

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4664741号
(P4664741)

(45) 発行日 平成23年4月6日(2011.4.6)

(24) 登録日 平成23年1月14日(2011.1.14)

(51) Int. Cl. F 1
A 4 7 L 9/10 (2006.01) A 4 7 L 9/10 D
A 4 7 L 9/16 (2006.01) A 4 7 L 9/16

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-175056 (P2005-175056)	(73) 特許権者	000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号
(22) 出願日	平成17年6月15日(2005.6.15)	(73) 特許権者	502285664 東芝コンシューマエレクトロニクス・ホールディングス株式会社 東京都千代田区外神田二丁目2番15号
(65) 公開番号	特開2006-346099 (P2006-346099A)	(73) 特許権者	503376518 東芝ホームアプライアンス株式会社 東京都千代田区外神田二丁目2番15号
(43) 公開日	平成18年12月28日(2006.12.28)	(74) 代理人	100062764 弁理士 樺澤 襄
審査請求日	平成20年3月24日(2008.3.24)	(74) 代理人	100092565 弁理士 樺澤 聡

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気掃除機およびその集塵装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上流側に位置する吸込開口、下流側に位置する排気口、および、これら吸込開口および排気口と異なる廃棄開口を備えた集塵部本体と、

この集塵部本体にて前記廃棄開口に連通して設けられ、前記吸込開口から吸い込まれた塵埃を分離するとともに、下流側が前記排気口に連通する分離部と、

前記集塵部本体にて前記廃棄開口に連通して設けられ、前記分離部とは区画して形成され、前記分離部で分離された塵埃を收容するとともに、下流側が前記排気口に連通する塵埃收容部と、

前記集塵部本体の前記排気口に設けられたフィルタ体と、

前記集塵部本体に前記廃棄開口を開閉可能に設けられ、閉状態では前記分離部から前記塵埃收容部に亘って外壁の一部をなし、開状態では前記廃棄開口から前記分離部と前記塵埃收容部との内部を露出させる開閉部と

を具備したことを特徴とした電気掃除機の集塵装置。

【請求項2】

電動送風機を收容した掃除機本体と、

前記電動送風機に連通するように前記掃除機本体に取り付け可能な請求項1記載の集塵装置と

を具備したことを特徴とした電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、吸込開口から吸い込まれた塵埃を分離する分離部を集塵部本体内に備えた電気掃除機およびその集塵装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の電気掃除機は、電動送風機を収容した掃除機本体を備えている。この掃除機本体の前部には、電動送風機の吸込側に連通する集塵室が区画形成され、この集塵室には、集塵装置としての集塵カップが着脱可能に設けられている。この集塵カップは、吸込開口、排気口および廃棄開口を有する集塵部本体と、廃棄開口を開閉可能な開閉蓋とを備え、集塵部本体には、電動送風機の駆動により空気とともに吸込開口から吸い込まれた塵埃を比較的重量が大きい粗塵と、比較的重量が小さい細塵とにサイクロン分離する分離部と、この分離部により分離された粗塵を収容し廃棄開口に連通する粗塵収容部とが設けられている。この分離部には、細塵を捕集するメッシュ状のフィルタが周方向の所定位置に取り付けられている。さらに、集塵部本体には、分離部を粗塵収容部側へと押し出す押し出し機構が設けられている（例えば、特許文献1参照。）。 10

【特許文献1】特開2004-33241号（第6-8頁、図11-12）

【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、上述の電気掃除機では、押し出し機構により分離部を押し出す構成であるため、集塵部本体内の構造が複雑になり、サイクロン分離部内のフィルタなどを掃除することが容易でないという問題点を有している。 20

【0004】

本発明は、このような点に鑑みなされたもので、簡単な構成で分離部および塵埃収容部の手入れを容易にした電気掃除機およびその集塵装置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】

【0005】

本発明は、上流側に位置する吸込開口、下流側に位置する排気口、および、これら吸込開口および排気口と異なる廃棄開口を備えた集塵部本体と、この集塵部本体にて廃棄開口に連通して設けられ、吸込開口から吸い込まれた塵埃を分離するとともに、下流側が排気口に連通する分離部と、集塵部本体にて廃棄開口に連通して設けられ、分離部とは区画して形成され、分離部で分離された塵埃を収容するとともに、下流側が排気口に連通する塵埃収容部と、集塵部本体の排気口に設けられたフィルタ体と、集塵部本体に廃棄開口を開閉可能に設けられ、閉状態では分離部から塵埃収容部に亘って外壁の一部をなし、開状態では廃棄開口から分離部と塵埃収容部との内部を露出させる開閉部とを具備したものである。 30

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、集塵部本体の廃棄開口を開閉可能に設けられた開閉部が、閉状態では分離部から塵埃収容部に亘って外壁の一部をなし、開状態では廃棄開口から分離部と塵埃収容部との内部を廃棄開口から露出させることで、簡単な構成で開閉部の開動作により廃棄開口から露出させた分離部と塵埃収容部とを容易に手入れできる。 40

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、本発明の一実施の形態の電気掃除機の構成を図1ないし図4を参照して説明する。

【0008】

図4において、1は掃除機本体で、この掃除機本体1は、内部に収容された電動送風機2の駆動にて生じる吸込風とともに吸い込んだ塵埃を集塵装置としての集塵カップ3で分 50

離して集塵する電気掃除機であり、被掃除面としての床面上を走行可能である。

【 0 0 0 9 】

また、掃除機本体 1 は、電動送風機 2 を収容した本体ケース 4 と、この本体ケース 4 の前側に区画形成された図示しない集塵室の上部に連通する開口 5 を回動により開閉可能とする本体蓋 6 とを備えている。

【 0 0 1 0 】

そして、掃除機本体 1 の前部には、集塵室に連通し外部から空気を吸引する本体吸込口 7 が開口されている。この本体吸込口 7 には、可撓性を有し湾曲可能な細長略円筒状のホース体 8 が連通接続されている。このホース体 8 の先端には、電動送風機 2 の動作モードなどが選択可能な手元操作部 9 が設けられている。この手元操作部 9 には、作業者が把持する手元把持部 10 が突設され、この手元把持部 10 には、電動送風機 2 などを複数の動作モードに設定する複数の設定ボタン 11 が設けられている。

10

【 0 0 1 1 】

また、手元操作部 9 の先端には、伸縮可能な細長略円筒状の延長管 12 が着脱可能に連通接続されている。さらに、この延長管 12 の先端には、例えば室内の床面の絨毯などの上に載置され、絨毯などの上の塵埃を吸い込む吸込口体としての床ブラシ 13 が着脱可能に連通接続されている。

【 0 0 1 2 】

さらに、掃除機本体 1 内には、電動送風機 2 などに外部の商用交流電源から給電可能な電源コード 14 が引き出し可能に収納されている。

20

【 0 0 1 3 】

そして、集塵カップ 3 は、図 1 ないし図 3 に示すように、中空な略直方体状の集塵部本体 15 と、この集塵部本体 15 内の一側部に設けられた分離部 16 と、集塵部本体 15 内の他側部に分離部 16 に隣接して設けられた塵埃収容部 17 と、集塵部本体 15 に回動可能に取り付けられた開閉部としての底蓋である開閉蓋 18 と、集塵部本体 15 に着脱可能に設けられた図示しないフィルタ体とを備えている。なお、以下、集塵カップ 3 の全体としての上流側を前側、下流側を後側とする。

【 0 0 1 4 】

集塵部本体 15 は、横長の前壁部 21 と、この前壁部 21 の一側部から後方に連続した第 1 側壁部 22 と、前壁部 21 の他側部から後方に連続した第 2 側壁部 23 と、前壁部 21 の上端部および各側壁部 22, 23 の上端部に連続した上壁部 24 と、各側壁部 22, 23 および上壁部 24 の後端部に連続して四角形枠状に形成されフィルタ体が着脱されるフィルタ装着部 25 とを有している。さらに、集塵部本体 15 内には、第 1 側壁部 22 から突設され前壁部 21 へと連続する第 1 区画壁 27 と、第 2 側壁部 23 から突設され第 1 区画壁 27 に連続する第 2 区画壁 28 とが形成されている。そして、前壁部 21、両側壁部 22, 23 およびフィルタ装着部 25 の下端部により、開閉蓋 18 により開閉される廃棄開口 29 の周縁部が区画されている。

30

【 0 0 1 5 】

前壁部 21 の略中心域には、集塵部本体 15 内に空気とともに塵埃を吸い込む吸込開口 31 を区画する円筒状の円筒部 32 が前方に向けて突設されている。この円筒部 32 は、集塵カップ 3 を集塵室に取り付けた状態で図 4 に示す本体吸込口 7 の下流側に連通接続される部分である。

40

【 0 0 1 6 】

第 1 側壁部 22 には、開閉蓋 18 の一側部を集塵部本体 15 に対して係脱させる開閉機構部 34 がフィルタ装着部 25 との連続部の前方に設けられている。この開閉機構部 34 は、図示しないギア列などが内部に設けられており、上部にて露出した開閉ボタン 35 を押すことにより、開閉蓋 18 の一側部の集塵部本体 15 への係合を解除可能となっている。

【 0 0 1 7 】

第 2 側壁部 23 には、開閉蓋 18 の他側部を回動可能に軸支する一対の軸支部 36 が突設されている。

【 0 0 1 8 】

50

上壁部24には、左右方向に亘って把持操作用の把持ハンドル部38が設けられている。この把持ハンドル部38は、開閉機構部34と前後方向に対応する位置に設けられており、この把持ハンドル部38を把持した手で開閉機構部34の開閉ボタン35を同時に操作できるように構成されている。

【0019】

フィルタ装着部25には、両側壁部22, 23および上壁部24が拡開状に連続している。このため、フィルタ装着部25は、開口面積が比較的大きい排気口41を区画している。この排気口41は、吸込開口31から吸い込んだ空気すなわち吸込風が集塵カップ3の外部へと排気される開口であり、かつ、集塵カップ3を集塵室に取り付けた状態で図4に示す電動送風機2の吸込側へと連通接続される部分である。また、フィルタ装着部25の上部の幅方向中心域には、フィルタ体を集塵部本体15に係止するための係止突部42が後方に向けて突設されている。

10

【0020】

第1区画壁27は、第1側壁部22の後側寄りの位置から後方へと突出するとともに、第2区画壁28との連続部を経て前壁部21の吸込開口31よりも第2区画壁28側へと連続する円弧状に形成されている。また、この第1区画壁27は、開閉蓋18を閉じた状態で下端部が開閉蓋18に当接することで、前壁部21および第1側壁部22とともに、集塵部本体15内の一側部に分離部16を区画形成する。さらに、この第1区画壁27の上部には、分離部16の排気側をフィルタ装着部25、すなわち排気口41へと連通させる第1連通開口43が開口形成されている。そして、第1区画壁27の前壁部21との連続部の下端には、分離部16を塵埃収容部17へと連通する通気開口44が形成されている。この通気開口44は、前壁部21に向けて上側に拡開する略三角形に切り欠き形成されている。

20

【0021】

第2区画壁28は、集塵カップ3の幅方向の略沿って形成され、上側が前方に向けて円弧状に傾斜している。また、この第2区画壁28は、第1区画壁27の後部に、フィルタ装着部25の前方にて連続しているとともに、開閉蓋18を閉じた状態で下端部が開閉蓋18に当接することで、前壁部21および第2側壁部23とともに、集塵部本体15内の他側部に塵埃収容部17を区画形成する。さらに、この第2区画壁28には、塵埃収容部17の排気側をフィルタ装着部25、すなわち排気口41へと連通させる第2連通開口46が格子状に複数穿設されている。そして、これら第2連通開口46には、これら第2連通開口46を通過する空気から細塵を捕集するメッシュ状のフィルタ47がそれぞれ取り付けられている。

30

【0022】

そして、これら区画壁27, 28の下端部寄りの後部とフィルタ装着部25の下端部との間には、前後方向に沿うリブ51が幅方向に複数設けられている。このため、これら区画壁27, 28とフィルタ装着部25の下端部との間に、これらリブ51により区画された塵落とし孔52が幅方向に複数形成されている。これら塵落とし孔52は、廃棄開口29の上側に連通している。

【0023】

分離部16は、吸込開口31から空気とともに吸い込んだ塵埃を、比較的重量が大きい粗塵と、比較的重量が小さい細塵とに遠心分離、すなわちサイクロン分離する部分であり、下端部が廃棄開口29に連通している。また、この分離部16は、第1区画壁27の内側に連続して設けられた有底円筒状の分離筒部54を内部に有している。

40

【0024】

この分離筒部54は、上側に位置する上筒部54aと、この上筒部54aの下部に連続する突出部54bとを備え、第1区画壁27の平面視円弧形状の中心に位置している。このため、分離筒部54の外周部と第1区画壁27の間には、吸込開口31から分離部16へと吸い込んだ空気が旋回して通気開口44へと流れる環状の分離空間部56が形成されている。すなわち、通気開口44は、分離空間部56の最外周に位置している。

【0025】

上筒部54aは、第1連通開口43に連通する略筒状の部分であり、下端部が突出部54bへと

50

連続するように縮径されている。

【 0 0 2 6 】

突出部54bは、上筒部54aよりも小径の有底円筒状に形成され、上筒部54aに連続して下方へ突出し、下端部である底部が前壁部21、第1側壁部22および第1区画壁27の下端部よりも若干上方に位置している。また、この突出部54bは、略垂直に形成されている。さらに、この突出部54bの側部には、分離空間部56を分離筒部54の内部を通じて第1連通開口43に連通させる分離部開口58が周方向に複数設けられ、これら分離部開口58には、これら分離部開口58を通過する空気から細塵を捕集するメッシュ状のメッシュフィルタ59がそれぞれ設けられている。

【 0 0 2 7 】

塵埃収容部17は、分離部16で分離され通気開口44を介して流入した粗塵が収容される空間部であり、下端部が廃棄開口29に連通している。

【 0 0 2 8 】

開閉蓋18は、閉状態で分離部16から塵埃収容部17に亘って集塵カップ3の外壁の一部をなすもので、廃棄開口29の形状に対応して横長に形成され、開閉機構部34に係脱される係脱突部61が一側に突設されているとともに、集塵部本体15の一对の軸支部36に回動可能にそれぞれ軸支された一对の被軸支部62が他側にそれぞれ突設されている。

【 0 0 2 9 】

また、開閉蓋18は、上面でかつ外周縁部よりも内側の部分が窪んで形成されており、一側部の外周縁部から、左右方向の中心側へと、第1蓋壁部64が延設されているとともに、他側部の外周縁部から左右方向の中心側へと、第2蓋壁部65が延設されている。そして、開閉蓋18の上面には、外周縁部および各蓋壁部64、65上に亘って連続するパッキン66が嵌着されている。すなわち、このパッキン66は、第1蓋壁部64上に位置する第1パッキン部66aと、第2蓋壁部65上に位置する第2パッキン部66bとを有している。

【 0 0 3 0 】

第1蓋壁部64は、第1区画壁27の下端部の形状に対応して略円弧状となっており、通気開口44の後側の縁部まで延設されている。したがって、第1パッキン部66aは、第1蓋壁部64に沿って円弧状に形成されている。

【 0 0 3 1 】

第2蓋壁部65は、第2区画壁28の下端部の形状に対応して略直線状となっており、第1蓋壁部64の後側に連続している。したがって、第2パッキン部66bは、第2蓋壁部65に沿って略直線状に形成されている。

【 0 0 3 2 】

また、これら蓋壁部64、65は、上端部が開閉蓋18の周縁部と略等しい高さ位置となっている。すなわち、各蓋壁部64、65の上端部は、開閉蓋18の周縁部の上端部と略面一となっている。そして、開閉蓋18を閉じた状態でパッキン66が前壁部21、両側壁部22、23、フィルタ装着部25および両区画壁27、28の下端部にそれぞれ当接することにより、第1蓋壁部64が分離部16の下端部を区画形成し、第2蓋壁部65が塵埃収容部17の下端部を区画形成されるとともに、両蓋壁部64、65および開閉蓋18の後側の外周縁部が、塵落とし孔52の下方に連通する左右に細長い空間部である図示しない細塵収容部の下端部を区画形成する。

【 0 0 3 3 】

したがって、集塵カップ3は、開閉蓋18の開動作によりパッキン66と前壁部21、両側壁部22、23、フィルタ装着部25および両区画壁27、28の下端部との当接が解除されることで、分離部16と塵埃収容部17とのそれぞれの下端部が、廃棄開口29を介して集塵カップ3の外部へと同時に連通するように構成されている。換言すれば、分離部16と塵埃収容部17とのそれぞれに区画する壁の一部である下端部が、共通の開閉蓋18により形成されている。すなわち、開閉蓋18は、分離部16と塵埃収容部17とに亘って連続する壁となっている。

【 0 0 3 4 】

フィルタ体は、フィルタ装着部25に着脱可能に取り付けられるもので、平面視略四角形状のブリーツフィルタと、このブリーツフィルタを保持してフィルタ装着部25に着脱可能

10

20

30

40

50

に取り付ける四角形枠状の取付枠と、この取付枠に設けられブリーツフィルタにて捕集した細塵を、塵落とし孔52を介して細塵収容部へと叩き落とす塵落とし機構とを備えている。

【0035】

そして、ブリーツフィルタは、正面視で略四角形状に形成され、左右方向に亘って前後方向に交互に湾曲されたブリーツ状となっており、取付枠は、フィルタ体をフィルタ装着部25から取り外す際に作業者が摘む摘み部が上部に突設され、この摘み部には、フィルタ体をフィルタ装着部25に取り付けた状態で係止突部42が挿入されて係止される係止孔が穿設され、また、塵落とし機構は、取付枠の後部に、左右方向に亘って取り付けられている。

10

【0036】

次に、上記一実施の形態による掃除動作を説明する。

【0037】

まず、掃除機本体1の本体蓋6を開けて集塵室を露出させ、開口5から集塵カップ3を集塵室に取り付けた後、本体蓋6を閉じる。

【0038】

さらに、本体吸込口7にホース体8、延長管12および床ブラシ13を順次連通接続し、電源コード14を掃除機本体1から引き出して図示しないコンセントに接続し、手元把持部10を把持して所定の設定ボタン11を押して電動送風機2を所定の動作モードで駆動させる。

【0039】

そして、作業者は、床ブラシ13を床面上で前後に走行させて床面の塵埃を床ブラシ13の先端部から空気とともに吸い込む。

20

【0040】

この吸い込まれた空気は、吸込風となり、床ブラシ13、延長管12、ホース体8および本体吸込口7を經由して集塵室に流入する。

【0041】

そして、この吸込風は、吸込開口31から集塵部本体15内に吸い込まれ、第1区画壁27および分離空間部56に沿って吸込風が旋回することにより、この吸込風とともに吸い込まれた塵埃に含まれる粗塵が自重による遠心分離にて吸込風の一部とともに通気開口44から塵埃収容部17へと収容され、かつ、塵埃に含まれる細塵が、吸込風の他の一部が分離部開口58を通過する際にメッシュフィルタ59に捕集される。

30

【0042】

塵埃収容部17へと流入した吸込風は、第2連通開口46を通過する際にフィルタ47により細塵が捕集されるとともに、塵埃収容部17内に収容された粗塵をフィルタ47に押し付けることで、この粗塵を圧縮した後、分離部開口58および第1連通開口43を通過した吸込風の他の一部と合流してフィルタ装着部25へと流れ、このフィルタ装着部25に装着されたフィルタ体のブリーツフィルタを通過する際に微細塵がさらに捕集され、電動送風機2に吸い込まれる。

【0043】

この後、吸込風は、電動送風機2を通過して排気風となり、図示しない排気孔から掃除機本体1の外部へと排気される。

40

【0044】

また、塵埃収容部17がいっぱいとなったり、各フィルタ47, 59が目詰まりしたりした場合には、作業者が電気掃除機を停止させ、本体蓋6を開けて開口5から集塵カップ3を取り出した後、塵落とし機構を操作してブリーツフィルタに捕集した細塵を塵落とし孔52から細塵収容部へと叩き落とし、例えばごみ箱などの上方にて開閉機構部34の開閉ボタン35を操作することで、開閉蓋18が自重により被軸支部62を中心として回動し、廃棄開口29が開放されて塵埃収容部17に収容された粗塵、および、細塵収容部に収容された細塵が同時にゴミ箱などに廃棄される。

【0045】

50

さらに、作業者は、各フィルタ47, 59に付着した塵埃などを適宜除去する。

【0046】

そして、集塵カップ3内の手入れが終了すると、開閉蓋18を上方へと回転させて閉じ、集塵カップ3を再度掃除機本体1の集塵室に取り付けて使用する。

【0047】

上述したように、上記一実施の形態によれば、集塵部本体15に開閉可能に設けられた開閉蓋18が、閉状態では分離部16から塵埃収容部17に亘って集塵カップ3の外壁の一部をなすように構成することで、簡単な構成で開閉蓋18の開動作により分離部16と塵埃収容部17とをともに廃棄開口29から集塵部本体15の外部へと露出させることができ、分離部16と塵埃収容部17とを同時に容易に手入れできる。

10

【0048】

また、開閉蓋18は分離部16と塵埃収容部17とのそれぞれの下端部を開閉するため、分離部16と塵埃収容部17とのそれぞれの内部に溜まった塵埃を、開閉蓋18の開動作により廃棄開口29から自重で落下させることができ、塵埃の廃棄が容易になる。

【0049】

しかも、分離部16と塵埃収容部17とに溜まった塵埃を廃棄できるので、各フィルタ47, 59を手入れする回数を抑制でき、かつ、電動送風機2による吸引力を持続できる。

【0050】

さらに、分離部16と塵埃収容部17とを区画して別室とすることで、分離部16と塵埃収容部17とを同一の室内に設ける場合と比較して、各フィルタ47, 59への塵埃の付着が良好となる。

20

【0051】

そして、開閉蓋18に取り付けたパッキン66の各パッキン部66a, 66bが、開閉蓋18を閉じた状態で各区画壁27, 28に当接することで、分離部16および塵埃収容部17の気密性を確保できる。

【0052】

また、例えば分離部16を集塵部本体15に対して着脱させる機構などとせずとも、分離部16内を廃棄開口29から容易に手入れできるので、集塵カップ3の構造の簡略化が可能になる。

【0053】

なお、上記一実施の形態において、例えば分離部16と塵埃収容部17とを集塵部本体15内にて上下に区画して配置する場合などには、例えば集塵部本体15の側部に設けた開閉部を分離部16から塵埃収容部17に亘って開閉する構成とすることで、上記一実施の形態と同様の作用効果を奏することが可能になる。

30

【0054】

また、開閉蓋18は、例えば集塵部本体15に対して回転するものに代えて、例えば摺動すなわちスライドなどにより分離部16と塵埃収容部17とを同時に開閉するものとするのも可能である。

【0055】

さらに、電気掃除機としては、キャニスタ型に限らず、例えば自走式の電気掃除機などでもよく、また、例えば床ブラシ13が掃除機本体1の下面に直接形成されたアップライト型、あるいはハンディ型などであっても対応させて用いることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】本発明の一実施の形態の電気掃除機の集塵装置の開閉部を開けた状態を下側から示す斜視図である。

【図2】同上集塵装置を一部を切り欠いて示す斜視図である。

【図3】同上集塵装置を背面から示す斜視図である。

【図4】同上電気掃除機を示す斜視図である。

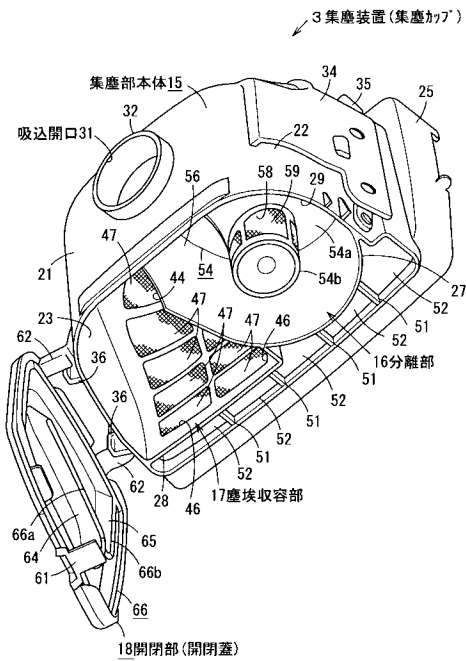
【符号の説明】

50

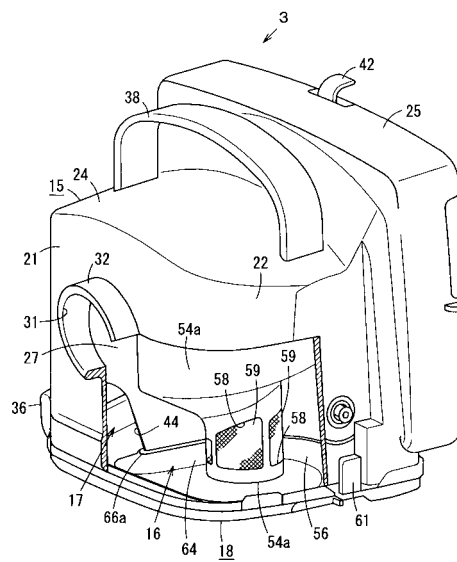
【 0 0 5 7 】

- 1 掃除機本体
- 2 電動送風機
- 3 集塵装置としての集塵カップ
- 15 集塵部本体
- 16 分離部
- 17 塵埃収容部
- 18 開閉部としての開閉蓋
- 29 廃棄開口
- 31 吸込開口
- 41 排気口

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

(74)代理人 100112449

弁理士 山田 哲也

(72)発明者 小嶋 健司

神奈川県秦野市堀山下43番地 東芝テック株式会社 秦野工場内

審査官 石川 貴志

(56)参考文献 特開2004-121722(JP,A)

特開2004-313347(JP,A)

特開2004-194806(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A47L 9/10

A47L 9/16