

公告本

申請日期	91. 6. 4
案 號	9 1 1 1 1 9 8 5
類 別	F24H 1/10

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

576907

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	熱水供應裝置
	英 文	HOT WATER SUPPLYING DEVICE
二、發明 人	姓 名	(1) 小木曾茂 Shigeru KOGISO (2) 栗木圭一 Keiichi KURIGI (3) 北川秀樹 Hideki KITAGAWA (4) 永田秀典 Hidenori NAGATA
	國 籍	日 本 JAPAN
三、申請人	住、居所	(1)~(4) 日本國愛知縣名古屋市中川區福住町2番26號 2-26, Fukusumi-cho, Nakagawa-ku, Nagoya-shi, Aichi, Japan
	姓 名 (名稱)	日商・林內股份有限公司 RINNAI K. K.
	國 籍	日 本 JAPAN
	住、居所 (事務所)	日本國愛知縣名古屋市中川區福住町2番26號 2-26, Fukusumi-cho, Nakagawa-ku, Nagoya-shi, Aichi, Japan
	代 表 人 姓 名	內藤進 Susumu NAITO

裝

訂

線

A6
B6

日本 國(地區) 申請專利, 申請日期: 2001.12.17 案號: 特願2001-383563, ☒有 ☐無主張優先權

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)

<發明所屬技術領域>

本發明係關於一種熱水供應裝置，包含有：燃燒器；風扇，係供給燃燒用空氣至該燃燒器；通水路，係藉由熱交換器通過依該燃燒器的燃燒熱所加熱之水；流水量測定機構，係測定該通水路之流水量；供水溫度測定機構，係測定在該熱交換器上游之該通水路之供水溫度；熱水供應溫度測定機構，係測定在該熱交換器之下游之該通水路之熱水供應溫度；燃燒控制機構，係設定該燃燒器之目標燃燒量，同時控制該燃燒器的燃燒量使其一致於該目標燃燒量；及，風扇控制機構，係將該風扇之旋轉數控制於因應該燃燒器之目標燃燒量之目標旋轉數。

<習知技術>

在熱水供應裝置中，將瓦斯桶作為瓦斯供給源等，因瓦斯桶內之之瓦斯殘量的減少1次壓得以降低的場合，藉由調節器等之壓力控制裝置之瓦斯通路之2次壓降低，從燃燒器所噴出來之瓦斯量最後有時減少。該場合，風扇以因應為了將熱水供應溫度控制於其設定值之瓦斯量之風扇旋轉數作動，燃燒用空氣被供給至燃燒器。為此，對於瓦斯量在燃燒用空氣較多之狀態燃燒燃燒器，發生燃燒異常音(嗶聲)，同時有可能引起燃燒器的燃燒不良。嗶聲對於位於燃燒裝置的周圍之使用者等而言造成耳朵障礙，有可能使使用者心情(對燃燒裝置之印象)惡化。

提案出一種在瓦斯通路之壓力控制裝置之上游側設置壓力傳感器之方法作為測定1次壓之簡單的方法(特開平

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (2)

6-26637號公報等)。另外，考慮了使瓦斯通路之開度一時的降低，配合此等因應熱水供應溫度是否一時的降低檢測1次壓的降低之手法。

<發明欲解決之課題>

但是，如前者的手法安裝新的壓力傳感器後，熱水供應裝置之製造成本增大。另外，如後者的手法，瓦斯通路的開度一時被降低的場合，當時熱水供應溫度也一時的降低，特別是對於使用沐浴器者等對所供給的溫水直接接觸到使用者而言並不好。

在此，提供一種低成本且伴隨瓦斯通路的開度之意圖的且一時的減少，不隨熱水供應溫度之一時的變動，得以對應朝燃燒器的瓦斯供給量的降低之熱水供應裝置作為解決課題。

<解決課題的手段>

為解決前述課題之本發明之熱水供應裝置，包含有：偏差測定機構，依據前述供水溫度測定機構之供水溫度之測定值 Θ_1 、前述熱水供應溫度控制裝置之熱水供應溫度之測定值 Θ_2 、及前述流量測定機構之流量之測定值 v ，測定依前述燃燒控制機構所設定之前述燃燒器之目標燃燒量 Q' 與該燃燒器之燃燒量 Q 之偏差；及，修正機構，依據依該偏差測定機構所測定之該偏差，減少修正該燃燒器之目標燃燒量之最大值。

若依據本發明，若對燃燒器之瓦斯供給量不足之後，燃燒器的燃燒量 Q 未達到目標燃燒量 Q' ，依據兩者的偏差

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (3)

變大，判斷是否對燃燒器之瓦斯供給量不足。而且，對燃燒器之瓦斯供給量好像不足的時候，則減少修正其目標燃燒量 Q' 之最大值 $Q_{\max}'$ ，減低・解除燃燒器之燃燒量 Q 與目標燃燒量 Q' 之偏差。為此，鑒於該當目標燃燒量 Q' 隨著供給過剩之燃燒用空氣，可以防止燃燒器的異常燃燒音(嗶聲)，同時可以防止燃燒器變成燃燒不良之狀態。

另外，若依據本發明，在熱水供應裝置依據既存之供水溫度測定機構、熱水供應溫度測定裝置、給水量測定裝置之分別之測定值，測定燃燒器的目標燃燒量 Q' 與實際之燃燒量 Q 之偏差。從而，由於不要設置新的壓力傳感器，所以可以以低成本製造。

進一步，在測定該當偏差之際，對燃燒器之瓦斯供給量不會意圖的且一時的減少。從而，隨著隨意的且一時的對燃燒器之瓦斯供給量的減少，不隨一時的降低熱水供應溫度，得以實現因應對燃燒器之瓦斯供給量的降低之熱水供應裝置。

另外，在本發明，前述偏差測定機構係依據與依前述燃燒控制機構所設定之前述燃燒器之目標燃燒量 Q' 、前述熱水供應溫度控制裝置之熱水供應溫度之測定值 Θ_2 、從前述流量測定機構之流量之測定值 v 所算出之供水溫度之理論值 Θ_1' ($=\Theta_2 - Q'/cv$ ： c 為水的比熱)、及前述供水溫度控制裝置之供水溫度之測定值 Θ_1 之偏差，測定該燃燒器之目標燃燒量 Q' 與該燃燒器之燃燒量 Q 之偏差。

若依據本發明，測定供水溫度之理論值 Θ_1' 與供水溫

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (4)

度之測定值 Θ_1 之偏差，間接的測定燃燒器的目標燃燒量 Q' 與實際的燃燒量 Q 之偏差，可以檢測對燃燒器之瓦斯供給量的降低。

進一步，在本發明，前述偏差測定機構係依據與依前述燃燒控制機構所設定之前述燃燒器之目標燃燒量 Q' 、前述供水溫度測定機構之供水溫度之測定值 Θ_1 、從依前述流量測定機構之流量之測定值 v 所算出之熱水供應溫度之理論值 $\Theta_2' (= \Theta_1 + Q'/cv : c$ 為水的比熱)、及前述熱水供應溫度控制裝置之熱水供應溫度之測定值 Θ_2 之偏差，測定該燃燒器之目標燃燒量 Q' 與該燃燒器之燃燒量 Q 之偏差。

若依據本發明，測定熱水供應溫度之理論值 Θ_2' 與熱水供應溫度之測定值 Θ_2 之偏差，間接的測定燃燒器的目標燃燒量 Q' 與實際的燃燒量 Q 之偏差，可以檢測對燃燒器之瓦斯供給量的降低。

另外，在本發明，前述修正機構當依前述偏差測定機構所測定之前述偏差超過第1極限值，且累積時間為一定時間以上時，減少修正前述燃燒器之目標燃燒量之最大值。

若依據本發明，儘管對燃燒器的瓦斯供給量只不過一時的降低，不過判斷為前述的偏差為一時的降低，該當瓦斯供給量正常的降低，可以迴避燃燒器的目標燃燒量的最大值不要被減少修正。

本發明進一步，當以前述偏差測定機構所測定之前述偏差超過比第1極限值大之第2極限值，且累積時間為一定

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

時間以上時，強制停止前述燃燒器的燃燒之燃燒停止機構。

若依據本發明，目標燃燒量之最大值被減少修正可以抑制燃燒器之異常燃燒音(嗶聲)，即使可以迴避燃燒器不完全燃燒，瓦斯量顯著的降低在維持可以使用之熱水供應量之狀態，可以迴避在無法維持熱水供應溫度於其設定值之狀態繼續熱水供應之情況。

本發明另外包含有報知以前述修正機構減少修正前述燃燒器之目標燃燒量之最大值之要點之報知機構。

若依據本發明，可以使燃燒裝置使用者認識依報知機構報知之瓦斯通路之1次壓降低之事。另外，瓦斯供給源為瓦斯桶的場合，也可以使使用者認識瓦斯桶內的瓦斯量已逐漸減少，可以督促瓦斯的再充填或替換瓦斯桶。

<發明的實施型態>

針對本發明之熱水供應裝置之實施形態使用圖面加以說明。第1圖為本實施形態之熱水供應裝置之構造說明圖，

第2圖為本實施形態之熱水供應裝置之機能說明圖。

第1圖所示熱水供應裝置，包含有燃燒器1、瓦斯通路2、通水路3、與控制單元4，該瓦斯通路2，係流動供給燃料瓦斯至燃燒器1；該通水路3，係流動依燃燒器1之燃燒熱所加熱之水；該控制單元4，係控制熱水供應運轉等。

在燃燒器1近旁設置點火電極11、風扇12與火焰桿13，該點火電極11，係點火由瓦斯通路2所供給之瓦斯；該風扇12，係供給燃燒用空氣至燃燒器1；該火焰桿13，係檢測燃

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (6)

燒器之燃燒狀態。

在瓦斯通路2由上游順序控制瓦斯源電磁閥21、瓦斯電磁閥22與對燃燒器1之瓦斯供給量，同時設置調節器調節閥用以在下游側將上游側之1次壓調節成2次壓。

通水路3係由給水路31、熱交換路33、與熱水供應路34所構成，該熱交換路33，係連接於給水路31的下游側，對應於熱交換器32；該熱水供應路34，係位於熱交換路33的下游側。在給水路31由上游順序的設置流水量傳感器(流水量測定機構)35、與供水熱敏電阻(供水溫度測定機構)36，該供水熱敏電阻36，係測定供水溫度 Θ_1 。在熱水供應路34設置測定熱水供應溫度 Θ_2 之熱水供應傳感器37(熱水供應溫度測定裝置)。

控制單元4，包含有燃燒控制機構41、偏差測定機構42、修正機構43、燃燒停止機構44、報知機構45，該燃燒控制機構41，係設定燃燒器1的目標燃燒量，同時控制燃燒器1的燃燒量使其一致於該目標燃燒量；該偏差測定機構42，係依前述供水溫度測定機構如後述測定供水溫度的測定值 Θ_1 、與燃燒器1之目標燃燒量 Q' 與燃燒器1燃燒量 Q 之偏差；該修正機構43，係依偏差測定機構42依據所測定之偏差如後述減少修正燃燒器1之目標燃燒量之最大值 Q'_{max} ；該燃燒停止機構44，係當滿足後述之條件的場合強制的停止燃燒器1的燃燒；該報知機構45，係依修正機構43將減少修正燃燒器1之目標燃燒量之最大值 Q'_{max} 之要點以LED視覺的報知。又，報知機構45即使以報知音將燃燒器1

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (7)

之目標燃燒量之最大值 $Q'_{\max}$ 聽覺的報知亦可。

針對前述構造之熱水供應裝置之作動使用第2圖加以說明。

首先，水流到通水路3，依流量傳感器35所測定之流量當達到一定量以上時，依燃燒控制機構41開始燃燒燃燒器1(s1)。詳細的是當時首先，燃燒控制機構41依流量傳感器35，依據在透過測定值 v 、水的比熱 c 、設定紐(省略圖示)所設定之熱水供應溫度之設定值 Θ_2' 及前次之熱水供應運轉時所求得之後述之給水溫度之理論值 Θ_1' ，設定燃燒器的目標燃燒量 $Q' (= cv(\Theta_2' - \Theta_1'))$ 。另外，對風扇供給因應該當目標燃燒量 Q' 之目標電流，使因應目標燃燒量 Q' 之燃燒用空氣供給至燃燒器1。更使點火電極11作動，使瓦斯源電磁閥21、瓦斯電磁閥22開閥，調節調節器調節閥23的開度，使因應目標燃燒量 Q' 之瓦斯供給至燃燒器1。而且，藉由點火電極點火供給至燃燒器1之瓦斯燃燒燃燒器1。另外，依熱水供應熱敏電阻37依據所測定之熱水供應溫度之測定值 Θ_2 等逐次更新供水溫度的理論值 Θ_1' ($= \Theta_2 - Q'/cv$)，除此之外，逐次更新目標燃燒量 $Q' (= cv(\Theta_2' - \Theta_1'))$ 。

熱水供應運轉開始後依流量傳感器35、供水熱敏電阻36、熱水供應熱敏電阻37，不變的測定分別之流量 v 、供水溫度 Θ_1 、熱水供應溫度 Θ_2 (s2)。另外，依偏差測定機構42算出參數 p (s3)。參數 p 係依據依供水熱敏電阻36之供水溫度之測定值 Θ_1 、依熱水供應熱敏電阻37之熱水供

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (8)

應溫度之測定值 Θ_2 及供水溫度之理論值 Θ_1' ，按照其次之公式算出。

$$\begin{aligned} P &= (\Theta_2 - \Theta_1') / (\Theta_2 - \Theta_1) - 1 \\ &= (\Theta_1 - \Theta_1') / (\Theta_2 - \Theta_1) \cdots \quad (1) \end{aligned}$$

在此，前述供水溫度之理論值 Θ_1' 係將水的比熱作為 c ，依據依流量傳感器 35 之流量之測定值 v 、熱水供應溫度之測定值 Θ_2 及依燃燒控制機構 41 所設定之燃燒器 1 之目標燃燒量 Q' ，按照其次之公式算出。

$$\Theta_1' = \Theta_2 - Q' / cv \cdots \quad (2)$$

亦即，偏差測定機構 42 係將燃燒器 1 之目標燃燒量 Q' 與實際之燃燒料 Q 之偏差，表示供水溫度之理論值 Θ_1' 與測定值 Θ_1 之偏差，依熱水供應及供水溫度之測定值之偏差 $\Theta_2 - \Theta_1$ 透過無因次化之參數 p 間接的測定。

其次，修正機構 43 依偏差測定機構 42 所算出之參數 p 被記憶保持於資料記憶裝置(省略圖示)，測定超過第 1 極限值 $\alpha_1 (> 0)$ 之累積時間 t (s4)。第 1 極限值 α_1 與參數 p 超過此程度為止之供水溫度之測定值 Θ_1 與理論值 Θ_1' 之偏差，亦即與燃燒器 1 之目標燃燒量 Q' 與實際燃燒量 Q 之偏差變大後，燃燒用空氣的量對燃燒器 1 的瓦斯噴出量變多，以所謂燃燒器 1 之異常燃燒音(嗶聲)與容易引起燃燒器 1 之不完全燃燒為基準來設定。燃燒器 1 的實際燃燒量 Q 對目標燃燒量 Q' 不足之後，由於理論值 Θ_1' 對供水溫度之測定值 Θ_1 降低，所以由上述(1)公式可以明白參數 p 逐漸變大。從而，累積時間 t 變長，瓦斯通路 2 之 1 次壓降低，表示對燃燒器 1

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (9)

之瓦斯供給量正逐漸降低。

而且，修正機構43判斷該當累積時間 t 是否為一定時間 τ 以上(s5)。當累積時間 t 到達一定時間 τ (在s5為YES)，且第1極限值 α_1 未到達第2極限值 $\alpha_2(>初期之第1極限值\alpha_1)$ 時(在s6為NO)，修正機構43僅 $\Delta Q(>0)$ 減少修正燃燒器1之目標燃燒量之最大值 Q_{max}' (s8)。此時，報知機構45報知進行該當修正之要點，隨著燃燒器1的目標燃燒量之最大值 Q_{max}' 的減少修正，供給燃燒用空氣至燃燒器1之風扇12的目標旋轉數的最大值也減少修正。此乃對燃燒器1之目標燃燒量 Q' 供給過多之燃燒用空氣，為了防止燃燒器1引起不完全燃燒之情況。另外，修正機構43僅 $\Delta \alpha$ 增大修正第1極限值 α_1 。

而且，重複前述處理s2~s8後，第1極限值 α_1 逐漸被增大修正到第2極限值 α_2 (參照s8)。第2極限值 α_2 與參數 p 超過此程度為止之供水溫度之測定值 Θ_1 與理論值 Θ_1' 之偏差，亦即與燃燒器1之目標燃燒量 Q' 與實際燃燒量 Q 之偏差變大後，朝燃燒器1的瓦斯量顯著的降低，一面維持流量(熱水供應量)不變，一面以所謂很難將熱水供應溫度 Θ_2 維持於其設定值 Θ_2' 之基準設定。另外，第1極限值 α_1 由最初開始數3次等，僅一定次數被增大修正時(參照s9)，增大修正之寬 $\Delta \alpha$ 被適當設定成達到第2極限值 α_2 。又，即使增大修正之寬 $\Delta \alpha$ 不一定亦可，即使設定成不相同之寬亦可，另外，即使依據供水溫度之理論值 Θ_1' 與測定值 Θ_1 之偏差設定亦可。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

其後，當參數 p 超過第2極限值 α_2 ，累積時間 t 為一定時間 τ 以上時(在s5為YES，在s6為YES)，則依燃燒停止機構44強制停止燃燒器1之燃燒(s7)。

若依據本實施形態之熱水供應裝置，透過表示供水溫度之測定值 Θ_1 與理論值 Θ_1' 之偏差之參數 p (參照公式(1))，間接的判斷燃燒器1之燃燒量 Q 與目標燃燒量 Q' 之偏差，或瓦斯通路2之1次壓的降低。另外，因應1次壓的降低減少修正燃燒器1之目標燃燒量之最大值 $Q_{\max}'$ ，可以迴避隨著瓦斯通路2之1次壓的降低之種種的弊害。

具體的，首先，當參數 p 超過第2極限值 α_2 ，累積時間 t 為一定時間 τ 以上時(在第2圖s5為YES)，則減少修正燃燒器1之目標燃燒量之最大值 $Q_{\max}'$ (第2圖s8)。參數 p 超過第1極限值 α_1 係表示，如前述燃燒器1發生異常燃燒音(嗶生)，通路2之1次壓降低成燃燒器1容易引起不完全燃燒之程度。從而，依燃燒器1的目標燃量之最大值 $Q_{\max}'$ 之減少修正，可以防止隨著瓦斯通路2之1次壓降低發生燃燒器1之異常燃燒音與不完全燃燒。

抑制燃燒器1之異常燃燒音可以迴避給予使用者之不快感。另外，抑制燃燒器1之不完全燃燒可以迴避有害環境之情形。

另外，當參數 p 超過第2極限值 α_2 ，累積時間 t 到達一定時間 τ 以上時(在第2圖s5為YES、在s6為YES)，強制停止燃燒器1的燃燒(第2圖s7)。參數 p 超過第2極限值 α_2 係表示，如前述瓦斯通路2之1次壓顯著降低，在維持可以使

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

用熱水供應量之量之情況下，很難將熱水供應溫度 Θ_2 維持於設定值 Θ_2' 。從而，因燃燒器1的燃燒停止，在為了維持熱水供應量之熱水供應溫度 Θ_2 比設定值 Θ_2' 低之狀態，或為了將熱水供應溫度 Θ_2 維持於設定值 Θ_2' 之熱水供應量被減少之狀態繼續熱水供應運轉，可以迴避使用者感到不快的情況。

進一步，可以將依報知機構45報知之瓦斯通路2之1次壓降低之事使燃燒裝置使用者認識。另外，瓦斯供給源為瓦斯桶的場合，也可以使使用者認識瓦斯桶內的瓦斯量已逐漸減少，可以督促瓦斯的再充填或替換瓦斯桶。

另外，在熱水供應裝置依據既存之流水量傳感器35、供水熱敏電阻36、熱水供應熱敏電阻37之分別之測定值，透過參數p(參照公式(1))間接的測定燃燒器1之目標燃燒量 Q' 與實際燃燒量 Q 之偏差。從而，由於在瓦斯通路2不要設置新的壓力傳感器所以可以降低製造成本。

進一步，在測定該當偏差之際對燃燒器1之瓦挖斯供給量無法意圖且一時的減少。從而，隨著意圖且一時的對燃燒器1減少瓦斯供給量，無法伴隨一時的降低熱水供應溫度 Θ_2 ，可以實現得以因應對燃燒器1之瓦斯供給量的降低之熱水供應裝置。

在本實施形態，透過供水溫度之測定值 Θ_1 與理論值 Θ_1' 的偏差間接的測定燃燒器1之目標燃燒量 Q' 與實際燃燒量 Q 之偏差，但即使透過熱水供應溫度之測定值 Θ_2 與理論值 Θ_2' 的偏差間接的測定燃燒器1之目標燃燒量 Q' 與實際燃

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

燒量Q之偏差作為其他實施形態亦可。

在該當其他之實施形態中，熱水供應溫度之理論值 Θ_2' 係與按照上述公式(2)所算出之供水溫度的理論值 Θ_1' 同樣，將水的比熱作為c，以流水量傳感器35依據依流水量之測定值v、供水溫度之測定值 Θ_1' 、及燃燒控制機構41所設定之燃燒器1之目標燃燒量Q'，按照其次公式(3)算出。

$$\Theta_2' = \Theta_1 + Q'/cv \quad \cdots \quad (3)$$

另外，即使直接的測定燃燒器1之目標燃燒量Q'與實際之燃燒量Q之偏差作為其他之實施形態亦可。在該當其他之實施形態中，燃燒器1之燃燒量Q係將水的比熱作為c，藉流水量傳感器35依據流水量之測定值v、供水溫度之測定值 Θ_1 及熱水供應溫度之測定值 Θ_2 ，按照其次之公式(4)算出。

$$Q = cv(\Theta_2 - \Theta_1) \cdots \quad (4)$$

在本實施形態，通水路3係由給水路31、熱交換路33、熱水供應路32所構成。作為其他實施形態者，係在此之外在流水量傳感器35的下游設置由給水路分歧，不經熱交換路33合流於熱水供應路34之旁通路(省略圖示)。即使設置調整旁通比r之旁通調節閥亦可。

即使在該當其他之實施形態，熱水供應熱敏電阻37設置於熱水供應路34與旁通路之合流處所後，不問設置於下游，將旁通比考慮進去可以算出供水溫度之理論值 Θ_1' 、熱水供應溫度 Θ_2' 。

熱水供應熱敏電阻37設置於比熱水供應路34之旁通

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

路之合流處所下游的場合，供水溫度之理論值 Θ_1' 、熱水供應溫度之理論值 Θ_2' 、燃燒量 Q' 係按照上述公式(2)(3)(4)算出。

一方面，熱水供應熱敏電阻37被設置於比熱水供應路34之旁通路之合流處所下游的場合，供水溫度之理論值 Θ_1' 、熱水供應溫度之理論值 Θ_2' 、燃燒量 Q ，係在上述公式(2)(3)(4)中，將流量 v 變更為 $(1-r)v$ ，按照其次公式(5)(6)(7)算出。

$$\Theta_1' = \Theta_2 - Q'/c(1-r)v \quad \cdots \quad (5)$$

$$\Theta_2' = \Theta_1 + Q'/c(1-r)v \quad \cdots \quad (6)$$

$$Q = c(1-r)v(\Theta_2 - \Theta_1) \quad (7)$$

即使在該當實施形態，隨著瓦斯通路2之1次壓降低可以抑制發生燃燒器1之異常燃燒音等之弊害。

<圖面的簡單說明>

第1圖為本實施形態之熱水供應裝置之構造說明圖。

第2圖為本實施形態之熱水供應裝置之機能說明圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

元 件 標 號 對 照

1… 燃 燒 器	2… 瓦 斯 通 路
3… 通 水 路	32… 熱 交 換 器
35… 流 水 量 傳 感 器	36… 熱 水 供 應 熱 敏 電 阻
41… 燃 燒 控 制 機 構	42… 偏 差 測 定 機 構
43… 修 正 機 構	44… 燃 燒 停 止 機 構
45… 報 知 機 構	

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 熱水供應裝置)

【課題】

本發明提供一種低成本，且隨著瓦斯通路的開度之故意的且一時的減少，但不隨熱水供應溫度之一時的變動，可以對應朝燃燒器之瓦斯供給量的降低之熱水供應裝置。

【解決裝置】

該熱水供應裝置包含有偏差測定機構(42)，係依據由供水熱敏電阻(36)測定之供水溫度之測定值(Θ_1)、由熱水供應熱敏電阻(37)測定之熱水供應溫度之測定值(Θ_2)、由流量傳感器(35)測定之流量之測定值(v)，測定依燃燒控制機構(41)所設定之燃燒器1之目標燃燒量(Q')與燃燒器(1)之燃燒量(Q)之偏差。另外，包含有修正機構(43)，係依據由偏差測定機構(42)所測定之偏差，減少修正燃燒器(1)之目標燃燒量之最大值($Q_{\max}'$)。

英文發明摘要 (發明之名稱： HOT WATER SUPPLYING DEVICE)

This invention provides a low cost hot water supplying device that can correspond to the reduction of the gas supply amount to the burner in response to an intentional and temporary reduction of the opening of the gas path but not in response to a temporary variation of the hot water supplying temperature.

The hot water supplying device comprises a deviation measurement mechanism (42) for measuring the deviation between the target combustion amount (Q') set by the combustion controlling mechanism (41) and the combustion amount (Q) of the burner (1) based on the measured value (Θ_1) of the water supply temperature measured by a water supply thermistor (36), the measured value (Θ_2) of the hot water supply temperature measured by a hot water supply thermistor (37), and the measured value (v) of the water flow rate measured by a water flow rate sensor (35). In addition, a correction mechanism (43) is provided for reduction correction of the maximum value of the target combustion amount ($Q_{\max}'$) of the burner (1) based on the deviation measured by the deviation measurement mechanism (42).

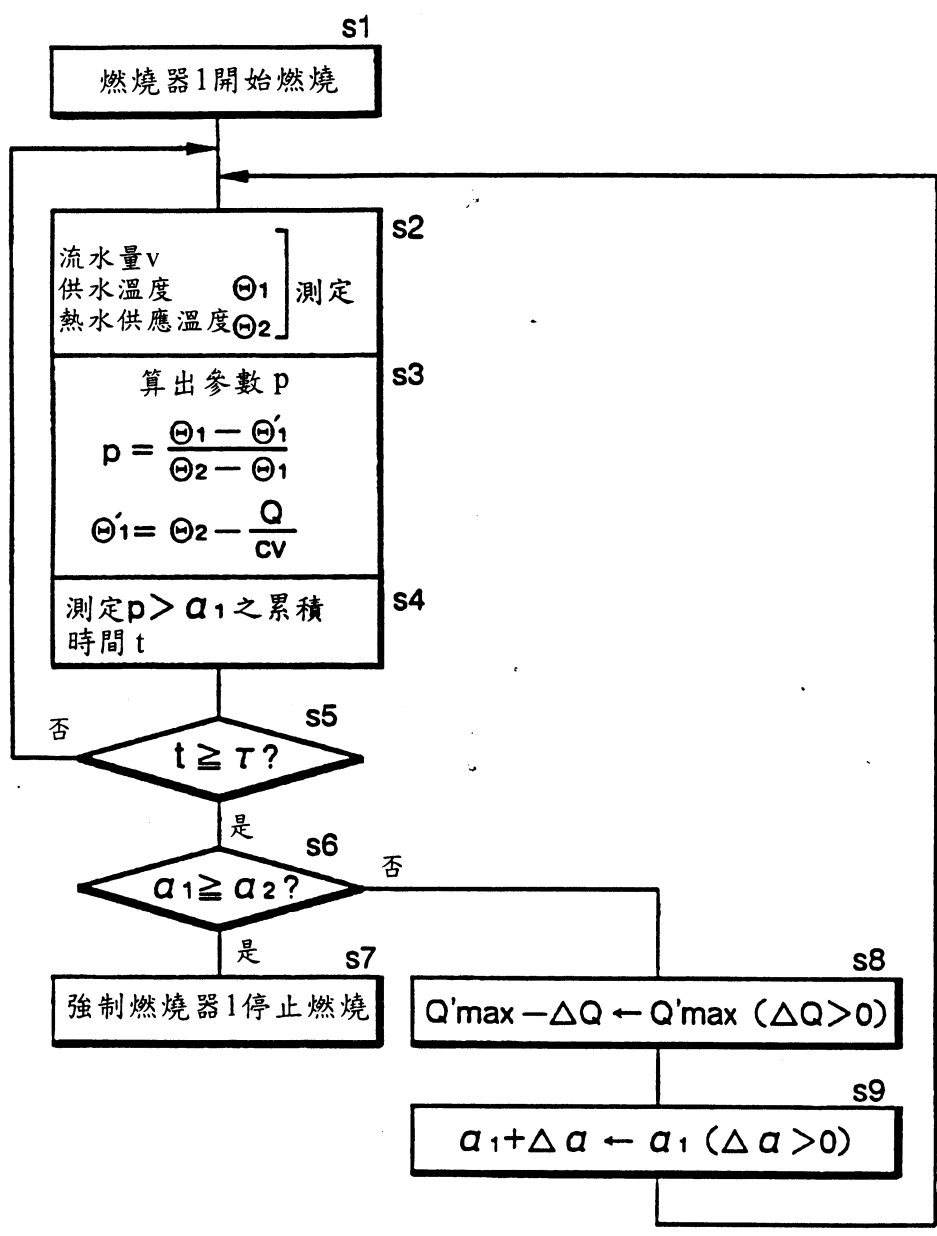
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

第 2 圖



六、申請專利範圍

第91111985號專利申請案

申請專利範圍修正本

92.11.19

1. 一種熱水供應裝置，包含有：

燃燒器；

風扇，用以供給燃燒用空氣至該燃燒器；

通水路，用以供藉由熱交換器而利用該燃燒器之燃燒熱加熱之水通過；

流量測定機構，係測定該通水路之流量；

供水溫度測定機構，係測定在該熱交換器上游之該通水路之供水溫度；

熱水供應溫度測定機構，係測定在該熱交換器下游之該通水路之熱水供應溫度；

燃燒控制機構，係設定該燃燒器之目標燃燒量，同時控制該燃燒器之燃燒量使其與該目標燃燒量一致；及，

風扇控制機構，係將該風扇之旋轉數控制於因應該燃燒器之目標燃燒量之目標旋轉數，

該熱水供應裝置更包含有：

偏差測定機構，依據前述供水溫度測定機構之供水溫度之測定值 θ_1 、前述熱水供應溫度控制裝置之熱水供應溫度之測定值 θ_2 、及前述流量測定機構之流量之測定值 v ，測定依前述燃燒控制機構所設定之前述燃燒器之目標燃燒量 Q' 與該燃燒器之燃燒量 Q 之偏差；及，

修正機構，依據依該偏差測定機構所測定之該偏

裝

訂

線

六、申請專利範圍

- 差，減少修正該燃燒器之目標燃燒量之最大值。
2. 如申請專利範圍第1項之熱水供應裝置，其中前述偏差測定機構係依據與依前述燃燒控制機構所設定之前述燃燒器之目標燃燒量 Q' 、前述熱水供應溫度控制裝置之熱水供應溫度之測定值 Θ_2 、從前述流量測定機構之流量之測定值 v 所算出之供水溫度之理論值 $\Theta_1' (= \Theta_2 - Q'/cv : c$ 為水的比熱)、及前述供水溫度控制裝置之供水溫度之測定值 Θ_1 之偏差，測定該燃燒器之目標燃燒量 Q' 與該燃燒器之燃燒量 Q 之偏差。
 3. 如申請專利範圍第1或2項之熱水供應裝置，其中前述偏差測定機構係依據與依前述燃燒控制機構所設定之前述燃燒器之目標燃燒量 Q' 、前述供水溫度測定機構之供水溫度之測定值 Θ_1 、從依前述流量測定機構之流量之測定值 v 所算出之熱水供應溫度之理論值 $\Theta_2' (= \Theta_1 + Q'/cv : c$ 為水的比熱)、及前述熱水供應溫度控制裝置之熱水供應溫度之測定值 Θ_2 之偏差，測定該燃燒器之目標燃燒量 Q' 與該燃燒器之燃燒量 Q 之偏差。
 4. 如申請專利範圍第1或2項之熱水供應裝置，其中前述修正機構在依前述偏差測定機構所測定之前述偏差超過第1極限值，且累積時間為一定時間以上時，減少修正前述燃燒器之目標燃燒量之最大值。
 5. 如申請專利範圍第4項之熱水供應裝置，更包含有燃燒停止機構，該燃燒停止機構在依前述偏差測定機構

六、申請專利範圍

所測定之前述偏差超過比第1極限值大之第2極限值，且累積時間為一定時間以上時，強制停止前述燃燒器的燃燒。

6. 如申請專利範圍第1或2項之熱水供應裝置，更包含有報知機構，用以報知業已藉前述修正機構減少修正前述燃燒器之目標燃燒量之最大值之要點。

裝

訂

線