(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 534 149**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **82 16982**

(51) Int Cl³ : B 01 D 25/30, 29/34.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 11 octobre 1982.

(30) **Priorité**

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 15 du 13 avril 1984.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *GEORGES MOATTI, Société anonyme.* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Théophile Jean Christophe et Jean-Claude Prosper Moatti.

(73) **Titulaire(s) :**

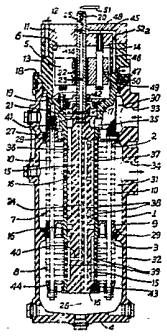
(74) **Mandataire(s) :** Beau de Loménie.

(54) Filtre à fluide.

(57) L'invention est relative à un filtre comprenant un corps 1 à l'intérieur duquel sont réalisées deux zones de filtration 31, 32, contenant chacune un empilement 7, 8 d'éléments de filtre; un orifice 33 d'admission du fluide à filtrer; un distributeur rotatif 15 de fluide disposé coaxial 26 aux éléments 7, 8 dans un alésage 16, traversant les empilements; et, un moteur d'entraînement 13 attelé 21 à une première extrémité 41 du distributeur.

Dans ce filtre, la deuxième extrémité 43 du distributeur est libre par rapport au corps même 1 du filtre, en étant guidée en rotation uniquement par l'alésage 16.

Une application est la réalisation d'un filtre compact et fiable, car peu sujet aux fuites.



FR 2 534 149 - A1

Filtre à fluide.

On connaît déjà des filtres comportant deux zones de filtration et un distributeur central de fluide, monté rotatif par rapport aux éléments de filtration et au corps du filtre.

Dans ces réalisations connues, le distributeur a une extrémité conformée en un tourillon, montée rotative dans un palier ménagé dans l'un des fonds du filtre. Par ailleurs, le fluide à filtrer étant admis au voisinage de l'extrémité du corps de filtre contenant l'extrémité du distributeur autre que celle précitée formant tourillon, le fluide filtré dans l'une des zones de filtration est évacué par un échappement situé au voisinage de l'autre extrémité du corps de filtre, contenant l'extrémité du distributeur formant tourillon. Cette disposition d'ensemble fonctionne bien, mais exige l'adoption de nombreux joints d'étanchéité, et est, finalement, relativement complexe et encombrante.

L'invention entend remédier à ces inconvénients en proposant une nouvelle structure, simplifiée notamment par la suppression dudit tourillon d'extrémité du distributeur, mais aussi par la suppression des multiples chambres isolées les unes des autres avec étanchéité, nécessaires dans les réalisations antérieures.

L'invention est donc relative à un filtre comprenant un corps de filtre à l'intérieur duquel sont réalisées deux zones de filtration distinctes, isolées l'une de l'autre, contenant chacune un empilement d'éléments de filtre ; au moins un orifice d'admission du fluide à filtrer ; un distributeur rotatif de fluide disposé coaxial auxdits éléments de filtre dans un alésage traversant les empilements de ces éléments de filtre ; et, un moteur d'entraînement du distributeur attelé à une première extrémité du distributeur.

Dans ce filtre, la deuxième extrémité du distributeur est libre par rapport au corps même du filtre en étant guidée en rotation uniquement par ledit alésage.

De manière préférée, les dispositions suivantes sont, en outre, adoptées :

- la deuxième extrémité du distributeur est contenue dans l'une des deux zones de filtration, dans laquelle la circulation du fluide est réalisée de la périphérie externe des éléments de filtre contenus dans ladite zone de filtration vers ledit alésage, cependant que cet alésage débouche dans des chambres ménagées à la périphérie du distributeur, et qu'un conduit interne au distributeur met en communication lesdites chambres avec la première extrémité du distributeur ;

- l'orifice d'admission du fluide à filtrer et l'orifice d'échappement hors du corps de filtre du fluide filtré susceptible d'être véhiculé dans ledit conduit interne sont disposés sur l'extrémité du corps de filtre voisine de ladite première extrémité du distributeur ;

- le moteur d'entraînement est du type à fluide sous pression, ledit conduit interne au distributeur étant en communication avec l'admission du fluide d'alimentation dudit moteur ;

- le conduit interne au distributeur est, en outre, en communication avec un orifice d'échappement direct du fluide filtré hors du corps de filtre, cependant qu'une restriction est disposée dans le circuit d'alimentation du moteur ;

- l'échappement du fluide hors du moteur communique avec ledit orifice d'échappement direct.

L'invention sera mieux comprise, et des caractéristiques secondaires et leurs avantages apparaîtront au cours de la description de réalisations donnée ci-dessous à titre d'exemple.

Il est entendu que la description et les dessins ne sont donnés qu'à titre indicatif et non limitatif.

Il sera fait référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une coupe axiale d'un filtre selon une première réalisation conforme à l'invention ; et,

- la figure 2 est une coupe axiale d'une partie d'un filtre selon une deuxième réalisation également conforme à l'invention.

Le filtre de la figure 1 comprend :

- un corps de filtre 1, présentant deux portées cylindriques espacées 2 et 3, et délimité par un fond transversal 4, monobloc avec le reste du corps 1,

- un carter 5, présentant une ouverture supérieure 6, et fixé sur le corps 1 par des vis 18,

- deux empilements 7 et 8, séparés par une plaque intermédiaire 9, et assemblés entre eux, avec la plaque 9 et avec le fond inférieur du carter 5, par des tirants 10 traversant l'ensemble,

- un couvercle 11, adapté à l'ouverture 6 du carter 5 pour en réaliser l'obturation, et, fixé sur ce carter par des vis 12,

- un moteur hydraulique 13, déjà connu en lui-même, monté à l'intérieur du carter 5, coulissant le long de tiges verticales de guidage 14,

- un distributeur de fluide 15, qui est introduit dans un alésage central 16 dont sont munis les deux empilements 7, 8 et la plaque intermédiaire 9, qui est monté à rotation par rapport à ces empilements 7, 8 au moyen d'un roulement à billes 17 interposé entre lui-même et le carter 5,

- un arbre d'entraînement 19, qui, d'une part, traverse le couvercle 11 pour déboucher, par son extrémité supérieure cannelée 20, à l'extérieur du filtre, et est rendu solidaire du distributeur 15 par une goupille transversale 21 et du moteur 13 par un dispositif connu de roue libre unidirectionnelle et coulissante, schématisé en 22, d'autre part, comporte un alésage central 23, qui débouche, à son extrémité inférieure, dans un conduit 24 interne au distributeur 15 et coaxial à l'alésage 16 et à l'axe de rotation 26 du distributeur et de l'arbre 19, et, à son extrémité supérieure dans une gorge circulaire 25 ménagée dans le couvercle 11.

Une plaque supérieure 27, délimitant l'empilement supérieur 7 des éléments de filtre, est en contact étanche (28) avec la portée cylindrique supérieure 2 du corps 1, cependant que la plaque intermédiaire 9 est elle-même en contact étanche (29) avec la portée inférieure 3. Ainsi, sont délimitées, dans le corps 1, trois chambres distinctes 30, 31, 32 séparées les unes des autres : la chambre supérieure 30, d'admission dans le filtre du fluide à filtrer, en communication avec un orifice d'admission 33 de ce fluide ; la chambre intermédiaire 31, qui délimite une première zone de filtration et reçoit la plus grande partie du fluide filtré par les éléments de l'empilement supérieur 7, en étant en communication avec un orifice 34 d'échappement hors du corps 1 de ce fluide filtré ; et, la chambre inférieure 32, qui délimite une deuxième zone de filtrage, et reçoit une partie du fluide filtré par les éléments de l'empilement 7, qui ne s'est pas échappée par l'orifice d'échappement 34.

Le fluide à filtrer, contenu dans la chambre d'admission 30, traverse un orifice 35 dont est muni le carter 5, et parvient dans une chambre 36 ménagée dans le distributeur 15 entre l'alésage 16 de l'empilement 7 et ce distributeur 15, une autre chambre 37, également ménagée de manière analogue à la chambre 36, étant isolée de cette chambre 36 et de la chambre d'admission 30. Le fluide contenu dans la chambre 36 traverse les éléments de filtre de l'empilement 7 et, dépouillé de ses impuretés, parvient dans la chambre 31. La plus grande partie de ce fluide filtré est évacuée par l'orifice d'échappement 34, la partie restante de ce fluide traversant, de la périphérie externe vers l'alésage 16, la partie des éléments de filtre communiquant avec la chambre 37 pour décolmater ces éléments des impuretés accumulées, les divers secteurs de chaque élément de filtre étant ainsi périodiquement décolmatés grâce à la rotation du distributeur d'une fraction de tour à chaque fois. Par des conduits 38, internes au distributeur 15, le fluide chargé d'impuretés de la chambre 37 parvient dans la chambre inférieure 32.

Ce fluide traverse, de la périphérie externe vers l'alésage 16 des éléments de l'empilement 8, ces éléments, et parvient, filtré, dans une chambre 39 ménagée, dans le distribu-

teur 15, entre l'alésage 16 et ce distributeur. Des conduits 40 relient la chambre 39 au conduit 24. Il y a lieu de remarquer que le conduit interne 24 ne débouche qu'à l'extrémité supérieure 41 du distributeur 15, cette extrémité 41 étant évasée et recevant la partie inférieure de l'arbre 19, qui y est adaptée avec étanchéité (42). Par ailleurs, le distributeur 15 n'est guidé que par le roulement à billes 17 et l'alésage 16 et a sa partie inférieure 43 qui ne s'étend pas au-delà de l'empilement 8 et de la plaque inférieure 44 délimitant cet empilement. En particulier, la partie inférieure 43 du distributeur 15 n'atteint pas le fond 4 du corps 1 et n'est aucunement directement guidée par le corps 1.

A la partie supérieure du filtre, des conduits 45 et 46, ménagés dans le couvercle 11 et dans le carter 5, respectivement, relient la gorge 25 à un orifice 47 d'échappement complémentaire du fluide filtré par les éléments de l'empilement 8. A remarquer le rassemblement dans la moitié supérieure du filtre des orifices d'admission du fluide à filtrer 33 et d'échappement du fluide filtré 34 et 37, et, en particulier, la proximité des orifices 33 et 47.

Par ailleurs, on note que le moteur connu 13 a ses orifices d'admission 48 du fluide d'alimentation ménagés dans les tiges 14 qui débouchent à cet effet dans le conduit 45, ses orifices d'échappement 49 étant en communication, par l'intermédiaire de l'intérieur du carter 5, avec un conduit 50 ménagé dans ce carter et en communication permanente avec l'orifice d'échappement complémentaire 47. En outre, une restriction 52a est placée dans le conduit 46 ménagé dans le carter 5 afin de permettre la mise en pression, dans le conduit 45, du fluide d'alimentation du moteur 13.

Enfin, on remarque la possibilité d'adapter aux cannelures 20 de l'extrémité supérieure de l'arbre 19, une clé 51 pour l'entraînement manuel en rotation du distributeur 15.

En regard de la figure 2, on retrouve le filtre déjà décrit, qui ne se distingue fondamentalement de la première réalisation de la figure 1 que par le fait que le moteur 13 n'est pas alimenté par le fluide filtré véhiculé par le conduit interne 24. Le cas d'une telle disposition se présente lorsque le moteur 13, de type hydraulique, a une alimentation en fluide et un échappement de fluide distincts du circuit de filtration du filtre, ou encore, lorsque le moteur 13 est électrique, ou analogue. L'extrémité supérieure du distributeur 15 est conformée en une fourche d'entraînement 52 qui coopère avec un carré d'entraînement 53 solidaire de l'arbre de sortie du moteur 13. Le conduit interne 24 débouche, à sa partie supérieure, à l'intérieur de la chambre 54 délimitée par le carter 5, qui est elle-même en communication avec le conduit d'échappement complémentaire 47.

La description qui vient d'être exposée permet de constater l'absence de toute chambre complémentaire à la partie inférieure du filtre, qui auparavant était ménagée entre le corps 1 et la plaque inférieure 44 de l'empilement 8, ainsi que de tout guidage du distributeur 15 par le fond 4 du corps 1.

La structure nouvelle obtenue est plus simple, plus compacte, et, par suite, moins coûteuse quant à sa réalisation. Elle est aussi plus fiable, car les étanchéités qu'il fallait autrefois réalisées ont, elles aussi, été supprimées.

A noter que cette structure convient dans tous les cas, que le moteur 13 soit hydraulique et alimenté en fluide par le fluide filtré lui-même (figure 1), ou ne soit pas alimenté par ce fluide (figure 2).

En outre, le regroupement des orifices d'admission 33 et d'échappement 34, 47 dans une même zone du filtre, est avantageuse, en ce qui concerne les raccordements de tuyautage qui doivent être réalisés. Cette zone est celle contenant également l'extrémité supérieure (41, 52) du distributeur 15.

L'invention n'est pas limitée aux réalisations représentées, mais en couvre au contraire toutes les variantes qui pourraient leur être apportées sans sortir de leur cadre, ni de leur esprit.

REVENDICATIONS

1. Filtre comprenant :

- un corps de filtre (1) à l'intérieur duquel sont réalisées deux zones de filtration distinctes (31, 32), isolées l'une de l'autre, contenant chacune un empilement d'éléments de filtre (7, 8),

- au moins un orifice (33) d'admission du fluide à filtrer,

- un distributeur rotatif de fluide (15) disposé coaxial (26) auxdits éléments de filtre (7, 8) dans un alésage (16) traversant les empilements de ces éléments de filtre,

- un moteur (13) d'entraînement du distributeur (15) attelé (21) à une première extrémité (41) du distributeur,

caractérisé en ce que la deuxième extrémité (43) du distributeur est libre par rapport au corps même (1) du filtre en étant guidée en rotation uniquement par ledit alésage (16).

2. Filtre selon la revendication 1, caractérisé en ce que, de manière connue en soi, la deuxième extrémité (43) du distributeur est contenue dans l'une (32) des deux zones de filtration, dans laquelle la circulation du fluide est réalisée de la périphérie externe des éléments de filtre contenus dans ladite zone de filtration vers ledit alésage (16), cependant que cet alésage débouche dans au moins une chambre (39) ménagée à la périphérie du distributeur (15),
et en ce qu'un conduit interne (24) au distributeur met en communication ladite chambre (39) avec la première extrémité (41) du distributeur.

3. Filtre selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'orifice d'admission (33) du fluide à filtrer, et l'orifice d'échappement (47) hors du corps de filtre du fluide filtré susceptible d'être véhiculé dans ledit conduit interne (24) sont disposés sur l'extrémité du corps de filtre (1) voisine de ladite première extrémité (41) du distributeur.

4. Filtre selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le moteur d'entraînement (13) est du type à fluide sous pression, ledit conduit (24) interne au distributeur étant en communication (23, 25) avec l'admission

(48) du fluide d'alimentation dudit moteur.

5. Filtre selon la revendication 4, caractérisé en ce que le conduit (24) interne au distributeur est en outre en communication (45, 46) avec un orifice (47) d'échappement direct du fluide filtré hors du corps de filtre (1), cependant qu'une restriction (52) est disposée dans le circuit d'alimentation du moteur (13).

6. Filtre selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'échappement (49) du fluide hors du moteur (13) communique (50) avec ledit orifice d'échappement direct (47).

Fig. 1

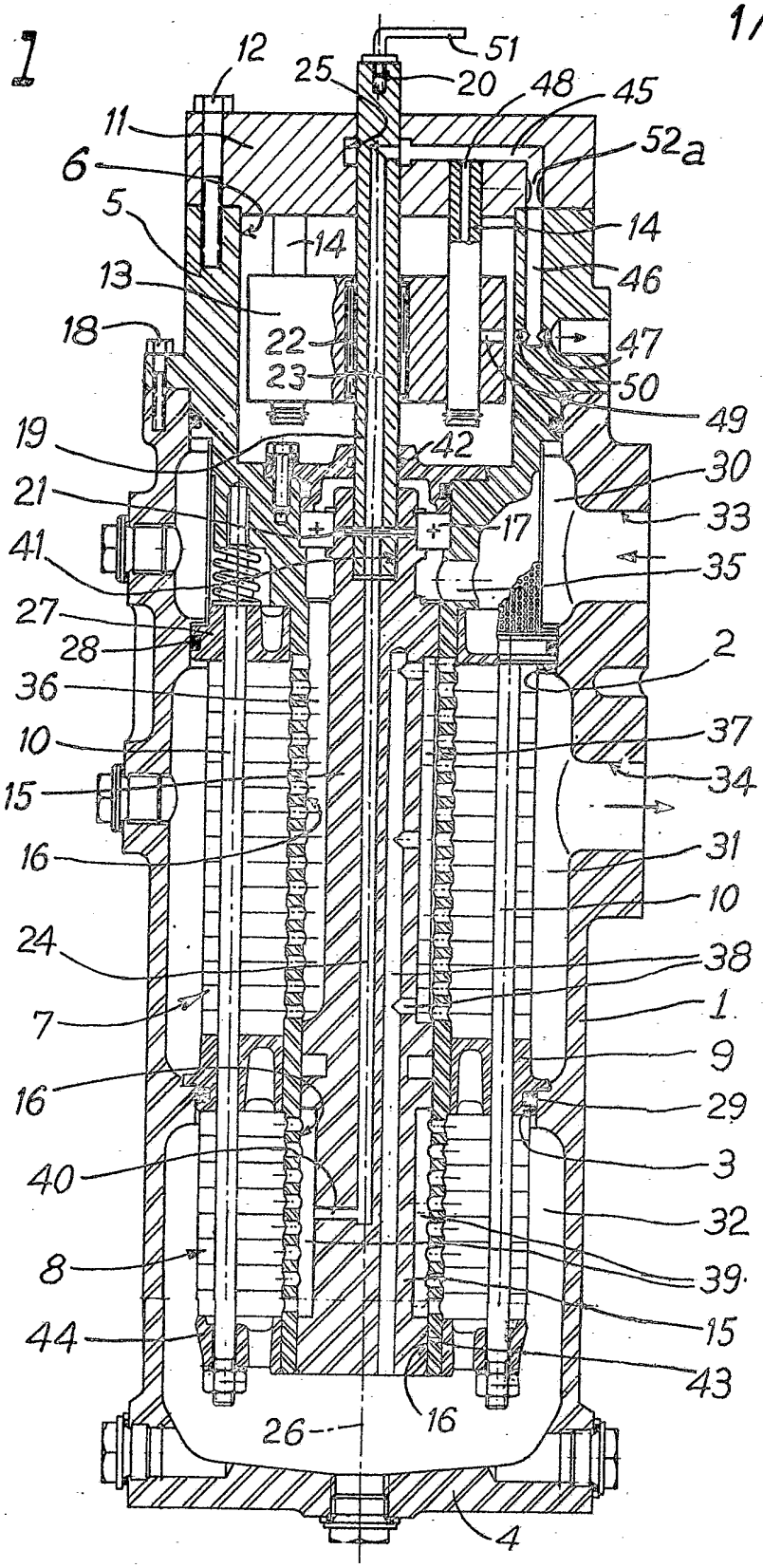

12
25
51
20
48
45
11
52a
6
5
14
14
13
46
18
22
47
23
50
49
19
42
30
21
17
33
41
35
27
28
2
36
37
10
34
15
31
16
10
24
38
7
1
9
16
29
40
3
32
8
39
15
44
43
26
16
4

Fig. 2

