

(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2008-238047

(P2008-238047A)

(43) 公開日 平成20年10月9日(2008.10.9)

(51) Int.Cl.
B01D 46/52 (2006.01)

F I
B O I D 46/52 A

テーマコード (参考)
4 D O 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2007-81825 (P2007-81825)
(22) 出願日 平成19年3月27日 (2007. 3. 27)

(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 100090169
弁理士 松浦 孝
(74) 代理人 100124497
弁理士 小倉 洋樹
(74) 代理人 100127306
弁理士 野中 剛
(74) 代理人 100129746
弁理士 虎山 滋郎
(74) 代理人 100132045
弁理士 坪内 伸

最終頁に続く

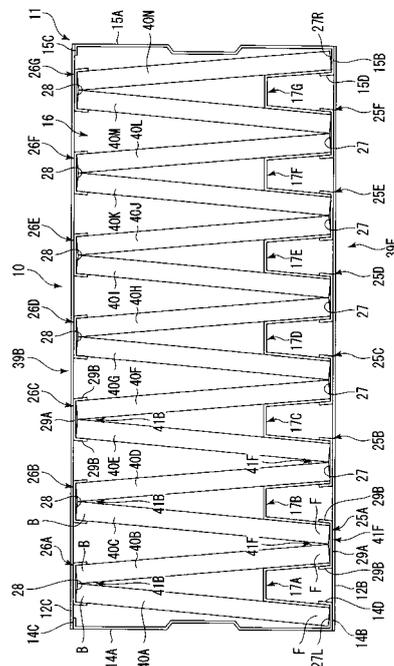
(54) 【発明の名称】 エアフィルタ

(57) 【要約】

【課題】フェイスガードを組み立て工数を増加させることなくエアフィルタ内に組み入れる。

【解決手段】エアフィルタ10は、フィルタ枠11と、複数の濾材40A~40Nから成る濾材ユニット16とを有する。隣接する2つの濾材40C、40Dは、後端部B側が近接し、前端部Fが離間しV形を形成する。フィルタ枠11の前方開口部39Fに、エアフィルタの天枠部から地枠部に渡される前方棧部25A、25Bを設ける。前方棧部25A、25Bに、フィルタ枠11の内側に向けて開口し、それぞれが濾材40C、40Dの前端部Fそれぞれを内部に配置する前方溝27を設ける。一端を前方棧部25Aの前方溝27の内部に配置するとともに、他端を前方棧部25Bの前方溝27に配置し、一方の前方溝27から他方の前方溝27に渡され、通気性を有するフェイスガード17Bを設ける。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

対向する第 1 及び第 2 の開口部が形成されるフィルタ枠と、

前記フィルタ枠の内部において、それぞれの一方の端部が前記第 1 の開口部側に配置され、他方の端部が前記第 2 の開口部側に配置される第 1 及び第 2 の濾材部を有し、前記第 1 及び第 2 の濾材部は、前記他方の端部が近接、又は接続されて配置されると共に、前記一方の端部が離間して配置され、V 形を形成する濾材ユニットと、

前記第 1 の開口部において、前記フィルタ枠の内側に向けて開口し、それぞれが前記第 1 及び第 2 の濾材部の一方の端部それぞれを内部に配置する第 1 及び第 2 の溝部と、

一端が前記第 1 の溝部内部に配置されるとともに、他端が前記第 2 の溝部内部に配置され、前記第 1 の溝部内部から前記第 2 の溝部内部に渡され、通気性を有する第 1 のフェイスガードと

を備えることを特徴とするエアフィルタ。

【請求項 2】

前記第 1 のフェイスガードは、前記フィルタ枠の内部に向けて凹んだ形状を呈することを特徴とする請求項 1 に記載のエアフィルタ。

【請求項 3】

前記第 1 のフェイスガードは、前記第 1 及び第 2 の濾材部の表面それぞれに沿って形成され、それぞれの一端が前記第 1 及び第 2 の溝内部に配置される第 1 及び第 2 のガード部と、前記第 1 及び第 2 のガード部の他端を連設する連設部とによって一体的に形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のエアフィルタ。

【請求項 4】

前記第 1 及び第 2 のガード部は、前記第 1 の開口部に向かうに従って離間して開けられるように形成され、これらの開き角度は 90°未満であることを特徴とする請求項 3 に記載のエアフィルタ。

【請求項 5】

前記第 1 のフェイスガードは、前記第 1 の開口部側が開口され、かつ前記第 1 の開口部に向かうに従って開かれるように形成された略断面コの字形状を呈し、或いは前記第 1 の開口部側が開口された断面 V 形を呈することを特徴とする請求項 1 に記載のエアフィルタ。

【請求項 6】

前記第 1 のフェイスガードは、ラス網又は多数の孔が穿設されて形成された金属板で形成され、その開口率が 50%以上であることを特徴とする請求項 1 に記載のエアフィルタ。

【請求項 7】

前記濾材ユニットは、前記フィルタ枠の内部において、一方の端部が前記第 1 の開口部側に配置され、他方の端部が前記第 2 の開口部側に配置される第 3 の濾材部を有し、

前記第 3 の濾材部は、一方の端部が前記第 2 の濾材部の一方の端部に近接又は接続されて配置されると共に、他方の端部が前記第 2 の濾材部の他方の端部から離間するように配置され、前記第 2 及び第 3 の濾材部が V 形を形成し、

前記第 2 の溝部の内部にはさらに前記第 3 の濾材部の一方の端部が配置されることを特徴とする請求項 1 に記載のエアフィルタ。

【請求項 8】

前記第 2 の開口部において、前記フィルタ枠の内側に向けて開口し、その内部に前記第 1 及び第 2 の濾材部の他方の端部が配置される第 3 の溝部と、

前記第 2 の開口部において、前記フィルタ枠の内側に向けて開口し、その内部に前記第 3 の濾材部の他方の端部が配置される第 4 の溝部と、

一端が前記第 3 の溝部内部に配置されるとともに、他端が前記第 4 の溝部内部に配置され、前記第 3 の溝部内部から前記第 4 の溝部内部に渡され、通気性を有する第 2 のフェイスガードと

10

20

30

40

50

を備える請求項 7 に記載のエアフィルタ。

【請求項 9】

前記フィルタ枠が対向して配置される天枠部及び地枠部を有し、
前記第 1 の開口部において前記天枠部と前記地枠部との間に渡される棧部を有し、
前記棧部には前記第 1 又は第 2 の溝が形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のエアフィルタ。

【請求項 10】

前記フィルタ枠が、対向して配置される天枠部及び地枠部と、前記天枠部及び地枠部の一方の端部を連結する側枠部とを有し、

前記第 1 又は第 2 の溝は、前記側枠部の前記第 1 の開口部側の縁部に設けられることを特徴とする請求項 1 に記載のエアフィルタ。

10

【請求項 11】

前記第 1 の開口部は、エア流出側であって、前記第 2 の開口部がエア流入側であることを特徴とする請求項 1 に記載のエアフィルタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気中の微粒子を捕集するために使用され、フィルタ枠内部において濾材が V 形に配置されるエアフィルタに関する。

【背景技術】

20

【0002】

中性能フィルタ、HEPA フィルタ及び ULPA フィルタ等の高性能フィルタとしては、フィルタ枠の内部にブリーツ状に折り置かれた濾材が V 形に配置されるタイプのものが知られている。この種のエアフィルタは、通常複数の V 形が接続されると共に、各 V 形の頂部がフィルタ枠の各開口部に配置される。

【0003】

これら中性能又は高性能フィルタで使用される濾材は、長期の使用によって目詰まりが起るので、通常定期的に交換が行われる。しかし、定期的な交換前に突発的な目詰まりが生じ、あるいは濾材に外的な負荷が作用されると、濾材が破損し、濾材の破片が飛散する虞がある。エアフィルタの下流側に飛散した場合、下流側に設置された機器に重大な損傷を与える虞がある。

30

【0004】

そこで、濾材の破片が下流側に飛散するのを防止するために、濾材の下流側に、フェイスガードが設けられる場合がある。従来、フェイスガードは、例えば、下流側の開口部全体を覆うように 1 枚設けられ、あるいは、各濾材の下流側の面それぞれに沿うように平板状に形成されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、フェイスガードを下流側の開口部全体を覆うように配置すると、下流側の開口部の内部に手等を挿入できなくなるので、持ち運び等の取り扱いが困難になるという問題がある。また、濾材の下流側の面それぞれに沿うように平面状のフェイスガードが設けられる場合、各フェイスガードを所定の位置に配置するために組立工数が増加するという問題がある。

40

【0006】

そこで、本発明は、これら問題点に鑑みて成されたものであり、組立工数を増加することなく、濾材の下流側にフェイスガードが設けられ、かつ持ち運び等の取扱性も良好なエアフィルタを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

50

本発明に係るエアフィルタは、対向する第1及び第2の開口部が形成されるフィルタ枠と、フィルタ枠の内部において、それぞれの一方の端部が第1の開口部側に配置され、他方の端部が第2の開口部側に配置される第1及び第2の濾材部を有し、第1及び第2の濾材部は、他方の端部が近接、又は接続されて配置されると共に、一方の端部が離間して配置され、V形を形成する濾材ユニットと、第1の開口部において、フィルタ枠の内側に向けて開口し、それぞれが第1及び第2の濾材部の一方の端部それぞれを内部に配置する第1及び第2の溝部と、一端が第1の溝部内部に配置されるとともに、他端が第2の溝部内部に配置され、第1の溝部内部から第2の溝部内部に渡され、通気性を有する第1のフェイスガードとを備えることを特徴とする。なお、本明細書において濾材(部)の端部が近接するとは、濾材(部)の端部が接触し、又は非接触である態様も含むものとする。

10

【0008】

第1のフェイスガードは、フィルタ枠の内部に向けて凹んだ形状を呈することが好ましい。例えば、第1のフェイスガードは、第1及び第2の濾材部の表面それぞれに沿って形成され、それぞれの一端が第1及び第2の溝内部に配置される第1及び第2のガード部と、第1及び第2のガード部の他端を連設する連設部とによって一体的に形成されることが好ましい。

【0009】

例えば、第1及び第2のガード部は、第1の開口部に向かうに従って離間して開かれるように形成され、これらの開き角度は90°未満である。また、例えば、第1のフェイスガードは、第1の開口部側が開口され、かつ第1の開口部に向かうに従って開かれるように形成された略断面コの字形状を呈する。或いは、第1のフェイスガードは、第1の開口部側が開口された断面V形を呈しても良い。また第1のフェイスガードは、例えばラス網又は多数の孔が穿設されて形成された金属板で形成され、その開口率が50%以上である。

20

【0010】

濾材ユニットは、フィルタ枠の内部において、一方の端部が第1の開口部側に配置され、他方の端部が第2の開口部側に配置される第3の濾材部を有していても良い。この場合、第3の濾材部は、一方の端部が第2の濾材部の一方の端部に近接又は接続されて配置されると共に、他方の端部が第2の濾材部の他方の端部から離間するように配置され、第2及び第3の濾材部がV形を形成し、第2の溝部の内部にはさらに第3の濾材部の一方の端部が配置される。

30

【0011】

本発明に係るエアフィルタは、第2の開口部において、フィルタ枠の内側に向けて開口し、その内部に第1及び第2の濾材部の他方の端部が配置される第3の溝部と、第2の開口部において、フィルタ枠の内側に向けて開口し、その内部に第3の濾材部の他方の端部が配置される第4の溝部と、一端が第3の溝部内部に配置されるとともに、他端が第4の溝部内部に配置され、第3の溝部内部から第4の溝部内部に渡され、通気性を有する第2のフェイスガードとを備えていても良い。

【0012】

また、フィルタ枠が、対向して配置される天枠部及び地枠部を有する場合、エアフィルタは、第1の開口部において天枠部と地枠部との間に渡され、第1又は第2の溝が形成される棧部を有していても良い。また、フィルタ枠が、天枠部及び地枠部の一方の端部を連結する側枠部を有し、第1又は第2の溝は、側枠部の第1の開口部側の縁部に設けられていても良い。第1の開口部は、エア流出側であって、第2の開口部がエア流入側であることが好ましく、これにより、フェイスガードによってエア流出側に濾材の破片等が飛散することが防止される。

40

【発明の効果】**【0013】**

本発明において、フェイスガードは、その両端部が溝部内部に配置されるので、組み立て工数を増加させることなく、エアフィルタ内部に簡単に組み入れることができる。また

50

、フェイスガードがフィルタ枠の内部側に凹んで形成されることにより、第1の開口部側からフィルタ枠内部に手等を挿入でき、例えばエアフィルタを持ち運ぶとき、地枠部の第1の開口部側の縁部を把持することができるので、取扱性も良好にすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下本発明の一実施形態について、図1～4を参照しつつ説明する。なお、以下の説明においては、図1における左右方向及び左右方向とすると共に、上下方向を前後方向として、また紙面手前側を上方とし、紙面奥側を下方として説明する。

【0015】

エアフィルタ10は、四角枠状のフィルタ枠11と、フィルタ枠11内に配置される濾材ユニット16と、フェイスガード17A～17Gと、前方棧部25A～25F及び後方棧部26A～26Gとを有する。

10

【0016】

フィルタ枠11は、矩形又は方形の四角枠状に形成され、前方側及び後方側に前方開口部39F及び後方開口部39Bが対向するように形成され、前方開口部39Fがエア流出側で、後方開口部39Bがエア流入側となり、後方から前方に向けてエアが流入される。

【0017】

フィルタ枠11は、図2、3に示すように、互いに対向して配置される地枠部12及び天枠部13と、地枠部12及び天枠部13の左端部を連結する左側枠部14と、地枠部12及び天枠部13の右端部を連結する右側枠部15とで構成される。

20

【0018】

地枠部12は、地板12Aと、地板12Aに対して90°上方向に屈曲して形成された、第1～第4屈曲部12B～12Eとを有する。第1及び第2屈曲部12B、12Cは、地板12Aの前縁部及び後縁部それぞれが左端から右端にわたって上向きに屈曲されて形成される。第3及び第4屈曲部12D、12Eは、地板12Aの左縁部及び右縁部それぞれが前端から後端にわたって上方向に屈曲され、その前端及び後端が切り欠けられて形成される。天枠部13は、地板12Aに平行な天板13Aと、地枠部12と同様に、前後左右の縁部それぞれが地板13Aに対して90°下方向に屈曲して形成された、第1～第4屈曲部13B～13Eとを有する。

【0019】

左側枠部14は、左板14Aと、左板14Aの前縁部及び後縁部が、上端から下端にわたってフィルタ枠11の内部側(右側)に90°屈曲して形成された、第1及び第2の左板屈曲部14B、14Cとを有する。また、第1の左板屈曲部14Bの先端部(右縁部)には、上端から下端にわたってさらに後方側に屈曲して形成された第3の左板屈曲部14Dが形成され、左板14Aの内面、及び第1及び第3の屈曲部14B、14Dによって、後方側が開口された左前溝27Lが形成される。なお、第3の左板屈曲部14Dは、後方に向かうに従って左板14Aに対して離間するように形成される。

30

【0020】

右側枠部15は、左板14Aに平行に配置される右板15Aと、左側枠部14と同様に形成された第1～第3の屈曲部15B～15Dとを有し、右板14Aの内面、及び第1及び第3の屈曲部15B、15Dによって右前溝27Rが形成される。左前溝27L及び右前溝27Rは、各側枠部の上端から下端、すなわち天枠部13から地枠部12まで延びる。

40

【0021】

フィルタ枠11の前方開口部39F、後方開口部39Bそれぞれには、互いに平行に上下方向に長く延びる複数の前方棧部25A～25F及び複数の後方棧部26A～26Gそれぞれが等間隔に配設される。

【0022】

前方棧部25A～25F及び後方棧部26A～26Gそれぞれは、基板29Aと、基板29Aの左右の縁部がフィルタ枠11の内側(すなわち、後方向、又は前方向)に屈

50

曲して形成される棧屈曲部 2 9 B とによって断面コの字形状を呈し、フィルタ枠 1 1 の内側に向けて開口する前方溝 2 7 及び後方溝 2 8 が形成される。前方棧部 2 5 A ~ 2 5 F 及び後方棧部 2 6 A ~ 2 6 G は、V 形の濾材頂部がその内部に配置可能なように、フィルタ枠 1 1 の内部側に向かうに従がって広げられた断面略コの字形状を呈する。また、前方溝 2 7 及び後方溝 2 8 それぞれは、前方棧部 2 5 A ~ 2 5 F 及び後方棧部 2 6 A ~ 2 6 G の上端から下端まで延び、すなわち天枠部 1 3 から地枠部 1 2 まで延びる。

【 0 0 2 3 】

各前方棧部 2 5 A ~ 2 5 F は、基底部 2 9 A の下端及び上端が第 1 の屈曲部 1 2 B、1 3 B それぞれにネジ、リベット等によって固定され、地枠部 1 2 と天枠部 1 3 の間に渡されている。各後方棧部 2 6 A ~ 2 6 G も、同様に基底部 2 9 A の下端及び上端が第 2 の屈曲部 1 2 C、1 3 C それぞれにネジ、リベット等によって固定され、地枠部 1 2 と天枠部 1 3 の間に渡されている。フィルタ枠 1 1 の各部材、前方棧部 2 5 A ~ 2 5 F、及び後方棧部 2 6 A ~ 2 6 G は、アルミニウム、亜鉛めっき鋼板、ガルバリウム鋼板等の金属や、ABS 等の樹脂で形成される。

10

【 0 0 2 4 】

濾材ユニット 1 6 は複数の濾材 4 0 A ~ 4 0 N によって構成され、各濾材 4 0 A ~ 4 0 N は、ガラス繊維、合成繊維から形成される濾紙や不織布等によって構成される。濾材 4 0 A ~ 4 0 N は、同一の濾材における各折り目 D が平行になるように、プリーツ状に折られ、多数のひだ山が形成される。このように折られた各濾材 4 0 A ~ 4 0 N は板状を呈する。

20

【 0 0 2 5 】

複数の濾材 4 0 A ~ 4 0 N は、その折り目 D が天板 1 3 A 及び地板 1 2 A に対して平行になるように、フィルタ枠 1 1 の内部に配置されている。そして、それぞれの濾材 4 0 A ~ 4 0 N の折り目方向における一端部（前端部）F は、前方開口部 3 9 F に配置されると共に、折り目方向における他端部（後端部）B は後方開口部 3 9 B に配置される。

【 0 0 2 6 】

最も左側に配置される濾材 4 0 A は、その前端部 F が左前溝 2 7 L の内部に配置されると共に、その後端部 B が、濾材 4 0 A の右側に隣接する濾材 4 0 B の後端部 B に、近接して設けられる。濾材 4 0 B は、その前端部 F が濾材 4 0 A の前端部 F から離間するように配置され、これにより、隣接する 2 つの濾材 4 0 A、4 0 B は、天枠部 1 3 側から見ると V 形を形成するように配置され、その V 形の頂部 4 1 B は後方開口部 3 9 B に配置される。

30

【 0 0 2 7 】

濾材 4 0 B の右側に隣接する濾材 4 0 C は、その前端部 F が濾材 4 0 B の前端部 F に近接して設けられると共に、後端部 B が濾材 4 0 B の後端部 B から離間するように配置され、濾材 4 0 B、4 0 C も V 形を形成し、その V 形頂部 4 1 F は前方開口部 3 9 A に配置される。

【 0 0 2 8 】

このように、左右方向に隣接して配置される濾材 4 0 A ~ 4 0 N は、左側枠部 1 3 から右側枠部 1 4 に向けて、後方側（後端部 B 側）及び前方側（前端部 F 側）が交互に近接され、上方から見るとジグザグ形状を呈する。そして、最も右側に配置された濾材 4 0 N の前端部 F は、濾材 4 0 A と同様に他の濾材の前端部 F には近接されず、右前溝 2 7 R の内部に配置される。左前溝 2 7 L 及び右前溝 2 7 R の内部に配置された濾材 4 0 A、4 0 N の前端部 F は、左前溝 2 7 L 及び右前溝 2 7 R に接着剤によって固着される。

40

【 0 0 2 9 】

前方開口部 3 9 F において V 形の頂部 4 1 F を形成する、近接する 2 つの濾材の前端部 F は、前方開口部 3 9 F に配置された同一の前方溝 2 7 の内部それぞれに配置され、前方溝 2 7 内部に充填された接着剤 6 0 によって、前方棧部 2 5 A ~ 2 5 F に固着される。同様に、後方開口部 3 9 B において V 形の頂部 4 1 B を形成する、近接する 2 つの濾材の後端部 B も、同一の後方溝 2 8 の内部それぞれに配置され、後方溝 2 8 内部に充填された接

50

着剤によって、後方棧部 26A ~ 26G に固着される。また、濾材 40A ~ 40N の上端部及び下端部は、接着剤によって地板 12A 及び天板 13A にも固着されている。

【0030】

各フェイスガード 17A ~ 17F は、前方開口部 39F において、一端部 F 同士が離間する、隣接する 2 つ濾材（例えば、濾材 40C、40D）の間に挿入されている。なお、以下の説明においては、濾材 40C 及び 40D の間に挿入されるフェイスガード 17B について説明するが、他のフェイスガードの構成も同様であるのでその説明は省略する。

【0031】

フェイスガード 17B は、図 4 に示すように、平板状の第 1 及び第 2 のガード部 51、52 と、これら第 1 及び第 2 のガード部 51、52 を連設する平板状の連設部 53 によって、一体的に形成される。フェイスガード 17B は、剛性体で構成され、かつ通気性を有し、例えば、アルミニウム、鉄、ステンレス等の金属板に無数のパンチング孔が穿設されて形成され、又は上記金属から成るラス網から形成され、その開口率は 50% 以上であることが好ましい。

10

【0032】

第 1 のガード部 51 は濾材 40C の右表面 R に沿うように設けられ、その前端部 51A は濾材 40C の前端部 F と共に、前方棧部 25A の前方溝 27 の内部に配置される。第 2 のガード部 52 は、濾材 40D の左表面 L に沿うように設けられ、その前端部 52A は、濾材 40D の前端部 F と共に、前方棧部 25A の右側に隣接する前方棧部 25B の前方溝 27 の内部に配置される。第 1 及び第 2 のガード部 51、52 は、各前方溝 27 の内部において、棧屈曲部 29B（溝側面）に沿うように配置され、各前方溝 27 の内部において、濾材 40C、40D の外側に配置される。第 1 及び第 2 のガード部 51、52 の前端部 51A、52A は、濾材の前端部 F と共に、前方溝 27 の内部に充填された接着剤 60 によって前方棧部 25A、25B に固着される。

20

【0033】

第 1 及び第 2 のガード部 51、52 の後端部 51B、52B は、濾材 40C、40D によって形成される V 形の頂部 41B（図 1 参照）より前方の位置に配置される。すなわち、第 1 及び第 2 のガード部 51、52 は、濾材 40C、40D の前端部 F の濾材表面から、フィルタ枠 11 の前後方向の長さより短い所定距離 Y までの濾材表面のみに沿うように設けられる。

30

【0034】

連設部 53 は、第 1 及び第 2 のガード部 51、52 の後端部 51B、52B を連設し、これにより、フェイスガード 17B は連設部 53 を底部として、前方側を開口部とする断面コの字形状を呈し、フィルタ枠 11 の内部に向けて凹んだ形状を有する。濾材 40C、40D は、前方に向かうに従って離間して配置されるので、これらの濾材表面に沿う第 1 及び第 2 ガード部 51、52 も前方に向かうに従って離間して開けられている。平板状を呈する第 1 及び第 2 のガード部 51、52 の開き角度は、2 つの濾材 40C、40D の開き角度に一致しており 90° 未満となる。

【0035】

このように、フェイスガード 17B は一体的に形成され、その一端部（第 1 のガード部 51 の前端部 51A）が、前方棧部 25A の溝内部に配置されると共に、他端部（第 2 のガード部 52 の前端部 52A）が、前方棧部 25B の溝内部に配置されている。すなわち、フェイスガード 17B は、1 つの前方棧部の前方溝 27 の内部から、その前方棧部に隣接する他の前方棧部の前方溝 27 の内部に渡されて設けられる。

40

【0036】

フェイスガード 17B は、図 2、3 に示すように、天枠部 13 から地枠部 12 にわたって設けられ、第 1 及び第 2 のガード部 51、52 及び連設部 53 の上端及び下端は、接着剤によって天板 13A 及び地板 12A に固定されている。

【0037】

以上のように、前方開口部 39F における、各前方棧部 25A ~ 25F の間、前方棧部

50

25Aと左側枠部14の間、及び前方棧部25Fと右側枠部15の間は、フェイスガード17A～17Gによって遮蔽される。したがって、濾材40A～40Nは、フェイスガード17A～17Gによって、外的な負荷が作用されるのが防止されると共に、濾材が目詰まり等によって破損しても、濾材の破片がエア流出側に飛散するのが防止される。

【0038】

また、フェイスガードは、エアフィルタ枠11の内部側に凹んだ形状を呈している。したがって、エアフィルタ枠11の内部には、前方開口部39Fから手を挿入でき、例えばエアフィルタ10を持ち運ぶとき、地枠部12の前縁部側を把持することができるので、取扱性も良好となる。また、本実施形態では、フェイスガードは、その両端部を溝側面に沿うように溝内部に挿入させるのみでフィルタ枠内の所定位置に配置されるので、組み立て工数を増加させることなく、エアフィルタに組み入れることが可能である。なお、各フェイスガードは、上述したように通気性を有するので、エア流入出の妨げとなることはない。

10

【0039】

本実施形態では、エアフィルタ10が組み立てられるとき、例えば、図3に示すように、2つの濾材がV形を呈するように、その後端部Bそれぞれが後方溝28の内部に接着された後、前端部Fが前方溝27、前左溝27L、又は前右溝27Rの内部に接着される。このとき、各濾材の前端部Fは、フェイスガードの第1及び第2のガード部51、52にガイドされて各前方溝27、前左溝27L、又は前右溝27Rの内部に挿入されるので、各濾材は容易にフィルタ枠11内に組み入れることができる。

20

【0040】

また、濾材の後端部Bが後方溝28の内部に接着される時、2つの濾材の間にフェイスガードが配置されると、2つの濾材の開き角度が、第1及び第2のガイド部51、52の開き角度に固定されるので、2つの濾材を一定の開き角度で後方棧部に固着させることもできる。

【0041】

なお、本実施形態では、前方開口部39F側のみフェイスガードが設けられる構成を示したが、後方開口部39B側にもフェイスガード(第2のフェイスガード)が設けられても良い。この場合、第2のフェイスガードは、後端部B同士が離間する、隣接する2つ濾材の間それぞれに配置される。そして、各第2のフェイスガードは、前方開口部39Fに設けられたフェイスガードと同様の形状を呈して一体的に形成され、その一端部が1つの後方棧部の溝内部に配置されると共に、他端部が、隣接する他の後方棧部の溝内部に配置され、2つの後方棧部間に渡されている。

30

【0042】

また、第1及び第2のガード部51、52を連設する接続部53は、平板状に形成されていなくても良く、例えば、後方又は前方に向けて弧状に湾曲して形成されていても良い。また、各フェイスガード17A～17Fは、前方開口部39F側が開口する断面V形状を呈しても良い。この場合、例えばフェイスガード17Bは、濾材40Cの右表面Rに沿って設けられる第1のガード部と、濾材40Dの左表面Lに沿って設けられる第2のガード部とから成り、第1及び第2のガード部は、他端部側のV形の頂部41Bの近傍で連設される。

40

【0043】

また、左前溝27L及び右前溝27Rそれぞれは、左側枠部14及び右側枠部15の前縁部に一体的に設けられた屈曲部によって形成されたが、別部材が左側枠部14及び右側枠部15に固定されることにより形成されても良い。

【0044】

また、濾材ユニット16は複数の濾材40A～40Nから構成されず、1枚の濾紙が折り目方向が上下方向に延びるように折り畳まれて形成された1つの濾材から形成されても良い。この場合、各V字頂部41F、41Bでは、濾紙が連続的に隙間がないように接続されている。

50

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】本発明の一実施形態に係るエアフィルタ内部を示すための上面図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るエアフィルタの斜視図であって、一部を透視すると共に、天枠部及び左側枠部を取り外したときの状態を示す。

【図3】本発明の一実施形態に係るエアフィルタの分解斜視図である。

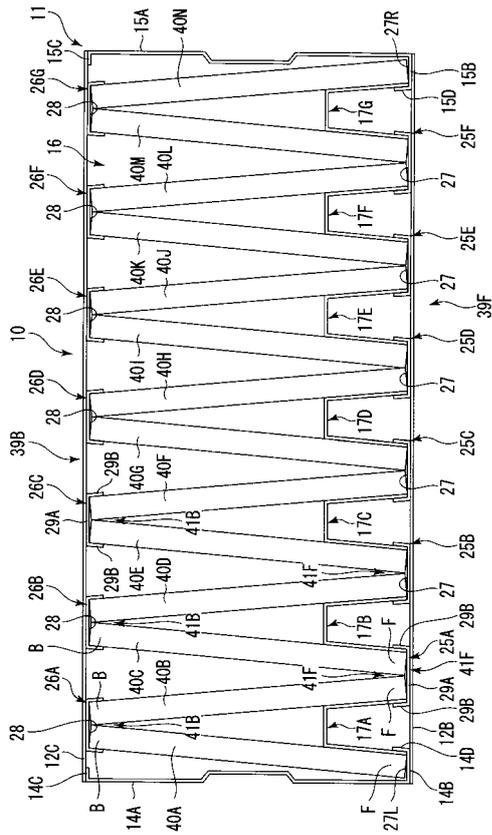
【図4】フェイスガードを拡大して示す上面図である。

【符号の説明】

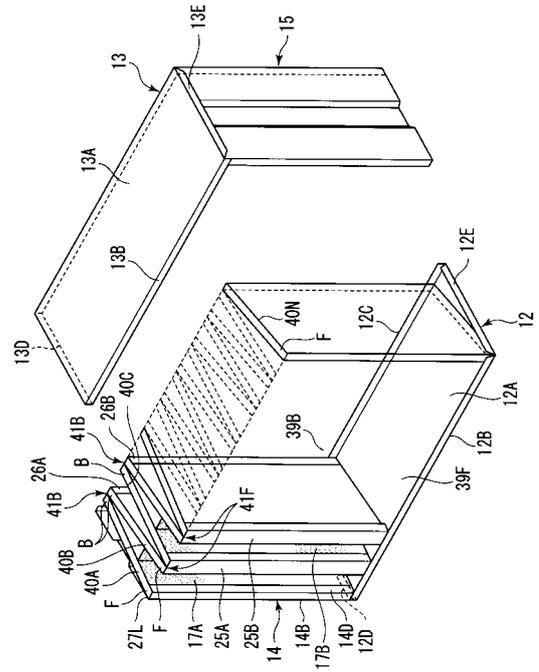
【0046】

10	エアフィルタ	10
11	フィルタ枠	
12	地枠部	
13	天枠部	
14	左側枠部	
15	右側枠部	
16	濾材ユニット	
17A ~ 17G	フェイスガード（第1のフェイスガード）	
25A ~ 25F	前方棧部	
26A ~ 26G	後方棧部	
27	前方溝	20
27L	左前溝	
27R	右前溝	
28	後方溝	
39F	前方開口部（第1の開口部）	
39B	後方開口部（第2の開口部）	
40A ~ 40N	濾材（濾材部）	

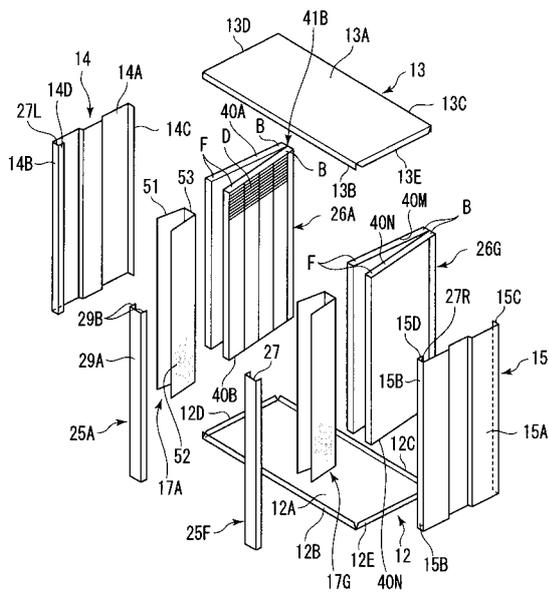
【 図 1 】



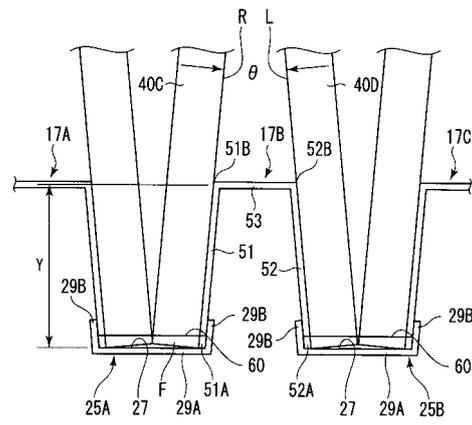
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 永田 雅彦

奈良県大和郡山市池沢町172 ニッタ株式会社奈良工場内

Fターム(参考) 4D058 JA13 JB05 JB14 JB25 JB26 KA01 KA08 KA12 KA23 KA25
KB06 KB20 SA20