

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6175560号
(P6175560)

(45) 発行日 平成29年8月2日(2017.8.2)

(24) 登録日 平成29年7月14日(2017.7.14)

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

請求項の数 7 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2016-513210 (P2016-513210)	(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2016-521185 (P2016-521185A)		中華人民共和国215100江蘇省蘇州市
(43) 公表日	平成28年7月21日 (2016.7.21)		相城經濟開發區漕湖大道39号
(86) 国際出願番号	PCT/CN2014/075282	(73) 特許権者	515234325
(87) 国際公開番号	W02015/157889		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▼鎮美の大道6号美的総
			部大樓ビー区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】 掃除機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

吸気口と排気口とを備える吸込み装置と、
 入風口と出風口とを備え、前記入風口がその底壁に設けられて、出風口が前記吸込み装置の吸気口と連通している集塵装置と、
 前記集塵装置の底壁に近接して設けられて、前記集塵装置の入風口と連通している導風管と、
 を含み
 前記集塵装置が、
 その底壁に前記入風口が設けられているとともに、その頂端が開口した塵コップと、
 前記塵コップ内に設けられて、サイクロン分離器用入口とサイクロン分離器用出口とを備えるとともに、前記サイクロン分離器用入口が前記入風口と連通しているサイクロン分離器と、
 前記塵コップをカバーして設けられて、前記サイクロン分離器用出口と連通している出風口が設けられているとともに、濾過網が設けられている塵コップの上蓋と、
 その両端が前記入風口及び前記サイクロン分離器用入口とそれぞれ連通しているとともに、前記塵コップと係止している入風管と、を含み、
 前記サイクロン分離器が、
 その上端が開口したとともに、その底壁に前記サイクロン分離器用入口が設けられているサイクロン筒と、

10

20

前記塵コップの頂端をカバーしているとともに、前記サイクロン分離器用出口が設けられているサイクロン分離器用エンドカバーと、

その上端が前記サイクロン分離器用出口と連通しているとともに、その下端が前記サイクロン筒内に延長しているフィルターと、

その下端が前記サイクロン分離器用入口と連通しているとともに、その上端が閉鎖されて、その側壁に前記サイクロン筒と連通している通風口が設けられている導風筒と、を含み、

前記フィルターの半径が前記サイクロン筒の半径の半分以下であり、前記サイクロン筒と前記フィルターとの径方向に沿う間隔の距離が前記サイクロン筒の半径の半分以上であり、

前記サイクロン分離器が筒体と仕切り板とをさらに含み、

前記仕切り板が前記筒体内に設けられて、且つ前記仕切り板により前記筒体の内部空間を上下方向に沿って仕切って、前記筒体の上部が前記フィルターを形成し、且つ前記筒体の下部が前記導風筒を形成した、

ことを特徴とする掃除機。

【請求項2】

前記吸込み装置が、

前記吸気口と前記排気口とがそれぞれ設けられているケーシングと、

前記ケーシング内に設けられて、且つ前記吸気口と連通している入風用気流安定カバーと、

前記ケーシング内に設けられて、且つ排気孔が設けられている排気機内カバーと、

前記ケーシングの内壁面に設けられて、一端が前記排気口と連通するとともに、他端が開いた第1気流通路を形成し、前記排気機内カバーと間隔をもって前記排気孔及び前記第1気流通路とそれぞれ連通している第2気流通路を形成した排気機外カバーと、

前記排気機内カバー内に設けられて、且つその排気機用入口が前記入風用気流安定カバーと連通し、その排気機用出口が前記排気機内カバーと連通している排気機と、

を含むことを特徴とする請求項1に記載の掃除機。

【請求項3】

前記ケーシングが外部へ突出して、前記第1気流通路及び前記第2気流通路とそれぞれ連通している消音チャンバーを形成したことを特徴とする請求項2に記載の掃除機。

【請求項4】

前記排気口に消音スポンジが設けられていることを特徴とする請求項1～3の何れか1つに記載の掃除機。

【請求項5】

前記サイクロン筒内に、少なくとも一部分が上に向いて螺旋状に延長する導風板と、前記通風口の上方に設けられて、且つその高さが前記導風板の上縁以下である遮風板とが設けられていることを特徴とする請求項1に記載の掃除機。

【請求項6】

前記遮風板が前記通風口の上縁に設けられて、前記導風板が環状であり、且つ前記導風板が、第1板体と、第2板体と、螺旋導風板と、接続板とを含み、

前記第1板体及び前記第2板体が前記サイクロン筒の軸線にそれぞれ垂直であり、前記第1板体が前記通風口の下縁に設けられて、且つ前記第2板体が前記遮風板と平らになり、

前記螺旋導風板が上下方向に沿って螺旋状に延長し、且つ前記螺旋導風板の両端が前記第1板体及び前記第2板体とそれぞれ接続し、

前記接続板が前記サイクロン分離器の軸線と平行し、且つ前記接続板の両端が前記第1板体及び前記第2板体とそれぞれ接続し、前記接続板が前記通風口の側縁に設けられていることを特徴とする請求項5に記載の掃除機。

【請求項7】

前記導風板が前記サイクロン筒の底壁であり、前記サイクロン分離器用入口が前記導風板に形成されていることを特徴とする請求項5又は請求項6に記載の掃除機。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、家電分野に関し、特に掃除機に関する。

【背景技術】

【0002】

掃除機業界が発展していくにしたがって、ユーザの掃除機に対する要求も高くなりつつある。大吸引力、低ノイズ、小さくて手軽なものが要求されている。特に、横型塵コップ機種において、二次汚染を低減して分離効率を向上させるためには、塵コップ構造も相応的に複雑となる。また、塵コップの寸法が大きくなるとともに有効な集塵容量は小さくなり、機器全体の寸法が大きくなるが、吸引力が弱くなり、ノイズも良くない。また、関連技術を持つ掃除機において、長い導風管で外部と塵コップ用入風口とを接続する必要がある。

10

【発明の概要】

【0003】

本発明は、少なくともある程度に従来の技術における上記技術課題の一つを解決することを狙う。このため、本発明は、集塵装置としては底部から入風する構造を採用する掃除機を提供することを目的とする。

【0004】

本発明の実施形態による掃除機は、吸込み装置と、集塵装置と、導風管とを含む。前記吸込み装置が吸気口と排気口とを備え、前記集塵装置が入風口と出風口とを備え、且つ前記入風口が前記集塵装置の底壁に設けられて、前記集塵装置の出風口が前記吸込み装置の吸気口と連通し、前記導風管が前記集塵装置の底壁に近接して設けられて、且つ前記導風管が前記集塵装置の入風口と連通している。

20

【0005】

本発明の実施形態による掃除機は、集塵装置の底壁に入風口が設けられて、且つ導風管が集塵装置において集塵装置の底壁に近接して設けられて、導風管が入風口と連通している。集塵装置の底壁に入風口が設けられることにより、従来側の側入風の集塵装置と比べて、本発明では導風管の管路の長さを短縮することができる。よって、集塵装置が大きな吸引力を有し、ほこりを含有する気流がすばやく入風口を通過して集塵装置内に進入することが可能であり、且つ、集塵装置内のほこりと空気との分離が便利になり、該掃除機の吸塵効率が向上する。

30

【0006】

また、本発明の上記実施形態による掃除機は、下記の付加的な技術特徴をさらに備える。

【0007】

本発明の一つの実施形態によると、前記吸込み装置がケーシングと、入風用気流安定カバーと、排気機内カバーと、排気機外カバーと、排気機とを含む。前記吸気口及び前記排気口がそれぞれ前記ケーシングに設けられている。前記入風用気流安定カバーが前記ケーシング内に設けられて、且つ前記入風用気流安定カバーが前記吸気口と連通している。前記排気機内カバーが前記ケーシング内に設けられて、且つ前記排気機内カバーに排気孔が設けられている。前記排気機外カバーが前記ケーシングの内壁面に設けられて、一端が前記排気口と連通し、他端が開口した第1気流通路が形成され、且つ前記排気機外カバーと前記排気機内カバーとの間の間隔により前記排気孔及び前記第1気流通路とそれぞれ連通する第2気流通路が形成されている。前記排気機が前記排気機内カバー内に設けられて、且つ前記排気機の排気機用入口が前記入風用気流安定カバーと連通し、前記排気機の排気機用出口が前記排気機内カバーと連通している。これにより、ケーシング、排気機内カバー及び排気機外カバーの組合せにより長い気流通路が形成される。よって、気流が遠回りをして排気孔から排気口に流動することができ、排気口から排出された気流を安定させることができ、ノイズを低減できる。

40

50

【0008】

本発明の一つの実施形態によると、前記ケーシングが外部へ突出して前記第1気流通路及び前記第2気流通路とそれぞれ連通する消音チャンバーを形成している。これにより、消音効果をさらに向上できる。

【0009】

本発明の一つの実施形態によると、前記排気口に消音スポンジが設けられている。これにより、該掃除機の消音効果をさらに向上できる。

【0010】

本発明の一つの実施形態によると、前記集塵装置が塵コップと、サイクロン分離器と、塵コップの上蓋と、入風管とを含み、前記塵コップの底壁に前記入風口が設けられて、且つ前記塵コップの頂端が開口している。前記サイクロン分離器が前記塵コップ内に設けられて、前記サイクロン分離器がサイクロン分離器用入口とサイクロン分離器用出口とを備え、前記サイクロン分離器用入口が前記入風口と連通している。前記塵コップの上蓋が前記塵コップをカバーし、前記塵コップの上蓋に前記サイクロン分離器用出口と連通する出風口が設けられて、且つ前記塵コップの上蓋内に濾過網が設けられている。前記入風管の両端が前記入風口及び前記サイクロン筒用入口とそれぞれ連通して、且つ前記入風管が前記塵コップと係止している。これにより、集塵装置が底部から入風する構造が採用されているため、サイクロン分離器用入口から入風口までの距離を大きく短縮するとともに、掃除機における入風口と連通する導風管の長さを短縮している。よって、パワーの損失を低減できるとともに、掃除機全体において大きな空間を節約して製造コストを低減できる。また、入風口が塵コップの底壁に位置するため、塵コップの集塵容量が大きく増加する。また、該集塵装置を有する掃除機全体の吸引力を濾過網の詰まりで早期に低減することが抑制でき、分離効率が大きく向上するとともに、濾過網の清掃周期を長くできる。該サイクロン分離器と塵コップとの接続が便利になり、該サイクロン分離器の装着性が向上する。さらに、ほこりを含有する気流の流通のために、該サイクロン分離器と塵コップとを接続するように、入風管で入風口とサイクロン分離器用入口とを連通して、該サイクロン分離器の装着性が向上する。入風管の下端と塵コップの底壁との係止を安定させて、且つ、入風管と塵コップの底壁との接続箇所の密封機能が向上する。

【0011】

本発明の一つの実施形態によると、前記サイクロン分離器がサイクロン筒と、サイクロン分離器用エンドカバーと、フィルターと、導風筒とを含む。前記サイクロン筒の上端が開口し、且つ前記サイクロン分離器用入口が前記サイクロン筒の底壁に設けられている。前記サイクロン分離器用エンドカバーが前記塵コップの頂端をカバーし、且つ前記サイクロン分離器用出口が前記サイクロン分離器用エンドカバーに設けられている。前記フィルターの上端が前記サイクロン分離器用出口と連通し、且つ前記フィルターの下端が前記サイクロン筒内に延長している。前記導風筒の下端が前記サイクロン分離器用入口と連通して、且つ、前記導風筒の上端が閉鎖されて、前記導風筒の側壁に前記サイクロン筒と連通する通風口が設けられている。これにより、底部から入風する構造を採用して、サイクロン分離器に進入したほこりを含有する空気がフィルターから離れる方向へ向ってサイクロン筒内に進入する。サイクロン筒内に進入したほこりを含有する空気がすばやく螺旋気流を形成し、且つ、ほこり等を遠心力の作用でフィルターから放り出して、ほこりがフィルターから離れて、ほこりがフィルターに付着することによりフィルターが詰まることを避けることができる。よって、本発明のサイクロン分離器により、フィルターの目詰まりを低減することができるので、フィルターの使用時間を延長するとともに、フィルターの清掃頻度を減らすことができる。

【0012】

本発明の一つの実施形態によると、前記サイクロン筒内に導風板及び遮風板が設けられて、前記導風板の少なくとも一部分が上に向けて螺旋状に延長して、前記遮風板が前記通風口の上方に設けられて、且つ、前記遮風板の高さが前記導風板の上縁以下である。これにより、気流を螺旋状に上方に流れる導風構造を採用して、ほこりを放り出す位置を最大

10

20

30

40

50

限に上方に位置させることができる。高効率のサイクロン分離器を利用して、ほこりを含有する気流を導風板に沿って加速に上昇させて、その後、サイクロン筒から放り出して、ほこりと空気との分離をすばやく且つ徹底的に行うとともに、毛と髪等の帯状物も簡単に放り出すことができる。よって、フィルターを介してサイクロン分離器から排出されるほこり及び毛と髪などを減少して、該サイクロン分離器を有する掃除機全体の吸引力が濾過網の詰まりで早期に降下することを抑制し、分離効率を大きく向上するとともに、濾過網の清掃周期を延長することができる。

【0013】

本発明の一つの実施形態によると、前記遮風板が前記通風口の上縁に設けられて、前記導風板が環状であり、且つ、前記導風板が第1板体と、第2板体と、螺旋導風板と、接続板とを含む。前記第1板体及び前記第2板体がそれぞれ前記サイクロン筒の軸線に垂直し、前記第1板体が前記通風口の下縁に設けられて、且つ、前記第2板体が前記遮風板と平らになる。前記螺旋導風板が上下方向に沿って螺旋状に延長して、且つ、前記螺旋導風板の両端が前記第1板体及び前記第2板体とそれぞれ接続している。前記接続板が前記サイクロン分離器の軸線に平行して、且つ、前記接続板の両端が前記第1板体及び前記第2板体とそれぞれ接続し、前記接続板が前記通風口の側縁に設けられている。これにより、導風板の構造が簡単になり、成形が便利になり、且つ、ほこりを含有する気流に対する該接続板の導きも便利になる。ほこりを含有する気流を螺旋状に上昇させて、ほこりと空気との分離を行うので、ほこりを含有する気流を容易に螺旋状に上昇させて、気流が直接に上昇することによりろ過効果が悪く、フィルターが詰まってしまうことを避けて、ほこりを含有する気流に対するサイクロン分離器の分離効率及び分離効果が向上する。さらに、ほこり等を放り出すことにより、フィルターを通過したほこり等の量を減少させることができる。

【0014】

本発明の一つの実施形態によると、前記導風板が前記サイクロン筒の底壁であり、前記サイクロン分離器用入口が前記導風板に形成されている。これにより、直接に導風板を採用してサイクロン筒の底壁とすることにより、サイクロン筒の構造が簡単になり、サイクロン筒の成形も便利になり、サイクロン筒の成形性が向上する。

【0015】

本発明の一つの実施形態によると、前記サイクロン分離器が筒体と仕切り板とをさらに含み、前記仕切り板が前記筒体内に設けられて、且つ、前記仕切り板により、前記筒体の内部の空間を上下方向に沿って仕切って、前記筒体の上部が前記フィルターを形成して、且つ、前記筒体の下部が前記導風筒を形成している。これにより、導風筒がフィルターに一体に形成されることにより、サイクロン分離器の構造を簡単にすることができ、サイクロン分離器の生産性と組立性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の一つの実施形態における掃除機の概略図である。

【図2】本発明の一つの実施形態における掃除機の集塵装置の断面図である。

【図3】図2におけるA部分の一部拡大概略図である。

【図4】本発明の一つの実施形態における掃除機の集塵装置のサイクロン分離器の概略図である。

【図5】本発明の一つの実施形態における掃除機の集塵装置のサイクロン分離器のサイクロン筒の断面図である。

【図6】本発明の一つの実施形態における掃除機の集塵装置のサイクロン分離器のフィルター、サイクロン分離器のエンドカバー及び導風筒を組合せた概略図である。

【図7】本発明の一つの実施形態における掃除機の集塵装置のサイクロン分離器の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の実施形態を詳細に説明する。前記実施形態の実例が図面において示され

10

20

30

40

50

るが、同一の又は類似する符号が同一又は類似の部品或いは同一又は類似の機能を有する部品を示す。下記のように図面を参照しながら説明する実施形態は例示であり、本発明を説明するためのものであって、本発明を限定するものとして解釈されるべきではない。

【0018】

本発明の記載において、用語である「中心」、「縦方向」、「横方向」、「長さ」、「幅」、「厚さ」、「上」、「下」、「前」、「後」、「左」、「右」、「鉛直」、「水平」、「頂」、「底」、「内」、「外」、「時計回り」、「逆時計回り」等に示される方位又は位置関係は、本発明の説明を単純化するために用いられ、参照される装置または要素が特定の方向を有しなければならないこと、又は特定の方位で構造され、操作されなければならないことを意味するのではないことを理解すべきである。

10

【0019】

また、用語である「第1」、「第2」とは、説明のためだけに用いられるものであり、技術特徴の数量と指定するものではない。したがって、「第1」、「第2」で限定される特徴は一つ又は複数の該特徴を含む。本発明の記載において、「複数」とは、別途、明確に具体的に限定した場合を除き、2つ又は2つ以上の意味となる。

【0020】

本発明において、別途、明確に規定及び限定した場合を除き、用語である「装着」、「接続」、「固定」等は、広く理解すべきであり、例えば、固定に接続してもよく、取り外し可能に接続してもよく、或いは一体に形成してもよい。機械的な接続でもよく、電気的接続でもよい。直接に接続してもよく、中間部品を介して間接的に接続してもよい。2つの部品の内部の連通でもよく、2つの部品が互いに作用する関係でもよい。当業者は、具体的な状況に基づいて本発明における上記用語の具体的な意味を理解することができる。

20

【0021】

本発明において、別途、明確に規定及び限定した場合を除き、第1特徴が第2特徴の「上」或いは「下」であることは、第1特徴と第2特徴とが直接に接触する場合も含み、また、第1特徴と第2特徴が直接に接触せず、これらの間の他の特徴を介して接触する場合も含む。また、第1特徴が第2特徴の「上」、「上方」又は「上面」にあることは、第1特徴が第2特徴の真上又は斜め上方にあることを含み、或いは第1特徴の平面高さが第2特徴より高いことを示すだけである。第1特徴が第2特徴の「下」、「下方」又は「下面」にあることは、第1特徴が第2特徴の真下又は斜め下方にあることを含み、或いは、第1特徴の平面高さが第2特徴より低いことを示すだけである。

30

【0022】

以下、図面を参照しながら本発明の実施形態における掃除機1000を詳細に説明する。

【0023】

図1に示すように、本発明の実施形態による掃除機1000は、集塵装置100と、吸込み装置200と、導風管300とを含む。

【0024】

具体的には、吸込み装置200は、吸気口21と排気口22とを備える。集塵装置100は、集塵装置100の底壁に設けられている入風口201と、吸込み装置200の吸気口21と連通する出風口301とを備える。吸込み装置200で空気を吸い込むことにより、吸込み装置200の吸気口21が集塵装置100の出風口301と連通するため、集塵装置100内に吸引力が形成されて、ほこりを含有する気流が集塵装置100の入風口201から集塵装置100に進入する。ほこりを含有する気流に対して集塵装置100においてほこりと空気との分離を行った後、ほこり等の雑物が集塵装置100内に蓄積するが、気流は続いて吸込み装置200に流動して、且つ、吸込み装置200の排気口22を経て排出される。これにより、気流の循環が形成されるとともに、ほこり等が集塵装置100内に蓄積される。導風管300は、集塵装置100と外部とを連通するものであり、集塵装置100の底壁に近接して設けられ、且つ、集塵装置100の入風口201と連通している。

40

【0025】

本発明の実施形態による掃除機1000は、集塵装置100の底壁に入風口201が設けられて、

50

導風管300が集塵装置100において集塵装置100の底壁に近接して設けられて、且つ入風口201と連通している。これにより、集塵装置100の底壁に入風口201が設けられることは、伝統的な側入風の集塵装置と比較すると、本発明が導風管300の管路の長さを短縮することが可能であるため、集塵装置100が大きな吸引力を有し、集塵装置100内のほこりと空気との分離をするように、ほこりを含有する気流を入風口201にすばやく通過させて集塵装置100内に進入させ、該掃除機の吸塵効率を向上できる。

【0026】

図1に示すように、本発明の一部の具体的な実施形態において、吸込み装置200は、ケーシング4と、入風用気流安定カバー5と、排気機内カバー6と、排気機外カバー7と、排気機8とを含む。

10

【0027】

具体的には、吸気口21及び排気口22がそれぞれケーシング4に設けられている。入風用気流安定カバー5がケーシング4内に設けられて、且つ吸気口21と連通して、該入風用気流安定カバー5が気流を安定させるように用いられて、気流を排気機8内に穏やかに進入させることが可能である。排気機内カバー6がケーシング4内に設けられて、且つ排気機内カバー6には排気孔61が設けられている。排気機外カバー7がケーシング4の内壁面に設けられて、且つケーシング4の内壁面と組合せて一端が排気口22と連通するとともに他端が開口している第1気流通路71を形成し、且つ、排気機外カバー7と排気機内カバー6とが間隔を持って前記第1気流通路71及び排気孔61とそれぞれ連通する第2気流通路72を形成している。排気機8が排気機内カバー6内に設けられて、且つ排気機8の排気機用入口が入風用気流安定カバー5と連通し、排気機8の排気機用出口が排気機内カバー6と連通している。

20

【0028】

これにより、ケーシング4、排気機内カバー6及び排気機外カバー7を採用して組合せて長い気流通路を形成することができる。よって、気流が排気孔61から遠回りをして排気口22に流れて、排気口22から排出された気流を穏やかにさせることにより、ノイズを低減できる。

【0029】

さらに、第1気流通路71及び第2気流通路72とそれぞれ連通した消音チャンバー73がケーシング4から外部へ突出している。これにより、消音効果をさらに向上できる。

【0030】

好ましくは、消音チャンバー73が第1気流通路71の開口の一端に設けられている。

30

【0031】

具体的には、気流が排気機8の排気機用出口から排気機内カバー6内に排出されて、その後、気流が第2気流通路72、消音チャンバー73及び第1気流通路71を順次に通過した後、排気口22から掃除機1000の外部へ排出される。気流の流動過程において、広-狭-広-狭-広のような消音通路を通過するため、掃除機1000のノイズを低減できる。

【0032】

好ましくは、排気口22には消音スポンジ91が設けられている。これにより、該掃除機の消音効果をさらに向上できる。

【0033】

図2に示すように、本発明の一部の実施形態において、掃除機の集塵装置100が、サイクロン分離器1と、塵コップ2と、塵コップの上蓋3とを含む。

40

【0034】

具体的には、塵コップ2の底壁に入風口201が設けられて、サイクロン分離器用入口101とサイクロン分離器用出口102とを有し、サイクロン分離器用入口101が入風口201と連通するサイクロン分離器1が塵コップ2内に設けられている。サイクロン分離器用出口102と連通する出風口301を設けている塵コップの上蓋3が、塵コップ2をカバーするように設けられている。ほこりを含有する空気が入風口201を経て集塵装置100内に吸込まれて、その後、集塵装置100でろ過される。ろ過過程において、ほこりなどが塵コップ2内に蓄積されるが、ろ過後の空気がサイクロン分離器用出口102を経てサイクロン分離器1から排出され

50

て塵コップの上蓋3に進入し、その後、出風口301を介して集塵装置100から排出される。

【0035】

これにより、集塵装置100が底部から入風する構造を採用して、サイクロン分離器用入口101から入風口201までの距離を大きく短縮するとともに、掃除機において入風口201と連通する導風管の長さを短縮している。よって、パワーの損失を低減し、掃除機全体において大きな空間を節約できるとともに、製造コストを低減できる。また、入風口201が塵コップ2の底壁に位置しているため、塵コップ2の集塵容量が増大する。さらに、該集塵装置100を有する掃除機全体の吸引力が濾過網の詰まりにより早期に低減することなく、分離効率を大きく向上できるとともに、濾過網の清掃周期を延長できる。

【0036】

好ましくは、塵コップの上蓋3内に濾過網92が設けられている。これにより、掃除機のろ過効果がさらに増加する。

【0037】

図2に示すように、集塵装置100は、その両端が入風口201及びサイクロン分離器用入口101とそれぞれ連通する入風管17とをさらに含む。具体的には、図2を参照し、入風管17の下端が入風口201と連通しているが、入風管17の上端がサイクロン分離器用入口101と連通している。これにより、該サイクロン分離器1と塵コップ2との繋がりが便利になり、該サイクロン分離器1の装着性が向上する。さらに、入風管17で入風口201とサイクロン分離器用入口101とを連通することにより、ほこりを含有する気流の流通が容易となり、該サイクロン分離器1と塵コップ2との接続も便利になり、該サイクロン分離器1の装着性が向上する。

【0038】

本発明における入風管17に特別なプラスチック材料を使用する必要がないため、入風管17の成形コストを低減できる。

【0039】

また、入風口201が塵コップ2の底壁に設けられているので、従来の技術において入風管17が塵コップ2の側壁と繋がることにより入風管17と塵コップ2との繋がり箇所の密封性が悪い、という問題を解決できる。本発明における入風管17が塵コップ2の底壁と接続する時に、入風管17と塵コップの底壁との密封機能を向上することができる。これにより、該集塵装置100を有する掃除機が作業する時の吸引力が向上し、該掃除機の吸塵効率を向上できる。入風管17が塵コップ2の底壁と接続することにより、従来の技術において入風管17が塵コップの弧形側壁と接続するために端部形状構造が複雑となり、且つ加工が難しい、という問題を解決できる。さらに、本発明の入風管に特別なプラスチック材料を使用する必要がないので、入風管17の成形コストを低減できる。

【0040】

好ましくは、入風管17の下端が塵コップ2の底壁に係止されている。具体的には、図2及び図3に示すように、入風管17の下端の外壁面に環状係止溝172が設けられて、塵コップ2の入風口201の周辺が該環状係止溝172内に係止されている。これにより、入風管17の下端と塵コップの底壁との係止を安定させるとともに、入風管17と塵コップの底壁との接続箇所の密封機能が向上する。

【0041】

本発明におけるサイクロン分離器1として、サイクロン分離器用入口がサイクロン筒の側壁に設けられる従来の技術におけるサイクロン分離器を採用可能であり、接続管を介してサイクロン分離器用入口と入風口とを連通する。勿論、本発明において新型のサイクロン分離器1も提供される。以下、本発明において提出されたサイクロン分離器1の構造を詳細に説明する。

【0042】

さらに、図4に示すように、サイクロン分離器1が、サイクロン筒11と、サイクロン分離器用エンドカバー12と、フィルター13と、導風筒14とを含む。

【0043】

10

20

30

40

50

具体的には、サイクロン筒11の上端が開口し、且つ、サイクロン筒11の底壁に、ほこりを含有する空気をサイクロン分離器1内において空気、ほこり等に分離するように、ほこりを含有する空気をサイクロン筒11に進入させるために用いられるサイクロン分離器用入口101を備える。サイクロン分離器用出口102が設けられているサイクロン分離器用エンドカバー12が、サイクロン筒11の上方に設けられている。ほこりを含有する空気がサイクロン分離器用入口101を介してサイクロン分離器1内に吸い込まれて、その後、サイクロン分離器1でろ過される。ろ過過程において、ほこり等が分離されてサイクロン筒11から放り出されるが、ろ過後の空気はサイクロン分離器用出口102を介して排出される。フィルター13は、ほこりを含有する空気をろ過するものであり、気体がフィルター13を通過してサイクロン分離器1から排出される。ほこりを含有する空気がサイクロン分離器用出口102を通過できずに、フィルター13でろ過後の空気だけがサイクロン分離器用出口102を通過してサイクロン分離器1から排出されるように、フィルター13の上端がサイクロン分離器用出口102と連通して、且つ、フィルター13の上端がサイクロン分離器用出口102の周辺を閉鎖し、フィルター13の下端がサイクロン筒11内に延長されている。サイクロン分離器1のろ過及びサイクロン筒11からのほこりの放り出しが行われ、気流をサイクロン筒11の径方向に沿ってサイクロン筒11内に進入させるように、導風筒14の下端がサイクロン分離器用入口101と連通するとともに、導風筒14の上端が閉鎖されて、導風筒14の側壁にサイクロン筒11と連通する通風口103が設けられている。これにより、底部より入風することを採用して、且つサイクロン分離器1に進入したほこりを含有する空気がフィルター13から離れる方向に向ってサイクロン筒内に進入する。サイクロン筒11内に進入したほこりを含有する空気をすばやく螺旋気流として、且つ、ほこり等を遠心力の作用でフィルター13から放り出させて、ほこりをフィルター13から遠ざけることにより、ほこりがフィルター13に付着してフィルター13が詰まってしまうことを避けることができる。本発明におけるサイクロン分離器により、フィルター13の目詰まりを低減することができるので、フィルター13の使用時間を延長できるとともに、フィルター13の洗浄頻度を低減できる。

【0044】

また、入風口201がサイクロン分離器用入口101と簡単に連通することができる。

【0045】

塵コップ2の上端が開口し、且つ、サイクロン分離器用エンドカバー12により塵コップ2の上端をカバーしている。

【0046】

図4～図6に示すように、本発明の一部の実施形態において、サイクロン筒11内に導風板15と遮風板16が設けられて、導風板15の少なくとも一部分が上に向いて螺旋状に延長し、遮風板16が通風口103の上方に設けられて、且つ、遮風板16の高さが導風板15の上縁以下としている。つまり、サイクロン筒11に進入した気流が導風板15及び遮風板16の作用で、導風板15の延長方向に沿って螺旋状に上昇する。これにより、気流が螺旋状に上昇する導風構造を採用することができ、ほこりを放り出す位置が最大限に上方に移動されて、高効率のサイクロン分離器1を利用して、ほこりを含有する気流を導風板15で加速上昇させる。その後、サイクロン筒11から放り出されて、ほこりと空気との分離を迅速且つ徹底的に行うとともに、毛と髪等の帯状物も簡単に放り出されることが可能である。これにより、フィルター13を経てサイクロン分離器1から排出されるほこり及び毛と髪等の量を減少して、該サイクロン分離器1を備える掃除機全体の吸引力を濾過網の目詰まりで早期に低下することを抑制し、分離効率を大きく向上するとともに、濾過網の清掃周期を延長できる。

【0047】

当業者は、本発明の導風板15及び遮風板16がほこりを含有する気流を螺旋状に上昇させるためのものであることを理解できる。勿論、本発明においてほこりを含有する気流を螺旋状に上昇するように実現できる形態は、これだけに限られなく、従来技術における他の形態の導風構造、例えば、導風筒内に螺旋通風路を形成すること等を採用することもできる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 8 】

さらに、図5に示すように、導風板15が環状のものであり、且つ、第1板体151と、第2板体152と、螺旋導風板153と、接続板154とを含み、第1板体151及び第2板体152がそれぞれサイクロン筒11の軸線に垂直であり、接続板154がサイクロン筒11の軸線と平行している。つまり、第1板体151と第2板体152とが互いに平行し、且つ第1板体151及び第2板体152の何れかが全てサイクロン筒の軸線と垂直となる。あるいは、図5に示すように、第1板体151及び第2板体152が全て図5に示された上下方向に垂直であり、且つ、接続板154が図5に示された上下方向に平行している。螺旋導風板153が上下方向に沿って螺旋状に延長し、即ち、螺旋導風板153が上に向いて螺旋状に延長するが、第1板体151の一端が螺旋導風板153の下端と接続して、且つ、第1板体151の他端が接続板154の下端と接続して、第2板体152の一端が螺旋導風板153の上端と接続して、且つ、第2板体152の他端が接続板154の上端と接続している。

10

【 0 0 4 9 】

さらに、第1板体151が通風口103の下縁に設けられており、遮風板16が通風口103の上縁に設けられており、且つ、第2板体152が遮風板16と平らになり、接続板154が通風口103の側縁に設けられている。言い換えれば、遮風板16が通風口103の上縁に設けられて、且つ接続板154が通風口103の側縁に設けられているため、遮風板16及び接続板154が気流を遮断する作用を果たす。気流を第1板体151、螺旋導風板153、第2板体152の方向に沿って順次に流動させることにより、気流を螺旋状に上昇させる。言い換えれば、ほこりを含有する空気が直接に上昇しないように、遮風板16及び接続板154を利用して通風口103からサイクロン筒11に進入する気流を遮断して、ほこりを含有する気流を導風板15の延長方向に沿って容易に螺旋状に上昇させることにより、遠心力でほこりを放り出すように螺旋状に上昇する気流を形成する。これにより、ほこりを含有する気流が容易に螺旋状に上昇することができ、気流が直接に上昇することにより過効果が悪く、フィルターが詰まってしまうようになることを避けて、ほこりを含有する気流に対するサイクロン分離器1の分離効率及び分離効果を向上できる。また、ほこり等を放り出させることにより、フィルターを通過するほこり等の量を低減することができる。

20

【 0 0 5 0 】

好ましくは、導風板15がサイクロン筒11の底壁であり、サイクロン分離器用入口101が導風板15に形成されている。言い換えれば、サイクロン筒11が筒状側板111と導風板15とを含み、導風板15が筒状側板111内に設けられて、且つ導風板15が環状であり、環状の導風板15の中部に前記サイクロン分離器用入口101が形成されている。これにより、直接に導風板15を採用してサイクロン筒11の底壁とすることにより、サイクロン筒11の構造が簡単になり、サイクロン筒11の成形が便利になり、サイクロン筒11の成形性を向上できる。

30

【 0 0 5 1 】

本発明の導風板15がサイクロン筒11の底壁ではなくてもよく、例えば、サイクロン筒11は底部が閉鎖された筒形であり、且つ導風板がサイクロン筒11内に設けられていることを、当業者であれば理解できる。

【 0 0 5 2 】

また、1枚の螺旋状に延長する板体と、該螺旋状板体の前後の両端と接続する接続板とを採用して組合せて、導風構造を形成することも可能である。

40

【 0 0 5 3 】

図5及び図6に示すように、入風管17がサイクロン筒14の底壁に設けられて、導風筒14の下端が入風管17の内壁に套設されて、且つ入風管17の内壁に係止用凸部171が設けられているとともに、導風筒14の下端の外壁面に係止用凸部171と係止するための係止用溝141が設けられている。係止用凸部171と係止用溝141との係止により、導風筒14が入風管17内に套設されている。これにより、導風筒14が入風管17の内壁に套設されているため、導風筒14と入風管17との接続箇所の密封機能を向上することができ、導風筒14が入風管17を閉鎖することができる。また、係止用凸部171と係止用溝141との組み合わせを採用して導風筒14と入風管17とを接続することにより、導風筒14の装着が容易となり、サイクロン分離器

50

の装着性を向上できる。

【0054】

また、導風筒14を入風管17と一体に形成することもでき、あるいは、導風筒14と入風管17とが溶接、ボルト接続、係止等で接続できることも、当業者であれば理解できる。

【0055】

図5及び図6に示すように、一端が螺旋方向に沿ってサイクロン筒11の下縁に延長して且つ開口し、他端が係止用溝141と連通する滑り溝142が、導風筒14に設けられている。導風筒14の装着の過程において、係止用凸部171を滑り溝142の開口した一端に合わせて、且つ、導風筒14を転動して、係止用凸部171を滑り溝142に沿って係止用溝141内に滑らせることにより、係止用凸部171と滑り溝142とを係止させる。

10

【0056】

また、係止用溝141及び係止用凸部171が複数個であり、且つ一対一に対応している。

【0057】

図4及び図6に示すように、本発明の一部の実例において、サイクロン分離器1が筒体18と仕切り板19をさらに含み、仕切り板19が筒体18内に設けられて、且つ、筒体18の内部空間を上下方向に沿って仕切って、筒体18の上部がフィルター13を形成して、且つ、筒体18の下部が導風筒14を形成している。言い換えれば、フィルター13と導風筒14とが一体に形成されている。導風筒14がフィルター13に一体に形成されていることにより、サイクロン分離器1の構造を簡単にすることができ、サイクロン分離器1の生産性及び装着性が向上する。

20

【0058】

勿論、導風筒14とフィルター13とがそれぞれ形成されることも可能であり、且つ、フィルター13が導風筒14の真上に位置している。

【0059】

図4及び図6に示すように、本発明の一つの具体的な実例において、フィルター13とサイクロン分離器用エンドカバー12とが一体に形成されている。これにより、フィルター13と塵コップとの接続箇所の密封機能が向上し、吸塵効率を向上するように該サイクロン分離器を有する掃除機の吸引力が向上する。

【0060】

図4及び図7に示すように、本発明の一部の実施形態において、サイクロン筒11の上縁とサイクロン分離器用エンドカバー12とが間隔を持って隔たっている。これにより、サイクロン筒11内で分離されたほこり等の雑物が360度の全方位で放り出されるようになり、ほこりの放り出しの位置が制限されなく、ほこりを含有する気流に対する該サイクロン分離器1の分離効果を十分に発揮できる。

30

【0061】

さらに、フィルター13とサイクロン筒11とが全て円筒形状となり、且つ、サイクロン筒11の中心線が導風筒14の中心線と重なっている。

【0062】

図7に示すように、導風板15の高さH1が導風筒14の深さH2の半分以上であり、且つ、導風板15の高さH1が導風筒14の深さH2以下である。言い換えれば、 $0.5H2 < H1 < H2$ 。これにより、サイクロン筒11の導風効果を向上し、気流の螺旋上昇が容易となる。

40

【0063】

さらに、サイクロン分離器用エンドカバー12とサイクロン筒11の上縁との間の距離H3が導風板15の高さH1以下である。これにより、ほこり等の雑物が簡単に放り出されることにより、ほこりがサイクロン筒11内に蓄積されることを避けることができるとともに、塵コップにおけるほこり等の雑物の蓄積が促進される。

【0064】

好ましくは、フィルター13の半径R1がサイクロン筒11の半径R2の半分以上である。言い換えれば、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がサイクロン筒11の半径R2の半分以上であるとともに、サイクロン筒11とフィルター13との径方向に沿う

50

間隔の距離R3がサイクロン筒11の半径R2以下である。言い換えれば、サイクロン筒11の半径とフィルター13の半径との間の差の数値R3がサイクロン筒11の半径R2の半分以上であるとともに、サイクロン筒11の半径とフィルター13の半径との間の差の数値R3がサイクロン筒11の半径R2以下である。即ち、 $0.5R2 < R3 < R2$ となっている。これにより、ほこり等の雑物が簡単に放り出されて、ほこり等の雑物がフィルター13に吸着されてフィルター13が詰まってしまうことを避けるとともに、ほこりがフィルター13を通過してしまうことにより、濾過網の除塵頻度が高くなることを避ける。

【0065】

従って、本発明のサイクロン分離器により、ほこりを含有する気流の分離効率を向上することができる。

10

【0066】

図1～図7に示すように、本発明の一つの具体的な実施形態において、本発明が新しいサイクロン分離器1を提供して、サイクロン分離器1の高密封性及び高吸引力を実現するとともに、低コストを実現できる。

【0067】

具体的には、サイクロン分離器1がサイクロン筒11と、サイクロン筒11内の中心部に位置するフィルター13と、フィルター13の上方に位置するサイクロン分離器用エンドカバー12とを含み、サイクロン分離器用エンドカバー12とサイクロン筒11の上縁との間に隙間を有し、サイクロン筒11の底部の中心位置に入風管17が接続されて、ほこりを含有する気体が入風管17を通過してサイクロン筒11に進入した後、その内部の導風板15を介して加速回転する。導風板15が入風管17とフィルター13との間に位置する。

20

【0068】

サイクロン分離器1の中心の下側に入風構造があるため、パワーの損失を低減するとともに、ほこりを放り出す位置が最大限に上方に移動されて、高効率のサイクロン分離器を利用して、ほこりを含有する気流を螺旋状ラインで加速上昇させて、360度の全方位で自由に放り出す。ほこりを放り出す位置に限られなく、分離がより徹底的であるとともに、毛と髪等の帯状物も簡単に放り出されることが可能であり、掃除機全体の吸引力を濾過網の目詰まりで早期に降下することなく、分離効率を大きく向上するとともに、濾過網の清掃回数を延長できる。

【0069】

サイクロン分離器用エンドカバー12とフィルター13とが一体に形成されてよく、複数の部品を形成した後に組立ててもよい。入風管17と、導風板15と、サイクロン筒11とを一体に形成してもよく、複数の部品を形成した後に組立ててもよい。フィルター13と、サイクロン分離器用エンドカバー12と、入風管17とを一体に形成してもよく、複数の部品を形成した後に組立ててもよい。導風板15とサイクロン筒11とを一体に形成してもよく、複数の部品を形成した後に組立ててもよい。これらのことは、当業者であれば理解できる。

30

【0070】

集塵装置100の中心の下側が入風構造であるため、入風管17の長さを大きく短縮して、パワーの損失を低減するとともに、360度の全方位でほこりを自由に放り出すことが可能である。また、ほこりを放り出す位置に限られなく、分離をより徹底的に行うことができるとともに、毛と髪等の帯状物でも簡単に放り出すことが可能である。よって、掃除機全体の吸引力を濾過網の目詰まりで早期に降下することがなくなり、分離効率を大きく向上するとともに、濾過網の清掃回数を延長できる。

40

【0071】

本発明の実施形態による掃除機は、新しいエア通路構造を備えるため、大吸引力と低ノイズを実現するとともに、小さくて軽く、組立ても簡単である。即ち、集塵分離システムのエア通路が簡単で短く且つ効率が高く、消音エア通路が曲折で長く、且つ滞りがない。

【0072】

該構造が中心から入風するサイクロン分離構造を採用して、ほこりを含有する空気が短い導入通路を経た後、直接に塵コップの高効率の分離チャンバーに進入して、ほこりと空

50

気とをすばやく分離する。濾過網の二次ろ過を経た後、気流が塵コップの上蓋の側壁から消音エア通路システム、即ち気流安定室に進入して、モータに流れて、モータの出風口からモータ内カバーへ流れる。その後、モータ内カバーの小孔を経て消音されてモータ外カバーの回転室に流れて、モータ内カバーと外カバーとの間の通路を経てモータ外カバーとケーシングとに形成された通路に進入して、さらに出風スポンジで消音された後、外部の空気中に戻る。

【 0 0 7 3 】

該形態の集塵エア通路の部分において、コストの面からみれば、従来の側部入風の導風管を省略したため、材料コスト及び人力コストを減少できる。機能からみれば、エア通路が短く且つ滞りがないため、パワーの損失が非常に少なく、高効率の分離チャンバーの流動導引エア通路の作用も含み、ほこりと空気との分離がより徹底的となる。

10

【 0 0 7 4 】

本発明の実施形態による掃除機の他の構成、例えば、ブラシ、コントローラ等、及び操作は、当業者にとって既に知られているものであり、ここでは詳細な説明を省略する。

【 0 0 7 5 】

本明細書の記載において、用語である「一つの実施形態」、「一部の実施形態」、「実例」、「具体的な実例」、又は「一部の実例」等の記載とは、該実施形態又は実例と結合して記載の具体的な特徴、構造、材料が本発明の少なくとも一つの実施形態又は実例に含まれることを示す。本明細書において、上記用語の概略性説明は、同じ実施形態又は実例に対するものに限らない。また、記載の具体的な特徴、構造、材料は、何れか一つ或は複数の実施形態又は実例において適当な形態で結合することが可能である。さらに、当業者であれば、明細書に記載の異なる実施形態又は実例を結合及び組合せすることが可能である。

20

【 0 0 7 6 】

以上は本発明の実施形態を示して記述したが、上記の実施形態は、例示であり、本発明を限定するものではないことを理解すべきであり、当業者としては本発明の範囲内で上記の実施形態に対して変更、修正、入れ替えおよび変形がなされることができると認識される。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 7 】

掃除機 1000、集塵装置 100、サイクロン分離器 1、サイクロン筒 11、サイクロン分離器用エンドカバー 12、フィルター 13、導風筒 14、導風板 15、遮風板 16、入風管 17、筒体 18、仕切り板 19、濾過網 92、サイクロン分離器用入口 101、サイクロン分離器用出口 102、通風口 103、筒状側板 111、係止用溝 141、滑り溝 142、第1板体 151、第2板体 152、螺旋導風板 153、接続板 154、係止用凸部 171、環状係止溝 172、導風板15の高さ H1、導風筒14の深さ H2、サイクロン分離器用エンドカバー12とサイクロン筒11の上縁との間の距離 H3、フィルター13の半径 R1、サイクロン筒11の半径 R2、サイクロン筒11とフィルター13とが径方向に沿って離れる距離 R3、塵コップ 2、入風口 201、塵コップの上蓋 3、出風口 301、吸込み装置 200、ケーシング 4、入風用気流安定カバー 5、排気機内カバー 6、排気機外カバー 7、排気機 8、消音スポンジ 91、吸気口 21、排気口 22、排気孔 61、第1気流通路 71、第2気流通路 72、消音チャンバー 73、導風管 300。

30

40

【图 1】

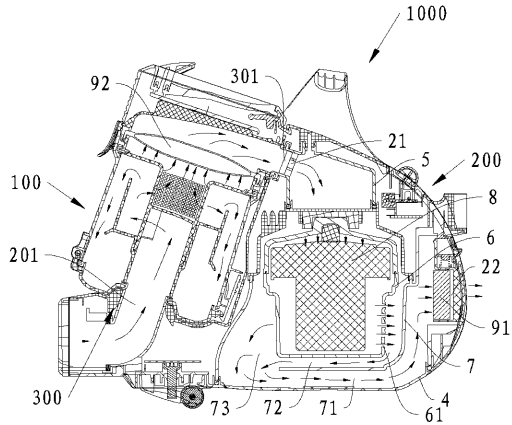


图 1

【图 2】

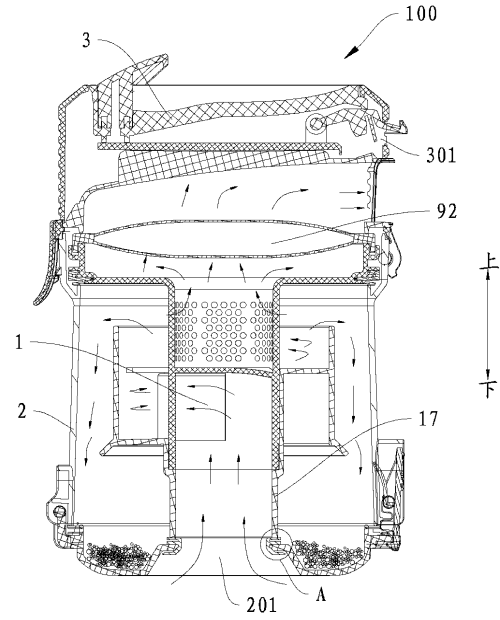


图 2

【图 3】

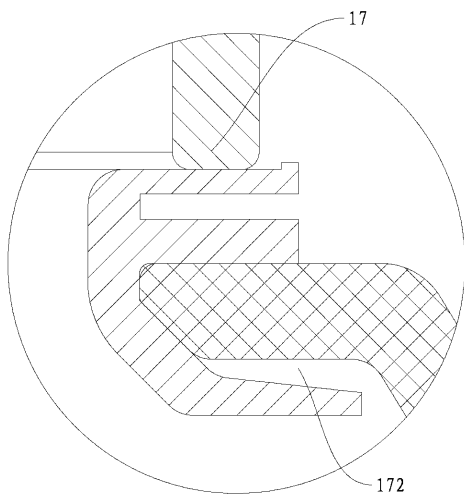


图 3

【图 4】

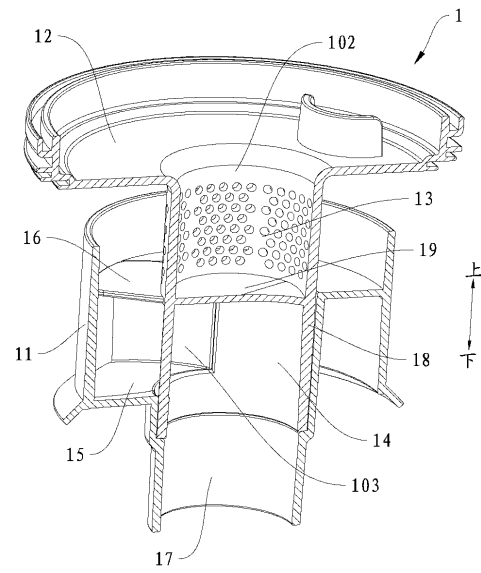


图 4

【 5 】

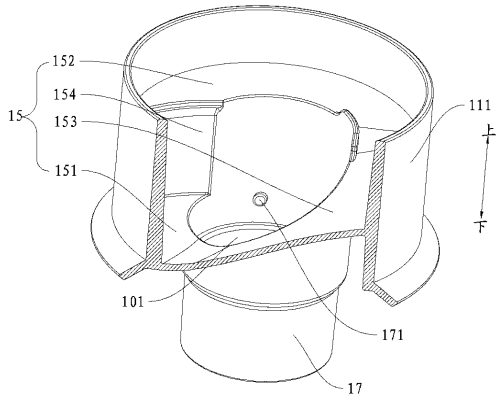


图 5

【 6 】

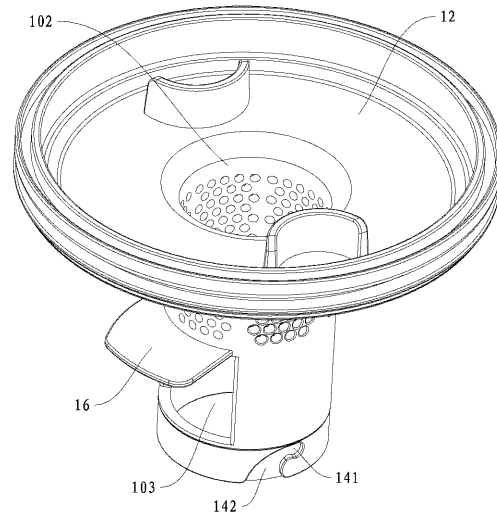


图 6

【 7 】

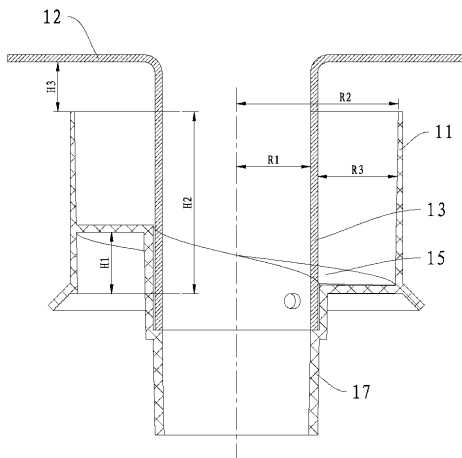


图 7

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 特開 2 0 1 3 - 1 4 1 5 1 4 (J P , A)

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

特開 2 0 1 3 - 2 3 6 7 2 3 (J P , A)

特開 2 0 1 3 - 0 5 9 6 6 3 (J P , A)

特開 2 0 0 9 - 1 8 3 5 7 9 (J P , A)

特開 2 0 1 2 - 0 2 4 3 7 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 4 7 L 9 / 0 0

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

B 0 4 C 5 / 0 0