presenting two relatively inclined edges (14, 15) delimiting a principal longitudinal pivot axis in the vicinity of their junction.

8. A ski training device according to one of claims 1 to 7, characterised by the fact that each sole plate (50) comprises: a generally flat body (52), the lower surface (59) of which is provided with a plurality of protrusions (60, 61, 62) intended to slide on said support plate (10) on alternating pivot movements of said sole plates (50), said protrusions limiting the contact surface area between said sole plates (50) and said support plate (10).

9. A ski training device according to one of claims 1 to 8, characterised by the fact that said device is of thermoplastic material such as polyacetal, and preferably at least partially molybdenum based polyacetal.

10. A ski training device according to one of claims 1 to 9, characterised by the fact that the

angular oscillating movement of the support plate (10) is between 5 and 20° and preferably equal to 10°.

11. A ski training device according to one of claims 1 to 10, characterised by the fact that the angular movement of each said sole plate (50) is between 30 and 80°, and preferably about 55°.

12. A ski training device according to one of claims 1 to 11 combined with one claims 6 or 7, characterised by the fact that said pivot bearing is a ridge (17).

13. A ski training device according to one of claims 1 to 11 combined with one of claims 6 or 7, characterised by the fact that said pivot bearing is a plane (18) generally parallel to the upper surface (11) of said support plate (10).

14. A ski training device according to one of claims 1 to 11 combined with one of claims 6 or 7, characterised by the fact that said pivot bearing is a rounded convex surface (19).

15. A ski training device according to one of claims 1 to 14, characterised by the fact that each said sole plate (50A, 50B) supportingly comprises two abutments (120, 130), the separation of said abutments being adjustable and relatively fixable by a ratchet mechanism.

16. A ski training device according to one of claims 1 to 15, characterised by the fact that each sole plate bears on a support plate (10) by way of rollers (280) rotatably carried in removable cages (290).

Patentansprüche

1. Skitrainingsgerät mit einer im wesentlichen waagerechten und um eine in Längsrichtung verlaufende und im wesentlichen waagerechte Hauptsymmetrieachse (P-P) kippbaren Tragplatte (10) und zwei für die Aufnahme der Füße eines Benutzer bestimmten Fußplatten (50A, 50B), welche zu beiden Seiten einer durch die Haupt-Kippachse (P-P) der Tragplatte (10) verlaufenden Symmetrieebene um zueinander im wesentlichen parallele und zur Oberseite der Tragplatte (10) lotrechte zugeordnete Hilfsachsen (OA, OB) verschwenkbar auf der Tragplatte (10) gelagert sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfsachsen (OA, OB) in Längsrichtung der jeweiligen Fußplatte (50) außermittig angeordnet sind, so daß die durch den Benutzer hervorgerufenen, hin und her gehenden Schwenkbewegungen der Fußplatten (50) um ihre jeweiligen Hilfsachsen (OA, OB) von hin und her gehenden Kippbewegungen der Tragplatte (10) um die ihr zugeordnete Hauptachse (P-P) begleitet sind.

2. Skitrainingsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfsachsen (OA, OB) nahe den vorderen Enden der Fußplatten (50) angeordnet sind.

3. Skitrainingsgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfsachsen (OA, OB) in der halben Breite der jeweiligen Fußplatte (50) angeordnet sind und daß die Breite (1) jeder Fußplatte (50) kleiner ist als der Abstand

(d) zwischen den Hilfsachsen (OA, OB).

4. Skitrainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jede Fußplatte (50) mit einem Schuh (C) versehen ist.

5. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jede Fußplatte (50) durch den elastischen Eingriff eines fest mit der Fußplatte verbundenen Zapfens (80) mit einer in der Tragplatte (10) ausgebildeten komplementären Vertiefung (20, 21) auf der Tragplatte (10) gehalten ist.

6. Skitrainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragplatte (10) einen Körper aufweist, dessen Oberseite (11) eben ist und dessen Unterseite aus zwei relativ zueinander geneigten ebenen Flächen (14, 15) gebildet ist, welche mit ihren aneinanderstoßenden Kanten ein in Längsrichtung verlaufendes Kipplager bilden.

7. Skitrainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragplatte (10) eine im wesentlichen ebene, von Querstegen (13) getragene Auflage (12) aufweist und daß die Querstege (13) relativ zueinander geneigt verlaufende Ränder (14, 15) aufweisen, welche in ihrem gegenseitigen Stoßbereich ein in Längsrichtung verlaufendes Hauptkipplager bilden.

8. Skitrainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß jede Fußplatte (50) einen im wesentlichen ebenen Körper (52) aufweist, dessen Unterseite mit mehreren Erhebungen (60, 61, 62) versehen ist, welche bei den hin und her gehenden Schwenkbewegungen der Fußplatten (50) unter Verringerung der Berührungsfläche zwischen den Fußplatten (50) und der Tragplatte (10) gleitend auf der Tragplatte (10) geführt sind.

9. Skitrainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß es aus

einem thermoplastischen Werkstoff gefertigt ist, z.B. aus Polyacetal, und vorzugsweise wenigstens teilweise aus Polyacetal auf der Basis von Molybdän.

10. Skitrainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Kippwinkel der Tragplatte (10) in einem Bereich zwischen 5 und 20° liegt und vorzugsweise 10° beträgt.

11. Skitrainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkwinkel jeder Fußplatte (50) im Bereich zwischen 30 und 80° liegt und vorzugsweise etwa 55° beträgt.

12. Skitrainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, in Verbindung mit einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Kipplager durch eine Kante (17) gebildet ist.

13. Skitrainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11 in Verbindung mit einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Kipplager durch einen zur Oberseite (11) der Tragplatte (10) im wesentlichen parallelen ebenen Flächenabschnitt (18) gebildet ist.

14. Skitrainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11 in Verbindung mit einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Kipplager durch einen abgerundeten konvexen Flächenabschnitt (19) gebildet ist.

15. Skitrainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß jede Fußplatte (50A, 50B) zwei Anschläge (120, 130) einstellbarer Entfernung und relativer Festlegung durch Gesperre aufweist.

16. Skitrainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß jede Fußplatte auf einer Tragplatte (10) mittels Kugeln (280) abgestützt ist, die in beweglichen Käfigen (290) drehbar gehalten sind.

40

45

50

55

60

65

9

FIG - 1

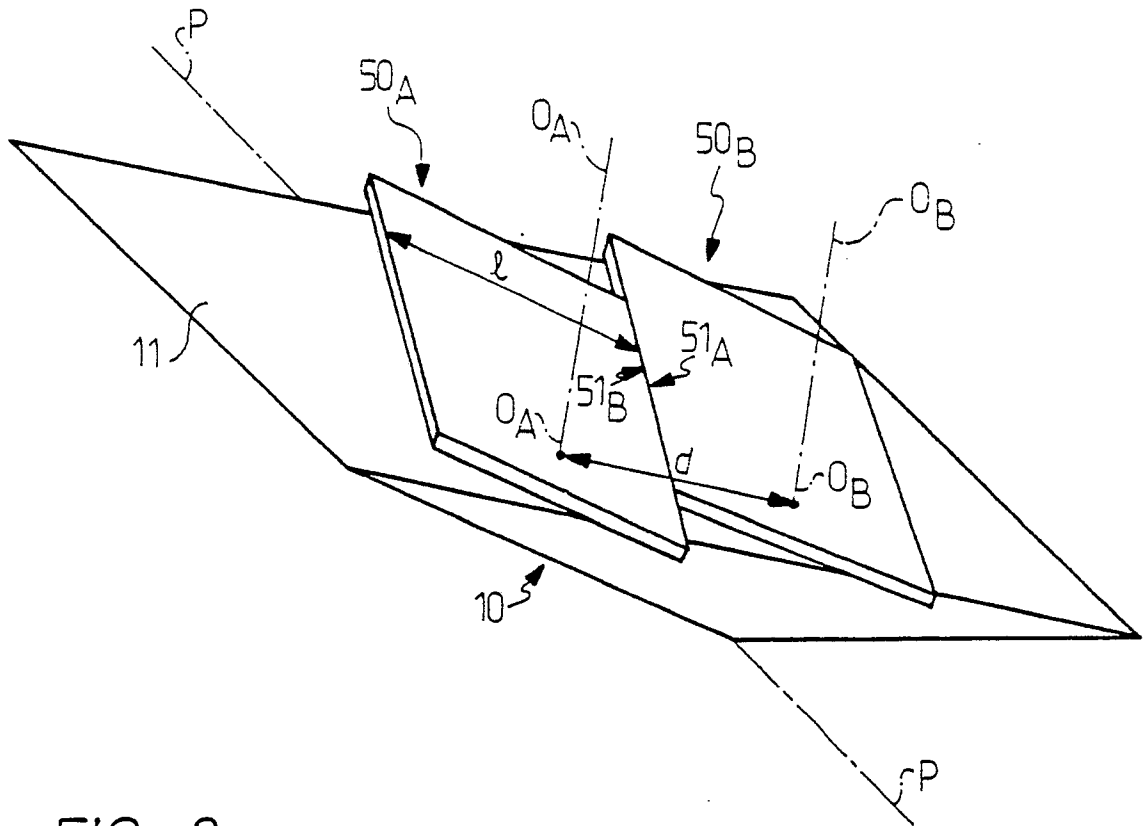


FIG - 2

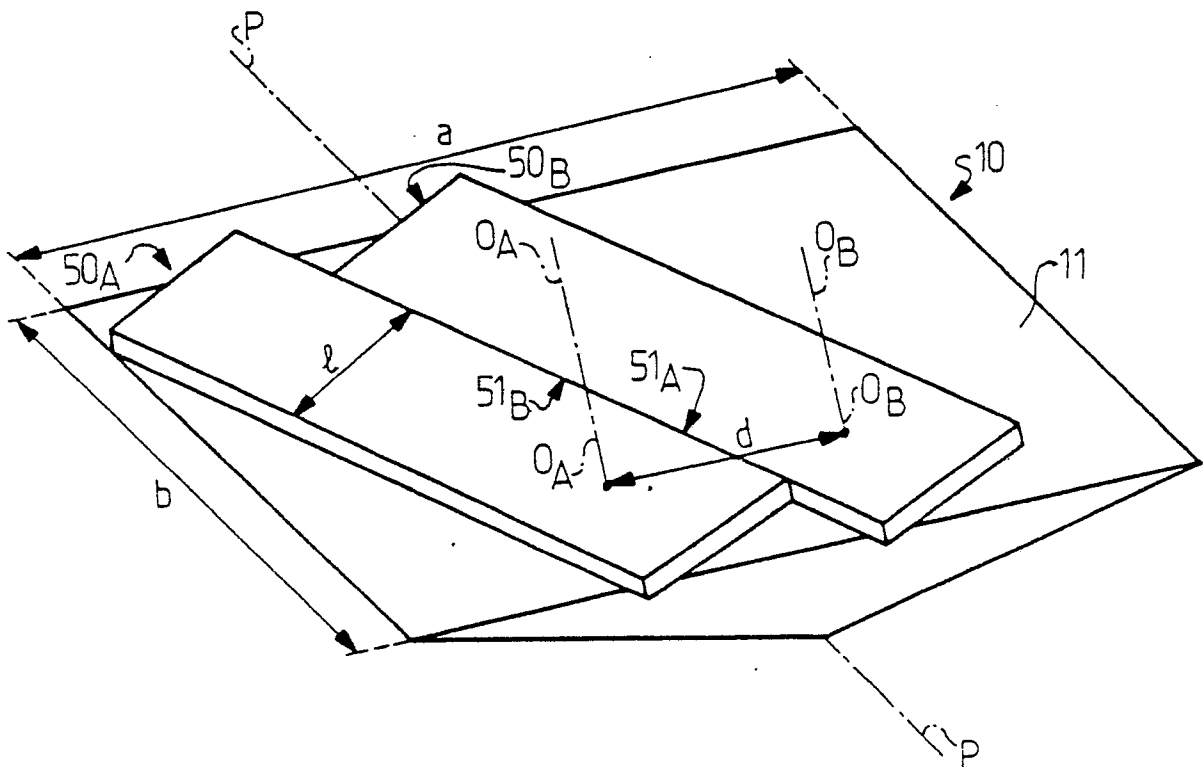


FIG - 3

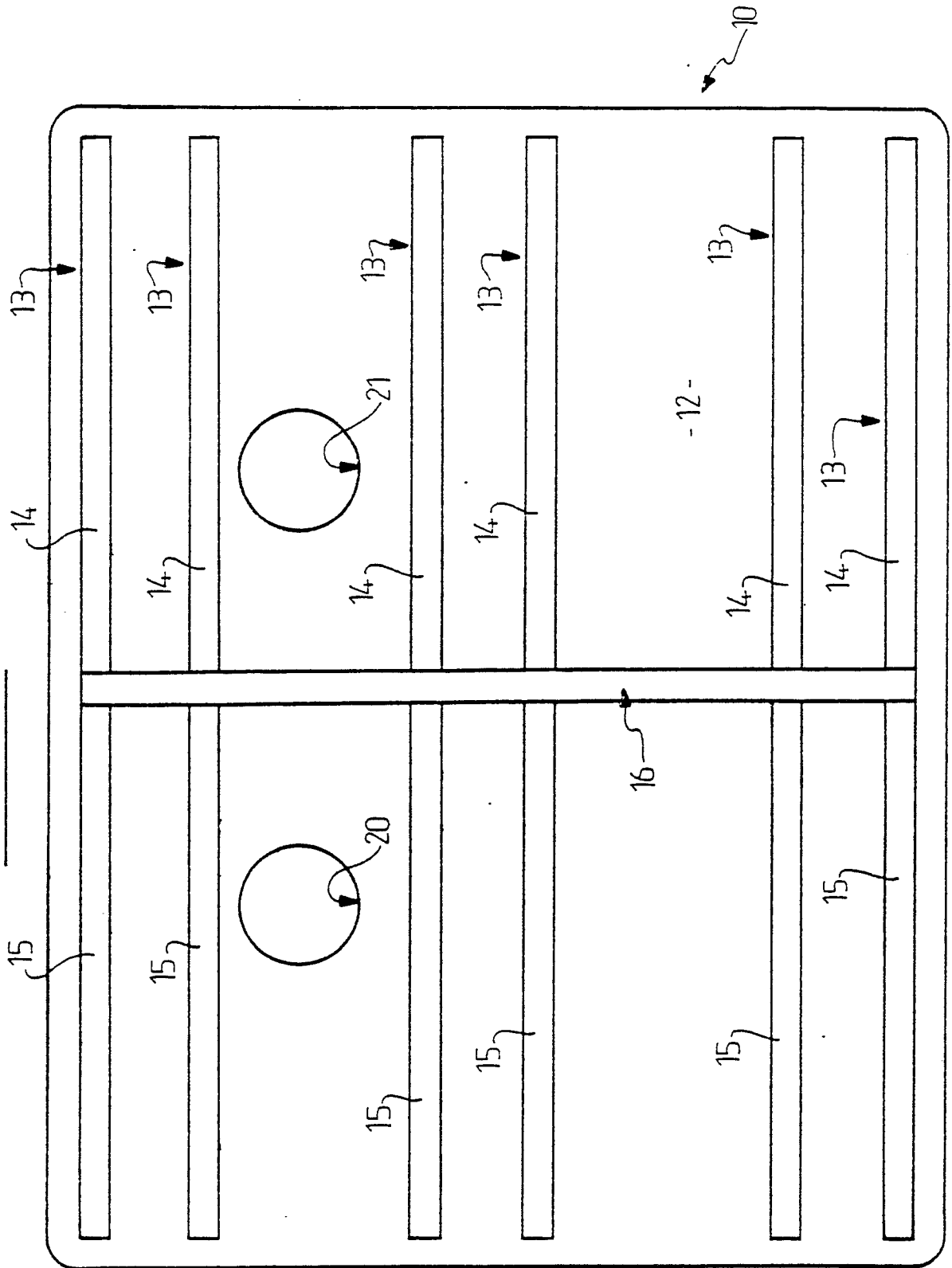


FIG - 4A

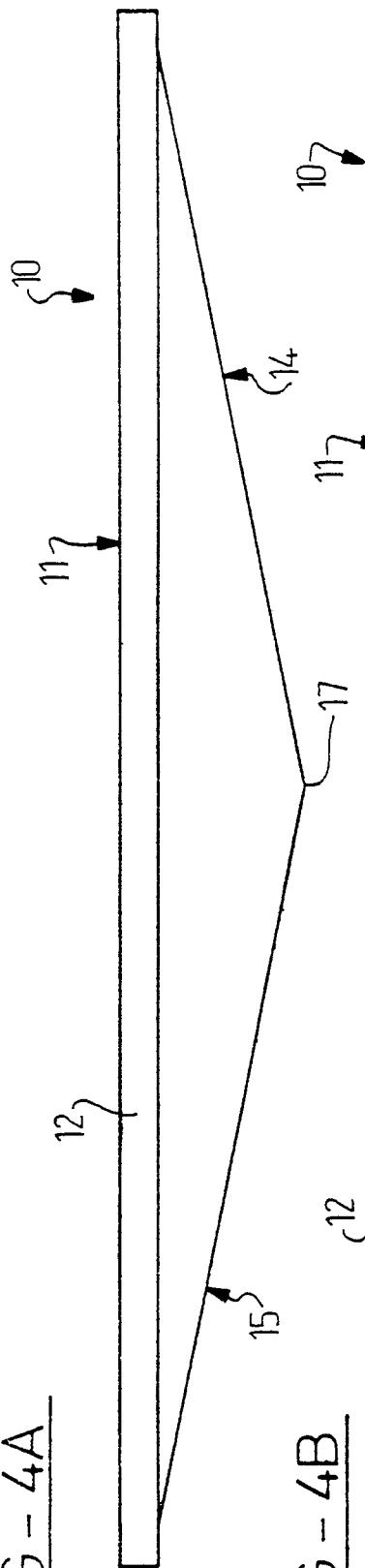


FIG - 4B

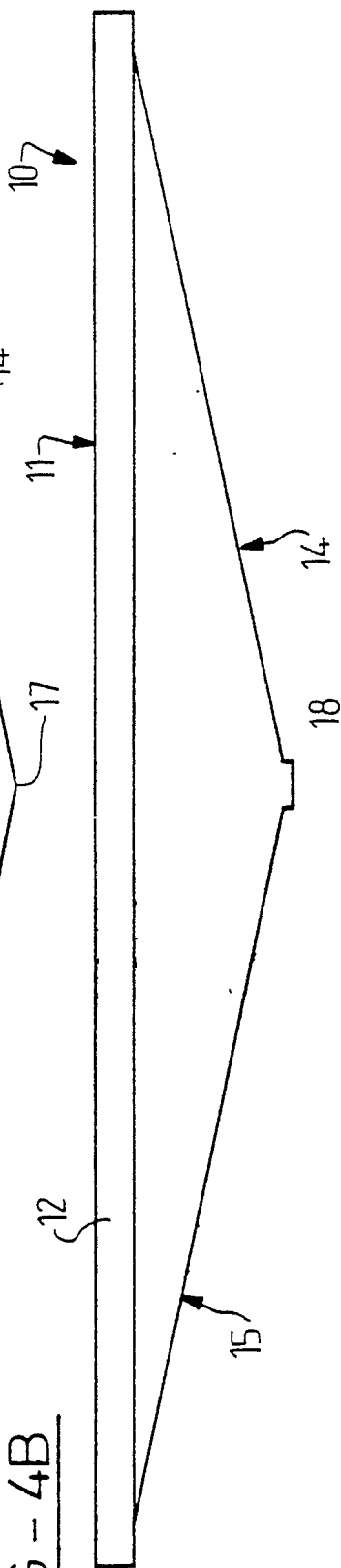


FIG - 4C

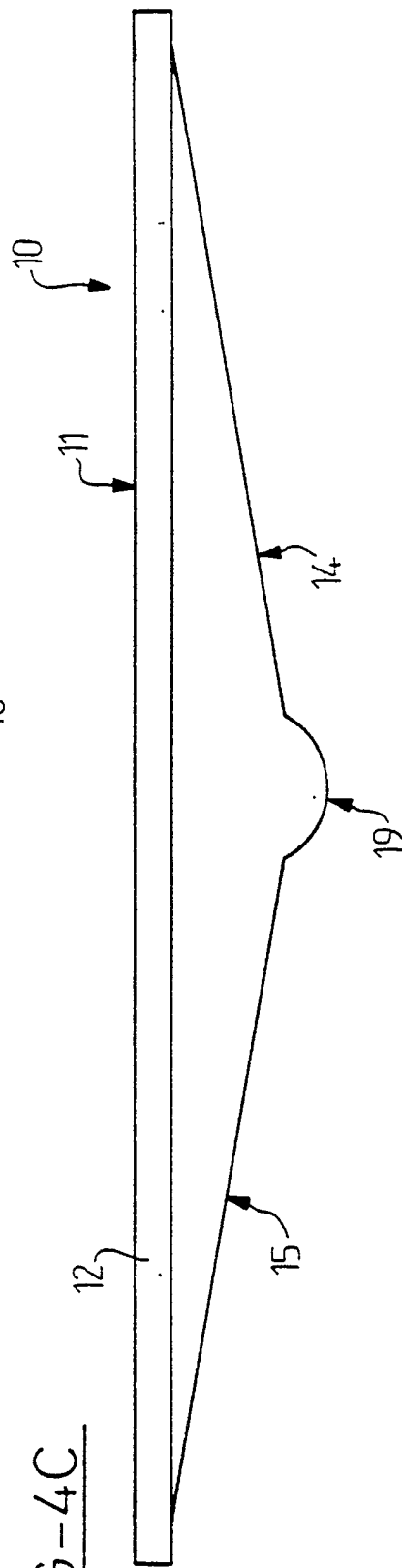


FIG-6

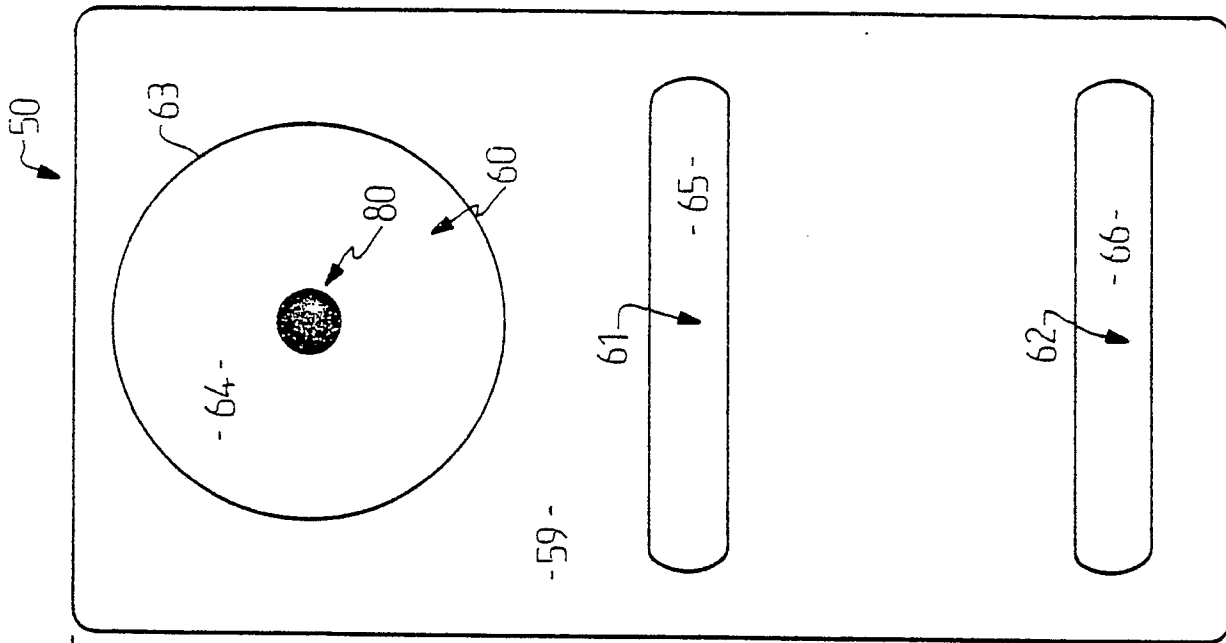


FIG-5

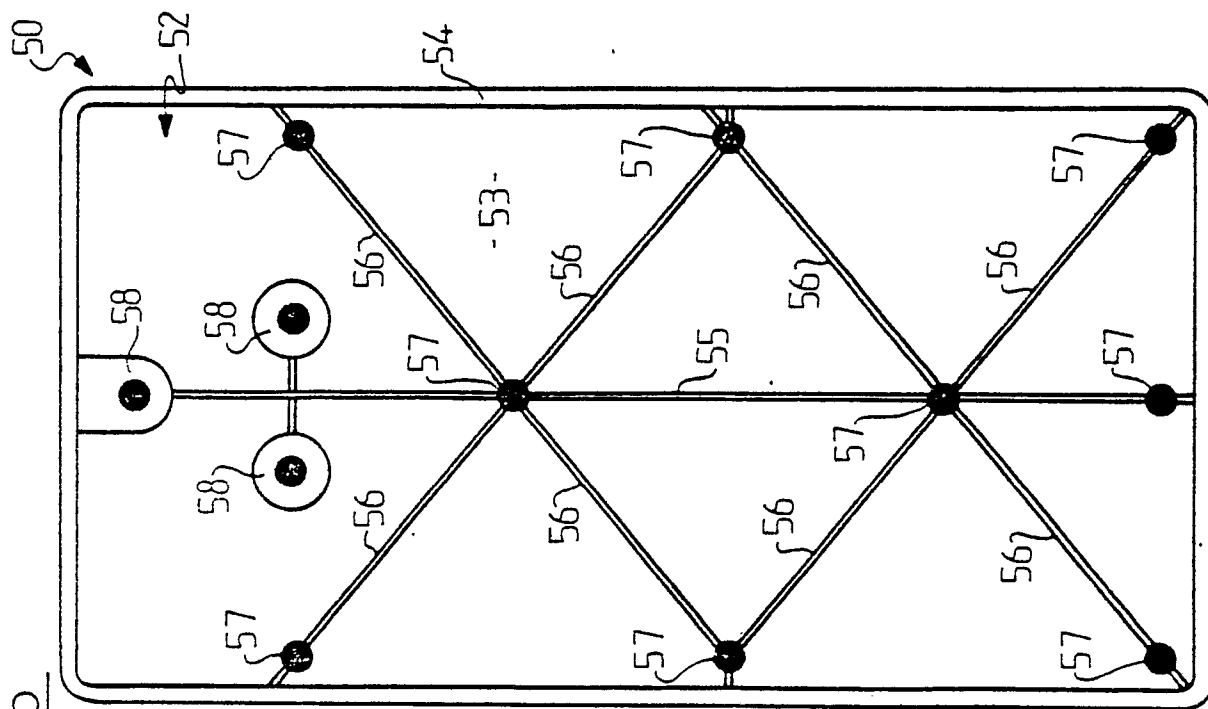


FIG-7

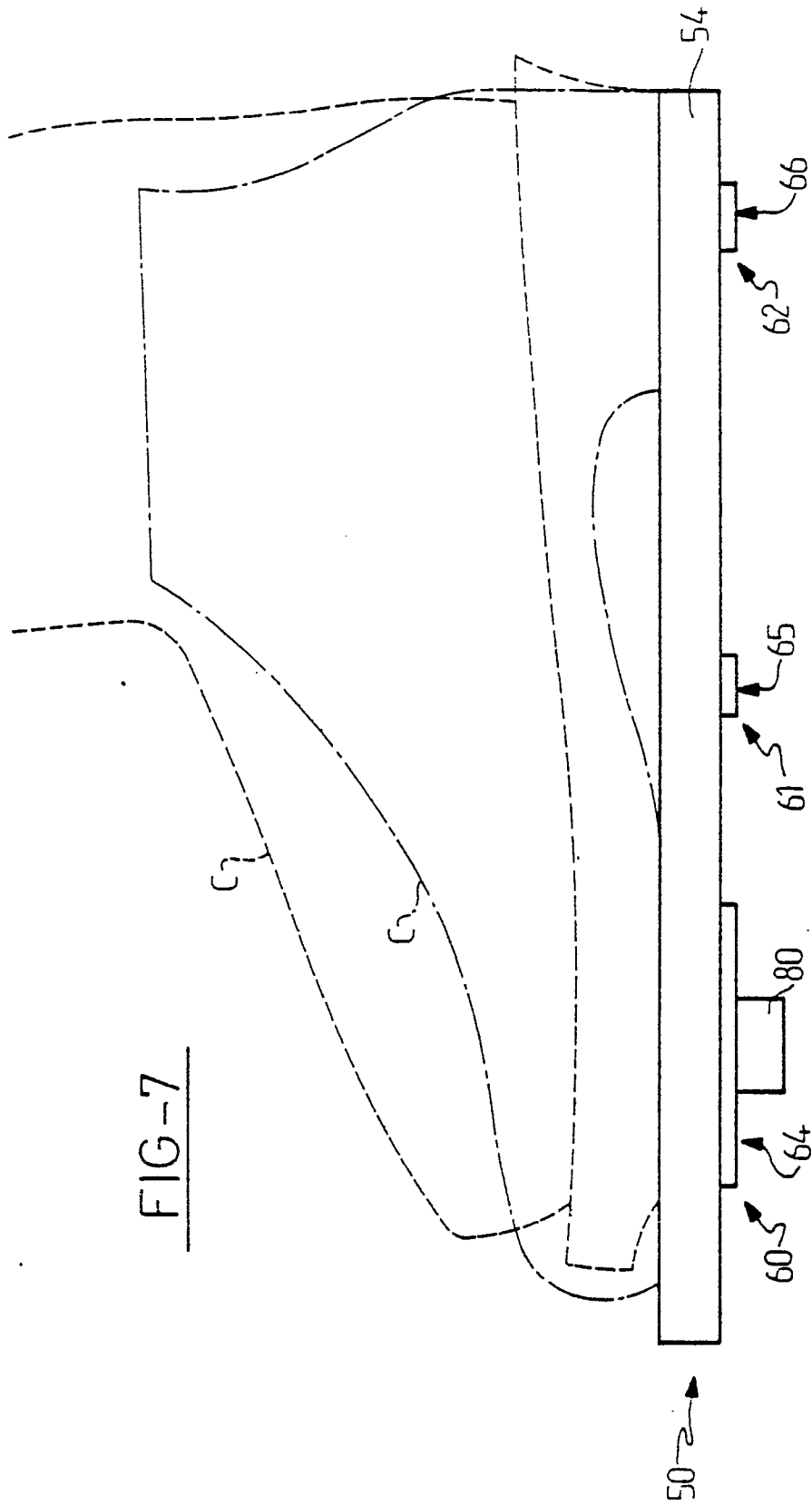


FIG-8

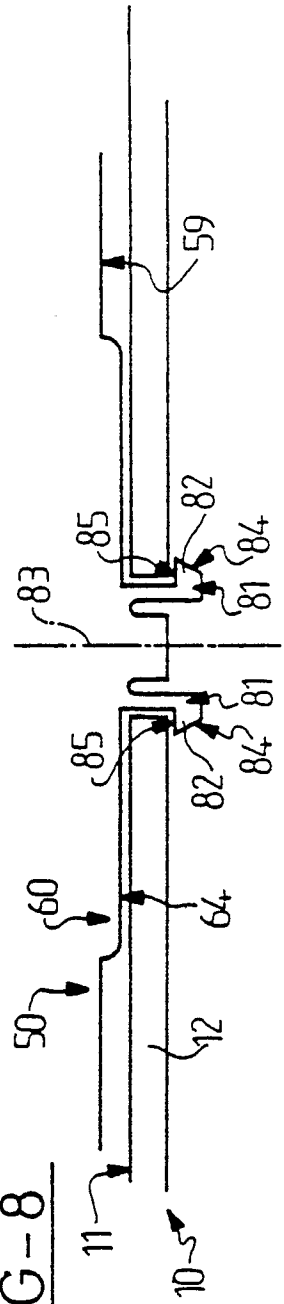


FIG-9

