

(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2004-337632
(P2004-337632A)

(43) 公開日 平成16年12月2日(2004.12.2)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 4 7 L 9/28	A 4 7 L 9/28 E	3 B 0 0 6
A 4 7 L 9/00	A 4 7 L 9/28 P	3 B 0 5 7
	A 4 7 L 9/00 1 O 2 Z	

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2004-221335 (P2004-221335)	(71) 出願人	000005821
(22) 出願日	平成16年7月29日 (2004.7.29)		松下電器産業株式会社
(62) 分割の表示	特願2002-71901 (P2002-71901) の分割	(74) 代理人	100097445 大阪府門真市大字門真1006番地 弁理士 岩橋 文雄
原出願日	平成13年6月5日 (2001.6.5)	(74) 代理人	100103355 弁理士 坂口 智康
		(74) 代理人	100109667 弁理士 内藤 浩樹
		(72) 発明者	森 宏 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	加藤 公軌 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	

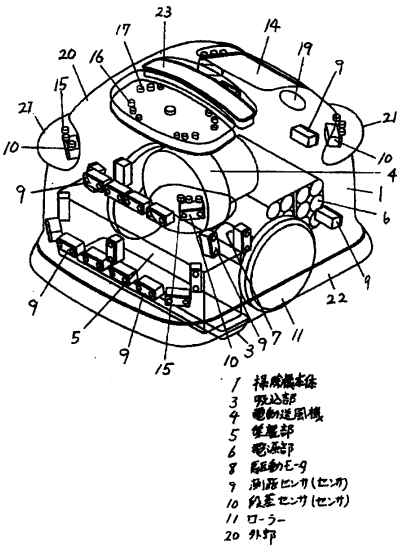
(54) 【発明の名称】 自走式掃除機

(57) 【要約】

【課題】 使用性の高いかつ安全性に対する対応を充実させた自走式掃除機を提供する。

【解決手段】 被掃除面上に付着した塵埃を吸い込む吸込部3と、塵埃を吸い込む空気の流れを発生させる電動送風機4と、前記電動送風機により吸い込んだ塵埃を集塵する集塵部5と、駆動モータにより駆動され掃除機本体1を走行させるローラー11と、前記電動送風機、前記駆動モータに電源を供給する電源部6と、表示動作をする第3の表示手段とを備え、前記第3の表示手段は、電動送風機により塵埃を吸い込みながら走行中に、何らかの原因で停止したとき、第3の表示手段の表示により掃除機本体の位置を知らせることができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被掃除面上に付着した塵埃を吸い込む吸込部と、塵埃を吸い込む空気の流れを発生させる電動送風機と、前記電動送風機により吸い込んだ塵埃を集塵する集塵部と、駆動モータにより駆動され掃除機本体を走行させるローラーと、前記電動送風機、前記駆動モータに電源を供給する電源部と、表示動作をする第 3 の表示手段とを備え、前記第 3 の表示手段は、前記掃除機本体の停止時に表示動作をするようにした自走式掃除機。

【請求項 2】

被掃除面上に付着した塵埃を吸い込む吸込部と、塵埃を吸い込む空気の流れを発生させる電動送風機と、前記電動送風機により吸い込んだ塵埃を集塵する集塵部と、駆動モータにより駆動され掃除機本体を走行させるローラーと、前記電動送風機、前記駆動モータに電源を供給する電源部と、文字などを表示する機能と触れるとオフする機能を有するパネルスイッチとを備え、前記パネルスイッチにより少なくとも駆動モータを停止するようにした自走式掃除機。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、掃除機本体に自走機能を有し、被掃除面の清掃を自動的に行う自走式掃除機に関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

従来、この種の自走式掃除機は、電動送風機により発生する塵埃を吸い込む空気の流れにより、吸込部より被掃除面上に付着した塵埃を吸い込み、吸い込んだ塵埃を集塵部に集塵するよう構成し、さらに、電動送風機と後述する駆動モータに電源を供給する電池と、超音波により距離を検知する複数のセンサとを設けて掃除機本体を構成し、この掃除機本体を駆動モータにより駆動されるローラーにより走行できるように構成している。

【0003】

このように構成した自走式掃除機は、掃除機本体に設けた電源スイッチをオンし、スタートスイッチをオンして運転を開始すると、電動送風機を駆動し、駆動モータにより駆動されるローラーにより直進走行を開始する。走行中は、複数のセンサにより家具などの障害物までの距離を測定し、さらに被掃除面の段差を確認して、障害物、段差を回避して走行し、同時に、電動送風機により発生する空気の流れにより、吸込部より被掃除面上に付着した塵埃を吸い込み、被掃除面の清掃を自動的に行う。

30

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

このような従来の構成では、使用者に対する表示機能が充実しておらず、使用勝手が良くない課題も有していた。さらに、非常時の停止手段が充実しておらず、安全性に欠けているとの課題も有していた。

【0005】

40

本発明は上記従来の課題を解決するもので、使用性の高いかつ安全性に対する対応を充実させた自走式掃除機を提供することも目的としている。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明は上記目的を達成するために、被掃除面上に付着した塵埃を吸い込む吸込部と、塵埃を吸い込む空気の流れを発生させる電動送風機と、前記電動送風機により吸い込んだ塵埃を集塵する集塵部と、駆動モータにより駆動され掃除機本体を走行させるローラーと、前記電動送風機、前記駆動モータに電源を供給する電源部と、表示動作をする第 3 の表示手段とを備え、前記第 3 の表示手段は、前記掃除機本体の停止時に表示動作をするようにしたものであり、電動送風機により塵埃を吸い込みながら走行中に、何らかの原因で停

50

止したとき、第 3 の表示手段の表示により掃除機本体の位置を知らせることができる。

【発明の効果】

【0007】

以上のように本発明によれば、使用性の高いかつ安全性に対する対応を充実させた自走式掃除機を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

請求項 1 に記載の発明は、被掃除面上に付着した塵埃を吸い込む吸込部と、塵埃を吸い込む空気の流れを発生させる電動送風機と、前記電動送風機により吸い込んだ塵埃を集塵する集塵部と、駆動モータにより駆動され掃除機本体を走行させるローラーと、前記電動送風機、前記駆動モータに電源を供給する電源部と、表示動作をする第 3 の表示手段とを備え、前記第 3 の表示手段は、前記掃除機本体の停止時に表示動作をするようにしたものであり、電動送風機により塵埃を吸い込みながら走行中に、何らかの原因で停止したとき、第 3 の表示手段の表示により掃除機本体の位置を知らせることができる。

【0009】

請求項 2 に記載の発明は、被掃除面上に付着した塵埃を吸い込む吸込部と、塵埃を吸い込む空気の流れを発生させる電動送風機と、前記電動送風機により吸い込んだ塵埃を集塵する集塵部と、駆動モータにより駆動され掃除機本体を走行させるローラーと、前記電動送風機、前記駆動モータに電源を供給する電源部と、文字などを表示する機能と触れるとオフする機能を有するパネルスイッチとを備え、前記パネルスイッチにより少なくとも駆動モータを停止するようにしたものであり、例えば、パネルスイッチに「一時停止」と表示しておくことで、非常時など、緊急に停止する必要がある場合には、パネルスイッチに触れることで、少なくとも駆動モータを停止させることができ、非常時の安全性を確保することができる。

【0010】

以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0011】

(実施の形態 1)

図 1 および図 2 に示すように、掃除機本体 1 は、前方底部に 2 個の回転ブラシ 2 を有する吸込部 3 を設け、回転ブラシ 2 により被掃除面上に付着した塵埃を掻き上げるよう構成している。電動送風機 4 は、塵埃を吸い込む空気の流れを発生させるもので、集塵部 5 を介して吸込部 3 に連通し、電動送風機 4 により吸込部 3 から吸い込んだ塵埃を集塵部 5 に集塵するよう構成している。

【0012】

電源部 6 は、充電可能な二次電池を複数収納した電池パック 7 で構成し、電動送風機 4 と後述する駆動モータ 8 に電源を供給する。測距センサ(センサ) 9 は、光(赤外線)を照射し家具などの障害物により反射してきた反射光の照射光との間の角度で距離を測定するもので、掃除機本体 1 の前方、側方、後方にそれぞれ複数設けている。段差センサ(センサ) 10 は、被掃除面(床面)の段差を検知するもので、上述の測距センサ 9 と同様に構成し、図 3 に示すように、掃除機本体 1 のコーナー部に斜め下方に向けて設けている。

【0013】

ローラー 11 は、掃除機本体 1 を走行させるもので、掃除機本体 1 の左右に設け、図 4 に示すように、金属製のシャーシ 12 に取り付けられた駆動モータ 8 により左右独立して駆動される。駆動モータ 8 は、減速ギヤ(図示せず)を内蔵したギヤードモータで構成している。キャスター 13 は掃除機本体 1 を走行自在に支持している。

【0014】

パネルスイッチ 14 は文字などを表示する機能と触れるとオン、オフする機能を有し、掃除機本体 1 の上面に設けている。第 1 の表示手段 15 は、測距センサ 9 および段差センサ 10 による検知状態を表示するもので、発光ダイオードで構成し、掃除機本体 1 のコーナー部に設けた段差センサ 10 の上方に設けている。第 2 の表示手段 16 は、電動送風機

4、駆動モータ8などの運転状態を表示するもので、掃除機本体1の上面に設けている。第3の表示手段17は、掃除機本体1の停止時に表示するもので、掃除機本体1の上面に設けている。

【0015】

なお、第1の表示手段15、第2の表示手段16のいずれか一方で、測距センサ9および段差センサ10による検知状態と、電動送風機4、駆動モータ8などの運転状態とを表示するようにしてもよい。また、第1の表示手段15は掃除機本体1の上面に設けてもよい。

【0016】

これらパネルスイッチ14と、第1の表示手段15、第2の表示手段16および第3の表示手段17は制御装置18に接続しており、使用者がパネルスイッチ14に触れることにより、制御装置18により電動送風機4、駆動モータ8などの動作を制御して、電動送風機4により塵埃を吸引しながら、駆動モータ8により駆動されるローラー11により自動走行するとともに、自動走行中の緊急時にパネルスイッチ14の所定の箇所を触れることで、少なくとも駆動モータ8を停止するように構成している。なお、19は電源スイッチである。

【0017】

掃除機本体1は、吸込部3、電動送風機4、集塵部5、電源部6、駆動モータ8、測距センサ9、段差センサ10、制御装置18などを内包し、透明な外郭20で覆っている。このため、測距センサ9および段差センサ10は外郭20を通して光(赤外線)の送受を行い、段差センサ10は、掃除機本体1のコーナー部に斜め下方に向けて設けているので、外郭20の一部を突出させた突出部21を通して光(赤外線)の送受を行う。なお、外郭20は、半透明にしてもよい。

【0018】

外郭20の下方に、弾性体で構成したバンパー22を設けている。把手部23は、掃除機本体1の上面に引き出し可能に設けて掃除機本体1を持ち運ぶものである。

【0019】

電源部6はローラー11の後方に設け、図5に示すように、掃除機本体1の重心Gがキャスター13とローラー11との間に位置するようにしている。このため、掃除機本体1を把手部23により懸垂したとき、吸込部3がローラー11より上方になるように傾き、この状態から床面に設置するとき、吸込部3がローラー11より後に床面に当接するようにしている。

【0020】

上記構成において動作を説明する。電源スイッチ19を入れると、パネルスイッチ14に、掃除を開始するに当たって、熱源がないか、ドアは閉じているか、子供やペットが部屋の中にいないかなどを順次表示し、自動走行させるのに当たって障害となるものを除去させる。その後、「掃除を開始する」と表示をし「OK」を入力すると、電動送風機4を駆動し、駆動モータ8によりローラー11が駆動されて、前方へ直進走行を開始する。このとき、パネルスイッチ14には、図6に示すように、「お掃除中」と「一時停止」を表示している。

【0021】

走行中は、電動送風機4により集塵作業を行ないながら、測距センサ9は、常に、透明または半透明の外郭20を通して光(赤外線)を送受し、周囲の家具などの障害物までの距離を測定するとともに、段差センサ10は、同様にして被掃除面の段差を確認している。この測距センサ9および段差センサ10による検知状態を第1の表示手段15により表示し、第2の表示手段16により、電動送風機4、駆動モータ8などの運転状態を表示する。

【0022】

掃除機本体1から家具などの障害物までの距離が所定の距離まで接近すると、一旦停止後、所定角度だけ角度を振って方向変換して走行する。被掃除面に段差がある場合も同様

10

20

30

40

50

である。このように、家具などの障害物や段差を回避しながら清掃領域を自動走行して掃除を行う。

【 0 0 2 3 】

このとき、電動送風機 4 の排気を、図 7 の矢印で示すように、電池パック 7 の間を通り、電池パック 7 に電動送風機の排気が当たるようにすることで、電池パック 7 を冷却することができ、電池の温度上昇を低減することができる。

【 0 0 2 4 】

また、電動送風機 4 の排気を、図 8 の矢印で示すように、バンパー 2 2 と掃除機本体 1 の間から排出することで、バンパー 2 2 は掃除機本体 1 のほぼ全周にわたって設けていることから、電動送風機 4 の排気を掃除機本体 1 のほぼ全周にわたって分散して排出することができ、排出するときの流速を遅くすることができ、掃除機本体 1 の走行経路の近傍にある家具などに対して、排気による悪影響をなくすることができる。

10

【 0 0 2 5 】

なお、電動送風機 4 の排気を、図 9 の矢印で示すように、掃除機本体 1 の上面から排出するようにしてもよく、この場合も、掃除機本体 1 の走行経路の近傍にある家具などに対して、電動送風機の排気が当たることがなく、排気による悪影響をなくすることができる。

【 0 0 2 6 】

つぎに、走行中に障害物に当たるなど、自動走行に障害が発生した場合などには、パネルスイッチ 1 4 に表示している「一時停止」に触れると、少なくとも駆動モータ 8 を停止させ、非常時の安全性を確保することができる。このとき、パネルスイッチ 1 4 の表示を「再スタートする」とする。また、このとき、掃除機本体 1 は停止しているので、第 3 の表示手段 1 7 により掃除機本体 1 の停止を表示するとともに、掃除機本体 1 の位置を知らせることができる。

20

【 0 0 2 7 】

自動走行に障害となるものを除去した後、パネルスイッチ 1 4 に、「再スタートする」と同時に表示されている「OK」に触れると、再度、駆動モータ 8 によりローラー 1 1 を駆動して、自動走行を再開し被掃除面の掃除を行う。

【 0 0 2 8 】

このように、掃除機本体は、外郭 2 0 を透明または半透明にするとともに、光学的に距離、熱源などを検知する測距センサ 9 および段差センサ 1 0 を内包しているので、測距センサ 9 および段差センサ 1 0 の光（赤外線）の送受を外郭 2 0 を通して行うことができ、センサを確実に動作させることができ、障害物などを回避して走行することができ、走行性能を向上することができる。また、外郭 2 0 の構造を簡単にしてコストを低減することができる。

30

【 0 0 2 9 】

また、段差センサ 1 0、被掃除面（床面）の段差を検知するために、斜め下方に向けて設ける必要があるが、掃除機本体 1 の上面から見たコーナー部に配設することで、スペースを有効利用して設けることができる。

【 0 0 3 0 】

40

また、ローラー 1 1 の後方に電源部 6 を設け、掃除機本体 1 の重心がキャスター 1 3 とローラー 1 1 との間に位置するようにしているので、把手部 2 3 により掃除機本体 1 を持ち運ぶときなど、掃除機本体 1 を把手部 2 3 で懸垂した状態から床面に設置するとき、ローラー 1 1 が先に床面に当接することで、吸込部 3 に大きな力がかかることがなく、吸込部 3 の破損を防止することができる。

【 0 0 3 1 】

また、図 1 0 に示すように、電動送風機 4、駆動モータ 8、測距センサ 9、段差センサ 1 0、制御装置 1 8 は、それぞれアース線 2 4 を接続し、このアース線 2 4 を電源部 6 を構成する電池 2 5 のマイナス端子に接続している。

【 0 0 3 2 】

50

上記構成において動作を説明する。電動送風機 4 を駆動し、駆動モータ 8 によりローラ 11 を駆動して自動走行して掃除をしているとき、特に、被掃除面が絨毯である場合には、静電気が発生する。この静電気は、電動送風機 4、駆動モータ 8、測距センサ 9、段差センサ 10、制御装置 18 をアース線 24 を介して、電池 25 のマイナス端子に接続しているので、アース線 24 を介して逃がすことができ、静電気による破壊を防止することができる。また、強電界が加わった場合にも、同様にして強電界による破壊を防止することができる。

【0033】

また、図 11 に示すように、電動送風機 4、駆動モータ 8、測距センサ 9、段差センサ 10、制御装置 18 をアース線 24 を介して、駆動モータ 8 を取り付ける金属製のシャーシ 12 に接続し、このシャーシ 12 を電池 25 のマイナス端子に接続することにより、同様に、静電気、強電界が加わったとき、静電気、強電界による破壊を防止することができる。

10

【0034】

なお、本実施例では、電動送風機 4、駆動モータ 8、測距センサ 9、段差センサ 10、制御装置 18 をアース線 24 を介して電池 25 のマイナス端子に接続しているが、これらの内、少なくとも 1 つをアース線 24 を介して電池 25 のマイナス端子に接続するようにしてもよく、同様の効果を得ることができる。

【0035】

また、図 2 に示す集塵部 5 (A-A 線) は、図 12 に示すように、取り出し自在なダストボックス 26 と、このダストボックス 26 内に装着し塵埃をろ過するフィルター 27 とで構成し、ダストボックス 26 は、吸込部 3 の直上に取り付け、掃除機本体の前面以外、たとえば、図 13 に示すように、掃除機本体 1 の横方向から取り出せるようにしている。ここで、ダストボックス 26 またはフィルター 27 の少なくとも一方を難燃処理している。

20

【0036】

また、図 14 に示すように、掃除機本体 1 にダストボックス検知スイッチ 28 を設けて、ダストボックス 26 の有無を検知するようにし、図 15 に示すように、ダストボックス 26 を引き出した状態では、ダストボックス検知スイッチ 28 をオフにし、少なくとも電動送風機 4 を停止するようにしている。

30

【0037】

上記構成において動作を説明する。フィルター 27 を装着したダストボックス 26 を掃除機本体 1 内に収納すると、ダストボックス検知スイッチ 28 はオンしている。この状態で、電動送風機 4 を駆動して被掃除面の塵埃を吸込部 3 より吸い込むと、塵埃はフィルター 27 によりろ過され、ダストボックス 26 内に集塵する。

【0038】

ダストボックス 26 内に集塵した塵埃が一杯になると、ダストボックス 26 を取り出して、堆積した塵埃を捨てる。ここで、ダストボックス 26 は、掃除機本体 1 の前面以外の横方向から取り出せるようにしているので、ダストボックス 26 を取り出しているときに、万一、掃除機本体 1 が走行し出しても、ダストボックス 26 を取り出している人に当たることがなく、安全性を向上することができる。

40

【0039】

また、ダストボックス 26 は、吸込部 3 の直上に取り付けているので、ダストボックス 26 と吸込部 3 との間を接続するホース (図示せず) を短くできて、構造を簡単にできるとともに、ダストボックス 26 を容易に取り出すことができる。

【0040】

また、ダストボックス 26 を取り付けていないとき、ダストボックス検知スイッチ 28 により少なくとも電動送風機 4 を停止するようにしているので、ダストボックス 26 を取り付けていない状態では、塵埃を吸い込むことがなく、清潔に保つことができる。

【0041】

50

また、ダストボックス 26 またはフィルター 27 の少なくとも一方を難燃処理しているので、火がついた煙草などの高温の塵埃を吸い込んだ場合にも、安全性を確保することができる。

【0042】

また、図 16 に示すように、金属製のシャーシ 12 は、掃除機本体 1 を走行させるローラー 11 を駆動する駆動モータ 8 を取り付け、このシャーシ 12 の上方に掃除機本体 1 を取り付け、シャーシ 12 と掃除機本体 1 との間に、掃除機本体 1 を常に上方に付勢するばね 29 を設けている。

【0043】

重量検知スイッチ 30 は、掃除機本体 1 に所定値以上の重量かがかかったとき、図 17 10 に示すように、掃除機本体 1 がばね 29 のばね力に抗して下がることで、突片 31 により押されてオンするもので、この重量検知スイッチ 30 がオンすることにより少なくとも駆動モータ 8 を停止するようにしている。他の構成は上記実施例 1 と同じである。

【0044】

上記構成において動作を説明する。掃除機本体 1 の上に人が乗ったときなど、掃除機本体 1 に所定値以上の重量かがかかったとき、重量検知スイッチ 30 がオンすることにより少なくとも駆動モータ 8 を停止することで、掃除機本体 1 の上に乗った人に異常状態であることを知らせることができ、安全性を確保することができる。

【0045】

また、掃除機本体 1 はばね 29 を介してシャーシ 12 の上方に取り付けているので、ばね 29 がダンパーの機能を果たし、ローラー 11 により掃除機本体 1 を走行させたときの振動または衝撃が掃除機本体 1、特に制御装置に伝わることなく、信頼性を向上することができる。 20

【0046】

また、図 18 に示すように、バンパー 22a は、掃除機本体 1 の下方に設け、弾性体で構成して家具の傷付きを防止するとともに、家具などの障害物に当接したとき可動するよう構成し、家具などの障害物に当接したときのバンパー 22a の動きにより電動送風機、駆動モータなどの動作を制御する制御装置（図示せず）を設けている。

【0047】

ここで、バンパー 22a は、床面（被掃除面）より 10 mm 以上離れ、床面より 100 30 mm 以下の位置に配設している。他の構成は上記実施例 1 と同じである。

【0048】

上記構成において動作を説明する。電動送風機 4 を駆動し、駆動モータ 8 によりローラー 11 を駆動して自動走行して掃除をしているとき、床面より 10 mm 以上離れた位置に障害物があるときは、障害物がバンパー 22a に当たることで、制御装置により電動送風機、駆動モータなどを停止させる。

【0049】

一方、床面（被掃除面）が絨毯の場合は、絨毯がバンパー 22a に当たることにより電動送風機、駆動モータなどが停止するのを防止する必要があることから、バンパーを床面より 10 mm 以上離れた位置に配設することにより、絨毯により動作が影響されるのを防止することができる。 40

【0050】

また、床面（被掃除面）に置いてあるストーブなどのスイッチは、床面より 100 mm より高い位置にある。したがって、走行中にバンパー 22a がストーブなどに当たったとしても、バンパー 22a によりスイッチが入ることがなく、安全性を確保することができる。

【0051】

また、図 19 に示すように、吸込部 3a は、回転ブラシ 2 を回転自在に設けており、回転ブラシ 2 の前後に起毛布 32 を固定して床面（被掃除面）に当たったとき、床面の傷つきを防止するとともに、起毛布 33 を設けて吸込性能をよくしている。この吸込部 3a の 50

両端近傍に床面の段差を検知する段差検知スイッチ 34 を設けている。この段差検知スイッチ 34 は、図 20 に示すように、床面に当接する回転自在な第 1 のローラー体 35 を有している。

【0052】

この第 1 のローラー体 35 は、床面に当接しているときは、図 21 (c) の実線で示す状態で、凹状の段差などに脱輪したときは、図 21 (c) の点線で示す状態となる。この第 1 のローラー体 35 に、図 21 (a) に示すように、突片 36 を設け、この突片 36 により、第 1 のローラー体 35 が被掃除面に当接しているときは、吸込部 3a に設けた検知スイッチ 37 をオンし、段差などに脱輪したときは、検知スイッチ 37 をオフし、少なくとも駆動モータを停止するよう構成している。

10

【0053】

また、第 1 のローラー体 35 には、図 21 (c) に示すように、ローラー部 38 に磁石 39 を固定し、この磁石 39 の磁束を検知可能な位置にホール素子などの磁気検知素子 40 を設け、磁気検知素子 40 によりローラー部 38 の回転状態、いかえれば、掃除機本体の走行状態を検知するよう構成している。

【0054】

上記構成において動作を説明する。吸込部 3a の両端近傍に設けた段差検知スイッチ 34 の第 1 のローラー体 35 が被掃除面に当接している状態では、電動送風機を駆動すると同時に回転ブラシ 2 を駆動し、駆動モータによりローラーを駆動して自動走行して掃除を行う。

20

【0055】

この状態で、第 1 のローラー体 35 が凹状の段差などに脱輪したときは、図 21 (c) の点線で示す状態となり、検知スイッチ 37 がオフし、少なくとも駆動モータを停止し、掃除機本体が凹状の段差に落ちるのを防止することができる。

【0056】

また、駆動モータによりローラーを駆動して自動走行している状態では、第 1 のローラー体 35 のローラー部 38 が回転しているため、ローラー部 38 の回転に応じて磁気検知素子 40 に周期的な信号を出力している。ここで、掃除機本体を自動走行するローラーがスリップすると、駆動モータおよびローラーが回転しているにも関わらず、掃除機本体は走行しない。

30

【0057】

このとき、第 1 のローラー体 35 のローラー部 38 が停止するため、磁気検知素子 40 からの出力がなくなり、掃除機本体が停止していることを検知することができるため、駆動モータおよびローラーが回転しているにも関わらず、掃除機本体が走行しない不具合を解消することができる。

【0058】

また、図 22 に示すように、吸込部 3b は、前部略中央に滑動部を有する安全スイッチ 41 を設けている。この安全スイッチ 41 は、図 23 に示すように、床面（被掃除面）に当接する回転自在な第 2 のローラー体 42 を有している。

【0059】

この第 2 のローラー体 42 は、上記実施例 6 の第 1 のローラー体 35 と同様に構成しており、床面に当接しているときは、図 21 (c) の実線で示す状態で、掃除機本体が傾いて吸込部 3b が床面から離れたときは、図 21 (c) の点線で示す状態となり、この状態では、少なくとも回転ブラシ 3 を停止するよう構成している。

40

【0060】

上記構成において動作を説明する。吸込部 3b の前部略中央に設けた安全スイッチ 41 の第 2 のローラー体 42 が床面（被掃除面）に当接している状態では、電動送風機を駆動すると同時に回転ブラシ 2 を駆動し、駆動モータによりローラーを駆動して自動走行して掃除を行う。

【0061】

50

この状態で、掃除機本体が傾いて吸込部 3 b が床面から離れると、第 2 のローラー体 4 2 は、図 2 1 (c) の点線で示す状態となり、検知スイッチ 3 7 がオフし、少なくとも回転ブラシ 2 を停止し、掃除機本体が傾いて吸込部が床面から離れるなどの異常の場合の安全性を向上することができる。

【 0 0 6 2 】

また、駆動モータによりローラーを駆動して自動走行している状態では、上記実施例 6 と同様に、第 2 のローラー体 4 2 のローラー部が回転しているため、ローラー部の回転に応じて磁気検知素子 4 0 に周期的な信号を出力している。ここで、掃除機本体を自動走行するローラーがスリップすると、駆動モータおよびローラーが回転しているにも関わらず、掃除機本体は走行しない。

10

【 0 0 6 3 】

このとき、第 2 のローラー体 4 2 のローラー部が停止するため、磁気検知素子 4 0 からの出力がなくなり、掃除機本体が停止していることを検知することができるため、駆動モータおよびローラーが回転しているにも関わらず、掃除機本体が走行しない不具合を解消することができる。

【 0 0 6 4 】

なお、安全スイッチ 4 1 は、段差検知スイッチ 3 4 と兼ねてもよく、この場合は、構成を簡単にして安価にすることができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 6 5 】

本発明によれば、使用性の高いかつ安全性に対する対応を充実させた自走式掃除機を提供できる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 6 】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態の自走式掃除機の斜視図

【図 2】同自走式掃除機の縦断面図

【図 3】同自走式掃除機の上面図

【図 4】同自走式掃除機の要部断面図

【図 5】同自走式掃除機の把手部で懸垂した状態の側面図

【図 6】同自走式掃除機の運転時の表示状態の上面図

30

【図 7】同自走式掃除機の電動送風機の排気状態を示す縦断面図

【図 8】同自走式掃除機の電動送風機の排気状態を示す斜視図

【図 9】同自走式掃除機の電動送風機の排気状態の他の例を示す斜視図

【図 10】同自走式掃除機のアース線の接続状態を示すブロック図

【図 11】同自走式掃除機のアース線の接続状態の他の例を示すブロック図

【図 12】同自走式掃除機のダストボックスの一部切欠した側面図

【図 13】同自走式掃除機のダストボックスを引き出した状態の斜視図

【図 14】同自走式掃除機の一部切欠した正面図

【図 15】同自走式掃除機のダストボックスを引き出した状態の一部切欠した正面図

【図 16】同自走式掃除機の一部切欠した側面図

40

【図 17】同自走式掃除機の掃除機本体が下がった状態の一部切欠した側面図

【図 18】同自走式掃除機の側面図

【図 19】同自走式掃除機の吸込部の下面図

【図 20】同自走式掃除機の吸込部の側面図

【図 21】(a) 同自走式掃除機の吸込部の第 1 のローラー体の右側面図 (b) 同自走式掃除機の吸込部の第 1 のローラー体の正面図 (c) 同自走式掃除機の吸込部の第 1 のローラー体の左側面図

【図 22】同自走式掃除機の吸込部の下面図

【図 23】同自走式掃除機の吸込部の側断面図

【符号の説明】

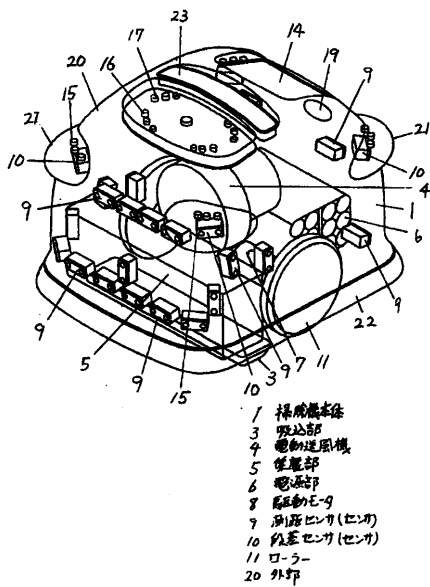
50

【 0 0 6 7 】

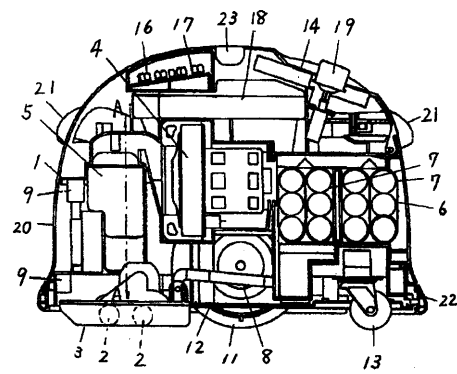
- 1 掃除機本体
- 3 吸込部
- 4 電動送風機
- 5 集塵部
- 6 電源部
- 8 駆動モータ
- 9 測距センサ(センサ)
- 10 段差センサ(センサ)
- 11 ローラー
- 20 外郭

10

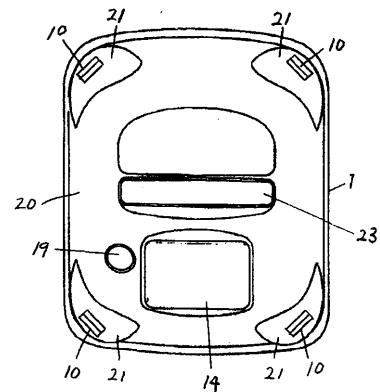
【 図 1 】



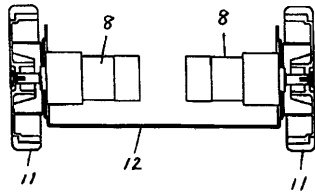
【 図 2 】



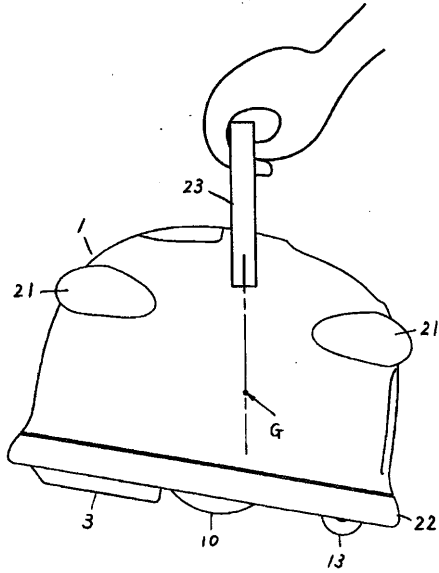
【 図 3 】



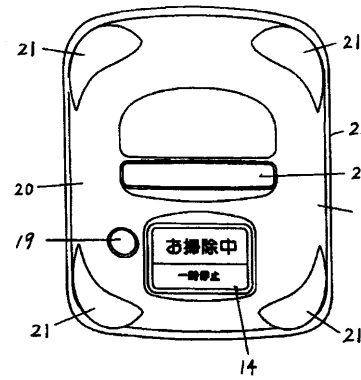
【図 4】



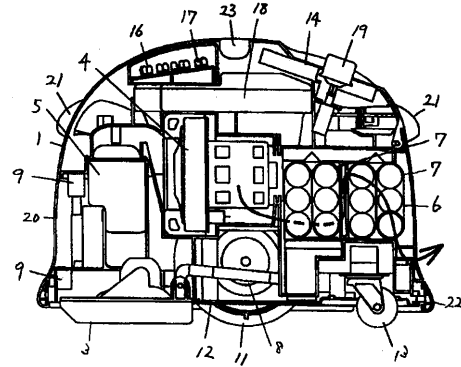
【図 5】



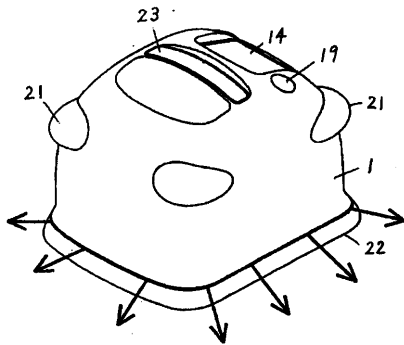
【図 6】



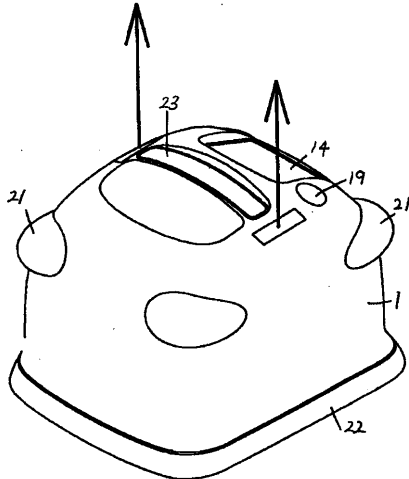
【図 7】



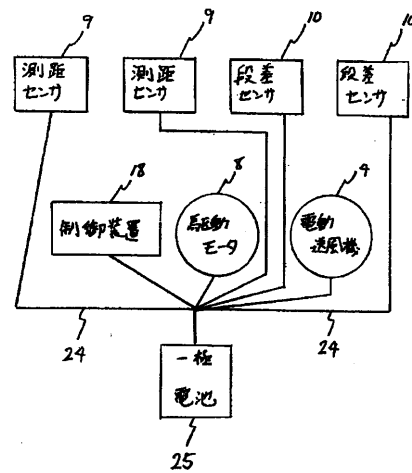
【図 8】



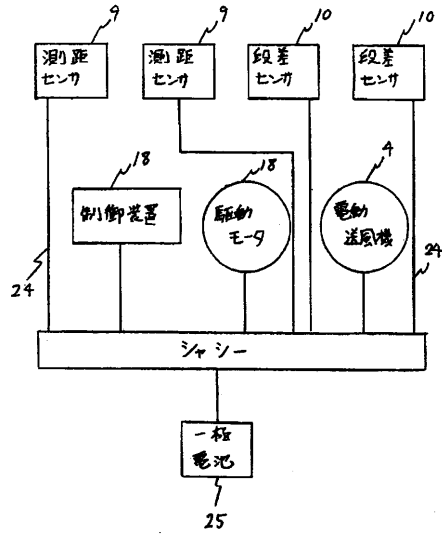
【図 9】



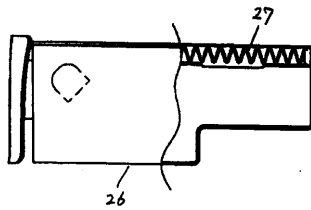
【図 10】



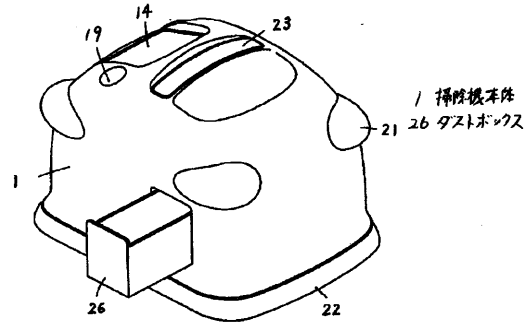
【図 1 1】



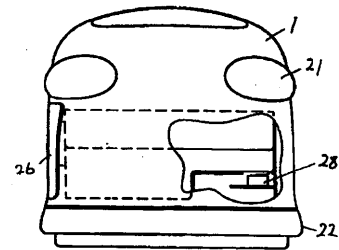
【図 1 2】



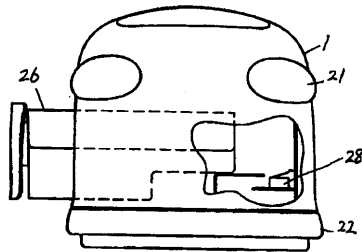
【図 1 3】



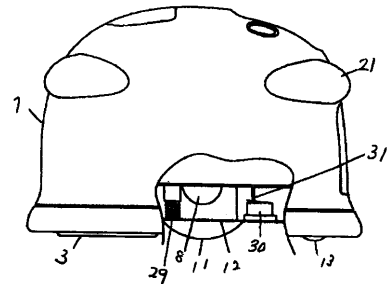
【図 1 4】



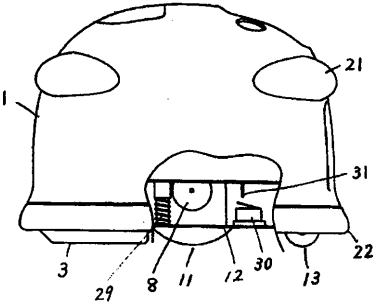
【図 1 5】



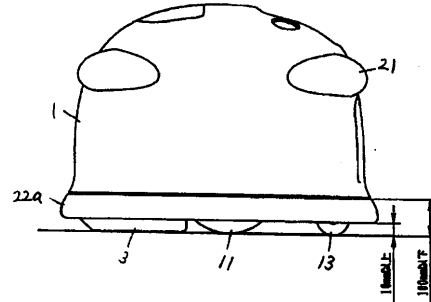
【図 1 7】



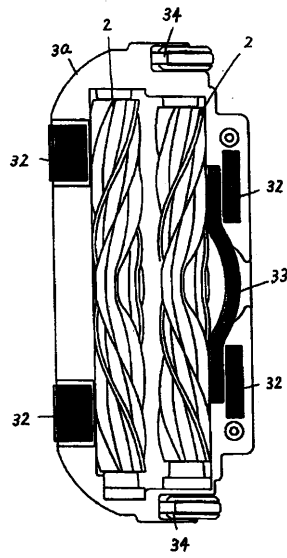
【図 1 6】



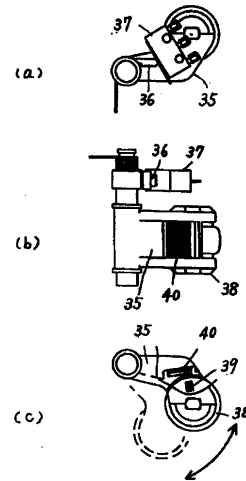
【図 1 8】



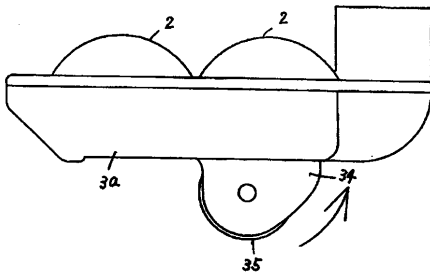
【図 19】



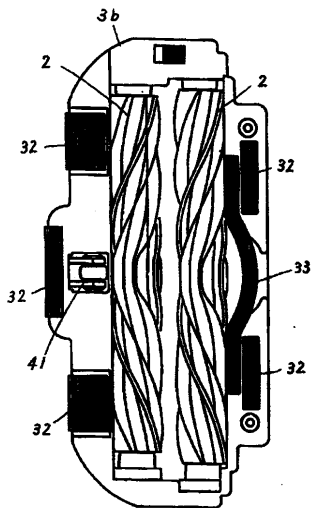
【図 21】



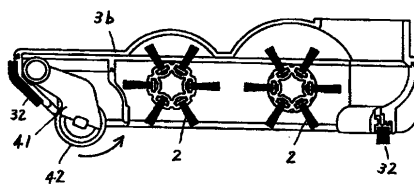
【図 20】



【図 22】



【図 23】



フロントページの続き

- (72)発明者 尾原 直行
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 小立 徹
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 藪内 秀隆
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 香山 博之
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 保野 幹
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 土師 雅代
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
- F ターム(参考) 3B006 KA00
3B057 DA00