

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 646 103

②1 N° d'enregistrement national :

90 00238

⑤1 Int Cl⁸ : B 04 C 3/06; B 01 D 45/16.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 10 janvier 1990.

③0 Priorité : US, 24 avril 1989, n° 342,142.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 43 du 26 octobre 1990.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : *INGERSOLL-RAND COMPANY.* — US.

⑦2 Inventeur(s) : J.D. Presnell ; David C. Phelps.

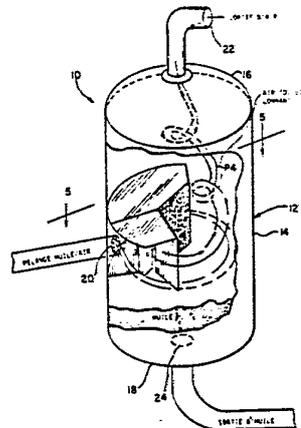
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

⑤4 Séparateur d'huile et d'air de type centrifuge.

⑤7 Ce séparateur est du type à cuve utilisant la force centrifuge pour séparer l'huile de l'air et contenant des déflecteurs ou des moyens analogues.

Les déflecteurs comprennent deux parois délimitant au moins un canal d'écoulement et déviant le courant d'entrée radial du mélange huile/air, entrant par un orifice 20, en un courant circulaire générateur de forces centrifuges. Les parois sont orientées suivant l'axe de la paroi cylindrique 14 de la cuve 12. Les deux parois de délimitation de canal comportent des parties de recouvrement qui les relient à la paroi cylindrique 14 de la cuve. Une partie de l'huile est déposée sur les parois, d'où elle s'écoule vers la sortie d'huile 24 dans le fond 18.



FR 2 646 103 - A1

Cette invention concerne de manière générale les séparateurs d'huile et d'air qui recyclent des mélanges huile/air à l'intérieur pour séparer l'huile de l'air, et elle concerne plus particulièrement un séparateur de ce type comprenant des moyens
05 pour canaliser le courant d'huile séparée à l'intérieur du séparateur.

On connaît des séparateurs d'huile et d'air de l'art antérieur avec des déflecteurs ou des moyens analogues pour dévier le mélange huile/air entrant d'un écoulement radial en un
10 écoulement circulaire ou centrifuge. Ceci a pour but de permettre à la force centrifuge de faire en sorte que les particules d'huile, plus lourdes, se rassemblent sur la paroi périphérique du séparateur, d'où elles descendent vers un orifice de vidage ou un conduit dans le fond. Cependant, quelle que soit la progressivité
15 avec laquelle un déflecteur ou chicane se raccorde à la paroi du séparateur, il fait saillie dans l'écoulement centrifuge et constitue une surface de collision. Par conséquent, des particules d'huile recyclées dans le séparateur et se déplaçant vers l'extérieur sous l'effet de la force centrifuge, heurtent cette surface
20 et sont dispersées dans tous les sens, c'est-à-dire vers le haut, le bas, obliquement et radialement, pour revenir ainsi dans le volume d'air essentiellement exempt d'huile et se trouvant plus au centre du séparateur.

On aurait besoin d'un séparateur d'huile et d'air dont
25 l'intérieur soit pourvu de moyens pour capter de telles particules d'huile dispersées et pour les obliger, en les réorientant, de reprendre un écoulement cyclique convenable et générateur de forces centrifuges.

L'invention vise à atténuer ou à supprimer l'inconvénient
30 décrit ci-dessus des dispositifs de l'art antérieur et à procurer un séparateur d'huile et d'air perfectionné.

Selon un mode de réalisation de l'invention, un séparateur d'huile et d'air comprend une cuve possédant une paroi cylindrique. Deux parois définissent à l'intérieur de cette cuve au
35 moins un canal d'écoulement. Les deux parois sont orientées sensiblement suivant l'axe de la paroi cylindrique. La première paroi

comporte une partie pliée et une partie de recouvrement ou toit perpendiculaire à la première paroi proprement dite et qui relie celle-ci à la paroi cylindrique. La première paroi de canal comporte, en outre, un première extrémité et une deuxième extrémité, toutes deux espacées de la paroi cylindrique. La seconde paroi de canal est située entre la paroi cylindrique et la première paroi de canal, à distance de celles-ci, et elle comporte également une partie pliée. La seconde paroi comporte une partie de recouvrement ou toit et une partie de base, qui sont espacées l'une de l'autre et sont perpendiculaires à la seconde paroi proprement dite. Le toit et la base de la seconde paroi de canal relie celle-ci à la paroi cylindrique. Le toit de la seconde paroi est espacé du toit de la première paroi de canal. La seconde paroi comporte en outre une première extrémité en contact avec la paroi cylindrique du séparateur et une deuxième extrémité espacée de la paroi cylindrique. Cette dernière présente un moyen pour admettre un mélange huile/air dans la cuve. Ce moyen est situé en regard de la seconde paroi de canal et se trouve entre le toit et la base de cette seconde paroi.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation non limitatif, ainsi que des dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective illustrant un mode de réalisation de la présente invention ;

- les figures 2, 3 et 4 sont des vues en perspective montrant un mode de réalisation des parois de canal formées à l'intérieur d'un séparateur selon l'invention ; et

- la figure 5 est une vue de dessus prise suivant la ligne 5-5 de la figure 1.

Le séparateur d'huile et d'air représenté sur la figure 1 est désigné globalement par 10 et possède une cuve 12 avec une paroi cylindrique 14 et des extrémités opposées 16 et 18. Un moyen tel qu'un orifice 20 est prévu dans la paroi cylindrique 14 pour admettre un mélange huile/air dans la cuve 12. L'une des extrémités, celle désignée par 16 dans cet exemple, comporte une sortie

d'air 22, tandis que l'autre extrémité 18 comporte une sortie d'huile 24.

05 La cuve 12 contient deux canaux d'écoulement définis par deux parois 26 et 36 sont orientées sensiblement suivant l'axe de la paroi cylindrique 14 et seront décrites ci-après en référence aux figures 1 à 5. La première paroi 26 de canal comporte une partie pliée 28. Elle comporte également une partie de recouvrement ou toit 30 qui est perpendiculaire à la première paroi 26 proprement dite et qui relie celle-ci à la paroi cylindrique 14, que le toit rejoint par un bord courbe 27. Une première extrémité 10 32 de la première paroi 26 est espacée de la paroi cylindrique 14. Une deuxième extrémité 34 de la première paroi 26, située sur la partie pliée 28, est également espacée de la paroi cylindrique 14. La partie pliée 28 présente un bord 29 (figure 4) faisant un angle 15 α avec le bord 25 de la première paroi 26. Le toit 30 comprend un déflecteur 31 qui est incliné suivant l'angle du bord 29.

La seconde paroi 36 de canal, située également à l'intérieur de la cuve 12, se trouve entre la paroi cylindrique 14 et la première paroi 26 de canal. La seconde paroi 36 est espacée à 20 fois de la paroi cylindrique 14 et de la première paroi 26 et elle est pourvue aussi d'une partie pliée 38. De plus, la seconde paroi 36 comporte une partie de recouvrement ou toit 40 et une partie de base 42 qui sont espacées l'une de l'autre. Le toit 25 40 et la base 42 sont perpendiculaires à la seconde paroi 36 proprement dite. Le toit 40 relie cette dernière à la paroi cylindrique 14, qu'il rejoint par un bord courbe 39. La base 42 rejoint la paroi 14 de façon analogue par un bord courbe 41. Le toit 40 de la seconde paroi 36 de canal est espacé du toit 30 de la première paroi 26 de canal. La seconde paroi 36 possède une première extrémité 30 44 en contact avec la paroi cylindrique 14 et une deuxième extrémité 46 qui est espacée à la fois de la paroi 14 et de la deuxième extrémité 34 de la première paroi 26.

La partie pliée 38 de la seconde paroi 36 du canal comprend un moyen tel qu'un prolongement formant une patte 48 35 servant de support pour le toit 30 de la première paroi 26. La patte 48 est en contact avec le déflecteur 31.

Il ressort de ce qui précède qu'un mélange d'huile et d'air est admis dans la cuve 12 à travers l'orifice 20, situé en regard de la seconde paroi 36 de canal, entre le toit 40 et la base 42 de cette paroi. Comme la première extrémité 44 de la seconde paroi 36 est en contact avec la paroi cylindrique 14 et la deuxième extrémité 46 en est espacée, la seconde paroi 36 de canal est disposée sous un angle par rapport à la paroi 14 et par rapport à l'orifice 20. Le mélange huile/air est donc dirigé vers la deuxième extrémité 46 et il s'écoule entre cette extrémité et la paroi cylindrique 14 par un passage désigné par A sur les figures 3 et 5. Le mélange huile/air est obligé à traverser le passage A en raison de la présence du toit 40 et de la base 42. Ainsi, sous l'influence de la paroi cylindrique 14, le mélange d'huile et d'air entrant est animé d'un courant circulaire ou centrifuge désigné par P1 sur la figure 5 à l'intérieur de la cuve 12. Du fait que la masse volumique de l'huile est plus grande que celle de l'air, ce courant circulaire générateur de forces centrifuges a pour effet qu'une partie de l'huile a tendance à adhérer à la paroi 14 de la cuve 12, le long de laquelle elle s'écoule vers la sortie d'huile 24.

La partie du mélange formant le courant P1, s'écoule, après avoir fait une partie du tour de la cuve 12, à travers un passage désigné par B sur la figure 5 et délimité par l'extrémité 32 et la paroi 14 pour venir ensuite en contact avec la seconde paroi 36 de canal, laquelle réoriente le mélange huile/air suivant un courant désigné par P2 entre la seconde paroi 36 et la première paroi 26 de canal. Le mélange d'huile et d'air sort de l'espace entre les deux parois 36 et 26 par un passage désigné par C et défini par l'extrémité 46 et la partie pliée 28. Là encore, une partie du mélange traversant le passage B n'est pas réorientée par la seconde paroi 36 mais s'écoule par un courant désigné par P3 le long de la paroi cylindrique 14 entre les toits 30 et 40. Ensuite, les courants P2 et P3 sont déviés ensemble par le déflecteur 31 - dirigé vers la seconde paroi 36 de canal - et mélangés dans le courant P1 avec le nouveau mélange d'huile et d'air sortant du passage A.

Pendant que ce processus cyclique se poursuit, des gouttelettes d'huile sont expulsées de façon continue par la force centrifuge des courants précités et l'huile ainsi séparée s'écoule par gravité vers la sortie d'huile 24. Par contre, l'air débarrassée de l'huile a tendance à s'écouler vers le centre de la cuve 12 et à se diriger par un courant hélicoïdal désigné par P4 vers la sortie d'air 22.

L'invention n'est pas limitée aux formes de réalisation décrites et l'homme de l'art pourra y apporter diverses modifications, sans pour autant sortir de son cadre.

REVENDICATIONS

1. Séparateur d'huile et d'air comprenant une cuve avec une paroi cylindrique et contenant des déflecteurs ou des moyens analogues pour dévier un mélange d'huile et d'air entrant d'un écoulement radial en un écoulement circulaire générateur de forces centrifuges, caractérisé en ce que les déflecteurs ou les moyens analogues comprennent une première paroi (26) délimitant un canal à l'intérieur de la cuve (12), cette première paroi étant orientée sensiblement suivant l'axe de la paroi cylindrique (14) et étant pourvue d'une partie pliée (28) ainsi que d'une partie de recouvrement ou toit (30) qui est perpendiculaire à la première paroi (26) proprement dite et qui la relie à la paroi cylindrique (14), la première paroi (26) présentant en outre une première extrémité (32) et une deuxième extrémité (34), espacées toutes deux de la paroi cylindrique (14), une seconde paroi de délimitation de canal (36), située également dans la cuve (12), entre la paroi cylindrique (14) et la première paroi (26), la seconde paroi (36) étant également orientée sensiblement suivant l'axe de la paroi cylindrique (14) et étant espacée à la fois de cette paroi cylindrique et de la première paroi (26), la seconde paroi comportant également une partie pliée (38), de même qu'une partie de recouvrement ou toit (40) et une partie de base (42), le toit (40) et la base (42) étant mutuellement espacés et orientés perpendiculairement à la seconde paroi (36) proprement dite, le toit (40) et la base (42) de la seconde paroi reliant celle-ci à la paroi cylindrique (14), le toit (40) de la seconde paroi (36) étant espacée du toit (30) de la première paroi (26), la seconde paroi (36) présentant également une première extrémité (44), laquelle est en contact avec la paroi cylindrique, et une deuxième extrémité (46) qui en est espacée, et la paroi cylindrique (14) comprenant un moyen (20) pour admettre un mélange d'huile et d'air dans la cuve (12), ce moyen étant situé en regard de la seconde paroi (36) et entre le toit (40) et la base (42) de celle-ci.

2. Séparateur selon la revendication 1, dans lequel le toit (30) de la première paroi (26) comporte un déflecteur (31) dirigé vers la seconde paroi (36).

05 3. Séparateur selon la revendication 2, dans lequel la partie pliée (38) de la seconde paroi (36) possède un moyen pour supporter le toit (30) de la première paroi (26).

10 4. Séparateur selon la revendication 3, dans lequel le moyen de support est constitué par une patte (48) s'étendant à partir de la partie pliée (38) de la seconde paroi (36) et s'appliquant contre le déflecteur (31).

5. Séparateur selon la revendication 4, dans lequel la cuve (12) possède des extrémités opposées (16, 18).

15 6. Séparateur selon la revendication 5, dans lequel une (16) des extrémités contient une sortie d'air (22) et l'autre (18) contient une sortie d'huile (24).

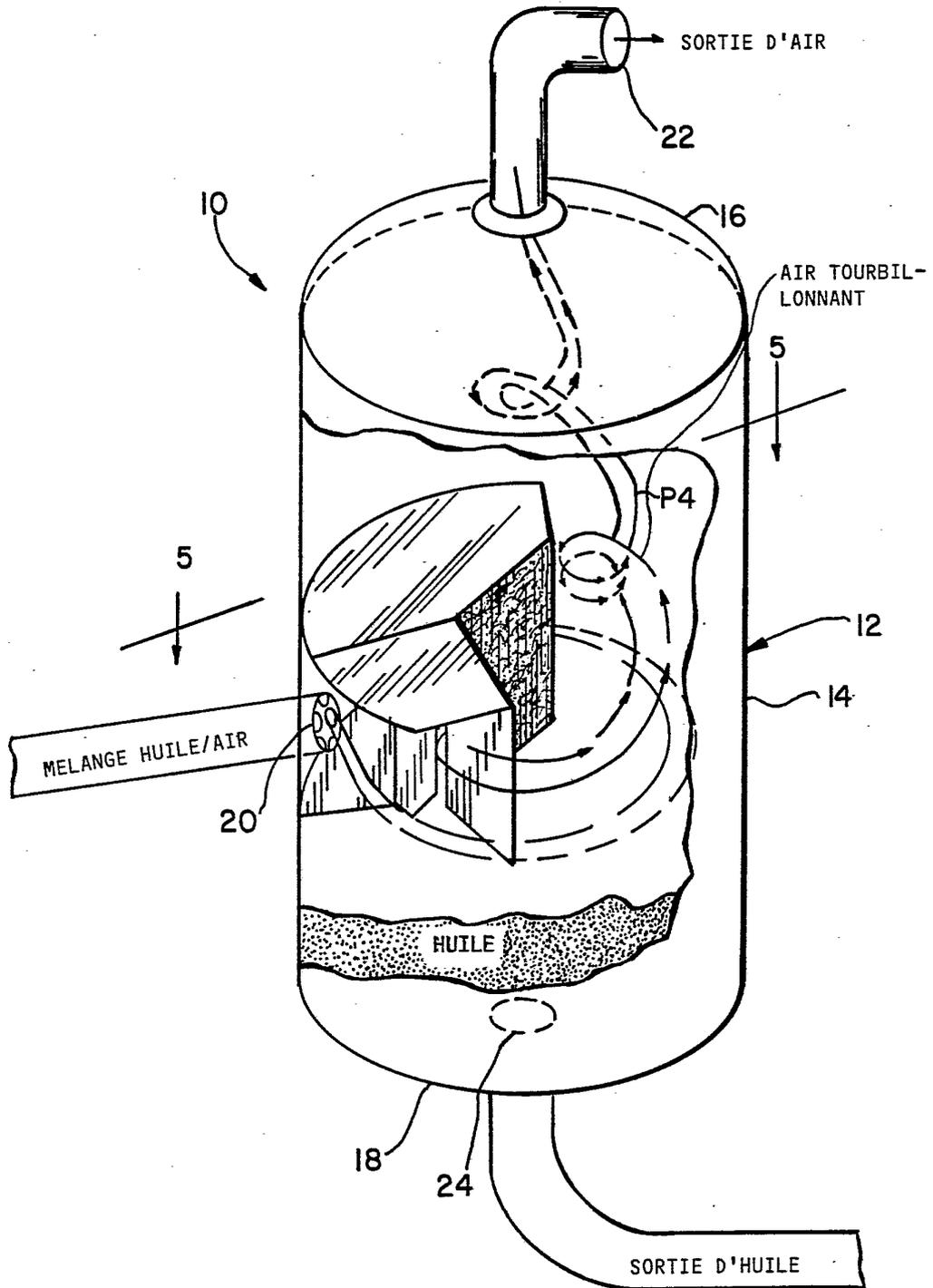


FIG. 1

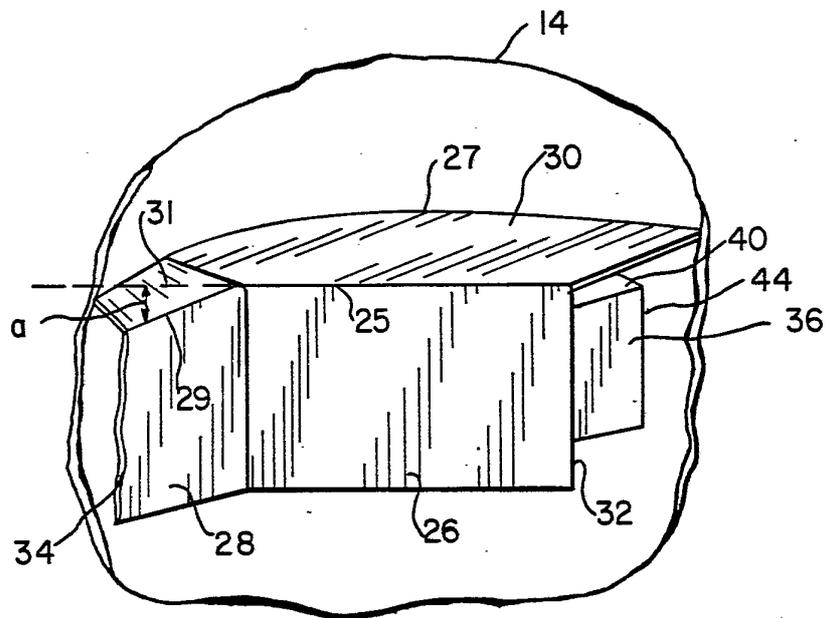


FIG. 4

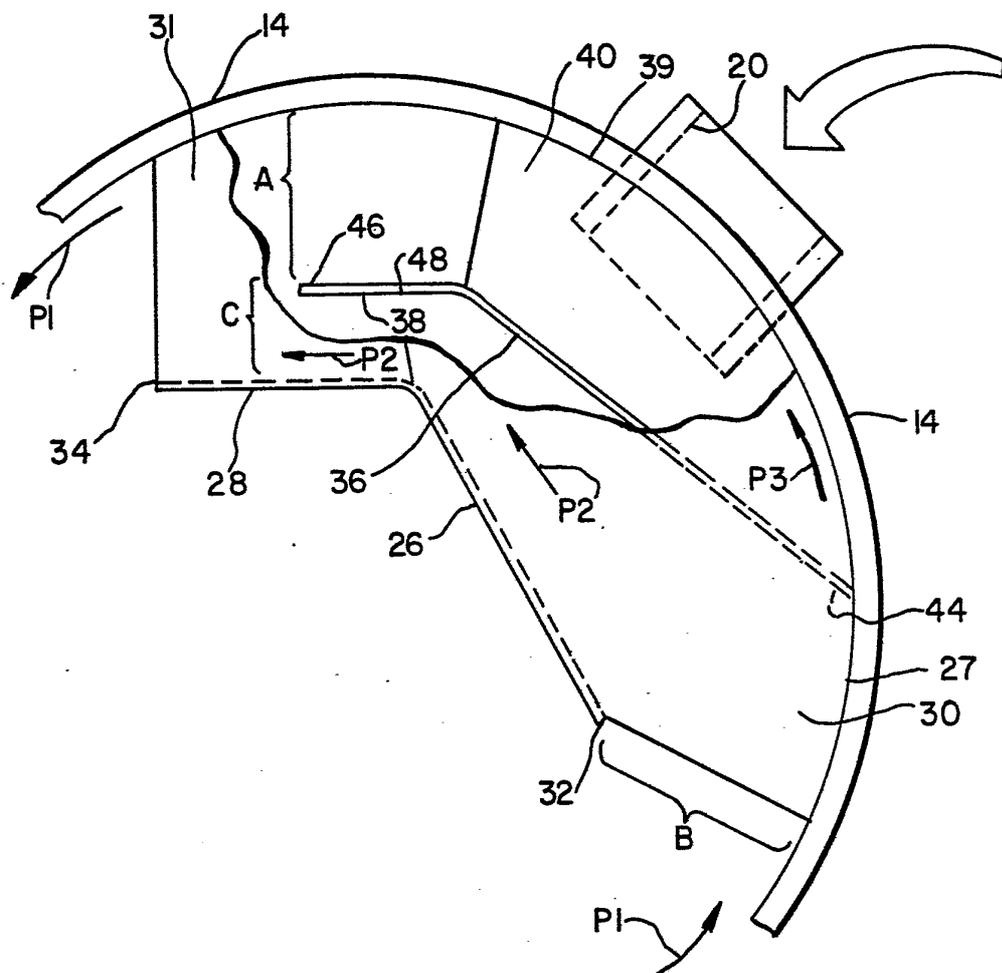


FIG. 5