

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-516381

(P2010-516381A)

(43) 公表日 平成22年5月20日 (2010.5.20)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 4 7 L 9/20 (2006.01)	A 4 7 L 9/20 J	3 B 0 6 2
A 4 7 L 9/16 (2006.01)	A 4 7 L 9/16	
	A 4 7 L 9/20 5 1 1 Z	
	A 4 7 L 9/20 5 2 1 Z	
	A 4 7 L 9/20 5 3 1 N	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)		

(21) 出願番号 特願2009-547195 (P2009-547195)
 (86) (22) 出願日 平成20年1月25日 (2008.1.25)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年7月17日 (2009.7.17)
 (86) 国際出願番号 PCT/SE2008/000068
 (87) 国際公開番号 W02008/091203
 (87) 国際公開日 平成20年7月31日 (2008.7.31)
 (31) 優先権主張番号 60/886,856
 (32) 優先日 平成19年1月26日 (2007.1.26)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 0700541-6
 (32) 優先日 平成19年3月2日 (2007.3.2)
 (33) 優先権主張国 スウェーデン (SE)

(71) 出願人 593005057
 アクティエボラゲット エレクトロラックス
 スウェーデン国, エスエー105 45
 ストックホルム, サンクト ゴーランス
 ガタン 143
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100092624
 弁理士 鶴田 準一
 (74) 代理人 100119987
 弁理士 伊坪 公一
 (74) 代理人 100135976
 弁理士 宮本 哲夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 真空掃除機

(57) 【要約】

真空掃除機は、主分離ユニット(35)と、典型的にはサイクロン(13)、負の空気圧を作り出すための真空源(31)と、ダウンストリームフィルタと、を備える。真空掃除機は、真空掃除モードから、真空源がダウンストリームフィルタと接続され気流(57)を逆方向にダウンストリームフィルタの中を通して押し出して、ダストをダウンストリームフィルタから除去するフィルタ清掃モードへ切り替え可能であり、補助分離ユニット(49)を備える。真空掃除モードでは、補助分離ユニットは、迂回され、フィルタ清掃モードでは、補助分離ユニットは、ダウンストリームフィルタと真空源との間に接続され、ダウンストリームフィルタによって放出されたダストを気流から分離する。このことは、ダウンストリームフィルタが自動的に清掃されることを許容する。

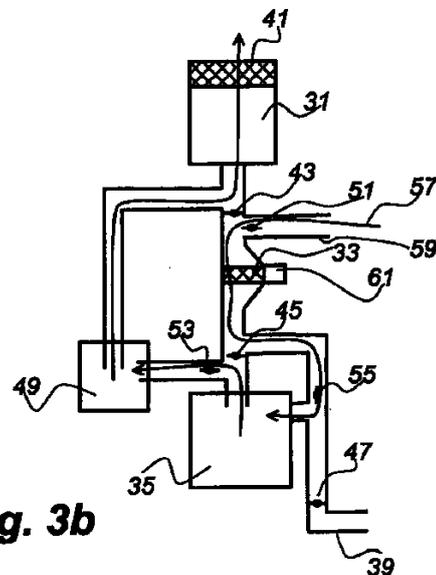


Fig. 3b

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

主分離ユニット(35)と、負の空気圧を作り出すための真空源(31)と、ダウンストリームフィルタと、を備える真空掃除機(1)であって、

前記真空掃除機は、真空掃除モードにおいて動作するように構成されており、この真空掃除モードでは、前記真空源(31)が前記主分離ユニット(35)と接続されて、ダストを含む気流(37)を前記分離ユニットの中に通してダストを前記気流から分離し、前記ダウンストリームフィルタ(33)は、前記主分離ユニット(35)と前記真空源(31)との間に接続されて、前記気流から残っているダストをろ過するために、順方向の前記気流を受け取り、

前記真空掃除機はフィルタ清掃モードに切り替え可能であり、このフィルタ清掃モードでは、前記真空源(31)は、前記ダウンストリームフィルタ(33)と接続され、気流(57)を逆方向に前記ダウンストリームフィルタ(33)の中に通して、ダストを前記ダウンストリームフィルタ(33)から除去し、

補助分離ユニット(49)を備えており、

前記真空掃除モードでは、前記補助分離ユニット(49)は迂回され、

前記フィルタ清掃モードでは、前記補助分離ユニット(49)は、前記ダウンストリームフィルタ(33)と前記真空源(31)との間に接続されて、前記ダウンストリームフィルタによって放出されたダストを前記気流から分離することを特徴とする真空掃除機。

【請求項 2】

前記フィルタ清掃モードでは、前記補助分離ユニットは、前記主分離ユニットと直列に接続される請求項 1 に記載の真空掃除機。

【請求項 3】

前記フィルタ清掃モードでは、前記補助分離ユニットは前記主分離ユニットに対して下流に接続される請求項 2 に記載の真空掃除機。

【請求項 4】

前記補助分離ユニットは、所定のダストに対して、前記主分離ユニットよりもより高い分離比を有する請求項 1 から 3 の何れか一項に記載の真空掃除機。

【請求項 5】

前記補助分離ユニットは、複数のサブ分離器を有する請求項 1 から 4 の何れか一項に記載の真空掃除機。

【請求項 6】

前記主分離ユニットは、サイクロン分離器を備える請求項 1 から 5 の何れか一項に記載の真空掃除機。

【請求項 7】

前記補助分離ユニットは、前記主分離ユニットの前記サイクロン分離器の渦チャンバよりも小さい平均直径を有する渦チャンバを有するサイクロン分離器を備える請求項 5 に記載の真空掃除機。

【請求項 8】

前記補助分離ユニットは、3つのサブ分離器を備えており、前記3つのサブ分離器は、直列に接続され、且つそれぞれがフィルタ清掃サイクロン分離器を備える請求項 5 又は 6 に記載の真空掃除機。

【請求項 9】

更に、前記サイクロン分離器によって分離されたダストを収集するための複数のダストチャンバを有するダスト容器を備え、それぞれのサイクロン分離器が個々のダストチャンバに接続される請求項 8 に記載の真空掃除機。

【請求項 10】

前記ダウンストリームフィルタ(33)は、マイクロ孔フィルタである請求項 1 から 9 の何れか一項に記載の真空掃除機。

【請求項 11】

前記真空掃除機は、固定された真空掃除機である請求項 1 から 10 の何れか一項に記載の真空掃除機。

【請求項 1 2】

前記真空掃除機は、移動可能な真空掃除機である請求項 1 から 10 の何れか一項に記載の真空掃除機。

【請求項 1 3】

前記真空掃除機は、キャニスター型である請求項 1 2 に記載の真空掃除機。

【請求項 1 4】

前記真空掃除機は、アップライト型である請求項 1 2 に記載の真空掃除機。

【請求項 1 5】

更に、前記フィルタ清掃モードにおいて、前記ダウストリームフィルタを叩く又は振動させる手段(61)を備える請求項 1 から 1 4 の何れか一項に記載の真空掃除機。

【請求項 1 6】

真空掃除機は、主分離ユニット(35)と、補助分離ユニットと、ダウストリームフィルタ(33)とを備えており、

前記ダウストリームフィルタ(33)は、

ダストを含む気流(37)を前記主分離器の中に通して、前記気流からダストを分離するステップと、

前記気流から残っているダストをろ過するために、前記気流を順方向に前記ダウストリームフィルタ(33)の中に通して前記主分離ユニット(35)から離れさせるステップと、を備える真空掃除方法の間に用いられる、

真空掃除機のダウストリームフィルタ(33)を清掃する方法であって、

気流(57)を逆方向に前記ダウストリームフィルタ(33)の中に通して、前記ダウストリームフィルタからダストを除去するステップと、

前記気流(57)を前記補助分離ユニット(49)の中に通して、前記ダウストリームフィルタによって放出されたダストを前記気流から分離するステップと、を備える真空掃除機のダウストリームフィルタ(33)を清掃する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、主分離ユニットと、負の空気圧を作り出すための真空源と、ダウストリームフィルタと、を備える真空掃除機であって、上記真空掃除機は、真空掃除モードにおいて動作するように構成されており、この真空掃除モードでは、上記真空源が上記分離ユニットと接続されて、ダストを含む気流を上記分離ユニットの中に通してダストを上記気流から分離し、上記ダウストリームフィルタは、上記分離ユニットと上記真空源との間に接続されて、上記気流から残っているダストをろ過するために、順方向の上記気流を受け取り、そして、上記真空掃除機はフィルタ清掃モードに切り替え可能であり、このフィルタ清掃モードでは、上記真空源は、上記ダウストリームフィルタと接続されて、気流を逆方向に上記ダウストリームフィルタの中に通して、ダストを上記ダウストリームフィルタから除去する。また、本発明は、真空掃除機のダウストリームフィルタを清掃するための方法に関する。

【背景技術】

【0002】

そのような真空掃除機は、国際公開2005/053497 A1に開示される。その文献では、2つのダウストリームフィルタが用いられており、一方が細かいダストによって詰まった時は、ユーザは、フィルタスイッチをセットして、分離ユニット及び他方のダウストリームフィルタを用いて、詰まったフィルタを清掃することが許容される。清掃されたフィルタは、次に、他方のフィルタが詰まった時にすぐに使える状態にある。

【0003】

この真空掃除機が有する問題点は、ユーザがフィルタを清掃することを忘れるかも知れ

10

20

30

40

50

ないし、又は、その処理が幾分煩わしいと思うかも知れないことである。

【発明の概要】

【0004】

本開示の目的の1つは、この問題を全部又は一部取り除くことである。この目的は、請求項1に係る真空掃除機を用いることによって、及び、請求項16に係る方法を用いることによって、達成される。

【0005】

より具体的には、最初に述べた種類の真空掃除機は、補助分離ユニットを備えており、上記真空掃除モードでは、上記補助分離ユニットは迂回され、上記フィルタ清掃モードでは、上記補助分離ユニットは、上記ダウストリームフィルタと上記真空源との間に接続されて、上記ダウストリームフィルタによって放出されたダストを上記気流から分離する。

10

【0006】

補助分離器の使用は、この補助分離器がはるかに優れた分離性能を備えた分離構造を提供するので、他のダウストリームフィルタを用いることなく、詰まったダウストリームフィルタの清掃を許容する。これは、上記フィルタ清掃モードでは、非常に高い分離流れ抵抗 (flow resistance) が許容されるという事実による。補助フィルタは、外される必要がなく、手順は、ユーザの観点からより簡単である。それは、自動的に実行され得る。

【0007】

上記真空掃除モードでは、そこを通る実質的な空気の流れがないように、上記補助分離ユニットは迂回される。このことは、例えば、補助分離ユニットが完全に切断されるか、又は、上記補助分離ユニットを通る実質的な空気の流れが、代わりに上記主分離ユニットを通る空気の流れの通過の高い流れ抵抗によって妨げられるという、異なった方法で達成され得る。

20

【0008】

通常、上記真空掃除機は、「真空掃除モード」及び「フィルタ清掃モード」という2つのモードの内の1つの動作が一度に準備される。しかし、気流の一部を上記主分離ユニットに通し、他の部分を上記補助分離ユニットに通させて、それによって、「真空掃除モード」及び「フィルタ清掃モード」という2つのモードの動作を上記真空掃除機に同時に準備し得る。

30

【0009】

上記補助分離ユニットは、上記フィルタ清掃モードでは、上記主分離ユニットと直列に接続され得る。例えば、上記補助分離ユニットは上記主分離ユニットに対して下流に接続される。このことは、優れた分離を提供する。

【0010】

上記補助分離ユニットは、より高い流れ抵抗が許容されるので、所定のダストに対して、上記主分離ユニットよりもより高い分離比を有し得る。上記補助分離ユニットは、真空掃除の間に上記ダウストリームフィルタによって捕獲されるタイプのダストを、気流から分離するために、特に適合され得る。

40

【0011】

上記主分離ユニットは、サイクロン分離器を備えており、上記補助分離ユニットは、上記主分離ユニットの上記サイクロン分離器の渦チャンバよりも小さい平均直径を有する渦チャンバを有するサイクロン分離器を備え得る。

【0012】

上記主分離ユニットは、1つ、又は、等しいか若しくは異なる渦直径のいくつかのサイクロン分離器を備え得る。上記主分離ユニットのいくつかのサイクロンは、直列及び/又は並列に接続され得る。

【0013】

上記補助分離ユニットは、1つ、又は等しいか若しくは異なる渦直径のいくつかのサイ

50

クロン分離器を備え得る。上記補助分離ユニットのいくつかのサイクロンは、直列及び／又は並列に接続され得る。

【0014】

本発明に係る少なくとも1つの実施形態では、上記補助分離ユニットは、直列に接続された3つのサイクロン分離器を備える。上記3つのサイクロンは、3つの異なる平均渦直径を有し、上記サイクロンは、気流の中で渦直径を減少させながら配置され得る。それによって、上記3つのサイクロンを備えた上記分離ユニットは、連続した分離を達成し、主に特定の部分のダストがそれぞれのサイクロン/ステップにおいて分離される。

【0015】

上記ダウンストリームフィルタは、マイクロ孔フィルタから構成され得る。

10

【0016】

上記真空掃除機は、固定された真空掃除機か、又は、キャニスター型若しくはアップライト型のような移動可能な真空掃除機である。

【0017】

また、上記真空掃除機は、上記フィルタ清掃モードにおいて、上記ダウンストリームフィルタを叩く又は振動させる手段を備え得る。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】真空掃除機を示す。

【図2】サイクロンを模式的に示す。

20

【図3a】真空掃除モードにおける真空掃除機を示す。

【図3b】フィルタ清掃モードにおける図3aの真空掃除機を示す。

【図4】真空掃除機の補助分離ユニット及びダスト容器の一例である実施形態を示す。

【発明を実施するための形態】

【0019】

図1は、キャニスター型又はシリンダ型の真空掃除機を示す。真空掃除機は、真空源及び分離ユニット(図示せず)を有する主部分3を備える。主部分は、向上した可動性を提供すべく車輪5を備えており、フレキシブルチューブ7及び固いチューブ9を經由して、床及びカーペット等からダスト(dust)を獲得可能なノズル11に接続している。

【0020】

30

本開示は、また、主部分が固いチューブと一体で提供されるアップライト型の真空掃除機に対して、及び建物の中において据え付け導入物として提供される固定された真空掃除機に対しても関係している。

【0021】

図2は、本開示の真空掃除機における分離ユニットとして用いられ得るサイクロン13を模式的に示す。サイクロン13は、その中を通してダストを含む空気が渦チャンバ17の中に入る吸気スロット15を有しており、渦チャンバ17は、図2に示すように、縦方向に垂直な実質的に円形の断面を有し得る。ダストを含む空気は、渦チャンバ17の周囲における接線方向に沿って入り、渦チャンバ17の中央に挿入された排気チューブ19の中を通して渦チャンバ17の外へ吸い出される。このことは、渦21内で渦チャンバ17の中を通してダストを含む気流を作る。従って、ダスト粒子23は、 v^2/R に依存する遠心力を受ける。ここで、 v は流速であり、 R は渦チャンバの断面の直径であり、この遠心力は、粒子を渦チャンバの側面に向かわせる。粒子が側面に到達すると、粒子は図における下方へ向かう2次的な気流に捕獲されて、渦チャンバ17の底部における開口25の中を通してダストチャンバ27の中へ落ちる。

40

【0022】

ダストチャンバ27は、真空掃除機のユーザによって都合良く空にされ、この種のサイクロンのユーザは、従来の真空掃除機のフィルタバッグに対する必要性を取り除き得る。

【0023】

示されたサイクロン13において、渦チャンバ17は、下側の方向において先細りする

50

断面を有しており、開口において最小の断面を有する。より具体的には、渦チャンバは裁頭円錐形状を有する。しかし、円柱、先細りでない形状はもちろん他の先細り形状もサイクロン渦チャンバにおいて考慮され得ることに留意すべきである。

【0024】

しばしば、他のタイプのサイクロン又は分離ユニットは、効率が高い程、抵抗が高くなるという、分離効率と流れ抵抗との間にトレードオフを有するだろう。従って、例えば、もし標準的なダストに対して非常に高い分離効率/比を提供し得るサイクロンが用いられる場合、流れ抵抗が、非常に高いので、標準の真空源を備える真空掃除機のノズル(図1の11)において許容範囲の空気の流れを提供することができないだろう。従って、真空掃除機は、許容できる様には、床又はカーペットからダストを捕獲することができないだろう。標準的なダストの例は、DIN IEC 60312において参照されるDMT TEST DUST TYPE 8(登録商標)がある。

10

【0025】

従って、実際には、低い流れ抵抗を備えるサイクロンが用いられ、排気チューブ19を通過して吸い出される残りのダストは、真空源を守るために代わりにダウストリームフィルタを用いて除去される。重い粒子はより大きな遠心力を受けるので、通常、ろ過されるべく残るのはより細かいダストの部分である。ダウストリームフィルタという表現は、真空掃除モードにおいて主分離の後であって真空源の前に配置されるフィルタのことを呼ぶ。

【0026】

次に、そのようなダウストリームフィルタを清掃するための手段を備えた真空掃除機が説明される。この手段によってフィルタの詰まりを大いに避けることができる。

20

【0027】

そして、真空掃除機は通常真空掃除モードからフィルタ清掃モードに切り替えられる。このことは、手動的に又は自動的に行われ得る。

【0028】

図3aは、真空掃除機が真空掃除のために用いられる時の真空掃除モードにおける真空掃除機を模式的に示しており、図3bは、フィルタ清掃モードにおける図3aの真空掃除機を示す。

【0029】

図3a及び図3bを参照して、真空掃除機は、通常電気モータによって駆動されるファンを備えた真空源31を有しており、この真空源31は負の空気圧を作り出して真空掃除機にダストを収集させる。真空源31は、ダウストリームフィルタ33を経由して、上述したようにサイクロンを備え得る主分離ユニット35に接続される。それによって、ダストを含む気流37が、もし真空掃除機がキャニスター型であるならばフレキシブルチューブ(図1の7)に通常接続される吸気口39を通過して引き込まれる。ほとんどのダストは、それによって、気流37から分離される。残っているダストは、ダウストリームフィルタ33によってろ過される。典型的には、より細かいダストの部分から構成される残留したダストから真空源31を守るために、ダウストリームフィルタ33を通過して、気流が順方向に通過する。次に、気流は、真空源31の中を通過して、最後にモータフィルタ41によってろ過されて、真空源31のモータによって放出された例えばグラファイト又はカーボン粒子を分離する。図3aの気流は、第1の組のバルブ43、45、47を開放することによって、完成される。また、真空掃除機は、補助分離ユニット49を有する。しかし、真空掃除モードでは、この補助ユニットは迂回される。第2の組のバルブ51、53、55は、真空掃除モードでは閉鎖される。ある実施形態では、補助ユニット49の中を通過し抜ける実質的な空気の流れがなく、バルブ53がなしで済み得るように、補助ユニット49の流れ抵抗は、主分離ユニット35の流れ抵抗よりも十分に高い。

30

40

【0030】

図3bでは、真空掃除機は、フィルタ清掃モードに切り替えられている。フィルタ清掃モードでは、ダウストリームフィルタが、清掃されなければフィルタを詰まらすダスト

50

を除去することによってその流れ抵抗が低減されるように清掃される。真空掃除機は、第1の組のバルブ43、45、47を閉鎖し且つ第2の組のバルブ51、53、55を開放することによって、フィルタ清掃モードに切り替えられる。そして、周囲の気流57が、フィルタ清掃開口59を通して引き込まれ、ダウストリームフィルタが気流57の中にダストを放出するように、ダウストリームフィルタ33の中を通過して逆方向に通過する。このプロセスは、ダウストリームフィルタ33を叩いたり振動させるラッパー又はバイブレータ61の手段によって、任意に高められても良い。

【0031】

図3a及び図3bの構成は、単なる模式的な例であることに留意されたい。他の構成も本開示の範囲内で可能であり、バルブの機能は異なるように達成されても良い。

10

【0032】

そして、気流は、放出されたダストが再び気流から分離されるように、主分離器35の中及び補助分離器49の中を通過する。そして、気流は、真空源31及びモータフィルタ41の中を通過する。

【0033】

このプロセスは、ダウストリームフィルタ33がしばしば交換されることを不要にするように、ダウストリームフィルタ33を清掃する。

【0034】

図3bでは、周囲の気流57がフィルタ清掃開口59の中を通過して引き込まれる。しかし、フィルタ清掃開口59を無しで済ませて、気流がダウストリームフィルタ33を逆方向に通過するように、周囲の空気を吸気口39からダウストリームフィルタ33に導くことも可能である。フィルタ清掃モードの間は、真空掃除機の全ての空気吸気口を閉じて、すでに真空掃除機内にある空気をダウストリームフィルタ33に逆方向に通り返させることも可能である。

20

【0035】

図3bでは、主分離器35及び補助分離器49は、補助分離器が主分離器に対して下流に配置されて直列に接続される。しかし、例えば分離器の間の順番が置換された他の配置も可能である。また、主分離器35の中を通り抜ける実質的な空気の流れがないように、フィルタ清掃モードにおいて主分離器35を迂回するか又は切断することも可能である。

【0036】

フィルタ清掃モードでは、床又はカーペットからの重い粒子を含むダストを収集する必要がないので、使用される分離器の流れ抵抗が高くても良い。このことは、高い分離比を許容して、ダウストリームフィルタによって放出される細かいダストの部分を効率的に分離することを可能にする。

30

【0037】

もし、フィルタ清掃モードにおいて主及び補助分離器が直列に接続される場合、それらは、2つの直列に接続された分離器が1つの分離器よりも高い分離比を有するような、同じ特性を有していなくても良い。

【0038】

もし、補助分離器49のみがフィルタ清掃モードにおいて用いられるならば、この分離器は所定のダスト(例えば標準的なダスト)及び所定の真空源によって生成された流れに対して、高い流れ抵抗を犠牲にして、主分離器35よりも高い分離性能を有することが好ましい。サイクロンにおける高い分離性能は、上述したように、小さい平均断面直径を備えた渦チャンバ(図2の17)を有するサイクロンを用いることによって提供され得る。代わりに、例えば、吸気スロット(図2の15)が、渦チャンバの周囲に流れを集めるべく、幅を狭く作られても良い。

40

【0039】

補助分離器として、2つ又は3つ以上の直列に接続されたサブ分離器を用いることも可能である。

【0040】

50

図4では、本発明に係る真空掃除機に対するいくつかのサブ分離器及びダスト容器58を有する補助分離ユニット49の一例が示される。例示の補助分離器は、それぞれが個々のフィルタ清掃サイクロン490を有する3つのサブ分離器を備える。それぞれのフィルタ清掃サイクロン490は、図2を参照して上述されたタイプであっても良く、吸気スロット15と、渦チャンバと、排気チューブ19と、分離されたダストのための底部における開口25とを備え得る。サイクロン490それぞれの底部の開口は、それぞれ、ダスト容器58の個々のダストチャンバ27に接続される。それぞれのダストチャンバ27は、それによって、個々のダストチャンバ27が対応するフィルタ清掃サイクロン490の底部の開口25に接続する入り口開口を有する。また、ダスト容器58は、真空掃除サイクロンを備える(図示せず)主分離ユニットのためのダストチャンバ27を含む。4つのダストチャンバ27は、1つのダスト容器58の分離された区切りを構成する。それによって、例えば、ハンドル62を用いてダスト容器58を真空掃除機から取り外し、その中の収集されたダストを注ぎ出すか又は振って落とすことによって、全ての4つのダストチャンバ27は、1つのダスト容器58を空にすることによって、都合良く同時に空にされ得る。個々のダストチャンバ27は、実質的に流体密封の容器であって良く、入り口開口は、対応するフィルタ清掃サイクロン490の底部の開口25と実質的に流体密封式に接続される。

10

20

30

40

50

【0041】

図4による補助分離ユニット49及びダスト容器58を有する真空掃除機がフィルタ清掃モードにおいて動作されると、ダウストリームフィルタ33(図示せず)によって放出されたダストを含む気流60が、3つの直列に接続されたフィルタ清掃サイクロン490の中を順番に通過する。連続するサイクロン490は、それぞれ、ダストの異なる部分を除去するように配置される。気流60の流れの方向に見られるように、第1のフィルタ清掃サイクロンは、最も粗い粒子を除去するように配置され、第2のサイクロンは、中間の粒子を除去するように配置され、第3の最後のサイクロンは、最も細かい粒子を除去するように配置される。このことは、異なる平均渦直径を有するサイクロンを配置することによって達成され、第1のフィルタ清掃サイクロン490の平均直径は第2のサイクロンの平均直径よりも大きく、同様に、第2のサイクロンの平均直径は第3の最後のフィルタ清掃サイクロン490の平均直径よりも大きい。ダスト容器58におけるそれぞれのダストチャンバ27の寸法は、対応するサイクロン490又は真空掃除サイクロンによ

【0042】

それぞれの次に接続されるフィルタ清掃サイクロンが前のものよりも高い分離効率/比を有することにより、それぞれの次のフィルタ清掃サイクロン490における圧力降下は、前のものにおける圧力降下よりも高い。この点で、それぞれのフィルタ清掃サイクロン490に対する分離したダストチャンバ27を有する密封されたダスト容器を有する実施形態は、有利である。いくつかの直列に接続されたフィルタ清掃サイクロンに対して共通のダストチャンバを有する実施形態及び/又はダスト容器が少なく密封されている実施形態では、共通のダストチャンバから第1のサイクロンの中へその底部のダスト排気開口25を通過して気流が逆流することを避けるために、それらの個々の圧力降下に関してサイクロンを選択することにおいて注意が必要である。それによって、第1のフィルタ清掃サイクロンが、全ての空気が吸気口15を通り抜ける代わりに、不都合なほどに、少なくとも一部の空気をダスト排気開口15を通過して引き込む。また、第2及び第3のフィルタ清掃サイクロンは、迂回され、また、補助分離ユニット49の分離に貢献しないだろう。

【0043】

また、当業者は、そのように述べられたダスト容器58は、ダスト容器が真空掃除機に存在するそれぞれのサイクロンに対して分離したチャンバ/区切りを有する、いくつかのサイクロン分離器を備えたいかなるタイプの真空掃除機においても使用され得るということを認識するだろう。そして、このタイプのダスト容器の使用は、フィルタ清掃サイクロンを備える上述した真空掃除機における使用に制限されず、いくつかの真空掃除サイクロ

ンのみを有する真空掃除機においても使用され得る。

【0044】

もちろん、いくつかのサブ分離器を有する補助分離ユニットの多くの他の例及び構成が本発明の範囲内で可能である。例えば、サイクロンの形態における直列に接続されたサブ分離器では、異なる平均渦直径は必要ではなく、同じ寸法及び性能を有し得る。また、ダスト容器の多くの異なる構造が可能であり、例えば、それぞれのサブ分離器は個々のダスト容器を備え得る。個々のダスト容器は、例えば、個別に取り外されることによって、個別に空にされ得る。

【0045】

また、電気フィルタも、補助フィルタとして考慮される。

10

【0046】

この構造におけるダウンストリームフィルタ33は、例えば、ユーザが真空掃除を終了又は開始する時に、定期的に、手動又は自動に清掃される。ダウンストリームフィルタにおける圧力降下を測定して、フィルタ清掃が必要とされる時を決定する圧力センサを提供することも可能である。真空掃除機がフィルタ清掃モードにある期間は、又は、言い換えれば、フィルタがどの位の間清掃を受けるのかは、例えば、手動で定められた時間、又は、フィルタにおける圧力降下に依存した時間に決定され得る。

【0047】

ダウンストリームフィルタは、定期的に清掃され得るので、多くのダストを持てる必要はない。延伸されたPTFE (polytetrafluorethylene) から形成されたフィルタのようなマイクロ孔フィルタ、例えばゴアテックス (登録商標) が考えられ得る。そのようなフィルタ上では、ダストは、従来のフィルタのようにフィルタの底ではなく、むしろフィルタ表面の上に収集される。従って、マイクロ孔フィルタは、容易に清掃され得る。

20

【0048】

まとめると、本開示は、主分離ユニットと、典型的にはサイクロン、負の空気圧を作り出すための真空源と、ダウンストリームフィルタとを備える真空掃除機に関する。真空掃除機は、真空掃除モードから、真空源がダウンストリームフィルタに接続されて気流を逆方向にそこを通してダウンストリームフィルタからダストを除去するフィルタ清掃モードに切り替え可能であり、補助分離ユニットを有する。真空掃除モードでは、補助分離ユニットは迂回されて、フィルタ清掃モードでは、補助分離ユニットはダウンストリームフィルタと真空源との間に接続されて、ダウンストリームフィルタによって放出されたダストを気流から分離する。このことは、ダウンストリームフィルタが自動的に清掃されることを許容する。

30

【0049】

本発明は、上述した実施形態に制限されず、添付の請求項の範囲内で変形及び変更され得る。

【 図 1 】

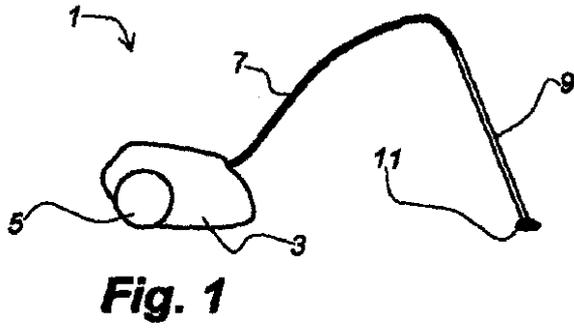


Fig. 1

【 図 3 a 】

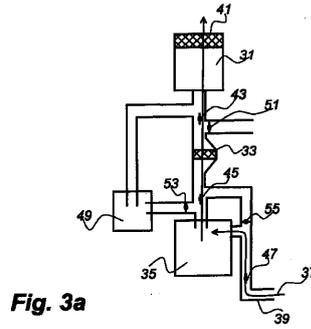


Fig. 3a

【 図 2 】

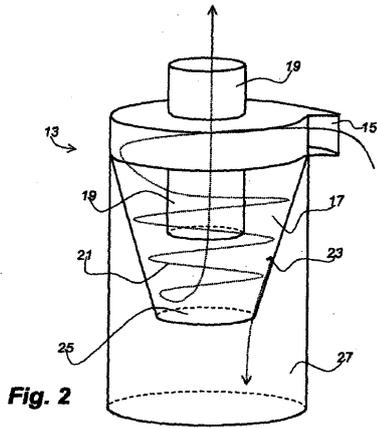


Fig. 2

【 図 3 b 】

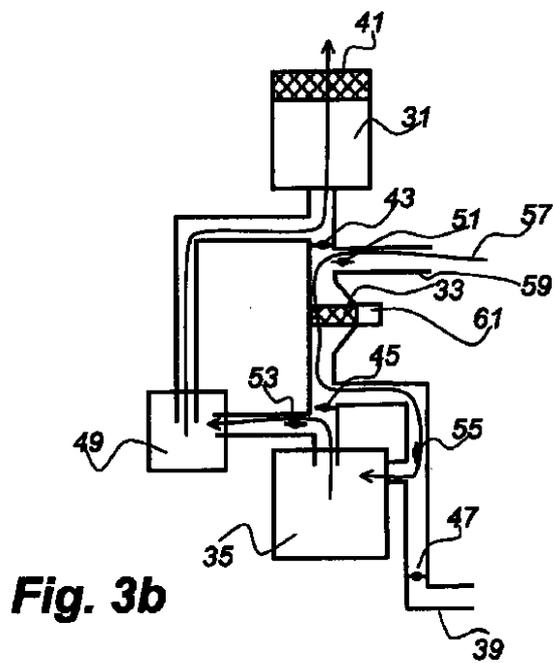


Fig. 3b

【 図 4 】

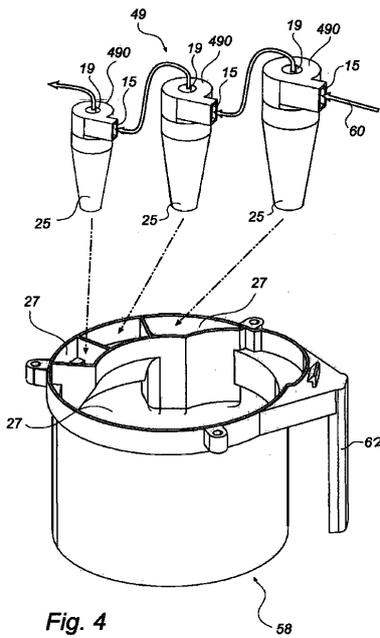


Fig. 4

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/SE2008/000068

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC: see extra sheet According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC: A47L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
SE,DK,FI,NO classes as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EPO-INTERNAL, WPI DATA, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2004100752 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH), 25 November 2004 (25.11.2004), figure 1, abstract --	1-16
A	US 5951746 A (TREITZ ET AL), 14 Sept 1999 (14.09.1999), figures 1-4, abstract --	1-16
A	WO 2005053497 A1 (AKTIEBOLAGET ELECTROLUX), 16 June 2005 (16.06.2005), figures 1-9, abstract --	1-16
A	WO 8502528 A1 (OLLILA, MARTTI), 20 June 1985 (20.06.1985), figures 1-6, abstract --	1-16
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
11 March 2008		12 -03- 2008
Name and mailing address of the ISA/ Swedish Patent Office Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. +46 8 666 02 86		Authorized officer Jan-Axel Ylivainio / JA A Telephone No. +46 8 782 25 00

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/SE2008/000068

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 1001465 B (SIEMENS-SCHUCKERTWERKE AKTIENGESELLSCHAFT), 24 January 1957 (24.01.1957), figures 1-3 -----	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/SE2008/000068
--

International patent classification (IPC)**A47L 9/20 (2006.01)****Download your patent documents at www.prv.se**

The cited patent documents can be downloaded at www.prv.se by following the links:

- In English/Searches and advisory services/Cited documents (service in English) or
- e-tjänster/anförda dokument (service in Swedish).

Use the application number as username.

The password is **VGLQWTPIAS**.

Paper copies can be ordered at a cost of 50 SEK per copy from PRV InterPat (telephone number 08-782 28 85).

Cited literature, if any, will be enclosed in paper form.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

26/01/2008

International application No.

PCT/SE2008/000068

WO	2004100752	A1	25/11/2004	CN	1791351 A	21/06/2006
				DE	10321977 A	02/12/2004
				EP	1626647 A	22/02/2006
US	5951746	A	14/09/1999	DE	59507757 D	00/00/0000
				DK	873075 T	01/05/2000
				EP	0873075 A,B	28/10/1998
				SE	0873075 T3	
				WO	9719630 A	05/06/1997
WO	2005053497	A1	16/06/2005	AU	2004294882 A	16/06/2005
				CN	1889879 A	03/01/2007
				EP	1727455 A	06/12/2006
				JP	2007512896 T	24/05/2007
				KR	20060117966 A	17/11/2006
				SE	0303277 D	00/00/0000
				SE	0401183 D	00/00/0000
				US	20070125049 A	07/06/2007
WO	8502528	A1	20/06/1985	AT	50688 T	15/03/1990
				CA	1260212 A	26/09/1989
				DE	3481476 D	00/00/0000
				EP	0197036 A,B	15/10/1986
				SE	0197036 T3	
				FI	71660 B,C	31/10/1986
				FI	834633 A	17/06/1985
				IT	1178293 B	09/09/1987
				IT	8449305 D	00/00/0000
DE	1001465	B	24/01/1957	NONE		

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ヨンソン, ステファン

スウェーデン国, エス - 1 1 2 6 0 ストックホルム, ビバリウスガタン 1 3

(72)発明者 ベスコフ, ヨナス

スウェーデン国, エス - 2 2 4 4 7 ストックホルム, リンネガタン 1 7

Fターム(参考) 3B062 AH02 AH05