

【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18年3月2日(2006.3.2)

【公開番号】特開2000-316762(P2000-316762A)

【公開日】平成12年11月21日(2000.11.21)

【出願番号】特願平11-129751

【国際特許分類】

A 47 L 9/04 (2006.01)

A 47 L 9/00 (2006.01)

【F I】

A 47 L 9/04 A

A 47 L 9/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成18年1月13日(2006.1.13)

【手続補正1】

【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】

【書類名】明細書

【発明の名称】電気掃除機用吸込具並びに電気掃除機

【特許請求の範囲】

【請求項1】下面に吸込口を開口させた吸込具本体と、前記吸込口に臨むように前記吸込具本体内に回転自在に設けた回転ブラシとを備え、前記回転ブラシは、外周面に塵埃掻き上げ部を設けた略筒状のブラシホルダー内に、回転ブラシを回転駆動する電動機と、この電動機を駆動する電池とを有し、前記ブラシホルダーの一端に導電線を通す中空軸を取り付け、前記ブラシホルダーの他端に空気取入口を設け、前記ブラシホルダーの外周面に冷却風を排出する開口部を設けた電気掃除機用吸込具。

【請求項2】ブラシホルダーの他端に中空軸を設け、この中空軸を空気取入口とした請求項1記載の電気掃除機用吸込具。

【請求項3】中空軸は、ブラシホルダーの他端に固定し、軸受部で軸支した請求項2記載の電気掃除機用吸込具。

【請求項4】ブラシホルダーの両端から空気を取り入れ、外周面に設けた開口部より排出するようにした請求項1～3のいずれか1項に記載の電気掃除機用吸込具。

【請求項5】ブラシホルダーの外周面に設けた開口部を電動機より導電線を通す中空軸側に設けた請求項1～4のいずれか1項に記載の電気掃除機用吸込具。

【請求項6】ブラシホルダーの外周面に設けた開口部を電池と対向した位置とした請求項1～5のいずれか1項に記載の電気掃除機用吸込具。

【請求項7】空気取入口の上流側に防塵用のフィルターを配設した請求項1～6のいずれか1項に記載の電気掃除機用吸込具。

【請求項8】内部に塵埃を集塵する集塵室と電動送風機を備えた電気掃除機本体に、請求項1～7のいずれか1項に記載の電気掃除機用吸込具と連通するように接続される接続口を備えた電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電動機によって回転される回転ブラシを具備した電気掃除機用吸込具並びにこの電気掃除機用吸込具を接続する電気掃除機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の電気掃除機用吸込具は、図5に示すように構成していた。以下、その構成について説明する。

【0003】

図に示すように、吸込具本体1は、絨毯などの被掃除面に付着した塵埃を遊離させる回転ブラシ2を内蔵し、底面に吸込口を設け、後部に掃除機本体(図示せず)と連通される接続パイプ3を回転自在に具備している。回転ブラシ2の外周面にブラシ毛4を植毛し、内部に回転ブラシ2の駆動源である電動機5と、この電動機5の軸に装着し、回転を減速して回転ブラシ2に伝達する遊星歯車6と、この電動機5と遊星歯車6の間に配設した支持部材7とを内蔵している。

【0004】

この支持部材7は複数のねじ8により電動機5に固定され、電動機5と当接する端面には、電動機5に設けた冷却孔からの換気をよくして放熱性を向上する溝9を形成し、他方の端面は遊星歯車6の内輪10に嵌合するとともに、遊星歯車6の表面をカバーしている。また、回転ブラシ2の内周面には、キー溝(図示せず)を設け、このキー溝に遊星歯車6の外輪に突設した凸部(図示せず)を嵌合するとともに、凹部を軸方向に設けて冷却気流の流路を形成している。回転ブラシ2の両端の開口部には軸受11を具備した蓋12を装着している。

【0005】

固定軸13は中空に形成し、一端を回転ブラシ2の側方に突出させ、軸受11を介して回転ブラシ2を回転自在に支持するとともに、電動機5に接続するリード線を中空部に通し、他端は円筒状に形成して回転ブラシ2の内部に配設し、電動機5の外周を支持している。固定カバー14は回転ブラシ2の両端に装着し、回転ブラシ2や軸受11の内部に塵埃が侵入しないようにしている。

【0006】

回転ブラシ2はこの固定カバー14と固定軸13を介して、吸込具本体1に支持され、接続パイプ3の吸気口15と対向する回転ブラシ2の略中央部には、回転ブラシ2の内部と外部を連通する複数の通気孔16を形成している。洩らし穴17は固定軸13の中空部を介して、回転ブラシ2の内部に電動機を冷却する外気を連通させるもので、吸込具本体1の側面に形成している。

【0007】

上記構成において動作を説明すると、吸込具本体1と掃除機本体に通電すると電動機5が回転し、遊星歯車6によって減速されながら回転トルクが増大されて回転ブラシ2に伝達され、ブラシ毛4により絨毯などに付着した塵埃を掻き出すとともに、掻き出された塵埃は掃除機本体に吸引される。このとき、電動機5によって回転されるのは、遊星歯車6と回転ブラシ2と蓋12と軸受11の外輪のみで、電動機5と固定軸13と固定カバー14とリード線は、吸込具本体1に固定保持されている。

【0008】

また、掃除機本体を運転すると、吸込具本体1と床面で囲まれた空間に負圧がかかり、吸込具本体1の外周より外気が流入して接続パイプ3の吸気口15に流れ込み、この気流により床面上の塵埃も一緒に吸気口15へ吸い込まれていく。

【0009】

このとき、吸気口15と対向して設けた通気孔16を通じて回転ブラシ2内部の通気孔16近傍にも負圧が働くため、中空の固定軸13と洩らし穴17を介して吸込具本体1の外部と連通された回転ブラシ2内の側方部との間に圧力差が生じ、外気が洩らし穴17より固定軸13の中空部を通って回転ブラシ2の内部に流入し、回転ブラシ2の電動機5の周囲に設けた凹部を通過して通気孔16に向かって流れ、回転ブラシ2の内部よりさらに気圧が低い吸気口15に向かって通気孔16より流出する気流が生じる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

このような従来の構成では、掃除機本体を運転すると、吸込具本体1と床面で囲まれた空間に負圧がかかり、外気が洩らし穴17より固定軸13の中空部を通って回転ブラシ2の内部に流入し、電動機5の周囲を通過して通気孔16に向かって流れ、電動機5を冷却することができて、温度上昇を低減することができる。

【0011】

しかるに、電動機5には、掃除機本体より供給される電力によって駆動しているため、掃除機本体よりホースおよび延長管を通してリード線を配線する必要があり、延長管の構造が複雑になるという問題を有していた。

【0012】

本発明は上記従来の課題を解決するもので、掃除機本体から吸込具本体への電力供給の構造を簡素化し、さらに電動機の冷却効率を高め、温度上昇を低減することを目的としている。

【0013】**【課題を解決するための手段】**

本発明は上記目的を達成するために、吸込具本体の下面に開口させた吸込口に臨むように、吸込具本体内に回転ブラシを回転自在に設け、この回転ブラシは、外周面に塵埃掻き上げ部を設けた略筒状のブラシホルダーの内部に、回転ブラシを回転駆動する電動機と、この電動機を駆動する電池とを有し、ブラシホルダーの一端に導電線を通す中空軸を取り付け、ブラシホルダーの他端に空気取入口を設け、ブラシホルダーの外周面に冷却風を排出する開口部を設けた電気掃除機用吸込具である。

【0014】

これにより、掃除機本体から吸込具本体へ電力を供給するための導電線をなくして延長管などの構造を簡素化することができ、さらにブラシホルダーに導電線を通す中空軸とは別に設けた空気取入口から冷却風を取り込むことにより、電動機の冷却効率を高めることができ、温度上昇を低減することができる。

【0015】

また、内部に塵埃を集塵する集塵室と電動送風機を備えた電気掃除機本体に、上記電気掃除機用吸込具と連通するように接続される接続口を備えた電気掃除機である。

【0016】

これにより、掃除機本体から吸込具本体へ電力を供給するための導電線をなくして延長管などの構造を簡素化することができ、さらに電気掃除機用吸込具の電動機の冷却効率を高めることができ、温度上昇を低減することができる。

【0017】**【発明の実施の形態】**

本発明の請求項1に記載の発明は、下面に吸込口を開口させた吸込具本体と、前記吸込口に臨むように前記吸込具本体内に回転自在に設けた回転ブラシとを備え、前記回転ブラシは、外周面に塵埃掻き上げ部を設けた略筒状のブラシホルダー内に、回転ブラシを回転駆動する電動機と、この電動機を駆動する電池とを有し、前記ブラシホルダーの一端に導電線を通す中空軸を取り付け、前記ブラシホルダーの他端に空気取入口を設け、前記ブラシホルダーの外周面に冷却風を排出する開口部を設けた電気掃除機用吸込具であり、回転ブラシに内蔵した電動機を電池で駆動することにより、掃除機本体から吸込具本体へ電力を供給するための導電線をなくして、延長管に導電線を配線する必要がなく、延長管の構造を簡単にして軽量化することができ、さらにブラシホルダーに導電線を通す中空軸とは別に設けた空気取入口から冷却風を取り込むことにより、電動機の冷却効率を高めることができ、温度上昇を低減することができるとともに、電池も同時に冷却することができ、放電時の温度上昇を低減することができる。

【0018】

請求項2に記載の発明は、上記請求項1に記載の発明において、ブラシホルダーの他端に中空軸を設け、この中空軸を空気取入口とした電気掃除機用吸込具であり、空気取入口

が中空軸であるため、ブラシホルダー内に空気を取り入れるための仕切壁などが不要で構造を簡単にでき、回転ブラシに内蔵した電動機を駆動して回転ブラシを回転させたとき、風切り音がでなくなって騒音をなくすことができるとともに、中空軸よりブラシホルダー内に多量の冷却用の空気を流入させることができ、電動機と電池の冷却効率を高めることができて、温度上昇を低減することができる。

【0019】

請求項3に記載の発明は、上記請求項2に記載の発明において、中空軸は、ブラシホルダーの他端に固定し、軸受部で軸支した電気掃除機用吸込具であり、ブラシホルダーを中空軸を介して軸受部により吸込具本体内に回転自在に軸支することができ、ブラシホルダーにより構成する回転ブラシを安定して回転させることができる。

【0020】

請求項4に記載の発明は、上記請求項1～3に記載の発明において、ブラシホルダーの両端から空気を取り入れ、外周面に設けた開口部より排出するようにした電気掃除機用吸込具であり、回転ブラシに内蔵した電動機を電池で駆動して回転ブラシを回転させたとき、ブラシホルダーの両端からブラシホルダー内に多量の冷却用の空気を流入することができ、電動機と電池の冷却効率を高めることができて、温度上昇を低減することができる。

【0021】

請求項5に記載の発明は、上記請求項1～4に記載の発明において、ブラシホルダーの外周面に設けた開口部を電動機より導電線を通す中空軸側に設けた電気掃除機用吸込具であり、回転ブラシに内蔵した電動機を電池で駆動して回転ブラシを回転させたとき、ブラシホルダーの導電線を通す中空軸と反対側より流入した冷却用の空気が外周面に設けた開口部より排出する際、電動機を必ず通過するため、電動機の冷却効率を高めることができて、温度上昇を低減することができる。

【0022】

請求項6に記載の発明は、上記請求項1～5に記載の発明において、ブラシホルダーの外周面に設けた開口部を電池と対向した位置とした電気掃除機用吸込具であり、回転ブラシに内蔵した電動機を電池で駆動して回転ブラシを回転させたとき、開口部より排出される冷却風によって電池を冷却することができ、電池の放電時の温度上昇を低減することができるとともに、開口部がブラシホルダーの外部と連通しているため、電池の充電時の温度上昇を低減することができる。

【0023】

請求項7に記載の発明は、上記請求項1～6に記載の発明において、空気取入口の上流側に防塵用のフィルターを配設した電気掃除機用吸込具であり、回転ブラシに内蔵した電動機を電池で駆動して回転ブラシを回転させ、ブラシホルダー内に冷却用の空気を流入するとき、ブラシホルダー内に塵埃が侵入するのを防止することができる。

【0024】

請求項8に記載の発明は、内部に塵埃を集塵する集塵室と電動送風機を備えた電気掃除機本体に、請求項1～7のいずれか1項に記載の電気掃除機用吸込具と連通するよう接続される接続口を備えた電気掃除機であり、掃除機本体から吸込具本体へ電力を供給するための導電線をなくして延長管などの構造を簡素化することができ、さらに電気掃除機用吸込具の電動機の冷却効率を高めることができ、温度上昇を低減することができる。

【0025】

【実施例】

以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0026】

（実施例1）

図3に示すように、吸込具本体18は絨毯などの被掃除面に付着した塵埃を遊離させる回転ブラシ19（図1参照）を内蔵し、後部に延長管20と接続される連結体21を回転自在に設けている。掃除機本体22は、内部に塵埃を集塵する集塵室23と電動送風機24を備えており、この掃除機本体22に設けた接続口25に、延長管20に接続したホー

ス26を接続し、吸込具本体18の連結体21を接続口25に連通するように構成している。

【0027】

回転ブラシ19は、図1に示すように、吸込具本体18の下面に開口した吸込口27に臨むように、吸込具本体18内に回転自在に設けている。この回転ブラシ19は、ABS、ポリスチロール、ポリプロピレンなどの熱可塑性樹脂で形成した略筒状のブラシホルダー28の外周面に塵埃掻き上げ部を構成する複数のブラシ29を設けている。

【0028】

なお、塵埃掻き上げ部は、ブラシ29の他、薄板状のブレード、拭き効果のある帯状体(例えば、布製の帯状体)などであってもよい。

【0029】

このブラシホルダー28の内部に、図2に示すように、回転ブラシ19を回転駆動する電動機30、この電動機30を駆動する電池31、電動機30の回転数を減速する減速装置32、減速装置32の出力をブラシホルダー28に伝達するギヤ33などを内蔵している。ここで、回転ブラシ19は、電動機30、減速装置32などを内蔵するとともに、電動機30のトルクと、外周面のブラシ29の先端での塵埃の掻き上げ性能から、ブラシホルダー28の直径を大きくすることが好ましい。

【0030】

電動機30は、整流子電動機で構成し、整流子30a側に電池31の端子31aに圧接可能にばね材で形成した端子30bと導電線36を接続する端子30cを設けている。また、電動機30内を冷却する冷却風を取り入れる開口部30dと排出する開口部30eとを設けている。電動機30は電池31より電圧を印加して駆動するようにしている。

【0031】

ここで、電動機30の回転数は、減速装置32を介してブラシホルダー28に回転が伝えられるため、3000rpm~15000rpmに設定している。絨毯を掃除するときは、3000rmp~12000rmpが好ましい。過電流防止装置34は正特性サーミスタなどで構成し、電動機30に過電流が流れるのを防止している。

【0032】

電池31は、ニッケル-カドミウム電池などの充電可能な電池で、電池ケース35に収容し、端子31a、31bに接続した導電線36を介して制御部37に接続し、制御部37に設けた充電端子37aに充電器(図示せず)を接続することにより充電できるように構成している。

【0033】

制御部37は、電動機30の端子30cと電池31の端子31bとの間に接続し、掃除機本体22またはホース26の先端に設けた手元操作部26aからの光、電波などによるオン、オフ信号により、電動機30をオン、オフ制御するよう構成している。

【0034】

減速装置32は遊星歯車により構成して電動機30の出力軸38を連結し、電動機30の回転数を減速する。ここで、減速装置32の減速比は、1/3~1/9(好ましくは、1/5~1/7)としている。遮音筒39は、減速装置32の外周を覆って遮音するもので、アルミニウムダイカスト、またはプラスチック成型により形成している。この遮音筒39を介して電動機30に保持固定し、電動機30と減速装置32とを一体に構成し、出力軸40にギヤ33を嵌合している。軸受部41は電動機30と一体に構成した減速装置32をブラシホルダー28に支持するもので、内輪を減速装置32の径小部42に固定し、外輪をブラシホルダー28の内面部に突出して形成した軸受支持部43により支持している。

【0035】

電池31を収容した電池ケース35には、内径を中空として導電線36を通し、電動機30および減速装置32と一緒に構成した電池31を軸支する中空軸44を固定している。この中空軸44は、アルミニウム合金、炭素鋼(S45C)、工業用プラスチックなど

の変形しにくい材料で形成し、内径を13mmとして冷却風をスムーズに導入できるよう構成している。この中空軸44に軸受部45の内輪を固定し、外輪をブラシホルダー28の端部に固定したキャップ46により支持している。

【0036】

ギヤ33は、ポリアセタール、ポリアミドなどの工業用プラスチックで構成し、ブラシホルダー28の内面部に形成したギヤ部47と噛み合い、ギヤ部47と噛み合う部分に、ゴム、エラストマーなどで形成した緩衝材48を介在させ、ゴム、エラストマーなどの弾力性により、歯形相互間で噛み合い音を緩衝させている。ギヤ部47は、ブラシホルダー28の軸方向における略中央部の内面部に突出させて形成し、ギヤ部47の外側に冷却風の通路孔49を設けている。

【0037】

ブラシホルダー28の中空軸44を取り付けた反対側の端部に空気取入口50を設け、この空気取入口50はギヤ部47の外側に設けた通路孔49に連通し、減速装置32の外側を通る冷却風通路51に連通するとともに、ブラシホルダー28の外周面に設けた開口部52に連通している。また、中空軸44は電池ケース35とこの電池ケース35に設けた通気孔53を通して冷却風通路51に連通するとともに、ブラシホルダー28の外周面に設けた開口部52に連通している。開口部52はブラシホルダー28の外周面であって、電動機30より中空軸44側で、電池31と対向した位置に設けている。ここで、開口部52は連結体21にほぼ対向する位置にある。

【0038】

吸込具本体18の空気取入口50に対向する側面に吸気孔54を設け、この吸気孔54と空気取入口50との間を連通するように仕切壁28aを設けるとともに、防塵用のフィルター55を配設し、空気取入口50からブラシホルダー28の内部に塵埃が入るのを防止している。また、吸込具本体18の中空軸44に対向する側面に吸気孔56を設け、この吸気孔56と中空軸44の端面との間にフィルター57を介在させている。

【0039】

吸込具本体18の両側端の内側には、回転ブラシ19を保持する保持部58を形成し、この保持部58に緩衝部材59を介在させて回転ブラシ19の端部を保持している。この緩衝部材59は、ゴム、エラストマーなどの弾力性が優れた材料で形成し、回転ブラシ19の回転による振動、びびりを吸収し、吸込具本体18へ伝えにくくしている。

【0040】

上記構成において動作を説明すると、掃除機本体22に通電し、掃除機本体22からオシ信号を出力すると、回転ブラシ19に内蔵した電動機30が回転し、減速装置32によって減速され、回転トルクが増大されて回転ブラシ19が回転駆動する。回転ブラシ19の回転により、ブラシホルダー28の外周面に設けたブラシ29により絨毯などに付着した塵埃を掻き上げるとともに、掻き上げた塵埃は延長管20、ホース26を介して掃除機本体22に吸引される。

【0041】

ここで、回転ブラシ19は電動機30を内蔵することによって、従来に比べて、その直径が大きくなるが、直径が大きくなると、回転数を従来と同じとしたとき、塵埃掻き上げ部の周速が速まり、被掃除面からの塵埃の掻き上げ性能を向上することができる。

【0042】

このとき、吸込具本体18と床面で囲まれた空間に負圧がかかり、吸込具本体18の外周より外気が流入し、この気流により床面上の塵埃も連結体21を通して一緒に吸い込まれていく。そして、連結体21に対向して設けた開口部52を通して、回転ブラシ19内部の開口部52の近傍にも負圧が働くため、外気が吸気孔54より空気取入口50を通して回転ブラシ19の内部に流入するとともに、吸気孔56より中空軸44の中空部を通して回転ブラシ19の内部に流入する。

【0043】

この流入した外気により、電動機30、電池31および減速装置32の外側を通る冷却

風通路 5 1 および電動機 3 0 の内部を通り、開口部 5 2 から流出する冷却風が生じ、電動機 3 0 、電池 3 1 などを冷却し、さらに、吸気孔 5 6 より中空軸 4 4 の中空部を通り、電池ケース 3 5 に設けた通気孔 5 3 を通して、開口部 5 2 から流出する冷却風により電池 3 1 を冷却することができる。

【 0 0 4 4 】

ここで、電動機 3 0 は、電池 3 1 より電圧を印加して駆動しているので、掃除機本体 2 2 から吸込具本体 1 8 へ電力を供給するための導電線をなくすことができ、延長管 2 0 に導電線を配線する必要がなく、延長管 2 0 の構造を簡単にして軽量化することができ、さらにブラシホルダー 2 8 に導電線 3 6 を通す中空軸 4 4 とは別に設けた空気取入口 5 0 から冷却用の空気を取り入れ、ブラシホルダー 2 8 の外周面に設けた開口部 5 2 より冷却風を排出するので、電動機 3 0 の冷却効率を高めることができて、温度上昇を低減することができる。さらに、電池 3 1 も同時に冷却することができ、放電時の温度上昇を低減することができる。

【 0 0 4 5 】

さらに、ブラシホルダー 2 8 の両端から冷却用の空気を取り入れているので、ブラシホルダー 2 8 内に多量の冷却用の空気を流入することができ、電動機 3 0 と電池 3 1 の冷却効率を高めることができて、温度上昇を低減することができる。

【 0 0 4 6 】

また、ブラシホルダー 2 8 の外周面に設けた開口部 5 2 を電動機 3 0 より中空軸 4 4 側に設けているので、回転ブラシ 1 9 を回転させたとき、ブラシホルダー 2 8 の空気取入口 5 0 より流入した冷却用の空気が開口部 5 2 より排出する際、電動機 3 0 を必ず通過するため、電動機 3 0 の冷却効率を高めることができて、温度上昇を低減することができる。

【 0 0 4 7 】

また、ブラシホルダー 2 8 の外周面に設けた開口部 5 2 を電池 3 1 と対向した位置としているので、回転ブラシ 1 9 を回転させたとき、開口部 5 2 より排出される冷却風によって電池 3 1 を冷却することができ、電池 3 1 の放電時の温度上昇を低減することができるとともに、開口部 5 2 がブラシホルダー 2 8 の外部と連通しているため、電池 3 1 の充電時の温度上昇を低減することができる。

【 0 0 4 8 】

また、空気取入口 5 0 の上流側に防塵用のフィルター 5 5 を配設し、中空軸 4 4 の上流側に防塵用のフィルター 5 7 を配設しているので、回転ブラシ 1 9 を回転させ、ブラシホルダー 2 8 内に冷却用の空気を流入するとき、ブラシホルダー 2 8 内に塵埃が侵入するのを防止することができる。

【 0 0 4 9 】

なお、本実施例では、ブラシホルダー 2 8 の一端に設けた空気取入口 5 0 より冷却用の空気を取り入れるとともに、ブラシホルダー 2 8 の他端に設けた中空軸 4 4 より冷却用の空気を取り入れて電動機 3 0 、電池 3 1 などを冷却しているが、電池ケース 3 5 に設けた冷却風通路 5 1 に連通する通気孔 5 3 を閉塞することにより、空気取入口 5 0 より取り入れた空気だけでも電動機 3 0 、電池 3 1 などを冷却することができ、電池ケース 3 5 、中空軸 4 4 の構成を簡単にできる。

【 0 0 5 0 】

(実施例 2)

図 4 に示すように、中空軸 6 0 はブラシホルダー 6 1 に固定し、軸受部を構成するメタル軸受（軸受部）6 2 により吸込具本体 6 3 に回転自在に軸支し、この中空軸 6 0 を回転ブラシ 6 4 内に冷却用の空気を取り入れる空気取入口としている。吸込具本体 6 3 の中空軸 6 0 に対向する側面に吸気孔 6 5 を設け、この吸気孔 6 5 と中空軸 6 0 との間に防塵用のフィルター 6 6 を配設している。他の構成は上記実施例 1 と同じである。

【 0 0 5 1 】

上記構成において動作を説明する。上記実施例 1 と同様にして、回転ブラシ 6 4 に内蔵した電動機 3 0 を回転すると、ブラシホルダー 6 1 の外周面に設けたブラシ 2 9 により絨

毯などに付着した塵埃を掻き上げとともに、掻き上げた塵埃は延長管20、ホース26を介して掃除機本体22に吸引される。

【0052】

このとき、外気が吸気孔65より空気取入口を構成する中空軸60を通って回転ブラシ64の内部に流入するとともに、吸気孔56より中空軸44の中空部を通って回転ブラシ64の内部に流入する。

【0053】

この流入した外気により、電動機30、電池31および減速装置32の外側を通り冷却風通路51および電動機30の内部を通り、開口部52から流出する冷却風が生じ、電動機30、電池31などを冷却し、さらに、吸気孔56より中空軸44の中空部を通り、電池ケース35に設けた通気孔53を通して、開口部52から流出する冷却風により電池31を冷却することができる。

【0054】

ここで、外気を空気取入口を構成する中空軸60を通って回転ブラシ64の内部に流入させているので、上記実施例1に示したブラシホルダー内に空気を取り入れるための仕切壁28aなどが不要で構造を簡単にでき、回転ブラシ64に内蔵した電動機30を駆動して回転ブラシ64を回転させたとき、風切り音がでなくなって騒音をなくすことができるとともに、ブラシホルダー61の他端に設けた中空軸60よりブラシホルダー61内に多量の冷却用の空気を流入することができ、電動機30と電池31の冷却効率を高めることができて、温度上昇を低減することができる。

【0055】

また、中空軸60は、ブラシホルダー61に固定し、メタル軸受62で軸支しているので、ブラシホルダー61を中空軸60を介してメタル軸受62により、吸込具本体63内に回転自在に軸支することができ、ブラシホルダー61により構成する回転ブラシ64を安定して回転させることができる。

【0056】

なお、本実施例では、中空軸60は、ブラシホルダー61に固定し、メタル軸受62で軸支しているが、中空軸60を吸込具本体63に固定し、ブラシホルダー61との間にメタル軸受62を設けて軸支してもよい。

【0057】

【発明の効果】

以上のように本発明の請求項1に記載の発明によれば、下面に吸込口を開口させた吸込具本体と、前記吸込口に臨むように前記吸込具本体内に回転自在に設けた回転ブラシとを備え、前記回転ブラシは、外周面に塵埃掻き上げ部を設けた略筒状のブラシホルダー内に、回転ブラシを回転駆動する電動機と、この電動機を駆動する電池とを有し、前記ブラシホルダーの一端に導電線を通す中空軸を取り付け、前記ブラシホルダーの他端に空気取入口を設け、前記ブラシホルダーの外周面に冷却風を排出する開口部を設けたから、掃除機本体から吸込具本体へ電力を供給するための導電線をなくして、延長管に導電線を配線する必要がなく、延長管の構造を簡単にして軽量化することができ、さらに空気取入口から冷却風を取り込むことにより、電動機の冷却効率を高めることができ、温度上昇を低減することができるとともに、電池も同時に冷却することができ、放電時の温度上昇を低減することができる。

【0058】

また、請求項2に記載の発明によれば、ブラシホルダーの他端に中空軸を設け、この中空軸を空気取入口としたから、ブラシホルダー内に空気を取り入れるための仕切壁などが不要で構造を簡単にでき、回転ブラシを回転させたとき、風切り音がでなくなって騒音をなくすことができるとともに、中空軸よりブラシホルダー内に多量の冷却用の空気を流入させることができ、電動機と電池の冷却効率を高めることができて、温度上昇を低減することができる。

【0059】

また、請求項 3 に記載の発明によれば、中空軸は、ブラシホルダーの他端に固定し、軸受部で軸支したから、ブラシホルダーを中空軸を介して軸受部により吸込具本体内に回転自在に軸支することができ、回転ブラシを安定して回転させることができる。

【 0 0 6 0 】

また、請求項 4 に記載の発明によれば、ブラシホルダーの両端から空気を取り入れ、外周面に設けた開口部より排出するようにしたから、電動機により回転ブラシを回転させたとき、ブラシホルダーの両端からブラシホルダー内に多量の冷却用の空気を流入させることができ、電動機と電池の冷却効率を高めることができて、温度上昇を低減することができる。

【 0 0 6 1 】

また、請求項 5 に記載の発明によれば、ブラシホルダーの外周面に設けた開口部を電動機より導電線を通す中空軸側に設けたから、電動機により回転ブラシを回転させたとき、ブラシホルダー内に流入した冷却用の空気が開口部より排出する際、電動機を必ず通過するため、電動機の冷却効率を高めることができて、温度上昇を低減することができる。

【 0 0 6 2 】

また、請求項 6 に記載の発明によれば、ブラシホルダーの外周面に設けた開口部を電池と対向した位置としたから、電動機により回転ブラシを回転させたとき、開口部より排出される冷却風によって電池を冷却することができ、電池の放電時の温度上昇を低減することができるとともに、開口部がブラシホルダーの外部と連通しているため、電池の充電時の温度上昇を低減することができる。

【 0 0 6 3 】

また、請求項 7 に記載の発明によれば、空気取入口の上流側に防塵用のフィルターを配設したから、電動機により回転ブラシを回転させ、ブラシホルダー内に冷却用の空気を流入するとき、ブラシホルダー内に塵埃が侵入するのを防止することができる。

【 0 0 6 4 】

また、請求項 8 に記載の発明によれば、内部に塵埃を集塵する集塵室と電動送風機を備えた電気掃除機本体に、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の電気掃除機用吸込具と連通するように接続される接続口を備えたから、掃除機本体から吸込具本体へ電力を供給するための導電線をなくして延長管などの構造を簡素化することができ、さらに電気掃除機用吸込具の電動機の冷却効率を高めることができ、温度上昇を低減することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】

本発明の第 1 の実施例の電気掃除機用吸込具の断面図

【 図 2 】

同電気掃除機用吸込具の一部切欠した要部分解斜視図

【 図 3 】

同電気掃除機用吸込具を備えた電気掃除機の斜視図

【 図 4 】

本発明の第 2 の実施例の電気掃除機用吸込具の断面図

【 図 5 】

従来の電気掃除機用吸込具の断面図

【 符号の説明 】

1 8 吸込具本体

1 9 回転ブラシ

2 7 吸込口

2 8 ブラシホルダー

2 9 ブラシ(塵埃掻き上げ部)

3 0 電動機

3 1 電池

3 6 導電線

4 4 中空軸

5 0 空気取入口

5 2 開口部

【手続補正2】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図2】

