

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4601059号
(P4601059)

(45) 発行日 平成22年12月22日 (2010.12.22)

(24) 登録日 平成22年10月8日 (2010.10.8)

(51) Int.Cl.

F 1

F 2 4 F 13/22 (2006.01)

F 2 4 F 1/00 3 6 1 B

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-71474 (P2005-71474)	(73) 特許権者	390018474 新日本空調株式会社 東京都中央区日本橋浜町二丁目3番1号
(22) 出願日	平成17年3月14日 (2005.3.14)	(74) 代理人	100082647 弁理士 永井 義久
(65) 公開番号	特開2006-250499 (P2006-250499A)	(72) 発明者	伊藤 孝信 神奈川県横浜市磯子区中原1丁目1番34号 新日本空調株式会社工学センター内
(43) 公開日	平成18年9月21日 (2006.9.21)	(72) 発明者	宇山 耕平 神奈川県横浜市磯子区中原1丁目1番34号 新日本空調株式会社工学センター内
審査請求日	平成19年3月9日 (2007.3.9)	(72) 発明者	成瀬 兼継 神奈川県横浜市磯子区中原1丁目1番34号 新日本空調株式会社工学センター内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ドレン排水設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

空調機器のケーシング内のドレン水を、ドレンタンクを介してドレンファンネルに排出するドレン排水設備であって、

ケーシングの内部が負圧とされると共にドレンタンクが密閉構造とされ、

該ドレンタンクとドレンファンネルが同一階に配置され、

前記ドレンタンクが、前記ケーシングからのドレン配管を水封する水封式ドレンタンクであり、かつ、

前記ケーシングと水封式ドレンタンクとに連結する均圧管と、この均圧管の開閉を行う均圧バルブとを備え、

ドレンタンクからドレンファンネルに続くドレン排水管が、ドレンファンネル内に延在され、そのドレン排水管先端がドレンファンネル内に配置された水封トラップで水封されていることを特徴とするドレン排水設備。

【請求項2】

空調機器のケーシング内のドレン水を、ドレンタンクを介してドレンファンネルに排出するドレン排水設備であって、

ケーシングの内部が負圧とされると共にドレンタンクが密閉構造とされ、

該ドレンタンクとドレンファンネルが同一階に配置され、

ケーシングからドレンタンクに続くドレン配管および、ドレンタンクからドレンファンネルに続くドレン排水管の各管路の途中に開閉バルブが設けられ、

かつ、前記ケーシングとドレンタンクとに連結する均圧管と、この均圧管の開閉を行う均圧バルブとを備えることを特徴とするドレン排水設備。

【請求項 3】

ドレンタンクに、大気開放管とこの管路の開閉を行う大気開放バルブとが設けられており、前記大気開放バルブの開閉によりドレンタンク内気層部の気圧が調整されるように構成されている請求項 1 または 2 記載のドレン排水設備。

【請求項 4】

ドレンタンク内の液面位置に応じて、水封式ドレンタンクからドレンファンネルへ連通するドレン排水管の排水口の開閉を行うドレン排水口開閉手段が設けられている請求項 1 または 3 記載のドレン排水設備。

10

【請求項 5】

ドレンタンク内の液面高さを計測する液面計が設けられている請求項 1 ～ 4 の何れか 1 項に記載のドレン排水設備。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気調和設備で発生するドレン水を排出するためのドレン排水設備に関する。

【背景技術】

【0002】

20

図 5 に示すように、空調機器からのドレン水 D w は、一般的にドレン配管 L 1 0 1、水封式ドレンタンク 1 0 2 を介して排水されている。特に大規模施設においては、さらに水封式ドレンタンク 1 0 2 からドレン排水管 L 1 0 2 を介して施設共有設備である建屋内配水系ファンネル 1 0 3 に集めて排水処理されている。

【0003】

ここで、一部の施設では、ドレン排水管 L 1 0 2 を含む各種排水管の破損等の不具合による床への溢水を考慮して、ドレンファンネル 1 0 3 に対する各種排水管の連結位置を床面 G m から高い位置に設定しなければならないことがある。

【0004】

具体例を挙げると、原子力関連の一部の施設においては、安全性確保のため各種排水管のドレンファンネルへの連結位置高さ H 1 を、基準面となる床面 G m から現状で 1 7 5 m m 程度に設定する必要がある、今後は更なる安全性確保のため 1 9 5 m m 程度とより高く設定することが要求されている。

30

【0005】

このような施設では、ドレン水を排水するにあたり、ドレン排水管 L 1 0 2 を同一階のドレンファンネル 1 0 3 に接続すると、図 5 に示されるとおり「水封高さ」H 2 の基準底面 S b が床面 G m から高い位置となり、結果としてケーシング 1 0 1 内にドレン水 D w が溜まってしまふ不具合が発生することになる。

【0006】

このためこれらの施設では、図 6 に示すようにドレンタンク 1 0 2 からドレン排水管 L 1 0 2 を下階のドレンファンネルに接続するようにして封水高さの基準底面 S b が低い位置となるようにして解決を図っている。

40

【特許文献 1】特開平 2 0 0 4－2 0 5 3 4 2

【特許文献 2】特開平 2 0 0 1－1 9 3 1 2 2

【特許文献 3】特開平 2 0 0 2－2 8 6 1 9 2

【特許文献 4】特開平 1 1－9 4 1 9 4

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかし、ドレン排水管 L 1 0 2 を下階のファンネルに接続するためには、床 G に貫通穴

50

を穿孔するなど大掛かりな施工が必要で工事物量が膨大になる問題がある。

【0008】

そこで本発明の主たる課題は、ドレン排水管とドレンファンネルの取合レベルが高い場合においても、下階のファンネルを使用することなく同一階のドレンファンネルにドレン水を排水することができ、しかもケーシング内にドレン水が溜まることのないドレン排水設備を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

この課題を解決した本発明は、次記のとおりである。

＜請求項1記載の発明＞

空調機器のケーシング内のドレン水を、ドレンタンクを介してドレンファンネルに排出するドレン排水設備であって、

ケーシングの内部が負圧とされると共にドレンタンクが密閉構造とされ、

該ドレンタンクとドレンファンネルが同一階に配置され、

前記ドレンタンクが、前記ケーシングからのドレン配管を水封する水封式ドレンタンクであり、かつ、

前記ケーシングと水封式ドレンタンクとに連結する均圧管と、この均圧管の開閉を行う均圧バルブとを備え、

ドレンタンクからドレンファンネルに続くドレン排水管が、ドレンファンネル内に延在され、そのドレン排水管先端がドレンファンネル内に配置された水封トラップで水封されていることを特徴とするドレン排水設備。

【0010】

(作用効果)

均圧バルブの開閉操作により均圧管を介してケーシング内の気相部とドレンタンク内の気相部とが連通または閉鎖されるので、前記ケーシング内の気相部の気圧とドレンタンク内の気相部の気圧の均衡の調整をすることが可能となる。

これにより、ケーシング内のドレン水をドレンタンクに適宜移送可能となり、また、ドレンタンク内の封水液面の高さを適当位置に調整することができる。

もって、水封高さを確保できない場合でも、ケーシング内にドレン水が溜まることのないドレン排水設備となる。

さらに、ドレンタンクからドレンファンネルに続くドレン排水管が、ドレンファンネル内に延在され、そのドレン排水管先端がドレンファンネル内に配置された水封トラップで水封されていることから、均圧バルブを解放したときにおけるドレン水のトラップが確実なものとすることができるほか、水封位置の調整がなされる。

【0011】

＜請求項2記載の発明＞

空調機器のケーシング内のドレン水を、ドレンタンクを介してドレンファンネルに排出するドレン排水設備であって、

ケーシングの内部が負圧とされると共にドレンタンクが密閉構造とされ、

該ドレンタンクとドレンファンネルが同一階に配置され、

ケーシングからドレンタンクに続くドレン配管および、ドレンタンクからドレンファンネルに続くドレン排水管の各管路の途中に開閉バルブが設けられ、

かつ、前記ケーシングとドレンタンクとに連結する均圧管と、この均圧管の開閉を行う均圧バルブとを備えることを特徴とするドレン排水設備。

【0012】

(作用効果)

均圧バルブの開閉操作により均圧管を介してケーシング内の気相部とドレンタンク内の気相部とが閉鎖または連通されるので、前記ケーシング内の気相部の気圧とドレンタンク内の気相部の気圧の均衡の調整をすることが可能である。また、ドレン配管およびドレン排水管の開閉バルブの開閉操作によりドレン水の移送・排出を適宜に調整とすることがで

きる。

したがって、水封高さを確保できない場合でも、ケーシング内にドレン水が溜まることのないドレン排水設備となる。

【0013】

＜請求項3記載の発明＞

ドレンタンクに、大気開放管とこの管路の開閉を行う大気開放バルブとが設けられており、前記大気開放バルブの開閉によりドレンタンク内気層部の気圧が調整されるように構成されている請求項1または2記載のドレン排水設備。

【0014】

（作用効果）

大気開放管および大気開放バルブを設けたことにより、均圧バルブを閉じた状態でケーシング内の気圧に左右されることなくドレンタンク内の気圧の調整を行うことができるようになる。

【0015】

【0016】

【0017】

＜請求項4記載の発明＞

ドレンタンク内の液面位置に応じて、水封式ドレンタンクからドレンファンネルへ連通するドレン排水管の排水口の開閉を行うドレン排水口開閉手段が設けられている請求項1または3記載のドレン排水設備。

【0018】

（作用効果）

ドレンタンク内に所定量たまったドレン水を自動的にドレンファンネルに排出することができるようになり、もって所定量の封水を確保しつつドレン水をドレンファンネルに排出することができるようになる。また、ドレンタンク内にドレン水がなくなった場合でもドレンファンネルとドレンタンクとの連通を阻止することができる。

【0019】

＜請求項5記載の発明＞

ドレンタンク内の液面高さを計測する液面計が設けられている請求項1～4の何れか1項に記載のドレン排水設備。

【0020】

（作用効果）

ドレンタンク内の液面の高さを監視することができ、これに応じて均圧バルブおよび開閉バルブの開度の調整を行うことができるようになる。

【発明の効果】

【0021】

従来設備ではドレン排水管を床面から高い位置で同一階のドレンファンネルに接続する場合には、ケーシング内に常にドレン水が溜まった状態となる。本発明のドレン排水設備は、均圧バルブ、大気解放バルブ、配管および排水管の開閉バルブの操作により、ドレンタンク内の封水の液面位置、ドレンタンクとケーシング内の気圧の均衡の調整、ドレンタンク内の気圧の微調整が可能であり、これにより、封水高さがなくてもドレン水のトラップを確実に行いつつ、ケーシング内に溜まるドレン水をドレンタンクに適宜移動させることができる。従って、封水高さを確保すべく下階のドレンファンネルを使用するという必要はなく、同一階のドレンファンネルを利用してドレン水を排出することが可能となる。これにより、ドレン排水設備の設置コストなどが大幅に削減されることになる。

【0022】

なお、空調設備のケーシングとは、小型あるいは一般的な空調機器・装置において採用されるいわゆるドレンパン、ハウジングなど、熱交換部で発生したドレン水が直接的に集まる部分のほか、大規模空調設備に採用されるドレン水を一時的に集めるために設置されるドレン水収集槽、ドレン水収集室のような比較的大きな空間設備をも含む意味である。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

次いで、比較例及び本発明の実施の形態を図面を参照しながら以下に詳述する。

(比較例)

図1は比較例のドレン排水設備の概略図である。1は空調設備のケーシング、2はドレンタンク、3はドレンタンクと同一階に設置されたドレンファンネルである。

【0024】

空調機器のケーシング1内のドレン水Dwはドレン配管L1を介してドレンタンク2に移送されるが、本比較例ではこのドレンタンク2は水封式であり、ケーシング1からのドレン配管L1がドレンタンク2内においてその底部近傍まで延在されて先端部が、ドレン

10

【0025】

他方、ドレンタンク2の上部にはドレン排水管L2の一端が連結されている。このドレン排水管L2の他端は同一階のドレンファンネル3に連結されている。ドレン排水管L2は、ドレンタンク2からドレンファンネル3に向かって若干の下り傾斜をもって設置されており、ドレンタンク2内において当該ドレン排水管L2の接続位置よりもドレン水が溜まったときに、ドレン水が自然流下によってドレンファンネル3に排出されるように構成されている。

【0026】

他方、ドレンタンク2の上部にはドレンタンク2の気相部Dgに連通するように均圧管Laの一端が連結されている。この均圧管Laの他端はケーシング2の気相部Cgに連結されている。この均圧管Laの途中には、ドレンタンク気相部Dgとケーシング気相部Cgとの連通および閉鎖を操作するための均圧バルブVaが設けられている。この均圧バルブVaの開閉操作により、両気相部Cg、Dgの気圧調整が行われる。

20

【0027】

このように均圧バルブVaを開いて、ケーシング気相部Cgの気圧とドレンタンク気相部Dgの気圧調整が行われると、ケーシング1内に溜まっているドレン水Dgがドレンタンク2に排水される。

【0028】

すなわち、通常、ケーシング内圧（ケーシング内の気相部Cgの気圧）は、ドレンタンク内圧（ドレンタンク気相部Dgの気圧）よりも低い。一般空調設備であれば、ケーシング内圧は -150 mmAq 程度であり、原子力関連設備など大規模空調設備のケーシング内圧は、その2～3倍の約 $-200\sim-300\text{ mmAq}$ 程度である。それに対して、ドレンタンク気相部Dgの気圧は大気圧と同等か若干低い程度である。そして、先に述べたとおり、本設備のようにドレンタンク2から同一階のドレンファンネル3にドレン排水管L2を接続するなどして、ドレン排水管L2を床面から高い位置に設けるとケーシング1内にドレン水Dgが溜まってしまふところ、本設備では均圧バルブLaを開放すれば、ドレンタンク2側からケーシング1側へ均圧管Laを介して気体が流入され、もってドレンタンク2内の水封が解除され、それにともないケーシング1内に溜まっているドレン水Dwがドレンタンク2に移送される。さらに、移送されたドレン水は、ドレンタンク内で適当量を超えたときにドレン排水管L2を介してドレンファンネル3に自然流下により排出される。しかる後に均圧バルブVaを閉じればドレンタンクの水封が再び維持された状態となる。従って、水封高さが確保できない場合にもケーシング1内にドレン水Dgを溜めることがなく、好適な位置で水封を維持することが可能となる。

30

40

【0029】

なお、均圧管Laのドレンタンク2およびケーシング1への具体的な接続位置については適宜設定することができるが、本発明における均圧管Laは、ケーシング1内とドレンタンク2内の気相部Dg、Cgの気圧調整を行うためのものであるから、ケーシング1およびドレンタンク2の容量および予想ドレン貯水量等を考慮して、均圧管Laの両端がドレン水あるいは封水に水没されない位置に接続するのが望ましい。均圧バルブVaの設置

50

部位に関しては特に限定されない。操作性、メンテナンス性を考慮して適宜の位置に設置することができる。

【0030】

他方、前記ドレンタンク2の上端部には、前記均圧管L aとは別に大気開放管L bの一端が連結されている。この大気開放管L bの他端は、排水設備系外の大気圧系に開放されている。さらに、この大気開放管L bの途中には、大気開放バルブV bが設けられており、この大気開放バルブV bの開閉により、ドレンタンク2気相部と大気系とを連通させて、ドレンタンク2内の封水液面位置の調整等が行なわれる。この大気開放バルブV bの開放は、均圧管L aの均圧バルブV aを閉じた状態で行えば、ケーシング1気相部の気圧にほとんど影響を与えることなく、ドレンタンク内のドレン水（封水）の液面位置を低下させることができる。また、ドレン配管開閉バルブV 1を開放した状態で開放した場合には、ドレンタンク気相部D gを介して、大気系からケーシング1内へ気体が流入することになるため、特に、ドレンタンク2内からドレン排水管L 2を通してドレン水が排出されている最中、すなわちドレンタンク2のドレン排水口2 0が排出されるドレン水で閉鎖された状態におけるケーシング1からドレンタンク2へのドレン水の移送を助ける効果を奏する。

10

【0031】

上述の均圧バルブV aおよび大気開放バルブV bの開閉操作および開閉具合の調整は、人が手動で行うほかコンピューターなどを用いた既知のバルブ制御機構によって自動制御とすることができる。

20

【0032】

また、図示例の設備では設けていないが、ケーシング1内および／またはドレンタンク2内に、ドレン水あるいは封水の液面高さを測定する液面計を設け、この液面計により測定される液面位置に基づいて、各バルブを手動操作あるいは自動操作するように構成してもよい。

【0033】

（第1の形態）

図2に本発明の第1の実施の形態にかかるドレン排水設備X 2を示す。このドレン排水設備X 2は、図1の比較例におけるドレン排水管L 2がドレンファンネル3内においてその底部近傍まで延在されており、ドレンファンネル3内に設置された水封トラップ設備3 0においてその先端が水封されている形態である。その他の構成については、図1に示す比較例のドレン排水設備X 1と同様であるので説明は省略する。

30

【0034】

このドレンファンネル3内においてドレン排水管先端を水封するドレン排水設備X 2では、均圧管L aを開放しても、ケーシング1内気相部とドレンタンク2内気相部とが連通するだけで、ケーシング1内がドレンファンネル3を介した外部気相部との連通がない。

【0035】

従って、均圧バルブL a解放時にドレンファンネル3を介した外部系の気圧の影響を受けずにドレンタンク2内の気圧とケーシング1内の気圧の差のみによって、ケーシング1内のドレン水をドレンタンク2内に移送することができる。さらに、これらバルブ操作時においても、ドレンファンネル3内の水封トラップ設備3 0によってドレン排水管L 2の先端が水封されていることから確実に水封状態が維持される。

40

【0036】

（第2の形態）

図3に本発明の第2の実施の形態を示す。第2の実施の形態は、比較例にかかるドレン排水設備X 1において、ドレンタンク1内のドレン水（封水）の液面位置に応じて、ドレンタンク2内に開口するドレン排水管L 2における排水口2 0の開閉を行うドレン排水口開閉手段2 1が設けられている設備である。

【0037】

図示例におけるドレン排水口開閉手段2 1は、前記排水口2 0を開閉する蓋部2 1 aと

50

浮玉部 21b とを備える一般的なボール弁 21 であり、ドレンタンク 2 内に溜まるドレン水（封水）量の上昇にともなって前記浮玉 21b が上昇することによって、前記蓋 21a が開くように構成されている。なお、ドレン排水口開閉手段 20 は、図示例のボール弁に限定されずこれと同様の作用効果を奏する機構を用いることができる。

【0038】

このようにボール弁を設けることにより、第 1 の実施の形態のドレン排水設備 X 2 と同様に、均圧バルブ L a 解放時にドレンファンネル 3 を介した外部系の気圧の影響を受けずにドレンタンク 2 内の気圧とケーシング 1 内の気圧の差のみによって、ケーシング 1 内のドレン水をドレンタンク 2 内に移送することができる。なお、ドレンタンク 2 内のドレン水が排水口 20 を完全に塞がないうちに蓋 21a が開くと、ドレンタンク気相部 D g、ドレン排水管 L 102、ドレンファンネル 3 を介して外部気相部とケーシング内とが連通するおそれが高まる。そしてケーシング 1 内と外部気相部とが連通するとケーシング 1 内の温度あるいは気圧に少なからず影響が生ずる。従って、これを防止すべく、ボール弁 21 は、排水口 20 がドレン水で完全に塞がれた状態となったときにのみ蓋 21a が開くように調整するのが望ましい。

【0039】

（第 3 の形態）

図 4 に本発明の第 3 の実施の形態にかかるドレン排水設備を示す。この第 3 のドレン排水設備 X 4 は、ドレンタンク 2 が水封式ではなく、ケーシング 1 からドレンタンク 2 に続くドレン配管 L 1 の途中およびドレンタンク 2 からドレンファンネル 3 に続くドレン排水管 L 2 の途中のそれぞれに開閉バルブ V 1、V 2 が設けられているドレン排水設備である。ドレン水のトラップおよび排出はこれらの開閉バルブの開閉により操作される。また、ドレンタンク内にドレン水の液面高さを計測するための液面計 M が設置されている。この液面計 M は、浮き玉とドレン水の液面上昇にともなって上昇する浮き玉の位置を計測するメジャーとを備える一般的な液面計を用いることができる。その他の構成の液面計を用いることができる。

【0040】

他方、第 3 の排水設備 X 4 においても、図 1 に示す比較例のドレン排水設備と同様に、ドレンタンク 2 およびケーシング 1 に連通する均圧管 L 1 およびこの均圧管 L 1 の途中に設けられた均圧バルブ L a を備えている。さらに、大気開放管 L b および大気開放バルブ V b をも備える。これらの構成については、比較例と同様であるので説明は省略する。

【0041】

ドレン配管 L 1、ドレン排水管 L 2 の各開閉バルブ V 1、V 2 の設置位置については、特に限定されない操作あるいは制御しやすい適宜の位置に設置することができる。

【0042】

ここで、本形態の設備 X 4 における各バルブの操作による排水機構を詳述すると、ドレン排水管の開閉バルブを閉じた状態において、ドレン配管のバルブを開放するとケーシング内のドレン排水はドレンタンクに向かおうとするが、この状態では、ドレンタンク内が密閉状態であるため移行はほとんど進まない。

【0043】

ここで、均圧バルブを解放すると、ケーシング内圧がドレンタンク内圧よりも低いためにケーシング内のドレン水がドレンタンクに移送される。ドレン水のドレンタンクへの移送によりドレンタンク内においてドレン水の液面がドレン排水口位置よりも高い位置に到達した場合には、前記ドレン排水管の開閉バルブおよび均圧バルブを閉じ、ドレン排水管 L 2 の開閉バルブ V 2 および大気開放バルブ V b を開放して、ドレン水がドレンファンネル 3 に排水されるようにする。ケーシング 1 内に溜まるドレン水 D w が多量である場合には、この操作を繰り返す。かかる操作により、封水高さを確保できない場合においても、ケーシング内にドレン水を溜めることなく、かつ、ケーシング内の外部気相部との気密を保持しつつ、同一階のドレンファンネル 3 に排水することができる。

【0044】

なお、比較例にかかるドレン排水設備X 1と同様に、各バルブV 1、V 2、V a、V bの操作は、人が手動で行うほかコンピューター制御によって各バルブV 1、V 2、V a、V bの操作を行うことができる。特に、本設備X 4では、ドレンタンク2内に液面計Mを設けているので、この液面計の測定値に基づいて各バルブの開閉操作および開閉具合の調整を行うことができ、この場合コンピューター制御にする構成とするのが望ましい。さらに、ドレンタンク2内とともにあるいはドレンタンク2内に代えてケーシング1内にドレン水貯水量を計測する液面計を設置してもよく、これに基づいて各バルブ操作V 1、V 2、V a、V bを行うように構成することもできる。

【0045】

以上の各形態の詳述からも明らかなように、本発明のドレン排水設備によれば、ドレン排水管の設置位置が床面から高い場合において同一階のドレンファンネルを使用してもケーシング内のドレン水を排水することが可能となる。よって、下階のドレンファンネルを使用する必要がなくなり、特に設備施工の点からきわめて有用である。

【産業上の利用可能性】

【0046】

本発明は、原子力関連施設などで利用される大規模な空調設備におけるドレン水排水設備として好適であるが、ドレン水の排水機構を必要とする一般的な空調設備あるいは小型空調機器についても利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】比較例にかかるドレン排水設備の概略図である。

【図2】第1の実施の形態にかかるドレン排水設備の概略図である。

【図3】第2の実施の形態にかかるドレン排水設備の概略図である。

【図4】第3の実施の形態にかかるドレン排水設備の概略図である。

【図5】従来のドレン排水設備の概略図である。

【図6】封水高さが確保できない場合の従来のドレン排水設備の概略図である。

【符号の説明】

【0048】

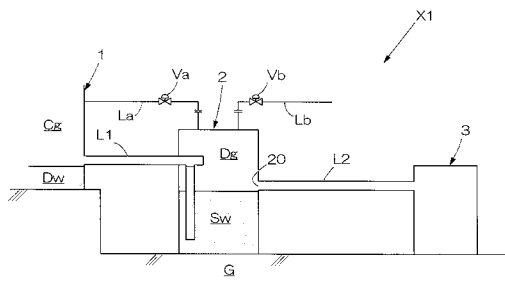
1, 101…空調設備のケーシング、2, 102…ドレンタンク、3, 103…ドレンファンネル、C g…ケーシング内気相部、D g…ドレンタンク内気相部、D w…ケーシング内ドレン水、S w…封水、G…床、G m…床面、H 1…ドレン配管取り付け位置高さ、H 2…封水高さ、S b…封水高さ基準底面、L 1, L 101…ドレン配管、L 2, L 102…ドレン排水管、L a…均圧管、L b…大気開放管、V 1…ドレン配管開閉バルブ、V 2…ドレン排水管開閉バルブ、V a…均圧バルブ、V b…大気開放バルブ、B…ボール弁、M…液面計、X 1, X 2, X 3, X 100…ドレン排水設備。

10

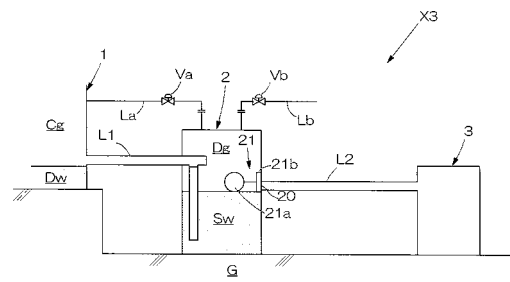
20

30

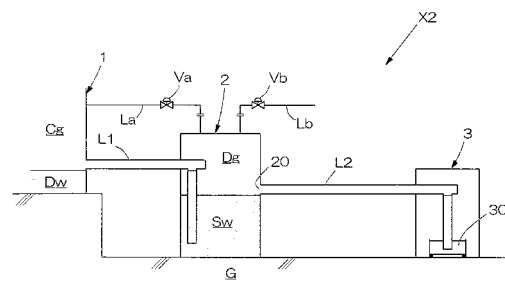
【図 1】



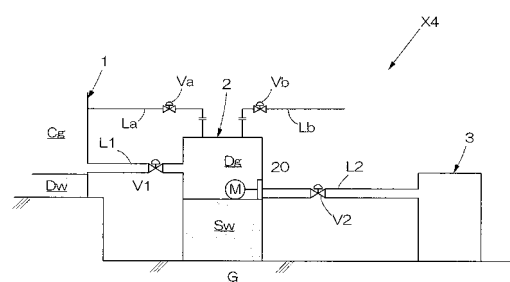
【図 3】



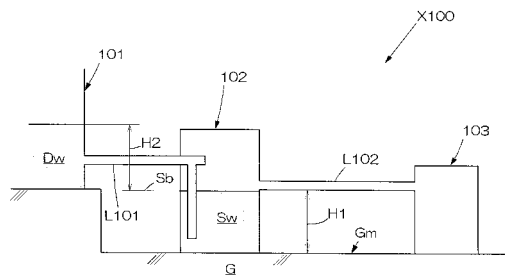
【図 2】



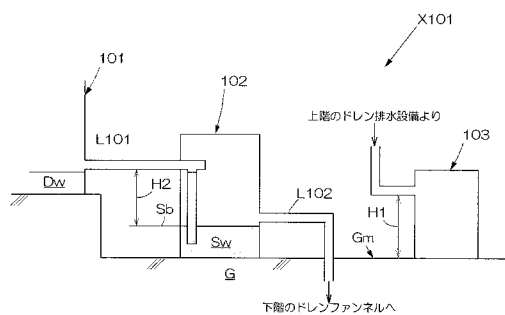
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 増沢 吾朗

神奈川県横浜市磯子区中原1丁目1番34号 新日本空調株式会社工学センター内

審査官 河野 俊二

- (56)参考文献 実開平04-023921 (JP, U)
実開昭63-009598 (JP, U)
特開2000-227203 (JP, A)
特開平11-182420 (JP, A)
特開平05-203177 (JP, A)
特開昭63-223403 (JP, A)
特開2004-293036 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 2 4 F	1 / 0 0
F 1 6 T	1 / 0 0
F 2 2 D	5 / 0 0