

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4984853号
(P4984853)

(45) 発行日 平成24年7月25日 (2012. 7. 25)

(24) 登録日 平成24年5月11日 (2012. 5. 11)

(51) Int. Cl.

F 1

A 4 7 L 9/10 (2006. 01)

A 4 7 L 9/10 B

A 4 7 L 9/28 (2006. 01)

A 4 7 L 9/28 K

A 4 7 L 9/19 (2006. 01)

A 4 7 L 9/19 Z

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-319858 (P2006-319858)
 (22) 出願日 平成18年11月28日 (2006. 11. 28)
 (65) 公開番号 特開2008-132111 (P2008-132111A)
 (43) 公開日 平成20年6月12日 (2008. 6. 12)
 審査請求日 平成21年11月9日 (2009. 11. 9)

(73) 特許権者 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (74) 代理人 100109151
 弁理士 永野 大介
 (74) 代理人 100120156
 弁理士 藤井 兼太郎
 (72) 発明者 妹尾 裕之
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 (72) 発明者 福嶋 雅一
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気掃除機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電動送風機と、

前記電動送風機を駆動制御する制御手段と、

前記電動送風機に流れる電流を検出する電流検出手段と、

塵埃を捕集する集塵容器と、

前記電動送風機に連通すると共に前記集塵容器が着脱自在に装着される集塵容器収納部と、

、

前記集塵容器内に配され捕集された前記塵埃を圧縮する圧縮手段と、

前記圧縮手段を駆動する圧縮駆動手段と、

前記圧縮駆動手段に加わる負荷量を検知する負荷量検知手段と、

前記圧縮手段で前記塵埃を圧縮しているときに、前記負荷量検知手段が所定の負荷量を検知すると、前記圧縮手段を後退させるとともに、前記圧縮手段の圧縮移動量を検出する圧縮移動量検出手段と、

前記圧縮移動量検出手段の検出した圧縮移動量に基づいて前記集塵容器内の塵埃の量を判断する塵埃量判断手段と、

前記制御手段が設定している前記電動送風機への電力供給量と、前記電流検出手段の検出した電流値と、前記塵埃量判断手段が判断した集塵量とから吸引状態を判断する吸引状況判断手段とを備え、

前記吸引状況判断手段は、前記塵埃量判断手段が判断した塵埃量が所定量未満でかつ前記

10

20

電流検知手段が検出した電流値が所定値未満の場合に、細塵の吸引が多い状態と判断し、この判断情報を受けた前記制御手段により、前記電動送風機への電力供給量を所定量制限するようにした電気掃除機。

【請求項 2】

被掃除面上の塵埃を吸引すると共に、電動機を有する床用吸込具と、前記電動機を駆動制御する吸込具制御手段を備え、吸引状況判断手段が細塵の吸引が多い状態と判断した場合には、前記吸込具制御手段は、前記電動機への電力供給量を所定量増加させる請求項 1 に記載の電気掃除機。

【請求項 3】

電動機に流れる電流を検出する電動機電流検出手段と、前記電動機への電力供給量と前記電動機電流検出手段が検出する電流値から床面の状況を判断する床面判断手段を備え、前記床面判断手段が判断する床面の状況に応じて、制御手段が電動送風機への電力供給量を加減制御するようにした請求項 2 に記載の電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気掃除機に関するもので、特に、捕集された塵埃を圧縮する機構を有する電気掃除機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来のこの種の電気掃除機として、塵埃を捕集した集塵袋を圧縮板で圧縮し、その圧縮板の位置から集塵袋内の塵埃量を判断するようにしたものがあった（例えば、参考文献 1 参照）。

【0003】

ただし、集塵袋の場合は、圧縮手段の反転は不要であったが、集塵容器内の塵埃を圧縮する場合には、集塵容器内の塵埃を圧縮して、集塵量を増加させるとともに、吸引風路を確保して吸引力を長持ちさせるという目的もあり、圧縮手段を往復動作させる必要があり、集塵容器内の塵埃を圧縮する圧縮板が往復動自在に取り付けられた掃除機本体と、前記掃除機本体を載置状態で支える収納ケースと、前記集塵容器から下方に突出する作動体とを設け、前記掃除機本体を収納ケースに載置する都度に、前記作動体を前記収納ケースに干渉させて動作させ、その動作力を伝達機構により圧縮板に伝えて掃除後にゴミを圧縮し、さらに前記伝達機構にクラッチを設けて、作動体の動作に関係なく手動でも圧縮板を操作できるようにしたものがあつた（例えば、特許文献 2 参照）。

【0004】

また、集塵された塵埃量を、電動送風機に流れる電流から判断して、使用者に報知を行うことで、効率的に掃除ができるようにしたものもある（例えば、特許文献 3 参照）。

【特許文献 1】特開平 02 - 7927 号公報

【特許文献 2】特公昭 64 - 4776 号公報

【特許文献 3】特開 2000 - 201872 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記特許文献 2 に記載された従来の電気掃除機の構成では、集塵量の報知という機能を持っておらず、特許文献 1 に記載された電気掃除機も、安定した圧縮機構を考慮しておらず、集塵容器内部に、検出するための手段を配する必要がある、耐久性や精度の観点からも塵埃量の検出に用いることは困難であった。また、特許文献 3 に記載された電気掃除機では、集塵された塵埃の質により電動送風機の電流値の変化が異なるため、実際に集塵されている塵埃の量と、電流から判断される塵埃の量に差異が生じ、満杯になっても掃除を継続して塵埃が集塵容器から溢れることがあつた。

【0006】

10

20

30

40

50

本発明は、前記従来の課題を解決するもので、安定した圧縮力で集塵容器内の塵埃を圧縮することが出来、且つ、精度の高い集塵量の報知を行うとともに、塵埃が集塵容器から溢れることを防止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】

【0007】

前記従来の課題を解決するために、本発明の電気掃除機は、電動送風機と、前記電動送風機を駆動制御する制御手段と、前記電動送風機に流れる電流を検出する電流検出手段と、塵埃を捕集する集塵容器と、前記電動送風機に連通すると共に前記集塵容器が着脱自在に装着される集塵容器収納部と、前記集塵容器内に配され捕集された前記塵埃を圧縮する圧縮手段と、前記圧縮手段を駆動する圧縮駆動手段と、前記圧縮駆動手段に加わる負荷量を検知する負荷量検知手段と、前記圧縮手段で前記塵埃を圧縮しているときに、前記負荷量検知手段が所定の負荷量を検知すると、前記圧縮手段を後退させるとともに、前記圧縮手段の圧縮移動量を検出する圧縮移動量検出手段と、前記圧縮移動量検出手段の検出した圧縮移動量に基づいて前記集塵容器内の塵埃の量を判断する塵埃量判断手段と、前記制御手段が設定している前記電動送風機への電力供給量と、前記電流検出手段の検出した電流値と、前記塵埃量判断手段が判断した集塵量とから吸引状態を判断する吸引状況判断手段とを備え、前記吸引状況判断手段は、前記塵埃量判断手段が判断した塵埃量が所定量未満でかつ前記電流検知手段が検出した電流値が所定値未満の場合に、細塵の吸引が多い状態と判断し、この判断情報を受けた前記制御手段により、前記電動送風機への電力供給量を所定量制限するようにしたもので、このとき細塵が多い塵埃を集塵することで床用吸込具の圧力が高くなっている状態で、電動送風機への電力供給量を所定の量だけ少なくすることで、塵埃の吸引力を確保しつつ、被清掃面への吸着を抑えて操作性のよい使い勝手の良い電気掃除機を提供することができる。

【発明の効果】

【0008】

本発明の電気掃除機は、安定した圧縮力で塵埃を圧縮することが出来、耐久性に優れ且つ、精度の高い集塵量の報知を行うとともに電動送風機への電力供給を制御して集塵容器から塵埃が溢れるのを防止でき、使用勝手の良いものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

第1の発明は、電動送風機と、前記電動送風機を駆動制御する制御手段と、前記電動送風機に流れる電流を検出する電流検出手段と、塵埃を捕集する集塵容器と、前記電動送風機に連通すると共に前記集塵容器が着脱自在に装着される集塵容器収納部と、前記集塵容器内に配され捕集された前記塵埃を圧縮する圧縮手段と、前記圧縮手段を駆動する圧縮駆動手段と、前記圧縮駆動手段に加わる負荷量を検知する負荷量検知手段と、前記圧縮手段で前記塵埃を圧縮しているときに、前記負荷量検知手段が所定の負荷量を検知すると、前記圧縮手段を後退させるとともに、前記圧縮手段の圧縮移動量を検出する圧縮移動量検出手段と、前記圧縮移動量検出手段の検出した圧縮移動量に基づいて前記集塵容器内の塵埃の量を判断する塵埃量判断手段と、前記制御手段が設定している前記電動送風機への電力供給量と、前記電流検出手段の検出した電流値と、前記塵埃量判断手段が判断した集塵量とから吸引状態を判断する吸引状況判断手段とを備え、前記吸引状況判断手段は、前記塵埃量判断手段が判断した塵埃量が所定量未満でかつ前記電流検知手段が検出した電流値が所定値未満の場合に、細塵の吸引が多い状態と判断し、この判断情報を受けた前記制御手段により、前記電動送風機への電力供給量を所定量制限するようにしたもので、このとき細塵が多い塵埃を集塵することで床用吸込具の圧力が高くなっている状態で、電動送風機への電力供給量を所定の量だけ少なくすることで、塵埃の吸引力を確保しつつ、被清掃面への吸着を抑えて操作性のよい使い勝手の良い電気掃除機を提供することができる。

【0010】

第2の発明は、特に、第1の発明の被掃除面上の塵埃を吸引すると共に、電動機を有する床用吸込具と、前記電動機を駆動制御する吸込具制御手段を備え、吸引状況判断手段が

細塵の吸引が多い状態と判断した場合には、前記吸込具制御手段は、前記電動機への電力供給量を所定量増加させるもので、圧力が高まって吸着が強くなる状態でブラシの回転数を高めて操作性をよくする使い勝手の良い電気掃除機を提供することができる。

【0011】

第3の発明は、特に、第2の発明の電動機に流れる電流を検出する電動機電流検出手段と、前記電動機への電力供給量と前記電動機電流検出手段が検出する電流値から床面の状況を判断する床面判断手段を備え、前記床面判断手段が判断する床面の状況に応じて、制御手段が電動送風機への電力供給量を加減制御するようにしたもので、床面の状態を判断することで吸着状況に応じた電動送風機の電力供給を加減できるため、より吸引力と操作性のバランスがとれた使い勝手の良い電気掃除機を提供することができる。

10

【0012】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【0013】

(実施の形態1)

本発明の第1の実施の形態における電気掃除機について、図1～図7を用いて説明する。図1は、本実施の形態における電気掃除機の全体斜視図、図2は、同電気掃除機の側断面図である。

【0014】

図1、2において、掃除機本体1は、後部に電動送風機2を内蔵した電動送風機室3が配され、前部に、塵埃を分離捕集する集塵容器4を着脱自在に収納する集塵容器収納部5が配されている。掃除機本体1の前部には、ホース6の一端が着脱自在に接続される吸気口7が設けられている。

20

【0015】

ホース6の他端には、掃除の際に握ると共に掃除機本体1の運転を操作するための運転操作部8を備えた先端パイプ9が設けられている。10は、伸縮自在或いは継ぎ自在の延長管で、下流側端部が前記先端パイプ9に着脱自在に接続され、他端は、床用吸込具11に着脱自在に接続される。70は、掃除機本体1に電源を供給する電源コードで、先端に電源プラグ71が設けられている。

【0016】

12は、集塵容器4の持ち運び用の容器ハンドルで、集塵容器4を持ち運ぶ時や、掃除機本体1を集塵容器収納部5から取り外す時に、握るものである。

30

【0017】

次に、集塵容器4の構成について図3～6を用いて説明する。図3は、同電気掃除機の集塵容器の一部欠載斜視図、図4は、同集塵容器の断面図、図5は、同集塵容器と集塵容器収納部の斜視図、図6は、同集塵容器の裏面斜視図である。

【0018】

図3～6において、集塵容器4は、集塵容器本体15と、集塵容器本体15の後方開口部に着脱自在に装着されるフィルターユニット16から構成されている。

【0019】

集塵容器本体15の前部には、集塵容器4を、掃除機本体1の集塵容器収納部5に装着した時に、掃除機本体1の吸気口7の後方に気密に圧接し連通する吸入口17が設けられている。集塵容器本体15は、さらに、吸入口17に直接連通すると共に粗塵を収納する粗塵室18と、粗塵室18を通過した吸引風に含まれた細塵を捕集するフィルターユニット16から離脱した細塵を収納する細塵室19と、前記粗塵室18と細塵室19のそれぞれ下部開口を覆うと共に、後方端部が集塵容器本体15に回動自在に軸支された蓋体20を備えている。

40

【0020】

蓋体20は、コイルバネ21により開成方向に付勢されており、通常は、集塵容器本体15に設けた尾錠22で、その前部が閉じた状態に保持されており、容器ハンドル12の

50

前部に設けた容器操作部 23 を押すと、それに連結された連結棒 C 46 を介して、尾錠 22 を外方に移動し、蓋体 20 がコイルバネ 21 の付勢力で開くようになっている。なお、25 は、バネ材で、容器操作部 23 を常時上方に付勢するためのものである。

【0021】

粗塵室 18 は、吸入口 17 と連通する部分を除く全内周壁（4 側壁）は、下部開口 26 に向かって次第に広がる傾斜面 27 を有する一次フィルター A 28 で形成されている。

【0022】

又、粗塵室 18 の上部には、上下動自在の連結棒 A 24 の下端に固着されると共に、一次フィルター B 29 を有した圧縮板 30 が配されている。この圧縮板 30 は、粗塵室 31 内に捕集された塵埃を押さえつけて圧縮する圧縮手段となるものである。連結棒 A 24 の上端には、略 L 字状のスライダ 31 の一端が固着されている。スライダ 31 の上下方向の側部にはラックギア 31a が形成されている。32 は、連結棒 A 24 を常時上方に、すなわち圧縮板 30 を常時上方に付勢する弾性部材からなるスライダバネである。

【0023】

33 は、集塵容器 4 の側部に、回転自在に支持された駆動軸で、後端にギヤ B 35 を有し、さらに、ギヤ群 39 を介してラックギア 31a に動力を伝達するためのギヤ D 37 を備えている。

【0024】

一方、掃除機本体 1 内の電動送風機室 3 と集塵容器収納部 5 とを仕切る隔壁 40 には、集塵容器 4 を集塵容器収納部 5 に装着したときに、ギヤ B 35 が噛み合うと共に、圧縮駆動モータ 56 で回転駆動されるギヤ E 38 を収納するギヤ収納部 41 が設けられている。

【0025】

フィルターユニット 16 は、図 6 に示すように、枠体 42 と、ブリーツ折りされ、そのブリーツ目を縦方向にして枠体 42 に設けられた二次フィルター 43 から構成されている。

【0026】

次に、図 7 を用いて、本実施の形態における電気掃除機の制御方法について説明する。図 7 は、同電気掃除機の制御システムブロック図である。

【0027】

図 7 において、51 は、掃除機本体 1 が商用電源（図示せず）に接続され、通電されたかどうかを検知する通電検知手段である。

【0028】

52 は、マイクロコンピュータなどにより構成された制御手段で、使用者によって運転操作部 8 より入力された操作情報に基づき、電動送風機 2 を駆動する駆動手段 54 へ信号を出力したり、操作情報や通電検知手段 51 の検知情報に基づき、圧縮板 30 を駆動する圧縮駆動手段 55 へ信号を出力する制御手段である。

【0029】

圧縮駆動手段 55 は、ギヤ E 38 を回転駆動する圧縮駆動モータ 56 などから構成され、前記制御手段 52 からの信号を受けて、圧縮板 30 を駆動している。

【0030】

53 は、圧縮駆動モータ 56 に加わる負荷量を検出する負荷量検出手段で、本実施の形態では、圧縮駆動モータ 56 に流れる電流の増減を検出して圧縮駆動モータ 56 に加わる負荷量を検出するようにしている。

【0031】

また、57 は、圧縮板 30 が集塵容器 4 内でどれだけ移動したかを検出する圧縮移動量検知手段で、本実施の形態では、ギヤ E 38 の軸に取り付けられたマグネット（図示せず）の磁力をホール IC など構成された検出回路（図示せず）で検知することで、回転数に同期した信号を得られるようにしている。

【0032】

58 は、圧縮移動量検知手段 57 が検出した信号から集塵容器 4 内の塵埃量を判断する

10

20

30

40

50

集塵量判断手段で、集塵容器 4 内の塵埃が溜まるほど、圧縮板 3 0 が移動できる距離が短くなることから、その塵埃量を判断するようにしている。

【 0 0 3 3 】

5 9 は、塵埃量判断手段 5 8 の判断した集塵量に基づき、使用者に集塵量を報知する集塵量報知手段で、本実施の形態では、LED などで構成された表示回路（図示せず）としている。

【 0 0 3 4 】

6 0 は、床用吸込具 1 1 内に設けられ塵埃を掻き上げるためのブラシで、6 1 は、ブラシ 6 0 を回転させるための電動機である（図 1 参照）。6 2 は、電動機 6 1 を駆動制御する吸込具制御手段である。

10

【 0 0 3 5 】

6 3 は、特に、集塵容器 4 内の塵埃の量（以下、「集塵量」という）が所定量以上に溜まっている場合に、使用者に捨ててもらうことを促すための、例えば、ブザーなどで構成された満杯報知手段である。

【 0 0 3 6 】

6 4 は、電流センサなどで構成され電動送風機 2 に流れる電流を検出する電流検出手段であり、6 5 は、制御手段 5 2 が設定している電動送風機 2 への電力供給量と、実際に電流検出手段 6 4 の検出した電流値と、塵埃量判断手段 5 8 が判断した集塵量から、吸引にかかる負圧を判断する吸引状況判断手段である。

【 0 0 3 7 】

20

また、6 6 は、電動機 6 1 に流れる電流を検出する電動機電流検出手段であり、6 7 は、吸込具制御手段 6 2 が設定している電動機 6 1 への電力供給量と、実際に電動機電流検出手段 6 6 が検出する電流値から、床面すなわち被掃除面の状態を判断する床面判断手段である。

【 0 0 3 8 】

上記のように構成された本実施の形態における電気掃除機の動作、作用は以下の通りである。

【 0 0 3 9 】

電気掃除機の使用開始にあたり、使用者が、掃除機本体 1 の電源プラグ 7 1 を、室内の壁に設けたコンセントに差すと、通電検知手段 5 1 が、掃除機本体 1 に通電されたことを検知し、制御手段 5 2 に信号を送る。制御手段 5 2 は、圧縮駆動手段 5 5 に信号を送って、ギヤ E 3 8 を回転駆動する圧縮駆動モータ 5 6 を駆動する。そして、ギヤ E 3 8 が回転することによって、圧縮駆動モータ 5 6 の回転動力が、駆動軸 3 3 に取り付けられたギヤ D 3 7 を介して、ラックギヤ 3 1 a に伝達され、圧縮板 3 0 が、下降して塵埃を圧縮する。

30

【 0 0 4 0 】

そして、前記圧縮板 3 0 が、粗塵室 1 8 内に堆積した塵埃を圧縮しながら、下降していくと、次第に、圧縮駆動モータ 5 6 に加わる負荷量が増加し、それに伴い、圧縮駆動モータ 5 6 に流れる電流が次第に増加し、負荷量検出手段 5 3 が検出する負荷量が所定の負荷量を超えると、圧縮駆動手段 5 5 が、粗塵室 1 8 内の塵埃が十分圧縮されたと判断し、圧縮駆動モータ 5 6 を逆転させて、圧縮板 3 0 を最初の上死点まで後退させて、停止する。この一連の動作は、あらかじめ設定した回数内で行われる。

40

【 0 0 4 1 】

このとき、圧縮を終了して逆転を開始してから上死点で停止するまでの圧縮板 3 0 の移動距離は、集塵容器 4 内に溜まった集塵量が増加するほど減少するため、集塵量と一次的な関係にあると考えることができる。ギヤ E 3 8 の回転に合わせたマグネットの ON / OFF をホール IC で検知してパルス信号とすることで、圧縮移動量検知手段 5 7 は、そのパルス数から圧縮板 3 0 の移動距離を検知し、塵埃量判断手段 5 8 は、その検知した移動距離から判断した集塵量を集塵量報知手段 5 9 によって使用者に報知する。ギヤ E 3 8 の回転から圧縮板 3 0 の移動距離を検出することによって、集塵容器 4 内と電気信号をやり

50

取りする必要がなく、耐久性や取り扱いやすさの点からも使い勝手が良くなる。

【 0 0 4 2 】

特に、その集塵量が所定量を越えていた場合には、満杯報知手段 6 3 によって、使用者に注意喚起し、かつ、満杯状態であることを制御手段 5 2 が判断して電動送風機 2 の運転を停止したり、大幅に電力を制限した運転をすることで、吸引力が低い状態での掃除の継続を避け、塵埃が集塵容器 4 から溢れることを防止し、電動送風機 2 の負担を減らすこともできる。

【 0 0 4 3 】

この満杯報知については、圧縮動作直後に報知するだけでなく、運転操作部 8 の操作で次の運転指示を行ったときにも再度報知するようにすれば、より確実に使用者に、集塵容器 4 が満杯状態であることを報知することができ、電気掃除機への負担を減らすことができる。また、床用吸込具 1 1 の電動機 6 1 も運転しないようにすれば、塵埃が、集塵容器 4 から溢れたり、吸引できずに床用吸込具 1 1、延長管 1 0、ホース 6 内に溜まることも防ぐことができる。

【 0 0 4 4 】

次に、運転操作部 8 を操作して、電気掃除機の運転を開始すると、制御手段 5 2 は、駆動手段 5 4 に信号を送り、電動送風機 2 の運転を開始する。この電動送風機 2 による吸引力が、二次フィルター 4 3、一次フィルター A 2 8 および一次フィルター B 2 9、粗塵室 1 8、ホース 6、延長管 1 0 を経て床用吸込具 1 1 に至る。

【 0 0 4 5 】

そして、吸込具制御手段 6 2 が、電動機 6 1 を駆動して、ブラシ 6 0 を回転させ床面の塵埃を掻き上げて塵埃を捕集し、塵埃と共に吸引された空気が、掃除機本体 1 の吸気口 7 を通って集塵容器本体 1 5 の吸入口 1 7 から真っ直ぐ粗塵室 1 8 に入り、一次フィルター A 2 8 及び一次フィルター B 2 9 に当たりそこで塵埃が捕集され、堆積していく。一次フィルター A 2 8 および一次フィルター B 2 9 を通過した空気に含まれる微細塵は、二次フィルター 4 3 で捕捉される。

【 0 0 4 6 】

ここで、塵埃が溜まることによって吸引風量が低下してくると、電動送風機 2 の電流が減少する。それに伴い吸引経路の圧力が高まって、床面への吸着も強くなる。電流検出手段 6 4 の検出する電動送風機 2 に流れる電流値が所定値未満まで低下し、このとき塵埃量判断手段 5 8 が判断する塵埃量がまだ所定量に達していない場合、吸引状況判断手段 6 5 は、集塵された塵埃の割合として細塵が多いと判断する。この状況において、床用吸込具 1 1 は圧力が高いため床面への吸着が強く、操作性が悪くなる。このとき電動送風機 2 への電力供給量を所定の量だけ少なくすることで、吸着力を抑え、操作性をよくすることができる。また、吸引については、圧力が高いため細塵中心の塵埃であれば十分に吸引できる。

【 0 0 4 7 】

さらに、吸込具制御手段 6 2 がこの状態での電動機 6 1 への電力供給量を増加させブラシ 6 0 の回転数を上げることによって操作性を確保することもできる。この場合に電動送風機 2 の電力供給量を制限せずにすれば、吸引力を落とすことなく操作性を上げることができる。

【 0 0 4 8 】

また、電動機 6 1 に流れる電流は、ブラシ 6 0 にかかる負荷によって変動するため、その電流を電動機電流検出手段 6 6 にて検出することで、床面判断手段 6 7 は、床面の状況が判断でき、吸着が強くなる状況かどうかを判断して、電動送風機 2 や電動機 6 1 に対する電力供給量の加減量を最適に判断すれば、吸引力と操作性を高いレベルで満足できる制御を行うことができ、使い勝手の良い電気掃除機を提供することができる。

【 0 0 4 9 】

次に、集塵容器 4 内に圧縮されて堆積した塵埃の廃棄について説明する。

【 0 0 5 0 】

集塵容器 4 を、集塵容器収納部 5 から取り外す時は、容器ハンドル 1 2 を握って集塵容器 4 を上方に持ち上げるだけで良い。そして、集塵容器 4 をごみ箱などの上に持って行って、容器操作部 2 3 を押すと、連結棒 C 4 6 が下がって、尾錠 2 2 が外方に移動して、蓋体 2 0 と尾錠 2 2 との係止が解除され、蓋体 2 0 がコイルバネ 2 1 の付勢力で開成し、集塵容器 4 内の圧縮された塵埃がごみ箱内に落下する。

【 0 0 5 1 】

以上のように、本実施の形態によれば、圧縮板 3 0 で塵埃を圧縮しているときに、負荷量検知手段 5 3 が所定の負荷量を検知すると、圧縮板 3 0 を後退させるようにしており、また、圧縮板 3 0 の移動量から圧縮移動量検出手段 5 7 と塵埃量判断手段 5 8 により集塵容器 4 内の塵埃量を検出しているため、集塵容器 4 内の塵埃の多少にかかわらず常に一定の力で塵埃を圧縮でき、塵埃の圧縮が不十分になったり、圧縮の際の力が強すぎて、集塵容器 4 が破損したり変形することも無く、また、クラッチ機構のような機械的な解除機構を使用していないので、耐久性に優れ且つ、集塵量の判断を精度良く行うことができる電気掃除機を提供することができる。

10

【 0 0 5 2 】

又、圧縮駆動モータ 5 6 を、集塵容器収納部 5 の一部である隔壁 4 0 に設けたので、集塵容器 4 を軽量、コンパクトに形成できるようになり、集塵容器 4 の持ち運び、取り扱いが極めて容易になる。

【 0 0 5 3 】

また、圧縮板 3 0 の移動距離の検出方法としては、本実施の形態では、ホール IC を用いたが、ポジションセンサやフォトセンサなどを用いても良い。また、圧縮駆動手段 5 5 の負荷量と駆動時間から判断する方法も考えられるのはいうまでもない。

20

【産業上の利用可能性】

【 0 0 5 4 】

以上のように、本発明にかかる電気掃除機は、常に安定した圧縮力で塵埃を圧縮することが出来、耐久性に優れ且つ、精度の高い集塵量報知が行え、使用勝手の良いもので、家庭用、業務用、店舗用の各種電気掃除機に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 5 】

【図 1】本発明の実施の形態 1 における電気掃除機の全体斜視図

30

【図 2】同電気掃除機の側断面図

【図 3】同電気掃除機の集塵容器の一部欠載斜視図

【図 4】同集塵容器の断面図

【図 5】同集塵容器と集塵容器収納部の斜視図

【図 6】同集塵容器の裏面斜視図

【図 7】同電気掃除機の制御システムブロック図

【符号の説明】

【 0 0 5 6 】

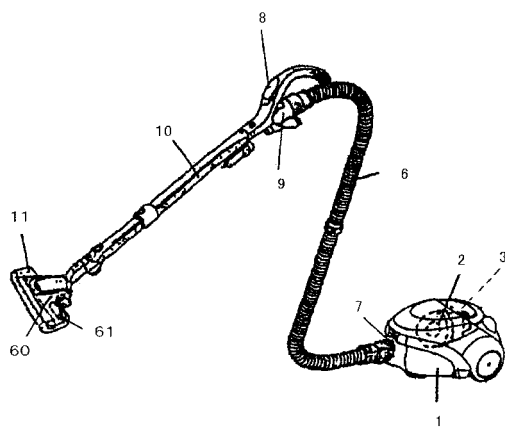
- 1 掃除機本体
- 2 電動送風機
- 4 集塵容器
- 5 集塵容器収納部
- 1 5 集塵容器本体
- 3 0 圧縮板（圧縮手段）
- 5 2 制御手段
- 5 3 負荷量検出手段
- 5 5 圧縮駆動手段
- 5 6 圧縮駆動モータ
- 5 7 圧縮移動量検知手段
- 5 8 塵埃量判断手段

40

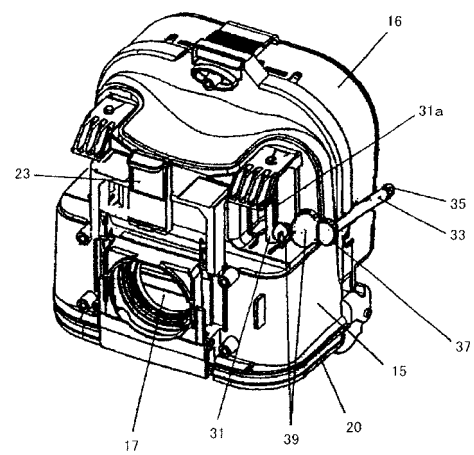
50

- 5 9 集塵量報知手段
- 6 1 電動機
- 6 2 吸込具制御手段
- 6 3 満杯報知手段
- 6 4 電流検出手段
- 6 6 電動機電流検出手段
- 6 7 床面判断手段

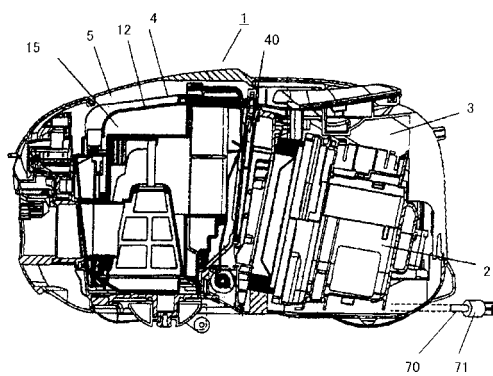
【図 1】



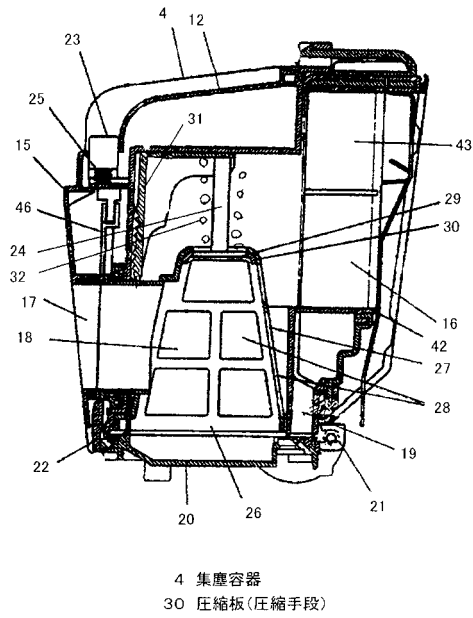
【図 3】



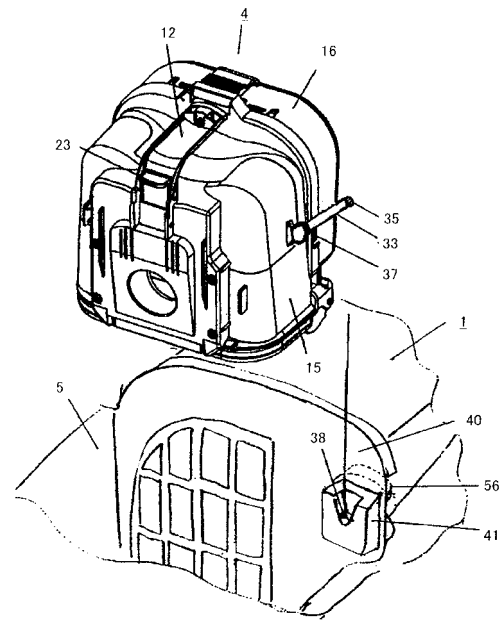
【図 2】



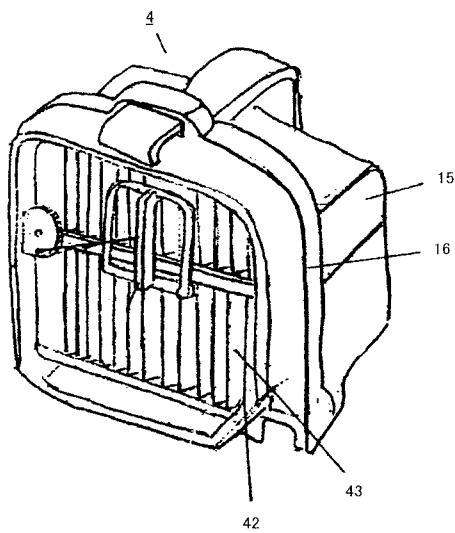
【図 4】



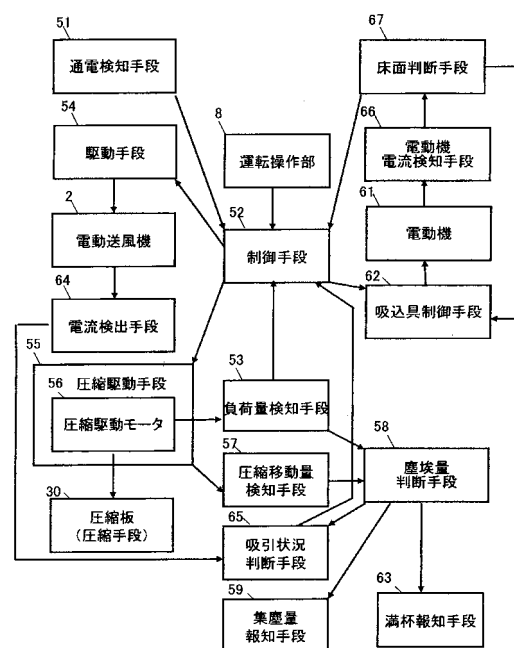
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 大島 裕夫
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

審査官 早房 長隆

(56)参考文献 特開2005-198754(JP,A)
特開平08-000514(JP,A)
特開2002-187336(JP,A)
特開2000-033055(JP,A)
特開2004-283217(JP,A)
特開平04-354920(JP,A)
特開平02-147041(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A47L 9/00