

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6832905号
(P6832905)

(45) 発行日 令和3年2月24日(2021.2.24)

(24) 登録日 令和3年2月4日(2021.2.4)

(51) Int.Cl.	F 1
B 0 1 D 46/24 (2006.01)	B 0 1 D 46/24 B
F 2 4 F 13/28 (2006.01)	F 2 4 F 13/28
F 2 4 F 7/003 (2021.01)	F 2 4 F 7/00 A
F 2 4 F 7/007 (2006.01)	F 2 4 F 7/007 1 O 1
F 2 4 F 1/0073 (2019.01)	F 2 4 F 1/0073

請求項の数 21 外国語出願 (全 23 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2018-224771 (P2018-224771)	(73) 特許権者	508032310 ダイソン テクノロジー リミテッド
(22) 出願日	平成30年11月30日(2018.11.30)		イギリス エスエヌ 16 Oアールピー
(65) 公開番号	特開2019-111525 (P2019-111525A)		ウイルトシャー マームズベリー テット ベリー ヒル
(43) 公開日	令和1年7月11日(2019.7.11)	(74) 代理人	100094569 弁理士 田中 伸一郎
審査請求日	平成31年4月1日(2019.4.1)	(74) 代理人	100088694 弁理士 弟子丸 健
(31) 優先権主張番号	1720057.7	(74) 代理人	100103610 弁理士 ▲吉▼田 和彦
(32) 優先日	平成29年12月1日(2017.12.1)	(74) 代理人	100095898 弁理士 松下 满
(33) 優先権主張国・地域又は機関	英國(GB)	(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】

ファン組立体の空気入口を覆うように配置されたフィルタ組立体であって、
1又は2以上のフィルタ媒体を支持するように配置されたフィルタフレームを備え、前記フィルタフレームの第1の縁部及び第2の縁部は、前記フィルタフレームの長手方向軸線に平行であり、前記フィルタフレームの第1の端部及び第2の端部は、前記フィルタフレームの前記長手方向に垂直であるとともに前記長手方向軸線に垂直な平面内で円弧状の断面形状を有し、

前記フィルタフレームには、前記フィルタフレームの前記第1の縁部上の第1の係合部材及び前記フィルタフレームの前記第2の縁部上の第2の係合部材が設けられ、

前記第1の係合部材及び前記第2の係合部材はそれぞれ、前記ファン組立体上に取り付けられたとき、それぞれの保持組立体に係合されるように構成され、

前記フィルタフレームの前記第1の縁部上に設けられた前記第1の係合部材は、前記フィルタフレームの第1の端部寄りに配置され、前記フィルタフレームの前記第2の縁部上に設けられた前記第2の係合部材は、前記フィルタフレームの第2の端部寄りに配置されることを特徴とする、フィルタ組立体。

【請求項 2】

前記フィルタフレームは、2回回転対称性を有し、前記フィルタフレームを2つの対向する配向のいずれかで前記ファン組立体上に保持できることを特徴とする、請求項1に記載のフィルタ組立体。

【請求項 3】

前記フィルタフレームの前記第1の係合部材と前記第1の端部との間の距離は、前記フィルタフレームの前記第2の係合部材と前記第2の端部との間の距離に等しいことを特徴とする、請求項1に記載のフィルタ組立体。

【請求項 4】

前記第1の係合部材及び前記第2の係合部材はそれぞれ、対向する方向に向いた一対のフックを含むことを特徴とする、請求項1～請求項3のいずれかに記載のフィルタ組立体。

【請求項 5】

各フックは、近位端に対して角度の付けられた遠位端を有する、前記フィルタフレームから延びる突出部を含み、前記遠位端は、前記フィルタフレームの長手方向軸と平行な方向に延びることを特徴とする、請求項4に記載のフィルタ組立体。

【請求項 6】

フックの各対は、前記フィルタフレームの長手方向軸と平行であり且つ対向する方向に延びる一対の角度の付いた部分を含む遠位端を有する、前記フィルタフレームから延びる単一の突出部を含むことを特徴とする、請求項5に記載のフィルタ組立体。

【請求項 7】

前記フィルタフレームには、前記フィルタフレームの第1の側に沿って延びる第1の側部フランジ、及び前記フィルタフレームの第2の側に沿って延びる第2の側部フランジが設けられることを特徴とする、請求項1～請求項6のいずれかに記載のフィルタ組立体。

【請求項 8】

前記第1の係合部材は、前記第1の側部フランジ上に設けられ、前記第2の係合部材は、前記第2の側部フランジ上に設けられることを特徴とする、請求項7に記載のフィルタ組立体。

【請求項 9】

前記フィルタフレームには、前記フィルタフレームの第1の端部に沿って延びる第1の端部フランジ、及び前記フィルタフレームの第2の端部に沿って延びる第2の端部フランジが設けられ、前記第1の端部フランジ及び前記第2の端部フランジは、1又は2以上のフィルタ媒体を支持するように配置されることを特徴とする、請求項1～請求項8のいずれかに記載のフィルタ組立体。

【請求項 10】

前記フィルタフレームには、前記フィルタフレームの内周の全体の周りに延びるシールが設けられることを特徴とする、請求項1～請求項9のいずれかに記載のフィルタ組立体。

【請求項 11】

前記フィルタフレームには、前記フィルタフレームの前記内周の全体の周りに延び、前記シールを受け入れて支持するように配置された凹部が設けられることを特徴とする、請求項10に記載のフィルタ組立体。

【請求項 12】

前記凹部は、前記第1の側部フランジ及び前記第2の側部フランジの両方の内面にわたり、かつ、前記フィルタフレームの前記第1の端部及び前記第2の端部の両方の内縁にわたって延びることを特徴とする、請求項11に記載のフィルタ組立体。

【請求項 13】

前記フィルタフレームの第1の端部上に設けられた第1の保持部材と、前記フィルタフレームの対向する第2の端部上に設けられた第2の保持部材とをさらに含み、前記第1の保持部材及び前記第2の保持部材は、前記フィルタ組立体上に取り付けられたとき、シュラウドを解放可能に保持するように配置されることを特徴とする、請求項1～請求項12のいずれかに記載のフィルタ組立体。

【請求項 14】

前記第1の保持部材及び前記第2の保持部材の各々は、前記シュラウド上に設けられた

10

20

30

40

50

対応する貫通孔に係合するように配置された弾性キャッチ又はフックを含むことを特徴とする、請求項 1 3 に記載のフィルタ組立体。

【請求項 1 5】

前記弾性キャッチ又はフックは弾性アームを含み、前記弾性アームの遠位端には傾斜突出部が設けられ、前記傾斜突出部は、前記弾性アームの前記遠位端に向けて傾斜することを特徴とする、請求項 1 4 に記載のフィルタ組立体。

【請求項 1 6】

前記フィルタフレームには、前記シュラウドを前記フィルタフレームの上に案内するために前記シュラウド上に設けられた対応するトラック又はチャネル又は溝と協働するよう 10 に配置された 1 又は 2 以上の位置合わせリブが設けられることを特徴とする、請求項 1 3 ~請求項 1 5 のいずれかに記載のフィルタ組立体。

【請求項 1 7】

前記 1 つの位置合わせリブ又は前記各々の位置合わせリブは真っ直ぐであり、前記長手方向軸線に沿って前記フィルタフレームを二分する長手方向面と平行な方向に延びることを特徴とする、請求項 1 6 に記載のフィルタ組立体。

【請求項 1 8】

前記フィルタフレームには、前記フィルタフレームの両端上に少なくとも 1 つ位置合わせリブが設けられることを特徴とする、請求項 1 6 または請求項 1 7 に記載のフィルタ組立体。

【請求項 1 9】

前記フィルタフレームの前記第 1 の端部フランジ及び前記第 2 の端部フランジにはそれぞれ、一対の位置合わせリブが設けられることを特徴とする、請求項 1 1 に従属する場合の請求項 1 8 に記載のフィルタ組立体。

20

【請求項 2 0】

前記フィルタフレームの前記第 1 の端部フランジ及び前記第 2 の端部フランジにはそれぞれ、さらに別の対の位置合わせリブが設けられることを特徴とする、請求項 1 9 に記載のフィルタ組立体。

【請求項 2 1】

前記フィルタ組立体の形状は、実質的に半円筒形であることを特徴とする、請求項 1 ~請求項 2 0 のいずれかに記載のフィルタ組立体。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、ファン組立体の空気入口の上に取り付けられるように配置されたフィルタ組立体に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来の家庭用ファンは、典型的には、軸線の周りで回転するように取り付けられた 1 組のブレード又はペーンと、空気流を発生させるためにブレードの組を回転させる駆動装置とを含む。空気流の移動及び循環は、「風冷 (wind chill)」又は微風を作り出し、結果として、ユーザは、対流及び蒸発により熱が放散するときに冷却効果を体験する。ブレードは、一般的に、ケージ内に配置され、それにより、ファンの使用中にユーザが回転ブレードに接触するのを防止しながら、空気流がハウジングを通過することが可能になる。

40

【0 0 0 3】

特許文献 1 は、ケージに入れられたブレードを使用せずに、ファン組立体から空気を放出するファンを説明する。代わりに、ファン組立体は、空気流を基部内に吸い込むためのモータ駆動式インペラを収容する基部と、該基部に接続され、各々がファンから空気流を放出するための、ノズルの前部に配置された環状出口を含む一連の同心状の環状ノズルとを含む。各ノズルは、ボア軸線の周りに延びてボアを定め、このボアの周りにノズルが延

50

びる。

【0004】

各ノズルは翼形部の形状であり、従って、ノズルの後部に配置された前縁、ノズルの前部に配置された後縁、及び前縁と後縁との間を延びる翼弦線を有すると考えることができる。特許文献1では、各ノズルの翼弦線は、ノズルのボア軸線と平行である。空気出口は、翼弦線上に配置され、ノズルから離れるように翼弦線に沿って延びる方向に空気流を放出するように配置される。

【0005】

特許文献2において、ケージに入れられたブレードを使用せずに、ファン組立体から空気を放出する別のファン組立体が説明される。このファン組立体は、同じく一次空気流を基部内に吸い込むためのモータ駆動式インペラを収容する円筒形基部と、基部に接続され、ファンから一次空気流が放出される環状口部／出口を含む単一の環状ノズルとを含む。ノズルは、口部から放出される一次空気流によりファン組立体の局部環境の空気を引き込んで一次空気流を増幅させる開口部を定める。ノズルは、コアンダ面を含み、その上に口部が配置されて一次空気流を誘導する。コアンダ面は、開口部の中心軸線の周りに対称的に延びるので、ファン組立体により発生する空気流は、円筒形又は切頭円錐形のプロファイルを有する環状噴流の形態になる。

【0006】

特許文献3も、ファン組立体を説明する。このファン組立体は、基部内に一次空気流を吸い込むためのモータ駆動式インペラを収容する円筒形の基部と、基部に接続された、ファンから一次空気流を放出する環状空気出口を含む環状ノズルとを含む。ファン組立体は、空気流から微粒子を除去するためのフィルタを含む。フィルタは、モータ駆動式インペラの上流に設けることができ、この場合、微粒子は、インペラを通過する前に空気流から除去される。これにより、ファン組立体に吸い込まれて、ファン組立体を損傷せざることがある破片及び埃からインペラが保護される。或いは、モータ駆動式インペラの下流にフィルタを設けることもできる。この構成では、モータ駆動式インペラを通じて吸い込まれたあらゆる排気物質を含む空気を、ファン組立体の要素内を通過する前にフィルタ処理してきれいにした上でユーザに供給することが可能である。

【0007】

特許文献4は、特許文献2及び特許文献3のものと類似したファン組立体を説明する。このファン組立体には、ファン組立体内に吸い込まれる空気に使用可能な領域を最大にするように、ファンの本体の全周囲の周りに延びる空気入口が設けられる。従って、ファン組立体には、ファンの本体の上に同心状に嵌まり、空気入口から上流にファン本体の全周囲を取り囲む管状円筒形フィルタ、及び本体上に取り外し可能に取り付けられたノズルも設けられる。フィルタは、本体又はノズルのいずれにも接続されていないが、本体上に取り付けられたときにノズルにより適所にしっかりと保持され、ノズルを取り外した後にしかファン組立体から取り外すことができない。この構成により、ノズルと本体の係合部材により適所に固定される前に、単にフィルタを本体の上に降下させること、さらに、ノズルを取り外した後、フィルタを本体から容易に取り外し、フィルタの洗浄又は交換を行うことができるようになる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】米国特許第2,488、467号明細書

【特許文献2】国際公開第2010/100451号

【特許文献3】国際公開第2010/046691号

【特許文献4】国際公開第2010/128732号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

10

20

30

40

50

本発明の目的は、空気をファン組立体内に吸い込むのに使用可能な領域を依然として最適にしながら、ファン本体からノズルを取り外す必要なく（例えば、洗浄及び／又は交換のために）取り外すことができる、ファン組立体の空気入口の上に取り付けられるように配置されたフィルタ組立体を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

そのために、本発明は、ファン組立体の対向する縁部上に設けられ、ファン組立体上に取り付けられたとき、各々がそれぞれの保持組立体に係合するように配置された一対の係合部材を含む、ファン組立体の空気入口の上に取り付けられるように配置されたフィルタ組立体を提供する。一対の係合部材を有するフィルタ組立体を提供することにより、単にフィルタ組立体をファン本体に横向きに摺動させ、係合部材をそれぞれ対応する保持組立体に係合させるだけで、フィルタ組立体をファン組立体の本体上に取り付け、保持することが可能になる。次に、フィルタ組立体を、ノズルを取り外す必要なく、単に係合部材を保持部材から解放し、ファン本体から離れるように横向きに持ち上げることにより、ファン本体から取り外すこともできる。

10

【0011】

本発明は、ファン組立体からフィルタを取り外すためにノズルを取り外す必要性を排除することにより、ファン組立体のノズル及び／又はノズルのネックが、取り外し可能なノズル内に容易に組み込むことができない構成要素及び／又は機能を組み込むことができるようとする。

20

【0012】

第1の態様において、本発明は、ファン組立体の空気入口の上に取り付けられるように配置されたフィルタ組立体であって、1又は2以上のフィルタ媒体を支持するように配置されたフィルタフレームを含むフィルタ組立体を提供する。フィルタフレームには、フィルタフレームの第1の縁部上の第1の係合部材及びフィルタフレームの第2の縁部上の第2の係合部材が設けられ、第1の縁部は第2の縁部の反対側にある。第1の係合部材及び第2の係合部材はそれぞれ、ファン組立体上に取り付けられたとき、それぞれの保持組立体に係合するように構成される。フィルタフレームは、2回回転対称性（two - fold rotational symmetry）を有し、フィルタフレームを2つの対向する配向のいずれかでファン組立体上に保持できることが好ましい。

30

【0013】

好ましくは、フィルタフレームの第1の縁部上に設けられた第1の係合部材は、フィルタフレームの第1の端部寄りに配置され、フィルタフレームの第2の縁部上に設けられた第2の係合部材は、フィルタフレームの対向する第2の端部寄りに配置される。フィルタフレームの第1の係合部材と第1の端部との間の距離は、フィルタフレームの第2の係合部材と第2の端部との間の距離に等しい。第1の係合部材は、フィルタフレームの第1のコーナー部に隣接し、第2の係合部材は、フィルタフレームの正反対の第2のコーナー部に隣接することができる。

【0014】

好ましくは、第1の係合部材及び第2の係合部材はそれぞれ、対向する方向に向いた一対のフックを含む。各フックは、近位端に対して角度の付けられた遠位端を有する、フィルタフレームから延びる突出部を含み、遠位端は、フィルタフレームの長手方向と平行な方向に延びる。フックの各対は、フィルタフレームの長手方向軸に平行であり、対向する方向に延びる一対の角度の付いた部分を含む遠位端を有する、フィルタフレームから延びる単一の突出部を含むことができる。

40

【0015】

好ましくは、フィルタフレームには、該フィルタフレームの第1の側に沿って延びる第1の側部フランジ、及びフィルタフレームの第2の側に沿って延びる第2の側部フランジが設けられる。より好ましくは、第1の側部フランジは、フィルタフレームの第1の側の全体に沿って延び、第2の側部フランジは、フィルタフレームの第2の側の全体に沿って

50

延びる。これらの側部フランジは、のりを用いてフィルタ媒体をフィルタ組立体の下流側に密封する表面を提供し、フィルタフレームがファン本体との（例えば、本体上の対応するフランジとの）シールを形成し、空気が、フィルタ媒体を通ることなくファン本体内に又はそこから漏れるのを防止することを可能にする表面も提供する。次に、第1の係合部材を第1の側部フランジ上に提供し、第2の係合部材を第2の側部フランジ上に提供することができる。

【0016】

フィルタフレームには、フィルタフレームの第1の端部に沿って延びる第1の端部フランジ、及びフィルタフレームの第2の端部に沿って延びる第2の端部フランジが設けられ、第1の端部フランジ及び第2の端部フランジは、1又は2以上のフィルタ媒体を支持するように配置される。より好ましくは、第1の端部フランジは、フィルタフレームの第1の端部の全体の周りに延び、第2の端部フランジは、フィルタフレームの第2の端部の全体の周りに延びる。これらの端部フランジもまた、のりを用いてフィルタ媒体をフィルタ組立体の下流側を密封する表面を提供し、フィルタフレームがファンの本体との（例えば、本体上の対応するフランジとの）シールを形成し、空気が、フィルタ媒体を通ることなくファン本体内に又はそこから漏れるのを防止することを可能にする表面を提供し、かつ、フィルタフレーム上に設けられたフィルタ媒体のための支持も提供する。

10

【0017】

好ましくは、フィルタフレームには、該フィルタフレームの内周／内側に向いた周囲の全体の周りに延びるシールが設けられる。フィルタフレームには、該フィルタフレームの内周の全体の周りに延び、シールを受けて支持するように配置された凹部が設けられる。凹部は、第1の側部フランジ及び第2の側部フランジの両方の内面にわたり、かつ、フィルタフレームの第1の端部及び第2の端部の両方の内縁にわたりて延びることができる。

20

【0018】

好ましくは、フィルタ組立体は、フィルタフレームの第1の端部上に設けられた第1の保持部材と、フィルタフレームの対向する第2の端部上に設けられた第2の保持部材とをさらに含み、第1の保持部材及び第2の保持部材は、フィルタ組立体上に取り付けられたとき、シュラウドを解放可能に保持するように配置される。より好ましくは、第1の保持部材は、フィルタフレームの第1の端部フランジ上に設けられ、第2の保持部材は、フィルタフレームの第2の端部フランジ上に設けられる。

30

【0019】

第1の保持部材及び第2の保持部材の各々は、シュラウド上に設けられた対応する貫通孔に係合するように配置された弾性キャッチ又はフックを含むことができる。弾性キャッチ又はフックは弾性アーム又はタブを含み、弾性タブの遠位端には傾斜突出部が設けられ、傾斜突出部は、弾性タブの遠位端に向けて傾斜する。好ましくは、弾性アーム又はタブは、フィルタフレームを二分する面と平行な方向に延び、傾斜突出部はフィルタフレームの端部フランジの外部面／外面から離れるように突出する／延びる。

【0020】

好ましくは、フィルタフレームには、シュラウド上に設けられた対応するトラック又はチャネル又は溝と協働してシュラウドをフィルタフレームの上に案内するように配置された、1又は2以上の位置合わせリブが設けられる（すなわち、シュラウド保持部材の各々は、それぞれのシュラウド保持貫通孔に係合する）。好ましくは、その又は各々の位置合わせリブは真っ直ぐであり、フィルタフレームを二分する長手方向面と平行な方向に延びる。従って、その又は各々の位置合わせリブは、フィルタフレームの長手方向軸に対して垂直である。

40

【0021】

フィルタフレームには、該フィルタフレームの両端上に少なくとも1つ位置合わせリブを提供することができる。次に、フィルタフレームの第1の端部フランジ及び第2の端部フランジにはそれぞれ、一対の位置合わせリブを提供することができる。次に、位置合わせリブは、フランジの外部面／外面から離れるように突出し／延び、これに沿って延びる

50

。好ましくは、位置合わせリブの対の第1のものは、フランジの第1の端部寄りに設けられ、位置合わせリブの対の第2のものは、フランジの反対の第2の端部寄りに設けられる。

【0022】

好ましくは、フィルタフレームの第1の端部フランジ及び第2の端部フランジにはそれぞれ、さらに別の対の位置合わせリブが設けられる。位置合わせリブの第2の対の各々は、端部フランジ上に設けられた係合部材の両側上に提供することができる。

【0023】

好ましくは、フィルタ組立体の形状は、実質的に半円筒形である。フィルタ組立体は、略円筒形ファン本体の周囲／外面の部分を覆うように構成された部分的な管の形状を有することができる。従って、フィルタフレームの縁部は、フィルタフレームの長手方向軸と平行とすることができる、フィルタフレームの端部は、フィルタフレームの長手方向軸と垂直であり、長手方向軸と垂直な面における弧状断面を有する。

ここで、添付図面を参照して、単なる例として本発明の実施形態を説明する。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1a】ファン組立体の実施形態の正面図である。

【図1b】図1aのファン組立体の右側面図である。

【図2】図1aの線A-Aに沿って取られた右側断面図である。

【図3】図2の断面図の一部の拡大図である。

【図4】図1a及び図1bのファン組立体の主本体セクションの斜視図である。

【図5a】図1a及び図1bのファン組立体のフィルタ組立体の分解図である。

【図5b】図5aのフィルタ組立体の後面斜視図である。

【図6】図1a及び図1bのファン組立体の有孔シュラウドの後面斜視図である。

【図7a】図1a及び図1bのファン組立体の保持組立体の正面分解図である。

【図7b】図7aの保持組立体の後面展開図である。

【図7c】図7aの保持組立体の後面図及び保持組立体の双安定キャッチの拡大図である。

【図8】保持組立体の1つの切り欠き図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

ここで、従来のファン組立体のものに優る幾つかの利点をもたらす、1又は2以上のフィルタ組立体、及びフィル組立体を保持し解放するための機構を含むファン組立体の清浄化について説明する。本明細書で使用される場合、「ファン組立体」という用語は、熱的快適性及び／又は環境若しくは気候制御のために空気流を発生させ、運ぶように構成されたファン組立体を指す。こうしたファン組立体は、除湿空気流、加湿空気流、清浄化空気流、フィルタ処理空気流、冷却空気流、及び加熱空気流の1又は2以上を発生させることができる。

【0026】

ファン組立体は、本体又はスタンドと、ファン本体内に収容され、空気流を発生させるように配置されたモータ駆動式インペラと、ファン本体上に取り付けられ、ファン本体により支持されるノズルとを含み、ノズルは、ファン本体から空気流を受け取り、空気流をファン組立体から放出するように配置される。ファン本体には、空気が本体に入る（すなわち、モータ駆動式インペラにより、空気をファン本体内に吸い込む）一対の空気入口が設けられる。具体的には、ファン本体には、第1の空気入口及び第2の空気入口が設けられ、第1の空気入口及び第2の空気入口は、対向するファン本体の半体（half）上にある。

【0027】

次に、ファン組立体は、各々が1又は2以上のフィルタ媒体を支持するフィルタフレームを含み、それぞれ、空気入口のそれぞれのものにわたってファン本体上に取り付けられ

10

20

30

40

50

るよう配置された2つの別個のフィルタ組立体をさらに含む。従って、フィルタ組立体は、ファン本体の空気入口に対して上流に配置される。好ましくは、2つのフィルタフレームは同一であり、従って、交換可能である。

【0028】

次に、ファン組立体には、協働して2つのフィルタ組立体をファン本体上に解放可能に保持する一対の保持組立体が設けられる。そのために、ファン本体は、第1のフィルタフレームの第1の縁部に隣接した第1のフィルタフレーム及び第2のフィルタフレームの第1の縁部に隣接した第2のフィルタフレームの両方に解放可能に係合するよう構成された第1の保持組立体と、第1のフィルタフレームの第2の縁部に隣接した第1のフィルタフレーム及び第2のフィルタフレームの第2の縁部に隣接した第2のフィルタフレームの両方に解放可能に係合するよう構成された第2の保持組立体とを含む。第1のフィルタフレームの第1の縁部は、第1のフィルタフレームの第2の縁部の反対側にあり、第2のフィルタフレームの第1の縁部は、第2のフィルタフレームの第2の縁部の反対側にある。

10

【0029】

図1a及び図1bは、自立型環境制御ファン組立体1000の実施形態の外観図であり、図2は、図1aの線A-Aを通る断面図を示す。次に、図3は、図1a及び図1bに示されるファン組立体1000の本体1100の拡大断面図を示す。

【0030】

図2及び図3に示されるように、本体1100は、実質的に円筒形の下部本体セクション1120上に取り付けられた実質的に円筒形の主本体セクション1110を含む。主本体セクション1110は、下部本体セクション1120より外径が小さい。主本体セクション1110は、該主本体セクション1110の下端部から離れるように半径方向/垂直方向に延びる下部環状フランジ1111を有する。下部環状フランジ1111の外縁は、下部本体セクション1120の外面と実質的に同一平面上にある。次に、取り外し可能なフィルタ組立体1300が、主本体セクション1110上に取り付けられ、主本体セクション1110の下部環状フランジ1111上に載る。この実施形態において、主本体セクション1110は、該主本体セクション1110の反対側の上端部から半径方向/垂直方向に離れるように延びる上部環状フランジ1112をさらに含む。次に、上部環状フランジ1112の外縁は、主本体セクション1110の上端部に接続するノズル1200の基部/ネック部1250の外部面(external surface)と実質的に同一平面である。

20

【0031】

図3及び図4に示されるように、主本体セクション1110は、ファン組立体1000の種々の構成要素を収容する有孔円筒形ハウジング1119を含む。有孔ハウジング1119は、ファン組立体1000の本体1100の空気入口1130a、1130bとして働く2つの別個のアパーチャのアレイを含む。ファン組立体1000の第1の空気入口1130aは、主本体セクション1110の長さ/高さ全体にわたって延びる円筒形ハウジング1119の第1の半体/部分上に設けられる第1のアパーチャ・アレイによって提供され、ファン組立体1000の第2の入口1130bは、主本体セクション1110の長さ/高さ全体にわたって延びる円筒形ハウジング1119の第2の半体/部分上に設けられる第2のアパーチャ・アレイによって提供される。或いは、空気入口1130a、1130bの各々は、主本体セクション1110内に形成された窓内に取り付けられた1又は2以上のグリル又はメッシュを含むことができる。

30

【0032】

次に、フィルタ組立体1300が、主本体セクション1110の空気入口1130a、1130bの各々の上流に配置され、その結果、インペラ1150により主本体セクション1110内に吸い込まれる空気は、主本体セクション1110に入る前にフィルタ処理される。このフィルタ組立体1300は、ファン組立体1000に損傷をもたらす可能性のある、あらゆる微粒子を除去する役目を果たし、ノズル1200から放出された空気に

40

50

粒子状物質がないことも保証する。さらに、このフィルタ組立体 1300 は、健康を害するものになり得るものから種々の化学物質を除去する役目も果たすので、ノズル 1200 から放出された空気が清浄化される。主本体セクション 1110 の上端部は、一次空気流が本体 1100 から排出される換気口 / 開口部 1115 を収容できるように開いている。

【0033】

下部本体セクション 1120 は、主本体セクション 1110 内に収容されるもの以外のファン組立体 1000 の構成要素を収容する更に別のハウジングを含む。下部本体セクション 1120 は、ファン組立体 1000 が配置される表面に係合する基部 1140 上に取り付けられる。具体的には、基部 1140 は、ノズル 1200 が基部 1140 に対して一番上となる表面上に配置されたとき、ファン組立体 1000 を支持する。この実施形態において、下部本体セクション 1120 は、パン・ピニオン（図示せず）に係合するパン駆動ギア（図示せず）を収容する。パン・ピニオンは、主本体セクション 1110 の底部内に収容される振動モータ 1160 により駆動される。従って、振動モータ 1160 によるパン・ピニオンの回転により、主本体セクション 1110 が、下部本体セクション 1120 に対して回転する。電力をファン組立体 1000 に供給するための主電源ケーブル（図示せず）が、下部本体セクション 1120 内に形成されたアーチャ 1121 を通って延びる。次に、ケーブルの外部端部は、主電源への接続のためにプラグに接続される。

【0034】

主本体セクション 1110 は、一次空気流を、空気入口 1130a、1130b を通じて本体 1100 内に吸い込むためのインペラ 1150 を収容する。好ましくは、インペラ 1150 は、混合流インペラの形態である。インペラ 1150 は、モータ 1152 から外方に延びる回転シャフト 1151 に接続される。図 2 及び図 3 に示される実施形態において、モータ 1152 は、ユーザにより与えられる制御入力に応答して、主制御回路 1170 により変えられる速度を有する DC ブラシレス・モータである。モータ 1152 は、下部部分 1153b に接続された上部部分 1153a を含むモータバケット 1153 内に収容される。モータバケットの上部部分 1153a は、湾曲したブレードを有する環状ディスクの形態のディフューザ 1153c をさらに含む。

【0035】

モータバケット 1153 は、主本体セクション 1110 内に取り付けられたインペラハウジング 1154 内に配置され、その上に取り付けられる。インペラハウジング 1154 は、略切頭円錐状のインペラ壁 1154a と、インペラ壁 1154a 内に配置されたインペラシュラウド 1154b とを含む。インペラ 1150、インペラ壁 1154a 及びインペラシュラウド 1154b は、インペラ 1150 が、インペラシュラウド 1154b の内面の近くにあるが、これに接触しないような形態にされる。次に、一次空気流をインペラハウジング 1154 内に案内するように、実質的に環状の入口部材 1155 をインペラハウジング 1154 の底部に接続する。

【0036】

図 2 及び図 3 に示される実施形態において、一次空気流が本体 1100 から排出される換気口 / 開口部 1115 が、モータバケット 1153a の上部部分及びインペラ壁 1154a により定められる。次に、可撓性シール部材 1156 が、インペラハウジング 1154 と主本体セクション 1120 との間に取り付けられる。可撓性シール部材 1156 は、空気が、インペラハウジング 1154 の外面の周りを入口部材 1155 へと通るのを防止する。シール部材 1156 は、ゴムで形成された環状リップシールを含むことが好ましい。

【0037】

ノズル 1200 は、一次空気流が本体 1100 を出る換気口 1115 の上に主本体セクション 1110 の上端部上に取り付けられる。ノズル 1200 は、主本体セクション 1110 の上端部に接続するネック部 / 基部 1250 を含み、本体 1100 から一次空気流を受け取るための空気入口 1240 を提供する開いた下端部を有する。次に、ノズル 1200 の基部 1250 の外部面は、主本体セクション 1110 の上部環状フランジ 1112 の

10

20

30

40

50

外縁と実質的に同一平面である。従って、基部 1250 は、主本体セクション 1110 の上面 1112 上に設けられたファン組立体 1000 のあらゆる構成要素を覆う / 封入するハウジングを含む。

【0038】

図 2 及び図 3 に示される実施形態において、主制御回路 1170 が、主本体セクション 1110 の上端部から離れるように半径方向に延びる上部環状フランジ 1112 の上面に取り付けられる。従って、主制御回路 1170 は、ノズル 1200 の基部 1250 内に収容される。さらに、電子ディスプレイ 1180 も、主本体セクション 1110 の上部環状フランジ 1112 上に取り付けられ、従って、ノズル 1200 の基部 1250 内に収容され、ディスプレイ 1180 は、基部 1250 内に設けられた開口部又は少なくとも部分的に透明な窓を通して視認可能である。隨意的に、1 又は 2 以上の付加的な電子部品を上部環状フランジ 1112 の上面に取り付け、従って、ノズル 1200 の基部 1250 内に収容することができる。例えば、これらの付加的な電子部品は、Wi-Fi、Blue tooth (登録商標) 等のような 1 又は 2 以上の無線通信モジュール、及び赤外線センサ、埃センサ等のような 1 又は 2 以上のセンサ、並びにあらゆる関連した電子機器とすることができる。次に、あらゆるそのような付加的な電子部品を主制御回路 1170 に接続することもできる。

【0039】

ノズル 1200 は、空気をノズル 1200 の空気入口 1240 からノズル 1200 の少なくとも 1 つの空気出口 1210 に運ぶための内部通路 1230 を含む。従って、ノズル 1200 は、内部通路 1230 を定める 1 又は 2 以上のケーシングセクション 1260 を含む。これらのケーシングセクション 1260 は、ノズル 1200 の空気出口 1210 を形成する少なくとも 1 つのスロット 1220 を定める又はこれを備える。モータ駆動式インペラ 1150 によりファン組立体 1000 を通して引き込まれ、ファン組立体 1000 の空気出口 1210 から放出される空気流は、以下、一次空気流と呼ばれる。ノズル 1200 は、中央 / 内部開口部 / ボア 1500 も定める。従って、ノズル 1200 は、ボア 1500 の周りに延び、これを取り囲むループを形成する。空気出口 1210 から放出される一次空気流のいずれの部分も、ファン組立体 1000 の外部から空気を同伴し、その結果、空気はボア 1500 を通して引き込まれ、この同伴空気は、ここでは二次空気流と呼ばれる。従って、一次空気流は、同伴二次空気流と結合してノズルの前部から前方に放出される結合又は增幅空気流を形成する。従って、ノズル 1200 は、一次空気流及び同伴二次空気流の両方をユーザに供給する增幅器として働く。

【0040】

図 1a、図 1b 及び図 2 に示される実施形態において、ノズル 1200 は、多くの場合スタジアム形状と呼ばれる細長い環状形状を有し、高さがその幅より大きい細長い開口部 1500 を定める。従って、ノズル 1200 は、各々が開口部 1500 のそれぞれの細長い側に隣接する 2 つの比較的真っ直ぐなセクション 1201、1202 と、真っ直ぐなセクション 1201、1202 の上端部に接合する上部湾曲セクション 1203 と、真っ直ぐなセクション 1201、1202 の下端部に接合する下部湾曲セクション 1204 とを含む。

【0041】

上述のように、ファン組立体 1000 は、各々が、主本体セクション 1110 の対向する半体上に設けられた空気入口 1130a、1130b の 1 つの上に配置され、それを覆うように構成された 2 つの別個のフィルタ組立体 1300a、1300b を含む。従って、各フィルタ組立体 1300 は、半円筒 / 管の形状を有し、従って、主本体セクション 1110 の上に同心状に配置し、主本体セクション 1110 の下部環状フランジ 1111 上に載るようにすることができる。言い換えれば、各フィルタ組立体 1300 は、略円筒形の主本体セクション 1110 の周囲 / 外面の一部を覆うように構成された部分的な管の形状を有する。従って、図 4 は、フィルタ組立体 1300b の一方が取り外され、フィルタ組立体 1300a の他方が主本体セクション 1110 の裏側に取り付けられ、有孔シュラ

10

20

30

40

50

ウド 1400a がフィルタ組立体 1300a の外面に取り付けられた状態の、ファン組立体 1000 の主本体セクション 1110 の斜視図を示す。

【0042】

図 5 a は、図 1 乃至図 4 のファン組立体と共に使用するのに適したフィルタ組立体 1300 の実施形態の分解図を示す。この実施形態において、各フィルタ組立体 1300 は、1 又は 2 以上のフィルタ媒体を支持するフィルタフレーム 1310 を含む。図 5 a に示される実施形態において、各フィルタフレーム 1310 は、実質的に、フィルタフレーム 1310 の長手方向軸と平行な 2 つの真っ直ぐな側と、フィルタフレーム 1310 の長手方向軸に垂直な 2 つの湾曲した端部とを備えた半円筒形の形状を有する。1 又は 2 以上のフィルタ媒体は、フィルタフレーム 1310 により定められる表面積を覆うように配置される。

10

【0043】

フィルタフレーム 1310 には、フィルタフレーム 1310 の第 1 の湾曲端部から離れるように半径方向 / 垂直方向に延びる第 1 の端部フランジ 1311、及び反対側のフィルタフレーム 1310 の第 2 の湾曲端部から離れるように半径方向 / 垂直方向に延びる第 2 の端部フランジ 1312 が設けられる。次に、各フィルタフレーム 1310 には、第 1 の端部フランジ 1311 の第 1 の端部から第 2 の端部フランジ 1312 の第 1 の端部まで、フィルタフレーム 1310 の第 1 の側から離れるように垂直方向に延びる第 1 の側部フランジ 1313、及び第 1 の端部フランジ 1311 の第 2 の端部から第 2 の端部フランジ 1312 の第 2 の端部まで、フィルタフレーム 1310 の第 2 の側から離れるように垂直方向に延びる第 2 の側部フランジ 1314 が設けられる。第 1 の端部フランジ 1311、第 2 の端部フランジ 1312、第 1 の側部フランジ 1313 及び第 2 の側部フランジ 1314 は、互いに一体形成され、それにより、フィルタフレーム 1310 の全周囲の周りに延びるリッジ又はリムを形成する。フランジ 1311 ~ 1314 は、フィルタ媒体を密封することができる（例えば、フィルタ組立体 1310 の下流側にのりを用いて）表面を提供し、また、フィルタフレーム 1310 が、ファン組立体 1000 の主本体 1110 とシールを形成し（例えば、主本体セクション 1110 上の対応するフランジと）、空気が、フィルタ媒体を通らずにファン本体 1100 内に又はそこから漏れるのを防止することも可能になる。

20

【0044】

30

図 5 b に示されるように、各フィルタ組立体 1300 は、主本体セクション 1110 と係合して、空気がフィルタ組立体 1300 の縁部の周りを通り主本体セクション 1120 の空気入口 1110 へと移動するのを防止するように、フィルタフレーム 1310 の内周の全体の周りに設けられた可撓性シール 1330 をさらに含む。可撓性フィルタシール 1330 は、好ましくは、実質的に弧状ワイパ又はリップシールの形状をとる下部及び上部湾曲シールセクションを含み、下部シールセクションの各端部は、各々が実質的にワイパ又はリップの形態をとる 2 つの真っ直ぐなシールセクションによって、上部シールセクションの対応する端部に接続される。従って、上部及び下部湾曲シールセクションは、主本体セクション 1110 の上部及び下部湾曲端部に接触するように配置され、一方、真っ直ぐなシールセクションは、主本体セクション 1110 から離れるように垂直方向に延びる 2 つの正反対の長手方向フランジ 1113、1114 の一方又は他方に接触するように配置される。好ましくは、フィルタフレーム 1310 には、該フィルタフレーム 1310 の内周の全体の周りに延び、シール 1330 を受けて支持するように配置された凹部（図示せず）が設けられる。示される実施形態において、この凹部は、第 1 の側部フランジ 1313 及び第 2 の側部フランジ 1314 の両方の内面にわたって、及び、フィルタフレーム 1310 の第 1 の端部及び第 2 の端部の両方の内縁にわたって延びる。

40

【0045】

次に、1 又は 2 以上のフィルタ媒体 1321、1322 が、第 1 及び第 2 のフランジ 1311、1312 と第 1 及び第 2 の側部フランジ 1313、1314 との間の領域にわたって延びるフィルタフレーム 1310 の凸状外面上に支持される。示される実施形態にお

50

いて、各フィルタ組立体 1300a、1300b は、フィルタフレーム 1310 の外面上に取り付けられた外側メッシュ層 1322 で覆われた粒子状フィルタ媒体層 1321 を含む。随意的に、次に、1 又は 2 以上の更に別のフィルタ媒体 1323 を、フィルタフレーム 1310 の凹状内面内に配置することができる。例えば、これらの更に別のフィルタ媒体は、どちらもフィルタフレーム 1210 の内面内に配置された、第 2 の化学フィルタ媒体層で覆われた第 1 の化学フィルタ媒体層を含むことができる。これらの更に別のフィルタ媒体 1323 は、フィルタフレーム 1310 の凹状内面上に取り付けること及び / 又は支持することが可能であり、又は代替的に、主本体セクション 1110 に取り付け、各フィルタ組立体 1300a、1300b の下の主本体セクション 1110 の下部環状フランジ 1111 上に載ることも可能である。いずれの場合も、フィルタフレーム 1310 は、10 フィルタ組立体 1300 が主本体セクション 1110 の上に取り付けられたとき、これらのさらに別のフィルタ媒体 1323 を収容できる、フィルタフレーム 1310 の凹状内面内の空間を定めるように形成される。

【0046】

図 4 に示されるように、次に、主本体セクション 1110 上に配置されたときにフィルタ組立体 1300 を覆うように、有孔シュラウド 1400 が、フィルタフレーム 1310 に解放可能に同心状に取り付けられる。図 6 は、実質的に半円筒形の形状であるこうした有孔シュラウド 1400 の斜視図を示す。従って、有孔シュラウド 1400 は、該有孔シュラウド 1400 の長手方向軸に垂直な 2 つの湾曲端部 1401、1402 と、有孔シュラウド 1400 の長手方向軸に平行な 2 つの真っ直ぐな縁部 1403、1404 とを有する。有孔シュラウド 1400 はそれぞれ、シュラウド 1400 を通る空気入口 1405 を提供するアパー・チャのアレイを含む。或いは、シュラウド 1400 の空気入口 1405 は、シュラウド 1400 の窓内に取り付けられた 1 又は 2 以上のグリル又はメッシュを含むことができる。本発明の範囲内で代替的な空気入口アレイのパターンが考えられることも明らかであろう。フィルタフレーム上に取り付けられたとき、シュラウド 1400 は、例えば輸送中に、フィルタ媒体 1321～1324 を損傷から保護し、フィルタ組立体 1300 を覆っている視覚的に魅力的な外面も提供し、この外面はファン組立体 1000 の外観全体と一致する。シュラウド 1400 の空気入口 1405 を定めるアパー・チャのアレイは、大きい粒子が、フィルタ組立体 1300 を通過し、フィルタ媒体 1321～1324 を塞ぎ、又は他の方法で損傷するのを防止するような大きさにされる。30

【0047】

各有孔シュラウド 1400 をそれぞれのフィルタフレーム 1310 に解放可能に取り付けるために、有孔シュラウドには、該有孔シュラウド 1400 の第 1 の湾曲端部 1401 から離れるように半径方向 / 垂直方向に延びる第 1 の端部フランジ 1411、及び反対側の有孔シュラウド 1400 の第 2 の湾曲端部 1402 から離れるように半径方向 / 垂直方向に延びる第 2 の端部フランジ 1412 が設けられる。有孔シュラウド 1400 の第 1 の端部フランジ 1411 及び第 2 の端部フランジ 1412 は、フィルタフレーム 1310 の端部フランジ 1311、1312 の上を摺動するように配置されるので、有孔シュラウド 1400 はフィルタフレーム 1310 上に支持される。次に、有孔シュラウド 1400 の第 1 の端部フランジ 1411 及び第 2 の端部フランジ 1412 は、それぞれ、フィルタフレーム 1310 の端部フランジ上に設けられた対応するシュラウド保持部材 1340a、1340b に解放可能に係合するように構成された貫通孔 1420a、1420b を有するように形成される。40

【0048】

図 5b に示されるように、第 1 のシュラウド保持部材 1340a は、フィルタフレーム 1310 の第 1 の端部フランジ 1311 上に設けられ、第 2 のシュラウド保持部材 1340b は、フィルタフレーム 1310 の対向する第 2 の端部フランジ 1312 上に設けられる。第 1 のシュラウド保持部材 1340a 及び第 2 のシュラウド保持部材 1340b はそれぞれ、シュラウド 1400 上に設けられる対応する貫通孔 1420a、1420b に係合するように配置された弾性キャッチ又はフックを含む。フィルタフレーム 1310 の各 50

端部フランジ1311、1312上に設けられた弾性キャッチ又はフックは、フィルタフレーム1310を二分する面に平行な方向に延びる弾性アーム/タブ1341を含む。次に、弾性アーム/タブ1341の遠位端には、フランジ1311、1312の外部面/外面から離れるように突出する/延びる傾斜突出部1342が設けられ、弾性アーム/タブ1341の遠位端に向けて下向きに傾斜する。

【0049】

シュラウド1400がフィルタフレーム1310の上に摺動されると、傾斜突出部1342は、シュラウド1400の端部フランジ1311、1312に接触し、それにより、弾性アーム/タブ1341を強制的に下向きに湾曲させる/撓ませる。次に、シュラウド1400がフィルタフレーム1310の上で十分に離れたところにある場合、傾斜突出部1342は、シュラウド1400の端部フランジ1411、1412上に設けられた貫通孔1420a、1420bに入るので、弾性アーム/タブ1341は、その元の湾曲していない構成に自由に戻ることができ、傾斜突出部1342は、貫通孔1420a、1420bを通って延びる。ユーザがシュラウド1400をフィルタフレーム1310から分離したいと願う場合、各傾斜突出部1342に下向きの力を印加し、同時に、シュラウド1400をフィルタフレーム1310から離れるように摺動し始める。下向きの力により、弾性アーム/タブ1341は、下向きに湾曲し/撓み、貫通孔1420a、1420bとの係合から外れ、次に、シュラウド1400は、フィルタフレーム1310から自由に滑り落ちることができる。

【0050】

シュラウド1400のフィルタフレーム1310の上への取り付けを支援するために、シュラウド1400をフィルタフレーム1300の上に案内するように、フィルタフレーム1310の第1の端部フランジ1311及び第2の端部フランジ1312が、シュラウド1400上に設けられた対応するトラック又はチャネル又は溝1431、1432と協働するようにそれが配置された位置合わせリブ1351、1352を有した状態で形成され、シュラウド保持部材1340の各々が、それぞれのシュラウド保持貫通孔1420a、1420bに係合する。各位置合わせリブ1351、1352は、真っ直ぐであり、フィルタフレーム1310を二分する長手方向面と平行であり（すなわち、シュラウド1400がフィルタフレーム1310上で滑り、そこから滑り落ちる方向と平行であり）、従って、フィルタフレーム1310の長手方向軸に垂直である方向に延びる。

【0051】

示される実施形態において、フィルタフレーム1310の第1の端部フランジ1311及び第2の端部フランジ1312は、該フランジ1311、1312の外部面/外面から離れるように突出し/延び、これに沿って延びる第1の対の位置合わせリブ1351を有するように形成され、位置合わせリブ1351の対の第1のものは、フランジの第1の側に隣接して設けられ、位置合わせリブ1351の対の第2のものは、フランジの第2の側に隣接して設けられる。次に、シュラウド1400は、一対の対応する溝又はチャネル1431を有するように形成され、溝又はチャネルの対の各々は、位置合わせリブ1351の第1の対の1つに対応する。これらの溝又はチャネル1431は、内端部1431aから口部1431bまで外方にテーパし、これを通って、位置合わせリブ1351の第1の対の1つが溝/チャネル1431に入る（すなわち、滑り込む）。従って、口部1431bは、チャネル1431の内端部1431aより大きく、それにより、各リブ1351を対応するチャネル/溝1431の口部1431bと位置合わせするのが容易になり、次に、溝/チャネル1431のテーパにより、リブ1351が、内端部1431a及びシュラウド1400が位置合わせされる位置に向けて案内され、その結果、貫通孔1420a、1420bは、フィルタフレーム1310の対応するフランジ1311、1312上に設けられたシュラウド保持部材1340に係合する。

【0052】

フィルタフレーム1310の第1の端部フランジ1311及び第2の端部フランジ1312はまた、フランジ1311、1312の外部面/外面から離れるように突出し/延び

10

20

30

40

50

、これに沿って延びる第2の対の位置合わせリブ1352を有するようにも形成され、位置合わせリブ1352の第2の対の各々は、フランジ1311、1312上に設けられたシュラウド保持部材1340の両側に設けられる。次に、シュラウド1400は、貫通孔1420の周りにシュラウドフランジ1411、1412の内面内に延びる1つの更に別の溝又はチャネル1432を有するようにも形成される。この更に別の溝又はチャネル1432もまた、内端部1432aから口部1432bまで外方にテーパし、これを通って、位置合わせリブ1352の第2の対の両方とも溝/チャネル1432に入る（すなわち、滑り込む）。従って、口部1432bは、チャネル1432の内端部1432aより大きく、それにより、第2の対の位置合わせリブ1352を更に別のチャネル/溝1432の口部1432bと位置合わせするのが容易になり、次に、更に別の溝/チャネル1432のテーパにより、第2の対の位置合わせリブ1352が、内端部1432a及びシュラウド1400が位置合わせされる位置に向けて案内され、その結果、貫通孔1420a、1420bは、フィルタフレーム1310の対応するフランジ1311、1312上に設けられたシュラウド保持部材1340に係合する。
10

【0053】

図5bに示されるように、各フィルタフレーム1310には、2つの係合部材1371a、1371bが設けられる。第1の係合部材1371aは、フィルタフレーム1310の第1の縁部1313上に設けられ、第2の係合部材1371aは、フィルタフレーム1310の対向する第2の縁部1314上に設けられ、第1の係合部材1371aは、第1の保持組立体1500aに係合するように構成され、第2の係合部材1371bは、第2の保持組立体1500bに係合するように構成される。具体的には、フィルタフレーム1310の第1の縁部1313は、フィルタフレーム1310の真っ直ぐな側の第1のものの上に設けられ、一方、フィルタフレーム1310の第2の縁部1314は、フィルタフレーム1310の真っ直ぐな側の第2のものの上に設けられ、これらの2つの真っ直ぐな側は、フィルタフレーム1310の長手方向軸と平行である。従って、第1の係合部材1371a及び第2の係合部材1371bは、フィルタフレーム1310の真っ直ぐな側から離れるように垂直方向に突出する。
20

【0054】

示される実施形態において、フィルタフレーム1310の第1の縁部1313上に設けられた第1の係合部材1371aは、フィルタフレーム1310の第1の端部1311寄りに配置され、フィルタフレーム1310の第2の縁部1314上に設けられた第2の係合部材1371bは、フィルタフレーム1310の対向する第2の端部1312寄りに配置される。フィルタフレーム1310の第1の係合部材1371aと第1の端部1311との間の距離は、フィルタフレーム1310の第2の係合部材1371bと第2の端部1312との間の距離に等しい。従って、第1の係合部材1371aは、フィルタフレーム1310の第1のコーナー部に隣接し、第2の係合部材1371bは、フィルタフレーム1310の正反対の第2のコーナー部に隣接する。具体的には、フィルタフレーム1310は実質的に半円筒形の形状を有するので、フィルタフレーム1310の第1の係合部材1371aは、フィルタフレーム1310の湾曲した上端部寄りにフィルタフレーム1310の第1の真っ直ぐな縁部上に配置され、一方、フィルタフレーム1310の第2の係合部材1371bは、フィルタフレーム1310の湾曲した底端部寄りにフィルタフレーム1310の第2の真っ直ぐな縁部上に配置される。
30
40

【0055】

第1の係合部材1371a及び第2の係合部材1371bはそれぞれ、フィルタフレーム1310がファン組立体1000上に取り付けられるとき、ファン組立体1000の保持組立体1500に係合するように構成される。示される実施形態において、第1及び第2の係合部材1371a、1371bはそれぞれ、反対の方向を向いた一対のフックを含む。各フックは、近位端に対して角度が付けられた遠位端1373を有する、フィルタフレームから延びる突出部1372を含み、遠位端1373は、フィルタフレーム1310の長手方向軸と平行な方向に延びる。特に、フックの各対は、フィルタフレーム1310
50

の長手方向軸と平行であり、反対方向に延びる一対の角度の付いた部分を含む遠位端 1373 を有する、フィルタフレーム 1310 から延びる単一の突出部 1372 を含む。言い換えるれば、第 1 及び第 2 の係合部材 1371a、1371b はそれぞれ、フィルタフレーム 1310 の水平方向縁部から延びる略 T 形状突出部を含み、フックの対は、T 形状突出部の遠位端により提供される。従って、第 1 及び第 2 の係合部材 1371a、1371b はそれぞれ、2 回回転対称性を有する。

【 0056 】

従って、フィルタフレーム 1310 は全体として 2 回回転対称性を有するので、フィルタフレーム 1310 の湾曲端部のどれが上部に（すなわち、2 つの対向する配向のいずれに）位置するかに関係なく、フィルタフレーム 1310 をファン組立体 1000 上に取り付けることができる。さらに、ファン組立体 1000 上に取り付けられた 2 つのフィルタフレーム 1310a、1310b は同一であり、従って、交換可能である。

10

【 0057 】

フィルタ組立体 1300a、1300b を主本体セクション 1110 上に保持するためには、ファン組立体 1000 は、協働して 2 つのフィルタ組立体 1300a、1300b をファン本体 1100 上に解放可能に保持する一対の保持組立体 1500a、1500b を含む。そのために、各保持組立体 1500 は、フィルタフレーム 1310 がファン組立体 1000 上に取り付けられたとき、フィルタフレーム 1310 上に設けられた係合部材 1371 の 1 又は 2 以上と係合するように構成される。次に、各保持組立体 1500 は、ユーザにより作動されたとき、保持組立体 1500 がフィルタ組立体 1300 を解放させる 20 ように構成される解放機構 1560 をさらに含む。

20

【 0058 】

示される実施形態において、ファン組立体 1000 は、それぞれが主本体セクション 1110 の外面に装着され / 取り付けられ、主本体セクション 1110 の外面に沿って長手方向に延びる 2 つの保持組立体 1500a、1500b を含み、保持組立体 1500a、1500b は、互いに正反対である。言い換えるれば、2 つの保持組立体 1500a、1500b は、主本体セクション 1110 上に互いに反対側に配置され、第 1 の保持組立体 1500a の長手方向軸の長手方向軸及び第 2 の保持組立体 1500b の長手方向軸を通る面は、主本体セクション 1110 を二分する。従って、保持組立体 1500a、1500b は、180° 隔てられる。従って、主本体セクション 1110 の外面は、2 つの別個の保持組立体 1500a、1500b により 2 つの別個の半体に分けられる。従って、第 1 の空気入口 1130a 及び第 2 の空気入口 1130b は、保持組立体 1500a、1500b の位置を除いて、ファン本体 1100 の周囲の周りに延び、それぞれ第 1 の保持組立体 1500a と第 2 のフィルタ組立体 1500b との間の領域の全体を覆う。

30

【 0059 】

第 1 の保持組立体 1500a は、第 1 のフィルタフレーム 1310a の第 1 の真っ直ぐな縁部に隣接した第 1 のフィルタフレーム 1310a に解放可能に係合するように構成され、第 2 の保持組立体 1500b は、第 1 のフィルタフレーム 1310a の対向する第 2 の真っ直ぐな縁部に隣接した第 1 のフィルタフレーム 1310a に解放可能に係合するように構成される。保持組立体が消費する表面積を最小にするために、第 1 の保持組立体 1500a は、第 2 のフィルタフレーム 1310b の第 1 の真っ直ぐな縁部に隣接した第 2 のフィルタフレーム 1310b に解放可能に係合するように構成され、第 2 の保持組立体 1500b もまた、第 2 のフィルタフレーム 1310b の対向する第 2 の真っ直ぐな縁部に隣接した第 2 のフィルタフレーム 1310b に解放可能に係合するように構成される。従って、2 つの保持組立体 1500a、1500b は、各々が 2 つのフィルタフレーム 1310a、1310b の反対縁部に係合することにより、協働して第 1 のフィルタフレーム 1310a 及び第 2 のフィルタフレーム 1310b の両方を主本体セクション 1110 上に保持する。従って、第 1 の保持組立体 1500a 及び第 2 の保持組立体 1500b の各々の解放機構 1560 は、ユーザにより作動されたとき、それぞれの保持組立体 1500 が、2 つのフィルタフレーム 1310a、1310b を同時に解放するように配置され 40

50

る。

【0060】

図7aは、保持組立体1500の正面展開図を示し、図7bは、保持組立体1500の後面展開図を示す。図7a及び図6bに示される実施形態において、保持組立体1500の各々は、互いに接続された、第1のハウジングセクション1511及び第2のハウジングセクション1512から形成されたハウジング1510を含む。第1のハウジングセクション1511には、該第1のハウジングセクション1511の対向する長手方向側の各々内に1つあり、各々がハウジング1510の両端部の方向に配置される2つのキャッチ開口部1513、1514が設けられる。第1の開口部1513とハウジング1500の第1の端部との間の距離は、第2の開口部1514とハウジング1500の第2の端部との間の距離と等しい。
10

【0061】

保持組立体1500はそれぞれ、ハウジング1510内に取り付けられ、それぞれキャッチ開口部1513、1514の対応するものと位置合わせされた2つの双安定キャッチ1520をさらに含む。従って、2つの双安定キャッチ1520a、1520bは、ハウジング1510内で上下に配置され、これらは、保持組立体1500のハウジング1510の長手方向軸に沿った（すなわち、ハウジング1510の両端部に向かう）異なる位置にあり、反対の方向に向いている。図4に示されるように、次に、保持組立体1500の各々のハウジング1510は、主本体セクション1110の外面に沿って長手方向に取り付けられる。従って、上部双安定キャッチ1520aは、2つのフィルタ組立体1300aの第1のものの第1の縁部上に設けられた第1の係合部材1371aと係合し、一方、下部双安定キャッチ1520bは、2つのフィルタ組立体1300bの第2のものの第1の縁部上に設けられた第1の係合部材1371aと係合することができる。
20

【0062】

保持組立体1500の2つの双安定キャッチ1520a、1520bは、フィルタフレーム1310上に設けられた係合部材1371に係合部材するように、第1の安定状態で配置され、それにより、フィルタ組立体1300がファン本体1100上に保持される。各双安定キャッチ1520a、1520bはまた、フィルタフレーム1310上に設けられた係合部材1371を分離するように、第2の安定状態でも配置され、それにより、フィルタ組立体1300が主本体セクション1110から解放される。
30

【0063】

図7cは、双安定キャッチ1520a、1520bの拡大図と共に、図7a及び図7bの保持組立体1500の斜視図を示す。示される実施形態において、各双安定キャッチ1520a、1520bは、対応するキャッチ開口部1513、1514に隣接した保持組立体1500のハウジング1510内に回転可能に取り付けられたキャッチ本体1540と、キャッチ本体1540とハウジング1510との間に接続されたねじりばねの形態の弾性部材1550とを含み、ねじりばね1550は、第1の安定状態と第2の安定状態との間でキャッチ本体1540を切り換えるオーバーセンタ作用（over-centre action）をもたらすように配置される。

【0064】

キャッチ本体1540は、フィルタフレーム1310上に設けられた係合部材1371が対応する開口部1513、1514を通して保持組立体1500のハウジング1510内に挿入されると、第2の安定状態から第1の安定状態へのキャッチ本体1540の回転を生じさせるように配置された第1のカム面1541を含む。キャッチ本体1540は、該キャッチ本体1540が第1の安定状態にあるとき、フィルタフレーム1310上に設けられた係合部材1371を保持組立体1500のハウジング1510内に保持するように配置された保持面1542をさらに含む。次に、キャッチ本体1540は、解放機構1560がユーザにより作動されたとき、第1の安定状態から第2の安定状態へのキャッチ本体1540の回転を生じさせるように配置された第2のカム面1543をさらに含む。
40

【0065】

次に、各保持組立体 1500 の解放機構 1560 は、ユーザにより作動されたとき、解放部材 1562 の移動を生じさせるように配置されたボタン 1561 を含み、解放部材 1562 は、該解放部材 1562 の移動により双安定キャッチ 1520a、1520b の両方が第1の安定状態から切り換わるように配置される。そうするために、解放部材 1562 は、戻り又は圧縮ばねの形態の弾性部材 1563 により、解放部材 1562 が、双安定キャッチ 1520a、1520b の両方が第1の安定状態のままであることを可能にする初期 / 端部位置に保持されるように配置される。次に、ユーザによる解放部材 1652 の移動は、戻り又は圧縮ばね 1563 がもたらす抵抗に対抗するものであり、ユーザにより解放部材 1562 に印加される力が除去されると、解放部材 1562 は、戻り又は圧縮ばね 1563 により初期 / 端部位置に戻る。

10

【0066】

図 7a、図 7b 及び図 7c に示されるように、ボタン 1561 が解放部材 1562 上に設けられ、ボタン 1561 が、第1のハウジングセクション 1511 内に形成されたボタン開口部 1515 と位置合わせされ、これを通って突出するように、解放部材 1562 がハウジング 1510 内に配置され、その結果、ボタン 1561 は、ユーザにアクセス可能になる。次に、解放部材 1562 は、ボタン 1561 がユーザにより押されたとき、保持組立体 1500 のハウジング 1510 内に摺動するように配置される。そのために、ボタン 1561 は、ユーザが、ハウジング 1510 の長手方向軸と平行な方向にボタンを押したときに、ボタン 1561 がボタン開口部 1515 内で長手方向に移動するように配置される。解放部材 1562 上に設けられるので、ボタン 1561 の長手方向の移動は、圧縮ばね 1563 がもたらす抵抗に対抗するハウジング 1510 内の解放部材 1562 の対応する長手方向の移動を生じさせ、圧縮ばね 1563 が、解放部材 1562 とハウジング 1510 との間に接続される。

20

【0067】

次に、解放部材 1562 には、解放部材 1562 がその初期 / 端部位置から離れるように摺動するとき、各キャッチ本体 1540 の第2のカム面 1543 に押し当たるように配置される2つの突出部 / タブ 1564、1565 が設けられ、それにより、第1の安定状態から第2の安定状態へのキャッチ本体 1540 の回転が生じる。解放部材 1562 上に設けられた突出部 / タブ 1564、1565 は、保持組立体 1500 の上部双安定キャッチ 1520a 及び下部双安定キャッチ 1520b の両方が同時に第1の安定状態から切り換わるように配置される。従って、圧縮ばね 1563 によりもたらされる抵抗に対抗するハウジング 1510 内の解放部材 1562 の長手方向の移動によって、保持組立体 1500 により保持される2つの係合部材 1371 の解放がもたらされる。

30

【0068】

2つの保持組立体 1500a、1500b が協働して、第1のフィルタフレーム 1310a 及び第2のフィルタフレーム 1310b の両方を主本体セクション 1110 上に保持するので、主本体セクション 1110 から第1のフィルタフレーム 1310a 及び第2のフィルタフレーム 1310b を完全に解放するのに、保持組立体 1500a、1500b 両方の解放機構 1560a、1560b の作動が必要である。これを連続的に実行する間、保持組立体 1500a、1500b の1つの解放機構 1560 が他方より前に作動され、各解放機構 1560a、1560b の解放ボタン 1561 は、単一の指を用いて作動させることができ、ユーザは、各解放機構 1560a、1560b に対して片手を用いて、両方の解放機構を同時に作動させることができる。

40

【0069】

保持組立体 1500 の機能をさらに示すために、図 8 は、フィルタフレーム 1310 上に設けられた係合部材 1371 が保持組立体 1500 の下部双安定キャッチ 1520b に係合する、保持組立体 1500 の1つの切り欠き図を示す。図 8 に見られるように、保持組立体 1500 の上部双安定キャッチ 1520a は、上部双安定キャッチ 1520a の第1のカム面 1541 がハウジング 1510 の上部キャッチ開口部 1513 に面する、第2の安定状態にある。従って、上部キャッチ開口部 1513 を通してハウジング 1510 内

50

に係合部材 1371 を挿入することにより、第 2 の安定状態から第 1 の安定状態へのキャッチ本体 1540 の回転が生じる。従って、上部双安定キャッチ 1520a は、開いてい 10 ると考えることができる。

【0070】

対照的に、保持組立体 1500 の下部双安定キャッチ 1520b は、第 1 の安定状態にあり、下部双安定キャッチ 1520b の保持面 1542 が、ハウジング 1510 の下部キャッチ開口部 1514 を通して挿入された係合部材 1371 の突出するフックの 1 つと係合する。従って、下部双安定キャッチ 1520b は、閉じていると考えることができる。さらに、第 1 の安定状態において、下部双安定キャッチ 1520b の第 2 のカム面 1543 は、解放部材 1562 から突出する下部タブ 1565 に面する。圧縮ばね 1563 によりもたらされる抵抗に対抗する解放部材 1562 の摺動運動により、下部タブ 1565 が、キャッチ本体 1540 の第 2 のカム面 1543 に押し当たり、それが、第 1 の安定状態から第 2 の安定状態へのキャッチ本体 1540 の回転を生じさせ、それにより、現在キャッチ本体 1540 に係合している係合部材 1371 が解放される。さらに、同じく第 1 の安定状態から第 2 の安定状態へのキャッチ本体 1540 の回転により、第 1 のカム面 1541 が係合部材 1371 に押し当たり、これを隣接する開口部 1514 を通してハウジング 1500 から追い出す。

【0071】

従って、本明細書で説明されるファン組立体には、ユーザにより容易に除去できるフィルタ組立体が提供されるので、ノズルを取り外す必要なく及びツールに対する必要性なしに、必要に応じてフィルタ媒体を交換することができる。さらに、本明細書で説明されるファン組立体は、該ファン組立体の本体の一部のみを個々に覆うだけなので、それらを除去するのがより容易であり、フィルタ組立体を保持及び解放するための機構を最適化して、ファン本体の最小の部分のみを覆い、それにより、空気入口及び対応するフィルタ媒体に利用可能な面積が最大になる。さらに、フィルタ組立体を保持及び解放するための機構は、フィルタ組立体がファン本体上に取り付けられると、該フィルタ組立体を自動的に保持する一方で、ユーザが、単一の指を用いて解放ボタンを作動させることにより、多数のフィルタ組立体を同時に解放することを可能にする。さらに、同一のフィルタ組立体及びフィルタ組立体を保持及び解放するための機構は、全て 2 回回転対称性を有するので、フィルタ組立体を 2 つの対向する配向のいずれかでファン本体上に保持することができ、ユーザによるそこでの除去及び交換をさらに簡便化することができる。

【0072】

上述される個々の項目は、それ自体で、又は図示される若しくは説明に記載される他の項目と組み合わせて使用することができる、及び、互いに同じ節内及び互いに同じ図面内に示される項目を互いに組み合わせて使用する必要はないことが理解されるであろう。さらに、「手段」という表現は、必要に応じて、アクチュエータ又はシステム又は装置に置き換えることができる。さらに、「含む」又は「から成る」へのいかなる言及も、何であれ、決して限定を意図するものではなく、読み手は、それに応じて本説明及び特許請求の範囲を解釈すべきである。

【0073】

さらに、上述したような好ましい実施形態に関して本発明を説明したが、これらの実施形態は一例に過ぎないことを理解すべきである。当業者であれば、添付の特許請求の範囲内に入るものと考えられる本開示に照らして、修正及び代替物を作成することができるであろう。例えば、当業者であれば、上述した発明は、自立型ファン組立体だけではなく、他のタイプの環境制御ファン組立体にも等しく適用できることを理解するであろう。例として、そのようなファン組立体は、自立型ファン組立体、天井若しくは壁取り付け型ファン組立体、及び車載ファン組立体のいずれかにすることができる。

【0074】

さらに別の例として、上述した実施形態は全て、円柱形ファン本体を有するファン組立体に関するものであるが、上述した種々の特徴を、ファン本体が円筒形以外の形状を有す

10

20

30

40

50

る実施形態にも等しく適用可能である。例えば、ファン本体は、橢円柱、立方体、又は他のいずれかの角柱の形状を有することができる。

【0075】

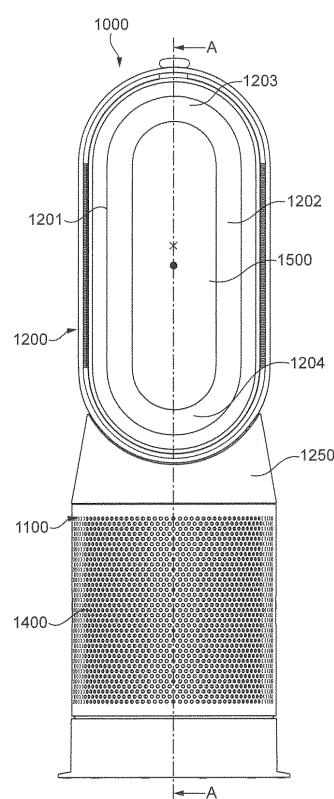
さらに、上述した実施形態のフィルタ組立体は、その各々がフィルタフレームの対向する真っ直ぐな縁部上に設けられた単一の対の係合部材のみを含むが、当業者であれば、より大きいフィルタ組立体は、複数の対の係合部材を必要とすることがある。各対の係合部材は、フィルタフレームの対向する真っ直ぐな縁部上にある。従って、そのような大きいフィルタ組立体は、好ましくはフィルタフレームの2回回転対称性を維持しながら、フィルタフレームの対向する真っ直ぐな縁部の各々に沿って分布される複数の係合部材を含むことができる。

10

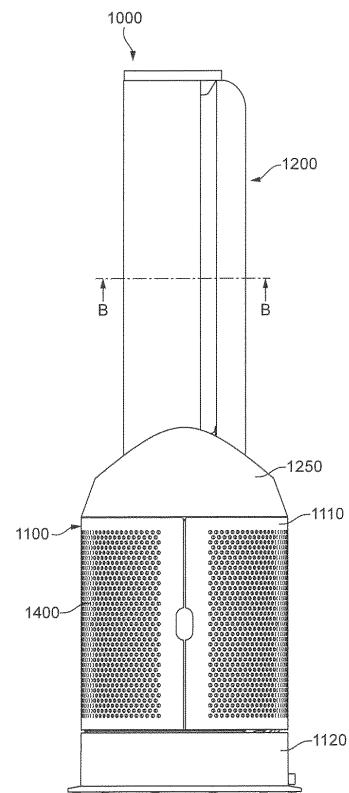
【0076】

この場合、ファン組立体は、協働して両方の組立体をファン本体上に保持する単一の対の保持組立体のみを有するが、特に大きいフィルタ組立体は、2つの別個の対の保持組立体を必要とすることがある。第1の対は、2つのフィルタ組立体の第1のものをファン本体上に解放可能に保持し、第2の対は、2つのフィルタ組立体の第2のものをファン本体上に解放可能に保持する。

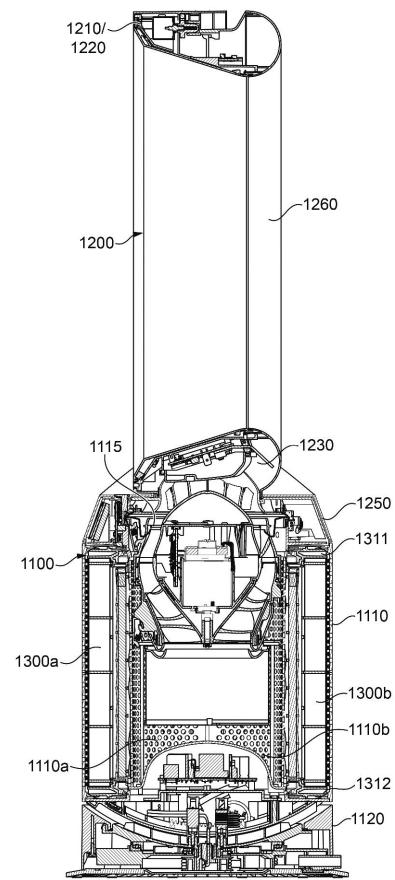
【図1a】



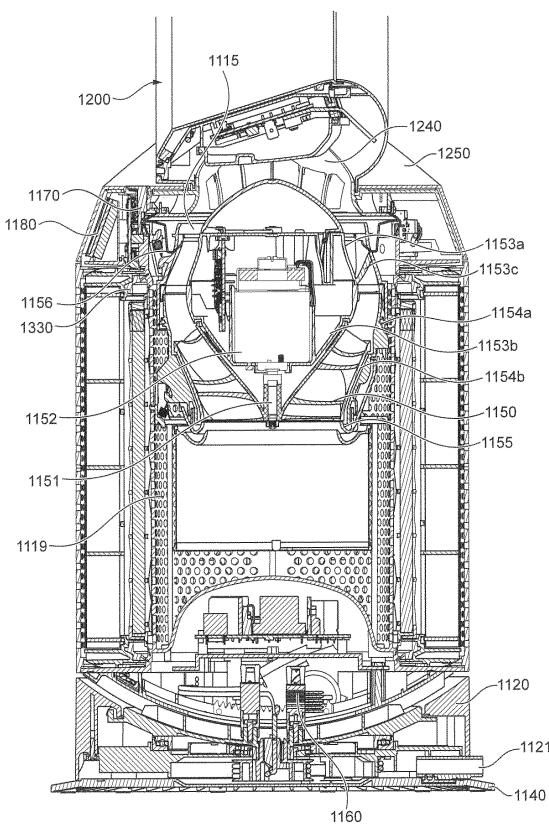
【図1b】



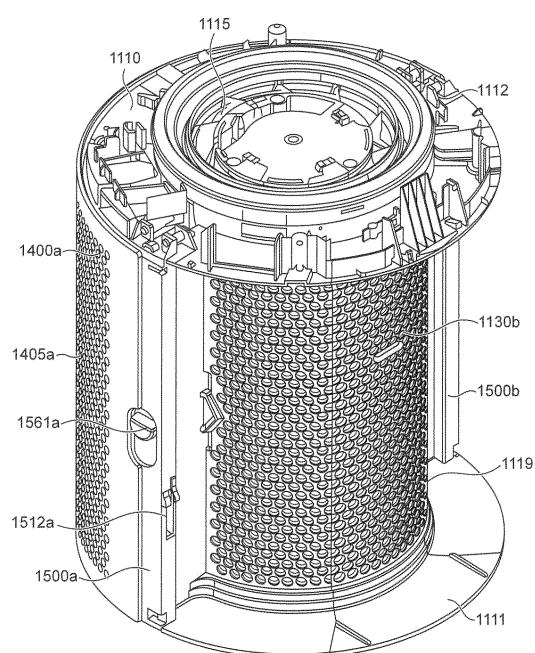
【図2】



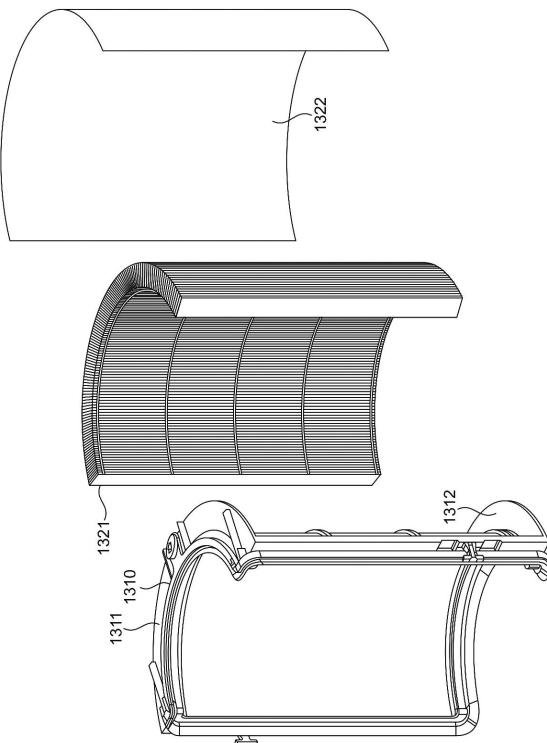
【図3】



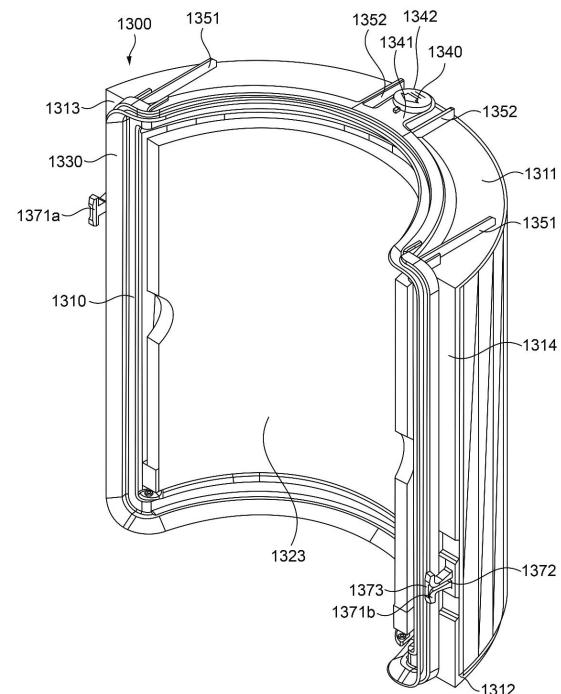
【図4】



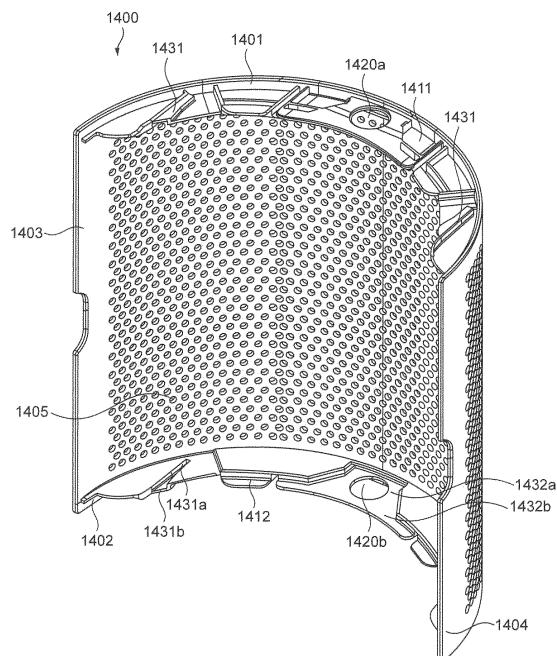
【図5 a】



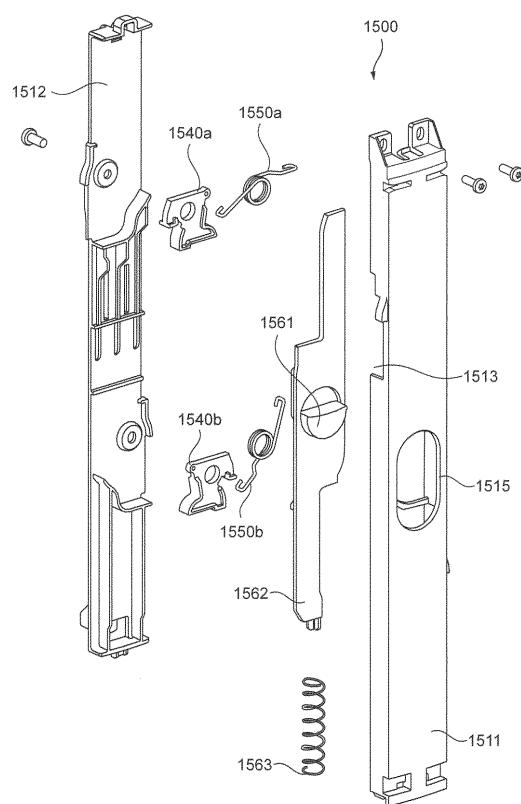
【図5b】



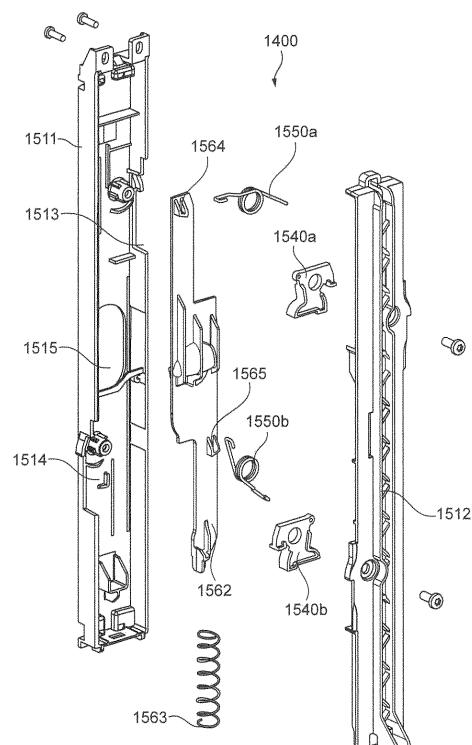
【図6】



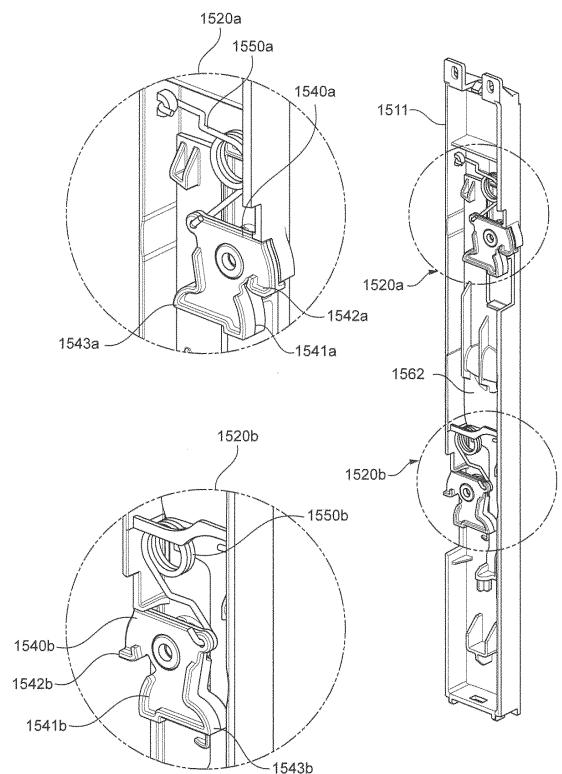
【図7a】



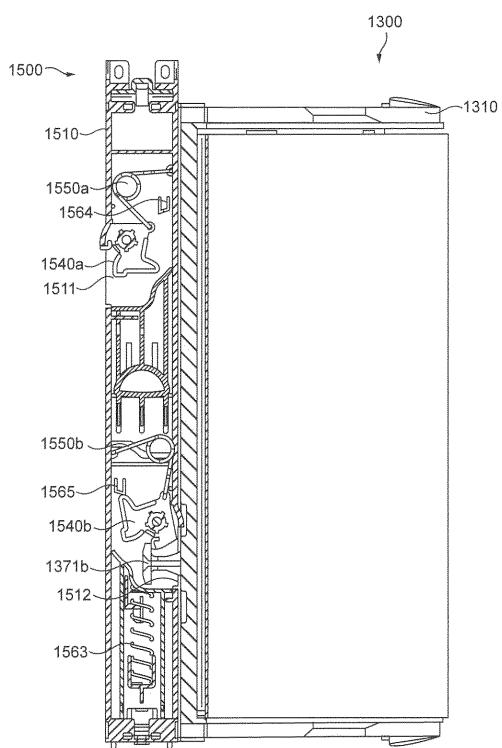
【図7b】



【図 7 c】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.CI. F I
F 2 4 F 1/035 (2019.01) F 2 4 F 1/035

(74)代理人 100130937
弁理士 山本 泰史

(74)代理人 100144451
弁理士 鈴木 博子

(72)発明者 ジャック シリル ビルトクリフ
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 ジェイク ジョン リード
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 ベン ローソン
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 クリストファー ディビッド セルウェイ
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

審査官 青木 太一

(56)参考文献 特開2015-150556 (JP, A)
特開昭63-093320 (JP, A)
米国特許第06174340 (US, B1)

(58)調査した分野(Int.CI., DB名)

B 0 1 D 4 6 / 0 0 - 4 6 / 5 4
F 2 4 F 1 / 0 0 7 3
F 2 4 F 1 / 0 3 5
F 2 4 F 7 / 0 0 - 7 / 0 0 7
F 2 4 F 1 3 / 2 8