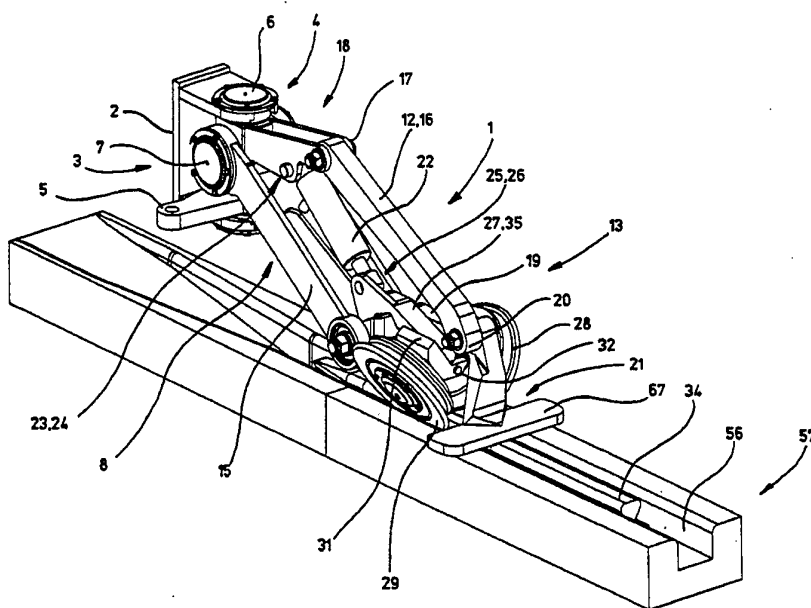


DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : B62D 1/26	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 95/19904 (43) Date de publication internationale: 27 juillet 1995 (27.07.95)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR95/00057 (22) Date de dépôt international: 19 janvier 1995 (19.01.95) (30) Données relatives à la priorité: 94/00732 20 janvier 1994 (20.01.94) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf CA US): LOHR INDUSTRIE [FR/FR]; 29, rue du 14 juillet, F-67980 Hangenbieten (FR). (71)(72) Déposant et inventeur (CA US seulement): LOHR, Robert [FR/FR]; Les Coteaux, F-67980 Hangenbieten (FR). (74) Mandataire: METZ, Paul; Cabinet Metz Patni, Boîte postale 63, F-67024 Strasbourg Cédex (FR).		(81) Etats désignés: CA, CN, FI, KR, NO, RU, UA, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i> <i>Avec revendications modifiées.</i>
(54) Title: IMPROVED ARM FOR AUTOMATICALLY GUIDING A ROAD VEHICLE ALONG A GUIDE RAIL (54) Titre: BRAS PERFECTIONNE D'AUTOGUIDAGE D'UN VEHICULE ROUTIER LE LONG D'UN RAIL DIRECTEUR (57) Abstract An improved automatic guiding arm having a deformable hinged frame-like construction (13) controlled by an actuator (22). The end of said construction supports a pair of guide wheels (28 and 29) in a V-shaped arrangement. The wheels are mutually pivotable about a stationary shaft and controlled by a control device having an angle control member (27) hinged to the actuator (22). Said actuator controls the angle of the wheels and the tilt of the arm assembly, as well as an automatic wheel angle control device operating as the arm is moved up or down. Said arm is useful for automatically steering a public transport vehicle. (57) Abrégé Le bras perfectionné d'autoguidage présente une structure générale en cadre articulé déformable (13) sous l'effet d'un vérin d'actionnement (22). L'élément d'extrémité de cette structure porte un couple de galets de guidage (28 et 29) disposés en "V" et articulés entre eux à pivotement autour d'un axe fixe. Les galets sont actionnés par un dispositif de commande à pièce d'inclinaison (27) reliée de façon articulée au vérin d'actionnement (22). Le vérin commande l'inclinaison des galets et le basculement de l'ensemble du bras et un dispositif de commande en inclinaison automatique des galets avec le mouvement de descente ou de montée du bras. Application à la commande directionnelle à guidage automatique d'un véhicule de transport en commun.		



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AU	Australie	GE	Géorgie	MW	Malawi
BB	Barbade	GN	Guinée	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	Brésil	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Bélarus	KE	Kenya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CN	Chine	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LV	Lettonie	TG	Togo
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

**Bras perfectionné d'autoguidage d'un véhicule routier
le long d'un rail directeur**

La présente invention se rapporte à un bras de guidage perfectionné pour le guidage automatique d'un véhicule routier le long d'un rail directeur.

Le déposant a proposé une solution de base dans la demande française antérieure n° 93 06491 se rapportant à un ensemble d'autoguidage d'un véhicule le long d'un rail directeur.

Pour mieux comprendre le présent perfectionnement, on décrira ci-après la réalisation antérieure proposée par le déposant.

L'ensemble d'autoguidage précédemment breveté comprend un bras de guidage relevable monté articulé sur l'extrémité du châssis d'un véhicule routier. Ce bras de guidage présente à son extrémité avant une tête de guidage équipée de moyens de roulement pour suivre un rail directeur disposé sur une chaussée au fond d'une gorge.

Ce bras de guidage est monté articulé sur une structure d'extrémité avant du châssis autour de deux axes de pivotement croisés, d'une part un axe de basculement permettant le relevage et d'autre part un axe de pivotement vertical autorisant des mouvements directionnels.

Le bras présente un corps formé de deux chapes longitudinales juxtaposées actionné en mouvements de levage et d'abaissement par un vérin articulé.

L'extrémité avant des chapes porte une tête de guidage équipée de moyens de roulement constitués de deux galets accouplés, disposés en "V", à pointe dirigée vers le bas, réunis en prise sur le rail selon une inclinaison fixe.

Un support chasse-pierre précède et protège la tête de guidage.

La présente invention a pour but de fournir un bras perfectionné dans lequel les galets disposés également en "V" sont articulés entre eux à pivotement et dans lequel un dispositif assure automatiquement la mise en prise et le pincement des galets sur les rails ou la libération automatique de ceux-ci en pivotement d'écartement dans une phase initiale préalable à la montée du bras. Ce dispositif assure aussi le verrouillage automatique en position de travail de la tête de guidage et des galets sur les rails. Il est réglé pour provoquer un léger serrage en pincement des galets après la prise de contact sur le rail.

Par ailleurs, un ensemble articulé du type à parallélogramme déformable est actionné par le vérin. Celui-ci commande l'ensemble des fonctions dont le relevage du bras ou sa mise en place en position de travail et le mouvement de rapprochement des galets et leur libération.

Divers avantages spécifiques de grande importance viennent s'ajouter aux avantages généraux déjà mentionnés dans la demande antérieure.

La constitution des galets permet d'absorber le faible écart dû au léger déport dans les courbes.

Le dispositif de commande en rapprochement des galets et leur libération assure des mouvements précis et rapides de levage et d'abaissement du bras ainsi qu'un engagement et un échappement du rail de façon nette.

Le dispositif de serrage et de desserrage automatique de la prise mécanique des épaulements des rails avec verrouillage complète le fonctionnement automatique d'ensemble du système directionnel d'autoguidage et évite un déraillement fortuit, par exemple, consécutif à des secousses importantes.

Les caractéristiques techniques et d'autres avantages de l'invention sont consignés dans la description qui suit, effectuée à titre d'exemple non

limitatif sur un mode d'exécution en référence aux dessins accompagnants dans lesquels :

- . la figure 1 est une vue générale en perspective du bras d'autoguidage perfectionné engagé sur un rail directeur,
- . la figure 2 est une vue en perspective d'ensemble de l'avant en oblique côté droit avec brisure sur l'un des galets,
- . la figure 3 est une vue en perspective d'ensemble de l'avant en oblique côté gauche avec brisure sur l'un des galets,
- . la figure 4 est une vue en coupe transversale du couple de galets de guidage dans leur position de travail, c'est-à-dire en roulage sur le rail directeur,
- . les figures 5 et 6 sont des vues en coupe transversale du couple de galets de guidage illustrant la montée de la pièce d'inclinaison conformée en coin pour la libération des supports des galets de guidage,
- . les figures 7, 8 et 9 sont des vues de profil illustrant les positions des éléments articulés dans les principales phases de la cinématique du bras,
- . la figure 10 est une vue en perspective du côté gauche montrant en perspective une réalisation à pièce d'actionnement conique,
- . la figure 11 est une vue en perspective du côté droit montrant en perspective une réalisation à pièce d'écartement conique.

Le bras relevable perfectionné d'autoguidage selon l'invention constitue l'organe sensible directionnel le long d'un rail directeur d'un système de direction à guidage automatique.

Dans ce système de direction avec autoguidage, la fonction de capteur directionnel est assurée par un bras de guidage 1 monté articulé à la cardan sur un support d'extrémité 2 du châssis d'un

véhicule routier constituant un centre d'articulation 3 formé d'un bloc-pivot 4 prolongé latéralement par un levier de commande directionnelle 5. Le bloc-pivot est monté pivotant autour d'un axe vertical 6 de direction et d'un axe horizontal 7 de basculement traversant le corps du bloc-pivot 4 sur lequel s'appuie le bras de guidage 1 pour ses mouvements verticaux d'abaissement et de levage.

Le bras de guidage 1 affecte la forme d'un corps rectiligne allongé en cadre articulé déformable constitué de plusieurs branches de longueur constante articulées à deux axes de pivotement de hauteur fixe et articulées entre elles dont une branche inférieure et une branche supérieure qui sont réunies entre elles, d'une part à l'avant par une branche d'extrémité et à l'arrière par une branche fixe dans le plan de relevage du bras. Le bras est formé d'abord d'une structure oblique inférieure de longueur constante 8 articulée à pivotement par son extrémité supérieure au bloc-pivot 4 par l'axe horizontal de basculement 7 et par son extrémité inférieure 9 au corps mécanique d'une tête de guidage 10 autour d'un axe inférieur de pivotement 11. La tête de guidage 10 forme la branche d'extrémité. Le cadre est formé ensuite de la branche supérieure sous la forme d'un bras articulé de liaison 12, destiné à constituer avec la structure oblique inférieure 8 et d'autres éléments dont la branche d'extrémité, le cadre d'extrémité déformable appelé ci-après ensemble articulé déformable 13 du type parallélogramme déformable.

La structure oblique inférieure 8 est constituée de deux bielles obliques parallèles 14 et 15 alors que le bras de liaison 12 est formé d'un levier central 16 articulé à pivotement d'une part par un axe de pivotement supérieur 17 à une fourche supérieure 18 et d'autre part à un bloc mécanique de liaison 19 par un axe avant de pivotement 20. Le bloc mécanique de

liaison 19 se prolonge à l'avant par un chasse-pierre 21 et s'étend à l'arrière jusqu'à l'axe inférieur de pivotement 11 qu'il porte et sur lequel s'articulent les bielles obliques 14 et 15. Cette unité constitue l'ensemble articulé 13 déformable sous l'action d'un vérin d'actionnement 22 monté articulé à chacune de ses extrémités. L'extrémité supérieure 23 du vérin 22 est articulée à pivotement sur la fourche supérieure 18 au voisinage de son extrémité libre par un axe de pivotement 24 et l'extrémité inférieure 25 du vérin 22 est articulée à pivotement par un axe 26 sur une pièce d'actionnement 27 d'un dispositif de commande en inclinaison pour la mise en prise ou la libération des galets de leur emprise sur le rail directeur.

Le dispositif de commande en inclinaison des galets assure automatiquement à partir des mouvements de poussée ou de traction du vérin d'actionnement 22, par l'intermédiaire d'une pièce d'inclinaison 27 mobile par rapport à la tête de guidage, la libération ou le rapprochement des galets de guidage ainsi que la position autoverrouillée de fin de course.

On examinera maintenant plus en détail les moyens spécifiques utilisés.

Le dispositif de commande en inclinaison se compose de la pièce d'inclinaison 27 articulée à pivotement à l'extrémité de la tige du vérin, soit séparément, soit de façon confondue avec l'axe inférieur de pivotement 11.

La tête de guidage est équipée de moyens de roulement formés de deux galets 28 et 29 disposés en "V" à pointe dirigée vers le bas, montés sur deux supports porte-galet 30 et 31 articulés à pivotement entre eux autour d'un axe inférieur ou supérieur 32 ou 33 par rapport à la pièce d'inclinaison 27.

Selon la réalisation représentée, un des galets est fixe en inclinaison. Le rapprochement ou l'éloignement s'effectue par le mouvement d'un des

galets par rapport à l'autre.

En position de travail, les galets sont en prise sur les épaulements d'un rail directeur 34 qu'ils enserrent par un léger pincement. Ils sont maintenus, par exemple dans cette position, par un verrouillage apporté par le vérin d'actionnement maintenu légèrement en charge ou par le jeu d'inclinaison à faible pente de la pièce d'inclinaison ou tout autre moyen.

Ils sont portés par deux supports porte-galet 30 et 31 de forme variable disposés de façon que la présentation des galets 28 et 29 soit en "V" à pointe dirigée vers le bas. Sur les faces extérieures de ces supports sont montés les axes de roulement des galets.

L'un des supports porte-galet ou les deux supports est ou sont actionné(s) en mouvements de libération ou de rapprochement des galets par le dispositif de commande et plus particulièrement par la pièce d'actionnement 27 qui est montée articulée sur l'extrémité de la tige du vérin d'actionnement 22.

Différentes formes techniques de la pièce d'inclinaison 27 sont possibles. La fonction générale consiste à provoquer le pivotement d'au moins un support porte-galet par le seul déplacement relatif de cette pièce par rapport à l'autre support.

Parmi les nombreuses variantes existantes pour la pièce d'inclinaison 27, on décrira ci-après deux formes de réalisation possibles : celle en coin et celle comportant une tige à extrémité conique.

Selon un premier mode de réalisation, les supports porte-galet 30 et 31 délimitent entre eux un volume récepteur pour la pièce d'inclinaison 27 dont le mouvement provoque l'actionnement en pivotement par rapport à leur axe commun de pivotement d'au moins un des deux supports porte-galet.

Selon ce premier mode de réalisation, la pièce d'inclinaison est un sabot 35 à extrémité avant 36 conformée en coin.

L'arrière de cette pièce d'actionnement présente une saillie sous la forme d'une platine latérale 37 par laquelle elle est articulée à l'extrémité de la tige du vérin. La partie basse 38 de cette pièce d'inclinaison de forme générale coudée est articulée à pivotement sur l'axe inférieur de pivotement 11. Dans le cas de la réalisation représentée, la face frontale de cette partie basse coudée sert de face de butée 39 contre un élément transversal pour permettre le basculement de relevage du bras.

Comme déjà indiqué, l'extrémité avant de la pièce d'inclinaison est réalisée en coin. Ce coin montre une surface latérale côté droit plane et verticale dans sa partie supérieure qui se prolonge vers le bas par un plan incliné 40 et une surface latérale gauche plane et inclinée 41 selon une pente appropriée. Les supports porte-galet 30 et 31 articulés entre eux à pivotement présentent chacun des faces latérales planes situées côté intérieur et disposées en regard. Le support de droite 30 est fixe en inclinaison et comporte une face latérale intérieure plane verticale puis inclinée alors que le support de gauche 31 est mobile en inclinaison par pivotement et présente une face latérale intérieure 42 plane et inclinée par exemple selon la même pente que la face latérale articulée 41 en regard de l'extrémité en coin 36.

Les faces latérales en regard côté intérieur délimitent un volume récepteur dont au moins une paroi latérale est mobile en inclinaison.

Elles sont utilisées à cet effet comme rampe de poussée par le sabot de commande 35 constituant ici la pièce d'inclinaison dont la forme convergente de ces plans d'extrémité permet de convertir son mouvement de descente et d'avance en mouvement d'écartement des faces des parois latérales du volume récepteur et ainsi en mouvement de rapprochement des galets jusqu'à

contact de prise avec les épaulements du rail puis effet de pincement et autoverrouillage.

Il convient de préciser ici que l'autoverrouillage peut résulter de l'état du vérin d'actionnement qu'on laisse en charge en fin de course de poussée ou bien d'une pente appropriée plus faible de la pièce d'inclinaison en coin ou tout autre moyen.

Les figures 7, 8 et 9 permettent d'expliquer le fonctionnement général relatif aux mouvements du bras et des galets.

Le mouvement de relevage s'effectue en trois phases illustrées successivement par les figures ci-dessus qui peuvent être rapprochées des figures en coupe transversale.

Le bras est à l'état initial rabattu avec les galets en prise sur le rail c'est-à-dire en serrant le rail avec un léger effet de pincement.

Dans cet état, le sabot 35 est en butée sur le fond du volume récepteur et son extrémité avant formant pièce de commande en inclinaison des galets est abaissée sous l'action du vérin d'actionnement et reste verrouillée dans cette position par le maintien d'une force apportée par le vérin légèrement en charge ou autre moyen. La pièce de commande en inclinaison force le galet de gauche en contrainte de pincement sur le rail pour lui même et par réaction mécanique pour le galet opposé.

Le mouvement de relevage débute par la libération du galet. Cette libération a lieu par le simple basculement du sabot 35 en arrière autour de l'axe 11 sous l'effet du mouvement de traction du vérin. Au cours de ce mouvement, l'extrémité avant du sabot 35 remonte et libère ainsi le support porte-galet de gauche en mouvement.

Le mouvement de basculement arrière du sabot 35 marque un arrêt par le contact de la face avant de l'extrémité basse de la partie coudée contre la surface

de butée en regard.

La poursuite par la continuation de la traction du vérin provoque la déformation de l'ensemble déformable 13 par rapprochement de la structure oblique inférieure 8 vers la partie supérieure du bras en même temps qu'une légère extension de celui-ci pour se retrouver dans la position représentée sur la figure 9 dans laquelle le bras est relevé et les galets libérés.

On a réalisé ainsi un mécanisme automatique de relevage et commande des galets en inclinaison actionné uniquement par le vérin qui commande les différentes fonctions et leur succession.

La traction du vérin provoque successivement et automatiquement la libération des galets et le soulèvement de l'ensemble.

Inversement, la poussée du vérin rabaisse l'ensemble et verrouille les galets en inclinaison de prise sur le rail directeur.

Selon le deuxième mode de réalisation représenté sur les figures 10 et 11, la pièce d'actionnement est une tige d'inclinaison 43 à extrémité conique dont le mouvement rectiligne d'avance ou de retrait est converti en mouvement d'écartement ou d'éloignement des supports porte-galet droit 44 et gauche 45.

Cette tige d'inclinaison 43 présente à environ mi-longueur une saillie diamétrale en collerette 46.

La tige d'inclinaison 43 est articulée à pivotement à l'extrémité de la tige du vérin d'actionnement par une chape 47 traversée par l'axe inférieur de pivotement 11.

Le bloc mécanique de liaison propre à cette variante, référencé 48, de l'ensemble articulé 13 sert toujours de support porte-galet 44 à inclinaison fixe. Il comporte sur son chant supérieur une articulation de pivotement 49 par laquelle le support porte-galet

gauche 45 à inclinaison variable est articulé.

L'axe de pivotement 33 des porte-galets et donc des galets est déporté vers le haut au dessus de la pièce d'inclinaison 43 et le support porte-galet gauche 45 à inclinaison variable affecte une nouvelle forme technique du type pendulaire. L'exemple de réalisation représenté sur les figures 10 et 11 montre un bloc mécanique pivotant par le haut à face latérale extérieure oblique porte-galet et à extension supérieure traversée par l'axe de pivotement supérieur.

Le corps du support porte-galet de gauche 45 comporte un volume récepteur qui procède du même principe selon lequel une conversion de mouvement de translation en mouvements de pivotement s'opère par la coopération d'une rampe conique ou simplement inclinée avec un élément mobile de commande en contact de poussée en vue de réaliser le rapprochement des supports porte-galet 44 et 45 et leur libération dans le sens contraire.

La collerette 46 constitue une structure de butée entre les faces avant 50 et arrière 51 d'un logement supérieur 52 qui détermine la course de commande de la pièce d'actionnement. La traction supplémentaire du vérin d'actionnement provoque le relevage par basculement de l'ensemble articulé 13.

Les galets présentent un profil de gorge 53 imposant celui de l'épaule 54 du rail directeur 34 qu'ils doivent suivre.

On peut, à cet effet, utiliser des profils de rail de forme triangulaire, ronde, en forme de coeur ou autre, dont la semelle 55 est montée sur un intercalaire insonorisant en fond de gorge 56 des éléments rectilignes préfabriqués du type caniveau 57 qui contiennent le rail.

La constitution de chacun des galets est identique. Il s'agit d'une structure composite formée d'un axe de roulement ou axe-fusée 58 solidaire de cha-

que support porte-galet et sur lequel est monté à rotation un moyeu 59 par l'intermédiaire d'un roulement 60.

Sur la gorge périphérique du moyeu 59 est montée une couronne de roulement 61 par l'intermédiaire d'une garniture 62 de jante 63 en matière élastique, par exemple en élastomère, formée de deux rondelles coniques 64 et 65 épaisses disposées en "V" servant d'élément intermédiaire déformable permettant d'absorber par sa déformation les légers déplacements dus aux jeux fonctionnels, mais aussi le déport latéral dans les courbes.

Ces couronnes en matière élastique assurent en plus un complément d'isolation aux vibrations et l'isolation électrique.

On a réalisé ainsi un ensemble de mise en prise de deux galets sur un rail qui est autoverrouillé par exemple par le maintien en charge du vérin d'actionnement ou par le jeu d'une rampe à faible pente pour la pièce d'inclinaison.

Les formes et les fonctions techniques permettent au vérin d'actionnement de libérer automatiquement l'écartement des galets lors de la première phase du mouvement de levage et le rapprochement puis le pincement en fin de mouvement d'abaissement.

Le support chasse-pierre 21 placé devant les galets pour les protéger est formé d'un bras incurvé 66 terminé par une platine transversale horizontale 67 disposée juste au-dessus du rail. Il s'agit d'un support faisant partie intégrante de l'ensemble articulé déformable. Il s'escamote avec lui par relevage de l'ensemble.

REVENDICATIONS

1. Bras relevable pour le guidage automatique d'un véhicule terrestre le long d'un rail directeur présentant en extrémité avant deux galets de guidage (28,29) inclinés en "V" à pointe dirigée vers le bas en prise chacun par leur gorge sur un des épaulements du rail directeur en vue de constituer un organe de pilotage directionnel formé d'un bras mobile (1) en liaison fonctionnelle avec l'ensemble directionnel du véhicule et articulé au châssis de celui-ci selon deux axes croisés, l'un vertical (6), l'autre horizontal (7), réunis en un centre d'articulation (3), bras mobile relevable actionné en mouvements de levage et d'abaissement par un vérin d'actionnement (22) articulé entre le centre d'articulation (3) et une partie basse du corps du bras, caractérisé en ce que le bras (1) présente une structure articulée en cadre déformable dans un même plan vertical sous l'effet du vérin d'actionnement (22) formé de trois branches articulées entre elles dont une branche inférieure, une branche d'extrémité et une branche supérieure, les branches inférieure et supérieure étant reliées à deux articulations porteuses de pivotement selon deux axes de pivotement horizontaux de hauteur fixe et en ce que la branche d'extrémité comporte le couple des galets de guidage (28,29) portés par des supports porte-galet (30,31) dont l'un au moins de ces galets est pivotant en inclinaison par rapport à l'autre et en ce qu'il comporte un dispositif de commande en rapprochement des galets et de libération de ceux-ci en écartement.

2. Bras selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'un des supports porte-galet (30,31) est fixe et l'autre mobile en inclinaison par rapport au support porte-galet adjacent sous l'effet d'une pièce d'inclinaison (27) actionnée par le vérin (22).

3. Bras selon la revendication 1 ou 2

caractérisé en ce que le dispositif de commande est actionné par le vérin (22).

4. Bras selon les revendications 1, 2 ou 3 caractérisé en ce que le support porte-galet (30) à inclinaison fixe est la branche d'extrémité de la structure articulée déformable.

5. Bras selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que l'axe de pivotement des supports porte-galet (30,31) est situé en-dessous de la pièce d'inclinaison (27).

6. Bras selon la revendication 5 caractérisé en ce que la pièce d'inclinaison (27) est un sabot (35) basculant relié d'une part à la tige du vérin et d'autre part à l'axe inférieur de pivotement et dont l'extrémité actionne par un mouvement de descente au moins un des supports porte-galet (30,31) en inclinaison de rapprochement puis de pincement des galets (28,29) et libère par sa montée au moins un des supports porte-galet.

7. Bras selon la revendication 6 caractérisé en ce que l'extrémité (36) de la pièce d'inclinaison est conformée en coin dont une des rampes est inclinée et coopère avec la face arrière du support porte-galet (31) mobile en inclinaison pour provoquer le rapprochement des galets par son mouvement de descente et la libération de ceux-ci par sa montée.

8. Bras selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que la pièce d'inclinaison (27) est maintenue verrouillée en position basse.

9. Bras selon la revendication 8 caractérisé en ce que le vérin reste en charge lorsque la pièce d'inclinaison (27) est en position basse de maintien des galets (28,29) en rapprochement.

10. Bras selon la revendication 8 caractérisé en ce que la rampe inclinée de la pièce d'inclinaison est de faible pente.

11. Bras selon l'une des revendications 1, 2, 3 ou 4 caractérisé en ce que l'axe de pivotement des supports porte-galet est situé au-dessus de la pièce d'inclinaison (27).

12. Bras selon la revendication précédente caractérisé en ce que la pièce d'inclinaison (27) est articulée à l'axe de pivotement supérieur et est conformée selon une tige à extrémité conique dont la coupe est limitée par une butée avant et une butée arrière.

13. Bras selon la revendication 1 caractérisé en ce que les galets (28,29) sont formés d'une couronne de roulement (61) montée sur le moyeu par l'intermédiaire d'une garniture (62) de jante (63) en matière élastique et isolante.

14. Bras selon la revendication précédente caractérisé en ce que la garniture (62) de jante (63) présente un profil en "V" tronqué réalisé par la juxtaposition de deux rondelles coniques.

REVENDICATIONS MODIFIEES

[reçues par le Bureau International le 17 Mai 1995 (17.05.95);
revendications originales 1-14 remplacées par les
revendications 1-15 modifiées (3 pages)]

1. Bras relevable pour le guidage automatique d'un véhicule terrestre le long d'un rail directeur présentant en extrémité avant deux galets de guidage (28,29) inclinés en "V" à pointe dirigée vers le bas en prise chacun par leur gorge sur un des épaulements du rail directeur en vue de constituer un organe de pilotage directionnel formé d'un bras mobile (1) en liaison fonctionnelle avec l'ensemble directionnel du véhicule et articulé au châssis de celui-ci selon deux axes croisés, l'un vertical (6), l'autre horizontal (7), réunis en un centre d'articulation (3), bras mobile relevable actionné en mouvements de levage et d'abaissement par un vérin d'actionnement (22) articulé entre le centre d'articulation (3) et une partie basse du corps du bras, caractérisé en ce que le bras (1) présente un moyen de support mobile sous l'effet du vérin d'actionnement (22), moyen comportant à son extrémité le couple des galets de guidage (28,29) portés par des supports porte-galet (30,31) et en ce que l'un au moins de ces galets (28,29) est pivotant en inclinaison par rapport à l'autre, le bras relevable comportant un dispositif de commande en rapprochement des galets (28,29) et de libération de ceux-ci en écartement.

2. Bras selon la revendication 1 caractérisé en ce que le moyen de support mobile est une structure articulée en cadre déformable dans un même plan vertical sous l'effet du vérin d'actionnement (22) formé de trois branches articulées entre elles dont une branche inférieure, une branche d'extrémité et une branche supérieure, les branches inférieure et supérieure étant reliées à deux articulations porteuses de pivotement selon deux axes de pivotement horizontaux de hauteur constante au cours du mouvement de relevage, la branche d'extrémité comportant le couple des galets

de guidage.

3. Bras selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que l'un des supports porte-galet (30,31) est fixe et l'autre mobile en inclinaison par rapport au support porte-galet adjacent sous l'effet d'une pièce d'inclinaison (27) actionnée par le vérin (22).

4. Bras selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que le dispositif de commande est actionné par le vérin (22).

5. Bras selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le support porte-galet (30) à inclinaison fixe est la branche d'extrémité de la structure articulée déformable.

6. Bras selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que l'axe de pivotement des supports porte-galet (30,31) est situé en-dessous de la pièce d'inclinaison (27).

7. Bras selon la revendication 6 caractérisé en ce que la pièce d'inclinaison (27) est un sabot (35) basculant relié d'une part à la tige du vérin et d'autre part à l'axe inférieur de pivotement et dont l'extrémité actionne par un mouvement de descente au moins un des supports porte-galet (30,31) en inclinaison de rapprochement puis de pincement des galets (28,29) et libère par sa montée au moins un des supports porte-galet.

8. Bras selon la revendication 7 caractérisé en ce que l'extrémité (36) de la pièce d'inclinaison est conformée en coin dont une des rampes est inclinée et coopère avec la face arrière du support porte-galet (31) mobile en inclinaison pour provoquer le rapprochement des galets par son mouvement de descente et la libération de ceux-ci par sa montée.

9. Bras selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que la pièce

d'inclinaison (27) est maintenue verrouillée en position basse.

10. Bras selon la revendication 9 caractérisé en ce que le vérin reste en charge lorsque la pièce d'inclinaison (27) est en position basse de maintien des galets (28,29) en rapprochement.

11. Bras selon la revendication 9 caractérisé en ce que la rampe inclinée de la pièce d'inclinaison est de faible pente.

12. Bras selon l'une quelconques des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que l'axe de pivotement des supports porte-galet est situé au-dessus de la pièce d'inclinaison (27).

13. Bras selon la revendication précédente caractérisé en ce que la pièce d'inclinaison (27) est articulée à l'axe de pivotement supérieur et est conformée selon une tige à extrémité conique dont la coupe est limitée par une butée avant et une butée arrière.

14. Bras selon la revendication 1 caractérisé en ce que les galets (28,29) sont formés d'une couronne de roulement (61) montée sur le moyeu par l'intermédiaire d'une garniture (62) de jante (63) en matière élastique et isolante.

15. Bras selon la revendication précédente caractérisé en ce que la garniture (62) de jante (63) présente un profil en "V" tronqué réalisé par la juxtaposition de deux rondelles coniques.

1/8

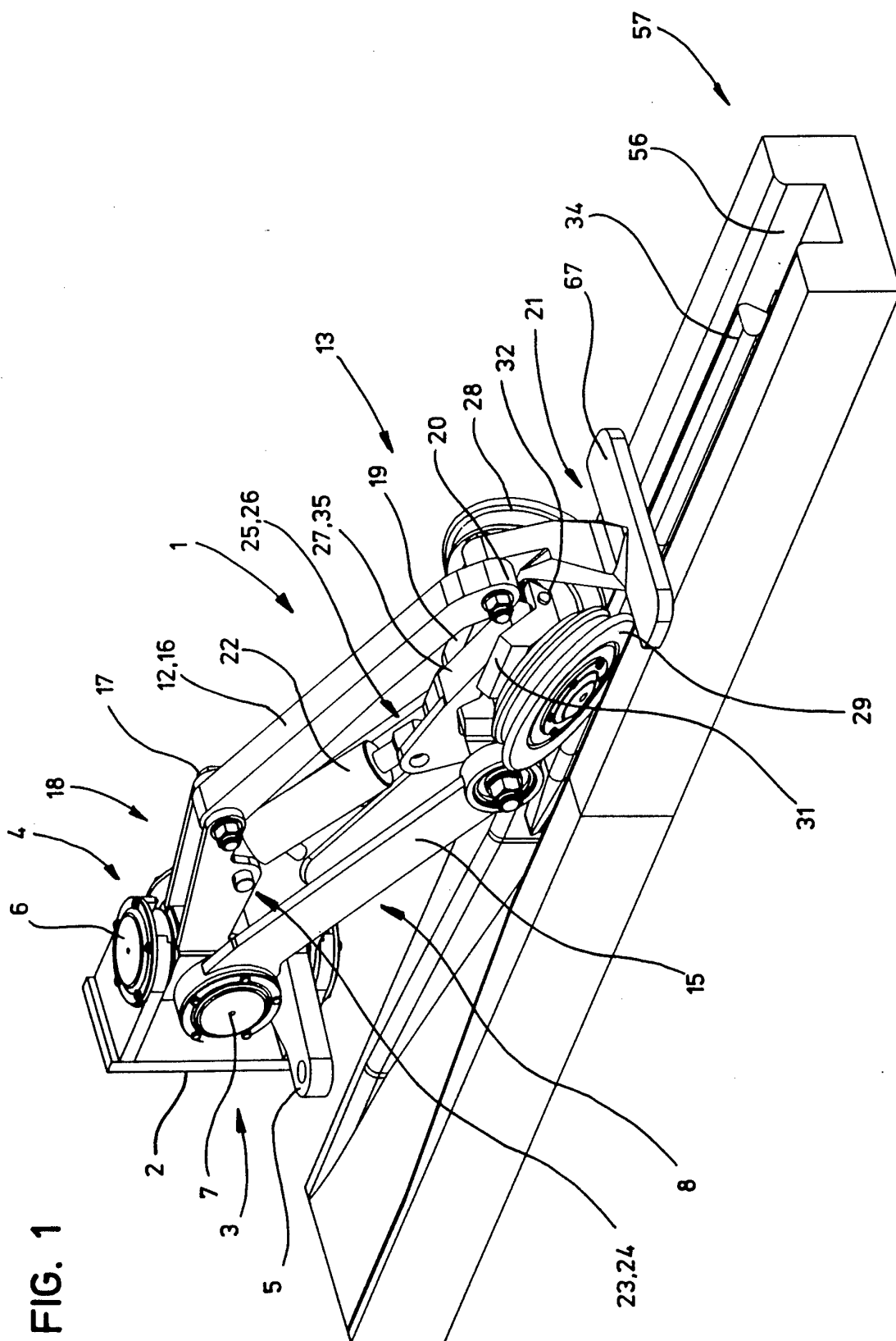
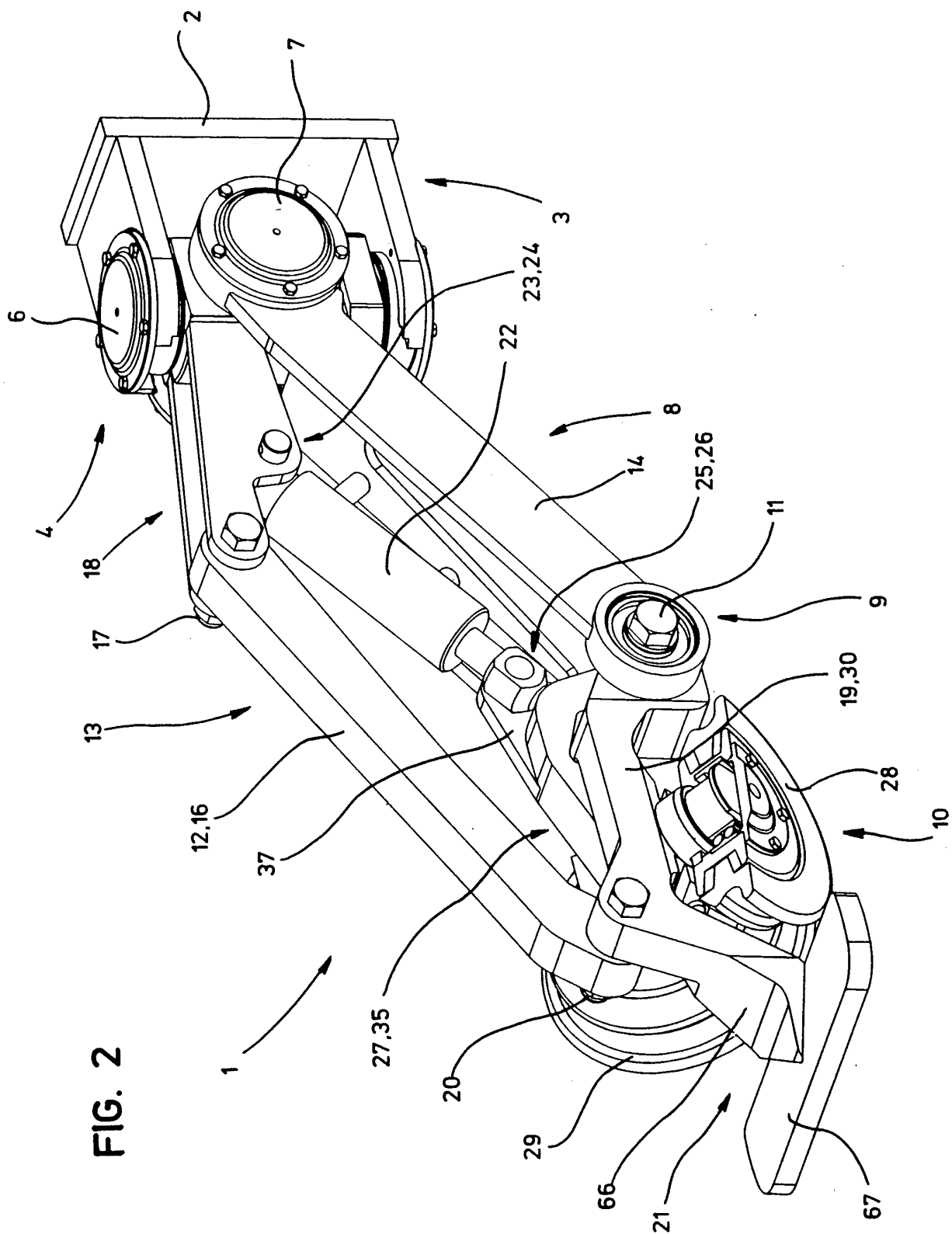


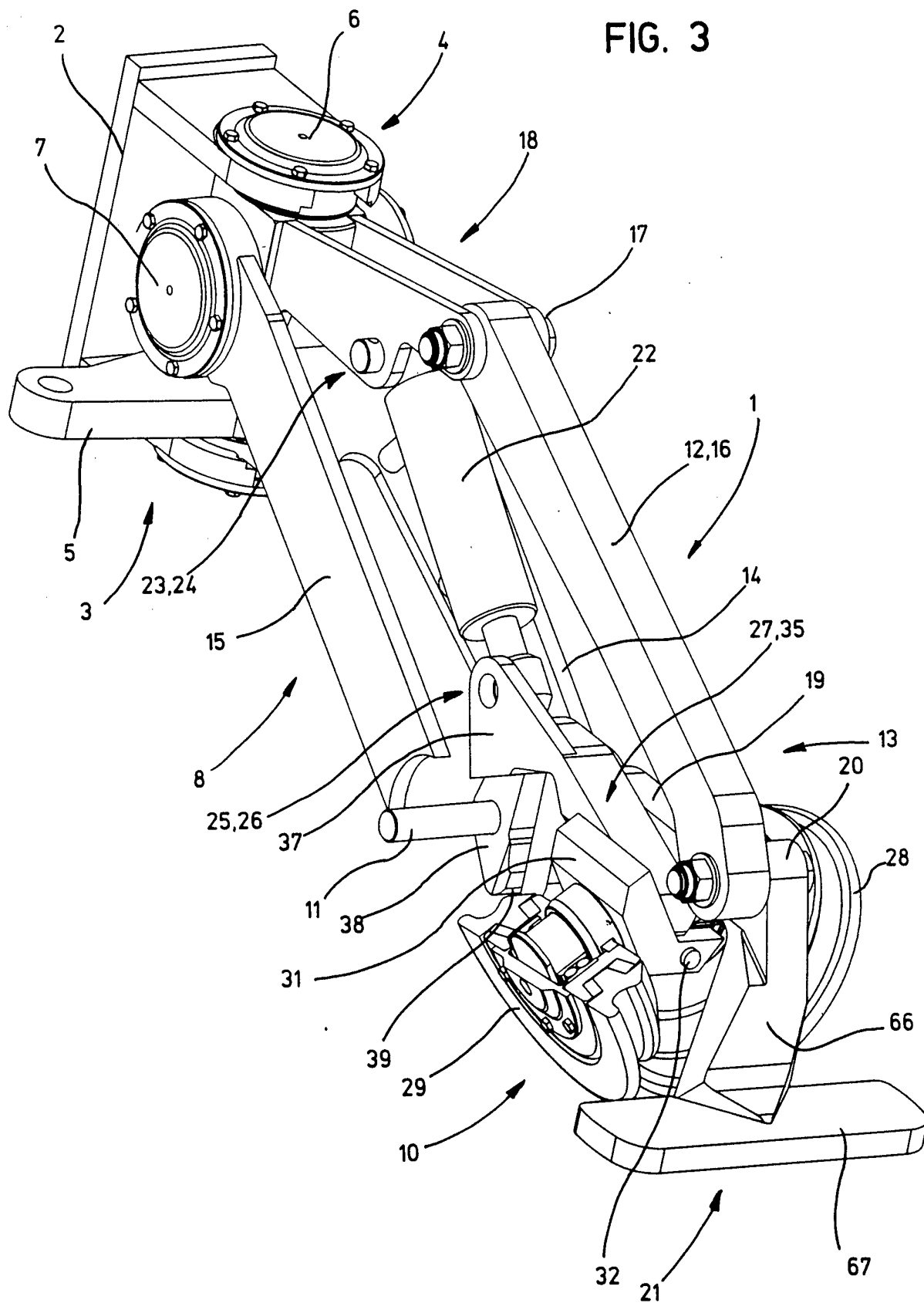
FIG. 1

2/8



3/8

FIG. 3



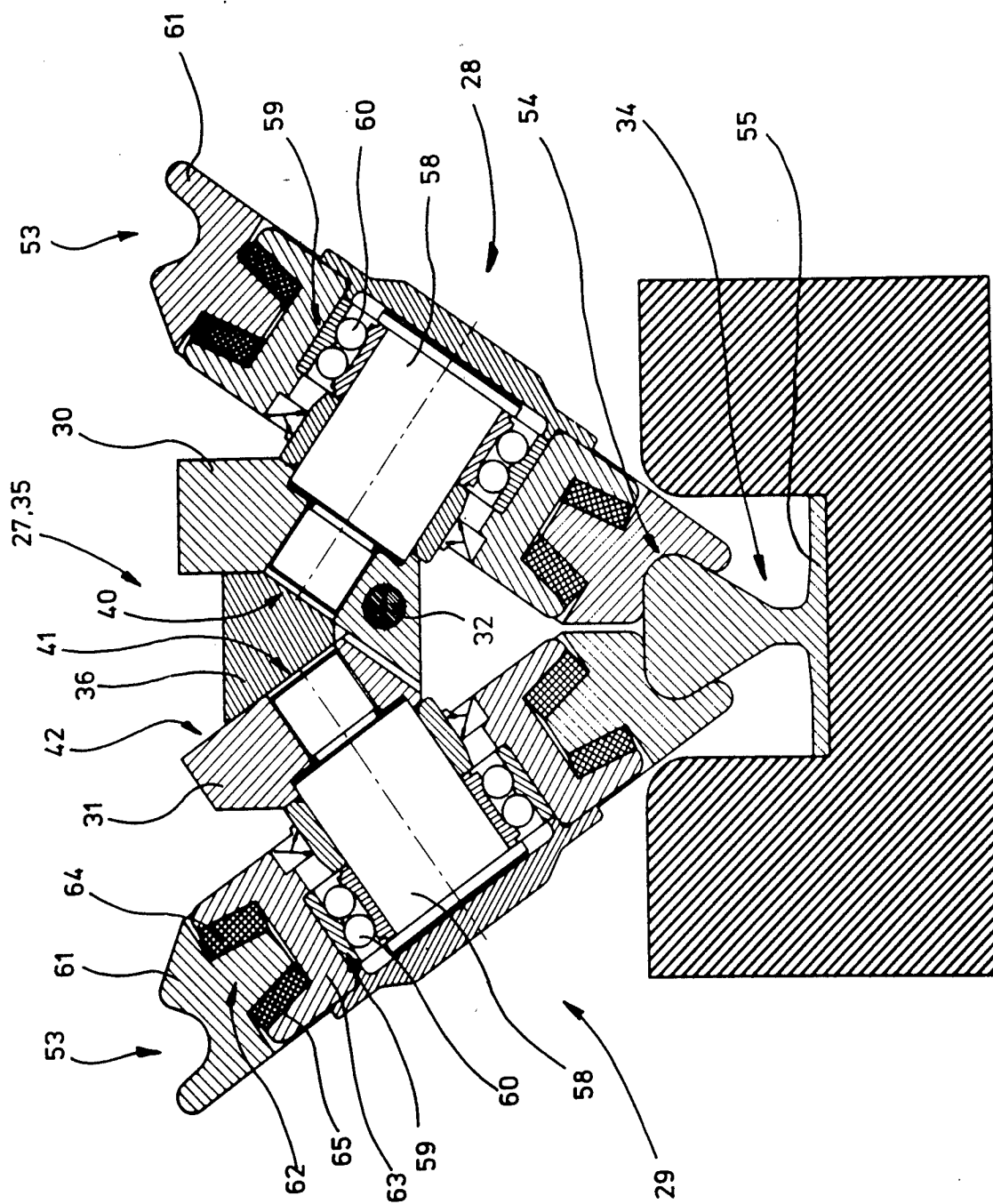


FIG. 4

5/8

FIG. 5

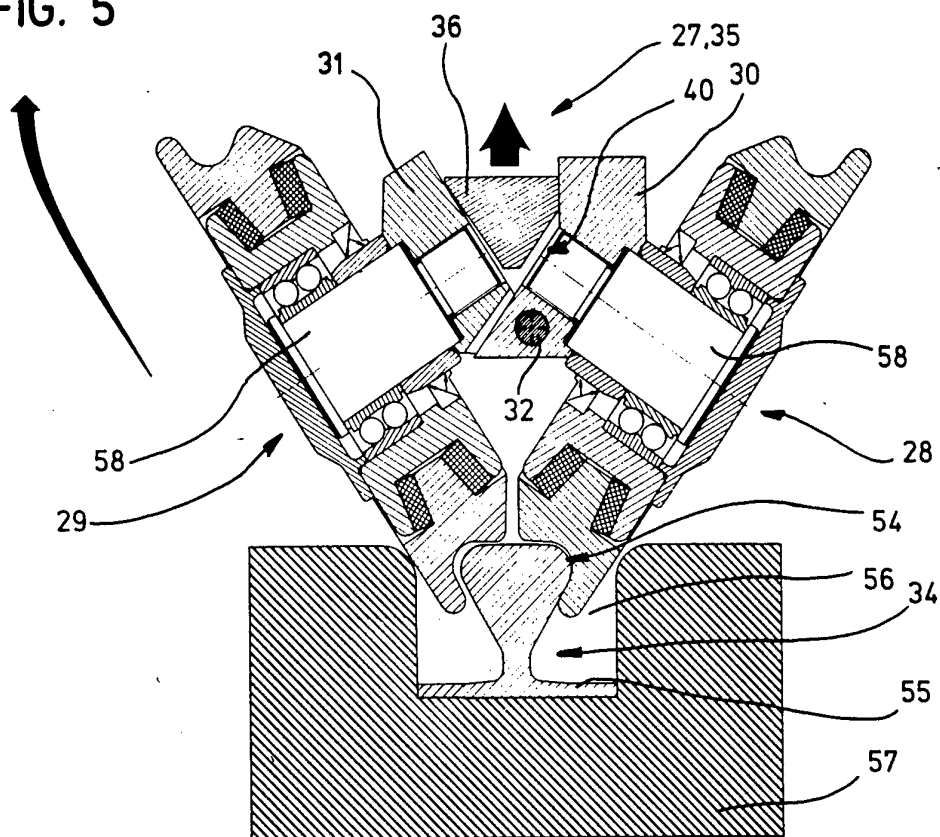
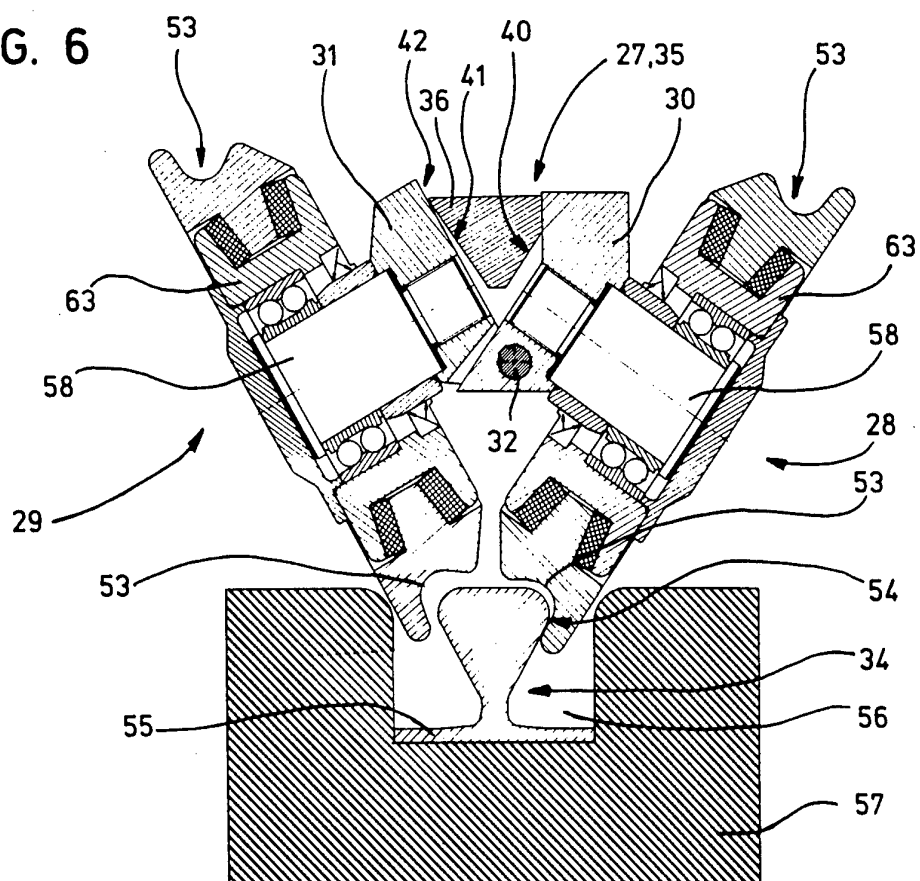


FIG. 6



6/8

FIG. 7

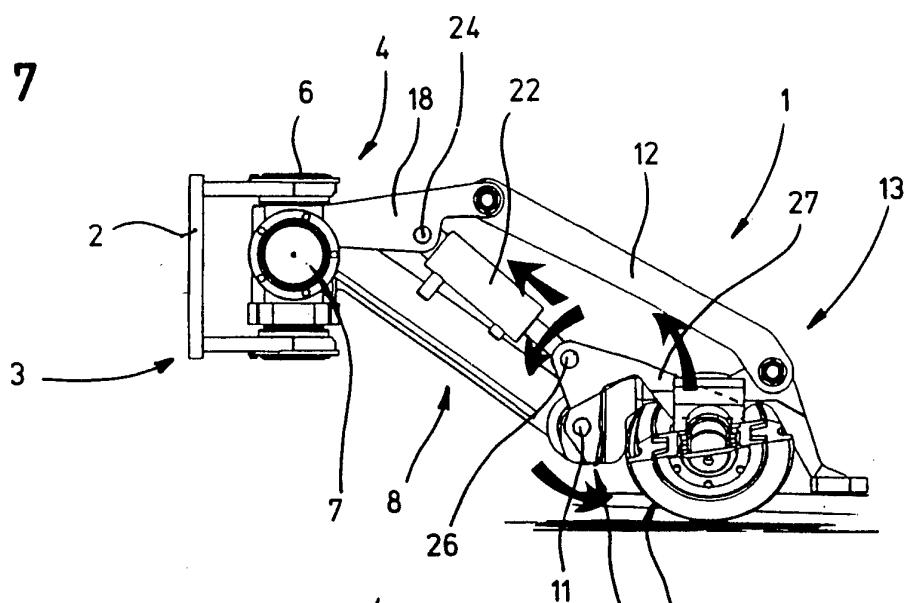


FIG. 8

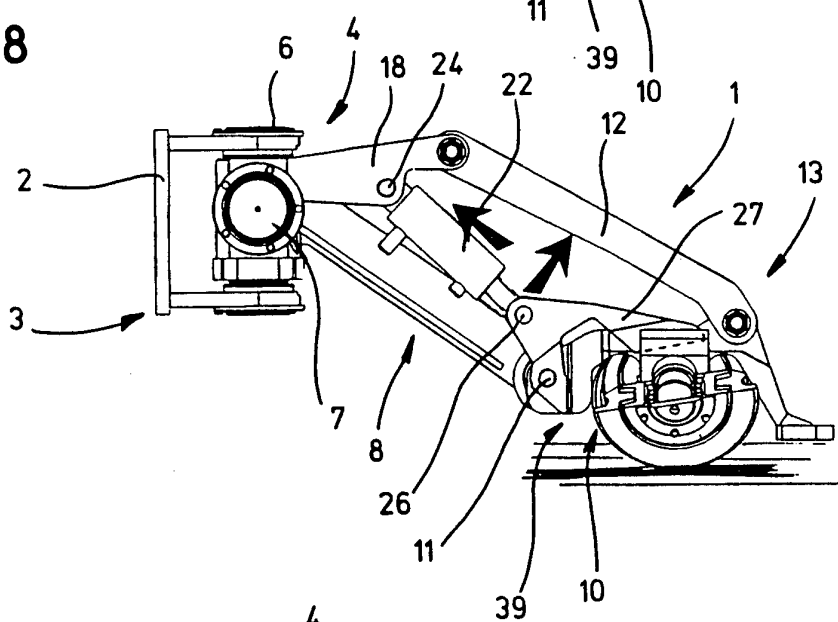
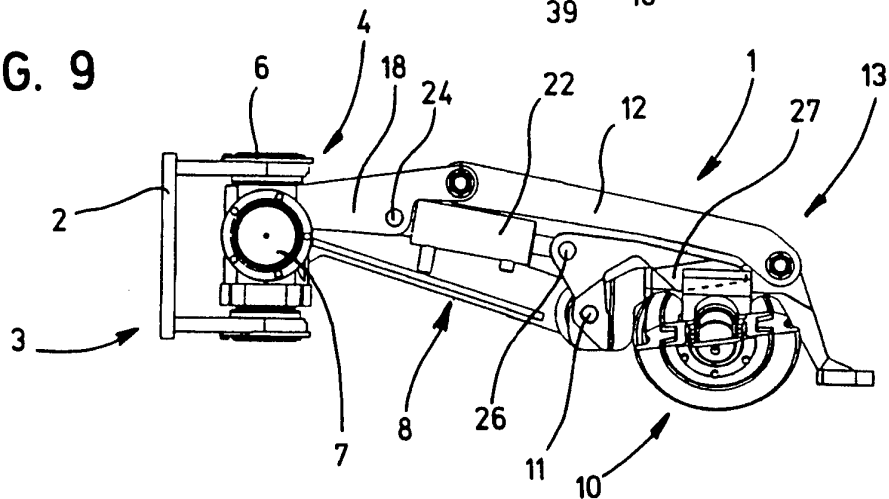
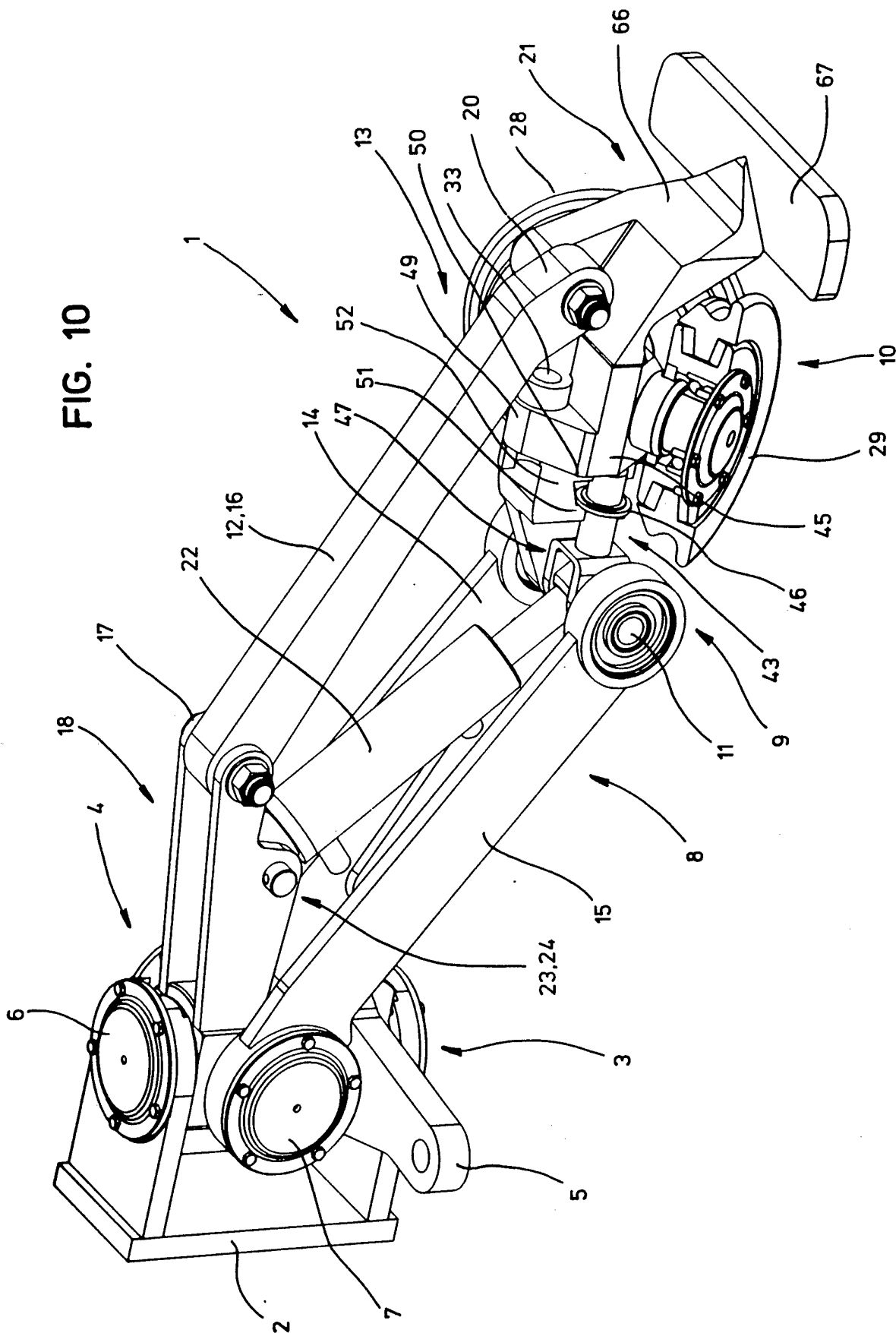
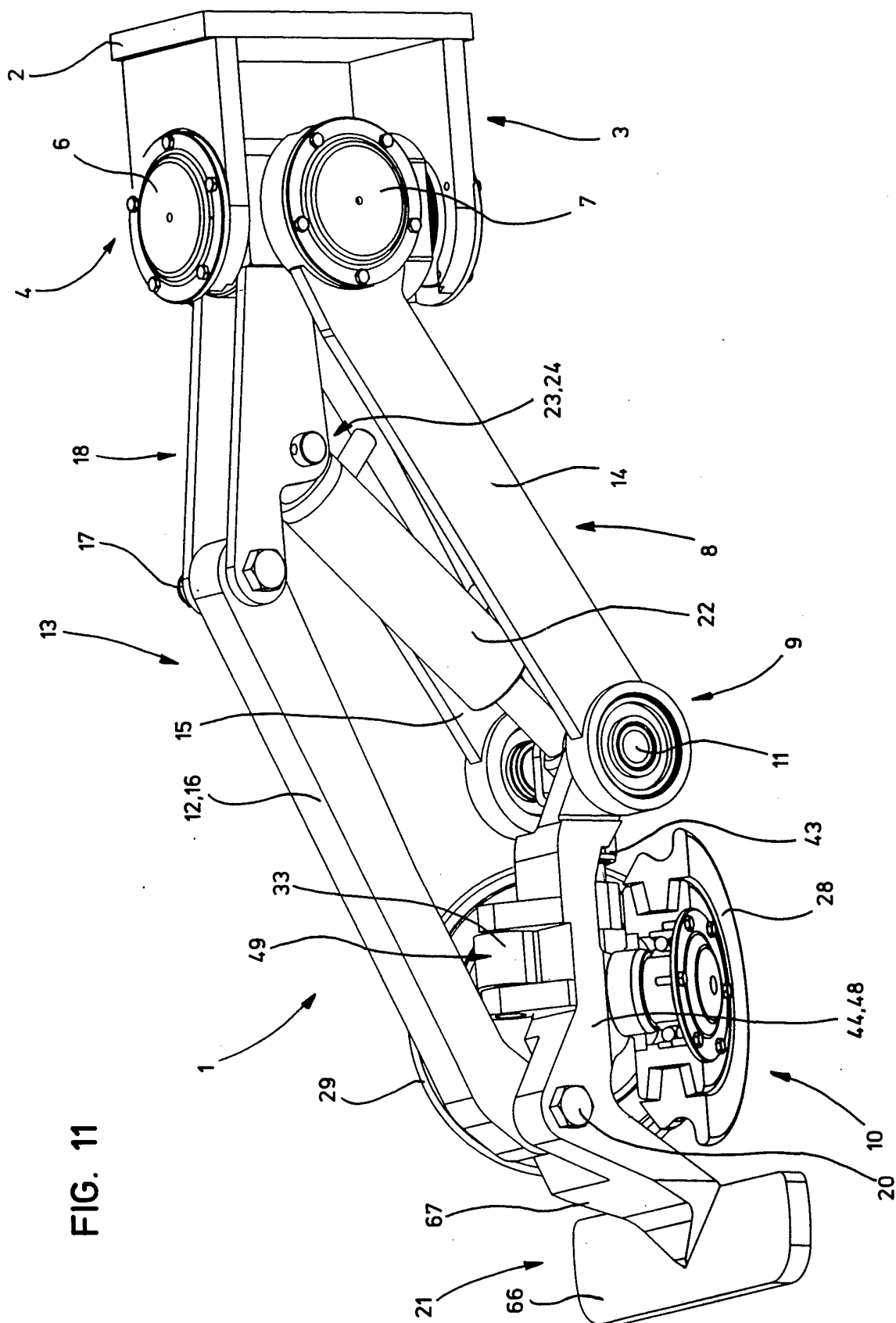


FIG. 9



7/8





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No

PCT/FR 95/00057

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B62D1/26

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)

IPC 6 B62D

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 practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 062 370 (CONSTRUCTIONS FERROVIAIRES ET METALLIQUES) 13 October 1982 see figure 3 ---	1
A	FR,A,2 129 052 (LE MATERIEL DE VOIRIE) 27 October 1972 ---	
A	DE,A,14 55 512 (KUCH) 13 March 1969 ---	
A	DE,B,11 28 765 (KUCH) 26 April 1962 ---	
A	DE,B,11 61 157 (KUCH) 9 January 1964 ---	
A	FR,A,514 718 (LEFRANC) 17 March 1921 -----	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in 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 document 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

2 May 1995

Date of mailing of the international search report

08.05.95

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Knops, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internat: Application No
PCT/FR 95/00057

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0062370	13-10-82	LU-A- 83276 CA-A- 1177695 US-A- 4454819	24-03-83 13-11-84 19-06-84
FR-A-2129052	27-10-72	DE-A- 2211800 GB-A- 1341150	28-09-72 19-12-73
DE-A-1455512	13-03-69	US-A- 3180280	27-04-65
DE-B-1128765		DE-B- 1161157	
DE-B-1161157		DE-B- 1128765	
FR-A-514718	17-03-21	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 95/00057

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 6 B62D1/26

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)

CIB 6 B62D

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP,A,0 062 370 (CONSTRUCTIONS FERROVIAIRES ET METALLIQUES) 13 Octobre 1982 voir figure 3 ---	1
A	FR,A,2 129 052 (LE MATERIEL DE VOIRIE) 27 Octobre 1972 ---	
A	DE,A,14 55 512 (KUCH) 13 Mars 1969 ---	
A	DE,B,11 28 765 (KUCH) 26 Avril 1962 ---	
A	DE,B,11 61 157 (KUCH) 9 Janvier 1964 ---	
A	FR,A,514 718 (LEFRANC) 17 Mars 1921 -----	

☐ 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

2 Mai 1995

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

08.05.95

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, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Knops, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 95/00057

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A-0062370	13-10-82	LU-A- 83276 CA-A- 1177695 US-A- 4454819	24-03-83 13-11-84 19-06-84
FR-A-2129052	27-10-72	DE-A- 2211800 GB-A- 1341150	28-09-72 19-12-73
DE-A-1455512	13-03-69	US-A- 3180280	27-04-65
DE-B-1128765		DE-B- 1161157	
DE-B-1161157		DE-B- 1128765	
FR-A-514718	17-03-21	AUCUN	