

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑪ Numéro de dépôt: 80401881.0

⑤① Int. Cl.³: **F 04 D 29/44**
F 04 D 29/22

⑫ Date de dépôt: 29.12.80

③① Priorité: 08.01.80 FR 8000309

④③ Date de publication de la demande:
22.07.81 Bulletin 81/29

⑧④ Etats contractants désignés:
AT DE GB IT

⑦① Demandeur: "THOMSON-BRANDT"
173, bld Haussmann
F-75360 Paris Cedex 08(FR)

⑦② Inventeur: Bourget, Jean
Thomson-CSF SCPI 173, bld Haussmann
F-75360 Paris Cedex 08(FR)

⑦④ Mandataire: Phan, Chi Quy et al,
"THOMSON-CSF" - SCPI 173, bld Haussmann
F-75360 Paris Cedex 08(FR)

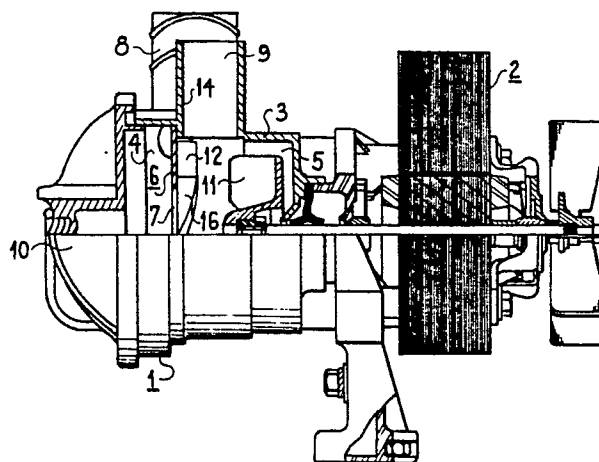
⑤④ **Motopompe à tourbillon.**

⑤⑦ Motopompe pour fluide liquide ayant un diaphragme (6) séparant le corps de sa pompe en chambre d'admission (4) et chambre de refoulement (5) abritant une turbine (11).

Motopompe caractérisée en ce que le diaphragme (6) de sa pompe est pourvu, sur sa face regardant la turbine (11), d'une barrette radiale saillante de guidage (12), en alignement avec la paroi (14) du côté aval, de l'alésage de la tubulure de sortie de liquide (9), par rapport au sens de rotation de cette turbine (11).

Application à une motopompe à tourbillon.

FIG.1



MOTOPOMPE A TOURBILLON

La présente invention concerne une pompe à tourbillon pour fluide sous forme de liquide.

Une pompe à tourbillon comprend habituellement dans un corps de pompe deux chambres superposées, séparées par un diaphragme à ouverture centrale, l'une servant de chambre d'admission de fluide liquide et l'autre, de chambre de refoulement de ce fluide. Une turbine est montée, adjacente au fond de cette chambre de refoulement. Lors de sa rotation, la turbine crée, dans la masse de liquide venant de la chambre d'admission par l'ouverture centrale du diaphragme, un mouvement tourbillonnaire qui tend à forcer cette masse de liquide à circuler dans une conduite de sortie disposée en communication tangentielle avec cette chambre de refoulement. Une pompe de ce type a l'avantage d'être moins sujette qu'une pompe centrifuge, au blocage ou endommagement provoqué par des éléments solides plus ou moins encombrants éventuellement véhiculés par cette masse de liquide à évacuer. Cependant les pompes à tourbillon connues n'ont pas souvent un bon rendement.

La présente invention apporte un perfectionnement à ces pompes à tourbillon et permet de réaliser une pompe présentant un excellent rendement.

Selon l'invention, une motopompe à tourbillon pour fluide liquide, comprend un diaphragme à ouverture centrale divisant le corps de pompe en deux compartiments superposés, pour former une chambre d'admission munie d'une tubulure d'entrée de liquide, et une chambre de refoulement pourvue d'une turbine dans le fond, et d'une tubulure tangentielle de sortie de liquide, au niveau de l'espace séparant ces turbine et diaphragme. Ce diaphragme comprend en particulier sur sa face regardant la turbine, une barrette ou surface radiale saillante de guidage, en alignement avec la paroi du côté aval, de l'alésage de la tubulure de sortie de liquide, par rapport au sens de rotation de la turbine. Cette barrette ou surface radiale de guidage disposée en travers du trajet de l'anneau de liquide en tourbillon dans la chambre de refoulement, oblige celui-ci à se refluer dans la tubulure de sortie de liquide de la pompe.

Pour mieux faire comprendre l'invention, on décrit ci-après un exemple de réalisation illustré par des dessins ci-annexés dont

- La figure 1 représente une vue schématique, en coupe partielle, d'une motopompe à tourbillon, réalisée selon l'invention ;
- 5 - La figure 2 représente une vue de la première face du diaphragme de la motopompe de la figure 1, face regardant la turbine de celle-ci ;
- La figure 3 représente une vue du diaphragme de la figure 2, en coupe suivant un plan III-III ; et
- la figure 4 représente une vue, en bout, de la motopompe de la figure 1, le couvercle de la pompe étant enlevé pour montrer la
- 10 deuxième face du diaphragme qui est déjà illustré dans la figure 2, et la position de ce diaphragme par rapport aux tubulures d'entrée et de sortie de liquide de cette pompe.

La motopompe à tourbillon pour liquide, illustrée dans la figure 1 comprend une pompe 1 et un moteur d'entraînement 2. La

15 pompe 1 est pourvue d'un corps de pompe 3 divisé en deux compartiments superposés 4 et 5 par un diaphragme 6 à ouverture centrale 7. Le compartiment 4 muni d'une tubulure d'entrée de liquide 8 est appelé chambre d'admission, et le compartiment 5 muni

20 d'une tubulure tangentielle de sortie de liquide 9 est appelé chambre de refoulement. Une turbine 11 est montée dans la pompe 1, adjacente au fond de la chambre de refoulement 5. La turbine 11 entraînée dans sa rotation par le moteur électrique 2, crée un mouvement tourbillonnaire dans la masse de liquide venant de la

25 chambre d'admission 4 à travers l'ouverture centrale 7 du diaphragme 6. Un anneau de liquide en tourbillon se forme ainsi entre la turbine 11 et le diaphragme 6. Dans son mouvement, cet anneau de liquide tend librement à s'évacuer par la tubulure de sortie 9 qui se trouve juste au niveau de l'espace séparant ces turbine 11 et

30 diaphragme 6.

Selon l'invention une amélioration du rendement de cette motopompe est obtenue par une diminution de la liberté de mouvement laissée à cet anneau de liquide en tourbillon, autrement-dit

une augmentation du débit de liquide refoulé par la pompe est atteinte par un guidage approprié de cet anneau de liquide vers la tubulure de sortie 9.

Selon l'exemple illustré pour réaliser une amélioration de rendement de la pompe 1, le diaphragme 6 de celle-ci est muni sur sa face regardant la turbine 11 qui tourne dans le sens de la flèche 13 (figure 4), d'une surface ou barrette radiale de guidage 12 située dans l'alignement de la paroi du côté aval 14 de l'alésage de la tubulure de sortie de liquide 9, la paroi du côté amont de cette tubulure 9 par rapport au sens de rotation de la flèche 13, étant désignée en 15.

Quand la turbine 11 tourne dans le sens de la flèche 13, l'anneau de liquide en tourbillon formé vient s'écraser sur cette surface ou barrette radiale de guidage 12 qui l'oblige à se refluer dans la tubulure de sortie 9 de manière que le liquide formant cet anneau de liquide a peu de chance de séjourner longtemps dans la chambre de refoulement 5. Le rendement de la pompe est, de ce fait, amélioré. Selon l'invention, la partie 16 du diaphragme 6 qui se trouve en aval de cette barrette radiale saillante de guidage 12 par rapport au sens de la flèche 13, est remplie de manière à prolonger circulairement l'extrémité saillante de cette barrette radiale 12 et à amener graduellement le niveau de cette dernière vers le niveau de la surface du diaphragme (figure 3). La partie 16 ainsi réalisée permet de minimiser les pertes de charge dans le mouvement de l'anneau de liquide en tourbillon et d'améliorer de ce fait, encore l'efficacité de la pompe 1.

Selon l'exemple illustré (figures 1, 2, 3) la barrette radiale saillante 12 et la partie remplie 16 du diaphragme 6 sont obtenues par une déformation permanente du corps de ce diaphragme 6. Cette déformation présente sur une face de ce diaphragme une nervure saillante et sur l'autre face, une dépression correspondante. Selon l'invention le diaphragme 6 peut être réalisé soit suivant la technique d'emboutissage soit selon le procédé de moulage.

REVENDICATIONS

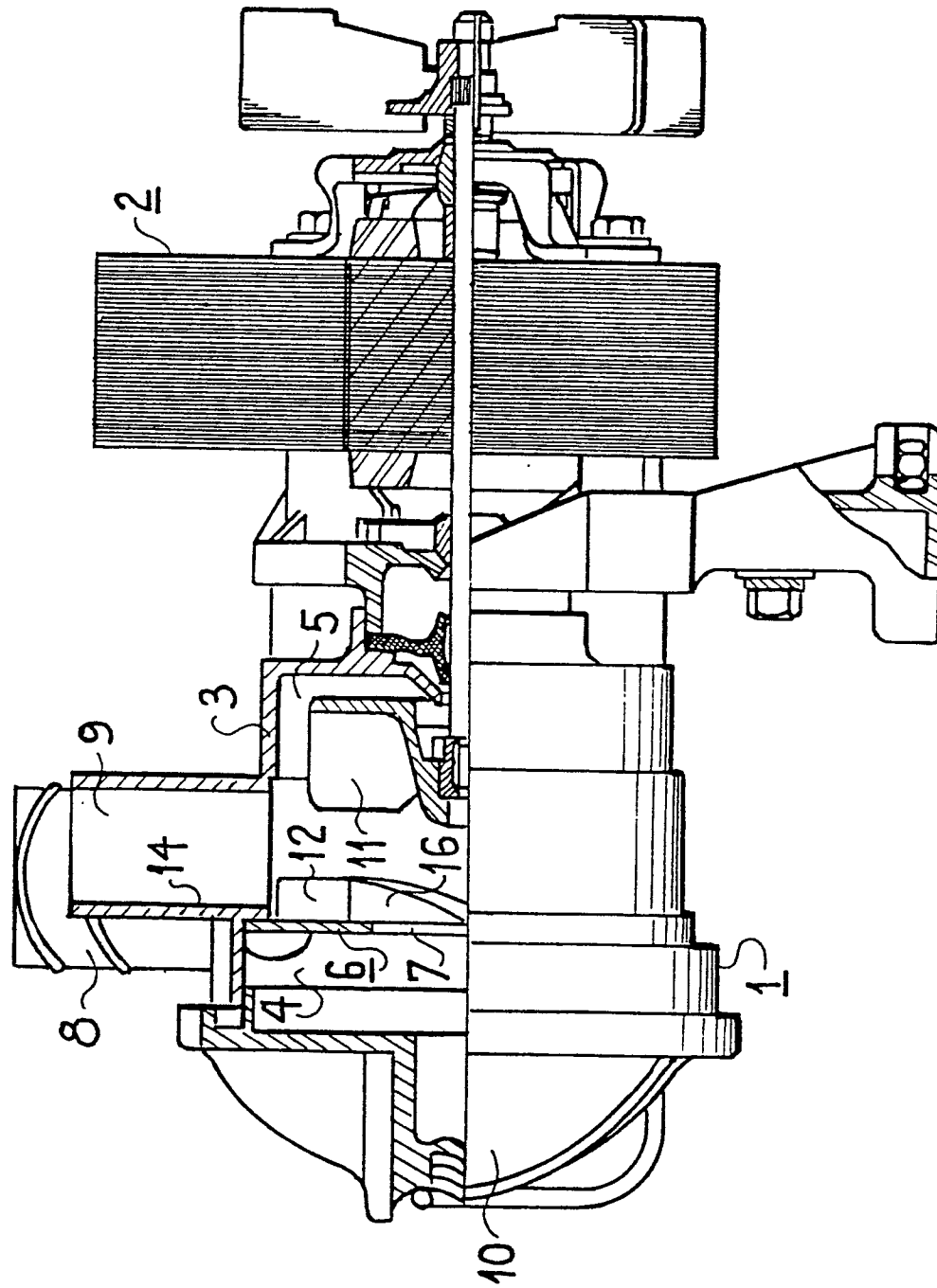
1. Motopompe à tourbillon pour fluide liquide, ayant un corps de pompe divisé en deux compartiments superposés, par un diaphragme à ouverture centrale, pour former une chambre d'admission, et une chambre de refoulement pourvue d'une turbine, et d'une
5 tubulure tangentielle de sortie de liquide, au niveau constituée par l'espace séparant cette turbine et ce diaphragme, motopompe caractérisée en ce que le diaphragme de la pompe (6) comprend, sur sa face regardant la turbine (11), une surface ou barrette radiale, saillante de guidage (12), en alignement avec la paroi du côté aval
10 (14), de l'alésage de la tubulure de sortie de liquide (9), par rapport au sens de rotation (13) de la turbine de la pompe.

2. Motopompe selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le diaphragme (6) de la pompe, la partie (16) en aval de la barrette ou surface radiale saillante de guidage (12), est remplie de
15 manière à prolonger circulairement l'extrémité saillante de cette barrette radiale (12) et à amener graduellement le niveau de cette dernière vers le niveau de la surface de ce diaphragme.

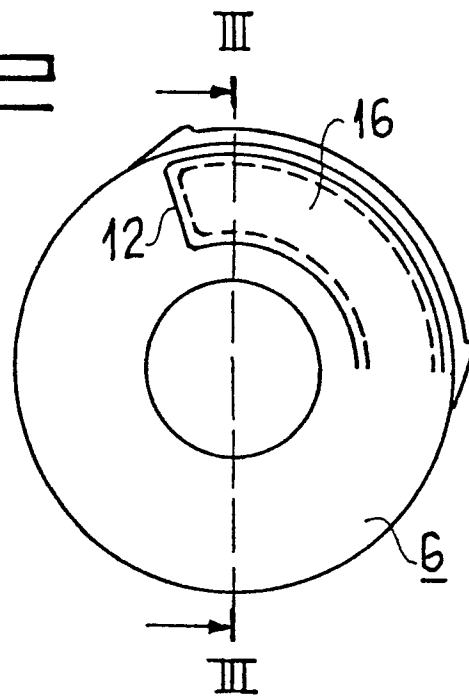
3. Motopompe selon la revendication 2, caractérisée en ce que dans le diaphragme (6), la barrette radiale saillante (12) et la partie
20 remplie (16) en aval de cette barrette (12) sont obtenues par une déformation permanente du corps de ce diaphragme, laquelle présente sur une face de celui-ci une nervure saillante, et sur l'autre face une dépression correspondante.

1/2

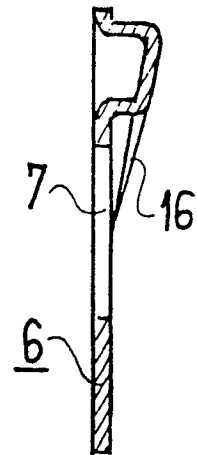
FIG_1



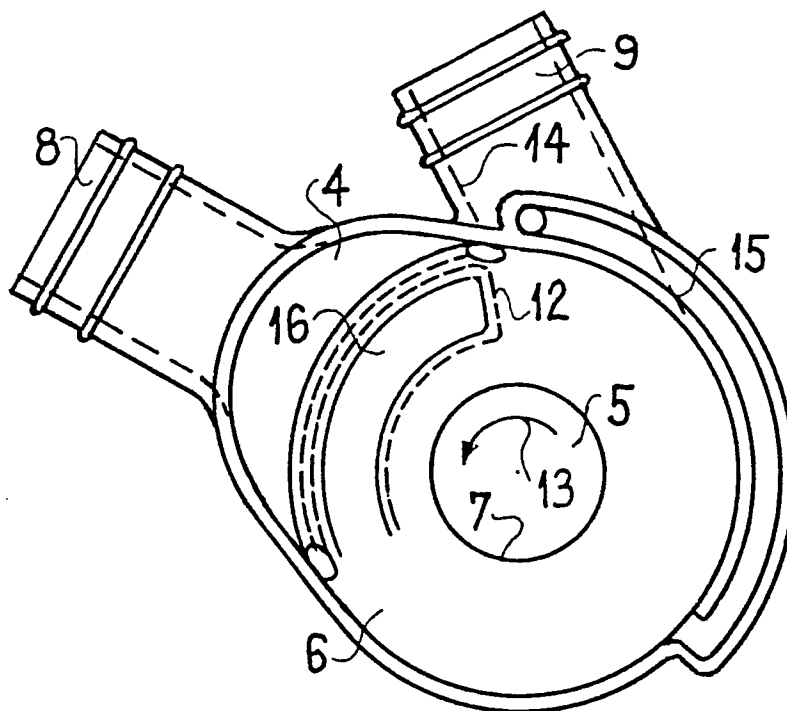
FIG_2



FIG_3



FIG_4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0032348

Numéro de la demande

EP 80 40 1881

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	<u>CH - A - 293 772</u> (GENERAL ELECTRIC) * En entier *	1,3	F 04 D 29/44 29/22
	--		
	<u>FR - A - 1 521 265</u> (ALLWEILER) * En entier *	1	
	--		
	<u>GB - A - 1 045 136</u> (BAUER) * Page 3, lignes 73-108; figures 8,9 *	1	
	--		
	<u>US - A - 2 764 096</u> (ENGSTROM) * En entier *	1	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ¹)
			F 04 D
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
			&: membre de la même famille, document correspondant
☒ Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 13-04-1981	Examineur DE SCHEPPER