

(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2005-102893

(P2005-102893A)

(43) 公開日 平成17年4月21日(2005.4.21)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

A 4 7 L 9/16

A 4 7 L 5/28

F I

A 4 7 L 9/16

A 4 7 L 5/28

テーマコード(参考)

3 B 0 6 2

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2003-338994 (P2003-338994)

(22) 出願日 平成15年9月30日(2003.9.30)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(74) 代理人 100111383

弁理士 芝野 正雅

(72) 発明者 吉田 潤

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

三洋電機

株式会社

内

Fターム(参考) 3B062 AH02

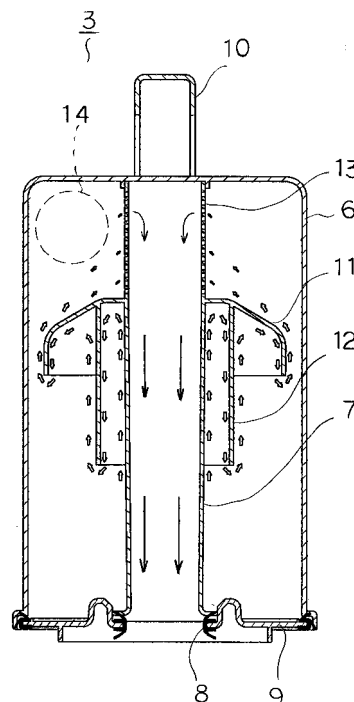
(54) 【発明の名称】 電気掃除機

(57) 【要約】

【課題】集塵装置の小型化及び集塵効率の向上を図ることができる電気掃除機を提供することを課題とする。

【解決手段】吸込具本体1と、吸込具本体1に連通する掃除機本体2と、掃除機本体2に配設された集塵装置3とを備えた電気掃除機において、前記集塵装置3は、集塵容器6と、集塵容器6の略中央部に垂直方向に配設された筒状体7と、筒状体7外周から集塵容器6側内壁に向かって突出形成され、集塵容器6側内壁に近接するに従って下方に湾曲する鏝部11と、鏝部11より上方の筒状体7に穿設され、排出口8に連通する通気口13と、鏝部11より上方の集塵容器6に、集塵容器6内に旋回流を発生させる方向に向けて開口する吸気口14とを備え、前記鏝部11には、鏝部11の下部から下方に向けて突出し、筒状体7と同心円上の下方開口の円筒12を形成する。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

吸込具本体と、吸込具本体に連通する掃除機本体と、掃除機本体に配設された集塵装置とを備えた電気掃除機において、前記集塵装置は、集塵容器と、集塵容器の略中央部に垂直方向に配設された筒状体と、筒状体外周から集塵容器側内壁に向かって突出形成され、集塵容器側内壁に近接するに従って下方に湾曲する鏝部と、鏝部より上方の筒状体に穿設され、排出口に連通する通気口と、鏝部より上方の集塵容器に、集塵容器内に旋回流を発生させる方向に向けて開口する吸気口とを備え、前記鏝部には、鏝部の下部から下方に向けて突出し、筒状体と同心円上の下方開口の円筒が形成されていることを特徴とする電気掃除機。

10

## 【請求項 2】

前記円筒は、鏝部先端より下方に突出していることを特徴とする請求項 1 記載の電気掃除機。

## 【請求項 3】

前記円筒は、少なくとも内面が粗面に形成されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の電気掃除機。

## 【請求項 4】

前記円筒は、少なくとも内面が凹凸に形成されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の電気掃除機。

## 【請求項 5】

前記円筒は、略透明な材料で形成されていることを特徴とする請求項 1 記載乃至請求項 4 の何れか 1 項に記載の電気掃除機。

20

## 【請求項 6】

前記円筒は、複数配設されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 の何れか 1 項に記載の縦型電気掃除機。

## 【請求項 7】

内側に位置する前記円筒は、外側の円筒より長く形成されていることを特徴とする請求項 6 記載の電気掃除機。

## 【請求項 8】

吸込具本体と、吸込具本体に連通する掃除機本体と、掃除機本体に配設された集塵装置とを備えた電気掃除機において、前記集塵装置は、集塵容器と、集塵容器の上部に形成された遠心分離室と、遠心分離室の略中央部に配設された筒状体と、筒状体に穿設され、排出口に連通する通気口と、遠心分離室内に旋回流を発生させる方向に向けて開口する吸気口と、集塵容器の下部に配設され、遠心分離されたごみを溜める集塵室と、遠心分離室と集塵室とを仕切る仕切板と、仕切板に形成され、遠心分離室と集塵室とを連通させる切欠穴とを備え、前記切欠穴は、遠心分離室の内側から外側にわたり形成されていると共に、旋回流の下流側の切欠穴縁から下流側にわたり遠心分離室側に突出する突条を仕切板に形成したことを特徴とする電気掃除機。

30

## 【請求項 9】

前記突条は、筒状体と略同心円上になるように形成されていることを特徴とする請求項 8 記載の電気掃除機。

40

## 【請求項 10】

前記突条より外側の切欠穴は、突条より内側の切欠穴よりも旋回流の下流側まで突条に沿って開口していることを特徴とする請求項 8 または請求項 9 記載の電気掃除機。

## 【請求項 11】

前記遠心分離室において遠心分離された空気の流路は、下方に向けて集塵室を貫通する略 L 字状に形成されていると共に、遠心分離された空気の流路と仕切板との間の空間は、集塵室と連通していることを特徴とする請求項 8 乃至請求項 10 の何れか 1 項に記載の電気掃除機。

## 【発明の詳細な説明】

50

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、電気掃除機に関し、特に、サイクロン式集塵装置を有する電気掃除機に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

この種、サイクロン式集塵装置を有する電気掃除機は、集塵空間内に、集塵空間の上方から逆円錐型のサイクロン筒体を垂下形成すると共に、サイクロン筒体中心部にサイクロン筒体上方から排気筒を垂下形成し、集塵空間内に導いた塵埃等を含む空気を集塵空間で回転させて空気流から比較的大きな塵埃等を分離する。塵埃等の分離された空気は、サイクロン筒体内に導き、サイクロン筒体内で回転し、微細な塵埃を分離してサイクロン筒体下部に堆積させると共に、微細な塵埃が分離された空気を排気筒から集塵容器の外側に導かれるようになっている（例えば特許文献1）。

10

## 【0003】

しかしながら、上述の構成においては、微細な塵埃を分離してサイクロン筒体下部に溜めるためには、十分な回転距離（集塵空間の軸方向長さ）を必要とし、集塵空間の長さが長くなり、集塵装置が大型化する問題があった。

【特許文献1】特開平5-176871号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

20

## 【0004】

本発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、集塵装置の小型化及び集塵効率の向上を図ることができる電気掃除機を提供することを課題とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

上記課題を解決するための第1の手段は、吸込具本体と、吸込具本体に連通する掃除機本体と、掃除機本体に配設された集塵装置とを備えた電気掃除機において、前記集塵装置は、集塵容器と、集塵容器の略中央部に垂直方向に配設された筒状体と、筒状体外周から集塵容器側内壁に向かって突出形成され、集塵容器側内壁に近接するに従って下方に湾曲する鏝部と、鏝部より上方の筒状体に穿設され、排出口に連通する通気口と、鏝部より上方の集塵容器に、集塵容器内に旋回流を発生させる方向に向けて開口する吸気口とを備え、前記鏝部には、鏝部の下部から下方に向けて突出し、筒状体と同心円上の下方開口の円筒が形成されていることを特徴とする。

30

## 【0006】

上記課題を解決するための第1の手段において、前記円筒は、鏝部先端より下方に突出していることが好ましい。

## 【0007】

また、前記円筒は、少なくとも内面が粗面に形成されてもよい。

## 【0008】

また、前記円筒は、少なくとも内面が凹凸に形成されてもよい。

40

## 【0009】

また、前記円筒は、略透明な材料で形成されてもよい。

## 【0010】

また、前記円筒は、複数配設されてもよい。

## 【0011】

また、内側に位置する前記円筒は、外側の円筒より長く形成されてもよい。

## 【0012】

上記課題を解決するための第2の手段は、吸込具本体と、吸込具本体に連通する掃除機本体と、掃除機本体に配設された集塵装置とを備えた電気掃除機において、前記集塵装置は、集塵容器と、集塵容器の上部に形成された遠心分離室と、遠心分離室の略中央部に配

50

設された筒状体と、筒状体に穿設され、排出口に連通する通気口と、遠心分離室内に旋回流を発生させる方向に向けて開口する吸気口と、集塵容器の下部に配設され、遠心分離されたごみを溜める集塵室と、遠心分離室と集塵室とを仕切る仕切板と、仕切板に形成され、遠心分離室と集塵室とを連通させる切欠穴とを備え、前記切欠穴は、遠心分離室の内側から外側にわたり形成されていると共に、旋回流の下流側の切欠穴縁から下流側にわたり遠心分離室側に突出する突条を仕切板に形成したことを特徴とする。

【0013】

上記課題を解決するための第2の手段において、前記突条は、筒状体と略同心円上になるように形成されることが好ましい。

【0014】

また、前記突条より外側の切欠穴は、突条より内側の切欠穴よりも旋回流の下流側まで突条に沿って開口してもよい。

【0015】

また、前記遠心分離室において遠心分離された空気の流路は、下方に向けて集塵室を貫通する略L字状に形成されていると共に、遠心分離された空気の流路と仕切板との間の空間は、集塵室と連通することが好ましい。

【発明の効果】

【0016】

本発明の請求項1の構成によれば、集塵容器底部の筒状体の中心部から通気口に至る空気流路を長くすることができるため、舞い上がった塵埃が通気口に到達する量を減少させることができると共に、集塵容器底部の筒状体の中心部から通気口に至る空気流路を構成する円筒に塵埃を付着させることができるため、集塵効率を向上させることができ集塵装置の小型化を図ることができる等の効果を奏する。

【0017】

本発明の請求項2の構成によれば、集塵容器底部の筒状体の中心部から通気口に至る空気流路を長くすることができるため、舞い上がった塵埃が通気口に到達する量を減少させることができると共に、集塵容器底部の筒状体の中心部から通気口に至る空気流路を構成する円筒に塵埃を付着させることができるため、集塵効率を向上させることができ集塵装置の小型化を図ることができる等の効果を奏する。

【0018】

本発明の請求項3の構成によれば、円筒内壁を通過する空気からより多くの塵埃を円筒内壁に付着させることができるため、集塵効率をより向上させることができる等の効果を奏する。

【0019】

本発明の請求項4の構成によれば、円筒内壁を通過する空気からより多くの塵埃を円筒内壁に付着させることができるため、集塵効率をより向上させることができる等の効果を奏する。

【0020】

本発明の請求項5の構成によれば、円筒内壁に付着した塵埃を容易に確認することができ、メンテナンスの時期を容易に認識することができる等の効果を奏する。

【0021】

本発明の請求項6の構成によれば、集塵の空気流路をより長くすることができるため、集塵効率を向上させることができる等の効果を奏する。

【0022】

本発明の請求項7の構成によれば、集塵の空気流路をより長くすることができると共に、効率よく塵埃を円筒に付着させることができ、集塵効率をより向上させることができる等の効果を奏する。

【0023】

本発明の請求項8の構成によれば、通気口に到達する塵埃の量を極力減少させることができ、集塵効率向上させて集塵装置の小型化を図ることができる等の効果を奏する。

10

20

30

40

50

## 【0024】

本発明の請求項9の構成によれば、集塵室から切欠穴を介して遠心分離室に戻ってきた空気を突条に沿って旋回を続けながら通気口へ流すことができ、通気抵抗を減少させることができる等の効果を奏する。

## 【0025】

本発明の請求項10の構成によれば、遠心分離室から集塵室内に流入する空気を滑らかに案内することができ、旋回流に不具合が生じることが防止できる等の効果を奏する。

## 【0026】

本発明の請求項11の構成によれば、遠心分離室から切欠穴を介して集塵室内に流入した空気は、略L字状の空気流路により妨げられることなく旋回させることができるため、集塵効率の低下を防止することができる等の効果を奏する。

10

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0027】

(第1実施形態)

本発明に係る電気掃除機を実施するための最良の第1実施形態を図1乃至図7に基づいて説明する。

## 【0028】

本発明の電気掃除機は、床面に接する吸込具本体1と、吸込具本体1に揺動自在に支持された掃除機本体2と、掃除機本体2に着脱自在に装着される集塵装置3とから構成されている(図1、図2参照)。

20

## 【0029】

吸込具本体1は、床面に吸込口4を有すると共に、吸込口4に臨ませて図示しない回転ブラシを回転自在に支持している。掃除機本体2は、下部に図示しない電動送風機を内蔵すると共に、上部にグリップ5を形成している(図1参照)。

## 【0030】

集塵装置3は、透明な材料で上面から見て略D文字形状に形成され、下方を開放した集塵容器6と、集塵容器6の略中央部に垂下形成された下方開口の筒状体7と、集塵容器6の下方を開閉自在に閉塞すると共に、筒状体7の下方開口に連通する開口部8を有する蓋体9とから構成されている(図3、図4参照)。

## 【0031】

集塵容器6の上方には取っ手10が形成されている。筒状体7には、筒状体7外壁から集塵容器6内壁に向かって突出形成され、集塵容器6内壁に近接するに従って下方に湾曲する鍔部11が形成されている。鍔部11外周と集塵容器6内壁間には少許の間隙が形成されている。鍔部11には、鍔部11の下部から下方に向けて突出し、蓋体9との間に間隔を有する下方開口の円筒12が形成されている。円筒12の下端は、鍔部11の先端より下方に位置している。鍔部11より上方の筒状体7には、前記開口部8に連通する通気口13が穿設されている。鍔部11より上方の集塵容器6には、集塵容器6内に旋回流を発生させる方向に向けて開口する吸気口14が形成されている(図3、図4参照)。

30

## 【0032】

蓋体9は、集塵容器6下部の一側に揺動自在に軸支され、集塵容器6下部の他側に形成されたクランプ15により集塵容器6の下方を閉塞した状態に保持するようになっている(図4参照)。集塵装置3を掃除機本体2に装着した状態で、吸気口14は吸込口4と連通すると共に、通気口13は開口部8を介して図示しない電動送風機に連通するようになっている。

40

## 【0033】

このように構成された第1実施形態の電気掃除機においては、吸込具本体1の吸込口4から吸引された塵埃等を含む空気は、吸気口14から集塵容器6内に流入して集塵容器6内で旋回する。塵埃等を含む空気が集塵容器6内で旋回しながら鍔部11と集塵容器6間の間隙を通過して下方に移動する間に、塵埃等は空気から遠心分離されて集塵容器6底部に堆積する。集塵容器6の下方に移動し、塵埃等が分離された空気は、旋回を続けながら

50

筒状体 7 の外壁に沿って上昇する（図 3、図 4 参照）。

【 0 0 3 4 】

筒状体 7 の外壁に沿って上昇した空気は、図 3 及び図 4 に示すように円筒 1 2 の内壁に沿って下降し、再び円筒 1 2 の外壁に沿って上昇して鍔部 1 1 の内壁に沿って下降した後、通気口 1 3 に流入する。この結果、鍔部 1 1 に円筒 1 2 を形成することにより、集塵容器 6 底部の筒状体 7 の中心部から通気口 1 3 に至る空気流路を長くすることができるため、舞い上がった塵埃が通気口 1 3 に到達する量を減少させることができると共に、集塵容器 6 底部の筒状体 7 の中心部から通気口 1 3 に至る空気流路を構成する円筒 1 2 等に塵埃を付着させることができるため、集塵効率を向上させることができ集塵装置 3 の小型化を図ることができる。

10

【 0 0 3 5 】

また、集塵効率を向上させるためには、集塵容器 6 の形状は円筒形状であることが望ましいが、構成やデザイン上の制約により第 1 実施形態のように上面から見て略 D 文字形状に形成される場合もある。しかしながら、鍔部 1 1 に円筒 1 2 を設けているため集塵効率を向上させることができ集塵装置 3 の小型化を図ることができる。

【 0 0 3 6 】

種々実験を行った結果、円筒 1 2 の内壁と筒状体 7 の外壁との距離は 1 5 m m 以上、また、円筒 1 2 先端と蓋体 9 との距離は、鍔部 1 1 先端から蓋体 9 との距離の半分よりも長くなるように円筒 1 2 を形成すれば、集塵効率が著しく向上することが確認できている。

【 0 0 3 7 】

尚、第 1 実施形態では、通気口 1 3 から筒状体 7 内に流入した空気が下方に流れるように構成したが、これに限定されるものではない。例えば、図 6 及び図 7 に示すように通気口 1 3 から筒状体 7 内に流入した空気が上方の開口 1 6 に流れるように構成してもよい。この構成でも上述の構成と同様に集塵効率を向上させることができ集塵装置 3 の小型化を図ることができる。

20

【 0 0 3 8 】

また、第 1 実施形態において、少なくとも円筒 1 2 内壁を粗面に形成してもよい。そうすれば、円筒 1 2 内壁を通過する空気からより多くの塵埃を円筒 1 2 内壁に付着させることができるため、集塵効率をより向上させることができる。

【 0 0 3 9 】

また、少なくとも円筒 1 2 内壁を凹凸に形成しても上述と同様な作用効果を奏することができる。

30

【 0 0 4 0 】

また、第 1 実施形態において、円筒 1 2 を略透明な材料で形成してもよい。そうすれば円筒 1 2 内壁に付着した塵埃を容易に確認することができ、メンテナンスの時期を容易に認識することができる。

【 0 0 4 1 】

また、円筒 1 2 を複数配設してもよい。そうすれば集塵の空気流路をより長くすることができるため、集塵効率を向上させることができる。さらに、内側に位置する円筒 1 2 を外側の円筒 1 2 より長く形成すれば、効率よく塵埃を円筒 1 2 に付着させることができ、集塵効率をより向上させることができる。

40

【 0 0 4 2 】

（第 2 実施形態）

図 8 乃至図 1 2 は本発明の第 2 実施形態を示している。尚、第 1 実施形態と同一部品については同一符号を付して説明を省略する。第 1 実施形態では筒状体 7 に鍔部 1 1 を形成したが、第 2 実施形態では筒状体 7 a に切欠穴 1 7 を有する仕切板 1 8 を配設している。

【 0 0 4 3 】

第 2 実施形態の集塵装置 3 a は、透明な材料で上面から見て略 D 文字形状に形成された集塵容器 6 a と、集塵容器 6 a 内を後述する遠心分離室 1 9 と集塵室 2 0 との上下 2 室に仕切る仕切板 1 8 と、遠心分離室 1 9 の略中央部に配設された筒状体 7 a とから構成され

50

ている（図9及び図10参照）。

【0044】

集塵容器6a内は、上方に位置する遠心分離室19と、下方に位置する集塵室20との2室に仕切板18により仕切られている。集塵室20に対応する集塵容器6a側壁には、電動送風機21に連通する開放部22が開口している。遠心分離室19に対応する集塵容器6aには、集塵容器6a内に旋回流を発生させる方向に向けて開口する吸気口14が形成されている。

【0045】

集塵容器6a内を上下2室に仕切る仕切板18には、遠心分離室19と集塵室20とを連通させる切欠穴17が形成されている。切欠穴17は、遠心分離室19外側の集塵容器6a内壁近傍から遠心分離室19内側の筒状体7a近傍にわたり開口している。遠心分離室19側の仕切板18の旋回流の下流側の切欠穴17縁から下流側にわたり遠心分離室19側に突出する突条23が形成されている。突条23は筒状体7と同心円上になるように形成されている。突条23より外側の切欠穴17は突条23より内側の切欠穴17よりも突条23に沿ってより下流側まで開口している。

10

【0046】

仕切板18より上方の筒状体7aには通気口13が穿設されている。筒状体7内と開放部22とは、集塵室20内に略L字状のL形流路を形成する継手24を介して連通している。継手24と仕切板18との間の空間は集塵室20と連通している。

【0047】

このように構成された第2実施形態の電気掃除機においては、吸込具本体1の吸込口4から吸引された塵埃等を含む空気は、吸気口14から遠心分離室19内に流入して遠心分離室19内で旋回する。塵埃等を含む空気が旋回することにより、塵埃等は周速の速い遠心分離室19外周に集まり、突条23より外側の切欠穴17から集塵室20内に旋回しながら流入する。集塵室20に流入した塵埃等を含む空気が集塵室20内で旋回することにより、塵埃は空気から分離されて集塵室20の底部に堆積する。塵埃が除去された空気は、旋回しながら集塵室20の内側に沿って上昇し、突条23より内側の切欠穴17から遠心分離室19内に流入して通気口13を介して筒状体7a内に流入する。筒状体7a内に流入した空気は、継手24を介して開放部22から電動送風機21に流れる。

20

【0048】

集塵室20から切欠穴17を介して遠心分離室19に戻ってきた空気に、遠心分離室19外周を旋回する塵埃を含む空気が引き寄せられて通気口13に流れてしまう虞があるが、第2実施形態では、仕切板18に突条23を設け、集塵室20から切欠穴17を介して遠心分離室19に戻ってきた空気に、遠心分離室19外周を旋回する塵埃を含む空気が引き寄せられることを突条23により防止している。この結果、通気口13に到達する塵埃の量を極力減少させることができ、集塵効率向上させて集塵装置3aの小型化を図ることができる。

30

【0049】

また、突条23は筒状体7aと略同心円上になるように構成されているため、集塵室20から切欠穴17を介して遠心分離室19に戻ってきた空気を突条23に沿って旋回を続けながら通気口13へ流すことができ、通気抵抗を減少させることができる。

40

【0050】

さらに、突条23より外側の切欠穴17は突条23より内側の切欠穴17よりも突条23に沿ってより下流側まで開口しているため、遠心分離室19から集塵室20内に流入する空気を滑らかに案内することができ、旋回流に不具合が生じることはない。

【0051】

また、集塵室20内を横断するように空気流路を略L字状に形成しているが、空気流路を形成する継手24と仕切板18との間の空間は集塵室20と連通しているため、遠心分離室19から切欠穴17を介して集塵室20内に流入した空気の旋回が略L字状の空気流路により妨げられることなく、旋回させることができ集塵効率の低下を防止することがで

50

きる。また、集塵室 20 から切欠穴 17 を介して遠心分離室 19 に戻る空気も回転させながら滑らかに流すことができるため、塵埃の舞い上がりを極力少なくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図 1】本発明を実施するための最良の第 1 実施形態の電気掃除機を側面から見た図である。

【図 2】同電気掃除機を裏面から見た図である。

【図 3】同電気掃除機の集塵装置の側断面図である。

【図 4】同電気掃除機の集塵装置を他の方向から見た側断面図である。

【図 5】同電気掃除機の集塵装置を上面から見た断面図である。

10

【図 6】同電気掃除機の集塵装置の変形例を示す側断面図である。

【図 7】同電気掃除機の集塵装置の変形例を示す他の方向から見た側断面図である。

【図 8】本発明を実施するための最良の第 2 実施形態の電気掃除機の側断面図である。

【図 9】同電気掃除機の集塵装置の側断面図である。

【図 10】同電気掃除機の集塵装置を他の方向から見た側断面図である。

【図 11】同電気掃除機の集塵装置を上面から見た断面図である。

【図 12】同電気掃除機の集塵装置の分解斜視図である。

【符号の説明】

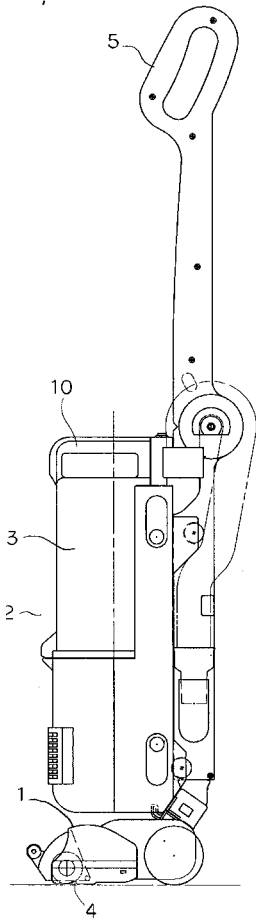
【0053】

- 1 吸込具本体
- 2 掃除機本体
- 3 集塵装置
- 6 集塵容器
- 7 筒状体
- 8 開口部
- 11 鍔部
- 12 円筒
- 13 通気口
- 14 吸込口

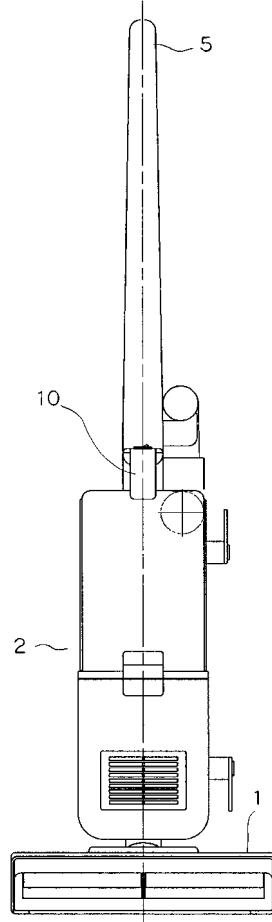
20



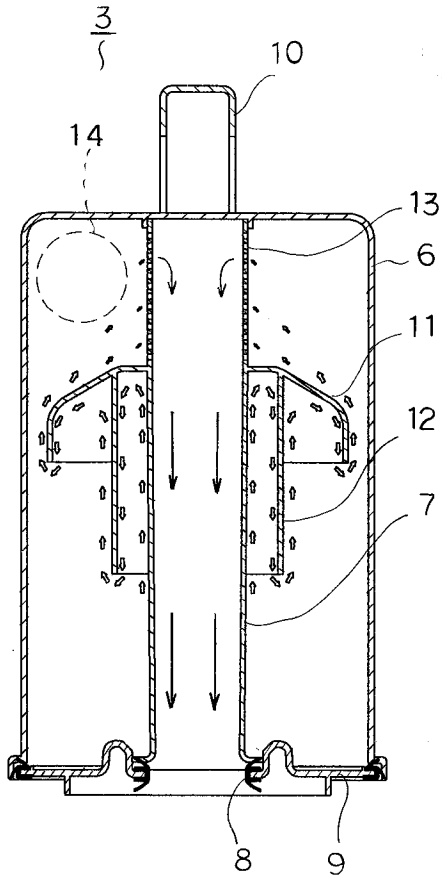
【図 1】



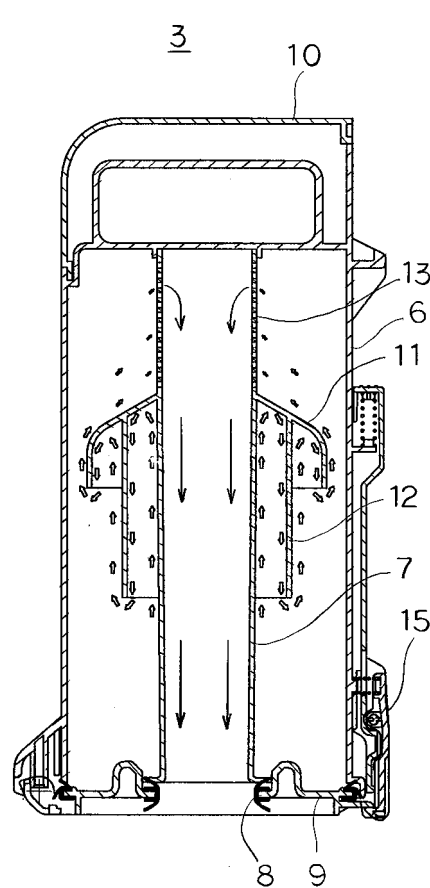
【図 2】



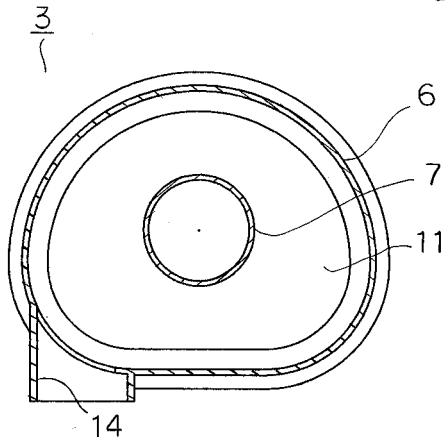
【図 3】



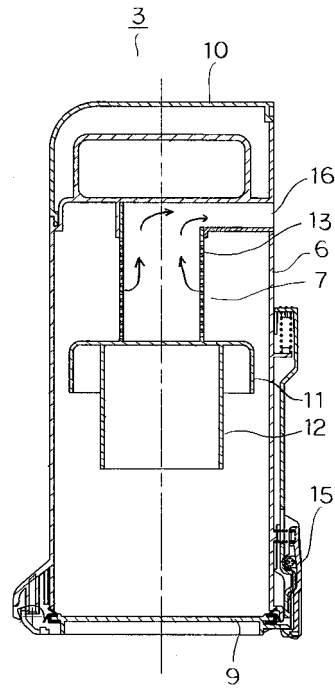
【図 4】



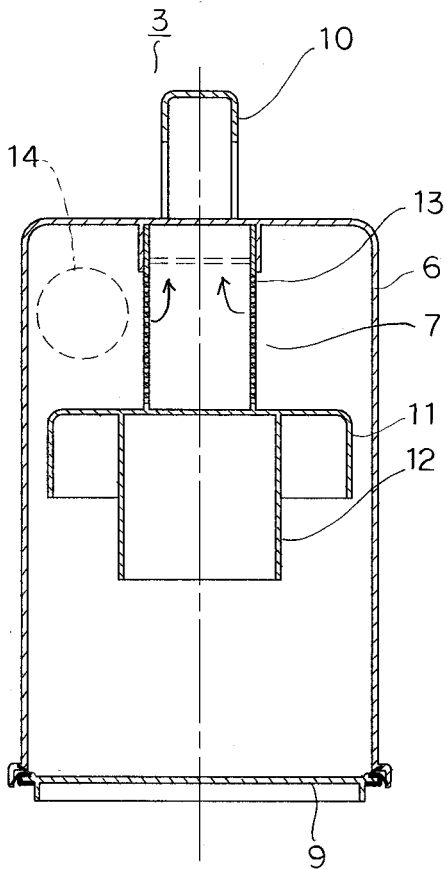
【図5】



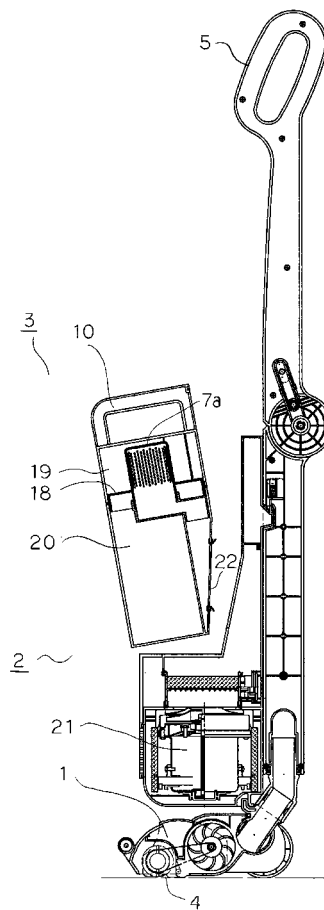
【図6】



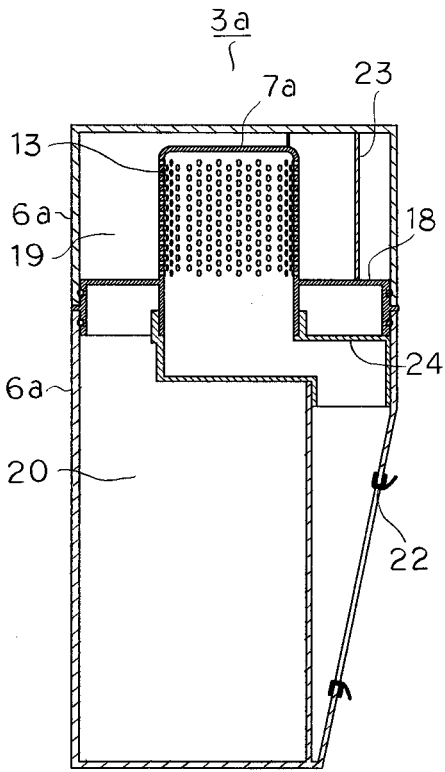
【図7】



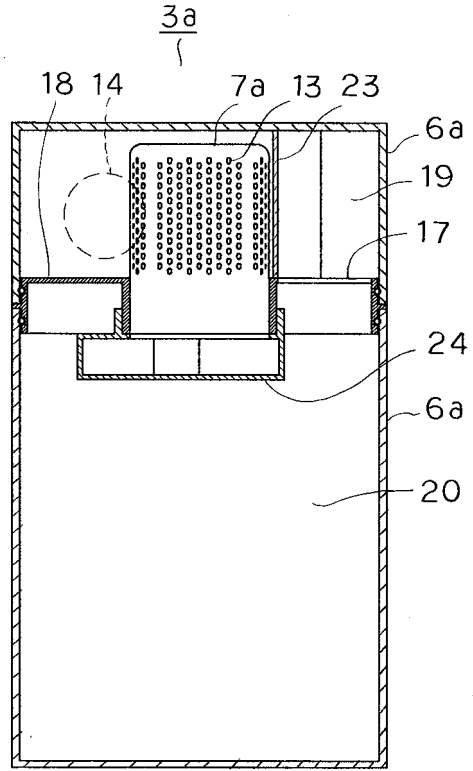
【図8】



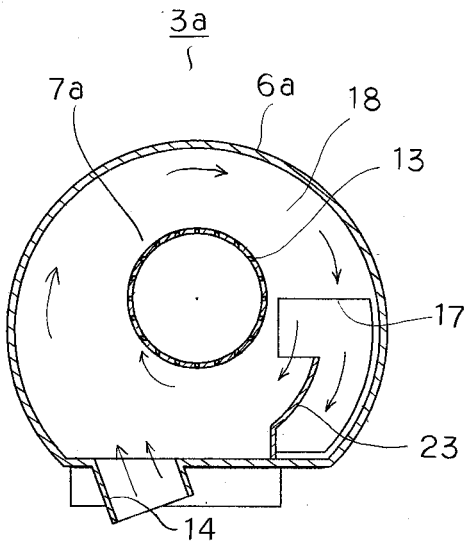
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【図 12】

