

(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.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 4 F 6/00 (2006.01)	F 2 4 F 6/00 Z	3 L 0 5 5
F 2 4 F 6/04 (2006.01)	F 2 4 F 6/04	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2009-127257 (P2009-127257)	(71) 出願人	000005049
(22) 出願日	平成21年5月27日 (2009. 5. 27)		シャープ株式会社
		(74) 代理人	大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号 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2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2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2番22号 シャープ株式会社内
		Fターム(参考)	3L055 BA02 DA20

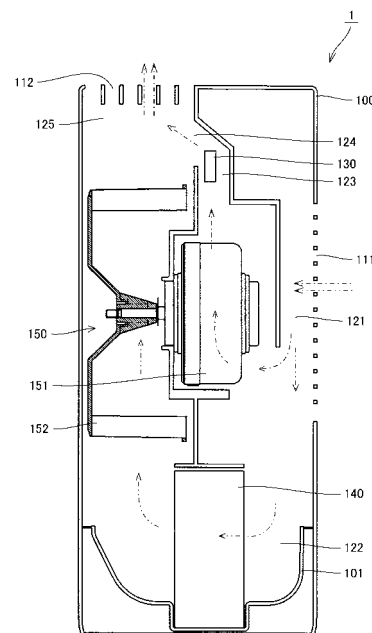
(54) 【発明の名称】 加湿装置

(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。

【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、
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。

【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ことが知られている。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いければ、加湿空気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、加湿空気中のイオンの濃度を高めることが可能な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。

50

【 0 0 1 0 】

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。

【 0 0 1 1 】

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可能な加湿装置を提供することができる。

【 0 0 1 2 】

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。

【 0 0 1 3 】

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。

【 0 0 1 4 】

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。

【 0 0 1 5 】

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。

【 0 0 1 6 】

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。

【 0 0 1 7 】

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。

【 0 0 1 8 】

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込口と、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、吸込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、吸込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。

【 0 0 1 9 】

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込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、吸込口に、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。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 0 】

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 】

【 0 0 2 1 】

【 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。

【 図 2 】 加湿装置が備えるイオン発生部を示す図である。

10

20

30

40

50

【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 の内部に收容される水トレイ 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 を通る気体は、下流路

10

20

30

40

50

1 2 5 で合流して、吹出口 1 1 2 から筐体 1 0 0 の外部に吹き出される。

【 0 0 2 9 】

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。

【 0 0 3 0 】

図 2 の (A) と (B) に示すように、イオン発生部 1 3 0 は、筐体 1 3 1 と、正イオン発生素子 1 3 3 と、負イオン発生素子 1 3 5 とを備える。正イオン発生素子 1 3 3 と負イオン発生素子 1 3 5 は、筐体 1 3 1 の内部に收容されている。筐体 1 3 1 には、正イオン用開口部 1 3 2 と、負イオン用開口部 1 3 4 の 2 つの開口部が形成されている。

【 0 0 3 1 】

図 2 の (B) に示すように、正イオン発生素子 1 3 3 は、正イオン用開口部 1 3 2 の中央に配置されるように、筐体 1 3 1 の内部に収められている。また、負イオン発生素子 1 3 5 は、負イオン用開口部 1 3 4 の中央に配置されるように、筐体 1 3 1 の内部に収められている。正イオン発生素子 1 3 3 と負イオン発生素子 1 3 5 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 1 3 3 と負イオン発生素子 1 3 5 は、他の形状であってもよい。

【 0 0 3 2 】

図 2 の (A) ~ (E) に示すように、イオン発生部 1 3 0 においては、正イオン発生素子 1 3 3 と負イオン発生素子 1 3 5 は、正イオン用開口部 1 3 2 と負イオン用開口部 1 3 4 以外の部分においては、筐体 1 3 1 に覆われており、外部から見るできない。

【 0 0 3 3 】

図 3 は、イオン発生部を駆動する回路を示す図である。

【 0 0 3 4 】

図 3 に示すように、イオン発生部 1 3 0 を駆動する回路は、商用交流電源 1 3 6 に接続された電源回路 1 3 7 を有する。電源回路 1 3 7 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 1 3 3 と負イオン発生素子 1 3 5 は、同様に構成された回路に接続されている。

【 0 0 3 5 】

電源回路 1 3 7 が駆動されると、正イオン発生素子 1 3 3 と負イオン発生素子 1 3 5 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 1 3 3 と負イオン発生素子 1 3 5 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 1 3 3 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 1 3 5 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。

【 0 0 3 6 】

正イオン発生素子 1 3 3 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 1 3 2 からイオン発生部 1 3 0 の外部に放出される。負イオン発生素子 1 3 5 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 1 3 4 からイオン発生部 1 3 0 の外部に放出される。

【 0 0 3 7 】

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。

【 0 0 3 8 】

図 4 に示すように、イオン発生部 1 3 0 a においては、筐体 1 3 1 a の 1 つの面内に、2 つの正イオン用開口部 1 3 2 a , 1 3 2 b と、2 つの負イオン用開口部 1 3 4 a , 1 3 4 b が形成されている。筐体 1 3 1 a の内部には、正イオン発生素子 1 3 3 a , 1 3 3 b と、負イオン発生素子 1 3 5 a , 1 3 5 b が收容されている。正イオン発生素子 1 3 3 , 1 3 3 b は、それぞれ、正イオン用開口部 1 3 2 a , 1 3 2 b の中央に配置されている。

負イオン発生素子 1 3 5 a , 1 3 5 b は、負イオン用開口部 1 3 4 a , 1 3 4 b の中央に配置されている。正イオン発生素子 1 3 3 a , 1 3 3 b と負イオン発生素子 1 3 5 a , 1 3 5 b は、先端部を有する針状の電極である。

【 0 0 3 9 】

正イオン用開口部 1 3 2 a , 1 3 2 b は、筐体 1 3 1 a 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 1 3 4 a , 1 3 4 b は、筐体 1 3 1 a 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 1 3 2 a , 1 3 2 b と負イオン用開口部 1 3 4 a , 1 3 4 b は、一列に並べて配置されている。

【 0 0 4 0 】

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

【 0 0 4 1 】

図 5 に示すように、イオン発生部 1 3 0 b においては、筐体 1 3 1 b 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 1 3 2 c と、負イオン用開口部 1 3 4 c とが形成されている。正イオン用開口部 1 3 2 c と負イオン用開口部 1 3 4 c は、どちらも 1 つずつ形成されている。正イオン発生素子 1 3 3 c と負イオン発生素子 1 3 5 c は、筐体 1 3 1 b の内部に収容されて、それぞれ、正イオン用開口部 1 3 2 c と負イオン用開口部 1 3 4 c の中央に配置される。正イオン発生素子 1 3 3 c と負イオン発生素子 1 3 5 c は先端部を有する針状の電極である。

【 0 0 4 2 】

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

【 0 0 4 3 】

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。

【 0 0 4 4 】

加湿装置 1 のモータ 1 5 1 が駆動されると、ファン 1 5 2 が回転する。ファン 1 5 2 が回転すると、吸込口 1 1 1 から、筐体 1 0 0 の外部の空気が筐体 1 0 0 の内部に吸い込まれる。吸込口 1 1 1 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 1 2 1 から気化流路部 1 2 2 に流れ込み、加湿フィルタ 1 4 0 を通過する。加湿フィルタ 1 4 0 を通過した空気には、加湿フィルタ 1 4 0 で発生される水蒸気が含まれる。加湿フィルタ 1 4 0 で発生された水蒸気を含む空気は、気化流路部 1 2 2 内に配置されているファン 1 5 2 を通り、下流路 1 2 5 を通って、吹出口 1 1 2 から筐体 1 0 0 の外部に吹き出される。

30

【 0 0 4 5 】

一方、吸込口 1 1 1 から吸い込まれた空気の残りは、モータ 1 5 1 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 1 2 1 からイオン発生流路部 1 2 3 に流れ込む。イオン発生流路部 1 2 3 に流れ込んだ空気は、モータ 1 5 1 を通過する。モータ 1 5 1 を通過することによって、モータ 1 5 1 の余熱で空気が加熱される。モータ 1 5 1 の余熱で加熱された空気は、イオン発生流路部 1 2 3 内に配置されているイオン発生部 1 3 0 を通過する。このように、モータ 1 5 1 の余熱で加熱された空気がイオン発生部 1 3 0 を通過することによって、モータ 1 5 1 の余熱でイオン発生部 1 3 0 を加熱することができる。

40

【 0 0 4 6 】

このように、イオン発生部 1 3 0 が加熱されることによって、加湿装置 1 の筐体 1 0 0 内においても、イオン発生部 1 3 0 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 1 5 1 を通過する空気を介してモータ 1 5 1 で発生する熱でイオン発生部 1 3 0 を加熱しているので、イオン発生部 1 3 0 を加熱するためにヒータを備える必要がない。

【 0 0 4 7 】

加湿装置 1 のモータ 1 5 1 が駆動されるとともに、イオン発生部 1 3 0 が駆動されると、イオン発生部 1 3 0 では正イオンと負イオンとが発生する。イオン発生部 1 3 0 がモータ

50

タ 1 5 1 の余熱で加熱されて、イオン発生部 1 3 0 の近傍の相対湿度が低くたもたれているので、イオン発生部 1 3 0 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 1 3 0 で発生した正イオンと負イオンは、イオン発生部 1 3 0 を空気が通過するとき、イオン発生部 1 3 0 を通過する空気中に放出される。

【 0 0 4 8 】

イオン発生部 1 3 0 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 1 2 3 から合流路 1 2 4 を通って、下流路 1 2 5 に流れる。下流路 1 2 5 では、気化流路部 1 2 2 を通過して、加湿フィルタ 1 4 0 によって発生された水蒸気を含む空気に、イオン発生部 1 3 0 で発生された正イオンと負イオンとが供給される。

10

【 0 0 4 9 】

下流路 1 2 5 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 1 1 2 から筐体 1 0 0 の外部に吹き出される。

【 0 0 5 0 】

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 1 3 0 と、加湿フィルタ 1 4 0 と、ファン 1 5 2 と、モータ 1 5 1 と、合流路 1 2 4 とを備える。イオン発生部 1 3 0 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 1 4 0 は、水を蒸発させて水蒸気を発生させる。ファン 1 5 2 は、加湿フィルタ 1 4 0 に風を送り込む。モータ 1 5 1 は、ファン 1 5 2 を駆動する。合流路 1 2 4 は、イオン発生部 1 3 0 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 1 4 0 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 1 3 0 は、モータ 1 5 1 において発生する熱によって加熱されるようにモータ 1 5 1 の近傍に配置されている。

20

【 0 0 5 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 1 3 0 は、モータ 1 5 1 の近傍に配置され、モータ 1 5 1 において発生する熱によって加熱される。イオン発生部 1 3 0 がモータ 1 5 1 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 1 3 0 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 1 3 0 において発生した正イオンと負イオンとは、合流路 1 2 4 によって、加湿フィルタ 1 4 0 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

【 0 0 5 2 】

また、モータ 1 5 1 において発生する熱によってイオン発生部 1 3 0 を加熱するので、イオン発生部 1 3 0 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。

【 0 0 5 3 】

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可能な加湿装置 1 を提供することができる。

【 0 0 5 4 】

また、加湿装置 1 においては、加湿フィルタ 1 4 0 は、気流の流れる方向においてファン 1 5 2 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 1 3 0 は、気流の流れる方向においてファン 1 5 2 の下流側に配置されている。

40

【 0 0 5 5 】

このようにすることにより、ファン 1 5 2 の負圧によって、イオン発生部 1 3 0 において発生した正イオンと負イオンとを、合流路 1 2 4 に送り出し、合流路 1 2 4 から加湿空気に供給することができる。

【 0 0 5 6 】

また、加湿装置 1 は、イオン発生部 1 3 0 と加湿フィルタ 1 4 0 とファン 1 5 2 とモータ 1 5 1 とが収容される筐体 1 0 0 を備えることが好ましい。筐体 1 0 0 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を通過する空気に含まれる。正イオンと負イオンとを含む空気は、合流路２２４を通過して、気化流路部２２２を通過した加湿空気に供給される。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が含まれる。正イオンと負イオンが含まれた空気は、合流路 323 を通って、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

ン 1 5 2 の上流側に配置されている。また、イオン発生部 1 3 0 は、気流の流れる方向においてファン 1 5 2 の下流側に配置されている。

【 0 0 8 2 】

このようにすることにより、ファン 1 5 2 の負圧によって、イオン発生部 1 3 0 において発生した正イオンと負イオンとを、合流路 3 2 3 に送り出し、合流路 3 2 3 から加湿空気に供給することができる。

【 0 0 8 3 】

また、加湿装置 3 は、イオン発生部 1 3 0 と加湿フィルタ 1 4 0 とファン 1 5 2 とモータ 1 5 1 とが収容される筐体 1 0 0 を備える。筐体 1 0 0 には、加湿フィルタ 1 4 0 によって発生された水蒸気を含む空気を筐体 1 0 0 から筐体 1 0 0 の外部に吹き出すための吹出口 3 1 3 が形成されている。合流路 3 2 3 は、吹出口 3 1 3 の近傍に配置されている。

10

【 0 0 8 4 】

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 1 0 0 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。

【 0 0 8 5 】

(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。

【 0 0 8 6 】

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 3 2 2 において、モータ 1 5 1 の上流側に、ファン 1 6 0 を備える。

20

【 0 0 8 7 】

イオン発生流路部 3 2 2 内にファン 1 6 0 を備えることによって、イオン発生流路部 3 2 2 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 3 2 2 内には、モータ 1 5 1 の下流側にイオン発生部 1 3 0 が配置されているので、イオン発生部 1 3 0 を通過する風量も増大する。イオン発生部 1 3 0 を通過する風量が多ければ、イオン発生部 1 3 0 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。

30

【 0 0 8 8 】

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。

【 0 0 8 9 】

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って示され、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。

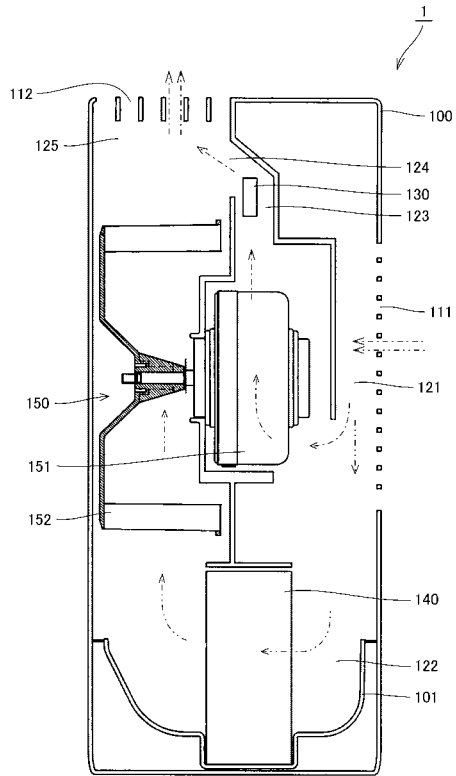
【 符号の説明 】

【 0 0 9 0 】

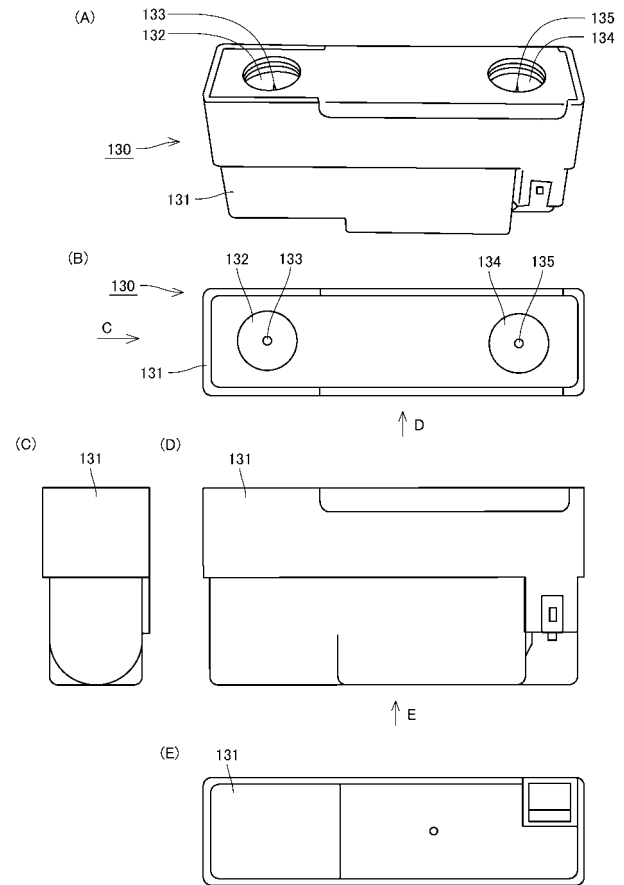
1 , 2 , 3 , 4 : 加湿装置、 1 0 0 : 筐体、 1 1 1 , 3 1 1 , 3 1 2 : 吸込口、 1 1 2 , 3 1 3 : 吹出口、 1 2 1 , 2 2 1 : 上流路、 1 2 2 , 2 2 2 : 気化流路部、 1 2 3 , 2 2 3 : イオン発生流路部、 1 2 4 , 2 2 4 , 3 2 3 : 合流路、 1 2 5 , 2 2 5 : 下流路、 1 3 0 , 1 3 0 a , 1 3 0 b : イオン発生部、 1 4 0 : 加湿フィルタ、 1 5 1 : モータ、 1 5 2 : ファン。

40

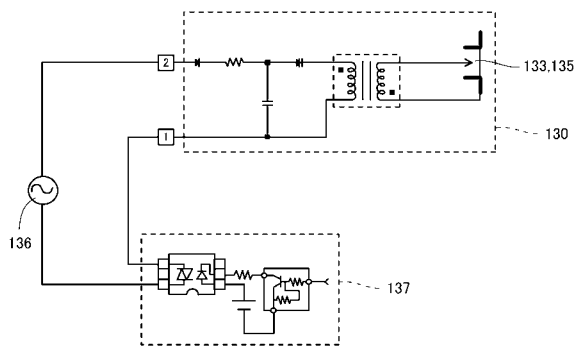
【図 1】



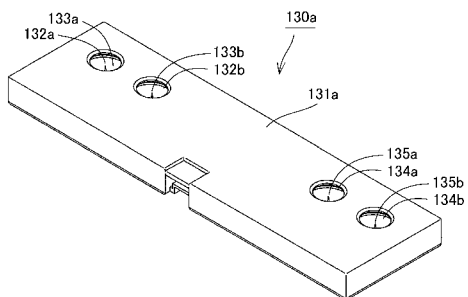
【図 2】



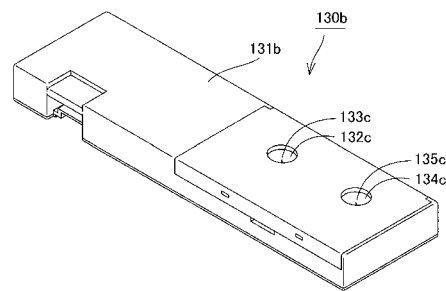
【図 3】



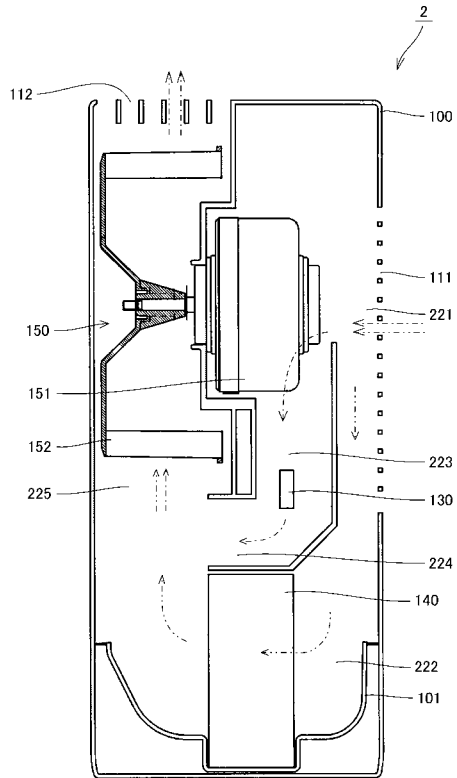
【図 4】



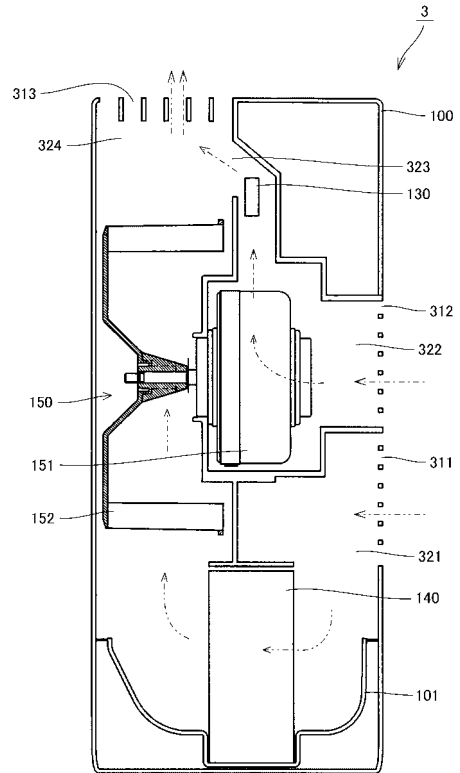
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

