

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Numéro de publication:

0 141 722
A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21)

Numéro de dépôt: 84402117.0

(51)

Int. Cl.⁴: **B 61 D 7/28**

(22)

Date de dépôt: 22.10.84

(30)

Priorité: 04.11.83 FR 8317846

(71)

Demandeur: **ARBEL INDUSTRIE S.A.**, 24 rue du Rocher,
F-75008 Paris (FR)

(43)

Date de publication de la demande: 15.05.85
Bulletin 85/20

(72)

Inventeur: **Bouchain, Marcel**, 153 rue de Lambres,
F-59500 Douai (FR)

(84)

Etats contractants désignés: **AT BE CH DE FR GB IT LI**
LU NL SE

(74)

Mandataire: **Ecrepont, Robert Pierre**, 12 Place Simon
Vollant, F-59800 Lille (FR)

(54)

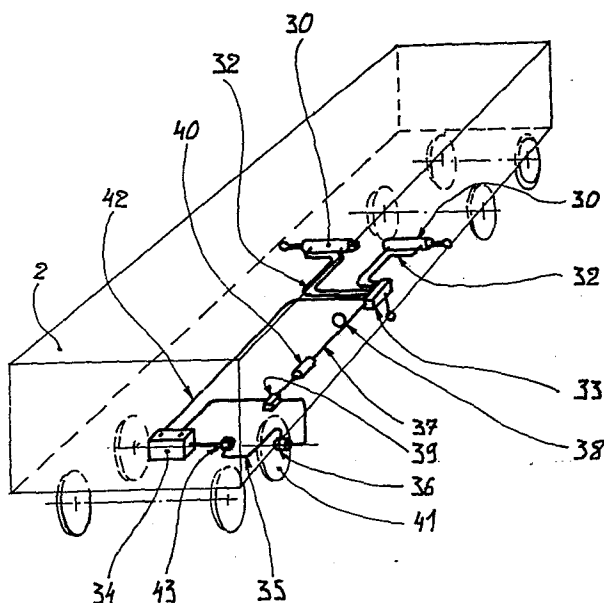
Installation de commande des trappes de trémies de wagons de chemins de fer et matériels tels que trémies et wagons pourvus de cette installation.

(57)

L'invention se rapporte à une installation de commande des trappes de trémies de wagons de chemin de fer et aux matériels tels que trémies et wagons pourvus de cette installation.

Elle est caractérisée en ce qu'elle comprend, en combinaison, au moins un vérin à double effet (30) qui, au moyen d'un circuit (32) passant par un distributeur (33) est relié à une source de fluide sous pression portée par le wagon (2).

Application à l'industrie du matériel ferroviaire.



INSTALLATION DE COMMANDE DES TRAPPES DE TREMIES DE WAGONS ET
MATERIELS TELS QUE TREMIES ET WAGONS POURVUS DE CETTE INSTALLA-
TION

L'invention se rapporte à une installation de commande des
5 trappes de trémies de wagons de chemin de fer et aux matériels
tels les trémies et wagons pourvus de cette installation.
Elle s'applique plus particulièrement aux trappes inférieures de
trémies dites à déchargement contrôlé, c'est à dire réglables,
mais ceci non exclusivement et de ce fait elle s'applique
10 également aux trémies à déchargement massif.
Dans les trémies à déchargement massif, chacune des trappes est
généralement suspendue à un axe d'articulation longeant un côté
de la bouche de sortie de la trémie, contre laquelle la trappe
est retenue par un verrou qui, lorsque son retrait est commandé
15 par un moyen adéquat, libère la trappe qui sous la poussée due à
la charge s'ouvre et autorise le déchargement de la trémie après
lequel déchargement la fermeture de cette trappe pourra ensuite
être faite, généralement en utilisant l'énergie libérée à
l'ouverture.
20 Pour certains produits et notamment pour ceux qui font masse, la
charge ne parvient pas toujours à ouvrir les trappes de ce type
et le personnel doit alors intervenir pour obtenir le
déchargement.
Heureusement, pour la plupart des produits, la poussée de a
25 charge suffit et les commandes en ouverture et en fermeture de

ce type de trappes ne demandent alors aucun effort de la part du personnel d'exploitation.

5 Toutefois, ce type de trappe ne convient évidemment pas pour les trémies à déchargement contrôlé dont les trappes doivent pouvoir n'être ouvertes que partiellement puis être refermées avant vidange complète et donc alors que la charge exerce encore sur elles une poussée.

10 Dans ce cas, pour éviter que cette poussée tende à provoquer l'ouverture des trappes, celles-ci sont montées de manière à coulisser en travers de la bouche de sortie soit par un mouvement de translation dans un plan parallèle à celui de la bouche de sortie, soit par un mouvement d'oscillation autour d'un axe
15 situé au dessus ou au dessous de la trappe à une distance de cette trappe égale au rayon de cintrage de la trappe et de la base de la bouche de sortie.

A ce jour, pour des trappes coulissantes en travers de la bouche de sortie, la commande de chacune d'elles est exclusivement manuelle.

20 Par exemple, dans le cas où la trappe oscille autour d'un axe transversal au wagon, l'installation de commande comprend un volant qui, par l'intermédiaire d'un couple de roues dentées entraîne un arbre relié à une trappe par des leviers ; dans le cas où la bouche de sortie est contrôlée par deux trappes, c'est
25 par l'intermédiaire d'un couple "roue dentée et vis sans fin" que le volant entraîne l'arbre relié à une des trappes par des leviers pendant qu'une tringlerie assure le mouvement conjugué de l'autre trappe ; dans le cas d'une trappe qui, au long de glissières, est mue en translation dans un plan, c'est par
30 l'intermédiaire d'un couple "pignon et crémaillère" que le volant entraîne la trappe.

Dans tous les cas, ces commandes manuelles en ouverture et en fermeture, qui déplacent la trappe en travers de la direction dans laquelle s'exerce la poussée de la charge, demandent de la
35 part du personnel d'exploitation des efforts physiques importants auxquels s'ajoutent souvent des conditions de travail difficiles compte tenu par exemple de la nature des produits transportés en vrac et/ou de la disposition des lieux.

Ce travail demande en outre beaucoup de temps et/ou un important

personnel d'exploitation dont chaque membre ne peut commander l'ouverture que d'une bouche à la fois.

Un résultat que l'invention vise à obtenir est une installation de commande qui permette de manoeuvrer les trappes sans aucun effort physique de la part du personnel d'exploitation.

Un autre résultat que l'invention vise à obtenir est une telle installation permettant de commander simultanément plusieurs trappes de déchargement et donc d'améliorer la rentabilité du matériel.

A cet effet, elle a pour objet une installation du type précité notamment caractérisée en ce qu'elle comprend, en combinaison, au moins un vérin à double effet qui, au moyen d'un circuit passant par un distributeur, est relié à une source de fluide sous pression portée par le wagon.

Elle a également pour objet le matériel pourvu de cette installation.

L'invention sera bien comprise à l'aide de la description ci-après faite, à titre d'exemple non limitatif, en regard du dessin ci-annexé, qui représente schématiquement :

- figure 1 : une vue schématique de l'installation,
- figures 2 à 11 : diverses trémies dont les trappes peuvent être manoeuvrées par l'installation.

En se reportant au dessin, on voit que l'installation 1 (figure 1) s'applique à des wagons de chemin de fer 2 comprenant, portées par des essieux et une suspension convenable, des trémies 3_a-3_g (figures 2 à 11) de tout type connu tel que :

- (figure 2) une trémie 3_a à déchargement central contrôlé comportant à cet effet plusieurs trappes 4_a qui sont chacune articulées autour d'un axe 5_a transversal,
- (figures 3 et 4) une trémie 3_b à déchargement central contrôlé comportant à cet effet une ou plusieurs trappes 4_b qui sont chacune articulées autour d'un axe longitudinal 5_b ,
- (figures 5 et 6) une trémie 3_c à déchargement bilatéral contrôlé comportant à cet effet des trappes 4_c qui sont chacune articulées autour d'un axe 5_c transversal,
- (figures 7 et 8) une trémie 3_d à déchargement central contrôlé comportant à cet effet des trappes 4_d planes qui coulissent a long de glissières 6,

- (figure 9) une trémie 3_e à dos d'âne à déchargement bilatéral massif comportant des trappes 4_e suspendues et reliées entre elles par une timonerie 7,
 - (figure 10) une trémie 3_f à dos d'âne à déchargement massif bilatéral comportant des trappes longitudinales 4_f suspendues et rappelées par des arbres à taquets 8 situés en partie basse,
 - (figure 11) une trémie 3_g à dos d'âne à déchargement massif bilatéral comportant des trappes longitudinales 4_g rappelées manuellement.
- Chacune des trémies 3_a-3_g présente généralement plusieurs bouches 9_a-9_g qui sont fermées à leur base par au moins une des susdites trappes 4_a-4_g .
- Dans le cas des trémies à déchargement contrôlé (figures 2 à 8), chacune des trappes 4_a-4_d est montée de manière à coulisser en travers de la bouche de sortie 9_a-9_d soit par un mouvement de translation de la trappe 4_d dans le plan de la base de la bouche 9_d (figures 7 et 8) pour lequel mouvement elle est alors guidée par des glissières 6 soit par un mouvement d'oscillation autour d'un axe ou transversal 5_a et 5_c ou longitudinal 5_b au wagon et situé au dessus (figures 2 et 3) ou au dessous (figure 5) de la trappe et ce, à une distance de cette trappe 4_a-4_c qui est environ égale au rayon de cintrage de la base de la bouche de sortie et de la trappe qui est reliée à son axe par des leviers 10_a-10_c .
- Dans le cas de trémies à déchargement massif (figures 9 à 11) les trappes 4_e-4_g sont suspendues à leur axe d'articulation 5_e-5_g . Elles peuvent être reliées entre elles par une timonerie 7 (figure 9) et/ou être verrouillées par un arbre à taquet 8 situé en partie basse.
- Dans le cas des trémies à déchargement contrôlé, pour assurer leur manoeuvre, les trappes sont associées à l'installation de commande 1 proprement dite par une timonerie 11_a-11_d telle une simple bielle 11_a (figure 2) ou des bielles 12_b ou 12_c , 13_b ou 13_c reliées entre elles par un balancier 14_b ou 14_c oscillant autour d'un axe 15_b ou 15_c solidaire du bâti (figures 3 à 5) ou par une bielle 16 et un levier 17 articulé autour d'un axe 18 solidaire du bâti (figures 7 et 8).
- Dans le cas de trémies à déchargement massif, lorsque la charge

est suffisante pour ouvrir les trappes après leur déverrouillage, l'installation de commande selon l'invention peut limiter son action à un déverrouillage au moyen d'une timonerie 11_e-11_g comprenant par exemple un balancier 19_f-19_g tournant autour d'un axe 20_f-20_g du bâti et manoeuvrant les verrous 21_f-21_g par un jeu de bielles 22_f-22_g et 23_f-23_g et des leviers de renvoi 24_f-24_g ; lorsque la charge risque de ne pas être suffisante pour ouvrir la trappe, celle-ci peut être associée à une installation de commande selon l'invention par l'intermédiaire d'une timonerie supplémentaire 25 (figure 11).

Pour toutes ces trémies, l'installation de commande 1 de leurs trappes comprend, en combinaison, au moins un vérin à double effet 30_a-30_g relié à une source 31_a-31_g de fluide sous pression qui est portée par le wagon 2 au moyen d'un circuit 32_a-32_g passant par un distributeur 33_a-33_g.

La source de fluide sous pression comprend (figure 1) un réservoir 34 dans lequel plonge la conduite d'aspiration 35 d'une pompe 36 dont la conduite de refoulement 37 est raccordée en parallèle au distributeur 33 et à un accumulateur 38.

Ce raccordement de la pompe à l'accumulateur s'opère par l'intermédiaire d'un clapet anti-retour 40 et d'un limiteur de pression 39 qui, lorsque l'accumulateur est chargé, renvoie directement au réservoir le fluide provenant de la pompe.

Pour son entraînement en rotation, le rotor de la pompe est lié en rotation avec un essieu 41.

Par une conduite 42, le fluide refoulé par les vérins retourne au réservoir sous le contrôle du distributeur.

Afin que des impûretés ne puissent pas gêner le fonctionnement du vérin ou de la pompe ou du distributeur, le fluide repris au réservoir par la conduite d'aspiration de la pompe traverse un filtre 43.

Les trappes sont ainsi manoeuvrées par une commande hydraulique à haute pression.

Grâce à l'énergie ainsi utilisée, laquelle est tant produite qu'emmagasinée facilement et toujours disponible, cette commande assure la simplicité et la rapidité d'exécution des opérations, la réduction sensible des efforts physiques demandés au personnel d'exploitation, la sécurité des manoeuvres.

Il est entendu que l'invention n'est pas limitée à la disposition qui a été décrite, en particulier d'autres organes ou appareils hydrauliques peuvent être prévus dans l'installation (limiteurs de course, égaliseurs de pression, etc ...), ou être différents (vérins rotatifs, etc ...) de ceux qui ont été figurés.

L'invention n'est pas non plus limitée dans son application aux quelques dispositifs de déchargement de trémies présentés ici uniquement à titre d'exemple.

REVENDEICATIONS

1. Installation de commande des trappes de trémies de wagon comprenant, portés par des essieux (41) et une suspension convenable, des trémies (3_a-3_g) dont les bouches de sortie (9_a-9_g) sont chacune pourvue d'au moins une trappe (4_a-4_g) dont la manoeuvre est obtenue par l'action d'au moins une timonerie (10), soit directement sur la trappe, soit par l'intermédiaire d'un système de déverrouillage, cette installation qui comprend, en combinaison, au moins un vérin à double effet (30_a-30_g) qui, au moyen d'un circuit (32_a-32_g) passant par un distributeur (33_a-33_g) est relié à une source (31_a-31_g) de fluide sous pression portée par le wagon (2), étant CARACTERISEE en ce que la source de fluide sous pression comprend un réservoir (34) dans lequel plonge la conduite d'aspiration (35) d'une pompe (36) dont la conduite de refoulement (37) est raccordée en parallèle au distributeur (33) et à un accumulateur (38).

2. Installation selon la revendication 1 caractérisée en ce que le raccordement de la pompe à l'accumulateur s'opère par l'intermédiaire d'un clapet anti-retour (40) et d'un limiteur de pression (39) qui, lorsque l'accumulateur est chargé, renvoie directement au réservoir le fluide provenant de la pompe.

3. Installation selon la revendication 1 ou 2 caractérisée en ce que, pour son entraînement en rotation, le rotor de la pompe est lié en rotation avec un essieu (41).

4. Matériels tels que trémies et wagons, caractérisés en ce qu'ils sont pourvus d'au moins une installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3.

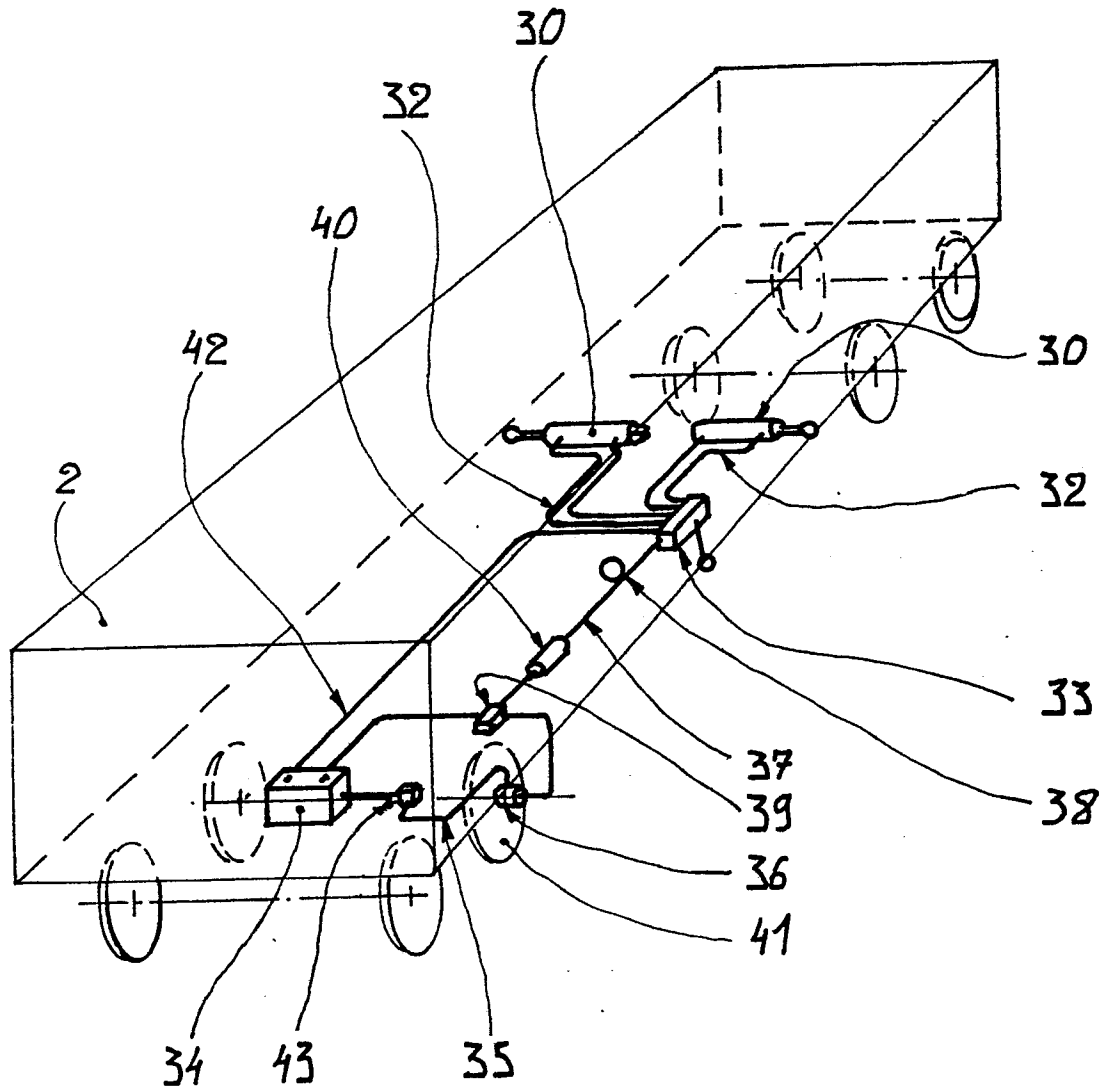
Fig:1

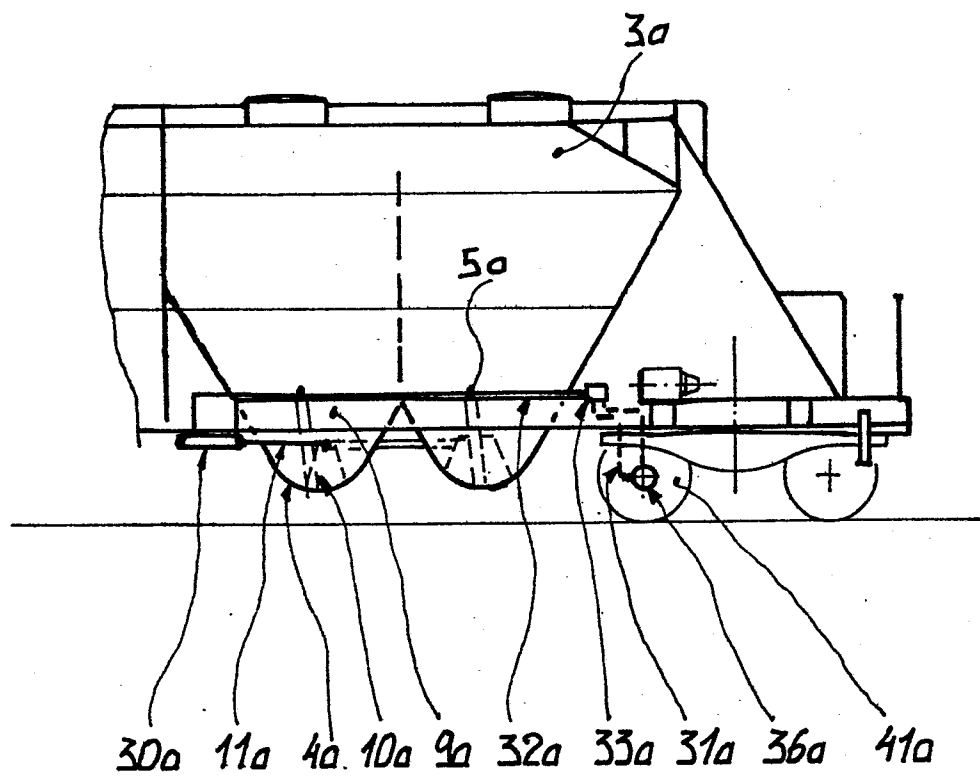
Fig. 2

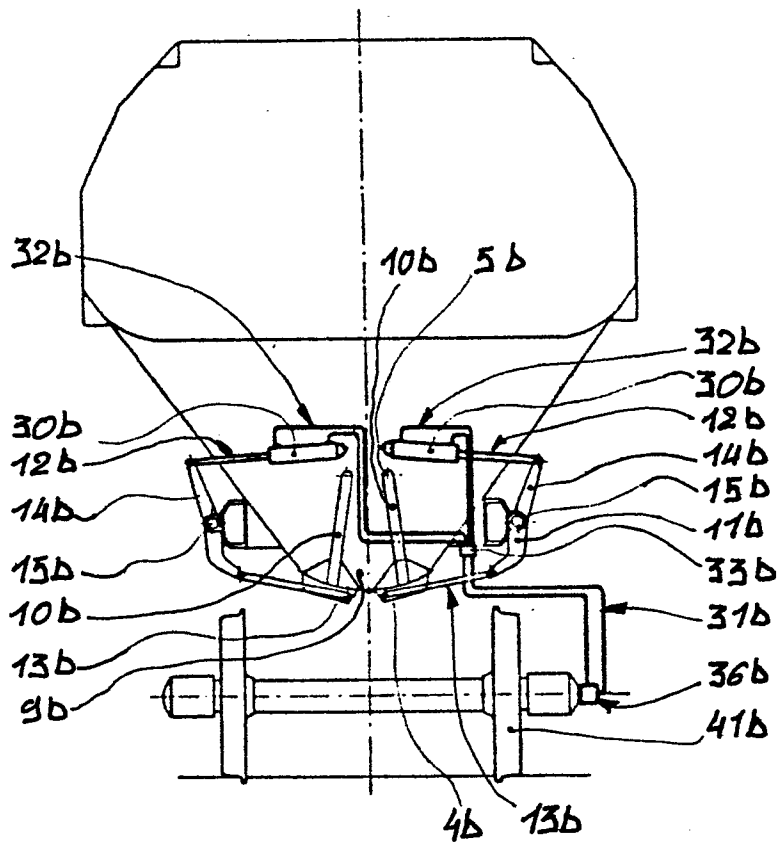
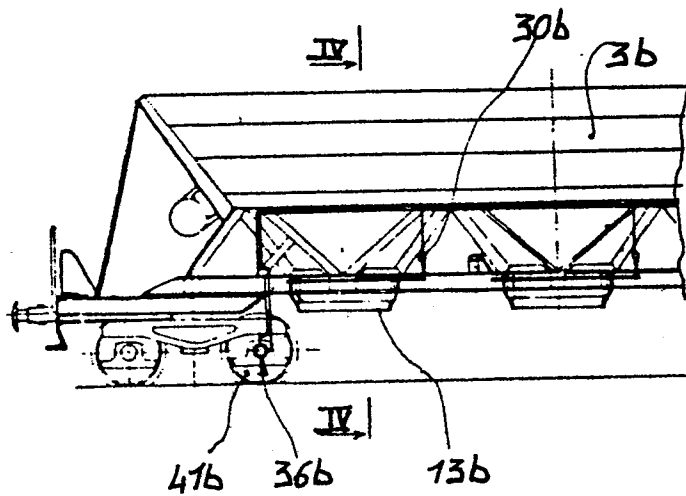
Fig:-4Fig:-3

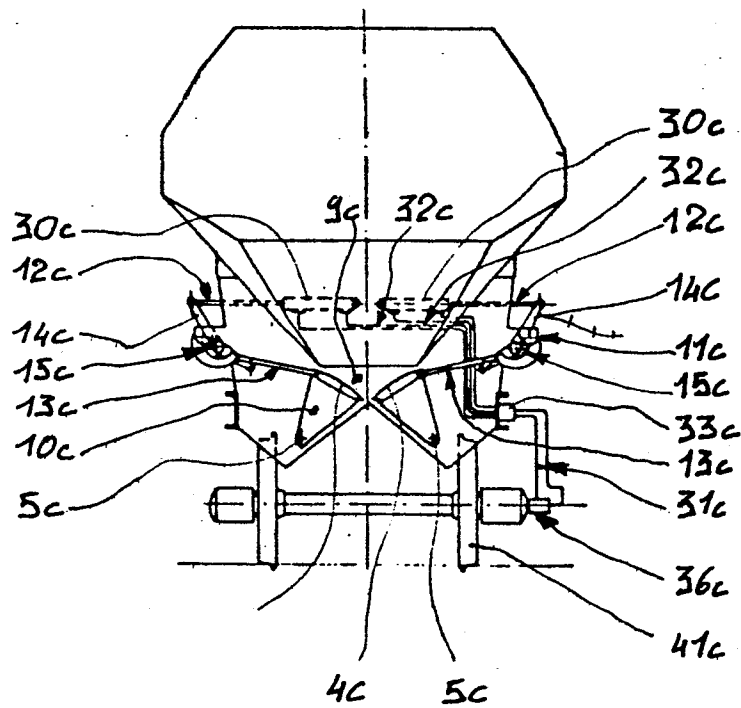
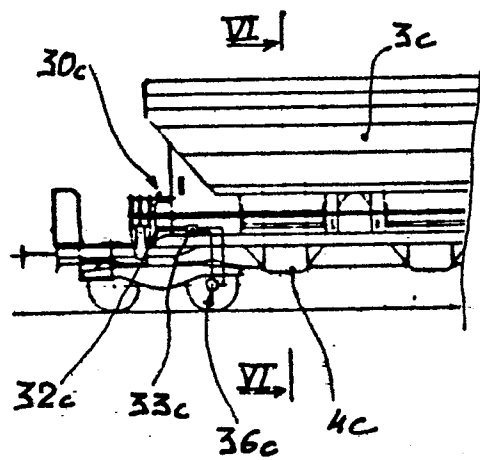
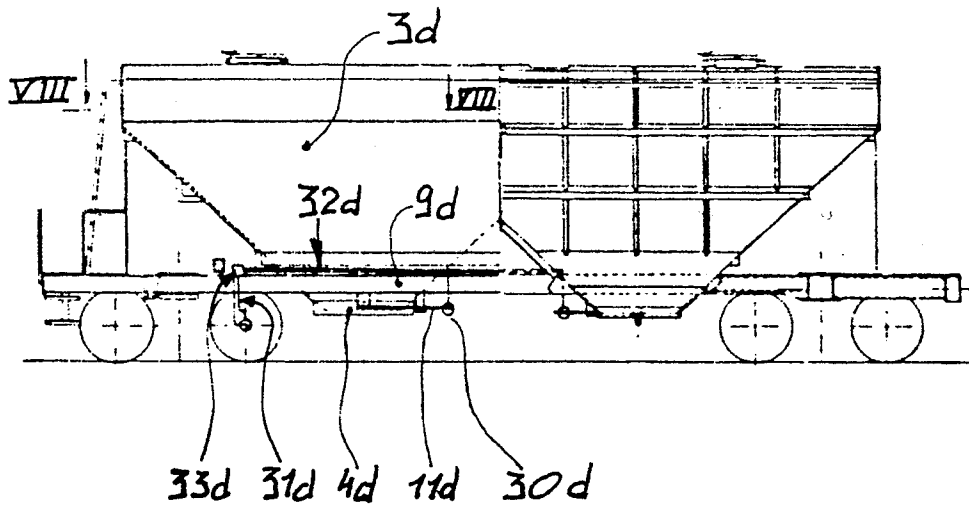
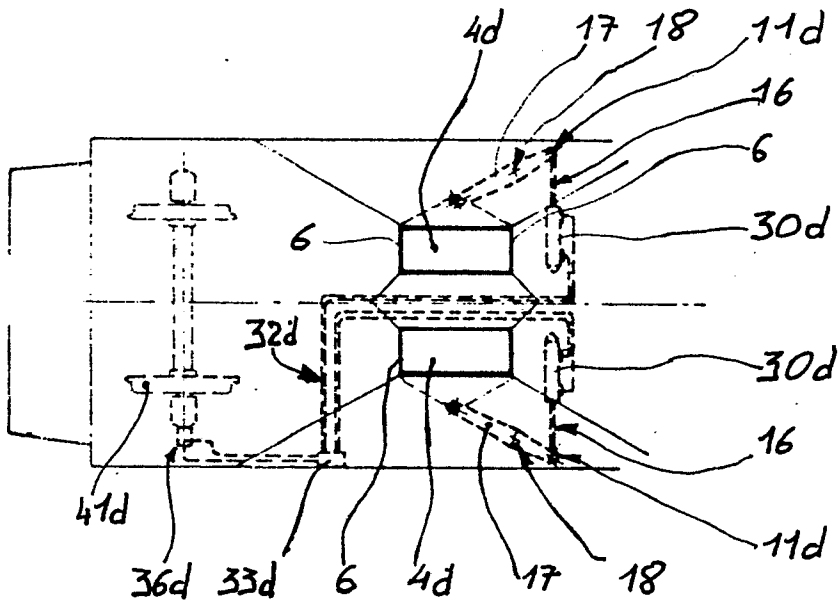
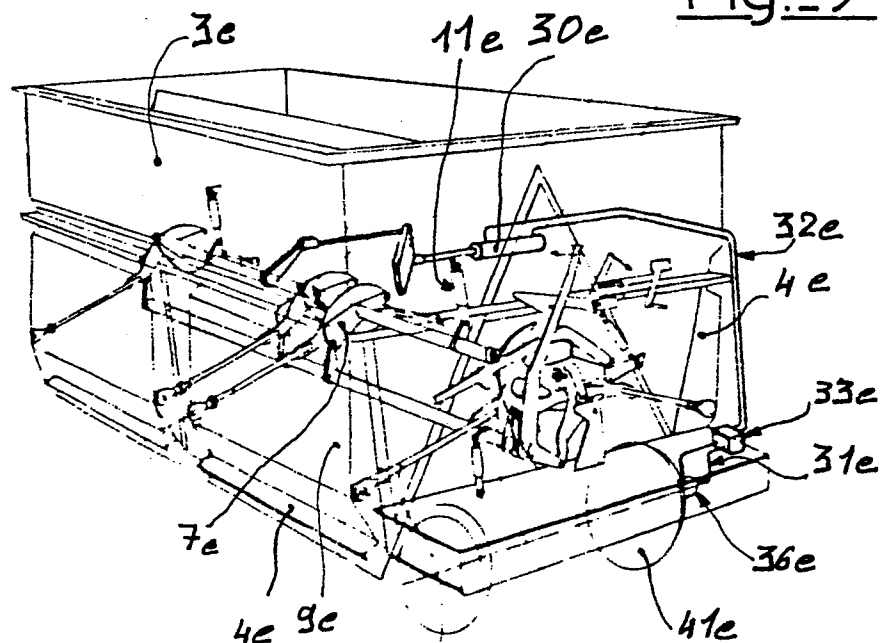
Fig: 6Fig: 5

Fig:-7Fig:-8Fig:-9

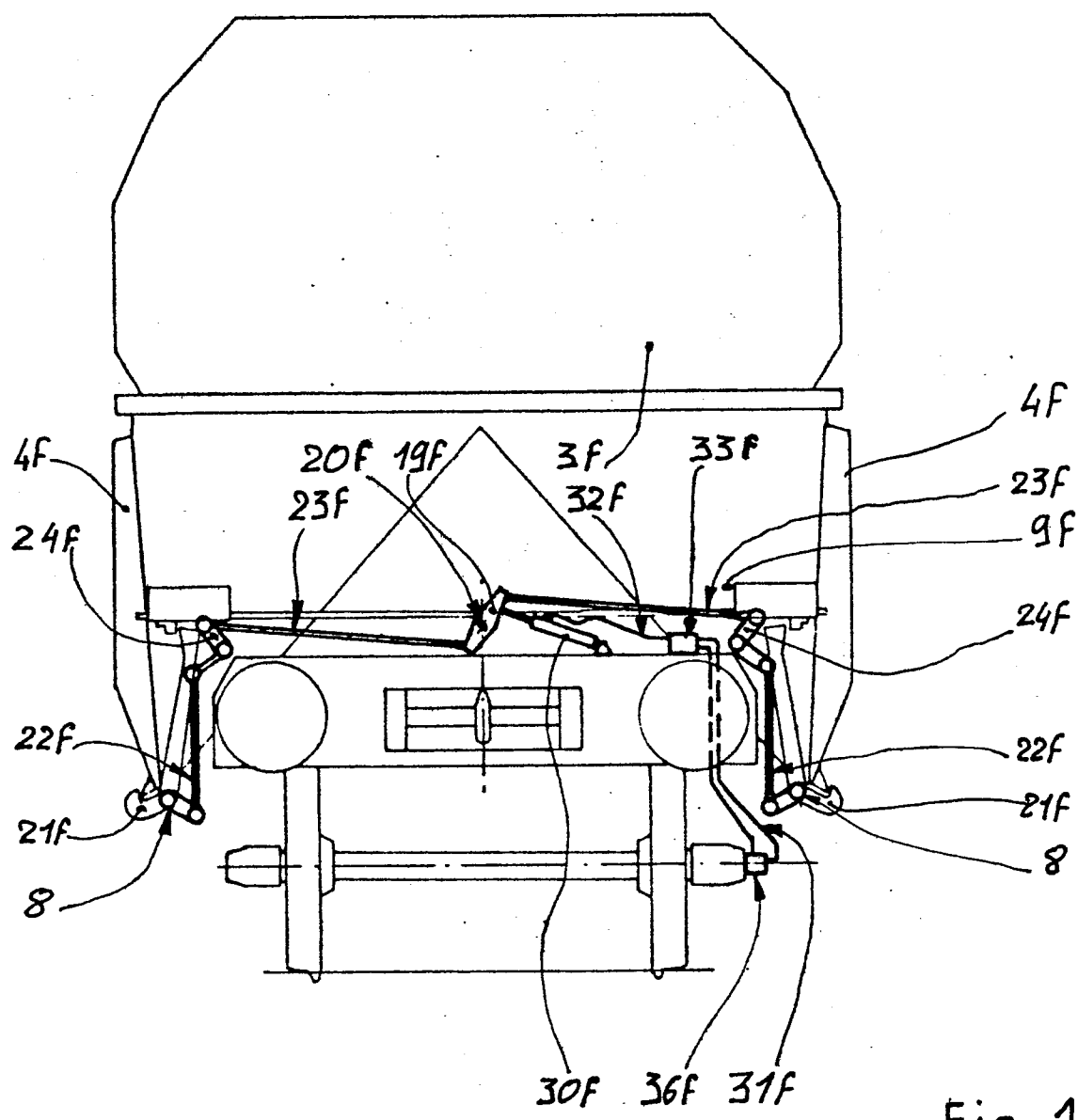
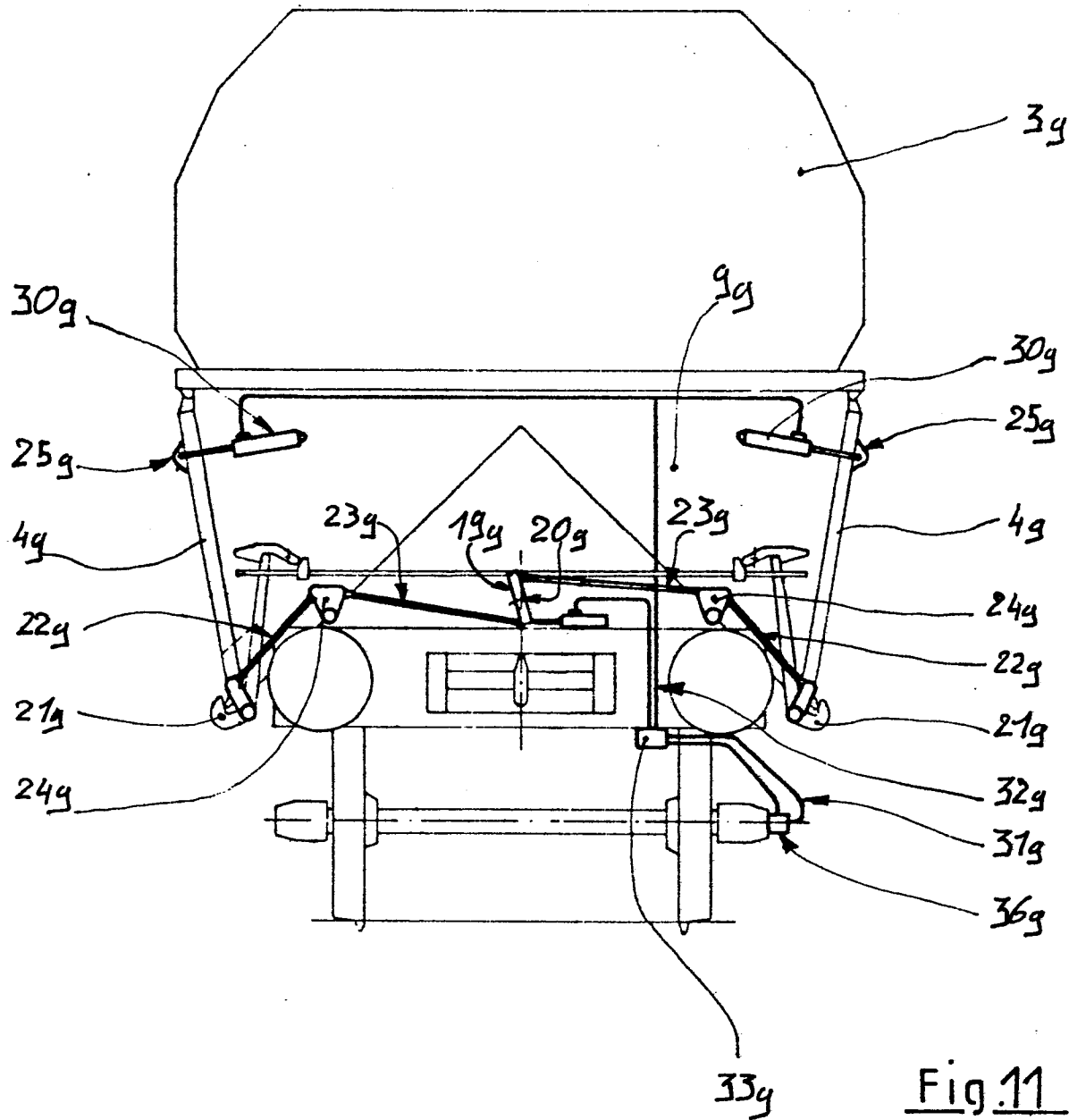


Fig:10





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0141722

Numéro de la demande

EP 84 40 2117

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	US-A-3 173 381 (CHARLES et al.) * Figures 6,15; colonne 1, lignes 1-62; colonne 4, lignes 34-64; colonne 7, ligne 16 - colonne 8, ligne 30 *	1,2,4	B 61 D 7/28
A	FR-E- 62 357 (C.F.M.C.F.) * En entier *	1,3,4	
A	US-A-2 893 327 (LUNDE) * Figures 1,4; colonne 2, ligne 3 - colonne 3, ligne 40 *	1,2,4	
A	FR-A-1 178 222 (ARBEL) * En entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 60 P B 61 D
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11-12-1984	Examineur DICKINSON D. J.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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		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	