



MINISTRE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

N° 897.729

Classif. Internat.: B04D/G4F

Mis en lecture le:

02 -01- 1984

LE Ministre des Affaires Economiques,

*Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention;**Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle;**Vu le procès-verbal dressé le 12 septembre 19 83 à 10 h.00*

au Service de la Propriété industrielle;

ARRÊTE :

Article 1. - Il est délivré à la Sté dite : KERNFORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE GMBH
Weberstrasse 5, D-7500 Karlsruhe 1 (Allemagne) (R.F.A.)

repr. par Bert De Keravenant & Herrburger, c/o Melle Mathilde Dage, 41 rue Philippe Le Bon B-1040 Bruxelles,

un brevet d'invention pour: Caisson de filtrage pour l'épuration de courants de gaz ou d'air,

qu'elle déclare avoir fait l'objet d'une demande de brevet déposée en Allemagne (République Fédérale) le 18 septembre 1982 sous le n° P 32 34 674.3

Article 2. - Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 30 septembre 19 83
PAR DELEGATION SPECIALE:

Le Directeur

L. WUYTS

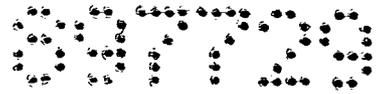
ORIGINAL

B R E V E T D ' I N V E N T I O N

Société dite : KERNFORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE GMBH

"Caisson de filtrage pour l'épuration de courants de gaz
ou d'air"

Convention Internationale - Priorité d'une demande de
brevet déposée en REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE le
18 Septembre 1982 sous le n° P 32 34 674.3 au nom de
la demanderesse.



ORIGINAL

1

Caisson de filtrage pour l'épuration de courants de gaz ou d'air.-

L'invention concerne un caisson de filtrage pour l'épuration de courants de gaz ou d'air, en particulier de l'air à évacuer des installations nucléaires, contenant des substances radioactives, en cas de perturbations, caractérisé en ce que :

5 - le caisson comporte des raccords d'entrée et d'évacuation, posés sur les parois de ses faces frontales ;

10 - entre les chambres d'entrée et de sortie adjointes à ces raccords, il est posé, sur une construction support faite de tubes, ou sur une grille d'appui, dans le caisson, un paquet filtrant sensiblement annulaire dont les dimensions sont inférieures à celles du caisson ;

15 - le passage des gaz à travers le paquet filtrant dans le caisson s'effectue radialement, de l'extérieur vers l'intérieur, et l'évacuation du gaz purifié se fait axialement à partir de l'espace intérieur du paquet filtrant par une de ses ouvertures frontales qui est en liaison avec le raccord de sortie ;

20 - la couche filtrante du paquet filtrant est constituée par des nappes de fibres métalliques qui sont maintenues radialement à l'extérieur et à l'intérieur par des tamis d'arrêt qui peuvent être traversés par le courant.

25 On connaît déjà des caissons de filtrage possédant des garnitures filtrantes qui sont constituées de



papier de fibres de verre sur des châssis en bois ou en
acier et comportent des masses d'étanchéité et des masses
isolantes organiques. Ces filtres sont cependant privés de
résistance à la chaleur, peu résistants au rayonnement,
5 présentant une faible aptitude à accumuler les matières
et possèdent une faible résistance mécanique.

L'invention a pour objet de réaliser un
caisson de filtrage comportant une garniture filtrante
interchangeable pour la filtration de l'atmosphère de
10 sécurité en cas de graves perturbations dans des instal-
lations nucléaires, dans lequel le filtre des matières
en suspension, le filtre préparatoire et le séparateur
sont réunis en un élément de construction unique, et qui
offre de plus une chute de pression la plus faible possible
15 pour une grande puissance de séparation, et une résistance
élevée contre les influences perturbatrices.

Pour résoudre ce problème l'invention propose
une combinaison de caractéristiques où :

- la grille d'appui est fermée sur sa face
20 frontale tournée vers la chambre d'entrée au moyen d'une
plaque de recouvrement sur le bord de laquelle est forte-
ment serré l'un des bouts de la nappe de fibres de la
couche de matière filtrante, enroulée sur la grille d'appui;

- sur l'autre face frontale de la grille
25 d'appui est posé le côté d'évacuation vers un caisson
creux, dont l'espace intérieur relie l'intérieur du paquet
filtrant avec le raccord de sortie ;

- sur la circonférence du caisson encastré
hermétiquement dans la paroi du caisson, afférente au
30 raccord de sortie et dont la section correspond sensible-
ment à la forme du paquet filtrant, est hermétiquement
serré l'autre bout des nappes de fibres de la couche de
matière filtrante enroulée sur la grille d'appui ;

- la plaque de recouvrement est accrochée
35 de façon amovible au caisson ;



- la paroi posée hermétiquement sur le caisson peut être détachée de ce caisson pour changer le paquet filtrant, avec le caisson, le paquet filtrant ainsi que la plaque de recouvrement.

5 Grâce à ce mode de réalisation, on réalise un filtre à matières en suspension de la classe 5 particulièrement avantageux, et qui présente les propriétés intéressantes suivantes :

10 1. Le filtre à matières en suspension, le séparateur de gouttes et le filtre préparatoire ferment une unité.

2. La résistance à la chaleur peut aller jusqu'à 550°C environ.

15 3. Le filtre résiste à l'irradiation jusqu'à des doses élevées.

4. On obtient une chute de pression très faible avec une aptitude importante à accumuler des matières.

20 5. La stabilité mécanique est élevée même sous l'effet de perturbations.

6. Le filtre est capable d'être nettoyé, résiste à l'humidité à la vapeur et à l'eau et est insensible à la corrosion et aux vapeurs de solvants.

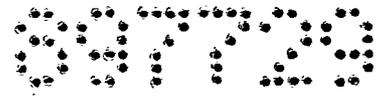
25 L'invention sera mieux comprise en regard de la description ci-après et des dessins annexes représentant des exemples de réalisation de l'invention, dessins dans lesquels :

- la figure 1 montre schématiquement une vue en élévation latérale du caisson en coupe ;

30 - la figure 2 est une coupe suivant AB de la figure 1 ;

- la figure 3 est une coupe suivant CD de la figure 1 ;

35 - la figure 4 est une vue latérale comme la figure 1 d'une autre forme de réalisation de la garni-



ture du caisson ou du paquet filtrant.

- la figure 5 est une coupe suivant E-F de la figure 4.

L'espace intérieur 2 du caisson 1 est
5 parcouru, du raccord d'entrée 3, horizontalement, jusqu'au
raccord de sortie 4, par le courant de gaz 5 à épurer. Le
raccord d'entrée 3 est encastré dans la paroi latérale
6 et va jusqu'à la chambre d'arrivée 7 qui forme la partie
placée en avant du filtre de l'espace intérieur 2.

10 La paroi opposée 8 du caisson 1 est amo-
vible et est fixée et rendue étanche au moyen des vis et
du joint 10. Dans cette paroi 8 est inséré hermétiquement
un caisson creux 11 dont la partie intérieure 24 formant
la chambre de départ du courant est reliée au raccord de
15 sortie 4, par l'intermédiaire d'une pièce de liaison 12
également creuse. Sur ce caisson creux 11 est ajusté laté-
ralement, sur son ouverture, une grille d'appui 13, qui
présente à peu près la forme ovale d'un anneau comprimé.
La grille d'appui 13 est fixée sur la circonférence du
20 caisson 11, qui présente à peu près la même section trans-
versale et s'étend horizontalement à travers tout le
caisson 1 jusqu'au voisinage de la paroi latérale 6. Sur
sa circonférence 16 est enroulée, en anneaux, la matière
filtrante 15, des tamis extérieurs 18 et intérieurs 14,
25 formés par des tôles perforées ou des grillages de fils
métalliques assurant ici le maintien radial nécessaire à
la matière filtrante, qui est constituée de nappes de
fibres métalliques en forme de bandes, enroulées sur la
circonférence 16. Les nappes sont constituées d'un voile
30 de fibres d'acier inoxydable où les diamètres des fibres
sont de 4 et 2 μ m. Un voile de fibres en plusieurs
lits, de 2 μ m a fait ses preuves pour la séparation de
particules de 0,1 μ m, ce voile étant pourvu de lits de
base et de couverture en fibres plus grosses pour faci-
35 liter la manipulation. Le paquet filtrant proprement dit

17 dont l'axe 27 est placé horizontalement, et qui est creux et entoure l'espace intérieur 23, est constitué ainsi des parties 13 à 18, et est parcouru radialement de sa circonférence vers l'intérieur. A cet effet, la face frontale de la grille d'appui 13 tournée vers le raccord d'entrée 3 est fermée par une plaque frontale 19, sur le bord tournant 20 duquel est fortement serré, sur la circonférence, l'un des côtés 21 des nappes de fibres 15, L'autre extrémité 22 des nappes de fibres 15 est fortement serrée sur la circonférence du caisson 11, de sorte qu'on obtient un paquet filtrant ovale, dont une face frontale est fermée au moyen de la plaque 19 et par l'autre face frontale de laquelle l'air à évacuer est dirigé par le caisson 11 en passant par la pièce de liaison 12 vers le raccord de sortie 4.

Un crochet 25 est fixé sur la plaque 19, tourné vers le raccord d'entrée 3 et est fixé sur le châssis 26 relié au caisson 1. On peut aussi concevoir, au lieu de cette construction, d'autres possibilités de fixation. De cette façon, le paquet filtrant 17 est maintenu par un de ses bouts, au milieu du caisson. L'autre bout est maintenu, comme on l'a déjà décrit par la paroi 8 du caisson. De cette façon, on peut très simplement décrocher le paquet filtrant 17 du châssis 26 après avoir dévissé les vis 9, le tirer horizontalement hors du caisson 1 et le remplacer par un autre. Sur le fond du caisson 1 se trouve une cuve 28 portant un raccord d'évacuation 29 par où on peut soutirer le liquide qui serait éventuellement séparé sur le paquet filtrant 17.

Dans les figures 4 et 5, est représenté un caisson qui contient une garniture filtrante dont la forme est un peu différente. Le caisson 101 est ici en principe le même que celui désigné par 1 des figures 1 à 3, la matière filtrante n'est toutefois pas fixée sur une construction grillagée annulaire, mais au contraire sur

la surface latérale ouverte 113 d'un caisson intermédiaire 114.

L'espace intérieur 102 du caisson 101 est lui aussi parcouru, du raccord d'entrée 103 jusqu'au
 5 raccord de sortie 104, par le courant de gaz 105 à épurer. Le raccord d'entrée 103 est posé sur la paroi latérale 107 et s'ouvre sur la chambre d'arrivée 106 qui forme une partie de l'espace intérieur 102. Le raccord de sortie
 10 104, avec les pièces 110 et 111 qui en font partie, est fixé par vissage sur la paroi 108 opposée. Ce raccord est amovible grâce aux vis 109 et est rendu étanche par rapport au caisson 101. La liaison entre le raccord de sortie 104 et l'espace intérieur 102 du caisson est formée
 15 ici par la pièce conique de transition 110 posée directement sur ce raccord et par le caisson 111 qui s'y raccorde, dont la paroi est encastrée hermétiquement dans la paroi amovible 108 du caisson 101. Les éléments décrits sont jusqu'ici semblables à ceux de la figure 1.

Le caisson 111 qui forme pratiquement, dans
 20 les figures 1 à 3, le prolongement axial de la grille d'appui ovale, est ici toutefois posé sur la circonférence d'un caisson intermédiaire 114, creux, en forme de disque, dont l'espace intérieur 116 forme la chambre d'évacuation après la matière filtrante. Ce caisson inter-
 25 médiaire 114 est ouvert sur ses surfaces latérales 113, des tamis intérieurs d'arrêt 112 étant posés dans les ouvertures. Sur ces tamis est posée la matière filtrante 115 proprement dite, c'est-à-dire ici aussi, des nappes de fibres d'acier inoxydable du type déjà mentionné, qui
 30 dépassent le bord 118 du caisson intermédiaire 114 et qui sont fortement serrées à cet endroit. La limitation extérieure de la matière filtrante 115 et par suite de l'ensemble du paquet filtrant 117 est formée par les tamis extérieurs 119 d'arrêt, qui sont serrés, au moyen de
 35 l'étrier 120, les uns contre les autres, ou contre le

caisson intermédiaire 114. Dans l'espace intérieur 116 sont montés des tubes d'appui 121, en croix, qui assurent au paquet filtrant 117 un maintien radial vers l'intérieur.

L'ensemble du paquet filtrant 117 est ici
5 suspendu d'une façon analogue à ce qui est montré dans les figures 1 et 2, avec un crochet 122 sur une partie 123 du caisson 101 et peut être décroché facilement pour changer la matière filtrante ou l'ensemble, et être retiré, après avoir enlevé les vis 109.

10

ORIGINAL

Cabinet
BERT, de KERVELLANT & HERBURGER
Par Procuration



REVENDICATIONS

1°) Caisson de filtrage pour l'épuration de courants de gaz ou d'air, en particulier de l'air à évacuer des installations nucléaires, contenant des substances radioactives, en cas de perturbations, caractérisé en ce que :

5 - le caisson comporte des raccords d'entrée et d'évacuation, posés sur les parois de ses faces frontales ;

10 - entre les chambres d'entrée et de sortie adjointes à ces raccords, il est posé, sur une construction support faites de tubes, ou sur une grille d'appui, dans le caisson, un paquet filtrant sensiblement annulaire dont les dimensions sont inférieures à celles du caisson ;

15 - le passage des gaz à travers le paquet filtrant dans le caisson s'effectue radialement, de l'extérieur vers l'intérieur, et l'évacuation du gaz purifié se fait axialement à partir de l'espace intérieur du paquet filtrant par une de ses ouvertures frontales qui est en
20 liaison avec le raccord de sortie ;

- la couche filtrante du paquet filtrant est constituée par des nappes de fibres métalliques qui sont maintenues radialement à l'extérieur et à l'intérieur par des tamis d'arrêt qui peuvent être traversés par le
25 courant, caisson de filtrage caractérisé en ce que :

- la grille d'appui (13) est fermée sur sa face frontale tournée vers la chambre d'entrée (7) au moyen d'une plaque de recouvrement (19) sur le bord (20) de laquelle est fortement serré l'un des bouts (21) de la
30 nappe de fibres de la couche de matière filtrante (15) enroulée sur la grille d'appui (13) ;

- sur l'autre face frontale de la grille d'appui (13) est posé le côté d'évacuation vers un caisson (11) creux, dont l'espace intérieur relie l'intérieur (23)
35 du paquet filtrant (17) avec le raccord de sortie (4) ;



- sur la circonférence du caisson (11) encastré hermétiquement dans la paroi (8) du caisson, afférente au raccord de sortie (4) et dont la section correspond sensiblement à la forme du paquet filtrant (17); est hermétiquement serré l'autre bout (22) des nappes de fibres de la couche de matière filtrante (15) enroulée sur la grille d'appui (13) ;

- la plaque de recouvrement (19) est accrochée de façon amovible au caisson (1) ;

- la paroi (8) posée hermétiquement sur le caisson (1) peut être détachée de ce caisson (1), pour changer le paquet filtrant (17), avec le caisson (11), le paquet filtrant (17) ainsi que la plaque de recouvrement (19).

2°) Caisson de filtrage pour l'épuration de courants de gaz ou d'air suivant la revendication 1, caractérisé en ce que :

- le caisson présente sur les parois de ses faces frontales des raccords d'entrée et de sortie qui y sont posés ;

- entre les chambres d'entrée et de sortie adjointes à ces raccords, il est inséré dans le caisson sur une construction support, un paquet filtrant dont les dimensions sont inférieures à celles du caisson ;

- la couche filtrante du paquet filtrant est constituée de nappes de fibres métalliques qui sont maintenues à l'extérieur et à l'intérieur au moyen de tamis d'arrêt perméables aux courants ;

caisson de filtrage caractérisé par la combinaison des caractéristiques suivantes :

- le paquet filtrant (117) est constitué par un caisson intermédiaire (114) creux, en forme de disque, dont les surfaces latérales (113) sont ouvertes et à la circonférence duquel est raccordé un coffre (111) dont l'espace intérieur est ouvert sur l'espace intérieur (116)

du caisson intermédiaire (114) ;

- le caisson (111) est relié au raccord de sortie (104) et traverse hermétiquement la paroi (108) sur laquelle il est fixé ;

5 - sur les surfaces latérales (113) ouvertes sont posés des tamis d'arrêt (112) ;

- les nappes de fibres (115) sont posées sur ces tamis (112) d'arrêt ou de maintien, ces nappes étant fortement serrées sur la circonférence des surfaces latérales (113) du caisson intermédiaire (114) ;

10 - le caisson intermédiaire (114) est accroché, amovible, dans le caisson de filtre (101)

15 - la paroi (108) posée hermétiquement sur le caisson de filtrage (101) peut être détachée de ce caisson (101) pour changer le paquet filtrant (117) avec le caisson intermédiaire (114), le coffre (111) et le paquet filtrant (117).

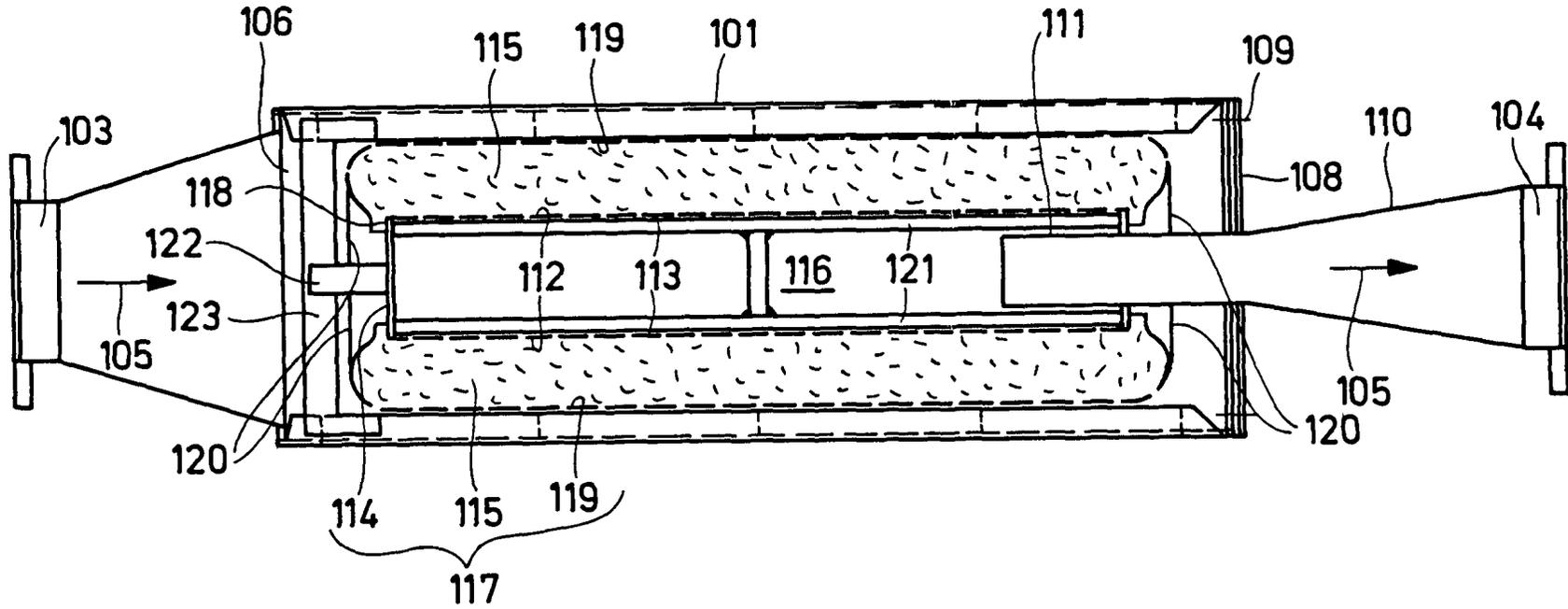
ORIGINAL

Cabinet
BERT, de KERVENANT & HERBOURGEE
Per Procuration



ORIGINAL

Fig. 5



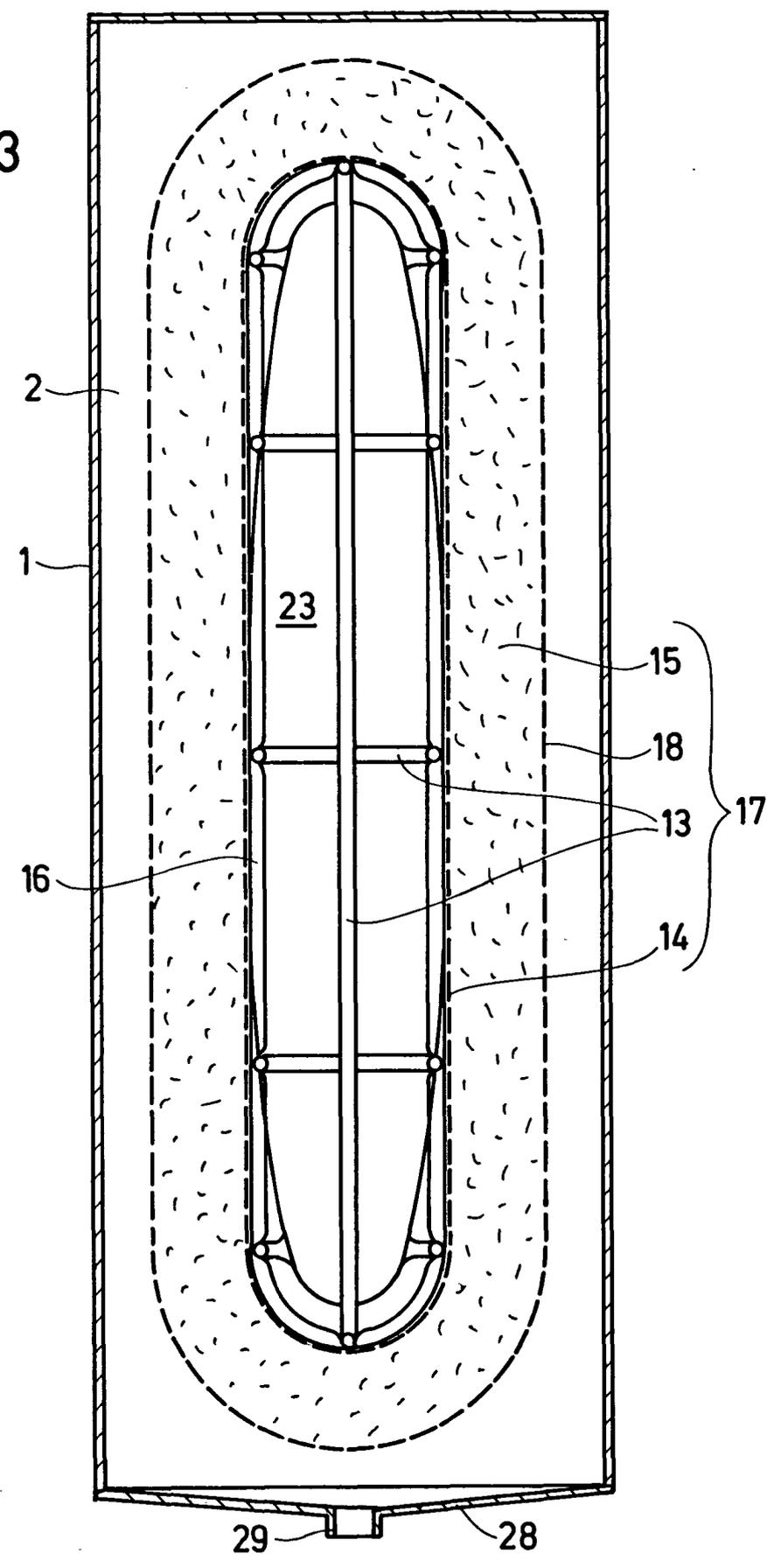
DEPT. OF RESEARCH & DEVELOPMENT

Colinet

PLA 8247

SECRET

Fig. 3

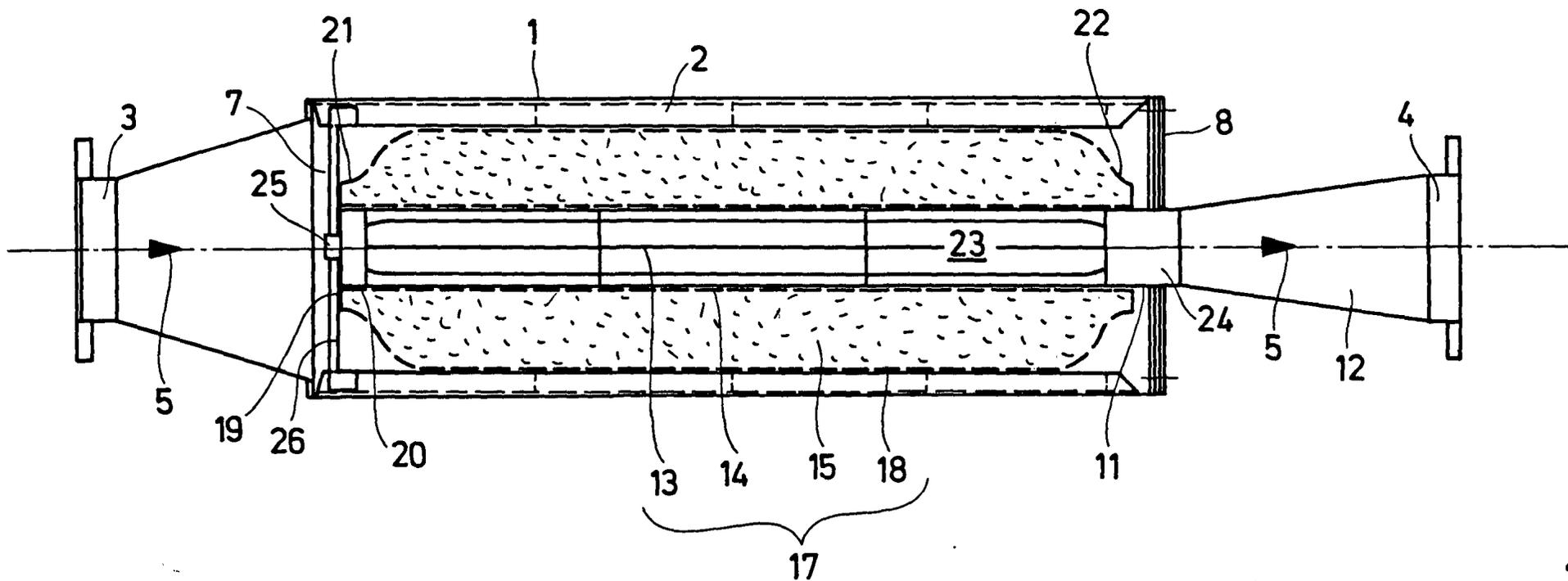


ORIGINAL

Cabinet
BENT, de KERSTENANT & WERBURGER
Proprietor

ORIGINAL

Fig. 2



Cabinet
BENT, de KENNEDY & HANNOUWER
Per Proc. 1/1/19

PLA 8247

05250

PLA 8247

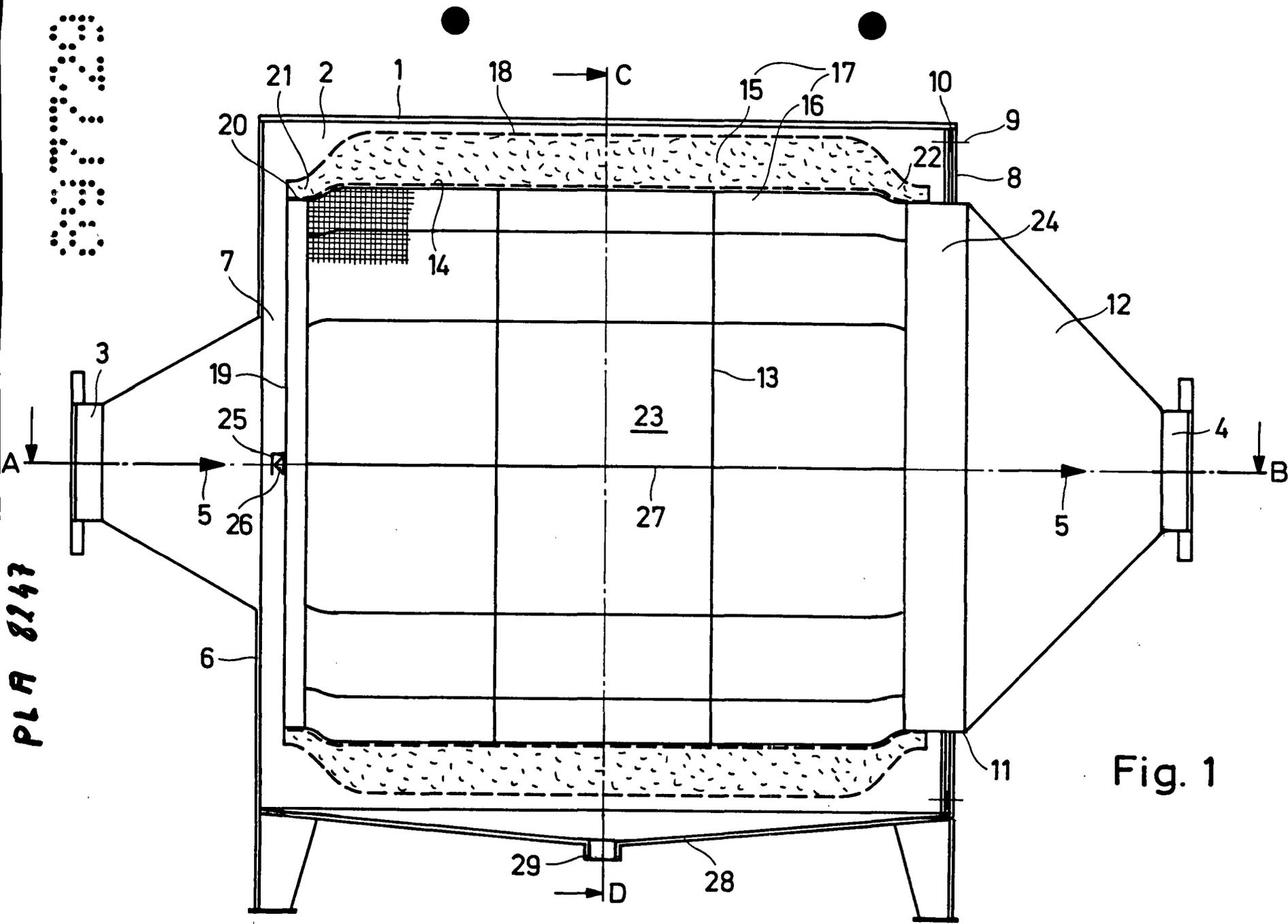


Fig. 1

PLA 8247