

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 656 345

(21) N° d'enregistrement national : 89 17183

(51) Int Cl⁵ : D 21 C 9/18

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 26.12.89.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 28.06.91 Bulletin 91/26.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche : Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : SUNDS DEFIBRATOR RAUMA OY
— FI.

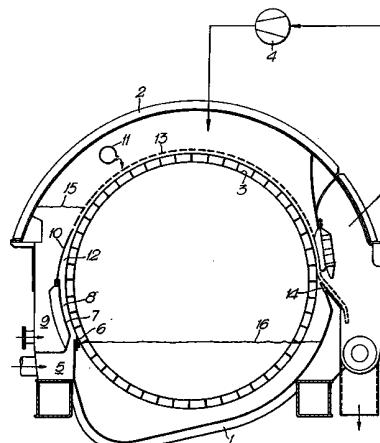
(72) Inventeur(s) : Ahlgren Aaro.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Boettcher.

(54) Procédé pour l'épaississement d'une bouillie et pour son traitement à l'aide d'un liquide et filtre à tambour pour la mise en œuvre de ce procédé.

(57) La bouillie à épaissir arrive par une boîte d'alimentation (5) sur la face extérieure filtrante d'un tambour (3) tournant à l'intérieur d'un bassin (1) et le gâteau qui se forme est soumis dans une zone d'épaississement (12) à la pression d'une plaque flexible de compression (10) sur la face extérieure de laquelle s'exerce la pression hydrostatique d'un liquide de lavage ou de traitement arrivant dans un espace (9) limité partiellement par la plaque de compression (10) elle-même; ainsi cette dernière est appliquée sur toute sa surface contre le gâteau de pâte qu'elle égaleise et débarasse en partie de son eau.



L'invention a pour objet un procédé pour l'épaisseissement d'une bouillie et pour son traitement à l'aide d'un liquide, selon lequel la bouillie à épaissir est envoyée sur la face filtrante d'un tambour tournant dans un bassin et le liquide de traitement est envoyé à travers le gâteau de pâte formé sur le tambour et selon lequel la consistance du gâteau de pâte est augmentée par la pression d'une plaque de compression agissant sur ce gâteau. L'invention concerne aussi un filtre à tambour pour l'épaisseissement d'une bouillie et pour son traitement à l'aide d'un liquide, ce filtre comprenant un bassin, un tambour de filtration tournant dans le bassin, une boîte prévue au-dessus du tambour, des moyens pour produire une pression positive dans l'espace limité par le bassin et par la boîte, des moyens pour fournir une bouillie sur la face extérieure du tambour, des moyens pour faire passer le liquide de traitement sur le gâteau de pâte se trouvant sur le tambour, des moyens pour détacher du tambour le gâteau de pâte épaisse, ainsi que des moyens pour éliminer le filtrat de l'intérieur du tambour, ce filtre étant équipé d'une plaque flexible placée près le point d'alimentation en pulpe avec un espacement par rapport à la face extérieure du tambour.

Pour l'épaisseissement et le lavage des bouillies de fibres, en particulier des bouillies de fibres cellulaires ou des bouillies de pulpe, on utilise des filtres dans lesquels la bouillie de fibres est épaisse sur un tambour en rotation. La bouillie de fibres est envoyée dans la boîte d'alimentation du filtre en étant diluée à consistance convenable. La bouillie de fibres est épaisse par filtration au moyen d'une différence de pression sur la face du tambour du filtre, cette face portant, à mesure que le tambour tourne, davantage de bouillie épaisse. L'eau de lavage est envoyée sur le gâteau de pâte se trouvant sur la face du tambour, cette eau passant à travers le gâteau vers l'intérieur du tambour en entraînant des produits chimiques contenus dans la pulpe.

Quand des tentatives sont faites pour accroître la capacité d'un tambour de lavage, par augmentation de la vitesse de rotation et de la consistance du gâteau de pâte, la difficulté qui est rencontrée est de savoir comment parvenir à un gâteau de pâte uniforme. Quand le gâteau de pâte devient irrégulier, le résultat du lavage ne peut pas être bon.

Dans le brevet Américain N° 4 085 003, est décrit un tambour de lavage dans lequel une plaque de compression est prévue pour être pressée contre le gâteau de pâte. A l'aide de la plaque, la consistance de la pâte est augmentée et l'uniformité du gâteau de pâte est améliorée. La plaque est prévue avec des nervures de rigidification et elle est pressée contre le gâteau de pâte à l'aide de moyens de manœuvre disposés à l'extrémité extérieure de cette plaque. L'inconvénient de ce dispositif antérieur est que du liquide de lavage commence occasionnellement à couler vers le dessous de la plaque de compression. Ceci vient du fait que la plaque est rigide et n'est pas toujours placée étroitement contre le gâteau de pâte, spécialement lorsque ce dernier est irrégulier.

Le but principal de l'invention est de parvenir à un filtre à tambour dans lequel le fonctionnement de la plaque de compression est réalisé d'une façon plus simple et plus efficace que conformément à la technique classique. Le procédé conforme à l'invention est caractérisé en ce que la force de compression exercée sur la plaque de compression est produite à l'aide d'une pression effective sur le côté convexe de la plaque. Le filtre à tambour conforme à l'invention est caractérisé en ce que la plaque flexible peut être pressée en direction du tambour au moyen d'une pression effective exercée sur le côté convexe de cette plaque.

A l'aide d'un filtre à tambour conforme à l'invention la consistance du gâteau de pâte peut être augmentée très efficacement juste avant le lavage en même temps qu'un gâteau de pâte uniforme est réalisé. Ceci est important pour

qu'un bon résultat de lavage puisse être obtenu. Quand la force de compression exercée sur la plaque est produite à l'aide d'une pression, aucun organe de manœuvre particulier n'est nécessaire. Quand une plaque de compression flexible 5 est bien pressée contre un gâteau de pâte irrégulier, le liquide de lavage n'a pas accès en dessous de la plaque par le bord arrière de la plaque de compression.

L'invention et ses détails seront décrits plus en détail dans ce qui suit, uniquement à titre d'exemple, en 10 référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe d'un mode de réalisation d'un filtre à tambour conforme à l'invention,
- la figure 2 est une vue analogue d'une variante de réalisation.

15 Le filtre à tambour comprend un bassin 1 et au-dessus de ce bassin un capot 2 qui forment ensemble un espace fermé. A l'intérieur du bassin est monté un tambour tournant 3 qui est pourvu d'une face filtrante en fils. Le filtre est équipée d'un souffleur 4 chargé de maintenir une pression positive dans l'espace défini par le bassin et le capot ; ce 20 souffleur 4 est installé à l'extérieur du tambour. Le sens de rotation du tambour est le sens horaire quand on regarde les dessins.

A la partie inférieure du filtre il existe une 25 boîte d'alimentation 5 pour l'arrivée de pulpe sur la face du tambour. Par l'effet de la différence de pression, l'eau qui constitue le filtrat sort du gâteau vers l'intérieur du tambour. La paroi proche du tambour de la boîte d'alimentation est rendue étanche à l'aide d'un joint 6 constitué comme 30 une lèvre qui s'applique contre la face mobile du tambour. L'autre paroi 7 de la boîte d'alimentation suit le profil du tambour à une certaine distance, de sorte qu'il existe une zone 8 de formation d'un gâteau de pâte entre le tambour et la paroi 7.

35 L'eau de lavage du premier étage de lavage est

envoyée dans l'espace au-dessus de la boîte d'alimentation ; à partir de là elle est pressée à travers le gâteau de pâte et à travers le tambour jusqu'à l'intérieur de ce dernier. Sur le bord supérieur de la paroi proche du tambour de l'espace 9 5 du dos de lavage il existe, comme prolongement de la paroi 7, une plaque élastique flexible 10 qui est attachée pour couvrir la totalité de la longueur du tambour. Le bord supérieur de la plaque 10 peut être déplacé librement en direction du tambour et la pression de l'eau de lavage qui agit sur le côté 10 convexe de la plaque pousse celle-ci contre le gâteau de pâte.

L'eau de lavage de la seconde zone de lavage est envoyée sur la face du tambour en sortant de tubulures de projection 11.

Entre la plaque flexible 10 et le tambour, après la zone 8 de formation du gâteau de pâte, il existe une zone 15 d'épaisseur 12 dans laquelle la plaque comprime la pâte et élimine le liquide de cette dernière. La plaque n'est pas pourvue de moyens de rigidification mais elle est placée librement contre le gâteau de pâte en fonction de la pression qui agit sur l'autre face de cette plaque.

20 Le gâteau de pâte 13 continue son déplacement sur la face du tambour à travers la seconde zone de lavage et, par l'effet de la pression à l'extérieur du tambour, l'eau est séparée du gâteau de pâte vers l'intérieur du tambour. Dans la zone 14 le gâteau de pâte est détaché de la face du tambour 25 d'une façon connue en soi.

L'eau qui constitue le filtrat est éliminée du tambour.

Sur les figures le niveau de l'eau de lavage est indiqué par la référence numérique 15, et le niveau de l'eau 30 qui constitue le filtrat est désigné par la référence numérique 16.

En plus de la pression hydrostatique de l'eau de lavage, la force de compression sur la plaque de compression peut être obtenue à l'aide de la pression de l'air qui agit à 35 l'intérieur du capot. Par le réglage de la pression de l'air,

il est possible d'ajuster aussi la force de compression.

Il est possible aussi d'exploiter les étages de lavage pour qu'aucune eau provenant du premier étage n'entre dans l'espace 9, toute l'eau de lavage étant introduite dans le second étage de lavage à l'aide des tubulures 11. Dans un tel cas, c'est seulement la pression du gaz dans l'espace à l'intérieur du capot qui agit sur la plaque flexible 10.

La matière qui constitue la plaque 10 est, le plus avantageusement, une matière synthétique. Il est important que le frottement entre la plaque et le gâteau de pâte soit aussi faible que possible afin que le gâteau suive la face mobile du tambour, où le frottement est supérieur au frottement de la plaque.

Pendant les essais qui ont été exécutés, il a été possible d'augmenter la consistance de la pâte à l'aide d'une plaque de compression d'une consistance de 5 à 8% à l'extrémité initiale de la plaque jusqu'à une consistance de 13 à 16% à l'extrémité finale de la plaque ; en d'autres termes, la moitié de l'eau présente dans la pâte a été éliminée à l'intérieur de la zone d'épaisseur.

La figure 2 montre une variante de réalisation de l'invention dans laquelle il existe deux zones d'épaisseur distincte 12 et 12' et deux plaques flexibles 10 et 10'. L'eau de lavage de la seconde zone de lavage arrive à l'intérieur du second espace d'eau de lavage 9', placé au-dessus du premier espace 9 d'eau de lavage.

L'invention n'est pas limitée aux réalisations décrites mais elle peut faire l'objet de diverses variantes, de différentes façons, sans qu'on sorte pour autant de son cadre. L'invention peut être mise en oeuvre aussi avec un unique étage de lavage et, bien entendu, avec un nombre plus élevé d'étages de lavage. En plus du lavage de la pulpe, l'invention peut servir aussi au traitement de la pulpe avec d'autres liquides. Si nécessaire, il est possible de prévoir des bassins recueillant des liquides, à l'intérieur du tambour

d'une manière connue en soi, pour que les filtrats provenant des différentes étages de lavage puissent être recueillis séparément et, si nécessaire, puissent, par exemple, être envoyés à l'étage de lavage précédent.

5

Il est possible de réaliser une plaque de compression analogue pour un appareil de lavage à dépression, auquel cas le capot n'est pas mis sous pression mais au contraire une pression négative est réalisée à l'intérieur du tambour.

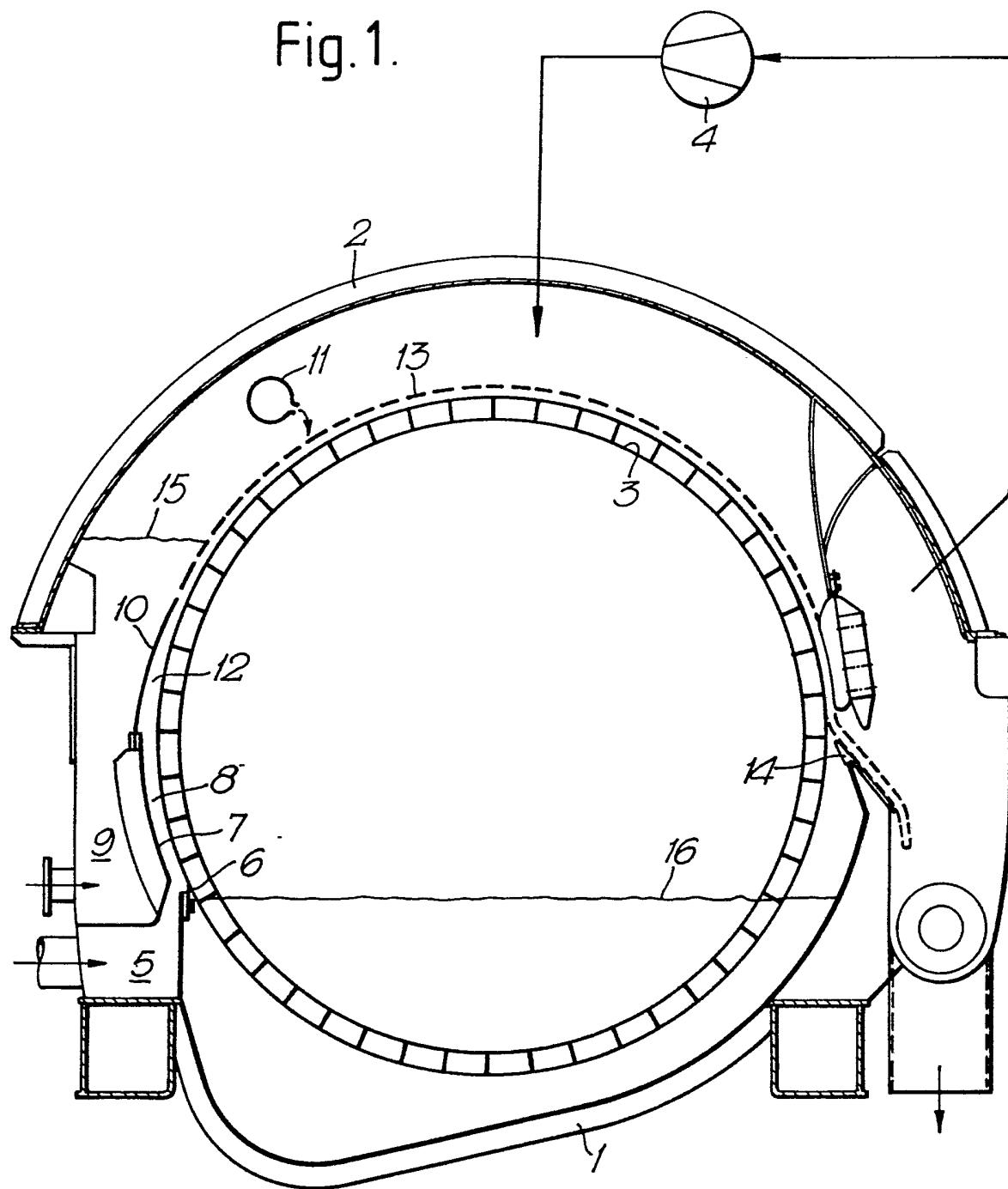
REVENDICATIONS

1. Procédé pour l'épaississement d'une bouillie et pour son traitement à l'aide d'un liquide, selon lequel la bouillie à épaissir est envoyée sur la face de filtration d'un tambour (3) tournant dans un bassin (1) et le liquide de traitement est envoyé à travers le gâteau de pâte formé sur le tambour et selon lequel la consistance du gâteau de pâte est augmentée par la pression d'une plaque de compression flexible (10) agissant sur le gâteau sous l'effet d'une pression s'exerçant sur la face de la plaque éloignée du tambour, caractérisé en ce qu'il existe une pression hydrostatique du liquide de traitement et/ou une surpression de gaz à l'intérieur de l'espace (2) entourant le tambour (3) qui agissent sur la face de la plaque de compression (10) éloignée du tambour (3).
15 2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que la force de pression de la plaque de compression (10) est réglée par le réglage de la pression du gaz régnant dans l'espace (2) entourant le tambour (3).
3. Filtre à tambour pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1, 2, pour l'épaississement d'une bouillie et pour le traitement de celle-ci à l'aide d'un liquide, ce filtre comprenant un bassin, (1), un tambour filtrant (3) tournant dans le bassin, des moyens (4) pour produire une différence de pression entre l'espace à l'extérieur du tambour et l'espace intérieur du tambour, des moyens (5) pour fournir une bouillie sur la face extérieure du tambour, des moyens (9,11) pour envoyer le liquide de traitement sur le gâteau de pâte se trouvant sur le tambour, des moyens (15) pour détacher du tambour le gâteau de pâte épaisse ainsi que des moyens (16) pour éliminer le filtrat de l'intérieur du tambour, ce filtre comprenant encore une plaque de compression flexible (10) placée après le point d'alimentation en pulpe (5) avec un espacement par rapport à la face extérieure du tambour, cette plaque flexible (10) étant pressée 20 en direction du tambour (3) au moyen d'une pression agissant 25 30 35

sur la face de la plaque qui est éloignée du tambour, caractérisé en ce que la plaque de compression (10) est disposée de telle sorte que la pression hydrostatique du liquide de traitement et/ou la surpression du gaz à l'intérieur de l'espace entourant le tambour agit sur la face de la plaque (10) éloignée du tambour (3).

4. Filtre à tambour selon la revendication 3 caractérisé en ce que la plaque flexible (10) constitue en même temps une paroi pour l'espace (9) du liquide de traitement.

Fig. 1.



2/2

Fig.2.

