

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5968356号
(P5968356)

(45) 発行日 平成28年8月10日(2016.8.10)

(24) 登録日 平成28年7月15日(2016.7.15)

(51) Int.Cl.

F I

F 2 4 H 1/10 (2006.01)

F 2 4 H 1/10 3 O 1 D

G 0 5 B 23/02 (2006.01)

G O 5 B 23/02 3 O 1 Y

H 0 4 Q 9/00 (2006.01)

H O 4 Q 9/00 3 1 1 J

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2014-91748 (P2014-91748)
 (22) 出願日 平成26年4月25日(2014.4.25)
 (65) 公開番号 特開2015-210021 (P2015-210021A)
 (43) 公開日 平成27年11月24日(2015.11.24)
 審査請求日 平成27年7月23日(2015.7.23)

(73) 特許権者 000115854
 リンナイ株式会社
 愛知県名古屋市中川区福住町2番26号
 (74) 代理人 110000800
 特許業務法人創成国際特許事務所
 (72) 発明者 小川 尚久
 愛知県名古屋市中川区福住町2番26号
 リンナイ株式会社内

審査官 杉山 豊博

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 連結給湯制御装置及び連結給湯システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の給湯器を連結して構成される連結給湯システムを制御する連結給湯制御装置であって、

給湯温度を表示する温度表示部を有し、給湯温度を操作可能なリモートコントローラを備え、

前記給湯器から送信される前記給湯器の異常状態情報を受信可能であり、

異常状態情報を受信した場合には、前記給湯温度に代えて該異常状態情報に対応する第1エラーコードを前記温度表示部に表示させ、

前記第1エラーコードは、前記給湯器から受信した異常状態情報に基づき最新の異常状態情報に対応するように更新して表示され、

正常状態の給湯器の台数が予め設定された所定台数以下となる場合には、前記温度表示部に前記所定台数以下となった場合のエラーコードとしての第2エラーコードを表示させることを特徴とする連結給湯制御装置。

【請求項 2】

請求項1記載の連結給湯制御装置であって、

正常状態の給湯器の台数が予め設定された所定台数以下となった場合に、前記第2エラーコードを表示させる報知状態と、前記第2エラーコードを表示させない非報知状態とに切替可能であることを特徴とする連結給湯制御装置。

【請求項 3】

10

20

請求項 1 または請求項 2 に記載の連結給湯制御装置であって、
前記第 2 エラーコードには、正常状態の給湯器の台数の情報が含まれることを特徴とする連結給湯制御装置。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 の何れか 1 項に記載の連結給湯制御装置が用いられる連結給湯システムであって、

前記給湯器は、異常状態に対応する情報を表示するエラー表示部を備え、

前記給湯器は、異常状態を確認した場合には、前記連結給湯制御装置に前記異常状態情報を送信するとともに、前記エラー表示部に前記異常状態に対応する情報を表示させることを特徴とする連結給湯システム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の給湯器を連結して用いる連結給湯システム及びこの連結給湯システムに用いられ各給湯器を制御する連結給湯制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、必要な給湯能力に合わせて複数の給湯器を連結して用いられる連結給湯システムの連結給湯制御装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。連結給湯システムによれば、専用設計でコストが高い大型の給湯器を設置することなく、必要な給湯能力に合わせた汎用的な低コストの給湯器を複数連結して設置すればよい。そのため、給湯システムの製造コストを抑えることができる。

20

【0003】

連結給湯制御装置は、給湯温度などを遠隔操作するためのリモートコントローラを備える。利用者はこのリモートコントローラを用いて連結給湯システムの給湯温度の設定変更などを行う。また、給湯器に異常が発生した場合には、給湯器は異常状態情報を連結給湯制御装置に送信する。給湯器から異常状態情報を受信した連結給湯制御装置は、給湯器に異常が生じていることを利用者に知らせるべくリモートコントローラに表示する。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0004】

【特許文献 1】特開 2002 - 98405 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来の連結給湯制御装置では、リモートコントローラにエラーコードなどの給湯器の異常状態情報が表示されるが、1 台の給湯器の異常状態情報しか表示されないため、例えば、給湯器の半数以上が異常状態となっている場合のような連結給湯システム全体として見たときに急を要する異常状態であるのか、または、1 台のみの異常であり、連結給湯システムの通常の給湯量に影響がなく急を要しない異常状態であるのかは、メンテナンス業者の担当者が現場に行って連結給湯システムを調べてみなければ分からなかった。このため、従来の連結給湯制御装置のメンテナンス効率が低いという問題がある。

40

【0006】

そこで、リモートコントローラに正常に作動している給湯器の数を表示させることも考えられる。しかしながら、リモートコントローラの表示部に正常状態の給湯器の数を表示させるスペースを確保する必要があり、リモートコントローラを備える連結給湯制御装置の製造コストが高むという問題がある。

【0007】

本発明は、以上の点に鑑み、製造コストを維持しつつ、利用者がメンテナンス業者に連絡を取るときに緊急性の高い異常状態であるか否かを伝え易くすることでメンテナンス効

50

率を向上できる連結給湯制御装置及び連結給湯システム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】

【0008】

〔1〕上記目的を達成するため、本発明は、複数の給湯器を連結して構成される連結給湯システムを制御する連結給湯制御装置であって、

給湯温度を表示する温度表示部を有し、給湯温度を操作可能なリモートコントローラを備え、

前記給湯器から送信される前記給湯器の異常状態情報を受信可能であり、

異常状態情報を受信した場合には、前記給湯温度に代えて該異常状態情報に対応する第1エラーコードを前記温度表示部に表示させ、

前記第1エラーコードは、前記給湯器から受信した異常状態情報に基づき最新の異常状態情報に対応するように更新して表示され、

正常状態の給湯器の台数が予め設定された所定台数以下となる場合には、前記温度表示部に前記所定台数以下となった場合のエラーコードとしての第2エラーコードを表示させることを特徴とする。

【0009】

本発明によれば、正常状態の給湯器の台数が所定台数以下となった場合には、第1エラーコードではなく第2エラーコードが表示される。これにより、利用者がメンテナンス業者に連絡するときに、メンテナンス業者は、温度表示部に表示されたエラーコードが第1エラーコードであるか第2エラーコードであるかを確認することによって、緊急性を判断することができてメンテナンス効率が向上されると共に、利用者に従来よりも詳しく異常状態を説明することができる。

【0010】

また、第1エラーコード及び第2エラーコードは、給湯温度の表示に代えて温度表示部に表示される。このため、リモートコントローラの表示部として、給湯温度に加えてエラーコードを表示できるスペースを確保する必要がなく、リモートコントローラの製造コストの増加を防ぎ、ひいては連結給湯制御装置全体としての製造コストの増加を防ぐことができる。

【0011】

〔2〕また、本発明の連結給湯制御装置においては、正常状態の給湯器の台数が予め設定された所定台数以下となった場合に、第2エラーコードを表示させる報知状態と、第2エラーコードを表示させない非報知状態とに切換可能であることが好ましい。

【0012】

連結給湯システムは、必要な給湯能力に応じて連結する給湯器の数を容易に変更でき、専用設計でコストが高い大型の給湯器を設置するよりも、給湯システムの製造コストを抑えることができるものである。従って、必要な給湯能力に応じて、連結される給湯器の台数は大きく変化する。そして、比較的給湯器の連結台数が少ない給湯システムにおいては、少数の給湯器が故障するだけで緊急性の高い異常状態となってしまう可能性が比較的高い。

【0013】

また、比較的台数が少ない給湯システムにおいては、正常に作動している給湯器の台数よりも給湯器の具体的な異常状態の情報を知らせた方が、メンテナンス業者が早期に具体的な異常状態を把握できる可能性があり、メンテナンス効率が高まる場合もある。

【0014】

そこで、上述の如く、第2エラーコードを表示させる報知状態と、第2エラーコードを表示させない非報知状態とを切換自在に構成すれば、給湯器の連結台数が比較的少ない連結給湯システムに用いる場合でも、メンテナンス効率を低下させることがない。従って、給湯器の連結台数が比較的少ない連結給湯システムにもメンテナンス効率を維持しながら本発明の連結給湯制御装置を用いることができ、本発明の連結給湯制御装置の汎用性が高まる。

【 0 0 1 5 】

【 3 】また、本発明においては、第 2 エラーコードに、正常状態の給湯器の台数の情報を含めることが好ましい。かかる構成によれば、メンテナンス業者はリモートコントローラの温度表示部に表示された第 2 エラーコードから稼働可能な給湯器の台数を把握することができ、メンテナンス業者は適切な対応を取り易くなりメンテナンス効率が向上される。

【 0 0 1 6 】

【 4 】また、本発明の連結給湯制御装置が用いられる連結給湯システムにおいては、給湯器は、異常状態に対応する情報を表示するエラー表示部を備え、給湯器は、異常状態を確認した場合には、連結給湯制御装置に異常状態情報を送信するとともに、エラー表示部に異常状態に対応する情報を表示させることが好ましい。

10

【 0 0 1 7 】

かかる構成によれば、メンテナンス業者は個々の給湯器に設けられたエラー表示部を見ることにより、どの給湯器にどのような異常が生じているかを個別具体的に知ることができ、メンテナンス効率を更に向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 8 】

【図 1】本発明の連結給湯制御装置が用いられた連結給湯システムの実施形態を示す模式図。

【図 2】本実施形態の連結給湯システムの給湯器を示す説明図。

20

【図 3】本実施形態の連結給湯制御装置のリモートコントローラを模式的に示す説明図。

【図 4】本実施形態のリモートコントローラの温度表示部を拡大して示す説明図。

【図 5】本実施形態の連結給湯制御装置の処理を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 9 】

図 1 に示すように、本発明の実施形態の連結給湯制御装置が用いられる連結給湯システムは、複数の給湯器 1 と、各給湯器 1 を制御する連結給湯制御装置 2 と、各給湯器 1 に水を供給する給水管 3 と、各給湯器 1 から湯が送出される給湯管 4 と、各給湯器 1 にガスを供給するガス供給管 5 とを備える。給湯管 4 には、複数の蛇口 6 が接続されている。

【 0 0 2 0 】

30

給湯器 1 には、マイクロコンピュータ等により構成される電子ユニットである個別制御部 7 が設けられている。連結給湯制御装置 2 には、連結給湯システムの給湯温度を遠隔操作自在なりモートコントローラ 8 が設けられている。

【 0 0 2 1 】

図 2 に示すように、給湯器 1 には、給水管 3 と給湯管 4 とを通水可能に接続する通水管 9 が設けられている。通水管 9 には熱交換器 10 が介設されている。また、給湯器 1 には、ガス供給管 5 から供給されたガスを燃焼させて燃焼ガスを生成するガスバーナ 11 と、ガスバーナ 11 に点火するための点火プラグ 12 と、点火プラグ 12 に高電圧を印加するイグニタ 13 と、ガスバーナ 11 の燃焼炎の有無を検知するフレイムロッド 14 と、ガスバーナ 11 に燃焼用空気を供給する燃焼ファン 15 と、熱交換器 10 から出湯される湯の温度を検出する熱交温度センサ 16 とが備えられている。

40

【 0 0 2 2 】

給湯器 1 は、ガスバーナ 11 によって生成される燃焼ガスを利用して、通水管 9 へ供給される水を熱交換器 10 を介して加熱し、給湯管 4 に湯を供給する。ガスバーナ 11 は、第 1 から第 3 の 3 つのバーナブロック 11 a , 11 b , 11 c により構成されている。

【 0 0 2 3 】

また、給湯器 1 には、給水管 3 から供給される水の流量を検出する給水流量センサ 20 と、給水管 3 から供給される水の温度を検出する給水温度センサ 21 と、給水管 3 から供給される水の流量を調節する給水サーボ弁 22 とが備えられている。

【 0 0 2 4 】

50

また、通水管 9 には、熱交換器 10 を通過させることなく給水管 3 から供給される水を給湯管 4 へと導くためのバイパス管 30 が設けられている。バイパス管 30 には、バイパス管 30 の開度を調節するバイパスサーボ弁 31 が介設されている。通水管 9 には、バイパス管 30 との合流部分よりも下流に位置させて、給湯管 4 に供給される湯の温度を検出する給湯温度センサ 32 が備えられている。

【0025】

また、ガス供給管 5 には、燃料ガスが供給されるガス供給管 5 を開閉する元電磁弁 41 と、ガス供給管 5 の開度を調節するガス比例弁 43 とが介設されている。ガス供給管 5 の下流部分は、第 1 から第 3 の 3 つのバーナブロック 11a ~ 11c に向かって三又に分岐する分岐路となっている。

10

【0026】

第 1 バーナブロック 11a に接続される分岐路には、第 1 バーナブロック 11a への燃料ガスの供給と遮断を切換える第 1 切換電磁弁 44a が介設されている。第 2 バーナブロック 11b に接続される分岐路には、第 2 バーナブロック 11b への燃料ガスの供給と遮断を切換える第 2 切換電磁弁 44b が介設されている。第 3 バーナブロック 11c に接続される分岐路には、第 3 バーナブロック 11c への燃料ガスの供給と遮断を切換える第 3 切換電磁弁 44c が介設されている。

【0027】

次に、個別制御部 7 には、連結給湯制御装置 2 から給湯器 1 の運転 / 停止や運転条件の設定等を指示する信号が入力され、また、フレームロッド 14、熱交温度センサ 16、給水流量センサ 20、給水温度センサ 21、及び給湯温度センサ 32 からの検出信号が入力される。

20

【0028】

また、個別制御部 7 から出力される制御信号によって、イグナイタ 13、燃烧ファン 15、給水サーボ弁 22、バイパスサーボ弁 31、元電磁弁 41、ガス比例弁 43、第 1 切換電磁弁 44a、第 2 切換電磁弁 44b、及び第 3 切換電磁弁 44c の作動が制御される。そして、個別制御部 7 は、第 1 切換電磁弁 44a、第 2 切換電磁弁 44b、及び第 3 切換電磁弁 44c の開閉作動状況と、ガス比例弁 43 の開度からガスバーナ 11 の燃焼量を検知する。

【0029】

30

個別制御部 7 は、マイクロコンピュータにより予めメモリに記憶されたプログラムを実行する。個別制御部 7 は、給湯器 1 が運転状態にあるときに給水サーボ弁 22 を開弁し、給水流量センサ 20 により検出される水の流量が予め設定された点火水量以上となったときに、燃烧ファン 15 によりガスバーナ 11 に燃焼用空気を供給し、イグナイタ 13 により点火プラグ 12 に高電圧を印加して火花放電を生じさせた状態で、元電磁弁 41 及び第 1 ~ 第 3 切換電磁弁 44a ~ 44c を開弁して、ガスバーナ 11 に点火する。

【0030】

そして、個別制御部 7 は、給湯温度センサ 32 により検出される給湯管 4 に供給される湯の温度が、リモートコントローラ 8 で設定された給湯温度となるように、第 1 ~ 第 3 切換電磁弁 44a ~ 44c の開閉とガス比例弁 43 の開度の調節と燃烧ファン 15 の回転数の調節を行って、ガスバーナ 11 の燃焼量を制御する。また、個別制御部 7 は、給湯管 4 の先端に取り付けられている蛇口 6 が閉じられて、給水流量センサ 20 により検出される給水管 3 からの水の供給流量が前記点火水量よりも少なくなると、元電磁弁 41、ガス比例弁 43、第 1 切換電磁弁 44a、第 2 切換電磁弁 44b、及び第 3 切換電磁弁 44c を閉弁してガスバーナ 11 の燃焼を停止する。

40

【0031】

連結給湯制御装置 2 は、各給湯器 1 の個別制御部 7 と通信自在に接続され、各給湯器 1 を制御する。図 1 においていずれかの蛇口 6 が開けられて給湯管 4 内を湯（又は水）が流れると、各給湯器 1 の個別制御部 7 は、連結給湯制御装置 2 に対して、給水流量センサ 20 によって検出された水の流量を示す給水流量データを送信する。給水管 3 から各給湯器

50

1 に供給される水の流量（＝給湯管 4 に供給される湯の流量）の範囲は、例えば「低」「中」「高」の 3 段階に設定されている。

【 0 0 3 2 】

図 1 のシステム構成においては、連結給湯制御装置 2 に 1 2 台の給湯器 1 が接続されており、例えば、この 1 2 台の給湯器 1 のうち、7 台の給湯器 1 の給水サーボ弁 2 2 が開弁され、残り 5 台の給湯器 1 の給水サーボ弁 2 2 が閉弁されているときは、給水サーボ弁 2 2 が開弁されている 7 台の給湯器 1 が運転状態になる。

【 0 0 3 3 】

そして、運転状態にある 7 台の給湯器 1 における給水管 3 からの水の供給流量が全て「中」の範囲内であるときは、連結給湯制御装置 2 は、7 台の給湯器 1 が作動している状態を維持する。また、蛇口 6 からの給湯量が減少し、7 台の給湯器 1 の供給水量の何れかが減少して「低」の範囲に入ると、連結給湯制御装置 2 は、運転状態にある 7 台の給湯器 1 のうちの 1 台を停止状態とし（給水サーボ弁 2 2 を閉弁）、6 台の給湯器 1 が運転している状態にする。

10

【 0 0 3 4 】

その 6 台の給湯器 1 における給水管 3 からの水の供給流量がすべて「中」の場合には 6 台が運転している状態を維持するが、更に 1 台の給湯器 1 における給水管 3 からの水の供給流量が「低」の範囲まで減少すると、更にいずれか 1 台の給湯器 1 の運転を停止させ、5 台の給湯器 1 のみが運転した状態にする。

【 0 0 3 5 】

20

逆に一部の給湯器 1 が運転している状態で、運転中の給湯器 1 のいずれかの流量が「高」に増加すると、連結給湯制御装置 2 は、停止している給湯器 1 の中の 1 台を運転状態とする（給水サーボ弁 2 2 を開弁）。

【 0 0 3 6 】

このように、連結給湯制御装置 2 は、現在運転中の給湯器 1 の流量が全て「中」の場合には現状の運転台数を維持させ、現在運転中の給湯器 1 のうちいずれか 1 つでも流量が「低」に減少した場合には給湯器 1 の運転台数を 1 台停止させ、現在運転中の給湯器 1 のうちいずれか 1 つでも流量が「高」に増加した場合には給湯器 1 の運転台数を 1 台増加させる。また、連結給湯制御装置 2 は、給湯器 1 の運転時間の累計が一部の給湯器 1 に偏らないように、運転時間の累計ができるだけ均等となるように運転させる給湯器 1 を選択する。

30

【 0 0 3 7 】

個別制御部 7 は、入力される信号に基づき給湯器 1 に異常が生じていないか否かを確認する。例えば、ガスバーナに設けられたフレイムロッドからの信号に基づきガスバーナが正常に燃焼しているか否かを確認する。個別制御部 7 には、ガスバーナが正常に燃焼していない失火状態であるときなどの異常状態である場合に当該異常状態に対応するエラーコードを表示可能なエラー表示部 7 a が設けられている。これにより、メンテナンス業者は個々の給湯器 1 に設けられたエラー表示部 7 a を見ることにより、どの給湯器 1 にどのような異常が生じているかを個別具体的に知ることができ、メンテナンス効率を向上させることができる。

40

【 0 0 3 8 】

なお、本実施形態では、連結給湯制御装置 2 を給湯器 1 とは別体のものとして説明するが、本発明の連結給湯制御装置は、何れかの給湯器 1 の個別制御部 7 がその機能を担うように構成することもできる。

【 0 0 3 9 】

各個別制御部 7 は、異常状態を検出すると異常状態情報を連結給湯制御装置 2 に送信する。異常状態情報を受信した連結給湯制御装置 2 は、異常状態のため運転できない給湯器 1 と、正常に運転できる給湯器 1 とを区別してメモリ等の記憶装置に記録する。また、連結給湯制御装置 2 は、様々な異常状態情報に対応する第 1 エラーコードを複数記憶するテーブルデータを備えている。

50

【 0 0 4 0 】

なお、本実施形態では、異常状態情報に対応する第 1 エラーコードの参照を連結給湯制御装置 2 で行うものを説明するが、個別制御部 7 で異常状態情報に対応する第 1 エラーコードの参照を行い、個別制御部 7 から送信する異常状態情報を第 1 エラーコードとしてもよい。

【 0 0 4 1 】

図 3 に示すように、リモートコントローラ 8 には、給湯温度が表示される温度表示部 8 a が設けられている。連結給湯制御装置 2 は、給湯器 1 の個別制御部 7 から異常状態情報が送信された場合には、給湯温度に代えて異常状態情報に対応する第 1 エラーコードを温度表示部 8 a にさせる。既に前回の第 1 エラーコードが温度表示部 8 a に表示されている場合には、今回受信した異常状態情報に対応する第 1 エラーコードに更新される。これにより、温度表示部 8 a には、最新の第 1 エラーコードのみが表示されることとなる。

10

【 0 0 4 2 】

また、連結給湯制御装置 2 は、給湯器 1 から送信される異常状態情報に基づき、正常な状態の給湯器 1 の台数が半分以下（本実施形態では 1 2 台中 6 台以下）となった場合には、正常な状態の給湯器 1 の台数が半分（ 6 台）以下となったことを放置する第 2 エラーコードを温度表示部 8 a に表示させる。

【 0 0 4 3 】

また、連結給湯制御装置 2 には、第 2 エラーコードを温度表示部 8 a に表示させることができる報知状態と、第 2 エラーコードを温度表示部 8 a に表示させることができない非報知状態とに切換可能な報知切換スイッチ 2 a が設けられている。

20

【 0 0 4 4 】

次に、図 5 のフローチャートを参照して、連結給湯制御装置 2 が給湯器 1 から異常状態情報を受信した場合の処理について説明する。なお、連結給湯制御装置 2 は、何れの給湯器 1 からとも異常状態情報を受信していない場合には、リモートコントローラ 8 の温度表示部 8 a に給湯温度を表示する。

【 0 0 4 5 】

まず、図 5 の S T E P 1 で何れかの給湯器 1 から送信された異常状態情報を受信したか否かを確認する。何れの給湯器 1 からとも異常状態情報を受信していない場合には、S T E P 1 に戻る。

30

【 0 0 4 6 】

何れかの給湯器 1 から送信された異常状態情報を受信した場合には、S T E P 2 に進み、報知状態であるか否かを確認する。報知状態である場合には、S T E P 3 に進み、正常に作動する給湯器 1 の台数が半数以下になっているか否かを確認する。本実施形態では、給湯器 1 が 1 2 台並列に連結された連結給湯システムであるため、異常状態情報を送信した給湯器 1 を除いた正常な給湯器 1 の台数が 6 台以下となっているか否かを確認する。本実施形態においては、半数である 6 台が本発明の予め設定された所定台数に相当する。

【 0 0 4 7 】

正常な給湯器 1 の台数が半数以下となっている場合には、S T E P 4 に進み、正常な給湯器 1 の台数が半数以下となっていることを示す第 2 エラーコードを、第 1 エラーコードに代えてリモートコントローラ 8 の温度表示部 8 a に表示させる。

40

【 0 0 4 8 】

第 2 エラーコードは、図 4 に示すように、3 ケタの数字で表され、中央の数字は正常に作動する給湯器 1 の台数を示している。例えば、正常に作動する給湯器 1 の台数が 6 台である場合には、「 8 6 8 」と表示され、4 台であれば「 8 4 8 」と表示される。このように正常に作動する給湯器 1 の台数を表示させることにより、メンテナンス業者はリモートコントローラ 8 の温度表示部 8 a に表示された第 2 エラーコードから稼働可能な給湯器 1 の台数を把握することができ、メンテナンス業者は適切な対応を取り易くなり、連結給湯システムのメンテナンス効率が向上される。

【 0 0 4 9 】

50

STEP 2で報知状態ではなく非報知状態に設定されている場合には、STEP 5に分岐し、受信した異常状態情報に対応する第1エラーコードが温度表示部8aに表示される。既に前回の第1エラーコードが温度表示部8aに表示されている場合には、今回の第1エラーコードに更新される。

【0050】

STEP 3で、正常に作動する給湯器1の台数が半数以下になっていなければ、STEP 5に分岐し、受信した異常状態情報に対応する第1エラーコードが温度表示部8aに表示される。既に前回の第1エラーコードが温度表示部8aに表示されている場合には、今回の第1エラーコードに更新される。

【0051】

本実施形態の連結給湯制御装置2は、図5のフローチャートに示す処理を所定のサイクルタイムで実行する。

【0052】

本実施形態の連結給湯制御装置2によれば、正常状態の給湯器1の台数が所定台数以下となった場合には、第1エラーコードではなく第2エラーコードが表示される。これにより、利用者がリモートコントローラ8を見て給湯器1が異常状態であることを確認してメンテナンス業者に連絡するときに、メンテナンス業者は、温度表示部8aの表示が第1エラーコードであるか第2エラーコードであるかを利用者を確認することによって、緊急性を判断することができる。従って、本実施形態の連結給湯制御装置2によれば、メンテナンス効率が向上されると共に、利用者に従来よりも詳しく連結給湯システムの異常状態を説明することができる。

【0053】

また、第1エラーコード及び第2エラーコードは、給湯温度の表示に代えて温度表示部8aに表示される。このため、リモートコントローラ8の温度表示部8aとして、給湯温度に加えてエラーコードを表示できるスペースを確保する必要がなく、リモートコントローラ8の製造コストの増加を防ぎ、ひいては連結給湯制御装置2全体としての製造コストの増加を防ぐことができる。

【0054】

また、本実施形態の連結給湯制御装置2では、報知切換スイッチ2aを操作することにより、正常状態の給湯器1の台数が予め設定された所定台数以下となった場合に、第2エラーコードを表示させる報知状態と、第2エラーコードを表示させない非報知状態とに切換可能とされている。

【0055】

ここで、一般的に連結給湯システムは、必要な給湯能力に応じて連結する給湯器1の数を容易に変更でき、専用設計でコストが高い大型の給湯器を設置するよりも、給湯システムの製造コストを抑えることができるものである。従って、必要な給湯能力に応じて、連結される給湯器1の台数は大きく変化する。そして、比較的給湯器1の連結台数が少ない給湯システムにおいては、少数の給湯器1が故障するだけで緊急性の高い異常状態になってしまう可能性が比較的高い。

【0056】

また、比較的給湯器1の連結台数が少ない給湯システムにおいては、正常に作動している給湯器1の台数よりも給湯器1の個別具体的な異常状態の情報を知らせた方が、メンテナンス業者が早期に具体的な異常状態を把握できる可能性があり、メンテナンス効率が高まる場合もある。

【0057】

そこで、本実施形態の連結給湯制御装置2では、上述の如く、第2エラーコードを表示させる報知状態と、第2エラーコードを表示させない非報知状態とを切換自在な報知切換スイッチ2aを設け、給湯器1の連結台数が比較的少ない連結給湯システムに用いる場合でも、メンテナンス効率の低下を防止することができる。従って、給湯器1の連結台数が比較的少ない連結給湯システムにもメンテナンス効率を維持しながら本実施形態の連結給

10

20

30

40

50

湯制御装置 2 を用いることができ、連結給湯制御装置 2 の汎用性を高めることができる。

【 0 0 5 8 】

なお、本実施形態においては、第 2 エラーコードに正常に作動する給湯器の台数を表示させたが、異常状態情報を送信した給湯器 1 の台数を表示してもよい。また、正常に作動する給湯器 1 の台数、及び異常状態情報を送信した給湯器 1 の台数の何れも表示させることなく、単に正常に作動する給湯器 1 の台数が予め設定された所定台数以下となっていることを示すエラーコードを表示させてもよい。

【 0 0 5 9 】

また、本実施形態においては、正常に作動する給湯器 1 の台数が半数以下になったら、第 2 エラーコードを温度表示部 8 a に表示させるものを説明した。しかしながら、本発明の連結給湯制御装置の所定台数は半数に限らず、連結給湯システムに要求される給湯量に基づいて適宜設定することができる。

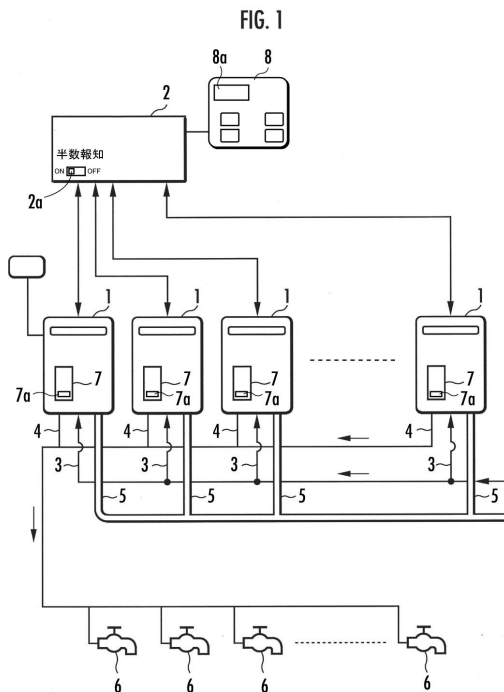
【 符号の説明 】

【 0 0 6 0 】

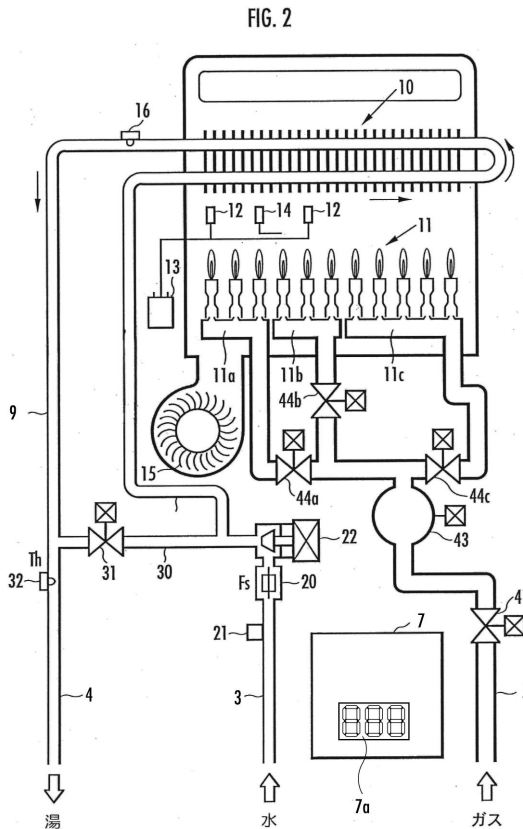
1 ... 給湯器、2 ... 連結給湯制御装置、2 a ... 報知切換スイッチ、7 a ... エラー表示部、8 ... リモートコントローラ、8 a ... 温度表示部。

10

【 図 1 】

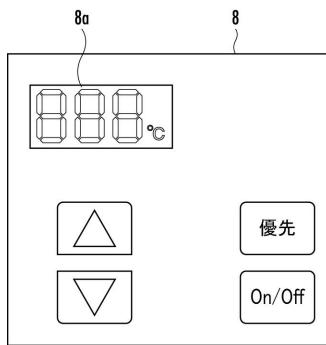


【 図 2 】



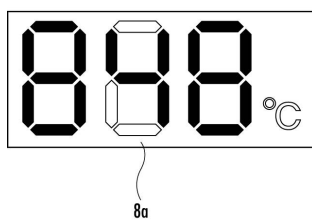
【図 3】

FIG.3



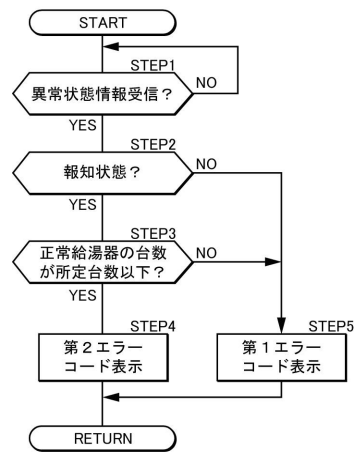
【図 4】

FIG.4



【図 5】

FIG.5



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-130822(JP,A)
特開平09-068346(JP,A)
特開2002-098404(JP,A)
特開平11-337169(JP,A)
特開2008-275234(JP,A)
特開2009-174811(JP,A)
特開2002-098405(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24H	1/10
G05B	23/02
H04Q	9/00