

(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2018-175740

(P2018-175740A)

(43) 公開日 平成30年11月15日(2018.11.15)

(51) Int.Cl.

A 6 1 L	9/12	(2006.01)
A 6 1 L	9/01	(2006.01)
F 2 4 F	7/00	(2006.01)

F 1

A 6 1 L	9/12
A 6 1 L	9/01
F 2 4 F	7/00

テーマコード(参考)

4 C 1 8 0

E

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2017-84129(P2017-84129)

(22) 出願日

平成29年4月21日(2017.4.21)

(71) 出願人 314012076

パナソニックIPマネジメント株式会社
大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号

(74) 代理人 100106116

弁理士 鎌田 健司

(74) 代理人 100170494

弁理士 前田 浩夫

(72) 発明者 松本 彰

愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番
パナソニックエコシステムズ株式会社内

(72) 発明者 近藤 広幸

愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番
パナソニックエコシステムズ株式会社内F ターム(参考) 4C180 AA02 AA07 CA06 EA56X GG11
HH01 HH05

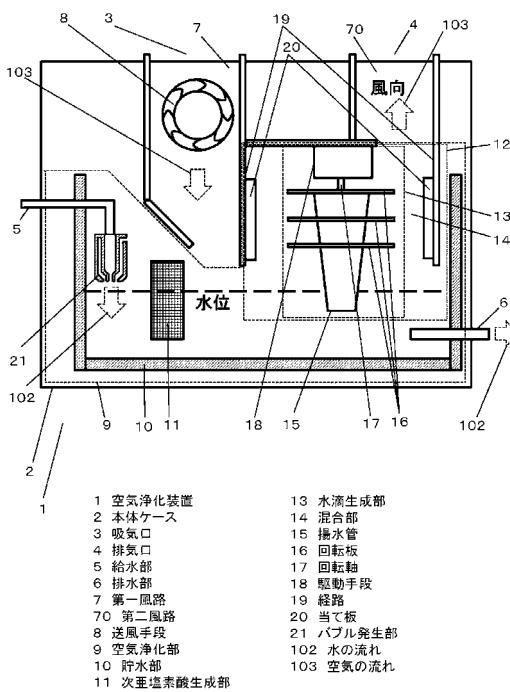
(54) 【発明の名称】空気浄化装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、除菌、脱臭性能を高めることができることを目的とする。

【解決手段】そしてこの目的を達成するために本発明は、吸気口3と、排気口4と、吸気口3と排気口4とを通す第一風路7および第二風路70と、給水部5と、排水部6と、送風手段8と、空気浄化部9と、それらを内蔵する本体ケース2とを有し、空気浄化部9は、次亜塩素酸水を生成する次亜塩素酸生成部11と、次亜塩素酸水を貯水する貯水部10と、次亜塩素酸水から空气中に次亜塩素酸ガスを放出させる次亜塩素酸ガス放出部12とを備え、貯水部10に貯水された次亜塩素酸水に気泡を含ませ、次亜塩素酸水のpHを小さくし、気中に放出される次亜塩素酸ガス濃度を上昇させるためのバブル発生部21を有するものである。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

装置外部より空気を吸い込む吸気口と、
装置外部へと空気を排出する排気口と、
前記吸気口と前記排気口とを連通する風路と、
前記風路に前記吸気口から空気を送風する送風手段と、
前記風路の中に設けた空気を浄化する空气净化部と、
前記空气净化部に外部から給水する給水部と、
前記空气净化部から外部に排水する排水部と、
前記吸気口と前記排気口と前記風路と前記送風手段と前記空气净化部と前記給水部と前記排水部とを内蔵した本体ケースと、を備え、
前記空气净化部は、
次亜塩素酸水を生成する次亜塩素酸生成部と、
前記次亜塩素酸水を貯水する貯水部と、
前記次亜塩素酸水から空气中に次亜塩素酸ガスを放出させる次亜塩素酸ガス放出部とを有し、
前記本体ケース内に、前記貯水部に貯水された次亜塩素酸水に気泡を含ませるバブル発生部を有することを特徴とする空气净化装置。 10

【請求項 2】

前記バブル発生部は、前記給水部の水圧により空気を巻き込み、微細な気泡を水に含ませる気泡噴射ノズルを備えた請求項 1 記載の空气净化装置。 20

【請求項 3】

前記バブル発生部は、圧縮された空気を生成する高圧ポンプを備え、前記高圧ポンプにより圧縮された空気を水中に放出し、微細な気泡を水に含ませる空気噴射ノズルを備えた請求項 1 記載の空气净化装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、次亜塩素酸水を用いて、空气中の細菌、真菌、ウイルス、臭いなどの除去を行う空气净化装置に関するものである。 30

【背景技術】**【0002】**

従来のこの種の空气净化装置の構造は、以下のようになっていた。すなわち、次亜塩素酸水をフィルター部に供給し、空気と次亜塩素酸水を接触させ、空气中の細菌、ウイルス、臭気等の除去を図る構成となっていた。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】****【特許文献 1】特開 2012 - 052699 号公報****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

この種の次亜塩素酸を室内の空気に接触させて、細菌、ウイルス、臭気などの除去を行う空气净化装置においては、除菌脱臭効果を高めることが求められる。 40

【0005】

そこで、本発明は上記課題を解決するものであり、除菌、脱臭性能を高めることができる空气净化装置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】**【0006】**

そして、この目的を達成するために本発明は、装置外部より空気を吸い込む吸気口と、 50

装置外部へと空気を排出する排気口と、前記吸気口と前記排気口とを連通する風路と、前記風路中に設けた空気を浄化する空气净化部と、前記空气净化手段に外部から給水する給水部と、前記空气净化手段から外部に排水する排水部と、前記吸気口と前記排気口と前記風路と前記空气净化部と前記給水部と前記排水部とを内蔵した本体ケースと、を備え、前記空气净化部は、次亜塩素酸水を生成する次亜塩素酸生成部と、前記次亜塩素酸水を貯水する貯水部と、前記次亜塩素酸水から空気中に次亜塩素酸ガスを放出させる次亜塩素酸ガス放出部とを有し、前記本体ケース内に、前記貯水部に貯水された次亜塩素酸水に気泡を含ませるバブル発生部を有するものである。そして、これらの手段により、初期の目的を達成するものである。

【発明の効果】

10

【0007】

本発明によれば、貯水部の次亜塩素酸水に気泡を含ませる構成にしたことにより、気泡内の二酸化炭素を水に溶解させ、炭酸を生じさせることによって水のpHが小さくなり、次亜塩素酸水中の次亜塩素酸の存在比率が大きくなる。この作用によって、次亜塩素酸ガス放出部から放出される次亜塩素酸ガスが増加し、細菌、ウイルス、臭気に対する脱臭・除菌効果を向上した空气净化装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

20

【図1】本発明の実施の形態1の空气净化装置の概略図

【図2】同空气净化装置の概略断面を示す図

【図3】実施の形態1の空气净化装置の変形例の概略断面を示す図

【図4】実施の形態2の空气净化装置の概略断面を示す図

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明の請求項1記載の空气净化装置は、装置外部より空気を吸い込む吸気口と、装置外部へと空気を排出する排気口と、前記吸気口と前記排気口とを連通する風路と、前記風路に前記吸気口から空気を送風する送風手段と、前記風路中に設けた空気を浄化する空气净化部と、前記空气净化手段に外部から給水する給水部と、前記空气净化手段から外部に排水する排水部と、前記吸気口と前記排気口と前記風路と前記空气净化部と前記給水部と前記排水部とを内蔵した本体ケースと、を備え、前記空气净化部は、次亜塩素酸水を生成する次亜塩素酸生成部と、前記次亜塩素酸水を貯水する貯水部と、前記次亜塩素酸水から空気中に次亜塩素酸ガスを放出させる次亜塩素酸ガス放出部とを有し、前記本体ケース内に、前記貯水部に貯水された次亜塩素酸水に気泡を含ませるバブル発生部を有することを特徴とする。

30

【0010】

これにより、気泡内の二酸化炭素を次亜塩素酸水に溶解させ、炭酸を生じさせることができる。この炭酸は次亜塩素酸水中で水素イオンと炭酸イオンに電離するので、次亜塩素酸水中の水素イオン濃度が大きくなり、次亜塩素酸水のpHが小さくなる。次亜塩素酸水は次亜塩素酸と次亜塩素酸イオンを含む水であるが、次亜塩素酸水のpHが小さくなると次亜塩素酸の存在率が大きくなる。したがって、次亜塩素酸ガス放出部により空気中に放出される次亜塩素酸が増加するので、pH細菌、ウイルス、臭気に対する脱臭・除菌効果を向上することが可能となる。

【0011】

40

また、前記バブル発生部は、前記給水部の水圧により空気を巻き込み、微細な気泡を水に含ませる気泡噴射ノズルを備えたものとしてもよい。このようにすると、動力源を用いずに、水に空気を含ませることができる。動力源を用いないため、省エネルギーであるという利点が存在する。

【0012】

50

また、前記バブル発生部は、圧縮された空気を生成する高圧ポンプを備え、前記高圧ポンプにより圧縮された空気を水中に放出し、微細な気泡を水に含ませる空気噴射ノズルを

備えたものとしてもよい。このようにすると、高い圧力の空気を水に含ませることができるために、微細な気泡を生成することが可能となる。この作用によって、より多くの二酸化炭素を水に溶解させることができる。多くの二酸化炭素を溶解させることによって、より水のpHを小さくすることが可能となる。また、給水時のみだけでなく常に空気を供給することも可能であり、水のpH調整が容易になる。

【0013】

なお、以下の実施の形態は、本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。また、全図面を通して、同一の部位については同一の符号を付して説明を省略している。さらに、本発明に直接には関係しない各部の詳細については重複を避けるために、各図面ごとの説明は省略している。

10

【0014】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0015】

(実施の形態1)

図1に示すように、本実施の形態の空気浄化装置1においては、略箱形状の本体ケース2を備えている。本体ケース2には、吸気口3と、排気口4を設け、また給水部5と、排水部6とを備えている。図1に示すように、吸気口3および排気口4は本体ケース2の上面に設けられており、給水部5および排水部6は本体ケース2の側面下部に設けられている。

【0016】

図2に示すように、この本体ケース2内には、吸気口3と排気口4を連通する第一風路7および第二風路70と、送風手段8と空気浄化部9を備えている。

20

【0017】

送風手段8は、本体ケース2の吸気口3近傍の第一風路7の内部に設けられ、図示しないモータとモータにより回転する図示しない羽根車とそれらを囲む図示しないケースとから構成されたものであり、例えば羽根車としてシロッコファンを用いたものである。

【0018】

送風手段8によって、空気は吸気口3より吸い込まれ第一風路7を通って、空気浄化部9を通過し、さらに、空気浄化部9と排気口4を連通する第二風路70を通り、排気口4から空気浄化装置1の外部へと排出される。

30

【0019】

空気浄化部9は、次亜塩素酸水を貯水する貯水部10と、貯水部10に次亜塩素酸水を供給する給水部5と、貯水部10内の水中に次亜塩素酸を生成する次亜塩素酸生成部11と、次亜塩素酸水を、後述の手段により水滴とし、水滴を揮発させることで次亜塩素酸ガスを空气中に放出する次亜塩素酸ガス放出部12とから構成している。

【0020】

次亜塩素酸生成部11は、複数枚の電極板を有しており、この電極板が貯水部10内の水に浸かるように設置されている。これらの電極に通電することにより貯水部10内の塩化物イオンを含む水を電気化学的に電気分解することとなり、次亜塩素酸および次亜塩素酸イオンを含む次亜塩素酸水を生成する。塩化物イオンを含む水は、例えば、水道水に塩化ナトリウムを溶解させた水を用いることができる。

40

【0021】

また、図2に示すように、貯水部10は、天面を開口した箱形状に形成され次亜塩素酸水を貯水できるものであり、本体ケース2の下部に配置されている。

【0022】

また、図2に示すように、次亜塩素酸ガス放出部12は、貯水部に溜められた次亜塩素酸水を水滴にし、空气中に噴霧する水滴生成部13と、水滴生成部13から噴霧された水滴と空気を混合し、水滴から次亜塩素酸ガスを揮発させる混合部14とから成る。

【0023】

水滴生成部13は、貯水部10内の次亜塩素酸水中に一部を浸漬した揚水管15と、揚

50

水管 15 の上部に設置され、揚水管から吸い上げられた次亜塩素酸水を回転による遠心力で水膜化し、空気中に放出することで水滴化するための、水平方向に複数設けられた円盤状の回転板 16 と、回転板 16 から上下方向に向けて配置した回転軸 17 と、回転軸 17 を回転させる駆動手段 18 とを備えている。駆動手段 18 は、揚水管 15 と、回転板 16 と、回転軸 17 とを回転させるものであればよく、例えば、電動モータが使用可能である。

【0024】

混合部 14 は、本体ケース 2 内に設けられ、垂直方向に配置され、上方開口部および下方開口部を有する筒状の経路 19 と、経路 19 の内壁に設けられた当て板 20 から成る。

【0025】

当て板 20 は、水滴生成部 13 より飛散した水滴を衝突させ、より微細な水滴を生成するものである。例えば、経路 19 内の内壁から山状に突起したものである。

【0026】

また、混合部 14 は、水滴生成部 13 を内包するように設けられている。水滴生成部 13 は混合部 14 内空間の当て板 20 に水滴が衝突する位置に設けられている。

【0027】

次に、本実施形態における空気浄化装置 1 の動作について説明する。図 2 に示すように、送風手段 8 を作動することで、空気は吸気口 3 より取り込まれ、空气净化部 9 の次亜塩素酸ガス放出部に供給される。

【0028】

一方、水は給水部 5 より供給され、貯水部 10 へと溜められる。ユーザーが、貯水部 10 に溜まった水に塩化ナトリウムとして食塩を投入する。これにより、貯水部 10 に溜まった水が塩化ナトリウム水溶液となる。塩化ナトリウム水溶液が次亜塩素酸生成部 11 によって電解され次亜塩素酸が生じる。このようにして生成した次亜塩素酸水は、次亜塩素酸ガス放出部 12 に供給され、水滴生成部 13 の動作によって水滴が生成される。水滴が揮発することによって空気中に次亜塩素酸ガスを放出する。これによって、次亜塩素酸ガスを含んだ空気が排気口 4 より空気浄化装置 1 の外部へと排出される。これらの一連の流れによる空気と水の動きは、水の流れ 102 と、空気の流れ 103 として図 2 に示してある。

【0029】

また、必要に応じて、貯水部 10 に溜まった水を、排水部 6 より空気浄化装置 1 の外部に排出する。

【0030】

ここで、本実施形態においては、貯水部 10 に貯水される次亜塩素酸水に気泡を含ませる、バブル発生部 21 を設けている。バブル発生部 21 は、給水部 5 に設けられ給水部 5 から貯水部 10 に水を給水するとともに周囲の空気を給水に取り込んで気泡を生成させるノズルを備えている。ノズルは、周囲空気を取り込むことが可能なように隙間を有しており、給水部 5 を通過した水の流れによって隙間内の圧力が負圧になり、周囲の空気がノズル内に取り込まれ、気泡を含ませることができるものである。

【0031】

バブル発生部 21 より供給された気泡を、貯水部 10 内の次亜塩素酸水に含ませることによって、気泡内の二酸化炭素が次亜塩素酸水中に溶解される。溶解された二酸化炭素は炭酸イオンと水素イオンへと変化する。すると、次亜塩素酸水中の水素イオンが増加し、pH が小さくなる。

【0032】

一方、次亜塩素酸水とは、水中に次亜塩素酸と次亜塩素酸イオンが溶解している物質である。次亜塩素酸と次亜塩素酸イオンの比率は pH に依存しており、次亜塩素酸の比率は pH が小さくなると増加し、pH が大きくなると減少する。

【0033】

したがって、バブル発生部 21 によって気泡を含ませて貯水部 10 の次亜塩素酸水の pH

10

20

30

40

50

Hを小さくすることによって、次亜塩素酸水中の次亜塩素酸の比率は上昇する。次亜塩素酸比率の上昇した次亜塩素酸水を次亜塩素酸ガス放出部12に供給することにより、より濃度の高い次亜塩素酸ガスを噴出することが可能となる。

【0034】

このようにして、より濃度の高い次亜塩素酸ガスを排気口4より噴き出すことで、除菌、脱臭性能を向上することが可能となる。

【0035】

以上のように、本実施例によれば、除菌、脱臭性能を向上した空気浄化装置を簡易な構成で提供することが可能となる。

【0036】

なお、本実施の形態では次亜塩素酸ガス放出部として揚水管15と回転板16を有する構成としたが、後述するフィルター部51を有する構成としてもよい。

【0037】

図3に示すように空気浄化部9は、次亜塩素酸水を貯水する貯水部10と、貯水部10に次亜塩素酸水を供給する給水部5と、貯水部10内の次亜塩素酸水に一部を浸漬したフィルター部51と、フィルター部51を回転させる駆動部52から構成している。

【0038】

フィルター部51は、貯水部10内の次亜塩素酸水と、送風手段8によって本体ケース2内に吸い込まれた空気とを接触させる部材である。例えば、図3に示すように中空円筒状に構成され、円筒部分に空気が流通可能な纖維状の素材を備えており、その円筒部分の一部が貯水部10の次亜塩素酸水に浸漬できるように、貯水部10に回転自在に内蔵される。

【0039】

そして、図3に示すように、駆動部52は、次亜塩素酸水と空気を連続的に接触させるようにフィルター部51を回転できるものであればよく、例えば、電動モータが使用可能である。

【0040】

貯水部10に溜まっている次亜塩素酸水を、揚水管15を用いて吸い上げ、回転させることによって水滴にして飛散させ、水滴が揮発することによって空気中に次亜塩素酸ガスを放出させる。

【0041】

このようにして、空気中に次亜塩素酸ガスを放出するものである。

【0042】

(実施の形態2)

本発明の実施の形態2では、実施の形態1と同じ構成要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略し、異なる点のみを説明する。図4において、バブル発生部21は、給水部5に高圧ポンプ101を接続し構成されている。高圧ポンプ101は、圧縮された空気を供給する。圧縮された空気を水に噴き出すことによって、水に気泡を含ませることができる。

【0043】

なお、貯水部10内に次亜塩素酸生成部11では電極版を用いたが、電極版を使用せずに、貯水部10に直接次亜塩素酸水を供給してもよく、その作用効果に差異を生じない。

【産業上の利用可能性】

【0044】

家庭用や事務用、公共空間などの、除菌・脱臭などの空気浄化装置としての活用が期待されるものである。

【符号の説明】

【0045】

1 空気浄化装置

2 本体ケース

10

20

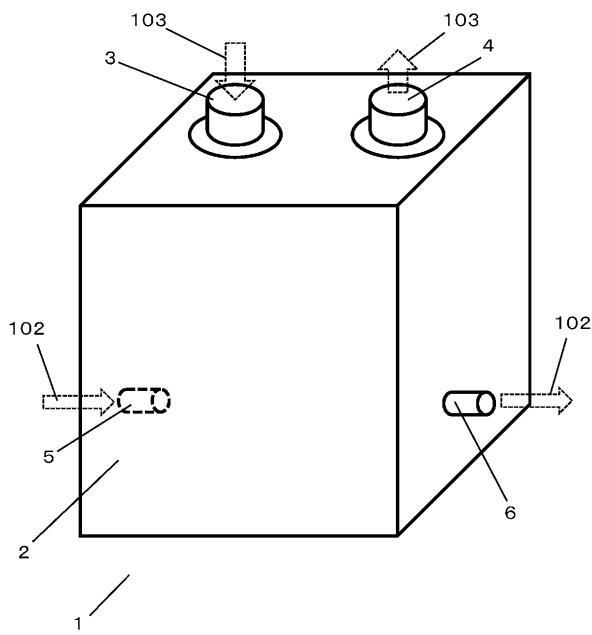
30

40

50

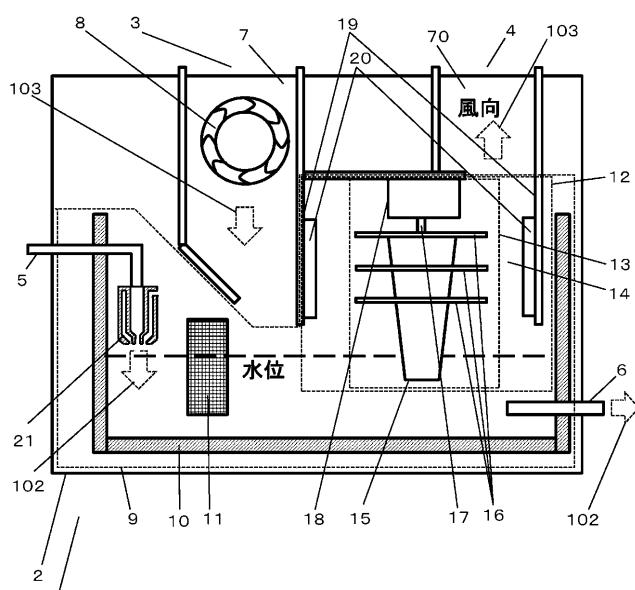
3	吸気口	
4	排気口	
5	給水部	
6	排水部	
7	第一風路	
7 0	第二風路	10
8	送風手段	
9	空気浄化部	
1 0	貯水部	
1 1	次亜塩素酸生成部	
1 2	次亜塩素酸ガス放出部	
1 3	水滴生成部	
1 4	混合部	
1 5	揚水管	
1 6	回転板	
1 7	回転軸	
1 8	駆動手段	
1 9	経路	
2 0	当て板	20
2 1	バブル発生部	
5 1	フィルター部	
5 2	駆動部	
1 0 1	高圧ポンプ	
1 0 2	水の流れ	
1 0 3	空気の流れ	

【図1】



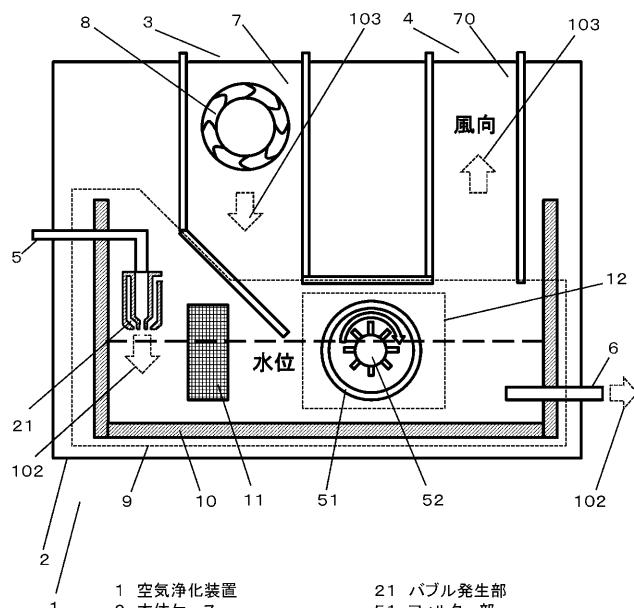
- 1 空気浄化装置
2 本体ケース
3 吸気口
4 排気口
5 給水部
6 排水部
102 水の流れ
103 空気の流れ

【図2】



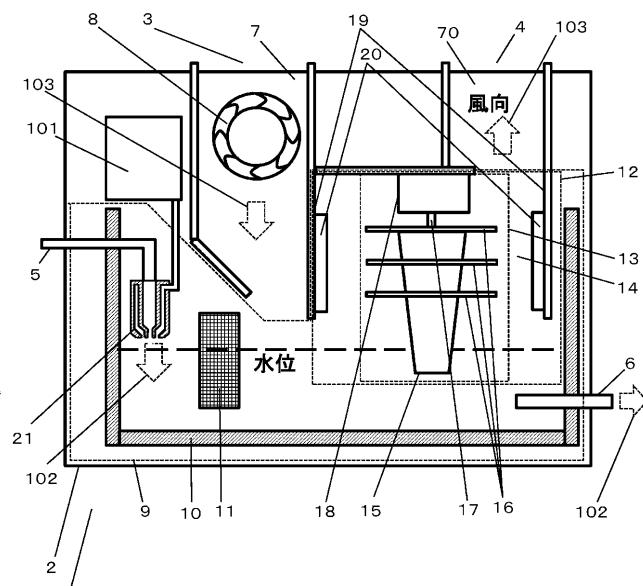
- | | |
|---------------|-----------|
| 1 空気浄化装置 | 13 水滴生成部 |
| 2 本体ケース | 14 混合部 |
| 3 吸気口 | 15 揚水管 |
| 4 排気口 | 16 回転板 |
| 5 給水部 | 17 回転軸 |
| 6 排水部 | 18 駆動手段 |
| 7 第一風路 | 19 経路 |
| 70 第二風路 | 20 当て板 |
| 8 送風手段 | 21 バブル発生部 |
| 9 空気浄化部 | 102 水の流れ |
| 10 貯水部 | 103 空気の流れ |
| 11 次亜塩素酸生成部 | |
| 12 次亜塩素酸ガス放出部 | |

【図3】



- 1 空気浄化装置
2 本体ケース
3 吸気口
4 排気口
5 給水部
6 排水部
7 第一風路
70 第二風路
8 送風手段
9 空気浄化部
10 貯水部
11 次亜塩素酸生成部
12 次亜塩素酸ガス放出部
21 バブル発生部
51 フィルタ一部
52 駆動部
102 水の流れ
103 空気の流れ

【図4】



- 1 空気浄化装置
2 本体ケース
3 吸気口
4 排気口
5 給水部
6 排水部
7 第一風路
70 第二風路
8 送風手段
9 空気浄化部
10 貯水部
11 次亜塩素酸生成部
12 次亜塩素酸ガス放出部
13 水滴生成部
14 混合部
15 揚水管
16 回転板
17 回転軸
18 駆動手段
19 経路
20 当て板
21 バブル発生部
101 高圧ポンプ
102 水の流れ
103 空気の流れ