

(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2016-79901

(P2016-79901A)

(43) 公開日 平成28年5月16日(2016.5.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F O 4 D 29/16 (2006.01)	F O 4 D 29/16	3 B 0 0 6
F O 4 D 29/44 (2006.01)	F O 4 D 29/44	Y 3 H 1 3 0
F O 4 D 29/66 (2006.01)	F O 4 D 29/44	N
A 4 7 L 9/00 (2006.01)	F O 4 D 29/66	N
	A 4 7 L 9/00	H
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 14 頁)		

(21) 出願番号 特願2014-212467 (P2014-212467)
 (22) 出願日 平成26年10月17日(2014.10.17)

(71) 出願人 314012076
 パナソニックIPマネジメント株式会社
 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
 (74) 代理人 100120156
 弁理士 藤井 兼太郎
 (74) 代理人 100106116
 弁理士 鎌田 健司
 (74) 代理人 100170494
 弁理士 前田 浩夫
 (72) 発明者 樽谷 隆夫
 大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
 ソニック株式会社内
 (72) 発明者 西村 剛
 大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
 ソニック株式会社内

最終頁に続く

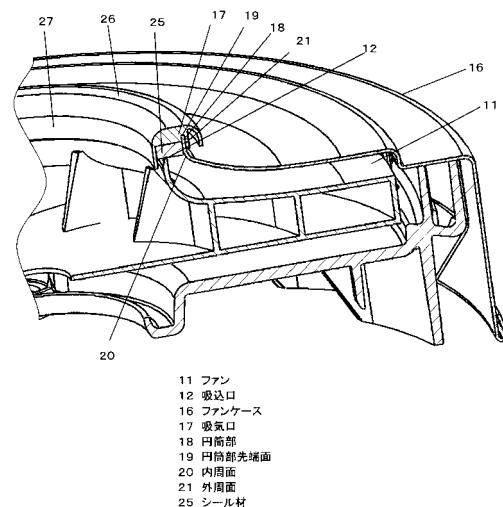
(54) 【発明の名称】 電動送風機及びそれを用いた電気掃除機

(57) 【要約】

【課題】ファンとファンケースとの間のリーク風を防止し高性能な電動送風機を提供する。

【解決手段】ファン11を覆い中央部に略垂直に立ち上がった円筒部18を有する吸気口17を備えたファンケース16と、ファン11の吸込口12端部と接触シールするシール材25を内蔵するシール材支持体26を備え、シール材支持体26は、ファン11側に面し電機子回転軸(図示せず)に対し略直角でシール材25が貼り付けられるリング状平面部28と、円筒部18が挿入される溝部30を有し、溝部30の溝底面31は、リング状平面部28より反ファン11側に位置し、溝部30の外周側内面33が円筒部18の外周面21に、溝部30の内周側外面32が円筒部18の内周面20とそれぞれ接触すると共に、円筒部18の円筒部先端面19が溝底面31に略当接させて、シール材25と吸込口12の端部との片接触を防止しファンケース16とファン11間の循環風を防止する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電機子回転軸に固定され回転駆動するファンと、前記ファンを覆うと共に中央部に前記ファンの吸込口へ気流を誘導する吸気口を有するファンケースと、前記吸込口端部と接触シールする環状円盤形のシール材と、樹脂などで成型され前記シール材を内蔵すると共に前記ファンケースに配設されるシール材支持体を備えた電動送風機において、前記吸気口は軸方向反ファン側に略垂直に立ち上がった円筒部を有し、前記シール材支持体は、前記吸込口へ風を誘導するように前記ファン側に向かうベルマウス状垂下部と、前記ファン側に面すると共に前記電機子回転軸に対し略直角で前記シール材が貼り付けられるリング状平面部と、前記円筒部が挿入される溝部を有し、前記溝部の溝底面は、前記リング状平面部より前記反ファン側に位置し、前記溝部の外周側内面が前記円筒部の外周面に、前記溝部の内周側外面が前記円筒部の内周面とそれぞれ接触すると共に、前記円筒部の円筒部先端面が前記溝底面に略当接し位置決め固定されることを特徴とする電動送風機。

10

【請求項 2】

円筒部先端面から少なくとも 1 ケ以上の軸方向反ファン側に突出した突出リブを設けると共に、シール材支持体には前記突出リブが挿入される挿入孔を設け、前記挿入孔に前記突出リブを挿入した状態で前記挿入孔より飛び出した前記突出リブの先端を外周方向へ折り曲げるによりファンケースと前記シール材支持体を位置決め固定することを特徴とする請求項 1 に記載の電動送風機。

20

【請求項 3】

円筒部先端面から少なくとも 1 ケ以上の突出した突出リブを設けると共に、シール材支持体には前記突出リブが挿入される挿入孔を設け、前記突出リブの中央にスリットを、外周側に突起部をそれぞれ設け、前記突起部の突起間幅は前記挿入孔の幅よりも大きく、前記円筒部先端面を溝底面まで挿入した時に前記突起部が前記挿入孔より外側へ突出しファンケースと前記シール材支持体を位置決め固定することを特徴とする請求項 1 に記載の電動送風機。

【請求項 4】

シール材支持体は、ベルマウス状垂下部と反ファン側外周面を R 1 以上の大きな R で滑らかに構成した R 部を備え、かつ挿入孔を前記 R 部より外周側に位置させることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の電動送風機。

30

【請求項 5】

挿入孔を他部よりもファン側へ凹んだ窪みに設け、突出リブがシール材支持体の反ファン側外周面より突出しないことを特徴とする請求項 2 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の電動送風機。

【請求項 6】

ファンケースの円筒部にねじ切りを付加し、シール材支持体の溝部に前記ねじ切りに対応するねじ切りを付加し、前記シール材支持体を前記円筒部にねじ込むことにより前記ファンケースと前記シール材支持体の固定を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の電動送風機。

【請求項 7】

シール材はベルマウス状垂下部の外側内面に当接し、且つ、円筒部の内周面にも当接することを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の電動送風機。

40

【請求項 8】

シール材とベルマウス状垂下部の外周面との接着、前記シール材と円筒部の内周面との接着、前記円筒部と溝部の内周側外面との接着を同一の接着剤にて同時に行うことを特徴とする請求項 1 ~ 5 または 7 のいずれか 1 項に記載の電動送風機。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の電動送風機を搭載する電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、電動送風機及びそれを備えた電気掃除機に関するものである。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

従来の電気掃除機用の電動送風機は、ファンとファンケースとの間に隙間が形成されているため、ファンの吸込口からファン内部を通りファン吐出口から吐出された気流の一部がファンとファンケースとの間の隙間を通して吸気口へと逆流する循環流が生じるため、送風効率が低下する欠点があった。

【 0 0 0 3 】

この循環流を防止するために、ファンケースの吸気口のファン側内部にゲル状のシール材を充填し、シール材にファンを当接させるようにしたものが提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。また、シート状のシール材を環状に打ち抜いたシール材を支持体を介してファンケース内部に配設するようにしたものも提案されている（例えば、特許文献 2 参照）。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開平 9 - 2 3 6 0 9 8 号公報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 1 1 - 2 4 7 0 9 8 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

しかしながら、上記特許文献 1 に記載された従来の電動送風機の前記ゲル状のシール材を配設する構成では、シール材の量が安定せず、ファンとの接触度合いがばらつき、性能低下やモータロックを招くという課題があった。

【 0 0 0 6 】

また、上記特許文献 2 に記載された従来の電動送風機の環状のシール材を配設する構成では、シール材打ち抜き端面がエッジとなるため、送風効率を改善するために R が付加されたファンケース吸気孔内部に固定するためには、R 部の影響を受けない位置へシール材を軸方向ファン側へシフトするシール材支持体を介して取り付ける必要があり、ファンケース吸気口内部と言う限られた空間では、形状自由度が大きく制約を受け、所期の特性が得られないという課題があった。

【 0 0 0 7 】

また、シール材支持体がファンケース内部に位置するため、シール材支持体とファンケースとの固着が低下した場合、ファンの吸引力によりシール材支持体がファン内部へ吸い込まれ、ファンの破壊やモータロックを引き起こす危険性があった。

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記従来の課題を解決するもので、ファンとファンケースとの隙間を流れる循環流を安全に且つ精度良く安定的に防止できる電動送風機、及び、それを搭載する信頼性の高い電気掃除機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 】

【 0 0 0 9 】

前記従来の課題を解決するために、本発明の電動送風機は、電機子回転軸に固定され回転駆動するファンと、前記ファンを覆うと共に中央部に前記ファンの吸込口へ気流を誘導する吸気口を有するファンケースと、前記吸込口端部と接触シールする環状円盤形のシール材と、樹脂などで成型され前記シール材を内蔵すると共に前記ファンケースに配設されるシール材支持体を備えた電動送風機において、前記吸気口は軸方向反ファン側に略垂直に立ち上がった円筒部を有し、前記シール材支持体は、前記吸込口へ風を誘導するように前記ファン側に向かうベルマウス状垂下部と、前記ファン側に面すると共に前記電機子回転軸に対し略直角で前記シール材が貼り付けられるリング状平面部と、前記円筒部が挿入

10

20

30

40

50

される溝部を有し、前記溝部の溝底面は、前記リング状平面部より前記反ファン側に位置し、前記溝部の外周側内面が前記円筒部の外周面に、前記溝部の内周側外面が前記円筒部の内周面とそれぞれ接触すると共に、前記円筒部の円筒部先端面が前記溝底面に略当接し位置決め固定されるもので、シール材支持体は環状の溝部と環状のファンケースの吸気口の環状部により円周面で位置決めがなされ、回転軸に対し略直角な平面を確保した状態でファンケースに固定され、シール材とファンの吸込口の端部との片接触を防止し、ファンとファンケースとの隙間を流れる循環風を防止できる。

【 0 0 1 0 】

また、本発明の電気掃除機は、請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の電動送風機を搭載したもので、吸引性能に優れた電気掃除機を提供することができる。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明の電動送風機は、ファンケースの吸気口に反ファン側に突出して設けた円筒部に溝付きシール材支持体をファンケースの外部から挿入取り付けと言う簡単な方法でファンとファンケースとの隙間を流れる循環流を精度よく確実に防止するだけでなく、シール材支持体をシール材の接触状態を確認した後に固定することが可能であり、シール材支持体の交換も容易となり、安価で安全な高性能の電動送風機を提供することができる。また、その電動送風機を搭載することで信頼性の向上した電気掃除機を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

20

【 0 0 1 2 】

【図 1】本発明の実施の形態 1 における電動送風機の断面斜視図

【図 2】同電動送風機の一部拡大断面斜視図

【図 3】同電動送風機のシール材支持体の半断面斜視図

【図 4】同電動送風機のファンケースの斜視図

【図 5】本発明の実施の形態 2 における電動送風機のシール材支持体の半断面斜視図

【図 6】同電動送風機のファンケースの斜視図

【図 7】同ファンケースにシール材支持体を装着した状態での斜視図

【図 8】同シール材支持体の部分拡大図

【図 9】本発明の実施の形態 3 における電動送風機のシール材支持体の半断面斜視図

30

【図 10】同電動送風機のファンケースの要部拡大斜視図

【図 11】同シール材支持体をファンケースに取り付け前の状態を示す斜視図

【図 12】同シール材支持体をファンケースに取り付けた状態を示す斜視図

【図 13】本発明の実施の形態 4 における電動送風機のシール材支持体の半断面斜視図

【図 14】同電動送風機のファンケースの斜視図

【図 15】シール材支持体とファンケースの組み立て状態を示す断面斜視図

【図 16】同シール材支持体の他の構成例を示す送風機部の断面斜視図

【図 17】他の構成のシール材支持体の断面斜視図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

40

第 1 の発明は、電機子回転軸に固定され回転駆動するファンと、前記ファンを覆うと共に中央部に前記ファンの吸込口へ気流を誘導する吸気口を有するファンケースと、前記吸込口端部と接触シールする環状円盤形のシール材と、樹脂などで成型され前記シール材を内蔵すると共に前記ファンケースに配設されるシール材支持体を備えた電動送風機において、前記吸気口は軸方向反ファン側に略垂直に立ち上がった円筒部を有し、前記シール材支持体は、前記吸込口へ風を誘導するように前記ファン側に向かうベルマウス状垂下部と、前記ファン側に面すると共に前記電機子回転軸に対し略直角で前記シール材が貼り付けられるリング状平面部と、前記円筒部が挿入される溝部を有し、前記溝部の溝底面は、前記リング状平面部より前記反ファン側に位置し、前記溝部の外周側内面が前記円筒部の外周面に、前記溝部の内周側外面が前記円筒部の内周面とそれぞれ接触すると共に、前記円

50

筒部の円筒部先端面が前記溝底面に略当接し位置決め固定されるもので、シール材支持体は環状の溝部と環状のファンケースの吸気口の環状部により円周面で位置決めがなされ、回転軸に対し略直角な平面を確保した状態でファンケースに固定され、シール材とファンの吸込口の端部との片接触を防止し、ファンとファンケースとの隙間を流れる循環風を防止できる。

【 0 0 1 4 】

第 2 の発明は、特に第 1 の発明の円筒部先端面から少なくとも 1 ケ以上の軸方向反ファン側に突出した突出リブを設けると共に、シール材支持体には前記突出リブが挿入される挿入孔を設け、前記挿入孔に前記突出リブを挿入した状態で前記挿入孔より飛び出した前記突出リブの先端を外周方向へ折り曲げることによりファンケースと前記シール材支持体

10

【 0 0 1 5 】

第 3 の発明は、特に、第 1 の発明の円筒部先端面から少なくとも 1 ケ以上の突出した突出リブを設けると共に、シール材支持体には前記突出リブが挿入される挿入孔を設け、前記突出リブの中央にスリットを、外周側に突起部をそれぞれ設け、前記突起部の突起間幅は前記挿入孔の幅よりも大きく、前記円筒部先端面を溝底面まで挿入した時に前記突起部が前記挿入孔より外側へ突出しファンケースと前記シール材支持体を位置決め固定するもので、シール材支持体をファンケースに挿入するだけで、突起部が掛かり止めとなり、フ

20

【 0 0 1 6 】

第 4 の発明は、特に、第 1 ～ 3 のいずれか一つの発明のシール材支持体は、ベルマウス状垂下部と反ファン側外周面を R 1 以上の大きな R で滑らかに構成した R 部を備え、かつ挿入孔を前記 R 部より外周側に位置させるもので、最も流速が早く吸気性能に影響を与える R 部に窪みや突起が存在せず気流を乱すことがないため、性能低下や騒音増加を防止することができる。

【 0 0 1 7 】

第 5 の発明は、特に、第 2 ～ 4 のいずれか一つの発明の挿入孔を他部よりもファン側へ凹んだ窪みに設け、突出リブがシール材支持体の反ファン側外周面より突出しないようにしたもので、突出リブにより気流が乱されるのを防止できるので、性能低下や騒音増加を防止することができる。

30

【 0 0 1 8 】

第 6 の発明は、特に、第 1 の発明のファンケースの円筒部にねじ切りを付加し、シール材支持体の溝部に前記ねじ切りに対応するねじ切りを付加し、前記シール材支持体を前記円筒部にねじ込むことにより前記ファンケースと前記シール材支持体の固定を行うもので、シール材支持体の取り外しが容易であり、シール状態の確認や交換が最も容易であり、より安定したシール状態を実現できる。

【 0 0 1 9 】

第 7 の発明は、特に、第 1 ～ 6 のいずれか一つの発明のシール材はベルマウス状垂下部の外側内面に当接し、且つ、円筒部の内周面にも当接するもので、ファンケースとシール材支持体を確実にシールすることが可能となり、性能低下や騒音増加を防止することができる。

40

【 0 0 2 0 】

第 8 の発明は、特に、第 1 ～ 5 及び 7 のいずれか一つの発明のシール材とベルマウス状垂下部の外周面との接着、前記シール材と円筒部の内周面との接着、前記円筒部と溝部の内周側外面との接着を同一の接着剤にて同時に行うもので、シール材支持体のシール材取り付け部に多目の接着剤を塗布するだけで、シール材を押し付けた場合に接触面からはみ出る接着剤がそれぞれに流れ込むことになり、全ての接着固定が実現でき、安価で確実な固

50

定が実現できる。

【 0 0 2 1 】

第 9 の発明に係る電気掃除機は、請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の電動送風機を搭載したもので、吸引性能に優れた電気掃除機を提供することができる。

【 0 0 2 2 】

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。尚、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。

【 0 0 2 3 】

(実施の形態 1)

図 1 は、本発明の実施の形態 1 における電動送風機の断面斜視図、図 2 は、同電動送風機の一部拡大断面斜視図、図 3 は、同電動送風機のシール材支持体の半断面斜視図、図 4 は、同電動送風機のファンケースの斜視図である。

【 0 0 2 4 】

図 1 ～ 4 において、本実施の形態における電動送風機は、図 1 ～ 4 に示されるように電動機部 4 0 と送風機部 4 1 から構成されている。

【 0 0 2 5 】

電動機部 4 0 は、一端側を開口した有底筒状のブラケット 7 と、ブラケット 7 の開口側を閉塞するフレーム 8 によりケーシング 4 0 a を構成している。ケーシング 4 0 a は固定子である界磁 1 を内蔵し、中央には回転子である電機子 2 を、軸受 4 により回転可能に収納している。電機子 2 は、電機子巻線 (図示せず) に接続された整流子 5 を有し、ブラケット 7 に固定されたブラシユニット 9 を介して界磁巻線 (図示せず) と電機子巻線を接続し通電することにより回転力を得ている。

【 0 0 2 6 】

送風機部 4 1 は、主にファン 1 1、エアガイド 1 0、ファンケース 1 6 から構成され、中央部に吸込口 1 2 を有する前面シュラウド 1 3 とそれに対抗する後面シュラウド 1 4 とそれらの間に固定される複数のブレード 1 5 とから構成されるファン 1 1 がフレーム 8 から突出した電機子回転軸 3 にナット 6 などに取り付けられている。フレーム 8 に取り付けられたエアガイド 1 0 は、ファン 1 1 から排出された気流を整流し電動機部 4 0 へ流しこむ役割を担っている。ファンケース 1 6 は、ファン 1 1 とエアガイド 1 0 を覆いフレーム 8 に圧入固定されている。ファンケース 1 6 の中央部には、吸気口 1 7 があり、ファン 1 1 の吸込口 1 2 へ気流を導く役目を担っている。

【 0 0 2 7 】

図 2 ～ 4 に示されるように、本実施の形態における電動送風機のファンケース 1 6 は、吸気口 1 7 の端部が軸方向反ファン側に立ち上がる円筒部 1 8 を有している。この円筒部 1 8 は従来のファン側へ 1 8 0 度曲げられたベルマウス形状に比べ、加工が容易でプレス工程が削減できるだけでなく、割れや輝の発生も低減でき生産性を改善できる。また、別部材のシール材支持体 2 6 がファンケース 1 6 の外面側から取り付け構成されている。またシール材支持体 2 6 は、ベルマウス状垂下部 2 7 の内径面と反ファン側外周面とを大きな R で滑らかに形成した R 部 2 9 を備えている。

【 0 0 2 8 】

シール材支持体 2 6 のファン側には E V A などの円盤環状のシール材 2 5 が取り付けられるリング状平面部 2 8 が存在し、リング状平面部 2 8 よりも反ファン側に底面部を有する溝部 3 0 が構成されている。この溝部 3 0 に円筒部 1 8 を挿入し、円筒部先端面 1 9 が溝底面 3 1 に当接することにより位置が確定し固定されている。

【 0 0 2 9 】

本構成により、溝底面 3 1 と円筒部先端面 1 9 が円周面で位置決めされるため、電機子回転軸 3 に対し直角な平面を実現でき、シール材 2 5 と吸込口 1 2 との片接触を防止できる。

【 0 0 3 0 】

また、溝部 3 0 の外周側内面 3 3 が円筒部 1 8 の外周面 2 1 と、溝部 3 0 の内周側外面

10

20

30

40

50

３２が円筒部１８の内周面２０と略接触することにより、溝底面３１を含めて３面で接触することとなり、より確実な固定が実現でき、一部隙間が存在した場合でもラビリンス効果によりファンケース１６内部と外部とのリーク風を防止できる。

【００３１】

また、シール材支持体２６がファンケース１６の外周側に位置することから、吸気圧などによりシール材支持体２６がファン１１側に荷重を受けてもファンケース１６から外れることがなく、シール材支持体２６の吸い込みによるファン破壊やモータロックなどの異常発生を確実に防止できる。

【００３２】

以上のように構成された電動送風機によれば、溝部３０の深さとファンケース１６の円筒部１８の長さとしール材２５の厚みのいずれかを調整することにより、吸込口１２の端部としール材２５が軽接触する最も効率が良い構成とすることが容易で、ファン１１から排出された気流がファン１１とファンケース１６の間を通り、吸込口１２へ循環するリーク風を制精度良く安全に防止でき、送風効率を改善することが出来る。

【００３３】

また、本実施の形態では、シール材２５は、ベルマウス状垂下部２７の外側面に当接し、且つ、円筒部１８の内周面２０にも当接するようにしている。この構成により、シール材２５の内径とベルマウス状垂下部２７の内径を近づけることになり、この寸法差での気流の乱れを小さくすることが可能である。

【００３４】

（実施の形態２）

図５は、本発明の実施の形態２における電動送風機のシール材支持体の半断面斜視図、図６は、同電動送風機のファンケースの斜視図、図７は、同ファンケースにシール材支持体を装着した状態での斜視図、図８は、同シール材支持体の部分拡大図である。なお上記実施の形態１における電動送風機と同一部分については、同一符号を用いてその説明を省略する。

【００３５】

本実施の形態における電動送風機は、図５、図６に示されるように、円筒部先端面１９は、少なくとも１ヶ以上の突出リブ２２を有しており、シール材支持体２６には、突出リブ２２に対応する挿入孔３４を設けたものである。

【００３６】

そして、図７、図８に示されるように突出リブ２２を挿入孔３４に挿入した後にその突出リブ２２を外周側に折り曲げることにより、ファンケース１６とシール材支持体２６の固定をより確実に行うものである。

【００３７】

本実施の形態における電動送風機によれば、熱膨張や振動などによりファンケース１６とシール材支持体２６の嵌合が緩くなっても、ファンケース１６とシール材支持体２６が外れることがなくより安全に固定が実現できる。また、ファンケース１６とシール材支持体２６の嵌合代を緩く設定しても外れることがないため、嵌合を緩めて作業性を向上させることができる。

【００３８】

尚、円筒部１８と溝部３０は、内外周面で接触した底面部での孔であり、突出リブ２２の先端部を外周側へ折り曲げることにより、微小な隙間はラビリンス効果により流出する気流は微量であり問題となる程の漏れ気流は発生しない。

【００３９】

（実施の形態３）

図９は、本発明の実施の形態３における電動送風機のシール材支持体の半断面斜視図、図１０は、同電動送風機のファンケースの要部拡大斜視図、図１１は、同シール材支持体をファンケースに取り付け前の状態を示す斜視図、図１２は、同シール材支持体をファンケースに取り付けた状態を示す斜視図である。なお上記実施の形態における電動送風機と

10

20

30

40

50

同一部分については、同一符号を用いてその説明を省略する。

【0040】

本実施の形態における電動送風機は、図9、図10に示されるように、上記実施の形態2で述べた突出リブ22の中央にスリット23を、両端部に突起部24をそれぞれ設け、挿入孔34には、突起部24の幅と同等幅のスリット36を設けたものである。尚、スリット36は窪み35と一体に形成されても構わない。

【0041】

挿入孔34の幅は突出リブ22の幅と略同一で、突起部24の先端の突部間の幅を、挿入孔34の幅よりも大きく、スリット36の幅は、突起部24間の幅と略同等に設定されている。

10

【0042】

本実施の形態における電動送風機は以上のように構成されているので、図11、図12に示されるように、シール材支持体26をファンケース16に挿入すると、突起部24間が弾性により挿入孔34の幅分だけ狭くなり、挿入孔34を通過しスリット36部に達したところで、弾性により元の寸法に戻り、突起部24が掛かり止めとなり、ファンケース16とシール材支持体26を固定するものである。

【0043】

本実施の形態では、突出リブ22を挿入孔34に挿入したあと曲げを行う必要がないので、挿入という1工程だけで安価にファンケース16とシール材支持体26を固定できる。

20

【0044】

また、ベルマウス状垂下部27の内径面と反ファン側外周面とをR1以上の大きなRで滑らかにR部29を形成すると共に、挿入孔34に挿入された突起部24がR部29よりも外周側に位置させることにより、最も流速が早く吸気性能に影響を与えるR部29に窪みや突起が存在せず気流を乱すことがないため、性能低下や騒音増加を防止することができる。

【0045】

また、挿入孔34を他部よりもファン11側へ凹んだ窪み35に設けるなどして、シール材支持体26の外周面よりも突起部24が突出しないように寸法設定すれば、突起部24による気流の乱れを防止して、性能低下や騒音増加を防止できる。この時、突出リブ22の先端部がシール材支持体26の表面と略同一面を形成することが望ましい。

30

【0046】

なお、シール材25の外径と円筒部18の内周面20を接触させることにより、ファンケース16とシール材支持体26をシールすることが可能となり、シール材支持体26に設けた挿入孔34と突起部24との隙間が大きくてもシール性を維持できるため、それぞれの寸法公差を広げることが可能となり製造コスト低減を実現できる。また、シール材25の内外径部を同時に規制することにより前記シール性が高まるだけでなく、シール材25の軸ずれも防止できよりシール性を高めることができる。

【0047】

また、上記実施の形態における電動送風機において、シール材25とベルマウス状垂下部27の外周面、シール材25と円筒部18の内周面20、円筒部18と溝部30の内周側外面32の接着を同一の接着剤（図示せず）にて同時に行うようにすれば、リング状平面部28（図3参照）に多目の接着剤を塗布するだけで、シール材25を押し付けた場合に接触面からはみ出る接着剤がそれぞれに流れ込むことになり、全ての接着固定が実現でき、安価で確実な固定が実現できる。

40

【0048】

（実施の形態4）

図13は、本発明の実施の形態4における電動送風機のシール材支持体の半断面斜視図、図14は同電動送風機のファンケースの斜視図、図15は、同シール材支持体とファンケースの組み立て状態を示す断面斜視図である。なお上記実施の形態における電動送風機

50

と同一部分については、同一符号を用いてその説明を省略する。

【 0 0 4 9 】

本実施の形態における電動送風機は、図 1 3 ~ 1 5 に示すように、ファンケース 1 6 の円筒部 1 8 にねじ切りを付加し、シール材支持体 2 6 の溝部 3 0 の外周側内面 3 3 にはそれに対応するねじ切りを付加し、シール材支持体 2 6 を円筒部 1 8 にねじ込むことによりファンケース 1 6 とシール材支持体 2 6 の固定を行うようにしたものである。本実施の形態によれば、シール材支持体 2 6 の取り外しが容易であり、シール状態の確認や交換が最も容易であり、より安定したシール状態を実現できる。

【 0 0 5 0 】

また、図 1 6 ~ 1 7 に示されるように、シール材支持体 2 6 の外周側をファン 1 1 の外径近傍まで延長し整流板を兼ねる形状とすることで、吸気口 1 7 へ流入する気流をより滑らかに誘導することが可能でより送風効率の向上が実現できる。

【 0 0 5 1 】

また、ファンケース 1 6 を覆うように樹脂板が存在するため、防音対策も実現できる。この場合、シール材支持体 2 6 とファンケース 1 6 の間に防音材（図示せず）を配置したり、シール材支持体 2 6 の整流板部 3 7 に誘導フィン（図示せず）を付加するなどを行うとより効果を高めることが可能である。

【 0 0 5 2 】

また、特に図示しないが、上記実施の形態における電動送風機を電気掃除機に搭載すれば、安価で安全で高性能な電気掃除機を実現できる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 5 3 】

以上のように、本発明にかかる電動送風機は、ファンケースの吸気口に外側からシール材支持体を取り付けると言う簡単な方法で、精度良くファンケースとファンとのリーク風を防止でき、且つ、シール材支持体が吸い込まれると言う危険性がなく安全に高性能な電動送風機を提供することができ、その電動送風機を搭載することで高性能な電気掃除機が実現できるもので、家庭用、業務用に限らず各種電気掃除機に適用できる。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 4 】

- 1 界磁
- 2 電機子
- 3 電機子回転軸
- 4 軸受
- 5 整流子
- 6 ナット
- 7 ブラケット
- 8 フレーム
- 9 ブラシユニット
- 1 0 エアガイド
- 1 1 ファン
- 1 2 吸込口
- 1 3 前面シュラウド
- 1 4 後面シュラウド
- 1 5 ブレード
- 1 6 ファンケース
- 1 7 吸気口
- 1 8 円筒部
- 1 9 円筒部先端面
- 2 0 内周面
- 2 1 外周面

10

20

30

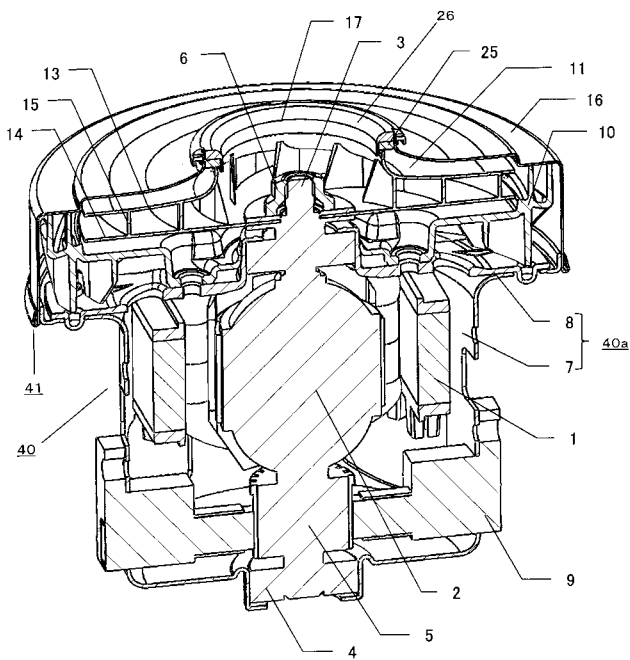
40

50

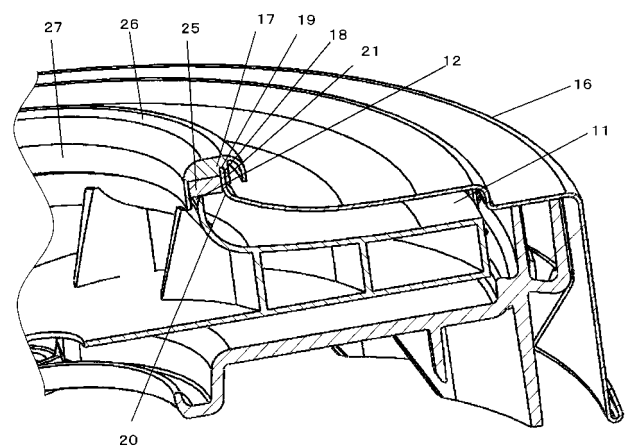
- 2 2 突出リブ
- 2 3 , 3 6 スリット
- 2 4 突起部
- 2 5 シール材
- 2 6 シール材支持体
- 2 7 ベルマウス状垂下部
- 2 8 リング状平面部
- 2 9 R 部
- 3 0 溝部
- 3 1 溝底面
- 3 2 内周側外面
- 3 3 外周側内面
- 3 4 挿入孔
- 3 5 窪み
- 3 7 整流板部

10

【図 1】

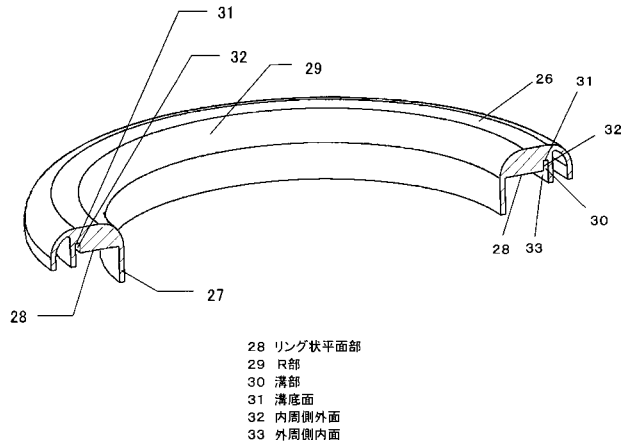


【図 2】

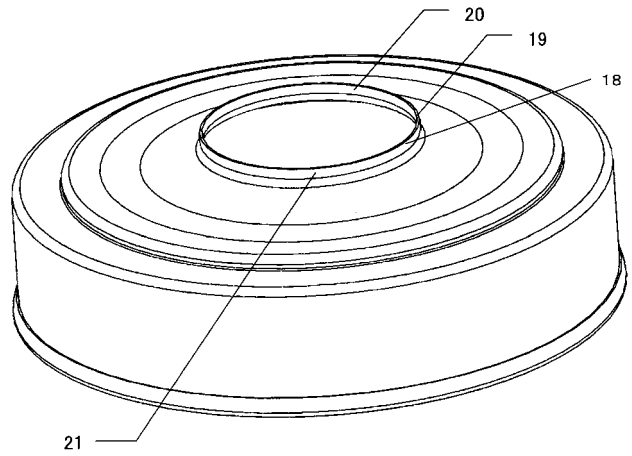


- 11 ファン
- 12 吸込口
- 16 ファンケース
- 17 吸気口
- 18 円筒部
- 19 円筒部先端面
- 20 内周面
- 21 外周面
- 25 シール材

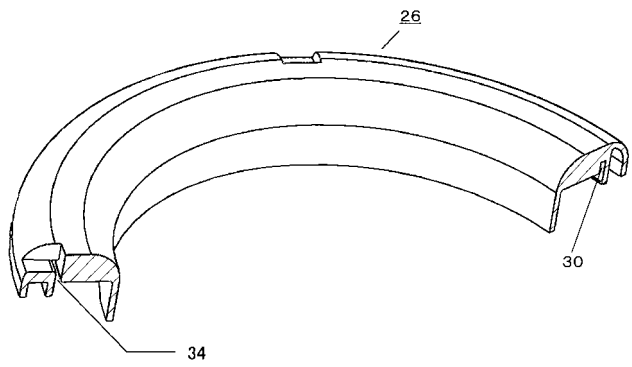
【図 3】



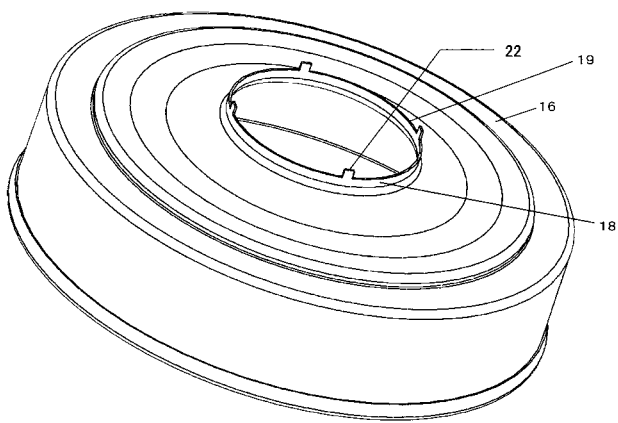
【図 4】



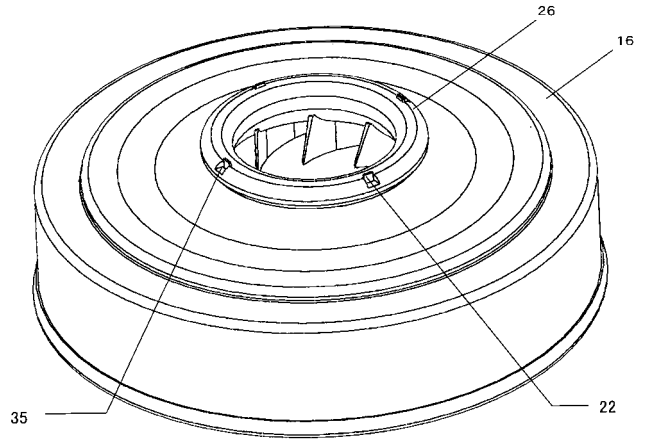
【図 5】



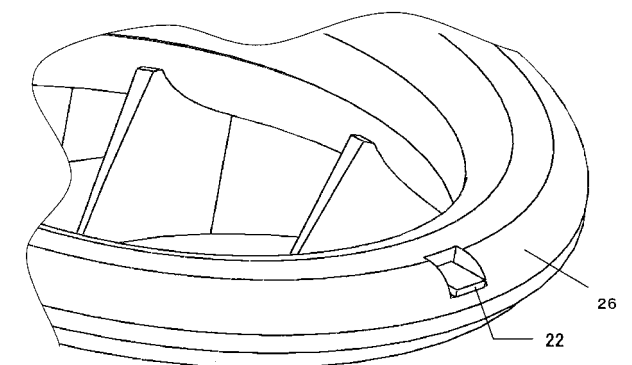
【図 6】



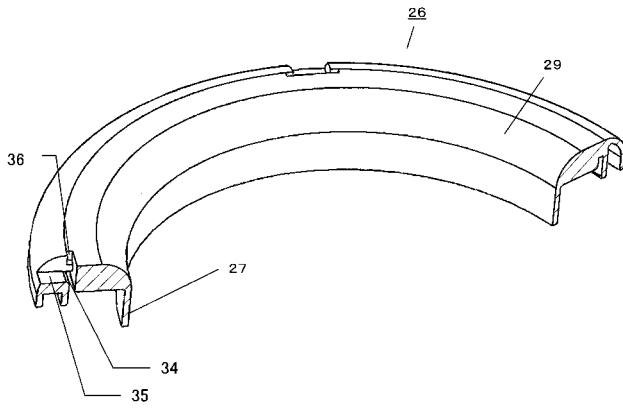
【図 7】



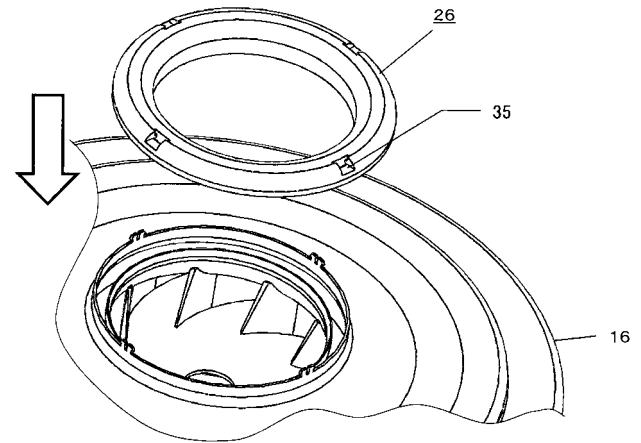
【図 8】



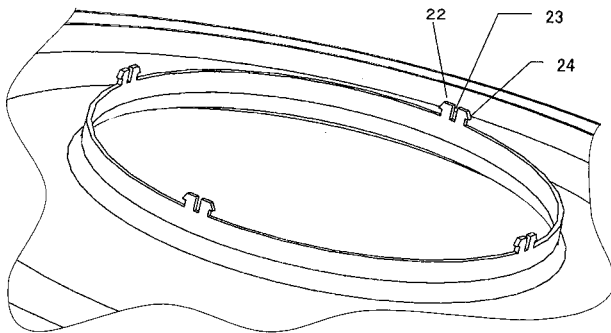
【図 9】



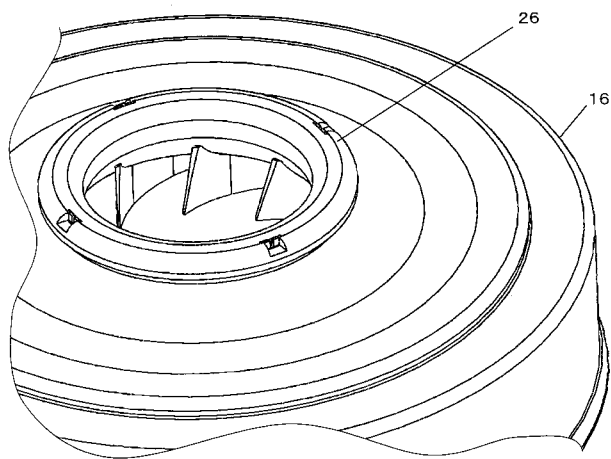
【図 11】



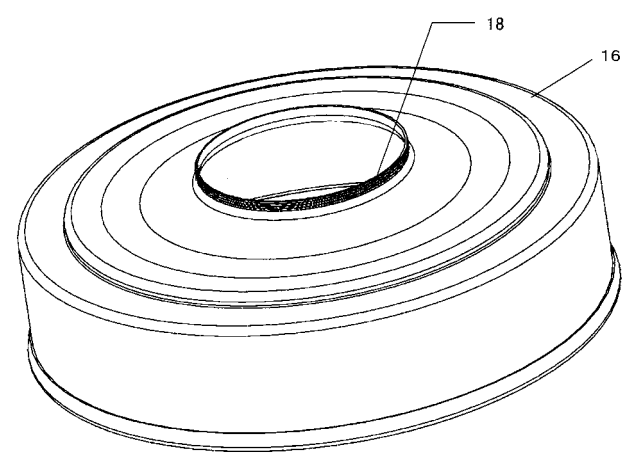
【図 10】



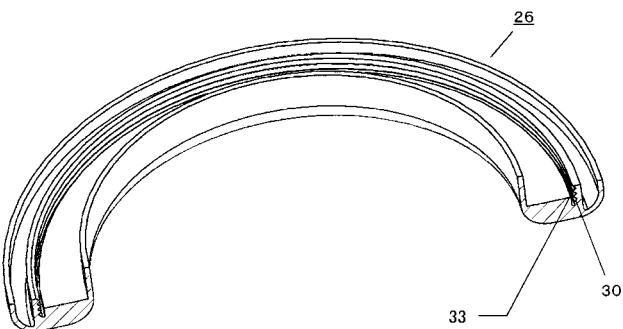
【図 12】



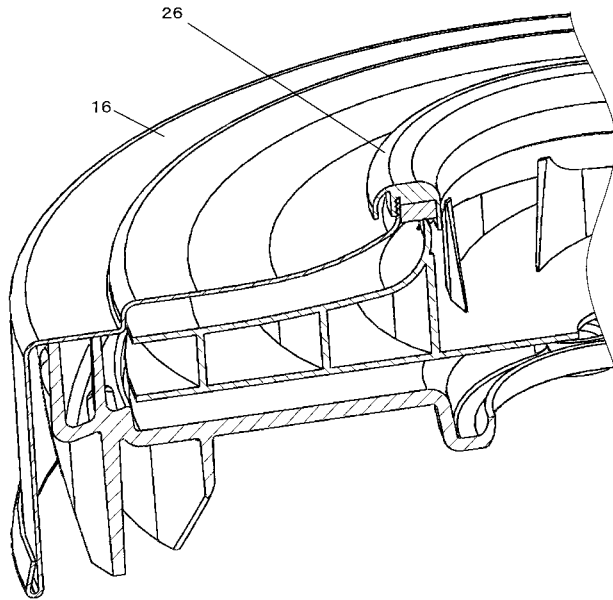
【図 14】



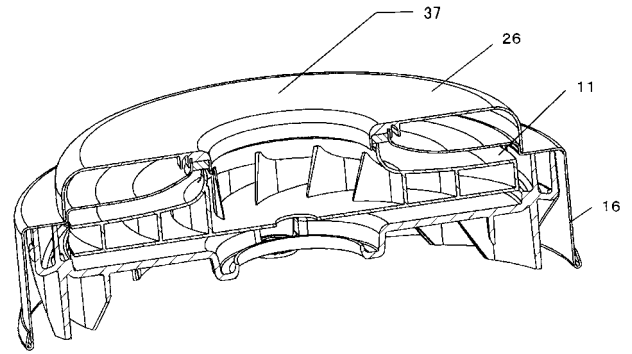
【図 13】



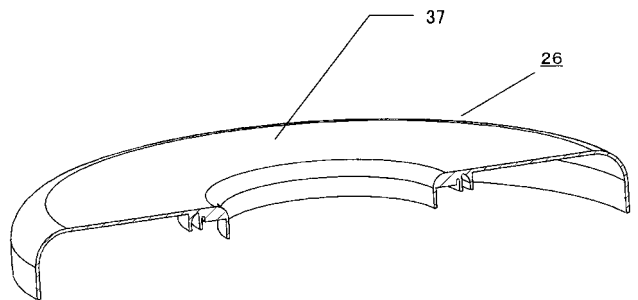
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

- (72)発明者 徳田 剛
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内
- (72)発明者 秀熊 哲平
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内
- (72)発明者 笹尾 雅規
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

F ターム(参考) 3B006 FA02

3H130 AA13 AB06 AB26 AB46 AC21 BA07A BA07F BA13A BA13F BA53A
BA53F BA66A BA66F BA91A BA91F BA98A BA98F CA03 CA04 CA21
CA27 DA02Z DB01Z DC06X DD01Z EA01A EA02A EA02F EA04A EA04F
EA06A EA07A EA07F EB01A EB02A EB03A