

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5367603号
(P5367603)

(45) 発行日 平成25年12月11日 (2013.12.11)

(24) 登録日 平成25年9月20日 (2013.9.20)

(51) Int.Cl.	F 1
F 2 4 H 9/00 (2006.01)	F 2 4 H 9/00 B
F 2 4 H 9/16 (2006.01)	F 2 4 H 9/16 A
F 2 4 H 1/14 (2006.01)	F 2 4 H 1/14 B

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2010-23072 (P2010-23072)	(73) 特許権者	000000538
(22) 出願日	平成22年2月4日 (2010.2.4)		株式会社コロナ
(65) 公開番号	特開2011-163569 (P2011-163569A)		新潟県三条市東新保 7 番 7 号
(43) 公開日	平成23年8月25日 (2011.8.25)	(72) 発明者	木村 貴宏
審査請求日	平成24年7月25日 (2012.7.25)		新潟県三条市東新保 7 番 7 号 株式会社コ ロナ内
		(72) 発明者	古舘 聡
			新潟県三条市東新保 7 番 7 号 株式会社コ ロナ内
		(72) 発明者	阿部 進
			新潟県三条市東新保 7 番 7 号 株式会社コ ロナ内
		(72) 発明者	田村 竹年
			新潟県三条市東新保 7 番 7 号 株式会社コ ロナ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 潜熱回収型給湯機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バーナの燃焼後の排気ガスが露点以下になることで発生するドレン水を、予め中和剤が充填されたドレン中和槽を流通させることで中和するものに於いて、前記ドレン中和槽には、上面にドレン水の流入口と、底部には中のドレン水を全て排出可能の水抜き栓と、一側壁上部には中和後のドレン水を流出させる流出口とを設け、この流出口からドレン中和槽の高さ以内の位置に設けられた器具本体の排水口までの間を、該排水口に向かって徐々に登り傾斜した連通管で連通し、この連通管途中に一对の水位検知電極を備え、水位検知電極によってドレン中和槽のドレン水位が低下しての水封破れを検知して、制御部を介してバーナの燃焼を停止及び開始させないようにした事を特徴とする潜熱回収型給湯機。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、ドレン中和槽のドレン水漏れによる水封の破れを確実に検知して安全性を向上させた潜熱回収型給湯機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来よりこの種の潜熱回収型の燃焼装置に於いては、屋内に設置するタイプのものがあり、この屋内設置タイプの場合、燃焼によって発生したドレンを排出するためのドレン排水経路を通して、燃焼排ガスが屋内に排出されないように、ドレン排水経路をドレンまた

20

は水により水封する必要がある。そのため、ドレン排水経路に水封を検知する水位検知電極を設け、水位検知電極が水封を検知していない場合は、燃焼できないようにロックするものがあつた。(例えば、特許文献1参照。)

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2009-74777号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

ところでこの従来のものでは、ドレン中和槽にドレン水漏れがあつた場合、水位検知手段がドレン水漏れによる水封破れを検知するのは最後のドレン水がなくなる直前であり、排気ガスの漏れが発生してしまう危険もあり、又一对の電極では電圧印加による電気分解で発生するガスがそのまま蓄積し、腐蝕や劣化の原因になるものであつた。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この発明はこの点に着目し上記課題を解決する為に、特にその構成を、バーナの燃焼後の排気ガスが露点以下になることで発生するドレン水を、予め中和剤が充填されたドレン中和槽を流通させることで中和するものに於いて、前記ドレン中和槽には、上面にドレン水の流入口と、底部には中のドレン水を全て排出可能の水抜き栓と、一側壁上部には中和後のドレン水を流出させる流出口とを設け、この流出口からドレン中和槽の高さ以内の位置に設けられた器具本体の排水口までの間を、該排水口に向かって徐々に登り傾斜した連通管で連通し、この連通管途中に一对の水位検知電極を備え、水位検知電極によってドレン中和槽のドレン水位が低下しての水封破れを検知して、制御部を介してバーナの燃焼を停止及び開始させないようにしたものである。

20

【発明の効果】

【0006】

この発明によれば、ドレン中和槽からのドレン水の漏れをいち早く確実に検知して燃焼排ガスの漏れを未然に防止することが出来、常に安心して使用することが出来るものであり、又一对の電極による電圧印加で発生するガスも連通管の傾斜で排水口に自然と流れて、そのまま排出されて蓄積することがなく、腐蝕や劣化がなく長期に渡って使用出来るものである。

30

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】この発明の一実施形態の潜熱回収型給湯機の概略構成図。

【図2】同正面図。

【図3】同側面図。

【図4】同正常常体を示すドレン中和槽の説明図。

【図5】同ドレン水漏れで水封が破られた形態のドレン中和槽の説明図。

【図6】同要部の電気回路のブロック図。

40

【発明を実施するための形態】

【0008】

次にこの発明の一実施形態の潜熱回収型給湯機について図面に基づいて説明する。

1はこの実施形態の屋内設置タイプの器具本体、2は石油等を燃料とし下向きに火炎を発生する燃焼部であるバーナ、3はバーナ2に燃焼用の空気を供給する送風機、4はバーナ2の下方に備えられた燃焼室、5は燃焼室4内に設けられバーナ2の燃焼に伴い発生する燃焼排気ガスの顕熱を回収するフィンチューブ式の熱交換器で構成された熱交換部としての一次熱交換部である。

【0009】

6は燃焼室4の下流側に配置され、燃焼室4の底部に一端を連通し、バーナ2で発生す

50

る燃焼排ガスの排出に伴う騒音を低減させる消音装置で、消音装置 6 の他端は、ステンレス製の箱体で形成された熱交換部としての二次熱交換部 7 と排気ダクト 8 を介して連通しており、二次熱交換部 7 は潜熱を回収する熱交換器で構成され、消音装置 6 を通過した燃焼排ガスが露点以下になるまで熱交換させてドレンが生成される。また、9 は二次熱交換部 7 を通過した燃焼排ガスを器具本体 1 の外部に排出させる排気通路である。

【 0 0 1 0 】

1 0 は二次熱交換部 7 と連通し二次熱交換部 7 で生成されたドレンを一旦貯留するドレン中和槽で、上面中央には二次熱交換部 7 と連通しドレンが流入する流入口 1 1 と、入り口側と出口側の 2 箇所に仕切壁 1 2 を設けた内方には炭酸カルシウムからなる中和剤を充填し、流入口 1 1 から流入される二次熱交換部 7 で発生した強酸性のドレンを貯留し中和して、一側壁の上部に形成された流出口 1 3 から排水するものであり、底部には中のドレン水を全て排出可能な水抜き栓 1 4 が設けられている。

10

【 0 0 1 1 】

又前記流出口 1 3 からドレン中和槽 1 0 の高さ以内の位置に設けられた器具本体 1 の排水口 1 5 までの間を、該排水口 1 5 に向かって徐々に登り傾斜した連通管 1 6 で連通し、この連通管 1 6 途中に一对の水位検知電極 1 7 を備えたもので、連通管 1 6 はドレン中和槽 1 0 がドレンで満杯の通常時では、図 4 に示すようにドレン水が充満しており傾斜でドレン中和槽 1 0 内に流出することではなく、水位検知電極 1 7 は確実にドレン水有りを検知出来るものであるが、逆にドレン水が漏れた時には図 5 に示すように、連通管 1 6 内のドレン水もドレン中和槽 1 0 内に流出して空となり、水位検知電極 1 7 がドレン水位が低下して水封が破れる前に、制御部 1 8 を介してバーナ 2 の燃焼を停止及び、既に停止している時は燃焼開始しないように制御するものである。

20

1 9 は中和剤投入口を塞ぐ投入口蓋である。

【 0 0 1 2 】

2 0 は給水管、2 1 は出湯管、2 2 は給水管 2 0 から分岐した給水バイパス管、2 3 は出湯管 2 1 からの湯と給水バイパス管 2 2 からの水とを混合し、その混合比を可変できる混合弁、2 4 は混合弁 2 3 で混合された湯を給湯栓（図示せず）に給湯するための給湯管、2 5 は給水管 2 0 に設けられ給水温度を検出する給水温度センサ、2 6 は給水管 2 0 に設けられ流量を検出する流量センサ、2 7 は給湯管 2 4 に設けられ給湯温度を検出する給湯温度センサである。

30

【 0 0 1 3 】

2 8 は器具本体 1 内に内蔵され、マイクロコンピュータを主体としてこの器具本体 1 の各センサの信号を受け、各アクチュエータの駆動を制御する制御を行う前記制御部 1 8 を有する電装基板である。

【 0 0 1 4 】

次にこの一実施形態の作動について説明する。

今適宜箇所の給湯栓が開栓されて給湯が開始されると、この水の流れを流量センサ 2 6 が検知し、バーナ 2 の燃焼を開始させる最低作動流量以上の流量になると、制御部 1 8 は燃焼要求ありと判断し、バーナ 2 の燃焼を電磁ポンプ（図示せず）や点火器（図示せず）を駆動して開始させる。この燃焼により発生した燃焼排ガスは一次熱交換部 5 に流入し、一次熱交換部 5 で給水と熱交換し、一次熱交換部 5 を通過した燃焼排ガスは、消音装置 6 にて下向きから上向きに U ターンされ、排気ダクト 8 を介して二次熱交換部 7 に上向きに流入し、二次熱交換部 7 内に流入してくる給水と熱交換し、二次熱交換部 7 を通過した後、排気通路 9 から外部へ排出されるものである。

40

【 0 0 1 5 】

この二次熱交換部 7 で温度上昇した温水は一次熱交換部 5 に流入し、ここでバーナ 2 の燃焼で発生した燃焼排ガスとの熱交換で更に加熱されて、給湯として給湯栓から出湯されるものであり、この時、制御部 1 8 は給湯温度センサ 2 7 の検出する温度からユーザが設定した給湯設定温度になるようにバーナ 2 の燃焼量や混合弁 2 3 の開度の調節するものである。

50

【 0 0 1 6 】

又一次熱交換部 5 及び二次熱交換部 7 で給水と燃焼排ガスが熱交換され、露点以下になることにより生成されたドレン水は、二次熱交換部 7 から流入口 1 1 を介してドレン中和槽 1 0 に貯留され、ドレン中和槽 1 0 内に充填された中和剤により中和された後、流出口 1 3、連通管 1 6、排水口 1 5 を介して器具本体 1 外へ排出されるものである。

【 0 0 1 7 】

この時、ドレン中和槽 1 0 内は図 4 に示す状態で、満杯状態であり流出口 1 3、連通管 1 6、排水口 1 5 までドレン水が満杯で、これを越えると初めて該排水口 1 5 からドレン水が排出されるものであり、連通管 1 6 はドレン水で満たされているので、水位検知電極 1 7 はドレン水を介して導通し該ドレン水有りで水封状態であることを検知し、制御部 1 8 にこの信号を送るが異常状態ではないので、制御部 1 8 はバーナ 2 の燃焼を停止したりせず又停止中では燃焼の開始を禁止したりもしないものである。

10

【 0 0 1 8 】

又この状態で水位検知電極 1 7 の電圧印加による電気分解で発生する気体も、水位検知電極 1 7 と排水口 1 5 との高低差により、高い排水口 1 5 に向かって流通して排出されるので、水位検知電極 1 7 の周囲に残り腐蝕や劣化の原因になる心配もないものである。

【 0 0 1 9 】

次に何らかの原因でドレン中和槽 1 0 からドレン水が漏れた場合には、図 5 に示すような状態となり、ドレン中和槽 1 0 内のドレン水位が低下することで、流出口 1 3、連通管 1 6、排水口 1 5 内のドレン水もドレン中和槽 1 0 内へ流れ出てなくなるので、水位検知電極 1 7 はドレン水がなくなって導通せず、この信号が制御部 1 8 に送られ該制御部 1 8 では、バーナ 2 の燃焼を停止したり又停止中では燃焼の開始を禁止し、燃焼排ガスがドレン中和槽 1 0 から排水口 1 5 を通り室内に放出されるのを未然に確実に防止して、安全と安心を確保するものであり、又このドレン水の漏れによる危険回避の燃焼停止であることをリモコンの表示部（図示せず）に表示して、使用者に報知するようにしても良いものである。

20

【 0 0 2 0 】

又器具本体 1 の設置当初は、ドレン中和槽 1 0 にはドレン水が貯留されていないので排水口 1 5 は水封されておらず、水位検知電極 1 7 は導通状態でなく、制御部 1 8 はバーナ 2 の燃焼を禁止状態としているので、設置業者はヤカン等によりドレン中和槽 1 0 に水抜き栓 1 4 或いは排水口 1 5 から水を注水して水封することにより、水位検知電極 1 7 を導通状態にすることで、初めて制御部 1 8 によるバーナ 2 の燃焼が許可されるものである。

30

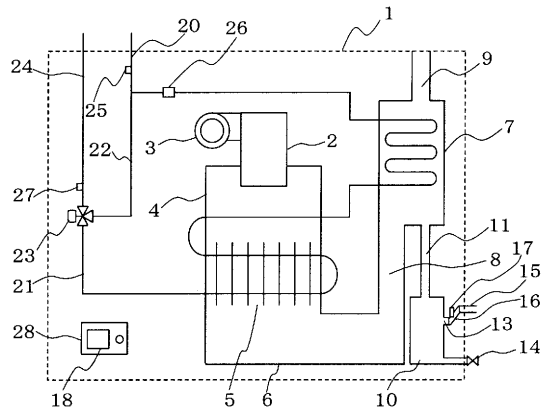
【 符号の説明 】

【 0 0 2 1 】

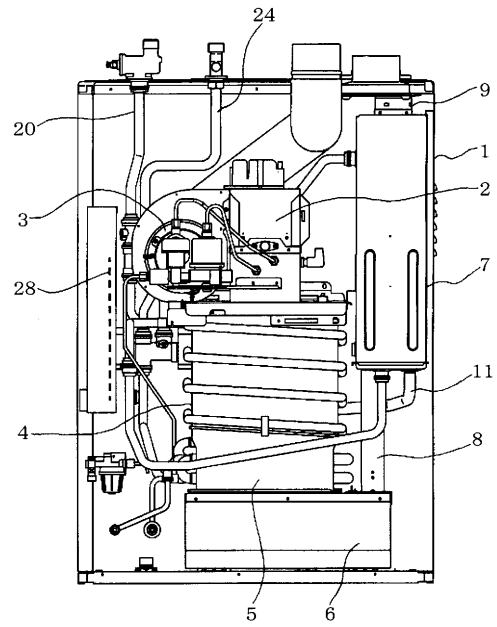
- 2 バーナ
- 5 一次熱交換部
- 7 二次熱交換部
- 1 0 ドレン中和槽
- 1 1 流入口
- 1 3 流出口
- 1 4 水抜き栓
- 1 5 排水口
- 1 6 連通管
- 1 7 水位検知電極
- 1 8 制御部

40

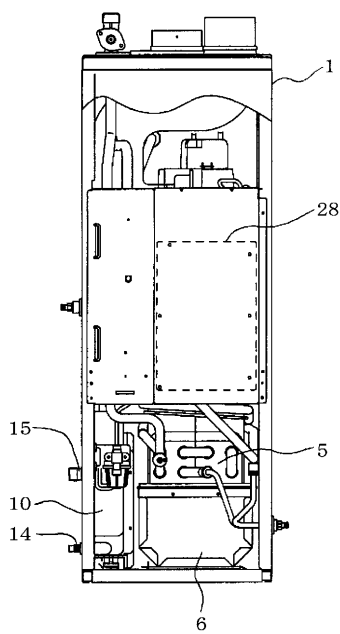
【図 1】



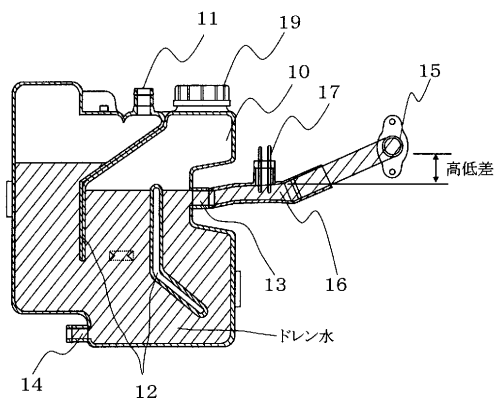
【図 2】



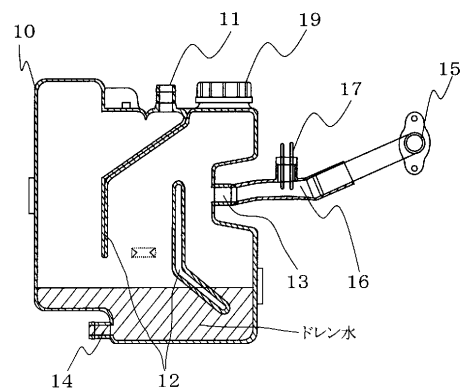
【図 3】



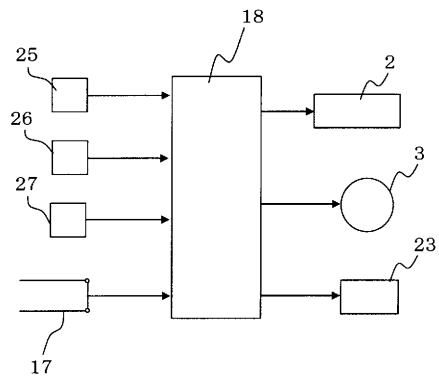
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

審査官 吉澤 伸幸

(56)参考文献 特開 2 0 0 8 - 2 9 8 3 6 7 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 1 8 5 2 9 6 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 0 1 7 1 3 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
F 2 4 H 9 / 0 0
F 2 4 H 9 / 1 6
F 2 4 H 1 / 1 4