

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-159191  
(P2016-159191A)

(43) 公開日 平成28年9月5日(2016.9.5)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)  
**B 0 1 D 4 6 / 1 0 (2006.01)** B O 1 D 4 6 / 1 0 B 3 L 0 5 1  
 F 2 4 F 1 3 / 2 8 (2006.01) F 2 4 F 1 / 0 0 3 7 1 A 4 D 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2015-37245 (P2015-37245)  
 (22) 出願日 平成27年2月26日 (2015.2.26)

(71) 出願人 000111085  
 ニッタ株式会社  
 大阪府大阪市浪速区桜川4丁目4番26号  
 (74) 代理人 100104318  
 弁理士 深井 敏和  
 (74) 代理人 100182796  
 弁理士 津島 洋介  
 (74) 代理人 100181308  
 弁理士 早稲田 茂之  
 (72) 発明者 中村 佳男  
 奈良県大和郡山市池沢町172 ニッタ株  
 式会社奈良工場内  
 (72) 発明者 壽 章夫  
 奈良県大和郡山市池沢町172 ニッタ株  
 式会社奈良工場内

最終頁に続く

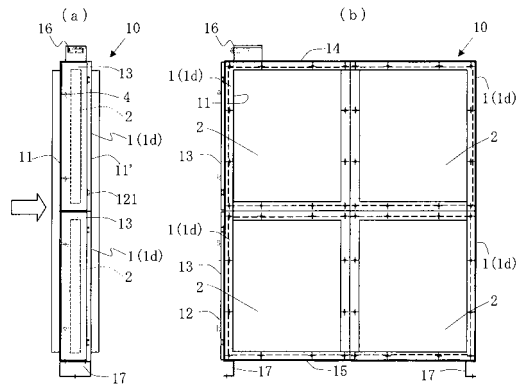
(54) 【発明の名称】 フィルタケーシングおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 組み立てに時間がかからず、量産性に優れ、かつガス流路の開口面積の大きさに柔軟に対応することができるフィルタケーシングおよびその製造方法を提供する。

【解決手段】 フィルタ2を収容し、ガス流路内に取り付けられるフィルタケーシング10であって、縦の長さMと横の長さLが異なり、かつ縦と横の寸法比(縦:横)がM:L、M:2L、2M:L、および2M:2Lの4タイプを含むフィルタケーシング用モジュール1を準備し、これらのモジュール1から同一または異なるモジュール1を組み合わせて接合する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

フィルタを収容し、ガス流路内に取り付けられるフィルタケーシングであって、縦と横の寸法比が異なる複数のフィルタケーシング用モジュールを準備し、これらのモジュールから同一または異なるモジュールを組み合わせて接合したことを特徴とするフィルタケーシング。

**【請求項 2】**

前記複数のモジュールは、縦の長さ  $M$  と横の長さ  $L$  が異なり、かつ縦と横の寸法比（縦：横）が  $M:L$ 、 $M:2L$ 、 $2M:L$ 、および  $2M:2L$  の 4 タイプを含む請求項 1 に記載のフィルタケーシング。

**【請求項 3】**

前記モジュールが、フィルタを収容した枠体からなる請求項 1 または 2 に記載のフィルタケーシング。

**【請求項 4】**

前記モジュールの接合が、各モジュールを構成する枠体同士をリベットまたはボルトで固定することによって行われる請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のフィルタケーシング。

**【請求項 5】**

縦と横の寸法比が異なる複数のフィルタケーシング用モジュールを準備する工程と、前記複数のモジュールから、ガス流路の開口面積に対応した組み合わせのモジュールを選択する工程と、

選択したモジュールを接合してフィルタケーシングを組み立てる工程と、を含むことを特徴とするフィルタケーシングの製造方法。

**【請求項 6】**

前記複数のモジュールは、縦の長さ  $M$  と横の長さ  $L$  が異なり、かつ縦と横の寸法比（縦：横）が  $M:L$ 、 $M:2L$ 、 $2M:L$ 、および  $2M:2L$  の 4 タイプを含む請求項 5 に記載のフィルタケーシングの製造方法。

**【請求項 7】**

フィルタを収容するための枠体からなり、この枠体の縦の長さ  $M$  と横の長さ  $L$  が異なり、かつ縦と横の寸法比（縦：横）が  $M:L$ 、 $M:2L$ 、 $2M:L$ 、および  $2M:2L$  の 4 タイプを含むことを特徴とするフィルタケーシング用モジュール。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、一般空調等で使用され、内部にフィルタを取り付けるフィルタケーシングおよびその製造方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

一般に、ダクト（ガス流路）などにフィルタを固定する場合、ダクトと接続可能な専用のケーシング（フィルタ枠）が必要となる。

ダクトで用いられるフィルタは、交換頻度が高いため、例えば特許文献 1 に示すような、濾材を交換可能に収容できるフィルタ枠が使用されてきた。

また、ケーシングをダクトと接続可能な寸法に合わせる手段として、特許文献 2 に示された空気清浄装置のファンフィルタユニットは、複数の枠体（ケーシング）を、鉛直方向および水平方向に連結可能な連結手段を設けている。

**【0003】**

従来、例えば、特許文献 1 に示すようなケーシングは、設置現場のダクトの大きさに合うようにオーダーメイドで製作されている。すなわち、各ダクトの開口面積に対して一体型で製作するため、部材等の板金加工を毎回実施しなければならない。さらに、オーダーメイドでは、毎回加工した部材をそれぞれ溶接し組み立てるため、時間がかかり、量産性に劣るといった問題がある。

10

20

30

40

50

また、特許文献2に示された空気清浄装置のファンフィルタユニットは、鉛直方向および水平方向に着脱自在に連結可能だが、直方体状のファンフィルタユニットの寸法は同一であるため、接続するダクトの開口面積に対してサイズが一致せず、接続できないという問題がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2011-230057号公報

【特許文献2】特開2006-255594号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の課題は、組み立てに時間がかからず、量産性に優れ、かつガス流路の開口面積の大きさに柔軟に対応することができるフィルタケーシングおよびその製造方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意検討した結果、本発明を完成するに至った。すなわち、本発明は以下の構成からなる。

(1) フィルタを収容し、ガス流路内に取り付けられるフィルタケーシングであって、縦と横の寸法比が異なる複数のフィルタケーシング用モジュールを準備し、これらのモジュールから同一または異なるモジュールを組み合わせて接合したことを特徴とするフィルタケーシング。

20

(2) 前記複数のモジュールは、縦の長さMと横の長さLが異なり、かつ縦と横の寸法比(縦:横)がM:L、M:2L、2M:L、および2M:2Lの4タイプを含む(1)に記載のフィルタケーシング。

(3) 前記モジュールが、フィルタを収容した枠体からなる(1)または(2)に記載のフィルタケーシング。

(4) 前記モジュールの接合が、各モジュールを構成する枠体同士をリベットまたはボルトで固定することによって行われる(1)~(3)のいずれかに記載のフィルタケーシング。

30

(5) 縦と横の寸法比が異なる複数のフィルタケーシング用モジュールを準備する工程と、前記複数のモジュールから、ガス流路の開口面積に対応した組み合わせのモジュールを選択する工程と、選択したモジュールを接合してフィルタケーシングを組み立てる工程と、

を含むことを特徴とするフィルタケーシングの製造方法。

(6) 前記複数のモジュールは、縦の長さMと横の長さLが異なり、かつ縦と横の寸法比(縦:横)がM:L、M:2L、2M:L、および2M:2Lの4タイプを含む(5)に記載のフィルタケーシングの製造方法。

(7) フィルタを収容するための枠体からなり、この枠体の縦の長さMと横の長さLが異なり、かつ縦と横の寸法比(縦:横)がM:L、M:2L、2M:L、および2M:2Lの4タイプを含むことを特徴とするフィルタケーシング用モジュール。

40

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、縦横比が異なる複数のフィルタケーシングをモジュール化し、各モジュールを、ガス流路の開口面積の大きさに応じて、例えば、多段多列に連結することで部材の共通化ができる。また、フィルタケーシングの組み立てが短時間で簡単に行える。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】(a)は本発明の一実施形態に係るフィルタケーシングの側面図であり、(b)

50

は ( a ) の正面図である。

【図 2】( a ) ~ ( d ) はフィルタケーシングのモジュールの正面図である。

【図 3】( a ) は図 2 ( a ) のフィルタケーシングのモジュールの上面図であり、( b ) は ( a ) の側面図である。

【図 4】( a ) は本発明の他の実施形態に係るフィルタケーシングの側面図であり、( b ) は ( a ) の正面図である。

【図 5】( a ) ~ ( c ) は本発明のさらに他の実施形態を示す正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明の一実施形態に係るフィルタケーシング 10 は、図 1 ( a )、( b ) に示すように、内部にフィルタ 2 を収納する枠体であるモジュール 1 を、縦 2 段横 2 列に 4 つ接続した構造である。このフィルタケーシング 10 は、ガス流路内に取り付けられ、一方から流入する汚染ガスや汚染粒子などを、モジュール 1 内のフィルタ 2 で濾過し、他方から排出するという役割を有する。このフィルタケーシング 10 には差圧計などの測定器 16 や脚部 17 が設けられていてもよい。

10

このフィルタケーシング 10 に対して、汚染ガス ( 汚染空気など ) は、図 1 ( a ) に矢印で示すように、前面の開口部 11 から流入し、フィルタ 2 を通り、除塵後に背面の開口部 11' から流出する。

【0010】

前記モジュール 1 は、図 1 ( a )、( b ) に示すように、ガスを流入および排出させるための開口部 11, 11' を前面と背面とに有し、側面にフィルタ 2 を交換・収容するための側面開口部 12 を有する枠体であり、この内部にはフィルタ 2 が収容される。

20

【0011】

前記モジュール 1 の側面開口部 12 は、図 1 ( a )、( b ) に示すようなフィルタケーシング 10 の最外面となる場合、蝶番 121 により開閉可能な扉 13 が取り付けられ、他方の外側面は封止されているが、後述するように、モジュール 1 同士が横に連結される場合、向かい合う側面開口部 12 同士がフィルタ 2 を通すように接続される。

【0012】

前記フィルタケーシング 10 を構成するモジュール 1 は、組み合わせたときに様々な大きさのガス流路の開口部に対応可能にするために、モジュール 1 の枠体の縦と横の寸法比が異なる複数のタイプが準備される。

30

このモジュール 1 の縦と横の寸法比は特に制限されないが、部材の共通化の点から、図 2 ( a ) ~ ( d ) に示すように、縦の長さ M と横の長さ L とが異なり、縦と横の寸法比 ( 縦 : 横 ) が、M : L のモジュール 1 a、M : 2 L のモジュール 1 b、2 M : L のモジュール 1 c、2 M : 2 L のモジュール 1 d の 4 タイプが含まれるのがよい。

前記モジュール 1 a ~ 1 d において、モジュール 1 b、1 c、1 d は、それぞれ縦と横の長さがモジュール 1 a の整数倍であるので、モジュール 1 a ~ 1 d を組み合わせることが可能となる。各モジュール 1 a ~ 1 d の奥行き ( 厚み ) は任意に設定してもよい。

また、図 1 ( a )、( b ) に示すフィルタケーシング 10 は、上記モジュール 1 a を 4 つ組み合わせたものである。

40

上記 4 タイプのモジュール 1 a ~ 1 d は、サイズが異なる以外は同じ部材で構成されているのが生産性の点から好ましい。

【0013】

図 2 ( a ) に示すモジュール 1 a には、図 3 ( a ) に示すように、モジュール 1 a の上面 14 ( 底面 15 ) に、別のモジュール 1 と縦方向に連結するための連結孔 3 が設けられる。また、図 3 ( b ) に示すように、モジュール 1 a の側面には別のモジュール 1 と横方向に連結するための連結孔 4 が設けられる。これらの連結孔 3, 4 は、図 2 ( a ) ~ ( d ) に示すモジュール 1 a ~ モジュール 1 d の全てに設けられ、その設置数や設置位置は特に制限されない。

前記連結孔 3, 4 同士をリベットやボルトなどで固定することにより、モジュール 1 は

50

他のモジュール1と着脱自在に鉛直方向および水平方向に、多段多列に接合することができる。取り付けるガス流路の開口面積に合わせて適宜変更することができる。なお、モジュール1の接合手段は、ボルトやリベットを基本としているが、特にこれに限定されず、フィルタケーシング10が完成後に、例えば、ガス流路の大きさに仕様変更があっても、モジュール1の取り付け・取り外しや取り付け位置の変更が可能であるため柔軟に対応することができる。

#### 【0014】

また、モジュール1内には、例えば、側面開口部12からフィルタ2をモジュール1内に挿入する際に摺動可能となるように案内ガイドの機能を有するガイドレール(図示せず)などを配置してもよい。このようなガイドレールによってフィルタの挿入や交換作業が容易に行える。

10

#### 【0015】

フィルタ2は、モジュール1の側面開口部12からモジュール1内に挿入され、図1(a)に示すように、その背面が開口部11'に密接するように配置される。フィルタ2が汚染粒子などで汚れた場合、扉13を開閉し、側面開口部12から取り出して、新しいものと交換すればよい。

#### 【0016】

このフィルタ2は、押し付け手段(図示せず)などを用いて、開口部11'に対して密着するよう押し付けたり、開口部11'の周縁部にパッキンやガスケットなどのシール材(図示せず)などを設けるなどして、フィルタ2を通る空気の漏洩を防ぐことができる。

20

このフィルタ2やシール材は、モジュール1に対応した大きさや数で取り付けられる。フィルタ2としては、プレフィルタ、中性能フィルタ、HEPAフィルタおよび吸着剤フィルタなどが適宜使用される。

#### 【0017】

(他の実施形態)

本発明の他の実施形態に係るフィルタケーシング10'を、図4(a)、(b)に基いて説明する。このフィルタケーシング10'は、例えば、縦と横の寸法比がM:Lのモジュール1'が縦2段横2列(計4個)接合されたものである。

本実施形態に係るモジュール1'は、プレフィルタ40と開口部11'との間に中性能フィルタ20を収容している。この場合、モジュール1より奥行き(厚み)の寸法が広いモジュール1'が用いられる。その他は前述の実施形態と同様であるので省略する。

30

#### 【0018】

図5(a)~(c)は、本発明のさらに別の実施形態であり、種々のモジュールの組み合わせ例を示すものである。

図5(a)に示す、2段3列のフィルタケーシング101は、縦と横の寸法比(縦:横)が2M:2Lのモジュール1dと、2M:Lのモジュール1cとを、それぞれ1個ずつ組み合わせる。より詳細には、モジュール1dの横にモジュール1cを並べて接続する。

図5(b)に示す、3段3列のフィルタケーシング102は、縦と横の寸法比(縦:横)が2M:Lのモジュール1cを3個と、M:2Lのモジュール1bを1個と、M:Lのモジュール1aを1個とを組み合わせる。より詳細には、モジュール1cを3列並べ、その下方に1bと1aとを接続する。

40

図5(c)に示す、3段1列のフィルタケーシング103は、縦と横の寸法比(縦:横)が2M:Lのモジュール1cを1個と、M:Lのモジュール1aを1個とを、上下に組み合わせる。

#### 【0019】

図5(a)~(c)に示すように、本発明に係るモジュール1(モジュール1a~1d)を使用すれば、ガス流路の開口面積に合わせて、現場でモジュール1a~1dを組み合わせる。また、モジュール1同士の組み合わせパターンも多数あり、モジュール1a~1dのうち、少なくともモジュール1aが複数個あれば、上記のフィ

50

ルタケージングは製作することができる。例えば、図5(a)に示す2段3列のフィルタケージング101は、縦と横の寸法比がM:Lのモジュール1aを6個接続して製作可能である。

#### 【0020】

次に、ガス流路に対して、フィルタケージング10を設置する場合の手順を説明する。まず、縦と横の寸法比が異なる複数タイプのフィルタケージング10のモジュール1を準備する。搬送時のモジュール1は、フィルタなどを収容していない軽量な状態であるのがよい。

次に、前記モジュール1から、ガス流路の開口面積に対応した組み合わせのモジュールを選択し、フィルタケージング10の設置位置にて、選択した複数のモジュール1を連結孔3,4を用いて接合する。

次に、ガス流路の開口面積に対応するように組み立てたフィルタケージング10の最外面の側面開口部12に、蝶番121などを用いて扉13を取り付ける。

最後に、側面開口部12からフィルタ2をモジュール1内に収容し、扉13を閉めれば、フィルタケージング10は完成する。

フィルタケージング10を解体する際は、手順を逆から行えばよい。

#### 【0021】

本発明のフィルタケージング10によれば、縦と横の寸法比が異なる複数タイプのモジュール1を、多段多列に連結してフィルタケージング10を構成するので、あらゆるガス流路の開口面積に対応できる。また、モジュール1を予め製作しておけば、モジュール1,1同士は連結孔3,4とリベットやボルトなどを用いて現場で連結できるため、短時間でフィルタケージング10を製作・納入することができる。

#### 【符号の説明】

#### 【0022】

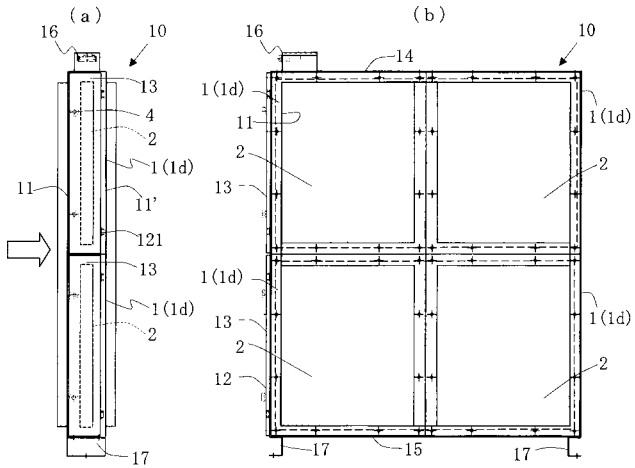
- 1 モジュール
- 2 フィルタ
- 20 中性能フィルタ
- 40 プレフィルタ
- 3、4 連結孔
- 10 フィルタケージング
- 11、11' 開口部
- 12 側面開口部
- 13 扉
- 14 上面
- 15 底面
- 16 測定器
- 17 脚部
- 121 蝶番

10

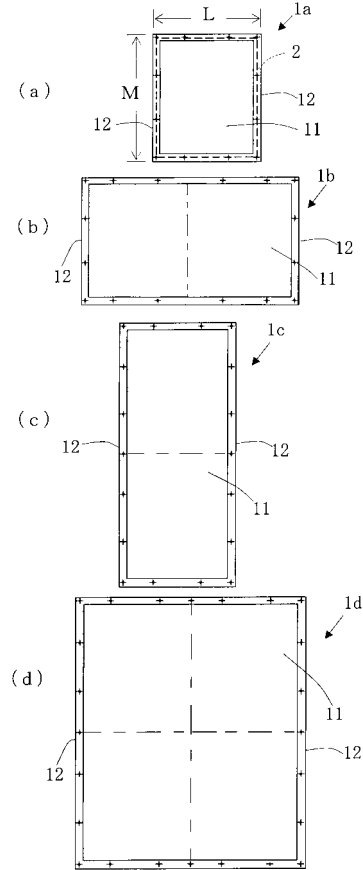
20

30

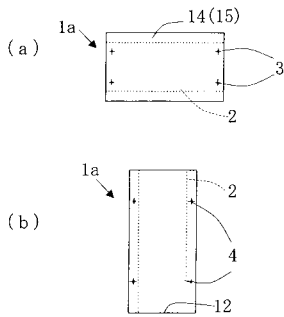
【図1】



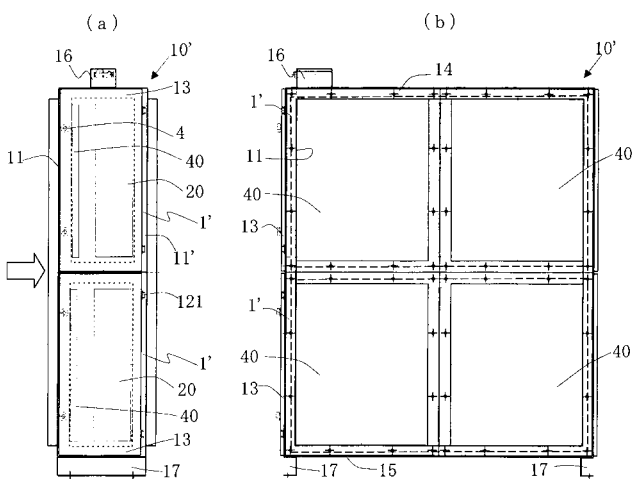
【図2】



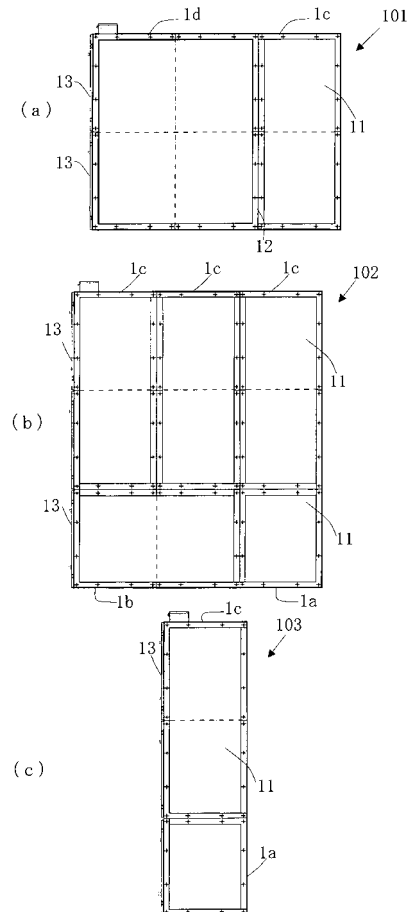
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3L051 BB05 BH02  
4D058 JA12 JB22 KA01 KA11 KA25 KB02 KB15 KC04 KC37 KC54  
KC62 TA02