

明 細 書

発明の名称 : 電気掃除機

技術分野

[0001] 本発明は、吸込口体を被掃除面から離した際に電動送風機を一時停止する電気掃除機に関する。

背景技術

[0002] 従来の電気掃除機は特許文献 1 に開示されている。この電気掃除機は本体部内に制御部及び電動送風機が配される。制御部は電動送風機を含む各部を制御する。本体部には可撓性の接続ホース及び延長パイプを介して吸込口体が接続される。吸込口体は被掃除面に対向する吸気口が開口し、被掃除面への接地を検知する接地検知スイッチが設けられる。また、制御部と接地検知スイッチとを電氣的に接続する電極が接続ホース及び延長パイプに設けられる。

[0003] 掃除運転を開始すると電動送風機が所定の出力で駆動され、被掃除面の塵埃が吸気口から吸い込まれる。塵埃を含む気流は吸込口体、延長パイプ及び接続ホースを介して本体部内に集塵され、塵埃を除去された気流が本体部から排気される。これにより、被掃除面の掃除を行うことができる。

[0004] 電気掃除機には掃除運転中に吸込口体を被掃除面から離すと電動送風機を一時停止する一時停止モードが設けられる。一時停止モードから吸込口体を被掃除面に接地すると復帰して電動送風機が駆動される。これにより、省電力化を図ることができる。

[0005] また、掃除運転中に吸込口体または延長パイプを取り外すと、机上等の清掃を行うことができる。この時、吸込口体または延長パイプの装着状態を検知し、机上等に適した出力で電動送風機が駆動される。これにより、電気掃除機の利便性を向上することができる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2010-63573号公報（第5頁－第7頁、第1図）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、上記従来の電気掃除機によると、一時停止モードに移行すると電動送風機が停止されるため使用者は掃除運転が終了していると誤認識する場合がある。この時、電気掃除機の収納のために吸込口体や延長パイプを取り外すと、使用者の意図に反して電動送風機が駆動される。このため、使用者の違和感が生じ、電気掃除機の使用性が悪い問題があった。

[0008] 本発明は、使用性を向上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

[0009] 上記目的を達成するために本発明は、本体部内に配される電動送風機と、被掃除面に対向する吸気口を有して前記本体部に接続される吸込口体と、前記吸込口体の接地を検知する接地検知スイッチと、掃除運転の開始及び終了を指示する操作部とを備え、掃除運転を開始すると前記吸込口体が接地しているときに所定の出力で前記電動送風機を駆動するとともに、前記吸込口体が接地していないときに前記電動送風機を一時停止して前記吸込口体の接地により復帰する一時停止モードを設け、前記一時停止モード時に前記吸込口体を前記本体部に対して取り外した際に掃除運転を終了することを特徴としている。

[0010] この構成によると、操作部により掃除運転の開始を指示して吸込口体が接地されたことを接地検知スイッチにより検知すると、電動送風機が所定の出力で駆動される。これにより、被掃除面の掃除が行われる。操作部により掃除運転の終了が指示されると電動送風機を停止して掃除運転が終了する。これにより、操作部の指示があるまで掃除運転が開始されない。掃除運転中に吸込口体を被掃除面から離したことを接地検知スイッチにより検知すると、電動送風機を停止して一時停止モードに移行する。一時停止モード時に吸込口体が接地されると電動送風機が所定の出力で再度駆動される。また、一時停止モード時に吸込口体を本体部に対して取り外すと掃除運転が終了する。

- [0011] また本発明は、上記構成の電気掃除機において、前記接地検知スイッチが前記吸込口体に設けられるとともに前記接地検知スイッチと前記本体部に設けた制御部とを接続する電極を有し、前記吸込口体が接地しているときに前記電極に第１の電流が流れ、前記吸込口体が接地していないときに前記電極に第１の電流よりも小さい第２の電流が流れることを特徴としている。
- [0012] この構成によると、制御部は第１の電流が電極に流れたことを検出すると吸込口体が接地していると判断し、電動送風機を駆動する。また、制御部は掃除運転中に第２の電流が電極に流れたことを検出すると吸込口体が接地していないと判断し、電動送風機を停止する。
- [0013] また本発明は、上記構成の電気掃除機において、前記吸気口に配される回転ブラシと、前記回転ブラシを駆動するブラシモータと、前記ブラシモータと並列に接続されるとともに前記ブラシモータよりも抵抗値の大きい抵抗とを備え、前記接地検知スイッチは前記ブラシモータ及び前記抵抗に択一的に接続され、前記吸込口体が接地しているときに前記ブラシモータに接続されるとともに前記吸込口体が接地していないときに前記抵抗に接続されることを特徴としている。
- [0014] この構成によると、吸込口体が被掃除面に接地されると接地検知スイッチがブラシモータに接続され、ブラシモータの抵抗値に応じた第１の電流が電極に流れる。吸込口体が被掃除面から離れると接地検知スイッチが抵抗に接続され、抵抗の抵抗値に応じて第１の電流よりも小さい第２の電流が電極に流れる。
- [0015] また本発明は、上記構成の電気掃除機において、前記一時停止モードに移行した後、所定時間が経過する前に前記吸込口体を前記本体部に対して取り外した場合に、前記一時停止モードを解除して前記電動送風機を駆動したことを特徴としている。この構成によると、一時停止モードに移行して所定時間が経過する前に吸込口体が本体部に対して取り外されると、掃除運転の終了を回避して電動送風機が駆動される。
- [0016] また本発明は、上記構成の電気掃除機において、掃除運転を開始して前記

吸込口体が接地しているときに前記吸込口体を前記本体部に対して取り外した場合及び前記吸込口体を前記本体部に対して取り外した後に掃除運転を開始した場合に、前記所定の出力よりも低い出力で前記電動送風機が駆動されることを特徴としている。この構成によると、一時停止モードに移行する前に吸込口体が本体部に対して取り外されると、低い出力で電動送風機を駆動して机上等の清掃が行われる。

[0017] また本発明は、上記構成の電気掃除機において、前記一時停止モードが所定時間継続した際に掃除運転を終了したことを特徴としている。

発明の効果

[0018] 本発明によると、吸込口体が被掃除面から離れたときに電動送風機を一時停止して吸込口体の接地により復帰する一時停止モードを備え、一時停止モード時に吸込口体を本体部に対して取り外した際に掃除運転を終了する。これにより、一時停止モードに移行した際に使用者が掃除運転の終了と誤認識して電気掃除機の収納のために吸込口体を取り外した場合に、電動送風機の停止状態が維持される。従って、使用者の違和感を防止し、電気掃除機の使用性を向上することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の実施形態の電気掃除機を示す斜視図

[図2]本発明の実施形態の電気掃除機を示すブロック図

[図3]本発明の実施形態の電気掃除機の吸込口体の回路図

[図4]本発明の実施形態の電気掃除機の動作を示すフローチャート

発明を実施するための形態

[0020] 以下に本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1は一実施形態の電気掃除機を示す斜視図である。電気掃除機1は電動送風機6（図2参照）を内装する本体部2を備えている。本体部2の背面には引き出し及び収納が可能な電源コード8が設けられる。電源コード8は電源プラグ9を先端に有し、商用電源のコンセントに差し込んで本体部2に電力供給される。

[0021] 本体部2の前面には可撓性の接続ホース3が接続され、接続ホース3の先

端には延長パイプ４が接続される。延長パイプ４の先端には床面に対峙する吸気口（不図示）を有した吸込口体５が設けられる。また、延長パイプ４にはパイプ把持部１３及び操作部１４が設けられる。使用者により操作部１４を操作して掃除運転の開始及び終了が指示され、パイプ把持部１３を把持して吸込口体５が移動される。

[0022] 図２は電気掃除機１のブロック図を示している。電気掃除機１は各部を制御する制御部１０を本体部２内に備えている。制御部１０には電動送風機６、ブラシモータ７、接地検知スイッチ１１、操作部１４、表示部１５が接続される。ブラシモータ７は吸気口に配された回転ブラシ（不図示）を駆動する。接地検知スイッチ１１は吸込口体５の下面に配され、吸込口体５の接地を検知する。表示部１５は操作部１４に設けられたＬＥＤから成り、掃除運転の動作状態を表示する。

[0023] 図３は吸込口体５部分の回路図を示している。吸込口体５には端子５ａ、５ｂが設けられる。端子５ａ、５ｂは延長パイプ４及び接続ホース３内に配される電極２１、２２を介して制御部１０に接続される。端子５ａ、５ｂ間にはブラシモータ７及び抵抗１２が並列に接続される。抵抗１２はブラシモータ７よりも抵抗値が大きくなっている。

[0024] 接地検知スイッチ１１はブラシモータ７及び抵抗１２の一端に択一的に接続される。即ち、接地検知スイッチ１１は吸込口体５を接地するとブラシモータ７に接続され、吸込口体５が被掃除面から離れると抵抗１２に接続される。

[0025] 接地検知スイッチ１１がブラシモータ７に接続されるとブラシモータ７の抵抗値に応じた第１の電流が電極２１、２２に流れる。接地検知スイッチ１１が抵抗１２に接続されると抵抗１２の抵抗値に応じて第１の電流よりも小さい第２の電流が電極２１、２２に流れる。これにより、制御部１０は第１、第２の電流を検知し、吸込口体５の接地状態を検出することができる。

[0026] また、吸込口体５が延長パイプ４から取り外されると、電極２１、２２間が開放されるため電極２１、２２に電流が流れない。これにより、制御部１

0は吸込口体5の装着状態を検知することができる。尚、延長パイプ4を接続ホース3から取り外した場合や、接続ホース3を本体部2から取り外した場合も同様に電極21、22に電流が流れない。これにより、吸込口体5の本体部2に対する装着状態を検出することができる。

[0027] 図4は上記構成の電気掃除機1の掃除運転の動作を示すフローチャートを示している。操作部14によって掃除運転の開始が指示されると、ステップ#11で吸込口体5の接地状態を示すフラグFが初期化される。フラグFは初期状態及び吸込口体5の接地状態で0が代入され、吸込口体5の非接地状態で1が代入される。

[0028] ステップ#12では吸込口体5が本体部2に対して装着されているか否かが判断される。吸込口体5が吸込口体5が本体部2に対して装着されている場合はステップ#13に移行する。ステップ#13では吸込口体5が接地されているか否かが判断される。吸込口体5が接地されている場合はステップ#25に移行し、フラグFに0が代入される。

[0029] ステップ#26では電動送風機6が所定の出力で駆動され、ブラシモータ7を駆動して回転ブラシが回転する。この時、表示部15によって通常の運転を示す表示（例えば、緑色点灯）が行われる。そして、ステップ#12に戻る。電動送風機6の駆動によって被掃除面の塵埃が吸気口から吸い込まれる。塵埃を含む気流は吸込口体5、延長パイプ4及び接続ホース3を介して本体部2内に集塵され、塵埃を除去された気流が本体部2から排気される。これにより、被掃除面の掃除を行うことができる。

[0030] ステップ#13の判断で吸込口体5が接地されていない場合はステップ#14に移行する。ステップ#14ではフラグFが1か否かが判断される。フラグFが0の場合はステップ#21に移行する。ステップ#21ではフラグFに吸込口体5が被掃除面から離れていることを示す1が代入される。

[0031] ステップ#22では電動送風機6及びブラシモータ7を一時停止した一時停止モードに移行する。この時、表示部15によって一時停止モードを示す表示（例えば、赤色点灯）が行われる。そして、ステップ#12に戻る。一

時停止モードは吸込口体 5 の接地によりステップ # 1 3 の判断でステップ # 2 5、# 2 6 の動作を行うことによって元の状態に復帰する。

[0032] ステップ # 1 4 の判断でフラグ F が 1 の場合は既に一時停止モードに移行している。ステップ # 1 5 では一時停止モードに移行してから所定時間（例えば、2 分）が経過したか否かが判断される。一時停止モードに移行してから所定時間が経過していない場合はステップ # 1 2 に戻る。一時停止モードに移行してから所定時間が経過している場合は、電動送風機 6 を停止するとともに表示部 1 5 を消灯して掃除運転を終了する。

[0033] ステップ # 1 2 の判断で吸込口体 5 が本体部 2 に装着されていない場合、即ち、吸込口体 5 が本体部 2 に対して取り外されている場合はステップ # 3 1 に移行する。ステップ # 3 1 ではフラグ F が 1 か否かが判断される。

[0034] フラグ F が 0 の場合はステップ # 3 3 に移行する。即ち、掃除運転中に吸込口体 5 を接地状態で本体部 2 に対して取り外した場合や、吸込口体 5 を本体部 2 に対して取り外した後に掃除運転を開始した場合にステップ # 3 3 に移行する。ステップ # 3 3 では電動送風機 6 が前述のステップ # 2 6 よりも低い出力で駆動され、ステップ # 1 2 に戻る。これにより、机上等の清掃を低出力で掃除して省電力化を図ることができる。

[0035] ステップ # 3 1 でフラグ F が 1 の場合はステップ # 3 2 に移行する。ステップ # 3 2 では一時停止モードに移行してから所定時間（例えば、5 秒）が経過したか否かが判断される。一時停止モードに移行してから所定時間が経過している場合は、電動送風機 6 を停止するとともに表示部 1 5 を消灯して掃除運転を終了する。これにより、一時停止モードで使用者が掃除運転の終了と誤認識して電気掃除機 1 の収納のために吸込口体 5 を取り外した場合に、電動送風機 6 の停止状態が維持される。

[0036] ステップ # 3 2 で一時停止モードに移行してから所定時間が経過していない場合はステップ # 3 3 に移行する。そして、ステップ # 3 3 で電動送風機 6 が前述のステップ # 2 6 よりも低い出力で駆動され、ステップ # 1 2 に戻る。これにより、一時停止モードが解除され、掃除運転の終了が回避される

。

[0037] このため、吸込口体 5 を装着した状態での掃除に続けて電動送風機 6 を停止させずに吸込口体 5 を取り外した状態で掃除を行うことができる。即ち、一時停止モードに移行してから吸込口体 5 が本体部 2 に対して取り外されるまでの経過時間によって掃除運転を継続するか終了するかを選択することになる。従って、使用者の意図通りに運転することができ、より快適に掃除を行うことができる。

[0038] 本実施形態によると、吸込口体 5 が被掃除面から離れたときに電動送風機 6 を一時停止して吸込口体 5 の接地により復帰する一時停止モードを備え、一時停止モード時に吸込口体 5 を本体部 2 に対して取り外した際に掃除運転を終了する。これにより、一時停止モードに移行した際に使用者が掃除運転の終了と誤認識して電気掃除機 1 の収納のために吸込口体 6 を取り外した場合に、電動送風機 6 の停止状態が維持される。従って、使用者の違和感を防止し、電気掃除機 1 の使用性を向上することができる。

[0039] また、吸込口体 5 が接地しているときに電極 2 1、2 2 に第 1 の電流が流れ、吸込口体 5 が接地していないときに電極 2 1、2 2 に第 1 の電流よりも小さい第 2 の電流が流れるので、吸込口体 5 の接地状態を容易に検出することができる。また、吸込口体 5 が被掃除面から離れて掃除が行われない時に第 2 の電流が小さいので省電力化を図ることができる。

[0040] また、接地検知スイッチ 1 1 は吸込口体 5 が接地しているときにブラシモータ 7 に接続され、吸込口体 5 が接地していないときにブラシモータ 7 よりも抵抗値の大きい抵抗 1 2 に接続される。従って、簡単な構成で電極 2 1、2 2 に第 1、第 2 の電流を流すことができ、吸込口体 5 の接地状態を容易に検出することができる。

[0041] また、一時停止モードに移行した後、所定時間が経過する前に吸込口体 5 を本体部 2 に対して取り外した場合に一時停止モードを解除するので、電動送風機 6 を停止させずに吸込口体 5 の接地状態から継続して机上等の清掃を行うことができる。従って、使用者の意図通りに運転することができ、より

快適に掃除を行うことができる。

[0042] また、掃除運転を開始して吸込口体 5 が接地しているときに吸込口体 5 を本体部 2 に対して取り外した場合及び吸込口体 5 を本体部 2 に対して取り外した後に掃除運転を開始した場合に、低い出力で電動送風機 6 を駆動するので、机上等の清掃を低出力で掃除して省電力化を図ることができる。

[0043] また、一時停止モードが所定時間継続した際に掃除運転を終了したので、より省電力化を図ることができる。

[0044] 本実施形態において、電気掃除機 1 が電動送風機 6 を内装する本体部 2 に吸込口体 5 が接続ホース 3 を介して接続されるキャニスター型に形成されるが、本体部 2 に吸込口体 5 を一体に設けた縦型の電気掃除機であってもよい。

産業上の利用可能性

[0045] 本発明によると、キャニスター型及び縦型の電気掃除機に利用することができる。

符号の説明

[0046]	1	電気掃除機
	2	本体部
	3	接続ホース
	4	延長パイプ
	5	吸込口体
	6	電動送風機
	7	ブラシモータ
	10	制御部
	11	接地検知スイッチ
	12	抵抗
	13	把持部
	14	操作部
	15	表示部

21、22 電極

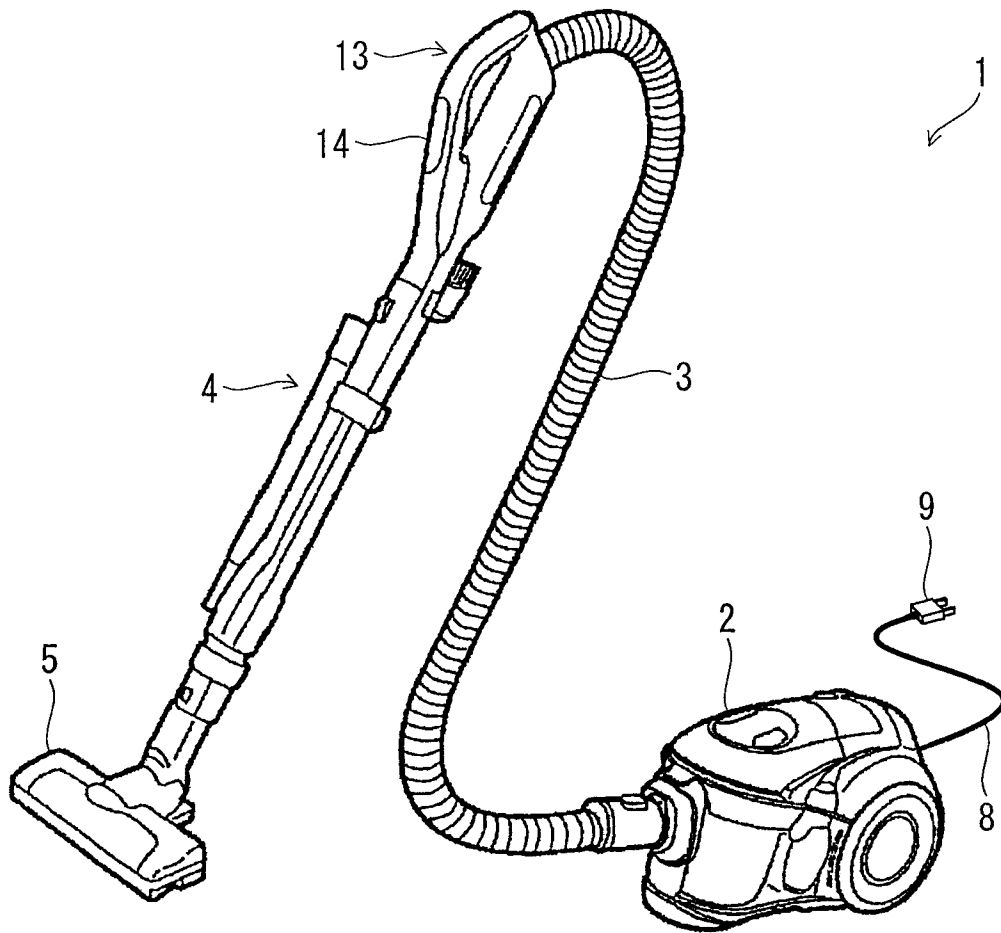
請求の範囲

- [請求項1] 本体部内に配される電動送風機と、被掃除面に対向する吸気口を有して前記本体部に接続される吸込口体と、前記吸込口体の接地を検知する接地検知スイッチと、掃除運転の開始及び終了を指示する操作部とを備え、掃除運転を開始すると前記吸込口体が接地しているときに所定の出力で前記電動送風機を駆動するとともに、前記吸込口体が接地していないときに前記電動送風機を一時停止して前記吸込口体の接地により復帰する一時停止モードを設け、前記一時停止モード時に前記吸込口体を前記本体部に対して取り外した際に掃除運転を終了することを特徴とする電気掃除機。
- [請求項2] 前記接地検知スイッチが前記吸込口体に設けられるとともに前記接地検知スイッチと前記本体部に設けた制御部とを接続する電極を有し、前記吸込口体が接地しているときに前記電極に第1の電流が流れ、前記吸込口体が接地していないときに前記電極に第1の電流よりも小さい第2の電流が流れることを特徴とする請求項1に記載の電気掃除機。
- [請求項3] 前記吸気口に配される回転ブラシと、前記回転ブラシを駆動するブラシモータと、前記ブラシモータと並列に接続されるとともに前記ブラシモータよりも抵抗値の大きい抵抗とを備え、前記接地検知スイッチは前記ブラシモータ及び前記抵抗に択一的に接続され、前記吸込口体が接地しているときに前記ブラシモータに接続されるとともに前記吸込口体が接地していないときに前記抵抗に接続されることを特徴とする請求項2に記載の電気掃除機。
- [請求項4] 前記一時停止モードに移行した後、所定時間が経過する前に前記吸込口体を前記本体部に対して取り外した場合に、前記一時停止モードを解除して前記電動送風機を駆動したことを特徴とする請求項1～請求項3のいずれかに記載の電気掃除機。
- [請求項5] 掃除運転を開始して前記吸込口体が接地しているときに前記吸込口

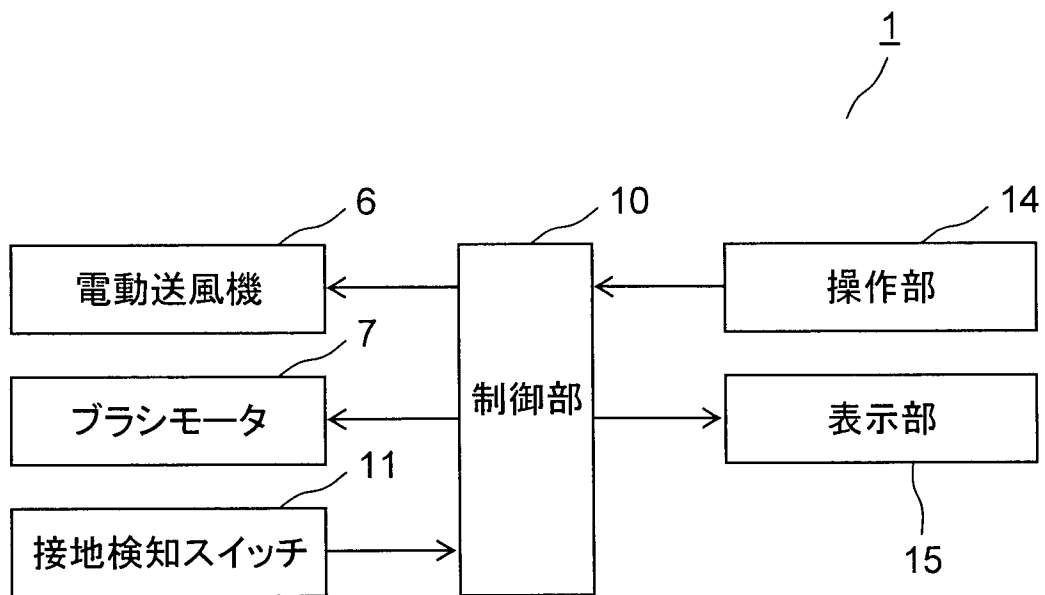
体を前記本体部に対して取り外した場合及び前記吸込口体を前記本体部に対して取り外した後に掃除運転を開始した場合に、前記所定の出力よりも低い出力で前記電動送風機が駆動されることを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 のいずれかに記載の電気掃除機。

[請求項6] 前記一時停止モードが所定時間継続した際に掃除運転を終了したことを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 のいずれかに記載の電気掃除機。

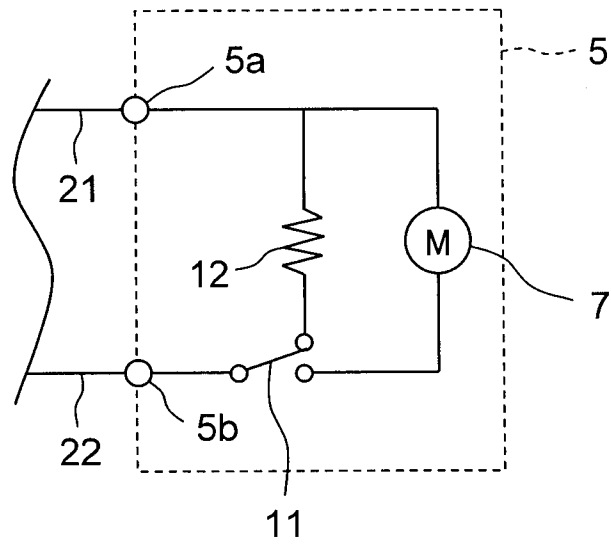
[図1]



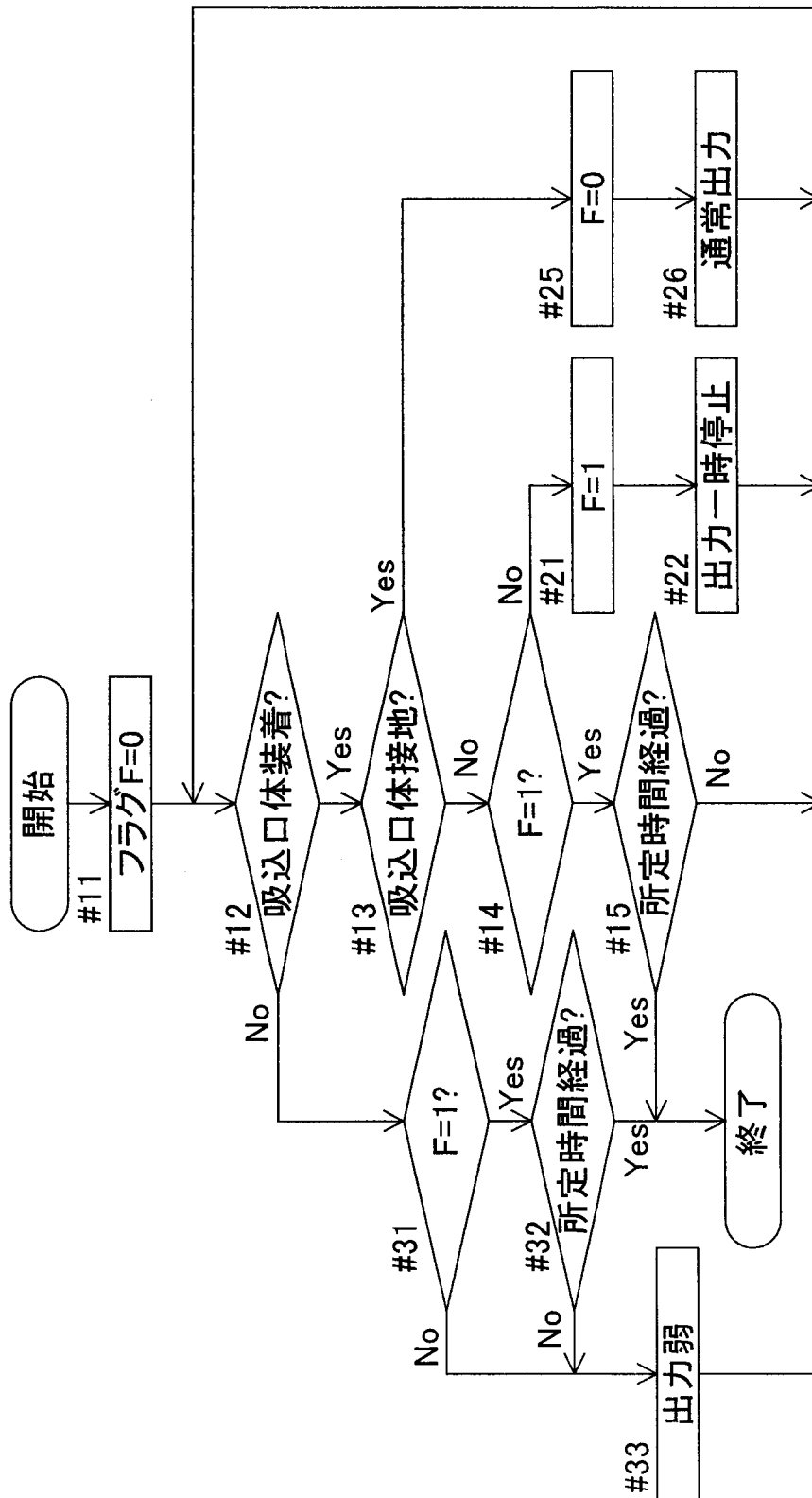
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/067298

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47L9/28(2006.01) i, A47L9/04(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A47L9/28, A47L9/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2010-63573 A (Panasonic Corp.), 25 March 2010 (25.03.2010), paragraphs [0012] to [0014] & CN 101669791 A	1 2-6
Y	JP 2002-224002 A (Toshiba Tec Corp.), 13 August 2002 (13.08.2002), paragraph [0011] (Family: none)	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
13 October, 2011 (13.10.11)

Date of mailing of the international search report
25 October, 2011 (25.10.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A47L9/28(2006.01)i, A47L9/04(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A47L9/28, A47L9/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2011年
日本国実用新案登録公報	1996-2011年
日本国登録実用新案公報	1994-2011年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2010-63573 A (パナソニック株式会社) 2010.03.25, 段落【0012】～【0014】 & CN 101669791 A	1 2-6
Y	JP 2002-224002 A (東芝テック株式会社) 2002.08.13, 段落【0011】 (ファミリーなし)	1

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

13.10.2011

国際調査報告の発送日

25.10.2011

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

遠藤 秀明

3 K

9 4 3 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3332