

【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 2000-342495 (P2000-342495A)
 【公開日】平成 12 年 12 月 12 日 (2000.12.12)
 【出願番号】特願 平 11-157905
 【国際特許分類】

A 4 7 L 9/28 (2006.01)

【F I】

A 4 7 L 9/28 U

A 4 7 L 9/28 T

【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、前記電動機の回転を前記ブラシホルダーに伝達する動力伝達部とを有し、前記電池は前記ブラシホルダーに着脱自在に保持され、前記ブラシホルダーに装着することにより前記電動機への給電回路を構成できる電気掃除機用吸込具。

【請求項 2】 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、前記電動機の回転を前記ブラシホルダーに伝達する動力伝達部とを有し、電池を装着する側の吸込具側面は、前記吸込具側面に設けた開口を開閉自在に閉塞する蓋体を有し、前記蓋体の開時に前記電池をブラシホルダーに挿抜自在にする電気掃除機用吸込具。

【請求項 3】 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、前記電動機の回転を前記ブラシホルダーに伝達する動力伝達部とを有し、電池を内蔵する側のブラシホルダー周面には、前記電池を挿抜自在にする蓋体を配してなる電気掃除機用吸込具。

【請求項 4】 電池に形成した電気端子と、電動機の通電回路を形成し、前記電池の電気端子と電氣的接続する通電端子の少なくともいずれか一方の端子は、バネ弾性を有してなる請求項 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】 略筒状のブラシホルダーの一端部から他端部に向かって、動力伝達部、電動機、電池の順に配した請求項 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】 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 1～5 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7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7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が中空部に通し、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 の中空部を通して回転ブラシ 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、電動機 5 は掃除機本体より供給される電力によって駆動されているため、掃除機本体よりホース、延長管および吸込具本体 1 内にリード線等で給電経路を配線形成する必要がある、それぞれの構造が複雑になると同時に製品価格を高くするという課題を有していた。

【0011】

また、回転ブラシ 2 の幅寸法と、内蔵された電動機 5 の全長寸法との関係で、回転ブラシ 2 内では電動機 5 が一端側に偏った配置となっていたため、回転ブラシ 2 の質量バランスが左右不均等となり、掃除面にある段差などを乗り越えるために吸込具本体 1 を上方へ持ち上げた時、接続パイプ 3 は吸込具本体 1 に回転自在なため、吸込具本体 1 自身は電動機 5 側が下方側（床面側）となる傾いた状態になり、次に接地させる際に、吸込具本体 1 の電動機 5 側の側部あるいは掃除面に傷をつけないように意識的に電動機 5 側からゆっくり接地させねばならない問題も有していた。

【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て製品価格の低減を行うと同時に、吸込具本体の質量バランスを良好にして吸込具本体の使用性を高め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、前記電動機の回転を前記ブラシホルダーに伝達するための動力伝達部とを有し、前記電池は前記ブラシホルダーに着脱自在に保持され、前記ブラシホルダーに装着することにより前記電動機への給電回路を構成する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ホース、延長管、吸込具本体などの構造を簡素化することができる。

【0015】

さらに、ブラシホルダーには一端側に電動機、他端側に電池の配置を行う結果、回転ブラシの質量バランスがほぼ左右均等になり、吸込具本体を掃除面から持ち上げた時の吸込具本体の傾き発生を防止できる。

【0016】

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。

【0017】

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ホース、延長管、吸込具本体などの構造を簡素化することができる。

【0018】

さらに、ブラシホルダーには一端側に電動機、他端側に電池の配置を行う結果、回転ブラシの質量バランスがほぼ左右均等になり、吸込具本体を掃除面から持ち上げた時の吸込具本体の傾き発生を防止できる。

【0019】

【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、前記電動機の回転を前記ブラシホルダーに伝達する動力伝達部とを有し、前記電池は前記ブラシホルダーに着脱自在に保持され、前記ブラシホルダーに装着することにより前記電動機への給電回路を構成する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、ホースや延長管、吸込具本体内に導電線を配線する必要をなくし、ホースや延長管、吸込具本体の構造を簡単にしてそれぞれを軽量化することができる。

【0020】

さらに、ブラシホルダーには一端側に電動機、他端側に電池の配置を行う結果、回転ブラシの質量バランスがほぼ左右均等になり、吸込具本体を掃除面から持ち上げた時の吸込具本体の傾き発生を防止できる。

【0021】

また、電池をブラシホルダー内に装着するだけで電動機を駆動する給電回路を構成できるため、回転ブラシの組立を簡素化できる。

【0022】

請求項 2 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、前記電動機の回転を前記ブラシホルダーに伝達する動力伝達部とを有し、電池を装着する側の吸込具側面には、前記吸込具側面に形成した開口部を開閉自在に閉塞する蓋体を設け、前記蓋体の開時に前記電池をブラシホルダーに挿抜自在にできるよう構成することにより、電池の寿命切れや故障等により交換する際の、取り外し、取付け作業を容易に且つ塵埃の付着した回転ブラシに触れることなく衛生的に行える。

【0023】

請求項 3 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、前記電動機の回転を前記ブラシホルダーに伝達する動力伝達部とを有し、電池を内蔵する側のブラシホルダー周面には、前記電池を挿抜自在にする蓋体を配することにより、電池の寿命切れや故障等により交換する際の、取り外し、取付けを容易にできる。

【0024】

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、電池に形成した一对の電気端子と、電動機への給電回路を形成し、前記電池の電気端子と電氣的接続する一对の通電端子の少なくともいずれか一方の端子は、バネ弾性を有する電気掃除機用吸込具であり、電池をブラシホルダー内に装着するだけで電動機を駆動する給電回路を構成できるため、結線作業を不要にして回転ブラシの組立を簡素化できるとともに、吸込具本体を使用中、回転ブラシに種々の衝撃や振動が作用しても、端子間の電氣的接続を確実に保持して電池から電動機への給電回路を確実に維持できるものである。

【0025】

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、略筒状のブラシホルダーの一端部から他端部に向かって、動力伝達部、電動機、電池の順に配したことによって、電動機と電池の電氣的接続を容易に行えけるとともに、ブラシホルダー内への組み込みを非常に容易に行えるものである。

【0026】

請求項 6 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１～５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ホースや延長管などの構造を簡素化することができ、それぞれを軽量ならびに低価格で製作、供給できる。また、回転ブラシの質量バランスをほぼ左右均等にでき、吸込具本体を掃除面から持ち上げた時の吸込具本体の傾き発生を防止できる。

【００２７】

【実施例】

（実施例１）

以下、本発明の第１の実施例を、図１～３を用いて説明する。

【００２８】

図に示すように、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を回転自在に備えている。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。

【００２９】

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。

【００３０】

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。

【００３１】

このブラシホルダー２８の内部には、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などが内蔵され、一端側からギヤ３３、減速装置３２、電動機３０、電池３１の順に配置してある。ここで、回転ブラシ１９は、電動機３０、減速装置３２などを内蔵していることに加え、電動機３０のトルクを高め、外周面のブラシ２９の先端での塵埃の掻き上げ性能を高めるために、ブラシホルダー２８の直径を大きくすることが好ましい。

【００３２】

電動機３０は、整流子電動機で構成し、整流子３０ａ側に電池３１の電池端子３１ｂに圧接可能にばね材で形成した一对の端子３０ｂ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３０ｃと排出する開口部３０ｄとを設けている。そして電池３１より電圧を印加されて給電駆動される。

【００３３】

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、毎分３０００～１５０００回転に設定している。絨毯を掃除するときは、毎分３０００～１２０００回転が好ましい。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。

【００３４】

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に収容され、電池ケースの３５の一側に設けられた一对の電池端子３１ａ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。また、他端側には一对の電池端子３１ｂが電動機３０の端子３０ｂに圧接して電気接続している。

【００３５】

制御部３７は、電気回路上では電動機３０と電池３１との間に位置し、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 26 a からの光、電波などによるオン、オフ信号を受信部 37 b で受け、電動機 30 をオン、オフ制御するよう構成している。一对の制御部端子 37 c は電池 31 の電池端子 31 a に圧接可能にばね材で形成されている。また充電端子 37 a に充電器（図示せず）を接続することにより電池 31 を充電できるように構成している。

【0036】

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 に連結し、電動機 30 の回転数を減速して回転ブラシに伝達している。ここで、減速装置 32 の減速比は、 $1/3 \sim 1/9$ （好ましくは、 $1/5 \sim 1/7$ ）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。

【0037】

電池 31 を収容した段付き円筒形状の電池カバー 44 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形成され、一端を減速装置 32 と一体化した電動機 30 にピン 45 で固定され、また他端側は支持ゴム 58 を介して吸込具本体 18 に保持されている。段付き径小部には軸受部 47 の内輪が嵌合し、ブラシホルダー 28 の端部に固定したキャップ A 46 を外輪で支持してブラシホルダー 28 を回転自在にしている。

【0038】

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 48 と噛み合い、ギヤ部 48 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 49 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。またギヤ部 48 の外側には冷却風の通路孔 50 を設けている。

【0039】

ブラシホルダー 28 の電動機 30 側の端部には S 45 C などで作られた中空軸 51 を一体に有するキャップ B 52 が固定してある。中空軸 51 は吸込具本体 18 に保持されたメタル 53 で回転自在に支持されている。空気取入口 54 はメタル軸受け 53 の保持部の吸込具本体 18 外郭に設けられ、この空気取入口 54 はギヤ部 48 の外側に設けた通路孔 50 に連通し、減速装置 32 の外側を通る冷却風通路 55 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 56 に連通している。57 はフィルターで空気取入口 54 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。

【0040】

次に上記構成における動作を説明する。

【0041】

掃除機本体 22 に通電し、掃除機本体 22 あるいはホース 26 の先端に設けた手元操作部 26 a から光、電波などによるオン信号を出力すると、この信号を制御部 37 に設けた受信部 37 b で受信して、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 に伝達されてこれを回転駆動する。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、床面や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。

【0042】

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。

【0043】

また、掃除機本体 22 が運転状態では、吸込具本体 18 と床面で囲まれた空間に電動送風機 24 の動作によって発生した負圧がホース 26、延長管 20 を介してかかり、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る。そして、開口部 56 を通して、回転ブラシ 19 内部の開口部 56 の近傍にも負圧が働くため、外気が空気取入口 54 より中空軸 51 を通って回転ブラシ 19 の内部に流入する。

【0044】

この流入した外気により、電動機 30 および減速装置 32 の外側を通る冷却風通路 55 や電動機 30 の内部を通して、開口部 56 から流出する冷却風が生じ、電動機 30 などを冷却することができる。

【0045】

ところで、電動機 30 は、電池 31 より電圧を印加して給電駆動しているので、掃除機本体 22 から吸込具本体 18 へ電力を供給するための導電線をなくすることができ、ホース 26、延長管 20、延長管 20 に接続する連結体 21 や吸込具本体 18 内部に導電線を配線する必要がなくなり、これらホース 26、延長管 20、連結体 21、吸込具本体 18 の構造を簡単にして軽量化できるとともにこれらを安価に製作、供給できることで製品価格を低減することができる。

【0046】

さらに、ブラシホルダー 28 内では一端側よりギヤ 33、減速装置 32 を一体化した電動機 30、電池 31 の配置で、質量の大きい電動機 30 と電池 31 がブラシホルダー 28 内で両側に別れた配置となる結果、回転ブラシ 19 の質量バランスがほぼ左右均等になり、例えば掃除面に有る段差部を避けるために、吸込具本体 18 を掃除面から持ち上げる時でも、吸込具本体 18 の幅方向の水平状態を保って持ち上げられ、次に接地させる時に支障なく容易に行える。

【0047】

同時に、ブラシホルダー 28 と電動機 30 の軸心に一致したギヤ 33 の中心軸は互いに一致させられるが、他端側は電動機 30 にピン 45 で固定した電池カバー 44 に嵌合した軸受部 47 の外輪側に直接ブラシホルダー 28 が嵌合しているためこちら側でも軸心を精度良く合わせられ、回転ブラシ 19 の回転時の質量アンバランスを最小化させ易い。

【0048】

加えて、電動機 30 の端子 30b と制御部 37 の制御部端子 37c をばね材で形成し、電池 31 の電池端子 31b、31a との電気接続を圧接で行っているため、電池 31 をブラシホルダー 28 内に差し込むだけで電動機 30 に電圧を印加して給電駆動する回路を構成でき、回転ブラシ 19 内部での結線作業をなくしてこの組立をも簡素化できる。

【0049】

なお、吸込具本体 18 を使用している間に種々の振動や衝撃が回転ブラシ 19 に作用しても、それぞれの接続をばね弾性を利用した圧接で行っているため、ブラシホルダー 28 内での電池 31 と電動機 30 の電氣的接続、電池 31 と制御部 37 の電氣的接続を確実に維持できるものである。

【0050】

(実施例 2)

以下、本発明の第 2 の実施例を、図 4 を用いて説明する。なお上記第 1 の実施例と同一構成部品については同一符号を付して、その説明を省略する。

【0051】

図に示すように、回転ブラシ 19 に内蔵された電池カバー 44 の端部には電池 31 を着脱自在にする通孔 61 が設けてあり、吸込具本体 18 側面にはこの通孔 61 に対向して着脱口 62 が形成してある。尾錠 63 を摺動自在に保持した蓋 64 は、着脱口 62 に取り付けられて着脱口 62 ならびに通孔 61 を開閉自在に閉塞している。すなわち、着脱口 62 に蓋 64 を取り付け、尾錠 63 の先端を吸込具本体 18 に係止している時(図の状態)には、蓋 64 の内面が電池 31 の電池ケース 35 に当接し、電池 31 の位置決めを行ってい

る。一方、尾錠 6 3 を前方に摺動させて尾錠 6 3 の先端と吸込具本体 1 8 との係合を解くと、蓋 6 4 を着脱口 6 2 から取り外せ、さらに通孔 6 1、着脱口 6 2 を通して電池 3 1 を自在に抜き差しできる。

【0052】

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 1 9 に内蔵した電動機 3 0 を回転させると、ブラシホルダー 2 8 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るとともに、掻き上げた塵埃は延長管 2 0、ホース 2 6 を介して掃除機本体 2 2 に吸引される。

【0053】

ところで長期間の使用では次第に電池 3 1 の寿命が低下し、1 回の充電による使用時間が短くなって通常の掃除にも支障をきたすことが発生する。また、電池 3 1 の故障が発生することもある。さらには、1 回の使用時間が長くなる場合には使用途中に充電容量不足となり、回転ブラシ 1 9 の回転が停止してしまうことが起こる。これらの場合、電池 3 1 を交換する必要がある。この時、尾錠 6 3 を摺動操作して尾錠 6 3 と吸込具本体 1 8 の係合を解いて蓋 6 4 を吸込具本体 1 8 側面から取り外し、電池 3 1 を通孔 6 1、着脱口 6 2 を通して入れ替え、再度蓋 6 4 を着脱口 6 2 に取り付けした後、尾錠 6 3 を後方に摺動させて吸込具本体 1 8 に係止することで当初の状態に戻して再使用できる。

【0054】

上記のように、電池 3 1 の交換が掃除機本体 2 2 の使用者でも容易に行えるため、例えば複数の電池 3 1 を用意しておいて、使用中に電池 3 1 が放電して回転ブラシ 1 9 の回転が停止してしまっても、別の充電済みの電池 3 1 に入れ替えて使用時間を長くすることができ、使用性が向上する。

【0055】

そして、上記の電池 3 1 の出し入れは、吸込具本体 1 8 側面に形成した着脱口 6 2 を閉塞している蓋 6 4 の取付け取り外しで行えるため、塵埃を掻き上げる回転ブラシ 1 9 の外周面に手を触れることなく衛生的にできることとなる。

【0056】

なお、本実施例では、蓋 6 4 は吸込具本体 1 8 から完全に取り外せるものとしたが、吸込具本体 1 8 に軸支されたものでもよく、また、尾錠 6 3 を使用せずに圧入やスライドで吸込具本体 1 8 に取り付けられるものでもよく、要は回転ブラシ 1 9 の一端側から電池 3 1 を取付け取り外しできる形態であれば良い。

【0057】

(実施例 3)

以下、本発明の第 3 の実施例を、図 5 ～ 6 を用いて説明する。なお上記第 1 ～ 第 2 の実施例と同一構成部品については同一符号を付して、その説明を省略する。

【0058】

図 5 に示すように、ブラシホルダー 7 0 の内部には、回転ブラシ 7 1 を回転駆動する電動機 3 0、この電動機 3 0 を駆動する電池 7 2、電動機 3 0 の回転数を減速する減速装置 3 2、減速装置 3 2 の出力をブラシホルダー 7 0 に伝達するギヤ 3 3 などを内蔵している。電池 7 2 は、電動機 3 0 に螺子固定された略段付き円筒状の電池カバー 7 3 内で、床面側に設けた開口 7 4 周囲に形成した保持爪 7 5 で固定保持されている。ブラシホルダー 7 0 の開口 7 4 に臨む外周には、電池 7 2 を出し入れ自在にする着脱口 7 6 が設けられ、ホルダー蓋 7 7 が係止爪 7 8 の作用でブラシホルダー 7 0 に係合することにより、着脱自在にこの着脱口 7 6 を閉塞している。電池カバー 7 3 の径小部 7 9 は軸受部 4 7 の内輪に嵌合し、端部を支持ゴム 5 8 を介して吸込具本体 1 8 に支持されている。

【0059】

接続子 A 8 0 は電池 7 2 と電動機 3 0 とを電気接続し、接続子 B 8 1 は電池 7 2 と制御部（図示せず）とを電気接続している。なおブラシホルダー 7 0 とホルダー蓋 7 7 の外周面には、それぞれ複数のブラシ A 8 2、ブラシ B 8 3 が設けてある。

【0060】

上記構成において動作を説明する。実施例 1 と同様にして、回転ブラシ 71 に内蔵した電動機 30 を回転させると、ブラシホルダー 70 とホルダー蓋 77 の外周面に設けたブラシ A 82、ブラシ B 83 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。

【0061】

ところで長期間の使用では次第に電池 72 の寿命が低下する。新しい電池 72 に交換する際には、吸込具本体 19 を裏返し、摘むようにしてブラシホルダー 70 からホルダー蓋 77 を外し、電池 72 を電池カバー 73 から引き出し後、着脱口 76 から抜き出し、接端子 A 80、同 B 81 の接続を解いて電池 72 を外す。次に、上記と逆の手順で電池 72 を電池カバー 73 に固定し、ホルダー蓋 77 を元のようにブラシホルダー 70 に取り付けて、交換前と同様に使用できるようになり、第 2 の実施例で説明したと同様の効果を得るものである。

【0062】

【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、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、電動機の回転をブラシホルダーに伝達するための動力伝達部とを有し、この電池はブラシホルダーに着脱自在に保持されるとともに、ブラシホルダーに装着することにより電動機への給電回路を構成するため、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、ホース、延長管等への導電線の配線を不要とし、ホース、延長管等の構造を簡単にして軽量化することができる。

【0063】

さらに、ブラシホルダーには一端側に電動機、他端側に電池の配置を行う結果、回転ブラシの質量バランスがほぼ左右均等になり、吸込具本体を掃除面から持ち上げた時の吸込具本体の傾き発生を防止できる。

【0064】

また、電池をブラシホルダー内に装着するだけで電動機を駆動する給電回路を構成できるため、回転ブラシの組立も簡素化でき、製品価格を低減できる。

【0065】

また、請求項 2 に記載の発明によれば、電池を装着する側の吸込具側面には、前記吸込具側面に形成した開口部を開閉自在に閉塞する蓋体を設け、前記蓋体の開時に前記電池をブラシホルダーに挿抜自在にできるよう構成することにより、電池の寿命切れや故障等により交換する際の、取り外し、取付け作業を容易に且つ塵埃の付着した回転ブラシに触れることなく衛生的に行える。

【0066】

さらに、複数の電池を準備しておくことで、使用中に電池が放電してしまって回転が停止する場合でも、手軽に電池を入れ替えられ、所定以上の長時間の掃除にも使用できる使用時間を得ることができる。

【0067】

また、請求項 3 に記載の発明によれば、電池を内蔵する側のブラシホルダー周面には、前記電池を挿抜自在にする蓋体を設けることにより、電池の寿命切れや故障等によりこれを交換する際の、取り外し、取付けを容易にできる。

【0068】

また、請求項 4 に記載の発明によれば、電池に形成した電気端子と、電動機の通電回路を形成し、前記電池の電気端子と電氣的接続する通電端子の少なくともいずれか一方の端子は、バネ弾性を有するため、電池をブラシホルダー内に装着するだけで電池から電動機への給電回路を形成できるだけでなく、吸込具本体の使用中に衝撃や振動がブラシホルダーに作用しても、電池から電動機への給電回路を確実に維持できる。

【0069】

次に、請求項 5 に記載の発明によれば、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の発明において、略筒状のブラシホルダーの一端部から他端部に向かって、動力伝達部、電動機、電池の順に配することによって、電動機と電池の電氣的接続、並びに、ブラシホルダー内への組み込みを非常に容易に行えとともに、回転ブラシの回転時の質量アンバランスを最小化させ易いものである。

【 0 0 7 0 】

また、請求項 6 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 ～ 5 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ホースや延長管などの構造を簡素化することができ、それぞれを軽量ならびに低価格で製作、供給できる。また、回転ブラシの質量バランスをほぼ左右均等にでき、吸込具本体を掃除面から持ち上げた時の吸込具本体の傾き発生を防止して使い勝手を向上できる。

【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】

本発明の第 3 の実施例の電気掃除機用吸込具の回転ブラシ部での縦断面図

【図 6】

同掃除機用吸込具の回転ブラシの要部断面図

【図 7】

従来 of 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 0 b 端子
- 3 1 電池
- 3 7 制御部
- 3 7 c 制御部端子