

400426

公告本

TP12096

申請日期	86.11.3 1997/11/03th
案號	86116247
類別	機械 1/10 // 1/28 1/27/00

A4

C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中文	熱水供應設備
	英文	HOT WATER SUPPLY DEVICE
二、發明 創作人	姓名	栗木圭一
	國籍	日本
	住、居所	愛知縣名古屋市中川區福住町2番26號 リンナイ株式會社内
三、申請人	姓名 (名稱)	林內股份有限公司 (リンナイ株式會社)
	國籍	日本
	住、居所 (事務所)	愛知縣名古屋市中川區福住町2番26號
	代表人 姓名	內藤 進

經濟部中央標準局員工

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

日 本 國 (地 區) 申請專利，申請日期： 案號： ， ☐有 ☐無主張優先權
1996年11月06日特願平8-293793(主張優先權)

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明(1)

[產業上之利用領域]

本發明為有關於一種熱水供應設備，下文中將以熱水供應設備為說明代表。

[習知之技術]

一般所知的熱水供應設備是一間以輸出熱水溫度檢測器測出輸出熱水溫度，一面利用遙控裝置等控制燃燒器等加熱源之加熱量，以使其輸出熱水溫度大致與使用者所任意設定的溫度一致者。這時候，要使輸出熱水溫度的調溫控制得更面確的執行，除利用輸出熱水的溫度之外，也有以檢測器測出通水量及進水溫度，而利用這些多種檢測數據以控制加熱源的加熱量，或者是以檢測器測出輸出熱水溫度與通水量，並依據這些檢測數據，以運算推定的求出進水溫度，而利用所求出的進水溫度及檢測器所測出的輸出熱水溫度和通水量，以控制加熱源的加熱量之構成者（參照例如本案申請人所提特開平6-257852號公報）。

然而，在這種熱水供應設備中大部分是使用者將水龍頭等供應熱水開關打開在全開或近於全開狀態下，使熱水供應設備在近於其最大通水量的通水量下供應熱水運轉者為多，因而，在冬期等其進水溫度為低，而其設定溫度被設定的較高時，加熱源雖以其最大能力運成，也會發生其輸出熱水溫度不能上升到設定溫度之情形。這時候，輸出熱水溫度始終不能達到設定溫度，會使使用者誤認為是熱水供應設備故障之不妥情形。

五、發明說明()

為消除這種不妥情形，眾所周知者有，在通水管中放置電動式的水量調整器具，或使用蠟元件等感熱式可變閥器具，以在進水溫度低時限制通水管的最大通水量（減少通水管的流通面積以減少通水量），由此，使進水溫度低時也可供應所要溫度之熱水者。

然而要將這種器具設置於熱水供應設備時，會成為高價品，在成本上甚為不利。

[發明欲解決之問題]

本發明係有鑑於上述問題，目的在於提供一種熱水供應設備，可防止熱水供應設備的加熱源在最大加熱量之運作下，其輸出熱水溫度仍然不能達到設定溫度時，被使用者誤認為是熱水供應設置故障之情形者。

[發明之解決手段]

本發明的熱水供應設備之第1形態是為達成上述目的，在於由控制其加熱源的運作，以使其輸出熱水的溫度大致與由溫度設定器所設定的設定溫度一致之熱水供應設備中，其特徵為具檢測熱水供應設備的進水溫度之進水溫度檢測裝置；由所檢測的進水溫度和預先設定的熱水器之最大通水量及上述加熱源的最大加熱量，算出在以該最大通水量通水時之可輸熱水的最高溫度之最高輸出熱水溫度算出裝置；及上述設定溫度高於所算出最高溫度時，可發出警報之警報裝置。

依據這種本發明時，可由最高輸出熱水溫度計算裝置依據進水溫度檢測裝置所檢測的進水溫度，和熱水供應

五、發明說明(3)

設備的所定最大通水量，及加熱源的最大加熱量，算出在其最大通水量時之可輸出熱水最高溫度，即由最高輸出熱水溫度計算裝置算出，一面以所檢測的進水溫度之水；以最大通水量流通，一面以加熱源的最大加熱量加熱時可獲得之輸出熱水溫度。而該最高輸出熱水溫度高於由於上述溫度設定器所設定的設定溫度時，即，進水溫度相對於設定溫度太低，不能將實際輸出熱水的溫度提升到所設定溫度之狀況時，由上述警報手段發出警報。由此，使用者可認識如上述之狀況者，並由此認識，可將設定溫度變更為實際可輸出熱水之溫度。

依據本發明之第1形態，可防止熱水供應設備的加熱源在於最大加熱量之進行下其輸出熱水溫度仍然不能達到設定溫度時，被使用者誤認為是熱水供應設備故障之情形。

又，本發明熱水供應設備之第2形態在於控制其加熱源的運作以使其輸出熱水的溫度大致與由溫度設定器所設定的設定溫度一致之熱水供應設備中，其特徵為具檢測該熱水供應設備的進水溫度之進水溫度檢測裝置；從所檢測的進水溫度和預先設定的熱水供應設備之最大通水量及上述加熱源的最大加熱量，算出在該最大通水量通水時，可輸出熱水的最高溫度之最高輸出熱水溫度計算裝置；及可將上述溫度設定器可設定的溫度之上限，限制在上述最高溫度之設定溫度限制裝置者。

依據這種本發明者，與上述第1形態同樣，可由最高

五、發明說明(4)

輸出熱水溫度算出手段依據進水溫度檢測裝置所檢測的進水溫度，和熱水供應設備的最大通水量，及上述加熱源的最大加熱量，算出可輸出熱水之最高溫度。而由上述設定溫度限制裝置，將上述溫度設定器可設定的溫度上限，限制在上述最高溫度。由此，使用者只要在可輸出熱水的溫度範圍，設定所要之輸出熱水溫度，且，這時候所設定的溫度是由上述加熱源對通水加熱而可輸出熱水之溫度，因而，可由控制熱水供應設置的加熱源之運作，輸出設定溫度之熱水。

由此，依據本發明的第2形態，也可防止熱水供應設備的加熱源在於最大加熱量之運作下，其輸出熱水溫度仍然不能達到設定溫度時，被使用者誤認為是熱水供應設備故障之情形。

又，在本發明的第1及第2形態中，上述進水溫度檢測裝置可由溫度檢測器直接檢測，也可由運算以推定的方式檢測，而本發明係包括這些中之任一檢測裝置。

在這些本發明的第1及第2形態中，上述最高輸出熱水溫度運算裝置，最好是利用上述熱水供應設備剛開始運轉之後，由上述進水溫度檢測裝置所檢測之進水溫度，以算出上述可輸出熱水之最高溫度。

由於使其為如上述之構成，在於運轉熱水供應設置之際，進水溫度相對於設定溫度太低，而不能將輸出熱水溫度提升到設定溫度之狀況時，在熱水供應設備剛開始運轉之後會有上述警報裝置所發出的警報(第1形態)，

五、發明說明(5)

或上述設定溫度限制裝置的限制設定溫度的上限之動作(第2形態),因而,在熱水供應設備開始運轉後立即可避免如上述之狀況,可提升熱水供應設備在使用上之方便。

又,在本發明的第1及第2形態中,上述最高輸出熱水溫度計算裝置,最好是在於上述熱水供應設備的運轉中由上述進水溫度檢測裝置所檢測的最新進水溫度,以逐次一面更新一面計算上述可輸出熱水之最高溫度。

即,熱水供應設備的進水溫度會在熱水供應設備的運轉途中產生變化之事,在這種情形時,上述可輸出熱水的最高溫度也會變化,進而在熱水供應設備的能力內可設定的設定溫度也會變化。因而,利用熱水供應設置運轉中的上述進水溫度檢測裝置所檢測之最新進水溫度,逐次一面更新一面算出上述可輸出熱水之最高溫度,由此而可在適當時期準確的執行上述之警報(第1形態)或限制設定溫度的上限(第2形態)之動作。

又,在本發明的第1及第2形態中,至少是具備在於上述熱水供應設備的運轉終了時,可將由上述進水溫度檢測裝置所檢測的進水溫度予以記憶保持之記憶裝置而上述最高輸出熱水溫度計算裝置在於上述熱水供應設備的中止運轉時,或開始運轉時,是利用上述被記憶保持在記憶手段中的進水溫度,以算出上述可輸出熱水的最高溫度時,較為理想。

由於如上述,例如使用者在於熱水供應設備中止運轉

五、發明說明(6)

中，將設定溫度設定在所要之溫度，而想要開始運轉輸出熱水之時，由於在熱水供應設備的中止運轉時，或運轉開始時，已利用上次輸出熱水運轉終了時之進水溫度預測的算出可輸出熱水之最高溫度而執行上述警報(第1形態)及限制設定溫度的上限(第2形態)之動作，因而可將輸出熱水溫度不能提升到設定溫度之狀況防止於未然。

又，本發明的第1及第2形態中具有對於上述算出可輸出熱水的溫度所用到的最大通水量予以可變的設定之最大通水量設定裝置。

也即，熱水供應設備的最大通水量一般是由水量調節器所規定，但供水壓比通常的情形為低之狀態下(例如大樓的上層或高地等)，其最大通水量會有比所規定的量為低之情形。又，不具備水量調節器的熱水供應設備中，其最大通水量是會隨後供水水壓而變化。因而，在這種情形時，求出上述可輸出熱水的最高溫度所用的最大通水量之值，必須依照實況加以調整。因此，具備可變的設定上述算出可輸熱水的溫度所用的最大通水量之最大通水量設定裝置，就可由該最大通水量設定裝置，依照實況設定熱水供應設備的實際最大通水量。而這樣的設定最大通水量，就可準確的算出可輸出熱水之最高溫度，進而可準確的執行上述之警報(第1形態)及限制設定溫度的上限(第2形態)之動作。

[實施例]

五、發明說明(7)

本發明第1形態之一實施例，參照第1圖及第2圖說明之。第1圖是本實施例的熱水供應設備之系統構成圖，第2圖是該熱水供應設備的重要部分之方塊圖。

第1圖中，1是收容有熱交換器2及將其加熱的加熱源之氣體燃燒器3之熱水供應設備主體，4是通過熱交換器2所配管之通水管，5是將燃料氣體供應於氣體燃燒器3之氣體供應管，6是將燃燒用空氣送風於氣體燃燒器3之燃燒風扇，7是對氣體燃燒器3執行燃燒控制等之控制裝置，8是可供使用者設定輸出熱水溫度，而具溫度設定器功能之遙控組件。

通水管4的上游側是連接於圖未示之自來水管，而其下游側是連接於圖未示之廚房或浴室等之水龍頭。

上述通水管4在熱交換器2之引進口部分，設有檢測通水管4的通水量之流量檢測器9，並在於熱交換器2的引出口部分，設有檢測受熱交換器2加熱後的輸水熱水溫度之輸出熱水溫度檢測器10，這些檢測器9,10分別將流量及輸出熱水溫度的檢測數據輸出於控制裝置7。

又，在通水管4的流量控制器9上游側，設有水量調節器11，該水量調節器11是當供應於通水管4的水之水壓超過預先所定的所定水壓以上時可限制其通水量，以使流通於通水管4的水之最大通水量(水龍頭全開時之通水量)不受水壓變化之影響，將其規定於所定量。又，具有這樣功能的水量調節器11是在這種熱水供應設備中一般所具備的，為眾所周知者。

五、發明說明(8)

在氣體供應管5上，設有氣體燃燒器3的燃料氣體供應量調整用之調節器比例電磁閥12，該調節器比例電磁閥12是可將比例於其通電量的流量之燃料氣體供應於氣體燃燒器3。又，在氣體供應管5調節器比例電磁閥12之上游側，也沒有圖未示之開閉氣體供應管5用之電磁閥。

遙控裝置8係具有設定輸出熱水溫度用之溫度設定開關13、顯示該輸出熱水溫度的設定溫度等之顯示器14、發出後述警報之警報蜂鳴器15，及可對後述之算出最高輸出熱水溫度所要用到的熱水供應設備最大通水量予以調整並設定之最大通水量設定操作鈕8a(最大通水量設定裝置)，而使用者由溫度設定開關13的操作，一面觀看顯示器14，一面將所設定的設定溫度賦予控制裝置7，又，在後述之條件下，由控制裝置7輸出的指示，使警報蜂鳴器15響動。又，最大通水量設定操作鈕8a會將表示最大通水量設定值之信號數據輸出於控制裝置7。

再者，在燃燒風扇6上設有檢測其轉速的轉速檢測器16，該轉速檢測器16會將燃燒風扇6的轉速檢測數據輸出於控制裝置7。

以下參照第2圖說明之。控制裝置7是用微電腦所構成，其功能上的構造具備有將每一所定單位時間(例如為1秒)，由流量檢測器9所檢測的通水量數據，從現在追溯到過去，將所定時間份，以時間序列的予以記憶保存之通水量記憶裝置17；在每該單位時間求出氣體燃

五、發明說明(9)

燒器 3 對熱交換器 2 的加熱量(氣體燃燒器 3 的燃燒量)之加熱量運算裝置 18; 將所求得的加熱量數據和通水量記憶裝置 17 同樣以時間序列的記憶保存之加熱量記憶裝置 19; 依據通水量記憶裝置 17 的通水量數據, 和加熱量記憶裝置 19 的加熱量數據, 及輸出熱水溫度檢測器 10 的檢測數據, 逆算的算出流入於熱交換器 2 的水之進水溫度, 以測出該進水溫度之進水溫度運算裝置 20 (進水溫度檢測裝置); 按照加熱量運算裝置 18 所求得之加熱量, 以驅動上述燃燒風扇 6 之風扇驅動裝置 21; 及按照上述轉速檢測器 16 所檢測的燃燒風扇 6 之轉速, 以通電控制上述調節器比例電磁閥 12 之閥驅動裝置 22。

其中, 由進水溫度運算裝置 20 算出進水溫度的方法是在本案申請人於特開平 6-257852 號公報或者是特公平 8-20113 號公報上有詳細的公佈, 在此從略其詳細說明, 唯, 其在基本上是按照分別記憶保存在通水量記憶裝置 17 及加熱量記憶裝置 19 內的時間序列性之通水量數據及加熱量數據, 算出經由通水管 4 流入於熱交換器 2 的水之直到其流出熱交換器 2 為止的時間內所上升之溫度(溫度上升量), 並從其所算出的溫度上升量和輸出熱水溫度檢測器 10 所檢測的輸出熱水溫度, 算出進水溫度(=輸出熱水溫度-溫度上升量)。

又, 加熱量運算裝置 18 是從進水溫度運算裝置 20 所算出的進水溫度, 和保存在流量記憶裝置 17 的通水量數據(最新通水量數據), 及由遙控裝置 8 的溫度設定開關 13

五、發明說明(10)

所設定的設定溫度，並依據所定運算式和數據表等，求出要將流入於熱交換器2的水提升到設定溫度所要之加熱量，將其指示於風扇驅動裝置21，而風扇驅動裝置21據此以控制燃燒風扇6的轉速，以使其將對應於所指示加熱量的量之燃燒用空氣供應於氣體燃燒器3。又，閥驅動裝置22是將由上述轉速檢測器16所檢測的燃燒風扇6的轉速之通電量通電於調節器比例電磁閥12，以使其將對應於由燃燒風扇6所供應於氣體燃燒器3的燃燒用空氣供應量的量之燃料氣體於氣體燃燒器3。

又，控制裝置7除上述構成之外，並具備可將由遙控裝置8的最大通水量設定操作鈕8a所設定的熱水供應設備之最大通水量予以記憶保存之最大通水量記憶裝置23a；將由進水溫度運算裝置20時時刻刻所算出的進水溫度一面依次更新，一面記憶保存之進水溫度記憶裝置20a（進水溫度記憶裝置）；算出在於將記憶保存在進水溫度記憶裝置20a的進水溫度之水，一面以記憶保存在最大通水量記憶裝置23a的熱水供應設備最大通水量通水，一面以氣體燃燒器3的預先設定之最大加熱量經介以熱交換器2加熱時所輸出熱水的最高輸出熱水溫度之最高輸出熱水溫度算出裝置23（最高輸出熱水溫度裝置）；及將該最高輸出熱水溫度和由遙控裝置8設定的設定溫度比較，如設定溫度高於最高輸出熱水溫度時，指示遙控裝置8響動警報蜂鳴器15之警報指令裝置24。

這時候，記憶保存在最大通水量記憶裝置23a中的最

五、發明說明 (11)

大通水量，通常是由業者等的操作上述最大通水量設定操作鈕 8a，設定在上述水量調整器 11 所規定之最大通水量。但，如熱水供應設置設置在高處時，會有供水水壓太低，實際最大通水量（圖未示的水龍頭全開時之通水量）未能達到水量調節器 11 所規定的最大通水量之情形，在這種情形時，可由業者等操作上述最大通水量設定操作 8a，將其設定於實際上的最大通水量，或與其相接近的通水量，而其設定值被記憶保存在最大通水量記憶裝置 23a。

又，最高輸出熱水算出裝置 23 是利用被記憶保持在進水溫度記憶裝置 20a 的最大通水量，和預先記憶保持在圖未示的記憶體之氣體調節器 3 的最大加熱量之值，以所定的運算式，求出最高輸出熱水溫度。而由此所求得的最大輸出熱水溫度乃如下式，等於進水水溫度之值加上由通水管 4 的最大通水量及氣體燃燒器 3 的最大加熱量所決定，而在於熱交換器 2 中的水之溫度上升量（ α 最大加熱量 \ 最大通水量）之值。

最高輸出熱水溫度 = 進水溫度 + 溫度上升量。

這時候，最高輸出熱水溫度算出裝置 23 在熱水供應設備運轉中會配合記憶保持在進水溫度記憶裝置 20a 的進水溫度之逐次被更新，而一面逐次更新一面算出最高輸出熱水溫度，並將其輸出給警報指令裝置 24。又，在熱水供應設備的中止運轉中及開始運轉時，是利用在上次輸出熱水運轉時的最後（輸出熱水運轉終了時）被記憶保持在進水溫度記憶裝置 20a 之進水溫度，算出最高輸出熱

五、發明說明 (12)

水溫度，將其輸出給警報指令裝置 24。

又，警報指令裝置 24 是和上述警報蜂鳴器 15 一併構成為警報裝置。

又，本實施例中，控制裝置 7 可依據流量檢測器 9 的輸出，檢測到通水管 4 下游末端的水龍頭（圖未示）之開閉所引起的通水之有無，控制裝置 7 據此以驅動控制圖未示的點火器及氣體供應器 5 的電磁閥，由此氣體燃燒器 3 的點火與熄火可自動的與水龍頭之開閉構成連動的運作。

以下說明本實施例的熱水供應設備之動作情形。

使用者打開圖未示之水龍頭，使通水管 4 開始通水時，氣體燃燒器 3 點火而開始其燃燒運轉。又這時候在一般上，通水管 4 是以水龍頭在大體上為全開，而以上述最大通水量或與其接近的通水量通水。

如此開始運轉時，流量檢測器 17 所檢測的通水量之檢測數據會被通水量記憶裝置 17 以時間序列的記憶保存下去。又，由加熱量運算裝置 18 所求出的氣體燃燒器 3 之加熱量數據也被加熱量記憶裝置 19 以時間序列的記憶保持下去。又，這時候，在運轉開始初期，例如是使氣體燃燒器 3 可在所定燃燒量燃燒之條件，求出其加熱量。

然後，依據這些通水量及加熱量的時間序列數據，和由輸出熱水溫度檢測器 10 所檢測的輸出熱水溫度，由進水溫度運算裝置 20 時時刻刻算出而測知進水溫度。如此算出進水溫度時，加熱量運算裝置 18 會依據所算出的進

五、發明說明 (13)

水溫度，和由遙控裝置8的溫度設定開關13所設定的設定溫度，及通水量記憶裝置17的通水量數據，以氣體燃燒器3的最大加熱量作為上限，求出使流入於熱交換器2的水上升到設定溫度所需之氣體燃燒器3之加熱量（燃燒量）。所求得之加熱量被輸出於風扇驅動裝置21，由該風扇驅動裝置21控制燃燒風扇6的轉速，以使其將對應於該加熱量的量之燃燒用空氣供應於氣體燃燒器3，又隨著其轉速，閥驅動裝置22對調節器比例控制閥12通電控制，以調整氣體燃燒器3的燃燒氣體之供應量。由此，氣體燃燒器3的加熱量會隨著加熱量運算裝置18所求得之加熱量而受到控制，由如此之控制，在基本上其輸出熱水的溫度會被控制為與設定溫度為一致。

但進水溫度較低而設定溫度太高時，會有輸出熱水溫度不能上升到設定溫度之情形。

一方面，開始運算後，由進水溫度運算裝置20所算出的進水溫度會逐次一面被記憶保存在進水溫度記憶裝置20a，一面輸出於最高輸出熱水溫度算出裝置23，而該最高輸出熱水溫度算出裝置23會如上述，逐次算出通水管4在於最大通水量下之可輸出熱水之最高輸出熱水溫度。而該最高輸出熱水溫度由警報指令裝置24與現在的設定溫度加以比較，加該設定溫度高於最高輸出熱水溫度時，即，進水溫度太低，不能使輸出熱水溫度上升到設定溫度之狀況時，警報指令裝置24會指示遙控裝置8，使警報蜂鳴器15響動。由此，警報蜂鳴器15響動，發出

五、發明說明 (14)

警報。

又，於開始運算時的進水溫度尚未被檢測到的狀態，或運轉開始前的中止中，最高輸出熱水溫度算出裝置23是利用被記憶保存在進水溫度記憶裝置20a的上次運轉終了時之進水溫度，以算出通水管4在最大通水量下之可輸出熱水之最高輸出熱水溫度。而該最高輸出熱水溫度經由警報指令裝置24與現在的設定溫度加以比較，如該設定溫度高於最高輸出熱水溫度時，即，照現在的設定溫度開始運轉輸出熱水，也會有不能使輸出熱水溫度上升到設定溫度之虞之狀況時，警報指令裝置24會指示遙控裝置8，使警報蜂鳴器15響動，由此警報蜂鳴器15響動，發出警報。

使用者，可由這種警報認識到由於進水溫度太低，在熱水供應設備的能力內無法使輸出熱水溫度上升到設定溫度之狀況。而由這種認識，降到其設定溫度，就可使其在設定溫度下輸出熱水。又，這時候，設定溫度被降到最高輸出熱水溫度以下時，警報指示裝置24輸出的指示被解除，警報蜂鳴器15的響動會停止。

如上述，依照本實施例的熱水供應設置時，使氣體燃燒器3在於最大加熱量下運作而仍不能使輸出熱水溫度達到設定溫度之狀況時，在輸出熱水運轉中當然不用說，在停止運轉時，也會由警報蜂鳴器15發出警報，可防止使用者誤認為是熱水供應設備的故障，同時可使其成為具優異的方便性者。

五、發明說明(15)

這時候，在於熱水供應設備的停止運轉中，或開始運轉時，是利用上次輸出熱水運轉終了時的被記憶保持在進水溫度記憶裝置20a中之進水溫度，預測的算出最高輸出熱水溫度，如該最高輸出熱水溫度低於設定溫度時，由警報蜂鳴器15發出警報，因而可將輸出熱水溫度未能達到設定溫度之虞的狀況下，開始運轉之事態防止於未然。

又，在熱水供應設備運轉中，是利用最新的進水溫度，算出最高輸出熱水溫度，因而在於進水溫度相對於設定溫度太低，其輸出熱水溫度不能達到設定溫度之狀況時，剛開始運轉後就會發出警報，因此，可迅速對應這種狀況，成為具優異的方便性者，又，在運轉中進水溫度產生變化時，也會在產生輸出熱水溫度不能達到設定溫度之虞的狀況時刻發出警報，因此，可使其在於正確時段發出警報。

又，是以如上述方法發出警報，因而雖不設置水量自動調節器具，以極為價廉的的結構也可獲得如上述之效果。

又，求出最高輸出熱水溫度所需之通水管4之最大通水量是可由上述最大通水量設定操作鈕8a的操作，可變的予以設定，因而，可將會受供水水壓影響的實際最大通水量記憶保存在最大通水量記憶裝置23a中，以求出最高輸出熱水溫度，因此，可使上述警報依據熱水供應設置的實況正確的發出之。

五、發明說明(16)

又，本實施例中是以警報蜂鳴器15發出警報者，也可用警示燈的點燈或點滅作為警報者。

其次，將本發明的第2形態實施例參照第3圖說明之。又，本實施例的熱水供應設備中，只有一部分和第1及2圖者有所不同，其相同構成部分乃利用和第1及2圖相同的參照符號，並從略其說明。

參照第3圖，本實施例的熱水供應設置中，其控制裝置7是和第1和2圖的同樣，具有利用由進水運算裝置20所求出而被記憶保持在進水溫度記憶裝置20a中之進水溫度，和被記憶保持在最大通水量記憶裝置23a中之最大通水量，以求出最高輸出熱水溫度之最高輸出熱水溫度算出裝置23之同時，並具備可將該所求得之最高輸出熱水溫度作為可由遙控裝置8的溫度設定開關13設定的設定溫度之上限值，指示於遙控裝置8之設定溫度限制指令裝置26(設定溫度限制裝置)。這種情形時，在遙控裝置8上不設置第1及2圖中之警報蜂鳴器15，且，控制裝置7中也不設置第2圖所示之警報指令裝置24。其他的結構完全和第1及2圖相同。

這種熱水供應設置於開始運轉時，對應於由進水溫度運算裝置18以如上述所算出而被記憶保存在進水溫度記憶裝置20a中之最新進水溫度，而由最高輸出熱溫度算出裝置23逐次求出之上述最高輸出進水溫度，會由設定溫度限制指令裝置26將其作為設定溫度之上限值，指示於遙控器8。又，在於停止運轉中或開始運轉時，對應

五、發明說明(17)

於上次輸出熱水運轉終了時被記憶保存在進水記錄裝置20的進水溫度，而由最高輸出熱水溫度算出裝置20逐次求出之上述最高輸出熱水溫度，會由設定溫度限制指令裝置26將其作為設定溫度之上限值，指示於遙控裝置8。

因此，使用者並不能夠將設定溫度設定為高於上述最高輸出熱水溫度，而可在該最高輸出熱溫度以下的範圍設定其設定溫度。而以這種適應於進水溫度的最高輸出熱水溫度以下的設定溫度之設定，可由如上述之氣體燃燒器3的加熱量之控制，將其輸出熱水溫度，在熱水供應設備的能力範圍內順利的控制在於設定溫度。

因而，依據本實施例的熱水供應設備時，熱水供應設備不會在使氣體燃燒器3在最大加熱量下運作，而輸出熱水溫度不能達到設定溫度之情況下運轉之情形，而可防止使用者誤認為熱水供應設備的故障事態之同時，使其成為具優異的方便性者。

這時候，在於熱水供應設備的停止運轉中或開始運轉時，是利用上次輸出熱水運轉終了時的被記憶保持在進水溫度記憶裝置20a之進水溫度，以預測的算出最高輸出熱水溫度，而將設定溫度的上限限制在該最高輸出熱水溫度，由此，可將設定溫度設定的過高，而產生輸出熱水溫度不能達到設定溫度之虞之狀況防止於未然。

又，在於輸出熱水運轉中是利用被記憶保持在進水溫度記憶裝置20a中之最新進水溫度，以算出最高輸出熱水溫度，而將設定溫度的上限限制在該最高輸出熱水溫

五、發明說明 (18)

度，因而，進水溫度在運轉中產生變化時，也可正確的實時執行設定溫度上限之限制。

又，與第 1 圖者同樣，雖不設置自動調整水量的器具，以極為價廉的結構，也可獲得如上述之效果。

又，求出最高輸出熱水溫度所需之通水管 4 之最大通水量是可由上述最大通水量設定操作鈕 8a 的操作，設定其實際的最大通水量，因而用此以算出最高輸出熱水溫度，就可依照實際情況正確的執行設定溫度上限之限制。

又，以上所說明的各實施例中，其進水溫度的檢測是由運算求出者，而也可在熱交換器 2 的上游側之通水管 4 上設置溫度檢測者，由該溫度檢測器直接的檢測其進水溫度。

又，上述各實施例中，是以利用輸出熱水溫度檢測器 10 的輸出溫度檢測數據，加上流量檢測器 9 的通水量檢測數據和進水溫度，以控制氣體燃燒器 3 的加熱量作為說明者，而只利用輸出熱水檢測器 10 的輸出熱水溫度檢測數據以控制加熱量，以使其輸出熱水溫度和設定溫度為一致者，也可適用於本發明。

又，上述各實施例中是以設有水量調節器 11 作為說明者，而不具備該水量調節器 11 者，也適用於本發明。

又，上述各實施例中加熱源足以使用氣體燃燒器 3 作為說明者，而使用石油式燃燒器或電熱器者也適用於本發明。

[附圖簡單說明]

五、發明說明 (19)

第 1 圖：本發明熱水供應設備的第 1 形態之一實施例系統構成圖。

第 2 圖：第 1 圖的熱水供應設備之重要部分方塊圖。

第 3 圖：本發明熱水供應設備的第 2 形態之一實施例重要部分方塊圖。

[符號說明]

3：氣體燃燒器（加熱源）

8a：最大通水量設定操作鈕（最大通水量設定裝置）

20：進水溫度運算裝置（進水溫度檢測裝置）

20a：進水溫度記憶裝置

23：最高輸出熱水溫度算出裝置（最高輸出熱水溫度計算裝置）

25：警報裝置

26：設定溫度限制指令裝置（設定溫度限制手段）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

表

訂

頁

四、中文發明摘要(發明之名稱：熱水供應設備)

[目的]

提供一種熱水供應設備，可防止熱水供應設備的加熱源在以最大居熱量之運作下，其輸出熱水溫度仍然不能達到設定溫時，被使用者誤認為是熱水供應設備故障之情形者。

[構成]

由最高輸出熱水溫度算出裝置23，依據進水溫度運算裝置20所算出而測知之進水溫度和通水管4的所定最大通水量及氣體燃燒器3的所定最大加熱量，求出在於最大通水量通水時，以現在的進水溫度可輸出熱水之最高溫度，如設定溫度高於其所求得之最高輸出熱水溫度時，由警報裝置24的指示，使蜂鳴器15響動。

[選擇圖]

第2圖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

泉

六、申請專利範圍

第 86116247 號「熱水供應設備」專利案

(89 年 2 月 18 日修正)

六 申請專利範圍：

1. 一種熱水供應設備，其係以控制加熱源的運作，以使其輸出熱水溫度大致一致於由溫度設定器所設定的設定溫度，其特徵為具有：

檢測該熱水供應設備的進水溫度之進水溫度檢測裝置；

由所檢測的進水溫度和預先所定的熱水供應設備之最大通水量及上述加熱源的最大加熱量，算出在於該最大通水量通水時，可輸出熱水的最高溫度之最高輸出熱水溫度計算裝置；及

在於上述設定溫度高於上述所算出的最高溫度時，發出警報之警報裝置者。

2. 一種熱水供應設備，其係以控制加熱源的運作，以使其輸出熱水溫度大致一致於由溫度設定器所設定的設定溫度，其特徵為具有：

檢測該熱水供應設備的進水溫度之進水溫度檢測裝置；

由所檢測的進水溫度和預先所定的熱水供應設備之最大通水量及上述加熱源的最大加熱量，算出在於該最大通水量通水時，可輸出熱水的最高溫度之最高輸出熱水溫度計算裝置；及

六、申請專利範圍

第 86116247 號「熱水供應設備」專利案

(89 年 2 月 18 日修正)

六 申請專利範圍：

1. 一種熱水供應設備，其係以控制加熱源的運作，以使其輸出熱水溫度大致一致於由溫度設定器所設定的設定溫度，其特徵為具有：

檢測該熱水供應設備的進水溫度之進水溫度檢測裝置；

由所檢測的進水溫度和預先所定的熱水供應設備之最大通水量及上述加熱源的最大加熱量，算出在於該最大通水量通水時，可輸出熱水的最高溫度之最高輸出熱水溫度計算裝置；及

在於上述設定溫度高於上述所算出的最高溫度時，發出警報之警報裝置者。

2. 一種熱水供應設備，其係以控制加熱源的運作，以使其輸出熱水溫度大致一致於由溫度設定器所設定的設定溫度，其特徵為具有：

檢測該熱水供應設備的進水溫度之進水溫度檢測裝置；

由所檢測的進水溫度和預先所定的熱水供應設備之最大通水量及上述加熱源的最大加熱量，算出在於該最大通水量通水時，可輸出熱水的最高溫度之最高輸出熱水溫度計算裝置；及

六、申請專利範圍

將上述溫度設定器可設定的溫度上限，限制在上述最高溫度之設定溫度限制裝置。

- 3.如申請專利範圍第1項之熱水供應設備，其中：

上述最高輸出熱水溫度算出裝置係利用上述熱水供應設備剛開始運轉之後，由上述進水溫度檢測裝置所檢測的進水溫度，以算出上述可輸出熱水之最高溫度者。

- 4.如申請專利範圍第2項之熱水供應設備，其中：

上述最高輸出熱水溫度算出裝置係利用上述熱水供應設備剛開始運轉之後，由上述進水溫度檢測裝置所檢測的進水溫度，以算出上述可輸出熱水之最高溫度者。

- 5.如申請專利範圍第1項之熱水供應設備，其中：

上述最高輸出熱水溫度算出裝置係利用上述熱水供應設備在運轉中，由上述進水溫度檢測裝置所檢測的最新進水溫度，一面逐次更新一面算出上述可輸出熱水之最高溫度。

- 6.如申請專利範圍第2項之熱水供應設備，其中：

上述最高輸出熱水溫度算出裝置係利用上述熱水供應設備在運轉中，由上述進水溫度檢測裝置所檢測的最新進水溫度，一面逐次更新一面算出上述可輸出熱水之最高溫度。

- 7.如申請專利範圍第1項之熱水供應設備，其中：

六、申請專利範圍

至少具備可將於上述熱水供應設備運轉終了時由上述進水溫度檢測裝置所檢測的進水溫度予以記憶保存之記憶裝置；及

上述最高輸出熱水溫度算出裝置是利用上述熱水供應設備的中止運轉時或開始運轉時被記憶保存在上述記憶裝置中的進水溫度，以算出上述可輸出熱水之最高溫度者。

8.如申請專利範圍第2項之熱水供應設備，其中：

至少具備可將於上述熱水供應設備運轉終了時由上述進水溫度檢測裝置所檢測的進水溫度予以記憶保存之記憶裝置；及

上述最高輸出熱水溫度算出裝置是利用上述熱水供應設備的中止運轉時或開始運轉時被記憶保存在上述記憶裝置中的進水溫度，以算出上述可輸出熱水之最高溫度者。

9.如申請專利範圍第1至8項中任一項之熱水供應設備；

其中

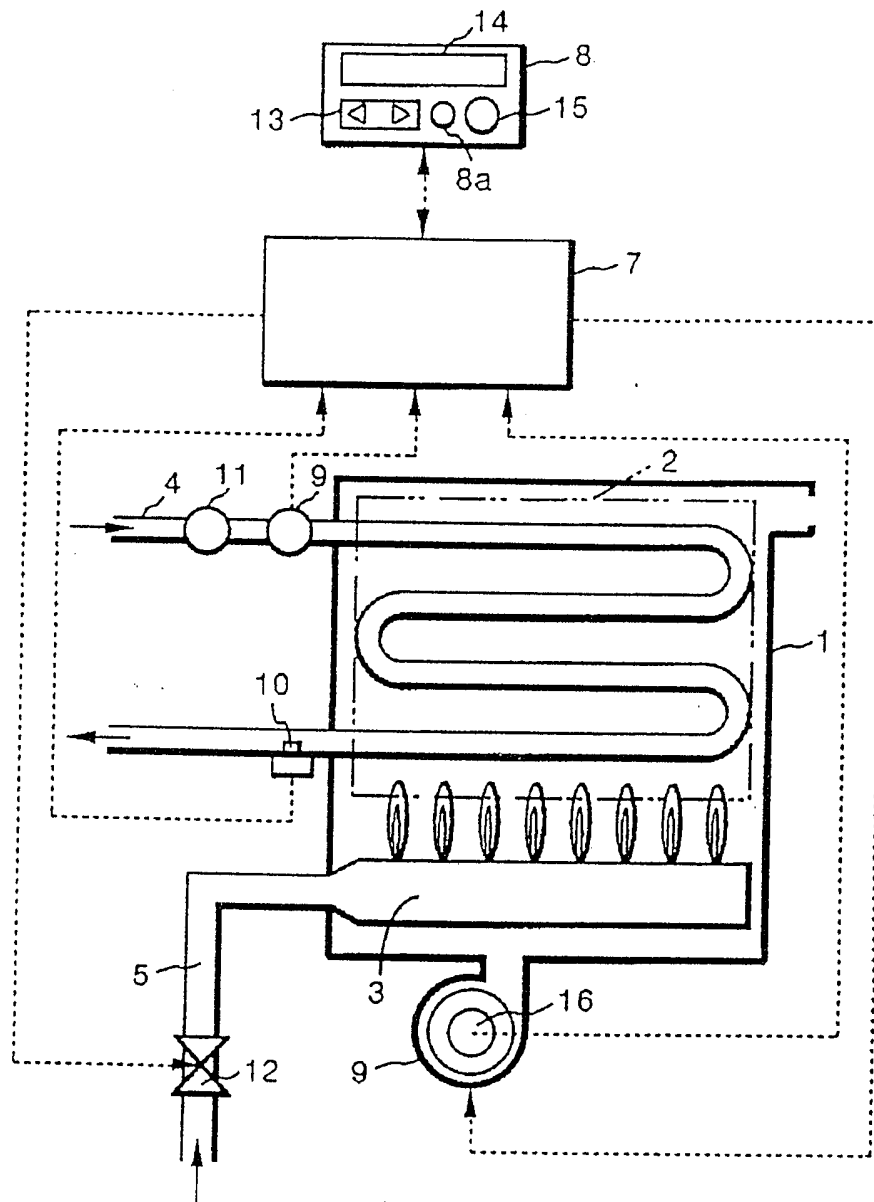
具備最大通水量設定裝置為用於算出上述可輸出熱水的最高溫度，以設定上述最大通水量為可變的。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

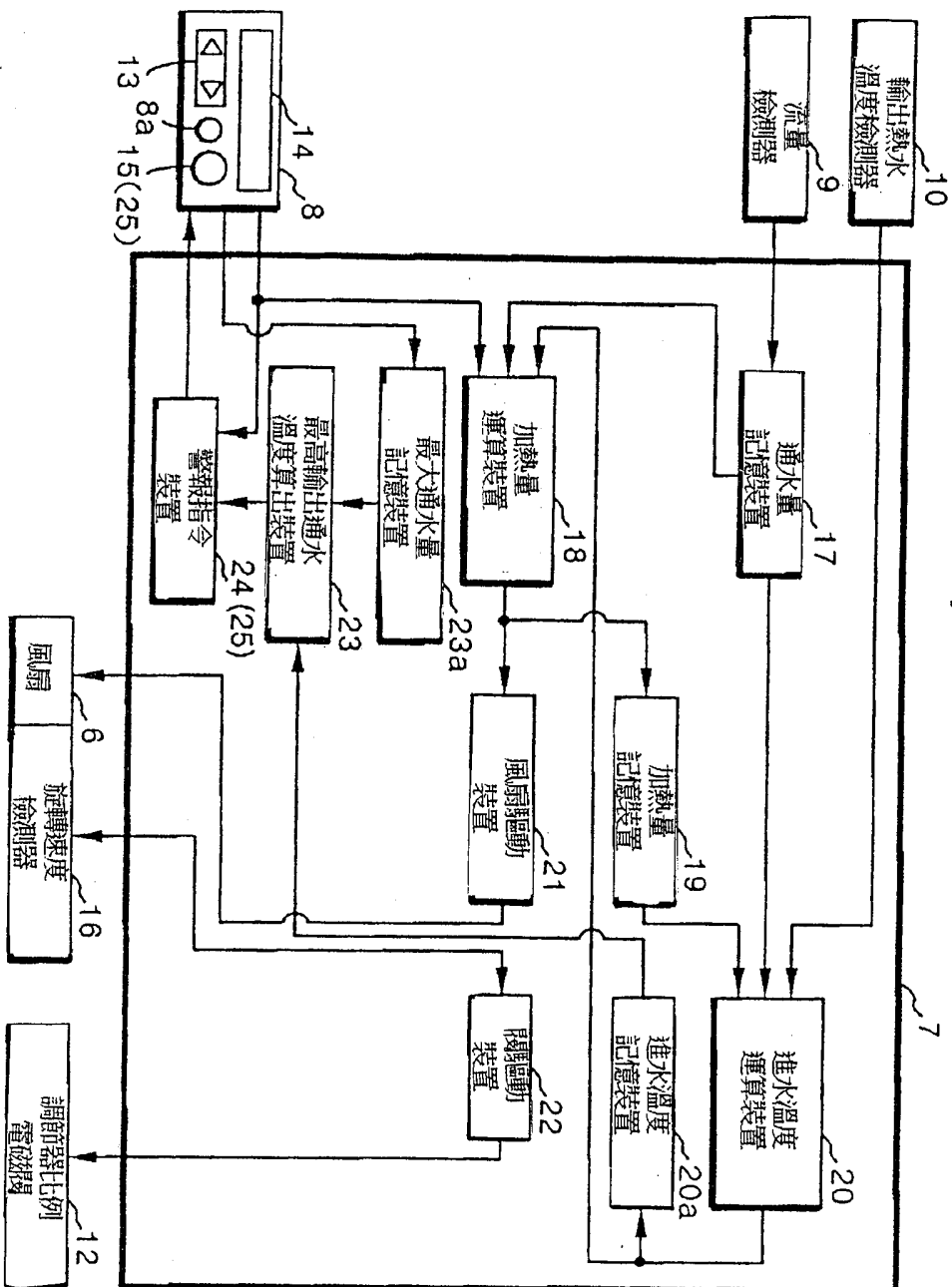
訂

86 11 6 247

第 1 圖



第2圖



第3圖

