

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 953 570

②1 N° d'enregistrement national : **09 05897**

⑤1 Int Cl⁸ : **F 04 D 29/054** (2006.01), **F 04 D 29/66**, **F 01 P 5/02**

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 07.12.09.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 10.06.11 Bulletin 11/23.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : VALEO SYSTEMES THERMIQUES
Société par actions simplifiée — FR.

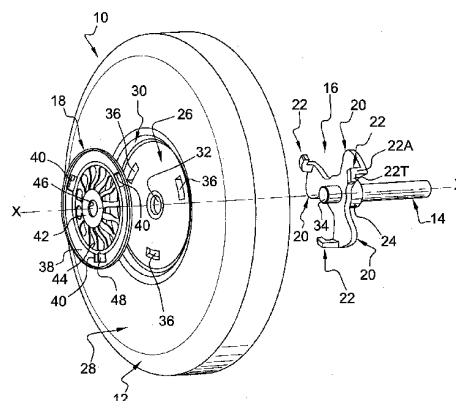
⑦2 Inventeur(s) : CREVEL HERVE et MIROT GERARD.

⑦3 Titulaire(s) : VALEO SYSTEMES THERMIQUES
Société par actions simplifiée.

⑦4 Mandataire(s) : VALEO SYSTEMES THERMIQUES.

⑤4 DISPOSITIF DE FIXATION D'UNE HELICE DE VENTILATEUR ET ENSEMBLE D'UNE HELICE ET D'UN TEL
DISPOSITIF.

⑤7 Le dispositif de fixation comprend un moyeu d'entraî-
nement (16) fixé sur un arbre moteur (14) et propre à pre-
ndre appui sur un côté d'un moyeu (12) d'une l'hélice (10) et
une bague d'arrêt (18) propre à prendre appui du côté op-
posé du moyeu de l'hélice. Le moyeu d'entraînement (18)
comporte trois ergots de retenue (22) régulièrement espa-
cés dans la direction circonférentielle et ayant chacun une
configuration coudée, et propres à traverser respectivement
trois ouvertures (36) aménagées au travers du moyeu (12)
de l'hélice et trois ouvertures (40) de la bague d'arrêt (18),
ce qui permet un maintien de la bague d'arrêt (18) entre le
moyeu (12) de l'hélice et les ergots de retenue (22) par un
déplacement angulaire relatif limité entre le moyeu d'entraî-
nement (16) et la bague d'arrêt (18) pour obtenir une fixation
du type baïonnette. L'invention s'applique en particulier aux
véhicules automobiles.



FR 2 953 570 - A1



RFR0515

Dispositif de fixation d'une hélice de ventilateur et ensemble d'une hélice et d'un tel dispositif

5

L'invention concerne un dispositif de fixation d'une hélice de ventilateur sur un arbre moteur propre à être entraîné en rotation par un moteur et un ensemble d'une hélice et d'un tel dispositif.

10

Un dispositif de fixation de ce type peut être utilisé notamment dans les équipements de véhicules automobiles pour assurer la fixation d'une hélice d'un groupe moto-ventilateur sur un arbre moteur susceptible d'être entraîné en rotation par un moteur électrique.

15

Le groupe moto-ventilateur est utilisé pour accélérer un flux d'air au travers d'un module de refroidissement comprenant un ou plusieurs échangeurs de chaleur, dont le radiateur de refroidissement du moteur du véhicule.

20

L'hélice, aussi appelée « turbine », comprend un moyeu, encore appelé « bol », dont dépendent une pluralité de pales dont les extrémités extérieures sont libres ou bien réunies par un anneau profilé, appelé aussi « virole ».

25

Généralement, une telle hélice est réalisée par moulage d'une matière plastique, par exemple en polyamide chargé, et elle est fixée sur l'arbre moteur par des moyens de fixation du type vis-écrou avec interposition d'un accouplement élastique constitué d'une bague en matériau élastomère ou analogue.

30

On connaît aussi, d'après FR 2 801 647, un dispositif de fixation d'une hélice comprenant un moyeu d'entraînement fixé sur l'arbre moteur et propre à prendre appui sur un

35

côté d'un moyeu de l'hélice et une bague d'arrêt propre à prendre appui du côté opposé du moyeu de l'hélice.

Dans cette solution connue, le moyeu d'entraînement vient
5 s'encastrier au moins en partie dans le moyeu de l'hélice pour les solidariser en rotation, et la bague d'arrêt comporte des lamelles élastiques dirigées radialement à l'intérieur d'une ouverture centrale et propres à s'encliqueter dans une gorge annulaire de l'arbre.

10

Cette solution connue donne généralement satisfaction. Toutefois, pour des hélices de diamètre élevé, il peut se produire une usure prématurée de l'arbre moteur au niveau de la gorge dans laquelle viennent s'encliqueter les
15 extrémités des lamelles élastiques radiales.

Cette usure prématurée se traduit alors par une liaison trop souple qui, sous l'effet de contraintes vibratoires importantes en fonctionnement, peut donner naissance à des
20 mouvements gyroscopiques importants autour de l'arbre moteur. Ces mouvements vont générer une usure au niveau du contact entre l'arbre moteur et les lamelles, d'où un risque de chute de l'hélice.

25 Il n'existe pas dans l'art antérieur de solutions pour réaliser une liaison flexible entre l'hélice et l'arbre moteur, qui soit à la fois robuste aux vibrations et ajustable au niveau de sa rigidité, et qui en plus respecte un encombrement réduit.

30

L'invention a notamment pour but de surmonter les inconvénients précités.

Elle propose à cet effet un dispositif de fixation du type
35 défini en introduction, dans lequel le moyeu d'entraînement comporte trois ergots de retenue espacés, par exemple régulièrement, dans la direction circonférentielle et ayant

chacun une configuration coudée, et propres à traverser respectivement trois ouvertures aménagées au travers du moyeu de l'hélice, pour obtenir une fixation du type baïonnette.

5

Il en résulte que le moyeu d'entraînement sert de référentiel de positionnement et d'entraînement au moyeu de l'hélice. En effet, le moyeu de l'hélice vient prendre appui sur le moyeu d'entraînement et il est en outre
10 entraîné en rotation par celui-ci par l'intermédiaire des ergots de retenue qui passent au travers des ouvertures du moyeu de l'hélice et assure une immobilisation axiale lors de l'assemblage de l'hélice sur le moyeu d'entraînement par une fixation de type baïonnette.

15

De ce fait il n'est plus nécessaire de prévoir un encliquetage d'une bague d'arrêt dans une gorge de l'arbre moteur, ce qui évite les risques d'usure de la solution de la publication FR 2 801 647 précitée.

20

L'assemblage obtenu selon l'invention permet d'obtenir une liaison souple à rigidité ajustable par un choix approprié de l'épaisseur du moyeu de l'hélice. Plus cette épaisseur est élevée et plus la rigidité de la liaison est
25 importante.

Cette liaison est en outre robuste par la présence de butées mécaniques franches, à savoir les ergots de retenue qui fonctionnent comme des baïonnettes, et elle présente un
30 encombrement axial compact notamment du fait qu'il n'est plus nécessaire que l'arbre moteur comporte une extrémité munie d'une gorge périphérique.

En outre le dispositif de fixation de l'invention permet un
35 montage et un démontage faciles de l'hélice.

Selon un mode de réalisation, le dispositif pourra comporter un organe faisant bague d'arrêt et présentant trois ouvertures propres à être traversées respectivement par les trois ergots de retenue, ce qui permet un maintien
5 de la bague d'arrêt entre le moyeu de l'hélice et les ergots de retenue par un déplacement angulaire relatif limité entre le moyeu d'entraînement et la bague d'arrêt.

On constate qu'une telle bague d'arrêt ne s'encliquette pas
10 sur une gorge de l'arbre moteur. Elle pourra au contraire venir s'encliqueter sur les ergots de retenue, par un mouvement angulaire d'amplitude limitée.

Dans la description détaillée qui suit, faite seulement à
15 titre d'exemple, on se réfère aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue partielle en perspective éclatée d'une hélice et d'un dispositif de fixation selon
20 l'invention avant assemblage ;

- la figure 2 est une vue partielle en perspective, et avec coupe, de l'hélice une fois assemblée avec le dispositif de fixation de la figure 1 ;
25

- la figure 3 est une vue partielle en perspective et en coupe axiale analogue à la figure 3, faisant apparaître en outre une partie des pâles de l'hélice et du moteur d'entraînement ;
30

- la figure 4 est une vue partielle en coupe axiale de l'hélice et du dispositif de fixation en position d'assemblage ;

35 - la figure 5 est une vue partielle en perspective de l'hélice en position d'assemblage.

On se réfère d'abord à la figure 1 qui montre une hélice 10 de ventilateur, dont seul le moyeu 12, encore appelé "bol", est représenté. A partir de ce moyeu s'étendent des pâles (non représentées sur la figure 1) dont les extrémités 5 extérieures sont soit libres, soit réunies par un anneau profilé, appelé aussi "virole".

Une telle hélice est utilisable notamment dans un groupe moto-ventilateur de véhicule automobile pour assurer la 10 circulation d'un flux d'air au travers d'un module d'échange de chaleur qui peut comporter un ou plusieurs échangeurs de chaleur, dont principalement le radiateur de refroidissement du moteur du véhicule.

15 L'hélice 10 est réalisée par moulage d'une matière plastique appropriée, par exemple un polyamide chargé. Un exemple de matière appropriée est le PA 6 chargé à 30 % de billes ou de fibres de verre.

20 L'hélice 10 est propre à être couplée à un arbre moteur 14 propre à être entraîné en rotation dans la direction d'un axe XX par un moteur, dans l'exemple un moteur électrique, qui sera décrit plus loin. Le couplage de l'hélice 10 à l'arbre moteur 14 est effectué par un dispositif de 25 fixation comprenant essentiellement un moyeu d'entraînement 16 propre à prendre appui sur un côté du moyeu 12 de l'hélice et une bague d'arrêt 18 propre à prendre appui du côté opposé du moyeu.

30 Le moyeu d'entraînement 16 est réalisé en métal, notamment en acier, par exemple fritté ou embouti, et emmanché en force sur une extrémité de l'arbre moteur 14 de manière à être rendu solidaire de ce dernier. La liaison entre l'arbre moteur et le moyeu d'entraînement pourrait aussi 35 être obtenue par soudure, par exemple laser.

Le moyeu d'entraînement 16 est réalisé d'une seule pièce et comporte trois bras 20 s'étendant radialement à 120° les uns des autres et portant chacun un ergot de retenue 22 de forme coudée, c'est-à-dire en forme d'équerre. Ces ergots
5 constituent ainsi des équerres de retenue.

Les trois bras 20 sont solidaires d'un fût 24 qui est emmanché en force sur l'arbre moteur 14 pour être immobilisé en translation et en rotation sur ce dernier.

10

Chaque ergot de retenue 22 comporte une branche axiale 22A qui s'étend dans une direction généralement parallèle à l'arbre moteur 14, c'est-à-dire parallèle à l'axe XX, et une branche tangentielle 22T qui s'étend dans une direction
15 perpendiculaire à la branche axiale et tangentielle par rapport à l'arbre. Les trois ergots de retenue constituent ainsi trois crochets dont les branches tangentielles 22T sont dirigées suivant un même sens, à savoir le sens horaire comme le montre la figure 1.

20

Ces ergots de retenue 22 sont régulièrement espacés dans la direction circonférentielle, c'est-à-dire ici à 120° , et ils se situent tous à une même distance de l'axe XX.

25 Le moyeu 12 de l'hélice comporte une paroi de fond 26 de forme plane et circulaire qui se rattache à une paroi annulaire 28 par un épaulement circulaire 30. Il en résulte que la paroi de fond 26 se situe en creux par rapport à la paroi annulaire 28, ce qui permet de fournir un logement à
30 la bague d'arrêt 18.

Le moyeu 12 de l'hélice comporte une ouverture centrale circulaire 32 pour permettre le passage d'une extrémité 34 de l'arbre moteur 14 et trois ouvertures 36 disposées à
35 120° les unes des autres et à égale distance de l'axe XX. Ces trois ouvertures sont propres à être traversées

respectivement par les trois ergots de retenue 22 du moyeu d'entraînement.

Elles ont dans l'exemple une forme sensiblement
5 rectangulaire de dimension suffisante pour permettre le passage de chacune des branches tangentielles 22T des ergots de retenue.

La bague d'arrêt 18 est réalisée en une matière métallique
10 douée de propriétés élastiques, avantageusement en acier ressort. Elle comporte une couronne d'appui 38 disposée en périphérie et dans laquelle sont aménagées trois ouvertures
40 disposées à 120° les unes des autres et à égale distance de l'axe XX de manière à pouvoir venir en correspondance
15 des ouvertures 36 du moyeu 12 de l'hélice.

Dans l'exemple représenté, la bague d'arrêt 18 comporte une partie centrale 42 qui est décalée axialement par rapport au plan de la couronne d'appui 38 et qui est réunie à cette
20 dernière par une paroi sensiblement tronconique dans laquelle sont réalisées des évidements 44.

La partie centrale 42 comporte un trou central 46 de forme générale circulaire pour le passage de l'extrémité 34 de
25 l'arbre moteur 14. La présence de ce trou central 46 facilite le centrage de la bague d'arrêt 18 sur l'extrémité de l'arbre. Toutefois, la présence d'un tel trou central n'est pas rigoureusement indispensable.

30 Dans des variantes de réalisation, la partie centrale 42 pourra être dépourvue de trou central et l'extrémité 34 de l'arbre moteur 14 serait alors réalisée plus courte. Par ailleurs, il est possible aussi que la bague d'arrêt soit réalisée de manière généralement pleine, c'est-à-dire
35 dépourvue d'évidements 44 comme dans la forme de réalisation représentée sur les figures 1 à 5.

Les trois ergots de retenue 22 du moyeu d'entraînement 16 sont introduits d'abord au travers des ouvertures 36 du moyeu de l'hélice, puis des ouvertures 40 de la bague d'arrêt 18, de sorte que seules les branches tangentielles 5 22T des ergots de retenue 22 dépassent de la bague d'arrêt au niveau de la couronne 38. Il en résulte un rapprochement du moyeu d'entraînement 16, du moyeu 12 de l'hélice et de la bague d'arrêt 18 dans la direction de l'axe XX. On réalise ensuite un maintien de la bague d'arrêt 18 entre le 10 moyeu 12 de l'hélice et les ergots de retenue 22 par un déplacement angulaire relatif limité (quelques degrés) entre le moyeu d'entraînement et la bague d'arrêt pour obtenir une fixation du type baïonnette, ici dans le sens anti-horaire. Par un choix judicieux de l'épaisseur du 15 moyeu 12 de l'hélice, spécialement de l'épaisseur de la paroi de fond 26, on peut ajuster la rigidité de l'assemblage, la rigidité de la liaison étant d'autant plus importante que l'épaisseur de la paroi de fond 26 est élevée. On pourra aussi effectuer une variation de 20 l'épaisseur des ergots de retenu 22. Dans tous les cas, la couronne d'appui 38 permet d'exercer un effort de serrage axial uniformément réparti sur toute la périphérie de la bague d'arrêt, ce qui contribue à une bonne fixation du moyeu de l'hélice.

25

Les figures 2 à 5 montrent la position des ergots de retenue 22 une fois l'assemblage réalisé. Comme ces ergots ont une forme coudée ou une forme de crochet, ils viennent exercer une pression axiale qui comprime la paroi de fond 30 26 du moyeu entre le moyeu d'entraînement 16 et la bague d'arrêt 18. Il en résulte une liaison robuste par la présence de butées mécaniques franches que constituent les ergots de retenue qui fonctionnent comme des baïonnettes.

35 La bague d'arrêt 18 comporte un organe anti-rotation pour empêcher la rotation mutuelle du moyeu d'entraînement et de la bague d'arrêt, une fois fixés mutuellement par le

mouvement angulaire limité. Dans l'exemple représenté, l'organe anti-rotation est une languette élastique 48 de forme générale rectangulaire que l'on voit plus particulièrement sur la figure 1 avant assemblage et sur la figure 5 après assemblage. Cette languette élastique 48 est issue de la bague d'arrêt et fait saillie partiellement dans l'une des ouvertures 40 de la bague d'arrêt dans la direction tangentielle. Avant assemblage, la languette est sensiblement dans le plan de la couronne d'appui 38, comme on peut le voir sur la figure 1. Lors de l'assemblage l'ergot de retenue respectif vient écarter la languette à partir de sa position initiale qui retourne ensuite vers cette position initiale, une fois que le moyeu d'entraînement et la bague d'arrêt ont été fixés mutuellement par le mouvement angulaire limité, c'est-à-dire par le montage du type baïonnette. Autrement dit, cette languette fait office d'anti-retour empêchant tout risque de déplacement intempestif du moyeu d'entraînement et de la bague d'arrêt.

20

Le montage ou assemblage de l'hélice au moyen du dispositif de l'invention peut se faire d'une façon très facile et très rapidement, pratiquement sans outillage. Le mouvement de rotation angulaire réalisant la fixation par baïonnette peut être réalisé manuellement ou de préférence à l'aide d'un outil (non représenté) facilitant l'entraînement en rotation. Le démontage est également facile et il suffit d'effectuer un mouvement de rotation en sens inverse, après avoir libéré la languette élastique 48.

30

La figure 3 montre de façon plus détaillée la structure de l'hélice dont on aperçoit une partie des pales 50. On voit également le moteur d'entraînement 52, ici un moteur électrique qui comporte un roulement 54 pour le montage de l'arbre moteur. Le moteur 52 comporte un carter 56 de forme généralement circulaire qui peut venir s'encastrier partiellement dans une partie en creux que définit le moyeu

35

de l'hélice, ce qui permet de diminuer l'encombrement axial. Cet encombrement axial est également diminué par le fait que la bague d'arrêt 18 vient se loger dans une partie en creux du moyeu de l'hélice et qu'elle ne vient
5 pratiquement pas dépasser du plan défini par la paroi annulaire 28. Egalement, l'extrémité 34 de l'arbre du moteur peut être réalisée courte, c'est-à-dire qu'elle ne dépasse pas non plus de la paroi annulaire 28.

10 Comme déjà indiqué, la bague d'arrêt 18 peut être réalisée pleine et sans trou central.

Le dispositif de l'invention est susceptible de nombreuses variantes de réalisation, notamment quant à la structure du
15 moyeu d'entraînement. Bien que ce moyeu d'entraînement comporte trois ergots de retenue, il est possible d'augmenter leur nombre, mais cela ne présente pas d'intérêt en pratique du fait que l'on obtient alors une structure hyperstatique.

20 Par ailleurs, la bague d'arrêt est également susceptible de nombreuses variantes de réalisation quant à sa forme, pleine ou non pleine et avec ou non un trou central.

25 L'hélice proprement dite peut être réalisée avec une grande diversité de formes et de dimension, les pâles pouvant ou non être réunies à leur périphérie par un anneau du type virole.

30 L'invention s'applique tout particulièrement aux groupes moto-ventilateurs de véhicules automobiles.

Revendications

1. Dispositif de fixation d'une hélice (10) de ventilateur sur un arbre moteur (14) propre à être entraîné en rotation par un moteur (52), ledit dispositif comprenant un moyeu d'entraînement (16) fixé sur l'arbre moteur (14) et propre à prendre appui sur un côté d'un moyeu (12) de l'hélice caractérisé en ce que le moyeu d'entraînement (16) comporte trois ergots de retenue (22) espacés dans la direction circonférentielle et ayant chacun une configuration coudée, et propres à traverser respectivement trois ouvertures (36) aménagées au travers du moyeu (12) de l'hélice, pour obtenir une fixation du type baïonnette.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une bague d'arrêt (18) propre à prendre appui du côté opposé du moyeu (12) de l'hélice, et en ce que la bague d'arrêt (18) comporte trois ouvertures (40) propres à être traversées respectivement par les trois ergots de retenue (22), ce qui permet un maintien de la bague d'arrêt (18) entre le moyeu (12) de l'hélice et les ergots de retenue (22) par un déplacement angulaire relatif limité entre le moyeu d'entraînement (16) et la bague d'arrêt (18).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le moyeu d'entraînement (16) comporte trois bras (20) s'étendant radialement à 120° les uns des autres et portant chacun un ergot de retenue (22).
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque ergot de retenue (22) comporte une branche axiale (22A) qui s'étend dans une direction généralement parallèle à l'arbre moteur (14) et une branche tangentielle (22T) qui s'étend dans une direction perpendiculaire à la branche axiale (22A) et tangentielle par rapport à l'arbre moteur (14).

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le moyeu d'entraînement (16) est réalisé en métal fritté, avantageusement en acier fritté,
5 et emmanché en force sur une extrémité (34) de l'arbre moteur (14).

6. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que la bague d'arrêt (18) comporte une
10 couronne d'appui (38) disposée en périphérie et dans laquelle sont aménagées les trois ouvertures (40) destinées au passage des ergots (22).

7. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 6,
15 caractérisé en ce que la bague d'arrêt (18) comporte un organe anti-rotation (48) pour empêcher la rotation mutuelle du moyeu d'entraînement (16) et de la bague d'arrêt (18), une fois fixés mutuellement par le mouvement angulaire limité.

20

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'organe anti-rotation est une languette élastique (48) issue de la bague d'arrêt (18) qui fait saillie partiellement dans l'une des ouvertures (40) de la bague
25 d'arrêt (18) et qui est propre à s'écarter d'une position initiale lors du passage de l'ergot (22) respectif et à retourner vers cette position initiale, une fois que le moyeu d'entraînement (16) et la bague d'arrêt (18) ont été fixés mutuellement par le mouvement angulaire limité.

30

9. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 8, caractérisé en ce que la bague d'arrêt (18) comporte des évidements (44).

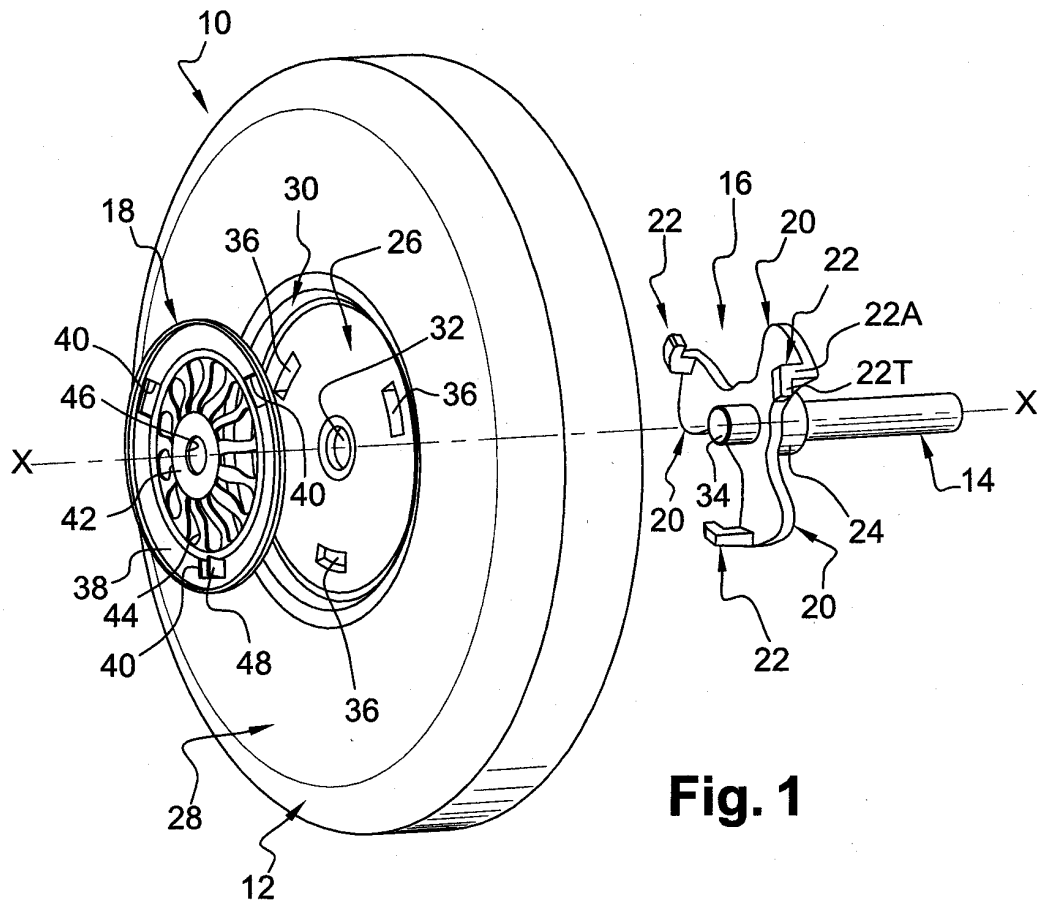
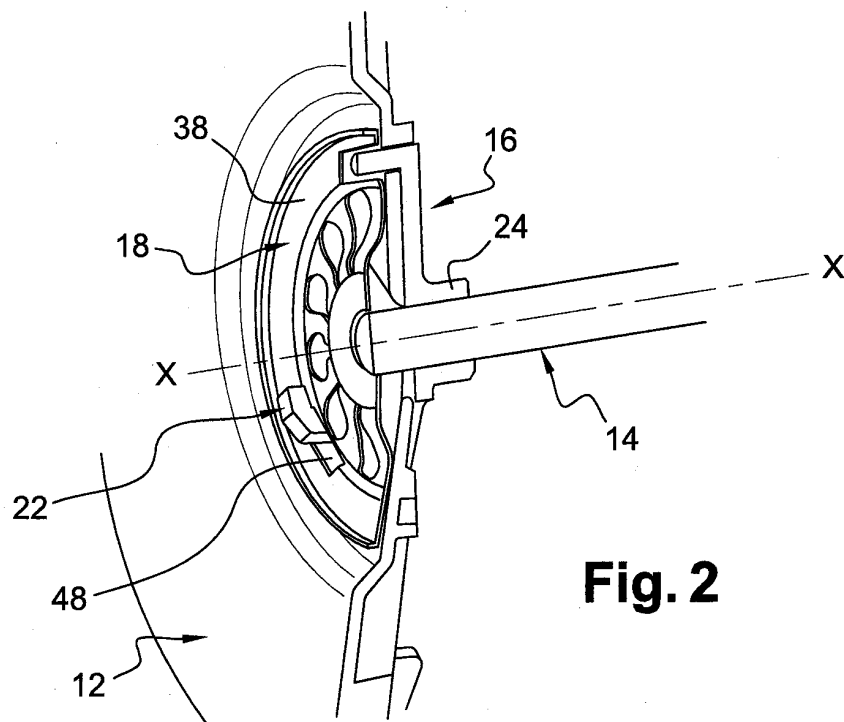
35 10. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 8, caractérisé en ce que la bague d'arrêt (18) est généralement pleine.

11. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 10, caractérisé en ce que la bague d'arrêt (18) comprend un trou central (46) pour le passage d'une extrémité (34) de l'arbre moteur (14).

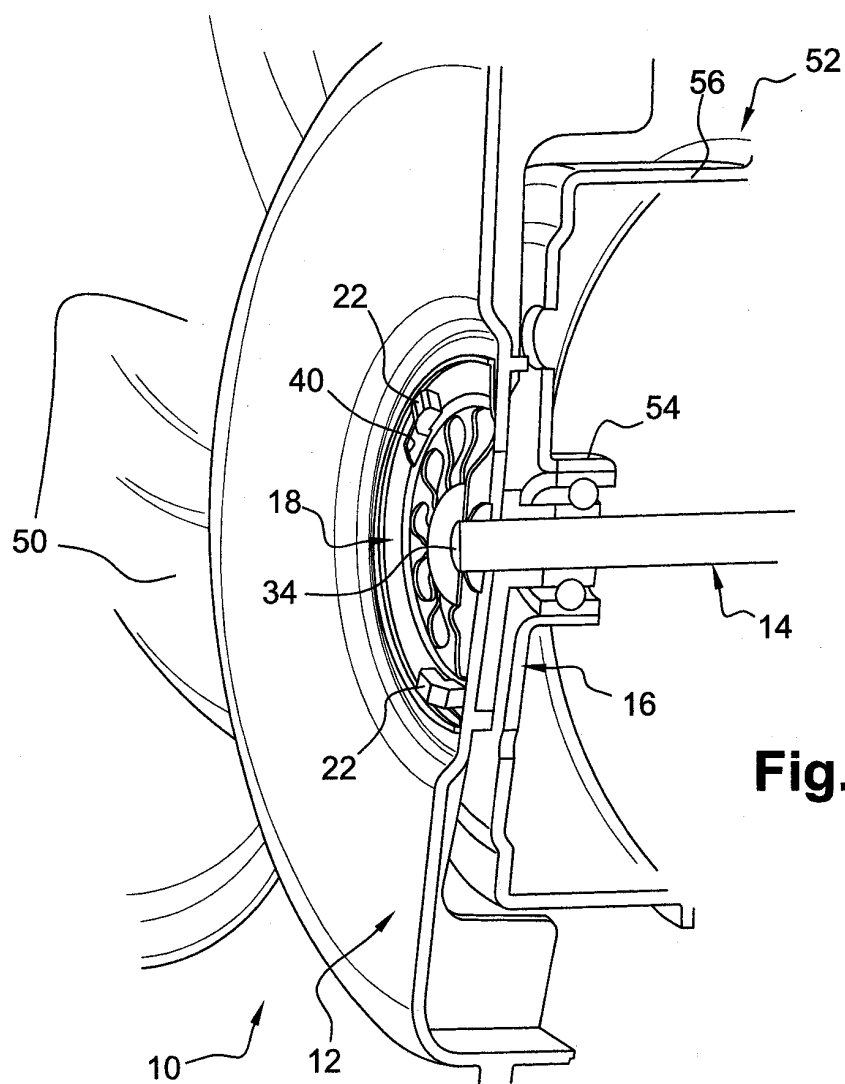
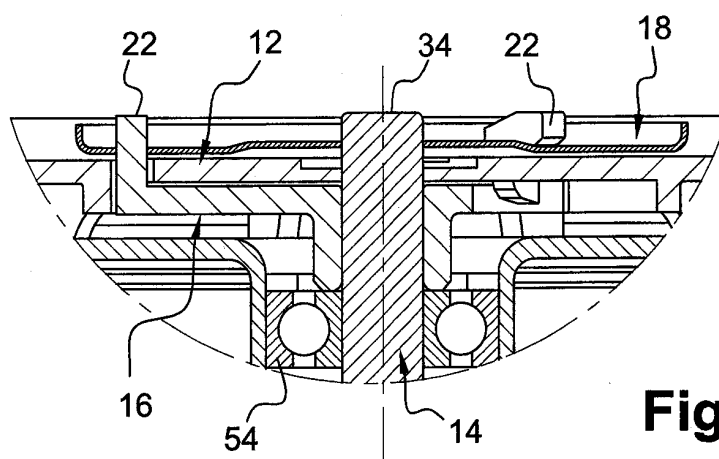
12. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 11, caractérisé en ce que la bague d'arrêt (18) est réalisée en une matière métallique douée de propriétés élastiques, avantageusement en acier ressort.

13. Ensemble d'une hélice de ventilateur, d'un arbre moteur et d'un dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes.

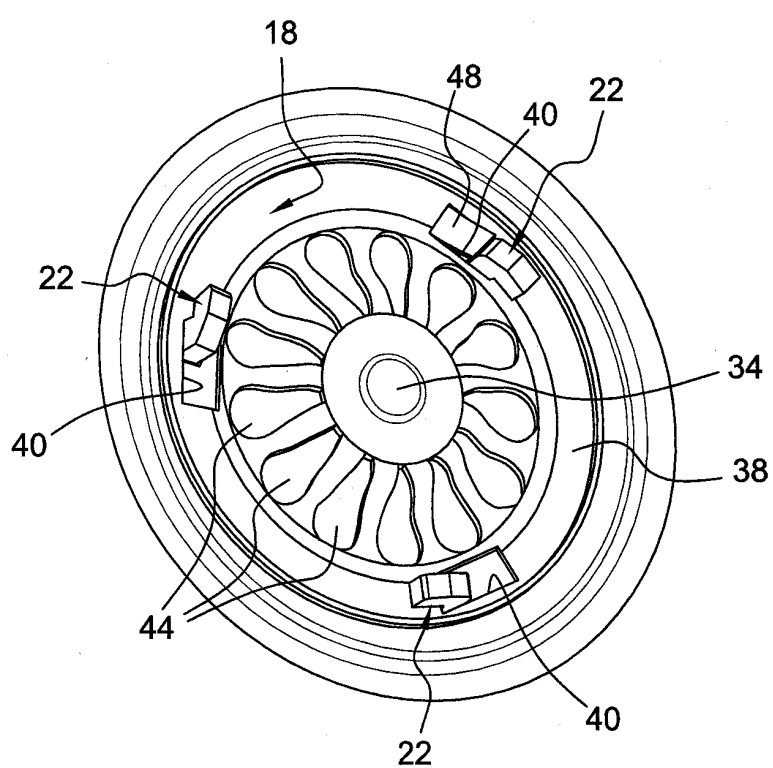
1/3

**Fig. 1****Fig. 2**

2 / 3

**Fig. 3****Fig. 4**

3/3

**Fig. 5**



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 730259
FR 0905897

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 2 805 573 A1 (ECIA EQUIP COMPOSANTS IND AUTO [FR]) 31 août 2001 (2001-08-31) * le document en entier * * figures 3-5 * * revendication 1 * -----	1-13	F04D29/054 F04D29/66 F01P5/02
X	US 4 643 644 A (COLLIVER ANTHONY D [AU] ET AL) 17 février 1987 (1987-02-17) * figures 2,4 *	1	
X	EP 0 797 007 A1 (EATON CORP [US] BORG WARNER INC [US]) 24 septembre 1997 (1997-09-24) * figure 3 *	1	
X	DE 101 36 729 A1 (BEHR GMBH & CO [DE]) 13 février 2003 (2003-02-13) * figures 1-3 *	1	
X	FR 2 689 938 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 15 octobre 1993 (1993-10-15) * figures 1,6,7 * -----	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) F04D F16D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
5 août 2010		Ingelbrecht, Peter	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0905897 FA 730259**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **05-08-2010**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2805573	A1	31-08-2001	DE	10109299 A1	06-09-2001
US 4643644	A	17-02-1987	AU	3469284 A	09-05-1985
EP 0797007	A1	24-09-1997	DE	69731785 D1	05-01-2005
			DE	69731785 T2	24-11-2005
			DE	69733218 D1	09-06-2005
			DE	69733218 T2	02-02-2006
			JP	3858128 B2	13-12-2006
			JP	10002355 A	06-01-1998
DE 10136729	A1	13-02-2003	AUCUN		
FR 2689938	A1	15-10-1993	DE	9205097 U1	05-08-1993
			IT	1264028 B	09-09-1996