

(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2006-334391

(P2006-334391A)

(43) 公開日 平成18年12月14日(2006.12.14)

(51) Int. Cl.	F I	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 9/12 (2006.01)	A 4 7 L 9/12	4 D 0 5 3
B 0 4 C 3/06 (2006.01)	B 0 4 C 3/06	

審査請求 有 請求項の数 12 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-359151 (P2005-359151)	(71) 出願人	595072848 三星光州電子株式会社
(22) 出願日	平成17年12月13日 (2005.12.13)		大韓民国光州廣域市光山区鰲仙洞271
(31) 優先権主張番号	10-2005-0047762	(74) 代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦
(32) 優先日	平成17年6月3日 (2005.6.3)	(74) 代理人	100091214 弁理士 大貫 進介
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重
		(72) 発明者	崔 鐵 鎬 大韓民国光州廣域市光山区素村洞 スイ ト町サードアパート303-1505 (番 地なし)
		Fターム(参考)	3B062 AB01 AH05

最終頁に続く

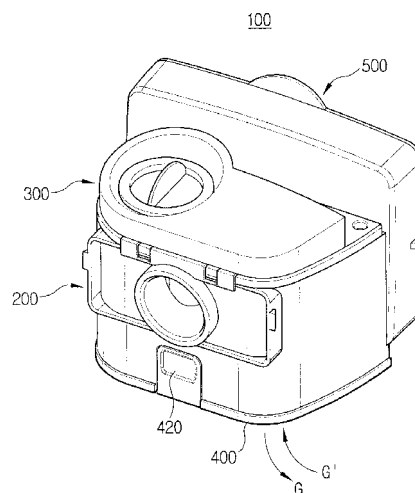
(54) 【発明の名称】 サイクロン集塵装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 集塵効率が向上され、圧力損失を最小化させるとともに、吸引力を一定の時間保ちながら掃除作業中において吸引力が著しく落ちることを抑えることのできるサイクロン集塵装置を提供する。

【解決手段】 サイクロン集塵装置は、ゴミを遠心分離して集塵し、浄化された空気を排出させるハウジング200と、ハウジングの上部に結合されるハウジングカバー300と、ハウジングの下部に開放自在に結合される排出カバー400と、フィルタ組立体500を含む。ハウジングは、空気流入口と、空気流入口を介して流入された空気からゴミを遠心分離するサイクロン部と、全体が曲面構造を有し、空気流入口から吸込まれた空気全部をサイクロン部に流入すべくガイドする流入ガイド管と、サイクロン部の一方に設けられサイクロン部にて空気から分離されたゴミを収集する集塵部およびサイクロン部にてゴミの除去された空気が排出される排気口とを備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

空気流入口、該空気流入口を介して吸込まれた空気からゴミを遠心分離するサイクロン部と、該サイクロン部の一方に設けられ前記サイクロン部にて空気から分離されたゴミを収集する集塵部と、前記サイクロン部にてゴミの除去された空気が排出される排気口を含むハウジングと、

前記ハウジングの上部に結合し、前記サイクロン部と集塵部との間にゴミ移動通路を形成するハウジングカバーと、

前記ハウジングの下部に開放自在に結合される排出カバーと、

前記排気口が形成される前記ハウジングの一面に着脱自在に結合し、前記排気口を介して排出される空気から微細ゴミをろ過するためのフィルタ組立体と、を含み、

前記サイクロン部は実質的な曲面構造を有し、前記空気流入口から吸込まれた空気全部を前記サイクロン部に流入すべくガイドする流入ガイド管を含み、前記空気流入口は前記流入ガイド管と連結され、前記空気流入口を介して吸込まれる空気が前記サイクロン部に直接流入されることを特徴とするサイクロン集塵装置。

10

【請求項 2】

前記サイクロン部は円筒のチャンバ外壁を含み、

前記流入ガイド管の所定部分は前記チャンバ外壁と一体に形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のサイクロン集塵装置。

【請求項 3】

前記ゴミ移動通路の入口は前記流入ガイド管と少なくとも一部が重なるよう、前記流入ガイド管方向に向かって延長されるべく設けられることを特徴とする請求項 2 に記載のサイクロン集塵装置。

20

【請求項 4】

前記ハウジングは、前記サイクロン部でゴミの分離された空気を前記排気口にガイドする排出ガイド管を更に含み、前記排出ガイド管は前記空気と分離されたゴミが前記排出ガイド管内に流入されることを防止すべく、その上端の位置が前記ゴミ移動通路の形成された位置より高く形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のサイクロン集塵装置。

【請求項 5】

前記ハウジングは、前記排出ガイド管内に設けられ、前記排出ガイド管を通過する空気と接して前記空気により発生するノイズを減少させるノイズ低減リップを更に含むことを特徴とする請求項 4 に記載のサイクロン集塵装置。

30

【請求項 6】

前記ハウジングカバーは、前記排出ガイド管の上端と対応する位置に前記排出ガイド管に向うよう半球状に突設され、前記サイクロン部でゴミの分離された空気を前記排出ガイド管に流入すべくガイドする排出ガイドキャップを含むことを特徴とする請求項 4 に記載のサイクロン集塵装置。

【請求項 7】

前記排出ガイド管から抜け出る空気は前記排気口に全て移動することを特徴とする請求項 4 に記載のサイクロン集塵装置。

40

【請求項 8】

前記排出ガイド管の排出口と前記排気口との間の空気流路の断面積は、前記排気口側に行くほど次第に大きくなることを特徴とする請求項 7 に記載のサイクロン集塵装置。

【請求項 9】

前記排気口には出口メッシュが設けられていることを特徴とする請求項 8 に記載のサイクロン集塵装置。

【請求項 10】

前記出口メッシュは着脱自在に設けられることを特徴とする請求項 9 に記載のサイクロン集塵装置。

【請求項 11】

50

前記フィルタ組立体は、多孔性の網部材である第1フィルタと、該第1フィルタより気孔のサイズが小さいスポンジである第2フィルタと、前記第2フィルタより気孔のサイズが小さい第3フィルタとが順に配置され、前記排気口を通過した空気が前記第1フィルタ、第2フィルタ、第3フィルタの順で通過することを特徴とする請求項1に記載のサイクロン集塵装置。

【請求項12】

前記サイクロン部および集塵部は前記ハウジング内に並列に配置されていることを特徴とする請求項1に記載のサイクロン集塵装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は真空掃除機に関し、詳細には真空掃除機に適用され、被掃除面にて吸込まれた空気からゴミを遠心分離するサイクロン集塵装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、真空掃除機は、被掃除面のゴミを空気と共に吸込む吸入ブラシと、該吸入ブラシを介して吸込まれた空気からゴミを分離する集塵装置、および吸入駆動源である吸入モータを備えてなる。従来の集塵装置は、主にゴミ袋を使用した。このゴミ袋は頻繁に取り替えなければならない不便さがあり、且つ非衛生さが問題になっている。従って、最近にはゴミ袋を使わず半永久的に使用できるサイクロン集塵装置が幅広く使用されている。サイクロン集塵装置は、空気とゴミが旋回気流を形成し、旋回気流に作用する遠心力によりゴミを空気から分離させる。ゴミの分離されたきれいな空気は、フィルと吸入モータを介して真空掃除機の外部に排気され、分離されたゴミは集塵部にて収集される。

20

【0003】

ところで、サイクロン集塵装置の場合、構造や性能に応じて微細ゴミを完全にろ過できない場合がある。さらに、サイクロン集塵装置内では一定の吸入力に維持されることで空気からゴミを適切に吸入することができるが、サイクロン集塵装置の空気流路は曲げられている構造上、内部に吸込まれる空気の圧力損失の発生によりゴミ袋を採用した集塵装置に比べて吸入力に著しく落ちてしまう問題点がある。これを克服するために、吸入モータの吸入力を増加させなければならず、これは消費電力の上昇に繋がってしまう。

30

【0004】

従って、最近には集塵効率が向上され、且つ吸入力に一定に維持されながらも吸入力に減少されない、圧力損失を最小化することのできるサイクロン集塵装置に対する研究が求められている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は前述した問題点を解決するために案出されたもので、本発明の目的は、集塵効率を向上し、空気の吸入による圧力損失を最小化することにある。また、吸入力を一定に保ちながらも掃除中において吸入力に減少されることを防止する、改善されたサイクロン集塵装置を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

前述した目的を達成するための本発明に係るサイクロン集塵装置は、吸込まれた空気からゴミを遠心分離し浄化された空気を排出させるハウジングと、ハウジングカバーと、排出カバーと、フィルタ組立体とを含む。

【0007】

ハウジングは、空気流入口、該空気流入口を介して吸込まれた空気からゴミを遠心分離するサイクロン部と、該サイクロン部の一方に設けられ前記サイクロン部にて空気から分離されたゴミを収集する集塵部と、前記サイクロン部にてゴミの除去された空気が排出さ

50

れる排気口を含む。ハウジングカバーは、前記ハウジングの上部に結合し、前記サイクロン部と集塵部との間にゴミ移動通路を形成する。排出カバーは、前記ハウジングの下部に開放自在に結合される。フィルタ組立体は、前記排気口が形成される前記ハウジングの一面に着脱自在に結合し、前記排気口を介して抜け出る空気から微細ゴミをろ過する。前記サイクロン部は、実質的な曲面構造を有し、前記空気流入口から吸込まれた空気全部を前記サイクロン部に流入すべくガイドする流入ガイド管を含み、前記空気流入口は前記流入ガイド管と連結され、前記空気流入口を介して吸込まれる空気が前記サイクロン部に直接流入される。

【0008】

さらに、前記サイクロン部は、円筒のチャンバ外壁を含み、前記流入ガイド管の所定部分は前記チャンバ外壁と一体に形成されることが好ましい。

10

【0009】

さらに、前記ゴミ移動通路の入口は前記流入ガイド管と少なくとも一部が重なるよう、前記流入ガイド管方向に向かって延長されるべく設けられることが好ましい。

【0010】

前記ハウジングは、前記サイクロン部でゴミの分離された空気を前記排気口にガイドする排出ガイド管を更に含み、前記排出ガイド管は前記空気と分離されたゴミが前記排出ガイド管内に流入されることを防止すべく、その上端の位置が前記ゴミ移動通路の形成された位置より高く形成されることが好ましい。

【0011】

20

また、前記ハウジングは、前記排出ガイド管内に設けられ、前記排出ガイド管を通過する空気と接して前記空気により発生するノイズを減少させるノイズ低減リップを更に含むことが好ましい。

【0012】

前記ハウジングカバーは、前記排出ガイド管の上端と対応する位置に前記排出ガイド管に向うよう半球状に突設され、前記サイクロン部でゴミの分離された空気を前記排出ガイド管に流入すべくガイドする排出ガイドキャップを含む。

【0013】

前記排出ガイド管から抜け出る空気は前記排気口に全て移動することが好ましく、前記排出ガイド管の排出口と前記排気口との間の空気流路の断面積は、前記排気口側に行くほど次第に大きくなることが好ましい。

30

【0014】

さらに、前記排気口には出口メッシュが設けられていることがよく、前記出口メッシュは着脱自在に設けられることがよい。

【0015】

前記フィルタ組立体は、多孔性の網部材である第1フィルタと、該第1フィルタより気孔のサイズが小さいスポンジである第2フィルタと、前記第2フィルタより気孔のサイズが小さい第3フィルタとが順に配置されることが好ましい。

【発明の効果】

【0016】

40

本発明に係るサイクロン集塵装置は次の効果がある。

【0017】

第1に、空気流入口とサイクロン部とを連結する流入ガイド管を最大に曲面構造に形成すると共に、流入ガイド管とチャンバ外壁を自然に連結することによって、空気流入口を経て流入ガイド管を介した外部空気は圧力損失が最小化されてサイクロン部に流入される。従って、サイクロン部に流入された空気は吸入力減少が最小化されながら旋回気流を形成することができる。

【0018】

第2に、排出ガイド管の上端位置をサイクロン部と集塵部とを連結するゴミ移動通路よりも高い位置に配することで、サイクロン部で空気と分離されたゴミが排出ガイド管内に

50

流入されることを防止することができ、結果的に集塵効率が向上される利点を持つ。

【0019】

第3に、排出ガイド管の出口から排気口との間の空気が移動する空気流路の端面積を排気口に行くほど次第に大きくすることによって、排出ガイド管から抜け出た空気が排気口を介して真空掃除機の吸入モータへと向うことから流動される空気の圧力損失を最小化することができ、出口メッシュの詰まりを遅延させることから吸入力の減少も遅延させることができる。

【0020】

第4に、排気口の全体に出口メッシュを設け、あるいは、複数のフィルタを備えたフィルタ組立体を設けることで、サイクロン部にて遠心分離されない微細ゴミをろ過すること

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、添付の図面に基づいて本発明の好適な実施形態を詳述する。

【実施例】

【0022】

図1は本発明の実施形態に係るサイクロン集塵装置が備えられたキャニスタ型真空掃除機10の斜視図である。同図に示したように、キャニスタ型真空掃除機10は、掃除機本体60、掃除したい底面のゴミを吸込む吸入ブラシ20、真空掃除機10を操作する操作部40、吸入ブラシ20と操作部40とを連結する延長管30、操作部40と掃除機本体60とを連結するフレキシブルホス50、およびサイクロン集塵装置100から構成される。

20

【0023】

掃除機本体60には吸入力を提供するための駆動源である吸入モータが設けられるモータ駆動室(図示せず)と、モータ駆動室と連結される集塵室61が備えられる。集塵室61には、吸込まれた空気に含まれたゴミを遠心力を用いて分離するサイクロン集塵装置100が着脱自在に設けられている。図1はサイクロン集塵装置100がキャニスタ型真空掃除機に設けられていると例示したが、アップライト真空掃除機にも適用できる。

【0024】

図2に基づく、サイクロン集塵装置100は吸込まれた空気からゴミを分離および集塵する浄化された空気を排気させる上下端がオープンされたハウジング200、ハウジング200の上部に結合されるハウジングカバー300、ハウジング200の下部にオープン可能に結合される排出カバー400、およびハウジング200の背部に結合されるフィルタ組立体500を含んでなる。

30

【0025】

図3は図2におけるハウジングカバー300が除去された状態のサイクロン集塵装置100の平面斜視図であり、図4は図2における排出カバー400が除去された状態のサイクロン集塵装置100の背面斜視図であり、図5は図2におけるフィルタ組立体500が除去された状態のサイクロン集塵装置100の後面斜視図である。

【0026】

ハウジング200には、空気流入口210、流入ガイド管230を備えるサイクロン部220、排気口250、および集塵部270が設けられる。

40

【0027】

空気流入口210はハウジング200の前面に設けられ、ハウジング200の幅方向にほぼ中央部に設けられている。空気流入口210はハウジング200に一体に形成されることができ、管状でハウジング200の前面に一定の長さ突出するよう形成されることもできる。空気流入口210は真空掃除機10(図1参照)のフレキシブルホス50と連通し、吸入ブラシ20と延長管30およびフレキシブル50を介して吸込まれたゴミの含んだ空気をサイクロン集塵装置100内に流入させる入口の役割を果たす。

【0028】

50

サイクロン部 220 は、ハウジング 200 内の一方側に設けられ、空気流入口 210 および流入ガイド管 230 を介して流入された空気からゴミを遠心分離する。円筒型のチャンバ外壁 221 は空気が回転気流を形成する空間であって、部分的にはハウジング 200 の一側壁 201 により形成される。流入された空気は螺旋状でハウジングカバー 300 (図 2 参照) に向うよう上部方向に移動する。空気より重いゴミは遠心力によりチャンバ外壁 221 に近接して集中され、空気の流れにより上部に移動される。

【0029】

流入ガイド管 230 は、空気流入口 210 とサイクロン部 220 とを連通すべく設置される。図示されたように、流入ガイド管 230 は全体が曲線構造を有し、空気流入口 210 を介して吸込まれる外部の空気を全部サイクロン部 220 に流入させる。流入ガイド管 230 は、空気流入口 210 と連結された第 1 ガイド部 231 とチャンバ外壁 221 に連結された第 2 ガイド部 232 を備える。第 2 ガイド部 232 は、円筒状のチャンバ外壁 221 と一体に形成されるよう連結されている。図示された通りに、第 1 ガイド部 231 と第 2 ガイド部 232 は曲線構造で連結されている。さらに、第 1 ガイド部 231 は第 2 ガイド部 232 に比べて割合長さが短く形成されており、直線構造でない曲線構造を有することが好ましい。従って、空気流入口 210 を介して吸込まれた空気は予備区間がほとんどないのでサイクロン部 220 に直接流入され旋回気流を形成しながら上昇する。即ち、ハウジング 200 の空気流入口 210 はただちにサイクロン部 220 の入口の役割を果たすこととなる。

10

【0030】

流入ガイド管 230 は、空気流入口 210 から高さの次第に高くなる螺旋状を有するよう 360° 回転し連続して設置される。従って、空気流入口 210 を介して流入された空気は流入ガイド管 230 により、サイクロン部 220 において矢印の A2 方向に示したよう、螺旋状でハウジングカバー 300 に向かうよう上部方向に移動する。

20

【0031】

このように、空気流入口 210 を通過した空気を直接サイクロン部 220 に流入させ回転気流を形成し、空気が流れる流入ガイド管 230 の全体を最大に曲面状に構成することによって、空気流入口 210 を介した空気は圧力損失が最小化されながらサイクロン部 220 に流入される。従って、サイクロン部 220 に流入された空気は吸入損失が最小化されながら旋回気流を形成することができる。

30

【0032】

排出ガイド管 240 は円形の断面積を有するパイプ状でサイクロン部 220 の底面の中央部にて一定高さに突設されている。排出ガイド管 240 を介してサイクロン部 220 でゴミの分離された浄化された空気が排気される。排出ガイド管 240 の下部には排気口 250 と向かい合う所定領域に円周の半分が切開され、そのオープンされたところに排出口 242 が形成される。該排出口 242 を介して抜け出した浄化された空気は矢印の A5 方向の排気口 250 に向って排気される (図 5 参照)。

【0033】

一方、排出ガイド管 240 の上端 241 の位置は、サイクロン部 220 と集塵部 270 とを連結するゴミ移動通路 310 の形成された位置より高い位置に配することが好ましい (図 7 参照)。前述したように、サイクロン部 220 において空気より重たいゴミは遠心力によりチャンバ外壁 221 近くに集中され、空気の流れにより上部に移動される。なお、排出ガイド管 240 の上端 241 がゴミ移動通路 310 の高さと同じもしくは低く形成されれば、遠心分離されたゴミは空気の流れにより排出ガイド管 240 内へ容易に流入されてしまう恐れがある。従って、本発明のように、排出ガイド管 240 の上端 241 をゴミ移動通路 310 の位置より高く形成することによって、空気と分離されたゴミが排出ガイド管 240 内に流入されることを最大に抑えることができる。

40

【0034】

排出ガイド管 240 内にはノイズ低減リブ 243 が複数設けられている。ノイズ低減リブ 243 は排出ガイド管 240 の内壁から中心部に向って所定の長さ突出して設けられる

50

。ノイズ低減リブ243により排出ガイド管240において浄化空気が乱類性流動されることを抑えて、乱類性流動の干渉によるノイズを減少させる。

【0035】

排気口250は、ハウジング200の後面に形成され、排出ガイド管240の排出口242から抜け出た空気は排気口250を介してハウジング200外部に排気される。更に、排出口242から抜け出た空気全部は排気口250に向うようになる。

【0036】

一方、図5に示した排出ガイド管240の排出口242から排気口250との間の空気が移動する空気流路の断面積は排気口250側に行くほど次第に大きくなるのが好ましい。本実施の形態によると、排気口250はハウジング200の後面に形成されることが好ましい。一方排気口250には排気される空気に含まれた微細ゴミを除去する出口メッシュ260が設けられることが好ましい。従って、サイクロン部220で遠心分離されないゴミは出口メッシュ260によりろ過される。さらに、出口メッシュ260は着脱自在に設けられることが好ましい。

10

【0037】

排気口250は真空掃除機10(図1参照)の吸入モータ(図示せず)に連結されており、排気口250側に行くほど空気流路の断面積が小さくなれば出口メッシュ260のサイズも減少される。出口メッシュ260のサイズが減少するほど微細ゴミにより出口メッシュ260が早く詰まって、吸入力著しく落ちてしまう恐れがある。しかし、本発明に係るサイクロン集塵装置100によると、排出ガイド管240から抜け出た空気が広がり排気口250を介して吸入モータ(図示せず)に向うので、出口メッシュ260の詰まりを遅延させ吸入モータの吸入力落ちてしまうことを抑える。さらに、図示されたように、排気口250の全体構造を単純化することにより排気の渦巻きを発生させず、流動される空気の圧力損失を最小化することで吸入力減少を節減させ得る。

20

【0038】

集塵部270はサイクロン部220と並列に位置すべくハウジング200内の他方に設けられ、サイクロン部220で空気から遠心分離されたゴミを収集する。集塵部270はハウジング200の幅方向にほぼサイクロン部220の1/2程度のサイズとなる。集塵部270はサイクロン部220と同様に、部分的にハウジング200の他側壁202により形成される。ハウジング200には、集塵部270と排気口250とを区分付けるための分離用隔壁272が設けられる(図4および図5参照)。図示された通りに、分離用隔壁272は製造の便宜のために排出ガイド管240と一体に形成されるが、必ずしもこれに限定されない。

30

【0039】

図3および図7に示されたように、ハウジングカバー300がハウジング200と結合されると、ハウジングカバー300とハウジング200の間にはサイクロン部220と集塵部270とを連結するゴミ移動通路310が形成される。サイクロン部220で空気から分離されたゴミは遠心力により飛び出されてゴミ移動通路310を経て集塵部270に移動する。一方、ゴミ移動通路310の入口は流入ガイド管230と少なくとも一部が重なるよう、流入ガイド管230の方向に設けることが好ましい。好ましくは、ゴミ移動通路310の入口が集塵部270から最大に遠ざかるようゴミ移動通路310の入口を流入ガイド管230方向に最大延長させて配置することが好ましい。これによると、ゴミがサイクロン部230で空気と分離されたゴミがゴミ移動通路310に自然に移動され、空気からゴミの分離効率をさらに向上させることができる。

40

【0040】

ハウジングカバー300には、サイクロン部220の排出ガイド管240と対応する位置に下方に突出される半球状の排出ガイドキャップ320が設けられる。排出ガイドキャップ320はサイクロン部220から上昇した空気を排出ガイド管240に流入されるべくガイドする。従って、サイクロン部220にて空気は回転気流を形成しながらハウジングカバー300まで上昇し、空気中に含まれたゴミは遠心力により分離されゴミ移動通路

50

310に向かい、ゴミの分離された空気は排出ガイドキャップ320によりガイドされ排出ガイド管240内に流入される。

【0041】

再度、図2および図4に基づくと、排出カバー400はハウジング200の下端にヒンジ軸410結合され、ヒンジ軸410を中心にして矢印のG方向にオープンされるか、あるいは矢印のG'方向に閉められる。排出カバー400をオープンすると、集塵部270とサイクロン部220の底面はオープンされており、集塵部270にろ過されたゴミは重力によって落下し排出される。ハウジング200の下部には排出カバー400をオープンできるように排出ボタン420が設けられる。

【0042】

図6に示したように、フィルタ組立体500は、ハウジング200の後面に形成されたフィルタ装着部290に着脱自在に結合される。フィルタ組立体500は、空気の流動経路上、排気口250と真空掃除機10(図1参照)の駆動モータ室(図示せず)との間に配される。従って、サイクロン部220から抜け出て排気口250に設けられた出口メッシュ260を経た空気はフィルタ組立体500を介してモータ駆動室(図示せず)に抜け出る。フィルタ組立体500は出口メッシュ260によりろ過されない空気中に含まれた微細ゴミをろ過する役割をし、気候のサイズが異なるのでろ過される異物のサイズによるフィルタリング領域が異なる第1ないし第3フィルタ520、530、540を含む。

10

【0043】

第1フィルタ520は粒子サイズが割合に大きなゴミをろ過するためのフィルタ組立体500の内側に位置されている。第1フィルタ520はフィルタ組立体の胴体510に着脱自在に結合され、空気の通過する気孔サイズが大きな網部材から形成されることが好ましい。第3フィルタ540は、フィルタ組立体胴体510と一体に設けられ、粒子サイズが小さいため第1および第2フィルタ520、530にてろ過されない極めて微細のゴミをろ過するためのものであって、フィルタ組立体500の外側に配される。第3フィルタ540は気孔のサイズの小さい不織布で形成されることが好ましい。第2フィルタ530は、フィルタ組立体胴体510に着脱自在に結合し、第1フィルタ520でろ過されない異物をろ過するためのものであり、第1フィルタ520の網部材より気孔サイズが小さく、第3フィルタ540の不織布より気孔サイズが大きいスポンジ材質であることがよい。係るフィルタ組立体500によりサイクロン集塵装置100は集塵効率を高めることができる。

20

30

【0044】

一方、本実施の形態に係るフィルタ組立体500は、3つのフィルタ520、530、540を備えることと例示したが、必要に応じて個数調節ができる。例えば、第1フィルタ520を削除することもでき、更なるフィルタを追加することもできる。

【0045】

以下、図7に基づいて前記構成を有する本発明の好適な実施の形態に係るサイクロン集塵装置の動作を説明する。

【0046】

吸入モータ(図示せず)が駆動されれば、吸入ブラシ20(図1参照)を介して被掃除面のゴミが空気と共に吸込まれる。吸込まれた空気は矢印のA1方向にサイクロン集塵装置100の空気流入口に入り込む。

40

【0047】

流入された空気は、流入ガイド管230(図3参照)に沿ってサイクロン部220に流入される。サイクロン部220に流入された空気はサイクロン部220からハウジングカバー300まで、矢印のA2のように回転しながら上昇する。なお、空気中に含まれたゴミは遠心力により矢印のA3方向に飛び出されてゴミ移動通路310を介して集塵部270に収集される。

【0048】

ゴミの除去された空気は、ハウジングカバー300の上端にぶつかり、排出ガイドキャ

50

ップ320により排出ガイド管240内に流入され矢印のA4方向へと下降する。排出ガイド管240の排出口242からの空気は矢印のA5方向に出口メッシュ260の設けられた排気口250(図5参照)を介して抜け出る。排気口250を通じて抜け出た空気はフィルタ組立体500により微細ゴミがろ過されてから、サイクロン集塵装置100の外部へと排気される。

【0049】

一方、集塵部270にゴミが一定容量積もると、ユーザは排気ボタン420を押して排出カバー400をオープンし、集塵部270内に積もったゴミを除去すればよい(図2参照)。

【0050】

図8は繰り返された実験により得られた本発明の実施の形態に係るサイクロン集塵装置100の吸入流量の変化を示したグラフである。なお、横軸は集塵部270に積もったゴミの容量(g)を示し、縦軸は単位時間当り吸入流量(m^3/min)を示す。集塵部270に積もったゴミの容量はサイクロン集塵装置100のサイズに応じて可変する。同一吸入力の条件下で吸入流量が高いことは吸入力が減少することなく維持されていることを意味する。

10

【0051】

図示されたように、同一な吸入力の条件下で一般のサイクロン集塵装置の吸入流量(B1, B2)より本実施の形態に係るサイクロン集塵装置100の吸入流量(B3)が高いことが分かる。一方、一般のサイクロン集塵装置は掃除機の駆動初期に吸入力が著しく低下されるが、本発明のサイクロン集塵装置100は基本性能対比して吸入力が減少することなく一定レベルの吸入力を保つことができる。

20

【0052】

図示されていないが、前述の構成を有する本実の形態におけるサイクロン集塵装置はアップライト型真空掃除機に選択的に採用して使用できる。

【0053】

以上、図面に基づいて本発明の好適な実施形態を図示および説明してきたが本発明の保護範囲は、前述の実施形態に限定するものではなく、特許請求の範囲に記載された発明とその均等物にまで及ぶものである。

【図面の簡単な説明】

30

【0054】

【図1】本発明の実施形態に係るサイクロン集塵装置が適用された真空掃除機の概略斜視図である。

【図2】本発明の実施形態に係るサイクロン集塵装置の前方斜視図である。

【図3】図2のハウジングカバーを取り除いたときのサイクロン集塵装置の平面斜視図である。

【図4】図2の排出カバーを取り除いたときのサイクロン集塵装置の背面斜視図である。

【図5】図2のフィルタ組立体が除去された状態で排気口に出口メッシュが結合された様子を示すサイクロン集塵装置の後面斜視図である。

【図6】図2のフィルタ組立体が結合される様子を示すサイクロン集塵装置の後面斜視図である。

40

【図7】本発明の一実施の形態に係るサイクロン集塵装置の動作を説明するための図2のハウジング前面を切開した斜視図である。

【図8】本発明の一実施の形態に係るサイクロン集塵装置の吸入力を説明するためのグラフである。

【符号の説明】

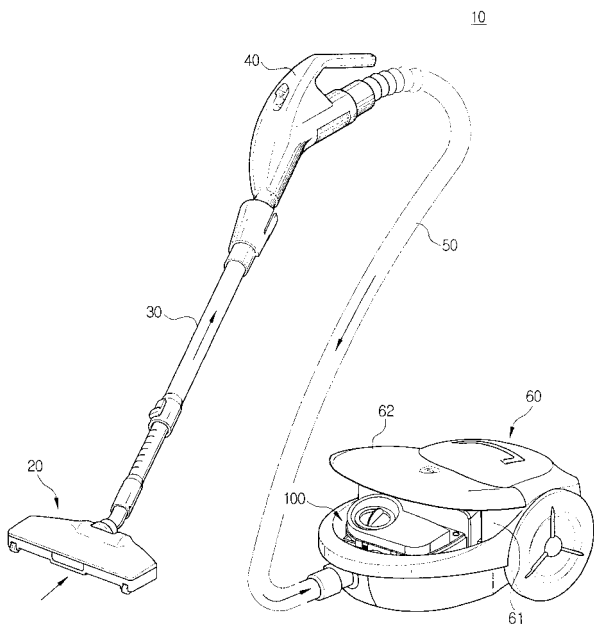
【0055】

100 サイクロン集塵装置
200 ハウジング
210 空気流入口

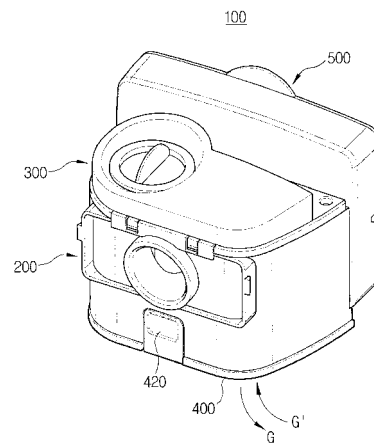
50

- 2 2 0 サイクロン部
- 2 3 0 流入ガイド管
- 2 4 0 排出ガイド管
- 2 5 0 排気口
- 2 6 0 出口メッシュ
- 2 7 0 集塵部
- 3 0 0 ハウジングカバー
- 3 1 0 ゴミ移動通路
- 3 2 0 排出ガイドキャップ
- 4 0 0 排気カバー
- 5 0 0 フィルタ組立体

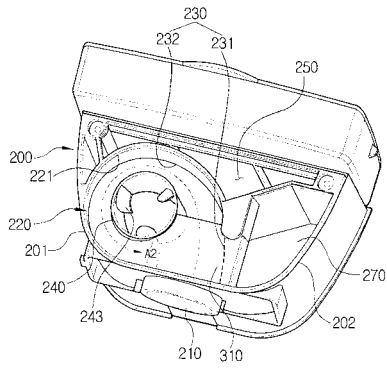
【図 1】



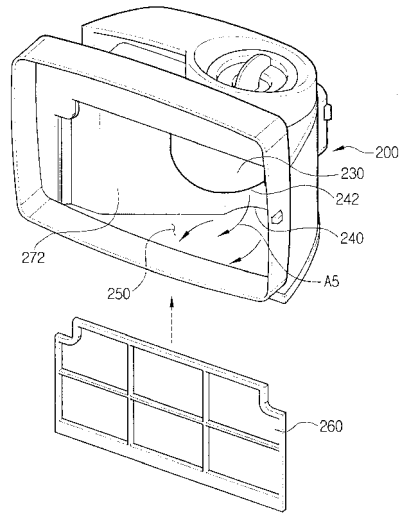
【図 2】



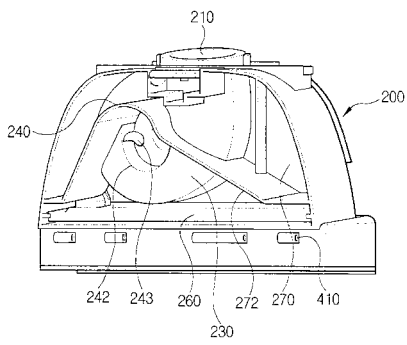
【 図 3 】



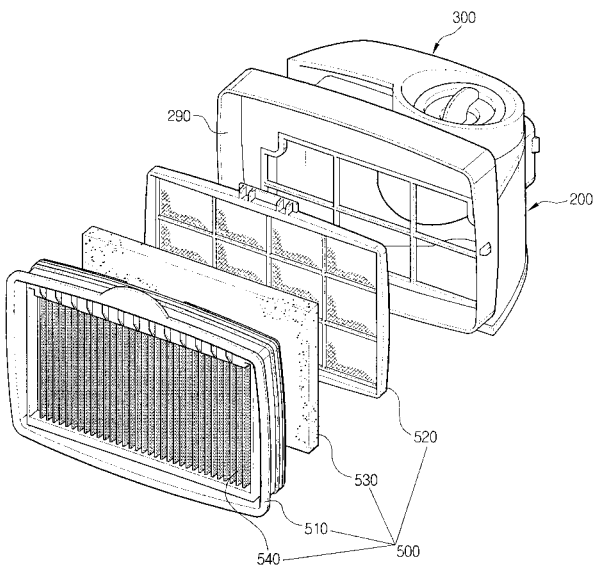
【 図 5 】



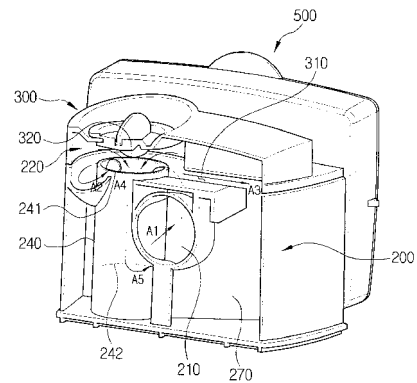
【 図 4 】



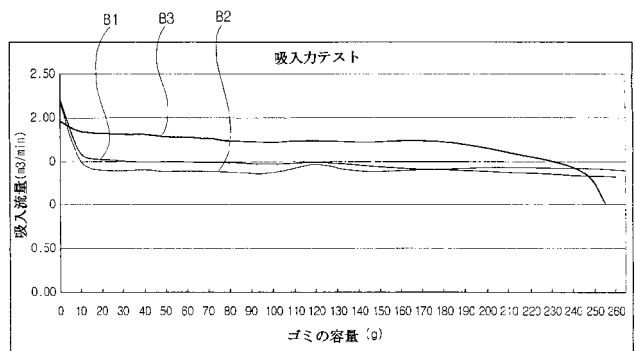
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4D053 AA03 AB01 BA01 BB06 BC01 BD01 CA12 CB14 CC16 CD28
DA02