

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5247004号
(P5247004)

(45) 発行日 平成25年7月24日(2013.7.24)

(24) 登録日 平成25年4月19日(2013.4.19)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 L 9/01 (2006.01)
 F 2 4 F 6/00 (2006.01)
 F 2 4 F 6/14 (2006.01)
 A 6 1 L 9/14 (2006.01)
 A 0 1 N 59/16 (2006.01)

A 6 1 L 9/01 M
 F 2 4 F 6/00 D
 F 2 4 F 6/14
 A 6 1 L 9/01 E
 A 6 1 L 9/14

請求項の数 2 (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2006-51812(P2006-51812)
 (22) 出願日 平成18年2月28日(2006.2.28)
 (65) 公開番号 特開2007-229047(P2007-229047A)
 (43) 公開日 平成19年9月13日(2007.9.13)
 審査請求日 平成21年2月19日(2009.2.19)

(73) 特許権者 598103716
 有限会社 健康百二十才
 大阪府富田林市横山166番地の1
 (74) 代理人 100080746
 弁理士 中谷 武嗣
 (72) 発明者 ▲秦▼ 忠世
 大阪市阿倍野区松崎町3-7-4

審査官 山本 吾一

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】

(III) 価の鉄イオン (Fe^{3+}) とソルビン酸、安息香酸、パラオキシ安息香酸エステル
 の少なくとも1種または2種以上とを含有した殺菌液 (W_1) を溜める液溜め部 (1) と
 、該液溜め部 (1) 内の該殺菌液 (W_1) を霧状、シャワー状若しくは膜状の洗浄液 (W_2)
) として噴出する噴出手段 (2) と、該洗浄液 (W_2) が上記霧状、シャワー状若しく
 は膜状として含まれた空間であると共に被洗浄空気を通過させて殺菌処理する殺菌空間部
 (3) と、被洗浄空気を吸い込んで該殺菌空間部 (3) を通過させて清浄空気として機外
 へ放出する空気吸込放出手段 (4) と、を備え、

上記殺菌空間部 (3) は、所定の間隔をもって平行に配設された一对のフィルタ (5) (10
 5) と、該フィルタ (5) を保持する正面視門型の保持枠部 (15) と、上記フィルタ (5)
) の下端を保持する下方窄まり状の液受部 (20) と、に囲まれた空間であって、

上記一对のフィルタ (5) (5) に上記洗浄液 (W_2) がかかるように構成し、

上記フィルタ (5) に浸透して該フィルタ (5) の下部に溜まった上記洗浄液 (W_2)
 を、上記液受部 (20) で集めて上記液溜め部 (1) に戻すと共に、上記噴出手段 (2) に
 て上記殺菌空間部 (3) 内へ上記洗浄液 (W_2) を噴出するように循環させるように構成
 したことを特徴とする空気清浄機。

【請求項2】

上記殺菌液 (W_1) には、L-アスコルビン酸が含有されている請求項1記載の空気清
 浄機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気清浄機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、機外の空気を吸い込み、所定の処理を施して機外に放出することにより、室内の空気を清浄にする種々の空気清浄機が知られている（例えば、特許文献1参照）。

特許文献1では、機外の空気を吸い込むためのファンと、機内に吸い込まれた空気が通過するフィルタと、を備えた空気清浄機が開示されている。この空気清浄機では、機内に吸い込まれた空気がフィルタを通過することによって、その空気中に含まれる塵埃等が除去されるようになっている。

【特許文献1】特開2003-102816号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上記特許文献1に開示されたような従来の空気清浄機は、空気中に含まれる塵埃は除去できても、フィルタでは除去できないバクテリアやカビ等を殺菌することができなかった。

そこで、本発明は、強力な殺菌機能を有する空気清浄機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】

【0004】

上記の目的を達成するために、本発明に係る空気清浄機は、(III)価の鉄イオンとソルビン酸、安息香酸、パラオキシ安息香酸エステルの少なくとも1種または2種以上とを含有した殺菌液を溜める液溜め部と、該液溜め部内の該殺菌液を霧状、シャワー状若しくは膜状の洗浄液として噴出する噴出手段と、該洗浄液が上記霧状、シャワー状若しくは膜状として含まれた空間であると共に被洗浄空気を通過させて殺菌処理する殺菌空間部と、被洗浄空気を吸い込んで該殺菌空間部を通過させて清浄空気として機外へ放出する空気吸込放出手段と、を備え、上記殺菌空間部は、所定の間隔をもって平行に配設された一対のフィルタと、該フィルタを保持する正面視門型の保持枠部と、上記フィルタの下端を保持する下方窄まり状の液受部と、に囲まれた空間であって、上記一対のフィルタに上記洗浄液がかかるように構成し、上記フィルタに浸透して該フィルタの下部に溜まった上記洗浄液を、上記液受部で集めて上記液溜め部に戻すと共に、上記噴出手段にて上記殺菌空間部内へ上記洗浄液を噴出するように循環させるように構成したものである。

また、上記殺菌液には、L-アスコルビン酸が含有されているのが好ましい。

【発明の効果】

【0005】

本発明の空気清浄機によれば、殺菌空間部において、霧状、シャワー状若しくは膜状の洗浄液が被洗浄空気中の有害病原体に直接接触して、強力に殺菌を行うことができる。なお、本発明において、「有害病原体」とは、空気中に浮遊し、人及び家畜等に有害な一般細菌や、真菌（カビ類）や、従来汎用の殺菌消毒液では効果が弱いか無効であった結核菌、炭疽菌等、及び、それらの孢子をいう（以下単に「有害病原体」という）。

また、洗浄液が霧状、シャワー状若しくは膜状として含まれた空間に被洗浄空気を通過させるので、洗浄液が抵抗となることなく、スムーズに被洗浄空気を通過させることができる。これにより、空気吸込放出手段の負荷を小さくできる。

また、殺菌液は、人体の構成要素である (III) 価の鉄イオン (Fe^{3+}) および食品添加物として承認されている化合物を成分としているので、人体に対しては安全性が高く、機外に放出されたとしても人に害を及ぼす虞れない。

また、殺菌液にL-アスコルビン酸を含有することにより、長期間にわたって安定した殺菌力を保持することが可能となる。

10

20

30

40

50

また、フィルタに捕らわれた有害病原体を容易に殺菌でき、フィルタ内で有害病原体が繁殖するのを防ぐことができるので、フィルタと洗浄液との相乗効果を得られる。
また、殺菌液の消費量を低減することができ、空気清浄機のランニングコストを抑えることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

以下、実施の形態を示す図面に基づき、本発明を詳説する。

図1～図4に於て、本発明の実施の一形態に係る空気清浄機は、殺菌液 W_1 を溜める液溜め部1と、液溜め部1内の殺菌液 W_1 を霧状、シャワー状若しくは膜状の洗浄液 W_2 として噴出する噴出手段2と、洗浄液 W_2 が霧状、シャワー状若しくは膜状として含まれた空間であると共に被洗浄空気を通過させて殺菌処理する殺菌空間部3と、被洗浄空気を吸い込んで殺菌空間部3を通過させて清浄空気として機外へ放出する空気吸込放出手段4と、空気吸込放出手段4の前面側に配設されると共に前後方向に所定間隔をもって平行に配設された一対のフィルタ5、5と、を備えている。本発明において、洗浄液 W_2 とは、霧状、シャワー状、膜状となった殺菌液 W_1 のことをいう。つまり、殺菌液 W_1 と洗浄液 W_2 とは、成分が同じものである。なお、図1及び図3に於て矢印Fで示される方向が前方側とする。

液溜め部1、噴出手段2、殺菌空間部3、空気吸込放出手段4、フィルタ5、5は、前面側の開口部17と後部上面側の放出口26とを有するケース部16の内部に納められている。ケース部16の前面側には、開口部17を塞ぐように、空気取入スリット18を有するフロントカバー19が取り付けられている。

【0007】

本発明に係る空気清浄機に用いられる殺菌液 W_1 は、発明者が以前に「鉄イオン含有殺菌液」（特開2000-44417号公報参照）として発明したものを使用する。この殺菌液 W_1 は、(III)価の鉄イオン(Fe^{3+})とソルビン酸、安息香酸、パラオキシ安息香酸エステルの少なくとも1種または2種以上とを含有したものである。さらに、この殺菌液 W_1 には、L-アスコルビン酸が含有されている。

(III)価の鉄イオン(Fe^{3+})とは、溶液中で Fe^{3+} が存在することをいい、例えば、塩化第二鉄、塩化第二鉄・六水和物、硝酸第二鉄・六水和物、硝酸第二鉄・九水和物、硫酸第二鉄・ n 水和物、リン酸第二鉄・ n 水和物、クエン酸第二鉄・ n 水和物、などを水に溶解することによって得られる。鉄イオン(Fe^{3+})の濃度は、500～1500ppmであることが好ましい。

【0008】

また、ソルビン酸とは、ソルビン酸のみならずソルビン酸塩を含むものであって、ソルビン酸塩としては、ソルビン酸カリウム、ソルビン酸ナトリウム、などを例示することができる。

また、安息香酸とは、安息香酸のみならず安息香酸塩を含むものであって、安息香酸塩としては、安息香酸カリウム、安息香酸ナトリウム、安息香酸カルシウム、安息香酸アンモニウム、安息香酸亜鉛、などを例示することができる。

上述のソルビン酸、安息香酸、およびパラオキシ安息香酸エステルの少なくとも1種または2種以上の濃度は、200～2000ppmであることが好ましい。

【0009】

L-アスコルビン酸は、安定した殺菌力を保持するために含有されるものである。このL-アスコルビン酸を添加することにより、殺菌液 W_1 の強さは、製造直後のものが一番強く、製造時より数カ月後に最も強力になり、そのまま長期間にわたり、安定した殺菌力を保持するようになる。また、殺菌液 W_1 の色調も無色透明感のある溶液へと変化していく。

【0010】

次に、上述した殺菌液 W_1 を溜める液溜め部1は、略直方体状のタンクであり、機内下部に設置されている。この液溜め部1には、補給管11が接続されている。補給管11は、空

気清浄機の側面に設けられた液補給用扉12の裏まで通じており、この液補給用扉12を開けて、補給管11から殺菌液 W_1 を補充できるようになっている。

また、液溜め部1の側面には、ガラス等の透明の部材で覆われた窓部13が設けられている。また、ケース部16の側面のうち液溜め部1の窓部13に対応する位置には、覗き窓14が形成され、容易に液溜め部1内の殺菌液 W_1 の残量が確認できるようになっている。

【0011】

噴出手段2は、液溜め部1と連通管22にて連通されるポンプ6と、ポンプ6と供給管29にて連通されると共に複数のノズル部21…を有する噴出部23と、を具備している。

ポンプ6は、液溜め部1に溜められた殺菌液 W_1 を噴出部23へ供給するようになっている。

噴出部23は、液溜め部1の殺菌液 W_1 を、霧状、シャワー状若しくは膜状の洗浄液 W_2 として噴出させる部分であって、細長状に形成されている。ノズル部21…は、噴出部23の長手方向に所定ピッチでもって配設されている。このノズル部21の形状にて、洗浄液 W_2 を霧状、シャワー状若しくは膜状のいずれかにするかが設定されている。なお、図示省略するが、ノズル部21が可変機構を有してその形状を変化させ、洗浄液 W_2 を霧状、シャワー状若しくは膜状のいずれかに切り換えるようにしてもよい。

【0012】

フィルタ5は、略矩形板状であって、例えば、HEPAフィルタ、カーボン脱臭フィルタ、除菌フィルタ等の複数の薄いフィルタを貼り合わせて一体型にしたものである。

フィルタ5は、ケース部16の開口部17に連設されると共に正面視門型の保持枠部15に嵌め込み状とされ、上端と左右の側面が、この保持枠部15によって保持されている。また、フィルタ5の下端は、下方へ窄まり状の液受部20によって保持されている。

正面視門型の保持枠部15の上辺部15a側には、上記噴出部23が配設されている。そして、上辺部15aには、噴出部23のノズル部21…が貫通状となっている（つまり、ノズル部21…の先端が、上辺部15aの下方に突出するようになっている）。

液受部20の下端は、回収管24にて、液溜め部1と連通されている。

【0013】

ここで、本実施形態では、殺菌空間部3は、一対のフィルタ5、5と保持枠部15と液受部20とで囲まれた空間としている。言い換えれば、殺菌空間部3は、所定の間隔をもって平行に配設された一対のフィルタ5、5にて形成されている。

殺菌空間部3の上側には、保持枠部15の上辺部15aを貫通状としたノズル部21…の先端が並んで配設されている。ノズル部21…から洗浄液 W_2 が噴出されると、洗浄液 W_2 は、殺菌空間部3の上方から下方へ拡散し、殺菌空間部3全体が洗浄液 W_2 で満たされるようになっている。

また、殺菌空間部3を形成する一対のフィルタ5、5には、洗浄液 W_2 がかかるように構成されている。フィルタ5の上部においてフィルタ5にかかった洗浄液 W_2 は、フィルタ5の下部かつ内部へ浸透していくようになっている。

また、フィルタ5の下部まで浸透し、フィルタ5の下部に溜まった洗浄液 W_2 は、液受部20で集められ、回収管24を通して、液溜め部1に戻されるようになっている。

つまり、本実施形態では、殺菌空間部3の下方部位にて洗浄液 W_2 を回収して液溜め部1に戻すと共に噴出手段2にて殺菌空間部3内へ洗浄液 W_2 を噴出するように循環させるように構成されている。

【0014】

空気吸込放出手段4としては、例えば回転によって前方側から空気を吸い込んでその空気を径方向へ放出するシロッコファンが使用される。空気吸込放出手段4は、ファン部27とファン部27を回転させるモータ部28とを有している。

空気吸込放出手段4の前方側には一対のフィルタ5、5が配設されており、かつ、一対のフィルタ5、5のうち前側のフィルタ5にはフロントカバー19の空気取入スリット18からの被清浄空気が入ってくる（図3の矢印A方向）。これにより、空気吸込放出手段4を駆動させると、被清浄空気を機外から吸い込んで、図4に示すように、フィルタ5、5及

10

20

30

40

50

び殺菌空間部3を通過させることが可能となっている。また、清浄空気を、放出口26を通じて機外へ放出するようになっている（図3の矢印B方向）。

【0015】

また、本実施形態では、空気清浄機の前面側に、人感（身体感知）センサ7と、ガス検知センサ8と、塵埃検知センサ9と、温度・湿度検知センサ10とが設けられている。

人感センサ7は、例えば、赤外線センサであって、機外周囲のものの動きを検知する。

ガス検知センサ8は、例えば、ガスにより生じるセンサの電気抵抗の変化を読取るセンサであって、タバコの煙等を検知する。

塵埃検知センサ9は、例えば、所定空間内において、空気中に光を照射し、光の乱れまたは光の照射量を読取ることで、空気中に所定量以上の塵埃が浮遊していることを検知するセンサである。

10

温度・湿度検知センサ10は、たとえば、サーミスタなどを備えており、空気中の温度及び相対湿度を検知するセンサである。この温度・湿度検知センサ10によって、有害病原体が活動しやすい温度及び湿度を検知することができる。

これら人感センサ7，ガス検知センサ8，塵埃検知センサ9，温度・湿度検知センサ10は、機内に設けられた制御部25と電氣的に接続されている。

【0016】

制御部25は、ポンプ6及び空気吸込放出手段4のモータ部28とも電氣的に接続されている。そして、各センサから入力された信号に応答して、ポンプ6及びモータ部28の駆動制御を行うようになっている。具体的には、制御部25は、センサから入力された信号に基づいて機外の空気が汚れているかを判断し、空気が汚れている場合に空気清浄機の運転を行い、空気がきれいな場合には運転を停止させるようにしている。このように構成することにより、無駄なエネルギーの消費を抑え、効率的な運転を可能としている。

20

【0017】

なお、本発明は、上述の実施の形態に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲で設計変更可能である。例えば、本実施形態では、正面視門型の保持枠部15の上辺部15a側に噴出部23が配設され、かつ、洗浄液 W_2 を殺菌空間部3の上方から下方へ拡散するように噴出させていたが、本発明はこれに限らず、保持枠部の左右両側に噴出部を配設して、殺菌空間部の左右両側から洗浄液を噴出させるように構成するも好ましい。

また、本実施形態では、フィルタ5，5は一对のみであり、殺菌空間部3は、一つのみ設けられている場合を例示したが、本発明はこれに限らず、フィルタ5を3つ以上設け、かつ、隣り合う一对のフィルタ5，5にて殺菌空間部を形成することにより、殺菌空間部を複数設けるも好ましい。このように構成すれば、より確実に殺菌を行うことができる。

30

また、殺菌空間部を複数設けた場合、各殺菌空間部ごとに成分の異なる殺菌液を洗浄液として噴出させるのも好ましい。

また、本実施形態では、液溜め部1は、略直方体状のタンクであって機内下部に設置されている場合を例示したが、本発明はこれに限らず、液溜め部を交換自在なカートリッジ状とするも好ましい。このように構成すれば、殺菌液の補充がより容易となる。

【0018】

また、殺菌液 W_1 には、(II)価の銅イオン(Cu^{2+})、(II)価の亜鉛イオン(Zn^{2+})、あるいは雲母を原料とした各種の金属イオンを含有する抽出液、各種の植物由来の抗菌物質、すなわちフィトンチッドと呼ばれている物質で主として植物の精油成分がこれに当たり、例えばティートリーオイル、ティモール、ショーノウ、クローブ、カモミール、ユーカリ、オレガノなどの精油、各種のミネラルを含有した植物抽出液、各種の界面活性剤、などを微量添加するも好ましい。このようにすれば、殺菌液の殺菌力をより高めることができる。

40

【0019】

以上のように、実施形態の空気清浄機は、(III)価の鉄イオン(Fe^{3+})とソルビン酸，安息香酸，パラオキシ安息香酸エステルの少なくとも1種または2種以上とを含有した殺菌液 W_1 を溜める液溜め部1と、液溜め部1内の殺菌液 W_1 を霧状，シャワー状若しく

50

は膜状の洗浄液 W_2 として噴出する噴出手段2と、洗浄液 W_2 が霧状、シャワー状若しくは膜状として含まれた空間であると共に被洗浄空気を通過させて殺菌処理する殺菌空間部3と、被洗浄空気を吸い込んで殺菌空間部3を通過させて清浄空気として機外へ放出する空気吸込放出手段4と、を備えるので、殺菌空間部3において、霧状、シャワー状若しくは膜状の洗浄液 W_2 が被洗浄空気中の有害病原体に直接接触して、強力に殺菌を行うことができる。また、洗浄液 W_2 が霧状、シャワー状若しくは膜状として含まれた空間に被洗浄空気を通過させるので、洗浄液 W_2 が抵抗となることなく、スムーズに被洗浄空気を通過させることができる。これにより、空気吸込放出手段4の負荷を小さくできる。

【0020】

また、機外へ洗浄液 W_2 を放出せず、清浄空気のみを放出する構造であるので、殺菌液 W_1 の無駄な消費を抑えやすく、経済的である。

10

また、殺菌液 W_1 は、人体の構成要素である(III)価の鉄イオン(Fe^{3+})および食品添加物として承認されている化合物を成分としているので、人体に対しては安全性が高く、機外に放出されたとしても人に害を及ぼす虞れない。

また、殺菌液 W_1 には、L-アスコルビン酸が含有されているので、長期間にわたって安定した殺菌力を保持することが可能となる。

【0021】

また、殺菌空間部3は、所定の間隔をもって平行に配設された一対のフィルタ5、5にて形成され、フィルタ5、5に洗浄液 W_2 がかかるように構成されているので、フィルタ5にて花粉、ダニのフンや死骸、ウイルス等を除去すると共に、フィルタ5単体では除菌できずフィルタ5を通過した有害病原体を容易に殺菌することができる。また、フィルタ5の内部かつ全体に洗浄液 W_2 を浸透させることができるので、フィルタ5に捕らわれた有害病原体を容易に殺菌できる。さらに、フィルタ5内で有害病原体が繁殖するのを防ぐことができるので、空気清浄機を常に清潔に保つことができる。つまり、フィルタ5、5と洗浄液 W_2 との相乗効果を得られる。

20

【0022】

また、殺菌空間部3の下方部位にて洗浄液 W_2 を回収して液溜め部1に戻すと共に噴出手段2にて殺菌空間部3内へ洗浄液 W_2 を噴出するように循環させるように構成したので、殺菌液 W_1 の消費量を低減することができ、空気清浄機のランニングコストを抑えることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の実施の一形態に係る空気清浄機を示す斜視図である。

【図2】断面正面図である。

【図3】断面側面図である。

【図4】要部断面側面図である。

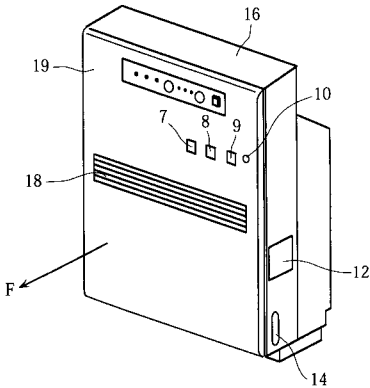
【符号の説明】

【0024】

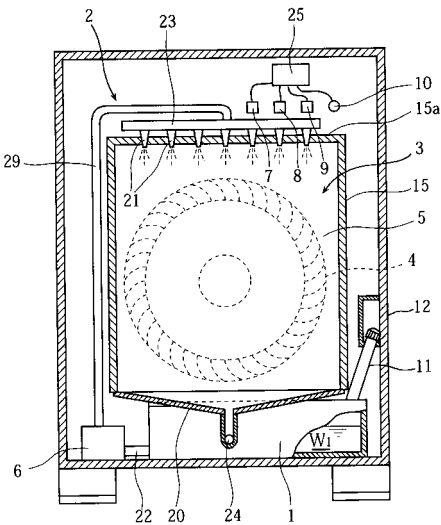
- 1 液溜め部
- 2 噴出手段
- 3 殺菌空間部
- 4 空気吸込放出手段
- 5 フィルタ
- W_1 殺菌液
- W_2 洗浄液

40

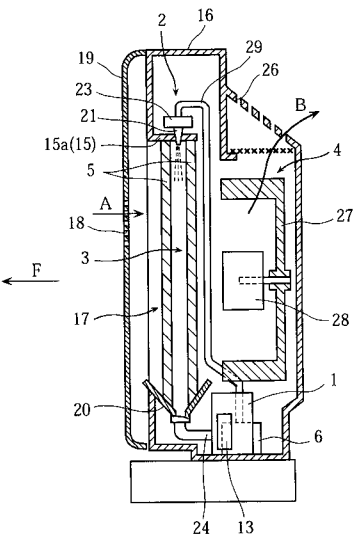
【図 1】



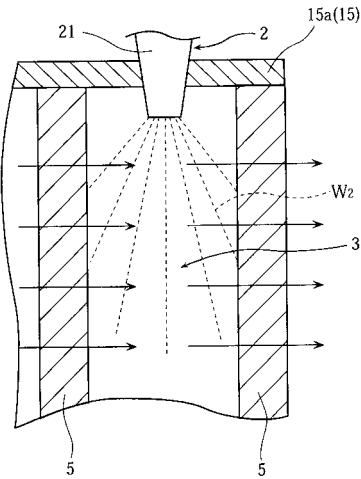
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
A 0 1 N 37/36 (2006.01) A 0 1 N 59/16 Z
A 0 1 N 43/14 (2006.01) A 0 1 N 37/36
A 0 1 N 43/14 Z

(56)参考文献 特開2000-210521 (JP, A)
特開2005-110703 (JP, A)
特開2000-044417 (JP, A)
特開平11-123310 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A 6 1 L 9/00
B 0 1 D 53/14