

(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2010-69440

(P2010-69440A)

(43) 公開日 平成22年4月2日(2010.4.2)

(51) Int.Cl.		F I				テーマコード (参考)
C O 2 F	1/46	(2006.01)	C O 2 F	1/46	A	4 C O 8 O
A 6 1 L	9/16	(2006.01)	A 6 1 L	9/16	Z	4 D O 6 1
A 6 1 L	9/01	(2006.01)	A 6 1 L	9/01	E	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2008-241178 (P2008-241178)	(71) 出願人	000001889
(22) 出願日	平成20年9月19日 (2008.9.19)		三洋電機株式会社
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
		(74) 代理人	100091823
			弁理士 柳 渕 昌之
		(74) 代理人	100101775
			弁理士 柳 渕 一江
		(72) 発明者	西原 卓郎
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
			洋電機株式会社内
		(72) 発明者	樂間 毅
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
			洋電機株式会社内

最終頁に続く

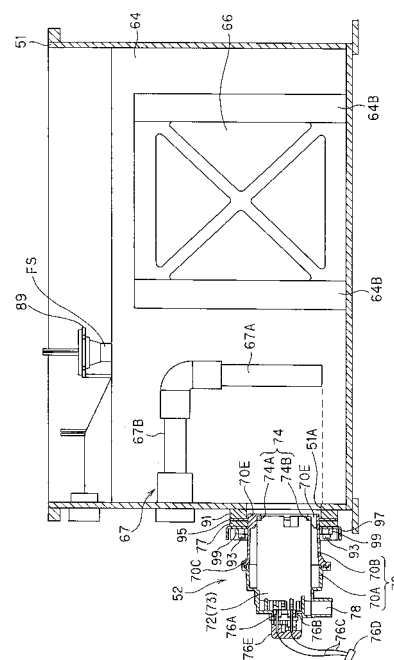
(54) 【発明の名称】 電解水生成装置、及び、除菌システム

(57) 【要約】

【課題】電解水を生成する電解ユニットを備えた装置において、高い電解水生成能力を安定して発揮することを可能とし、かつ、優れたメンテナンス性を実現する。

【解決手段】電解水を生成する電解ユニット52を貯水タンク51に取り付けた構成とし、電解ユニット52は、電極板72、73の基端部を収容する電極収容部70Aと、電極収容部70Aと貯水タンク51とに連結される管状の連結部70Bとで構成される本体ケース70を有し、連結部70Bの一端には貯水タンク51の外壁に取り付けられるフランジ77が設けられ、本体ケース70の内部と貯水タンク51の内部とは開口部51Aを介して連通され、連結部70B内には、各々の電極板72、73を、隣接する電極板72、73との間の間隔が保持されるよう支持するスペーサ74が配設されている。

【選択図】図9



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の電極板に電圧を印加して電解水を生成する電解ユニットを水槽に取り付けて構成され、

前記電解ユニットは、前記電極板の基端部と前記電極板に接続される電極とを収容する電極収容部と、この電極収容部と前記水槽とに連結される管状の連結部とによって構成される本体ケースを有し、前記連結部の一端には、前記水槽に形成された開口部に被さるように前記水槽の外壁に着脱可能に取り付けられるフランジが形成され、

前記本体ケースの内部と前記水槽の内部とは前記開口部を介して連通され、

前記連結部内には、各々の前記電極板を、隣接する前記電極板との間の間隔が保持されるよう支持する支持部材が配設されたこと、

を特徴とする電解水生成装置。

10

【請求項 2】

前記支持部材は前記電極板の外周を囲む枠形状の部材であり、その内面に前記電極板が嵌合するよう構成され、前記連結部の内面に形成された凹部に前記電極収容部側から嵌め込まれ、前記凹部を介して前記連結部により支持されること、

を特徴とする請求項 1 記載の電解水生成装置。

【請求項 3】

前記水槽内の内外に連通して、前記水槽内の水を排出するサイホン管を備え、

前記開口部は、前記水槽の側壁に開口し、前記水槽内における前記サイホン管の下端よりも上にあること、

を特徴とする請求項 1 または 2 記載の電解水生成装置。

20

【請求項 4】

前記電極収容部には、前記電極板の基端部の下方に、外部から水が流入する水注入口が設けられ、この水注入口から流入した水は前記電極板の間を流れて前記水槽に流出すること、

を特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の電解水生成装置。

【請求項 5】

一つの大空間に開口した複数の吹出口に給気ダクトを介して接続されるチャンバを設け、

30

該チャンバ内に、電解水と空気とを接触させて該空気を除菌する気液接触部材を設け、

前記チャンバ外に、複数の電極板に電圧を印加して電解水を生成する電解ユニットを水槽に取り付けて構成される電解水生成装置と、前記電解水生成装置により生成された電解水を前記気液接触部材に供給する電解水供給装置と、を配置し、

前記電解ユニットは、前記電極板の基端部と前記電極板に接続される電極とを収容する電極収容部と、この電極収容部と前記水槽とに連結される管状の連結部とによって構成される本体ケースを有し、前記連結部の一端には、前記水槽に形成された開口部に被さるように前記水槽の外壁に着脱可能に取り付けられるフランジが設けられ、

前記本体ケースの内部と前記水槽の内部とは前記開口部を介して連通され、

前記連結部内には、各々の前記電極板を、隣接する前記電極板との間の間隔が保持されるよう支持する支持部材が配設されたこと、

40

を特徴とする除菌システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電解水を生成する電解水生成装置、及び、この電解水生成装置を備えた除菌システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、水道水を電気分解して次亜塩素酸を含む電解水を生成させ、この電解水を用いて

50

空気中に浮遊するウィルス等の除去を図った除菌装置が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。この除菌装置は、不織布等からなる加湿エレメントに電解水を供給して、加湿エレメント上で空気中のウィルス等を電解水に接触せしめ、ウィルス等を不活化することにより、空気を除菌しようとするものである。

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 1 8 1 3 5 8 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 3 】

ところで、電解水を使用する装置の多くは、特許文献 1 記載の装置のように電解水を生成する電解ユニットを備えている。電解ユニットにおける電解水の生成能力は上記装置の清浄化能力に大きく影響を与えるため、電解ユニットには、安定した性能を発揮すること、及び、メンテナンス性に優れることが求められる。特に、大量の空気を除菌する装置においては、多くの電解水を必要とするため、電解ユニットについても安定して高い能力を発揮することが要求される。

10

そこで、本発明は、電解水を生成する電解ユニットを備えた装置において、高い電解水生成能力を安定して発揮することを可能とし、かつ、優れたメンテナンス性を実現することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 4 】

上記課題を解決するため、本発明は、複数の電極板に電圧を印加して電解水を生成する電解ユニットを水槽に取り付けて構成され、前記電解ユニットは、前記電極板の基端部と前記電極板に接続される電極とを収容する電極収容部と、この電極収容部と前記水槽とに連結される管状の連結部とによって構成される本体ケースを有し、前記連結部の一端には、前記水槽に形成された開口部に被さるように前記水槽の外壁に着脱可能に取り付けられるフランジが設けられ、前記本体ケースの内部と前記水槽の内部とは前記開口部を介して連通され、前記連結部内には、各々の前記電極板を、隣接する前記電極板との間の間隔が保持されるよう支持する支持部材が配設されたことを特徴とする。

20

この構成によれば、複数の電極板に電圧を印加して電解水を生成する電解ユニットを水槽に取り付けて電解水生成装置を構成し、電解ユニットの本体ケースを構成する連結部には、水槽の外壁に着脱可能に取り付けられるフランジが設けられ、この連結部を介して電極収容部が水槽に取り付けられるので、フランジを水槽の外壁から外すことで電解ユニットを水槽から取り外してメンテナンスを行うことができる。また、各々の電極板は連結部の内部に設けられた支持部材によって隣接する電極板との間の間隔が保持されるので、電極板間の間隔が好適な大きさに保たれる。これにより、電解水の生成能力に大きく影響する電極板の間隔を確実に保つことができ、安定して能力を発揮できる。従って、電解水を生成する電解ユニットのメンテナンス性を確保し、さらに、安定した電解水生成能力を得ることができる。

30

【 0 0 0 5 】

上記構成において、前記支持部材は前記電極板の外周を囲む枠形状の部材であり、その内面に前記電極板が嵌合するよう構成され、前記連結部の内面に形成された凹部に前記電極収容部側から嵌め込まれ、前記凹部を介して前記連結部により支持される構成としてもよい。

40

この場合、各々の電極板が枠形状の支持部材の内面に嵌合して支持され、この支持部材が連結部の内面に嵌め込まれて支持される。これにより、シンプルな形状の支持部材によって、全ての電極板を水槽に近い連結部において確実に支持することができ、電極板間の間隔を確実に保つことができる。

【 0 0 0 6 】

また、前記水槽内の内外に連通して、前記水槽内の水を排出するサイホン管を備え、前記開口部は、前記水槽の側壁に開口し、前記水槽内における前記サイホン管の下端よりも上にある構成としてもよい。

50

この場合、サイホン管によって、電解ユニットと水槽とが連通する開口部より下の水位まで水槽内の水を排出できるので、水槽から電解ユニットを容易に取り外すことが可能になり、優れたメンテナンス性を確保できる。

さらに、前記電極収容部には、前記電極板の基端部の下方に、外部から水が流入する水注入口が設けられ、この水注入口から流入した水は前記電極板の間を流れて前記水槽に流出する構成としてもよい。

この場合、電解ユニットにおいて電極板の基端部の下方にある水注入口から水が流入して、電極板の間を流れて水槽に流出するので、電解ユニットから水槽へ十分に電解水が流通される。これにより、電解ユニットにおいて生成された電解水を効率よく速やかに水槽へ供給することで、多量の電解水を迅速に生成して提供可能となり、電解ユニットにおける電解水の生成効率を高めることができる。また、電極板間における水の流動性を高め、水の停滞を防止できるので、電極板への不純物等の付着を防止あるいは抑制でき、安定して高い能力を発揮できる。

【0007】

また、本発明の除菌システムは、一つの大空間に開口した複数の吹出口に給気ダクトを介して接続されるチャンバを設け、該チャンバ内に、電解水と空気とを接触させて該空気を除菌する気液接触部材を設け、前記チャンバ外に、複数の電極板に電圧を印加して電解水を生成する電解ユニットを水槽に取り付けて構成される電解水生成装置と、前記電解水生成装置により生成された電解水を前記気液接触部材に供給する電解水供給装置と、を配置し、前記電解ユニットは、前記電極板の基端部と前記電極板に接続される電極とを収容する電極収容部と、この電極収容部と前記水槽とに連結される管状の連結部とによって構成される本体ケースを有し、前記連結部の一端には、前記水槽に形成された開口部に被さるように前記水槽の外壁に着脱可能に取り付けられるフランジが設けられ、前記本体ケースの内部と前記水槽の内部とは前記開口部を介して連通され、前記連結部内には、各々の前記電極板を、隣接する前記電極板との間の間隔が保持されるよう支持する支持部材が配設されたことを特徴とする。

この構成によれば、一つの大空間に開口した複数の吹出口に給気ダクトを介して接続されるチャンバを設けて、このチャンバ内に気液接触部材を設け、チャンバ外に電解ユニットを水槽に取り付けて構成される電解水生成装置と、電解水供給装置とを配置し、電解ユニットの本体ケースを構成する連結部には、水槽の外壁に着脱可能に取り付けられるフランジが設けられ、この連結部を介して電極収容部が水槽に取り付けられるので、フランジを水槽の外壁から外すことで電解ユニットを水槽から取り外してメンテナンスを行うことができる。また、各々の電極板は連結部の内部に設けられた支持部材によって隣接する電極板との間の間隔が保持されるよう支持されるので、電極板間の間隔が好適な大きさに保たれる。これにより、電解水の生成能力に大きく影響する電極板の間隔を確実に保つことができ、安定して能力を発揮できる。そして、大空間に除菌した空気を供給する除菌システムが、メンテナンス性が高く、安定して電解水生成能力を発揮する電解ユニットを備えることにより、大量の空気を安定して除菌することが可能となり、大空間における安定した空気除菌を実現できる。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、電解水を生成する電解ユニットのメンテナンス性を高め、安定した電解水生成能力を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

本実施の形態では、大空間施設の一例としての映画館100に、ルーフトップ型空気調和機（以下、空気調和機という）110を設置した場合について説明する。図1は、映画館100と空気調和機110の概略図である。

図1に示すように、映画館100には、前方にスクリーン101が配置され、スクリー

10

20

30

40

50

ン 1 0 1 の後方に階段状に客席部 1 0 2 が設けられている。一方、映画館 1 0 0 の天井部 1 0 3 には、空気調和機 1 1 0 から供給された調和空気を館内に吹き出す複数の吹出口 1 0 4 が設けられている。これら吹出口 1 0 4 は、給気ダクト 1 0 5 を介して、空気調和機 1 1 0 の供給口 1 1 1 に連結されている。

また、映画館 1 0 0 の床部 1 0 6 には、床部 1 0 6 付近の館内空気（内気）を吸い込む吸込口 1 0 7 が設けられている。吸込口 1 0 7 は、客席部 1 0 2 から見てスクリーン 1 0 1 の背面側に設けられ、スクリーン 1 0 1 の背後空間を上方に延びる吸気ダクト 1 0 8 を介して、空気調和機 1 1 0 の内気導入口 1 1 2 に連結されている。また、空気調和機 1 1 0 には、空気調和機 1 1 0 内に屋外の空気（外気）を導入する外気導入口 1 1 3 が形成されている。

10

映画館 1 0 0 内の空気（内気）は、矢印 X で示すように、吸込口 1 0 7 から吸い込まれ、吸気ダクト 1 0 8 及び内気導入口 1 1 2 を通じて、空気調和機 1 1 0 内に導かれる。ここで、空気調和機 1 1 0 内には、外気導入口 1 1 3 を通じて外気が導かれているため、この外気と上記内気とが当該空気調和機 1 1 0 内で混合される。この混合された空気は、空気調和機 1 1 0 が備える利用側熱交換器（後述する）で熱交換された後、供給口 1 1 1 及び給気ダクト 1 0 5 を通じて、吹出口 1 0 4 から調和空気として映画館 1 0 0 内に供給される。

【 0 0 1 0 】

空気調和機 1 1 0 は、例えば、映画館、劇場、病院、または、ショッピングセンタ等、不特定多数の人が長時間滞在する大空間施設を有する構造物（ビル）2 0 0 の屋上に設置され、その直下あるいは近傍の空間を空気調和する。

20

図 2 及び図 3 は空気調和機 1 1 0 の構成を示す図であり、図 2 は空気調和機 1 1 0 の概略構成を示す図、図 3 は空気調和機 1 1 0 における空気の出入りを示す模式図である。

【 0 0 1 1 】

図 2 及び図 3 に示すように、空気調和機 1 1 0 は、1 つの筐体 1 1 4 に熱源側ユニット 1 と利用側ユニット 2 とを一体に備えて構成される。

具体的には、筐体 1 1 4 内は、仕切板 1 1 5 によって分けられており、一方の室（機械室）1 1 6 に熱源側ユニット 1 が配置され、他方の室 1 1 7 に利用側ユニット 2 が配置されている。これら熱源側ユニット 1 及び利用側ユニット 2 は、冷媒配管 1 0 で連結されて冷媒回路を形成している。

30

熱源側ユニット 1 は、図 2 に示すように、冷媒配管 1 0 に設けられた圧縮機 1 1 を備え、圧縮機 1 1 の吸込側に、アキュムレータ 1 2 が接続され、その吐出側には四方弁 1 3 と熱源側熱交換器 1 4 と電動膨張弁 1 5 とが順に接続されている。また、熱源側ユニット 1 には、熱源側熱交換器 1 4 へ向かって送風する熱源側送風機 1 6 が配設されている。

一方、利用側ユニット 2 は、上記冷媒配管 1 0 を介して電動膨張弁 1 5 に接続される利用側熱交換器 2 1 と、利用側熱交換器 2 1 へ向かって送風する利用側送風機 2 2 とを備えて構成され、当該利用側熱交換器 2 1 は、上記冷媒配管 1 0 を介して上記四方弁 1 3 に接続されている。

【 0 0 1 2 】

冷房運転時には、図 2 に示す実線矢印の方向に冷媒が流れるように、四方弁 1 3 が切り換えられる。圧縮機 1 1 から吐出された高圧の冷媒は、アキュムレータ 1 2 を経て熱源側熱交換器 1 4 に達し、熱源側熱交換器 1 4 において凝縮されて電動膨張弁 1 5 に送られる。この高圧の冷媒は電動膨張弁 1 5 で膨張して利用側熱交換器 2 1 に流入し、利用側熱交換器 2 1 において蒸発することにより、利用側ユニット 2 内に導入された空気を冷却する。利用側熱交換器 2 1 で蒸発した冷媒は圧縮機 1 1 の吸込側に戻る。

40

また、暖房運転時には、図 2 に示す破線矢印の方向に冷媒が流れるように、四方弁 1 3 が切り換えられる。圧縮機 1 1 から吐出された高圧の冷媒は、利用側熱交換器 2 1 に送られ、利用側熱交換器 2 1 において凝縮することにより、利用側ユニット 2 内に導入された空気を加温する。利用側熱交換器 2 1 で凝縮した冷媒は、電動膨張弁 1 5 で膨張して熱源側熱交換器 1 4 に流入し、熱源側熱交換器 1 4 で蒸発した後、四方弁 1 3 を介してアキュ

50

ムレータ 1 2 に送られ、圧縮機 1 1 の吸込側に戻る。

【 0 0 1 3 】

空気調和機 1 1 0 には、利用側送風機 2 2 の運転により、利用側熱交換器 2 1 で冷房または暖房された調和空気を除菌する除菌ユニット 1 5 0 が設けられている。本実施形態では、空気調和機 1 1 0 と、空気調和機 1 1 0 内に設けられた除菌ユニット 1 5 0 とを備えて空気調和除菌システムが構成され、除菌ユニット 1 5 0 は除菌システムに相当する。

除菌ユニット 1 5 0 は、図 2 に示すように、利用側ユニット 2 に導入された空気に活性酸素種を含む電解水を接触させて空気の除菌を行う空気除菌部 4 と、所定のイオン種を含む水を電気分解して活性酸素種を含む当該電解水を生成し、この電解水を上記空気除菌部 4 に循環供給する電解水循環供給部 5 とを備えている。

10

【 0 0 1 4 】

利用側ユニット 2 が設けられる他方の室 1 1 7 は、図 3 に示すように、仕切板 1 1 8 によって、さらに熱交換室 1 1 9 とチャンバとしての除菌室 1 2 0 とに区分けされている。

熱交換室 1 1 9 には、上記した内気導入口 1 1 2 及び外気導入口 1 1 3 が形成され、これら内気導入口 1 1 2 及び外気導入口 1 1 3 の下流側に利用側熱交換器 2 1 が筋交い状に配置されている。熱交換室 1 1 9 には内気導入口 1 1 2 から映画館 1 0 0 の館内空気が流入する一方、外気導入口 1 1 3 から外気が流入するので、利用側熱交換器 2 1 は、内気導入口 1 1 2 からの内気及び外気導入口 1 1 3 からの外気が全て利用側熱交換器 2 1 を通過するように配置されている。利用側熱交換器 2 1 は、図 3 に示すように上記 2 つの開口部と利用側送風機 2 2 との間に配置され、筋交いのように位置する。

20

また、仕切板 1 1 8 には、熱交換室 1 1 9 と除菌室 1 2 0 とを連通させる開口 1 1 8 A が形成されている。開口 1 1 8 A には利用側送風機 2 2 が取り付けられ、利用側送風機 2 2 の運転により、熱交換室 1 1 9 内の空気が開口 1 1 8 A を通じて除菌室 1 2 0 に送風される。除菌室 1 2 0 には利用側送風機 2 2 の下流側に空気除菌部 4 が配置され、空気除菌部 4 の下流側には、供給口 1 1 1 を介して給気ダクト 1 0 5 (図 1) に連通する後室 1 2 1 が形成されている。利用側ユニット 2 に導入された空気は、除菌室 1 2 0 を通過する際に空気除菌部 4 で電解水と接触することにより除菌され、除菌された空気が後室 1 2 1 、供給口 1 1 1 及び給気ダクト 1 0 5 を通じて、映画館 1 0 0 内に循環供給される。

【 0 0 1 5 】

図 4 は、除菌ユニット 1 5 0 の概略構成を示す図である。

30

除菌ユニット 1 5 0 は、除菌室 1 2 0 内に配置される空気除菌部 4 と上記除菌室 1 2 0 に隣接して配置される電解水循環供給部 5 とを備える。電解水循環供給部 5 は、除菌能を有する電解水を生成して空気除菌部 4 に循環供給し、空気除菌部 4 は、電解水循環供給部 5 から供給される電解水と空気とを接触させて空気を除菌する。

空気除菌部 4 は、6 つのエレメントユニット 4 0 A、4 0 B、4 0 C、4 0 D、4 0 E、4 0 F を備えている。エレメントユニット 4 0 A ~ 4 0 F は、それぞれ、2 枚の気液接触部材を組み合わせて構成されており、本実施形態では合わせて 1 2 枚の気液接触部材 4 1 A 1 ~ 4 1 F 1、4 1 A 2 ~ 4 1 F 2 が用いられている。6 つのエレメントユニット 4 0 A ~ 4 0 F は、後述するように、除菌室 1 2 0 内の送風路のほぼ全面を覆うように並べて配設され、除菌室 1 2 0 内を通る空気が漏れなく気液接触部材 4 1 A 1 ~ 4 1 F 2 を通過する構成となっている。

40

【 0 0 1 6 】

気液接触部材 4 1 A 1 ~ 4 1 F 2 は、送風路 1 2 0 A を通過する空気に電解水を接触させる部材であり、これら気液接触部材 4 1 A 1 ~ 4 1 F 2 において送風路 1 2 0 A を流れる空気が所定の活性酸素種を含む電解水に接触することにより、空気中に含まれるウィルス等が不活化されて空気の除菌が行われる。

気液接触部材 4 1 A 1 ~ 4 1 F 2 は、ハニカム構造に似た 3 次元構造を持ったフィルタ部材であり、気体に接触するエレメント部をフレームにより支持する構造を有する。エレメント部は、図示を省略するが、波板状の波板部材と平板状の平板部材とが積層されて構成され、これら波板部材と平板部材との間に略三角状の多数の開口が形成されている。従

50

って、エレメント部に空気を通過させる際の気体接触面積が広く確保され、電解水の滴下が可能で、目詰まりしにくい構造になっている。

エレメント部には、電解水による劣化が少ない素材、例えば、ポリオレフィン系樹脂（ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂等）、PET（ポリエチレン・テレフタレート）樹脂、塩化ビニル樹脂、フッ素系樹脂（PTFE、PFA、ETFE等）又はセラミックス系材料等の素材が使用され、本構成では、PET樹脂を用いるものとする。また、エレメント部には親水性処理が施され、電解水に対する親和性が高められており、これによって、気液接触部材41A1～41F2の電解水の保水性（湿潤性）が保たれ、後述する活性酸素種（活性酸素物質）と空気との接触が長時間持続される。

【0017】

10

気液接触部材の数は、除菌室120を通過する空気量に応じて決定されるものであり、送風路120Aを通過する空気量と1枚あたりの気液接触部材の除菌能力（気体接触面積）とから好適な数を算出でき、当該空気を十分に除菌できる数の気液接触部材が除菌室120に配置される。本実施形態を例に挙げれば、12枚の気液接触部材41A1～41F1、41A2～41F2が用いられる。

【0018】

また、電解水生成装置としての電解水循環供給部5は、貯水タンク51（水槽）と、貯水タンク51内の水を電気分解して電解水を生成する電解ユニット52と、貯水タンク51内の電解水を空気除菌部4の各気液接触部材41A1、A2～41F1、F2にそれぞれ供給する電解水供給管56と、電解水供給管56上に設けられた送水ポンプ53と、送水ポンプ53の下流側で上記電解水供給管56から分岐して電解ユニット52に接続される分岐管54と、上記ドレンパン44に流下した水を貯水タンク51に導く循環水戻り管55と、上記電解ユニット52、送水ポンプ53等の動作を制御する制御部65と、を備える。

20

【0019】

貯水タンク51には、この貯水タンク51に市水（水道水）等を供給する給水管57と、給水弁58とが接続され、給水弁58は、貯水タンク51内に設けられるフロートスイッチFSの動作に基づき、制御部65によって開閉制御される。ここで、給水管57に接続されて、貯水タンク51に水を供給する給水源は、市水（水道水）或いは給水槽等に貯留された水等のいずれであってもよい。この給水槽等に貯留される水とは、水道水等のように塩化物イオン等のイオン種が予め含有されている水であってもよいし、井戸水等の塩化物イオンの濃度の希薄な水を使う場合には、この水に塩化物イオンを添加して水道水相当に調整された水であってもよい。本実施形態では、これらを総称して水という。

30

本構成では、貯水タンク51には、井戸水等の塩化物イオン濃度の希薄な水を使用した場合であっても、この水に塩化物イオンを添加するために、予め所定の濃度に調整された食塩水タンク59が設けられ、この食塩水タンク59に接続される食塩水供給管60には、供給ポンプ61と逆止弁62とを介して貯水タンク51に接続されている。この供給ポンプ61は、例えば、電解ユニット52で検出される導電率に基づいて制御部65の制御によって動作するように構成されている。

【0020】

40

また、本実施形態では、貯水タンク51の接続口に接続される電解水供給管56は、6本の電解水供給管56A～56Fにそれぞれ分岐され、送水ポンプ53から送られた電解水が各電解水供給管56A～56Fに略均等に分流されるようになっている。電解水供給管56A～56Fは、それぞれエレメントユニット40A～40Fに対して電解水を供給する。電解水供給管56A～56Fにより供給された電解水は、気液接触部材41A1～41F2に浸潤され、これら気液接触部材41A1～41F2から流下してドレンパン44に集められ、循環水戻り管55を介して貯水タンク51に戻る。

【0021】

電解ユニット52は、貯水タンク51の側面に固定配置されている。具体的には、電解ユニット52は、有底円筒形状の本体ケース70と、本体ケース70内に収納される少な

50

くとも一对の電極板 7 2、7 3 とを備え、これら電極板 7 2、7 3 間に電圧を印加することにより、水を電気分解して活性酸素種を含む電解水を生成させる。

ここで、活性酸素種とは、通常酸素よりも高い酸化活性を持つ酸素分子と、その関連物質のことであり、スーパーオキシドアニオン、一重項酸素、ヒドロキシルラジカル、或いは過酸化水素といった、いわゆる狭義の活性酸素に、オゾン、次亜ハロゲン酸等といった、いわゆる広義の活性酸素を含めたものとする。

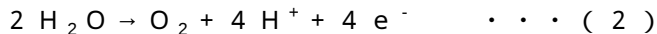
【0022】

電極板 7 2、7 3 は、例えば、ベースがチタン (Ti) で皮膜層がイリジウム (Ir)、白金 (Pt) から構成された 2 枚の電極板である。

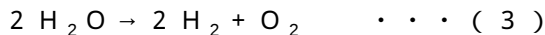
上記電極板 7 2、7 3 間に電圧を印加すると、カソード電極 (陰極) では、下記式 (1) に示すように反応する。



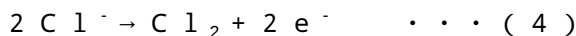
アノード電極 (陽極) では、下記式 (2) に示すように反応する。



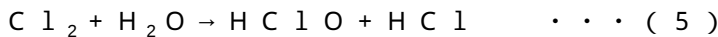
これらカソード電極及びアノード電極での反応を合わせると、下記式 (3) に示すように水が電気分解される。



この反応とともに、アノード電極においては、水に含まれる塩素イオン (塩化物イオン: Cl^-) が下記式 (4) に示すように反応し、塩素 (Cl_2) が発生する。



さらに、この塩素は下記式 (5) に示すように水と反応し、次亜塩素酸 (HClO) と塩化水素 (HCl) が発生する。



【0023】

アノード電極で発生した次亜塩素酸 (広義の活性酸素種) は、強力な酸化作用や漂白作用を有する。次亜塩素酸が溶解した水溶液、すなわち電解ユニット 5 2 により生成される電解水は、ウィルス等の不活化、殺菌、有機化合物の分解等、種々の空気清浄効果を発揮する。このように、次亜塩素酸を含む電解水が電解水供給管 5 6 A ~ 5 6 F を流れ、散水ボックスを介して気液接触部材 4 1 A 1 ~ 4 1 F 2 に滴下されると、利用側送風機 2 2 により吹き出された空気が気液接触部材 4 1 A 1 ~ 4 1 F 2 において次亜塩素酸と接触する。これにより、空気中に浮遊するウィルス等が不活化されるとともに、当該空気に含まれる臭気物質が次亜塩素酸と反応して分解され、或いはイオン化して溶解する。従って、空気の除菌及び脱臭がなされ、清浄化された空気が気液接触部材 4 1 A 1 ~ 4 1 F 2 から排出される。

【0024】

活性酸素種によるウィルス等の不活化の作用機序として、インフルエンザウィルスの例を挙げる。上述した活性酸素種は、インフルエンザウィルスの感染に必須とされるウィルスの表面蛋白 (スパイク) を破壊、消失 (除去) する作用を有する。この表面蛋白が破壊された場合、インフルエンザウィルスと、インフルエンザウィルスが感染するのに必要な受容体 (レセプタ) とが結合しなくなり、感染が阻止される。このため、空気中に浮遊するインフルエンザウィルスは、気液接触部材 4 1 A 1 ~ 4 1 F 2 において活性酸素種を含む電解水に接触することにより、感染力を失うこととなり、感染が阻止される。

【0025】

従って、ルーフトップ型空気調和機 1 1 0 の除菌室 1 2 0 に気液接触部材 4 1 A 1 ~ 4 1 F 2 を備えたエレメントユニット 4 0 A ~ 4 0 F を配置することにより、この除菌室 1 2 0 を通過する空気が気液接触部材 4 1 A 1 ~ 4 1 F 2 で除菌され、図 1 に示すように、この除菌された空気を映画館 1 0 0 内で広く行き渡らせることが可能となり、大空間施設内での空気除菌及び脱臭を容易に、効率良く行うことができる。

【0026】

ここで、電解ユニット 5 2 内の電極板 7 2、7 3 のうち任意の側に正電位を与えるため

の電極の切り替えは、電極の極性を反転させることで行うことができ、本実施形態では、制御部 65 によって電極板 72、73 に印加する電圧を変化（反転）させることにより、実行可能である。

また、電解水中の活性酸素種の濃度は、制御部 65 の制御下、除菌するウイルス等を不活化させる濃度となるように調整される。活性酸素種の濃度の調整は、電極板 72、73 間に印加する電圧を調整して、電極板 72、73 間に流す電流値を調整することにより行われる。例えば、電極板 72 に正の電位を与えて、電極板 72、73 間に流れる電流値を、電流密度で $20 \text{ mA (ミリアンペア) / cm}^2$ (平方センチメートル) とすると、所定の遊離残留塩素濃度（例えば $1 \text{ mg (ミリグラム) / l (リットル)}$) を発生させる。また、電極板 72、73 間に印加する電圧を変更して、電流値を高くすることで、電解水中の次亜塩素酸の濃度を高い濃度に調整できる。

10

【0027】

また、貯水タンク 51 には、サイホン方式で排水できる排水管 67 が設けられている。排水管 67 は、貯水タンク 51 の底部から上方に延びる第 1 鉛直部 67A と、この第 1 鉛直部 67A に連なり略水平方向に延びる水平部 67B と、この水平部 67B に連なりタンク外で下方に延びる第 2 鉛直部 67C とを備える。この水平部 67B は、通常の貯水タンク 51 内の制御水位よりも若干高い位置に設けられており、この高さ位置まで水を供給することにより、排水管 67 内は真空となるため、サイホンの原理によって貯水タンク 51 内の水が排出される。

20

【0028】

続いて、空気調和機 110 のより具体的な実施態様を説明する。

図 5 は、本実施形態における電解水循環供給部 5 の構成及び設置状態を示す外観斜視図である。理解の便宜を図るため、図 5 には熱源側ユニット 1 及び利用側ユニット 2 と、電解水循環供給部 5 と熱源側ユニット 1 及び利用側ユニット 2 との間に敷設される配管類とを、併せて図示する。

この図 5 に示すように、電解水循環供給部 5 は、熱源側ユニット 1 及び利用側ユニット 2 とは別体として構成され、その内部に、貯水タンク 51、食塩水タンク 59、及び電装ボックス 30 を備えている。電解水循環供給部 5 と除菌室 120 との間には、電解水循環供給部 5 から除菌室 120 に対して電解水を供給する電解水供給管 56、及び、除菌室 120 から電解水が電解水循環供給部 5 へ環流する循環水戻り管 55 が接続されている。また、電解水循環供給部 5 には、市水を電解水循環供給部 5 へ供給する給水管 57 が、減圧弁 57A を介して接続されている。さらに、電解水循環供給部 5 には、貯水タンク 51 内の水位が所定水位を超えた場合に排水を行うオーバーフロー管 68、及び、貯水タンク 51 内の電解水を排出する排水管 67 が取り付けられている。また、除菌室 120 には、除菌室 120 内に納められた除菌ユニット 150 から空気調和機 110 の外へ電解水を排水する排水管 69 が接続されている。

30

そして、電解水循環供給部 5 には、除菌室 120 に近い側に貯水タンク 51 が配置され、貯水タンク 51 の隣には食塩水タンク 59 が配置され、除菌室 120 とは反対側に電装ボックス 30 が配置されている。

【0029】

40

図 6 は、電解水循環供給部 5 の構成を示す分解斜視図である。また、図 7 は貯水タンク 51 及び電解ユニット 52 の構成を示す図であり、図 7 (A) は前方からの一部分解斜視図、図 7 (B) は後方からの斜視図である。図 8 は電解ユニット 52 の細部構成を示す図であり、図 8 (A) は斜視図、図 8 (B) は正面図である。図 9 は、貯水タンク 51 及び電解ユニット 52 の構成を示す断面視図である。

図 6 に示すように、電解水循環供給部 5 のケース 50 は、着脱可能な蓋 50A、配管引出パネル 50B、及び電装ボックス側パネル 50C を備えている。配管引出パネル 50B は、貯水タンク 51 が設置された側の側面を構成し、電解水循環供給部 5 の外部と貯水タンク 51 とに繋がる各種配管を通すための複数の孔が穿設されている。

また、電装ボックス側パネル 50C は除菌室 120 (図 5) とは反対側に面する側面で

50

あり、配管引出パネル 5 0 B 及び配管引出パネル 5 0 B に対向する面に形成されたカバー取付部 5 0 E にネジ止めされており、ケース 5 0 から蓋 5 0 A を取り外すことで、電装ボックス側パネル 5 0 C が取り外し可能となる。

【 0 0 3 0 】

電装ボックス側パネル 5 0 C を取り外すと、電装ボックス 3 0 を構成する電装ボックスカバー 3 0 A が露出する。電装ボックスカバー 3 0 A は、電装ボックス側パネル 5 0 C 側から着脱可能になっている。このため、蓋 5 0 A を外して電装ボックス側パネル 5 0 C を取り外すと、電装ボックスカバー 3 0 A が露出し、この電装ボックスカバー 3 0 A を取り外すことで、電装ボックス 3 0 の内部にアクセスできる。これにより、電装ボックス 3 0 のメンテナンスを極めて容易に行うことができる。

10

電装ボックス 3 0 には、制御部 6 5 (図 4) を構成するマイコン等が実装された制御基板 3 1 や、電解ユニット 5 2、送水ポンプ 5 3、供給ポンプ 6 1 等に電源を供給する電源回路部 3 3 等が収容されている。

【 0 0 3 1 】

また、電装ボックス 3 0 は、その底面がケース 5 0 の底面 5 0 D から浮くように、ケース 5 0 の側面にブラケット 3 5 を介して固定され、電装ボックス 3 0 の下方の空間には、供給ポンプ 6 1 及び送水ポンプ 5 3 が並べて設置される。供給ポンプ 6 1 は食塩水タンク 5 9 側に、送水ポンプ 5 3 は貯水タンク 5 1 側に位置している。

供給ポンプ 6 1 は、食塩水タンク 5 9 の内部に繋がる吸込口 6 1 A と、貯水タンク 5 1 の食塩水投入部 8 5 に繋がる吐出口 6 1 B とを有し、吸込口 6 1 A から吸い込んだ食塩水を吐出口 6 1 B から吐出する。供給ポンプ 6 1 の脚部 6 1 C は底面 5 0 D に固定されている。送水ポンプ 5 3 は、貯水タンク 5 1 内の電解水を吸い込む吸込口 5 3 A と、吸込口 5 3 A から吸い込んだ電解水を送水ポンプ 5 3 へ吐出する吐出口 5 3 B とを有する。ここで、吐出口 5 3 B から吐出された電解水の一部は分岐して、後述するように電解ユニット 5 2 へ供給される。送水ポンプ 5 3 の脚部 5 3 C は底面 5 0 D に固定されている。

20

【 0 0 3 2 】

図 6 に示すように、貯水タンク 5 1 は蓋を有しておらず、ケース 5 0 の蓋 5 0 A を開けると貯水タンク 5 1 の中が露出する。

図 6 ~ 図 9 の各図に示すように、貯水タンク 5 1 の電装ボックス 3 0 側の面には、電解ユニット 5 2 が取り付けられ、供給ポンプ 6 1 により送出された食塩水が投入される食塩水投入部 8 5、貯水タンク 5 1 内の電解水を供給する電解水供給口 8 8 が配置されている。これにより、電装ボックス 3 0 の下方に配置された供給ポンプ 6 1 及び送水ポンプ 5 3 との間の配管長が短くて済み、無駄のない取り回しができる。この面には、給水管 5 7 (図 5) を介して市水の供給を受ける給水部 8 6 が配置され、給水部 8 6 には、給水管 5 7 を開閉する給水弁 5 8 が取り付けられている。また、貯水タンク 5 1 内において食塩水投入部 8 5 には、その先端が電解水に浸った場合に電解水の逆流を防止する逆止弁 6 2 が設けられている。このため、図 8 (B) に示すように、食塩水投入部 8 5 の先端を貯水タンク 5 1 内の深い位置まで伸ばすことができ、食塩水の貯水タンク 5 1 外への飛散を防止できる。

30

【 0 0 3 3 】

また、貯水タンク 5 1 の配管引出パネル 5 0 B 側の面には、オーバーフロー排出口 8 1、水抜き口 8 2、及び、循環水戻り口 8 4 が設けられている。オーバーフロー排出口 8 1 は、貯水タンク 5 1 内の電解水の水位が、オーバーフロー排出口 8 1 の高さを超えた場合に、電解水をオーバーフロー管 6 8 (図 5) に排出させる開口部である。循環水戻り口 8 4 は、除菌室 1 2 0 からの循環水戻り管 5 5 が接続される開口部である。また、水抜き口 8 2 は、メンテナンス時に貯水タンク 5 1 内の電解水を強制的に全量排水するための開口部であり、手作業により開閉されるコックが取り付けられている。

40

【 0 0 3 4 】

貯水タンク 5 1 の内部は仕切壁 6 4 によって区画されている。仕切壁 6 4 には孔 6 4 A が穿設され、孔 6 4 A の両側にはガイド 6 4 B が設けられており、ガイド 6 4 B によって

50

スケールフィルタ 66 が孔 64 A を覆う位置に保持される。この構成により、貯水タンク 51 内は、ケールフィルタ 66 によって、電解ユニット 52 により電解水が生成される側の室と、電解水供給口 88 が設けられた室とに区画され、電解水は電解ユニット 52 側の室から他方の室へスケールフィルタ 66 を通って流れる。スケールフィルタ 66 の下流側の室の側面には、異なる高さ位置に複数のフロートスイッチ取付部 89 が取り付けられ、各々のフロートスイッチ取付部 89 にフロートスイッチ F S が取り付けられている。

【0035】

電解ユニット 52 は、貯水タンク 51 の側面に開口する円形の開口部 51 A を塞ぐように、取り付けられる。電解ユニット 52 は、図 8 (A) に示すように、電極収容部 70 A と連結部 70 B とからなる円筒形状の本体ケース 70 を有する。連結部 70 B の一端には、ボルト孔 77 A が穿設されたフランジ 77 が形成され、このフランジ 77 は、開口部 51 A に被さるように、貯水タンク 51 の側面にあてがわれて固定される。また、連結部 70 B の他端にはフランジ 70 C が形成されており、フランジ 70 C は、ネジ 71 によって電極収容部 70 A に固定される。つまり、連結部 70 B は、電極収容部 70 A と貯水タンク 51 とを連結する筒状部材である。

【0036】

図 7 (A) 及び図 9 に示すように、貯水タンク 51 の側面には平板状の取付台 91 が配され、取付台 91 には合成樹脂またはゴム製のパッキン 95 を介して、電解ユニット 52 のフランジ 77 があてがわれ、さらに、フランジ 77 には取付プレート 97 が被せられる。取付プレート 97 は電解ユニット 52 のフランジ 77 のみを押さえるように構成された枠形状の部材であり、その中央には、本体ケース 70 が通り抜け可能な開口部 97 A が形成されている。これら取付台 91、パッキン 95、フランジ 77、及び取付プレート 97 を、取付台 91 に立設された複数の取付ボルト 93 が貫通しており、取付ボルト 93 には取付プレート 97 の上からナット 99 が螺合され、ナット 99 によって上記各部が締め付け固定される。また、電解ユニット 52 を貯水タンク 51 から取り外す際には、ナット 99 を取り外せばよい。

【0037】

ここで、開口部 51 A は、その全体が、図 9 に破線で示すように、排水管 67 (サイホン管) の第 1 鉛直部 67 A の下端よりも上に開口している。このため、排水管 67 を介して貯水タンク 51 内の電解水を排水すると、開口部 51 A よりも下に水位が下がる。これにより、排水管 67 によって、貯水タンク 51 内の電解水だけでなく電解ユニット 52 内に存在する電解水の大部分を排水できるので、電解ユニット 52 内に溜まったスケール等を電解水とともに排水管 67 から排出できる。また、排水管 67 によって排水すれば、電解ユニット 52 を取り外しても、開口部 51 A から電解水が流出するおそれがないので、電解ユニット 52 を貯水タンク 51 から取り外してメンテナンスを行う際の作業が簡単で済む。また、必要に応じて、水抜き口 82 のコックを手作業で開放することで、速やかに貯水タンク 51 内の電解水を排水できる。

【0038】

本体ケース 70 の内部は、図 9 の断面図に示すように中空の筒状となっており、電極収容部 70 A には、外部から電流が供給される電極 76 A、76 B が埋設されている。電極 76 A、76 B には、図 7 ~ 図 9 の各図に示すようにリード線 76 C が接続され、リード線 76 C の先端にはコネクタ 76 D が接続されている。コネクタ 76 D は、電装ボックス 30 内の電源回路部 33 (図 6) に接続され、この電源回路部 33 から電極 76 A、76 B に電流が流れる構成となっている。

電極 76 A、76 B の一端は図 9 に示すように電極収容部 70 A の外側に突出し、この突出部分でリード線 76 C と接続され、この電極 76 A、76 B とリード線 76 C との接続部は合成樹脂のモールド 76 E によって封止されている。

【0039】

また、図 8 (B) 及び図 9 に示すように、電極 76 A、76 B の他端は電極収容部 70 A 内に露出しており、2 個の電極 76 A の各々には電極板 72 が接続され、2 個の電極 7

6 Bの各々には電極板73が接続される。本実施形態では、これら4枚の電極板72、73を用いて効率よく電解水を生成するため、電極板72、73は交互に並べられ、異なる極の電極板が隣り合う構成となっている。電極板72、73は、例えば金属製の平板であり、その基端部が上記のように電極76A、76Bに接続され、電極板72、73の先端は貯水タンク51の開口部51Aに臨んでいる。

【0040】

電極板72、73の先端にはスペーサ74（支持部材）が取り付けられている。スペーサ74は、図8（A）、（B）及び図9に示すように、電極板72、73の先端部の外周を囲む四角い枠形状の部材である。スペーサ74の上辺に相当する上側支持部74Aには平行な4本の溝が形成され、これらの溝に電極板72、73の上端が嵌合する。また、スペーサ74の下辺に相当する下側支持部74Bにも平行な4本の溝が形成されており、これらの溝に電極板72、73の上端が嵌合する。

10

これにより、電極板72、73は、基端部においては電極76A、76Bに接続され、先端部においてはスペーサ74によって支持されるので、隣接する電極板との間隔が確実に適正な間隔を保つように保持される。

【0041】

図8（A）及び（B）に示すように、フランジ77からは連結部70Bの筒状の本体の先端が突出して突出部70Dとなっている。突出部70Dの内側の上部及び下部には、それぞれ、水平面を形成する張出部70Eが設けられている。上側の張出部70Eには、連結部70Bの内部側、すなわち電極収容部70A側から、上側支持部74Aとほぼ同じ幅の切欠部70F（凹部）形成されている。同様に、下側の張出部70Eには、連結部70Bの内部側に、下側支持部74Bとほぼ同じ幅の切欠部70F（凹部）が形成されている。そして、これら切欠部70Fにはスペーサ74が連結部70Bの内側から嵌め込まれ、スペーサ74は張出部70Eによって支持される。

20

また、上側及び下側の張出部70Eにおいて、切欠部70Fの一部は突出部70Dの前端まで貫通しており、この貫通部を介して上側支持部74Aと下側支持部74Bの一部が貯水タンク51側に露出する。この構成では、メンテナンス等の目的で電解ユニット52を分解する際に、上記貫通部からスペーサ74を押し出すことでスペーサ74を張出部70Eから容易に離脱させ、電極収容部70Aと連結部70Bとをスムーズに分離できる等の利点がある。

30

【0042】

また、スペーサ74は電極板72、73の先端部において、電極板72、73の周囲を囲むものであり、スペーサ74を支持する張出部70Eもまた、連結部70Bの一端にのみ形成されている。このため、電極板72、73の大部分は露出して電解水に晒されているので、スペーサ74によって電極板72、73を支持する構成が電解水の生成を妨げることがない。

【0043】

さらに、電極収容部70Aの下部には、送水ポンプ53（図6）の吐出口53Bから吐出された電解水が注入される電解水供給口78（水注入口）が設けられている。この電解水は送水ポンプ53によって貯水タンク51から吸い出された電解水であり、電極76A、76Bと電極板72、73との接続部の下方から流入して電極板72、73の間を通り、貯水タンク51へ流出する。この構成では、貯水タンク51から電解水が汲み出される際に、その一部を電解ユニット52に環流させて電解することで速やかに電解水濃度を高め、貯水タンク51内の電解水濃度の変化幅を小さく抑えることができ、安定した濃度の電解水を気液接触部材41A1、A2～41F1、F2に供給できる。

40

また、この構成によれば、電極板72、73に生じたスケール類が、これら電極板72、73から除去された場合、このスケール類が電解水と共に貯水タンク51内に戻され、当該貯水タンク51内で堆積するため、このスケール類が電解水供給管56を通じて気液接触部材41A1、A2～41F1、F2に流入することが防止される。このため、スケール類の流入による電解水供給管56の閉塞や、各気液接触部材41A1、A2～41F

50

1、F2の目詰まりが防止されることにより、これら電解水供給管56や気液接触部材41A1、A2～41F1、F2のメンテナンス頻度が少なくなり、メンテナンス作業の軽減を図ることができる。

【0044】

以上、本実施形態によれば、電解ユニット52を貯水タンク51に取り付けて電解水生成装置を構成し、電解ユニット52の本体ケース70を構成する連結部70Bには、貯水タンク51の外壁に着脱可能に取り付けられるフランジ77が形成され、この連結部70Bを介して電極収容部70Aが貯水タンク51に取り付けられるので、フランジ77を貯水タンク51の外壁から外すことで電解ユニット52を貯水タンク51から取り外してメンテナンスを行うことができる。また、スペーサ74によって電極板72、73間の間隔が好適な大きさに保たれ、安定した能力で電解水を生成できる。従って、電解水を生成する電解ユニット52のメンテナンス性を確保し、さらに、安定した電解水生成能力を得ることができる。また、スペーサ74は電極板72、73の外周を囲む枠形状の部材であり、その内面に電極板72、73が嵌合するよう構成され、連結部70Bに形成された切欠部70Fに電極収容部70A側から嵌め込まれ、切欠部70Fを介して連結部70Bにより支持されるので、シンプルな形状のスペーサ74によって、全ての電極板72、73を貯水タンク51に近い連結部70Bにおいて確実に支持できる。

10

また、電極収容部70Aには、電解水供給口78から電解水が流入して貯水タンク51に流出するので、電解ユニット52から貯水タンク51へ十分に電解水が流通され、多量の電解水を迅速に生成して提供でき、電解水の生成効率を高めることができる。また、電極板72、73間における水の流動性を高め、水の停滞を防止できるので、電極板72、73への不純物等の付着を防止あるいは抑制でき、安定して高い能力を発揮できる。

20

【0045】

そして、一つの大空間としての映画館100に開口した複数の吹出口104に給気ダクト105を介して接続され、該給気ダクト105を介して各吹出口104に調和空気を供給する空気調和機110を設け、この空気調和機110から複数の吹出口104に向かう送風路に除菌室120を設け、除菌室120に電解水を供給する電解水生成装置が備える電解ユニット52において、優れたメンテナンス性を確保するとともに、電解水生成能力を安定して発揮できる。これにより、大空間に除菌した空気を供給する除菌システムにおいて、大量の空気を安定して除菌することが可能となり、大空間における安定した空気除菌を実現できる。

30

【0046】

以上、実施形態に基づいて本発明を説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。本実施形態では、電解水循環供給部5のケース50に、貯水タンク51、食塩水タンク59とともに電装ボックス30を格納した構成としたが、これに限らず、電装ボックス30のみを別体として構成してもよい。

また、電極板72、73を支持するスペーサ74の形状は枠形状に限らず、隣接する電極板72、73の間に入り込む櫛歯形状としてもよいし、電極板72、73の上下にのみ位置するものとしてもよい。

さらに、電解ユニット52に電解水供給口78から流入する水は送水ポンプ53が吐出した電解水でなくてもよく、例えば、循環水戻り管55によって除菌室120から戻った電解水であってもよいし、給水管57により供給される市水であってもよい。その他の配管構成や他の細部構成等についても任意に変更可能であることは勿論である。

40

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】本実施形態にかかるルーフトップ型空気調和機が建屋に設置された状態を示す断面図である。

【図2】空気調和機の概略構成を示す図である。

【図3】空気調和機の内部構成を上方から見た図である。

【図4】空気調和機に設けられた除菌ユニットの概略構成を示す図である。

50

【図 5】電解水循環供給部の構成及び設置状態を示す図である。

【図 6】電解水循環供給部の構成を示す分解斜視図である。

【図 7】貯水タンク及び電解ユニットの構成を示す図である。

【図 8】電解ユニットの細部構成を示す図である。

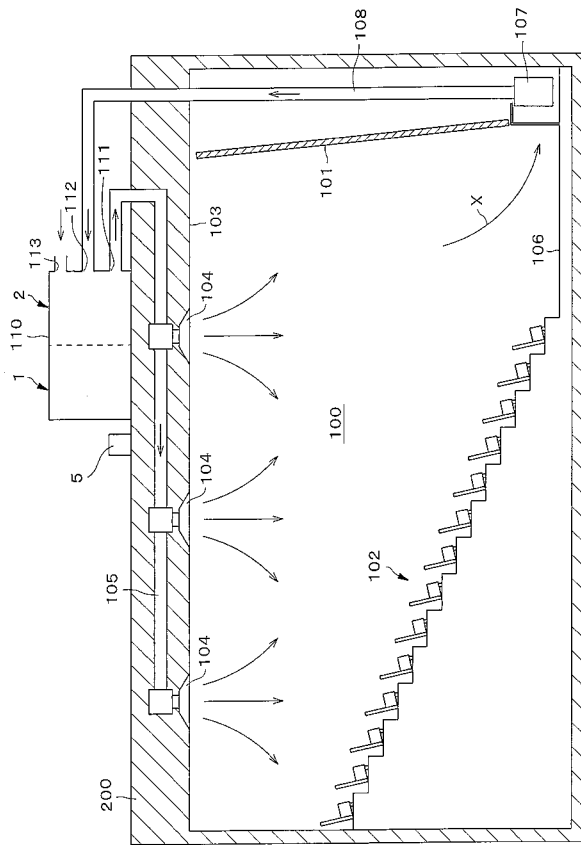
【図 9】貯水タンク及び電解ユニットの構成を示す断面視図である。

【符号の説明】

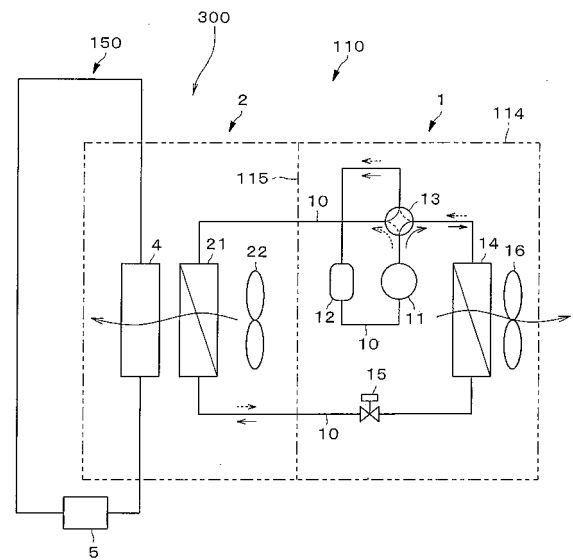
【 0 0 4 8 】

1	熱源側ユニット	
2	利用側ユニット	
4	空気除菌部	10
5	電解水循環供給部	
3 0	電装ボックス	
4 0 A、4 0 B、4 0 C、4 0 D、4 0 E、4 0 F	エレメントユニット	
4 1 A 1、4 1 A 2、4 1 B 1、4 1 B 2、4 1 C 1、4 1 C 2、4 1 D 1、4 1 D 2		
、4 1 E 1、4 1 E 2、4 1 F 1、4 1 F 2	気液接触部材	
5 1	貯水タンク	
5 1 A	開口部	
5 2	電解ユニット	
5 6	電解水供給管	
6 7	排水管	20
6 7 A	第 1 鉛直部（サイホン管）	
7 0	本体ケース	
7 0 A	電極収容部	
7 0 B	連結部	
7 0 D	突出部	
7 0 E	張出部	
7 0 F	切欠部（凹部）	
7 2、7 3	電極板	
7 4	スペーサ（支持部材）	
7 6 A、7 6 B	電極	30
7 6 C	リード線	
7 7	フランジ	
7 8	電解水供給口（水注入口）	
1 0 0	映画館（大空間）	
1 1 0	空気調和機	
1 1 6	一方の室（機械室）	
1 1 9	熱交換室	
1 2 0	除菌室（チャンバ）	
1 5 0	除菌ユニット	

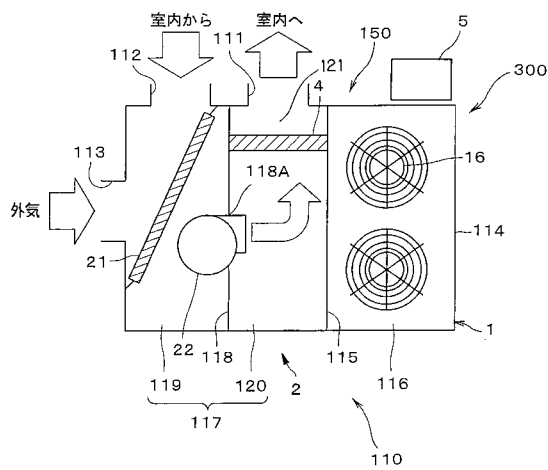
【図 1】



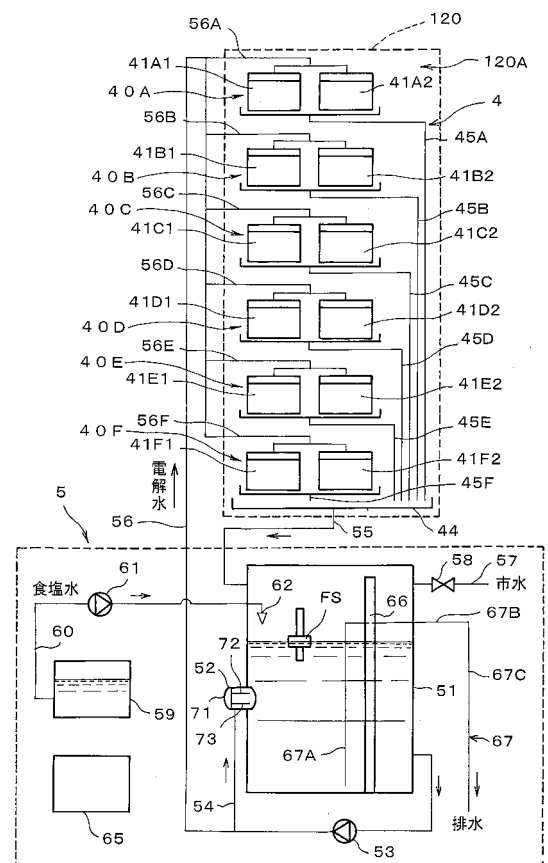
【図 2】



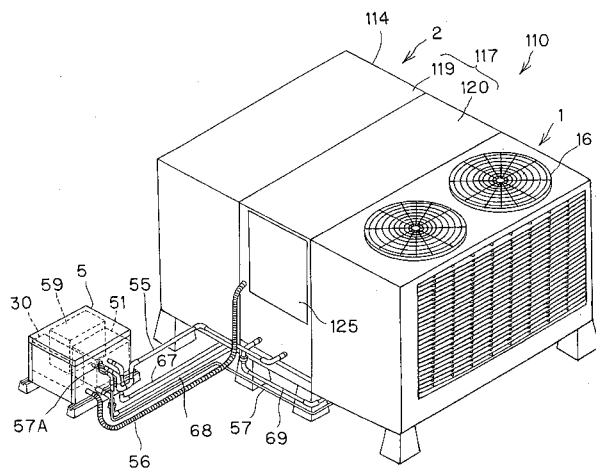
【図 3】



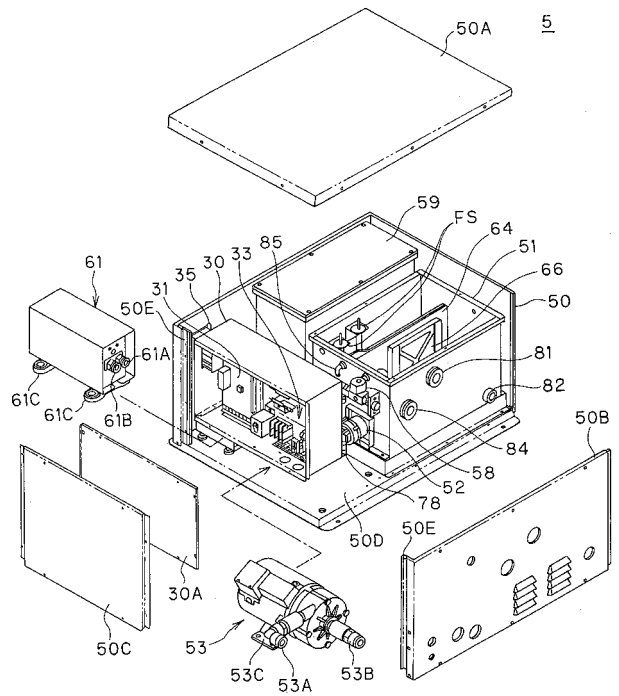
【図 4】



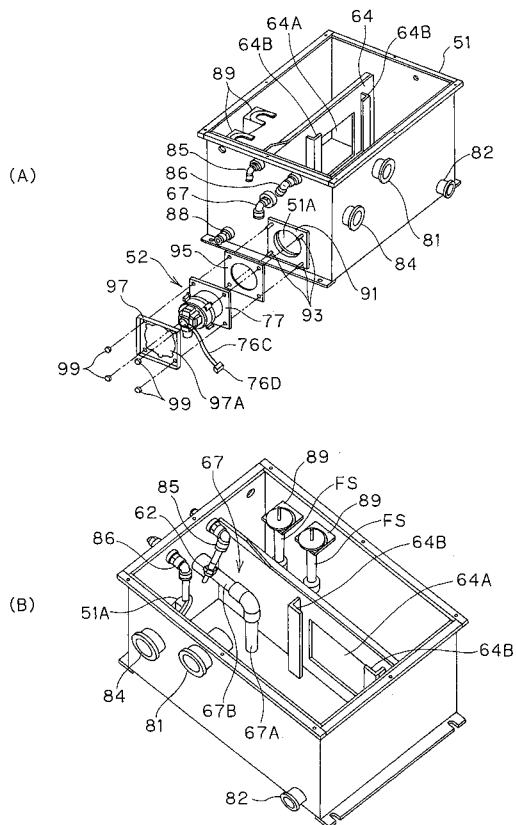
【図 5】



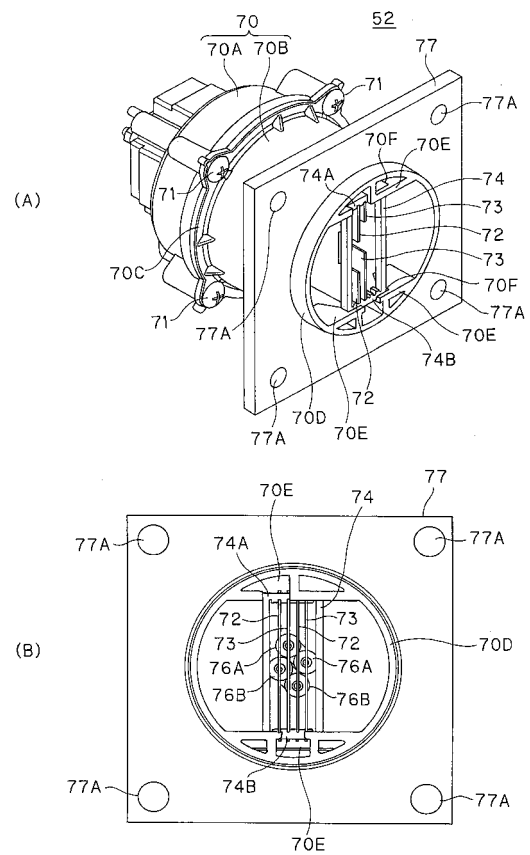
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 荒川 徹

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社内

(72)発明者 小林 弘幸

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社内

F ターム(参考) 4C080 AA07 BB02 BB05 CC01 HH03 JJ01 KK08 LL02 MM01 QQ11
4D061 DA03 DB07 DB10 EA02 EB01 EB05 EB14 EB17 EB20 EB30
EB37 EB39 ED13 FA13 GA18 GC16 GC20