

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②①

N° 81 03667

⑤④ Appareil filtrant pour séparer des substances radio-actives de courants gazeux.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. 3). G 21 F 9/02; B 01 D 46/00.

②② Date de dépôt 24 février 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : RFA, 25 juin 1980, n° P 30 23 657.8.

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 53 du 31-12-1981.

⑦① Déposant : Société dite : KERNFORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE GMBH, résidant en
RFA.

⑦② Invention de : Jürgen Furrer, Konstantin Jannakos et Georg Potgeter.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

L'invention concerne un appareil filtrant destiné à séparer des substances nocives radioactives de courants gazeux, comportant un tambour filtrant annulaire ou cylindrique, dont la face frontale peut être serrée sur une ouverture d'une cloison transversale qui se trouve dans l'appareil, cette cloison transversale formant la séparation entre des chambres d'arrivée et d'évacuation de l'appareil, et comportant aussi un couvercle que l'on peut soulever pour changer le filtre et qui en même temps pousse, quand on le serre sur l'appareil, le tambour filtrant pour assurer son étanchéité sur l'ouverture de la cloison transversale, pendant qu'il est monté entre le couvercle et le bras qui doit le fermer, un mécanisme à genouillère commandant le déverrouillage ainsi que le serrage, constitué de deux jambes de force, la genouillère étant sollicitée, entre les jambes de force, par la tige du piston d'un vérin hydraulique qui est monté, pour déplacer le couvercle, excentrique par rapport à l'axe de rotation du bras de fermeture du couvercle.

Pour la filtration des gaz de rejet des installations nucléaires en particulier dans les installations de retraitement, on a besoin d'appareils filtrants qui conviennent pour recevoir des garnitures filtrantes de types différents, et qui puissent convenir pour remplacer ces garnitures par télécommande au moyen d'une grue de cellule. En cas de défaillance du système hydraulique nécessaire au couvercle de l'appareil, il doit exister une possibilité de manipulation avec la grue de cellule. Dans les installations nucléaires, des éléments importants doivent posséder une double commande. Lorsqu'on manipule ces éléments, la propagation par entraînement de la contamination doit être évitée dans toute la mesure du possible. Pour garantir la qualité de la sécurité et de la fiabilité des pièces de l'installation, il faut les réaliser d'une façon robuste et prévoir un nombre d'éléments le plus petit possible. L'appareil filtrant doit pouvoir recevoir des garnitures de filtration où les tolérances de fabrication soient relativement larges sans que l'étanchéité des bords du couvercle soit compromise.

Le but de l'invention est maintenant d'augmenter la rigidité à la torsion, ainsi que la stabilité totale de la fixation du couvercle, la précision de l'engagement, l'étanchéité

et le serrage du filtre. L'articulation doit pouvoir supporter ici des forces très importantes ainsi que la commande de verrouillage, et doit aussi pouvoir tolérer, dans certaines limites, une position oblique du couvercle.

5 A cet effet, l'invention propose un appareil filtrant ayant une jambe de force supérieure qui est réalisée sous la forme d'un U, renversé dont l'âme est traversée par l'axe supérieur articulé rotatif, et dont les deux ailes sont montées sur l'axe de la genouillère, et embrassent alors les
10 deux ailes de la jambe de force inférieure, sur l'axe, de l'extérieur, ces deux ailes présentant la forme d'un U debout, dont l'âme est formée par l'axe inférieur articulé, et caractérisé également en ce que cet axe est monté de façon à pouvoir tourner partiellement, osciller entre les deux ailes de
15 la jambe de force inférieure, dans un palier à rotule qui est fixé, de son côté, par sa cage sur le couvercle.

L'invention propose en outre d'une façon avantageuse que, sur l'axe de la genouillère, par le verrouillage et le déverrouillage du cliquet, agissent, entre les deux ailes de
20 la jambe de force, inférieure, deux éclisses de commande, par couple, entre lesquelles, de son côté, sur l'axe, le galet de la tige du piston du vérin, attaque également, en dehors des ailes, deux bras de la tête fourchue du bras tracteur de la commande de secours. Et enfin, elle propose que la jambe de
25 force supérieure avec l'axe supérieur de l'articulation, ainsi que les autres éléments de l'articulation à genouillère, sont placés à l'intérieur du bras de fermeture et de rotation du couvercle à section en forme de U, l'axe supérieur de l'articulation étant fixé dans ce bras.

30 Avec un mécanisme de ce genre qui fonctionne avec seulement un vérin hydraulique à double action, on peut soulever verticalement le couvercle de l'appareil, le déverrouiller, le rabattre, le verrouiller, serrer les garnitures de filtration contre les lèvres d'étanchéité, et fermer, l'appareil filtrant, hermétiquement aux gaz par rapport à l'air ambiant. La
35 construction est ici particulièrement insensible en ce qui concerne les tolérances des éléments de construction, ainsi qu'à une obliquité de la pose du couvercle sur l'appareil. La rigidité à la torsion de la fixation du couvercle est augmentée,
40 de même que la précision de l'encliquetage et de l'étanchéité.

L'invention sera mieux comprise en regard de la description ci-après et des dessins annexés représentant un exemple de réalisation de l'invention, dessins dans lesquels :

- la figure 1 montre en vue latérale, partiellement
5 en coupe, un appareil filtrant dont le couvercle est réalisé avec le nouveau type de construction.

- la figure 2 est une coupe agrandie, faite suivant la ligne A-B de la figure 1, des éléments essentiels de l'invention.

10 Suivant la figure 1, l'appareil filtrant 1 constitué d'un caisson cylindrique, est séparé en deux chambres 3 et 4 par une cloison intermédiaire, 2, qui présente une ouverture de communication 5. Dans la chambre supérieure 3 est placé un
15 tambour filtrant 6 de section annulaire qui reçoit sur sa circonférence le courant de gaz à épurer qui en ressort à nouveau axialement par une ouverture au fond de ce tambour. Le tambour filtrant 6 commandé par un mécanisme spécial du couvercle 7 de
20 de l'appareil 1, est serré hermétiquement sur la cloison intermédiaire 2, si bien que la chambre intérieure du tambour vient s'appliquer, par son ouverture axiale, sur l'ouverture 5. La
25 chambre supérieure 3 présente un raccord 7 d'entrée des gaz pour l'air brut, la chambre inférieure 4, un raccord de sortie des gaz 8 pour l'air pur, de sorte que le courant des gaz à épurer passe de la chambre 3 dans la chambre 4, ou de l'entrée
des gaz 8 à la sortie des gaz 9, en traversant le tambour filtrant 6.

Le serrage du tambour filtrant 6 sur la cloison 2 s'opère au moyen du couvercle 7, sur lequel sont montés des groupes d'éléments élastiques 10, qui exercent une poussée,
30 quand le couvercle 7 est fermé, sur la face supérieure du tambour filtrant 6. Pour séparer hermétiquement l'air pur de l'air brut, il est prévu un joint étanche 11, fixé solidement sur le tambour filtrant 6.

Le mécanisme de serrage du couvercle 7, constitué
35 par le vérin hydraulique 11 et le bras 12 articulé de fermeture du couvercle, est monté orientable, et est relié, par une articulation à la genouillère 13, au couvercle 7 de l'appareil filtrant 1, cette articulation 13 étant constituée d'une jambe de force supérieure 14, et d'une jambe de force inférieure 15.
40 Entre le couvercle 7 et le bras tournant 12 sont montés des

ressorts 16 qui exercent, avec le couvercle 7 un mouvement d'élévation par rapport au bras articulé 12, quand la position des jambes de force 14 et 15 le permet. Pour la transmission des forces de poussée de l'articulation à genouillère 13 au
5 couvercle 7, le bras articulé 12 est verrouillé sur l'appareil 1, à l'aide d'un cliquet 17. A la fin d'une opération de serrage du couvercle 1, l'articulation à genouillère 13 est passée au-delà de son point mort, vers la gauche, en blocage automatique, de sorte que si le vérin hydraulique 11 est décomprimé, le
10 serrage du couvercle 7 sur l'appareil 1 se maintient. Pour une commande de secours du couvercle 7, il est prévu un couvercle 18 de commande de secours que l'on fait tourner en tirant le champignon de prise 19, de sorte que le bras de tirage 20 déverrouille la commande de secours du couvercle 7 que l'on peut
15 alors ouvrir avec la grue ou d'une façon analogue.

Les particularités de l'invention résident dans le mode de réalisation de l'articulation à genouillère 13, qui est illustrée à plus grande échelle, en coupe, dans la figure 2. Comme on l'a déjà mentionné l'articulation à genouillère est
20 constituée, entre autres, de deux jambes de force 14 et 15 qui sont toutes deux réalisées en forme de U, c'est-à-dire avec des ailes doubles. Ces ailes sont montées de façon à pouvoir tourner en commun sur l'axe de la genouillère 21, les ailes 22 de la jambe de force supérieure 14 embrassant par l'extérieur,
25 en couple, les ailes 23 de la jambe de force 15 inférieure, c'est-à-dire que les ailes sont placées les unes dans les autres. La jambe de force supérieure 14 présente la forme d'un U à âme épaisse 24, dans laquelle est placé l'axe rotatif supérieur 25 de l'articulation. Cet axe 25, de son côté, est
30 maintenu des deux côtés dans les joues latérales du bras articulé 12 réalisé en forme de U et lui est fixé au moyen de vis 27 et autres. L'axe inférieure 26 de l'articulation traverse, en y étant fixé, les deux ailes 23 de la jambe de force 15 inférieure, et réalise par suite de sa forme, une sorte de U analogue à
35 celui formé par la jambe de poussée 14 supérieure. Cet axe 26 repose entre les ailes 23, dans un palier à rotule 28, dont la cage 29 est reliée solidement au couvercle 7.

Il est formé de cette façon un mécanisme à genouillère où l'axe de la genouillère 21 forme le point d'attaque des
40 forces induites, et le mouvement de commande du cliquet de

verrouillage ainsi que le bras tracteur 20 de la commande de secours. Les éléments prévus à cet effet sont articulés entre, ou en dehors, les ailes 22 et 23, d'une façon particulière; symétriquement au centre, entre les ailes 23 de la jambe de force 15 inférieure, sont posées, par paires, les deux éclisses de commande 30, qui actionnent le bras tracteur 31 (figure 1) du cliquet 17. Entre ces éclisses de commande 30, au milieu, agit ensuite l'oeil 32 de la tige du piston 33 du vérin de poussée 11. Les deux ailes 14 et 15 sont prises de l'extérieur, sur l'axe 21, entre les deux bras de la tête fourchue 34 du bras tracteur 20 de commande de secours. Toutes les pièces se trouvent à l'intérieur des joues latérales du bras articulé 12, de sorte qu'elles sont fixées dans leur position par ces joues, malgré la possibilité de tourner sur l'axe 21 de la genouillère.

Le fonctionnement du mécanisme de levier à genouillère et de l'opération de rotation du couvercle se passe de la façon suivante :

Ouverture du couvercle :

Le couvercle 7 est suspendu mobile sur le bras articulé 12.

Deux ressorts de poussée 16 assistent le mouvement de montée du couvercle 7. Ce mouvement de montée est produit par l'articulation à genouillère 13, 14, 15, avec l'aide du vérin hydraulique à double action 11. Pendant le mouvement de montée, le cliquet 17 est déverrouillé au moyen du bras tracteur 31, et le bras articulé 12 se pose sur l'ergot 35. Le mouvement de rotation sur l'axe 37 est produit par la force de traction du vérin 11 sur l'axe 21 de la genouillère et se termine quand le piston a atteint sa position terminale dans le cylindre 11.

Fermeture du couvercle :

La force de poussée du cylindre 11 fait tourner vers le bas le couvercle 7. Le bras articulé 12 se pose sur l'ergot 35. La tige de piston 33 déplace l'articulation à genouillère 13, 14, 15, vers la gauche et par suite déplace le couvercle 7 vers le bas, et le cliquet 17 se verrouille sur l'ergot 35 au moyen du bras tracteur 31 engagé sur l'axe 36. Quand le piston est dans sa position terminale, le couvercle 7 appuie sur le tambour filtrant 6, le couvercle 7 est serré contre l'appareil filtrant 1, l'articulation à genouillère 13, 14, 15 a dépassé le point mort vers la droite, le cylindre 11

est soulagé de la pression. L'installation est prête à la mise en service.

Entraînement de secours pour ouvrir et fermer le couvercle :

Un bras de levier, pivotant sur l'axe 37, est
5 entraîné par un levier 18 de commande de secours. Ce dernier
est relié, entre autres, par le bras tracteur 20, avec l'arti-
culation à genouillère 13, 14, 15. Quand on fait actionner le
levier 18, le bras tracteur 20 agit comme la tige de piston du
vérin hydraulique 11, et l'on peut ainsi ouvrir et fermer le
10 couvercle 7.

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

1°) Appareil filtrant destiné à séparer des substances nocives radioactives de courants gazeux, comportant un tambour filtrant annulaire ou cylindrique, dont la face frontale peut être serrée sur une ouverture d'une cloison transversale qui se trouve dans l'appareil, cette cloison transversale formant la séparation entre des chambres d'arrivée et d'évacuation de l'appareil, et comportant aussi un couvercle que l'on peut soulever pour changer le filtre et qui en même temps pousse, quand on le serre sur l'appareil, le tambour filtrant pour assurer son étanchéité sur l'ouverture de la cloison transversale, pendant qu'il est monté entre le couvercle et le bras qui doit le fermer, un mécanisme à genouillère commandant le déverrouillage ainsi que le serrage, constitué de deux jambes de force, la genouillère étant sollicitée, entre les jambes de force, par la tige du piston d'un vérin hydraulique qui est monté, pour déplacer le couvercle, excentrique par rapport à l'axe de rotation du bras de fermeture du couvercle, appareil filtrant caractérisé en ce que la jambe de force supérieure (14) est réalisée sous la forme d'un U, renversé dont l'âme (24) est traversée par l'axe (25) supérieur articulé rotatif, et dont les deux ailes (23) sont montées sur l'axe (21) de la genouillère, et embrassent alors les deux ailes (23) de la jambe de force inférieure (15), sur l'axe (21), de l'extérieur, ces deux ailes (23) présentant la forme d'un U débout, dont l'âme est formée par l'axe inférieur (26) articulé, et caractérisé également en ce que cet axe (26) est monté de façon à pouvoir tourner et partiellement osciller entre les deux ailes (23) de la jambe de force (15) inférieure, dans un palier (28) à rotule qui est fixé, de son côté, par sa cage (29) sur le couvercle (7).

2°) Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, sur l'axe (21) de la genouillère, par le verrouillage et le déverrouillage du cliquet (17) agissent, entre les deux ailes (23) de la jambe de force (15) inférieure, deux éclisses de commande (30), par couple, entre lesquelles, de son côté, sur l'axe (21), le galet (32) de la tige du piston (33) du vérin (11), attaque également, en dehors des ailes (22, 23), deux bras de la tête fourchue (34) du bras tracteur (20) de la commande de secours.

3°) Appareil filtrant suivant l'une des revendications

1 et 2, caractérisé en ce que la jambe de force supérieure (14) avec l'axe (25) supérieur de l'articulation, ainsi que les autres éléments de l'articulation (13) à genouillère, sont placés à l'intérieur du bras (12) de fermeture et de rotation
5 du couvercle à section en forme de U, l'axe supérieur (25) de l'articulation étant fixé dans ce bras.

Fig. 1

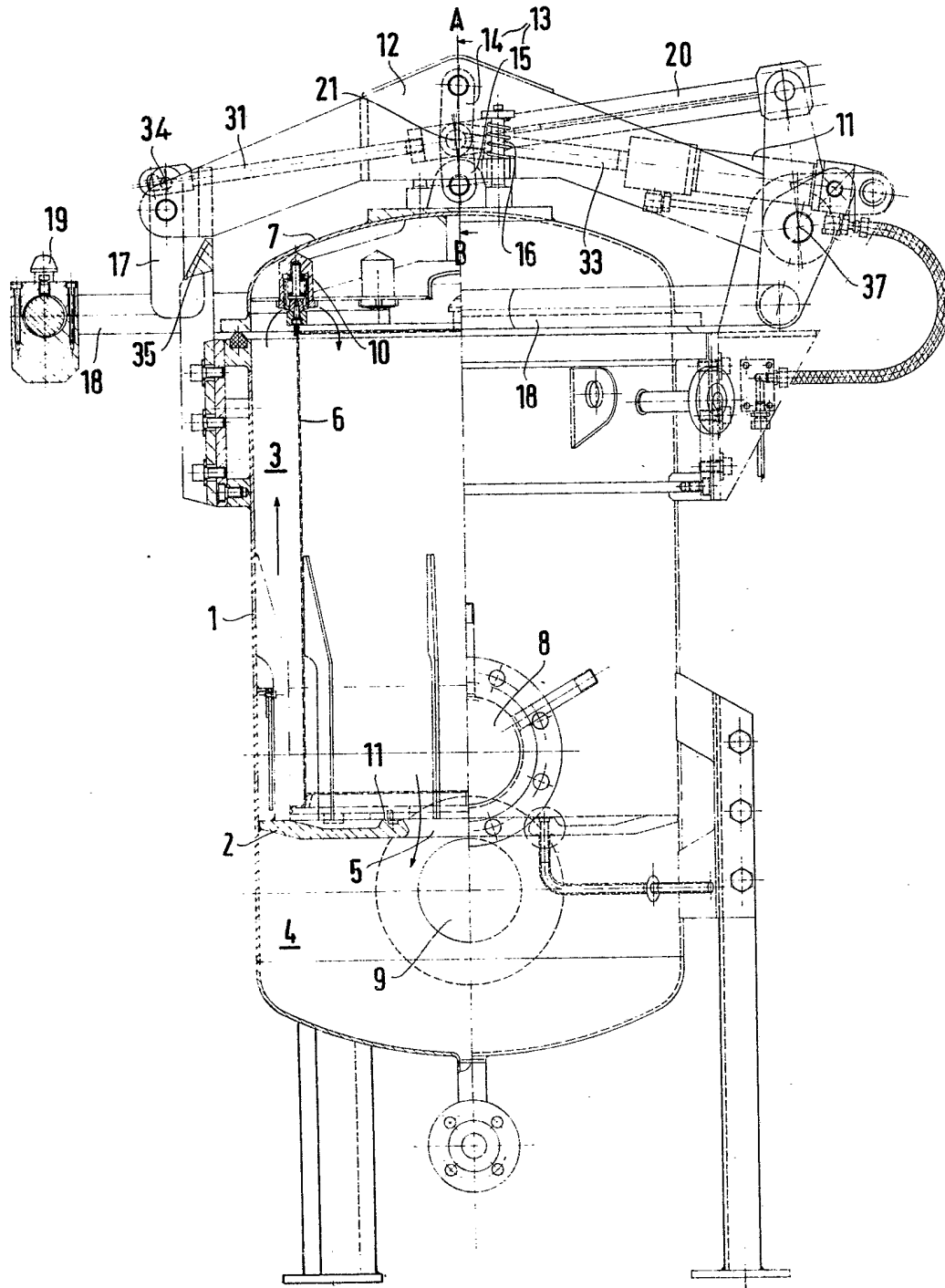


Fig. 2

