

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑭ Date de dépôt : 13.02.91.

⑮ Priorité :

⑯ Date de la mise à disposition du public de la demande : 14.08.92 Bulletin 92/33.

⑰ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑱ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑴ Demandeur(s) : BACOT Dominique — FR et DETROYAT Jean-Michel — FR.

⑵ Inventeur(s) : BACOT Dominique et DETROYAT Jean-Michel.

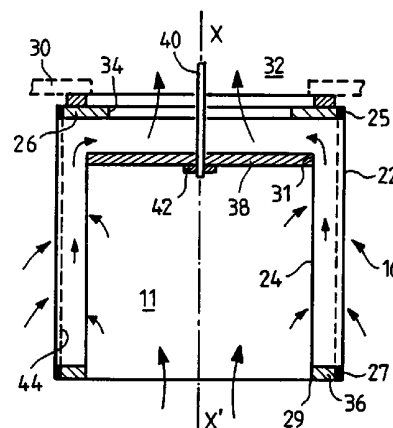
⑶ Titulaire(s) :

⑷ Mandataire : Cabinet M. Sabatier.

⑸ Cartouche filtrante.

⑹ La cartouche filtrante 16 comporte deux surfaces filtrantes cylindriques 22 et 24 coaxiales réalisées à partir d'une membrane recouverte d'une couche en polytétrafluoréthylène (PTFE) expansé. Les surfaces filtrantes 22 et 24 sont solidarisées à leur base 27 et 29 par une paroi radiale 36 et la surface filtrante centrale 24 est fermée par un disque 38. Un tirant 40 sollicite un anneau 26 solidaire de la surface filtrante périphérique 22 en appui étanche sur la paroi 30 d'un dispositif d'aspiration. La cartouche filtrante périphérique 22 est doublée d'une grille de maintien 44.

La cartouche filtrante 16 est utilisable dans un aspirateur domestique et/ou industriel.



FR 2 672 511 - A1



1

CARTOUCHE FILTRANTE

La présente invention concerne des cartouches filtrantes utilisables notamment dans des aspirateurs à air domestiques ou industriels.

5 Dans le domaine de la filtration, il s'avère souvent intéressant d'augmenter la surface de filtration d'un filtre en vue notamment de réduire les pertes de charge au niveau de ce dernier. On connaît en particulier des cartouches filtrantes à surface filtrante cylindrique constituée de papier filtrant plissé en accordéon. Toutefois, cette
10 solution n'est pas applicable à tous les types de papiers ou tissus filtrants, certains d'entre eux étant susceptibles de déchirures au niveau des pliures.

L'invention a pour objet un nouveau type de cartouche filtrante à grande surface de filtration. Selon l'invention,
15 la cartouche filtrante du type à surface filtrante cylindrique comporte une pluralité de surfaces filtrantes disposées coaxialement pour définir au moins une surface filtrante périphérique et une surface filtrante centrale.

Ainsi donc, grâce à l'invention, il est possible d'utiliser
20 des matériaux filtrants (tissus, feutres, membranes) présentant des caractéristiques de filtration améliorées, notamment vis-à-vis de la résistance au colmatage, mais qui par ailleurs ne résistent pas ou résistent mal au pliage.

Avantageusement, selon un mode de réalisation de l'invention,
25 les surfaces filtrantes cylindriques sont réalisées à partir d'une membrane présentant une couche microporeuse, de préférence en polytétrafluoréthylène expansé, ladite couche étant disposée côté entrée du filtre.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la
30 cartouche filtrante comporte un anneau de butée d'étanchéité solidaire d'une des extrémités de la surface filtrante périphérique pour y définir une ouverture axiale d'évacuation du fluide après filtration, un disque formant cloison monté

à une des extrémités de la surface filtrante centrale, chaque surface filtrante étant de plus solidarisée à la surface filtrante adjacente par une plaque radiale de liaison fixée à une de ses extrémités, ledit anneau, la ou les plaques(s) radiale(s) et le disque définissant ainsi des éléments de cloisonnement de la cartouche montés de façon alternée aux extrémités des surfaces filtrantes, chaque extrémité des surfaces filtrantes coopérant avec un seul élément de cloisonnement. Avantageusement, la cartouche filtrante comporte des grilles de maintien pour les surfaces filtrantes disposées entre les deux éléments de cloisonnement associés à la surface filtrante concernée, de préférence du côté évacuation du fluide après filtration. Cet agencement de structure simple est intéressant du point de vue des coûts de fabrication.

Selon une variante du mode de réalisation de l'invention précédent la cartouche est destinée à être montée dans une conduite de fluide par l'intermédiaire de moyens de fixation agissant sur le disque pour solliciter l'anneau de butée en appui étanche sur la paroi de ladite conduite. Avantageusement, les grilles de maintien ne sont prévues que pour les surfaces filtrantes travaillant en compression. Cette disposition permet encore de simplifier la structure de la cartouche filtrante et d'améliorer la résistance au colmatage (par élimination de la grille de soutien pour les surfaces filtrantes travaillant en traction).

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre en référence aux dessins ci-annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe d'un aspirateur du type "seau" dans lequel est montée une cartouche filtrante selon l'invention.

- la figure 2 représente une vue schématique en perspective d'une cartouche filtrante selon l'invention.

- la figure 3 représente une vue schématique en coupe axiale de la cartouche filtrante de la figure 2.

- et la figure 4 représente une vue schématique en coupe

axiale d'un autre modèle de cartouche filtrante selon l'invention.

L'aspirateur de type "seau" illustré à la figure 1 comporte un corps cylindrique 10 pourvu d'une chambre 11 réceptacle de poussière 12 alimentée en air à filtrer à partir d'une conduite 14. L'air est filtré au travers d'une cartouche filtrante selon l'invention 16 par aspiration à l'aide d'une turbine 18 entraînée par un moteur électrique 20. La circulation d'air classique pour un aspirateur du type "seau" est illustrée par un parcours de flèches montrées à la figure 1.

Un premier mode de réalisation d'une cartouche filtrante selon l'invention est illustrée schématiquement en perspective à la figure 2 et en coupe à la figure 3. La cartouche 16 comporte une pluralité de surfaces filtrantes cylindriques (en l'espèce deux) disposées coaxialement par rapport à l'axe XX' pour définir une surface filtrante périphérique 22 et une surface filtrante centrale 24. La surface filtrante périphérique 22 porte à une de ses extrémités 25, un anneau 26 de butée d'étanchéité susceptible de venir en appui étanche par l'intermédiaire d'un joint 28 sur la paroi 30 de la conduite d'entrée 32 de la turbine de l'aspirateur, ledit anneau 26 définissant ainsi une ouverture axiale 34 d'évacuation du fluide après filtration. L'autre extrémité 27 de la surface filtrante périphérique 22 porte une plaque radiale de liaison avec l'extrémité voisine 29 de la surface filtrante adjacente (en l'espèce la surface filtrante centrale 24). Enfin l'extrémité libre 31 de la surface filtrante centrale 24 est fermée par un disque formant cloison 38. Comme illustrés sur la figure 3, l'anneau 26, le disque 38 et la plaque radiale 36 définissent des éléments de cloisonnement de la cartouche montés de façon alternée aux extrémités des surfaces filtrantes, chaque extrémité des surfaces filtrantes en ne coopérant qu'avec un seul élément de cloisonnement. Par ailleurs, la surface filtrante centrale 24 présente une longueur axiale réduite par rapport à la surface filtrante périphérique 22 pour

dégager un libre passage d'évacuation 35 de l'air filtré vers l'ouverture 34. Les surfaces filtrantes sont réalisées à partir d'une membrane telle que par exemple un tissu ou un feutre recouvert d'une couche microporeuse de polytétrafluoréthylène (PTFE) expansé, la couche étant disposée côté entrée du filtre (chambre 11) pour éviter son colmatage interne. Dans un mode de réalisation ici décrit les surfaces filtrantes 22 et 24 sont constituées d'une membrane filtrante commercialisée sous la marque "GORE-TEX" par la société "W.L. GORE & ASSOCIES" bien adaptée au domaine de la filtration en particulier pour le dépoussiérage.

La cartouche est plaquée en appui étanche sur la paroi 30 par l'intermédiaire d'un tirant 40 solidaire du bâti de l'aspirateur. L'extrémité libre du tirant 40 se projette au travers du disque 38 pour recevoir un écrou de montage 42 comme illustré sur la figure 3. On peut remarquer que l'agencement de montage de la cartouche filtrante sur la paroi 30 est tel que la surface filtrante centrale (ou membrane) 24 est soumise à des efforts axiaux de traction (auxquels la membrane 24 résiste sans l'aide de dispositif de maintien particulier) tandis que la surface filtrante périphérique 22 est soumise à des efforts axiaux de compression, ce qui nécessite pour cette dernière seulement la présence d'une grille de maintien ajourée 44.

Il est à noter la grande simplicité de construction de la cartouche filtrante selon l'invention, les disque, plaque radiale et anneau étant réalisés en métal ou en matériaux plastiques (PVC) solidarisés aux surfaces filtrantes par thermosoudage.

La figure 4 illustre un autre mode de réalisation d'une cartouche filtrante selon l'invention dans laquelle on a prévu trois surfaces filtrantes cylindriques coaxiales par rapport à l'axe Y, Y'. Cette cartouche qui est de construction très semblable à celle de la cartouche illustrée aux figures 2 et 3 ne sera décrite à nouveau en détails.

La cartouche de la figure 4 présente trois surfaces filtrantes cylindriques 110, 112 et 114 réalisées en

membranes de marque "GORE-TEX" présentées ci-avant. La surface périphérique 110 porte à ses extrémités l'anneau d'appui 116 et la plaque radiale 118 la reliant à la surface filtrante intermédiaire 112. Cette dernière surface filtrante 112 porte à son autre extrémité la plaque radiale 120 la reliant à la surface centrale 114. Enfin, la plaque centrale 122 est fermée à son extrémité libre par le disque 122. La cartouche est maintenue en appui étanche sur la paroi 124 de l'aspirateur par l'intermédiaire du tirant 126 et de l'écrou 128 agissant sur le disque 122. On peut remarquer que les deux surfaces filtrantes cylindriques 110 et 114 sollicitées en compression sont doublées par des grilles de maintien 130 et 132 comme illustré sur la figure 4.

Bien entendu, l'utilisation des cartouches filtrantes, selon l'invention, n'est pas limitée aux aspirateurs à air industriels et/ou domestiques et s'étend au domaine de la filtration de fluides en général gazeux et/ou liquides, en particulier aux filtres pour moteurs à combustion interne, notamment pour véhicules automobiles et engins de travaux publics.

REVENDEICATIONS

- 5 1- Cartouche filtrante du type à surface filtrante cylindrique caractérisée en ce qu'elle comporte une pluralité de surfaces filtrantes (22-24, 110-112-114) disposées coaxialement pour définir au moins une surface filtrante périphérique (22-110) et une surface filtrante centrale (24-114).
- 10 2- Cartouche selon la revendication 1, caractérisée en ce que la surface filtrante est réalisée à partir d'une membrane présentant une couche microporeuse de préférence en polytétrafluoréthylène (PTFE) expansé, ladite couche étant disposée côté entrée du filtre.
- 15 3 - Cartouche selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce qu'elle comporte un anneau de butée d'étanchéité (26,116) solidaire d'une des extrémités de la surface filtrante périphérique (22-110) pour y définir une
- 20 ouverture axiale d'évacuation du fluide après filtration, un disque formant cloison (38, 122) monté à une des extrémités de la surface filtrante centrale (24, 114), chaque surface filtrante étant de plus solidarisée à la surface filtrante adjacente par une plaque radiale de liaison (36, 118-120)
- 25 fixée à une de ses extrémités, ledit anneau, la ou les plaque(s) radiale(s) et le disque définissant ainsi des éléments de cloisonnement de la cartouche montés de façon alternée aux extrémités des surfaces filtrantes, chaque
- 30 extrémité des surfaces filtrantes coopérant avec un seul élément de cloisonnement.
- 35 4- Cartouche selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'elle comporte des grilles de maintien (44, 130-132) pour les surfaces filtrantes disposées entre les deux éléments de cloisonnement associés à la surface filtrante concernée, de préférence du côté évacuation de fluide.

5- Cartouche selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisée en ce que la cartouche est destinée à être montée dans une conduite de fluide (32) par l'intermédiaire de moyens de fixation (40-42, 126-128) agissant sur ledit disque (38-122) pour solliciter ledit anneau de butée (26, 116) en appui étanche sur la paroi (30, 124) de ladite conduite.

6- Cartouche selon les revendications 4 et 5 prises en combinaison, caractérisée en ce que les grilles de maintien (44, 130-132) ne sont prévues que pour les surfaces filtrantes travaillant en compression.

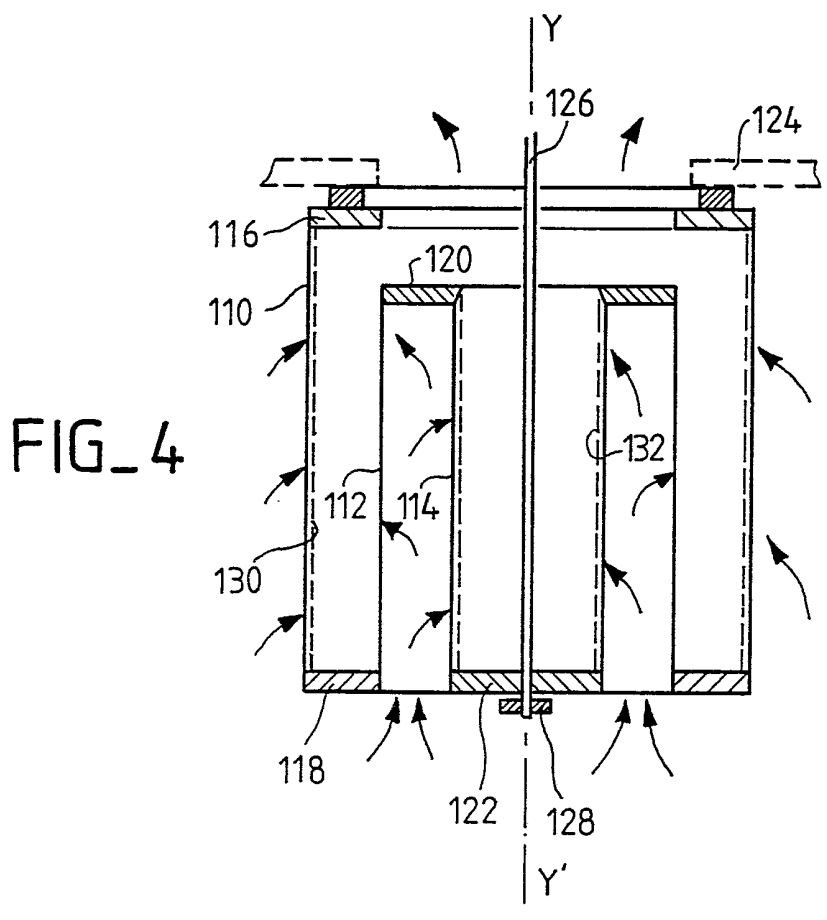
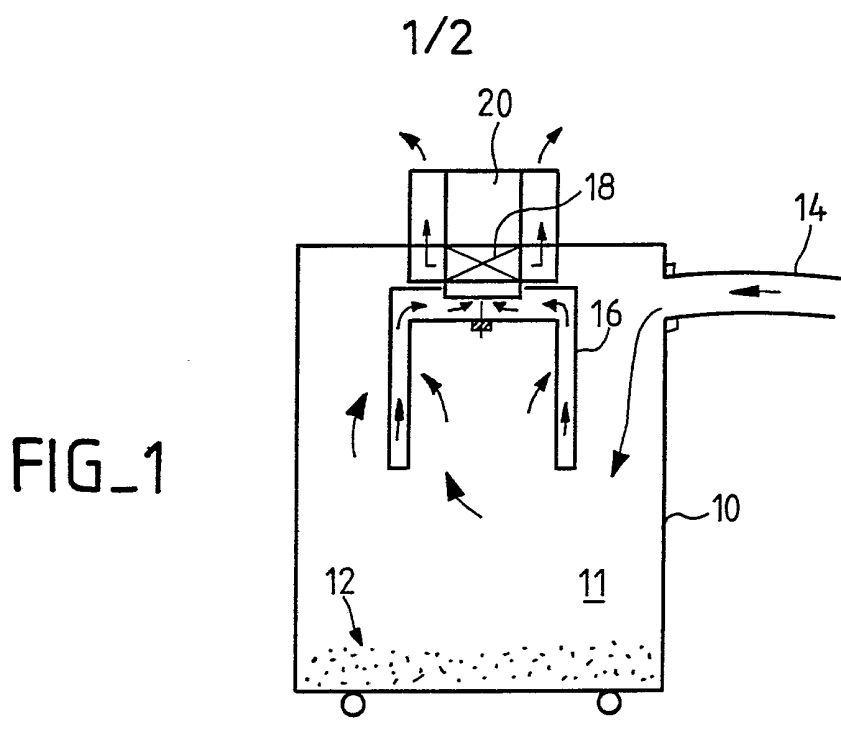
15

20

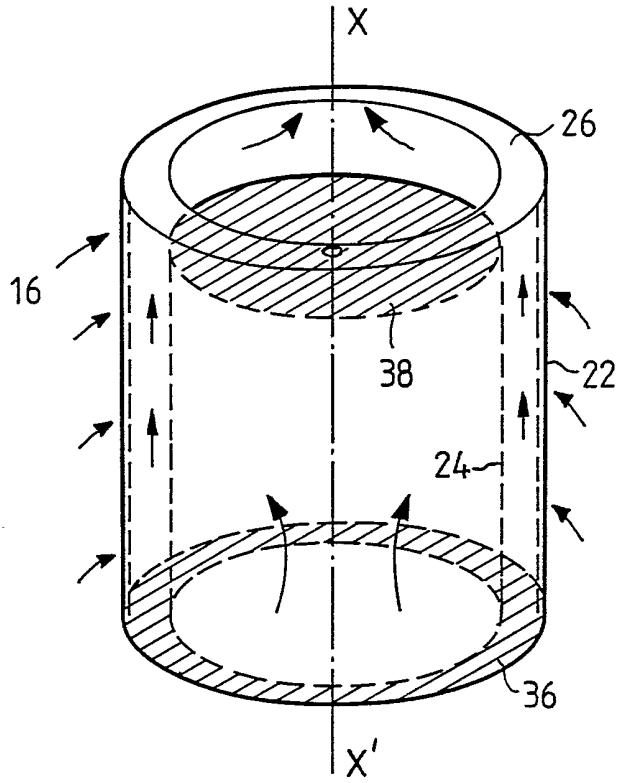
25

30

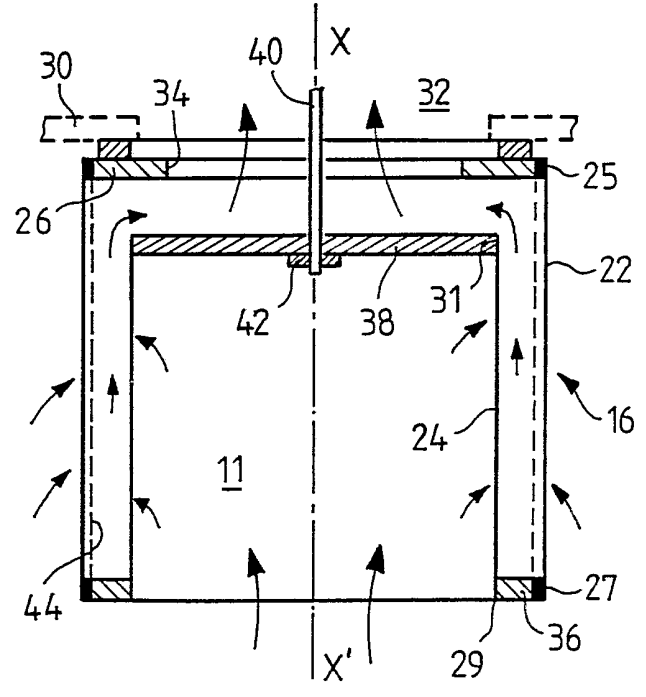
35



FIG_2



FIG_3



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FR 9101697
FA 453531

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	DE-C- 473 974 (FISKER & NIELSEN) * revendication 1; figures 1,6 * ---	1,3-6
X	DE-A-1 507 827 (MASCHINENFABRIK HARTMANN) * revendication 1; page 2, colonne 5; page 5, colonne 2; figure 1 * ---	1,3,5,6
A	DE-A-1 507 866 (G. SANDER) * revendications 1-3; figure 1 * ---	1,3-6
A	DE-U-1 948 837 (SIEMENS-ELEKTROGERÄTE) * revendication 1; page 3, colonne 2; figure 1 * ---	1,3,5
A	DE-A-3 447 277 (NORDENIA KUNSTSTOFFE PETER MAGER KG) * revendications 1,2 * ---	2
A	DE-A-3 444 387 (HR TEXTRON) * revendications 1,14; page 11, lignes 11-14 * -----	2
		<p>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)</p> <p>A 47 L 9/14 B 01 D 39/16 B 01 D 46/02 B 01 D 46/24</p>
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
18-10-1991		KUEHN P
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)