

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 15874

(54)

Filtre-tritrateur rotatif.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). **B 02 C 23/08, 18/40.**

(22)

Date de dépôt..... 18 août 1981.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : *Italie, 20 octobre 1980, n° 25459 A/80; 22 décembre 1980, n° 13885 F/80.*

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 16 du 23-4-1982.

(71)

Déposant : VIRGINIO Ceriani, résidant en Italie.

(72)

Invention de : Ceriani Virginio.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : André Lemonnier, conseil en brevets,
4, bd Saint-Denis, 75010 Paris.

Filtre triturateur rotatif

La technique de filtration utilisée dans de nombreux procédés industriels par l'entremise d'appareils de types divers s'adaptant aux besoins des différentes installations, est connue.

5 La filtration est réalisée en faisant passer le fluide à travers une barrière mécanique en mesure de retenir toutes les substances solides présentes, ou du moins une partie d'entre elles.

10 Un des principaux inconvénients de la filtration est la facilité avec laquelle les filtres s'engorgent, étant donné que le matériel repoussé s'accumule contre les réseaux filtrants, de sorte qu'un travail continuuel d'élimination
15 est nécessaire .

En effet la grosseur, la quantité et la nature des matériaux et des impuretés en suspension dans le fluide à dépurifier créent très souvent des problèmes de filtrage, soit
20 en ce qui concerne la qualité du filtrage, soit en raison de l'engorgement rapide des réseaux filtrants. En ce qui concerne spécialement les installations pour la production de jambons et autres produits similaires, la présence d'impuretés tenaces comme nerfs et tendons augmente les
25 difficultés du filtrage.

L'invention en objet résout les problèmes ci-dessus en éliminant les inconvénients décrits, ainsi qu'il sera illustré plus loin.

5 Suivant cette invention, un dépurateur est prévu, obtenu par l'association et la combinaison d'éléments désintégrateurs et d'éléments filtrants, en vue de réduire préliminairement les dimensions des impuretés et faciliter l'action spécifique de filtrage.

10 Les éléments filtrants sont constitués par des tôles et plaques percées plates ou cylindriques, avec des jours de dimensions adéquates suivant les types et les utilisations, tandis que les éléments désintégrateurs sont constitués par des lames et autres éléments similaires.

15 Les surfaces filtrantes et les lames sont dotées de mouvement et sont tenues en contact sous la pression de ressorts et autres.

20 Par rapport au courant du fluide à dépurier, les lames sont disposées en amont de la surface filtrante et pourvoient à réduire, broyer, triturer et désintégrer les impuretés par action de tranchage, percussion, pression.

25 La poussée du fluide à dépurier contre les plaques filtrantes s'effectue par pression du fluide en amont de celles-ci comme par aspiration en aval des mêmes, à l'aide de pompes adéquates.

30 Les impuretés tenaces comme les nerfs, tendons et similaires qui échappent aux plaques filtrantes, sont retenues à la sortie par un filtre à "fils enchevêtrés". La plaque ou tôle filtrante se présente plate et orthogonale à l'axe du dépurateur et donc au courant du fluide, c'est-à-dire cylindrique et concentrique à l'axe même. La plaque

35

plate est associée à des porte-lames "en étoile" tandis que la tôle cylindrique est associée à des lames longitudinales-radiales sur des demi-plans sortant de l'axe du dépurateur avec une valeur d'angle adéquate.

5 Suivant les formes de réalisation, la plaque ou tôle est maintenue immobile et les couteaux sont dotés de mouvement autour de l'axe du dépurateur, ou bien les couteaux sont
10 immobiles et la plaque ou tôle tourne autour de l'axe. Les lames longitudinales-radiales se meuvent et sont placées à l'extérieur ou à l'intérieur de la tôle cylindrique filtrante.

Dans le type à plaque plate, en disque, le porte-lames en
15 étoile est pressé contre la plaque, ou vice-versa, par effet d'un ressort de compression ou équivalent, co-axial à l'arbre. Les lames longitudinales-radiales sont maintenues pressées contre la surface filtrante par des moyens élastiques, en l'espèce par des ressorts de compression hélicoïdaux insérés entre les supports des lames et les lames.
20

L'action des lames contre les plaques ou tôles filtrantes détermine, non seulement la désintégration des impuretés mais aussi un nettoyage continu des jours qui résultent
25 "continuellement" ouverts, évitant l'engorgement et l'arrêt de l'action filtrante.

Le corps du dépurateur est substantiellement divisé en deux chambres étanches : la première où afflue le fluide
30 à dépurier, communiquant avec les couteaux et la face antérieure de la tôle percée filtrante, la seconde, d'où s'écoule le fluide dépuré, comprise entre la face postérieure de la tôle percée filtrante et le filtre fixe à "fils enchevêtrés", en aval duquel se trouve la bouche de
35 sortie. Dans un type de réalisation, le dépurateur est

inséré dans les machines pour le lavage des moules à jambons cuits, si bien que le recyclage du fluide de lavage est rendu possible sans que les résidus, en l'espèce nerfs, tendons etc. engorgent les conduits et les tuyères de la machine, donc avec récupération maximum des calories de chauffage et des matériaux utilisés pour le lavage.

Les caractéristiques et les buts de l'invention ressortiront plus clairement des exemples de réalisation qui suivent, pourvus de figures schématiques.

Fig. 1 Dépurateur avec lames en étoile

Fig. 2 Plan explosé du dépurateur précédent

Fig. 3 Dépurateur avec lames rotatives radiales-longitudinales internes

Fig. 4 Plan explosé du dépurateur précédent

Fig. 5 Détail d'un couteau

Fig. 6 Dépurateur à couteaux longitudinaux extérieurs

Fig. 7 Plan explosé du dépurateur précédent

Fig. 8 Schéma hydraulique à pression

Fig. 9 Schéma hydraulique à aspiration

Fig. 10 Exemple d'application dans une installation de lavage des moules pour la cuisson des jambons

Figures 1 et 2 : le dépurateur 82 est composé substantiellement de la carcasse 83 et de la flange 84. L'arbre motorisé 85, traversant le mur 87, passe dans la chambre antérieure 88, introduisant son extrémité 86, formée en clavette, dans l'orifice oblong 90 du porte-lames 91 en étoile avec les lames 92.

Le filtre à disque 93 présente une cavité 94 cylindrique dans laquelle trouve sa place l'extrémité 86 de l'arbre. L'ailette 95, logeant dans la rainure 96 de la carcasse

interdit la rotation du filtre. Le ressort de compression 97, inséré sur l'arbre, s'appuyant sur la bague 98, pousse par l'entremise de la bague 99, le porte-lames et donc les couteaux 22 vers le filtre. Le fluide à dépurifier afflue de la bouche d'entrée 102 et s'écoule de la bouche de sortie 103. L'insertion du filtre à "fils enchevêtrés" 104 est prévue entre la bouche de sortie et la plaque filtrante 93. L'entretoise 100 et la garniture 101 créent la chambre étanche 89 dans laquelle le fluide afflue.

Le fonctionnement est évident. Le fluide à dépurifier entre dans la chambre 88 et est poussé contre le disque filtrant 93 tandis que les lames rotatives triturent et désintègrent les différents matériaux solides, conservant les jours du disque ouverts. Les impuretés tenaces, comme les nerfs, les tendons et autres similaires qui passent à travers les jours du filtre, sont retenues par le filtre à "enchevêtrement" 104.

Le dépurateur 105, illustré aux figures 3, 4, 5, est caractérisé par le groupe 109 de lames longitudinales, tournant à l'intérieur du filtre cylindrique 111. La carcasse est formée des deux corps 106 et 106'. L'arbre motorisé 107 introduit à travers la paroi 108 son extrémité 107' dans le trou oblong 110 du groupe porte-lames et le met en rotation à l'intérieur du filtre cylindrique 111. L'ailette 112, pénétrant dans la niche 113 du corps 106, interdit la rotation du filtre. La cavité cylindrique 114 de ce filtre loge les éléments de centrage 115. Le fluide à dépurifier afflue par la bouche 116 dans la chambre antérieure 117 et, à travers les espaces entre les lames, parvient à la paroi cylindrique intérieure du filtre en passant, dépuré, dans la chambre annulaire 118 et sortant de la bouche 120. Le filtre à "fils enchevêtrés" 119 est situé en aval de la chambre annulaire. Les couteaux 121

sont toujours tenus pressés contre le filtre par le ressort 122. Les queues des vis 124 qui guident et bloquent les lames pénètrent dans l'oeillet 123 des couteaux (fig. 5)

5 Le dépurateur 125 illustré à la figure 6 est caractérisé par le groupe 126 de lames longitudinales, rotatives à l'extérieur du filtre cylindrique 127. La carcasse est formée par les corps 128, 129. L'extrémité 132 de l'arbre motorisé 131 s'insère à travers la paroi 130 dans l'orifice oblong 133 du groupe porte-lames. Ce groupe est formé par un moyeu 134 et les porte-lames 135 solidaires en saillie par rapport au disque 136. L'ailette du filtre 127, s'insérant dans la niche 136 du corps 128, en interdit la rotation. Le fluide à dépurifier afflue de la bouche 137 dans la chambre 140 et, passant à travers les espaces entre les couteaux 139, presse contre la paroi extérieure cylindrique du filtre en passant dans l'interstice 138 puis dans la chambre 141 où il trouve le filtre à "fils enchevêtrés" 142. Le fluide dépuré sort de la bouche 143. La garniture 144 assure la "tenue" étanche entre les chambres 140 et 141, alors que les ressorts insérés à l'intérieur des porte-lames poussent les lames 139 vers le filtre cylindrique en assurant une pression constante. Les phénomènes de filtrage dans les types avec filtre à disque comme dans les types avec filtre à cylindre à lames intérieures ou extérieures sont substantiellement analogues.

30 Tandis que le disque présente une simplicité structurale notable, les types cylindriques assurent une grande surface filtrante.

35 Evidemment, le fluide à dépurifier peut être introduit sous pression sur le filtre à l'aide d'une pompe 148 foulante.

ou bien être aspiré en aval à l'aide d'une pompe aspirante.

5 Dans le premier cas le schéma fluodynamique et celui de la figure 8 qui met en évidence la cuve recueillant le fluide à dépurier 147 raccordée à la pompe foulante 148. Cette pompe, mise en marche par le moteur 149, introduit le fluide dans le filtre 147 entraîné par le moteur 146.

10 Le schéma de la figure 9 présente au contraire le filtre 150 avec moteur 151 associé à la pompe aspirante 152 entraînée par le moteur 153.

La figure 10 donne un exemple d'application de l'invention dans une installation de lavage des moules pour la cuisson des jambons. La pompe 154 aspire, à travers le filtre fixe 155, le fluide d'un bac de réception et l'introduit dans le dépurateur 156, entraîné par un moteur électrique 157. Par l'entremise de la tuyauterie 158 et de la pompe 159, le fluide va alimenter les tuyères prévues pour laver les moules utilisés dans la technique de cuisson des jambons. Le fluide recueilli dans le bac après le nettoyage des moules est repris par la pompe 154 et recyclé.

Les avantages de cette invention sont évidents.

25 Les couteaux ne triturent pas seulement les matériaux en suspension jusqu'à leur désintégration effective dans le fluide, mais détergent continuellement le filtre en maintenant les ouvertures libres.

30 Avec référence, en l'espèce, à titre d'exemple, à l'installation de lavage ci-dessus, les résidus des moules mélangés à l'eau qui a effectué le lavage sont désintégrés par le dépurateur, et l'eau elle-même, chargée de particules minuscules, peut facilement passer dans les tuyères de lavage. Il est donc possible de recycler à plusieurs reprises l'eau adoptée, avec une économie considérable

étant donné que se réutilisent plusieurs fois les déter-
sifs, une partie des calories servant au chauffage de
l'eau et tout ce qui est nécessaire au fonctionnement de
la machine laveuse. Il est évident que les dépurateurs
5 tels qu'ils ont été décrits, par effet des phénomènes con-
comitants de désintégration et filtration proprement dite,
sont utilisables dans les types les plus variés d'instal-
lation.

10 Etant donné que les applications de cette invention ont
été décrites à titre d'exemple indicatif et non limitatif,
il reste entendu que toute application équivalente des
concepts inventifs exposés et tout produit réalisé et/ou
opérant suivant les caractéristiques de l'invention, ren-
15 treront dans son domaine de protection.

Revendications

1. Dépurateur pour installations de filtration et dépu-
ration en général, et en l'espèce pour machines de lava-
ge et salaison dans les installations de production de
jambons cuits et autres produits similaires, caractérisé
par l'association d'éléments désintégateurs et d'éléments
filtrants en vue d'augmenter le pouvoir filtrant en géné-
ral comme d'augmenter la possibilité de réutilisation de
fluides après les cycles de travail.
2. Dépurateur suivant la revendication 1,
caractérisé du fait que les éléments filtrants sont cons-
titués par des plaques, tôles percées et autres éléments
similaires, avec des ouvertures de dimensions adéquates
suivant les types et les utilisations, tandis que les élé-
ments désintégateurs sont constitués par des lames et
éléments similaires, les éléments filtrants et les cou-
teaux étant maintenus en contact et dotés de mouvement,
et les impuretés étant réduites, broyées, désintégrées
aussi par l'action relative des lames sur les surfaces
filtrantes et vice-versa, un nettoyage continu des ou-
vertures filtrantes étant effectué par les couteaux.
3. Dépurateur suivant les revendications 1 et 2
caractérisé du fait que les lames sont disposées, par
rapport au courant du fluide à dépurier, en amont de la
surface filtrante.
4. Dépurateur suivant les revendications 1 et 2
caractérisé du fait que l'action du fluide à dépurier con-
tre les surfaces filtrantes s'effectue aussi bien par
pression du fluide en amont de celles-ci que par aspira-
tion en aval des mêmes.

5. Dépurateur suivant les revendications 1 et 2,
caractérisé du fait que la plaque ou tôle filtrante se
présente plate et orthogonale à l'axe du dépurateur et
donc au courant du fluide, c'est-à-dire cylindrique et
concentrique à l'axe même.

6. Dépurateur suivant la revendication 5,
caractérisé du fait que la plaque plate est associée à
un porte-lames "en étoile" tandis que la tôle cylindrique
est associée à des lames longitudinales-radiales, donc
sur des demi-plans sortant de l'arbre du dépurateur avec
une valeur angulaire adéquate.

7. Dépurateur suivant les revendications 1 et 2,
caractérisé du fait que les surfaces filtrantes sont main-
tenues immobiles alors que les lames sont dotées de mou-
vement par rapport aux premières.

8. Dépurateur suivant les revendications 1 et 2,
caractérisé du fait que les lames sont maintenues pressées
contre les surfaces filtrantes par des moyens élastiques.

9. Dépurateur suivant les revendications 1 et 2,
caractérisé du fait que sa carcasse est substantiellement
divisée en deux chambres étanches, la première où afflue
le fluide à dépurier et où agissent les couteaux, la secon-
de d'où s'écoule le fluide dépuré.

10. Dépurateur suivant la revendication 1,
caractérisé du fait que les impuretés tenaces comme les
nerfs, tendons et autres qui échappent aux éléments désin-
tégrateurs et filtrants sont retenues à la sortie par un
filtre à "fils enchevêtrés" ou équivalent.

FIG. 2

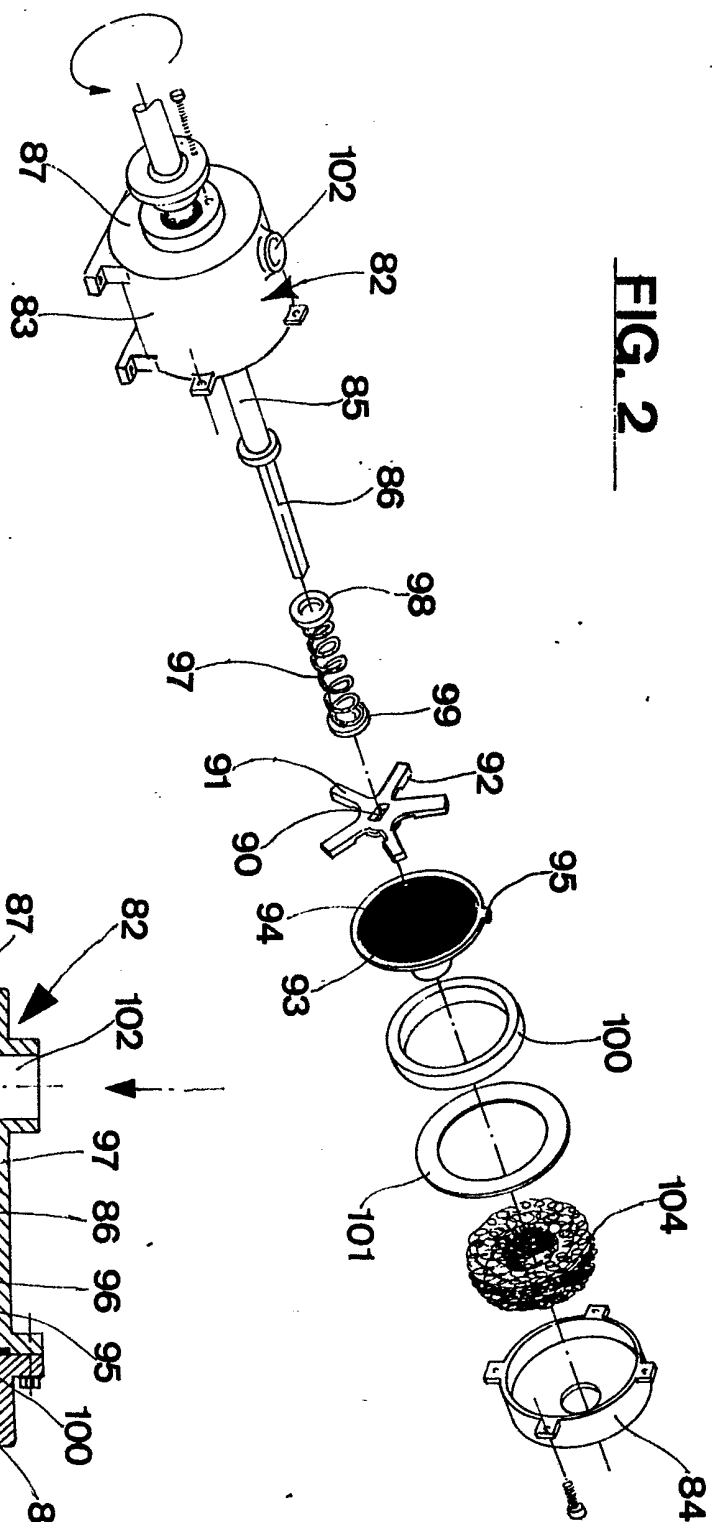


FIG. 1

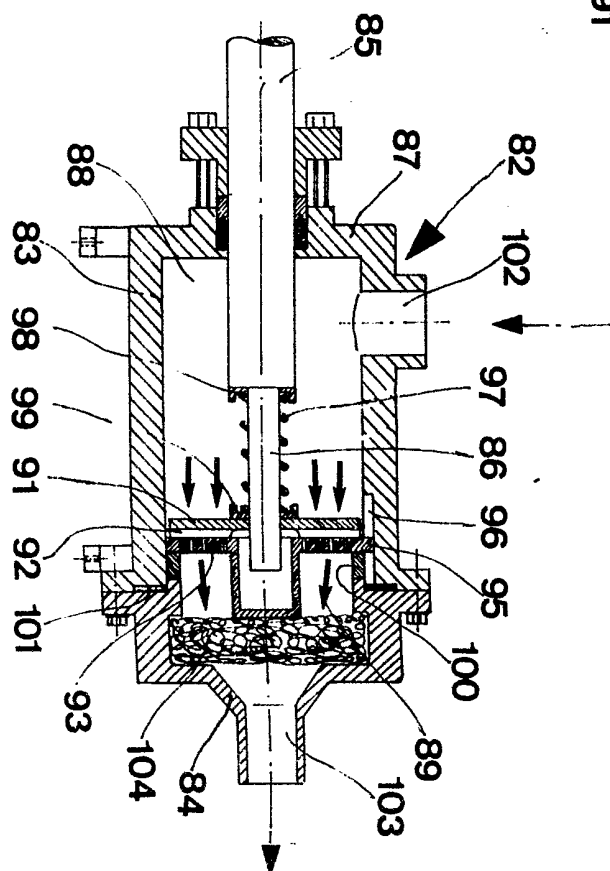


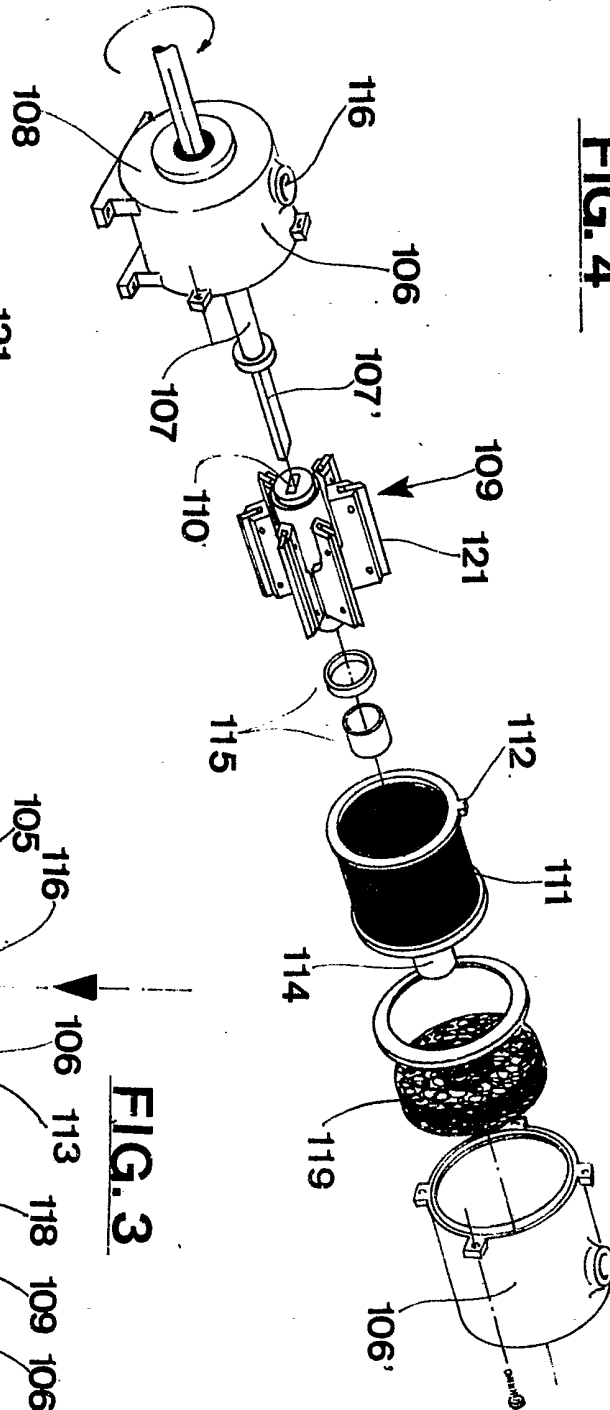
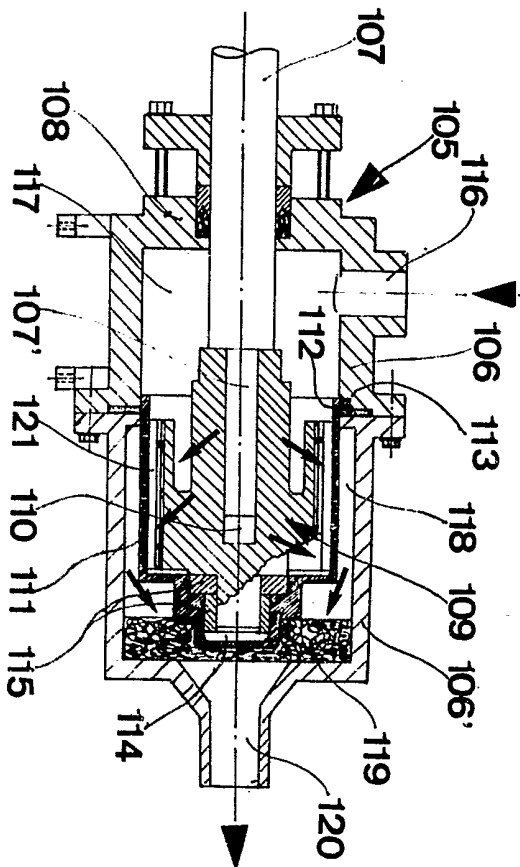
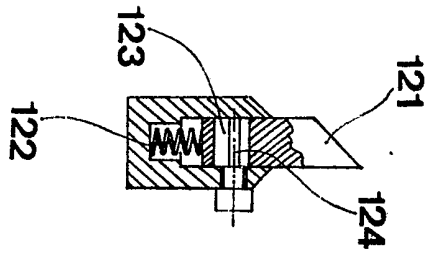
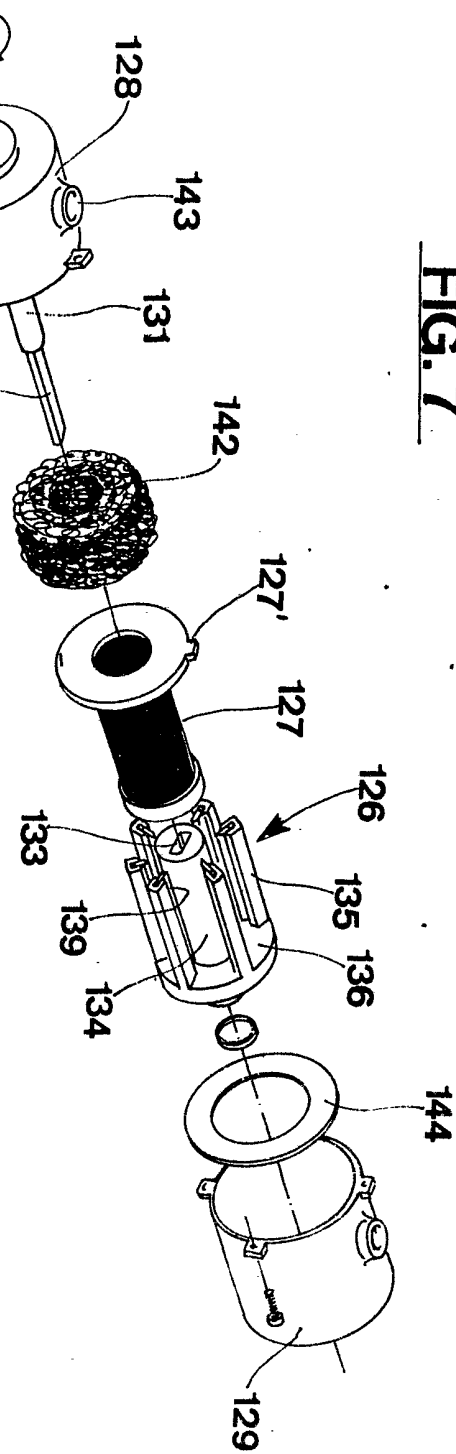
FIG. 4**FIG. 3****FIG. 5**

FIG. 7**FIG. 6**