

(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2010-42040

(P2010-42040A)

(43) 公開日 平成22年2月25日 (2010.2.25)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 4 7 L 9/00 (2006.01)	A 4 7 L 9/00 H	3 B 0 0 6
F 0 4 D 29/30 (2006.01)	F 0 4 D 29/30 F	3 H 1 3 0
F 0 4 D 25/08 (2006.01)	F 0 4 D 25/08 3 0 2 E	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-205910 (P2008-205910)	(71) 出願人	000003078
(22) 出願日	平成20年8月8日 (2008.8.8)		株式会社東芝
			東京都港区芝浦一丁目1番1号
		(71) 出願人	502285664
			東芝コンシューマエレクトロニクス・ホールディングス株式会社
			東京都千代田区外神田二丁目2番15号
		(71) 出願人	503376518
			東芝ホームアプライアンス株式会社
			東京都千代田区外神田二丁目2番15号
		(74) 代理人	100078765
			弁理士 波多野 久
		(74) 代理人	100078802
			弁理士 関口 俊三

最終頁に続く

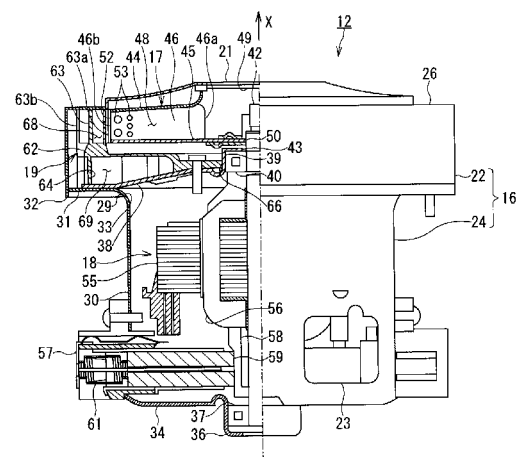
(54) 【発明の名称】 電動送風機および電気掃除機

(57) 【要約】

【課題】運転時の騒音が低減された電動送風機および電気掃除機を提案する。

【解決手段】ファン翼46は、遠心ファン部17の外周側に偏倚させて吐出側端部46bに複数の通気孔53を有する。通気孔53の開口面積は、遠心ファン部17の中心側に位置された通気孔53の開口面積よりも、遠心ファン部17の外周側の列に位置された通気孔53の開口面積のほうが大きい。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の動翼を有した遠心ファン部と、

前記遠心ファン部の周囲に配置された複数の静翼を有する整流板と、

前記遠心ファン部および整流板が収容され、前記遠心ファン部の通風口に対向させた吸気口を有したファンケースと、

前記遠心ファン部を回転させるモータ部とを備え、

前記動翼は、複数の通気孔を有し、前記遠心ファン部の中心側に位置された前記通気孔の開口面積よりも、前記遠心ファン部の外周側に位置された前記通気孔の開口面積のほうが大きいことを特徴とする電動送風機。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の電動送風機を備えたことを特徴とする電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、本発明は、電動送風機およびこれを利用した電気掃除機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に電気掃除機は、空気を吸い込み負圧を発生させる電動送風機を備える。

20

【0003】

近年、環境問題に対する取り組みとしてエネルギー資源のより一層の有効利用が望まれ、また、電気掃除機などでは、より一層のハイパワー化が望まれることから、従来の電動送風機では、一層の効率向上が必要となっている。

【0004】

他方、電動送風機の出力を向上させると、駆動音などの騒音の低減が必要となる。

【0005】

そこで、特許文献 1 に記載の電動送風機では、ファン翼の先端を切り欠いて、動翼であるファン翼と、静翼である上流整流板との間で発生する空気の圧力脈動を抑制して、騒音を低減させる。

30

【特許文献 1】特開平 06 - 108993 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

電動送風機の遠心ファン部は有限な枚数のファン翼を有するため、遠心ファン部を通過する空気の流れは圧力脈動を生じる。この脈動の周波数は遠心ファン部の毎秒回転数とファン翼の枚数との積で表わされる。

【0007】

空気の流れの脈動は、脈動周波数およびその高調波成分を有する大きな騒音となり、電動送風機の吸気口や排気口から外部に伝ばされる。

40

【0008】

そこで、特許文献 1 に記載の電動送風機は、ファン翼の先端を切り欠いて、騒音を低減させる。

【0009】

しかし、ファン翼は、一般に翼の中央部の数力所で上板および下板にかしめられて固定される。したがって、ファン翼の先端を切り欠くと、ファン翼の先端部の剛性は著しく低下する。このファン翼の先端部の剛性の低下にともない、遠心ファン部に生じる空気の圧力脈動によって、ファン翼の先端部が変形すると、新たな騒音の発生や、電動送風機の性能低下が起こる虞がある。

【0010】

50

本発明は、運転時の騒音が低減された電動送風機および電気掃除機を提案する。

【課題を解決するための手段】

【0011】

前記の課題を解決するため本発明では、複数の動翼を有した遠心ファン部と、前記遠心ファン部の周囲に配置された複数の静翼を有する整流板と、前記遠心ファン部および整流板が収容され、前記遠心ファン部の通風口に対向させた吸気口を有したファンケースと、前記遠心ファン部を回転させるモータ部とを備え、前記動翼は、複数の通気孔を有し、前記遠心ファン部の中心側に位置された前記通気孔の開口面積よりも、前記遠心ファン部の外周側に位置された前記通気孔の開口面積のほうが大きいことを特徴とする。

【発明の効果】

10

【0012】

本発明は、運転時の騒音が低減された電動送風機および電気掃除機を提案できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本発明に係る電動送風機および電気掃除機の実施形態について図1から図3を参照して説明する。

【0014】

図1は、本発明に係る電気掃除機の外観を示した斜視図である。

【0015】

図1に示すように、本実施形態に係る電気掃除機1は、掃除機本体2と、集塵ホース3と、手元操作管4と、把持部5と、操作部6と、延長管7と、吸込口体8とを備える。

20

【0016】

掃除機本体2には接続口2aが形成される。接続口2aには集塵ホース3の一端が着脱自在に接続される。掃除機本体2の内部には、塵埃分離集塵部(図示省略)と、電動送風機12とが収容される。掃除機本体2には電動送風機12の排気が吐出される本体排気口(図示省略)が形成される。掃除機本体2は、電源コード13を備える。電源コード13の自由端部には、電源プラグ14が形成される。

【0017】

集塵ホース3は可撓性を有し、湾曲可能な細長略円筒状に形成される。集塵ホース3の一端は接続口2aに着脱可能に接続されて、掃除機本体2の内部に連通される。

30

【0018】

手元操作管4の一端は集塵ホース3の他端に設けられ、集塵ホース3を介して掃除機本体2の内部に連通される。

【0019】

把持部5は電気掃除機1の使用者が把持して電気掃除機1を操作するものである。把持部5は手元操作管4の他端部から、集塵ホース3が設けられた手元操作管4の一端部に向かって、湾曲させて突設される。

【0020】

操作部6は把持部5に設けられる。操作部6が電気掃除機1の使用者に操作されると、電気掃除機1は複数の駆動モードに設定される。操作部6は電気掃除機1の運転を停止させる切スイッチ6aや電気掃除機1の運転を開始させる起動スイッチ6bなどを有する。

40

【0021】

延長管7は、伸縮可能な細長略円筒状に形成される。延長管7の一端は手元操作管4の他端に着脱可能に接続されて、手元操作管4および集塵ホース3を介して掃除機本体2の内部に連通される。

【0022】

吸込口体8は、延長管7の一端に着脱可能に接続されて、延長管7、手元操作管4および集塵ホース3を介して掃除機本体2の内部に連通される。

【0023】

電気掃除機1を運転すると、電動送風機12が作動して、掃除機本体2の内に負圧が作

50

用する。この負圧は接続口 2 a から集塵ホース 3 と手元操作管 4 と延長管 7 とを経て吸込口体 8 に作用する。そうすると、電気掃除機 1 は吸込口体 8 から空気とともに床などの被掃除面に溜まった塵埃を吸い込んで被掃除面を掃除する。吸込口体 8 に吸い込まれた含塵空気は、掃除機本体 2 に収容された塵埃分離集塵部によって空気と塵埃とに分離される。分離された塵埃は塵埃分離集塵部に集塵される。他方、分離された空気は、電動送風機 1 2 に吸い込まれて、掃除機本体 2 の本体排気口から吐出される。

【 0 0 2 4 】

図 2 は、本発明に係る電動送風機を部分的に切り欠いて示した平面図である。

【 0 0 2 5 】

図 2 に示すように、電動送風機 1 2 は、電動送風機ケース 1 6 と、電動送風機ケース 1 6 に収容された遠心ファン部 1 7 と、モータ部 1 8 と、整流板部 1 9 とを備える。

10

【 0 0 2 6 】

なお、説明を容易にするために以下、図 2 に示す姿勢を基本姿勢とし、実線矢 X 方向を前方として前後の方向説明を行う。

【 0 0 2 7 】

電動送風機ケース 1 6 は、電動送風機 1 2 の外殻である。電動送風機ケース 1 6 には、遠心ファン部 1 7 と、モータ部 1 8 と、整流板部 1 9 とが収容される。また、電動送風機ケース 1 6 は、吸気口 2 1 を有するファンカバー 2 2 と、排気口 2 3 を有するモータ部ケース 2 4 とから構成される。

【 0 0 2 8 】

20

ファンカバー 2 2 は略有底円筒状に形成される。ファンカバー 2 2 には、遠心ファン部 1 7 と、整流板部 1 9 とが収容される。ファンカバー 2 2 の底面部 2 6 は、略有底円筒状の側面部 2 7 から連続させて形成される。底面部 2 6 は、中央部に略有底円形の吸気口 2 1 を有する。吸気口 2 1 から吸い込まれた空気は、遠心ファン部 1 7 に案内される。

【 0 0 2 9 】

モータ部ケース 2 4 は略有底円筒状に形成される。モータ部ケース 2 4 には、モータ部 1 8 が収容される。モータ部ケース 2 4 の開口端部 2 9 には、略有底円筒状の側面部 3 0 から径方向外側に突出されたフランジ部 3 1 が形成される。フランジ部 3 1 は、ファンカバー 2 2 の開口端部 3 2 に嵌合される。モータ部ケース 2 4 の内部は、開口端部 2 9 のケース部開口 3 3 を介してファンカバー 2 2 の内部に連通される。他方、モータ部ケース 2 4 の底面部 3 4 は、側面部 3 0 から連続させて形成される。電動送風機ケース 1 6 の後端は、底面部 3 4 によって閉塞される。底面部 3 4 の中央部には、電動送風機ケース 1 6 の後方に突出させて略有底円筒状のモータヘッド部 3 6 が形成される。モータヘッド部 3 6 にはベアリング 3 7 が収容される。側面部 3 0 は、その後端近傍に排気口 2 3 を有する。

30

【 0 0 3 0 】

モータ部ケース 2 4 のケース部開口 3 3 には、整流板保持体 3 8 が設けられる。

【 0 0 3 1 】

整流板保持体 3 8 は、板状に形成され、モータ部ケース 2 4 の径方向に架設される。また、整流板保持体 3 8 は、ケース部開口 3 3 の一部を覆う。整流板保持体 3 8 の中央部には、モータ部ケース 2 4 の前方に突出させて略有底円筒状の軸受部 3 9 が設けられる。軸受部 3 9 の内周面にはベアリング 4 0 が収容される。軸受部 3 9 の底面部は、モータ部 1 8 のロータ軸 4 2 が挿通される挿通孔 4 3 を有する。

40

【 0 0 3 2 】

ケース部開口 3 3 のうち、整流板保持体 3 8 で覆われていない部分は、モータ部ケース 2 4 の内部と、ファンカバー 2 2 の内部とを連通させる連通口（図示省略）である。

【 0 0 3 3 】

遠心ファン部 1 7 は、モータ部 1 8 のロータ軸 4 2 の前端に設けられる。遠心ファン部 1 7 は、モータ部 1 8 によって回転される。遠心ファン部 1 7 は、その回動時に空気との摩擦によって発生する熱に対する耐熱性や、回動時の慣性や重量などを考慮して、例えばアルミニウム合金などを用いて形成される。

50

【 0 0 3 4 】

遠心ファン部 1 7 は、上板 4 4 と、下板 4 5 と、複数のファン翼 4 6 とを備える。遠心ファン部 1 7 は、上板 4 4 と、下板 4 5 と、ファン翼 4 6 とで区画された複数の渦巻状の吸気風路 4 8 を有する。

【 0 0 3 5 】

上板 4 4 は略円板状に形成される。上板 4 4 は、その中心部分に通風口 4 9 を有する。通風口 4 9 は、ファンカバー 2 2 の吸気口 2 1 に対向させて配置される。上板 4 4 の通風口 4 9 の縁部は、吸気口 2 1 側に湾曲される。すなわち、上板 4 4 は、通風口 4 9 を中心に下板 4 5 側に向けて拡開状に形成される。

【 0 0 3 6 】

下板 4 5 は、上板 4 4 と略同径の略円板状に形成される。下板 4 5 は、その中心部分にはモータ部 1 8 のロータ軸 4 2 が嵌挿される嵌挿孔 5 0 を有する。

【 0 0 3 7 】

ファン翼 4 6 は動翼である。ファン翼 4 6 は、上板 4 4 および下板 4 5 を離間させて、上板 4 4 および下板 4 5 のそれぞれに接合される。ファン翼 4 6 は、電動送風機 1 2 の長手軸直行方向に放射状に配置され、かつ渦巻状の壁状に設けられる。ファン翼 4 6 は、遠心ファン部 1 7 の通風口 4 9 側に位置された吸込側端部 4 6 a から、遠心ファン部 1 7 の吐出口 5 2 側に位置された吐出側端部 4 6 b までの全長に亘って上板 4 4 および下板 4 5 に挟持される。ファン翼 4 6 は、遠心ファン部 1 7 の外周側に偏倚させて吐出側端部 4 6 b に複数の通気孔 5 3 を有する。

【 0 0 3 8 】

なお、遠心ファン部 1 7 は、モータ部 1 8 によって、ファン翼 4 6 が中心から径方向に巻く渦の反対方向に回転される。

【 0 0 3 9 】

モータ部 1 8 は、遠心ファン部 1 7 の駆動力を発生させる駆動源である。モータ部 1 8 は、固定子 5 5 と、回転子 5 6 と、一对のブラシ機構 5 7 とを備える。

【 0 0 4 0 】

固定子 5 5 は、モータ部ケース 2 4 の側面部 3 0 の内周面に設けられる。

【 0 0 4 1 】

回転子 5 6 は、固定子 5 5 の内側に配設される。回転子 5 6 の軸心には、ロータ軸 4 2 が設けられる。ロータ軸 4 2 は、モータ部 1 8 から遠心ファン部 1 7 に軸動力を伝達する。ロータ軸 4 2 は、モータ部ケース 2 4 のベアリング 3 7 と、整流板保持体 3 8 のベアリング 4 0 とで回転自在に軸支される。ロータ軸 4 2 は、モータ部ケース 2 4 の長手方向軸の略同軸上に配設される。ロータ軸 4 2 には整流子 5 8 が設けられる。

【 0 0 4 2 】

ブラシ機構 5 7 は、モータ部ケース 2 4 の側面部 3 0 から一部突出させて設けられる。それぞれのブラシ機構 5 7 は、モータ部ケース 2 4 の長手方向軸を対称軸として、ほぼ対向させて配置される。

【 0 0 4 3 】

ブラシ機構 5 7 は、整流子 5 8 に摺接するカーボンブラシ 5 9 と、カーボンブラシ 5 9 を保持するブラシ保持器 6 1 とを有する。ブラシ保持器 6 1 は、ロータ軸 4 2 の略軸直交方向にカーボンブラシ 5 9 を保持する。カーボンブラシ 5 9 は、ブラシ保持器 6 1 に押圧されて整流子 5 8 に摺接される。カーボンブラシ 5 9 と整流子 5 8 とは、互いに電氣的に導通される。

【 0 0 4 4 】

整流板部 1 9 は、整流板保持体 3 8 に固定され、遠心ファン部 1 7 と整流板保持体 3 8 との間に配設される。整流板部 1 9 の径寸法はファンカバー 2 2 の内径よりも小さい。すなわち整流板部 1 9 の外周部はファンカバー 2 2 の内周面から離間される。整流板部 1 9 は、整流板本体 6 2 と、複数の上流整流板 6 3 と、複数の下流整流板 6 4 とを備える。

【 0 0 4 5 】

整流板本体 6 2 は略円板状に形成される。整流板本体 6 2 は、その中心部に整流板保持体 3 8 の軸受部 3 9 を嵌挿する略円形の貫通孔 6 6 を有する。整流板本体 6 2 は、遠心ファン部 1 7 の径寸法よりも大きく形成される。

【 0 0 4 6 】

上流整流板 6 3 は、静翼である。上流整流板 6 3 は、整流板本体 6 2 の前側の面、すなわち遠心ファン部 1 7 側の面に、電動送風機 1 2 の前方に向けて突出させて形成される。上流整流板 6 3 は、遠心ファン部 1 7 の外周に対向させて突出される。上流整流板 6 3 は、遠心ファン部 1 7 の外周から若干離間された周縁に配置される。上流整流板 6 3 は、整流板本体 6 2 に対して略垂直な円弧壁状に形成される。それぞれの上流整流板 6 3 は、電動送風機 1 2 の長手軸方向視で渦巻状に配置される。それぞれの上流整流板 6 3 は、互いに略等間隔に離間される。上流整流板 6 3 の整流板本体 6 2 の中心側に位置された内側端部縁 6 3 a は、遠心ファン部 1 7 に対向される。上流整流板 6 3 の他方の外側端部縁 6 3 b は、整流板本体 6 2 の外周縁に位置される。上流整流板 6 3 の渦巻方向は遠心ファン部 1 7 のファン翼 4 6 の渦巻方向の逆方向に形成される。それぞれの上流整流板 6 3 の間には、整流板本体 6 2 の外周方向に向かって次第に幅広となる案内風路 6 8 が区画される。案内風路 6 8 は、遠心ファン部 1 7 から吐出された空気をファンカバー 2 2 の内周に螺旋状に案内する風路である。

【 0 0 4 7 】

下流整流板 6 4 は、整流板本体 6 2 の後側の面、すなわちモータ部 1 8 側の面に、電動送風機 1 2 の後方に向けて突出させて形成される。それぞれの下流整流板 6 4 は、整流板本体 6 2 に対して略垂直な円弧壁状に形成される。それぞれの下流整流板 6 4 は、上流整流板 6 3 の渦巻方向とは逆方向の渦巻状に配置される。それぞれの下流整流板 6 4 は、互いに略等間隔に離間される。それぞれの下流整流板 6 4 の間には流過風路 6 9 が区画される。流過風路 6 9 は、案内風路 6 8 からファンカバー 2 2 の内周に吐出された空気をケース部開口 3 3 に案内する風路である。

【 0 0 4 8 】

図 3 は、本発明に係る電動送風機に収容された遠心ファン部の斜視図である。

【 0 0 4 9 】

図 3 に示すように、電動送風機 1 2 の遠心ファン部 1 7 は、複数のファン翼 4 6 を備える。それぞれのファン翼 4 6 は、複数の通気孔 5 3 を有する。

【 0 0 5 0 】

通気孔 5 3 は、遠心ファン部 1 7 の外周側に位置されたファン翼 4 6 の吐出側端部 4 6 b に配置される。通気孔 5 3 は、遠心ファン部 1 7 の中心軸に向かって、複数列に配置される。

【 0 0 5 1 】

通気孔 5 3 の開口面積は、遠心ファン部 1 7 の中心側に位置された通気孔 5 3 の開口面積よりも、遠心ファン部 1 7 の外周側の列に位置された通気孔 5 3 の開口面積のほうが大きい。具体的には、遠心ファン部 1 7 の最も外周側の列に位置された通気孔 5 3 a の開口面積は、通気孔 5 3 a よりも遠心ファン部 1 7 の内周側の列に位置された通気孔 5 3 b の開口面積よりも大きい。

【 0 0 5 2 】

遠心ファン部 1 7 が回転されることで、それぞれのファン翼 4 6 は、それぞれの上流整流板 6 3 に再接近を繰り返す。ファン翼 4 6 が上流整流板 6 3 に接近すると、吸気風路 4 8 と案内風路 6 8 との境界部では、流路の断面積が急激に小さくなる。他方、ファン翼 4 6 が上流整流板 6 3 から遠ざかると、吸気風路 4 8 と案内風路 6 8 との境界部では、流路の断面積が急激に大きくなる。そうすると、吸気風路 4 8 と案内風路 6 8 との境界部では、圧力の急激な上昇と下降が繰り返されて圧力の脈動が生じるとともに、乱流が起きて渦が発生する。このとき、この圧力の脈動や渦の発生は、ファン翼 4 6 の通気孔 5 3 を介して、隣り合う吸気風路 4 8 との間で抑制される。したがって、電動送風機 1 2 によれば、空気の圧力脈動や渦の発生が抑制され、ピークノイズを含む騒音が低減される。

【 0 0 5 3 】

次に、本実施形態に係る電動送風機 1 2 を備えた電気掃除機 1 の掃除動作を説明する。

【 0 0 5 4 】

電気掃除機 1 の使用者は、先ず、掃除機本体 2 の接続口 2 a に集塵ホース 3 を接続する。次いで、手元操作管 4 に延長管 7 を接続する。さらに、延長管 7 に吸込口体 8 を接続する。

【 0 0 5 5 】

次に、電気掃除機 1 の使用者は、掃除機本体 2 から電源コード 1 3 を引き出して、商用電源を供給するコンセント（図示省略）に電源プラグ 1 4 を接続する。

【 0 0 5 6 】

次に、電気掃除機 1 の使用者は、吸込口体 8 を床面などの被掃除面上に配置するとともに、把持部 5 を把持して起動スイッチ 6 b を操作する。

【 0 0 5 7 】

そうすると、操作部 6 によって設定された動作モードに応じて電動送風機 1 2 が所定の動作モードで駆動される。

【 0 0 5 8 】

次いで、電気掃除機 1 の使用者は、前進および後退を交互に繰り返して吸込口体 8 を走行させる。そうすると、吸込口体 8 は、被掃除面から空気とともに塵埃を吸い込む。

【 0 0 5 9 】

吸込口体 8 に吸い込まれた含塵空気は、延長管 7 と手元操作管 4 と集塵ホース 3 とを順次に通過した後、掃除機本体 2 の接続口 2 a に案内される。

【 0 0 6 0 】

掃除機本体 2 の接続口 2 a に案内された含塵空気は、掃除機本体 2 の内部に收容された塵埃分離集塵部に吸い込まれる。塵埃分離集塵部に吸い込まれた含塵空気は、塵埃と空気とに分離される。含塵空気から分離された塵埃は、塵埃分離集塵部に捕集される。

【 0 0 6 1 】

他方、含塵空気から分離された空気は、電動送風機 1 2 のファンカバー 2 2 の吸気口 2 1 から遠心ファン部 1 7 の通風口 4 9 に吸い込まれる。遠心ファン部 1 7 の通風口 4 9 に吸い込まれた空気は、ファン翼 4 6 に沿って吸気風路 4 8 を遠心ファン部 1 7 の外周側へと案内され、遠心ファン部 1 7 の外方に向けて吹き出される。遠心ファン部 1 7 から吹き出された空気は、整流板部 1 9 の上流整流板 6 3 に案内されて案内風路 6 8 を渦巻状に通過して整流板本体 6 2 の外周側に吹き出される。

【 0 0 6 2 】

遠心ファン部 1 7 が回転されることで、それぞれのファン翼 4 6 は、それぞれの上流整流板 6 3 に再接近を繰り返す。そうすると、吸気風路 4 8 と案内風路 6 8 との境界部では、圧力の急激な上昇と下降が繰り返されて、圧力の脈動や渦が生じる。このとき、この圧力の脈動や渦は、ファン翼 4 6 の通気孔 5 3 を介して、隣り合う吸気風路 4 8 との間で抑制される。したがって、騒音の発生が低減される。

【 0 0 6 3 】

案内風路 6 8 から吹き出された空気は、ファンカバー 2 2 の内周を介して下流整流板 6 4 の流過風路 6 9 へと案内される。流過風路 6 9 に案内された空気は、渦巻状に整流板部 1 9 の中心に向けて流れ、モータ部ケース 2 4 のケース部開口 3 3 に架設された整流板保持体 3 8 に区画された連通口からモータ部ケース 2 4 内に流入する。

【 0 0 6 4 】

モータ部ケース 2 4 内に流入した空気はモータ部 1 8 を冷却しつつ流過してモータ部ケース 2 4 の排気口 2 3 から排気される。電動送風機 1 2 の排気口 2 3 から排出された空気は、掃除機本体 2 の排気口から外部に排気される。

【 0 0 6 5 】

本実施形態に係る電気掃除機 1 によれば、塵埃を除去された空気が電動送風機 1 2 の遠心ファン部 1 7 から整流板部 1 9 に吐出される際に、圧力の脈動が緩和されて、騒音の発

10

20

30

40

50

生が抑制される。

【 0 0 6 6 】

また、本実施形態に係る電気掃除機 1 によれば、電動送風機 1 2 のファン翼 4 6 は、遠心ファン部 1 7 の通風口 4 9 側に位置された吸込側端部 4 6 a から遠心ファン部 1 7 の吐出口 5 2 側に位置された吐出側端部 4 6 b までの全長に亘って上板 4 4 および下板 4 5 で挟持できる。したがって、ファン翼 4 6 の吐出側端部 4 6 b を十分に拘束できるので、遠心力や圧力の脈動によるファン翼 4 6 の先端部の変形を十分に抑制できる。そうすると、ファン翼 4 6 の先端部の変形にともなって、新たな騒音が発生したり、電動送風機 1 2 の性能が大幅に低下したりしない。

【 0 0 6 7 】

さらに、遠心ファン部 1 7 の外周部は、一般に高い寸法精度を要求される。この寸法精度を満足させるために、遠心ファン部 1 7 の外周部には、上板 4 4 と、下板 4 5 と、ファン翼 4 6 とを組み立てた後に、研削等の二次加工が施される。このような、二次加工時においても、本実施形態に係る電気掃除機 1 によれば、遠心ファン部 1 7 の外周部に十分な剛性を確保可能であり、遠心ファン部 1 7 に求められる寸法精度を満足しやすい。

【 0 0 6 8 】

したがって、本発明によれば運転時の騒音が低減された電気掃除機を提案できる。

【 0 0 6 9 】

なお、本発明に係る電気掃除機は、キャニスタ型の電気掃除機 1 に限らず、アブライト型、スティック型、あるいはハンディ型などの電気掃除機であってもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 0 】

【 図 1 】 本発明に係る電気掃除機の外観を示した斜視図。

【 図 2 】 本発明に係る電動送風機を部分的に切り欠いて示した平面図。

【 図 3 】 本発明に係る電動送風機に収容された遠心ファン部の斜視図。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 1 】

1 電気掃除機

2 掃除機本体

2 a 接続口

3 集塵ホース

4 手元操作管

5 把持部

6 操作部

6 a 切スイッチ

6 b 起動スイッチ

7 延長管

8 吸込口体

1 2 電動送風機

1 3 電源コード

1 4 電源プラグ

1 6 電動送風機ケース

1 7 遠心ファン部

1 8 モータ部

1 9 整流板部

2 1 吸気口

2 2 ファンカバー

2 3 排気口

2 4 モータ部ケース

2 6 底面部

10

20

30

40

50

2 7	側面部	
2 9	開口端部	
3 0	側面部	
3 1	フランジ部	
3 2	開口端部	
3 3	ケース部開口	
3 4	底面部	
3 6	モータヘッド部	
3 7	ベアリング	
3 8	整流板保持体	10
3 9	軸受部	
4 0	ベアリング	
4 2	ロータ軸	
4 3	挿通孔	
4 4	上板	
4 5	下板	
4 6	ファン翼	
4 6 a	吸込側端部	
4 6 b	吐出側端部	
4 8	吸気風路	20
4 9	通風口	
5 0	嵌挿孔	
5 2	吐出口	
5 3、5 3 a、5 3 b	通気孔	
5 5	固定子	
5 6	回転子	
5 7	ブラシ機構	
5 8	整流子	
5 9	カーボンブラシ	
6 1	ブラシ保持器	30
6 2	整流板本体	
6 3	上流整流板	
6 3 a	内側端部縁	
6 3 b	外側端部縁	
6 4	下流整流板	
6 6	貫通孔	
6 8	案内風路	
6 9	流過風路	

フロントページの続き

(74)代理人 100077757

弁理士 猿渡 章雄

(74)代理人 100130731

弁理士 河村 修

(74)代理人 100136504

弁理士 山田 毅彦

(74)代理人 100150957

弁理士 松長 純

(72)発明者 岩田 宜之

東京都千代田区外神田二丁目 2 番 1 5 号 東芝ホームアプライアンス株式会社内

F ターム(参考) 3B006 FA03

3H130 AA13 AB02 AB26 AB46 AC21 BA04C BA08C BA17C CB03 DA02Z

DB01Z DB08Z DD01Z EA06C EB02C