

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 564 064

②1 N° d'enregistrement national : **84 07360**

⑤1 Int Cl⁴ : B 65 B 41/00.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 11 mai 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 46 du 15 novembre 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : KALIX DUPUY. — FR.

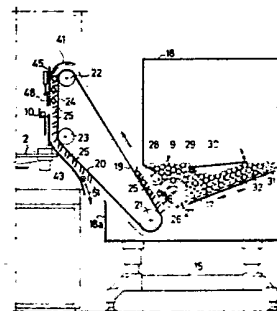
⑦2 Inventeur(s) : Pierre Hervé, Jacques Ortiz, Alain Thion et
Jean-Pierre Martinez.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Barnay.

⑤4 Dispositif perfectionné d'alimentation pour machine à remplir des tubes.

⑤7 Dans ce dispositif d'alimentation pour machine à remplir les tubes, du type comprenant un plateau rotatif horizontal 22 comportant des alvéoles adaptées pour recevoir les tubes en position verticale par l'intermédiaire d'un dispositif basculeur 10 réglable en hauteur avec le plateau et un chargeur d'alimentation ayant une ouverture de sortie horizontale, le chargeur est constitué par un caisson 18 fixé à une faible hauteur et soutenu par un bac de support 16, alimente un mécanisme de sortie 45-49 réglable en hauteur par l'intermédiaire de moyens élévateurs 19, 20, 24, 25 et comprend à son orifice de sortie des moyens 26 pour saisir les tubes individuellement et les présenter successivement auxdits moyens élévateurs, et des moyens 28, 30, 31 pour décoller les tubes les uns des autres à l'intérieur du chargeur 18, celui-ci et lesdits moyens élévateurs constituant un ensemble autonome séparé de la machine.



FR 2 564 064 - A1

La présente invention est relative aux machines automatiques utilisées pour remplir des récipients tubulaires, notamment des tubes/^{et pots} produits d'hygiène, pharmaceutiques, cosmétiques, alimentaires ou autres et
5 elle concerne plus particulièrement un dispositif d'alimentation perfectionné pour une telle machine.

Les machines utilisées pour remplir de tels récipients sont bien connues et elles comprennent habituellement un plateau rotatif horizontal comportant des alvéoles dans lesquels
10 les tubes vides en position verticale avec leur extrémité ouverte vers le haut, et/les présentent successivement au-dessous d'un dispositif distributeur automatique qui remplit les tubes.

Pour pouvoir remplir des tubes de différentes longueurs, le plateau rotatif est réglable en hauteur, le
15 dispositif distributeur étant fixe.

Les alvéoles du plateau rotatif sont garnis de tubes au moyen d'un dispositif basculeur recevant les tubes en provenance d'un chargeur qui comporte une ouverture de sortie inférieure allongée horizontale. Ce dispositif/
20 basculer en position verticale pour les introduire dans les alvéoles du plateau.

En conséquence le chargeur doit être disposé avec son orifice de sortie à la hauteur du dispositif basculeur, c'est à dire au-dessus du plateau rotatif. De
25 même le chargeur doit être réglable en hauteur lorsque la hauteur du plateau est modifiée en même temps que celle du dispositif basculeur.

Le chargeur comprend habituellement un caisson amovible disposé sur un support réglable en hauteur et
30 qui peut être remplacé par un caisson plein lorsque les tubes vides sont épuisés.

Les poignées du caisson sont en conséquence situées au moins à 1,20 m au-dessus du sol ce qui rend pénible le remplacement du caisson par un opérateur.

En outre certains tubes en matière plastique ou à revêtement plastique, et certains tubes métalliques vernis ont tendance à se coller entre eux, ce qui provoque des blocages de l'écoulement à l'orifice de sortie du chargeur.

L'invention a pour but de remédier à ces inconvénients en réalisant un dispositif d'alimentation pour machine à remplir des tubes, situé à une faible hauteur fixe aisément accessible pour l'opérateur, et comportant des moyens pour empêcher tout blocage de l'écoulement des tubes à la sortie du caisson et adapté pour délivrer les tubes au dispositif basculeur, quelle que soit la hauteur de ce dernier.

L'invention a pour objet à cet effet un dispositif d'alimentation pour machine à remplir des tubes ou des pots du type en ligne ou rotatif comportant des alvéoles adaptés pour recevoir les tubes en position verticale par l'intermédiaire d'un dispositif basculeur qui est réglable en hauteur avec le plateau, et un chargeur d'alimentation ayant une ouverture de sortie horizontale, caractérisé en ce que le chargeur, disposé à une faible hauteur fixe, alimente par l'intermédiaire de moyens élévateurs un mécanisme de sortie réglable en hauteur, et comprend à son orifice de sortie des moyens pour saisir les tubes individuellement et les présenter successivement auxdits moyens élévateurs, et des moyens pour décoller les tubes les uns des autres à l'intérieur du chargeur, celui-ci et lesdits moyens élévateurs constituant un ensemble autonome séparé de la machine.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, lesdits moyens élévateurs sont constitués par un transporteur sans fin en boucle fermée ayant un brin montant présentant au moins une partie oblique et un brin descendant ayant au moins une partie verticale devant laquelle est disposé ledit mécanisme de sortie, ladite partie oblique du brin montant étant située devant l'ouverture de sortie

inférieure du chargeur dans laquelle sont disposés lesdits moyens pour saisir les tubes.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le mécanisme de sortie comprend une plaque verticale cou-
5 lissante parallèle et adjacente à ladite partie verticale du brin descendant du transporteur et présentant une fenêtre ayant un rebord incliné vers le bas et vers l'extérieur, et un volet coulissant commandé par un dispositif d'actionnement et adapté pour ouvrir ou fermer ladite fe-
10 nêtre.

Suivant un mode de réalisation préféré de l'invention, le dispositif d'actionnement dudit volet coulissant est commandé par un capteur sensible à la position des tubes dans le transporteur.

15 La description qui va suivre en regard des dessins annexés à titre d'exemples non limitatifs, permettra de bien comprendre comment la présente invention peut être mise en pratique.

La Fig.1 est une vue schématique d'ensemble en
20 partie en coupe d'une machine classique pour le remplissage de tubes avec son chargeur d'alimentation;

la Fig.2 est une vue schématique partielle en coupe d'un dispositif d'alimentation suivant l'invention pour une machine telle que représentée à la Fig.1;

25 la Fig.3 est une vue schématique montrant partiellement le brin montant du transporteur et les moyens pour saisir les tubes individuellement dans le chargeur;

la Fig.4 est une vue en perspective d'un tambour faisant partie desdits moyens pour saisir les tubes;

30 la Fig.5 est une vue en perspective d'une variante du tambour de la Fig.4;

la Fig.6 est une vue partielle schématique en coupe montrant l'agencement du mécanisme de sortie réglable en hauteur par rapport au brin vertical descendant du
35 transporteur;

les Fig.7 et 8 sont des vues schématiques par-

tielles montrant le réglage de l'écartement des organes du transporteur.

On a représenté à la Fig.1 une machine du type classique pour remplir des tubes, comprenant un bâti 1 dont la partie inférieure contient des moyens d'entraînement pour un plateau rotatif 2 d'axe vertical 3 réglable en hauteur et portant latéralement un dispositif 4 de distribution comprenant une trémie 5 contenant le produit à distribuer et un système automatique 6 comprenant une buse de sortie 7, l'ensemble 4 étant fixe en hauteur.

Le plateau rotatif 2 comporte des alvéoles 8 dans lesquels des tubes vides 9 sont disposés verticalement avec leur extrémité ouverte dirigée vers le haut afin d'être amenés au droit de la buse 7.

Les tubes vides 9 sont disposés dans les alvéoles 8 au moyen d'un dispositif basculeur 10 qui reçoit lui-même les tubes vides en position horizontale à travers une ouverture inférieure de sortie horizontale d'un chargeur comprenant un support 11 réglable en hauteur par des moyens 12 et sur lequel est disposé un caisson supérieur amovible 13 destiné à être remplacé par un caisson plein lorsque le contenu du précédent est épuisé.

La hauteur H entre le plateau rotatif 2 et la buse de sortie 7 du dispositif de distribution est réglable afin de permettre d'ajuster la distance entre l'extrémité supérieure ouverte du tube 9 et la buse 7. Le mécanisme basculeur 10 est réglable avec le plateau 2.

Dans une machine classique de ce type, l'ensemble du chargeur se trouve nécessairement au-dessus du plateau et sa hauteur rend difficile le remplacement du caisson amovible par un caisson plein. De plus il est nécessaire de prévoir les moyens 12 permettant de régler la hauteur du chargeur.

En se référant à la Fig.2 on a représenté schématiquement un dispositif d'alimentation suivant l'invention pour une machine du type représenté à la Fig.1. Le disposi-

tif suivant l'invention comprend un pied de support 15 portant un bac 16 ayant une paroi supérieure 17 inclinée de l'extérieur vers l'intérieur et sur laquelle est disposé le caisson amovible 18.

5 Le bord interne de la plaque inclinée 17 délimite avec une paroi latérale 18a du bac 16 une ouverture dans laquelle sont disposés les brins latéraux d'un transporteur-élévateur sans fin ayant un brin supérieur ou montant 19 et un brin inférieur ou descendant 20, les brins
10 du transporteur passant autour d'un cylindre d'entraînement 21 et le brin supérieur 19 étant renvoyé vers le bas par un premier cylindre supérieur de renvoi 22, le brin inférieur 20 passant ensuite sur un troisième cylindre 23 de telle sorte qu'une partie 24 du brin descendant 20
15 suive un trajet vertical.

D'une façon commode et comme connu en soi, le transporteur-élévateur est constitué par deux paires de chaînes s'étendant parallèlement, chaque chaîne comportant des plaquettes 25 inclinées de façon à être orientées vers
20 le haut sur les brins supérieurs montants 19.

La paroi inclinée 17 sert de support au caisson amovible 18 qui comporte une large ouverture inférieure de sortie horizontale dans laquelle est disposé un tambour rotatif 26 autour d'un axe horizontal 27 et un second tambour 28 de diamètre plus petit, également monté rotatif
25 autour d'un axe horizontal parallèle à l'axe 27, de telle sorte qu'un petit intervalle soit ménagé entre les tambours 26 et 28. Les deux tambours sont entraînés en rotation dans le même sens comme indiqué par les flèches et ferment à
30 peu près l'ouverture de sortie du caisson 18. D'une façon commode les axes des tambours 26 et 28 font saillie sur les parois latérales (non représentées) du caisson, les extrémités de ces axes comportant des moyens d'entraînement pouvant être reliés à un système moteur externe (non
35 représenté) lorsqu'on remplace le caisson amovible vide par un caisson plein; ces moyens étant classiques et de la com-

pétence d'un mécanicien ne font pas partie de l'invention et il est donc inutile de les décrire en détails.

Le caisson amovible 18 comporte en outre un troisième axe horizontal 29 sur lequel est articulée une plaque oscillante 30, cet axe 29 pouvant également être relié auxdits moyens moteurs précités de façon à lui faire effectuer un mouvement alternatif d'oscillation de haut en bas et de bas en haut comme indiqué en traits interrompus à la Fig.2.

10 De préférence le fond du caisson 18 est constitué par une plaque coulissante 31 adaptée pour effectuer un mouvement de translation alternatif parallèlement à la paroi 17 et comportant des nervures parallèles 32 ou autres moyens en saillie appropriés pour exercer une action
15 au contact des tubes qui reposent sur elle.

Le tambour 26 est représenté en perspective à la Fig.4 et on voit que ce tambour comporte des gorges 33 formées par l'enlèvement de matière et délimitées chacune par une première paroi 34 située sur un plan diamétral
20 du tambour et ayant une hauteur à peu près égale au diamètre d'un tube à remplir, et par une seconde paroi 35 à peu près perpendiculaire à la première et ayant une largeur un peu supérieure. Suivant l'exemple représenté les quatre gorges 33 sont disposées à 90° les unes des
25 autres.

Le second tambour 28 est simplement destiné à exercer une action de frottement sur la masse des tubes vides 9 se trouvant dans le caisson 18 afin de leur imprimer un mouvement de rotation les uns par rapport aux
30 autres.

On comprend que lorsque les tambours 26 et 28 sont entraînés en rotation un tube vide 9 vient se loger dans chaque alvéole 33 du tambour 26 et lorsqu'un alvéole contenant un tube vide parvient dans la position représentée en 36 le tube tombe par gravité entre les plaquettes 25 du transporteur élévateur.

Toute tendance des tubes à se coller entre eux est combattue d'une part par le frottement exercé par les deux tambours 26 et 28 et d'autre part par le mouvement de la plaque oscillante 30 et par celui de la plaque coulissante 31. Ainsi une formation de voûte ou autre obstacle à l'écoulement des tubes vides à la sortie du caisson est évitée.

On a représenté à la Fig.5 une variante du tambour 26 dans laquelle chaque alvéole 33 présente une lèvre de préhension 37 formant un rebord sur l'arête externe de la paroi 34 et un bossage 38 en saillie le long du bord externe de la paroi 35 de chaque alvéole.

Les bossages 38 qui s'étendent comme les lèvres 37 suivant des génératrices du tambour 26 augmentent l'action de frottement de ce dernier sur les tubes vides situés dans le caisson tandis que les lèvres 37 saisissent plus facilement les tubes vides 9.

On a représenté schématiquement à la Fig.6 le mécanisme de sortie réglable en hauteur suivant l'invention pour l'alimentation du dispositif basculeur 10. Ce dernier est représenté schématiquement par une plaque 39 présentant deux coudes successifs de sens inverse montée oscillante autour d'un axe horizontal 40 réglable en hauteur avec le plateau rotatif 2 de la machine. Ce dispositif basculeur 10, dans sa plage de réglage reste toujours devant la partie verticale 24 du transporteur élévateur.

Les plaquettes 25 fixées sur les chaînes du transporteur, entre lesquelles sont disposés des tubes vides 9 déposés par gravité à la sortie des gorges 33 du tambour 26, prennent, dans la partie verticale 24 du brin descendant, une orientation opposée à celle du brin montant 19 et, pour empêcher les tubes vides 9 de s'échapper, il est prévu un premier déflecteur incurvé fixe 41 disposé au-dessus du cylindre de renvoi 22 et dont le bord inférieur 42 se termine à la verticale de la partie 24 du transporteur et un second déflecteur incurvé fixe 43 dont le bord supérieur 44 se termine au niveau du cylindre 23, c'est-à-dire à l'extrémité inférieure de la partie verticale descendante 24 des brins du transporteur.

Une plaque coulissante 45 comportant une fenêtre 46 ayant un rebord inférieur 47 incliné vers le bas et vers l'extérieur, à peu près parallèle aux plaquettes 25 dans le brin descendant 24, ----- est montée réglable en hauteur par des moyens mécaniques classiques, non représentés, par exemple à crémaillère, montés sur le bâti portant les cylindres 22 et 23 du transporteur élévateur. Ainsi, la fenêtre 46 permettant aux tubes d'échapper à l'élévateur est réglable en hauteur pour s'adapter au niveau du basculeur de la machine remplisseuse.

La fenêtre 46 peut être obturée ou ouverte par un volet coulissant 48 sous l'action d'un dispositif d'actionnement 49 par exemple électromagnétique lui-même commandé par une cellule photo-électrique 50 disposée par exemple dans le déflecteur 41 d'une façon appropriée pour détecter la position des tubes entre les plaquettes 25 et reliée au dispositif d'actionnement 49 de façon à obturer la fenêtre 46 lorsqu'un tube 9 se trouve disposé en sens inverse des autres, c'est-à-dire dans une position telle que son extrémité ouverte ne puisse être placée par le dispositif basculeur 10 dans la position voulue pour être remplie par le distributeur automatique.

On comprend que lorsqu'un tube se trouve dans une mauvaise position le volet coulissant 48 obture la fenêtre 46 empêchant ainsi le tube de tomber par gravité dans le dispositif basculeur 10, ce tube étant entraîné par les plaquettes 25 du transporteur le long de la partie inférieure de la plaque 45 et se trouvant ensuite maintenu entre ces plaquettes par le déflecteur incurvé 43 pour être ensuite rejeté à l'extérieur comme indiqué par une flèche 51 à la Fig.2; ce tube peut alors être remis dans le caisson dans la position appropriée.

Les Fig. 7 et 8 montrent comment on peut régler l'intervalle entre les plaquettes par réglage relatif des deux chaînes parallèles de chaque paire de chaînes du transporteur, les plaquettes 25' étant espacées d'une distance a à la Fig.7 pour recevoir des tubes 9' d'un diamètre plus grand, tandis que les plaquettes 25" sont représentées espacées d'une distance plus petite b à la Fig.8 pour

recevoir des tubes 9" d'un diamètre plus petit. On comprend que grâce à ce système de réglage des chaînes de chaque paire le "pas" P entre les axes de deux tubes peut être conservé constant de façon à correspondre au "pas" séparant
5 les gorges 33 du tambour 26, ces gorges pouvant recevoir grâce à la différence entre les parois 34 et 35 des tubes de différents diamètres.

On comprend que l'invention fournit un dispositif d'alimentation perfectionné pour une machine classique à
10 remplir les tubes, du type précité, le mécanisme de sortie constitué par la plaque réglable 45 et le volet coulissant 43 avec son dispositif d'actionnement 49 et sa cellule de commande 50 pouvant être réglé en hauteur de façon correspondant au réglage de la hauteur du plateau rotatif, le
15 caisson amovible contenant les tubes étant facilement accessible, se trouvant à une hauteur très réduite au-dessus du sol et comportant en outre des moyens empêchant à peu près totalement tout blocage des tubes ou formation de voûtes dans le caisson.

20 On comprend également que le dispositif d'actionnement 49 est fixé sur la plaque coulissante 45 de façon à se déplacer avec celle-ci.

REVENDEICATIONS

1- Dispositif d'alimentation pour machine à remplir des tubes, du type comprenant un plateau rotatif horizontal comportant des alvéoles adaptés pour recevoir les tubes en position verticale par l'intermédiaire d'un
5 dispositif basculeur réglable en hauteur avec le plateau et un chargeur d'alimentation ayant une ouverture de sortie horizontale, caractérisé en ce que le chargeur (16,18), fixé à une faible hauteur, alimente par l'intermédiaire de moyens élévateurs (19, 20, 24, 25) un mécanisme de sortie
10 (45-49) réglable en hauteur, ^{et} comprend à son orifice de sortie des moyens (26) pour saisir les tubes (9) individuellement et les présenter successivement auxdits moyens élévateurs, et des moyens (28, 30, 31) pour décoller les tubes les uns des autres à l'intérieur du chargeur, celui-
15 ci et lesdits moyens élévateurs (19, 20, 24, 25) constituant un ensemble autonome séparé de la machine.

2- Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens élévateurs sont constitués par un transporteur sans fin ayant un brin montant (19)
20 présentant au moins une partie oblique et un brin descendant (20) ayant au moins une partie verticale (24) devant laquelle est disposé ledit mécanisme de sortie (45-49), ladite partie oblique du brin montant (19) étant située devant l'ouverture de sortie inférieure du chargeur dans
25 laquelle sont disposés lesdits moyens (26) pour saisir les tubes.

3- Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que ledit transporteur sans fin (19, 20, 24) comprend deux paires de chaînes parallèles se déplaçant
30 en synchronisme et portant des plaquettes (25) ou autres organes analogues inclinés vers le haut dans le brin montant (19) et vers le bas dans le brin descendant (20, 24), lesdites chaînes étant réglables individuellement pour régler l'écartement desdites plaquettes (25).

4- Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le mécanisme de sortie réglable en hauteur comprend une plaque verticale coulissante (45) parallèle et adjacente à ladite partie verticale (24) dudit brin descendant (20) et présentant une fenêtre (46) ayant un rebord (47) incliné vers le bas et vers l'extérieur, et un volet coulissant (48) commandé par un dispositif d'actionnement (49) adapté pour ouvrir ou fermer ladite fenêtre (46) et fixé sur ladite plaque réglable (45).

10 5- Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que le dispositif (49) d'actionnement dudit volet (48) est commandé par un capteur (50) sensible à la position des tubes entre les plaquettes (25) du transporteur.

15 6- Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que ladite plaque coulissante (45) est adaptée pour coulisser dans une plage qui correspond à la plage de réglage du dispositif basculeur (10) de la machine.

7- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le chargeur comprend un support fixe (16) en forme de bac dans lequel s'étendent les parties inférieures des brins montants (19) et descendants (20) dudit transporteur, et une partie amovible constituée par un caisson à fond incliné constituant une trémie et présentant une ouverture de sortie horizontale dans laquelle sont disposés lesdits moyens (26) pour saisir les tubes individuellement et un second tambour rotatif (28) entraîné en rotation dans le même sens que le tambour (26).

30 8- Dispositif suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le fond dudit caisson est constitué par une plaque mobile (31) adaptée pour effectuer un mouvement alternatif dans son plan en se rapprochant et en s'éloignant de ladite ouverture de sortie du caisson (18), ladite plaque mobile (31) comportant des nervures ou autres saillies (32), parallèlement aux axes desdits tambours

(26, 28).

9- Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce que lesdits moyens pour saisir les tubes individuellement comprennent un premier tambour rotatif

5 (26) dont l'axe est parallèle à l'axe horizontal de l'ouverture de sortie du caisson (18) et présentant des gorges longitudinales (33) adaptées pour recevoir chacune un seul tube, et un second tambour (28) horizontal adjacent au premier et entraîné en rotation dans le même sens.

10 10- Dispositif suivant la revendication 9, caractérisé en ce que ledit second tambour (28) est disposé au-dessus du premier, les deux tambours obturant à peu près ladite ouverture de sortie dudit caisson (18).

11- Dispositif suivant la revendication 10, caractérisé en ce que ledit caisson (18) comporte une plaque intérieure (30) mobile articulée sur un axe horizontal (29) de façon à osciller autour dudit axe.

12- Dispositif suivant la revendication 9, caractérisé en ce que ledit premier tambour (26) comporte
20 sur le bord avant de chacune de ses gorges (33), en considérant le sens de rotation du tambour, un bossage longitudinal (38) en saillie et sur le bord arrière de chaque gorge (33) une lèvre (37) de préhension.

13- Dispositif suivant la revendication 12, caractérisé en ce que lesdits tambours (26, 28), ladite plaque oscillante (30) et le fond (31) à mouvement alternatif
25 sont montés entre les parois latérales dudit caisson (18) et comportent des moyens d'entraînement dépassant à l'extérieur des parois latérales du caisson.

1/3

FIG. 2

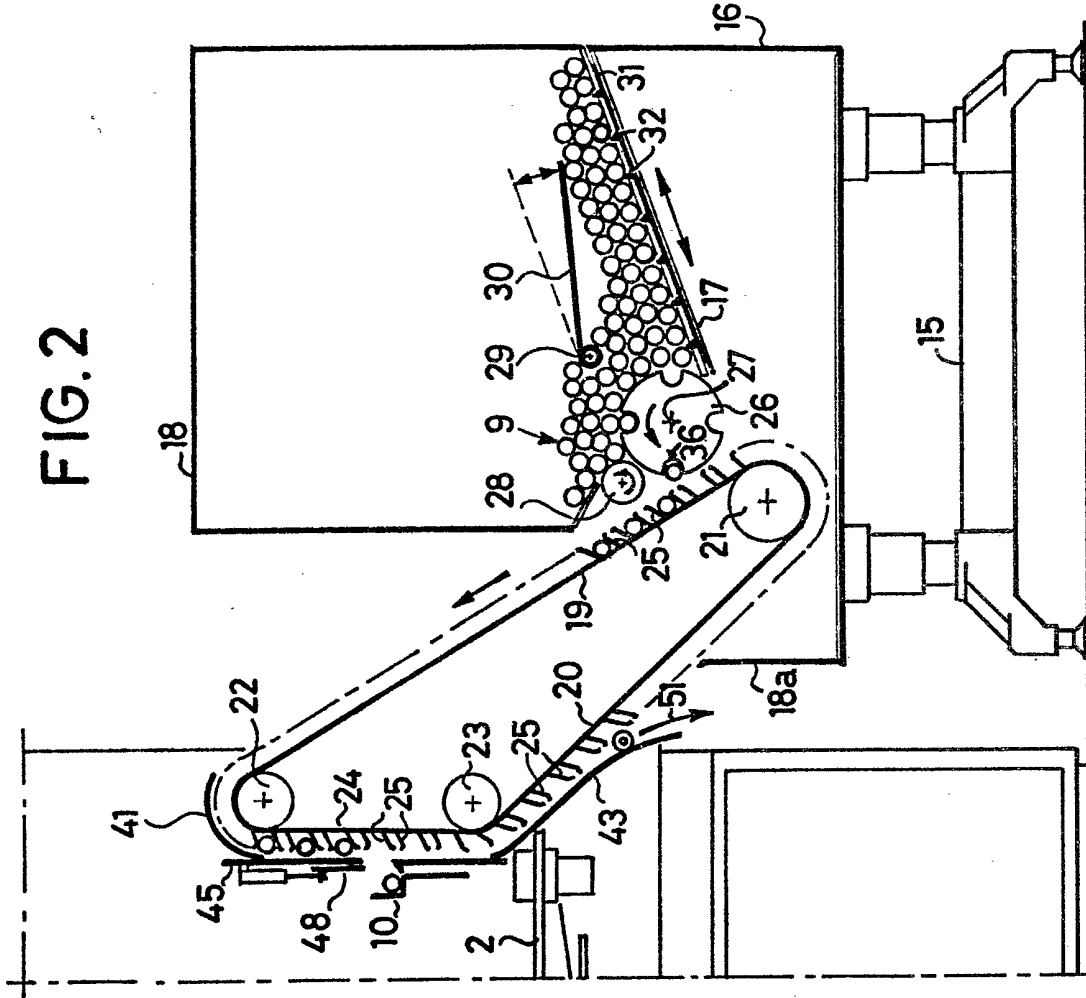


FIG. 1

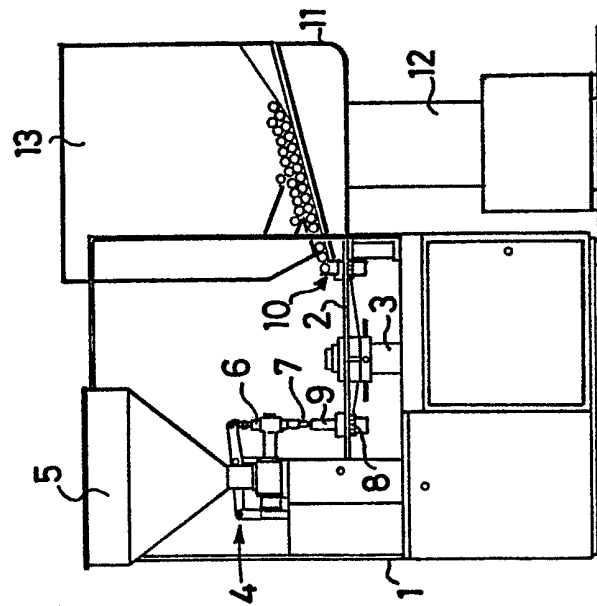


FIG. 3

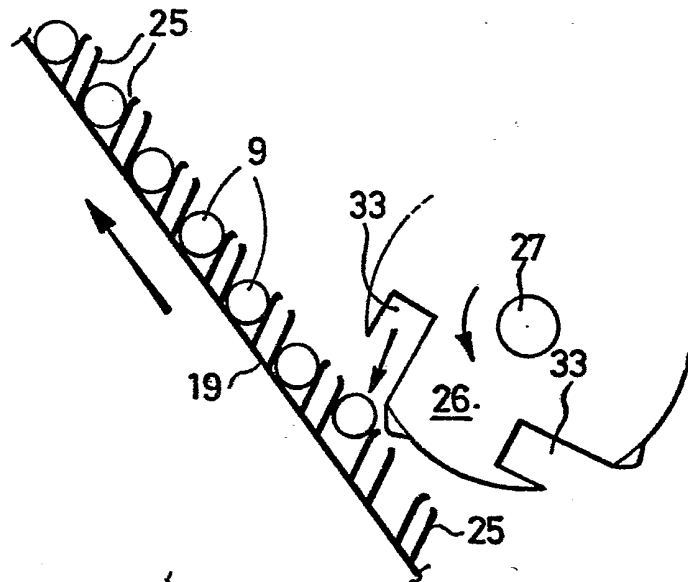


FIG. 7

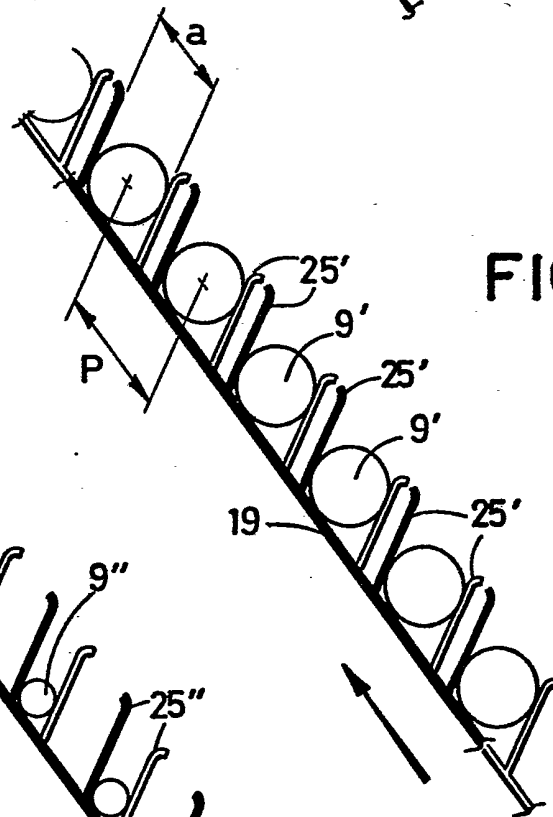
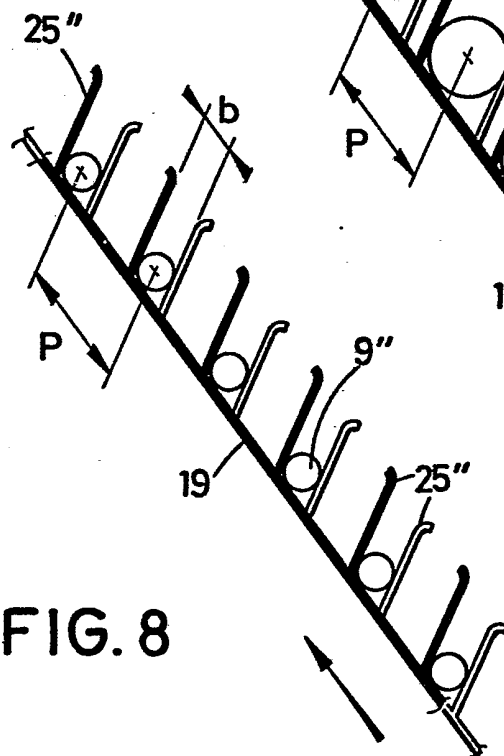


FIG. 8



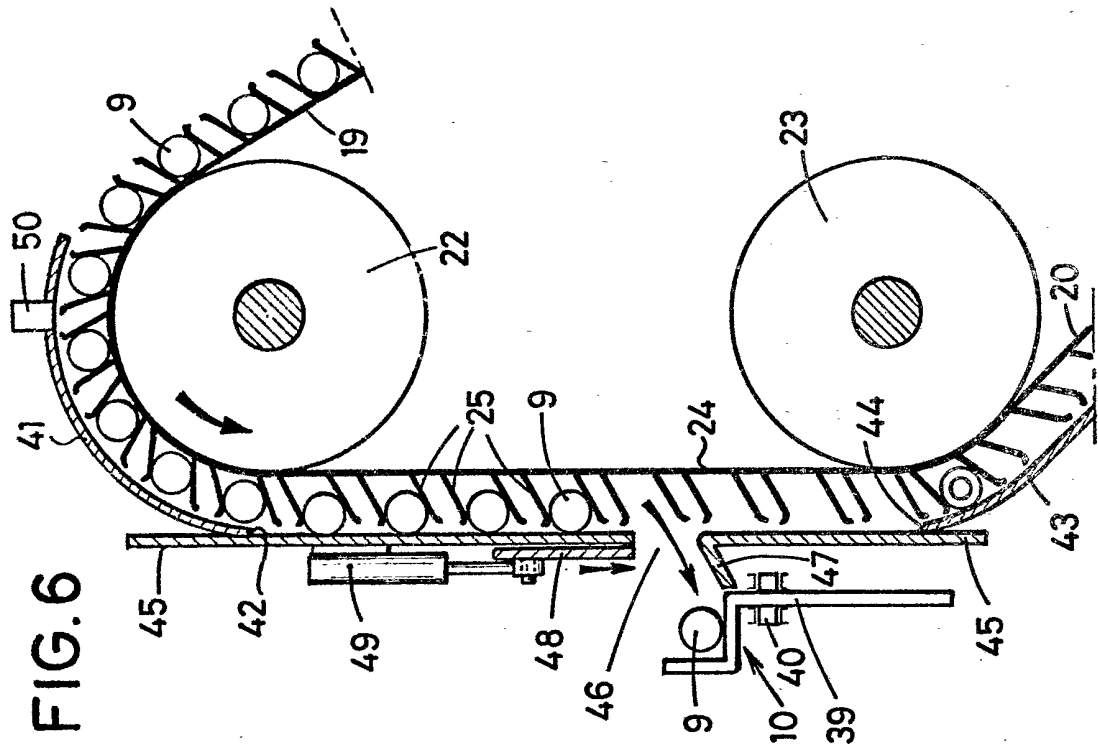


FIG. 6

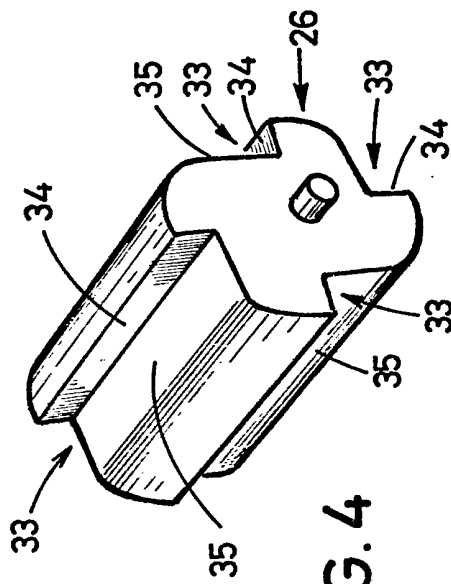


FIG. 4

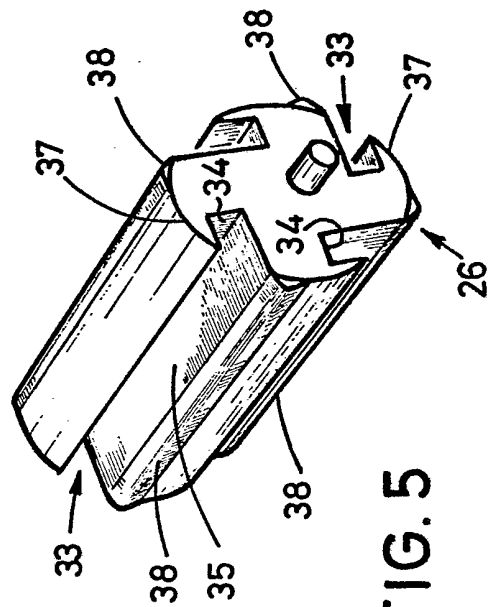


FIG. 5