



⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑬ Numéro de dépôt : **92440097.1**

⑮ Int. Cl.⁵ : **B61D 47/00, B61D 3/16**

⑭ Date de dépôt : **21.08.92**

⑯ Priorité : **21.08.91 FR 9110590**
04.03.92 FR 9202763
04.03.92 FR 9202764

⑰ Date de publication de la demande :
24.02.93 Bulletin 93/08

⑲ Etats contractants désignés :
AT BE CH DE DK ES GB GR IT LI LU MC NL PT
SE

⑳ Demandeur : **LOHR INDUSTRIE**
29, rue du 14 Juillet
F-67980 Hangenbieten (FR)

㉑ Inventeur : **Lohr, Robert**
Les Côteaux
F-67980 Hangenbieten (FR)
Inventeur : **Ganter, Didier**
6 Rue des Tuilleries
F-67200 Strasbourg (FR)
Inventeur : **Andre, Jean-Luc**
40 Mont Saint-Jean
F-67210 Obernai (FR)
Inventeur : **Martin, Bruno**
69 route des Romains
F-67200 Strasbourg (FR)

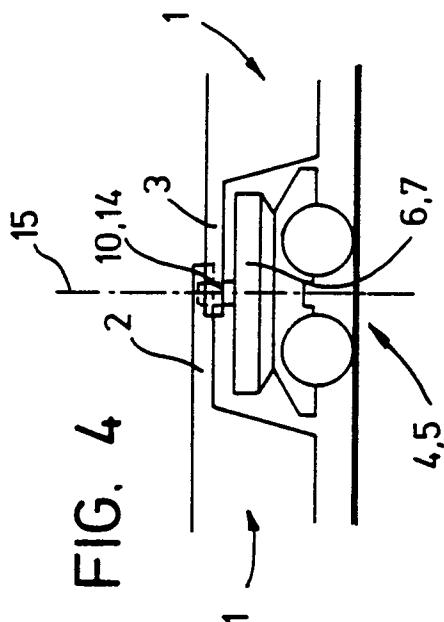
㉒ Mandataire : **Metz, Paul**
Cabinet METZ PATNI 63, rue de la Ganzau,
B.P. no 63
F-67024 Strasbourg Cédex 1 (FR)

㉓ **Unité dissociable de transport ferroviaire porteuse d'un chargement, notamment d'une unité routière.**

㉔ L'unité de transport ferroviaire porteuse d'un chargement routier présente une structure porteuse (1) comportant deux extrémités longitudinales (2) et (3) reliées chacune à un bloc d'essieu(x) ou bogie(s) (4,5) ou bogies (41) par l'intermédiaire d'une interface composite (6,7) et dont une au moins est libre selon une ouverture d'accès (13) pour le passage de la charge.

Selon une variante, l'unité de transport est montée articulée par chacune de ses extrémités sur un bogie commun avec la structure voisine par un ensemble articulé de pivotement à axe commun avec celui de la crapaudine.

Cette invention intéresse les constructeurs de matériel de transport ferroviaire ou routier.



La présente invention se rapporte à une unité de transport ferroviaire dissociable porteuse d'un chargement routier consistant notamment en une unité routière totalement ou partiellement constituée.

Cette unité de transport ferroviaire comporte une structure porteuse dite structure wagon reposant de façon amovible par l'une et l'autre ou l'une ou l'autre de ses extrémités sur deux blocs d'essieu(x) ou bogies par l'intermédiaire d'interfaces.

Elle permet le chargement rapide notamment d'une ou de plusieurs unités routières tractées, portées ou semi-portées, caisses mobiles, conteneurs ou autres.

On connaît le transport des conteneurs et des semi-remorques sur des structures porteuses ferroviaires reliant deux blocs d'essieu(x) ou bogie(s).

D'abord, en ce qui concerne les conteneurs, ils sont arrimés sur ces structures par l'intermédiaire de leurs pièces de coin normalisées ISO sur des supports latéraux saillants portant chacun un verrou tournant.

Ces conteneurs sont chargés et déchargés à l'aide de pinces portées et mises en oeuvre par des grues, portiques, engins roulants tels qu'élévateurs ou autres moyens de manutention.

Concernant les remorques et semi-remorques, des structures réceptrices transversales portent le train roulant à l'arrière, alors que le pivot d'attelage est maintenu à l'avant par un support analogue ou constituant un équivalent du support d'articulation appelé classiquement sellette dans les ensembles routiers articulés à semi-remorque.

Si le maintien de la charge est correctement assuré, la mise en oeuvre des opérations de chargement et de déchargement ne s'avère guère aisée en raison des moyens lourds utilisés et de la relative précision de coïncidence à observer pour l'arrimage.

On a également réalisé les opérations de chargement/déchargement par translation latérale d'une plate-forme de wagon entre un quai de chargement et une structure ferroviaire réceptrice ou wagon.

On peut citer à titre illustratif la structure wagon décrite dans le brevet allemand n° DE 3139220 dont les deux extrémités de la plate-forme sont des coulisses latérales par rapport aux blocs d'essieu(x) ou bogie(s).

Pour amener cette structure wagon dans sa position de chargement ou de déchargement, il est nécessaire de l'arrêter le long d'un plan de chargement extérieur spécialement aménagé, puis de translater la plate-forme transversalement au châssis, et de la faire reposer sur le plan de chargement.

Selon cette invention, le plan de chargement est spécialement surélevé pour venir au niveau de la plate-forme.

Selon cette invention également, seule la plate-forme porteuse est déplacée, et non la totalité de la structure.

Les réalisations conformes à cette invention présentent l'inconvénient de nécessiter une structure wagon complexe, spécialement adaptée au transbordement.

5 Ces moyens onéreux et non universels ne conviennent pas à tous les types de charges.

Un autre inconvénient réside dans la hauteur du plan de chargement dont l'accès n'est pas nécessairement compatible avec le niveau de la plate-forme wagon.

10 La présente invention a pour but de pallier les inconvénients ci-dessus en proposant une structure ferroviaire porteuse facile à fabriquer, permettant des opérations de chargement/déchargement rapides et aisées.

15 De plus, en vue de faciliter le désaccouplement et la mise en place du chargement en position désalignée, on prévoit de l'équiper, au moins à l'une de ses extrémités, d'un moyen de levage associé à des moyens de roulement en vue d'un déplacement latéral par pivotement autour de l'extrémité opposée.

20 A cet effet, l'unité de transport ferroviaire selon l'invention comprend une structure porteuse reliant deux blocs d'essieu(x) ou bogie(s) pour le transport d'une charge ou d'un chargement de type routier, notamment une unité routière totalement ou partiellement constituée, et se particularise en ce que la structure porteuse est montée sur chacun des blocs d'essieu(x) ou bogie(s) par l'intermédiaire d'une interface composite transmettant les efforts de traction et les chocs, et en ce qu'au moins une extrémité de la structure porteuse est ouverte pour délimiter un passage d'accès, ladite structure porteuse étant montée directement ou indirectement dissociable dans son ensemble de l'interface d'au moins un bloc d'essieu(x) ou bogie(s) en vue de dégager totalement le passage de la charge ou du chargement routier pour son accès sur ou dans la structure porteuse par l'ouverture d'accès.

25 40 Les avantages de l'invention se montrent nombreux. On peut citer notamment :

. possibilité de déchargement même sur des quais ne comportant pas d'installation de manutention ;

45 . possibilité de chargement/déchargement quel que soit le niveau du quai ;

. rapidité des opérations de mise en oeuvre et de chargement/déchargement ;

. aptitude à recevoir tous types de chargement.

50 Par ailleurs, en raison du caractère dissociable de la structure porteuse selon l'invention, et en fonction du mode de réalisation particulier, à l'avant et à l'arrière, on peut envisager son enlèvement à l'état vide ou chargé, par le simple mouvement vertical d'un engin de levage extérieur, pour l'extraire d'un convoi ferroviaire, afin de l'insérer directement dans un autre convoi à proximité, ou de déposer la structure porteuse sur un quai en vue d'un chargement ou décharge-

ment.

Les moyens spécifiques d'un mode de réalisation particulier lui permettent de viser deux autres façons de procéder aux opérations de chargement/déchargement : en ligne et en oblique. Cette dernière solution procure un gain de temps notable sur la durée totale de chargement d'un convoi ferroviaire.

On décrira ci-après plus en détail plusieurs modes de réalisation non limitatifs de la structure de wagon dissociable conforme à l'invention, en référence aux dessins accompagnants dans lesquels :

- . la figure 1 est une vue schématique de profil d'une succession composite de plusieurs unités de transport ferroviaire ;
- . les figures 2, 3 et 4 sont des vues schématiques de profil montrant trois types d'extrémités de l'unité routière selon l'invention, respectivement :
 - . avec tampon et crochet d'attelage sur l'interface,
 - . avec bloc d'essieu(x) ou bogie commun à deux extrémités,
 - . avec bloc d'essieu(x) ou bogie commun, interface commune et axe de pivotement commun ;
- . les figures 5, 6 et 7 sont des vues de profil illustrant des exemples d'applications respectivement aux structures routières porte-voitures, à une remorque semi-portée et à des conteneurs ;
- . la figure 8 est une vue en coupe transversale illustrant un des moyens de levage intégré sous la forme de bêquilles avec représentation du gabarit en traits mixtes ;
- . la figure 9 est une vue en coupe transversale montrant des structures de soutien d'un ou de plusieurs conteneurs avec représentation du gabarit en traits mixtes ;
- . la figure 10 est une vue en coupe transversale illustrant les moyens de déplacement-soutien longitudinaux avec représentation du gabarit en traits mixtes ;
- . la figure 11 est une vue en coupe transversale illustrant un exemple de réalisation à fond plat ;
- . la figure 12 est une vue schématique en perspective de la structure porteuse vue d'une de ses extrémités dans sa version à fond plat ;
- . les figures 13 à 16 sont des vues successives de profil, puis en plan, montrant le chargement/déchargement par levage ;
- . les figures 17 à 22 sont des vues schématiques de profil illustrant une séquence de déchargement selon le mode en ligne ;
- . les figures 23 à 28 sont des vues de profil puis en plan montrant les différentes phases d'une séquence de chargement selon le mode en oblique.
- . la figure 29 est une vue générale en perspective de l'ensemble de la structure wagon selon l'invention ;

- . la figure 30 est une vue en perspective de l'extrémité avant et de l'interface de bogie sur laquelle elle est montée ;
- . la figure 31 est une vue en perspective de l'extrémité avant et de l'interface de bogie sur laquelle elle est destinée à être montée ;
- . les figures 32 et 33 sont des vues en coupe longitudinale de la traverse avant et après dissociation ;
- . la figure 34 est une vue en perspective de l'extrémité d'un des bras arrière coopérant avec un doigt rétractable ;
- . la figure 35 est une vue simplifiée en perspective de la structure wagon montrant des moyens de levage vertical et de roulage latéral intégrés ;
- . les figures 36, 37 et 38 sont des vues schématiques en plan illustrant un chargement en épi dans le cas d'une application à une unité routière du type semi-remorque ;
- . la figure 39 est une vue simplifiée en élévation de l'arrière de la structure wagon chargée par une semi-remorque.
- . la figure 40 est une vue générale en perspective de la structure wagon perfectionnée en position inversée montrant à son extrémité avant l'ensemble d'accouplement selon l'invention ;
- . la figure 41 est une vue en perspective de l'extrémité avant et de l'interface de bogie sur laquelle elle est montée ;
- . la figure 42 est une vue en perspective de l'extrémité avant et du bogie sur lequel elle est destinée à être montée ;
- . la figure 43 est une vue en perspective des deux extrémités opposées de deux structures wagon successives avant jonction de liaison ;
- . la figure 44 est une vue de détail en perspective d'un des bras et de l'extrémité arrière coupée au niveau de l'ensemble commun articulé ;
- . la figure 45 est une vue schématique en perspective des moyens de jonction et de réception vus d'un seul côté de deux structures successives ;
- . la figure 46 est une vue en perspective partiellement en coupe d'un support de réception de la traverse pivotante montrant un doigt rétractable d'immobilisation ;
- . la figure 47 est une vue en perspective du moyen de jonction formé du mécanisme de libération et d'une pièce de réception.

Pour rendre la description plus claire et supprimer toute ambiguïté, nous précisons ci-après la définition du terme "bloc d'essieu(x)" par rapport au terme "bogie".

Un bloc d'essieu(x) ou bogie(s) doit être considéré dans ce qui suit comme un support roulant ferroviaire quelconque, c'est-à-dire un ensemble roulant sur une voie ferrée formé d'au moins un essieu et d'une structure mécanique porteuse minimale in-

cluant les roulements. Dans le cas d'un bloc à deux essieux, cette structure comprend le châssis mécanique reliant les deux essieux.

La notion de bogie doit être comprise dans ce qui suit comme une unité roulante ferroviaire plus complète. Elle est formée d'un bloc d'essieu(x) et de divers moyens mécaniques intermédiaires assurant la liaison entre le châssis du wagon et ledit bloc d'essieu(x).

Les moyens mécaniques intermédiaires sont appelés "interface".

On décrira tout d'abord l'unité ferroviaire selon l'invention dans ses moyens généraux.

L'unité de transport ferroviaire selon l'invention se compose d'une structure porteuse de liaison 1 présentant deux extrémités longitudinales avant 2 et arrière 3, par lesquelles elle se trouve montée directement ou indirectement articulée sur deux blocs d'essieu(x) ferroviaires respectivement avant 4 et arrière 5 par l'intermédiaire d'une interface composite adaptée avant 6 et arrière 7.

La structure porteuse 1 présente au moins deux pièces de flancs parallèles 8 et 9 se terminant selon les extrémités longitudinales avant 2 et arrière 3 distinctes ou réunies entre elles.

Selon une variante principale, l'interface composite 6 ou 7 est solidaire du bloc d'essieu(x) correspondant 4 ou 5.

Pour remplir les conditions générales de roulage, il doit exister entre chaque bloc d'essieu(x) 4 ou 5 et les extrémités correspondantes de la structure porteuse de liaison au moins une articulation de roulage 10.

Les interfaces composites d'extrémité 6 ou 7 comportent isolément ou simultanément, à l'une de leurs extrémités, des tampons tels que 11 et un crochet d'attelage 12 pour l'amortissement des chocs et la transmission de l'effort de traction au bloc d'essieu(x) ou bogie(s).

La structure porteuse 1 est libre au moins à l'une de ses extrémités longitudinales, par exemple arrière 3, selon une ouverture d'accès 13 partielle ou totale mais suffisante pour le passage de la charge ou du chargement routier dans le cas d'un chargement par pénétration longitudinale ou en oblique.

Pour ce faire, au moins l'extrémité longitudinale arrière 3 libre selon l'ouverture 13 est montée dissociable du bloc d'essieu(x) adjacent, au niveau de l'interface avant 6 par des moyens d'accouplement-verrouillage.

De tels moyens d'accouplement-verrouillage peuvent exister sur l'autre interface composite avant 7.

D'autres moyens spécifiques d'accouplement-verrouillage peuvent également exister de façon alternative sur l'interface composite avant 7.

Pour réaliser le mode de chargement dit en oblique, au moins une des interfaces composites, de pré-

férence l'interface composite avant 7, présentera une articulation de pivotement de chargement/ déchargement 14 permettant de la faire pivoter dans son ensemble.

5 Selon diverses variantes, les deux articulations de pivotement, d'une part de roulage 10, et d'autre part de chargement/déchargement 14, sont juxtaposées ou confondues, ou distinctes, mais à axes confondus.

10 La présente invention couvre aussi bien deux articulations simples qu'une articulation double de pivotement selon un axe commun.

15 Afin de permettre plusieurs modes de chargement/déchargement, notamment le chargement/déchargement par levage, la structure porteuse de liaison est désolidarisable des deux interfaces composites.

20 Elle peut être désolidarisable de l'interface composite avant par l'articulation de chargement-pivotement 14.

25 Selon une autre variante représentée sur la figure 4, l'articulation de chargement-pivotement 14, éventuellement confondue avec l'articulation de roulage 10 d'une extrémité de la structure porteuse de liaison 1, est commune ou présente un axe commun 15 avec l'articulation de chargement-pivotement de l'extrémité de la structure porteuse de liaison 1 immédiatement suivante.

30 Concernant le mode de chargement/déchargement par levage, il est prévu, au niveau de la structure porteuse de liaison 1, des éléments adaptés destinés à coopérer avec les moyens de levage classiques disponibles sur les aires de chargement/déchargement : gares de marchandises, zones portuaires...

35 Les moyens intégrés de levage 16 de l'une ou de l'autre extrémité, ou des deux, permettent de créer un mouvement vertical de dégagement suffisant pour réaliser la dissociation de l'une ou de l'autre extrémité, ou des deux, du bloc d'essieu(x) adjacent, ou de sa structure d'interface composite associée.

40 Des moyens de déplacement latéral, par exemple de roulage transversaux 17 sur le sol, associés ou non aux moyens intégrés de levage 16, ont pour but de permettre, en association avec les moyens de levage, le déboîtement de la structure porteuse de liaison par un mouvement vertical puis latéral en vue de décenter l'ouverture transversale d'accès 13 et de la dégager totalement de l'interface composite correspondante (figures 8 et 12).

45 Les modes de chargement/déchargement en oblique et en ligne sont facilités grâce aux caractéristiques précitées, concernant l'ouverture transversale d'accès 13 présente à l'une des extrémités, par exemple arrière, le pivotement d'ensemble, mais aussi la présence de structures linéaires porteuses dont il sera question ci-après.

50 La structure porteuse de liaison 1 est destinée à porter diverses charges, notamment des charges rou-

tières entièrement ou partiellement constituées.

Il s'agit par exemple, comme représenté sur les figures 5, 6 et 7, d'un ensemble routier articulé 18 porte-véhicules transportant des voitures telles que 19 ou d'une semi-remorque 20, ou bien encore d'un ou de deux conteneurs ou caisses mobiles 21 et 22 normalisés ISO, fixés sur leur base routière ou soutenus de différentes façons, par exemple au niveau de leurs classiques pièces de coin.

La charge routière est portée par différents moyens.

On décrira ci-après, à titre d'exemple non limitatif, quelques moyens particuliers.

De façon générale, il s'agit de structures linéaires porteuses intérieures 23 et 24 présentes le long des pièces de flanc 8 et 9 qui maintiennent le plan de soutien du chargement à un niveau dit surbaissé, c'est-à-dire en dessous du niveau supérieur du bloc d'essieu(x) ou bogie(s).

Selon une première variante, ces structures porteuses inférieures sont réalisées sous la forme de moyens de déplacement selon des chemins 25 et 26 de roulement, de glissement ou de guidage, pour les roues ou des éléments de roulement additionnels aux roues (figure 10), ou pour des structures mobiles transversales porteuses mobiles accueillant les roues ou les trains de roues de la charge routière à transporter. Il peut s'agir, par exemple, dans ce dernier cas, de chariots ou de berceaux mobiles le long des chemins ci-dessus (non représentés).

Selon une autre variante, la structure porteuse de liaison présente un fond 27, par exemple plat, sous la forme d'une plaque 28 réunissant les bords inférieurs de chacune des pièces de flanc 8 et 9, afin de former une rampe d'accès et un plan porteur pour la charge routière (figure 11).

Selon les caractéristiques ci-dessus, le fond 27 constituant également la rampe d'accès est le plan porteur du chargement et se trouve situé à un niveau dit surbaissé.

Par ailleurs, l'unité de transport ferroviaire peut être ouverte ou couverte, et dans ce dernier cas, présenter une couverture fixe ou amovible.

De plus, elle comportera des moyens de support, par exemple des consoles, fixes ou effaçables, supérieures 29,30 ou latérales 31,32 équipées de verrous tournants pour le soutien d'un ou de deux conteneurs ou caisses mobiles par leurs pièces de coin, ceux-ci étant susceptibles de chargement ou de déchargement par un mouvement vertical de pose ou d'enlèvement (figure 9).

Selon une autre forme de réalisation, les deux pièces de flanc 8 et 9 de la structure porteuse de liaison 1 se prolongent longitudinalement au-delà de chacune de leurs extrémités par des extensions parallèles en forme de bras tels que 33 et 34, par exemple rectilignes, venant en relation d'appui avec l'interface composite correspondante montée sur son bloc

d'essieu(x) ou bogie(s) (figures 12 à 28).

On distingue une extrémité arrière présentant l'ouverture transversale d'accès 13, conformée comme indiquée ci-dessus, par laquelle pénètre le chargement en mode longitudinal, et une extrémité avant montée de façon pivotante sur le bloc d'essieu(x) avant 4 par l'intermédiaire de l'interface composite correspondante.

Selon une autre variante, les extrémités des pièces de flanc avant et arrière sont, par exemple, reliées entre elles par une traverse de liaison avant et arrière telles que 35 et 36 (figures 12 à 28).

Comme déjà indiqué, elles peuvent également être réunies à leur partie inférieure par une plaque de fond formant le plancher, utilisable comme rampe d'accès et de soutien.

Comme déjà indiqué, les pièces de flanc 8 et 9 peuvent être équipées chacune le long de leur face interne d'un chemin de roulement, de glissement ou de guidage, destiné à servir de support de déplacement aux roues d'un véhicule, à une prolongation du moyeu ou à un chariot porteur d'un support accueillant les roues de l'unité routière à transporter.

L'extrémité avant comporte en outre au niveau des extrémités arrière des pièces de flanc, les moyens de levage intégrés 16 sous la forme de béquilles extensibles 37,38 à semelle d'appui (figures 8 et 12).

Les moyens de roulement sont constitués par des rouleaux inférieurs 39 et 40 représentés schématiquement sur la figure 12.

Sous cette forme, l'unité de transport ferroviaire selon l'invention peut venir se monter par chacune de ses extrémités sur un bogie 41 de type universel, comprenant classiquement un train de roulage, un châssis porteur et une crapaudine 42 dans laquelle viendra s'engager à rotation un support pivotant 43 commun à chacune des traverses de liaison 35 et 36 ou deux supports pivotants indépendants, traverses portant chacune, à chacune de leurs extrémités, des moyens d'accouplement à verrou d'immobilisation dans deux ou trois directions coopérant avec des moyens adaptés. Ces traverses, pivotantes de liaison sont prévues chacune pour relier et supporter les extrémités de chacun des bras bordant

l'extrémité avant comme représenté sur les figures de 13 à 28.

Un pivot unique peut être utilisé pour réaliser, d'une part le pivotement de roulage et en plus la fonction de pivotement de chargement/déchargement de la structure porteuse de liaison immédiatement voisine dans le cas d'articulations à axe commun avec celui du pivot de bogie.

On décrira maintenant plus en détail la variante ci-dessus à pivot unique en se référant aux figures 29 à 39.

Cette variante est déjà représentée schématiquement sur la figure 4 montrant un bloc d'essieu(x)

commun avec une interface commune et un axe de pivotement commun.

Le but du développement descriptif supplémentaire ci-après est d'illustrer cette variante par un mode de réalisation mettant en œuvre des moyens particuliers d'articulation et d'accouplement.

La structure wagon est une structure porteuse répondant aux normes ferroviaires. Elle est destinée à venir s'accoupler de façon dissociable par l'une ou l'autre de ses extrémités sur une interface de bogie commune à deux structures adjacentes successives et identiques pour tous les bogies d'un même convoi.

L'interface de bogie est identique pour tous les bogies d'un même convoi ferroviaire.

L'invention vise, mais de façon non limitative, l'utilisation des bogies classiques et universels.

De façon non limitative et non restrictive dans l'application, on décrira tout d'abord ci-après pour des raisons de clarté et de suffisance de description un exemple du moyen d'interface de bogie susceptible de recevoir de façon dissociable par ses extrémités la structure wagon.

En référence aux figures 30 et 31, le bogie universel 41 se compose de façon traditionnelle de deux essieux 45 et 46 qui portent, le cas échéant, des disques de frein, par exemple 47, 48, 49 et 50.

Les extrémités des essieux sont montées dans des boîtes de roulement 51, 52, 53 et 54 supportant des blocs de jumelage 55 et 56 constituant avec divers autres éléments mécaniques un châssis non représenté en détail. Ce châssis supporte au moins une articulation à rotule appelée classiquement crapaudine 57.

Cette rotule reçoit communément à pivotement la structure inférieure d'extrémité du wagon supporté par le bogie.

Pour des raisons de stabilité et de débattement lors des inclinaisons en courbe, il existe à proximité des blocs de jumelage 55 et 56 entre les roues adjacentes des supports annexes appelés lisoirs 58 et 59 associés à une suspension à débattement vertical montée par exemple sur chacun des blocs de jumelage des essieux.

Pour des raisons de clarté du dessin, il n'a été représenté que les structures principales du bogie. Ainsi, certains supports mécaniques de liaison existants sont invisibles.

Cette interface commune de bogie adaptable à toutes les bases roulantes ferroviaires courantes appelées bogies, permet d'articuler et de relier simultanément les extrémités avant et arrière de deux structures wagon successives conformes à l'invention sur et par un même bogie.

Ainsi, deux structures wagon successives, sont reliées par une interface commune à un même bogie.

Cette interface de bogie est prévue pour servir de pièce de liaison commune à deux structures wagon successives 60 et 61 de même type conformes à la

présente invention (figures 36 à 38), par exemple amovibles et déboîtables, comprenant une extrémité arrière ouverte 62 utilisée pour l'accès du chargement autonome, par exemple l'unité routière. Cette extrémité arrière est bordée de deux bras 63 et 64 analogues aux bras 33 et 34 terminés chacun par un moyen de jonction 65, 66. La structure wagon comporte également une extrémité avant 67 conformée en "V" à deux branches 68 et 69 convergeant selon une pointe 70 qui sert de centre de pivotement 71.

5 L'interface de bogie dont il s'agit, se présente sous la forme d'une traverse d'interface pivotante 72 montée sur le bogie 41 comportant un ensemble central articulé 73 commun aux deux structures wagon successives 60 et 61.

10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000 1005 1010 1015 1020 1025 1030 1035 1040 1045 1050 1055 1060 1065 1070 1075 1080 1085 1090 1095 1100 1105 1110 1115 1120 1125 1130 1135 1140 1145 1150 1155 1160 1165 1170 1175 1180 1185 1190 1195 1200 1205 1210 1215 1220 1225 1230 1235 1240 1245 1250 1255 1260 1265 1270 1275 1280 1285 1290 1295 1300 1305 1310 1315 1320 1325 1330 1335 1340 1345 1350 1355 1360 1365 1370 1375 1380 1385 1390 1395 1400 1405 1410 1415 1420 1425 1430 1435 1440 1445 1450 1455 1460 1465 1470 1475 1480 1485 1490 1495 1500 1505 1510 1515 1520 1525 1530 1535 1540 1545 1550 1555 1560 1565 1570 1575 1580 1585 1590 1595 1600 1605 1610 1615 1620 1625 1630 1635 1640 1645 1650 1655 1660 1665 1670 1675 1680 1685 1690 1695 1700 1705 1710 1715 1720 1725 1730 1735 1740 1745 1750 1755 1760 1765 1770 1775 1780 1785 1790 1795 1800 1805 1810 1815 1820 1825 1830 1835 1840 1845 1850 1855 1860 1865 1870 1875 1880 1885 1890 1895 1900 1905 1910 1915 1920 1925 1930 1935 1940 1945 1950 1955 1960 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010 2015 2020 2025 2030 2035 2040 2045 2050 2055 2060 2065 2070 2075 2080 2085 2090 2095 2100 2105 2110 2115 2120 2125 2130 2135 2140 2145 2150 2155 2160 2165 2170 2175 2180 2185 2190 2195 2200 2205 2210 2215 2220 2225 2230 2235 2240 2245 2250 2255 2260 2265 2270 2275 2280 2285 2290 2295 2300 2305 2310 2315 2320 2325 2330 2335 2340 2345 2350 2355 2360 2365 2370 2375 2380 2385 2390 2395 2400 2405 2410 2415 2420 2425 2430 2435 2440 2445 2450 2455 2460 2465 2470 2475 2480 2485 2490 2495 2500 2505 2510 2515 2520 2525 2530 2535 2540 2545 2550 2555 2560 2565 2570 2575 2580 2585 2590 2595 2600 2605 2610 2615 2620 2625 2630 2635 2640 2645 2650 2655 2660 2665 2670 2675 2680 2685 2690 2695 2700 2705 2710 2715 2720 2725 2730 2735 2740 2745 2750 2755 2760 2765 2770 2775 2780 2785 2790 2795 2800 2805 2810 2815 2820 2825 2830 2835 2840 2845 2850 2855 2860 2865 2870 2875 2880 2885 2890 2895 2900 2905 2910 2915 2920 2925 2930 2935 2940 2945 2950 2955 2960 2965 2970 2975 2980 2985 2990 2995 3000 3005 3010 3015 3020 3025 3030 3035 3040 3045 3050 3055 3060 3065 3070 3075 3080 3085 3090 3095 3100 3105 3110 3115 3120 3125 3130 3135 3140 3145 3150 3155 3160 3165 3170 3175 3180 3185 3190 3195 3200 3205 3210 3215 3220 3225 3230 3235 3240 3245 3250 3255 3260 3265 3270 3275 3280 3285 3290 3295 3300 3305 3310 3315 3320 3325 3330 3335 3340 3345 3350 3355 3360 3365 3370 3375 3380 3385 3390 3395 3400 3405 3410 3415 3420 3425 3430 3435 3440 3445 3450 3455 3460 3465 3470 3475 3480 3485 3490 3495 3500 3505 3510 3515 3520 3525 3530 3535 3540 3545 3550 3555 3560 3565 3570 3575 3580 3585 3590 3595 3600 3605 3610 3615 3620 3625 3630 3635 3640 3645 3650 3655 3660 3665 3670 3675 3680 3685 3690 3695 3700 3705 3710 3715 3720 3725 3730 3735 3740 3745 3750 3755 3760 3765 3770 3775 3780 3785 3790 3795 3800 3805 3810 3815 3820 3825 3830 3835 3840 3845 3850 3855 3860 3865 3870 3875 3880 3885 3890 3895 3900 3905 3910 3915 3920 3925 3930 3935 3940 3945 3950 3955 3960 3965 3970 3975 3980 3985 3990 3995 4000 4005 4010 4015 4020 4025 4030 4035 4040 4045 4050 4055 4060 4065 4070 4075 4080 4085 4090 4095 4100 4105 4110 4115 4120 4125 4130 4135 4140 4145 4150 4155 4160 4165 4170 4175 4180 4185 4190 4195 4200 4205 4210 4215 4220 4225 4230 4235 4240 4245 4250 4255 4260 4265 4270 4275 4280 4285 4290 4295 4300 4305 4310 4315 4320 4325 4330 4335 4340 4345 4350 4355 4360 4365 4370 4375 4380 4385 4390 4395 4400 4405 4410 4415 4420 4425 4430 4435 4440 4445 4450 4455 4460 4465 4470 4475 4480 4485 4490 4495 4500 4505 4510 4515 4520 4525 4530 4535 4540 4545 4550 4555 4560 4565 4570 4575 4580 4585 4590 4595 4600 4605 4610 4615 4620 4625 4630 4635 4640 4645 4650 4655 4660 4665 4670 4675 4680 4685 4690 4695 4700 4705 4710 4715 4720 4725 4730 4735 4740 4745 4750 4755 4760 4765 4770 4775 4780 4785 4790 4795 4800 4805 4810 4815 4820 4825 4830 4835 4840 4845 4850 4855 4860 4865 4870 4875 4880 4885 4890 4895 4900 4905 4910 4915 4920 4925 4930 4935 4940 4945 4950 4955 4960 4965 4970 4975 4980 4985 4990 4995 5000 5005 5010 5015 5020 5025 5030 5035 5040 5045 5050 5055 5060 5065 5070 5075 5080 5085 5090 5095 5100 5105 5110 5115 5120 5125 5130 5135 5140 5145 5150 5155 5160 5165 5170 5175 5180 5185 5190 5195 5200 5205 5210 5215 5220 5225 5230 5235 5240 5245 5250 5255 5260 5265 5270 5275 5280 5285 5290 5295 5300 5305 5310 5315 5320 5325 5330 5335 5340 5345 5350 5355 5360 5365 5370 5375 5380 5385 5390 5395 5400 5405 5410 5415 5420 5425 5430 5435 5440 5445 5450 5455 5460 5465 5470 5475 5480 5485 5490 5495 5500 5505 5510 5515 5520 5525 5530 5535 5540 5545 5550 5555 5560 5565 5570 5575 5580 5585 5590 5595 5600 5605 5610 5615 5620 5625 5630 5635 5640 5645 5650 5655 5660 5665 5670 5675 5680 5685 5690 5695 5700 5705 5710 5715 5720 5725 5730 5735 5740 5745 5750 5755 5760 5765 5770 5775 5780 5785 5790 5795 5800 5805 5810 5815 5820 5825 5830 5835 5840 5845 5850 5855 5860 5865 5870 5875 5880 5885 5890 5895 5900 5905 5910 5915 5920 5925 5930 5935 5940 5945 5950 5955 5960 5965 5970 5975 5980 5985 5990 5995 6000 6005 6010 6015 6020 6025 6030 6035 6040 6045 6050 6055 6060 6065 6070 6075 6080 6085 6090 6095 6100 6105 6110 6115 6120 6125 6130 6135 6140 6145 6150 6155 6160 6165 6170 6175 6180 6185 6190 6195 6200 6205 6210 6215 6220 6225 6230 6235 6240 6245 6250 6255 6260 6265 6270 6275 6280 6285 6290 6295 6300 6305 6310 6315 6320 6325 6330 6335 6340 6345 6350 6355 6360 6365 6370 6375 6380 6385 6390 6395 6400 6405 6410 6415 6420 6425 6430 6435 6440 6445 6450 6455 6460 6465 6470 6475 6480 6485 6490 6495 6500 6505 6510 6515 6520 6525 6530 6535 6540 6545 6550 6555 6560 6565 6570 6575 6580 6585 6590 6595 6600 6605 6610 6615 6620 6625 6630 6635 6640 6645 6650 6655 6660 6665 6670 6675 6680 6685 6690 6695 6700 6705 6710 6715 6720 6725 6730 6735 6740 6745 6750 6755 6760 6765 6770 6775 6780 6785 6790 6795 6800 6805 6810 6815 6820 6825 6830 6835 6840 6845 6850 6855 6860 6865 6870 6875 6880 6885 6890 6895 6900 6905 6910 6915 6920 6925 6930 6935 6940 6945 6950 6955 6960 6965 6970 6975 6980 6985 6990 6995 7000 7005 7010 7015 7020 7025 7030 7035 7040 7045 7050 7055 7060 7065 7070 7075 7080 7085 7090 7095 7100 7105 7110 7115 7120 7125 7130 7135 7140 7145 7150 7155 7160 7165 7170 7175 7180 7185 7190 7195 7200 7205 7210 7215 7220 7225 7230 7235 7240 7245 7250 7255 7260 7265 7270 7275 7280 7285 7290 7295 7300 7305 7310 7315 7320 7325 7330 7335 7340 7345 7350 7355 7360 7365 7370 7375 7380 7385 7390 7395 7400 7405 7410 7415 7420 7425 7430 7435 7440 7445 7450 7455 7460 7465 7470 7475 7480 7485 7490 7495 7500 7505 7510 7515 7520 7525 7530 7535 7540 7545 7550 7555 7560 7565 7570 7575 7580 7585 7590 7595 7600 7605 7610 7615 7620 7625 7630 7635 7640 7645 7650 7655 7660 7665 7670 7675 7680 7685 7690 7695 7700 7705 7710 7715 7720 7725 7730 7735 7740 7745 7750 7755 7760 7765 7770 7775 7780 7785 7790 7795 7800 7805 7810 7815 7820 7825 7830 7835 7840 7845 7850 7855 7860 7865 7870 7875 7880 7885 7890 7895 7900 7905 7910 7915 7920 7925 7930 7935 7940 7945 7950 7955 7960 7965 7970 7975 7980 7985 7990 7995 8000 8005 8010 8015 8020 8025 8030 8035 8040 8045 8050 8055 8060 8065 8070 8075 8080 8085 8090 8095 8100 8105 8110 8115 8120 8125 8130 8135 8140 8145 8150 8155 8160 8165 8170 8175 8180 8185 8190 8195 8200 8205 8210 8215 8220 8225 8230 8235 8240 8245 8250 8255 8260 8265 8270 8275 8280 8285 8290 8295 8300 8305 8310 8315 8320 8325 8330 8335 8340 8345 8350 8355 8360 8365 8370 8375 8380 8385 8390 8395 8400 8405 8410 8415 8420 8425 8430 8435 8440 8445 8450 8455 8460 8465 8470 8475 8480 8485 8490 8495 8500 8505 8510 8515 8520 8525 8530 8535 8540 8545 8550 8555 8560 8565 8570 8575 8580 8585 8590 8595 8600 8605 8610 8615 8620 8625 8630 8635 8640 8645 8650 8655 8660 8665 8670 8675 8680 8685 8690 8695 8700 8705 8710 8715 8720 8725 8730 8735 8740 8745 8750 8755 8760 8765 8770 8775 8780 8785 8790 8795 8800 8805 8810 8815 8820 8825 8830 8835 8840 8845 8850 8855 8860 8865 8870 8875 8880 8885 8890 8895 8900 8905 8910 8915 8920 8925 8930 8935 8940 8945 8950 8955 8960 8965 8970 8975 8980 8985 8990 8995 9000 9005 9010 9015 9020 9025 9030 9035 9040 9045 9050 9055 9060 9065 9070 9075 9080 9085 9090 9095 9100 9105 9110 9115 9120 9125 9130 9135 9140 9145 9150 9155 9160 9165 9170 9175 9180 9185 9190 9195 9200 9205 9210 9215 9220 9225 9230 9235 9240 9245 9250 9255 9260 9265 9270 9275 9280 9285 9290 9295 9300 9305 9310 9315 9320 9325 9330 9335 9340 9345 9350 9355 9360 9365 9370 9375 9380 9385 9390 9395 9400 9405 9410 9415 9420 9425 9430 9435 9440 9445 9450 9455 9460 9465 9470 9475 9480 9485 9490 9495 9500 9505 9510 9515 9520 9525 9530 9535 9540 9545 9550 9555 9560 9565 9570 9575 9580 9585 9590 9595 9600 9605 9610 9615 9620 9625 9630 9635 9640 9645 9650 9655 9

rotule qui autorise des débattements dans toutes les directions, c'est-à-dire selon les trois degrés de liberté nécessaires entre une structure wagon et son bogie.

L'ensemble central articulé 73 comporte également une articulation supérieure 86 s'appuyant ou montée sur un élément ou une structure mécanique 87 solidaire de la traverse 72 d'interface.

Cette articulation supérieure 86 est coaxiale à l'articulation inférieure 84. Ces deux articulations présentent donc un même axe géométrique 88.

L'articulation supérieure 86 reçoit de façon dissociable ou non le centre de pivotement 71 de l'extrémité avant en pointe 70 de la structure wagon constituant avec celui-ci un moyen d'articulation.

Il importe que l'articulation supérieure 86 permette au moins les mouvements de pivotement dans un plan horizontal visés dans le mode de chargement/déchargement utilisant le déport latéral en oblique.

Ainsi, seule la fonction de pivotement est indispensable pour l'articulation supérieure.

La compensation du faible débattement provoqué par les mouvements de roulis et de tangage peut être assurée soit par la légère déformation élastique des structures wagon en association avec les moyens additionnels de suspension : lisoirs et/ou autres, soit par une fonction rotule ou de déformation élastique au niveau des supports de réception ou doigts rétractables, soit encore par la conjonction des moyens ci-dessus.

Bien entendu, cette fonction rotule additionnelle à la fonction de pivotement, peut être remplie simultanément au niveau de l'articulation supérieure 86 comme dans l'articulation supérieure mixte décrite ci-après.

On peut ainsi envisager différentes formes techniques pour cette articulation supérieure dont la fonction générale est celle d'un pivot avec éventuellement une fonction complémentaire de rotule autorisant des mouvements de pivotement autour de l'axe commun 88 avec celui de la crapaudine, et éventuellement de faibles débattements en inclinaison.

On décrira ci-après à titre d'exemple une forme de réalisation de ce type d'articulation mixte pivot-rotule, mais il peut en exister d'autres équivalentes.

Selon une réalisation particulière, l'articulation supérieure 86 est un roulement à rotule 89 monté sur un cylindre-pivot 90 solidaire de la partie centrale de la traverse et coaxial à l'axe vertical de pivotement de la crapaudine.

Ce roulement à rotule se développe autour du cylindre-pivot 90 et à l'intérieur d'une cage 91 cylindrique à surface latérale extérieure conique 92 solidaire ou déboîtable de l'extrémité avant 67 en pointe de la structure wagon.

On ne vise pas particulièrement la désolidarisation de l'extrémité avant 67 en pointe de la structure

wagon d'avec le bogie. Toutefois, on prévoit éventuellement de la dissocier avec ou dans la cage 91 du roulement à rotule.

5 A cet effet, la pointe 70 en "V" de l'extrémité avant de la structure wagon se présente sous la forme d'un simple alésage traversant, soit cylindrique, soit conique, venant s'emboîter sur la paroi extérieure de la cage 91 du roulement à rotule.

10 Pour remplir simultanément les fonctions de pivotement et de rotule, l'exemple de roulement dont il s'agit est un roulement du type à rotule 93 sur rouleaux étagés 94 et 95 disposés en tonneau lui conférant un profil biconique, comme représenté sur les figures 32 et 33.

15 D'autres formes équivalentes de cette articulation s'avèrent possibles.

On peut également imaginer d'inverser les liaisons articulées.

20 Dans cette configuration, l'extrémité avant 67 de la structure wagon est montée directement sur la crapaudine alors que la traverse 72 d'interface est articulée au-dessus sur une prolongation, un axe traversant l'extrémité 67 ou de toute autre façon.

25 Bien entendu, conformément à l'esprit général inventif, les articulations restent superposées et coaxiales, c'est-à-dire que les axes de pivotement en position verticale sont confondus.

30 Par l'exposé ci-dessus, il faut comprendre que l'extrémité avant 67 de la structure wagon peut tout aussi bien être articulée au-dessus de la traverse 72 d'interface qu'en-dessous. Ainsi, une des variantes concerne la position des articulations par rapport à la traverse qui est inverse à celle représentée sur les figures.

35 On décrira maintenant plus en détail la structure wagon déjà décrite de façon générale.

Elle se compose de deux pièces de flancs 96 et 97 analogues aux pièces de flancs 8 et 9 réunies entre elles au niveau de leur base par un fond surbaissé 98, de l'extrémité arrière 62 ouverte et libre assurant la liaison par les moyens de jonction 65 et 66 de la structure wagon avec un bogie aval 99 et de l'extrémité avant 67 accouplant par les moyens d'articulation en un seul endroit par la pointe 70 la structure wagon à un bogie amont 100 identique au premier.

40 Les pièces de flanc 96 et 97 se prolongent vers l'arrière à un niveau supérieur par les deux bras parallèles 63 et 64, à la manière d'un brancard délimitant avec les bords adjacents des pièces de flanc et l'extrémité transversale du fond l'ouverture d'accès 62 pour la charge.

45 La conformation générale de l'extrémité arrière 62 visible sur les figures est telle que le plan d'ouverture 101 de celle-ci est situé largement en retrait par rapport aux extrémités des bras 63 et 64.

50 Les pièces de flanc 96 et 97 se prolongent vers l'avant par les deux branches convergentes 68 et 69 disposées approximativement au même niveau supé-

rieur que les bras 63 et 64 de l'extrémité arrière 62. Elles affectent une forme générale en "V" dont la pointe est dirigée vers l'avant dans une zone médiane déterminée par le plan vertical général médian de la structure wagon et un plan horizontal supérieur pouvant être celui délimité par les deux bords parallèles supérieurs des pièces de flanc 96 et 97.

La pointe 70 constituant la réunion des deux branches convergentes 68 et 69 est conformée de façon à présenter une ouverture par exemple un alésage d'extrémité 102 destiné à lui permettre de venir se monter de façon dissociable ou non, mais de préférence non dissociable, sur la partie supérieure de l'articulation double 73.

Les bras 63 et 64 d'extrémité arrière 62 sont terminés par des formes techniques venant s'adapter sur les structures d'extrémité de la traverse pivotante d'interface de bogie pour former les moyens de jonction 65 et 66.

Il s'agit par exemple des cônes d'extrémité ou des alésages coniques 103 et 104 venant s'emboîter sur les pions de centrage que la traverse d'interface possède à chacune de ses extrémités.

Lorsque les cônes d'extrémité sont emboîtés et verrouillés, la structure wagon présente une liaison mécanique rigide transversale d'extrémité constituée par la traverse d'interface de bogie.

Il peut s'agir aussi de moyens de jonction à doigts rétractables tels que 105,106 montés chacun en rappel élastique par un ressort tel que 107,108 sur une base mécanique 109,110 comme représenté schématiquement sur la figure 34.

Les doigts rétractables 105,106 présents aux deux extrémités de l'interface de bogie sont disposés en alignement avec l'articulation centrale.

Ils présentent une forme générale tronconique avec en partie supérieure des surfaces d'engagement en pans obliques pour permettre leur effacement progressif.

Ils coopèrent avec les cônes d'extrémités 103 et 104 précédés chacun, selon cette variante, d'une rampe inclinée 111 et 112 à deux pentes successives d'enfoncement à l'entrée d'une ouverture 113 et 114 pour l'effacement en retrait et la libération en montée lors des mouvements longitudinaux d'engagement et de dégagement des extrémités des bras 63 et 64.

Cette liaison d'accouplement peut être bloquée par des verrous additionnels d'extrémité (non représentés).

Afin de permettre la dissociation autonome par levage par l'une ou l'autre extrémité ou les deux simultanément, la structure wagon comporte de façon optionnelle au voisinage de ses extrémités des moyens individuels de levage éventuellement avec roulage intégrés ou non, de préférence autonomes, par exemple une bêquille 115,116 analogues aux bêquilles 37 et 38 à chacune des extrémités de chaque pièce de flancs 96 et 97 (figure 35) et ceci à une seule

extrémité de la structure wagon ou aux deux extrémités à la fois.

Le type de bêquilles visé est celui d'une bêquille escamotable et extensible par exemple télescopique, manuelle ou hydraulique.

En vue de permettre de façon totalement autonome le débattement de la structure wagon du convoi par mouvement transversal en oblique, on équipe la base de chaque bêquille 115 et 116 de moyens de roulement tels que 117 et 118 à axe directionnel ou fixe.

Dans le cas d'un axe fixe, la direction générale constante de celui-ci est radiale c'est-à-dire passant par le centre de pivotement 71.

On peut également prévoir des moyens de roulement séparés des bêquilles.

Afin de faciliter les opérations de chargement/déchargement, on prévoit des moyens de guidage initial au-dessus des pièces de flanc 96 et 97, au niveau des bras de l'extrémité arrière.

Il s'agit par exemple de rouleaux tels que 119 et 120 à axe vertical destinés à assurer le centrage puis le guidage de la charge le long de ses flancs, par exemple le long des bordures inférieures 121, 122 de caisse d'une semi-remorque 123 (figure 39).

Dans le cas d'une semi-remorque, le centrage est amélioré par la forme particulière de coupe transversale du fond surbaissé, par exemple celle représentée sur la figure 39. Sur cette figure apparaît clairement le guidage des pneus 124 et 125 par la concavité puis la remontée des bords longitudinaux relevés 126 et 127 du fond surbaissé 98 délimitant un plan support central longitudinal 128 de largeur sensiblement égale à la largeur de voie de la semi-remorque.

Par ailleurs, on prévoit des moyens intégrés d'arrimage pour la charge : semi-remorque, conteneur, caisse mobile etc..., par exemple sous la forme d'appui sur les bras ou les chants supérieurs ou latéraux des pièces de flanc.

La fixation s'effectue par des moyens classiques, par exemple des verrous tournants normalisés ou non.

L'association et la dissociation des structures wagon successives avec l'interface unique de bogie s'effectuent par emboîtement ou déboîtement des moyens de jonction à l'arrière et éventuellement des moyens d'articulation à l'avant.

Il suffit de mouvements par exemple verticaux pour engager ou monter les éléments des moyens d'articulation à l'avant ou de jonction à l'arrière les uns dans les autres ou les uns sur les autres sur la même interface de bogie.

Ainsi, les alésages coniques 103 et 104 que présentent les extrémités des bras 63 et 64 de l'extrémité arrière 62 de la structure wagon viennent s'emboîter sur les pions de centrage d'extrémité de la traverse 72 d'interface avec fermeture des verrous additionnels ou se déboîter de ceux-ci par de simples mouvements

verticaux ou sans nécessiter le moindre levage dans le cas de doigts rétractables.

De même, l'extrémité avant de la structure wagon portant le roulement à rotule vient se monter sur le cylindre-pivot 90 ou se dégager de celui-ci dans le cas d'une variante déboîtable selon laquelle l'ouverture centrale conique d'extrémité avant ou alésage peut tout aussi bien venir se monter sur la tête conique de roulement ou s'extraire de celle-ci par de simples mouvements verticaux.

On a représenté sur les figures de 40 à 47 une variante supplémentaire d'un ensemble d'accouplement selon laquelle la traverse pivotante est intégrée à l'extrémité avant 67 en "V" de la structure wagon.

De plus, selon cette variante, le moyen de verrouillage de la liaison avec la structure wagon adjacente se compose d'un doigt transversal effaçable prévu à chacune des extrémités de la traverse pivotante et d'un mécanisme de réception et d'extraction existant à chacune des extrémités des bras du brancard de la structure wagon adjacente.

Cette variante, comme on le verra ci-après, permet une manoeuvre d'accouplement plus simple et plus rapide. En effet, on s'est affranchi totalement de la nécessité de prédisposer à l'accouplement les organes ou les pièces mécaniques de liaison.

Pour des raisons de simplification, les éléments identiques ou analogues à ceux décrits pour la version précédente porteront les mêmes numéros de référence.

Deux structures wagon successives sont reliées par l'intermédiaire d'une interface commune d'un même bogie. Cette interface est visible plus particulièrement sur les figures 41 à 45.

Elle sert en tant que pièce de liaison à deux structures wagon successives amovibles et déboîtables dont l'extrémité arrière 62 est ouverte selon une découpe profonde 129 dans la direction longitudinale du fond surbaissé 98 ménageant un espace libre important.

Cet espace libre provient du retrait vers l'avant du bord transversal arrière 130 du fond 98 de la structure wagon.

Les deux bras 20 et 21 ou 63,64 qui bordent l'extrémité arrière de la structure wagon sont terminés chacun par un moyen de jonction à mécanisme transversal d'immobilisation.

L'extrémité avant 67 conformée en "V" à deux branches 68 et 69 vient se monter à pivotement par sa pointe sur l'ensemble central articulé 73 qui est un ensemble de pivotement à axe géométrique commun 88 avec l'axe de pivotement de la traverse pivotante et celui de la crapaudine 42,57 lorsqu'elle se trouve dans sa position verticale.

L'ensemble articulé 73 réalise la liaison à pivotement entre la crapaudine 57, une traverse pivotante particulière 130 et l'extrémité avant 67. Il est analogue à celui déjà décrit pour la variante précédente à

pions de centrage car il présente également, comme le montre la figure 44, un cylindre-pivot 131 autour duquel est montée une articulation intérieure 132 de pivotement par laquelle la traverse 130 est articulée.

5 Selon la présente variante, la traverse pivotante 130 est intégrée mécaniquement à l'extrémité avant 67 qui est doublée et référencée 133, à savoir que cette extrémité avant est réalisée en deux plaques parallèles espacées 134 et 135 maintenues distantes l'une de l'autre par une entretoise 136 et à savoir que la traverse pivotante 130 est elle-même montée pivotante sur l'ensemble articulé 73, et se trouve logée dans l'espace existant entre les deux plaques de l'extrémité avant 133 (figures 41 et 44).

10 La traverse pivotante 130 reste donc mécaniquement libre notamment en mouvements de pivotement indépendants mais se trouve prise en sandwich entre les deux plaques 134 et 135 de l'extrémité avant 67.

15 Plus précisément selon le mode de construction 20 utilisé pour la variante de base, les deux plaques parallèles espacées 134 et 135 formant l'extrémité avant 133 en "V" sont solidarisées au cylindre-pivot 131, lui-même solidarisé à la crapaudine 57 du bogie. Par ailleurs, la traverse pivotante 130 est montée pivotante sur le cylindre-pivot 131 par l'intermédiaire de 25 l'articulation intérieure 132.

30 Cette articulation intérieure est de préférence du type à roulement simple ou à roulement avec effet de rotule afin d'autoriser de faibles débattements en inclinaison tels que ceux provoqués par les mouvements de roulis ou de tangage.

35 La traverse pivotante 130 comporte à chacune de ses extrémités un support de réception 137 et 138 permettant d'assurer l'établissement, le maintien et la dissociation de la jonction entre ses extrémités et les extrémités des bras 63,64 du brancard voisin, c'est-à-dire la liaison avec la structure wagon adjacente précédente ou suivante.

40 Chaque support de réception est conformé selon un berceau 139 et 140 ou un logement en tôle pliée tel que 141 (figure 46) dans chacun desquels émerge un doigt transversal d'immobilisation tel que 142 monté mobile transversalement et en rappel élastique vers sa position sortie. Chaque berceau ou logement 45 affecte plus précisément la forme générale d'une gouttière à rampes d'entrée convergentes inférieure inclinée 143 et latérales convergentes 144 et 145.

50 Ces rampes, grâce à la fonction de centrage-guidage qu'elles procurent, permettent d'engager et ensuite de placer par le même mouvement les extrémités des bras dans le support de réception correspondant et d'ajuster préalablement et automatiquement les extrémités de ces mêmes bras légèrement en hauteur pour être amenées à niveau avec la traverse pivotante, c'est-à-dire dans la position de roulage.

55 En effet, l'élévation ou l'abaissement de l'extrémité ouverte de la structure wagon est assuré par les bêquilles 115, 116 de préférence hydrauliques mon-

tées sur les bras du brancard.

Dans une version élaborée, l'extrémité avant doublée 133 est réalisée dissociable verticalement de l'ensemble articulé 73.

Dans une variante simplifiée, l'extrémité avant 133 est formée d'une seule plaque au-dessus de la traverse pivotante et peut donc se dissocier verticalement du bogie. Dans ce cas, la traverse pivotante est totalement indépendante car non prise en sandwich et le chargement/déchargement par dissociation verticale s'applique totalement.

On examinera maintenant plus particulièrement en référence aux figures 45 à 47 les moyens de jonction prévus à l'extrémité de chaque bras du brancard, destinés à coopérer avec des moyens de réception-immobilisation prévus à chacune des extrémités de la traverse pivotante en vue de l'établissement d'une liaison dissociable.

Tout d'abord, les moyens de réception-immobilisation se composent des supports de réception 137 et 138 et des doigts transversaux d'immobilisation tels que 142 mobiles transversalement entre une position rentrée et une position sortie vers laquelle ils sont contraints par un ressort de rappel.

Chaque doigt d'immobilisation 142 peut présenter un corps cylindrique 146 coulissant dans un logement cylindrique 147 et une tête 148 à deux chancfreins 149 et 150, par exemple légèrement inclinés, comme représenté sur la figure 46. Sur cette figure on voit également une tige de guidage 151 et un logement 152 dans lequel est monté un ressort de rappel (non représenté).

Les moyens de jonction concernent quant à eux la forme convergente telle que 153 pour l'engagement avec centrage-guidage des extrémités de chaque bras 63 et 64 du brancard: par exemple celle représentée sur la figure 45.

Dans chacune de ces extrémités est logé un mécanisme d'engagement-extraction tel que 154 visible sur les figures 45 et 47.

Il se compose d'une pièce de réception 155 dans laquelle vient s'engager le doigt d'immobilisation 142 et un mécanisme d'extraction formé d'un basculeur 156 actionné par un ensemble articulé 157 à bielle réglable 158 ou moyen équivalent. Le basculeur comprend une pièce coudée pivotante de dégagement 159 articulée d'une part à un axe de pivotement 160 et d'autre part à l'extrémité de la bielle 158 par une platine latérale 161.

L'appui de l'extrémité de la pièce coudée de dégagement 159 sur la tête du doigt rétractable d'immobilisation 142 permet d'extraire la pièce de réception 155 et de libérer l'extrémité correspondante du brancard. Le déverrouillage est ainsi assuré et on peut le commander à distance.

Grâce à ces moyens de jonction automatique et aux moyens de réception avec dégagement mécanique, on évite lors des opérations de prédisposition à

l'accouplement, les ajustements multiples de précentrage nécessaires avec des dispositifs à pions de centrage verticaux. En effet, la hauteur s'ajuste automatiquement et le centrage-guidage est assuré par les rampes de convergence d'entrée prévues aux extrémités des supports de réception et à l'extrémité effilée de chaque bras.

5 Afin de permettre le pivotement et un premier ajustement en hauteur de l'une ou de l'autre extrémité ou des deux simultanément, la structure wagon comporte de façon optionnelle au voisinage de ses extrémités des moyens individuels de levage éventuellement à moyens de roulage intégrés ou non, de préférence autonomes, par exemple les bêquilles 115, 116 prévues à chacune des extrémités de chaque pièce de flanc et ceci à une seule extrémité de la structure wagon ou aux deux extrémités simultanément.

10 Les moyens de levage permettent l'accouplement et le désaccouplement sans moyen de manutention externe de la structure wagon.

15 Pour permettre le chargement/déchargement de conteneurs, normalisés ou non, on prévoit, sur le chant supérieur de chacune des pièces de flanc, des verrous tournants tels que 162 et 163 coopérant avec les pièces inférieures de coin &ont sont dotés les conteneurs en vue de leur solidarisation à la structure wagon.

20 Afin d'admettre des conteneurs de tailles différentes, quatre verrous tournants d'extrémité sont prévus, dont deux à l'avant tels que 164 et deux à l'arrière tels que 165. Ces verrous tournants d'extrémité sont supportés par une platine escamotable qui permet d'effacer l'ensemble à l'intérieur de la paroi de chacune des extrémités de chaque pièce de flanc.

25 D'autres supports tels que 166 et 167 sont prévus sur les chants supérieurs des pièces de flanc pour le soutien de carrosseries routières.

30 Les phases de chargement/déchargement sont identiques à celles existant pour les précédentes variantes bien que cette variante soit plus particulièrement orientée vers le chargement/déchargement en oblique ou en ligne.

35 Cette variante permet d'éviter les ajustements multiples de précentrage nécessaires avec la version à pions de centrage verticaux. En effet, la hauteur s'ajuste automatiquement et le centrage-guidage est assuré par les rampes d'entrée prévues aux extrémités des supports de réception.

40 On expliquera maintenant le fonctionnement général en chargement/déchargement de l'unité de transport ferroviaire qui diffère peu d'une variante à l'autre.

45 De façon générale, plusieurs façons de procéder aux opérations de chargement/déchargement s'avèrent possibles avec l'unité de transport ferroviaire selon l'invention.

50 On distingue les modes de chargement/déchar-

gement suivants.

Il s'agit tout d'abord du chargement/décharge-
ment vertical par un moyen de manutention extérieur.

Il s'agit ensuite du chargement/déchargement en
ligne ou longitudinal, selon lequel le train d'unités de
transport ferroviaire est dissocié au niveau du bloc
d'essieu(x) ou bogie sur lequel est montée l'extrémité
ouverte de la structure porteuse sans autre mouve-
ment que celui de solidarisation et de désolidarisation
d'avec le bloc d'essieu(x) ou bogie.

Il s'agit finalement du chargement/déchargement
en oblique, dit en épi, selon lequel les extrémités
avant des structures ferroviaires porteuses sont dé-
gagées du bloc d'essieu(x) correspondant par un
mouvement composé de levage puis de rotation jus-
qu'à une position décalée en oblique permettant la
pénétration longitudinale dans la structure porteuse
par son ouverture arrière d'extrémité.

On décrira ci-après plus en détail les différents
modes de chargement/déchargement, plus particu-
lièrement en référence aux figures de 13 à 28.

Le mode le plus simple et le plus classique
concerne la désolidarisation verticale et le transport
par un engin extérieur de levage (figures 13 à 16).

Il suffit de libérer les éventuels blocages ou
verrouillages de sécurité suivant la direction verti-
cale, de lever l'ensemble par un engin de levage dont les
éléments et organes de préhension prennent appui
sur des formes techniques et structures spécialement
prévues à cet effet.

Ce levage d'ensemble permet d'extraire dans
son ensemble et avec son chargement l'unité de
transport ferroviaire du convoi, de la déposer ailleurs
en attente, ou de l'insérer avec son chargement dans
un autre convoi ferroviaire.

Les figures de 13 à 16 montrent la structure char-
gée par une semi-remorque dissociée du convoi par
levage à l'aide d'une grue ou d'un portique.

Ceci permet de changer aisément un chargement
de destination, remplaçant avantageusement le triage.

Le deuxième mode concerne le chargement/ dé-
chargement en ligne ou longitudinal (figures 17 à 22).
Les mouvements sont matérialisés par des flèches.

Ce mode de chargement/déchargement requiert
une aire de chargement dite à rails intégrés dans le
sol.

Conformément à ce mode, l'unité de transport
ferroviaire est solidarisée ou désolidarisée par un
mouvement vertical de levage ou de translation ou
les deux combinés de son extrémité transversale ou-
verte, mouvement de solidarisation-désolidarisation
apporté par le moyen intégré de levage, par exemple
les bâquilles extensibles de soutien et/ou par des
moyens extérieurs. La désolidarisation permet de li-
bérer le bloc d'essieu(x) ou bogie sur l'interface du-
quel étaient montées les extrémités des pièces de
flanc. L'unité routière est chargée ou déchargée, soit

directement le long des structures linéaires porte-
uses de déplacement intégrées au wagon, soit indirec-
tement, par l'intermédiaire d'une ou de plusieurs
structure(s) transversale(s) porteuse(s) mobile(s) le
long de la structure wagon sur laquelle ou sur lesquel-
les repose le train roulant de l'unité routière.

5 Cette unité routière est attelée ou solidarisée ou
inversement à un ensemble moteur 44, en vue de son
amenée ou de son évacuation en ligne sur le quai,
10 suivant la direction générale du convoi ferroviaire.

Une extrémité arrière présentant une ouverture
profonde et reculée permet à l'ensemble moteur 44
de rester au sol lors des manœuvres d'amenée ou de
reprise de la semi-remorque.

15 On examinera maintenant les opérations de char-
gement/déchargement en oblique dit en épi, permet-
tant d'effectuer toutes ces opérations sans aucunement
modifier le convoi ferroviaire, c'est-à-dire indé-
pendamment des autres unités ferroviaires pouvant
20 le constituer (figures 23 à 28). Les mouvements sont
matérialisés par des flèches.

25 Le chargement/déchargement s'effectue en
amenant l'extrémité avant en oblique après désolidarisa-
tion d'avec le bloc d'essieu(x) ou bogie avant par
tous moyens, par exemple par les bâquilles, puis dé-
calage en oblique par roulement sur le quai de char-
gement, opération au cours de laquelle la structure
porteuse pivote dans son ensemble autour de son ex-
trémité arrière en prenant appui de pivotement sur le
30 bloc d'essieu(x) ou bogie arrière. On abaisse la struc-
ture wagon jusqu'à contact de l'extrémité de charge-
ment avec le sol. Le train de roulage de l'unité routière
à charger est porté par les structures linéaires por-
teuses intérieures 23 et 24 ou monté sur les struc-
35 tures transversales porteuses, berceaux ou chariots.
Le déplacement le long des pièces de flanc 8 et 9 ou
96 et 97, vers ou depuis sa position de transport, est
assuré par des moyens moteurs intégrés ou de pré-
férence par le véhicule routier moteur.

40 La structure porteuse est ensuite déplacée laté-
ralement vers le bloc d'essieu(x) ou bogie par un mouve-
ment pivotant d'ensemble de la même façon que
précédemment, mais en ordre inverse.

45 Les moyens de levage, par exemple intégrés
sous forme de bâquilles, soulèvent les extrémités
avant des pièces de flanc, et viennent les placer en
regard des moyens de solidarisation-verrouillage
prévus sur l'interface du bloc d'essieu(x) ou bogie.

50 Après accouplement et verrouillage, la structure
porteuse est prête dans le convoi avec son nouveau
chargement en vue de son transport ferroviaire.

Toutes les opérations de déchargement s'effec-
tuent en ordre inverse des opérations de chargement.

55 Des moyens de levage de l'extrémité arrière inté-
grés à la structure wagon ou extérieurs permettront,
après ouverture des verrous additionnels, de désoli-
dariser les moyens de jonction et d'obtenir la disso-
ciation de la structure wagon de l'interface de bogie.

Un mouvement de rotation autour de l'extrémité avant assurera le dégagement de l'extrémité arrière par un décalage en oblique.

Des moyens de levage des deux extrémités permettront la dépose de la structure wagon par décalage transversal ou longitudinal.

Les trois modes de chargement/déchargement suivants pourront être pratiqués sans aucune difficulté pour la variante à plots de centrage :

- . mode en oblique dit "en épi" par déverrouillage puis désaccouplement de l'extrémité arrière et pivotement en oblique autour de l'extrémité avant ;
- . mode vertical par déverrouillage puis mouvements verticaux de désaccouplement simultané des deux extrémités à l'aide d'un engin de levage extérieur ou intégré et dépose par levage d'ensemble ;
- . mode horizontal par déverrouillage puis désaccouplement de l'une ou l'autre des deux extrémités avant et arrière, et l'une ou l'autre des phases de décalage suivantes :
 - décalage latéral par les deux extrémités et avec des moyens extérieurs,
 - décalage longitudinal par dissociation de l'extrémité arrière et avec l'aide de moyens intégrés.

Bien que la dernière variante décrite soit plus particulièrement orientée vers le chargement/ déchargement en ligne ou en oblique, on peut envisager dans le cas d'une désolidarisation verticale possible de l'extrémité avant un chargement/déchargement en mode vertical.

Les moyens décrits ci-dessus offriront la possibilité de choisir et de réaliser le mode de chargement/déchargement le mieux adapté à la charge (conteneur, unité routière ou autre) et à la configuration de l'aire de manutention de la gare, du train et des contraintes et particularités de l'opération de triage.

Revendications

1. Unité de transport ferroviaire, reliant deux blocs d'essieu(x) ou deux bogie(s) comprenant une structure wagon formée de deux pièces de flancs et d'un fond surbaissé, les pièces de flancs délimitant à l'une de leurs extrémités avec le fond une ouverture d'accès pour la charge ou un chargement de type routier, notamment une unité routière totalement ou partiellement constituée, caractérisée en ce que la structure wagon est montée sur chacun des blocs d'essieu(x) ou bogie(s) par l'intermédiaire d'une interface composite transmettant les efforts de traction et les chocs, en ce que l'extrémité ouverte d'accès de la structure porteuse présente deux bras à la manière d'un brancard par l'extrémité desquels s'effectue son accouplement sur l'interface composite de bogie

et en ce que ladite structure porteuse est montée dissociable à une extrémité au moins de l'interface composite d'au moins un bloc d'essieu(x) ou d'un bogie correspondant en vue de dégager totalement le passage de la charge ou du chargement routier pour son accès sur ou dans la structure porteuse par l'ouverture transversale et en ce qu'elle est déposable à même le sol par au moins l'extrémité d'accès.

5. Unité de transport selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'interface composite est solidaire du bloc d'essieu(x) ou bogie(s).
10. Unité de transport selon les revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que les deux pièces de flanc se terminant d'un côté par deux extrémités distinctes se terminent du côté opposé par deux extrémités confondues.
15. Unité de transport selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que chaque interface composite comprend au moins, un moyen de pivotement de roulage, des moyens d'accouplement-verrouillage avec les extrémités de la structure wagon, des moyens de transmission de l'effort de traction et des moyens d'amortissement des chocs.
20. Unité de transport selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que chaque interface composite comprend au moins, un moyen de pivotement de roulage, des moyens d'accouplement-verrouillage avec les extrémités de la structure wagon, des moyens de transmission de l'effort de traction et des moyens d'amortissement des chocs.
25. Unité de transport selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le moyen de transmission de l'effort de traction est la structure mécanique de l'interface.
30. Unité de transport selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le moyen de transmission de l'effort de traction est la structure mécanique de l'interface.
35. Unité de transport selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le moyen de transmission de l'effort de traction est la structure mécanique de l'interface.
40. Unité de transport selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le moyen de transmission de l'effort de traction est la structure mécanique de l'interface.
45. Unité de transport selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le moyen de transmission de l'effort de traction est la structure mécanique de l'interface.
50. Unité de transport selon la revendication 7, caractérisée en ce que les moyens de déplacement routier sont des chemins de roulement, de glissement ou de guidage pour les roues, ou des éléments de roulement additionnels aux roues, ou des structures transversales porteuses des roues, ou des trains de roues de l'unité routière à transporter, structures transversales mobiles longitudinalement le long des pièces de flanc.
55. Unité de transport selon les revendications 7 et 8, caractérisée en ce que le plan-support de char-

- gement formé par les moyens de déplacement-soutien est surbaissé.
10. Unité de transport selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'au moins une des interfaces composite comprend une articulation de pivotement double formée d'une articulation de roulage et d'une articulation de chargement/déchargement.
11. Unité de transport selon les revendications 1 et 10, caractérisée en ce que l'articulation double de pivotement est commune à deux structures wagon successives sur un même bloc d'essieu(x) ou de bogie.
12. Unité de transport selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'extrémité de la structure wagon reliée à l'interface composite possédant l'articulation double de pivotement est dissociable de ladite interface composite.
13. Unité de transport selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la structure wagon possède à son extrémité opposée à l'extrémité ouverte des moyens de pivotement par rapport à l'interface permettant de la faire pivoter dans son ensemble en vue des opérations de chargement/déchargement.
14. Unité de transport selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la structure wagon présente des moyens permettant sa préhension verticale.
15. Unité de transport selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la structure wagon comporte, sur chacune de ses pièces de flanc, des moyens de soutien d'au moins une caisse mobile ou d'un conteneur ou d'une carrosserie routière.
16. Unité de transport selon les revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la structure wagon est dissociable de l'interface composite du bloc d'essieu(x) ou bogie(s) adjacent de l'extrémité arrière ouverte par pivotement ou par soulèvement puis pivotement de son extrémité correspondante en vue du déboîtement latéral relatif au chargement/déchargement en oblique.
17. Unité de transport selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la structure wagon comporte, au voisinage de son extrémité arrière ouverte, des moyens intégrés de levage et/ou des moyens de roulement sur le sol pour son mouvement de pivotement d'ensemble en vue du déboîtement latéral lors du chargement/déchargement en oblique.
18. Unité de transport selon les revendications 1 ou 11, caractérisée en ce que le fond est utilisé comme rampe d'accès à partir du sol.
19. Unité de transport comportant une structure wagon de liaison reposant sur deux blocs d'essieu(x) ou bogie(s) pour le chargement/déchargement et le transport par voie ferroviaire d'une charge ou d'une unité routière partiellement ou totalement constituée, caractérisée en ce qu'elle se compose de deux flancs longitudinaux prolongés dans leur partie supérieure à l'arrière par deux branches réunies en extrémité par une jonction d'appui-pivotement sur une structure porteuse de bloc d'essieu(x) ou bogie(s), et à l'avant par deux bras parallèles portant sur les extrémités d'un support transversal porteur de blocs d'essieu(x) ou bogie(s), lesdits flancs étant réunis transversalement par une traverse de liaison et comportant en partie basse une structure transversale mobile porteuse du train roulant d'un ensemble routier, en ce que des moyens de levage verticaux et de roulage transversaux équipent au moins l'extrémité avant, et en ce que les flancs comportent le long de chacune de leur face en regard des supports de soutien d'un contenant de transport routier ou d'une carrosserie routière.
20. Unité de transport selon la revendication 19, caractérisée en ce que les deux flancs parallèles prolongés longitudinalement par les bras délimitent vers le bas un fond ouvert, et en bout une extrémité avant totalement ouverte prolongée longitudinalement par une extension avant formée par les deux bras parallèles et une extrémité arrière prolongée longitudinalement par une extension arrière de support-pivotement, chaque extension étant montée désolidarisable d'un support porteur pivotant que possède chaque bloc d'essieu(x) ou bogie(s).
21. Unité de transport selon les revendications 19 ou 20, caractérisée en ce que les moyens de levage sont des bêquilles extensibles équipant chacune la base de l'extrémité avant de chacun des flancs.
22. Unité de transport selon la revendication 21, caractérisée en ce que les bêquilles sont jumelées par une rampe d'accès amovible.
23. Unité de transport selon les revendications 18 ou 20, caractérisée en ce que les moyens de roulement sont des rouleaux équipant chacune des bases inférieures des extrémités avant des

- flancs.
24. Unité de transport selon les revendications 19 ou 20, caractérisée en ce que la traverse porteuse pivotante de bloc d'essieu(x) ou bogie(s) porte le pivot d'articulation de l'extension arrière.
25. Unité de transport selon la revendication 24, caractérisée en ce que la traverse pivotante est une pièce pivotante unique commune à deux structures successives.
26. Unité de transport selon les revendications 19 à 23, caractérisée en ce que le pivotement du support de bloc d'essieu(x) ou bogie(s) par rapport au bloc d'essieu(x) ou bogie(s) est indépendant du pivotement de la structure-wagon par rapport au bloc d'essieu(x) ou bogie(s).
27. Unité de transport selon la revendication 24, caractérisée en ce que la traverse pivotante montée sur chaque bloc d'essieu(x) ou bogie(s) est un ensemble à plots et verrous.
28. Unité de transport selon les revendications 23 ou 25, caractérisée en ce que la traverse pivotante du bloc d'essieu(x) ou du bogie est symétrique de part et d'autre d'un point central de pivotement.
29. Unité de transport selon les revendications 26 à 28, caractérisée en ce que le support pivotant de chaque bloc d'essieu(x) ou bogie(s) est une traverse pivotante montée sur la crapaudine du bloc d'essieu(x) ou bogie(s).
30. Unité de transport selon la revendication 29, caractérisé en ce que la traverse pivotante d'interface et la pointe de l'extrémité avant d'une structure wagon sont reliées à la crapaudine du bogie par un ensemble commun articulé de pivotement et en ce que la pointe de l'extrémité avant conformée en "V" de la structure wagon est dissociable de l'ensemble commun articulé par des mouvements verticaux et l'extrémité opposée de la structure wagon suivante est dissociable des extrémités de la traverse pivotante par des mouvements verticaux et/ou horizontaux.
31. Unité de transport selon la revendication 30, caractérisée en ce que la traverse pivotante comporte à chacune de ses extrémités des supports de réception recevant à accouplement avec immobilisation les extrémités des bras de l'extrémité arrière ouverte de la structure wagon suivante.
32. Unité de transport selon la revendication 31, caractérisée en ce que les supports de réception
- 5 sont pourvus de pions de centrage coopérant avec des alésages coniques précédés chacun d'une rampe d'engagement que présentent les extrémités des bras.
- 10 33. Unité de transport selon la revendication 31, caractérisée en ce que les supports de réception affectent chacun la forme d'un berceau ouvert vers le haut à rampes convergentes d'entrée, supports équipés chacun d'un doigt transversal d'immobilisation coopérant avec les extrémités en pointe des bras équipées chacune d'une pièce de réception dans laquelle s'engage le doigt d'immobilisation et de laquelle est extrait le doigt d'immobilisation par la poussée de la pièce pivotante d'un basculeur.
- 15 34. Unité de transport selon l'une quelconque des revendications 30 et 31, caractérisée en ce que l'extrémité avant conformée en "V" est formée de deux plaques parallèles maintenues espacées par une entretoise, plaques prenant en sandwich la traverse pivotante qui reste libre en mouvements de pivotement.
- 20 35. Unité de transport selon la revendication 34 caractérisée en ce que l'extrémité avant conformée en "V'" est formée d'une seule plaque au-dessus de la traverse pivotante et peut se dissocier verticalement du bogie sans contraindre la traverse pivotante en déplacement vertical.
- 25 36. Unité de transport selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'ouverture d'accès de l'extrémité arrière est profonde dans la direction longitudinale.
- 30 37. Unité de transport selon la revendication 36 caractérisée en ce que l'ouverture d'accès de l'extrémité arrière est profonde par retrait vers l'avant du bord transversal arrière du fond.
- 35 40 38. Procédé de chargement/déchargement et de constitution d'un tronçon de convoi ferroviaire à l'aide de l'unité de transport ferroviaire selon l'une quelconque des revendications précédentes en vue du transport par rail de charges, d'unités routières partiellement ou totalement constituées, ou de convois routiers eux-mêmes chargés, selon lequel on dissocie la structure porteuse par l'un de ses extrémités et on l'a fait pivoter par cette extrémité pour l'écartier transversalement de l'alignement du convoi ferroviaire caractérisé en ce que l'on utilise l'unité de transport ferroviaire selon l'une quelconque des revendications précédentes montée dissociable par l'une ou l'autre de ses extrémités de l'un ou l'autre des deux blocs d'essieu(x) ou bogie(s), que l'on
- 45 50 55

- abaisse cette structure porteuse par ladite extrémité utilisée pour réaliser le pivotement jusqu'à contact avec le sol alors que l'autre extrémité reste attachée au bloc d'essieu(x) ou bogie(s) opposé après avoir pivoté sur celui-ci, que l'on fait accéder le véhicule dans l'espace intérieur entre les flancs, que l'on fait monter l'unité routière par son train roulant sur les structures linéaires porteuses de déplacement ou sur les structures transversales porteuses, que le camion abandonne l'unité portée et/ou tractée, carrosserie déposable, semi-remorque ou autre, que l'on reconstitue l'unité ferroviaire en levant ou soulevant à nouveau l'extrémité libre, puis qu'en la faisant pivoter, on la rapproche du bloc d'essieu(x) ou bogie(s) pour la replacer sur et la solidariser à l'interface du bloc d'essieu(x) ou bogie(s).
39. Procédé de chargement/déchargement et de constitution d'un convoi ferroviaire selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'on fait accéder les roues de l'unité routière à transporter dans des structures transversales porteuses mobiles par poussée ou traction, le long des structures linéaires porteuses de déplacement jusqu'à la position de transport.
40. Procédé de chargement/déchargement et de constitution d'une unité ferroviaire à l'aide de l'unité de transport selon l'une quelconque des revendications de 1 à 37, en vue du transport par rail de véhicules ou de convois routiers eux-mêmes chargés, caractérisé en ce que l'on utilise la structure ferroviaire montée désolidarisable, que l'on lève ou soulève ou on translate la structure ferroviaire par son extrémité ouverte jusqu'à sa désolidarisation d'avec le bloc d'essieu(x) ou bogie(s), que l'on abaisse la structure wagon au sol, que l'on déplace l'unité routière pour lui permettre d'accéder par l'extrémité ouverte et de venir se placer par son train roulant sur les structures transversales porteuses pour sa mise en place définitive sur la structure porteuse, que le camion abandonne l'unité portée et/ou tractée, carrosserie déposable, semi-remorque ou autre, que l'on reconstitue l'unité ferroviaire en levant ou en soulevant à nouveau ou en translatant en sens inverse l'extrémité libre, puis qu'on la replace sur, et qu'on la solidarise au bloc d'essieu(x) ou bogie(s).
41. Procédé de chargement/déchargement et de constitution d'une unité de transport ferroviaire selon l'une quelconque des revendications de 1 à 37, caractérisé en ce que la structure wagon est levée dans son ensemble, est désolidarisée simultanément de l'un et l'autre bloc d'essieu(x) ou bogie(s), est déplacée latéralement dans son ensemble pour être posée sur le sol ou sur un quai de chargement par un engin de levage puis est chargée ou déchargée et replacée dans l'ordre inverse des opérations.
- 5 42. Procédé de chargement/déchargement selon la revendication, caractérisé en ce que la structure wagon est levée dans son ensemble, est désolidarisée simultanément de l'un et de l'autre bloc d'essieu(x) ou bogie(s) et est déplacée dans son ensemble pour être insérée dans un autre convoi ferroviaire.
- 10 43. Procédé de chargement/déchargement et de constitution d'une unité de transport ferroviaire à l'aide de l'unité de transport selon l'une quelconque des revendications de 1 à 37, caractérisé en ce que la structure porteuse est solidarisée sur une interface composite d'un bloc d'essieu(x) ou bogie(s) commun à deux structures porteuses successives permettant leur accouplement-désaccouplement respectif de façon indépendante.
- 15 44. Procédé de chargement/déchargement selon les revendications de 37 à 43, caractérisé en ce que l'interface d'un même bloc d'essieu(x) ou bogie(s) est adaptée à une seule structure porteuse et porte des tampons.
- 20 45. Procédé de chargement/déchargement selon l'une quelconque des revendications de 37 à 44, caractérisé en ce que la charge routière est supportée par la structure wagon et se déplace le long de celle-ci sur des structures linéaires en forme de chemins de roulement ou de glissement intégrés à la structure porteuse.
- 25 46. Procédé de chargement/déchargement selon la revendication 45, caractérisé en ce que la charge routière est supportée par la structure wagon et se déplace le long de celle-ci sur des structures transversales porteuses amovibles le long de la structure wagon
- 30 47. Application du procédé de chargement/ déchargement et de constitution d'une unité de transport ferroviaire selon l'une quelconque des revendications de 1 à 46, en vue du transport par rail de véhicules et de convois routiers eux-mêmes chargés.
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

FIG. 1

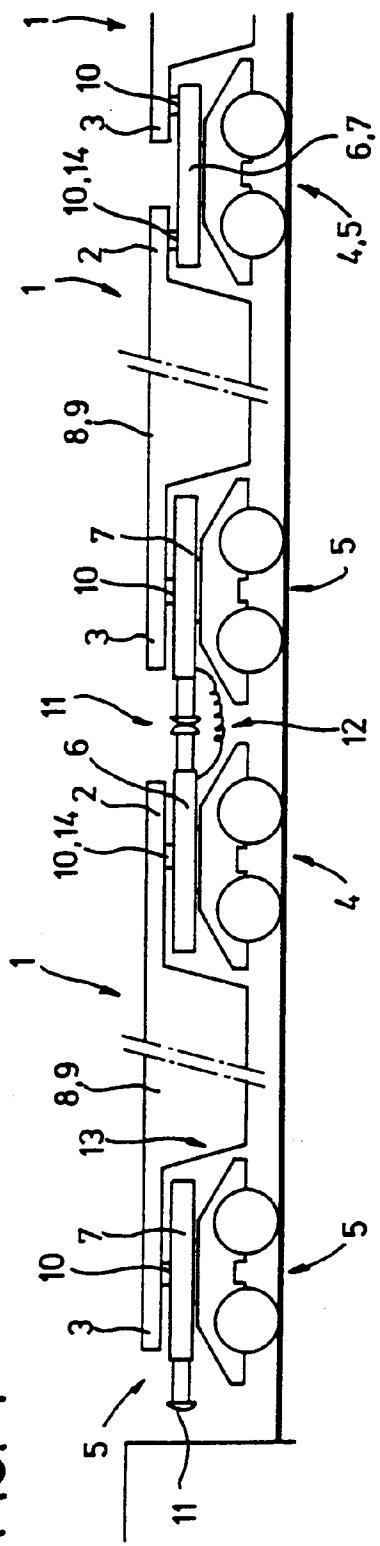


FIG. 2

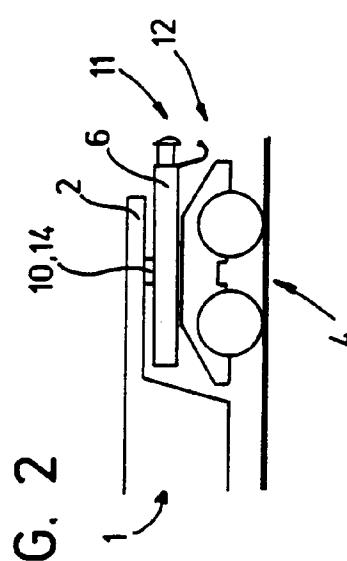


FIG. 3

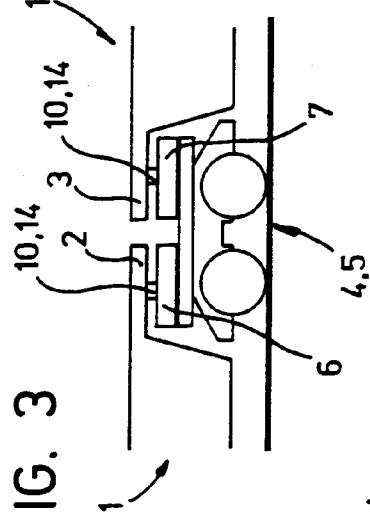


FIG. 4

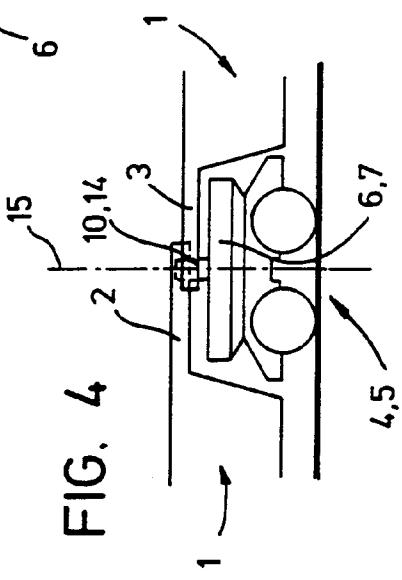
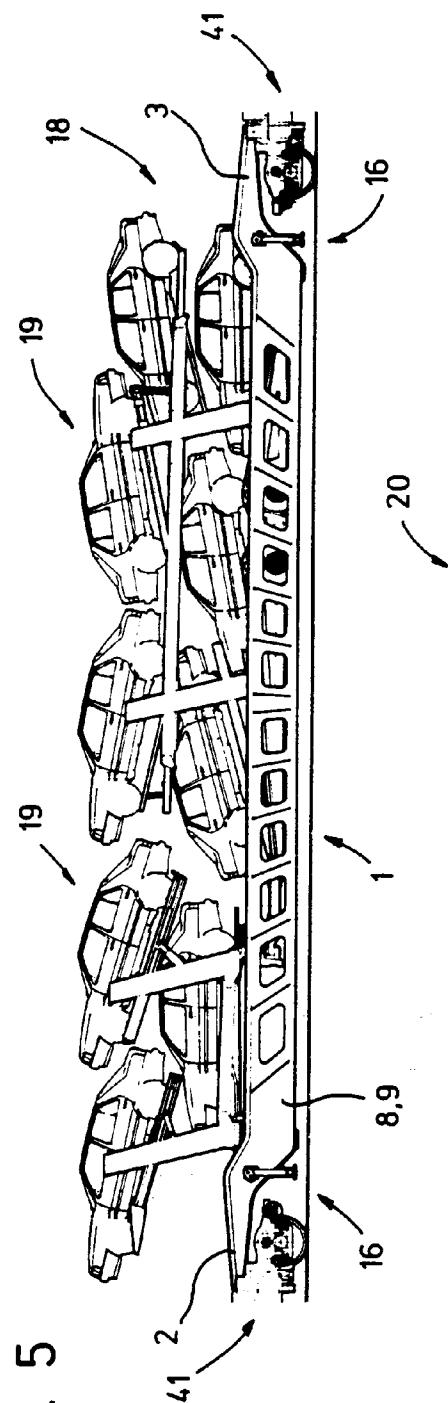


FIG. 5



6
FIG

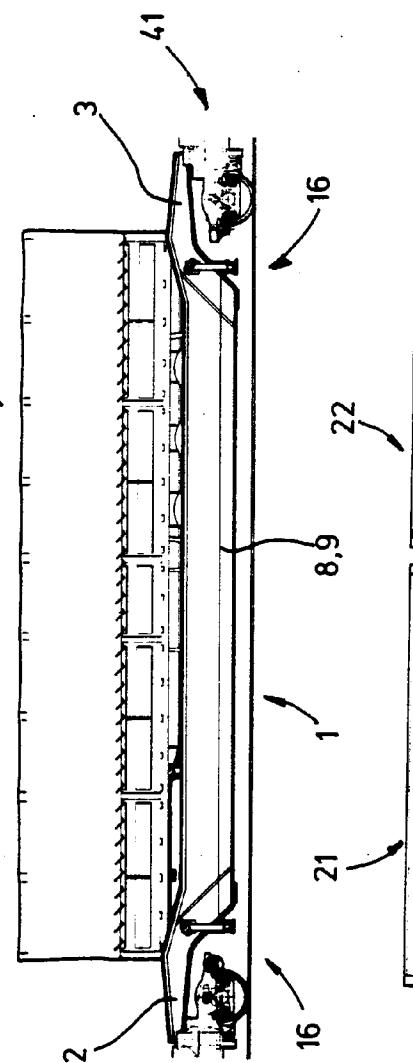


FIG. 7

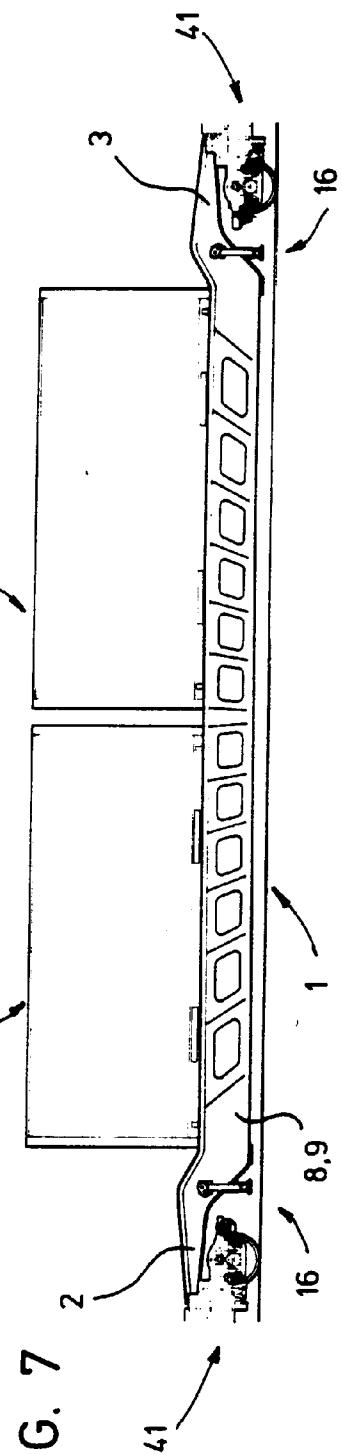


FIG. 8

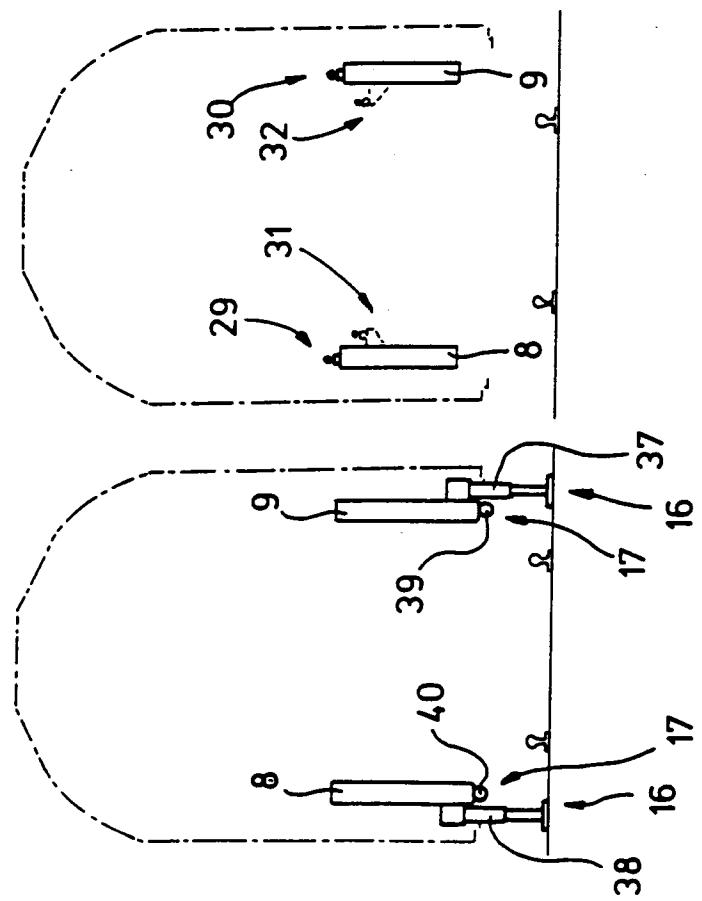


FIG. 9

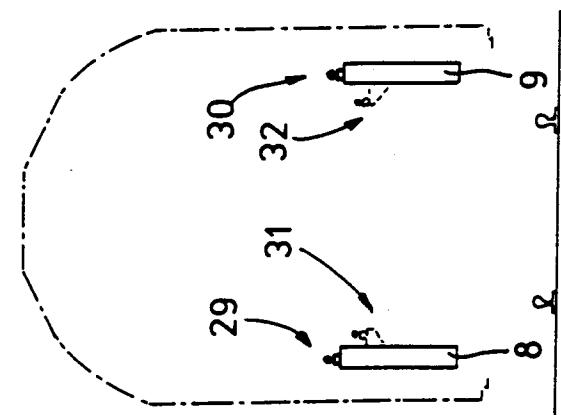


FIG. 10

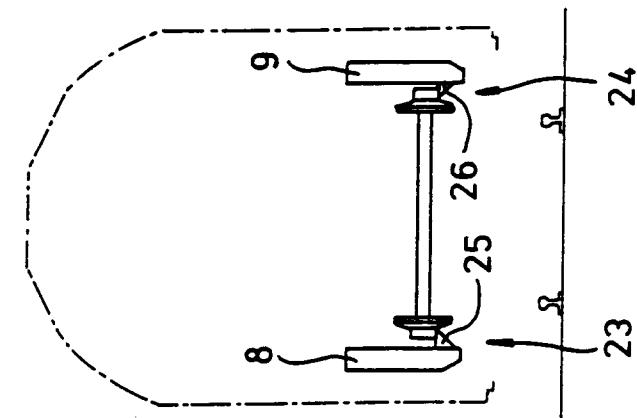


FIG. 11

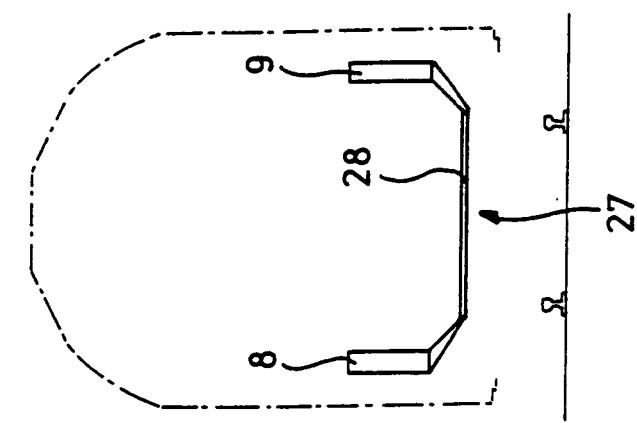


FIG. 12

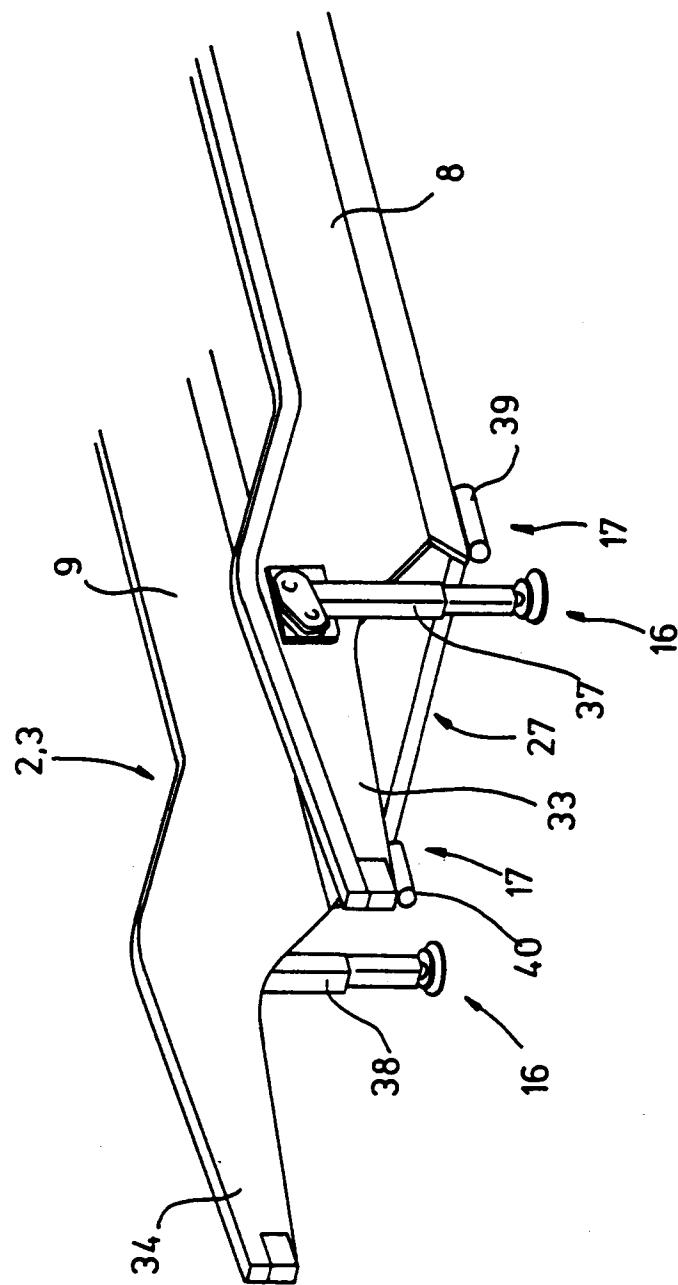


FIG. 13

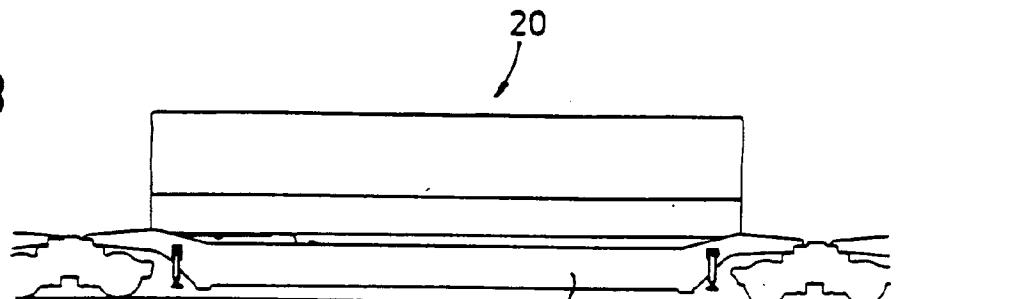


FIG. 14

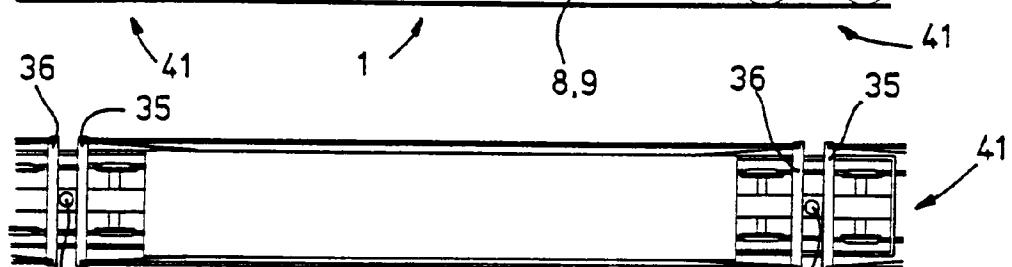


FIG. 15

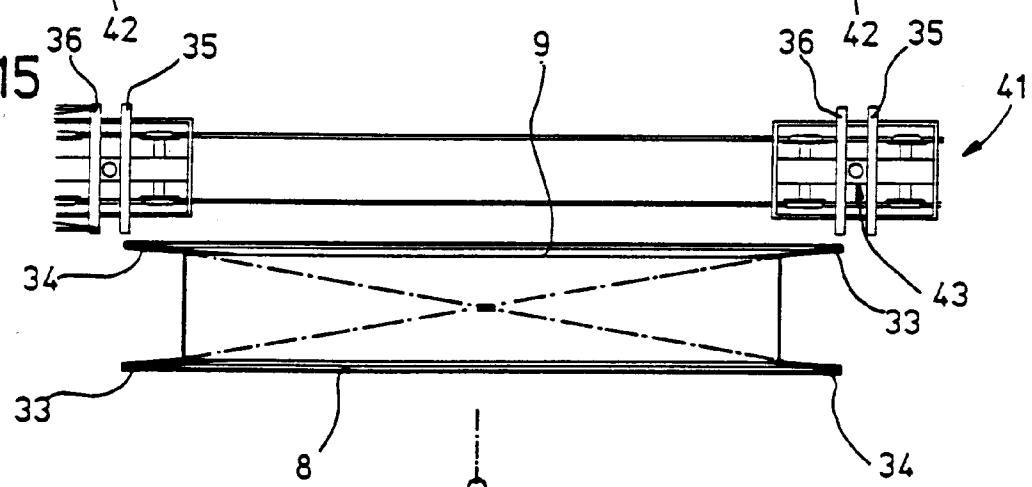
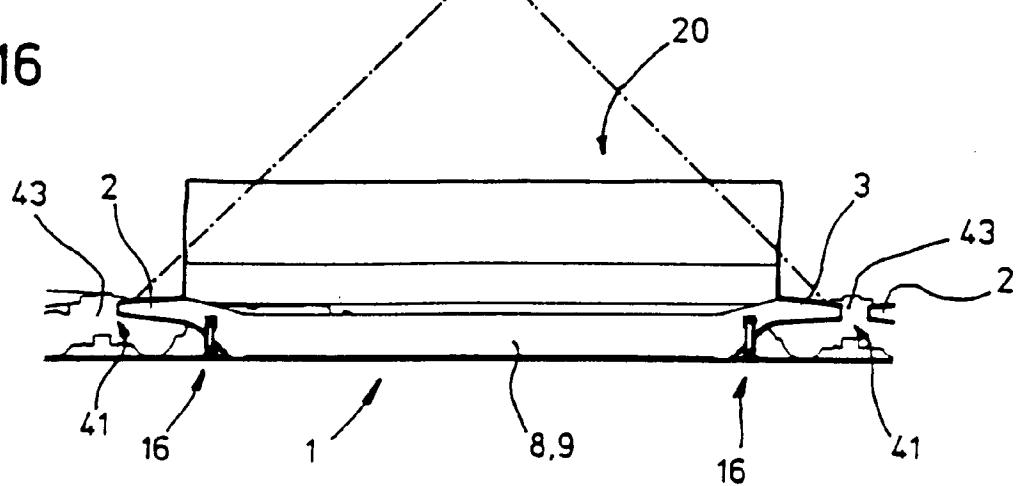


FIG. 16



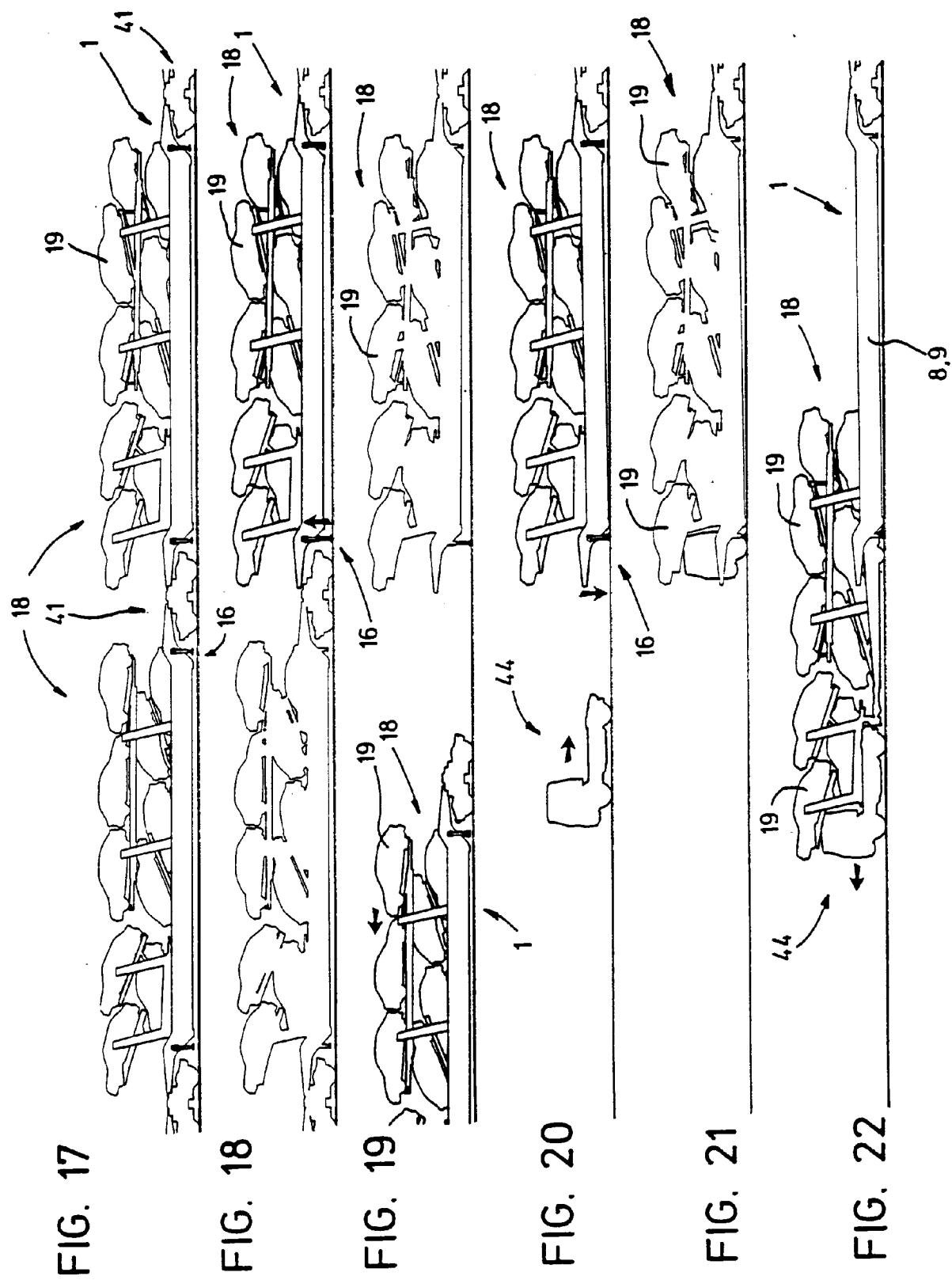


FIG. 23

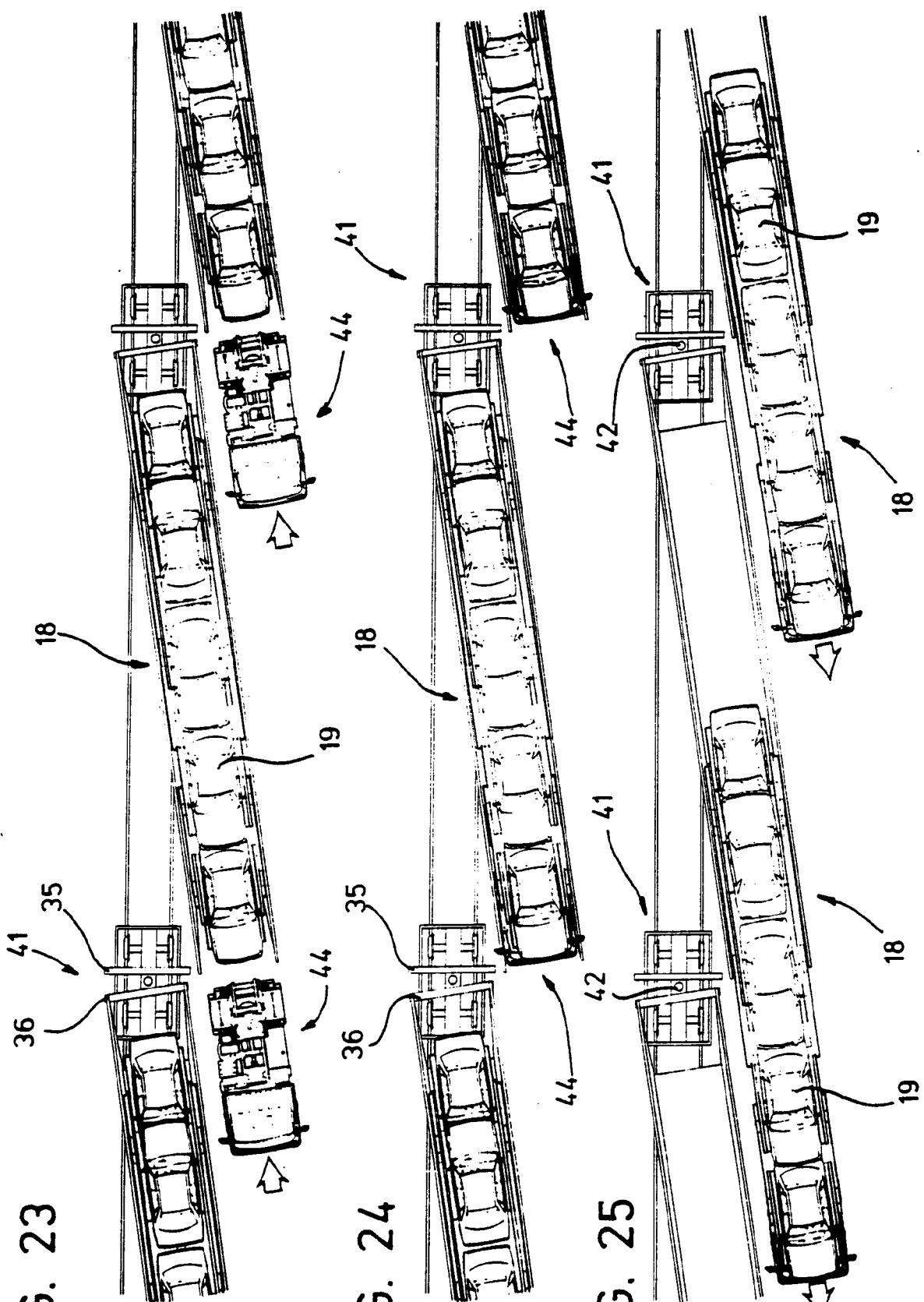


FIG. 24

FIG. 25

FIG. 26

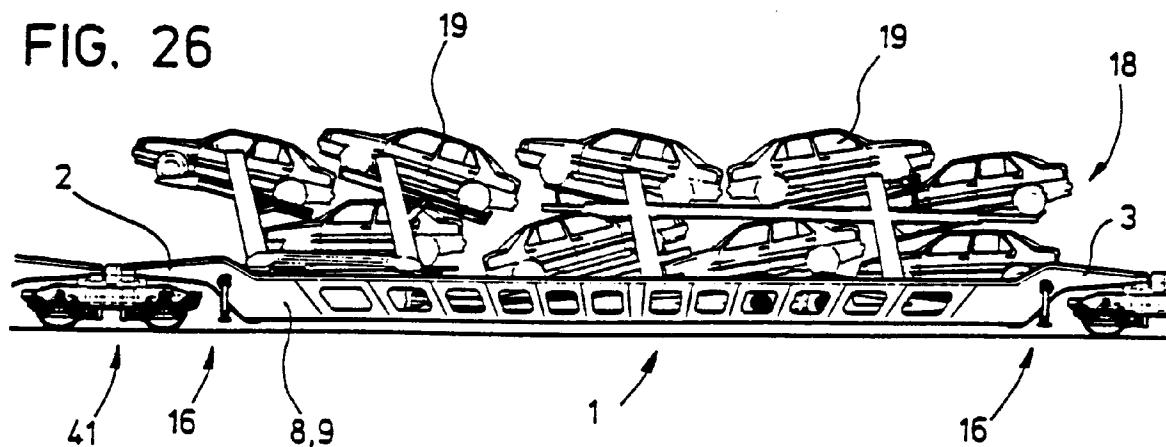


FIG. 27

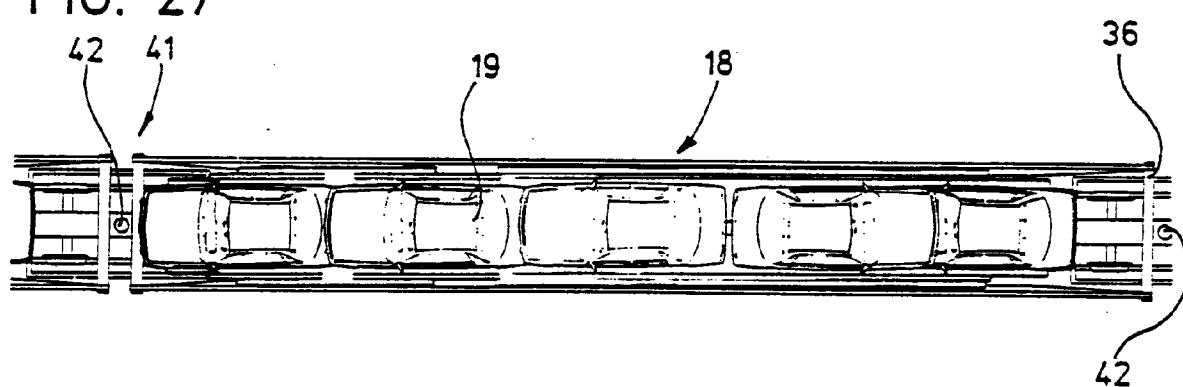
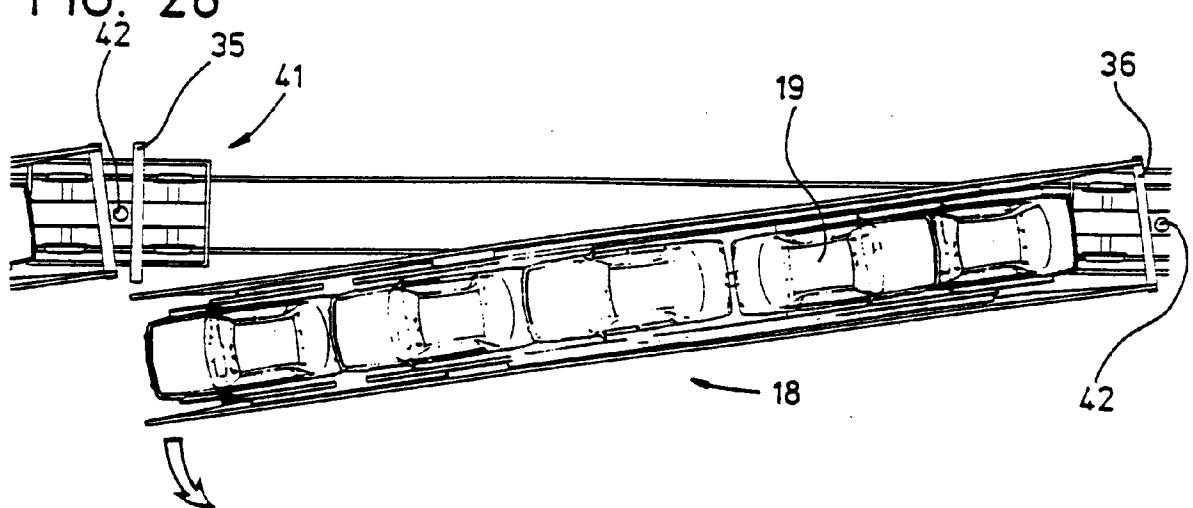


FIG. 28



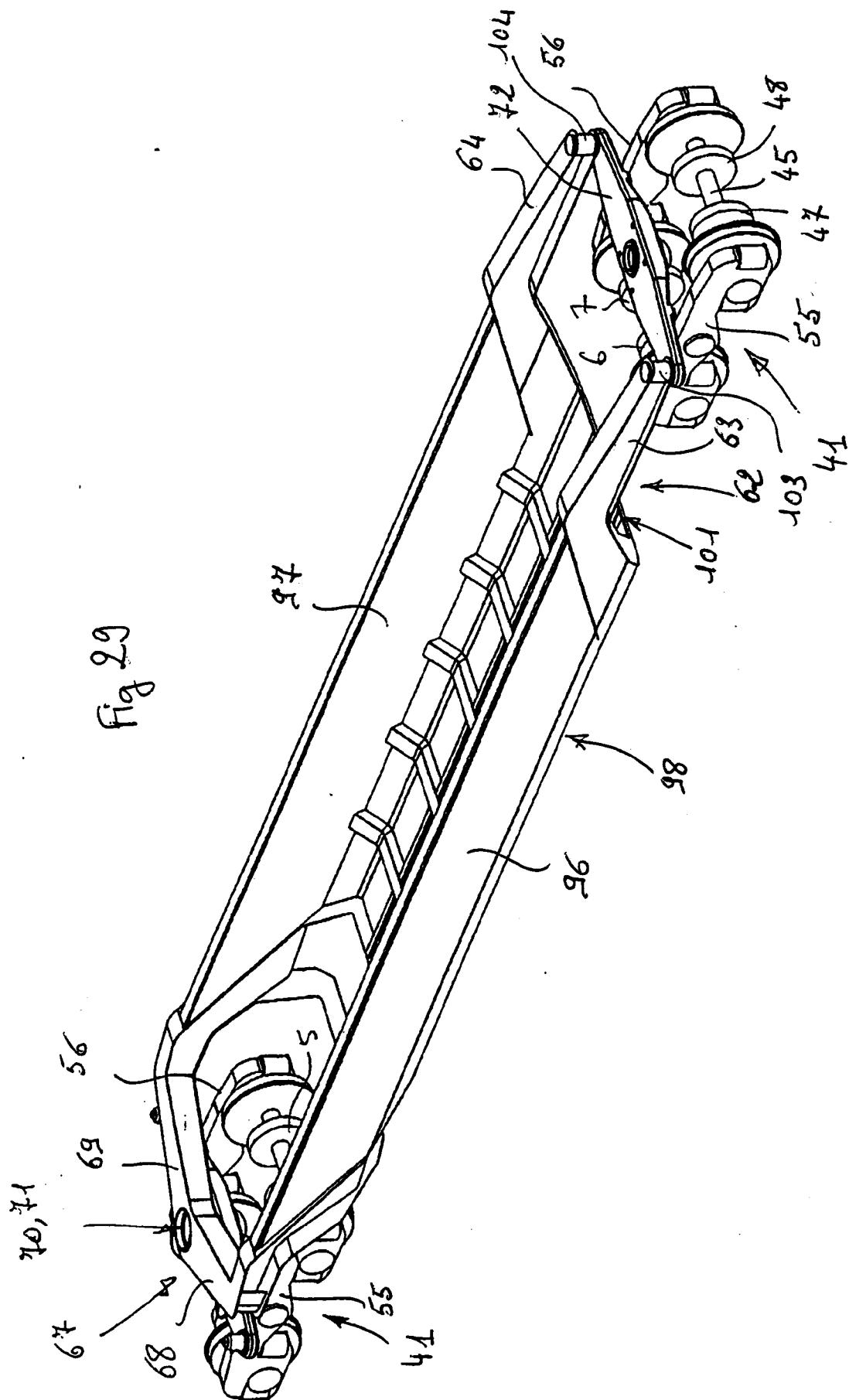


Fig 30

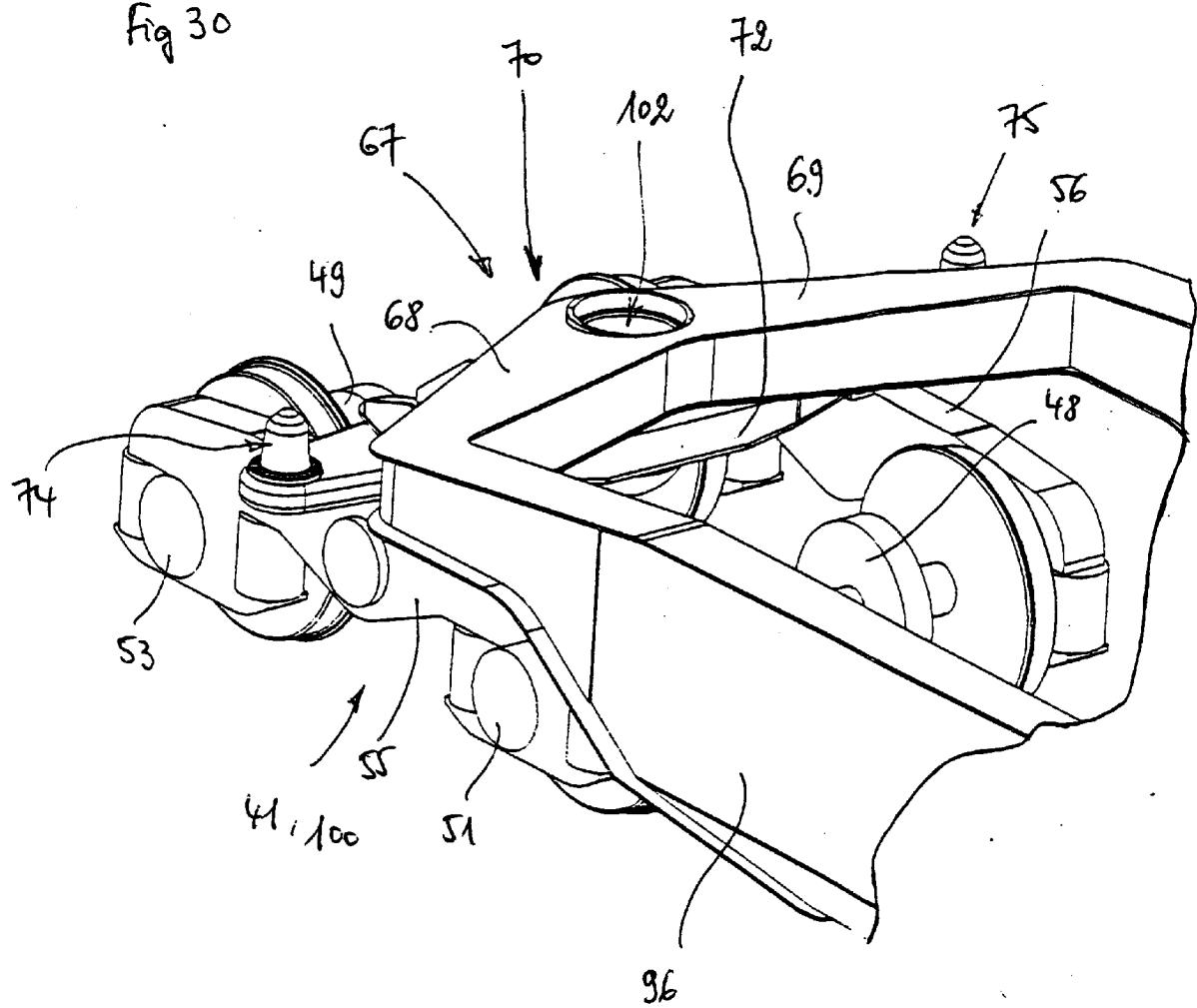


Fig 31

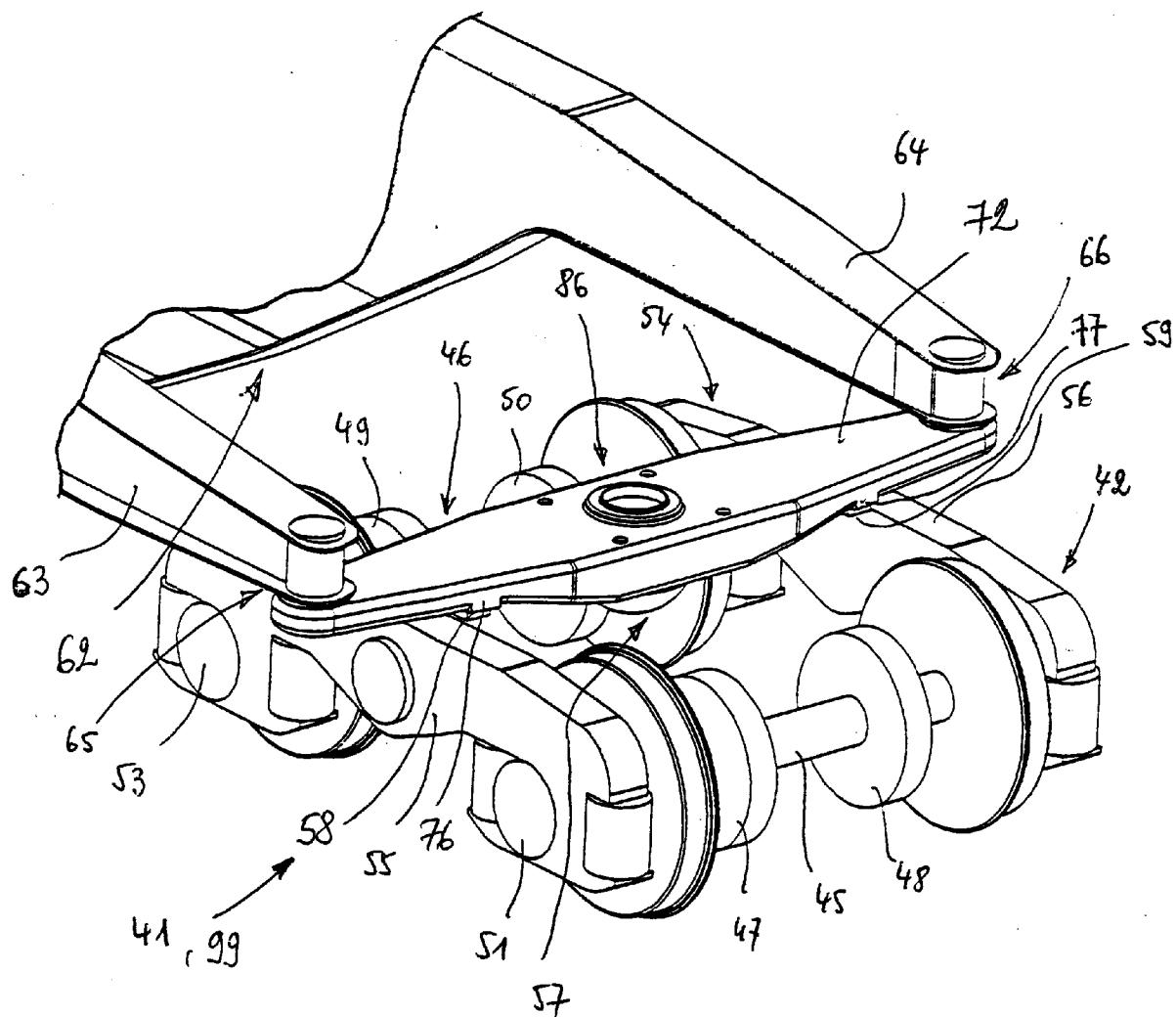
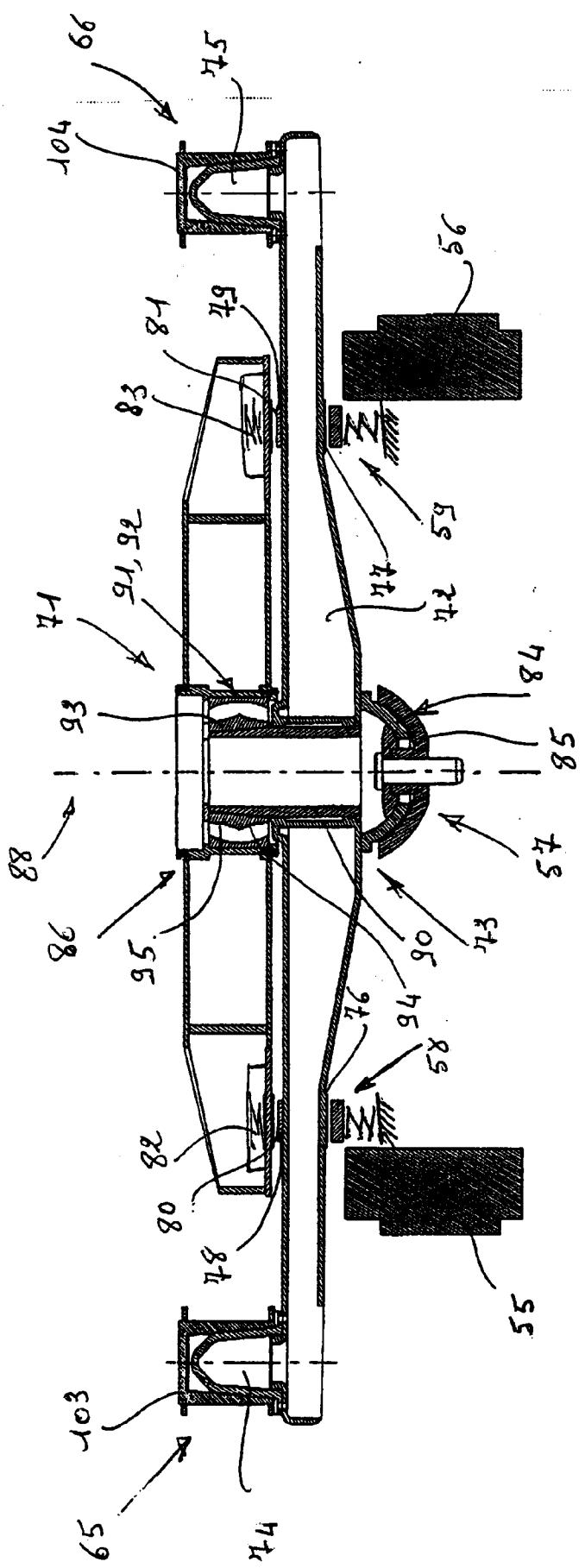
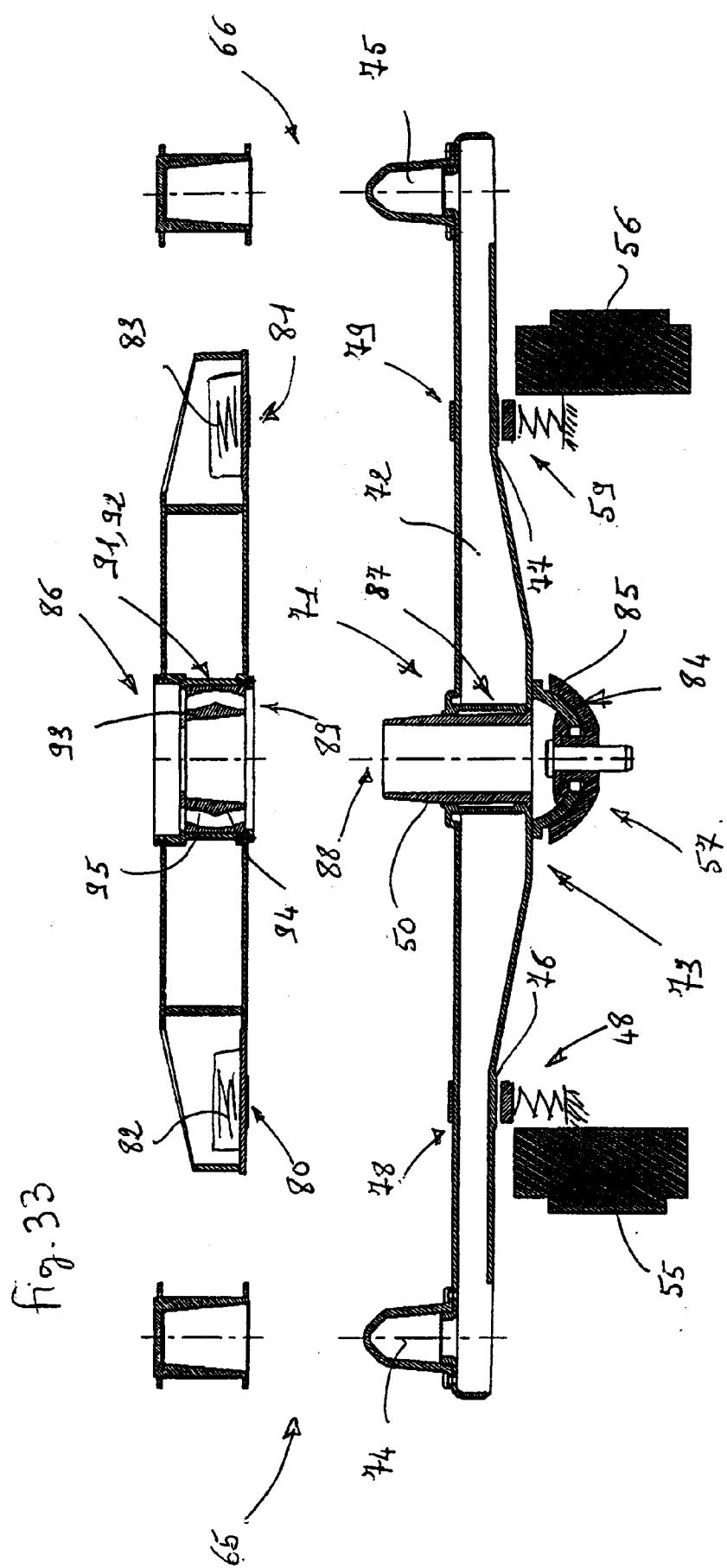


Fig. 32





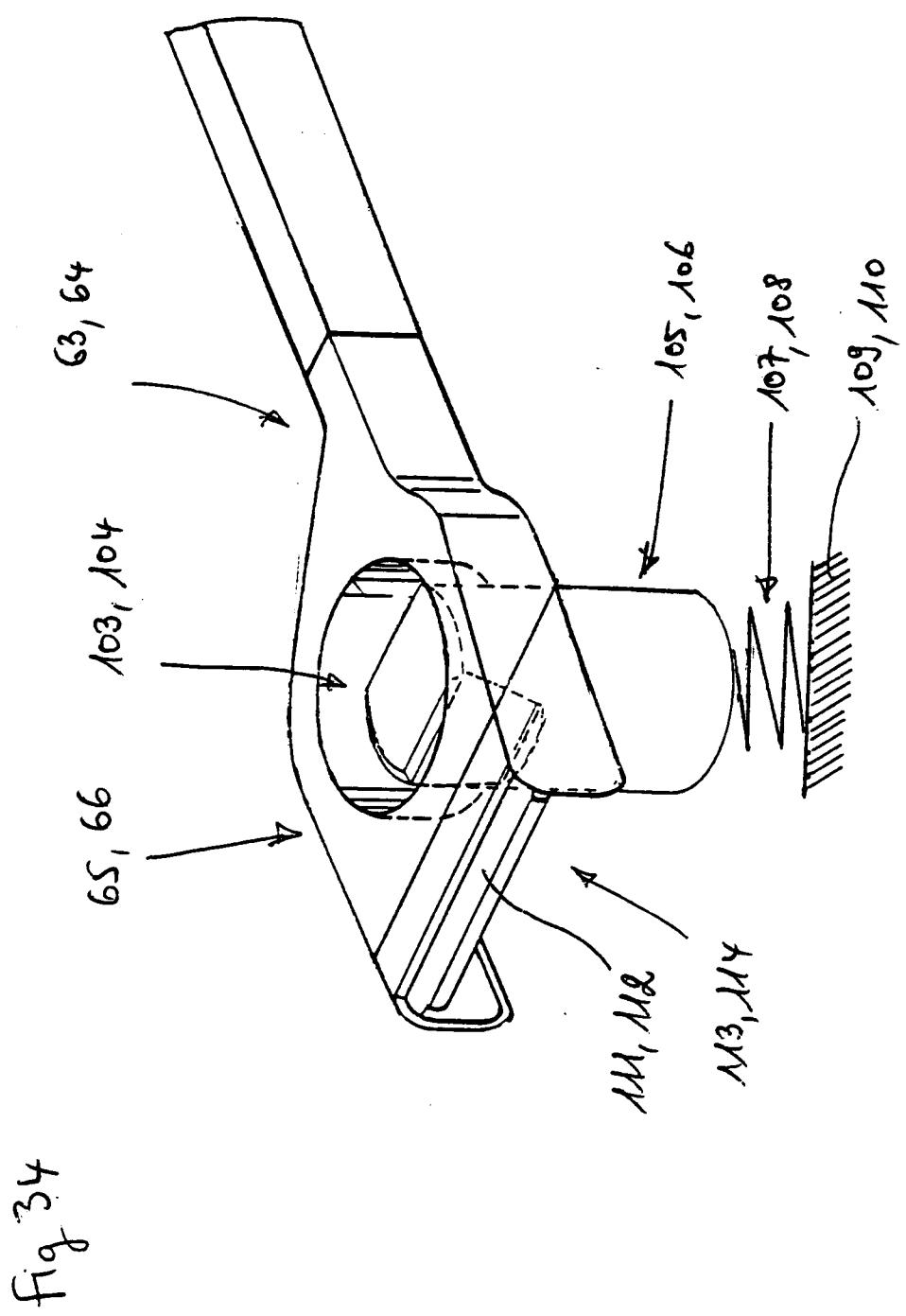
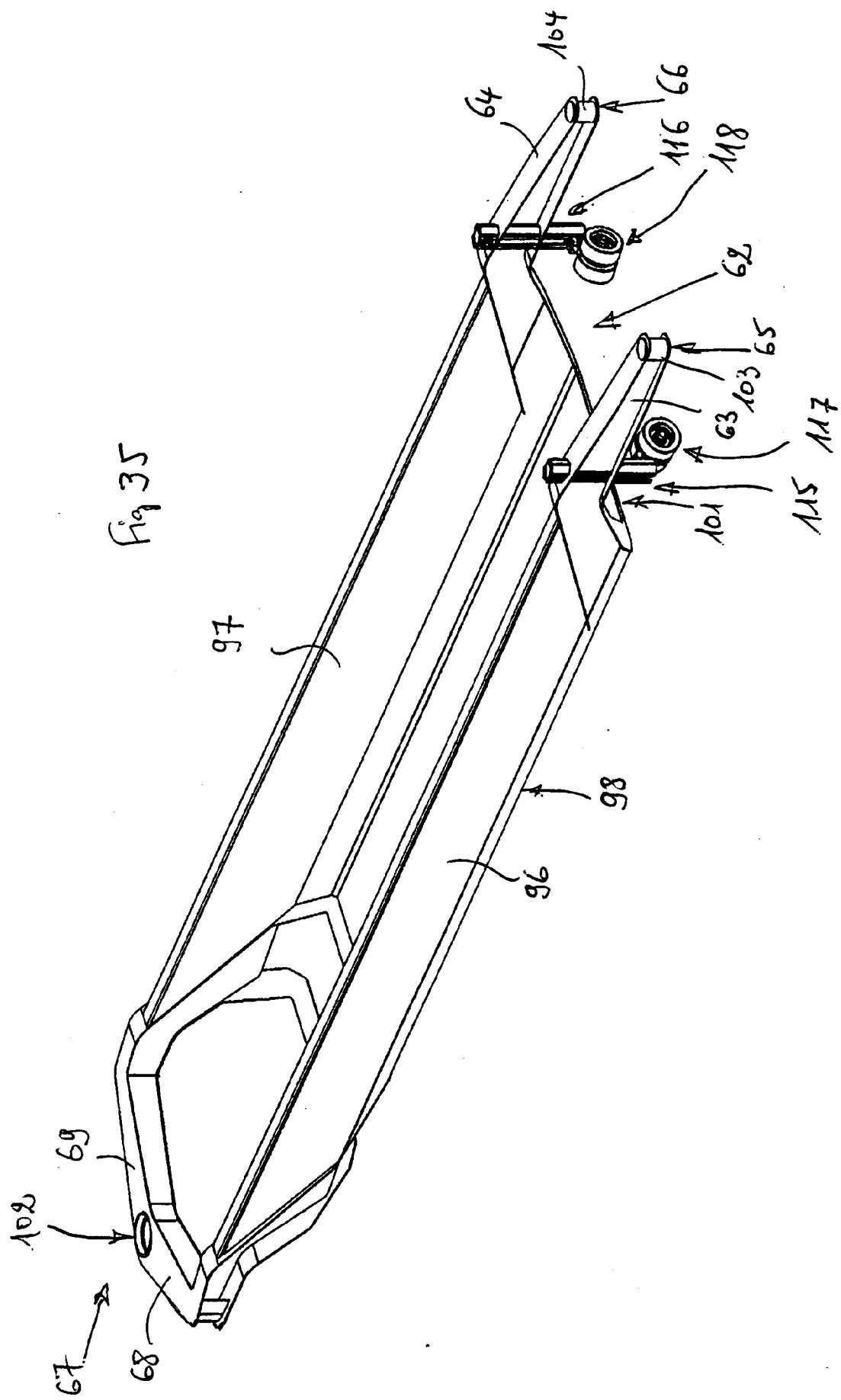


fig 34



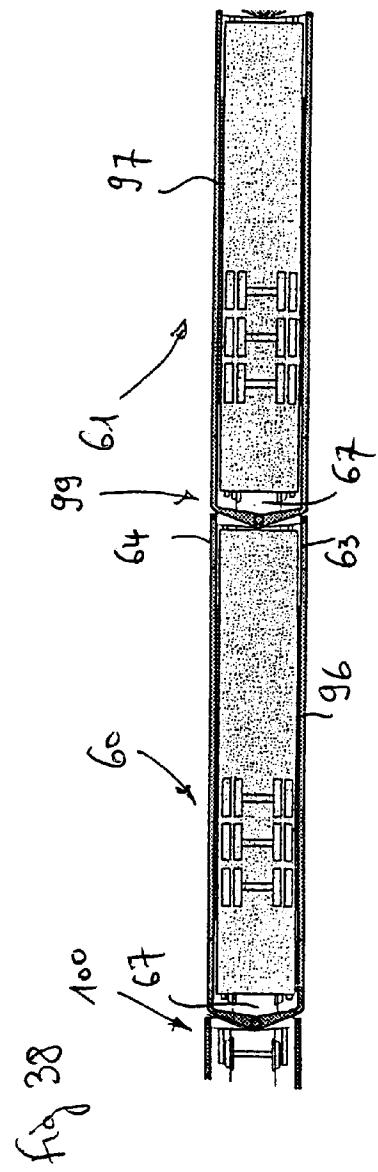
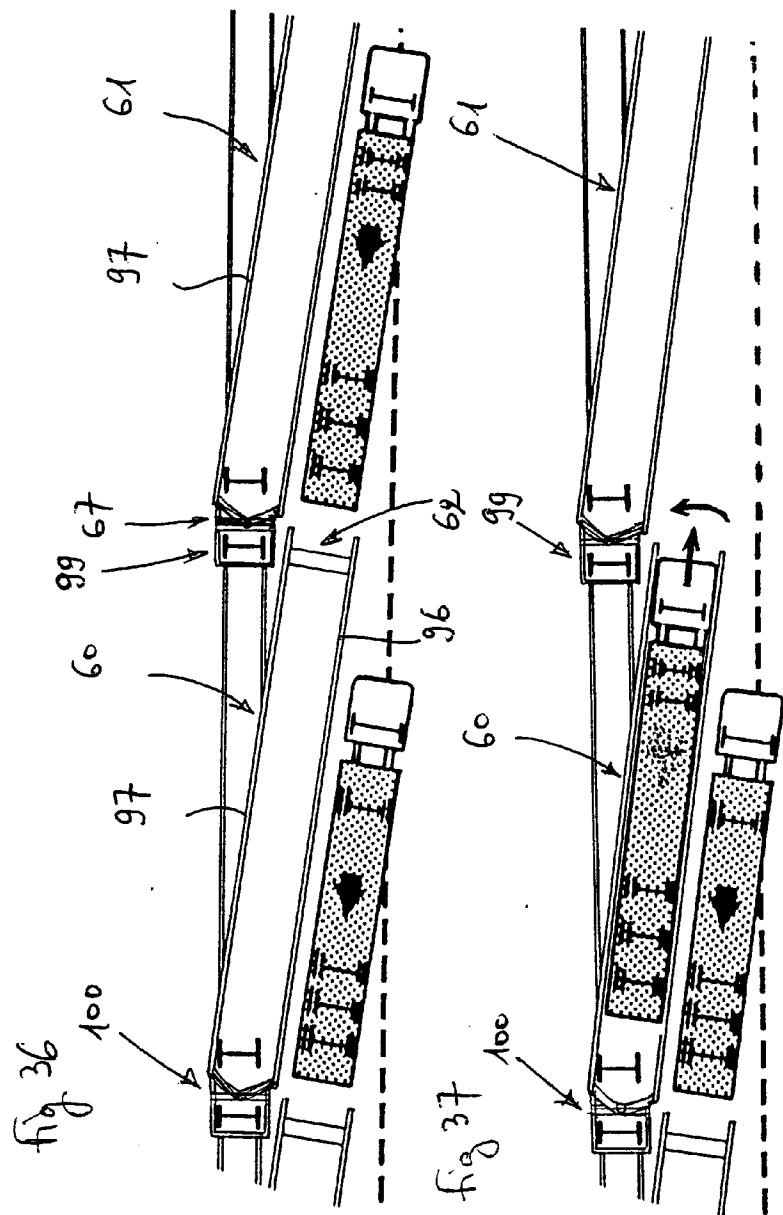


FIG. 39

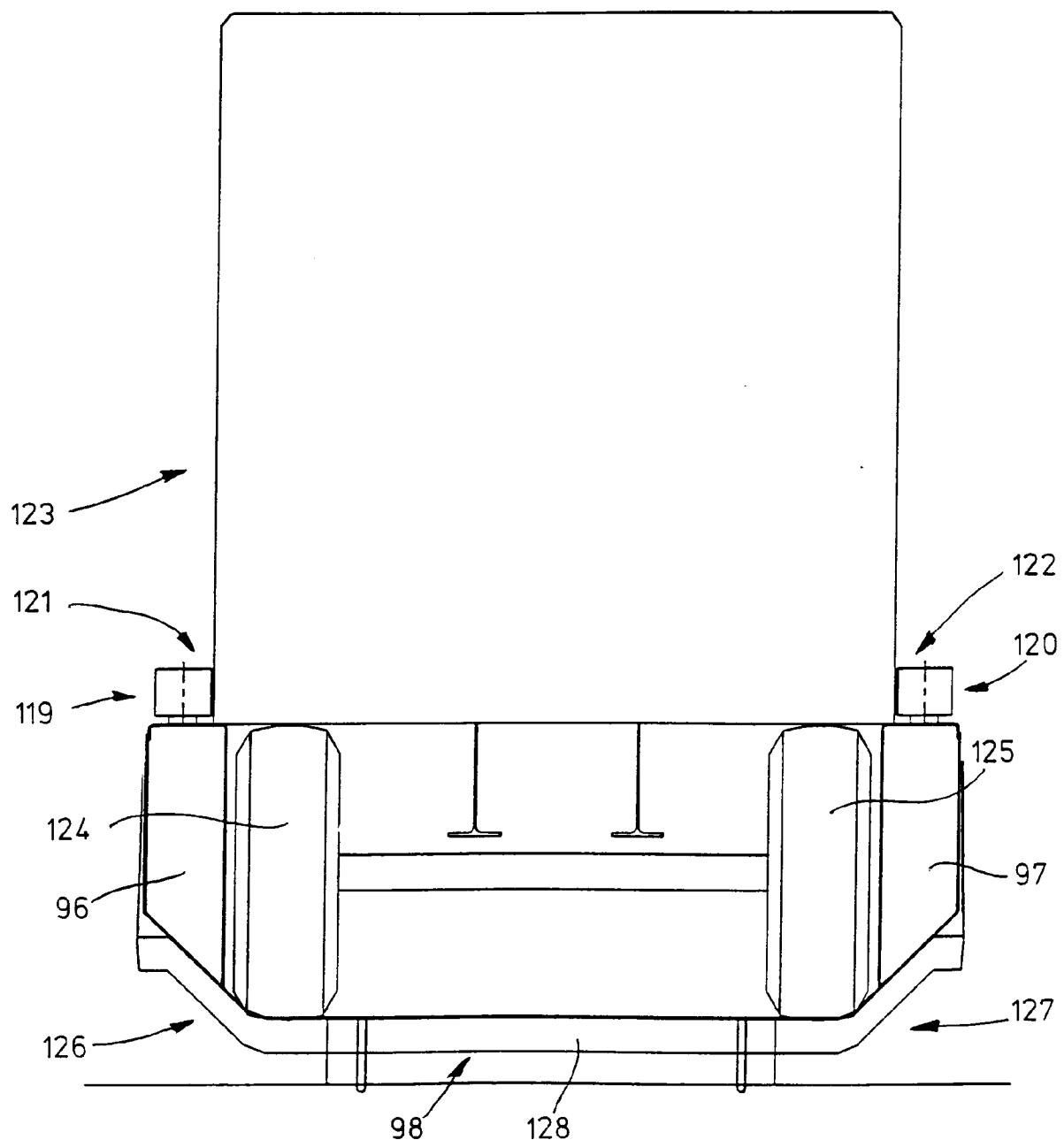


FIG. 40

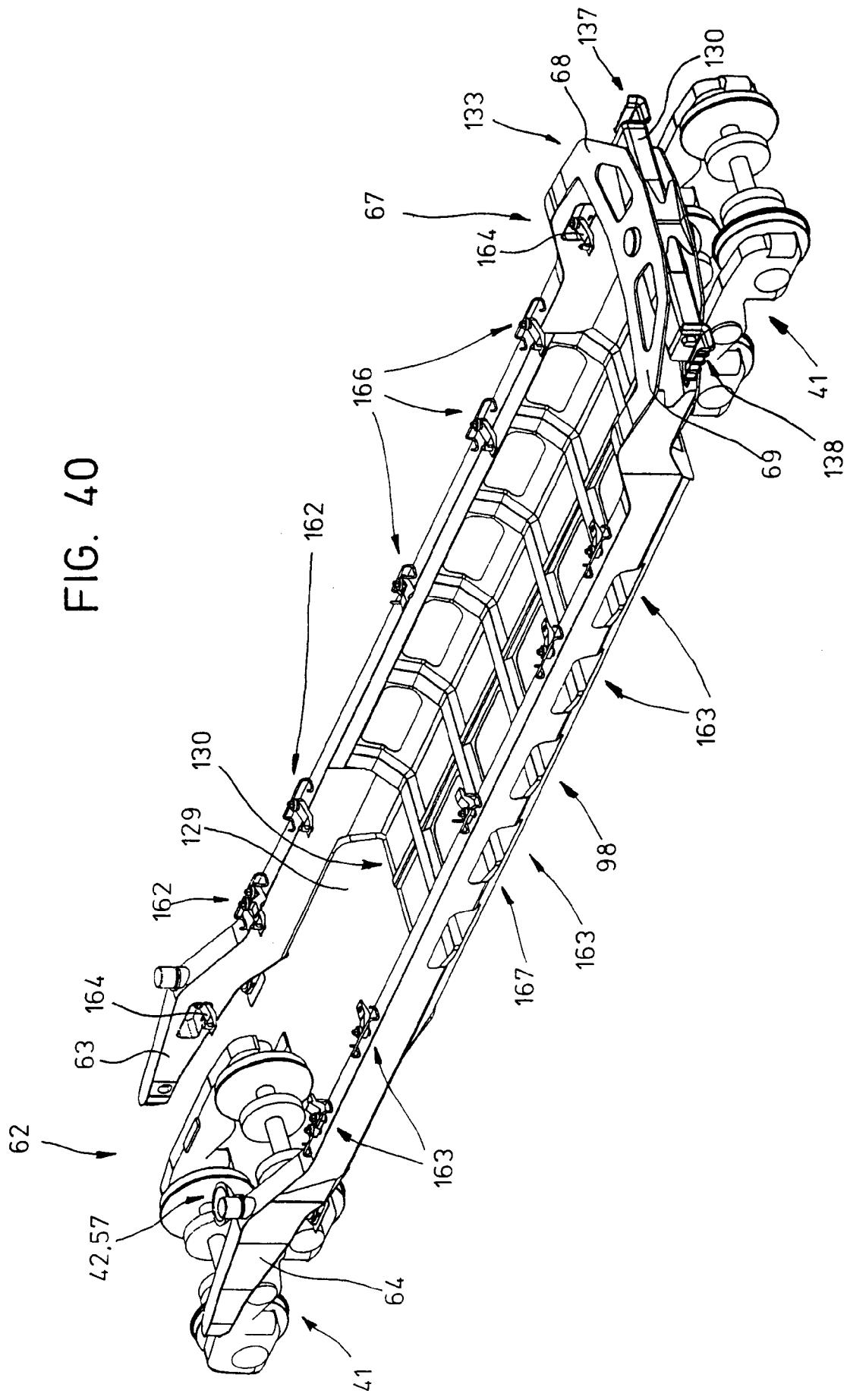


fig. 41

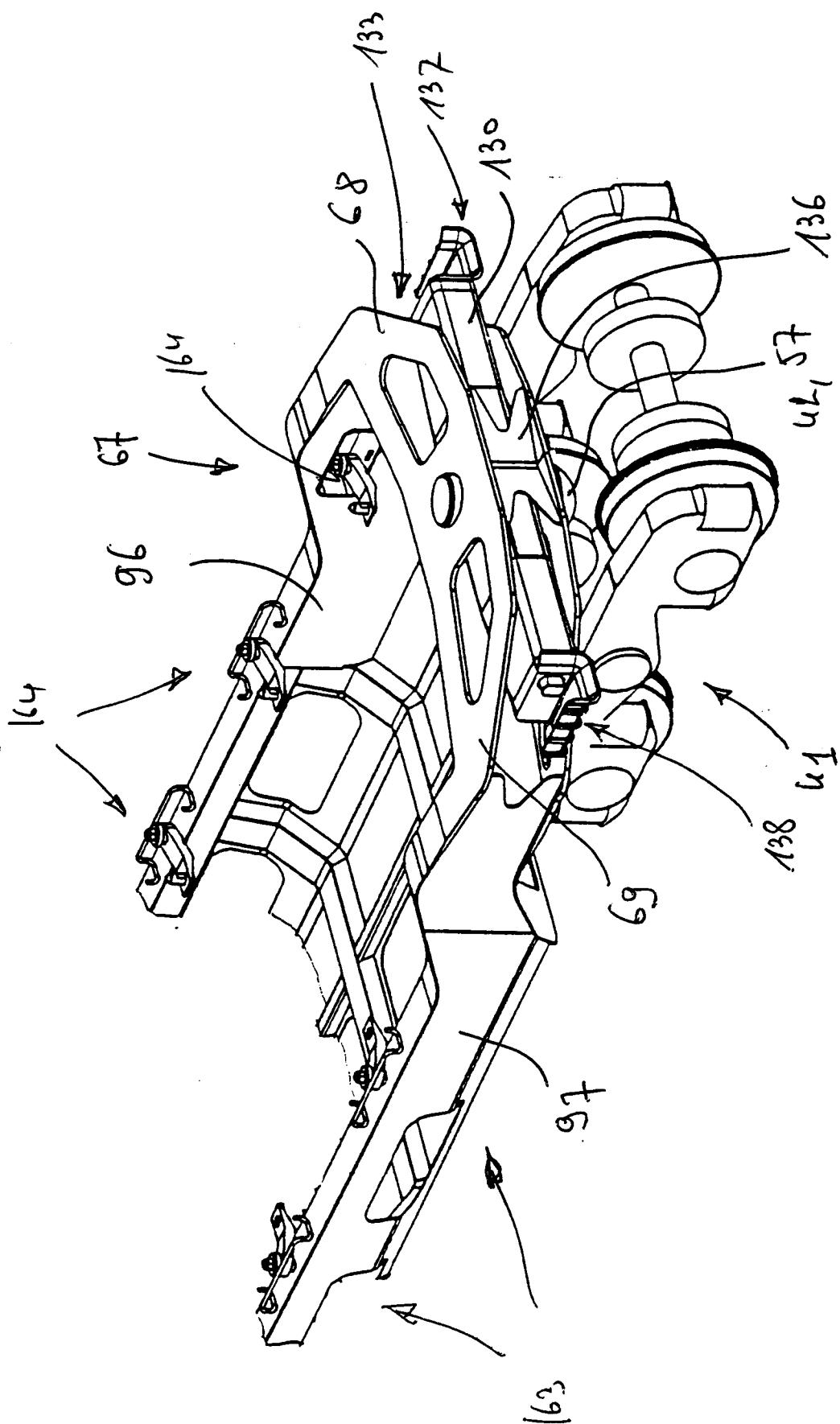


fig. 42

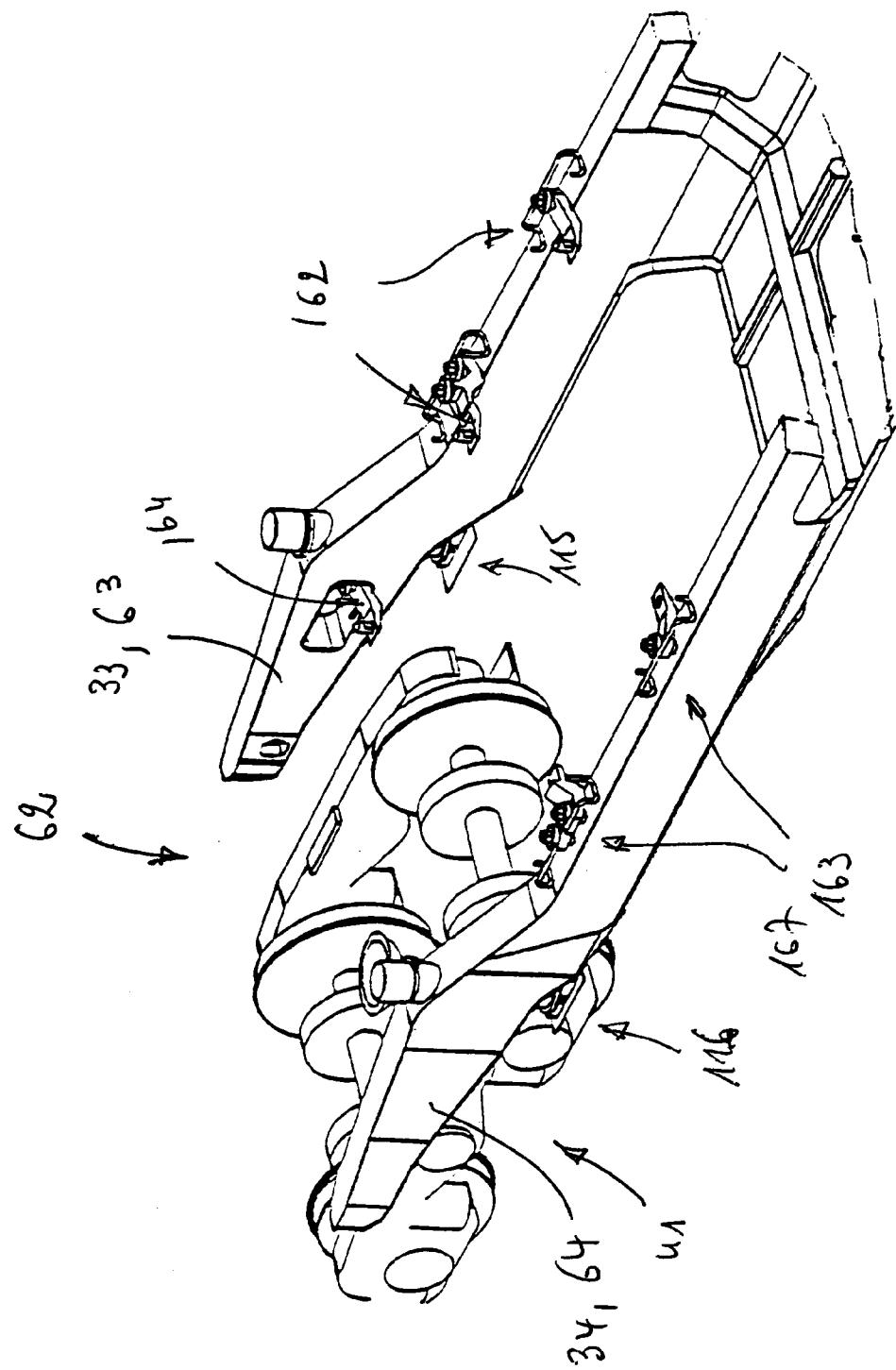


FIG. 43

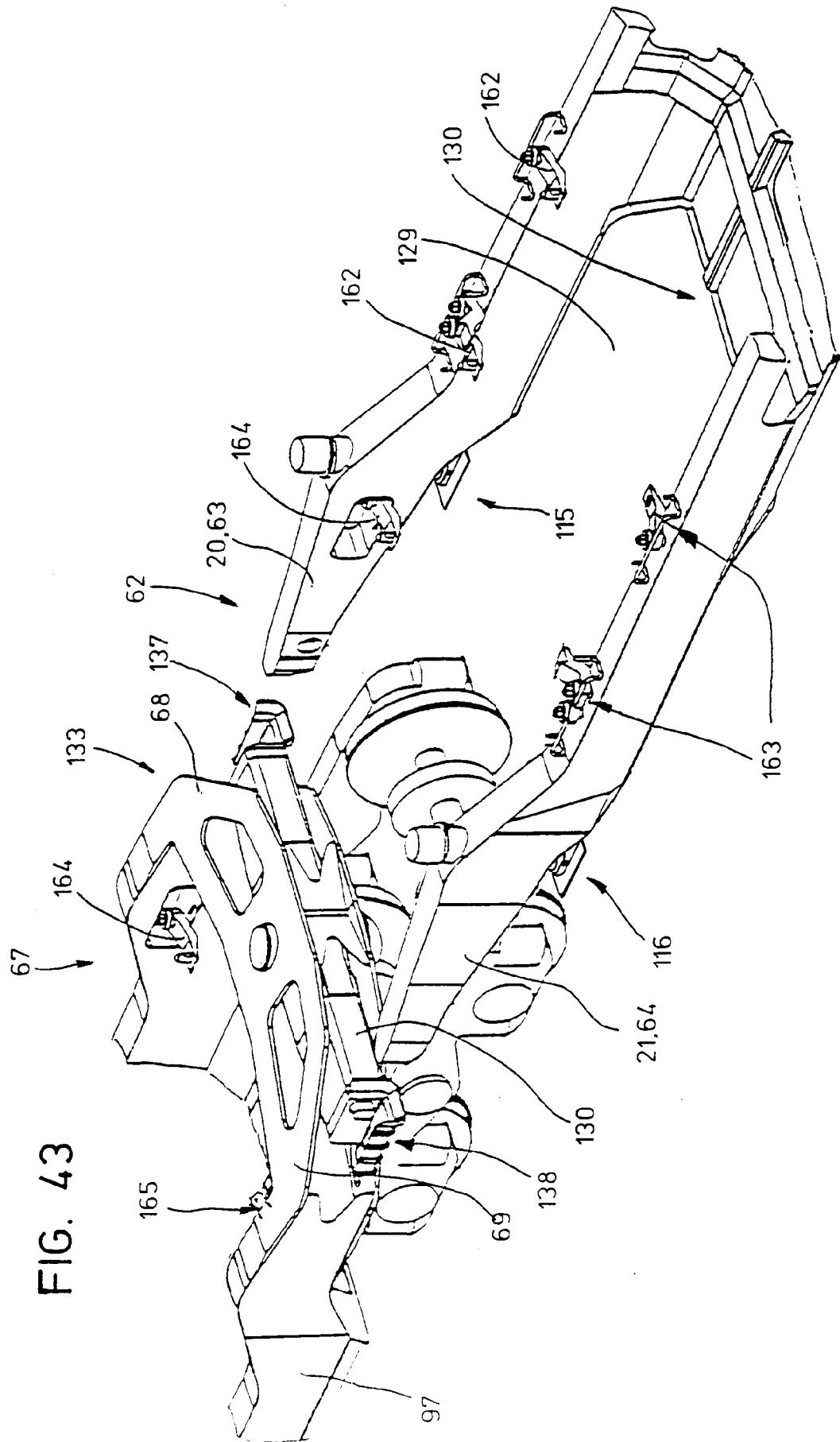


fig. 44

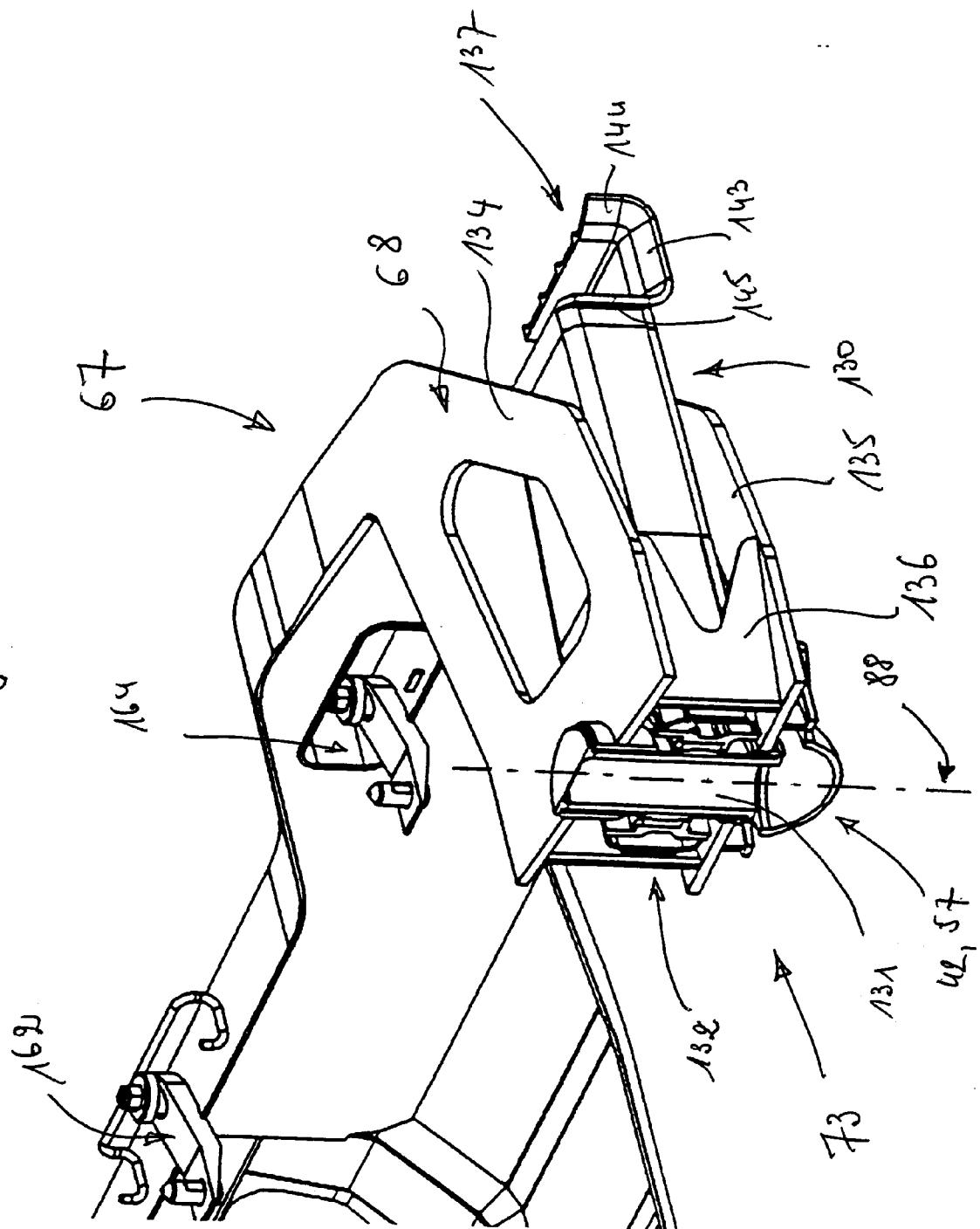
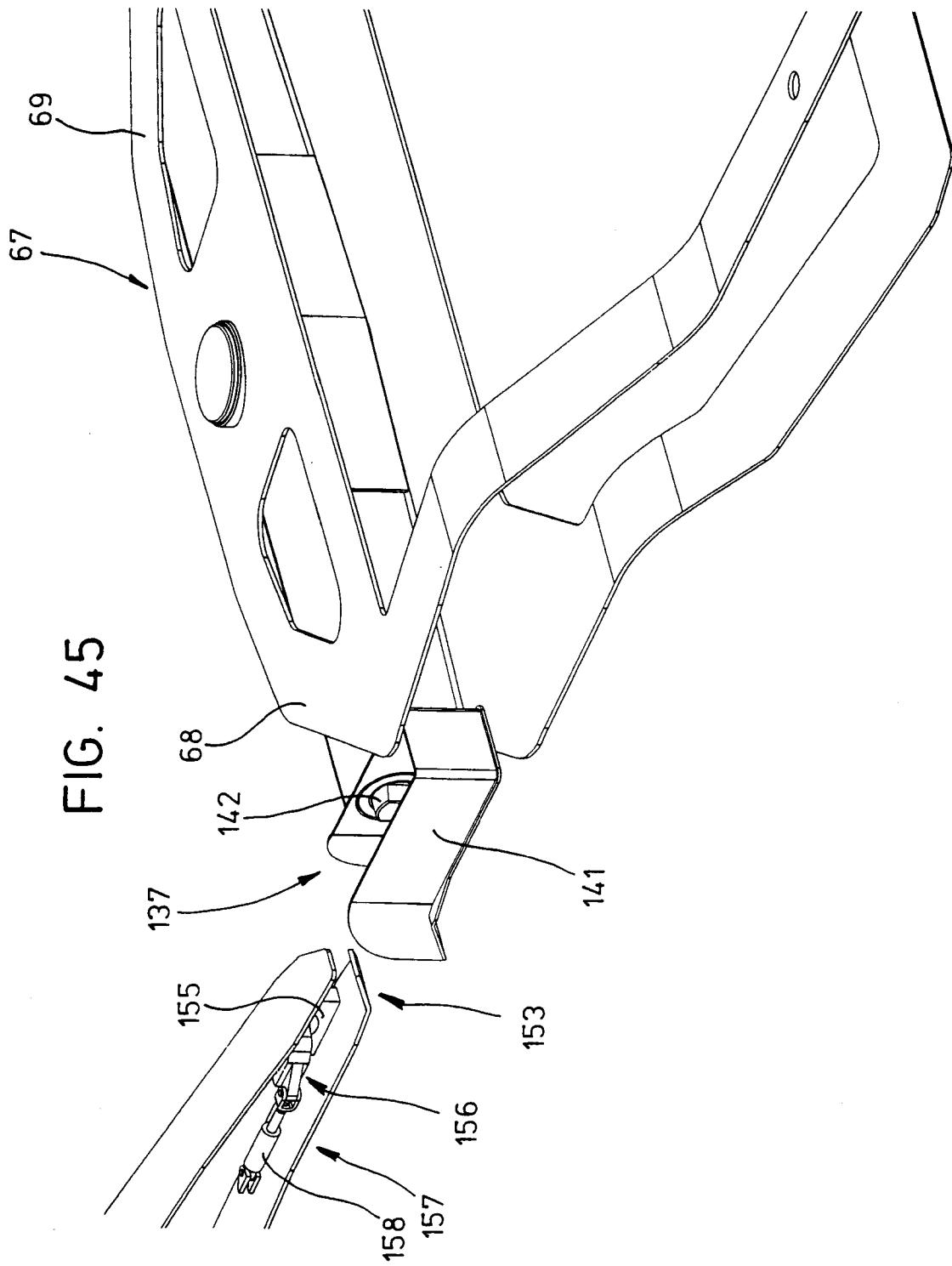
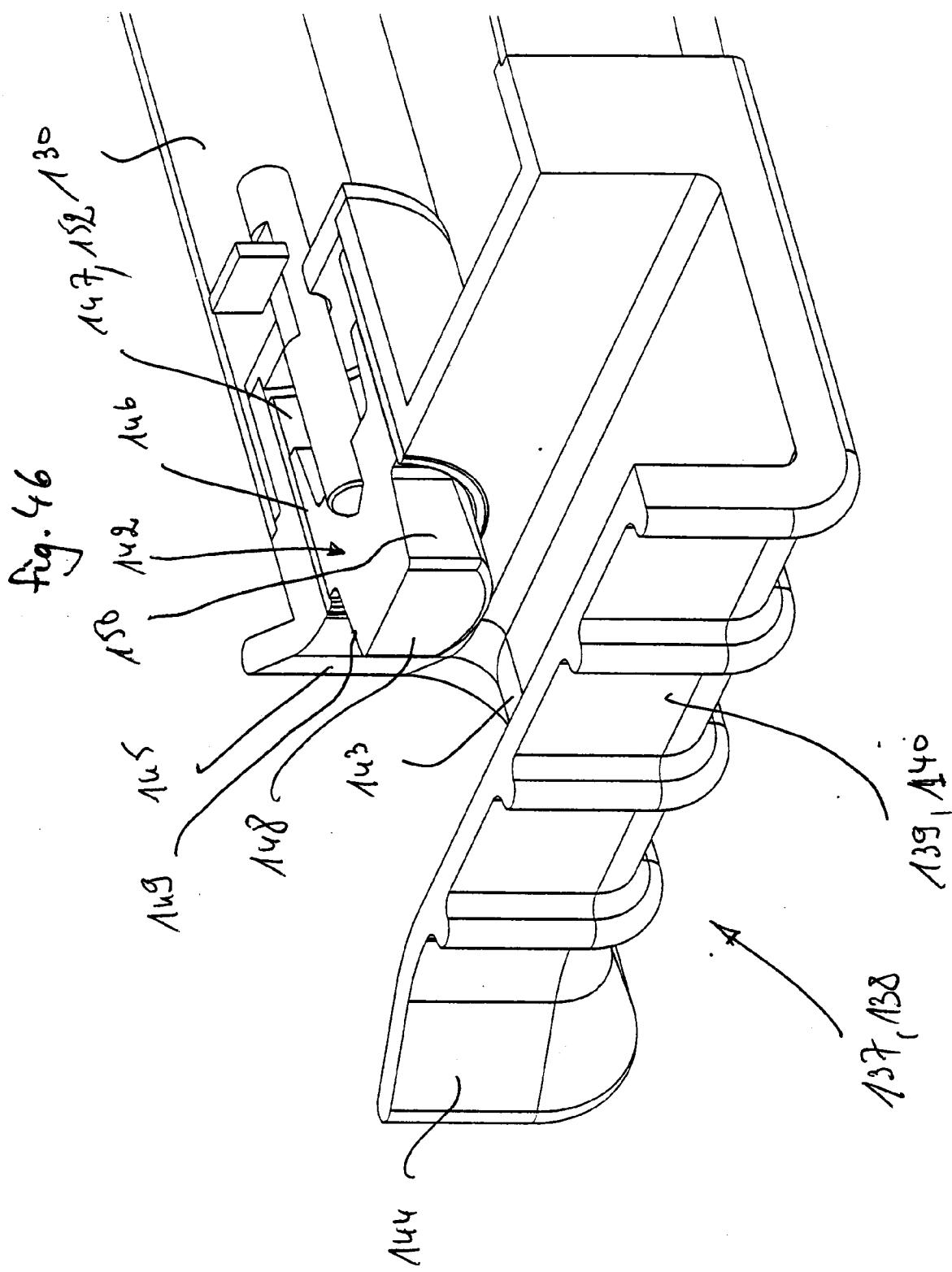
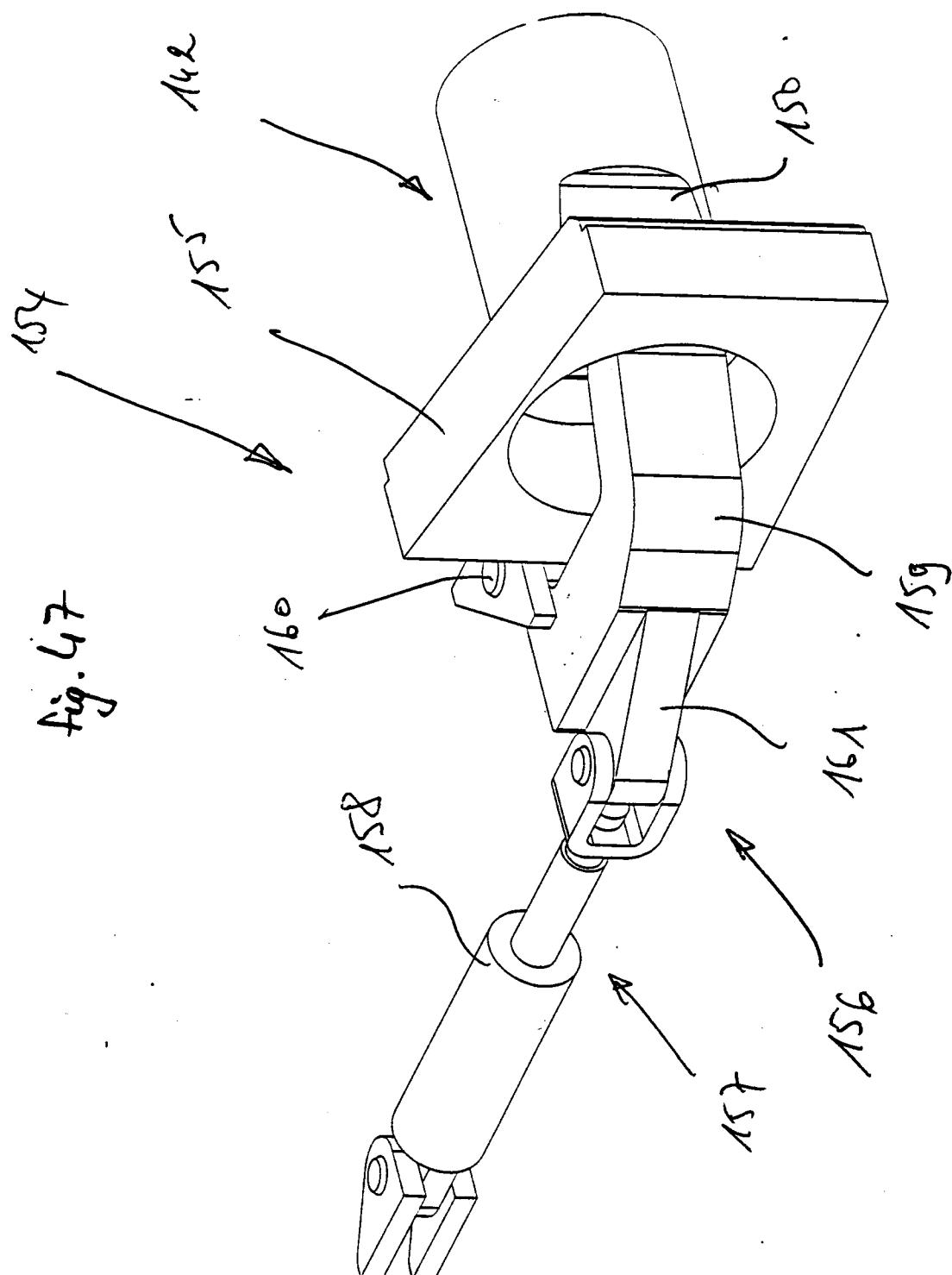


FIG. 45









Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 92 44 0097

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	DE-A-3 234 374 (WAGGONFABRIK TALBOT) * page 6, ligne 22 - page 8, ligne 1; figures 1-5 *	1, 4, 9, 38, 47	B61D47/00 B61D3/16
A	EP-A-0 403 021 (ALPHA ENGINEERING) * colonne 2, ligne 20 - colonne 3, ligne 27; figures 3-5 *	30-33	
A	WO-A-8 905 253 (INTERMOTRA) * page 15, ligne 33 - page 17, ligne 18; figures 13-16 *	30-33	
P, A	EP-A-0 465 277 (USINES ET ACIERIES DE SAMBRE ET MEUSE) * colonne 3, ligne 5 - colonne 4, ligne 24; figures *	32, 33	
A	EP-A-0 293 359 (AUSTRIA METALL AG) * colonne 2, ligne 9 - ligne 40; figures 1-6 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B61D B61F
<p>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p>			
Lieu de la recherche LA HAYE	Date d'achèvement de la recherche 19 OCTOBRE 1992	Examinateur R. Becker	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			