

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-291050

(P2005-291050A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

FO4D 29/04

FO4D 29/28

H02K 7/14

H02K 9/22

F 1

FO4D 29/04

FO4D 29/28

H02K 7/14

H02K 9/22

テーマコード(参考)

3H022

3H033

5H607

5H609

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願2004-105666 (P2004-105666)

(22) 出願日

平成16年3月31日 (2004.3.31)

(71) 出願人 000228730

日本サークル株式会社

東京都千代田区神田美土代町7

(72) 発明者 永田 洋一

群馬県桐生市相生町3-93番地 日本サークル株式会社桐生工場内

F ターム(参考) 3H022 AA02 BA04 BA06 CA11 CA51  
DA02  
3H033 AA02 BB02 BB06 CC01 CC06  
DD04 DD12 DD26 EE03  
5H607 AA02 BB01 BB14 FF04  
5H609 BB18 QQ02 QQ15 QQ23 RR02  
RR05 RR07 RR16

(54) 【発明の名称】遠心ファン

## (57) 【要約】

## 【課題】

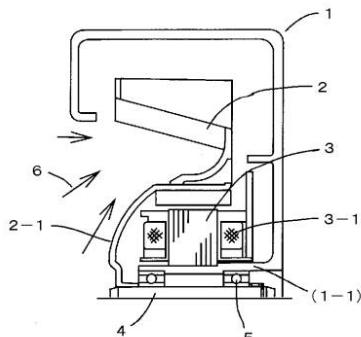
本発明は、寿命に関わる軸受の温度上昇抑制の実現を目的とする。

## 【解決手段】

本発明に成る遠心ファンは、蜗牛状ケーシングと、該蜗牛状ケーシングに内装される回転機と、回転軸に固定保持され、前記回転機の回転子と多翼羽根車を回転自在に保持する回転子ハブとを有し、該回転子ハブが、金属等の良熱伝導体で形成され、好ましくは、回転軸が軸支される軸受嵌着のための軸受箱が、樹脂等の難熱伝導体で形成され、蜗牛状ケーシングと一体成型で形成されている。

【選択図】

図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

軸方向に開口する吸込口と、円周方向に開口する吐出口を有し、環状内周面が、上流側から下流側に向かって順次拡大する形状を備える蝸牛状ケーシングと、該蝸牛状ケーシングに内装される回転機と、回転軸に固定保持され、前記回転機の回転子と多翼羽根車を回転自在に保持する回転子ハブとを備える遠心ファンにおいて、前記回転子ハブが、断面円弧状頭部を有し、金属等の良熱伝導体で形成されていること、を特徴とする遠心ファン。

**【請求項 2】**

前記遠心ファンにおいて、回転軸が軸支される軸受部材を嵌着する軸受箱が、蝸牛状ケーシングと一体成型されていること、を特徴とする請求項 1 に記載の遠心ファン。

10

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は、遠心ファンの寿命に関わる軸受の温度上昇抑制手段に関する。

**【背景技術】****【0 0 0 2】**

【特許文献 1】特開平 07 - 046811 号公報

**【0 0 0 3】**

本願発明に係る遠心ファン等では、小型化が進む中でも、性能向上・長寿命化のニーズが緩和されることは無く、これらの動力源として多用されているブラシレス D C モータでは、駆動回路をも内装する構成を探ることから、上述先願公報に見るよう、駆動回路を構成する電子部品の放熱への配慮も欠くことの出来ないものである他、寿命に直接的に関係する軸受の温度上昇抑制も重要な課題となっていることは周知の通りである。

20

**【0 0 0 4】**

図 3 は、上述従来構成の一例で、回転子ハブ 2 - 1 は、通常、インペラと一体的に樹脂成型で形成される。また、ケーシング 1 の中心部に保持され、その外周面に固定子や駆動回路を形成する回路基板を嵌着している軸受箱は、通常、金属部材で形成されるている。

**【0 0 0 5】**

また、図 4 は周知の別の例を示し、金属部材で形成される回転子ヨークと一体の回転子ハブを示し、金属で形成される回転子ハブが通気に曝されることから、内部の熱の放散を助長してはいるが、回転子ハブの頭部形状が災いして、円滑な通気が行われず、冷却効果としては充分とは言えないのが実態であった。

30

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0 0 0 6】**

上述の如き従来の構成は、性能と動作に直接関わる電子部品の放熱面での高温回避策としては効果を見せているが、外周面に保持する固定子が、駆動のための巻線への通電による発熱が直接的に内周面に嵌着され、寿命に関わる軸受の温度上昇に繋がり、寿命への影響面で改善が課題として残されていた。

40

**【課題を解決するための手段】****【0 0 0 7】**

本発明に成る遠心ファンは、軸方向に開口する吸込口と、円周方向に開口する吐出口を有し、環状内周面が、上流側から下流側に向かって順次拡大する形状を備える蝸牛状ケーシングと、該蝸牛状ケーシングに内装される回転機と、回転軸に固定保持され、前記回転機の回転子と多翼羽根車を回転自在に保持する回転子ハブとを備え、前記回転子ハブが、断面円弧状頭部を有し、金属等の良熱伝導体で形成され、好ましくは、回転軸を軸支する軸受部材が嵌着される軸受箱が、蝸牛状ケーシングと一体成型で形成されている。

**【発明の効果】****【0 0 0 8】**

本発明に成る遠心ファンは、ファンとしての動作に伴う通気で熱放散を増大させ、軸受

50

の温度上昇を軽減し長寿命化を実現する。軸受箱を樹脂等の難熱伝導体で形成すれば、固定子側からの熱伝播を抑制することで、より長寿命化が実現できる。また、軸受箱を樹脂等の難熱電動部材で形成することで、固定子側からの熱伝播を抑制でき、さらに長寿命化が実現出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下図面によって本発明の実施例を説明する。

【実施例1】

【0010】

図1は、第1実施例を示す半断面図で、回転子ハブ2-1の先頭部が大きな円弧状を成し、熱伝導性に優れた金属部材等で形成されて、円弧状の表面を流れる通気により回転子ハブ2-1の内部に発生する熱及び軸受5の熱の放散を高めると共に、

10

【0011】

樹脂成型で形成されるケーシング1と一体的に、軸受箱(1-1)も難熱伝導部材としての樹脂で構成することで、外周面に固定される回転機の固定子3や駆動回路による発熱が、内周面に嵌着されている軸受5に伝播し難いようにしている。

【実施例2】

【0012】

図2は、第2の実施例を説明する半断面図で、軸受箱1-1は金属性の良熱伝導体で形成されている。上述第1の実施例と同じく回転子ハブ2-1の先頭部が大きな円弧状を成し、熱伝導性に優れた金属部材等で形成されて、円弧状の表面を流れる通気により回転子ハブ2-1の内部に発生する熱及び固定子3から発生する熱を、軸受箱1-1と軸受5を経由して、熱の放散を高める構成である。

20

【0013】

この構成は、図1に比較して軸受5への熱的影響は後退するが、製品全体の長寿命化には有効である。

【産業上の利用可能性】

【0014】

本発明に成る遠心ファンは、数多のニーズの中でも重要なものとされる長寿命化を実現するものとして広く利用できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明に成る第1の例を説明する半断面図である。

【図2】本発明に成る第2の例を説明する半断面図である。

【図3】従来技術の例を説明する半断面図である。

【図4】従来技術の別の例を説明する半断面図である。

【符号の説明】

【0016】

1 ケーシング

1-1 軸受箱

(1-1) ケーシングと一体の軸受箱

2 多翼羽根車

2-1 回転子ハブ

2-1' 従来技術での金属性回転子ハブ

3 固定子

3-1 巻線

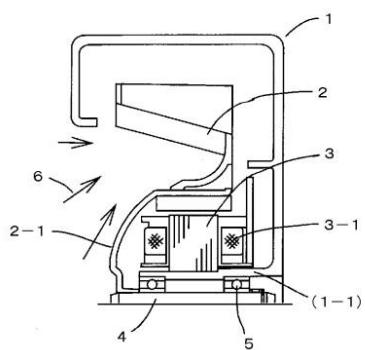
4 回転子軸

5 軸受

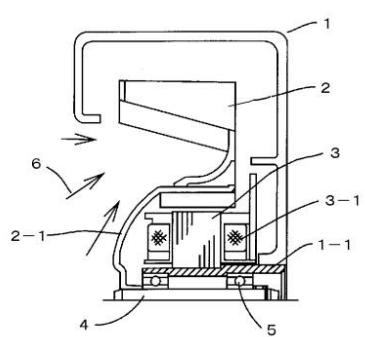
6 流入通気

40

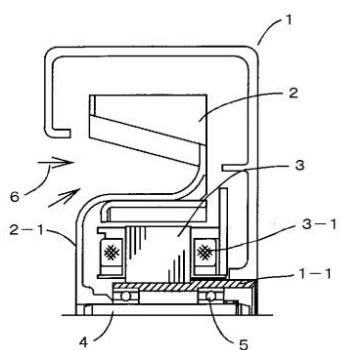
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

