

(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2008-253376

(P2008-253376A)

(43) 公開日 平成20年10月23日(2008.10.23)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 4 7 L 9/16 (2006.01)	A 4 7 L 9/16	3 B 0 6 2
A 4 7 L 9/10 (2006.01)	A 4 7 L 9/10	B

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2007-96246 (P2007-96246)	(71) 出願人	000005821
(22) 出願日	平成19年4月2日(2007.4.2)		松下電器産業株式会社
			大阪府門真市大字門真1006番地
		(74) 代理人	100097445
			弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100109667
			弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151
			弁理士 永野 大介
		(72) 発明者	吉川 達夫
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
		(72) 発明者	黒木 義貴
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内

最終頁に続く

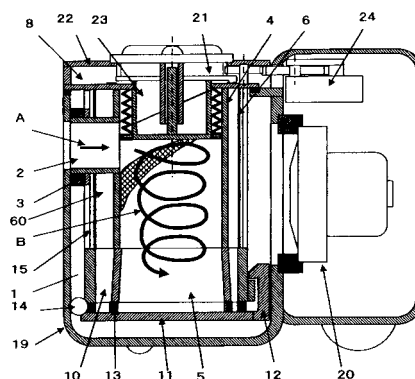
(54) 【発明の名称】 遠心力集塵装置及びこれを備えた電気掃除機

(57) 【要約】

【課題】 遠心力集塵装置において、塵埃の捕集効率を向上させ、さらには集塵性能を回復させて集塵性能の維持を図ること。

【解決手段】 略円筒形状を有し含塵空気から塵埃を旋回流で遠心分離する内側分離室4と、内側分離室4を内部に有すると共に、内側分離室4にて塵埃の一部を分離された排気から、塵埃を旋回流で更に遠心分離する外側分離室60と、外側分離室60の外部から前記内側分離室4の内壁の接線方向に含塵空気を流入させる吸気口2と、内側分離室4にて塵埃の一部を分離された排気を外側分離室60に向けて、内側分離室4の外壁の略円周方向に排出する排出口とを備え、外側分離室60の側面外郭に、塵埃ろ過用のフィルタ6を有する集塵体7を形成し、上方に集塵体7の除塵を行う除塵装置21を取り付けたもので、サイクロン効果により塵埃の捕集効率を向上し、また除塵装置により集塵性能を維持できる。

【選択図】 図1



1 遠心力集塵装置	13 バックシム
2 吸気口	14 ヒンジ
3 円形バックシム	15 枠体
4 内側分離室	19 集塵装置収納ケース
5 集塵室	20 ファンモータ
6 フィルタ	21 除塵装置
8 天板	22 蓋体
10 細塵室	23 圧縮装置
11 開閉蓋	24 電動駆動装置
12 フック	60 外側分離室

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

略円筒形状を有し含塵空気から塵埃を旋回流で遠心分離する内側分離室と、前記内側分離室を内部に有すると共に、前記内側分離室にて塵埃の一部を分離された排気から、塵埃を旋回流で更に遠心分離する外側分離室と、前記外側分離室の外部から前記内側分離室の内壁の接線方向に含塵空気を流入させる吸気口と、前記内側分離室にて塵埃の一部を分離された排気を外側分離室に向けて、前記内側分離室の外壁の略円周方向に排出する排出口とを備え、前記外側分離室の側面外郭に、塵埃ろ過用のフィルタを有する集塵体を形成し、上方に前記集塵体の除塵を行う除塵装置を取り付けた遠心力集塵装置。

【請求項 2】

略円筒形状を有し含塵空気から塵埃を旋回流で遠心分離する内側分離室と、前記内側分離室を内部に有すると共に、前記内側分離室にて塵埃の一部を分離された排気から、塵埃を旋回流で更に遠心分離する外側分離室と、前記外側分離室の外部から前記内側分離室の内壁の接線方向に含塵空気を流入させる吸気口と、前記内側分離室にて塵埃の一部を分離された排気を外側分離室に向けて、前記内側分離室の外壁の略円周方向に排出する排出口とを備え、前記外側分離室の側面外郭に、塵埃ろ過用のフィルタを有する集塵体を形成し、前記内側分離室の上方に、前記内側分離室内の塵埃を圧縮する圧縮装置を取り付けた遠心力集塵装置。

【請求項 3】

内側分離室の上方に、前記内側分離室内の塵埃を圧縮する圧縮装置を取り付けた請求項 1 記載の遠心力集塵装置。

【請求項 4】

除塵装置を手動にて駆動できるようにした請求項 1 または 3 に記載の遠心力集塵装置。

【請求項 5】

圧縮装置を手動にて駆動できるようにした請求項 2 または 3 に記載の遠心力集塵装置。

【請求項 6】

請求項 1、3、4 のいずれか 1 項に記載の遠心力集塵装置の一部を集塵装置挿入ケースに挿入して構成される集塵装置収納室と、吸引力を発生する電動送風機とを備え、電動送風機を運転して、前記集塵装置収納室に負圧が加わったときに、前記遠心力集塵装置の上方に設けた除塵装置には負圧が加わらないように、エアータイトを行った電気掃除機。

【請求項 7】

請求項 2、3、5 のいずれか 1 項に記載の遠心力集塵装置の一部を集塵装置挿入ケースに挿入して構成される集塵装置収納室と、吸引力を発生する電動送風機とを備え、電動送風機を運転して、前記集塵装置収納室に負圧が加わったときに、前記遠心力集塵装置の上方に設けた圧縮装置には負圧が加わらないように、エアータイトを行った電気掃除機。

【請求項 8】

請求項 1、3、4 のいずれか 1 項に記載の遠心力集塵装置と、電気掃除機本体側に設けられて前記遠心力集塵装置に取り付けた除塵装置を駆動する除塵装置駆動ユニットとを備え、前記遠心力集塵装置は、前記除塵装置駆動ユニットと着脱自在に接続される電気掃除機。

【請求項 9】

請求項 2、3、5 のいずれか 1 項に記載の遠心力集塵装置と、電気掃除機本体側に設けられて前記遠心力集塵装置に取り付けた圧縮装置を駆動する圧縮装置駆動ユニットとを備え、前記遠心力集塵装置は、前記圧縮装置駆動ユニットと着脱自在に接続される電気掃除機。

【請求項 10】

請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の遠心力集塵装置を収納して前記遠心力集塵装置に吸引力を加える集塵装置収納室を形成し、前記遠心力集塵装置を着脱自在にした電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、塵埃を含む空気流から旋回流の遠心力により塵埃を分離し、塵埃のみを集塵する遠心力集塵装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の遠心力集塵装置はエアサイクルシステムやサイクロン方式の電気掃除機に多く利用されている（例えば、特許文献1、2参照）。

【0003】

図8及び図9は、上記特許文献1に記載された従来の遠心力集塵装置を示すものである。図8及び図9に示すように、遠心力集塵装置35は、塵埃を含む空気流Aを吸引する吸気口2と、吸気口2に沿って略円筒形の内形構造を有し空気流Aを巡回させて発生した旋回流Bで空気流から塵埃を遠心分離する分離室4と、分離された塵埃を集塵する集塵室5と、前記塵埃と分離された空気流Dを分離室4内から排気口6を通して遠心力集塵装置35外へ排出する排気管7から構成された遠心力集塵装置が開示されている。

10

【0004】

また、上記特許文献2において、接続パイプ内部に配設した旋回流発生翼にて直進する気流を旋回流に変換し、この旋回流中で発生する遠心力作用によって細塵を開口部を通じて細塵用集塵室に送り込み、その細塵用集塵室内での旋回流でさらに細塵を空気と分離する構成の遠心力集塵装置が開示されている。

20

【特許文献1】特開2000-317349号公報

【特許文献2】特開平8-322768号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

このような上記従来のサイクロン作用による遠心力集塵装置にあっては、分離されるべき塵埃が排気パイプに向かう気流の影響を受けると舞い上げられて排出され、捕集効率が悪くなるためサイクロン作用による遠心力集塵部の長さを長く取る必要があり、機器が大型化し、背丈の低い部分や機器への組込みには不具合があった。特に細塵は、舞い上がり易いため、サイクロン作用では分離しきれず排気と共に一部が排出されるため、それをろ過するフィルタ等が下流側に必要となり、集塵装置がさらに大きくなり、構造も複雑になるという課題を有していた。

30

【0006】

本発明は、前記従来の課題を解決するもので、本体の大型化することなく小型コンパクトな機器に組込み可能で、吸い込み性能の持続性の良いサイクロン作用による遠心力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】

【0007】

前記従来の課題を解決するために、本発明の遠心力集塵装置は、略円筒形状を有し含塵空気から塵埃を旋回流で遠心分離する内側分離室と、前記内側分離室を内部に有すると共に、前記内側分離室にて塵埃の一部を分離された排気から、塵埃を旋回流で更に遠心分離する外側分離室と、前記外側分離室の外部から前記内側分離室の内壁の接線方向に含塵空気を流入させる吸気口と、前記内側分離室にて塵埃の一部を分離された排気を外側分離室に向けて、前記内側分離室の外壁の略円周方向に排出する排出口とを備え、前記外側分離室の側面外郭に、塵埃ろ過用のフィルタを有する集塵体を形成し、上方に前記集塵体の除塵を行う除塵装置を取り付けたものである。

40

【0008】

これによって、内側分離室内に発生した旋回流によって綿ごみ、粗塵等のごみが分離され捕集されると共に、分離し切れずに内側分離室から外側分離室に排出された細塵は、外側分離室の外郭を形成する塵埃ろ過用のフィルタによって、旋回流を利用して捕集され、

50

加えて、除塵装置により集塵性能が回復し、集塵性能を維持できるものである。

【0009】

また、本発明の遠心力集塵装置は、略円筒形状を有し含塵空気から塵埃を旋回流で遠心分離する内側分離室と、前記内側分離室を内部に有すると共に、前記内側分離室にて塵埃の一部を分離された排気から、塵埃を旋回流で更に遠心分離する外側分離室と、前記外側分離室の外部から前記内側分離室の内壁の接線方向に含塵空気を流入させる吸気口と、前記内側分離室にて塵埃の一部を分離された排気を外側分離室に向けて、前記内側分離室の外壁の略円周方向に排出する排出口とを備え、前記外側分離室の側面外郭に、塵埃ろ過用のフィルタを有する集塵体を形成し、前記内側分離室の上方に、前記内側分離室内の塵埃を圧縮する圧縮装置を取り付けたものである。

10

【0010】

これによって、内側分離室内に発生した旋回流によって綿ごみ、粗塵等のごみが分離され捕集されると共に、分離し切れずに内側分離室から外側分離室に排出された細塵は、外側分離室の外郭を形成する塵埃ろ過用のフィルタによって、旋回流を利用して捕集され、加えて、圧縮装置によりごみが圧縮され、集塵容量を稼ぐことができるものである。

【発明の効果】

【0011】

本発明の遠心力集塵装置は、サイクロン作用を作り出す分離室が比較的小型でも気流によってごみを分離捕集し、また舞い上がりやすい細塵を集塵体で捕集するため、細塵が排気から排出されることはなく、かつ集塵体は分離室を覆うように配備してあるため、全体に小型でシンプルな構成の集塵装置を提供することができる。さらに除塵もしくは圧縮の機能を集塵装置そのものに取り付けており、簡単な構成で集塵性能の維持、および集塵容量の容量アップを実現することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

第1の発明は、略円筒形状を有し含塵空気から塵埃を旋回流で遠心分離する内側分離室と、前記内側分離室を内部に有すると共に、前記内側分離室にて塵埃の一部を分離された排気から、塵埃を旋回流で更に遠心分離する外側分離室と、前記外側分離室の外部から前記内側分離室の内壁の接線方向に含塵空気を流入させる吸気口と、前記内側分離室にて塵埃の一部を分離された排気を外側分離室に向けて、前記内側分離室の外壁の略円周方向に排出する排出口とを備え、前記外側分離室の側面外郭に、塵埃ろ過用のフィルタを有する集塵体を形成し、上方に前記集塵体の除塵を行う除塵装置を取り付けたもので、内側分離室内に発生した旋回流によって綿ごみ、粗塵等のごみが分離され捕集されると共に、分離し切れずに内側分離室から外側分離室に排出された気流によって舞い上がり易い細塵は、外側分離室の外郭を形成する塵埃ろ過用のフィルタによって、旋回流を利用して捕集され、加えて、除塵装置により集塵性能が回復し、集塵性能を維持できるものである。

30

【0013】

第2の発明は、略円筒形状を有し含塵空気から塵埃を旋回流で遠心分離する内側分離室と、前記内側分離室を内部に有すると共に、前記内側分離室にて塵埃の一部を分離された排気から、塵埃を旋回流で更に遠心分離する外側分離室と、前記外側分離室の外部から前記内側分離室の内壁の接線方向に含塵空気を流入させる吸気口と、前記内側分離室にて塵埃の一部を分離された排気を外側分離室に向けて、前記内側分離室の外壁の略円周方向に排出する排出口とを備え、前記外側分離室の側面外郭に、塵埃ろ過用のフィルタを有する集塵体を形成し、前記内側分離室の上方に、前記内側分離室内の塵埃を圧縮する圧縮装置を取り付けたことにより、内側分離室内に発生した旋回流によって綿ごみ、粗塵等のごみが分離され捕集されると共に、分離し切れずに内側分離室から外側分離室に排出された気流によって舞い上がり易い細塵は、外側分離室の外郭を形成する塵埃ろ過用のフィルタによって、旋回流を利用して捕集され、加えて、圧縮装置によりごみが圧縮され、集塵容量を稼ぐことができるものである。

40

【0014】

50

第 3 の発明は、第 1 の発明の内側分離室の上方に、前記内側分離室内の塵埃を圧縮する圧縮装置を取り付けたもので、第 1 の発明の効果に加えて、圧縮装置によりごみが圧縮され、集塵容量を稼ぐことができるものである。

【0015】

第 4 の発明は、第 1 または第 3 の発明の除塵装置を、手動にて駆動できるようにしたもので、第 1 または第 3 の発明の効果に加えて、ごみ捨て等の作業の際に、手動で除塵することにより、集塵性能の回復とごみ捨てを容易に行うことができる。

【0016】

第 5 の発明は、第 2 または第 3 の発明の圧縮装置を、手動にて駆動できるようにしたもので、第 2 または第 3 の発明の効果に加えて、ごみ捨て等の作業の際に、ごみを容易に押し出すことができ、ごみ捨てを確実に実施することができる。

10

【0017】

第 6 の発明は、第 1、3、4 のいずれか 1 つの発明の遠心力集塵装置の一部を集塵装置挿入ケースに挿入して構成される集塵装置収納室と、吸引力を発生する電動送風機とを備え、電動送風機を運転して、前記集塵装置収納室に負圧が加わったときに、前記遠心力集塵装置の上方に設けた除塵装置には負圧が加わらないように、エアタイトを行ったもので、負圧が集塵装置収納室に加わっても空気漏れがなく、吸込み性能を損なうことなくすぐれた集塵性能を維持することができる。

【0018】

第 7 の発明は、第 2、3、5 のいずれか 1 つの発明の遠心力集塵装置の一部を集塵装置挿入ケースに挿入して構成される集塵装置収納室と、吸引力を発生する電動送風機とを備え、電動送風機を運転して、前記集塵装置収納室に負圧が加わったときに、前記遠心力集塵装置の上方に設けた圧縮装置には負圧が加わらないように、エアタイトを行ったもので、負圧が集塵装置収納室に加わっても空気漏れがなく、吸込み性能を損なうことなく集塵容量を確保することができる。

20

【0019】

第 8 の発明は、第 1、3、4 のいずれか 1 つの発明の遠心力集塵装置と、電気掃除機本体側に設けられて前記遠心力集塵装置に取り付けた除塵装置を駆動する除塵装置駆動ユニットとを備え、前記遠心力集塵装置は、前記除塵装置駆動ユニットと着脱自在に接続されるもので、集塵装置収納時には、本体側の駆動力により、自動的に除塵を行なうことができ、優れた集塵性能を維持することができる。

30

【0020】

第 9 の発明は、第 2、3、5 のいずれか 1 つの発明の遠心力集塵装置と、電気掃除機本体側に設けられて前記遠心力集塵装置に取り付けた圧縮装置を駆動する圧縮装置駆動ユニットとを備え、前記遠心力集塵装置は、前記圧縮装置駆動ユニットと着脱自在に接続されるもので、集塵装置収納の間は、本体側の駆動力により、自動的にごみ圧縮を行なうことができ、優れた集塵容量を確保することができる。

【0021】

第 10 の発明は、第 1～第 5 のいずれか 1 つの発明の遠心力集塵装置を収納して前記遠心力集塵装置に吸引力を加える集塵装置収納室を形成し、前記遠心力集塵装置を着脱自在にしたもので、優れた吸込み性能を持続するサイクロン式の電気掃除機を提供することができる。

40

【0022】

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。

【0023】

(実施の形態 1)

図 1～図 7 は本発明の第 1 の実施の形態における遠心力集塵装置を示すものである。

【0024】

図 1～図 7 において、遠心力集塵装置 1 は、遠心力集塵装置 1 の上方に配置し塵埃を含

50

む空気流 A を遠心力集塵装置 1 内に接線方向に流入させ旋回流 B を発生させる吸気口 2 と、旋回流 B で塵埃を含む空気（含塵空気）流から塵埃を遠心分離する略円筒形の内側分離室 4 と、分離された塵埃を集塵する集塵室 5 と、内側分離室 4 を内部に有し、上記と同様に内部で旋回流を発生させて、内側分離室 4 内で一部の塵埃を分離され内側分離室 4 を通過して流れ込む排気から塵埃を遠心分離する外側分離室 60 と、前記外側分離室 60 の外郭の一部を構成する集塵体 7 とを備え、前記集塵体 7 は、塵埃（例えば、粗塵、細塵等）を濾過するフィルタ 6 によって形成されている。ここで、外側分離室 60 の外郭を形成する集塵体 7 の上部は、天板 8 によって上部を一体に接合している。

【0025】

集塵体 7 の下部には塵埃（例えば、粗塵、細塵等）を集塵する細塵室 10 が形成してあり、細塵室 10 と内側分離室 4 下部の集塵室 5 とは一体に接合してある。

【0026】

11 は細塵室 10 と集塵室 5 とを、同時に開閉する開閉蓋であり、フック 12 で係止されるようになっている。なお開閉蓋 11 に当接する塵室 10 及び集塵室 5 の下端にはシール用のパッキン 13 が取り付けられている。

【0027】

吸気口 2 は、外側分離室 60 の外郭を形成する集塵体 7 と、内側分離室 4 とを貫通する形で配備してあり、吸気口 2 周囲においても集塵体 7 と内側分離室 4 の間に空気路（隙間）が設けられている。14 は開閉蓋 11 のヒンジである。分離室 4 には網状のろ材で形成したプレフィルタ 18 をらせん状で、かつ風上から風下にしながら徐々に開口面積が広がるように設けてあり、内側分離室 4 の旋回流の一部が内側分離室 4 の外周に旋回しながら集塵体 7 内へ排出するように設定してある。内側分離室 4 周囲は、旋回流 B の勢いで引き続き旋回流 D が発生し、フィルタ 6 の表面に沿って流れる。15 は集塵体 7 を支える枠体で、開口 16 が複数形成してあり、上端を天板 8 と、下端を細塵室 10 に接合されており、集塵装置全体の剛性を確保している。また集塵体 7 には、渦巻き状に折り曲げることにより渦室 17 を複数個形成しており、渦室 17 内でも旋回流 C を生じさせ、細塵を分離する。

【0028】

内側分離室 4 の上方には、上下動する圧縮筒 25 と、圧縮筒 25 を下方に押し下げるための回転筒 26 が設けてあり、それぞれの接触面を傾斜させており、回転筒 26 を回転させることによってカム機構により、圧縮筒 25 を押し下げる。圧縮筒 25 は、ペローズ体 27 に取り付けられてあり、ペローズ体 27 の付勢力により、上方に引き上げられ、回転筒 26 による押し下げ力が働かないときは、圧縮筒 25 は上方に移動する。従って回転筒 26 を回転させることにより、圧縮筒 25 は分離室 4 内で上下動することができ、圧縮装置 23 として作用する。ペローズ体 27 は下端を圧縮筒 25 と接着しており、上端は天板 8 に接着してある。また圧縮筒 25 下端周囲は、外周方向に起毛したブラシ体 28 が接着してある。

【0029】

回転筒 26 は、回転ギヤ 29 と締結してあり、回転ギヤ 29 と回転筒 26 との間には、円盤の外側に突起 37 を形成したビート板 30 が挟んである。ビート板 30 が回転すると天板 8 に形成した凹凸を有する溝 31 の上を突起 37 が凹凸に当たりながら回転するため、天板 8 に振動が発生することにより除塵装置 21 として作用する。天板 8 の振動は、天板 8 に接合した内側分離室 4 及び集塵体 7 に伝わり、それぞれ表面に付着した塵埃、及び細塵が振動で落下する。その際回転筒 26 も回転するため、圧縮筒 25 が上下動し、圧縮筒 25 は、内側分離室 4 内のごみを下方に押し下げて圧縮するとともに、ブラシ体 28 が内側分離室 4 のプレフィルタ 18 に付着した綿ごみ等を掻き落とし、プレフィルタ 18 を、ほぼ初期状態に戻す。

【0030】

32 は、回転ギヤ 29 を回すダイヤルで、遠心力集塵装置 1 に一体に取り付けた蓋体 22 に回転自在に取り付けてあり、手動にてダイヤル 32 を回し、回転ギヤ 29 を回すこと

10

20

30

40

50

により、上記除塵効果を得ることができる。

【0031】

また本実施の形態においては、本体側に設けた電動駆動装置24の駆動ギヤ33の駆動力を蓋体22に取り付けた連結ギヤ34を介して回転ギヤ29に伝達できるようになっており、掃除終了後に一定時間、駆動ギヤ33が回転するよう制御することで掃除ごとに都度、回転ギヤ29が回転し、上記除塵効果を得ることができる。蓋体22は、天板8の振動を損なわないよう外周端を天板8に取り付けてある。36は蓋体22に形成した遠心力集塵装置1着脱用の取っ手である。

【0032】

遠心力集塵装置1は、掃除機の上方を開放した集塵装置収納ケース19に設置され、天板8外周に固定したタイトパッキン38が集塵装置収納ケース19に上端に当接して集塵装置装入室39の密閉状態を形成する。集塵装置装入室39に連通するファンモータ20の吸引圧が集塵装置装入室39内に均一に加わることにより、吸気口2から空気が分離室4に入り、旋回流Bとなる。3は吸気口2と集塵装置収納ケース19のタイトを行う円形パッキンである。

【0033】

内側分離室4内にはベローズ体27と圧縮筒25が入り込んでいるが、ベローズ体27が接着固定されているため、その部分から外気が入り込むことはない。また回転ギヤ及び連結ギヤ34には、集塵装置装入室39の外部に位置することになり、吸引したごみが付着する恐れはなく回転はスムーズに維持される。なお連結ギヤ34は遠心力集塵装置1を集塵装置収納ケース19に装入した際に、駆動ギヤ33と噛み合い、回転力を伝達する。

【0034】

次に、本実施の形態における気流の流れ等を説明する。

【0035】

内側分離室4には網状の濾材で形成したプレフィルタ18を取り付けた排出口23が、らせん状で、かつ上部から下部へと下がるに従って、徐々に開口面積が広がるように設けてある。プレフィルタ18は綿ごみ等の粗塵を捕獲するものであり、プレフィルタ18の網の目は粗いものであるが完全開放でないため、内側分離室4内の空気の一部は内側分離室4外である外側分離室60に排出され、一部は内側分離室4内で旋回流Bとなる。内側分離室4内部で旋回流Bが生じているため排出される気流も旋回流Bに沿って流れ出し、内側分離室4の円周方向（円の接線方向）に排出される。内側分離室4の円周面を集塵体7で形成しているため、円周方向に排出された気流は、略円弧状に形成した集塵体7のフィルタ6面に沿ってフィルタ6面とほぼ平行に流れ、集塵体7の形状に沿った旋回流Dとなり、気流と細塵等の塵埃を分離する作用が働く。

【0036】

内側分離室4内では塵埃を含む吸引空気が旋回流によって回転している間に気流と塵埃が分離され、塵埃は集塵室5に溜まる。排出口23は内側分離室4の上部ほど開口面積が小さいため、上部では旋回する気流が多く、下方に行くに従って旋回流が少なくなり内側分離室4外に排出される気流が多くなる。そのため内側分離室4の高さを、従来に比べ低くしても下方の集塵室5に落ちたごみは、ほとんど舞い上がりずに集塵室5に溜まる。また旋回流で分離された綿ごみは、旋回する間に固まり、プレフィルタ18の表面をクリーニングしながら回転する。その際プレフィルタ18を通過しようとする細塵の一部が綿ごみに付着し、捕集されるので、プレフィルタ18が低圧損の目の粗い濾材から構成されていても目詰まりし難く、かつ高い捕集性能を得ることができる。

【0037】

外側分離室60内に入った空気はフィルタ6に沿って旋回するが、排気口室23から流路面積が広い空間に排出されるため、流速が落ちて細塵等の塵埃が落下し易くなり、旋回流による気流と細塵等の塵埃の分離作用が促進される。

【0038】

フィルタ6の目に対して細塵等の塵埃を含む気流はほぼ平行方向で衝突するため、フィ

10

20

30

40

50

ルタ6面に対して垂直な気流で衝突する場合に比べ、見かけ上フィルタの目は、狭くなり、フィルタの目が少し大きく、比較的圧損の少ないものでも、細塵等の塵埃を高効率で捕集することができる。

【0039】

またフィルタ6の目の奥までは細塵が入り込み難くなり、振動などの除塵動作によっても、付着した細塵等の塵埃が落ち易く、性能が回復し易くなる。圧損が少なく、目詰まりも軽減できるため、フィルタ6の面積を従来機構のフィルタ面積より小さくしても吸込み性能及び性能の持続性が確保できるため、集塵体7自体を小さくすることが可能となる。

【0040】

細塵等の塵埃を捕集された清浄空気は、枠体15の開口16より排出され、ファンモータ20に吸引された後、掃除機外に排出される。通常、フィルタ6は吸引力を受けると外側に広がるが枠体15によって外周を保持されるため、広がることはなく、掃除機の集塵装置収納ケース19の内壁との距離が一定に保たれ、空気通路が常に確保される。また集塵体7を分離室4周囲に張り巡らせることにより、広い面積を確保することができるため、フィルタ6をブリーツ加工する必要がなく、ほぼ平面形状で構成できるので、除塵の際に付着したごみが落ち易くなる。

【0041】

なお外側分離室60の内部の旋回流は、旋回流Dだけでなく、渦室17の渦状形状の軸部の空気を小フィルタ9からも吸引することによって旋回流Cを生じさせており、細塵を分離、捕集できる能力を高め、フィルタ面積を有効活用すると共に、掃除用のブラシ等が挿入できる空間を確保している。

【0042】

さらに、駆動ギヤ33が掃除機運転ごとに、一定時間駆動し、連結ギヤ34を介して回転ギヤ29を回し、同時に回転するビート板30が天板8を振動させることで、天板の振動が伝わるプレフィルタ18及びフィルタ6が振動し、表面についたごみ、細塵が下方に落ちる。また回転ギヤ29の回転により同時に回転する回転筒26が圧縮筒25を上下動させ、内側分離室4内のごみを下方に押し下げて圧縮するとともに、ブラシ体28が内側分離室4のプレフィルタ18に付着した綿ごみ等を掻き落とし、プレフィルタ18をほぼ初期状態に戻す。

【0043】

以上の動作により内側分離室4のプレフィルタ18、及び集塵体7のフィルタ6の表面は、常にほぼ初期状態を持続することができる。

【0044】

通常フィルタ6は吸引圧を受けると外側に広がるが枠体15によって外周を保持されるため、広がることはなく、掃除機の集塵装置収納ケース19との距離が一定に保たれ、空気通路が常に確保される。

【0045】

また集塵体7を内側分離室4周囲にはり巡らせることにより、広い面積を確保することができるため、低圧損で、かつ、ろ過性能も向上する。

【0046】

溜まったごみ、細塵の廃棄については、取っ手36を掴んで遠心力集塵装置1を取り出し、フック12を解除して開閉蓋11を開けることにより、集塵室5と細塵室10のごみ、細塵を同時に廃棄することができる。その際ダイヤル32を回せば圧縮筒25が下方に下がり、分離室4内のごみを押し出すとともに、プレフィルタ18のごみもそぎ落とす。フィルタ6の細塵もダイヤル32を回して発生する振動でフィルタ6より剥がれ落ち、遠心力集塵装置1内に溜まったごみ、細塵を容易かつ確実に捨てることができる。

【0047】

以上のように、本実施の形態においては、内側分離室4をフィルタ6で形成した集塵体7に収めることにより遠心力集塵装置1自体を小型にでき、それでいて内側分離室4内で大きなごみを、集塵体7内で細塵を、旋回流によって分離捕獲することにより、すぐれた

10

20

30

40

50

捕集性能を発揮するとともに、圧縮装置及び、除塵装置にてごみ圧縮と除塵を行なうことができるため、小型で簡単な構成にて、吸い込み性能を持続し、かつ集塵容量の多い、使い勝手の良い遠心力集塵装置 1 を提供することができる。

【0048】

なお、本実施の形態ではキャニスタ型の電気掃除機に遠心力集塵装置を設置する場合で説明したが、アップライト型の電気掃除機に設置する場合でも同様の効果が得られるものである。

【産業上の利用可能性】

【0049】

以上のように、本発明にかかる遠心力集塵装置は、優れた集塵性能と集塵容量を実現するもので、サイクロン方式の電気掃除機の性能及び使い勝手の向上に活用することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図 1】本発明の実施の形態 1 における遠心力集塵装置を装入した電気掃除機の縦断面図

【図 2】同遠心力集塵装置を装入した電気掃除機の、ごみを圧縮した状態を示す縦断面図

【図 3】同遠心力集塵装置を装入した電気掃除機の平面断面図

【図 4】同遠心力集塵装置を装入した電気掃除機の蓋体部まわりの平面断面図

【図 5】同遠心力集塵装置の分解斜視図

【図 6】同遠心力集塵装置の内側分離室の分解斜視図

20

【図 7】同遠心力集塵装置の、ごみ捨て状態を示す断面図

【図 8】従来の遠心力集塵装置の縦断面図

【図 9】同遠心力集塵装置の平面図

【符号の説明】

【0051】

1 遠心力集塵装置

2 吸気口

3 円形パッキン

4 内側分離室

5 集塵室

30

6 フィルタ

7 集塵体

8 天板

10 細塵室

11 開閉蓋

12 フック

13 パッキン

14 ヒンジ

15 枠体

16 開口

40

17 渦室

18 プレフィルタ（排出口）

19 集塵装置収納ケース

20 ファンモータ

21 除塵装置

22 蓋体

23 圧縮装置

24 電動駆動装置

25 圧縮筒

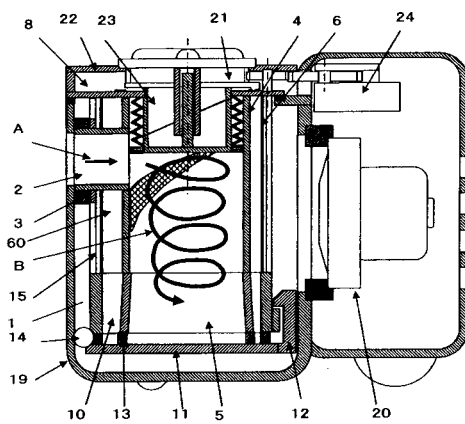
26 回転筒

50

- | | |
|-----|---------|
| 2 7 | ベローズ体 |
| 2 8 | ブラシ体 |
| 2 9 | 回転ギヤ |
| 3 0 | ビート板 |
| 3 1 | 溝 |
| 3 2 | ダイヤル |
| 3 3 | 駆動ギヤ |
| 3 4 | 連結ギヤ |
| 3 6 | 取っ手 |
| 3 7 | 突起 |
| 3 8 | タイトパッキン |
| 3 9 | 集塵装置装入室 |
| 6 0 | 外側分離室 |

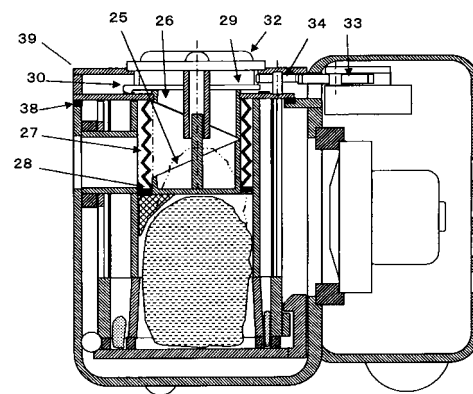
10

【図 1】



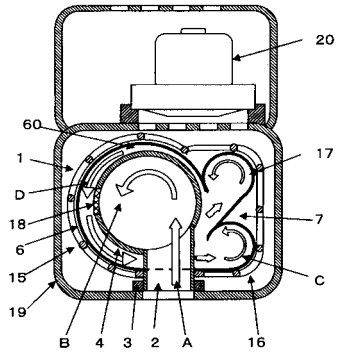
- | | | | |
|----|---------|----|-----------|
| 1 | 遠心力集塵装置 | 13 | バックシン |
| 2 | 吸気口 | 14 | ヒンジ |
| 3 | 円形バックシン | 15 | 枠体 |
| 4 | 内側分離室 | 19 | 集塵装置収納ケース |
| 5 | 集塵室 | 20 | ファンモータ |
| 6 | フィルタ | 21 | 除塵装置 |
| 8 | 天板 | 22 | 蓋体 |
| 10 | 細塵室 | 23 | 圧縮装置 |
| 11 | 開閉蓋 | 24 | 電動駆動装置 |
| 12 | フック | 60 | 外側分離室 |

【図 2】



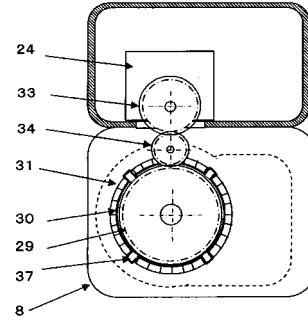
- | | |
|----------|------------|
| 25 圧縮筒 | 32 ダイヤル |
| 26 回転筒 | 33 駆動ギヤ |
| 27 ベローズ体 | 34 連結ギヤ |
| 28 ブラシ体 | 38 タイトパッキン |
| 29 回転ギヤ | 39 集塵装置装入室 |
| 30 ビート板 | |

【図 3】



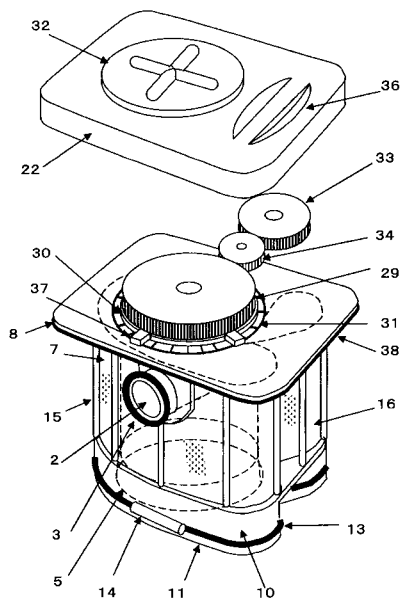
- 1 遠心力集塵装置
- 2 吸気口
- 3 円形パッキン
- 4 内側分離室
- 6 フィルタ
- 7 集塵体
- 15 枠体
- 16 開口
- 17 渦室
- 18 プレフィルタ
- 19 集塵装置収納ケース
- 20 ファンモータ
- 60 外側分離室

【図 4】



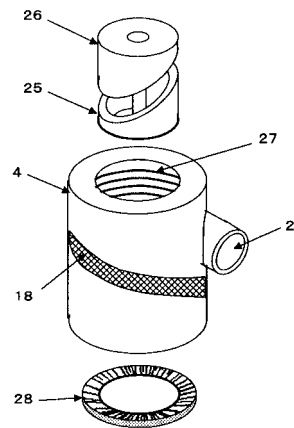
- 24 電動駆動装置
- 30 ビート板
- 31 溝
- 32 ダイヤル
- 33 駆動ギヤ
- 34 連結ギヤ
- 37 突起

【図 5】



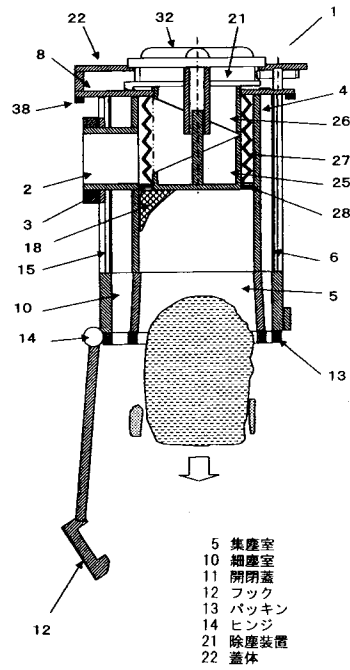
- 7 集塵体
- 8 天板
- 29 回転ギヤ
- 30 ビート板
- 31 溝
- 32 ダイヤル
- 33 駆動ギヤ
- 34 連結ギヤ
- 36 取っ手
- 37 突起

【図 6】

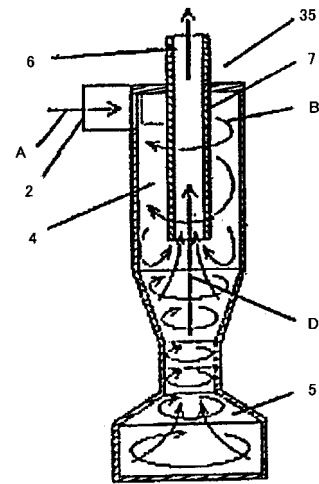


- 18 プレフィルタ
- 25 圧縮筒
- 26 回転筒
- 27 ベローズ体
- 28 ブラシ体

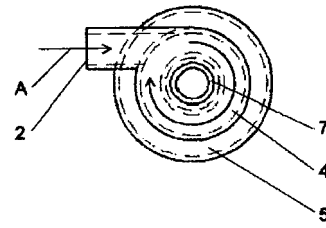
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (72)発明者 大島 裕夫
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 徳田 剛
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 曾根 健次
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
- Fターム(参考) 3B062 AE02 AH02 AH05