

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5464343号
(P5464343)

(45) 発行日 平成26年4月9日(2014.4.9)

(24) 登録日 平成26年1月31日(2014.1.31)

(51) Int.Cl.

F I

A 4 7 L 9/10 (2006.01)

A 4 7 L 9/12 (2006.01)

A 4 7 L 9/10 A

A 4 7 L 9/12 Z

請求項の数 9 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2009-522319 (P2009-522319)	(73) 特許権者	508032310
(86) (22) 出願日	平成19年7月16日 (2007.7.16)		ダイソン テクノロジー リミテッド
(65) 公表番号	特表2009-544442 (P2009-544442A)		イギリス エスエヌ16 Oアールビー
(43) 公表日	平成21年12月17日 (2009.12.17)		ウィルトシャー マームズベリー テット
(86) 国際出願番号	PCT/GB2007/002678		ベリー ヒル
(87) 国際公開番号	W02008/015378	(74) 代理人	100082005
(87) 国際公開日	平成20年2月7日 (2008.2.7)		弁理士 熊倉 禎男
審査請求日	平成21年1月30日 (2009.1.30)	(74) 代理人	100088694
審判番号	不服2012-7205 (P2012-7205/J1)		弁理士 弟子丸 健
審判請求日	平成24年4月19日 (2012.4.19)	(74) 代理人	100103609
(31) 優先権主張番号	0615215.1		弁理士 井野 砂里
(32) 優先日	平成18年8月1日 (2006.8.1)	(74) 代理人	100095898
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		弁理士 松下 満
		(74) 代理人	100098475
			弁理士 倉澤 伊知郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フィルタ組立体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

掃除用電気器具に用いられ、複数のフィルタ部分と、リムとを有するフィルタ組立体であって、前記リムは、前記フィルタ部分を結合するとともにその全周を包囲する円筒形外壁を備えた環状リングであり、前記リムは、更に、前記フィルタ組立体が収納された電気器具の一部に密着できるよう変形可能であり、前記リムは、前記掃除用電気器具内における前記フィルタ組立体の不正確な配向を阻止する、前記リムから外方に延びる突出部を含み、前記複数のフィルタ部分は、不織材料から作られた第1のフィルタ部分と、前記第1のフィルタ部分の下流側に位置する第2のフィルタ部分と、前記第1のフィルタ部分の上流側に位置する第3のフィルタ部分とを有し、前記第2のフィルタ部分および第3のフィルタ部分は、目の荒い織物又はメッシュ材料から作られ、前記リムは、前記第3のフィルタ部分の端面の領域とオーバーラップする上部縁と、前記第2のフィルタ部分の端面の領域とオーバーラップする下部縁と、を有する、フィルタ組立体。

【請求項 2】

前記変形可能なリムは、柔軟性及び可撓性がある、請求項1記載のフィルタ組立体。

【請求項 3】

前記変形可能なリムは、ポリウレタン材料から成る、請求項1又は2に記載のフィルタ組立体。

【請求項 4】

前記フィルタ部分のうちの少なくとも1つは、前記変形可能なリムに結合されている、

請求項 1 ~ 3 のうちいずれかーに記載のフィルタ組立体。

【請求項 5】

前記フィルタ組立体は、洗浄可能である、請求項 1 ~ 4 のうちいずれかーに記載のフィルタ組立体。

【請求項 6】

前記変形可能なリムは、クリーニング作業中、前記フィルタ組立体がユーザによって扱い可能であると共に押しつぶし可能であるように構成されている、請求項 1 ~ 5 のうちいずれかーに記載のフィルタ組立体。

【請求項 7】

前記変形可能なリムは、前記フィルタ組立体を電気器具内に位置決めしている作業中、前記フィルタ組立体がユーザによって扱い可能であると共に撓み可能であるように構成されている、請求項 1 ~ 6 のうちいずれかーに記載のフィルタ組立体。

10

【請求項 8】

空気流経路と、前記空気流経路中に設けられた少なくとも 1 つのフィルタ組立体とを有する真空掃除機において、前記少なくとも 1 つのフィルタ組立体は、請求項 1 ~ 7 のうちいずれかーに記載のフィルタ組立体である、真空掃除機。

【請求項 9】

前記フィルタ組立体を収容するようになったハウジングを有し、使用にあたり、前記変形可能なリムは、変形して前記ハウジングに当接し、そして前記フィルタ組立体を前記ハウジングと協働して密封するよう構成されている、請求項 8 記載の真空掃除機。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フィルタ組立体に関し、一般にフィルタに関する。本発明は特に、真空掃除機用に設計されると共に構成されたフィルタ組立体に関するが、これには限定されない。

【背景技術】

【0002】

ほこり又は屑片を真空掃除機又は他のほこり保持電気器具の空気流から除去するフィルタ組立体が普及している。かかるフィルタ組立体は、一般に、フィルタハウジング内に設けられた少なくとも 1 つのフィルタを有する。フィルタ組立体は、フィルタが真空掃除機の空気流経路中に配置されるよう構成されている。使用中、フィルタは、目詰まり状態になり、クリーニング又は交換を必要とすることになる。交換可能なフィルタを備えた電気器具がよく見受けられるが、交換用フィルタの購入により、電気器具の全体的保守費が増大する場合がある。

30

【0003】

最使用可能なフィルタにより、フィルタの保守費を減少させることができる。例えば、米国特許第 4,902,306 号明細書は、静電フィルタ要素及び洗浄によりクリーニングできるフォームフィルタを有する空気フィルタ組立体を開示している。また、クリーニングのためにフィルタ組立体から取り外し可能なフォームフィルタを設けることが知られている。国際公開第 99/12635 号パンフレットは、一連のフィルタ、即ち、フォームフィルタ、静電フィルタ及び H E P A を有する呼吸器械用の空気フィルタを開示している。フィルタは、2 つの別々のハウジング内に設けられ、第 1 のハウジングは、洗浄可能なフォーム前置フィルタを収容し、第 2 のハウジングは、静電フィルタと H E P A 等級のフィルタの両方を収容している。第 2 のハウジング内のフィルタは、クリーニングのために取り外すことができず、定期的な交換の必要がある。

40

【0004】

別の形式の公知のフィルタ組立体は、真空掃除機のダイソン (Dyson) 商品群、例えば、モデル番号 D C 0 4 , D C 0 7 , D C 1 2 , D C 1 4 , D C 1 5 に用いられるフィルタ組立体である。これら真空掃除機では、フィルタ組立体は、本質的に、フィルタハウジング又はフィルタケース、第 1 のフィルタ部分及び第 2 のフィルタ部分を有している。第 1

50

のハウジングは、形状が円筒形又は長方形であり、適当なプラスチック材料で作られている。フィルタハウジングは、第1のフィルタ部分及び第2のフィルタ部分を受け入れるようになった形状を有している。第2のフィルタ部分は、位置合わせ不良又は取付け不良を防止するためにフィルタハウジングに結合される場合がある。第1のフィルタ部分は、洗浄可能である。第2のフィルタも又、洗浄可能であるのが良いが、第2のフィルタ部分がフィルタハウジングに結合されている場合、第2のフィルタ部分とフィルタハウジングを一緒に洗浄しなければならない。フィルタ組立体を洗浄後及び乾燥後に、次の使用のために真空掃除機に戻すことができる。

【0005】

この種のフィルタ組立体の動作原理は、英国特許第2349105号明細書及び欧州特許第1239760(B)号明細書に記載されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】米国特許第4,902,306号明細書

【特許文献2】国際公開第99/12635号パンフレット

【特許文献3】英国特許第2349105号明細書及び

【特許文献4】欧州特許第1239760(B)号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0007】

この構成の欠点は、フィルタ組立体が両方共洗浄のために取り外し可能である少なくとも2つの部分を有しているので、ユーザがフィルタ組立体を乾燥後に真空掃除機(又は他の電気器具)に戻した際に、フィルタ部分を不正確に取り付ける恐れがあるということにある。フィルタ組立体全体をクリーニングすることが望ましい。先行技術の構成では、第1のフィルタ部分を、別のフィルタ部分の取り外しを行わないで取り外して洗浄することができる。この結果、フィルタ組立体の性能が劣る場合がある。

【0008】

本発明は、先行技術の欠点を解決する改良型フィルタ組立体を提供しようとするものである。本発明の目的は、フィルタ組立体であって、確実に電気器具ハウジングに密着し、ユーザがフィルタ組立体を真空掃除機から取り外し、そしてフィルタ組立体を真空掃除機に確実に戻すことができるようにするフィルタ組立体を提供することにある。本発明の別の目的は、フィルタ組立体を洗浄によりクリーニングすることが容易であり、乾燥後、フィルタ組立体を次の使用のために真空掃除機に戻すのが容易であるフィルタ組立体を提供することにある。さらに、本発明の別の目的は、真空掃除機又は他の電気器具に用いられるフィルタ組立体であって、真空掃除機のモータを確実に保護し、真空掃除機の保守費を減少させるフィルタ組立体を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、掃除用電気器具に用いられ、フィルタ部分と、リムとを有するフィルタ組立体であって、フィルタ部分がリムによって包囲されている、フィルタ組立体において、リムは、フィルタ組立体が収納された電気器具の一部に密着できるよう変形可能であることを特徴とするフィルタ組立体を提供する。この構成は、フィルタ組立体とフィルタ組立体が収納されている電気器具の一部との間にシールが設けられていて、空気が濾過材を通過しないようにする、フィルタ組立体を通り且つフィルタ組立体のためのハウジングを通る空気流経路は、作られることがないようになる。好ましくは、リムは、柔軟性及び可撓性があり、より好ましくは、リムは、変形することができ、そしてフィルタ組立体が収納された電気器具の一部に密着することができるよう構成された密封部分を有する。有利には、リム及び密封部分は、撓んで形状を変えることができるので、フィルタ組立体が収納された電気器具の部分の表面プロフィールに幾分かのばらつきが或る場合があってもフィル

40

50

タ組立体と電気器具との間に確実なシールが形成される。

【 0 0 1 0 】

好ましくは、変形可能なリムは、真空掃除機ハウジング内におけるフィルタ組立体の不正確な配向を阻止するようになった位置決め手段を有するよう構成されている。位置決め手段は、真空掃除機内におけるフィルタ組立体の配置ミスが生じないようにする。より好ましくは、位置決め手段は、密封部分を更に有する。フィルタが不正確に位置決めされ又は不適切に密封されている場合、空気が濾過材を通過しないようにする、フィルタ組立体を通る空気流経路が作られる場合がある。かかる場合、フィルタ組立体は、不適切に働く場合がある。

【 0 0 1 1 】

10

好ましくは、変形可能なリムは、ポリウレタン材料から成る。好ましくは、ポリウレタン材料は、ショアー A ロックウェルスケール (Shore A Rockwell scale) で測定して 20 ~ 90 デュロ (Duro)、より好ましくは、25 ~ 35 デュロ又は 65 ~ 75 デュロの硬度を備えている。リムは、これが可撓性であり且つ柔軟性であるように適当な硬さ及び変形性のものである。リムが変形可能であり且つ柔軟であるということは、フィルタ組立体が可撓性であり、また、電気器具内におけるフィルタ組立体の正確な配置を容易にするためにフィルタ組立体がユーザによって押しつぶし可能であり且つ握りつぶし可能であることを意味している。

【 0 0 1 2 】

フィルタ組立体は、2つ以上のフィルタ部分を有するのが良い。好ましくは、1つ又は複数のフィルタ部分は、リムに結合される。かかる構成により、ユーザが洗浄したり保守したりする対象は、一体形のフィルタ組立体であるという有利な特徴が提供される。一体形フィルタ組立体は、これを真空掃除機内に支持する追加のハウジング又はケージを必ずしも必要としない。有利には、かかる構成は、真空掃除機内のフィルタの分解及び再組立体を含む保守手順がユーザにとって容易且つ簡単であるということの意味する。一体形フィルタ組立体の利点は又、電気器具内のフィルタ組立体を密封するために追加のハウジング又はホルダを必要としないということにある。

20

【 0 0 1 3 】

好ましくは、フィルタ組立体は、第1のフィルタ部分の下流側に設けられていて、静電濾過材から成る第2のフィルタ部分を更に有し、第1のフィルタ部分と第2のフィルタ部分は、変形可能なリムによって互いにすぐ隣り合わせに保持されている。好ましくは静電フィルタは、第1のフィルタ部分に面する第2のフィルタ部分の側面上に配置される。不織又はフォーム材料の第1のフィルタ部分から逃げ出たほこり又は汚れは、静電フィルタによって捕捉される。これは、フィルタ組立体が真空掃除機のモータ前置フィルタを形成する場合に特に重要である。もしそうならないでフィルタ組立体から放出された汚れやほこりは、モータに入ってこれを損傷させるのが阻止される。

30

【 0 0 1 4 】

好ましくは、第1のフィルタ部分は、不織濾過材で作られている。変形例として、第1のフィルタ部分は、フォーム材料で作られている。この構成は、フォーム材料又は不織濾過材フィルタが、大量のほこり保持能力を備え、使用中、ほこりで目詰まり状態になる場合があることに鑑みて有利である。フィルタ部分がクリーニング又は交換を必要とする場合、フィルタ組立体を変形可能なリムによって掴んでこれを取り外すのが良い。

40

【 0 0 1 5 】

変形可能なリムは、フィルタ又はフィルタ部分の縁部を包囲した状態で設けられ、好ましくは、変形可能なリムは、固定目的でフィルタの上面及び下面上への僅かなオーバーラップ部分を有する。有利には、これにより、フィルタを通る汚れ空気流に対して広い表面積が得られ、濾過材の有効面積が最大になる。

【 0 0 1 6 】

好ましい実施形態では、フィルタ組立体は、洗浄可能である。有利には、フィルタ組立体が望ましいレベルの効率よりも低い効率の状態になると、ユーザは、フィルタ組立体を

50

真空掃除機ハウジングから取り出し、蛇口の下に配置することによりフィルタ組立体を洗浄することができる。乾燥後、第1のフィルタ部分及びフィルタ組立体を次の使用のために真空掃除機（又は他の電気器具）に戻すことができ、それにより交換用フィルタの購入及び費用が回避される。リムが性質上変形可能であり且つ柔軟性があるということは、フィルタ組立体が可撓性であり、ユーザによる押しつぶし及び握りつぶしが可能であることを意味している。リム及びフィルタ組立体に柔軟性があることにより、フィルタを握りつぶして絞るという作業を含む効果的な洗浄作業の実施が容易になる。また、変形可能なリムは、フィルタ部分を握りつぶし、フィルタ組立体に水の流れを押し込むのを助ける。これは、ユーザが今日まで先行技術のフィルタで可能であった場合よりも効果的且つ有効にフィルタ組立体を洗浄したりクリーニングしたりすることができるということを意味している。

10

【0017】

また、一体形器具又はフィルタ組立体を絞ったり押しつぶしたりすると、水を除去することができると共に濾過材及びフィルタ組立体の乾燥時間を短くすることができる。このことは、フィルタ組立体をクリーニングのために真空掃除機から取り出す時期とフィルタ組立体を真空掃除機に戻して電気器具を用いて再開することができる時期との間の時間が短くなるということを意味している。

【0018】

好ましくは、空気流経路と、空気流経路中に設けられた少なくとも1つのフィルタ組立体とを有する真空掃除機において、変形可能なリムは、使用にあたり、ハウジングに圧接してフィルタ組立体をハウジングと協働して密封するよう構成されている。

20

【0019】

フィルタ組立体が受け入れられる真空掃除機又は他の電気器具内にフィルタ組立体を位置決めしてこれを密封することを説明した上述の好ましい構成では、密封及び（又は）位置決め機構体のための変形可能であり且つ可撓性のリムが提供される。この構成では、フィルタ部分を有するフィルタ材料の構造及び形態は、変形可能なリムよりも剛性が高いのが良い。

【0020】

別の有利な特徴は、従属形式の請求項に記載されている。次に、添付の図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

30

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1a】本発明の第1の実施形態としてのフィルタ組立体の平面図である。

【図1b】図1aのb-b線矢視断面図である。

【図1c】本発明を具体化した少なくとも1つのフィルタ組立体を有する真空掃除機の斜視図である。

【図2a】図1a、図1b及び図1cに示されたフィルタ組立体の一部をなす第1のフィルタ部分の平面図である。

【図2b】図1a、図1b及び図1cに示されたフィルタ組立体の一部をなす第1のフィルタ部分の側面図である。

40

【図2c】図1a、図1b及び図1cに示されたフィルタ組立体の一部をなす第1のフィルタ部分の斜視図である。

【図3a】図1a、図1b及び図1cに示されているフィルタ組立体の一部をなす第2のフィルタ部分の平面図である。

【図3b】図1a、図1b及び図1cに示されているフィルタ組立体の一部をなす第2のフィルタ部分の側面図である。

【図4a】図1a、図1b及び図1cに示されたフィルタ組立体の一部をなす第3のフィルタ部分の平面図である。

【図4b】図1a、図1b及び図1cに示されたフィルタ組立体の一部をなす第3のフィルタ部分の側面図である。

50

【図 5 a】本発明の第 2 の実施形態としてのフィルタ組立体の平面図である。

【図 5 b】図 5 a の d - d 線矢視断面図である。

【図 5 c】図 5 a の d - d 線矢視断面図であり、本発明の第 2 の実施形態としてのフィルタ組立体のリムの変形構成を示す図である。

【図 5 d】図 5 c のフィルタ組立体のリムの細部の断面図であり、本発明に用いられるのに適した真空掃除機ハウジング内に設けられたフィルタ組立体のリップ又は縁部を示す図である。

【図 6 a】本発明の第 3 の実施形態としてのフィルタ組立体の平面図である。

【図 6 b】図 6 a の e - e 線矢視断面図である。

【図 7 a】本発明の第 4 の実施形態としてのフィルタ組立体の正面図である。

【図 7 b】図 7 a のフィルタ組立体の背面図である。

【図 7 c】図 7 b の f - f 線矢視断面図である。

【図 7 d】図 7 b の g - g 線矢視断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

本発明のフィルタ組立体の第 1 の実施形態が、図 1 a 及び図 1 b に示されている。図 1 c は、本発明を具体化することができる真空掃除機 1 の一例を示している。フィルタ組立体 10 は、本質的に、リム 12 と、第 1 のフィルタ部分 14 と、第 2 のフィルタ部分 16 と、第 3 のフィルタ部分 18 とを有している。フィルタ組立体 10 は、リム 12 によって画定され又は境界づけられている。リム 12 は、形状が円筒形であり、柔軟性、可撓性及び弾性があるようになっている。リム 12 は、適当な硬度及び変形性を備えた材料で作られており、したがって、ユーザは、手でリム 12 を押し又は掴み、フィルタ組立体 10 を握ったり握りつぶしたりすることによりリム 12 (及びかくしてフィルタ組立体) を変形させることができるようになっている。リム 12 の適当な構成材料は、ショアー A ロックウェルスケールで測定して 20 ~ 90 デュロの硬度を備えたポリウレタンである。図 1 に示す真空掃除機では、フィルタ組立体 10 は、破線で示された真空掃除機の部分 (2, 3) 内に配置されるのが良い。

【0023】

第 1 のフィルタ部分 14 と第 2 のフィルタ部分 16 と第 3 のフィルタ部分 18 は、リム 12 によって互いに結合されている。リム 12 は、プラスチック及びポリウレタンに適した公知の成形及び二次成形技術、例えば遠心注型 (spincasting)、注封又は複合成形によって作られる。図 1 ~ 図 4 に示された実施形態では、リムは、ポリウレタン材料で作られている。リムは、遠心注型法を用いて作られている。ポリウレタン製のリム 12 は、各フィルタ部分の縁部がリム 12 に密着状態で結合されるようこれらフィルタ部分周りに形成されている。フィルタ組立体 10 は、フィルタ部分を互いに隣り合わせにクランプし又は違ったやり方で固定し、次にリム 12 をフィルタ周りに遠心注型し又は成形することにより製造可能である。このように、第 1 のフィルタ部分 14、第 2 のフィルタ部分 16 及び第 3 のフィルタ部分 18 は、製造プロセス中、ポリウレタン材料により包封される。

【0024】

リム 12 は、円筒形外壁 21 を備えた環状リング 20 を有する。リング 20 は、第 2 のフィルタ部分 16 に隣接して位置する下縁部 22 及び第 3 のフィルタ部分 18 に隣接して位置する上縁部 24 を有している。縁部 22 は、第 2 のフィルタ部分 16 の端面の領域とオーバーラップするよう構成され、縁部 24 は、第 3 のフィルタ部分 18 の端面の領域とオーバーラップするよう構成されている。成形又は注型法によるポリウレタン製リムの製造により、オーバーラップ縁部 22, 24 が作られる。リム縁部 22 及びリム縁部 24 は、縁部 22, 24 が被さって位置するフィルタ部分の端面の領域の比較的僅かな部分がこれら縁部によって塞がれるように配置されると共に形作られていることが重要である。フィルタ部分 16, 18 のオーバーラップ領域は、フィルタ材料をリム 12 に固定する追加の箇所となり、フィルタ組立体 10 の弾性、強度及び信頼性を高めるのを助ける。この強化された構成により、フィルタ組立体 10 及びリム 12 は、特に洗浄中、ユーザによる操

10

20

30

40

50

作及び取扱いに耐えることができる。

【 0 0 2 5 】

フィルタ組立体 1 0 が受け入れられる孔、凹部又は他の成形部の縁部のところの不十分なシールを通る電気器具ハウジング内への逸れた空気流経路及び漏れをなくし又は減少させることが望ましい。凹部上に固定された閉鎖蓋又は上側ハウジングと凹部又は開口部の周りの縁部との間の隙間を密封することが望ましい。図 1 a 及び図 1 b に示された実施形態では、変形可能なリム 1 2 は、電気器具ハウジングと密封的に協働する。

【 0 0 2 6 】

次に、図 2 a、図 2 b、図 2 c、図 3 a、図 3 b、図 4 a 及び図 4 b を参照して第 1、第 2 及び第 3 のフィルタ部分について説明する。第 1 のフィルタ部分 1 4 は、不織濾過材、例えばフリースで作られている。フリース材料は、フィルタ組立体内に画定された状態で収納されており、全体として材料の円筒形円板の形態をしている。第 1 のフィルタ部分 1 4 を構成することができる適当な材料は、独国ヒアジ・エーゲー (Heardi, AG) により製造された濾過材仕様書番号 H F 6 0 1 / 2 5 S H P である。第 1 のフィルタ部分 1 4 の形状及び体積は、リム 1 2 及びオーバーラップ縁部 2 2, 2 4 によって示されると共に画定された容積部を実質的に満たすよう選択される。したがって、第 1 のフィルタ部分 1 4 の直径は、リム 1 2 の円筒形外壁 2 1 の直径と実質的に同一である。リム 1 2 によって画定されたフィルタ組立体 1 0 が確実に充填状態になるようにするためには、第 1 のフィルタ部分 1 4 の外径が円筒形外壁 2 1 の内径よりも僅かに大きいことが好ましい。

【 0 0 2 7 】

第 2 のフィルタ部分 1 6 は、図 3 a 及び図 3 b に示されている。第 2 のフィルタ部分 1 6 は、形状が全体として円形である。第 2 のフィルタ部分 1 6 は、目の荒い織物又はメッシュ構造を有するスクリム又はウェブ材料の層から成っている。第 2 のフィルタ部分は、第 1 の濾過材を覆うと共に收容するために設けられており、この第 2 のフィルタ部分は、流入空気流からの汚れやほこりの濾過除去を行うことができる。ウェブ又はメッシュは、第 1 のフィルタ部分 1 4 の不織フリース材料の広い表面領域への直接的な接近手段となっている。変形実施形態では、第 2 のフィルタ部分 1 6 は、保護布によって両側が覆われた静電濾過材から成っている。これら層は、縫合又は他の密封手段によって公知の仕方互いに保持されている。

【 0 0 2 8 】

第 2 のフィルタ部分 1 6 の寸法は、第 2 のフィルタ部分 1 6 が第 1 のフィルタ部分 1 4 の下側端面を覆うよう選択されている。第 2 のフィルタ部分 1 6 は、第 1 のフィルタ部分 1 4 のすぐ隣りに配置されている。第 2 のフィルタ部分 1 6 は、フィルタ部分 1 6 のすぐ隣りでリム 1 2 に結合されている。このように、第 2 のフィルタ部分 1 6 は、リム 1 2 に対してフィルタ組立体 1 0 内の定位置に保持されている。好ましい実施形態では、リム 1 2 は、ポリウレタンから成り、第 2 のフィルタ部分 1 6 は、リム 1 2 をフィルタ部分周りに遠心注型する方法によりフィルタ組立体 1 0 の製造中、ポリウレタン製リム 1 2 に結合される。両側が保護布により覆われた静電濾過材から成る第 2 のフィルタ部分に関し、第 2 のフィルタ部分 1 6 の層の全ては、洗浄中に第 2 のフィルタ部分 1 6 の離層又は剥離が生じる恐れを減少するようリム 1 2 に結合されることが好ましい。

【 0 0 2 9 】

第 3 のフィルタ部分 1 8 は、図 4 a 及び図 4 b に示されている。第 3 のフィルタ部分 1 8 は、形状が全体として円形である。第 2 のフィルタ部分について説明したように、第 3 のフィルタ部分 1 8 は、図 4 a の部分 1 9 のところに示された目の荒い織物又はメッシュ構造を有するスクリム又はウェブ材料の層から成っている。第 3 のフィルタ部分 1 8 は、第 1 のフィルタ部分 1 4 のすぐ隣りに配置されている。第 3 のフィルタ部分 1 8 の寸法形状は、第 3 のフィルタ部分 1 8 が第 1 のフィルタ部分 1 4 の上側端面を覆うよう選択されている。第 3 のフィルタ部分は、第 1 のフィルタ部分を覆うと共にこれを收容するよう設けられており、この第 3 のフィルタ部分も又、第 1 のフィルタ部分 1 4 の不織フリース材料の広い表面領域への直接的な接近手段となっている。上述の好ましい実施形態では、

リム 1 2 は、ポリウレタンから成り、第 3 のフィルタ部分 1 8 は、リム 1 2 をフィルタ部分周りに遠心注型する方法によってフィルタ組立体 1 0 の製造中、ポリウレタン製リムに結合される。このように、第 3 のフィルタ部分 1 8 は、リム 1 2 に対してフィルタ組立体 1 0 内の定位置に保持される。

【 0 0 3 0 】

フィルタ組立体 1 0 が真空掃除機内で受け入れられるべき凹部又は他の成形部からのフィルタ組立体 1 0 の取出しを助けるためにタブ 2 8 が第 3 のフィルタ部分 1 8 に設けられている。図示の実施形態では、タブ 2 8 は、フィルタ組立体 1 0 の上流側端部のところに設けられている。タブ 2 8 は、一端部に固定用部分 2 8 b、他端部に掴み用部分 2 8 c を備えた可撓性ストランド又はフラップから成っている。タブは、布又はプラスチック材料から成っていても良く、或いは、第 3 のフィルタ部分 1 8 と同種の材料から成っていても良い。固定用部分 2 8 b は、フィルタ部分への取付けにより又は組立体の製造中、リム 1 2 の内部にヒートシールすることによりフィルタ組立体 1 0 に固定され又は取り付けられる。適当な結合及び固定方法としては、遠心注型、熱溶接及び接着剤が挙げられる。タブをフィルタ部分の材料に切断形成されたスリット中に押し込んでも良い。タブ 2 8 は、フィルタ組立体 1 0 を真空掃除機の凹部又は他の成形部から容易に取り外すためにユーザに対して接近可能であるようにするほど十分長く作られている。

10

【 0 0 3 1 】

図 1 a、図 1 b 及び図 4 から理解できるように、タブ 2 8 は、第 2 のフィルタ部分 1 6 から見て遠くに位置する第 3 のフィルタ部分 1 8 の表面に設けられている。組立体は、第 2 のフィルタ部分 1 6 がフィルタ組立体 1 0 を収容するよう寸法決めされた凹部又は他の成形部のすぐ隣りに且つフィルタ部分 1 4、1 8 の下流側に位置するよう構成されている。

20

【 0 0 3 2 】

使用にあたり、フィルタ組立体 1 0 をフィルタ組立体 1 0 が用いられる真空掃除機又は他の電気器具の空気流経路内に配置する。

【 0 0 3 3 】

好ましい実施形態では、フィルタ組立体 1 0 は、真空掃除機のモータ・ファン組立体の上流側に配置される。真空掃除機の空気流経路は、主要な汚れ及びほこり収集装置、好ましくはサイクロン型分離装置から出た空気がフィルタ組立体 1 0 に入るように設計されると共に構成されている。具体的に説明すると、フィルタ組立体 1 0 は、フィルタ組立体の第 3 のフィルタ部分 1 8 の目の荒いメッシュが第 1 のフィルタ部分 1 4 及び第 2 のフィルタ部分 1 6 の上流側に位置するよう構成されている。したがって、濾過されるべき空気は、先ず最初に第 3 のフィルタ部分 1 8 に入る。空気流は、次に、第 1 のフィルタ部分 1 4 の不織濾過材を通過し、次に、第 2 のフィルタ部分 1 6 を通過し、その後フィルタ組立体 1 0 から出る。

30

【 0 0 3 4 】

図 1 ~ 図 4 に示されている実施形態では、第 3 のフィルタ部分は、第 1 のフィルタ部分よりも濾過の度合いが低い。第 2 のフィルタ部分 1 6 は、第 3 のフィルタ部分 1 8 と同種のメッシュ又はウェブフィルタ材料から成るのが良い。濾過の大部分は、ほこりを捕捉して保持する相当大きな容量を備えた不織濾過材の第 1 のフィルタ部分 1 4 内で起こる。しかしながら、特に真空掃除機内での連続使用により、フィルタ組立体 1 0 前後の圧力降下が増大する場合がある。フィルタ組立体 1 0 及びフィルタ部分 1 4 前後の圧力降下が限界値に達する前にフィルタ組立体を取り出して交換しなかった場合又は洗浄によりクリーニングしなかった場合、先に第 1 のフィルタ部分 1 4 内に保持されているほこりは、この第 1 のフィルタ部分から放出されることになる。しかしながら、静電式の第 2 のフィルタ部分が第 1 のフィルタ部分 1 4 のすぐ下流側に設けられている場合、第 1 のフィルタ部分 1 4 によって放出されたほこりは、フィルタ組立体 1 0 内に保持される。静電式の第 2 のフィルタ部分 1 6 を備えた構成では、第 3 のフィルタ部分 1 8 は、3 つのフィルタ部分の中で濾過度が最も低いものである。この種のフィルタ組立体 1 0 が真空掃除機又は他の電気

40

50

器具内のモータ前置フィルタとして用いられると、モータは、それにより信頼性をもって保護される。

【 0 0 3 5 】

使用中、第 1 のフィルタ部分 1 4 は、ほこり又は汚れで目詰まり状態になるであろう。使用を続けると、フィルタ組立体 1 0 中の空気流が絞られることになる。これにより、濾過効率が低下する。これを緩和するため、フィルタ組立体 1 0 を交換し又は洗浄が必要がある。好ましい実施形態では、3 つ全てのフィルタ部分及び組立体 1 0 は、洗浄によりクリーニング可能である。フィルタ組立体 1 0 は、ユーザが掴み用部分 2 8 c を掴み、タブ 2 8 をハウジングから外方に引っ張ることにより真空掃除機ハウジングから取り外される。このように、ユーザは、目詰まり状態のフィルタ組立体 1 0 を直接取り扱う必要はない。これにより、フィルタ組立体 1 0 の交換又はクリーニングが衛生的な作業になる。フィルタ組立体 1 0 を洗浄するのに、これを家庭の蛇口の下で公知の仕方ですすぎ洗いし、次に乾燥させる。フィルタ組立体 1 0 を次に電気器具又は真空掃除機の内部又はハウジング内に再挿入すると、動作が続行可能である。

10

【 0 0 3 6 】

変形可能なリム 1 2 は、弾性及び展性がある。例えば種々のフォーム又は布から成るフィルタ部分及び濾過材も又、変形可能である。このことは、フィルタ組立体全体を曲げたり握りつぶしたりすることができるということを意味している。したがって、ユーザは、洗浄作業中、フィルタ組立体を握りつぶしたり、扱ったり、これから水を絞り出したり水をフィルタ組立体中に通したりしてフィルタ部分内に捕捉されている汚れやほこりを洗い流すことができる。

20

【 0 0 3 7 】

上述のフィルタ組立体を任意適当な寸法で製造できることは理解されよう。純粹に例示の目的で、他方、本明細書における開示内容を限定する意図なく、上述のフィルタ組立体 1 0 の寸法は、直径が 1 6 0 mm、深さが 2 5 mm である。

【 0 0 3 8 】

本発明のフィルタ組立体の第 2 の実施形態が、図 5 a、図 5 b、図 5 c 及び図 5 d に示されている。フィルタ組立体 1 0 0 は、図 1 ~ 図 4 に示す第 1 の実施形態と本質的に同一の構成を有している。フィルタ組立体 1 0 0 の第 1 のフィルタ部分 1 4、第 2 のフィルタ部分 1 6 及び第 3 のフィルタ部分 1 8 は、第 1 の実施形態のフィルタ組立体 1 0 と実質的に同一の濾過材から成るのが良い。この実施形態では、図 1 ~ 図 4 に図示すると共に図 1 ~ 図 4 を参照して既に説明したコンポーネントには同一の参照符号が付けられている。第 1 の実施形態において説明したように、フィルタ組立体は、タブ 2 8 を有している。タブ 2 8 は、第 2 のフィルタ部分 1 6 から見て遠くに位置する第 3 のフィルタ部分 1 8 の表面に設けられている。

30

【 0 0 3 9 】

リム 1 1 2 は、円筒形外壁 1 2 4 を備えた環状リング 1 2 0 を有している。リム 1 1 2 は、ポリウレタンで作られている。リム 1 1 2 は、第 2 のフィルタ部分 1 6 に隣接して位置する下縁部 1 4 0 及び第 3 のフィルタ部分 1 8 に隣接して位置する上縁部 1 4 2 を有している。

40

【 0 0 4 0 】

第 1 の実施形態の場合と同様、リム 1 1 2 は、遠心注型法により又はリム 1 1 2 をフィルタ部分周りに成形することにより製作されている。このように、フィルタ部分は、製作中、リム材料によって包封される。

【 0 0 4 1 】

図 5 a 及び図 5 b に示されている実施形態では、リム 1 1 2 の下縁部 1 4 0 から隆起条 1 4 4 が垂下している。隆起条 1 4 4 は、フィルタ組立体 1 0 0 の水平軸線 (X - X) から遠ざかると共に第 2 のフィルタ部分 1 6 から遠ざかって突き出た環状リングから成っている。同様に、リム 1 1 2 の上縁部 1 4 2 から隆起条 1 4 6 が垂下している。隆起条 1 4 6 は、フィルタ組立体 1 0 0 の水平軸線 (X - X) から遠ざかると共に第 3 のフィルタ部

50

分 1 8 から遠ざかって突き出た環状リングから成っている。上側の隆起条 1 4 6 を構成する環状リングは、下側の隆起条 1 4 4 を構成する環状リングよりも厚い。また、濾過材の中心から突き出た隆起条 1 4 4 の高さ h は、濾過材の中心から突き出た隆起条 1 4 6 の高さ H よりも小さい。

【 0 0 4 2 】

隆起条の特徴は、ユーザが不注意によってフィルタ組立体 1 0 0 を関連の電気器具内の不正確な位置に位置決めするのを阻止するために真空掃除機と関連して利用できる。隆起条 1 4 4 及び隆起条 1 4 6 は、これらが電気器具の一部分と協働することができるよう寸法決めされると共に配置されている。

【 0 0 4 3 】

具体的に説明すると、真空掃除機は、フィルタ組立体 1 0 0 を受け入れるべき孔、凹部又は他の成形部と、フィルタ組立体を受け入れるべき凹部を覆って設けられ又は固定される閉鎖蓋又は上側ハウジングとを有する。凹部又は孔は、それほど遊びがない状態でフィルタ組立体 1 0 0 をぴったりと受け入れるよう設計される。凹部は、隆起条 1 4 4 を受け入れるのに十分な深さ及び取付け空間を備えた収容部を有する。これにより、ユーザは、フィルタ組立体 1 0 0 を間違った向きにした場合、フィルタ組立体 1 0 0 を真空掃除機の凹部内に嵌め込むことができなくなる。ユーザは、これによって注意が促されてフィルタ組立体 1 0 0 の向きを直すことができる。追加の特徴として又は別の特徴として、ユーザがフィルタ組立体 1 0 0 を設けられている凹部又は孔内に力づくで嵌め込む場合、ユーザは、その目的のために設けられたハウジング又は蓋の部分を備えた部分によって凹部又はハウジングを閉鎖することができないであろう。

【 0 0 4 4 】

フィルタ組立体 1 0 , 1 0 0 が受け入れられる孔、凹部又は他の成形部の縁部のところの非効果的なシールを通る電気器具ハウジング内への逸れた空気流経路及び漏れをなくし又は減少させることが望ましい。ハウジングの凹部の縁部又は開口部の縁部相互間の隙間嵌めにより、空気が非効果的なシールを通して電気器具内に流れ込むので、性能が低下する場合がある。したがって、凹部を覆って固定される閉鎖蓋又は上側ハウジングと凹部又は開口部の周りの縁部との間の隙間を密封することが望ましい。図 1 ~ 図 4、図 5 a 及び図 5 b に示されている実施形態では、リム 1 2 , 1 1 2 及び電気器具ハウジングの他の部分並びに孔（図示せず）によってシールが提供されるのが良い。第 1 の実施形態の変形可能なリム 1 2 は、孔の縁部又はハウジングと密封的に協働するようになった寸法形状のものであるのが良い。

【 0 0 4 5 】

図 5 a 及び図 5 b に示されている実施形態では、変形可能なリム 1 1 2 は、電気器具ハウジング及びフィルタ組立体 1 0 0 が受け入れられるべき凹部（図示せず）と協働することができる。下縁部 1 4 0 及び隆起条 1 4 4 は、凹部又は開口部の周囲に密封的に当接し、上縁部 1 4 2 及び隆起条 1 4 6 は、フィルタハウジングの内面に当たってこれと密封関係をなすよう配置されている。凹部開口部を確実に密封するようにするために、変形可能なリム 1 1 2 の高さ（ L ）は、フィルタ組立体 1 0 0 が受け入れられるべき凹部又は開口部の深さよりも僅かに大きいことが好ましい。

【 0 0 4 6 】

使用にあたり、フィルタ組立体 1 0 0 をフィルタ組立体 1 0 0 が用いられるべき真空掃除機又は他の電気器具の空気流経路中に配置する。上側隆起条 1 4 6 及び下側隆起条 1 4 4 を用いてフィルタ組立体が正確に差し向けられるようにする。さらに、電気器具に設けられている蓋又は上側ハウジングを閉鎖することにより変形可能なリム 1 1 2 を押しつぶして圧縮する。フィルタが動作にあたって真空掃除機と共に用いられる場合、リム 1 1 2 は、吸引力を受けてハウジング内で変形することになる。リム 1 1 2 の変形は、シールに寄与することになる。上述した仕方で、フィルタ組立体 1 0 0 は、真空掃除機ハウジングに対して固定された位置に保持され、変形可能なリムは、真空掃除機ハウジングに対して密封的に保持される。

【 0 0 4 7 】

この好ましい実施形態では、フィルタ組立体 1 0 0 は、真空掃除機のモータ・ファン組立体の上流側に配置されている。真空掃除機の空気流経路は、汚れ及びほこりの主要な収集装置、好ましくはサイクロン型分離装置から出た空気がフィルタ組立体 1 0 0 に入るように設計される共に構成されている。具体的に言えば、フィルタ組立体 1 0 0 は、フィルタ組立体の第 3 のフィルタ部分 1 8 が第 1 のフィルタ部分 1 4 及び第 2 のフィルタ部分 1 6 の上流側に位置するように構成されている。したがって、濾過されるべき空気は、先ず最初に第 3 のフィルタ部分 1 8 に入る。次に、空気流は、第 1 のフィルタ部分 1 4 の不織濾過材を通過し、次に静電等級のフィルタ部分 1 6 を通過し、その後フィルタ組立体 1 0 0 から出る。

10

【 0 0 4 8 】

図 5 c 及び図 5 d は、図 5 a 及び図 5 b に示されているフィルタ組立体及びリムの変形実施形態を示している。フィルタ組立体は、リップ 2 6 を備えたリム 1 1 2 を有している。リップ 2 6 は、フィルタ組立体の軸線 (Z - Z) から外方に遠ざかって突き出ている。リップ 2 6 は、リム 1 1 2 と一体に形成されるのが良い。遠心注型法を用いてフィルタ組立体を製造するという事は、リップ 2 6 とリム 1 1 2 を同時に一体品として形成できるということを意味している。

【 0 0 4 9 】

リップ 2 6 も又、リム 1 1 2 と同様な仕方で変形可能であると共に可撓性である。リップ 2 6 の適当な構成材料は、ショアー A (ロックウェルスケール) 硬度が 2 0 ~ 9 0 デュロのポリウレタンである。図 1 ~ 図 5 に示されている好ましい実施形態では、リムは、ショアー A (ロックウェルスケール) 硬度が 2 5 デュロである。

20

【 0 0 5 0 】

リップの特徴は、ユーザが不注意によってフィルタ組立体 1 0 0 を関連の電気器具内の不正確な位置に位置決めするのを阻止するために真空掃除機 (又は他の電気器具) と関連して利用できる。具体的に説明すると、真空掃除機は、フィルタ組立体 1 0 0 を受け入れるべき孔、凹部又は他の成形部を有するが、凹部は、リップの収容部を備えてはいない。これにより、ユーザは、フィルタ組立体 1 0 0 を間違った向きにした場合、フィルタ組立体 1 0 0 を真空掃除機の凹部内に嵌め込むことができなくなる。ユーザは、これによって注意が促されてフィルタ組立体 1 0 0 の向きを直すことができる。

30

【 0 0 5 1 】

図 5 a 及び図 5 b の実施形態を参照して説明したように、フィルタ組立体 1 0 , 1 0 0 が受け入れられる凹部、開口部又は他の成形部を通る電気器具内への空気流をなくし又は減少させることが望ましい。図 5 c 及び図 5 d に示されている実施形態では、特徴部としてのリップ 2 6 は、開口部又は他の成形部を密封するために電気器具又は真空掃除機ハウジングと関連して用いられる。

【 0 0 5 2 】

図 5 d は、図 5 c に示されている実施形態及び本発明に用いるのに適した真空掃除機の一部の断面図である。図 5 d に示されている真空掃除機の部分は、フィルタ組立体 1 0 が受け入れられる凹部又は成形部 3 0 を有している。図 5 d に示されている細部は、リップ 2 6 を有し、このリップからシール部分 2 7 が延びている。シール部分 2 7 は、弾性変形可能である。シール部分 2 7 は、リム 1 2 及びリップ 2 6 と同種の材料で作られるのが良く、好ましくは、リム、リップ及びシール部分は、一部品を構成する。シール部分 2 7 は、弾性及び変形可能な特徴をもたらすのに適した硬度及び変形性のポリウレタン材料で作られている。変形例として、シール部分 2 7 は、プラスチック材料から成形され、適当な接着剤によってフィルタ組立体 1 0 0 に結合されても良い。シール部分 2 7 は、円筒形フィルタ組立体 1 0 が真空掃除機の凹部 3 0 内に納められると、その外面 2 7 a が凹部 3 0 の周囲に密封的に当接するような寸法形状になっている。

40

【 0 0 5 3 】

図 5 d は、密封部分 2 7 の例示の実施形態及び弾性の変形可能なリップ 2 6 及びシール

50

27によって提供される密封の仕方を示している。図5dに示されている真空掃除機ハウジングは、環状取付けリング32を有し、このリングから直立部分36が延びている。真空掃除機ハウジングは、環状リング34及びこのリングから突き出た垂下部分38を備える蓋を更に有している。蓋の垂下部分38は、直立部分36と反対側の位置でこれに対応した状態で配置されている。垂下部分38は、取付けリング32及び直立部分36に当接して凹部30の開口部を閉鎖すると共にリップ26を押さえ付けるよう配置されている。

【0054】

当業者であれば理解されるように、クロージャをキャッチ又はクリップにより、スナップ嵌め締結具により、或いは他のこれと均等な手段によって形成できる。図5dに示されているシールは、蓋及び取付けリング32によるポリウレタン材料の変形及び押しつぶし状態を示すためにリップ26の凹状部分として図示されている。しかしながら、理解されるように、リップ26は、密封機構を具体化する真空掃除機ハウジングの部分によって他の形状に変形可能である。例えば、凹み部分を含む別の形状の環状リング34は、リップ26の一部分を収容してシールを構成することができる。この変形構成例では、リップ26は、取付けリング32の直立部分36によって凹み部分内に上方に差し向けられても良い。

【0055】

変形例として、変形可能なリム及びシール部分27は、ハウジングとの押し込み嵌め関係をなすよう弾性且つ変形可能であっても良い。

【0056】

本発明のフィルタ組立体の別の変形実施形態が図6a及び図6bに示されている。フィルタ組立体300は、図1～図5に示されている先の実施形態とほぼ同じ構成を有している。この実施形態では、図1～図5に図示すると共に図1～図5を参照して既に説明したコンポーネントには同一の参照符号が付けられている。

【0057】

フィルタ部分は、リム312によって画定されている。リム312は、円筒形外壁21を備えた環状リング320を有している。リム312は、ポリウレタン材料で作られている。リム312は、第2のフィルタ部分16に隣接して位置する下縁部340及び第3のフィルタ部分18に隣接して位置する上縁部342を有している。

【0058】

図6a及び図6bに示す実施形態では、孔310が、フィルタ組立体300の中心に設けられている。フィルタ組立体300は、リム312の内方に設けられた円筒形スリーブ350を有している。孔310は、円筒形スリーブ350によって画定されている。スリーブ350は、ポリウレタン材料で作られている。スリーブ350は、下側カフ352及び上側カフ354を有している。スリーブの上側カフ354からラグ又は突条360が垂下している。ラグ360は、フィルタ組立体の中心に向かって内方に突き出ている。

【0059】

スリーブ350及びラグ360により、フィルタ組立体300をフィルタ組立体が用いられるべき電気器具の対応の部分内に挿入してこれに連結することができる。図6a及び図6bに示されている実施形態は、フィルタ組立体300が用いられるべき電気器具内にフィルタ組立体300を支持するフィルタハウジング又はケージと共に用いられるのが良い。この場合、スリーブ350は、フィルタ組立体300をハウジング又はケージ内に挿入し又はこれに連結することができるよう形作られているのが良い。理解されるように、スリーブ350及び(又は)リム312は、フィルタ組立体300を関連の電気器具又はフィルタハウジングにしっかりと連結するラグ360以外の手段を備えていても良い。

【0060】

図6a及び図6bに示されている実施形態は、図1～図5に示されている先の実施形態と同様の仕方ではリム312によって包囲された第1のフィルタ部分14、第2のフィルタ部分16及び第3のフィルタ部分18を有している。また、第1のフィルタ部分14、第2のフィルタ部分16及び第3のフィルタ部分18は、下側カフ352のところでスリー

10

20

30

40

50

ブ 3 5 0 に封着されると共にこれに結合されている。図 6 a 及び図 6 b に示された実施形態では、フィルタ組立体中のフィルタ層（第 1 のフィルタ部分 1 4、第 2 のフィルタ部分 1 6 及び第 3 のフィルタ部分 1 8 の組合せ）の深さは、フィルタ組立体の中心に向かって減少している。この構成は、第 1 のフィルタ部分 1 4、第 2 のフィルタ部分 1 6 及び第 3 のフィルタ部分 1 8 がフィルタ組立体の中心に向かって圧縮されると共に引き下げられて孔 3 1 0 の縁部のところで下側カフ 3 5 2 に結合されるような構成である。図 6 b の領域 A、B は、濾過材の深さ及び圧縮度の変化を示している。領域 A、B、C は、リム 3 1 2、スリーブ 3 5 0 及び線 3 3 0、3 3 1 によって画定された状態で示されている。押し固められたフィルタ材料が、領域 C に示されると共に図 6 a の一群の線 3 3 2 によって指示されている。

10

【 0 0 6 1 】

先の実施形態の場合と同様、リム 3 1 2 は、プラスチック及びポリウレタンに適した公知の成形及び二次成形技術、例えば遠心注型、注封又は複合成形によって作られる。フィルタ組立体 3 0 0 に用いられる製造技術は、リム 3 1 2 をフィルタ部分周りに注型し又は成形することを含む。このように、フィルタ部分は、製造プロセス中、リム材料により包封される。スリーブ 3 5 0 は、リム 3 1 2 と同様な仕方で作られる。フィルタ組立体 3 0 0 に用いられる製造技術は、フィルタ部分を互いにクランプした状態でスリーブを組立体 3 0 0 内に注型し又は注封することを含むのが良い。

【 0 0 6 2 】

図 6 a 及び図 6 b に示された実施形態では、リム 3 1 2 の下縁部 3 4 0 から隆起条 3 4 4 が垂下している。隆起条 3 4 4 は、フィルタ組立体 3 0 0 の水平軸線（Y - Y）から遠ざかると共に第 2 のフィルタ部分 1 6 から遠ざかって突き出た環状リングから成っている。図 5 a 及び図 5 b に示された実施形態の場合と同様、隆起条 3 4 4 は、ユーザが不注意によってフィルタ組立体 1 0 0 を関連の電気器具内の不正確な位置に位置決めするのを阻止するために真空掃除機と関連して利用できる。

20

【 0 0 6 3 】

使用にあたり、フィルタ組立体 3 0 0 をフィルタ組立体 3 0 0 が用いられるべき真空掃除機又は他の電気器具の空気流経路中に配置する。フィルタ組立体 3 0 0 の使用及び動作は、第 1 及び第 2 の実施形態について上述したのと実質的に同一である。リム 3 1 2 が変形可能であって柔軟性があり、しかもフィルタが押しつぶし可能であり且つ洗浄可能であるという有利な特徴は、先の実施形態について上述したようにこの実施形態に当てはまる。

30

【 0 0 6 4 】

本発明のフィルタ組立体の別の変形実施形態が、図 7 a、図 7 b、図 7 c 及び図 7 d に示されている。フィルタ組立体 4 0 0 は、図 1 ~ 図 6 に示された先の実施形態とほぼ同じフィルタ構成を有している。この実施形態では、図 1 ~ 図 5 に図示すると共に図 1 ~ 図 5 を参照して既に説明したコンポーネントには同一の参照符号が付けられている。

【 0 0 6 5 】

リム 4 1 2 は、形状が実質的に長方形であり、側壁 4 0 2、4 0 4 及び端壁 4 0 6、4 0 8 によって画定されている。フィルタ組立体は、上述したように、第 1 のフィルタ部分 1 4、第 2 のフィルタ部分 1 6 及び第 3 のフィルタ部分 1 8 を有している。フィルタ部分 1 4、1 6、1 8 は、壁 4 0 2、4 0 4、4 0 6、4 0 8 によって画定されている。リム 4 1 2 は、ポリウレタン材料で作られている。リム 4 1 2 の形状は、フィルタ組立体が用いられるべき電気器具の対応の部分内に挿入されてこれに連結されるようなものである。リム 4 1 2、壁 4 0 2、4 0 4、4 0 6、4 0 8 及び支持リブ 4 7 0 は、フィルタ部分のハウジング及び支持体を提供するのに適した形状を示した構造体を有している。このようにすると、対応のケージ又はフィルタハウジングの使用を回避することができる。

40

【 0 0 6 6 】

図 7 a、図 7 b、図 7 c 及び図 7 d に示されている実施形態では、第 1 のフィルタ部分 1 4、第 2 のフィルタ部分 1 6 及び第 3 のフィルタ部分 1 8 は、リム 4 1 2 に封着状態で

50

結合されている。

【 0 0 6 7 】

図 7 b 及び図 7 c に示されている実施形態では、凹部 4 5 0 が、リム 4 1 2 の端壁 4 0 8 に設けられている。凹部 4 5 0 は、図 5 a 及び図 5 b に示されている実施形態の隆起条 3 4 4 に類似している。

【 0 0 6 8 】

先の実施形態の場合と同様、リム 4 1 2 は、プラスチック及びポリウレタンに適した公知の成形及び二次成形技術、例えば遠心注型、注封又は複合成形によって作られる。フィルタ組立体 3 0 0 に用いられる製造技術は、リム 4 1 2 をフィルタ部分周りに注型し又は成形することを含む。このように、フィルタ部分は、製造プロセス中、リム材料により包

10

【 0 0 6 9 】

上述した実施形態の場合と同様に、凹部 4 5 0 は、関連の電気器具内におけるフィルタの正確な場所及び配向をユーザに強調表示し、ユーザが不注意によってフィルタ組立体 4 0 0 を電気器具内の不正確な位置に位置決めするのを阻止するために真空掃除機と関連して利用できる。

【 0 0 7 0 】

使用にあたり、フィルタ組立体 4 0 0 をフィルタ組立体 4 0 0 が用いられるべき真空掃除機又は他の電気器具の空気流経路中に配置する。フィルタ組立体 4 0 0 の使用及び動作は、先の実施形態について上述したのと実質的に同一である。使用中、フィルタ組立体及びリム 4 1 2 は、吸引力を受けてハウジング内で変形することになる。リム 4 1 2、側壁 4 0 2、4 0 4 及び端壁 4 0 6、4 0 8 の変形は、シールに寄与することになる。

20

【 0 0 7 1 】

上述した本発明の実施形態から理解されるように、リムは、フィルタ組立体 1 0 を関連の電気器具にしっかりと連結するための手段を備えるのが良い。フィルタ組立体を電気器具に連結する仕方は、本発明にとって重要ではなく、当業者であれば理解されるように、連結部をカム作用面の組合せ、ねじ山付き部分、スナップ嵌め/迅速解除締結具又は他のこれらと均等な手段によって形成できる。また、フィルタ組立体を電気器具内に受け入れて位置決めする仕方は、本発明にとって重要ではなく、当業者であれば理解されるように、その配置場所は、対応の表面の組合せ、押し込み嵌め若しくはスナップ嵌め又は他のこれらと均等な手段によって形成できる。

30

【 0 0 7 2 】

上述のフィルタ組立体の実施形態の改造例及び変形例は、当業者には明らかであろう。例えば、フィルタ組立体の寸法形状、フィルタ組立体のリムの寸法形状及び組立体内のフィルタ部分の寸法形状は、本発明の範囲から逸脱することなく変更可能である。リムは、フィルタ部分の一部周りに形成されても良く又はフィルタ部分の周囲又は境界部全体を包囲しても良い。

【 0 0 7 3 】

リムは、他の製造方法によって製作可能である。リムは、他の技術及び製造方法によりフィルタ部分に結合可能である。例えば、リム及び組立体は、熱溶接、超音波溶接、注型及び接着剤によって製作可能である。当業者であれば理解されるように、リップ又は他の密封構造体の製作及び形成は、注封、複合成形又はポリウレタンに用いられる他のこれらの均等な製造方法によるものであって良い。

40

【 0 0 7 4 】

変形可能なリムは、他の材料、例えば適当な硬度、変形性及び柔軟性を有する種類のプラスチック又はゴムから成っていても良い。

【 0 0 7 5 】

理解されるように、他の濾過材、例えばフォーム材料、紙、H E P A 濾過材、布又は連続気泡ポリウレタンフォームをフィルタ部分内に且つ組立体内に任意の組合せで使用できる。フィルタ部分又はフィルタ層の数は、様々であって良い。フィルタ層の順序は、様々

50

であって良い。フィルタ組立体は、真空掃除機のモータ前置フィルタを形成することができ又は真空掃除機のモータ後置フィルタを形成することができる。

【 0 0 7 6 】

フィルタ部分は、洗浄可能であっても良く、そうでなくても良い。フィルタ組立体は、ハウジング又はケージ内に収容されるのが良く、ハウジング又はケージは、洗浄によってクリーニング可能であるのが良い。また、フィルタ及び任意のフィルタハウジングの形状は、円筒形である必要はなく、他の形状が同様に適していることは理解されよう。

【 0 0 7 7 】

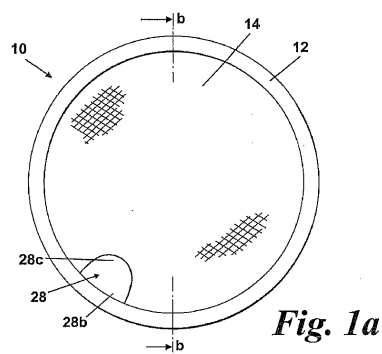
理解されるように、タブは、電気器具又はフィルタハウジングからのフィルタの取り出しを容易にする任意適当な材料又は形状のものであって良く、例えば、タブは、フックの形をしていても良く、或いは、繊維材料に通常用いられる形式のタブであって良い。他の変形例は、当業者には明らかであろう。

【 0 0 7 8 】

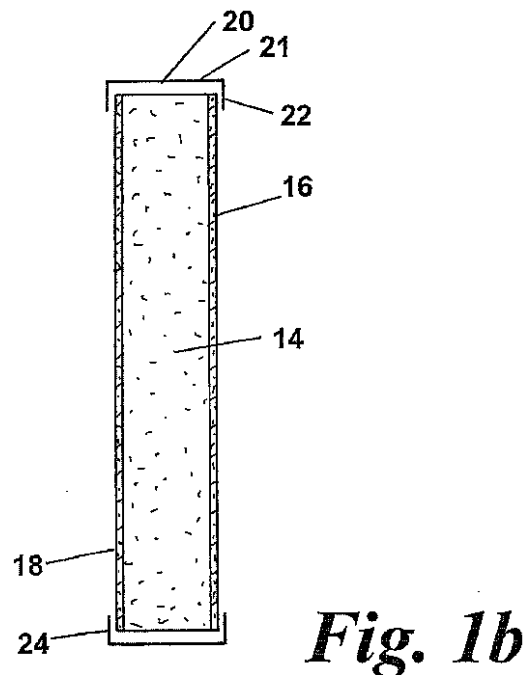
当業者であれば理解されるように、フィルタ組立体を上述した濾過システム以外の濾過システム、及び他形式の電気器具、例えば空調システムに利用することができる。

10

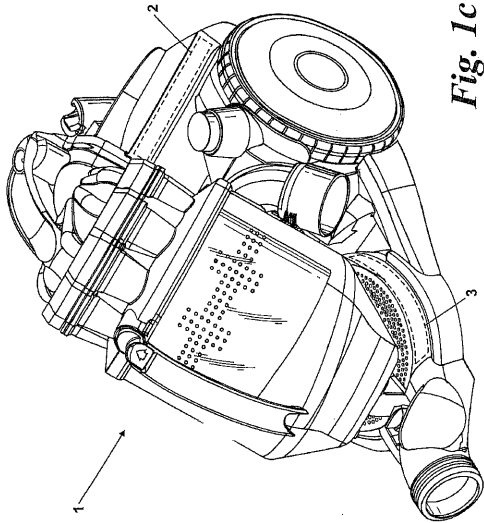
【 図 1 a 】



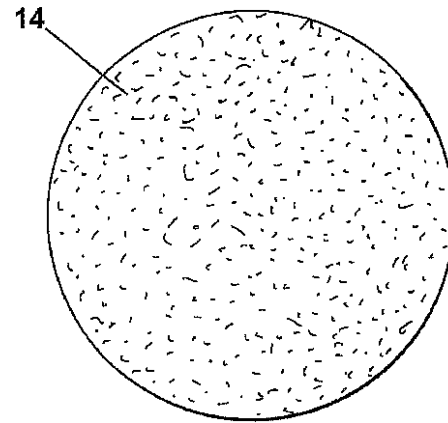
【 図 1 b 】



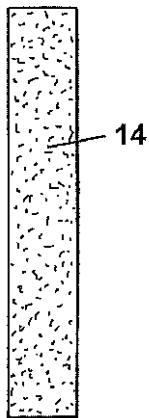
【図 1 c】



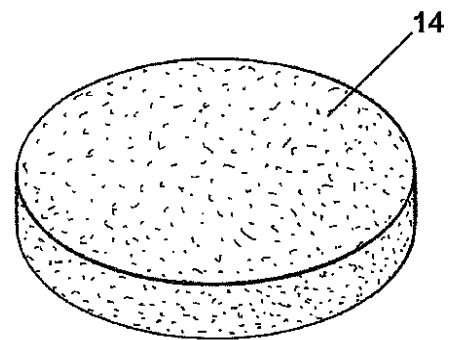
【図 2 a】



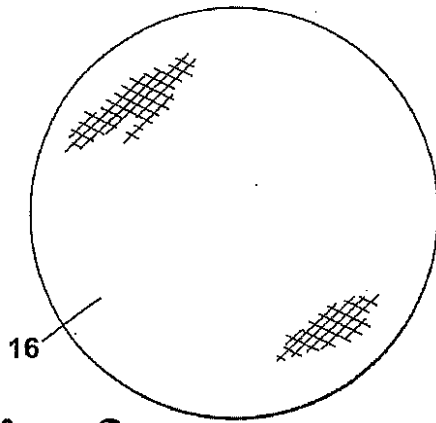
【図 2 b】



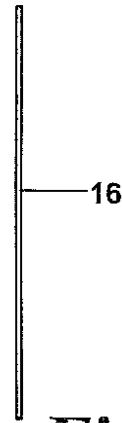
【図 2 c】



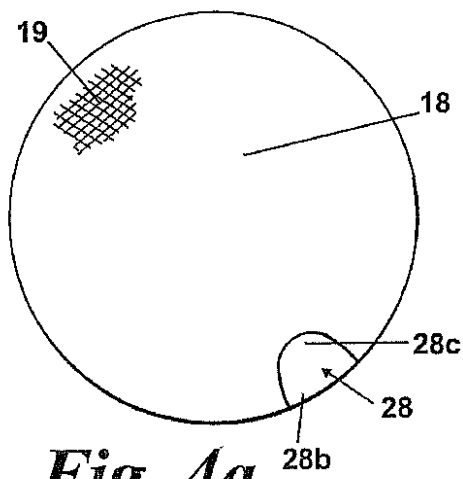
【図 3 a】

*Fig. 3a*

【図 3 b】

*Fig. 3b*

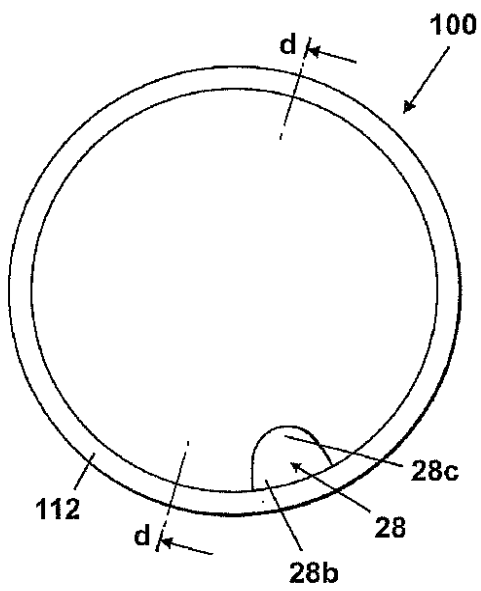
【図 4 a】

*Fig. 4a*

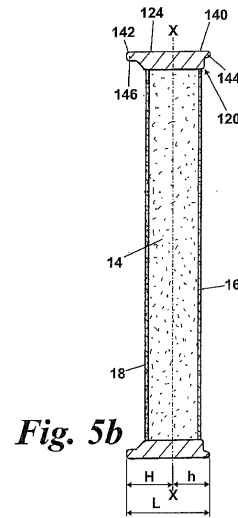
【図 4 b】

*Fig. 4b*

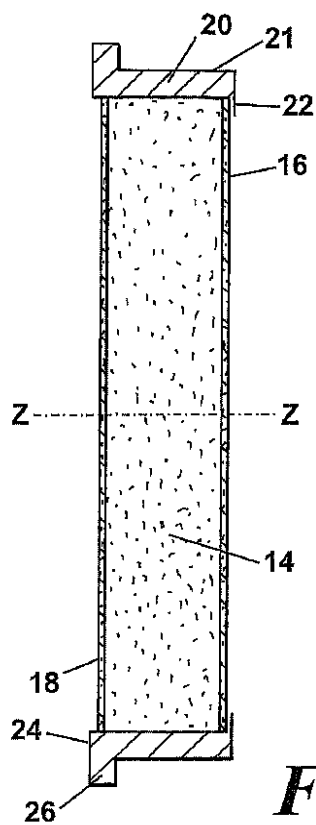
【図 5 a】

**Fig. 5a**

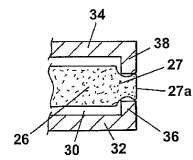
【図 5 b】

**Fig. 5b**

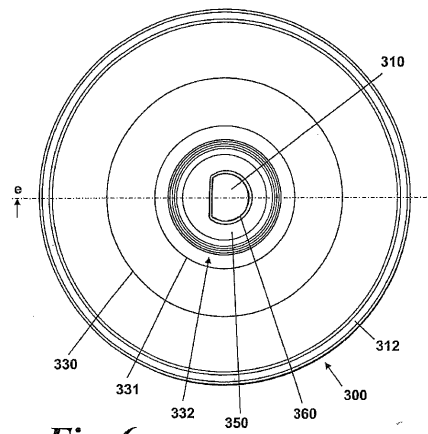
【図 5 c】

**Fig. 5c**

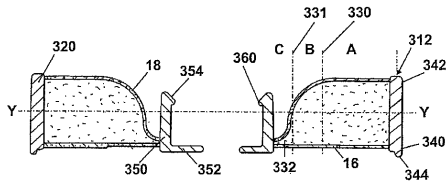
【図 5 d】

**Fig. 5d**

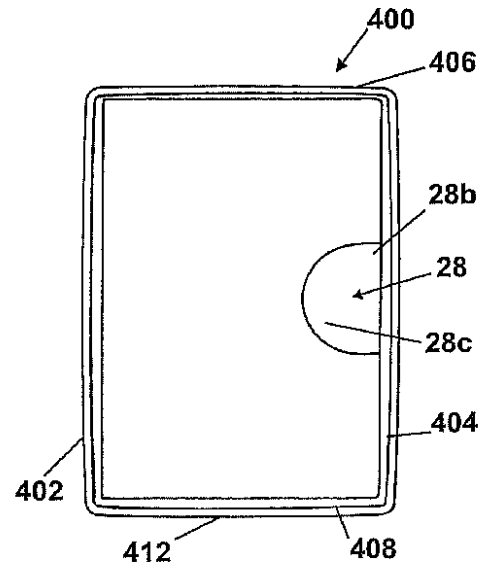
【図 6 a】

**Fig. 6a**

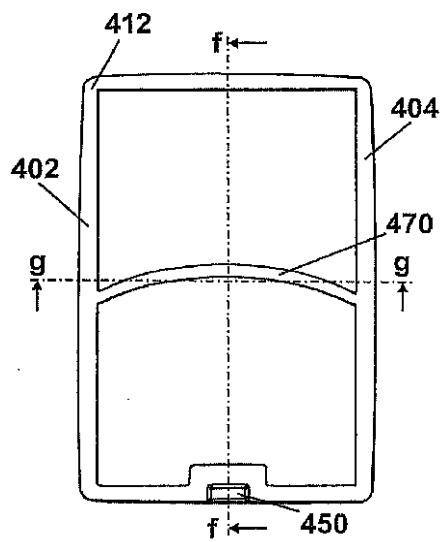
【図 6 b】

*Fig. 6b*

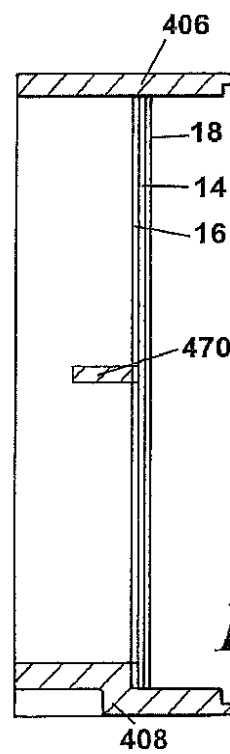
【図 7 a】

*Fig. 7a*

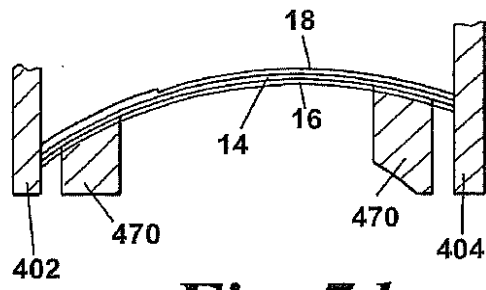
【図 7 b】

*Fig. 7b*

【図 7 c】

*Fig. 7c*

【図 7 d】

*Fig. 7d*

フロントページの続き

(74)代理人 100147968

弁理士 工藤 由里子

(72)発明者 リデル サラ ヘレン

イギリス エスエヌ16 0アールピー ウィルトシャー マームズベリー テットベリー ヒル
ダイソン テクノロジー リミテッド内

(72)発明者 フレデリクソン ジャクリーン ルス

イギリス エスエヌ16 0アールピー ウィルトシャー マームズベリー テットベリー ヒル
ダイソン テクノロジー リミテッド内

(72)発明者 ノートン ベン トーマス

イギリス エスエヌ16 0アールピー ウィルトシャー マームズベリー テットベリー ヒル
ダイソン テクノロジー リミテッド内

合議体

審判長 平上 悦司

審判官 山崎 勝司

審判官 鳥居 稔

(56)参考文献 特開2005-279554(JP,A)

特開2004-8378(JP,A)

特表2003-517862(JP,A)

特表平9-502124(JP,A)

特開2004-89982(JP,A)

実開昭53-23808(JP,U)

特開昭62-109532(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A47L9/10