

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑰ Numéro de dépôt: **84401689.9**

⑤① Int. Cl.⁴: **B 61 D 7/28, B 61 D 7/30**

⑱ Date de dépôt: **20.08.84**

③① Priorité: **14.09.83 FR 8314885**

⑦① Demandeur: **ARBEL INDUSTRIE S.A., 24 rue du Rocher, F-75008 Paris (FR)**

④③ Date de publication de la demande: **24.04.85**
Bulletin 85/17

⑦② Inventeur: **Vilette, Christian, 13 Rue Voltaire Tison Vred, F-59870 Marchiennes (FR)**
Inventeur: **Dumoulin, Pierre, 1 rue des Dominicains, F-59500 Douai (FR)**

⑧④ Etats contractants désignés: **BE DE GB IT LU NL**

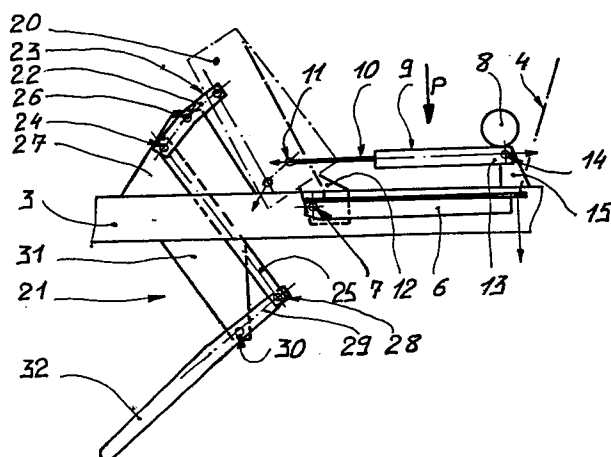
⑦④ Mandataire: **Ecrepont, Robert, Cabinet Ecrepont 12 Place Simon Vollant (Porte de Paris), F-59800 Lille (FR)**

⑤④ **Dispositif de commande des trappes de trémies de wagons et trémies et wagons pourvus d'un tel dispositif.**

⑤⑦ L'invention se rapporte à un dispositif de commande de la trappe d'une trémie de wagon.

Il est caractérisé en ce que le moyen (20) de maintien de la trappe (6) en position ouverte est choisi d'un type tel que son action de maintien peut être annihilée par une oscillation d'une pièce (22) et que, d'une part, pour libérer la trappe, il rend nécessaire cette oscillation de la pièce (22), alors que, d'autre part, lors de son retour en position de maintien il guide le retour de cette pièce (22) en position d'attente de l'ultérieure commande de libération.

Application à l'industrie de la construction mécanique et notamment de trémies de wagons.



DISPOSITIF DE COMMANDE DES TRAPPES DE TREMIES DE WAGONS ET
TREMIES ET WAGONS POURVUS D'UN TEL DISPOSITIF

L'invention se rapporte à un dispositif de commande des trappes de trémies de wagons et aux trémies de wagons et wagons qui en sont pourvus.

Il trouve plus particulièrement, mais non exclusivement
5 application dans les wagons équipés d'un système, tel un accumulateur oléo-pneumatique, qui, pendant l'ouverture des trappes emmagasine l'énergie produite par la charge appuyant sur les trappes pour, ensuite, pouvoir restituer cette énergie qui est alors amplement suffisante pour assurer la fermeture
10 des trappes privées de leur charge.

Le cycle complet de fonctionnement des trappes comprend :

- d'une part des phases dites de contrôle de l'ouverture dont notamment celles de maintien des trappes en position fermée puis de libération des trappes et de commande de leur ouverture
15 et,

- d'autre part des phases dites de contrôle de leur fermeture dont celles de maintien des trappes en position ouverte puis de libération des trappes et de commande de leur fermeture.

Le dispositif, objet de l'invention, ne vise à commander les
20 trappes que pendant ces dernières phases de contrôle de leur fermeture.

On connaît déjà des dispositifs de contrôle de la fermeture de trémies (FR-A-1303594).

Dans ces dispositifs connus, le maintien en position ouverte des trappes, dès qu'elles parviennent au terme de leur manoeuvre en ouverture, est assuré par engagement, dans une gâche portée par une trappe, d'un crochet articulé sur une autre trappe.

Toutefois :

- d'une part, cela nécessite que la trémie ait au moins deux trappes susceptibles d'être commandées en même temps, tant en ouverture qu'en fermeture et,

- d'autre part, cet accrochage reste incertain du fait que, notamment les deux trappes peuvent ne pas parvenir exactement en même temps au terme de leur manoeuvre d'ouverture.

Par ailleurs, un simple choc sur le crochet pourrait le dégager de sa gâche et commander la fermeture des trappes.

Un résultat que l'invention vise à obtenir est un dispositif de commande de trappes de trémies de wagons, pendant les phases de contrôle de la fermeture des dites trappes, qui peut être utilisé pour la commande d'une seule trappe et ne lie donc pas le maintien des trappes à une synchronisation des mouvements d'au moins deux trappes.

Un autre résultat que l'invention vise à obtenir, est un tel dispositif dans lequel le moyen de maintien des trappes ne risque pas de libérer les trappes en cas de choc.

A cet effet, elle a pour objet un dispositif du type cité plus haut, notamment caractérisé en ce que le moyen de maintien de la trappe en position ouverte est choisi d'un type tel que son action de maintien peut être annihilé par une oscillation d'une pièce, et que d'une part, pour libérer les trappes, il rend nécessaire cette oscillation de la pièce alors que, d'autre part, lors de son retour en position de maintien, il guide le retour de la dite pièce en position d'attente de l'ultérieure commande de libération.

Elle a également pour objet les trémies de wagons et les wagons qui sont pourvus d'au moins un tel dispositif.

Elle 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 :

- Fig 1 : vu en position trappe fermée, le dispositif dans

lequel le moyen de maintien est symbolisé par une surface délimitée par des traits mixtes.

- Fig 2 : Ce dispositif vu en position trappe ouverte.

- Fig 3 et 4 : le dispositif dans les deux mêmes positions mais dans lequel a été montrée une forme préférée de réalisation du moyen de maintien symbolisé en figure 1 et 2.

- Fig 5 : une coupe selon V-V de la figure 3.

- Fig 6 : vu à plus grande échelle un détail de la figure 4.

- Fig 7 et 8 : le dispositif en position trappe ouverte et trappe fermée dans une variante de réalisation du moyen de maintien.

En se reportant au dessin, on voit que le wagon 1 comprend, à une certaine distance au-dessus des rails 2, un châssis 3 portant au moins une trémie 4 (fig 1 et 2) dont la base présente au moins une bouche 5 elle-même pourvue d'au moins une trappe 6 articulée autour d'un axe 7 fixe dans l'espace par rapport au châssis 3.

Cette trappe 6 est pourvue d'un dispositif de tout type connu (non représenté) de contrôle de son ouverture et comprenant par exemple :

- tant un moyen de maintien de la trappe en position fermée,
- qu'un moyen en vue de la libérer de manière qu'elle puisse alors s'ouvrir, de préférence sous la seule poussée P de la charge contenue dans la trémie.

Elle pourra avantageusement comprendre un système 8 qui, pendant l'ouverture de la trappe 6, emmagasinera l'énergie produite par la charge P appuyant sur la trappe 6 pour, ensuite, pouvoir restituer cette énergie qui sera alors amplement suffisante pour assurer la fermeture des trappes qui à ce moment là seront privées de la charge P.

Ce système 8 consiste par exemple en un accumulateur oléopneumatique 8, constitué d'un vérin hydraulique 9 dont l'extrémité de la tige 10 du piston est articulée autour d'un axe 11 porté par un levier tel une oreille 12 solidaire de la trappe 6 alors que la base du cylindre 13 est articulée autour d'un axe 14 porté par une patte 15 solidaire du châssis 3.

A la base du cylindre est raccordé un réservoir fermé 16, qu'une membrane souple 17 scinde en deux parties 18 et 19.

L'une 18 de ces deux parties est raccordée au cylindre 13 du vérin 9, alors que l'autre 19 est remplie d'air comprimé.

Lorsque le dispositif de contrôle de l'ouverture de la trappe libère celle-ci et que la dite trappe s'ouvre, son oreille 12 repousse alors la tige 10 du piston qui, en pénétrant dans le cylindre 13, chasse l'huile du vérin vers la partie 18 de l'accumulateur à laquelle le cylindre 13 est raccordé. Elle même incompressible, l'huile comprime alors plus fortement l'air de l'autre partie 19.

La trappe comprend encore un dispositif de contrôle de sa fermeture composé :

- tant d'un moyen 20 de maintien de la trappe 6 en position ouverte après évacuation de la charge,

- que d'un moyen 21 libérant cette trappe pour pouvoir en commander la fermeture.

Lorsque la charge P n'agit plus sur la trappe 6 et que le moyen 21 la libère de l'action du moyen de maintien 20 que comprend le dispositif de contrôle de sa fermeture, la pression de l'air comprimé chasse l'huile dans le cylindre où elle repousse le piston dont la tige 10, agit sur l'oreille 12 pour refermer la trappe 6.

Selon une caractéristique de l'invention, le moyen 20 de maintien de la trappe 6 en position ouverte est choisi d'un type tel que son action de maintien peut être annihilée par une oscillation d'une pièce 22 et que, d'une part, pour libérer la trappe, il rend nécessaire cette oscillation de la pièce 22, alors que, d'autre part, lors de son retour en position de maintien il guide le retour de cette pièce 22 en position d'attente de l'ultérieure commande de libération.

Cette pièce 22 qui fait partie du moyen 21 de libération des trappes consiste par exemple en une extrémité d'un des bras d'un balancier, 23 dont l'extrémité d'un autre bras est saisie par l'axe 24 d'une extrémité d'une tringle 25 alors que par sa partie vers laquelle convergent les deux bras ce balancier est articulé autour d'un axe 26 fixe dans l'espace par rapport au châssis et, par exemple porté par une patte 27 soudée sur ce châssis.

La tringle 25 forme avec le bras un angle non plat, de

préférence compris entre trente et cent cinquante degrés.

Par son extrémité opposée à celle associée au balancier, la tringle 25 est saisie par un axe 28 porté par un levier 29 articulé autour d'un axe 30 fixe dans l'espace par rapport au
5 chassis et par exemple porté par une patte 31 soudée sur ce chassis.

Selon une caractéristique de l'invention, lorsque le moyen de maintien 20 est en position de maintien de la trappe 6 (fig 2), la distance entre :

10 - d'une part, l'axe 24 par lequel l'extrémité de la tringle 25 est articulée sur le bras du balancier 23 et,

- d'autre part l'axe 30 par lequel le levier 29 est articulé sur la patte 31 du chassis,

est égale à la somme des distances entre :

15 - d'une part, les axes 24 et 28 situés chacun à l'une des extrémités de la tringle et,

- d'autre part, les axes 28 et 30 d'articulation du levier 29 l'un avec la tringle 25, l'autre sur la patte 31.

De ce fait, lorsque le moyen de maintien 20 est dans cette
20 position et retient donc la trappe 6, les trois axes 24, 28 et 30 ci-dessus côtés sont alignés.

Avec ces trois axes ainsi alignés, le balancier 23 est alors parfaitement immobilisé en rotation et même un choc sur lui-même ou sur le moyen de maintien 20 ne parviendra pas à le
25 déplacer.

En effet, dans un sens, la tringle 25 et le levier 29 sont en élongation maximale et, dans l'autre sens, la sollicitation en compression reçue du balancier étant dépourvue de composante transversale apte à faire osciller la tringle et le levier,
30 elle restera sans effet sur l'ensemble articulé formé du levier 29 et de la tringle 25, situés à la suite l'un de l'autre.

Compte tenu du type particulier du moyen de maintien 20 qui a été choisi, le maintien de la trappe est donc garanti.

Par contre, une oscillation dans un sens ou dans un autre, du
35 levier 29 provoque évidemment une traction sur la tringle 25 qui, étant articulée sur l'un des bras du balancier 23, abaisse ce bras en faisant osciller l'autre bras, et donc la dite pièce 22, dans le sens convenable pour annihiler l'action du moyen 20

de maintien de la trappe.

Afin de commander automatiquement l'oscillation du levier 29 et donc la libération de la trappe 6 en un point prédéterminé du parcours du wagon, d'une part, solidaire du mouvement du levier 29 est prévu un pendule 32 et, d'autre part, sur le parcours du wagon est fixé par rapport à la voie une butée 33 qui est située à une hauteur telle qu'elle ne sera heurtée par le pendule que lorsque la trappe sera en position ouverte.

Pour pouvoir commander cette oscillation du levier 29 dans les deux sens de déplacement du wagon le pendule 32 est associé au levier 29 de manière telle que, lorsque la trappe 6 est maintenue en position ouverte, le dit pendule 32 est au moins sensiblement vertical.

En ce qui concerne le moyen 20 de maintien de la trappe, comme indiqué plus haut, il peut être de tout type connu tel que son action peut être annihilée par l'oscillation de la pièce 22 et que, d'une part, pour libérer la trappe, il rend nécessaire cette oscillation de la pièce 22, alors que, d'autre part, lors de son retour en position de maintien, il guide le retour de cette pièce 22 en position d'attente de l'ultérieure commande de libération.

Dans un mode préféré de réalisation ce moyen 20 de maintien comprend :

- d'une part, lié en rotation avec la trappe, un levier 12, tel par exemple celui sur lequel agit l'organe 8 de commande de la fermeture de la trappe et,

- d'autre part, une bielle 34 pourvue à chacune de ses extrémité d'un axe 35, 36.

Par ces axes 35, 36, elle est articulée :

- d'une part, sur la pièce 22 dont l'oscillation autour d'un axe 26, qui est fixe dans l'espace par rapport au châssis 3, commande la libération de la trappe et,

- d'autre part, sur le levier 12 de la trappe 6.

Selon une caractéristique de l'invention, lorsque le moyen de maintien 20 est en position où il maintient effectivement la trappe 6 en position ouverte (Fig 4), la distance entre :

- d'une part l'axe 36 par lequel la bielle 34 est articulée sur le levier 12 de la trappe 6 et,

- d'autre part l'axe 26 par lequel la pièce 22 est articulée autour de l'axe 26 fixe dans l'espace par rapport au châssis 3, est égale à la somme des distances :

- d'une part, entre les axes 35, 36 situés chacun à l'une des extrémités de la bielle 34 et,

- d'autre part, entre l'axe 36 par lequel la pièce 22 est articulée sur la bielle 34 et l'axe 26, fixe dans l'espace par rapport au châssis 3 et autour duquel oscille la pièce 22.

De ce fait, lorsque le moyen de maintien 20 est dans cette position et retient donc effectivement la trappe 6, les trois axes 35, 36 et 26 qui viennent d'être côtés sont alignés.

Avec ces trois axes ainsi alignés, le levier 12 et avec lui la trappe 6 sont parfaitement immobilisés en rotation.

Cette bielle doit bien entendu être incompressible pour lui permettre de résister si besoin à l'action de l'organe 8 de commande de la fermeture.

Par contre, elle peut n'être incompressible qu'à partir d'un certain entre axe afin d'être légèrement extensible notamment :

- de manière à absorber tout supplément de course de son axe 35 d'articulation sur le levier 12, par exemple consécutivement à de l'usure ou à des déformations et,

- d'autre part, de manière à pouvoir être mise en précontrainte d'extension afin, à l'inverse d'avoir la certitude de pouvoir aligner les axes 35, 36 et 26 précités.

A cet effet, cette bielle 34 pourra être constituée, notamment, d'un corps tubulaire 37 obturé à une extrémité par un culot 38 et pourvu à l'autre extrémité de deux oreilles 39 formant une chape d'articulation. Le culot 38 est percé en son axe d'un trou cylindrique 40 pour permettre le coulisement d'une tige 41 terminée, du côté externe, par une chape 42 et, de l'autre côté, par une partie filetée 43.

Un ressort 44 est monté à l'intérieur du corps autour de la tige portant la chape. Ce ressort 44 est précontraint par l'intermédiaire d'un écrou 45 et d'une bague 46 qui réalise une pièce de guidage à l'intérieur du corps tubulaire 37.

Une rondelle 47 calée en translation sur la tige 41 et venant en butée contre le culot 38, détermine la longueur à partir de laquelle la bielle 34 ainsi constituée est incompressible.

Dans un mode préféré de réalisation, à partir de la position où l'ensemble assure le maintien de la trappe c'est à dire dans une position dite de point mort, le dispositif comprend des moyens faisant que la libération de la trappe ne peut être
5 obtenue que par oscillation de la pièce 22 dans une seule direction, comme c'est le cas, par exemple, avec la commande du balancier 23 exposée plus haut.

Selon une caractéristique de l'invention le logement 48, ménagé dans la pièce 22 pour recevoir l'axe 36 d'articulation de la
10 bielle 34, a une forme oblongue telle que lorsque la bielle 34 et la pièce 22 sont en position de point mort, les centres des extrémités du logement 48 sont situés :

- l'un, sur une ligne fictive rejoignant les trois axes 35, 36 et 26 cités plus haut,

- 15 - l'autre sur le côté de cette ligne qui se trouve à l'opposé de celui vers lequel la pièce 22 peut osciller.

Dans une variante de réalisation, le moyen 20 de maintien de la trappe 6 en position ouverte comprend, liée en rotation avec la trappe 6, une rampe 49 (fig 7 et 8) par exemple portée par le
20 champs de l'oreille 12 sur laquelle agit l'organe 8 de commande de l'ouverture de la trappe.

Cette rampe 49 guide l'extrémité de la pièce 22 dont l'oscillation commande la libération de la trappe.

A cet effet, un galet 50 est fixé à l'extrémité de la dite
25 pièce 22.

Un ressort 51 maintient constamment le galet 50 en appui sur la rampe 49 qui présente quant à elle une encoche 52 dans laquelle le galet 50 tombe lorsque la trappe 6 est en position ouverte.

La pièce 22 ainsi appuyée dans le fond de l'encoche contrarie
30 alors, si besoin est, l'action de l'organe de commande 8 de la fermeture de la trappe 6.

La commande de l'oscillation de la pièce 22 dégage évidemment celle-ci de son encoche et libère alors la trappe.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de commande de la trappe (6) d'une trémie (4) d'un wagon pendant les phases de son cycle de fonctionnement dites de contrôle de la fermeture de la trappe et comprenant notamment celle de maintien de la trappe (6) en position ouverte puis de libération de la trappe et de commande de la fermeture, lequel dispositif de commande comprend de ce fait un moyen (20) de maintien de la trappe en position ouverte, un moyen (21) de libération de cette trappe et un moyen (8) de commande de la fermeture de la dite trappe, laquelle est articulée autour d'un axe (7) qui est fixe dans l'espace par rapport au châssis (3) du wagon, ce dispositif de commande étant CARACTERISE en ce que le moyen (20) de maintien de la trappe (6) en position ouverte est choisi d'un type tel que son action de maintien est annihilable par une simple oscillation d'une pièce (22) et que, d'une part, pour libérer la trappe (6), il rend nécessaire l'oscillation de cette pièce (22), alors que, d'autre part lors de son retour en position de maintien il guide le retour de cette pièce (22) en position d'attente de l'ultérieure commande de libération.

2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé :

- d'une part, en ce que cette pièce (22), qui fait partie du moyen (21) de libération des trappes, consiste en une extrémité d'un des bras d'un balancier (23) dont l'extrémité d'un autre bras est saisie par l'axe (24) d'une extrémité d'une tringle (25) alors que par sa partie vers laquelle convergent les deux bras, il est articulé autour d'un axe (26) qui est fixe dans l'espace par rapport au châssis (3), et,

- d'autre part, en ce que la tringle (25), qui forme avec le bras un angle non plat, compris entre trente et cent cinquante degrés, est par son extrémité opposée à celle associée au balancier (23), saisie par un axe (28) porté par un levier (29) articulé autour d'un autre axe (30) qui est fixe dans l'espace par rapport au châssis (3).

3. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que, lorsque le moyen de maintien (20) est en position de maintien effectif de la trappe (6), la distance entre, d'une part, l'axe

(24) par lequel l'extrémité de la tringle (25) est articulée sur le bras du balancier (23) et, d'autre part, l'axe (30) fixe dans l'espace autour duquel le levier (29) est articulé, est égale à la somme des distances :

- 5 - d'une part, entre les axes (24) et (28) situés chacun à l'une des extrémités de la tringle (25) et,
- d'autre part, entre l'axe (28) d'articulation du levier (29) avec la tringle (25) et l'axe (30) fixe dans l'espace et autour duquel s'articule le levier (29).

10 4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3 caractérisé en ce que, afin de commander automatiquement l'oscillation du levier (29) et donc la libération de la trappe (6) en un point prédéterminé du parcours du wagon, d'une part, solidaire du mouvement du levier (29) est prévu un pendule (32) et, d'autre
15 part, sur le parcours du wagon est fixé, par rapport à la voie, une butée (33) qui est située à une hauteur telle qu'elle ne sera heurtée par le pendule (32) que lorsque la trappe sera en position ouverte.

5. Dispositif selon la revendication 4 caractérisé en ce que
20 pour pouvoir commander cette oscillation du levier (29) dans les deux sens de déplacement du wagon, le pendule (32) est associé au levier (29) de manière telle que, lorsque la trappe (6) est maintenue en position ouverte, le dit pendule (32) est, au moins sensiblement vertical.

25 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé :

- en ce que le moyen (20) de maintien comprend :

. d'une part, lié en rotation avec la trappe (6), un levier (12) et,

30 . d'autre part, une bielle (34) pourvue à chacune de ses extrémités d'un axe (35, 36),

par lesquels axes, elle est articulée :

. d'une part, sur la pièce (22) dont l'oscillation autour d'un axe (26) fixe dans l'espace par rapport au châssis (3) commande

35 la libération de la trappe et,

. d'autre part, sur le levier (12) de la trappe (6), et

- en ce que, lorsque le moyen de maintien (20) est en position où il maintient effectivement la trappe (6) en position

ouverte, la distance entre, d'une part, l'axe (36) par lequel la bielle (34) est articulée sur le levier (12) de la trappe (6) et, d'autre part, l'axe (26) qui est fixe dans l'espace par rapport au châssis (3) et autour duquel la pièce (22) est articulée, est égale à la somme des distances :

- . d'une part, entre les axes (35, 36) situés chacun à l'une des extrémités de la bielle (34) et,

- . d'autre part, entre l'axe (36) par lequel la pièce (22) est articulée sur la bielle (34) et l'axe (36) fixe dans l'espace par rapport au châssis et autour duquel oscille la pièce (22).

7. Dispositif selon la revendication 6 caractérisé en ce que la bielle (34) qui doit bien entendu être incompressible pour contrarier si besoin est l'action de l'organe (8) de commande de la fermeture de la trappe, n'est incompressible qu'à partir d'un certain axe et de ce fait est au moins légèrement extensible.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que le moyen (20) de maintien de la trappe (6) en position ouverte comprend, liée en rotation avec la trappe (6) une rampe (49) guidant l'extrémité de la pièce (22) dont l'oscillation commande la libération de la trappe (6) et qui, à cet effet :

- d'une part, présente un galet (50) fixé à son extrémité et,
- d'autre part, est associé à un organe élastique (51) qui maintient le galet constamment en appui sur la rampe (49) qui présente, quant à elle, une encoche (52) située de manière telle que le galet (50) tombe dedans lorsque la trappe (6) est en position ouverte.

9. Trémie de wagon caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8.

10. Wagon caractérisé en ce qu'il comprend au moins une trémie selon la revendication 9.

Fig: 1

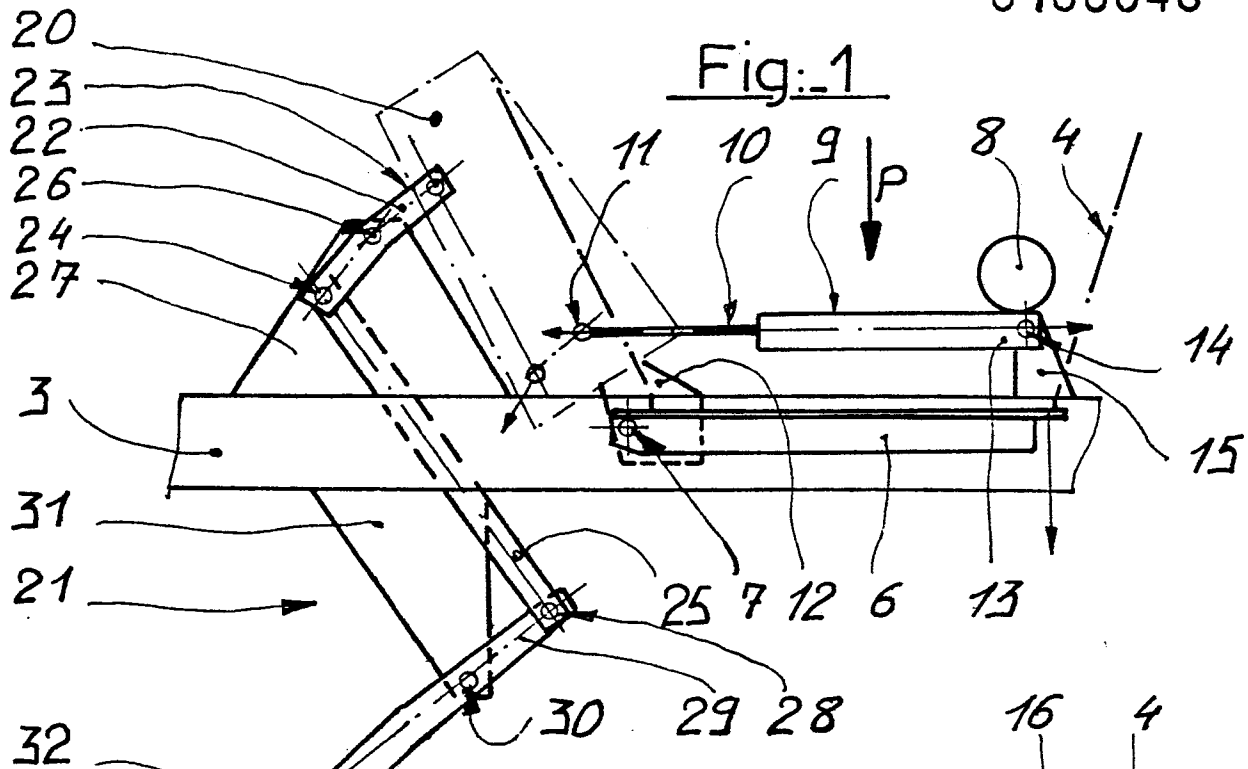
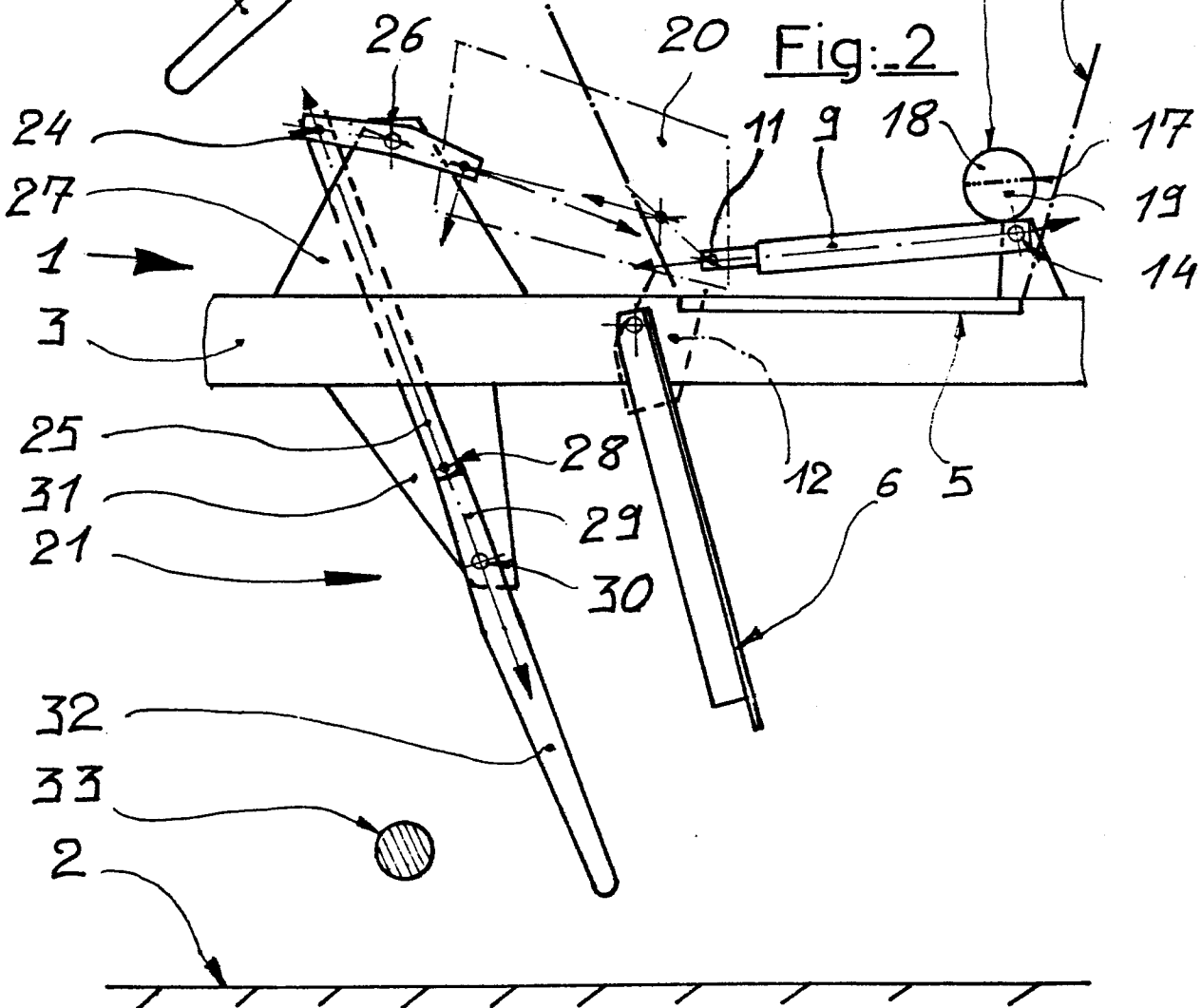
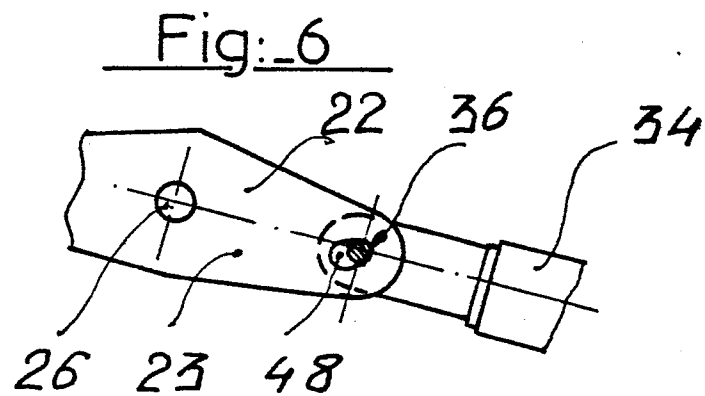
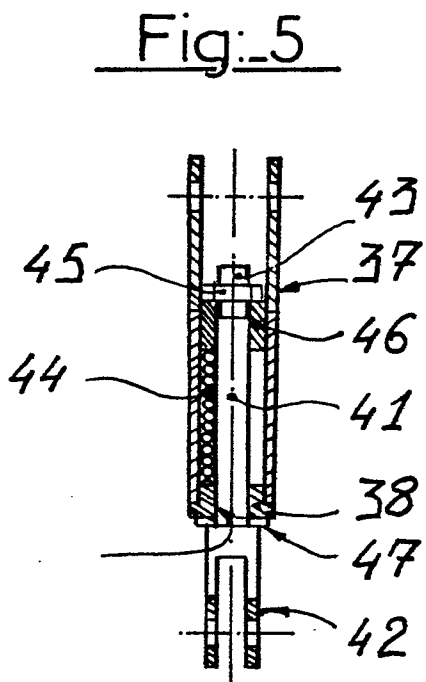
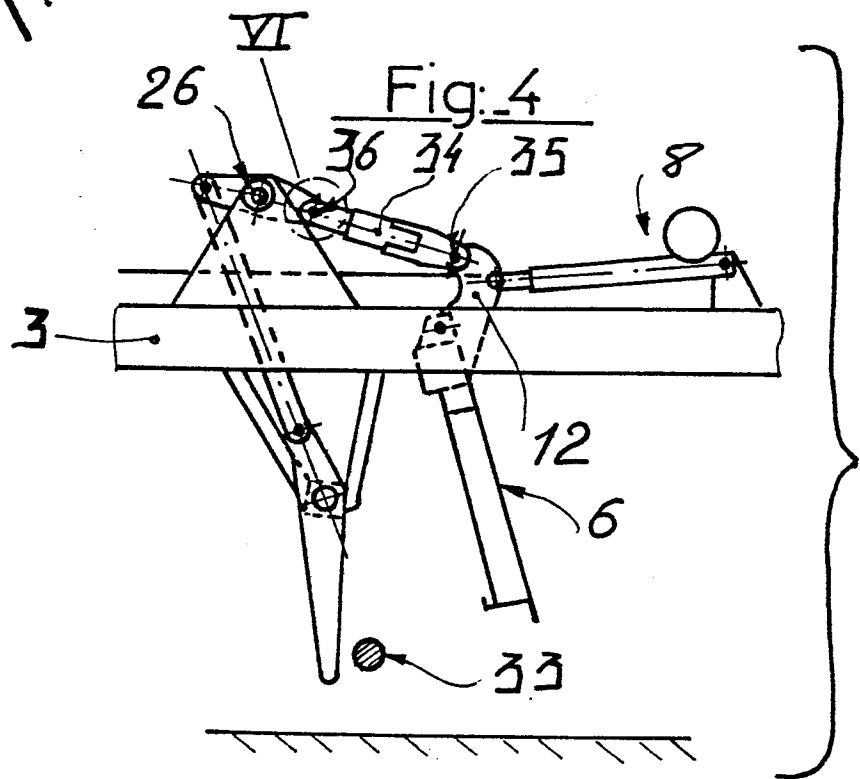
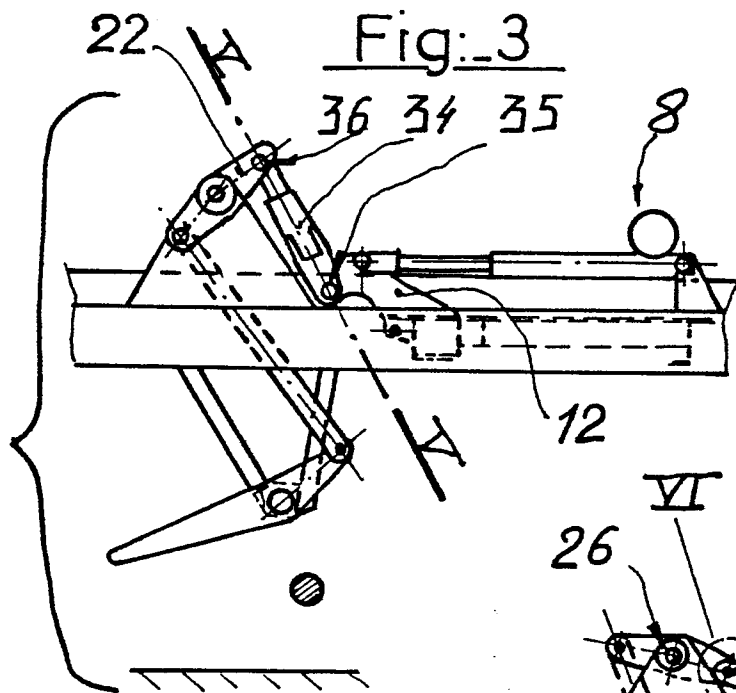
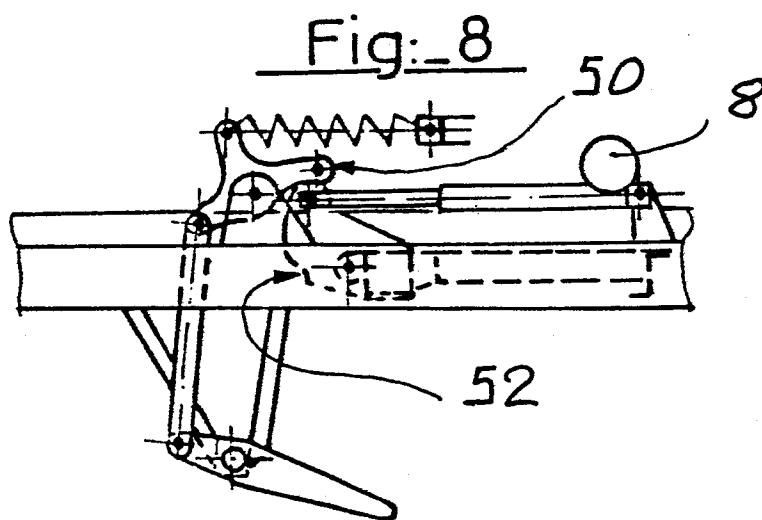
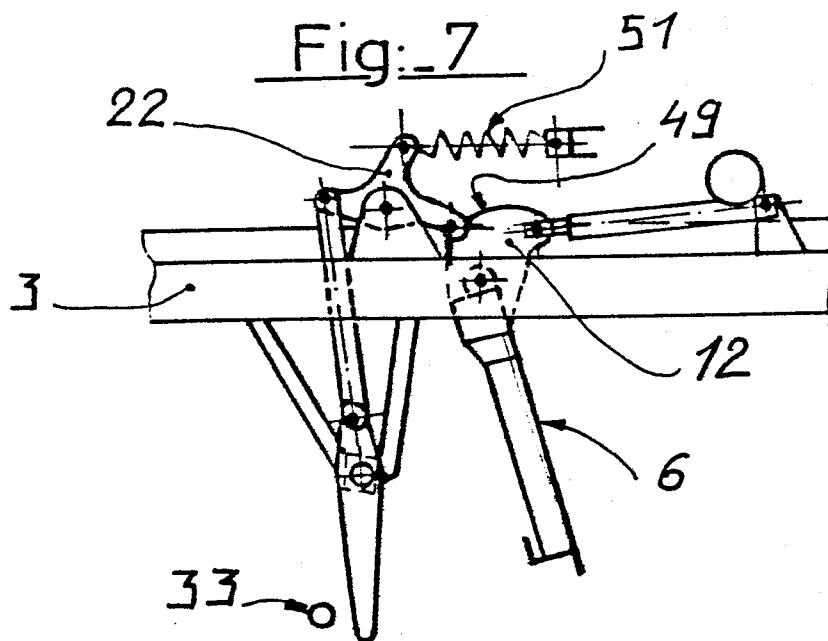


Fig: 2









Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0138643

Numéro de la demande

EP 84 40 1689

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-3 266 679 (ARBEL) * En entier *	1	B 61 D 7/28 B 61 D 7/30
A	--- ENERGIE FLUIDE, no. 90, octobre 1976, pages 41-43; G. LEDUC: "L'hydraulique laisse tomber la houille"	1	
A	--- OELHYDRAULIK UND PNEUMATIK, vol. 5, no. 1, janvier 1961, pages 9-11; J.H. MERCIER: "Selbsttätige hydraulische Klappenschliessanlage"	1	
A	--- FR-A-2 510 505 (ARBEL et al.)	1	
A	--- FR-A-1 303 594 (ARBEL et al.) -----	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4) 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 12-12-1984	Examineur SCHMAL R.
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			