

(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2016-20781
(P2016-20781A)

(43) 公開日 平成28年2月4日(2016.2.4)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
F 2 4 F	7/00	(2006.01)	F 2 4 F	7/00		B	3 L 0 5 5	
H 0 1 T	23/00	(2006.01)	H 0 1 T	23/00			4 C 0 5 8	
F 2 4 F	6/06	(2006.01)	F 2 4 F	6/06			4 C 0 8 0	
A 6 1 L	2/20	(2006.01)	A 6 1 L	2/20		A		
A 6 1 L	9/22	(2006.01)	A 6 1 L	2/20		G		

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2014-145136 (P2014-145136)
(22) 出願日 平成26年7月15日 (2014.7.15)

(71) 出願人 000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(74) 代理人 100077780
弁理士 大島 泰甫
(74) 代理人 100106024
弁理士 稗苗 秀三
(74) 代理人 100167841
弁理士 小羽根 孝康
(74) 代理人 100168376
弁理士 藤原 清隆
(72) 発明者 伊藤 克浩
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
シャープ株式会社内

最終頁に続く

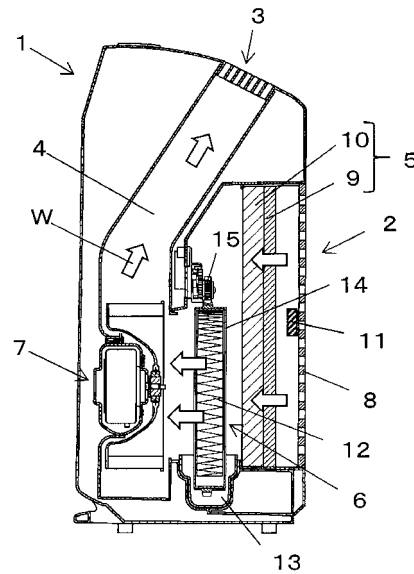
(54) 【発明の名称】 電気機器

(57) 【要約】

【課題】 通風路にイオンを供給するイオン発生装置を備えた電気機器において、長期にわたって良好な衛生状態を維持可能な電気機器を提供することを目的とする。

【解決手段】 通風路4と、通風路4に介装されるフィルタ5と、通風路4にイオンを供給するイオン発生装置11とを備えた電気機器であって、イオン発生装置11にて発生したイオンをフィルタ5の上流側に供給することを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

通風路と、前記通風路に介装されるフィルタと、前記通風路にイオンを供給するイオン発生装置とを備えた電気機器であって、前記イオン発生装置にて発生したイオンを前記フィルタの上流側に供給することを特徴とする電気機器。

【請求項 2】

通風路と、前記通風路に介装されるフィルタと、前記通風路にイオンを供給するイオン発生装置とを備えた電気機器であって、前記フィルタは、前記通風路に介装される第 1 フィルタと、前記第 1 フィルタの下流側に配される第 2 フィルタとを備え、前記第 1 フィルタと第 2 フィルタとの間の空間に、前記イオン発生装置にて発生したイオンを供給することを特徴とする電気機器。

10

【請求項 3】

前記イオン発生装置によりイオンを発生させるイオン発生室が設けられ、前記イオン発生室にて発生したイオンを前記通風路に供給することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電気機器。

【請求項 4】

通風路と、前記通風路に介装される送風装置と、前記通風路にイオンを供給するイオン発生装置とを備えた電気機器であって、前記イオン発生装置は、前記通風路において、送風装置よりも下流側の下流側領域にイオンを供給する第 1 位置と、前記送風装置よりも上流側の上流側領域にイオンを供給する第 2 位置とに切替移動可能に設けられたことを特徴とする電気機器。

20

【請求項 5】

前記電気機器は、イオン発生機、空気清浄機、除湿機、加湿機、送風機又は空気調和機のいずれかである請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の電気機器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、通風路に介装されるフィルタと、通風路にイオンを供給するイオン発生装置とを備えた電気機器に関する。

【背景技術】

30

【0002】

従来、イオン発生機、空気清浄機、除湿機、加湿機、送風機又は空気調和機などの通風路を備えた電気機器においては、一般的に、通風路内を衛生的に維持するために、通風路の空気吸込口にフィルタを設置し、空気中の塵埃を除去している。

【0003】

また、通風路を備えた電気機器として、たとえば、特許文献 1 に示すように、イオン発生装置を搭載し、空気とともにイオンを放出し、空気中を浮遊するカビや細菌等を不活性化する空気清浄機も公知である。

【先行技術文献】**【特許文献】**

40

【0004】

【特許文献 1】特開 2013 - 72584 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ところで、上記電気機器に設置されたフィルタは、塵埃が付着し堆積すると、そこでカビや細菌が繁殖し、不衛生であるとともに、不快臭を発生するおそれもあった。

【0006】

そこで、本発明においては、上記に鑑み、長期にわたって良好な衛生状態を維持可能な電気機器を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明では、通風路と、前記通風路に介装されるフィルタと、前記通風路にイオンを供給するイオン発生装置とを備えた電気機器であって、前記イオン発生装置にて発生したイオンを前記フィルタの上流側に供給することを特徴とする。

【0008】

上記構成によれば、イオン発生装置にて発生したイオンをフィルタの上流側（送風方向上流側）に供給するようにしたため、フィルタ及びフィルタに付着した塵埃に付着したカビや細菌を不活性化するとともに、におい成分を分解することが可能となり、長期にわたって良好な衛生状態を維持することが可能となる。フィルタは、1種類のフィルタを単独で用いたものでもよいし、複数種類のフィルタを送風方向に直列配置したものであってもよい。

【0009】

また、本発明では、フィルタが、通風路に介装される第1フィルタと、第1フィルタの下流側に配される第2フィルタとを備え、第1フィルタと第2フィルタとの間の空間に、イオン発生装置にて発生したイオンを供給する構成とすることもできる。

【0010】

上記構成によれば、第1フィルタ及び第2フィルタが抵抗となり、両フィルタに囲まれた空間（以下、フィルタ間空間という）における空気の流通速度が緩和される。したがって、フィルタ間空間における空気中のイオン濃度を高めながら均一化することができる。これにより、特に下流側の第2フィルタに付着した塵埃に付着したカビや細菌をイオンによって効果的に不活性化するとともに、におい成分を分解することが可能となる。なお、第1フィルタ及び第2フィルタのそれぞれのフィルタは、1種類のフィルタを単独で用いたものでもよいし、複数種類のフィルタを送風方向に直列配置したものであってもよい。

【0011】

イオン発生装置にて発生したイオンをフィルタの上流側に供給するには、フィルタ（又は第2フィルタ）の上流側の通風路又はフィルタの上流側の通風路に連通する空間にイオン発生装置を設置することができる。そのほかにも、通風路の送風装置よりも下流側にイオン発生装置を設置し、さらにそのイオン発生装置の下流側に分岐経路を設け、分岐経路をフィルタ（又は第2フィルタ）の上流側に接続することによってイオンを含む空気をフィルタ（又は第2フィルタ）の上流側に供給することも可能である。

【発明の効果】

【0012】

以上のとおり、本発明の電気機器は、通風路において、フィルタの上流側にイオン発生装置にて発生したイオンを供給するようにしたため、フィルタ及びフィルタに付着した塵埃に付着したカビや細菌を不活性化することが可能となり、長期にわたって良好な衛生状態を維持することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の第1実施形態の空気清浄機を示す側面断面図

【図2】本発明の第2実施形態の空気清浄機を示す側面断面図

【図3】本発明の第3実施形態の空気清浄機を示す側面断面図

【図4】図3の通風路のA - A断面概略図

【図5】図3におけるイオン発生室とは別形態の空気清浄機の側面断面図

【図6】図4におけるイオン発生室とはさらに別形態の空気清浄機の側面断面図

【図7】本発明の第4実施形態の空気清浄機でイオン発生装置が第1位置にある状態を示す側面断面図

【図8】本発明の第4実施形態の空気清浄機でイオン発生装置が第2位置にある状態を示す側面断面図

【図9】図8の通風路のB - B断面概略図

10

20

30

40

50

【図10】図7におけるイオン発生装置を示す斜視図

【図11】イオン発生装置を清掃する清掃部材を示す概略図

【図12】本発明の第5実施形態の空気清浄機を示す側面断面図

【図13】上記実施形態で使用されるイオン発生装置とは別の形態を示す正面図

【発明を実施するための形態】

【0014】

[第1実施形態]

以下、図面に基づいて本発明の第1実施形態を説明する。本実施形態では、通風路を備えた電気機器として、加湿機能付き空気清浄機を例に挙げて説明する。図1は、本発明に係る空気清浄機の側面断面図を示す。

10

【0015】

図1に示すように、本実施形態の空気清浄機は、機器本体1の背面に空気吸込口2が設けられ、機器本体1の上面後部に空気吹出口3が設けられている。機器本体1の内部には空気吸込口2から空気吹出口3に至る通風路4(図中、矢印で表示)が形成される。通風路4には送風方向W(図中、矢印の方向)の上流側から順に、フィルタ5と、加湿装置6と、送風装置7とが介装される。

【0016】

本実施形態においては、送風装置7としてシロッコファンが用いられる。空気吸込口2には、複数の通気孔を有する吸込パネル8が着脱可能に取り付けられる。なお、本発明において、上流側あるいは下流側とは、それぞれ送風方向Wの上流側あるいは下流側を意味する。

20

【0017】

本実施形態のフィルタ5は、脱臭フィルタ9と集塵フィルタ10とが一体的にユニット化された構成とされる。脱臭フィルタ9としては、例えば、活性炭等の多孔性物質を、通気性を有する袋体に充填したものや、不織布に担持させたものを用いることができる。また、集塵フィルタとしては、例えば、公知のHEPA(High Efficiency Particulate Air)フィルタを用いることができる。

【0018】

フィルタ5の上流側の通風路4、すなわち、吸込パネル8及びフィルタ5の間の空間には、イオン発生装置11が設置される。イオン発生装置11は、誘導電極と放電電極とを備えており、誘導電極と放電電極との間に高電圧を印加するとコロナ放電が生じる。このコロナ放電により正イオンおよび負イオンの少なくともいずれかのイオンが発生する。

30

【0019】

ここで、正イオンは、水素イオン(H^+)の周囲に複数の水分子が付随したクラスターイオンであり、 $H^+(H_2O)_m$ (m は任意の自然数)として表される。また負イオンは、酸素イオン(O_2^-)の周囲に複数の水分子が付随したクラスターイオンであり、 $O_2^-(H_2O)_n$ (n は任意の自然数)として表される。

【0020】

また、正イオンおよび負イオンの両極性のイオンを放出すれば、空気中の正イオンである $H^+(H_2O)_m$ (m は任意の自然数)と、負イオンである $O_2^-(H_2O)_n$ (n は任意の自然数)とを略同等量発生させることによって、両イオンが空気中を浮遊するカビ菌、ウイルス、におい成分等の周りを取り囲み、その際に生成される活性種の水酸化ラジカル($\cdot OH$)や過酸化水素(H_2O_2)の作用により、これらを除去することが可能となる。

40

【0021】

なお、イオン発生装置11は本実施形態のイオン種に限定されるものではなく、他のイオン種を発生するものであってもよく、たとえば、負イオンを発生させるものであってもよいが、殺菌やウイルスを不活化するイオン種が好ましい。

【0022】

加湿装置6は、円盤状の加湿フィルタ12、水受け皿13、加湿フィルタ12を保持する保持枠14及びモータにより駆動する駆動ギア15を備えている。保持枠14の外周に

50

沿って従動ギアが取り付けられており、従動ギアと、駆動ギア 15 とが噛合している。加湿フィルタ 12 は、回転することによって水受け皿 13 に浸漬した部分が順次周方向に移動して水を吸い上げ、加湿フィルタ 12 の全体が水分を含んだ状態になる。その結果、加湿フィルタ 12 を通過した空気は加湿される。一方、加湿フィルタ 12 が回転していないときには、加湿フィルタ 12 を通過した空気はほとんど吸湿しない。

【0023】

上記構成の空気清浄機の運転を開始すると、送風装置 7 が駆動するとともに、イオン発生装置 11 から正イオン及び負イオンが発生する。イオン発生装置 11 はフィルタ 5 の上流側の通風路内に直接設置されているため、イオン発生装置にて発生したイオンはフィルタの上流側に供給される。イオンは、フィルタ 5 に付着した細菌やにおい成分を破壊し、

10

【0024】

[第2実施形態]

図 2 は、第 2 実施形態の空気清浄機を示す側面断面図である。本実施形態では、脱臭フィルタと集塵フィルタとが別個に形成されたフィルタを用い、両フィルタに囲まれた空間にイオン発生装置を設置した点が第 1 実施形態との相違点とされる。その他の構成については第 1 実施形態と同様とされる。

【0025】

具体的に、脱臭フィルタを第 1 フィルタ 16 とし、集塵フィルタを第 2 フィルタ 17 としてそれぞれ別個に作製されたフィルタを用いている。そして、通風 4 路内において、第 1 フィルタ 16 を上流側に第 2 フィルタ 17 を下流側にして、両者は間隔をおいて設置される。第 1 フィルタ 16 と第 2 フィルタ 17 との間に形成されるフィルタ間空間 S にイオン発生装置 11 が設置される。

20

【0026】

上記構成の空気清浄機の運転を開始すると、送風装置 7 が駆動するとともに、イオン発生装置 11 から正イオン及び負イオンが発生する。イオン発生装置 11 はフィルタ間空間 S に直接設置されているため、イオン発生装置 11 にて発生したイオンはフィルタ間空間 S に供給される。

【0027】

そして、第 1 フィルタ 16 及び第 2 フィルタ 17 が抵抗となり、フィルタ間空間 S における空気中のイオン濃度を高めながら均一化することができる。これにより、特に下流側の第 2 フィルタに付着した塵埃に付着したカビや細菌をイオンによって効果的に不活性化するとともに、におい成分を分解することが可能となる。

30

【0028】

以上説明したように、第 1 フィルタ 16 と第 2 フィルタ 17 の間にイオン発生装置 11 を設置する場合、下流側の第 2 フィルタ 17 として集塵フィルタを配するのが望ましい。これにより、フィルタ 16, 17 に堆積した塵埃に付着した細菌やにおい成分を効果的に破壊し、より長期にわたって空気清浄機の良い衛生状態を維持することが可能となる。

【0029】

[第3実施形態]

図 3 は第 3 実施形態の空気清浄機を示す側面断面図であり、図 4 は図 3 の通風路を示す A-A 断面概略図である。本実施形態では、フィルタ間空間にイオンを供給する方法として、フィルタ間空間が存在する部分の通風路の近傍にイオン発生装置によりイオンを発生させるイオン発生室を設け、イオン発生室で発生したイオンを、イオン発生室及びイオン供給路を通じてフィルタ間空間に供給するようにした点が第 2 実施形態との相違点とされる。その他の構成については、第 2 実施形態と同様とされる。

40

【0030】

本実施形態では、機器本体 1 内で、フィルタ間空間 S が存在する部分（フィルタ間空間部分と略する）の通風路 4 の上壁に接してイオン発生室 18 が設けられる。イオン発生室 18 内にイオン発生装置 11 が収容される。さらに、イオン発生室 18 からフィルタ間空

50

間 S 部分の通風路 4 の左右両側壁の周囲にかけてイオン供給路 19 が形成される。

【0031】

フィルタ間空間 S 部分の通風路 4 の上壁及び両側壁には複数のイオン供給孔 20 が穿設されており、イオン発生室 18 で発生したイオンは、イオン発生室 18 からイオン供給路 19 に拡散し、イオン供給孔 20 を通じてフィルタ間空間 S に供給される。上記構成によれば、イオン発生装置 11 は、通風路 4 の外側に設置されるため、イオン発生装置 11 が通風路 4 を流通する空気の抵抗になるおそれがなく、また、イオン発生装置 11 に付着する塵埃量を大幅に低減することができる。

【0032】

本実施形態では、イオン発生室 18 及びそれに接続されるイオン供給路 19 には、イオン供給孔 20 しか形成されていないが、これ以外に、たとえば、図 5 及び図 6 に示すように、イオン発生室 18 に吸気路 21 を形成することも可能である。すなわち、イオン供給孔 20 が開口する通風路 4 内の圧力は、送風装置 7 を駆動させることにより、大気圧よりも低い負圧状態となる。

【0033】

従って、イオン発生室 18 に吸気路 21 を設ければ、吸気路 21 からイオン供給孔 20 に向かって空気が流通するため、イオンをスムーズにフィルタ間空間 S に供給することができる。これにより、フィルタ間空間 S 内におけるイオン濃度をより高めることが可能となる。

【0034】

吸気路 21 は、図 5 に示すように、送風装置 11 よりも下流側の通風路 4 と、イオン発生室 18 とを接続するように形成することができるほか、図 6 に示すように、機器本体 1 の外部とイオン発生室 18 とを接続するように形成することも可能である。ただ、機器本体 1 の外部から空気を取り入れる場合には、吸気路 21 に集塵フィルタ 21a を配するのが好ましい。

【0035】

イオン発生装置 11 にて発生したイオンをフィルタ 5 (又は第 2 フィルタ 17) の上流側に供給する方法としては、上述のごとく、フィルタ 5 (又は第 2 フィルタ 17) の上流側の通風路 4 内又はその近傍にイオン発生装置 11 を設置するほかにも、通風路 4 において、送風装置 7 よりも下流側にイオン発生装置 11 を設置し、さらにそのイオン発生装置 11 の下流側に分岐経路を設け、分岐経路をフィルタ 5 (又は第 2 フィルタ 17) の上流側に接続することによってイオンを含む空気をフィルタ 5 (又は第 2 フィルタ 17) の上流側に供給することができる。

【0036】

ただ、上記構成では、空気吹出口から放出される空気中に含まれるイオン濃度を高めることができる一方、フィルタ 5 (又は第 2 フィルタ 17) 上流側に供給する空気に含まれるイオン濃度を一定濃度以上に高めることは困難となる。したがって、外部にイオン濃度の高い空気を放出するとともに、フィルタ清浄効果を高めるためには、送風装置 7 よりも下流側にイオン発生装置 11 を設置し、さらに、フィルタ 5 (又は第 2 フィルタ 17) の上流側の通風路 4 内又はその近傍に別のイオン発生装置 11 を設置してもよい。

【0037】

[第 4 実施形態]

従来、イオン発生機、空気清浄機、除湿機、加湿機、送風機又は空気調和機などの通風路を備えた電気機器として、特開 2012 - 159232 号に記載されているように、イオン発生装置を搭載し、空気とともにイオンを放出し、空気中を浮遊するカビや細菌等を不活性化する空気清浄機が知られている。

【0038】

上記特許文献では、通風路に介装される送風装置よりも下流側にイオン発生装置を設置し、さらにそのイオン発生装置の下流側に分岐経路を設け、分岐経路を送風装置の上流側

10

20

30

40

50

に接続することによってイオンを含む空気を送風装置の上流側に供給し、これによって一つのイオン発生装置により、通風路内（特に送風装置）に付着したカビや細菌等を不活性化することを可能としている。

【0039】

ただ、上記構成において、送風装置の上流側にイオン濃度の高い空気を供給するには、通風路の空気吸込口及び空気吹出口を閉鎖して、送風装置を駆動させる必要があった。すなわち、送風装置の上流側にイオン濃度の高い空気を供給する間は、空気清浄運転を停止する必要があった。

【0040】

そこで、本実施形態では、一つのイオン発生装置でも、機器本体の外部にイオン濃度の高い空気を放出可能で、かつ、電気機器の運転を停止することなく、送風装置の上流側にイオン濃度の高い空気を供給することが可能な電気機器を提供することを目的とする。

10

【0041】

上記目的を達成するため、本実施形態では、通風路と、前記通風路に介装される送風装置と、前記通風路にイオンを供給するイオン発生装置とを備えた電気機器であって、前記イオン発生装置は、前記通風路において、送風装置よりも下流側の下流側領域にイオンを供給する第1位置と、前記送風装置よりも上流側の上流側領域にイオンを供給する第2位置とに切換移動可能に設けられたことを特徴とする。

【0042】

上記構成によれば、電気機器の運転を停止することなく、イオン発生装置の位置を第1位置と第2位置とに切換移動させることで、空気吹出口からイオン濃度の高い空気を外部に放出したり、上流側領域にイオン濃度の高い空気を供給して通風路内に付着したカビや細菌等を不活性化することができる。

20

【0043】

イオン発生装置を第1位置と第2位置とに切換移動させるには、たとえば、イオン発生装置をスライド移動させることができる。また、電気機器の通風路の構造について、下流側領域を構成する壁面の一部を、下流側領域と上流側領域とを隔てる隔壁とし、隔壁にイオン発生装置を取り付け、イオン発生装置が取り付けられた隔壁部分を表裏反転可能に設けることも可能である。

【0044】

すなわち、イオン発生装置には電力を供給するための配線が必要なところ、上記構成によれば、イオン発生装置が取り付けられた隔壁部分を表裏反転させるだけであれば、イオン発生装置の移動範囲がごく限定されるため、配線処理を簡単に行なうことができる。したがって、簡単な構造でありながら、短時間でかつ確実にイオン発生装置を第1位置と第

30

2位置とに切換移動させることができる。

【0045】

以下、図面に基づいて本発明の第4実施形態を説明する。本実施形態では、通風路を備えた電気機器として、加湿機能付き空気清浄機を例に挙げて説明する。図7及び図8は、本発明に係る空気清浄機の側面断面図であり、図7はイオン発生装置が第1位置にある状態を、図8はイオン発生装置が第2位置にある状態をそれぞれ示す。図9は、図8の通風路を示すB-B断面概略図である。

40

【0046】

図7に示すように、本実施形態の空気清浄機は、機器本体1の背面に空気吸込口2が設けられ、機器本体1の上面後部に空気吹出口3が設けられている。機器本体1の内部には空気吸込口2から空気吹出口3に至る通風路4（図中、矢印で表示）が形成される。通風路4には送風方向W（図中、矢印の方向）の上流側から順に、第1フィルタ16と、第2フィルタ17と、加湿装置6と、送風装置7とが介装される。

【0047】

本実施形態においては、送風装置7としてシロッコファンが用いられる。空気吸込口2に

50

は、複数の通気孔を有する吸込パネル 8 が着脱可能に取り付けられる。なお、本発明において、上流側あるいは下流側とは、それぞれ送風方向 W の上流側あるいは下流側を意味する。

【0048】

本実施形態では、脱臭フィルタを第 1 フィルタ 16 とし、集塵フィルタを第 2 フィルタ 17 としてそれぞれ別個に作製されたフィルタを用いている。そして、通風路 4 内において、第 1 フィルタ 16 を上流側に第 2 フィルタ 17 を下流側にして、両者は間隔をおいて設置される。第 1 フィルタ 16 と第 2 フィルタ 17 との間にフィルタ間空間 S が形成される。そして、フィルタ間空間 S が存在する部分の通風路 4 の近傍にイオン発生装置 11 によりイオンを発生させるイオン発生室 18 が設けられる。

10

【0049】

脱臭フィルタとしては、例えば、活性炭等の多孔性物質を、通気性を有する袋体に充填したものや、不織布に担持させたものを用いることができる。また、集塵フィルタとしては、例えば、公知の H E P A (High Efficiency Particulate Air) フィルタを用いることができる。

【0050】

イオン発生室 18 からフィルタ間空間 S 部分の通風路 4 の左右両側壁の周囲にかけてイオン供給路 19 が形成される。フィルタ間空間 S 部分の通風路 4 の上壁及び両側壁には複数のイオン供給孔 20 が穿設されており、イオン発生室 18 で発生したイオンは、イオン発生室 18 からイオン供給路 19 に拡散し、イオン供給孔 20 を通じてフィルタ間空間 S に供給される。

20

【0051】

イオン発生装置 11 は、誘導電極 22 と放電電極 23 とを備えており、誘導電極 22 と放電電極 23 との間に高電圧を印加するとコロナ放電が生じる。正高電圧を印加することにより正イオンが発生し、負高電圧を印加することにより負イオンが発生する。

【0052】

ここで、正イオンは、水素イオン (H^+) の周囲に複数の水分子が付随したクラスターイオンであり、 $H^+(H_2O)_m$ (m は任意の自然数) として表される。また負イオンは、酸素イオン (O_2^-) の周囲に複数の水分子が付随したクラスターイオンであり、 $O_2^-(H_2O)_n$ (n は任意の自然数) として表される。

30

【0053】

また、正イオンおよび負イオンの両極性のイオンを放出すれば、空気中の正イオンである $H^+(H_2O)_m$ (m は任意の自然数) と、負イオンである $O_2^-(H_2O)_n$ (n は任意の自然数) とを略同等量発生させることによって、両イオンが空気中を浮遊するカビ菌、ウイルス、におい成分等の周りを取り囲み、その際に生成される活性種の水酸化ラジカル ($\cdot OH$) や過酸化水素 (H_2O_2) の作用により、これらを除去することが可能となる。

【0054】

なお、イオン発生装置 11 は本実施形態のイオン種に限定されるものではなく、他のイオン種を発生するものであってもよく、たとえば、負イオンを発生させるものであってもよいが、殺菌やウイルスを不活化するイオン種が好ましい。

40

【0055】

加湿装置 6 は、円盤状の加湿フィルタ 12、水受け皿 13、加湿フィルタ 12 を保持する保持枠 14 及びモータにより駆動する駆動ギア 15 を備えている。保持枠 14 の外周に沿って従動ギアが取り付けられており、従動ギアと、駆動ギア 15 とが噛合している。加湿フィルタ 12 は、回転することによって水受け皿 13 に浸漬した部分が順次周方向に移動して水を吸い上げ、加湿フィルタ 12 の全体が水分を含んだ状態になる。その結果、加湿フィルタ 12 を通過した空気は加湿される。一方、加湿フィルタ 12 が回転していないときには、加湿フィルタ 12 を通過した空気はほとんど吸湿しない。

【0056】

図 7 に示すように、下流側領域 R1 を構成する壁面の一部は、下流側領域 R1 と上流側

50

領域 R 2 とを隔てる隔壁 2 4 とされる。そして、この隔壁 2 4 にイオン発生装置 1 1 が切換移動可能に取り付けられる。なお、上流側領域 R 2 には、通風路以外にも通風路に連通するイオン発生室も含まれる。本実施形態では、隔壁 2 4 は、下流側領域 R 1 と上流側領域としてのイオン発生室 1 8 とを隔てている。

【 0 0 5 7 】

図 1 0 に示すように、本実施形態では、隔壁 2 4 の一部をイオン発生装置 1 1 の形に切り抜いて切抜部 2 5 を形成し、この切抜部 2 5 にイオン発生装置 1 1 を組み入れて中心軸 C まわりに回転可能に設け、中心軸 C と同心上に駆動モータ 2 6 を配している。この駆動モータ 2 6 の駆動によりイオン発生装置 1 1 自身を表裏反転可能としている。

【 0 0 5 8 】

イオン発生装置は、基板 2 7 に、前述の放電電極 2 3 及び誘電電極 2 2 が取り付けられている。誘電電極 2 2 は、細長い板状で、間隔をおいて複数の貫通孔 2 8 が形成される。誘電電極 2 2 の両端は折曲されて脚部 2 9 が形成される。これにより、貫通孔 2 8 は基板 2 7 から一定距離離れた位置で固定される。

【 0 0 5 9 】

放電電極 2 3 は、貫通孔 2 8 の中心に位置するように基板 2 7 から貫通孔 2 8 に向けて突設され、かつ、放電電極 2 3 の針状の先端が誘電電極 2 2 の貫通孔 2 8 の厚み範囲内に位置するように調整される。誘電電極 2 2 と放電電極 2 3 との間に高電圧を印加すると、針状の放電電極 2 3 の先端でコロナ放電が生じる。なお、図中、3 0 はイオン発生装置に電力を供給する配線である。

【 0 0 6 0 】

上記形態のほか、隔壁の一部を切り抜いて切抜部を形成し、この切抜部に対応する形の隔壁を中心軸まわりに回転可能に設けて、この隔壁の一面側にイオン発生装置を固定するようにしてもよい。

【 0 0 6 1 】

上記構成の空気清浄機の運転を開始すると、送風装置 7 が駆動するとともに、イオン発生装置 1 1 から正イオン及び負イオンが発生する。イオン発生装置 1 1 が第 1 位置にあるときは、図 7 に示すように、下流側領域 R 1 でイオンが発生して、空気吹出口 3 からイオン濃度の高い空気が吹き出る。一方、イオン発生装置 1 1 が第 2 位置にあるときには、図 8 に示すように、イオン発生室 1 8 内にイオンが発生してイオン濃度の高い空気がフィルタ間空間 S に供給される。

【 0 0 6 2 】

上記構成によれば、第 1 フィルタ 1 6 及び第 2 フィルタ 1 7 が抵抗となり、フィルタ間空間 S における空気の流通速度が緩和される。したがって、フィルタ間空間 S における空気中のイオン濃度を高めながら均一化することができる。これにより、特に下流側の第 2 フィルタ 1 7 に付着した塵埃に付着したカビや細菌をイオンによって効果的に不活性化するとともに、におい成分を分解することが可能となる。

【 0 0 6 3 】

また、イオン発生装置 1 1 は、通風路 4 の外側に設置されるため、イオン発生装置 1 1 が通風路 4 を流通する空気の抵抗になるおそれがなく、また、イオン発生装置 1 1 に付着する塵埃量を大幅に低減することができる。

【 0 0 6 4 】

イオン発生装置 1 1 は、前述のごとく、針状の放電電極 2 3 を備えている。ここに汚れが付着するとイオン発生効率が低下することになる。そこで、本実施形態では、図 1 1 に示すように、イオン発生装置 2 2 が回転することで第 1 位置と第 2 位置とを切換移動する構成とされていることを利用して、イオン発生装置 1 1 が回転する際に、放電電極 2 3 に接触するようにブラシ等の清掃部材 3 1 を設置し、放電電極 2 3 の清掃を行なうようにすることも可能である。

【 0 0 6 5 】

また、本実施形態では、機器本体 1 の周囲の状況を把握するための人感センサ 3 2 や光

10

20

30

40

50

センサ 33 を備えており、これらセンサの出力信号によってイオン発生装置 11 の切換移動を制御している。具体的には、人感センサ及び光センサのうち少なくとも一つのセンサと、これらセンサの出力信号を検知して前記イオン発生装置の切換移動を制御する制御部とを備えた構成とする。

【0066】

制御部は、マイコンから構成され、人感センサによる人の感知及び光センサによる光の感知のいずれも感知されないときはイオン発生装置を第 2 位置とし、少なくとも人感センサによって人を検知するか、光センサによって光を検知したときに、イオン発生装置を第 1 位置に移動させるようにする。

【0067】

これにより、人の活動中には、機器外部にイオン濃度の高い空気を放出し、人の活動が確認されないときは、電気機器の運転は継続しながらも、通風路内にイオン濃度の高い空気を供給して通風路内に付着したカビや細菌等を不活性化させることができる。このように、上記構成によれば、人の活動の有無を自動的に判定して、上流側領域における除菌及び脱臭を効率的に行なうことができる。なお、本実施形態では、人感センサ 32 及び光センサ 33 の両方を備えているが、どちらか一方のみであってもよいし、他のセンサ（たとえば、赤外線センサ等）と組み合わせて制御してもよい。

【0068】

[第 5 実施形態]

図 12 は第 5 実施形態の空気清浄機を示す側面断面図である。本実施形態では、隔壁が下流側領域 R1 と、フィルタよりも上流側の通風路とを直接隔てている点、及び、フィルタ 5 として、脱臭フィルタと集塵フィルタとが一体的にユニット化されたものを使用している点が第 4 実施形態との相違点とされる。その他の構成については、第 4 実施形態と同様とされる。上記フィルタは、1 種類のフィルタを単独で用いたものでもよい。

【0069】

本実施形態では、第 4 実施形態のようなイオン発生室 18 は設けられておらず、隔壁 24 は下流側領域 R1 と、フィルタ 5 よりも上流側の通風路 4 とを隔てるように形成されている。本実施形態のフィルタ 5 は、前述のごとく、脱臭フィルタ 9 と集塵フィルタ 10 とが一体的にユニット化された構成とされる。イオン発生装置 11 は、第 2 位置にあるときに、フィルタ 5 よりも上流側の通風路 4 に直接イオンを供給する。なお、イオン発生装置 11 の第 2 位置としては、送風装置 7 よりも上流側（例えば、加湿装置 6 とフィルタ 5 との間や、送風装置 7 の近傍）で任意に設定することができる。

【0070】

以上、本発明の実施形態につき説明したが、本発明の範囲はこれに限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲で種々の変更を加えて実施することができる。具体的には、実施形態では、電気機器として、加湿機能付き空気清浄機の場合について説明したが、これに限らず、たとえば、イオン発生機、空気清浄機、除湿機、加湿機、送風機又は空気調和機であってもよい。

【0071】

また、上記各実施形態では、機器本体 1 に搭載されるイオン発生装置 11 は一つであるが、複数のイオン発生装置 11 を搭載してもよい。さらに、イオン発生装置 11 は、イオン発生時に、微弱ながら放電音が発生する。そこで、図 13 に示すように、イオン発生装置 11 において、放電電極 23 の送風方向 W 下流側に吸音部材 34 を設けることにより、放電音を低減することが可能となる。

【0072】

吸音部材 34 は、連続気泡構造あるいは独立気泡構造の発泡体を用いることができるほか、遮音性に優れた不織繊維マットなどを使用することができる。吸音部材の高さは放電電極 23 と同じ程度の高さ乃至放電電極 23 よりも若干高くなるようにするのが好ましい。また、吸音部材 34 の設置位置は、放電電極 23 に近いほどよいが、図 10 に示すように、板状の誘電電極 22 を使用する場合には、あまり近くに配置すると、誘電電極 22 と

10

20

30

40

50

基板とで囲まれた空間の空気の流通を阻害してイオン発生効率が低下するおそれが生じる。

【 0 0 7 3 】

そこで、板状に形成された誘電電極 2 2 を、図 1 3 に示すように、貫通孔 2 8 のまわりの部分を切り欠いて切欠部 3 5 を形成すれば、吸音部材 3 4 を放電電極 2 3 (誘電電極 2 2) の近傍に設置しても切欠部 3 5 によって誘電電極 2 2 と基板とで囲まれた空間の空気の流通を良好に維持することができる。

【 0 0 7 4 】

上流側領域には、一般的にフィルタが、さらに場合によっては加湿装置が、上流側からこの順に配置される。イオン発生装置を第 2 位置としたときに、イオンをフィルタの上流側に供給してもよいし、加湿装置とフィルタとの間に供給してもよい。イオンをフィルタの上流側に供給すれば、フィルタに付着したカビや細菌等を効果的に不活性化することが可能となり、イオンを加湿装置とフィルタとの間に供給すれば、加湿装置に付着したカビや細菌等を効果的に不活性化することができる。

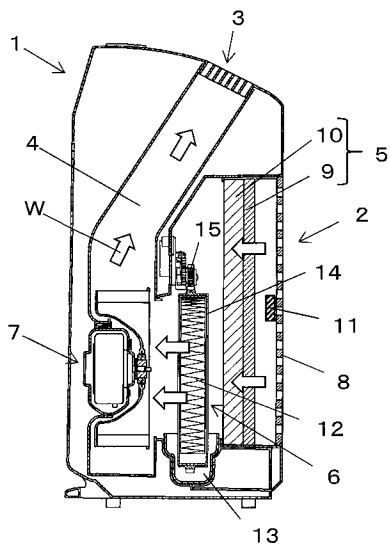
【 符号の説明 】

【 0 0 7 5 】

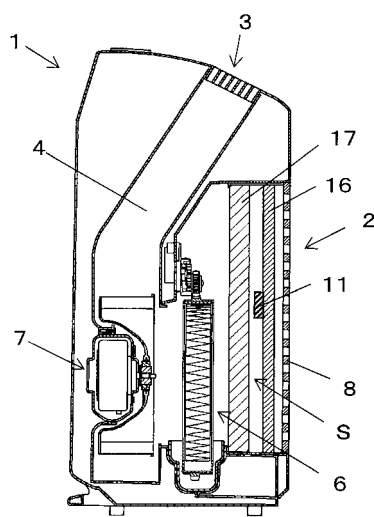
1	機器本体	
2	空気吸込口	
3	空気吹出口	
4	通風路	20
5	フィルタ	
6	加湿装置	
7	送風装置	
8	吸込パネル	
9	脱臭フィルタ	
10	集塵フィルタ	
11	イオン発生装置	
12	加湿フィルタ	
13	水濟受け皿	
14	保持枠	30
15	駆動ギア	
16	第 1 フィルタ	
17	第 2 フィルタ	
18	イオン発生室	
19	イオン供給路	
20	イオン供給孔	
21	吸気路	
22	誘電電極	
23	放電電極	
24	隔壁	40
25	切抜部	
26	駆動モータ	
27	基板	
28	貫通孔	
29	脚部	
30	配線	
31	清掃部材	
32	人感センサ	
33	光センサ	
34	吸音部材	50

- 3 5 切欠部
- C 中心軸
- W 送風方向
- S フィルタ間空間
- R 1 下流側領域
- R 2 上流側領域

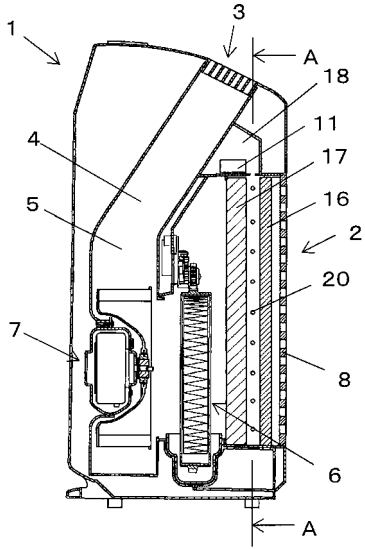
【図1】



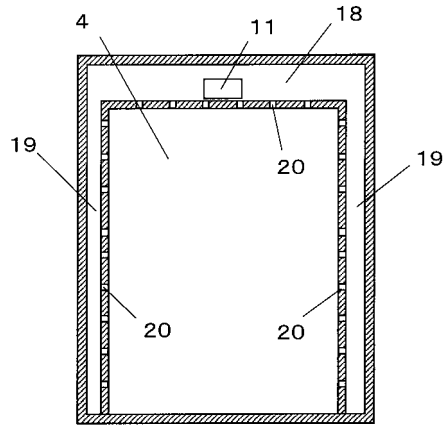
【図2】



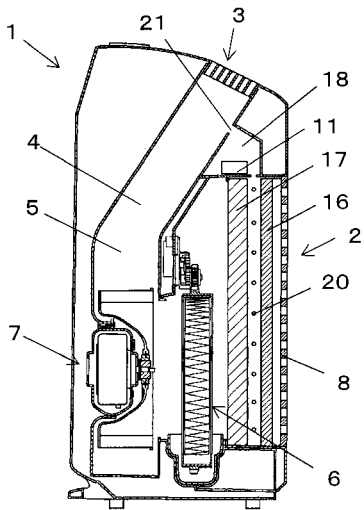
【 図 3 】



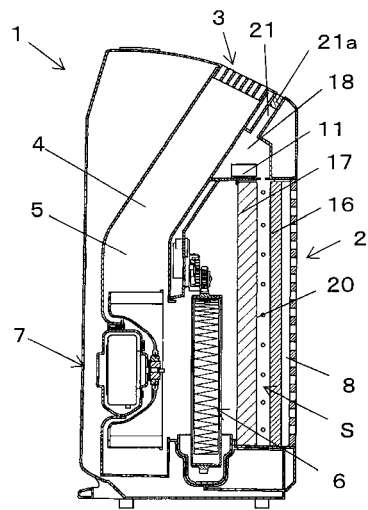
【 図 4 】



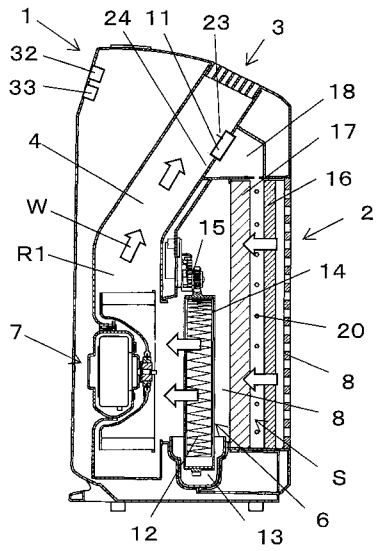
【 図 5 】



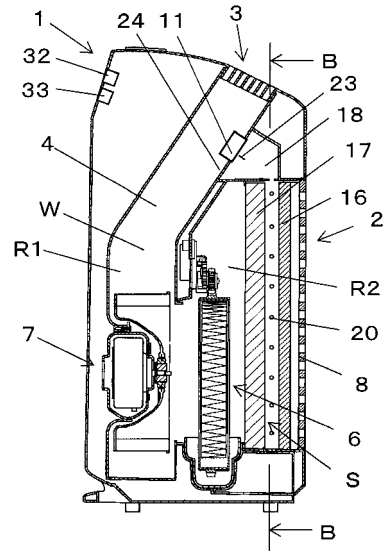
【 図 6 】



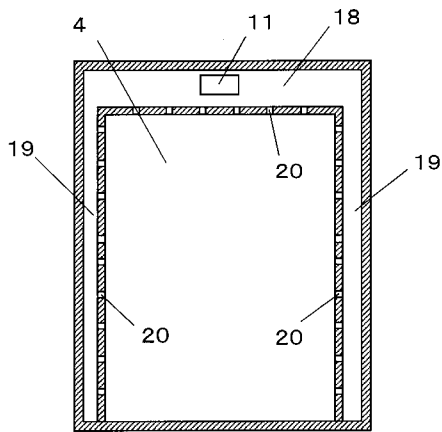
【 図 7 】



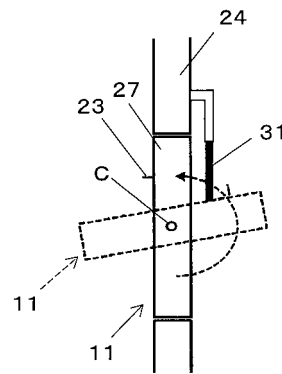
【 図 8 】



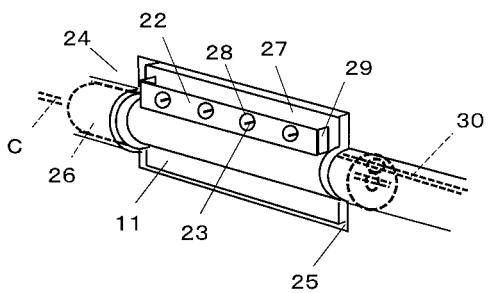
【 図 9 】



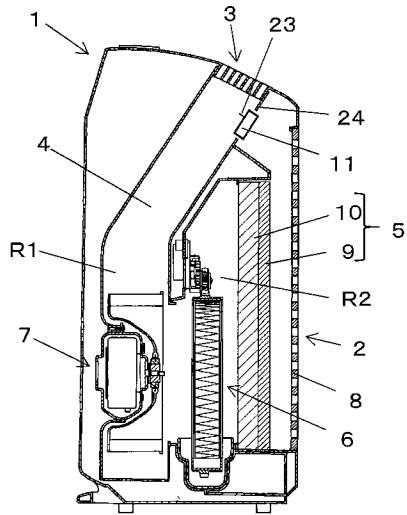
【 図 1 1 】



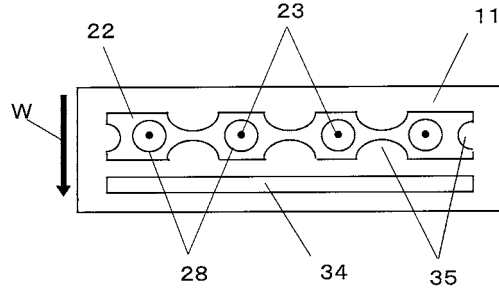
【 図 1 0 】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
A 6 1 L 9/22

- (72)発明者 小濱 卓
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 シャープ株式会社内
- (72)発明者 田中 宏明
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 シャープ株式会社内
- (72)発明者 中村 芳紀
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 シャープ株式会社内
- (72)発明者 坂口 進一
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 シャープ株式会社内
- (72)発明者 佐々木 伸夫
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 シャープ株式会社内

Fターム(参考) 3L055 AA07 BA02
4C058 AA24 BB07 EE26 JJ16
4C080 AA09 BB02 BB05 CC01 KK02 MM40 QQ11 QQ17