(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2013-164201
(P2013-164201A)
(43)公開日　平成25年8月22日(2013.8.22)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
F24F 6/00	(2006.01)	F24F	6/00	A	3L055
F24F 6/02	(2006.01)	F24F	6/02	Z	
F24F 7/08	(2006.01)	F24F	7/08	101Z	

審査請求 未請求　請求項の数 4　OL　（全 15 頁）

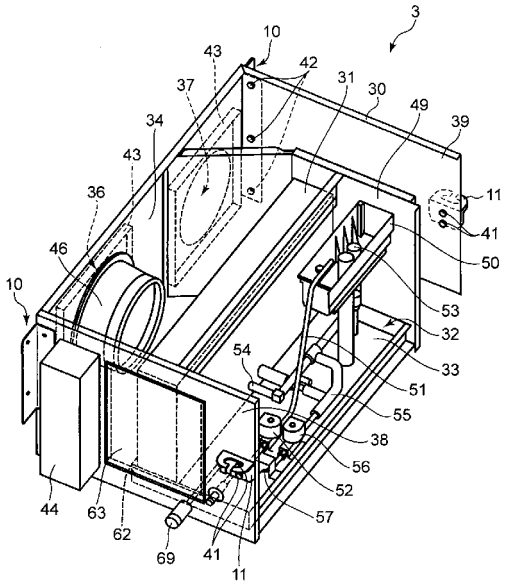
(21)出願番号　特願2012-27168(P2012-27168)
(22)出願日　平成24年2月10日(2012.2.10)

(71)出願人　000002853
ダイキン工業株式会社
大阪府大阪市北区中崎西２丁目４番１２号
梅田センタービル
(74)代理人　100067828
弁理士　小谷　悦司
(74)代理人　100115381
弁理士　小谷　昌崇
(74)代理人　100137143
弁理士　玉串　幸久
(72)発明者　塩山　一裕
大阪府堺市北区金岡町１３０４番地　ダイキン工業株式会社堺製作所金岡工場内

Fターム(参考)　3L055 AA10　BA10　DA01　DA04　DA05

(54)【発明の名称】換気装置

(57)【要約】
【課題】簡単な構成で加湿エレメントに吹き付けられる空気流を適正に制御して加湿エレメントの加湿能力を効果的に発揮できるようにする。
【解決手段】室外空気を給気として室内へ供給するとともに、室内空気を排気として室外へ排出することにより換気を行う換気装置であって、上記給気を加湿させる加湿エレメント(31)と、その給気流動方向の下流側に配設されて該加湿エレメント(31)に対する給排水を行う給排水機構(32)と、該給排水機構(32)および上記加湿エレメント(31)の下方に配設されたドレンパン(33)とを有し、該ドレンパン(33)の給気流動方向の上流側に位置する上流側周壁(65)が、上記加湿エレメント(31)の下部前面に沿って設置された。
【選択図】図６



【特許請求の範囲】
【請求項１】
室外空気を給気として室内へ供給するとともに、室内空気を排気として室外へ排出することにより換気を行う換気装置(1)であって、
上記給気を加湿させる加湿エレメント(31)と、その給気流動方向の下流側に配設されて該加湿エレメント(31)に対する給排水行う給排水機構(32)と、該給排水機構(32)および上記加湿エレメント(31)の下方に配設されたドレンパン(33)とを有し、
該ドレンパン(33)の給気流動方向の上流側に位置する上流側周壁(65)が、上記加湿エレメント(31)の下部前面に沿って設置されたことを特徴とする換気装置。
【請求項２】
上記ドレンパン(33)の底壁には、その給気流動方向の上流側部位を上方に膨出させた膨出部(71,72)が設けられ、該膨出部(71,72)上に加湿エレメント(31)の下端部が載置されたことを特徴とする請求項１に記載の換気装置。
【請求項３】
上記膨出部(71,72)は、ドレンパン(33)の上流側周壁(65)に隣接した部位に配設された第１膨出部(71)と、該第１膨出部(71)から所定距離を置いて給気流動方向の下流側に位置する部位に配設された第２膨出部(72)とを備え、上記第１，第２膨出部(71,72)がそれぞれドレンパン(33)の幅方向に延びるように設置され、
上記加湿エレメント(31)の下方に流下した水分を上記ドレンパン(33)に設けられたドレン排出部(69)に向けて案内するドレン通路(73)が、上記第１膨出部(71)と第２膨出部(72)との間に形成されたことを特徴とする請求項２に記載の換気装置。
【請求項４】
上記加湿エレメン(31)トおよび給排水機構(32)が収容される収容ケース(30)には、メンテナンス用の開口部(62)が形成され、
上記給排水機構(32)には、ドレンパン(33)上においてその幅方向に延びる給水管(51)と、該給水管(51)を介して供給される水分中の不純物を濾過するストレーナ(58)の収容部(59)とが設けられ、
該収容部(58)が上記加湿エレメント(33)側に突設されたことを特徴とする請求項１～３のいずれか１項に記載の換気装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、室外空気を給気として室内へ供給するするとともに、室内空気を排気として室外へ排出することにより換気を行う換気装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来、下記特許文献１に示されるように、加湿用の水を溜める水槽と、この水槽内に浸漬され、水槽内の水を吸い上げる吸上部およびこの吸上部より吸い上げた水を流下させて空気流と接触させる加湿部を有する加湿エレメントと、加湿エレメントの加湿部の下方に配置されたドレンパンとを備えた加湿器において、上記加湿エレメントの加湿部の下部とドレンパンとの間に遮蔽部材を設けることにより、ドレンパンに対する空気の流入を防止し、ドレンパン上に析出した硬度成分が空気流によって吹き上げられるのを防止することが行われている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開平５－３０６８２５号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】

上記特許文献１に開示された加湿器では、加湿エレメントの空気流上流側に配設された水槽等の水回り部品（給排水機構）から流下する水分と、加湿エレメントに吹き付けられる空気流によって加湿エレメントの空気流下流側に運ばれる水分とをドレンパンで適正に受け止めることができるように、加湿エレメントの空気流上流側および下流側の所定範囲に亘って上記ドレンパンを配設している。このため、加湿エレメントの加湿部の下部とドレンパンとの間に設けられた遮蔽部材により、ドレンパンへの空気流の流入を完全に抑制しようとすると、上記遮蔽部材が大掛かりなものとなることが避けられず、上記加湿エレメントに吹き付けられる空気流が遮蔽部材により妨げられて加湿エレメントの加湿能力を発揮させることができないという問題があった。

【０００５】

本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、簡単な構成で加湿エレメントに吹き付けられる空気流を適正に制御して加湿エレメントの加湿能力を効果的に発揮させることができる換気装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明の本発明の換気装置(1)は、室外空気を給気として室内へ供給するとともに、室内空気を排気として室外へ排出することにより換気を行うものであって、上記給気を加湿させる加湿エレメント(31)と、その給気流動方向の下流側に配設されて該加湿エレメント(31)に対する給排水を行う給排水機構(32)と、該給排水機構(32)および上記加湿エレメント(31)の下方に配設されたドレンパン(33)とを有し、該ドレンパン(33)の給気流動方向の上流側に位置する上流側周壁(65)が、上記加湿エレメント(31)の下部前面に沿って設置されたものである。

【０００７】

上記構成によれば、上記ドレンパン(33)の上流側周壁(65)を加湿エレメント(31)の下部前面に沿って設置し、該加湿エレメント(31)よりも給気流動方向の上流側部を除く範囲にドレンパン(33)を配設したため、上記加湿エレメント(31)の下端部とドレンパン(33)の上流側周壁６５との間に大きな隙間が形成されるのを防止し、大掛かりの遮蔽部材を別体に設けることなく、上記加湿ユニット(3)内に吹き付けられた給気ＳＡが加湿エレメント(31)の下方部を通ってドレンパン(33)内に進入するのを防止し、該ドレンパン(33)内に堆積した析出成分が上記給気ＳＡにより吹き上げられて飛散するという事態の発生を簡単な構成で効果的に抑制しつつ、上記遮蔽部材により給気の流動化が阻害されるのを防止して加湿エレメント(31)に給気を効率よく吹き付け、その加湿能力を充分に発揮させることができる。しかも、上記給排水機構(32)からなる水回り部品を加湿エレメント(31)の給気流動方向の下流側に配設し、かつ該加湿エレメント(31)の設置部とその給気流動方向の下流側部とを含む一定の範囲に上記ドレンパン(33)を配設したため、加湿エレメント(31)および給排水機構(32)から流下する水分と、該加湿エレメント(31)に吹き付けられる給気によってその流動方向の下流側に運ばれる水分とをドレンパン(33)で適正に受け止めることができ、上記水分が外部に飛散するのを効果的に防止できるという利点がある。

【０００８】

上記換気装置(1)において、上記ドレンパン(33)の底壁には、その給気流動方向の上流側部位を上方に膨出させた膨出部(71,72)が設けられ、該膨出部(71,72)上に加湿エレメント(31)の下端部が載置されたものとすることが好ましい。

【０００９】

上記構成によれば、加湿エレメント(31)の設置状態を安定して維持できるとともに、上記給気が加湿エレメント(31)の下方部を通ってドレンパン(33)内に進入するのを上記膨出部(71,72)によっても効果的に阻止することができる。

【００１０】

上記換気装置(1)において、上記膨出部(71,72)は、ドレンパン(33)の上流側周壁(65)に隣接した部位に配設された第１膨出部(71)と、該第１膨出部(71)から所定距離を置いて給気流動方向の下流側に位置する部位に配設された第２膨出部(72)とを備え、上記第１，第

２膨出部(71,72)がそれぞれドレンパン(33)の幅方向に延びるように設置され、上記加湿エレメント(31)の下方に流下した水分を上記ドレンパン(33)に設けられたドレン排出部(69)に向けて案内するドレン通路(73)が、上記第１膨出部(71)と第２膨出部(72)との間に形成されたものとすることが好ましい。

【００１１】

上記構成によれば、第１，第２膨出部(71,72)により加湿エレメント(31)の下端部をより安定して支持することができるとともに、上記加湿エレメント(31)の下方に流下した水分をドレン通路(73)に沿ってドレン排出部(69)の設置部側にスムーズに流動させて、これを効率よく排出できるという利点がある。

【００１２】

上記換気装置(1)において、上記加湿エレメン(31)トおよび給排水機構(32)が収容される収容ケース(30)には、メンテナンス用の開口部(62)が形成され、上記給排水機構(32)には、ドレンパン(33)上においてその幅方向に延びる給水管(51)と、該給水管(51)を介して供給される水分中の不純物を濾過するストレーナ(58)の収容部(59)とが設けられ、該収容部(59)が上記加湿エレメント(33)側に突設されたものとすることが好ましい。

【００１３】

上記構成によれば、上記ストレーナ(58)を清掃する際等に、上記開口部(62)から収容ケース(30)内に挿入した工具を介して上記収容部(59)に設けられた固定ボルトを回動操作し、その固定状態を解除する操作等を行うことができるため、上記収容部(59)に対するストレーナ(58)の着脱作業を容易に行うことができる。

【発明の効果】

【００１４】

以上説明したように、本発明によれば、簡単な構成で加湿エレメントに吹き付けられる空気流を適正に制御して加湿エレメントの加湿能力を効果的に発揮させることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】本発明に係る換気装置の一実施形態を示す斜視図である。

【図２】上記換気装置の分解斜視図である。

【図３】上記換気装置の平面図である。

【図４】給気ガイドの具体的構成を示す図であり、（ａ）は該給気ガイドの正面図であり、（ｂ）は該給気ガイドの側面図であり、（ｃ）は該給気ガイドの平面図である。

【図５】給気用送風機の設置状態を示す断面図である。

【図６】加湿ユニットの具体的構成を示す斜視図である。

【図７】シール部材の具体的構成を示す斜視図である。

【図８】給水管の設置状態を示す平面図である。

【図９】ドレンパンの具体的構成を示す平面図である。

【図１０】図９のＸ－Ｘ線断面図である。

【図１１】図９のＸＩ－ＸＩ線断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１６】

図１および図２は、本発明に係る換気装置の実施形態を示している。本実施形態に係る換気装置１は、全熱交換式の熱交換ユニット２と、透湿膜式の加湿ユニット３とを有し、天井等に設置されるものである。上記換気装置１は、室外空気ＯＡを吸入する室外空気吸入口４と、該室外空気ＯＡを給気ＳＡとして室内側に吹き出す給気吹出口５と、室内空気ＲＡを吸入する室内空気吸入口６と、該室内空気ＲＡを排気ＥＡとして室外側に吹き出す排気吹出口７とを有している。上記室外空気吸入口４、給気吹出口５、室内空気吸入口６および排気吹出口７には、図外の天井配管等に接続されるダクト継手８が取り付けられている。

【００１７】

図３に示すように、上記熱交換ユニット２と加湿ユニット３とは、締結ボルトを介して

互いに締結されるＬ字形金具９，１０からなる連結部材により一体に連結された状態で、上記換気装置１の左右両側面部に取り付けられた規格部品等からなる吊り金具１１（図１参照）が天井から垂下された吊りボルト（図示せず）に係止されることにより、天井部から吊り下げられるようになっている。

【００１８】

上記熱交換ユニット２は、室外空気吸入口４から吸入された室外空気ＯＡと、室内空気吸入口６から吸入された室内空気ＲＡとの間で熱交換する機能を有するものであり、主な構成要素として、本体ケース１２と、全熱交換用の熱交換エレメント１３と、給気用送風機１４と、排気用送風機１５とを備えている。

【００１９】

熱交換ユニット２の本体ケース１２は、偏平な直方体形状を有する中空のボックス状体からなっている。該本体ケース１２の前面板１６、つまり加湿ユニット３に近い側の壁面部には、給気導出口１７および排気導入口１８が形成され、本体ケース１２の後面板１９、つまり加湿ユニット３から離れた側の壁面部には、上記室外空気吸入口４および排気吹出口７が形成されている。また、本体ケース１２の内部空間は、図示を省略した仕切り板により、室外空気吸入口４から給気導出口１７へ流れる給気流路２０と、排気導入口１８から排気吹出口７へ流れる排気流路２１とに仕切られている。

【００２０】

上記本体ケース１２の左右両側面板２２，２３には、吊り金具１１用の取付穴２４と、Ｌ字形金具９用の取付穴２５とが形成されている。すなわち、本体ケース１２の側面板２２，２３において上記後面板１９に近い位置には、吊り金具１１用の締結ボルトが螺合されるねじ穴からなる取付穴２４が形成されている。一方、本体ケース１２の側面板２２，２３における上記前面板１６に近い位置には、連結部材を構成するＬ字形金具９用の締結ボルトが螺合されるねじ穴からなる取付穴２５が形成されている。

【００２１】

熱交換エレメント１３は、上記本体ケース１２の前面板１６および後面板１９と間に所定間隔を置いてこれらと平行になるように配置され、本体ケース１２内に導入された室外空気ＯＡおよび室内空気ＲＡが上記熱交換エレメント１３を通過し、その際に室外空気ＯＡと室内空気ＲＡとの間で全熱交換が行われるように構成されている。

【００２２】

上記給気用送風機１４は、本体ケース１２の前面板１６と熱交換エレメント１３との間に配設され、給気用送風機１４の吐出口が本体ケース１２の前面板１６に形成された給気導出口１７に接続されている。そして、上記給気用送風機１４が作動状態となることにより、本体ケース１２内の給気流路２０において、室外空気吸入口４から給気導出口１７へ向かう空気の流れが生成される。具体的には、上記給気用送風機１４の吸引力に応じ、室外空気吸入口４から本体ケース１２内に室外空気ＯＡが引き込まれ、該室外空気ＯＡが熱交換エレメント１３に供給されて室内空気ＲＡとの間で全熱交換された後、上記給気導出口１７から加湿ユニット３内に給気ＳＡとして供給される。

【００２３】

上記排気用送風機１５は、本体ケース１２の後面板１９と熱交換エレメント１３との間に配設され、排気用送風機１５の吐出口が本体ケース１２の後面板１９に形成された排気吹出口７に接続されている。そして、上記排気用送風機１５が作動状態となると、本体ケース１２内の排気流路２１において、排気導入口１８から排気吹出口７へ向かう空気の流れが生成される。具体的には、上記排気用送風機１５の吸引力に応じ、室内空気吸入口６から室内空気ＲＡが加湿ユニット３内に取り込まれるとともに、上記排気導入口１８を介して本体ケース１２内に取り入れられ、上記室内空気ＲＡが熱交換エレメント１３に供給されて上記室外空気ＯＡとの間で全熱交換された後、上記排気吹出口７から本体ケース１２外へ排気ＥＡとして排出される。

【００２４】

図２において本体ケース１２の紙面手前側に位置する側面板２２には、熱交換ユニット

２用の電装品が収容された電装品箱２６が取り付けられている。また、上記本体ケース１２の給気導出口１７には、給気用送風機１４の吹出口から吐出された給気ＳＡを、上記加湿ユニット３に配設された加湿エレメント３１に向けて案内する案内ガイド２７が設けられている。

【００２５】

上記案内ガイド２７は図４および図５に示すように、給気用送風機１４の吐出部下面に沿った円弧状面２８ａを有する脚部２８と、該脚部２８の前面上部から前方に突設されたガイド部２９とを有し、発泡スチロール材等により形成されている。該ガイド部２９の上面には、前下がりの傾斜面２９ａが設けられるとともに、ガイド部２９底面には、円弧状の湾曲面２９ｂが設けられている。

【００２６】

上記案内ガイド２７の脚部２８を本体ケース１２内に配設し、上記円弧状面２８ａを給気用送風機１４の吹出部下面に沿わせた状態で取り付けるとともに、上記ガイド部２９の湾曲面２９ｂを給気導出口１７の下部内面に沿わせた状態で取り付ける。そして、上記案内ガイド２７のガイド部２９により給気導出口１７の下方部が覆われ、かつ該ガイド部２９が本体ケース１２外に突設されるとともに、後述する給気ダクト４６の下方部に挿入された状態で設置されることにより、上記給気用送風機１４から送風された給気ＳＡがガイド部２９の傾斜面２９ａに沿って後述の加湿エレメント３１に案内されるようになっている。

【００２７】

加湿ユニット３は、給気用送風機１４から送風された給気ＳＡを加湿する機能を有するものであり、図２および図６等に示すように、主な構成要素として、直方体形状を有する中空のボックス状体からなる収容ケース３０と、該収容ケース３０内に収容された加湿エレメント３１と、その給気流動方向の下流側に配設されて該加湿エレメント３１に対する給排水を行う給排水機構３２等からなる水回り部品と、上記加湿エレメント３１および該給排水機構３２の下方に配設されたドレンパン３３とを備えている。

【００２８】

収容ケース３０の前面板（熱交換ユニット２から離れた側の壁面）３４には、上記給気吹出口５および室内空気吸入口６が形成されている。また、収容ケース３０の後面板（熱交換ユニット２に近い側の壁面）３５には、熱交換ユニット２の給気導出口１７から導出された給気ＳＡを導入する給気導入口３６と、熱交換ユニット２の排気導入口１８に向けて室内空気ＲＡを導出する排気導出口３７とが形成されている。

【００２９】

収容ケース３０の左右両側面板３８，３９には、それぞれ吊り金具１１用の取付孔４１と、Ｌ字形金具１０用の取付孔４２とが形成されている。すなわち、収容ケース３０の側面板３８，３９において、上記前面板３４に近い位置に吊り金具１１用の締結ボルトが螺着されるねじ孔からなる取付孔４１が形成されている。一方、収容ケース３０の側面板３８，３９において、上記後面板３５に近い位置には、上記連結部材を構成するＬ字形金具１０用の締結ボルトが螺着されるねじ孔からなる取付孔４２が形成されている。

【００３０】

また、図６において収容ケース３０の紙面手前側に位置する側面板３８には、加湿ユニット３用の電装品が収容された電装品箱４４が設置されている。さらに、図６において、上記後面板３５の外面側（熱交換ユニット２側）には、熱交換ユニット２と加湿ユニット３との連結部をシールして該連結部から空気が漏れるのを防止するシール部材４３が固着され、該シール部材４３により、熱交換ユニット２の給気導出口１７および排気導入口１８と、加湿ユニット３の給気導入口３６および排気導出口３７との接続部の外周が囲繞されるように構成されている。

【００３１】

図７に示すように、上記シール部材４３は、ポリエチレン樹脂発泡体等からなる適度の弾力性と気密性とを有する素材により、所定の厚みを有する正方形状のプレート状体に形

成され、この中央部には上記給気導入口３６および排気導出口３７に対応した円形の抜き孔４３ａが形成されている。そして、上記シール部材４３の抜き孔４３ａと上記収容ケース３０の給気導入口３６および排気導出口３７とを位置合わせして、左右一対のシール部材４３を収容ケース３０の後面板３５に取り付けた状態で、上記熱交換ユニット２の本体ケース１２と、加湿ユニット３の収容ケース３０とを上記連結部材を使用して相連結する。これにより上記給気導出口１７および排気導入口１８と、加湿ユニット３の給気導入口３６および排気導出口３７との接続部の外周が、上記シール部材４３を介してシールされ、上記両ケース１２，３０の連結部における機密性が確保されることになる。

【００３２】

また、後面板３５の内面側には、上記給気導入口３６を介して導入された給気ＳＡが拡散するのを規制する給気ダクト４６が設けられている。該給気ダクト４６は、図５に示すように、先窄まりの円筒状に形成されたダクト本体４７と、該ダクト本体４７の基端部に設けられたフランジ部４８とを有し、該フランジ部４８が上記加湿ユニット３の後面板３５にねじ止めされている。上記熱交換ユニット２の給気用送風機１４から送風された給気ＳＡは、その流動方向が給気ダクト４６のダクト本体４７により規制され、上記加湿エレメント３１に給気ＳＡが集中的に吹き付けられるようなっている。

【００３３】

上記収容ケース３０内には、該収容ケース３０の内部空間を給気ＳＡが流動する給気流動空間と室内空気ＲＡが流動する排気流動空間とに仕切る仕切板４９が設置され（図６参照）、上記加湿エレメント３１および給排水機構３２が給気流動空間に配置されている。給排水機構３２は、上記加湿エレメント３１に供給される水分を貯留する給水タンク５０と、該給水タンク５０に水道水を供給する給水管５１と、該給水管５１に設けられた給水電磁弁５２と、上記給水タンク５０に設けられたレベルスイッチ５３と、給水タンク５０内に供給された水道水を上記加湿エレメント３１に導出する導水管５４と、加湿エレメント３１内の水分を必要に応じて外部に排出する排水管５５と、該排水管５５に設けられた排水電磁弁５６およびフロートスイッチ５７とを有している。

【００３４】

上記給水管５１には、図８に示すように、給水中の不純物を濾過するストレーナ５８の収容部５９が設けられている。該ストレーナ５８の収容部５９は、平面視で上記給水管５１から加湿エレメント３１および収容ケース３０の中央側に向けて斜め後方側に突設されている。上記ストレーナ収容部５９の先端部には、スパナ等の工具６０により回動操作される固定ボルト６１が設けられている。

【００３５】

また、上記収容ケース３０の側面板３９には、加湿エレメント３１を取り出すことができる大きさを有するメンテナンス用の開口部６２が形成されるとともに、該開口部６２を覆う被覆カバー６３がねじ止めされている。該被覆カバー６３を取り外した状態で、上記開口部６２から収容ケース３０内に工具６０の先端部を挿入し、上記固定ボルト６１を回動操作して、その固定状態を解除することにより、上記収容部５９からストレーナ５８を取り出すことができる位置に、上記固定ボルト６１および収容部５９が配設されている。

【００３６】

上記加湿エレメント３１は、給排水機構３２から供給された水分を貯える保水層が透湿膜からなる袋状体に封入されたものであり、収容ケース３０の前面板３４および後面板３５間に配設されるとともに、これらと所定間隔を置いて平行に設置されている。そして、上記加湿エレメント３１の保水層に貯えられ水分により給気ＳＡを加湿するように構成されている。

【００３７】

上記ドレンパン３３は、図９および図１０に示すように、収容ケース３０の側面板３８と上記仕切板４９との間に配設された偏平な皿状からなり、上記加湿エレメント３１および給排水機構３２の設置部下面を覆う底壁６４と、収容ケース３０内の給気流動方向の上流側に位置する上流側周壁６５と、給気流動方向の下流側に位置する下流側周壁６６と、

該上流側周壁６５および下流側周壁６６の側端部同士を連結するように設置された左右一対側壁６７，６８とを有している。

【００３８】

上記ドレンパン３３の上流側周壁６５が加湿エレメント３１の下部前面に沿って、つまり吸気流動方向上流側であって上記熱交換ユニット２に近接下側に位置する壁面の下方部に沿って設置されることにより、該加湿エレメント３１よりも給気流動方向の下流側部を除く範囲、つまり該加湿エレメント３１の設置部とその給気流動方向の下流側部とを含む一定の範囲に上記ドレンパン３３が配設されている。また、収容ケース３０の側面板３８側に位置するドレンパン３３の側壁６７には、上記加湿エレメント３１からドレンパン３３内に流下したドレン水を外部に排出するためのドレン排出部６９が突設されている。

【００３９】

上記ドレンパン３３の底壁６４は、収容ケース３０の側面板３８側に位置する部位の上面が、仕切板４９側に位置する部位に比べて下方に位置するように傾斜している（図１０参照）。これにより、ドレンパン３３内の側面板３８側に流下したドレン水が上記側面板３８側に流下し、上記ドレン排出部６９から外部に排出されるように構成されている。

【００４０】

図１１に示すように、上記ドレンパン３３の底壁６４には、その給気流動方向の上流側であって上記上流側周壁６５に隣接した部位を上方に膨出させた第１膨出部７１と、該第１膨出部７１と所定距離を置いて給気流動方向の下流側に位置する部位を上方に膨出させた第２膨出部７２とが、それぞれドレンパン３３の幅方向（給気ＳＡの流動方向と直交する方向）に延びるように設置されている。そして、上記第１，第２膨出部７１，７２上に加湿エレメント３１の下端部が載置されて支持されるとともに、加湿エレメント３１の下方に流下した水分を上記ドレンパン３３の側壁６７に設けられたドレン排出部６９に向けて案内するドレン通路７３が上記第１膨出部７１と第２膨出部７２との間に形成されている。

【００４１】

上記構成において、加湿エレメント３１による加湿を行う際には、給水電磁弁５２を開状態とするとともに、排水電磁弁５６を閉状態とすることにより、上記給水管５１から給水タンク５０内に供給された水分が、上記導水管５４を介して加湿エレメント３１に導出され、該加湿エレメント３１内に貯えられる。

【００４２】

該加湿エレメント３１内に充分な量の水分が貯えられ、かつ上記給水タンク５０内の水位が上昇してレベルスイッチ５３の上限高さに達すると、上記給水電磁弁５２が閉状態となって給水が停止される。また、上記加湿エレメント３１の加湿機能が発揮されることにより、上記給水タンク５０内の水位が下降してレベルスイッチ５３の下限高さに達すると、上記給水電磁弁５２が開状態となって給水が再開される。

【００４３】

一方、加湿エレメント３１による加湿を停止する際には、給水電磁弁５２を閉状態とするとともに、排水電磁弁５６を開状態とすることにより、加湿エレメント３１内に貯えられた水分が、排水管５５を介してドレンパン３３内に排水されるとともに、該ドレンパン３３内の排水が上記ドレン排出部６９を介して収容ケース３０の外部へ導出される。そして、例えば３０分程度に設定された排出時間が経過した時点で、上記排水電磁弁５６が閉状態となって排水作業が終了する。

【００４４】

上記フロートスイッチ５７は、ドレン排出部６９に物が詰まる等の故障が発生してドレンパン３３内における水位の異常上昇が生じたことを検出するものである。該フロートスイッチ５７により異常が検出されると、上記給水および排水をそれぞれ停止させるために上記給水電磁弁５２および排水電磁弁５６が閉状態とされる。

【００４５】

上記熱交換ユニット２と加湿ユニット３とが連結された換気装置１を天井部等に取り付

けた状態で、該換気装置１を作動させることにより、給気用送風機１４の吸引力に応じて室外空気吸入口４から熱交換ユニット２内に室外空気ＯＡが吸入され、該室外空気ＯＡが上記熱交換エレメント１３に供給されて熱交換された後、上記給気ダクト４６を通って加湿ユニット３内の加湿エレメント３１に吹き付けられる。該加湿エレメント３１により加湿され給気ＳＡが給気吹出口５から室内に吹き出される。また、上記排気用送風機１５の吸引力に応じて室内空気ＲＡが上記加湿ユニット３から熱交換ユニット２内に吸入され、室外に排気ＥＡとして排出されることにより、換気が行われる。

【００４６】

上記のように室外空気ＯＡを給気ＳＡとして室内へ供給するするとともに、室内空気ＲＡを排気ＥＡとして室外へ排出することにより換気を行う換気装置１において、上記給気を加湿させる加湿エレメント３１と、その給気流動方向の下流側に配設されて該加湿エレメント３１に対する給排水行う給排水機構３２と、該給排水機構３２および上記加湿エレメント３１の下方に配設されたドレンパン３３とを設け、該ドレンパン３３の給気流動方向の上流側に位置する上流側周壁６５を上記加湿エレメント３１の下部前面に沿って設置したため、簡単な構成で加湿エレメント３１に吹き付けられる給気ＳＡの流れを適正に制御して上記加湿エレメント３１の加湿能力を効果的に発揮させることができるという利点がある。

【００４７】

すなわち、上記ドレンパン３３の上流側周壁６５を加湿エレメント３１の下部前面に沿って設置し、該加湿エレメント３１よりも給気流動方向の上流側部を除く範囲にドレンパン３３を配設したため、上記加湿エレメント３１の下端部とドレンパン３３の上流側周壁６５との間に大きな隙間が形成されるのを防止することができる。したがって、大掛かりな遮蔽部材等を別体に設けることなく、上記給気ダクト４６から加湿ユニット３内に吹き付けられた給気ＳＡが加湿エレメント３１の下方部を通ってドレンパン３３内に進入するのを防止し、該ドレンパン３３内に堆積した析出成分が上記給気ＳＡにより吹き上げられて飛散するという事態の発生を簡単な構成で効果的に抑制しつつ、上記遮蔽部材等により給気ＳＡの流動化が阻害されるのを防止して加湿エレメント３１に給気ＳＡを効率よく吹き付け、その加湿能力を充分に発揮させることができる。

【００４８】

しかも、上記給排水機構３２等からなる水回り部品を加湿エレメント３１の給気流動方向の下流側に配設し、かつ該加湿エレメント３１の設置部とその給気流動方向の下流側部とを含む一定の範囲、つまり加湿エレメント３１および給排水機構３２の設置部に対応した範囲に上記ドレンパン３３を配設したため、加湿エレメント３１および給排水機構３２から流下する水分と、該加湿エレメント３１に吹き付けられる給気ＳＡによってその流動方向の下流側に運ばれる水分とをドレンパン３３で適正に受け止めることができ、上記水分が外部に飛散するのを効果的に防止できるという利点がある。

【００４９】

また、上記実施形態では、ドレンパン３３の底壁６４に、その給気流動方向の上流側部位を上方に膨出させた第１，第２膨出部７１，７２を設け、該第１，第２膨出部７１，７２上に加湿エレメント３１の下端部を載置するように構成したため、該加湿エレメント３１の設置状態を安定して維持できるとともに、上記給気ＳＡが加湿エレメント３１の下方部を通ってドレンパン３３内に進入するのを上記第１膨出部７２等によっても効果的に阻止することができる。

【００５０】

さらに上記実施形態に示すように、ドレンパン３３の上流側周壁６５に隣接した部位に配設された第１膨出部７１と、該第１膨出部７１から所定距離を置いて給気流動方向の下流側に位置する部位に配設された第２膨出部７１とを設け、該第１，第２膨出部７１，７２をそれぞれドレンパン３３の幅方向に延びるように設置するとともに、上記加湿エレメント３１の下方に流下した水分を上記ドレンパン３３に設けられたドレン排出部６９に向けて案内するドレン通路７３を、上記第１膨出部７１と第２膨出部７２との間に形成した

場合には、該第１，第２膨出部７１，７２により加湿エレメント３１の下端部をより安定して支持することができるとともに、上記加湿エレメント３１の下方に流下した水分をドレン通路７３に沿ってドレン排出部６９の設置部側にスムーズに流動させて、これを効率よく排出できるという利点がある。

【００５１】

また、上記加湿エレメント３１および給排水機構３２を収容する収容ケース３０に、メンテナンス用の開口部６２を形成するとともに、上記給排水機構３２に、ドレンパン３０上においてその幅方向に延びる給水管５１と、該給水管５１を介して供給される水分中の不純物を濾過するストレーナ５８の収容部５９とを設け、該収容部５９を上記給水管５１から加湿エレメント３１に向けて突設したため、上記ストレーナ５８を清掃する際等に、上記開口部６２から収容ケース３０内に挿入した工具６０により、上記固定ボルト６１を回動操作してその固定状態を解除し、上記収容部５９に対するストレーナ５８の着脱作業を容易に行うことができる。

【００５２】

すなわち、上記実施形態に示すように、ストレーナ５８の収容部５９を、平面視で上記給水管５１から加湿エレメント３１および収容ケース３０の中央側に向けて斜め後方側に突設した場合には、上記加湿エレメント３１を取り出すために設けられたメンテナンス用の開口部６２から工具６０の先端部のみを挿入して、該工具６０により上記固定ボルト６１を回動操作することができる。したがって、加湿エレメント３１を収容ケース３０内から取り出した状態で、上記工具６０の全体を収容ケース３０内に挿入して固定ボルト６１を回動操作するという煩雑な作業を要することなく、上記ストレーナ５８の着脱作業を極めて容易に行うことができる。

【００５３】

また、上記実施形態では、給気ＳＡと排気ＥＡとの間で熱交換を行う熱交換エレメント１３とが配設された熱交換ユニット２と、上記給気ＳＡを加湿する加湿エレメント３１が配設された加湿ユニット３とを備えた換気装置１において、上記熱交換ユニット２に、室外空気ＯＡを吸引して上記加湿ユニット３に送風する給気用送風機１４と、該給気用送風機１４から送風された給気ＳＡを上記加湿ユニット３に導出する給気導出口１７とを設けたため、上記換気装置１の生産性を効果的に向上させることができるという利点がある。

【００５４】

すなわち、換気装置１の主要部を構成する給気用送風機１４および排気用送風機１５と熱交換エレメント１３を熱交換ユニット２に配設するとともに、これとは別体に形成された加湿ユニット３内に加湿エレメント３１を配設したため、該加湿エレメント３１を使用した加湿機能を必要とするタイプと必要としないタイプとで、上記熱交換ユニット２の構造を大幅に変更する必要はない。したがって、上記熱交換ユニット２の仕様を共通化して換気装置１の生産性を効果的に向上させることができる。

【００５５】

なお、上記加湿エレメント３１を加湿ユニット３内に配設してなる上記実施形態に代え、熱交換ユニットに加湿エレメントを配設した構造とすることもできる。しかし、このように構成した場合には、換気装置１に加湿機能を持たせるか否かに応じて上記熱交換ユニット内における給気および排気の流れが大幅に変更される。これに対し、上記実施形態のように、熱交換ユニット２とは別体の加湿ユニット３に加湿エレメント３１を配設した場合には、上記熱交換ユニット２内における給気ＳＡおよび排気ＥＡの流れを大幅に変更することなく、該熱交換ユニット２の仕様を変更することができる。このため、複数種の熱交換ユニット２に取り付けられる加湿ユニット３の仕様を共通化することができ、これにより換気装置１の生産性をさらに効果的に向上できるという利点がある。

【００５６】

また、上記実施形態に示すように、熱交換ユニット２から導出された給気ＳＡを導入する給気導入口３６と、該給気導入口３６から導入された給気ＳＡが拡散するのを規制する給気ダクト４６とを加湿ユニット３に設けた場合には、上記熱交換ユニット２と加湿ユニ

ット３とを別体に形成したにも拘わらず、熱交換ユニット２の給気用送風機１４から送風された給気ＳＡを加湿エレメント３１に対して効率よく集中させることができる。したがって、該加湿エレメント３１による加湿機能を効果的に向上できるとともに、上記給気ＳＡの流動性を阻害することなく、熱交換ユニット２と加湿ユニット３との連結部における機密性を充分に確保できるという利点がある。

【００５７】

すなわち、上記構成に代え、熱交換ユニット２の給気用送風機１４から送風された給気ＳＡを加湿エレメント３１に対して集中的に供給するための給気ダクトを、熱交換ユニット２の本体ケース１２、具体的には前面板１６の外面側に取り付けた構造とすることも可能である。しかし、このように構成した場合には、上記熱交換ユニット２と加湿ユニット３とを天井部に取り付けて連結する際に、上記給気ダクトを加湿ユニット３に形成された給気導入口に挿入して上記両ユニット２，３を連結する作業と、両ユニット２，３の連結部をシールする作業と、両ユニット２，３を天井部に取り付ける作業とを同時に行わなければならず、これらの作業が極めて煩雑になることが避けられない。

【００５８】

これに対して上記のように給気ダクト４６を加湿ユニット３に設けた構造とした場合には、熱交換ユニット２と加湿ユニット３とを天井部に取り付けて連結する際に、上記給気ダクト４６を加湿ユニット３の給気導入口３６に挿入するという作業が不要であるため、上記取付作業および連結作業を容易に行うことができる。しかも、上記両ユニット２，３の連結部をシールする作業を行う際に、上記給気ダクト４６に邪魔になることがないため、該連結部のシール作業を容易かつ適正に行うことができる。

【００５９】

また、上記実施形態に示すように、熱交換ユニット２と加湿ユニット３との連結部をシールするシール部材４３を配設し、該シール部材４３により熱交換ユニット２の給気導出口１７と加湿ユニット３の給気導入口３６の接続部の外周を囲繞するように構成した場合には、該シール部材４３を上記加湿ユニット３の後面板３５に予め取り付けておくことにより、上記熱交換ユニット２と加湿ユニット３とを連結する際に、該連結部を上記シール部材４３で容易かつ適正にシールできるという利点がある。

【００６０】

なお、熱交換ユニット２の本体ケース１２に給気ダクトを取り付けた場合には、該給気ダクトに対応した大きさの抜き孔４３ａをシール部材４３に形成する必要があるが、上記のように給気ダクト４６を加湿ユニット３に設けた構造とした場合には、該給気ダクト４６の影響を受けることなく、上記抜き孔４３ａの大きさを設定することができるため、換気装置１を構成する各ユニット２，３の上下寸法をコンパクト化しつつ、上記抜き孔４３ａの外周部におけるシール部材４３の肉厚を充分の確保することができる。したがって、該シール部材４３により、熱交換ユニット２と加湿ユニット３とを連結部を簡単かつ効果的にシールできるという利点がある。

【００６１】

また、上記実施形態では、熱交換ユニット２の給気導出口１７に、給気用送風機１４から送風された給気ＳＡを上記加湿ユニット３の加湿エレメント３１に向けて案内する案内ガイド２７を設けたため、上記給気用送風機１４の給気吐出口と、上記加湿ユニット３に設けられた給気導入口３６および給気ダクト４６のダクト本体４７からなる給気流動部との大きさおよび形状が異なる場合であっても、上記給気用送風機１４の給気吐出口から送風された給気ＳＡが加湿エレメント３１に向けて適正に吹き付けられるように、その送風方向を上記案内ガイド２７により適正に案内することができ、上記加湿エレメント３１による給気ＳＡの加湿効率を効果的に向上させることができる。

【符号の説明】

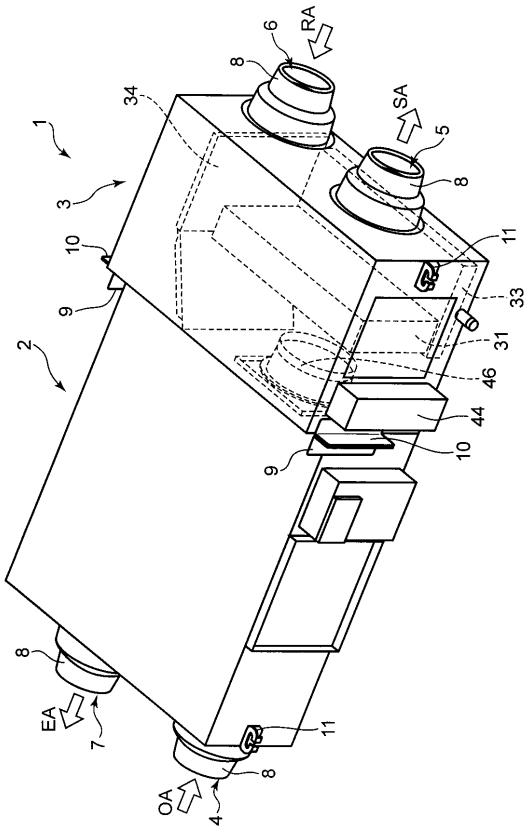
【００６２】

１　換気装置

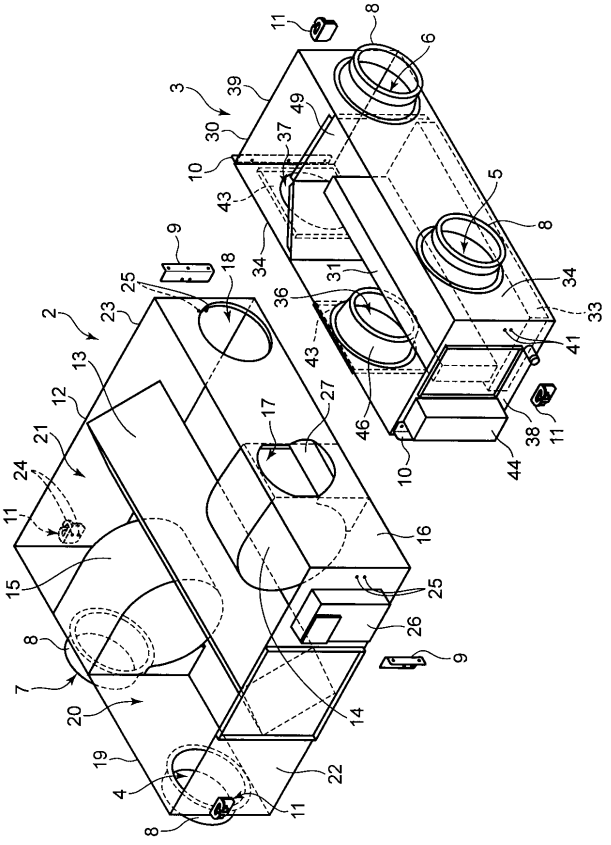
２　熱交換ユニット

３　加湿ユニット
３１　加湿エレメント
３２　給排水機構
３３　ドレンパン
５１　給水管
５８　ストレーナ
５９　ストレーナの収容部
６２　メンテナンス用の開口部
６５　上流側周壁
６９　ドレン排出部
７１　第１膨出部
７２　第２膨出部
７３　ドレン通路

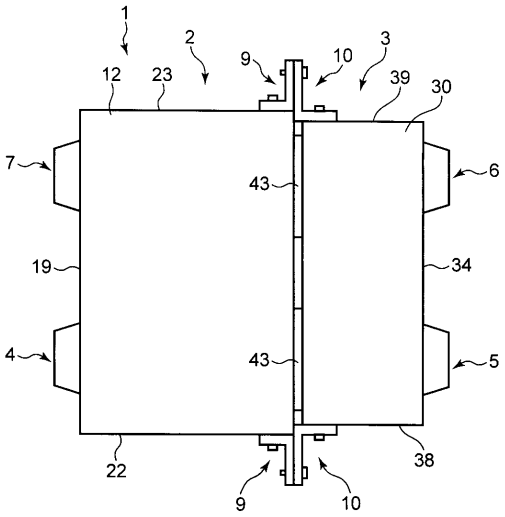
【図１】



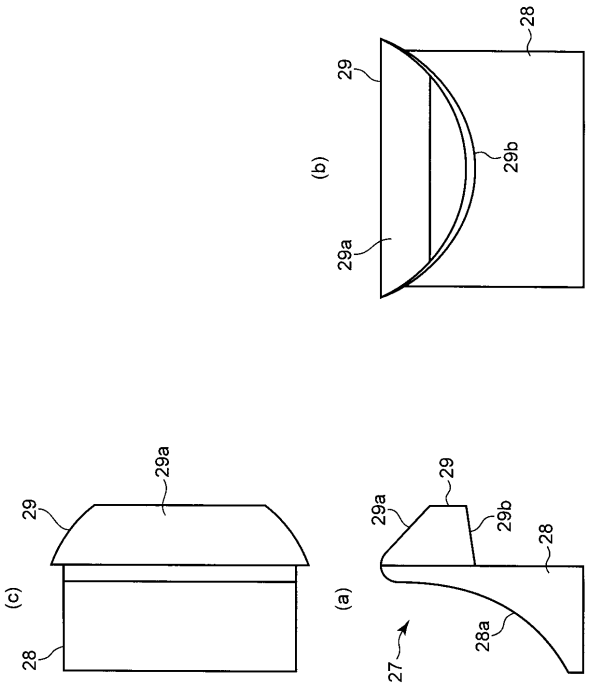
【図２】



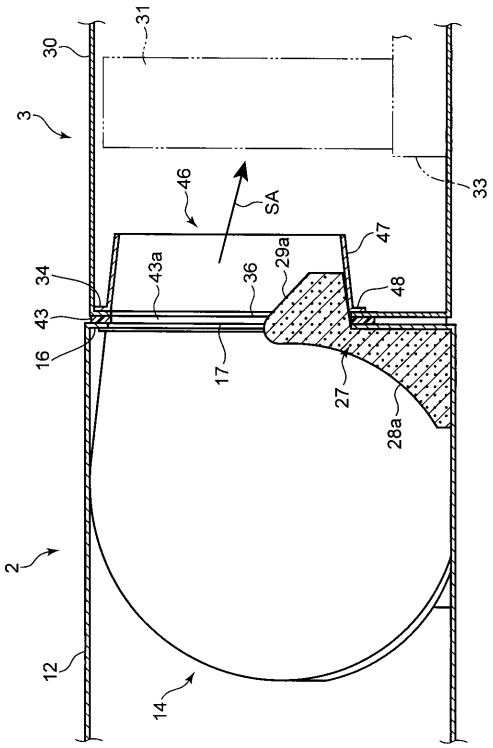
【図３】


1
2
9
10
3
12
23
39
30
7
6
43
19
34
4
43
5
22
38
9
10

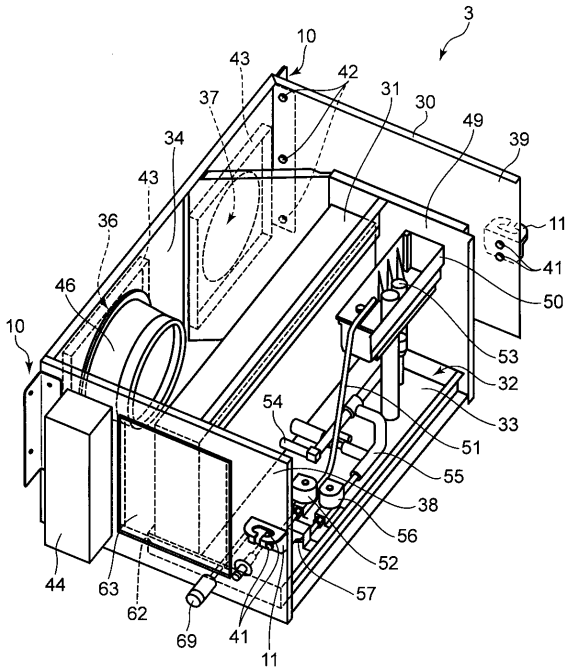
【図４】


28
29
29b
(b)
29a
29a
29
29b
28
(a)
28a
27
29a
29
(c)
28

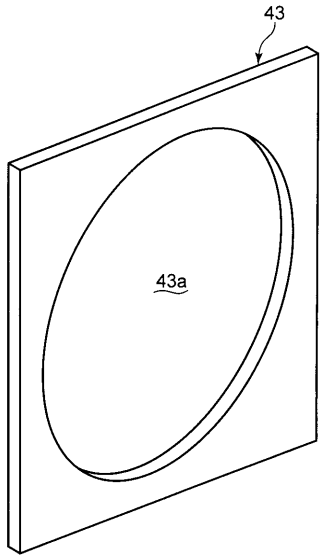
【図５】


31
30
3
33
46
SA
47
34
43a
36
29a
48
43
16
17
27
28a
2
12
14

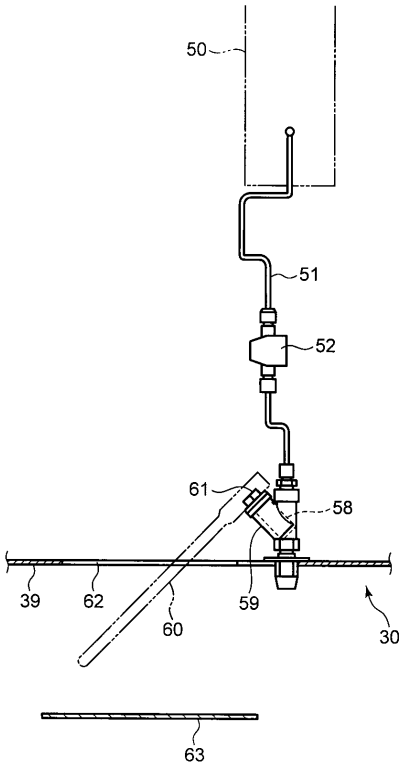
【図６】


3
10
43
42
37
31
30
49
39
34
43
36
11
41
46
50
10
53
32
54
33
51
55
38
56
52
44
63
62
57
69
41
11

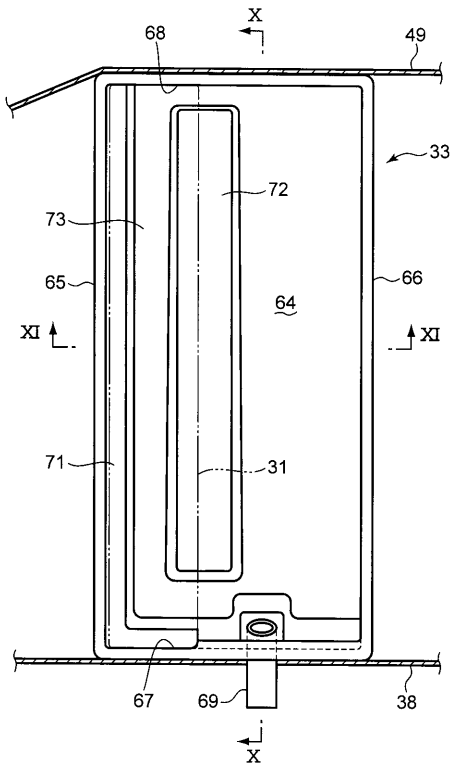
【図７】


43
43a

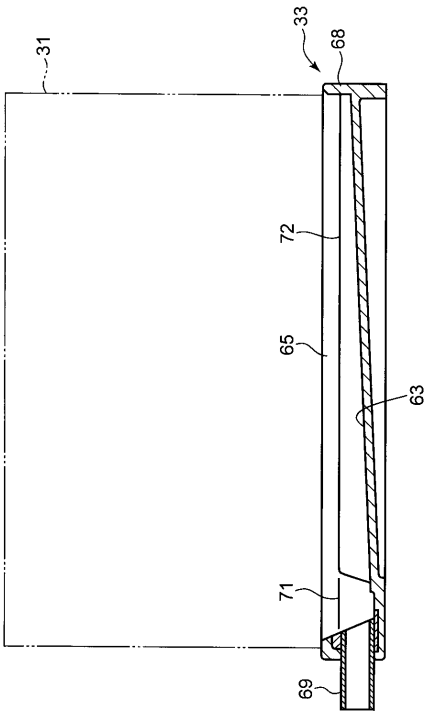
【図８】


50
51
52
61
58
39
62
60
59
30
63

【図９】


X
68
49
33
72
73
65
64
66
XI
XI
71
31
67
69
38
X

【図１０】


33
68
31
72
65
63
71
69

【図１１】

