

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4920535号
(P4920535)

(45) 発行日 平成24年4月18日(2012.4.18)

(24) 登録日 平成24年2月10日(2012.2.10)

(51) Int. Cl.		F I			
A 4 7 L	9/19	(2006.01)	A 4 7 L	9/19	Z
A 4 7 L	9/16	(2006.01)	A 4 7 L	9/16	
A 4 7 L	9/28	(2006.01)	A 4 7 L	9/28	A
			A 4 7 L	9/28	K

請求項の数 6 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2007-241412 (P2007-241412)	(73) 特許権者	399048917 日立アプライアンス株式会社 東京都港区海岸一丁目16番1号
(22) 出願日	平成19年9月18日(2007.9.18)	(74) 代理人	110000350 ポレール特許業務法人
(65) 公開番号	特開2009-72217 (P2009-72217A)	(72) 発明者	鈴木 電路 茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日立アプライアンス株式会社内
(43) 公開日	平成21年4月9日(2009.4.9)	(72) 発明者	矢部 啓一 茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日立アプライアンス株式会社内
審査請求日	平成21年10月5日(2009.10.5)	(72) 発明者	新井 祐俊 茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日立アプライアンス株式会社内

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】

集塵室および電動送風機を有する掃除機本体と、前記集塵室に着脱自在に設けられ、前記電動送風機の吸込気流によって吸い込んだ塵埃を集塵する集塵部を備える電気掃除機において、

前記集塵部は、流入した塵埃が旋回する赤外線が透過できる透明または半透明の素材で形成された旋回部と、前記旋回部に隣接して連通口を介して接続され、塵埃の旋回が伴わずに塵埃が溜まる赤外線が透過できる透明または半透明の素材で形成された塵埃溜部を有し、

前記旋回部、および前記塵埃溜部を貫いて透過する赤外線を用いた塵埃溜まり検知手段を備え、

前記塵埃溜まり検知手段は、赤外線を発する発信部と、発信部から送られる赤外線を受信する受信部を有し、前記発信部と前記受信部は前記旋回部と前記塵埃溜部を共に赤外線が透過するように両側から対向する位置の前記集塵室に配置されることを特徴とする電気掃除機。

【請求項2】

請求項1記載の電気掃除機において、

前記発信部は前記塵埃溜部側に、前記受信部は前記旋回部側に設けたことを特徴とする電気掃除機。

【請求項3】

10

20

請求項 2 記載の電気掃除機において、
前記赤外線が前記旋回部の略中心部を透過するように前記発信部と前記受信部を配置した
ことを特徴とする電気掃除機。

【請求項 4】

請求項 1 記載の電気掃除機において、
前記集塵室を開け閉めし、前記掃除機本体に回動自在に支持されている外蓋と、前記外
蓋の閉成状態を拘束する蓋閉成拘束手段と、蓋閉成の拘束を解く電動解除手段と、前記塵
埃溜まり検知手段の塵埃溜まり検知信号を受けて電動解除手段を作動させて前記蓋閉成拘
束手段の拘束を解くように制御する制御手段を備えることを特徴とする電気掃除機。

【請求項 5】

請求項 4 記載の電気掃除機において、
前記制御手段は、前記塵埃溜まり検知信号を受けたら前記外蓋が開かれることを知らせ
る音声報知手段の作動を指示することを特徴とする電気掃除機。

【請求項 6】

請求項 1 記載の電気掃除機において、
前記電気掃除機は前記集塵室を開け閉めし、前記掃除機本体に回動自在に支持されてい
る外蓋を備えると共に、
前記集塵部を電動で上昇させる上昇手段と、前記外蓋の閉成状態を拘束する蓋閉成拘束
手段と、蓋閉成の拘束を解く電動解除手段と、前記集塵部に溜まる集塵が所定量に達して
いるか否かを検知する塵埃溜まり検知手段を有し、

前記塵埃溜まり検知手段が前記所定量に達したのを検知したら前記電動解除手段を作動
させて前記蓋閉成拘束手段の拘束を解き、前記外蓋を開放させ、上昇手段を作動させて前
記集塵部を上昇させるように制御する制御手段を有することを特徴とする電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、掃除機本体に着脱することできる集塵部が備わる電気掃除機に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的な電気掃除機は、例えば、特許文献 1 に記載されているように、吸口から吸い込
んだ含塵空気を掃除機本体に導き、この掃除機本体内の集塵部を通して塵埃を集塵し、塵
埃が捕捉され清浄になった空気を掃除機本体外に排気する構成である。

【0003】

集塵部は、集塵袋による濾過によって塵埃を捕捉して集塵、または、サイクロン分離室
などで遠心分離によって塵埃を捕捉して集塵する構成であり、取り外し自在な集塵部と掃
除機本体に設けられたフィルタとを備えている。

【0004】

集塵部に溜まる塵埃の溜まり検知手段を備えた電気掃除機は、例えば、特許文献 1 に開
示されている。

【0005】

【特許文献 1】特開 2003 - 144363 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献 1 に記載されているように、サイクロン集塵部に設けた塵埃の溜まり具合を検
知する手段は、検知信号を送る送信部と、送られてくる検知信号を受ける受信部を有する
。

【0007】

上記の塵埃溜まり検出手段は、サイクロン旋回室に設けている。塵埃の旋回が影響して
誤検知になる不具合があった。また、旋回室と集塵室を別々に設けた構成の電気掃除機で

10

20

30

40

50

は、塵埃溜まり検出をするものは見られない。

【0008】

本発明は上記の課題に鑑み、塵埃溜まりの誤り検知が生じ難く、旋回室と集塵室の塵埃溜まり併せて検知することが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】

本発明は、集塵室および電動送風機を有する掃除機本体と、前記集塵室に着脱自在に設けられ、前記電動送風機の吸込気流によって吸い込んだ塵埃を集塵する集塵部を備える電気掃除機において、

集塵部は、流入した塵埃が旋回する赤外線が透過できる透明または半透明の素材で形成された旋回部と、旋回部に隣接して連通口を介して接続され、塵埃の旋回が伴わずに塵埃が溜まる赤外線が透過できる透明または半透明の素材で形成された塵埃溜部を有し、

旋回部、および塵埃溜部を貫いて透過する赤外線を有した塵埃溜まり検知手段を備え、塵埃溜まり検知手段は、赤外線を発する発信部と、発信部から送られる赤外線を受信する受信部を有し、発信部と受信部は旋回部と塵埃溜部を共に赤外線が透過するように両側から対向する位置の前記集塵室に配置されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、誤り検知が生じ難く、旋回室と集塵室の塵埃溜まりが一度に検知できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下本発明の実施例を添付の図面を参照し説明する。

【0012】

図1は、本発明の一実施の形態を示す電気掃除機の外観斜視図である。図2は、掃除機本体から集塵部を取り外され、上蓋が開かれた状態を示す斜視図、図3は掃除機本体の断面図である。図4は集塵部を取り外した掃除機本体と、集塵部を並べて示して斜視図である。

【0013】

図5は、本体上ケースを取り除いて電気掃除機の外観斜視図である。図6は本体上ケースを取り除き、集塵部が取り外した掃除機本体を示す斜視図である。図7は図6に示す掃除機本体から除塵ユニットを取り除かれた斜視図である。図8は集塵部の斜視面図である。

【0014】

この実施の形態における電気掃除機は、図1、図2等に示すように、掃除機本体100には、ホース101の一端が接続され、ホース101の他端は手元操作管102の一端と接続されている。手元操作管102の他端には伸縮継手管103の一端が接続され、伸縮継手管103の他端には吸口104が接続されている。

【0015】

手元操作管102には、掃除機の入り切りや強弱の切り替えを行うスイッチと、運転状況等を表示する操作部が設けられている。なお、掃除機本体100と接続される側のホース101には接続部が設けられており、この接続部を掃除機本体100のホース接続口部105に接続している。

【0016】

掃除機本体100には、図2～図8に示すように、上方に向かって開口した集塵室106と、この集塵室106の後方側に配置された電動送風機130が備えられている。電動送風機130が運転すると、吸引力が発生し、この吸引力によって吸口104から塵埃を含んだ空気を吸い込む。

【0017】

吸い込まれた含塵空気は伸縮継手管103と手元操作管102とホース101を介して

10

20

30

40

50

掃除機本体 100 に吸い込まれ、集塵室 106 に装着された集塵部 107 で塵埃を捕捉（集塵）した後に空気を機外に排気する。集塵部 107 には、取り外し自在な集塵フィルタ 108 が備わる。

【0018】

掃除機本体 100 には、除塵ユニット 109 が備えられている。除塵ユニット 109 で集塵フィルタ 108 に付着する塵埃が除塵される。

【0019】

掃除機本体 100 は、外回りを形成する本体上ケース 120 と本体下ケース 121 と集塵室 106 を開け閉めする外蓋 122 を有する。外蓋 102 は掃除機本体 100 に回動自在に支持されている。集塵部 107 の着脱は、外蓋 122 を開いて行なう。掃除機本体 100 内には電動送風機 130 とコードリール（図示せず）とを内蔵する。

【0020】

また、本体下ケース 121 は、この掃除機本体 100 を床面に走行させるための走行車輪 123 と案内車輪 124 を備えている。さらに、本体上ケース 120 の上部には本体ハンドル 125 が回動自在に取り付けられており、本体ハンドル 125 を把持して掃除機本体 100 を持ち運ぶ事ができる。

【0021】

ここで、集塵部 107 を掃除機本体 100 に装着した際に、集塵フィルタ 108 の枠体と一体になった弾性シール部を設け、集塵部 107 と除塵ユニット 109 の気密が取れるようにしている。

【0022】

さらに、除塵ユニット 109 の上側には除塵装置 126 を配置している。除塵装置 126 に設けた除塵ばねが回転して、集塵フィルタ 108 を弾いて、集塵フィルタ 108 に堆積した塵埃を除塵する。

【0023】

集塵部 107 は、図 35、図 36、図 38、図 40 に示すように、流入した塵埃を遠心分離作用を利用したサイクロン分離である旋回室部 127、この旋回室部 127 で遠心分離された塵埃を溜める塵埃溜部 128 とを有する。旋回室部 127 と塵埃溜部 128 とは隣接して置かれ、旋回室部 127 と塵埃溜部 128 との間には連通口 129 が形成されている。回室部 127 で遠心分離された塵埃は連通口 129 を通って塵埃溜部 128 に導かれる。旋回部 127、塵埃溜部 128 は隣接して置かれ、外回りの外壁を含む全体が透明、または半透明の素材（プラスチック）で作られている。

【0024】

この掃除機本体 100 に吸い込まれる塵埃気流は、ホース 101 を介して集塵部 107 に流入し、旋回部 127、塵埃溜部 128 に分かれ溜まる。さらに塵埃と分離した空気は集塵フィルタ 108 を通過して電動送風機 130 に吸い込まれる。塵埃溜部 128 に流入した塵埃は、塵埃と共に流入した空気により集塵フィルタ 108 側に向かって圧縮される。この電動送風機 130 から抜けた排気となる空気は制御基板を冷却しながら排気流路を流れ、一部はコードリール（図示せず）を冷却し、機外に放出される。

【0025】

この集塵部 107 は、旋回部 127、塵埃溜部 128 は隣接して置かれ、外回りの外壁を含む全体が透明、または半透明の素材（プラスチック）で作られたものである。これに代え、使い棄てできる紙パックの集塵袋を使用することも可能である。また、集塵部 107 の外観形状を整えることにより、外蓋 122 を省略することも可能である。

【0026】

次に集塵部の上昇手段（上昇機構）について説明する。主に図 7、図 9～図 15、図 41 を引用して説明する。

【0027】

上昇手段（上昇機構）は、電動により掃除機本体 100 の集塵室 106 内で集塵部 107 を上昇させ、集塵部 107 の取り出しをし易くする。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

上昇手段（上昇機構）は、図 1 3 ~ 図 1 5 に示すように、集塵部 1 0 7 を上昇させる持ち上げレバー 1 4 0、および持ち上げレバー 1 4 0 を回動させる駆動力を回転（円運動）しながら付与する駆動ピン 1 4 1 を有する。

【 0 0 2 9 】

持ち上げレバー 1 4 0 は支点 1 4 2 にシーソ動作するように回動自在に支持される。持ち上げレバー 1 4 0 は一方にネジ 1 4 4 で止められた持ち上げ板 1 4 3 を有する。この持ち上げ板 1 4 3 で集塵部 1 0 7 は押し上げられる。

【 0 0 3 0 】

持ち上げ板 1 4 3 は、プラスチックで形成されている。持ち上げレバー 1 4 0 は鋼材を用いて丈夫に作られている。もちろん、持ち上げ板 1 4 3 を持ち上げレバー 1 4 0 と一つに形成することも可能である。

10

【 0 0 3 1 】

持ち上げ板 1 4 3 は、両端側に上向きの押し上げ突起 1 5 0 を有する。この押し上げ突起 1 5 0 が集塵部 1 0 7 の外底面を押し、集塵部 1 0 7 を持ち上げる。突起 1 5 0 が持ち上げ板 1 4 3 の先端よりも支点 1 4 2 に近い位置に設けられているので、駆動ピン 1 4 1 が持ち上げレバー 1 4 0 に付与する駆動力の負担を軽減できる。

【 0 0 3 2 】

駆動ピン 1 4 1 は駆動歯車 1 4 5 に設けられ、小駆動歯車 1 4 6 とかみ合っている。小駆動歯車 1 4 6 は、図 7 に示す集塵部上昇用のモータ 1 4 7 の回転軸に固定される。駆動歯車 1 4 5 は集塵部上昇用のモータ 1 4 7 により駆動される。

20

【 0 0 3 3 】

駆動ピン 1 4 1 は持ち上げレバー 1 4 0 の駆動力付与側部片 1 4 0 A に離間可能に摺動するように置かれる。すなわち、駆動ピン 1 4 1 は支点 1 4 2 を挟んで集塵部 1 0 7 を上昇させる側の反対側になる持ち上げレバー 1 4 0 の上面部位（駆動力付与側部片 1 4 0 A の上面部位）に離間可能に摺動するように置かれる。

【 0 0 3 4 】

この駆動ピン 1 4 1 の円運動を描く回転で持ち上げレバー 1 4 0 の上面部位（駆動力付与側部片 1 4 0 A の上面部位）に、持ち上げレバー 1 4 0 が回動する駆動力が付与される。集塵部上昇用のモータ 1 4 7 の電動力で駆動ピン 1 4 1 を回し、持ち上げレバー 1 4 0 をシーソ動作させることにより、集塵部 1 0 7 を上昇させることができる。

30

【 0 0 3 5 】

上昇手段（上昇機構）は電動であるので、バネ式に比べ、上昇距離、上昇速度の調整が容易である。

【 0 0 3 6 】

図 1 3 は、集塵部 1 0 7 を上昇させる前の状態を示す。集塵部上昇用のモータ 1 4 7 の回転で駆動ピン 1 4 1 が時計回り方向に回転し、図 1 4 に示すように持ち上げレバー 1 4 0 の持ち上げ側部片が上昇して集塵部 1 0 7 は持ち上げられる。

【 0 0 3 7 】

この集塵部 1 0 7 が持ち上げられる過程で、駆動ピン 1 4 1 は持ち上げレバー 1 4 0 の上面部位（駆動力付与側部片 1 4 0 A の上面部位）を右側から左側に向かって摺動する。そして、図 1 4 に示す状態よりも更に駆動ピン 1 4 1 が回されると、上面部位（駆動力付与側部片 1 4 0 A の上面部位）に接していた駆動ピン 1 4 1 が持ち上げレバー 1 4 0 から離間する方向に向かう。このため、図 1 5 に示すように、持ち上げレバー 1 4 0 は自重により自然に反時計方向に回動して上昇する前の元位置に戻る。

40

【 0 0 3 8 】

このように、駆動ピン 1 4 1 が持ち上げレバー 1 4 0 の上面部位（駆動力付与側部片 1 4 0 A の上面部位）に離間可能に摺動する構成にしたので、集塵部 1 0 7 を上昇させた後は集塵部上昇用のモータ 1 4 7 を回転させて持ち上げレバー 1 4 0 を元の位置まで導く必要がなく、モータの運転制御が簡単になる。また、持ち上げレバー 1 4 0 の上面部位（駆

50

動力付与側部片140Aの上面部位)は平坦面で済むので、長溝等の複雑な構成を必要とせず、生産性に適する。

【0039】

集塵部上昇用のスイッチ148は、駆動歯車145、小駆動歯車146が納まるギヤボックス149の上側に置かれる。集塵部上昇用のスイッチ148は、駆動ピン141が図13でオフ、図15でオンとなり、一回転して図13になるとオフとなり、一回転を検出することができる。

【0040】

なお、持ち上げレバー140に、更にリンクレバーを連結し、このリンクレバーで集塵部を持ち上げる構成を用いることもできる。この構成の場合には、駆動ピン141は持ち上げレバー140の下面部位と離間可能に摺動するようになる。また、持ち上げレバー140は自重で集塵部を上昇させる前の位置に戻るようになっているが、バネ等を用いて強制的に戻すような構成を採用することにより、戻り動作が確実になる。

10

【0041】

集塵部は、図9～図12に示すように、レバー保持手段を有する。

【0042】

レバー保持手段は、集塵部107を上昇させた持ち上げレバー140を上昇した位置で保持し、集塵部107が元位置に降下移動するのを抑える機能をもっている。

【0043】

レバー保持手段は、集塵部107の外底面側に設けられるレバー保持部材160を有する。レバー保持部材160は持ち上げレバー140の先端部161と向き合う位置に設けられている。先端部161は持ち上げ板143に設けているが、持ち上げレバー140に形成することも可能である。

20

【0044】

レバー保持部材160は支軸162で集塵部107の底面に傾きが変化するように回動自在に支持されている。レバー保持部材160に設ける持ち上げレバー140の先端部161が係合する係合部163、164は、支軸162の反対側に設けられる。

【0045】

持ち上げレバー140が集塵部107を持ち上げると、図11または図12に示すように先端部161が係合部163、または係合部164に係合する。この係合で、持ち上げレバー140が突っ張り棒になって集塵した塵埃が詰まった集塵部107を元位置に降下するのを抑えることができる。

30

【0046】

図11は集塵部107の重さが重い場合、図12は集塵部107の重さが軽い場合である。集塵部107が重いときは、持ち上げレバー140が図12に示す位置まで集塵部107を持ち上げできないので、先端部161が係合部163に係合したところで止まる。

【0047】

このように、レバー保持手段を備えることにより、集塵部107が持ち上げた位置から降下することなく、上昇したところに保持される。このため、掃除機本体100からの上昇に合わせて集塵部107を外す煩わしさがなく、使い勝手の良い電気掃除機を提供できる。

40

【0048】

なお、集塵部107がレバー保持手段の保持で降下が抑えられている際に、前述した駆動ピン141が図13に示す位置に止まっている。集塵部107を掃除機本体100から抜き外すことにより、レバー保持手段による持ち上げレバー140の保持が解かれ、持ち上げレバー140は自重で自然に回転して元位置に戻る。

【0049】

レバー保持手段は、支軸162で回動自在に支持されたレバー保持部材160を持ち上げレバー140との係合を付勢する方向に押す付勢バネ165を有する。

【0050】

50

この押す付勢バネ 165 の付勢力で、回動したレバー保持部材を確実に回動前の位置に戻すことができ、持ち上げレバー 140 が浅く乗り越した時（先端部 161 が係合部 163 と係合したとき）でもレバー保持部材 160 と係合し易くなる。

【0051】

上述した集塵部の上昇手段（上昇機構）、およびレバー保持手段に関する作用・効果を列挙する。

（１）．集塵部が電動で上昇させる上昇手段（上昇機構）を設けることで、使用者がごみ捨ての際、集塵部を取り出しやすく、使い勝手のよい電気掃除機を提供することができる。

（２）．持ち上げレバーの上面にのみ駆動力を伝達するため、持ち上げレバーを下死点から上死点まで動作させる時（集塵部を持ち上げる時）は、駆動ピンの力を確実に伝え、持ち上げレバーが上死点を越えてからは、駆動ピンの力を受けない構成とすることができる。

10

【0052】

これにより上死点まで上昇した集塵部を取り外した後、持ち上げレバーは、モータの駆動力を伝達していないため、異物等を挟んだ場合でも、上昇手段（上昇機構）がモータの駆動力が作用せず、破損が生じにくい。

（３）．集塵部を上昇させた位置で保持するため、使用者が、ごみ捨ての際に集塵部を取り出しやすく、使い勝手のよい電気掃除機を提供することができる。

（４）．集塵部側にレバー保持部材があることで上昇手段を複雑化することなく集塵部を上昇位置に留めることができる。また、レバー保持部材は集塵部の外底面に設けられているため、設置スペースを取らない使い勝手のよい電気掃除機を提供することができる。

20

（５）．集塵部が重くなる等、上昇手段にかかる負荷が大きくなり上昇高さが低くなった場合、レバー保持部材の係合部が一段目の係合部に到達できず係合できない。しかし、複数段あれば、集塵部が重くなり、上昇高さが低い時でも係合できる位置に次の段を設けることで、集塵部を上昇させた位置で保有することができる。

（６）．レバー保持部材を前記持ち上げレバーとの係合を付勢する方向に押す付勢バネで、回動したレバー保持部材を確実に回動前の位置に戻すことができ、持ち上げレバーが浅く乗り越した時でもレバー保持部材と係合し易くなる。

（７）．集塵部を持ち上げる際、持ち上げレバーの支点到近い押し上げ突起に力が加わり、持ち上げレバーが回動するにつれて、先端側の押し上げ突起に力が伝達されて行くことでモータにかかる負荷を軽減することができる。

30

（８）．持ち上げレバーと駆動ピンが離間する構成にしているため、集塵部が取り出されると、持ち上げレバーの保持が絶たれ、持ち上げレバーは、初期位置に戻ることができ、簡単な部品構成で安全かつ使い勝手のよい電気掃除機を提供することができる。

（９）．上昇手段（上昇機構）のモータにより、駆動ピンの原点位置が回復できるため、確実に上昇手段を上昇前の初期状態にでき、上昇手段が 1 往復だけ回動するようになるので所定外の位置で止まることなく安全で使い勝手のよい電気掃除機を提供することができる。

（１０）．持ち上げレバーがレバー保持部材を乗り越す際、レバー保持部材は対向に回動し上昇手段の持ち上げレバーが乗り越し易くなるため、係合がし易くなる。

40

【0053】

次に外蓋の開放動作に制動を加える制動ダンパー、および本体ハンドルに関して説明する。図 16 ~ 図 26 を引用して説明する。

【0054】

まず、本体ハンドルについて述べる。

【0055】

外蓋 122 は、図 16 ~ 図 19 等に示すように、掃除機本体 100 の本体上ケース 120 に回動自在に支持されている。外蓋 122 の開け閉めにより、集塵室 106 が開かれたり、閉じられたりする。

50

【0056】

外蓋122の後部側には、図16～図19に示すように、一对のアーム170が設けられ、このアーム170に設けた回動支持軸171で外蓋122は本体上ケース120に開閉回動自在に支持される。外蓋122は、後側が回動支点になっているので、図17、図19に示すように、前側から後側に向かって立ち上がるように回動して開放する。

【0057】

一方、本体ハンドル125は、図19に示すように、ハンドル回動支持軸172で本体上ケース120に回動自在に支持される。この本体ハンドル125は、半円リング形状を有し、両端がハンドル回動支持軸172で回動支持される。本体ハンドル125は、後側から前側に向かって立ち上がるように回動する。

10

【0058】

本体ハンドル125のハンドル回動支持軸172と、外蓋122の回動支持軸171は隣接して置かれ、かつ外蓋122の回動支持軸171が掃除機本体100の前側に、ハンドル回動支持軸172が後側に配置される。このため、外蓋122を開いたままで、本体ハンドル本体を立てても衝突する等の干渉が生じない。

【0059】

従来の電気掃除機は、外蓋の回動支持軸が後側に、ハンドル回動支持軸が前側に配置されていた。本体ハンドルを立てた状態で、外蓋を開くと途中で本体ハンドルに衝突して外蓋を十分に開放することができない。集塵部を掃除機本体から外せないで、ゴミ捨てができなくなる。

20

【0060】

本発明の実施例に係る電気掃除機は、本体ハンドル本体125を立てたままでも外蓋122を全開できるので、ゴミ捨てに支障を来すことはなく、使い勝手の良い電気掃除機を提供できる。

【0061】

さて、制動ダンパーについて述べる。

【0062】

回動支持軸171は、図25、図26に示すように、外蓋122のアーム170に設けられる。この回動支持軸171には蓋歯車180が設けられる。この蓋歯車180を間にして回動支持軸171の反対側には軸方向に延在するバネ支持軸181が設けられる。回動支持軸171、蓋歯車180、バネ支持軸181は軸心が同心になるように形成される。

30

【0063】

回動支持軸171は、端部を突き出すようにしてアーム170に固定される。回動支持軸171、蓋歯車180、バネ支持軸181は外蓋122と一緒に回転する。

【0064】

制動ダンパーはオイルダンパーまたはエアードンパーを含む。オイルダンパー182は、ダンパー部183と、ダンパー歯車184を有する。ダンパー部183部の内部には、回転する回転板が内置され、粘性の在る粘性油が充填されている。ダンパー歯車184は回転板に結合している。

40

【0065】

ダンパー歯車184は、蓋歯車180とかみ合っている。オイルダンパー182は制動ダンパー支持板185に固定される。ダンパー支持板185は掃除機本体100の本体上ケース120に固定される。

【0066】

つるまき状の開放付勢バネ186は、バネ支持軸181の外周に嵌めて取り付けられる。開放付勢バネ186は、一端が外蓋122のアーム170、他端が制動ダンパー支持板185に設けたバネ止め187に係止される。

【0067】

つるまき状の開放付勢バネ186は、外蓋122を開放方向に付勢する。蓋歯車180

50

は外蓋 1 2 2 の開閉回動とともに回転し、その回転によってダンパー歯車 1 8 4 も回転する。ダンパー歯車 1 8 4 の回転はダンパー部 1 8 3 内部の回転板の制動作用により制動がかけられる。

【 0 0 6 8 】

この制動により、開放付勢バネ 1 8 6 の付勢力で勢い良く開放しようとする外蓋 1 2 2 が開放動作が抑えられ、緩慢な開放動作になる。外蓋 1 2 2 の開放動作で伴う衝撃が和らげられる。

【 0 0 6 9 】

特に、図 2 0、図 2 1 に示すような掃除機本体 1 0 0 の後部が下になる縦置き状態では、外蓋 1 2 2 の自重も加わって外蓋 1 2 2 の開放は更に勢いが付くものであるが、制動ダンパーにより、緩慢な開放動作に抑えられる。これにより、掃除機本体 1 0 0 の転倒や外蓋 1 2 2、回動支持軸 1 7 1 を含むヒンジ回りの損傷が免れられる安全で使い勝手の良い掃除機を提供できる。

10

【 0 0 7 0 】

このオイルダンパーまたはエアードンパーを含む制動ダンパーは、ゴム等のブレーキシューを用いた制動手段と違って制動力が変化する傾向を有する。すなわち、速度の増加に伴って制動力が増し、速度の減少すると制動が弱まる。このため、制動ダンパーを設けることで、外蓋 1 2 2 の開放動作不良が生じることがない。また、開放付勢バネ 1 8 6 のバネ力を上げる必要もない。

【 0 0 7 1 】

20

また、外蓋 1 2 2 の回動支持軸と蓋歯車を同心的に備えることで回転範囲を小さくすることができ省スペース化が図れ、本体構成を簡素化できる。

【 0 0 7 2 】

更に、回転板を用いた回転式のダンパーを採用することで、安定した制動力を確保できる。また、省スペース化が図れ、本体構成を簡素化できる。

【 0 0 7 3 】

更にまた、外蓋 1 2 2 の回動支持軸上に開放付勢バネと蓋歯車を構成することで省スペース化が図れ、本体構成を簡素化できる。また、外蓋の回動支持軸、蓋歯車、バネ支持軸、開放付勢バネの順で配置することで、開放付勢バネにより外蓋が変形した場合でも、蓋歯車は回動支持軸にあるため影響を受けにくく、確実に制動を伝達できる。

30

【 0 0 7 4 】

次に外蓋の開放検知、外蓋の自動開放等に関して説明する。図 2 7 ~ 図 3 3 を引用して説明する。

【 0 0 7 5 】

開放付勢手段の開放付勢バネ 1 8 6 により開放が行なわれるように付勢されている外蓋 1 2 2 は、通常は蓋閉成拘束手段で開放が拘束されている。

【 0 0 7 6 】

蓋閉成拘束手段は、図 3 2、図 3 3 に示すように、外蓋 1 2 2 を係止する係止部材（クランプ）1 9 0 と、回動自在に支持された係止部材 1 9 0 が外蓋 1 2 2 を係止した状態に付勢される係止付勢バネ 1 9 1 を有する。

40

【 0 0 7 7 】

係止部材 1 9 0 は支点 1 9 2 で回動に支持され、一方には外蓋 1 2 2 を係止する爪 1 9 3、他方には係止付勢バネ 1 9 1 を受ける受突起 1 9 4 を有する。爪 1 9 3 が図 2 8 ~ 図 3 0 に示す外蓋 1 2 2 の係合部 1 9 5 に係合し、開放付勢バネ 1 8 6 で開放付勢されている外蓋 1 2 2 は閉成状態に拘束される。この閉成状態の拘束は係止付勢バネ 1 9 1 の付勢で維持される。

【 0 0 7 8 】

係止部材（クランプ）1 9 0 は、手動で外蓋 1 2 2 の係止を解除できる指操作部 1 9 6 が備わる。指操作部 1 9 6 は支点 1 9 7 で回動自在に支持されている。指操作部 1 9 6 に設けた円弧面 1 9 8 が係止部材（クランプ）1 9 0 に設けたコ口 1 9 9 と摺接している。

50

【 0 0 7 9 】

指操作部 1 9 6 を図 3 3 に示す矢印 F の方向に手指で押すと、係止部材（クランプ） 1 9 0 は矢印 G の方向に係止付勢バネ 1 9 1 に抗して回転する。この回転で、係止部材（クランプ） 1 9 0 の爪 1 9 3 が外蓋 1 2 2 の係合部 1 9 5 から離脱し、外蓋 1 2 2 は開放付勢バネ 1 8 6 の付勢力により開放作動する。

【 0 0 8 0 】

手動で蓋閉成拘束手段の拘束解除を行なう指操作部 1 9 6 に加え、電動の電動解除手段が備わっている。

【 0 0 8 1 】

電動解除手段は、図 2 9、図 3 2 に示すように、外蓋 1 2 2 の係止が解除されるように係止付勢バネ 1 9 1 に抗して係止部材 1 9 0 を作動させる作動操作体（カム） 2 0 0 と、作動操作体を回転駆動する解除駆動モータ 2 0 1 を有する。作動操作体 2 0 0 は解除駆動モータ 2 0 1 の回転軸に固定されている。

10

【 0 0 8 2 】

作動操作体 2 0 0 は受突起 1 9 4 が存在する側になる係止部材（クランプ） 1 9 0 の部位に当接する位置に配置される。解除駆動モータ 2 0 1 の駆動で、作動操作体 2 0 0 が図 3 2 に示す矢印 H の方向に回転すると、作動操作体 2 0 0 に押されて係止部材（クランプ） 1 9 0 は係止付勢バネ 1 9 1 に抗して矢印 G の方向に回転する。この回転で、係止部材（クランプ） 1 9 0 の爪 1 9 3 が外蓋 1 2 2 の係合部 1 9 5 から離脱し、外蓋 1 2 2 は開放付勢バネ 1 8 6 の付勢力により開放作動する。

20

【 0 0 8 3 】

このように蓋閉成拘束手段の拘束解除は、電動解除手段による電動解除と指操作部 1 9 6 による手動解除の双方に行なうことができるので、使い勝手が良い。

【 0 0 8 4 】

電動解除手段は、作動操作体 2 0 0 の回転により外蓋 1 2 2 の係止が解除されたら解除駆動モータ 2 0 1 の運転を止める係止解除検知スイッチ 2 0 2 を含む係止解除検知機構を有する。

【 0 0 8 5 】

係止解除検知機構は、解除駆動モータ 2 0 1 の回転軸に設けた突起カム 2 0 3、係止解除検知スイッチ 2 0 2、スイッチ操作押圧板 2 0 4 を有する。解除駆動モータ 2 0 1 は作動操作体 2 0 0 の回転により外蓋 1 2 2 の係止が解除された後に突起カム 2 0 3 がスイッチ操作押圧板 2 0 4 を介して係止解除検知スイッチ 2 0 2 をオンする。この係止解除検知スイッチ 2 0 2 のオンにより、解除駆動モータ 2 0 1 は停止する。停止指示は、係止解除検知スイッチ 2 0 2 のオンを受ける制御手段により行なわれる。制御手段は運転開始の指示も行なう。

30

【 0 0 8 6 】

なお、突起カム 2 0 3 は作動操作体 2 0 0 と一体に形成することができる。

【 0 0 8 7 】

さて、外蓋の開放および閉成を検知する蓋検知手段について述べる。図 2 7 ~ 図 3 1 を引用して述べる。

40

【 0 0 8 8 】

蓋検知手段は、図 2 9 に示すところの蓋開閉検知スイッチ 2 1 0 と、蓋開閉検知スイッチ 2 1 0 の作動を操作する回転自在に支持されたスイッチレバー 2 1 1 を有する。また外蓋 1 2 2 に設けられ、スイッチレバー 2 1 1 を押圧操作する押圧操作突起 2 1 2 も蓋検知手段に含まれる。

【 0 0 8 9 】

外蓋 1 2 2 が閉められると、図 2 9 に示すように、スイッチレバー 2 1 1 が押圧操作突起 2 1 2 に押されて矢印 I の方向に回転し、蓋開閉検知スイッチ 2 1 0 はスイッチレバー 2 1 1 に押されてオン作動をする。外蓋 1 2 2 が開かれると、押圧操作突起 2 1 2 によるスイッチレバー 2 1 1 の押圧が解かれ、蓋開閉検知スイッチ 2 1 0 はオフ作動をする。

50

【 0 0 9 0 】

蓋開閉検知スイッチ 2 1 0 のオフ作動・オフ作動は、制御手段に読まれて前述した上昇手段の運転制御に繋がる。すなわち、外蓋 1 2 2 が開き、蓋検知手段の蓋開閉検知スイッチ 2 1 0 がオフ作動すると、制御手段はオフ作動の信号を受け、所定時間経過してから上昇手段が集塵部 1 0 7 を持ち上げる指示を行なう。

【 0 0 9 1 】

このように蓋検知手段の検知により、外蓋 1 2 2 の開放に伴って、上昇手段の持ち上げ動作が自動的に行なわれる。このため、使用者は上昇手段の上昇動作指示をわざわざする煩わしさがなく、使い勝手が良い。また、制御手段は、オフ作動の信号を受け、所定時間経過して上昇手段が上昇するようにしているので、外蓋 1 2 2 と集塵部 1 0 7 の衝突を回避して円滑な集塵部の取り出しができる。

10

【 0 0 9 2 】

外蓋 1 2 2 は、開放付勢手段の開放付勢に制動ダンパーの制動が利いた緩やかな開放動作になる。そのため、上記所定時間経過は外蓋 1 2 2 が開放をし終わるまでの時間長さを見込むことにより、外蓋 1 2 2 と集塵部 1 0 7 の衝突回避をより確実にすることができる。

【 0 0 9 3 】

また、蓋検知手段と蓋閉成拘束手段及び、蓋閉成拘束手段である係止部材によって係合した状態を電動で解除する電動解除手段と手で解除する指操作部を 1 つのユニットとして構成した。1 つのユニットにすることで、省スペース化と、掃除機本体への組み付け性を良くする事ができる。メンテナンス時の取り付け取り外し、交換のし易さも向上した。

20

【 0 0 9 4 】

外蓋閉成阻止手段について述べる。

【 0 0 9 5 】

外蓋閉成阻止手段は、集塵部 1 0 7 が集塵室 1 0 6 内に装着されていない集塵部非装着状態では外蓋 1 2 2 が閉成されるのを物理的に阻止するものである。

【 0 0 9 6 】

すなわち、図 2 7、図 2 8、図 3 0、図 3 1 に示すように、外蓋閉成阻止手段は、集塵室 1 0 6 の前側内部に可動自在に設けた外蓋閉成阻止部材 2 2 0 を有する。外蓋閉成阻止部材 2 2 0 は、外蓋 1 2 2 を受け止める受止部 2 2 1 と摺接部 2 2 2 を有する。

30

【 0 0 9 7 】

摺接部 2 2 2 には、集塵室 1 0 6 に出し入れする集塵部 1 0 7 の外側面が接離する。集塵部 1 0 7 が摺接部 2 2 2 に当接すると、外蓋閉成阻止部材 2 2 0 は受止部 2 2 1 が集塵室 1 0 6 の中央方向に向かう（移り行く）ように回動する。このため、外蓋 1 2 2 を閉じても受止部 2 2 1 に外蓋 1 2 2 の左側下縁部が受け止められて外蓋 1 2 2 の閉成が阻まれない。

【 0 0 9 8 】

すなわち、外蓋閉成阻止部材 2 2 0 は、集塵室 1 0 6 に可動自在に設けられ、閉じられて来る外蓋 1 2 2 に当接して途中で受け止める受止部 2 2 1 と、集塵部 1 0 7 の装着、離脱に伴う接離で外蓋閉成阻止部材 2 2 0 を動かす摺接部 2 2 2 を有し、集塵部 1 0 7 を装着することにより、受止部 2 2 1 が外蓋 1 2 2 を受け止める位置から移り行くように外蓋閉成阻止部材 2 2 0 が可動する構成になっている。

40

【 0 0 9 9 】

図 3 0 は、集塵室 1 0 6 に集塵部 1 0 7 が装着されていない状態を示す。集塵部 1 0 7 が未装着の状態では、外蓋閉成阻止部材 2 2 0 の受止部 2 2 1 は外蓋 1 2 2 の左側下縁部が開閉作動する軌跡上に存在する。外蓋 1 2 2 は受止部 2 2 1 で受け止められ、閉成が阻止される。

【 0 1 0 0 】

図 3 1 は、集塵室 1 0 6 に集塵部 1 0 7 が装着されている状態を示す。集塵部 1 0 7 が装着された状態では、外蓋閉成阻止部材 2 2 0 の受止部 2 2 1 が外蓋 1 2 2 の左側下縁部

50

が開閉作動する軌跡上に存在せず、外蓋 1 2 2 を閉じることができる。

【 0 1 0 1 】

上述した蓋検知手段、蓋閉成拘束手段、電動解除手段、および外蓋閉成阻止手段に関する作用効果を列挙する。

(1) . 外蓋が開放されたことを検知して、所定時間経過した後に集塵部を上昇させるようにしたことで、外蓋と集塵部の衝突を回避して円滑な集塵部の取り出しができ、衝突による部品の破損や外観を損ねることのない安全で使い勝手の良い掃除機を提供できる。

(2) . 外蓋が完全に開放されてから集塵部を上昇するので、外蓋と集塵部の衝突をより確実に回避できる。

(3) . 外蓋の開閉において、開放付勢バネにより外蓋が自ら開き、制動ダンパーにより開放の勢いを減速させる外蓋の開放動作が緩やかな電気掃除機においても、上記所定時間経過を外蓋 1 2 2 が開放をし終えるまでの時間長さに見込むことにより、外蓋と集塵部の衝突を回避できる。

(4) . 蓋開閉検知スイッチを回動するスイッチレバーを介して押すことで、外蓋を勢い良く又は強く閉じられた場合でも、衝撃が直に蓋開閉検知スイッチに加わることはなく、蓋開閉検知スイッチの破損等を防げる。

【 0 1 0 2 】

また、スイッチを露出することなく設置できるので、塵埃や液体に曝されることなく蓋開閉検知スイッチの故障を防ぐことができる。

【 0 1 0 3 】

さらに、蓋開閉検知スイッチ自体のスイッチングストロークが微小なのに対し、回動するスイッチレバーで押すことで、外蓋開閉時のスイッチングストロークを確保できる。

(5) . 外蓋の開放を検知する蓋開閉検知スイッチのオフ作動の信号を受けて、電動解除手段が係止付勢バネに抗って外蓋の係止を解くことで、開放付勢バネにより外蓋が自ら開く。このため、使用者は屈んで外蓋を開ける操作が不要で煩わしさが軽減でき、使い勝手の良い電気掃除機を提供できる。

(6) . 外周上に突起を形成した棒状の作動操作体（カム）を解除駆動モータの回転軸に設け、解除駆動モータの回転駆動で突起が係止部材を押すことで、係止部材が係止付勢バネに抗って回動し、係止を解くことができる。係止部材を作動させるのに、解除駆動モータと係止部材との間に介している部品は 1 部品（作動操作体）のみであり、摺動等のロスを最小限に抑えることができ、部品点数も少なく、コスト低減のメリットもある。

(7) . 作動操作体には係止部材を押す突起カムが一体に形成しており、この突起カムは解除駆動モータの回転位置を検知する蓋開閉検知スイッチを押し、解除駆動モータの回転を止めることができる。

【 0 1 0 4 】

これにより、常に解除駆動モータは定位置で止まり、解除にかかる時間を常に一定とすることができる。このため、解除駆動モータが過剰に回転した場合に起こりうる係止部材の半押による不完全係止の動作不良を防止できる。

(8) . 電動解除手段と合わせて手動解除手段を有することで、使用者の意思でいつでも外蓋を開放できる。

【 0 1 0 5 】

また、電動解除手段が故障した場合でも、手動で係止を解除できる。外蓋を開放は手動にはなるが、掃除機として使用することができる。

(9) . 蓋検知手段と蓋閉成拘束手段及び、蓋閉成拘束手段である係止部材によって係止した状態を電動で解除する電動解除手段と手動で解除する手動解除手段を 1 つのユニットとして構成したことで、省スペース化と、掃除機本体への組み付け性を良くする事ができる。

【 0 1 0 6 】

また、メンテナンス時の取り付け取り外し、交換のし易さも向上した。

【 0 1 0 7 】

10

20

30

40

50

次に塵埃溜まり検知手段に関して説明する。図34～図40を引用して説明する。

【0108】

集塵部107は、前述したように、旋回部127、塵埃溜部128は隣接して置かれ、外回りの外壁を含む全体が透明、または半透明の素材（プラスチック）で作られている。

【0109】

塵埃溜まり検知手段は、集塵部107が脱着自在装着される集塵室106に設けられる。塵埃溜まり検知手段は、図34～図36に示すように、検知信号として赤外線を用いる発信部230と受信部231を有する。発信部230と受信部231は、本体上ケースまたは本体下ケースと集塵室106の壁部との間に置かれ、壁部に設けた小窓を通じて赤外線の送受信が行なわれる。小窓には細塵の侵入を防ぐレンズを設ける。

10

【0110】

発信部230と受信部231は、図34、図35に示すように、集塵室106の左右に対向するように置かれる。発信部230は塵埃溜部128側に、受信部231は旋回部127側に来るように置かれる。また、赤外線の送信方向は塵埃溜部128に流入した塵埃が圧縮される方向（連通口129から集塵フィルタ108へ向かう方向）を遮る方向に配置されている。電動送風機130の運転停止すると、塵埃溜部128に流入した塵埃を圧縮する力がなくなり、塵埃が連通口129側（前側）に向かって膨らんでくる。本実施例では、赤外線の送信方向を、塵埃溜部128に流入した塵埃が圧縮される方向を遮る方向に配置しているので、電動送風機130運転停止後、塵埃溜部128で膨らんだ塵埃を検知することができる。

20

【0111】

赤外線が隣接する集塵部107の塵埃溜部128と旋回部127を貫通して透過し、かつ旋回部127の中心（中心近傍を含む）を通過するように発信部230と受信部231は配置される。

【0112】

発信部230と受信部231は、図36に示すように、赤外線が集塵部107の上部から少し下がった位置（全丈の8割程度の高さ位置）を透過するような高さ位置に配置される。赤外線は旋回部127の旋回筒の少し上を横切る。

【0113】

発信部230の発信は制御手段で制御される。受信部231で受信した赤外線の信号は制御手段で処理され、集塵部107に溜まった塵埃溜まり量が把握される。制御手段は、塵埃溜まり量が所定量になると、前述した外蓋122の開放、上昇手段の運転に関する指示をプログラムに則って行なう。

30

【0114】

このように、集塵部107に溜まる塵埃溜まり量が所定値に達すると、外蓋122が開き、集塵部107が電動の上昇手段により自動的に持ち上げられる。塵埃溜まり量を調べたり、外蓋122を開いて集塵部107を取り出す作業が一切不要であるので、頗る使い易い電気掃除機を提供できる。

【0115】

上述した塵埃溜まり検知手段に関する作用効果を列挙する。

40

（１）．塵埃が集塵部に溜まった際、使用者がわざわざ集塵室を覆っている外蓋を開けて集塵部を手で取り出し塵埃の溜まった量を確認しなくても、自動で塵埃の所定量を判断し集塵部を手で取り出し易い位置まで上昇して保持するため、ごみ捨てが容易に行え使い勝手の良い掃除機を提供することができる。

（２）．塵埃溜部と旋回室を同時に赤外線を透過することで、塵埃溜部に塵埃が溜まった場合でも、旋回室に塵埃が詰まった場合でも検知することができ、使い勝手の良い掃除機を提供することができる。

（３）．赤外線の発信部と受信部を集塵室の両側から挟み込むように配置することで、塵埃の吸い込みのバラツキに影響されずに検知精度を上げることができ、使い勝手の良い掃除機を提供することができる。

50

(4) . 塵埃が集塵部に溜まった際、使用者がわざわざ集塵室を覆っている外蓋を開けて集塵部を手で取り出し、塵埃の溜まった量を確認しなくても自動で塵埃の所定量を判断し、集塵部を手で取り出し易いように外蓋が開くため、塵埃を捨てることが容易に行え使い勝手の良い掃除機を提供することができる。

(5) . 赤外線が発信側を塵埃溜り部側に設けることで、旋回中の塵埃による誤検知を低減でき、確実な塵埃溜り検知が行える使い勝手の良い掃除機を提供することができる。

(6) . 赤外線が発信側と受信部を集塵部内の旋回室の略中央部を透過することで旋回中の塵埃による誤検知を低減でき、確実な塵埃溜り検知が行える使い勝手の良い掃除機を提供することができる。

【0116】

次に制御手段、および制御フローに関して説明する。図41、図42を引用して説明する。

【0117】

まず、制御手段が含まれる制御回路について述べる。

【0118】

制御手段の主要部になるマイコン240には、商用電源241から電源回路242を介して電力が供給される。電動送風機130には、ヒューズ243、スイッチング素子(SCR)244を介した商用電源241の交流電力が供給される。スイッチング素子(SCR)244はマイコン240からの制御信号により通電をオン・オフし、電動送風機130に供給する電流を調整して電動送風機130の速度制御が行なわれる。

【0119】

表示回路245は、マイコン240の指示により電気掃除機の運転に関する種々の表示が行われる。手元スイッチ246の信号は、手元スイッチ入力回路250を介してマイコン240に入力し、電動送風機130の速度制御を含む掃除運転が行なわれる。

【0120】

集塵部上昇用のスイッチ148、係止解除検知スイッチ202、蓋開閉検知スイッチ210のオン・オフ作動にともなう信号は、スイッチ検知回路247を介してマイコン240に入力される。

【0121】

集塵部上昇用のモータ147は、集塵部上昇用モータ駆動回路248を介してマイコン240による運転制御が行なわれる。

【0122】

解除駆動モータ201は、解除用モータ駆動回路249を介してマイコン240による運転制御が行なわれる。

【0123】

発信部230はマイコン240の指示で発信する。受信部231は受信した信号をマイコン240に提供する。

【0124】

制御手段のマイコン240は、手元スイッチ246、集塵部上昇用のスイッチ148、係止解除検知スイッチ202、蓋開閉検知スイッチ210、受信部231等の信号を受け、マイコン240に構築されているプログラムに従って電動送風機130、集塵部上昇用のモータ147、解除駆動モータ201、発信部230等の運転制御や発信の制御を行なう。

【0125】

さて、制御フローに関し、図42を引用して述べる。

【0126】

ここでは、塵埃溜り検知から集塵部の上昇に至る制御フロー(自動制御時)、外蓋の手動解除から集塵部の上昇に至る制御フロー(手動操作時)を挙げた。

【0127】

まず、自動制御時について述べる。

10

20

30

40

50

【 0 1 2 8 】

ステップ S 3 1 0 で、集塵部 1 0 7 に溜まる塵埃溜まり量が所定値に達したのが検知される。この検知に伴い外蓋 1 2 2 が自動で開かれることを音声報知（ステップ S 3 1 1）する。この報知で使用者に外蓋 1 2 2 に触れないよう注意を促す。また、集塵部 1 0 7 の上昇にも注意させる。

【 0 1 2 9 】

音声報知（ステップ S 3 1 1）を踏んで、蓋閉成拘束手段の拘束が電動解除手段で自動的に解かれ（ステップ S 3 1 2）、外蓋 1 2 2 が開かれる。外蓋 1 2 2 の開放が開蓋検知手段で検知（ステップ S 3 1 3）された後、5 秒経過してから上昇手段が作動して集塵部 1 0 7 が持ち上げられる（ステップ S 3 1 4）。

10

【 0 1 3 0 】

手動操作時について述べる。

【 0 1 3 1 】

ステップ S 3 2 0 で、手動による蓋閉成拘束手段の解除が行なわれる。外蓋 1 2 2 の開放に伴い開蓋検知手段による検知（ステップ S 3 2 1）が行なわれる。音声報知（ステップ S 3 2 2 1）により、使用者に外蓋 1 2 2 に触れないよう注意を促す。また、集塵部 1 0 7 の上昇にも注意させる。

【 0 1 3 2 】

音声報知（ステップ S 3 2 2）の 2 秒後に上昇手段が作動して集塵部 1 0 7 が持ち上げられる（ステップ S 3 2 3）。

20

【 0 1 3 3 】

上述した制御手段、および制御フローに関する作用効果を列挙する。

（ 1 ）．塵埃の溜まると集塵部が自動的に持ち上げられるので、集塵量を調べる煩わしさがなく、外蓋を開けて集塵部を引き出す手間も省かれるので、ごみ捨てが容易にできる使い勝手の良い電気掃除機である。

（ 2 ）．集塵部の持ち上げは、外蓋を手動で開けても自動的に行なわれるので、自由度のある使い方ができる。

（ 3 ）．外蓋の自動的な開放や集塵部の上昇に際し、音声報知による注意が促されるので、安全で使い易い。

【 図面の簡単な説明 】

30

【 0 1 3 4 】

【 図 1 】本発明の一実施の形態を示す電気掃除機の外観斜視図である。

【 図 2 】本発明の一実施の形態に係わるもので、掃除機本体から集塵部を取り外され、上蓋が開かれた状態を示す斜視図である。

【 図 3 】本発明の一実施の形態に係わるもので、掃除機本体の断面図である。

【 図 4 】本発明の一実施の形態に係わるもので、集塵部を取り外した掃除機本体と、集塵部を並べて示して斜視図である。

【 図 5 】本発明の一実施の形態に係わるもので、本体上ケースを取り除いて電気掃除機の外観斜視図である。

【 図 6 】本発明の一実施の形態に係わるもので、本体上ケースを取り除き、集塵部が取り外した掃除機本体を示す斜視図である。

40

【 図 7 】本発明の一実施の形態に係わるもので、図 6 に示す掃除機本体から除塵ユニットを取り除かれた斜視図である。

【 図 8 】本発明の一実施の形態に係わるもので、集塵部の斜視図である。

【 図 9 】本発明の一実施の形態に係わるもので、集塵部の底を外側から見た図である。

【 図 1 0 】本発明の一実施の形態に係わるもので、図 5 の A - A 断面図である。

【 図 1 1 】本発明の一実施の形態に係わるもので、重い集塵部を持ち上げた状態を示す図である。

【 図 1 2 】本発明の一実施の形態に係わるもので、軽い集塵部を持ち上げた状態を示す図である。

50

【図13】本発明の一実施の形態に係わるもので、集塵部を持ち上げる前の上昇手段（上昇機構）の状態を示す図である。

【図14】本発明の一実施の形態に係わるもので、集塵部を持ち上げた上昇手段（上昇機構）の状態を示す図である。

【図15】本発明の一実施の形態に係わるもので、上昇手段（上昇機構）の持ち上げレバーが自重で回転して元位置に戻るところを示した図である。

【図16】本発明の一実施の形態に係わるもので、外蓋を閉じている掃除機本体の縦断面図である。

【図17】本発明の一実施の形態に係わるもので、外蓋を開いている掃除機本体の縦断面図である。

10

【図18】本発明の一実施の形態に係わるもので、外蓋を開いている掃除機本体を前から見た図である。

【図19】本発明の一実施の形態に係わるもので、外蓋を開き、本体ハンドルを立てた状態を示す図である。

【図20】本発明の一実施の形態に係わるもので、掃除機本体の後部を下にして掃除機本体を立てた状態で外蓋を開いたところを示す図である。

【図21】本発明の一実施の形態に係わるもので、掃除機本体の後部を下にして掃除機本体を立てた状態で外蓋が閉じられたところを示す図である。

【図22】本発明の一実施の形態に係わるもので、外蓋と本体上ケースの前側から見た状態で断面した断面図である。

20

【図23】本発明の一実施の形態に係わるもので、外蓋が開かれた状態での制動手段を示す図である。

【図24】本発明の一実施の形態に係わるもので、外蓋が閉じられた状態での制動手段を示す図である。

【図25】本発明の一実施の形態に係わるもので、外蓋のアーム、蓋歯車、制動ダンパー、ダンパー歯車、バネ支持軸、開放付勢バネ等の組み合わせを示す図である。

【図26】本発明の一実施の形態に係わるもので、外蓋のアーム、蓋歯車、制動ダンパー、ダンパー歯車、バネ支持軸、開放付勢バネ等の組み合わせを図25とは異なる方向から見た図である。

【図27】本発明の一実施の形態に係わるもので、外蓋が開かれた集塵室を上から見たところを示している図である。

30

【図28】本発明の一実施の形態に係わるもので、外蓋が開かれた集塵室を斜め上から見たところを示している斜視図である。

【図29】本発明の一実施の形態に係わるもので、外蓋を少し開き、集塵室の内部から外側に向かって見たところを示した図である。

【図30】本発明の一実施の形態に係わるもので、集塵室に集塵部が未装着で外蓋が少し開かれているところを前側から見た図である。

【図31】本発明の一実施の形態に係わるもので、集塵室に集塵部が装着され、外蓋が少し開かれているところを前側から見た図である。

【図32】本発明の一実施の形態に係わるもので、蓋閉成拘束手段と、蓋閉成の拘束を解く電動解除手段の連携動作を示す図である。

40

【図33】本発明の一実施の形態に係わるもので、蓋閉成拘束手段を示す図である。

【図34】は本発明の一実施の形態に係わるもので、集塵室に配置された塵埃溜まり検知手段を示す図である。

【図35】本発明の一実施の形態に係わるもので、集塵室に配置された塵埃溜まり検知手段の赤外線透過を示す図である。

【図36】本発明の一実施の形態に係わるもので、図34のB-B断面図で赤外線透過を合わせて示す。

【図37】本発明の一実施の形態に係わるもので、集塵部を斜め前方から見た斜視図である。

50

【図38】本発明の一実施の形態に係わるもので、集塵部の外側を除去して旋回部と集塵フィルタを示した斜視図である。

【図39】本発明の一実施の形態に係わるもので、集塵部を側面から見た側面図である。

【図40】本発明の一実施の形態に係わるもので、図39のA-A断面図である。

【図41】本発明の一実施の形態に係わるもので、電気掃除機の制御回路を示す図である。

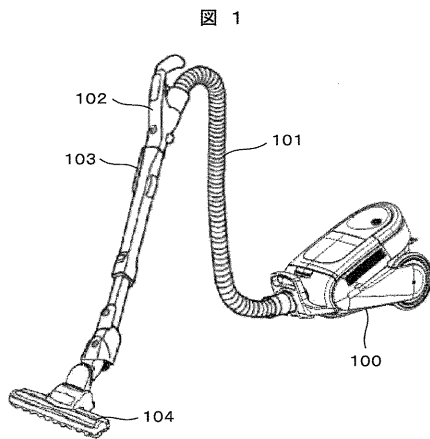
【図42】本発明の一実施の形態に係わるもので、制御フローを示す図である。

【符号の説明】

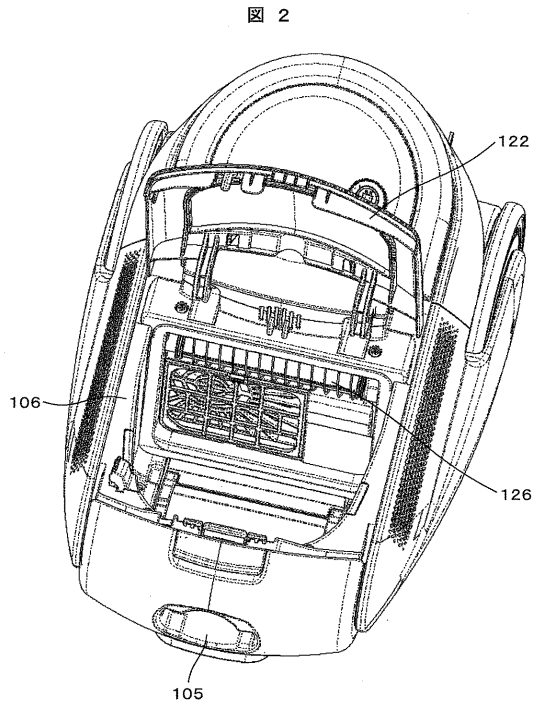
【0135】

230...発信部(塵埃溜まり検出手段)、231...受信部(塵埃溜まり検出手段)、106...集塵室、130電動送風機、100...掃除機本体、107...集塵部、127...旋回部、128...塵埃溜部。

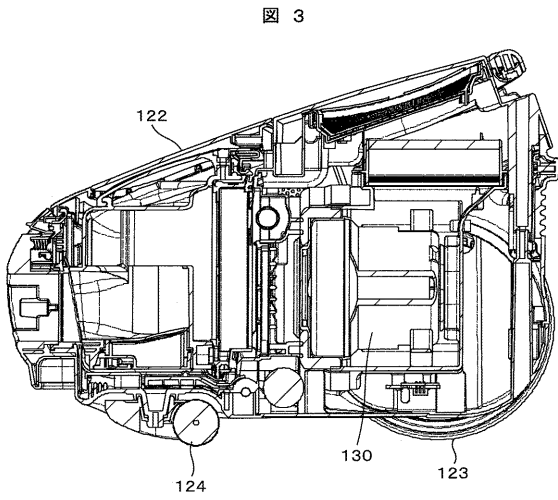
【図1】



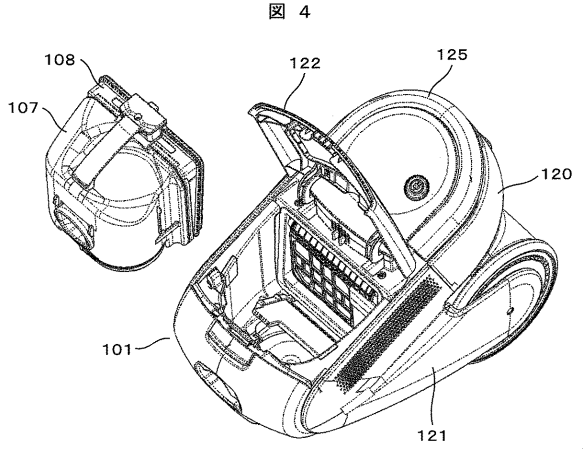
【図2】



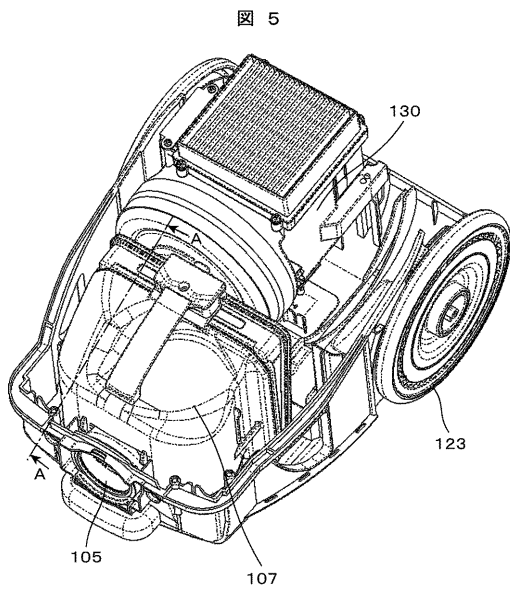
【 図 3 】



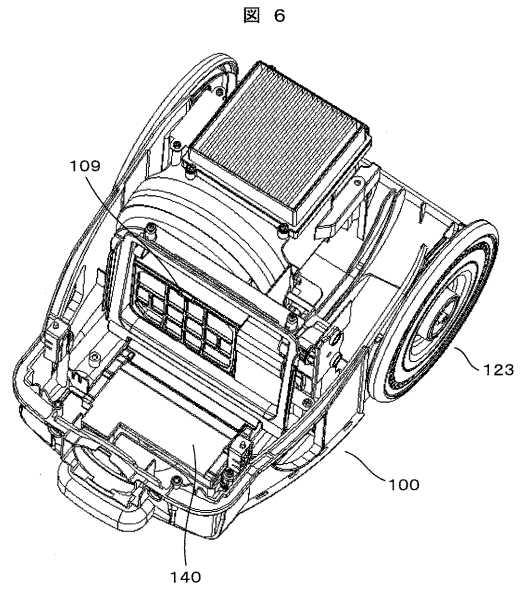
【 図 4 】



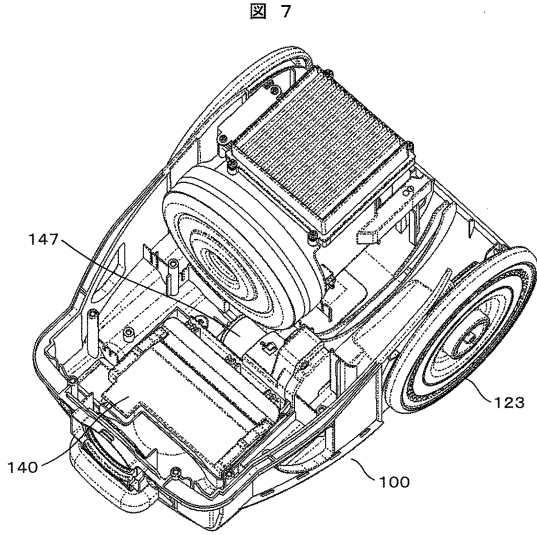
【 図 5 】



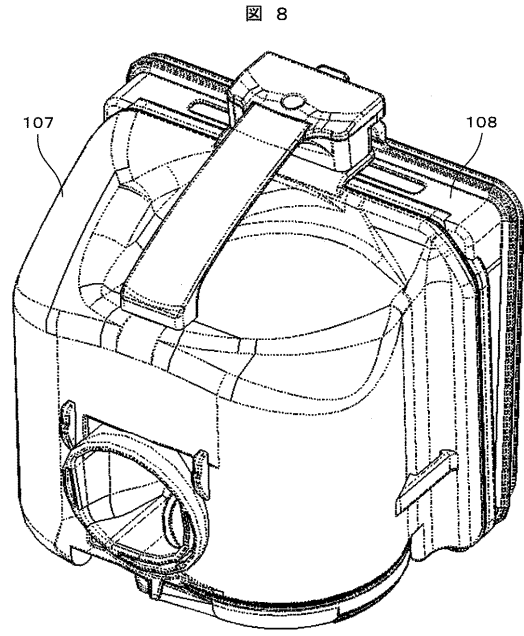
【 図 6 】



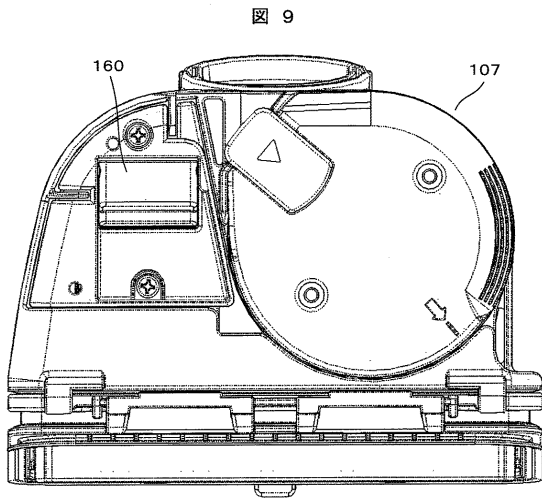
【 図 7 】



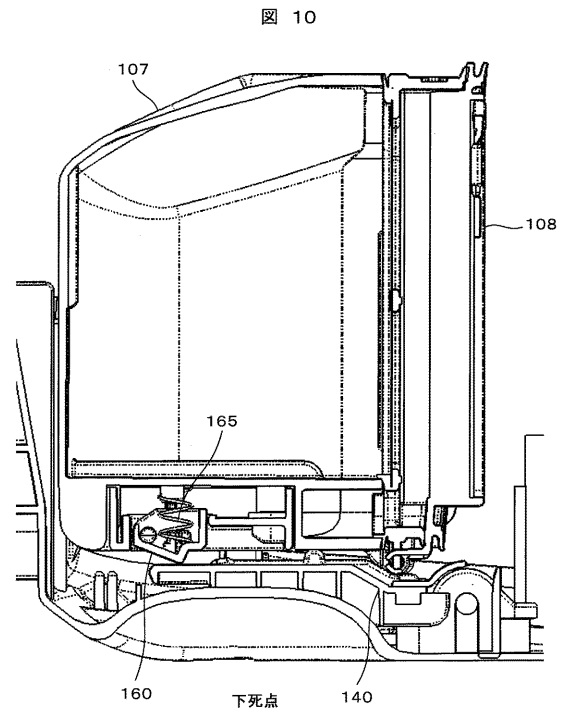
【 図 8 】



【 図 9 】

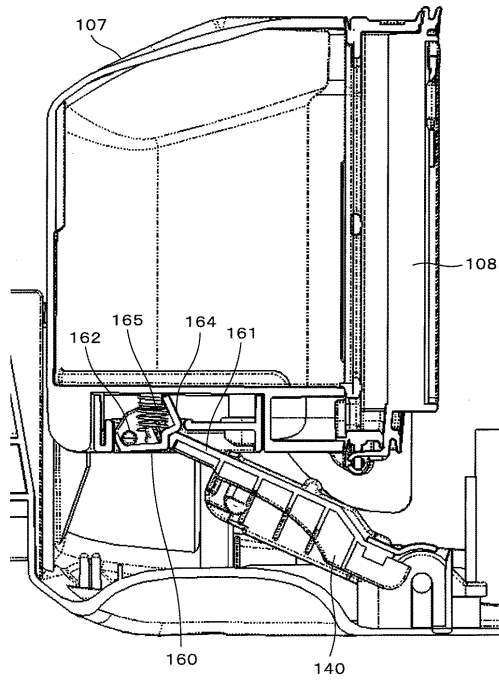


【 図 10 】



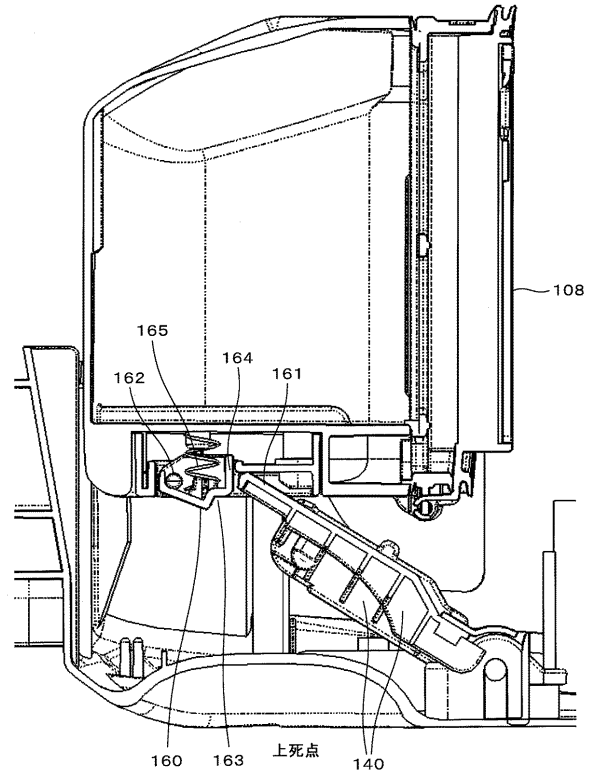
【图 11】

图 11



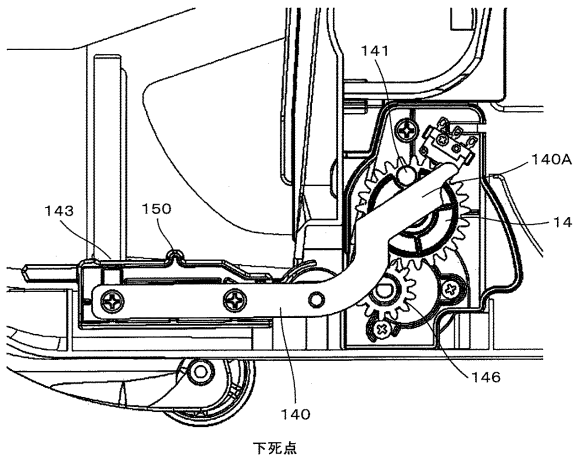
【图 12】

图 12



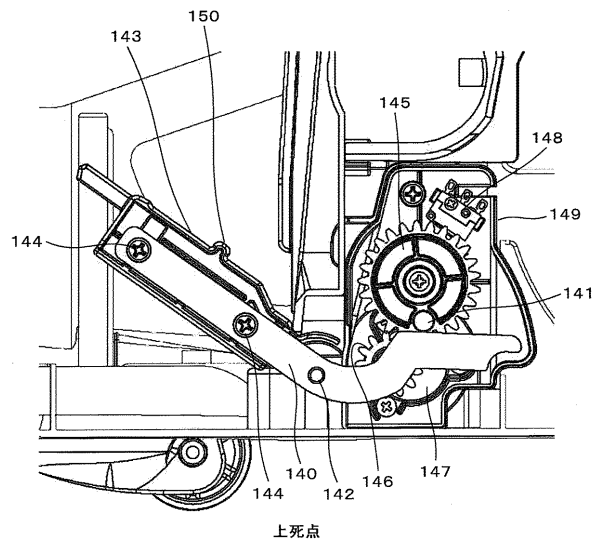
【图 13】

图 13

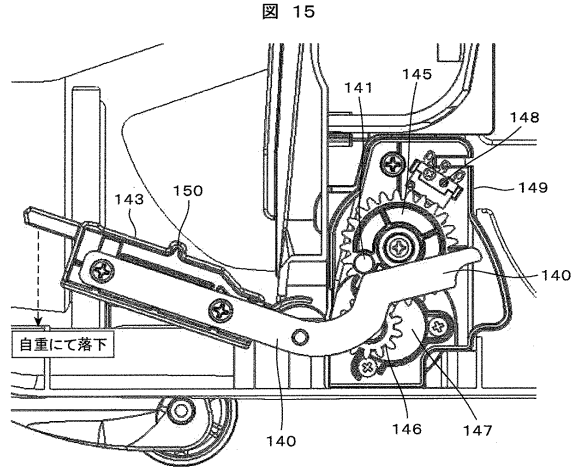


【图 14】

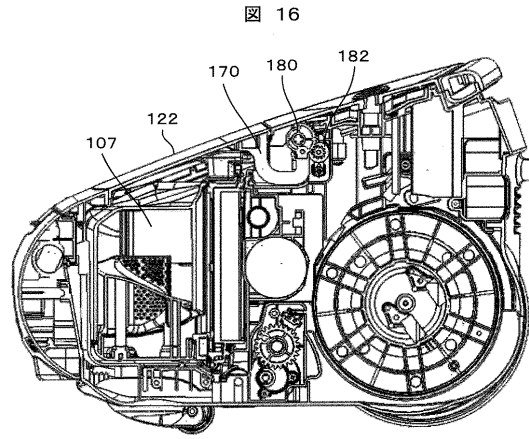
图 14



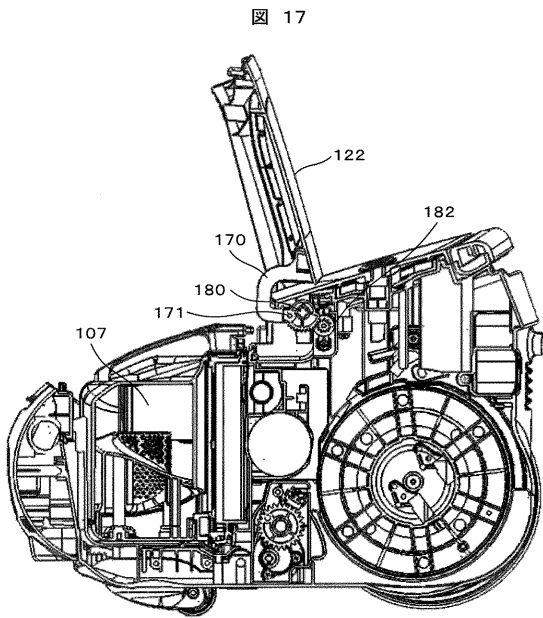
【図15】



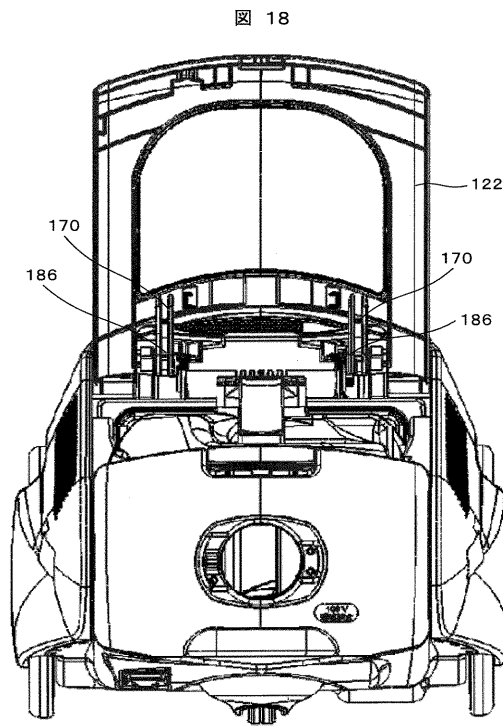
【図16】



【図17】

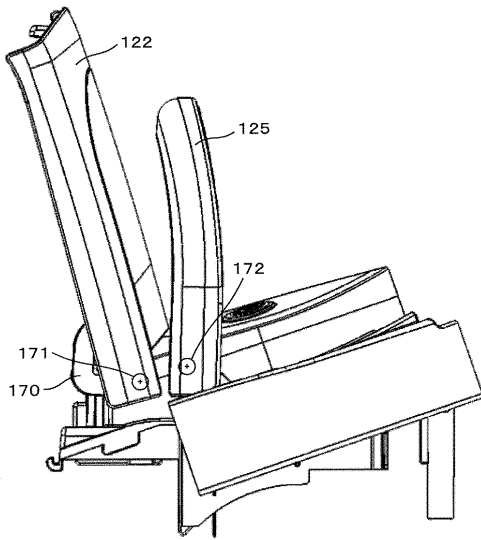


【図18】



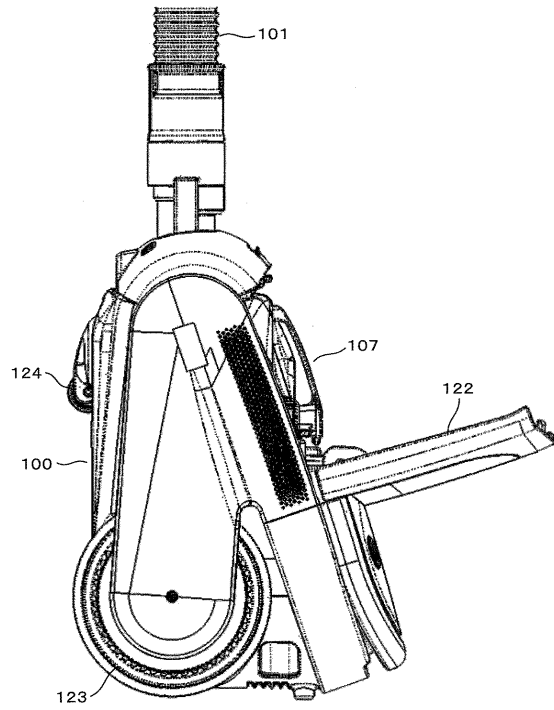
【 図 19 】

図 19



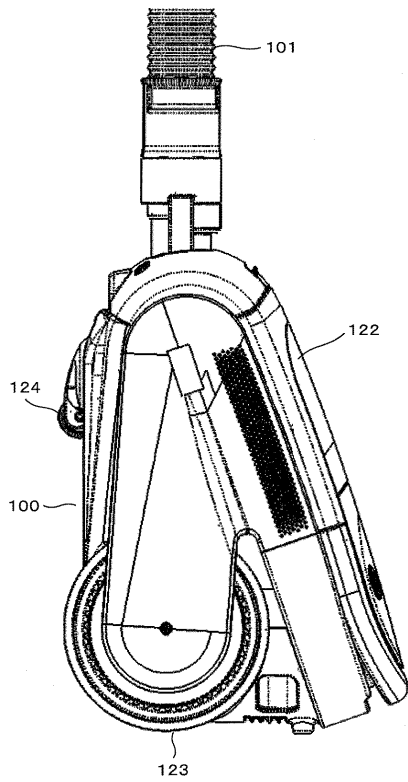
【 図 20 】

図 20



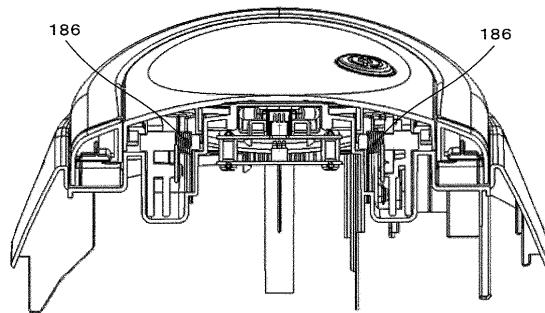
【 図 21 】

図 21



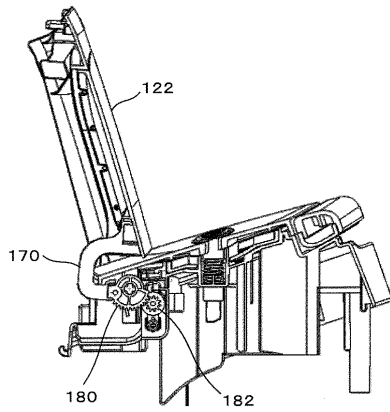
【 図 22 】

図 22



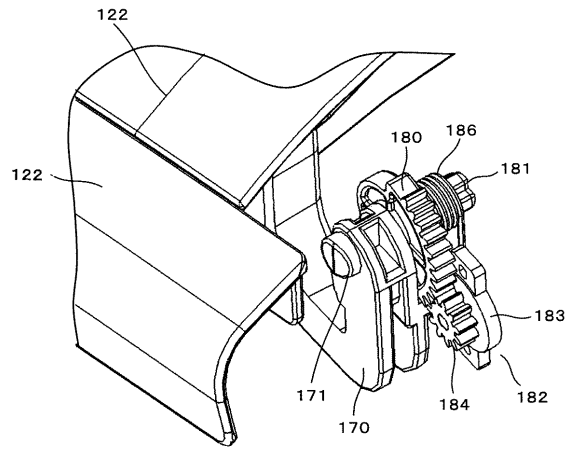
【図 23】

図 23



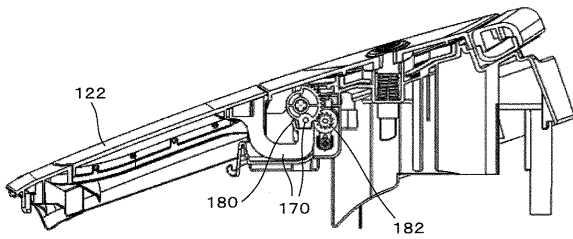
【図 25】

図 25



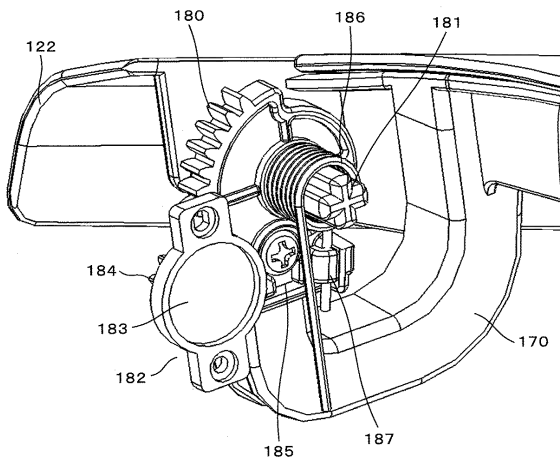
【図 24】

図 24



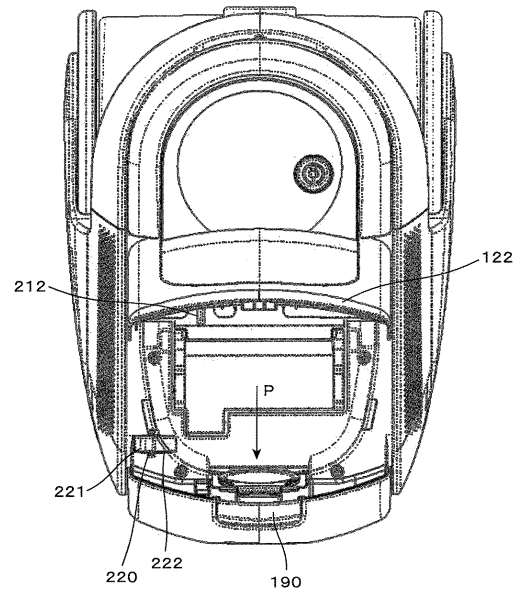
【図 26】

図 26

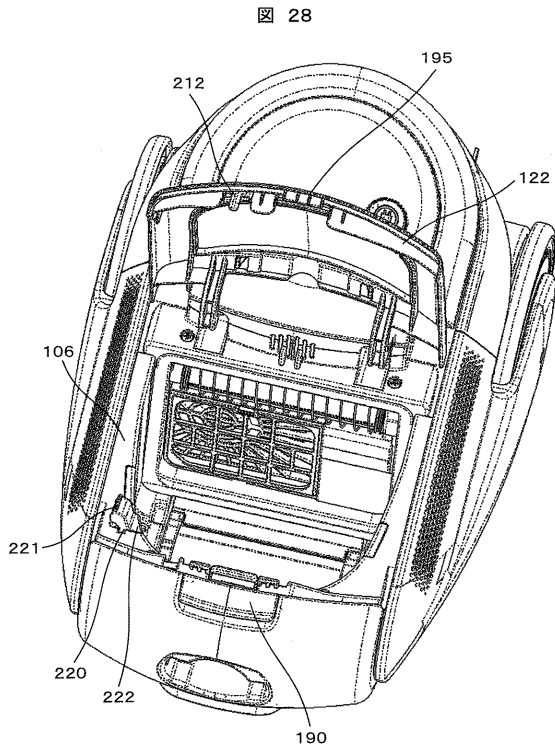


【図 27】

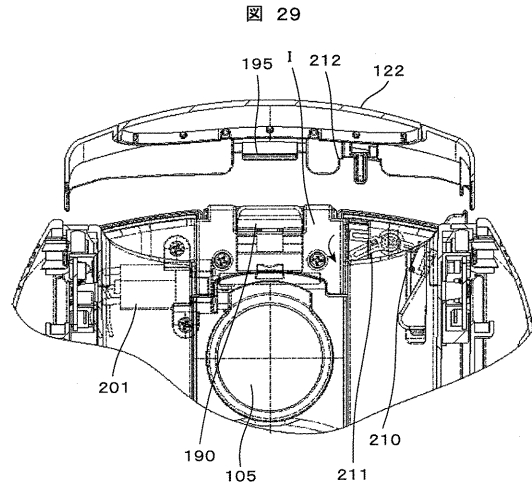
図 27



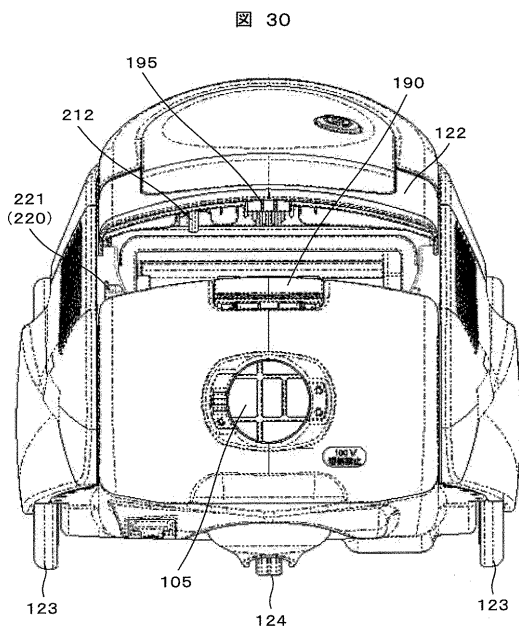
【図 28】



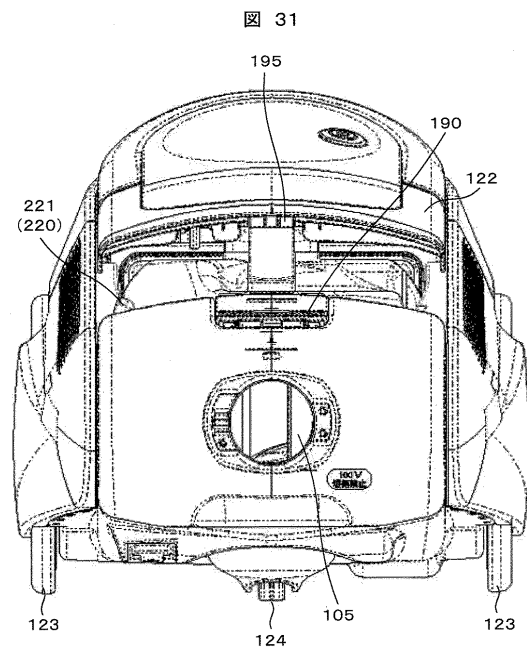
【図 29】



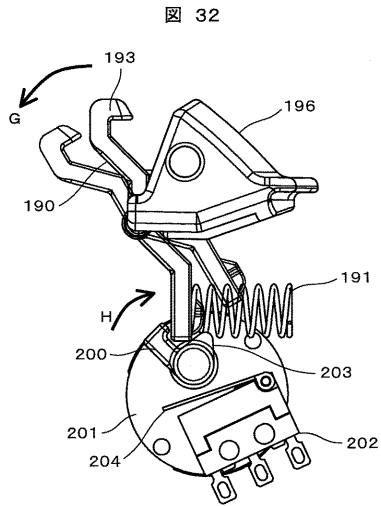
【図 30】



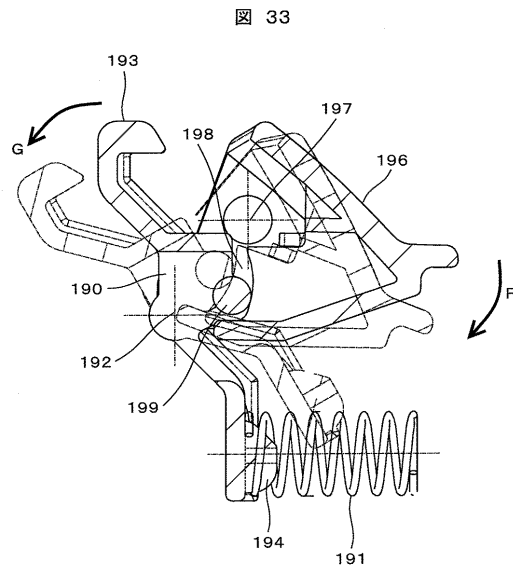
【図 31】



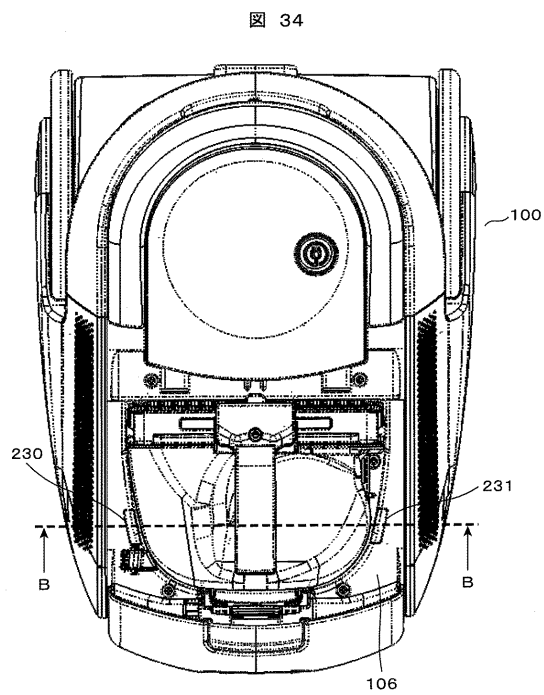
【 図 3 2 】



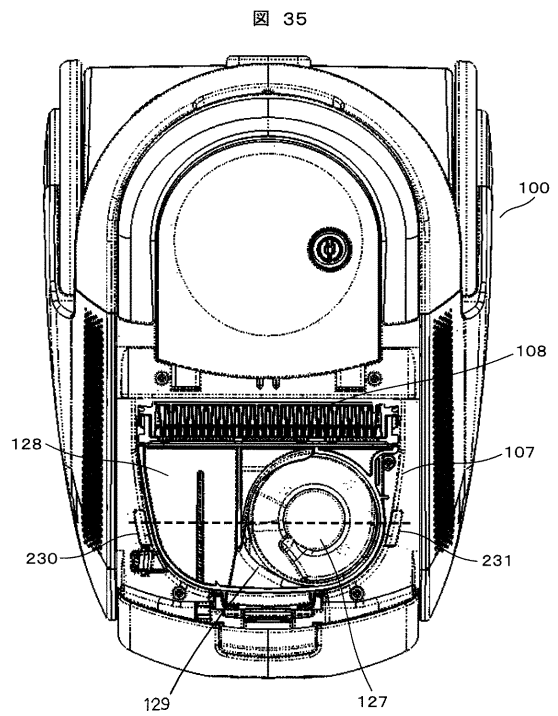
【 図 3 3 】



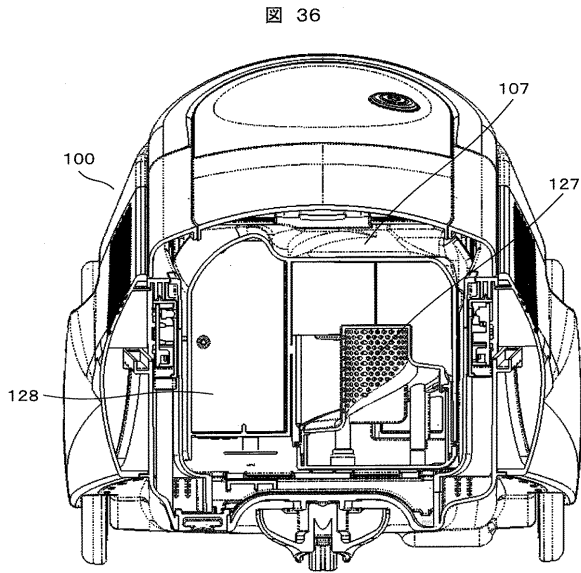
【 図 3 4 】



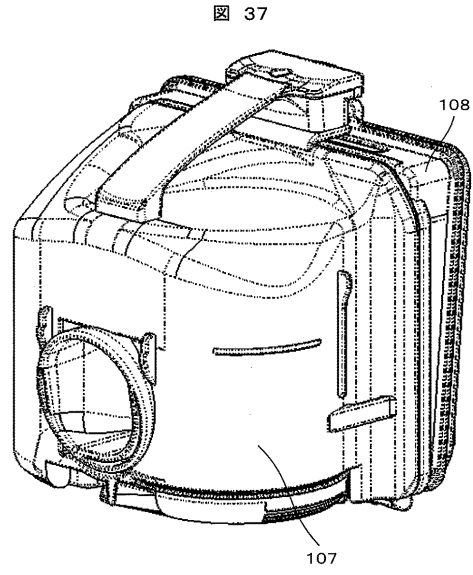
【 図 3 5 】



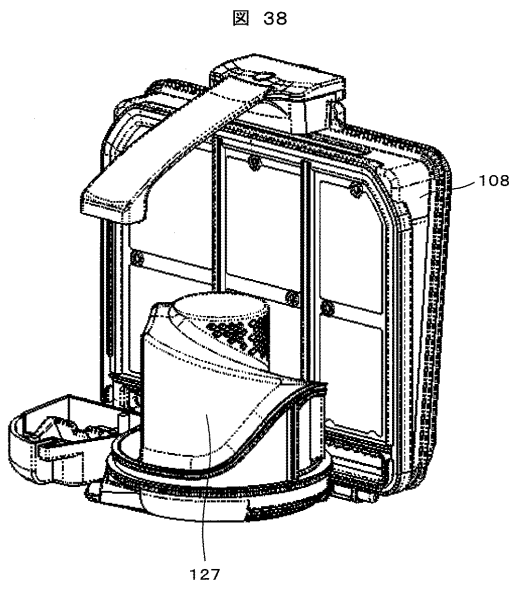
【 36 】



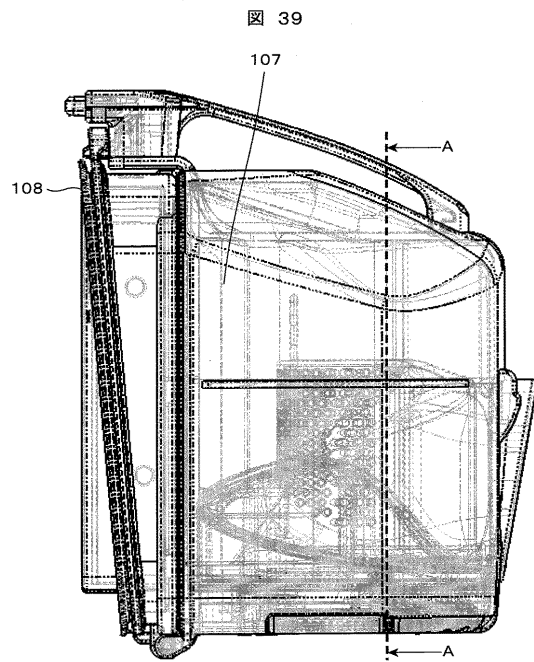
【 37 】



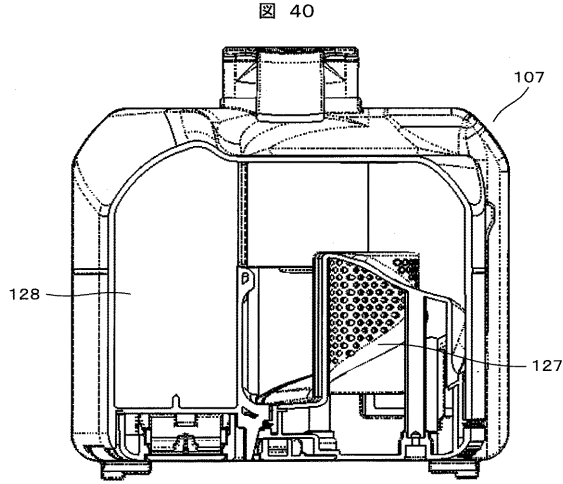
【 38 】



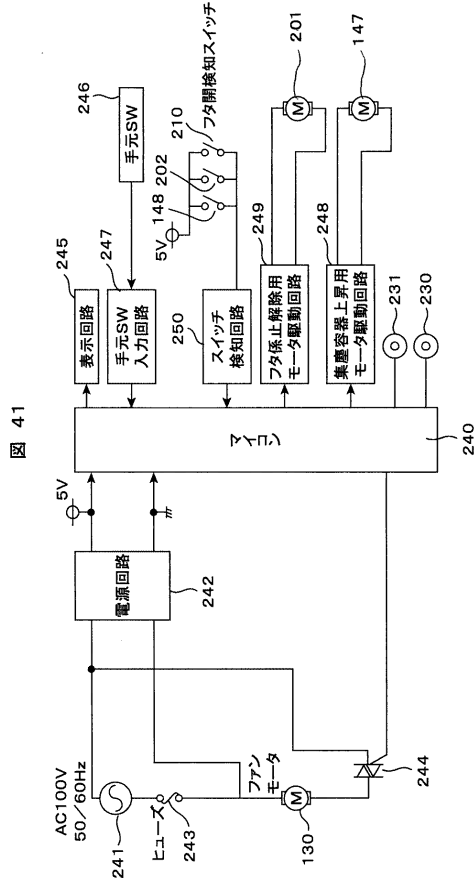
【 39 】



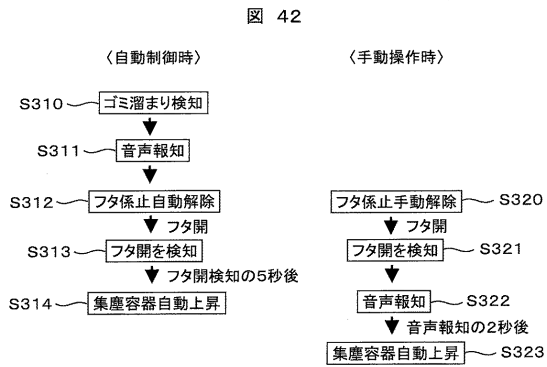
【図40】



【図41】



【図42】



フロントページの続き

- (72)発明者 多田 健一
茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日立アプライアンス株式会社内
- (72)発明者 菅野 恭一
茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日立アプライアンス株式会社内

審査官 遠藤 秀明

- (56)参考文献 特開2008-068022(JP,A)
特開2003-144363(JP,A)
特開2002-143060(JP,A)
特開平07-241265(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|---------|
| A 4 7 L | 9 / 1 9 |
| A 4 7 L | 9 / 1 6 |
| A 4 7 L | 9 / 2 8 |