



(22) Date de dépôt/Filing Date: 1994/06/30

(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 1994/11/25

(45) Date de délivrance/Issue Date: 2004/05/25

(51) Cl.Int.⁵/Int.Cl.⁵ B62M 27/00, B62B 13/00

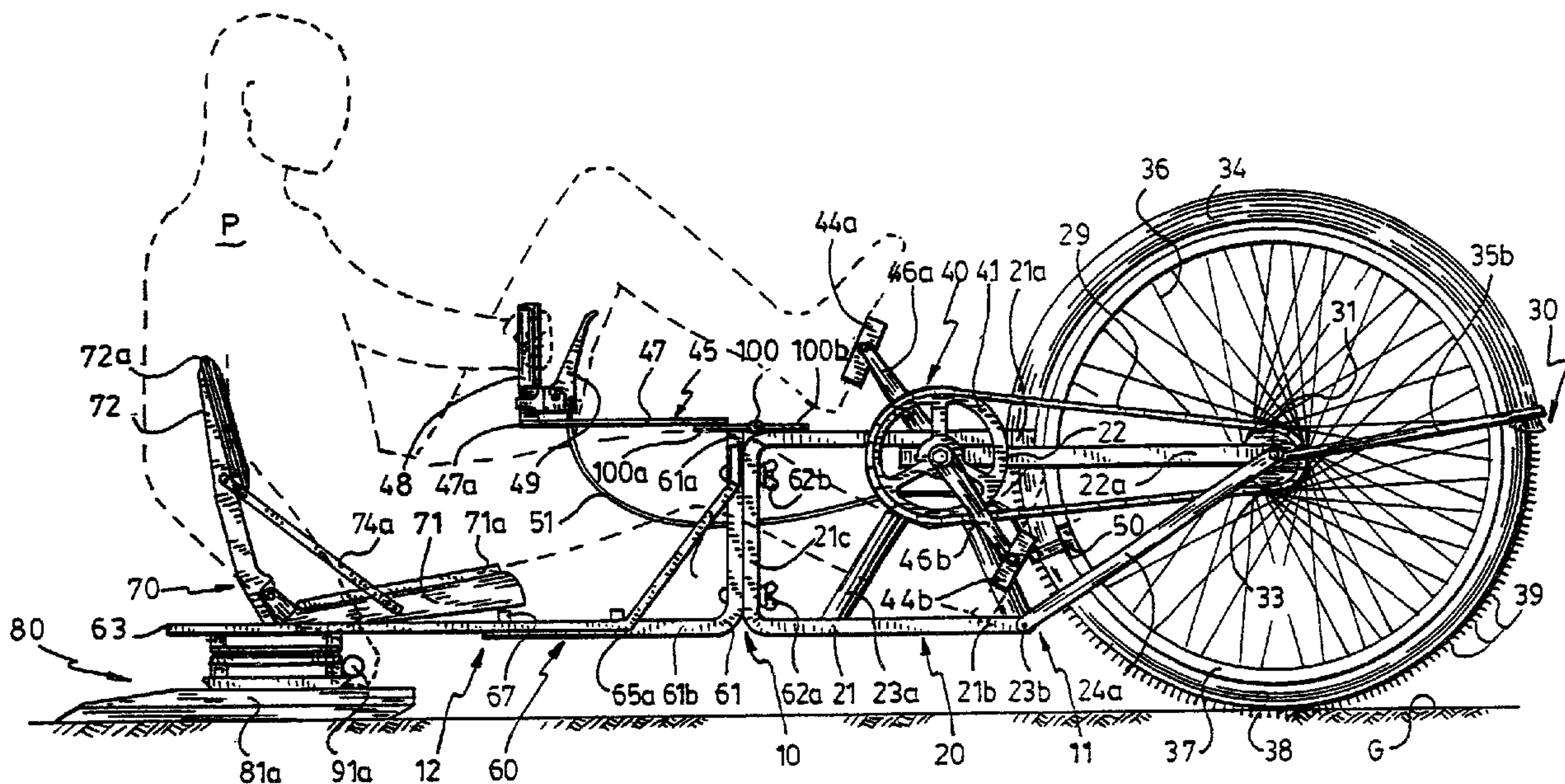
(72) Inventeurs/Inventors:
RIOPELLE, YVON, CA;
RIOPELLE, CLAUDETTE, CA

(73) Propriétaires/Owners:
RIOPELLE, YVON, CA;
RIOPELLE, CLAUDETTE, CA

(74) Agent: LESPERANCE & MARTINEAU

(54) Titre : BICYCLETTE SUR GLACE

(54) Title: ICE CYCLE



(57) Abrégé/Abstract:

L'invention consiste en un véhicule ou bicyclette sur glace, ressemblant à une bicyclette, adapté pour des déplacements sur de la glace. On observe sur la bicyclette sur glace, en ordre, de l'avant vers l'arrière selon un plan parallèle au sol, les éléments suivants montés sur un cadre: une roue avant; un pédalier avec chaîne d'entraînement de roue; un frein; et un banc situé au-dessus de deux patins. Les deux patins, longitudinaux et orientés vers l'avant de la bicyclette sur glace, sont fixés, solidairement librement rotatifs selon un plan parallèle au sol, sous le banc. Le système directionnel est assuré par deux poignées latérales fixées aux deux patins, saillant sous le banc. Le cadre est démontable en deux parties distinctes, facilitant ainsi le transport et le rangement de la bicyclette sur glace. De par sa construction, la bicyclette sur glace voit son centre de gravité se situer en deça de l'axe de rotation de la roue, ce qui procure à l'appareil une stabilité accrue: en effet, toutes les composantes ci haut-mentionnées, excluant la poignée de frein, ont leur centre de gravité respectif sous l'axe de rotation de la roue.

PRECIS DE LA DIVULGATION

L'invention consiste en un véhicule ou bicyclette sur glace, ressemblant à une bicyclette, adapté pour des déplacements sur de la glace. On observe sur la bicyclette sur glace, en ordre, de l'avant vers l'arrière selon un plan parallèle au sol, les éléments suivants montés sur un cadre: une roue avant; un pédalier avec chaîne d'entraînement de roue; un frein; et un banc situé au-dessus de deux patins. Les deux patins, longitudinaux et orientés vers l'avant de la bicyclette sur glace, sont fixés, solidairement librement rotatifs selon un plan parallèle au sol, sous le banc. Le système directionnel est assuré par deux poignées latérales fixées aux deux patins, saillant sous le banc. Le cadre est démontable en deux parties distinctes, facilitant ainsi le transport et le rangement de la bicyclette sur glace. De par sa construction, la bicyclette sur glace voit son centre de gravité se situer en deça de l'axe de rotation de la roue, ce qui procure à l'appareil une stabilité accrue: en effet, toutes les composantes ci haut-mentionnées, excluant la poignée de frein, ont leur centre de gravité respectif sous l'axe de rotation de la roue.

DOMAINE DE L'INVENTION

L'invention a trait aux appareils permettant de se mouvoir sur de la glace, et plus précisément à une bicyclette modifiée pour permettre une telle locomotion.

5

ETAT DE LA TECHNIQUE

Jusqu'à présent, quelques appareils permettant un déplacement sur de la glace ont été brevetés. Parmi ces appareils, la plupart sont adaptés pour des déplacements sur de la neige, et non pas sur de la glace. Les brevets suivants ont été relevés comme étant les plus pertinents.

10

Le brevet canadien No. 45592, délivré en 1893 à J. Sederquest, montre une bicyclette ordinaire dont la roue avant peut être remplacée par une tige F équipée, à son extrémité inférieure, d'un ski B à surface concave. Cette invention n'apporte néanmoins aucune amélioration quant à la stabilité de l'appareil, comparé à une bicyclette habituelle. De plus, l'invention ne comporte pas de moyen d'adhérence particulier pour assurer le déplacement sur de la glace. Enfin, la direction est assurée par un guidon qui agit sur le ski, à l'avant de l'appareil.

15

20

Le brevet canadien No. 50554, émis le 11 novembre 1895, à Franklin Clark, montre aussi une bicyclette modifiée, cette fois par l'ajout de deux skis 2 et 3, le premier remplaçant la roue avant et le second étant positionné derrière la roue arrière J. De plus, ladite roue arrière J est faite de caoutchouc rugueux. Cette bicyclette demande néanmoins plusieurs ajustements pour atteindre sa composition hivernale, par exemple les ajouts des cadres E et F, des deux skis 2 et 3, et autres ajouts autour du pédalier. De plus, le centre de gravité de cette bicyclette est élevé et sa stabilité est comparable à celle d'une bicyclette traditionnelle. Aussi, les skis ne sont pas adaptés pour ne pas déraper lors d'une utilisation sur de la glace, puisqu'ils ont une surface inférieure plate. Enfin, le système

25

30

directionnel se fait par l'intermédiaire d'un guidon de bicyclette qui agit sur le ski avant de l'appareil.

Le brevet américain No. 3,931,983, délivré en 1976 à la société The Raymond Lee Organisation, décrit un appareil dont le cadre, semblable à celui d'une bicyclette, est muni de deux larges roues arrières 32 et d'un ski 24 à l'avant. Cette invention ne prévoit néanmoins aucun moyen anti-dérapant en cas de déplacement sur de la glace, en plus d'assurer une direction par un guidon qui agit à l'avant de l'appareil, sur le ski 24. Le centre de gravité de l'appareil se trouve au-dessus de l'axe horizontal passant par le centre des essieux 26 des deux roues arrières 32.

Le brevet américain No. 5,102,153, concédé le 7 avril 1992 à Randall RHODE, décrit une bicyclette modifiée pour des déplacements sur de la neige. Ladite bicyclette est munie d'un patin 40 à deux ski 50 parallèles, situé à l'avant de l'appareil, et relié au guidon 24 par l'intermédiaire de deux tiges bout-à-bout parallèles et presque verticales. La roue arrière de la bicyclette est remplacée par un disque de conduite 42, ce dernier faisant avancer l'appareil grâce à deux courroies sans fin 74. Cet appareil voit son centre de gravité se situer au-dessus de l'essieu de la roue arrière, comme c'est le cas lorsqu'il est sous forme de bicyclette, en plus d'assurer la direction par son guidon qui est relié au patin, devant l'appareil. Enfin, l'invention ne prévoit aucun moyen anti-dérapant en cas de glace, puisque c'est un appareil conçu pour des promenades sur la neige.

Le brevet américain No. 2,390,484, délivré le 4 décembre 1945, à Joseph Woginrich, est très pertinent. L'invention définit un appareil ressemblant grossièrement à une bicyclette, équipé d'un patin 25 à deux lames 32, longitudinales et parallèles. Ledit patin est positionné à l'arrière de l'appareil. Le cadre de l'appareil A est composé d'une tige verticale 1 qui relie la roue avant au guidon 6, et

d'une tige 2 arquée vers le haut et attachée sous le guidon à sa première extrémité et aux patins à sa seconde extrémité. Le centre de gravité de l'appareil est relativement élevé, se situant au-dessus de l'essieu 15 de la roue avant, et le système directionnel est assuré par un guidon ordinaire qui agit sur la roue avant. De plus, le cadre de forme arquée n'est pas démontable.

Comme on peut le voir, toutes ces inventions comportent plusieurs caractéristiques permettant une utilisation hivernale, mais chacune d'entre elles montre un centre de gravité élevé, au-dessus de l'axe de rotation de sa (ses) roue(s), et un système directionnel agissant à l'avant, soit sur un ski ou sur une roue.

Le centre de gravité élevé constitue un handicap considérable. En effet, une utilisation sur de la neige, et plus encore sur de la glace, offre un risque de glissement latéral élevé vu le coefficient de friction peu élevé de la surface, par rapport au coefficient de friction d'une route d'asphalte, par exemple. L'équilibre de l'appareil est donc beaucoup plus difficile à conserver lorsqu'il est soumis à des dérapages plus ou moins contrôlés, et une chute peut être facilement prévisible.

De plus, un système directionnel assuré par une roue ou par un ski plat n'assure pas un contrôle dans toutes les situations car, encore une fois, le coefficient de friction n'est pas suffisant sur une surface glacée. Si la roue est orientée pour faire tourner l'appareil mais que celle-ci glisse plutôt que de mordre à la glace, l'appareil continuera dans sa direction initiale et une collision pourrait résulter de ce fait.

Un glissement latéral peut s'avérer dangereux surtout lorsque l'appareil négocie des tournants car la force de friction ne suffira plus à contrer la force centrifuge qui tend à propulser l'appareil hors de sa trajectoire. A vitesse

élevée, un soudain dérapage pourrait mettre l'utilisateur en danger. Une adhérence insuffisante et un centre de gravité élevé introduisent donc des contraintes de dangerosité, non souhaitables.

5

BUTS DE L'INVENTION

Le but principal de l'invention est de proposer un véhicule très sécuritaire destiné spécialement à se déplacer sur de la glace.

10

Un but important de l'invention est de fournir à cet appareil des moyens lui conférant une adhérence acceptable pour des déplacements sur de la glace.

Un autre but important de l'invention est d'adapter l'appareil de telle sorte que son centre de gravité soit très bas, afin d'accroître la stabilité dudit appareil.

15

Encore un autre but de l'invention est que l'appareil fabriqué soit démontable afin de faciliter son transport et son rangement, tout en conservant une relative simplicité pour le démontage ou le montage de l'appareil.

20

Un autre but important de l'invention est d'assurer un système de direction fiable, ceci étant particulièrement important puisque l'appareil doit pouvoir tourner sur de la glace.

SOMMAIRE DE L'INVENTION

25

L'invention consiste en un véhicule à propulsion autonome destiné à permettre à une personne d'évoluer sur une surface glacée, comprenant:

30

a) un cadre rigide allongé, définissant une extrémité avant et une extrémité arrière;

b) une roue ayant un essieu, installé librement rotatif sur ladite extrémité avant dudit cadre, de façon à ce que ladite roue supporte l'extrémité avant dudit cadre en roulement au-dessus du sol;

(c) un organe de patin, installé librement rotatif à ladite extrémité arrière dudit cadre, de façon à ce que ledit organe

de patin supporte l'extrémité arrière dudit cadre en glissement au-dessus du sol;

(d) un organe de siège, fixé à ladite extrémité arrière du cadre au-dessus dudit organe de patin, et destiné à supporter en assise ladite personne, ledit organe de siège étant d'une hauteur nettement inférieure au rayon de ladite roue, de sorte que lorsque ladite personne est assise sur ledit organe de siège, le centre de gravité dudit véhicule occupe une position située en-dessous d'un plan horizontal intersectant ledit essieu de roue; et

(e) des moyens de direction, permettant à ladite personne d'agir en rotation sur ledit organe de patin afin de contrôler la direction d'avancée dudit véhicule, lesdits moyens de direction étant substantiellement inopérants lorsque ledit véhicule est immobile mais devenant pleinement opérants lorsque ledit véhicule est en mouvement sur ladite surface glacée.

Préféablement, ledit véhicule à propulsion autonome comprend au surplus des moyens d'entraînement, permettant à ladite personne assise sur ledit organe de siège de commander la rotation de ladite roue et ainsi le déplacement dudit véhicule sur ladite surface glacée.

Avantageusement, ledit véhicule à propulsion autonome comprend au surplus des moyens de freinage, permettant à ladite personne assise sur ledit organe de siège de commander le ralentissement en rotation de ladite roue dudit véhicule en mouvement, et ainsi de décélérer ledit véhicule dans sa course.

On envisage que ledit véhicule à propulsion autonome soit caractérisé en ce que lesdits moyens d'entraînement comprennent:

(a) un pédalier et une grande roue dentée, installés rotatifs sur ledit cadre en une position intermédiaire à ses extrémités avant et arrière, ledit pédalier pouvant être rejoint par les

jambes de ladite personne lorsqu'elle est assise sur ledit organe de siège;

(b) une petite roue dentée, fixée axialement sur ledit essieu de roue avant; et

5 (c) une chaîne sans fin de propulsion, reliant par engrenage lesdites roues dentées de sorte que ladite roue sera entraînée en rotation par le moulinage dudit pédalier.

Préféablement, ledit véhicule à propulsion autonome est caractérisé en ce que ledit cadre est démontable, étant
10 constitué d'une demi-portion avant et d'une demi-portion arrière avec des moyens de verrouillage pour fixer de façon amovible lesdites deux demi-portions l'une à l'autre, l'entreposage dudit véhicule étant favorisé par son encombrement réduit résultant du démontage dudit cadre.

15 Avantageusement, ledit véhicule à propulsion autonome est caractérisé en ce que ledit organe de patin comprend:

(a) un châssis;

(b) deux lames allongées, fixées audit châssis parallèlement
20 l'une à l'autre, chaque lame définissant une arête tranchante libre destinée à mordre dans ladite surface de glace; et

(c) des moyens d'articulation, permettant de pivoter ledit châssis d'organe de patin par rapport audit cadre de véhicule selon un axe de pivotement occupant le plan de rotation de
25 ladite roue avant;

de sorte que, lorsque ledit véhicule avance en droite ligne sur ladite surface glacée, lesdites deux lames s'allongent selon des plans parallèles audit plan de rotation de ladite roue avant, de part et d'autre de celui-ci; alors que, lorsque
30 lesdits moyens de direction sont sollicités pour changer la direction de progression dudit véhicule, lesdites deux lames s'allongent selon des plans transversaux audit plan de rotation de ladite roue avant.

Préféablement, ledit véhicule à propulsion autonome

est aussi caractérisé en ce que lesdits moyens de direction comprennent deux poignées allongées fixées audit châssis de l'organe de patin, chacune desdites poignées destinées à être saisies par une main gantée de ladite personne assise sur ledit organe de siège, chacune desdites poignées faisant saillie de part et d'autre dudit châssis et occupant un axe généralement perpendiculaire audit axe de pivotement dudit châssis d'organe de patin, l'écartement entre lesdites poignées et le plan intersectant lesdites arêtes de lames étant tel que les mains gantées de ladite personne saisissant lesdites poignées dégagent en tout temps le sol lors du déplacement dudit véhicule.

Avantageusement, ledit véhicule à propulsion autonome est caractérisé en ce que lesdites poignées sont colinéaires.

Préférentiellement, ledit véhicule à propulsion autonome est caractérisé en ce que lesdits moyens de siège comprennent un panneau de siège, incliné vers le haut et vers l'avant, et comprenant au surplus un dossier, relié audit panneau de siège et incliné vers le haut et vers l'arrière.

Alternativement, ledit véhicule à propulsion autonome comprend:

a) un cadre allongé supporté à son extrémité avant par une roue et à son extrémité arrière par un organe de patin, de telle sorte que ledit cadre se trouve espacé du sol, ladite roue y étant fixée, par un essieu, librement rotative autour de son axe à l'avant, alors que ledit organe de patin y est fixé librement rotatif selon un plan parallèle au sol sous ledit cadre;

b) un organe de banc situé à l'arrière dudit véhicule, au-dessus dudit organe de patin mais situé sous un plan parallèle au sol passant par ledit essieu de ladite roue, ledit organe de banc acceptant au moins un occupant;

c) un organe de direction permettant audit occupant d'agir sur ledit organe de patin lorsque ledit véhicule se déplace; et

5 d) des moyens de force reliés à ladite roue, permettant d'entraîner ladite roue dans un mouvement de rotation et par conséquent le déplacement vers l'avant dudit véhicule; caractérisé en ce que ledit occupant est destiné à être en position assise sur ledit organe de banc, son centre de gravité se trouvant alors situé en un point horizontalement
10 sensiblement au-dessus dudit organe de patin et sous un plan parallèle au sol et passant par ledit essieu de ladite roue, et le centre de gravité dudit véhicule étant positionné au centre dudit cadre et sous ledit plan parallèle au sol passant par ledit axe de rotation de ladite roue; le centre de gravité
15 de l'ensemble comprenant ledit véhicule et ledit occupant se trouve donc sous ledit plan parallèle au sol passant par ledit essieu de ladite roue.

COURTE DESCRIPTION DES FIGURES DES DESSINS

20 La figure 1 représente une vue d'élévation de côté d'un premier modèle de véhicule selon l'invention, une personne utilisatrice étant représentée en traits pointillés à sa position assise de conduite;

la figure 2 représente une vue en plan de dessus du véhicule;

25 la figure 3 représente une vue partielle agrandie d'élévation de côté des patins et du siège selon le plan de coupe 3-3 de la figure 2;

la figure 4 représente une vue partielle d'élévation de côté à échelle agrandie selon le plan de coupe 4-4 de la figure 2;

30 la figure 5 représente une vue agrandie en coupe d'un organe de freinage selon une variante de l'invention, tel qu'installé au cadre du siège;

la figure 6 représente une vue en élévation arrière partielle d'un second modèle du véhicule selon l'invention, comportant

l'organe de freinage de la figure 5;

les figures 7a et 7b montrent des vues semblables aux figures 3 et 2, respectivement, mais concernant une variante de l'invention comprenant les amortisseurs et les cales de réglage; et

la figure 8 représente une vue agrandie de la surface circonscrite par le cercle 8 de la figure 6.

DESCRIPTION DETAILLEE DES REALISATIONS DE L'INVENTION

Le véhicule 10 de l'invention consiste, de façon générale, en un cadre 20, 60 soutenu au-dessus du sol glacé G à l'avant par une roue 30 et à l'arrière par un organe de patin 80.

Plus précisément, l'invention consiste en un appareil de locomotion 10, ou bicyclette sur glace, démontable en deux parties: une partie avant 11 et une partie arrière 12.

La partie avant 11 de la bicyclette sur glace 10 est à son tour constituée d'un cadre avant 20, d'une roue avant 30, d'un pédalier 40, d'une chaîne 29 et d'un système de freinage 45.

Le cadre avant 20 et la roue avant 30 sont coplanaires (voir fig. 2). Le cadre 20 est composé d'une première tige 21 tubulaire qui décrit une forme en 'U' dont les deux branches 21a, 21b pointent vers l'avant de la bicyclette sur glace 10. Sous la branche supérieure 21a de la tige 21, à partir de sa demi-longueur, est vissée une seconde tige 22 tubulaire, parallèle à la branche 21a et qui protubère d'une longueur environ équivalente à la branche 21a vers l'avant de la bicyclette sur glace 10. La section protubérante de la tige 22 se divise, à l'extrémité de la tige 21a, en deux tiges distinctes 22a, 22b qui forment un joug. Le joug 22a, 22b relie l'essieu 31 de la roue 30 à la tige 22 du cadre 20, de façon à permettre la libre rotation de la roue 30 entre les deux branches 22a et 22b. A l'extrémité arrière de la tige 22 se trouvent soudés deux tiges 23a, 23b,

préférentiellement de section circulaire, divergentes, orientées vers le bas, originant d'un même point sur ladite tige 22 et aboutissant sur les extrémités avant et arrière respectivement de la branche inférieure 21b de la tige en 'U' 21, de sorte qu'un 'V' à l'envers par rapport au sol G soit formé par les branches 23a, 23b. La tige 23b, orientée vers le bas et vers l'avant du véhicule 10, est soudée à son extrémité inférieure à l'extrémité avant de la branche 21b, alors que la tige 23a, orientée vers le bas et vers l'arrière du véhicule 10, est soudée à son extrémité inférieure à la portion arrière de la branche 21b. Enfin, le cadre avant 20 est complété par deux tiges 24a, 24a, formant un second joug reliant l'extrémité avant de la branche inférieure 21b à l'essieu 31 de la roue 30. Ce second joug 24a, 24a, orienté vers le haut et vers l'avant, est situé sous le premier joug 22a, 22b et permet aussi la libre rotation de la roue 30 entre ses deux branches.

La roue 30 est fixée librement axialement rotative sur l'essieu 31. L'essieu 31 est fileté à ses deux extrémités pour permettre à des écrous 32a, 32b de venir fixer les tiges 22a, 22b et 24a, 24a du cadre avant 20 à l'essieu 31. Un troisième joug 35a, 35b est installé sur l'essieu 31 pour retenir un garde boue 34 au-dessus de la demie supérieure du pourtour de la roue 31, de façon connue. Un plateau dentelé 33 est installé sur l'essieu 31 grâce à l'écrou 32b. La chaîne sans fin 29 de la bicyclette sur glace 10 engrène à sa portion avant sur le plateau dentelé 33 de la roue avant 30. La chaîne 29 et le plateau dentelé 33 sont semblables à ceux que l'on retrouve sur les bicyclettes traditionnelles.

La roue 30 est aussi munie d'une multitude de rayons 36, comme on le voit aussi sur les bicyclettes conventionnelles. Les rayons 36 sont fixés à la surface périphérique intérieure d'une jante annulaire 37. Sur la surface périphérique extérieure de la jante 37 se retrouve un pneu 38. Le pneu 38, fait, par exemple, entièrement de

caoutchouc épais, est muni de crampons radiaux formant des pointes tranchantes semblables à de courts clous 39, comme on peut le voir sur les figures 1 et 2. Les crampons 39 font saillie radialement vers l'extérieur du pneu. Vu le poids qui est supporté par la roue 30, les clous enfoncent dans la glace et confèrent à la roue avant une traction supplémentaire plus que considérable lorsque celle-ci est mise en rotation.

Afin d'éviter des blessures (par empalement) à un utilisateur ou quelqu'autre personne par les crampons cloutés 39 qui parsèment le pneu 38 (ainsi que pour empêcher que l'utilisateur ne soit aspergé par de l'eau projetée par la force centrifuge de la roue 30), un garde-boue 34 rigide et annulaire, décrivant un demi-cercle, est fixé autour de la moitié supérieure du pneu 38, fixé à un bout par la branche 21a de la tige 21 et à l'autre bout par le joug 35a, 35b, à l'instar des garde-boue actuels. Ce garde-boue, ou "aile de protection", 34, est préféablement construit d'un matériau léger et résistant, comme l'aluminium, par exemple, ou un matériau bon marché, comme la résine en chlorure de polyvinyle (PVC).

Comme on le voit bien à la figure 4, le pédalier 40 est fixé librement rotatif autour de l'axe du plateau 41 grâce à un roulement à billes 43 qui se trouve à l'intérieur d'un essieu de pédalier 42, comme sur les bicyclettes traditionnelles. L'essieu de pédalier 42 est solidairement fixé à l'extrémité arrière de la tige 22, au niveau de l'embranchement des deux tiges 23a, 23b de section circulaire. Des pédales 44a, 44b entraînent le plateau de pédalier 41 dans un mouvement solidairement rotatif par l'intermédiaire de bras de pédales 46a, 46b. Le plateau de pédalier 41 entraîne à son tour le plateau 33 de la roue avant 30 dans un mouvement rotatif en étant engrené à sa portion avant par la chaîne 29 de la bicyclette sur glace.

Comme sur des bicyclettes traditionnelles, le

plateau 41 du pédalier 40 se trouve sur un même plan parallèle au sol G que le plateau 33 de la roue 30, auquel il est relié par la chaîne 29. Par contre, contrairement à des bicyclettes traditionnelles, le plateau 41 du pédalier 40 se trouve
 5 derrière le plateau 33 de la roue 30, le plateau 33 étant celui qui entraîne la roue 30 dans un mouvement rotatif à cause de la force appliquée sur la chaîne.

Un échangeur de vitesses (non illustré) pourrait aussi être rajouté sur un bras de frein 47, détaillé ci-après,
 10 conférant ainsi une flexibilité plus grande à la bicyclette sur glace 10 au niveau de la force à appliquer sur les pédales pour la faire avancer. La portée de ce document de brevet s'étend donc à un véhicule avec un tel échangeur de vitesse. L'échangeur de vitesses peut varier, par exemple, de 3 à 21
 15 vitesses.

Le système de freinage 45 comporte d'abord un bras allongé de frein 47 droit, fixé à un bout à une languette 100a d'un organe de charnière, 100, l'autre languette 100b de cet organe de charnière 100 étant ancré à l'extrémité arrière de
 20 la branche 21a de la tige 21 du cadre 20, et ayant une extrémité arrière 47a. Le bras de frein 47 est ainsi articulé sur le dessus du cadre par pivotement autour de l'axe horizontal de la charnière 100, ce qui permet de le basculer vers l'avant (voir la flèche à la fig. 4) pour s'appuyer sur
 25 la tige 21a, facilitant ainsi l'accès au banc 70, détaillé plus loin, de la bicyclette sur glace 10.

Une courte poignée cylindrique droite 48 est attachée transversalement au bout de l'extrémité libre 47a du bras de frein 47, l'axe de la poignée 48 étant orienté
 30 perpendiculairement au sol glacé G, vers le haut. Un levier de frein 49, par exemple de type caliper, est articulé à la poignée cylindrique 48 et destiné à être commandé par les doigts de la main du conducteur, par serrage, comme sur les bicyclettes conventionnelles. Le levier de frein 49, lorsque

tiré, actionne un sabot de frein 50 par l'intermédiaire d'un câble de frein 51. Le sabot de frein en caoutchouc 50 étreint à serre la jante 37 de la roue 30, comme sur les bicyclettes traditionnelles. Lorsque la jante est ainsi serrée avec une pression déterminée par l'utilisateur, la roue 30 est plus ou moins ralentie dans son mouvement de rotation et la bicyclette sur glace 10 est plus ou moins ralentie dans son déplacement.

On comprendra donc que le bras 47 supportant la poignée 48, peut pivoter autour de la charnière 100 entre une première position limite opérationnelle, illustrée à la figure 1, où le bras fait saillie vers l'arrière parallèlement au sol G, de sorte que la poignée 48 soit placée à une position ergonomiquement étudiée, intermédiaire entre l'organe de siège arrière 71-72 et le pédalier 40 afin de favoriser la préhension aisée de la poignée 48 par le conducteur P assis sur le siège 71, jusqu'à une seconde position limite, inopérante, non illustrée mais suggérée par la flèche à la figure 4, où le bras 47 pivote un demi tour vers le haut pour venir s'appuyer contre la tige 21a. A sa position opérationnelle, le bras 47 permet en plus d'assurer la stabilité latérale du conducteur P agrippant avec une main la poignée 48, son autre main pouvant agripper une des deux poignées 91a de l'organe de patin (comme on le verra plus bas). A sa position inopérante, la poignée est dirigée vers le bas, à côté du plateau 41, ce qui permettra de réduire l'encombrement du véhicule aux fins d'entreposage, comme nous allons maintenant le voir.

La partie arrière 12 de la bicyclette sur glace 10 est composée d'un cadre arrière 60, d'un banc 70 et d'un organe de ski 80.

La liaison entre la partie avant 11 et la partie arrière 12 se fait au niveau des deux parties du cadre, soit le cadre avant 20 et le cadre arrière 60. A l'arrière de la tige en 'U' 21 du cadre avant 20, sur la base 21c du 'U', est

fixée de façon adjacente une tige tubulaire verticale 61, en forme de 'L'. Comme on peut le voir sur la figure 1, deux écrous 62a, 62b, préférablement des écrous à oreilles pour faciliter le démontage éventuel de la bicyclette sur glace 10 en deux parties 11 et 12, servent à fixer une branche verticale 61a de la tige 61 à la base verticale 21c de la tige 21, de telle sorte que la base 21c du 'U' soit écrouée à plat sur sa longueur contre la partie verticale 61a du 'L'.

Une longue tige 63 (fig. 3) tubulaire, possédant une forme ressemblant grossièrement à un fer à cheval, encadre la partie arrière 12 de la bicyclette sur glace 10, selon un plan parallèle au sol. En effet, la tige 63 est perpendiculaire à la partie verticale 61a de la tige 61 en 'L' mais parallèle au sol, au même niveau que la partie du bas 61b de la tige 61, à l'arrière complètement de la bicyclette 10, et forme deux coudes 64a, 64b (fig. 2) à angles droits qui définissent deux branches droites 63a, 63b, symétriques selon un plan vertical parallèle à la tige en 'U' 21, de chaque côté de la bicyclette sur glace 10. Ces deux branches 63a, 63b ont une orientation parallèle à la base 61b de la tige 61 en 'L', jusqu'à ce qu'elles forment à nouveau deux coudes 65a, 65b à la mi-distance entre le banc 70 et la base 21c de la tige 21 en 'U' du cadre avant 20. Ces coudes 65a, 65b donnent une orientation oblique vers l'intérieur de la bicyclette 10 et du même coup une inclinaison vers le haut aux deux branches 63a, 63b qui convergent vers le haut de la section 61a de la tige en 'L' 61, sous le bras de frein 47, auquel elles sont soudées.

Quatre entretoises tubulaires 66, 67, 68, 69 sont fixées entre les deux branches 63a, 63b. Les quatre entretoises 66, 67, 68, 69 sont à peu près équidistantes par paires successives, la première tige 66 étant située au-dessus des coudes 65a, 65b et la dernière étant située un peu avant l'arrière de la tige 63. La base horizontale inférieure 61b

de la tige en 'L' 61 est aussi fixée au centre des deux premières entretoises 66, 67 par des écrous.

5 Ces quatre entretoises 66, 67, 68, 69 servent à accroître la rigidité du cadre arrière 60 tant en flexion qu'en torsion, en plus de soutenir le banc 70.

10 On obtient ainsi un cadre arrière formant avec le bras de freinage 47 un U en coupe verticale (fig. 1), mais formant un large traîneau en vue de plan de dessus (fig. 2), la largeur du traîneau étant fonction de la longueur des entretoises horizontales 63, 66-69. Le cadre avant forme également un U en coupe verticale (fig. 1) mais n'excède pas latéralement le plan de la roue avant 38 (i.e. est beaucoup moins large que le cadre arrière, comme on le voit sur la figure 2).

15 Le banc 70 est composé d'un panneau de siège 71 qui repose par les bords avant et arrière et est fixé à terre par des boulons 107 traversant des oreilles 105 sur les deux entretoises 67, 68 centrales. Préférentiellement, le siège 71 est légèrement incliné, vers l'arrière et vers le bas, afin de
20 procurer à son utilisateur une position ergonomique. Le siège 71 sera avantageusement muni d'un coussin 71a.

Un dossier 72 est fixé au siège 71 par une penture 73. Ce dossier, qui peut être rabattu en position fermée contre le siège, est maintenu en position écartée du siège 71
25 par deux courroies 74a, 74b qui limitent l'angle θ , défini par l'angle entre le siège et le dossier, proche de l'angle droit. Lorsque le dossier 72 est déjà en position ouverte, la légère inclinaison donnée au siège 71 vers l'arrière contribue à garder le dossier 72 en position ouverte (i.e. θ environ égal
30 à 90°), puisque le dossier 72 tend alors à se rabattre complètement vers une position $\theta = 180^\circ$ et qu'il n'est retenu que par les courroies. Le dossier 72 est aussi muni d'un mince coussin 72a pour améliorer son confort.

Le fait que le dossier 72 puisse se replier est

désirable, car ceci simplifie considérablement le transport et le rangement de la bicyclette sur glace 10. En effet, l'espace qu'occupe la partie arrière 12, qui peut être séparée de la partie avant 11 grâce à l'enlèvement des écrous 62a, 62b, est de beaucoup réduit lorsque le dossier 72 est rabattu contre le siège 71, puisque la partie arrière 12 voit son épaisseur se diminuer de moitié. Cet aspect de rangement et de transport sera traité plus loin.

Les deux courroies 74a, 74b peuvent aussi constituer des organes de contention pour l'utilisateur P, le retenant fermement à son siège même lors de violents mouvements de déport latéraux du véhicule 10 en mouvement. En effet, ces courroies 74a, 74b sont utiles surtout lorsque le véhicule 10 avance à une vitesse relativement élevée et qu'il négocie un tournant, car la force centrifuge qui agit alors sur l'utilisateur tend à le projeter hors du véhicule 10; les courroies 74a, 74b contrent tout au moins partiellement cette force.

Sous le banc 70 et le cadre arrière 60, se trouve l'organe de ski 80. Ce traîneau ou ski 80 est fixé, par un plateau rotatif 82, à deux entretoises 68, 69 du cadre arrière 60.

Le plateau rotatif 82 est composé de deux plaques carrées 83, 84 rigides espacées et parallèles l'une par rapport à l'autre. La plaque supérieure 84 est attachée aux deux entretoises 68, 69 par des écrous, et la distance séparant les deux tiges 68, 69 définit la longueur du côté des plaques carrées 83, 84. Les deux plaques 83, 84, à peine espacées l'une par rapport à l'autre, sont librement rotatives autour d'un axe 86 orthogonal à leurs plans, grâce à un organe de roulement à billes 85 qui sépare les deux plaques 83, 84. Les deux plaques 83, 84 sont reliées entre elles par l'intermédiaire d'un axe de pivot 86, muni d'écrous de serrage, situé au centre des plaques, de telle sorte qu'il

n'obstrue pas le mouvement de rotation des deux plaques 83, 84.

5 Deux tiges tubulaires 87, 88 transversales, parallèles aux deux tiges transversales 68, 69 du cadre arrière 60 et de même longueur, situées sous ces dernières, relie la plaque carrée inférieure 83 à deux patins 81a, 81b, par des boulons traversants 109.

10 Les patins 81a, 81b, de forme allongée et étroite, sont identiques. Ils sont parallèles l'un à l'autre. Ils sont constitués d'un montant 89, qui relie le patin aux deux entretoises 87, 88, et d'une lame allongée 90 sur laquelle repose le patin. La lame 90 se trouve fixée sous le montant 89 et son extrémité avant 90a est légèrement biseautée, pointant vers le haut, de sorte que la lame 90 ne plante pas
15 dans une éventuelle bosse sur la surface de la glace G. De plus, l'arête inférieure 90b de la lame 90 est préférablement bien affilée, afin de pénétrer au moins légèrement dans la glace sous la contrainte du poids du conducteur P. L'arête inférieure 90b peut être concave, comme on le voit sur les
20 lames des patins conventionnels, ou biseautée, afin d'assurer une ligne de contact la plus étroite possible entre la lame 90 et le sol glacé G. L'on comprendra aisément que plus le conducteur est lourd, plus la lame 90 des patins 81a et 81b aura tendance à pénétrer la glace de la surface glacée du sol
25 G, *ceteris paribus*. Préférablement, la lame 90 des patins 81a, 81b sera fait d'acier inoxydable, ou tout autre matériau ou recouvrement qui ne rouillera pas au contact de l'eau.

Il peut être avantageux que les patins 81a, 81b, soient en forme de L et soient légèrement inclinés, dans un
30 plan longitudinal, vers l'avant et vers le bas, afin de déplacer vers l'avant le centre de gravité de l'ensemble bicyclette 10 et utilisateur P, et ainsi d'accroître le poids appliqué sur la roue de traction 30 pour éviter que celle-ci ne glisse par rapport au sol glacé G.

Ainsi, tel qu'illustré à la figure 8, les patins 81a, 81b sont légèrement inclinés, par rapport à un plan longitudinal vertical, vers le bas et vers l'extérieur, pour le patin 81b. Le petit angle aigu d'inclinaison, par exemple d'environ 15°, donne une stabilité accrue à la bicyclette de glace 10, notamment dans des tournants à haute vitesse. En effet, dans ces conditions, des patins non inclinés pourraient quitter le sol à cause de la force centrifuge qui s'exerce sur la bicyclette 10. Par contre, avec une légère inclinaison, il sera plus facile de conserver les deux patins 81a, 81b sur le sol, et donc le contrôle de la bicyclette 10 sera plus facile à conserver. Pour donner l'inclinaison au patin 81b (tout comme au patin 81a), un boulon à tête ronde 117b est vissé sous la tige transversale 87, de sorte que sa tête fasse saillie de la tige 87 et vienne s'accoter contre la patte libre des patins en L, ce qui basculera la lame des patins selon l'angle d'inclinaison désiré.

Selon une variante de l'invention, et tel qu'illustré aux figures 7a et 7b, on installera des amortisseurs 77 aux deux points d'appui latéraux arrière du cadre de siège 71, entre ce cadre 71 et la face supérieure du cadre transversal supérieur avant 68 de l'agencement à roulement à billes 82, et les boulons 107 serviront alors à solidariser les éléments 77, 71 et 68. Ces amortisseurs, par exemple des amortisseurs de caoutchouc de marque Spae-Naur, modèle No°315-637, ont pour but de réduire les vibrations causées par les chocs qui ont lieu lors d'une randonnée en bicyclette sur glace. En positionnant les amortisseurs sous le banc, l'utilisateur sera plus confortablement assis.

Avantageusement, des cales de réglage du niveau d'épaisseur (non représentées) pourraient être installés entre les deux points d'appui latéraux de la face inférieure du cadre transversal

supérieur arrière 69 et le bord arrière du plateau supérieur 84 de l'agencement de roulement à billes 82.

Deux poignées cylindriques 91a, 91b relativement courtes sont fixées à l'extrémité avant des patins, sur les deux extrémités de la tige transversale 88. Les poignées 91a, 91b font saillie latéralement vers l'extérieur de la bicyclette sur glace 10, de telle sorte qu'elles dépassent, chacune de son côté, un plan vertical coïncidant avec les patins 81a, 81b, assez pour permettre à l'utilisateur de saisir avec ses mains les poignées 91a, 91b lorsqu'il est en position assise, mais les poignées 91a, 91b sont suffisamment espacées du plan traversant les arêtes 90b des patins 81a, 81b, pour que les mains saisissant les poignées dégagent en tout temps le sol glacé lorsque le véhicule 10 est en mouvement. Préférentiellement, les poignées 91a, 91b seront installées pivotantes vers le haut (mais pas vers le bas) sur les patins, afin de limiter leur encombrement durant l'entreposage.

Alternativement, des poignées verticales 91a', 91b' peuvent être installées sur la bicyclette de glace plutôt que les poignées 91a, 91b. Tel qu'illustré à la figure 6, les poignées cylindriques 91a' et 91b' sont montées verticalement et solidairement sur des supports de poignées 106a et 106b, ces derniers étant solidairement fixés sur les deux extrémités de la tige transversale 88 et faisant saillie vers l'extérieur perpendiculairement aux patins 81a, 81b. La figure 5 montre la poignée 91a', celle-ci étant identique à la poignée 91b'. La poignée 91a' est munie d'une cavité cylindrique concentrique 107a dans laquelle vient s'insérer une tige cylindrique de freinage 108a dont l'extrémité supérieure est équipée d'un bouton plat 109a et dont l'extrémité inférieure 110a est biseautée. La tige de freinage 108a est libre de glisser dans la poignée creuse 91a', glissant dans un manchon 112a autour duquel se trouve la poignée 91a'. La tige 108a

s'abaisse lorsqu'une pression est appliquée sur le bouton 109a (par le pouce de l'utilisateur, par exemple), et réintègre sa position initiale grâce à un ressort spirallé 111a qui est mis en compression lorsque la tige 108a s'abaisse, et donc rétracte la tige 108a vers le haut au moment où la pression est relâchée sur le bouton 109a. Le ressort cylindrique 111a est positionné dans l'espace annulaire ménagé entre la tige 108a et le manchon 112a, et son extrémité supérieure est solidairement insérée dans un trou 113a prévu à cet effet au travers la tige 108a. Son extrémité inférieure repose sur une butée annulaire 114a qui est solidairement et concentriquement fixée au manchon 112a. Un recouvrement cylindrique 115a est solidairement fixé à l'extrémité libre de la tige 108a par l'intermédiaire d'une attache 116a qui traverse diamétralement l'extrémité inférieure de la tige 108a.

A la position d'équilibre de la tige 108a, l'extrémité biseautée 110a dégage le sol d'une distance suffisante pour éviter qu'elle ne vienne en contact s'il y a de légères déviations de hauteur. Lorsqu'une pression est exercée sur le bouton 109a, la tige 108a descend graduellement de telle sorte que seule une pointe du biseau 110a touche initialement le sol (tel que suggéré en lignes pointillées à la figure 5), puis éventuellement une surface de plus en plus grande du biseau 110a vient en contact avec la glace pour un freinage frictionnel relativement graduel.

Le recouvrement 115a est préférablement fait d'un matériau résistant relativement bien à l'usure et aux déformations tel que l'acier, par exemple, afin d'éviter le bris de la tige 108a. La tige rigide 108a, quant à elle, est préférablement faite d'un matériau plus léger, comme l'aluminium, par exemple.

Ce système de tige biseautée 108a permet à l'utilisateur de minimiser le temps de réaction de l'utilisateur lorsqu'un freinage d'urgence est nécessaire. En

effet, sans ces poignées 91a', 91b', l'utilisateur doit déplacer ses mains des poignées 91a, 91b jusqu'à la poignée de frein 48 pour effectuer son freinage, ce qui peut s'avérer difficile si dans des conditions où un freinage rapide est de mise. Par contre, avec les poignées 91a', 91b', le système de freinage d'urgence est incorporé aux poignées de direction, et l'utilisateur n'a qu'à déplacer ses pouces sur les boutons 109a, 109b pour effectuer son freinage.

L'ensemble des deux patins 81a, 81b, des deux poignées 91a, 91b (ou 91a', 91b') et des deux tiges transversales 87, 88 composent le ski ou traîneau 80.

Il est bon de spécifier à ce point qu'il est préférable que la bicyclette sur glace 10 soit utilisée sur une surface glacée, car sa conception est prévue pour une telle surface, quoique quelques changements mineurs puissent être apportés afin de l'adapter à une autre surface: par exemple, on pourrait envisager de remplacer les deux lames 90 du traîneau 80 simplement deux roues à faible rayon, l'essieu de ces roues étant alors ancré au montant 89 (ce véhicule pour un usage en terrain gazonné); ou bien, on pourrait remplacer les lames 90 par des skis nautiques ou encore des flotteurs compacts à haut degré de flottaison, pour aller sur l'eau.

En pratique, l'utilisateur prend place sur le banc 70 de la bicyclette 10. Pour faire avancer le véhicule 10, il n'a qu'à engendrer un mouvement de rotation de la roue avant 30 grâce aux pédales 44a, 44b. Les crampons cloutés, 39, qui s'enfoncent dans la glace à cause du poids supporté par la roue, donnent à la roue avant 30 l'adhérence nécessaire pour mordre dans la glace et ainsi déplacer le véhicule. Cette roue avant 30 déplace donc le véhicule 10 au-dessus du sol glacé, G, la bicyclette sur glace 10 glissant passivement sur patins, 81a, 81b à l'arrière.

Puisque l'utilisateur est assis juste au-dessus des patins 81a, 81b, la plus grande partie de son poids est

soutenue par le ski 80. Le poids de l'utilisateur fait enfoncer légèrement les lames 90 dans la glace du sol G et évite qu'elles glissent latéralement lorsque l'utilisateur fait tourner le ski 80. Le ski 80 est libre de tourner grâce
5 au plateau rotatif 82, selon un plan parallèle au sol G, par rapport au reste de la bicyclette sur glace 10. A l'aide des poignées 91a, 91b de direction, le conducteur P sur son véhicule en mouvement 10 peut orienter graduellement le ski 80 pour le diriger dans la direction désirée. En orientant le
10 ski 80 vers sa gauche lorsqu'il est assis sur le véhicule 10, le conducteur P fait dévier de sa course le véhicule 10 vers la droite, et vice-versa. Cette inversion de la direction du véhicule par rapport à la direction du ski 80 est due au fait que son système de direction se retrouve à l'arrière de la
15 bicyclette sur glace 10, contrairement aux bicyclettes conventionnelles où il est situé à l'avant.

Il est important de noter qu'il sera difficile sinon impossible de faire tourner le ski 80 lorsque le véhicule 10 est immobile, car les lames 90 seront légèrement enfoncées
20 dans la glace du sol G et résisteront donc à une force de rotation. Par contre, lorsque la bicyclette sur glace 10 est en mouvement, le conducteur peut faire tourner graduellement le ski 80, jusqu'à ce que la direction désirée soit atteinte, car les lames 90 entrent alors en translation, cette force de
25 translation agissant alors sur le bord d'attaque 90a à l'extrémité avant des lames 90, contrairement à la force de rotation qui agira sur tout le long de l'arête 90b des lames 90.

Le fait que la plus grande partie du poids de
30 l'utilisateur soit soutenu par le ski 80, et donc par les lames 90, donne au système de direction une fiabilité beaucoup plus grande, car les lames 90 enfonceront plus dans la glace si le poids qui leur est appliqué est plus grand et il faudra une plus grande force pour les déplacer latéralement. La

bicyclette sur glace 10 dérapera donc beaucoup plus difficilement.

Puisqu'il y a deux patins 81a, 81b à l'arrière du véhicule 10 plutôt qu'un seul, la stabilité de ce dernier est de beaucoup augmentée. En effet, la bicyclette 10 n'aura pas tendance à sautiller d'un côté ou de l'autre, puisqu'elle est soutenue des deux côtés par un patin 81a ou 81b. Ceci est particulièrement appréciable à vitesse réduite car l'équilibre est normalement plus difficile à conserver. Sur une bicyclette conventionnelle, lorsqu'arrêté complètement où en mouvement très lent, l'utilisateur se doit de continuellement corriger son équilibre en faisant quitter ses pieds des pédales de l'appareil pour les déposer sur le sol, ce qu'on appelle un équilibre dynamique, i.e. rendu possible par l'avance du véhicule. La bicyclette sur glace 10 permet donc à son utilisateur de toujours conserver ses pieds sur les pédales, car il n'a pas à se soucier de l'équilibre qui est conservé grâce aux deux patins 81a, 81b.

Le centre de gravité de la bicyclette 10, défini comme étant l'emplacement dans l'espace où l'on pourrait concentrer la masse de toutes les composantes du véhicule sans toutefois modifier la résultante des poids de chacune de ces composantes, est situé beaucoup plus bas que sur les bicyclettes conventionnelles. En effet, un regard rapide de la vue d'élévation de côté (figure 1) montre que la majorité des composantes se situe localisée sous un plan parallèle au sol G passant par l'axe de rotation 31 de la roue 30. Même avec un individu assis sur le siège 71 (lui aussi situé sous le plan horizontal intersectant l'axe 31), le centre de gravité total (celui du véhicule 10 ajouté à celui de l'utilisateur) demeurera sous un plan parallèle au sol G passant par l'axe de rotation 31 de la roue 30. Il sera donc pratiquement impossible que le véhicule 10 verse sur le côté, en raison justement de son centre de gravité très bas, ce qui

lui procure une grande stabilité et partout une grande sécurité d'utilisation.

Le centre de gravité peu élevé procure à la bicyclette sur glace 10 une stabilité beaucoup plus grande. En effet, l'utilisateur n'a pas à faire basculer son véhicule à l'intérieur de la courbe lorsqu'il négocie des tournants, pour contrer la force centrifuge, ceci encore une fois grâce à ce centre de gravité très bas. De plus, une chute éventuelle de l'utilisateur serait beaucoup moins dommageable puisqu'il tomberait d'une hauteur moindre.

Aussi, la position plus basse de l'ensemble utilisateur/véhicule 10 diminue la force de traînée aérodynamique causée par l'utilisateur P et son véhicule 10 par rapport aux bicyclettes conventionnelles. Un véhicule possédant une faible force de traînée est considéré aérodynamique, c'est-à-dire que la résistance au frottement de l'air est relativement faible. Ainsi, le centre de gravité bas améliore l'aérodynamisme de la bicyclette sur glace 10, car sa surface totale perpendiculaire à la direction de son déplacement est moindre que sur les bicyclettes traditionnelles, puisque la position accroupie de l'utilisateur réduit cette surface. Ceci fait que non seulement l'accélération et la vitesse maximale pourront être plus grandes, mais encore l'énergie que l'utilisateur devra déployer pour faire avancer son véhicule 10 pourra être moindre.

Comme il a été précédemment mentionné, les écrous 62a et 62b peuvent être retirés et libèrent ainsi les vis qui retiennent les deux parties du cadre 20 et 60. Alors, la bicyclette sur glace se retrouve démontée en ses deux parties distinctes, soit sa partie avant 11 et sa partie arrière 12. De plus, si le dossier 72 du banc 70 est rabattu contre le siège 71 et le bras de frein 47 rabattu vers l'avant sur la tige 21a, la bicyclette 10 atteint alors une forme

relativement compacte. Cette forme compacte est avantageuse
puisque'elle favorise à la fois le transport et le rangement de
la bicyclette sur glace 10. En effet, la séparation des deux
parties 11 et 12 de la bicyclette sur glace 10 permet de
5 positionner les deux parties selon une orientation planaire:
lorsqu'elles sont assemblées, les deux parties 11, 12 sont
positionnées grossièrement selon deux plans perpendiculaires,
alors qu'il est possible de rendre ces plans parallèles
lorsqu'elles sont démontées, ce qui facilite beaucoup le
10 rangement et le transport. Qui plus est, seuls deux écrous
commandent le montage ou le démontage de la bicyclette 10,
donc un mécanisme fort simple tout en étant sécuritaire.

Il est envisageable d'utiliser un cadre télescopique
dont le mode d'attache consisterait à insérer la partie avant
15 (de section à plus faible dimension) dans la partie arrière
(de section à plus forte dimension). La longueur de la tige
avant qui serait insérée dans la tige arrière serait choisie
par l'utilisateur et dépendrait vraisemblablement de sa
taille. Plusieurs trous verticaux seraient effectués au
20 travers la tige arrière et deux dans la tige avant; afin
d'ajuster la longueur de la bicyclette de glace 10, il ne
s'agirait alors que de placer les écrous à l'endroit le plus
approprié selon la distance désirée entre le banc 70 et le
pédalier 40. Ainsi, des personnes de tailles différentes
25 peuvent utiliser la bicyclette 10 et le démontage en deux
parties pour faciliter le rangement demeure facile à exécuter.

Il est important de noter que, de façon générale,
lorsque nous faisons référence aux bicyclettes
conventionnelles ou traditionnelles, nous entendons non
30 seulement les bicyclettes qui sont en usage pendant l'été,
mais aussi tous les véhicules qui fonctionnent selon un
principe similaire, par exemple des véhicules à moteur genre
motocyclettes où le pédalier est remplacé par un bloc moteur;
ou encore un voilure portée au-dessus du véhicule par un mât

vertical. Cependant, avec la voile, le véhicule pourra verser sur le côté lors d'une bourrasque de vent, et donc avec ce mode voile, il conviendrait d'utiliser le véhicule 10 seulement dans des conditions de vent faible.

5 Il est bien entendu que malgré la description faite précédemment, la présente invention n'est nullement restrictive quant aux usages qu'on pourrait lui attribuer. De plus, certains changements qui semblent évidents pourraient être apportés à la bicyclette sur glace afin de l'adapter à
10 des usages différents, sans pour autant s'éloigner du cadre de l'invention.

**LES REALISATIONS DE L'INVENTION, AU SUJET
DESQUELLES UN DROIT EXCLUSIF DE PROPRIETE OU DE PRIVILEGE EST
REVENDIQUE, SONT DEFINIES COMME IL SUIIT:**

1. Véhicule à propulsion autonome destiné à permettre à une personne d'évoluer sur une surface glacée, comprenant:

(a) un cadre rigide allongé, définissant une extrémité avant et une extrémité arrière;

(b) une roue avant ayant un essieu, installé librement rotatif sur ladite extrémité avant dudit cadre, de façon à ce que ladite roue supporte l'extrémité avant dudit cadre en roulement au-dessus du sol;

(c) un organe de patin, comprenant un châssis, installé librement rotatif à ladite extrémité arrière dudit cadre, deux lames allongées, fixées audit châssis parallèlement l'une à l'autre, chaque lame définissant une arête tranchante libre destinée à mordre dans la surface de glace, et des moyens d'articulation, permettant de pivoter ledit châssis d'organe de patin par rapport audit cadre de véhicule selon un axe de pivotement occupant le plan de rotation de ladite roue avant, de façon à ce que ledit organe de patin supporte l'extrémité arrière dudit cadre en glissement au-dessus du sol, de sorte que, lorsque ledit véhicule avance en droite ligne sur la surface glacée, lesdites deux lames s'allongent selon des plans parallèles audit plan de rotation de ladite roue avant, de part et d'autre de celui-ci; alors que, lorsque lesdits moyens de direction sont sollicités pour changer la direction de progression dudit véhicule, lesdites deux lames s'allongent selon des plans transversaux audit plan de rotation de ladite roue avant;

(d) un organe de siège, fixé à ladite extrémité arrière du cadre au-dessus dudit organe de patin, et destiné à supporter

en assise ladite personne, ledit organe de siège étant d'une hauteur nettement inférieure au rayon de ladite roue, de sorte que lorsque cette personne est assise sur ledit organe de siège, le centre de gravité dudit véhicule occupe une position située en-dessous d'un plan horizontal intersectant ledit essieu de roue; et

(e) des moyens de direction, permettant à cette personne d'agir en rotation sur ledit organe de patin afin de contrôler avec ses mains la direction d'avancée dudit véhicule, lesdits moyens de direction étant substantiellement inopérants lorsque ledit véhicule est immobile mais devenant pleinement opérants lorsque ledit véhicule est en mouvement sur cette surface glacée.

2. Véhicule à propulsion autonome selon la revendication 1, comprenant au surplus des moyens d'entraînement, permettant à la personne assise sur ledit organe de siège de commander la rotation de ladite roue et ainsi le déplacement dudit véhicule sur la surface glacée.

3. Véhicule à propulsion autonome selon la revendication 1 ou 2, comprenant au surplus des moyens de freinage, permettant à la personne assise sur ledit organe de siège de commander le ralentissement en rotation de ladite roue dudit véhicule en mouvement, et ainsi de décélérer ledit véhicule dans sa course.

4. Véhicule à propulsion autonome selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens d'entraînement comprennent:

(a) un pédalier et une grande roue dentée, installés rotatifs sur ledit cadre en une position intermédiaire à ses extrémités avant et arrière, ledit pédalier pouvant être

rejoint par les jambes de cette personne lorsqu'elle est assise sur ledit organe de siège;

(b) une petite roue dentée, fixée axialement sur ledit essieu de roue avant; et

(c) une chaîne sans fin de propulsion, reliant par engrenage lesdites roues dentées de sorte que ladite roue sera entraînée en rotation par le moulinage dudit pédalier.

5. Véhicule à propulsion autonome selon la revendication 1, 2 ou 4, caractérisé en ce que ledit cadre est démontable, étant constitué d'une demi-portion avant et d'une demi-portion arrière avec des moyens de verrouillage pour fixer de façon amovible lesdites demi-portions avant et arrière l'une à l'autre, l'entreposage dudit véhicule étant favorisé par son encombrement réduit résultant du démontage dudit cadre.

6. Véhicule à propulsion autonome selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens de direction comprennent deux poignées allongées fixées audit châssis de l'organe de patin, chacune desdites poignées destinées à être saisies par une main gantée de la personne assise sur ledit organe de siège, chacune desdites poignées faisant saillie de part et d'autre dudit châssis et occupant un axe généralement perpendiculaire audit axe de pivotement dudit châssis d'organe de patin, l'écartement entre lesdites poignées et le plan intersectant lesdites arêtes de lames étant tel que les mains gantées de cette personne saisissant lesdites poignées dégagent en tout temps le sol lors du déplacement dudit véhicule.

7. Véhicule à propulsion autonome selon la revendication 6, caractérisé en ce que lesdites poignées sont colinéaires.

8. Véhicule à propulsion autonome selon l'une des revendications 1, 2 ou 4, caractérisé en ce que lesdits moyens de siège comprennent un panneau de siège, incliné vers le haut et vers l'avant, et comprenant au surplus un dossier, relié audit panneau de siège et incliné vers le haut et vers l'arrière.

9. Un véhicule tel que défini à la revendication 1, caractérisé en ce que ladite roue est munie d'organes anti-dérapants, lesdits organes anti-dérapants étant des crampons cloutés faisant saillie radialement vers l'extérieur de ladite roue, ladite roue étant recouverte sur sa moitié supérieure par une aile de protection semi-tubulaire et semi circulaire, ladite aile de protection étant fixée audit cadre et laissant tourner librement ladite roue.

10. Un véhicule permettant de se déplacer sur de la glace comprenant:

- a) un cadre allongé supporté à son extrémité avant par une roue et à son extrémité arrière par un organe de patin, de telle sorte que ledit cadre se trouve espacé du sol, ladite roue y étant fixée, par un essieu, librement rotative autour de son axe à l'avant, alors que ledit organe de patin comporte un châssis, fixé librement rotatif selon un plan parallèle au sol sous ledit cadre, et deux paires de lames parallèles solidaires dudit cadre, pour engager le sol;
- b) un organe de banc situé à l'arrière dudit véhicule, au-dessus dudit organe de patin mais situé sous un plan parallèle au sol passant par ledit essieu de ladite roue, ledit organe de banc acceptant au moins un occupant;

c) un organe de direction permettant à l'occupant d'agir avec ses mains sur ledit organe de patin lorsque ledit véhicule se déplace, ledit organe de direction étant composé de deux poignées fixées aux côtés latéralement opposés dudit organe de patin et en faisant saillie vers le haut et étant espacées dudit organe de banc d'une distance latérale suffisante par rapport audit organe de banc pour recevoir les mains de l'occupant assis sur ledit organe de banc, sans danger pour ces mains de se coincer entre lesdites poignées et ledit organe de banc; lesdites poignées étant orientées verticalement et sont munies d'organes de freinage, chacun desdits organes de freinage comprenant une tige biseautée retenue à ladite poignée mais mobile verticalement par contrainte manuelle au travers ladite poignée entre une position inopérante, où ladite tige biseautée dégage le sol, et une position opérante, où le biseau de ladite tige biseautée vient en contact frictionnel avec le sol, lesdits organes de freinage comprenant aussi des moyens de contrainte remontant automatiquement ladite tige biseautée lorsque la pression manuelle de cette personne s'est relâchée;

et

d) des moyens de force reliés à ladite roue, permettant d'entraîner ladite roue dans un mouvement de rotation et par conséquent le déplacement vers l'avant dudit véhicule; caractérisé en ce que cet occupant est destiné à être en position assise sur ledit organe de banc, son centre de gravité se trouvant alors situé en un point horizontalement sensiblement au-dessus dudit organe de patin et sous un plan parallèle au sol et passant par ledit essieu de ladite roue, et le centre de gravité dudit véhicule étant positionné au centre dudit cadre et sous ledit plan parallèle au sol passant par ledit axe de rotation de ladite roue; le centre

de gravité de l'ensemble comprenant ledit véhicule et l'occupant se trouve donc sous ledit plan parallèle au sol passant par ledit essieu de ladite roue.

11. Un véhicule permettant de se déplacer sur de la glace comprenant :

- a) un cadre allongé supporté à son extrémité avant par une roue et à son extrémité arrière par un organe de patin, ledit cadre possédant des moyens d'ajustement permettant d'ajuster la longueur totale dudit cadre en position montée; de telle sorte que ledit cadre se trouve espacé du sol, ladite roue y étant fixée, par un essieu, librement rotative autour de son axe à l'avant, alors que ledit organe de patin y est fixé librement rotatif selon un plan parallèle au sol sous ledit cadre;
- b) un organe de banc situé à l'arrière dudit véhicule, au-dessus dudit organe de patin mais situé sous un plan parallèle au sol passant par ledit essieu de ladite roue, ledit organe de banc acceptant au moins un occupant;
- c) un organe de direction permettant à l'occupant d'agir avec ses mains sur ledit organe de patin lorsque ledit véhicule se déplace, ledit organe de direction étant composé de deux poignées fixées aux côtés latéralement opposés dudit organe de patin et en faisant saillie vers le haut et étant espacées dudit organe de banc d'une distance latérale suffisante par rapport audit organe de banc pour recevoir les mains de l'occupant assis sur ledit organe de banc, sans danger pour ces mains de se coincer entre lesdites poignées et ledit organe de banc; lesdites poignées étant orientées verticalement et sont munies d'organes de freinage, chacun desdits organes de freinage comprenant une tige biseautée retenue à ladite poignée mais mobile verticalement par

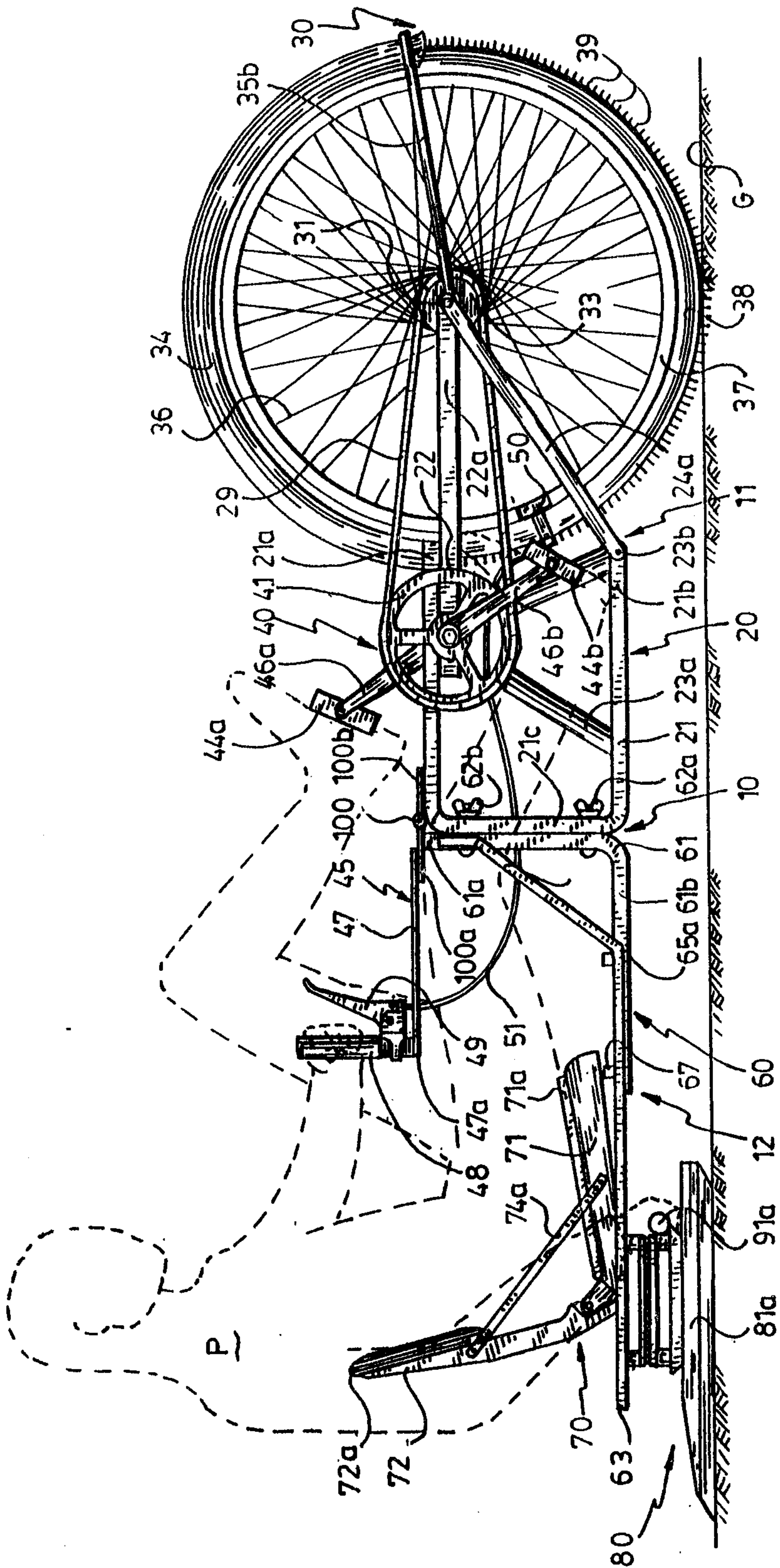
contrainte manuelle au travers ladite poignée entre une position inopérante, où ladite tige biseautée dégage le sol, et une position opérante, où le biseau de ladite tige biseautée vient en contact frictionnel avec le sol, lesdits organes de freinage comprenant aussi des moyens de contrainte remontant automatiquement ladite tige biseautée lorsque la pression manuelle de l'occupant s'est relâchée; et

d) des moyens de force reliés à ladite roue, permettant d'entraîner ladite roue dans un mouvement de rotation et par conséquent le déplacement vers l'avant dudit véhicule; caractérisé en ce que cet occupant est destiné à être en position assise sur ledit organe de banc, son centre de gravité se trouvant alors situé en un point horizontalement sensiblement au-dessus dudit organe de patin et sous un plan parallèle au sol et passant par ledit essieu de ladite roue, et le centre de gravité dudit véhicule étant positionné au centre dudit cadre et sous ledit plan parallèle au sol passant par ledit axe de rotation de ladite roue; le centre de gravité de l'ensemble comprenant ledit véhicule et l'occupant se trouve donc sous ledit plan parallèle au sol passant par ledit essieu de ladite roue.

12. Un véhicule tel que défini à la revendication 11, caractérisé en ce que lesdites lames parallèles sont inclinées, dans un plan longitudinal, vers le bas et vers ladite extrémité avant, où ledit bas est défini comme la direction vers laquelle pointe une droite verticale passant d'abord par ledit organe de banc puis par ledit organe de patin.

13. Un véhicule tel que défini à la revendication 10 ou 11, tel que lesdites lames parallèles sont inclinées, par rapport à un plan vertical longitudinal, vers le bas et vers l'extérieur selon des directions divergentes, de sorte que ledit véhicule soit stable même à haute vitesse.

14. Un véhicule tel que défini à la revendication 10, comprenant au surplus des moyens d'amortisseur, reliant ledit organe de siège audit organe de patin.



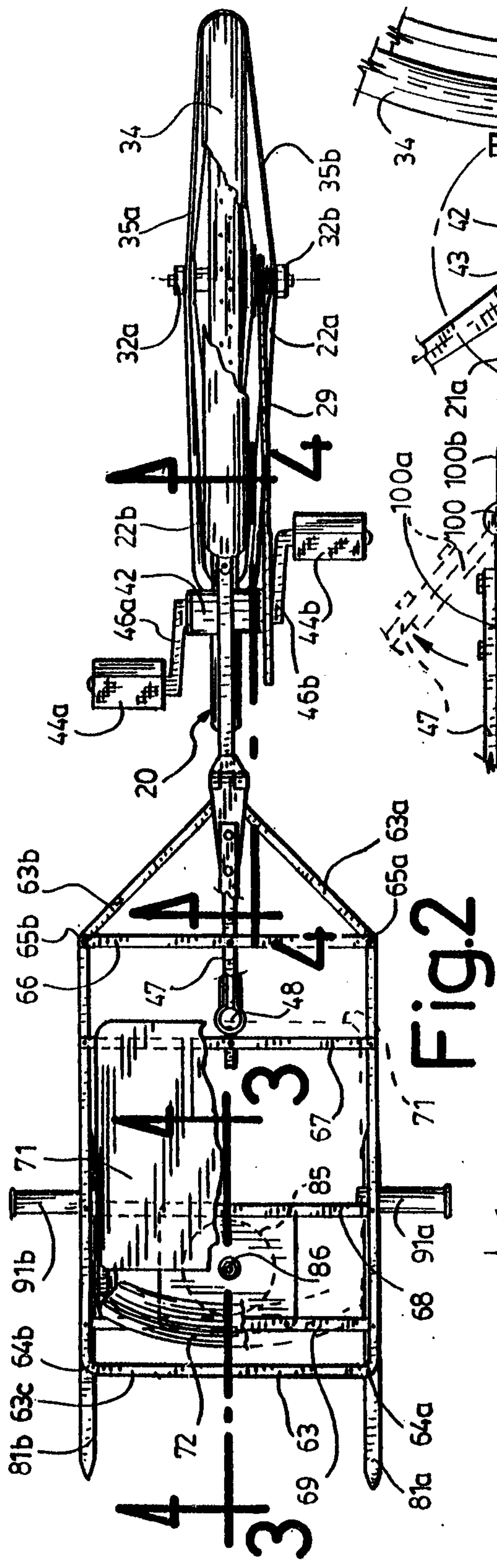


Fig. 2

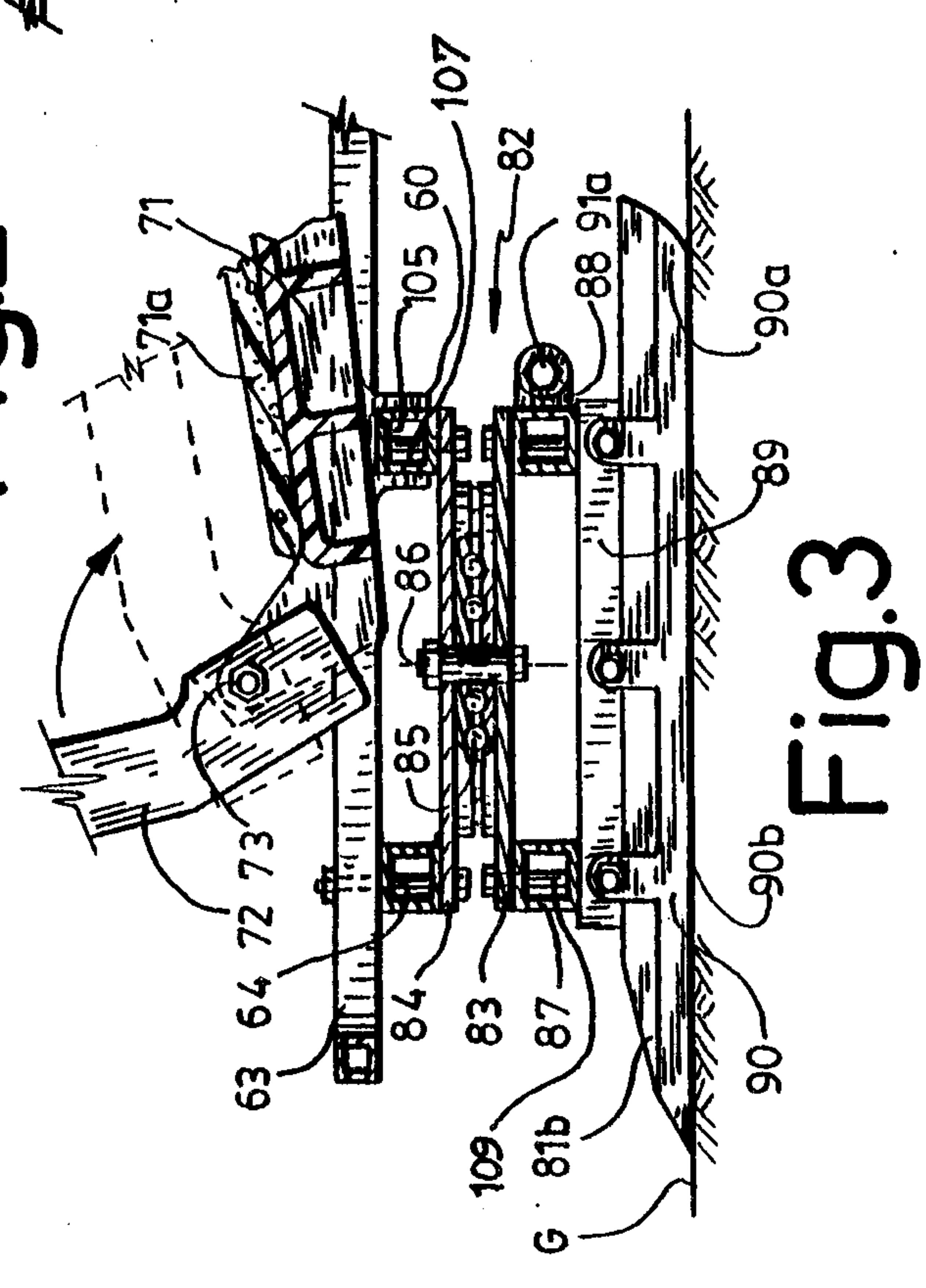


Fig. 3

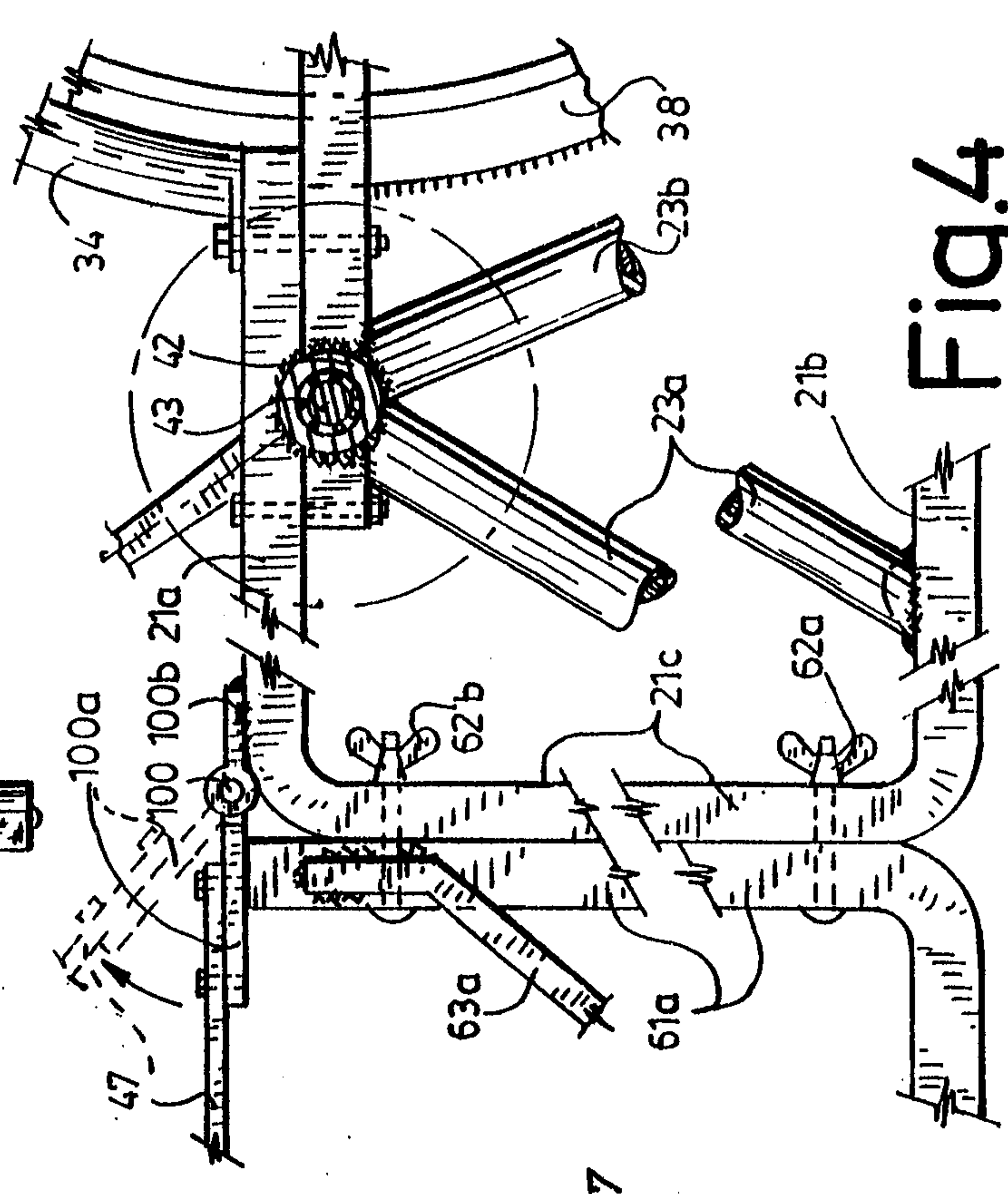


Fig. 4

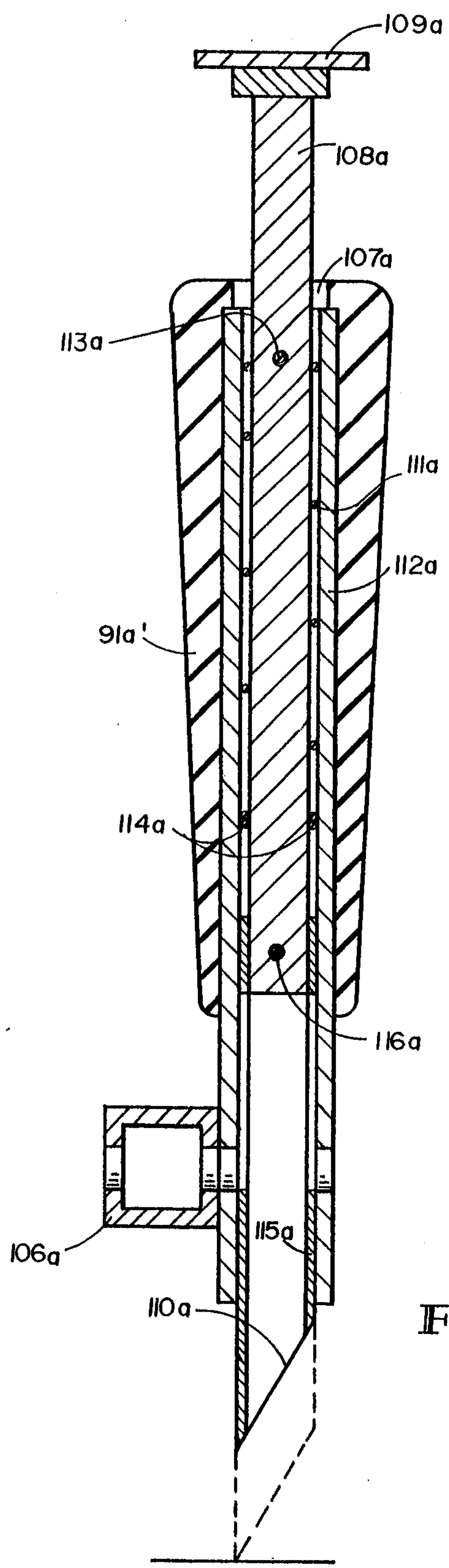


FIG. 5

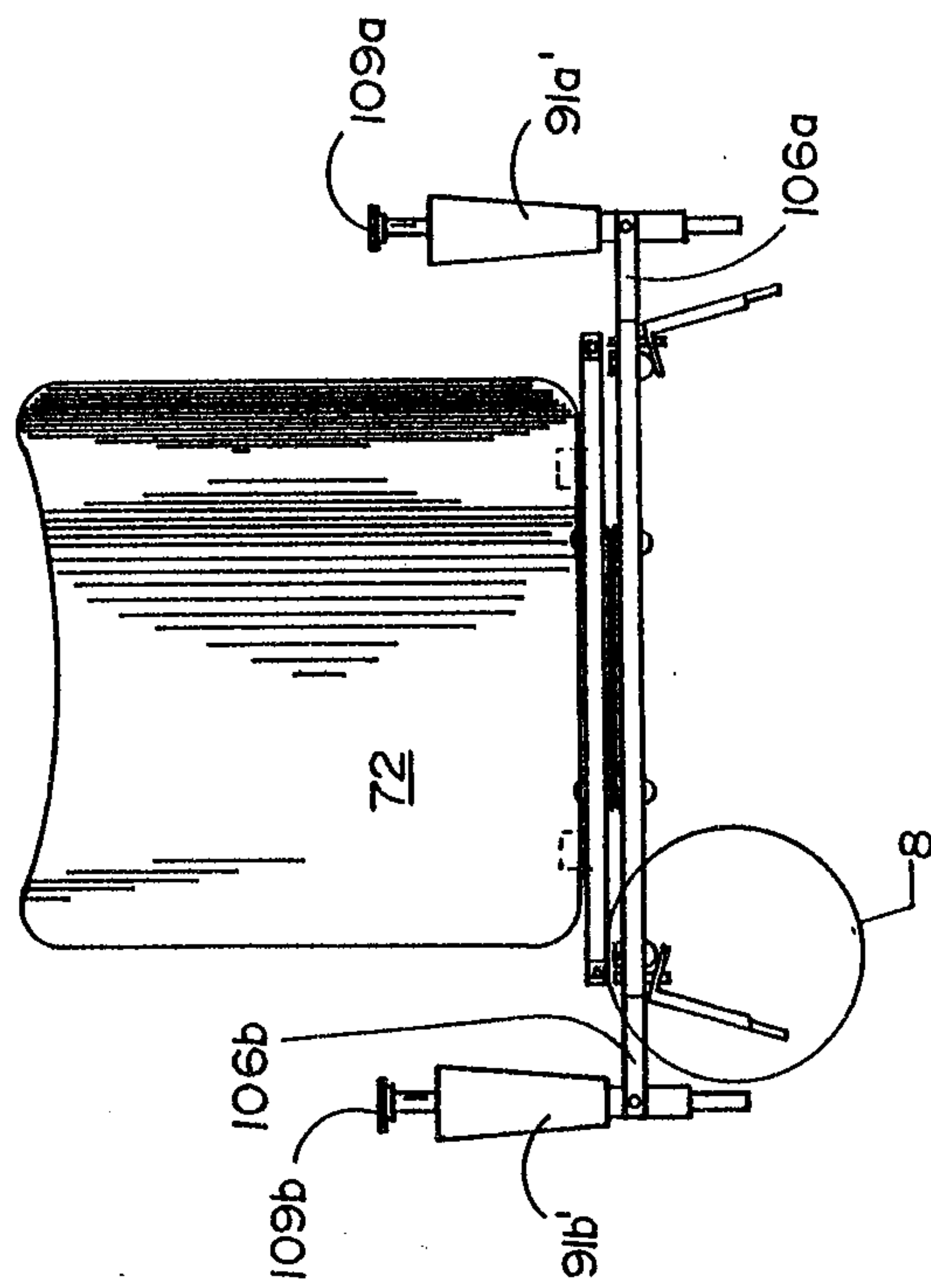


FIG. 6

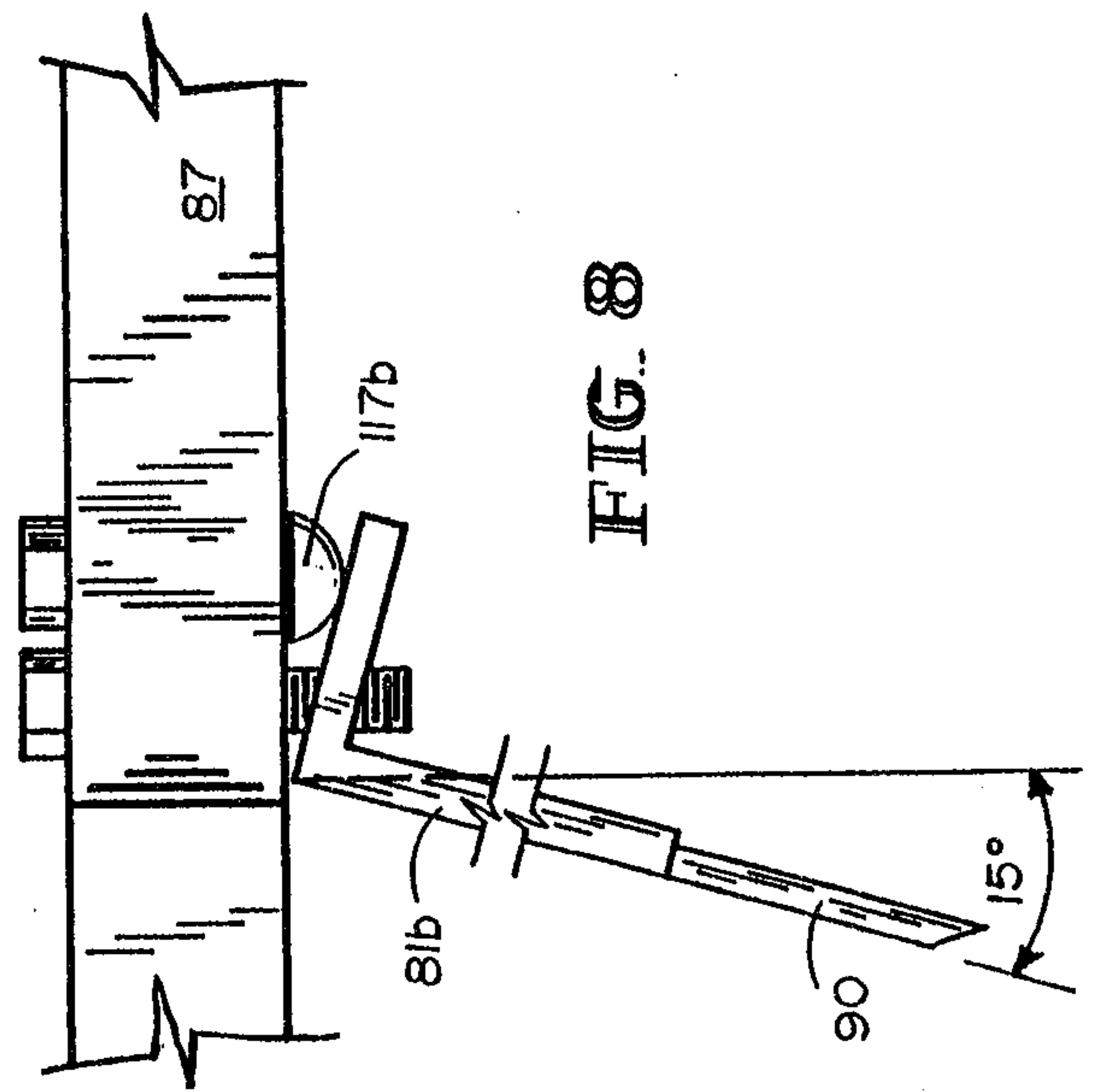


FIG. 8

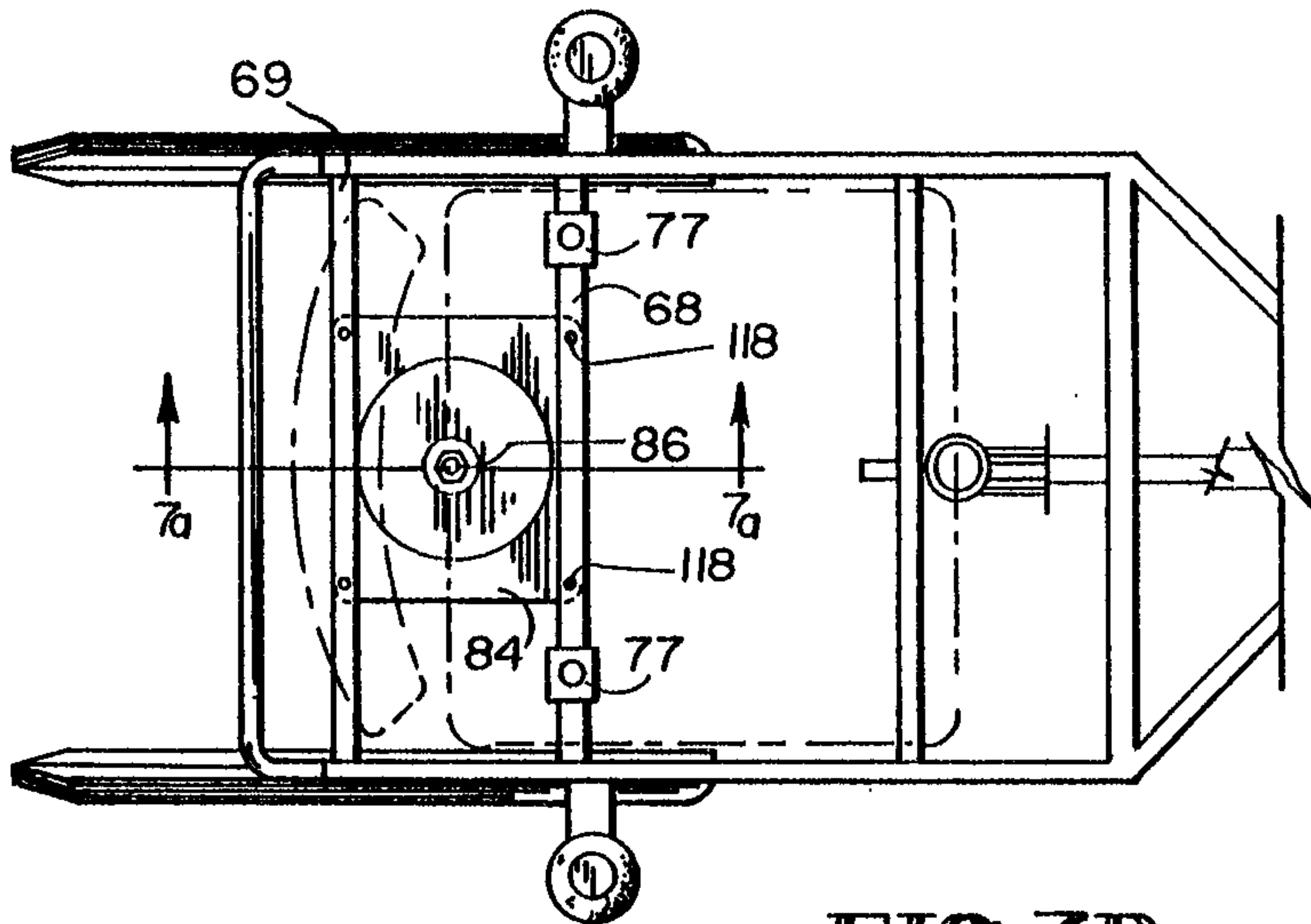


FIG. 7B

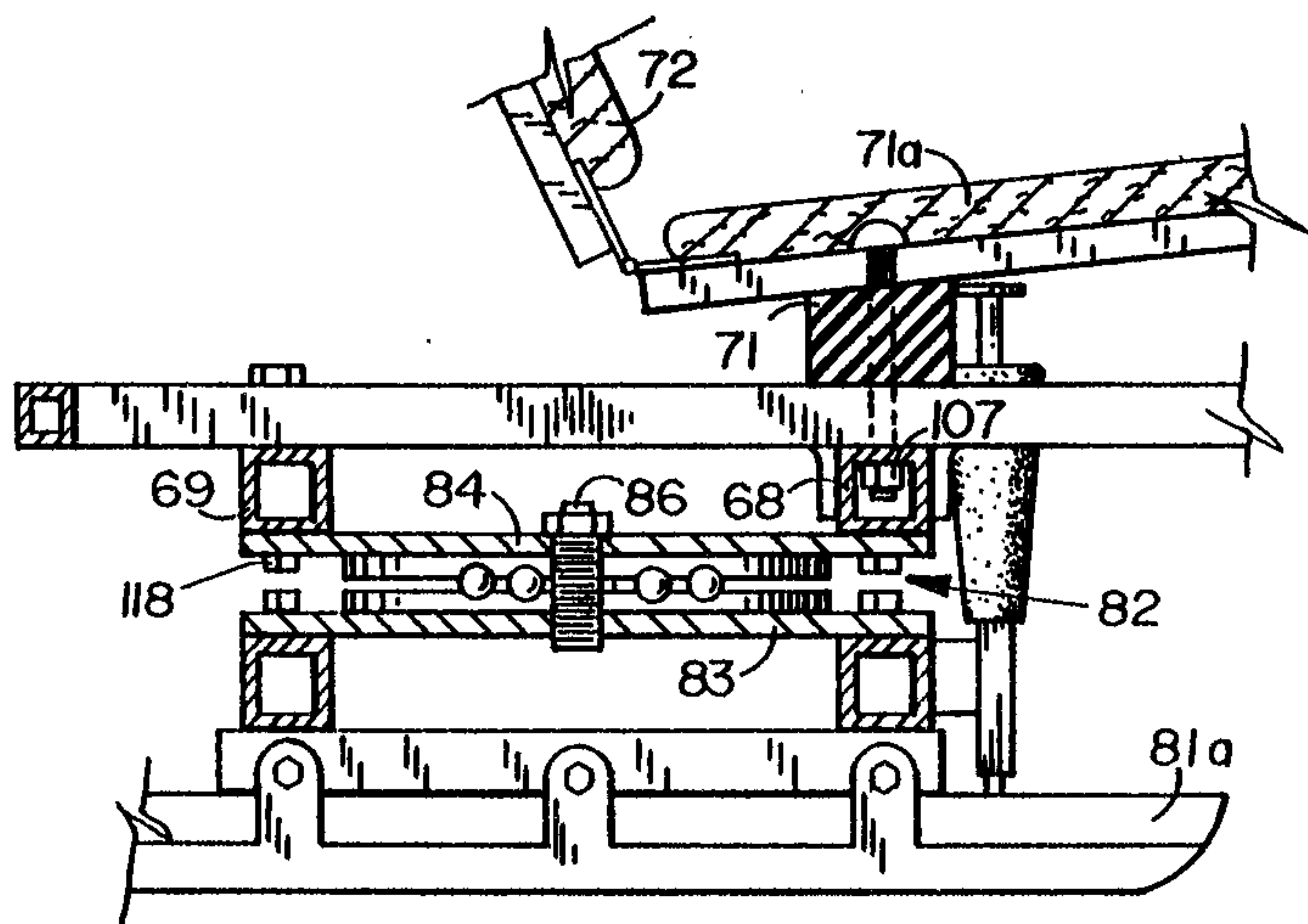


FIG. 7A

