

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4698276号
(P4698276)

(45) 発行日 平成23年6月8日(2011.6.8)

(24) 登録日 平成23年3月11日(2011.3.11)

(51) Int.Cl.

B01D 46/42
F24F 13/28
(2006.01)

F 1

B01D 46/42
F24F 1/00
(2006.01)C
371A

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2005-112221 (P2005-112221)
 (22) 出願日 平成17年4月8日 (2005.4.8)
 (65) 公開番号 特開2006-289235 (P2006-289235A)
 (43) 公開日 平成18年10月26日 (2006.10.26)
 審査請求日 平成19年7月18日 (2007.7.18)

(73) 特許権者 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (73) 特許権者 000176866
 三菱電機ホーム機器株式会社
 埼玉県深谷市小前田1728-1
 (74) 代理人 100085198
 弁理士 小林 久夫
 (74) 代理人 100098604
 弁理士 安島 清
 (74) 代理人 100061273
 弁理士 佐々木 宗治
 (74) 代理人 100070563
 弁理士 大村 昇

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】空気清浄機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸込口と吹出口が設けられた本体の内部に、その吸込口から吹出口に至る第1の風路と、この風路とは別に前記吸込口から吹出口に至る第2の風路とを設け、

前記本体内部には、第1の風路及び第2の風路に連通し両風路の内部に前記吸込口を通じて室内の空気を吸い込み前記吹出口から排出する一つのファン装置と、前記第1の風路を横切るように設置されたフィルタ手段とを設け、

前記第1の風路には、その空気流の風上側で、かつ前記フィルタ手段の表面に対向して移動するフィルタ清掃手段を設け、

このフィルタ清掃手段は、その内部空間が前記第2の風路に連通し、かつ前記フィルタ手段の表面に向けて形成された吸引孔を有し、

前記フィルタ清掃手段は、前記ファン装置の運転時に前記第2の風路と前記第1の風路とを同時に流れる空気流の吸引圧力差により前記吸引孔から前記フィルタ手段の表面のゴミを前記内部空間に吸引させ、その吸引したゴミを捕集するダストボックスを有することを特徴とする空気清浄機。

【請求項 2】

フィルタ清掃手段は、吸引口を有する連結具を介して移動手段のベルトに連結され、前記ベルトは前記フィルタ手段の側方に形成される本体内空間をほぼ塞ぐように設けられていることを特徴とする請求項1記載の空気清浄機。

【請求項 3】

10

20

フィルタ清掃手段は、前記フィルタ手段のフィルタ表面のゴミを吸引する吸引ダクトと、この吸引ダクトに連通し、前記ベルトの連結具に取り付けられるベルト連結部に対して着脱自在なダストボックスとを有することを特徴とする請求項2記載の空気清浄機。

【請求項4】

前記フィルタ手段は、室内空気を浄化するための複数のフィルタからなり、そのうちの空気中の粗ゴミを取り除くプレフィルタに対して前記フィルタ清掃手段を設けたことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の空気清浄機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、空気清浄機に関し、特にフィルタの清掃装置を備えた空気清浄機に関する。

【背景技術】

【0002】

空気調和機において、フィルタ上を移動自在に形成されたゴミ吸引部と除去したゴミを収納するゴミ収納部からなるフィルタ清掃装置と、吸引ファン部と、ゴミ吸引部と吸引ファン部を連結する吸引ダクトと、フィルタを回動させる回動手段を設け、ゴミ吸引部とフィルタが、相互に移動することによってフィルタ全面を清掃するものがある（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】特開2002-340395号公報（第5頁、図1）

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

空気清浄機には、プレフィルタ、集塵フィルタ、脱臭フィルタが配置されている。ファン装置により空気清浄機に取り入れられた空気は、プレフィルタで粗ゴミを、集塵フィルタで細かい塵やホコリを、脱臭フィルタで臭いを取り除くことにより室内空気の浄化を行っている。

【0005】

上記のような空気清浄機において、プレフィルタは、フィルタ最上流に配置され、且つ粗ゴミを取っているため目詰まりがしやすい。プレフィルタが目詰まりすることにより、空気清浄機本体の風量が低下するために、集塵能力も初期に比べて大幅に低下することとなる。

30

【0006】

従来、プレフィルタは月に一回程度掃除機による清掃が必要であった。また、清掃するまで、空気清浄機の性能は常に低下していくこととなっていた。

【0007】

一方、空気調和機において、プレフィルタの自動清掃を行うものがあるが、特許文献1の構成では、送風ファン装置とは別にゴミ吸引用のファン装置や、ゴミ吸引部を移動させるための駆動装置、フィルタを回動するための回動装置などが必要であり、コストがかかる構成となっていた。

40

【0008】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたもので、空気清浄機のプレフィルタの自動清掃装置を安価に構成することを目的としたものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に係る空気清浄機は、吸込口と吹出口が設けられた本体の内部に、その吸込口から吹出口に至る第1の風路と、この風路とは別に前記吸込口から吹出口に至る第2の風路とを設け、前記本体内部には、第1の風路及び第2の風路に連通し両風路の内部に前記吸込口を通じて室内の空気を吸い込み前記吹出口から排出する一つのファン装置と、前記第1の風路を横切るように設置されたフィルタ手段とを設け、前記第1の風路には、その空

50

気流の風上側で、かつ前記フィルタ手段の表面に対向して移動するフィルタ清掃手段を設け、このフィルタ清掃手段は、その内部空間が前記第2の風路に連通し、かつ前記フィルタ手段の表面に向けて形成された吸引孔を有し、前記フィルタ清掃手段は、前記ファン装置の運転時に前記第2の風路と前記第1の風路とを同時に流れる空気流の吸引圧力差により前記吸引孔から前記フィルタ手段の表面のゴミを前記内部空間に吸引させ、その吸引したゴミを捕集するダストボックスを有することを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0010】

本発明に係る空気清浄機によれば、上記のように構成することにより、同じファン装置の吸引圧力を利用してフィルタ表面のゴミを吸引し捕集するものであるので、送風ファン装置とは別にゴミ吸引用のファン装置を設ける必要はなく、また、フィルタは固定静止状態のため、フィルタ回動装置が必要なくなるため、安価にてフィルタ清掃装置を構成することができる。10

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

実施の形態1.

以下、本発明の実施の形態1を図1～図3の図面に基づいて説明する。

図1は本発明の実施の形態1を示す空気清浄機の吸込口パネルを外した状態の斜視図、図2は本発明の実施の形態1を示す空気清浄機の横断面図、図3は本発明の実施の形態1を示す空気清浄機の縦断面図である。20

【0012】

この空気清浄機においては、本体1の前面に吸込口パネル2が取り付けられている。吸込口パネル2には前面および側面に室内空気の吸込口3が設けられている。浄化された空気を室内へ吹き出す吹出口4は本体1の上面に設けられている。

本体1の内部において、吸込口3と吹出口4とを連通する第1の風路5にはフィルタ手段6と送風ファン装置7が配置されている。フィルタ手段6は、室内空気を浄化するための複数のフィルタからなり、例えば上流側より順に、送風ファン装置7により吸引された室内空気中の粗ゴミを取り除くプレフィルタ6a、細かい塵や埃を取り除く集塵フィルタ6b、および臭いを取り除く脱臭フィルタ6cを固定して配置することにより構成されている。30

【0013】

そして、上記の同一の送風ファン装置7によって吸引される第2の風路8が第1の風路5に対して並列もしくは分岐状に設けられている。第2の風路8はフィルタ手段6の側方に形成されている。さらに、第2の風路8には、フィルタ手段6のプレフィルタ6aの表面上のゴミを吸引し捕集するフィルタ清掃手段9が上下移動可能に設けられている。なお、フィルタ清掃手段9の移動方向は上下方向に限定されるものではなく、水平方向でもよい。この場合、フィルタ清掃手段9は図1に示す横向きから縦向きに変更される。

【0014】

このフィルタ清掃手段9は、後述するベルトに連結されて上下移動可能となっている。フィルタ清掃手段9は、プレフィルタ6aの前面に対面して水平方向に延びる吸引ダクト10と、吸引ダクト10の基端部に設けられた箱状のベルト連結部11と、ベルト連結部11に着脱自在に装着されるダストボックス12とから構成されている。吸引ダクト10のプレフィルタ6aに対面する吸引部には複数の吸引孔13が設けられている。吸引ダクト10とダストボックス12は連通口14を介して連通しており、またダストボックス12の内部は開口部に設けられたフィルタ15を介して第2の風路8に連通している。フィルタ15はダストボックス12内の捕集ゴミを本体1内や室内に排出しないように防止するため設けられている。また、ダストボックス12はベルト連結部11に対して白抜きの矢印aで示すように本体1の前面側から引き出し式に出し入れできるようになっている。なお、吸引孔13の形状や配列等は特に限定されるものではない。丸穴や長穴など任意の穴形状でよく、配列についても単列、千鳥、格子配列等任意である。また、長穴の向き40

50

も水平、垂直、あるいは斜め方向のいずれでもよい。そのうち、斜め方向の長穴の配列とするのがプレフィルタ 6 a の清掃上もっとも適当である。

【0015】

フィルタ清掃手段 9 の上下移動手段 16 は、上下に配置されたベルトブーリ 17、18 にベルト 19 が巻き取られるようになっており、ベルト 19 は吸引口 20 を有する連結具 21 に連結されている。また、ベルト 19 はフィルタ手段 6 の側方に形成されるフィルタ取付壁 22 と本体側壁 23 との間の本体内空間（この例では縦空間）をほぼ塞ぐように設けられている。そして、この連結具 21 に上記吸引ダクト 10 のベルト連結部 11 が取り付けられている。また、ダストボックス 12 はフィルタ 15 を吸引口 20 に向けてベルト連結部 11 に装着される。24 はダストボックス 12 の把手である。

10

【0016】

さらに、ベルトブーリ 17、18 と一体の各ブーリ部間に駆動ベルト 25 が巻回され、一方のベルトブーリ 17 に駆動モータ 26 が結合されている。なお、この実施の形態では、ベルト 19 と駆動ベルト 25 を別体に構成しているが、一つのベルト 19 だけでも構わない。例えば、歯付きベルトをベルトブーリ 17、18 間に巻回し、そのベルトの両端に連結具 21 を取り付ける構成としてもよい。但し、連結具 21 と反対側のベルト部分に連通孔を設けるか、あるいはガイドブーリによりベルトを屈曲して前後のベルト部分間の空間が第 2 の風路 8 に連通するようにする必要がある。

【0017】

次に、この空気清浄機の主にフィルタ清掃動作について説明する。

20

プレフィルタ 6 a の清掃時には、送風ファン装置 7 の吸引圧力が第 1 の風路 5 を通じてフィルタ手段 6 にかかるとともに、第 1 の風路 5 に対して並列もしくは分岐状に設けられた第 2 の風路 8 を通じてフィルタ清掃手段 9 にかかる。しかし、フィルタ手段 6 の空気抵抗に比べてフィルタ清掃手段 9 の空気抵抗が小さいので、プレフィルタ 6 a の集塵圧力 P 1 とフィルタ清掃手段 9 のゴミ吸引圧力 P 2 との関係は、P 1 < P 2 となる。この圧力差により、吸引ダクト 10 がプレフィルタ 6 a の表面上のゴミを吸引する。吸引されたゴミは吸引ダクト 10 内を通ってダストボックス 12 内に回収される。ダストボックス 12 にはフィルタ 15 が取り付けられているので、捕集されたゴミが本体 1 内に、さらには吹出口 4 から室内に排出されることはない。

【0018】

30

また、フィルタ清掃手段 9 が連結具 21 を介して連結されたベルト 19 はフィルタ手段 6 の側方に形成された本体内空間をほぼ塞いでおり、フィルタ清掃手段 9 の吸引ダクト 10 のゴミ吸引部には連結具 21 の吸引口 20 を通じて送風ファン装置 7 の吸引圧力が集中的にかかるため、フィルタ清掃手段 9 に作用するゴミ吸引圧力 P 2 を高めることができ、上記プレフィルタ 6 a の集塵圧力 P 1 との圧力差をさらに大きくすることができる。したがって、プレフィルタ 6 a の表面上のゴミを効率よく吸引することができる。

【0019】

また、駆動モータ 26 が駆動すると、駆動ベルト 25 の回動によりベルト 19 はベルトブーリ 17、18 のいずれか一方に巻き取られ、これによってフィルタ清掃手段 9 が上または下に移動する。したがって、フィルタ清掃手段 9 の吸引ダクト 10 はプレフィルタ 6 a 上を上下に移動することができ、プレフィルタ 6 a を全面にわたって清掃することができる。

40

【0020】

また、ダストボックス 12 は吸引ダクト 10 のベルト連結部 11 に対して引き出し式に着脱可能になっているので、定期的にダストボックス 12 を取り出すことにより、回収捕集されたゴミを廃棄することができる。

【0021】

上述のように、本実施の形態 1 では、固定静止したプレフィルタ 6 a 上を吸引ダクト 10 が、移動しながら吸引を行いプレフィルタ 6 a の全面の清掃を行うことができるため、空気清浄機の性能低下を防ぐことができる。

50

また、空気清浄機の使用者は、定期的にダストボックス12を本体1より取り外し、ダストボックス12内にたまつたゴミを捨てるだけで良いため、プレフィルタ6aの清掃の手間がかからない。

【0022】

また、吸込口3と吹出口4を連通する第1の風路5上に、プレフィルタ6a、集塵フィルタ6b、脱臭フィルタ6cからなるフィルタ手段6と送風ファン装置7を配置するとともに、この送風ファン装置7により吸引される第2の風路8を第1の風路5に対して並列もしくは分岐状に設け、この第2の風路8にフィルタ清掃手段9を連通して設けた構成であるので、同じ送風ファン装置7を用いてその送風ファンの吸引圧力によりプレフィルタ6a上のゴミを吸引捕集することができるため、ゴミ吸引用のファン装置を別途設ける必要がなく、また、フィルタ清掃手段9の移動のみで、フィルタ全面の清掃を行うことができるため、フィルタ回動装置の必要がないため、安価にフィルタ自動清掃装置を構成することができる。10

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の実施の形態1を示す空気清浄機の斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態1を示す空気清浄機の横断面図である。

【図3】本発明の実施の形態1を示す空気清浄機の縦断面図である。

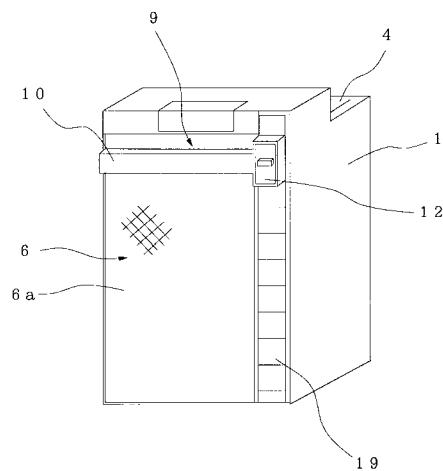
【符号の説明】

【0024】

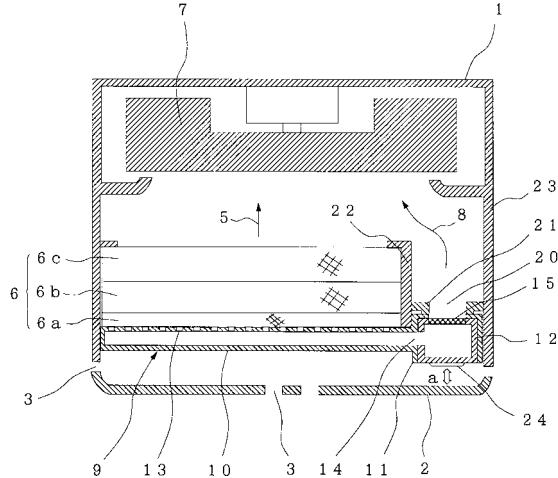
1 本体、2 吸込口パネル、3 吸込口、4 吹出口、5 第1の風路、6 フィルタ手段、6a プレフィルタ、6b 集塵フィルタ、6c 脱臭フィルタ、7 送風ファン装置、8 第2の風路、9 フィルタ清掃手段、10 吸引ダクト、11 ベルト連結部、12 ダストボックス、13 吸引孔、14 連通口、15 フィルタ、16 上下移動手段、17、18 ベルトブーリ、19 ベルト、20 吸引口、21 連結具、22 フィルタ取付壁、23 本体側壁、24 把手、25 駆動ベルト、26 駆動モータ。

20

【図1】

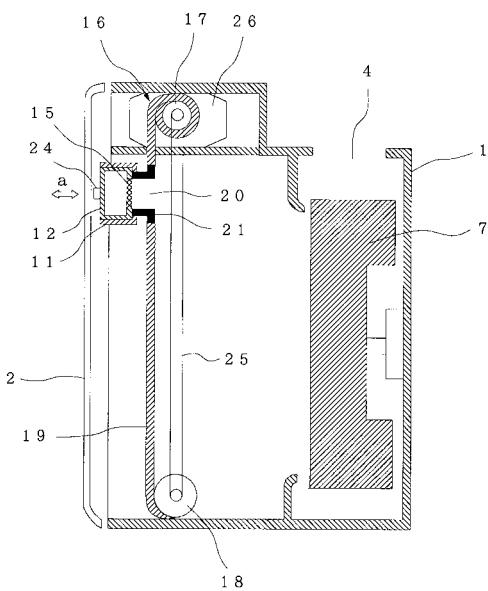


【図2】



1 : 本体	10 : 吸引ダクト
2 : 吸込口パネル	11 : ベルト連結部
3 : 吸込口	12 : ダストボックス
5 : 第1の風路	13 : 吸引孔
6 : フィルタ手段	14 : 連通口
6 a : プレフィルタ	15 : フィルタ
6 b : 集塵フィルタ	20 : 吸引口
6 c : 脱臭フィルタ	21 : 連結具
7 : 送風ファン装置	22 : フィルタ取付壁
8 : 第2の風路	23 : 本体側壁
9 : フィルタ清掃手段	24 : 把手

【図3】



フロントページの続き

(74)代理人 100087620

弁理士 高梨 範夫

(72)発明者 明里 好孝

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 古川 浩勝

東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

審査官 三崎 仁

(56)参考文献 特公昭42-005631(JP,B1)

特開2002-340395(JP,A)

特開2004-347227(JP,A)

特開平09-184656(JP,A)

特開2002-045632(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B01D46/00-46/54

F24F13/28