

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2025-516593
(P2025-516593A)

(43)公表日 令和7年5月30日(2025.5.30)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
B 0 1 D 53/26 (2006.01)	B 0 1 D 53/26 2 1 0	4 D 0 1 2
B 0 1 D 53/04 (2006.01)	B 0 1 D 53/04 1 1 0	4 D 0 5 2

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全37頁)

(21)出願番号	特願2024-566338(P2024-566338)	(71)出願人	591163214 ドナルドソン カンパニー、インコーポ レイティド アメリカ合衆国 ミネソタ 5 5 4 3 1 , ブルーミントン, ウェスト ナインティ フォース ストリート 1 4 0 0
(86)(22)出願日	令和5年5月8日(2023.5.8)	(74)代理人	110004381 弁理士法人I T O H
(85)翻訳文提出日	令和6年11月22日(2024.11.22)	(72)発明者	トゥマ, ダニエル エル. アメリカ合衆国, 5 5 4 3 1 ミネソタ 州, ブルーミントン, ウェスト 9 4 ス トリート 1 4 0 0
(86)国際出願番号	PCT/US2023/021381	(72)発明者	ケラー, スコット アメリカ合衆国, 5 5 4 3 1 ミネソタ 州, ブルーミントン, ウェスト 9 4 ス トリート 1 4 0 0
(87)国際公開番号	WO2023/219960		
(87)国際公開日	令和5年11月16日(2023.11.16)		
(31)優先権主張番号	63/339,668		
(32)優先日	令和4年5月9日(2022.5.9)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		
(81)指定国・地域	AP(BW,CV,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW), EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES, FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV 最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 吸着性フィルタアセンブリ

(57)【要約】

フィルタアセンブリはハウジングを有する。ハウジングは、内側本体と、内側本体の少なくとも一部を取り囲む外側本体とを有する。内側本体は、横方向に延びるベースと、ベースから軸方向長さだけ軸方向外側に延びる第1側壁とを有する。内側本体はキャビティを画定する。第1側壁は、キャビティの周囲の周面を画定する。第1フィルタ媒体は、周面にわたって、かつキャビティにわたって延びる。吸着材は、キャビティ内に配置される。外側本体は、第1側壁から横方向外側に延び、かつ第1側壁を取り囲む第2側壁を備える。第2側壁は、第1側壁の軸方向長さの少なくとも50%に及ぶ。外側本体は、第1軸方向端部及び第2軸方向端部と、第1軸方向端部から横方向内側に延びるリテーナ部を有する。リテーナ部は、第1フィルタ媒体から軸方向外側に位置する。

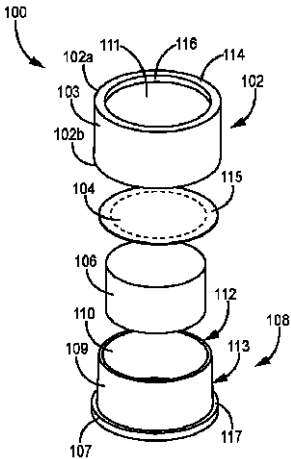


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

フィルタアセンブリであって、

内側本体と、前記内側本体の少なくとも一部を取り囲む外側本体とを備えるハウジングであって、前記内側本体は、横方向に延びるベースと、前記ベースから軸方向長さだけ軸方向外側に延びる第 1 側壁とを有し、前記内側本体はキャビティを画定し、前記第 1 側壁は前記キャビティの周囲の周面を画定する、ハウジングと、

前記周面にわたって、かつ前記キャビティにわたって延びる第 1 フィルタ媒体と、

前記キャビティ内に配置される吸着材と、

を備え、

10

前記外側本体は、前記第 1 側壁から横方向外側に延び、かつ前記第 1 側壁を取り囲む第 2 側壁を備え、前記第 2 側壁は、前記第 1 側壁の軸方向長さの少なくとも 50% に及び、前記外側本体は、第 1 軸方向端部及び第 2 軸方向端部を有し、前記外側本体は、前記第 2 側壁の前記第 1 軸方向端部から横方向内側に延びるリテーナ部を更に備え、前記リテーナ部は、前記第 1 フィルタ媒体から軸方向外側に位置する、

フィルタアセンブリ。

【請求項 2】

前記リテーナ部は、前記第 2 側壁に結合され、かつ前記第 1 フィルタ媒体にわたって延びる第 2 フィルタ媒体を備える、

請求項 1 及び 3～14 のいずれか一項に記載のフィルタアセンブリ。

20

【請求項 3】

前記リテーナ部は、中央開口部を画定する内側リムであり、前記内側リムは、前記周面の少なくとも一部にわたって横方向に延びる、

請求項 1～2 及び 4～14 のいずれか一項に記載のフィルタアセンブリ。

【請求項 4】

前記第 1 フィルタ媒体は前記周面に接合される、

請求項 1～3 及び 5～14 のいずれか一項に記載のフィルタアセンブリ。

【請求項 5】

前記第 1 フィルタ媒体は、前記リテーナ部に接合される、

請求項 1～4 及び 6～14 のいずれか一項に記載のフィルタアセンブリ。

30

【請求項 6】

前記内側本体は、不浸透性材料で構成される、

請求項 1～5 及び 7～14 のいずれか一項に記載のフィルタアセンブリ。

【請求項 7】

前記内側本体は、剛性である、

請求項 1～6 及び 8～14 のいずれか一項に記載のフィルタアセンブリ。

【請求項 8】

前記第 2 側壁は、不浸透性材料で構成される、

請求項 1～7 及び 9～14 のいずれか一項に記載のフィルタアセンブリ。

【請求項 9】

40

前記第 2 側壁は、剛性である、

請求項 1～8 及び 10～14 のいずれか一項に記載のフィルタアセンブリ。

【請求項 10】

前記第 2 側壁は、前記第 1 フィルタ媒体及び前記内側本体上のコーティングである、

請求項 1～9 及び 11～14 のいずれか一項に記載のフィルタアセンブリ。

【請求項 11】

前記ベースは、拡散チャネルを画定する、

請求項 1～10 及び 12～14 のいずれか一項に記載のフィルタアセンブリ。

【請求項 12】

前記内側本体と前記外側本体との間に配置される中間本体を更に備え、前記中間本体は

50

、

横方向に延びる面であって、前記ベースが前記吸着材と該横方向に延びる面との間に軸方向に配置される、横方向に延びる面と、

前記横方向に延びる面から軸方向長さだけ軸方向外側に延びる中間側壁と、を備え、前記中間側壁は、前記第 1 側壁と前記第 2 側壁との間に位置する、

を備える、請求項 1 ～ 1 1 及び 1 3 ～ 1 4 のいずれか一項に記載のフィルタアセンブリ。

【請求項 1 3】

前記第 2 側壁は、前記第 1 側壁の長さに沿って前記第 1 側壁に当接する、請求項 1 ～ 1 2 及び 1 4 のいずれか一項に記載のフィルタアセンブリ。

10

【請求項 1 4】

前記第 2 側壁は、前記第 1 側壁の軸方向長さの少なくとも 7 5 % に及ぶ、請求項 1 ～ 1 3 のいずれか一項に記載のフィルタアセンブリ。

【請求項 1 5】

フィルタアセンブリを形成する方法であって、

横方向に延びるベースと、前記ベースから軸方向長さだけ軸方向外側に延びる第 1 側壁とを有する内側本体を形成するステップであって、前記ベース及び前記第 1 側壁はキャビティを画定し、前記第 1 側壁は前記キャビティの周囲に周面を有するステップと。

前記キャビティ内に吸着材を堆積させるステップと、

前記周面及び前記キャビティにわたって第 1 フィルタ媒体を配置するステップと、

20

外側本体の第 2 側壁が前記第 1 側壁から横方向外側に位置し、かつ前記第 1 側壁を取り囲むように、前記内側本体の上に外側本体を配置するステップであって、前記第 2 側壁は、前記第 1 側壁の軸方向長さの少なくとも 5 0 % に及び、前記外側本体は、第 1 軸方向端部及び第 2 軸方向端部を有し、前記外側本体は、前記第 2 側壁の前記第 1 軸方向端部から横方向内側に延びるリテーナ部を更に備え、前記リテーナ部は、前記第 1 フィルタ媒体から軸方向外側に位置する、ステップと、

を含む、方法。

【請求項 1 6】

前記第 1 フィルタ媒体にわたって第 2 フィルタ媒体を堆積させるステップと、前記第 2 フィルタ媒体を前記第 2 側壁に結合して前記リテーナ部を画定するステップと、

30

を更に含む、請求項 1 5 及び 1 7 ～ 2 0 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記リテーナ部は、中央開口部を画定する内側リムであり、前記内側リムは、前記周面の少なくとも一部にわたって横方向に延びる、

請求項 1 5 ～ 1 6 及び 1 8 ～ 2 0 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記第 2 側壁を前記第 1 フィルタ媒体及び前記内側本体にオーバーモールドするステップ、

を更に含む、請求項 1 5 ～ 1 7 及び 1 9 ～ 2 0 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 9】

40

前記内側本体を中間本体内に配置するステップを更に含み、前記中間本体は、

横方向に延びる面であって、前記ベースが前記吸着材と該横方向に延びる面との間に軸方向に配置される、横方向に延びる面と、

前記横方向に延びる面から軸方向長さだけ軸方向外側に延びる中間側壁と、を備え、前記中間側壁は、前記第 1 側壁と前記第 2 側壁との間に位置する、

を備える、請求項 1 5 ～ 1 8 及び 2 0 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記第 2 側壁は、前記第 1 側壁の軸方向長さの少なくとも 7 5 % に及ぶ、

請求項 1 5 ～ 1 9 のいずれか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

【関連出願】

本出願は、2022年5月9日に出願された米国仮出願第63／339,668号の利益を主張し、その開示は、その全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【0002】

【技術分野】

本開示は、一般に、吸着性フィルタアセンブリに関する。より詳細には、本開示は、電子機器筐体用の吸着性フィルタアセンブリに関する。

【背景技術】

【0003】

様々な状況で、空気中の水分量を制御できることを可能にする条件が必要となる。繊細な電子構成部品及び機器を含むディスクドライブのような電子機器筐体内での適用は、しばしば、筐体内の水分レベルを維持及び調整して、安定して動作させるようにすることを必要とする。不適切な水分レベルは、構成部品及び機器の機械的及び電氣的動作を妨げる可能性がある。

【0004】

また、炭化水素、シロキサン、シラン、有機酸等のような化学的汚染物質を閉鎖環境内から除去することも望ましい可能性がある。化学汚染物質は、電子機器筐体内の構成部品の効率及び寿命を低下させる可能性がある。このような化学汚染物質は、外部源から筐体に入るか、製造中又は使用中に筐体内で発生する可能性がある。ディスクドライブの場合、汚染物質は徐々にドライブを損傷し、ドライブ性能の劣化、更にはドライブの完全な故障をもたらす可能性がある。その結果、ディスクドライブは、典型的に、電子機器筐体内の空気中の水分及び化学汚染物質を除去することができる、吸着性フィルタのような1つ以上のフィルタを有する。ディスクドライブはまた、ヘリウムなどのガスを電子機器筐体内に配置することもでき。これは、ドライブを更に保護するのに役立つ可能性がある。したがって、本明細書で使用されるとき、「空気」という用語は、ディスクドライブ環境内に存在し得るもののような、任意のガス状の化学化合物を包含する。

【0005】

吸着性フィルタを筐体内で使用して、筐体内の空気から湿度及び化学汚染物質を除去することができる。吸着性フィルタは、シリカゲル、活性炭、モレキュラーシーブ等のような様々なタイプの吸着材料を含むことができる。吸着性フィルタは、吸着性フィルタ粒子を生じる可能性があり、吸着性フィルタ粒子は、筐体に入る可能性のある汚染物質の要因となる可能性がある。

【発明の概要】

【0006】

本明細書に開示される技術のいくつかの実施形態は、ハウジングを有するフィルタアセンブリに関する。ハウジングは、内側本体と、内側本体に結合される外側本体とを有する。内側本体は、横方向に延びるベースと、ベースから軸方向長さだけ軸方向外側に延びる第1側壁とを有する。内側本体はキャビティを画定する。第1側壁はキャビティの周囲の周面を画定する。フィルタアセンブリはまた、周面にわたって、かつキャビティにわたって延びる第1フィルタ媒体も含む。フィルタアセンブリはまた、キャビティ内に配置される吸着材も含む。外側本体は、第1側壁から横方向外側に延び、かつ第1側壁を取り囲む第2側壁を含む。第2側壁は、第1側壁の軸方向長さの少なくとも50%に及ぶ。外側本体は、第1軸方向端部及び第2軸方向端部を有する。外側本体はまた、第2側壁の第1軸方向端部から横方向内側に延びるリテーナ部 (retainer portion) も含む。リテーナ部は、第1フィルタ媒体から軸方向外側に位置する。

【0007】

追加又は代替的に、リテーナ部は、第2側壁に結合され、かつ第1フィルタ媒体にわたって延びる第2フィルタ媒体である。追加又は代替的に、リテーナ部は、中央開口部を画

10

20

30

40

50

定する内側リムである。そのような実施形態では、内側リムは、周面の少なくとも一部にわたって横方向に延びる。

【0008】

追加又は代替的に、外側本体の内面は、内側本体の外面に接合される。追加又は代替的に、第2側壁の第2軸方向端部は、ベースに接合される。追加又は代替的に、第1フィルタ媒体は、周面に接合される。追加又は代替的に、第1フィルタ媒体は、リテーナ部に接合される。

【0009】

追加又は代替的に、吸着材は炭素である。追加又は代替的に、第1フィルタ媒体は、微孔性膜である。追加又は代替的に、内側本体は、不浸透性材料(impermeable material)で構成される。追加又は代替的に、内側本体は剛性である。追加又は代替的に、第2側壁は、不浸透性材料で構成される。追加又は代替的に、第2側壁は剛性である。いくつかの実施態様において、第2側壁は、第1フィルタ媒体及び内側本体上のコーティングである。

【0010】

追加又は代替的に、フィルタアセンブリは、ベースの外面に結合された接着層も含む。追加又は代替的に、ベースは、拡散チャネルを画定する。追加又は代替的に、フィルタアセンブリは、内側本体と外側本体との間に配置された中間本体を有する。中間本体は、横方向に延びる面(laterally extending surface)を有し、ベースは、吸着材と横方向に延びる面との間に軸方向に配置される。中間側壁は、横方向に延びる面から軸方向長さだけ軸方向外側に延びる。中間側壁は、第1側壁と第2側壁との間に位置する。追加又は代替的に、内側本体は非剛性である。追加又は代替的に、中間本体は剛性である。

【0011】

追加又は代替的に、第2側壁は、第1側壁の長さに沿って第1側壁に当接する。追加又は代替的に、第2側壁は、第1側壁の軸方向長さの少なくとも75%に及ぶ。追加又は代替的に、第2側壁は、第1側壁の軸方向長さの少なくとも85%に及ぶ。追加又は代替的に、第2側壁は、第1側壁の軸方向長さの少なくとも90%に及ぶ。追加又は代替的に、第2側壁は、第1側壁の軸方向長さの少なくとも95%に及ぶ。追加又は代替的に、第2側壁は、第1側壁の軸方向長さの100%に及ぶ。

【0012】

本明細書に開示される技術のいくつかの実施形態は、上記の実施形態のいずれかに従って説明されるフィルタアセンブリを形成する方法に関する。そのような方法は、上述のように内側本体を形成することを含む。追加又は代替的に、内側本体は、横方向に延びるベースを有する。追加又は代替的に、内側本体は、軸方向長さだけベースから軸方向外側に延びる第1側壁を有する。追加又は代替的に、ベース及び第1側壁は、キャビティを画定する。追加又は代替的に、第1側壁は、キャビティの周囲に周面を有する。追加又は代替的に、本方法は、キャビティ内に吸着材を堆積させるステップも含む。追加又は代替的に、本方法は、周面及びキャビティにわたって第1フィルタ媒体を配置することを含む。追加又は代替的に、本方法は、外側本体を内側本体に結合するステップも含む。追加又は代替的に、外側本体の第2側壁は、第1側壁から横方向外側に配置され、第1側壁を取り囲む。追加又は代替的に、第2側壁は、第1側壁の軸方向長さの少なくとも50%に及ぶ。追加又は代替的に、外側本体は、第1軸方向端部及び第2軸方向端部を有する。追加又は代替的に、外側本体は、第2側壁の第1軸方向端部から横方向内側に延びるリテーナ部を更に含む。追加又は代替的に、リテーナ部は、第1フィルタ媒体から軸方向外側に配置される。

【0013】

追加又は代替的に、本方法は、第1フィルタ媒体にわたって第2フィルタ媒体を堆積させるステップも含む。追加又は代替的に、本方法は、第2フィルタ媒体を第2側壁に結合して、リテーナ部を画定するステップも含む。追加又は代替的に、リテーナ部は、中央開口部を画定する内側リムである。追加又は代替的に、内側リムは、周面の少なくとも一部

にわたって横方向に延びる。

【0014】

追加又は代替的に、本方法は、外側本体の内面を内側本体の内面に接合するステップも含む。追加又は代替的に、本方法は、第2側壁の第2軸方向端部をベースに接合するステップも含む。追加又は代替的に、本方法は、第1フィルタ媒体を周面に接合するステップも含む。追加又は代替的に、本方法は、第1フィルタ媒体をリテーナ部に接合するステップも含む。

【0015】

追加又は代替的に、吸着材は炭素である。追加又は代替的に、第1フィルタ媒体は、微孔性膜である。追加又は代替的に、内側本体は、不浸透性材料で構成される。追加又は代替的に、内側本体は剛性である。追加又は代替的に、第2側壁は、不浸透性材料で構成される。追加又は代替的に、第2側壁は剛性である。

10

【0016】

追加又は代替的に、本方法は、第2側壁を第1フィルタ媒体及び内側本体にオーバーモールドするステップも含む。追加又は代替的に、本方法は、接着層をベースの外面に結合するステップも含む。追加又は代替的に、ベースは、拡散チャンネルを画定する。追加又は代替的に、内側本体は、中間本体内に配置される。中間本体は横方向に延びる面を有し、ベースは、吸着材と横方向に延びる面との間に軸方向に配置される。中間側壁が、横方向に延びる面から軸方向長さだけ軸方向外側に延びる。中間側壁は、第1側壁と第2側壁との間に位置する。追加又は代替的に、内側本体は非剛性である。追加又は代替的に、中間本体は剛性である。

20

【0017】

追加又は代替的に、第2側壁は、第1側壁の長さに沿って第1側壁に当接する。追加又は代替的に、第2側壁は、第1側壁の軸方向長さの少なくとも75%に及ぶ。追加又は代替的に、第2側壁は、第1側壁の軸方向長さの少なくとも85%に及ぶ。追加又は代替的に、第2側壁は、第1側壁の軸方向長さの少なくとも90%に及ぶ。追加又は代替的に、第2側壁は、第1側壁の軸方向長さの少なくとも95%に及ぶ。追加又は代替的に、第2側壁は、第1側壁の軸方向長さの100%に及ぶ。

【0018】

上記の概要は、各実施形態又はすべての実施形態を説明することを意図していない。むしろ、例示的な実施形態のより完全な理解は、添付図面を考慮して、例示的な実施形態の以下の詳細な説明及び特許請求の範囲を参照することによって明らかになり、認識される。

30

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】様々な実施形態と整合する例示的な吸着性フィルタアセンブリの分解斜視図である。

【0020】

【図2A】図1の例と整合する断面図である。

【0021】

【図2B】図2Aに示されたものに対する代替的な例示的フィルタアセンブリの断面図である。

40

【0022】

【図3】様々な実施形態と整合する例示的な吸着性フィルタアセンブリの分解斜視図である。

【0023】

【図4】図3の例と整合する一例の断面図である。

【0024】

【図5】様々な実施形態と整合する例示的な吸着性フィルタアセンブリの一例の分解斜視図である。

50

【0025】

【図6】図5の例と整合する一例の断面図である。

【0026】

【図7】様々な実施形態と整合する例示的な金型及び吸着性フィルタアセンブリの一例の断面図である。

【0027】

【図8】様々な実施形態と整合する例示的な吸着性フィルタアセンブリの一例の分解斜視図である。

【0028】

【図9】図8の例と整合する一例の断面図である。

10

【0029】

【図10】様々な実施形態と整合する、吸着性フィルタアセンブリを形成する一例の方法のフローチャートである。

【0030】

本技術は、添付図面に関連する様々な実施形態の以下の詳細な説明を考慮することによって、より完全に理解され、認識され得る。

【0031】

図面は、主に、明確性のために描かれており、その結果、必ずしも縮尺通りに描かれていない。さらに、これらに限定されないが、留め具、電気構成部品（配線、ケーブル等）等を含む様々な構造／構成部品は、図示される実施形態の態様をより良好に図示するために、あるいはそのような構造／構成部品を含むことが本明細書で説明される様々な例示的な実施形態の理解に必要でない場合に、概略的に示されるか、図の一部又はすべてから除去されることがある。しかしながら、特定の図面におけるそのような構造／構成部品の図示／説明の欠如は、いかなる方法においても、様々な実施形態の範囲を制限するものとして解釈されるべきではない。

20

【発明を実施するための形態】

【0032】

本明細書で開示される技術と整合性のあるフィルタアセンブリは、様々な異なる構成を有することができる。図1は、例示的なフィルタアセンブリ100の一例の分解図を示し、図2Aは、図1のフィルタアセンブリ100の断面図を示す。

30

【0033】

フィルタアセンブリ100は、電子機器筐体内に配置されるように構成される。フィルタアセンブリ100は、一般に、電子機器筐体から湿気及び他の化学汚染物質を除去するように構成される。フィルタアセンブリ100は、内側本体108、外側本体102、第1フィルタ媒体104及び吸着材106を有することが開示されている。

【0034】

ハウジング101は、内側本体108と外側本体102とを含む。内側本体108は第1側壁109を有する。外側本体102は第2側壁103を有する。ハウジング及びその各構成要素については後述するが、ハウジング101に関して説明される任意の材料又は材料特性は、内側本体108及び外側本体102のようなハウジング101の構成要素に当てはまることがある。いくつかの実施態様において、ハウジング101は、そこを通過する空気の流れに対して不透過である材料で構成される。「空気の流れに対して不透過（impermeable to air flow）」とは、ハウジング101を形成する材料が、そこを通過する空気の流れに対して実質的に抵抗性であることを意味する。

40

【0035】

ハウジング101は、本明細書に開示される技術との整合性を保ちながら、様々な構成を有することができる。現在の例示の実施形態では、ハウジング101は、キャビティ110を画定するシリンダの一部を画定する。しかしながら、いくつかの他の実施形態では、ハウジング101は、代替的な形状（例えば部分的な球、立方体、直方体、角柱、角錐、円錐等）を画定することができる。現在描かれているもののような、いくつかの実施形

50

態では、ハウジング１０１は、外部環境（例えばディスクドライブ筐体）とキャビティ１１０との間の流体連通を受け入れる単一の開口部しか画定しない。他の様々な実施形態では、ハウジング１０１は、外部環境とキャビティ１１０との間の流体連通を受け入れる追加の開口部を画定することができる。

【００３６】

ハウジング１０１は、本明細書に開示される技術との整合性を保ちながら、様々な材料及び材料の組合せで構成することができる。いくつかの実施態様において、ハウジング１０１は剛性である。「剛性（rigid）」という用語は、重力の下で、その形状が自己支持する材料として定義され得る。剛性構成は、有利には、ディスクドライブのような、フィルタアセンブリ１００が使用される環境における、フィルタアセンブリ１００の配置を容易にし得る。剛性構成は、有利には、フィルタアセンブリ１００の製造中にキャビティ１１０への吸着材１０６の添加を容易にし得る。いくつかの実施態様において、ハウジング１０１は、例として、プラスチックや金属、又は硬化樹脂で構成される。いくつかの実施態様において、ハウジング１０１は、成形プラスチックで構成される。ハウジング１０１は、ポリカーボネートとすることができる。ハウジング１０１はナイロンとすることができる。

【００３７】

内側本体１０８は、周面１１２を有する第１側壁１０９を有する。内側本体１０８は、横方向に延びるベース１０７を含むことができる。横方向（lateral direction）は、軸方向に対して横向き（transverse）であり得る。内側本体１０８は、ベース１０７から軸方向長さＬだけ軸方向に軸方向外側に延びる第１側壁１０９を更に含むことができる。軸方向長さＬは、例えば３５mm以下、３０mm以下又は２５mm以下であってよい。軸方向長さＬは、例えば４mm以上、６mm以上であってもよい。本開示の目的のために、第１側壁１０９の軸方向長さＬは、図２Ａ及び図２Ｂに図示されるように、ベースの（軸方向の）厚さを含む、内側本体１０８の外面の軸方向長さである。

【００３８】

現在図示されていないが、いくつかの例示的な実施形態では、ベース１０７は、他の実施形態を参照して以下で説明されるように、通気ポート及び拡散チャネルを画定することができる。内側本体１０８は、第１側壁１０９とベース１０７とによって境界付けされるキャビティ１１０を画定することができる。第１側壁１０９は、キャビティ１１０の周囲に周面１１２を画定することができる。

【００３９】

周面１１２は、一般的に、第１フィルタ媒体１０４がキャビティ１１０にわたって延びるように、第１フィルタ媒体１０４に結合されるように構成される。周面１１２は、横方向に延びることができる。周面１１２は、キャビティ１１０を取り囲むことができる。周面１１２は、内側本体１０８のベース１０７に対して第１側壁１０９の遠位端に位置することができる。本明細書において、「遠位」という用語は、ベース１０７に対して相対的に離れて位置する構成要素又は特徴を指すために使用される。本明細書において、「近位」という用語は、ベース１０７に対して相対的に近接して位置する構成要素又は特徴を指すために使用される。

【００４０】

現在描かれているもののようないくつかの実施形態では、内側本体１０８は、キャビティ１１０内に単一のチャンバを含むことができる。他の例示的な実施形態では、内側本体１０８は、キャビティ１１０内に第１チャンバと第２チャンバとを含むことができる。例えば第１チャンバと第２チャンバは、キャビティ１１０内で互いに当接することができる。第１側壁１０９及び周面１１２は、第１及び第２チャンバを画定することができる。様々な実施形態において、第１チャンバと第２チャンバは、キャビティにわたって延びる隔壁によって互いに分離されてもよい。このような構成は、有利には、２つ以上の吸着材が、吸着材間の物理的又は化学的相互作用を制限しながら、フィルタアセンブリ１００内に配置されることを可能にし得る。

10

20

30

40

50

【0041】

ハウジング101（及び例示的实施形態では、より具体的には内側本体108）と第1フィルタ媒体104とは、それらの間にキャビティ110を相互に画定する。第1フィルタ媒体104は、キャビティ110に当接して、キャビティ110とフィルタアセンブリ100の外部環境との間の流体連通を可能にする。いくつかの実施形態では、第1フィルタ媒体104は、内側本体108に結合されることができる。第1フィルタ媒体104は、周面112に結合されることができる。いくつかの実施形態では、第1フィルタ媒体104は、周辺領域115を含み、周辺領域115は、周面112に結合されることができる。第1フィルタ媒体104及び周面112は、接着剤、超音波溶接又は熱溶接等の溶接等で結合されることができる。

10

【0042】

第1フィルタ媒体104は、水蒸気及び化学汚染物質を含む流体連通を受け入れるように構成される。第1フィルタ媒体104は、様々な異なる材料及び材料の組合せとすることができる。第1フィルタ媒体104は、蒸気がフィルタアセンブリ100へ通過して吸着材106によって捕捉されるように、蒸気透過性として構成されることができる。第1フィルタ媒体104は、それを通る液体の水の流れを妨げるように構成されることができる。すべてではないがいくつかの実施形態では、第1フィルタ媒体104は、通常の動作条件下では、液体の水に対して実質的に不浸透性である。第1フィルタ媒体104は、微孔性膜とすることができる。ここで、「微孔性」という用語は、膜が、0.001〜5.0ミクロンの平均孔径を有する孔を画定することを意味するよう意図される。第1フィルタ媒体104は、0.05〜5.0ミクロン、0.2〜4.0ミクロン又は0.5〜3.0ミクロンの範囲の孔径を画定することができる。一例では、第1フィルタ媒体104は、1.5ミクロンの平均孔径を有する。一例では、第1フィルタ媒体104は、3.0ミクロンの最大孔径を有する。

20

【0043】

いくつかの実施形態では、第1フィルタ媒体104は、50%未満の固体性及び50%超の多孔性を有することができる。第1フィルタ媒体104は、フィブリル（fibril）によって相互接続される複数のノードを有することができる。多くの実施形態において、第1フィルタ媒体104は、延伸ポリテトラフルオロエチレン（PTFE）膜である。他の例として、第1フィルタ媒体104は、追加的に又は代替的に、ポリアミド、ポリエチレンテレフタレート、アクリル、ポリエーテルスルホン及び／又はポリエチレンで構成されることができる。

30

【0044】

第1フィルタ媒体104は、織布又は不織布支持層に積層されたPTFE層のような微孔性膜を含む積層体又は複合材料とすることができる。いくつかの実施態様において、第1フィルタ媒体104は、スクリム層に結合された微孔性膜を有することができる。いくつかの実施形態では、第1フィルタ媒体104は、2つのスクリム層の間に位置する微孔性膜層のような3つの層を有することができる。いくつかの他の実施形態では、第1フィルタ媒体104は、3つの層を有することができ、この場合、単一のスクリム層が、2つの微孔性膜層の間に積層される。スクリム層は、一般に、膜の強度及び／又は剛性（stiffness）を増加させるように構成される。一実施形態では、スクリム層はポリエステルである。スクリム層は、他の材料、並びに例えばPE、PET及びポリプロピレンのような材料の組合せとすることもできる。例えばPTFE層を、ポリエステルの不織布層に積層することができる。いくつかの実施態様において、第1フィルタ媒体104は、支持スクリム層を有するか又は有さない繊維状フィルタ材料である。

40

【0045】

キャビティ110は、吸着材106を受け取るように構成される。第1フィルタ媒体104は、キャビティ110にわたって内側本体108に結合され、キャビティ、したがって吸着材106をフィルタアセンブリ100の外部の環境から隔離する。

【0046】

50

吸着材 106 は、一般に、キャビティ 110 から化学汚染物質を吸着するように構成される。吸着材 106 は、第 1 フィルタ媒体 104 と内側本体 108 との間に配置される。例示的な実施形態では、吸着材 106 は、一般に、キャビティ 110 内に流入する、外部環境からの化学汚染物質を吸着するように構成される。吸着材 106 は、例えば乾燥剤（すなわち、水分又は水蒸気を吸着する材料）、あるいは揮発性有機化合物、酸性ガス又はその両方を吸着するか又はそれらと反応する材料のような、物理吸着剤（physisorbent）又は化学吸着剤（chemisorbent）材料とすることができる。適切な吸着剤には、例えば活性炭、活性アルミナ、モレキュラーシーブ、シリカゲル、過マンガン酸カリウム、炭酸カルシウム、炭酸カリウム、炭酸ナトリウム、硫酸カルシウム又はこれらの混合物が含まれる。いくつかの実施態様において、活性アルミナは、活性炭とブレンドされる。キャビティが複数のチャンバを有する実施形態では、第 1 吸着材を第 1 チャンバ内に配置することができ、第 2 の異なる吸着材を第 2 チャンバ内に配置することができる。

10

【0047】

吸着材 106 は、ビーズ、粒子、タブレット等に限らず、様々な構造を有することができる。吸着材 106 は、実質的に未接合の成分（unbonded constituents）を有することができ、あるいは、これらの成分を、バインダによってそれ自体又は支持スクリムのような別の材料に結合することができる。吸着材 106 は、内側本体 108 のキャビティ 110 内に配置されるように構成される。キャビティ 110 及び吸着材 106 は、吸着材 106 がキャビティ 110 内に完全に適合するようにサイズ調整される。

【0048】

吸着材 106 は、内側本体 108 と第 1 フィルタ媒体 104 の両方に対して接合されないことがある。フィルタアセンブリ 100 は、吸着材 106 と第 1 フィルタ媒体 104 との間の接着剤を欠くことがある。フィルタアセンブリ 100 は、吸着材 106 と内側本体 108 との間の接着剤を欠くことがある。キャビティ 110 から接着剤を省略することは、有利には、接着剤がキャビティ 110 内に配置される例と比較して、キャビティ 110 が、より多くの吸着材を収容することを可能にし得る。吸着材 106 から接着剤を省略することは、有利には、濾過に利用可能な吸着材の表面積を最大にし得る。接着剤を省略することは、有利には、いくつかのタイプの接着剤を用いて別の方法で発生する可能性があるガス放出を低減又は排除し得る。他の例示的な実施形態では、接着剤を使用して、吸着材 106 を内側本体 108 に接合することができる。接着剤は、有利には、例えば吸着材 106 を保持し、吸着材 106 からの粒子の漏出を低減し得る。

20

30

【0049】

様々な実装では、製造プロセス中に吸着材 106 をキャビティ 110 に挿入することにより、遊離粒子が吸着材 106 から放出され、内側本体 108 内及びその周囲に沈着する可能性がある。上述のように、第 1 フィルタ媒体 104 は、有利には、キャビティ 110 内及び周面 112 上に沈着する可能性があるそのような遊離粒子を含有し得る。様々な実施形態において、外側本体 102 は、一般に、このような遊離粒子が外部環境に逃げないように、吸着材 106 からのこのような遊離粒子を保持するように構成される。このような構成は、有利には、内側本体 108 の外面 113 の部分に沈着した遊離粒子が、フィルタアセンブリ 100 の動作環境へと放出されることを防止することができる。上述のように、第 1 フィルタ媒体 104 は、周面 112 に結合されることができ、いくつかの実施形態では、第 1 フィルタ媒体 104 は、周辺領域 115 を含み、周辺領域 115 は、周面 112 に結合されることができ、そのような実施形態では、第 1 フィルタ媒体 104 はまた、周面 112 上に沈着した可能性のある吸着材 106 からの遊離粒子を含有するように機能することもできる。

40

【0050】

外側本体 102 は、一般に、第 2 側壁 103 とリテーナ部 114 とを有する。外側本体 102 は、内側本体 108 とともに、ハウジング 101 の一部を形成する。外側本体 102 は、第 1 側壁 109 から横方向外側に位置する第 2 側壁 103 を含む。したがって、外側本体 102 は、第 1 側壁 109 を取り囲む。外側本体 102 を構成するために使用され

50

る材料及び外側本体 102 の材料特性は、ハウジング 101 に関する上記の説明と概ね一致している。

【0051】

第2側壁 103 は、第1側壁 109 の軸方向長さ L の少なくとも 50% に及ぶ。外側本体 102 は、第1軸方向端部 102a と第2軸方向端部 102b とを有する。第1軸方向端部 102a は、内側本体 108 のベース 107 に対して相対的に遠位にある端部に位置する。第2軸方向端部 102b は、内側本体 108 のベース 107 に対して相対的に近接した端部に位置する。第2軸方向端部 102b は、いくつかの実施形態では、内側本体 108 のベース 107 に当接することができるが、以下で説明される他の構成も可能である。第2側壁 103 は、ベース 107 に向かってベース 107 の近位端まで軸方向に延びることができ、ここで、「ベースの近位端」は、第2側壁 103 が横方向に第1側壁 109 及びベース 107 を取り囲むような、ベース 107 の外側側面 (exterior lateral surface) として定義される。いくつかのそのような実施態様において、第2側壁 103 は、第1側壁 109 及びベース 107 から横方向外側に配置される。ベースは、リップ 117 を含んでもよく、いくつかのそのような実施態様において、第2側壁 103 は、第1側壁 109 及びベース 107 から横方向外側に位置する。ベースはリップ 117 を含んでもよく、このような実施形態では、第2側壁 103 は、第1側壁 109、ベース 107 及びリップ 117 から横方向外側に位置する。そのような構成は、図 2B に示されており、第2側壁 103 が、リップ 117 の側面に当接する横方向拡張部 (lateral extension) 102a と、ベース 107 の外側軸面 (この実施形態では、リップ 117 の外側軸面でもある) に当接する軸拡張部 (axial extension) 105b とを有する近位端部 102b を有することを除いて、図 2A と一致している。図 1 及び図 2A に戻ると、外側本体 102 が内側本体 108 とは別個の個別の構成部品であるフィルタアセンブリ 100 では、外側本体 102 を、組立プロセス中に内側本体 108 の上に配置することができる。

10

20

【0052】

内側本体 108 と外側本体 102 は、一般に、内側本体 108 と外側本体 102 との間に保持される遊離粒子の放出を防止するように結合される。このような構成は、有利には、フィルタアセンブリ 100 の外面を比較的清潔に保ち、フィルタアセンブリ 100 が配置される電子機器筐体へ微粒子が放出されるのを防止し得る。例示的な実施形態では、例えば外側本体 102 の内面を内側本体 108 の外周の周りで内側本体 108 の外面 113 に接合することによって、内側本体 108 を外側本体 102 に結合することができる。

30

【0053】

外側本体 102 と内側本体 108 を、当業者に知られている様々な方法を用いて結合することができる。例示的な実施形態では、第2側壁 103 は、第1フィルタ媒体 104 及び内側本体 108 上のコーティングとすることができる。他の例示的な実施形態では、第2側壁 103 は、第1側壁 109 との締め込み (interference fit) を形成する。他の例示的な実施形態では、外側本体 102 は、内側本体 108 とのスナップ嵌合を形成する。他の例示的な実施形態では、第2側壁 103 及び第1側壁 109 は、接着剤、超音波溶接や熱溶接のような溶接等で結合される。例示的な実施形態では、外側本体 102 の第2軸方向端部 102b がベース 107 の接着層に接着するように、接着層をベース 107 のリップ 117 に結合することができる。外側本体 102 と内側本体 108 の溶接は、外側本体 102 と内側本体 108 が当接しているか又は隣接しており、溶接のためにアクセス可能な任意の点に配置することができる溶接部を含むことができる。これは、第1側壁 109 の軸方向長さ L に沿って、ベース 107 上に、リテーナ部 114 に沿って、又は任意の他の位置で発生する可能性がある。さらに、外側本体 102 と内側本体 108 との間の接合は、内側本体 108 の周囲で連続することができる。これは、有利には、粒子が外部環境に逃げることを可能にする可能性のある、接合されていない開放経路を排除することができる。他のいくつかの実施形態では、そのような接合は、例えば内側本体 108 に沿った不連続点とすることができる。いくつかの実施態様において、第1側壁 109 及び第2側壁 103 は、他の実施例を参照して以下で説明される、オーバーモールドリング

40

50

プロセスを通して結合される。当業者に公知の内側本体 108 / 第 1 側壁 109 と外側本体 102 / 第 2 側壁 103 を結合する他の方法を使用することができる。

【0054】

上述のように、第 2 側壁 103 は、一般に、第 1 側壁 109 と第 2 側壁 103 との間に微粒子を保持するように構成される。このような構成は、有利には、そのような粒子状物質が外部環境に逃げるのを防止し得る。フィルタアセンブリ 100 が電子機器筐体に挿入される例示的な実施形態では、第 2 側壁 103 は、有利には、電子機器の重要な構成部品をそのような微粒子から保護し得る。一般に、第 2 側壁 103 は、第 1 側壁 109 の外面 113 の少なくとも一部を保持するか、又は覆う。例示的な実施形態では、第 2 側壁 103 は、第 1 側壁 109 を完全に取り囲む。

10

【0055】

例示的な実施形態では、第 2 側壁 103 は、第 1 側壁 109 の軸方向長さ L の少なくとも 50 % に及ぶことができる。他の例示的な実施形態では、第 2 側壁 103 は、第 1 側壁 109 の軸方向長さ L の少なくとも 25 % に及ぶことができる。他の例示的な実施形態では、第 2 側壁 103 は、第 1 側壁 109 の軸方向長さ L の少なくとも 15 % に及ぶことができる。他の例示的な実施形態では、第 2 側壁 103 は、第 1 側壁 109 の軸方向長さ L の少なくとも 60 %、70 % 又は 75 % に及ぶことができる。他の例示的な実施形態では、第 2 側壁 103 は、第 1 側壁 109 の軸方向長さ L の少なくとも 80 % に及ぶことができる。他の例示的な実施形態では、第 2 側壁 103 は、第 1 側壁 109 の軸方向長さ L の少なくとも 85 %、90 % 又は 95 % に及ぶことができる。第 2 側壁 103 が、上述のように第 1 側壁 109 の外面 113、リップ 117 (図 1) 及びベース 107 に及ぶように、第 2 側壁 103 は、第 1 側壁 109 の軸方向長さ L の 100 % に及ぶことができる。

20

【0056】

上述したように、第 1 フィルタ媒体 104 は、支持スクリム層を有するか又は有しない、繊維質又は非繊維質のフィルタ材料とすることができる。時間の経過とともに、第 1 フィルタ媒体 104 が劣化し、これにより、微粒子の脱落や繊維のゆるみが生じ、特に第 1 フィルタ媒体 104 の周辺領域 115 の周囲で第 1 フィルタ媒体 104 から外側に突出する可能性がある。外側本体、特に第 2 側壁 103 及びリテーナ部 114 は、有利には、第 1 フィルタ媒体 104 からの微粒子が外部環境に逃げるのを防止し得る。

【0057】

外側本体 102 は、第 1 フィルタ媒体 104 から軸方向外側に位置するリテーナ部 114 を有する。いくつかの実施形態では、リテーナ部 114 は、一般に、第 1 フィルタ媒体 104 を内側本体 108 上に保持するように構成される。リテーナ部 114 は、第 2 側壁 103 の第 1 軸方向端部 102a から横方向内側に延びる。いくつかの実施形態では、リテーナ部 114 は、第 1 フィルタ媒体 104 を保持することができ、これは、内側本体 108 内に吸着材 106 を保持することができる。リテーナ部は、第 1 フィルタ媒体 104 を介してキャビティ 110 と電子機器筐体の環境との間の拡散性流体連通を可能にする中央開口部 111 を画定することができる。例示的な実施形態では、リテーナ部 114 は、中央開口部 111 が、例えば 25 mm 以下、10 mm 以下又は 15 mm 以下の断面寸法 (cross-dimension) (直径又は対角線等) を有するように、横方向内側に延びることができる。いくつかの例示的な実施形態では、中央開口部 111 は、例えば 5 mm 以上、10 mm 以上又は 15 mm 以上の断面寸法を有する。例示的な実施形態では、中央開口部 111 は、例えば 800 mm² (平方ミリメートル) 以下、400 mm² 以下、又は 200 mm² 以下の流量領域 (flow area) を有する。例示的な実施形態では、中央開口部 111 は、例えば 20 mm² 以上、50 mm² 以上又は 100 mm² 以上の流量領域を有する。

30

40

【0058】

図示したものを含め、いくつかの実施形態では、リテーナ部 114 は、周面 112 の少なくとも一部にわたって横方向に延びる内側リム 116 を含むことができる。図示したものを含め、いくつかの実施形態では、リテーナ部 114 は、周面 112 全体にわたって横

50

方向に延びる。内側リム 116 は、第 2 側壁 103 から横方向内側に 2 mm から 6 mm 延びることができる。いくつかの実施態様において、内側リム 116 は、周面 112 の内側境界を越えて横方向内側に 5 mm、4 mm 又は 3 mm を超えては延びない。第 1 フィルタ媒体 104 の周辺領域 115 は、リテーナ部 114 と周面 112 との間に軸方向に配置されることができる。いくつかの実施形態では、リテーナ部 114 及び内側リム 116 は、第 1 フィルタ媒体 104 の周辺領域 115 を圧縮することができる。これは、有利には、第 1 フィルタ媒体 104 の位置を保持することができる。内側リム 116 は、中央開口部 111 を画定することができる。

【0059】

いくつかの実施形態では、第 1 フィルタ媒体 104 は、該第 1 フィルタ媒体 104 が中央開口部 111 を横切って延びるように、リテーナ部 114 に結合され得る。第 1 フィルタ媒体 104 は、例えばリテーナ部 114 に、又は周面 112 に、又はリテーナ部 114 と周面 112 の両方に結合されることができる。第 1 フィルタ媒体 104 及びリテーナ部 114 は、接着剤、超音波溶接や熱溶接のような溶接等によって結合されることができる。いくつかの実施態様において、リテーナ部 114 及び第 1 フィルタ媒体 104 は、オーバーモールドイングプロセスを通して結合される。

【0060】

第 1 フィルタ媒体 104 は、吸着材 106 から軸方向外側に間隔をあけて配置され、ヘッドスペースを形成することができる。他の例示的な実施形態（図示せず）では、第 1 フィルタ媒体 104 は、吸着材 106 に当接することができる。

【0061】

いくつかの実施形態では、フィルタアセンブリ 100 を、電子機器筐体に結合するか又は取り付けることができる。フィルタアセンブリ 100 を電子機器筐体に結合することは、ベース 107 の外面に結合された接着層と電子機器筐体との間に接触を形成することを含むことができる。

【0062】

フィルタアセンブリ 100 の製造及び組立中に、微粒子を除去し、かつ電子機器筐体内に設置するための比較的「クリーンな」フィルタアセンブリ 100 を提供するために、様々な技術を使用してフィルタアセンブリ 100 の構成要素をクリーンにし得る。このようなクリーニング技術は、例えばスプレー洗浄又は空気パージを含むことができる。様々なクリーニング又は洗浄技術を使用して、フィルタアセンブリ 100 を形成するように組み立てられた構成要素の外面上に沈着した微粒子の少なくとも一部を除去することができる。例えば製造及び組立中に、フィルタアセンブリ 100 が完全に製造される前にクリーニングが行われることがある。さらに、例えば内側本体 108 の外側が、製造中にクリーニングされることがあり、次いで、外側本体 102 の外側は、後の工程でクリーニングされることがある。

【0063】

本明細書に開示される技術と整合するフィルタアセンブリは、様々な異なる構成を有することができる。図 3 及び図 4 は、別のそのような構成を示す。図 3 は、例示的なフィルタアセンブリ 200 の一例の分解図を示し、図 4 は、図 3 のフィルタアセンブリ 200 の断面図を示す。図 1 ～図 2 の実施形態の類似の参照番号に対応する本実施形態の各参照番号も、類似の要素に対応する。例えば第 1 フィルタ媒体 104 と第 1 フィルタ媒体 204 a である。以下、各実施形態の相違点について説明する。

【0064】

フィルタアセンブリ 200 は、電子機器筐体内に配置されるように構成される。フィルタアセンブリ 200 は、一般に、電子機器筐体から湿度及び他の化学汚染物質を除去するように構成される。フィルタアセンブリ 200 は、内側本体 208、カバー 218、外側本体 202、第 1 フィルタ媒体 204 a 及び吸着材 206 を有することが開示されている。

【0065】

ハウジング及びその各構成要素については後述するが、ハウジング 201 に関して説明した任意の材料又は材料特性は、内側本体 208 及び外側本体 202 のようなハウジング 201 の構成要素に当てはまり得る。いくつかの実施形態では、ハウジング 201 は、図 1～図 2 に関して説明したように、そこを通過する空気の流れに対して不浸透性の材料で構成される。

【0066】

図 3～図 4 に示されるように、フィルタアセンブリ 200 の形状は円筒形である。さらに、ベース 207 は、製造中に使用するため、及び／又はフィルタアセンブリ 200 をその意図された動作環境内に設置するために構成される、1 つ以上の開口部を画定する。

【0067】

ハウジング 201 は、本明細書に開示される技術との整合性を保ちながら、様々な構成を有することができる。現在の例示の実施形態では、ハウジング 201 は、キャビティ 210 を画定するシリンダの一部を画定する。しかしながら、いくつかの他の実施形態では、ハウジング 201 は、代替的な形状（例えば部分的な球、立方体、直方体、角柱、角錐、円錐等）を画定することができる。現在描かれているもののようないくつかの実施形態では、ハウジング 201 は、外部環境（例えばディスクドライブ筐体）とキャビティ 210 との間の流体連通を受け入れる 2 つ以上の開口部を画定する。他の様々な実施形態では、ハウジング 201 は、外部環境とキャビティ 210 との間の流体連通を受け入れる 1 つの開口部のみを画定することができる。

【0068】

ハウジング 201 は、図 1～図 2 に関連して上述したように、本明細書に開示される技術との整合性を保ちながら、様々な材料及び材料の組合せで構成することができる。

【0069】

ハウジング 201 は、内側本体 208 と、カバー 218 と、外側本体 202 とを含む。内側本体 208 は、第 1 側壁 209 を有する。外側本体 202 は、第 2 側壁 203 を有する。カバー 218 は、ベース 207 に結合されて、1 つ以上の開口部を一時的又は永久的に密閉することができる。いくつかの実施態様において、カバー 218 は、それに結合される接着層を有する。図 3～図 4 に示されるように、より具体的な実施形態では、カバー 218 は、両面接着層 220 と剥離ライナ 222 とを有する。両面接着層 220 は、フィルタアセンブリ 200 を動作環境に接着するように構成される。剥離ライナ 222 は、意図された動作環境内にフィルタアセンブリを取り付ける前に、両面接着層 220 から除去されるように構成される。

【0070】

内側本体 208 は、周面 212 を有する第 1 側壁 209 を有する。内側本体 208 は、横方向に延びるベース 207 を含むことができる。内側本体 208 は、ベース 207 から軸方向長さ L だけ軸方向に軸方向外側に延びる第 1 側壁 209 を更に含むことができ、ここで、可能な軸方向長さは、上記の議論と一致することができる。横方向は、軸方向に対して横向きであり得る。内側本体 208 は、第 1 側壁 209 とベース 207 とによって境界付けされるキャビティ 210 を画定することができる。第 1 側壁 209 は、キャビティ 210 の周囲に周面 212 を画定することができる。

【0071】

例示的な実施形態では、ベース 207 は、少なくとも 1 つの拡散チャネル 228 を画定することができる。少なくとも 1 つの拡散チャネル 228 は、ベース 207 を通って延び、貫通孔を形成することができる。少なくとも 1 つの拡散チャネル 228 は、空気、蒸気又は他の材料が、例えばキャビティ 210 内に拡散することを可能にすることができる。したがって、拡散チャネル 228 は、上述のように、外部環境とフィルタとの間の流体連通を可能にする。このような実施形態では、両面接着層 220 は、少なくとも 1 つのブリーザポート 230 を画定することができる。少なくとも 1 つのブリーザポート 230 は、少なくとも 1 つの拡散チャネル 228 と整列して、上述の流体連通を可能にすることができる。少なくとも 1 つのブリーザポート 230 は、少なくとも 1 つの拡散チャネル 228

に当接することができる。上述の剥離ライナ２２２は、フィルタアセンブリ２００が電子機器筐体内に設置されるまで、ブリーザポート２３０を横切って延びて、ブリーザポート２３０を密閉することができる。

【００７２】

周面２１２は、一般的に、第１フィルタ媒体２０４ａがキャビティ２１０を横切って延びるように、第１フィルタ媒体２０４ａに結合されるように構成される。周面２１２は、軸方向に対して横向きであり得る。周面２１２は、キャビティ２１０を取り囲むことができる。周面２１２は、内側本体２０８のベース２０７に対して相対的に遠位の端部に位置することができる。

【００７３】

現在描かれているもののようないくつかの実施形態では、図１～図２に関して上述したように、内側本体２０８は、キャビティ２１０内に単一のチャンバ又は複数のチャンバを含むことができる。

【００７４】

ハウジング２０１（及び例示的实施形態では、より具体的には内側本体２０８）と第１フィルタ媒体２０４ａとは、それらの間にキャビティ２１０を相互に画定する。第１フィルタ媒体２０４ａは、キャビティ２１０に当接して、キャビティ２１０とフィルタアセンブリ２００の外部環境との間の流体連通を可能にする。いくつかの実施形態では、第１フィルタ媒体２０４ａを、内側本体２０８に結合することができる。第１フィルタ媒体２０４ａを、周面２１２に結合することができる。いくつかの実施形態では、第１フィルタ媒体２０４ａは、周辺領域２１５を含み、周辺領域２１５は、周面２１２に結合されることができる。第１フィルタ媒体２０４ａ及び周面２１２を、接着剤、超音波溶接又は熱溶接のような溶接等で結合することができる。

【００７５】

第１フィルタ媒体２０４ａは、水蒸気及び化学汚染物質を含め、その中を通る流体の流れを受け入れるように構成される。第１フィルタ媒体２０４ａは、図１～図２に関して上述したように、様々な異なる材料及び材料の組合せとすることができる。

【００７６】

キャビティ２１０は、吸着材２０６を受け取るように構成される。第１フィルタ媒体２０４ａは、キャビティ２１０にわたって内側本体２０８に結合され、キャビティ、したがって吸着材２０６を、フィルタアセンブリ２００の外部の環境から隔離する。

【００７７】

吸着材２０６は、一般に、キャビティ２１０から化学汚染物質を吸着するように構成される。吸着材２０６は、第１フィルタ媒体２０４ａと内側本体２０８との間に配置される。例示的な実施形態では、吸着材２０６は、一般に、キャビティ２１０内に流入する外部環境からの化学汚染物質を吸着するように構成される。吸着材２０６は、図１～図２に関して上述したような材料とすることができる。いくつかの特定の実施態様において、吸着材２０６は、シリカゲル又はモレキュラーシーブである。キャビティ２１０が複数のチャンバを有する実施形態では、第１吸着材を第１チャンバに配置することができ、第２の異なる吸着材を第２チャンバに配置することができる。

【００７８】

吸着材２０６は、ビーズ、粒子、タブレット等に限定されず、様々な構造を有することができる。図３～図４に示される例示的な実施形態では、吸着材２０６は、ビーズ構造である。吸着材２０６は、内側本体２０８のキャビティ２１０内に配置されるように構成される。キャビティ２１０及び吸着材２０６は、吸着材２０６がキャビティ２１０内に完全に適合するようにサイズ調整される。

【００７９】

吸着材２０６は、内側本体２０８と第１フィルタ媒体２０４ａの両方に対して接合されないことがある。フィルタアセンブリ２００は、吸着材２０６と第１フィルタ媒体２０４ａとの間の接着剤を欠くことができる。他の例示的な実施形態では、接着剤を使用して、

10

20

30

40

50

吸着材 206 を内側本体 208 に接合することができる。接着剤のこのような可能な使用及び可能な利点及び欠点は、図 1 ～図 2 に関して上述されている。

【0080】

図 1 ～図 2 の説明と同様に、外側本体 202 は、一般に、製造プロセス中に内側本体 208 の第 1 側壁 209 の外面 213 の一部に沈着した、吸着材 206 に由来する遊離粒子を保持するように構成されているため、そのような粒子は外部環境に逃げない。上述のように、第 1 フィルタ媒体 204 a を、周面 212 に結合することができ、いくつかの実施形態では、第 1 フィルタ媒体 204 a は、周辺領域 215 を含み、周辺領域 215 を、周面 212 に結合することができる。そのような実施形態では、第 1 フィルタ媒体 204 a は、周面 212 上に沈着している可能性のある吸着材 206 からの遊離粒子を含有するように機能することもできる。

10

【0081】

外側本体 202 は、一般に、第 2 側壁 203 を有する。外側本体 202 は、内側本体 208 とともに、ハウジング 201 の一部を形成する。外側本体 202 は、第 1 側壁 209 から横方向外側に位置する第 2 側壁 203 を含む。したがって、外側本体 202 は、第 1 側壁 209 を取り囲む。代替的な実施形態では、第 2 側壁 203 は、該第 2 側壁 203 が第 1 側壁 209 及びベース 207 を横方向に取り囲むように、ベース 207 の近位端までベース 207 に向かって軸方向に延びることができる。いくつかのそのような実施態様において、第 2 側壁 203 は、第 1 側壁 209 及びベース 207 から横方向外側に位置する。ベースは、リップ 217 を含んでもよく、いくつかのそのような実施態様において、第 2 側壁 203 は、第 1 側壁 209、ベース 207 及びリップ 217 から横方向外側に位置する。第 2 側壁 203 の材料及び材料特性は、いくつかの実施態様において、ハウジング 201 に関する上述の説明と概ね一致する。

20

【0082】

第 2 側壁 203 は、内側リム 223 を画定することができる。内側リム 223 は、一般に、第 2 フィルタ媒体 204 b が中央開口部 211 を横切って延びるように、第 2 フィルタ媒体 204 b に結合されるように構成される。内側リム 223 は、軸方向に対して横向きに延びることができる。いくつかの実施形態では、第 2 フィルタ媒体 204 b は、第 2 周辺領域 216 を含み、接着剤、溶接等により第 2 周辺領域 216 を内側リム 223 に結合することができる。内側リム 223 は、中央開口部 211 を取り囲むことができる。内側リム 223 は、第 2 側壁 203 の遠位端に又はその近くに配置することができる。以前の例とは異なり、この例では、内側リムは外側本体 202 の遠位端からわずかに内側にセットされている。内側リム 223 は、横方向内側に延びて、上記で開示された内側リムの説明と一致する寸法を有することができる中央開口部 211 を画定する。いくつかの実施形態では、第 2 フィルタ媒体 204 b の第 2 周辺領域 216 は、内側リム 223 の外面上に位置することができる。いくつかの他の実施形態では、第 2 フィルタ媒体 204 b の第 2 周辺領域 216 は、内側リム 223 の内面上に位置することができる。

30

【0083】

外側本体 202 は、第 1 側壁 209 の軸方向長さ L の少なくとも 50 % に及ぶ第 2 側壁 203 を有する。外側本体 202 は、第 1 軸方向端部 202 a と第 2 軸方向端部 202 b とを有する。第 1 軸方向端部 202 a は、内側本体 208 のベース 207 に対して相対的に遠位の端部に位置する。第 2 軸方向端部 202 b は、内側本体 208 のベース 207 に対して相対的に近位の端部に位置する。第 2 軸方向端部 202 b は、いくつかの実施形態では、内側本体 208 のベース 207 に当接することができるが、以下に説明する他の構成も可能である。外側本体 202 が内側本体 208 とは別個の個別の構成部品であるフィルタアセンブリ 200 では、外側本体 202 を、組立プロセス中に内側本体 208 の上に配置することができる。

40

【0084】

内側本体 208 と外側本体 202 は、一般に、内側本体 208 と外側本体 202 との間で保持される遊離粒子の放出を防止するように結合される。例示的な実施形態では、例え

50

ば外側本体 202 の内面を、内側本体 208 の周囲の周りで内側本体 208 の外面に接合することによって、内側本体 208 を外側本体 202 に結合することができる。別の例では、第 2 側壁 203 の第 2 軸方向端部 202b は、ベース 207 に接合される。例示的な実施形態では、外側本体 202 の第 2 軸方向端部 202b がベース 207 の接着層に接合するように、接着層をベース 207 のリップ 217 に結合することができる。当業者に公知であり、図 1 ～図 2 に関して上述したような様々な方法を使用して、外側本体 202 と内側本体 208 を結合することができる。

【0085】

また、上述のように、第 2 側壁 203 は、一般に、第 1 側壁と第 2 側壁との間に微粒子を保持するように構成される。一般に、第 2 側壁 203 は、第 1 側壁 209 の外面 213 の少なくとも一部を保持するか、又は覆う。例示的な実施形態では、第 2 側壁 203 は、第 1 側壁 209 を完全に取り囲む。例示的な実施形態では、第 2 側壁 203 は、第 1 側壁 209 の軸方向長さ L の少なくとも 50 % に及ぶことができるが、第 2 側壁 203 は、上述のように、第 1 側壁 209 の他の軸方向長さ L に及ぶことができる。本実施例では、第 2 側壁 203 は、第 1 側壁 209 の軸方向長さ L の 85 % から 100 % に及ぶ。

【0086】

本実施例では、外側本体は、図 1 及び図 2 に関して上述したリテーナ部に対する代替的構造を有するリテーナ部 214 を有する。より具体的には、本実施例では、リテーナ部 214 は、第 2 フィルタ媒体 204b 及び内側リム 223 である。代替的な実施形態では、リテーナ部 214 は、内側リム 223 のみである。外側本体、特に第 2 側壁 203 及び内側リム 223 は、有利には、第 1 フィルタ媒体 204a 及び吸着材 206 から放出された微粒子が外部環境に逃げるのを防止することができる。

【0087】

リテーナ部 214 は、第 1 フィルタ媒体 204a から軸方向外側に配置され得る。いくつかの実施形態では、リテーナ部 214 は、一般に、外側本体 202 内に粒子を保持するように構成される。リテーナ部 214 は、第 2 側壁 203 の第 1 軸方向端部 202a から横方向内側に延びる。リテーナ部 214 は、キャビティ 210 と電子機器筐体の環境との間で、第 2 フィルタ媒体 204b を介して拡散流体連通を可能にすることができる。上述したように、ここでは、リテーナ部は、第 2 フィルタ媒体 204b を含む。第 2 フィルタ媒体 204b は、第 2 側壁 203 に結合されることができ、中央開口部 211 を横切って延びることができる。より詳細には、第 2 フィルタ媒体 204b は、内側リム 223 に結合される。内側リム 223 は、第 2 側壁 203 の第 1 軸方向端部 202a によって画定される棚 (ledge) である。上述のように、接着剤、超音波溶接や熱溶接のような溶接を用いて、第 2 フィルタ媒体 204b を、第 2 側壁 203 に、より具体的には外側本体 202 の内側リム 223 に接合することができる。

【0088】

いくつかの実施形態では、第 2 フィルタ媒体 204b は、第 2 周辺領域 216 を含み、第 2 周辺領域 216 は、上述のように内側リム 223 に結合されることができる。第 2 フィルタ媒体 204b は、図 1 ～図 2 の第 1 フィルタ媒体 104 に関して上述したように、様々な異なる材料及び材料の組合せとすることができる。

【0089】

フィルタアセンブリ 200 は、第 2 吸着材 224 を有する。第 2 吸着材 224 は、一般に、化学汚染物質を吸着するように構成される。第 2 吸着材 224 は、第 1 吸着材よりも硬質粒子を放出する可能性が低い材料 (例えば活性炭タブレット) とすることができる。したがって、第 2 吸着材 224 は、フィルタから漏れて電子機器筐体内の他の構成部品に損傷を与える可能性のある微粒子を生成する可能性が低くなり得る。代替的な実施形態では、第 2 吸着材 224 は、図 1 ～図 4 の吸着材 106 及び 206 に関して上述したような材料とすることができる。

【0090】

第 2 吸着材 224 は、第 1 吸着材に関する上記の議論と同様に、ビーズ、粒子、タブレ

10

20

30

40

50

ット等に限定されず、様々な構造を有することができる。第2吸着材224の構造は、第1フィルタ媒体204aと第2フィルタ媒体204bとの間の空気流を促進する1つ以上の構造を含むことができる。第2吸着材224は、例として、穿孔されることができ、ビーズ構造とすることができ、あるいはエンボスを含むことができる。いくつかの例示的な実施形態では、第2吸着材224は、第1フィルタ媒体204aと第2フィルタ媒体204bとの間の流体連通を可能にする貫通孔を含むことができる。

【0091】

図3～図4に図示される例示的な実施形態では、第2吸着材224は、タブレット構造を有する。第2吸着材224は、第1フィルタ媒体204aと第2フィルタ媒体204bとの間に配置されている。第2吸着材224は、第1フィルタ媒体から軸方向外側に配置される。第2吸着材224は、第1フィルタ媒体204aに当接している。本実施例では、第2吸着材224は、第2フィルタ媒体204bから軸方向に間隔をあけて配置される。他の実施形態では、第2吸着材224は、第2フィルタ媒体204bに当接することができる。第2吸着材224は、第1フィルタ媒体204a及び／又は第2フィルタ媒体204bに対して接合されていないか、又は接合されることができる。いくつかの例では、第2吸着材224は、周面212（したがって、第1フィルタ媒体204a）と内側リム223との間にある。いくつかの実施形態では、第2吸着材224は、周面212と内側リム223との間で圧縮を受けることができる。

【0092】

図5は、更に別の例示的なフィルタアセンブリ300の一例の分解図を示し、図6は、図5のフィルタアセンブリ300の断面図を示す。フィルタアセンブリ300は、電子機器筐体内に配置されるように構成される。フィルタアセンブリ300は、一般に、電子機器筐体から湿度及び他の化学汚染物質を除去するように構成される。フィルタアセンブリ300は、内側本体308、外側本体302、第1フィルタ媒体304及び吸着材306を有することが開示されている。

【0093】

ハウジング301は、本明細書に開示される技術との整合性を保ちながら、様々な構成を有することができる。現在の例示的な実施形態では、ハウジング301は、キャビティ310を画定する非対称プリズムのような不規則な形状を有する。ハウジング301は、上述した代替的な形状を画定することができる。現在描かれているハウジング301は、単一のキャビティ310を画定するが、いくつかの他の実施形態では、ハウジング301は、2つ以上のキャビティを画定する。現在描かれているもののようないくつかの実施形態では、ハウジング301は、外部環境（例えばディスクドライブ筐体）とキャビティ310との間の流体連通を受け入れる開口部311を画定する。様々な他の実施形態では、ハウジング301は、外部環境とキャビティ310との間の流体連通を受け入れる2つ以上の開口部を画定することができる。

【0094】

ハウジング301は、内側本体308と外側本体302とを含む。内側本体208及び外側本体302は、上述の実施形態に関して説明した材料で構成されることができる。内側本体308は、キャビティ310を取り囲む第1側壁309を有する。外側本体302は、キャビティ310を取り囲む第2側壁303を有する。内側本体308は、横方向に延びるベース307を含むことができる。内側本体308は、ベース307から軸方向長さLだけ軸方向に外側に延びる第1側壁309を更に含むことができ、ここで、軸方向長さは、上記の議論と一致し得る。内側本体308は、第1側壁309とベース307とによって境界付けされるキャビティ310を画定することができる。

【0095】

第1側壁309は、キャビティ310の周囲に周面312を有することができる。周面312は、一般に、第1フィルタ媒体304がキャビティ310を横切って延びるように、第1フィルタ媒体304の周辺領域315に結合されるように構成される。周面312は、軸方向に対して横向きであり得る。周面312は、キャビティ310を取り囲むこと

ができる。周面が内側本体の遠位端に位置する上述の実施形態とは異なり、ここでは、周面 312 は、内側本体 308 の遠位端からオフセットされている。しかしながら、周面 312 は、依然として、内側本体 308 の遠位端に向かって位置している。

【0096】

ハウジング 301（及び例示的实施形態では、より具体的には内側本体 308）と第 1 フィルタ媒体 304 とは、それらの間にキャビティ 310 を相互に画定する。第 1 フィルタ媒体 304 は、キャビティ 310 に当接して、キャビティ 310 とフィルタアセンブリ 300 の外部環境との間の流体連通を可能にする。いくつかの実施形態では、第 1 フィルタ媒体 304 を、内側本体 308 に結合することができる。第 1 フィルタ媒体 304 を、周面 312 に結合することができる。いくつかの実施形態では、第 1 フィルタ媒体 304 は、周辺領域 315 を含み、周辺領域 315 を周面 312 に結合することができる。第 1 フィルタ媒体 304 及び周面 312 を、接着剤、超音波溶接又は熱溶接のような溶接等で結合することができる。

【0097】

キャビティ 310 は、吸着材 306 を受け取るように構成される。第 1 フィルタ媒体 304 は、キャビティ 310 を横切って内側本体 308 に結合され、キャビティ、したがって吸着材 306 を、フィルタアセンブリ 300 の外部の環境から隔離する。第 1 フィルタ媒体 304 は、図 1～図 2 に関して上述したように、様々な異なる材料及び材料の組合せとすることができる。吸着材 306 は、第 1 フィルタ媒体 304 と内側本体 308 との間に配置される。吸着材 306 は、図 1～図 2 に関して上述したような材料とすることができる。キャビティ 310 が複数のチャンバを有する実施形態では、第 1 吸着材を第 1 チャンバに配置することができ、第 2 の異なる吸着材を第 2 チャンバに配置することができる。吸着材 306 は、上記で詳細に説明した吸着材と一致するように構成されることができる。

【0098】

外側本体 302 は、第 1 側壁 309 から横方向外側に位置する第 2 側壁 303 を含む。したがって、外側本体 302 は、第 1 側壁 309 の一部を横方向に取り囲む。代替的な実施形態では、第 2 側壁 303 は、第 1 側壁 309 及びベース 307 を横方向に取り囲む。いくつかのそのような実施態様において、第 2 側壁 303 は、第 1 側壁 309 及びベース 307 から横方向外側に配置される。ベースは、ベースから横方向外側に、かつ第 1 側壁から横方向外側に延びるリップ 317 を含み得る。いくつかのそのような実施態様において、第 2 側壁 303 は、第 1 側壁 309、ベース 307 及びリップ 317 から横方向外側に配置される。

【0099】

外側本体 302 は、第 1 軸方向端部 302a と第 2 軸方向端部 302b とを有する。第 1 軸方向端部 302a は、内側本体 308 のベース 307 に対して相対的に遠位の端部に位置する。第 2 軸方向端部 302b は、内側本体 308 のベース 307 に対して相対的に近接した端部に位置する。第 2 軸方向端部 302b は、いくつかの実施形態では、内側本体 308 のベース 307 に当接することができるが、以下で説明される他の構成も可能である。内側本体 308 及び外側本体 302 は、本明細書の他の箇所での議論と一貫して結合されることができる。

【0100】

一般に、第 2 側壁 303 は、第 1 側壁 309 の外面 313 の少なくとも一部を保持するか、又は覆う。例示的な実施形態では、第 2 側壁 303 は、第 1 側壁 309 を完全に取り囲む。例示的な実施形態では、第 2 側壁 303 は、第 1 側壁 309 の軸方向長さ L の少なくとも 50%、又は上述の他の範囲に及ぶことができる。図示された例では、第 2 側壁 303 は、第 1 側壁 309 の軸方向長さ L の 95% から 99% に及ぶ。図示されていないが、いくつかの実施態様において、第 2 側壁 303 は、第 2 側壁 303 が第 1 側壁 309 の軸方向長さ L の 100% に及ぶように、第 1 側壁 309、ベース 307 及びリップ 317 から横方向に外側に配置される。

10

20

30

40

50

【0101】

リテーナ部314は、本明細書で記載されるか又は図面に見られる相違を除いて、上述のリテーナ部と概ね一致している。リテーナ部314は、第1フィルタ媒体304から軸方向外側に位置する。リテーナ部314は、第2側壁303の第1軸方向端部302aから横方向内側に延びる。いくつかの以前の例とは異なり、本実施例では、リテーナ部314は、以前の例で説明したようなフィルタ媒体又は内側リムではない。むしろ、この例では、リテーナ部314は、キャビティ310の遠位端の側域の大部分にわたって延びる横方向に延びる面である。リテーナ部314は、キャビティ310の遠位端の側域の少なくとも70%、75%、80%及び最大100%にわたって延びることができる。リテーナ部314は、第2側壁303と密着した単一の構成要素とすることができるが、他の実施形態では、リテーナ部314は、第2側壁303に結合される別個の構成要素とすることができる。

10

【0102】

第1フィルタ媒体304は、リテーナ部314と周面312との間に軸方向に配置される。より詳細には、第1フィルタ媒体304の周辺領域315は、リテーナ部314と周面312との間に軸方向に配置される。本実施例では、フィルタ媒体304は、内側本体308の周面312に直接結合され、リテーナ部314から軸方向に間隔をあけて配置される。本実施例では、リテーナ部314が開口部311を画定する。リテーナ部が中央開口部を画定する上述の実施形態とは異なり、本実施形態は、必ずしもリテーナ部314の中央に位置しない開口部311を含む。リテーナ部314は、キャビティ310と、第1

20

【0103】

現在描かれているフィルタアセンブリ300は、例えば外部環境とディスクドライブとの間の追加フィルタとして動作し得る入口フィルタ334を有する。入口フィルタ334は、フィルタアセンブリ300の製造及び組立中に、かつディスクドライブ内に配置されたフィルタアセンブリ300の使用中に、フィルタとして動作し得る。入口フィルタ334は、開口部311と選択的に流体連通することができる。例示的な入口フィルタ334は、米国特許第10,134,447B2号に記載されている。

【0104】

図7は、製造段階中の更に別の例示的なフィルタアセンブリ400の一例の断面図を示し、様々な実施形態と整合する例示的な成形及び吸着性フィルタアセンブリの断面図を含む。

30

【0105】

フィルタアセンブリ400は、内側本体408、外側本体402、第1フィルタ媒体404及び吸着材406を有することが開示されている。ハウジング401は、内側本体408と外側本体402とを含む。内側本体408は、第1側壁409を有する。外側本体402は、第2側壁403を有する。ハウジング401は、円筒形状、角柱形状、不規則形状又は上述の他の形状など、本実施例と整合する様々な構成を有することができる。ハウジング401は、キャビティ410を画定する。この例では、ハウジング401は、外部環境とキャビティ410との間の流体連通を受け入れる少なくとも1つの拡散チャネル428を画定する。ハウジング401は、図1～図2に関して上述したように、本明細書に開示される技術との整合性を保ちながら、様々な材料及び材料の組合せで構成することができる。

40

【0106】

内側本体408は、周面412を有する第1側壁409を有する。内側本体408は、横方向に延びるベース407を有する。第1側壁409は、ベース407から軸方向長さLだけ軸方向外側に延び、ここで、可能な軸方向長さは、上述の説明と一致し得る。内側本体408は、第1側壁409とベース407とによって境界付けされるキャビティ410を画定することができる。第1側壁409は、キャビティ410の周囲に周面412を

50

画定することができる。周面 412 は、キャビティ 410 を取り囲む。周面 412 は、内側本体 408 の遠位端に位置することができる。内側本体 408 は、可視であるキャビティ 410 の単一のチャンバを有するが、いくつかの実施形態では、キャビティ 410 は、上述した複数のチャンバを有することができる。

【0107】

内側本体 408 と第 1 フィルタ媒体 404 とは、それらの間にキャビティ 410 を相互に画定する。第 1 フィルタ媒体 404 は、キャビティ 410 に当接して、キャビティ 410 とフィルタアセンブリ 400 の外部環境との間の流体連通を可能にする。第 1 フィルタ媒体 404 は、内側本体 408 に結合される。第 1 フィルタ媒体 404 は、周面 412 に結合された周辺領域 415 を有する。第 1 フィルタ媒体 404 は、上述のように、様々な異なる材料及び材料の組合せとすることができる。

10

【0108】

キャビティ 410 は、吸着材 406 を受け取るように構成される。第 1 フィルタ媒体 404 は、キャビティ 410 にわたって内側本体 408 に結合され、キャビティ、したがって吸着材 406 を、フィルタアセンブリ 400 の外部の環境から隔離する。吸着材 406 は、本明細書の他の箇所で説明される材料とすることができる。

【0109】

本実施例では、ベース 407 は、少なくとも 1 つの拡散チャンネル 428 を画定する。拡散チャンネル 428 は、ベース 407 を通って延び、外部環境とキャビティ 410 との間の流体連通のための曲がりくねった流路を形成する。拡散チャンネル 428 は、例えば空気、蒸気又は他の材料が拡散チャンネル 428 を通って移動し、キャビティ 410 に入ることを可能にすることができる。

20

【0110】

外側本体 402 は、一般に、内側本体 408 の第 1 側壁 409 の外面 413 の部分に沈着した遊離粒子を保持するように構成されており、そのような粒子は外部環境に逃げない。外側本体 402 は、一般に、第 2 側壁 403 とリテーナ部 414 とを有する。外側本体 402 は、第 1 側壁 409 から横方向外側に位置する第 2 側壁 403 を含む。したがって、外側本体 402 は、第 1 側壁 409 の軸方向長さの少なくとも一部を取り囲む。代替的な実施形態では、第 2 側壁 403 は、第 1 側壁 409 及びベース 407 を横方向に取り囲む。いくつかのそのような実施態様では、第 2 側壁 403 は、第 1 側壁 409 及びベース 407 から横方向外側に配置される。ベースが、上述のようなリップを含む代替的な実施形態では、上述のように、第 2 側壁 403 は、第 1 側壁 409、ベース 407 及びリップから横方向外側に配置されることができる。第 2 側壁 403 の材料及び材料特性は、概して、上記の説明と一致する。

30

【0111】

外側本体 402 は、第 1 軸方向端部 402a と第 2 軸方向端部 402b とを有する。第 1 軸方向端部 402a は、内側本体 408 の遠位端に位置する。第 2 軸方向端部 402b は、内側本体 408 の近位端に向かって位置する。

【0112】

上述の実施形態と同様に、第 2 側壁 403 は、第 1 側壁 409 の外面 413 の少なくとも一部を保持するか、又は覆う。例示的な実施形態では、第 2 側壁 403 は、横方向に第 1 側壁 409 を完全に取り囲む。第 2 側壁 403 は、第 1 側壁 409 の軸方向長さ L の少なくとも 50% に及ぶ。他の例示的な実施形態では、第 2 側壁 403 は、第 1 側壁 409 の軸方向長さ L の 100% に及ぶことができる。本実施例では、第 2 側壁 403 は、第 1 側壁 409 の軸方向長さ L の少なくとも 60%、70% 又は 80% に及ぶ。

40

【0113】

外側本体 402 は、第 1 フィルタ媒体 404 から軸方向外側に位置するリテーナ部 414 を有する。本実施例では、リテーナ部 414 は、第 1 フィルタ媒体 404 を内側本体 408 上に保持するように構成される。リテーナ部 414 は、第 2 側壁 403 の第 1 軸方向端部 402a から横方向内側に延びる。リテーナ部 414 は、第 1 フィルタ媒体 404 を

50

介してキャビティ 410 と電子機器筐体の環境との間の拡散流体連通を可能にする中央開口部 411 を画定することができる。例示的な実施形態では、リテーナ部 414 は、上述のように横方向内側に延びることができる。リテーナ部 414 は、周面 412 の少なくとも一部にわたって横方向に延びる内側リムである。第 1 フィルタ媒体 404 の周辺領域 415 は、リテーナ部 414 と周面 412 との間に軸方向に配置される。

【0114】

いくつかの実施形態では、第 1 フィルタ媒体 404 は、該第 1 フィルタ媒体 404 が中央開口部 411 を横切って延びるように、リテーナ部 414 に接合されることができる。第 1 フィルタ媒体 404 は、例えばリテーナ部 414 に、又は周面 412 に、又はリテーナ部 414 と周面 412 の両方に結合されることができる。本実施例では、リテーナ部 414 と第 1 フィルタ媒体 404 は、オーバーモルディングプロセスによって結合される。いくつかの実施形態では、第 1 フィルタ媒体 404 はまた、例として、接着剤又は溶接によって周面 412 にも結合される。

【0115】

本実施例では、第 2 側壁 403 は、オーバーモルディングプロセスを通じて形成される、第 1 フィルタ媒体 404 及び内側本体 408 上のコーティングである。図 7 は、外側本体 402 を内側本体 408 上にオーバーモルドするために使用され得る例示的な金型を更に示す。第 1 金型 409a 及び第 2 金型 403a は、一般に、オーバーモルディングプロセスのために、内側本体 408、吸着材 406 及び第 1 フィルタ媒体 404 を位置決めするように構成される。第 1 金型 409a 及び第 2 金型 403a は、一般に、内側本体及び第 1 フィルタ媒体 404 に対して外側本体 402 のサイズ、形状及び位置を画定するように構成される。第 1 金型 409a 及び第 2 金型 403a は、例えば金属（例えばアルミニウム）のような、オーバーモルディングプロセスでの使用に適した任意の材料とすることができる。第 1 金型 409a 及び第 2 金型 403a は、外側本体 402 に対して任意の適切な金型形状を形成し得る。第 3 金型 446 も、内側本体 408、吸着材 406 及び第 1 フィルタ媒体 404 を位置決めするために使用することができる。本実施例では、第 3 金型 446 は、第 1 フィルタ媒体 404 の一部とモルディング材料との間の接触を妨げるように構成される。第 3 金型 446 は、例えばバネ荷重を受ける（spring-loaded）ことができる。第 3 金型 446 は、第 1 金型 409a 及び第 2 金型 403a に関して上述した材料のような、オーバーモルディングプロセスでの使用に適した任意の材料であってよい。第 3 金型 446 は、有利には、オーバーモルディングプロセスのために、第 1 側壁 409 上のフィルタアセンブリ 400 の第 1 フィルタ媒体 404 を安定化させ得る。

【0116】

材料注入部位 444 は、第 1、第 2 及び第 3 金型（それぞれ 409a、403a 及び 446）によって形成されたキャビティ（1 つ又は複数）に注入される未硬化又は未凝固材料のための経路を提供することができる。これにより、材料が金型キャビティを充填して第 2 側壁 403 及びリテーナ部 414 を形成し、最終的に外側本体 402 を形成することができる。次いで、材料は、硬化又は凝固して、外側本体 402 を固体として形成することができる。使用される材料は、例えばポリカーボネート、ポリエチレン、アクリル又は樹脂等の熱可塑性材料のような、オーバーモルディングプロセスに適した任意の材料とすることができる。材料は更に、ハウジング 401 に関して上述した任意の材料であってもよい（例えば材料は、流体連通に対して不浸透性とすることができる）。材料が硬化又は凝固すると、第 1 金型 409a、第 2 金型 403a 及び第 3 金型 446 を除去することができ、フィルタアセンブリ 400 が残る。

【0117】

図 8 は、更に別の例示的なフィルタアセンブリ 500 の一例の分解図を示し、図 9 は、図 8 のフィルタアセンブリ 500 の断面図を示す。フィルタアセンブリ 500 は、電子機器筐体内に配置されるように構成される。フィルタアセンブリ 500 は、特に記載されていないか又は図面に示されていない限り、上述のフィルタアセンブリと概ね一致している

。フィルタアセンブリ500は、内側本体508、外側本体502、第1フィルタ媒体504及び吸着材506を有し、これらは各々、本明細書で特に記載されず、かつ／又は図面に示されない限り、上記の説明と概ね一致する。

【0118】

ハウジング501は、キャビティ510と、キャビティ内に配置された吸着材506とを有する。ハウジング501は、外部環境（例えばディスクドライブ筐体）とキャビティ510との間の流体連通を受け入れる中央開口部511を画定する。本実施例では、内側本体508は、横方向に延びるベース507と、ベース507（図9）から軸方向長さLだけ軸方向外側に延びる第1側壁509とを有する。内側本体508は、第1側壁509とベース507とによって境界付けされるキャビティ510を画定する。本実施例では、キャビティ510は単一のチャンバであるが、いくつかの他の実施形態では、キャビティ510は複数のチャンバを有することができる。

10

【0119】

第1側壁509は、キャビティ510の周囲に周面512を画定する。周面512は、軸方向に対して横向きとすることができる。周面512は、内側本体508の遠位端に向かって配置される。図示された、いくつかの以前の実施形態とは異なり、ここでは、周面512は、第1側壁の遠位端上のフランジによって画定される。

【0120】

第1フィルタ媒体504は、第1フィルタ媒体504がキャビティ510にわたって延びるように、周面512に結合される。このように、内側本体508と第1フィルタ媒体504は、それらの間にキャビティ510を相互に画定する。第1フィルタ媒体504は、周面512に結合され、キャビティ510に当接する。特に、第1フィルタ媒体504は、周辺領域515を有し、周辺領域515は周面512に結合される。第1フィルタ媒体504及び周面512は、上述のアプローチによって結合されることができる。

20

【0121】

いくつかの以前の実施形態とは異なり、本実施形態では、内側本体508は、比較的薄いフィルムのような非剛性材料で構成されることができる。内側本体508は、例えば可撓性のポーチとすることができる。このような例では、周面512は、第1フィルタ媒体504と周面512とが熱溶接又は超音波溶接される溶融領域（melted region）とすることができる。このような例では、内側本体508が比較的薄い可撓性フィルムで構成される場合、内側本体508は、その中に含まれる吸着材506の形状に適合することができる。吸着材506は、上述の吸着材と一致することができる。本実施例のいくつかの実装では、吸着材506はタブレットである。

30

【0122】

外側本体502は、第1軸方向端部及び第2軸方向端部と、第2側壁503とを有する。第2側壁503は、第1側壁509から横方向外側に位置する。第2側壁は、第1側壁509を取り囲み、第1側壁509の軸方向長さの少なくとも50%に及ぶ。本実施例では、第2側壁503は、第1側壁509の軸方向長さLの少なくとも95%、97%又は99%に及ぶ。より詳細には、第2側壁503は、該第2側壁503が第1側壁509及びベース507を横方向に取り囲むように、第1側壁509の軸方向長さLの100%に及ぶ。いくつかの実施形態では、ベースは、以前の実施形態で示したリップを含んでもよく、第2側壁503は、第1側壁509、ベース507及びリップから横方向外側に位置することができる。

40

【0123】

第1軸方向端部502aは、内側本体508の遠位端に位置する。第2軸方向端部502bは、内側本体508の近位端に向かって位置する。本実施例では、外側本体502の第2軸方向端部502bは、内側本体508のベース507に当接しない。外側本体502が内側本体508とは別個の個別の構成要素であるフィルタアセンブリ500では、外側本体502を、組立プロセス中に内側本体508の上に配置することができる。

【0124】

50

リテーナ部 514 は、上述の説明と整合する機能性を有することができる。リテーナ部 514 は、第 1 フィルタ媒体 504 から軸方向外側に位置する。リテーナ部 514 は、第 2 側壁 503 の第 1 軸方向端部 502a から横方向内側に延びる。本実施例では、リテーナ部 514 は、以前の実施例で説明したような内側リムである。

【0125】

第 1 フィルタ媒体 504 は、リテーナ部 514 と周面 512 との間に軸方向に配置される。より詳細には、第 1 フィルタ媒体 504 の周辺領域 515 は、リテーナ部 514 と周面 512 との間に軸方向に配置されることができる。本実施例では、フィルタ媒体 504 は、内側本体 508 の周面に直接結合され、リテーナ部 514 から軸方向に間隔を置いて配置される。しかしながら、いくつかの他の実施形態では、リテーナ部 514 は、第 1 フィルタ媒体 504 の周辺領域 515 を圧縮することができる。

10

【0126】

本実施例では、フィルタアセンブリ 500 は、内側本体 508 と外側本体 502 との間に配置される中間本体 520 を有する。中間本体 520 は、横方向に延びる面 522 と、横方向に延びる面 522 から軸方向外側に延びる中間側壁 524 とを有する。中間側壁 524 は、第 1 側壁 509 と第 2 側壁 503 との間に軸方向に位置している。横方向に延びる面 522 は、ベース 507 が、吸着材 506 と横方向に延びる面 522 との間に軸方向に配置されるように、ベース 507 から軸方向外側に配置される。中間側壁 524 は、横方向に延びる面 522 から遠位端 526 まで延びる軸方向長さ A を有する。第 2 側壁 503 は、横方向に中間側壁 524 を取り囲み、第 2 側壁 503 は、中間側壁 524 の軸方向長さ A の少なくとも一部に延び、ここで、中間側壁 524 の軸方向長さ A は、横方向に延びる面 522 の軸方向高さを含む。

20

【0127】

本実施例では、外側本体 502 は、中間本体 520 に直接結合される。特に、第 2 側壁 503 の第 2 端部 50b は、中間本体 520 の横方向に延びるリップ (laterally extending lip) 528 に溶接される。第 1 フィルタ媒体 504 は、リテーナ部 514 と、第 2 側壁 503 の第 1 端部 502a との間に軸方向に配置される。より詳細には、第 1 フィルタ媒体 504 の周辺領域 515 は、リテーナ部 514 と第 2 側壁 503 の第 1 端部 502a との間に軸方向に配置される。いくつかの実施形態では、リテーナ部 514 と、第 2 側壁 503 の第 1 端部 502a は、第 1 フィルタ媒体 504 の周辺領域 515 と、内側

30

【0128】

本実施例では、横方向に延びる面 522 は、外部環境とキャビティ 510 との間の選択的な流体連通のための孔 532 を画定する。カバー 518 は、横方向に延びる面 522 に結合されて、孔 532 を一時的に又は永久的に密閉する。いくつかの実施態様において、カバー 518 は、フィルタアセンブリ 500 を筐体に結合するための両面接着層のように、カバーに結合される接着層 519 を有する。カバー 518 はまた、両面接着層 519 から除去されて、フィルタアセンブリ 500 を意図された動作環境内に取り付けるように構成される剥離ライナ 517 を有する。本実施では、接着層 519 は、孔 532 を相互に画定する。

40

【0129】

本設計と整合する実施形態は、フィルタアセンブリ 500 の外面上の遊離した微粒子を更に包含することによって、電子機器筐体上の微粒子の負の影響を更に制限することができる。フィルタアセンブリ 500 の組立てのために、吸着材 506 を内側本体 508 内に配置することができ、第 1 フィルタ媒体 504 を内側本体 508 に結合して、吸着材 506 の周囲に液体シールを画定することができる。内側本体 508 を、液体又は空気圧で洗浄して、内側本体 508 の外面に存在する可能性がある遊離粒子の少なくとも一部を除去することができる。洗浄後、吸着材 506 及び第 1 フィルタ媒体 504 を有する内側本体 508 を、中間本体 520 に挿入することができる。いくつかの実施態様において、中間本体 520 の外面 513 も洗浄することができる。次に、外側本体 502 を、組み立てら

50

れた内側本体 5 0 8 及び中間本体 5 2 0 の上に配置して、中間本体 5 2 0 に結合されることができる。

【0 1 3 0】

図 1 0 は、様々な実施形態と整合する、吸着性フィルタアセンブリを形成する 1 つの例示的な方法のフローチャートである。フローチャートは、本明細書で開示される技術と整合するフィルタアセンブリを構築するために使用される方法 6 0 0 と一致し得る。例示的な実施形態によるフィルタアセンブリを形成する方法 6 0 0 は、内側本体を形成すること 6 5 0 と、吸着材をキャビティ内に堆積させること 6 5 2 と、周面及びキャビティにわたって第 1 フィルタ媒体を配置すること 6 5 4 と、外側本体を内側本体に結合すること 6 5 6 とを含むことができる。

10

【0 1 3 1】

いくつかの例示的な実施形態では、内側本体を形成することは、当業者によって一般的に知られている任意の方法を使用して、上述のように内側本体を形成することを含むことができる。内側本体は、上述のように、ベース、第 1 側壁、軸方向長さ、キャビティ及び周面を有することができる。これらの特徴の各々は、上述の実施形態と整合する構成を有することができる。内側本体を形成することは、射出成形、機械加工、真空成形、彫刻等を含むことができる。方法 6 0 0 は、上述のように、第 1 フィルタ媒体を周面に接合することを更に含むことができる。これらの特徴の各々は、上述の実施形態と整合する構成を有することができる。

【0 1 3 2】

20

いくつかの例示的な実施形態では、吸着材をキャビティ内に堆積させること 6 5 2 は、当業者によって一般的に知られている任意の方法を使用して、吸着材をキャビティ内に堆積させることを含むことができる。例えば吸着材ビーズをキャビティ内に注入することができる。別の例では、成形された吸着材タブレットを、手動又は自動でキャビティ内に配置することができる。吸着剤は、上記の他の箇所で記載された吸着剤と一致し得る。

【0 1 3 3】

周面及びキャビティにわたって第 1 フィルタ媒体を配置すること 6 5 4 は、当業者によって一般的に知られている任意の方法を使用することができる。いくつかの実施形態では、第 1 フィルタ媒体は、接着剤又は溶接を使用して周面に接合される。いくつかの実施形態では、第 1 フィルタ媒体は、オーバーモルディングシステム内の金型構成部品のような金型構成部品間の周面及びキャビティにわたって配置される。第 1 フィルタ媒体、パラメトリック表面及びキャビティは、上述の対応する構成要素と整合する構成を有することができる。

30

【0 1 3 4】

いくつかの例示的な実施形態は、外側本体、第 2 側壁、第 1 軸方向端部、第 2 軸方向端部、リテーナ部、内側リム及び中央開口部を含むことができ、これらの各々は、上記で詳細に説明されている。いくつかの例示的な実施形態では、外側本体を内側本体に結合すること 6 5 6 は、当業者に一般的に知られている任意の方法を使用して、外側本体を内側本体に結合することを含むことができる。例えば外側本体は、溶接又は接着剤を使用して内側本体に結合される 6 5 6 ことができる。方法 6 0 0 は、上述のように、外側本体の内面を内側本体の外面に接合することを含むことができる。方法 6 0 0 は、追加的に又は代替的に、上述のように、第 2 側壁の第 2 軸方向端部をベースに接合することを含むことができる。このような接合は、上述のように、接着層の使用を含むことができる。いくつかの例示的な実施形態では、外側本体を内側本体に結合することは、上述のように、第 2 側壁を第 1 フィルタ媒体及び内側本体にオーバーモールドすることによって行われることができる。いくつかのそのような実施形態では、外側本体は、第 1 フィルタ媒体及び内側本体にオーバーモールドされる。方法 6 0 0 は、上述のように、第 1 フィルタ媒体をリテーナ部に接合することを更に含むことができる。これらの特徴の各々は、上述の実施形態と整合する構成を有することができる。

40

【0 1 3 5】

50

いくつかの例示的な実施形態は、上述のように、第2フィルタ媒体を含むことができる。方法600は、第1フィルタ媒体にわたって第2フィルタ媒体を堆積させることを更に含むことができる。このような実施形態では、上述のように、第2フィルタ媒体を第2側壁に結合することができる。第2フィルタ媒体は、図3～図4に関して上述したように、外側本体のリテーナ部を画定することができる。

【0136】

〔実施形態の記述〕

実施形態1．フィルタアセンブリであって、

内側本体と、内側本体の少なくとも一部を取り囲む外側本体とを備えるハウジングであって、内側本体は、横方向に延びるベースと、ベースから軸方向長さだけ軸方向外側に延びる第1側壁とを有し、内側本体はキャビティを画定し、第1側壁はキャビティの周囲の周面を画定する、ハウジングと、

周面にわたって、かつキャビティにわたって延びる第1フィルタ媒体と、

キャビティ内に配置される吸着材と、

を備え、

外側本体は、第1側壁から横方向外側に延び、かつ第1側壁を取り囲む第2側壁を備え、第2側壁は、第1側壁の軸方向長さの少なくとも50%に及び、外側本体は、第1軸方向端部及び第2軸方向端部を有し、外側本体は、第2側壁の第1軸方向端部から横方向内側に延びるリテーナ部を更に備え、リテーナ部は、第1フィルタ媒体から軸方向外側に位置する、

フィルタアセンブリ。

【0137】

実施形態2．リテーナ部は、第2側壁に結合され、かつ第1フィルタ媒体にわたって延びる第2フィルタ媒体を備える、

実施形態1及び3～14のいずれかに記載のフィルタアセンブリ。

【0138】

実施形態3．リテーナ部は、中央開口部を画定する内側リムであり、内側リムは、周面の少なくとも一部にわたって横方向に延びる、

実施形態1～2及び4～25のいずれかに記載のフィルタアセンブリ。

【0139】

実施形態4．外側本体の内面は、内側本体の外面に接合される、

実施形態1～3及び5～25のいずれかに記載のフィルタアセンブリ。

【0140】

実施形態5．第2側壁の第2軸方向端部は、ベースに接合される、

実施形態1～4及び6～25のいずれかに記載のフィルタアセンブリ。

【0141】

実施形態6．第1フィルタ媒体は、周面に接合される、

実施形態1～5及び7～25のいずれかに記載のフィルタアセンブリ。

【0142】

実施形態7．第1フィルタ媒体は、リテーナ部に結合される、

実施形態1～6及び8～25のいずれかに記載のフィルタアセンブリ。

【0143】

実施形態8．吸着材は炭素である、

実施形態1～7及び9～25のいずれかに記載のフィルタアセンブリ。

【0144】

実施形態9．第1フィルタ媒体は、微孔性膜である、

実施形態1～8及び10～25のいずれかに記載のフィルタアセンブリ。

【0145】

実施形態10．内側本体は、不浸透性材料で構成される、

実施形態1～9及び11～25のいずれかに記載のフィルタアセンブリ。

【0146】

実施形態11．内側本体は剛性である、

実施形態1～10及び12～25のいずれかに記載のフィルタアセンブリ。

【0147】

実施形態12．第2側壁は、不浸透性材料で構成される、

実施形態1～11及び13～25のいずれかに記載のフィルタアセンブリ。

【0148】

実施形態13．第2側壁は剛性である、

実施形態1～12及び14～25のいずれかに記載のフィルタアセンブリ。

【0149】

実施形態14．第2側壁は、第1フィルタ媒体及び内側本体上のコーティングである、

実施形態1～13及び15～25のいずれかに記載のフィルタアセンブリ。

【0150】

実施形態15．ベースの外面に結合された接着層を更に備える、

実施形態1～14及び16～25のいずれかに記載のフィルタアセンブリ。

【0151】

実施形態16．ベースは、拡散チャンネルを画定する、

実施形態1～15及び17～25のいずれかに記載のフィルタアセンブリ。

【0152】

実施形態17．内側本体と外側本体との間に配置された中間本体を更に備え、中間本体は、

10

20

横方向に延びる面であって、ベースは、吸着材と横方向に延びる面との間に軸方向に配置される、横方向に延びる面と、

横方向に延びる面から軸方向長さだけ軸方向外側に延びる中間側壁と、を備え、中間側壁は、第1側壁と第2側壁との間に位置する、

実施形態1～16及び18～25のいずれかに記載のフィルタアセンブリ。

【0153】

実施形態18．内側本体は非剛性である、

実施形態1～17及び19～25のいずれかに記載のフィルタアセンブリ。

【0154】

実施形態19．中間本体は剛性である、

実施形態1～18及び20～25のいずれかに記載のフィルタアセンブリ。

【0155】

実施形態20．第2側壁は、第1側壁の長さに沿って第1側壁に当接する、

実施形態1～19及び21～25のいずれかに記載のフィルタアセンブリ。

【0156】

実施形態21．第2側壁は、第1側壁の軸方向長さの少なくとも75%に及ぶ、

実施形態1～20及び22～25のいずれかに記載のフィルタアセンブリ。

【0157】

実施形態22．第2側壁は、第1側壁の軸方向長さの少なくとも85%に及ぶ、

実施形態1～21及び23～25のいずれかに記載のフィルタアセンブリ。

【0158】

実施形態23．第2側壁は、第1側壁の軸方向長さの少なくとも90%に及ぶ、

実施形態1～22及び24～25のいずれかに記載のフィルタアセンブリ。

【0159】

実施形態24．第2側壁は、第1側壁の軸方向長さの少なくとも95%に及ぶ、

実施形態1～23及び25のいずれかに記載のフィルタアセンブリ。

【0160】

実施形態25．第2側壁は、第1側壁の軸方向長さの100%に及ぶ、

実施形態1～24のいずれかに記載のフィルタアセンブリ。

40

50

【0161】

実施形態26．フィルタアセンブリを形成する方法であって、

横方向に延びるベースと、ベースから軸方向長さだけ軸方向外側に延びる第1側壁とを有する内側本体を形成するステップであって、ベース及び第1側壁はキャビティを画定し、第1側壁はキャビティの周囲に周面を有するステップと。

キャビティ内に吸着材を堆積させるステップと、

周面及びキャビティにわたって第1フィルタ媒体を配置するステップと、

外側本体の第2側壁が第1側壁から横方向外側に位置し、かつ第1側壁を取り囲むように、内側本体の上に外側本体を配置するステップであって、第2側壁は、第1側壁の軸方向長さの少なくとも50%に及び、外側本体は、第1軸方向端部及び第2軸方向端部を有し、外側本体は、第2側壁の第1軸方向端部から横方向内側に延びるリテーナ部を更に備え、リテーナ部は、第1フィルタ媒体から軸方向外側に位置するステップと、

を含む、方法。

【0162】

実施形態27．第1フィルタ媒体にわたって第2フィルタ媒体を堆積させるステップと、第2フィルタ媒体を第2側壁に結合してリテーナ部を画定するステップと、

を更に含む、実施形態26及び28～50のいずれかに記載の方法。

【0163】

実施形態28．リテーナ部は、中央開口部を画定する内側リムであり、内側リムは、周面の少なくとも一部にわたって横方向に延びる、

を更に含む、実施形態26～21及び29～50のいずれかに記載の方法。

【0164】

実施形態29．外側本体の内面を、内側本体の外面に接合するステップ、

を更に含む、実施形態26～22及び30～50のいずれかに記載の方法。

【0165】

実施形態30．第2側壁の第2軸方向端部を、ベースに接合するステップ、

を更に含む、実施形態26～23及び31～50のいずれかに記載の方法。

【0166】

実施形態31．第1フィルタ媒体を、周面に接合するステップ、

を更に含む、実施形態26～24及び32～50のいずれかに記載の方法。

【0167】

実施形態32．第1フィルタ媒体を、リテーナ部に結合するステップ、

を更に含む、実施形態26～25及び33～50のいずれかに記載の方法。

【0168】

実施形態33．吸着材は炭素である、

実施形態26～26及び34～50のいずれかに記載の方法。

【0169】

実施形態34．第1フィルタ媒体は、微孔性膜である、

実施形態26～27及び35～50のいずれかに記載の方法。

【0170】

実施形態35．内側本体は、不浸透性材料で構成される、

実施形態26～28及び36～50のいずれかに記載の方法。

【0171】

実施形態36．内側本体は剛性である、

実施形態26～29及び37～50のいずれかに記載の方法。

【0172】

実施形態37．第2側壁は、不浸透性材料で構成される、

実施形態26～50及び38～50のいずれかに記載の方法。

【0173】

実施形態38．第2側壁は剛性である、

10

20

30

40

50

実施形態 26～31 及び 39～50 のいずれかに記載の方法。

【0174】

実施形態 39．第 2 側壁を、第 1 フィルタ媒体及び内側本体上にオーバーモールドイングするステップ、

を更に備える、実施形態 26～32 及び 40～50 のいずれかに記載の方法。

【0175】

実施形態 40．接着層をベースの外面に結合するステップ、

を更に備える、実施形態 26～33 及び 41～50 のいずれかに記載の方法。

【0176】

実施形態 41．ベースは、拡散チャネルを画定する、

実施形態 26～34 及び 42～50 のいずれかに記載の方法。

【0177】

実施形態 42．内側本体を中間本体内に配置するステップを更に含み、中間本体は、

横方向に延びる面であって、ベースが吸着材と該横方向に延びる面との間に軸方向に配置される、横方向に延びる面と、

横方向に延びる面から軸方向長さだけ軸方向外側に延びる中間側壁と、を備え、中間側壁は、第 1 側壁と第 2 側壁との間に位置する、

実施形態 26～35 及び 43～50 のいずれかに記載の方法。

【0178】

実施形態 43．内側本体は非剛性である、

実施形態 26～36 及び 44～50 のいずれかに記載の方法。

【0179】

実施形態 44．中間本体は剛性である、

実施形態 26～43 及び 45～50 のいずれかに記載の方法。

【0180】

実施形態 45．第 2 側壁は、第 1 側壁の長さに沿って第 1 側壁に当接する、

実施形態 26～44 及び 46～50 のいずれかに記載の方法。

【0181】

実施形態 46．第 2 側壁は、第 1 側壁の軸方向長さの少なくとも 75% に及ぶ、

実施形態 26～45 及び 47～50 のいずれかに記載の方法。

【0182】

実施形態 47．第 2 側壁は、第 1 側壁の軸方向長さの少なくとも 85% に及ぶ、

実施形態 26～46 及び 48～50 のいずれかに記載の方法。

【0183】

実施形態 48．第 2 側壁は、第 1 側壁の軸方向長さの少なくとも 90% に及ぶ、

実施形態 26～47 及び 49～50 のいずれかに記載の方法。

【0184】

実施形態 49．第 2 側壁は、第 1 側壁の軸方向長さの少なくとも 95% に及ぶ、

実施形態 26～48 及び 50 のいずれかに記載の方法。

【0185】

実施形態 50．第 2 側壁は、第 1 側壁の軸方向長さの 100% に及ぶ、

実施形態 26～49 のいずれかに記載の方法。

【0186】

本明細書及び添付の特許請求の範囲で使用されるとき、「構成される」というフレーズは、特定のタスクを実行するか又は特定の構成を採用するように構築される、システム、装置又は他の構造を記述することにも留意されたい。「構成される」という語は、「配置される」、「構築される」、「製造される」等のような類似の語と交換可能に使用されることができる。

【0187】

本明細書中のすべての刊行物及び特許出願は、この技術が属する技術分野における通常

10

20

30

40

50

の技術レベルを示すものである。すべての刊行物及び特許出願は、個々の刊行物又は特許出願が具体的かつ個別に参照により示された場合と同程度に、参照により本明細書に組み込まれる。本出願の開示と、参照により本明細書に組み込まれるいずれかの文書の開示との間に矛盾が存在する場合、本出願の開示が支配するものとする。

【 0 1 8 8 】

本出願は、本主題の適応又は変形をカバーすることを意図している。上記の説明は、例示的であり、限定的ではないことが意図され、特許請求の範囲は、本明細書に記載される例示的な実施形態に限定されないことが理解されよう。

【 図 面 】

【 図 1 】

【 図 2 A 】

10

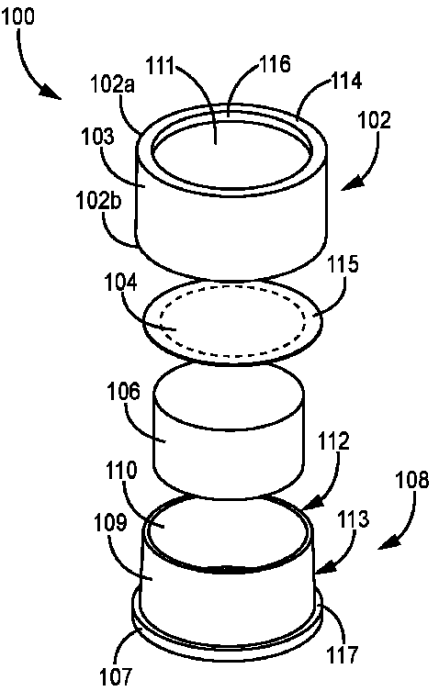


FIG. 1

20

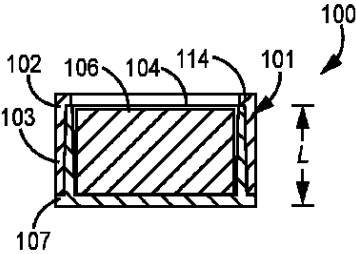


FIG. 2A

30

40

50

【 図 2 B 】

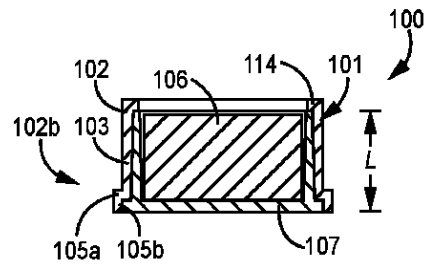


FIG. 2B

【 図 3 】

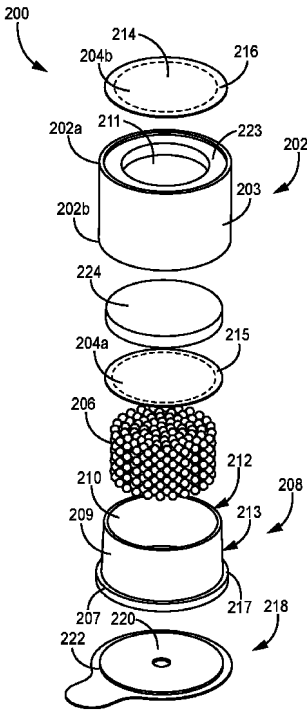


FIG. 3

【 図 4 】

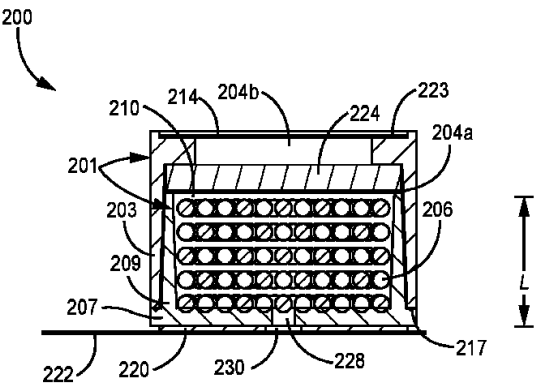
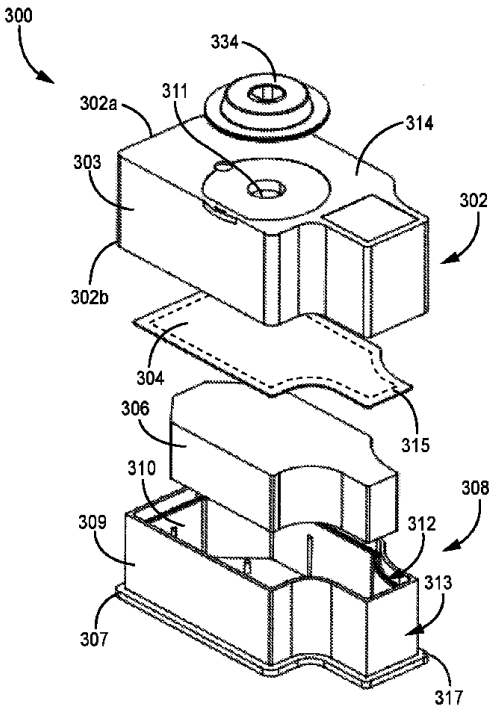


FIG. 4

【 図 5 】



【 図 6 】

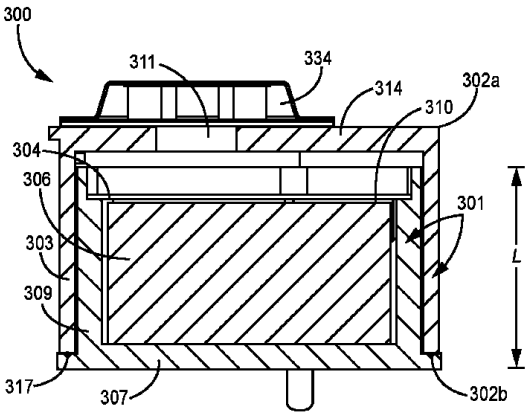


FIG. 6

【 図 7 】

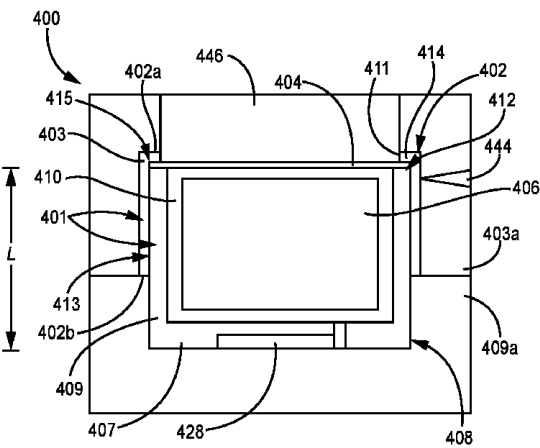


FIG. 7

【 図 8 】

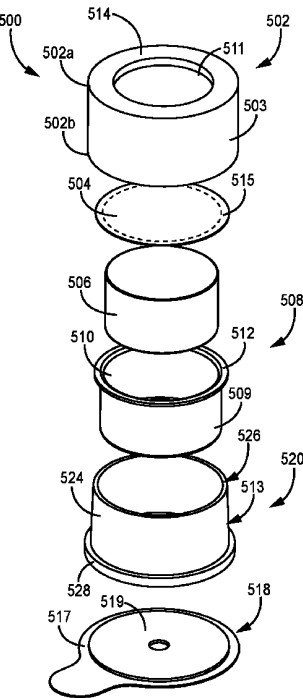


FIG. 8

【 図 9 】

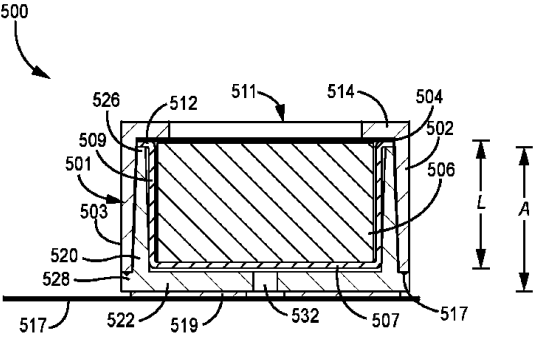


FIG. 9

10

20

30

40

50

【図 10】

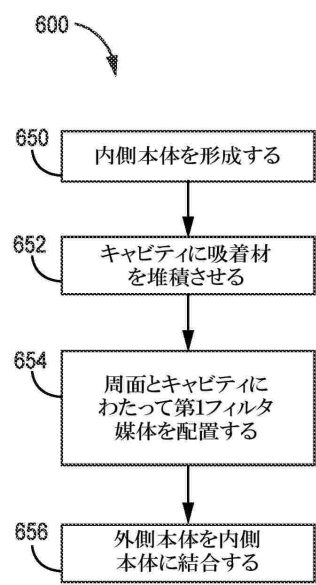


FIG. 10

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2023/021381

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B01D53/04 B01D53/26 G11B33/14
ADD.

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)
B01D G11B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 101 856 905 B1 (PARK SAM MOK [KR]) 11 June 2018 (2018-06-11)	1, 3-9, 11, 13-15, 17, 20
A	figures 2-4 0027 and 0028 of the machine translation -----	2, 12, 16, 19
X	WO 2021/035185 A1 (DONALDSON CO INC [US]; BLOCK JOSEPH M [US] ET AL.) 25 February 2021 (2021-02-25)	1, 4-11, 13-15, 18, 20
Y	figures 5, 6 paragraphs [0068] - [0071]	1, 4-11, 13-15, 18, 20
A	----- -/--	2, 12, 16, 19

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ 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

18 August 2023

Date of mailing of the international search report

01/09/2023

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pöhlmann, Robert

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2023/021381

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 9 302 795 B1 (BEATTY PAUL A [US] ET AL) 5 April 2016 (2016-04-05)	1, 4-11, 13-15, 18, 20
A	figure 7 -----	2, 12, 16, 19

10

20

30

40

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2023/021381

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
KR 101856905	B1	11-06-2018	NONE
WO 2021035185	A1	25-02-2021	CN 114556474 A 27-05-2022
			US 2022301596 A1 22-09-2022
			WO 2021035185 A1 25-02-2021
US 9302795	B1	05-04-2016	US 9302795 B1 05-04-2016
			US 2016336045 A1 17-11-2016

10

20

30

40

50

フロントページの続き

,MC,ME,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,
ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,C
O,CR,CU,CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,I
R,IS,IT,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MU,MW
,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL
,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

ストリート 1 4 0 0

F ターム (参考) 4D012 BA02 BA03 CA01 CA10 CB08 CE03 CF10 CG01
 4D052 AA09 CA04 CA06 CA09 GA04 HA00 HA01 HA02 HA03 HA07
 HA21