



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
02.12.92 Bulletin 92/49

⑤① Int. Cl.⁵ : **F26B 5/14, F26B 19/00,**
F26B 25/00, B30B 9/02

②① Numéro de dépôt : **89400015.7**

②② Date de dépôt : **03.01.89**

⑤④ **Dispositif pour charger et décharger une bobine de traitement en couches d'un matériau en vrac.**

③⑩ Priorité : **15.01.88 FR 8800426**

④③ Date de publication de la demande :
26.07.89 Bulletin 89/30

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
02.12.92 Bulletin 92/49

⑥④ Etats contractants désignés :
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

⑤⑥ Documents cités :
EP-A- 0 125 982
DE-B- 1 047 741
US-A- 1 826 602
SIXTH INTERNATIONAL DRYING SYMPO-
SIUM (IDS '88), Versailles, 5-8 septembre
1988,FR; R. PLEVER et al.: "Enhanced extrac-
tion and dehydration by ultrapresse"

⑦③ Titulaire : **SOCIETE D'ETUDES ET DE**
RECHERCHES DE L'ECOLE NATIONALE
SUPERIEURE D'ARTS ET METIERS en abrégé
S E R A M
151, Boulevard de l'Hôpital
F-75013 Paris (FR)

⑦② Inventeur : **Duchamp, Robert**
34bis boulevard de la Perruque
F-34000 Montpellier (FR)
Inventeur : **Pleaver, Roland**
2 rue de Bel air
F-02100 St Quentin (FR)
Inventeur : **Prou, Jean-Claude**
50 avenue Georges Bizet
F-76380 Canteleu (FR)

⑦④ Mandataire : **Robert, Jean-Pierre et al**
CABINET BOETTCHER 23, rue la Boétie
F-75008 Paris (FR)

EP 0 325 498 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

L'invention concerne un dispositif de chargement et déchargement d'un produit en vrac sur une bobine de traitement de ce produit, selon le préambule de la revendication 1.

Certains traitements de produit en vrac, notamment la filtration ou la séparation des phases qui le constituent, consistent à répartir ce produit en couches relativement minces sur un support et à traiter ces couches (application d'une pression d'essorage, lavage).

Dans le cas particulier du pressage d'une pulpe pour en exprimer le jus, on connaît une technique qui consiste à enrouler en couche mince la pulpe autour d'une bobine, et à soumettre cet enroulement à une compression radiale. la pulpe est supportée par une toile que l'on enroule autour d'un noyau de bobine, qui est placée dans une enceinte de pressage ; le jus extrait, on déroule la bobine pour débarrasser la toile du déchet et la recharger avec de la pulpe à presser. Cette technique est illustrée par le document EP 0 125 982.

Pour procéder à ces opérations de chargement et déchargement du produit à traiter, l'invention entend proposer un dispositif plus simple que celui décrit dans ce document grâce auquel, avec moins de composants, on peut desservir une pluralité de portes de traitement et ce de manière automatisable.

A cet effet, le dispositif selon l'invention est conforme à la revendication 1.

Dans un mode de réalisation de ce dispositif, les moyens de déplacement du rouleau de renvoi sont constitués par deux organes d'entraînement souples sans fin et parallèles entre eux auxquels sont attelées les extrémités du rouleau, une table de soutien du brin supérieur de la toile étant disposée entre lesdits organes, derrière le rouleau par rapport à son sens de déplacement de sa première vers sa deuxième position.

Il existe plusieurs variantes de ce mode de réalisation. Dans une première variante, le support motorisé de la bobine principale appartient à un bâti fixe de la machine de pressage et peut déplacer la bobine parallèlement à son axe depuis une position de traitement par exemple à l'intérieur d'une enceinte, jusqu'à une position de chargement-déchargement, à l'extérieur de cette enceinte.

La bobine secondaire peut être portée par un support secondaire situé sous la bobine principale en position de chargement-déchargement. Le support secondaire peut également supporter le rouleau de renvoi et le mécanisme qui permet de le déplacer pour former la boucle susdite. Dans le cas où il existe plusieurs postes de traitement à desservir, le support secondaire peut être mobile le long d'un chemin de guidage s'étendant devant chacun de ces postes, jusqu'à un poste de chargement qui peut être constitué par une trémie d'amenée du produit.

Dans une autre variante, la ou les bobines secondaires sont fixes, sous la ou les bobines principales et le rouleau de renvoi est déplaçable le long d'un guide fixe sensiblement horizontal s'étendant dans un plan intermédiaire entre les bobines principales et les bobines secondaires.

Dans une variante supplémentaire, le support des bobines secondaires et du rouleau de renvoi constitue également le support motorisé des bobines principales qui sont extraites de l'enceinte de traitement et peuvent ainsi être conduites à un poste de déchargement et un poste de chargement.

La ou les bobines secondaires présentent de manière avantageuse une fente dans leur moyeu pour la fixation amovible de l'extrémité libre lestée de la toile.

L'invention sera mieux comprise au cours de la description donnée ci-après à titre d'exemple purement indicatif et non limitatif qui permettra d'en dégager les avantages et d'autres caractéristiques.

Il sera fait référence aux dessins annexés dans lesquels :

- les figures 1 à 7 sont des schémas illustrant les différentes phases du procédé selon l'invention et un mode de réalisation possible du dispositif pour le mettre en oeuvre,
- les figures 8 et 9 montrent par des schémas, différentes variantes possibles du dispositif selon l'invention,
- la figure 10 est une vue schématique en perspective du dispositif selon l'installation associé à une machine comprenant plusieurs postes,
- la figure 11 est une vue de détail d'une bobine secondaire.

En se reportant tout d'abord aux figures 1 à 7, on voit une bobine principale 1, une bobine secondaire 2 située à l'aplomb de la bobine principale, un rouleau de renvoi 3 déplaçable par des moyens d'entraînement 4 qui s'étendent dans un plan sensiblement horizontal entre les bobines 1 et 2. Ces figures montrent aussi une trémie de chargement 5 pour un produit P à traiter et un transporteur 6 d'évacuation du produit P' traité, et un rouleau secondaire 7 de guidage de la toile 8 qui circule entre les deux bobines, lorsque le rouleau de renvoi 3 est dans sa position active. Les différents supports de ces organes ne sont pas représentés aux figures. Ils apparaîtront en regard des figures suivantes. Les bobines 1 et 2 sont accouplées à des organes d'entraînement et de contrôle de leur rotation permettant l'enroulage et le déroulage de la toile avec des possibilités de réglage de sa tension.

La figure 1 représente le dispositif à l'état initial, c'est-à-dire au moment où le chargement de la bobine 1 va commencer. La toile 8 est entièrement déroulée de la bobine 1 sur laquelle elle est fixée par l'une de ses extrémités. Le rouleau de renvoi 3 est dans sa position active dans laquelle il force la toile 8 à former entre les bobines une boucle 9 dont le brin supérieur 9a est sensiblement horizontal. Le déplacement du

rouleau 3 s'effectue le long du brin supérieur 4a de l'organe d'actionnement 4 qui est ici constitué par deux chaînes sans fin parallèles auxquelles est fixé le rouleau 3. Ces chaînes portent derrière le rouleau 3 une pluralité de lattes 10 qui forment une table sur laquelle peut reposer le brin 9a de la toile 8, notamment sous l'action du rouleau de renvoi secondaire 7.

La toile 8 est donc déformée en boucle 9 et enroulée sur la bobine secondaire 2. La boucle 9 s'étend jusque sous la trémie 5 ou du moins jusque sous son ouverture de distribution (qui peut comporter un tapis d'entraînement du produit).

La bobine 1 est entraînée en rotation pour enrouler la toile avec le produit P qui s'y dépose. Cette phase est représentée en figure 2.

Sur la figure 3, la toile 8 est presque totalement enroulée autour de la bobine 1. La distribution du produit P par la trémie 5 est arrêtée et le rouleau 3 est déplacé vers la droite de la figure pour effacer la boucle 9.

La figure 4 montre la fin de l'enroulement de la toile sur la bobine 1 et la libération de l'attache de la toile à la bobine secondaire 2. Le rouleau 3 est dans une position 3' escamotée.

Entre la figure 4 et la figure 5 il s'est produit un traitement de la toile chargée enroulée sur la bobine 1, cette bobine ayant été déplacée depuis ce poste d'enroulement déroulement jusqu'à un poste de traitement, puis ramenée à sa position d'origine. En actionnant sa motorisation, on commence le déroulement de la toile 8 dont l'extrémité 8a, de préférence lestée, vient se loger dans une fente 2a de la bobine 2 prévue à cet effet. L'extrémité de la toile est donc immobilisée dans la bobine 2.

La figure 6 illustre le déplacement du rouleau 3, perpendiculairement au pan de toile entre les bobines 1 et 2, et la formation qui en résulte de la boucle 9, la toile étant déviée par le rouleau 3.

La figure 7 enfin montre le dévidage de la toile qui s'enroule sur la bobine 2 entraînée en rotation. Le produit P' résiduel situé sur cette toile s'en détache au passage du rouleau 3 et tombe sur le tapis transporteur 6 d'évacuation. La toile peut, entre le rouleau 3 et la bobine 2 subir un traitement de nettoyage approprié.

Sur ces figures on voit également des bobines 1a et 1b dessinées en traits interrompus, qui illustrent le fait que la machine de traitement (par exemple pressage) du produit peut comporter plusieurs postes. Le dispositif de chargement-déchargement schématiquement illustré peut desservir chacun de ces postes si les temps de cycle le permettent et si la bobine 2 peut être amenée à l'aplomb de chacune des bobines 1, 1a et 1b. Il suffit en effet que la course du rouleau 3, au moyen de son dispositif d'entraînement 4, soit suffisante pour pouvoir intercepter chacune des bandes issues des bobines et former avec chacune d'elles une boucle 9.

La figure 8 montre schématiquement que la bobine 2 peut être solidaire d'un chariot 11 qui se déplace de l'une à l'autre des bobines 1, 1a, 1b. Ce chariot 11 peut également porter le rouleau de renvoi secondaire 7.

La figure 9 est un schéma dans lequel le chariot 12 possède en plus les moyens pour prendre en charge chacune des bobines 1, 1a, 1b lorsqu'elles sortent du poste de traitement pour les véhiculer vers un poste 13 de déchargement et sous un poste 14 de chargement. Dans ce cas, le rouleau 3 et son mécanisme d'entraînement 4 sont également portés par le chariot 12. Le mécanisme 4 peut dans cette variante de réalisation affecter une forme autre que celle de chaînes sans fin d'entraînement. Il peut notamment s'agir de verins poussant le rouleau 3, compte tenu du fait que la course de ce rouleau est beaucoup plus limitée que dans les cas précédents.

Sur la figure 10 on voit une disposition dans laquelle chaque bobine 1, 1a, 1b est associée à une bobine fixe 2, 2a, 2b et à des rouleaux secondaires de renvoi 7, 7a 7b également fixes. Le rouleau 3 est entraîné, ainsi que la table 10 par une paire de chaînes ou câbles sans fin 4. Cette figure montre le chargement ou le déchargement de la bobine 1a tandis que les deux autres bobines subissent des phases de traitement (par exemple un pressage radial dans des enceintes 15).

Le support motorisé des bobines 1, 1a, 1b, comporte un bras horizontal parallèle à l'axe de chaque enceinte 15 et la traversant ce qui permet de déplacer chaque bobine de l'intérieur vers l'extérieur de l'enceinte et inversement et, en position extérieure, de la faire tourner autour de son axe.

La figure 11 montre par une vue de détail que chaque bobine 2 possède une fente 16 dans laquelle l'extrémité 8a, lestée, est logée pour être emprisonnée par un volet de rabattement 17 ou tout autre dispositif adéquat lorsqu'il s'agit de dérouler la toile de la bobine 1, et pour être libérée à la fin de l'enroulement de la toile sur la bobine 1.

L'une des applications intéressantes de l'invention est le chargement et le déchargement des bobines d'une machine de pressage d'un produit (par exemple une pulpe) pour en extraire la phase liquide. L'invention s'applique également à la manutention d'un produit d'un poste de stockage à un poste de traitement quelconque et de ce poste à un poste d'évacuation, dans la mesure où le traitement du produit implique son enroulement en couches autour d'un noyau cylindrique.

Revendications

1. Dispositif pour charger et décharger un matériau en vrac autour ou à partir d'une bobine (1), par enroulement et déroulement d'une toile (8) de

support d'une couche de ce matériau comprenant :

- un support motorisé d'une bobine principale (1),
- une bobine (2) secondaire également motorisée et pourvue d'un moyen de fixation (16) d'une extrémité (8a) de la toile (8) dont l'autre extrémité est fixée sur la bobine (1) à charger et à décharger,
- un rouleau (3) de renvoi de la toile, d'axe parallèle à celui desdites bobines (1,2)

caractérisé en ce que la bobine secondaire (2) est située à l'aplomb de la bobine principale (1), et comporte un moyen (16) permettant la fixation et la libération de l'extrémité (8a) de la toile et en ce que le rouleau (3) de renvoi est déplaçable parallèlement à lui-même sur un guide fixe (4) disposé entre les deux bobines (1,2) et perpendiculaire au plan de toile s'étendant entre les bobines, entre une première position escamotée où il est hors de contact avec la toile (8) et une seconde position active où il est en contact avec la toile (8) pour la forcer à former une boucle (9) sensiblement horizontale entre les deux bobines (1,2).

2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de déplacement (4) du rouleau (3) de renvoi le long du guide (4), constitués par deux organes d'entraînement souples sans fin et parallèles entre eux auxquels sont attelées les extrémités du rouleau (3), une table (10) de soutien du brin supérieur (9a) de la toile étant disposée entre lesdits organes, derrière le rouleau (3) par rapport à son sens de déplacement de sa première vers sa deuxième position.
3. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce qu'il comporte un rouleau secondaire de guidage (7) de la toile à la sortie de la bobine principale (1) au voisinage de la table (10) susdite.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que le support motorisé de la bobine principale est mobile dans le sens de son axe, entre deux positions, l'une de chargement et de déchargement, l'autre de traitement du produit à l'intérieur d'une enceinte (15).
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce qu'il constitue le dispositif de chargement et de déchargement de chacun des postes d'une machine de traitement des bobines pleines (1, 1a, 1b).
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que la course des moyens de déplacement (4) du rouleau de renvoi (3) est telle que sa position

escamotée soit au moins aussi éloignée de la position active que la bobine (1a) du poste de traitement le plus éloigné de cette position active.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la bobine secondaire (8), le rouleau secondaire (7) de guidage sont portés par un bâti (11) déplaçable et immobilisable devant chaque poste de traitement.
8. Dispositif selon la revendication 6 caractérisé en ce que chaque poste de traitement comporte une bobine (2, 2a, 2b) secondaire et un rouleau de guidage fixes (7, 7a, 7b).
9. Dispositif selon la revendication 5 caractérisé en ce que le support motorisé de la bobine principale (1), la bobine (2) secondaire, les rouleaux de renvoi (3, 7) et les moyens de déplacement (4) de l'un d'eux, sont portés par un bâti mobile (12) déplaçable entre chacun des postes susdits.
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la bobine secondaire (2) possède un moyeu fendu (16) pour la fixation amovible de l'extrémité libre (8a) lestée de la toile (8).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Laden und Entladen von Schüttgut auf einen oder von einem Wickelkörper (1) durch Aufrollen oder Abrollen einer Trägerbahn (8) für eine Schicht dieses Gutes, umfassend:
 - eine motorisch antreibbare Halterung für einen Hauptwickelkörper (1),
 - einen Hilfswickelkörper (2), der ebenfalls motorisch antreibbar ist und mit einer Befestigungseinrichtung (16) für ein Ende (8a) der Trägerbahn (8) versehen ist, deren anderes Ende an dem zu beladenden und entladenden Wickelkörper (1) befestigt ist,
 - eine Umlenkwalze (3) für die Trägerbahn, deren Achse parallel zu der Achse der Wickelkörper (1, 2) ist,
 dadurch **gekennzeichnet**, daß der Hilfswickelkörper (2) senkrecht unter dem Hauptwickelkörper (1) angeordnet ist und eine Einrichtung (16) zum Befestigen und zur Freigabe des Endes (8a) der Trägerbahn umfaßt, und daß die Umlenkwalze (3) parallel zu sich selbst auf einer zwischen den beiden Wickelkörpern (1, 2) angeordneten festen Führung (4) und senkrecht zur Ebene der sich zwischen den beiden Wickelkörpern erstreckenden Trägerbahn zwischen einer ausgerückten ersten Stellung, in der sie außer Berührung mit der Trägerbahn (8) ist und einer aktiven zwei-

ten Stellung verstellbar ist, in der sie mit der Trägerbahn (8) in Berührung steht, um diese zur Bildung einer im wesentlichen horizontalen Schleife zwischen den beiden Wickelkörpern (1, 2) zu zwingen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß sie eine Stelleinrichtung (4) zum Verstellen der Umlenkwalze (3) entlang der Führung (4) umfaßt, bestehend aus zwei biegsamen endlosen und zu einander parallelen Zugorganen, an denen die Enden der Umlenkwalze (3) befestigt sind, wobei ein Tisch (10) zum Unterstützen des Obertrums (9a) der Trägerbahn zwischen den beiden genannten Organen und, bezogen auf die Bewegungsrichtung der Walze (3) aus ihrer ersten in ihre zweite Stellung, hinter der Walze (3) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß sie eine zweite Führungswalze (7) für die Trägerbahn am Ausgang des Hauptwickelkörpers (1) nahe dem genannten Tisch (10) umfaßt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die motorisch antreibbare Halterung des Hauptwickelkörpers in Richtung seiner Achse zwischen zwei Stellungen beweglich ist, von denen die eine dem Laden und Entladen dient und von denen die andere der Behandlung des Produktes in einer Umhüllung (15) dient.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß sie die Lade- und Entladevorrichtung jeder Station einer Maschine zum Behandeln voller Wickelkörper (1, 1a, 1b) darstellt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Weg der Stelleinrichtung (4) für die Umlenkwalze (3) so ist, daß deren ausgerichtete Position mindestens so weit von der aktiven Position entfernt ist, wie der Wickelkörper (1a) der Behandlungsstation, die von dieser aktiven Position am weitesten entfernt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Hilfswickelkörper (2) und die zweite Führungswalze (7) auf einem Rahmen (11) gelagert sind, der verstellbar ist und vor jeder Behandlungsstation angehalten werden kann.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß jede Behandlungsstation einen feststehenden Hilfswickelkörper (2, 2a, 2b) und eine feststehende Führungswalze (7, 7a, 7b) um-

faßt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die motorisch antreibbare Halterung für den Hauptwickelkörper (1), der Hilfswickelkörper (2), die Umlenkwalzen (3, 7) und die Stelleinrichtung (4) für eine von ihnen von einem beweglichen Rahmen (12) getragen sind, der zwischen den oben genannten Stationen verstellbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Hilfswickelkörper (2) eine geschlitzte Nabe (16) zur lösbaren Befestigung des mit einem Gewicht versehenen freien Endes (8a) der Trägerbahn (8) hat.

Claims

1. Apparatus for loading and unloading a bulk material onto or from a reel (1) by winding and unwinding a cloth (8) for supporting a layer of said material comprising:

- a motorized support for a main reel (1) ;
- a secondary reel (2) also motorized and provided with fixing means (16) for an end (8a) of a cloth (8) whose other end is fixed to the reel (1) to be loaded and unloaded ; and
- a return roll (3) having an axis parallel to the axis of said reels (1, 2) characterized in that the secondary reel (2) is situated vertically beneath the reel (1) and comprises means (16) allowing fastening and releasing of the end (8a) of the cloth and in that the return reel (3) is displaceable parallel to itself on a fixed guide disposed between the two reels (1, 2) and extending perpendicularly to the plane of the cloth extending between the reels, between a first retracted position where it is out of contact with the cloth (8) and a second or active position where it is in contact with the cloth (8) in order to force it to form a substantially horizontal bight (9) between the two reels (1, 2).

2. Apparatus according to claim 1, characterized in that it includes displacement means (4) for displacing the return roll (3) along the guide (4), and constituted by two mutually parallel endless flexible drive members having the ends of the roll (3) fixed thereto, a table (10) for supporting the upper run (9a) of the cloth being disposed between said members and behind the roll (3) relative to its direction of displacement on going from its first position towards its second position.

3. Apparatus according to claim 2, characterized in that it includes a secondary guide roll (7) for the cloth at the outlet from the main reel (1) in the vicinity of said table (10). 5
4. Apparatus according to any one of claims 1 to 3, characterized in that the motorized support of the main reel is moveable along its own axis between two positions, one position being for loading and unloading, and the other position being a position for treating the substance inside an enclosure (15). 10
5. Apparatus according to any one of claim 1 to 4, characterized in that it constitutes the loading and unloading apparatus for each of the stations of a machine for treating full reels (1 1a, 1b). 15
6. Apparatus according to claim 5, characterized in that the stroke of the displacement means (4) for displacing the return roll (3) is such that its retracted position is at least as far from the active position as the reel (1a) of the furthest away treatment station is from said active position. 20
7. Apparatus according to claim 6, characterized in that the secondary reel (2) and the secondary guide roll (7) are carried by a frame (11) which is displaceable and fixable level with each treatment station. 25
8. Apparatus according to claim 7, characterized in that each treatment station includes a fixed secondary reel (2, 2a, 2b) and a fixed guide roll (7, 7a, 7b). 30
9. Apparatus according to claim 5 characterized in that the motorized support of the main reel (1), the secondary reel (2), the return rolls (3, 7), and the means for displacing one or other of them (4) are carried by a moving frame (12) which is displaceable between each of the above-mentioned stations. 40
10. Apparatus according to any one of the preceding claims characterized in that the secondary reel (2) has a split hub (16) in order to releasably fix the weighted free end (8a) of the cloth (8). 45

50

55

Fig:1

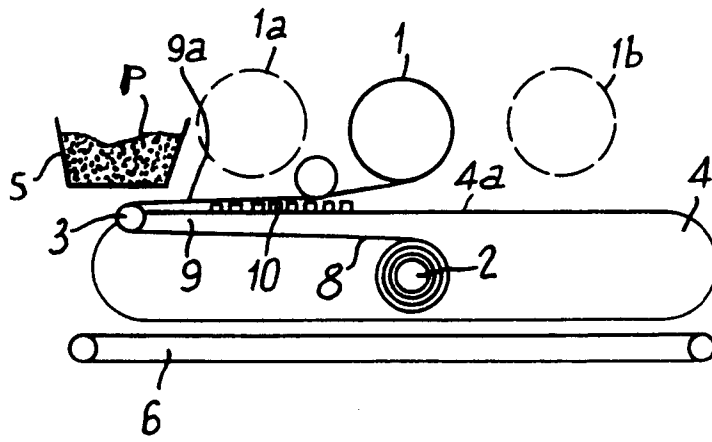


Fig: 2

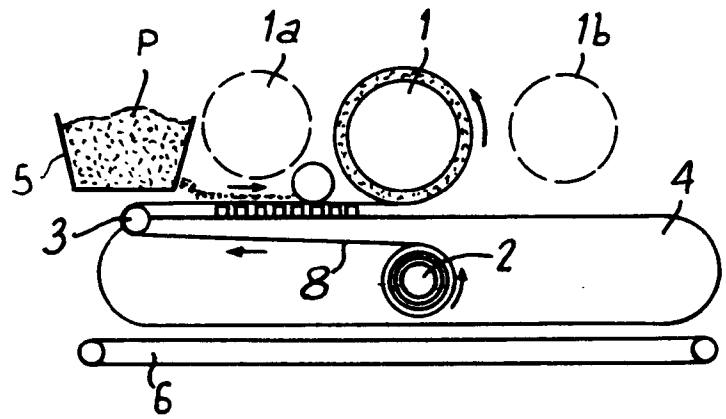


Fig:3

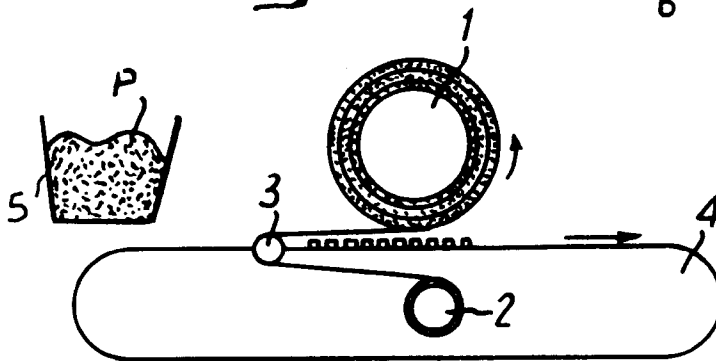
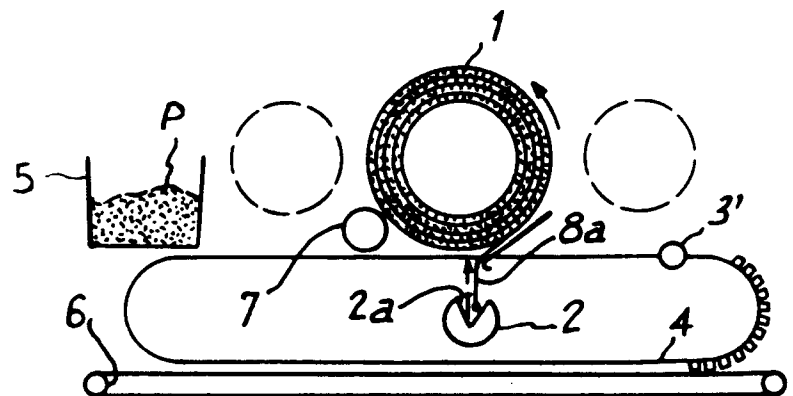


Fig:4



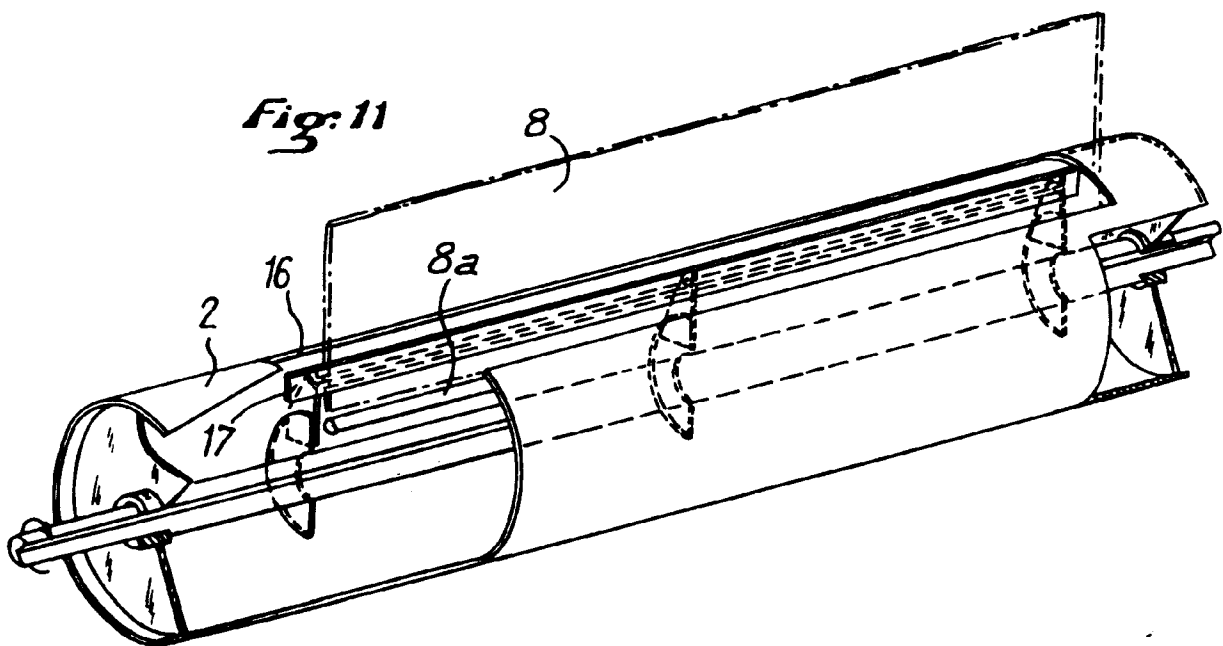
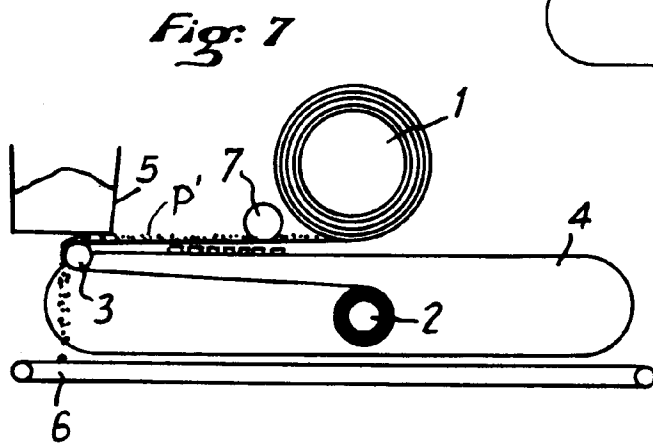
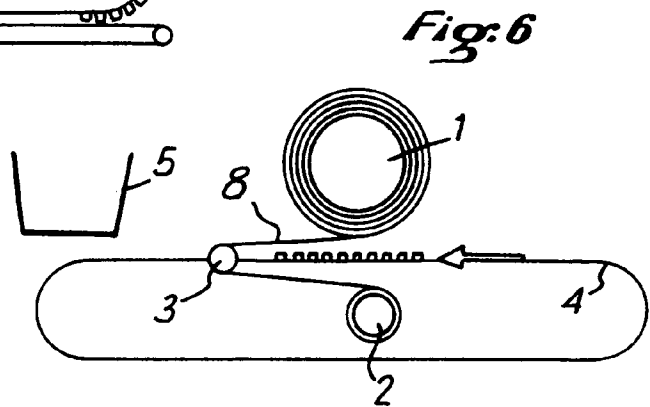
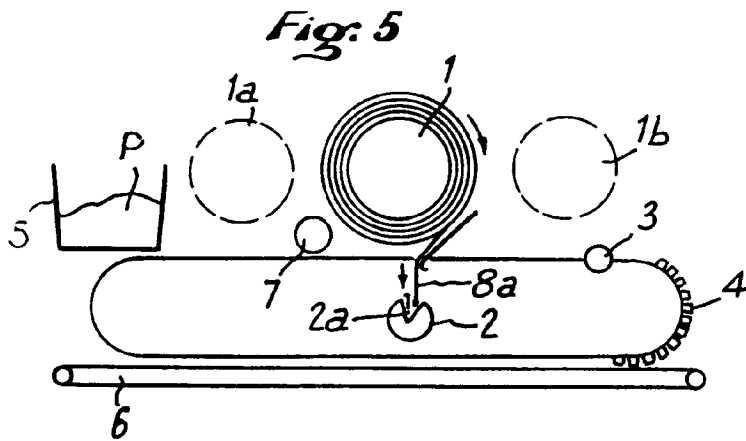


Fig: 8

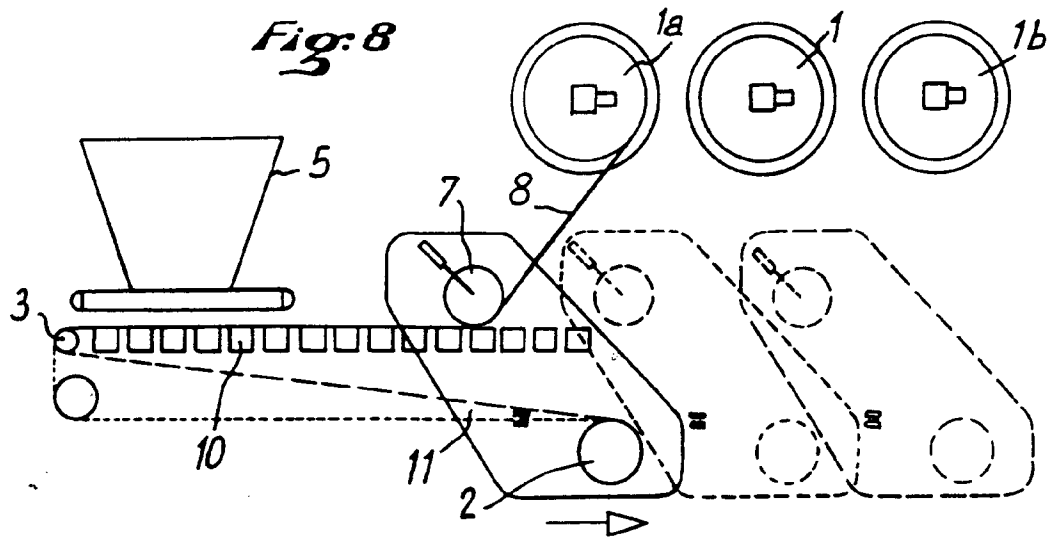


Fig: 9

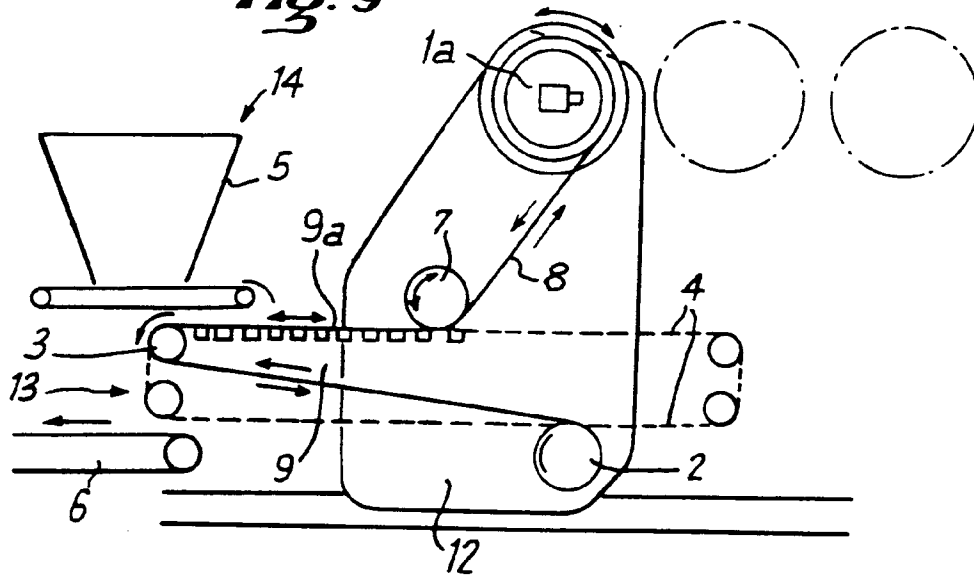


Fig: 10

