

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **90400430.6**

51 Int. Cl.⁵: **F04D 29/28, F04D 23/00**

22 Date de dépôt: **16.02.90**

30 Priorité: **16.02.89 FR 8902014**

43 Date de publication de la demande:
22.08.90 Bulletin 90/34

84 Etats contractants désignés:
BE DE ES GB IT

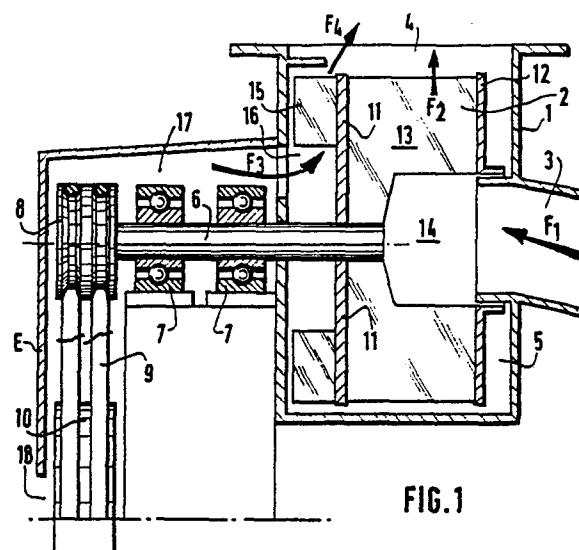
71 Demandeur: **Garnot, Guy**
20, Grande Rue, Les Tavernes
F-95240 Clery en Vexin(FR)

72 Inventeur: **Garnot, Guy**
20, Grande Rue, Les Tavernes
F-95240 Clery en Vexin(FR)

74 Mandataire: **Viard, Jean**
Cabinet VIARD 28 bis, avenue Mozart
F-75016 Paris(FR)

54 **Pompe d'aspiration.**

57 Pompe d'aspiration notamment pour engins montés et tractés, comprenant un rotor entraîné en rotation dans un carter. Le rotor (2) porte, du côté du conduit d'aspiration de la matière (3), des pales (13) et, de l'autre côté du disque (11), des ailettes (15) de surpression reliées à un conduit d'aspiration d'air extérieur (17).



POMPE D'ASPIRATION

La présente invention a pour objet une pompe d'aspiration destinée en particulier, mais non exclusivement, aux engins tractés et portés de ramassage, tels que des balayeuses, tondeuses à gazon, matériels d'entretien des voiries, etc...

Les engins de ce type sont de plus en plus utilisés. Ils comprennent des moyens de coupe et/ou de nettoyage reliés à un conduit d'aspiration. A l'autre extrémité du conduit d'aspiration, se trouve une pompe comprenant généralement un rotor tournant à l'intérieur d'une chambre ou carter, le carter étant lui-même relié à une canalisation d'évacuation dont la seconde extrémité débouche, soit à l'air libre, soit dans une trémie de collecte.

Il est connu de constituer le rotor des pompes par un ou plusieurs disques tournant à grande vitesse autour d'un axe, des ailettes radiales étant montées sur l'un des disques du côté aspiration. Le disque est lui-même porté par un arbre moteur entraîné à grande vitesse, par un système multiplicateur-démultiplicateur mécaniquement relié à une prise de force de l'engin tracteur ou porteur. Une telle pompe est décrite dans FR-A 2 571 587. Dans ce brevet, est décrite une pompe dont les pales sont échancrées pour dégager un espace dans lequel pénètre l'embout de la canalisation d'aspiration. La matière aspirée est rejetée par la force centrifuge résultant de la rotation de la pompe. Cette force centrifuge crée une dépression à l'intérieur des ailettes, et renvoie ainsi la matière dans le conduit d'évacuation. La matière aspirée peut être, par exemple, de l'herbe coupée, des feuilles mortes, des graviers ou petits cailloux, ou tout détritux se trouvant sur la voie publique. Mais, le mode de fonctionnement de cette pompe requiert que le rotor tourne à une très grande vitesse.

On connaît par FR-A-884 320 une roue de soufflerie à double face qui a pour but de réaliser un mélange de gaz.

EP-A-0 227 021 concerne un transporteur pneumatique présentant des orifices de prise d'air sur ses faces avant et arrière. Des ailettes supplémentaires de ventilation sont disposées entre deux disques. Mais la turbine décrite ne déchiquète pas les matières et les pales n'assurent pas une fonction d'éjection mécanique centrifuge de la matière. Dans ce document, le transport de la matière s'effectue uniquement par voie pneumatique sans contact avec le rotor et des bourrages sont à craindre avec les produits fibreux.

La présente invention a pour objet une pompe d'aspiration dont le rotor peut tourner à une vitesse moindre que les rotors des pompes connues, et dans laquelle se produit, simultanément à l'effet

d'aspiration, un effet de compression, de sorte que la matière aspirée soit éjectée dans le conduit d'évacuation sur une sorte de coussin d'air.

Selon la présente invention, la pompe d'aspiration comprenant, à l'intérieur d'un carter relié à une canalisation d'aspiration d'une part, et à une canalisation d'évacuation d'autre part, un arbre sur lequel est monté au moins un disque portant, du côté du conduit d'aspiration et, perpendiculairement à l'axe de ce conduit, des pales sensiblement radiales, échancrées pour permettre l'introduction de l'embout de la canalisation d'aspiration, est caractérisée en ce que, du côté évacuation, le disque porte un second jeu d'ailettes, le côté extérieur du disque étant lié à une source d'aspiration d'air.

Ainsi, la rotation du rotor provoque, non seulement l'aspiration d'un mélange air-matière, mais en parallèle, l'aspiration d'air frais. Cette circulation d'air frais peut avantageusement être utilisée pour refroidir certains organes. L'effet d'éjection de la matière est accru par la surpression produite par les ailettes de compression, ce qui permet de réduire la vitesse de rotation du rotor de 5 à 700 tours/minute, en obtenant le même effet d'aspiration qu'avec un rotor tournant à 3000 tours/minute. Il en résulte un bruit beaucoup moins important et moins d'usure des pièces en mouvement. Par ailleurs, le flux d'air extérieur peut être avantageusement utilisé pour refroidir les organes de transmission de mouvement. La matière vient en contact avec les pales et elle est éjectée vers la périphérie par la combinaison de la force centrifuge et la dépression.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre de modes particuliers de réalisation, donnés uniquement à titre d'exemples non limitatifs, en regard des dessins qui représentent :

- la figure 1, une vue schématique d'une pompe selon l'invention ;
- la figure 2, une vue d'un rotor particulier ;
- la figure 3, une vue partielle du rotor à travers l'ouverture d'évacuation ;
- la figure 4, une vue extérieure du carter et de la prise d'air frais de la pompe.

Sur la figure 1, est représenté un premier mode de réalisation de l'invention, qui est une coupe verticale d'une pompe. Sur l'engin, est monté un carter 1 à l'intérieur duquel tourne un rotor 2. Le carter 1 est relié d'une part à un conduit d'aspiration de la matière 3, sensiblement dans sa partie centrale, et d'autre part, à sa périphérie, à un conduit d'évacuation de la matière 4.

Le rotor 2 est monté à l'intérieur d'une chambre 5 définie par le carter 1, en bout d'un arbre

d'entraînement 6 supporté par des paliers 7, et entraîné par une poulie 8 elle-même reliée par des courroies 9 à une poulie motrice 10. Dans l'exemple représenté sur la figure 1, le rotor est constitué de deux disques 11 et 12, entre lesquels s'étendent des pales radiales 13. De préférence, ces pales 13 sont échancrées dans leur partie avant, de manière à former une chambre 14 d'aspiration, dans laquelle pénètre l'embout de la canalisation d'aspiration 3.

Du côté opposé aux pales 13 par rapport au disque 11, font saillie des ailettes 15. Les ailettes 15 dégagent, dans leur partie centrale, une zone 16 correspondant avec un conduit 17 qui inclût, dans l'exemple représenté, les paliers 7 et l'ensemble de transmission 8, 9, 10. L'aspiration du mélange air-matière par la canalisation 3, se fait selon la direction de la flèche F1, comme dans la technique antérieure, c'est-à-dire que la rotation de la pompe crée une dépression dans la chambre 14, dépression qui aspire la matière, celle-ci étant refoulée sous l'influence de la force centrifuge, selon la flèche F2 dans le conduit d'évacuation 4.

Mais, conformément à l'invention, le conduit 17 débouchant dans la chambre 16, est relié à une prise d'air extérieur 18. L'air extérieur est aspiré par l'action des ailettes 15 lorsque le rotor 2 est entraîné en rotation. Cet air subit une surpression, et est évacué dans le conduit d'évacuation 4. Le sens de circulation de l'air comprimé est représenté par les flèches F3 et F4, le mélange entre les deux flux se produisant dans la canalisation de sortie 4. Comme indiqué précédemment, la circulation de l'air prélevé en 18 dans la canalisation 17, permet de ventiler les poulies et courroies, tendeurs et paliers, ce qui réduit les risques de rupture par échauffement.

Le nombre de pales 13 ou d'ailettes 15 peut varier en fonction de la puissance désirée, de 2 à 6 par exemple. Dans l'exemple représenté sur la figure 1, le rotor comporte deux disques 11 et 12, mais l'invention peut être mise en oeuvre également avec un seul disque, comme cela sera représenté dans les exemples suivants.

La figure 2 représente un rotor constitué d'un seul disque 11, monté sur un arbre 6, et présentant des pales 13 et des ailettes 15, les ensembles pales et ailettes étant monoblocs. Elles peuvent également être boulonnées sur le rotor. Comme cela apparaît sur la figure, les ailettes 15 sont des ailettes radiales présentant une hauteur croissante du centre vers la périphérie du disque 11. La zone d'aspiration de l'air frais 16, est déterminée par les parties centrales des ailettes 15.

Sur la figure 3, on distingue, à travers l'ouverture 4 d'évacuation, le rotor 2 en vue partielle portant, comme dans l'exemple représenté sur la figure 2, des pales 13 et des ailettes 15, de part et

d'autre du disque 11. La zone 14 est disposée au centre des pales 13, la zone 14 étant comme précédemment, la zone d'aspiration, alors que la zone de compression 16 est déterminée par la partie centrale des ailettes 15, les pales et les ailettes étant monoblocs dans l'exemple représenté. Mais bien entendu, le nombre de pales 13 et d'ailettes 15 peut être différent.

Revendications

1. Pompe d'aspiration comprenant un rotor disposé à l'intérieur d'un carter, le carter étant relié, d'une part à un conduit d'aspiration et, d'autre part, à un conduit d'évacuation, le rotor (2) comprenant un arbre (6) et au moins un disque (11, 13), le disque (11) portant, du côté aspiration, des pales (13) sensiblement radiales, échancrées pour dégager un espace central dans lequel pénètre l'embout d'un conduit d'aspiration, caractérisée en ce que, du côté évacuation (4), le disque porte un jeu d'ailettes (15) définissant une chambre (16) en communication avec un conduit (17), lui-même relié à une prise d'air extérieur (18).

2. Pompe selon la revendication 1, caractérisée en ce que le conduit (17) entoure le mécanisme (6, 7, 8, 9) de transmission d'entraînement du rotor (2).

3. Pompe selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que le rotor (2) est constitué par un disque (11), les pales (13) et les ailettes (15) étant monoblocs.

4. Pompe selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que le rotor (2) est constitué de deux disques (11, 12), les pales (13) étant emprisonnées entre les deux disques (11, 12), les ailettes (15) faisant saillie à la surface extérieure du disque (11).

5. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les conduits d'aspiration (3, 17) débouchent dans le conduit d'évacuation (4).

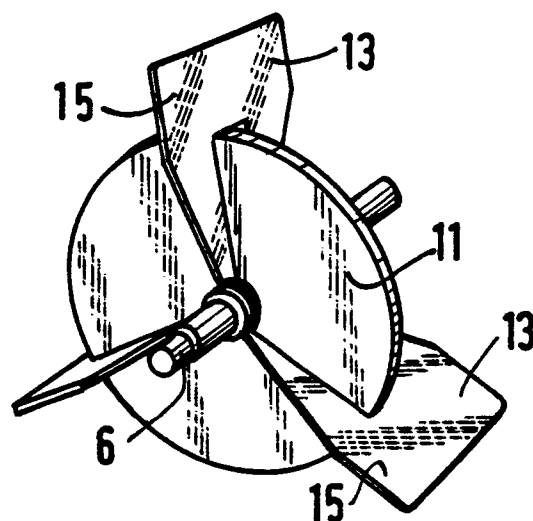
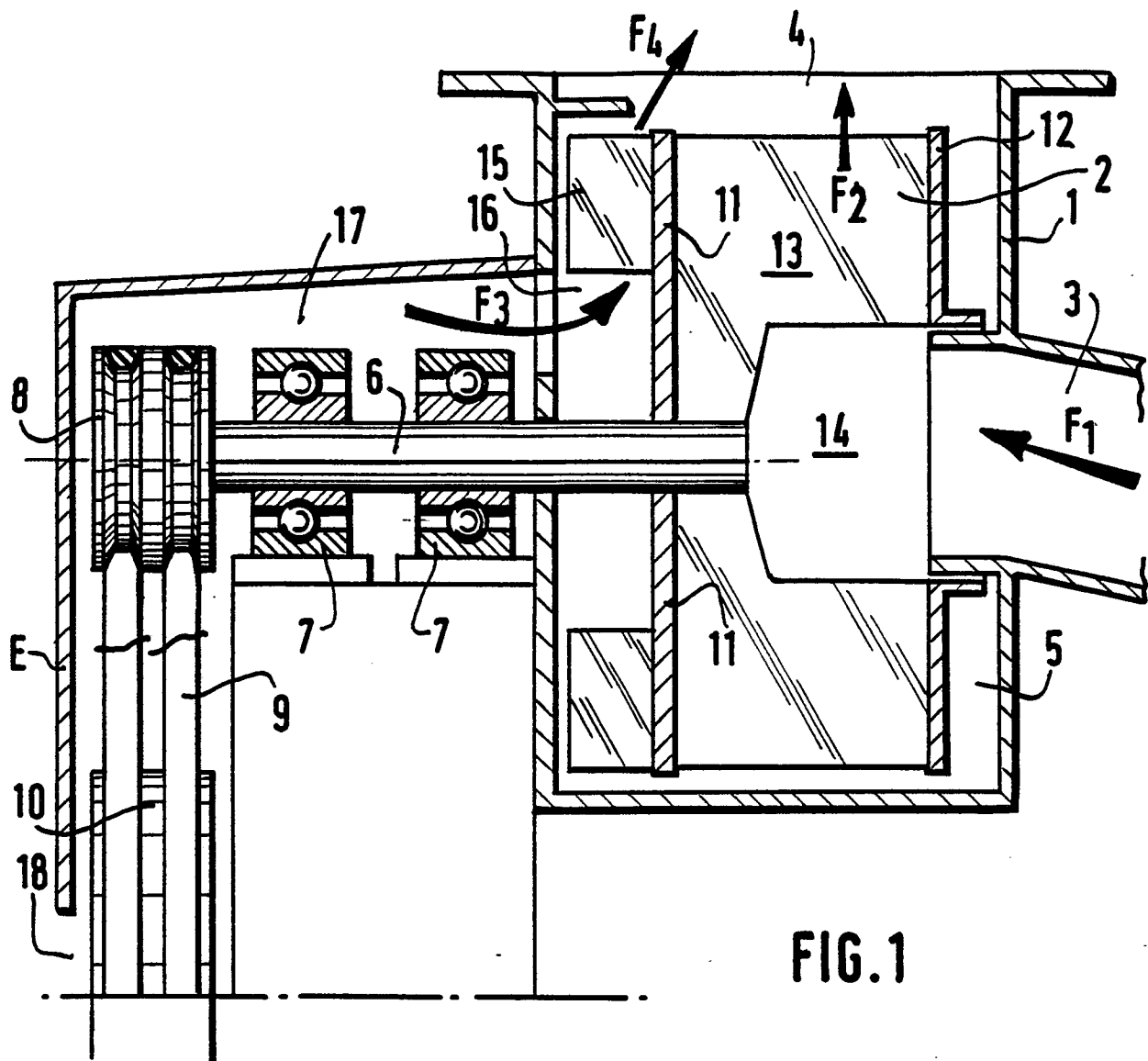


FIG. 2

FIG. 4

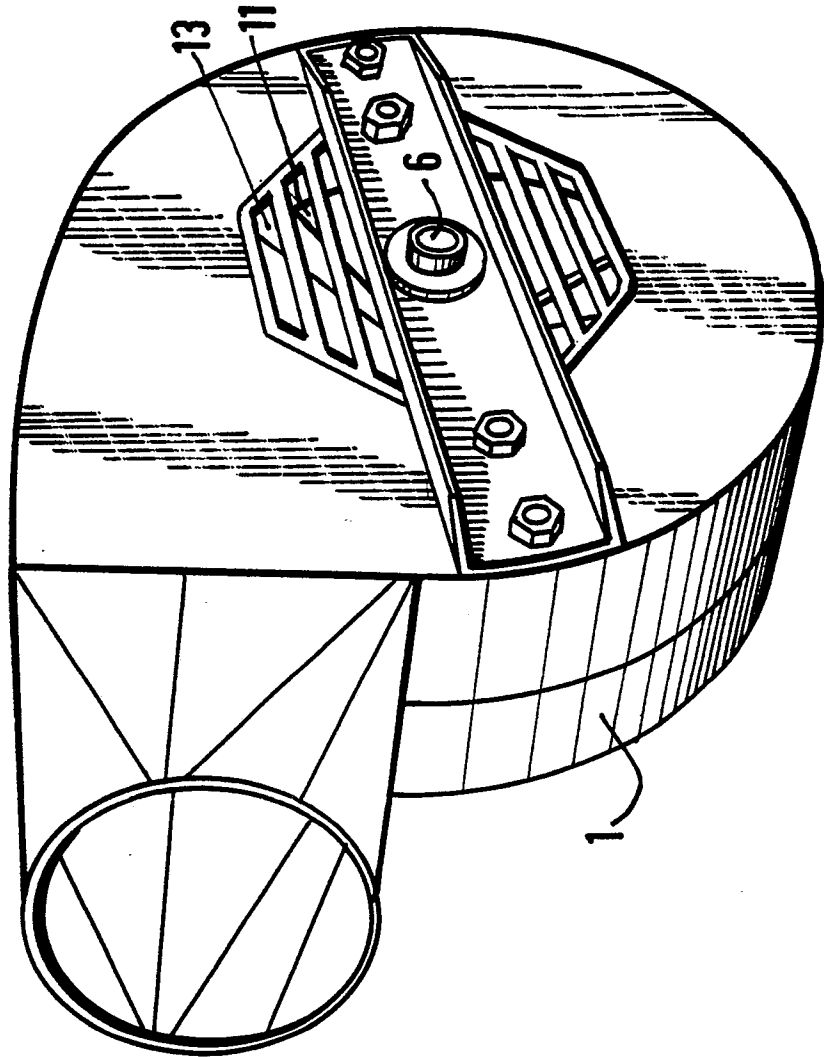
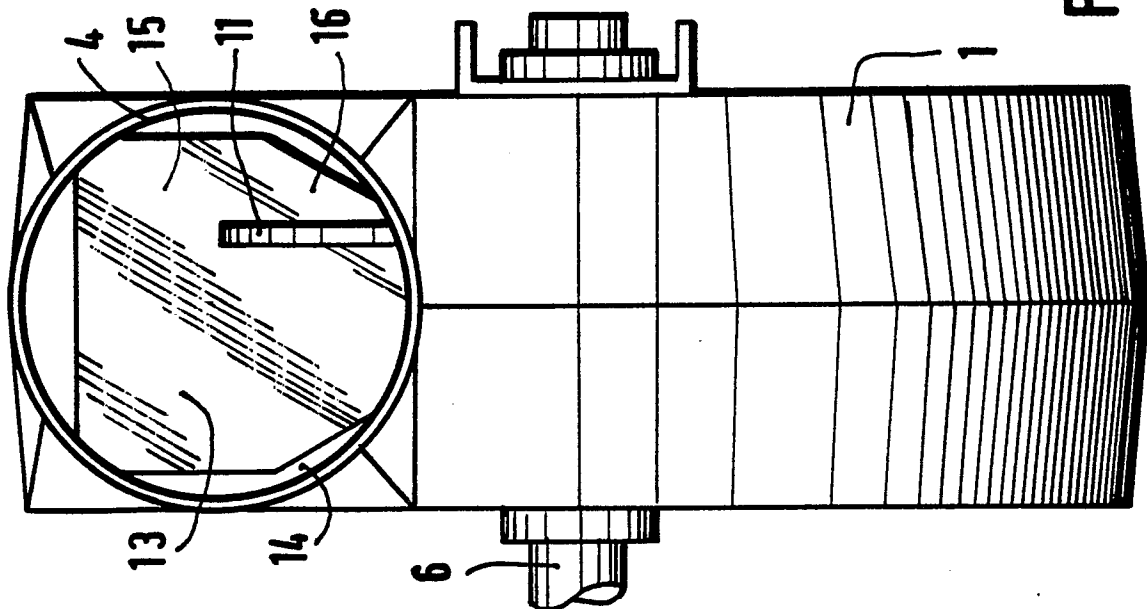


FIG. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 40 0430

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.5)
Y, D	FR-A-2571587 (GARNOT) * page 4, lignes 7 - 31; figure 2 * ---	1	F04D29/28 F04D23/00
Y	EP-A-0227021 (HIRLINGER) * colonne 1, lignes 1 - 14 * * colonne 3, lignes 20 - 34 * * colonne 6, ligne 55 - colonne 7, ligne 42; figure 4 *	1	
A	---	4, 5	
Y	FR-A-884320 (SCINTILLA) * le document en entier *	1	
A	---	3-5	
A	GB-A-570820 (COLLIERY ENGINEERING) * page 2, lignes 59 - 75; figures 1, 2 * ---	2	
A	DE-B-1204138 (MEIERLING) * colonne 1, lignes 1 - 3 * * colonne 3, lignes 13 - 52; figure 2 *	1, 3, 5	
A	BE-A-436157 (BOUVIER) * page 4, lignes 20 - 30; figures 2, 3, 6 * -----	1, 3	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) F04D E01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26 AVRIL 1990	Examineur TEERLING J.H.
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			