

(11) (21) (C) **2,021,553**

(22) 1990/07/19

(43) 1992/01/20

(45) 2000/10/24

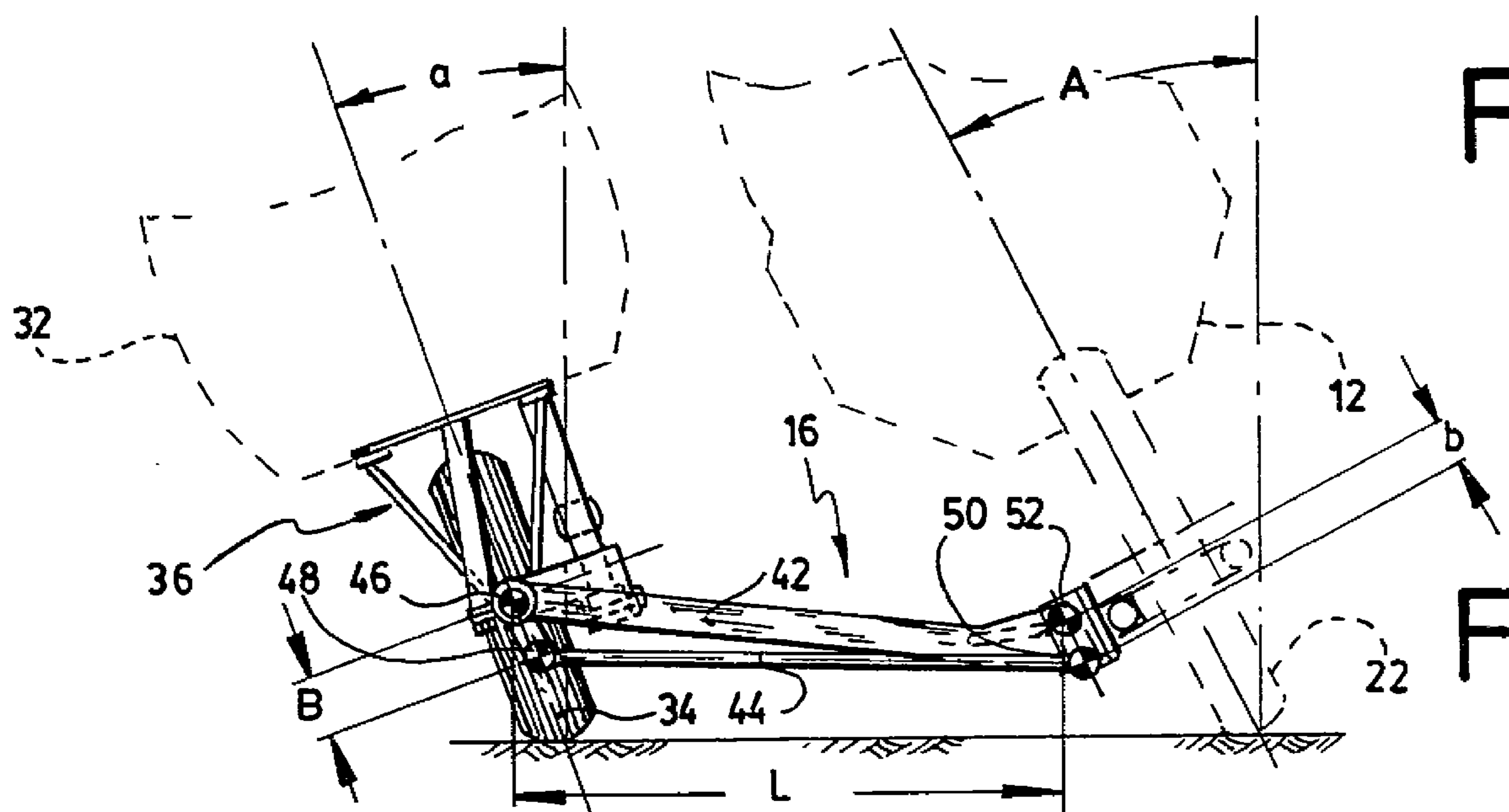
(72) Michaud, Ghislain, CA

(73) Michaud, Ghislain, CA

(51) Int.Cl.⁵ B62K 27/00

(54) **CADRE DE SIDE-CAR POUR MOTOCYCLETTE**

(54) **MOTORCYCLE SIDE-CAR FRAME**



(57) Un side-car pour motocyclette, caractérisé en ce que la caisse du side-car surplombe la roue du side-car directement au-dessus de celle-ci. Le raccord d'accouplement latéral du side-car à la moto contraint la roue du side-car à s'incliner à l'intérieur d'une courbe, avec les roues de la moto, lorsque le véhicule en mouvement emprunte une courbe sur une route. Le cadre et la caisse du side-car s'inclinent avec la roue, de sorte que le centre de gravité du side-car demeure continuellement dans le plan de sa roue. Au dur et à mesure que les roues de la moto s'inclinent, leur valeur angulaire A par rapport à la verticale augmentera par rapport à la valeur angulaire a représentant l'inclinaison de la roue du side-car par rapport à la verticale.

PRECIS DE LA DIVULGATION

Un side-car pour motocyclette, caractérisé en ce que la caisse du side-car surplombe la roue du side-car directement au-dessus de celle-ci. Le raccord d'accouplement latéral du side-car à la moto contraint la roue du side-car à s'incliner à l'intérieur d'une courbe, avec les roues de la moto, lorsque le véhicule en mouvement emprunte une courbe sur une route. Le cadre et la caisse du side-car s'inclinent avec la roue, de sorte que le centre de gravité du side-car demeure continuellement dans le plan de sa roue. Au fur et à mesure que les roues de la moto s'inclinent, leur valeur angulaire A par rapport à la verticale augmentera par rapport à la valeur angulaire a représentant l'inclinaison de la roue du side-car par rapport à la verticale.

DOMAINE DE L'INVENTION

L'invention a trait aux side-cars pour motocyclettes, notamment ceux comportant une roue dont l'angle d'inclinaison est variable et ajustable en fonction de l'angle d'inclinaison de la
5 moto accouplée en mouvement, lorsque celle-ci s'engage dans une courbe.

ETAT DE LA TECHNIQUE

La motocyclette est un véhicule fort manoeuvrable mais dont la charge utile est plutôt restreinte. Un passager peut
10 toujours s'asseoir derrière le pilote de la moto, sur la même banquette que celui-ci, mais il s'agit d'un accommodement inconfortable sur de longues distances. D'ailleurs, un tel arrangement n'est même pas souhaitable dans plusieurs cas, notamment si le passager est une passagère portant la jupe ou la
15 robe.

C'est pourquoi le side-car a été développé. En plus, le side-car peut accroître le nombre total de personnes transportées par la moto, car un passager peut toujours venir s'asseoir à l'arrière du pilote sur sa banquette alors qu'un autre passager
20 s'assoit dans le side-car. Les side-cars peuvent être amovibles, et donc la moto peut être utilisée détachée du side-car de sorte qu'on puisse se servir de la moto en deux modes différents.

Un side-car est constitué de façon connue d'un cadre, porté par une roue normalement à la verticale sur la route, et d'un
25 organe d'accouplement latéral de telle sorte que la roue du side-car soit sensiblement dans la direction du trajet du véhicule

moto\side-car. Le cadre de side-car est habituellement placé à une position latérale à la moto, intermédiaire entre la roue arrière de la moto et la roue unique de side-car, ce qui permet de rapprocher le cadre de side-car du sol sur lequel roule le
5 véhicule. Ainsi, le centre de gravité du véhicule est abaissé, augmentant alors sa stabilité\manoeuvrabilité. En plus, cela permet d'avoir une roue de side-car de bonne dimension, par exemple de diamètre égal à celui de la roue arrière de la moto: une roue à fort diamètre améliore le confort de roulement du véhicule, comme
10 il est connu.

Dans les premiers modèles de side-cars, leurs cadres étaient fixés de façon rigide aux cadres des motos associées, ce qui empêchaient d'utiliser la moto de la façon habituelle lorsque le véhicule en mouvement devait s'engager dans une courbe, puisque
15 la moto ne pouvait pas alors s'incliner à l'intérieur de la courbe. De plus, la stabilité du véhicule était un problème dans les virages, puisque le rayon de courbure de la roue avant de la moto et de la roue du side-car étaient bien différents l'un de l'autre, particulièrement lors de changements de vitesse de la moto.

20 C'est pourquoi des raccords articulés dits "en parallélogramme" furent développés, pour contraindre la roue du side-car à s'incliner latéralement en même temps que la roue arrière de la moto, dans la même direction, lorsque le véhicule en mouvement s'engage dans une courbe. Un tel véhicule est décrit
25 e.g. dans le brevet USA 4385770 délivré en 1983. Le problème avec un tel agencement réside dans le fait que la caisse du side-car,

et donc son passager, ne peuvent s'incliner avec la roue à l'intérieur de la courbe, contrairement au cadre de la moto et au pilote qui s'inclineront avec les roues de la moto. Dès lors, une partie non négligeable de la charge du véhicule en mouvement dans
5 une courbe, subira une contrainte centrifuge de plus en plus importante au fur et à mesure que l'inclinaison des roues du side-car et de la moto sera marquée, conduisant à une baisse importante de la maniabilité et de la stabilité du véhicule, notamment par fort vent. En effet, le pilote de la moto peut compenser la force
10 centrifuge exercée sur la moto, lors du mouvement dans une courbe, par une force centripète créée grâce à son inclinaison intérieure à la courbe du trajet du véhicule i.e. un déplacement de son centre de gravité vers l'intérieur du point de contact tangentiel des roues de la moto sur le sol. En revanche, puisque la caisse du
15 side-car est emprisonnée à une position intermédiaire engoncée entre la roue de side-car et la roue arrière de la moto, il est impossible pour le passager de side-car qui souhaite contribuer à la stabilité du véhicule (en déportant latéralement son poids du côté intérieur de la courbe du véhicule en mouvement) de compenser
20 efficacement la force centrifuge exercée sur la caisse du side-car, car il ne peut pas, dans sa posture assise dans la caisse du side-car, déporter son poids, et donc le centre de gravité du side-car, de l'autre côté de la roue de side-car ou de la roue arrière de moto, selon le côté d'inclinaison de la moto.

BUTS DE L'INVENTION

Le but principal de l'invention est de prévoir un side-car pour moto, dont la caisse surplombe la roue du side-car directement au-dessus de celle-ci.

5 Un but supplémentaire de l'invention est de prévoir un side-car tel que ci-haut évoqué, qui comporte un raccord amovible d'accouplement latéral à une moto tel que la roue du side-car puisse s'incliner à l'intérieur d'une courbe empruntée par le véhicule en mouvement, de sorte que la caisse du side-car s'incline
10 avec la roue de side-car de façon à rester continuellement directement au-dessus de celle-ci.

Un autre but de l'invention est que le raccord d'accouplement du side-car soit tel qu'il réduise l'inclinaison de la roue de side-car par rapport à celle de la roue arrière de la
15 moto, de plus en plus au fur et à mesure que l'inclinaison du véhicule devient marquée.

Un but général de l'invention est que le side-car ci-haut mentionné puisse s'adapter aux motocyclettes déjà existantes, sans modifications importantes pour son installation.

20

25

SOMMAIRE DE L'INVENTION

L'on prévoit donc selon l'invention un side-car pour motocyclette, caractérisé en ce que la caisse du side-car surplombe la roue du side-car directement au-dessus de celle-ci. Le raccord
5 d'accouplement latéral du side-car à la moto contraint la roue du side-car à s'incliner à l'intérieur d'une courbe, avec les roues de la moto, lorsque le véhicule en mouvement emprunte une courbe sur une route. Le cadre et la caisse du side-car s'inclinent avec la roue, de sorte que le centre de gravité du side-car demeure
10 continuellement dans le plan de sa roue. Au fur et à mesure que les roues de la moto s'inclinent, leur valeur angulaire A par rapport à la verticale augmentera par rapport à la valeur angulaire a représentant l'inclinaison de la roue du side-car par rapport à la verticale.

15 L'invention concerne également un agencement de véhicules comprenant un dispositif d'accouplement latéral permettant d'accoupler un premier véhicule latéralement à un second véhicule, ledit premier véhicule étant constitué d'un cadre porté par une roue unique; ledit second véhicule étant constitué par un cadre
20 porté entre une roue avant, de direction, et une roue arrière, de traction, et des moyens de commande pour diriger ladite roue avant; ledit dispositif d'accouplement comprenant un organe rigide articulé amovible, reliant latéralement de façon pivotante le cadre des deux véhicules de façon espacée l'un de l'autre, au niveau de
25 ladite roue arrière, et dégageant en tout temps le sol sur lequel est destiné à rouler l'agencement de ces deux véhicules ainsi

accouplés; caractérisé en ce que:

(a) ledit organe articulé contraint ladite roue unique de premier véhicule à être droite et verticale, lorsque ladite roue arrière de second véhicule est droite et verticale, et à s'incliner du même
5 côté que ladite roue arrière lorsque celle-ci s'incline latéralement tel qu'il peut arriver lorsque ledit agencement de véhicules s'engage dans une courbe avec une certaine vitesse; et en ce que:

(b) ledit premier véhicule comprend en plus un organe de siège,
10 et des moyens d'ancrage, pour fixer ledit organe de siège audit cadre de premier véhicule, directement au-dessus de ladite roue unique, de façon à permettre à une personne de s'asseoir sur ledit organe de siège et à s'y maintenir en toute sécurité et en tout confort, lorsque ledit agencement de véhicules roule sur une route,
15 dans toute condition normale de conduite et notamment lorsque ledit agencement de véhicules en mouvement s'engage dans un virage à long rayon de courbure; le centre de gravité dudit side-car occupant continuellement le plan de ladite roue unique de side-car à l'intérieur d'une plage opérante de degrés d'inclinaison de cette
20 roue unique de side-car.

L'invention a trait également à un side-car destiné à être latéralement accouplé à une motocyclette et comprenant:

- (a) une roue;
- (b) un cadre porté par ladite roue et destiné à être accouplé à
25 la motocyclette par des moyens d'accouplement;
- (c) une caisse, fixée audit cadre pour recevoir un passager en

toute sécurité, ladite caisse surplombant ladite roue de façon espacée, ladite caisse définissant un centre de gravité occupant le plan passant au travers ladite roue; et

(d) des moyens de pivot, agissant sur ledit cadre et sensibles auxdits moyens d'accouplement pour que, lorsque la moto est inclinée latéralement, lesdits moyens de pivot contraignent ladite roue et ladite caisse à s'incliner latéralement du même sens que la moto;

caractérisé en ce que ledit centre de gravité de la caisse occupe continuellement le plan de ladite roue, à l'intérieur d'une plage opérante de degrés d'inclinaison de ce side-car se trouve.

COURTE DESCRIPTION DES FIGURES DES DESSINS

Les figures 1 et 2 représentent une motocyclette sur laquelle on a latéralement accouplé un side-car grâce à un cadre d'accouplement selon l'invention, respectivement en élévation de côté et en élévation avant, un conducteur et une passagère (dans le side-car) étant également représentés;

La figure 3, et la figure 4 à plus grande échelle, illustrent schématiquement, en élévation avant, le véhicule comportant le cadre d'accouplement de side-car selon l'invention, suggérant de quelle façon le cadre d'accouplement réagit lorsqu'est inclinée la roue arrière de la motocyclette (montrée en traits interrompus);

La figure 5 est une vue en plan de dessus du cadre d'accouplement apparaissant à la figure 4, avec les parties associées du side-car et de la moto;

La figure 6 est une coupe transversale selon la ligne 6-6 de la figure 4; et

Les figures 7-8 sont des vues similaires aux figures 3-4, illustrant la gamme possible d'inclinaisons des roues de moto et
5 de side-car.

DESCRIPTION DETAILLEE DES REALISATIONS DE L'INVENTION

Le véhicule 10 illustré aux figures 1-2 est constitué d'une motocyclette 12, d'un side-car 14 et d'un cadre d'accouplement 16 reliant le side-car latéralement à la moto 12.
10 La moto comporte de façon connue un cadre rigide 18, porté à l'avant par une roue libre de direction 20 et à l'arrière par une roue de traction 22, Le moyeu 24 de chaque roue 20, 22 est relié au cadre 18 par une fourche de support 26 intégrant de façon connue un organe de suspension 28. Le conducteur C assis sur un siège
15 ancré au cadre 18, entre les deux roues 20, 22, dirige son véhicule grâce à un guidon avant et le fait avancer grâce à des moyens moteur autonome, non représentés, entraînant en rotation la roue arrière 22.

Le side-car 14 comporte de façon connue une caisse ou
20 cockpit 32, destinée à recevoir et à enfermer au moins latéralement un passager P, une roue unique 34, un cadre de support 36 portant le cockpit sur le moyeu 38 de la roue 34, et un organe de suspension 40. Un siège 41 est normalement installé au cadre 36 à l'intérieur de la caisse 32.

Le cadre d'accouplement 16 relie le cadre de side-car 36 au cadre de moto 18, en s'allongeant sensiblement parallèlement au sol, avec une garde au sol suffisante pour dégager le sol en toute condition normale de conduite. Le side-car 14 est habituellement
 5 placé à peu près vis-à-vis la roue arrière 22.

Le cadre 36 du side-car est bien représenté à la figure 6. Le cadre 36 comprend un corps principal 37, dont la partie avant 37a comporte également une lamelle de suspension 39 ancrée par un boulon B au fond de la caisse 32 à l'avant de celle-ci. La
 10 partie arrière 37b du corps 37 du cadre de support 36 comporte une seconde lamelle de suspension 39' dont l'extrémité vient rejoindre la première lamelle 39 pour être ancrée à la caisse 32 par le même boulon B. La partie arrière 37b supporte également quelques forts
 15 pieds 47 (figure 7) qui passent en avant du pneu 34 et de part et d'autre de celui-ci, pour retenir et supporter le fond de la caisse 32. Un bras 43 est ancré à sa partie intermédiaire au moyeu 38 de la roue 34, en 43a; pivoté à son extrémité avant à la partie
 20 arrière 37b du corps 37 de cadre 36, en 43b; et pivoté à son extrémité arrière au piston 40' d'un vérin amortisseur 40, en 43c. L'extrémité supérieure du vérin 40 est pivotée en 40a au fond de la caisse 32, et ancrée au cadre 36 par un bras 45 qui vient se fixer
 à la partie arrière 37b du cadre. La structure triangulaire ainsi formée: 43, 45, 40, dégage latéralement la roue 34, pour ne pas
 25 nuire à sa libre rotation, et s'inclinera avec le cadre 36 et la caisse 32, lorsque le side-car accouplé à la moto s'inclinera avec celle-ci. Les axes de pivot 40a, 40b sont sensiblement parallèles

au moyeu 38 de la roue 34.

Selon l'invention, le cadre d'accouplement 16 est constitué d'une barre arrière 42 et d'une tige avant 44. Comme on le voit bien aux figures 4, 5, 7 et 8, la barre 42 et la tige 44 sont pivotées à une extrémité, 46 et 48 respectivement, à la partie rigide 37 du cadre 36 de la roue 34, dans le plan de la roue 34 en avant de celle-ci, l'axe de pivot 46 de la barre 42 étant au-dessus de l'axe de pivot 48 de la tige 44 et occupant sensiblement le plan horizontal intersectant le moyeu 38 de la roue 34. Les axes de pivot 46, 48 sont parallèles à la direction de progression du véhicule, et demeurent exactement dans le plan de la roue 34, que celle-ci soit droite (figure 4), ou inclinée de l'un ou de l'autre côté (figures 7-8) tel qu'il arrive lorsque le véhicule 10 s'engage dans une courbe. La distance B entre les axes de pivot 46, 48 est fixe (figure 6), même si leur débattement vertical variera en fonction de l'inclinaison de la roue 34, tel qu'il est suggéré aux figures 7-8.

Les extrémités opposées de la barre 42 et de la tige 44 portent également des organes de pivot 50, 52, montés pivotants dans un boîtier avant 54 solidaire de bras d'ancrage 56, lesquels sont ancrés au cadre 18 de la moto 12 du côté intérieur de la roue arrière 22 vis-à-vis le moyeu de celle-ci.

La barre 42 comporte un bras divergeant 42a à son extrémité près de la roue 22, la barre 42 et son bras de renfort 42b étant solidés à un cylindre creux 49 engageant librement l'axe ou tige de pivot 52. Le boîtier 54 comporte des oreilles

d'extrémité 54a qui retiennent le cylindre 49 en position sur la tige 52. Le boîtier d'ancrage 54 est également ancré par des bras avant 56' à une partie intermédiaire du cadre 18 de la moto (figure 1) par exemple sous le moteur, en avant de la roue arrière 22 de la moto.

Les divers moyens d'ancrage évoqués ici peuvent être de tout type approprié, par exemple par soudure. La barre 42 et la tige 44 devront être réalisés à partir d'un matériau très rigide, qui ne cédera qu'aux plus fortes contraintes de torsion. A noter que la barre 42 est la partie de l'organe d'accouplement qui supporte presque toute la charge subie par la connection du side-car à la moto, alors que la tige avant 44 n'intervient que pour guider et contrôler le pivotement de la barre 42 lorsque le side-car varie son inclinaison.

Les axes des pivots 50, 52 sont parallèles aux axes de pivot 46, 48, et le demeurent que la roue 22 soit droite (figure 4) ou inclinée (figures 7-8), tel qu'elle apparaît lorsque la moto s'engage dans une courbe. Les pivots supérieur et inférieur 50, 52 sont espacés d'une valeur fixe b (figure 7), même si leur débattement vertical variera selon l'inclinaison de la roue 22. La valeur d'écartement b est plus petite que la valeur d'écartement B (figure 4).

Puisque la roue de moto 22 est diamétralement plus grande que la roue de side-car 34, l'ensemble de pivots 50, 52 sera décalé vers le haut par rapport à l'ensemble de pivots 46, 48, au moins lorsque les roues 34, 22 sont droites (verticales), voir la figure

4, et préféablement, les pivots 46, 50 occuperont alors le même plan horizontal. Selon une caractéristique de l'invention, la barre 42 est coudée vers le haut au niveau du segment d'extrémité 42a, pivoté à l'axe 52. L'angle d'inclinaison et la longueur du segment de barre 42a, sont tels que, par rapport à la position droite des roues 22, 34 (figure 4), lorsque la moto 12 est inclinée vers l'intérieur (du côté du side-car, cf figure 7), par un angle A, la roue 34 sera inclinée du même côté d'une valeur angulaire a telle que :

10 a < A . Les deux pivots 50, 52 seront alors tous deux déportées sous le plan horizontal intersectant le moyeu de la roue 34, avec le pivot inférieur 52 à l'extérieur du pivot supérieur 50, dans un mode fortement incliné. De la même façon, lorsque la moto 12 est inclinée vers l'extérieur i.e. du côté opposé au side-car (figure 15 8), par un angle A', la roue 34 sera inclinée du même côté d'une valeur angulaire a' telle que $a' < A'$. Ceci s'explique par le fait de la différence d'écart entre les deux pivots de chaque paire, $b < B$, et par le coude 42a. Ainsi, la valeur angulaire (A - a) sera d'autant plus grande que l'inclinaison du véhicule sera prononcée, et de même pour la valeur angulaire (A' - a'). A la 20 figure 8, les deux pivots 50, 52 seront alors déportées tous deux au-dessus du plan horizontal intersectant le moyeu de la roue inclinée de side-car 34, alors que le pivot inférieur 52 aura alors été transféré à l'intérieur du niveau du pivot supérieur 50 (par 25 rapport au side-car).

Donc, la figure formée par les éléments 42, 46, 48, 44, 50 et 52 forme à peu près un quadrilatère (en ne tenant pas compte du coude 42a), à savoir au moins un trapèze et, lorsque les roues 34, 22 sont droites, verticales et donc parallèles l'une à l'autre, ladite figure forme alors un parallélogramme. L'on peut par conséquent dire que le raccord d'accouplement 16 constitue une variante des raccords connus dits 'en parallélogramme' évoqués dans le paragraphe d'Etat de la technique, mais une variante améliorant considérablement les performances du véhicule 10.

La valeur angulaire d'inclinaison des roues, en a, A et a', A' sera bien entendu limitée à une plage de valeurs limites dites opérantes, par exemple d'un maximum de 45° pour A et de même de 45° pour A' (pour un total de 90°) en conformité avec des conditions de conduite sûres pour le motocycliste C, et donc une plage plus réduite pour a et a', par exemple 40° pour a et 40° pour a'.

L'on conçoit que, puisque le cadre 36 de side-car est conventionnel, l'installation de l'organe d'accouplement 16 se fait aisément. La fixation de la barre 42 et de la tige 44 peut avantageusement être permanente au niveau du cadre 36 du side-car, alors que seules les liaisons d'ancrage des bras 56 du boîtier 54 au moyeu de la roue arrière 22 et à la partie intermédiaire du cadre 18 de la moto seront temporaires.

Il est entendu que, même si le side-car est normalement destiné à être utilisé avec une motocyclette i.e. un véhicule moteur à deux roues à cylindrée supérieure à 125cc, il demeurerait

dans le cadre de l'invention de remplacer la moto par un autre véhicule à deux roues, par exemple: un cyclomoteur, une bicyclette, etc. Il n'est même pas indispensable que le véhicule à deux roues comporte des moyens de propulsion ou d'avancée autonome: un tel véhicule avec side-car pourrait descendre une pente, tout simplement.

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

1. Un agencement de véhicules comprenant un dispositif d'accouplement latéral permettant d'accoupler un premier véhicule latéralement à un second véhicule, ledit premier véhicule étant constitué d'un cadre porté par une roue unique; ledit second véhicule étant constitué par un cadre porté entre une roue avant, de direction, et une roue arrière, de traction, et des moyens de commande pour diriger ladite roue avant; ledit dispositif d'accouplement comprenant un organe rigide articulé, reliant latéralement de façon pivotante et amovible le cadre des deux véhicules de façon espacée l'un de l'autre, au niveau de ladite roue arrière, et dégageant le sol sur lequel est destiné à rouler l'agencement de ces deux véhicules ainsi accouplés; caractérisé en ce que:

(a) ledit organe articulé contraint ladite roue unique de premier véhicule à être droite et verticale, lorsque ladite roue arrière de second véhicule est droite et verticale, et à s'incliner du même côté que ladite roue arrière lorsque celle-ci s'incline latéralement tel qu'il peut arriver lorsque lesdits moyens de commande contraignant ledit agencement de véhicules à s'engager dans une courbe avec une certaine vitesse; et en ce que:

(b) ledit premier véhicule comprend en plus un organe de siège, fixé audit cadre de premier véhicule, directement au-dessus de ladite roue unique et espacé de celle-ci, de façon à permettre à une personne de s'asseoir sur ledit organe de siège et à s'y maintenir en toute sécurité et en tout confort, lorsque ledit agencement de véhicules roule sur une route, dans toute condition normale de conduite et notamment lorsque ledit agencement de véhicules en mouvement s'engage dans un virage à long rayon de courbure; le centre de gravité dudit premier véhicule occupant continuellement le plan de ladite roue unique du premier véhicule, à l'intérieur d'une plage opérante de degrés d'inclinaison de cette roue unique de premier véhicule par rapport à la verticale.

2. Un agencement de véhicules tel que défini à la revendication 1,

caractérisé en ce que ladite roue unique de premier véhicule est d'un diamètre sensiblement inférieur à celui de la roue arrière dudit second véhicule.

3. Un agencement de véhicules tel que défini à la revendication 2,

caractérisé en ce que ladite roue unique de premier véhicule est d'un diamètre d'environ la moitié de celui de la roue arrière dudit second véhicule.

4. Un agencement de véhicules tel que défini à la revendication 1,

caractérisé en ce que ledit second véhicule est une motocyclette et ledit premier véhicule est utilisé comme side-car avec ladite motocyclette.

5. Un agencement de véhicules tel que défini à la revendication 1,

caractérisé en ce que ledit organe articulé comporte des moyens de pivot agissant sur ledit cadre de premier véhicule, lorsque ladite roue arrière de second véhicule est inclinée latéralement, pour créer une différence non nulle de valeurs d'inclinaison entre l'inclinaison de ladite roue unique du premier véhicule par rapport à celle de ladite roue arrière de second véhicule, par rapport à la verticale, ladite différence de valeurs d'inclinaison augmentant progressivement avec l'augmentation de l'inclinaison de ladite roue arrière de second véhicule par rapport à la verticale, du moins jusqu'à des valeurs angulaires limites opérantes d'inclinaison distinctes pour chacune desdites roue unique de premier véhicule et roue arrière de second véhicule.

6. Un agencement de véhicules tel que défini à la revendication 5,

caractérisé en ce que ledit organe articulé consiste en un système de leviers de forme généralement trapézoïdale, comprenant deux organes de levier allongés, rigides, chacun pivoté par un premier axe de pivot distinct l'un de l'autre à une extrémité audit cadre de premier véhicule, et par un second axe de pivot distinct l'un de l'autre à l'autre extrémité au cadre de second véhicule, la première paire desdits deux axes de pivot sur ledit cadre de premier véhicule étant espacés d'une valeur D et la seconde paire desdits deux autres axes de pivot sur ledit cadre de second véhicule étant espacés d'une valeur d , tel que $D > d$; lesdits axes de pivot étant parallèles les uns aux autres et orientés dans une direction avant-arrière par rapport à la direction de déplacement dudit agencement de véhicules.

7. Un agencement de véhicules tel que défini à la revendication 6,

caractérisé en ce que ledit premier organe de levier surplombe le second organe de levier et comporte une section d'extrémité coudée vers le haut au niveau dudit cadre de second véhicule.

8. Un agencement de véhicules tel que défini à la revendication 6,

caractérisé en ce que ladite première paire d'axes de pivot est placée en avant de ladite roue unique de premier véhicule, dans son plan, alors que ladite seconde paire d'axes de pivots est portée sensiblement latéralement vis-à-vis ladite roue arrière de second véhicule, entre celle-ci et la roue du premier véhicule.

9. Un agencement de véhicules tel que défini à la revendication 8,

caractérisé en ce que ladite première paire d'axes de pivot est au-dessus de l'autre axe de pivot de cette même paire, et est sensiblement vis-à-vis du moyeu de ladite roue unique de premier véhicule, par rapport à des plans orthogonaux aux plans desdites roues unique et arrière respectives.

10. Un agencement de véhicules tel que défini à la revendication 6,

caractérisé en ce que ladite seconde paire d'axes de pivot est décalée vers le haut par rapport au plan horizontal passant au travers le moyeu de ladite roue unique de premier véhicule, lorsque lesdites roues des véhicules sont inclinées du côté extérieur dudit second véhicule i.e. du côté dudit second véhicule mais décalée vers le bas de ce plan horizontal, lorsque lesdites roues sont inclinées du côté extérieur dudit premier véhicule.

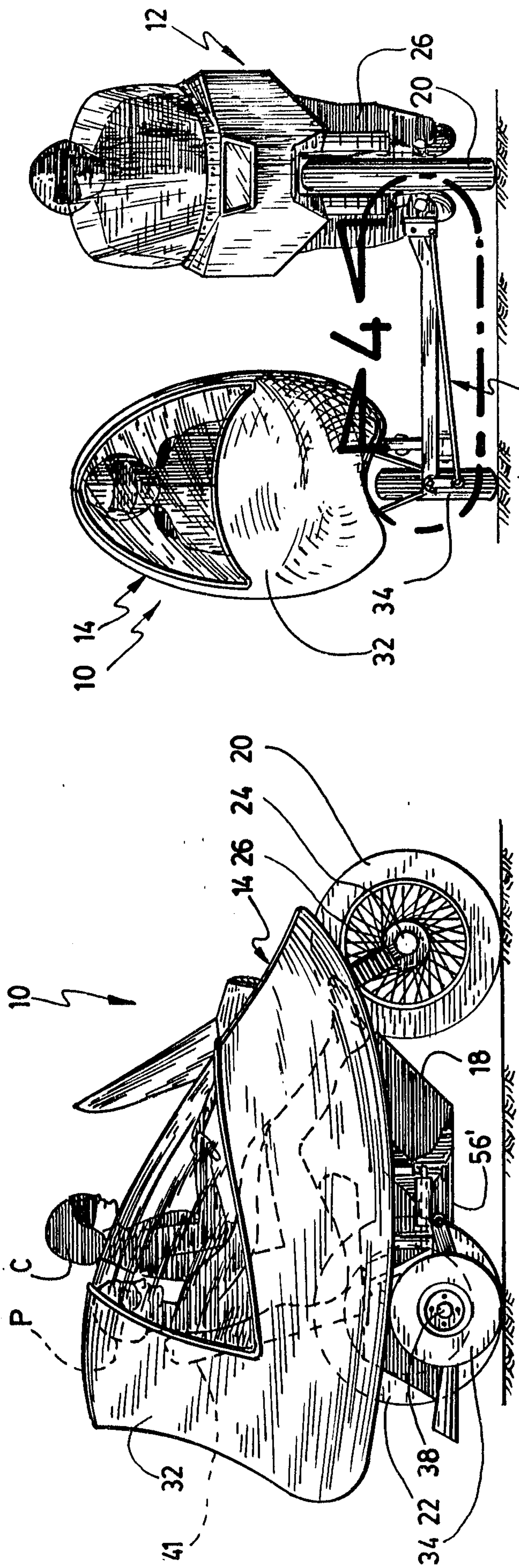


Fig. 1

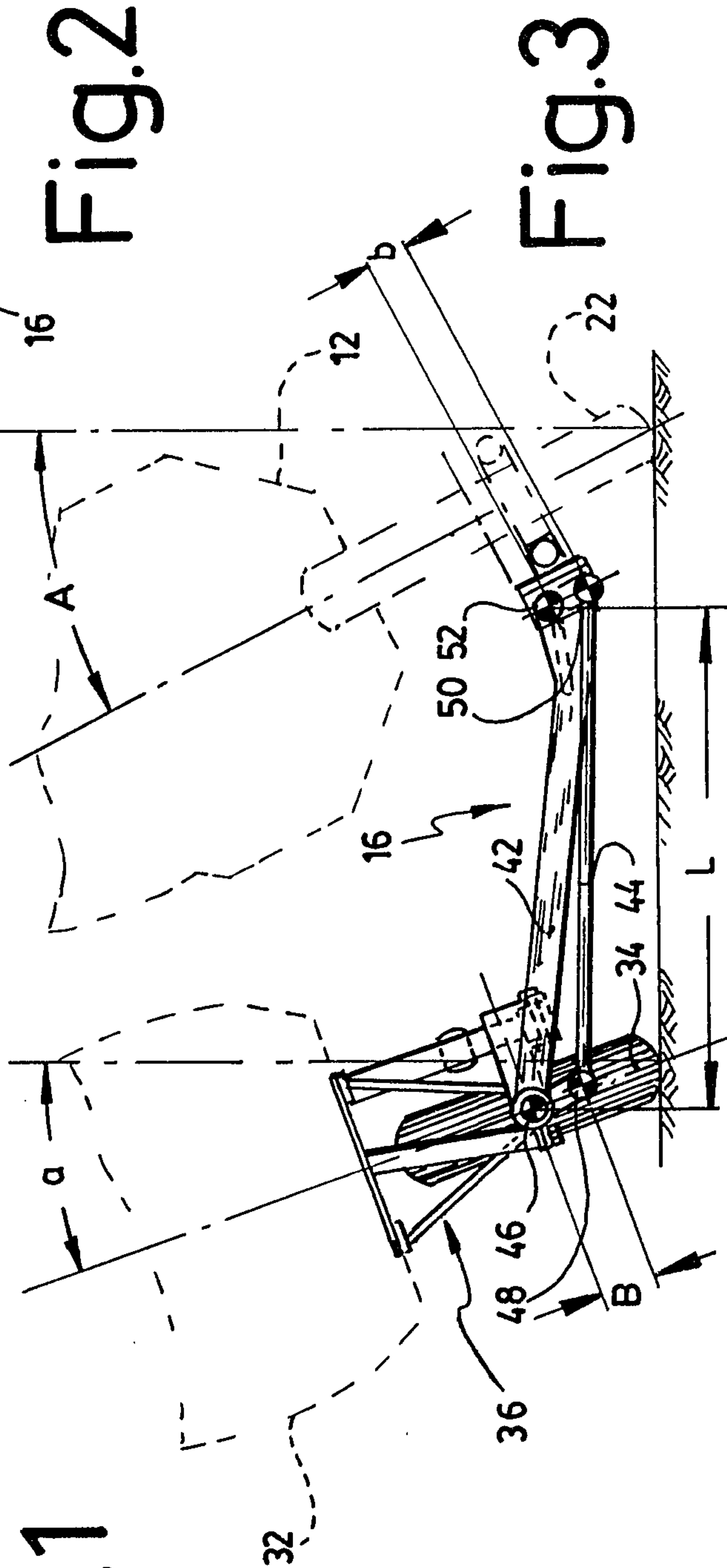
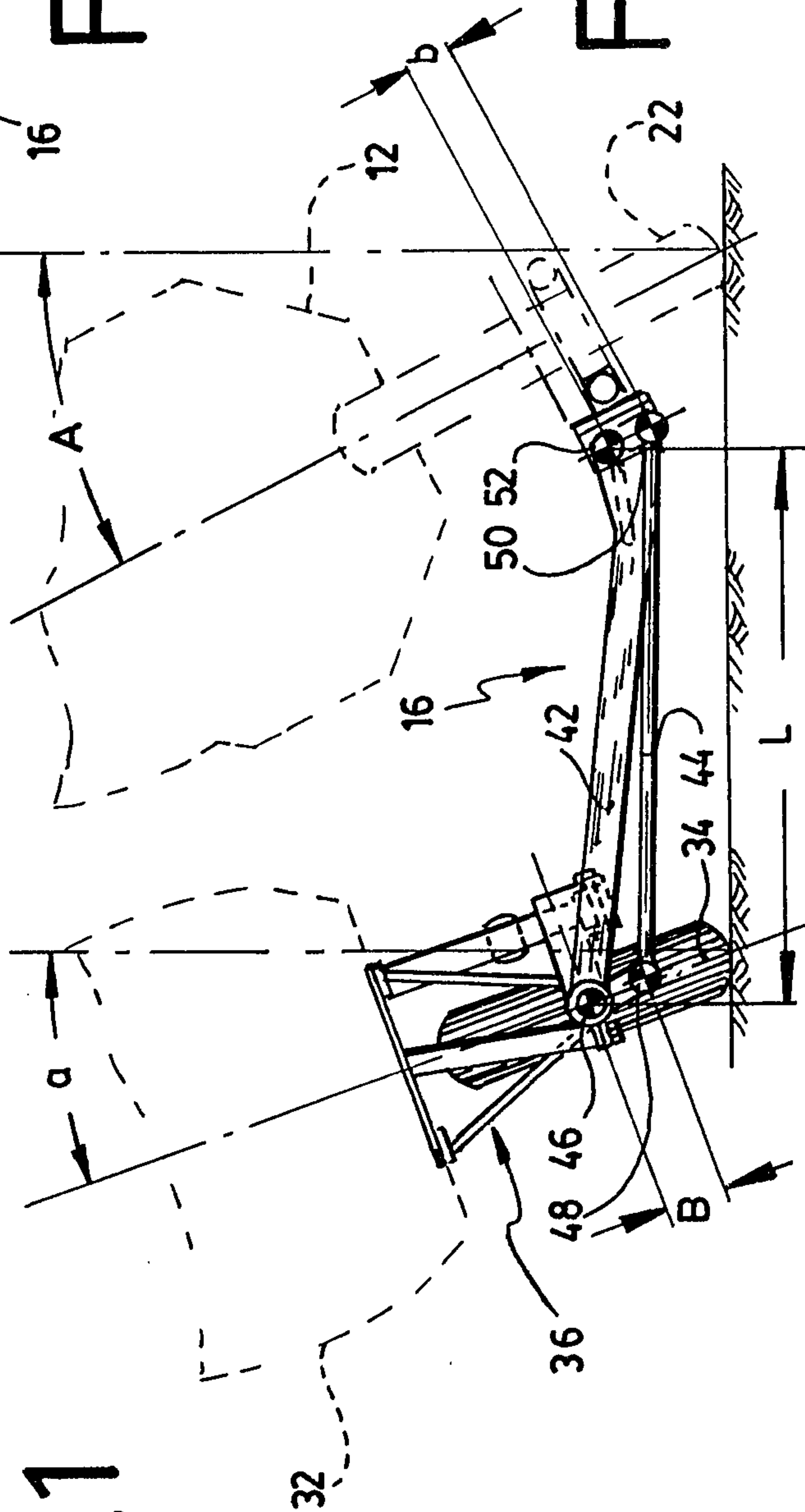


Fig. 2



3. பி.டி.

Agent.
Pierre Laperance

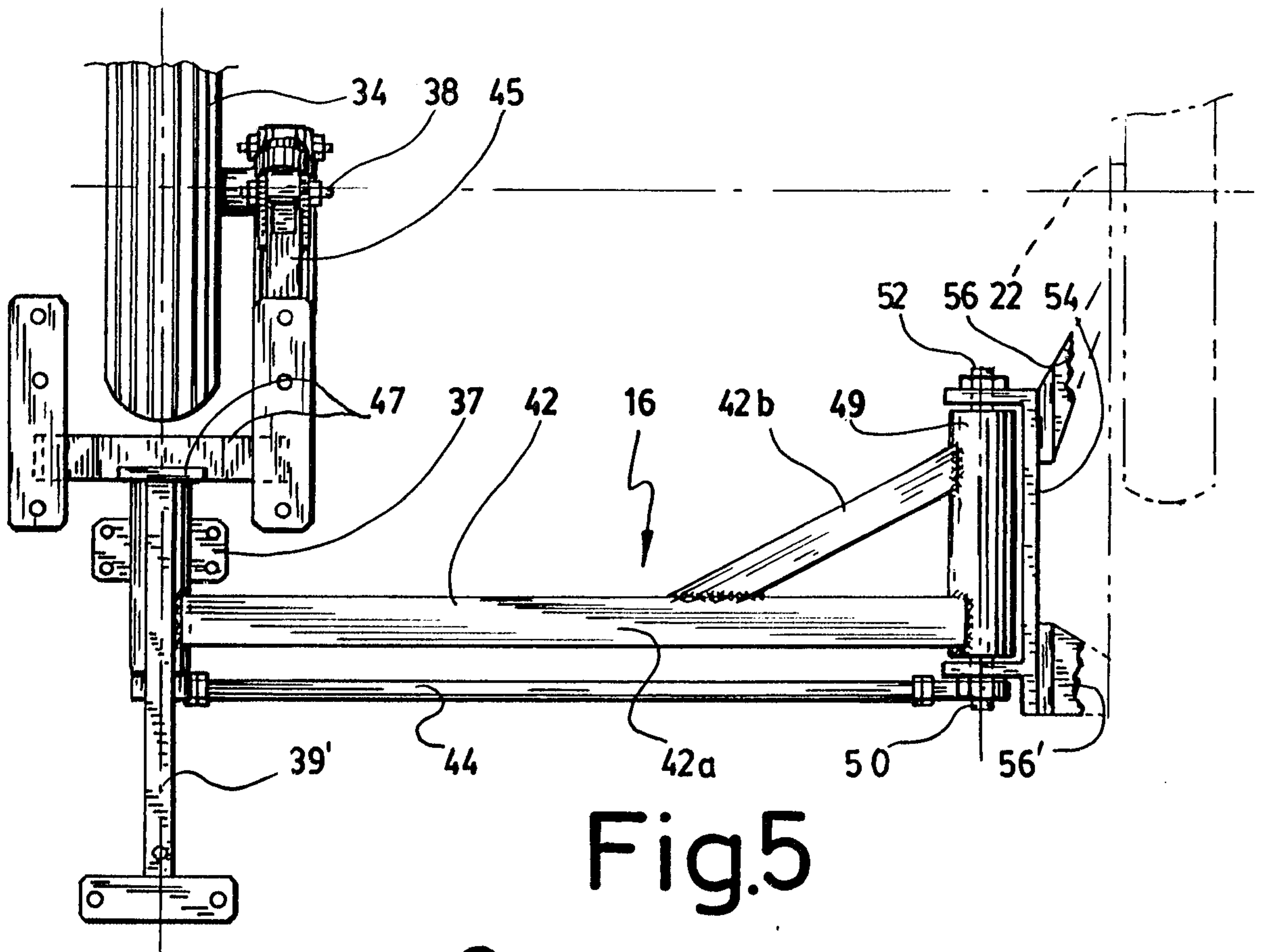


Fig.5

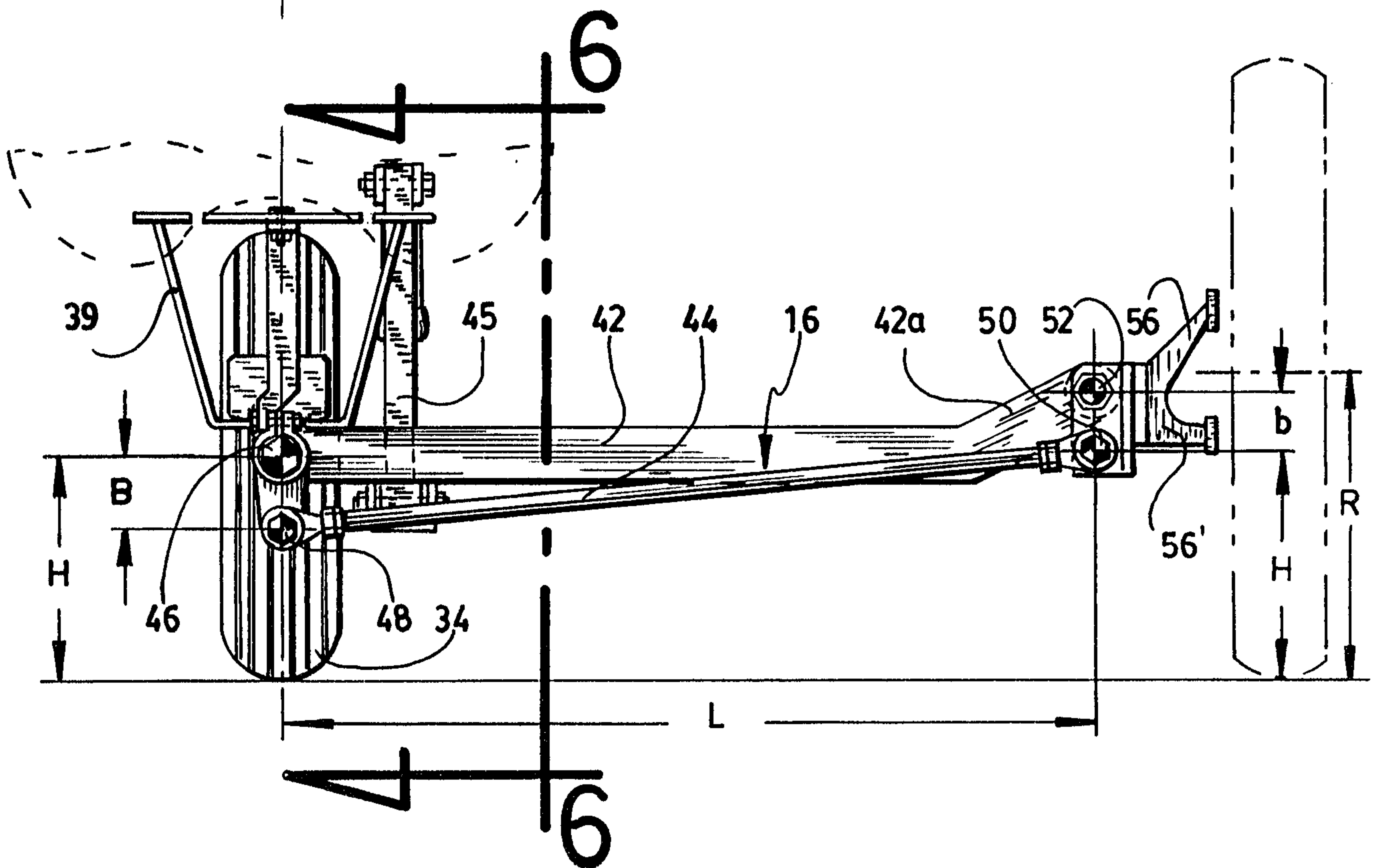
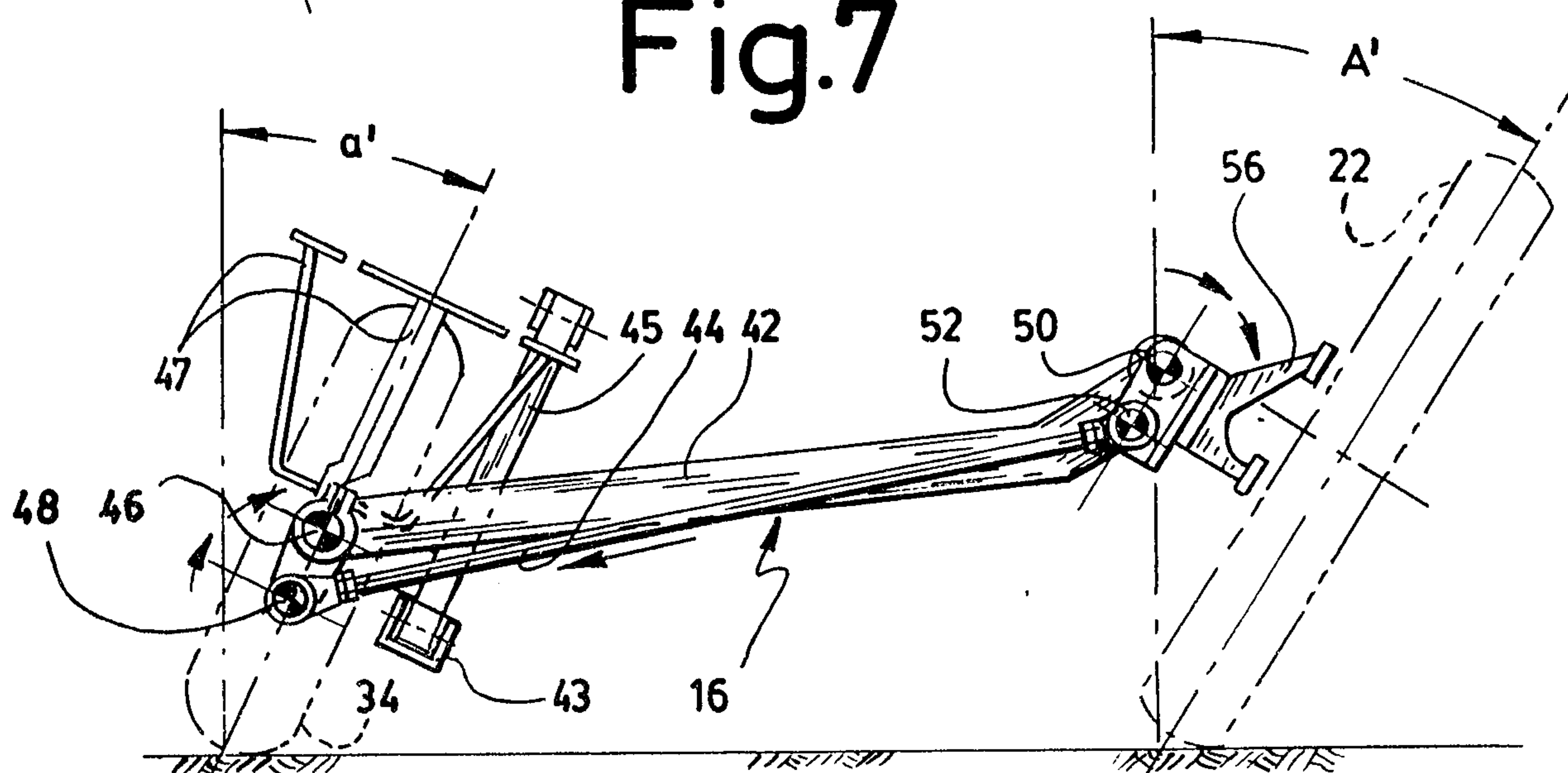
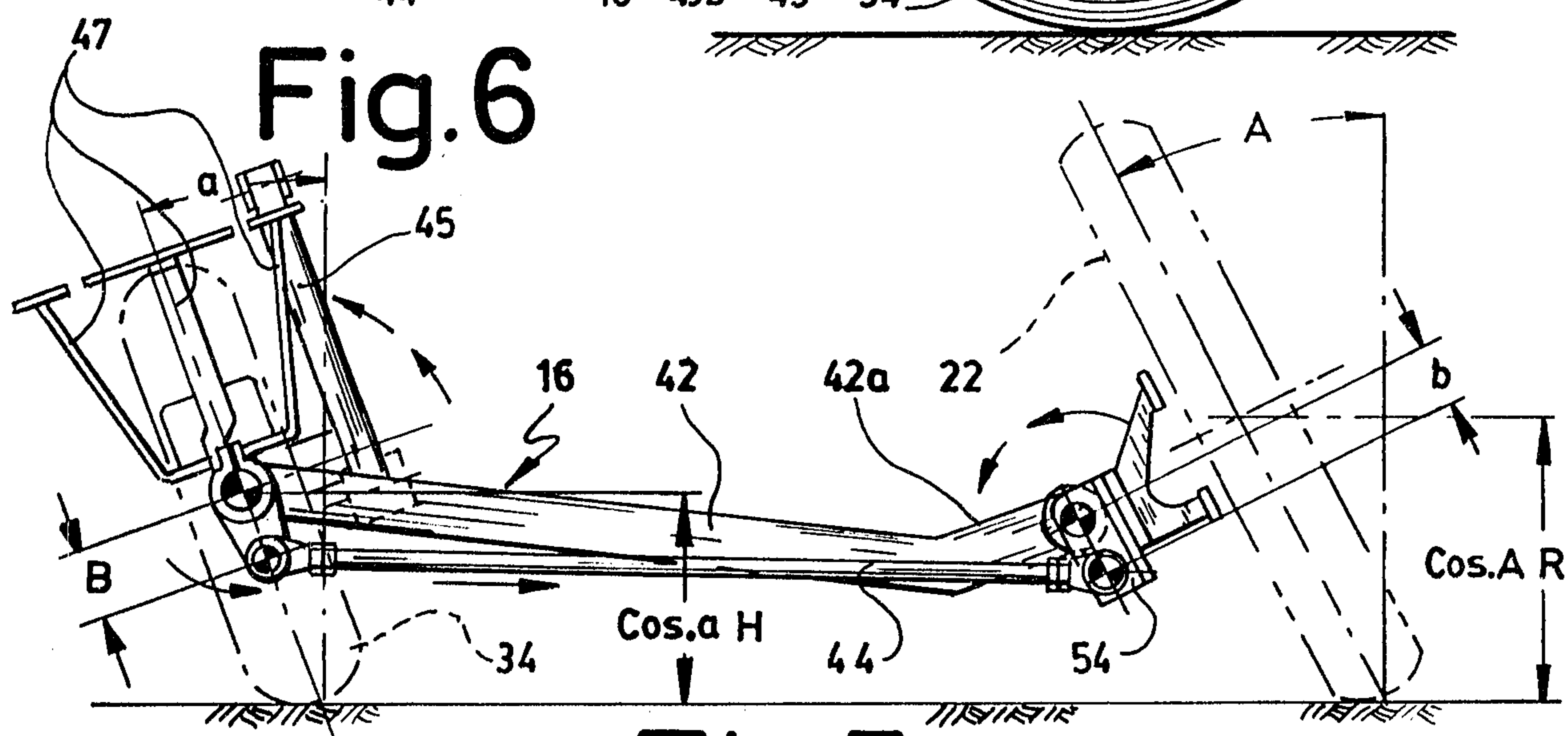
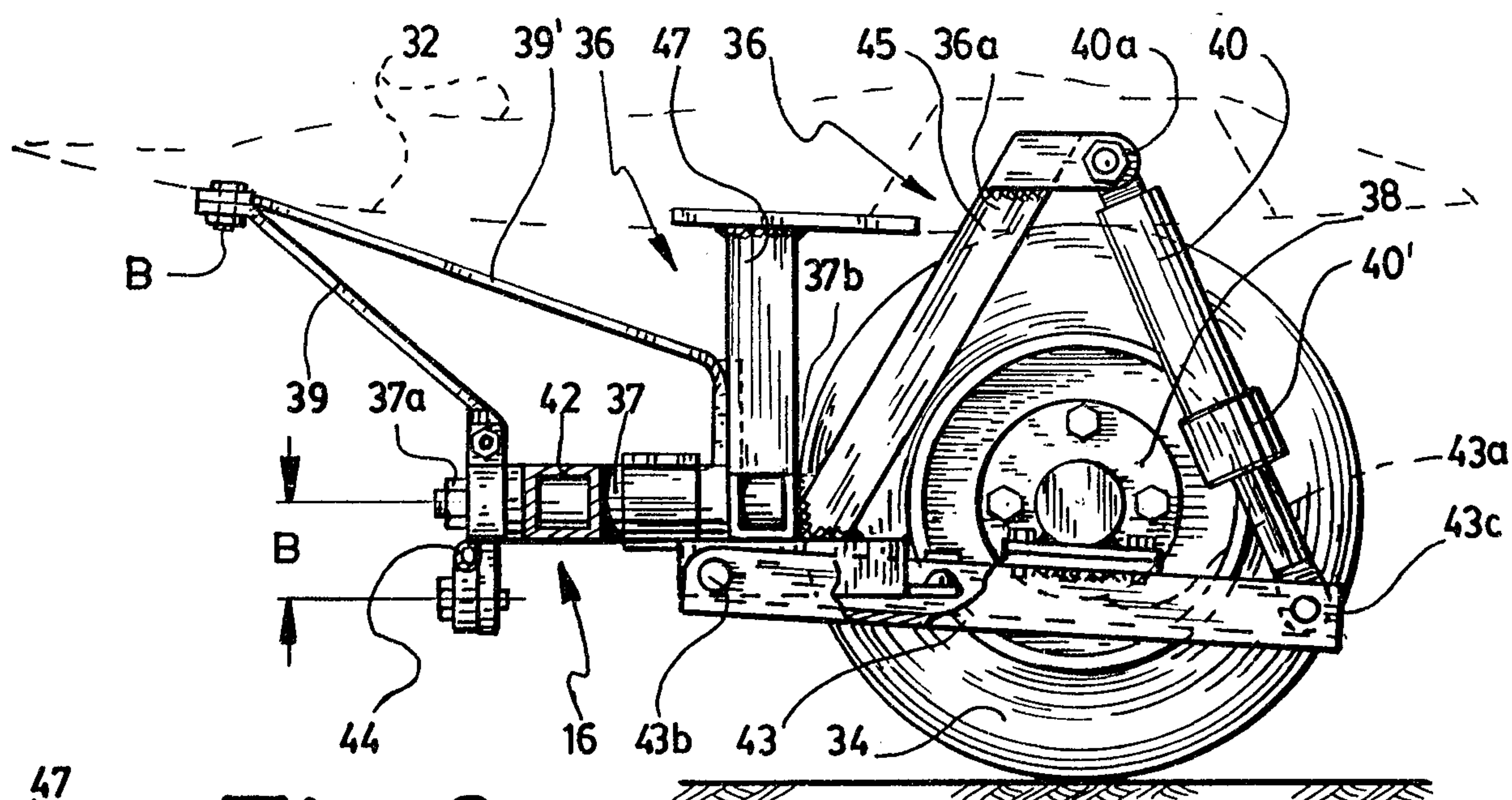


Fig.4

Agent
Pierre Lesperance



Agent.
Pierre Esperance

