

(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2013-155995

(P2013-155995A)

(43) 公開日 平成25年8月15日(2013.8.15)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
F 2 4 F	6/00	(2006.01)	F 2 4 F	6/00	D	3 L 0 5 5		
F 2 4 F	6/06	(2006.01)	F 2 4 F	6/00	A	4 C 0 8 0		
C 0 2 F	1/32	(2006.01)	F 2 4 F	6/06		4 D 0 3 7		
A 6 1 L	9/015	(2006.01)	C 0 2 F	1/32				
			A 6 1 L	9/015				

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2012-19321 (P2012-19321)
 (22) 出願日 平成24年1月31日 (2012.1.31)

(71) 出願人 000006611
 株式会社富士通ゼネラル
 神奈川県川崎市高津区末長 1 1 1 6 番地
 (72) 発明者 中村 陽平
 神奈川県川崎市高津区末長 1 1 1 6 番地
 株式会社富士通ゼネラル内
 Fターム(参考) 3L055 BA02 BA04 DA01 DA11 DA20
 4C080 AA07 BB02 BB05 HH02 KK06
 LL02 MM08 QQ03 QQ11 QQ17
 4D037 AA08 AB03 BA18

(54) 【発明の名称】 加湿装置

(57) 【要約】

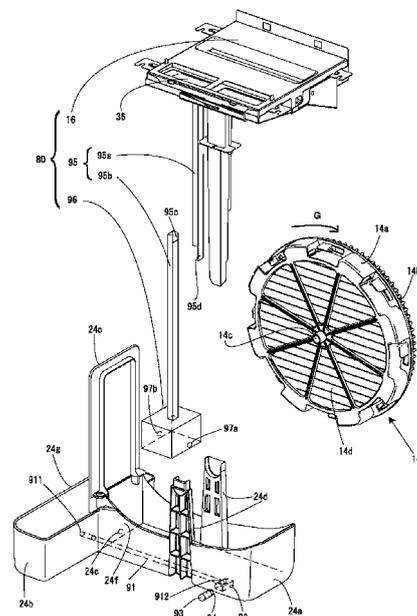
【課題】

従来の加湿装置は、給水トレイに光触媒を配置し、光触媒の近傍に配置されたランプから光触媒に光を照射することで、光触媒が励起され、雑菌を除菌している。殺菌線を使用していないため、殺菌力が弱い。よって、光触媒が接している水だけ除菌しているため、給水トレイ内の全ての水を除菌することが出来ない問題があった。この問題を解決する為に、給水トレイ内に溜まっている全ての水に殺菌線を照射する方法が考えられるが、紫外線は給水トレイなど樹脂で作成された物を劣化させてしまう問題があった。

【解決手段】

本発明は、上記の課題を解決する為に、樹脂部品に紫外線の影響を与えることなく、給水トレイ内に溜まっている水を除菌する加湿装置を提供するものである。

【選択図】 図 4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸込口と吹出口とを結ぶ空気通路内に設けられ、前記吸込口から吸引した空気を前記吹出口から吐出させる送風機と、

前記空気通路内に通気性を有する吸水膜が空気の通過方向と直交する面に配置され、前記吸水膜に水を吸水させて湿潤した状態で通過する空気を加湿する気化フィルタと、

前記気化フィルタを湿潤させる水を溜める給水トレイト、

前記給水トレイに水を供給する給水タンクと、

前記給水タンクを保持する給水タンク保持部を有し、前記給水タンクから供給される水を前記給水トレイに供給する水受槽と、

を備えた加湿装置において、

内部に紫外線ランプを備えて同紫外線ランプを保持する紫外線ランプ保持部と、紫外線が照射される紫外線照射室と、紫外線を前記紫外線照射室内に導く導光部と、を有する殺菌手段と、

前記給水トレイと前記水受槽との間を水が循環する循環経路と、

前記循環経路に沿って水を循環させる循環手段と、

を設けて、

前記紫外線照射室に流入口と流出口とを形成すると共に、同紫外線照射室を前記循環経路上に配置したことを特徴とする加湿装置。

【請求項 2】

前記循環手段は、水を吸込む吸水口と、吸込んだ水を吐出する吐水口を有する送水ポンプであって、

前記給水トレイは、直方体形状であり、

前記水受槽と前記給水トレイをつなぐ流通孔と前記吸込口が前記給水トレイ内の対角方向に位置するように配置され、

前記吐水口が前記水受槽内に配置されたことを特徴とする請求項 1 に記載の加湿装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の加湿装置の空気通路内に、空気を脱臭するオゾン発生部を設けた加湿脱臭装置であって、

前記オゾン発生部は、前記紫外線ランプ保持部に通風口を設け、前記通風口から前記紫外線ランプ保持部内に流入した空気に紫外線を照射して、オゾンを発生させて、前記オゾンを前記吹出口から放出することを特徴とする加湿脱臭装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、加湿に使用する水を除菌する加湿装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 にかかる従来の加湿装置は、水槽部に光触媒を配置し、光触媒の近傍に配置されたランプから光触媒に光を照射することで、光触媒が励起され、雑菌を除菌している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2000 283512 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このような特許文献 1 の加湿装置にあっては、光触媒と接触する水だけが除菌され、接

10

20

30

40

50

触しない大半の水は除菌されない問題がある。光触媒によらず水槽部内の水全体を除菌するには、水槽部内に溜まっている全ての水に殺菌線を照射する方法が考えられるが、紫外線は水槽部など樹脂で作成された物を劣化させてしまう問題があった。

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、樹脂部品に紫外線の影響を与えることなく、水槽部内の水全体を除菌する加湿装置および加湿脱臭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】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の加湿装置は、吸込口と吹出口とを結ぶ空気通路内に設けられ、前記吸込口から吸引した空気を前記吹出口から吐出させる送風機と、前記空気通路内に通気性を有する吸水膜が空気の通過方向と直交する面に配置され、前記吸水膜に水を吸水させて湿潤した状態で通過する空気を加湿する気化フィルタと、前記気化フィルタを湿潤させる水を溜める給水トレイと、前記給水トレイに水を供給する給水タンクと、前記給水タンクを保持する給水タンク保持部を有し、前記給水タンクから供給される水を前記給水トレイに供給する水受槽と、を備えた加湿装置において、内部に紫外線ランプを備えて同紫外線ランプを保持する紫外線ランプ保持部と、紫外線が照射される紫外線照射室と、紫外線を前記紫外線照射室内に導く導光部と、を有する殺菌手段と、前記給水トレイと前記水受槽との間を水が循環する循環経路と、前記循環経路に沿って水を循環させる循環手段と、を設けて、前記紫外線照射室に流入口と流出口とを形成すると共に、同紫外線照射室を前記循環経路上に配置して、前記紫外線照射室内に前記循環経路の一部を形成している。

10

20

【0007】

また、前記循環手段は、水を吸込む吸水口と、吸込んだ水を吐出する吐水口を有する送水ポンプであって、前記給水トレイは、直方体形状であり、前記水受槽と前記給水トレイをつなぐ流通孔と前記吸水口が前記給水トレイ内の対角方向に位置するように配置され、前記吐水口が前記水受槽内に配置されている。

【0008】

また、前記加湿装置の前記空気通路内に、空気を脱臭するオゾン発生部を設けた加湿脱臭装置であって、前記オゾン発生部は、前記紫外線ランプ保持部に通風口を設け、前記通風口から前記紫外線ランプ保持部内に流入した空気に紫外線を照射して、オゾンを発生させて、前記オゾンを前記吹出口から放出している。

30

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、給水トレイに内に溜まっている水を循環させ、循環した水を除菌することができる。

【0010】

また、給水トレイに水を供給する流通孔と、給水トレイ内に溜まっている水を吸込む吸水口を給水トレイ内の対角方向に離間させることで、給水トレイ内の水の循環経路が給水トレイのより広い範囲にわたるため、給水トレイ内の水を万遍無く除菌することができる。

40

【0011】

また、水を除菌するために備えていた紫外線ランプを利用してオゾンを発生させることで、新たな部品を追加することなく、オゾンによる脱臭を可能とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】図1は、本発明にかかる加湿装置の前方方向の外観斜視図である。

【図2】図2は、図1のX-X線断面図である。

【図3】図3は、図1の加湿装置から筐体とプレフィルタ、集塵フィルタ、ヒータ脱臭ユニットを取り除いた内部構造を示す斜視図である。

50

【図４】図４は、図３の加湿装置から水車型の気化フィルタと給水トレイとオゾン発生部と殺菌手段を抜き出して拡大した斜視図である。

【図５】図５は、殺菌手段の一部を示す正面図および背面図である。

【図６】図６は、導光部の接続を示した側面図である。

【図７】図７は、給水トレイに殺菌手段の一部を配置した斜視図である。

【図８】図８は、給水トレイに殺菌手段の一部を配置した上面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１３】

以下に、本発明にかかる加湿脱臭装置の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、本発明は脱臭に関する構成は任意の構成であり、同構成を備えない場合は加湿装置となる。また、以下の説明により本発明が限定されるものではない。また、以下の説明による構成要素には、当業者が置換可能かつ容易なもの、或いは実質的同一のもの、いわゆる均等の範囲のものが含まれる。

10

【実施例】

【００１４】

まず、加湿脱臭装置の外観の構成を説明する。図１は、本発明にかかる加湿脱臭装置の前面から見た外観斜視図である。

【００１５】

加湿脱臭装置１００は、気化式の加湿方式を採用する加湿脱臭装置であり、図１に示すように、筐体１０が縦長の略直方体形状で構成されており、面積の最も大きい一方の側面を前面パネル３２とし、前面パネル３２と対向する他方の側面を背面パネル３４として（図２参照）、多数の開口部を設けた空気の吸込口２６が形成されている。前面パネル３２と背面パネル３４以外の側面には、加湿脱臭装置１００を持ち運ぶための把手を兼ねた凹部１０ａが形成されている。また、加湿脱臭装置１００の上面部には、ユーザが加湿脱臭装置１００を運転操作するための各種ボタンやランプ等が配置された操作パネル４４と、その操作パネル４４に隣接する位置に手動により開閉可能な矩形状のルーバ３０とが配されている。このルーバ３０を開くことによって加湿された空気の吹出口２８となる。また、加湿脱臭装置１００の上面部と前面パネル３２とが接する一辺の角部には、後述する臭いセンサ６０、温度センサ６２、湿度センサ６４をまとめたセンサユニットが配置されている。

20

30

【００１６】

次に、加湿脱臭装置の具体的な内部構成について図２ないし図８を用いて説明する。図２は、図１のX-X線断面図である。また、図３は、図１の加湿脱臭装置から筐体とプレフィルタ、集塵フィルタ、ヒータ脱臭ユニットを取り除いた内部構造を示す斜視図であり、図４は、図３の加湿脱臭装置から水車型の気化フィルタと給水トレイとオゾン発生部と殺菌手段、循環手段を抜き出して拡大した斜視図である。図５は、殺菌手段の一部を示す正面図および背面図であり、図６は、導光部の接続を示した側面図である。図７は、給水トレイに殺菌手段の一部を配置した斜視図であり、図８は、給水トレイに殺菌手段の一部を配置した上面図である。

【００１７】

40

本実施例の加湿脱臭装置１００における構成は、図２に示すように、内部に吸込口２６と吹出口２８を結ぶ空気通路Fが形成されている。この空気通路の途中に設けられた送風機１２は、ファンモータ１２aとファン１２bで構成され、ファンモータ１２aがファン１２bを回転させることによって、吸込口２６から外部空気を吸引する（白抜き矢印A）。吸引された空気は、既存の脱臭装置等で使用されているプレフィルタ５０、集塵フィルタ５２、およびヒータ脱臭ユニット５４を通過する間に、除塵・脱臭処理が行われる。そして、実施例の加湿脱臭装置１００における特徴的な構成の一つは、送風機１２の風上側に配置された気化フィルタユニット１４である。気化フィルタユニット１４の気化フィルタ１４dとしては、ここでは、ポリエステルとレーヨンを５０：５０の割合で配合し、ブリーツ構造に形成したもので、通気性と吸水性を兼ね備えているが、必ずしもこの材質や

50

配合割合に限定されない。この気化フィルタユニット14は、水を吸水して湿潤した状態で空気が通過する間に、水が気化して空気を加湿するものである。そして、送風機12は、気化フィルタユニット14で加湿された空気を上方へ伸びる空気通路へと送り出し（白抜き矢印B）、上面のルーバ30を開けた吹出口28から外部に吐出させる（白抜き矢印E）。後述するように、気化フィルタユニット14は、気化フィルタ14dの外周部に水車と同じ水汲みポケット14aが配置されており、加湿運転中は、気化フィルタユニット14が回転し、気化フィルタ14dに水を供給する給水トレイ24a内の水を水汲みポケット14aが汲み上げて、頂点付近で気化フィルタ14dに水を掛けることで、気化フィルタ14dを湿潤させている。

【0018】

気化フィルタ14dは、吸水性があり、湿潤した状態で通気性が確保出来るものであって、回転式である。実施例の気化フィルタユニット14は、図3に示すように、空気の通過方向（白抜き矢印A）を回転軸14cとし、その回転軸14cに直交する面に沿って回転可能な円盤状の気化フィルタ14dで構成されている。この気化フィルタユニット14は、給水トレイ24aに立設されている軸受支持部24dに対し回転可能に軸支されている。

【0019】

図4は、図3の加湿装置から水車型の気化フィルタユニット14と給水トレイ24aと殺菌手段80と循環手段90とを抜き出して拡大した斜視図である。流通孔24eを介して給水トレイ24aと連通する水受槽24bは、水受槽24bの開口部周縁に給水タンクを保持する給水タンク保持部24gを備え、給水タンクから供給される水を給水トレイ24aに供給するものである。仕切り板24cは、加湿脱臭装置100の筐体10内の空気通路の一部を形成するものであり、仕切り板24cの直下であって給水トレイ24aと水受槽24bとを隔てる隔壁部24fには、給水トレイ24aと水受槽24bを繋ぐ流通孔24eが設けられている。給水トレイ24aには、水受槽24bと流通孔24eを介して、気化フィルタ14dで空気の加湿に利用された水分が給水タンクから給水トレイ24aに供給されるため、給水トレイ24a内の水位は常に一定に保たれる。気化フィルタユニット14は、気化フィルタ14dの外周部に水汲みポケット14aが一定間隔毎に同じ方向に配置され、矢印方向Gに回転させることで、給水トレイ24a内の水を水汲みポケット14aが汲みあげ、頂点付近で中の水が気化フィルタ14dに掛かるため、加湿運転中は常に湿潤状態を保つことが出来る。また、気化フィルタ14dの外周部の水汲みポケット14aと反対の側には、気化フィルタ14dを回転させるための従動歯車14bが形成されている。この従動歯車14bは、不図示のフィルタ回転モータにより、矢印方向Gに一定速度で回転させることが出来る。

【0020】

次に、循環経路Fと循環手段90について、図4、図8を用いて説明する。図8に示す矢印Fは、給水トレイ24aと水受槽24bとの間に形成された循環経路であって、循環手段90により、同経路に沿って給水トレイ24a内の水と水受槽24b内の水が循環する。

【0021】

循環手段90は、水を吸込む吸水口921と、水を吐出する吐水口911を有する送水ポンプであり、給水トレイ24aと水受槽24bを繋ぐチューブ91と、チューブ91に接続され内部に図示しないインペラを有するハウジング92と、インペラを回転させるモータ93から構成される。

【0022】

チューブ91は内部に水が流れるように、中空形状の構造となっており、図4、図7、図8に示すように、チューブ91の一端にある吐水口911が水受槽24b内に配置され、チューブ91の他端912にはハウジング92が接続されている。このハウジング92には吸水口921とインペラが設けられ、インペラには不図示の磁石が備えられている。インペラを回転させるモータ93は、給水トレイ24aの壁を挟みハウジング92内のイ

10

20

30

40

50

ンペラと対向する位置に配置されている。

【0023】

モータ93は、回転軸の先端部を給水トレイ24aに向けており、回転軸の先端には磁石を備えた円盤94が軸支されている。この構成により、モータ93が回転することで、モータ93の回転軸に軸支された円盤94も回転する。回転する円盤に備わっている磁石の磁力によって、ハウジング92内のインペラに備わっている磁石が力を受け、インペラも回転する。インペラが回転することで、給水トレイ24aに溜まった水が吸水口921を介してハウジング92内に吸込まれる。そして、吸込まれた水は、チューブ91を通過して、吐水口911から水受槽24b内に吐出される。

【0024】

前記循環手段90の吸水口921と流通孔24eができるだけ離間するように、前記循環手段90は、給水トレイ24a内にある流通孔24eと対角方向に位置されるように配置されている。これにより、循環経路Fが給水トレイ24aのより広い範囲にわたるため、給水トレイ24a内の水を万遍無く循環させることができる。

【0025】

次に殺菌手段80について、図2ないし図7を用いて説明する。殺菌手段80は図2、図4、図5、図6、図7に示すように、内部に紫外線ランプ16aを備える紫外線ランプ保持部16と、導光部95と、金属板を箱状に形成した紫外線照射室96とから構成されている。図2に示すように、オゾンが発生させる紫外線ランプ保持部16内にある紫外線ランプ16aの直下に上部導光部95aの上端が接続され、図6に示すように、上部導光部95aの下端を下部導光部95bの切込み部95cに入れ込むことで連結され、図4に示すように、紫外線照射室96の上面に下部導光部95bの下端が接続されている。さらに、連結部から殺菌線が外に漏れないようにするために、上部導光部95aの下部には遮蔽部95dが設けられている。この構成により、紫外線ランプ16aで発光された殺菌線は導光部95を介して、紫外線照射室96の中に照射される。本実施例では、遮蔽部95dは上部導光部95aと一体で形成されているが、上部導光部95aとは別体で形成しても良い。なお、導光部95の内部は、光が反射しながら直進出来るように中空形状となっており、光が反射し易い金属板により形成される。

【0026】

紫外線照射室96の上面に導光部95が接続され、殺菌線を箱の内部に照射することができる。また、図5に示すように、紫外線照射室96は正面と背面の両面に水が流入できる流入口97bと、水が流出する流出口97aを備える。図8に示すように、紫外線照射室96は、紫外線照射室96の流入口97bと給水トレイ24aの流通孔24eが重なるように配置される。この配置により、水受槽24b内にある水が流通孔24eと流入口97bを介して紫外線照射室96に流入し、紫外線照射室96の上面に接続された下部導光部95bから照射された殺菌線によって、紫外線照射室96内を通過する水は除菌された後、流出口97aから給水トレイ24a内に流出する。なお、前記流入口97bと流出口97aは、前記紫外線照射室96内を通過する水が前記導光部95を介して前記紫外線照射室96内に照射される殺菌線が直接あたるような位置に配置される。

【0027】

本実施例では、図2に示すように、紫外線ランプ保持部16は通風口を備え、通風口から紫外線ランプ保持部16内に流入した空気に紫外線を照射して、オゾンが発生させている。従って、紫外線ランプ保持部16がオゾン発生部を兼ねている。発生させたオゾンは、0.02ppm以下の低濃度オゾンとして低濃度オゾン吹出口36から室内に向けて吹き出している。本実施例では、図2に示すように、紫外線ランプ保持部16内の紫外線ランプ16aよりも風下側にオゾン分解触媒58が配置されている。このオゾン分解触媒58の作用により、人体に影響の無い低濃度のオゾンを利用した室内の除菌脱臭が可能である。

【0028】

なお、本実施例では、加湿脱臭装置100の紫外線ランプ保持部16がオゾン発生部を

10

20

30

40

50

兼ねているが、紫外線ランプ保持部 16 とオゾン発生部とをそれぞれ設けるようにしても良い。

【0029】

このように、本発明の加湿装置では、循環手段 90 および殺菌手段 80 を使用することで、給水トレイ 24 a 内に溜まっている水が万遍無く紫外線照射室 96 内を通過することで、殺菌線により給水トレイ 24 a 内の水を除菌して、雑菌の繁殖を防止できる。

【0030】

なお、この除菌は、給水トレイ 24 a 内に水がある場合のみ作動するもので、水が無い場合は停止している。また、加湿脱臭装置 100 が運転停止中でも、給水トレイ 24 a 内に水がある場合は、循環手段 90 および殺菌手段 80 を稼働して、雑菌の繁殖防止を継続しても良い。これにより、給水トレイ 24 a 内の水を十分に除菌してから、加湿に利用できる。また、給水トレイ 24 a を引き出す際には、紫外線ランプ 16 a を消灯するように制御することが好ましい。これにより、給水トレイ 24 a を引き出す際に、上部導光部 95 a の下端から筐体内に紫外線が漏れ出すことがない。

10

【0031】

また、水受槽 24 b から給水トレイ 24 a へ供給される水の経路は、本実施例では一経路としているが、これに限定したものではなく、複数経路としても良い。また、本実施例では給水トレイ 24 a と水受槽 24 b を繋ぐ連通孔を形成したが、本発明はこれに限定したものではなく、給水トレイ 24 a と水受槽 24 b をつなぐ迂回路を別途形成して、水を循環させても良い。

20

【符号の説明】

【0032】

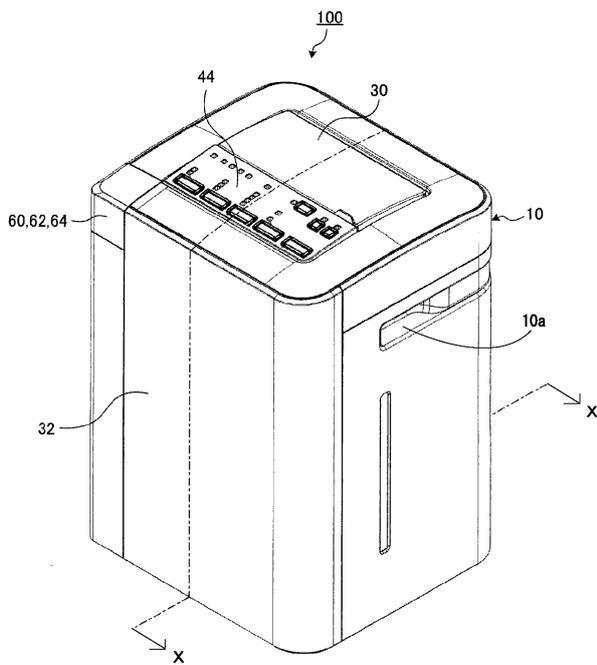
100	加湿装置	
10	筐体	
12	送風機	
12 a	ファンモータ	
12 b	ファン	
14	気化フィルタユニット	
14 a	水汲みポケット	
14 b	従動歯車	30
14 c	回転軸	
14 d	気化フィルタ	
16	紫外線ランプ保持部 (オゾン発生部)	
16 a	紫外線ランプ	
20	送風ガイド	
24 a	給水トレイ	
24 b	水受槽	
24 c	仕切り板	
24 d	軸受支持部	
24 e	流通孔	40
24 f	隔壁部	
24 g	給水タンク保持部	
26	吸込口	
28	吹出口	
30	ルーバ	
32	前面パネル	
34	背面パネル	
36	低濃度オゾン吹出口	
40	メイン基板	
44	操作パネル	50

- 5 8 オゾン分解触媒
- 6 0 臭いセンサ
- 6 2 温度センサ
- 6 4 湿度センサ
- 8 0 殺菌手段
- 9 0 循環手段
- 9 1 チューブ
- 9 1 1 吐水口
- 9 2 ハウジング
- 9 2 1 吸水口
- 9 3 モータ
- 9 4 円盤
- 9 5 導光部
- 9 5 a 上部導光部
- 9 5 b 下部導光部
- 9 5 c 切込み部
- 9 5 d 遮蔽部
- 9 6 紫外線照射室
- 9 7 a 流出口
- 9 7 b 流入口

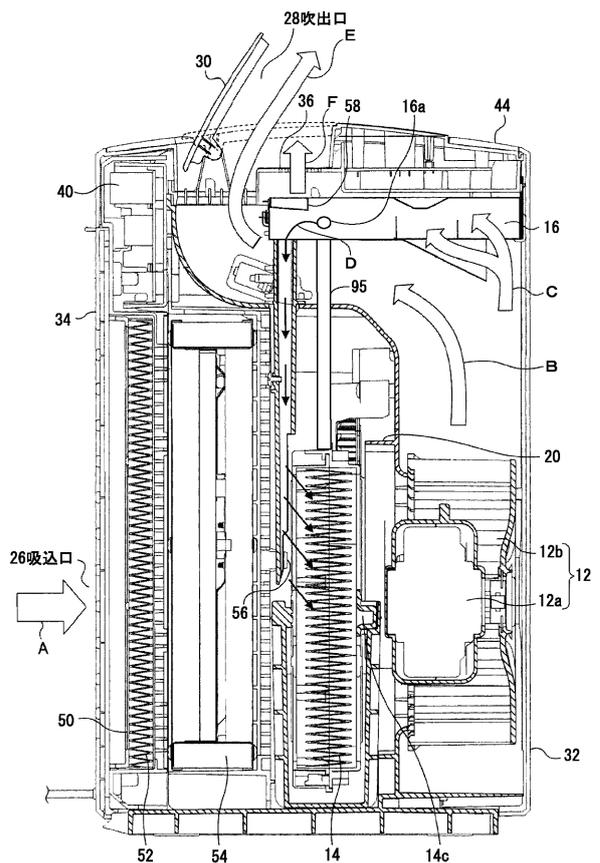
10

20

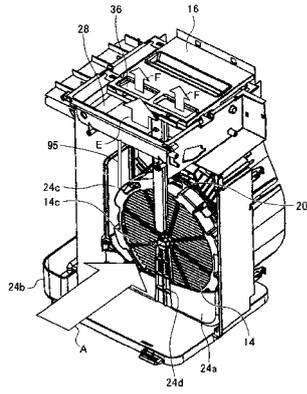
【 図 1 】



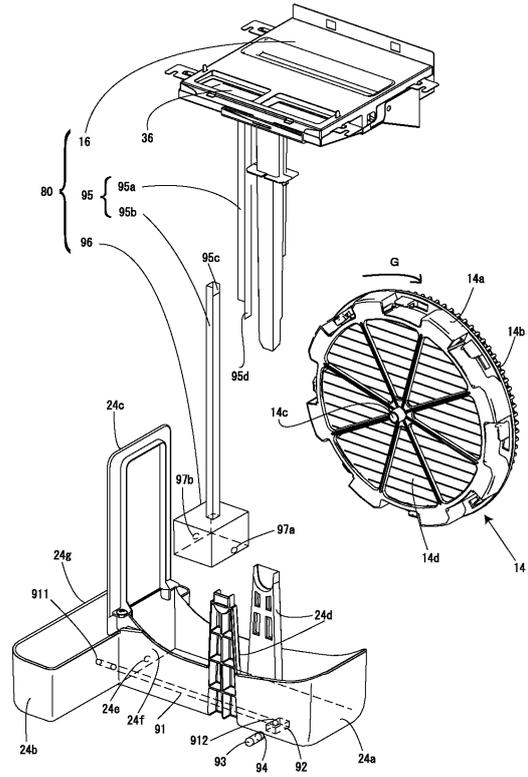
【 図 2 】



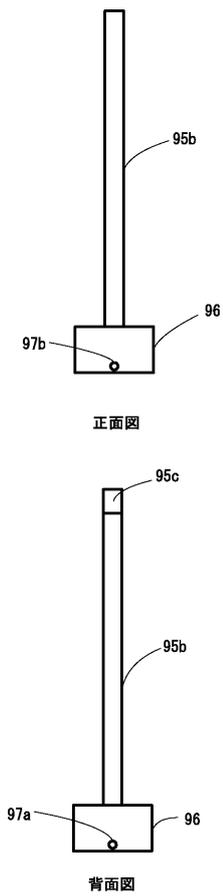
【 図 3 】



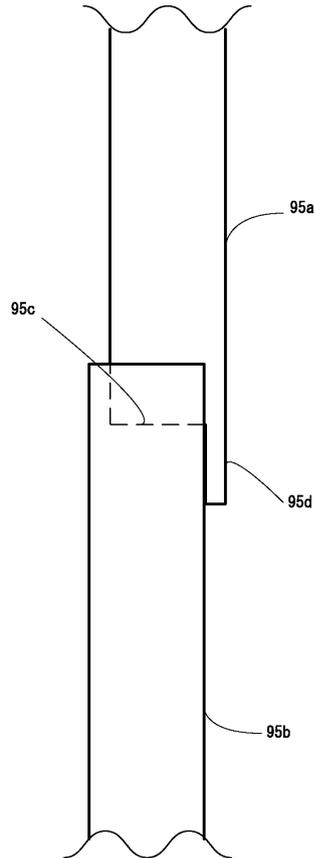
【 図 4 】



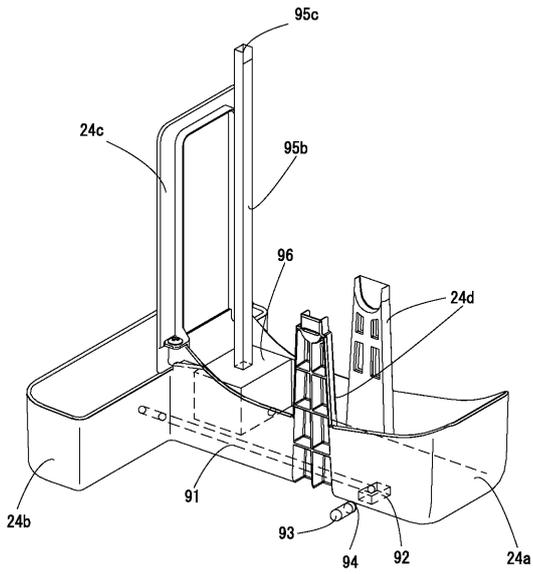
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

