

(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2005-299433

(P2005-299433A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int.Cl.⁷

F 0 4 D 29/62

F 0 4 D 29/28

F 0 4 D 29/42

F 0 4 D 29/66

F I

F 0 4 D 29/62

F 0 4 D 29/28

F 0 4 D 29/42

F 0 4 D 29/66

テーマコード (参考)

3 H 0 3 3

3 H 0 3 4

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2004-113813 (P2004-113813)

(22) 出願日 平成16年4月8日(2004.4.8)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄

(74) 代理人 100103355

弁理士 坂口 智康

(74) 代理人 100109667

弁理士 内藤 浩樹

(72) 発明者 杉尾 孝

大阪府門真市大字門真1006番地 松下
電器産業株式会社内

(72) 発明者 泉 善樹

大阪府門真市大字門真1006番地 松下
電器産業株式会社内

最終頁に続く

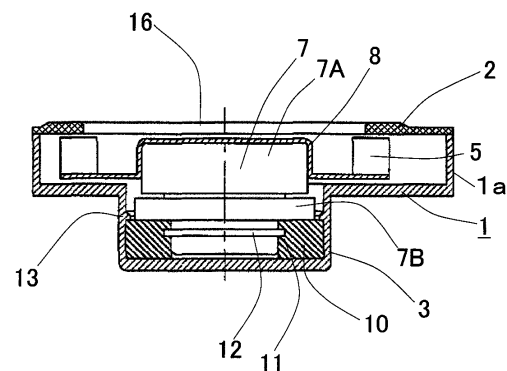
(54) 【発明の名称】 送風ユニット

(57) 【要約】

【課題】 共振音を抑制し、高出力のモータが使用できる送風ユニットを提供する。

【解決手段】 吸気口16と排気口17を有し風路を形成した外箱1と、シロッコファンの羽根車5と、アウトロータ式のモータ7とを備え、前記モータ7のロータ部7Aを前記羽根車5のハブ部8に装着し、前記モータ7のステータ部7Bを防振ゴム10を介して前記外箱1に取り付けたもので、羽根車5のハブ部8にロータ部7Aが装着されるので、ハブ部8の径に対して最大限径の大きいモータ7を使用することが出来て高出力を実現でき、また、ロータ部7A、ステータ部7B間のトルク変動に起因する加振力が防振ゴム10で外箱1に伝達せず、振動を防ぐとともに、外箱1からの共振音の放射を防ぎ、低騒音化を実現できるものである。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

吸気口と排気口を有し風路を形成した外箱と、シロッコファンの羽根車と、アウターロータ式のモータとを備え、前記モータのロータ部を前記羽根車のハブ部に装着し、前記モータのステータ部を防振部材を介して前記外箱に取り付けたことを特徴とする送風ユニット。

【請求項 2】

ステータ部にフランジを設け、前記フランジの両面を防振部材で挟み、前記防振部材を外箱で押圧して固定したことを特徴とする請求項 1 に記載の送風ユニット。

【請求項 3】

フランジの両面に防振部材をそれぞれ配し、この両防振部材を外箱で軸方向に押圧して固定したことを特徴とする請求項 2 に記載の送風ユニット。

【請求項 4】

フランジの両面に防振部材をそれぞれ配し、この両防振ゴムをネジと外箱とで軸方向に押圧して固定したことを特徴とする請求項 2 に記載の送風ユニット。

【請求項 5】

外箱の羽根車と対向する面に突出部を設け、前記突出部に、ステータ部、フランジ部、防振部材からなる防振構造の一部または全部を収納したことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の送風ユニット。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、換気や冷却、排塵等に応ずる送風ユニットに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

一般に、モータとファンが一体的に形成された送風ユニットは、冷却用等に広く用いられているが、特に高静圧を要求される用途には遠心ファンが用いられる。このように高静圧を確保しようとする場合には、動作回転数を高めることが有効だが、そのためにモータを高出力で使用する場合は、共振音が課題となる。

【0003】

そして従来の送風ユニットは、図 4 や図 5 に示すように、吸気口 16、排気口 17 を有し、風路を形成した外箱 101、102 と、この外箱 101、102 内に収納され、中央部に空洞部 108 を有するファン 105 と、同じく外箱 102 内に収納されたモータ 7 から成り、このモータ 7 の片方の軸受け部 109 は防振ゴム 10 を介して、外箱 102 に設けられ、ファン 105 の空洞部 108 に沿うように形成されたフランジ部 112 に固定され、他方の軸受け部 109 は防振ゴム 10 を介して前記外箱 102 に固定される電動機取付具 113 に取り付けられることで、ファン 105 とモータ 7 を外箱 101、102 から振動的に遮断し、共振音を防ぐようにしている（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】 特開 2000 - 146219 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、前記従来の構成では、ファン 105 の空洞部 108 内にクリアランスを設けて、フランジ部 112 を支持する円筒部 111 があり、さらにその内部にクリアランスを設けてモータ 7 があるという構造となり、ファン 105 あるいは外箱 102 のサイズに比して、モータ 7 の直径が小さくなってしまい、高出力のモータ 7 を収納することができないという課題を有していた。

【0005】

本発明は、前記従来の課題を解決するもので、共振音を防ぎながら、高出力のモータが使用できる送風ユニットを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記従来の課題を解決するために、本発明の送風ユニットは、吸気口と排気口を有し風路を形成した外箱と、シロッコファンの羽根車と、アウターロータ式のモータとを備え、前記モータのロータ部を前記羽根車のハブ部に装着し、前記モータのステータ部を防振部材を介して前記外箱に取り付けたもので、羽根車のハブ部にロータ部が装着されるので、ハブ部の径に対して最大限径の大きいモータを使用することが出来て高出力を実現でき、また、ロータ部、ステータ部間のトルク変動に起因する加振力が防振部材で外箱に伝達せず、振動を防ぐとともに、外箱からの共振音の放射を防ぎ、低騒音化を実現できるものである。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明の送風ユニットは、高出力かつ低騒音、低振動である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

第1の発明は、吸気口と排気口を有し風路を形成した外箱と、シロッコファンの羽根車と、アウターロータ式のモータとを備え、前記モータのロータ部を前記羽根車のハブ部に装着し、前記モータのステータ部を防振部材を介して前記外箱に取り付けたもので、羽根車のハブ部にロータ部が装着されるので、ハブ部の径に対して最大限径の大きいモータを使用することが出来て高出力を実現でき、また、ロータ部、ステータ部間のトルク変動に起因する加振力が防振部材で外箱に伝達せず、振動を防ぐとともに、外箱からの共振音の放射を防ぎ、低騒音化を実現できるものである。

20

【0009】

第2の発明は、特に、第1の発明のステータ部にフランジを設け、前記フランジの両面を防振部材で挟み、前記防振部材を外箱で押圧して固定したもので、ステータ部と外箱が直接ではなく、必ず防振ゴムを介して接するために、確実に外箱への振動伝達を防ぐとともに、外箱からの共振音の放射を防ぎ、低騒音化を実現できるとともに、外箱で押圧して固定するので、モータを正確に固定することができる。

【0010】

第3の発明は、特に、第2の発明のフランジの両面に防振部材をそれぞれ配し、この両防振部材を外箱で軸方向に押圧して固定したもので、モータを容易に、しかも正確に固定することができる。

30

【0011】

第4の発明は、特に、第2の発明のフランジの両面に防振部材をそれぞれ配し、この両防振部材をネジと外箱とで軸方向に押圧して固定したもので、モータを容易に、しかも正確に固定することができる。

【0012】

第5の発明は、特に、第1～4のいずれか1つの発明の外箱の羽根車と対向する面に突出部を設け、前記突出部に、ステータ部、フランジ部、防振部材からなる防振構造の一部または全部を収納したもので、羽根車のハブ部が吸込み経路に大きく突出せず、吸込み領域が阻害されることによる送風性能低下を防止することができる。

40

【0013】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【0014】

(実施の形態1)

図1は、本発明の第1の実施の形態における送風ユニットの外観を示す分解斜視図で、図2は、同送風ユニットの断面図である。なお、従来例と同一部分については同一符号を付してその説明を省略する。

【0015】

50

図 1、2 において、下部外箱 1 a と上部外箱 2 を組み合わせて、吸気口 1 6、排気口 1 7 を有する風路を形成する外箱 1 を構成し、その内部に、シロッコファンの羽根車 5 のハブ部 8 の内側に、アウターロータ式のモータ 7 のロータ部 7 A が密着するように装着される。また、モータ 7 のステータ部 7 B を防振部材である防振ゴム 1 0 を介して下部外箱 1 a に固定する。

【0016】

下部外箱 1 a には羽根車 5 と反対側の面、即ち羽根車 5 と対向する面に突出部 3 を設け、その内部にステータ部 7 B、フランジ部 1 2、防振ゴム 1 0 からなる防振構造の一部を収納する。

【0017】

ここで、フランジ部 1 2 は、ステータ部 7 B に連なりラジアル方向に延出したもので、このフランジ部 1 2 に対応する位置に設けた防振ゴム 1 0 の溝 1 1 にはめ込んで固定する。

【0018】

また、下部外箱 1 a の突出部 3 内面にはツメ 1 3 を設け、このツメ 1 3 と下部外箱 1 a の突出部 3 の底面で、フランジ部 1 2 を挟んで羽根車 5 側と、その反対側にある防振ゴム 1 0 を軸方向に押圧して固定する。

【0019】

以上のように構成された送風ユニットについて、以下その動作、作用を説明する。

【0020】

この種の送風ユニットの騒音の内、本発明が対象とするのは主に、モータ 7 のトルク脈動に起因する共振音である。この音、振動の伝播経路について考えると、まずモータ 7 のロータ部 7 A とステータ部 7 B の間で起きたトルク脈動は、ステータ部 7 B を回転方向に加振し、その振動が下部外箱 1 a に直接伝播し、ステータ部 7 B - 外箱 1 系と共振を起こすと大きい騒音となって、外箱 1 から外部に放射されたり、振動が外部に伝わる。

【0021】

しかし、本発明ではステータ部 7 B と下部外箱 1 a の間に防振ゴム 1 0 が介在して、振動の伝播を完全に遮断するため、共振音を防止できる。

【0022】

また、羽根車 5 のハブ部 8 の内側一杯の外径寸法を有するロータ部 7 A が装着できるため、送風性能に悪影響を及ぼさずに、モータサイズを大きく取ることが可能となり、モータ出力を大きくすることが出来て、高静圧あるいは高風量の送風ユニットを実現できる。

【0023】

(実施の形態 2)

図 3 は、本発明の第 2 の実施の形態における送風ユニットの断面図である。なお、上記第 1 の実施の形態と同一部分については同一符号を付してその説明を省略する。

【0024】

本実施の形態は、図 3 に示すように、フランジ部 1 2 は、ステータ部 7 B に連なりラジアル方向に延出したもので、このフランジ部 1 2 を挟んで羽根車 5 側とその反対側に防振ゴム 1 0 を配設する一方、下部外箱 1 a の突出部 3 の底面から立てたボルト 1 4 を、フランジ部 1 2 と両防振ゴム 1 0 に穿った貫通穴 1 0 a を通し、ナット 1 5 で締めて、防振ゴム 1 0 を軸方向に押圧して固定する。

【0025】

以上のように構成された送風ユニットについて、以下その動作、作用を説明する。

【0026】

本発明ではステータ部 7 B と下部外箱 1 a の間に防振ゴム 1 0 が介在して、振動の伝播を完全に遮断するため、共振音を防止できる。

【0027】

またこの構成では、防振ゴム 1 0 の溝 1 1 にフランジ部 1 2 を押し込んだり、ツメ 1 3 のようなアンダーカット部を設けることなく、容易に防振ゴム 1 0 を介してモータ 7 を下

10

20

30

40

50

部外箱 1 a に固定できる。

【産業上の利用可能性】

【0028】

以上のように、本発明にかかる送風ユニットは、ハブ部径に対して最大限径の大きいモータを使用することが出来て高出力を実現でき、また、ロータ部、ステータ部間のトルク変動に起因する加振力が防振ゴムによって外箱に伝達されないので、振動を防ぐとともに、外箱からの共振音の放射を防ぎ、低騒音化を実現できるので、小型化、高出力が要求される一般の送風ユニットや、それを用いた機器、装置に広く適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明の実施の形態1における送風ユニットの外観を示す分解斜視図

【図2】同送風ユニットの断面図

【図3】本発明の実施の形態2における送風ユニットの断面図

【図4】従来の送風ユニットの分解斜視図

【図5】同送風ユニットの断面図

【符号の説明】

【0030】

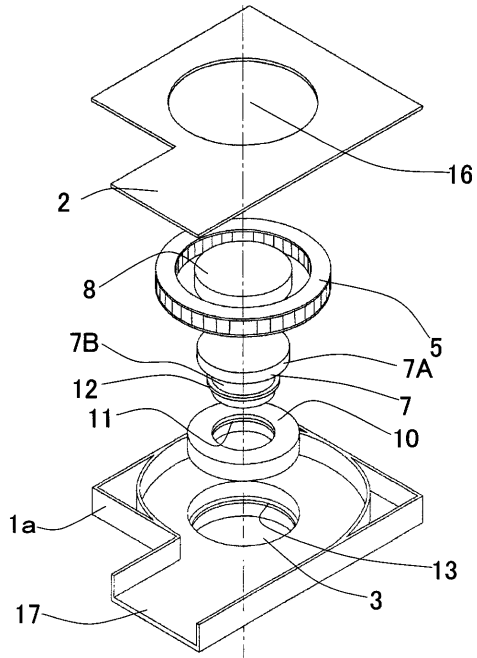
- 1 外箱
- 1 a 下部外箱
- 2 上部外箱
- 3 突出部
- 5 羽根車
- 7 モータ
- 7 A ロータ部
- 7 B ステータ部
- 8 ハブ部
- 10 防振ゴム（防振部材）
- 11 溝
- 12 フランジ部
- 13 ツメ
- 14 ボルト
- 16 吸気口
- 17 排気口

10

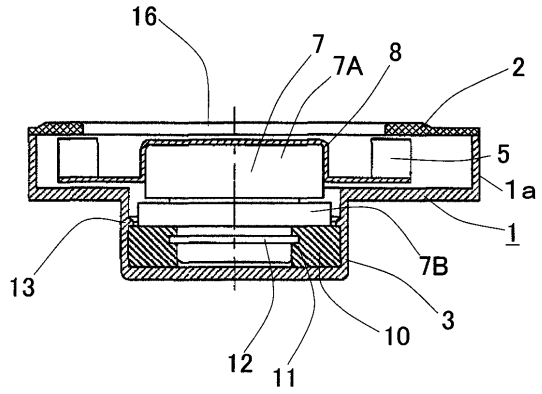
20

30

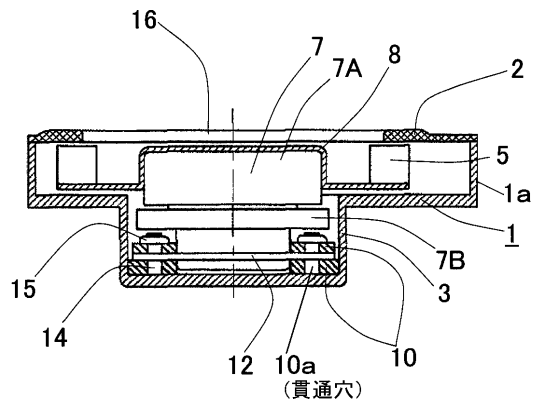
【図 1】



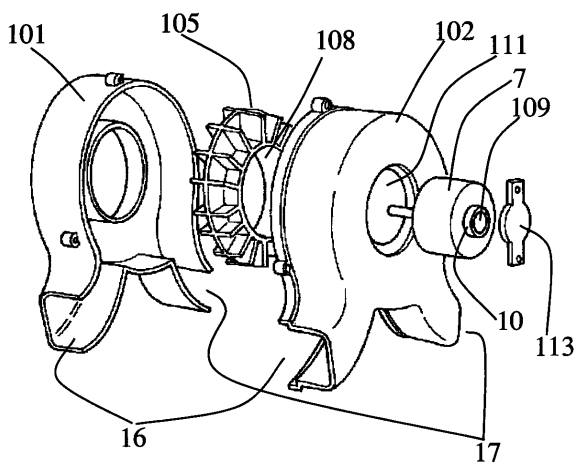
【図 2】



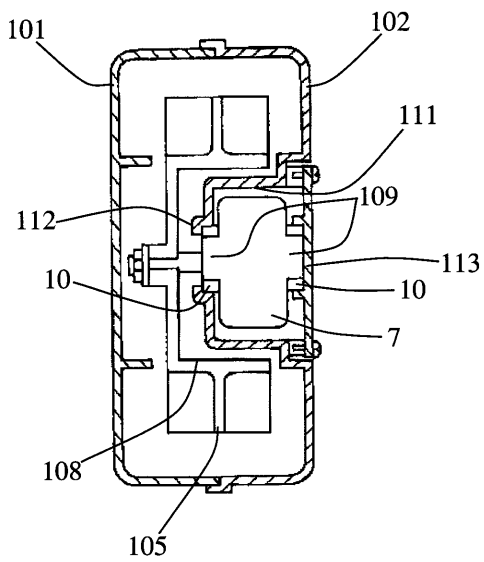
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 井田 修

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

F ターム(参考) 3H033 AA02 BB02 BB06 CC01 CC03 DD06 EE06

3H034 AA02 BB02 BB06 BB20 CC01 CC03 DD01 EE06