



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 870 712 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
05.06.2002 Bulletin 2002/23

(51) Int Cl.7: **B65H 31/30**

(21) Numéro de dépôt: **98810255.4**

(22) Date de dépôt: **24.03.1998**

(54) **Procédé de déchargement de rames de feuilles et dispositif de déchargement de rames de feuilles**

Verfahren und Einrichtung zum Entladen von Bogenstapeln

Method and device for unloading stacks of sheets

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

• **Baertschi, Daniel**
1032 Romanel (CH)

(30) Priorité: **26.03.1997 CH 73597**

(74) Mandataire: **Jörchel, Dietrich R.A.**
c/o BUGNION S.A.
Case postale 375
1211 Genève 12 - Champel (CH)

(43) Date de publication de la demande:
14.10.1998 Bulletin 1998/42

(73) Titulaire: **KBA-GIORI S.A.**
1002 Lausanne (CH)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 718 810 **EP-A- 0 725 027**
US-A- 5 172 968

(72) Inventeurs:
• **Wysmüller, Philippe**
1008 Jouxens-Mézery (CH)

EP 0 870 712 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne un procédé de déchargement d'une ou plusieurs rames de feuilles, en particulier de feuilles de papiers-valeurs, d'une sortie d'une machine appartenant à une installation de production de papiers-valeurs et un dispositif pour le déchargement d'une ou plusieurs rames de feuilles.

[0002] Sous le terme machine de production de papiers-valeurs, il faut notamment comprendre des machines d'impression, des machines de numérotation et des machines de contrôle de qualité des papiers-valeurs.

[0003] Dans les machines de production connues, notamment d'impression taille-douce, les feuilles de papier destinées à être imprimées sont amenées à l'entrée de la machine d'impression, passent dans celle-ci l'une après l'autre et reçoivent des impressions soit recto seulement, soit recto-verso. Les feuilles sont finalement envoyées dans la sortie de la machine d'impression.

[0004] Les sorties des machines de production de papiers-valeurs comportent généralement au moins deux étagères et leur remplissage s'effectue de la manière suivante: une planche en forme de plateau ou de palette est introduite sur des glissières horizontales dans l'une des étagères, glissières qui sont montées sur un système du type paternoster. Le plateau reçoit ensuite les feuilles imprimées jusqu'à ce qu'une rame de taille déterminée, par exemple de cinq cent feuilles, soit constituée. A ce moment, l'autre étagère, dans laquelle un plateau aura préalablement été introduit, est sélectionnée pour les nouvelles feuilles imprimées arrivant dans la sortie, tandis les glissières et le plateau portant la rame de feuilles de la première étagère sont décalés vers le bas. Un nouveau plateau est introduit sur les glissières de la première étagère et des feuilles imprimées seront empilées sur ce plateau dès que cette étagère sera sélectionnée, c'est-à-dire lorsque le plateau de la deuxième étagère supportera une rame complète. L'empilage des feuilles sur ce nouveau plateau et sur les plateaux suivants se poursuit ainsi de manière alternative jusqu'à ce que l'étagère contienne un nombre déterminé de plateaux, par exemple dix plateaux portant chacun une rame de cinq cent feuilles. La demande de brevet EP 0 725 027 décrit un exemple de remplissage des étagères d'une machine d'impression. Dans cette demande, les rames sont finalement transférées des étagères sur un chariot et emmenées.

[0005] Le vidage d'une étagère de sortie est une opération qui s'effectue actuellement encore de manière manuelle, opération au cours de laquelle les plateaux supportant les rames de feuilles sont retirés de l'étagère et transférés sur un chariot. Ce transfert est effectué pour tous les plateaux d'une étagère, chaque étagère contenant en général dix plateaux, et une fois que le chariot est rempli avec les dix plateaux de l'étagère, il est emmené soit vers une autre machine de production soit vers un lieu de stockage.

[0006] L'inconvénient majeur du transfert manuel des

plateaux portant des rames est que des feuilles imprimées peuvent d'une part être salies ou déchirées et d'autre part être volées lors du déplacement des rames entre deux machines. Chaque rame de feuilles pesant entre 30 et 40 kilos, le déchargement manuel est un travail particulièrement pénible. De plus, des vols de feuilles imprimées ne sont pas non plus acceptables.

[0007] Le but de l'invention est de diminuer autant que possible les manipulations manuelles des rames de feuilles imprimées et par conséquent de diminuer les risques de voir des feuilles imprimées être endommagées ou disparaître. Ce but est atteint, selon l'invention, par un procédé de déchargement des rames de feuilles d'une sortie d'une machine ayant au moins une étagère à plateaux, le procédé étant caractérisé par les étapes suivantes:

- a) mise en place d'un conteneur comportant au moins une porte du côté de l'étagère à plateaux,
- b) positionnement et blocage du conteneur par rapport à l'étagère,
- c) transfert des plateaux portant les rames de l'étagère à plateaux dans le conteneur,
- d) fermeture de la porte du conteneur,
- e) déblocage du conteneur, celui-ci pouvant être déplacé.

[0008] On obtient ainsi une automatisation au moins partielle du procédé de déchargement et de transfert des rames de feuilles.

[0009] Les revendications dépendantes 2 à 5 définissent des étapes particulière du procédé selon l'invention.

[0010] Préféablement, toutes les rames de feuilles sont transférées simultanément de l'étagère à plateaux de la machine de production dans le conteneur.

[0011] L'ensemble des opérations s'exécute de manière automatique grâce à une commande appropriée, des moyens de transmission et des moyens de contrôle. De cette manière, l'opération sensible du transfert des plateaux portant les rames de l'étagère dans le conteneur se fait dans un espace toujours fermé, sans manipulations manuelles, et d'autre part le conteneur n'est libéré qu'au moment où sa porte a été refermée. Les rames de feuilles imprimées peuvent donc être déplacées sans risque de vol ou de détérioration.

[0012] Le dispositif selon l'invention de déchargement de rames de feuilles de papiers-valeurs de la sortie d'une machine de production comprenant au moins une étagère à plateaux, est caractérisé en ce qu'il comprend:

- un conteneur fermé dont au moins l'une des parois comporte une porte pouvant être ouverte et fermée de manière automatisée,
- des moyens de positionnement et de blocage du conteneur par rapport à l'étagère à plateaux,
- des moyens d'ouverture et de fermeture de la porte,

- un système de transfert pour déplacer les plateaux portant les rames depuis l'étagère dans le conteneur,
- un système automatique pour commander et contrôler les moyens de positionnement et de blocage, les moyens d'ouverture et de fermeture de la porte, le système de transfert et la position de la porte.

[0013] Les revendications dépendantes 7 à 12 définissent des modes d'exécution particuliers du dispositif selon l'invention.

[0014] L'un des avantages du dispositif selon l'invention est qu'il est entièrement modulaire de sorte qu'il peut se monter aussi bien sur de nouvelles machines de production de papiers-valeurs que sur des machines déjà en service.

[0015] La présente invention sera mieux comprise grâce à la description d'un mode de réalisation et des dessins qui l'accompagnent.

[0016] Les figures 1 à 4 montrent le principe du procédé de déchargement automatique.

[0017] La figure 5 est une vue de face d'un conteneur.

[0018] La figure 6 est une vue de côté en coupe partielle d'un conteneur.

[0019] La figure 7 est une vue de dessous d'un conteneur.

[0020] La figure 8 est une vue de face du système d'indexage.

[0021] La figure 9 est une vue de côté en coupe axiale du système d'indexage.

[0022] La figure 10 est une vue de dessus du système d'indexage.

[0023] La figure 11 est une vue de dessus et en coupe partielle horizontale du système de transfert.

[0024] La figure 12 est une vue de face en coupe du système de transfert.

[0025] La figure 13 est une vue de côté du système de transfert.

[0026] Le principe du procédé de déchargement automatique est maintenant décrit en référence aux figures 1 à 4.

[0027] A la figure 1, une étagère à plateaux 31 d'une machine 34 de production de papiers-valeurs est munie des moyens de positionnement et de blocage 20 et d'un pousseur 41 qui seront décrits plus en détail dans la suite. Un premier plateau 32 est introduit dans l'étagère 31. Un conteneur 1 fermé et comportant une porte 6 est amené devant la sortie de l'étagère à plateaux 31. Le système de positionnement et de blocage 20 est rétracté. De plus, le pousseur 41 est rétracté au fond de l'étagère à plateaux 31.

[0028] A la figure 2, la machine 34 est en production: les feuilles imprimées arrivent en haut de l'étagère à plateaux 31 entraînées par un système de chaîne à pinces et elles sont libérées dans l'étagère. L'étagère à plateaux 31 se remplit de rames de feuilles 36 sur les plateaux 32, l'ensemble des plateaux se décalant vers le bas lorsqu'un nouveau plateau est introduit sur les glis-

sières du haut de l'étagère 31. Le conteneur 1 est positionné par rapport à l'étagère à plateaux 31 de la machine de production 34 et le pousseur 41 est toujours en position rétractée.

[0029] A la figure 3, le conteneur 1 est ajusté par indexage et verrouillé par rapport à l'étagère à plateaux 31 de la machine de production 34, la porte 6 du conteneur 1 a été ouverte et le pousseur 41 est en train de transférer un ensemble de dix plateaux 32, portant chacun une rame de feuilles 36, par le côté ouvert de l'étagère à plateaux 31 dans le conteneur 1, tandis qu'un onzième plateau 32 se trouvant tout en haut dans l'étagère à plateaux 31 reçoit des feuilles imprimées qui vont constituer une nouvelle rame 35. Une fois le transfert terminé, la porte du conteneur 1 est refermée, le système de positionnement et de blocage 20 est retiré et le pousseur 41 revient au fond de l'étagère à plateaux 31.

[0030] A la figure 4, le conteneur 1 fermé et rempli de rames de feuilles 36 est emmené sur un transpalette alors que l'étagère à plateaux 31 de la machine 34 se remplit à nouveau de plateaux 32 et de rames de feuilles 36.

[0031] Le conteneur 1 est décrit en référence aux figures 5 à 7. Il est entièrement fermé et comprend un cadre supportant quatre parois latérales 2, 3, 4 et 5, dont l'une comporte une porte 6 coulissant verticalement. Le conteneur comprend en outre des glissières horizontales 11, 12 se faisant face par paires pour recevoir les plateaux 32 portant les rames 36 de feuilles. L'écart vertical entre les glissières 11 et entre les glissières 12 correspond à l'écart vertical entre les supports des plateaux 32 dans l'étagère 31 de la machine de production 34.

[0032] Le conteneur 1 comporte également quatre pieds 8, 9, 14 et 15, un fond 13 et un plafond 10 fixés au cadre. La porte 6 s'enroule sur un support 16. Dans les figures 5 et 6, des rames 36 sur des plateaux 32 sont également représentées. De plus, les parois fixes de l'étagère peuvent être ajourées.

[0033] Le cadre du conteneur est suffisamment rigide et solide pour supporter un empilement de plusieurs conteneurs remplis de rames de feuilles. En plus, le plafond 10 comporte des moyens (non représentés) pour recevoir les pieds des conteneurs lors de l'empilage de ceux-ci.

[0034] Les moyens de positionnement et de blocage 20 sont décrits en référence aux figures 8 à 10. Ces moyens 20 qui sont fixés au dessus de l'étagère à plateaux 31 de la machine 34 de production de papiers-valeurs comprennent un support 19 sur lequel sont montés deux index de positionnement 24, 25. Le support 19 est lui-même fixé sur l'étagère à plateaux de la machine de production 34 par l'intermédiaire de guides verticaux 22, 23, par exemple des systèmes de glissières, permettant son déplacement dans le sens vertical, et ce déplacement est actionné par deux vérins pneumatiques 21, 21'.

[0035] De manière avantageuse, les deux index 24, 25 peuvent en outre être montés sur des ressorts (non

représentés), ce qui permet de compenser la position du conteneur 1 si le sol n'est pas plat.

[0036] Des moyens d'ouverture et de fermeture de la porte du conteneur sont également fixés au support 19. Ces moyens comprennent au moins un moteur pneu-

[0037] Le positionnement et le blocage du conteneur 1 par rapport à une étagère à plateaux 31 d'une machine de production 34 s'effectuent de la manière suivante: le conteneur 1 est amené en face de l'ouverture de l'étagère à plateaux 31, soit frontalement soit latéralement, et les deux pieds 8, 9 du conteneur côté machine 34 sont introduits dans deux cônes correspondants au sol (non représentés) et fixes par rapport à l'étagère à plateaux 31. Par autocentrage des pieds 8, 9 du conteneur 1 dans les cônes, la position de celui-ci par rapport à l'étagère à plateaux 31 est ainsi référencée.

[0038] Le support 19 du système de positionnement 20 est ensuite abaissé le long des guidages 22, 23, au moyen des vérins pneumatiques 21, 21' et les index de positionnement 24, 25 pénètrent dans des orifices correspondants (non représentés) du conteneur 1. Une fois ces index 24, 25 en place, la position du conteneur 1 est bloquée par rapport à l'étagère à plateaux 31 de la machine de production 34 et le transfert des plateaux 32 peut s'opérer.

[0039] L'entraîneur d'ouverture et de fermeture 27 de porte doit encore être actionné par un moteur pneu-

[0040] Le conteneur 1 comprend également des moyens permettant l'ouverture de sa porte 6 depuis l'extérieur. Le conteneur 1 représenté dans les figures 1 à 7 ayant une porte 6 s'enroulant dans sa partie supérieure, ces moyens peuvent être, par exemple, une vis sans fin verticale dont l'extrémité supérieure coopère avec l'entraîneur d'ouverture et de fermeture 27 et l'extrémité inférieure filetée entraîne un support horizontal 16 dans le conteneur 1 autour duquel la porte 6 s'enroule. En cas de problème lors de l'enroulement de la porte, un limiteur de couple 30 permet d'éviter une surcharge du moteur 26. Une fois que la porte 6 est entièrement ouverte, le transfert des plateaux 32 peut s'opérer et dès que celui-ci est terminé, la commande du moteur 26 est inversée et la porte 6 est refermée par l'intermédiaire de l'entraîneur d'ouverture et de fermeture 27.

[0041] Dans une variante particulière, un doigt de sécurité 28 est ajouté, ce doigt maintenant les moyens de positionnement et de blocage en position relevée au cas où l'alimentation en air comprimé des moyens de positionnement et de blocage 20 est interrompue.

[0042] A la figure 9, l'index 25 est en outre représenté en traits mixtes dans sa position abaissée, position qui permet le blocage du conteneur.

[0043] Le système de transfert est décrit maintenant

en référence aux figures 11, 12 et 13. Ce système de transfert 40 comprend un pousseeur 41 en forme de montant vertical, deux châssis 42 et 43 horizontaux reliés entre eux par un rail de guidage 44 sur lequel le pousseeur 41 est fixé et se déplace. Pour entraîner le pousseeur 41 le long du rail de guidage 44, le système comporte en outre une vis à billes 45 disposée parallèlement au rail de guidage 44. La vis à billes 45 elle-même est, à l'une de ses extrémités, reliée à une transmission crantée 48 reliée à un moteur 46 par l'intermédiaire d'un arbre de transmission 49 et d'un limiteur de couple de sécurité 47. L'ensemble du système de transfert 40 est monté à l'intérieur de chaque étagère à plateaux d'une machine de production de papiers-valeurs et lorsque l'étagère doit être vidée dans un conteneur, préalablement indexé et bloqué comme décrit ci-dessus, une commande appropriée démarre le moteur 46 qui, en entraînant la vis à billes 45 par la transmission, fait déplacer le pousseeur 41 le long du rail de guidage 44. Ce déplacement du pousseeur 41 transfère toutes les plateaux de l'étagère à plateaux 31 dans le conteneur 1 en une seule passe. Une fois le transfert des plateaux effectué, la rotation du moteur 46 est inversée et le pousseeur 41 revient en arrière le long du rail 44.

[0044] Dans la figure 12, deux tôles de protection 50, 51 sont en outre représentées, la tôle 51 permettant de protéger le moteur 46 d'entraînement du pousseeur 41.

[0045] Pour permettre l'automatisation du procédé, une unité de commande et de contrôle est utilisée ainsi que des moyens de contrôle, des moyens de commande et des moyens de transmission. L'unité de commande et de contrôle permet de déterminer les commandes à exécuter, par exemple l'abaissement du système de positionnement et de blocage, l'ouverture de la porte, le déplacement du pousseeur, la fermeture de la porte ou la libération du conteneur. Cette unité peut être un calculateur. Les moyens de contrôle permettent de contrôler qu'une commande peut être exécutée ou a été exécutée. Ces moyens comprennent par exemple des capteurs de position associés aux éléments mobiles du dispositif. Les moyens de transmission, tels que des câbles et des circuits pneumatiques, permettent de transmettre les commandes de l'unité de commande et de contrôle vers les actionneurs et de recevoir les informations issues des moyens de contrôle.

[0046] L'un des avantages du dispositif selon l'invention est qu'il est parfaitement modulaire. En effet, le système de positionnement peut sans autre être placé sur une machine de production de papiers-valeurs existante puisqu'il suffit de le monter au dessus de l'étagère à plateaux et de raccorder les éléments pneumatiques sur le réseau d'air comprimé déjà présent sur ces machines de production. D'autre part, le système de transfert peut s'intégrer dans les étagères à plateaux des machines de production existantes.

[0047] Les modes d'exécution sont donnés à titre d'exemple et des variations sont possibles dans le cadre de l'invention revendiquée. Par exemple, les étagères

de la machine de production peuvent aussi être équipées d'une porte coulissante. Celle-ci ne pourra alors être ouverte que lorsqu'un conteneur sera indexé et verrouillé et elle sera refermée après la porte du conteneur. Cette construction permet de créer une sorte de sas pour les feuilles imprimées qui ne seront à aucun moment libre d'accès.

De plus, le porte du conteneur peut s'enrouler verticalement sur un côté du conteneur plutôt qu'horizontalement en haut du conteneur.

Le conteneur peut également comporter une deuxième porte similaire à la première et placée sur la paroi lui faisant face. Cette exécution permettrait de diminuer les manipulations du conteneur lors de son déchargement.

Revendications

1. Procédé de déchargement de rames de feuilles (36) de papiers-valeurs d'une sortie d'une machine (34) de production de papiers-valeurs comprenant au moins une étagère à plateaux (31), ledit procédé étant **caractérisé par** les étapes partiellement automatisées suivantes:
 - a) mise en place d'un conteneur (1) comportant au moins une porte (6) du côté de l'étagère à plateaux (31),
 - b) positionnement et blocage du conteneur (1) par rapport à l'étagère,
 - c) transfert des plateaux (32) portant les rames (36) de l'étagère (31) dans le conteneur (1),
 - d) fermeture de la porte (6) du conteneur (1),
 - e) déblocage du conteneur (1), celui-ci pouvant être ensuite déplacé.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'étape de positionnement et de blocage comprend les pas suivants:
 - positionnement du conteneur (1) par des moyens autocentrants,
 - blocage du conteneur (1) par des moyens de positionnement et de blocage (20), l'étape de blocage du conteneur (1) comprenant les pas suivants:
 - accouplement d'un entraîneur d'ouverture et de fermeture (27) de porte,
 - détection de la position de la porte (6),
 - commande d'un moteur (26) lié à l'entraîneur d'ouverture et de fermeture (27) de porte pour ouvrir la porte (6), si nécessaire, et l'accouplement de l'entraîneur d'ouverture et de fermeture de porte s'effectuant en même temps que le blocage du conteneur par les moyens de positionnement et de blocage (20).
3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le transfert des plateaux (32) portant les rames (36) de l'étagère (31) dans le conteneur (1) s'effectue de manière simultanée pour tous les plateaux (32) et **en ce qu'**un poussoir (41) est utilisé pour effectuer l'étape de transfert.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'étape de fermeture de la porte (6) du conteneur (1) comprend les pas suivants:
 - commande du moteur (26) lié à l'entraîneur d'ouverture et de fermeture (27) de porte pour fermer la porte,
 - retrait de l'entraîneur d'ouverture et de fermeture de porte, et
 - verrouillage de la porte.
5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'étape de déblocage du conteneur comporte le retrait des moyens de positionnement et de blocage (20).
6. Dispositif de déchargement de rames de feuilles (36) de papiers-valeurs d'une sortie d'une machine (34) de production de papiers-valeurs comprenant au moins une étagère à plateaux (31), et **caractérisé en ce qu'**il comprend:
 - un conteneur (1) fermé dont au moins l'une des parois (2,3,4,5) comporte une porte (6) pouvant être ouverte et fermée de manière automatisée,
 - des moyens de positionnement et de blocage (20) du conteneur (1) par rapport à l'étagère à plateaux (31),
 - des moyens d'ouverture et de fermeture (16,19, 26, 27, 30) de la porte (6),
 - un système de transfert (40) pour déplacer les plateaux (32) portant les rames (36) depuis l'étagère (31) dans le conteneur (1),
 - un système automatique pour commander et contrôler les moyens de positionnement et de blocage (20), les moyens d'ouverture et de fermeture (16, 19,26,27,30) de la porte, le système de transfert (40) et la position de la porte.
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le conteneur (1) comprend quatre parois (2,3,4,5) se faisant face par paires, dont les parois (3,5) d'une paire comportent des supports (11,12) destinés à recevoir les plateaux (32) portant les rames (36), et des pieds (8,9,14,15) et **en ce que** la porte (6) coulisse verticalement.
8. Dispositif selon l'une des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce que** les moyens de positionnement et de blocage (20) comprennent des moyens de positionnement au sol, constitués par deux cônes

autocentreurs, fixes par rapport à l'étagère à plateaux (31) pour recevoir au moins deux pieds (8,9,14,15) du conteneur (1), au moins un vérin (21,21'), un support (19) fixé sur la sortie de la machine de production (34) par l'intermédiaire de moyens de guidage, constitués par deux systèmes de glissières verticales (22,23), et au moins un index de positionnement (24,25) fixé au support (19) et coopérant avec une ouverture correspondante dans le conteneur (1), le vérin (21,21') déplaçant le support (19) le long du moyen de guidage (22,23) d'une position rétractée en une position de blocage du conteneur (1) par rapport à l'étagère à plateaux (31).

9. Dispositif selon l'une des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** les moyens d'ouverture et de fermeture de la porte (6) du conteneur (1) comprennent

-) un tube enrouleur (16) coopérant avec une vis sans fin,
-) un moteur (26),
-) un entraîneur d'ouverture et de fermeture (27) destiné à coopérer avec la vis sans fin,
-) un élément de transmission reliant le moteur (26) à l'entraîneur (27),

le tube enrouleur (16) et la vis sans fin étant montés sur le conteneur (1), le moteur (26), l'entraîneur d'ouverture et de fermeture (27) et l'élément de transmission reliant le moteur (26) à l'entraîneur (27) étant montés au-dessus de l'étagère (31) sur le support (19).

10. Dispositif selon l'une des revendications 6 à 9, **caractérisé en ce que** le système de transfert (40) comprend au moins un châssis (42,43), un poussoir (41) se déplaçant latéralement sur un rail de guidage (44) et des moyens d'entraînement du poussoir (41) pour le déplacer le long du rail de guidage (44), ledit poussoir (41) étant suffisamment haut pour transférer un ensemble de plateaux simultanément.

11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les moyens d'entraînement du poussoir comprennent un moteur (46) et une vis à billes (45) reliés entre eux par un arbre de transmission (49) et une transmission crantée (48).

12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les moyens d'ouverture et de fermeture (16,26,27,30) de la porte du conteneur (1) comportent en outre un limiteur de sécurité (30) pour éviter une surcharge du moteur (26), **en ce que** les moyens d'entraînement du poussoir (41) comprennent un limiteur de sécurité (47) pour empêcher une

surcharge du moteur (46) et **en ce que** le dispositif comporte un élément de sécurité (28) maintenant les moyens de positionnement et de blocage (20) en position rétractée en cas de panne.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Entladen von Wertscheinbogenstapeln (36) aus einer Ausgangsstation einer Maschine (34) zur Herstellung von Wertscheinen, mit wenigstens einem Gestell (31) zur Aufnahme von Platten, **gekennzeichnet durch** folgende, teilweise automatisierte Etappen:

- a) Instellungbringen eines Behälters (1), welcher an der dem Gestell (31) zur Aufnahme von Platten zugewandten Seite wenigstens eine Tür (6) aufweist,
- b) Positionieren und Blockieren des Behälters (1) in bezug auf das Gestell,
- c) Überführen der die Stapel (36) tragenden Platten (32) aus dem Gestell (31) in den Behälter (1),
- d) Schliessen der Tür (6) des Behälters (1),
- e) Freigeben des Behälters (1), welcher danach abtransportiert werden kann.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Etappe des Positionierens und des Blockierens folgende Schritte umfasst:

- Positionieren des Behälters (1) mit selbstzentrierenden Mitteln,
- Blockieren des Behälters (1) mit Positionierungs- und Blockierungsmitteln (20),

wobei die Etappe Blockierens des Behälters (1) die folgenden Schritte umfasst:

- Ankuppeln einer Betätigungsvorrichtung (27) zum Öffnen und Schliessen der Tür,
- Erfassen der Stellung der Tür (6),
- Steuerung eines an die Betätigungsvorrichtung (27) zum Öffnen und Schliessen der Tür angeschlossenen Motors (26), um die Tür (6) zu öffnen, falls erforderlich, wobei das Ankuppeln der Betätigungsvorrichtung (27) zum Öffnen und Schliessen der Tür zur selben Zeit erfolgt wie das Blockieren des Behälters durch die Positionierungs- und Blockierungsmittel (20).

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Überführen der die Stapel (36) tragenden Platten (32) vom Gestell (31) in den Behälter (1) für alle Platten (32) gleichzeitig erfolgt und dass eine Stossvorrichtung (41) zur Durchführung der Überführungsetappe verwenden

det wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Etappe des Schliessens der Tür (6) des Behälters (1) die folgenden Schritte umfasst:
- Steuerung des an die Betätigungsvorrichtung (27) zum Öffnen und Schliessen der Tür angeschlossenen Motors (26), um die Tür zu schliessen,
 - Zurückziehen der Betätigungsvorrichtung (27) zum Öffnen und Schliessen der Tür, und
 - Verriegeln der Tür.
- 5.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Etappe der Freigabe des Behälters (1) das Zurückziehen der Positionierungs- und Blockierungsmittel (20) umfasst.
- 6.
6. Vorrichtung zum Entladen von Wertscheinbogenstapeln (36) aus der Ausgangsstation einer Maschine (34) zur Herstellung von Wertscheinen, mit wenigstens einem Gestell (31) zur Aufnahme von Platten (32), **dadurch gekennzeichnet, dass** sie folgendes umfasst:
- Einen geschlossenen Behälter (1), bei welchem wenigstens eine der Wände (2, 3, 4, 5) eine Tür (6) aufweist, die automatisch geöffnet und geschlossen werden kann,
 - Mittel (20) zum Positionieren und Blockieren des Behälters (1) in bezug auf das Gestell (31) zur Aufnahme von Platten,
 - Mittel (16, 19, 26, 27, 30) zum Öffnen und Schliessen der Tür (6),
 - ein Überführungssystem (40) zum Überführen der die Stapel (36) tragenden Platten (32) vom Gestell (31) in den Behälter (1),
 - ein automatisches System zum Steuern und Kontrollieren der Positionierungs- und Blockierungsmittel (20), der Mittel (16, 19, 26, 27, 30) zum Öffnen und Schliessen der Tür, des Überführungssystems (40) sowie der Türstellung.
- 7.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (1) vier paarweise einander gegenüberliegende Wände (2, 3, 4, 5) und vier Füsse (8, 9, 14, 15) hat, dass die Wände (3, 5) eines Paares Träger (11, 12) aufweisen, die dazu bestimmt sind, die die Stapel tragenden Platten (32) aufzunehmen, und dass die Tür (6) vertikal verschiebbar ist.
- 8.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positionierungs- und Blockierungsmittel (20) am Boden angeordnete Positionierungsmittel, welche aus zwei

selbstzentrierenden, in bezug auf das Gestell (31) fest angeordneten Hohlkegeln bestehen, um wenigstens zwei Füsse (8, 9, 14, 15) des Behälters (1) aufzunehmen, wenigstens einen Stellzylinder (21, 21'), einen Träger (19), welcher am Ausgang der Herstellungsmaschine (34) mit Hilfe von Führungsmitteln, bestehend aus zwei vertikalen Lauf- bzw. Rollschienensystemen (22, 23), befestigt sind, sowie wenigstens einen Positionierungszapfen (24, 25) aufweisen, der am Träger (19) befestigt ist und mit einer entsprechenden Öffnung im Behälter (1) zusammenwirkt, wobei der Stellzylinder (21, 21') den Träger (19) längs der Führungsmittel (22, 23) aus einer zurückgezogenen Position in eine Blockierungsposition des Behälters (1) in bezug auf das Gestell (31) verschiebt.

- 9.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Öffnen und Schliessen der Tür (6) des Behälters (1) folgendes umfassen:

- Ein mit einer Schnecke zusammenwirkendes Aufrollrohr (16).
- einen Motor (26),
- eine Betätigungsvorrichtung (27) zum Öffnen und Schliessen, welche mit der Schnecke zusammenwirkt,
- ein den Motor (26) mit der Betätigungsvorrichtung (27) verbindendes Übertragungsorgan,

wobei das Aufrollrohr (16) und die Schnecke auf dem Behälter (1) montiert sind, während der Motor (26), die Betätigungsvorrichtung (27) zum Öffnen und Schliessen und das Übertragungsorgan, das den Motor (26) mit der Betätigungsvorrichtung (27) verbindet, über dem Gestell (31) am Träger (19) montiert sind.

- 10.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Übertragungssystem (40) wenigstens einen Rahmen (42, 43), eine Stossvorrichtung (41), die seitlich auf einer Führungsschiene (44) verschiebbar ist, sowie Mittel zum Antreiben der Stossvorrichtung (41) aufweist, um diese längs der Führungsschiene (44) zu verschieben, wobei die erwähnte Stossvorrichtung (41) genügend hoch ist, um eine Gesamtheit von Platten gleichzeitig zu übertragen.

- 11.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Antreiben der Stossvorrichtung einen Motor (46) und eine Kugelgewindespindel (45) aufweisen, die durch eine Übertragungswelle (49) und einen Zahnriementrieb (48) miteinander verbunden sind.

- 12.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass die Mittel (16, 26, 27, 30) zum Öffnen und Schliessen der Tür des Behälters (1) ferner zur Sicherheit einen Drehmomentbegrenzer (30) aufweisen, um eine Überlastung des Motors (26) zu verhindern, dass die Mittel zum Antreiben der Stossvorrichtung (41) ebenfalls einen Drehmomentbegrenzer (47) aufweisen, um eine Überlastung des Motors (46) zu verhindern, und dass die Vorrichtung ein Sicherheitselement (28) aufweist, welches die Positionierungs- und Blockierungsmittel (20) im Falle einer Störung in der zurückgezogenen Position hält.

Claims

1. A method for unloading reams of sheets (36) of securities from an exit of a machine (34) for the production of securities comprising at least one tray rack (31), said method being **characterised by** the following partially automated steps:

- a) placing of a container (1) comprising at least one door (6) on the same side as the tray rack (31),
- b) positioning and locking of the container (1) relative to the rack,
- c) transfer of the trays (32) carrying the reams (36) from the rack (31) into the container (1),
- d) closing of the door (6) of the container (1),
- e) unlocking of the container (1), the latter then being capable of being moved.

2. The method as claimed in claim 1, **characterised in that** the positioning and locking step comprises the following steps:

- positioning of the container (1) by selfcentering means,
- locking of the container (1) by indexing and interlocking means (20),

the step of locking the container (1) comprising the following steps:

- coupling of a door opening and closing driver (27),
- detection of the position of the door (6),
- control of a motor (26) connected to the door opening and closing driver (27), in order to open the door, if necessary, the coupling of the door opening and closing driver taking place at the same time as the locking of the container by the indexing and interlocking means (20).

3. The method as claimed in claims 1 or 2, **characterised in that** the transfer of the trays (32) carrying the reams (36) from the rack (31) into the container

(1) takes place simultaneously for all the trays (32), and **in that** a pusher (41) is used for carrying out the transfer step.

4. The method as claimed in one of claims 1 to 3, **characterised in that** the step of closing the door (6) of the container (1) comprises the following steps:

- control of the motor (26) connected to the door opening and closing driver (27) in order to close the door,
- removal of the door opening and closing driver, and
- interlocking of the door.

5. The method as claimed in one of claims 1 to 4, **characterised in that** the step of unlocking the container comprises the removal of the indexing and interlocking means (20).

6. An apparatus for unloading reams of sheets (36) of securities from an exit of a machine (34) for the production of securities having at least one tray rack (31), **characterised in that** it comprises:

- a closed container (1), at least one of the walls (2,3,4,5) of which comprises a door (6) capable of being opened and closed automatically,
- means (20) for positioning and locking the container (1) relative to the tray rack (31),
- means (16,19,26,27,30) for opening and closing the door (6),
- a transfer system (40) for moving the trays (32) carrying the reams (36) from the rack (31) into the container (1),
- an automatic system for controlling and checking the indexing and interlocking means (20), the means (16,19,26,27,30) for opening and closing the door, the transfer system (40) and the position of the door.

7. The apparatus as claimed in claim 6, **characterised in that** the container (1) comprises four walls (2,3,4,5) which face one another in pairs and of which the walls (3,5) of one pair comprise supports (11,12), intended for receiving the trays (32) carrying the reams (36), and feet (8,9,14,15), and **in that** the door (6) slides vertically.

8. The apparatus as claimed in claim 6 or 7, **characterised in that** the indexing and interlocking means (20) comprise means for positioning on the floor, which consist of two selfcentering cones fixed relative to the tray rack (31), for receiving at least two feet (8,9,14,15) of the container (1), at least one jack (21,21'), a support (19) fastened to the exit of the production machine (34) by guide means consisting of two vertical slideway systems (22,23), and at

least one positioning index (24,25) fastened to the support (19) and cooperating with a corresponding opening in the container (1), the jack (21,21') moving the support (19) along the guide means (22,23) from a retracted position into a position locking the container (1) relative to the tray rack (31). 5

9. The apparatus as claimed in one of claims 6 to 8, **characterised in that** the means for opening and closing the door (6) of the rack (1) comprise 10

- a winding tube (16) cooperating with an endless screw,
- a motor (26),
- an opening and closing driver (27) intended for cooperating with the endless screw, 15
- a transmission element connecting the motor (26) to the driver (27),

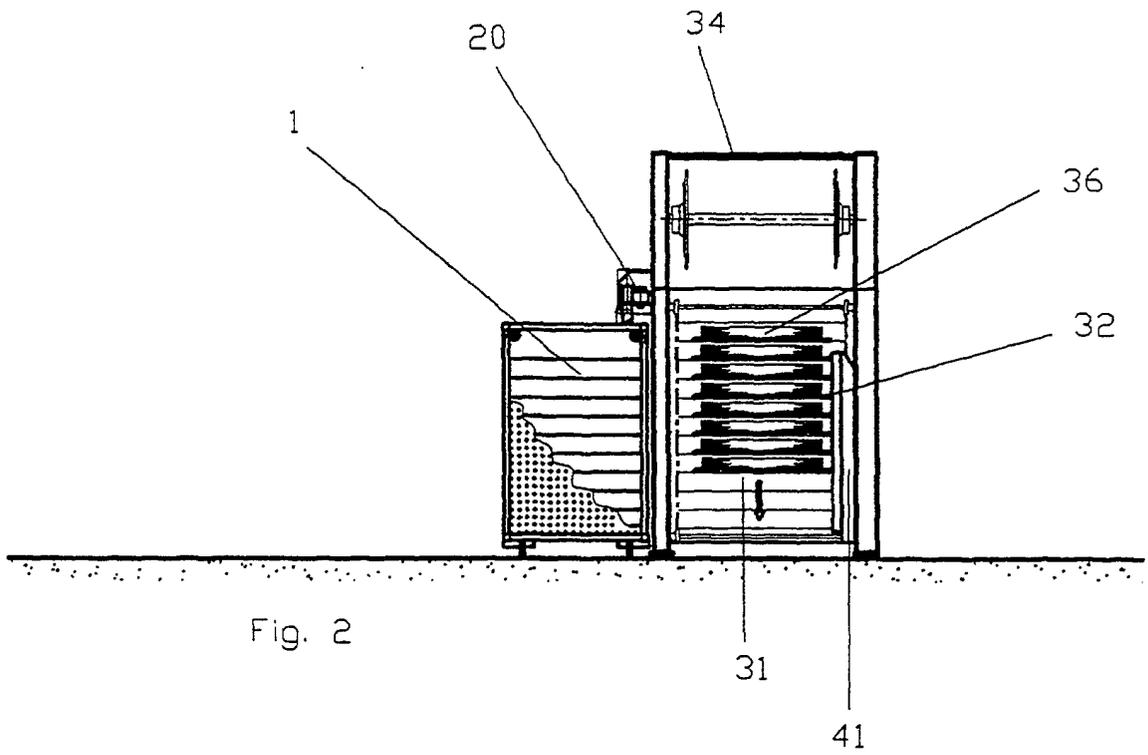
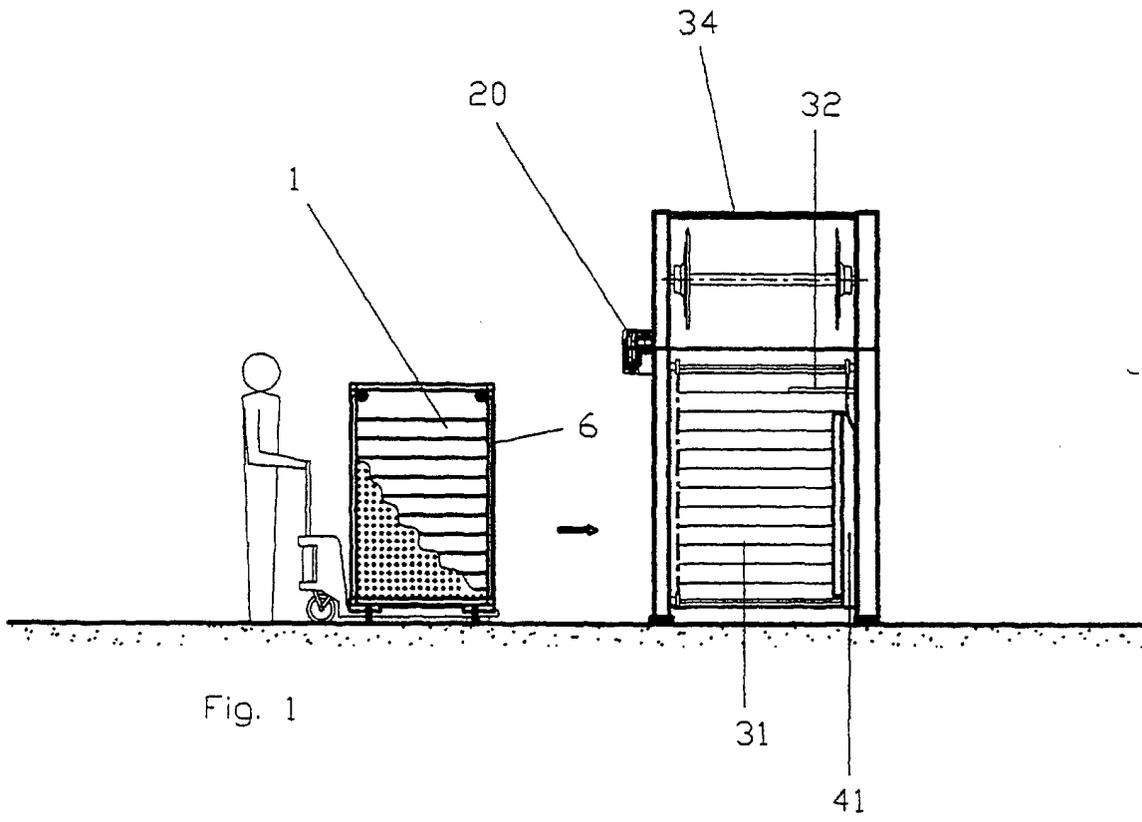
the winding tube (16) and the endless screw being mounted on the rack (1), the motor (26), the opening and closing driver (27) and the transmission element connecting the motor (26) to the driver (27) being mounted above the rack (31) on the support (19). 20 25

10. The apparatus as claimed in one of claims 6 to 9, **characterised in that** the transfer system (40) comprises at least one frame (42,43), a pusher (41) moving laterally on a guide rail (44), and means for driving the pusher (41) in order to move it along the guide rail (44), said pusher (41) being sufficiently tall to transfer a set of trays simultaneously. 30

11. The apparatus as claimed in claim 10, **characterised in that** the means for driving the pusher comprise a motor (46) and a ball screw (45) which are connected to one another by means of a transmission shaft (49) and a serrated transmission (48). 35 40

12. The apparatus as claimed in claim 11, **characterised in that** the means (16,26,27,30) for opening and closing the door of the rack (1) comprise, furthermore, a safety limiter (30) to prevent the motor (26) from being overloaded, and **in that** the means for driving the pusher (41) comprise a safety limiter (47) for preventing the motor (46) from being overloaded, the apparatus comprising a safety element (28) keeping the indexing and interlocking means (20) in the retracted position in the event of a breakdown. 45 50

55



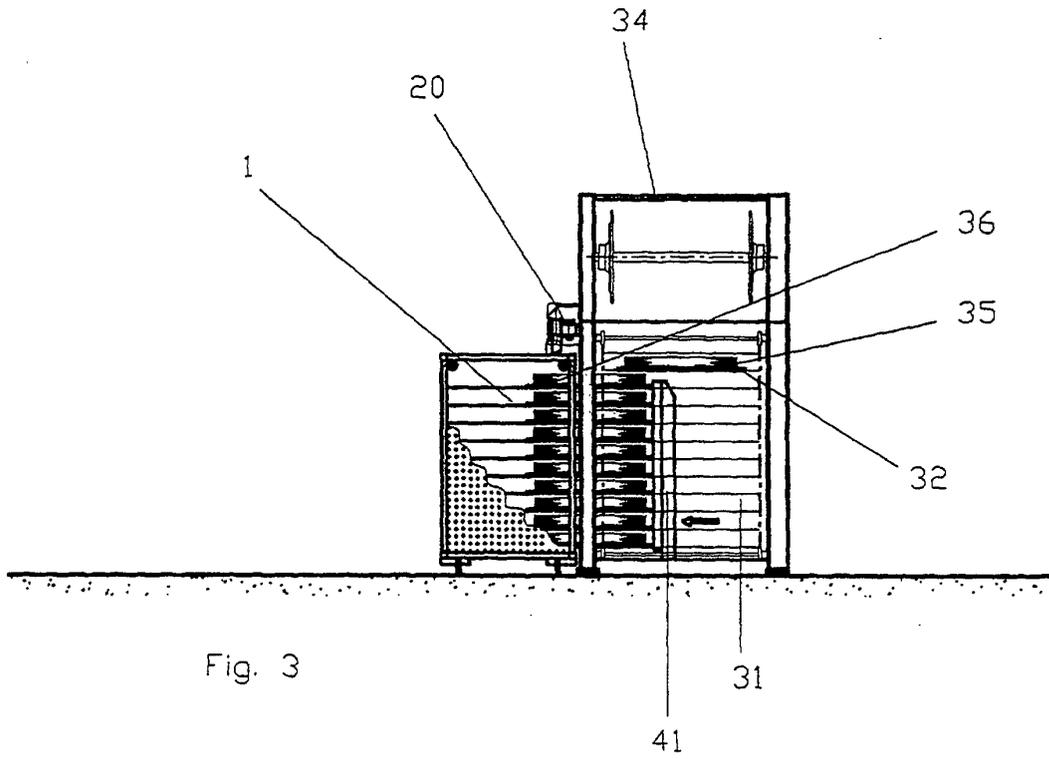


Fig. 3

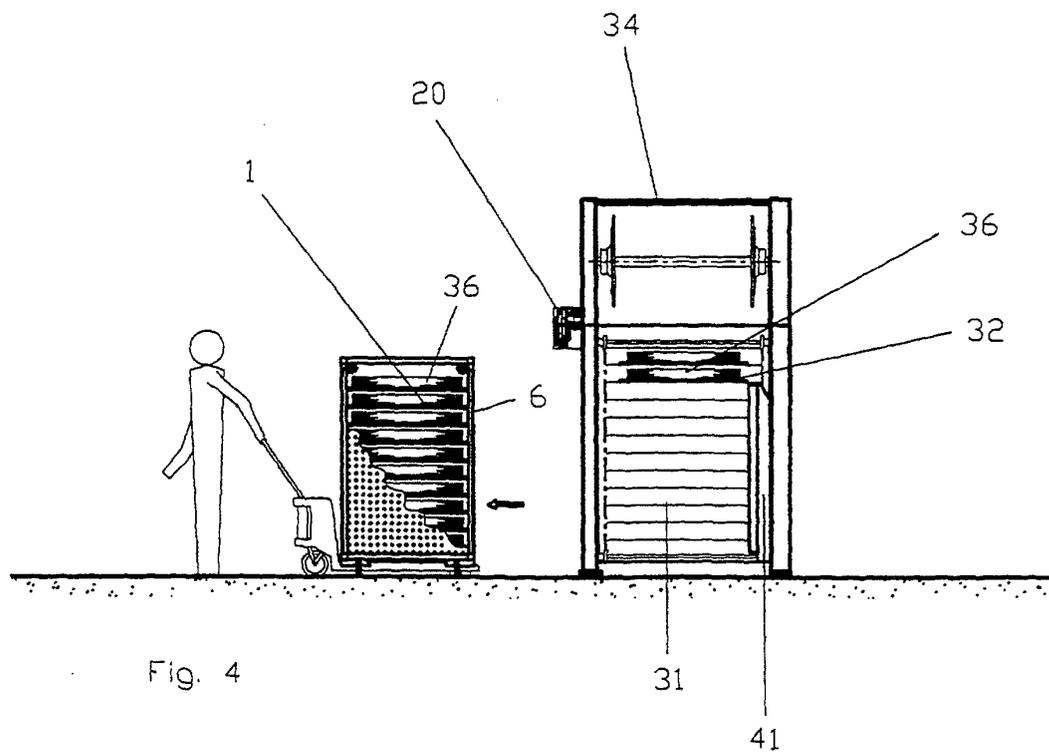


Fig. 4

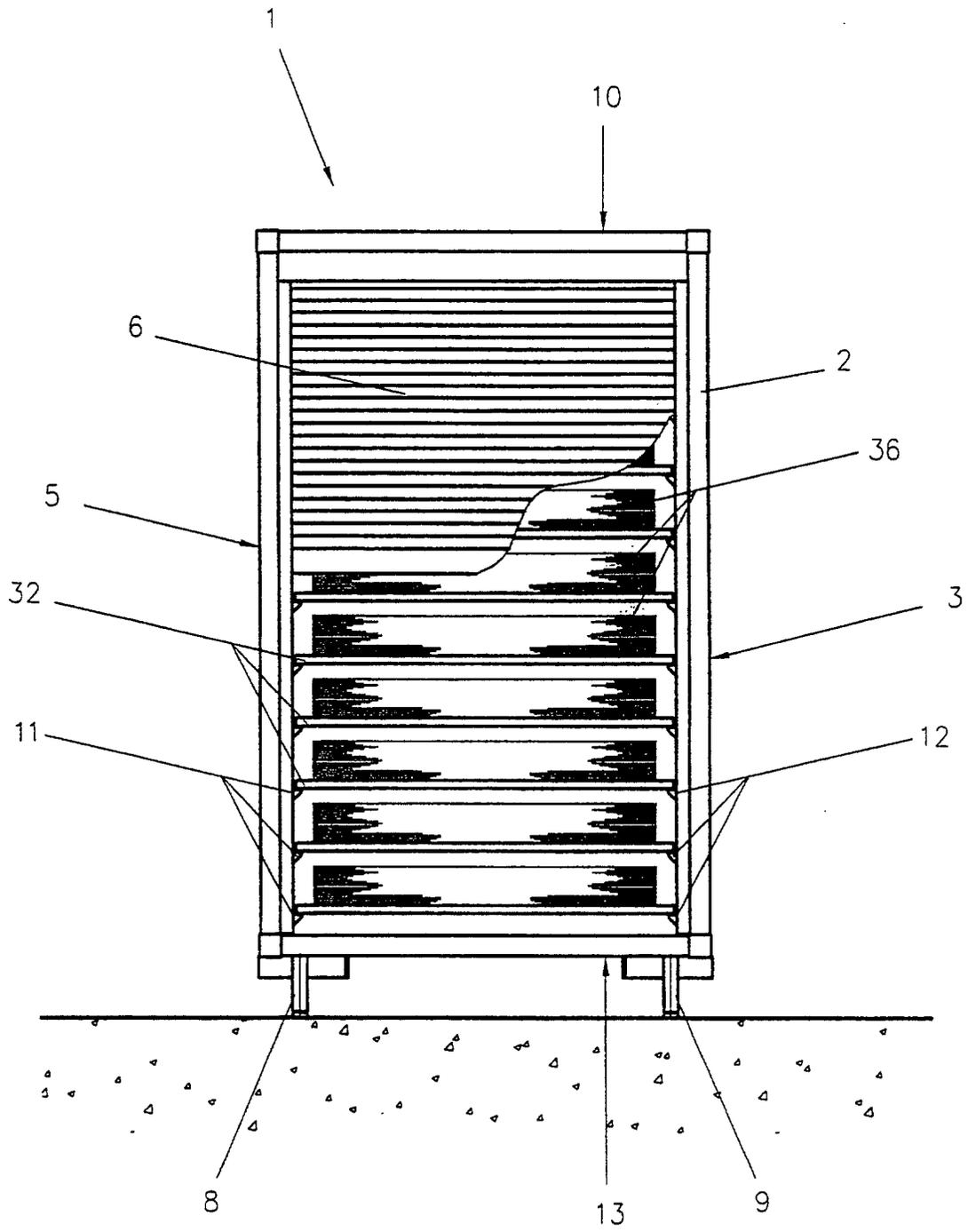


Fig. 5

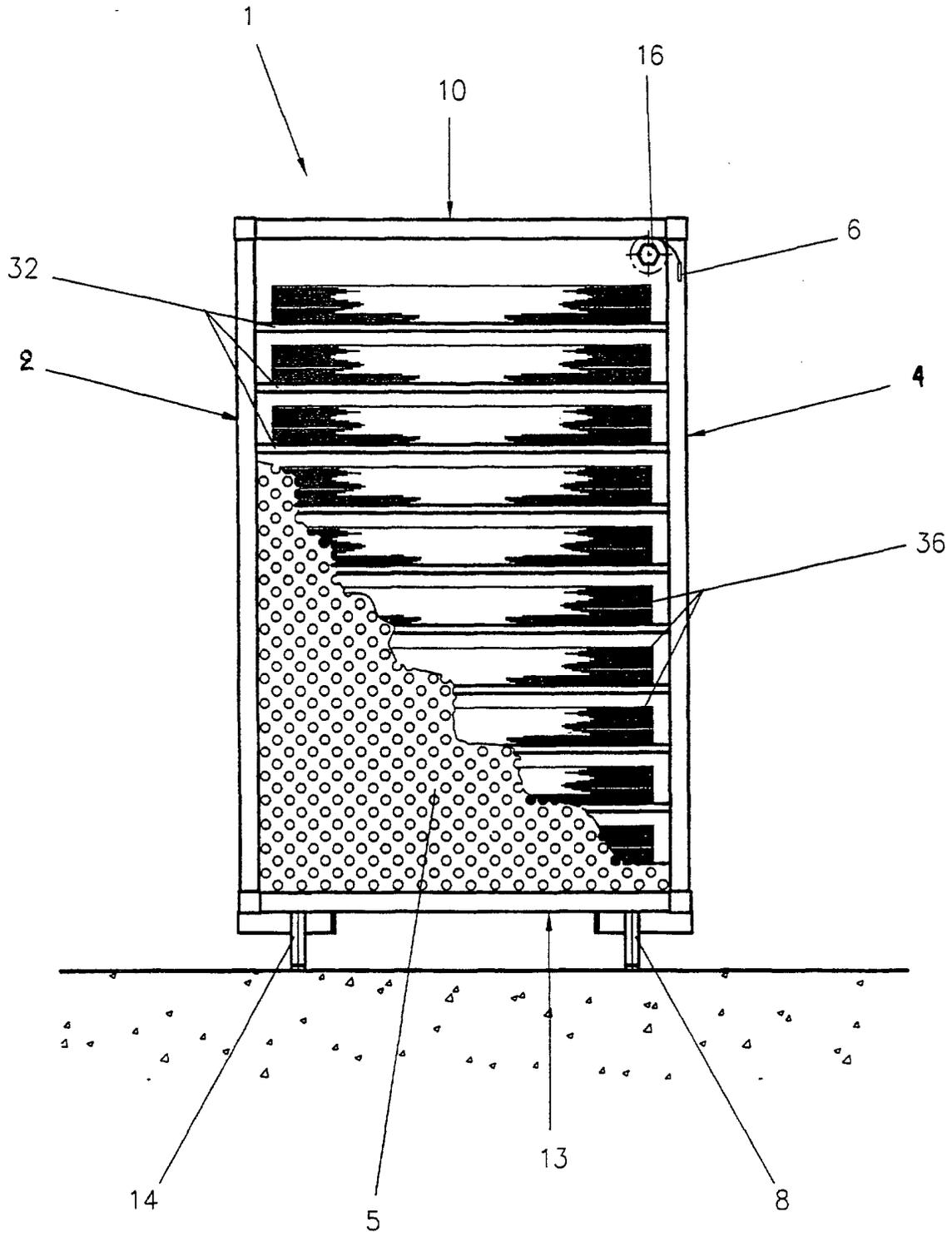


Fig. 6

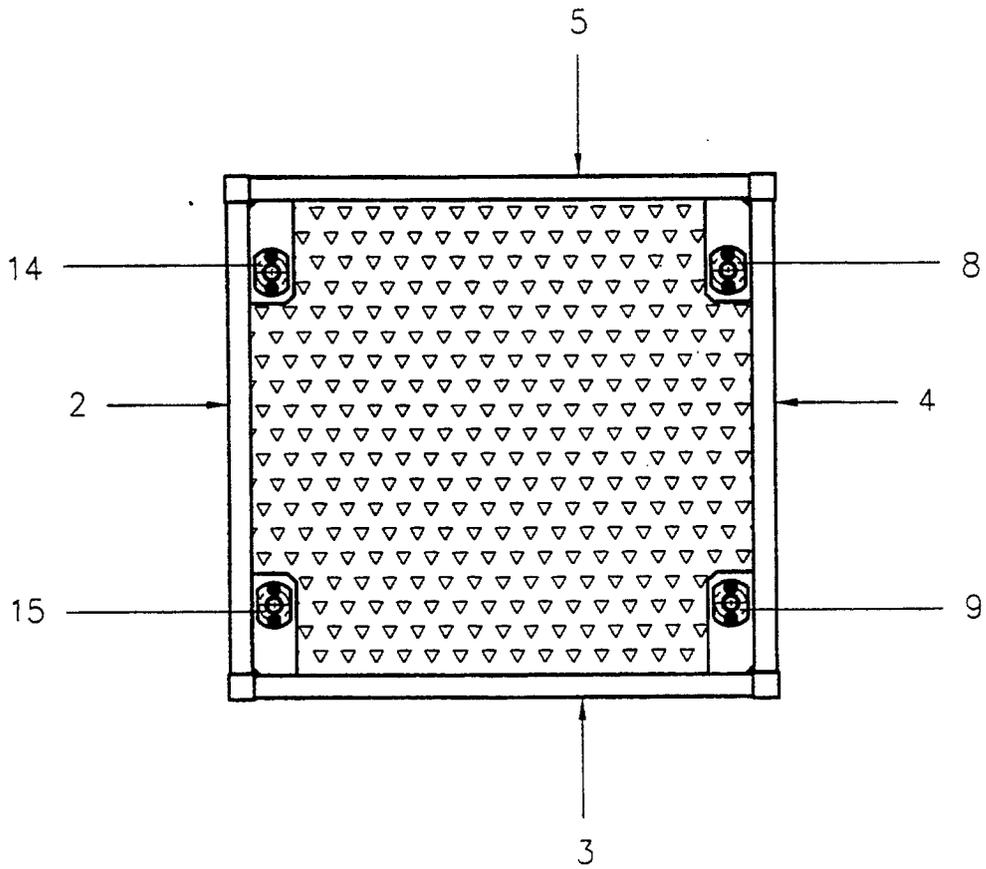


Fig. 7

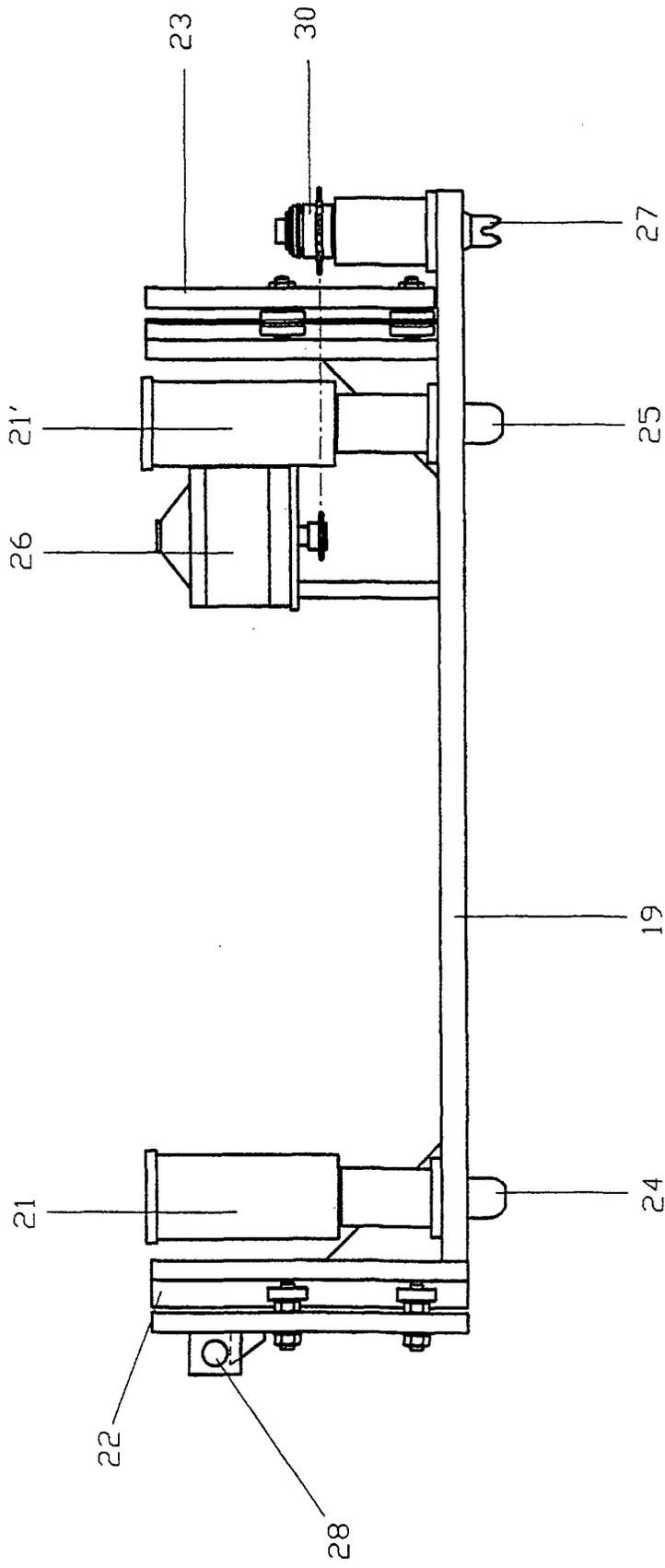


Fig. 8

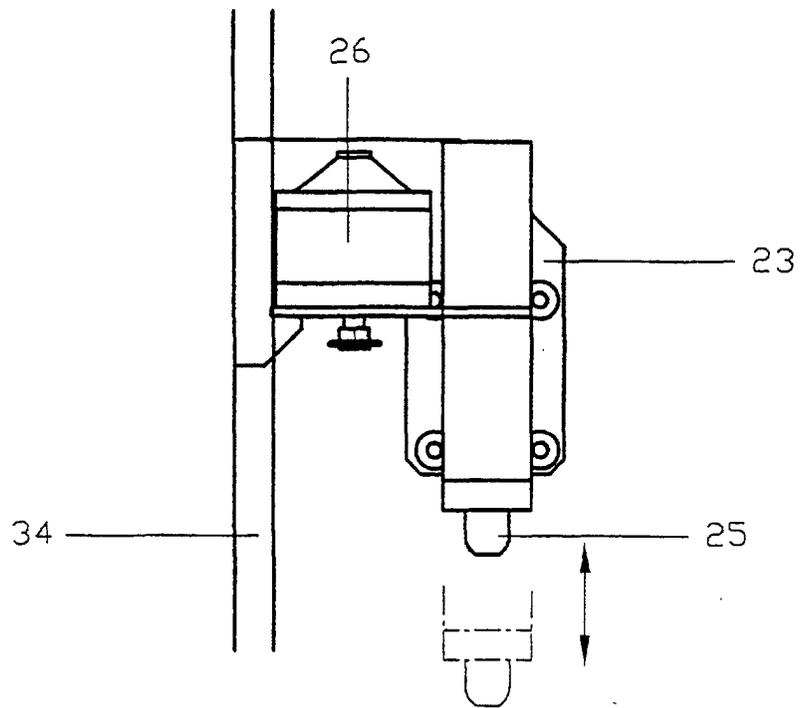


Fig. 9

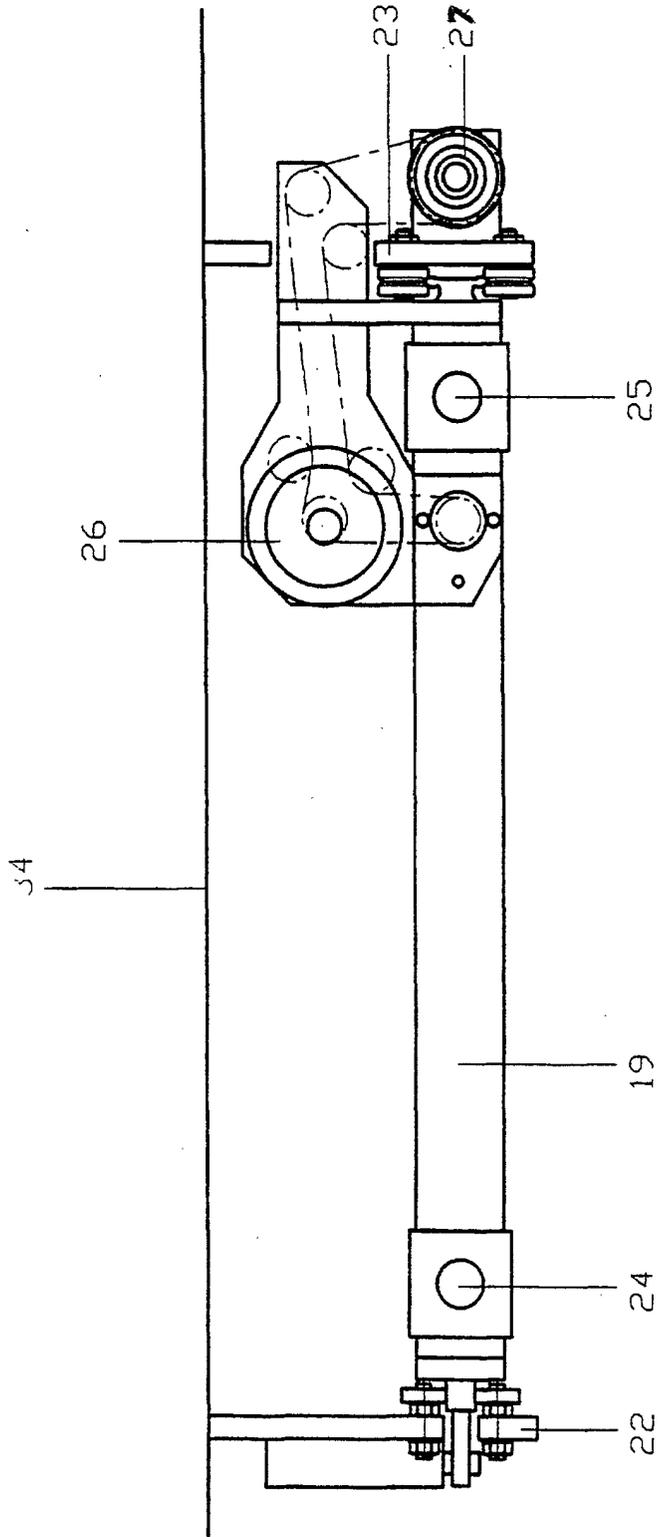


Fig. 10

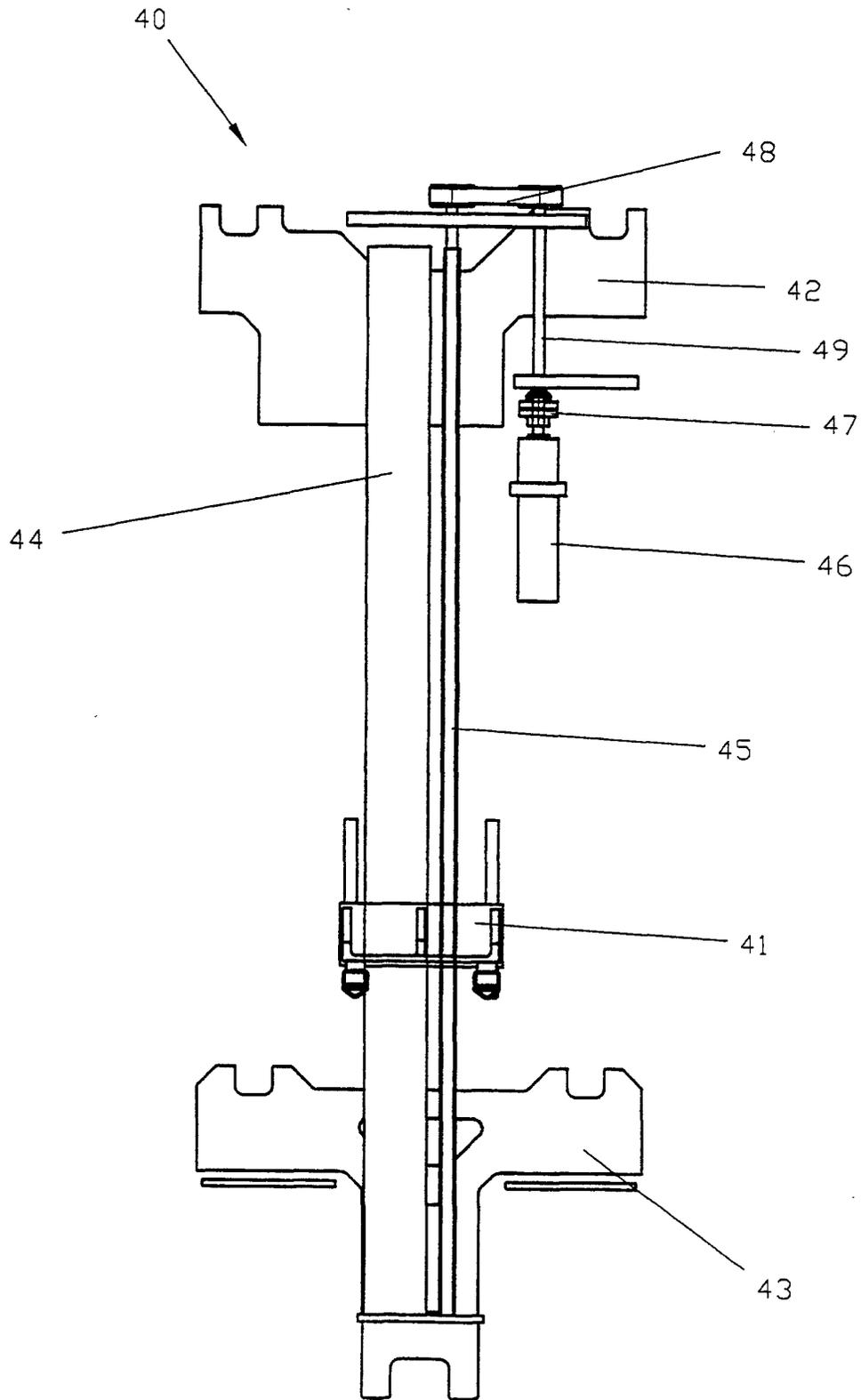


Fig. 11

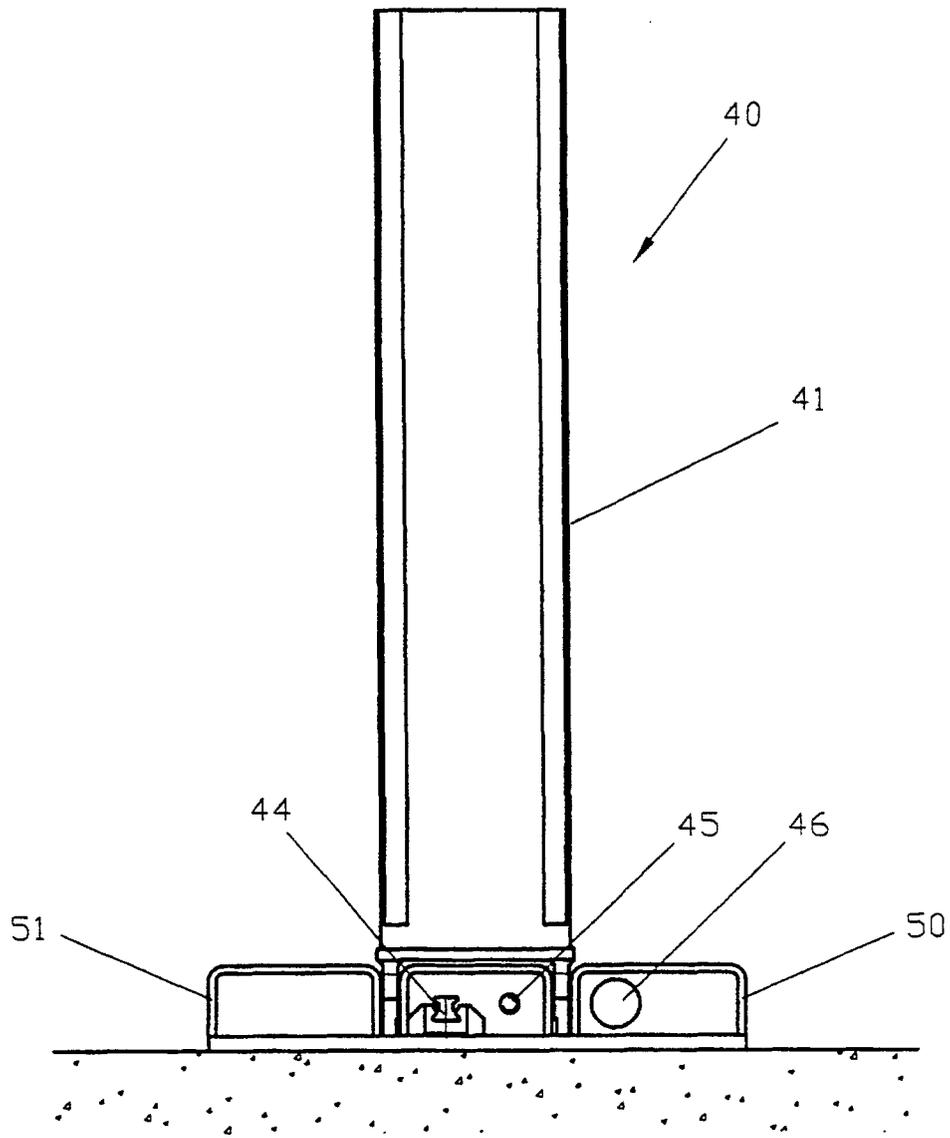


Fig. 12

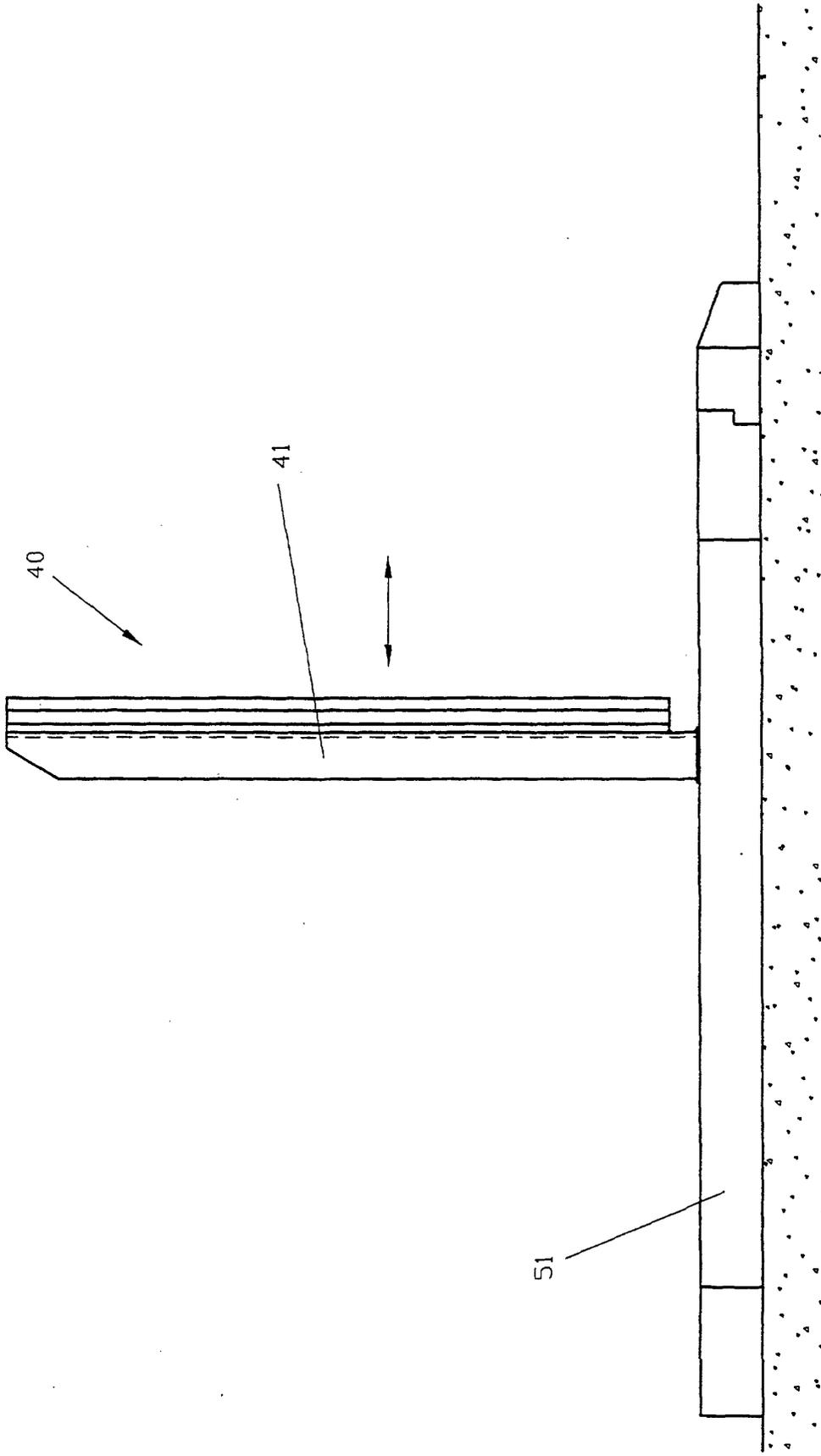


Fig. 13