

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 82 15571

⑭ Agencement de centrifugeuses autodéchargeuses destiné à la séparation et à la clarification de liquides de centrifugation renfermant des matières solides.

⑮ Classification internationale (Int. Cl.³). B 04 B 13/00, 11/02.

⑯ Date de dépôt..... 15 septembre 1982.

⑰ ⑱ ⑲ Priorité revendiquée : DE, 15 septembre 1981, n° P 31 36 627.9.

⑳ Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 11 du 18-3-1983.

㉑ Déposant : WESTFALIA SEPARATOR AG, société de droit allemand. — DE.

㉒ Invention de : Aloys Tenthoff.

㉓ Titulaire : *Idem* ㉑

㉔ Mandataire : Cabinet Pierre Loyer,
18, rue de Mogador, 75009 Paris.

Agencement de centrifugeuses autodéchargeuses destiné à la séparation et à la clarification de liquides de centrifugation renfermant des matières solides.

La présente invention se rapporte à un agencement de centrifugeuses autodéchargeuses destiné à séparer et à clarifier des liquides de centrifugation renfermant des matières solides, notamment de l'huile lourde, deux centrifugeuses au moins étant montées en série et le bol centrifuge de la première centrifugeuse étant réalisé sous la forme d'un séparateur et le bol centrifuge de la seconde centrifugeuse sous la forme d'un clarificateur, les processus d'évacuation des bols centrifuges remplis de matières solides de centrifugation étant déclenchés chacun en fonction du temps au moyen d'un appareil de commande correspondant.

On connaît des agencements de centrifugeuses autodéchargeuses, par exemple à bord de navires, dont la première centrifugeuse est le siège de séparation de l'eau et des matières solides des huiles lourdes qui y sont présentes, et la seconde centrifugeuse montée à la suite de la première le siège de la clarification finale de l'huile séparée et prépurifiée dans la première centrifugeuse. Au cours de ce processus de séparation et de clarification, il apparaît dans le bol de la première centrifugeuse, dans le cas d'un déroulement de la séparation dépourvu de perturbations, une plus forte proportion des matières solides contenues dans le résidu de centrifugation obtenu que dans le bol de la seconde centrifugeuse de clarification montée à la suite de la première.

Les centrifugeuses utilisées à cette fin ont été décrites, par exemple, dans le brevet allemand 12 97 036 et elles conviennent particulièrement pour le fonctionnement en continu et automatique, ce qui est exigé à bord de navires, ainsi que dans de nombreuses autres installations de centrifugeuses. Les matières solides présentes dans les bols et centrifugées y sont déchargées automatiquement à certains intervalles de temps de la chambre de séparation des matières solides du bol par des évacuations partielles ou complètes. Les processus d'évacuation des bols y sont déclenchés surtout en fonction du temps au moyen d'appareils de commande du type connu, par exemple,

par le brevet allemand 11 42 795.

On ne doit cependant faire fonctionner en continu les centrifugeuses autodéchargeuses dans lesquelles les processus d'évacuation sont déclenchés dans le bol en fonction du temps au moyen d'appareils de commande que lorsque les conditions de fonctionnement ne varient pas, c'est-à-dire que la proportion de matières solides dans le liquide de centrifugation et le débit d'arrivée du liquide de centrifugation restent pratiquement constants, ce qui est rarement le cas, par exemple dans le cas d'huiles lourdes et, par suite, les dérangements sont inévitables dans ces installations. Lorsqu'on effectue des évacuations dites partielles, ce qui est souvent le cas dans ces centrifugeuses, il faut en effet ne décharger chaque fois qu'une proportion bien définie du contenu du bol, normalement la proportion de matières solides centrifugée. Si cependant la teneur en matières solides du produit de centrifugation est variable pour une durée d'évacuation fixée, il sera déchargé, pour la teneur en matières solides résiduaire, trop de phase clarifiée, par exemple d'huile, avec la matière solide, et lorsque la proportion de matières solides augmente, l'évacuation a lieu trop tard, de sorte qu'il se rassemble trop de matières solides dans le bol. Cela augmente la difficulté de la décharge de matières solides, à la fois dans le cas des évacuations partielles et des évacuations totales. En outre, l'appareillage de séparation inséré dans le bol peut être obstrué par la matière solide centrifugée, ce qui réduit fortement l'effet de séparation dans le bol ou même l'inhibe complètement. Du fait que ces dérangements se produisent très souvent dans les centrifugeuses où l'on traite de l'huile lourde, il faut prendre des mesures pour que les perturbations qui se produisent soient automatiquement supprimées immédiatement ou au moins signalées pour qu'on puisse éventuellement les supprimer manuellement.

Les huiles lourdes qui subissent de très fortes variations de teneurs en matières solides et en eau sont en effet d'une consistance visqueuse, foncée et émulsifiée, de sorte que d'une part les matières solides ont tendance à coller dans le compartiment des matières solides, sont souvent très difficiles à séparer et, dans la décharge de la centrifugeuse, on ne

peut constater la nature des huiles, en raison de la coloration foncée. Pour cette raison, on ne peut non plus, par exemple, contrôler la décharge des huiles de la centrifugeuse au moyen d'une cellule photoélectrique, comme pour d'autres liquides.

La présente invention a pour objet un agencement de centrifugeuses autodéchargeuses destiné à séparer et à clarifier des liquides de centrifugation renfermant des matières solides, notamment de l'huile lourde, qui détecte un dérangement de la centrifugeuse en liaison avec un amoindrissement des résultats de la séparation et de la clarification et tend à supprimer automatiquement le dérangement ou à le signaler automatiquement au bout d'un certain temps.

Pour atteindre cet objectif, selon l'invention, le bol centrifuge de la seconde centrifugeuse intercalé à la suite de la première centrifugeuse autodéchargeuse comporte en plus une commande d'évacuation automatique connue en soi, la chambre des matières solides du bol de la seconde centrifugeuse est plus petite que celle du bol de la première centrifugeuse et la commande d'évacuation est en liaison par une canalisation de commande avec un appareil d'évaluation, l'appareil d'évaluation étant lui-même en liaison par des canalisations de commande avec les appareils de commande et/ou par une canalisation de commande avec un transmetteur de signaux.

Une telle commande d'évacuation automatique du type décrit dans le brevet allemand 24 36 285 et placée dans la centrifugeuse de clarification montée en second a pour effet de signaler un remplissage prématuré de la chambre des matières solides du bol de clarification qui peut être provoqué par un amoindrissement de la séparation du résidu de centrifugation dans la centrifugeuse montée en premier. En liaison avec un appareil d'évaluation, cette commande d'évacuation automatique permet de déclencher dans les bols des processus d'évacuation supplémentaires au moyens des appareils de commande et de mettre en action un transmetteur de signal, si le dérangement n'est pas supprimé au bout d'un certain temps.

Du fait que le compartiment des matières solides du bol de clarification n'a, selon un mode d'exécution particulier, qu'une capacité au plus égale à 10 % de celle du bol de

séparation, on peut effectuer un contrôle très sensible de l'état de fonctionnement de la centrifugeuse de séparation, ce qui garantit qu'avant le déclenchement d'un signal, il ne peut se produire d'aucune façon d'obstruction complète du
5 compartiment des matières solides et de l'appareillage de séparation inséré dans le bol de séparation, qui ne peut être supprimé par exemple par une évacuation totale avancée.

En disposant une commande d'évacuation automatique dans une centrifugeuse de clarification, on peut en outre détecter
10 non seulement une obstruction du compartiment de matières solides par les matières solides de centrifugation, mais également par l'eau de centrifugation. Cela permet de détecter aussi au moyen de la centrifugeuse de clarification, par exemple, un mauvais réglage de la zone de séparation dans le
15 bol de séparation, qui provoque une mauvaise séparation du mélange eau-huile.

On va décrire à présent l'invention avec davantage de détails sur un exemple d'exécution non limitatif, en regard du dessin annexé.

20 Sur le dessin annexé, la référence 1 désigne une centrifugeuse autodéchargeuse comportant un bol centrifuge 2 réalisé sous la forme d'un séparateur, tandis que la seconde centrifugeuse autodéchargeuse 3 intercalée à la suite comporte un
25 bol centrifuge 4 réalisé sous la forme d'un clarificateur. Chaque bol est relié à un appareil de commande 5, 6, ces appareils commandant les processus d'évacuation des bols, par exemple en fonction du temps. Le bol 4 de la seconde centrifugeuse comporte en outre, selon l'invention, une commande d'évacuation automatique 7, du type divulgué par
30 exemple par le brevet allemand 24 36 285. De la commande d'évacuation 7, une canalisation de commande 8 rejoint un appareil d'évaluation 9 qui est relié lui-même par une canalisation de commande 10 à un transmetteur de signaux 11 et par des canalisations de commande 12, 13 aux appareils de commande
35 5, 6.

Le résidu de centrifugation à séparer et à clarifier, par exemple un mélange huile-eau renfermant des matières solides, comme l'huile lourde, est amené au bol centrifuge 2 de la centrifugeuse 1 par une canalisation d'aménée 14 dans une

quantité fixée avec une teneur en matières solides déterminée, la séparation du mélange huile-eau ayant lieu dans ce bol et la plus grande fraction de matières solides étant centrifugée à l'intérieur du bol dans le compartiment de matières solides 15. Tandis que la phase aqueuse séparée de poids spécifique supérieur est évacué au moyen d'un disque séparateur 16 et est recueillie par exemple dans le receptacle d'une calotte entourant le bol centrifuge, l'huile préclarifiée est acheminée vers la seconde centrifugeuse par l'intermédiaire d'un dispositif de raclage 17 et d'une canalisation 18. En fonction de la teneur en matières solides du résidu de centrifugation, il est effectué au moyen de l'appareil de commande 5, à intervalles de temps fixés, de par exemple 10 mn, une évacuation partielle du bol centrifuge 2, la matière solide étant expulsée du compartiment des matières solides 15 du bol 2 dans un réceptacle entourant également le bol.

L'huile préclarifiée qui peut renfermer encore de faibles proportions de matières solides et aussi, éventuellement, encore de l'eau à centrifuger, et est amenée à la seconde centrifugeuse 3 par la canalisation 18, subit dans le bol centrifuge 4 de cette centrifugeuse une postclarification, l'huile clarifiée étant évacuée par exemple par l'intermédiaire d'un dispositif de raclage 19 et d'une canalisation 20. Les matières solides et l'eau centrifugées se rassemblent dans le compartiment des matières solides 21.

Les évacuations de la seconde centrifugeuse 3 ont lieu normalement à des intervalles de temps moins rapprochés, du fait que les matières solides présentes dans le compartiment des matières solides 21 du bol 4 de cette centrifugeuse sont en faible quantité. Corrélativement, l'appareil de commande 6 prévu pour cette centrifugeuse est, par exemple, réglé de façon qu'il ne soit déclenché évacuation que toutes les 30 minutes.

Au cours de phases opératoires normales, le bol centrifuge 2 de la centrifugeuse 1 est donc évacué toutes les 10 minutes et le bol centrifuge 4 de la centrifugeuse 3 toutes les 30 minutes. Lorsqu'il se produit dans la centrifugeuse 1 des dérangements qui amoindrissent la séparation du produit de centrifugation amené, provoqué par exemple par une proportion supérieure de matières solides dans le résidu de

centrifugation ou par le blocage du dispositif de séparation 22 inséré dans le bol centrifuge 2, il parvient à la centrifugeuse 4 avec l'huile affluente une plus grande quantité de matière solide ou même d'eau, ce qui s'accompagne également d'une obstruction plus rapide du bol 4 de la centrifugeuse 3. Du fait que les intervalles d'évacuation de 30 minutes réglés pour la centrifugeuse 3 sont alors beaucoup trop longs, la commande d'évacuation automatique 7 placée dans le bol 4 réagit déjà préalablement en signalant à l'appareil d'évaluation l'obstruction prématurée du compartiment des matières solides 21 du bol 4 par l'intermédiaire de la canalisation de commande 8. Il peut alors partir de l'appareil d'évaluation 7 des impulsions parvenant par ces canalisations de commande 12, 13 aux appareils de commande 5, 6 qui leur sont reliés, qui déclenchent d'abord par exemples quelques évacuations dans les bols 2 et 4, pour supprimer l'obstruction des bols. Dans ce but, on peut effectuer par exemple des évacuations totales des bols. Lorsque le nettoyage des bols par ces processus d'évacuation ne réussit pas, un transmetteur de signaux 11 est mis en action par l'appareil d'évaluation 9, par l'intermédiaire de la canalisation de commande 10. Dans ce cas, il faut alors supprimer manuellement le dérangement. Cependant, il suffit dans de nombreux cas de réaliser une ou deux évacuations complètes des bols pour supprimer les matières solides ou l'eau accumulées dans le bol dans les compartiments de matières solides et éventuellement dans les appareillages de séparation insérés, ce qui remet les centrifugeuse en état de fonctionnement.

Selon l'invention, le volume du compartiment des matières solides 21 du bol centrifuge 4 est maintenu nettement inférieur au volume du compartiment des matières solides 15 du bol centrifuge 2 et il n'est que de 10 %, ce qui garantit un contrôle très sensible de l'état de fonctionnement des centrifugeuses.

R E V E N D I C A T I O N S

1. - Agencement de centrifugeuses autodéchargeuses des-
tiné à séparer et à clarifier des liquides de centrifugation
renfermant des matières solides, notamment de l'huile lourde,
deux centrifugeuses au moins étant montées en série, le bol
5 de centrifugation de la première centrifugeuse étant réalisé
sous la forme d'un séparateur et le bol de centrifugation de
la seconde centrifugeuse sous la forme d'un clarificateur, les
processus d'évacuation des bols centrifuges remplis de matiè-
res solides de centrifugation étant déclenchés chacun en fonc-
10 tion du temps au moyen d'un appareil de commande correspondant,
caractérisé en ce que le bol centrifuge (4) de la seconde cen-
trifugeuse (3) intercalé à la suite de la première centrifu-
geuse autodéchargeuse (1) comporte en plus une commande
d'évacuation automatique (7), en ce que le compartiment des
15 matières solides (21) du bol (4) étant plus petit que celui
du bol (2) de la première centrifugeuse (1), la commande d'é-
vacuation est en liaison par une canalisation de commande (8)
avec un appareil d'évaluation (9), et en ce que l'appareil
d'évaluation est lui-même en liaison par des canalisations de
20 commande (12, 13) avec les appareils de commande (5, 6)
et/ou par une canalisation de commande (10) avec un transmet-
teur de signaux (11).

2. - Agencement selon la revendication 1, caractérisé en
ce que le volume du compartiment des matières solides (21) du
25 bol centrifuge (4) de la seconde centrifugeuse (3) est égale
au maximum à 10 % du volume du compartiment des matières so-
lides (15) du bol centrifuge (2) de la première centrifu-
geuse (1).

30

