

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 81 23993**

(54) Roue de ventilateur radial.

(51) Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>) . F 04 D 29/28.

(22) Date de dépôt..... 22 décembre 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 31 décembre 1980, n° P 30 49 596.6.

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 26 du 2-7-1982.

(71) Déposant : SUDDEUTSCHE KUHLERFABRIK JULIUS FR. BEHR GMBH & CO. KG, résidant en  
RFA.

(72) Invention de : Kurt Dietzsch et Karlheinz Witzel.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Reginbeau, Corre, Martin et Schrimpf,  
26, av. Kléber, 75116 Paris.

La présente invention concerne une roue de ventilateur radial comportant un moyeu et de nombreuses aubes, inclinées vers l'avant, concentriques au moyeu et reliées à ce dernier par des bras.

Des roues de ventilateur radial du type précité, également 5 appelées roues en tambour, sont utilisées pour des soufflantes à simple flux, c'est-à-dire avec aspiration d'un seul côté, ou des soufflantes à double flux, c'est-à-dire avec aspiration des deux côtés. Il est connu de fixer les aubes de ventilateur sur le moyeu à l'aide d'un disque, les extrémités des aubes étant fixées par des 10 cercles ou des disques de recouvrement. Lorsque le disque servant de pièce de liaison est relié à l'un des deux disques de recouvrement, la roue est destinée à une soufflante à simple flux. Il est également possible de faire agir le disque de liaison sur les aubes, entre les 15 deux disques de recouvrement, de façon à obtenir une roue pour soufflante à double flux. La disposition du disque détermine la répartition de l'écoulement, c'est-à-dire le volume d'air à aspirer d'un côté ou de l'autre. Pour obtenir une répartition différente, il est nécessaire de fabriquer une autre roue avec une autre disposition appropriée du disque de liaison.

20 De telles roues de ventilateur radial ne fonctionnent en outre que dans un seul sens de rotation. Leur réalisation asymétrique ne permet pas de les adapter au sens inverse par une simple rotation de 180°. Il est nécessaire de fabriquer des roues pour marche à droite et des roues pour marche à gauche. Cela entraîne un accroissement 25 notable des coûts de production et un stockage coûteux.

Il a déjà été proposé (demande de brevet de la République fédérale d'Allemagne n° 29 39 385.9-15) de munir le disque de liaison de 30 découpes, qui forment des ligaments de sorte que les aubes sont reliées au moyeu par des bras. Ce mode de construction présente l'avantage de fournir une roue utilisable aussi bien pour une soufflante à simple flux que pour une soufflante à double flux, car les découpes assurent une répartition automatique des volumes d'air aspiré. Mais 35 il est nécessaire de fabriquer deux roues différentes au minimum, même avec ce mode de construction, afin de permettre un montage pour marche à droite et un montage pour marche à gauche. Il en résulte

également des coûts de production élevés.

L'invention vise à réaliser une roue de ventilateur radial du type précité, de façon à permettre son utilisation au choix dans une soufflante à simple ou à double flux et pour marche à droite ou à gauche, indépendamment de la direction d'aspiration. Selon une caractéristique essentielle de l'invention, les éléments de liaison sont réalisés sous forme de bras, les bras successifs dans le sens circonférentiel étant décalés par rapport au plan médian radial, et les deux faces frontales des aubes sont maintenues chacune par un cercle et les bras successifs dans le sens circonférentiel agissent sur les cercles en regard.

Cette réalisation permet d'obtenir une roue de ventilateur radial symétrique par rapport au plan médian radial, de sorte qu'une simple rotation de 180° permet de l'utiliser au choix pour marche à droite ou à gauche. Il est en outre possible d'utiliser cette roue dans des soufflantes à simple ou à double flux, car les bras ne perturbent pratiquement pas l'écoulement d'air, dont une libre répartition est ainsi possible.

Afin de faciliter encore la fabrication d'une telle roue, notamment sous forme d'une pièce plastique injectée, et de renoncer pratiquement à des registres, selon une autre caractéristique de l'invention, les cercles présentent à intervalles réguliers des évidements sous forme de segments annulaires concentriques au moyeu, les évidements d'un cercle vus dans le sens axial se trouvant en regard de parties pleines de l'autre cercle.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à l'aide de la description détaillée ci-dessous d'un exemple de réalisation et du dessin annexé sur lequel :  
la figure 1 est une élévation axiale avec coupe partielle d'une roue de ventilateur radial selon l'invention; et  
la figure 2 est une coupe suivant l'axe II-II de la roue de la figure 1.

Dans l'exemple de réalisation décrit, un moyeu 1 est relié par des bras 3 et 4 à des aubes 2, disposées concentriquement à l'axe de rotation de la roue, sous forme d'une couronne. Les faces frontales des aubes 2 sont fixées par des cercles 5 et 6 ou des disques de

recouvrement, reliés aux bras 3 et 4. Le moyeu 1 (figure 2) est symétrique par rapport au plan médian radial de la roue. La roue comprend trois bras 3 et trois bras 4, reliant respectivement les cercles 5 et 6 au moyeu 1. Les bras 3 et 4 sont décalés axialement, à l'extérieur du plan médian radial. Les bras 3, reliés au cercle 5, sont décalés d'un angle de 120°. Les bras 4, reliés au cercle 6, sont également décalés de 120°. Les bras 3 et 4 - vus axialement (figure 1) - sont décalés de 60° entre eux.

Afin de permettre une fabrication facile de la roue, les cercles 5 et 6 comportent des évidements 7 et 8 sous forme de segments annulaires concentriques, couvrant chacun un angle de 60°. Les évidements 8 sont situés radialement plus à l'extérieur que les évidements 7 auxquels ils se raccordent. Les bords des deux cercles 5 et 6 sont en saillie vers l'extérieur sur les aubes 2. Les bras 3 et 4 se raccordent chacun à une zone des cercles 5 et 6 à laquelle est affecté un évidement 8 radialement extérieur. Les évidements 7 et 8 des deux cercles 5 et 6 sont également décalés de 60° entre eux, de sorte que dans le sens axial, un évidement 7 ou 8 se trouve en face d'une partie pleine du cercle 5 ou 6 en regard. Les parties du cercle 6 visibles dans les évidements 7 et 8, ainsi que les bras 4 correspondants sont ombrés sur la figure 1 par raison de clarté.

Les bras 3 et 4 sont des barrettes à section rectangulaire plate, qui présentent une torsion de façon que l'extrémité reliée aux cercles 5, 6 se raccordent continûment au plan radial de ces derniers, tandis que l'extrémité reliée au moyeu 1 est légèrement inclinée par rapport à l'axe de rotation de la roue. Les torsions ou inclinaisons des bras 3 et 4 sont choisies en sens inverse.

La roue représentée, embrochable par l'alésage du moyeu 1 sur un bout d'arbre de moteur ou un organe semblable, est utilisable dans une soufflante à simple ou à double flux avec une répartition quelconque des écoulements d'air, car l'espace situé entre les bras 3 et 4 permet une compensation de l'écoulement d'air. La roue est en outre utilisable au choix pour marche à droite ou à gauche, car elle est parfaitement symétrique par rapport au plan médian radial, de sorte que l'embrochage du moyeu sur le bout d'arbre peut se faire par le côté en regard du

cercle 6 ou du cercle 5.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art au principe et aux dispositifs qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemples non limitatifs.

## Revendications

1. Roue de ventilateur radial comportant un moyeu et de nombreuses aubes, concentriques à ce dernier et reliées par des éléments de liaison, ladite roue étant caractérisée en ce que les éléments de liaison sont réalisés sous forme de bras (3, 4) les bras successifs dans le sens circonférentiel étant décalés par rapport au plan médian radial; et les deux faces frontales des aubes (2) sont maintenues chacune par un cercle (5, 6) et les bras (3, 4) successifs dans le sens circonférentiel agissent sur les cercles (5, 6) en regard.
- 5 2. Roue selon revendication 1, caractérisée en ce que les cercles (5, 6) présentent à intervalles réguliers des évidements (7, 8) sous forme de segments annulaires concentriques au moyeu, les éléments d'un cercle (5, 6) vus dans le sens axial se trouvant en regard de parties pleines de l'autre cercle (5, 6).
- 10 3. Roue selon revendication 2, caractérisée en ce que les évidements (7, 8) d'un cercle (5, 6) se succédant dans le sens circonférentiel sont de préférence décalés de leur longueur radiale.
- 15 4. Roue selon revendication 3, caractérisée en ce que les bras (3, 4) se raccordent chacun aux parties des cercles (5, 6) présentant les évidements (8) situés radialement à l'extérieur.
- 20 5. Roue selon une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que chaque cercle (5, 6) est maintenu sur le moyeu (1) par trois bras (3, 4) décalés de 120°, et muni de trois évidements (8) situés radialement à l'extérieur et présentant un angle au centre de 60°, ainsi que de trois évidements (7), situés radialement à l'intérieur et présentant un angle au centre de 60°.
- 25 6. Roue selon une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que chaque bras (3, 4) est réalisé sous forme d'une barrette à section rectangulaire plate.
- 30 7. Roue selon revendication 6, caractérisée en ce que chaque bras (3, 4) présente une torsion de façon que le petit côté de la barrette soit orienté dans le sens circonférentiel au voisinage du point de raccordement au cercle (5, 6) correspondant, et incliné par rapport à l'axe de rotation au voisinage du point de raccordement au moyeu (1).
- 35 8. Roue selon revendication 6, caractérisée en ce que les bras (3,

2497298

6

4) raccordés aux cercles (5, 6) en regard présentent une torsion en sens inverse.

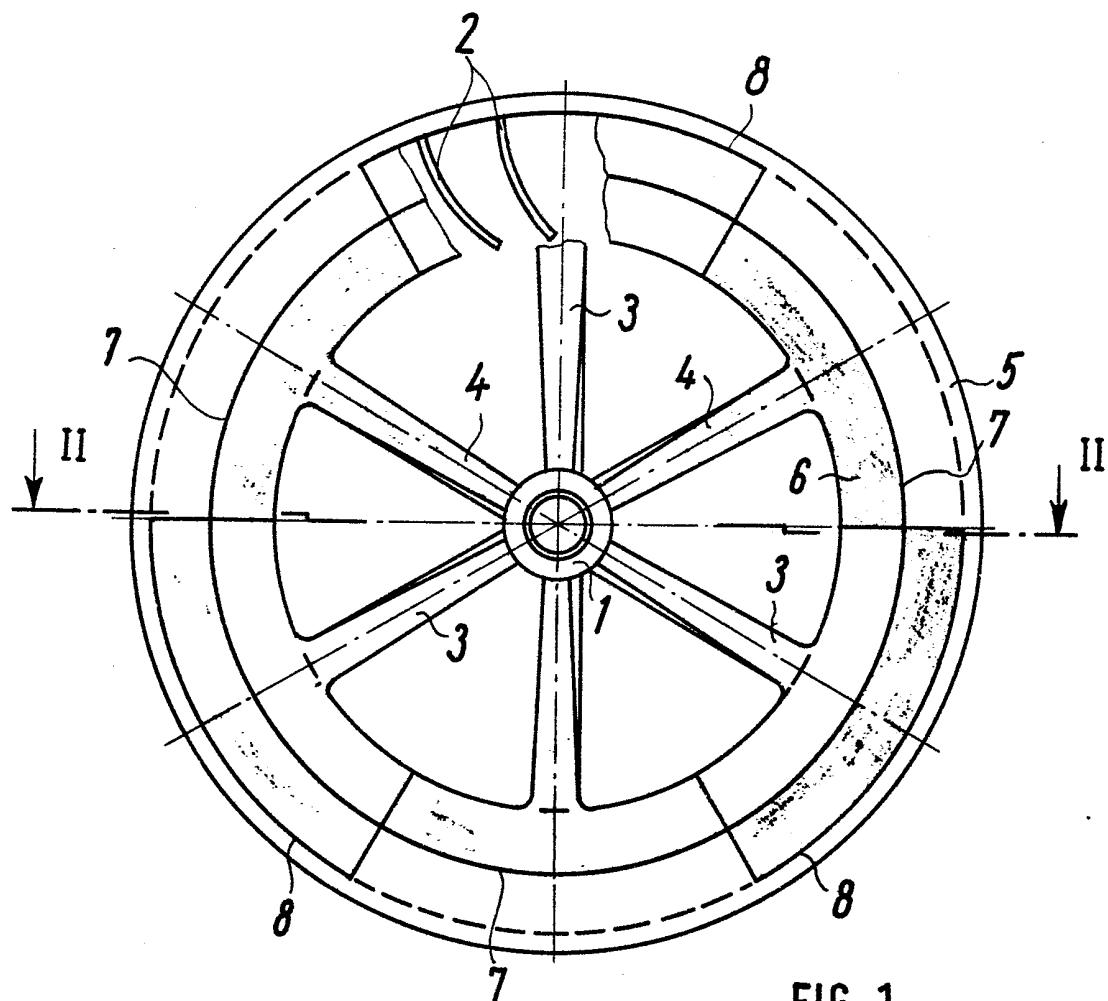


FIG. 1

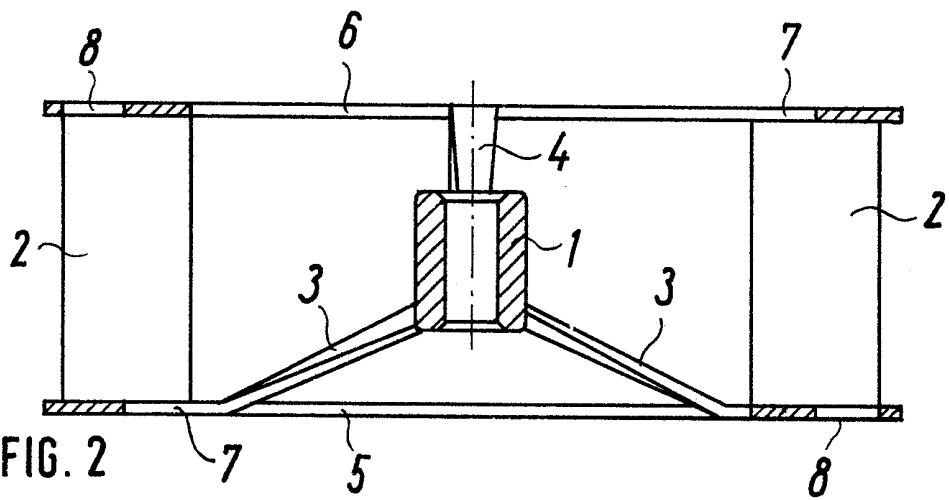


FIG. 2