

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 540 748

②① N° d'enregistrement national :

84 02175

⑤① Int Cl³ : B 04 B 11/04, 1/14.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 3 février 1984.

③① Priorité DE, 16 février 1983, n° P 33 05 216.6.

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 33 du 17 août 1984.

⑥① Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : Société dite : WESTFALIA SEPARATOR
AG. — DE.

⑦② Inventeur(s) : Karl-Heinz Zettler.

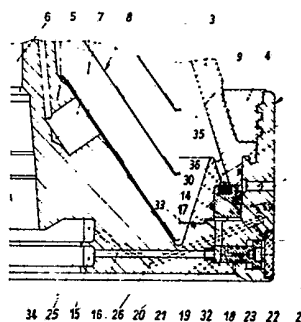
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Germain et Maureau.

⑤④ Machine centrifuge comportant un tambour centrifuge se vidant automatiquement.

⑤⑦ Cette machine est du type comportant un tambour centri-
fuge se vidant automatiquement, dont l'enveloppe 2 est munie
d'orifices d'expulsion terminant des conduits 11 venant de
l'enceinte pour matières solides 9, dans lesquels la circulation
peut être interrompue par un corps de soupape 13 de forme
annulaire auquel est associée une chambre de fermeture 14 à
laquelle le liquide de fermeture est amené par une canalisation.

La canalisation est constituée par deux parties de canalisa-
tion 16, 17 reliées l'une à l'autre, qui peuvent être séparées
par un piston 18 à inversion de mouvement à commande
hydraulique et ce piston comporte un conduit de passage 22
qui le traverse et qui, dans la position de séparation, relie la
deuxième partie de canalisation 17, qui débouche dans la
chambre de fermeture 14, à un conduit d'évacuation 23 qui
s'ouvre dans l'atmosphère.



FR 2 540 748 - A1

"Machine centrifuge comportant un tambour
centrifuge se vidant automatiquement"

La présente invention est relative à une machine centrifuge comportant un tambour centrifuge qui se vide automatiquement et dont l'enveloppe est munie d'orifices d'éjection auxquels aboutissent des conduits qui proviennent de l'enceinte pour produits solides et dans lesquels la circulation peut être interrompue par un corps de soupape de forme annulaire associé à une chambre de fermeture dans laquelle le liquide de fermeture est amené par un conduit.

On connaît une machine centrifuge de ce type (GB-PS 1 495 210), dans laquelle la chambre de fermeture est reliée à l'atmosphère par au moins une ouverture à étranglement (page 3, lignes 32 à 34). Le maintien du corps de soupape dans la position de fermeture exige que la chambre de fermeture reçoive en permanence du liquide de fermeture. Par ailleurs, la présence de l'étranglement dans l'ouverture a pour effet de limiter et de restreindre la vitesse du mouvement d'ouverture du corps de soupape.

Le but de l'invention est de permettre la réalisation d'une machine centrifuge du type initialement défini qui permette d'obtenir une ouverture et une fermeture rapides du corps de soupape de forme annulaire et n'exige, du fait que la durée de séparation est longue par rapport à la durée de vidage, qu'une faible quantité d'eau pour la commande.

Ce but est atteint, suivant l'invention, dans une machine centrifuge du type initialement défini, du fait que le conduit est constitué par deux parties de canalisation, reliées l'une à l'autre, qui peuvent être séparées par un piston à commande hydraulique et que ce piston comporte un passage qui le traverse et qui, dans la position de séparation, relie la deuxième partie de canalisation qui débouche dans la chambre de fermeture, à un conduit d'évacuation qui s'ouvre dans l'atmosphère.

Dans la machine centrifuge qui fait l'objet de l'invention, la vidange de l'enceinte pour matières solides

est déclenchée du fait que, lorsque la commande pneumatique fait changer de sens le piston, la colonne de liquide qui se trouve dans la première partie de canalisation cesse d'agir sur le corps de soupape de forme annulaire et
5 que la deuxième partie de canalisation et, avec elle, la chambre de fermeture, mises en relation avec l'atmosphère par le passage traversant le piston, cessent d'être soumises à l'action de la pression qu'elles subissaient. Par suite de la cessation brusque de l'action de la force de
10 fermeture qui s'exerçait sur le corps de soupape de forme annulaire, le corps de soupape, sous l'action de la pression élevée qui règne dans les conduits partant de l'enceinte pour matières solides, se déplace très rapidement pour aller occuper sa position d'ouverture. Ce mouvement
15 du corps de soupape peut d'ailleurs être encore aidé par de l'eau d'ouverture introduite dans une chambre d'ouverture associée au corps de soupape.

L'invention est décrite ci-dessous d'une manière plus détaillée au moyen d'un exemple de réalisation, en référence au dessin joint :

Figure 1 est une vue en coupe verticale représentant une partie du tambour centrifuge, le corps de soupape se trouvant dans la position de fermeture ;

Figure 2 représente le même tambour centrifuge que
25 figure 1, le corps de soupape se trouvant dans la position d'ouverture.

Le tambour centrifuge (1) est constitué par une partie inférieure de tambour (2), un couvercle de tambour (3) et une bague de fermeture (4). Dans l'exemple de réalisation représenté, la partie de tambour inférieure (2) et le distributeur (5) font partie d'une même pièce. Le liquide à centrifuger est amené dans une chambre d'entrée (6) et pénètre, en traversant des alésages non représentés, dans une première enceinte (7) qui est reliée aux conduits
35 ascendants d'un jeu de plateaux (8).

Pendant la durée de la séparation, les matières solides séparées du liquide à centrifuger se déposent dans une

enceinte pour matières solides (9).

L'enveloppe du tambour comporte des ouvertures d'éjection (10) par lesquelles les matières solides sont expulsées et auxquelles aboutissent des conduits constitués par les parties de conduits (11 et 12). Ces parties de conduits peuvent être séparées l'une de l'autre par un corps de soupape (13) de forme annulaire. Sur la figure 1, ce corps de soupape (13) est représenté dans sa position de fermeture, dans laquelle il sépare l'une de l'autre les parties de conduit (11 et 12). Le corps de soupape (13) est associé à une chambre de fermeture (14) dans laquelle le liquide à centrifuger arrive par une gouttière collectrice (15) et qui est constituée par les parties de canalisation (16, 17) reliées ensemble. Ces parties de canalisation (16, 17) peuvent être séparées l'une de l'autre par un piston (18) dont l'inversion de mouvement s'effectue par commande pneumatique.

Les figures 1 et 2 montrent que la première partie de canalisation (16) part de la gouttière collectrice (15) destinée au liquide de commande de fermeture et se termine au-dessous de la chambre de fermeture. L'orifice (19) de la partie de canalisation (16) qui est tournée vers l'enveloppe du tambour est délimitée par une douille (20) qui comporte une bride de butée (21) destinée au piston (18).

Ce piston (18) comporte un conduit de passage (22) qui, dans la position de séparation représentée sur la figure 2, relie la deuxième partie de canalisation (17), qui aboutit dans la chambre de fermeture (14), à un canal de sortie (23) débouchant dans l'atmosphère.

Le piston (18) est un piston différentiel dont la grande surface efficace (24) est soumise à l'action de l'eau d'ouverture qui arrive par une gouttière collectrice (25) par l'intermédiaire de conduits (26, 27). Le conduit (26) est relié par ailleurs à des conduits (28) et (29) qui aboutissent à une chambre d'ouverture (30) associée au corps de soupape (13) de forme annulaire. Dans l'exemple de réalisation représenté, le conduit (29) est relié à

l'atmosphère par une ouverture à étranglement (31).

Le piston (18) comporte également une petite surface efficace (32) par laquelle l'orifice (19) de la première partie de canalisation (16) peut être fermée, comme le
5 montre la figure 2.

La partie du piston (18) qui a le plus petit diamètre est montée de manière à pouvoir glisser dans un alésage (33) de la partie inférieure (2) du tambour, à laquelle aboutit, du côté frontal, la première partie de canalisa-
10 tion (16). La deuxième partie de canalisation (17) est intercalée entre l'alésage (33) et la chambre de fermeture (14).

Dans l'exemple de réalisation représenté, la deuxième partie de canalisation (17) est parallèle à l'axe de rota-
15 tion (34) du tambour centrifuge. Le piston (18) est monté au voisinage de l'enveloppe du tambour.

Les parties de conduit (11) qui se trouvent dans le couvercle du tambour et partent de l'enceinte pour matières solides (9) vers le corps de soupape (13) de forme
20 annulaire débouchent dans une gorge tournée (35). Le corps de soupape (13) de forme annulaire prend appui sur les bords de cette gorge tournée par une bague de caoutchouc ou de matière plastique (36) fixée dans une rainure d'an-
crage, lorsque le corps de soupape (13) est dans la posi-
25 tion de fermeture.

Pendant la durée de la séparation, le corps de soupape (13) est maintenu dans la position de fermeture indiquée par la figure 1. Il n'y a donc pas de perte de liquide de fermeture lorsque le corps de soupape est dans cette posi-
30 tion. Lorsque le corps de soupape (13) doit être placé dans sa position d'ouverture pour permettre la vidange de l'enceinte pour matières solides (9), le piston (18), sous l'action de l'eau d'ouverture qui est amenée par les conduits (26 et 27) et arrive au contact de la grande surface effi-
35 cace (24), se place dans la position indiquée par la figure 2. Dans cette position, l'orifice (19) est fermé, de sorte que la colonne de liquide qui se trouve dans la partie

de canalisation (16) n'a plus d'action sur le corps de soupape (13). Comme la partie de canalisation (16) va de la gouttière collectrice (15) jusqu'en-dessous du corps de soupape (13) et a une assez grande longueur, le changement de sens du mouvement du piston (18) provoque une forte diminution de la pression. En même temps, du fait que la deuxième partie de canalisation (17) est mise en communication avec l'atmosphère par le conduit de passage (22) et le conduit de sortie (23), la chambre de fermeture n'est plus soumise à une pression. Il s'y ajoute que la chambre d'ouverture (30) est soumise à l'action de l'eau d'ouverture, de sorte que le corps de soupape (13) va se placer très rapidement dans sa position d'ouverture. Les matières solides sont alors expulsées par les ouvertures (10) ménagées dans l'enveloppe du tambour.

Le déplacement du corps de soupape (13) vers sa position de fermeture indiquée par la figure 1 s'obtient par une coupure de l'alimentation en eau d'ouverture. Sous l'action de la colonne de pression située dans la partie de canalisation (16) le piston (18) change de sens de déplacement, de sorte que les parties de canalisation (16 et 17) sont de nouveau reliées l'une à l'autre et qu'une forte pression de liquide s'établit dans la chambre de fermeture (14), ce qui a pour effet de placer le corps de soupape dans sa position de fermeture. L'eau d'ouverture, comprimée au cours du mouvement du corps de soupape (13) lorsqu'elle sort de la chambre d'ouverture (30) s'évacue par l'ouverture à étranglement (31).

- REVENDEICATIONS -

1. - Machine centrifuge comportant un tambour centrifuge se vidant automatiquement, dont l'enveloppe (2) est munie d'orifices d'expulsion terminant des conduits (11) venant de l'enceinte pour matières solides (9), dans lesquels la circulation peut être interrompue par un corps de soupape (13) de forme annulaire auquel est associé une chambre de fermeture (14) à laquelle le liquide de fermeture est amené par une canalisation, caractérisée en ce que la canalisation est constituée par deux parties de canalisation (16, 17) reliées l'une à l'autre, qui peuvent être séparées par un piston (18) à inversion de mouvement à commande hydraulique et en ce que ce piston comporte un conduit de passage (22) qui le traverse et qui, dans la position de séparation, relie la deuxième partie de canalisation (17), qui débouche dans la chambre de fermeture (14), à un conduit d'évacuation (23) qui s'ouvre dans l'atmosphère.
2. - Machine centrifuge selon la revendication 1, caractérisée en ce que le piston (18) est un piston différentiel dont la grande surface efficace (24) est soumise à l'action de l'eau d'ouverture et dont la petite surface efficace (32) assure l'obturation de l'orifice de la première partie de canalisation (16) qui est tournée vers l'enveloppe (2) du tambour.
3. - Machine centrifuge selon la revendication 2, caractérisée en ce que la partie du piston (18) qui a le plus petit diamètre est montée de manière à pouvoir glisser dans un alésage (33) de la partie inférieure (2) du tambour, dans lequel débouche, du côté frontal, la première partie de canalisation (16), et en ce que la deuxième partie de canalisation (17) se trouve entre l'alésage (33) et la chambre de fermeture (14).
4. - Machine centrifuge selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'ouverture (19) de la première partie de canalisation (16) qui est tournée vers l'enveloppe (2) de tambour est délimitée par une douille

(20) qui comporte une bride de butée annulaire (21) pour le piston (18).

5. - Machine centrifuge selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la première
5 partie de canalisation (16) part d'une gouttière (15) dans laquelle se rassemble le liquide de fermeture et se termine au-dessous de la chambre de fermeture (14).

6. - Machine centrifuge selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la deuxième
10 partie de canalisation (17) est parallèle à l'axe de rotation (34) du tambour centrifuge (1) et que le piston (18) se trouve à proximité de l'enveloppe (2) du tambour.

7. - Machine centrifuge selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le corps de soupape
15 de forme annulaire est associé à une chambre d'ouverture (30), que de l'eau d'ouverture est envoyée simultanément, par des conduits, à la chambre d'ouverture (30) et à la chambre de commande associée à la grande surface efficace (24) du piston (18) et que l'un des conduits est relié
20 à l'atmosphère par une ouverture à étranglement (31).

8. - Machine centrifuge selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le corps de soupape (13) de forme annulaire est monté de manière à pouvoir
25 glisser dans une chambre annulaire limitée vers l'extérieur et vers le bas par la partie inférieure (2) du tambour et vers l'intérieur et vers le haut par le couvercle (3) du tambour.

9. - Machine centrifuge selon la revendication 8, caractérisée en ce que les parties de conduits (11) ménagés
30 dans le couvercle (3) du tambour qui partent de l'enceinte pour matières solides (9) en direction du corps de soupape annulaire débouchent dans une gorge tournée (35) de forme annulaire sur les bords de laquelle le corps de soupape (13) de forme annulaire prend appui, dans sa position de fermeture,
35 par une bague de caoutchouc ou de matière plastique (36) fixée dans une rainure d'ancrage.

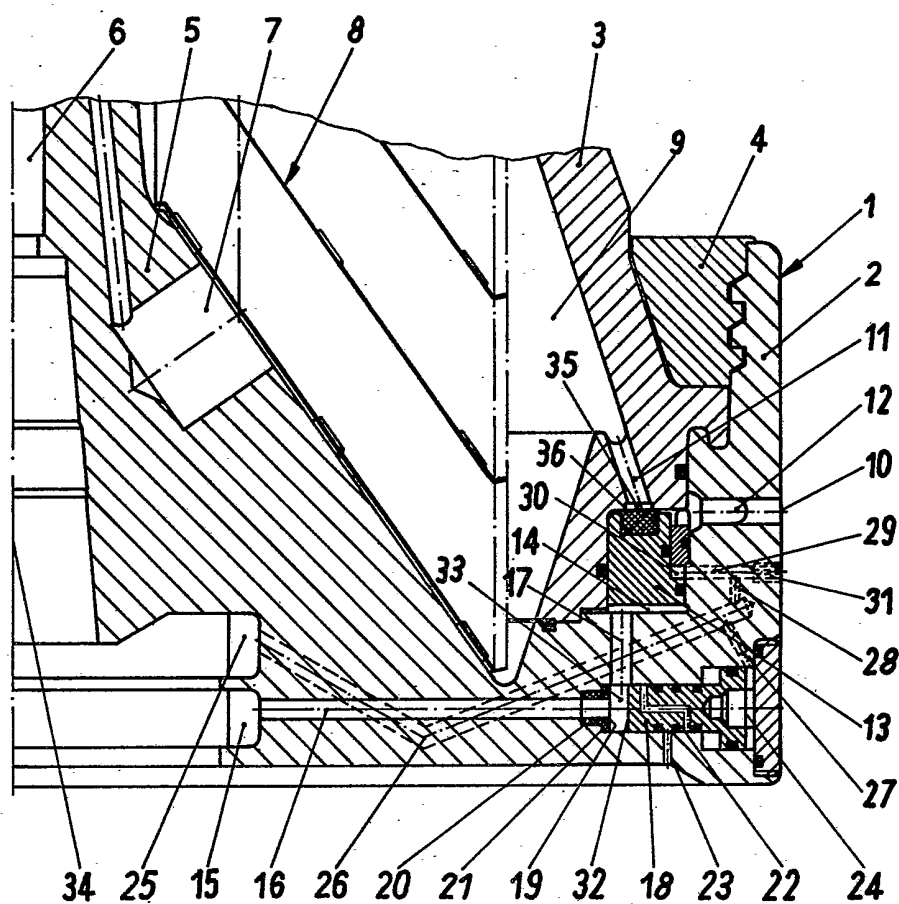


Fig.1

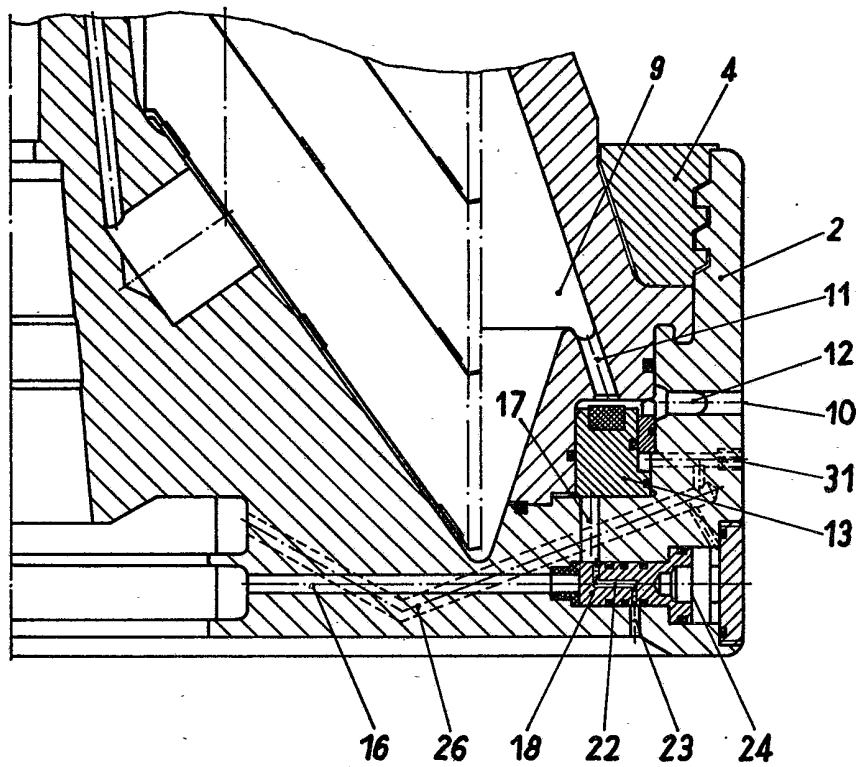


Fig.2