



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**22.09.1999 Bulletin 1999/38**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **F04D 19/04, F04D 17/16**

(21) Numéro de dépôt: **99400484.4**

(22) Date de dépôt: **01.03.1999**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Inventeurs:  
• **Bouille, André**  
**74000 Annecy (FR)**  
• **Guilbert, Jean-François**  
**74000 Annecy (FR)**

(30) Priorité: **16.03.1998 FR 9803191**

(74) Mandataire: **Lamoureux, Bernard et al**  
**COMPAGNIE FINANCIERE ALCATEL**  
**Dépt. Propriété industrielle**  
**30, avenue Kléber**  
**75116 Paris (FR)**

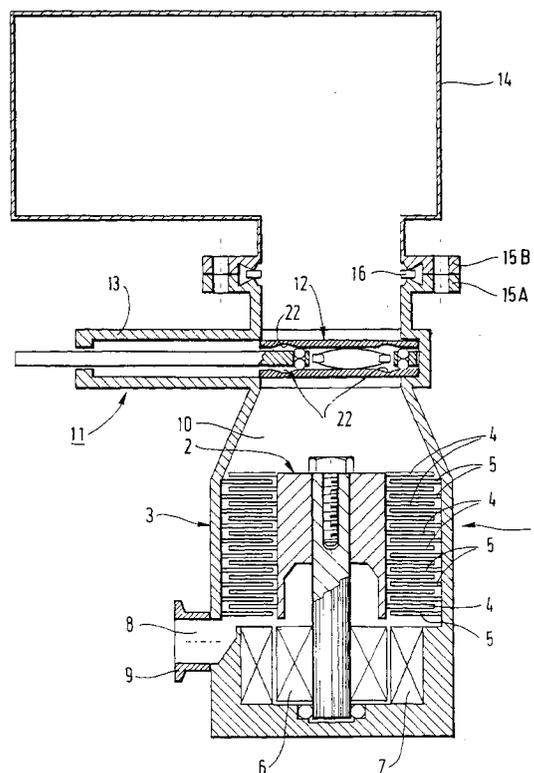
(71) Demandeur: **ALCATEL**  
**75008 Paris (FR)**

(54) **Pompe turbomoléculaire**

(57) Pompe turbomoléculaire (1) comprenant un rotor (2) logé à l'intérieur d'un carter (3) comportant une entrée (10) pour l'aspiration, et une sortie (8) pour le refoulement, ladite pompe étant associée, à son entrée,

à une vanne (11) comportant un mécanisme de vanne (12) à l'intérieur d'une enveloppe (13), caractérisée en ce que ladite enveloppe (13) de la vanne est monobloc avec ledit carter (3) de la pompe.

FIG. 1



## Description

[0001] La présente invention concerne une pompe turbomoléculaire.

[0002] Par pompe turbomoléculaire, on entend toute pompe à vide secondaire d'un type mécanique à rotor tournant, qu'elle soit à ailettes ou à tambour, ou mixte.

[0003] Dans les procédés industriels où une enceinte doit être mise sous vide, le groupe de pompage comporte notamment une pompe turbomoléculaire reliée à l'enceinte à vider par l'intermédiaire d'une vanne.

[0004] La présente invention a pour but de diminuer l'encombrement d'un tel assemblage, et de réduire le nombre de joints d'étanchéité.

[0005] L'invention a ainsi pour objet une pompe turbomoléculaire comprenant un rotor logé à l'intérieur d'un carter comportant une entrée pour l'aspiration et une sortie pour le refoulement, ladite pompe étant associée à son entrée à une vanne comportant un mécanisme de vanne à l'intérieur d'une enveloppe, caractérisée en ce que ladite enveloppe de la vanne est monobloc avec ledit carter de la pompe.

[0006] On va maintenant donner la description d'un exemple particulier de mise en oeuvre de l'invention en se référant au dessin annexé dans lequel :

[0007] La figure 1 montre une pompe turbomoléculaire selon l'invention reliée à une enceinte à vider.

[0008] La figure 2 est une vue agrandie de la vanne.

[0009] En se référant aux figures, on voit une pompe turbomoléculaire 1 comportant un rotor 2 logé à l'intérieur d'un carter 3.

[0010] Le rotor 2 comprend une pluralité d'étages 4 d'ailettes mobiles et le carter 3 supporte une pluralité d'étages d'ailettes statoriques 5.

[0011] En 6 a été figuré le rotor du moteur électrique d'entraînement, et en 7 le stator de ce même moteur.

[0012] Le carter 3 de la pompe comporte une sortie 8 de refoulement comprenant une bride de liaison 9 pour son assemblage avec une pompe primaire.

[0013] La pompe 1 est associée, à son entrée d'aspiration 10, à une vanne 11 comportant un mécanisme de vanne 12 situé à l'intérieur d'une enveloppe 13.

[0014] Conformément à l'invention, l'enveloppe 13 de la vanne 11 est monobloc avec le carter 3 de la pompe 1. L'enveloppe 13 et le carter 3 constituent donc une seule et même pièce sans assemblage.

[0015] L'ensemble est relié à une enceinte à vider 14 par le moyen de brides d'assemblage 15A-15B avec un joint d'étanchéité 16 entre les deux brides 15A et 15B.

[0016] Ainsi, la disposition selon l'invention permet d'éviter un assemblage par brides entre la pompe 1 et la vanne 11, et donc de diminuer l'encombrement et de supprimer un joint d'étanchéité entre la pompe et la vanne. La suppression d'un joint est bénéfique, car cela permet de diminuer la pollution de l'enceinte 14.

[0017] En effet, dans le cas où l'on pompe des gaz condensables, ceux-ci se condensent notamment sur les joints d'étanchéité difficiles à réchauffer.

[0018] La réduction de l'encombrement résultant de la suppression d'un assemblage permet en outre d'augmenter légèrement la conductance.

[0019] La vanne représentée est une vanne tiroir dont le mécanisme comprend deux clapets mobiles 17 et 18 soumis à un effort de rapprochement l'un vers l'autre par un ressort de rappel 19. Entre les deux clapets, est situé un chariot 20 lié à un axe de commande 21. Le chariot comprend des billes 22 qui, en position ouverte de la vanne (figure 2), sont en partie logées dans des gorges 22 aménagées dans les clapets, et permettant le rapprochement mutuel des clapets par l'effort du ressort de rappel 19.

[0020] Sur la figure 1, la vanne est en position fermée, les clapets sont en butée contre le fond de l'enveloppe 13 permettant, en poussant l'axe 21, de faire sortir les billes des gorges 12, et donc d'écarter les clapets 17 et 18.

[0021] Cette vanne tiroir est une vanne à fonctionnement en tout ou rien.

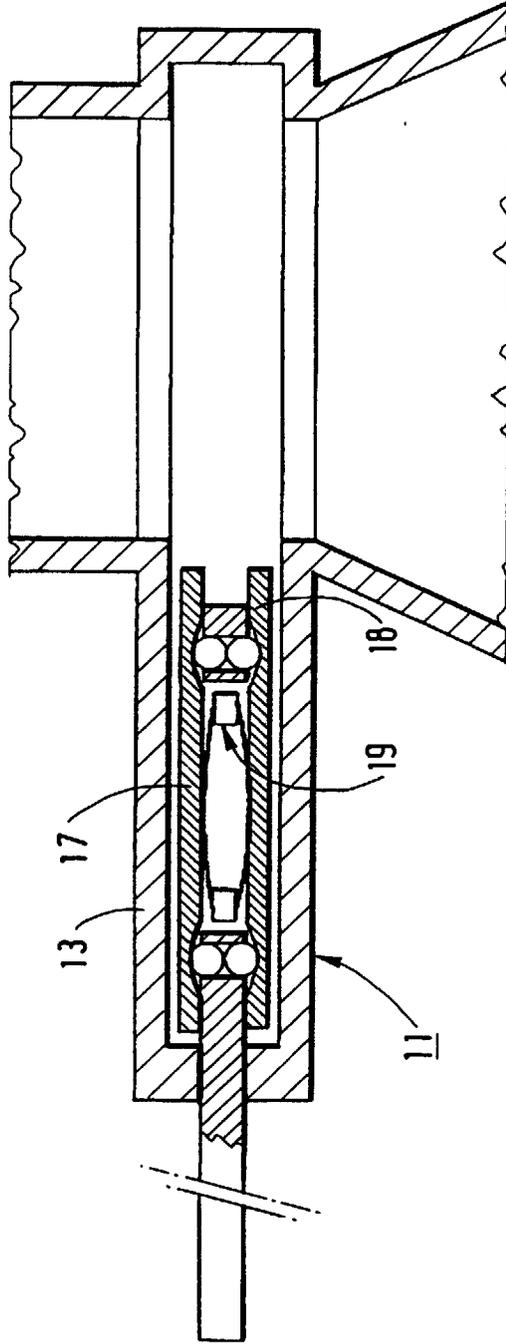
[0022] Il est cependant bien évident que l'invention s'applique à n'importe quel type de vanne, et en particulier au cas d'une vanne de régulation de débit, l'invention consistant dans le fait que l'enveloppe de la vanne et le carter de la pompe sont en une seule et même pièce sans assemblage.

## Revendications

1. Pompe turbomoléculaire (1) comprenant un rotor (2) logé à l'intérieur d'un carter (3) comportant une entrée (10) pour l'aspiration, et une sortie (8) pour le refoulement, ladite pompe étant associée, à son entrée, à une vanne (11) comportant un mécanisme de vanne (12) à l'intérieur d'une enveloppe (13), caractérisée en ce que ladite enveloppe (13) de la vanne est monobloc avec ledit carter (3) de la pompe.



FIG. 2





Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 99 40 0484

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	EP 0 397 051 A (EBARA) 14 novembre 1990 * page 4, colonne 5, ligne 11 - ligne 28; figure 1 *	1	F04D19/04 F04D17/16
A	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 18, no. 249 (M-1604), 12 mai 1994 & JP 06 033874 A (ULVAC KURAI KK), 8 février 1994 * abrégé *	1	
A	----- EP 0 332 107 A (TOSHIBA) 13 septembre 1989 * page 5, colonne 8, ligne 2 - ligne 19; figure 7 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F04D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>9 juin 1999</b>	Examineur <b>Teerling, J</b>
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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 &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 40 0484

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

09-06-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 397051     A	14-11-1990	JP 2294573 A	05-12-1990
		JP 2538796 B	02-10-1996
		DE 69028796 D	14-11-1996
		DE 69028796 T	07-05-1997
		KR 145417 B	15-07-1998
		US 5062271 A	05-11-1991
EP 332107     A	13-09-1989	JP 2005792 A	10-01-1990
		JP 2503267 B	05-06-1996
		KR 124416 B	18-12-1997
		US 4926648 A	22-05-1990

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82