



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑰ Numéro de dépôt : **94420272.0**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup> : **B04B 15/06**

⑱ Date de dépôt : **11.10.94**

⑳ Priorité : **13.10.93 FR 9312391**

⑦ Inventeur : **Martin, Michel**  
**58 Rue Victor Hugo**  
**F-69002 Lyon (FR)**

㉑ Date de publication de la demande :  
**19.04.95 Bulletin 95/16**

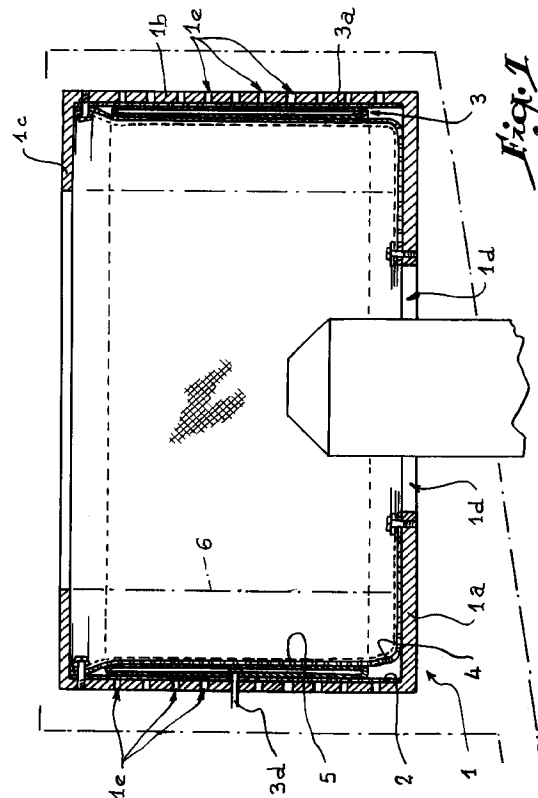
⑧ Mandataire : **Karmin, Roger et al**  
**Cabinet MONNIER,**  
**150, Cours Lafayette**  
**F-69003 Lyon (FR)**

㉒ Etats contractants désignés :  
**CH DE ES FR GB IT LI**

㉓ Demandeur : **ROBATEL**  
**Route de Genève**  
**F-69740 Genas (FR)**

⑤④ **Dispositif étanche et déformable élastiquement pour le débatissage de la couche résiduelle.**

⑤⑦ Le dispositif comprend une première toile ou grille (2) à maille large qui est en appui contre la calandre (1b, 1'b) du panier (1, 1') au moins un tube souple étanche (3a, 3'a, 3''a) raccordé à une source de gaz sous pression qui est contre la première toile ou grille (2), une seconde toile ou grille (4) identique à la première recouvrant le tube (3a, 3'a, 3''a) pour que ce dernier soit pris en sandwich entre les toiles ou grilles (2 et 4), et une toile filtrante (5) à maille fine venant recouvrir la seconde toile ou grille (4).



La présente invention a trait à un dispositif pour le débatissage du gâteau et/ou de la couche résiduelle retenue contre la toile filtrante d'un panier d'une centrifugeuse à axe horizontal ou vertical après centrifugation de la substance à traiter.

Le gâteau est constitué par le solide filtré de la substance à traiter, tandis que la couche résiduelle est formée par le solide filtré restant contre la toile filtrante après le raclage du gâteau afin d'éviter la détérioration de ladite toile par l'élément tranchant du racloir.

Généralement la couche résiduelle est retirée de la centrifugeuse soit parce qu'elle gêne la filtration entre deux centrifugations du même produit et ceci par un effet de colmatage, soit parce qu'un changement de substance à traiter oblige le retrait complet du produit préalablement décanté.

On connaît des dispositifs qui permettent de retirer la couche résiduelle lorsque la centrifugeuse est soit à l'arrêt, soit entraînée en rotation.

Lorsque la centrifugeuse est à l'arrêt la couche résiduelle est retirée manuellement à l'aide d'un outil spécial. Cette intervention est dangereuse car l'opérateur rentre en contact avec le produit qui peut comporter des agents nocifs. En outre cette technique est longue et coûteuse et risque de polluer le produit décanté du fait de l'ouverture de la machine.

Lorsque la centrifugeuse est entraînée en rotation, il existe différents dispositifs pour le débatissage de la couche résiduelle, tels que des accessoires pneumatiques ou mécaniques. Lors de l'utilisation d'accessoires de débatissage pneumatiques on remarque que la force d'impact du gaz projeté sous pression ne suffit pas pour enlever complètement le produit décanté, du fait de la faible densité du gaz injecté. Par contre lors de l'utilisation d'accessoires de débatissage mécaniques ou raclettes on constate que le contact de l'élément plastique sur la toile filtrante use cette dernière, entraînant des pertes de toile dans le solide, ce qui oblige une vérification constante de celle-ci.

On connaît d'après les brevets japonais JP 59 95954 et JP-60 022955 des dispositifs sous pression pour le retrait du solide filtré formant le gâteau.

Le brevet Japonais JP 59 95954 montre une poche élastique étanche qui est placée entre la paroi interne du panier et la toile filtrante. La poche comporte un certain nombre de trous pour permettre l'évacuation du liquide lors de la centrifugation. Un gaz sous pression est envoyé à l'intérieur de la poche pour déplacer la toile filtrante en direction de l'axe de rotation de la machine afin de casser la couche résiduelle restant contre la toile filtrante après le raclage du gâteau.

Le dispositif comporte certains inconvénients en ce qui concerne la poche élastique qui empêche le passage d'une grande quantité de liquide à l'intérieur de la machine. En effet le liquide est retenu en amont

de la toile filtrante par suite de la présence de la poche étanche qui réduit la surface de filtration, ce qui dégrade considérablement le séchage de la couche solide.

5 Le brevet Japonais JP 60 022955 montre une toile filtrante à double épaisseur de manière à constituer une poche qui se déforme sous l'action d'un fluide sous pression. Ce dispositif ne peut pas fonctionner car il est impossible de construire une poche laissant passer la phase liquide durant l'essorage et pouvant ensuite se gonfler et rester étanche sous une pression élevée variant entre 3 et 6 bar.

C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier la présente invention.

15 Le dispositif de débatissage suivant la présente invention a pour but de permettre une parfaite évacuation du liquide contenu dans la substance à traiter et de casser la couche solide obtenue après centrifugation sous l'effet d'une poussée.

20 Le dispositif comprend une première toile ou grille à large maille fixée contre la face interne de la calandre du panier, au moins un tube souple et étanche raccordé à une source de pression et qui est en appui contre la première toile ou grille, une seconde toile ou grille identique à la première, qui recouvre le tube souple de manière que ce dernier soit pris en sandwich entre la première et seconde toile ou grille, et une toile filtrante à maille fine qui est fixée contre la seconde toile ou grille.

25 Le tube souple présente la forme soit d'un tore, soit d'une hélice, soit d'un C fermé à ses extrémités qui est solidaire de poches verticales régulièrement espacées sur son pourtour. Le tube souple peut également présenter une section carrée ou rectangulaire de manière à augmenter la surface d'appui contre la couche solide décantée.

30 Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer :

35 Fig. 1 est une coupe illustrant le panier d'une centrifugeuse à axe vertical pourvue du dispositif de débatissage comportant un tube en forme de tore en position dégonflée.

45 Fig. 2 est une vue semblable à celle de fig. 1, mais montrant le tube souple et étanche sous pression pour le déplacement de la toile filtrante en vue de casser la couche solide.

50 Fig. 3 est une coupe partielle agrandie représentant le dispositif de débatissage avant sa mise sous pression.

55 Fig. 4 est une vue semblable à celle de fig. 3 mais illustrant le dispositif de débatissage mis sous pression pour casser la couche solide.

Fig. 5 est une vue en perspective illustrant une variante du tube souple et étanche suivant l'invention.

Fig. 6 et 7 sont des coupes représentant une variante du dispositif de débatissage qui est destiné aux

machines à axe horizontal et dont le tube souple et étanche est disposé en hélice.

Fig. 8 et 9 sont des coupes montrant une enveloppe étanche pour la protection du dispositif de débatissage contre les produits chimiques.

On a représenté en fig. 1 à 4 un panier 1 d'une centrifugeuse à axe vertical en soi connue. Le panier 1 comporte un fond 1a solidaire d'une calandre verticale 1b dont la périphérie supérieure est bordée par une couronne 1c parallèle au fond et orientée en direction du milieu dudit panier.

Le fond 1a est percé à proximité de son centre de trous débouchants 1d permettant l'évacuation du produit solide. La calandre 1b est percée à la manière connue d'une multitude de trous 1e permettant l'évacuation de la phase liquide contenue dans la substance à traiter.

A l'intérieur du panier 1 et contre la calandre 1b est placée une première toile ou une grille 2 à large maille. Cette dernière est d'une hauteur équivalente à celle prévue entre le fond 1a et la couronne 1c du panier 1. Sur la toile ou grille 2 est placé un dispositif de débatissage 3 constitué d'un tube étanche 3a en forme de tore qui est réalisé en une matière telle que du plastique élastique ou déformable.

Le dispositif de débatissage 3 est recouvert d'une seconde toile ou grille 4 identique à la première mais d'une surface plus importante.

La seconde toile ou grille 4 est recouverte d'une autre toile filtrante 5 à maille fine dont la surface est équivalente à celle 4.

On note que les toiles 2, 4 et 5 sont fixées dans la partie supérieure de la calandre 1b juste en dessous de la couronne 1c, tandis que les toiles 4 et 5 sont solidaires du fond 1a au niveau des trous 1d. La toile 2 à large maille est placée uniquement contre la calandre 1b.

Le dispositif de débatissage 3 comprend un tube souple 3a en forme de tore pourvu d'un conduit 3d qui est raccordé par l'intermédiaire d'un conduit à une source de gaz sous pression au moyen d'une vanne tournante non représentée évitant l'arrêt de la centrifugeuse.

Le tube souple 3a est placé à l'intérieur du panier 1 à une certaine distance de la calandre 1b du fait de la toile ou grille 2 à maille large. Le tube souple 3a est d'une surface inférieure à celle de la calandre 1b lorsqu'il est en position de repos afin de laisser circuler le liquide extrait de la substance à traiter lors de la centrifugation.

En effet le liquide traverse la toile à maille fine 5, puis la seconde toile ou grille 4 à maille large pour venir glisser sur le tube 3a pour le contourner au niveau de ses extrémités supérieure et inférieure en vue d'être évacué par les trous 1e ménagés dans la calandre 1b. La première toile ou grille 2 à maille large évite au tube 3a sous l'effet de la force centrifuge de venir boucher les trous 1e de la calandre et de laisser

une libre circulation au liquide en vue de son évacuation.

En fig. 3 on a représenté une partie de la calandre 1b du panier 1 sur laquelle est retenu après centrifugation le produit solide décanté 6 constituant par exemple soit le gâteau, soit la couche résiduelle. Le solide décanté 6 vient se plaquer sur la toile filtrante 5.

En fig. 4 on a montré le dispositif de débatissage 3 sous pression, c'est-à-dire que le tube 3a est rempli d'un gaz sous pression, ce qui permet de pousser la toile ou grille 4 à maille large et la toile filtrante 5 vers le centre du panier 1 qui est entraîné en rotation pour casser en morceaux le produit solide décanté 6 en vue de son élimination par les trous 1d (fig. 2).

En fig. 5 on a représenté une première variante du dispositif de débatissage 3 qui comprend un tube 3'a placé à l'intérieur de la centrifugeuse à proximité soit du fond 1a, soit de la couronne 1c de la calandre 1b.

Le tube souple 3'a présente une forme de C fermé à ses extrémités et dont le pourtour est solidaire de plusieurs poches verticales 3'b régulièrement espacées.

Le tube souple 3'a est placé à l'intérieur du panier 1 de manière que les poches 3'b s'étendent verticalement et parallèlement à la calandre 1b. L'une des extrémités du tube 3'a comporte un raccord 3'b qui est relié à une source de gaz sous pression au moyen d'une vanne tournante non représentée pour fonctionner de la même manière que le tube 3a montré en fig. 3 et 4.

Lorsque le dispositif 3 est placé de manière que le tube 3'a soit disposé à proximité de la couronne 1c de la calandre 1b, l'opérateur est obligé d'arrêter la centrifugeuse pour brancher le raccord 3'd à l'alimentation de gaz sous pression. Ainsi l'élimination du produit solide décanté est obtenue à l'arrêt de la même manière que précédemment (en fig. 3 et 4).

On note que le tube souple 3'a en forme de C et ses poches verticales 3'b sont entre la première toile ou grille 2 et la seconde toile ou grille 4 de la même manière que pour le tube souple 3a.

On a représenté en fig. 6 et 7 une seconde variante du dispositif de débatissage 3 qui est plus particulièrement destiné aux centrifugeuses à axe horizontal.

La centrifugeuse à axe horizontal comporte un panier 1' connu en soi pourvu d'un fond 1'a placé dans un plan vertical, d'une calandre horizontale 1'b dont la périphérie opposée au fond 1a est bordée par une couronne 1'c pourvue d'un alésage interne 1'd. La calandre 1'b est percée à la manière connue d'une multitude de trous 1'e permettant l'évacuation de la phase liquide contenue dans la substance à traiter.

A l'intérieur du panier 1' et contre la calandre 1'b est placée la première toile ou grille 2 à maille large. Sur la toile 2 est disposé le dispositif de débatissage

3 comportant un tube souple 3''a fermé à ses deux extrémités libres. Ce dernier est placé en hélice, mais il peut également être disposé en sinusoïde.

Le tube souple 3''a est recouvert de la seconde toile ou grille 4 qui est elle même recouverte de la toile filtrante 5 à maille fine.

Le tube souple 3''a est également raccordé à une source de gaz sous pression pour casser la couche solide décantée 6 comme montré en fig. 3 et 4.

Les toiles 2, 4 et 5 sont fixées à l'intérieur du panier 1' sur le fond 1'a et sur la couronne 1'c pour permettre lors de l'injection du gaz sous pression dans le tube 3''a le déplacement des toiles 4 et 5 au niveau de l'alésage interne 1'd de la couronne 1'c afin que le produit solide 6 puisse déborder à l'extérieur du panier 1 lorsque le panier tourne à très faible vitesse (fig. 7).

Un couteau 1'f représenté en traits mixtes permet, lorsque le solide essoré 6 est cassé ou fragmenté, d'être dirigé à l'extérieur du panier 1' lorsque le panier 1 est entraîné en rotation.

Le couteau 1'f est constitué d'une lame souple afin de ne pas détériorer la toile filtrante 5.

En fig. 8 et 9 on a représenté une enveloppe étanche 7 résistant à l'agressivité des produits chimiques pour protéger les tubes 3a, 3'a, 3''a ou les poches 3'b. Les tubes 3a, 3'a, 3''a ou les poches 3'b sont introduites à l'intérieur d'une enveloppe 7 correspondante réalisée en une matière plastique renforcée. L'enveloppe 7 est d'une dimension plus grande que celles des tubes 3a, 3'a, 3''a et/ou les poches 3'b pour permettre la déformation de ces derniers lors de l'injection d'un gaz sous pression.

## Revendications

1. Dispositif pour le débatissage de la couche solide décantée retenue contre la toile filtrante d'un panier de centrifugeuse à axe horizontal ou vertical après centrifugation de la substance à traiter, du genre comportant un élément souple et déformable élastiquement pour casser le gâteau et/ou la couche résiduelle par un effet de poussée, caractérisé en ce qu'il comprend une première toile ou grille (2) à maille large qui est en appui contre la calandre (1b, 1'b) du panier (1, 1'), au moins un tube souple étanche (3a, 3'a, 3''a) raccordé à une source de gaz sous pression qui est contre la première toile ou grille (2), une seconde toile ou grille (4) identique à la première recouvrant le tube (3a, 3'a, 3''a) pour que ce dernier soit pris en sandwich entre les toiles ou grilles (2 et 4), et une toile filtrante (5) à maille fine venant recouvrir la seconde toile ou grille (4).
2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la surface du tube souple (3a, 3'a, 3''a)

su repos est inférieure à celle de la calandre (1b, 1'b) du panier (1, 1').

3. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le tube souple (3a, 3'a, 3''a) comporte un raccord (3d, 3'b, 3''d) qui est relié à une source de gaz sous pression.
4. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le tube souple (3a) présente la forme d'un tore.
5. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un tube souple (3'a) présentant la forme d'un C fermé à ses extrémités, qui est solidaire sur sa périphérie de poches verticales (3'b) régulièrement espacées, l'ensemble étant placé entre les toiles ou grilles (2 et 4) à maille large de manière que les poches (3'b) s'étendent verticalement et parallèlement à la calandre (1b) du panier (1).
6. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un tube souple (3''a) fermé à ses deux extrémités libres et disposé en hélice entre les deux toiles ou grilles (2 et 4).
7. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le tube souple (3''a) est disposé en sinusoïde.
8. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le tube souple (3a, 3'a, 3''a) et les poches (3'b) sont réalisés en une matière plastique étanche résistante aux substances à traiter.
9. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le tube souple (3a, 3'a, 3''a) est placé dans une poche étanche (7) résistant à l'agressivité des produits chimiques.
10. Dispositif suivant la revendication 9, caractérisé en ce que la poche (7) est d'une dimension plus grande que celle des tubes (3a, 3'a, 3''a) et/ou des poches (3'b).
11. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'une des extrémités des toiles (2 et 4) et de la toile filtrante (5) sont fixées dans la partie supérieure de la calandre (1b) juste en dessous de la couronne (1c) tandis que les extrémités opposées de la toile (4) et de la toile filtrante (5) sont solidaire du fond (1a) à proximité des trous (1d) du panier (1) d'une centrifugeuse à axe vertical.
12. Dispositif suivant la revendication 11, caractérisé en ce que les surfaces de la toile ou grille (4) et de la toile filtrante (5) sont supérieures à celle de

la calandre (1b) du panier (1).

13. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les extrémités des toiles (2 et 4) et de la toile filtrante (5) sont fixées à l'intérieur du panier (1') au même niveau que l'alésage interne (1'd) de la couronne (1'c) d'une centrifugeuse à axe horizontal.

10

15

20

25

30

35

40

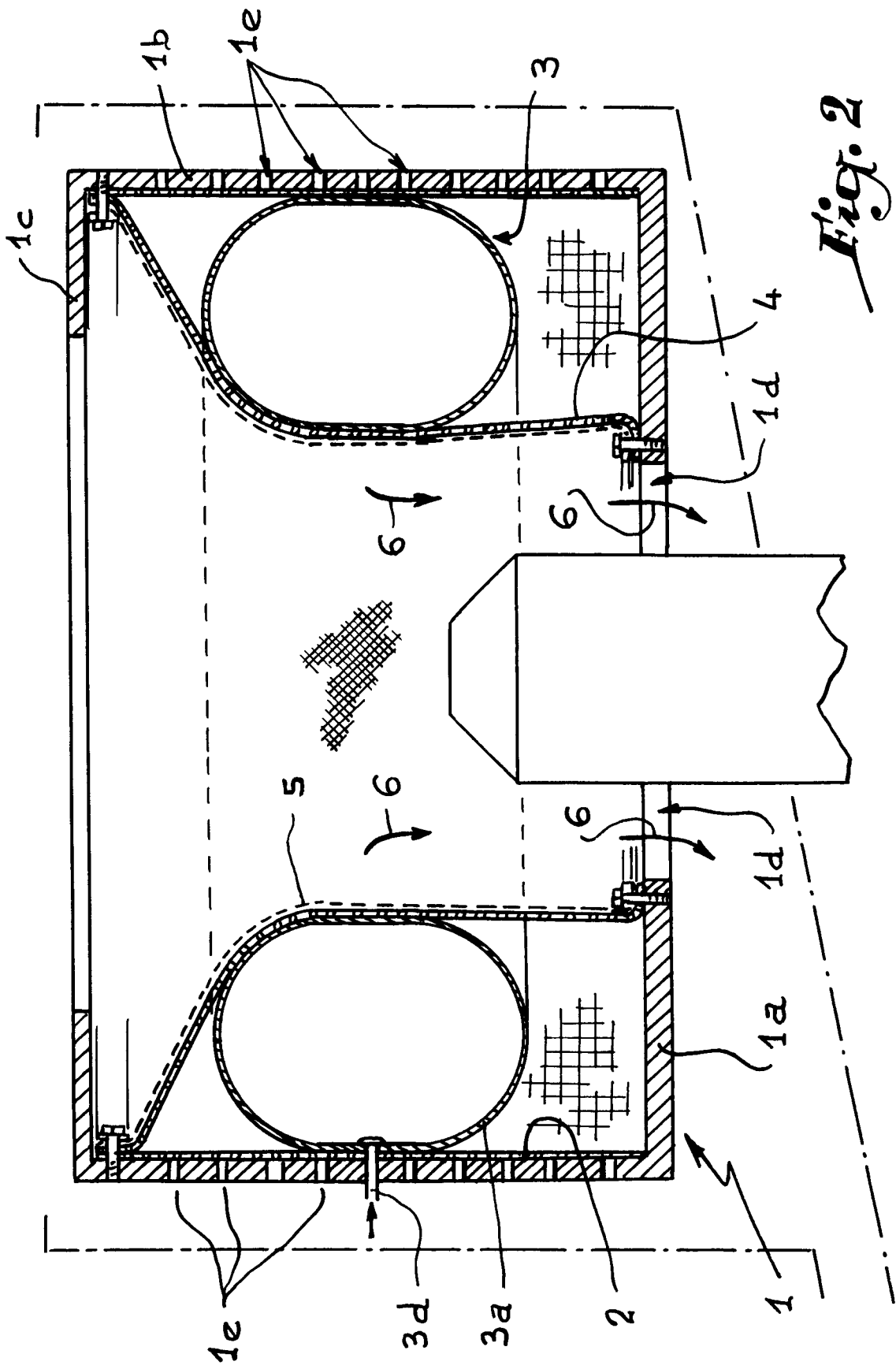
45

50

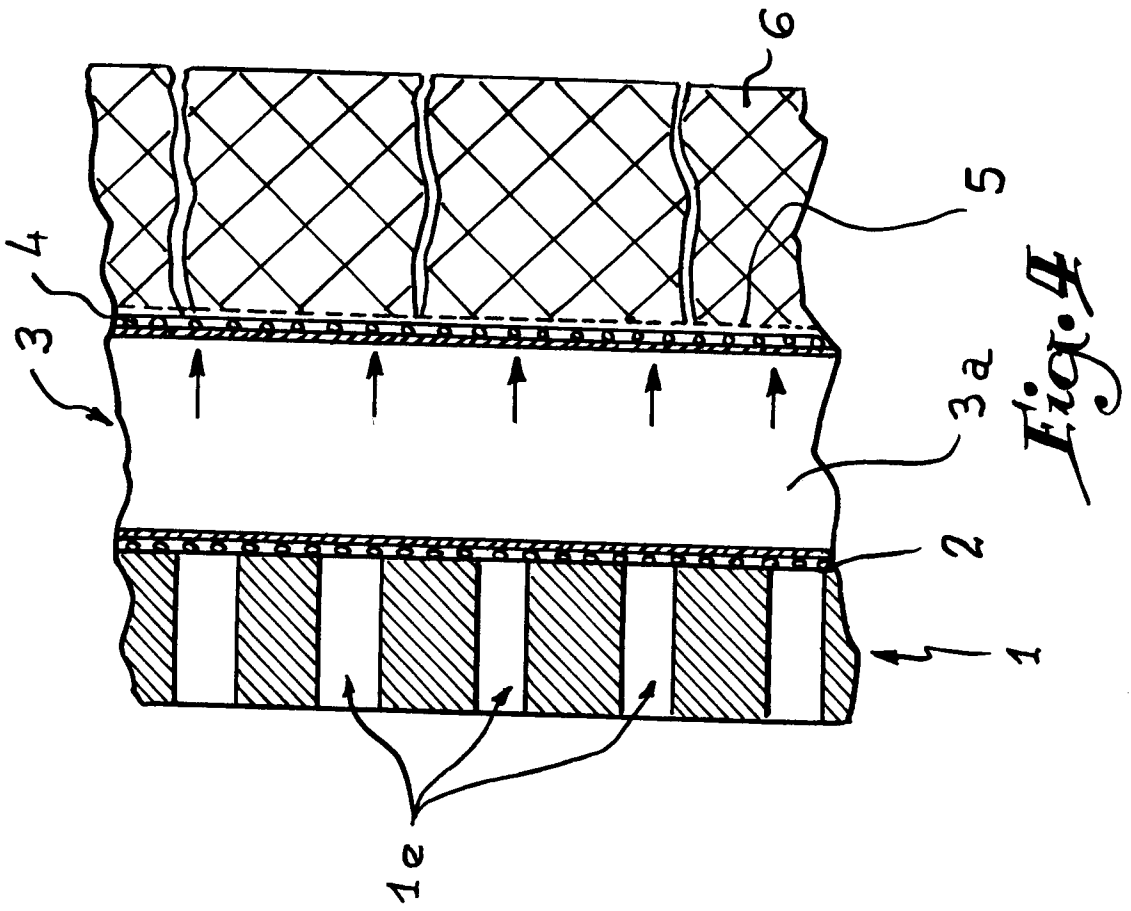
55

5

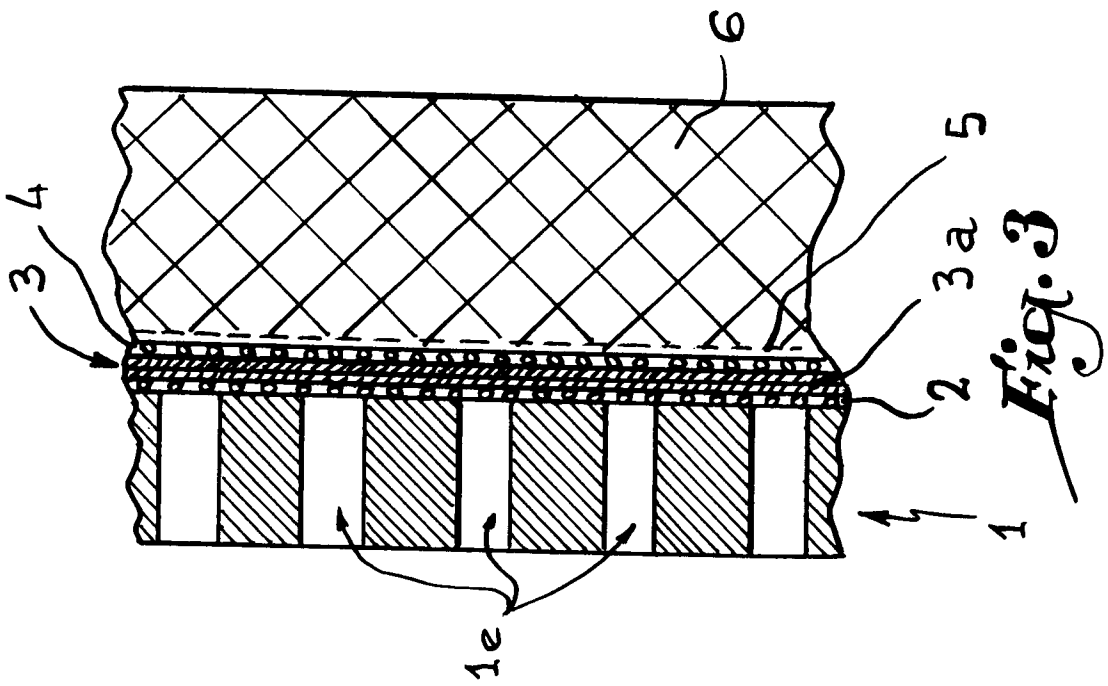




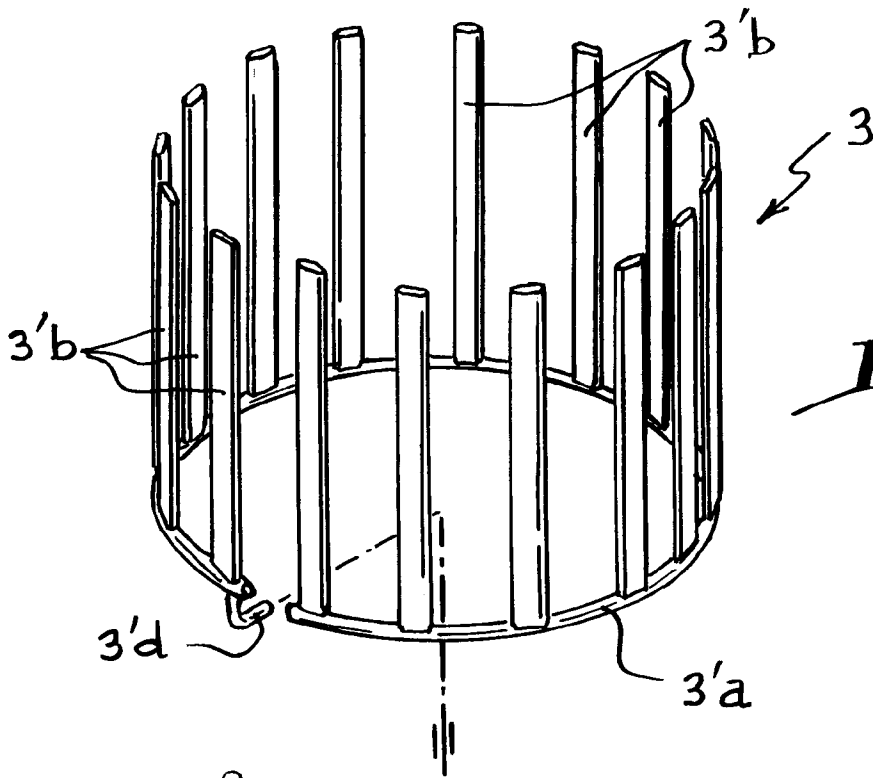
*Fig. 2*



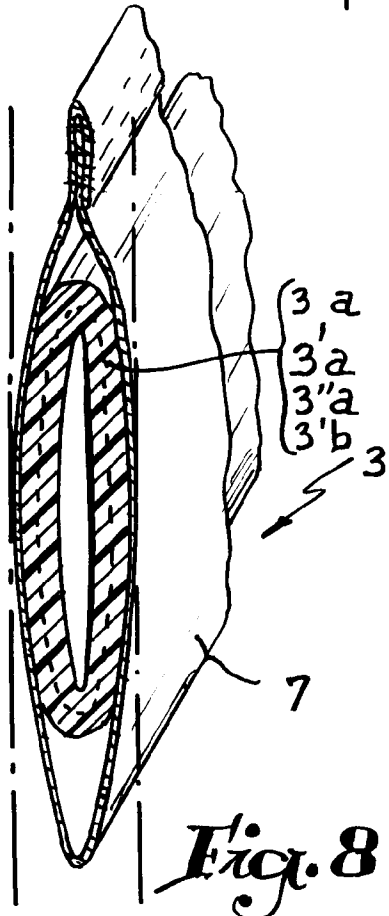
*Fig. 4*



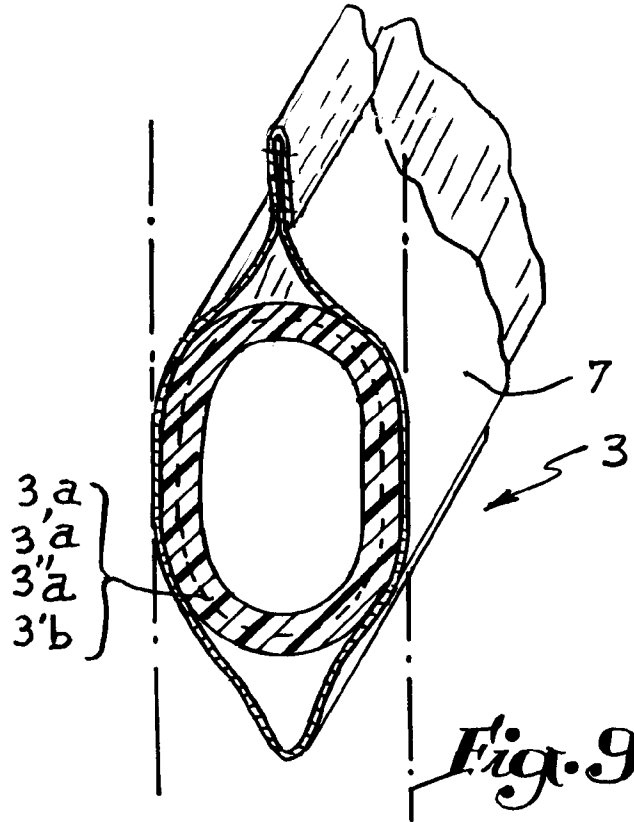
*Fig. 3*



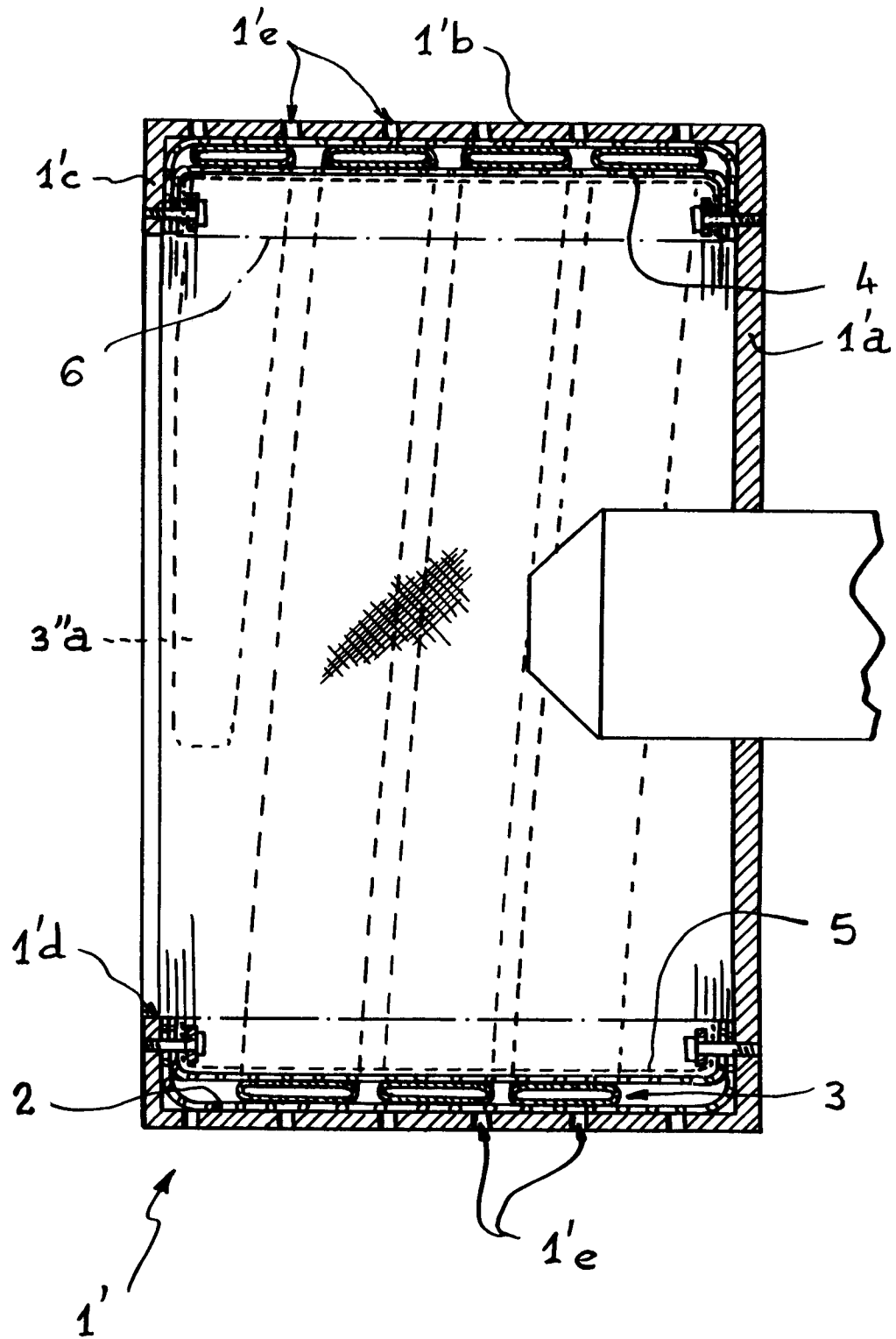
*Fig. 5*



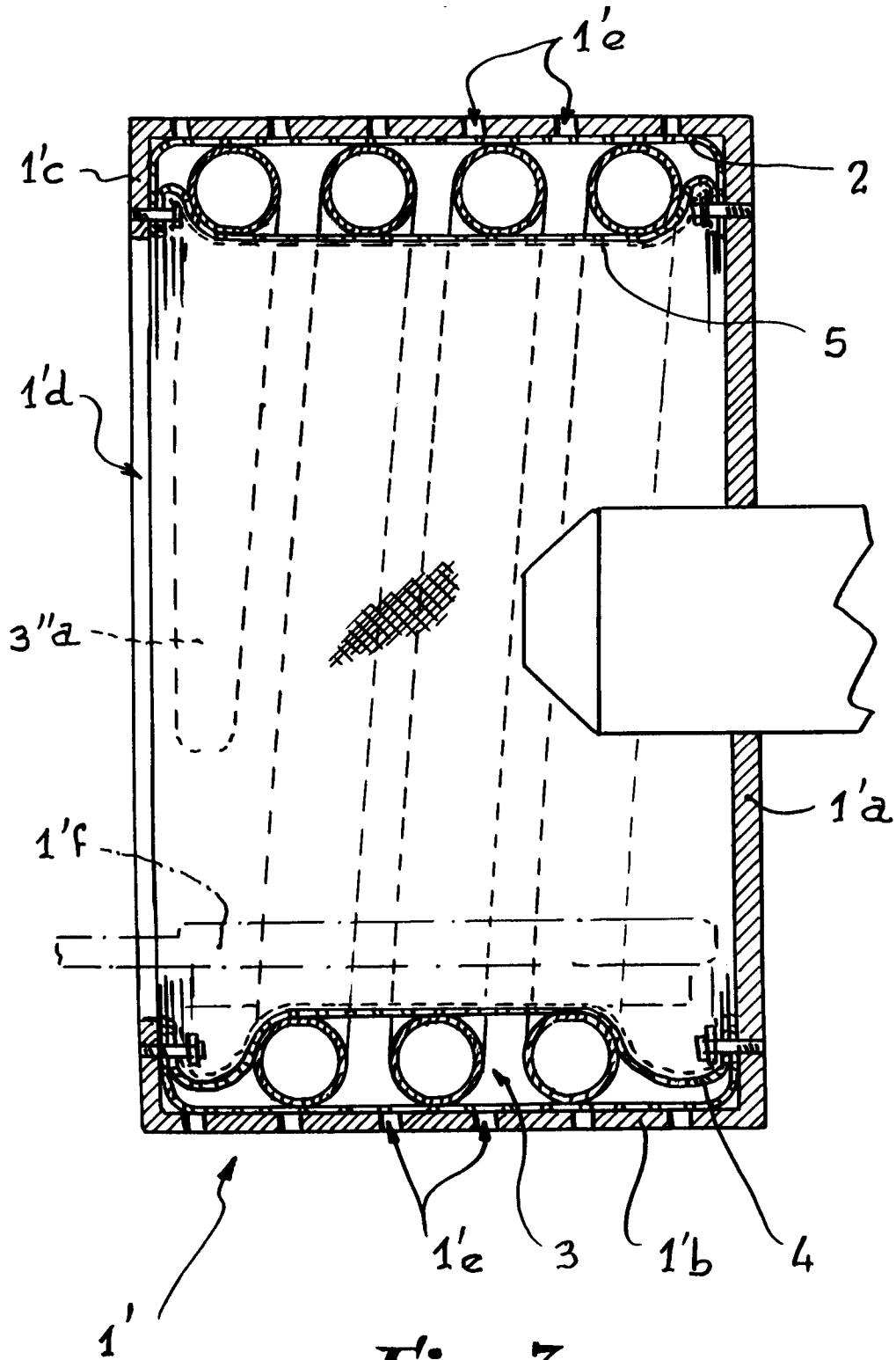
*Fig. 8*



*Fig. 9*



*Fig. 6*



*Fig. 7*



Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 94 42 0272

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.6)
A	DE-A-35 18 648 (W. STAHL) * le document en entier * ---	1,3,5,8	B04B15/06
A,D	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 205 (C-243) (1642) 19 Septembre 1984 & JP-A-59 095 954 (KAKOUKI KANKIYOU SERVICE K.K.) 2 Juin 1984 * abrégé * ---	1	
A,D	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 134 (C-285) 8 Juin 1985 & JP-A-60 022 955 (KAKOUKI KANKIYOU SERVICE K.K.) 5 Février 1985 * abrégé * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18 Janvier 1995	Examineur Verdonck, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)