

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 858 949 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
19.08.1998 Bulletin 1998/34

(51) Int Cl. 6: B65B 25/04

(21) Numéro de dépôt: 98400366.5

(22) Date de dépôt: 16.02.1998

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE  
Etats d'extension désignés:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: 17.02.1997 FR 9701822

(71) Demandeur: XEDA INTERNATIONAL  
13670 Saint-Andiol (FR)

(72) Inventeur: Sardo, Stéfano  
13160 Chateaurenard (FR)

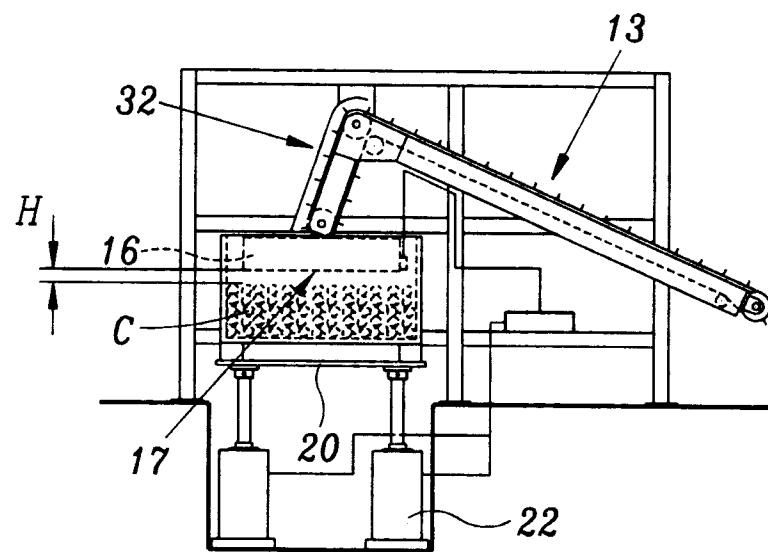
(74) Mandataire: Blot, Philippe Robert Emile et al  
c/o Cabinet Lavoix,  
2, place d'Estienne d'Orves  
75441 Paris Cedex 09 (FR)

### (54) Dispositif de chargement d'articles dans un conteneur

(57) L'invention concerne un dispositif de chargement d'articles (P), notamment de fruits, dans un conteneur (C) ouvert dans sa partie supérieure. Ce dispositif comporte un transporteur (13, 16) d'acheminement desdits articles vers une extrémité (17) de libération des

articles (P) dans le conteneur (C). La hauteur de ladite extrémité (17) de libération des articles est fixe. Il comporte des moyens (18) de réglage de la hauteur du conteneur (C) en fonction du niveau de remplissage de celui-ci.

**FIG.5**



## Description

La présente invention concerne un dispositif de chargement d'articles, notamment de fruits, dans un conteneur ouvert dans sa partie supérieure, du type comportant un transporteur d'acheminement desdits articles vers une extrémité de libération desdits articles dans le conteneur.

De tels dispositifs de chargement sont utilisés notamment pour le remplissage de conteneurs de transport de fruits, tels que des pommes ou des poires.

Dans les dispositifs connus, le transporteur consiste en un convoyeur comportant un tronçon horizontal de transport des articles prolongé par un tronçon vertical les acheminant jusque dans le conteneur. Le conteneur est posé sur le sol avec son extrémité ouverte orientée vers le haut. L'extrémité de libération du convoyeur est déplaçable à l'intérieur du conteneur sur la hauteur de celui-ci, afin de libérer les articles immédiatement au-dessus du niveau actuel de chargement du conteneur, évitant ainsi une longue chute des articles qui pourrait les endommager.

A cet effet, le convoyeur comporte en sortie un tronçon vertical qui est par exemple formé par deux bandes transporteuses identiques s'étendant verticalement face à face parallèlement l'une à l'autre.

Afin de permettre le déplacement vertical de l'extrémité de libération du convoyeur, les extrémités inférieures des deux bandes transporteuses sont montées déplaçables. Le déplacement des rouleaux de guidage inférieurs provoque une modification de la longueur d'au moins l'une des bandes du convoyeur. Cette variation de longueur du tronçon vertical nécessite la mise en oeuvre de moyens de compensation de la longueur de la ou chaque bande, notamment la présence d'un rouleau de guidage mobile formant tendeur.

Dans un autre dispositif, les tronçons horizontal et vertical du convoyeur sont indépendants et le tronçon vertical a une longueur fixe et est entièrement déplaçable. Le déplacement du tronçon vertical du convoyeur en fonction du niveau des articles dans le conteneur provoque une discontinuité dans le guidage des articles lors de leur transfert du tronçon horizontal au tronçon vertical.

Plus généralement, dans de tels agencements, le convoyeur doit être apte d'une part à transporter les articles et d'autre part à permettre le mouvement en hauteur de l'extrémité du convoyeur.

Ainsi, de tels dispositif sont relativement complexes et délicats à faire fonctionner.

La présente invention a pour but de proposer un dispositif de chargement d'articles dans un conteneur qui soit simple à réaliser, facile à faire fonctionner et d'une grande fiabilité quant à l'acheminement des articles dans le conteneur.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de chargement d'articles, notamment de fruits, dans un conteneur ouvert dans sa partie supérieure, du type pré-

cité, caractérisé en ce que la hauteur de ladite extrémité de libération des articles est fixe et en ce qu'il comporte des moyens de réglage de la hauteur du conteneur en fonction du niveau de remplissage de celui-ci.

5 Suivant des modes particuliers de réalisation, le dispositif peut comporter l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- 10 lesdits moyens de réglage de la hauteur sont adaptés pour déplacer le conteneur entre une position basse dans laquelle le conteneur peut être manutentionné et un ensemble de positions hautes dans lesquelles l'extrémité de libération des articles est située à l'intérieur du conteneur, à proximité de la surface moyenne de chargement du conteneur ;
- 15 lesdits moyens de réglage de la hauteur comportent une plate-forme élévatrice de support du conteneur, laquelle plate-forme est associée à des moyens d'actionnement commandés en fonction du niveau de remplissage du conteneur ;
- 20 lesdits moyens de réglage de la hauteur comportent des moyens de mesure de la distance séparant l'extrémité de libération des articles de la surface moyenne de remplissage du conteneur ;
- 25 ledit transporteur comporte un convoyeur et des moyens d'accumulation temporaire des articles issus de l'extrémité de libération du convoyeur, avant leur déchargement dans ledit conteneur ; et
- 30 lesdits moyens d'accumulation temporaire des articles comportent une cuve rotative munie d'une ouverture et des moyens de balayage de l'intérieur de ladite cuve, lesquels moyens de balayage sont débrayables.

35 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins, sur lesquels :

- 40 la figure 1 est une vue en élévation d'un dispositif de chargement d'articles selon l'invention, avant chargement d'un conteneur ;
- la figure 2 est une vue de détail en coupe longitudinale de la tête de distribution et d'accumulation temporaire du dispositif de la figure 1 ;
- 45 la figure 3 est une vue de dessus de la tête représentée sur la figure 2 ; et
- les figures 4, 5 et 6 sont des vues analogues à celle de la figure 1 montrant le dispositif à des stades successifs de chargement d'un conteneur.

Sur la figure 1 est représentée une vue d'ensemble d'un dispositif 10 de chargement d'articles P dans un conteneur C ouvert dans sa partie supérieure.

55 Ce dispositif est adapté pour le chargement d'articles, notamment des fruits ou légumes de même variété, tels que des pommes ou des poires. Ce dispositif peut convenir pour tout autre type d'articles, ayant tous

sensiblement les mêmes dimensions.

Ce dispositif est destiné notamment au remplissage de conteneurs en bois de section rectangulaire de 1,2 m sur 1 m et d'une hauteur de 60 cm. Toutefois, ce dispositif peut être utilisé avec des conteneurs ayant d'autres dimensions.

Le dispositif de chargement comporte essentiellement un bâti 12, sur lequel sont montés d'une part un convoyeur 13 fonctionnant en continu muni d'une bande transporteuse 14 et d'autre part une tête de distribution et d'accumulation temporaire 16 montée fixe par rapport au bâti. La tête 16 sera décrite en détail dans la suite de la description. Le convoyeur 13 et la tête 16 définissent un transporteur dont l'extrémité de libération 17 est située dans le fond de la tête 16.

Au-dessous de la tête 16 et au droit de celle-ci sont prévus des moyens 18 de réglage de la hauteur du conteneur C à remplir, en fonction du niveau de remplissage de celui-ci.

Ces moyens de réglage 18 comportent une plate-forme élévatrice 20 de support du conteneur C. Cette plate-forme a une surface légèrement inférieure à la surface au sol d'un conteneur. Elle est montée à l'extrémité d'un ou plusieurs vérins 22 hydrauliques à débattement vertical.

Comme représenté sur la figure 1, les corps des vérins 22 sont montés sur le sol S. Un transporteur horizontal 24 est installé sur le bâti 12 afin d'acheminer les conteneurs jusqu'à la plate-forme 20. La hauteur du transporteur 24 correspond à celle de la plate-forme 20 lorsque cette dernière est en position basse (figure 1).

Les vérins 22 sont reliés, pour leur alimentation en fluide d'actionnement, à une unité de commande 26 fixée sur le bâti de la machine.

Cette unité de commande est en outre reliée à des moyens 28 de mesure de la distance séparant la tête 16 de la surface moyenne délimitée dans le conteneur C par les articles déjà chargés ou par le fond de celui-ci lorsque le conteneur est vide.

Ces moyens 28 comportent par exemple un palpeur fixé à la périphérie de la tête 16 ou un organe de photodétection.

La bande transporteuse 14 comporte un tronçon de collecte 30 incliné le long duquel le niveau de la bande s'élève en considérant le sens d'avancement. Ce tronçon est destiné à la réception des articles P à charger dans le conteneur. Il est prolongé suivant le sens d'avancement de la bande par un tronçon de sortie 32 incliné le long duquel la bande descend. Ainsi, la bande décrit à son point culminant un coude 33. L'extrémité inférieure 34 du tronçon vertical 32 correspond à une extrémité de libération des articles dans la tête de distribution et d'accumulation 16.

La bande transporteuse 14 est supportée et guidée par un ensemble de rouleaux montés rotatifs autour d'axes parallèles s'étendant perpendiculairement au plan de la figure 1. En particulier, elle est supportée aux extrémités de son tronçon de collecte 30 par deux rou-

leaux 36, 38. Le rouleau 36 est monté directement sur le bâti 12. Le rouleau 38 est monté à l'extrême libre d'un berceau 40 articulé à son autre extrémité, sur le bâti autour de l'axe du rouleau 36.

De même, la bande transporteuse 14 est supportée sur son tronçon de sortie 32 d'une part à son extrémité supérieure par le rouleau 36 et d'autre part à son extrémité inférieure par un rouleau 44. Ces derniers forment des axes de renvoi pour la bande transporteuse. Le rouleau 44 est porté par le bâti au-dessus de la tête de distribution et d'accumulation 16.

La bande transporteuse 14 circule en sortie du tronçon de sortie 32 suivant un tronçon de retour 46 s'étendant depuis le rouleau 44 jusqu'au rouleau 38. Sur ce tronçon de retour, la bande transporteuse est guidée par un rouleau 48 monté mobile en rotation par rapport au berceau 40.

Les rouleaux 38 et 48 étant montés sur le berceau articulé 40, l'inclinaison du tronçon de collecte 30 peut être modifiée.

La bande transporteuse 14 comporte sur sa paroi recevant les articles P des moyens de retenue longitudinale des articles portant la référence générale 58. Ils assurent une retenue des articles suivant la longueur de la bande. Ces moyens comportent des saillies transversales régulièrement réparties sur la longueur de la bande transporteuse.

Ces saillies sont par exemple des doigts alignés disposés suivant la largeur de la bande. Entre chaque alignement de doigts, sont ainsi délimités sur la longueur de la bande des compartiments dans lesquels sont reçus les articles P.

Les moyens de retenue longitudinale des articles peuvent également comporter des alvéoles dans lesquels sont reçus les articles.

La tête de distribution et d'accumulation temporaire 16 va maintenant être décrite en regard des figures 2 et 3.

Comme représenté sur la figure 2, la tête 16 comporte une cuve d'accumulation 60 cylindrique d'axe X-X à fond plat. Cette cuve est ouverte dans sa partie supérieure. Le tronçon de sortie 32 du convoyeur débouche à son extrémité de libération 34 à l'intérieur de la cuve 60.

Le fond 62 de la cuve d'accumulation (figure 3) comporte une ouverture 64 ayant la forme d'un secteur de disque s'étendant sur sensiblement 90°. Cette ouverture est bordée par une rampe radiale 66 pour le guidage des articles lors de leur évacuation. L'ouverture 64 définit l'extrémité de libération 17 du transporteur.

La cuve 60 est montée mobile en rotation autour d'un arbre 68 s'étendant suivant son axe X-X. Cet arbre est entraîné à une vitesse variable par l'intermédiaire d'un groupe motoréducteur 70 fixé sur la structure fixe du convoyeur 13.

A l'intérieur de la cuve 60 sont montés rotatifs huit bras radiaux 72 montés sur une couronne centrale 74. Ces bras s'étendent jusqu'à la paroi latérale extérieure

de la cuve et séparent la cuve en huit portions de même surface.

Le mouvement de la couronne centrale 74 et des huit bras 72 est synchronisé avec le déplacement du convoyeur 13. A cet effet, la couronne 74 est entraînée en rotation par le rouleau inférieur 44 du convoyeur par un renvoi d'angle 76. Cette synchronisation peut également être effectuée par des moyens électromécaniques.

Le fonctionnement du dispositif de chargement des articles est le suivant.

Les articles P sont introduits sur le tronçon de collecte 30. La bande transporteuse 14 achemine en continu les articles jusqu'à la tête de distribution et d'accumulation 16. Sur le convoyeur, les articles sont retenus longitudinalement par les moyens de retenue 58.

Afin de procéder au chargement d'un conteneur C, celui-ci est disposé vide sur la plate-forme 20 sous la tête de distribution et d'accumulation 16, comme représenté sur la figure 1. La plate-forme 20 est alors au niveau du transporteur 24, les vérins 22 étant rétractés. Le conteneur peut ainsi facilement être manutentionné.

Les moyens 18 de réglage de la hauteur du conteneur sont ensuite mis en oeuvre. Ainsi, l'unité de commande 26 commande les vérins 22 de sorte que la plate-forme 20 s'élève et vient disposer le conteneur dans une position haute extrême représentée sur la figure 5. Dans cette position, la surface inférieure de la tête de distribution 16 au niveau de laquelle s'étend l'extrémité de libération 17 est séparée de la surface du fond du conteneur d'un intervalle de hauteur H correspondant sensiblement au diamètre d'un article.

On comprend que dans cette position, la hauteur de chute des articles sortant de la tête de distribution 16 est minimale. Ainsi, les risques d'endommagement dans le cas d'articles fragiles tels que des fruits ou des légumes sont réduits.

Afin de permettre la libération des articles dans le conteneur, la cuve 60 est entraînée en rotation par le convoyeur 13 à une vitesse synchronisée. Les bras 72 sont entraînés par le motoréducteur 70 à une vitesse différente de la vitesse de la cuve. Ainsi, les bras 72 balaiennent le fond de la cuve. Les articles issus du convoyeur 13 tombent sur le fond de la cuve dans l'une des portions définies entre les bras. Les bras balayant le fond 62 de la cuve entraînant alors les articles jusqu'à l'ouverture depuis laquelle ils sont libérés dans le conteneur.

On conçoit que le mouvement de rotation permanent de la cuve d'accumulation dans laquelle est prévue l'ouverture 64 et des moyens de balayage formés par les bras 72 assure une répartition homogène des articles sur toute la surface du conteneur.

Au fur et à mesure du remplissage du conteneur, le conteneur C est progressivement abaissé par commande des vérins 22 actionnant la plate-forme de support 20.

Ainsi, comme représenté sur la figure 5, le conteneur est maintenu dans une succession de positions in-

termédiaires entre la position haute extrême (représentée sur la figure 4) et la position basse (représentée sur la figure 1).

Au cours du chargement du conteneur, l'unité de pi-

lotage 26 commande la rétraction des vérins 22 de sorte que le niveau du conteneur soit tel que l'intervalle H (figure 5) séparant la surface moyenne de chargement du conteneur délimitée par les articles déjà chargés et la face inférieure de la tête 16 soit constant et corresponde sensiblement au diamètre d'un article.

Dans ces conditions, quelle que soit la position prise par le conteneur C parmi l'ensemble de positions hautes pouvant être établies par les moyens d'actionnement 22, l'extrémité de libération 17 de la tête est à proximité de la surface de chargement du conteneur. Typiquement, la hauteur de l'intervalle H les séparant est comprise entre 0,5 et 3 fois le diamètre d'un article.

Ainsi, pendant toute la phase de remplissage du conteneur, la hauteur de chute des articles est réduite, de sorte que les articles ne sont pas endommagés lors de leur entrée en contact avec le fond du conteneur ou avec les articles déjà présents dans celui-ci.

Lorsque le conteneur est suffisamment rempli, la vitesse de rotation du motoréducteur 70 est modifiée de sorte que la vitesse des bras 72 correspond exactement à la vitesse de rotation de la cuve. Ainsi, les bras 72 sont fixes par rapport au fond de la cuve et n'assurent plus le balayage de celle-ci.

Le convoyeur 13 n'est pas arrêté et les articles continuent ainsi à être déversés dans la cuve 60. Ils s'accumulent alors dans les six portions délimitées par les bras et obturées par le fond de la cuve. La cuve tournant autour de l'axe X-X à une vitesse synchronisée avec celle du convoyeur, les articles sont répartis dans six portions successifs sans qu'aucun article ne tombe par l'ouverture 64.

La période d'accumulation des articles est suffisamment longue pour permettre le remplacement du conteneur plein par un conteneur vide.

A cet effet, le conteneur plein est ramené dans sa position basse, représentée sur la figure 6, par l'actionnement des vérins 22 commandés par l'unité 26. Le conteneur plein est ensuite évacué et remplacé par un conteneur vide.

Le nouveau conteneur est alors repositionné en position haute extrême avec son fond immédiatement au-dessous de la tête de distribution et d'accumulation 16. La vitesse des bras 72 est alors modifiée de sorte que ceux-ci balaiennent le fond de la cuve et acheminent les articles accumulés pendant le changement de conteneur jusqu'à l'ouverture 64. Les différentes étapes décrites précédemment sont à nouveau mises en oeuvre pour le remplissage complet du conteneur.

On comprend qu'avec une telle tête prévue à l'extrême de libération des articles, et comportant des moyens libérables d'accumulation temporaire des articles avant leur décharge dans ledit conteneur, le changement de conteneur peut être opéré sans perte d'arti-

cles et sans qu'il soit nécessaire d'interrompre, même temporairement, l'alimentation des articles issus du convoyeur. En particulier, toutes les machines disposées en amont du dispositif peuvent ainsi fonctionner en continu.

Avec un dispositif de chargement d'articles tel que décrit ici, le transporteur formé ici par un convoyeur à bande et la tête 16 peut être d'une construction et d'un fonctionnement très simples puisqu'aucun des éléments de celui-ci n'a à subir de changements de niveau.

La simplification du mécanisme du transporteur augmente la fiabilité de l'installation.

Par ailleurs, les moyens utilisés pour le réglage de la hauteur du conteneur sont d'une grande simplicité.

En particulier, d'autres moyens d'actionnement de la plate-forme élévatrice peuvent être mis en oeuvre, tels que des actionneurs pneumatiques, ou encore des mécanismes par exemple à pignon et crémaillère ou à quadrilatère déformable actionné par un vérin.

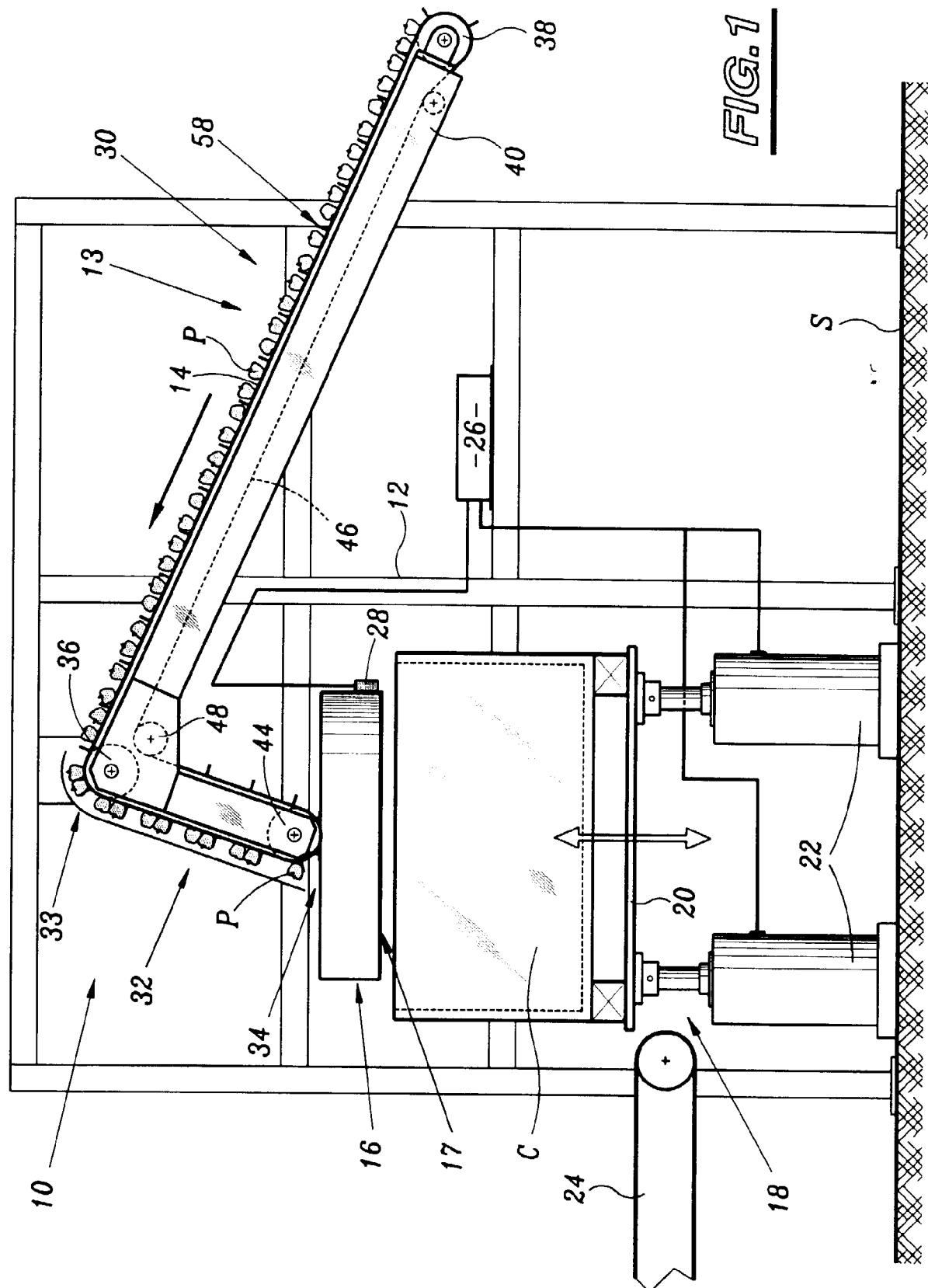
De même, des moyens de levage, tels que des câbles enroulés sur des treuils et portant des crochets d'extrémité peuvent être utilisés pour faire varier le niveau du conteneur.

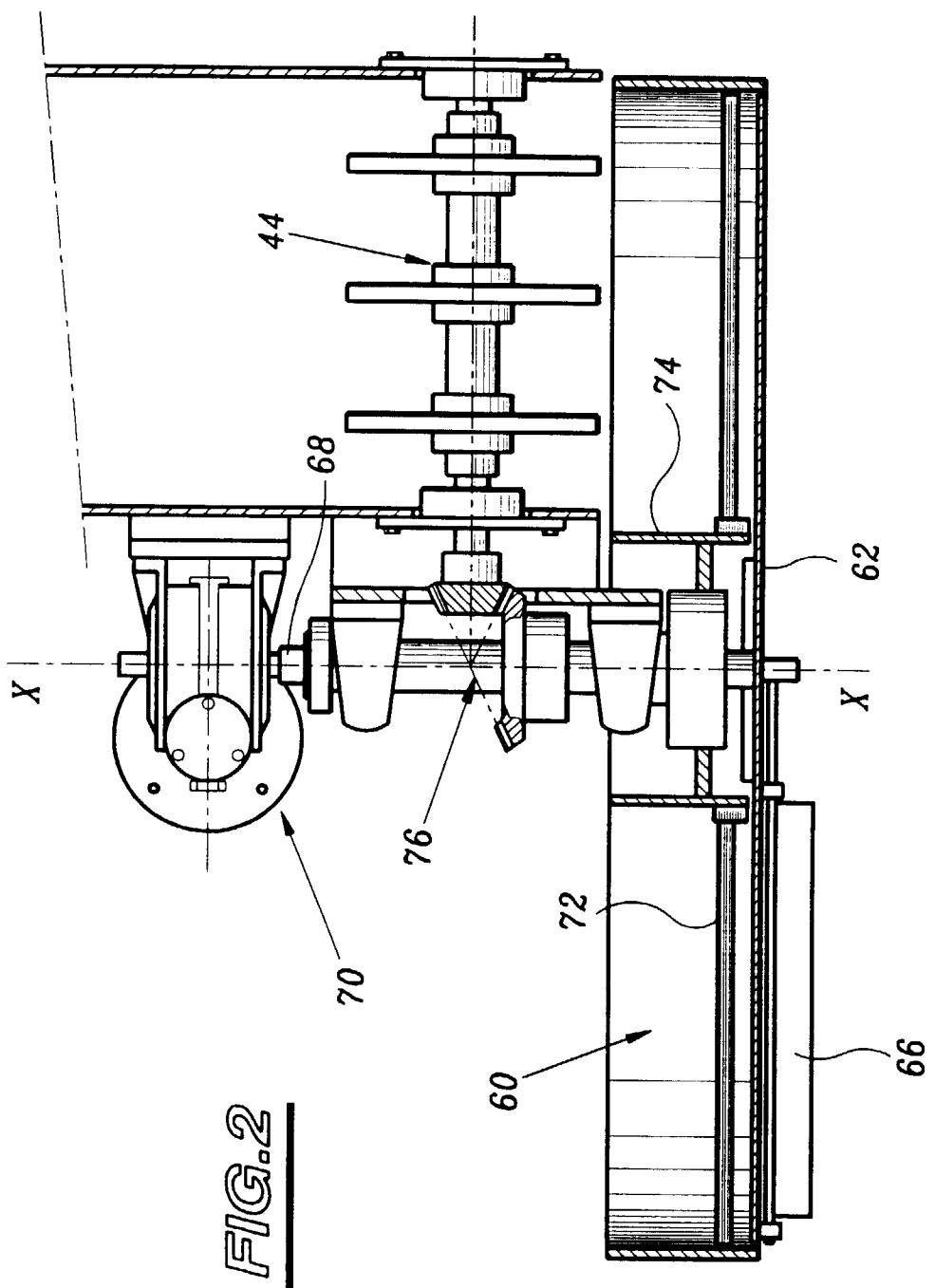
En variante non représentée, le disque de distribution et de stockage temporaire est supprimé. Les articles issus de l'extrémité de sortie du convoyeur sont alors immédiatement libérés dans le conteneur. Dans ce cas, les moyens de réglage de la hauteur du conteneur sont adaptés pour disposer le fond du conteneur ou la surface supérieure définie par les articles déjà chargés dans le conteneur, immédiatement au-dessous de l'extrémité de libération du convoyeur.

## Revendications

teneur, à proximité de la surface moyenne de chargement du conteneur (C).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que lesdits moyens (18) de réglage de la hauteur comportent une plate-forme élévatrice (20) de support du conteneur, laquelle plate-forme est associée à des moyens d'actionnement (22) commandés en fonction du niveau de remplissage du conteneur.
  4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit transporteur comporte un convoyeur (13) et des moyens (16) d'accumulation temporaire des articles (P) issus de l'extrémité (24) de libération du convoyeur, avant leur décharge dans ledit conteneur (C).
  5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdits moyens (16) d'accumulation temporaire des articles comportent une cuve rotative (60) munie d'une ouverture (64) et des moyens (72) de balayage de l'intérieur de ladite cuve, lesquels moyens de balayage (72) sont débrayables.
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55





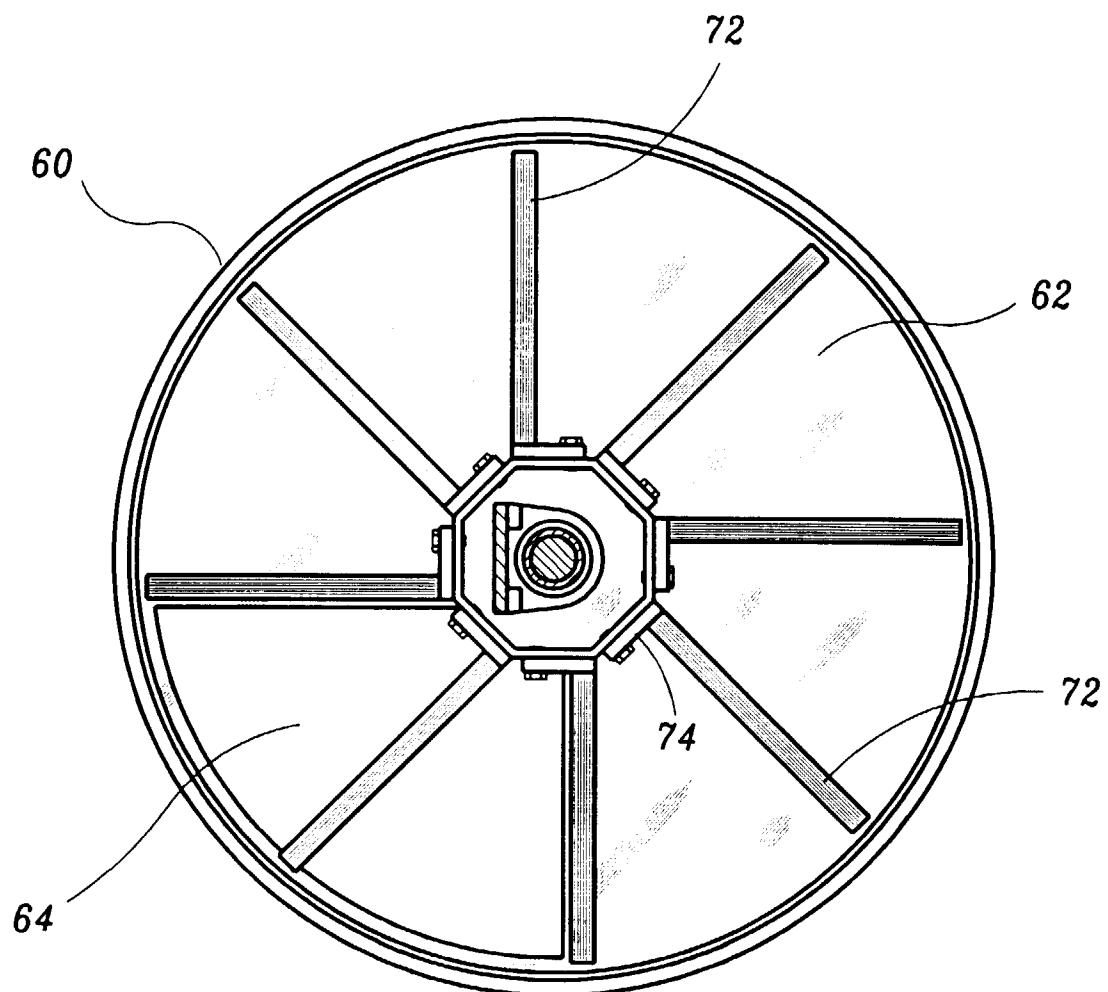
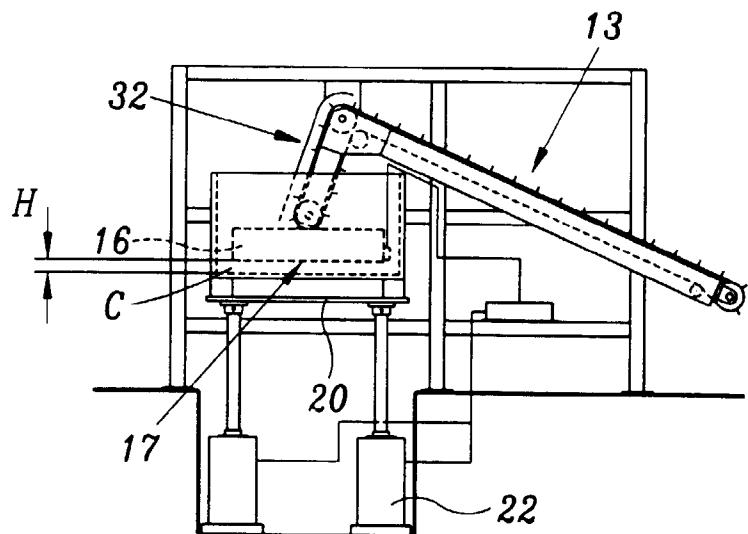
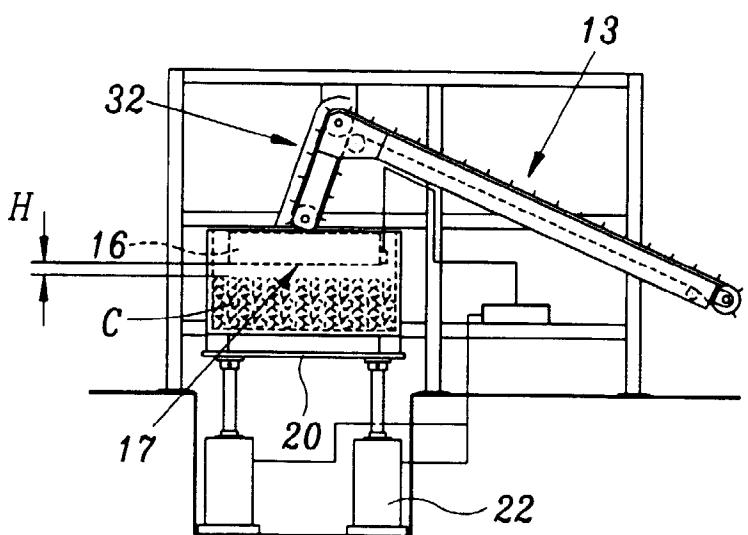
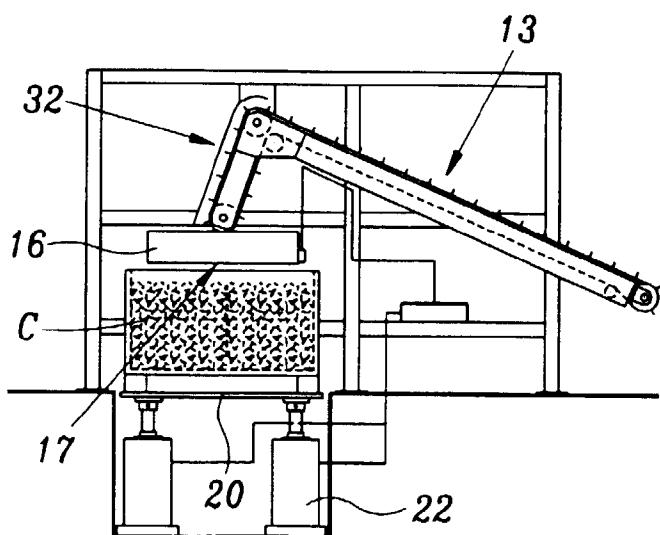


FIG.3

**FIG.4****FIG.5****FIG.6**



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 98 40 0366

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.6)
A	FR 2 198 452 A (BARBET) * le document en entier * ---	1-3	B65B25/04
A	US 3 512 336 A (ROSECRAINS) * le document en entier * ---	4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B65B
<p>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p>			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	13 mai 1998	Claeys, 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 : arière-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	