

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 731 051

②1 N° d'enregistrement national : **95 02209**

⑤1 Int Cl⁶ : F 04 C 18/063, 25/02

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 24.02.95.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 30.08.96 Bulletin 96/35.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SOCIETE MECANIQUE DE NORMANDIE SOCIETE A RESPONSABILITE LIMITEE — FR.

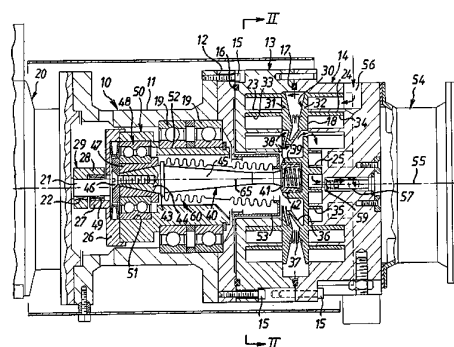
⑦2 Inventeur(s) : POTTIER DANIEL et LECLAIRE REMY.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : CABINET BONNET THIRION.

⑤4 POMPE A VIDE A CYCLE DE TRANSLATION CIRCULAIRE.

⑤7 Pompe à vide à cycle de translation circulaire comportant un corps fixe (10) ayant un disque fixe (13-14) qui présente sur au moins un de ses côtés une saillie (23-24-25) en forme de spirale, un disque mobile (30) opposé au disque fixe (13-14) et ayant également au moins une saillie (33-34-35) en forme de spirale intercalée avec la saillie (23-24-25) en forme de spirale du disque fixe (13-14) et de même amplitude angulaire, un mécanisme par lequel le disque mobile (30) est relié audit corps (10) et supporté par lui, pour commander un mouvement de translation circulaire du disque mobile (30) par rapport audit corps (10), des moyens moteurs (20) pour entraîner le disque mobile (30) par l'intermédiaire d'un arbre de pompe (50), ladite pompe comportant également un dispositif limiteur de débattement de translation circulaire: ledit mécanisme comprend au moins une manivelle (47) portée par l'arbre de pompe (50), qui est en position centrale par rapport au corps fixe (10).



FR 2 731 051 - A1



"Pompe à vide à cycle de translation circulaire"

La présente invention concerne une pompe à vide à cycle de translation circulaire.

Plus précisément, elle concerne une pompe à vide à cycle
5 de translation circulaire comportant un corps fixe ayant un
disque fixe qui présente sur au moins un de ses côtés une
saillie en forme de spirale, un disque mobile opposé au
disque fixe et ayant également au moins une saillie en forme
10 de spirale intercalée avec la saillie en forme de spirale du
disque fixe et de même amplitude angulaire, un mécanisme par
lequel le disque mobile est relié audit corps et supporté
par lui, pour commander un mouvement de translation
circulaire du disque mobile par rapport audit corps pendant
15 le fonctionnement de la pompe, des moyens moteurs pour
entraîner le disque mobile par l'intermédiaire d'un arbre de
pompe et lui faire effectuer ledit mouvement de translation
circulaire, ladite pompe comportant également un dispositif
limiteur de débattement de translation circulaire.

Une pompe de ce type est par exemple décrite dans
20 FR-A-2 141 402. Si une telle pompe selon ce document donne
d'excellents résultats, elle présente toutefois
l'inconvénient de comporter de nombreuses pièces et d'être
encombrante notamment radialement compte tenu en particulier
du fait que ledit mécanisme est constitué de trois manivelles
25 accouplées de manière synchronisée les unes avec les autres
et disposées à la périphérie de la pompe.

La présente invention a pour but de réaliser une pompe
du type ci-dessus ne présentant pas ces inconvénients.

Ainsi, selon l'invention, une pompe à vide à cycle de
30 translation circulaire comportant un corps fixe ayant au
moins un disque fixe qui présente sur un de ses côtés une
saillie en forme de spirale, un disque mobile opposé au
disque fixe et ayant également au moins une saillie en forme
de spirale intercalée avec la saillie en forme de spirale du
35 disque fixe et de même amplitude angulaire, un mécanisme par
lequel le disque mobile est relié audit corps et supporté par

lui, pour commander un mouvement de translation circulaire du disque mobile par rapport audit corps pendant le fonctionnement de la pompe, des moyens moteurs pour entraîner le disque mobile par l'intermédiaire d'un arbre de pompe et
5 lui faire effectuer ledit mouvement de translation circulaire, ladite pompe comportant également un dispositif limiteur de débattement de translation circulaire, est caractérisée par le fait que ledit mécanisme comprend au moins une manivelle portée par l'arbre de pompe, ledit arbre
10 de pompe étant en position centrale par rapport au corps fixe.

Avantageusement, la pompe ne comprend qu'une seule saillie en spirale sur le disque fixe et une seule saillie en spirale sur le disque mobile ; en variante, elle comprend un
15 disque mobile constitué de deux plateaux mobiles dont les saillies en spirale sont sur des faces opposées des plateaux mobiles, le disque mobile étant placé entre un disque fixe annulaire et un flasque dont les faces en regard portent les saillies en spirale fixes ; de préférence, les deux plateaux
20 du disque mobile sont reliés par une couronne annulaire à section en forme de U dont les parois ont une épaisseur permettant aux deux plateaux de se déplacer axialement l'un par rapport à l'autre ; un ressort placé entre les deux plateaux les sollicite en éloignement axial l'un par rapport
25 à l'autre.

Avantageusement, les saillies en spirale du disque fixe et les saillies en spirale du disque mobile coopèrent en frottement lors du fonctionnement de la pompe.

De préférence, en variante, les saillies en spirale du
30 disque fixe et les saillies en spirale du disque mobile sont séparées par un petit jeu constant quelle que soit la position du disque mobile.

Avantageusement, le dispositif limiteur de débattement de translation circulaire est un soufflet métallique
35 entourant l'arbre de pompe, une extrémité du soufflet étant solidaire du corps fixe et l'autre extrémité du soufflet

étant solidaire d'un arbre manivelle qui est adapté à se déplacer suivant un mouvement de translation circulaire et qui est attelé au disque mobile qu'il entraîne dans son mouvement.

5 En variante, le dispositif limiteur de débattement de translation circulaire est constitué d'une couronne ayant des dents fixes entre lesquelles s'imbriquent des dents solidaires du plateau mobile ; avantageusement la pompe comprend en outre un soufflet métallique d'étanchéité
10 entourant l'arbre de pompe.

De préférence, le rayon de manivelle est réglable.

Avantageusement, ledit mécanisme comprend deux manivelles portées toutes deux par l'arbre de pompe, et espacées axialement.

15 - La figure 1 est une vue en coupe longitudinale partielle d'une pompe selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue en bout selon II-II de la figure 1 du double-plateau mobile seul ;

20 - la figure 3 est une vue en coupe longitudinale partielle d'une variante de pompe selon l'invention ;

- la figure 4 est une vue en coupe selon IV-IV de la figure 3 ;

- la figure 5 est une vue en coupe selon V-V de la figure 3 ;

25 - les figures 6 et 7 sont des schémas géométriques montrant la construction des dents du dispositif de la figure 5 ;

30 - les figures 8 et 9 sont des coupes, à plus grande échelle, selon les lignes VIII-VIII et IX-IX, respectivement, de la figure 3.

En se reportant aux figures 1 et 2, une pompe à vide à cycle de translation circulaire comprend un corps fixe
constitué, selon l'exemple représenté, par l'assemblage de quatre éléments 11 à 14 à savoir un manchon 11, un plateau
35 intermédiaire 12, un disque fixe 13 annulaire et un flasque 14, disposés successivement axialement dans l'ordre dans

lequel ils viennent d'être cités ; ces éléments sont
assemblés par des vis telles que les vis 15 réparties
circonférentiellement ; des joints d'étanchéité annulaires 16
et 17 sont interposés entre le plateau intermédiaire 12 et le
5 disque annulaire 13, d'une part, et entre ce même disque
annulaire 13 et le flasque 14, d'autre part, respectivement.

Le disque fixe annulaire 13 présente du côté qui fait
face au flasque 14 une saillie en forme de spirale 23 ; le
flasque 14 présente du côté qui fait face au disque annulaire
10 13 également une saillie en forme de spirale 24 périphérique
se prolongeant vers l'axe de la pompe selon une saillie en
forme de spirale 25 centrale dont la hauteur axiale est
moindre que celle de la saillie 24 périphérique, les deux
saillies périphérique 24 et centrale 25 ayant leurs
15 extrémités libres dans un même plan transversal 18.

Un disque mobile 30 est placé entre le disque fixe
annulaire 13 et le flasque 14 également fixe ; le disque
mobile 30 comporte un premier plateau 31 opposé au disque
fixe 13 et muni d'une saillie en forme de spirale 33
20 intercalée avec la saillie 23 du disque fixe 13 et de même
amplitude angulaire ; le disque mobile 30 comporte également
un second plateau 32 opposé au flasque 14 et muni, d'une
part, d'une saillie en forme de spirale 34 intercalée avec la
saillie 24 du flasque 14 et de même amplitude angulaire et,
25 d'autre part, d'une saillie en forme de spirale 35 intercalée
avec la saillie 25 du flasque 14 et de même amplitude
angulaire.

Les deux plateaux 31, 32 sont reliés par une couronne
annulaire 36 à section en forme de U ouvert vers l'extérieur
30 par rapport à l'axe de la pompe ; l'épaisseur des parois à
section en forme U de la couronne annulaire 36 est
relativement faible de sorte que les plateaux 31, 32 ont une
possibilité de déplacement axial l'un par rapport à l'autre ;
un ressort hélicoïdal 37 placé entre les plateaux 31, 32 les
35 sollicite en éloignement axial l'un par rapport à l'autre.

Les plateaux 31, 32 et leurs saillies en spirale 33, 34, 35 ainsi que la couronne annulaire 36 sont réalisés, par moulage et/ou usinage, d'une seule pièce en une matière autorisant un contact entre le disque mobile 30, d'une part, et le disque 13 et le flasque 14 fixes, d'autre part, prévus en métal, tel que l'acier inoxydable ou un alliage d'aluminium, ce contact étant à frottement minimum ; une telle matière est, par exemple, celle qui est commercialisée sous la dénomination commerciale VESCONITE par la Société MARLIN INTERNATIONAL ; cette matière qui, comme on le sait, est à base de polyéthylène téréphtalate, contient un fluide silicone et du disulfide de molybdène minimisant le frottement sur une pièce métallique ; une matière équivalente autre que celle-ci peut bien entendu être utilisée pour réaliser le disque mobile 30 ; il est de même possible de réaliser toutes les pièces en contact métalliques et de revêtir au moins l'une d'elles, la pièce mobile par exemple, d'une faible épaisseur, comme quelques microns, d'une résine adaptée telle que la résine fluorée commercialisée sous la dénomination commerciale FLUORIMID 10P par la société FLUOROTECHNIQUE.

Un mécanisme est prévu pour relier le disque mobile 30 au corps fixe 10 et le supporter ; ce mécanisme comprend un arbre manivelle 40 ayant une partie centrale 45 de forme générale tronconique dont l'extrémité située du côté de la petite base porte un manchon 41 cylindrique muni à sa surface extérieure de cannelures longitudinales 42 coopérant avec des cannelures complémentaires longitudinales 38 ménagées à la surface intérieure d'une jupe 39 portée par le second plateau 32 ; la jupe 39 est également réalisée d'une seule pièce avec le plateau mobile 30 ; à son autre extrémité, la partie centrale tronconique 45 de l'arbre manivelle 40 présente une collerette 43, de diamètre plus grand que celui de la grande base de la partie centrale 45 ; la collerette 43 se prolonge selon une extrémité tronconique 44 d'angle inversé par rapport à celui de la partie centrale 45 ; cette extrémité

tronconique 44 est solidarisée par une vis 46 à un palier 47 supportant un roulement 48 intérieurement supporté par ailleurs extérieurement en étant engagé dans l'alésage cylindrique 51 d'un arbre central d'entraînement de la pompe
5 ici un arbre creux 50 centré sur l'axe 55 de la pompe ; le palier 47 est centré sur un axe 65 décalé par rapport à l'axe 55 et constitue une manivelle dont est solidaire l'arbre manivelle 40 ; l'arbre creux 50 présente une portée cylindrique externe 52 ; des moyens de roulement 19 sont
10 interposés entre la portée cylindrique externe 52 de l'arbre creux 50 et un alésage cylindrique interne du manchon 11 pour supporter l'arbre creux 50 par rapport au bâti 10.

L'arbre creux 50 est solidaire d'un flasque d'entraînement 26 ayant des doigts 27 intercalés
15 circonférentiellement entre des doigts 28 d'une noix 29 solidaire, grâce à une clavette 22, de l'arbre moteur 21 d'un moteur 20 partiellement représenté sur la figure 1.

La partie centrale 45 de l'arbre de pompe 40 est entourée d'un soufflet métallique 60 fixé par une de ses
20 extrémités à la collerette 43 de l'arbre de pompe 40 ; l'autre extrémité du soufflet 60 est fixée à une cloche 53 solidaire du plateau intermédiaire 12 du bâti 10.

L'arbre moteur 21 du moteur 20 est centré sur l'axe 55 de la pompe ; l'axe 65 du palier 47, qui est aussi l'axe de
25 l'arbre de pompe 40, est excentré par rapport à l'axe 55 de la pompe.

On voit à la figure 1 l'aspiration 56 de la pompe et le refoulement 57 de celle-ci en aval d'un clapet anti-retour 59 ; les chambres variables d'extrémité définies par les
30 saillies en spirale sont en communication grâce à des embrèvements latéraux prévus dans les plateaux 31 et 32 tels que l'embrèvement 58 du plateau 31 monté sur la figure 2 ; on notera que l'aspiration 56 et le refoulement 57 sont disposés radialement et à 90 degrés l'un de l'autre. Dès la mise en
35 service de la pompe, le fluide gazeux pompé est soumis à l'effet continu et progressif de compression dû au

débattement en translation circulaire des saillies en spirale mobiles par rapport aux saillies en spirale fixes.

Comme on le voit, l'enceinte de la pompe où se réalise le vide est totalement isolée de l'extérieur et du reste de la pompe par le soufflet 60 ; un groupe de ventilation 54 refroidit la face extérieure transversale du flasque 14 prévu relativement massif pour absorber les calories produites par le pompage et les transmettre à l'air de refroidissement.

On appréciera la simplicité d'une telle pompe qui convient bien pour des volumes engendrés de l'ordre de 5 à 20 m³/heure.

Le dernier étage de la pompe constitué par les saillies 25 et 35 de petites dimensions permet une pression du fluide à l'échappement pratiquement égale à la pression atmosphérique.

La pompe représentée sur les figures 3 à 9 comprend un corps fixe 100 constitué d'un manchon 111, d'une entretoise 112 et d'un flasque 114, assemblés par des vis telles que 115, avec interposition de joints d'étanchéité 116, 117 ; le flasque 114 présente, du côté dirigé vers l'intérieur, c'est-à-dire vers le manchon 111, une saillie en forme de spirale 123, avec laquelle est intercalée une saillie en forme de spirale 133 de même amplitude angulaire présentée par un plateau mobile 131 d'un côté de ce plateau 131 ; de l'autre côté de ce plateau mobile, celui-ci supporte grâce à des vis 171 un fût 170 de forme générale cylindrique.

Les saillies en spirale 123 et 133 sont séparées par un petit jeu constant quelle que soit la position du disque mobile 131 ; sur la figure 3, ce jeu, en général de l'ordre de dizaines de microns, a été exagéré pour être visible.

Du côté de son extrémité par laquelle il est fixé au plateau 131, le fût 170 présente un rebord radial 181 prolongé vers l'intérieur du fût 170 par une bague 182 supportant des moyens de roulement 148 installés à l'intérieur de la bague 182 ; les moyens de roulement 148 entourent un palier 147 sur lequel ils sont montés, ledit

palier 147 présentant intérieurement un passage 183 de forme tronconique dont l'ouverture de plus grand diamètre est située vers l'intérieur du fût 170.

5 Du côté opposé à celui qui coopère avec l'entretoise 112, le manchon 111 présente des bras radiaux 177 dirigés vers l'intérieur du manchon 111, par exemple trois bras radiaux 177 espacés de 120 degrés, un seul étant visible sur la figure 3 ; depuis l'extrémité intérieure des bras 177 s'étend axialement, selon l'axe 155 de la pompe, et à 10 l'intérieur du manchon 111, un canon 180 de forme générale cylindrique, le canon 180 s'étendant également à l'intérieur du fût 170 ; au voisinage de son extrémité la plus intérieure par rapport au manchon 111, le canon 180 supporte par l'extérieur des moyens de roulement 184.

15 Extérieurement, les doigts radiaux 177 du manchon 111 supportent par des vis 176 un carter 174 reliant la pompe à un moteur 120 partiellement représenté dont on voit en 121 l'extrémité de l'arbre moteur ; le carter 174 présente un voile intérieur 175 portant un palier à roulement 173.

20 La pompe comporte un arbre de pompe 140 ; l'arbre de pompe 140 présente une extrémité tronconique 144, dont la forme est complémentaire de celle du passage 183 du palier 147 ; le palier 147 est solidaire de l'extrémité 144 de l'arbre de pompe 140 par emboîtement et serrage en 185 ; 25 l'autre extrémité 172 de l'arbre 140 est destinée à l'entraînement en rotation de l'arbre 140 par le moteur 120 ; pour ce faire, l'arbre moteur 121 est solidaire, grâce à une clavette 122, en rotation d'une noix menante 129, l'extrémité 172 de l'arbre de pompe 140 étant solidaire, grâce à une 30 clavette 188, en rotation d'une noix menée 186 ; les noix menante 129 et menée 186 portent des doigts respectivement 128, 187 reliés par un accouplement souple 149.

L'arbre de pompe 140 présente deux portées cylindriques ayant pour axe l'axe 155 de la pompe : une portée 179 dans sa 35 région centrale coopérant avec les moyens de roulement 184 et une portée 189 proche de son extrémité 172 et supportée par

le palier à roulement 173 ; l'extrémité tronconique 144 de l'arbre 140 a pour axe l'axe 165 qui est décalé par rapport à l'axe 155 tout en restant parallèle à lui, et qui est l'axe du fût 170.

5 Pour assurer le parallélisme rigoureux entre les axes 155 et 165, on peut, comme le montre la variante représentée, prévoir une autre portée 178 excentrée par rapport à l'axe 155 ; cette portée 178 d'axe 165 supporte un moyen de palier 190 relié au fût 170 par des bras radiaux 191 intercalés
10 circonférentiellement entre les bras radiaux 177 solidaires du manchon 111.

Selon une particularité importante de cette variante de pompe, il est prévu un dispositif limiteur de débattement de translation circulaire 200; le dispositif 200 est constitué
15 d'une couronne 201 ayant des dents 202 solidaires du bâti 100 entre lesquelles s'imbriquent des dents 212 ménagées à l'extrémité transversale libre du fût 170 mobile ; comme cela est mieux visible sur les figures 5 à 7, les dents fixes 202 et mobiles 212 ont des profils semi-circulaires construits à
20 partir de cercles de rayons R et r dont les centres sont sur un cercle dit primitif de rayon R_p ; plus précisément, les dents fixes 202 sont limitées par des surfaces cylindriques d'axe parallèle à l'axe 155 et dont la section, par un plan perpendiculaire à l'axe 155, est composée d'arcs de cercles
25 203, 204 de rayons respectivement R et r, dont les centres sont sur un cercle 205 de rayon R_p et centré sur l'axe 155, les arcs 203 s'étendant à l'intérieur du cercle 205 et les axes 204 à l'extérieur ; les dents mobiles 212 sont limitées par des surfaces cylindriques d'axe parallèle à l'axe 165 ou
30 155 et dont la section, par un plan perpendiculaire à ces axes, est composée également d'arcs de cercles 203, 204, les arcs 203 s'étendant à l'extérieur du cercle 205 et les arcs 204 à l'intérieur ; l'angle α entre deux dents 202, ou 212, dépend bien entendu du nombre N de dents : $\alpha = \frac{2\pi}{N}$; l'axe 155

est fixe et l'axe 165 décrit un cylindre, autour de l'axe 155, dont le rayon correspond à l'excentration E ; dans ce mouvement, en choisissant les rayons R et r en sorte que $R = r + E$, les dents 212 suivent le profil des dents 202 en sorte que le fût 170, donc le plateau 131, est guidé dans son mouvement de translation circulaire, sans aucune torsion. Comme cela ressort des figures 6 et 7, on voit que E, α , R_p , R et r sont reliés par la relation $R_p \cdot \sin \frac{\alpha}{4} = \frac{1}{2}(R+r)$ qui combinée à la précédent donnant l'excentration conduit à

$$R = R_p \sin \frac{\alpha}{4} + \frac{E}{2}, \quad r = R_p \sin \frac{\alpha}{4} - \frac{E}{2}$$

L'invention prévoit également de permettre un réglage de l'excentration, comme le montrent les figures 8 et 9 ; selon la figure 8, l'axe de l'extrémité tronconique 144 de l'arbre de pompe 140, et donc l'axe du passage 183 qui la reçoit, est légèrement décalé par rapport à l'axe 165 de la surface extérieure 192 du palier 147 qui reçoit les roulements 148 qui supportent le fût 170 ; l'excentration E étant l'écart transversal entre cet axe 165 et l'axe 155 de la portée cylindrique 179 de l'arbre de pompe 140, mécaniquement liée à la partie tronconique 144, on voit qu'il suffit de tourner le palier 147 par rapport à elle pour que la distance entre l'axe 165 et l'axe 155, c'est-à-dire l'excentration E, varie.

Un montage analogue permet de régler d'autant l'excentration E au droit du moyen de palier 190 ; comme on le voit sur la figure 9, la portée excentrée 178 de l'arbre de pompe 140 a son axe décalé par rapport à l'axe d'une bague 193 qui l'entoure et qui reçoit le roulement du moyeu de palier 190 ; là également, en faisant tourner la bague 193 par rapport à l'arbre 140 on modifie la distance entre les axes 155 et 165.

La pompe qui vient d'être décrite présente un agencement tel que le plan d'inertie des masses en mouvement se situe axialement au droit de l'entretoise 112 ; ainsi, une seule

masse d'équilibrage dynamique 197 située dans cette région, solidarisée au palier 147, suffit pour l'équilibrage de l'ensemble.

5 Le fonctionnement de la pompe est analogue à celui décrit à propos de la variante précédente et ne sera donc pas détaillé ; notons que l'aspiration 156 est prévue radialement dans l'entretoise 112 et le refoulement 157 est axial, en aval d'un clapet anti-retour 159.

10 Il est possible, si on le souhaite, d'isoler totalement l'enceinte de la pompe, où se réalise le vide, de l'extérieur et du reste de la pompe ; il suffit de disposer, comme le montre la figure 3, un soufflet métallique 160 autour du fût 170 ; une extrémité du soufflet 160 est fixée sur une collerette 196 ménagée à la surface extérieure du fût 170 au droit de son rebord radial 181 ; l'autre extrémité du soufflet 160 est fixée à une bague 194 solidarisée au corps fixe 100 par les vis 176 et des vis 195.

15 La soufflet métallique 160 utilisé pour réaliser l'étanchéité intégrale du système de pompage est ainsi positivement protégé contre tout effort de torsion fonctionnel ou accidentel du fait du dispositif limiteur 200 ; la durée de vie du soufflet 160 est dès lors pratiquement illimitée.

20 Une telle pompe destinée à engendrer des volumes de l'ordre de 30 à 500 m³/heure est avantageusement munie d'un circuit d'huile de refroidissement dont on voit l'entrée en 198 sur la figure 3.

REVENDEICATIONS

1. Pompe à vide à cycle de translation circulaire comportant un corps fixe (10, 100) ayant au moins un disque fixe (13-14, 114) qui présente sur un de ses côtés une saillie (23-24-25 ; 123) en forme de spirale, un disque mobile (30, 131) opposé au disque fixe (13-14, 114) et ayant également au moins une saillie (33-34-35 ; 133) en forme de spirale intercalée avec la saillie (23-24-25 ; 123) en forme de spirale du disque fixe (13-14, 114) et de même amplitude angulaire, un mécanisme par lequel le disque mobile (30, 131) est relié audit corps (10, 100) et supporté par lui, pour commander un mouvement de translation circulaire du disque mobile (30, 131) par rapport audit corps (10, 100) pendant le fonctionnement de la pompe, des moyens moteurs (20, 120) pour entraîner le disque mobile (30, 131) par l'intermédiaire d'un arbre de pompe (50, 140) et lui faire effectuer ledit mouvement de translation circulaire, ladite pompe comportant également un dispositif limiteur de débattement de translation circulaire, caractérisée par le fait que ledit mécanisme comprend au moins une manivelle (47 ; 182, 190) portée par l'arbre de pompe (50, 140), ledit arbre de pompe (50, 140) étant en position centrale par rapport au corps fixe (10, 100).

2. Pompe selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'elle ne comprend qu'une seule saillie en spirale (123) sur le disque fixe (114) et une seule saillie en spirale (133) sur le disque mobile (131).

3. Pompe selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'elle comprend un disque mobile (30) constitué de deux plateaux mobiles (31, 32) dont les saillies en spirale (33, 34, 35) sont sur des faces opposées des plateaux mobiles (31, 32), le disque mobile (30) étant placé entre un disque fixe annulaire (13) et un flasque (14) dont les faces en regard portent les saillies en spirale (23, 24, 25) fixes.

4. Pompe selon la revendication 3, caractérisée par le fait que les deux plateaux (31, 32) du disque mobile (30) sont

reliés par une couronne annulaire (36) à section en forme de U dont les parois ont une épaisseur permettant aux deux plateaux (31, 32) de se déplacer axialement l'un par rapport à l'autre.

5 5. Pompe selon la revendication 4, caractérisée par le fait qu'un ressort (37) placé entre les deux plateaux (31, 32) les sollicite en éloignement axial l'un par rapport à l'autre.

10 6. Pompe selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que les saillies en spirale (23, 24, 25) du disque fixe (13-14) et les saillies en spirale (33, 34, 35) du disque mobile (30) coopèrent en frottement lors du fonctionnement de la pompe.

15 7. Pompe selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que les saillies en spirale (123) du disque fixe (114) et les saillies en spirale (133) du disque mobile (131) sont séparées par un petit jeu constant quelle que soit la position du disque mobile (131).

20 8. Pompe selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que le dispositif limiteur de débattement de translation circulaire est un soufflet métallique (60) entourant l'arbre de pompe (50), une extrémité du soufflet (60) étant solidaire du corps fixe (10) et l'autre extrémité du soufflet (60) étant solidaire de d'un
25 arbre manivelle (40) qui est adapté à se déplacer suivant un mouvement de translation circulaire et qui est attelé au disque mobile (30) qu'il entraîne dans son mouvement.

30 9. Pompe selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que le dispositif limiteur de débattement de translation circulaire est constitué d'une couronne (201) ayant des dents (202) fixes entre lesquelles s'imbriquent des dents (212) solidaires du plateau mobile (131).

35 10. Pompe selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait que le rayon de manivelle est réglable.

11. Pompe selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée par le fait que ledit mécanisme comprend deux manivelles (182, 190) portées toutes deux par l'arbre de pompe (140), et espacées axialement.

5 12. Pompe selon l'une des revendications 9 à 11, caractérisée par le fait qu'elle comprend en outre un soufflet métallique (160) d'étanchéité entourant l'arbre de pompe (140).

FIG. 1

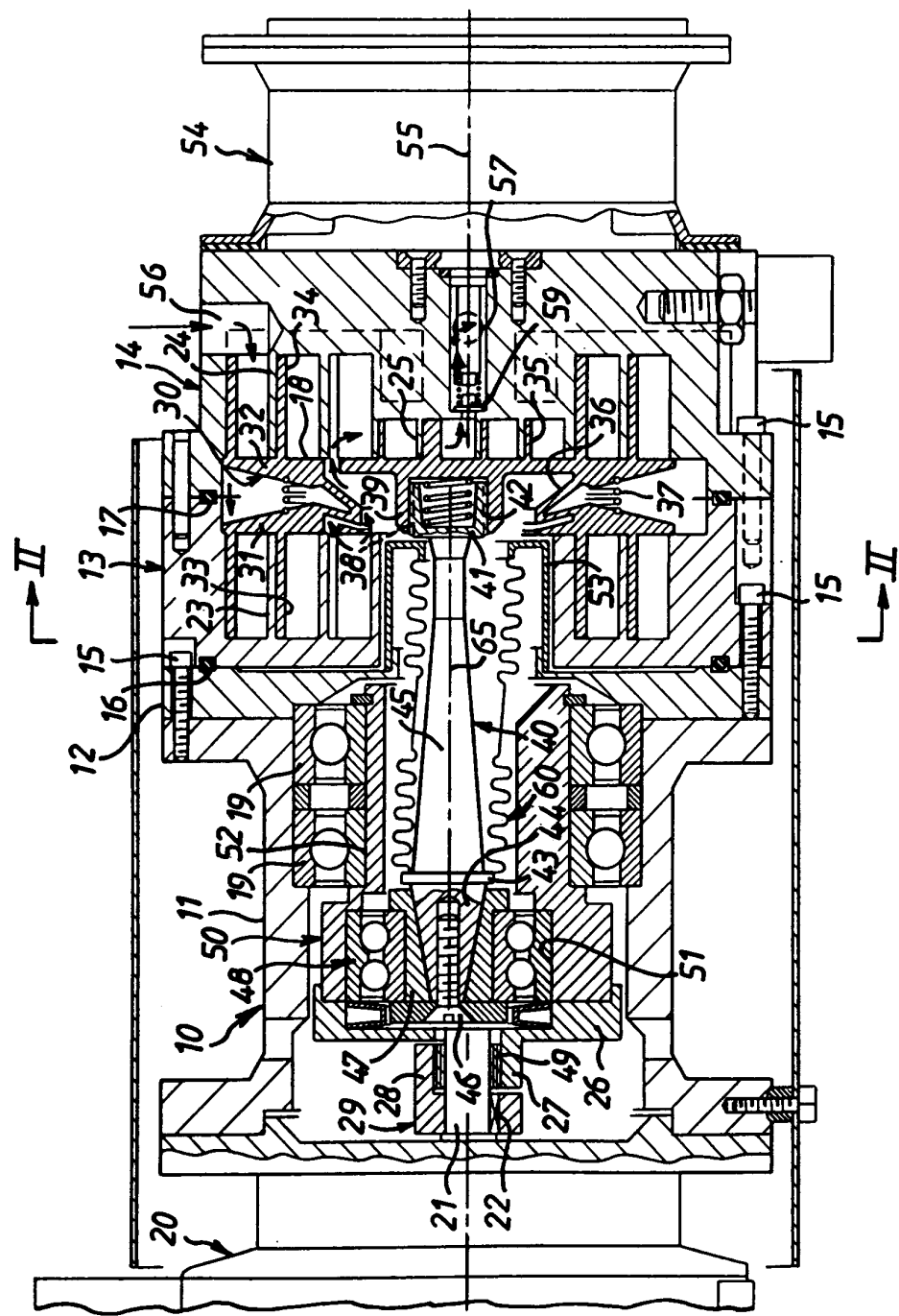


FIG. 2

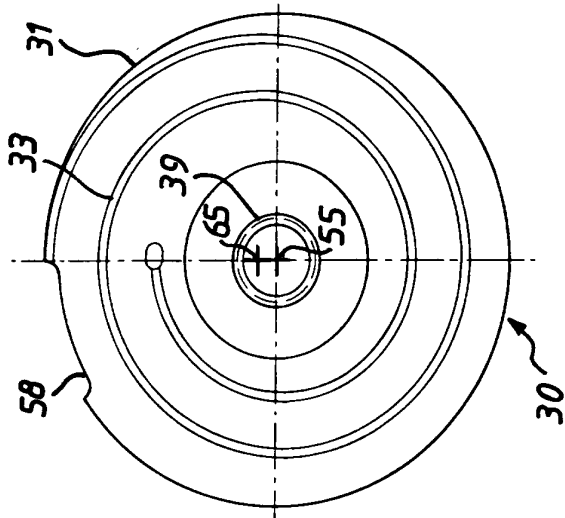
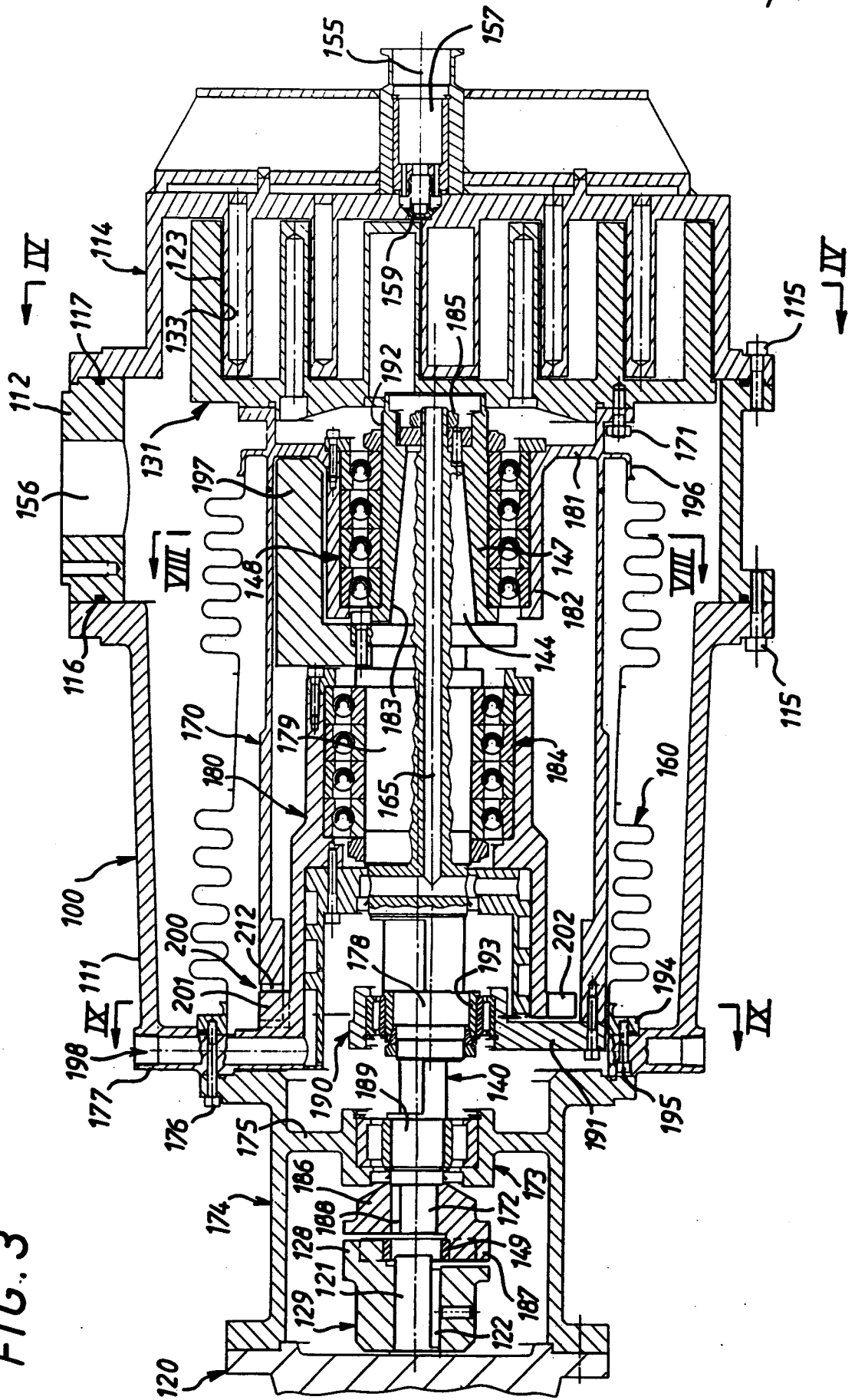


FIG. 3



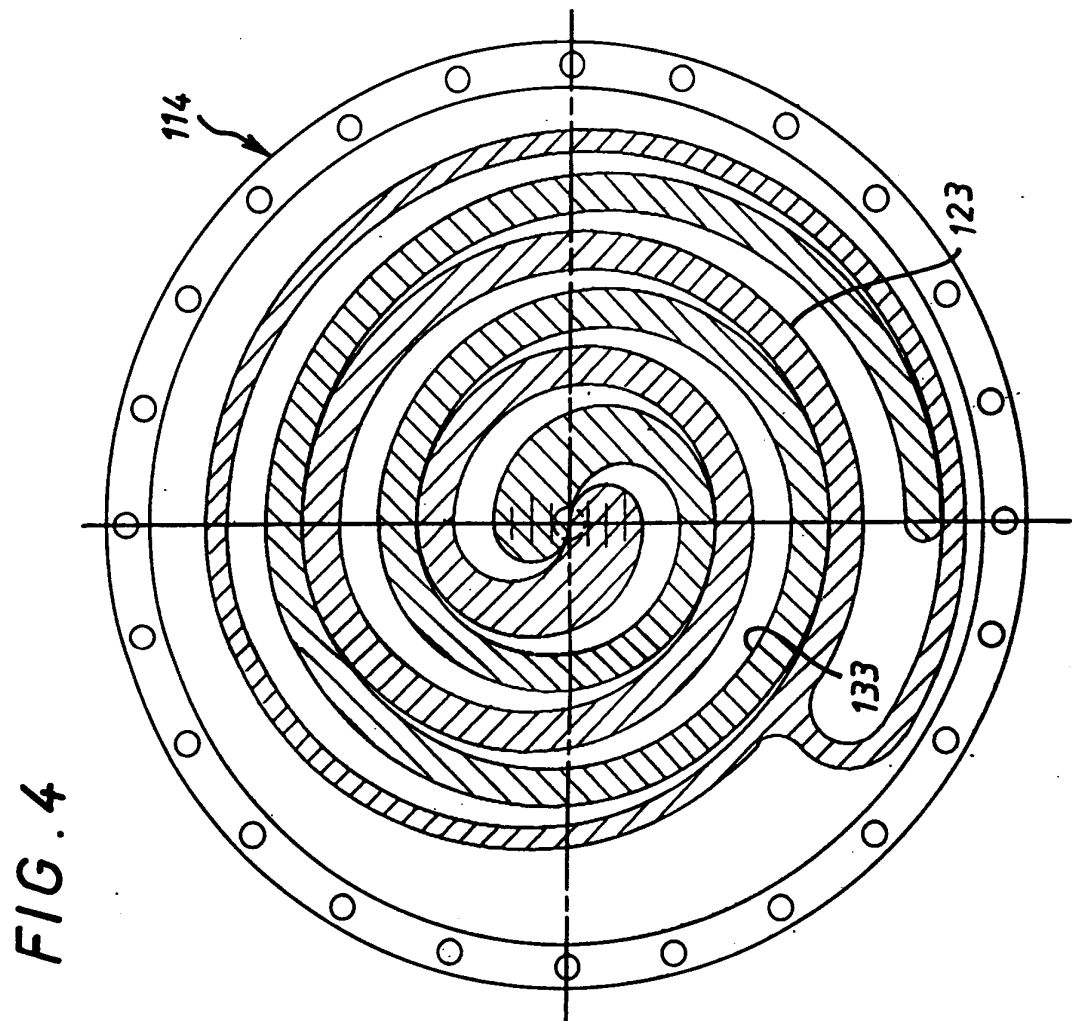
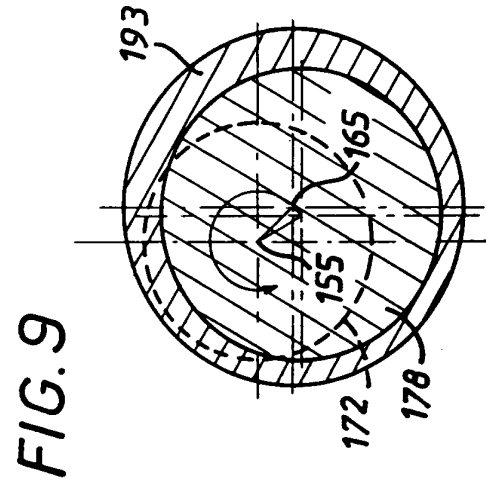
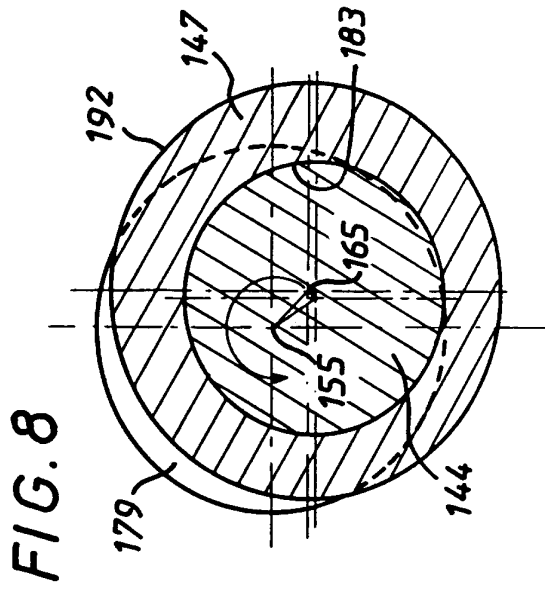


FIG. 8

FIG. 9

FIG. 4

FIG. 5

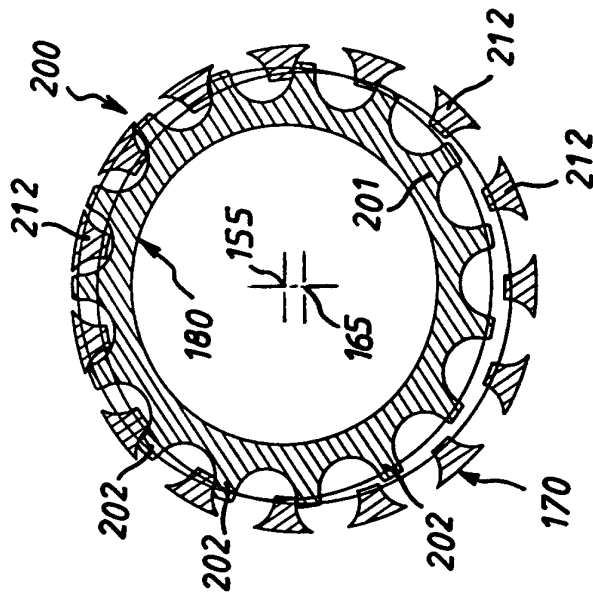


FIG. 6

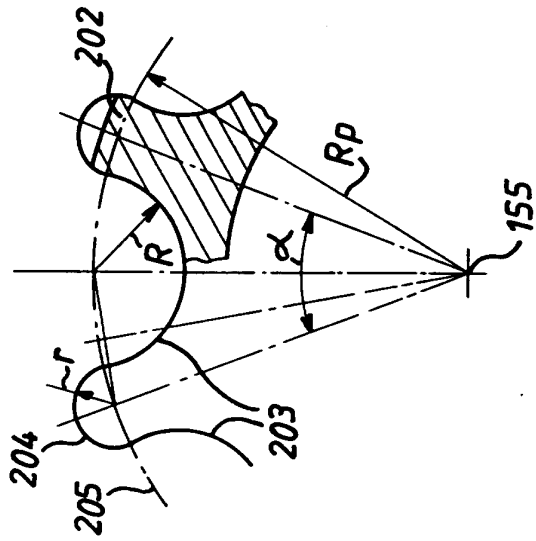
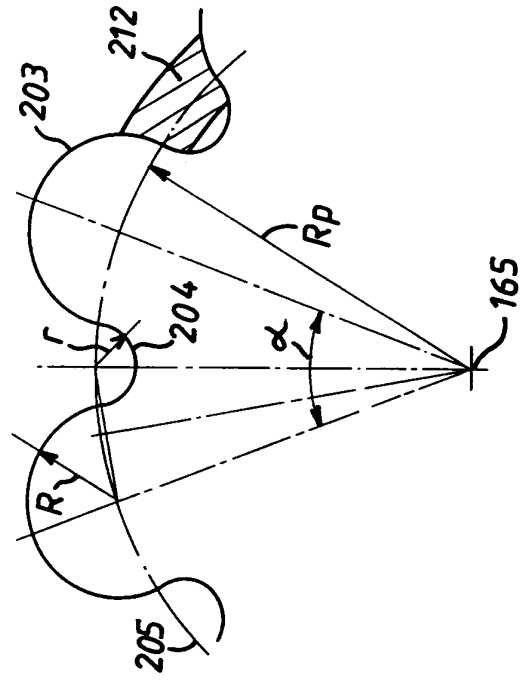


FIG. 7



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes			
X	FR-A-1 596 943 (KRAUSS-MAFFEI AKTIENGESELLSCHAFT)	1,3,6-8		
Y	* le document en entier *	2,4,5,9, 10		
Y	--- EP-A-0 513 827 (SANDEN CO.) * le document en entier *	2		
Y	--- FR-A-2 300 238 (AGINFOR) * le document en entier *	4,5		
Y	--- US-A-4 795 323 (LESSIE) * le document en entier *	9		
Y	--- DE-A-32 43 571 (VOLKSWAGENWERK AG) * le document en entier *	10		
X	--- US-A-3 782 865 (BRAUN) * le document en entier *	1,3,6-8		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 7 no. 287 (M-264) [1432] ,21 Décembre 1983 & JP-A-58 160579 (HITACHI SEISAKUSHO K.K.) 24 Septembre 1983, * abrégé *	10		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
X	--- US-A-4 650 405 (IWANAMI ET AL.) * le document en entier *	1,3		F04C F01C
X	--- EP-A-0 529 660 (DAIKIN INDUSTRIES LTD.) * le document en entier *	1,3		
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
		7 Novembre 1995	Dimitroulas, P	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. 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 : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire				

1