

【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、外周面に塵埃搔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、外周面に塵埃搔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してな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、外周面に塵埃搔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気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、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り、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。

#### 【 0 0 2 0 】

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。

#### 【 0 0 2 1 】

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。

#### 【 0 0 2 2 】

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。

#### 【 0 0 2 3 】

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。

#### 【 0 0 2 4 】

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、電池に形成した一対の電気端子と、電動機への給電回路を形成し、前記電池の電気端子と電気的接続する一対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、端子間の電気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。

#### 【 0 0 2 5 】

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、電動機と電池の電気的接続を容易に行えるとともに、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。

#### 【 0 0 2 6 】

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に圧接可能にはね材で形成した一対の端子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に過電流が流れるとを防止している。

【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対の電池端子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、他端側には一対の電池端子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26aからの光、電波などによるオン、オフ信号を受信部37bで受け、電動機30をオン、オフ制御するよう構成している。一対の制御部端子37cは電池31の電池端子31aに圧接可能にはね材で形成されている。また充電端子37a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、1/3~1/9(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と一緒に構成した減速装置32をブラシホールダー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、外輪をブラシホールダー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、ブラシホールダー28の端部に固定したキャップA46を外輪で支持してブラシホールダー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、ブラシホールダー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】

ブラシホールダー28の電動機30側の端部にはS45Cなどで造られた中空軸51を一体に有するキャップB52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、ブラシホールダー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からブラシホールダー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26a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37b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、ブラシホールダー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の内部を通って、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の電気的接続、電池31と制御部37の電気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。

#### 【 0 0 5 2 】

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。

#### 【 0 0 5 3 】

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つ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 を交換する必要が発生する。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。

#### 【 0 0 5 4 】

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、例えれば複数の電池 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。

#### 【 0 0 5 5 】

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。

#### 【 0 0 5 6 】

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 を取付け取り外しうける形態であれば良い。

#### 【 0 0 5 7 】

##### ( 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。

#### 【 0 0 5 8 】

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。

#### 【 0 0 5 9 】

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。

#### 【 0 0 6 0 】

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A82、ブラシB83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、接続子A80、同B81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気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、電動機と電池の電気的接続、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るとともに、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 0 b 端子

3 1 電池

3 7 制御部

3 7 c 制御部端子