

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 2 区分

【発行日】平成30年3月15日 (2018.3.15)

【公開番号】特開2017-29564(P2017-29564A)

【公開日】平成29年2月9日 (2017.2.9)

【年通号数】公開・登録公報2017-006

【出願番号】特願2015-154903(P2015-154903)

【国際特許分類】

A 4 7 L 9/00 (2006.01)

A 4 7 L 9/28 (2006.01)

A 4 7 L 9/16 (2006.01)

A 4 7 L 9/26 (2006.01)

【F I】

A 4 7 L 9/00 B

A 4 7 L 9/28 A

A 4 7 L 9/16

A 4 7 L 9/26 Z

【手続補正書】

【提出日】平成30年1月30日 (2018.1.30)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

集塵ユニットと収容ユニットと電動送風機とを有する掃除機本体と、  
前記掃除機本体に接続するサクションホースと、  
電源コードと、  
前記電源コードが巻き付けられる巻取部を有するコードリールと、  
を備える電気掃除機において、  
前記集塵ユニットは、前記収容ユニットに着脱自在に取り付けられ、  
前記収容ユニットには、塵埃を含む気流を吸い込む吸気側ホース接続口と、塵埃を分離した気流を排気する排気口と、が形成され、  
前記排気口には、排気側ホース接続口が形成され、  
前記サクションホースは、前記吸気側ホース接続口または前記排気側ホース接続口と接続する接続部を有し、  
前記巻取部には孔が形成され、  
前記掃除機本体の外部から前記電動送風機の吸込口に至る空気の流路は、前記孔を通過して前記コードリールの中央に向かって形成され、  
前記電動送風機から前記排気口に至る流路には、排気が前記掃除機本体から外部へ洩れることを防止するシール部材が設けられたことを特徴とする電気掃除機。

【請求項 2】

前記電動送風機を制御する制御手段と、  
前記サクションホースに接続する接続パイプと、  
前記接続パイプに設けられた操作表示部と、  
をさらに備え、  
前記接続部には、前記操作表示部と電氣的に繋がる接続端子が設けられ、

前記吸気側ホース接続口には、前記接続部が前記吸気側ホース接続口に接続すると前記接続端子と接続する吸気側端子受け部が設けられ、

前記排気側ホース接続口には、前記接続部が前記排気側ホース接続口に接続すると前記接続端子と接続する排気側端子受け部が設けられ、

前記吸気側端子受け部及び前記排気側端子受け部は、前記制御手段と電氣的に接続し、  
前記制御手段は、前記操作表示部から前記吸気側端子受け部または前記排気側端子受け部を介して入力された信号に基づき前記電動送風機を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の電気掃除機。

【請求項 3】

前記集塵ユニットは、吸込んだ含塵空気から塵埃を分離する構造がサイクロン構造であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の電気掃除機。

【請求項 4】

前記電動送風機の上流側及び下流側にフィルターが設けられたことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の電気掃除機。

【請求項 5】

前記コードリールは、長手方向に伸びる中空領域を有する軸部を備え、  
前記軸部の側面には、前記中空領域に通じる開口が形成され、  
前記コードリールには、前記孔と前記開口とをつなぐ空隙が形成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の電気掃除機。

【請求項 6】

前記コードリールは、前記軸部に回転可能に接触する平行部を備え、  
前記平行部には第 2 の孔が設けられ、  
前記第 2 の孔と前記開口とがつながることを特徴とする請求項 5 に記載の電気掃除機。

【請求項 7】

前記巻取部は、前記電源コードに接する凸部を備えたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 6 項に記載の電気掃除機。

【請求項 8】

前記電源コードに接続された端子を覆う端子カバーを備え、  
前記端子カバーは、前記中空領域につながるガイド孔が形成されたガイド部を備えたことを特徴とする請求項 5 に記載の電気掃除機。

【請求項 9】

前記電動送風機の位置を固定し、前記電動送風機の吸込口に通じる連結孔が形成された連結部を有する係止部材と、

前記連結部と前記ガイド部に接続され、前記電動送風機の吸込口と前記ガイド孔とをつなぐチューブと、を備えたことを特徴とする請求項 8 に記載の電気掃除機。

【請求項 10】

前記集塵ユニットから前記電動送風機に向かう空気の塵埃を捕集するフィルタを備え、  
前記連結部は、前記フィルタと前記電動送風機の間に設けられたことを特徴とする請求項 9 に記載の電気掃除機。

【請求項 11】

前記チューブは蛇腹部を備えたことを特徴とする請求項 9 又は請求項 10 に記載の電気掃除機。

【請求項 12】

前記チューブはプラスチックで形成されたことを特徴とする請求項 9 から請求項 11 のいずれか 1 項に記載の電気掃除機。

【請求項 13】

前記チューブはゴムで形成されたことを特徴とする請求項 9 から請求項 11 のいずれか 1 項に記載の電気掃除機。

【請求項 14】

前記コードリールが設けられた空間は、前記電動送風機の排気風が通る排気流路から遮

断されたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 5 から請求項 1 3 のいずれか 1 項に記載の電気掃除機。

【請求項 1 5】

前記電動送風機を制御する基板を備え、前記基板が設けられた空間は、前記電動送風機の排気風が通る排気流路から遮断されたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 5 から請求項 1 4 のいずれか 1 項に記載の電気掃除機。

【請求項 1 6】

前記電動送風機を制御する基板と、  
前記電動送風機と前記フィルタの間に設けられたヒートシンクと、  
を備え、  
前記ヒートシンクと前記基板とを接続したことを特徴とする請求項 1 0 に記載の電気掃除機。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】電気掃除機

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気掃除機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、本体内部に電動送風機を備え、電動送風機の動作により生み出された気流を排気する排気口にブロワホースを接続して、本体から排出される排気をブロワーの気流に用いる電気掃除機がある（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】実開平 1 - 1 4 9 7 5 5 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら従来の構成では、コードリールに収納された電源コードを、電動送風機の排気風を利用して冷却させているため、排気風が電源コード出口と排気口に分散することで、排気口から出るブロワーの気流が弱いという課題がある。

【0005】

本発明は、上記のような課題を解決する為になされたもので、電動送風機の排気風を分散せずに全てブロワーに用いることができ、ブロワー機能として用いる際強い気流で塵埃等を吹き飛ばすことができる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】

【0006】

上記の課題を解決する本発明に係る電気掃除機は、集塵ユニットと収容ユニットと電動送風機を有する掃除機本体と、電源コードと、該電源コードが巻き付けられる巻取部を有するコードリールと、掃除機本体に接続するサクションホースと、を備える。集塵ユニットは、収容ユニットに着脱自在に取り付けられる。収容ユニットには、塵埃を含む気流を吸い込む吸気側ホース接続口と、塵埃を分離した気流を排気する排気口と、が形成される。排気口には、排気側ホース接続口が形成される。サクションホースは、吸気側ホース接続口または排気側ホース接続口と接続する接続部を有する。巻取部には孔が形成される。

掃除機本体の外部から電動送風機の吸込口に至る空気の流路は、巻取部に形成された孔を  
通ってコードリールの中央に向かって形成される。また電動送風機から排気口に至る風路  
には、排気が掃除機本体から外部へ洩れるのを防止するシール部材が設けられる。

【発明の効果】

【0007】

掃除機本体から排出される排気を用いて、強い気流で塵埃等を吹き飛ばすことができる  
電気掃除機を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】電気掃除機1の斜視図である。

【図2】掃除機本体6の斜視図である。

【図3】掃除機本体6の上面図である。

【図4】掃除機本体6の後面図である。

【図5】サクシオンホース5の接続部5bの斜視図である。

【図6】集塵ユニットの斜視図である。

【図7】集塵ユニットの分解斜視図である。

【図8】図6におけるC - C断面図である。

【図9】図3におけるA - A断面図である。

【図10】排気口にサクシオンホース5を接続した状態の排気側接続部の略中央部におけ  
る断面図である。

【図11】図10に示すB部の拡大図である。

【図12】図10の状態の掃除機本体6の全体斜視図である。

【図13】コードリールの分解図である。

【図14】コードリールの断面斜視図である。

【図15】巻取部と電源コードの平面図である。

【図16】軸部の断面図である。

【図17】軸部の正面図である。

【図18】平行部と軸部等の断面図である。

【図19】本体の内部を示す平面図である。

【図20】チューブの斜視図である。

【図21】本体の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

実施の形態

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

図1は、本発明の実施の形態に係る電気掃除機1の斜視図である。図2は、掃除機本体  
6の斜視図である。図3は、掃除機本体6の上面図である。図4は、掃除機本体6の後面  
図である。図5は、サクシオンホース5の接続部5bの斜視図である。図6は、集塵ユニ  
ットの斜視図である。図7は、集塵ユニットの分解斜視図である。図8は、図6における  
C - C断面図である。図9は、図3におけるA - A断面図である。図10は、排気口にサ  
クシオンホース5を接続した状態の断面図である。図11は、図10に示すB部の拡大図  
である。図12は、図10の状態の掃除機本体6の斜視図である。

【0010】

図1～図4に示すように、本実施の形態1の電気掃除機1は、例えば、吸込口体2、吸  
引パイプ3、接続パイプ4、サクシオンホース5及び掃除機本体6（以下、本体6）を備  
える。

吸込口体2は、下向きに形成された開口（図示せず）から、床面上のごみ（塵埃）を空  
気と一緒に吸い込むためのものである。吸込口体2は、長手方向の中央部に円筒状の接続  
部2aを備える。上記開口と接続部2aとは、吸込口体2の内部で通じている。

吸引パイプ3は、円筒状の真直ぐな部材からなる。そして、吸引パイプ3は、伸縮自在

な構成を有する。また、吸引パイプ 3 は、一側の端部が吸込口体 2 の接続部 2 a に接続する。吸込口体 2 は、吸引パイプ 3 に着脱自在である。

【 0 0 1 1 】

接続パイプ 4 は、途中で折れ曲がった円筒状の部材からなる。接続パイプ 4 は、一側の端部が吸引パイプ 3 の他側の端部に接続される。吸引パイプ 3 は、接続パイプ 4 に着脱自在である。

また、接続パイプ 4 には、ハンドル 7 が設けられる。ハンドル 7 は、掃除をする人が持つ把持部である。ハンドル 7 には、操作表示部 8 が設けられる。操作表示部 8 は、電気掃除機 1 の運転を指示するための複数のボタン 8 a や運転状態を示す表示ランプ 8 b を備える。尚、操作表示部 8 は、操作のみを行う部位でもよい。

【 0 0 1 2 】

操作表示部 8 a に備えられるボタンの例として、後述する電動送風機 1 0 を作動・停止させる入・切ボタンや、電動送風機 1 0 の出力を変化させて吸引力を調整する出力調整ボタン等がある。また、備えられる表示ランプの例として、電動送風機 1 0 の出力（吸引力）を示す出力ランプや、運転モードを示す運転モードランプ等がある。

これらのボタンを構成するスイッチや表示ランプは、印刷配線基板（図示せず）に実装されており、本体 6 から供給される電力により動作する。

【 0 0 1 3 】

サクシオンホース 5 は、蛇腹状の細長い部材からなる。サクシオンホース 5 は、蛇腹状であるため任意の方向に曲がる。サクシオンホース 5 は、一側の端部が接続パイプ 4 の他側の端部に接続される。掃除機本体 6 の前面には、前方に向けて開口する吸気側ホース接続口 9 が形成される。掃除機本体 6 の吸気側ホース接続口 9 は、サクシオンホース 5 の他側の端部が接続し、塵埃を含む気流を取り込む。

【 0 0 1 4 】

ここで、サクシオンホース 5 の内部には、上記の操作表示部 8 を構成する印刷配線基板に接続して、他側の端部に至る複数のリード線 5 a が設けられている。

このリード線 5 a は、本体 6 に設けられた制御手段から操作表示部 8 に電力を供給したり、制御手段からの信号を操作表示部 8 に入力したり、操作表示部 8 におけるスイッチ操作による信号を制御手段に出力したり、吸込口体 2 に電動の回転ブラシを備える場合、この回転ブラシを駆動するモーターを制御する制御基板に電力を供給する。

制御手段は、操作表示部 8 への入力や各部に設けられた各種センサーからの入力に基づき、電動送風機 1 0 の出力や表示ランプの制御をおこなう。

【 0 0 1 5 】

そして、図 5 を参照すると、サクシオンホース 5 の他側の端部には、吸気側ホース接続口 9 に着脱自在に接続する接続部 5 b が形成される。この接続部 5 b には、リード線 5 a に電氣的に接続する接続端子 5 c が設けられる。接続端子 5 c は棒形状をなし、長手方向が、吸気側ホース接続口 9 に対する接続部 5 b の接続方向と一致している。接続端子 5 c は、操作表示部 8 と電氣的に接続している。

上記の吸気側ホース接続口 9 には、サクシオンホース 5 の接続部 5 b が接続した際に、接続端子 5 c と接続する接続部となる吸気側端子受け部 9 a が設けられている。この吸気側端子受け部 9 a は、制御手段と電氣的に接続している。尚、サクシオンホース 5 は、接続部 5 b に対して回転自在に構成されている。

【 0 0 1 6 】

吸気側端子受け部 9 a に接続端子 5 c が接続することで、操作表示部 8 が制御手段に電氣的に接続する。これにより、操作表示部 8 が本体 6（制御手段）から電力の供給や制御信号を受けたり、使用者がスイッチを操作することによる信号を制御手段に出力できるので、操作表示部 8 から電動送風機 1 0 の出力を変更可能となる。

つまり、使用者がハンドル 7 を持ったまま操作表示部 8 を操作して、電動送風機 1 0 の出力を変更して、吸引力を調整することができる。また、接続部 5 b には、吸気側ホース接続口 9 に接続した際に、吸気側ホース接続口 9 に形成された凹部に係合する係合手段 5

d と、係合状態を解除する係合解除ボタン 5 e が設けられている。

【0017】

次に図 9 を参照すると、掃除機本体 6 は、電動送風機 10（図 1 では図示せず）及び電源コード 11 を備える。電源コード 11 は、掃除機本体 6 の内部に設けられたコードリール部（図示せず）に巻き付けられる。

電源コード 11 が外部の電源に接続されると、電動送風機 10 や操作表示部 8 等が通電可能となる。電動送風機 10 は、電源コード 11 が電源に接続されると、操作表示部 8 に対する操作に応じて予め設定された吸引動作を行う。

【0018】

以上のようにそれぞれ接続する吸込口体 2、吸引パイプ 3、接続パイプ 4 及びサクシオンホース 5 は、内部が一続きに形成される。電動送風機 10 が吸引動作を行うと、床面上のごみ等の塵埃が空気と一緒に吸込口体 2 に吸い込まれる。

吸込口体 2 の内部に流入した塵埃を含む空気は、吸引パイプ 3、接続パイプ 4 及びサクシオンホース 5 の各内部を通して本体 6 に送られる。吸込口体 2、吸引パイプ 3、接続パイプ 4 及びサクシオンホース 5 は、外部から本体 6 にごみ等の塵埃を含む空気を流入させるための風路を形成する。

尚、本発明において、塵埃とは、ごみだけでなく、繊維、毛、綿毛、土砂、粉末、粉体等も包含する概念である。本発明では、塵埃を含む空気（塵埃と空気の混合物）を含塵空気と称する。

【0019】

以下の説明では、掃除機本体 6 が真っ直ぐ前に進むときの進行方向を基準として左右を特定する。すなわち、図 3 の上を右、図 3 の下を左、図 3 の左を進行方向とする。

掃除機本体 6 は、収容ユニット 12 と塵埃を捕集する集塵部となる集塵ユニット 13 とを備える。集塵ユニット 13 は、収容ユニット 12 に対して着脱自在に搭載される。

【0020】

収容ユニット 12 は、電動送風機 10 及び電源コード 11 を備える収容部である。また、収容ユニット 12 は、例えば、後部収容体 14 及び前部収容体 15 と吸気風路形成部 16 と排気風路形成部 17 と車輪 18 とを備える。

電動送風機 10 及び電源コード 11 は、後部収容体 14 に収容される。前部収容体 15 は上方に向けて開口し、開口内部に収容部 15 a を形成する。収容部 15 a は、集塵ユニット 13 を収容するための空間である。後部収容体 14 及び前部収容体 15 は、例えば成型品である。

【0021】

吸気風路形成部 16 は、吸気風路 19 を形成する。吸気風路 19 は、収容ユニット 12 に形成された風路である。吸気風路 19 は、サクシオンホース 5 を通過した含塵空気を集塵ユニット 13 に導くための風路である。

吸気風路形成部 16 は、一端が収容ユニット 12 の前面で開口する。吸気風路形成部 16 のこの一端は、吸気側ホース接続口 9 を形成する。吸気風路形成部 16 は、他端が前部収容体 15 で開口する。吸気風路形成部 16 のこの他端は、集塵ユニット 13 との接続口を形成する。

【0022】

集塵ユニット 13 は、吸気風路 19 から流入した含塵空気から塵埃を分離する機能を有する。集塵ユニット 13 は、含塵空気を高速で旋回させることにより、遠心力によって塵埃を分離する。

すなわち、集塵ユニット 13 は、含塵空気の分離方式がサイクロン分離方式である。また、集塵ユニット 13 は、分離した塵埃を捕集し、一時的に溜めておく機能を有する。

【0023】

ここで図 6 ～図 9 を参照して、集塵ユニット 13 について説明する。

各図に示すように集塵ユニット 13 は、全体として、円筒形状を成しており、集塵ユニット 13 は、排出部ケース 23、フィルター部ケース 24、流入部ケース 25 及び集塵部

ケース 26 から構成される。

【0024】

これらの排出部ケース 23、フィルター部ケース 24、流入部ケース 25 及び集塵部ケース 26 は、例えば、樹脂成型品からなる。排出部ケース 23、フィルター部ケース 24、流入部ケース 25 及び集塵部ケース 26 は、所定の操作（例えば、ロック機構に対する操作等）により、図 7 に示す状態に分解したり、図 6 に示す状態に組み立てたりすることができるように構成されている。また、図 6 に示す状態から、集塵部ケース 26 のみを取り外すこともできる。

【0025】

以下、排出部ケース 23、フィルター部ケース 24、流入部ケース 25 及び集塵部ケース 26 を組み合わせて構成された集塵ユニット 13 について説明する。また、以下の集塵ユニット 13 に関する説明においては、図 8 に示す向きを基準に、上下を特定する。

図 6～図 8 に示すように、流入部ケース 25 の前側には、流入口 25a が形成される。また、排出部ケース 23 の後側には、流出口 23a が形成される。流出口 23a は、流入口 25a よりも上方の位置に配置されている。

【0026】

図 7～図 9 に示すように、流入部ケース 25 は、流入口 25a から内部に含塵空気を導入する部位であり、内部に旋回室 25b を備えている。旋回室 25b の上部は、円筒部 25c からなる。旋回室 25b の下部は、円錐部 25d からなる。

【0027】

円筒部 25c は、中空の円筒形状を成している。円筒部 25c は、断面中心軸線 L が上下方向を向くように配置される。円錐部 25d は、先端部が切り取られた中空の円錐状を呈する。円錐部 25d は、断面中心軸線 L が円筒部 25c の中心軸線と一致するように、上下方向に配置される。

円錐部 25d は、上端部が円筒部 25c の下端部に接続され、下方に向かうに従って径が小さくなるように、円筒部 25c の下端部から下方に延びるように設けられる。

【0028】

このように形成された円筒部 25c の内部空間と円錐部 25d の内部空間とからなる一続きの空間は、旋回室 25b を構成する。旋回室 25b は、流入口 25a より導入した含塵空気を旋回させるための空間である。

図 8 に示すように、円筒部 25c の上部（旋回室 25b を形成する側壁の上部）には、流入口 25a が開口する。流入口 25a から流入する含塵空気は、円筒形状の旋回室 25b の側面に沿って流入する。

【0029】

次に、図 7～図 9 に示すように、旋回室 25b の円筒部 25c の側壁には、0 次開口部 25e が形成されている。0 次開口部 25e は、流入口 25a よりも旋回室 25b の中心軸線 L 方向の下方に配置される。

さらに言えば、0 次開口部 25e は、流入口 25a よりも、旋回室 25b の中心軸線 L 方向の下方、すなわち、旋回室 25b 内で生じる旋回流における下流側に配置される。

【0030】

次に、旋回室 25b を形成する円錐部 25d の下端部は、下方（中心軸線 L 方向）を向いて開口する。円錐部 25d の下端部に形成されたこの開口が、1 次開口部 25f である。したがって、この 1 次開口部 25f は 0 次開口部 25e より旋回室 25b 内で生じる旋回流における下流側に配置されている。

また、円錐部 25d の外側には、隔壁 30 が設けられている。この隔壁 30 は、円筒部 25c とほぼ同径の略円筒状を呈する。隔壁 30 の上端は、円筒部 25c と円錐部 25d との接続部近傍に接続されている。

【0031】

次に、集塵部ケース 26 は、下方が閉じ、上方が開口したカップ形状を成している。集塵部ケース 26 は、流入部ケース 25 の外側及び下方側に配置される。つまり、集塵部ケ

ース 26 の内側に、旋回室 25 b を形成する円筒部 25 c と円錐部 25 d が位置する。

この状態において、流入部ケース 25 の円筒部 25 c の 0 次開口部 25 e の上端よりも下方側と、円錐部 25 d 及び隔壁 30 の全体が、集塵部ケース 26 内に収容される。また、隔壁 30 の下端部が、集塵部ケース 26 の底面に設けられたシール材と密着する。

そして、集塵部ケース 26 の開口 26 a は、流入部ケース 25 の外周面からフランジ状に突出した蓋部 25 g により密閉される。

【0032】

そして、流入部ケース 25 と集塵部ケース 26 との間に形成された空間は、隔壁 30 により 2 つに区切られる。こうしてできた 2 つの空間のうち、円筒部 25 c 及び隔壁 30 の外側に形成された空間が 0 次集塵室 31 であり、円錐部 25 d の下方及び外側であって隔壁 30 の内側に形成された空間が 1 次集塵室 32 である。

つまり、集塵部ケース 26 と流入部ケース 25 の外面の間に形成される空間は、旋回室 25 b から排出された塵埃を保持する集塵室 31、32 となっている。

【0033】

0 次集塵室 31 は、0 次開口部 25 e と連通しており、旋回室 25 b の外側全周を覆うように包囲している。また、0 次集塵室 31 は、0 次開口部 25 e から下方に延在している。1 次集塵室 32 は、1 次開口部 25 f の下方から円錐部 25 d の外側全周へ延在している。

【0034】

次に、フィルター部ケース 24 は、円筒部 25 c の上開口を覆うように設けられる。フィルター部ケース 24 には、メッシュ状の排出口 24 a が形成されている。排出口 24 a は、上部が略円筒形状、下部が略円錐形状の管の側壁及び下方の一部を開口して形成される微細孔により構成される。

【0035】

よって、旋回室 25 b 内の上方における気流の旋回力が増大し分離性能をさらに向上することができる。そして、この排出口 24 a と流出口 23 a とが、排出部ケース 23 に形成された排出管 23 b により連通される。

排出管 23 b は主に排出部ケース 23 により形成されている。なお、排出口 24 a はフィルター部ケース 24 に形成されており、旋回室 25 b の上端壁は、フィルター部ケース 24 の底面の一部により形成される。

【0036】

以上のような構成を有する集塵ユニット 13 が、収容部 15 a に適切に取り付けられると、流入口 25 a が吸気風路 19 と接続して吸気側ホース接続口 9 と連通し、流出口 23 a が接続口 22 と接続して排気風路 21 と連通した状態となる。

【0037】

次に、図 9 を参照して、集塵ユニット 13 の機能について説明する。尚、吸気風路 19 から後述する本体 6 の排気口 50 に至る気流の流れは、図において経路 W として実線の矢印で示されている。排気口 50 は、塵埃を分離した気流を本体 6 から排気する開口である。

図 9 を参照すると、電動送風機 10 の吸引動作が開始されると、吸込口体 2 から吸込まれた含塵空気は、上述した通り、吸気風路 19 を通過し、流入口 25 a から集塵ユニット 13 の内部へと流入する。

【0038】

集塵ユニット 13 の内部に流入した含塵空気は、旋回室 25 b を構成する円筒部 25 c の内周面に沿って流入する。

取り込まれた含塵空気は、旋回室 25 b 内において、側壁に沿って所定の方法に回る旋回気流を形成する。この旋回気流は、その経路構造によって下向きに流れていく。

【0039】

そして、この旋回気流（旋回室 25 b 内の空気流）に含まれるごみには、遠心力が作用する。例えば、繊維ごみや毛髪といった比較的嵩の大きなごみ（以下、このようなごみの



ことを「ごみ」という)は、この遠心力によって、円筒部 2 5 c の内周面 ( 旋回室 2 5 b の内壁面 ) に押し付けられながら、旋回室 2 5 b 内を下方方向に移動する。

【 0 0 4 0 】

ごみ は、0 次開口部 2 5 e の高さに達すると旋回気流から分離され、0 次開口部 2 5 e を通過して 0 次集塵室 3 1 に送られる。そして、0 次開口部 2 5 e から 0 次集塵室 3 1 に進入したごみ は、0 次集塵室 3 1 内を落下して、0 次集塵室 3 1 内部に捕集される。

つまり、ごみ は、旋回室 2 5 b とは独立した空間となっている 0 次集塵室 3 1 に送られ、旋回気流の影響が少ない状態で 0 次集塵室 3 1 内部に保持される。

【 0 0 4 1 】

次に、0 次開口部 2 5 e から 0 次集塵室 3 1 に進入しなかったごみ ( 砂ごみや細かな繊維ごみといった比較的嵩の小さなごみ ) は、旋回室 2 5 b 内の気流に乗って、旋回室 2 5 b 内を旋回しながら下方に進む。

そして、ごみ は、1 次開口部 2 5 f を通過する。そして、ごみ は、1 次集塵室 3 2 に落下して捕捉される。つまり、ごみ は、旋回室 2 5 b とは独立した空間となっている 1 次集塵室 3 2 に送られ、旋回気流の影響が少ない状態で 1 次集塵室 3 2 内部に保持される。

【 0 0 4 2 】

旋回室 2 5 b 内で旋回する気流は、旋回室 2 5 b の最下部に達すると、その進行方向を上向きに変えて、旋回室 2 5 b の中心軸に沿って上昇する。尚、この上昇気流を形成する空気からは、上記で説明した作用により、殆どのごみ 及びごみ が除去されている。

ごみ 及びごみ が取り除かれた気流 ( 清浄空気 ) は、排出口 2 4 a を通過して、旋回室 2 5 b の外に排出される。旋回室 2 5 b から排出された空気は、排出管 2 3 b 内を通過して、流出口 2 3 a に達する。そして、清浄空気は、流出口 2 3 a 及び接続口 2 2 を順次通過して、排気風路 2 1 に送られる。

【 0 0 4 3 】

電動送風機 1 0 が吸引動作を行うことにより、上述したように、ごみ が 0 次集塵室 3 1 に、ごみ が 1 次集塵室 3 2 に集積されていく。これらのごみ 及び は、集塵部ケース 2 6 を集塵ユニット 1 3 から取り外すことにより、簡単に捨てることができる。

また、ごみ 、ごみ は、旋回室 2 5 b から独立した空間である 0 次集塵室 3 1 、1 次集塵室 3 2 に保持される。つまり、旋回気流は、ごみが蓄積される集塵室内部をほとんど通過することなく、含塵空気からごみである塵埃と気流を分離する。従って、ごみに含まれる臭い等が旋回気流に混ざること防止でき、集塵ユニット 1 3 から排出される空気をよりクリーンにすることができる。

【 0 0 4 4 】

次に、収容ユニット 1 2 の内部に構成される排気風路形成部 1 7 は、排気風路 2 1 を形成する。排気風路 2 1 は、集塵ユニット 1 3 において塵埃が取り除かれた空気を排気口 5 0 に導くための風路である。

【 0 0 4 5 】

ここで、接続口 2 2 から排気口 5 0 に至る排気風路 2 1 について説明する。

図 9 を参照すると、排気風路 2 1 には電動送風機 1 0 が設けられている。電動送風機 1 0 は、電気掃除機 1 に形成された風路に気流を発生させる。電気掃除機 1 に形成された風路には、例えば、外部から掃除機本体 6 に含塵空気を流入させるための風路、吸気風路 1 9、集塵ユニット 1 3 に形成された風路及び排気風路 2 1 が含まれる。

また、電動送風機 1 0 は、吸込み口 1 0 a が上方に向け開口し、送風機排出口 1 0 b が側面に開口し、排気風路 2 1 の内部に設けられている。

接続口 2 2 と電動送風機 1 0 の間 ( 電動送風機の上流側 ) には、H E P A フィルター 2 1 a が設けられている。また、電動送風機 1 0 の前方 ( 電動送風機の下流側 ) には、U L P A フィルター 2 1 b が設けられている。

【 0 0 4 6 】

このように形成された排気風路 2 1 を流れる気流は、接続口 2 2 から下方方向に向けて流

れ、H E P A フィルター 2 1 a を通過したのち電動送風機 1 0 の吸込み口 1 0 a に吸込まれ、電動送風機 1 0 の送風機排出口 1 0 b から前方に向けて噴き出され、U L P A フィルター 2 1 b を通過したのち下方向に流れ、電動送風機 1 0 の下方に位置する排気風路 2 1 を形成する空間を流れたのち、後方に向けて開口する排気口 5 0 へと至る。

【 0 0 4 7 】

このように、電動送風機 1 0 の上流側に、集塵性能が高い H E P A フィルター 2 1 a を設けることで、集塵ユニット 1 3 で捕集しきれない塵埃を捕集することができ、排気をよりきれいにすることができる。

また、電動送風機 1 0 の下流側に U L P A フィルター 2 1 b を設けることで、電動送風機 1 0 の内部から出るカーボンなどの塵埃を捕集することができ、電動送風機 1 0 から出る排気をきれいにすることができる。

尚、電動送風機 1 0 から排気口 5 0 へ至る排気風路 2 1 は、排気洩れを防ぐシール部材が設けられ、電動送風機 1 0 からの排気が、排気口 5 0 から集中して排気されるように構成されている。これにより、排気口 5 0 から出る排気の風速を強くすることができる。

【 0 0 4 8 】

ここで、電動送風機 1 0 からの排気を分散させずに排気口 5 0 に集中させる為に必要な構造として、コードリール 2 0 0 の構造について説明する。

図 1 3 は、コードリール 2 0 0 等の分解図である。電源コード 1 1 がコードリール 2 0 0 に巻きつけられている。コードリール 2 0 0 は、第 1 部分 2 0 1 と第 2 部分 2 0 2 を備えている。第 1 部分 2 0 1 と第 2 部分 2 0 2 の間には軸部 2 0 3 が挟まれる。第 1 部分 2 0 1 は車輪 1 8 と隣接する環状の部分である。第 2 部分 2 0 2 は電動送風機 1 0 に隣接する環状の部分である。軸部 2 0 3 は、第 1 部分 2 0 1 と第 2 部分 2 0 2 との 中心に挿入される軸である。軸部 2 0 3 はコードリール 2 0 0 の軸として機能する。コードリール 2 0 0 は軸部 2 0 3 に対して回転可能である。

軸部 2 0 3 の一端が第 1 部分 2 0 1 に嵌り、軸部 2 0 3 の他端が第 2 部分 2 0 2 に嵌ることで、第 1 部分 2 0 1 と第 2 部分 2 0 2 が対向した状態で維持される。

【 0 0 4 9 】

図 1 4 は、コードリール 2 0 0 等の断面斜視図である。第 1 部分 2 0 1 と第 2 部分 2 0 2 との 中央に軸部 2 0 3 が嵌められている。コードリール 2 0 0 は巻取部 2 0 5 を備えている。巻取部 2 0 5 は、第 1 部分 2 0 1 の底部 2 0 1 a と、第 2 部分 2 0 2 の底部 2 0 2 a と、を備えている。底部 2 0 1 a、2 0 2 a は円筒状である。底部 2 0 1 a と底部 2 0 2 a が接触することで、これらが略平坦な面を形成する。この巻取部 2 0 5 に電源コード 1 1 が巻き付けられる。電源コード 1 1 は、内側電源コード 1 1 a と外側電源コード 1 1 b とを備えている。内側電源コード 1 1 a は、巻取部 2 0 5 に接触又は非常に近接する。外側電源コード 1 1 b は、巻取部 2 0 5 に接触又は非常に近接しない。外側電源コード 1 1 b は、内側電源コード 1 1 a 又は内側電源コード 1 1 a よりも外側の電源コードに接触する。

【 0 0 5 0 】

巻取部 2 0 5 には孔 2 0 5 A が形成されている。図 1 5 は、巻取部 2 0 5 と電源コード 1 1 の平面図である。巻取部 2 0 5 には複数の孔 2 0 5 A が形成されている。孔 2 0 5 A は等間隔で複数形成されることが好ましい。巻取部 2 0 5 は外側に凸となる凸部 2 0 5 B を備えている。凸部 2 0 5 B は任意の間隔で設ける。凸部 2 0 5 B が電源コード 1 1 に接触することで、凸部が無い場合と比べて巻取部 2 0 5 と電源コード 1 1 との 接触面積を減らすことができる。その結果、巻取部 2 0 5 と電源コード 1 1 との 間に隙間が形成される。この隙間は電源コード 1 1 の放熱を促進する。

【 0 0 5 1 】

図 1 4 の説明に戻る。コードリール 2 0 0 は、ガイド部 2 0 6 を備えている。ガイド部 2 0 6 は、第 1 部分 2 0 1 の一部である第 1 環状部 2 0 1 b と、第 2 部分 2 0 2 の一部である第 2 環状部 2 0 2 b と、を備えている。第 1 環状部 2 0 1 b は底部 2 0 1 a に接続され、第 2 環状部 2 0 2 b は底部 2 0 2 a に接続されている。ガイド部 2 0 6 は、電源コー

ド 1 1 がコードリールの巻取部 2 0 5 に巻きつくよう、電源コード 1 1 の位置をガイドするものである。

【 0 0 5 2 】

コードリール 2 0 0 は通気部 2 0 7 を備えている。通気部 2 0 7 は、第 1 部分 2 0 1 の一部である第 1 側壁 2 0 1 c と、第 2 部分 2 0 2 の一部である第 2 側壁 2 0 2 c と、を備えている。第 1 側壁 2 0 1 c は底部 2 0 1 a に接続されている。第 2 側壁 2 0 2 c は底部 2 0 2 a に接続されている。

第 1 側壁 2 0 1 c と第 2 側壁 2 0 2 c は対向している。第 1 側壁 2 0 1 c と第 2 側壁 2 0 2 c の間に空隙 2 0 7 A がある。この空隙 2 0 7 A は、巻取部 2 0 5 の孔 2 0 5 A と軸部 2 0 3 の開口 2 0 3 a をつなぐものである。空隙 2 0 7 A は軸部 2 0 3 を囲む空間である。

【 0 0 5 3 】

軸部 2 0 3 の側面には開口 2 0 3 a が形成されている。軸部 2 0 3 には、開口 2 0 3 a に通じ長手方向に伸びる中空領域 2 0 3 b が形成されている。図 1 6 は軸部の断面図である。軸部 2 0 3 には、開口 2 0 3 a と、開口 2 0 3 a につながる中空領域 2 0 3 b が設けられている。開口 2 0 3 a は中空領域 2 0 3 b を囲むように、等間隔に複数設けられることが好ましい。中空領域 2 0 3 b は上方には開放となっている。したがって、開口 2 0 3 a から中空領域 2 0 3 b に達した空気は、中空領域 2 0 3 b の上方（長手方向）に向かう。

【 0 0 5 4 】

図 1 7 は、軸部 2 0 3 の正面図である。軸部 2 0 3 は底部 2 0 3 A を備えている。底部 2 0 3 A の上には（開口が形成された）筒状部 2 0 3 B が設けられている。筒状部 2 0 3 B の上には上部が開放となっている上端部 2 0 3 C が設けられている。上端部 2 0 3 C は筒状部 2 0 3 B より細いので、筒状部 2 0 3 B の上面 2 0 3 B' が表面に表れている。

【 0 0 5 5 】

図 1 7 と、図 1 4 を参照することで分かるように、底部 2 0 3 A の下面と第 1 側壁 2 0 1 c とが接触している。底部 2 0 3 A の上面には第 2 側壁 2 0 2 c が接触している。第 2 側壁 2 0 2 c は、その一部に軸部 2 0 3 の長手方向と平行方向に伸びる平行部 2 0 2 c' を備えている。この平行部 2 0 2 c' が底部 2 0 3 A の上面及び筒状部 2 0 3 B に接している。平行部 2 0 2 c' には孔が設けられ、平行部 2 0 2 c' が軸部 2 0 3 の開口 2 0 3 a を完全に塞ぐことがないようになっている。そのため、筒状部 2 0 3 B の開口 2 0 3 a が空隙 2 0 7 A につながっている。

【 0 0 5 6 】

図 1 8 は、第 2 側壁 2 0 2 c の平行部 2 0 2 c' と、軸部 2 0 3 等の断面図である。平行部 2 0 2 c' は軸部 2 0 3 に回転可能に接触している。平行部 2 0 2 c' には孔 7 0 が複数形成されている。この孔 7 0 は等間隔で複数形成することが好ましい。孔 7 0 の開口率（開口幅）は、軸部 2 0 3 の開口 2 0 3 a の開口率（開口幅）より小さい。したがって、コードリール 2 0 0 の軸部 2 0 3 に対する回転状態によらず、平行部 2 0 2 c' の孔 7 0 と軸部 2 0 3 の開口 2 0 3 a がつながる。

【 0 0 5 7 】

図 1 8 は断面図であるので、電源コード 1 1 A、1 1 B、1 1 C が不連続に見えている。しかし、実際は電源コード 1 1 A が電源コード 1 1 B につながり、電源コード 1 1 B が電源コード 1 1 C につながる。なお、図 1 8 には、巻取部 2 0 5 に形成された凸部 2 0 5 B が示されている。

【 0 0 5 8 】

図 1 4 の説明に戻る。筒状部 2 0 3 B の上面 2 0 3 B'（上面 2 0 3 B' については図 1 8 参照）には、端子受け部材 2 1 0 がのせられている。端子受け部材 2 1 0 の上にカバー 2 1 2 がのせられている。端子受け部材 2 1 0 とカバー 2 1 2 は、電源コード 1 1 に接続された端子が外部に露出しないように当該端子を覆うものである。そのような端子は第 2 側壁 2 0 2 c の上面にある。端子受け部材 2 1 0 とカバー 2 1 2 をまとめて端子カバー

２１４と称する。カバー２１２は、端子をカバーするカバー部２１２ａと、ガイド部２１２ｂを備えている。

【００５９】

ガイド部２１２ｂには、軸部２０３の中空領域２０３ｂにつながるガイド孔２１２ｃが形成されている。ガイド孔２１２ｃは、コードリール２００の中央からコードリール２００の外周方向へのびる空間となっている。ガイド部２１２ｂの先端部分は筒状となっている。

【００６０】

図１９は、掃除機本体６の内部を示す平面図である。掃除機本体６の内部には係止部材２２０が設けられている。係止部材２２０は電動送風機１０の位置を固定するとともに電動送風機１０に吸込まれる空気の流路を確保するために設けられている。係止部材２２０は、電動送風機１０の吸込口に通じる連結孔が形成された連結部２２０ａを備えている。連結部２２０ａは図９にも示されている。

【００６１】

図１９にはチューブ２３０が示されている。チューブ２３０は、一端が連結部２２０ａに接続され、他端がガイド部２１２ｂに接続される。チューブ２３０は、連結部２２０ａとガイド部２１２ｂに接続されることで、電動送風機１０の吸込口とガイド孔２１２ｃをつなぐ。チューブ２３０は蛇腹部２３０ａを備えている。電動送風機１０で生じた振動は蛇腹部２３０ａである程度吸収されるので、電動送風機１０から端子カバー２１４に伝播する振動を抑制できる。蛇腹部２３０ａで振動を吸収することはチューブの抜け防止にも寄与する。また、蛇腹部２３０ａはある程度の変形が可能である。そのため、例えば製造ばらつきにより連結部２２０ａとガイド部２１２ｂの相対位置がずれたとしても、チューブ２３０の形状を変形させることで、連結部２２０ａとガイド部２１２ｂとにチューブ２３０を接続することができる。よって電気掃除機１の組み立てが容易になる。

【００６２】

チューブ２３０はプラスチックで形成することが好ましい。例えば、ブロー成形された軽量素材のＬＤＰＥ（低密度ポリエチレン）でチューブ２３０を形成することができる。プラスチックはある程度の硬さを有する素材である。したがって、チューブ２３０をプラスチックで形成した場合、チューブが折れたりへこんだりして風路を塞いでしまうことを防止できる。しかも、蛇腹部２３０ａによりある程度の柔軟性を確保できる。なお、ある程度の硬さを確保できるのであれば、チューブをマンドレル成形のゴムで形成してもよい。なお、チューブ２３０の斜視図は図２０に示されている。

【００６３】

電動送風機による吸引風について説明する。図９に示される矢印は、電動送風機１０による吸引風と、電動送風機１０の排気を示す。図９に示されるように、サクションホース５には、集塵ユニット１３が接続されている。集塵ユニット１３で塵埃と空気が分離される。塵埃が分離された比較的清浄な空気は排気風路２１に至る。排気風路２１の空気は、電動送風機１０に吸込まれる前にＨＥＰＡフィルター２１ａを通る。ＨＥＰＡフィルター２１ａは、集塵ユニット１３から電動送風機１０に向かう空気の塵埃を捕集する。ＨＥＰＡフィルター２１ａは電動送風機１０に塵埃が浸入することを防止するために設けられている。

【００６４】

ＨＥＰＡフィルター２１ａを通った空気は、電動送風機直前空間９１を經由して、電動送風機１０に吸引される。係止部材２２０の連結部２２０ａは、この電動送風機直前空間９１につながられている。つまり、連結部２２０ａは、ＨＥＰＡフィルター２１ａと電動送風機１０の間に設けられている。

【００６５】

図１９に示されるように、連結部２２０ａにはチューブ２３０の一端が接続され、ガイド部２１２ｂにはチューブ２３０の他端が接続されている。図１４に示されるとおり、ガイド部２１２ｂの中のガイド孔２１２ｃは軸部２０３の中の中空領域２０３ｂにつながる

。中空領域 203b は開口 203a を介して空隙 207A につながる。空隙 207A は巻取部 205 の孔 205A につながる。

【0066】

したがって、電動送風機 10 が作動すると、図 19 の矢印 A0 で示されるように車輪 18 の間、又は車輪 18 と後部収容体 14 との間から本体内部に空気が供給される。そして、その空気が、図 14 の矢印 A1、A2、A3、A4、A5 方向に進み、さらに、図 19 の矢印 A6、A7 方向に進み、電動送風機 10 の吸込口から吸引される。

【0067】

したがって、図 14 の電源コード 11 の間を通して巻取部 205 の孔 205A に至る空気の流れをつくることができる。この空気は、主として車輪 18 と後部収容体 14 の間から供給されるので、外気と同等の温度の空気が電源コード 11 にあたることになる。しかも、この空気の流れは、コードリール 200 の外側から内側に向かうので、電源コード 11 全体に風を当てることができる。つまり、外側電源コード 11b のみならず、内側電源コード 11a も空冷できる。よって、コードリール 200 に巻き付けられた電源コード 11 のうち、コードリール 200 の中心に近い部分を十分に冷却できる。

【0068】

矢印 A2 (図 14 参照) で示される空気の流れは、巻取部 205 の複数の孔 205A から、空隙 207A を経由して、軸部の開口 203a に至るものである。平面的にみれば、この空気は図 15 の矢印 A2 の方向に流れる。図 18 にも矢印 A2 が示されている。図 18 には、矢印 A2 方向に進む空気が、コードリールの一部である平行部 202c' に形成された孔 70 と、軸部 203 の開口 203a を通ることが示されている。

【0069】

矢印 A3 (図 14 参照) で示される空気の流れは、開口 203a から入った空気が中空領域 203b を端子カバー 214 の方向に進むものである。

【0070】

矢印 A4、A5 で示される空気の流れは、軸部 203 の開放上端からガイド孔 212c の先端部に至るものである。ガイド孔 212c はカバー 212 にガイド部 212b を設けることで提供されるので、部品点数の増加はない。なお、図 14 においては、カバー 212 と端子受け部材 210 の両方によってガイド部 212b (ガイド孔 212c) が構成されるが、カバー 212 だけでガイド部を構成してもよい。端子カバー 214 のどこかにガイド孔を設けることで、部品点数の増加を避けつつ、必要な流路を提供できる。

【0071】

矢印 A6、A7 (図 19 参照) で示される空気の流れは、ガイド孔 212c からチューブ 230 の中を進み連結部 220a に至るものである。図 9 に示されるように、電動送風機直前空間 91 の空気が電動送風機 10 によって吸引されることで、連結部 220a の中の空気が吸引される。

【0072】

ところで、電動送風機 10 の排気は、電動送風機 10 を経由した空気であるので、電動送風機 10 の吸気より温度が高い。例えば排気温度は 60 であり、吸気温度は外気温 (例えば 30) と同程度である。本発明の実施の形態に係る電気掃除機 1 は、電動送風機 10 の吸気を用いて電源コード 11 を冷却するので、排気を用いた場合と比べて電源コード 11 を十分に冷却できる。また、外気に多くの塵埃が含まれているとは考えづらいので、電源コード 11 を経由して電動送風機 10 の吸込口に至る空気の経路にフィルターを設けなくてもよい。

【0073】

また、連結部 220a は HEP A フィルター 21a と電動送風機 10 の間に設けられているので、仮に図 9 の HEP A フィルター 21a がつまったとしても、電源コード 11 を冷却する空気の流量は変化しない。よって、安定して電源コード 11 を冷却することができる。

【0074】

電動送風機 10 の排気について説明する。電動送風機 10 からの排気は、図 9 の矢印 D 1 の方向に進み、H E P A フィルター 2 1 a を通る。その後、矢印 D 2 の方向に進み、矢印 D 3、D 4 で示されるように電動送風機 10 の下をとおり、排気口 5 0 から外部へ排気される。前述のとおり排気は比較的高温であるので、排気が電源コード 1 1 にあたらないようにする。

【0075】

図 2 1 は、掃除機本体 6 の断面図である。電動送風機 10 の下には排気流路 4 0 0 が設けられている。図 2 1 では排気流路 4 0 0 に斜線が付されている。排気流路 4 0 0 は、図 9 でいえば、矢印 D 3、D 4 で示される空気が流れる領域である。排気が通る領域である排気流路 4 0 0 の空気がコードリール 2 0 0 を収容するエリアに侵入しないように、リング 5 0 0、5 0 1 が設けられている。リング 5 0 0、5 0 1 は、シール部材に相当し、下ケース 5 1 0 と係止部材 2 2 0 との間に挟まれることで弾性変形している。リング 5 0 0、5 0 1 に代えて、ゴム等で形成された任意のシーリング材を用いても良い。このように、コードリール 2 0 0 が設けられた空間を、電動送風機 10 の排気風が通る排気流路 4 0 0 から遮断（分離）することで、排気が電源コード 1 1 を暖めることを防止できる。

【0076】

掃除機本体 6 の中には基板 1 2 0 が設けられている。基板 1 2 0 は、例えば、電動送風機 10 を制御するマイコンなどが搭載されたものである。基板 1 2 0 が設けられた空間は、電動送風機 10 の排気風が通る排気流路 4 0 0 から遮断（分離）されている。遮断の手段は特に限定されないが、例えばリングを用いるとよい。基板 1 2 0 に排気があたると、基板が高温になるおそれがある。しかし、本発明の実施の形態では、基板 1 2 0 が形成された空間を排気流路 4 0 0 から遮断することで、基板 1 2 0 に排気が当たらないようにした。よって、基板 1 2 0 が高温になることを防止できる。

【0077】

特に基板に 3 端子レギュレータが設けられている場合は、基板が高温になりやすいので、基板に排気をあてないことが重要となる。なお、排気により基板を冷却しようとすると、排気によって基板が汚染されたり、排気に含まれる水分が基板回路をショートさせてしまったりするおそれがある。

【0078】

図 2 1 に示されるヒートシンク 1 2 2 は、基板 1 2 0 に接続される。このヒートシンク 1 2 2 は、電動送風機直前空間 9 1 に位置させた。つまり、ヒートシンク 1 2 2 は電動送風機 10 と H E P A フィルター 2 1 a との間に設けられる。これにより、電動送風機 10 の吸気によってヒートシンク 1 2 2 を冷却できるので、基板 1 2 0 を十分冷却することができる。

【0079】

実施の形態に係るコードリール 2 0 0 の重要な特徴は、図 1 4 に示される巻取部 2 0 5 の孔 2 0 5 A を通って、コードリール 2 0 0 の中央方向に向かい、電動送風機 10 の吸込口に至る空気の流路が設けられたことである。これにより外部から電動送風機 10 に吸引される空気を、電源コード 1 1 全体にあてることができる。本発明の実施の形態に係る電気掃除機 1 は、この特徴を逸脱しない範囲で適宜変形が可能である。例えば、1 つの部分として説明した部分を他の部分と一体化したり、複数の部分として説明した部分を 1 部品にしたりすることができる。また、端子カバー 2 1 4 を省略して、軸部 2 0 3 に直接チューブを取り付けても良いし、端子カバー 2 1 4 とは別部品となるガイド部を設けてもよい。

【0080】

ここで、図 9 ~ 図 1 2 を参照して、排気口 5 0 について説明する。

排気口 5 0 は、電動送風機 10 の後方であって、後部収容体 1 4 の後面に位置している。排気口 5 0 は前後方向に延びる筒状に形成されており、前側の端には開口を遮るように格子 5 0 a が設けられている。

排気口 5 0 の内形状は、サクシオンホース 5 の接続部 5 b が接続可能な形状をなしてい

る。つまり、排気口 5 0 には、接続部 5 b が接続可能である排気側ホース接続口が形成されている。尚、接続部 5 b が接続した状態において、サクシオンホース 5 と排気口 5 0 は一連の空間を成し、排気口 5 0 から排出される気流である排気が、サクシオンホース 5 の内部に流入可能となる。

【 0 0 8 1 】

これにより、サクシオンホース 5 に排気の気流を導入することができるので、サクシオンホース 5 の接続パイプ 4 が接続される側にブロアー用のアタッチメント 6 0 を取り付けることで、アタッチメントから排気流をブロアーの気流として噴き出すことができ、塵埃を吹き飛ばすブロアーとして用いることができる。尚、アタッチメント 6 0 は、ブロアーとして用いる際の使用用途に応じて、形状が異なるものと交換して用いてもよい。また、アタッチメント 6 0 を用いずに、直接接続パイプ 4 からブロアーの気流を噴き出して用いてもよい。

【 0 0 8 2 】

特に、本実施の形態では、上記のように、旋回室 2 5 b から独立した空間である 0 次集塵室 3 1、1 次集塵室 3 2 にごみ、ごみが保持される集塵ユニット 1 3 を用いているので、集塵ユニット 1 3 を流れる気流は、ごみが蓄積される集塵室内部をほとんど通過することがなく、ごみに含まれる臭い等が排気流に混ざりにくい。

つまり、ブロアーの気流に用いる排気流が、クリーンな状態であり、集塵ユニット 1 3 にごみを貯めた状態であっても、ごみの臭いなどを気にせずブロアーとして用いることができる。

【 0 0 8 3 】

また、排気口 5 0 の近傍には、サクシオンホース 5 の接続部 5 b が接続した際に、接続端子 5 c を受け入れて接続する接続部となる排気側端子受け部 5 0 b が設けられている。この排気側端子受け部 5 0 b は、制御手段と電氣的に接続しており、吸気側端子受け部 9 a と同様に、接続端子 5 c と接続することで、操作表示部 8 が制御手段に電氣的に接続する。

これにより、操作表示部 8 は、本体 6 (制御手段) から電力が供給され、制御信号の受信をし、使用者がスイッチを押圧操作することによる信号を制御手段に出力できる。このため、操作表示部 8 から電動送風機 1 0 の出力を変更することが可能となる。

【 0 0 8 4 】

つまり、使用者がハンドル 7 を持ったまま操作表示部 8 を操作して、電動送風機 1 0 の出力を変更して、排気口 5 0 から排出される排気風の強さを調整することができる。従って、ブロアーとして用いる場合であっても、使用者がハンドルを持ったままブロアーの強さを調整することができる。

【 0 0 8 5 】

また、接続部 5 b には係合手段 5 d が設けられている。排気口 5 0 には係合手段 5 d が係合する係合受け部 5 0 c が設けられる。係合受け部 5 0 c も排気側端子受け部 5 0 b もサクシオンホース 5 が接続した状態において、上側に位置する。

【 0 0 8 6 】

また、排気口 5 0 に、接続部 5 b が接続すると信号を制御手段に入力する接続検出スイッチを設けてもよい。このように、制御手段が排気口 5 0 に接続部 5 b が接続したか否かを検出可能に構成することで、ブロワー運転の際の電動送風機 1 0 の動作を、通常の掃除を行う際の動作と異ならせることができる。

また、制御手段が排気口 5 0 に接続部 5 b が接続したか否かを検出可能に構成することで、ブロワー運転状態である旨を操作表示部に表示することができる。

【 0 0 8 7 】

このように、本実施の形態の電気掃除機 1 は、集塵ユニット 1 3 と収容ユニット 1 2 と電動送風機 1 0 とを有する掃除機本体 6 を備える。また電気掃除機 1 は、掃除機本体 6 に接続するサクシオンホース 5 と、電源コード 1 1 と、電源コード 1 1 が巻き付けられる巻取部 2 0 5 を有するコードリール 2 0 0 と、を備える。集塵ユニット 1 3 は、収容ユニッ

ト 1 2 に着脱自在に取り付けられる。収容ユニット 1 2 には、サクシオンホース 5 と接続して塵埃を含む気流を吸い込む吸気側ホース接続口 9 と、塵埃を分離した気流を排気する排気口 5 0 と、が形成される。排気口 5 0 には、サクシオンホース 5 が接続する排気側ホース接続口が形成される。サクシオンホース 5 は、吸気側ホース接続口 9 または排気側ホース接続口と接続する接続部 5 b を有する。巻取部 2 0 5 には孔 2 0 5 A が設けられる。掃除機本体 6 の外部から電動送風機 1 0 の吸込口に至る空気の流路は、孔 2 0 5 A を通ってコードリール 2 0 0 の中央に向かって設けられる。電動送風機 1 0 から排気口 5 0 に至る風路には、排気が掃除機本体 6 から外部へ洩れるのを防止するシール部材が設けられる。このため、電動送風機 1 0 からの排気を用いず電動送風機 1 0 への吸気を用いて電源コード 1 1 の中心部を含め冷却し、電動送風機 1 0 からの排気が排気口 5 0 から集中して排出される。これにより、排気口 5 0 から出る排気の風速を強くすることができ、掃除機本体 6 から排出される排気を用いて、強い気流で塵埃等を吹き飛ばすことができる電気掃除機 1 を提供できる。

#### 【 0 0 8 8 】

また、電動送風機 1 0 を制御する制御手段と、サクシオンホース 5 に接続する接続パイプ 4 と、接続パイプ 4 に設けられた操作表示部 8 とをさらに備える。接続部 5 b には、操作表示部 8 と電氣的に繋がる接続端子 5 c が設けられる。吸気側ホース接続口 9 には、接続部 5 b が吸気側ホース接続口 9 に接続する記接続端子 5 c と接続する吸気側端子受け部 9 a が設けられる。排気側ホース接続口には、接続部 5 b が排気側ホース接続口に接続すると接続端子 5 c と接続する排気側端子受け部 5 0 b が設けられる。操作表示部 8 と制御手段とが電氣的に接続され、制御手段は、操作表示部 8 からの入力に基づき電動送風機 1 0 の出力を制御する。操作表示部 8 を操作することにより、電動送風機 1 0 の出力を変更するので、サクシオンホース 5 に接続する接続パイプ 4 を排気側ホース接続口に接続してブローアとして用いる場合であっても、ブローアの強さを調整することができる。

#### 【 0 0 8 9 】

また、集塵ユニット 1 3 は、吸込んだ含塵空気から塵埃を分離する構造をサイクロン構造としたので、吸引力が持続する電気掃除機が得られる。

#### 【 0 0 9 0 】

また、電動送風機の上流側及び下流側にフィルターを設けたので、集塵ユニット 1 3 で捕集しきれない塵埃を捕集することができ、排気をよりきれいにすることができる。

#### 【 0 0 9 1 】

また、コードリール 2 0 0 は、側面に開口 2 0 3 a を有し且つ開口 2 0 3 a に通じ長手方向に伸びる中空領域 2 0 3 b を有する軸部 2 0 3 を備える。コードリール 2 0 0 には、孔 2 0 5 A と開口 2 0 3 a をつなぐ空隙が形成されたので、軸部 2 0 3 が電源コード 1 1 を冷却する風路の一部を構成し、コードリール 2 0 0 の中心に近い部分を十分に冷却できる。

#### 【 0 0 9 2 】

また、コードリール 2 0 0 は、軸部 2 0 3 に回転可能に接触する平行部 2 0 2 c ' を備える。平行部 2 0 2 c ' には孔が設けられ、コードリール 2 0 0 の軸部 2 0 3 に対する回転状態によらず、平行部 2 0 2 c ' の孔と開口 2 0 3 a がつながるので、コードリール 2 0 0 の軸部 2 0 3 に対する回転状態によらず、電源コード 1 1 を冷却する風路を確保できる。

#### 【 0 0 9 3 】

また、巻取部 2 0 5 は、電源コード 1 1 に接する凸部 2 0 5 B を備えたので、巻取部 2 0 5 と電源コード 1 1 との接触面積を減らすことができる。その結果、巻取部 2 0 5 と電源コード 1 1 との間に間隙が形成され、この間隙が電源コード 1 1 の放熱を促進する。

#### 【 0 0 9 4 】

また、電源コード 1 1 に接続された端子を覆う端子カバー 2 1 4 を備え、端子カバー 2 1 4 は、中空領域 2 0 3 b につながるガイド孔 2 1 2 c が形成されたガイド部 2 1 2 b を備えたので、端子カバー 2 1 4 を、電源コード 1 1 を冷却する風路の一部として構成でき



る。

【0095】

また、電動送風機10の位置を固定し、電動送風機10の吸込口に通じる連結孔が形成された連結部220aを有する係止部材220と、連結部220aとガイド部212bに接続され、電動送風機10の吸込口とガイド孔212cとをつなぐチューブ230と、を備えたので、コードリール200を経由して電動送風機10の吸込口に至る空気の流路を確保できる。

【0096】

また、集塵ユニット13から電動送風機10に向かう空気の塵埃を捕集するフィルタとを備え、連結部220aは、フィルタと電動送風機10との間に設けられる。このため、コードリール200を経由して連結孔から供給される、塵埃を含まない空気が電動送風機10に吸い込まれ、電動送風機10の吸引性能が持続する。

【0097】

また、チューブ230は蛇腹部を備えたので、電動送風機10で生じた振動は蛇腹部である程度吸収され、電動送風機10から端子カバー214に伝播する振動を抑制できる。また、蛇腹部はある程度の変形が可能であり、連結部220aとガイド部212bにチューブ230を接続することが容易となる。

【0098】

また、チューブ230をプラスチックで形成したので、チューブ230が折れたりへこんだりして風路を塞いでしまうことを防止できる。

【0099】

また、チューブ230をゴムで形成したので、チューブ230の柔軟性を確保できる。

【0100】

また、コードリール200が設けられた空間を、電動送風機10の排気風が通る排気流路400から遮断したので、電動送風機10の排気風が電源コード11を暖めることを防止できる。

【0101】

また、電動送風機10を制御する基板120を備え、基板120が設けられた空間を、電動送風機10の排気風が通る排気流路400から遮断したので、電動送風機10の排気風により基板120が高温になることを防止できる。

【0102】

また、電動送風機10を制御する基板120と、電動送風機10とフィルタの間に設けられたヒートシンク122と、を備え、ヒートシンク122と基板120を接続したので、電動送風機10の吸気によってヒートシンク122を冷却し、基板120を冷却することができる。

【符号の説明】

【0103】

1 電気掃除機、2 吸込口体、3 吸引パイプ、4 接続パイプ、5 サクションホース、5a リード線、5b 接続部、5c 接続端子、5d 係合手段、5e 係合解除ボタン、6 掃除機本体、7 ハンドル、8 操作表示部、9 吸気側ホース接続口、9a 吸気側端子受け部、10 電動送風機、11 電源コード、11a 内側電源コード、11b 外側電源コード、12 収容ユニット、13 集塵ユニット、14 後部収容体、15 前部収容体、18 車輪、21a HEPAフィルター、31 0次集塵室、32 1次集塵室、50 排気口、50a 格子、50b 排気側端子受け部、50c 係合受け部、60 アタッチメント、70 孔、91 電動送風機直前空間、120 基板、122 ヒートシンク、200 コードリール、201 第1部分、202 第2部分、203 軸部、203a 開口、203b 中空領域、205 巻取部、205A 孔、206 ガイド部、207 通気部、207A 空隙、210 端子受け部材、212 カバー、212b ガイド部、212c ガイド孔、214 端子カバー、220 係止部材、220a 連結部、230 チューブ、230a 蛇腹部、400 排気流路

、 5 0 0 、 5 0 1    オリング（シール部材）、 5 1 0    下ケース