

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 13.05.92.

③0 Priorité : 22.05.91 IT 91000016.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 27.11.92 Bulletin 92/48.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite: ZANUSSI
ELETTRODOMESTICI SPA — IT.

⑦2 Inventeur(s) : Favret Ugo.

⑦3 Titulaire(s) :

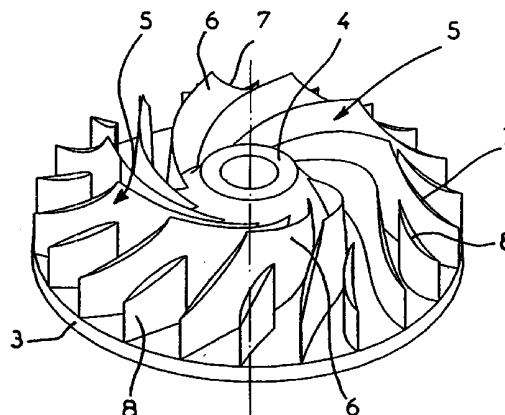
⑦4 Mandataire : Prot'Innov International SA.

⑤4 Rotor pour pompe centrifuge.

⑤7 L'invention concerne un rotor pour pompe centrifuge
de machine à laver la vaisselle.

Le rotor comprend un disque cylindrique (3) doté d'un
moyeu central (4), susceptible d'être calé sur un arbre
d'entraînement pour faire tourner ledit rotor dans un sens
prédéterminé. Une pluralité de pales principales, s'étendant
du moyeu à la bordure circonférentielle du disque et
inclinée vers l'arrière par rapport au sens de rotation du ro-
tor, est réalisée sur le disque. Chaque pale principale (5)
comprend une partie (6) radialement intérieure, incurvée
vers l'arrière par rapport au sens de rotation et reliée à une
partie (7) radialement extérieure, incurvée vers l'avant. Des
pales (8) supplémentaires, interposées entre les pales prin-
cipales (5), sont, en outre, prévues dans la zone périphé-
rique du disque (3), en présentant une longueur radiale ré-
duite, inclinées vers l'arrière et incurvées vers l'avant par
rapport audit sens de rotation.

Application: Electroménager.



La présente invention concerne un rotor amélioré pour une pompe centrifuge, en particulier pour une machine à laver la vaisselle.

5 Comme il est connu, les pompes centrifuges normalement utilisées dans les machines à laver la vaisselle, pour faire circuler l'eau de lavage, présentent une structure économique et compacte, mais sont dimensionnées de manière sensiblement grossière, en particulier, elles
10 comprennent un rotor de petit diamètre, entraîné par un moteur asynchrone ayant une vitesse de rotation élevée. Le rotor est de type que l'on appelle "à réaction", c'est-à-dire comprenant une pluralité de pales radiales incurvées, orientées vers l'arrière par rapport au sens de rotation du
15 rotor même.

Il est également connu que, lors du fonctionnement, ces pompes centrifuges produisent du bruit qui, à vitesse de rotation égale, présente une intensité et une fréquence
20 dépendant du nombre de pales du rotor. En effet, plus le nombre des pales du rotor est élevé, plus l'intensité du bruit est faible et plus sa fréquence est élevée. Cependant, ce bruit est très fin à un certain point, en effet, il existe une limite géométrique du nombre de pales, au-delà de laquelle
25 les canaux radiaux d'écoulement de l'eau, qui sont définis par chaque couple de pales adjacentes, vont être trop étroits pour permettre à la pompe d'offrir des performances satisfaisantes. Par exemple, un rotor pour pompe centrifuge ayant un diamètre d'à peu près 70 mm et tournant à une
30 vitesse d'à peu près 2700 tr/min, va être pourvu, pour un

fonctionnement relativement silencieux, d'à peu près onze pales.

Il est donc souhaitable, ceci étant le but principal de la présente invention, de fournir un rotor pour pompe centrifuge du type cité, qui présente une structure simple et un fonctionnement satisfaisant et particulièrement silencieux.

Plus précisément, le but de la présente invention est de fournir un rotor pour pompe centrifuge du type cité, qui produise, lors du fonctionnement, un bruit réduit et présentant une fréquence élevée, donc facilement absorbable.

Selon l'invention, ce but est atteint grâce à un rotor pour pompe centrifuge comprenant un disque cylindrique pourvu d'un moyeu central, susceptible d'être calé sur un arbre d'entraînement pour faire tourner le rotor dans un sens prédéterminé, une pluralité de pales principales, s'étendant sensiblement dudit moyeu à la bordure circonférentielle du disque et inclinées vers l'arrière par rapport au sens de rotation du rotor, étant réalisée sur le côté du disque, caractérisé par le fait que chacune desdites pales principales comprend une partie radialement intérieure, incurvée vers l'arrière par rapport au sens de rotation et reliée à une partie, radialement extérieure, incurvée vers l'avant, une pluralité de pales supplémentaires interposée entre lesdites pales principales, présentant une longueur radiale réduite, inclinée vers l'arrière et incurvée vers l'avant par rapport audit sens de rotation, étant, en outre, prévue en correspondance avec la zone périphérique du disque.

Lesdites parties intérieure et extérieure desdites pales principales sont reliées entre elles, un point d'inflexion étant situé dans une zone sensiblement intermédiaire par rapport au rayon dudit disque.

5

Les caractéristiques et les avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description ci-dessous, faite à seul titre d'exemple non-limitatif et au regard des dessins annexés, sur lesquels:

10

la figure 1 représente une vue de face d'une forme préférée de réalisation du rotor selon l'invention; et

15

la figure 2 représente une vue de face en perspective du rotor de la figure 1.

En faisant référence aux figures, le rotor pour pompe centrifuge selon l'invention comprend un disque cylindrique **3**, pourvu d'un moyeu central **4** faisant saillie axialement, au moyen duquel le rotor peut être calé sur un arbre d'entraînement, non représenté, pour être entraîné en rotation dans le sens anti-horaire.

Une pluralité de pales principales **5** est réalisée sur un côté du disque, de préférence d'un seul tenant, qui, comme représenté sur la figure 2, présente un profil susceptible de varier axialement selon les exigences, de manière à pouvoir correspondre aux formes de la volute (non représentée) de la pompe centrifuge associée. Les pales **5** sont prévues en

nombre relativement élevé (onze dans l'exemple décrit) et s'étendent radialement, de manière curviligne, avec une extrémité adjacente au moyeu 4 et l'extrémité opposée située en correspondance de la bordure circonférentielle du disque

5 3. De manière sensiblement classique, les pales 5 sont orientées vers l'arrière par rapport au sens de rotation du rotor, de manière que la pompe associée distribue avantageusement un fluide, avec une pression relativement élevée et une vitesse relativement réduite.

10

Cependant, selon un aspect de l'invention, chaque pale principale 5 comprend une partie 6 radialement plus intérieure, incurvée vers l'arrière par rapport au sens de rotation du rotor, ainsi qu'une partie 7 plus extérieure, incurvée vers l'avant. Les deux parties 6 et 7 sont reliées
15 entre elles ; un point d'inflexion étant, de préférence, situé dans une zone intermédiaire par rapport au rayon du disque 3.

20 Grâce à cette configuration, les pales 5 contiguës sont relativement espacées entre elles, en correspondance avec les parties extérieures 7. Selon un autre aspect de l'invention, cet espace est exploité pour loger sur le rotor, une pluralité de pales 8 supplémentaires interposées entre
25 les pales principales 5. Plus en particulier, les pales supplémentaires 8 sont réalisées sur le disque 3 en correspondance avec sa zone périphérique, sont inclinées vers l'arrière par rapport au sens de rotation du rotor et sont incurvées vers l'avant, de manière analogue à la partie

extérieure 7 des pales principales 5. En outre, les pales supplémentaires 8 présentent une longueur radiale réduite, comme représenté sur les figures, ce qui entraîne que les canaux d'écoulement du liquide, définis entre les pales 5 adjacentes et bifurquant en correspondance avec chaque pale supplémentaire 8, présentent ainsi une largeur suffisante pour permettre un fonctionnement correct de toute la pompe centrifuge dotée du rotor selon l'invention.

10 Il s'ensuit que, en correspondance avec la bordure circonférentielle du rotor, les pales 5, 8 sont pratiquement doublées en nombre, ce qui entraîne que, à vitesse de rotation égale, le bruit produit par le rotor même présente une fréquence sensiblement plus élevée par rapport à la
15 normale (le double) et est donc plus facilement absorbable, comme il est connu, en impliquant l'utilisation de matériaux appropriés absorbant le son.

En outre, il est à noter que, dans une pompe centrifuge
20 utilisant le rotor selon l'invention, les moindres prestations (en terme de vecteur de vitesse du fluide à la sortie des canaux de pale) dues à l'incurvation de la partie 7 des pales principales 5 sont améliorées, ou au moins compensées, grâce à la présence des pales supplémentaires 8, comme il a
25 été également prouvé de manière expérimentale.

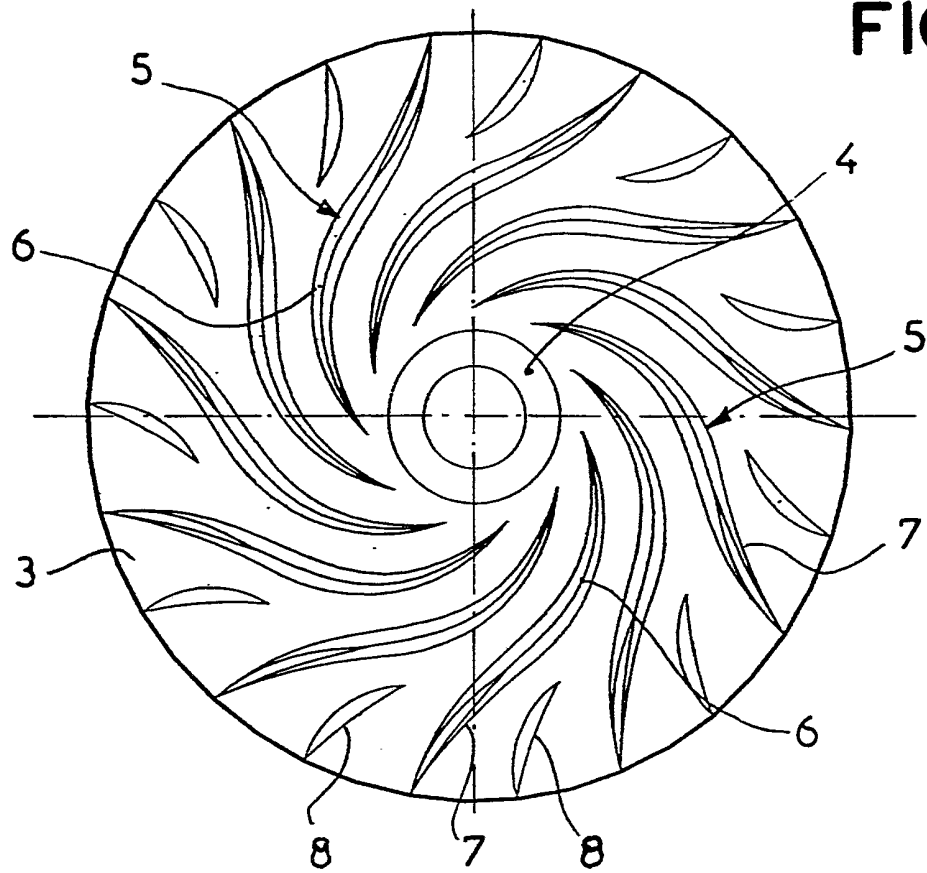
Bien sûr, le rotor décrit peut subir de nombreuses modifications rentrant dans le champ de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Rotor pour pompe centrifuge, comprenant un disque cylindrique pourvu d'un moyeu central, susceptible d'être calé sur un arbre d'entraînement pour faire tourner le rotor dans un sens prédéterminé, une pluralité de pales principales, s'étendant sensiblement dudit moyeu à la bordure circonférentielle du disque et inclinées vers l'arrière par rapport au sens de rotation du rotor, étant réalisée sur le côté du disque, caractérisé par le fait que chacune desdites pales principales **(5)** comprend une partie **(6)** radialement intérieure, incurvée vers l'arrière par rapport au sens de rotation et reliée à une partie **(7)** radialement extérieure, incurvée vers l'avant, une pluralité de pales **(8)** supplémentaires interposées entre lesdites pales principales **(5)**, présentant une longueur radiale réduite, inclinées vers l'arrière et incurvées vers l'avant par rapport audit sens de rotation, étant, en outre, prévue en correspondance avec la zone périphérique du disque **(3)**.

2. Rotor pour pompe centrifuge selon la revendication 1, caractérisé par le fait que lesdites parties intérieure et extérieure **(6, 7)** desdites pales principales **(5)** sont reliées entre elles, un point d'inflexion étant situé dans une zone sensiblement intermédiaire par rapport au rayon dudit disque **(3)**.

1/1

FIG.1**FIG.2**