

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6110564号
(P6110564)

(45) 発行日 平成29年4月5日(2017.4.5)

(24) 登録日 平成29年3月17日(2017.3.17)

(51) Int. Cl.		F I	
A 4 7 L	9/16	(2006.01)	A 4 7 L 9/16
B 0 4 C	3/00	(2006.01)	B 0 4 C 3/00 Z

請求項の数 9 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2016-513209 (P2016-513209)	(73) 特許権者	515234314
(86) (22) 出願日	平成26年4月14日 (2014.4.14)		江蘇美的清潔電器股▲分▼有限公司
(65) 公表番号	特表2016-519611 (P2016-519611A)		中華人民共和国215100江蘇省蘇州市
(43) 公表日	平成28年7月7日 (2016.7.7)		相城經濟開發区漕湖大道39号
(86) 国際出願番号	PCT/CN2014/075274	(73) 特許権者	515234325
(87) 国際公開番号	W02015/157887		美的集团股▲分▼有限公司
(87) 国際公開日	平成27年10月22日 (2015.10.22)		中華人民共和国528311広東省佛山市
審査請求日	平成27年8月26日 (2015.8.26)		順徳区北▲ジャオ▼鎮美的大道6号美的総 部大楼ビー区26-28楼

(74) 代理人 100081422
弁理士 田中 光雄

(74) 代理人 100101454
弁理士 山田 卓二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サイクロンセパレーター

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上端が開放し、底壁にサイクロンセパレーター入口を有するサイクロン筒と、
前記サイクロン筒の上方に設けられ、サイクロンセパレーター出口が設けられるサイク
ロンセパレーターエンドカバーと、

上端が前記サイクロンセパレーター出口と連通し、下端が前記サイクロン筒内に延在す
るフィルターと、

下端が前記サイクロンセパレーター入口と連通し、上端が封じられ側壁に前記サイク
ロン筒と連通する通気口が設けられる導風筒と、

を備え、

さらに筒体とセパレーターを有し、該セパレーターが前記筒体内に設けられ、前記セパ
レーターが上下方向に沿って前記筒体の内部空間を分割し、前記筒体の上部が前記フィル
ターを形成し、前記筒体の下部が前記導風筒を形成することを特徴とするサイクロンセパ
レーター。

【請求項2】

前記サイクロン筒内に導風板と風防板とが設けられ、前記導風板の少なくとも一部分が
上へ螺旋状に延長し、前記風防板が前記通気口の上方に設けられ、前記風防板の位置が前
記導風板の上縁部より高くないことを特徴とする請求項1に記載のサイクロンセパレータ
ー。

【請求項3】

10

20

前記導風板が環状に形成され、該導風板は、
それぞれ前記サイクロン筒の軸線と直交する第一板体及び第二板体と、
上下方向に沿って螺旋状に延長し、両端がそれぞれ前記第一板体と前記第二板体と接続
される螺旋導風板と、

前記サイクロン筒の軸線と平行し、両端がそれぞれ前記第一板体と前記第二板体と接続
される接続板と、

を備えることを特徴とする請求項 2 に記載のサイクロンセパレーター。

【請求項 4】

前記第一板体が前記通気口の下縁部に設けられ、前記風防板が前記通気口の上縁部に設
けられ、前記第二板体が前記風防板と面一に設けられ、前記接続板が前記通気口の側縁部
に設けられることを特徴とする請求項 3 に記載のサイクロンセパレーター。

10

【請求項 5】

前記導風板が前記サイクロン筒の底壁であり、前記サイクロンセパレーター入口が前記
導風板に形成されることを特徴とする請求項 2 乃至 4 のいずれか一つに記載のサイクロン
セパレーター。

【請求項 6】

前記サイクロン筒の底壁に前記サイクロンセパレーター入口と連通する給気管が設けら
れることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一つに記載のサイクロンセパレーター。

【請求項 7】

前記導風板の高さは、前記導風筒深さの半分以上、且つ前記サイクロン筒の深さ以下で
あることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか一つに記載のサイクロンセパレーター。

20

【請求項 8】

前記サイクロンセパレーターエンドカバーは前記サイクロン筒の上縁部から離れ、前記
サイクロン筒の上縁部と前記サイクロンセパレーターエンドカバーとの間の距離は前記導
風板の高さ以下であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか一つに記載のサイクロ
ンセパレーター。

【請求項 9】

前記フィルターが円筒状に形成され、前記サイクロン筒が中央線と前記フィルターの中
央線と重ねる円筒状に形成され、前記フィルターの半径は前記サイクロン筒半径の半分以
下であることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか一つに記載のサイクロンセパレータ
ー。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、家電用品領域に関し、特にサイクロンセパレーターに関する。

【背景技術】

【0002】

従来技術のサイクロンセパレーターは、一般的に、サイクロン筒と、サイクロン筒内に
位置し塵等のゴミが濾過された中央フィルターと、接線方向においてサイクロン筒の外側
壁と連通する導風管とを備える。

40

【0003】

しかし、含塵エアがサイクロン筒の側壁から奥側に給気されるので、塵が中央フィルタ
ーに粘着しやすくなり、フィルターを塞ぐことを引き起こす。また、サイクロン筒が一般
的に円筒状に形成されるので、給気管とサイクロン筒との間の密封性が悪くなって、掃除
機の集塵効率に影響を及ぼし、部品のコストが高くなる。

【発明の概要】

【0004】

本発明は、少なくとも上記従来技術における上記技術課題をある程度に解決するため
になされたものである。そのため、本発明は、底部から給気する方式を採用し、含塵エアが
フィルターから離れる方向へサイクロン筒に進入し、掃除機等の設備に使用可能なサイク

50

ロンセパレーターを提供することを一つの目的とする。

【0005】

本発明の実施例のサイクロンセパレーターは、サイクロン筒と、サイクロンセパレーターエンドカバーと、フィルターと、導風筒とを備える。具体的に、前記サイクロン筒の上端が開放し、前記サイクロン筒の底壁にサイクロンセパレーター入口を有する。前記サイクロンセパレーターエンドカバーが前記サイクロン筒の上方に設けられ、前記サイクロンセパレーターエンドカバーにサイクロンセパレーター出口が設けられる。前記フィルターの上端が前記サイクロンセパレーター出口と連通し、前記フィルターの下端が伸入前記サイクロン筒内に延在する。前記導風筒の下端が前記サイクロンセパレーター入口と連通し、前記導風筒の上端が封じられ、前記導風筒の側壁に前記サイクロン筒と連通する通気口が設けられる。

10

【0006】

本発明の実施例のサイクロンセパレーターによって、含塵エアが底部から進入し、サイクロンセパレーターに進入した含塵エアが、フィルターから離間する方向へサイクロン筒内に進入する。このため、サイクロン筒内に進入した含塵エアがすばやく螺旋気流に形成され、塵等が遠心力でフィルターから離れるので、塵がフィルターに粘着してフィルターを塞ぐことを防止できる。本発明のサイクロンセパレーターは、フィルターの目詰まりを減少できるので、フィルターの使用時間を延長でき、フィルターの洗浄頻度を低減できる。

【0007】

また、本発明の上記実施例のサイクロンセパレーターにおいて、以下の付加技術特徴を有することが可能である。

20

【0008】

本発明の一実施例によって、前記サイクロン筒内に導風板と風防板とが設けられ、前記導風板の少なくとも一部分が上へ螺旋状に延長し、前記風防板が前記通気口の上方に設けられ、前記風防板の位置が前記導風板の上縁部より高くない。このように、気流が螺旋状に上昇の導風構造を採用することによって、塵の振り出し位置を最大限に上方に移動させる。高効率のサイクロンセパレーターを利用して、導風板によって含塵気流を加速上昇させ、サイクロン筒から振り出されるので、塵と気体を迅速且つ徹底的に分離させるとともに、毛物等の帯状物も楽に振り出される。このため、フィルターを経てサイクロンセパレーターから排出された塵と毛物等が減少されるので、該サイクロンセパレーターが設置された掃除機の吸引力がフィルタ網の目詰まりにより早期に低下することがない。このように、分離効率を幅広く上昇させ、フィルタ網の洗浄周期を延長させる。

30

【0009】

本発明の一実施例によって、前記導風板が環状に形成され、前記導風板は第一板体と、第二板体と、螺旋導風板と、接続板とを備える。前記第一板体と前記第二板体は、それぞれ前記サイクロン筒の軸線を直交する。前記螺旋導風板は上下方向に沿って螺旋状に延長し、前記螺旋導風板の両端がそれぞれ前記第一板体と前記第二板体と接続する。前記接続板は前記サイクロン筒の軸線と平行し、前記接続板の両端はそれぞれ前記第一板体と前記第二板体と接続する。このように、導風板の構造が簡素になり、成型しやすくなり、該接続板の含塵気流に対するガイドが容易になるので、含塵気流が螺旋状に上昇しやすくなり、塵と気体との分離を容易にできる。

40

【0010】

本発明の一実施例によって、前記第一板体が前記通気口の下縁部に設けられ、前記風防板が前記通気口の上縁部に設けられ、前記第二板体と前記風防板と面一に設けられ、前記接続板が前記通気口の側縁部に設けられる。このように、含塵気流を容易に螺旋状に上昇できるので、面状気流が直接上昇しフィルターを塞いで濾過効果を下降させることを防止できる。このため、サイクロンセパレーターの含塵気流に対する分離効率と分離効果を高めるとともに、塵等が振り出され、フィルターを通過する塵等の量を減少できる。

【0011】

50

本発明の一実施例によって、前記導風板が前記サイクロン筒の底壁であり、前記サイクロンセパレーター入口が前記導風板に形成される。このように、直接に導風板をサイクロン筒の底壁に使用され、サイクロン筒の構造を簡素化し、サイクロン筒の成型が容易になり、サイクロン筒の成型性を高める。

【0012】

本発明の一実施例によって、前記サイクロン筒の底壁に前記サイクロンセパレーター入口と連通する給気管が設けられる。このように、該サイクロンセパレーターと集塵装置の集塵カップとの接続が容易になり、該サイクロンセパレーターの取付性を向上できる。

【0013】

本発明の一実施例によって、前記サイクロンセパレーターはさらに筒体とセパレーターを有し、前記セパレーターが前記筒体内に設けられ、前記セパレーターが上下方向に沿って前記筒体の内部空間を分割し、前記筒体の上部が前記フィルターを形成し、前記筒体の下部が前記導風筒を形成する。このように、導風筒がフィルターに一体形成され、サイクロンセパレーターの構造を簡素化でき、サイクロンセパレーターの生産と取り付けを容易にできる。

10

【0014】

本発明の一実施例によって、前記導風板の高さは前記導風筒深さの半分より小さくなく、前記導風板の高さは前記サイクロン筒の深さの以下である。このように、サイクロン筒の導風効果を高めるので、気流が容易に螺旋状に上昇する。

【0015】

本発明の一実施例によって、前記サイクロンセパレーターエンドカバーは前記サイクロン筒の上縁部から離れ、前記サイクロン筒の上縁部と前記サイクロンセパレーターエンドカバーとの間の距離は前記導風板の高さの以下である。このように、サイクロン筒から分離した塵等の不純物は、360度の全方位から振り出され、塵の振り出し位置が制限されなくなり、該サイクロンセパレーター1の含塵気流に対する分離効果を容易に向上できる。

20

【0016】

本発明の一実施例によって、前記フィルターが円筒状に形成され、前記サイクロン筒が中央線と前記フィルターの中央線と重ねる円筒状に形成され、前記フィルターの半径は前記サイクロン筒半径の半分の以下である。このように、塵の不純物が容易に振り出され、塵等の不純物がフィルターに吸着されることによるフィルターの詰まりを防止でき、塵がフィルターを通過することによるフィルタ網の洗浄頻度が高い問題を防止できる。このため、本発明のサイクロンセパレーターは含塵気流の分離効率を向上できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の一実施例のサイクロンセパレーターの断面図である。

【図2】本発明の一実施例のサイクロンセパレーターのサイクロン筒の断面図である。

【図3】本発明の一実施例のサイクロンセパレーターのフィルターとサイクロンセパレーターエンドカバーとの結合方式の模式図。

【図4】本発明の一実施例のサイクロンセパレーターの模式図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明の実施例を詳細に説明する。上記の実施例が図面に例示され、そのなかにも、同一又は類似の符号は同一又は類似の部品又は同一又は類似の機能を有する部品を表す。以下、図面における実施例は例示であり、本発明を解釈するためのものであって、本発明を限定するものではないと理解すべきである。

【0019】

本発明に対する説明に、用語である「中央」、「縦方向」、「横方向」、「長さ」、「幅」、「厚さ」、「上」、「下」、「前」、「後」、「左」、「右」、「垂直」、「水平」、「頂」、「底」、「内」、「外」、「時計回り」、「逆時計回り」などで表れる方位

50

又は位置関係は、図面に示す方位又は位置関係に基づき、本発明を容易に説明し、また説明を簡素化するためのものであり、指定された装置又は部品が特定の方位に位置し、特定の方位において構造され、操作されると表示又は暗示するものではないと理解すべきであり、本発明を限定するものではないと理解すべきである。

【0020】

また、用語である「第一」、「第二」が説明に使用され、重要性を表示又は暗示するもの又は技術特徴の数量を暗示するものではないと理解すべきである。このように、「第一」、「第二」で限定された特徴は一つ又は複数の当該特徴を含むことを明示又は暗示する。本発明の説明において、「複数」の意味は、他に明確に限定する以外、二つ又は二つ以上であることを表す。

10

【0021】

本発明において、明確に規定と限定する以外、「取付」、「繋がり」、「接続」、「固定」などの用語を広義に理解すべきである。例えば、「接続」は、固定な接続でもよいし、取外し可能な接続でもよいし、一体でもよい。また、「接続」は、機械的な接続でもよいし、電気接続でもよい。また、「繋がり」は、直接の繋がりでもよいし、ものを介する間接の繋がりでもよいし、二つの部品の内部の連通又は二つの部品の相互の作用関係を表してもよい。本分野の技術者は、具体的な状況によって本発明における上記の用語の意味を理解できる。

【0022】

本発明において、明確に規定と限定する以外、第一特徴が第二特徴の「上」又は「下」に位置することは、第一特徴と第二特徴とが直接に接触することを表すことができるし、第一特徴と第二特徴とが直接に接触するのではなくその他の特徴を介して接触することを表すことができる。また、第一特徴が第二特徴の「より上」、「上方」、「上位」に位置することは、第一特徴が第二特徴の直上方又は上斜位に位置することを表すことができるし、単に第一特徴の水平の高さが第二特徴より高いことを表すことができる。第一特徴が第二特徴の「より下」、「下方」、「下位」に位置することは、第一特徴が第二特徴の直下方又は下斜位に位置することを表すことができるし、単に第一特徴の水平の高さが第二特徴より低いことを表すことができる。

20

【0023】

以下、図面を参照しながら本発明の実施例のサイクロンセパレーターを詳細に説明する。当該サイクロンセパレーターが掃除機に利用可能である。

30

【0024】

図1～図3に示すように、本発明の実施例のサイクロンセパレーター1はサイクロン筒11と、サイクロンセパレーターエンドカバー12と、フィルター13と、導風筒14とを有する。

【0025】

具体的に、サイクロン筒11の上端が開放され、サイクロン筒11の底壁にサイクロンセパレーター入口101を備え、該サイクロンセパレーター入口101が、サイクロン筒11への含塵エアの進入に使用される。このように、サイクロンセパレーター1内に、含塵エアから空気と塵等を分離することができる。サイクロンセパレーターエンドカバー12がサイクロン筒11の上方に設けられ、サイクロンセパレーターエンドカバー12にサイクロンセパレーター出口102が設けられる。含塵エアが、サイクロンセパレーター入口101を介してサイクロンセパレーター1内に吸入され、サイクロンセパレーター1によって濾過される。濾過中に、塵等が分離されサイクロン筒11に振り出され、濾過後の空気がサイクロンセパレーター出口102を経て排出される。フィルター13が含塵エアに対する濾過に用いられ、気体がフィルター13を通過してサイクロンセパレーター1から排出される。フィルター13の上端は、サイクロンセパレーター出口102と連通するとともに、サイクロンセパレーター出口102の周縁を封じる。このため、含塵エアがサイクロンセパレーター出口102を通過することができなく、フィルター13で濾過後の空気だけをサイクロンセパレーター出口102を通過してサイクロンセパレーター1から

40

50

排出できる。フィルター 13 の下端は、サイクロン筒 11 内に延長される。導風筒 14 の下端はサイクロンセパレーター入口 101 と連通され、導風筒 14 の上端は封じられる。導風筒 14 の側壁にサイクロン筒 11 と連通する通気口 103 が設けられる。このため、気流はサイクロン筒 11 の径方向を沿ってサイクロン筒 11 内に進入する。このように、サイクロンセパレーター 1 の濾過および塵のサイクロン筒 11 への振り出しは容易にできる。

【0026】

本発明の実施例のサイクロンセパレーターによって、含塵エアが底部から進入し、サイクロンセパレーター 1 に進入した含塵エアが、フィルター 13 から離間する方向へサイクロン筒内に進入する。このため、サイクロン筒 11 内に進入した含塵エアがすぐに螺旋気流に形成され、塵等が遠心力でフィルター 13 から離れるので、塵がフィルター 13 に粘着してフィルター 13 を塞ぐことを防止できる。本発明のサイクロンセパレーターは、フィルター 13 の目詰まりを減少できるので、フィルター 13 の使用時間を延長でき、フィルター 13 の洗浄頻度を低減できる。

10

【0027】

本発明のサイクロンセパレーター 1 は掃除機に使用できる。しかし、本発明のサイクロンセパレーターの使用対象は、これに限定されない。

【0028】

また、該サイクロンセパレーター 1 と集塵装置の集塵カップとを接続する場合、集塵カップ及びサイクロンセパレーター 1 の給気管とサイクロンセパレーター 1 とを容易に接続できるので、給気管とサイクロンセパレーター 1 との密封性がよく、コストを低減できる。

20

【0029】

さらに、該サイクロンセパレーターと接続する集塵カップが底部から給気の集塵カップであってもよいし、ほかの方式でもよい。例えば、本発明のサイクロンセパレーターが側方給気の集塵カップ内に設けることができる。この場合、サイクロンセパレーター底部のサイクロンセパレーター入口 101 と集塵カップ側壁における給気口とを接続させる。これは、本分野の技術者にとって、容易に理解できるものである。

【0030】

図 1 ~ 図 3 に示すように、本発明のいくつかの実施例において、サイクロン筒 11 内に導風板 15 と風防板 16 が設けられ、導風板 15 の少なくとも一部分が上方へ螺旋状に延長し、風防板 16 が通気口 103 の上方に設けられ、風防板 16 の位置が導風板 15 の上縁部より高くない。つまり、サイクロン筒 11 に進入した気流は、導風板 15 と風防板 16 との作用によって、導風板 15 の延長方向に沿って螺旋状に上昇する。気流が螺旋状に上昇の導風構造を採用することによって、塵の振り出し位置を最大限に上に移動させる。高効率のサイクロンセパレーター 1 を利用して、導風板 15 によって含塵気流を加速上昇させ、サイクロン筒 11 から振り出されるので、塵と気体を迅速且つ徹底的に分離させるとともに、毛物等の帯状物も楽に振り出される。このため、フィルター 13 を経てサイクロンセパレーター 1 から排出された塵と毛物等が減少されるので、該サイクロンセパレーター 1 が設置された掃除機の吸引力がフィルタ網の目詰まりにより早期に低下することがない。このように、分離効率を幅広く上昇させ、フィルタ網の洗浄周期を延長させる。

30

40

【0031】

本分野の技術者は以下のように理解できる。本発明の導風板 15 と風防板 16 とは含塵気流を螺旋状に上昇させるものであるが、本発明の含塵気流を螺旋状に上昇させる方法はこれに限定されない。従来技術におけるその他の導風構造を利用でき、例えば導風筒内に螺旋状の風道等を利用できる。

【0032】

さらに、図 2 に示すように、導風板 15 は、環状に形成され、第一板体 151 と、第二板体 152 と、螺旋導風板 153 と、接続板 154 とを備える。第一板体 151 と第二板体 152 とはそれぞれサイクロン筒 11 の軸線に直交し、接続板 154 はサイクロン筒 1

50

1の軸線と平行する。つまり、第一板体151と第二板体152と互いに平行し、第一板体151と第二板体152とはサイクロン筒の軸線に直交する。つまり、図2に示すように、第一板体151と第二板体152とは図2に示す上下方向に直交し、接続板154は図2に示す上下方向と平行する。螺旋導風板153は上下方向に沿って螺旋状に延長し、つまり螺旋導風板153は螺旋状に上方へ延長する。第一板体151の一端が螺旋導風板153の下端と繋がり、第一板体151の他の端が接続板154の下端と繋がる。第二板体152の一端が螺旋導風板153の上端と繋がり、第二板体152の他の端が接続板154の上端と繋がる。このように、導風板15の構造が簡素化になり、成型しやすくなり、該接続板15の含塵気流に対するガイドが容易になるので、含塵気流が螺旋状に上昇しやすくなり、塵と気体との分離を容易にできる。

10

【0033】

さらに、第一板体151が通気口103の下縁部に設けられ、風防板16が通気口103の上縁部に設けられ、第二板体152と風防板16と面一に設けられ、接続板154が通気口103の側縁部に設けられる。つまり、風防板16が通気口103の上縁部に設けられ、接続板154が通気口103の側縁部に設けられ、風防板16と接続板154とは、気流に対する阻止作用を果たすので、気流を第一板体151と、螺旋導風板153と、第二板体152との方向に順次に流動させ、気流を螺旋状に上昇させる。つまり、風防板16と接続板154とが通気口103からサイクロン筒11への気流の進入を阻止することによって、含塵エアの直接上昇を防止し、含塵気流を導風板15の延長方向に沿って容易に螺旋に上昇させ、螺旋状の上昇の気流を形成させ、遠心力によって塵を振り出す。このように、含塵気流を容易に螺旋状に上昇できるので、面状気流が直接上昇しフィルターを塞いで濾過効果を下降させることを防止できる。このため、サイクロンセパレーター1の含塵気流に対する分離効率と分離効果を高めるとともに、塵等が振り出され、フィルターを通過する塵等の量を減少できる。

20

【0034】

導風板15がサイクロン筒11の底壁であり、サイクロンセパレーター入口101が導風板15に形成されることが好ましい。つまり、サイクロン筒11は筒状の側板111と導風板15を備え、導風板15が環状に形成され、筒状側板111内に設けられる。環状の導風板15の中部に前記サイクロンセパレーター入口101が形成される。このように、直接に導風板15をサイクロン筒11の底壁に使用され、サイクロン筒11の構造を簡素化し、サイクロン筒11の成型が容易になり、サイクロン筒11の成型性を向上できる。

30

【0035】

本分野の技術者は以下のように理解できる。本発明の導風板15はサイクロン筒11の底壁でなくてもよい。例えば、底部が封じられる筒状にサイクロン筒11が形成され、導風板がサイクロン筒11内に設けられる構造でもよい。

【0036】

また、一つの螺旋状に延長する板体と、該螺旋板体の両端と接続する接続板とは結合して形成する導風構造を使用できる。

【0037】

図1と図2に示すように、本発明のいくつかの実施例において、サイクロン筒11の底壁にサイクロンセパレーター入口101と連通する給気管17が設けられる。このように、該サイクロンセパレーター1と集塵装置の集塵カップとの接続が容易になり、該サイクロンセパレーター1の取付性を向上できる。

40

【0038】

本発明の給気管17は特殊なプラスチック材料を使用する必要がないので、給気管17の成型コストを下げられる。

【0039】

図1～図3に示すように、導風筒14の下端が給気管17の内壁に嵌合され、給気管17の内壁に係合凸部171が設けられ、導風筒14下端の外壁面に係合凸部171と係合

50

するための係合溝 141 が設けられる。係合凸部 171 と係合溝 141 との係合によって、導風筒 14 を給気管 17 内に嵌合させる。このように、導風筒 14 が給気管 17 内壁に嵌合されることによって、導風筒 14 と給気管 17 との接続箇所の密封性能が高められ、導風筒 14 が給気管 17 を封じることができる。そして、係合凸部 171 と係合溝 141 とを結合して導風筒 14 を給気管 17 に繋ぐ方式を採用することによって、導風筒 14 の取り付けが容易になり、サイクロンセパレーターの取付性を向上できる。

【0040】

また、本分野の技術者は以下のように理解できる。導風筒 14 は給気管 17 と一体形成できる。又は、導風筒 14 は、溶接や、ボルト接続、係合等の方法によって給気管 17 と接続できる。

10

【0041】

図 3 に示すように、導風筒 14 にもガイド溝 142 が設けられる。ガイド溝 142 の一端は、螺旋方向に沿ってサイクロン筒 11 の下縁まで延長し、開放される。ガイド溝 142 の他の端は係合溝 141 と連通される。導風筒 14 を取り付ける場合、係合凸部 171 をガイド溝 142 の開放の一端と位置合わせ、そして導風筒 14 を回転し、係合凸部 171 をガイド溝 142 に沿って係合溝 141 内スライドさせることによって、係合凸部 171 をガイド溝 142 と係合させる。

【0042】

また、係合溝 141 と係合凸部 171 とは対応し、複数個を有する。

20

【0043】

図 1 に示すように、本発明の一つの例示において、サイクロンセパレーター 1 はさらに筒体 18 とセパレーター 19 とを有する。セパレーター 19 が筒体 18 内に設けられ、セパレーター 19 は、上下方向に筒体 18 の内部空間を分割し、筒体 18 の上部にフィルター 13 を形成し、筒体 18 の下部が導風筒 14 を形成する。つまり、フィルター 13 と筒体 14 と一体形成される。このように、導風筒 14 は一体にフィルター 13 に形成されるので、サイクロンセパレーター 1 の構造を簡素化でき、サイクロンセパレーター 1 の生産と取り付けが容易になる。

【0044】

もちろん、導風筒 14 とフィルター 13 とは個別に形成でき、フィルター 13 は導風筒 14 の真上方に位置してもよい。

30

【0045】

図 1 と図 3 に示すように、本発明のいくつかの実施例において、フィルター 13 とサイクロンセパレーターエンドカバー 12 とは一体形成される。このように、フィルター 13 と集塵カップとの接続箇所の密封性能を向上でき、さらに該サイクロンセパレーターを備える掃除機の吸引力を高められ、集塵効率を容易に向上できる。

【0046】

図 1 と図 4 に示すように、本発明のいくつかの実施例において、サイクロン筒 11 の上縁部とサイクロンセパレーターエンドカバー 12 とは離間している。このように、サイクロン筒 11 から分離した塵等の不純物は、360度の全方位から振り出され、塵の振り出し位置が制限されなくなり、該サイクロンセパレーター 1 の含塵気流に対する分離効果を容易に向上できる。

40

【0047】

さらに、フィルター 13 とサイクロン筒 11 とは円筒状に形成され、サイクロン筒 11 の中央線は導風筒 14 の中央線と重なる。

【0048】

図 4 に示すように、導風板 15 の高さ H_1 は導風筒 14 の深さ H_2 の半分より小さくなく、導風板 15 の高さ H_1 は導風筒 14 の深さ H_2 の以下である。つまり、 $0.5 H_2 < H_1 < H_2$ である。このように、サイクロン筒 11 の導風効果を高められ、容易に気流を螺旋状に上昇させる。

【0049】

50

さらに、サイクロンセパレーターエンドカバー12とサイクロン筒11の上縁部との間の距離H3は導風板15の高さH1の以下である。このように、塵等の不純物が容易に振り出されるので、塵がサイクロン筒11内に積み重ねることを防止するとともに、塵等の不純物を容易に集塵カップに積み重ねることが可能である。

【0050】

フィルター13の半径R1はサイクロン筒11半径R2の半分の以下であることが好ましい。つまり、サイクロン筒11とフィルター13との径方向に沿う間隔の距離R3はサイクロン筒11の半径R2の半分より小さくなく、サイクロン筒11とフィルター13との径方向に沿う間隔の距離R3はサイクロン筒11の半径R2より大きくない。即ち、サイクロン筒11の半径とフィルター13の半径との間の差R3はサイクロン筒11の半径R2の半分より小さくなく、サイクロン筒11の半径とフィルター13の半径との間の差R3はサイクロン筒11の半径R2より大きくない。すなわち、 $(1/2)R2 < R1 < R2$ 。このように、塵の不純物が容易に振り出され、塵等の不純物がフィルター13に吸着されることによるフィルター13の詰まりを防止でき、塵がフィルター13を通過することによるフィルタ網の洗浄頻度が高くなることを防止できる。

【0051】

このため、本発明のサイクロンセパレーターは含塵気流の分離効率を向上できる。

【0052】

以下、図1～図4を参照しながら本発明の一つの実施例を説明する。

【0053】

図1～図4に示すように、本発明はサイクロンセパレーター1の高密封性と高吸引力を実現するとともに、低コストを確保することができる。

【0054】

具体的に、サイクロンセパレーター1は、サイクロン筒11と、サイクロン筒11内の中央箇所に設置されたフィルター13と、フィルター13の上方に位置するサイクロンセパレーターエンドカバー12とを有し、サイクロンセパレーターエンドカバー12とサイクロン筒11の上縁部との間に間隙が存在し、サイクロン筒11の底部中央位置に給気管17が接続され、含塵の気体が給気管17を通過しサイクロン筒11に進入してから、その内部の導風板15によって加速回転し、導風板15が給気管17とフィルター13と間に位置する。

【0055】

サイクロンセパレーター1の中央下側は給気構造になり、効率損失を減少するとともに、塵の振り出し位置を最大限に上方に移動させる。高効率のサイクロンセパレーター1を利用して、含塵気流は螺旋状に通路を加速上昇し、360度の全方位から振り出され、塵の振り出し位置が制限されなくなり、分離をより徹底に実施できるとともに、毛物等の帯状物を楽に振り出され、機器の吸引力はフィルタ網の目詰まりにより早期に低下することがない。このように、分離効率を幅広く上昇させ、フィルタ網の洗浄回数を延長させる。

【0056】

本分野の技術者は以下のように理解できる。サイクロンセパレーターエンドカバー12とフィルター13とは一体形成してもよいし、複数の部品を形成して組み付けてもよい。給気管17と、導風板15と、サイクロン筒11とは一体形成してもよいし、複数の部品を形成して組み付けてもよい。フィルター13と、サイクロンセパレーターエンドカバー12と、給気管17とは、一体形成してもよいし、複数の部品を形成して組み付けてもよい。導風板15とサイクロン筒11とは、一体形成してもよいし、複数の部品を形成して組み付けてもよい。

【0057】

本明細書の説明において、用語である「一実施例」、「いくつかの実施例」、「例示」、「具体的な例示」、又は「ある例示」等の記述は、該実施例又は例示に説明された具体的な特徴、構造、材料が本発明の少なくとも一実施例又は例示に含まれていることを示し

10

20

30

40

50

ている。本明細書において、上記用語の説明は、必ず同一の実施例又は例示を示しているのではない。また、説明した具体的な特徴、構造、材料は、任意の一つ又は複数の実施例又は例示中において適当の方式で結合できる。また、本分野の技術者は、本明細書で説明した異なる実施例又は例示を組み合わせてもよい。

【0058】

以上、本発明の実施例を例示と説明したが、上記実施例が例示のものであり、本発明を限定するものと理解すべきではない。本分野の技術者は、本発明の範囲内において上記実施例を変更、改正、置き換え、変形することができる。

【符号の説明】

【0059】

1 サイクロンセパレーター、11 サイクロン筒、12 サイクロンセパレーターエンドカバー、13 フィルター、14 導風筒、15 導風板、16 風防板、17 給気管、18 筒体、19 セパレーター、101 サイクロンセパレーター入口、102 サイクロンセパレーター出口、103 通気口、111 筒状側板、141 係合溝、142 ガイド溝、151 第一板体、152 第二板体、153 螺旋導風板、154 接続板、171 係合凸部、H1 導風板15の高さ、H2 導風筒14の深さ、H3 サイクロンセパレーターエンドカバー12とサイクロン筒11の上縁部との間の距離、R1 フィルター13の半径、R2 サイクロン筒11の半径、R3 サイクロン筒11とフィルター13との径方向における間隔の距離

【図1】

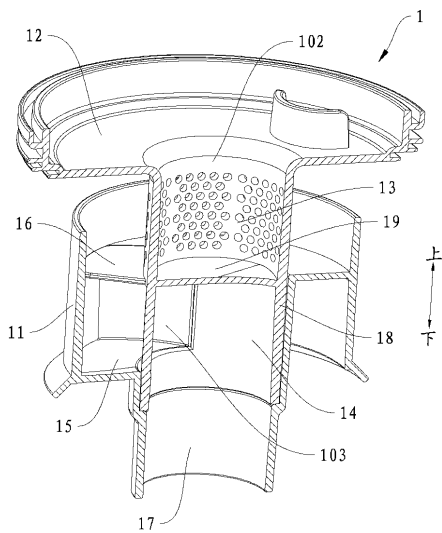


图1

【図2】

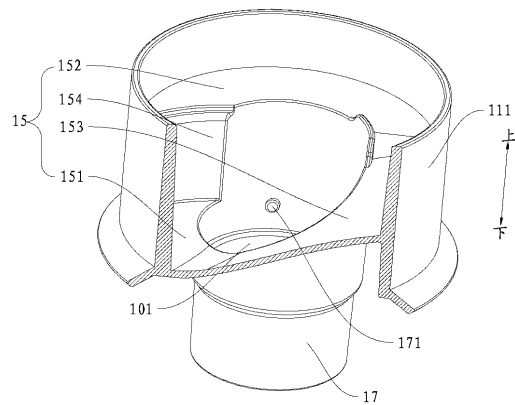


图2

【 3 】

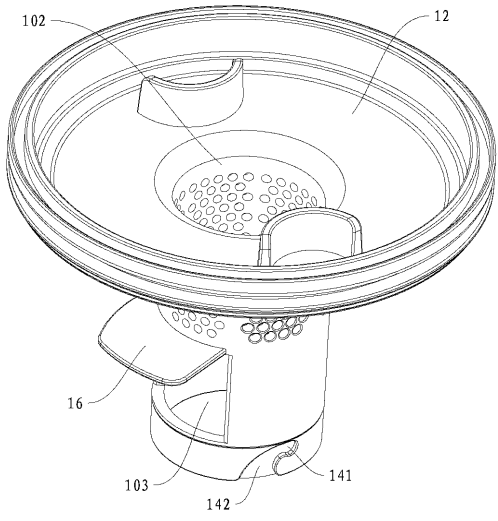


图3

【 4 】

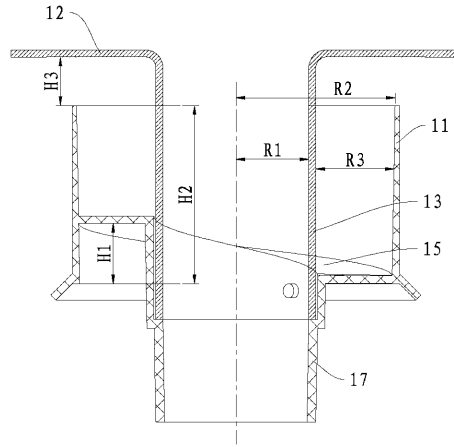


图4

フロントページの続き

(72)発明者 劉 勝輝

中華人民共和国 2 1 5 1 3 1 江蘇省蘇州市相城区蠡塘河路 9 9 9 号

(72)発明者 徐 権

中華人民共和国 2 1 5 1 3 1 江蘇省蘇州市相城区蠡塘河路 9 9 9 号

審査官 石井 茂

(56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 1 9 0 0 8 0 (U S , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A 4 7 L 9 / 1 6 - 9 / 1 8

B 0 4 C 5 / 0 0