



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁵ : B65G 25/10	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 90/08718 (43) Date de publication internationale: 9 août 1990 (09.08.90)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/BE90/00006 (22) Date de dépôt international: 31 janvier 1990 (31.01.90) (30) Données relatives à la priorité: 8900112 6 février 1989 (06.02.89) BE (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): ETTECOM S.A. [BE/BE]; 212, rue Sainte-Henriette, B-6510 Morlanwelz (BE). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement) : ROUSSEAU, Jacques [BE/BE]; 29, chaussée Brunehaut, B-6510 Morlanwelz (BE). (74) Mandataires: KUBORN, Jacques etc. ; Office Hanssens SPRL, 40, square Marie-Louise, Bte 19, B-1040 Bruxelles (BE).		(81) Etats désignés: AT (brevet européen), BE (brevet européen), CA, CH (brevet européen), DE (brevet européen), DK (brevet européen), ES (brevet européen), FR (brevet européen), GB (brevet européen), IT (brevet européen), JP, LU (brevet européen), NL (brevet européen), SE (brevet européen), SU, US. Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>
(54) Title: ALTERNATING CONVEYING DEVICE FOR LOOSE MATERIAL (54) Titre: DISPOSITIF DE TRANSPORT DE MATIÈRE MEUBLE, A MOUVEMENT DE VA-ET-VIENT (57) Abstract The invention provides for a loose material conveying device, comprising a bowl-shaped, fixed bottom chute for receiving the material to be transported, and a series of conveying members mounted on a mobile alternating frame. The inventive device is characterized in that each conveying member (2; 100) comprises at least two blades (10, 11, 12; 110, 111, 112; 110', 111', 112') placed side by side, extending to a different depth in the chute, and in that the depth to which the superimposed blades extend in the said chute decreases from the previous blade (facing the material conveying sense) (12; 112; 112') to the subsequent blade (opposite to the material conveying sense) (10; 110; 110'). The invention is applied e.g. to the conveying of powder, granular or pasty material. (57) Abrégé L'invention concerne un dispositif de transport de matière meuble, comprenant un couloir à fond fixe en forme d'auge, pour recevoir la matière à transporter, et une série d'organes de transport montés sur un châssis mobile en va-et-vient. Le dispositif de l'invention se caractérise en ce que chaque organe de transport (2; 100) comprend au moins deux lames (10, 11, 12; 110, 111, 112; 110', 111', 112') juxtaposées, s'étendant jusqu'à une profondeur différente dans le couloir, et en ce que la profondeur jusqu'à laquelle les lames superposées s'étendent dans le couloir décroît de la lame antérieure (face à la direction de transport de la matière) (12; 112; 112') à la lame postérieure (à l'opposé de la direction de transport de la matière) (10; 110; 110'). L'invention s'applique par exemple au transport de matière pulvérulente, en grains ou encore pâteuse.		

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	ES	Espagne	MG	Madagascar
AU	Australie	FI	Finlande	ML	Mali
BB	Barbade	FR	France	MR	Mauritanie
BE	Belgique	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Royaume-Uni	NL	Pays-Bas
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	NO	Norvège
BJ	Bénin	IT	Italie	RO	Roumanie
BR	Brésil	JP	Japon	SD	Soudan
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	SE	Suède
CF	République Centrafricaine	KR	République de Corée	SN	Sénégal
CG	Congo	LI	Liechtenstein	SU	Union soviétique
CH	Suisse	LK	Sri Lanka	TD	Tchad
CM	Cameroun	LU	Luxembourg	TG	Togo
DE	Allemagne, République fédérale d'	MC	Monaco	US	Etats-Unis d'Amérique
DK	Danemark				

Dispositif de transport de matière meuble, à mouvement de va-et-vient.

L'invention concerne un dispositif de transport de matière meuble, à mouvement de va-et-vient, du type convenant par exemple pour le transport de grenailles, matières pulvérulentes ou en grain, ou encore matière
5 pâteuse, le long d'un couloir de transport.

De tels dispositifs sont connus dans la technique.

Ainsi, le brevet français n° 70 07236 (2 077 973) du 27 février 1970, qui est mentionné ici à titre de référence, divulgue un transporteur de matière meuble
10 comprenant un couloir à fond fixe en forme d'auge recevant la matière à transporter, et une série de volets entraînés simultanément dans un mouvement de va-et-vient limité et dirigé suivant la longueur d'un couloir, ce mouvement comprenant un déplacement de translation rectiligne pour
15 l'avancement de la matière, imposé par une butée également entraînée, contre laquelle s'applique le volet, dont l'extrémité est alors voisine du fond du couloir, sans le toucher, et un déplacement de translation en sens inverse, combiné avec un pivotement libre du volet se détachant de
20 la butée, sous l'effet de son frottement contre la matière, dans lequel chaque volet a un profil de forme concave dans l'ensemble, à concavité tournée dans le sens de l'avancement de la matière, ce profil concave présentant néanmoins une partie plate adaptée à coopérer avec la butée
25 plate afférente.

D'autre part, le brevet français n° 85 04565 du 27 mars 1985, qui est également mentionné ici à titre de référence, divulgue un dispositif de transport de produits granuleux ou pâteux, comprenant un couloir à fond fixe en forme
30 d'auge, recevant la matière à transporter, et une série d'éléments impulseurs supportés par un châssis mobile entraîné par un élément moteur, dans lequel les éléments impulseurs résultent de la combinaison d'une lame flexible et d'un peigne rigide de telle sorte que, lors du mouvement

de retour, le peigne rigide se déplace dans la matière sans l'entraîner tandis que la lame flexible se déforme et glisse sur la matière, et lors du mouvement aller de la lame flexible, vient coopérer avec le peigne rigide, ceci
5 permettant d'obtenir une rigidité suffisante de l'élément impulseur pour assurer le déplacement de la matière.

Ces deux types de dispositifs de transport présentent un inconvénient en ce sens que, si une trop grande quantité de matière est amenée en une fois dans le couloir de
10 transport, celui-ci peut s'engorger, les organes de transport (volets ou impulseurs ci-dessus) cessant alors d'être efficace jusqu'à une intervention extérieure.

Cet engorgement se produit en pratique lorsque la hauteur de la matière dans le couloir de transport devient
15 trop grande par rapport à la hauteur des organes de transport. La position prise par ces organes, au cours d'une course de retour, est en effet alors telle (partie d'extrémité libre faisant un angle trop petit par rapport à la direction de déplacement) que ces organes glissent
20 simplement, dans les deux sens, et en position de dégagement, sur la surface supérieure de la matière dans le couloir, la force de pénétration dans la matière, fonction dudit angle, n'étant plus suffisante.

Un but de l'invention est de résoudre au moins en
25 substance ce problème d'engorgement.

Suivant l'invention, ce but est atteint à l'aide d'un dispositif de transport de matière meuble, comprenant un couloir à fond fixe en forme d'auge, pour recevoir la matière à transporter, et une série d'organes de transport,
30 supportés dans le couloir par un châssis mobile en va-et-vient, en prévoyant que chaque organe de transport est formé d'une lame fixée par sa partie supérieure au châssis mobile et qui, sous la seule action des forces auxquelles elle est soumise au cours de son déplacement, tend à se
35 placer dans une première position active, enfoncée dans la matière, en appui sur un organe de soutien, au cours de la

course active du mouvement de va-et-vient du châssis mobile, et dans une position de dégagement par rapport à la matière au cours de la course de retour du mouvement du va-et-vient dudit châssis, dans lequel chaque organe de transport comprend au moins deux lames juxtaposées, s'étendant jusqu'à une profondeur différente dans le couloir, et en ce que la profondeur jusqu'à laquelle les lames superposées s'étendent dans le couloir décroît de la lame antérieure (face à la direction de transport de la matière) à la lame postérieure (à l'opposé de la direction de transport de la matière).

Suivant une autre caractéristique de l'invention les lames sont des lames rigides montées à pivotement sur le châssis mobile, à leur bord supérieur, et en ce que l'organe de soutien est une butée.

Suivant encore une autre caractéristique de l'invention, les lames sont des lames flexibles montées fixes sur le châssis mobile, à leur bord supérieur.

Suivant encore une autre caractéristique de l'invention, les lames flexibles ont ensemble une rigidité suffisante pour transporter la matière, au cours de la course active des organes de transport, sans appui extérieur autre qu'un appui pour la première lame postérieure active.

Suivant encore une autre caractéristique de l'invention, l'appui est une butée pour la lame postérieure la plus courte.

Suivant encore une autre caractéristique de l'invention, l'appui est constitué par une première lame postérieure inactive, ne servant pas au transport de la matière.

Suivant encore une autre caractéristique de l'invention, l'appui est constitué par l'organe postérieur de fixation des lames au châssis mobile.

Suivant encore une autre caractéristique de l'invention, les lames ont une rigidité croissante, de la

lame active la plus courte à la lame la plus longue.

D'autres aspects, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront de la description qui suit, et du dessin annexé sur lequel

5 La figure 1 est une vue latérale schématique, avec arrachage partiel, d'un dispositif de transport mettant en oeuvre un mode de réalisation de l'invention, comprenant des organes de transport ou éléments impulseurs à lames flexibles,

10 La figure 2 est une vue en coupe suivant A-A à la figure 1,

 La figure 3 est une vue analogue à la figure 1, d'un dispositif mettant en oeuvre un autre mode de réalisation de l'invention, comprenant des organes de transport à lames
15 ou volets rigides,

 La figure 4 représente une variante d'un organe de transport à lames rigides selon le mode de réalisation de la figure 3,

 La figure 5 est un schéma en coupe longitudinale, en
20 élévation, du mode de fonctionnement d'un dispositif de transport selon la figure 1, à lames flexibles, les différentes positions (I) à (VI) représentant différents stades au cours d'un processus de transport, avec désengorgement, et

25 La figure 6 est un schéma similaire à celui de la figure 5, pour le mode de réalisation à lames rigides selon la figure 4.

 En ce reportant à la figure 1, le dispositif transporteur comprend un couloir 1 en forme d'auge, dans
30 lequel des organes de transport 2 se déplacent en va-et-vient en étant montés sur un châssis mobile 3 monté à roulement, au moyen de galets 4, sur le couloir 1. La commande en va-et-vient du châssis 3 a été représentée schématiquement à la figure 1 par un vérin à double action
35 5.

 Les organes de transport 2 sont identiques, et on n'en

décriera donc qu'un ci-après.

Comme on le voit à la figure 1, un organe de transport 2 comprend trois lames 10, 11, 12 superposées, maintenues fermement par leur bord supérieur entre des profilés 13, 14
5 fixés au châssis 3.

Sous l'action du vérin 5, le châssis 3 adopte en fonctionnement un mouvement de va-et-vient comprenant une course active et une course de retour, la course active correspondant au déplacement vers la droite, et la course
10 de retour au déplacement vers la gauche dans le plan de la figure 1.

L'organe de transport 2 comprend trois lames flexibles superposées, 10, 11, 12, dont les bords supérieurs, fixés au châssis 3, coïncident sensiblement. Comme on le voit au
15 dessin, et c'est une caractéristique de l'invention, ces lames ont des hauteurs différentes, et progressivement décroissantes de la face antérieure vers la face postérieure (par rapport au sens de déplacement dans la course active), et la hauteur de la lame antérieure 12
20 correspond à la profondeur du couloir, de la même manière que la hauteur de la lame unique des dispositifs connus.

Le but des lames supplémentaires 10 et 11 est double.

D'abord, elles servent à supprimer les engorgements, comme on l'expliquera plus en détail en liaison avec la
25 figure 5.

Dans les conditions normales de fonctionnement, ce par quoi on entend ici les périodes de fonctionnement sans engorgement, la lame antérieure 12 assure en substance seule tout le travail de transport, à la manière de la lame
30 unique du dispositif connu, puisqu'elle couvre pratiquement toute la section du couloir, et qu'elle ne laisse pas, ou peu de matière derrière elle.

Pendant ces périodes au cours desquelles elle n'a donc pratiquement pas de rôle actif dans le transport de la
35 matière, chaque lame supplémentaire 10, 11 assure encore sa seconde fonction, à savoir d'assurer un appui à la lame qui

lui est immédiatement adjacente dans la direction de déplacement au cours de la course active. Ainsi, la lame 10 sert d'appui à la lame 11, celle-ci servant elle-même d'appui à la lame 12 qui assure le transport effectif de la matière lors de la course active vers la droite de la figure 1.

Dans le mode de réalisation représenté au dessin, la lame la plus courte 10, servant d'appui aux autres au cours d'une course active, s'appuie elle-même sur une butée 6 fixée au châssis 3. La lame 10 étant flexible, la butée 6 s'étendra de préférence sur toute la largeur, et à une distance suffisante de son bord inférieur pour éviter que celui-ci ne puisse passer de l'autre côté.

Lorsque l'élasticité des lames est convenablement calculée, ce dispositif de l'invention permet d'obtenir comme résultat une flexibilité suffisante des lames individuelles, pour qu'elles s'escamotent individuellement en fléchissant, sans entraîner en substance la matière, au cours de la course de retour (vers la gauche à la figure 1), et qu'elles réagissent ensemble, au cours de la course active, comme une seule lame suffisamment rigide prenant appui sur une butée à la manière d'un volet rigide.

Le nombre de ces lames dépendra, dans une application particulière, par exemple de la profondeur du couloir et de la densité ou de la viscosité (dans le cas d'une matière pâteuse) de la matière.

En tout état de cause, si la résistance d'un jeu de lames s'avère insuffisante, on peut prévoir au dos de l'organe de transport un organe de support, également fixé au châssis mobile, tel qu'une ou plusieurs barres horizontales, ou encore un treillis ou tout autre organe de support présentant une surface ouverte suffisante pour se laisser traverser par la matière, lors de la course de retour, en entraînant une quantité de celle-ci aussi faible que possible, et assurant également le soutien voulu des lames.

Le mode de fonctionnement de ce mode de réalisation de l'invention va maintenant être expliqué plus en détail en liaison avec la figure 5, où l'on a représenté un état d'engorgement du couloir.

5 Les références I à VI sur cette figure désignent différentes positions au cours du fonctionnement du dispositif, à savoir la position extrême sensiblement à la fin d'une course de retour pour les positions I, III et V, et une position intermédiaire au cours d'une course active
10 pour les positions II, IV et VI.

Dans l'état I, en bout de course de retour, les trois lames sont représentées en état de flexion, avec leur partie d'extrémité libre reposant sur la surface supérieure de la matière dans le couloir.

15 Dans la position II, au cours de la première course active après que s'est produit l'engorgement, la lame 10 la plus courte, dont la partie d'extrémité libre forme le plus petit angle d'attaque par rapport à la surface de la matière, et présente donc la plus grande force de
20 pénétration dans la matière, a pénétré dans la matière et transporte la partie supérieure de la quantité de matière se trouvant dans le couloir, en prenant appui sur la butée 6.

Dans la position III, la situation est la même que dans
25 la position I, à la différence essentielle que la hauteur de la matière dans le couloir est moindre, ayant été réduite de la quantité transportée par la lame 10.

La situation dans la position IV est analogue à celle représentée dans la position II, si ce n'est que c'est ici
30 la lame 11 qui assure le transport, en étant soutenue par la lame 10.

La hauteur de matière est encore réduite en position V, et c'est la lame 12 qui est active en position VI, en étant soutenue par les lames 10 et 11.

35 Il s'agit ci-dessus d'une description bien sûr fort schématique du fonctionnement, les choses pouvant

éventuellement se passer plus ou moins rapidement, suivant entre autre la hauteur plus ou moins uniforme de la matière dans le couloir, les irrégularités (par leur pente ascendante dans le sens de la course active), ainsi qu'une
5 plus forte grosseur des grains, par exemple, tendant à favoriser la pénétration des lames dans la matière.

En se reportant maintenant au mode de réalisation de la figure 3, celui-ci diffère du mode de réalisation de la figure 1 essentiellement en ce que les lames des organes de
10 transport sont ici des lames rigides, montées à pivotement, par leur bord supérieur, sur le châssis mobile 103.

A la figure 3, les lames rigides 110, 111, 112 sont montées sur des axes de pivotement séparés, parallèles, 120, 121, 122. Dans la variante de la figure 4, les lames
15 110', 111', 112' sont montées à pivotement sur un même axe 120'.

Pour les lames rigides pivotantes on a, de manière connue, prévu des butées 130, 131, 132, respectivement 130', pour empêcher les lames de pivoter vers l'arrière,
20 au-delà de leur position active sensiblement perpendiculaire à la direction de déplacement, au cours de la course active.

Il n'est cependant pas nécessaire de prévoir trois butées comme à la figure 3. On peut en effet prévoir une
25 seule butée (comme la butée 130' pour la lame 110', figure 4), les autres lames prenant appui sur celle-ci. Il peut être judicieux dans ce cas de décaler suffisamment la butée unique vers la droite, dans le plan de la figure, pour que, en position active d'appui, la face antérieure de la lame
30 antérieure fasse un angle obtu avec le fond du couloir, et que son action tende donc à repousser la matière vers le haut, en évitant un effet de coincement à la jonction lame-fond.

L'inconvénient relatif de la variante de la figure 4
35 est que la liaison de chaque lame à l'axe de pivotement ne peut s'étendre au plus que sur un tiers de la largeur du

châssis 103, tandis que l'inconvénient relatif du mode de réalisation de la figure 3 est d'être plus complexe, et donc plus coûteux.

La figure 6 est analogue à la figure 5, mais pour le cas des lames rigides, montées sur un seul axe de pivotement selon la variante de la figure 4.

Bien que cet aspect de l'invention soit moins important dans le cas des lames rigides, qu'il suffit de construire suffisamment solides, on peut cependant également dans ce cas tenir compte, dans le calcul de leur résistance, de l'action de soutien que les lames postérieures assurent aux lames antérieures.

Dans la description qui précède, et les dessins annexés, on s'est limité à un mode de réalisation à trois lames.

Ceci ne constitue bien sûr qu'un exemple de mise en oeuvre de l'invention, qui comprendra de façon générale un nombre de lames, compris entre au moins deux et un nombre N généralement quelconque, adapté à l'application particulière envisagée, tennant compte en particulier de la nature des lames et de la nature de la matière à transporter.

Egalement, l'on a considéré dans ce qui précède que les lames étaient constituées de la même matière, et avaient la même épaisseur.

Il peut cependant être avantageux, au moins dans certaines applications à lames flexibles, de donner une rigidité plus grande aux lames les plus longues, pour augmenter la force élastique de rappel qui tend à les remettre en position droite, non fléchie.

Cette plus grande rigidité peut être obtenue aussi bien par un changement de matière (par exemple changement de nature ou de densité), que par une augmentation de l'épaisseur.

Enfin, dans le mode de réalisation des figures 1 et 2 on a prévu la butée 6 comme un organe distinct du

dispositif, mais il faut comprendre que cette représentation de la butée 6 a été utilisée dans un but de simplification.

En effet, l'appui des lames flexibles au cours de la
5 course active peut également être obtenu, par exemple par
une première lame postérieure (lame 10 du mode de
réalisation de la figure 1) suffisamment rigide pour
assurer cette fonction (cette lame ne servant alors en fait
plus au transport), ou encore en faisant jouer ce rôle
10 d'appui à l'organe postérieur de fixation des lames
(profilé 13).

D'autres variantes encore, qui rentrent dans le cadre
de l'invention, apparaîtront à l'homme du métier, à la
lecture de la description.

Revendications

1. Dispositif de transport de matière meuble, comprenant un couloir à fond fixe en forme d'auge, pour recevoir la matière à transporter, et une série d'organes
5 de transport, supportés dans le couloir par un châssis mobile en va-et-vient, dans lequel chaque organe de transport est formé d'une lame fixée par sa partie supérieure au châssis mobile et qui, sous la seule action des forces auxquelles elle est soumise au cours de son
10 déplacement, tend à se placer dans une première position active, enfoncée dans la matière, en appui sur un organe de soutien, au cours de la course active du mouvement de va-et-vient du châssis mobile, et dans une position de dégagement par rapport à la matière au cours de la course
15 de retour du mouvement du va-et-vient dudit châssis, caractérisé en ce que chaque organe de transport (2; 100) comprend au moins deux lames (10, 11, 12; 110, 111, 112; 110', 111', 112') juxtaposées, s'étendant jusqu'à une profondeur différente dans le couloir, et en ce que la
20 profondeur jusqu'à laquelle les lames superposées s'étendent dans le couloir décroît de la lame antérieure (face à la direction de transport de la matière) (12; 112; 112') à la lame postérieure (à l'opposé de la direction de transport de la matière) 10; 110; 110').

25 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les lames sont des lames rigides 110, 111, 112; 110', 111', 112'), montées à pivotement sur le châssis mobile, à leur bord supérieur, et en ce que l'organe de soutien est une butée (130, 131, 132; 130').

30 3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les lames sont des lames flexibles (10, 11, 12), montées fixes sur le châssis mobile, à leur bord supérieur.

4. Dispositif selon les revendications 1 et 3, caractérisé en ce que les lames flexibles ont ensemble une
35 rigidité suffisante pour transporter la matière, au cours de la course active des organes de transport (2), sans

appui extérieur autre qu'un appui pour la première lame postérieure active.

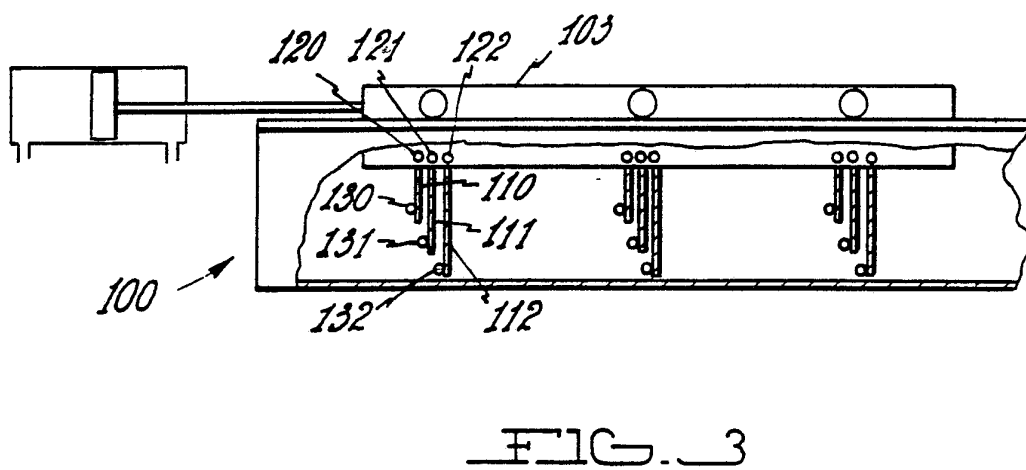
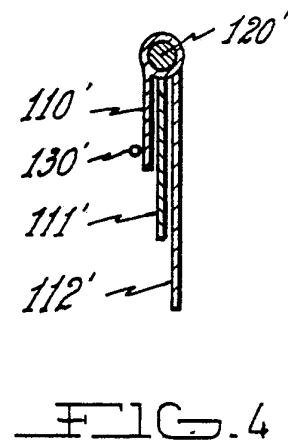
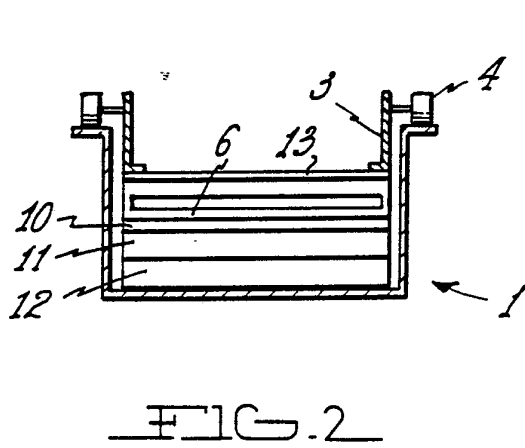
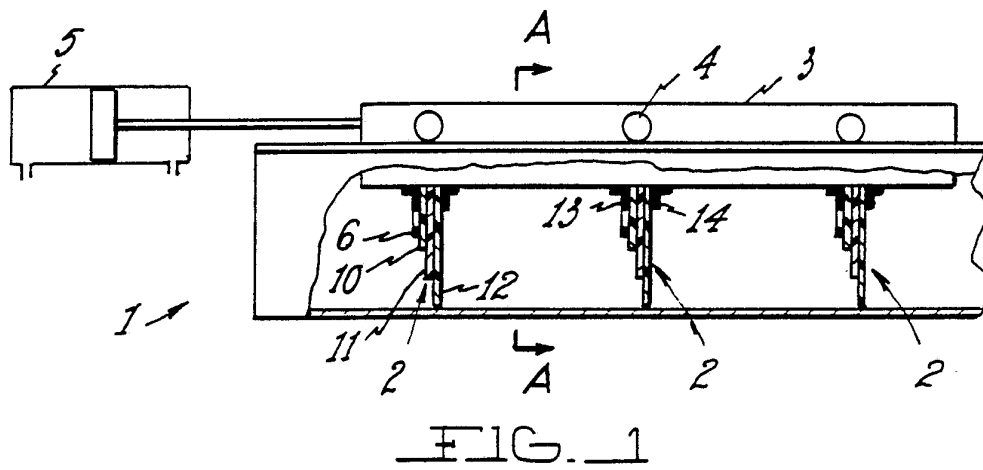
5 5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'appui est une butée (6) pour la lame postérieure (10) la plus courte.

6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'appui est constitué par une première lame postérieure inactive, ne servant pas au transport de la matière.

10 7. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'appui est constitué par l'organe postérieur de fixation des lames au châssis mobile.

15 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que les lames ont une rigidité croissante, de la lame active la plus courte à la lame la plus longue.

1/2



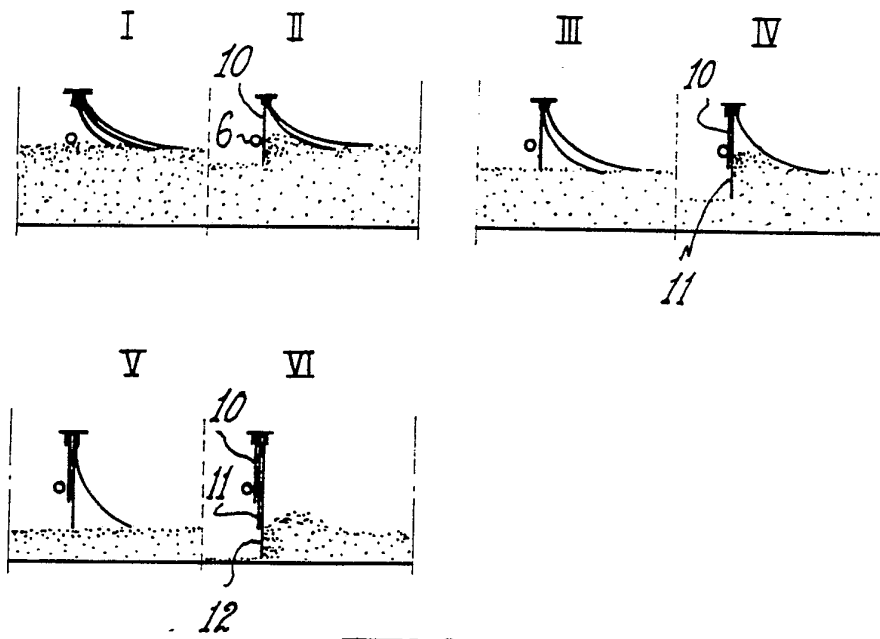


FIG. 5

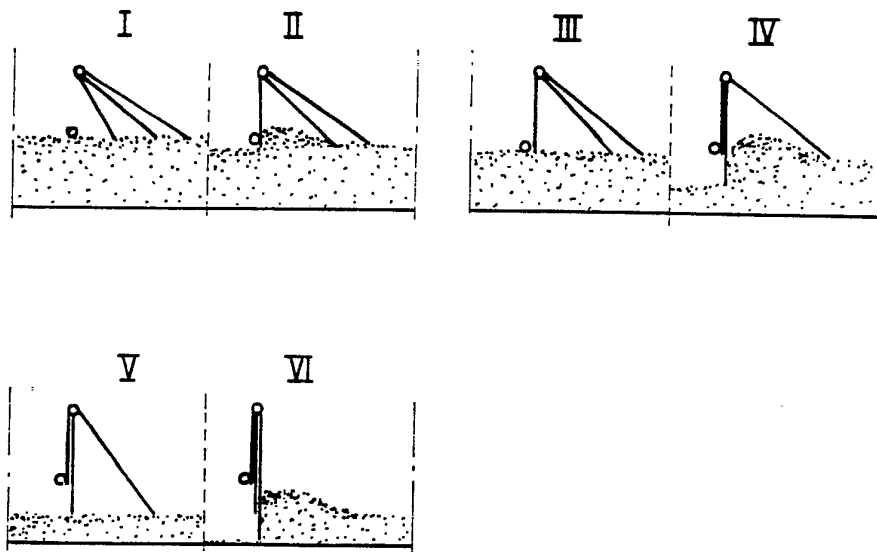


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/BE 90/00006

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁵ : B 65 G 25/10		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁵ : B 65 G, A 01 K, B 23 G		
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	US, A, 2920753 (WENGER) 12 January 1960, see column 2, line 39 - column 3, line 24; figures ---	1,2
A	FR, A, 2579571 (DAUTEL) 3 October 1986, see claim 1; figures (cited in the application) ---	3
A	GB, A, 1404400 (DE ERVEN G.DE BOER B.V.) 28 August 1975 -----	
* Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search 24 April 1990 (24.04.90)		Date of Mailing of this International Search Report 25 May 1990 (25.05.90)
International Searching Authority European Patent Office		Signature of Authorized Officer

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

BE 9000006

SA 33928

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 16/05/90
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 2920753		None	
FR-A- 2579571	03-10-86	None	
GB-A- 1404400	28-08-75	None	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/BE 90/00006

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB CIB ⁵ : B 65 G 25/10		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB ⁵	B 65 G, A 01 K, B 23 G	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁹		
III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie [•]	Identification des documents cités, ¹¹ avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹²	N° des revendications visées ¹³
A	US, A, 2920753 (WENGER) 12 janvier 1960 voir colonne 2, ligne 39 - colonne 3, ligne 24; figures --	1,2
A	FR, A, 2579571 (DAUTEL) 3 octobre 1986 voir revendication 1; figures (cité dans la demande) --	3
A	GB, A, 1404400 (DE ERVEN G. DE BOER B.V.) 28 août 1975 -----	
[•] Catégories spéciales de documents cités: ¹¹ « A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent « E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date « L » document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) « O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens « P » document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée « T » document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention « X » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive « Y » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier. « & » document qui fait partie de la même famille de brevets		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
24 avril 1990	25. 05. 90	
Administration chargée de la recherche internationale OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	Signature du fonctionnaire	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

BE 9000006

SA 33928

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 16/05/90
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A- 2920753		Aucun	
FR-A- 2579571	03-10-86	Aucun	
GB-A- 1404400	28-08-75	Aucun	

EPO FORM P0472

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82