



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

**0 152 395
A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 85870026.3

(51) Int. Cl.⁴: **F 01 C 21/08**
F 01 C 19/08

(22) Date de dépôt: 14.02.85

(30) Priorité: 15.02.84 LU 85216

(43) Date de publication de la demande:
21.08.85 Bulletin 85/34

(84) Etats contractants désignés:
IT

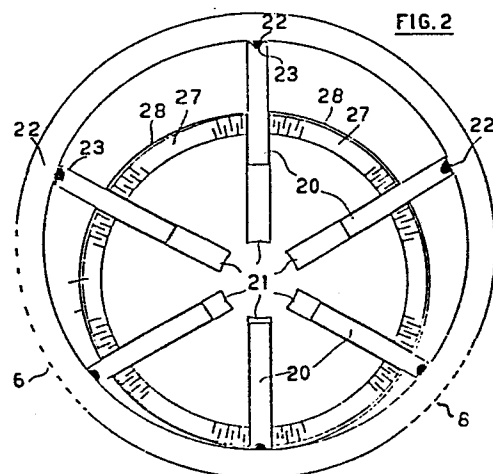
(71) Demandeur: Hublet, Jean-Marie
138D, rue Vital Françoise Boîte 3
B-6001 Marcinelle(BE)

(72) Inventeur: Hublet, Jean-Marie
138D, rue Vital Françoise Boîte 3
B-6001 Marcinelle(BE)

(74) Mandataire: van Malderen, Michel et al,
p.a. FREYLINGER & ASSOCIES 85/042 Boulevard de la
Sauvenière
B-4000 Liège(BE)

(54) Machine rotative à palettes.

(57) Machine rotative à palettes comportant un cylindre (3) dans lequel est logé un piston (5), ledit cylindre étant obturé par deux flasques munis des paliers du piston (5), des ouvertures d'admission et d'évacuation (6, 8) du fluide, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins des joints longitudinaux (22) appliqués contre leur surface de frottement sous l'effet d'une force, des joints latéraux entre chaque côté latéral des palettes et les flasques, et des joints transversaux (27) disposés dans des rainures (28) ouvrées dans le piston et joignant deux rainures de palettes (20).



EP 0 152 395 A1

MACHINE ROTATIVE A PALETTES.

La présente invention est relative à une machine rotative à palettes (machine à capsulisme) comportant au moins une palette rétractable ou au moins deux cham-
5 bres à volume variable au cours d'un cycle de rotation, pouvant fonctionner en machine réceptrice (pompe, compresseur, dépresseur,...etc) ou en machine génératrice (moteur à vapeur, moteur à combustion interne,...etc).

On connaît divers types de machines rotatives à
10 capsulisme présentant des formes géométriques de cylindre et des positions relatives du piston rotatif par rapport au cylindre les plus diverses.

Le rendement de ces machines est fortement influencé par leur conception particulière et l'usage généralisé de lubrifiants pour réduire leurs pertes d'étan-
15 chéité entre chambres.

En particulier, l'étanchéité latérale, c'est-à-dire entre chaque extrémité de palette et le flasque en regard est fortement affectée d'une part, par l'usure des-
20 dites extrémités des palettes, par leur frottement contre le flasque et d'autre part par la tolérance nécessaire entre l'extrémité du corps du piston et les flasques. Cette déficience d'étanchéité transversale a pour effet de permettre à toutes les chambres d'interférer intempestivement entre elles, ce qui a pour effet de réduire
25 drastiquement le rendement de la machine.

De plus, dans le cas de compresseurs secs, sans lubrification, l'usure des surfaces de frottement est encore accrue et il est impossible jusqu'à présent de four-
30 nir un compresseur sec fonctionnant avec un rendement satisfaisant et pendant un temps prolongé.

Le but de la présente invention vise par conséquent à fournir une machine rotative à palettes ayant un rendement sensiblement amélioré par rapport aux machines
35 à capsulisme existantes grâce à une conception particulière de l'étanchéité d'une telle machine et des moyens devant l'assurer de manière efficace.

Selon un autre aspect de la présente invention,

celle-ci vise également à fournir une machine à capsulisme pouvant fonctionner en tant que compresseur sec avec un rendement énergétique notablement accru.

- Le but de la présente invention est atteint par
- 5 une machine rotative à palettes comportant au moins un cylindre creux dans lequel est logé un piston, cylindre pourvu d'ouvertures d'admission et d'évacuation de fluide et obturé de chaque côté par un flasque comportant les paliers du piston, ainsi qu'au moins une palette partiel-
- 10 lement rétractable, soit dans le piston, soit dans le cylindre, et au moins deux chambres à volume variable au cours d'un cycle, ladite machine pouvant fonctionner en machine réceptrice ou en machine génératrice, caractérisée en ce qu'elle comporte :
- 15 - des éléments d'étanchéité longitudinale logés sur l'extrémité longitudinale de chaque palette, qui sont en frottement avec la surface de contact, lesdits éléments étant appliqués contre leur surface de frottement sous l'effet d'une force ;
- 20 - des éléments d'étanchéité latérale disposés à chaque extrémité latérale des palettes entre lesdites palettes et les flasques; et
- des éléments d'étanchéité transversale assurant l'étanchéité entre le piston, deux palettes successives et
- 25 les flasques.

Selon une variante particulièrement préférée de la présente invention, la machine rotative à palettes décrite ci-dessus comporte également des éléments d'étanchéité faciale qui agissent entre les faces des palettes

30 et les faces intérieures des encoches dans lesquelles elles coulissent et qui sont essentiellement de même longueur que lesdites palettes.

Cet élément d'étanchéité faciale est destiné à éviter toute fuite de fluide d'une chambre à l'autre au travers de l'encoche ouvrée soit dans le piston, soit

35 dans le cylindre, entre la palette et les parois de l'encoche dans laquelle elle coulisse. Cet élément d'étanchéité peut être libre ou commandé par une pression de

ressort ou une pression de fluide venant de l'intérieur ou de l'extérieur de la machine.

On constate donc que l'étanchéité est particulièrement bien réalisée en disposant des éléments d'étanchéité autour des palettes et entre le piston et les flasques.

Le fait de se trouver en présence de chambres à volume variable substantiellement étanches augmente notablement le rendement des machines rotatives à palettes.

Selon une forme d'exécution particulièrement avantageuse, l'élément d'étanchéité longitudinale consiste en un joint linéaire de longueur substantiellement égale à la longueur interne du cylindre, logé dans l'épaisseur de la palette, vis-à-vis de la surface de frottement, de manière à pouvoir osciller librement autour de son axe longitudinal. Ce joint est avantageusement appliqué contre la surface de frottement par une force qui, en plus de la force centrifuge peut consister en une action d'un ressort ou d'une pression de fluide, soit le fluide comprimé soit un fluide sous pression provenant d'une source extérieure.

Avantageusement, l'étanchéité entre l'élément d'étanchéité longitudinale et les flasques de la machine peut être assurée par une application parfaite de celui-ci sur les flasques grâce à une pression pouvant être obtenue par une elongation dudit élément d'étanchéité longitudinale. Cette possibilité d'extension de la longueur dudit élément d'étanchéité longitudinale peut avantageusement être réalisée par sa conception mécanique particulière ou par une force résultant d'une pression de ressort ou de fluide.

L'élément d'étanchéité latérale consiste avantageusement en un joint adéquat en forme de U s'emboîtant sur les extrémités des palettes. L'emboîtement est tel que l'élément d'étanchéité latérale s'adapte à l'élément d'étanchéité longitudinale et que toute fuite de fluide entre les deux soit rendue impossible. De même, sa forme est étudiée de manière à assurer une étanchéité substan-

tiellement complète entre la palette et l'élément d'étanchéité longitudinale malgré la mobilité de celui-ci.

Avantageusement, l'élément d'étanchéité transversal consiste en un joint de forme adéquate logé dans un évidement
5 pratiqué dans la face transversale du piston et qui empêche les fuites de fluide entre le piston, les flasques et les palettes.

Pour parfaire l'étanchéité des chambres à volume variable, des éléments d'étanchéité faciale sont logés dans des rainures situées dans les faces des palettes ou dans
10 les parois des encoches de celles-ci.

De cette manière, le contenu de chaque chambre à volume variable est parfaitement confiné du fait de l'étanchéité absolue par rapport aux chambres voisines et à toute autre partie de la machine.

15 D'autres avantages et variantes de la présente invention seront donnés dans la description qui suit d'une forme d'exécution particulièrement avantageuse. Il faut noter que celle-ci est donnée à titre d'exemple non limitatif.

20 La description s'appuie sur les figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue en coupe schématique du cylindre et du piston d'une machine rotative à palettes;
- la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II
25 de la figure 1;
- les figures 3 et 4 sont des vues en détail de l'élément d'étanchéité longitudinale ;
- la figure 5 est une vue en détail à échelle agrandie d'un élément d'étanchéité latérale ;
- 30 - la figure 6 est une vue en détail de l'extrémité d'une palette;
- la figure 7 représente un élément d'étanchéité transversale
- la figure 8 représente une autre forme d'exécution dudit élément d'étanchéité transversale;
- 35 - la figure 9 représente une réalisation avantageuse d'une palette dotée de ses éléments d'étanchéité longitudinale, latérale et faciale; et
- la figure 10 représente une coupe du piston et d'une

palette faisant apparaître une forme de positionnement des éléments d'étanchéité longitudinale et faciale.

La machine rotative 1 à palettes comporte un cylindre creux 3 et un piston 5 non coaxes. Selon la figure 2, le cylindre est un cylindre de révolution d'axe 2 (fig. 1) ; on peut cependant également prévoir une forme trochoïde, hypotrochoïde,...etc. Toujours selon l'exemple représenté, le piston est un cylindre de révolution d'axe 4 et présente un diamètre sensiblement inférieur à celui du cylindre. On peut cependant prévoir toute autre forme adéquate. Dans le cas traité, le cylindre est fixe et joue le rôle de stator tandis que le piston joue le rôle de rotor muni d'une prise de force 7. Dans une autre forme d'exécution, le piston peut être fixe et le cylindre mobile, la prise de force se trouvant alors montée sur le cylindre 3. L'admission et l'échappement s'opèrent par les ouvertures 6 et 8 (Fig.2).

Le cylindre est obturé par deux flasques 9, 11 pourvus, respectivement, de paliers 13 et 15. L'un des flasques au moins 11 comporte à l'endroit du palier 15 une ouverture permettant le passage du tourillon 7 du piston servant de prise de force.

Pour des raisons de clarté, on n'a pas représenté les moyens de refroidissement tel que circuits d'eau ou d'huile ou ailettes, ni les circuits de graissage, ni les circuits d'air ou fluide sous pression.

Chaque chambre est délimitée (figure 2) par le cylindre, les flasques, le piston et deux palettes planes successives 20 d'une épaisseur adéquate coulissant dans des rainures longitudinales 21 pratiquées dans le piston suivant des plans passant de préférence mais pas nécessairement, par l'axe de rotation du piston 5.

Les palettes sont munies à l'extrémité en contact avec la surface de frottement qui, dans ce cas, est la surface intérieure du cylindre creux d'un joint longitudinal 22 l'élément d'étanchéité longitudinale logé dans une gorge 23 pratiquée dans l'épaisseur de la palette. Le joint longitudinal 22 présente une longueur substantiellement égale à la longueur interne du cylindre et est

libre de pivoter autour de son propre axe longitudinal dans ladite gorge 23. De préférence, ledit joint est pourvu, sur sa longueur, d'un méplat 24 destiné à s'appliquer de manière avantageuse sur la face interne du cylindre.

Il est bien entendu que le joint longitudinal 22 décrit précédemment peut être cylindrique ou présenter toute autre conformation telle que par exemple de section principale rectangulaire ou de section oblongue ou encore d'une section présentant une convexité adaptée au rayon de courbure de la surface interne du cylindre 3.

De préférence, le joint longitudinal 22 représenté en détail, en vue du dessus et en vue de face, respectivement, dans les figures 3 et 4, comporte des entailles 25 disposées en quinconce.

Avantageusement, la dimension de l'entaille est supérieure à la moitié de la largeur du joint longitudinal.

Ces entailles dans le joint permettent d'obtenir une certaine élasticité de celui-ci dont l'effet croît avec la pression dans la chambre correspondante.

Dans d'autres formes de réalisation, le joint linéaire 22 pourra être réalisé par l'assemblage de pièces multiples dont l'élasticité résulte des effets de ressorts ou de pressions de fluide, ces pièces étant usinées dans des matières particulièrement choisies pour résister aux températures et pressions rencontrées dans les cas d'utilisation.

De cette manière, on obtient une très bonne étanchéité des chambres à volume variable à l'endroit du contact des palettes, par l'interposition du joint linéaire, et la surface de frottement, c'est-à-dire la surface interne du cylindre.

De plus, en vue d'assurer l'efficacité de l'étanchéité, indépendamment de l'intensité d'action de la force centrifuge sur les palettes, c'est-à-dire indépendamment de la vitesse de rotation du piston, ce qui

constitue un avantage majeur notamment à bas régime ou lors du démarrage de la machine, le joint longitudinal est appliqué contre la surface de frottement par une force telle que celle résultant d'un ressort s'appuyant entre

5 le piston et la palette, ou d'une pression de fluide. Un autre moyen peut avantageusement consister en des poussoirs hydrauliques ou pneumatiques alimentés par un fluide sous pression de source extérieure ou intérieure, c'est-à-dire le fluide comprimé lui-même par exemple.

10 La partie principale de la palette, c'est-à-dire le corps 20 de la palette, peut être de conception monobloc, mais des variantes peuvent être de conception lamellaire ou multibloc pouvant la rendre extensible ou télescopique.

15 Dans une autre variante de la présente invention, les rainures 21 opposées dans le piston peuvent communiquer entre elles pour le passage des ressorts, de poussoirs hydrauliques ou d'autres moyens destinés à appliquer une pression idéale entre deux palettes opposées et réaliser de ce fait une pression idéale de celles-ci contre la surface

20 interne du cylindre par l'intermédiaire du joint longitudinal 22.

Une autre caractéristique de la présente invention est la présence, à chacune des extrémités latérales de la palette, d'un élément d'étanchéité latérale (figure

25 5), dénommé joint latéral, empêchant les fuites entre les palettes et les flasques de la machine rotative. De préférence, le joint latéral est formé d'un profil en U 30 placé sur la tranche d'extrémité de la palette et forme également la prolongation de la gorge 23 recevant le

30 joint longitudinal 22 tout en étant maintenu en contact permanent avec la face interne du flasque par un moyen connu en soi tel qu'un ressort ou par une pression hydraulique ou pneumatique provenant de l'intérieur du cylindre et agissant au travers de lumières situées derrière

35 ledit joint transversal.

Avantageusement, le joint latéral en forme d'U comporte, à chaque partie inférieure des branches du U un, évidemment rectangulaire 31 qui s'adapte à un nez 32

(figures 5 et 6) de la palette 20 de manière à empêcher toute fuite du fluide par la jointure entre le joint latéral 30 et la palette 20.

Le piston rotatif 5 est en soi caractérisé par la présence sur chacun des secteurs partageant chacune de ses faces transversales, d'un ou de plusieurs éléments d'étanchéité transversale (joints transversaux) 27 logés dans des évidements 28 creusés dans lesdites faces transversales et joignant deux rainures longitudinales 21 successives de manière à ce que les joints transversaux 27 soient en contact permanent avec deux palettes successives. Ces joints transversaux 27 assurent l'étanchéité de la partie des chambres correspondant aux interstices séparant les faces transversales du piston des faces internes des flasques et les faces latérales des deux palettes successives par la pression qu'ils subissent de la part d'un moyen connu en soi tel que des ressorts ou une pression hydraulique ou pneumatique de fluide provenant de l'intérieur du piston par des canalisations appropriées et qui leur est appliquée au travers d'ouvertures pratiquées dans les évidements 28. A titre d'exemple non limitatif, citons comme types de joints transversaux préférés les segments rectilignes, les segments arqués et les joints de forme sensiblement triangulaire.

La figure 8 représente une forme de réalisation avantageuse d'un joint transversal qui assure un équilibre idéal de pressions sur le joint et qui provoque un autoserrage de celui-ci entre deux palettes successives.

Selon une autre forme d'exécution du joint transversal, l'auto-serrage de celui-ci peut être effectué grâce à une ou plusieurs entailles partielles qui permettent une certaine déformation élastique du joint sous l'influence de la pression régnant dans la chambre à volume variable, pression qui provoque l'élargissement des entailles du joint.

Ces joints transversaux peuvent être réalisés en des matières particulièrement adaptées aux pressions

et températures qu'ils auront à supporter dans les différentes réalisations de la machine rotative.

Selon une forme d'exécution particulièrement préférée de la présente invention, les interfaces entre les faces de la palette et les faces des rainures 21 dans lesquelles elles coulissent, comportent des éléments d'étanchéité faciale (joint facial) qui empêchent toute communication d'une chambre à l'autre par contournement des palettes via l'intérieur du piston et qui améliorent aussi de manière sensible le guidage et le glissement des palettes dans leurs encoches.

Avantageusement, chaque face de palette et chaque face intérieure des encoches dans lesquelles coulissent les palettes sont munies d'au moins une rainure longitudinale 36 dans laquelle est logé un joint facial 35 (figure 10).

Il est spécifié que les joints longitudinaux 22 et latéraux 30 des palettes ainsi que les joints transversaux 27 et les joints faciaux 35 peuvent être constitués de toute matière de nature métallique ou synthétique, minérale ou organique, satisfaisant aux exigences d'herméticité des surfaces de contact sans usure réciproque et de résistance aux sollicitations mécaniques, thermiques et chimiques auxquelles ils seront soumis lors du travail de la machine.

A titre d'exemple, pour de telles matières, on peut citer le graphite, la céramique, les aciers spéciaux, les fibres de carbone, les matières plastiques et autres matières convenant bien pour ce genre d'application et adaptées au type de machine.

Cette machine est caractérisée par les éléments utilisés pour réaliser l'étanchéité complète de chaque chambre, c'est-à-dire pour y localiser strictement les fluides qui y subissent des variations de volume, de

pression et de température, ainsi que par la disposition propre de chaque élément et de leur position relative les uns par rapport aux autres.

5 Ces caractéristiques de l'invention permettent d'atteindre le but de l'invention qui est d'améliorer sensiblement le rendement énergétique des machines rotatives à capsulisme utilisées pour modifier l'état d'un gaz qui lui est fourni ou pour fournir de l'énergie, c'est-à-dire fonctionnant en compresseur, dépresseur, pompe
10 ou moteur.

Notons enfin qu'il ne sort pas de l'invention d'utiliser la machine rotative à palettes ainsi perfectionnée avec des liquides auxquels elle communique de l'énergie (pompe) ou dont elle reçoit une énergie qu'elle
15 transforme en énergie mécanique (moteur hydraulique).

20

25

30

35

REVENDEICATIONS.

1. Machine rotative à palettes (1) comportant au moins un cylindre creux (3) dans lequel est logé un piston, cylindre pourvu d'ouvertures d'admission (6) et d'évacuation (8) et obturé de chaque côté par un flasque (9, 11) comportant les paliers (13, 15) du piston (5), et au moins une palette (20) au moins partiellement rétractable, soit dans le piston (5) soit dans le cylindre (3), et au moins deux chambres à volume variable au cours d'un cycle, ladite machine pouvant fonctionner en machine réceptrice ou en machine génératrice, caractérisée en ce qu'elle comporte :

- des éléments d'étanchéité longitudinale (22) logés sur l'extrémité longitudinale de chaque palette (20), qui sont en frottement avec la surface de contact, lesdits éléments (22) étant appliqués contre leur surface de frottement sous l'effet d'une force;
- des éléments d'étanchéité latérale (30) disposés à chaque extrémité latérale des palettes (20) entre lesdites palettes et les flasques (9, 11); et
- des éléments d'étanchéité transversale (27) assurant l'étanchéité de chaque chambre à volume variable entre le piston (5), deux palettes successives (20) et les flasques (9, 11).

2. Machine rotative selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte également des éléments d'étanchéité faciale (35) qui agissent entre les faces des palettes et les faces intérieures des encoches dans lesquelles celles-ci coulissent et qui sont essentiellement de même longueur que lesdites palettes.

3. Machine rotative à palettes selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que l'élément d'étanchéité longitudinale consiste en un joint linéaire (22) de longueur substantiellement égale à la longueur interne du cylindre, de section circulaire ou oblongue, logé dans l'épaisseur de la palette, vis-à-vis de la surface de frottement de manière à pouvoir osciller librement autour de son axe longitudinal.

4. Machine rotative à palettes selon la revendication 3 caractérisée en ce que l'élément d'étanchéité longitudinale est pourvu, sur sa longueur, d'un méplat (24) destiné à s'appliquer de manière avantageuse sur la face interne du cylindre.

5. Machine rotative à palettes selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4 caractérisée en ce que l'élément d'étanchéité comporte des entailles partielles (25) disposées en quinconce et traversant toute l'épaisseur du joint.

6. Machine rotative à palettes suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que l'élément d'étanchéité latérale est formé d'un profil en U (30) emboîté sur la tranche d'extrémité de la palette et forme également la prolongation de la gorge (23) de l'élément d'étanchéité longitudinale.

7. Machine rotative à palette suivant la revendication 6 caractérisée en ce que l'élément d'étanchéité latérale en forme d'U (30) comporte à chaque branche du U un évidement rectangulaire (31) qui s'adapte à un nez (32) de la palette (20) de manière à empêcher toute fuite de fluide par la jointure entre l'élément d'étanchéité latéral (30) et la palette (20).

8. Machine rotative à palettes suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que l'élément d'étanchéité transversale consiste en un joint (27) logé dans un évidement (28) creusé dans ladite face transversale et joignant deux rainures longitudinales (21) successives de manière à ce que les joints transversaux (27) soient en contact permanent avec deux palettes successives.

9. Machine rotative à palettes selon la revendication 8 caractérisée en ce que les éléments d'étanchéité transversale consistent en des secteurs soumis à une pression d'un ressort ou d'un fluide.

10. Machine rotative à palettes selon la revendication 8 caractérisée en ce que les éléments d'étanchéité transversale consistent en des segments rectili-

gnes ou arqués munis d'entailles qui permettent une certaine déformation élastique du joint sous l'effet d'une pression.

11. Machine rotative à palettes selon l'une
5 quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les éléments d'étanchéité faciale consistent en des joints faciaux (35) logés dans des rainures (36) pratiquées dans chaque face de la palette (20) et/ou dans chaque face intérieure de l'encoche dans laquelle celle-ci
10 coulisse.

15

20

25

30

35

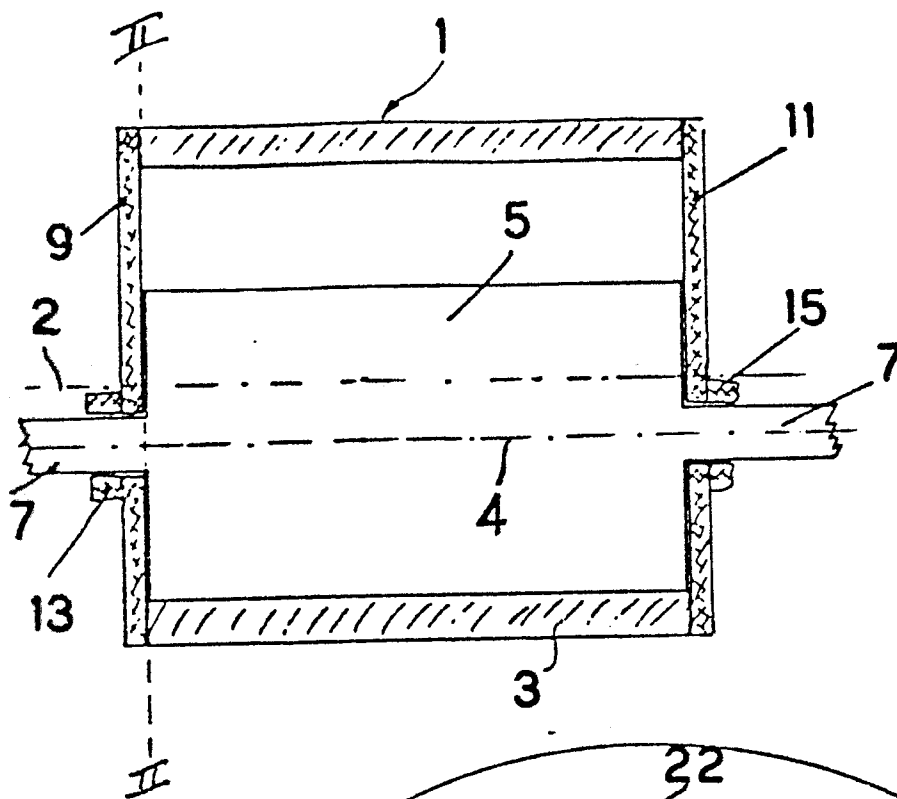


FIG. 1

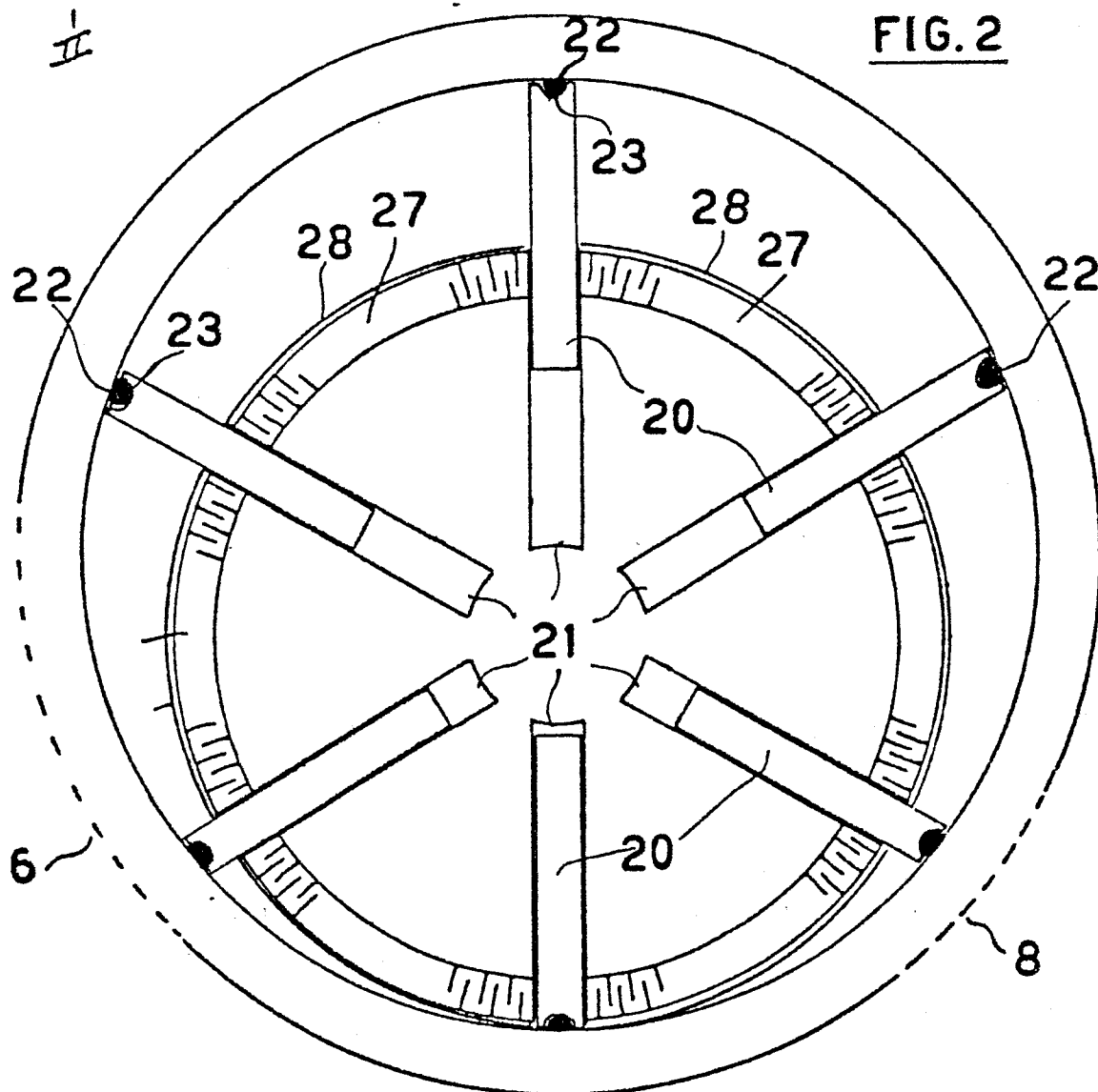


FIG. 2

0152395

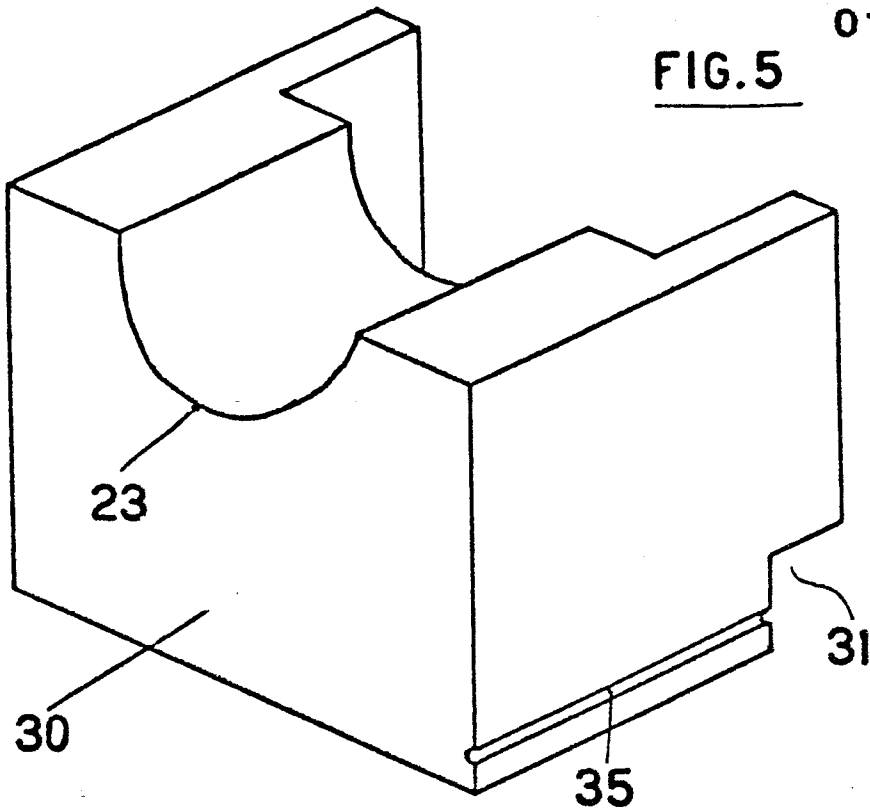
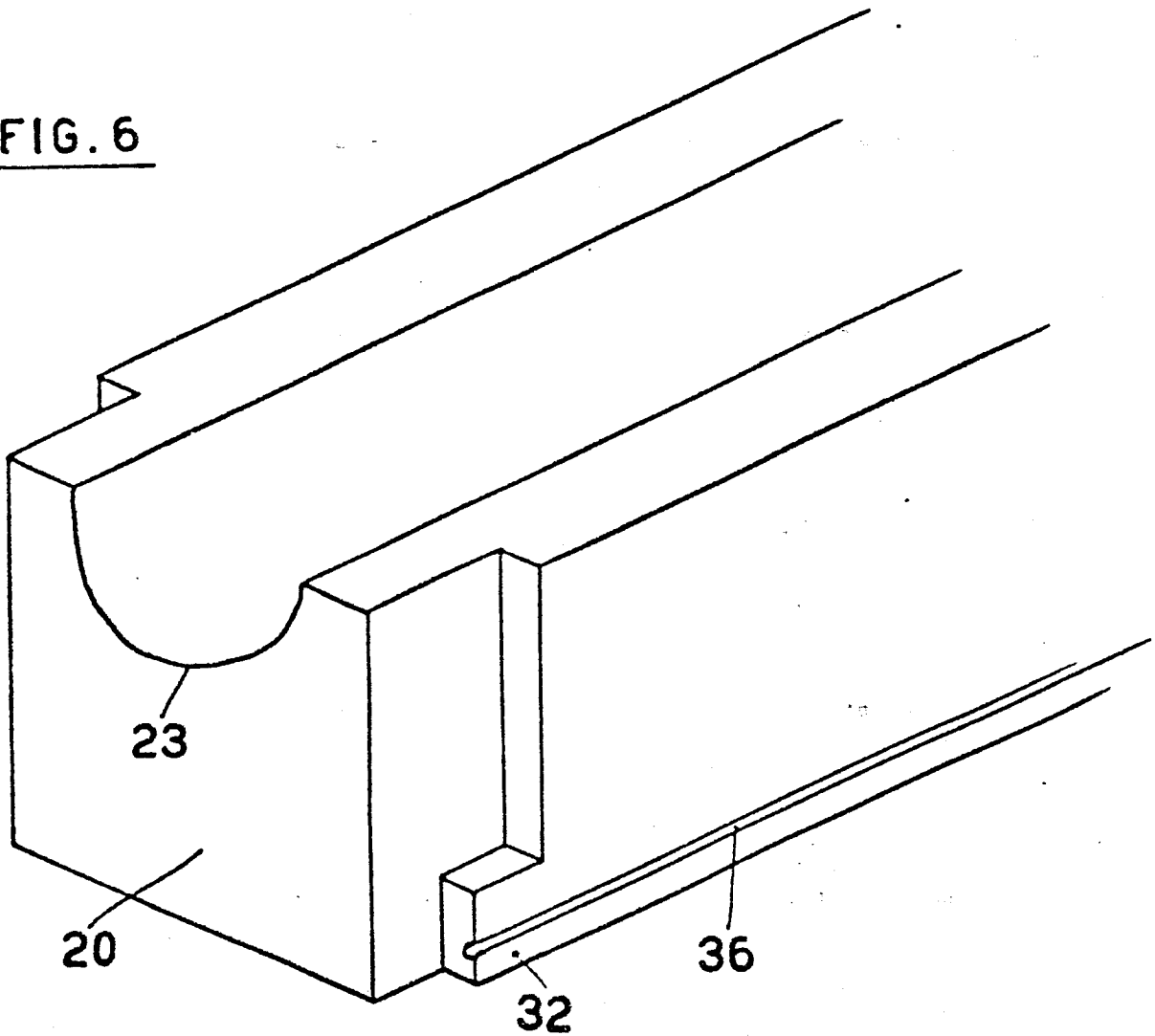
FIG. 5FIG. 6

FIG. 3

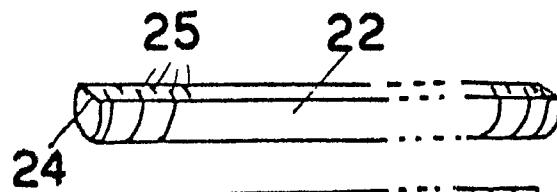


FIG. 4

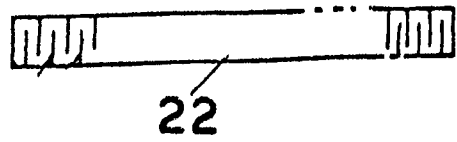


FIG. 8

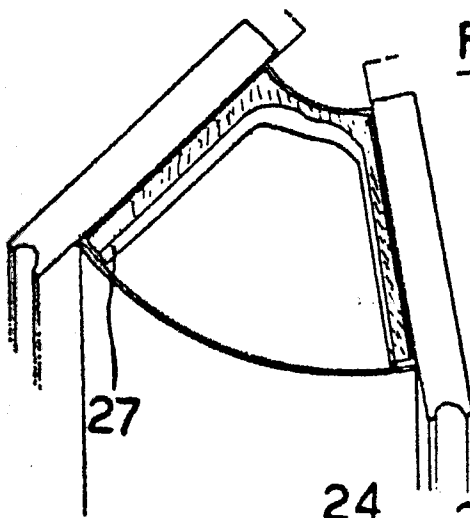


FIG. 7

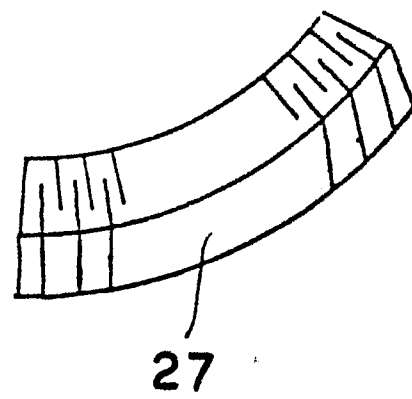


FIG. 10

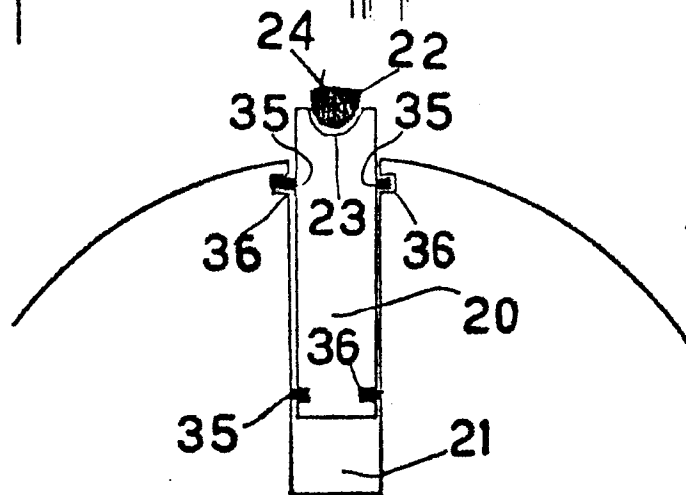
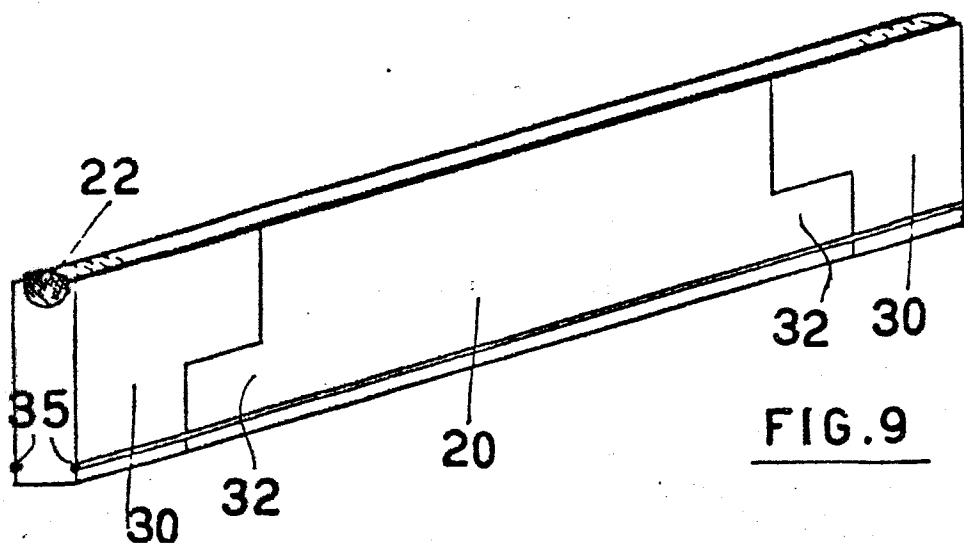


FIG. 9





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0152395

Numéro de la demande

EP 85 87 0026

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.4)
X	US-A-2 902 980 (BARRETT) * Colonne 2, lignes 18-47; ligne 67 - colonne 3, ligne 3; figures 1-5 * ---	1,2,8, 11	F 01 C 21/08 F 01 C 19/08
X	DE-A-2 836 523 (BEYER) * Page 5, lignes 12-24; figures *	1,2,8, 11	
Y	---	3,4	
X	EP-A-0 058 456 (DE KOK) * Page 1, ligne 31 - page 2, ligne 7; figure 1; page 3, premier alinéa; figure 7; page 4, lignes 8-28; figures 12-15 * ---	1,9	
Y	US-A-1 972 864 (BRADSHAW) * Page 1, lignes 44-60; figures 1,3 * ---	3,4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4) F 04 C F 01 C
X	DE-A-1 811 439 (BÖSCHEN) * Page 4, deux derniers alinéas; page 5 - ligne 21; figures 1-4 * ---	1,2,8, 11	
A	US-A-3 809 024 (ABBEY) * Colonne 10, ligne 60 - colonne 11, ligne 24; figures 1,2 * ---	6,7	
A	FR-A-2 431 599 (RYFFEL) * Page 3, lignes 21-26, 33-38; figures 1,2 * ---	6,7	
-/-			
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 22-05-1985	Examineur KAPOULAS T.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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		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	



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0152395

Numéro de la demande

EP 85 87 0026

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			Page 2
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
A	DE-A-2 544 662 (BEKAMA) * Page 9, dernière ligne, avant-dernier alinéa; page 10, page 11, trois premiers alinéas; figures 1-4 * --- -----	5,10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
Le present rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 22-05-1985	Examineur KAPOULAS T.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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		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	