

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5593187号  
(P5593187)

(45) 発行日 平成26年9月17日(2014.9.17)

(24) 登録日 平成26年8月8日(2014.8.8)

(51) Int.Cl.

B01D 46/52  
F24F 7/00(2006.01)  
(2006.01)

F 1

B 0 1 D 46/52  
F 2 4 F 7/00Z  
A

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2010-223414 (P2010-223414)  
 (22) 出願日 平成22年10月1日 (2010.10.1)  
 (65) 公開番号 特開2012-76015 (P2012-76015A)  
 (43) 公開日 平成24年4月19日 (2012.4.19)  
 審査請求日 平成25年9月26日 (2013.9.26)

(73) 特許権者 391001457  
 アイリスオーヤマ株式会社  
 宮城県仙台市青葉区五橋二丁目12番1号  
 (72) 発明者 川名 美宏  
 宮城県仙台市青葉区五橋二丁目12番1号  
 アイリスオーヤマ株式会社内  
 (72) 発明者 佐藤 健一  
 宮城県仙台市青葉区五橋二丁目12番1号  
 アイリスオーヤマ株式会社内  
 審査官 長谷川 真一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】空気清浄機用フィルタ

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

プリーツ加工された濾材で構成されたメインフィルタと、プリーツ加工された濾材で構成され且つ面積が前記メインフィルタの面積の50～80%の範囲内であるサブフィルタとを備え、

前記サブフィルタは、前記メインフィルタの前面側中央部に前記メインフィルタと重ねて配置され、濾材の目付量が前記メインフィルタより大きいことを特徴とする空気清浄機用フィルタ。

## 【請求項 2】

プリーツ加工された濾材で構成されたメインフィルタと、プリーツ加工され且つ面積が前記メインフィルタの面積の50～80%の範囲内であるサブフィルタとを備え、

前記サブフィルタは、前記メインフィルタの前面側中央部に前記メインフィルタと重ねて配置され、

前記サブフィルタに形成されたプリーツのピッチは、前記メインフィルタのプリーツのピッチより小さいことを特徴とする空気清浄機用フィルタ。

## 【請求項 3】

プリーツ加工された濾材で構成されたメインフィルタと、プリーツ加工され且つ面積が前記メインフィルタの面積の50～80%の範囲内であるサブフィルタとを備え、

前記サブフィルタは、前記メインフィルタの前面側中央部に前記メインフィルタに重ねて配置され、断面形状の中央部を厚く、両端部を薄くした円弧状をしていることを特徴とす

る空気清浄機用フィルタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気清浄機用フィルタに係り、特に塵埃などを除去する集塵フィルタに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より室内の塵埃や有害物質などを除去するために様々な形式の空気清浄機用フィルタが提案されている。これらの空気清浄機用フィルタにおいては、吸着剤や触媒などの脱臭作用を有する材料をフィルタ化されたものであるが、材料の形状によってフィルタ化する方式やフィルタ形状も様々である。

【0003】

しかしながら、これらの空気清浄機用フィルタにおいては、装置の中に組み込まれた際に筐体内の風路構成や構成部品、或いはファンなどの送風手段の影響で必ず風速分布が生じ、フィルタの通風面を通過するガス成分の風量にも分布が生じるため、時間が経過するに伴ってフィルタの各部分によって吸着量にムラが生じる。一般的の空気清浄機においては図

6に示すように、断面中央部の風速分布が大きくなる傾向があるので、その結果、フィルタの中央部に目詰まりが発生し易くなり、フィルタ本来の寿命が終わる前に性能が低下し使用できなくなるという問題があった。

【0004】

そこで、この問題を解決するものとして、特許文献1に示すフィルタが提案されていた。このフィルタは、吸着剤とバインダ成分で構成される板状成形体に、複数の円形の通風孔を設けたフィルタである。このフィルタは、フィルタ内を通過する気流の風速分布に応じて風速の速い部分は開口率を小さく且つ風速の遅い部分は開口率を大きくして開口率を変化させることにより、フィルタを通過する気流の風速分布を均一にすることを特徴とするものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2010-46172号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1に示すフィルタにおいては、フィルタを通過する気流の風速分布を均一にすることを特徴とするものであっても、経時的に見れば初期段階における風速の低下が大きくなってしまい、あまり長期間使用できないという問題があった。

また、特許文献1の脱臭フィルタの製造は、1枚のフィルタの中で、径の異なる通風孔を形成する必要があるので、このフィルタの製造には複数の針状突起を有した金型を必要とした。しかしながら、この金型は特殊な型であり、決して安価なものではなかった。

【0007】

本発明は前述した従来の問題点鑑みなされたものであり、フィルタを通過する気流の風速分布を均一化することにより、経時的にもフィルタの急激な性能低下が発生せず、しかも製造コストの安価な空気清浄機用フィルタを提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するため、本発明にあっては、プリーツ加工された濾材で構成されたメインフィルタと、プリーツ加工された濾材で構成され且つ面積が前記メインフィルタの面積の50～80%の範囲内であるサブフィルタとを備え、前記サブフィルタは、前記メインフィルタの前面側中央部に前記メインフィルタと重ねて配置されていることを基本構成と

10

20

30

40

50

する。

【0014】

そして、請求項1の発明は、上記基本構成に加えて、サブフィルタは、濾材の目付量が前記メインフィルタより大きいことを特徴としている。

【0018】

また、請求項2の発明にあっては、上記基本構成に加えて、サブフィルタに形成されたプリーツのピッチは、前記メインフィルタのプリーツのピッチより小さいことを特徴としている。

【0021】

さらに、請求項3の発明にあっては、上記基本構成に加えて、サブフィルタは、断面形状の中央部を厚く、両端部を薄くした円弧状をしていることを特徴とする。

【0022】

本発明によれば、フィルタの中央部を多重構造にすることにより、風速が速い中央部の圧力損失が大きくなり、風速が緩和されるので、フィルタを通過した気流の風速分布を均一にすることが可能になる。

【0023】

また、風速が均一化されることにより、フィルタの目詰まりも均一化され経時的にもフィルタの急激な性能低下が発生せず、長時間使用可能な寿命の長いフィルタにすることができる。さらに、フィルタの構造が中央部を単純な二重構造としているので、製造コストの安価な空気清浄機用のフィルタを提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明に係るフィルタの構造を示す斜視図である。

【図2】図1に示すフィルタの断面図である。

【図3】本発明に係るフィルタの実施例を示す断面図である。

【図4】本発明に係るフィルタの実施例を示す断面図である。

【図5】本発明に係るフィルタの実施例を示す断面図である。

【図6】従来の空気清浄機におけるフィルタ通過後の気流の風速分布を示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。本発明のフィルタAは図1または図2に示すように、メインフィルタ1の中央部にサブフィルタ10が取付けられた二重構造となっており、図示しない空気清浄機の通路に取付けられるものである。

【0026】

メインフィルタ1は、周囲の枠体2と、この枠体2に取付けられた濾材3とから構成されている。この枠体2は、ナイロン樹脂やポリプロピレン樹脂などから四角状に形成された枠体であり、枠片2a, 2b, 2c, 2dの内側には濾材3が接着などで固着されている。

【0027】

また、濾材3は、天然繊維、合成繊維、ガラス繊維、金属繊維、セラミック繊維、炭素繊維など不織布繊維などからプリーツ加工されたものである。このプリーツ加工は、所定寸法幅に切断されて平板状の濾材3を図示しない治具を使用し、所定の高さと所定ピッチになるように、連続的に織り込むものである。

【0028】

このようにプリーツ加工された濾材3は、側面をプリーツの高さと同一幅の粘着テープにより貼着され、連続したプリーツ加工の濾材3ができ上がる。さらに、この濾材3を長手方向に枠体2の寸法に合わせて切断し、図示しない粘着テープで貼着するものである。そして、この濾材3を枠体2に取り付け、接着などで固定することによりメインフィルタ1が完成する。

10

20

30

40

50

## 【0029】

また、サブフィルタ10は、メインフィルタ1でプリーツ加工された濾材3を、長手方向に切断する場合に、サブフィルタ10の枠体12の寸法に合わせて切断し、濾材13としたものである。このように切断された濾材13は、濾材3と同様に、図示しない粘着テープで貼着するものである。そして、この濾材13を枠体12に取り付け、接着などで固定することによりサブフィルタ10が完成する。

## 【0030】

このように構成されたサブフィルタ10は、接着やネジ止めなどの一般的な結合手段により、メインフィルタ1の中央寄りに固定されるものである。このサブフィルタ10は、メインフィルタ1の表面積の50～80%をカバーするものである。

10

## 【0031】

上述のように、メインフィルタ1とサブフィルタ10で構成されたフィルタAは、中央部を二重構造にすることにより、風速が速い中央部の圧力損失が大きくなり、風速が緩和されるので、フィルタを通過した気流の風速分布を均一にすることが可能になる。また、風速分布が均一化されることにより、経時的にもフィルタの急激な性能低下が発生せず、長時間の使用が可能になり、寿命の長いフィルタにすることができる。さらに、フィルタの中央部を単純な二重構造としているので、製造コストの安い空気清浄機用のフィルタを提供することが可能となる。

## 【0032】

また、これら2つのフィルタに使用する濾材は、同一仕様の濾材を長手方向のみの切断寸法を変更だけでよいので、製造工程が共通化されると共に治具なども共通化され、製造コストも安価にできるものである。

20

## 【0033】

また、図3に示すフィルタBは、サブフィルタ20のプリーツ加工におけるピッチをメインフィルタ1におけるプリーツのピッチより大きくしたものである。このように構成されたフィルタBは、前述したフィルタAに比べて二重部分における圧力損失が少なくなり、空気清浄機の効率を高めることができる。

## 【0034】

また、図4に示すフィルタCは、サブフィルタ30のプリーツ加工におけるピッチをメインフィルタ1におけるプリーツのピッチより小さくしたものである。このように構成されたフィルタCは、前述したフィルタAに比べて二重部分における圧力損失を大きくすることができ、さらに長寿命化が図れるものである。

30

## 【0035】

また、図5に示すフィルタDは、サブフィルタ40の断面形状を、中央部を厚く、両端部を薄くした円弧状に形成したものである。このように構成されたフィルタDは、圧力損失の度合いも滑らかにでき、前述したフィルタA、フィルタB、フィルタCに比べてより理想的な気流の速度分布が得られる。

## 【0036】

さらに、上述のように構成されたフィルタA、フィルタB、フィルタC、フィルタDは、メインフィルタとサブフィルタの目付量を同一にしてもよいが、異なった目付量にすることもできる。この異なった目付量にした場合は、圧力損失のコントロールをより細かくできるものである。

40

## 【0037】

以上のように構成されたフィルタA、フィルタB、フィルタC、フィルタDは、中央部を二重構造にすることにより、風速が速い中央部の圧力損失が大きくなり、風速が緩和されるので、フィルタを通過した気流の風速分布を均一にすることが可能になる。また、風速が均一化されることにより、経時的にもフィルタの急激な性能低下が発生せず、長時間使用可能な寿命の長いフィルタにすることができる。さらに、フィルタの構造が中央部を単純な二重構造としているので、製造コストの安い空気清浄機用のフィルタを提供することが可能となる。

50

## 【0038】

なお、上述した実施例においては、メインフィルタとサブフィルタの二重構造としたが、本発明のフィルタは実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲内で適宜変更できることは勿論である。例えば、サブフィルタを2枚にして三重構造にすることや、サブフィルタを3枚にして四重構造にすることも可能なのは勿論である。

## 【符号の説明】

## 【0039】

1はメインフィルタ

2は枠体

3は濾材

10

1'0はサブフィルタ

2'0はサブフィルタ

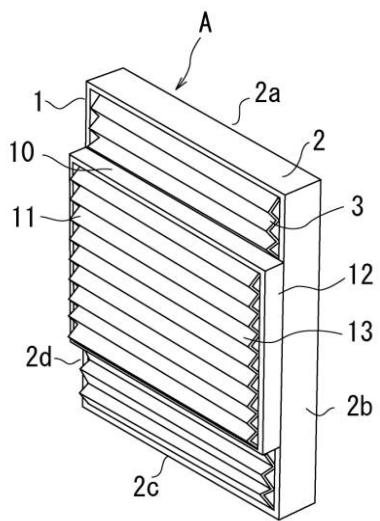
3'0はサブフィルタ

4'0はサブフィルタ

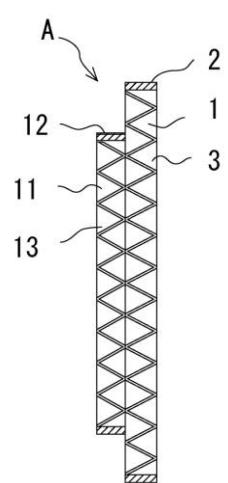
20

30

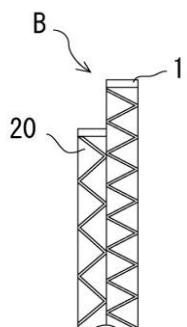
【図1】



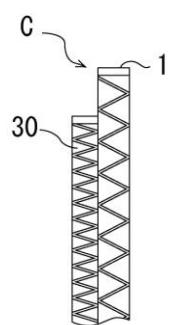
【図2】



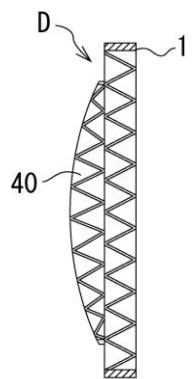
【図3】



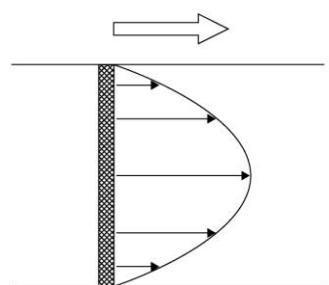
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-058030(JP,A)  
特開2000-196275(JP,A)  
実開平06-070818(JP,U)  
特開2008-215805(JP,A)  
特開平06-094255(JP,A)  
特開平11-076729(JP,A)  
実開平01-132223(JP,U)  
特開平10-288372(JP,A)  
実開平05-019822(JP,U)  
特開2007-183014(JP,A)  
特表2001-524870(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B01D 46/00-46/54  
F24F 1/00、1/02  
F24F 3/00-3/16  
F24F 7/00-7/007