

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7677231号
(P7677231)

(45)発行日 令和7年5月15日(2025.5.15)

(24)登録日 令和7年5月7日(2025.5.7)

(51)国際特許分類	F I
A 4 7 L 9/00 (2006.01)	A 4 7 L 9/00 Z
A 4 7 L 9/06 (2006.01)	A 4 7 L 9/06 Z
A 4 7 L 9/04 (2006.01)	A 4 7 L 9/04 A
A 4 7 L 5/24 (2006.01)	A 4 7 L 5/24 A
A 4 7 L 9/28 (2006.01)	A 4 7 L 9/28 U
請求項の数 12 (全25頁)	

(21)出願番号	特願2022-80551(P2022-80551)	(73)特許権者	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(22)出願日	令和4年5月17日(2022.5.17)	(73)特許権者	000176866 三菱電機ホーム機器株式会社 埼玉県深谷市小前田1728-1
(65)公開番号	特開2023-169457(P2023-169457 A)	(74)代理人	110003199 弁理士法人高田・高橋国際特許事務所
(43)公開日	令和5年11月30日(2023.11.30)	(72)発明者	大沢 章人 埼玉県深谷市小前田1728番地1 三 菱電機ホーム機器株式会社内
審査請求日	令和6年7月3日(2024.7.3)	(72)発明者	酒井 大輔 埼玉県深谷市小前田1728番地1 三 菱電機ホーム機器株式会社内
		審査官	田村 恵里加
最終頁に続く			

(54)【発明の名称】 電気掃除機システムおよび電気掃除機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

吸込具を有する電気掃除機と、前記吸込具を載置し且つ前記電気掃除機を立った状態で保持するスタンドと、を備えた電気掃除機システムであって、

前記電気掃除機は、

前記吸込具の吸込口に設けられた回転ブラシと、

前記吸込具に設けられ前記回転ブラシを回転させるブラシ用電動機と、

前記吸込口の外から吸引する気流を生成する電動送風機と、

前記ブラシ用電動機及び前記電動送風機の駆動電力を供給する二次電池と、

前記二次電池に蓄電された電力量を検出する検出器と、

前記スタンドに保持されていることを検出する状態検出部と、

前記ブラシ用電動機及び前記電動送風機の駆動を制御し、前記スタンドに保持された状態で前記二次電池の電力を用いて前記電動送風機と前記ブラシ用電動機を駆動させる回転ブラシ清掃工程と、外部から充電用電力の供給を受けて前記二次電池を充電する充電工程と、を有する制御手段と、

を備え、

前記スタンドは、

前記吸込具を載置する台部と、

前記台部の上方に設けられ、前記電気掃除機を立った状態で支持する支持部と、

前記台部の前記吸込具が載置された際に前記回転ブラシと対面する位置に設けられ、前

記台部から上方に向けて突出した構造となる回転ブラシ清掃部と、
を備え、

前記制御手段は、

前記回転ブラシ清掃工程において前記電動送風機を駆動させる前に前記検出器によって検出した前記二次電池の蓄電量に基づき、前記回転ブラシ清掃工程における前記電動送風機への供給電力を選択し、

前記回転ブラシ清掃工程において、前記二次電池の蓄電量が第1の閾値より大きい場合に第1供給電圧を前記電動送風機へ供給し、前記二次電池の蓄電量が前記第1の閾値より小さい場合に前記第1供給電圧よりも低い電圧となる第2供給電圧を前記電動送風機へ供給する

10

電気掃除機システム。

【請求項2】

前記スタンドは、

外部電源を前記二次電池の充電に適した充電用電力に変換する電力変換部を備え、

前記電気掃除機を保持している状態において、前記充電用電力を前記電気掃除機に供給する

請求項1に記載の電気掃除機システム。

【請求項3】

前記状態検出部は、前記電気掃除機に外部から前記充電用電力が供給され且つ前記電気掃除機が前記スタンドに保持されていることを検出する

20

請求項2に記載の電気掃除機システム。

【請求項4】

前記制御手段は、前記回転ブラシ清掃工程において、前記二次電池の蓄電量が前記第1の閾値より低い値となる第2の閾値より小さい場合に前記回転ブラシ清掃工程を終了する

請求項3に記載の電気掃除機システム。

【請求項5】

前記制御手段は、前記回転ブラシ清掃工程が終了した後に、前記充電工程を実施する

請求項2から請求項4のいずれかに記載の電気掃除機システム。

【請求項6】

前記制御手段は、前記回転ブラシ清掃工程を終了した後に前記充電工程を実施し、その後再度前記回転ブラシ清掃工程を実施する

30

請求項4に記載の電気掃除機システム。

【請求項7】

前記制御手段は、前記二次電池の蓄電量に応じて、前記回転ブラシ清掃工程と前記充電工程の実施する順番を切り替える

請求項2から請求項4のいずれかに記載の電気掃除機システム。

【請求項8】

吸込具と、前記吸込具の吸込口に設けられた回転ブラシと、前記吸込具に設けられ前記回転ブラシを回転させるブラシ用電動機と、前記吸込口の外から吸引する気流を生成する電動送風機と、前記ブラシ用電動機及び前記電動送風機の駆動電力を供給する二次電池と、前記ブラシ用電動機及び前記電動送風機の駆動を制御すると共に外部から充電用電力の供給を受けて前記二次電池を充電する充電工程を有する制御手段と、を備える電気掃除機であって、

40

前記電気掃除機は、

前記吸込具に設けられ前記回転ブラシに向けて突出した突起物で構成された回転ブラシ清掃部と、

前記二次電池に蓄電された電力量を検出する検出器と、

前記電気掃除機が自立した状態にあること及び外部から前記充電用電力が供給されていることを検出する状態検出部と、

を備え、

50

前記制御手段は、

前記電気掃除機が自立した状態において、前記二次電池の電力を用いて前記電動送風機と前記ブラシ用電動機を駆動させる回転ブラシ清掃工程を備え、

前記回転ブラシ清掃工程において前記電動送風機を駆動させる前に前記検出器によって検出した前記二次電池の蓄電量に基づき、前記回転ブラシ清掃工程における前記電動送風機への供給電力を選択し、

前記回転ブラシ清掃工程において、前記二次電池の蓄電量が第1の閾値より大きい場合に第1供給電圧を前記電動送風機へ供給し、前記二次電池の蓄電量が前記第1の閾値より小さい場合に前記第1供給電圧よりも低い電圧となる第2供給電圧を前記電動送風機へ供給する

10

電気掃除機。

【請求項9】

前記制御手段は、前記回転ブラシ清掃工程において、前記二次電池の蓄電量が前記第1の閾値より低い値となる第2の閾値より小さい場合に前記回転ブラシ清掃工程を終了する請求項8に記載の電気掃除機。

【請求項10】

前記制御手段は、前記回転ブラシ清掃工程が終了した後に、前記充電工程を実施する請求項8又は請求項9に記載の電気掃除機。

【請求項11】

前記制御手段は、前記回転ブラシ清掃工程を終了した後に前記充電工程を実施し、その後に再度前記回転ブラシ清掃工程を実施する

20

請求項9に記載の電気掃除機。

【請求項12】

前記制御手段は、前記二次電池の蓄電量に応じて、前記回転ブラシ清掃工程と前記充電工程の実施する順番を切り替える

請求項8に記載の電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、電気掃除機システムおよび電気掃除機に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

電気掃除機を直立した状態で支持するための支柱部と、支柱部を支持する台座部と、台座部の一端側に設けられ、上側に電気掃除機の吸込具が載置されるための載置部と、載置部に設けられ、吸込具の底面に形成された開口に臨んで設けられた回転ブラシを清掃する清掃手段と、を備え、充電手段を有する電気掃除機スタンドが知られている（例えば、特許文献1参照）。特許文献1には、電気掃除機スタンドに電気掃除機が載置されてバッテリーが充電されているときに回転ブラシを回転させることで、回転ブラシの清掃によるバッテリーの電力消費を抑制することが記載されている。

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2018-149162号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このように、特許文献1には、回転ブラシの清掃によるバッテリーの電力消費を抑制するために、電気掃除機スタンドから供給されるバッテリー充電用の電力で回転ブラシを回転させることが示唆されている。しかしながら、電動送風機により十分な吸引力を得るために必要な電流は、バッテリーの充電に必要な電流よりもはるかに大きく、電力を供給する

50

側の電力供給回路がバッテリー充電を目的としたものよりも大きくなるという課題があった。

【 0 0 0 5 】

本開示は、このような課題を解決するためになされたもので、電気掃除機が保持された状態になった後、電気掃除機のバッテリーの電力を用いて電動送風機と回転ブラシを駆動させて吸込具の回転ブラシを清掃する回転ブラシ清掃工程を有する電気掃除機システムおよび電気掃除機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本開示に係る電気掃除機システムは、吸込具を有する電気掃除機と、吸込具を載置し且つ電気掃除機を立った状態で保持するスタンドと、を備えた電気掃除機システムであって、電気掃除機は、吸込具の吸込口に設けられた回転ブラシと、吸込具に設けられ回転ブラシを回転させるブラシ用電動機と、吸込口の外から吸引する気流を生成する電動送風機と、ブラシ用電動機及び電動送風機の駆動電力を供給する二次電池と、二次電池に蓄電された電力量を検出する検出器と、スタンドに保持されていることを検出する状態検出部と、ブラシ用電動機及び電動送風機の駆動を制御し、スタンドに保持された状態で二次電池の電力を用いて電動送風機とブラシ用電動機を駆動させる回転ブラシ清掃工程と、外部から充電用電力の供給を受けて二次電池を充電する充電工程と、を有する制御手段と、を備え、スタンドは、吸込具を載置する台部と、台部の上方に設けられ、電気掃除機を立った状態で支持する支持部と、台部の吸込具が載置された際に回転ブラシと対面する位置に設けられ、台部から上方に向けて突出した構造となる回転ブラシ清掃部と、を備え、制御手段は、回転ブラシ清掃工程において電動送風機を駆動させる前に検出器によって検出した二次電池の蓄電量に基づき、回転ブラシ清掃工程における電動送風機への供給電力を選択し、回転ブラシ清掃工程において、二次電池の蓄電量が第1の閾値より大きい場合に第1供給電圧を電動送風機へ供給し、二次電池の蓄電量が第1の閾値より小さい場合に第1供給電圧よりも低い電圧となる第2供給電圧を電動送風機へ供給するものである。

【 0 0 0 7 】

また、本開示に係る電気掃除機は、吸込具と、吸込具の吸込口に設けられた回転ブラシと、吸込具に設けられ回転ブラシを回転させるブラシ用電動機と、吸込口の外から吸引する気流を生成する電動送風機と、ブラシ用電動機及び電動送風機の駆動電力を供給する二次電池と、ブラシ用電動機及び電動送風機の駆動を制御すると共に外部から充電用電力の供給を受けて二次電池を充電する充電工程を有する制御手段と、を備える電気掃除機であって、電気掃除機は、吸込具に設けられ回転ブラシに向けて突出した突起物で構成された回転ブラシ清掃部と、二次電池に蓄電された電力量を検出する検出器と、電気掃除機が自立した状態にあること及び外部から充電用電力が供給されていることを検出する状態検出部と、を備え、制御手段は、電気掃除機が自立した状態において、二次電池の電力を用いて電動送風機とブラシ用電動機を駆動させる回転ブラシ清掃工程を備え、回転ブラシ清掃工程において電動送風機を駆動させる前に検出器によって検出した二次電池の蓄電量に基づき、回転ブラシ清掃工程における電動送風機への供給電力を選択するし、回転ブラシ清掃工程において、二次電池の蓄電量が第1の閾値より大きい場合に第1供給電圧を電動送風機へ供給し、二次電池の蓄電量が第1の閾値より小さい場合に第1供給電圧よりも低い電圧となる第2供給電圧を電動送風機へ供給するものである。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本開示に係る電気掃除機システムおよび電気掃除機によれば、電気掃除機が保持された後にバッテリーの電力を用いて実施する回転ブラシ清掃工程において、清掃工程における電動送風機の動作より前に検出したバッテリーの蓄電量に基づいて清掃工程における電動送風機への供給電力を選択することで、効果的に回転ブラシ清掃工程を実施することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 実施の形態 1 に係る電気掃除機の使用時の状態を示す斜視図である。

【 図 2 】 実施の形態 1 に係る電気掃除機が備える吸込具の上方斜視図である。

【 図 3 】 実施の形態 1 に係る電気掃除機が備える吸込具の下方斜視図である。

【 図 4 】 実施の形態 1 に係る電気掃除機が備える吸込具の断面概略図である。

【 図 5 】 実施の形態 1 に係るスタンドの斜視図である。

【 図 6 】 実施の形態 1 に係るスタンドの要部を拡大した側面図である。

【 図 7 】 実施の形態 1 に係る電気掃除機システムのスタンドに電気掃除機を載置した状態の斜視図である。

【 図 8 】 実施の形態 1 に係る電気掃除機システムのスタンドに電気掃除機を載置した状態における吸込具およびスタンドの断面概略図である。 10

【 図 9 】 実施の形態 1 に係る電気掃除機システムの制御系統の構成を示すブロック図である。

【 図 1 0 】 実施の形態 1 に係る電気掃除機が備える充電接続検出部の動作例を示すフロー図である。

【 図 1 1 】 実施の形態 1 に係る電気掃除機システムのマイコンの内部構成を示すブロック図である。

【 図 1 2 】 実施の形態 1 に係る電気掃除機システムのバッテリーの充電工程を示すフロー図である。

【 図 1 3 】 実施の形態 1 に係る電気掃除機システムの回転ブラシの清掃工程を示すフロー図である。 20

【 図 1 4 】 実施の形態 1 の変形例となる電気掃除機の吸込具を示す断面概略図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 0 】

本開示に係る電気掃除機システムを実施するための形態について添付の図面を参照しながら説明する。各図において、同一又は相当する部分には同一の符号を付して、重複する説明は適宜に簡略化又は省略する。以下の説明においては便宜上、図示の状態を基準に各構造の位置関係を表現することがある。なお、本開示は以下の実施の形態に限定されことなく、本開示の趣旨を逸脱しない範囲において、各実施の形態の自由な組み合わせ、各実施の形態の任意の構成要素の変形、又は各実施の形態の任意の構成要素の省略が可能である。 30

【 0 0 1 1 】

実施の形態 1 .

図 1 から図 1 3 を参照しながら、本開示の実施の形態 1 について説明する。図 1 は、電気掃除機の使用時の状態を示す斜視図である。図 2 は、電気掃除機が備える吸込具の上方斜視図である。図 3 は、電気掃除機が備える吸込具の下方斜視図である。図 4 は、電気掃除機が備える吸込具の断面概略図である。図 5 は、スタンドの斜視図である。図 6 は、スタンドの要部を拡大した側面図である。図 7 は、電気掃除機システムのスタンドに電気掃除機を載置した状態の斜視図である。図 8 は、電気掃除機システムのスタンドに電気掃除機を載置した状態における吸込具およびスタンドの断面概略図である。図 9 は、電気掃除機システムの制御系統の構成を示すブロック図である。図 1 0 は、電気掃除機が備える充電接続検出部の動作例を示すフロー図である。図 1 1 は、電気掃除機システムのマイコンの内部構成を示すブロック図である。図 1 2 は、電気掃除機システムのバッテリーの充電工程を示すフロー図である。図 1 3 は、電気掃除機システムの回転ブラシの清掃工程を示すフロー図である。図 1 4 は、変形例となる電気掃除機の吸込具を示す断面概略図である。 40

【 0 0 1 2 】

この実施の形態に係る電気掃除機システム 1 0 0 は、電気掃除機 1 とスタンド 2 0 とから構成されている。まず、図 1 を参照して、電気掃除機 1 の構成について説明する。以下の説明では、塵埃及びその他のゴミを総称して単に「塵埃」と呼ぶ場合がある。また、塵埃が混じった空気を「含塵空気」と呼ぶ場合がある。そして、塵埃が取り除かれた空気を「 50

清浄空気」と呼ぶ場合がある。

【 0 0 1 3 】

電気掃除機 1 は、コードレスタイプの縦型電気掃除機である。電気掃除機 1 は、図 1 に示すように、筐体 2、筐体 2 の内部に収容されている電動送風機 3 とバッテリー 4、筒状部 5、集塵部 6、ハンドル 7、延長管 9 及び吸込具 1 0 を備えている。

【 0 0 1 4 】

電動送風機 3 は、充電可能な二次電池であるバッテリー 4 から電力の供給を受けて駆動するものであり、内蔵されたファンを駆動することによって負圧を発生させて塵埃を吸い込むための気流を発生させる。

【 0 0 1 5 】

筒状部 5 は、筒状の両端面が開口し、筒状の内部が空洞になり、その空洞を風路として使用するものである。具体的には、筒状部 5 は、その一端の開口となる接続口 8 を通過した含塵空気を、他端の開口に接続された集塵部 6 へと導く風路となっている。

【 0 0 1 6 】

接続口 8 の開口端縁には、パッキン（図示せず）が設けられており、接続口 8 の先に延長管 9 を接続した際にこのパッキンによって接続部の気密が保持される構造となっている。

【 0 0 1 7 】

集塵部 6 は、接続口 8 から吸い込まれた含塵空気から塵埃を分離し、その塵埃を捕集するものである。この実施の形態における集塵部 6 は、塵埃を捕集する構造としてサイクロン分離器を備える。なお、集塵部 6 は、塵埃を捕集する機能を備えていれば良いものであり、例えばサイクロン分離器に代えて集塵袋によって塵埃を捕集するようにしてもよい。

【 0 0 1 8 】

電気掃除機 1 は、排気口 1 2 を備えており、集塵部 6 にて塵埃が取り除かれた後の気体は、電動送風機 3 内を通過した後、排気口 1 2 から電気掃除機 1 の外部へ排出する。

【 0 0 1 9 】

ハンドル 7 は、使用中に使用者が手で握る部位であり、筒状のものを湾曲させたような形状にすることで手に持ちやすい構造となっている。使用者は、ハンドル 7 を握って電気掃除機 1 を持ち上げたり、前後左右に動かしながら掃除を行ったりする。

【 0 0 2 0 】

次に、電気掃除機 1 の更に詳細な構造について説明する。以下の説明においては、電気掃除機 1 が直立した状態において、接続口 8 が位置する方向を電気掃除機 1 の「下」とし、その反対側となるハンドル 7 が位置する方向を電気掃除機 1 の「上」として説明する。また、電気掃除機 1 が直立した状態において、後述する吸込具 1 0 の関節部 1 4 が取り付けられた側を電気掃除機 1 の「後ろ」とし、その反対側となる吸込室 4 4 や回転ブラシ 4 5 が位置する方向を電気掃除機 1 の「前」として説明する。

【 0 0 2 1 】

ハンドル 7 は、湾曲した筒状のものであり、筐体 2 の上面で且つ後ろ側となる後端面 1 1 から筐体 2 の上方に向けて延設されたのち、筐体 2 の上方で前方向に向かって 1 8 0 度湾曲してから下方へ延設し、最後に筐体 2 の前側で筐体 2 と接続するような形状となっている。使用者は、ハンドル 7 と筐体 2 の間に形成される隙間に手の指を挿入してハンドル 7 を握り、電気掃除機 1 を保持して掃除を行う。

【 0 0 2 2 】

バッテリー 4 は、充電可能な二次電池であり、筐体 2 の後ろ側に取り外し可能な状態で組みつけられている。つまり、バッテリー 4 は、筐体 2 内に設けられた電動送風機 3 に対して、後ろ側に隣接する位置に設けられている。また、集塵部 6 は、筐体 2 に取り外し可能な状態で取り付けられており、集塵部 6 を筐体 2 に係止するフックを外したのち前方へ移動させることで筐体 2 から取り外される。

【 0 0 2 3 】

延長管 9 は、直状かつ中空管状の部材であり、筒状部 5 の接続口 8 や吸込具 1 0 に接続し、筐体 2 から離れた位置に吸込具 1 0 を取り付けられるようにしたものである。つまり、

10

20

30

40

50

延長管 9 は、一端を筒状部 5 の接続口 8 に着脱可能な構造で構成し、他端を吸込具 10 に着脱可能な構造で構成している。なお、吸込具 10 は、延長管 9 だけでなく、筒状部 5 の接続口 8 にも接続可能な構造となっている。

【 0 0 2 4 】

次に、図 2 ~ 4 を参照しながら、吸込具 10 の構成について説明する。

吸込具 10 は、図 2 に示すように、横長の直方体状の外形となっており、およそ下側を構成する下ケース 4 1 とおよそ上側を形成する上ケース 4 2 を組み合わせることで外形が構成される。吸込具 10 は、横長の直方体状の長手方向における中央の一端に、関節部 1 4 及び関節部 1 4 の先に設けられた接続部 1 3 が取り付けられている。

【 0 0 2 5 】

接続部 1 3 は、中空管状の部材であり、延長管 9 に接続可能な構造となっている。

関節部 1 4 は、前後方向及び左右方向に可動可能で且つ中空管状の構造体であり、予め設定された角度範囲で前後方向及び左右方向に吸込具 10 に対する接続部 1 3 の向きを変化させることができる。具体的には、関節部 1 4 は、前後方向の角度について、およそ直立の状態から後ろの方向に倒してほぼ水平となる角度まで向きを変化させることが出来る。つまり、接続部 1 3 と接続されている延長管 9 は、吸込具 10 に対して、予め設定された角度範囲で前後左右に傾けることが可能である。つまり、使用者は、立った状態で保持された電気掃除機 1 のハンドル 7 を持ち、そのまま後ろの方向へ筐体 2 を傾けることで、掃除を行う態勢に移行できる。

【 0 0 2 6 】

次に、図 3 および図 4 を用いて、吸込具 10 の内部の構造について更に説明をする。なお、図 4 は、吸込具 10 の断面概略図であり、吸込具 10 を右方向から見て、吸込具 10 の略中心を通る平面で断面を取った際に見える概略図である。

吸込具 10 は、内部に横長の内部空間となる吸込室 4 4 が形成されており、吸込室 4 4 内に回転ブラシ 4 5 が取り付けられている。

【 0 0 2 7 】

回転ブラシ 4 5 は、図 4 に示すように、円柱状の芯体 4 5 a と、芯体 4 5 a の側面から外側に突出する清掃体 4 5 b と、で構成されており、円柱状の芯体 4 5 a の両端部が吸込具 10 の一部に回動可能に取り付けられることで、吸込室 4 4 内で回転可能なように取り付けられている。

【 0 0 2 8 】

具体的には、回転ブラシ 4 5 は、図 3 に示すように、一端が吸込室 4 4 の短辺側壁面に設けられた軸受 4 6 に、他端が軸受 4 6 とは逆の吸込室 4 4 内の短辺側壁面の先に設けられた回転ブラシ保持部 4 7 にそれぞれ軸支される構造となっている。

【 0 0 2 9 】

清掃体 4 5 b は、複数の毛を密集させてそれを長方形のブレード状にまとめたもので構成され、複数のブレード状の清掃体 4 5 b を芯体 4 5 a の円柱側面から外側に突出するような形で取り付けている。また、清掃体 4 5 b は、それぞれ芯体 4 5 a の軸方向に並行する形ではなく、ねじるような形で円柱側面から突出するように取り付けている。ここで、清掃体 4 5 b は、本実施の形態では毛を密集させて形成したもので説明したが、床面を傷つけない程度の弾性体であればその機能を得ることが出来るものであり、例えば毛ではなくゴムのような弾性体で形成してもよい。

【 0 0 3 0 】

吸込具 10 は、ブラシ用電動機 4 8 を内蔵し、ブラシ用電動機 4 8 の駆動力を例えばベルトを介して回転ブラシ 4 5 に伝達して、回転ブラシ 4 5 を予め設定された方向に回転させる。ブラシ用電動機 4 8 は、バッテリー 4 から供給された電力によって駆動する。

【 0 0 3 1 】

吸込具 10 の底面には、横長状の開口部となる底部開口部 4 3 が形成されており、底部開口部 4 3 から吸込具 10 内部に入った空間が吸込室 4 4 となる構造となっている。つまり、底部開口部 4 3 は、吸込室 4 4 の床面側となる下側に形成された開口部に該当する。ま

10

20

30

40

50

た、回転ブラシ45は、底部開口部43から清掃体45bが床面付近まで届く位置に設けられている。つまり、図3に示すように、回転ブラシ45は、吸込具10の下面からみると、底部開口部43から見える位置に設けられている。

【0032】

吸込室44の後ろ側には、開口となる吸込口49が設けられており、その先は関節部14及び接続部13に連通している。なお、実施の形態の回転ブラシ45は、清掃体45bが床面上を前から後ろ側へ移動するように回転させ、清掃体45bによって床面上のごみを吸引力の強い吸込口49側へ飛ばす構造となっている。つまり、床面の塵埃は、底部開口部43から吸い込まれる気流もしくは回転ブラシ45の清掃体45bによる掻き出しにより浮遊して吸込室44内に入り、その後は吸込口49から関節部14及び接続部13を通過して延長管9内へ到達する。

10

【0033】

また、吸込具10の底部には、支持部材(図示せず)によって支持された車輪50が設けられている。車輪50は、吸込具10が床面から浮いていると吸込具10の底面よりも床面側に突出した状態となるように支持され、そして、吸込具10が着床すると車輪50が床面によって吸込具10の内側に押し込まれるよう支持されている。そして、吸込具10には、車輪50が吸込具10内部に在る状態のときにオンするスイッチ(図示せず)が内蔵されている。このスイッチがオンになると、ブラシ用電動機48への通電が可能な状態になり、回転ブラシ45が駆動可能になる。つまり、車輪50は、吸込具10が床面に接地しているか否かを検出する手段である。また、吸込具10は、床面に接地しているときはブラシ用電動機48へ通電可能にして回転ブラシ45が駆動可能な状態にし、床面に接地していないときはブラシ用電動機48へ通電不可能にして回転ブラシ45が駆動できないような状態にするものである。

20

【0034】

電動送風機3は、ハンドル7に設けられた操作スイッチに対する操作に応じて駆動する。電動送風機3は、内蔵するファンを駆動することによって空間的に連通する集塵部6、筒状部5、延長管9及び吸込具10の内部空間を負圧にする。そして、負圧となった空間以外と連通する開口となる吸込具10の底部開口部43は、その周囲を負圧にすると共に周囲の空気を吸引する。その際、底部開口部43の周囲にある塵埃は、周囲の空気と混ざり合った含塵空気として電気掃除機1内に吸引する。併せて、吸込具10の回転ブラシ45は、ブラシ用電動機48によって回転ブラシ45の清掃体45bが床面上に接触するように回転し、床面上にある塵埃を床面から掻き上げて浮遊させることで塵埃を底部開口部43から吸引しやすいようにする。これにより、電気掃除機1は、効率よく床面の塵埃を吸引する。

30

【0035】

吸込具10内に吸い込まれた含塵空気は、延長管9及び筒状部5を通過して集塵部6の内部に取り込まれる。集塵部6では、含塵空気が塵埃と清浄空気に分離され、塵埃は内部に蓄積され、清浄空気は外部に排出される。集塵部6から排出された清浄空気は、電動送風機3を通過し、排気口12から筐体2の外部に排出される。

【0036】

なお、図示は省略するが、電気掃除機1は、吸込具10及び延長管9を取り外して使用することが可能である。筒状部5の下端は、集塵部6の下端よりも下方に位置しているため、電気掃除機1から吸込具10及び延長管9が取り外された場合、筐体2よりも下方に突出した状態となる。この状態では、電気掃除機1は、ハンディ型掃除機として機能する。

40

【0037】

次に、図5～8を参照しながら、電気掃除機システム100が備えるスタンド20の構成について説明する。

スタンド20は、電気掃除機1を立てた状態で保持する保持具である。図5に示すように、スタンド20は、電気掃除機1と連結して電気掃除機1を立った状態で支持する支持部と、電気掃除機1を載置すると共に支持部の直立状態を維持する台座の役割を有する台部

50

と、で構成する。支持部は、支柱部 2 2、ハンドル支持部 2 3、集塵部支持部 2 4、接続口受け部 2 5を備えている。また、台部は、台座部 2 1、載置部 2 6、傾斜部 2 7、せり出し部 2 8、を備えている。

【 0 0 3 8 】

次に、台部の構造について、説明する。

台座部 2 1は、上方に取り付けられる支柱部 2 2を倒れないように支持するための台座となるものである。台座部 2 1は、本実施の形態において、上面視で見ると長方形となる形状となっており、長辺側の幅が吸込具 1 0の長手方向の寸法と同一となるように形成されている。

【 0 0 3 9 】

なお、前述の台座部 2 1の形状は、あくまで一例であり、機能的には支柱部 2 2を倒れないように支持可能な程度に床面と接触面積を持ったものであり、且つ吸込具 1 0の長手方向と同一もしくはそれよりも幅広ければ満足するものである。したがって、台座部 2 1は、上面視において、正方形や円形、楕円形でもよい。

【 0 0 4 0 】

載置部 2 6は、台座部 2 1の一端側から突出するように設けられ、電気掃除機 1を保持する際に吸込具 1 0が載置される場所である。具体的には、載置部 2 6は、台座部 2 1の長辺側側面から外側に向けて延設された上面が平面となった突出部であり、載置部 2 6の底部が床面に接するよう構成されている。また、載置部 2 6は、上面に吸込具 1 0を載置できるよう吸込具 1 0と同一の平面を有している。載置部 2 6は、載置部 2 6上に吸込具 1 0を載置した状態で、吸込具 1 0の上面より支柱部 2 2が設けられている台座部 2 1の上面が低くなるように構成されている。

【 0 0 4 1 】

なお、前述の載置部 2 6は、吸込具 1 0と同一の平面を有しているものとなっているが、これに限定されるものでなく、少なくとも吸込具 1 0を安定的に上方に載置できれば良いものであり、その大きさは吸込具 1 0より大きくても良く、また吸込具 1 0より多少小さくても安定的に上方に載置できれば十分なものである。

【 0 0 4 2 】

傾斜部 2 7は、載置部 2 6の台座部 2 1とは反対側に設けられたものであり、床面と載置部 2 6をなだらかに繋ぐスロープの機能を備えている。具体的には、傾斜部 2 7は、載置部 2 6との接続部分が傾斜部 2 7の上面と載置部 2 6の上面とが滑らかに連続するよう形成され、載置部 2 6から離れるに従って次第に低くなるように傾斜している。

【 0 0 4 3 】

また、台座部 2 1には、図 5 及び図 6 に示すように、台座部 2 1の載置部 2 6側の側面上部から載置部 2 6の側へと突出するせり出し部 2 8が設けられている。せり出し部 2 8は、図 7 や図 8 に示すように、吸込具 1 0が載置された状態において、吸込具 1 0の上部前側を覆うような構造となっている。

【 0 0 4 4 】

また、載置部 2 6の上面には、図 5 及び図 6 に示すように、回転ブラシ清掃部 3 0を備えている。回転ブラシ清掃部 3 0は、載置部 2 6の上面に設けられた取付面部 2 9に取り付けられたものであり、載置部 2 6の上面から更に上方に突出させた複数の植毛体である植毛部 3 1で構成している。また、回転ブラシ清掃部 3 0は、電気掃除機 1がスタンド 2 0で支持されている状態において、図 8 に示すように、吸込具 1 0の回転ブラシ 4 5の清掃体 4 5 bと接触する位置に設けられている。

なお、本実施の形態では、回転ブラシ清掃部 3 0は、載置部 2 6上だけでなく、傾斜部 2 7にも設けられているが、これは備えない構成としてもよい。

【 0 0 4 5 】

回転ブラシ清掃部 3 0の植毛部 3 1は、短毛の傾斜パイルで構成されている。傾斜パイルの傾斜方向は、載置部 2 6上の植毛部 3 1だと台座部 2 1側に傾倒するよう設けられており、傾斜部 2 7上の植毛部 3 1だと台座部 2 1とは反対側に傾倒するよう設けられている

10

20

30

40

50

。つまり、載置部 26 上の植毛部 31 は、後述する回転ブラシ清掃工程において回転ブラシ 45 を回転させた際、回転ブラシ 45 の回転方向に対して対向する側へ突出するよう傾斜させたものである。また、傾斜部 27 上の植毛部 31 は、掃除作業を終了して、電気掃除機 1 の吸込具 10 をスタンド 20 の載置部 26 に載せようと進行する方向に対して対向する側へ傾斜させたものである。

つまり、載置部 26 に設けられた回転ブラシ清掃部 30 は、電気掃除機 1 がスタンド 20 に保持された状態において、回転ブラシ 45 の清掃体 45b に接触するよう上方に突出した突起物であれば良いものである。また、回転ブラシ清掃部 30 の突起物は、更に回転ブラシ 45 の回転方向と対向する側に突出させる構造にすることにより、回転ブラシ 45 の清掃体 45b に付着したごみを引きはがす効果を高めたものである。

10

また、回転ブラシ清掃部 30 は、変形例として、吸込具 10 に設ける構造にして、スタンド 20 の構造的自由度を高めるようにしても良い。その場合、回転ブラシ清掃部 30 は、電気掃除機 1 が自立した際に回転ブラシ 45 の清掃体 45b に接触するよう突出する構造にすればよい。

【0046】

なお、回転ブラシ清掃部 30 は、突起物を植毛体 31 で構成することにより、回転ブラシ 45 の清掃体 45b の根本付近までその先端を屈けることが出来る構造となっているが、この材質に限定されるものではない。例えば、回転ブラシ清掃部 30 は、樹脂やプラスチックなど非弾性体の材質で形成した複数の突起物であっても良いし、ゴムやシリコンなど弾性体の材質で形成した複数の突起物でもよい。つまり、回転ブラシ清掃部 30 は、回転

20

【0047】

次に、支持部について、詳細に説明する。

支柱部 22 は、台座部 21 の左右方向の中心から上面から鉛直上向きに直立するよう取り付けられており、ハンドル 7 と同等の太さの柱状の部材である。支柱部 22 には、ハンドル支持部 23、集塵部支持部 24 及び接続口受け部 25 が設けられている。

30

【0048】

ハンドル支持部 23 は、支柱部 22 の上端部に設けられており、電気掃除機 1 のハンドル 7 を載置する。集塵部支持部 24 は、支柱部 22 の上下方向の中途の位置に固定されており、支柱部 22 の側面における載置部 26 及び傾斜部 27 がある側に配置されている。集塵部支持部 24 は、例えば、筐体 2 及び集塵部 6 と直径が等しい円筒形状を呈しており、上面に電気掃除機の集塵部 6 を載置する。接続口受け部 25 は、集塵部支持部 24 の側面

40

【0049】

次に、図 7 を参照しながら、スタンド 20 に電気掃除機 1 が立った状態で保持した状態の電気掃除機システム 100 について説明する。

【0050】

使用者は、掃除作業終了後、吸込具 10 を先行させた状態でスタンド 20 に近づいていく。そして使用者は、吸込具 10 の先端を台座部 21 に当たる位置まで押し込んだのち、ハンドル 7 を前側に押し上げるようにして電気掃除機 1 を立ち上げ、そのまま筐体 2 をスタンド 20 に押し当てる。すると、電気掃除機 1 は、スタンド 20 と連結し、立った状態で

50

保持される。このように、電気掃除機 1 は、電気掃除機 1 の前側がスタンド 2 0 の支柱部 2 2 の方へと向けた状態でスタンド 2 0 に保持される。また、電気掃除機 1 とスタンド 2 0 の連結部は、具体的には、吸込具 1 0 がスタンド 2 0 の載置部 2 6 の上面に載置され、ハンドル 7 がハンドル支持部 2 3 の上面に載置され、集塵部 6 が集塵部支持部 2 4 の上面に載置される。さらに、電気掃除機 1 の接続口 8 を含む筒状部 5 下端側の一部と延長管 9 の上端側の一部は、接続口受け部 2 5 で支持される。

【 0 0 5 1 】

また、電気掃除機 1 をスタンド 2 0 に保持した状態にすると、スタンド 2 0 の載置部 2 6 上の回転ブラシ清掃部 3 0 は、吸込具 1 0 の底部開口部 4 3 を介して回転ブラシ 4 5 と対面する位置に設置されている。

10

【 0 0 5 2 】

また、スタンド 2 0 は、電気掃除機 1 を使用しないときに保持する保持装置としての機能と共に、電気掃除機 1 内のバッテリー 4 を充電する充電装置の機能を兼ねる充電スタンドである。つまり、電気掃除機 1 は、スタンド 2 0 に保持させると、スタンド 2 0 と電氣的に接続され、スタンド 2 0 から電気掃除機 1 内のバッテリー 4 の充電に適した充電用電力が供給される。そして、電気掃除機 1 は、スタンド 2 0 から供給を受けた充電用電力を用いて、バッテリー 4 を充電することができる。

【 0 0 5 3 】

図 9 は、電気掃除機システム 1 0 0 において、電気掃除機 1 をスタンド 2 0 に保持させて電氣的に接続した状態における回路概略図である。

20

スタンド 2 0 は、電源プラグ 7 1、電圧変換部 7 2 及びスタンド側電極 7 3 を備えている。電源プラグ 7 1 は、外部から電力の供給を受けるために設けられた接続プラグであり、例えば商用電源のコンセントに接続される一般的な電源プラグに該当するものである。電圧変換部 7 2 は、電源プラグ 7 1 を介して供給される商用電源をバッテリー 4 の充電に適した電力に変換する変換部であり、電気掃除機 1 へ充電用電力を供給する電力供給手段である。具体的には、電圧変換部 7 2 は、商用電源である交流電圧 (A C 1 0 0 V) をバッテリー 4 の充電時に使用する充電用電力となる直流電圧 (D C 3 0 V) に変換する。スタンド側電極 7 3 は、スタンド 2 0 で生成した充電用電力を電気掃除機 1 に供給するための端子電極であり、スタンド 2 0 のハンドル支持部 2 3 に設けられている。

【 0 0 5 4 】

30

電気掃除機 1 は、電気掃除機 1 がスタンド 2 0 に保持されると、ハンドル 7 の前側の下端部に設けられた掃除機側電極 6 2 とスタンド側電極 7 3 とが電氣的に接続され、電気掃除機 1 の掃除機側電極 6 2 にスタンド 2 0 の電圧変換部 7 2 から出力された充電用電力が入力される。電気掃除機 1 は、この充電用電力をバッテリー 4 に供給し、バッテリー 4 を充電する。

【 0 0 5 5 】

電気掃除機 1 は、筐体 2 に制御基板 6 0 を内蔵している。制御基板 6 0 は、マイコン 6 1、電圧判定部 6 3、充電接続検出部 6 4、第 1 電流検出器 6 5、第 2 電流検出器 6 6、電圧検出器 6 7 及び温度検出器 6 8 が設けられている。

【 0 0 5 6 】

40

マイコン 6 1 は、マイクロコンピュータである。すなわち、マイコン 6 1 は、プロセッサ及びメモリを備えている。マイコン 6 1 は、電動送風機 3 及びブラシ用電動機 4 8 と同様にバッテリー 4 から放電された電力で動作する。マイコン 6 1 は、メモリに記憶されたプログラムをプロセッサで実行することにより、予め設定された処理条件に応じて、電動送風機 3 の吸引動作、ブラシ用電動機 4 8 の動作及びバッテリー 4 の充放電等を含む電気掃除機 1 の動作全般を制御する。

【 0 0 5 7 】

充電接続検出部 6 4 は、掃除機側電極 6 2 に入力されている電圧を検出する電圧判定部 6 3 と、マイコン 6 1 で構成されている。充電接続検出部 6 4 は、掃除機側電極 6 2 に入力されている電圧を検出する電圧判定部 6 3 の結果をマイコン 6 1 で処理し、スタンド 2 0

50

から充電用電力として利用可能な電力が供給されていることを判断している。また、充電接続検出部 64 は、電気掃除機 1 の外部から充電用電力として利用可能な電力が供給されていることを検出する給電状態検出部としての機能だけでなく、電気掃除機 1 がスタンド 20 に保持されていることを検出する保持状態検出部としての機能を備えた状態検出部である。つまり、充電接続検出部 64 は、電気掃除機 1 の外部から充電用電力が供給されていることを検出することにより、電気掃除機 1 がスタンド 20 に保持されていることを検出している。そして、充電接続検出部 64 は、電気掃除機 1 の外部から充電用電力が供給されていることと、電気掃除機 1 がスタンド 20 に保持されていることを、両方同時に検出することが出来るものである。

【0058】

なお、本実施の形態の状態検出部である充電接続検出部 64 は、給電状態検出部と保持状態検出部との機能を両方備えた状態検出部であるが、給電状態検出部と保持状態検出部をそれぞれ別の構造で構成してもよい。例えば、保持状態検出部は、台座部 21 に設けた吸込具 10 が接触したことを検知する機械的なスイッチで構成してもよい。スタンド無しで自立して保持されるような電気掃除機の場合、保持状態検出部は、吸込具 10 の関節部 14 にスイッチを設けて電気掃除機 1 の自立を検出し、電気掃除機 1 の自立を検出すると保持状態にあると判定するようにしてもよい。その場合、状態検出部としては、給電状態検出部によって充電用電力の供給があることを検出し且つ保持状態検出部によって電気掃除機 1 が保持状態にあることを検出した状態を清掃工程や充電工程を実施する際の条件にすることにより、本発明の形態と同様の効果を得ることが出来る。

【0059】

次に、充電接続検出部 64 の具体的な動作について説明する。電圧判定部 63 は、掃除機側電極 62 の電圧 X と予め設定されている閾値 A 及び閾値 B とを比較し、その結果に応じた信号をマイコン 61 に出力するように構成された電気回路である。そして、マイコン 61 は、電圧判定部 63 の信号に基づいて、スタンド 20 から充電用電力として利用可能な電力が供給されているかを判定する。マイコン 61 は、スタンド 20 から充電用電力として利用可能な電力が供給されていると判定すると、電気掃除機 1 がスタンド 20 に保持されていると判断する。

なお、本実施の形態の充電接続検出部 64 は、電圧判定部 63 として閾値と比較した結果を出力する構成としたが、例えば、電圧判定部 63 に掃除機側電極 62 の電圧値を出力させ、その値を用いてマイコン 61 が充電用電力の供給の有無を判断するようにしても良い。

【0060】

次に、充電接続検出部 64 による電気掃除機 1 の状態を判定する判定動作について、図 10 のフロー図を参照しながら説明する。

まず、マイコン 61 は、バッテリー 4 から電力の供給を受け起動し、充電接続検出部 64 としての動作を開始する（ステップ 1）。

【0061】

電圧判定部 63 は、掃除機側電極 62 に係る電圧 X と、予め定められた電圧値である閾値 A 及び閾値 B との比較を行い、電気掃除機 1 がスタンド 20 に保持されているか及びスタンド 20 から充電用電力として利用可能な電力が供給されているかの判定を行う（ステップ 2）。

【0062】

ステップ 2 において電圧 X < 閾値 A である場合、マイコン 61 は、電気掃除機 1 に充電用電力が供給されていないと判定すると共に、電気掃除機 1 が充電台（スタンド 20）に接続されていないと判定する（ステップ 3）。その後、マイコン 61 は、ステップ S2 へと戻って処理を継続する。

【0063】

一方、ステップ S2 において電圧 X > 閾値 B である場合、マイコン 61 は、電気掃除機 1 に付属されたスタンド 20 とは異なるものからの給電を受けている、もしくは充電台（スタンド 20）の充電器に異常が発生してバッテリー 4 の充電に適した充電用電力が供給さ

10

20

30

40

50

れていないと判定する（ステップ4）。このとき、マイコン61は、電気掃除機1に接続された充電台（スタンド20）に異常が発生していると判断し、使用者に充電台（スタンド20）の異常を報知する。その後、マイコン61は、ステップS2へと戻って処理を継続する。

【0064】

また、ステップS2において閾値 $A < \text{電圧} X < \text{閾値} B$ である場合、マイコン61は、電気掃除機1が充電台（スタンド20）に保持されたと判定すると共に、充電台（スタンド20）からバッテリー4の充電に適した充電用電力が供給されていると判定する（ステップ5）。その後、マイコン61は、後述する回転ブラシ45の清掃工程やバッテリー4の充電工程などを実施する。

10

電圧判定部63は、当該工程が終了するまで、当該工程とは並行して、電気掃除機1の状態を引き続き検出して判定を実施する（ステップS6）。

【0065】

ステップS6において電圧 $X > \text{閾値} B$ である場合、マイコン61は、電気掃除機1を充電台（スタンド20）に保持したのちに充電台（スタンド20）の充電器に異常が発生したと判断し、ステップS4に戻って使用者に充電台（スタンド20）の異常を報知するなどの処理を実施する。

【0066】

また、ステップS6において閾値 $A < \text{電圧} X < \text{閾値} B$ である場合、マイコン61は、電気掃除機1が充電台（スタンド20）に継続して保持されていると判定し（ステップ7）、並行して実施している工程の実施を維持する。その後、マイコン61は、ステップS5に戻って処理を継続する。

20

【0067】

一方、ステップS6において電圧 $X < \text{閾値} A$ である場合、マイコン61は、電気掃除機1が充電台（スタンド20）から取り外されたもしくは充電台（スタンド20）からの充電用電力の供給が停止されたと判定し（ステップ8）、並行して処理されていた回転ブラシ45の清掃工程やバッテリー4の充電工程を停止する。その後、マイコン61は、ステップS2に戻って処理を続ける。

【0068】

第1電流検出器65は、ブラシ用電動機48に流れる電流を検出する。第2電流検出器66は、電動送風機3に流れる電流を検出する。電圧検出器67は、バッテリー4から出力される電圧を検出するものであり、つまりは測定時点におけるバッテリー4に蓄電された電力量を検出する検出器である。温度検出器68は、電動送風機3の温度を検出する。温度検出器68は、電気掃除機1内の風路中における電動送風機3から一定の距離だけ離れた位置に配置されている。

30

【0069】

電気掃除機1は、図9に示すように、操作部15や報知部69を備えている。操作部15は、前述した操作スイッチを含んでいる。報知部69は、電気掃除機1の使用者に各種の報知を行うためのものであり例えば、発光ダイオード（LED）、スピーカー、液晶ディスプレイ等を備えている。

40

【0070】

以上のように構成された電気掃除機1のマイコン61は、電動送風機3及びブラシ用電動機48の動作制御、バッテリー4の充放電制御、並びに、報知部69による報知動作の制御を行う制御手段に該当する。制御手段であるマイコン61は、これらの制御を、操作部15への操作内容、並びに、充電接続検出部64、第1電流検出器65、第2電流検出器66、電圧検出器67及び温度検出器68の検出結果に基づいて行う。

【0071】

図11に示すように、マイコン61は、入出力部61a、周辺回路部61b、中央演算処理部61c及び記憶部61dを備えている。操作部15から出力された操作信号、並びに、充電接続検出部64、第1電流検出器65、第2電流検出器66、電圧検出器67及び

50

温度検出器 6 8 のそれぞれから出力された検出信号は、入出力部 6 1 a を介してマイコン 6 1 に入力される。中央演算処理部 6 1 c は、前述したプロセッサである。記憶部 6 1 d は、前述したメモリである。

【 0 0 7 2 】

中央演算処理部 6 1 c は、記憶部 6 1 d に記憶されているプログラムを読みだして実行し、周辺回路部 6 1 b を介して取得した操作信号及び検出信号に基づく演算処理を行う。そして、この演算処理の結果として、電動送風機 3 及びブラシ用電動機 4 8 の動作、バッテリー 4 の充放電並びに報知部 6 9 による報知動作についての制御内容を決定する。決定された制御内容は、周辺回路部 6 1 b を介して入出力部 6 1 a から制御信号として出力される。そして、マイコン 6 1 から出力された制御信号に応じて、電動送風機 3 及びブラシ用電動機 4 8 の動作、バッテリー 4 の充放電並びに報知部 6 9 による報知動作がなされる。

10

【 0 0 7 3 】

次に、電気掃除機 1 のバッテリー 4 の充電工程について、図 1 2 のフロー図を参照しながら説明する。

マイコン 6 1 は、電気掃除機 1 の充電接続検出部 6 4 を用いて、スタンド 2 0 からバッテリー 4 の充電に適した充電用電力が供給されているか判断する。マイコン 6 1 は、バッテリー 4 の充電が可能な電力が供給されていると判断すると（ステップ 1 0 ）、バッテリー 4 の充電工程を開始する。

【 0 0 7 4 】

バッテリー 4 の充電工程を開始すると、マイコン 6 1 は、スタンド 2 0 側から供給された充電用電力を用いてバッテリー 4 に電力を供給して充電を行う（ステップ 1 1 ）。

20

【 0 0 7 5 】

その後、マイコン 6 1 は、定期的に電圧検出器 6 7 を用いてバッテリー 4 の電圧値を検出し、バッテリー 4 の電圧値が予め設定された充電完了電圧に達したかを比較することにより、バッテリー 4 に十分な電力が蓄電されたか否かを判断する（ステップ 1 2 ）。

バッテリー 4 の電圧が充電完了電圧未満の場合、マイコン 6 1 は、バッテリー 4 の充電を継続する。一方、バッテリー 4 の電圧が充電完了電圧以上の場合、マイコン 6 1 は、バッテリー 4 への充電用電力の供給を遮断し、バッテリー 4 の充電工程を終了する（ステップ 1 3 ）。

【 0 0 7 6 】

次に、本実施の形態に係る回転ブラシ 4 5 の清掃工程について説明する。電気掃除機 1 は、前述したように、電動送風機 3 によって発生する負圧による吸引力だけでなく、吸込具 1 0 に設けられた回転ブラシ 4 5 を回転して塵埃等を掻き上げることで、床面の塵埃を捕集する。そして、回転ブラシ 4 5 は、床面上の塵埃等を掻き上げる際、そのごみが回転ブラシ 4 5 の回転方向の円周長さより長い糸くず、繊維状のもの、髪の毛等であると、ごみが回転ブラシ 4 5 に絡んで巻き付いてしまう場合がある。このような状態になると、回転ブラシ 4 5 の清掃体 4 5 b は、絡みついたごみによって芯体 4 5 a 側に倒れたり清掃体 4 5 b の毛同士が絡んだりして、回転ブラシ 4 5 が回転しても床面付近に清掃体 4 5 b が通過しないエリアができてしまい、その結果、当該エリアにおける回転ブラシ 4 5 が床面から掻き上げる能力が低下する。つまり、回転ブラシ 4 5 にごみが絡んで巻き付いた状態では、電気掃除機としての掃除能力が低下することになる。そして、このように回転ブラシ 4 5 にごみが付着した場合、使用者は、掃除終了後に、巻き付いたごみをはさみなどで切断して除去し、掃除能力の回復を図る行為を実施する。

30

40

【 0 0 7 7 】

これに対し、本実施の形態に記載された電気掃除機システム 1 0 0 は、電気掃除機 1 をスタンド 2 0 に保持した状態において、回転ブラシ 4 5 に付着したごみを除去する回転ブラシ 4 5 の清掃工程を備えている。以下に、本実施の形態に係る回転ブラシ 4 5 の清掃工程の、具体的な動作について説明する。

【 0 0 7 8 】

使用者は、ハンドル 7 を持って吸込具 1 0 を前方で筐体 2 が後方になるように電気掃除機

50

1を傾けた状態で掃除作業を実施する。そして、使用者は、掃除作業が終了すると、電気掃除機1を傾けた状態のままスタンド20まで進行させる。そして、使用者は、スタンド20の近くまで進むと、更に電気掃除機1をスタンド20へ進めて吸込具10の前側から吸込具10をスタンド20の傾斜部27に乗り上げる。吸込具10は、傾斜部27の上面の回転ブラシ清掃部30の上を通過する際、回転ブラシ45が回転ブラシ清掃部30の突起物である植毛部31と接触し、回転ブラシ45に付着したごみの一部を植毛部31側に移して除去する。そして、植毛部31側に移ったごみは、そのまま電気掃除機1が動作中であれば吸込具10の底部開口部43から吸引される。

【0079】

その後、使用者は、更に電気掃除機1を前に進めて吸込具10を載置部26の上面まで進め、最終的に吸込具10の先端が台座部21に接触するまで進めて停止する。そして、使用者は、この状態から電気掃除機1の上方に位置するハンドル7側を前方に押し込み、電気掃除機1を立ち上がらせてスタンド20の各部と接続させる。使用者は、当該動作を行うことにより、図6のように電気掃除機1を立った状態でスタンド20に保持させる。

10

【0080】

なお、電気掃除機1の吸込具10は、上記に説明したように、電気掃除機1がスタンド20に保持されている状態では、その先端が台座部21に接触するまで進めた位置、つまりは載置部26の所定の位置で載置される。そして、その状態において、吸込具10の回転ブラシ45と対面する位置には、載置部26の回転ブラシ清掃部30が設けられ、回転ブラシ清掃部30の突起物が回転ブラシ45に向かって突出している。つまり、吸込具10は、電気掃除機1がスタンド20に保持されている状態において、回転ブラシ45を回転させると回転ブラシ清掃部30の突起物に衝突するように保持される。

20

【0081】

また、電気掃除機1は、スタンド20に保持された状態において、電気掃除機1の掃除機側電極62がスタンド20のスタンド側電極73と接触した状態となり、スタンド20と電気的に接続された状態で保持される。スタンド20が充電用電力を供給可能な状態である場合、電気掃除機1は、掃除機側電極62から充電用電力を受け取る。そして、電気掃除機1は、充電接続検出部64によってスタンド20から受け取った電力を判定し、バッテリー4の充電に適した充電用電力が供給されているか判定し、バッテリー4の充電に適した充電用電力が供給されていると判定すると電気掃除機1がスタンド20に保持されたと判定する。

30

【0082】

マイコン61は、電気掃除機1がスタンド20に保持されバッテリー4の充電に適した充電用電力が供給されていることを検出すると、回転ブラシ45の清掃工程を開始する。回転ブラシ45の清掃工程は、最初に、電気掃除機1のバッテリー4に残った蓄電量を取得し、その蓄電量に応じて電動送風機3へ供給する電力を選定する。ここで、バッテリー4に残った蓄電量は、本実施の形態では、電気掃除機1の運転が停止される前に電圧検出器67を用いて検出した電圧値を用いているが、これに限らず電気掃除機1がスタンド20に保持されてから電圧検出器67を用いて検出した値を使用するようにしてもよい。ただし、バッテリー4は、運転停止後に蓄電量が増えるわけでは無いのだが電圧が少し回復することがあるため、本実施の形態のように、直近の運転中に検出した電圧値を使用することで、誤差の少ないバッテリー4の蓄電量を把握することが出来る。

40

【0083】

そして、マイコン61は、バッテリー4の蓄電量に応じて選定した電力を電動送風機3へ供給すると共にブラシ用電動機48に電力を供給し、回転ブラシ45の清掃を所定時間の間おこなう。所定時間経過すると、マイコン61は、回転ブラシ45の清掃工程を終了し、次にバッテリー4の充電工程を実施する。

【0084】

このように、本実施の形態では、回転ブラシ45の清掃工程にバッテリー4からブラシ用電動機48及び電動送風機3へ電力を供給するので、その間はバッテリー4への充電を行

50

う充電工程は停止し、回転ブラシ清掃工程が終了したのちに充電工程を実施する。当該処置を行うことにより、充電と放電を同時に実施することによるバッテリー4の蓄電能力低下や異常発生を抑制することができる。ただし、バッテリー4の充電工程と回転ブラシ45の清掃工程とを同時に実施することを否定するものではない。

【0085】

次に、回転ブラシ45の清掃工程の動作について、図13のフロー図を用いてもう少し詳細に説明する。

マイコン61は、運転中、定期的に電圧検出器67を用いて検出したバッテリー4の蓄電量に相当する電圧値を取得して記録する。そして、マイコン61は、電気掃除機1がスタンド20に保持されバッテリー4の充電に適した充電用電力が供給されていることを検出すると(ステップ20)、回転ブラシ45の清掃工程を開始し、運転中に取得した最も新しいバッテリー4の電圧値を取得する。

10

【0086】

そして、マイコン61は、取得したバッテリー4の電圧値から当該清掃工程における電動送風機3へ供給する電力を示す運転モードを選定する。具体的には、マイコン61は、所定時間の間、ブラシ用電動機48および電動送風機3を高風量で動作させるのに必要な蓄電量として推定される予め定められた電圧値の閾値1と、バッテリー4の電圧と、を比較して判断する(ステップ21)。

【0087】

マイコン61は、バッテリー4の電圧が閾値1より大きいと判断した場合(ステップ21: Yes)、以降のステップにて、電動送風機3を高風量で動作させることが出来る電力を供給することを示す強モードを選択する(ステップ22)。

20

また、マイコン61は、バッテリー4の電圧が閾値1より小さいと判断した場合(ステップ21: No)、次に、バッテリー4の電圧と閾値1よりも小さいが電動送風機3を低風量で動作させれば所定時間の間動作させることが出来る蓄電量となる閾値2とを比較する(ステップ23)。

【0088】

マイコン61は、ステップ23において、バッテリー4の電圧が閾値2より大きいと判断した場合(ステップ23: Yes)、以降のステップにて、電動送風機3を低風量で動作させることができる電力を供給することを示す弱モードを選択する(ステップ24)。

30

【0089】

また、マイコン61は、バッテリー4の電圧が閾値2より小さい場合(ステップ23: No)、回転ブラシ45の清掃工程を実施するだけの蓄電量がバッテリー4にないと判断し、電動送風機3に供給する電力をゼロと判断し(ステップ25)、回転ブラシ45の清掃工程を終了する。ここで、本実施の形態では、マイコン61は、バッテリー4に蓄電された電力を限界まで使用することでバッテリー4が劣化しないように、バッテリー4の蓄電量が所定値以下の時は回転ブラシ45の清掃工程の実施を終了するという選択を行う。つまり、マイコン61は、バッテリー4の蓄電量が所定値以下の時は、回転ブラシ45の清掃工程における電動送風機3へ供給する電力がゼロとし、以降のステップの動作を実施することなく直ぐに回転ブラシ45の清掃工程を終了する。

40

【0090】

ステップ22やステップ24において運転モードを選択すると、マイコン61は、選択したモードに応じた電力を電動送風機3に供給すると共にブラシ用電動機48にも電力を供給して動作させる(ステップ26)。当該動作により、回転ブラシ45の清掃体45bに付着したごみは、回転ブラシ45の回転と回転ブラシ清掃部30の突起物によって清掃体45bから引きはがされて回転ブラシ45から分離し、そして電動送風機3の動作によって発生した吸引力により底部開口部43から吸い込まれて集塵部6に捕集される。

【0091】

なお、当該ステップにおいて、電動送風機3によって発生させる吸引力は、低風量であっても回転ブラシ45から分離したごみを吸引し集塵部6に捕集することができるものであ

50

る。しかしながら、回転ブラシ 4 5 から分離したごみが異常に重かったなど様々な原因により、回転ブラシ 4 5 から分離したごみが、集塵部 6 より手前に残存してしまう場合がある。その場合、使用者が、次に掃除作業を行おうと電気掃除機 1 の運転を開始した際に、回転ブラシ 4 5 から分離したごみを集塵部 6 に捕集する。

一方、電動送風機 3 を高風量で動作させた場合は、ステップ 2 6 の動作によって、回転ブラシ 4 5 から分離した通常よりも重いごみなどを、集塵部 6 に捕集することができる。

【 0 0 9 2 】

マイコン 6 1 は、ステップ 2 6 を動作させたのち、ステップ 2 6 の終了条件に合致するかを判断し（ステップ 2 7）、終了条件に合致するまでステップ 2 6 の動作を継続する（ステップ 2 7：No）。なお、ここでの終了条件は、ステップ 2 6 が開始してからの動作時間が、予め定められた所定時間に達したことを条件としている。

10

【 0 0 9 3 】

終了条件に合致すると（ステップ 2 7：Yes）、マイコン 6 1 は、ブラシ用電動機 4 8 と電動送風機 3 の動作を停止し、回転ブラシ 4 5 の清掃工程を終了する（ステップ 2 8）。そして、マイコン 6 1 は、回転ブラシ 4 5 の清掃工程を終了した後、バッテリー 4 の充電工程を実施する。

【 0 0 9 4 】

このように、マイコン 6 1 は、バッテリー 4 の蓄電量に応じてブラシ用電動機 4 8 及び電動送風機 3 の動作を制御することで、バッテリー 4 に十分な蓄電量がある際に、回転ブラシ 4 5 から分離したごみを回転ブラシ 4 5 の清掃工程中により確実に集塵部 6 で捕集することが出来る。

20

【 0 0 9 5 】

なお、マイコン 6 1 は、バッテリー 4 の蓄電量不足によって回転ブラシ 4 5 の清掃工程を終了した場合（ステップ 2 5）、その後実施するバッテリー 4 の充電工程によってバッテリー 4 に蓄電量を増加させた後に、再度回転ブラシ 4 5 の清掃工程を実施する。このように、マイコン 6 1 は、バッテリー 4 の蓄電量に応じて充電工程と回転ブラシ 4 5 の清掃工程の順番を入れ替えて実施させるので、バッテリー 4 の蓄電量が少ない状態でも回転ブラシ 4 5 の清掃工程を実施することが出来る。なお、回転ブラシ 4 5 の清掃工程より先にバッテリー 4 の充電工程を実施する場合は、少なくともバッテリー 4 の充電工程においてバッテリー 4 の蓄電量が閾値 1 以上になるまで充電されることを条件に、再度回転ブラシ 4 5 の清掃工程を実施するようにしている。

30

【 0 0 9 6 】

なお、回転ブラシ 4 5 の清掃工程は、数回の掃除回数に対して一度実施すれば掃除作業として必要十分な回転ブラシ 4 5 の床面上のごみを掻き上げる能力を維持できるものであることから、毎回清掃工程を実施しなくても、電気掃除機 1 の掃除機能を維持することが出来るという効果を奏することが出来る。ただし、工程の順番を入れ替える当該動作を実施することで毎回回転ブラシ 4 5 の清掃工程を実施することができるので、電気掃除機 1 は、常に高い回転ブラシ 4 5 の床面上のごみを掻き上げる能力を維持できるので、掃除機能を高いまま維持することが出来る。

【 0 0 9 7 】

なお、電気掃除機 1 は、バッテリー 4 の充電工程の後に回転ブラシ 4 5 の清掃工程を実施する場合、使用者に回転ブラシ 4 5 の清掃工程を実施していることがわかるように報知部 6 9 を用いて報知する。これにより、使用者は、電気掃除機 1 が機器の異常により動作しているのではなく、回転ブラシ 4 5 の清掃工程を実施しているということを把握することが出来る。

40

【 0 0 9 8 】

また、本実施の形態の電気掃除機システムは、回転ブラシ 4 5 の清掃工程の開始条件を、電気掃除機 1 がスタンド 2 0 に保持されているだけでなく、充電用電力が供給可能な状態であることを条件としている。したがって、本実施の形態の電気掃除機システムは、確実に回転ブラシ 4 5 の清掃工程を実施したあと直ぐにバッテリー 4 の充電工程を実施するこ

50

とが出来るので、回転ブラシ 4 5 の清掃工程を実施することでその後使用者が掃除可能な時間が不足するという問題を抑制することが出来る。

更に、上記の問題の発生を抑制するために、バッテリー 4 の電圧値が閾値 1 よりも小さいことを条件に、バッテリー 4 の充電工程を回転ブラシ 4 5 の清掃工程より先に実施するように設定してもよい。

【 0 0 9 9 】

また、回転ブラシ 4 5 の清掃工程は、基本的に回転ブラシ 4 5 が回転ブラシ清掃部 3 0 と対面する状態で保持されていれば実施できるものであることから、電気掃除機 1 がスタンド 2 0 に保持されたことを条件として実施するようにしてもよい。このような条件にすることにより、充電機能を備えていないスタンド 2 0 であっても、回転ブラシ 4 5 の清掃工程を実施することが出来る。この場合、状態検出部として必要な機能としては、電気掃除機 1 がスタンド 2 0 に保持されていることを検出する保持状態検出部としての機能を有していれば十分なものである。

10

また、上記のように保持機能と充電機能が別の構造で構成されている場合、状態検出部は、給電状態検出部と保持状態検出部をそれぞれ別の構造で構成することになる。この時、状態検出部は、給電状態検出部によって充電用電力の供給があることを検出し且つ保持状態検出部によって電気掃除機 1 が保持状態にあることを検出した状態を清掃工程や充電工程を実施する際の条件にすることにより、本実施の形態と同様に充電工程との順番入れ替えによる低蓄電量時の清掃工程実施や清掃工程による掃除時間短縮を抑制するという効果を得ることが出来る。

20

【 0 1 0 0 】

また、バッテリー 4 の充電用電力において必要な電流は高々 2 A 程度であるのに対し、回転ブラシ 4 5 の清掃工程の弱モードにて電動送風機 3 により十分な吸引力が得られる駆動電力として必要な電流は 1 0 A 以上である。したがって、スタンド 2 0 側から供給された充電用電力で電動送風機 3 を駆動した場合、十分な吸引力が得られず、あるいは、スタンド 2 0 側から供給された充電用電力で電動送風機 3 による十分な吸引力を得ようとした場合、このためにスタンド 2 0 の電圧変換部 7 2 として 1 0 A 以上の電流に対応した大容量のものを備える必要がある。これに対し、この実施の形態に係る電気掃除機システム 1 0 0 によれば、スタンド 2 0 にバッテリー 4 の充電に必要なものよりも大容量の電力供給手段を備える必要なく、スタンド 2 0 に電気掃除機 1 が置かれたときに電動送風機 3 により十分な吸引力を発揮させて吸込具 1 0 の回転ブラシ 4 5 を清掃することが出来る。

30

【 0 1 0 1 】

ここで、台座部 2 1 は、載置部 2 6 に載置された吸込具 1 0 の前側の上面を下方へ押さえつけるような形のせり出し部 2 8 を備えている。つまり、せり出し部 2 8 は、載置部 2 6 に載置された吸込具 1 0 上方へと移動することを規制する移動規制手段となる。

【 0 1 0 2 】

吸込具 1 0 は、回転ブラシ 4 5 の清掃工程の際、回転ブラシ 4 5 の清掃体 4 5 b を回転ブラシ清掃部 3 0 の突起物に押し当て且つ変形させてすり抜けさせることで回転ブラシ 4 5 に付着したごみを除去するため、清掃体 4 5 b の弾性変形に対する反力が作用する。つまり、吸込具 1 0 は、回転ブラシ 4 5 の清掃工程の際、回転ブラシ 4 5 の清掃体 4 5 b が弾性変形する際に発生する反力によって、回転ブラシ清掃部 3 0 から離れる方向、つまり上方へと移動しようとする力が作用する。この時、吸込具 1 0 が上方へ移動してしまうと、回転ブラシ 4 5 の清掃体 4 5 b と回転ブラシ清掃部 3 0 の突起物の接触圧力が弱まってしまいうため、回転ブラシ 4 5 に付着したごみを引きはがす力が低減してしまう。

40

【 0 1 0 3 】

これに対し、この実施の形態に係るスタンド 2 0 は、吸込具 1 0 の上方への移動を規制する移動規制手段であるせり出し部 2 8 を備えることにより、回転ブラシ 4 5 の清掃工程の際に吸込具 1 0 が載置部 2 6 から離れる方向となる上方へ移動することを抑制することが出来る。これにより、回転ブラシ 4 5 の清掃工程の際、回転ブラシ清掃部 3 0 と回転ブラシ 4 5 の清掃体 4 5 b との接触状態を適切に維持することができるので、回転ブラシ 4 5

50

の清掃体 4 5 b に付着したごみの除去効果を安定して発揮できる。

【 0 1 0 4 】

また、使用者は、電気掃除機 1 をスタンド 2 0 に保持させる際、集塵部 6 を取り外して中のごみを捨てたり、吸込具 1 0 のメンテナンスを行ったりすることがある。そこで、マイコン 6 1 は、スタンド 2 0 に保持されている電気掃除機 1 の集塵部 6 や吸込具 1 0 が取り外されていることを検出した場合、ステップ 2 7 の終了条件に合致していると判断し、回転ブラシ 4 5 の清掃工程を終了してバッテリー 4 の充電工程を実施する。ここで、本実施の形態では、集塵部 6 の取り外しは、集塵部 6 を電気掃除機 1 に取り付ける際の取り付け具の位置によって集塵部 6 の取り外しを判断しているが、例えば電動送風機 3 を駆動した際の負荷が軽いことを検出して、取り外しと判断してもよい。また、本実施の形態では、吸込具 1 0 の取り外しは、ブラシ用電動機 4 8 への通電が遮断されているときに吸込具 1 0 が取り外されていると判断している。

10

【 0 1 0 5 】

また、本実施の形態の電気掃除機システムは、電気掃除機 1 がスタンド 2 0 に保持されてから回転ブラシ 4 5 の清掃工程が終了するまでの間に、使用者の操作によって回転ブラシ 4 5 の清掃工程の終了や充電工程の後に清掃工程を実施するよう工程の順番を変更することが出来る。例えば、マイコン 6 1 は、電気掃除機 1 がスタンド 2 0 に保持されてから回転ブラシ 4 5 の清掃工程が終了するまでの間に、予め設定された操作が電気掃除機 1 になされた場合に、回転ブラシ 4 5 の清掃工程を終了して、バッテリー 4 の充電工程を実施する。予め設定された操作としては、例えば、操作部 1 5 の電源「切」スイッチを押すと回転ブラシ 4 5 の清掃工程の終了を指示する操作、操作部 1 5 の運転「停止」スイッチを押すと先にバッテリー 4 の充電工程の実施を指示する操作となる。このようにすることで、使用者は、使用者の利用条件にあった操作を選択することが出来るので、利便性の向上を図ることが可能である。例えば、利用者は、吸込具 1 0 が汚れてないと分かっているので清掃工程を実施したくない、掃除の合間に保持させてるので充電工程を先に実施したい、などの利用条件にあった動作を選択することが出来る。

20

【 0 1 0 6 】

また、電気掃除機 1 がスタンド 2 0 に保持されているが回転ブラシ 4 5 の清掃工程を実施していないときに、使用者の操作により回転ブラシ 4 5 の清掃工程を行うようにしてもよい。この場合、マイコン 6 1 は、バッテリー 4 の充電工程を実施しているときはこれを中止し、回転ブラシ 4 5 の清掃工程を実施する。また、開始操作としては、例えば、操作部 1 5 の運転「開始」スイッチへの操作等を挙げることができる。このようにすることで、使用者が希望するタイミングで、回転ブラシ 4 5 の清掃を実施することができるので、使用者の利便性の向上を図ることが可能である。

30

【 0 1 0 7 】

さらに、電気掃除機 1 がスタンド 2 0 に置かれたときに回転ブラシ 4 5 の清掃工程を行うか否か、はたまた回転ブラシ 4 5 の清掃工程とバッテリー 4 の充電工程のどちらを先に実施するかについて、事前に設定できるようにしてもよい。この場合、例えば、使用者が操作部 1 5 を操作することで、電気掃除機 1 がスタンド 2 0 に置かれたときに回転ブラシ 4 5 の清掃工程を行うか否か、どのような順番で実施するか、を設定できるようにする。この際の設定情報は、例えば、マイコン 6 1 の記憶部 6 1 d に記憶しておく。このような設定手段を備えることで、利便性のさらなる向上を図ることが可能である。

40

【 0 1 0 8 】

変形例 .

なお、ここまでの実施の形態では、スタンド 2 0 に回転ブラシ清掃部 3 0 を備えたものであったが、回転ブラシ清掃部 3 0 は、例えば吸込具 1 0 側に設けるようにしてもよい。その場合、回転ブラシ清掃部 3 0 は、例えば図 1 4 に示すように、電気掃除機 1 を自立した状態にしたときに吸込室 4 4 内に回転ブラシ清掃部 3 0 の突起物が回転ブラシ 4 5 に向かって突出するように構成する。このように構成することで、スタンド 2 0 上に電気掃除機 1 の吸込具 1 0 を載置する必要がなくなるので、スタンド 2 0 を小さくすることが出来る

50

。また、スタンド 2 0 が無くても電気掃除機 1 自身で自立した状態を維持し保持状態となる電気掃除機 1 に対し、当該構造を設けることにより、本実施の形態で説明した回転ブラシ 4 5 の清掃工程を実施することが出来る。

なお、その場合は、状態検出部は、電気掃除機 1 が自立して保持された状態を検出するだけでなく、外部から充電用電力の供給を受けたことも併せて検出した際に回転ブラシ 4 5 の清掃工程に移行するトリガーとすることにより、電気掃除機 1 を自立させるたびに回転ブラシ 4 5 の清掃工程を実施してバッテリー 4 の蓄電量を必要以上に消費することを避ける構造となっている。

【符号の説明】

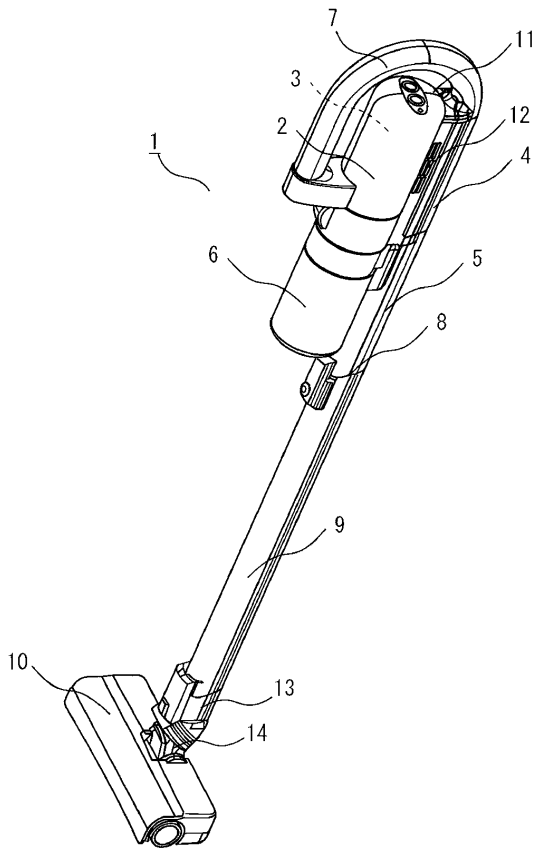
【 0 1 0 9 】

1	電気掃除機	
2	筐体	
3	電動送風機	
4	バッテリー	
5	筒状部	
6	集塵部	
7	ハンドル	
8	接続口	
9	延長管	
1 0	吸込具	10
1 1	後端面	
1 2	排気口	
1 3	接続部	
1 4	関節部	
1 5	操作部	
2 0	スタンド	
2 1	台座部	
2 2	支柱部	
2 3	ハンドル支持部	
2 4	集塵部支持部	30
2 5	接続口受け部	
2 6	載置部	
2 7	傾斜部	
2 8	せり出し部	
2 9	取付面部	
3 0	回転ブラシ清掃部	
3 1	植毛部	
4 1	下ケース	
4 2	上ケース	
4 3	底部開口部	40
4 4	吸込室	
4 5	回転ブラシ	
4 5 a	芯体	
4 5 b	清掃体	
4 6	軸受	
4 7	回転ブラシ保持部	
4 8	ブラシ用電動機	
4 9	吸込口	
5 0	車輪	
6 0	制御基板	50

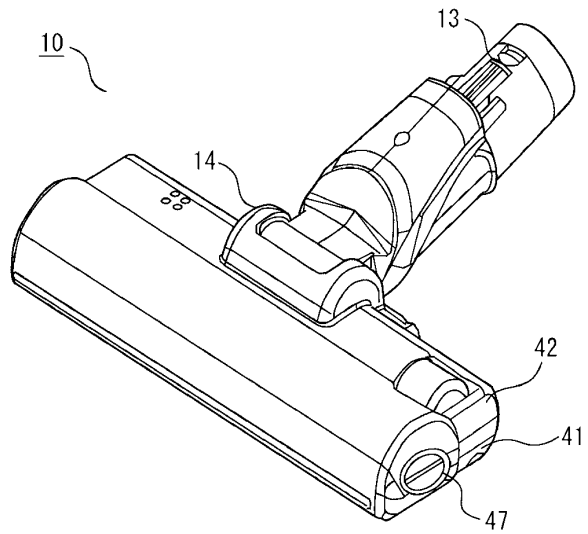
- 6 1 マイコン
- 6 1 a 入出力部
- 6 1 b 周辺回路部
- 6 1 c 中央演算処理部
- 6 1 d 記憶部
- 6 2 掃除機側電極
- 6 3 電圧判定部
- 6 4 充電接続検出部
- 6 5 第1電流検出器
- 6 6 第2電流検出器
- 6 7 電圧検出器
- 6 8 温度検出器
- 6 9 報知部
- 7 1 電源プラグ
- 7 2 電圧変換部
- 7 3 スタンド側電極
- 1 0 0 電気掃除機システム

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

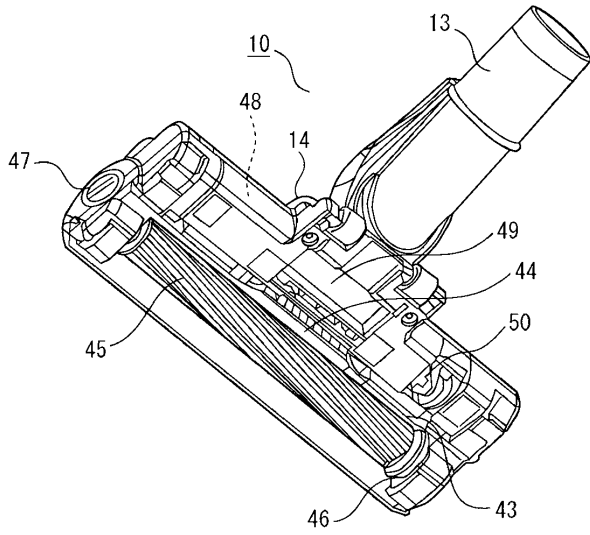
20

30

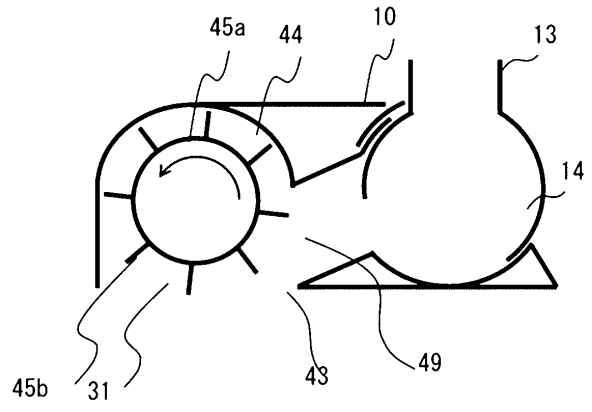
40

50

【図3】

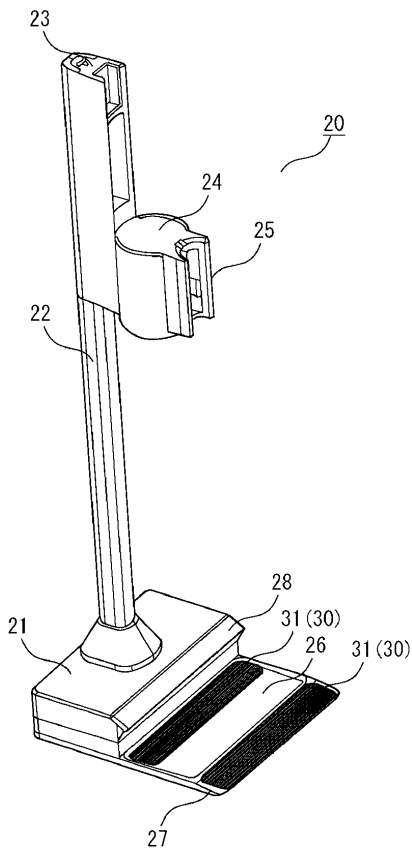


【図4】

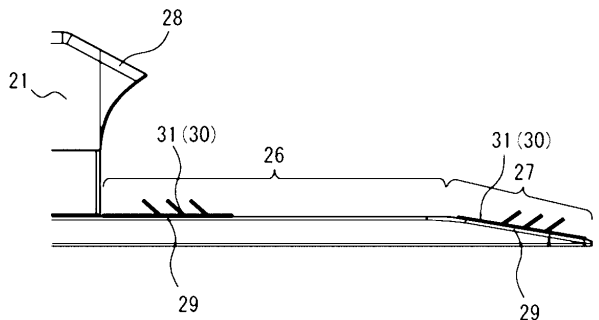


10

【図5】



【図6】



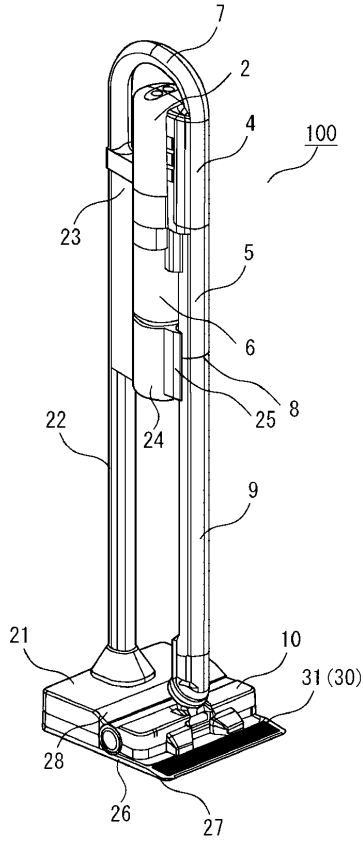
20

30

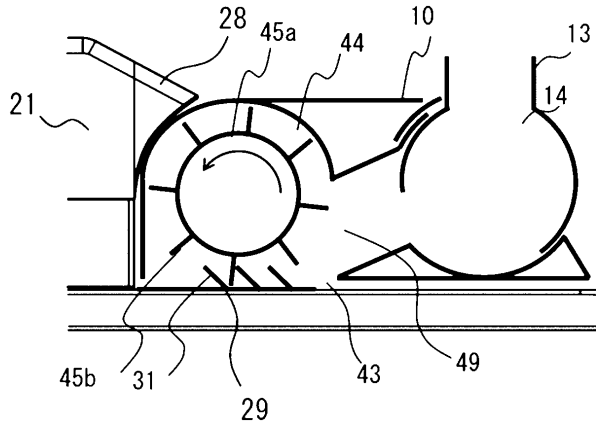
40

50

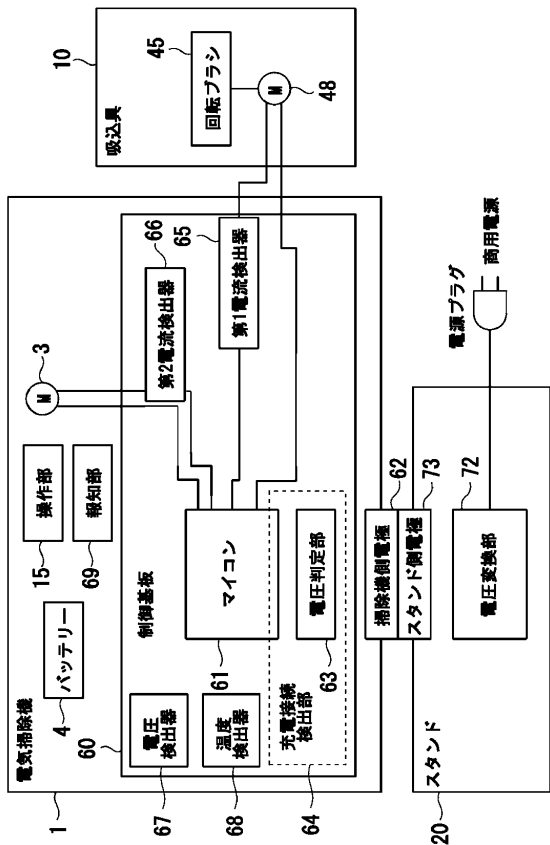
【図7】



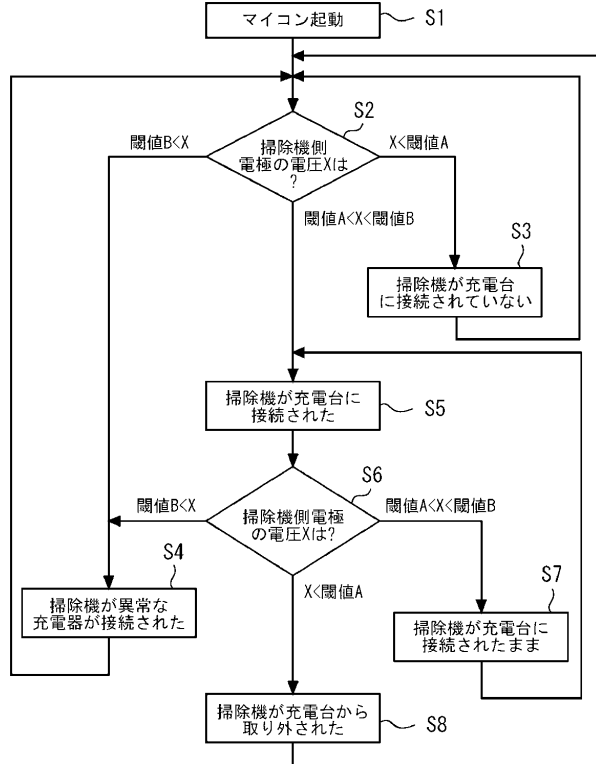
【図8】



【図9】



【図10】



10

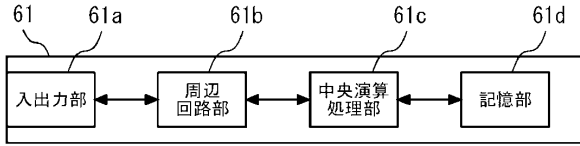
20

30

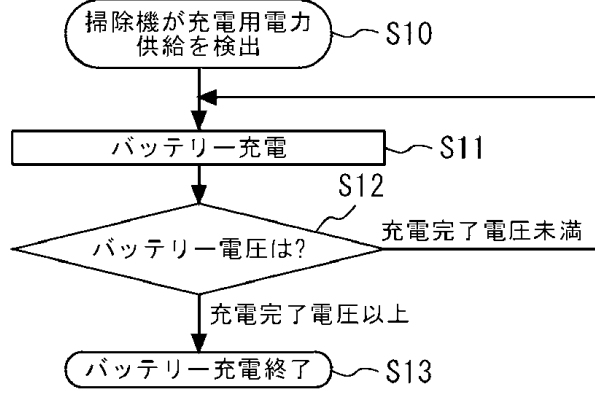
40

50

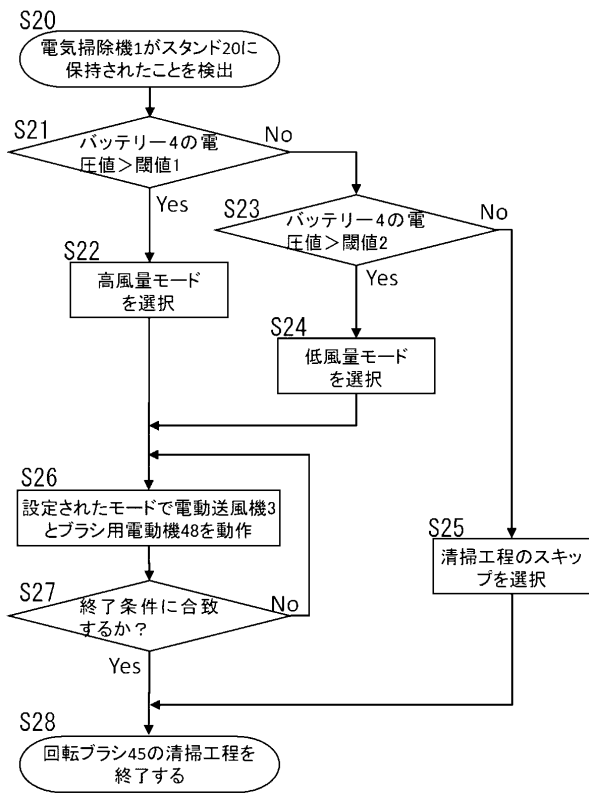
【図11】



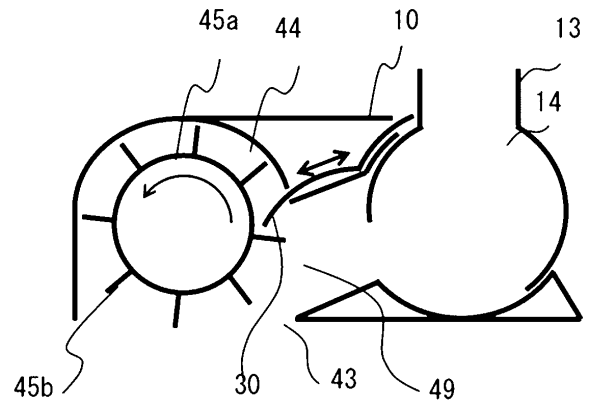
【図12】



【図13】



【図14】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2020-121257(JP,A)
特開2021-186151(JP,A)
特開2008-284052(JP,A)
米国特許出願公開第2018/0333018(US,A1)
中国特許出願公開第114246505(CN,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A47L 5/24, 9/00-9/08, 9/28