

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3859082号
(P3859082)

(45) 発行日 平成18年12月20日(2006.12.20)

(24) 登録日 平成18年9月29日(2006.9.29)

(51) Int. Cl.

F I

A 4 7 L 9/10 (2006.01)

A 4 7 L 9/10

C

A 4 7 L 9/16 (2006.01)

A 4 7 L 9/16

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-340959 (P2004-340959)
 (22) 出願日 平成16年11月25日(2004.11.25)
 (65) 公開番号 特開2006-149456 (P2006-149456A)
 (43) 公開日 平成18年6月15日(2006.6.15)
 審査請求日 平成18年5月30日(2006.5.30)

(73) 特許権者 000003562
 東芝テック株式会社
 東京都品川区東五反田二丁目17番2号
 (74) 代理人 100062764
 弁理士 樺澤 襄
 (74) 代理人 100092565
 弁理士 樺澤 聡
 (72) 発明者 林 万起
 静岡県田方郡大仁町大仁570番地 東芝
 テック株式会社 大仁事業所内

審査官 井上 哲男

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】

電動送風機を収容し、本体吸込口が開口された掃除機本体と、
 前記電動送風機の吸込側に形成された集塵部収容部と、
 この集塵部収容部に着脱可能に設けられ、前記電動送風機の駆動により吸い込まれた塵埃を捕集する集塵部とを具備し、
 前記集塵部は、
塵埃収容部を区画形成した合成樹脂製の集塵部本体と、
 この集塵部本体に設けられ、前記電動送風機の駆動により空気とともに吸い込まれた塵埃を前記塵埃収容部内へと吸い込む吸込口と、
 前記集塵部本体に設けられ、前記塵埃収容部を通過する空気を前記電動送風機の吸込側に排出する排気口と、
 付勢手段により付勢されて前記吸込口を閉塞する閉塞体とを備え、
前記集塵部を前記集塵部収容部に取り付けた状態で、前記閉塞体が前記付勢手段の付勢力に抗して移動して前記吸込口を開口し、この吸込口と前記本体吸込口とがパッキンを介して連結されて前記電動送風機の吸込側に連通する風路を形成し、前記閉塞体および前記付勢手段が前記風路外に位置する
 ことを特徴とした電気掃除機。

【請求項2】

集塵部本体の上面に設けられたハンドルを具備し、

10

20

吸込口は、前記集塵部本体の側面に形成されている
ことを特徴とした請求項 1 記載の電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電動送風機の駆動により吸い込まれた塵埃を捕集する集塵部を備えた電気掃除機に関する。

【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。この掃除機本体の下部には、電動送風機の吸込側に連通する床ブラシが一体に設けられている。この床ブラシと電動送風機との間には、電動送風機の駆動により床ブラシから吸い込まれた塵埃を空気から分離して捕集する略有底円筒状の集塵部が着脱可能に設けられている。そして、この集塵部には、床ブラシの排気側に連通する吸込口と、電動送風機の吸込側に連通する排気口とがそれぞれ開口形成されている（例えば、特許文献 1 参照。）。 10

【特許文献 1】特開 2003 - 219994 号公報（第 3 頁、図 1）

【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、例えば集塵部に溜まった塵埃を廃棄するために集塵部を掃除機本体から取り外して運ぶ際に、吸込口から塵埃がこぼれて床面などを汚すおそれがあるという問題がある。 20

【0004】

また、電動送風機の吸込側に連通し集塵部を着脱可能とする集塵部収容部を掃除機本体内に設ける電気掃除機もあるが、この場合には、集塵部の取り外しの際に吸込口から集塵部収容部内にこぼれた塵埃が、電動送風機を駆動させた際に電動送風機へと吸い込まれて電動送風機的使用寿命を低下させてしまうおそれもある。

【0005】

この結果、上述のような電気掃除機では、使い勝手が良好でないという問題点を有している。 30

【0006】

本発明は、このような点に鑑みなされたもので、使い勝手を向上した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】

本発明は、電動送風機の吸込側に形成された集塵部収容部に着脱可能に設けられ、電動送風機の駆動により吸い込まれた塵埃を捕集する集塵部が、集塵部本体と、この集塵部本体に設けられ、電動送風機の駆動により吸い込まれた塵埃を集塵部本体へ吸い込む吸込口と、集塵部本体に設けられ、塵埃収容部を通過する空気を電動送風機の吸込側に排出する排気口と、付勢手段により付勢されて吸込口を閉塞する閉塞体とを備え、集塵部を集塵部収容部に取り付けられた状態で、閉塞体が付勢手段の付勢力に抗して移動して吸込口を開口し、この吸込口と本体吸込口とがパッキンを介して連結されて電動送風機の吸込側に連通する風路を形成し、閉塞体および付勢手段が風路外に位置するものである。 40

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、集塵部を集塵部収容部に対して着脱するのに伴い、吸込口が開閉されるため、集塵部を集塵部収容部から取り外した状態で、塵埃が集塵部からこぼれることを防止でき、使い勝手を向上できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

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 5 を参照して説明する。

【0010】

図 1 および図 5 において、1 は掃除機本体で、この掃除機本体 1 は、内部に收容された電動送風機 2 の駆動にて生じる吸気風とともに吸い込んだ塵埃を、掃除機本体 1 内に着脱可能に收容された有蓋角筒状の集塵部 3 にて捕集する。

【0011】

また、この掃除機本体 1 には、外部から空気を吸引する本体吸込口 4 が開口されている。この本体吸込口 4 には、可撓性を有し湾曲可能な細長略円筒状のホース体 5 が連通接続されている。このホース体 5 の先端には、電動送風機 2 の複数の動作モードなどが選択可能な手元操作部 6 が設けられている。この手元操作部 6 には、掃除機本体 1 内の電動送風機 2 などを複数の駆動モードに設定する複数の設定ボタン 7 が設けられているとともに、掃除する際に作業者が把持する把持部 8 が基端側に向けて突設されている。

10

【0012】

さらに、この手元操作部 6 の先端には、伸縮可能な細長略円筒状の延長管 9 が着脱可能に連通接続されている。またさらに、この延長管 9 の先端には、例えば室内の床面の絨毯などの上に載置させて、この絨毯上の塵埃を吸い込む吸込口体としての床ブラシ 10 が着脱可能に連通接続されている。

【0013】

そして、掃除機本体 1 は、平面視で略四角形状の中空なケース本体 15 と、このケース本体 15 の前側に開口形成された開口部 16 と、この開口部 16 を開閉可能に取り付けられた蓋体 17 と、掃除機本体 1 を床面上で走行可能とする大径の走行輪 18 および旋回輪 19 とを備えている。

20

【0014】

ケース本体 15 は、前後方向の略中心域である開口部 16 の若干後方の位置に、上下方向に沿って区画壁部 21 が形成され、この区画壁部 21 により、集塵部 3 を着脱可能に収納する集塵部收容部 22 と、電動送風機 2 を収納する電動送風機室 23 とを前後に区画形成している。そして、区画壁部 21 には、電動送風機 2 の吸込側と集塵部收容部 22 とを連通する連通孔 24 が格子リブ 25 により格子状に区画されて多数穿設されている。

【0015】

30

集塵部收容部 22 は、図 1 および図 3 に示すように、集塵部 3 の外形形状に合わせた四角形状の空間部であり、上部が開口部 16 に連通して蓋体 17 により開閉可能となっている。また、この集塵部收容部 22 の前部には、本体吸込口 4 に連通する突出筒部 26 が後方に向けて略水平に突設されているとともに、この突出筒部 26 の上部には、集塵部 3 の前部に係合可能な押さえ板 27 が突設されている。また、突出筒部 26 の後端部には、筒部パッキン 28 が取り付けられている。

【0016】

さらに、蓋体 17 は、前後方向に回動可能に設けられ、この回動により、開口部 16 を開閉するものである。そして、この蓋体 17 の前端部には、ケース本体 15 の前部の上端近傍に突設された係合部 29 に係合可能な係合爪部 17a が設けられている。

40

【0017】

また、集塵部 3 は、例えば集塵部收容部 22 に対して上側から下側へと摺動すなわちスライドさせて取り付けるもので、図 1 および図 2 に示すように、集塵部本体としての略有蓋角筒状の集塵カップ 31 を有し、この集塵カップ 31 の前側面部には、円形状の吸込口 32 が開口形成されている。さらに、この集塵カップ 31 の下部は、底蓋 33 により開閉可能となっている。

【0018】

ここで、集塵カップ 31 は、例えば合成樹脂などにより形成され、図 1 ないし図 3 に示すように、前側面に形成された凹部 35 と、上面の前後方向中央部に形成されたハンドル 36 と、後側面に形成された後側凹部 37 とを備えている。また、集塵カップ 31 の内部には、吸込

50

口32が前側に穿設され塵埃を收容する空間部である塵埃收容部41と、この塵埃收容部41と後側凹部37に穿設された排気口42とを連通する連通空間部43とが区画形成されている。

【0019】

そして、凹部35は、正面視で略四角形状に形成され、上端部が集塵カップ31の上面に連通口35aにて連通しているとともに、集塵カップ31の下面に連通する連通溝部45が下端部に連続して形成されている。さらに、この凹部35には、吸込口32が開口形成されている。そして、この凹部35には、吸込口32を開閉可能な開閉部材としての閉塞装置であるシャッタ装置46が嵌合している。

【0020】

連通溝部45は、集塵部3を集塵部收容部22に取り付ける際に、押さえ板27および突出筒部26が嵌合する部分であり、吸込口32の下部から下方に向けて直線状に連続して形成され、集塵カップ31の下面に連通口部45aにて連通している。また、この連通溝部45は、凹部35よりも幅寸法が小さく、かつ、突出筒部26および吸込口32の幅寸法と略等しい幅寸法を有している。このため、凹部35の下端部には、連通溝部45の上部両側との間に、シャッタ装置46の下部を支持する支持段部47がそれぞれ形成されている。

10

【0021】

また、シャッタ装置46は、図1および図2に示すように、前板51と、この前板51に取り付けられる後板52と、これら前板51と後板52との間に挟持される閉塞体としてのシャッタ体53とを備えている。

【0022】

20

前板51は、正面視で凹部35に沿った略四角形状に形成された板体であり、上下方向の中央部よりも若干下側寄りの位置から下端部に亘って、正面視四角形状の切欠部55が切り欠き形成されている。さらに、この前板51の切欠部55の両側部には、シャッタ体53を上下方向に沿って案内すなわちガイドする一対の前部摺動ガイド56が、後方へと突設されている。これら前部摺動ガイド56は、前板51の上端部近傍から下端部近傍に亘って上下方向に直線状に連続するリブ状に形成されている。

【0023】

また、後板52は、正面視で前板51と略等しい大きさの四角形状に形成され、下端部の中央部に切欠部55と略等しい大きさの四角形状の切欠部61が切り欠き形成されている。さらに、この後板52は、外周縁部が前側に向けて突出し前板51の後面に当接する突出枠62となっており、この突出枠62の下端部の切欠部61の両側部には、シャッタ体53の下部を支持するとともに支持段部47により支持される支持枠63が設けられている。

30

【0024】

そして、後板52は、切欠部61が切欠部55に対向するように前板51の後部に取り付けられ、突出枠62および支持枠63により、前板51と後板52との間にシャッタ体53を上下方向に摺動可能に收容するシャッタ收容部64が形成されている。

【0025】

また、後板52の切欠部61の両側部には、シャッタ体53を上下方向に沿ってガイドする一対の後部摺動ガイド65が、シャッタ收容部64内にて後側から前方へと突設されている。これら後部摺動ガイド65は、後板52の上端部から下端部に亘って上下方向に直線状に連続するリブ状に形成されている。さらに、これら後部摺動ガイド65は、前部摺動ガイド56に対向している。

40

【0026】

そして、シャッタ体53は、吸込口32を開閉するものであり、切欠部55, 61を閉塞可能な大きさ、かつ、切欠部55, 61よりも上側のシャッタ收容部64内に收容可能な大きさの正面視四角形状に形成されている。さらに、このシャッタ体53の上側部には、このシャッタ体53を下方に向けて付勢する付勢手段としての一対のばね66の下端部が取り付けられる取付凹部としての一対のばね受け67が形成されている。

【0027】

なお、ばね66の上端部は、シャッタ收容部64内にて突出枠62の下端部に取り付けられて

50

いる。

【 0 0 2 8 】

また、ハンドル36は、集塵部3を持ち運び可能とするものであり、例えば集塵カップ31の左右方向に沿って設けられている。

【 0 0 2 9 】

さらに、後側凹部37は、図1および図3に示すように、集塵カップ31の後部の略中央部に形成され、上側寄りの位置に排気口42が開口形成されている。そして、この後側凹部37の外縁部には、四角形環状の集塵部パッキン69が取り付けられている。この集塵部パッキン69は、集塵部3を集塵部収容部22に取り付けた状態で区画壁部21の前面に当接して排気口42と連通孔24とを気密に連結するものである。

10

【 0 0 3 0 】

そして、塵埃収容部41は、電動送風機2の駆動により吸込口32から吸い込まれた空気に含まれる塵埃をサイクロン分離して集塵すなわち捕集するもので、吸込口32の上側に集塵カップ31の前後方向の中心部に向けて略水平に突設された区画リブ71により集塵カップ31内の下部に区画形成されている。また、この塵埃収容部41の下端部には、底蓋33により開閉可能な廃棄開口72が開口形成されている。さらに、この塵埃収容部41内には、区画リブ71に取り付けられたフィルタ体74が配置されている。

【 0 0 3 1 】

ここで、フィルタ体74は、区画リブ71の上部に載置される上部フィルタ部75と、この上部フィルタ部75に設けられた略有底円筒状のフィルタ本体76とを備えている。

20

【 0 0 3 2 】

上部フィルタ部75は、略有底筒状に形成され、フィルタ本体76が挿通される突出孔77が中央部に穿設されている。そして、上部フィルタ部75には、突出孔77を覆って上部フィルタ78が取り付けられている。

【 0 0 3 3 】

また、フィルタ本体76は、突出孔77の周囲に係合されるフランジ部82が上端部から径方向に突設されている。さらに、このフィルタ本体76は、突出孔77に挿通され、かつ、区画リブ71の平面視の中央部に穿設され塵埃収容部41と連通空間部43とを連通する連通孔83に挿通されて塵埃収容部41内に突出している。そして、このフィルタ本体76の塵埃収容部41内に突出した部分には、側面部に複数の通気孔85が周方向に略等間隔に離間されて開口形成され、これら通気孔85のそれぞれに、メッシュ状のフィルタ86が取り付けられている。

30

【 0 0 3 4 】

また、連通空間部43は、区画リブ71の上部かつハンドル36の下方に区画形成されている。

【 0 0 3 5 】

さらに、吸込口32は、電動送風機2の駆動により吸い込まれた塵埃を集塵カップ31内へと吸い込むもので、連通溝部45の上方に位置して凹部35に開口形成され、前端部が前方に向けて円筒状に略水平に突設されている。そして、この凹部35の前端部は、シャッタ体53の後部に摺接可能となるように位置しており、その外周縁部には、集塵部3を集塵部収容部22に取り付けた状態で突出筒部26の筒部パッキン28に当接して本体吸込口4と吸込口32とを気密に連結する吸込口パッキン91が取り付けられている。

40

【 0 0 3 6 】

また、底蓋33は、集塵カップ31の前部の下端部両側に回動可能に軸支された軸支部92を前端部の両側部にそれぞれ備えるとともに、集塵カップ31の後部の下端部中央に設けられた係止凹部93に係止されてこの底蓋33を集塵カップ31に係止可能な係止爪94を後端部の中央部に備えている。

【 0 0 3 7 】

さらに、電動送風機2は、掃除機本体1に引き出し可能に収容された図示しない電源コードを介して図示しない商用交流電源から給電されることで動作する。

【 0 0 3 8 】

50

次に、上記一実施の形態の動作を説明する。

【0039】

まず、掃除を開始する前に、集塵部3を掃除機本体1に取り付ける。

【0040】

この取り付けに際しては、蓋体17を上方へと回動させて開口部16を開口させ、この開口部16の上部から、集塵部3を下方へと摺動させて集塵部収容部22内へと収容する。

【0041】

このとき、図4(a)に示すように、集塵カップ31の前面を集塵部収容部22の前部に当接させつつ集塵カップ31を下方へと摺動させることで、集塵部3が下方へとガイドされ、押さえ板27がシャッタ体53の下端部に当接する。

10

【0042】

さらに、集塵部3を下方へと摺動させると、図4(b)に示すように、ばね66の下方への付勢力に抗して押さえ板27がシャッタ体53を押し上げ、かつ、突出筒部26の筒部パッキン28が吸込口32の吸込口パッキン91に摺接する。

【0043】

このとき、シャッタ体53は、各摺動ガイド56, 65に沿ってガイドされる。

【0044】

そして、集塵部3を集塵部収容部22内へと完全に押し込むと、図4(c)に示すように、シャッタ体53が上方へ移動して突出筒部26が吸込口32に対向して本体吸込口4が吸込口32に連通接続される。

20

【0045】

すなわち、吸込口32は、集塵部収容部22への集塵部3の取り付けに伴い開口される。

【0046】

同時に、集塵部3の後面は、集塵部パッキン69を介して区画壁部21に当接する。

【0047】

この状態で、作業者は蓋体17を下方へと回動させて開口部16を閉じ、電源コードを掃除機本体1内から引き出して図示しないコンセントへと接続し、把持部8を把持して所定の設定ボタン7を操作して電動送風機2を所定の動作モードで駆動させ、かつ、床ブラシ10を床面上で前後方向に走行させて床面の塵埃を空気とともに吸い込む。

【0048】

30

床ブラシ10から塵埃とともに吸い込まれた空気は、吸気風となり、延長管9、ホース体5、本体吸込口4および吸込口32を介して集塵カップ31の塵埃収容部41内へと流入し、この塵埃収容部41の内壁に沿ってフィルタ体74の周囲を螺旋状に回転することで、塵埃がサイクロン分離されて塵埃収容部41内に捕集される。

【0049】

塵埃がサイクロン分離された吸気風は、通気孔85および突出孔77を通過する際にフィルタ86および上部フィルタ78により微細塵が捕集された後、連通空間部43内に流入し、排気口42から集塵カップ31の外部へと排気され、連通孔24を通過して電動送風機2に吸い込まれる。

【0050】

40

さらに、電動送風機2に吸い込まれた吸気風は、電動送風機2内を通過して排気風となり、図示しない排気孔から電動送風機室23内へと排気された後、ケース本体15などに穿設された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。

【0051】

そして、掃除が終了すると、作業者が所定の設定ボタン7を操作して電動送風機2を停止させる。

【0052】

また、塵埃収容部41に所定量以上の塵埃が溜まった際には、作業者は蓋体17を上方へと回動させて開口部16を開口させ、集塵部3を集塵部収容部22から取り出す。

【0053】

50

このとき、集塵部3のハンドル36を把持して集塵部3を上方へと引き上げることで、上記集塵部3の取り付けと逆の作用により、シャッタ体53がばね66の付勢力にて下方へと摺動し、吸込口32を閉塞する。

【0054】

すなわち、吸込口32は、集塵部収容部22からの集塵部3の取り外しに伴い閉じられる。

【0055】

そして、作業者は、集塵部3を運んでごみ箱などの上で底蓋33の係止爪94を係止凹部93から外し、底蓋33を開けて塵埃収容部41内の塵埃を廃棄開口72から外部へと廃棄する。

【0056】

この後、作業者は底蓋33を閉じて集塵部3を再度集塵部収容部22へと取り付けて使用する。 10

【0057】

上述したように、上記一実施の形態によれば、集塵部3を集塵部収容部22に対して着脱するのに伴い、吸込口32が開閉されるため、集塵部3を集塵部収容部22から取り外した状態で、塵埃が集塵部3の吸込口32からこぼれることを防止できる。

【0058】

したがって、集塵部3の着脱の際に集塵部収容部22内に塵埃がこぼれないので、集塵部収容部22内にこぼれた塵埃を電動送風機2が誤って吸い込んでしまい、電動送風機2の使用寿命が短くなることなどを防止できる。

【0059】

同時に、集塵部3を掃除機本体1から取り外して塵埃収容部41に溜まった塵埃を廃棄する際などにも、集塵部3を運ぶ最中に集塵部3内の塵埃がこぼれて床面などを汚すことなどを防止できる。 20

【0060】

この結果、電気掃除機の使い勝手を向上できる。

【0061】

特に、集塵部3は、吸込口32が側面に開口形成されているので、例えば集塵部の上部などに吸込口を設ける場合などと比較して塵埃がこぼれやすいので、上記のように構成することで、塵埃が集塵部3からこぼれることを確実に防止できる。

【0062】

また、集塵部3の着脱に伴い上下方向に摺動するシャッタ装置46により吸込口32を開閉することにより、構成を簡略化できるとともに、シャッタ体53の移動方向が集塵部3の着脱方向に沿っているため、例えばシャッタ体を回動させる構成などと比較して、集塵部収容部22内にシャッタ体53を移動可能とするための余分なスペースを確保する必要がなく、電気掃除機の大型化を防止できる。 30

【0063】

さらに、集塵部3の着脱の際に突出筒部26および押さえ板27が嵌合する連通溝部45を、集塵部3の吸込口32側である前部に設けることにより、集塵部3を集塵部収容部22に取り付ける際に、連通溝部45に突出筒部26を嵌合させることで突出筒部26と吸込口32とを容易に軸合わせできる。 40

【0064】

なお、上記一実施の形態において、集塵部収容部22は、例えば手元操作部6に設ける構成なども可能である。

【0065】

また、集塵部3、あるいはシャッタ装置46などの構成は、集塵部収容部22への集塵部3の取り付けに伴い吸込口32を開閉可能であれば、上記構成に限定されるものではない。

【0066】

さらに、集塵部収容部22への集塵部3の取り付けに伴い吸込口32を開閉可能な構成としては、シャッタ装置46に代えて、例えば開閉可能な蓋が回動する構成など、他の様々な構成とすることが可能である。 50

【 0 0 6 7 】

そして、集塵部 3 としては、サイクロン分離するものに代えて、例えば重力、あるいは慣性などを利用して塵埃を分離するものなどでもよい。

【 0 0 6 8 】

また、吸込口 32 を設ける位置は、集塵カップ 31 の上部などでもよい。

【 0 0 6 9 】

さらに、上部フィルタ 78 に代えて、後側凹部 37 にフィルタを取り付ける構成、あるいはこの後側凹部 37 に取り付けしたフィルタと上部フィルタ 78 とを併用する構成なども可能である。

【 0 0 7 0 】

そして、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 10 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であっても対応させて用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 1 】

【図 1】本発明の一実施の形態の電気掃除機を示す縦断面図である。

【図 2】同上電気掃除機を示す分解斜視図である。

【図 3】同上電気掃除機の一部を示す後部斜視図である。

【図 4】(a)は同上電気掃除機の吸込口の閉状態を示す縦断面図、(b)は同上吸込口の開閉の過渡状態を示す縦断面図、(c)は同上吸込口の開状態を示す縦断面図である。

【図 5】同上電気掃除機を示す斜視図である。

【符号の説明】

【 0 0 7 2 】

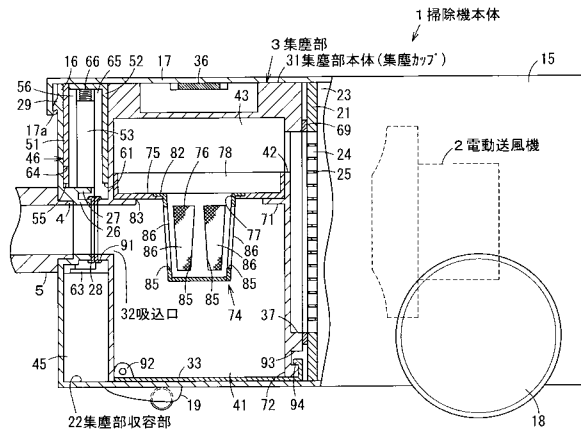
- 1 掃除機本体
- 2 電動送風機
- 3 集塵部
- 4 本体吸込口
- 22 集塵部収容部
- 31 集塵部本体としての集塵カップ
- 32 吸込口
- 36 ハンドル
- 42 排気口
- 53 閉塞体としてのシャッタ体
- 66 付勢手段としてのばね

10

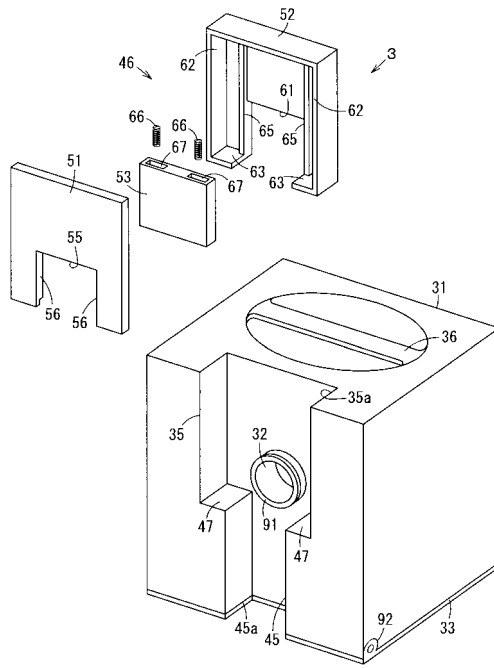
20

30

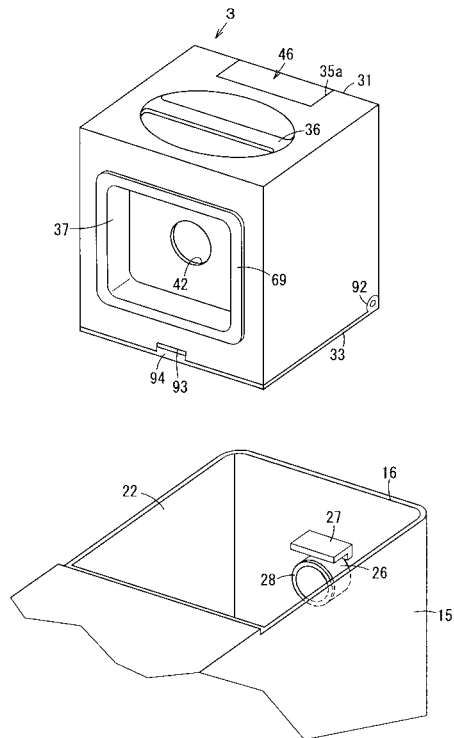
【図 1】



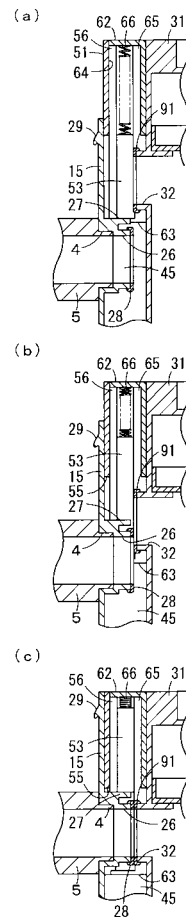
【図 2】



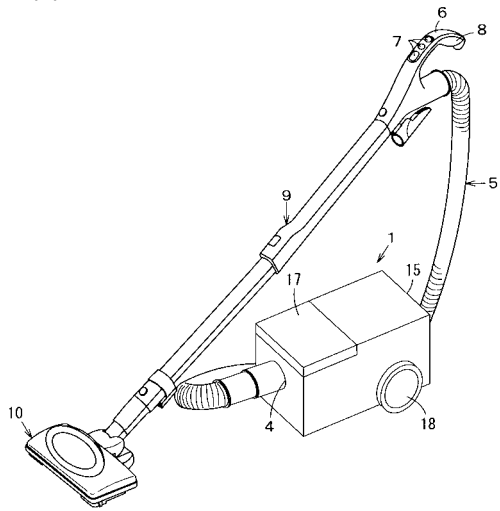
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平09-276186(JP,A)
特開2000-023886(JP,A)
実開昭59-157655(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A47L 9/10
A47L 9/16