

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4132981号
(P4132981)

(45) 発行日 平成20年8月13日(2008.8.13)

(24) 登録日 平成20年6月6日(2008.6.6)

(51) Int.Cl. F 1
F 2 4 H 9/00 (2006.01) F 2 4 H 9/00 B

請求項の数 4 (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2002-154041 (P2002-154041) (22) 出願日 平成14年5月28日 (2002.5.28) (65) 公開番号 特開2003-343925 (P2003-343925A) (43) 公開日 平成15年12月3日 (2003.12.3) 審査請求日 平成17年1月13日 (2005.1.13)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 000000284 大阪瓦斯株式会社 大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号 (73) 特許権者 000170130 高木産業株式会社 静岡県富士市西柏原新田201番地 (74) 代理人 100083725 弁理士 畝本 正一 (72) 発明者 原 達範 大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号 大阪瓦斯株式会社内 (72) 発明者 佐野 易司 静岡県富士市西柏原新田201番地 高木 産業株式会社内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	---

(54) 【発明の名称】 液体排出装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

熱源機から流出するドレンを溜めるタンクと、
 このタンク内の前記ドレンの水位を検出する水位検出手段と、
 前記熱源機と浴槽との間の戻管に接続されるとともに、前記タンクに接続されて第1の
 切換弁を備えた第1の管路と、
 前記熱源機と前記浴槽との間の往管に接続され、前記ドレンを排出する排出部とともに
 第2の切換弁を備えた第2の管路と、
 を単一の筐体内に備えてユニット化し、前記水位検出手段の検出水位に基づいて前記第
 1の切換弁又は前記第2の切換弁を切り換え、前記ドレンを前記浴槽又は前記排出部から
 排出可能としたことを特徴とする液体排出装置。

10

【請求項2】

前記ドレンを前記タンクから前記第1の管路に排出させるポンプと、
前記水位検出手段の検出水位として高水位と低水位とを設定し、前記水位検出手段が前
記高水位に前記ドレンが上昇したことを検出した場合に前記ポンプを駆動し、前記水位検
出手段が前記低水位に前記ドレンが低下したことを検出した場合に前記ポンプを停止する
 制御手段と、
 を備えたことを特徴とする請求項1記載の液体排出装置。

【請求項3】

前記タンク内の前記ドレンを保温する保温手段を備えたことを特徴とする請求項1記載

20

の液体排出装置。

【請求項 4】

前記ユニット内に前記タンクから前記ドレンを排出させるポンプを設置し、又は、前記熱源機側のポンプを用いて前記ドレンを流すようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の液体排出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、高効率給湯器等の熱源機に発生するドレン等の不要液体を排出、他の場所への搬送等に用いられる液体排出装置に関する。

10

【0002】

【従来技術】

高効率給湯器では、燃焼排気から主として顕熱を吸収する一次熱交換器、燃焼排気から主として潜熱を吸収する二次熱交換器を併設し、一次熱交換器を燃焼排気の上流側、二次熱交換器を燃焼排気の下流側に配設する構成が一般的である。このような構成を採用する給湯器では、二次熱交換器から熱交換によって多量のドレンが生じ、このドレンは強酸性であることから、未処理で排出することは好ましくない。そのため、従来では、中和器によって中和させた後、廃棄することが行われてきた。例えば、特開 2001-263789 号「風呂給湯設備」がある。

【0003】

20

【発明が解決しようとする課題】

ところで、このように中和処理されたドレンであっても、屋外整備では近傍に下水溝がない場合には廃棄が困難となり、廃棄場所が少ない集合住宅設備では処理が厄介である。このため、高効率給湯器の採用が妨げられるという不都合があった。

【0004】

そこで、本発明は、ドレン処理の容易化を実現した液体排出装置を提供することを課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決した本発明の液体排出装置の構成は次の通りである。

30

【0007】

請求項 1 に係る本発明の液体排出装置は、熱源機 (2) から流出するドレン (DW) を溜めるタンク (6) と、このタンク内の前記ドレンの水位を検出する水位検出手段 (水位電極 12、14、16) と、前記熱源機と浴槽 (68) との間の戻管 (84、90) に接続されるとともに、前記タンクに接続されて第 1 の切換弁 (三方弁 46) を備えた第 1 の管路 (60、62) と、前記熱源機と前記浴槽との間の往管 (86、94) に接続され、前記ドレンを排出する排出部 (出側接続部 18) とともに第 2 の切換弁 (三方弁 48) を備えた第 2 の管路 (72、80) とを単一の筐体内に備えてユニット化し、前記水位検出手段の検出水位に基づいて前記第 1 の切換弁又は前記第 2 の切換弁を切り換え、前記ドレンを前記浴槽又は前記排出部から排出可能としたことを特徴とする。

40

また、請求項 2 に係る本発明の液体排出装置は、請求項 1 に係る液体排出装置において、前記ドレンを前記タンクから前記第 1 の管路に排出させるポンプ (42) と、前記水位検出手段の検出水位として高水位と低水位とを設定し、前記水位検出手段が前記高水位に前記ドレンが上昇したことを検出した場合に前記ポンプを駆動し、前記水位検出手段が前記低水位に前記ドレンが低下したことを検出した場合に前記ポンプを停止する制御手段 (制御部 25) とを備えたことを特徴とする。

【0008】

請求項 3 に係る本発明の液体排出装置は、請求項 1 又は 2 に係る液体排出装置において、前記タンク内の前記ドレンを保温する保温手段 (ヒータ 30) を備えたことを特徴とする。

50

【0009】

請求項4に係る本発明の液体排出装置は、請求項2に係る液体排出装置において、前記ユニット内に前記タンクから前記ドレンを排出させるポンプを設置し、又は、前記熱源機側のポンプを用いて前記ドレンを流すようにしたことを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】

本発明の液体排出装置は、例えば、図1に示す第1の実施の形態のように、ドレンDWを発生する熱源機2からドレンDWを回収し、他所へ搬送する独立したドレン排出ユニット4を構成したものである。

【0011】

熱源機2は例えば、高効率給湯器であり、この場合、燃焼排気から主として顕熱を吸収する一次熱交換器、燃焼排気から主として潜熱を吸収する二次熱交換器が併設され、燃焼排気の上流側に一次熱交換器、燃焼排気の下流側に二次熱交換器が配設され、熱交換によって強酸性の凝集水、即ち、ドレンDWを生じる。従って、この熱源機2は、高効率給湯器だけでなく、熱交換によってドレンDWを生じるものであれば、どのようなものでもよい。そして、この熱源機2は、燃焼制御手段として燃焼の開始又は停止を行う駆動部3を備えている。

【0012】

ドレン排出ユニット4にはドレンDWを溜めるタンク6が設置され、このタンク6の入側接続部8には熱源機2のドレン排水管10が連結され、ドレンDWが導かれている。タンク6には、水位検出手段として異なる長さを持つ、共通電極(C)である水位電極12、最低水位(L)に対応する水位電極14、最高水位(H)に対応する水位電極16が設置され、水位電極12と水位電極14との間の電気抵抗に応じて最低水位(L)、水位電極12と水位電極16との間の電気抵抗に応じて最高水位(H)が電氣的に検出され、水位検出信号が得られる。

【0013】

タンク6の底面側と出側接続部18との間には排水管20が連結されているとともに、ポンプ22が設けられ、このポンプ22はドレンDWの排出制御ないし水位制御手段である駆動部24及び制御部25によって制御される。この制御部25には水位電極12～16が接続され、水位検出信号が制御入力として加えられているとともに、ポンプ22の故障等の異常時、制御出力端子26から得られる制御出力が熱源機2側の駆動部3に加えられている。また、出側接続部18には外部排水管28が接続されている。

【0014】

そして、タンク6には溜められたドレンDWを保温する保温手段としてヒータ30が設置され、このヒータ30には低温時に導通するサーモスイッチ32を介して給電端子34、36から交流電源38が給電される。

【0015】

このような構成によれば、熱源機2の熱交換によって発生するドレンDWは、ドレン排出ユニット4のタンク6に溜められ、その水位が水位電極12～16で検出され、ドレンDWの水位制御が行われる。

【0016】

このドレン排出制御について説明すると、図2に示すように、ステップS1で水位電極12及び水位電極14が導通して最低水位(L)を検出しているとき、ドレンDWの受入れが可能であることを表し、ステップS2に移行し、水位電極12及び水位電極16が導通して最高水位(H)を検出しているか否かを確認する。即ち、水位電極16が最高水位(H)を検出すると、ステップS3に移行し、ポンプ22を駆動し、タンク6内のドレンDWを排水管20から外部排水管28に排水する。

【0017】

そして、ステップS4、S5では排水による水位低下を検出しており、水位電極12、16の導通が解除されると、水位は最高水位(H)より低下し、水位電極12、14の導通

10

20

30

40

50

が解除されると、水位は最低水位（L）より低下したことになる。即ち、タンク6からの排水が完了すると、ステップS6に移行し、ポンプ22の運転を停止する。

【0018】

ところで、ポンプ22を駆動した後、タンク6内の水位が低水位（L）以下になる駆動時間、例えば、n秒が経過しても、低水位が検出できないとき、異常回避動作を実行する。即ち、ステップS4、S5で水位低下が検出できないとき、ステップS7では、ステップS2で最高水位（H）を検出した時点から所定時間、例えば、n秒が経過したとき、異常と判断し、ステップS8に移行して異常回避動作を実行する。この場合、駆動部24に対する通電を解除する等してポンプ22の運転を停止させるとともに、熱源機2の駆動部3に対して動作停止を指令し、熱源機2側の運転を停止させる。例えば、熱源機2の駆動部3における温度ヒューズ回路と直列に接続されたりレー接点を開にすることにより、熱源機2側の通電を解除することができる。

10

【0019】

また、ステップS9では、故障の原因除去を行い、ステップS1に戻り、ステップS1～S9の処理を継続させる。

【0020】

そして、凍結が予想される低温時には、サーモスイッチ32が破線で示すように閉じ、交流電源38がヒータ30に通電され、タンク6内のドレンDWが加熱され、所定温度以上になると、サーモスイッチ32が開き、ヒータ30に対する通電が解除される。ドレンDWは保温され、凍結が防止される。

20

【0021】

このようにすれば、熱源機2からのドレンDWをドレン排出ユニット4側にタンク6内が高水位になるまで溜めることができるとともに、高水位に移行したとき、外部に排水することができる。従って、所定のインターバルでドレンDWを溜め、排水処理することができる。また、凍結が予想される低温時、タンク6内のドレンDWは保温されるので、凍結を防止でき、凍結による排水阻害を防止することができる。

【0022】

また、ポンプ22の故障や排水管20の詰まり等でドレンDWの排水が阻害されることが予想されるが、このような異常事態からドレン排出ユニット4の動作継続、熱源機2の動作継続による不都合を回避することができる。

30

【0023】

また、本発明の液体排出装置は、例えば、図3に示す第2の実施の形態のように構成してもよい。この実施の形態では、第1の実施の形態のポンプ22に代え、給湯器等の熱源機2側のポンプ42及び循環路44を用いてドレン排出ユニット4のタンク6のドレンDWを外部に排水可能にしたものである。

【0024】

この実施の形態のドレン排出ユニット4には、タンク6、制御部25が設置されるとともに、第1の切換弁として三方弁46、第2の切換弁として三方弁48が設置されている。タンク6の入側接続部8には、熱源機2側のドレン排水管10が接続部50を介して接続され、熱源機2側の熱交換器52、54に発生したドレンDWがドレン受け56からタンク6に導かれている。

40

【0025】

三方弁46には第1の管路60を介してタンク6、管路62を介して戻管接続部64、管路66を介して浴槽68側の戻管接続部70が接続され、また、三方弁48には、第2の管路72を介して往管接続部74、管路76を介して浴槽68側の往管接続部78、第2の管路80を介して出側接続部18が接続されている。戻管接続部70、往管接続部78には戻管84、往管86を介して浴槽68が接続されている。

【0026】

熱交換器52と戻管接続部64との間には、接続部88を介して循環路44の戻管90、熱交換器52と往管接続部74との間には、接続部92を介して往管94が接続され、往

50

管 9 4 には切換弁 9 6 及びポンプ 4 2 が設けられ、このポンプ 4 2 の運転は追焚制御等を行う制御手段としての制御部 9 8 により、運転が制御される。この制御部 9 8 には、ドレン排出ユニット 4 側の制御部 2 5 の制御出力が制御出力端子 1 0 0 を通して加えられている。

【 0 0 2 7 】

この実施の形態では、出側接続部 1 8 には外部排水管 2 8 が接続され、また、タンク 6 側にはオーバーフローパイプ 1 0 2 及びオーバーフロー接続部 1 0 4 が設けられ、オーバーフロー接続部 1 0 4 から溢水したドレン D W が排水可能である。

【 0 0 2 8 】

このようにすれば、この実施の形態においても、熱源機 2 からのドレン D W をドレン排出ユニット 4 側にタンク 6 内が高水位になるまで溜めることができるとともに、高水位に移行したとき、外部に排水することができる。この場合、タンク 6 内の水位が高水位 (H) に到達したことを制御部 2 5 が検出すると、三方弁 4 6 、 4 8 が切り換えられ、タンク 6 、管路 6 0 、三方弁 4 6 、管路 6 2 、戻管 9 0 、往管 9 4 、三方弁 4 8 及び管路 8 0 を開通させるとともに、ポンプ 4 2 を運転する。この結果、タンク 6 内のドレン D W は、タンク 6 管路 6 0 三方弁 4 6 管路 6 2 戻管 9 0 往管 9 4 三方弁 4 8 管路 8 0 に流れ、外部排水管 2 8 から外部に排水される。この排水処理は、水位が低 (L) レベルに移行するまで行われ、低水位 (L) に移行したとき、ポンプ 4 2 を停止させるとともに、三方弁 4 6 、 4 8 を切り換え、通常の循環路 4 4 に浴槽 6 8 の浴槽水 B W を熱交換器 5 2 に循環させることができる。

【 0 0 2 9 】

この場合、ドレン D W は、三方弁 4 8 を切り換えて、管路 7 6 及び往管 8 6 を通して浴槽 6 8 に流し、浴槽 6 8 から外部に排出させることも可能である。

【 0 0 3 0 】

このように熱源機 2 側のポンプ 4 2 を排水処理に用いれば、ドレン排出ユニット 4 にはポンプを設置する必要がなく、製造コストを低減することができる。

【 0 0 3 1 】

なお、この実施の形態においても、タンク 6 にヒータ 3 0 及びサーモスイッチ 3 2 を併設して電熱によって加熱するようにすれば、凍結防止を図ることができる。

【 0 0 3 2 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、熱源機に発生するドレンを溜めて排水することができ、ドレン処理の容易化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の液体排出装置の第 1 の実施形態を示す図である。

【図 2】水位制御プログラムを示すフローチャートである。

【図 3】本発明の液体排出装置の第 2 の実施形態を示す図である。

【符号の説明】

2 熱源機

6 タンク

1 2、1 4、1 6 水位電極 (水位検出手段)

2 2 ポンプ

3 0 ヒータ (保温手段)

4 6 三方弁 (第 1 の切換弁)

4 8 三方弁 (第 2 の切換弁)

6 8 浴槽

6 0、6 2 第 1 の管路

7 2、8 0 第 2 の管路

8 4、9 0 戻管

8 6、9 4 往管

10

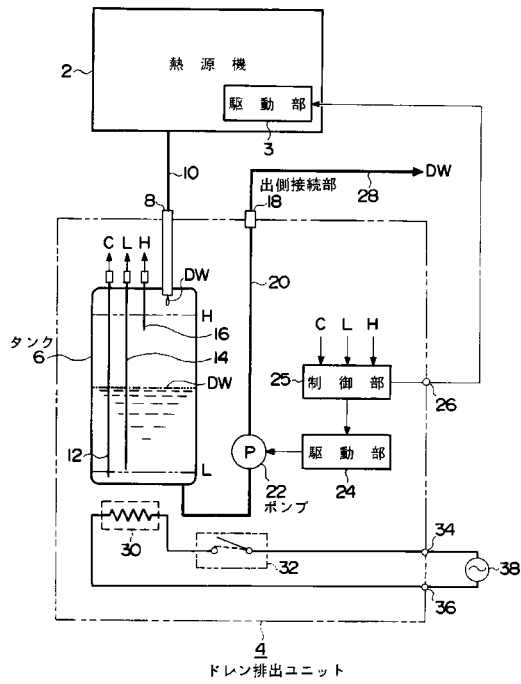
20

30

40

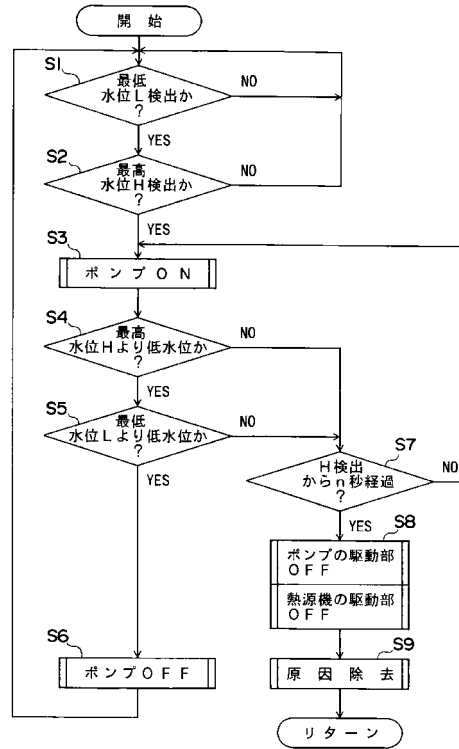
50

【図1】

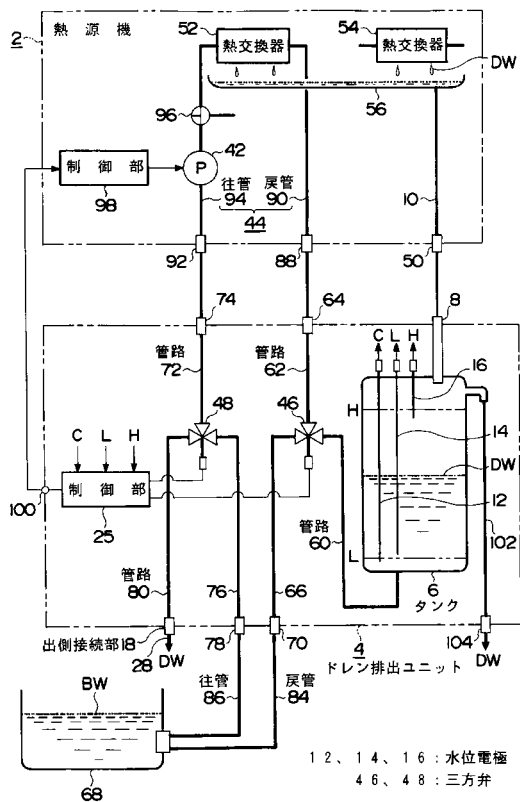


12、14、16：水位電極

【図2】



【図3】



12、14、16：水位電極
46、48：三方弁

フロントページの続き

審査官 吉澤 伸幸

- (56)参考文献 実開昭56-164454(JP,U)
実開平04-023921(JP,U)
特開平09-026291(JP,A)
特開2000-088401(JP,A)
特開2001-263789(JP,A)
特開平11-153348(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24H 9/00