

(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2012-183085

(P2012-183085A)

(43) 公開日 平成24年9月27日(2012.9.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 4 7 L 9/10 (2006.01)	A 4 7 L 9/10 B	3 B 0 0 6
A 4 7 L 9/16 (2006.01)	A 4 7 L 9/16	3 B 0 6 2
A 4 7 L 9/00 (2006.01)	A 4 7 L 9/00 B	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2011-46216 (P2011-46216)
 (22) 出願日 平成23年3月3日(2011.3.3)

(71) 出願人 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 吉川 達夫
 大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
 ソニック株式会社内
 Fターム(参考) 3B006 BA05
 3B062 AE04 AH03 AH05

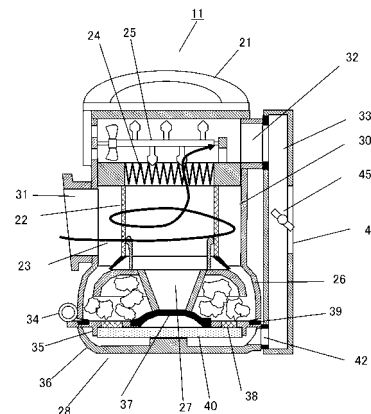
(54) 【発明の名称】 電気掃除機の集塵装置と電気掃除機

(57) 【要約】

【課題】 高遠心分離性能と塵埃収納量の拡大を実現する電気掃除機の集塵装置を提供する。

【解決手段】 電動送風機で吸引された吸引空気から塵埃を分離する一次フィルタ22を配した遠心分離部23と、遠心分離部23で捕集しきれなかった細塵を捕集する二次フィルタ24と、遠心分離部23で遠心分離された塵埃を収納する塵埃収納室26と、二次フィルタ24で捕集された細塵を収納する細塵収納室27と、塵埃収納室26および細塵収納室27を開閉する底蓋28と、二次フィルタ24の下流側に位置すると共に、電動送風機に連通する第一の連通部32とを有し、底蓋28に、電動送風機12の吸引圧を作用させるための第二の連通部42を配備したもので、塵埃収納室26の底にある底蓋28に吸引圧が作用するので、遠心分離部23で分離された塵埃は、塵埃収納室26側にスムーズに移動して舞い上がりにくくなり、また、塵埃が圧縮されてコンパクトになる。

【選択図】 図2



- 22 一次フィルタ
- 23 遠心分離部(遠心分離手段)
- 24 二次フィルタ
- 26 塵埃収納部
- 27 細塵収納室
- 28 底蓋
- 32 第一の連通部
- 33 吸気通路
- 34 塵埃フィルタ
- 35 細塵フィルタ
- 42 第二の連通部
- 43 電動送風機接続口
- 44 切換弁(切換手段)

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電動送風機で吸引された吸引空気から塵埃を分離する一次フィルタを配した遠心分離手段と、前記遠心分離手段で捕集しきれなかった細塵を捕集する二次フィルタと、前記遠心分離手段で遠心分離された塵埃を収納する塵埃収納室と、前記二次フィルタで捕集された細塵を収納する細塵収納室と、前記塵埃収納室および前記細塵収納室を開閉する底蓋と、前記二次フィルタの下流側に位置すると共に、前記電動送風機に連通する第一の連通部とを有し、前記底蓋に、前記電動送風機の吸引圧を作用させるための第二の連通部を配備した電気掃除機の集塵装置。

【請求項 2】

第一の連通部および第二の連通部は、前記第一の連通部および前記第二の連通部への電動送風機の吸引圧の分布を切り換える切換手段を配備した吸気通路と連通可能とした請求項 1 に記載の電気掃除機の集塵装置。

【請求項 3】

底蓋に、吸引空気から塵埃を分離する細塵フィルタを設け、前記細塵フィルタを第二の連通部と連通させた請求項 1 又は 2 に記載の電気掃除機の集塵装置。

【請求項 4】

第二の連通部と連通すると共に、電動送風機の吸引圧に連動して可動する圧縮体を塵埃収納室に配備した請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の電気掃除機の集塵装置。

【請求項 5】

吸引圧を発生する電動送風機を内蔵する掃除機本体と、請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の電気掃除機の集塵装置とを有する電気掃除機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電気掃除機の集塵装置及び電気掃除機に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、電気掃除機の集塵装置として、吸引圧が作用するフィルタを複数配置し、各フィルタへの吸引圧を交互に切り換えて作用させることにより、吸引圧の加わっていない側の吸気部のフィルタに付着した塵埃を剥離、移送するようにしたものが提案されていた（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特許第 3 3 6 5 4 1 1 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、上記従来、電気掃除機の集塵装置の構成は、一旦分離用フィルタ周辺に集塵した後、別のフィルタがある部屋に移動するもので、塵埃分離用のフィルタに塵埃が巻きつきやすいという課題があった。

【0005】

特に、遠心分離を利用した塵埃分離手段を有する電気掃除機においては、吸引した塵埃が、できるだけ早く分離手段から離れた位置に移動することが好ましく、また分離後、収納された塵埃が再度舞い上がって分離手段周辺に漂わないようにすることが求められている。

【0006】

本発明は、上記従来、課題を解決するもので、遠心分離した塵埃を塵埃収納室に定着させて舞い上がりを抑え、遠心分離性能を高めるとともに、集塵容量の拡大を狙う電気掃除

10

20

30

40

50

機の集塵装置及び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】

本発明の電気掃除機の集塵装置は、電動送風機で吸引された吸引空気から塵埃を分離する一次フィルタを配した遠心分離手段と、前記遠心分離手段で捕集しきれなかった細塵を捕集する二次フィルタと、前記遠心分離手段で遠心分離された塵埃を収納する塵埃収納室と、前記二次フィルタで捕集された細塵を収納する細塵収納室と、前記塵埃収納室および前記細塵収納室を開閉する底蓋と、前記二次フィルタの下流側に位置すると共に、前記電動送風機に連通する第一の連通部とを有し、前記底蓋に、前記電動送風機の吸引圧を作用させるための第二の連通部を配備したもので、遠心分離手段により分離された塵埃が、塵埃収納室側にスムーズに移動するように、塵埃収納室の底にある底蓋に吸引圧を作用させるものである。

10

【0008】

これによって底蓋に吸引される塵埃は、舞い上がりにくくなるとともに、圧縮されてコンパクトになるとともに、底蓋側に寄りつくため、ごみ捨て時にも塵埃収納室に残りにくく、簡単にごみ捨てすることができる。

【0009】

また、本発明の電気掃除機は、吸引圧を発生する電動送風機を内蔵する掃除機本体と、請求項1～4の何れか1項に記載の電気掃除機の集塵装置とを有するもので、高い塵埃分離性能と、大容量の集塵容積を確保できる優れた電気掃除機を提供することができるものである。

20

【発明の効果】

【0010】

本発明の電気掃除機の集塵装置は、遠心分離によって分離された塵埃が、塵埃収納部から再度舞い上がる現象が軽減され、高い遠心分離性能が発揮されるとともに、塵埃収納室の塵埃が圧縮されるため、限られた容積で多くの塵埃を収納することができ、高分離性能・高集塵容量を実現することができる。また、この電気掃除機の集塵装置を電気掃除機に搭載することで、使い勝手の良い電気掃除機を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施の形態1における電気掃除機の集塵装置を搭載した電気掃除機の掃除機本体の断面図

30

【図2】同集塵装置の側面断面図

【図3】同集塵装置の動作を示す側面断面図

【図4】同集塵装置の操作を示す側面断面図

【発明を実施するための形態】

【0012】

第1の発明は、電動送風機で吸引された吸引空気から塵埃を分離する一次フィルタを配した遠心分離手段と、前記遠心分離手段で捕集しきれなかった細塵を捕集する二次フィルタと、前記遠心分離手段で遠心分離された塵埃を収納する塵埃収納室と、前記二次フィルタで捕集された細塵を収納する細塵収納室と、前記塵埃収納室および前記細塵収納室を開閉する底蓋と、前記二次フィルタの下流側に位置すると共に、前記電動送風機に連通する第一の連通部とを有し、前記底蓋に、前記電動送風機の吸引圧を作用させるための第二の連通部を配備したもので、遠心分離手段により分離された塵埃が、塵埃収納室側にスムーズに移動するように、塵埃収納室の底にある底蓋に吸引圧を作用させるものである。

40

【0013】

これによって底蓋に吸引される塵埃は、舞い上がりにくくなるとともに、圧縮されてコンパクトになるとともに、底蓋側に寄りつくため、ごみ捨て時にも塵埃収納室に残りにくく、簡単にごみ捨てすることができる。

【0014】

50

第2の発明は、特に、第1の発明の第一の連通部および第二の連通部は、前記第一の連通部および前記第二の連通部への電動送風機の吸引圧の分布を切り換える切換手段を配備した吸気通路と連通可能としたもので、自動制御などとの組み合わせにより、塵埃収納状態に合わせて適切に底蓋に吸引圧をかけるタイミングを調整できるようにするものである。例えば、電気掃除機の運転開始時に、数秒間底蓋側に吸引圧をかけた後、通常の遠心分離に切り換えるなどして、塵埃収納室の収納容積が広がってから、塵埃を吸引させるなど、自動制御で簡単に適切な条件をつくることができる。

【0015】

第3の発明は、特に、第1又は第2の発明の底蓋に、吸引空気から塵埃を分離する細塵フィルタを設け、前記細塵フィルタを第二の連通部と連通させたもので、塵埃舞い上がり防止だけでなく、吸引空気からの細塵分離も行うため、塵埃捕集率が向上するものである。

10

【0016】

第4の発明は、特に、第1～3のいずれか一つの発明の第二の連通部と連通すると共に、電動送風機の吸引圧に連動して可動する圧縮体を塵埃収納室に配備したもので、底蓋に吸引圧が加わると、底蓋近傍の塵埃を圧縮する方向に移動することにより、底蓋近傍に溜まった塵埃を圧縮することができる。従って限られた塵埃収納室において塵埃を圧縮することにより、収容できる塵埃の量を増やすことができ、より多くの塵埃を溜めることができる。

【0017】

第5の発明に係る電気掃除機は、吸引圧を発生する電動送風機を内蔵する掃除機本体と、請求項1～4の何れか1項に記載の電気掃除機の集塵装置とを有するもので、高い塵埃分離性能と、大容量の集塵容積を確保できる優れた電気掃除機を提供することができるものである。

20

【0018】

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。

【0019】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1における電気掃除機の集塵装置を搭載した電気掃除機の掃除機本体の断面図、図2は、同集塵装置の側面断面図、図3は、同集塵装置の動作を示す側面断面図、図4は、同集塵装置の操作を示す側面断面図である。

30

【0020】

図1において、本実施の形態における電気掃除機の集塵装置11(以下「集塵装置11」という)は、電気掃除機の掃除機本体10の前部に配置された集塵装置収納部15に収納される。掃除機本体10の後部には、電動送風機12を収納した電動送風機室13が配置されている。

【0021】

集塵装置収納部15のホース接続口19には、ホース(図示せず)が接続され、ホースの先端には、延長管(図示せず)が、また延長管の先には、床用吸込具(図示せず)が連結される。集塵装置収納部15の下流側は、電動送風機室13に繋がっており、電動送風機12の吸引圧が集塵装置11に印加される。

40

【0022】

以下に、本実施の形態における集塵装置11の構成と動作について詳細に述べる。

【0023】

図2、3に示す断面図は、掃除機本体10の図を省略し、本発明の集塵装置11のみを示しているが、集塵装置11内部の動作は、掃除機本体10に装着して運転した時の状態を表すものである。

【0024】

集塵装置11は、運搬用のハンドル21と、円筒状の一次フィルタ22を内蔵した遠心

50

分離手段となる遠心分離部 2 3 と、遠心分離部 2 3 で捕集できなかった細塵を捕集する二次フィルタ 2 4 と、二次フィルタ 2 4 に振動を与える除塵装置 2 5 と、遠心分離部 2 3 で分離された塵埃を収納する塵埃収納室 2 6 と、二次フィルタ 2 4 で分離されたあと除塵装置 2 5 によって二次フィルタ 2 4 より脱落した細塵を収納する細塵収納室 2 7 と、塵埃収納室 2 6 と細塵収納室 2 7 を同時に開閉する底蓋 2 8 を有している。

【 0 0 2 5 】

遠心分離部 2 3 では、円筒状の一次フィルタ 2 2 と同心上に形成した外郭円筒部 3 0 の側面に配置した吸引口 3 1 から取り入れた塵埃を含む吸引空気が、一次フィルタ 2 2 の外周に沿って旋回する間に、遠心力によって塵埃のほとんどが外郭円筒部 3 0 方向に飛ばされ、微小細塵をわずかに含む空気のみが一次フィルタ 2 2 を通過する。遠心力によって外郭円筒部 3 0 方向に飛ばされた塵埃は、慣性力と自重の作用により、旋回をしながら塵埃収納室 2 6 へと移動する。

10

【 0 0 2 6 】

一方、一次フィルタ 2 2 を通過した微小細塵をわずかに含む空気は、二次フィルタ 2 4 に流入し、そこで細塵がろ過され、清浄空気のみが通過する。通過した清浄空気は、二次フィルタ 2 4 の下流に設けた第一の連通部 3 2 を通り、集塵装置 1 1 の後部に配置した吸気通路 3 3 に至る。

【 0 0 2 7 】

底蓋 2 8 は、ヒンジ 3 4 によって塵埃収納室 2 6 に回動自在に接続されていると共に、上板 3 5 と、下ケース 3 6 によって中空に形成されている。

20

【 0 0 2 8 】

上板 3 5 の中央部には、細塵収納室 2 7 に密着するとともに電動送風機 1 2 の吸引圧によって伸縮する底パッキン 3 7 と、その外周に配置した細塵フィルタ 3 8 を配備するとともに、外周端には、塵埃収納室 2 6 との密閉を確保するタイトパッキン 3 9 が配備されている。

【 0 0 2 9 】

細塵フィルタ 3 8 の下流には、細塵フィルタ 3 8 に吸引圧が均等に加わるようにするための抵抗体として作用する発泡フィルタ 4 0 を配している。底蓋 2 8 は、第二の連通部 4 2 によって吸気通路 3 3 と連通しており、電動送風機 1 2 の吸引圧が、吸気通路 3 3 を介して底蓋 2 8 内部に印加される。

30

【 0 0 3 0 】

吸気通路 3 3 は、第一の連通部 3 2 と第二の連通部 4 2 に接続されるとともに、下流側には、電動送風機接続口 4 3 が形成されており、電動送風機 1 2 との密封を確保するサポートゴム 4 4 に当接する。

【 0 0 3 1 】

同時に吸引口 3 1 は、集塵装置収納部 1 5 のホース接続口 1 9 に配備した吸気パッキン 1 8 に当接しており、これにより、ホース接続口 1 9 から集塵装置 1 1 内、電動送風機 1 2 に至る密封された空気通路が形成される。

【 0 0 3 2 】

電動送風機接続口 4 3 の中央には、電動送風機接続口 4 3 の開口面積を上下に分割するとともに、傾斜角度によって通気面積および気流圧損を切り換える切換手段としての切換弁 4 5 を設けており、自動制御の駆動装置（図示せず）によって傾斜角度が制御されるようになっている。

40

【 0 0 3 3 】

本実施の形態においては、吸気通路 3 3 は、集塵装置 1 1 に固定されているが、吸気通路 3 3 および切換弁 4 5 を掃除機本体 1 0 に配備してもよく、要は、吸気通路 3 3 が、集塵装置 1 1 の遠心分離部 2 3 に連通する第一の連通部 3 2 と、底蓋 2 8 内部に連通する第二の連通部 4 2 と接続・連通する構成であれば、本発明の作用と効果を発揮することができる。

【 0 0 3 4 】

50

細塵収納室 27 は、フック 46 により、円筒状の一次フィルタ 22 内に上下移動自在に取り付けてあり、周囲にはドーム状に形成した圧縮体 47 が一体に形成されている。

【0035】

圧縮体 47 と一次フィルタ 22 の間には、一次フィルタ 22 に固定した伸縮自在の円筒パッキン 48 が取り付けられてあり、圧縮体 47 の上下動に対して伸縮して追従することにより、圧縮体 47 と一次フィルタ 22 間のエアタイトを確保している。

【0036】

二次フィルタ 24 に振動を与える除塵装置 25 は、外気取り入れ口 50 から吸引される空気によって回転するプロペラファン 51 と、複数の加振体 52 を有し、前記プロペラファン 51 に接続されて同軸で回転する回転体 53 からなるもので、外気弁 54 を開いて外気を取り入れたときに、加振体 52 が回転して二次フィルタ 24 に連続して当たることにより、二次フィルタ 24 が振動し、表面に付着した細塵がはがれ落ちて細塵収納室 27 に収納される。

10

【0037】

以下に本実施の形態における集塵装置 11 の動作を説明する。

【0038】

掃除機本体 10 を運転し、電動送風機 12 が吸引圧を発生させることにより、塵埃を含んだ空気が床用吸込具を通して吸引され、延長管、ホースを通して、ホース接続口 19 より集塵装置 11 に入る。

【0039】

吸引口 31 から集塵装置 11 に入った吸引空気は、遠心分離部 23 にて塵埃のほとんどが分離され、分離された塵埃は、塵埃収納室 26 に蓄積される。

20

【0040】

このとき切換弁 45 は、電動送風機 12 の吸引圧が第一の連通部 32 に、より多く印加される角度に制御されており、遠心分離部 23 において強い旋回流が形成され、塵埃が高速回転で遠心分離される。

【0041】

同時に、電動送風機 12 の吸引圧は、第一の連通部 32 より少量であるものの第二の連通部 42 にも印加されており、底蓋 28 内にも吸引圧が加わっている。

【0042】

そのため、細塵フィルタ 38 近傍に、下向きに流れる気流が発生し、遠心分離部 23 から分離されて塵埃収納室 26 に旋回しながら下降してきた塵埃を底蓋 28 に引き付ける作用が働いて、下降した塵埃が慣性力などで再び遠心分離部 23 へ舞い上がるのを防止するとともに、塵埃収納室 26 内の細塵も捕集する。

30

【0043】

これにより、塵埃収納室 26 内の塵埃の舞い上がりが軽減されるため、遠心分離が効率よくなされ、優れた塵埃捕集性能を発揮することができる。

【0044】

次に、掃除機本体 10 の運転を停止する場合は、完全に停止する前に、自動制御にて、切換弁 45 が第二の連通部 42 側をより多く開放する角度に切り換わり、その状態で数秒間（例えば、3～5 秒間）電動送風機 12 の吸引圧が印加される。

40

【0045】

このとき、第一の連通部 32 側、すなわち遠心分離部 23 側の吸引圧が下がり、底蓋 28 側への吸引圧が高くなるため、細塵収納室 27 と一体の圧縮体 47 が下方に引っ張られ、圧縮体 47 と底蓋 28 の上板 35 との間に蓄積した塵埃を圧縮する。塵埃収納室 26 内に蓄積した塵埃が圧縮されるので、塵埃収納室 26 に塵埃を収納する空間が広がり、さらに多くの塵埃を蓄積することができ、小型コンパクトでも多くの塵埃を収納することができる。

【0046】

勿論、この圧縮動作は、掃除機本体 10 の運転スタート時に数秒間行ってもよく、また

50

任意のタイミングで使用者が手動にて切換弁 4 5 を操作しても同様の効果が発揮される。また底蓋 2 8 側への吸引圧を高める角度に切換弁 4 5 を切り換えた状態で、外気弁 5 4 を開放すると、外気取り入れ口 5 0 から吸引される空気によってプロペラファン 5 1 が回転し、同時に加振体 5 2 が二次フィルタ 2 4 を連続して振動させる。

【 0 0 4 7 】

このとき第一の連通部 3 2 側への吸引圧が下がっているうえ、外気取り入れ口 5 0 から外気を吸引するため、二次フィルタ 2 4 への吸引圧が下がるとともに、吸引口 3 1 から集塵装置 1 1 内に入る空気も底蓋 2 8 側に流れる。

【 0 0 4 8 】

よって加振体 5 2 によって加振された二次フィルタ 2 4 の表面に付着した細塵が剥がれ落ち、二次フィルタ 2 4 のろ過性能を容易に回復させることができる。この外気弁 5 4 の操作も手動でもかまわないが、自動制御にて切換弁 4 5 とタイミングを連動させて開放すれば、確実に効果を得られることは言うまでもない。

10

【 0 0 4 9 】

さらに塵埃収納室 2 6 および細塵収納室 2 7 の塵埃を捨てるときは、集塵装置 1 1 を掃除機本体 1 0 より取り出し、図 4 に示すように底蓋 2 8 を開けば、前述の作用により、蓄積した塵埃は、底蓋 2 8 側に寄せられて溜まっているので、塵埃収納室 2 6 側への塵埃の付着が少なく、引っかけりなくスムーズに塵埃を落下させることができる。

【 0 0 5 0 】

このように本発明の実施の形態によれば、高い塵埃分離性能で、塵埃蓄積量が多く、ごみ捨て作業も簡単な、使い勝手のよい電気掃除機を供給することができる。

20

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 5 1 】

本発明に係る電気掃除機の集塵装置は、高い塵埃分離性能で、塵埃蓄積量が多く、ごみ捨て作業も簡単なので、利用分野に特に制限はなく、電気掃除機として広範囲に利用することができる。

【 符号の説明 】

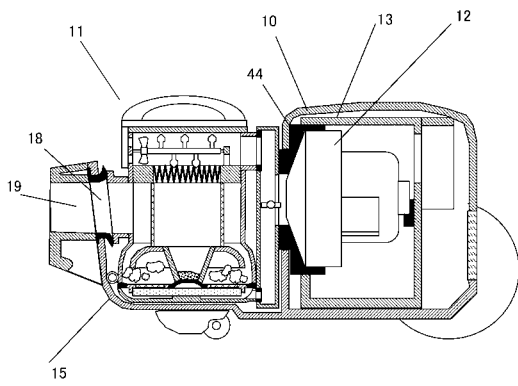
【 0 0 5 2 】

- 1 0 掃除機本体
- 1 1 電気掃除機の集塵装置（集塵装置）
- 1 2 電動送風機
- 2 2 一次フィルタ
- 2 3 遠心分離部（遠心分離手段）
- 2 4 二次フィルタ
- 2 5 除塵装置
- 2 6 塵埃収納室
- 2 7 細塵収納室
- 2 8 底蓋
- 3 2 第一の連通部
- 3 3 吸気通路
- 3 8 細塵フィルタ
- 4 2 第二の連通部
- 4 3 電動送風機接続口
- 4 5 切換弁（切換手段）
- 4 7 圧縮体

30

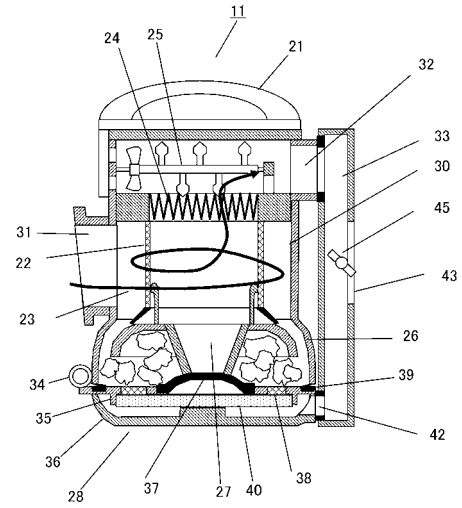
40

【 図 1 】



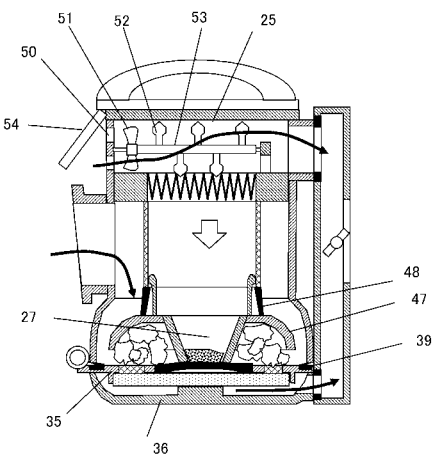
11 電気掃除機の集塵装置(集塵装置)
 12 電動送風機

【 図 2 】



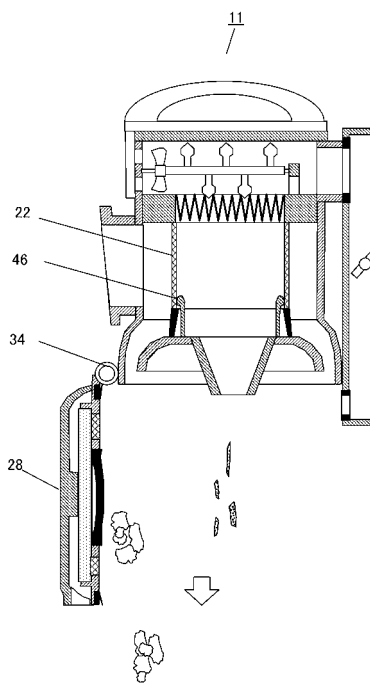
22 一次フィルタ
 23 遠心分離部(遠心分離手段)
 24 二次フィルタ
 26 塵埃収納部
 27 細塵収納室
 28 底蓋
 32 第一の連通部
 33 吸気通路
 38 細塵フィルタ
 42 第二の連通部
 43 電動送風機接続口
 45 切換弁(切換手段)

【 図 3 】



25 除塵装置
 27 細塵収納部
 47 圧縮体

【 図 4 】



34 ヒンジ
 46 フック