

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



WIPO | PCT



(10) Numéro de publication internationale
WO 2015/124842 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B62B 13/06 (2006.01) **B62B 17/06** (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2015/050289

(22) Date de dépôt international :
6 février 2015 (06.02.2015)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
14/51317 19 février 2014 (19.02.2014) FR

(71) Déposant : MECANROC [FR/FR]; Pinton, F-26780 Allan (FR).

(72) Inventeurs : ARSAC, Jérôme; Chemin du Pontillard, F-26160 Puygiron (FR). RAMBAUD, Pascal; Pinton, F-26780 Allan (FR).

(74) Mandataire : CABINET GERMAIN & MAUREAU; B.p.6153, F-69466 Lyon Cedex 06 (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,

AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

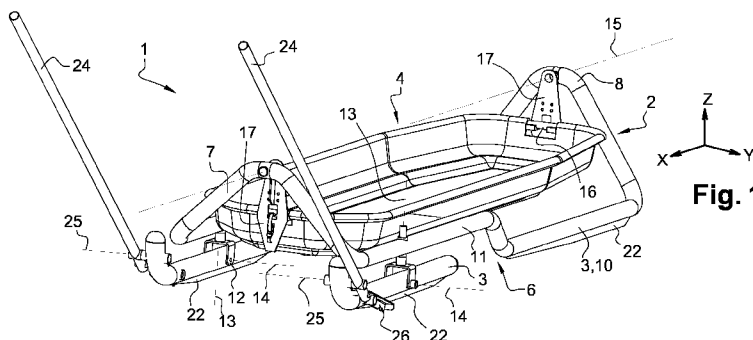
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : SLED

(54) Titre : TRAÎNEAU



(57) Abstract : The sled (1) comprises a frame (2) and a cradle (4) for receiving a person or a load. The cradle is mounted on the frame so as to pivot around a pivot axis (15) that is substantially longitudinal and is arranged so that the centre of gravity of the cradle is situated below said pivot axis. The sled (1) further comprises at least one left sliding support (3) and one right sliding support (3) mounted on the frame and capable of sliding over a snow covered surface. Hooking members (22) which protrude downwards from the sliding support are designed to dig into the snow and prevent lateral drifting of the sled (1).

(57) Abrégé : Le traîneau (1) comprend un châssis (2) et une nacelle (4) destinée à recevoir une personne ou une charge. La nacelle est assemblée au châssis de façon pivotante autour d'un axe de pivotement (15) qui est sensiblement longitudinal et agencé de sorte que le centre de gravité de la nacelle soit situé sous ledit axe de pivotement. Le traîneau (1) comprend également au moins un support glissant (3) gauche et un support glissant (3) droit montés sur le châssis et aptes à glisser sur une surface enneigée. Des organes d'accrochage (22) qui font saillie des supports glissants vers le bas sont conçus pour pouvoir s'enfoncer dans la neige et empêcher le dérapage latéral du traîneau (1).

TRAÎNEAU

La présente invention concerne un traîneau.

Plus spécifiquement, l'invention concerne un traîneau de secours
5 destiné à acheminer une personne qui a été blessée en site naturel vers un site de prise en charge accessible aux moyens de transports routiers. Un tel traîneau est principalement utilisé en moyenne et haute montagne et sur les pistes de ski.

Toutefois, l'invention trouve d'autres applications, notamment pour
10 le transport de charges ou dans le domaine des loisirs (transport d'enfants par exemple).

De façon classique, un traîneau comprend un châssis muni de supports glissants aptes à glisser sur une surface enneigée et une nacelle assemblée au châssis et destinée à recevoir une personne. La personne
15 blessée est généralement immobilisée dans la nacelle par des sangles en position allongée sur le dos de façon à éviter les mouvements dangereux, notamment en cas de traumatisme vertébral.

Ce type de traîneau peut être conduit par un pisteur à ski dans les pentes douces ou par deux pisteurs à ski dans les pentes plus raides.

20 Un inconvénient majeur des traîneaux connus est qu'ils doivent être guidés dans la ligne de plus grande pente. En effet, d'une part, ils ne permettent pas de parcourir des dévers sans risquer de mettre en position très inconfortable le blessé, voire en danger lors d'un dérapage. D'autre part, ils ne permettent pas de prendre des virages serrés. Le guidage et le freinage d'un
25 traîneau dans une pente soutenue réclament aux pisteurs-secouristes beaucoup d'efforts et d'expérience pour assurer un niveau de sécurité satisfaisant. Néanmoins la position en dérapage ou en chasse-neige des pisteurs peut générer une pathologie spécifique au niveau des ligaments du genou.

30 Une alternative au secours par traîneau est le recours à l'hélicoptère qui est de plus en plus fréquent, notamment en cas de traumatisme grave et de pente raide. Ce recours à l'hélicoptère présente toutefois des limites et des inconvénients :

- le vol n'est pas possible dans certaines conditions météo
35 (brouillard, vent fort) ;

- l'hélicoptère peut être indisponible s'il est retenu par d'autres missions ;

- le bruit constitue une gêne pour les usagers et un indice d'accident dommageable à la quiétude et au sentiment de sécurité ;

5 - certains héliportages ne sont pas pris en charge par les assurances et le coût en incombe alors aux stations.

On connaît également des traîneaux présentant une configuration telle que le braquage et l'inclinaison du traîneau sont indissociables. En particulier, le braquage du traîneau est obtenu lorsque le pilote imprime
10 volontairement une inclinaison à la nacelle (inclinaison active de la nacelle). Tel est le cas des traîneaux décrits dans les documents FR 2 187 370 et US 2004/195787.

Or, ces traîneaux sont en permanence en déséquilibre, car la force centrifuge ne dépend pas seulement du braquage mais également de la
15 vitesse. Ainsi le conducteur (ou le passager) aura tendance à tomber vers l'intérieur dans des virages serrés à faible vitesse et à être éjecté vers l'extérieur dans des virages larges à grande vitesse.

La présente invention vise à remédier aux inconvénients mentionnés ci-dessus.

20 A cet effet, l'invention concerne un traîneau comprenant :

- un châssis ;
- au moins un support glissant gauche et un support glissant droit montés sur le châssis et aptes à glisser sur une surface enneigée ;
- une nacelle assemblée au châssis et destinée à recevoir une
25 personne ou une charge ;

Selon une définition générale de l'invention, la nacelle est assemblée au châssis de façon pivotante autour d'un axe de pivotement qui est sensiblement longitudinal et agencé de sorte que le centre de gravité de la nacelle soit situé sous ledit axe de pivotement, la nacelle étant ainsi configurée
30 pour pouvoir librement pivoter autour de son axe de pivotement en fonction de la force de gravité et de la force centrifuge. De plus, le traîneau comprend un organe d'accrochage qui fait saillie des supports glissants vers le bas, les organes d'accrochage étant conçus pour pouvoir s'enfoncer dans la neige et empêcher le dérapage latéral du traîneau.

35 Ainsi, dans le traîneau selon l'invention, la nacelle est libre de pivoter autour de son axe de pivotement en fonction de la force de gravité et de

la force centrifuge. De plus, les organes d'accrochage assurent la stabilité latérale du traîneau, surtout en dévers.

En conséquence :

- dans les dévers, la nacelle reste horizontale – et non parallèle à la pente comme le châssis – et les supports glissants, guidés et maintenus dans la neige par les organes d'accrochage, ne dérapent pas. Le pisteur guide le traîneau sans avoir à se préoccuper de l'assiette de la nacelle ni du risque de dérapage ou de retournement ;
- dans les virages, la nacelle s'incline vers l'intérieur en proportion de la force centrifuge, et plus précisément, selon le plan de résultante des forces appliquées qui sont le poids et la force centrifuge.

Il en résulte que le pisteur peut skier avec une grande aisance, même sur des pistes raides, presque comme il le ferait sans traîneau, et que le traîneau suit la trajectoire définie par le pisteur ou le véhicule tracteur sans déraper, et ce d'autant plus si le traîneau est pourvu de supports glissants directionnels. De plus, l'occupant (ou la charge) ne subit aucune force latérale, y compris en virages, ce qui améliore considérablement son confort.

De façon concrète, dans le traîneau selon l'invention :

- l'inclinaison de la nacelle n'entraîne pas le braquage du traîneau ;
- le braquage du traîneau à lui seul n'entraîne pas l'inclinaison de la nacelle (mais le braquage du traîneau accompagné d'une vitesse importante entraîne l'inclinaison de la nacelle selon la force centrifuge) ;
- le traîneau est dépourvu de pièce liant le mouvement d'inclinaison de la nacelle et le mouvement de braquage (c'est-à-dire de virage) du traîneau.

En d'autres termes, selon l'invention :

- l'inclinaison de la nacelle est pendulaire et passive, donc équilibrée et automatique, dépendant uniquement de la force centrifuge en virage ou de la force de gravité en correction de dévers ;
- le braquage est indépendant de l'inclinaison, et dépend uniquement de l'action du conducteur sur les commandes.

Le traîneau selon l'invention est très avantageux par rapport aux configurations de l'art antérieur où braquage et inclinaison sont indissociables, en particulier parce qu'il permet d'offrir une stabilité et un équilibre accrus.

Avantageusement, la nacelle pendulaire est distincte du châssis sur lequel sont montés les supports glissants.

On peut prévoir au moins un organe d'accrochage sur un support glissant gauche et un organe d'accrochage sur un support glissant droit, et de
5 préférence un organe d'accrochage sur chacun des supports glissants s'il y a plusieurs supports glissants par côté. Un organe d'accrochage peut se présenter sous la forme d'une lame. Il ne s'étend pas forcément sur toute la longueur du support glissant concerné, mais de préférence au moins en partie arrière dudit support glissant.

10 L'organe d'accrochage s'étend de préférence en partie arrière du support glissant, si celui-ci n'est pas directionnel, pour faciliter la mise en virage. En revanche, sur un support glissant directionnel, l'organe d'accrochage doit être de préférence symétrique par rapport à l'axe de braquage pour éviter des réactions dans la direction et des braquages induits en dévers.

15 Chacun des supports glissants peut être assemblé au châssis de sorte que l'amplitude de pivotement possible du support glissant par rapport au châssis autour d'un axe sensiblement longitudinal soit sensiblement nulle.

La position neutre est celle occupée par le traîneau lorsqu'il repose sur une surface plate et horizontale et qu'il est à l'arrêt, avec les supports
20 glissants orientés pour que le traîneau puisse se déplacer selon une ligne droite.

Selon cette réalisation, il existe peu ou pas de pivotement possible des supports glissants par rapport au châssis autour d'un axe longitudinal. Seule la nacelle est pendulaire, les supports glissants restant fixes ou
25 sensiblement fixes par rapport au châssis autour d'un axe longitudinal.

En variante, on pourrait prévoir que chacun des supports glissants soit monté pivotant par rapport au châssis autour d'un axe sensiblement longitudinal, et suive le mouvement pendulaire de la nacelle par rapport au châssis au moyen de bielles articulées, de câbles, ou de tout autre moyen
30 permettant de transmettre le mouvement de la nacelle au support glissant.

Dans ce cas :

- en dévers, les supports glissants restent horizontaux, et donc parallèles à la nacelle, et se décalent en altitude. Lorsque les supports glissants se présentent sous la forme de skis, ils prennent de la carre ;

- dans les virages : les supports glissants pivotent vers l'intérieur en proportion de la force centrifuge et, lorsqu'ils se présentent sous la forme de skis, ils prennent de la carre ;

- l'axe de pivotement longitudinal des supports glissants, lorsqu'ils se présentent sous la forme de skis, doit être le plus bas possible pour limiter le moment anti pendulaire.

Selon une réalisation possible, le traîneau comprend, de chaque côté, un support glissant avant et un support glissant arrière distinct du support glissant avant. En d'autres termes, le traîneau comprend quatre supports glissants.

Avantageusement, au moins un support glissant gauche et un support glissant droit peuvent être assemblés au châssis de façon pivotante autour d'un axe de braquage qui est sensiblement vertical – en position neutre du traîneau. Ainsi, le traîneau comprend au moins deux supports glissants directionnels – s'il comporte plus de deux supports glissants.

Dans le cas où le traîneau comprend quatre supports glissants, de préférence seuls les deux supports glissants avant sont directionnels, les deux supports glissants arrière étant fixes par rapport au châssis autour d'un axe vertical, en position neutre du traîneau. On peut toutefois envisager que chacun des quatre supports glissants soit directionnel.

Le fait d'avoir des supports glissants directionnels améliore considérablement la facilité de manœuvrer le traîneau pour une personne, en pratique pour le pisteur à skis. De plus, cela limite les efforts qui doivent être mis en œuvre par le pisteur et qui peuvent conduire à des blessures, notamment au niveau des genoux. Si le traîneau est destiné à être tracté par un engin, tel qu'une motoneige, la capacité directionnelle des supports glissants revêt une moindre importance.

Selon une réalisation possible, le traîneau comprend au moins un support glissant gauche avant et un support glissant droit avant assemblés au châssis de façon pivotante autour d'un axe de braquage qui est sensiblement vertical, en position neutre du traîneau, ainsi qu'un organe d'accouplement entre lesdits supports glissants.

Cet organe d'accouplement peut être apte à maintenir les supports glissants sensiblement parallèles entre eux, ce qui permet de faciliter la manœuvre du traîneau.

En variante, en partant de la position où les supports glissants sont sensiblement parallèles entre eux, cet organe d'accouplement peut être apte à autoriser le rapprochement mutuel des extrémités avant desdits supports glissants mais à empêcher l'écartement mutuel des extrémités avant desdits supports glissants. Lorsque le traîneau est équipé de barres de préhension pour un pisteur, liées aux supports glissants, cette disposition permet de mettre les supports glissants directionnels en chasse-neige, ce qui permet de freiner le traîneau.

Selon un premier mode de réalisation, au moins un support glissant est constitué d'un tube. Ce tube est généralement orienté sensiblement longitudinalement, lorsque le traîneau est en position neutre.

En outre, au moins un support glissant constitué d'un tube peut former une partie du châssis. En d'autres termes, le châssis est conçu pour former lui-même au moins un support glissant, ce support glissant n'étant donc pas un élément rapporté. Ceci permet de simplifier la construction du traîneau et d'en diminuer le coût.

Selon un deuxième mode de réalisation, au moins un support glissant est constitué d'un élément en forme de ski, c'est-à-dire un élément sensiblement plat pouvant avoir une partie avant relevée en spatule.

Par exemple, le châssis comprend deux longerons reliés par une partie avant et une partie arrière toutes deux sensiblement en forme de V inversé, et l'axe de pivotement de la nacelle passe sensiblement par la pointe des V. Cette géométrie permet une certaine déformation du châssis qui favorise l'amortissement des chocs éventuels, surtout selon l'axe vertical.

Selon une réalisation possible, le traîneau comprend une pièce de connexion entre la nacelle et le châssis, ladite pièce de connexion étant assemblée au châssis de façon pivotante autour de l'axe de pivotement de la nacelle et montée de façon amovible sur la nacelle par un système de liaison.

Ainsi, la nacelle n'est pas montée directement sur le châssis, mais par l'intermédiaire de la pièce de connexion. Ceci permet à la fois d'autoriser un démontage de la nacelle très rapide, en vue du transport ultérieur du blessé dans une ambulance ou un hélicoptère, tout en assurant la qualité de la liaison pendulaire entre la nacelle et le châssis.

Le système de liaison entre la nacelle et la pièce de connexion peut comporter :

- des moyens de support de la nacelle sur la pièce de connexion ;

- et des moyens de verrouillage ménagés l'un sur la nacelle et l'autre sur la pièce de connexion et destinés à coopérer.

Le système de liaison entre la nacelle et la pièce de connexion peut comporter une suspension. Cette disposition, qui améliore le confort du blessé allongé dans la nacelle, trouve de plus une pertinence particulière dans le cas d'une nacelle pendulaire. En effet, plus la force centrifuge est grande, plus la suspension est sollicitée, plus le bras de levier de la nacelle est important et plus le moment pendulaire est élevé. En d'autres termes, la suspension renforce l'effet pendulaire.

Par ailleurs, au moins un support glissant gauche et un support glissant droit peuvent être assemblés au châssis de façon pivotante autour d'un axe de pivotement qui est sensiblement transversal – en position neutre. Ceci permet au traîneau de mieux s'adapter aux irrégularités du terrain sur lequel il se déplace. Lorsque sont prévus deux supports glissants par côté, cette disposition concerne de préférence au moins les deux supports glissants avant. Ce pivotement selon un axe transversal peut être limité angulairement et amorti par exemple par un moyen de ressort en élastomère.

On peut prévoir qu'au moins un support glissant gauche et un support glissant droit soient assemblés au châssis par un système d'assemblage à suspension. Lorsque sont prévus deux supports glissants par côté, cette disposition concerne de préférence au moins les deux supports glissants avant.

En outre, le traîneau peut comprendre deux barres latérales assemblées chacune à un support glissant ou au châssis et destinées à permettre la conduite du traîneau par une personne ou un engin. Il peut s'agir de barres appartenant à un attelage pour l'accrochage du traîneau à une motoneige par exemple. Les barres peuvent être assemblées aux supports glissants s'ils sont directionnels ou directement au châssis si les supports glissants ne sont pas directionnels.

On décrit à présent, à titre d'exemples non limitatifs, plusieurs modes de réalisation possibles de l'invention, en référence aux figures annexées :

La figure 1 est une vue en perspective d'un traîneau selon un premier mode de réalisation de l'invention, le traîneau étant en position neutre ;

La figure 2 est une vue de dessus du traîneau, les supports glissants avant étant en position chasse-neige ;

La figure 3 est une vue de face du traîneau ;

La figure 4 est une vue de détail du traîneau montrant en particulier les supports glissants avant et les freins ;

Les figures 5 et 6 sont des vues de détail du traîneau montrant
5 l'assemblage entre la nacelle et le châssis ;

La figure 7 est une vue en perspective du traîneau dans un virage à faible vitesse ;

La figure 8 est une vue de face du traîneau dans un virage, avec une vitesse plus importante ;

10 La figure 9 est une vue de face du traîneau en dévers ;

La figure 10 est une vue de détail du traîneau montrant un organe d'accouplement entre les supports glissants avant ;

Les figures 11 et 12 sont des vues de détail du traîneau montrant deux réalisations possible de l'assemblage entre un support glissant et le
15 châssis ;

Les figures 13 et 14 sont des vues de détail du traîneau montrant une variante possible de l'assemblage entre la nacelle et le châssis ;

La figure 15 est une vue en perspective d'un traîneau selon un deuxième mode de réalisation de l'invention ;

20 La figure 16 est une vue en perspective d'un traîneau selon un troisième mode de réalisation de l'invention.

La figure 1 représente un premier mode de réalisation d'un traîneau 1, c'est-à-dire une sorte de véhicule que l'on peut traîner ou pousser sur la neige. Le traîneau 1 comprend un châssis 2, des supports glissants 3
25 montés sur le châssis 2 et aptes à glisser sur une surface enneigée, ainsi qu'une nacelle 4 assemblée au châssis 2 et destinée à recevoir une personne, typiquement un blessé en position allongée.

Sur la figure 1, le traîneau 1 est représenté en position neutre, c'est-à-dire lorsqu'il repose sur une surface plate et horizontale et qu'il est à
30 l'arrêt, les supports glissants 3 étant orientés pour que le traîneau 1 puisse se déplacer selon une ligne droite.

Dans un premier temps, le traîneau 1 va être décrit en référence à cette position neutre.

On définit la direction longitudinale X comme la direction
35 longitudinale générale du traîneau 1, qui est donc sensiblement horizontale en position neutre. Les termes « avant » et « arrière » seront utilisés en référence

à la direction X et à un déplacement du traîneau 1 en marche avant. On définit la direction transversale Y comme la direction orthogonale à X et qui est sensiblement horizontale en position neutre. Les termes « gauche », « droite », « latéral » et « transversal » seront employés en référence à la direction Y. Le
5 terme « intérieur » est défini par rapport à un virage dans lequel est engagé le traîneau 1. Enfin, on définit la direction Z comme la direction orthogonale à X et Y, qui est donc sensiblement verticale en position neutre. Les termes « hauteur », « haut » et « bas » seront employés en référence à la direction Z.

Le traîneau 1 présente généralement un plan de symétrie P
10 parallèle à (X, Z), comme on le voit en particulier sur la figure 2.

Le châssis 2 est ici constitué de tubes métalliques. Plus précisément, dans la réalisation représentée, il comprend deux longerons 6 reliés par une partie avant 7 et une partie arrière 8 toutes deux sensiblement en forme de V inversé – c'est-à-dire un V dont la pointe est en haut et dont les
15 branches s'étendent vers le bas.

Chacun des longerons 6 peut présenter un coude, de sorte à former d'une part une portion arrière basse 10 constituant un support glissant 3 arrière et d'autre part une portion avant 11 haute ne reposant pas sur le sol. Ainsi, une partie du châssis 2 elle-même forme des supports glissants 3 arrière
20 gauche et droit du traîneau 1. Cette réalisation est avantageuse en ce qu'elle permet de tirer parti de la structure du châssis 2 pour former les supports glissants 3 arrière. Ceci permet d'améliorer la robustesse et de réduire le coût de fabrication. Toutefois, on pourrait prévoir des supports glissants arrière sous forme de pièces distinctes montées sur le châssis 2.

Le traîneau 1 comporte de plus des supports glissants 3 avant
25 gauche et droit. Dans la réalisation représentée sur la figure 1, les supports glissants 3 avant sont des pièces distinctes montées sur le châssis 2, sous les portions avant 11 des longerons 6, de sorte que les parties inférieures de tous les supports glissants 3 soient situées sensiblement dans un même plan (X, Y).
30 Les supports glissants 3 avant sont par exemple également constitués de tubes métalliques, dont la portion avant peut être relevée à la manière d'une spatule de ski.

Chacun des supports glissants 3 avant est assemblé au châssis 2 par une pièce de liaison 12 en forme de chape et peut ainsi :

35 - pivoter autour d'un axe de braquage 13 sensiblement parallèle à l'axe Z. Les supports glissants 3 avant sont ainsi directionnels, ce qui facilite la

manœuvre du traîneau 1. Lorsque le traîneau 1 se déplace en ligne droite, chacun des supports glissants 3 avant est orienté sensiblement longitudinalement, et par exemple dans le prolongement du support glissant 3 arrière correspondant ;

- 5 - et pivoter autour d'un axe de pivotement 14 sensiblement transversal – en position neutre – de façon que le traîneau 1 puisse s'adapter de façon plus fluide aux irrégularités du terrain en gardant un bon contact avec la neige, pour un meilleur confort de l'occupant de la nacelle 4.

En revanche, dans la réalisation de la figure 1, il n'existe pas
10 d'amplitude de mouvement des supports glissants 3 avant par rapport au châssis 2 autour d'un axe sensiblement longitudinal.

Le traîneau de la figure 1 comprend ainsi quatre supports glissants 3 distincts dont les deux avant sont directionnels et les deux arrière sont fixes. Toutefois, cette réalisation ne doit pas être considérée comme
15 limitative.

Les supports glissants 3 peuvent être équipés de semelles de glisse en Téflon ® ou analogue ou être recouverts d'un matériau facilitant la glisse.

La nacelle 4 est par exemple constituée d'une coque en matériau
20 synthétique, tel que le polyéthylène haute densité, renforcée par une structure tubulaire légère en aluminium comportant en particulier un cadre 16. Elle peut ainsi être d'un poids réduit, de l'ordre de 10 kg, facilitant le transport d'un blessé. Outre son utilisation sur le châssis 2 pour former le traîneau 1, la nacelle 4 est conçue pour pouvoir être hélicoptée ou utilisée comme brancard.

25 La nacelle 4 est assemblée au châssis 2 de façon pivotante autour d'un axe de pivotement 15 sensiblement longitudinal. L'ensemble est agencé de sorte que le centre de gravité G de la nacelle 4 – lorsqu'elle est vide et lorsqu'elle est chargée – soit situé sous ledit axe de pivotement 15 (voir figure 3). Par exemple, dans la réalisation représentée, l'axe de pivotement 15
30 de la nacelle 4 passe sensiblement par la pointe des V formant les parties avant 7 et arrière 8 du châssis 2. Le centre de gravité G de la nacelle 4 à vide peut être situé sensiblement au niveau de la portion avant 11 des longerons 6.

Etant ainsi assemblée au châssis 2, la nacelle 4 peut se balancer autour de l'axe 15 comme un pendule, en fonction des mouvements du
35 traîneau 1 et en particulier de la pente sur laquelle il se déplace et de la force centrifuge à laquelle il est soumis. La nacelle 4 peut trouver naturellement et

instantanément son équilibre quelles que soient les forces de gravité et centrifuge qui lui sont appliquées. Lorsque la nacelle 4 est chargée, sa masse étant plus importante, le moment pendulaire est plus important.

Plus précisément, la nacelle 4 peut être assemblée au châssis 2 par l'intermédiaire de deux pièces de connexion 17, l'une à l'avant et l'autre à l'arrière. Une pièce de connexion 17 peut par exemple se présenter sous la forme d'une plaque métallique, ici en forme de losange, ceci n'étant pas limitatif. Chaque pièce de connexion 17 est assemblée au châssis 2 de façon pivotante autour de l'axe de pivotement 15 de la nacelle 4 et est montée de façon amovible sur la nacelle 4 par un système de liaison visible plus en détail sur les figures 5 et 6.

Ce système de liaison comprend d'une part des moyens de support de la nacelle 4 sur la pièce de connexion 17. Ces moyens de support peuvent se présenter sous la forme d'une ou plusieurs pattes 18 ménagées sur la pièce de connexion 17 et sur lesquelles vient simplement se poser le cadre 16 de la nacelle 4.

Ce système de liaison comprend d'autre part des moyens de verrouillage ménagés l'un sur la nacelle 4 et l'autre sur la pièce de connexion 17 et destinés à coopérer, une fois que la nacelle 4 a été posée sur les pattes 18. Par exemple, la nacelle 4 peut comporter un anneau 19 solidaire du cadre 16 et la pièce de connexion 17 une patte de verrouillage 20 qui vient se prendre sur l'anneau 19 et s'y verrouiller par un mécanisme 21 du type grenouillère mécanique ou équivalent.

Ainsi, le montage de la nacelle 4 sur le châssis 2 et son démontage sont très rapides et assurent à la fois la qualité de la liaison pendulaire – autour de l'axe 15 – et la sûreté de la liaison – grâce notamment au verrouillage. Il s'ensuit que la nacelle 4 peut être transbordée très facilement dans une ambulance ou un hélicoptère sans que le blessé n'ait à être déplacé de la nacelle 4. En outre, la possibilité de démontage très rapide de la nacelle 4 par rapport au châssis 2 permet d'aller chercher un blessé sur un site inaccessible en traîneau (rochers, escarpements) et d'installer ensuite à nouveau la nacelle 4 sur le châssis 2. Le traîneau 1 dans son ensemble reste toutefois compact et léger, ce qui permet de l'acheminer facilement en haut des pistes par télésiège ou motoneige, ou par hélicoptère.

En outre, le traîneau 1 comporte des organes d'accrochage 22 qui font saillie des supports glissants 3 vers le bas. De préférence, chacun des

supports glissants 3 est équipé d'un tel organe d'accrochage 22. Les organes d'accrochage 22 sont conçus pour pouvoir s'enfoncer dans la neige et empêcher le dérapage latéral du traîneau 1. Ils visent à assurer la stabilité latérale du traîneau 1, surtout en dévers.

5 Dans la réalisation représentée, chaque organe d'accrochage 22 est situé sensiblement dans un plan vertical longitudinal (X, Z), en position neutre, et se présente par exemple sous la forme d'une lame.

Par exemple, sur les supports glissants 3 non directionnels, la hauteur des organes d'accrochage 22 diminue de l'arrière vers l'avant. Ceci
10 permet à la fois d'obtenir une bonne accroche du traîneau 1 dans la neige, par la partie arrière haute des organes d'accrochage 22, et d'autoriser un guidage du traîneau 1 dans les virages, du fait de la partie avant de hauteur réduite des organes d'accrochage 22. Les organes d'accrochage 22 ne s'étendent pas nécessairement sur toute la longueur d'un support glissant 3 donné, et de
15 préférence au moins à l'arrière dudit support glissant 3. Sur les supports glissants 3 directionnels, les organes d'accrochage 22 sont de préférence symétriques par rapport à l'axe de braquage 13 pour éviter des réactions dans la direction et des braquages induits en dévers.

En outre, le traîneau peut comporter deux barres latérales 24 pour
20 permettre la conduite du traîneau 1. Les barres latérales 24 sont ici disposées à l'avant pour permettre la traction du traîneau 1, mais une disposition à l'arrière, pour pousser le traîneau 1 ou le retenir dans une pente, pourrait être envisagée.

Dans la réalisation de la figure 1, les barres latérales 24 sont
25 destinées à être saisies par un pisteuse conduisant le traîneau 1. Chacune des barres latérales 24 est assemblée au support glissant 3 avant correspondant, par exemple au voisinage de la partie avant relevée dudit support glissant 3. En variante, dans le cas de supports glissants non directionnels, on pourrait prévoir de fixer les barres latérales 24 au châssis 2.

30 Chaque barre latérale 24 peut être articulée sur le support glissant 3 autour d'un axe 25 transversal – en position neutre – et peut donc être relevée ou abaissée par le pisteuse. A la partie inférieure arrière d'une ou des deux barres latérales 24 peut être agencé un frein 26, sous forme de dents destinées à venir s'accrocher dans la neige, lorsque la barre latérale 24 est
35 abaissée (voir notamment la figure 4).

Ainsi, le pisteur peut guider le traîneau 1 facilement, y compris dans les virages, comme illustré sur les figures 7 et 8.

En virage, les supports glissants 3 avant directionnels suivent naturellement le pisteur sans que celui-ci ait à fournir d'effort particulier. La
5 fonction directionnelle associée au guidage des supports glissants 3 et à la nacelle 4 pendulaire permet au traîneau 1 de suivre précisément le pisteur qui peut skier presque comme il le ferait seul, notamment en resserrant ses virages pour contrôler sa vitesse sans avoir nécessairement à utiliser les freins 26.

10 Lors d'un virage à faible vitesse, avec une force centrifuge faible, la nacelle 4 ne pivote quasiment pas autour de l'axe 15 (figure 7), et reste donc sensiblement parallèle à la surface du terrain.

En revanche, à une vitesse plus élevée, la force centrifuge est plus importante et la nacelle 4 s'incline vers l'intérieur selon le plan de résultante
15 des forces appliquées qui sont le poids et la force centrifuge (figure 8). Le châssis 2 reste parallèle à la surface S du terrain, mais la nacelle 4 n'est pas parallèle à la surface S du terrain. Ceci permet au blessé occupant la nacelle 4 de ne pas subir de force latérale. La stabilité du traîneau 1 est accrue par le fait que les organes d'accrochage 22 sont enfoncés dans la neige.

20 Après un arrêt dans le travers de la pente, le pisteur peut braquer les supports glissants 3 avant vers l'aval pour engager facilement un demi-tour sans qu'une vitesse minimale soit nécessaire.

La facilité de manœuvre du traîneau et la sécurité du blessé ou de la charge occupant la nacelle 4 sont également assurées dans les passages en
25 dévers, comme illustré sur la figure 9.

Le châssis 2 est parallèle à la surface S du terrain, et les organes d'accrochage 22 enfoncés dans la neige garantissent la stabilité latérale du traîneau 1 en lui évitant de déraper. La nacelle 4, quant à elle, reste horizontale
du fait de sa capacité pendulaire, ce qui permet au blessé de ne pas subir
30 d'inclinaison latérale.

En outre, comme illustré sur la figure 2, le pisteur peut avoir la possibilité de guider les supports glissants 3 avant de sorte qu'ils ne soient pas parallèles et ainsi obtenir une fonction de chasse-neige permettant de ralentir le traîneau 1 indépendamment de l'usage des freins 26.

En variante, comme illustré sur la figure 10, le traîneau 1 peut comprendre un organe d'accouplement 29 entre les supports glissants 3 avant directionnels.

Cet organe d'accouplement 29 peut par exemple se présenter sous la forme d'une barre rigide apte à maintenir les supports glissants 3 sensiblement parallèles entre eux, quel que soit l'angle de braquage. Cette barre peut être démontée, de façon à permettre de mettre les supports glissants 3 en position de chasse-neige pour freiner le traîneau 1, comme précédemment décrit.

Une alternative à une barre rigide et démontable peut être un moyen d'entretoise buté en extension et souple en rapprochement. Ainsi, en partant de la position où les supports glissants 3 sont sensiblement parallèles entre eux, un tel organe d'accouplement 29 est apte à autoriser le rapprochement mutuel des extrémités avant desdits supports glissants 3 mais à empêcher l'écartement mutuel des extrémités avant desdits supports glissants 3. Un tel organe d'accouplement rigide en extension et souple en rapprochement est intéressant en ce qu'il n'est pas nécessaire de le démonter en fonction des besoins comme c'est le cas pour une barre rigide. Par exemple, un tel organe d'accouplement peut comporter :

- un câble maintenant les supports glissants 3 parallèles quand il est maintenu tendu par le pisteur qui écarte les bras ;
- une barre souple et élastique en matériau synthétique qui maintien par défaut les supports glissants 3 parallèles mais permet leur rapprochement si le pisteur rapproche les bras ;
- un ressort à gaz dont le tarage peut être réglé facilement pour que l'effort de rapprochement des supports glissants 3 soit optimisé.

Sur les figures 11 et 12 sont représentées des variantes de réalisation de l'assemblage entre chacun des supports glissants 3 avant et le châssis 2, incluant une suspension.

Sur la figure 11, un élément amortisseur vertical 31 est interposé entre la chape 12 et le châssis 2, ce qui permet d'améliorer le confort du blessé et de réduire les accélérations verticales qu'il peut subir et qui sont dommageables à ses blessures. De plus, une butée élastomère 32 peut être interposée entre la chape 12 et le support glissant 3, afin de freiner la liberté de mouvement autour de l'axe transversal 14.

Sur la figure 12, la chape et son axe transversal 14 sont remplacés par une tête de bielle 33 incluant un ressort de torsion élastomère 34 ainsi qu'un élément amortisseur vertical 31 interposé entre la tête de bielle 33 et le châssis 2. Le ressort de torsion élastomère 34 travaille en torsion et assure à la fois une fonction de rotation et d'amortissement élastique.

Avec ces variantes de réalisation, il est possible d'amortir les mouvements des supports glissants 3 autour de l'axe de pivotement transversal 14.

Sur les figures 13 et 14 sont représentées des variantes de réalisation du système de liaison entre la nacelle 4 et le châssis 2, incluant une suspension.

Cette disposition permet de réduire les accélérations verticales subies par le blessé de façon complémentaire et plus efficace que le moyen de suspension qui peut être monté sur les supports glissants 3 avant. En effet, un tel système de liaison à suspension est prévu à chacune des extrémités avant et arrière de la nacelle 4 et permet plus facilement un débattement relativement important (de l'ordre de 40 à 50 mm).

La partie haute de la pièce de connexion 17 est ici remplacée par un étrier 35 articulé au châssis 2 autour de l'axe 15, équipé d'un élément de ressort de torsion élastomère 36 – similaire au ressort de torsion élastomère 34 prévu sur les supports glissants 3 avant. On retrouve par ailleurs les pattes 18 de support du cadre 16 de la nacelle 4, ainsi que la patte de verrouillage 20 qui vient se prendre sur l'anneau 19 et s'y verrouiller par un mécanisme 21 du type grenouillère mécanique ou équivalent.

La figure 15 illustre un traîneau 1 selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

Ce traîneau 1 est similaire au premier mode de réalisation à l'exception des points suivants.

D'une part, les supports glissants 3 font partie intégrante du châssis 2 et ne sont pas des pièces distinctes. Plus précisément, chacun des longerons 6 du châssis 2 est sensiblement entièrement rectiligne et forme un support glissant 3 latéral unique s'étendant sur sensiblement toute la longueur du châssis 2. Le traîneau 1 comprend ainsi seulement deux supports glissants 3, sous forme de tubes métalliques, dont aucun n'est directionnel.

D'autre part, les barres latérales 24 appartiennent à un attelage 37 pour l'accrochage à un engin tel qu'une motoneige destinée à tracter le

traîneau 1. Les barres latérales 24 sont ici assemblées au châssis 2, par exemple de façon fixe.

Les supports glissants 3 sont équipés d'organes d'accrochage 22 seulement sur leur partie arrière de façon à ce que l'avant du traîneau 1 suive
5 plus facilement la trajectoire imposée par l'engin tracteur en virage alors que l'arrière est guidé pour ne pas déraper.

Dans la mesure où ce traîneau est destiné à être conduit par un engin et non une personne, la maniabilité et la précision de trajectoire revêtent une importance moindre. Dans ce type d'application, le fait de recourir à une
10 telle configuration simplifiée dépourvue de supports glissants 3 avant directionnels reste ainsi très satisfaisant.

La figure 16 illustre un traîneau 1 selon un troisième mode de réalisation de l'invention.

La différence majeure entre ce traîneau 1 et celui de la figure 1 est
15 que les supports glissants 3 ne sont plus constitués de tubes, faisant ou non partie du châssis 2, mais d'éléments en forme de ski, c'est-à-dire sensiblement plats, avec la partie avant relevée en spatule.

Sur la figure 16, le traîneau 1 comprend quatre supports glissants 3 distincts dont les deux avant sont directionnels et les deux arrière sont fixes par
20 rapport au châssis 2. Toutefois, d'autres configurations sont envisageables.

Ainsi, l'invention apporte une amélioration déterminante à la technique antérieure, en fournissant un traîneau qui permet d'améliorer considérablement :

- la tenue dans les dévers ;
- 25 - la maniabilité via les barres latérales et les supports glissants avant directionnels, le cas échéant ;
- le confort et la sécurité du blessé ;
- les sollicitations et la santé des pisteurs.

Bien entendu, ce type de traîneau, principalement destiné au
30 secours sur pentes neigeuses, peut être utilisé avantageusement à d'autres fonctions comme le transport de charges ou le transport d'enfants qui resteront stables sur la nacelle pendulaire et peut également être attelé à un moyen de traction comme une motoneige.

Il va de soi que l'invention n'est pas limitée aux modes de
35 réalisation décrits ci-dessus à titre d'exemples mais qu'elle comprend tous les

équivalents techniques et les variantes des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons.

REVENDEICATIONS

1. Traîneau comprenant :
 - un châssis (2) ;
 - 5 - au moins un support glissant (3) gauche et un support glissant (3) droit montés sur le châssis (2) et aptes à glisser sur une surface enneigée ;
 - une nacelle (4) assemblée au châssis (2) et destinée à recevoir une personne ou une charge ;
 - 10 caractérisé :
 - en ce que la nacelle (4) est assemblée au châssis (2) de façon pivotante autour d'un axe de pivotement (15) qui est sensiblement longitudinal et agencé de sorte que le centre de gravité (G) de la nacelle (4) soit situé sous ledit axe de pivotement (15), la nacelle étant ainsi configurée pour pouvoir
 - 15 librement pivoter autour de son axe de pivotement en fonction de la force de gravité et de la force centrifuge ;
 - et en ce que le traîneau (1) comprend un organe d'accrochage (22) qui fait saillie des supports glissants (3) vers le bas, les organes d'accrochage (22) étant conçus pour pouvoir s'enfoncer dans la neige
 - 20 et empêcher le dérapage latéral du traîneau (1).
2. Traîneau selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend, de chaque côté, un support glissant (3) avant et un support glissant (3) arrière distinct du support glissant (3) avant.
- 25 3. Traîneau selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'au moins un support glissant (3) gauche et un support glissant (3) droit sont assemblés au châssis (2) de façon pivotante autour d'un axe de braquage (13) qui est sensiblement vertical – en position neutre du traîneau (1).
- 30 4. Traîneau selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un support glissant (3) gauche avant et un support glissant (3) droit avant assemblés au châssis (2) de façon pivotante autour d'un axe de braquage (13) qui est sensiblement vertical, en position neutre du
- 35 traîneau (1), et en ce que le traîneau (1) comprend en outre un organe

d'accouplement (29) entre lesdits supports glissants (3), l'organe d'accouplement (29) étant :

- apte à maintenir les supports glissants (3) sensiblement parallèles entre eux ;
- 5 - ou, en partant de la position où les supports glissants (3) sont sensiblement parallèles entre eux, apte à autoriser le rapprochement mutuel des extrémités avant desdits supports glissants (3) mais à empêcher l'écartement mutuel des extrémités avant desdits supports glissants (3).

10 5. Traîneau selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'au moins un support glissant (3) est constitué d'un tube.

15 6. Traîneau selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'au moins un support glissant (3) constitué d'un tube forme une partie du châssis (2).

20 7. Traîneau selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'au moins un support glissant (3) est constitué d'un élément en forme de ski.

25 8. Traîneau selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le châssis (2) comprend deux longerons (6) reliés par une partie avant (7) et une partie arrière (8) toutes deux sensiblement en forme de V inversé, et en ce que l'axe de pivotement (15) de la nacelle (4) passe sensiblement par la pointe des V.

30 9. Traîneau selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend une pièce de connexion (17) entre la nacelle (4) et le châssis (2), ladite pièce de connexion (17) étant assemblée au châssis (2) de façon pivotante autour de l'axe de pivotement (15) de la nacelle (4) et montée de façon amovible sur la nacelle (4) par un système de liaison.

35 10. Traîneau selon la revendication 9, caractérisé en ce que le système de liaison entre la nacelle (4) et la pièce de connexion (17) comporte :

- des moyens de support (18) de la nacelle (4) sur la pièce de connexion (17) ;

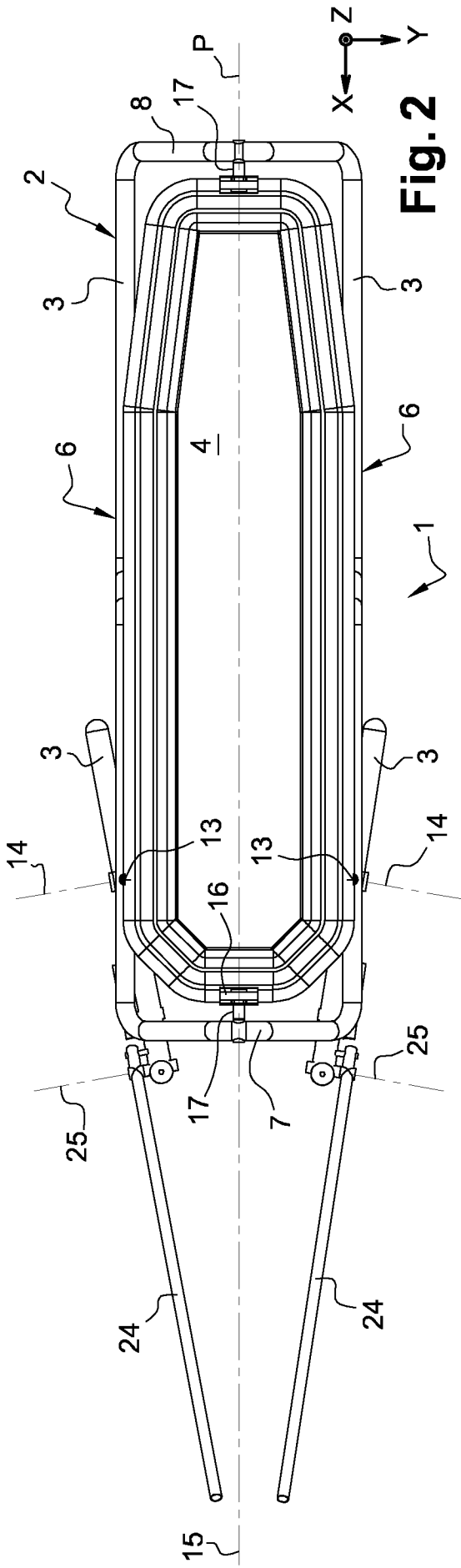
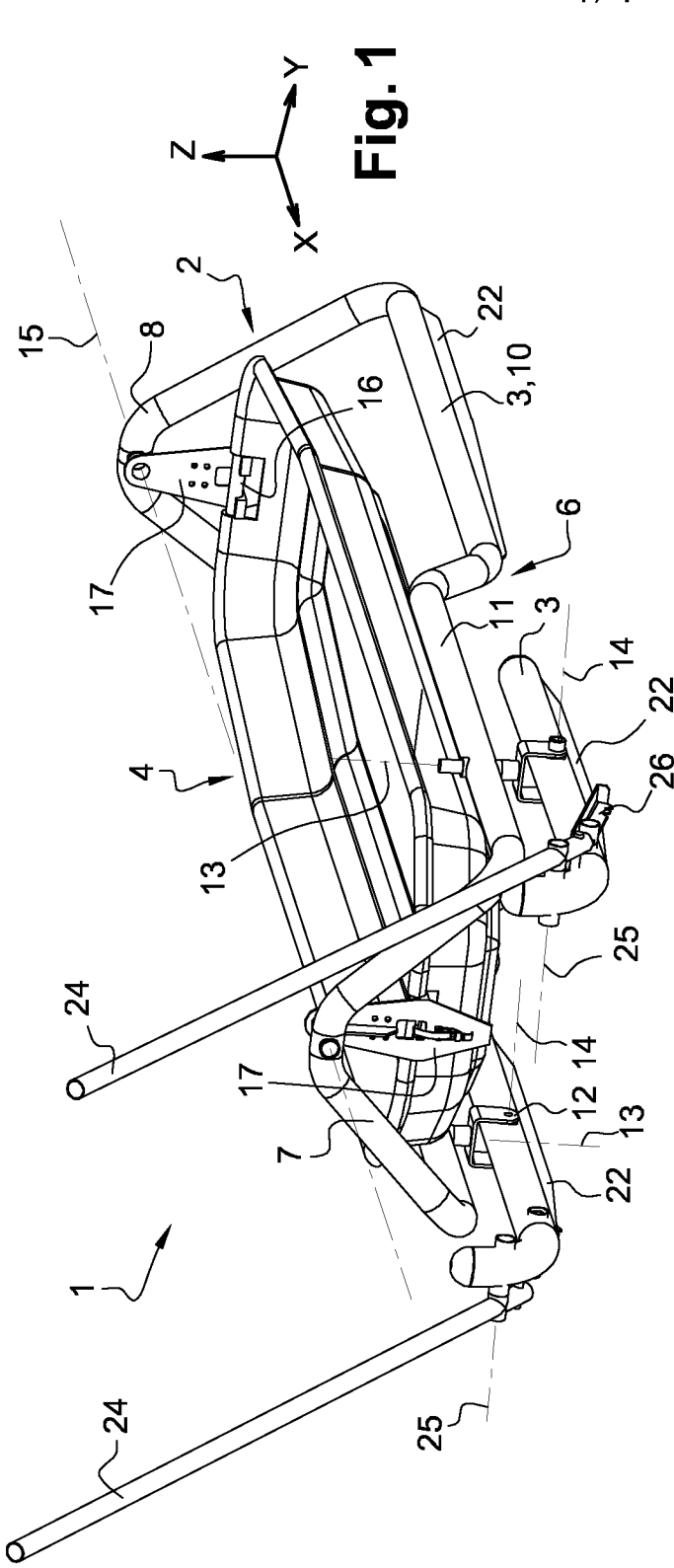
- et des moyens de verrouillage (19, 20) ménagés l'un sur la nacelle (4) et l'autre sur la pièce de connexion (17) et destinés à coopérer.

11. Traîneau selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que
5 le système de liaison entre la nacelle (4) et la pièce de connexion (17) comporte une suspension.

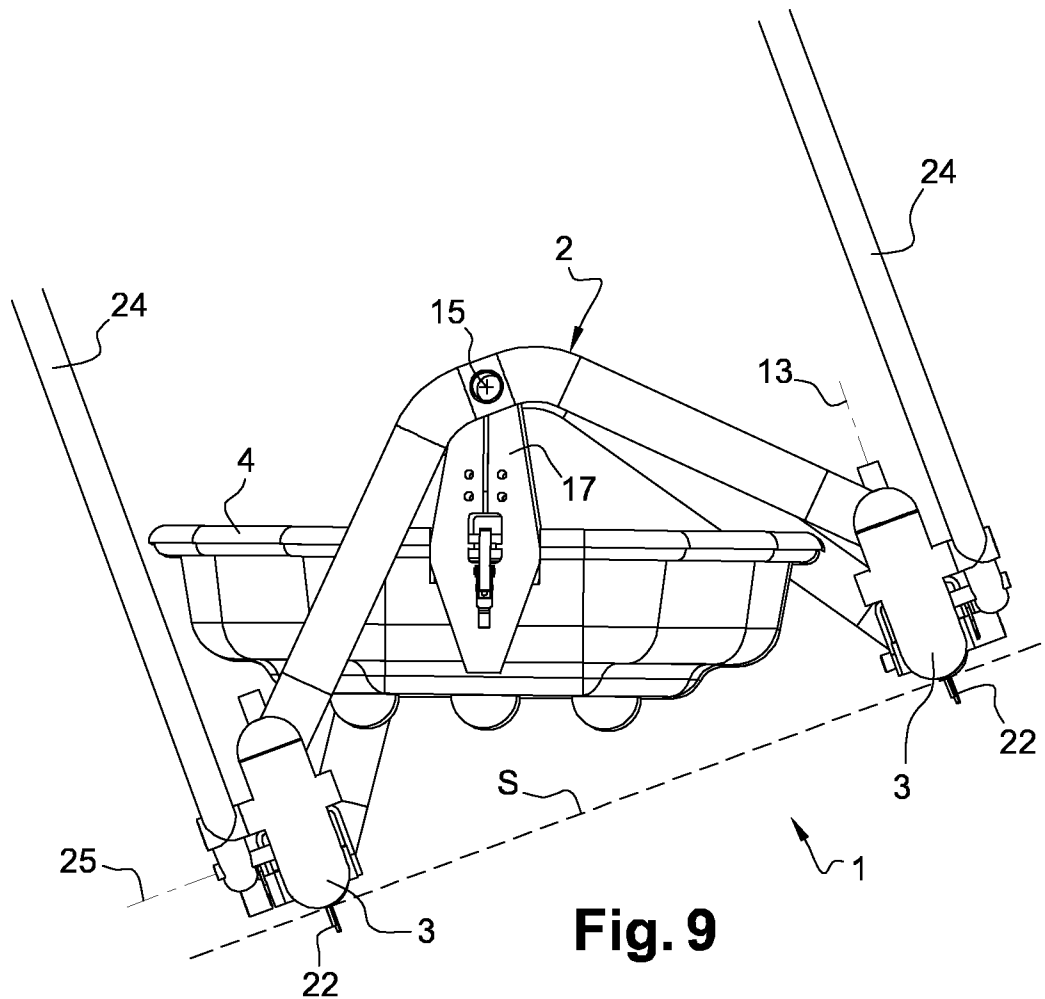
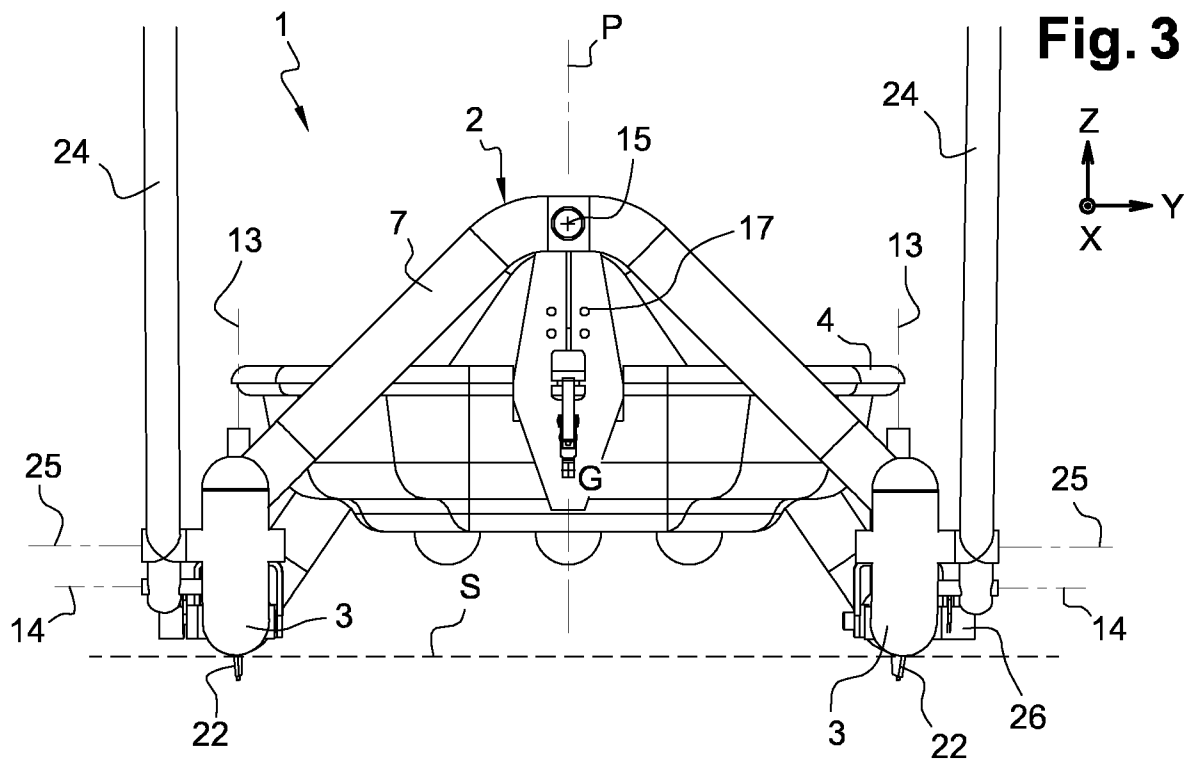
12. Traîneau selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'au moins un support glissant (3) gauche et un support glissant (3) droit
10 sont assemblés au châssis (2) de façon pivotante autour d'un axe de pivotement (14) qui est sensiblement transversal – en position neutre.

13. Traîneau selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'au moins un support glissant (3) gauche et un support glissant (3) droit
15 sont assemblés au châssis (2) par un système d'assemblage à suspension.

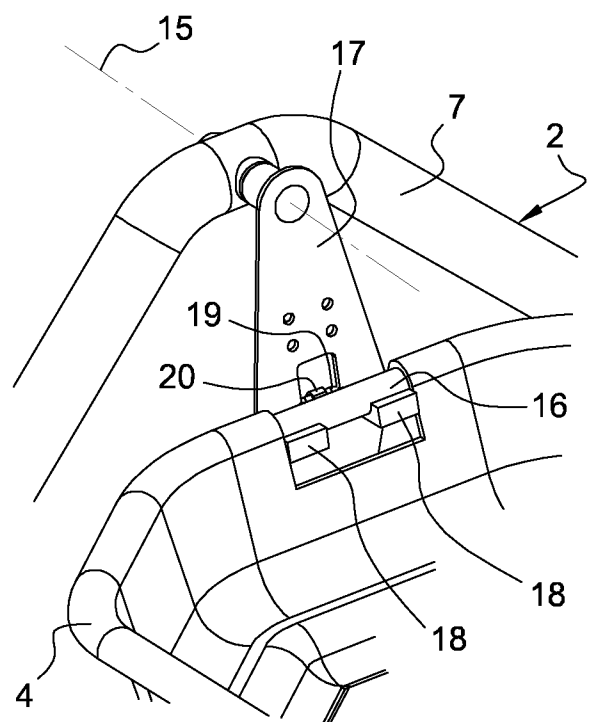
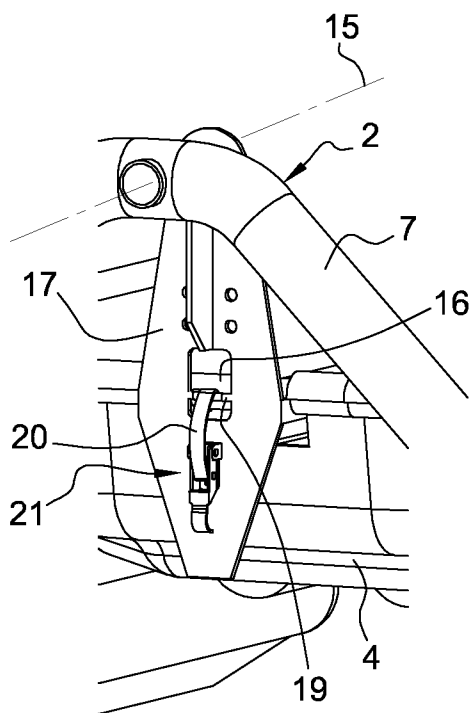
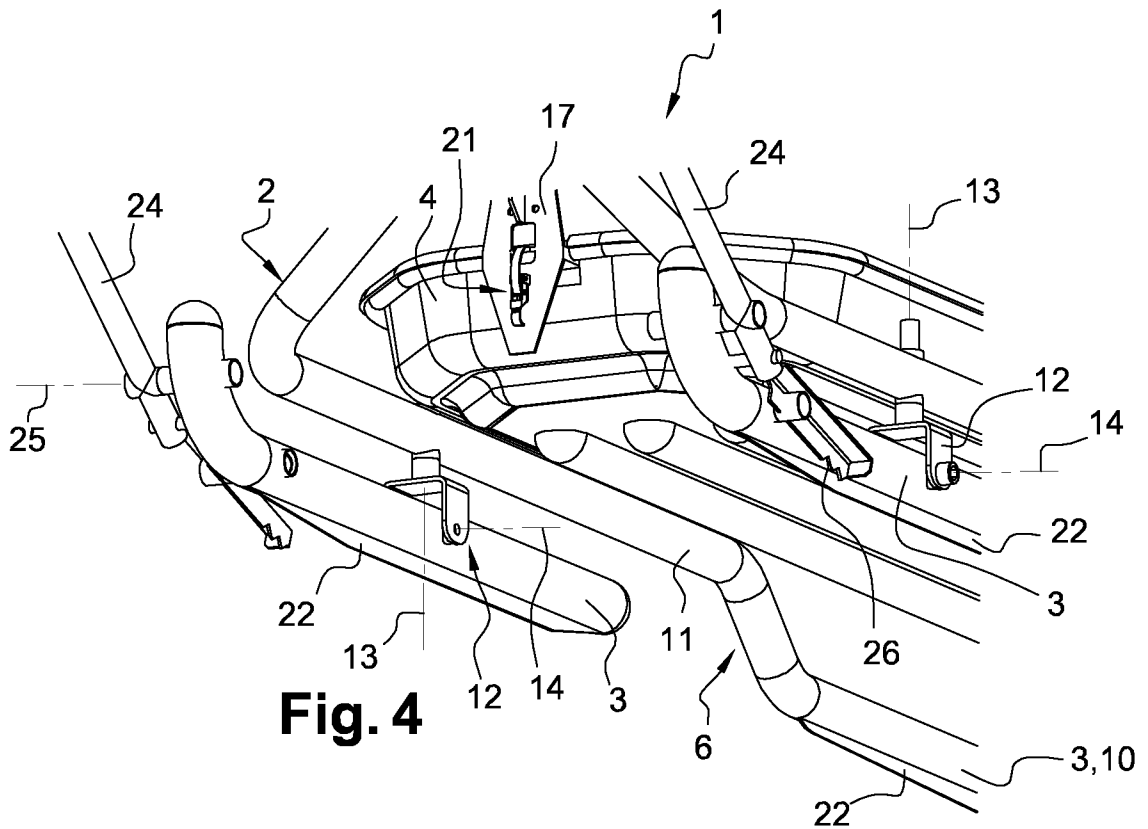
14. Traîneau selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'il comprend deux barres latérales (24) assemblées chacune à un support glissant (3) ou au châssis (2) et destinées à permettre la conduite du
20 traîneau (1) par une personne ou un engin.



2 / 7



3 / 7



4 / 7

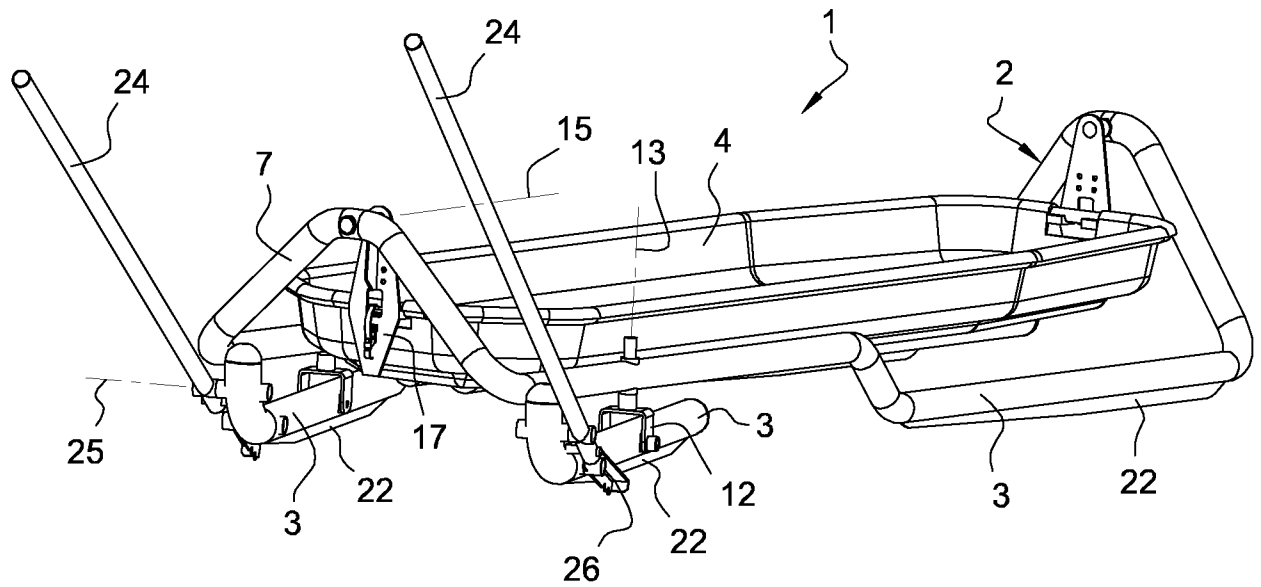


Fig. 7

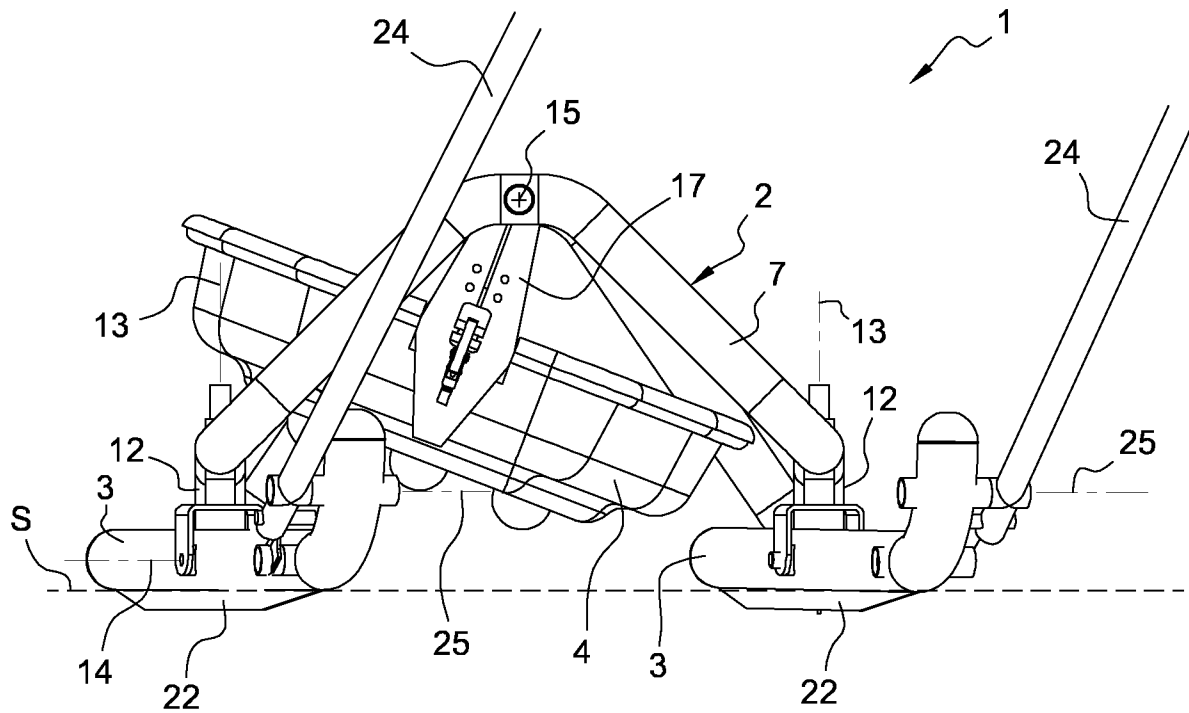
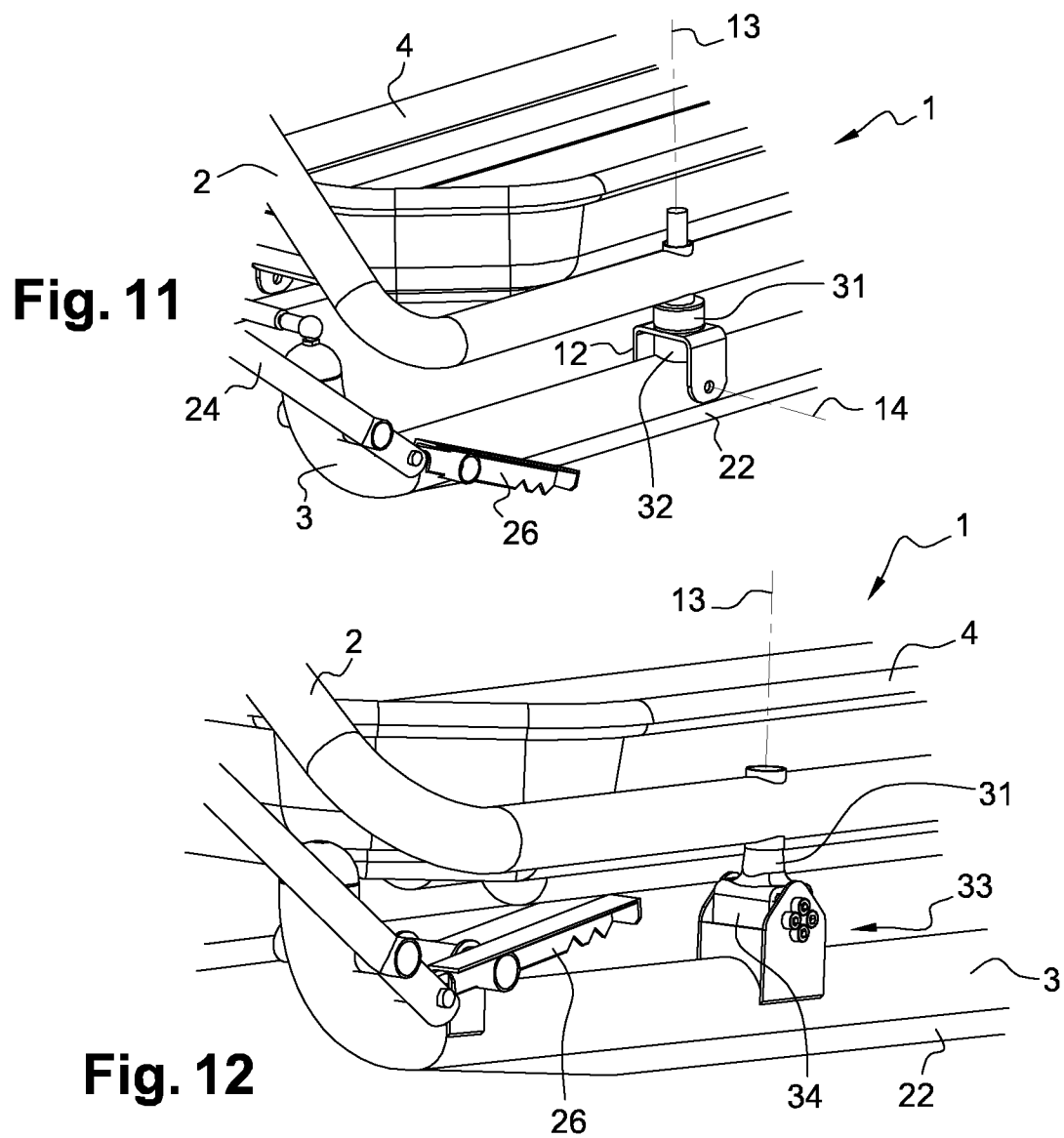
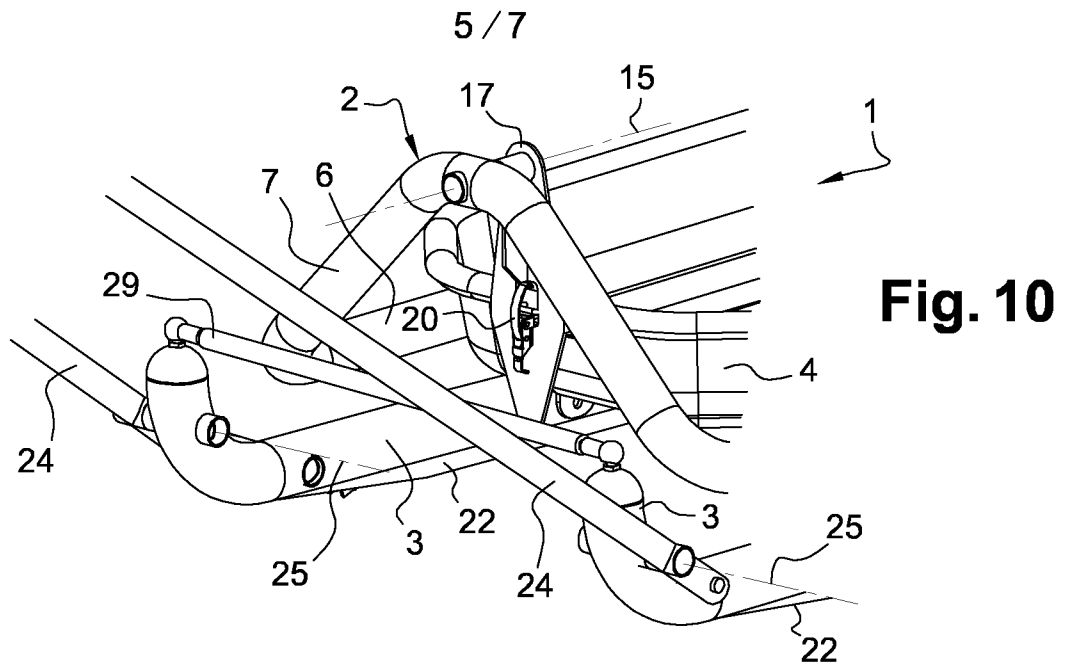
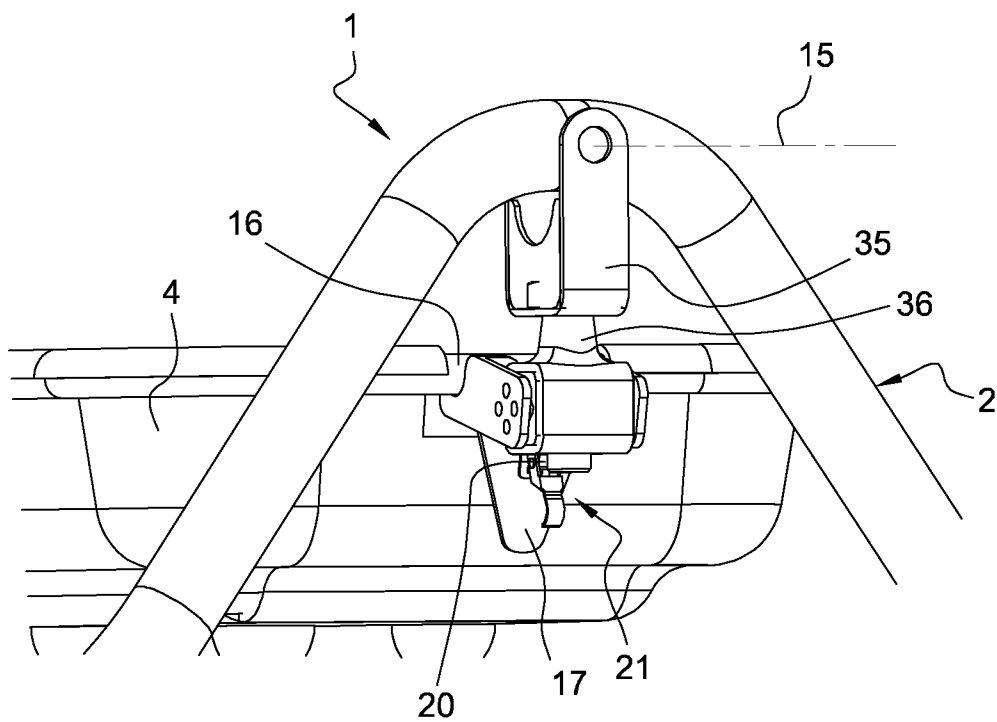
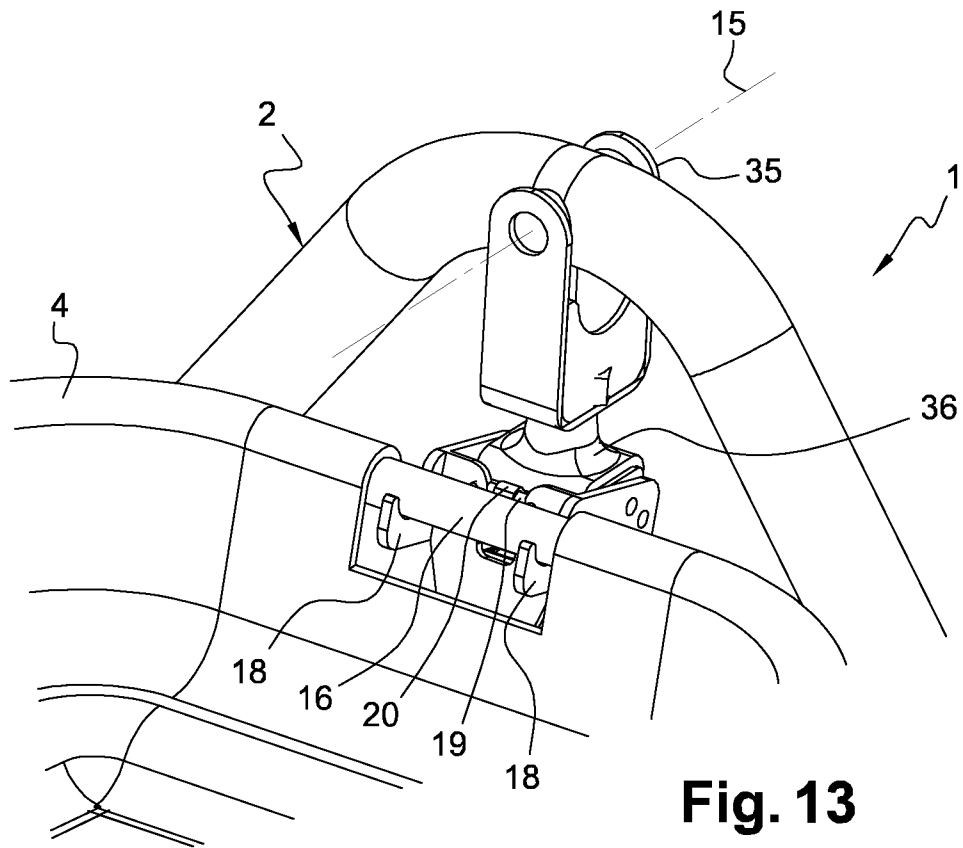


Fig. 8



6 / 7



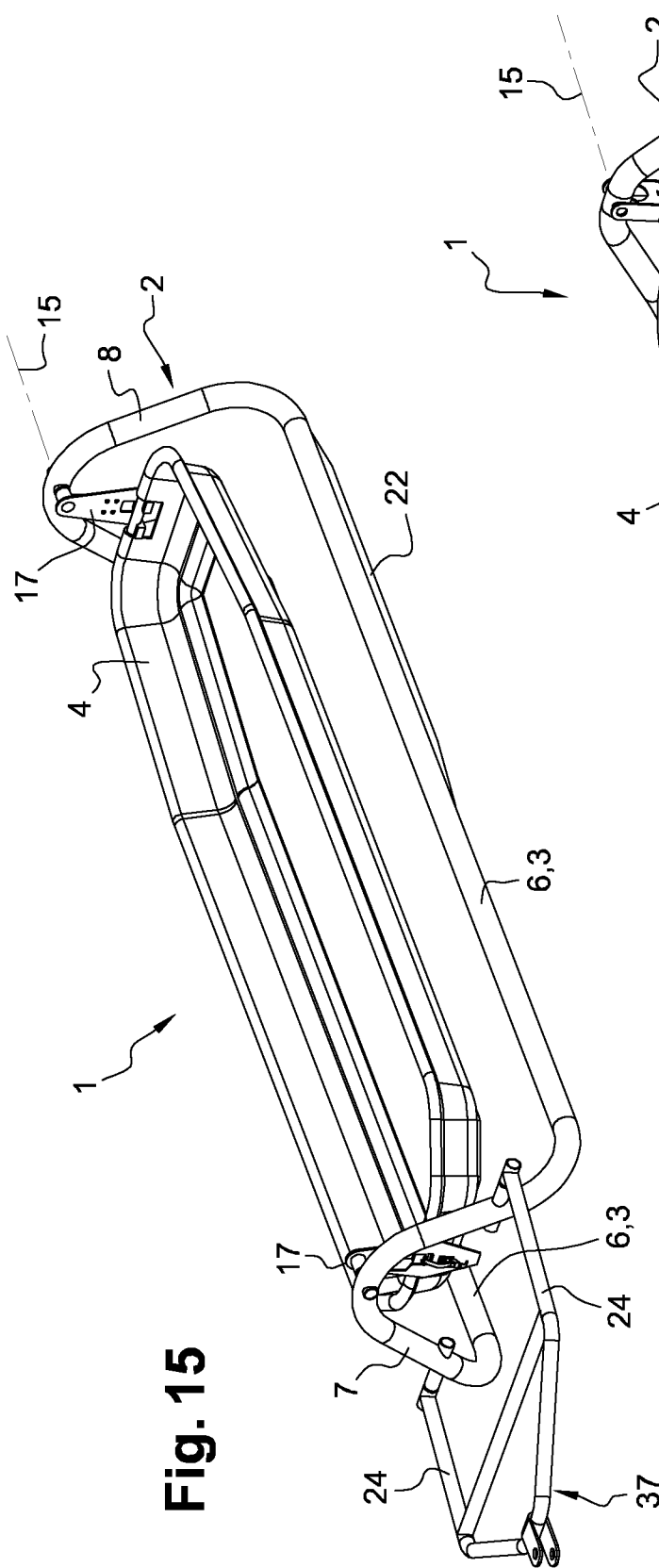


Fig. 15

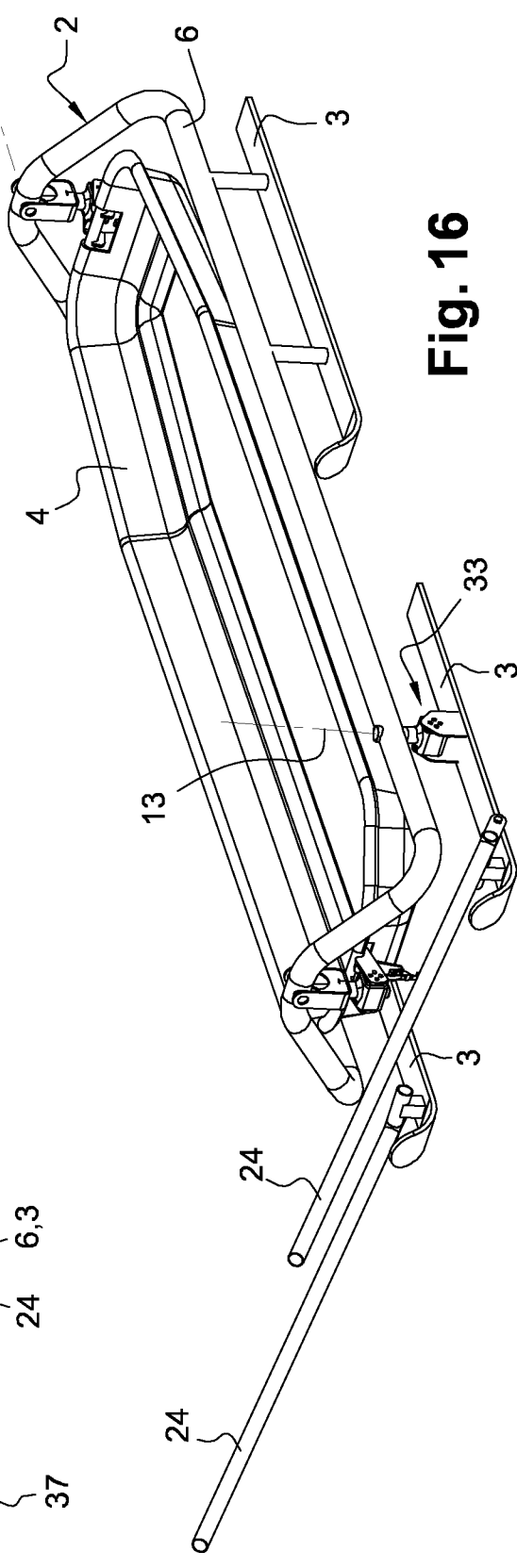


Fig. 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2015/050289

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B62B13/06 B62B17/06
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B62B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 187 370 A1 (GOLLER KARL OHG [DE]) 18 January 1974 (1974-01-18) cited in the application page 1, line 1 - page 1, line 24; figures 1,1a,3	1,2,7, 12,13
Y	US 2004/195787 A1 (TWITCHELL OWEN ATKINSON CASTO [US]) 7 October 2004 (2004-10-07) cited in the application abstract; figures 3,4	1,3,5-7, 9,10,14
Y	US 3 180 652 A (ISRAEL JOHANSSON EBBE ANDERS) 27 April 1965 (1965-04-27) column 1, line 60 - column 3, line 11; figures 1,4,10	1,3,5-7, 9,10,14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 March 2015

Date of mailing of the international search report

07/04/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Feber, Laurent

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2015/050289

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2187370	A1	18-01-1974	NONE

US 2004195787	A1	07-10-2004	EP 1618029 A1 25-01-2006
			US 2004195787 A1 07-10-2004
			WO 2004087481 A1 14-10-2004

US 3180652	A	27-04-1965	AT 244159 B 27-12-1965
			CH 408662 A 28-02-1966
			US 3180652 A 27-04-1965

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2015/050289

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B62B13/06 B62B17/06
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
B62B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 187 370 A1 (GOLLER KARL OHG [DE]) 18 janvier 1974 (1974-01-18) cité dans la demande page 1, ligne 1 - page 1, ligne 24; figures 1,1a,3 -----	1,2,7, 12,13
Y	US 2004/195787 A1 (TWITCHELL OWEN ATKINSON CASTO [US]) 7 octobre 2004 (2004-10-07) cité dans la demande abrégé; figures 3,4 -----	1,3,5-7, 9,10,14
Y	US 3 180 652 A (ISRAEL JOHANSSON EBBE ANDERS) 27 avril 1965 (1965-04-27) colonne 1, ligne 60 - colonne 3, ligne 11; figures 1,4,10 -----	1,3,5-7, 9,10,14



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

30 mars 2015

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

07/04/2015

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Feber, Laurent

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2015/050289

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2187370	A1	18-01-1974	AUCUN	

US 2004195787	A1	07-10-2004	EP 1618029 A1	25-01-2006
			US 2004195787 A1	07-10-2004
			WO 2004087481 A1	14-10-2004

US 3180652	A	27-04-1965	AT 244159 B	27-12-1965
			CH 408662 A	28-02-1966
			US 3180652 A	27-04-1965
