

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 522 312

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 83 02906

(54) Silo, en particulier pour matières qui s'agglomèrent.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). B 65 D 88/64.

(22) Date de dépôt 23 février 1983.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : DE, 1^{er} mars 1982, n° P 32 07 287.2.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 35 du 2-9-1983.

(71) Déposant : Société dite : PASSAVANT-WERKE AG & CO. KG. — DE.

(72) Invention de : Oswald Busse et Hugo Klesper.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Office Blétry,
2, bd de Strasbourg, 75010 Paris.

L'invention concerne un silo, destiné en particulier à recevoir des matières en vrac qui s'agglomèrent, comme par exemple des gâteaux de filtre-presse, et comportant un dispositif inférieur d'évacuation sous la forme d'un transporteur horizontal.

5 Les résidus produits dans les installations de clarification sont comprimés dans des filtres-presses sous forme de gâteaux qui sont acheminés, au moyen d'un transporteur horizontal, vers un réservoir ou silo à gâteaux pour être ensuite envoyés dans un four de combustion. De tels gâteaux de filtre-presse constituent une 10 matière en vrac qui s'agglomère fortement et qui a donc très facilement tendance à former des ponts à l'intérieur du silo, ce qui fait que le déchargement de celui-ci est rendu difficile ou même interrompu et ne peut être souvent maintenu que par des interventions manuelles. Il est apparu dans ces conditions qu'en 15 particulier dans le cas de gâteaux de filtre-presse en gros morceaux, qui favorisent la formation de ponts, une simple fragmentation n'apporte aucune amélioration.

On connaît, d'après le brevet DE 24 30 331, un dispositif pour le traitement de résidus d'installations de clarification, 20 dans lequel il est disposé, dans un silo rectangulaire de forme allongée, dont le fond est constitué en totalité par un transporteur, un dispositif concasseur qui est situé immédiatement au-dessus de l'extrémité de sortie, à proximité de la paroi frontale du réservoir et qui fragmente les résidus de telle manière qu'il 25 en résulte un produit semblable à des pulvérulents. Ce dispositif concasseur se compose de plusieurs cylindres disposés les uns au-dessus des autres, les deux cylindres inférieurs tournant dans le sens opposé à la direction de transport. Mais lorsqu'il s'agit en particulier de gâteaux de filtre-presse, de tels cylindres

rotatifs sont relativement sensibles aux dérangements et, en raison des difficultés d'accès à l'intérieur du silo, ils ne peuvent être réparés ou remplacés qu'au prix de travaux difficiles et coûteux de démontage et de remontage. En outre, un tel dispositif concasseur est aussi relativement coûteux et compliqué à la construction. D'ailleurs, des essais ont montré que lorsqu'il s'agit en particulier de gâteaux de filtre-presse, une simple fragmentation n'empêche pas de manière efficace la formation de ponts et que la matière de ces gâteaux fragmentés doit être en plus désagrégée.

Le but de la présente invention est de fournir, pour des matières en vrac qui s'agglomèrent, un silo dans lequel la formation de ponts est évitée de manière efficace et qui soit simple de construction, adapté à son utilisation et peu sensible aux dérangements.

Ce but est atteint, d'après l'invention, par un silo, destiné en particulier à recevoir des matières en vrac qui s'agglomèrent et comportant un dispositif inférieur d'évacuation sous la forme d'un transporteur horizontal, caractérisé par le fait qu'il est disposé dans le silo, au-dessus du transporteur horizontal, au moins un corps tranchant présentant une arête coupante dirigée à l'inverse du sens de transport du transporteur horizontal, pour la fragmentation de la matière. Le corps tranchant peut comporter, pour la désagrégation de la matière, une partie disposée le long de la direction de transport du transporteur horizontal.

Par les arêtes coupantes, les gâteaux de filtre-presse sont fragmentés en gros morceaux au-dessus du transporteur horizontal, sous l'effet des forces de cisaillement qui s'exercent sur eux, et, en même temps, le tassement des gâteaux est éliminé, en particulier sur la surface frontale de sortie du bac du silo. C'est-à-dire que les forces qui aboutissaient jusqu'à maintenant à un tassement des gâteaux, sont désormais mises à profit pour le déchiquetage des gâteaux.

D'autres caractéristiques d'un tel silo seront décrites plus en détail ci-après, à propos de formes de réalisation de

l'invention en référence aux figures annexées.

La fig. 1 représente schématiquement, en élévation de devant, un silo à transporteur horizontal suivant l'invention.

Les fig. 2a, b, c sont des vues en coupe transversale du silo 5 représenté sur la fig. 1.

Les fig. 3a, b représentent schématiquement, en élévation de devant et en coupe transversale, une plaque de métal tranchante destinée à être montée dans le silo représenté sur la fig. 1.

La fig. 4 représente schématiquement un silo équipé de câbles 15 tranchants suivant l'invention.

Les fig. 5a, b représentent schématiquement, en coupe et en une vue de dessus, un silo équipé d'un autre système de câbles tranchants.

La fig. 6 est une autre vue schématique, en élévation de 20 devant, d'une plaque de métal tranchante.

La fig. 7 est une autre vue schématique, en élévation de devant, d'un câble tranchant.

Les fig. 8a, b représentent schématiquement, en coupe et en élévation suivant la ligne de coupe B-B, un silo équipé d'un 25 autre modèle de plaque de métal tranchante.

Le silo 1 représenté sur la fig. 1 est disposé au-dessous d'une presse à gâteaux de filtration 2 et il peut présenter, en coupe transversale, les formes indiquées sur les fig. 2a, 2b et 2c. Pour l'extraction des gâteaux de filtre-presse, il est disposé, 30 au-dessous du silo 1, un transporteur horizontal sous la forme d'un transporteur en masse 3. Pour des raisons fonctionnelles, il est opportun que les transporteurs en masse 3 soient plus étroits que les silos qui se trouvent respectivement au-dessus d'eux. Si l'on doit utiliser des silos de grand volume utile, plusieurs 35 transporteurs 3 sont disposés côte à côte avec des silos plus larges, comme le montre la fig. 2c.

Pour empêcher la formation de ponts avec les gâteaux de filtre-presse qui se trouvent dans le silo 1, il est disposé, à l'intérieur du silo, comme le montrent les fig. 3a et 3b, des plaques de

métal tranchantes dont les arêtes coupantes 6 forment un angle aigu dans le sens opposé à la direction de transport A du transporteur en masse 3. Comme on peut le voir sur la fig. 3b, il est opportun d'adjoindre, à chaque transporteur en masse 3, une 5 plaque métallique de retenue 5 qui stabilise la plaque de métal tranchante 4 et produit en plus une désagrégation de la matière tranchée.

La plaque de métal tranchante 4 est opportunément fixée aux parois latérales du silo 1.

10 Une forme de réalisation du corps tranchant, particulièrement simple à monter dans le silo 1, est représentée sur la fig. 4, le corps tranchant étant constitué par plusieurs câbles 7 ou fils métalliques. Les câbles tranchants 7 sont tendus entre les parois du silo, perpendiculairement à la direction de transport du transporteur en masse 3, dans un plan parallèle à celui des chaînes du transporteur et ils présentent une épaisseur suffisamment petite pour produire un effet tranchant.

Afin de parvenir à un effet tranchant et désagrégant amélioré, les câbles tranchants peuvent s'étendre en montant dans la 20 direction transversale du transporteur 3 et/ou être disposés obliquement par rapport à la direction de transport A du transporteur en masse 3, comme le montrent les fig. 5a et 5b.

Selon la taille du silo et la nature de la matière traitée, il va de soi qu'il est également possible de disposer plusieurs 25 corps tranchants les uns à la suite des autres dans la direction longitudinale du transporteur en masse

D'après ce qui est représenté sur la fig. 6, une plaque de métal tranchante 4 peut être également disposée de manière à forme un angle ascendant opposé à la direction de transport A du 30 transporteur en masse. Une position angulaire correspondante est représentée sur la fig. 7 pour un fil métallique tranchant 7, ce fil métallique pouvant aussi occuper une position oblique par rapport à la direction transversale du transporteur en masse 3, selon ce qui a déjà été décrit à propos des fig. 5a et 5b. Une 35 telle position oblique par rapport à la direction de transport A

aboutit à ce que la composante de force verticale de la matière transportée peut exercer, au moyen du corps tranchant, une influence tranchante et désagrégante sur les gâteaux de filtre-presse transportés.

5 Dans le cas du silo 1 représenté sur les fig. 8a et 8b, une plaque de métal tranchante 4, se composant d'une partie 4a disposée obliquement par rapport à la direction de transport A et d'une partie 4b disposée obliquement par rapport à la direction transversale du transporteur en masse, est fixée à la paroi verticale du
10 silo. Les deux parties 4a et 4b peuvent être assemblées par soudage ou similaires et elles produisent un effet particulièrement efficace de tranchage et de désagrégation des gâteaux de filtre-presse transportés.

Il est opportun que le ou les corps tranchants soient dispo-
15 sés dans la région de l'ouverture de déchargement du silo, c'est-à-dire à une distance relativement petite au-dessus du transporteur horizontal. Mais la meilleure position en hauteur des corps tranchants dépend de la forme du silo et de la zone de formation maximale de ponts qui en résulte et elle peut être déterminée
20 facilement par des essais.

REVENDICATIONS

1. Silo, destiné en particulier à recevoir des matières en vrac qui s'agglomèrent et comportant un dispositif inférieur d'évacuation sous la forme d'un transporteur horizontal, caractérisé en ce qu'il est disposé dans le silo (1), au-dessus du transporteur horizontal (3), au moins un corps tranchant (4, 7) présentant une arête coupante dirigée à l'inverse du sens de transport du transporteur horizontal, pour la fragmentation de la matière.
2. Silo selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps tranchant (4, 7) présente, pour la désagrégation de la matière, une partie qui monte le long de la direction de transport du transporteur horizontal (3).
3. Silo selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'arête coupante du corps tranchant (4, 7) s'étend essentiellement dans la direction perpendiculaire au transporteur horizontal (3).
4. Silo selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'arête coupante du corps tranchant (4, 7) s'étend obliquement par rapport à la direction de transport du transporteur horizontal (3).
5. Silo selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'arête coupante a un tracé ascendant dans la direction transversale du transporteur horizontal.
6. Silo selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'un certain nombre de corps tranchants sont prévus à intervalles à la suite les uns des autres dans la direction longitudinale du transporteur horizontal.
7. Silo selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le corps tranchant ou chaque corps tranchant est constitué par une plaque de métal tranchante (4).
8. Silo selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'à la

suite de son arête coupante, la plaque de métal tranchante (4) suit un tracé ascendant dans la direction de transport du transporleur horizontal (3).

9. Silo selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le corps tranchant ou chaque corps tranchant est constitué par un fil métallique ou câble tendu (7), d'épaisseur suffisamment petite pour produire l'effet de tranchage.

2522312

1

3

Fig.1

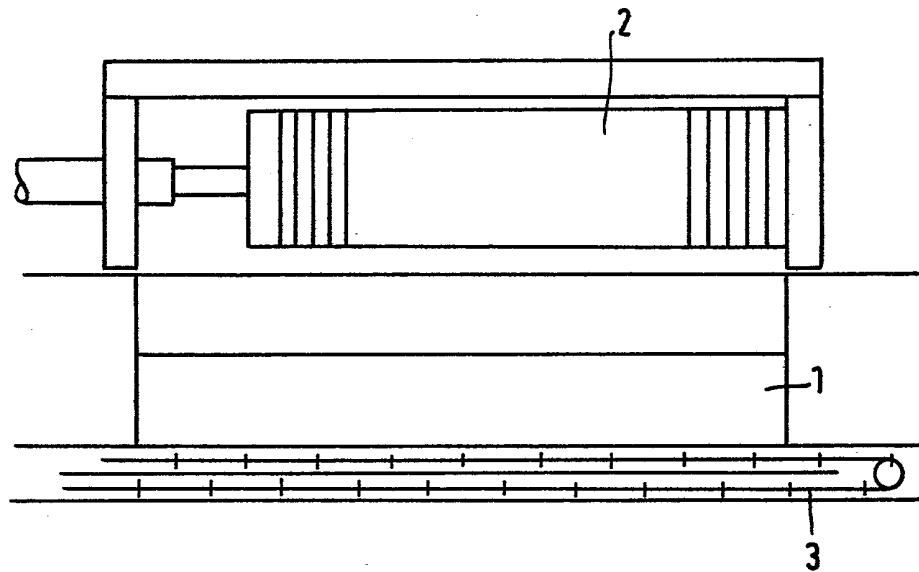


Fig.2a

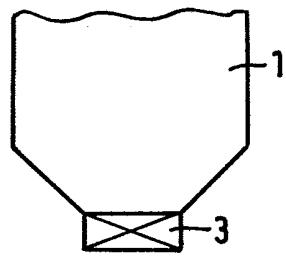


Fig.2b

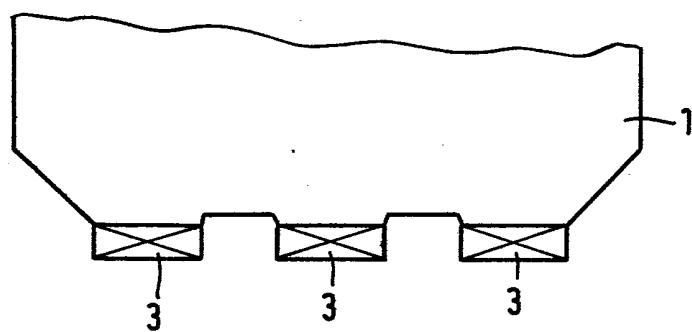
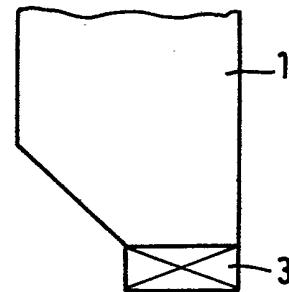


Fig.2c

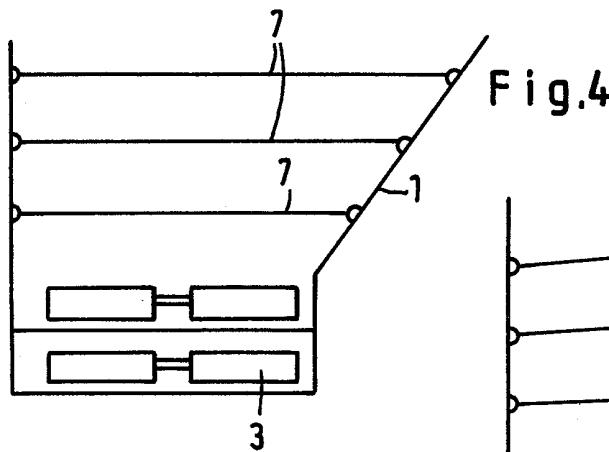
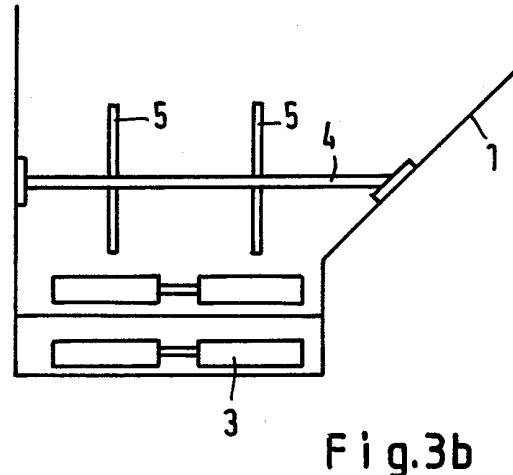
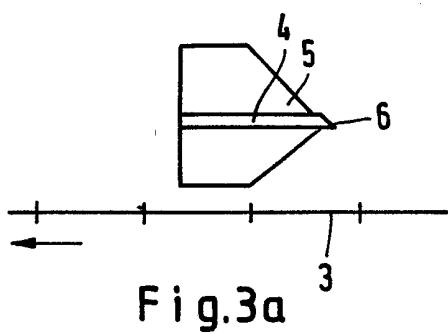
2
3

Fig. 5a

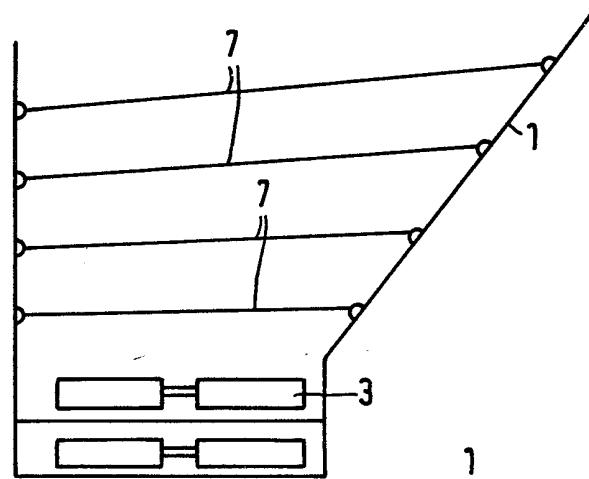
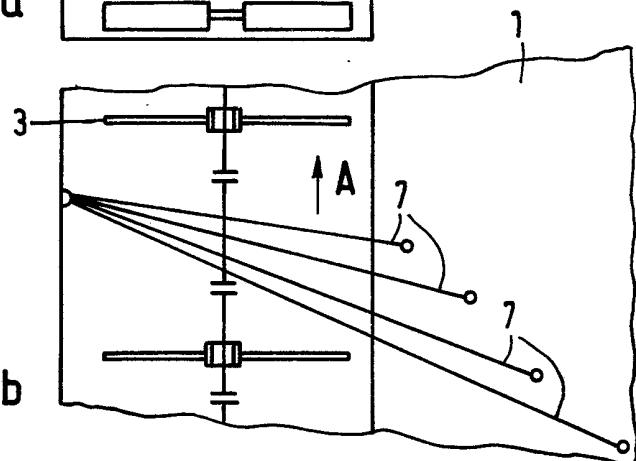


Fig. 5b



2522312

3
3

Fig.6

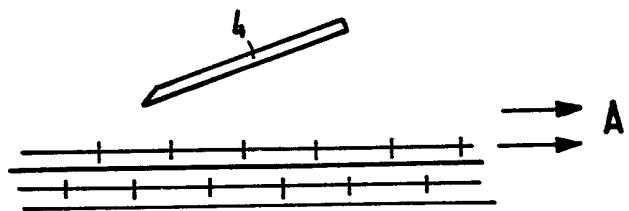


Fig.7

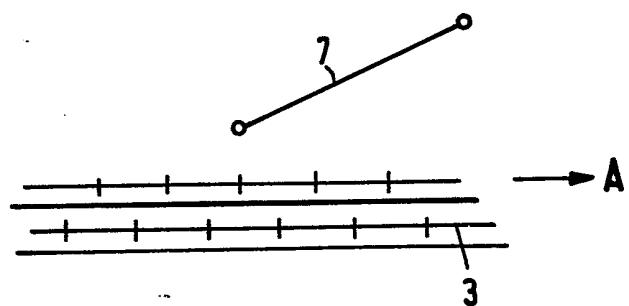


Fig.8a

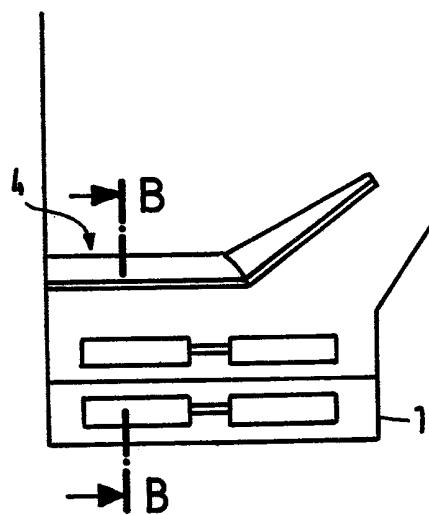


Fig.8b

