



NUMERO DE PUBLICATION : 1002792A5

NUMERO DE DEPOT : 8901065

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

Classif. Internat.: B01D B04C

Date de délivrance : 11 Juin 1991

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 05 Octobre 1989 à 15h00
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : INGERSOLL-RAND COMPANY
Ghestnut Ridge Road 200 Woofcliff Lake, NEW JERSEY(ETATS-UNIS D'AMERIQUE)

représenté(e)(s) par : PLUCKER Guy, OFFICE KIRKPATRICK, Square de Meeus, 4
- B-1040 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : SEPARATEUR HUILE/AIR.

Priorité(s) 24.04.89 US USA 342142

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 11 Juin 1991
PAR DELEGATION SPECIALE :



WUYTS L.
Directeur.

Séparateur huile/air.

La présente invention concerne d'une manière générale des séparateurs huile/air qui font circuler des mélanges huile/air pour séparer l'huile de l'air, et en particulier un tel séparateur qui comporte des moyens pour y canaliser l'écoulement de l'huile séparée.

Des séparateurs huile/air connus comportent des déflecteurs pour faire transformer l'écoulement radial du mélange huile/air en un écoulement centrifuge. Ceci doit permettre à la force centrifuge de provoquer l'accumulation des particules d'huile plus lourdes sur la paroi circonférentielle du séparateur et leur écoulement vers le bas vers un robinet ou un conduit inférieur. Cependant, quelle que soit la progressivité avec laquelle un déflecteur peut être intégré dans la paroi du séparateur, il fait intrusion dans l'écoulement centrifuge et présente une surface d'impact. Par conséquent, les particules d'huile en circulation qui migrent par centrifugation dans le séparateur frappent la surface et sont dispersées en tous sens, c'est-à-dire vers le haut, vers le bas, obliquement et radialement et renvoyées dans de l'air en substance exempt d'huile qui subsiste plus près du centre du séparateur.

L'appareil dont on a besoin est un séparateur huile/air contenant des moyens pour capter ces particules d'huiles dispersées et les rediriger de force dans un écoulement cyclique induisant une force centrifuge correcte.

La description qui précède illustre des limitations connues dont souffrent les appareils actuels. Il est donc évident qu'il serait avantageux de fournir une variante conçue pour éviter une ou plusieurs des limitations indiquées plus haut. En conséquence, il est prévu une variante appropriée qui présente des

particularités décrites en détail ci-après.

Suivant un aspect de l'invention, ce résultat est atteint à l'aide d'un appareil séparateur huile/air comprenant un réservoir comportant une paroi cylindrique. Une première paroi de canal est située dans le réservoir et est en substance axialement en ligne avec la paroi cylindrique. La première paroi de canal contient un coude et une calotte perpendiculaire qui raccorde la première paroi de canal à la paroi cylindrique. La première paroi de canal comprend, en outre, une première et une seconde extrémité qui sont espacées chacune de la paroi cylindrique. Une seconde paroi de canal est également placée dans le réservoir entre la paroi cylindrique et la première paroi de canal et en substance axialement en ligne avec celles-ci. La seconde paroi de canal est espacée de la paroi cylindrique et de la première paroi de canal et contient également un coude. La seconde paroi de canal comporte une calotte et une base qui sont espacées de la seconde paroi de canal et perpendiculaires à celle-ci. La calotte et la base reliaient la seconde paroi de canal à la paroi cylindrique. La calotte de la seconde paroi de canal est espacée de la calotte de la première paroi de canal. La seconde paroi de canal comprend, en outre, une première extrémité engagée avec la paroi cylindrique et une seconde extrémité espacée de la paroi cylindrique. La paroi cylindrique comporte un moyen pour admettre un mélange huile/air dans le réservoir. Le moyen d'admission est opposé à la seconde paroi de canal et est situé entre la calotte et la base de celle-ci.

Ces aspects, ainsi que d'autres encore, de l'invention ressortiront clairement de la description détaillée suivante, donnée à titre d'exemple non limitatif, avec référence aux dessins annexés, dans lesquels :

la Fig. 1 est une vue en perspective d'une forme d'exécution de l'invention;

les Fig. 2, 3 et 4 sont des vues en perspective d'une forme d'exécution des parois de canal de l'invention, et

la Fig. 5 est une vue du dessus suivant la ligne 5-5 de la Fig. 1.

Un appareil séparateur huile/air est désigné dans l'ensemble en 10 sur la Fig. 1 et comprend un réservoir 12 comportant une paroi cylindrique 14 et des extrémités opposées 16, 18. Un moyen tel qu'un orifice 20 est prévu dans la paroi cylindrique 14 pour admettre un mélange huile/air dans le réservoir 12. Une des extrémités 16 comprend une sortie d'air 22 et l'autre extrémité 18 comprend une sortie d'huile 24.

Une première paroi de canal 26, Fig. 1 à 5, est placée dans le réservoir 12 et est en substance axialement en ligne avec la paroi cylindrique 14. La première paroi de canal 26 contient un coude 28. La paroi 26 comporte également une calotte 30, qui est perpendiculaire, destinée à relier la paroi 26, par un bord courbe 27, à la paroi cylindrique 14. Une première extrémité 32 de la première paroi de canal 26 est espacée de la paroi cylindrique 14. Une seconde extrémité 34 du coude 28 de la première paroi de canal 26 est également espacée de la paroi cylindrique 14. Le coude 28 comporte un bord 29 incliné sous un angle, désigné par α , par rapport au bord 25 de la première paroi de canal 26. La calotte 30 comprend un déflecteur 31 qui est incliné en conformité avec l'angle du bord 29.

Une seconde paroi de canal 36 est placée dans le réservoir 12 entre la paroi cylindrique 14 et la première paroi de canal 26 et en substance axialement en ligne avec celles-ci. La seconde paroi de canal 36 est

espacée de la paroi cylindrique 14 et de la première paroi de canal 26 et comprend également un coude 38. La seconde paroi de canal 36 comporte également une calotte 40 espacée d'une base 42. La calotte et la base 40, 42, respectivement, sont perpendiculaires à la seconde paroi de canal 36. La calotte 40 relie la seconde paroi de canal 36, par un bord courbe 39, à la paroi cylindrique 14. La base 42 relie la seconde paroi de canal 36, par un bord courbe 41, à la paroi cylindrique 14. La calotte 40 de la seconde paroi de canal 36 est espacée de la calotte 30 de la première paroi de canal 26. La seconde paroi de canal 36 comporte une première extrémité 44 engagée avec la paroi cylindrique 14 et une seconde extrémité 46 espacée de la paroi cylindrique 14 et espacée de la seconde extrémité 34 de la première paroi de canal 26.

Le coude 38 de la seconde paroi de canal 36 comprend un moyen tel qu'une patte 48 qui s'étend, à des fins de support, en contact avec la calotte 30 de la première paroi de canal 26.

Il ressort de ce qui précède qu'un mélange huile/air est admis dans le réservoir 12 par l'orifice 20, placé en opposition à la seconde paroi de canal 36 entre sa calotte 40 et sa base 42. Etant donné que la première extrémité 44 de la seconde paroi de canal 36 est engagée avec la paroi cylindrique 14 et que la seconde extrémité 46 est espacée de la paroi cylindrique 14, la seconde paroi de canal 26 est disposée angulairement par rapport à la paroi cylindrique 14 et à l'orifice 20. Le mélange huile/air est donc dirigé vers la seconde extrémité 46 et passe entre cette seconde extrémité 46 et la paroi cylindrique 14 par un passage désigné par A. Le mélange huile/air est forcé de se déplacer dans le passage A, en raison de la présence de la calotte 40 et de la base 42. Le mélange huile/air

parcourt donc un trajet d'écoulement centrifuge, désigné par P1 dans la cuve 12, sous l'influence de la paroi cylindrique 14. Etant donné que l'huile est plus dense que l'air, le trajet d'écoulement centrifuge a pour effet qu'une partie de l'huile tend à adhérer à la paroi 14 du réservoir 12 et à se déposer vers la sortie d'huile 24.

Une partie du mélange huile/air continue également à suivre le trajet d'écoulement centrifuge P1 pour passer finalement par un passage, désigné par B, défini par l'extrémité 32 et la paroi 14 et frapper la seconde paroi de canal 36, renvoyant ainsi le mélange huile/air dans un trajet d'écoulement, désigné par P2, entre la seconde paroi de canal 36 et la première paroi de canal 26. Le mélange huile/air sort d'entre la seconde paroi de canal 36 et la première paroi de canal 26 par un passage, désigné par C, défini par l'extrémité 46 et le coude 28. De plus, une partie du mélange passant dans le passage B n'est pas renvoyée par la seconde paroi de canal 36, mais suit un trajet d'écoulement, désigné par P3, le long de la paroi cylindrique 14 entre les calottes 30 et 40. Les trajets d'écoulement P1 et P3 sont déviés ensemble par le déflecteur 31 et sont fusionnés dans le trajet d'écoulement P1 avec le mélange huile/air nouvellement introduit qui entre dans le trajet d'écoulement P1 par le passage A.

A mesure que ce cycle se poursuit, des gouttelettes d'huile sont continuellement centrifugées par les trajets d'écoulement précités et gravitent vers la sortie d'huile 24. L'air exempt d'huile résultant tend cependant à s'écouler vers le centre du réservoir 12 et s'écoule en hélice suivant un trajet d'écoulement, désigné par P4, dirigé vers la sortie d'air 22.

Bien que l'invention ait été décrite avec

référence à une forme d'exécution préférée, il va de soi qu'elle n'y est en aucune manière limitée, mais que de nombreux changements et modifications peuvent y être apportés sans sortir de son cadre.

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

1.- Appareil séparateur huile/air comportant :

- un réservoir (12) ayant une paroi
5 cylindrique (14);
 - une première paroi de canal (26) dans le réservoir (12), en substance axialement en ligne avec la paroi cylindrique (14), la première paroi de canal (26) contenant un coude (28), la première paroi de canal (26)
10 comportant également une calotte (30) qui y est perpendiculaire et qui relie la première paroi de canal (26) à la paroi cylindrique (14), la première paroi de canal (26) comportant, en outre, une première extrémité (32) et une seconde extrémité (34) qui sont espacées chacune de la paroi
15 cylindrique (14);
 - une seconde paroi de canal (36) dans le réservoir (12), placée entre la paroi cylindrique (14) et la première paroi de canal (26) et en substance axialement en ligne avec celles-ci, la seconde paroi de canal (36)
20 comportant également une calotte (40) et une base (42), la calotte (40) et la base (42) étant espacées l'une de l'autre par la seconde paroi de canal (36) et étant perpendiculaires à celle-ci, la calotte (40) et la base (42) reliant la seconde paroi de canal (36) à la paroi cylindrique (14), la
25 calotte (40) de la seconde paroi de canal (36) étant espacée de la calotte (30) de la première paroi de canal (26), la seconde paroi de canal (36) comportant également une première extrémité (44) engagée avec la paroi cylindrique (14) et une seconde extrémité (46) espacée de la paroi
30 cylindrique (14), la première extrémité (32), la deuxième extrémité (34) et le coude (28) de la première paroi de canal (26) étant en substance adjacents respectivement à la première et seconde extrémité (44, 46) et au coude (38) de la deuxième paroi de canal (36), la première et seconde
35 paroi de canal (26, 36) convergeant dans une direction s'étendant de la première extrémité (32, 44) vers le coude (28, 38) et étant en substance parallèles à une direction

s'étendant du coude (28, 38) à la seconde extrémité (34, 36);

- et la paroi cylindrique (14) comportant un moyen pour admettre un mélange huile/air dans le réservoir (12), le réservoir (12) ayant des extrémités opposées (16, 18), une des extrémités ayant une sortie d'air (22) et l'autre extrémité ayant une sortie d'huile (24);

- la seconde paroi de canal (36) étant un moyen pour diriger le mélange huile/air entrant à travers un premier passage et dans un trajet d'écoulement adjacent à la paroi cylindrique (14);

- la première paroi de canal (26) étant un moyen pour rediriger une première partie du mélange dans le premier trajet d'écoulement à travers un second passage, séparé du premier passage, et dans un second trajet d'écoulement séparé des moyens d'admission et séparé de la paroi cylindrique (14), et pour rediriger une seconde partie du mélange dans le premier trajet d'écoulement à travers le deuxième passage et dans un troisième trajet d'écoulement séparé des moyens d'admission et adjacent à la paroi cylindrique (12).

2.- Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la calotte (30) de la première paroi de canal (26) comprend un déflecteur (31) dirigé vers la seconde paroi de canal (36).

3.- Appareil suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le coude (38) de la seconde paroi de canal (36) comprend un moyen pour supporter la calotte (30) de la première paroi de canal (26).

4.- Appareil suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le moyen de support comprend une patte (48) qui part du coude (38) de la seconde paroi de canal (36) et s'étend en contact avec le déflecteur (31).

5.- Appareil suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le moyen d'admission du mélange huile/air est opposé à la deuxième

9

paroi (36) et situé entre sa calotte (40) et sa base (42).

10

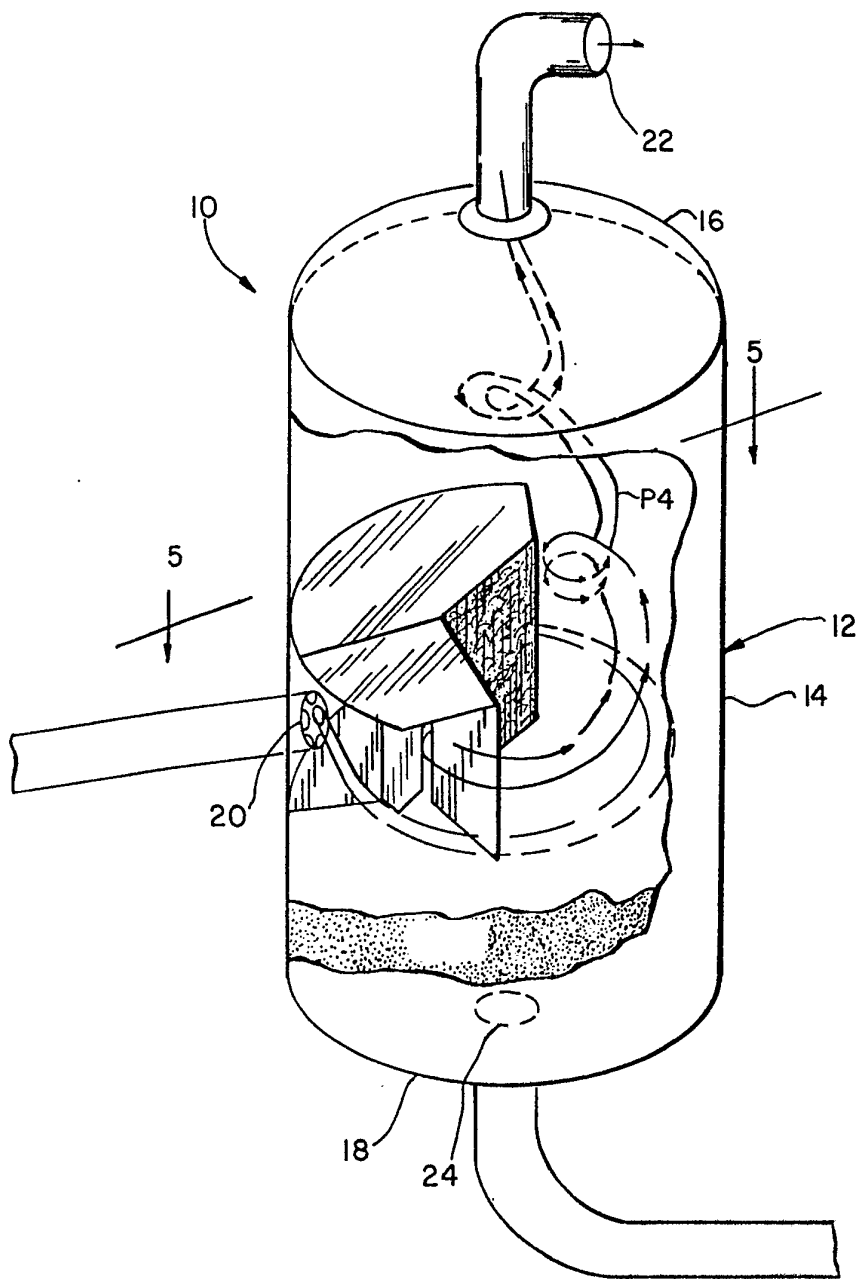


FIG. 1

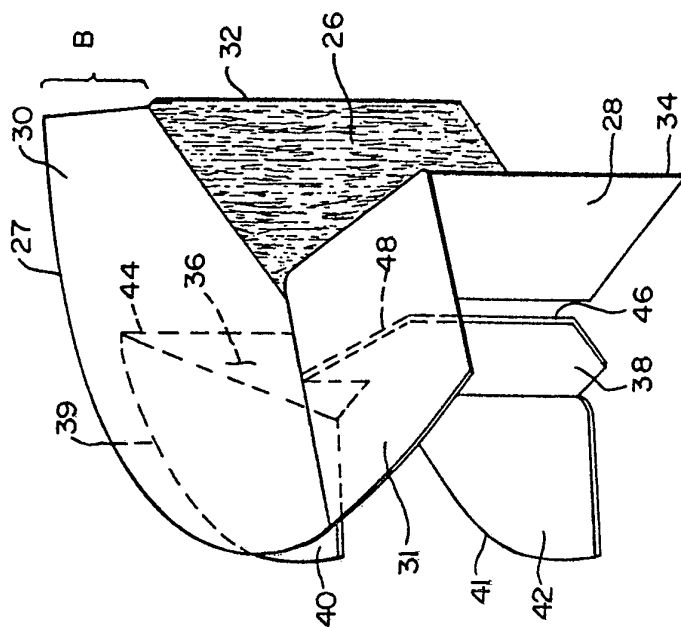
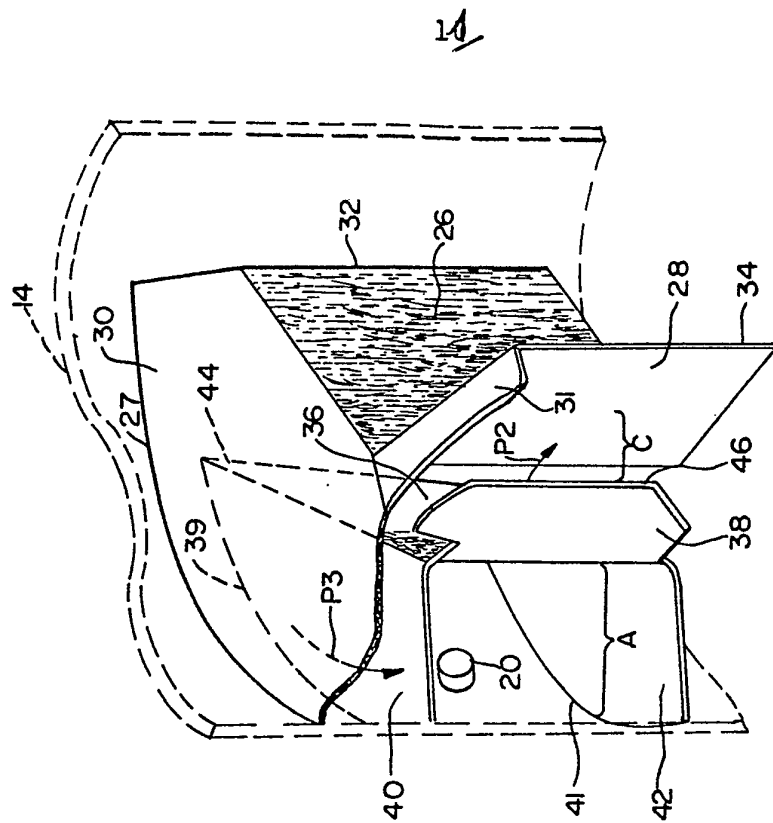


Fig. 2



361

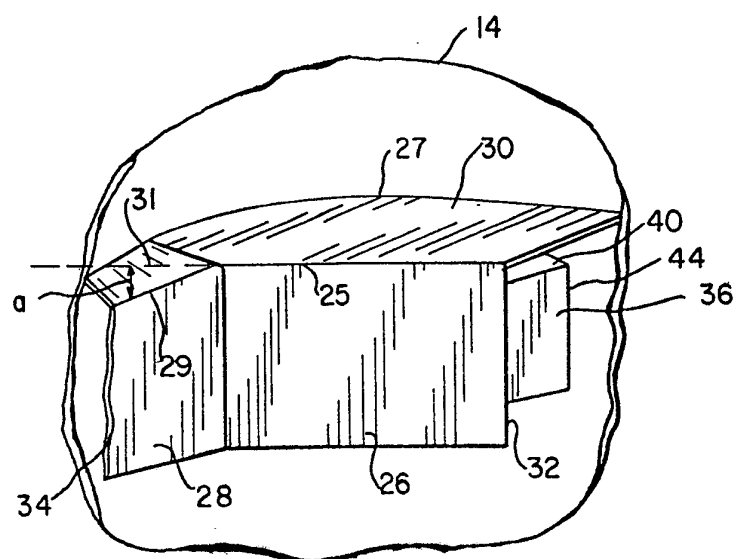


FIG. 4

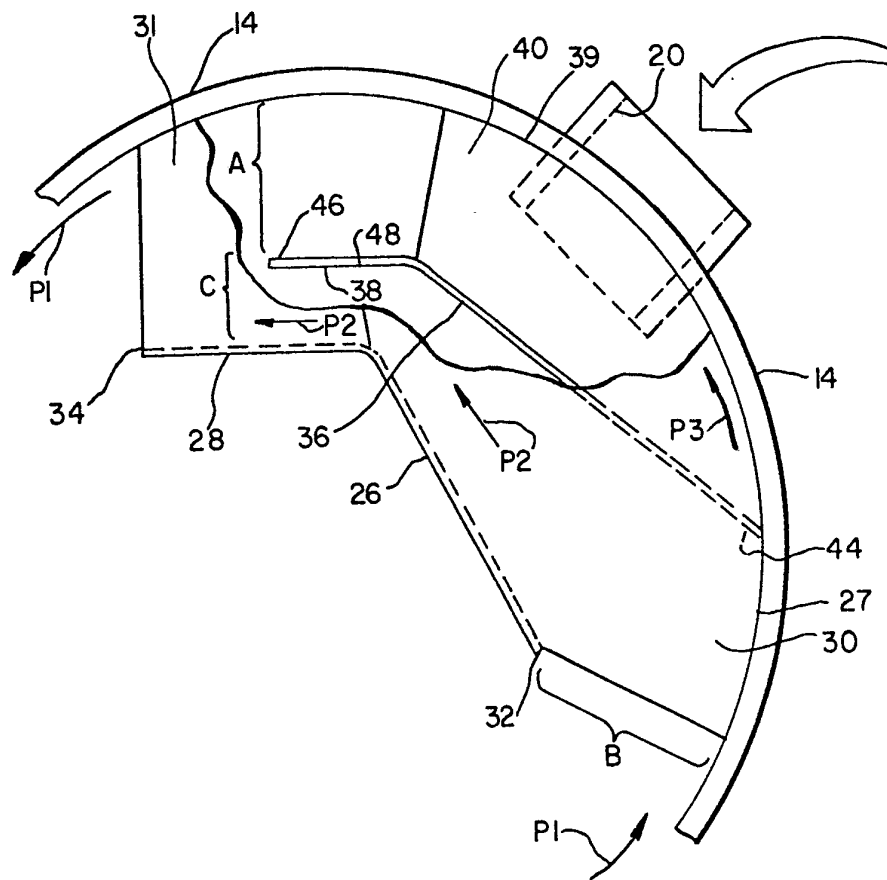


FIG. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BE 8901065
B0 1908

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 588 779 (TOTAL) * Figure 1 * ---	1,5,6	B 01 D 19/00 B 04 C 5/02 B 04 C 5/103
A	US-A-2 288 245 (E.C. KOPP) * Figure 8 * -----	1,5,6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B 01 D B 04 C
Date d'achèvement de la recherche 05-12-1990		Examineur VAN BELLEGHEM W.R.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BE 8901065
BO 1908

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 12/12/90

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR-A- 2588779	24-04-87	Aucun	

US-A- 2288245		Aucun	
