

(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2010-276227

(P2010-276227A)

(43) 公開日 平成22年12月9日(2010.12.9)

(51) Int.Cl.

F24F 6/00 (2006.01)
F24F 6/04 (2006.01)

F 1

F 24 F 6/00
F 24 F 6/04

Z

テーマコード(参考)

3 L 0 5 5

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日特願2009-127257 (P2009-127257)
平成21年5月27日 (2009.5.27)

(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 100099922
弁理士 甲田 一幸

(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

(72) 発明者 木下 俊一郎
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

(72) 発明者 金沢 透匡
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

F ターム(参考) 3L055 BA02 DA20

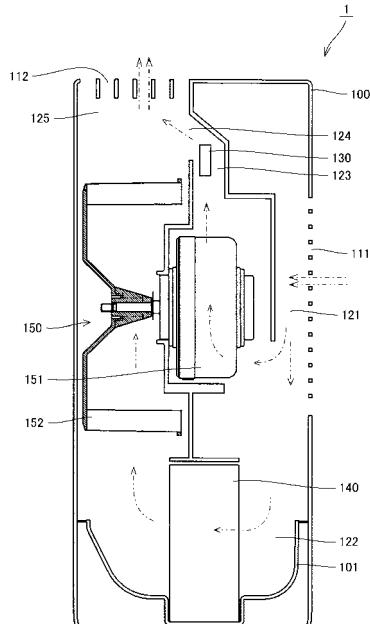
(54) 【発明の名称】加湿装置

(57) 【要約】

【課題】簡単な構成で加湿空気中のイオン濃度を高めることできる加湿装置を提供する。

【解決手段】加湿装置1は、イオン発生部130と、加湿フィルタ140と、ファン152と、モータ151と、合流路124とを備える。イオン発生部130は、正イオンとして $H^+(H_2O)_m$ (mは任意の整数)と負イオンとして $O_2^-(H_2O)_n$ (nは任意の整数)とを発生させる。加湿フィルタ140は、水を蒸発させて水蒸気を発生させる。ファン152は、加湿フィルタ140に風を送り込む。モータ151は、ファン152を駆動する。合流路124は、イオン発生部130によって発生された正イオンと負イオンとを、加湿フィルタ140によって発生された水蒸気を含む空気に供給する。イオン発生部130は、モータ151において発生する熱によって加熱されるようにモータ151の近傍に配置されている。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

正イオンとして $H^+ (H_2O)_m$ (m は任意の整数) と負イオンとして $O_2^- (H_2O)_n$ (n は任意の整数) とを発生させるイオン発生部と、
水を蒸発させて水蒸気を発生させる気化部と、
前記気化部に風を送り込むための送風部と、
前記送風部を駆動するモータと、
前記イオン発生部によって発生された正イオンと負イオンとを、前記気化部によって発生された水蒸気を含む空気に供給するための合流路とを備え、
前記イオン発生部は、前記モータにおいて発生する熱によって加熱されるように前記モータの近傍に配置されている、加湿装置。

10

【請求項 2】

前記送風部が、前記気化部と前記イオン発生部とに風を送り込む、請求項 1 に記載の加湿装置。

【請求項 3】

前記気化部は、気流の流れる方向において前記送風部の上流側に配置され、前記イオン発生部は、気流の流れる方向において前記送風部の下流側に配置されている、請求項 1 に記載の加湿装置。

20

【請求項 4】

前記イオン発生部と前記気化部と前記送風部と前記モータとが収容される筐体を備え、
前記筐体には、前記気化部によって発生された水蒸気を含む空気を前記筐体から前記筐体の外部に吹き出すための吹出口が形成され、
前記合流路は、前記吹出口の近傍に配置されている、請求項 1 から請求項 3 までのいずれか 1 項に記載の加湿装置。

20

【請求項 5】

前記イオン発生部と前記気化部と前記送風部と前記モータとが収容される筐体を備え、
前記筐体には、前記筐体の外部の空気を前記筐体の内部に吸い込むための吸込口と、前記気化部によって蒸発された水を含む空気を前記筐体から前記筐体の外部に吹き出すための吹出口とが形成され、

30

前記吸込口と前記吹出口との間に形成される上流路と中流路と下流路とをさらに備え、
前記上流路は、前記吸込口から前記中流路に至る流路であり、
前記中流路は、前記気化部が配置される気化流路部と前記イオン発生部が配置されるイオン発生流路部とを含み、
前記下流路は、前記中流路から前記吹出口に至る流路である、請求項 1 から請求項 4 までのいずれか 1 項に記載の加湿装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、加湿装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

従来の加湿装置には、加湿された空気とともに、空気中にイオンを放出させる加湿装置がある。

【0003】

例えば、特開 2007-40571 号公報 (特許文献 1) には、正イオンとして $H^+ (H_2O)_m$ (m は任意の自然数) と負イオンとして $O_2^- (H_2O)_n$ (n は任意の自然数) とを発生させるイオン発生装置を備える加湿装置が記載されている。この加湿装置においては、上記のイオン発生装置が吹出口の近傍に設けられている。

40

【0004】

50

上記の正イオンと負イオンは、プラズマ放電により空気中の酸素及び水蒸気が電離することによって発生するイオンであり、大気イオンと呼ばれる。これらの正イオンと負イオンは、水素イオン(H^+)または酸素イオン(O_2^-)の周囲に複数の水分子が付随した形態、いわゆる、クラスターイオンの形態をなしている。これらの正イオンと負イオンとがともに空気中に放出されると、空気中に放出されたこれらの正イオンと負イオンは、正イオンと負イオンとの間で化学反応し、活性物質としての過酸化水素(H_2O_2)または水酸基ラジカル($\cdot OH$)となる。過酸化水素または水酸基ラジカルは、浮遊粒子または浮遊細菌から水素を抜き取る酸化反応を行うことで、浮遊粒子を不活性化することができ、または浮遊細菌を殺菌することができるようになっている。すなわち、これらの正イオンと負イオンとを室内に拡散させることによって、室内の浮遊粒子を不活性化したり、浮遊細菌を殺菌したりして、室内の空気を清浄にすることができる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2007-40571号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記の正イオンと負イオンとを発生させるときには、空気中の酸素及び水蒸気を電離させるために、イオン発生素子でプラズマ放電を起こす必要がある。しかしながら、イオン発生素子の近傍の空気が湿っていると、プラズマ放電が起こりにくい。特開2007-40571号公報(特許文献1)に記載の加湿装置のように、イオン発生装置が加湿空気の吹出口の近傍に配置されると、イオン発生素子の周囲の相対湿度が高まり、プラズマ放電が起こりにくくなる。プラズマ放電が起こらなければ、正イオンと負イオンとを発生させることができない。イオン発生素子において正イオンと負イオンとを発生させることができなければ、加湿空气中に高濃度のイオンを供給することができず、正イオンと負イオンによる、室内の浮遊粒子を不活性化したり、浮遊細菌を殺菌したりして、室内の空気を清浄にする効果が得られない。

20

【0007】

そこで、この発明の目的は、加湿空气中のイオンの濃度を高めることができ加湿装置を提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

この発明に従った加湿装置は、イオン発生部と、気化部と、送風部と、モータと、合流路とを備える。イオン発生部は、正イオンとして $H^+(H_2O)_m$ (m は任意の整数)と負イオンとして $O_2^-(H_2O)_n$ (n は任意の整数)とを発生させる。気化部は、水を蒸発させて水蒸気を発生させる。送風部は、気化部に風を送り込む。モータは、送風部を駆動する。合流路は、イオン発生部によって発生された正イオンと負イオンとを、気化部によって発生された水蒸気を含む空気に供給する。イオン発生部は、モータにおいて発生する熱によって加熱されるようにモータの近傍に配置されている。

40

【0009】

正イオンとして $H^+(H_2O)_m$ (m は任意の整数)と負イオンとして $O_2^-(H_2O)_n$ (n は任意の整数)とを発生させるイオン発生部は、モータの近傍に配置され、モータにおいて発生する熱によって加熱される。イオン発生部がモータにおいて発生する熱によって加熱されるので、イオン発生部における相対湿度を低く保ち、正イオンと負イオンとを発生させやすくすることができる。イオン発生部において発生した正イオンと負イオンとは、合流路によって、気化部によって発生された水蒸気を含む空気、すなわち、加湿空气中に供給される正イオンと負イオンの量を増やして、加湿空气中のイオン濃度を高めることができる。

50

【0010】

また、モータにおいて発生する熱によってイオン発生部を加熱するので、イオン発生部を加熱するためにヒータなど別の加熱手段を備える必要がない。

【0011】

このようにすることにより、加湿空気中のイオンの濃度を高めることができが可能な加湿装置を提供することができる。

【0012】

この発明に従った加湿装置においては、送風部が、気化部とイオン発生部とに風を送り込むことが好ましい。

【0013】

このようにすることにより、イオン発生部で発生されたイオンを、気化部によって発生された水蒸気を含む空気に供給するために、別の送風部を備える必要がなくなる。

10

【0014】

この発明に従った加湿装置においては、気化部は、気流の流れる方向において送風部の上流側に配置されていることが好ましい。また、イオン発生部は、気流の流れる方向において送風部の下流側に配置されていることが好ましい。

【0015】

このようにすることにより、送風部の負圧によって、イオン発生部において発生した正イオンと負イオンとを、合流路に送り出し、また、正イオンと負イオンとを負圧によって合流路から加湿空気に供給することができる。

20

【0016】

この発明に従った加湿装置は、イオン発生部と気化部と送風部とモータとが収容される筐体を備えることが好ましい。筐体には、気化部によって発生された水蒸気を含む空気を筐体から筐体の外部に吹き出すための吹出口が形成されていることが好ましい。合流路は、吹出口の近傍に配置されていることが好ましい。

【0017】

このようにすることにより、正イオンと負イオンとが筐体の内部で中和失活して消滅する前に、加湿空気とともに吹出口から加湿対象室内に吹き出させることができる。

【0018】

この発明に従った加湿装置は、イオン発生部と気化部と送風部とモータとが収容される筐体を備えることが好ましい。筐体には、筐体の外部の空気を筐体の内部に吸い込むための吸入口と、気化部によって蒸発された水を含む空気を筐体から筐体の外部に吹き出すための吹出口とが形成されていることが好ましい。また、この発明に従った加湿装置は、吸入口と吹出口との間に形成される上流路と中流路と下流路とをさらに備えることが好ましい。上流路は、吸入口から中流路に至る流路であり、中流路は、気化部が配置される気化流路部とイオン発生部が配置されるイオン発生流路部とを含み、下流路は、中流路から吹出口に至る流路であることが好ましい。

30

【0019】

気化流路部とイオン発生流路部とに流入する空気は、上流路が接続されている共通の吸入口から筐体の内部に吸い込まれる。このようにすることにより、例えば、吸入口に、筐体の外部の空気に含まれる塵埃を除去するフィルタを備えれば、気化流路部とイオン発生部とに別々にフィルタを備える必要がなくなる。

40

【発明の効果】

【0020】

以上のように、この発明によれば、簡単な構成で、加湿空気中のイオンの濃度を高めることができが可能な加湿装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】この発明の第1実施形態として、加湿装置の全体を示す断面図である。

50

【図2】加湿装置が備えるイオン発生部を示す図である。

【図3】イオン発生部を駆動する回路を示す図である。

【図4】加湿装置が備えるイオン発生部の別の形態を示す図である。

【図5】加湿装置が備えるイオン発生部のまた別の形態を示す図である。

【図6】この発明の第2実施形態として、加湿装置の全体を示す断面図である。

【図7】この発明の第3実施形態として、加湿装置の全体を示す断面図である。

【図8】この発明の第4実施形態として、加湿装置の全体を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0023】

(第1実施形態)

図1は、この発明の第1実施形態として、加湿装置の全体を示す断面図である。

【0024】

図1に示すように、加湿装置1は、筐体100と、筐体100の内部に収容される水トレイ101と、イオン発生部130と、気化部として加湿フィルタ140と、送風ユニット150とを備える。筐体100の一つの側面には吸込口111が形成されている。吸込口111は、フィルタで覆われて、空気中の塵埃が筐体100の内部に入り込まないようにされている。筐体100の上面には吹出口112が形成されている。

【0025】

筐体100の内部には、上流路121と、気化流路部122とイオン発生流路部123と合流路124と下流路125とが形成されている。上流路121は、吸込口111に接続されて、吸込口111の下流に形成される。気化流路部122とイオン発生流路部123は、上流路121の下流において、上流路121から2つの経路に分岐するようにして形成されている。合流路124は、イオン発生流路部123の下流において、吹出口112の近傍に形成されている。下流路125は、気化流路部122と合流路124との下流に形成されて吹出口112に接続されている。気化流路部122とイオン発生流路部123と合流路124は、中流路を構成する。

【0026】

加湿フィルタ140と水トレイ101は、気化流路部122内において、下部に配置されている。水トレイ101には水が貯められる。加湿フィルタ140は、一部が水トレイ101に貯められている水に浸けられている。水トレイ101に貯められている水は、加湿フィルタ140に吸い上げられて、加湿フィルタ140から蒸発して水蒸気になる。

【0027】

送風ユニット150は、モータ151と、モータ151によって回転される送風部としてファン152とから構成されている。ファン152は、気化流路部122内に配置され、モータ151は、イオン発生流路部123内に配置されている。このように、気化流路部122内には、加湿フィルタ140とファン152が配置され、イオン発生流路部123内には、モータ151とイオン発生部130とが配置されている。加湿フィルタ140は、ファン152よりも吸込口111側に配置されている。イオン発生部130は、モータ151よりも吹出口112側に配置されている。

【0028】

図1において、二点鎖線の矢印は、気化流路部122を通過する空気の流れを示し、一点鎖線の矢印は、イオン発生流路部123を通過する空気の流れを示す。吸込口111から筐体100の内部に流入する空気は、1つの経路として、上流路121、気化流路部122、下流路125を順に通過して、吹出口112を通って筐体100の外部に流出する。また、吸込口111から筐体100の内部に流入する空気は、別の経路として、上流路121、イオン発生流路部123、合流路124を順に通過して吹出口112を通って筐体100の外部に流出する。このように、吸込口111から筐体100の内部に流入する気体は、上流路121の下流側で気化流路部122とイオン発生流路部123に一旦、分岐する。気化流路部122を通る空気と、イオン発生流路部123を通る空気は、下流路

10

20

30

40

50

125で合流して、吹出口112から筐体100の外部に吹き出される。

【0029】

図2は、加湿装置が備えるイオン発生部を示す図である。図2の(A)は、イオン発生部の全体を示す斜視図、(B)は、(A)に示すイオン発生部の図、(C)は、イオン発生部を(B)に示す矢印Cの方向から見たときの図、(D)は、イオン発生部を(B)に示す矢印Dの方向から見たときの図、(E)は、イオン発生部を(D)に示す矢印Eの方向から見たときの図である。

【0030】

図2の(A)と(B)に示すように、イオン発生部130は、筐体131と、正イオン発生素子133と、負イオン発生素子135とを備える。正イオン発生素子133と負イオン発生素子135は、筐体131の内部に収容されている。筐体131には、正イオン用開口部132と、負イオン用開口部134の2つの開口部が形成されている。

10

【0031】

図2の(B)に示すように、正イオン発生素子133は、正イオン用開口部132の中央に配置されるように、筐体131の内部に収められている。また、負イオン発生素子135は、負イオン用開口部134の中央に配置されるように、筐体131の内部に収められている。正イオン発生素子133と負イオン発生素子135は、尖端部を有する針状に形成された電極である。なお、正イオン発生素子133と負イオン発生素子135は、他の形状であってもよい。

20

【0032】

図2の(A)～(E)に示すように、イオン発生部130においては、正イオン発生素子133と負イオン発生素子135は、正イオン用開口部132と負イオン用開口部134以外の部分においては、筐体131に覆われており、外部から見ることができない。

【0033】

図3は、イオン発生部を駆動する回路を示す図である。

【0034】

図3に示すように、イオン発生部130を駆動する回路は、商用交流電源136に接続された電源回路137を有する。電源回路137は、マイクロコンピュータによって構成されている。正イオン発生素子133と負イオン発生素子135は、同様に構成された回路に接続されている。

30

【0035】

電源回路137が駆動されると、正イオン発生素子133と負イオン発生素子135には高電圧が印加される。高電圧が印加された正イオン発生素子133と負イオン発生素子135では、尖端部で放電が生じる。このとき、大気中の酸素及び水蒸気が電離して、正イオン発生素子133では正イオンとして $H^+ (H_2O)_m$ (mは任意の整数)が発生し、負イオン発生素子135では負イオンとして $O_2^- (H_2O)_n$ (nは任意の整数)が発生する。

【0036】

正イオン発生素子133で発生した上記の正イオンは、図2に示す正イオン用開口部132からイオン発生部130の外部に放出される。負イオン発生素子135で発生した上記の負イオンは、図2に示す負イオン用開口部134からイオン発生部130の外部に放出される。

40

【0037】

図4は、加湿装置が備えるイオン発生部の別の形態を示す図である。

【0038】

図4に示すように、イオン発生部130aにおいては、筐体131aの1つの面内に、2つの正イオン用開口部132a, 132bと、2つの負イオン用開口部134a, 134bが形成されている。筐体131aの内部には、正イオン発生素子133a, 133bと、負イオン発生素子135a, 135bが収容されている。正イオン発生素子133, 133bは、それぞれ、正イオン用開口部132a, 132bの中央に配置されている。

50

負イオン発生素子 135a, 135b は、負イオン用開口部 134a, 134b の中央に配置されている。正イオン発生素子 133a, 133b と負イオン発生素子 135a, 135b は、尖端部を有する針状の電極である。

【0039】

正イオン用開口部 132a, 132b は、筐体 131a の中央よりも、一方の端部側に寄せて形成され、負イオン用開口部 134a, 134b は、筐体 131a の中央よりも、他方の端部側に寄せて形成されている。正イオン用開口部 132a, 132b と負イオン用開口部 134a, 134b は、一列に並べて配置されている。

【0040】

図 5 は、加湿装置が備えるイオン発生部のまた別の形態を示す図である。

10

【0041】

図 5 に示すように、イオン発生部 130b においては、筐体 131b の 1 つの面内において、1 つの端部側に寄せて、正イオン用開口部 132c と、負イオン用開口部 134c とが形成されている。正イオン用開口部 132c と負イオン用開口部 134c は、どちらも 1 つずつ形成されている。正イオン発生素子 133c と負イオン発生素子 135c は、筐体 131b の内部に収容されて、それぞれ、正イオン用開口部 132c と負イオン用開口部 134c の中央に配置される。正イオン発生素子 133c と負イオン発生素子 135c は尖端部を有する針状の電極である。

【0042】

加湿装置のイオン発生部としては、図 2、図 4、図 5 に示すイオン発生部のいずれが用いられてもよい。また、他の形態のイオン発生装置がイオン発生部として用いられてもよい。

20

【0043】

以上のように構成される加湿装置の動作について説明する。

【0044】

加湿装置 1 のモータ 151 が駆動されると、ファン 152 が回転する。ファン 152 が回転すると、吸込口 111 から、筐体 100 の外部の空気が筐体 100 の内部に吸い込まれる。吸込口 111 から吸い込まれた空気の一部は、図 1 に二点鎖線の矢印で示すように、上流路 121 から気化流路部 122 に流れ込み、加湿フィルタ 140 を通過する。加湿フィルタ 140 を通過した空気には、加湿フィルタ 140 で発生される水蒸気が含まれる。加湿フィルタ 140 で発生された水蒸気を含む空気は、気化流路部 122 内に配置されているファン 152 を通り、下流路 125 を通って、吹出口 112 から筐体 100 の外部に吹き出される。

30

【0045】

一方、吸込口 111 から吸い込まれた空気の残りは、モータ 151 の負圧によって、図 1 に一点鎖線の矢印で示すように、上流路 121 からイオン発生流路部 123 に流れ込む。イオン発生流路部 123 に流れ込んだ空気は、モータ 151 を通過する。モータ 151 を通過することによって、モータ 151 の余熱で空気が加熱される。モータ 151 の余熱で加熱された空気は、イオン発生流路部 123 内に配置されているイオン発生部 130 を通過する。このように、モータ 151 の余熱で加熱された空気がイオン発生部 130 を通過することによって、モータ 151 の余熱でイオン発生部 130 を加熱することができる。

40

【0046】

このように、イオン発生部 130 が加熱されることによって、加湿装置 1 の筐体 100 内においても、イオン発生部 130 の近傍の相対湿度を低く保つことができる。このとき、モータ 151 を通過する空気を介してモータ 151 で発生する熱でイオン発生部 130 を加熱しているので、イオン発生部 130 を加熱するためにヒータを備える必要がない。

【0047】

加湿装置 1 のモータ 151 が駆動されるとともに、イオン発生部 130 が駆動されると、イオン発生部 130 では正イオンと負イオンとが発生する。イオン発生部 130 がモ-

50

タ151の余熱で加熱されて、イオン発生部130の近傍の相対湿度が低くたもたれないので、イオン発生部130においては、プラズマ放電が生じやすく、正イオンと負イオンとを大量に発生させることができる。イオン発生部130で発生した正イオンと負イオンは、イオン発生部130を空気が通過するときに、イオン発生部130を通過する空气中に放出される。

【0048】

イオン発生部130によって発生された正イオンと負イオンは、イオン発生流路部123から合流路124を通って、下流路125に流れる。下流路125では、気化流路部122を通過して、加湿フィルタ140によって発生された水蒸気を含む空気に、イオン発生部130で発生された正イオンと負イオンとが供給される。

10

【0049】

下流路125において、正イオンと負イオンとを供給された、水蒸気を含む空気は、吹出口112から筐体100の外部に吹き出される。

【0050】

以上のように、第1実施形態の加湿装置1は、イオン発生部130と、加湿フィルタ140と、ファン152と、モータ151と、合流路124とを備える。イオン発生部130は、正イオンとして $H^+(H_2O)_m$ (mは任意の整数)と負イオンとして $O_2^-(H_2O)_n$ (nは任意の整数)とを発生させる。加湿フィルタ140は、水を蒸発させて水蒸気を発生させる。ファン152は、加湿フィルタ140に風を送り込む。モータ151は、ファン152を駆動する。合流路124は、イオン発生部130によって発生された正イオンと負イオンとを、加湿フィルタ140によって発生された水蒸気を含む空気に供給する。イオン発生部130は、モータ151において発生する熱によって加熱されるようにモータ151の近傍に配置されている。

20

【0051】

正イオンとして $H^+(H_2O)_m$ (mは任意の整数)と負イオンとして $O_2^-(H_2O)_n$ (nは任意の整数)とを発生させるイオン発生部130は、モータ151の近傍に配置され、モータ151において発生する熱によって加熱される。イオン発生部130がモータ151において発生する熱によって加熱されるので、イオン発生部130における相対湿度を低く保ち、正イオンと負イオンとを発生させやすくすることができる。イオン発生部130において発生した正イオンと負イオンとは、合流路124によって、加湿フィルタ140によって発生された水蒸気を含む空気、すなわち、加湿空気に供給される。正イオンと負イオンとを発生させやすくすることによって、加湿空気中に供給される正イオンと負イオンの量を増やして、加湿空気中のイオン濃度を高めることができる。

30

【0052】

また、モータ151において発生する熱によってイオン発生部130を加熱するので、イオン発生部130を加熱するためにヒータなど別の加熱手段を備える必要がない。

【0053】

このようにすることにより、加湿空気中のイオンの濃度を高めることができが可能な加湿装置1を提供することができる。

40

【0054】

また、加湿装置1においては、加湿フィルタ140は、気流の流れる方向においてファン152の上流側に配置されていることが好ましい。また、イオン発生部130は、気流の流れる方向においてファン152の下流側に配置されている。

【0055】

このようにすることにより、ファン152の負圧によって、イオン発生部130において発生した正イオンと負イオンとを、合流路124に送り出し、合流路124から加湿空気に供給することができる。

【0056】

また、加湿装置1は、イオン発生部130と加湿フィルタ140とファン152とモータ151とが収容される筐体100を備えることが好ましい。筐体100には、加湿フィ

50

ルタ140によって発生された水蒸気を含む空気を筐体100から筐体100の外部に吹き出すための吹出口112が形成されていることが好ましい。合流路124は、吹出口112の近傍に配置されている。

【0057】

このようにすることにより、正イオンと負イオンとが加湿装置1の筐体100の内部で中和失活して消滅する前に、加湿空気とともに加湿対象室内に吹き出させることができる。

【0058】

また、加湿装置1は、イオン発生部130と加湿フィルタ140とファン152とモータ151とが収容される筐体100を備える。筐体100には、筐体100の外部の空気を筐体100の内部に吸い込むための吸込口111と、加湿フィルタ140によって蒸発された水を含む空気を筐体100から筐体100の外部に吹き出すための吹出口112とが形成されている。また、加湿装置1は、吸込口111と吹出口112との間に形成される上流路121と中流路と下流路125とをさらに備える。上流路121は、吸込口111から中流路に至る流路であり、中流路は、加湿フィルタ140が配置される気化流路部122とイオン発生部130が配置されるイオン発生流路部123とを含み、下流路125は、中流路から吹出口112に至る流路である。

【0059】

気化流路部122とイオン発生流路部123とに流入する空気は、共通の吸込口111から筐体100の内部に吸い込まれる。このようにすることにより、例えば、吸込口111に、筐体100の外部の空気に含まれる塵埃を除去するフィルタを備えれば、気化流路部122とイオン発生部130とに別々にフィルタを備える必要がなくなる。

【0060】

(第2実施形態)

図6は、この発明の第2実施形態として、加湿装置の全体を示す断面図である。

【0061】

図6に示すように、第2実施形態の加湿装置2が第1実施形態の加湿装置1(図1)と異なる点としては、第2実施形態の加湿装置2では、加湿フィルタ140も、イオン発生部130も、ファン152の上流側に配置されている。また、合流路224がファン152よりも上流側に形成されている。ファン152は、下流路225内に配置されている。すなわち、加湿フィルタ140もイオン発生部130も、ファン152によって送風される。第2実施形態の加湿装置2のその他の構成は、第1実施形態の加湿装置1(図1)と同様である。

【0062】

加湿装置2では、モータ151が駆動されてファン152が回転されると、吸込口111から筐体100の内部の上流路221に空気が流入する。上流路221に流入した空気の一部は、気化流路部222に流入する。上流路221に流入した残りの空気は、モータ151を通過して、モータ151の余熱によって加熱されてから、イオン発生流路部223に流入する。

【0063】

第1実施形態と同様に、気化流路部222では、空気が加湿フィルタ140を通過することによって、空気に水蒸気が含まれて加湿空気になる。イオン発生流路部223では、モータ151の余熱によって加熱されて、イオン発生部130を通過する空気によって、イオン発生部130が加熱される。イオン発生部130で発生した正イオンと負イオンは、イオン発生部130を通過する空気含まれる。正イオンと負イオンとを含む空気は、合流路224を通って、気化流路部222を通過した加湿空気供給される。イオンを供給された加湿空気は、下流路225内において、ファン152を通過した後、吹出口112から筐体100の外部に吹き出される。

【0064】

以上のように、第2実施形態の加湿装置2は、イオン発生部130と、加湿フィルタ1

10

20

30

40

50

40と、ファン152と、モータ151と、合流路224とを備える。イオン発生部130は、正イオンとして $H^+(H_2O)_m$ (mは任意の整数)と負イオンとして $O_2^-(H_2O)_n$ (nは任意の整数)とを発生させる。加湿フィルタ140は、水を蒸発させて水蒸気を発生させる。ファン152は、加湿フィルタ140に風を送り込む。モータ151は、ファン152を駆動する。合流路224は、イオン発生部130によって発生された正イオンと負イオンとを、加湿フィルタ140によって発生された水蒸気を含む空気に供給する。イオン発生部130は、モータ151において発生する熱によって加熱されるようにモータ151の近傍に配置されている。

【0065】

正イオンとして $H^+(H_2O)_m$ (mは任意の整数)と負イオンとして $O_2^-(H_2O)_n$ (nは任意の整数)とを発生させるイオン発生部130は、モータ151の近傍に配置され、モータ151において発生する熱によって加熱される。イオン発生部130がモータ151において発生する熱によって加熱されるので、イオン発生部130における相対湿度を低く保ち、正イオンと負イオンとを発生させやすくすることができる。イオン発生部130において発生した正イオンと負イオンとは、合流路224によって、加湿フィルタ140によって発生された水蒸気を含む空気、すなわち、加湿空気に供給される。正イオンと負イオンとを発生させやすくすることによって、加湿空気中に供給される正イオンと負イオンの量を増やして、加湿空気中のイオン濃度を高めることができる。

【0066】

また、モータ151において発生する熱によってイオン発生部130を加熱するので、イオン発生部130を加熱するためにヒータなど別の加熱手段を備える必要がない。

【0067】

このようにすることにより、加湿空気中のイオンの濃度を高めることができが可能な加湿装置2を提供することができる。

【0068】

また、加湿装置2においては、ファン152が、加湿フィルタ140とイオン発生部130とに風を送り込む。

【0069】

このようにすることにより、イオン発生部130で発生されたイオンを、加湿フィルタ140によって発生された水蒸気を含む空気に供給するために、別のファン152を備える必要がなくなる。

【0070】

また、加湿装置2は、イオン発生部130と加湿フィルタ140とファン152とモータ151とが収容される筐体100を備える。筐体100には、筐体100の外部の空気を筐体100の内部に吸い込むための吸込口111と、加湿フィルタ140によって蒸発された水を含む空気を筐体100から筐体100の外部に吹き出すための吹出口112とが形成されている。また、この発明に従った加湿装置2は、吸込口111と吹出口112との間に形成される上流路221と中流路と下流路225とをさらに備える。上流路221は、吸込口111から中流路に至る流路であり、中流路は、加湿フィルタ140が配置される気化流路部222とイオン発生部130が配置されるイオン発生流路部223とを含み、下流路225は、中流路から吹出口112に至る流路である。

【0071】

気化流路部222とイオン発生流路部223とに流入する空気は、共通の吸込口111から筐体100の内部に吸い込まれる。このようにすることにより、例えば、吸込口111に、筐体100の外部の空気に含まれる塵埃を除去するフィルタを備えれば、気化流路部222とイオン発生部130とに別々にフィルタを備える必要がなくなる。

【0072】

(第3実施形態)

図7は、この発明の第3実施形態として、加湿装置の全体を示す断面図である。

【0073】

10

20

30

40

50

図7に示すように、第3実施形態の加湿装置3が第1実施形態の加湿装置1(図1)と異なる点としては、加湿装置3では、筐体100の外部の空気を加湿フィルタ140とファン152が配置される気化流路部321内に吸い込むための吸込口311と、モータ151とイオン発生部130が配置されるイオン発生流路部322内に吸い込むための吸込口312の2つの吸込口311,312が筐体100に形成されている。2つの吸込口311,312には、それぞれ、筐体100の内部に塵埃等が入り込まないように、フィルタが設置されている。第3実施形態の加湿装置3のその他の構成は、第1実施形態の加湿装置1(図1)と同様である。

【0074】

加湿装置3においては、モータ151が駆動されてファン152が回転されると、吸込口311と吸込口312の両方から、筐体100の外部の空気が吸い込まれる。吸込口311から吸い込まれた空気は、気化流路部321を通って、加湿フィルタ140で加湿され、ファン152を通過して、下流路324に流入する。

【0075】

一方、吸込口312から吸い込まれた空気は、イオン発生流路部322を通って、モータ151を通過し、モータ151の余熱で加熱された後、イオン発生部130を通過する。イオン発生部130を通過する空気にはイオン発生部130で発生した正イオンと負イオンとが含まれる。正イオンと負イオンとが含まれた空気は、合流路323を通過して、下流路324に流入し、加湿空気と合流する。

【0076】

正イオンと負イオンとを含まれた加湿空気は、吹出口313から筐体100の外部に吹き出される。

【0077】

以上のように、第3実施形態の加湿装置3は、イオン発生部130と、加湿フィルタ140と、ファン152と、モータ151と、合流路323とを備える。イオン発生部130は、正イオンとして $H^+(H_2O)_m$ (mは任意の整数)と負イオンとして $O_2^-(H_2O)_n$ (nは任意の整数)とを発生させる。加湿フィルタ140は、水を蒸発させて水蒸気を発生させる。ファン152は、加湿フィルタ140に風を送り込む。モータ151は、ファン152を駆動する。合流路323は、イオン発生部130によって発生された正イオンと負イオンとを、加湿フィルタ140によって発生された水蒸気を含む空気に供給する。イオン発生部130は、モータ151において発生する熱によって加熱されるようにモータ151の近傍に配置されている。

【0078】

正イオンとして $H^+(H_2O)_m$ (mは任意の整数)と負イオンとして $O_2^-(H_2O)_n$ (nは任意の整数)とを発生させるイオン発生部130は、モータ151の近傍に配置され、モータ151において発生する熱によって加熱される。イオン発生部130がモータ151において発生する熱によって加熱されるので、イオン発生部130における相対湿度を低く保ち、正イオンと負イオンとを発生させやすくすることができる。イオン発生部130において発生した正イオンと負イオンとは、合流路323によって、加湿フィルタ140によって発生された水蒸気を含む空気、すなわち、加湿空気に供給される。正イオンと負イオンとを発生させやすくすることによって、加湿空気中に供給される正イオンと負イオンの量を増やして、加湿空気中のイオン濃度を高めることができる。

【0079】

また、モータ151において発生する熱によってイオン発生部130を加熱するので、イオン発生部130を加熱するためにヒータなど別の加熱手段を備える必要がない。

【0080】

このようにすることにより、加湿空気中のイオンの濃度を高めることができが可能な加湿装置3を提供することができる。

【0081】

また、加湿装置3においては、加湿フィルタ140は、気流の流れる方向においてファ

10

20

30

40

50

ン152の上流側に配置されている。また、イオン発生部130は、気流の流れる方向においてファン152の下流側に配置されている。

【0082】

このようにすることにより、ファン152の負圧によって、イオン発生部130において発生した正イオンと負イオンとを、合流路323に送り出し、合流路323から加湿空気に供給することができる。

【0083】

また、加湿装置3は、イオン発生部130と加湿フィルタ140とファン152とモータ151とが収容される筐体100を備える。筐体100には、加湿フィルタ140によって発生された水蒸気を含む空気を筐体100から筐体100の外部に吹き出すための吹出口313が形成されている。合流路323は、吹出口313の近傍に配置されている。
10

【0084】

このようにすることにより、正イオンと負イオンとが筐体100の内部で中和失活して消滅する前に、加湿空気とともに加湿対象室内に吹き出させることができる。

【0085】

(第4実施形態)

図8は、この発明の第4実施形態として、加湿装置の全体を示す断面図である。

【0086】

図8に示すように、第4実施形態の加湿装置4が第3実施形態の加湿装置3と異なる点としては、加湿装置4は、イオン発生流路部322において、モータ151の上流側に、ファン160を備える。
20

【0087】

イオン発生流路部322内にファン160を備えることによって、イオン発生流路部322を流通する風量を増大させることができる。イオン発生流路部322内には、モータ151の下流側にイオン発生部130が配置されているので、イオン発生部130を通過する風量も増大する。イオン発生部130を通過する風量が多ければ、イオン発生部130で発生する正イオンと負イオンとが互いに衝突して中和失活する前に、空気中に放出されやすくなる。このようにすることにより、加湿空気中に含まれる正イオンと負イオンの濃度を高めることができる。

【0088】

加湿装置4のその他の構成と効果は、第3実施形態の加湿装置3と同様である。
30

【0089】

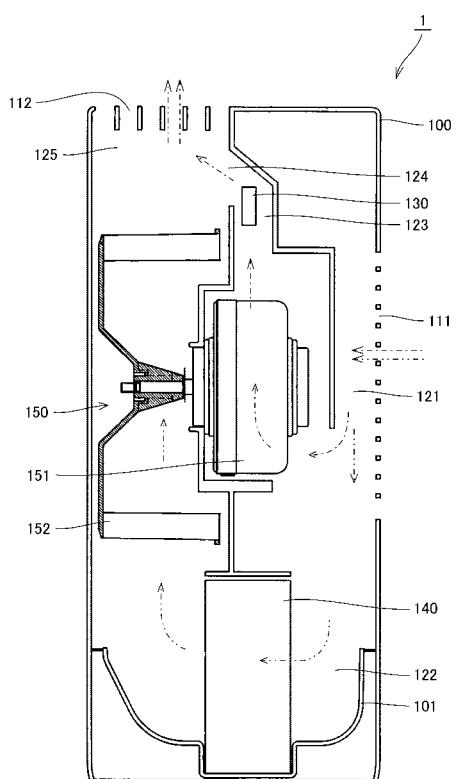
以上に開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考慮されるべきである。本発明の範囲は、以上の実施の形態ではなく、特許請求の範囲によつて示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての修正と変形を含むものである。

【符号の説明】

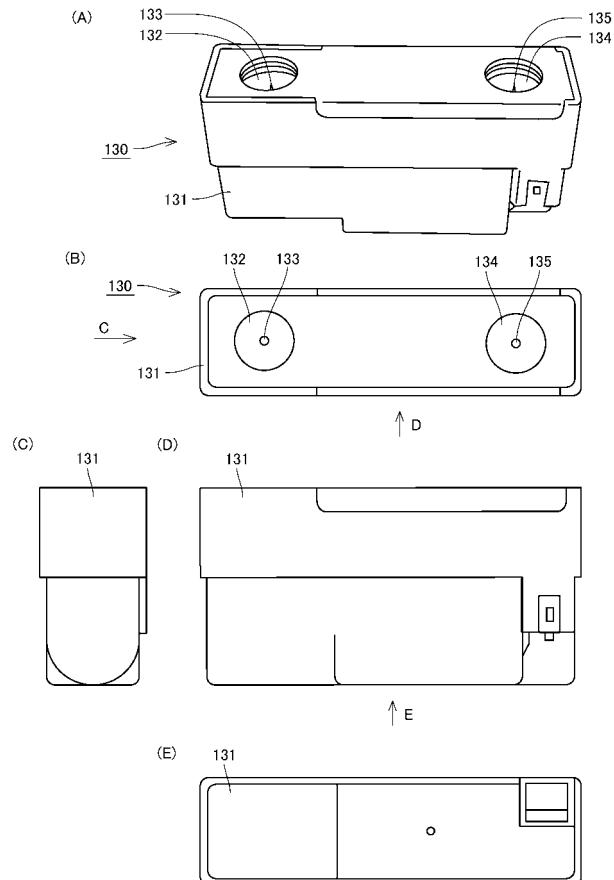
【0090】

1, 2, 3, 4: 加湿装置、100: 筐体、111, 311, 312: 吸込口、112, 313: 吹出口、121, 221: 上流路、122, 222: 気化流路部、123, 223: イオン発生流路部、124, 224, 323: 合流路、125, 225: 下流路、130, 130a, 130b: イオン発生部、140: 加湿フィルタ、151: モータ、152: ファン。
40

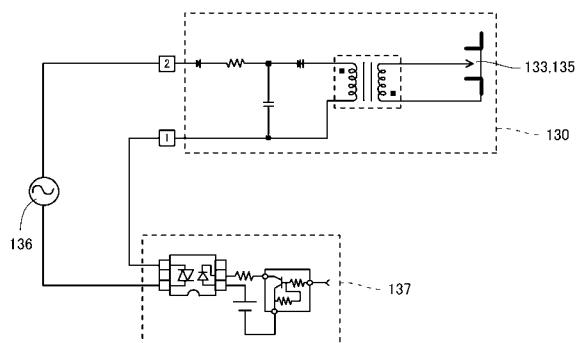
【図1】



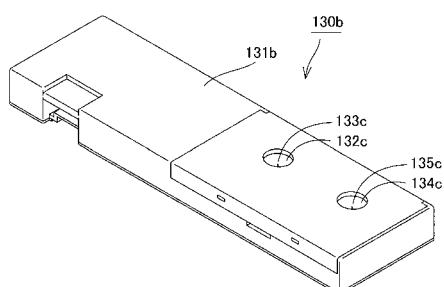
【図2】



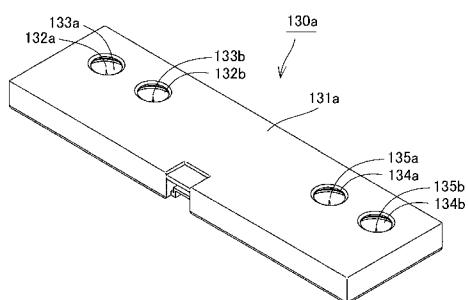
【図3】



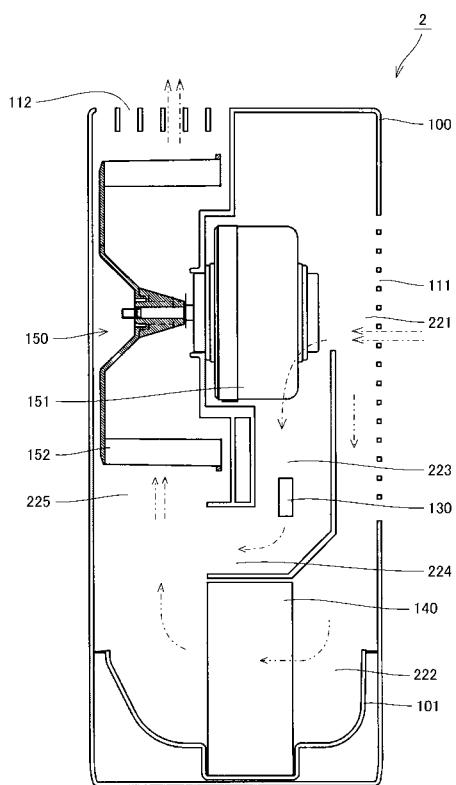
【図5】



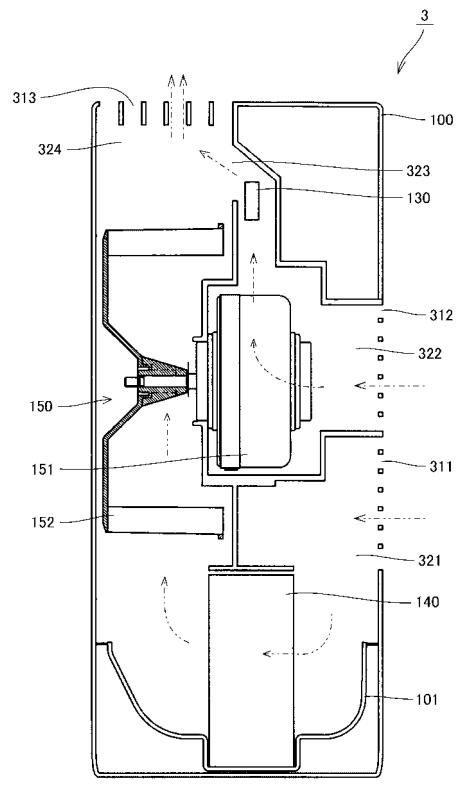
【図4】



【図6】



【図7】



【図8】

