

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 81400027.9

(51) Int. Cl.³: **B 61 D 3/16**

(22) Date de dépôt: 09.01.81

(30) Priorité: 14.01.80 FR 8000705
06.05.80 FR 8010077

(43) Date de publication de la demande:
22.07.81 Bulletin 81/29

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: Noyon, Gustave
7, Allée de la Grotte
F-93160 Noisy-le-Grand(FR)

(71) Demandeur: "SOCIETE D'INGENIERIE DES
TRANSPORTS" INGE-TRANS S.A. Société Anonyme dite:
135 Avenue de Wagram
F-75017 Paris(FR)

(72) Inventeur: Noyon, Gustave
7, Allée de la Grotte
F-93160 Noisy-le-Grand(FR)

(74) Mandataire: Caunet, Jean et al,
Cabinet BEAU DE LOMENIE 55, rue d'Amsterdam
F-75008 Paris(FR)

(54) Wagon démontable pour la coordination technique du transport rail-route.

(57) Le wagon est destiné à supporter notamment deux chargements identiques 32, 33 et son châssis est en deux éléments 30, 31 portés respectivement par les bogies extrêmes 1, 2 et munis des organes de tamponnement et de traction, ces deux éléments étant reliés dans la zone médiane du wagon par des moyens de liaison désassemblables 11 à 17 et leurs extrémités correspondantes étant susceptibles d'être supportées par des dispositifs de soutien escamotables 34, 35 pouvant reposer par des galets ferroviaires inférieurs 40 sur les rails 27 et prendre appui sur ces éléments pour les maintenir sensiblement horizontaux et soulever ou abaisser légèrement leurs extrémités libres.

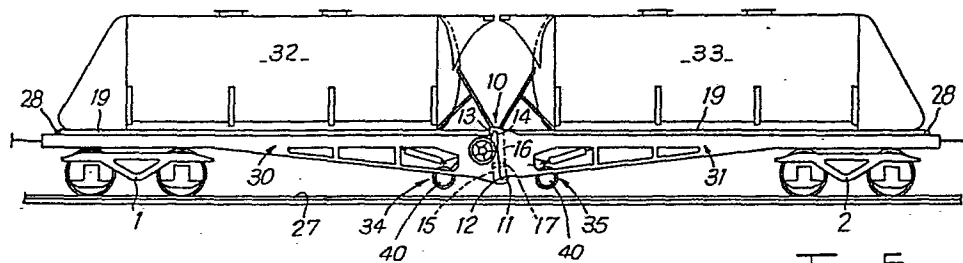


Fig. 5

Wagon démontable pour la coordination technique du transport rail-route.

La coordination technique rail-route à l'aide de caisses mobiles est a priori la solution la meilleure, car le transport ferroviaire peut être réalisé au moyen de wagons plats sans avoir à véhiculer des
5 organes routiers.

Pourtant cette technique n'a pu démarrer que très récemment, alors que la technique UFR (Union Fer et Route) est exploitée depuis quarante six ans et la technique "Kangourou" depuis plus de vingt ans. Ces
10 techniques connues se sont développées car le transport ferroviaire des organes routiers rendait facile le chargement des wagons par roulage sur le train.

Par contre, la technique de transfert d'une caisse mobile depuis un wagon sur un véhicule
15 routier et réciproquement doit tenir compte des impératifs suivants :

- le dessus du wagon à vide est distant des rails de 1195 mm, alors que le dessus d'un châssis de semi-remorque est distant du sol de 1450 à 1500 mm à
20 l'endroit de la sellette et de 1300 à 1350 mm à l'extrémité arrière.

- près des traverses d'attelage du wagon, la partie haute des plateaux des tampons fait saillie du dessus plat des wagons défini par la paroi supérieure
25 du logement d'attelage automatique ; de plus, aucun organe de franchissement des tampons ne peut être installé à demeure.

Dès lors, il est pratiquement impossible de réaliser le transfert horizontal longitudinal des
30 caisses. En effet, ce transfert horizontal longitudinal ne pourrait s'envisager qu'à l'extrémité d'une voie en surélévation par rapport au sol, à condition de mettre en place une passerelle au-dessus des tampons entre le

wagon et le véhicule routier et de soulever légèrement chaque caisse pour franchir les obstacles d'extrémité de wagon. Une telle installation ne pourrait être utilisée que pour des wagons isolés, ce qui est incompatible avec un transport de masse, voire même un transport diffus.

Les techniques actuelles de transport par caisses mobiles mettent en oeuvre des moyens de levage permettant de transférer ces caisses des véhicules routiers vers les wagons et réciproquement. Pour les trafics moyens, des chariots élévateurs de très grande capacité (force de levage 30 T avec 2 m en porte-à-faux) peuvent être utilisés ; pour les trafics importants, des portiques généralement sur rails sont installés à demeure afin d'enjamber la voie ferrée et le passage des véhicules routiers. L'investissement engagé pour la mise en place de tels matériels est très élevé ; leur amortissement rentable impose un trafic intense et limite par conséquent le nombre de chantiers ainsi équipés. Les petits trafics et, a fortiori, les trafics diffus (wagons isolés ou groupés par deux ou trois) se trouvent donc exclus du système.

Seule la manutention horizontale ou sensiblement horizontale est compatible avec un équipement léger de transfert et permet de satisfaire tous les trafics (diffus ou de masse). Or, jusqu'à présent, personne n'est parvenu à réaliser une telle manutention horizontale d'une façon pratiquement satisfaisante.

La présente invention se propose d'atteindre ce but et, à cet effet, son infrastructure comporte un châssis travaillant susceptible de supporter le chargement ainsi que les efforts de tamponnement et de traction, ce châssis étant scindé en au moins deux éléments qui sont reliés entre-eux par des moyens de liaison déassemblables ; chaque élément de châssis est porté, à son extrémité dite de tamponnement, de façon permanente par un

élément roulant et, à son extrémité opposée dite de
séparation, de façon temporaire lors du transfert du
chargement, par un dispositif escamotable de soutien
permettant de maintenir sensiblement horizontale sa
5 surface de chargement tant que dure le transfert pendant
lequel lesdits éléments sont écartés l'un de l'autre ;
et chaque élément de châssis est équipé de moyens de
guidage longitudinal du chargement coopérant avec un
moyen de traction de celui-ci dans les deux sens,
10 tandis que le dispositif de soutien coopère avec un
moyen de levage de faible amplitude permettant notamment
d'amener l'extrémité de séparation de l'élément de
châssis considéré légèrement au-dessus ou en-dessous
de l'extrémité contigüe de la plateforme de chargement
15 du véhicule routier pour transférer une carrosserie
amovible respectivement de l'élément de châssis de wagon
vers la plateforme du véhicule routier et de celle-ci
vers l'élément de châssis.

De préférence, les moyens de liaison des
20 deux éléments de châssis sont des crochets s'emboîtant
l'un dans l'autre par translation verticale pour assurer
le verrouillage, le moyen de levage du dispositif de
soutien escamotable de l'un desdits éléments permettant
également de désassembler les crochets ; le dispositif
25 de soutien de chacun des deux éléments de châssis est
équipé de galets ferroviaires prenant appui sur la voie
ferrée et permettant le déplacement le long de celle-ci
de chacun desdits éléments ; le moyen de traction coopé-
rant avec les moyens de guidage longitudinal du chargement
30 de chaque élément de châssis est constitué par des galets
moteurs disposés à proximité de l'extrémité de séparation
et susceptibles de recevoir leur énergie motrice du
véhicule routier ; les moyens de guidage longitudinal du
chargement de chaque élément de châssis comportent des
35 organes de centrage latéral des carrosseries amovibles.

Le wagon est démontable, de sorte qu'après avoir écarté l'un au moins des éléments roulants extrêmes, l'extrémité de séparation de chaque élément de châssis, se trouve accessible pour son chargement ou son déchargement en bout.

Lorsqu'un véhicule routier est amené en alignement contre cette extrémité devenue libre du wagon et supportée pour son dispositif de soutien, ladite extrémité peut être amenée par son moyen de levage légèrement au-dessus ou en-dessous du niveau de chargement dudit véhicule pour transférer une carrosserie amovible du wagon vers le véhicule et respectivement de celui-ci vers le wagon.

Dans tous les cas, il est possible d'intégrer au wagon et au véhicule routier, un dispositif simple de manutention qui permet, s'il s'agit d'un trafic diffus, d'éviter tout équipement terminal de transfert (à l'exception d'un tronçon de voie encastrée que l'on trouve pratiquement dans toutes les gares), en utilisant le dispositif de guidage longitudinal et le moyen de traction prévus à cet effet sur ledit wagon et ledit véhicule routier.

Concomitamment, l'invention permet d'accroître le nombre et la densité géographique des terminaux susceptibles d'être desservis par le rail pour leur coordination avec la route, de diversifier et de simplifier les possibilités de manoeuvre en terminal, d'améliorer la souplesse d'utilisation, de réduire la durée d'immobilisation tant du train que de la voie et par conséquent du transfert rail-route, de diminuer la longueur de voie encastrée nécessaire et d'abaisser encore le prix de revient d'un wagon complètement équipé, ainsi que d'un équipement terminal pour trafic de masse.

Divers autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

Des formes de réalisation de l'objet de l'invention sont représentées, à titre d'exemples non limitatifs, sur le dessin annexé.

Sur ce dessin :

5 La figure 1 est une élévation montrant schématiquement une première forme de réalisation du wagon selon l'invention,

Les figures 2 à 4 sont des coupes transversales schématiques prises, à plus grande échelle, respectivement suivant les lignes II-II à IV-IV de la figure 1.

10 La figure 5 est une élévation illustrant une deuxième forme de réalisation du wagon selon l'invention.

La figure 6 est une vue partielle analogue à la figure 5, faisant ressortir le chargement et le déchargement d'un élément du wagon isolé.

Suivant la première forme de réalisation illustrée par les figures 1 à 4, le wagon comprend un premier bogie extrême 1 dont la crapaudine centrale supporte la traverse-pivot 2 d'un élément de châssis court 3 présentant des brancards 4. Le wagon comprend un deuxième bogie extrême 5 dont la crapaudine centrale supporte une traverse-pivot 6 appartenant à un élément de châssis long 7 dont les brancards 8, réunis entre eux par des traverses 9 convenablement réparties, sont alignés avec ceux 4 du châssis court 3 ; la réunion rigide de ces brancards est assurée au moyen d'organes de liaison désassemblables 10 qui peuvent être de n'importe quel type.

30 Ces organes de liaison désassemblables 10 sont de préférence constitués, ainsi que cela ressort de l'exemple schématisé sur la figure 5 pour la deuxième forme de réalisation, par au moins :

- un crochet inférieur 11 solidaire de l'élément de châssis court 3, ouvert vers le haut et coopérant avec une dent conjuguée 12 faisant saillie

dans sa direction de l'élément de châssis long 7,
- un crochet supérieur 13 solidaire de
l'élément de châssis long 7, ouvert vers le bas et
coopérant avec une dent conjuguée 14 faisant saillie
5 dans sa direction de l'élément de châssis court 3,
- et un organe de verrouillage reliant
entre elles les plaques extrêmes de séparation 15 et 16
des éléments de châssis 3 et 7 lorsque les crochets 11,
13 et les dents 12, 14 dont elles sont solidaires, sont
10 emboîtés les uns dans les autres par translation verticale
relative et maintiennent fortement pressées l'une contre
l'autre les faces de contact pentues de ces plaques,
l'organe de verrouillage pouvant avantageusement être
une broche 17 cylindrique ou conique, traversant les
15 plaques 15, 16 et mise en relation fonctionnelle de
commande avec les dispositifs décrits ci-après et inter-
venant lors de la séparation du wagon en deux parties.

Bien entendu, ces organes de liaison
désassemblables 10 peuvent procéder différemment pour
20 leur mise en place et leur retrait, par translation
transversale ou longitudinale, par pivotement ou par des
mouvements plus complexes par cames ...

L'ossature formée de l'élément de châssis
court 3 et l'élément de châssis long 7 résiste aux efforts
25 de tamponnement et de traction, mais il n'est pas néces-
saire qu'elle supporte la charge de la carrosserie amo-
vible 18, car celle-ci étant autoportante peut reposer
sur les traverses-pivots 2 et 6 par ses patins ou longe-
rons 19.

30 L'élément de châssis long 7 est équipé,
près de son extrémité libre dite de séparation, d'un
dispositif escamotable de soutien qui, dans l'exemple
représenté, est constitué par deux béquilles indépen-
dantes 20 dont les fûts sont solidaires de ladite
35 structure et dont les tiges de piston sont solidaires

de patins 21 pour un appui fixe au sol ou munies de
roulettes orientables et éventuellement automotrices 22.
Ces béquilles, lorsqu'elles prennent appui sur le sol,
soutiennent l'extrémité libre de séparation et maintien-
5 nent l'élément de châssis long 7 sensiblement horizontal;
elles forment en poursuivant leur course de part et
d'autre de cette position d'équilibre un moyen de levage
de faible amplitude, grâce auquel les organes de liaison
10 peuvent être désassemblés et, ensuite, ladite extrémité
libre de l'élément de châssis long 7 peut être amenée
légèrement au-dessus de la plateforme du véhicule routier
pour y charger la carrosserie amovible 18 en provenance
du wagon ou légèrement en-dessous pour que cet élément
de châssis long 7 puisse être chargé avec une carrosserie
15 amovible en provenance d'un véhicule routier.

L'élément de châssis long 7 est également
équipé d'un dispositif de guidage longitudinal pour le
transfert de la carrosserie amovible 18 entre cet élément
et le dessus d'une semi-remorque 23 (Figure 6) et réci-
20 proquement. Ce dispositif de guidage peut être de n'im-
porte quel type et, ainsi que cela ressort des Figures
3 et 4, il peut être constitué par des glissières longi-
tudinales 24 présentant des pentes latérales pour coopérer
avec les longerons 19 de la carrosserie amovible 18
25 ainsi que par au moins une paire de galets 25 portés,
par l'intermédiaire d'un arbre 26, par les brancards 8
de l'élément de châssis long 7. Ces galets, de préférence
moteurs pour la traction de la carrosserie amovible 18
sont situés légèrement en dessous du niveau des traver-
30 ses-pivots 2 et 6. Dans ces conditions, lorsque les
béquilles 52 sont escamotées et que l'élément de châssis
long 7 est verrouillé en bout de l'élément de châssis
court 3 par les organes 10, la carrosserie amovible 18
repose uniquement sur les traverses-pivots 2 et 6 en
35 étant écartées des galets 25 ; par contre, lorsque les
béquilles 20 sont actionnées pour soulever, en prenant

appui par leurs patins 21 sur le sol, l'avant de l'élément de châssis long 7, celui-ci commence d'abord par se déverrouiller de l'élément de châssis court 3 et met ensuite les galets 25 en contact avec les longes-
5 rons 19 ; l'élément de châssis long 7 poursuit sa montée antérieure en entraînant la carrosserie amovible 18 et s'arrête lorsque son niveau supérieur est légèrement plus élevé que celui de la semi-remorque 23 (Figure 6).

Pour opérer le transfert de la carrosserie
10 amovible sur la semi-remorque, il suffit de déplacer l'élément roulant extrême court 1 à 4 le long de la voie ferrée 27 (Figures 5 et 6) pour l'éloigner de l'élément de châssis long 7 et libérer ainsi une aire de manoeuvre. La semi-remorque est alors amenée en marche arrière
15 contre l'extrémité libre de séparation de cet élément long 7 et sous l'avant de la carrosserie. Puis, ladite carrosserie est déplacée le long du dispositif de guidage précité et conduite sur la remorque routière, en utilisant les galets motorisés 25 et/ou un câble de treuil,
20 la puissance étant fournie par le tracteur de la semi-remorque.

Un autre type de dispositif de guidage longitudinal peut comporter des glissières, non représentées, qui sont solidaires de l'élément de châssis 7
25 et sur lesquelles reposent et glissent avec un certain graissage les patins ou skids 19 de la carrosserie amovible. Ces glissières peuvent être remplacées par des chemins de roulement dont certains rouleaux au moins peuvent être motorisés et freinés. De toute façon,
30 quel que soit le type de guidage longitudinal mis en oeuvre, le dispositif présente des organes de centrage latéral, tels que des taquets en pente, des rouleaux à axes inclinés, des butées coniques tournantes etc..

La carrosserie amovible 18 est maintenue
35 en place par des butées 28 et 29 se trouvant sur l'élément de châssis court 3 et l'élément de châssis long 7 respectivement. Bien entendu, si les marchandises stockées

dans cette carrosserie sont fragiles, les butées sont remplacées par des amortisseurs appropriés autorisant un déplacement longitudinal limité de ladite carrosserie.

Suivant la deuxième forme de réalisation
5 illustrée par les figures 5 et 6, le wagon comporte deux éléments de châssis 30 et 31 d'égales longueurs, destinés à supporter de façon autonome respectivement deux carrosseries amovibles identiques 32 et 33. Ces deux éléments sont réunis rigidement entre eux, pour
10 résister notamment aux efforts de tamponnage et de traction et pour supporter le chargement, par les organes de liaison désassemblables 10 décrits précédemment. Ils sont supportés, à leur autre extrémité, par des bogies 1 et 2 respectivement. Ils sont équipés des dispositifs
15 de guidage longitudinal 19, 24 et des butées (ou amortisseurs) d'arrêt 28, 29 précités pour les carrosseries 32 et 33, ces moyens n'étant pas représentés. Ils sont également équipés de dispositifs de soutien et de levage 34 et 35 situés à proximité de leurs extrémités
20 de séparation.

Ces dispositifs 34 et 35 peuvent être de n'importe quel type et notamment de celui 20 décrit pour la précédente forme de réalisation. Cependant, un mode d'exécution préférentiel est illustré par les figures 5,
25 6 ; ce mode d'exécution est décrit pour le dispositif 34 associé à l'élément de châssis 30, la description restant valable pour le dispositif 35.

Un tel dispositif 34 comporte un cadre 36 présentant deux jambages 37 montés pivotants, à leur
30 extrémité supérieure, par rapport aux brancards de l'élément de châssis 30 au moyen d'axes 38 situés au plus près des organes de liaison désassemblables 10 ; à leur extrémité inférieure, les jambages 37 supportent un essieu 39 muni de galets ferroviaires automoteurs 40.
35 Pour le relevage ou l'abaissement de ceux-ci par pivotement du cadre 36 dans le sens de la flèche F ou dans

le sens opposé, ce cadre coopère avec au moins un vérin 41 dont les parties coulissantes sont articulées autour d'axes 42 et 43 appartenant respectivement à un gousset dudit cadre et à une patte desdits brancards de l'élément 5 de châssis 30. L'axe 43 est situé, à partir des organes 10, en direction du bogie 1.

Par ailleurs, des galets motorisés 44, destinés à supporter en permanence la carrosserie amovible 32 et à l'entraîner en translation horizontale, sont 10 montés tournants autour des axes 38.

La figure 6 illustre le déchargement de l'élément de châssis 30 (séparé de l'élément de châssis 31) ainsi que le transfert de la carrosserie amovible 32 sur le plateau de la semi-remorque 23, tels qu'ils 15 sont décrits à propos de la première forme de réalisation.

L'invention n'est pas limitée aux formes de réalisation représentées et décrites en détail dans ce qui précède, car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

R E V E N D I C A T I O N S

1.- Wagon de coordination technique rail-route destiné au transport de carrosseries amovibles formant superstructure de wagon pour le transport ferroviaire et superstructure de véhicule routier pour le transport

5. routier, caractérisé :

- en ce que son infrastructure comporte un châssis travaillant susceptible de supporter le chargement ainsi que les efforts de tamponnement et de traction, ce châssis étant scindé en au moins deux éléments qui sont reliés
10 entre-eux par des moyens de liaison désassemblables.

- en ce que chaque élément de châssis est porté, à son extrémité dite de tamponnement, de façon permanente par un élément roulant et, à son extrémité opposée dite de séparation, de façon temporaire lors du transfert du
15 chargement, par un dispositif escamotable de soutien permettant de maintenir sensiblement horizontale sa surface de chargement tant que dure le transfert pendant lequel lesdits éléments sont écartés l'un de l'autre.

- et en ce que chaque élément de châssis est équipé
20 de moyens de guidage longitudinal du chargement coopérant avec un moyen de traction de celui-ci dans les deux sens, tandis que le dispositif de soutien coopère avec un moyen de levage de faible amplitude permettant notamment d'amener l'extrémité de séparation de l'élément de châssis considéré légèrement
25 remment au-dessus ou en-dessous de l'extrémité contigüe de la plateforme de chargement du véhicule routier pour transférer une carrosserie amovible respectivement de l'élément de châssis de wagon vers la plateforme du véhicule routier et de celle-ci vers l'élément de châssis.

30 2.- Wagon selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de liaison des deux éléments de châssis sont des crochets s'emboîtant l'un dans l'autre par translation verticale pour assurer le verrouillage, le

moyen de levage du dispositif de soutien escamotable de l'un desdits éléments permettant également de désassembler les crochets.

3.- Wagon selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de soutien de chacun des deux éléments de châssis est équipé de galets ferroviaires prenant appui sur la voie ferrée et permettant le déplacement le long de celle-ci de chacun desdits éléments.

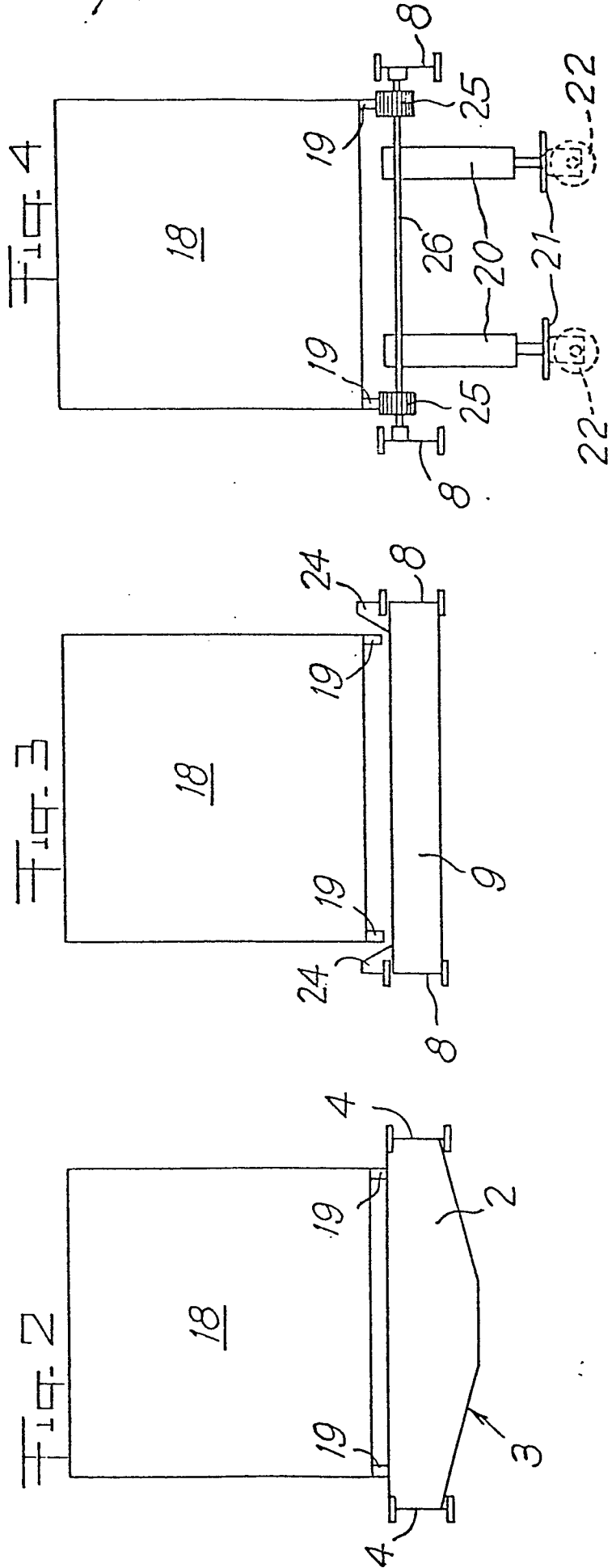
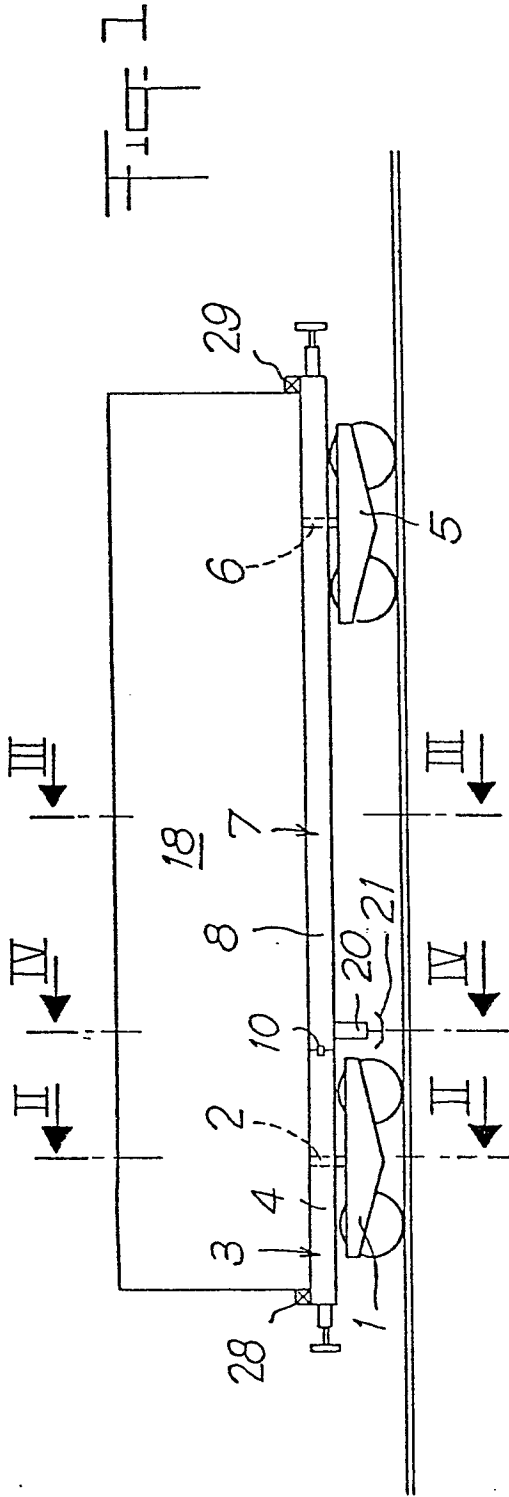
4.- Wagon selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen de traction coopérant avec les moyens de guidage longitudinal du chargement de chaque élément de châssis est constitué par des galets moteurs disposés à proximité de l'extrémité de séparation et susceptibles de recevoir leur énergie motrice du véhicule routier.

5.- Wagon selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de guidage longitudinal du chargement de chaque élément de châssis comportent des organes de centrage latéral des carrosseries amovibles.

6.- Wagon selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque élément de châssis et la carrosserie amovible correspondante comportent des moyens de butée et de verrouillage conjugués, permettant le positionnement des superstructures relativement aux infrastructures et leur solidarisation mutuelle.

7.- Wagon selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de soutien de chacun des deux éléments du châssis est constitué par une béquille articulée autour d'un axe horizontal perpendiculairement à l'axe longitudinal du wagon et située à proximité de l'extrémité de séparation, cette béquille étant actionnée en pivotement par au moins un vérin prenant appui sur l'élément de châssis dans la direction de l'élément roulant.

1/2



2/2

Fig-5

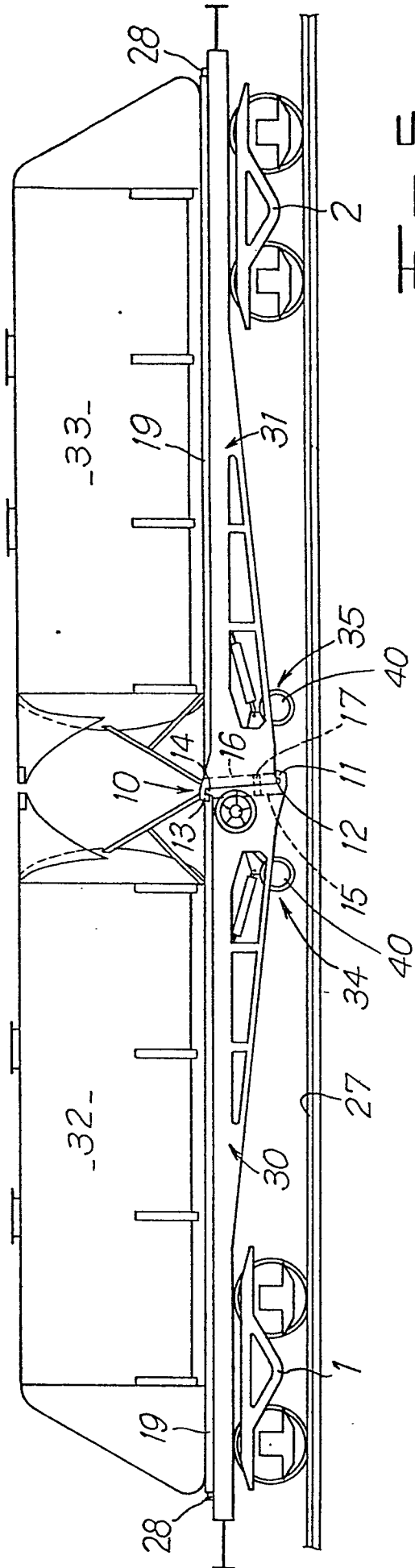


Fig-6

