

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-159961

(P2007-159961A)

(43) 公開日 平成19年6月28日(2007.6.28)

(51) Int. Cl. F I テーマコード(参考)  
**A 4 7 L 9/28 (2006.01)** A 4 7 L 9/28 A 3 B 0 5 7  
 A 4 7 L 9/28 N

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-363008 (P2005-363008)	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社
(22) 出願日	平成17年12月16日(2005.12.16)	(74) 代理人	100097445 弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100109667 弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151 弁理士 永野 大介
		(72) 発明者	藤原 俊明 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	中尾 浩 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

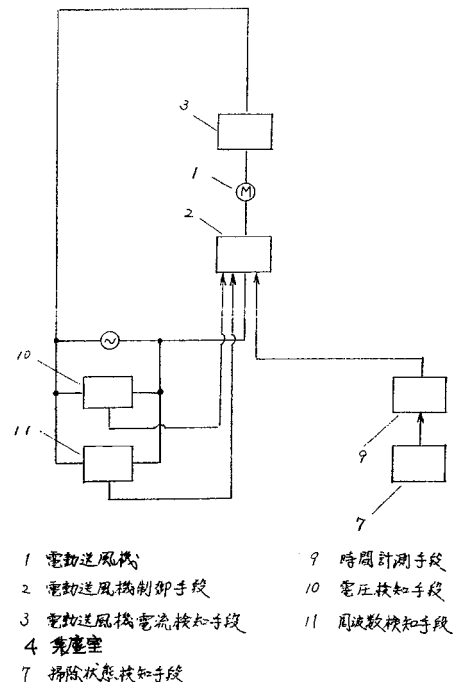
(54) 【発明の名称】 電気掃除機

(57) 【要約】

【課題】 集塵量によらず高い吸込力を維持でき、また配電系統の電流定格の見直しも不要な電気掃除機を提供する。

【解決手段】 電動送風機 1 と、前記電動送風機 1 を制御する電動送風機制御手段 2 と、前記電動送風機 1 に流れる電流を検知する電動送風機電流検知手段 3 と、前記電動送風機 1 の上流に配され前記電動送風機 1 で吸引された塵埃を捕集する集塵室 ( 図示せず ) とを備え、前記集塵室 4 内の塵埃の量に関係なく所定の電流を前記電動送風機 1 に流すようにしたもので、例えば、所定の電流を、家庭のプレーカー ( 図示せず ) が作動する電流よりわずかに小さい電流に設定すれば、掃除中にプレーカーが作動することが無いので、配電系統の電流定格の見直しや電気工事が不要で、しかも集塵室内の塵埃の量に関係なく高い吸込力を維持し続けることができる。

【選択図】 図 2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

電動送風機と、前記電動送風機を制御する電動送風機制御手段と、少なくとも前記電動送風機に流れる電流を検知する電動送風機電流検知手段と、前記電動送風機の上流に配され前記電動送風機で吸引された塵埃を捕集する集塵室とを備え、前記集塵室内の塵埃の量に関係なく所定の電流を前記電動送風機に流すようにした電気掃除機。

## 【請求項 2】

電動送風機と、前記電動送風機を制御する電動送風機制御手段と、被掃除面の塵埃を掻き出す回転ブラシを駆動する電動機と、前記電動機の回転数を制御する電動機制御手段と、少なくとも前記電動機と前記電動送風機に流れる電流の合計電流を検知する電流検知手段と、前記電動送風機の上流に配され前記電動送風機で吸引された塵埃を捕集する集塵室とを備え、被掃除面の状態や前記集塵室内の塵埃の量に関係なく、前記合計電流が所定の値になるように制御する電気掃除機。

10

## 【請求項 3】

電動送風機の電力を設定する電力設定手段を設け、この電力設定手段の設定が最高電力設定以外の場合には、電動機の回転数を上昇させて、設定電力や被掃除面の状態、集塵室内の塵埃の量に関係なく、合計電流が所定の値になるように制御する請求項 2 に記載の電気掃除機。

## 【請求項 4】

電動機の回転数を設定する回転数設定手段を設け、この回転数設定手段の設定が最高回転数設定以外の場合には、電動送風機の電力を上昇させて、設定回転数や被掃除面の状態、集塵室内の塵埃の量に関係なく、合計電流が所定の値になるように制御する請求項 2 に記載の電気掃除機。

20

## 【請求項 5】

電流検知手段を、電動送風機に流れる電流を検知する電動送風機電流検知手段と、電動機に流れる電流を検知する電動機電流検知手段とで構成した請求項 2 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の電気掃除機。

## 【請求項 6】

電気掃除機に印加される電源電圧を検知する電圧検知手段を設け、前記電源電圧の変動にかかわらず電気掃除機に流れる電流は所定の電流値を流すようにした請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の電気掃除機。

30

## 【請求項 7】

電気掃除機に印加される電源周波数を検知する周波数検知手段を設け、前記電源周波数の変動にかかわらず電気掃除機に流れる電流は所定の電流値を流すようにした請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の電気掃除機。

## 【請求項 8】

電動送風機電流検知手段として、電動送風機に流れる電流以外の変動要素を検知する検知手段を設け、前記検知手段で検知された結果より、前記電動送風機に流れる電流を間接的に推定するようにした請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の電気掃除機。

## 【請求項 9】

電気掃除機が掃除状態にあるか非掃除状態にあるかを検知する掃除状態検知手段を設け、非掃除状態の場合には、回転ブラシや電動機の運転を停止し、それによって減少した電流分だけ電動送風機の電流を上昇させるようにした請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の電気掃除機。

40

## 【請求項 10】

電気掃除機の非掃除状態の継続時間を計測する時間計測手段を設け、非掃除状態が所定の時間以下であれば、電動送風機の電流を上昇させないようにした請求項 9 に記載の電気掃除機。

## 【請求項 11】

電気掃除機全体に流れる所定の合計電流を、法規で定められた上限値またはそれよりも少

50

ない一定の値に設定した請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項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、電気掃除機の制御に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年電気掃除機は、吸込力向上のため電気掃除機内の負圧を検出して電動送風機の電力を制御しているが、集塵量が少ない高風量時には、電力を抑制する方式が多く用いられている（例えば、特許文献 1 参照）。

10

【特許文献 1】特許第 3326126 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上記特許文献 1 に開示されたような電力制御方式では、電力・電流 - 風量特性は図 7 のようになっており、高風量時には、電力（有効電力）は、低いが無効電力が多い低力率の状態であり、全電流としては決して抑制されているわけではなく、電力を供給する電力会社からすると好ましい状態ではない。また場合によっては各家庭の配電盤に設けてある電流ブレーカーの電流値の見直し、ブレーカーの交換や、電気工事が必要になるなど、配電系統に関する電流定格の見直しが必要になるといった課題があった。

20

【0004】

例えば米国では、一般家庭用機器の上限電流は、法規により 12 A と定められており、

1) 電動送風機のみ機器・・・電動送風機定格：12 A

2) 電動機付き機器・・・電動送風機定格：10 A、電動機定格：2 A

のように、電気掃除機の最大電流の範囲内で各々の定格電流負荷を採用している。

【0005】

そしてそれらの機器は、電動送風機の電力制御により吸込力を調整できる機能に加えて、2) のように電動機付き機器では、電動機（例えば、掃除機用ノズル内の回転ブラシ駆動用）の回転数制御を行える機器まで登場してきている。

30

【0006】

本発明は、前記従来課題を解決するもので、集塵量によらず高い吸込力を維持しながら、負荷電流を所定値以下に抑制し、電気工事など、電力会社にとっても使用者にとっても配電系統に関する電流定格の見直しが不要な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、前記電動送風機を制御する電動送風機制御手段と、少なくとも前記電動送風機に流れる電流を検知する電動送風機電流検知手段と、前記電動送風機の上流に配され前記電動送風機で吸引された塵埃を捕集する集塵室とを備え、前記集塵室内の塵埃の量に関係なく所定の電流を前記電動送風機に流すようにしたもので、例えば、所定の電流を、家庭のブレーカーが作動する電流よりわずかに小さい電流に設定すれば、掃除中にブレーカーが作動することが無いので、配電系統の電流定格の見直し等が不要で、しかも集塵室内の塵埃の量に関係なく高い吸込力を維持し続けることができる。

40

【0008】

また、本発明の電気掃除機は、電動送風機と、前記電動送風機を制御する電動送風機制御手段と、被掃除面の塵埃を掻き出す回転ブラシを駆動する電動機と、少なくとも前記電動機の回転数を制御する電動機制御手段と、前記電動機と前記電動送風機に流れる電流の合計電流を検知する電流検知手段と、前記電動送風機の上流に配され前記電動送風機で吸引された塵埃を捕集する集塵室とを備え、被掃除面の状態や前記集塵室内の塵埃の量に関

50

係なく、前記合計電流が所定の値になるように制御するもので、例えば、所定の電流を、家庭のブレーカーが作動する電流よりわずかに小さい電流に設定すれば、掃除中にブレーカーが作動することが無いので、配電系統の電流定格の見直しが不要で、しかも集塵室内の塵埃の量に関係なく高い吸込力と塵埃掻き揚げ力を維持し続けることができる。

【発明の効果】

【0009】

本発明の電気掃除機は、例えば、所定の電流を、家庭のブレーカーが作動する電流よりわずかに小さい電流に設定すれば、掃除中にブレーカーが作動することが無いので、配電系統の電流定格の見直しや、電気工事などが不要で、しかも集塵室内の塵埃の量に関係なく高い吸込力を維持し続けることができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

第1の発明は、電動送風機と、前記電動送風機を制御する電動送風機制御手段と、少なくとも前記電動送風機に流れる電流を検知する電動送風機電流検知手段と、前記電動送風機の上流に配され前記電動送風機で吸引された塵埃を捕集する集塵室とを備え、前記集塵室内の塵埃の量に関係なく所定の電流を前記電動送風機に流すようにしたもので、例えば、所定の電流を、家庭のブレーカーが作動する電流よりわずかに小さい電流に設定すれば、掃除中にブレーカーが作動することが無いので、配電系統の電流定格の見直し等が不要で、しかも集塵室内の塵埃の量に関係なく高い吸込力を維持し続けることができる。

【0011】

20

第2の発明は、電動送風機と、前記電動送風機を制御する電動送風機制御手段と、被掃除面の塵埃を掻き出す回転ブラシを駆動する電動機と、前記電動機の回転数を制御する電動機制御手段と、少なくとも前記電動機と前記電動送風機に流れる電流の合計電流を検知する電流検知手段と、前記電動送風機の上流に配され前記電動送風機で吸引された塵埃を捕集する集塵室とを備え、被掃除面の状態や前記集塵室内の塵埃の量に関係なく、前記合計電流が所定の値になるように制御するもので、例えば、所定の電流を、家庭のブレーカーが作動する電流よりわずかに小さい電流に設定すれば、掃除中にブレーカーが作動することが無いので、配電系統の電流定格の見直しが不要で、しかも集塵室内の塵埃の量に関係なく高い吸込力と塵埃掻き揚げ力を維持し続けることができる。

【0012】

30

第3の発明は、特に、第2の発明の電動送風機の電力を設定する電力設定手段を設け、この電力設定手段の設定が最高電力設定以外の場合には、電動機の回転数を上昇させて、設定電力や被掃除面の状態、集塵室内の塵埃の量に関係なく、合計電流が所定の値になるように制御するもので、電動送風機による吸込力を低く設定した中風量や低風量の場合には、その吸込み力減少による減少電流分を、電動機の電流分に加え、すなわち電動機の回転数を上げて塵埃の掻き揚げ力を高めることによって、電気掃除機としての掃除性能を確保することができる。

【0013】

第4の発明は、特に、第2の発明の電動機の回転数を設定する回転数設定手段を設け、この回転数設定手段の設定が最高回転数設定以外の場合には、電動送風機の電力を上昇させて、設定回転数や被掃除面の状態、集塵室内の塵埃の量に関係なく、合計電流が所定の値になるように制御するもので、回転数設定手段で電動機の回転数を下げて掻き揚げ力を低下させた場合には、その電動機の電流減少分を、電動送風機の電流分に加えて、すなわち電動送風機の電力を上げて吸込み力を増加させることによって、電気掃除機としての掃除性能を確保することができる。

40

【0014】

第5の発明は、特に、第2～4のいずれか一つの発明の電流検知手段を、電動送風機に流れる電流を検知する電動送風機電流検知手段と、電動機に流れる電流を検知する電動機電流検知手段とで構成したもので、確実に電気掃除機全体の電流を制御できる。

【0015】

50

第6の発明は、特に、第1～5のいずれか一つの発明の電気掃除機に印加される電源電圧を検知する電圧検知手段を設け、前記電源電圧の変動にかかわらず電気掃除機に流れる電流は所定の電流値を流すようにしたもので、電源電圧の変動にかかわらず、合計電流が所定値を越えることが無いので、使用勝手の良い電気掃除機を提供することができる。

【0016】

第7の発明は、特に、第1～5のいずれか一つの発明の電気掃除機に印加される電源周波数を検知する周波数検知手段を設け、前記電源周波数の変動にかかわらず電気掃除機に流れる電流は所定の電流値を流すようにしたもので、電源周波数が変動しても、合計電流が所定値を越えることが無いので、使用勝手の良い電気掃除機を提供することができる。

【0017】

第8の発明は、特に、第1～7のいずれか一つの発明の電動送風機電流検知手段として、電動送風機に流れる電流以外の変動要素を検知する検知手段を設け、前記検知手段で検知された結果より、前記電動送風機に流れる電流を間接的に推定するようにしたもので、例えば、集塵室内の集塵量あるいは、塵埃の堆積具合を検知するために設けられた圧力センサーの検知結果より、前記電動送風機に流れる電流を間接的に推定するようにすれば、専用の電動送風機電流検知手段が不要になり、安価に構成することができる。

【0018】

第9の発明は、特に、第1～8のいずれか一つの発明の電気掃除機が掃除状態にあるか非掃除状態にあるかを検知する掃除状態検知手段を設け、非掃除状態の場合には、回転ブラシや電動機の運転を停止し、それによって減少した電流分だけ電動送風機の電流を上昇させるようにしたもので、より強い吸込力を常に保つことができる。

【0019】

第10の発明は、特に、第9の発明の電気掃除機の非掃除状態の継続時間を計測する時間計測手段を設け、非掃除状態が所定の時間以下であれば、電動送風機の電流を上昇させないようにしたもので、短時間の非掃除状態が発生したり、掃除状態検知手段の出力が不安定な状態が短時間続いても、電動送風機の電流を上昇させないため、急激な電流変動のない安定した状態で掃除を続けることができる。

【0020】

第11の発明は、特に、第1～10のいずれか一つの発明の電気掃除機全体に流れる所定の合計電流を、法規で定められた上限値またはそれよりも少ない一定の値に設定したもので、電気掃除機の電源を供給する配電システムへの心配もなく、電気掃除機を安心して使用することができる。

【0021】

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りこの発明が限定されるものではない。

【0022】

(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1～4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外観図、図2は、同電気掃除機の回路ブロック図を示す。

【0023】

図1および図2において、掃除機本体20は、被掃除面上の塵埃を掻き揚げる回転ブラシ5を内蔵した床ノズル部20aと、この床ノズル部20aに傾動自在に連結され塵埃を吸引するための電動送風機1を内蔵すると共に、吸引された塵埃を捕集する集塵室4を備えた本体部20bと、本体部20bの上端に取着された操作用のハンドル部20cと、集塵室4と床ノズル部20aを連通するホース20dで構成されている。

【0024】

2は、前記電動送風機1を制御する電動送風機制御手段、3は前記電動送風機1に流れる電流を検知する電動送風機電流検知手段である。回転ブラシ5は、ベルト6を介して、前記電動送風機1の出力軸1aに接続されている。出力軸1aと回転ブラシ5との途中に

10

20

30

40

50

は、前記ベルト 6 を回転ブラシ 5 に機構的に介在させるかどうかを切換える回転ブラシ切換え機構（図示せず）が設けられ、この回転ブラシ切換え機構にて回転ブラシ 5 は回転又は停止される。

【0025】

7 は、前記回転ブラシ切換え機構の状態から、電気掃除機が掃除状態にあるか非掃除状態にあるかを検知する掃除状態検知手段であり、非掃除状態の場合には、回転ブラシ 5 の回転を停止し、それによって減少した回転ブラシ負荷分の電流分だけ電動送風機 1 の電流を上昇させるように構成している。

【0026】

図 3 に、非掃除状態と掃除状態の場合の電気掃除機の状態を示している。ここでいう、非掃除状態とは、図 1 に示すように、本体部 20 b を立てた状態で、ホース 20 d の床ノズル部 20 a 側の端部を外し、それに掃除アタッチメント（図示せず）を接続して家具などを掃除する状態で、このときには電動送風機 1 のみ運転され、回転ブラシ切換え機構により回転ブラシ 5 が回転しないようになっている。又、掃除状態とは、特に図示しないが、ハンドル部 20 c を持って、本体部 20 を後方に倒した状態で、床面上を移動させながら、掃除を行う状態で、このときには、電動送風機 1 が運転されると共に、回転ブラシ 5 も回転している。

10

【0027】

本発明では前記掃除状態検知手段 7 として、図 3 に示すようにマイクロスイッチ 7 a を用いており、そのマイクロスイッチ 7 a のレバー 7 b は、掃除機本体 20 に一体に形成された突起 8 により操作されるようになっている。

20

【0028】

非掃除状態の場合には、突起 8 はレバー 7 b を操作しておらず、マイクロスイッチ 7 a はオフ状態であるが、掃除状態の場合には、突起 8 はレバー 7 b を操作するので、マイクロスイッチはオン状態となる。

【0029】

9 は、電気掃除機の非掃除状態継続時間を計測する時間計測手段であり、非掃除状態が所定の時間（本発明では 1 秒に設定している）以下であれば、回転ブラシ 5 の負荷分の電流分の電動送風機 1 の電流上昇は行わないように構成している。また 10 は、電気掃除機に印加される電源電圧を検知する電圧検知手段、11 は、電気掃除機に印加される電源の周波数を検知する周波数検知手段であり、いずれも電源（電圧や周波数）の変動を検知・補正し、電源電圧や電源周波数の変動によらず、所定の合計電流を前記電動送風機 1 に流すように構成している。

30

【0030】

そして本実施の形態では、電気掃除機全体に流れる所定の合計電流、すなわち主に電動送風機 1 に流れる電流が、法規で定められた上限値、例えば、米国内で法規で定められた上限値 12 A よりも少ない 11.5 A 一定の値になるように設定している。

【0031】

以上のように構成された電気掃除機について、以下その動作、作用を説明する。

【0032】

図 4 は、電動送風機 1 の風量（塵埃量） - 電流特性である。同図（a）は無制御の場合の特性であり、電動送風機電流検知手段 3 により電流値を検知することによって塵埃量を検知できるので、この特性を利用して同図（b）に示すように塵埃量によらずに所定値（11.5 A）一定になるよう制御を行っている。

40

【0033】

次に図 2 を参照して以下その動作、作用を説明する。

【0034】

まず電源が定格 120 V、60 Hz の場合は、電圧検知手段 10 からは 120 V の信号が、周波数検知手段 11 からは 60 Hz の信号が出力される。

【0035】

50

## ( a ) 非掃除状態

回転ブラシ 5 は静止状態にあるため、被掃除面からの摩擦抵抗はなく電動送風機 1 は無負荷の状態で作動しており、図 4 の特性を利用して電動送風機 1 の電流が 11.5 A 一定になるように電動送風機制御手段 3 により電流制御を行う。

【0036】

## ( b ) 掃除状態

回転ブラシ 5 は、回転状態にあるため、被掃除面からは摩擦抵抗を受けベルト 6 を介して電動送風機 1 はやや負荷状態気味で動作しているが、掃除機を前後・左右方向に移動させると被掃除面との摩擦状態も変動しており、前記 ( a ) 非掃除状態と比べて電動送風機 1 の電流はやや上昇するが、その値 ( 回転ブラシ負荷分 ) は一定ではない。

10

【0037】

前記状態で ( この変動電流分を抑制する方向で ) 電動送風機 1 の電流が 11.5 A 一定になるように、電動送風機制御手段 2 により電流制御を行う。

【0038】

なお、非掃除状態や掃除状態を頻りに繰り返す場合や、掃除状態であっても電気掃除機の傾け方が中間状態で、掃除状態検知手段 7 の出力が 1 秒間安定しないような場合には、時間計測手段 9 によって非掃除状態が継続していると判断して、回転ブラシ 5 の負荷分の電流を上昇させることはない。

【0039】

次に電源が定格 120 V、60 Hz 以外の場合には、電圧検知手段 10 からは電源電圧に応じた電圧の信号が、又、周波数検知手段 11 からは電源周波数に応じた信号が出力される、これらを受けて電動送風機制御手段 2 は電動送風機 1 の負荷電流が 11.5 A 一定になるように制御を行う。

20

【0040】

すなわち、本実施の形態によれば集塵量や被掃除面状態・掃除状態、電源電圧や電源周波数などの状態に左右されず、安定した 11.5 A 一定電流、すなわち最高の吸込力を維持したままで掃除を継続して行うことができる。

【0041】

## ( 実施の形態 2 )

図 5 は、本発明の第 2 の実施の形態における電気掃除機の外觀図、図 6 は、同電気掃除機の回路ブロック図を示す。なお、前記実施の形態 1 と同一部分については同一符号を付し、ここではその説明は省略する。

30

【0042】

上記第 1 の実施の形態では、回転ブラシ 5 を電動送風機 1 で回転駆動するようにしたが、本実施の形態では、回転ブラシ 5 を回転駆動する電動機 12 を別途設け、電動送風機 1 とは独立して駆動するようにしている。

【0043】

図 5、6 において、13 は、電動機 12 の回転数を制御する電動機制御手段、15 は、前記電動機 12 に流れる電流を検知する電動機電流検知手段、3 は、電動送風機 1 に流れる電流を検知する電動送風機電流検知手段で、14 は、電動機電流検知手段 15 および電動送風機電流検知手段 3 のそれぞれで検知された電流の合計電流を検知する電流検知手段である。

40

【0044】

16 は、電動送風機 1 の電力を設定する電力設定手段であり、この電力設定手段 16 の設定が最高電力設定以外の場合には、電動機 12 の回転数を上昇させ、設定電力によらず所定の合計電流を流し、逆に 17 は、前記電動機 12 の回転数を設定する回転数設定手段であり、この回転数設定手段 17 の設定が、最高回転数設定以外の場合には前記電動送風機 1 の電力を上昇させ、電動機 12 の設定回転数によらず所定の合計電流を流す構成としている。

【0045】

50

つまり本実施の形態では、電気掃除機全体に流れる所定の合計電流、すなわち非掃除状態では主に電動送風機 1 に流れる電流を、掃除状態では電動送風機 1 および電動機 1 2 に流れる合計電流が、法規で定められた上限値よりも少なくかつ一定の値、11.5 A になるように設定している。

【0046】

以上のように構成された電気掃除機について、図 6 を参照して以下その動作、作用を説明する。

【0047】

(a) 非掃除状態

非掃除状態の場合には、電動機 1 2 は動作しないため、回転ブラシ 5 も回転せず、前記実施の形態 1 と同様の動作を行う。 10

【0048】

(b) 掃除状態

掃除状態の場合には、電動機 1 2 が動作し回転ブラシ 5 も回転し、前記実施の形態 1 と同様に動作を行うが、電動機 1 2 の電流分が実施の形態 1 よりも大きいので、この差分の電流だけ電動送風機 1 の電流を減少させる。

【0049】

このようにして、前記実施の形態 1 と同様に、集塵量や被掃除面状態、掃除状態、電源電圧や電源周波数などの状態に左右されず、安定した 11.5 A 一定電流、すなわち最高の吸込力を維持したままで掃除を継続して行うことができる。 20

【0050】

電力設定手段 1 6 により最高電力よりも低い電力に設定された場合には、電動送風機 1 の電流は低下し、電動機制御手段 1 3 はその差分に見合うだけ電動機 1 2 の回転数を上昇させるので、低吸込力設定時でも、回転ブラシ 5 の掻き揚げ力を上昇させることによって、所定の掃除性能を確保することができる。

【0051】

逆に回転数設定手段 1 7 により最高回転数よりも低い回転数に設定された場合には、電動機 1 2 の電流とこれに応じて回転ブラシ 5 が被掃除面から受ける電流分が低下し、電動送風機制御手段 2 はその差分に見合うだけ電動送風機 1 の電力を上昇させるので、低回転数設定時でも吸込力を上昇させることによって、所定の掃除性能を確保することができる。 30

【0052】

なお、本実施の形態では、所定の電流を 11.5 A のみとしたが、電動送風機 1 や電動機 1 2 の能力に応じて、最高電力設定や最高回転数設定以外の場合にはもっと電流値を小さく設定しても良い。

【0053】

また上記実施の形態では、電動送風機電流検知手段 3 で電動送風機 1 に流れる電流を直接検知するようにしたが、電動送風機に流れる電流以外の変動要素を検知する検知手段、例えば、集塵室内の集塵量あるいは、塵埃の堆積具合を検知するために設けられた圧力センサーの検知結果より、前記電動送風機に流れる電流を間接的に推定して同様の制御を行うようにすれば、専用の電動送風機電流検知手段が不要になり、安価に構成することができる。 40

【産業上の利用可能性】

【0054】

以上のように本発明にかかる電気掃除機は、集塵量や電動送風機の設定電力、電動機の設定回転数、電源電圧・電源周波数や使用状態（掃除状態か非掃除状態）などの要因に拘らず、電気掃除機の電流を所定の値、例えば、法規で定められた上限値より若干小さい 11.5 A 一定の値となるように制御することができるので、使用者は、配電系統の見直しなど、特に意識することなく常に安定した高い掃除性能（吸込力、塵埃掻き揚げ力）を得ることができるもので、家庭用、業務用、店舗用など各種電気掃除機に適用できる。 50



## 【図面の簡単な説明】

【0055】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示す電気掃除機の外觀図

【図2】同電気掃除機の回路ブロック図

【図3】同電気掃除機の要部外觀図で、(a)は非掃除状態図、(b)は掃除状態図

【図4】同電気掃除機の風量(塵埃量) - 電流特性図で、(a)は無制御時図、(b)は制御時図

【図5】本発明の第2の実施の形態における電気掃除機の外觀図

【図6】同電気掃除機の回路ブロック図

【図7】従来 of 電気掃除機の風量 - 電力・電流特性図

10

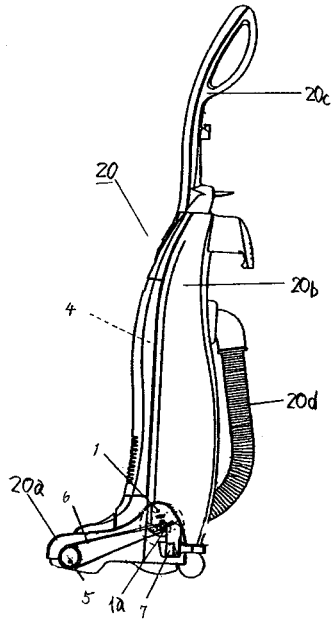
## 【符号の説明】

【0056】

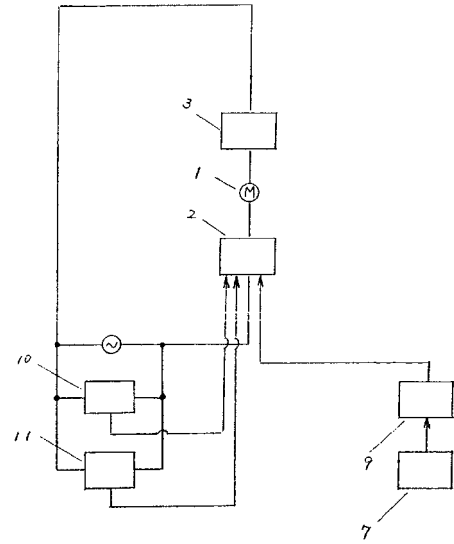
- 1 電動送風機
- 2 電動送風機制御手段
- 3 電動送風機電流検知手段
- 4 集塵室
- 5 回転ブラシ
- 6 ベルト
- 7 掃除状態検知手段
- 9 時間計測手段
- 10 電圧検知手段
- 11 周波数検知手段
- 12 電動機
- 13 電動機制御手段
- 14 電流検知手段
- 15 電動機電流検知手段
- 16 電力設定手段
- 17 回転数設定手段

20

【 図 1 】



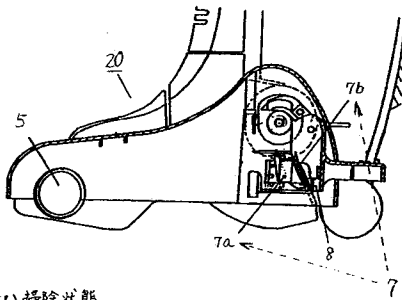
【 図 2 】



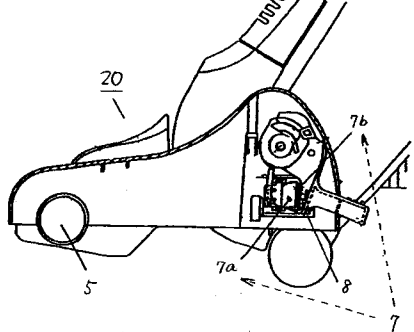
- 1 電動送風機
- 2 電動送風機制御手段
- 3 電動送風機電流検知手段
- 4 集塵室
- 7 掃除状態検知手段
- 9 時間計測手段
- 10 電圧検知手段
- 11 周波数検知手段

【 図 3 】

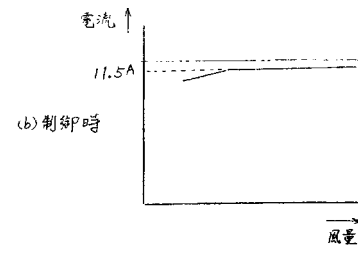
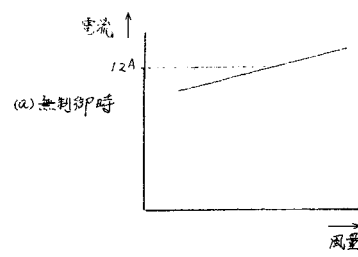
(a) 非掃除状態



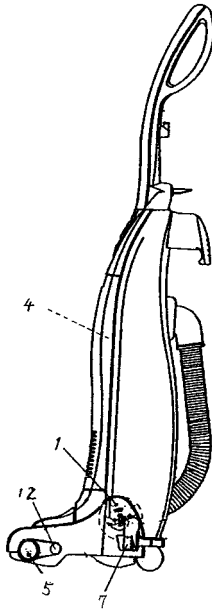
(b) 掃除状態



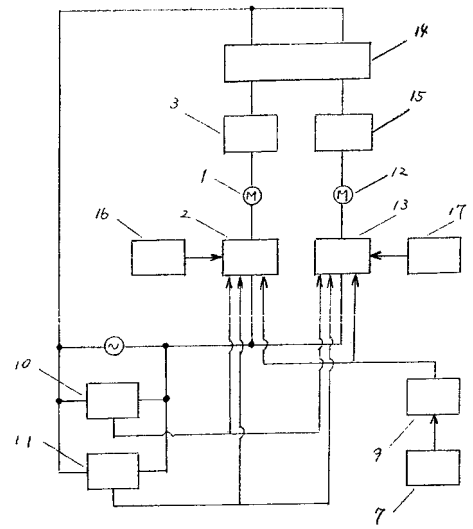
【 図 4 】



【 図 5 】

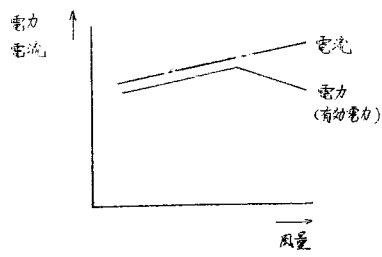


【 図 6 】



- 12 電動機
- 13 電動機制御手段
- 14 電流検知手段
- 15 電動機電流検知手段
- 16 電力設定手段
- 17 回転数設定手段

【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 高橋 正樹

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 林 信弘

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

Fターム(参考) 3B057 DA04 DA09