

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6358910号  
(P6358910)

(45) 発行日 平成30年7月18日(2018.7.18)

(24) 登録日 平成30年6月29日(2018.6.29)

(51) Int. Cl. F I  
**FO4D 29/64 (2006.01)** FO4D 29/64 F  
**HO5K 7/20 (2006.01)** HO5K 7/20 H

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2014-198829 (P2014-198829)	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成26年9月29日 (2014.9.29)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開2016-70138 (P2016-70138A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43) 公開日	平成28年5月9日 (2016.5.9)	(74) 代理人	100123434
審査請求日	平成28年11月11日 (2016.11.11)		弁理士 田澤 英昭
前置審査		(74) 代理人	100101133
			弁理士 濱田 初音
		(74) 代理人	100199749
			弁理士 中島 成
		(74) 代理人	100188880
			弁理士 坂元 辰哉
		(74) 代理人	100197767
			弁理士 辻岡 将昭
		(74) 代理人	100201743
			弁理士 井上 和真

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ファンモータ保持構造及び電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ファンモータの複数の側面に対応する複数の弾性体が連結された保持部材と、前記弾性体が連結された連結方向における前記保持部材の両端を一緒に固定するロック部と、

前記保持部材の前記連結方向に直交する方向の両端それぞれに突設された複数の突壁部とを備え、

前記突壁部の内面は、根元から先端に向かうにつれ外側に傾斜する傾斜面を有し、

前記保持部材が前記ファンモータの側面に巻き付けられた場合に、前記複数の突壁部が前記ファンモータを正面側と背面側とから保持し、前記ロック部が前記保持部材の両端を一緒に固定して巻き付け状態を維持することを特徴とするファンモータ保持構造。

10

【請求項 2】

前記弾性体が樹脂であることを特徴とする請求項 1 記載のファンモータ保持構造。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 記載のファンモータ保持構造を備えた電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、ファンモータを保持および制振するファンモータ保持構造に関するものである。

20

## 【背景技術】

## 【0002】

発熱部材を有する電子機器は、ファンモータを用いて給排気している。ファンモータは、ファンの動作に伴う振動などによって騒音が発生するため、ファンモータと電子機器の間に保持部材を介在させて振動を抑制し、騒音を低減していた。

## 【0003】

従来の保持部材は、ファンモータを収容する弾性の箱体であって、箱体の正面には給排気用の穴が開口し、背面にはファンモータの抜けを防止するリブが設けられている。この保持部材をファンモータに装着する際は、箱体の弾性を活かし、抜け防止用のリブを变形させながらファンモータをファン軸方向に押し込む。ファンモータはファンを含む回転部と筐体とからなり、回転部は变形および破損の可能性があるため接触禁止部となっている。しかし、箱体の保持部材の場合、保持部材の四側面の内面とファンの筐体四側面の外面とが面摺動するため摩擦抵抗が大きく、装着しにくいため、押し込む際に作業者がファンモータの回転部に触れてしまう可能性があった。

10

## 【0004】

他方、特許文献1の保持部材は、ファンモータの側面に弾性の保持部材を巻き付ける構造である。ファンモータを保持部材に押し込むのではなく、保持部材をファンモータに巻き付ける構造であるため、摩擦抵抗が小さくなり装着しやすい。そのため、作業者がファンモータの回転部に触れる可能性は低い。

## 【先行技術文献】

20

## 【特許文献】

## 【0005】

【特許文献1】特開2010-283254号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

しかしながら、上記特許文献1の保持部材は、ファンモータの正面および背面で各4個、計8個のボス部が突設されており、各ボス部をファンモータの取り付け孔に挿入する作業が必要である。そのため、組立性が未だ効率的でないという課題があった。また、ファンモータの筐体に取り付け孔を形成する必要があるため、汎用性も低い。

30

## 【0007】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、制振性を維持しつつ、組立性を向上させたファンモータ保持構造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】

## 【0008】

この発明に係るファンモータ保持構造は、ファンモータの複数の側面に対応する複数の弾性体が連結された保持部材と、弾性体が連結された連結方向における保持部材の両端を一緒に固定するロック部と、保持部材の連結方向に直交する方向の両端それぞれに突設された複数の突壁部とを備え、突壁部の内面は、根元から先端に向かうにつれ外側に傾斜する傾斜面を有し、保持部材がファンモータの側面に巻き付けられた場合に、複数の突壁部がファンモータを正面側と背面側とから保持し、ロック部が保持部材の両端を一緒に固定して巻き付け状態を維持するものである。

40

## 【発明の効果】

## 【0009】

この発明によれば、保持部材をファンモータに巻き付ける構造にしたので装着しやすくなり、かつ、ロックが一箇所で済むため、制振性を維持しつつ組立性を向上させたファンモータ保持構造を提供することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0010】

【図1】この発明の実施の形態1に係るファンモータ保持構造の組立前の状態を示す斜視

50

図である。

【図2】実施の形態1に係るファンモータ保持構造の組立後の状態を示す斜視図である。

【図3】実施の形態1に係るファンモータ保持構造の組立途中の状態を示す斜視図である。

【図4】実施の形態1の保持部材を図1のAA線に沿って切断した断面図である。

【図5】実施の形態1の保持部材の変形例を示す斜視図である。

【図6】実施の形態1の保持部材の別の変形例を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

実施の形態1

10

図1は、実施の形態1に係るファンモータ保持構造の組立前の状態を示す斜視図である。図2は、実施の形態1に係るファンモータ保持構造の組立後の状態を示す斜視図である。ファンモータ10は、四側面11a~11dからなる筐体と、ファンを含む回転部12と、電力供給用のリード13とを備える。ここでは、リード13が引き出された側をファンモータ10の背面15、反対側を正面14と呼ぶ。また、ファンを含む回転部12は、変形および破損の可能性があるため接触禁止部となっている。

【0012】

ファンモータ10を保持および制振するために、保持部材20が用いられる。ファンモータ10と電子機器(不図示)との間に、弾性体の保持部材20が介在することにより、ファンモータ10の動作に起因する振動などが抑制され、騒音が低減する。

20

【0013】

ファンモータ10の四側面11a~11dに対応する四枚の平板部21a~21dが連結されて、保持部材20が構成されている。平板部21a~21dの連結部分は、薄肉で折り曲げやすくなっている。これにより、保持部材20がファンモータ10に巻き付けられたときに平板部21a~21dが四側面11a~11dの外形に沿いやすく、かつ密着しやすくなる。

【0014】

図3の斜視図に示すように、平板部21a~21dの連結方向の一方端である平板部21dの端部には、ロック用爪22aが形成され、もう一方端である平板部21aの端部には、ロック用爪22aに係合するためのロック用穴22bが形成されている。ロック用爪22aとロック用穴22bは、ロック部を構成する。また、ファンモータ10の側面11dに対応する保持部材20の平板部21dには、リード13を通すためのリード通し穴23が形成されている。さらに、保持部材20の両側縁には突壁24a~24dおよび突壁25a~25dが突設されている。保持部材20をファンモータ10に巻き付けたときに、突壁24a~24dがファンモータ10の正面14に接し、突壁25a~25dがファンモータ10の背面15に接し、ファンモータ10を正面14側と背面15側とから保持する。なお、平板部21a~21dが一行に並ぶ方向が「連結方向」、突壁24aと突壁25aとが向かい合う方向が「連結方向に直交する方向」である。

30

【0015】

保持部材20のうち、少なくとも平板部21a~21dは、振動を吸収可能な弾性体(ゴム、樹脂、シリコンなど)で構成されている。平板部21a~21dだけでなく、ロック用爪22a、ロック用穴22b、突壁24a~24d、および突壁25a~25dが弾性体で構成されていてもよい。

40

【0016】

次に、ファンモータ10と保持部材20の組立作業の一例を説明する。

図1において、作業者はまず、ファンモータ10の側面11bを保持部材20の平板部21bに押し付け、向かい合う一対の突壁24b, 25bで側面11bを挟み込んで保持させる。次に、作業者は、平板部21c, 21dを側面11c, 11dに巻き付け、突壁24c, 25cで側面11cを挟み込んで保持させ、突壁24d, 25dで側面11dを挟み込んで保持させる。その際、作業者は、リード13をリード通し穴23から引き出す

50

。次に、作業者は、平板部 2 1 a を側面 1 1 a に巻き付け、突壁 2 4 a , 2 5 a で側面 1 1 a を挟み込んで保持させる。以上の組立作業により図 3 の状態となる。なお、図 1 の例では平板部 2 1 b から巻き付けを開始したが、どこから開始しても構わない。

最後に作業者は、平板部 2 1 d の外面に形成されたロック用爪 2 2 a に、平板部 2 1 a の端部に形成されたロック用穴 2 2 b の縁を引っ掛け、図 2 のようにロックする。ロック用爪 2 2 a とロック用穴 2 2 b が係合することで、保持部材 2 0 の両端を固定して巻き付け状態を維持する。

【 0 0 1 7 】

先立って説明した特許文献 1 のような従来構造では、保持部材に 8 個のボス部を設け、ファンモータに設けられた 8 箇所の取り付け孔に挿入する作業が必要だったため、組立性が悪かった。また、ファンモータ側に取り付け孔が必要だったため、汎用性も低かった。これに対し、実施の形態 1 では、保持部材 2 0 をファンモータ 1 0 に巻き付ける構造にし、ロック用爪 2 2 a とロック用穴 2 2 b の 1 ヶ所のロックで巻き付け状態を維持するようにしたので、組立性が向上する。また、取り付け孔などの保持部材 2 0 用の形状をファンモータ 1 0 に設ける必要がないため、汎用性も向上する。

【 0 0 1 8 】

また、従来のように保持部材が箱体の場合には、ファンモータの四側面に対応する箱体の四壁面が摺動面となるため、摩擦抵抗が大きく、組立性が悪かった。そのため、作業者がファンモータの回転部に接触しやすく、接触により回転部が変形および破損する可能性があった。これに対し、実施の形態 1 では、突壁 2 4 a ~ 2 4 d および突壁 2 5 a ~ 2 5 d が摺動面となるため、従来の箱体に比べて摺動面積が小さくなり、摩擦抵抗も小さくなる。よって、組立性が向上する。

【 0 0 1 9 】

以上より、実施の形態 1 によれば、ファンモータ保持構造は、ファンモータ 1 0 の四側面 1 1 a ~ 1 1 d に対応する弾性体の平板部 2 1 a ~ 2 1 d が連結された保持部材 2 0 と、弾性体の平板部 2 1 a ~ 2 1 d が連結された連結方向における保持部材 2 0 の両端を固定するロック用爪 2 2 a およびロック用穴 2 2 b と、保持部材 2 0 の連結方向に直交する方向の両端それぞれに突設された複数の突壁 2 4 a ~ 2 4 d および突壁 2 5 a ~ 2 5 d とを備え、保持部材 2 0 がファンモータ 1 0 の四側面 1 1 a ~ 1 1 d に巻き付けられた場合に、複数の突壁 2 4 a ~ 2 4 d および突壁 2 5 a ~ 2 5 d がファンモータ 1 0 を正面 1 4 側と背面 1 5 側とから保持し、ロック用爪 2 2 a およびロック用穴 2 2 b が保持部材 2 0 の両端を固定して巻き付け状態を維持するように構成した。これにより、制振性を維持しつつ、組立性を向上させたファンモータ保持構造を提供することができる。

【 0 0 2 0 】

なお、突壁 2 4 a ~ 2 4 d , 2 5 a ~ 2 5 d の内面に、根元から先端に向かうにつれ外側に傾斜する傾斜面を形成してもよい。この変形例を図 4 に示す。

図 4 は、保持部材 2 0 を図 1 の A A 線に沿って切断した断面図である。図 4 の変形例では、突壁 2 4 b , 2 5 b それぞれの内面を、根元から先端に向かうにつれ外側に傾斜する傾斜面 3 0 にしている。これにより、向かい合う一対の突壁 2 4 b , 2 5 b 間の間口が広がるため、ファンモータ 1 0 を挿入する際に、ファンモータ 1 0 の角部が引っ掛かりにくくなり、組立性が向上する。また、突壁 2 4 b , 2 5 b の先端側の間口を広げたとしても、根元側でファンモータ 1 0 の正面 1 4 および背面 1 5 を保持できる。

【 0 0 2 1 】

また、突壁 2 4 a ~ 2 4 d , 2 5 a ~ 2 5 d の形状は、図 1 ~ 図 3 に示した形状に限定されるものではない。この例を図 5、図 6 に示す。

例えば、図 1 では平板部 2 1 a の両側縁すべてに渡って突壁 2 4 a , 2 5 a を突設していたが、図 5 の例では平板部 2 1 a の両側縁の一部に突壁 2 4 a - 1 , 2 5 a - 1 を突設している。平板部 2 1 b ~ 2 1 d も同様に、両側縁の一部に突壁 2 4 b - 1 ~ 2 4 d - 1 , 2 5 b - 1 ~ 2 5 d - 1 を突設している。この構成であっても、ファンモータ 1 0 と保持部材 2 0 の保持状態を維持できる。

10

20

30

40

50

突壁変形の際、突壁のファンモータ10に接する面積の増減、あるいは、突壁の数の増減により、保持力を調整できる。

【0022】

例えば、図6(a)の例では、平板部21a~21dのうちの一部に突壁24a-1, 24c-1, 25a-1, 25c-1を突設している。この構成であっても、突壁24a-1, 24c-1がファンモータ10の正面14側に接し、突壁25a-1, 25c-1がファンモータ10の背面15側に接するので、ファンモータ10と保持部材20の保持状態を維持できる。図6(b)の例では、突壁24a-1, 24c-1, 25b-1, 25d-1を互い違いに配置している。この構成であっても、突壁24a-1, 24c-1がファンモータ10の正面14側に接し、突壁25b-1, 25d-1がファンモータ10の背面15側に接するので、ファンモータ10と保持部材20の保持状態を維持できる。

10

このように、ファンモータ10の正面14側と、背面15側に、各々2個以上の突壁があれば、ファンモータ10の軸方向への抜けを防止できる。

【0023】

また、上記説明では、直方体形のファンモータ10を例に挙げたため、保持部材20を四枚の平板部21a~21dで構成したが、ファンモータ10の形状に合わせて平板部の枚数を変更すればよい。

【0024】

上記以外にも、本発明はその発明の範囲内において、実施の形態の任意の構成要素の變形、または実施の形態の任意の構成要素の省略が可能である。

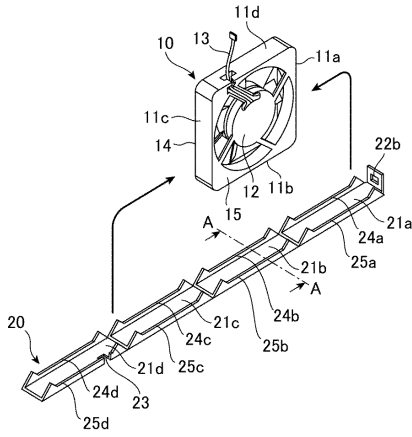
20

【符号の説明】

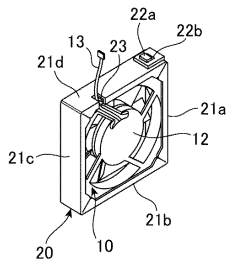
【0025】

10 ファンモータ、11a~11d 側面、12 回転部、13 リード、14 正面、15 背面、20 保持部材、21a~21d 平板部、22a ロック用爪(ロック部)、22b ロック用穴(ロック部)、23 リード通し穴、24a~24d, 24a-1~24d-1, 25a~25d, 25a-1~25d-1 突壁、30 傾斜面。

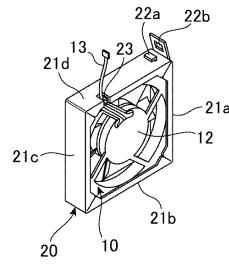
【図1】



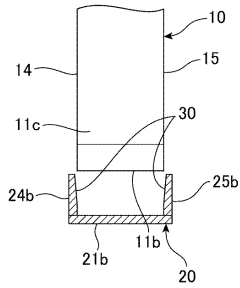
【図2】



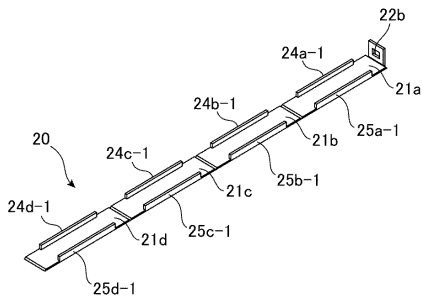
【図3】



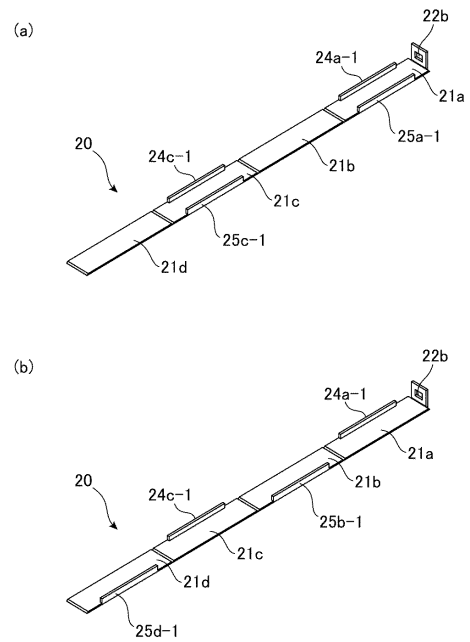
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 小見山 資朗  
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

審査官 松浦 久夫

(56)参考文献 特開2010-283254(JP,A)  
特開2004-235257(JP,A)  
特開平08-172287(JP,A)  
特開2006-138320(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F04D 29/64  
H05K 7/20