

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **86401645.6**

(51) Int. Cl.4: **G07F 9/06 , G07D 9/00**

(22) Date de dépôt: **23.07.86**

(30) Priorité: **26.07.85 FR 8511480**

(43) Date de publication de la demande:
25.02.87 Bulletin 87/09

(84) Etats contractants désignés:
BE DE GB IT NL

(71) Demandeur: **COMPAGNIE DE SIGNAUX ET D'ENTREPRISES ELECTRIQUES**
17, place Etienne-Pernet
F-75738 Paris Cedex 15(FR)

(72) Inventeur: **Vergnes, Robert**
34, rue des Boules
F-63200 Riom(FR)
Inventeur: **Rigolet, Claude**
13, rue du Flamant Rose
F-91470 Limours(FR)

(74) Mandataire: **Chameroy, Claude**
c/o Cabinet Malemont 42, avenue du
Président Wilson
F-75116 Paris(FR)

(54) **Installation pour convoyer des pièces de monnaie entre une machine de paiement automatique et un poste de traitement des pièces de monnaie.**

(57) Installation pour convoyer des pièces de monnaie entre une machine de paiement automatique et un poste de traitement des pièces de monnaie, caractérisée en ce qu'elle comprend, en combinaison :

lorsque ce dernier se trouve arrêté sous la machine de paiement (1)

- au moins un chariot automoteur (2) apte à se déplacer automatiquement entre la machine de paiement (1) et le poste de traitement, ce chariot (2) étant équipé d'un conteneur (3) muni à sa partie supérieure d'un orifice d'entrée (4) par lequel les pièces de monnaie sont introduites à l'intérieur et à sa partie inférieure d'une trappe dont l'ouverture commandée permet de déverser le contenu du conteneur au poste de traitement; et

- au moins un réservoir tampon (6) placé sur chaque machine de paiement (1) et par lequel transitent les pièces de monnaie introduites dans la machine, ce réservoir (6) permettant de retenir temporairement lesdites pièces lors des déplacements du chariot (2) vers le poste de traitement et assurant le passage direct de ces pièces vers le conteneur (3) du chariot

EP 0 211 747 A1

Installation pour convoier des pièces de monnaie entre une machine de paiement automatique et un poste de traitement des pièces de monnaie

La présente invention concerne une installation pour convoier des pièces de monnaie entre une machine de paiement automatique et un poste de traitement des pièces de monnaie. Cette installation est plus spécialement destinée aux gares de péage autoroutier, mais peut également être utilisée pour les péages de parkings, les distributeurs de tickets, les machines de jeux, et d'une manière générale dans tous les domaines où il y a une collecte de monnaie.

A l'heure actuelle, les machines d'acquisition automatique de paiement par pièces de monnaie sont généralement équipées de coffres que les agents d'exploitation sont obligés de venir périodiquement retirer pour les remplacer par des coffres vides.

Le transport s'effectue soit à la main, soit avec des moyens de manutention classiques. Ce mode d'intervention engendre donc des risques corporels et un manque de sécurité des fonds transportés puisqu'il y a, dans les lieux publics, incitation à l'agression. De plus, le coût d'exploitation est relativement important, en raison notamment du salaire des agents chargés du ramassage.

On connaît également un système de transport pneumatique qui permet de résoudre le problème par aspiration directe des pièces de monnaie. Ce système présente toutefois l'inconvénient d'avoir un fonctionnement ininterrompu entraînant une consommation d'énergie importante. De plus, il se produit une usure non négligeable des pièces, avec production de limaille de métal.

La présente invention a donc pour but principal de remédier à ces inconvénients et, pour ce faire, elle a pour objet une installation de convoyage de pièces de monnaie qui se caractérise essentiellement en ce qu'elle comprend, en combinaison :

-au moins un chariot automoteur apte à se déplacer automatiquement entre la machine de paiement et le poste de traitement, ce chariot étant équipé d'un conteneur muni à sa partie supérieure d'un orifice d'entrée par lequel les pièces de monnaie sont introduites à l'intérieur et à sa partie inférieure d'une trappe dont l'ouverture commandée permet de déverser le contenu du conteneur au poste de traitement ; et

-au moins un réservoir tampon placé sur chaque machine de paiement et par lequel transitent les pièces de monnaie introduites dans la machine, ce réservoir permettant de retenir temporairement lesdites pièces lors des déplacements du chariot vers

le poste de traitement et assurant le passage direct de ces pièces vers le conteneur du chariot lorsque ce dernier se trouve arrêté sous la machine de paiement.

5 De préférence, le chariot automoteur se déplace sur des rails de guidage disposés à l'intérieur d'une galerie souterraine.

Grâce à cet ensemble de dispositions, les pièces de monnaie sont transférées en toute 10 sécurité, sans aucune intervention manuelle et à un coût raisonnable, jusqu'au poste de traitement constitué par exemple par la chambre forte du local de surveillance d'une gare de péage autoroutier.

15 Dans une forme de réalisation particulière de l'invention, le réservoir tampon est muni à sa partie supérieure d'un orifice par lequel les pièces introduites dans la machine de paiement tombent librement à l'intérieur, et à sa partie inférieure d'un 20 volet l'obturation dont l'ouverture est commandée au moyen d'électro-aimant, en liaison avec les déplacements du chariot automoteur.

De plus, un conduit est avantageusement disposé sous le réservoir tampon, afin d'assurer le 25 transfert par gravité des pièces de monnaie jusqu'au conteneur du chariot situé en-dessous, lorsque le volet d'obturation dudit réservoir est ouvert.

Par ailleurs, l'ouverture et la fermeture de la trappe du conteneur sont assurées par une bielle 30 animée d'un mouvement alternatif par un plateau tournant entraîné en rotation au moyen d'un moteur électrique, la position de fermeture de la trappe correspondant au point mort haut de la bielle.

Grâce à cette disposition, lorsque la trappe est 35 fermée, il est impossible de l'ouvrir en tirant dessus et elle reste fermée sans apport d'énergie, son ouverture ne pouvant se faire que par le biais de l'alimentation du moteur.

Une forme d'exécution de l'invention est décrite ci-après à titre d'exemple, en référence aux 40 dessins annexés dans lesquels :

-la figure 1 est une vue en coupe simplifiée d'une installation de convoyage de pièces de monnaie conforme à l'invention ;

45 -les figures 2 et 3 sont des vues à plus grande échelle du chariot automoteur équipé de son conteneur ;

-les figures 4 à 6 sont des schémas illustrant le fonctionnement du système d'ouverture de la 50 trappe du conteneur ; et

-les figures 7 à 9 sont des schémas illustrant le fonctionnement du volet d'obturation du réservoir tampon situé sur la machine de paiement automatique.

L'installation représentée sur la figure 1 a pour but d'assurer le transfert automatique des pièces de monnaie acquises dans une machine de paiement telle que 1, faisant par exemple partie d'une gare de péage autoroutier, jusqu'à un poste de traitement où elles sont déchargées, par exemple dans une chambre forte.

Conformément à l'invention, ce transfert est réalisé au moyen de chariots automoteurs tels que 2, équipés chacun d'un conteneur spécialisé 3 apte à recevoir les pièces collectées par la machine de paiement 1. Ce conteneur est muni à sa partie supérieure d'un orifice d'entrée 4 en forme d'entonnoir par lequel les pièces sont introduites à l'intérieur, et à sa partie inférieure d'une trappe mobile 5, visible sur les figures 4 à 6. Cette ouverture permet de décharger le contenu du conteneur au poste de traitement.

Chaque machine de paiement est en outre équipée d'un réservoir tampon 6 qui sera décrit plus en détail par la suite. Après traitement, les pièces introduites dans la machine par des fentes ou par l'intermédiaire d'un panier comme représenté sur la figure, tombent dans ce réservoir tampon, où elles sont susceptibles d'être retenues temporairement lors des déplacements du chariot 2.

Dans l'exemple particulier décrit ici, le chariot 2 se déplace à l'intérieur d'une galerie souterraine 8 sur des rails de guidage 9. Le transfert des pièces entre le réservoir tampon 6 de la machine de paiement 1 installée en surface et le conteneur 3 du chariot 2 situé dans la galerie souterraine 8 s'effectue au travers du sol par un conduit 10 équipé d'un goulotte haute 11 et d'une goulotte basse 12. L'arrêt précis du chariot au poste de chargement, de manière que l'orifice d'entrée 4 du conteneur se trouve exactement à l'aplomb de la goulotte basse 12, s'effectue de façon connue en soi au moyen d'un sélecteur fixe 13 coopérant avec des moyens d'identification portés par le chariot.

Ainsi qu'on peut le voir plus clairement sur les figures 2 et 3, le rail de guidage 9 du chariot 2 est fixé au plafond de la galerie souterraine 8 par des suspentes 14. Le roulement du chariot sur ce rail est assuré par deux trains de galets inférieurs 15 et deux trains de galets supérieurs 16. Son déplacement est réalisé par une roue à friction 17 entraînée en rotation par un moteur de traction non représenté. La roue à friction 17 est également solidaire d'une roue dentée 18 conçue pour coopérer avec une crémaillère 19 prévue à cet effet dans les parties montantes ou descendantes du trajet, ce qui permet au chariot de franchir des pentes relativement importantes.

Le rail 9 communique au chariot l'énergie qui reçoit d'une alimentation fixe, par deux barres conductrices isolées 20 coopérant avec des collecteurs 21 portés par le chariot et au travers desquels est alimenté le moteur électrique de traction. Le sens de déplacement du chariot est déterminé par les polarités de la tension appliquée sur les barres 20 et on peut ainsi le faire changer de sens en inversant simplement ces polarités.

Une troisième barre conductrice isolée 22, associée à un fusible 23, permet les échanges d'ordres et de contrôles entre une unité centrale de commande et le chariot, en particulier l'ordre d'ouverture de la trappe 5 du conteneur 3.

Le chariot peut être arrêté, soit par un ordre extérieur lors de la reconnaissance d'identité par le sélecteur 13, soit par coupure interne du courant, de manière autonome, grâce à des senseurs 24 prévus aux deux extrémités du chariot, lors de la rencontre d'un obstacle ou d'un autre chariot.

Le point de chargement du conteneur 3, déterminé par le sélecteur 13, est protégé des atteintes frauduleuses en amont et en aval par un tunnel de protection démontable 25 fermé par une serrure à clé 26.

On va maintenant décrire plus en détail le conteneur spécialisé 3 en se référant aux figures 4 à 6. Ce conteneur comprend trois compartiments principaux, à savoir :

-un compartiment de stockage 27 fermé par la trappe 5 et dans lequel les pièces de monnaie tombent par l'orifice d'entrée en forme d'entonnoir 4 ;

-un compartiment 28 renfermant le mécanisme de manoeuvre de la trappe 5, fermé par une porte d'accès maintenance 29 verrouillée par une serrure à clé 30 ; et

-un compartiment 31 dans lequel est enfermé un moto-réducteur 32 actionnant le mécanisme de la trappe.

Ce mécanisme réalise, successivement et en un seul cycle, l'ouverture et la fermeture de la trappe 5 qui est montée pivotante en 33 sur l'un des côtés du conteneur 3. Il se compose essentiellement d'une bielle 34 dont une extrémité est articulée sur la trappe 5 et dont l'autre extrémité est articulée sur un plateau tournant 35, monté sur l'axe de sortie 36 du moto-réducteur 32 et qui effectue une rotation complète par cycle. Le mouvement de rotation du plateau tournant se trouve ainsi transformé par la bielle en un mouvement alternatif qu'elle communique à la trappe 5.

La figure 4 représente le mouvement d'ouverture de la trappe, tandis que la figure 5 représente la trappe en position fermée. On notera que cette position fermée correspond au point mort haut de la bielle 34, de sorte qu'il est impossible d'ouvrir la trappe en tirant simplement dessus.

Le maintien en position fermée de la trappe sans apport d'énergie est encore amélioré par deux dispositions particulières. La première est constituée par un alésage ovalisé 37 du plateau tournant 35, dans lequel se meut librement un roulement 38 constituant l'axe haut de la bielle. La seconde est constituée par un demi-palier 39 ménagé sur le plateau tournant du côté opposé à l'axe d'articulation de la bielle, palier sur lequel vient prendre appui un second roulement 40 fixé à la bielle.

Ainsi, lorsque la trappe est en position fermée, toute attraction exercée sur celle-ci par le bas, ou encore toute pression exercée par le haut, entraîne automatiquement l'alignement de la bielle avec l'axe vertical du conteneur, et comme cette position correspond précisément au point mort haut de la bielle, la trappe reste fermée. Il s'ensuit que la trappe ne peut être ouverte qu'en alimentant le moto-réducteur 32 au moyen d'une commande extérieure transmise au chariot par l'intermédiaire de la barre conductrice 22 du rail de guidage 9, ce qui constitue une sécurité importante.

Par ailleurs, la fermeture de la trappe ainsi que la fermeture de la porte d'accès maintenance 29 sont contrôlées par un interrupteur 41 monté directement sur ladite porte. Un capteur de proximité 42 permet en outre de contrôler le passage de la trappe par la position ouverte lorsqu'un aimant 43 fixé sur le plateau tournant 35 passe par le point bas de la bielle, tandis qu'un autre capteur de proximité 44 permet l'arrêt du moto-réducteur 32 lorsque cet aimant 43 repasse par le point haut.

Comme représenté sur la figure 3, le conteneur 3 est accroché au chariot 2 par l'intermédiaire d'une plaque de fixation à accrochage rapide 45 comportant à une extrémité deux crochets symétriques 46 susceptibles de venir s'engager dans deux fentes correspondantes ménagées sur le côté du conteneur. A l'autre extrémité, le conteneur est maintenu par deux grosses vis à frein 47 entrant dans deux boutonnières pratiquées sur le dessus du conteneur. Pour des raisons de sécurité, ces deux vis ne sont accessibles qu'au travers de la porte de maintenance 29 fermant à clé. Le cas échéant, ces deux vis pourraient également être plombées.

Quant au réservoir tampon 6, représenté plus en détail sur les figures 7 à 9, il se compose essentiellement d'un compartiment de stockage 48, dans lequel les pièces de monnaie tombent librement par un orifice d'entrée supérieur 49, et qui est

susceptible d'être obturé à sa partie inférieure par un volet mobile 50. Un second compartiment 51 renferme le mécanisme de manoeuvre du volet mobile 50, avec deux électro-aimants 52 et 53 commandant respectivement la fermeture et l'ouverture du volet.

Lorsqu'il est alimenté, l'électro-aimant 52 tire sur un bras 54 articulé en 55 et le volet 50 qui est solidaire de ce bras pivote en position de fermeture, comme représenté sur la figure 8. Le maintien du volet en position de fermeture sans apport d'énergie est assuré par une équerre 56 articulée en 57, qui vient prendre appui sur l'extrémité libre du bras 54 sous l'action d'un ressort 58 connecté entre l'équerre et le bras, afin de bloquer ce dernier en position basse.

Au contraire, lorsque c'est l'électro-aimant 53 qui est alimenté, il fait pivoter l'équerre 56 vers l'arrière autour de son axe d'articulation 57, libérant ainsi le bras 54 qui revient alors en position haute sous l'action du ressort 58, en ramenant le volet 50 en position d'ouverture, comme représenté sur la figure 7.

Dans cette dernière position, les pièces de monnaie introduites dans la machine de paiement automatique 1 traversent librement le réservoir tampon et tombent ensuite par gravité dans le conteneur 3 du chariot 2 arrêté en dessous, en passant par le conduit 10 et les goulottes 11 et 12. Au contraire, lors des déplacements du chariot vers le point de déversement en chambre forte, le volet 50 est fermé par l'électro-aimant 52 et le réservoir tampon retient alors temporairement les pièces dans le compartiment 48, le volume de ce compartiment étant suffisant pour assurer le stockage des pièces pendant lesdits déplacements du chariot.

Généralement, il y a plusieurs machines de paiement et il est prévu un chariot automateur par machine. Les chariots se déplacent alors en convoi si l'installation ne comporte qu'un seul rail sur lequel les différentes machines sont disposées en série. Dans ce cas, l'extrémité du rail unique située au-delà du point de déchargement constitue une zone de stockage pour les chariots qui viennent d'être déchargés. Après déchargement, tous les chariots repartent en convoi dans le sens inverse vers les machines de paiement.

Les chariots peuvent également se déplacer indépendamment les uns des autres sur plusieurs rails, des dérivations pouvant être réalisées dans les stations d'arrêt pour constituer des voies de garage.

Le cas échéant, chaque chariot pourrait être affecté à plusieurs machines qui seraient alors ramassées successivement.

Bien entendu, le fonctionnement de l'installation est entièrement ou partiellement automatisé sur toute la chaîne, grâce aux commandes et contrôles qui sont transmis sur des liaisons électriques reliant les unités centrales des machines de paiement automatique et l'automate de convoyage aux logiques locales de contrôle-commande et au calculateur central de la salle de surveillance.

Les départs des chariots vers le point de déchargement peuvent être commandés à des intervalles de temps fixes, en fonction d'un calcul d'estimation du temps minimum de remplissage d'un conteneur.

Dépendant, quand les machines de paiement effectuent un comptage des pièces à stocker, il est possible de donner des ordres de départ en fonction des remplissages et selon le mode de transport des chariots. Ainsi, lorsque les chariots se déplacent en convoi, l'ordre de départ est donné par le système central, calculateur de la salle de surveillance ou automate, dès qu'un seul des chariots est plein. Au contraire, lorsque les chariots se déplacent de manière indépendante, chaque machine de paiement donne l'ordre de départ au chariot qui lui est affecté dès que celui-ci est plein.

L'installation de convoyage selon l'invention présente donc en définitive une très grande souplesse d'utilisation et permet d'assurer le transfert des pièces de monnaie depuis les machines de paiement, en toute sécurité et sans intervention humaine.

Revendications

1. Installation pour convoier des pièces de monnaie entre une machine de paiement automatique et un poste de traitement des pièces de monnaie, caractérisée en ce qu'elle comprend, en combinaison :

-au moins un chariot automoteur (2) apte à se déplacer automatiquement entre la machine de paiement (1) et le poste de traitement, ce chariot (2) étant équipé d'un conteneur (3) muni à sa

partie supérieure d'un orifice d'entrée (4) par lequel les pièces de monnaie sont introduites à l'intérieur et à sa partie inférieure d'une trappe (5) dont l'ouverture commandée permet de déverser le contenu du conteneur au poste de traitement ; et

-au moins un réservoir tampon (6) placé sur chaque machine de paiement (1) et par lequel transitent les pièces de monnaie introduites dans la machine, ce réservoir (6) permettant de retenir temporairement lesdites pièces lors des déplacements du chariot (2) vers le poste de traitement et assurant le passage direct de ces pièces vers le conteneur (3) du chariot lorsque ce dernier se trouve arrêté sous la machine de paiement (1).

2. Installation de convoyage selon la revendication 1, caractérisée en ce que le chariot automoteur (2) se déplace sur des rails de guidage (9) disposés à l'intérieur d'une galerie souterraine (8).

3. Installation de convoyage selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le réservoir tampon (6) est muni à sa partie supérieure d'un orifice (49) par lequel les pièces de monnaie introduites dans la machine de paiement (1) tombent librement à l'intérieur, et à sa partie inférieure d'un volet d'obturation (50) dont l'ouverture est commandée au moyen d'électro-aimants (52, 53), en liaison avec les déplacements du chariot automoteur (2).

4. Installation de convoyage selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'un conduit (10, 11, 12) est disposé sous le réservoir tampon (6), afin d'assurer le transfert pas gravité des pièces de monnaie jusqu'au conteneur (3) du chariot (2) situé en-dessous, lorsque le volet d'obturation (50) dudit réservoir est ouvert.

5. Installation de convoyage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'ouverture et la fermeture de la trappe (5) du conteneur (3) sont assurées par une bielle (34) animée d'un mouvement alternatif par un plateau tournant (35) entraîné en rotation au moyen d'un moteur électrique (32), la position de fermeture de la trappe (5) correspondant au point mort haut de la bielle (34).

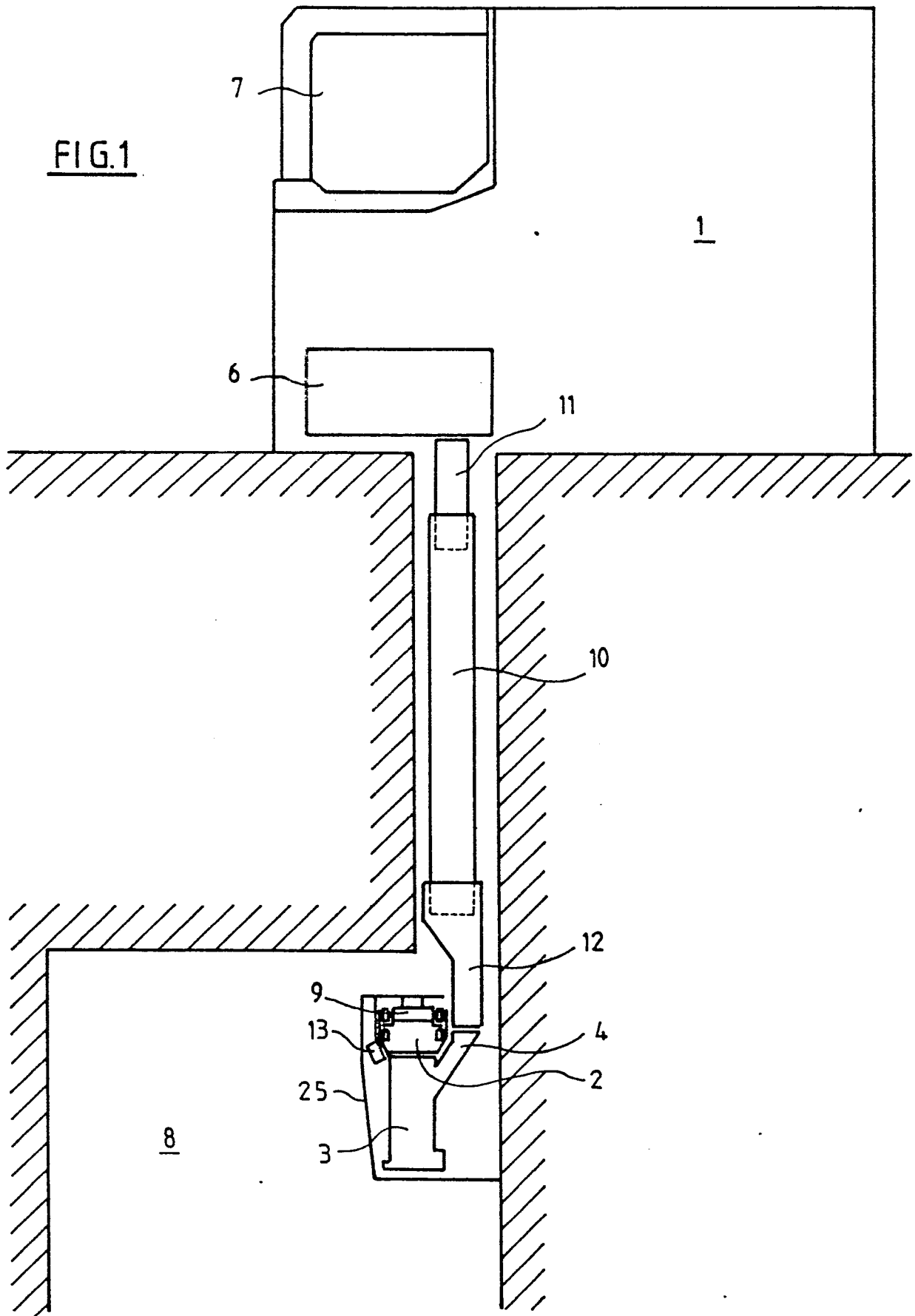


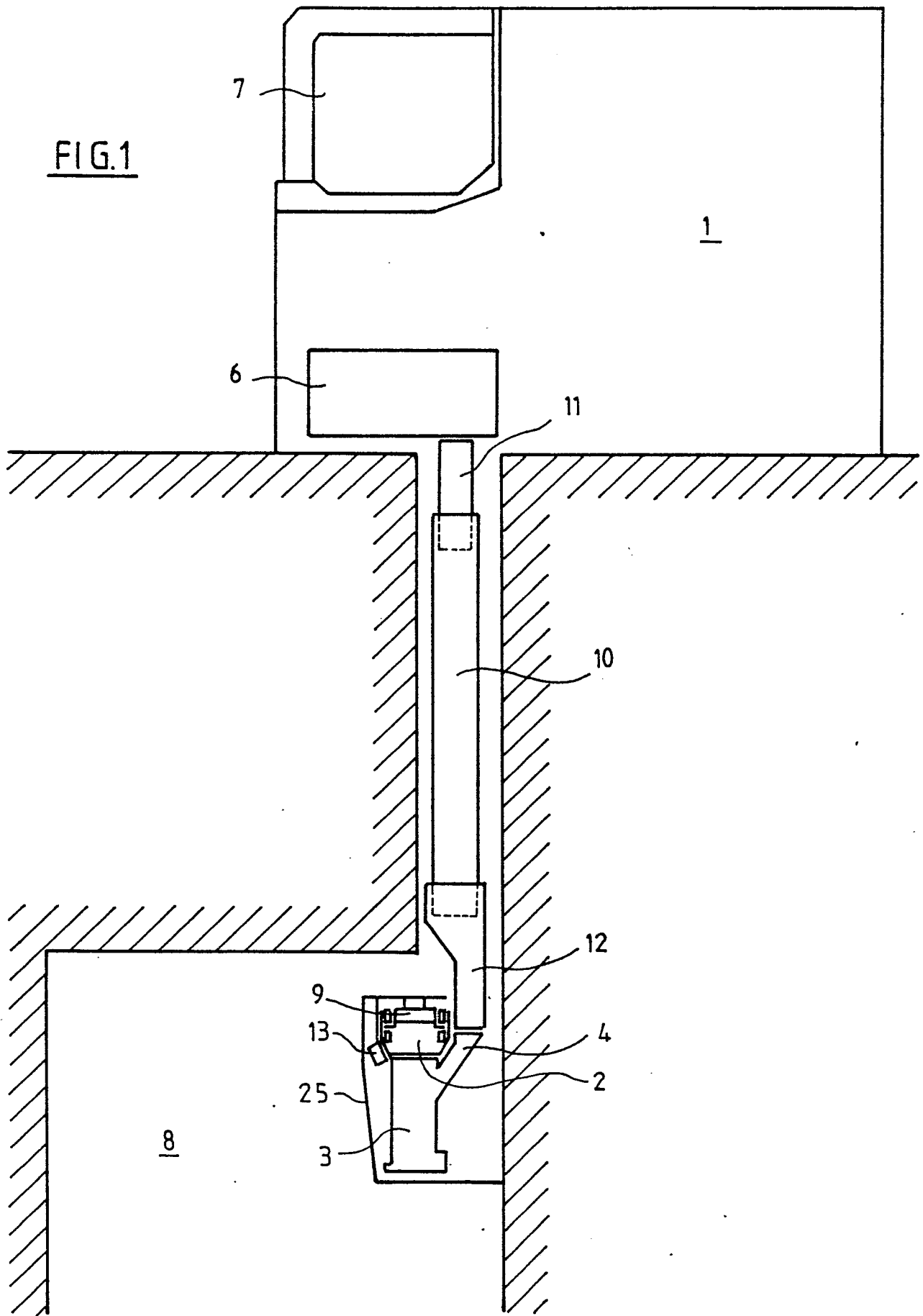
FIG.1

FIG. 2

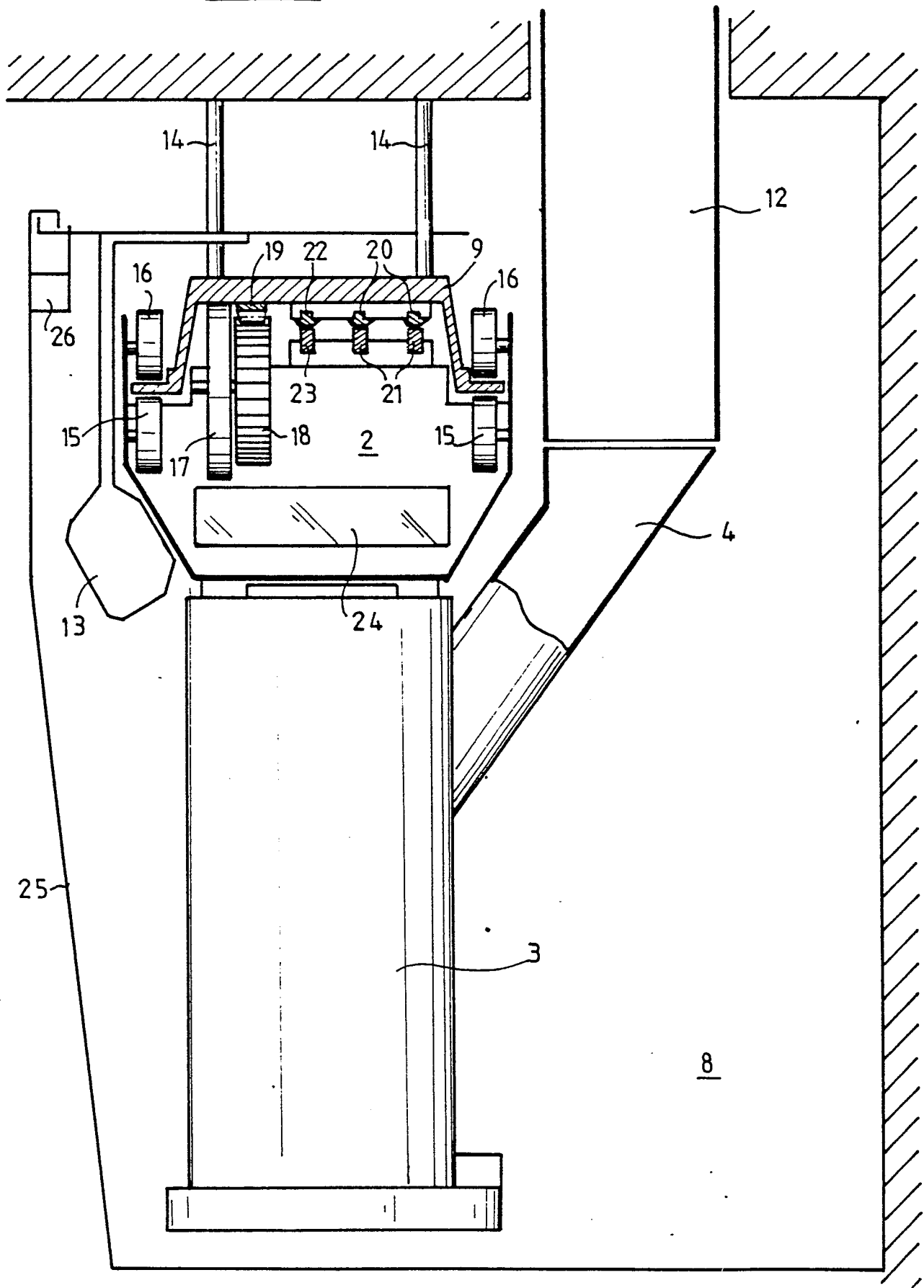


FIG. 3

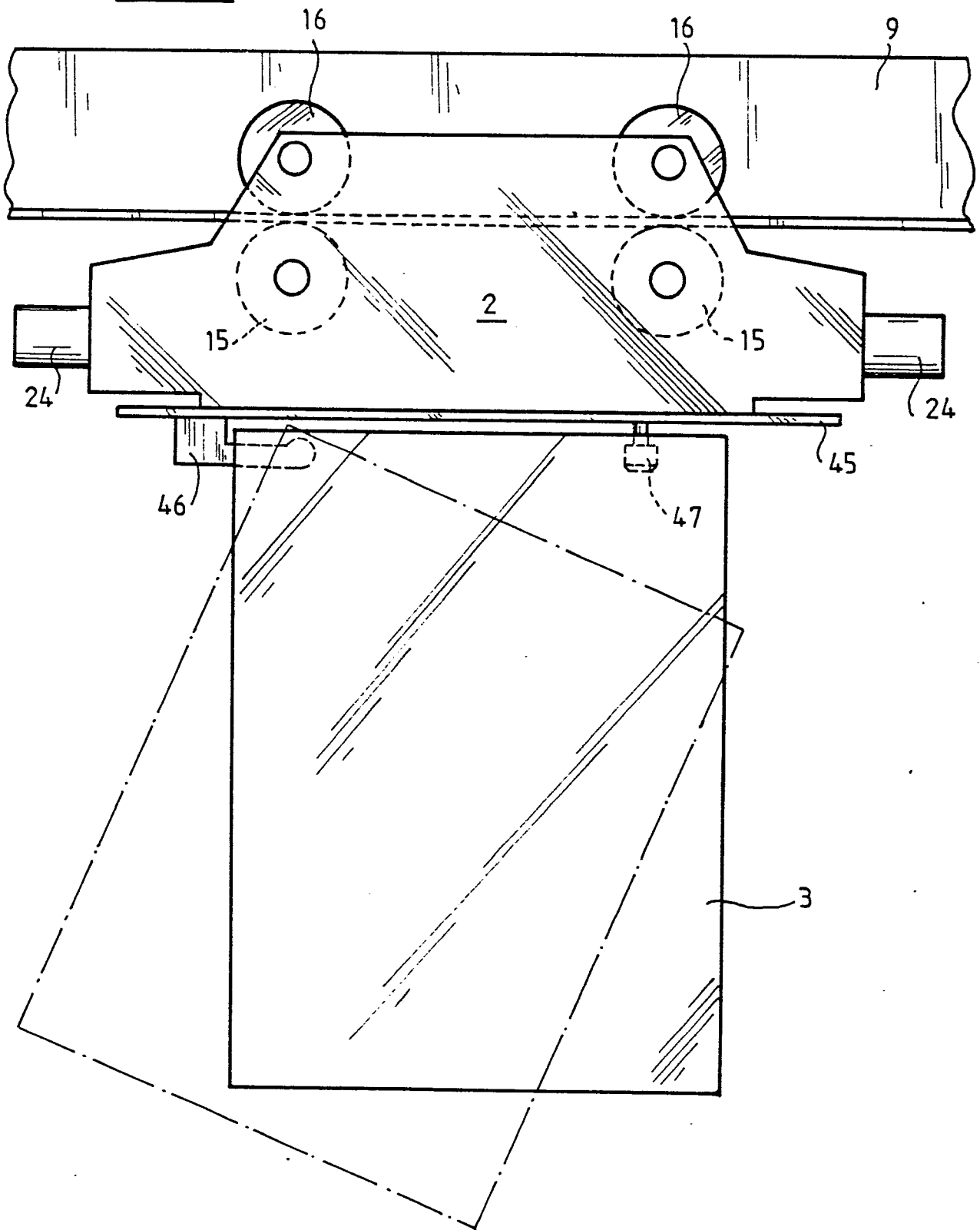


FIG. 4

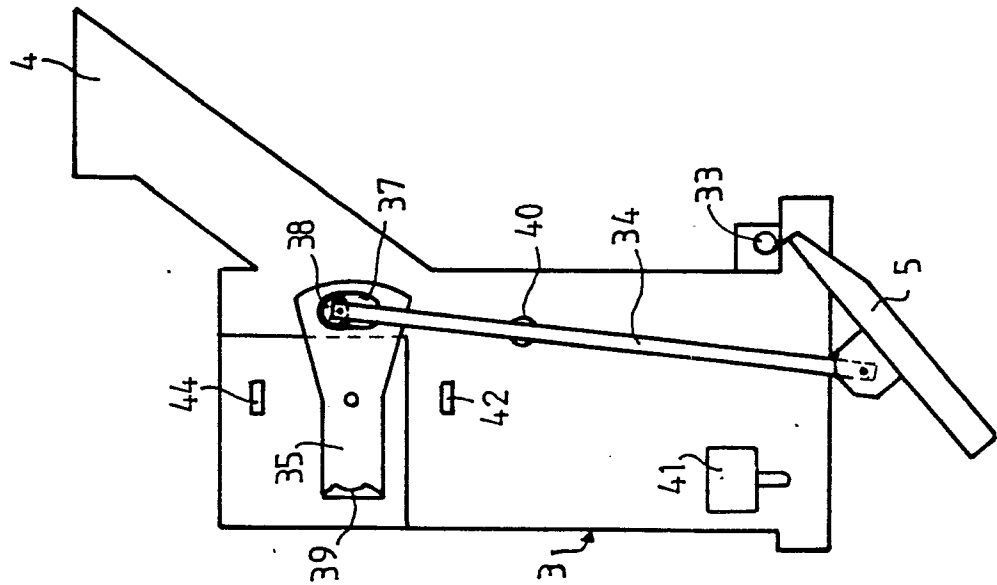


FIG. 5

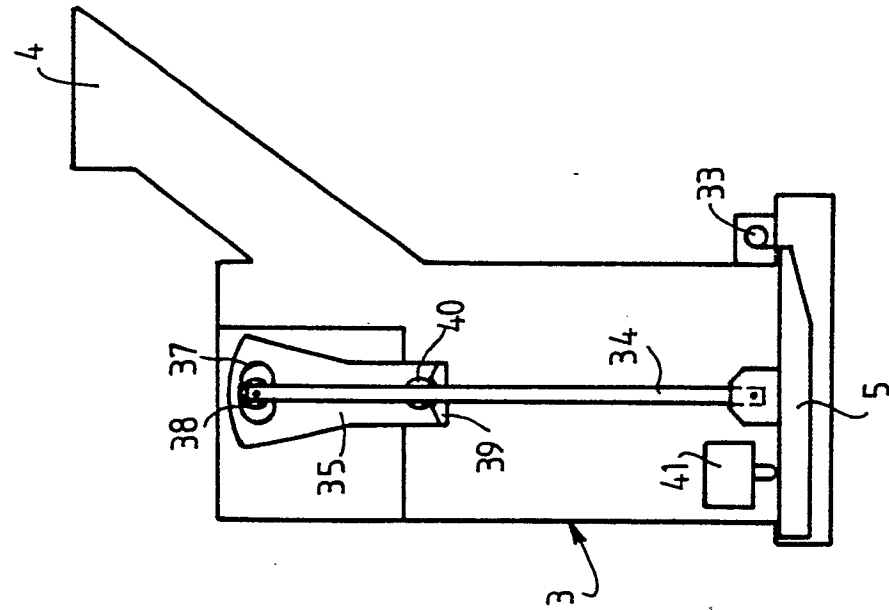
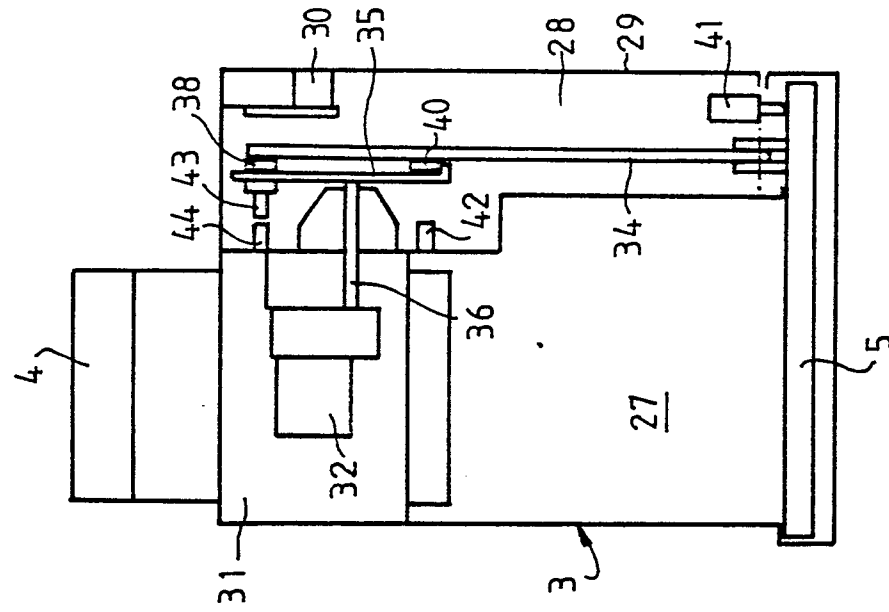
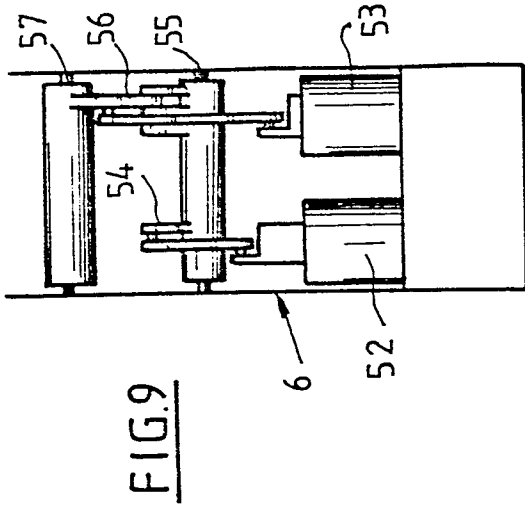
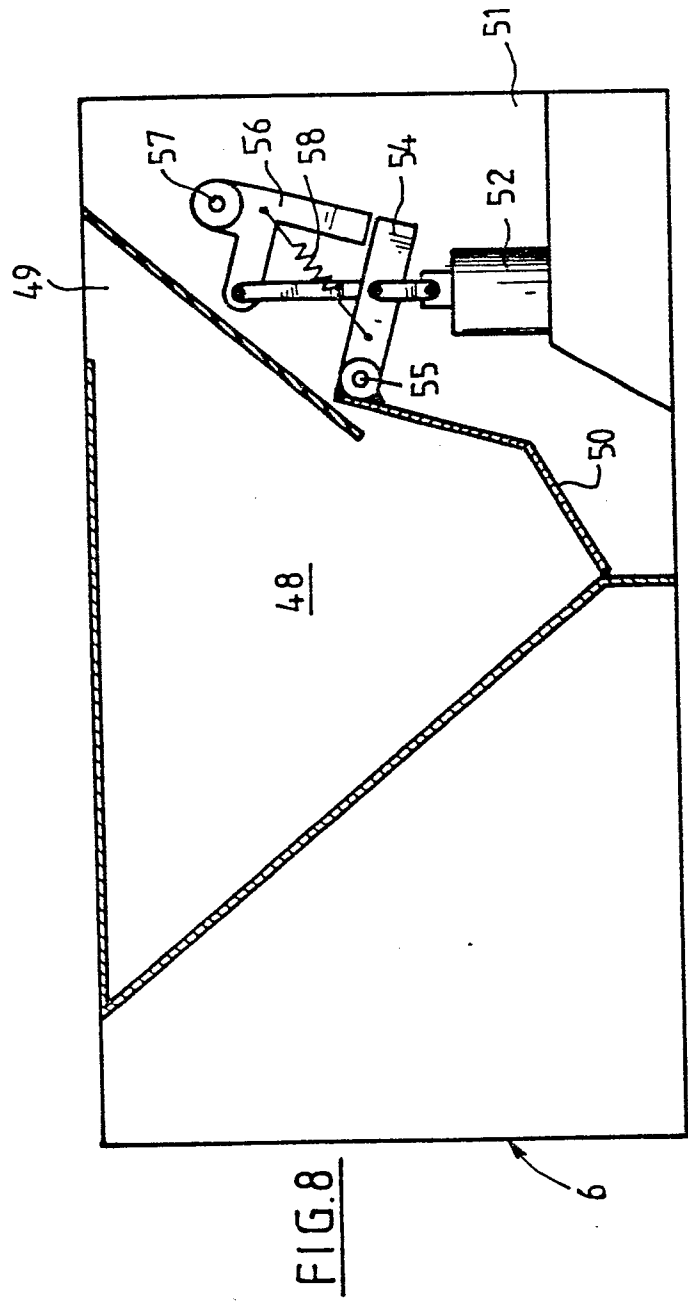
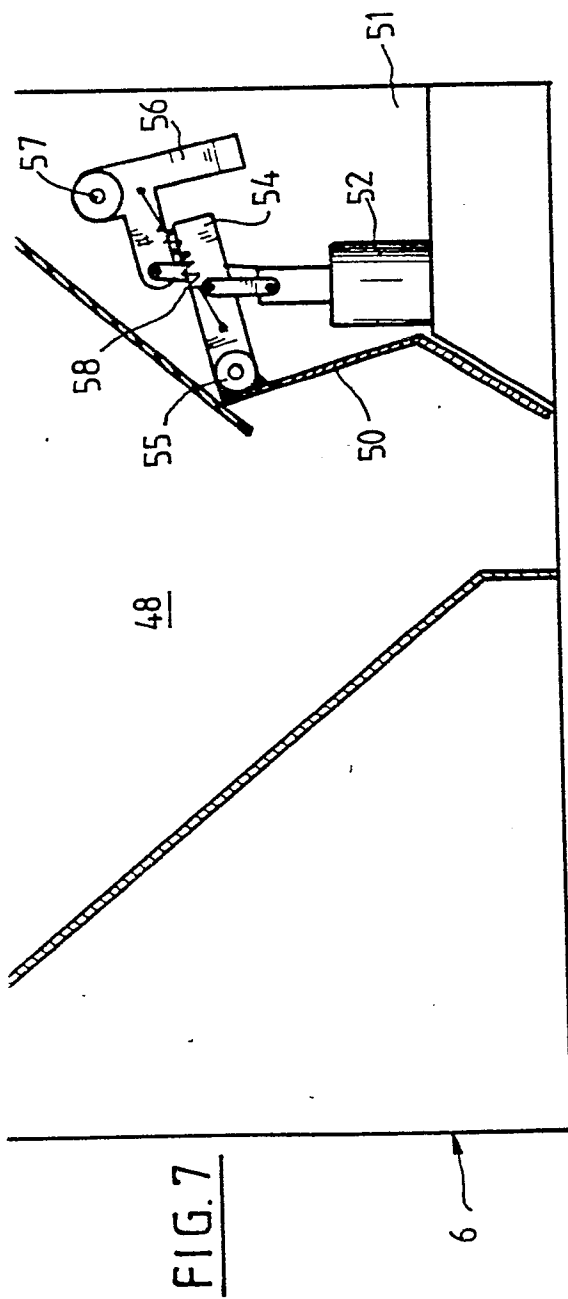


FIG. 6







DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Categorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernee	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
Y	US-A-3 841 457 (S. KAWASAKI) * Abrégé; figures *	1	G 07 F 9/06 G 07 D 9/00
A		3, 4	
Y	US-A-3 881 573 (J.L. COTTER) * Abrégé; colonne 2, ligne 26 - colonne 3, ligne 2; figures 1-3 *	1	
A		2	
A	FR-A-2 483 504 (ELECTRONIQUE MARCEL DASSAULT) * Revendications; figure 1 *	1, 5	
A	EP-A-0 143 663 (FUJITSU)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
A	US-A-4 011 931 (J.K. WYCKOFF)		G 07 D G 07 F
A	US-A-2 902 114 (C.D. ELLITHORPE)		
A	FR-A-2 538 932 (EXEL SYSTEMS)		
Le present rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 05-11-1986	Examineur DAVID J.Y.H.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arriére-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	