

公告本

293879

申請日期	89.9.8
案 號	84109404
類 別	G01N 3/00, 5/00

A4
C4

293879

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	燃燒裝置
	英 文	A BURNER APPARATUS
二、發明人	姓 名	(1) 榎本正德 (2) 富永直人 (3) 近藤正登 (4) 藤本龍雄
	國 籍	日 本
	住、居所	(1) 日本國神奈川縣大和市深見台3-4 (2) 日本國神奈川縣大和市深見台3-4 (3) 日本國神奈川縣大和市深見台3-4 (4) 日本國神奈川縣大和市深見台3-4
三、申請人	姓 名 (名稱)	日商・佳士达股份有限公司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本國神奈川縣大和市深見台3丁目4番地
	代 表 人 名 姓	矢田邦夫

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

293879

(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

1994.8.18	特願平6-216578
1994.8.31	特願平6-230732
1994.10.24	特願平6-284403
1995.10.14	特願平7-249565

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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明()

〔技術領域〕

本發明係關於一種用於熱水供給器、浴缸、暖房器等之燃燒裝置，其係藉風量感測器之輸出來控制風量及控制燃料之供給量，以進行抑低一氧化碳、碳氫化合物及氮氧化物等有害物質之排出量的燃燒控制者。

〔技術背景〕

第15圖係顯示用做燃燒裝置的一般熱水供給器之系統構成。於此圖中，在燃燒室1之下方側設有燃燒器2，而其燃燒器2之下方側則設有一用來進行供排氣之燃燒送風器3。又，於此燃燒器3設有旋轉數檢出感測器。燃燒室1之上方側設有熱水熱交換器4。此熱水熱交換器4之進口側連接有一給水管5，而於此給水管5則設有一用來檢出進水溫度之熱變阻器等之進水溫度感測器6、及一用來檢出進水流量之水量感測器7。

又，於熱水熱交換器4之出水側，連接有一給熱水管8，而在此給熱水管8則設有一用來檢出來自熱水熱交換器4的熱水溫度的熱變阻器等之熱水溫度感測器10，及一用來控制熱水流量的水量控制閥11。

又，於前述燃燒器2之瓦斯供給通路12，設有一電磁閥13，一用來控制瓦斯供給量的比例閥14。又，在燒燃器2之下方側及排氣通路19，設有一作為風量感測器作用的差壓感測器16的、壓力導入管20a、20b之壓力導入口。即，藉差壓感測器16來檢出，由此壓力管20a、20b所引導的燒燃器2之下方側空間與排氣通路19間之壓力差。



(請先閱讀背面之注意事項再填為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

又，於控制部15中，內設有一用來控制熱水供給器之熱水供給運轉的次序順序(Sequence program)。又，在此控制部15中，設有一按照該次序順序控制熱水供給運轉的控制回路。此控制部15，係接收來自前述進水溫度感測器6、水量感測器7、熱水溫度感測器10、差壓感測器16、及遙控器(未圖示)之資訊，以控制電磁閥13、比例閥14、燃燒送風器3、及水量控制閥11之動作，進行熱水供給運轉。然後，藉由燃燒器2之燃燒，把通過熱水熱交換器4之水加熱成，由遙控器等所設定的設定溫度之熱水；接著經由熱水供給管8，把藉由該熱水熱交換器4所作出來的設定溫度之熱水，導入廚房或浴室等所需的熱水供給場所。

當運轉供給熱水時，由控制部15隨燃燒器2之燃燒能力(燃燒量)而進行燃燒送風器3之旋轉控制。即，控制部15被授給如第12圖所示之有關瓦斯供給量與燃燒能力之資料，以及如第13圖所示之有關風量(送風器旋轉數)及燃燒能力的送風器之旋轉控制資料。藉此，由控制部15內之演算電路時時刻刻求出提高成進水溫度的設定溫度之要求熱量。然後，隨此要求熱量之燃燒能力及第12圖之資料，而控制比例閥14之開閥量，亦即，瓦斯供給量。同時，控制送風器之旋轉數以便維持符合其燃燒能力及第13圖之資料的風量，藉此將最適於燃燒器之燃燒的空氣量供給燃燒器2。

此風量之控制，係根據前述差壓感測器16之差壓檢出

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

信號來進行者。即，控制信號15被授給第14圖所示之差壓感測器16之壓力差與風量（空氣量）之關係資料。藉此，根據由差壓感測器16所檢出之差壓檢出值，求出實際之檢出風量。然後，求出要求風量與實際風量間之偏差，控制燃燒送風器3之旋轉數，使偏差消除，以便供給跟燃燒量相稱之最適合風量。

如能供給跟燃燒量相稱之最適合風量，則可抑低起因於不完全燃燒的、一氧化碳或碳氫化合物，以及其他氮氧化物之排出量。

一般而言，長期使用熱水供給器時，不知不覺中塵埃或煤屑便堵塞熱水熱交換器4之送風器9或燃燒器2等。當此堵塞緩緩地進行時，空氣之通氣阻力則緩緩地變大，最後，終於停止供給對燃燒器之燃燒必需之空氣，而變成器具之異常，損及其壽命。

以往，這種器具之異常或壽命之判定，係藉燃燒器之燃燒次數或燃燒時間等來判斷者。但這種手法卻不易判斷器具之正確壽命，儘管熱水熱交換器4等之堵塞已進行相當時間而燃燒狀態已惡化，但只因燃燒次數或燃燒時間尚未達到壽命判斷之基準值，而發生未判定耐用期限而繼續使用熱水供給器之情況。此時，不用說排氣瓦斯中之一氧化碳之產生量也變大，而造成危險之狀態。反之，儘管熱水供給器仍維持十分良好之燃燒性能，但只因燃燒次數或燃燒時間已達到使用期限之判斷基準值，而判斷使用期限已至，將熱水供給器作成廢棄處理。在此情況下，自是無

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

法有效地活用熱水供給器，在經濟上也造成不利之狀態。

本發明係關於一種著眼於一用來進行燃燒送風器3之風量控制的差壓感測器16，使用此差壓感測器16之差壓檢出信號，來正確地進行熱水供給器之故障判斷或壽命判定的、燃燒裝置。以下，為了說明之方便，將差壓感測器16稱謂風量感測器16。

第16圖係一圖表，顯示風量（風量感測器16之輸出）與燃燒送風器3之旋轉數間的關係。一如此圖表之實線所示，為了獲得一定之風量而一意的要求燃燒送風器之旋轉數。然而，如上所述，空氣之通氣阻力變大時，為了獲得一定之風量而必需的燃燒送風器之旋轉數也變為增大。這是，如將看法改變，則意味以一定旋轉數旋轉燃燒送風器時，可供給之風量變少。

本發明者們，於是著眼了：此風量與燃燒送風器之旋轉數間之關係從適當之關係出入某程度之偏差時，空氣之通氣阻力即變化，有鑑於此，可判斷為該燃燒裝置存在著損及壽命等之故障原因事宜。

然而，本發明者們同時發現了：在配置有燃燒裝置之外界之風，卻經由排氣口19，對來自風量感測器16之輸出給以影響之事宜。

再者，本發明者們也發現了：如僅是單純從正常狀態變更風量與送風器之旋轉數之關係時，也有不需將燃燒裝置作成廢棄處理之情況事宜。即，在燃燒送風器之最大額定旋轉數之風量即使降低，只要使燃燒能力降低運轉，即

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

可供給與所降低的燃燒能力相稱之風量。

因此，本發明之目的係在於提供一種燃燒裝置，藉以解決上述習知之缺點，可適當地監視及檢知裝置內之空氣之通風阻力變高之狀態。

又，本發明之目的係在於提供一種燃燒裝置，藉此監視外界在無風狀態，檢知在無風狀態之風量感測器之輸出與送風器旋轉數間之關係，並監視其關係是否從正常狀態偏倚，從而可檢知裝置之異常狀態。

再者，本發明之目的係在於提供一種燃燒裝置，藉此在風量與燃燒送風器之關係從正常狀態偏離第一範圍以上時，進行減低燃燒能力之輸入降低(input down)，反之，在偏離大於第一範圍之第二範圍以上時，進行已至使用期限之判斷，從而可停止燃燒運轉。

[發明之揭露]

本發明之基本原理係在於：在確認外界係在無風狀態之後，監視風量感測器之輸出值或送風器旋轉數之檢出裝置的輸出值，進行異常或壽命之檢知者。因此，具有：第一方法，係用來監視使燃燒送風器零旋轉或一定旋轉時之風量感測器之檢出風量；及第二方法，係用來監視使燃燒送風器旋轉以便將風量感測器之檢出風量維持成一定值時之送風器旋轉數檢知裝置之檢出旋轉數。無論那一種情形，原理均為相同，為了說明之方便，以下交替說明根據兩者方法的發明之構成。首先，第一發明為一種燃燒裝置，包含有：一燃燒器、一用來進行吹向該燃燒器的供氣與排

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

氣之燃燒送風器、及一用來檢出流動空氣流通徑路（自通向該燃燒器之供氣通路至排氣通路）內之風量的風量感測器；其特徵在於具有一控制部，其係在零旋轉或一定旋轉該燃燒送風器下所檢出的該風量感測器之檢出風量，在規定容許範圍內變動時，用來檢知無風狀態者。

此第一發明之燃燒裝置，用另一看法來看此裝置時，包含有：一燃燒器、一用來進行對該燃燒器的供氣與排氣之燃燒送風器、一用來檢出該燃燒送風器旋轉數的旋轉數檢出裝置、及一用來檢出流動空氣流通徑路（自通向該燃燒器之供氣通路至排氣通路）內之風量的風量感測器；

其特徵在於具有一控制部，其係在旋轉控制該燃燒送風器以便該風量感測器之檢出風量成一定值時所檢出的前述旋轉數檢出裝置之檢出旋轉數，在一規定之容許範圍內變動時，用來判斷為無風狀態者。

如依此第一發明，可輕易檢知外界為無風事宜。

第二發明為一種燃燒裝置，包含有：一燃燒器，一用來進行對該燃燒器之供氣與排氣之燃燒送風器，及一用來檢出流動空氣流通徑路（自通向該燃燒器之供氣通路至排氣通路）內之風量的風量感測器；其特徵在於具有一控制部，係：

預先記憶風量判定值，此風量判定值可作為以規定旋轉數令該燃燒送風器旋轉時之異常或壽命判定之基準；

當在零旋轉或一定旋轉該燃燒送風器下所檢出的該風量感測器之檢出風量係在一規定容許範圍內變動時，檢知

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 ()

無風狀態；

當檢知了該無風狀態時，若以規定旋轉數令該燃燒送風器旋轉時之前述風量感測器之檢出風量係低於前述風量判定值，則進行異常或壽命檢知者。

此第二發明之燃燒裝置，用另一看法來看此裝置時包含有：一燃燒器、一用來進行對該燃燒器之供氣與排氣之燃燒送風器、一用來檢出該燃燒送風器之旋轉數的旋轉數檢出裝置，及一用來檢出流動空氣流通徑路（自通向該燃燒器之供氣通路至排氣通路）內的風量之風量感測器；其特徵在於具有一控制部，係：

預先記憶旋轉數判定值，此旋轉數判定值係旋轉控制該燃燒送風器以便該風量感測器之檢出風量成一定基準值時用作異常或壽命判定基準；

當在旋轉控制該燃燒送風器俾該風量感測器之檢出風量成任意一定值時所檢出之前述旋轉數檢出裝置的檢出旋轉數，係在一規定容許範圍內變動時，檢知無風狀態；

當檢知了該無風狀態時，若旋轉控制該燃燒送風器以便該風量感測器之檢出風量成前述一定基準值時之前述旋轉數檢出裝置之檢出旋轉數係高於前述旋轉數判定值，則進行異常或壽命檢知者。

如依上述第二發明，可適當地監視無風狀態時之風量與燃燒送風器之旋轉數間之關係，且，可進行適當的異常或壽命之檢知。

再者，第三發明為一種燃燒裝置，包含有：一燃燒器

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明()

、一用來進行對該燃燒器之供氣與排氣的燃燒送風器、一用來檢出流動空氣流通徑路(自通向該燃燒器之供氣通路至排氣通路)內的風量之風量感測器；其特徵在於具有一控制部，係：

預先記憶風量判定值，此風量判定值可作為以規定旋轉數令該燃燒送風器旋轉時之異常或壽命判定之基準；

當以前述規定旋轉數令該燃燒送風器旋轉時所檢出之該風量感測器之檢出風量，係在規定容許範圍內變動，而該風量感測器之檢出風量係低於前述風量判定值時，進行異常或壽命之檢知者。

此第三發明之燃燒裝置，用另一看法來看此裝置時，包含有：一燃燒器，一用來進行對該燃燒器之供氣與排氣的燃燒送風器，一用來檢出該燃燒送風器之旋轉數的旋轉數檢出裝置，及一用來檢出流動空氣流通徑路(自通向該燃燒器之供氣通路至排氣通路)內的風量之風量感測器；其特徵在於具有一控制部，係：

預先記憶旋轉數判定值，此旋轉數判定值係旋轉控制該燃燒送風器以便該風量感測器之檢出風量成一定基準值時作為異常或壽命判定之基準；

當旋轉控制該燃燒送風器以便該風量感測器之檢出風量成一定基準值時所檢出的前述旋轉數檢出裝置的檢出旋轉數，係在一規定容許範圍內變動，且該旋轉數檢出裝置之檢出旋轉數係高於前述旋轉數判定值時，進行異常或壽命檢知者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

如依上述第三發明，可同時進行外界為無風狀態之檢知，及風量與送風器旋轉數間之關係從適當值偏離之檢知。

第四發明係於上述第二或第三發明之燃燒裝置中，更包含有一燃料控制部，此燃料控制部係用以將所需之燃料供給前述燃燒器以便供給所要求之熱量，以及在進行了前述異常或壽命之檢知時，強迫減少供給前述燃燒器之燃料者。

作為第四發明之變形例的燃燒裝置，更具有以下之特徵：即，

前述風量判定值具有一第一風量判定值、及一低於該第一風量判定值之第二風量判定值，且，於進行了前述異常或壽命之檢知時，若前述風量檢測器之檢出風量係低於前述第一風量判定值，則該燃料控制部強迫減少供給前述燃燒器之燃料；

若前述風量感測器之檢出風量係低於前述第二風量判定值時，該燃料控制部則不進行對前述燃燒器之燃料之供給。

此第四發明，係於上述第二或第三發明之燃燒裝置中，更具有以下之特徵：即，

前述燃燒裝置，更具有一燃料控制部，其係將所需之燃料供給前述燃燒器以便供給所要求之熱量者，當進行了前述異常或壽命之檢知時，前述燃料控制部則強迫減少供給前述燃燒器之燃料。

(請先閱讀背面之注意事項再填為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

作為第四發明之變形例的燃燒裝置，更具有以下之特徵：即，

前述旋轉數判定值具有一第一旋轉數判定值，及一高於該第一旋轉數判定值之第二旋轉數判定值，且，當進行了前述異常或壽命之檢知時，若前述旋轉數檢出裝置之檢出旋轉數係高於前述第一旋轉數判定值，則該燃料控制部強迫減少供給前述燃燒器之燃料；

若前述旋轉數檢出裝置之檢出旋轉數係高於前述第二旋轉數判定值時，該燃料控制部則不進行對前述燃燒器之燃料的供給。

如依上述第四發明，則風量與送風器旋轉間之關係縱使從適當值偏離，也可強迫減少燃料，藉此可迴避不完全燃燒，進行燃燒運轉。

第五發明為一種燃燒裝置，包含有：一燃燒器，一用來進行對該燃燒器之供氣與排氣的燃燒送風器、及一用來檢出流動空氣流通徑路（自通向該燃燒器之供氣通路至排氣通路）內的風量之風量感測器；其特徵在於具有一控制部，係：

當在零旋轉或一定旋轉該燃燒送風器下所檢出的該風量感測器之檢出風量，係在一規定容許範圍內變動時，檢知無風狀態，然後，將那時候以規定旋轉數令該燃燒送風器旋轉時之該風量感測器的檢出風量作為初期值，預先予以記憶起來；

當記憶初期值並經過一規定時間後，檢知了前述無風

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

狀態時，若以前述規定旋轉數令該燃燒送風器旋轉時之前述風量感測器之檢出風量，係從前述初期值變動判定基準值以上，則進行通風劣化之檢知者。

此第五發明之燃燒裝置，用另一看法來看此裝置時，包含有：一燃燒器、一用來進行對該燃燒器之供氣與排氣的燃燒送風器、一用來檢出該燃燒送風器之旋轉數的旋轉數檢出裝置、及一用來檢出流動空氣流通徑路（自通向該燃燒器之供氣通路至排氣通路）內的風量之風量感測器；其特徵在於具有一控制部，係：

當旋轉控制該燃燒送風器以便該風量感測器之檢測風量成一定基準值時所檢知之該旋轉數檢出裝置之檢出旋轉數，係在一規定容許範圍內變動時，檢知無風狀態，然後，將那時之該旋轉數檢出裝置之檢出旋轉數作為初期值，預先予以記憶起來；

當記憶該初期值並經過一規定時間後，檢知了前述無風狀態時，若其時之該旋轉數檢出裝置之檢出旋轉數，係從前述初期值變動判定基準值以上，則進行通風劣化之檢知者。

如依第五發明，則設置燃燒裝置之後，預先令其記憶風量感測器之初期值，藉此可調整因各燃燒裝置及各設置環境而不同之風量感測器之靈敏度。

第六發明為一種燃燒裝置，包含有：一燃燒器，一用來進行對該燃燒器之供氣與排氣的燃燒送風器、及一用來檢出流動空氣流通徑路（自通向該燃燒器之供氣通路至排

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

氣通路)內的風量之風量感測器;其特徵在於具有一控制部,係:

當在零旋轉該燃燒器下所檢出之該風量感測器之檢出風量,係在一規定容許範圍內變動時,檢知無風狀態,且,將檢知了該無風狀態時的,該風量感測器之檢出風量作為零點,予以記憶者。

如依上述第六發明,則可在不受外界之風之影響下進行伴隨風量感測器之時間經過而變化的零點補正,故可利用風量感測器來適當地進行燃燒控制,和異常或壽命之判定。

第七發明為一種燃燒裝置,包含有:一燃燒器、一用來進行對該燃燒器之供氣與排氣的燃燒送風器、及一用來檢出流動空氣流通徑路(自通向該燃燒器之供氣通路至排氣通路)內的風量之風量感測器;其特徵在於具有一控制部,係:

預先記憶風量判定值,此風量判定值可作為以規定旋轉數令該燃燒送風器旋轉時之異常或壽命判定之基準;

當以前述規定旋轉數令該燃燒送風器旋轉時所檢出之該風量感測器之檢出風量,係在一規定時間內繼續低於前述風量判定值時,進行異常或壽命之檢知者。

此第七發明之燃燒裝置,用另一看法來看此裝置時,包含有:一燃燒器,一用來進行對燃燒器之供氣與排氣的燃燒送風器,一用來檢出該燃燒送風器之旋轉數的旋轉數

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

檢出裝置、及一用來檢出流動空氣流通徑路(自通向該燃燒器之供氣通路至排氣通路)內的風量之風量感測器；其特徵在於具有一控制部，係：

預先記憶旋轉數判定值，此旋轉數判定值係旋轉控制該燃燒送風器以便該風量感測器之檢出風量成一定基準值時作為異常或壽命判定之基準；

當在旋轉控制該燃燒送風器以便該風量感測器之檢出風量成一定基準值時所檢出的前述旋轉數檢出裝置之檢出旋轉數，係在一規定時間內繼續高於前述旋轉數判定值時，進行異常或壽命檢知者。

如依上述第七發明，則可簡單地檢知是否無風狀態，藉此可同時進行無風狀態、和異常或壽命檢知。

〔圖式之簡單說明〕

第1圖係本發明燃燒裝置之第一實施例的、要部構成之方塊圖；

第2圖係用以實行第一實施例之燃燒能力之減低的、動作回路之方塊圖；

第3圖係備有第一實施例之壽命判定機能的、熱水供給器之說明圖；

第4圖係用來檢出器具設置環境下之風速與器具內風量的、差壓感測器輸出的測定偏差之關係說明圖；

第5圖係熱水供給器之三段燃燒控制特性直線、與能力降低時之燃燒控制特性直線之說明圖；

第6圖係第一實施例之第一動作的流程圖；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

第 7 圖係第一實施例之第一動作的流程圖；

第 8 圖係第一實施例之第二動作的流程圖；

第 9 圖係第一實施例之第三動作的流程圖；

第 10 圖係第一實施例之第三動作的流程圖；

第 11 圖係第一實施例之第四動作的流程圖；

第 12 圖係顯示熱水供給器之燃燒能力與瓦斯供給量之關係的圖表；

第 13 圖係顯示熱水供給器之風量與燃燒能力間之關係的圖表；

第 14 圖係顯示用來進行風量檢出的差壓感測器之檢出差壓與風量間之關係的圖表；

第 15 圖係作為燃燒裝置用的，一般熱水供給器之說明圖；

第 16 圖係顯示風量感測器之目標輸出值與送風器旋轉數間之關係的圖表；

第 17 圖係本發明燃燒裝置之第二實施例的，要部構成之方塊圖；

第 18 圖係第二實施例的壽命診斷模式之動作中所使用的輸入減低資料（第一旋轉數判定值）、與壽命判定資料（第二旋轉數判定值）間的、關係說明圖；

第 19 圖係第二實施例的感測器輸出目標值與其各感測器輸出目標值中所求得之送風器旋轉數平均值間的，關係說明圖；

第 20 圖係第二實施例燃燒裝置之動作流程圖；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

第21圖係第二實施例燃燒裝置之動作流程圖；

第22圖係本發明燃燒裝置之第三實施例的，要部構成之方塊圖；

第23圖係第三實施例之動作流程圖；

第24圖係第三實施例之動作流程圖；

第25圖係用來求出判定比率的圖表資料之說明，定比率可作為用來判斷變動量之大小對按定期間隔時期取入檢查資料之初期值的，比率基準；

第26圖係第四實施例的動作流程圖；

第27圖係用以說明上述第一實施例之第一動作的說明圖；及

第28圖係用以說明上述第一實施例之第一動作的說明圖。

〔用以實施發明之最佳形態〕

以下，根據圖式來說明第一、第二、第三、第四實施例。於實施例之說明中，與實施例同一名稱部分者附以同一符號，其說明則不再重覆。

以下之實施例中，將檢出自風量感測器16之風量簡稱為風量檢出值或風量感測器之輸出。依所使用的風量感測器之種類，而其直接輸出有時為電壓值，有時則為另外之物理量。無論那一物理量，所謂風量感測器之風量檢出值或單純之風量感測器之輸出，顯然均指所檢出之風量而言。

再者，對於同樣之燃燒送風器之旋轉數檢出器之輸出

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

或旋轉數檢出值，不管其直接之輸出物理量如何，均意味所檢出的旋轉數。

〔第一實施例〕

第3圖，係以熱水供給器為例，顯示備有本發明之異常或壽命判定機構的燃燒裝置。此例之熱水供給器具有能力轉換式之燃燒器2。將該燃燒器2之燃燒面區分為A面、B面及C面之三面：藉著僅啓開由電磁閥等所形成之能力轉換閥18a而成A面之一段燃燒狀態；藉著啓開能力轉換閥18a、18b，而成A面及B面之二段燃燒狀態；及藉著啓開能力轉換閥18a、18b、18c，而成A面、B面及C面之全面燃燒狀態。藉這些能力轉換閥18a、18b、18c之閥轉換動作，而可轉換燃燒器2之燃燒能力。此燃燒器2之燃燒轉換，亦即，能力轉換閥18a、18b、18c之閥轉換驅動，係藉控制部15來控制。又，本實施例之構成，係藉由作為檢出感測器用之差壓感測器16，檢出燃燒器2之上下兩側間之差壓者。再者，燃燒送風器3之旋轉數，係藉空穴IC等之送風器旋轉感測器28來檢出。

於本實施例中可稱特徵者為：除根據風量感測器即差壓感測器16之檢出值，實行燃燒送風器3之風量控制以外，在控制部15更設有一用來實行熱水供給器之異常或壽命判定之機構者。

又，在實施例中所使用的差壓感測器16，實質上為風量檢出感測器，以下說明之方便上，乃稱做風量檢出感測器。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

這種具有特徵之異常或壽命判定機構，一如第 1 圖所示，包含有：狀況判定部 22、記憶器 23、燃燒停止部 24、送風器再起動部 25、異常或壽命判定部 26、及計時器 27。這些係實現於控制部 15 內。

在記憶器 23 中，記憶有與預先授給的設定控制條件（即設定送風器旋轉數）對比之風量判定值；此風量判定值可作為熱水供給器之異常或壽命判定之基準值。又，在此記憶器 23 中也記憶有：送風器旋轉為零旋轉時與預先授給的一定旋轉時之風量檢出感測器輸出之分散變動的、設定容許範圍等資料。前述送風器之設定旋轉數雖可適宜地決定，但本實施例乃設定燃燒送風器 3 之額定最大旋轉數，將此額定最大旋轉數時之風量判定值記憶於記憶器 23 中。

狀況判定部 22，係用來進行燃燒送風器 3 為零旋轉（即，燃燒送風器 3 並未旋轉）時之器具設置環境的、無風穩定狀況與有風狀況之區別判斷者。第 4 圖係將燃燒送風器 3 為停止狀態之熱水供給器，暴露於有風環境，由實驗求出其時之風速之大小與風量感測器 16 之感測器輸出間之關係的圖表。由此圖表可知，成為有風狀況時，風量感測器之風量檢出側則以感測器零點為準向上下非對稱地離散（dispersion），此離散之變動幅度係隨著風速之增大而增大。

於此狀況判定部 22，將燃燒送風器 3 為零旋轉時之風量感測器 16 之風量檢出值或其風量之變動幅度，與容納於記憶器 23 之設定容許範圍比較。此設定容許範圍，係為了

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明()

根據風量檢出值之變動幅度為規定值以上或以下來判定有風狀態或無風狀態，而設定者。例如，依風量檢出值之變動幅度是否超越規定容許值，而判斷有風狀況或無風狀況。又，依風量檢出值本身是否超越規定絕對值，也可輕易判斷有風狀況或無風狀況。

又，此狀況判定部22，係在非燃燒狀態中來自送風器旋轉檢出感測器28之送風器旋轉檢出值成為預先所設定的定旋轉數時，令計時器27進行一規定時間動作，於其計時器動作時間中，比較自風量感測器16加上去的風量檢出值，與記憶器23中所記憶的前述風量判定值。當風量檢查值係從設定容許範圍偏離時，判定為有風狀況。又，在設定容許範圍內時，則判定無風穩定狀況而將其結果加給燃燒停止部24及異常或壽命判定部26。

燃燒停止部24，係於燃燒送風器3以額定最大旋轉數旋轉以進行燃燒運轉時，若從狀況判定部22接受風量檢出值少於風量判定值之結果，則停止燃燒器2之燃燒，將其燃燒停止之信號送至送風器再起部25。當送風器再起部25接收了來自燃燒停止部24之燃燒停止信號時，不進行燃燒器2之燃燒而將燃燒送風器3以前述設定旋轉數（即，燃燒送風器3之額定最大旋轉數）旋轉起動，然後將此送風器再起動信號送至異常或壽命判定部26。

異常或壽命判定部26，係自送風器起動部25接收了送風器再起動信號之後，若因狀況判定部22之判定而在無風穩定狀況之狀態，且，燃燒送風器3正以額定最大旋轉數

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

旋轉，則風量檢出值為風量判定值以下時判定為熱水供給器有異常或已至使用期限(壽命)。反之，判定為有風狀況時，或縱使為無風穩定狀況但風量檢出值超出風量判定值時，判定熱水供給器並無異常或仍未至使用期限，因而不進行異常或壽命信號之輸出。

第2圖係顯示從異常或壽命判定部26輸出異常或壽命信號時之熱水供給器之運轉控制部之回路。此回路包含有：燃燒能力降低轉換部31、能力特性圖表選定部32、送風器控制部34、及水量控制部34。

當從前述異常或壽命判定部26輸出異常或壽命信號時，也有可能將異常或已至使用期限(壽命)之熱水供給器作成廢棄處理。然而，第2圖所示之回路，卻是為了於輸出異常或壽命信號時，不立刻廢棄其異常或壽命(使用期限已到)之熱水供給器，而在設置施工新的熱水供給器前，仍暫時可使用之回路者。於圖中，燃燒能力轉換部31，係於接收異常或壽命信號時，將熱水供給器之燃燒能力降低一等級，藉由可從燃燒送風器3送出之風量，迴避燃燒器2之不完全燃燒者。即，當燃燒能力降低轉換部31接收異常或壽命信號時，若是24號(輸出36,000 kcal/h)之熱水供給器，則例如降低轉換成20號(輸出30,000 kcal/h)之燃燒能力，然後將其降低轉換之燃燒能力添加於能力特性圖表選定部32及水量控制部33。當欲降低燃燒能力時，減少對燃燒器2之燃料即可。

於能力特性圖表選定部22，授給有例如第5圖(a)所

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

示之三段燃燒之各燃燒能力之控制特性資料。特性直線 D_1 為燃燒器 2 之燃燒面 A 之第一段燃燒時之特性直線； D_2 為燃燒器 2 之 A 面及 B 面之二段特性時之特性曲線； D_3 為 A 面、B 面及 C 面之三段燃燒時之特性直線。在此各段之特性直線間授給有重疊部分 $\triangle D$ ， $\triangle D'$ ，使得各特性直線 D_1 、 D_2 、 D_3 間之變換可圓滑地進行。

例如，於第一段燃燒狀態時，特性直線 D_1 之始端位置 D_s 為最小能力位置。當燃燒能力逐漸地變大而成為第一段燃燒之最大燃燒能力時，成為特性直線 D_1 之終端位置 D_F ，當被要求更大之燃燒能力時，藉燃燒器 2 之能力轉換而成為 A 面與 B 面之二段燃燒，結果，燃燒之特性直線 D_1 則從 D_1 之 D_F 點移轉至特性直線 D_2 之 D_P 點，按照特性直線 D_2 進行燃燒控制。又，當正按照 D_2 之直線進行燃燒控制時，若進行燃燒器 2 之能力轉換，從二段燃燒轉換成第一段燃燒，則從特性直線 D_2 之始端位置 D_s 移轉至直線 D_1 之 D_Q 點，然後按照 D_1 之特性直線進行燃燒控制。依照這樣進行各段之能力轉換時，燃燒控制直線雖也轉換，但藉著設置重疊部分 $\triangle D$ ， $\triangle D'$ ，使直線不產生波動 (hunting)，圓滑地進行各特性直線間之轉換。

然而，由於前述燃燒能力降低轉換部 31，將燃燒能力向降低方向轉換，因此第 5 圖 (a) 之線 L 之右側燃燒供給量 (比例閥電流) 部分被切掉。其結果，各特性直線 D_1 、 D_2 、 D_3 間之重疊部分 $\triangle D$ ， $\triangle D'$ 消失，而產生無法圓滑地進行燃燒特性直線之轉換的問題。為了消除此缺點而於能力

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

特性圖表選定部30從前述燃燒能力降低轉換部31接受燃燒能力之降低轉換時，若要求燃燒能力係在各特性直線 D_1 、 D_2 、 D_3 間，則選定燃燒能力之較小一方之特性直線（例如，在第5圖(b)，要求燃燒能力 P 係在 D_1 與 D_2 間時選定 D_1 ），按照此所選定之特性直線進行燃燒控制。

一方面，於水量控制部33，當從燃燒能力降低轉換部31接收燃燒能力之降低轉換信號時，比較由遙控器等所設定之設定溫度與由熱水輸出溫度感測器10所檢出的熱水輸出溫度；若熱水輸出溫度感測器之熱水輸出檢出溫度低於設定溫度，則將水量控制閥向收縮之方向控制，進行水量控制閥11之收縮控制，使設定溫度之熱水向出水之方向流出。即，由於降低燃燒能力，故可減少熱水出水量以維持設定溫度。

〔第一動作之流程〕

其次，根據第6圖～第7圖之流程圖來說明本實施例之第一動作。第一動作流程之概略係如下。即，在燃燒中一檢知了風量感測器之風量檢出值正在降低，即暫時停止燃燒，而進行診斷動作。在診斷動作時，再起動送風器，若一定旋轉之風量係在一規定時間之期間在一規定範圍內，則認識為無風狀態，而核對其時之風量是否低於風量判定值。若為低時，以燃燒能降低之模式繼續其後之燃燒；若進而檢知了風量感測器之風量檢知值已降低，則再度進行同一診斷。若藉其診斷而出現風量低於風量判定值之結果時，則判定為壽命（使用期限已到）而禁止燃燒。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 ()

首先，於步驟101，對異常或壽命判斷標旗(LIFE)授給零作為初期值。其次之步驟102至120為止之動作係通常之燃燒運轉控制之動作，故簡單地說明之。於步驟102，藉水量感測器7之信號來確認進水。然後，於步驟104，進行：為將進水溫度提高至設定溫度所需之熱量之前饋量(FF量)之演算；能力轉換閥18a~18c之ON、OFF判斷；比例閥之開閉量判斷與對應於其開閉量之比例閥電流之通電；以燃燒送風器之預清除旋轉數的、旋轉；電磁閥13之ON動作。

於步驟105，判斷是否在預清除(pre-purge)時間內，當預清除時間已經過了之後，將燃燒送風器上升至發火試行旋轉數，而進行能力轉換閥之ON控制及點火器之ON動作。於步驟107，藉由火焰杆電極(未圖示)確認發火之後，於步驟112 OFF點火器。

當於步驟107未能確認發火時，於步驟108判斷發火試行時間是否已經過，若為發火試行時間以內時，則重覆點火動作，若縱使重覆進行點火也無法確認發火時，則於步驟109，分別OFF電磁閥、能力轉換閥、比例閥。然後，關閉熱水供給管8之前端側之熱水供給栓(未圖示)，判斷未由水量感測器7檢知流水，於步驟111停止燃燒送風器，等待熱水供給栓再開。

於前述步驟107確認發火，並於步驟112 OFF點火器。其後，於步驟113判斷異常壽命判斷標旗是否零。由於現在之時刻，前述步驟101中之異常或壽命判斷標旗係立在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

零點，故向步驟114前進，於步驟114藉由前饋 (FF) 與回饋 (FB) 兩方的瓦斯量控制、以及藉由水量控制閥之水量控制，進行燃燒運轉。

於步驟115，判斷在此燃燒運轉中風量是否符合於燃燒器燃燒量。一般而言，比例閥14之開閥量，也即，開閥驅動電流 I ，與風量之間，有 $I=K\Delta P$ 之關係。在此處， ΔP 為燃燒器2之上下空氣通路區間之差壓（壓力差），而與風量相對應。 K 為比例定數，此 K 之值係預先設定者。當開閥驅動電流 I 與風量之關係滿足前述式時，燃燒量與風量相符合，因此，以照舊之送風器控制狀態繼續進行燃燒運轉。即，此時成近乎完全燃燒之理想燃燒，一氧化碳、氫化合物、氮氧化物之排出量也很少。反之，未滿足前述式時，於下一步驟117判斷開閥驅動電流 I 與風量資訊之 $K\Delta P$ 間之大小。若 I 小於 $K\Delta P$ 時，則相當於較之比例閥14之開閥量（也即，瓦斯供給量），風量過大之情況；若是此情況，則於步驟118將燃燒送風器3之送風器旋轉數向減少之方向控制。

一方面，開閥驅動電流 I 大於 $K\Delta P$ 時，於步驟119判斷送風器旋轉數是否額定最大旋轉數（設定值）以上。由於送風器旋轉數未達到額定最大旋轉數（上限值）時尚有上升 (UP) 送風器旋轉數之餘裕，故於步驟120上升送風器旋轉數以補償風量之不足。若送風器旋轉數係上限值以上時，相當於風量不足（空氣量不足）；此情況時，則轉向該風量不足是否起因於器具之異常或壽命而產生者，或起因

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

於器具設置環境下之有風的影響而產生者之確認動作。

首先，於步驟121判斷異常或壽命判斷標旗是否零。於現在之階段，一如前述，在步驟101中對標旗授給零，於是轉進步驟122，將電磁閥13、能力轉換閥18a~18c、比例閥14分別關閉(OFF)，以停止燃燒器燃燒。然後，於步驟123，以設定控制條件(本例為額定最大旋轉數)旋轉。然後於步驟124，比較風量感測器16之風量檢出值 ΔP 與風量判定值之 B_{mmAq} ，接著，於步驟125取樣前述風量檢出值，重覆進行同風量判定值之比較，直到計時器27之動作時間經過為止。

而在此計時器動作時間之期間，若所有之風量檢出值 ΔP 小於風量判定值(B_{mmAq})時，藉由狀況判定部22判斷無風穩定狀況。然後，若不管這種無風穩定狀況，仍產生風量之不足狀態，則判斷熱水熱交換器4中已產生煤之堵塞等之通風堵塞劣化；而於步驟126，藉由異常或壽命判定部26判定器具已異常或壽命(使用期限已到)，並在異常或壽命判斷標旗立1。反之，在前述計時器動作時間(C分鐘)之期間，即使僅一次風量檢出值 ΔP 大於風量判定值時，也於前述步驟117，判斷風量檢出值 ΔP 之所以向低壓側超越風量判定值 I/K ，並非基於器具之異常或壽命，而是基於逆風衝向熱水供給器之排氣側等受有風之影響而暫時降低風量檢出值。於這些步驟123~步驟125之動作，同時進行是否在無風穩定狀況之判定、以及器具異常或壽命之判定。前述之風量判定值，例如，進行不完全燃燒因

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

而風量更加減少時，經由排氣內之一氧化碳、碳氫化合物及氮氧化物等風量之增加之界限來決定。

再者，參照第27圖說明上述步驟124。第27圖係顯示，隨著橫軸之時間軸之經過而以一定旋轉令送風器旋轉時之風量之變化例。當風量檢出值高出風量判定之 B_{mmAq} 時，其雖是正常之狀態，但因外界風之影響而如圖所示風量判定值經常變動。當從外界向排氣口吹入強風時，所檢出之風量值會一時降低。然而，在自然界中，一定之強風不會以同一風向連續吹著；因此，從外界吹入之風之強弱時時刻刻在變動，而如第27圖之 C_1 中所示，風量值有一部分會超出 B_{mmAq} 。因此，將產生風量檢出值 ΔP 大於判定值 B_{mmAq} 之現象。此時，則判斷為有風之狀態。

一方面，顯示時間更進一步過去，而在 C_2 分鐘，沒有外界之風且風量值低於 B_{mmAq} 之例子。此時，由於沒有外界之風，風量值之變動也少，因此在步驟124可檢出雖無風但風量值卻低於風量判定值事宜。

如上所述，依此本例，在一定時間之期間，繼續監視風量值是否保持低於風量判定值之狀態，藉此可同時進行有風或無風之判定，以及異常或壽命（使用期限已到）之判定。

第28圖係顯示控制燃燒送風器以便風量感測器之檢出風量成一定時的，該燃燒送風器之旋轉數變化。此時，與上述相反，在一定時間之期間，繼續監視來自送風器旋轉數檢出器之旋轉數是否高於旋轉數判定值 B ，藉此可同時

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

進行有風或無風之判定，以及異常或壽命之判定。

返回第7圖，則於前述步驟126判定器具為異常或壽命（使用期限已至）而輸出異常或壽命信號時，使用異常或壽命信號，將器具為異常或壽命之主旨顯示於燈顯示部或遙控器等顯示部，藉此報知器具之異常或壽命。以此向使用者催促器具之更換、維修等，使其採取適當之處置。

當於前述步驟122至126進行異常或壽命判斷，並判定為非異常或壽命時，維持異常或壽命標旗為零；反之，判定為異常或壽命時，對異常或壽命判斷標旗授給1。

無論那一情況，均藉著打開熱水供給栓來進行步驟102~113之動作。然後，於步驟3確認了於異常或壽命判斷標旗已立有1時，判斷為其係判定器具異常或壽命後之燃燒運轉之狀態，而進行第7圖之步驟127以後之動作。

此步驟127以後之動作，係顯示在因器具異常或壽命（使用期限已到）而降低之風量之範圍內，使熱水供給器或暫時可使用之狀態的動作者。於步驟127，使熱水供給器之燃燒能力每於燃燒器2之各段燃燒降低一規定量，例如， $1/N$ 。此N為包括小數在內之實數。就是：如第5圖(a)所示，將線L之右側之能力切掉。其次，於步驟128，就設定溫度，判斷是否可輸出由前饋演算所求出之燃燒能力（是否可控制前饋瓦斯量）。若能輸出此燃燒能力，則以燃燒能力之切割狀態進行步驟115以後之燃燒運轉。此時，以步驟116之動作，判斷水量感測器ON時（燃燒繼續中之時）不做步驟113之動作，而如虛線所示，依降低成 $1/N$ 之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 ()

燃燒能力而向步驟114之動作移轉。

對此，有時也有在步驟128判斷無法輸出前饋演算量之燃燒能力之情況。即，如第5圖(a)、(b)所示，線L之右側被切掉，以致各段數之特性直線間之重疊部分 ΔD ， $\Delta D'$ 消失，因而要求低能力側之特性直線與高於此直線之特性直線間之缺失部之燃燒能力之情況者。若為此情況時，於步驟129，將燃燒控制之特性直線向低側移轉使之進行燃燒控制。然後，為了補償因選定低能力側之特性直線而引起之熱水供給溫度之降低，而於下一步驟130將水量控制閥11向關閉方向控制，俾將熱水出水量向減少之方向控制，以控制水量成可輸出設定溫度之熱水的狀態。然後，進行步驟115之燃燒運轉。此時，也於步驟116，水流ON之判斷時不向步驟113行進，而轉向步驟114之動作。

如前述，在異常或壽命判斷標旗立起1之後，從步驟115至步驟120之過程，進行風量控制。此時，在步驟119，送風器旋轉數為額定最大旋轉數以上時，於步驟121判斷異常或壽命判斷標旗是否零。此次，由於在異常或壽命判斷標旗已立起1，故在步驟131強迫器具停止運轉。然後作成不能進行其以後之燃燒運轉的狀態，以防止以燃燒不良之狀態進行燃燒運轉，謀求安全。

[第二動作之流程]

第8圖係顯示進行器具之異常或壽命判定的、第二動作之流程圖。第二動作之流程之概略係如下。即，在燃燒中檢知風量有異常時，暫時停止燃燒。然後，於診斷動作

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

時，在非燃燒、送風器零旋轉下，進行無風狀態之判定，若無風時則令送風器按規定旋轉，而判斷是否獲得了充分之風量。

依照前述第6圖及第7圖所示之第一動作，其係於步驟122停止燃燒運轉之後，藉步驟123至125之動作同時進行了有風狀況與無風狀況之區別判斷動作，以及異常或壽命判定之動作。然而，第二動作，卻是藉另外之動作來進行有風與無風穩定狀況之判斷，與異常或壽命判定之判斷者。因此，更可正確地判斷有風與無風穩定狀況。就此點而言，第二動作較佳。其以外之動作則與前述第一動作相同，故同一動作乃附以同一步驟號碼。由於步驟101至121之動作及步驟127至131之動作，係與前述第一動作相同，故第8圖係用來圖示步驟101、步驟102、步驟121及步驟131之動作，其間之第一動作與共同步驟則從略之。

第8圖之流程圖中，步驟132至步驟139之動作，係顯示器具設置環境之有風狀況與無風狀況之區別判斷之動作，而步驟140至步驟142之動作則顯示器具之異常或壽命判定之動作。當進行器具之燃燒運轉時，於步驟119中儘管燃燒送風器之旋轉數已達到額定最大旋轉數以上，但仍作成與瓦斯供給量相較，檢出風量還不足之判斷。在那時候，為了判斷其空氣之不足狀態是否為有風而產生者，或者為器具異常或壽命而產生者，而於步驟132進行燃燒停止。在此燃燒停止的時候，分別關閉(OFF)電磁閥、能力轉換閥、比例閥，同時停止燃燒送風器3。然後轉向步驟

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

133-139, 準備進行下次是否有風狀況或在無風穩定狀況之判定動作。

當外界有一定以上之風速之風時, 風量感測器16之輸出則受到其影響而大大地離散偏離。此點係如第4圖所說明者。於是, 依照以下之動作, 以燃燒送風器之零旋轉來監視非燃燒狀態時之風量感測器16之輸出之分散。

首先, 於步驟133, 輸入風量感測器16之最大瞬間值 ΔP_{MAX} 及最小瞬間值 ΔP_{MIN} 作為初期值資料, 並將此輸入值存入於記憶器23等。作為此初期值用者, 例如可將第4圖感測器零點之值, 作為 ΔP_{MAX} 、 ΔP_{MIN} 值輸入。於步驟134, 判斷由風量感測器16所檢出之風量檢出 ΔP 是否 ΔP_{MAX} 以上; 若風量檢出值 ΔP 大於最大瞬間初期值 ΔP_{MAX} 時, 將其檢出值 ΔP 置換為 ΔP_{MAX} 。又, 於步驟136, 比較風量檢出值 ΔP 與最小瞬間初期值 ΔP_{MIN} , 而判斷 ΔP 是否 ΔP_{MIN} 以下。當 ΔP 小於 ΔP_{MIN} 時, 將 ΔP 置換為 ΔP_{MIN} 。藉由計時器27之動作, 進行所指定的規定取樣時間的, 這些最大瞬間值 ΔP_{MAX} 與最小時間值 ΔP_{MIN} 之置換動作, 以確定 ΔP_{MAX} 與 ΔP_{MIN} 。

其次, 求出在步驟139所確定的 ΔP_{MAX} 與 ΔP_{MIN} 之差, 藉此判斷此差(分散變動幅度)是否小於設定容許範圍內。若最大瞬間值與最小瞬間值之差超出設定容許範圍之D時, 易言之, 成為風量感測器16之風量檢出值分散變動之重要原因的風速係大於對應於設定容許範圍D之風速時, 則判定為有風狀況, 藉此判斷空氣量之所以產生不足係

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

基於有風之影響，而進行步驟102以後之動作。

反之，若於前述步驟139中，最大瞬間值 ΔP_{MAX} 與最小瞬間值 ΔP_{MIN} 之差係小於D時，則判斷為無風穩定狀況而轉向下一步驟140至步驟141之器具異常或壽命之判定動作。在此狀態下，於步驟141比較風量檢出值 ΔP 與風量判定值(BmmAq)；若風量檢出值 ΔP 係小於風量判定值時，判定為由通風堵塞劣化所造成的器具異常或壽命，而於異常或壽命判斷標旗立起1，輸出異常或壽命信號；接著，藉由前述第7圖之步驟127以後之動作，將燃燒能力減低成 $1/N$ ，俾暫時成為可燃燒運轉之狀態。

〔第三動作之流程〕

第9圖及第10圖係顯示本實施例之第三動作的流程圖。此第三動作之特徵為：當運轉開關被接通而接入電源之後，在旋轉燃燒送風器之前，先判定是否有風狀況或無風狀況，在燃燒開始前之預清除之送風器旋轉中，進行器具之異常或壽命判定。於此第三動作之流程中，與前述第一動作或第二動作相同之動作者附以同一步驟號碼，其說明則從略（或簡略化）之。

首先，接通運轉開關，則於步驟101將零置於異常或壽命判斷標旗；於步驟301輸入風量感測器16之最大瞬間值 ΔP_{MAX} 與最小瞬間值 ΔP_{MIN} 之初期值，同時，將零置於無風判斷標旗E。然後，於步驟302起動（包含轉換起動在內）用來判定有風狀況與無風穩定狀況之計時器。

其次，於步驟134至137，進行與第8圖之步驟134~

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 ()

137 (前述第二動作) 相同之動作, 使用風量感測器 16 風量檢出值來確定取樣時間中之最大瞬間值 ΔP_{MAX} 與最小瞬間值 ΔP_{MIN} 之值。然後於步驟 303 確認水量感測器已關閉, 於步驟 304, 將前述所確定的最大瞬間值 ΔP_{MAX} 與最小瞬間值 ΔP_{MIN} 之差, 跟設定容許範圍 D 比較。若最大瞬間值 ΔP_{MAX} 與最小瞬間值 ΔP_{MIN} 之分散變動幅係小於設定容許範圍 D 時, 則判定為無風穩定狀況, 而於無風判斷標旗 1 立起 1。反之, 若最大瞬間值 ΔP_{MAX} 與最小瞬間值 ΔP_{MIN} 之變動幅度係大於設定容許範圍之 D 時, 則判定為有風狀況, 而仍舊將零置於無風判斷標旗 E。

於步驟 307 重覆進行前述有風狀況與無風狀況之判別判定, 直到從水量感測器 7 送至 ON 信號, 待水量感測器 7 ON (啓開) 了之後, 轉向步驟 104。當從水量感測器送來了 ON 信號時, 於下一步驟 104 預清除旋轉 (即, 燃燒燃燒器之前, 為了排除燃燒室內之排氣瓦斯而旋轉燃燒送風器之動作) 燃燒送風器 3。於預清除之送風器旋轉成一定的穩定時間之第 10 圖中之步驟 308, 比較風量感測器 16 之風量檢出值 ΔP , 與預清除時之定速度時的風量判定值 (B_{mmAq})。當風量檢出值 ΔP 係小於風量判定值時, 於步驟 309 判定 1 是否立在無風判斷標旗。當在無風判斷標旗立有 1 時, 表示在無風穩定狀況下產生風量不足。因此, 此時則判定起因於通風堵塞劣化之器具異常或壽命, 而於步驟 310 把 1 立於異常或壽命判斷標旗, 輸出異常或壽命信號。若於步驟 308, 風量檢出值係大於風量判定值時, 表示並非風

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

量不足之狀態；又，於步驟309，無風判斷標旗為零時，則判斷風量不足係起因於有風，並判斷這些情況均非器具之通風堵塞劣化之異常或壽命，而進行步驟106以後之燃燒運動動作。

於此步驟106以後之動作中，如異常或壽命判斷標旗係在零之狀態時進行通常之燃燒運轉。又，當在異常或壽命判斷標旗立有1時，於步驟113判斷該事，進行與從表示第一動作的第7圖之步驟127至130之動作相同之動作，減低器具之燃燒能力，令其進行燃燒運轉。

依照此第三之動作，在旋轉燃燒送風器3之前先進行有風與無風之狀況判定，利用燃燒燃燒器2前之預清除之送風器旋轉來進行器具之異常或壽命判定，因此，較之如前述第一及第二動作，暫時停止燃燒運轉後再旋轉燃燒送風器以進行異常或壽命判定者，更可獲得在短時間中迅速進行其異常或壽命判定等效果。又，由於與前述第二動作一樣，以不旋轉燃燒送風器3之狀態進行有風與無風之狀況判定，因此可顯著地提高其狀況判定之精度。

〔第四動作之流程〕

第11圖係顯示本實施例第四動作之流程圖。此第四動作之特徵為：為燃燒燃燒器之燃燒運轉中，判斷由燃燒送風器之旋轉上升(UP)無法因應之風量不足時，不需停止燃燒運轉，仍舊繼續燃燒運轉下進行有風與無風之狀況判定以及器具之異常或壽命判定者。在此第四動作之流程中，與前述第8圖所示之第二動作的流程相向之動作者附以同

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

一符號，其動作說明則省略或予以簡略化。

依照此第四動作，當其運轉開關被接通(ON)時，於步驟401，立零於異常或壽命判斷標旗，輸入記憶風量感測器16之風量檢出之最大瞬間值 ΔP_{MAX} 與最小瞬間值 ΔP_{MIN} 之初期值。其次，藉由步驟102以後之動作開始燃燒運轉。從步驟102至121之動作係與第二動作之第8圖及第一動作之第6，7圖之同一號碼的步驟動作相同。當就瓦斯供給量判斷風量不足時，於步驟119判斷燃燒送風器3之旋轉數是否大於或小於額定最大旋轉數，若小於時，於步驟120上升(UP)送風器旋轉。然而，送風器旋轉數係大於額外最大旋轉數以上時，其乃在無法進行風量上升(UP)之風量不足之狀態，故此時則於步驟121判斷異常或壽命判斷標旗是否零。若異常或壽命判斷標旗為零時，仍舊繼續燃燒運轉下進行是否無風穩定狀態，以及異常或壽命判斷。於步驟134至步驟138，在藉助規定計時器動作之取樣時間中，利用由風量感測器所檢出之風量檢出值來確定最大瞬間值 ΔP_{MAX} 與最小瞬間值 ΔP_{MIN} 。

然後，其後於步驟139，將最大瞬間值 ΔP_{MAX} 與最小瞬間值 ΔP_{MIN} 之差，跟設定容許範圍之D比較。就是，將以一定旋轉數旋轉燃燒送風器時之風量感測器16之風動檢出值之變動量，與設定容許範圍之D比較。當風量檢出值之分散變動量係小於設定容許範圍時，判定為無風穩定狀況，而其以外時則判定為有風判定狀況。

若判定為無風穩定狀況時，於下一步驟141比較由風

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

量感測器16所感測的風量檢出值 ΔP 與風量判定值 B_{mmAq} 。當風量檢出值 ΔP 係小於風量判定值 B_{mmAq} 時，不管為無風穩定狀況均意味在風量不足之狀態，而判定為起因於器具之堵塞劣化的異常或壽命。然後，於步驟142立1於異常或壽命判斷標旗，輸出異常或壽命信號，進行與第7圖之步驟127至130之動作相同之動作，令器具之燃燒能力減低之狀態下繼續進行燃燒運轉。

依照此第四動作，當在無法上升風量（風量UP）之狀態下而判斷為風量不足時，並非如前述第一及第二動作那樣暫時停止燃燒運轉，進行異常或壽命判定，而是一面仍舊繼續燃燒運轉一面進行異常或壽命之判定。故具有：在熱水之使用中，不會有熱水暫時不出來之不便之事；在順利地使用熱水之期間可進行器具之異常或壽命判定等的優異效果。

如依本實施例，由於可根據用來進行風量控制的風量感測器之風量檢出值，來判定器具之異常或壽命，故可根據此判定結果來確知器具之異常或壽命。藉此，儘管器具具有異常或壽命（使用期限）已至，其以後仍可繼續使用器具，因而可防止：引起CO瓦斯之過剩產生等之燃燒惡化；及儘管器具仍維持十分良好之燃燒性能，但只因被判斷為器具之異常或壽命而器具被廢棄處理之浪費事宜。

而且，由於器具之異常或壽命判定係在無風穩定狀況下進行，並不受器具設置環境下之逆風等影響（起因於有風的風量感測器輸出之變動），所以可顯著地提高異常或

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 ()

壽命判定之可靠性。

又，在上述實施例中要進行異常或壽命判定時，如果依照第一動作的話，於第7圖之步驟125授給C分鐘之時間，在此時間內只要風量檢出值 ΔP 有一次超出風量判定值，即可判定為非異常或壽命（使用期限尚未到），相反地，在其C分鐘之期間，所有風量檢出值均小於風量判定值時就判定為器具異常或壽命；但將之如第二～第四動作所示不授給C分鐘之時間，而僅根據判定為無風穩定狀況以後所檢出之風量檢出值就立刻進行異常或壽命判定也可。又，反之，如果依照第二～第四動作的話，於判定為無風穩定狀況以後所檢出之風量檢出值係小於風量判定值時，可立刻判定為器具異常或壽命；然而將之一如第一動作所示，授給規定之C分鐘之時間，在此時間內只要風量檢出值有一次超出風量判定值即判定為非異常或壽命，反之，若在C分鐘之期間所有風量檢出值（差壓檢出值）均低於風量判定值（差壓判定值），則判定為器具異常或壽命也可。

再者，如依第一實施例，並不需要另外設置用來進行異常或壽命判定之感測器，可利用風量控制用之風量檢出感測器來進行異常或壽命判定，因此使得備有本發明之異常或壽命判定機能的燃燒裝置之裝置構成變得簡易，從而可謀求裝置成本之減低。

又，於第一實施例設有能調整機構，由於其係將燃燒器做成多段能力轉換式，藉由異常或壽命判定部輸出異常或壽命信號，使燃燒能力減低，當控制特性資料產生有

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 ()

缺失部分時，若被要求其缺失部分之燃燒能力，則把下位側之控制特性資料強迫制定者，因此，即使前述缺失部分之燃燒能力被要求也必定授給有燃燒控制用之特性資料，藉此可順利地，且，圓滑地進行燃燒運轉。

又，依照第一實施例，其雖可監視把送風器旋轉數設定成一定時之風量感測器之檢出風量，然而顯而易知，控制送風器之旋轉俾使風量成一定，藉此監視其旋轉數也可。

〔第二實施例〕

其次，說明本發明之第二實施例。首先，第二實施例之概略係如下述，不過其特徵係在於：監視風量與燃燒送風器之旋轉數間之關係，若有異常時，暫時進行輸入降低(input down)之動作，進而，當該關係之異常程度大時，由燃燒裝置進行異常或壽命之判斷，並進行運轉停止者。即，預先記憶第一判定值與第二判定值，當維持成一規定風量時之送風器旋轉數超越第一判定值時，強制減少供給燃燒器之燃料，到超出第二判定值時，則禁止燃料供給。

又，第二實施例，係藉著監視把風量感測器之輸出維持成一定時之燃燒送風器之旋轉數，來判斷異常或壽命。而第一實施例，則以維持燃燒送風器之旋轉數成一定時之風量感測器之輸出是否降低而做同樣之判定者。顯然在技術上，兩者係意味同一意義。

又，為了以說明之簡略化，「異常或壽命」乃簡稱為「壽命」。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

於第二實施例中，依時時刻刻所求出之要求燃燒能力而決定風量檢出感測器之感測器輸出目標值，然後進行燃燒送風器之旋轉控制俾使風量感測器之輸出與此感測器輸出目標值一致。

在此燃燒運轉中，一如第16圖所示，當送風器旋轉數超出在送風器控制特性資料上側之極限值時，推定為已發生通風堵塞劣化之狀態，其後，停止燃燒運轉以進行在壽命診斷模式時之動作。

依照此壽命診斷模式動作時，每由目標值指定部所指定之各感測器輸出目標值 $V_{S1} \sim V_{SN}$ ，檢出記憶一個以上的燃燒送風器之旋轉數。

當檢出記憶此燃燒送風器旋轉數之際，若是具有檢出記憶資料之有效性判斷部者，則可算出所檢出記憶的送風器旋轉數資料之分散（偏差）變動幅度。當此分散變動幅度係從預先授給的設定變動幅度偏離時，應判斷為在設有器具之周圍環境有風之吹送，以致資料發生偏差。然後，將存入之檢出記憶資料作為無效作廢，再進行存入資料之檢出記憶。而在非有風狀況之無風穩定狀況下檢出記憶燃燒送風器之旋轉數檢出資料。

於壽命判定部，每各感測器輸出目標值，求出由前述送風器監視部所監視之燃燒送風器旋轉數之平均值，然後，按各感測器目標值，分別將送風器旋轉數之平均值之值，跟輸入降低資料及壽命判定資料比較。之後，在各感測器輸出目標值之送風器旋轉數平均值之中，預先授給之設

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

定基準個數之 L_1 個以上之資料進入輸入降低資料與壽命判定資料之領域時，輸出燃燒能力之降低指令信號。當在各感測輸出目標值之送風器旋轉數平均值之中，預先授給之設定基準個數之 L_2 個以上超出壽命判定資料時，判定為器具壽命而輸出壽命信號。

接著從前述壽命判定部輸出燃燒能力之降低指令信號，藉此向減少方向控制燃燒能力。此時即使降低風量，也可在其降低的風量之範圍內維持良好之燃燒性能，進行燃燒運轉。一方面，從壽命判定部輸出壽命信號時，則形成燃燒停止之制動狀態，迴避以風量不足之狀態進行燃燒運轉，藉以防止隨一氧化碳等產生量之增大而發生之危險。

以下根據圖式詳細說明第二實施例。本實施例之燃燒裝置，係以與第3圖所示者相同之熱水供給器作為對象，而同一名稱部分係附以同一符號，說明則不再重覆。

第17圖係顯示本實施例之特徵性壽命判定機構之方塊構成圖。此特有之壽命判定機構，係包含：燃燒控制部1017、送風器控制部1018、進行器具診斷模式之動作的診斷模式動作部1021。前述燃燒控制部1017與送風器控制部1018之構成、及其動作係與前述相同，故其說明不再重述。

診斷模式動作部1021，係包含：目標值指定部1022、送風器旋轉指令部1023、送風器旋轉監視部1024、有效性判斷部1025、燃燒能力降低控制部1026、壽命判定部1027、及計時器1031。診斷模式動作部1021，係在燃燒器2成非燃燒狀態時進行者。又，其診斷模式，係在燃燒運轉中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

燃燒送風器 3 之送風器旋轉數超出前述第 16 圖所示之送風器控制特性資料上側之極限值而停止燃燒之後進行者。此極限值，係從因不完全燃燒而使排氣瓦斯中之一氧化碳、碳氫化合物、氮氧化物等之量增加的境界點，求出之值者。目標值指定部 1022，係在進行壽命判斷時用來指定一個以上之風量檢出感測器 16 之感測器輸出目標值者。在指定此目標值時，預先將指定的感測器輸出目標值輸入存入於記憶器等，藉此來指定也可；或者，藉由鍵盤、存盤卡等，從外部輸入指定也可。由此目標值指定部 1022 所指定的感測器輸出目標值 $V_{s1} \sim V_{sN}$ ，則加在送風器指令部 23。

送風器旋轉指令部 1023 係用以將所指定之感測器輸出目標 $V_{s1} \sim V_{sN}$ 總括起來，或者依次花費一規定時間添加於送風器旋轉控制部 1018。例如，從送風器旋轉指令部添加感測器輸出目標值 V_{s1} ，藉此由旋轉控制部 1018 進行燃燒送風器 3 之旋轉控制，以便風量檢出感測器 16 之輸出成為感測器輸出目標值 V_{s1} 。又，從送風器指令部 1023 所添加者為感測器輸出目標值 V_{s2} 時，控制燃燒送風器 3 之旋轉以便風量檢出感測器之輸出成為 V_{s2} 。如此，從送風器指令部 1023 添加各感測器輸出值 $V_{s1} \sim V_{sN}$ ，藉此，分別以規定之時間間隔，依次進行不同感測器目標值的燃燒送風器 3 之旋轉控制。

送風器旋轉監視部 1024，係每各感測器輸出目標值 $V_{s1} \sim V_{sN}$ ，分別取入檢出一個以上之燃燒送風器 3 之送風器旋轉數，並將之記憶於記憶器。當檢出記憶此送風器旋

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

轉數時，使用計時器1031，然後由送風器旋轉監視部1024以T秒間隔依次取入送風器旋轉數 $R_1 \sim R_M$ ，並將之記憶於記憶器。有效性判斷部1024，係每藉由前述送風器旋轉監視部1024檢出記憶各感測器輸出目標值之送風器旋轉數，從所檢出記憶的 $R_1 \sim R_M$ 求出最大值與最小值之差作為分散變動幅度，判斷所求出之分散變動幅度是否在預先所授給的設定變動幅度之範圍內。

當分散變動幅度係在設定變動幅度之範圍內時，設置有熱水供給器之周圍環境為處於無風狀態，此時判斷為所檢出記憶之資料係具有可靠性之有效資料。然後，將其意旨通知送風器旋轉監視部1024，使其轉而檢出記憶下一感測器輸出目標值之送風器旋轉數。反之，送風器旋轉數之分散變動幅度係在設在變動幅度外時，判斷為起因於有風之不穩定狀況。

有效性判斷部1025，係於由送風器監視部1024所檢出記憶的送風器旋轉送資料之分散變動幅度偏離設定變動幅度外時，用來指令重覆記憶資料之消去與再度之送風器旋轉數資料之檢出記憶者。當送風器旋轉數檢出記憶資料之分散變動幅度係在設定變動幅度內時，指令下一感測器輸出目標值之送風器旋轉數之檢出記憶，使其在無風穩定狀況T檢出記憶每各感測器輸出目標值之送風器旋轉數資料。

由前述第4圖之圖表可知，若成為有風狀況，風量檢出感測器之檢出值則以感測器之零點為基準向上下非對稱

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

地分散，此分散之變動幅度即隨著風速之變大而變大。

有效性判斷部1025，係將風量檢出感測器16之檢出值之分散變動幅度，與設定變動幅度比較，當偏離設定變動幅度（此設定變動幅度雖由上限水平與下限水平來決定，但視其情況，有時僅由上限水平來決定）時（即，僅以上限水平來決定變動幅度時超越上限水平上時），判定為有風狀況。反之，風量檢出感測器16之檢出值（感測器輸出值）之分散變動幅度係在設定變動幅度範圍內時，則判定為無風穩定狀況。易言之，與對應於設定變動幅度之基準風速相較，在低於此基準風速的風速環境下時判定為無風穩定狀況，反之，在高於基準風速之熱水供給器設置環境下時判定為有風狀況。

在壽命判定部1027中，預先存入有如第18圖所示之資料。即，將輸入降低資料RB授給，與沒有通風堵塞劣化之熱水供給器設置施工初期時的送風器控制特性資料R₁對比下，同一感測器輸出目標值時之二送風器旋轉數中較大之一側；進而，將壽命判定資料RC授給，與該輸入降低資料RB相較，同一感測器輸出目標值時之二送風器旋轉數中較大之一側。此輸入降低資料RB為第一判定值；而壽命判定資料RC則成為第二判定值。壽命判定部1027，一如第19圖所示，係每各感測器輸出目標值V_{s1}~V_{sN}，分別求出所檢出記憶的送風器旋轉檢出記憶資料之平均值RA₁~RA_N，然後將所求出之各感測器輸出目標值之送風器旋轉數平均值RA₁~RA_N，與第18圖所示之資料比較。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

然後，判斷：各感測器輸出目標值 $V_{S1} \sim V_{SN}$ 之送風器旋轉數平均值 $RA_1 \sim RA_N$ 之中，進入輸入降低資料 RB 之線與壽命判定資料 RC 之線間的領域之平均個數，是否預先授給的 L_1 (L_1 為 1 以上之整數) 個以上。若為 L_1 個以上，則判斷為風量稍微不足之燃燒狀態而將燃燒能力之降低指令信號送入燃燒控制部 1017。

將此燃燒能力之降低量作為一規定之一定量授給，每輸出燃燒能力之降低指令，就階段地使燃燒能力減低也可。或者，隨存在於輸入降低資料 RB 與壽命判定資料 RC 間之領域的送風器旋轉數平均值個數，而使燃燒能力之降低量按比例減少也可。而，該燃燒控制部 1017 接收了來自該燃燒能力降低控制部 1026 之燃燒能力降低指數之後，隨即把加在比例閥 14 之開閥驅動電流減少燃燒能力之降低量份，以減少供給燃燒器 2 之瓦斯供給量。

又，壽命判定部 1027，係在每各感測器輸出目標值 $V_{S1} \sim V_{SN}$ 之送風器旋轉數平均值 $RA_1 \sim RA_N$ 之中，若有超越壽命判定資料 (壽命判定資料之 RC 線) 時，用來計數其數。然後，超出預先授給的設定基準個數之 L_2 (L_2 為 1 以上之整數) 個時，儘管燃燒送風器 3 之旋轉數已緊靠於上限極限值而為無法再提升送風器旋轉數的旋轉控制範圍之最大旋轉數，但仍判定風量因通風之堵塞劣化而變為不足，致燃燒性能已處於惡化之狀態，而輸出壽命信號。藉著輸出此壽命信號而強制地遮斷保持電磁閥 13，禁止燃料之供給，使其成燃燒停止之制動狀態，以阻止其以後之燃燒狀態。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

又，當各感測器輸出目標值之送風器旋轉數平均值未達到輸入降低資料RB，或者即使超越輸入降低資料RB，但其超越之平均值資料之個數仍未滿L₁個時，判斷為通風之堵塞尚未達到惡化狀態，而輸出適當（正常）之信號。

報知部1030，係用來接收壽命判定部1027之各判定結果之信號，將其判定結果區別報知者。就此報知方式而言，有：以文字或記號顯示於液晶畫面；或根據燈之亮熄來區別顯示。再者，就壽命判定結果而言，根據蜂鳴器之鳴聲等之適宜辦法來區別報知壽命判定部1027之判定結果。

〔利用流程圖之動作說明〕

本第二實施例係如上述所構成。其次，根據第20圖及第21圖之流程圖，說明壽命判定之動作。於第20圖中，步驟1101係顯示熱水供給器之燃燒運轉中。於此狀態中，藉由燃燒控制1017，於比例閥14通流對應於要求燃燒熱量的開閥驅動電流，另一方面，在步驟1102決定對應於要求燃燒熱量的風量檢出感測器之感測輸出目標值。於步驟1103，控制向燃燒送風器3作用之外加電壓，且進行燃燒送風器3之旋轉控制，以便風量檢出感測器16之感測器輸出與感測器輸出目標值一致。

然後，於步驟1104檢出送風器旋轉數。接著，於步驟1105，判斷所檢出之燃燒送風器3之送風器旋轉數是否達到第16圖中所示之送風器控制特性資料之上側極限值。若送風器旋轉數尚未達到上側之極限值時，判斷處於正常之風量控制狀態，而以原來之狀態繼續燃燒運轉。反之，若

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

檢出送風器旋轉數超出上側之極限值時，於步驟1106立刻停止燃燒運轉，轉向第21圖之壽命診斷模式之動作。

依照壽命模式之動作，首先，於第21圖之步驟1201，設定感測器輸出目標值 $V_{S1} \sim V_{SN}$ 。然後，於步驟1202旋轉起動燃燒送風器3，首先，控制送風器旋轉數以便風量檢出感測器16之感測器輸出與最初之感測器輸出目標值一致。接著，於步驟1203從復位狀態接通(ON)計時器1031，俟時間T經過之後，藉由送風器旋轉檢出感測器28，檢出燃燒送風器3之旋轉數 R_1 並記憶於記憶器。每T秒重覆進行此燃燒送風器3之旋轉數檢出記憶動作，把M個之送風器旋轉數資料 $R_1 \sim R_M$ (M為1以上之整數)存儲存記憶於記憶器。

於步驟1207，在所存儲的送風器旋轉數檢出記憶資料 $R_1 \sim R_M$ 之中，求出最大值與最小值之差作為變動幅度，判斷其變動幅度是否低於預先所授給的設定變動幅度e。若分散變動幅度係e以上時，判斷為有風狀況，而消去存儲於記憶器的感測器輸出目標值 V_{S1} 之M個送風器旋轉數檢出記憶資料 $R_1 \sim R_M$ 。然後，再度於步驟1201指定感測器輸出目標值 V_{S1} 而進行1202以後之送風器旋轉數檢出記憶動作。接著，於步驟1207再予判斷檢出記憶資料之變動幅度是否低於設定變動幅度e，此時，若偏離設定變動幅度e時再三重覆其感測器輸出目標值時之送風器旋轉數之檢出記憶動作。

當於前述步驟1207確認分散變動幅度已進入設定變動

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

幅度 e 之範圍時，判斷為無風狀態，而將此感測器輸出目標值 V_{s1} 時之送風器旋轉數檢出記憶資料，作為有效資料處理，然後，於步驟 1208 求出檢出記憶資料 $R_1 \sim R_M$ 之平均值 RA_1 。

於步驟 1209 判斷送風器旋轉數平均值之個數 N 是否達到了感測器輸出目標值 $V_{s1} \sim V_{sN}$ 之個數 N 。依照比例，在求得感測器輸出目標值 V_{s1} 之送風器旋轉數平均值 RA_1 之階段， $N=1$ 。然後，於步驟 1210，把 1 加上 N 者作為 N ，則 $N=2$ 。接著，於步驟 1201 指定感測器輸出目標值 V_{s2} ，控制燃燒送風器 3 之旋轉以便風量檢出感測器之感測器輸出值成為 V_{s2} 。然後，與感測器輸出值 V_{s1} 之情況一樣，檢出記憶感測器輸出目標值 V_{s2} 下之送風器旋轉數 $R_1 \sim R_M$ ，同時檢出記憶其分散變動幅度進入設定變動幅度 e 範圍內的、無風穩定狀況下之送風器旋轉數資料；然後於步驟 1208 求出其平均值 RA_2 。

然後，使其對應於感測器輸出目標值 $V_{s1} \sim V_{sN}$ ，求出了送風器旋轉數之平均值 $RA_1 \sim RA_N$ 之後，進行在步驟 1211 之壽命判定動作。於此壽命判定動作時，將按照第 19 圖所求得的、對應於各感測器輸出目標值 $V_{s1} \sim V_{sN}$ 之送風器旋轉數檢資料之平均值 $RA_1 \sim RA_N$ ，跟第 18 圖之輸入降低資料 RB 與壽命判定資料 RC 比較。例如，將 RA_1 分別跟輸入降低資料 RB_1 及壽命判斷資料 RC 比較；同理，將感測器輸出目標值 V_{s2} 中之送風器旋轉數平均值 RA_2 ，分別跟同一感測器輸出目標值 V_{s2} 之輸入降低資料 RB_2 及壽命判定資料 RC_2 比

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

較。

如此，將各感測器目標值 $V_{S1} \sim V_{SN}$ 之各送風器旋轉數平均值 $RA_1 \sim RA_N$ ，分別跟對應的感測器輸出目標值中之輸入降低資料 $RB_1 \sim RB_N$ 及壽命判定資料 $RC_1 \sim RC_N$ 比較。然後，算出在送風器旋轉數平均值 $RA_1 \sim RA_N$ 之中，輸入降低資料之 RB 線與壽命判定資料之 RC 線間之領域內究竟有幾個送風器旋轉數平均值之資料。若其個數超出預先所授給的設定基準個數之 L_1 個時，輸出燃燒能力降低指令信號。一方面，若於超越壽命判定資料之 RC 線之領域，進入有超出預先所授給的設定基準個數 L_2 個之送風器旋轉數平均值時，判斷為器具壽命，而輸出壽命信號。

然後，輸出了燃燒能力之降低指令信號時，如前述，進行燃燒能力之降低控制，減少瓦斯供給量以解除空氣量之不足，以便可實現下一燃燒運轉。當輸出了前述壽命信號時，制動燃燒之停止狀態（作成不受理燃燒運轉之狀態），以防止以通風之堵塞劣化之燃燒惡化狀態進行燃燒運轉。然後，於報知部 1030 區別報知這些壽命判定動作之判定結果。

依照本案第二實施例，當遇到雖尚未到達器具壽命，但有點通風之堵塞現象，以空氣尚嫌不足之狀態進行燃燒運轉之狀態時，輸出燃燒能力之降低指令信號，以進行燃燒能力之降低控制。因此，能以解除空氣量之不足狀態的狀態繼續進行燃燒運轉，且，更換新製品的熱水供給器以前能以解除燃燒惡化之狀態順利使用熱水供給器，因而很

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明()

方便。

再者，依照本實施例，由於欲進行器具壽命診斷模式之動作時，以停止燃燒器燃燒之狀態來進行，所以具有可進一步提高其壽命診斷動作之可靠性等之效果。如眾所周知，從燃燒送風器3至排氣通路28之風路（空氣通路）之通氣阻力，係依燃燒器2之燃燒時與燃燒停止中而有所不同；即，一般皆知燃燒器燃燒中比燃燒器之燃燒停止中更會提高通氣阻力。此通氣阻力之增加係依燃燒熱量而不同。就此點而言，由於本實施例係以燃燒停止狀態來進行壽命判定，故能以不變動風路之排氣阻力之定常狀態來進行壽命判定，從而具有可進一步提高其壽命判定之精度與可靠性等效果。

再者，上述實施例雖是指定多數個之感測器輸出目標值，但僅指定一個之感測器輸出目標值也可。又，本實施例雖是每各感測器輸出目標值分別檢出多個之送風器旋轉數 $R_1 \sim R_N$ ，但僅檢出一個之送風器旋轉數也可。此時，則省略求出平均值之演算，其檢出資料本身即意味本發明中所稱之平均值。就是：送風器旋轉數之檢出動作就是意味求出送風器旋轉數之平均值的動作。如此，指定一個之感測器輸出目標值，只檢出一個之送風器旋轉數來進行壽命判定，藉此可在短時間中進行其判定動作。只是，如依照本實施例指定多數個之感測器輸出目標值，檢出多數個之送風器旋轉數時，可提高壽命判定之精度。

又，上述實施例雖是於燃燒送風器3之送風器旋轉數

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

超越送風器控制特性資料上側之極限值時，立刻停止燃燒而轉向壽命診斷之動作，但採取與此不同之方式，例如，當送風器旋轉數超出上側之極限值時進行立起壽命判斷指令之標旗等之處理，其後，在適宜之時期，例如，在器具之燃燒使用後之未使用時期，或在下次燃燒前進行壽命診斷也可。如此，在器具使用後才進行壽命診斷時，即使其送風器旋轉數超出上側極限值也不停止燃燒，可繼續使用器具，所以不會給使用者不便，有利於使用上之程序。於此情況時，依送風器旋轉數之超出上側極限值之程度而劃分安全度，若遇到危險度最高時立刻停止燃燒，以此狀態進行壽命診斷，反之，遇到危險度較小時，繼續其原來之燃燒運轉，在燃燒使用後之適當時期進行壽命診斷等，謀求構成展開也可。

再者，上述實施例雖代用為防止燃燒送風器3之失控而設置之送風器控制特性資料上側之極限值，以作為進行壽命診斷之基準的、送風器旋轉數之上側極限值，但設定同失控防止用之上側極限值分開獨立的壽命診斷專用之上側極限值，待送風器旋轉數超出此所設定的壽命診斷專用之上側極限值之後，進行如前述各情況之壽命診斷也可。

又，上述實施例雖是控制燃燒送風器旋轉及監視其旋轉數，以便將風量維持於目標值，但在維持燃燒送風器於一定旋轉數下監視風量感測器之檢出風量之方法，在技術上卻是相同。於此情況時，輸入降低資料為低於適當風量之第一風量判定值；而壽命判定資料則成為低於第一風量

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

判定值之第二風量判定值。當以一定旋轉使送風器旋轉時之風量感測器之檢出風量，係低於第一風量判定值時，進行輸入降低模式之運轉；反觀，若低於第二風量判定值時，禁止對燃燒器之燃料供給。

〔第三實施例〕

再者，就本發明之第三實施例說明如下。

第三實施例之概略雖是如後所述，惟其要點係在於：於燃燒裝置之初期，將在無風下以一定旋轉數旋轉燃燒送風器時之風量，預先記錄下來作為初期值；每定期性之間隔時期，測定在無風下時之風量；比較兩者之值以進行壽命判斷者。

於第三實施例，在燃燒裝置之出貨時，或者設置施工後在燃燒器之非燃燒時，存入多數個的、燃燒器之非燃燒時燃燒送風器為零旋轉時之風量檢出感測器之檢出輸出，當這些檢出輸出之變動幅度係在容許範圍以內時，藉由狀況判斷部，判斷為無風穩定狀況。

然後，於初期值確定部，根據無風穩定狀況時之風量檢出感測器之檢出輸出，來確定無風時之感測器初期值，並將之記憶於記憶器等。

待確定了前記無風時之感測器初期值與前述通風劣化判斷用之初期值之後，不讓燃燒器按預先所授給之定期性間隔時期燃燒，而藉燃燒送風器為零旋轉時之風量檢出感測器之輸出，來進行是否處於無風穩定狀況。若判斷了其為無風穩定狀況時，求出其時之感測器輸出值之對於感測

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

器初期值之變動量。當此變動量超出預先所授給的感測器判定基準值時，判定為感測器故障而輸出其判定信號。

若非為感測器故障時，不讓燃燒器燃燒，在與確定了前述初期值時相同之設定基準條件下旋轉燃燒送風器，進而存入此時無風穩定狀況時之空氣供給量檢出感測器之輸出，作為檢查資料。然後，求出檢查資料之對於前述初期值之變動量，或者此次之間隔時期存入的檢查資料與前次之間隔時期存入的檢查資料相互間之變動量；當這些變動量超越預先所授給的判定基準值時，輸出用以通知通風之堵塞劣化的警告信號。

當輸出了此警告信號之後，讓燃燒器燃燒藉以進行通常之燃燒運轉時，檢知燃燒送風器之驅動控制條件；若此所檢知之驅動控制條件超出上側之控制範圍上限時，輸出器具壽命之危險警告信號，在適宜之顯示機構上顯示有危險警告之一方，強迫停止燃燒運轉。

以下，根據圖式說明第三實施例。第22圖係顯示本實施例之特徵構成者。其包含有：取樣部2025、狀況判斷部2026、初期確定部2027、記憶器2028、送風器驅動部2029、感測器故障判定部2030、壽命判定部2031、通風劣化判定部2032、輸入降低控制部2033、顯示機構2034、及時鐘機構2035。這些構成，係按照記憶於控制部15內之記憶器的次序順序來實現者。

取樣部2025係：例如，以接通(ON)器具之電源的時候為基準，其電源被接通時，以及此電源之接通(ON)為起點

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

，預先所授給的規定之定期性間隔時期，例如，如一天經過後，一星期經過後，或1個月經過後等，每規定之間隔時期來到時，利用計時器之時鐘機構2035來存入風量感測器16之輸出。然後，適宜地加在狀況判斷部2026、初期值確定部2027、輸入降低控制部2023、及通風劣化穩定部2032。

在狀況判斷部2026中，預先存入有無風狀況時之風量感測器16之輸出的、分散(偏差)容許範圍 e 。如眾所周知，若熱水供給器設在戶外等時，成為有風狀態時儘管燃燒送風器3仍在停止中，但風仍進入器具內使風量感測器16之輸出變動。本實施例就是，在沒有這種風量感測器16之輸出變動之時期，亦即，檢知判斷無風狀態，將風量感測器16之感測輸出作為有效之檢出資料利用者。

就是：狀況判斷部2026，係以一規定時序存入風量感測器16之多數個輸出(例如，以0.1秒間隔存入10個資料)，當其多數個之資料之變動分散，以本實施例來說，存入資料之最大值與最小值之差，進入前述容許範圍 e 內時，判斷為無風穩定狀況。又，存入資料之最大值與最小值之差，偏離容許範圍 e 外時，判斷為有風狀況。然後，將這些狀況判斷結果加入初期值確定部2027及通風劣化判定部2032。又，此時，僅將無風穩定狀況之判斷結果加入初期值確定部2027與通風劣化判定部2032也可。

初期值確定部2027，係於器具設置施工後之最初時期，亦即，未產生通風之堵塞劣化之時期，燃燒器2之非燃

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

燒，而在燃燒送風器3為零旋轉之狀況下所存入之風量感測器16之輸出被前述狀況判斷部2026判斷為無風穩定狀況時，確定其風量感測器16之感測器輸出作為初期值；然後將其存儲於不揮性記憶體器2028。此時，例如，將多數個存入資料中之最小值或平均值作為初期值。又，被狀況判斷部2026判斷為有風狀況時，不提取資料。

在其一方面，由初期值確定部2027確定了無風時之感測器初期值之後，不讓燃燒器2燃燒，而以設定基準條件，以本實施例來說以燃燒送風器3之旋轉控制範圍之最大送風器旋轉數，來旋轉燃燒送風器3。然後，經由取樣部2025按照預先所授給的取樣時序存入多數個風量感測器16之輸出。然後，根據存入資料由前述狀況判斷部2026來確認已判斷為無風穩定狀況事宜，並根據這些所存入之風量感測器16之輸出（有風狀況時不進行檢出資料之存入），把燃燒送風器2之最大旋轉時之輸出初期值，當做用來判斷通風劣化的基準值加以確定，然後將其存儲於記憶體器2028。

送風器驅動部2029，係於確定前述初期值確定部2027之初期值時，若從初期值確定部2027接收一以最大旋轉數讓燃燒送風器3旋轉之指令，則按照其指令旋轉驅動燃燒送風器3者。又，與前述初期值確定部2027之指令之情況一樣，由送風器驅動部2029接收來自通風劣化穩定部2032之送風器驅動指令，以控制範圍之最大旋轉數旋轉燃燒送風器3。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

待進行了感測器初期值、及通風劣化判斷之初期值之確定之後，由通風劣化判定部2032，每於規定間隔時期，分別存入風量感測器16之輸出值。然後，藉由狀況判斷部2026判斷為無風穩定狀況時，於送風器驅動部2029加入一以設定基準條件之最大旋轉數旋轉燃燒送風器3之指令。

當燃燒送風器3用最大旋轉數旋轉時，在燃燒器2未燃燒之條件下，且，確認由狀況判部2026判斷為無風穩定狀況之事下，由通風劣化判定部2030以規定之取樣時序存入一經由取樣部給予的風量感測器16之輸出值。然後，求出風量感測器16之輸出之對於通風劣化判斷用初期值之變動量。本實施例就是為此求出初期值與檢查資料值間之差的絕對值。然後，比較此變動量與預先所授給的判定基準值，若變動量超出判定基準值時，判斷為器具內產生了通風之堵塞劣化，而輸出用來通知其堵塞劣化之警告信號。又，有時會因熱水熱交換器4中產生煤之堵塞，或因供給口（未予圖示）、燃燒送風器3之螺旋槳彎曲部或沖孔金屬（未予圖示）孔等附著堆積塵埃而產生器具內通風之堵塞劣化。又，有時也會因塵埃附著於燃燒器而產生通風之堵塞劣化。

壽命判定部2031，係利用通風劣化判定部2032來接收通風之堵塞劣化之警告信號以後，在用來燃燒燃燒器2之燃燒運轉中，檢知燃燒送風器3之旋轉數，並判斷其是否超出控制範圍上限即最大旋轉數者。若超出了控制範圍時，則判斷為器具之通風之堵塞已很厲害，無法供給燃燒所

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

必需之空氣量之壽命狀態。然後，輸出危險警告信號，藉此立刻停止熱水供給器之燃燒器燃燒，其以後，則附加不受理燃燒指令等之機能，使其以後之器具之燃燒運轉無法起動。

輸入降低控制部2033，係用來求出每於定期性間隔時期所存入的檢查資料值對前述初期值之比例，當所求出之比例係小於預先所授給的判定比率時，判斷為因煤塞等而產生之通風劣化雖尚未到達壽命但已相當地惡化。然後，即使產生有通風之堵塞，也控制流向比例閥4之開閥驅動電流，緊縮比例閥4之開閥量，將供給燃燒器2之燃料供給量向減低之方向控制，俾可確保燃燒所需之空氣量。

感測器故障判定部2030，係藉由前述初期值確定部2027同時確定通風劣化判斷之初期值與感測器初期值之後，燃燒器2為非燃燒時，且，燃燒送風器3為零旋轉時，每於間隔時期分別比較無風時之風量感測器16之輸出值與無風時之感測器初期值者。就是：求出感測器輸出值之對於感測器初期值之變動量，若此變動量超出預先所授給的感測器判定基準時，判定為感測器故障，而輸出其感測器故障之判定信號。

顯示機構2034，係用來接收來自通風劣化判定部2032的通風劣化之警告信號，來自壽命判定部2031的用以通知器具壽命之危險警告信號及來自感測器故障判定部2030的感測故障之判定信號，然後將這些各信區別顯示於例如遙控器等之所需顯示部。就此顯示機構2034之區別顯示手法

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

而言，例如，隨各態樣而用記號來區別顯示於液晶畫面；或者，將燈之亮熄狀況作成可變用視覺來區別；或者，使用蜂鳴器等，利用蜂鳴器之音量、連續音、間歇音、其間歇時間之長度來區別顯示等，可採取各式各樣之區別顯示之構成態樣。又，於上述構成中，藉送風器旋轉檢出感測器28之信號來判斷，燃燒送風器3是否零旋轉，或最大旋轉，並藉火焰杆電極20之信號來判斷燃燒器2是否處於燃燒狀態或非燃燒狀態。

〔第三實施例之動作流程〕

本實施例係構成如上述。接著，根據第23圖及第24圖之流程圖具體說明其動作。第23圖係顯示藉初期值確定部2027來確定無風輸出初期值與通風劣化判斷初期值的動作。此動作係於器具製造後之檢查時接通器具之電源時，或設置施工器具之後，接通電源時，或設置初期值確定模式之指令按鈕，藉由此按鈕輸出動作指令時等，在適當之時期進行。依此動作，首先，於步驟2100，設 $m=0$ 。在步驟2101判斷是否處於非燃燒狀態。此判斷，係藉著檢出火焰杆電極20之信號來判斷者。當判斷為非燃燒時，於步驟2102確認燃燒送風器3之旋轉已在停止狀態。

其次，於步驟2103進行風量感測器16之感測器輸出之讀入(read in)。在步驟2104判斷感測器輸出之讀入是否終了，也即，是否經過T分鐘。即，於步驟2104，例如以每0.1秒一個之比率進行感測器輸出之讀入，藉此，判斷是否已經過了例如完成五個或十個等規定數之讀入所需的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

T分鐘之時間。若判斷了已經過T分鐘，則於下一步驟2105
 求出所讀入的多數個感測器輸出值之中的最大值(MAX)與
 最小值(MIN)之差，而判斷此最大值與最小值之差，亦即
 ，所存入的感測器輸出之變動幅度是否在容許範圍之 e_1 (第4圖之 $e=e_1$)內。若未在此範圍內，則判斷為有風狀態；此時，縱使提取資料也受到有風之影響而不能成為有效資料，因此不提取資料，待機24小時，再在步驟2101進行以後之動作。

反之，若於步驟2105判斷為最大值與最小值之差係在 e 之範圍內時，在讀入多數個之資料中，將最小者、或者平均值、本例則將平均值，當做 $V_{MIN}(m)$ (依此次之情形，由於 $m=0$ ，故 $V_{MIN}(0)$) 保管於記憶器。此 $V_{MIN}(0)$ 就是無風時之感測器初期值中之一者。

其次，於步驟2107不讓燃燒器2燃燒，而以控制範圍之最大旋轉數(本例為3000 rpm)旋轉燃燒送風器3，於步驟2108進行風量感測器16之感測器輸出之讀入。

此時，也進行感測器輸出值之多數個資料之讀入，並於步驟2109判斷是否經過了此讀入時間。當經過了讀入時間時，於步驟2110求出在同樣讀入的多數個感測器輸出值中之最大值與最小值之分散變動，進而判斷此變動是否在設定容許變動範圍 e_2 (第4圖之 $e=e_2$)內。若未在此範圍 e_2 內時，判斷因有風而資料已分散變動，於是不提取資料，待機24小時，重覆進行步驟2101以後之動作。若於步驟2110中最大值與最小值之差進入設定容許變動範圍 e_2 內時

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

，判斷為無風穩定狀況。然後，所讀入之多數個資料之中，將最大者，或平均值（本例為平均值），當做 $V_{MAX}(m)$ （此次之情形時，由於 $m=0$ ，故 $V_{MAX}(0)$ ）保管於記憶器。此就是，通風劣化判斷之初期值之一。

然後，於步驟 2112，判斷 m 是否 3；若 m 尚未達到 3 時，將 m 遞加 1 個（於本次之情況時， m 從 0 遞加至 1）；而於步驟進行等待 1 星期之經過。然後，再進行步驟 2101 以後之動作。如此，進行步驟 2101 以後之動作，藉此保管四個無風時之感測器初期值 $V_{MIN}(0) \sim V_{MIN}(3)$ 之值、及四個通風劣化判斷用之初期值 $V_{MAX}(0) \sim V_{MAX}(3)$ 之值，直到 m 成為 3 為止。

當於步驟 2112 判斷為 $m=3$ 時，於步驟 2113 平均演算 $V_{MIN}(0) \sim V_{MIN}(3)$ 之四個值，以確定無風時之感測器初期值 V_{MIN} 。同理，求出四個 $V_{MAX}(0) \sim V_{MAX}(3)$ 值之平均值，以確定燃燒送風器用最大旋轉數旋轉時之通風劣化判斷之初期值 V_{MAX} 。然後，將各確定值 V_{MIN} ， V_{MAX} 存儲於記憶器。

在以上之步驟 2100 至 2113 之動作下，分別確定記憶：熱水供給器被設置施工後不久之無通風堵塞時的、送風器零旋轉時之無風時感測器初期值與 V_{MIN} ；及燃燒送風器之最大旋轉時的，成為無通風堵塞之通風劣化判斷基準的初基值 V_{MAX} 。

第 24 圖為一流程圖，係於確定記憶了前述初期值 V_{MAX} 與無風時之感測器初期值 V_{MIN} 之後，每於定期性間隔時期

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 ()

，例如每燃燒數 L 次或者每經過 M 個月進行通風劣化與器具壽命之判斷的動作流程者。首先，於步驟 2200 設定 $P=0$ ， $N=0$ 。其次，在步驟 2201，進行與前述第 23 圖之流程圖的始自步驟 2101 至 2111 之動作相同之動作，求出：無風穩定狀況時且燃燒送風器為零旋轉時之感測器輸出 $V_{MIN}(N)$ 之值；及用控制範圍之最大旋轉旋轉燃燒送風器 3 時之在同一無風穩定狀況時之感測器輸出 $V_{MAX}(N)$ ，並加以保管。

接著，於步驟 2202 求出預先所確定記憶的感測器無風輸出初期值 V_{MIN} 之值，與由前述步驟 2201 所求得的 $V_{MIN}(N)$ 之差的絕對值，當做變動量；將此變動量跟預先所授給的感測器判定基準值（本實施例為風量感測器 16 之公差範圍）比較，進行變動量是否在公差範圍內之判斷。若變動量偏離公差範圍外時，於步驟 2209 判斷為風量感測器 16 已故障，而從感測器故障判定部 2030 輸出感測器故障之判定信號，於顯示機構 2030 進行其意旨之顯示。反之，變動量在公差範圍內時，判定風量感測器 16 為正常，而轉向下一步驟 2203 之動作。

於步驟 2203，根據預先所確定的初期值 V_{MAX} 、及由前述步驟所求得的、非燃燒時且燃燒送風器 3 之最大旋轉時之檢查資料值 $V_{MAX}(N)$ ，由輸入降低控制部 2033 來求出 $V_{MAX}(N)$ 對初期值 V_{MAX} 之比例 $(V_{MAX}(N)/V_{MAX})$ 。然後，判斷此值是否小於預先所設定的判定比率。就此判定比率而言雖可給予適宜之設定值，然而本例乃使用第 25 圖所示之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 ()

圖表來設定之。

第25圖中， V_{A1} 係顯示：非燃燒時，使燃燒送風器3之送風器旋轉數變化時之風量感測器16之感測器輸出。此 V_{A1} 之資料係供器具內之風通過用的通路面積完全未被封閉的 A_1 時之資料。同理，例如如封閉率90%、60%、50%、30%等，預先分開求出一使封閉率分多數段變化時之送風器旋轉數與感測器輸出之關係資料。此 V_{A1} 之資料，係在製造器具後不久完全未產生通風堵塞之狀態下求出者。

圖表資料之 V_{A2} ，係同樣在製造器具後不久完全未產生風之堵塞劣化之狀態下，讓燃燒器2燃燒，把送風器旋轉數作成可變時的、風量感測器16之感測器輸出時。一般而言，燃燒時之通氣阻力高於非燃燒時之通氣阻力，故與非燃燒時之正常輸出 V_{A1} 相較，使通路面積封閉Y%的通路面積 A_2 狀態之非燃燒時之送風器旋轉數與感測器輸出之資料，係與 V_{A2} 之資料成為等值。又，與燃燒時之通氣阻力之增加（與非燃燒時對比）對應之封閉率Y%之值，係當做已知值來求，因此其時之通路面積 A_2 也當做已知值求出。故而，實際上， V_{A2} 之圖表資料可從 V_{A1} 之圖表資料算出。不用說，經實際之燃燒來求出 V_{A2} 之資料也可。

圖表資料之 V_{AS} 為表示異燃燒時之風量感測器16之輸出的資料；其係假定因通風之堵塞劣化而從正常燃燒時之輸出 V_{A2} 之狀態變成封閉率W%，然後從 V_{A1} 或 V_{A2} 之資料藉計算來求出者。又，W%係排氣中之一氧化碳等超出一定量時，從其求出者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

V_{A3} ，係處於非燃燒時，而且已產生通風之堵塞劣化的異常時之感測器輸出資料者；其係由上述已知值 V_{A1} 、 A_2 、 A_4 利用下式來求出。 $V_{A3} = V_{A1} \times A_4 / A_2$ 。又，設 V_{A1} 之圖表資料時之通風通路面積為 A_1 時， V_{A2} 、 V_{A3} 、 V_{A4} 之對此通路面積之封閉率分別各不相同。又， V_{A2} 之圖表資料中，通風之通路面積為 A_2 ，圖表資料 V_{A3} 時之通路面積為 A_3 ，圖表資料 V_{A4} 時之通路面積為 A_4 。

本實施例乃將定數 K 乘以非燃燒時之「異常相當感測器輸出」 V_{A3} 與非燃燒時之「正常感測器輸出」 V_{A1} 之比 V_{A3} / V_{A1} 之值，做為判定比率來設定者。然後，於步驟 2203 中，當 $V_{MAX}(N)$ 對 V_{MAX} 之比例為判定比率以上時，通風之堵塞劣化則不成問題而成良好之燃燒狀況，因而在此時，以通常之燃燒控制之運轉狀態來進行熱水供給器之燃燒運轉。

當 $V_{MAX}(N)$ 對 V_{MAX} 之比例係小於判定比率時，判斷為已產生通風之堵塞劣化之影響，此時，於下一步驟 2204 判斷燃燒送風器 3 之旋轉數是否已成為控制範圍之最大旋轉數。若燃燒送風器 3 之旋轉數尚未達到最大旋轉數，則縱使產生了通風之堵塞劣化之影響，由於尚有增加風量之餘裕，故而此時仍進行正常之燃燒運轉控制。

反之，若燃燒送風器 3 之送風器旋轉數已達到控制範圍之最大旋轉數（本實施例為 3000 rpm）時，於 p 加 1 之後，於步驟 2205 判斷是否 $p=2$ 。依照此次之情況，由於 $p=1$ ，故顯而易知 p 並非為 2，此時則於步驟 2206 利用輸入降低控

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 ()

制部 2033 將供給燃燒器 2 之供給量向 X% 減低方向加以控制，進行燃燒運轉。然後，於步驟 2207 中藉由取樣部 2025，利用時鐘機構 2035 來判斷是否經過了燃燒次數 L 次或者 M 個月，當其間隔時期 (interval time) 到來時，於步驟 2208 中將 1 遞加於 N。

當在前述步驟 2205 判斷了 $p=2$ 時，於步驟 2211 判斷是否完全處於通風之堵塞劣化之狀態。即，藉 V_{MAX} 與 $V_{MAX}(N)$ 之差的絕對值來求出：由前述第 23 圖 (流程圖) 之步驟 2113 所確定之通風劣化判斷之初期值 V_{MAX} 、與每於間隔時期由前述步驟 2201 所存入之檢查資料 $V_{MAX}(N)$ 之變動量。然後，判定此變動量是否大於預先所授給的判定基準值 D。在此處，本實施例乃將 D 設定為 $D=(V_A - V_{A3})/2$ 。當初期值與檢查資料之變動量為不大於 D 時，判斷為沒有產生通氣之堵塞劣化，而不進行警告信號之輸出。反之，初期值與檢查資料之變動量超出判定基準 D 時，判斷在通風口或燃燒送風器 3 之螺旋槳曲面部堆積附著有塵埃等、或者燃燒器附著有塵埃、或在熱水熱交換器 4 產生煤堵塞等，以致確實地產生了通風之堵塞劣化事宜，於是於步驟 2212 輸出警告信號，將其意旨顯示於顯示機構 2034。

其次，在步驟 2213，於輸出此警告信號以後，藉此進行燃燒熱水供給器之燃燒器 2 之運轉時，判斷燃燒送風器 3 之送風器旋轉數是否達到控制範圍之最大旋轉數 (上限值)。當送風器旋轉數尚未達到上限值時，由於尚有餘裕增加燃燒送風器之旋轉，所以繼續進行燃燒運轉。然而，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

若送風器旋轉數已超出上限值時，判斷為通風之堵塞劣化已相當厲害，因而即使將燃燒送風器之旋轉做最大之旋轉，仍然處於燃燒空氣量不足之壽命狀態，此時，則經由壽命判定部2031輸出用來顯示壽命的危險警告信號。然後，將其危險警告顯示於顯示機構2034之同時，強迫停止燃燒器2之燃燒運轉，使其以後之燃燒器成不能燃燒之狀態，藉以迴避由不良燃燒所引起之危險。

上述實施例，雖是以燃燒送風器3之旋轉控制範圍之最大旋轉數來設定燃燒送風器之設定基準條件，但以多少低於最大旋轉數之旋轉數來設定燃燒送風器之設定基準條件也可；再者，不用旋轉數，而利用燃燒送風器3之驅動電流或工作量授給設定基準條件也可。

又，於上述實施例中，雖預先求出由第24圖之步驟2211所授給之判定基準值D，將其當做外部輸入資料來授給也可，但由器具本身旋轉燃燒送風器3以求出第25圖之 V_{A1} 資料，自行進行演算處理藉以求出設定判定基準值D也可。不用說，將D用 $D = (V_{A1} - V_{A3}) / 2$ 以外之值也可。

再者，上述實施例，雖是於判斷通風之堵塞劣化時，如第24圖之流程圖之步驟2211所示，利用通風劣化判定部2032，由通風劣化判斷之初期值 V_{MAX} 與檢查資料 $V_{MAX}(N)$ 之差的絕對值來求出變動量，但也可採取不同方法，即：作成藉此次之間隔時間所存入之檢查資料 $V_{MAX}(N+1)$ 與前次之間隔時期所存入之檢查資料 $V_{MAX}(N)$ 之差的絕對值（亦即，前後之間隔時期所存入之檢查資料之變動量→相當

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

於資料之傾斜變化) 來判斷通風劣化的變動量, 然後比較此變動量與判定基準值D, 並與上述實施例一樣, 利用通風劣化判定部2032來判斷通風之堵塞劣化也可。如按照這樣, 則不需考慮感測器之初期值因經年變化而變動之情況。又, 在經驗上咸知通常通風之堵塞係隨年月而做加速度的變化。這是, 從最初因熱交換器之氧化而開始燃燒器之不完全燃燒, 隨著產生更多之煤, 進而通風之堵塞愈惡化之事實可說明。因此, 與前次之資料之比較來判斷通風之堵塞劣化, 實際上並無妨。

又, 上述實施例之狀況判斷部雖是藉空氣供給量檢出感測器(風量感測器16)之檢出資料之分散程度來區別判斷了有風狀況與無風穩定狀況。然而控制燃燒送風器3之旋轉數俾使風量感測器之感測器輸出成為一定, 若此時由送風器旋轉感測器所檢出的送風器旋轉數之變動幅度為設定容許變動範圍以內時判斷為無風穩定狀況, 反之偏離設定容許變動範圍外時判斷為有風狀況也可。又, 此時, 檢出送風器驅動電流或工作量以替代送風器旋轉數, 依這些檢出資料之分散變動幅度是否在設定容許變動範圍以內, 而區別判斷無風穩定狀況與有風狀況也可。

如前所述, 若藉送風器旋轉數等之驅動條件之分散變動來判斷有風與無風之狀況時, 通風之堵塞劣化之判定也可藉送風器旋轉數等驅動條件之分散變動量之大小來判定。此時, 例如, 將未產生風量感測器之感測器輸出成為設定值的通風劣化時之送風器旋轉數等之驅動條件, 預先作

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

為初期值設定。然後，每於規定之間隔時期，求出風量感測器之感測器輸出成為同一設定值的、送風器旋轉數等之驅動條件。接著，當此每各間隔時期之送風器驅動條件與初期值之變動量，或者此次之間隔時間所求出之送風器驅動條件與前次之間隔時期所求出之送風器驅動條件之變動量，超出判定基準值時，判定為已產生通風之堵塞劣化。

按照第三實施例，其係將沒有通風之堵塞劣化的時刻之燃燒送風器為零旋轉時的、無風時之感測器初期值，及在設定基準條件下旋轉燃燒送風器時的通風劣化判斷之初期值，均當做非燃燒狀態時之資料預先加以確定記憶下來，藉每於規定之間隔時期所存入之檢查資料之對於前述初期值之變動量，來檢出通風之堵塞劣化者。因此，可不在工廠出貨時，而在施工後隨其環境之狀態而確定各燃燒裝置在特徵上有偏差的風量感測器之初期值。藉此可更正確地判起因於通風之堵塞劣化的壽命。

再者，依照第三實施例，由於每於間隔時期存入燃燒送風器之旋轉為零時之風量感測器之檢出資料，藉以求出對於無風時之感測器初期值的變動量，判斷感測器故障之有無，所以儘管感測器已故障也不需要採用感測器輸出之值當做有效值，從而可提高通風之堵塞劣化之判斷及對於其處理的可靠性。

〔第四實施例〕

於上述第三實施例中，當風量感測器16之在無風狀態

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

時之輸出係從初期值變動公差以上時，乃判斷為風量感測器已故障。然而，依風量感測器之種類，而在其零點變動時，可藉著對初期值之零點做變動值份之補正，來繼續使用風量感測器。第四實施例之特徵，係在於檢出在無風狀態時之風量感測器16之輸出值（即零點值），並加以補正者。

第26圖係詳示其零點值之檢出流程。第26圖之例中，0點補正係在冷起動時進行。

如第26圖所示，當熱水供給栓被啓開而風量感測器起動時，首先，授給不合適性資料信號之輸出次數「 $m=0$ 」、風量感測器16輸出之最值「 $V_{O\text{MAX}}$ 」及最小值 $V_{O\text{MIN}}$ ，以作為初期值。

然後，於步驟3001中，將風量感測器16之輸出值 V_o 記錄於記憶器。

接著，於步驟3002中，將記憶器內所記錄的風量感測器16之輸出值 V_o ，與同樣所記錄的零點輸出上限值 $V_o(\text{maxlimit})$ 比較之同時，也與0點輸出下限值 $V_o(\text{minlimit})$ 比較。

然後，於步驟3003~步驟3004中，若輸出值 V_o 為0點輸出上限值 $V_{o\text{maxlimit}}$ 以下，且，0點輸出下限值為 $V_{o\text{minlimit}}$ 以上時，將其風量感測器16之輸出值 V_o 依次送出於記憶器30，當做記錄資料 $V_{o, i}$ 。

接著於步驟3002中，若輸出值 V_o 為0點輸出上限值 $V_{o\text{maxlimit}}$ 以上，或者0點輸出下限值 $V_{o\text{minlimit}}$ 以下時，將其感測器輸出值 V_o 當做不合適性資料而從記憶器消去。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

然後於步驟3013中，將不合適性資料信號之輸出次數記錄於記憶器。

接著，於步驟3005~步驟3006中，將記憶於記憶器而採用的感測器輸出值 $V_{o, i}$ 當做最大值 V_{omax} ，然後將該最大值 V_{omax} ，與下次所採用的資料 $V_{o, i}$ 比較，取較大數值之一方當做最大值 V_{omax} 記憶於記憶器。如此，從步驟300中依次所採用的感測器輸出 $V_{o, i}$ 中，選出最大值 V_{omax} 。

而於步驟3007~步驟3008中，與上述一樣從感測器輸出值 $V_{o, i}$ 中，選出最小之值 V_{omin} 。

然後，於步驟3009中，依次算出最大值 V_{omax} 與最小值 V_{omin} 之差，比較該兩者之差與容許變動幅度，若其差超出容許幅度 e 時，判斷為外界已產生風，而再度進行感測器輸出之檢知。一方面，若其差在容許幅度內，則判斷為處於無風狀態而將所檢知之資料當做適當的資料記錄於記憶器中。

接著，於步驟3010中，判斷當做無風狀態時之適當資料記錄於記憶器之感測器輸出值 $V_{o, i}$ 之資料數，是否達到了一規定數 t ，若達到時，將規定數之記錄資料 $V_{o, i}$ 當做補正用資料採用。

然後，於步驟3011中，算出補正用資料之平均值，將此平均值當做風量感測器16之0點補正值 V_0 ，記憶於記憶器，以備利用於其後之壽命判斷或風量控制。

接著於步驟3002與3009中判斷為不適當資料時，於步驟3014中比較被判斷為不適當資料信號之次數 m ，與一規

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

定數 M ，若 $m < M$ 時，復位（步驟 3016）而再度進行步驟 3000 以後之風量感測器輸出檢知之動作。又，若成為 $m = M$ 時，當做無法檢出適當的零點，而輸出誤差信號，終了 0 點補正之實行。在此情況時，待一定時間後重新進行 0 點補正。又，誤差信號再三地重覆時，也可認為風量感測器 16 之故障或壽命。

然後，於步驟 3012 中，利用把按照上述求得的零點當做新零點來補正的風量感測器，轉向於後送風器發火序列，進入通常之燃燒動作。

又，本發明並非限定於上述第一至第四之實施例，可採取各種實施態樣。例如，上述實施例，雖以三段之燃燒轉換方式來構成燃燒器 2，但作成三段以外之多段燃燒轉換方式也可，或者採取非燃燒轉換式之燃燒器也可。

又，上述實施例雖是藉風量感測器亦即差壓感測器 16 來檢出夾著燃燒器 2 之其上下兩側區間之差壓，但此差壓，其實僅檢出自通向燃燒器之空氣供給部至排氣通路的空氣流通徑路內之上游則與下游側之任意徑路區間之差壓就可，例如，可設定：燃燒送風器之供氣口與燃燒室之區間之差壓；燃燒送風器之送風出口部分與燃燒室之區間之差壓；或者，這些燃燒送風器之供氣口或送風出口部分與熱水熱交換器上側之排氣頂部之區間之差壓；燃燒室與排氣頂部側之區間等，無數之差壓檢出之徑路區間。只是，如本實施例，作成夾著燃燒器 2，在燃燒器 2 之下側與上側之區間檢出差壓之構成時，由於通過燃燒器 2 之空氣阻力

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

幾乎沒有經時變化，所以可正確地檢出從燃燒送風器 3 送出之風量。就此點而言，最好採取如本實施例的，在夾著燃燒器 2 之徑路區間檢出差壓之方式。

又，上述實施例雖是使用了差壓感測器 16 作為風量檢出感測器，但例如，使用熱線加熱器或卡爾曼旋渦 (Karman's vortex) 方式之風速感測器，或者，使用直接檢出風量的螺旋槳旋轉式之風量計，或者，使用可直接或間接地檢出的各種感測器，以替代該差壓感測器 16 也可。

再者，上述實施例，雖是以送風器旋轉數作為燃燒送風器之設定控制條件，但藉由燃燒送風器之驅動電流，或工作量等之其他控制條件作為該燃燒送風器之設定控制條件也可。此時，在這些送風器驅動電流或工作量之設定條件下旋轉燃燒送風器，藉風量檢出值與風量判定值之比較來進行器具之異常或壽命判定。

又，上文曾經說明了，是否無風之判定係藉著監視風量感測器之輸出是否有偏差（分散）來進行。然而，燃燒送風器正在旋轉時，有時卻為了使風量感測器之輸出成為一定而控制送風器旋轉數。若是這樣，則可藉著監視送風器旋轉數之分散來檢知是否無風。不用說，監視燃燒送風器之電力時也是一樣。

再者，可藉著監視燃燒送風器是否以需要以上之旋轉數旋轉，或者風量感測器之輸出是否只能獲得需要以下之任一，來進行壽命或異常之判斷。

又，上述實施例雖是以單能熱水供給器（僅具熱水供

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

給機能之熱水供給器)作燃燒裝置之例來說,但本發明可適用於具有供給熱水與加炊、或者,供給熱水與溫水暖房等兩機能的複合熱水供給器,或其他具有浴缸、暖房機、冷房機、冷暖房機、空調機等各種燃燒裝置。

再者,上述實施例雖是將燃燒送風器3作成壓流式,但將其作成抽出式也可,自是不在話下。

[產業上之利用性]

如以上所說明,本發明之燃燒裝置可進行抑低一氧化碳、碳氫化合物、氮氧化物之排氣量的燃燒控制,同時可將因裝置內煤堵塞或排氣口之未預料的堵塞而產生不完全燃燒,防患於未然。

再者,本發明乃為了防患不完全燃燒於未然而進行了風量與燃燒送風器旋轉之關係是否在正常範圍之判斷。而,其時,即監視外界為無風狀態時之風量感測器之輸出或燃燒送風器之旋轉數。因此可在不受外界影響之狀態檢查,因而不曾判下不必要的故障判斷。

再者,本發明,可監視風量與燃燒送風器之旋轉數間之關係,若從正常狀態偏離至第一範圍時,首先減少供給燃燒器之瓦斯量,藉以進行輸入降低之運轉。再者,若風量與燃燒送風器之旋轉數間之關係從正常狀態偏離至第二範圍時,判斷燃燒裝置之壽命已屆,而停止燃燒運轉。因此可消除不必要之對燃燒裝置之修繕或廢棄處理。

再者,本發明,可藉著預先最初檢知風量感測器之初期值,而適當地利用每製品與設置環境所分散的風量感測

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

器值。

再者，本發明可藉著利用檢知為無風狀態之風量感測器輸出值，來進行零點補正，因而可消除因感測器之經年變化而引起的弊病。

(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：

燃燒裝置)

一種燃燒裝置，包含有：一燃燒器、一用來進行該燃燒器的供氣與排氣之燃燒送風器、及一用來檢出流動空氣流通徑路(自通向燃燒器之供氣通路至排氣通路)內之風量的風量感測器；其特徵在於：

預先記憶風量判定值，此風量判定值可作為以規定旋轉數令該燃燒送風器旋轉時之異常或壽命判定之基準；

當在零旋轉或一定旋轉該燃燒送風器下所檢出的風量感測器之檢出風量，在一規定容許範圍內變動時，檢知無風狀態；

(接下頁)

英文發明摘要(發明之名稱：A BURNER APPARATUS)

A burner apparatus comprises a burner, a burner fan for supplying and exhausting air to the burner, and an air volume sensor for detecting air volume flowing via an air flowing passage from an air supplying passage to the burner through an air exhaustion passage. The burner apparatus stores an air volume judgement level during rotation of the burner fan under a predetermined rotation speed that is used as a reference level for judgement of abnormal or life condition. The burner detects no outdoor air flowing condition when a fluctuation of detected air volume by the air volume sensor during rotation of the burner fan under zero or constant rotation speed is within a predetermined allowable range. At the time, the burner apparatus detects abnormal or life condition when a detected air volume by the air volume sensor during rotation of the burner fan under the predetermined rotation speed is lower than the air volume judgement level. Thus, it is possible to make a proper judgement without being affected by the outdoor air flow if a relation between the air volume and the rotation speed of the burner fan is good or not. So it is possible to make a precise judgement of the abnormal or life condition.



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

(承上頁)

其時，以一規旋轉數令該燃燒送風器旋轉時之風量感測器之檢出風量係低於風量判定值時，進行異常或壽命檢知。

藉此，可適當地判斷不受外界風之影響下的、風量與燃燒送風器之旋轉數間之關係是否良好事宜，且，可正確地進行異常或壽命之判定。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種燃燒裝置，包含有：一燃燒器、一用來進行對該燃燒器的供氣與排氣之燃燒送風器、及一用來檢出流動空氣流動徑路（自通向該燃燒器之供氣通路至排氣通路）內之風量的風量感測器；其特徵在於：具有一控制部，其係在零旋轉或一定旋轉該燃燒送風器下所檢出的該風量檢出器之檢出風量，在規定容許範圍內變動時，用來檢知無風狀態者。
2. 依據申請專利範圍第1項所述之燃燒裝置，其中，前述控制部之特徵在於：當在零旋轉或一定旋轉該燃燒送風器下所檢出的該風量感測器之檢出風量，係在一規定時間之期間，維持在一規定範圍內時，判斷為前述檢出風量之變動在一容許範圍內。
3. 一種燃燒裝置，包含有：一燃燒器、一用來進行對該燃燒器的供氣與排氣之燃燒送風器、一用來檢出該燃燒器送風器旋轉數的旋轉數檢出裝置、及一用來檢出流動空氣流動徑路（自通向該燃燒器之供氣通路至排氣通路）內之風量的風量感測器；其特徵在於：
具有一控制部，其係在旋轉控制該燃燒風器以便該風量感測器之檢出風量成一定值時所檢出之前述旋轉數檢出裝置之檢出旋轉數，在一規定之容許範圍內變動時，用來判斷為無風狀態者。
4. 依據申請專利範圍第3項所述之燃燒裝置，其中，前述控制部之特徵在於：當在旋轉控制該燃燒送風器以便該風量感測器之檢出風量成一定值時所檢出之前述

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

旋轉數檢出裝置之檢出旋轉數，在一規定時間之期間，維持在一規定範圍內時，判斷為前述檢出旋轉數之變動在一容許範圍內。

5. 一種燃燒裝置，包含有：一燃燒器、一用來進行對該燃燒器之供氣與排氣之燃燒送風器、及一用來檢出流動空氣流通徑路（自通向該燃燒器之供氣通路至排氣通路）內之風量的風量感測器；其特徵在於具有一控制部，係：

預先記憶風量判定值，此風量判定值可作為以規定旋轉數令該燃燒送風器旋轉時之異常或壽命判定之基準；

當在零旋轉或一定旋轉該燃燒送風器下所檢出的該風量感測器之檢出風量，在一規定容許範圍內變動時，檢知無風狀態；

當檢知了該無風狀態時，若以規定旋轉數令該燃燒送風器旋轉時之前述風量感測器之檢出風量係低於前述風量判定值，則進行異常或壽命檢知者。

6. 一種燃燒裝置，包含有：一燃燒器、一用來進行對該燃燒器之供氣與排氣之燃燒送風器、一用來檢出該燃燒送風器之旋轉數的旋轉數檢出裝置、及一用來檢出流動空氣流通徑路（自通向該燃燒器之供氣通路至排氣通路）內的風量之風量感測器；其特徵在於具有一控制部，係：

預先記憶旋轉數判定值，此旋轉數判定值係旋轉

（請先閱讀背面之注意事項再為本頁）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

控制該燃燒送風器以便該風量感測器之檢出風量成一定基準值時用做異常或壽命判定之基準；

當在旋轉控制燃燒送風器俾該風量感測器之檢出風量成任意一定值時所檢出之前述旋轉數檢出裝置的檢出旋轉數，係在一規定容許範圍內變動時，檢知無風狀態；

當檢知了該無風狀態時，若旋轉控制該燃燒送風器以便該風量感測器之檢出風量成前述一定基準值時之前述旋轉數檢出裝置之檢出旋轉數係高於前述旋轉數判定值，則進行異常或壽命檢知者。

7. 一種燃燒裝置，包含有：一燃燒器、一用來進行對該燃燒器之供氣與排氣的燃燒送風器、及一用來檢出流動空氣流通徑路（自通向該燃燒器之供氣通路至排氣通路）內的風量之風量感測器；其特徵在於具有一控制部，係：

預先記憶風量判定值，此風量判定值可作為以規定旋轉數令該燃燒送風器旋轉時之異常或壽命判定之基準；

當以前述規定旋轉數令該燃燒送風器旋轉時所檢出之該風量感測器之檢出風量，係在一規定容許範圍內變動，且該風量感測器之檢出風量係低於前述風量判定值時，進行異常或壽命之檢知者。

8. 一種燃燒裝置，包含有：一燃燒器、一用來進行對該燃燒器之供氣與排氣之燃燒送風器、一用來檢出該燃

（請先閱讀背面之注意事項再
訂本頁）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

燒送風器之旋轉數的旋轉數檢出裝置、及一用來檢出流動空氣流通徑路（自通向該燃燒器之供氣通路至排氣通路）內的風量之風量感測器；其特徵在於具有一控制部，係：

預先記憶旋轉數判定值，此旋轉數判定值係旋轉控制該燃燒送風器以便該風量感測器之檢出風量成一定基準值時用做異常或壽命判定之基準；

當旋轉控制該燃燒送風器以便該風量感測器之檢出風量成一定基準值時所檢出的前述旋轉數檢出裝置的檢出旋轉數，係在一規定容許範圍內變動，且該旋轉數檢出裝置之檢出旋轉數係高於前述旋轉數判定值時，進行異常或壽命檢知者。

9. 依據申請專利範圍第5或7項所述之燃燒裝置，其中更包含有一燃燒控制部，此燃燒控制部係用以將所需之燃料供給前述燃燒器以便供給所要求之熱量；且，

當進行了前述異常或壽命之檢知時，強迫減少供給前述燃燒器之燃料。

10. 依據申請專利範圍第9項所述之燃燒裝置，其中，前述風量判定值具有一第一風量判定值、及一低於該第一風量判定值之第二判定值；

且，於進行了前述異常或壽命之檢知時，若前述風量檢測器之檢出風量係低於前述第一風量判定值，則該燃料控制部強迫減少供給前述燃燒器之燃料；

若前述風量感測器之檢出風量係低於前述第二風

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

量判定值時，該燃料控制部則不進行對前述燃燒器之燃料之供給。

11. 依據申請專利範圍第6或8項所述之燃燒裝置，其中，前述燃燒裝置，更具有一燃燒控制部，其係將所需之燃料供給前述燃燒器以便供給所要求之熱量者；

當進行了前述異常或壽命之檢知時，前述燃料控制部則強迫減少供給前述燃燒器之燃料。

12. 依據申請專利範圍第11項所述之燃燒裝置，其中前述旋轉數判定值具有一第一旋轉數判定值，及一高於該第一旋轉數判定值之第二旋轉數判定值；

當進行了前述異常或壽命之檢知時，若前述旋轉數檢出旋轉數係高於前述第一旋轉數判定值，則該燃料控制部強迫減少供給前述燃燒器之燃料；

若前述旋轉數檢出裝置之檢出旋轉數係高於前述第二旋轉數判定值時，該燃燒控制部則不進行對前述燃燒器之燃料之供給。

13. 一種燃燒裝置，包含有：一燃燒器、一用來進行對該燃燒器之供氣與排氣的燃燒送風器、及一用來檢出流動空氣流通徑路（自通向該燃燒器之供氣通路至排氣通路）內的風量之風量感測器；其特徵在於具有一控制部，係：

當在零旋轉或一定旋轉該燃燒送風器下所檢出的該風量感測器之檢出風量，係在一規定容許範圍內變動時，檢知無風狀態，然後，將那時候以規定旋轉數

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

令該燃燒送風器旋轉時之該風量感測器的檢出風量作為初期值，預先予以記憶起來；

當記憶初期值並經過一規定時間後，檢知了前述無風狀態時，若以前述規定旋轉數令該燃燒送風器旋轉時之前述風量感測器之檢出風量，係從前述初期值變動判定基準值以上時，則進行通風劣化之檢知者。

14. 依據申請專利範圍第7項所述之燃燒裝置，其中，該控制部，係於經過規定時間之前後所獲得的前述風量感測器之檢出風量差，超出前述判定基準值以上時，進行通風劣化之檢知。

15. 一種燃燒裝置，包含有：一燃燒器、一用來進行對該燃燒器之供氣與排氣的燃燒送風器、一用來檢出該燃燒送風器之旋轉數的旋轉數檢出裝置、及一用來檢出流動空氣流通徑路內的風量之風量感測器；其特徵在於具有一控制部，係：

當旋轉控制該燃燒送風器以便該風量感測器之檢測風量成一定基準值時所檢知之該旋轉數檢出裝置之檢出旋轉數，係在一規定容許範圍內變動時，檢知無風狀態，然後，將那時之該旋轉數檢出裝置之檢出旋轉數作為初期值，預先予以記憶起來；且，

當記憶該初期值並經過一規定時間後，檢知了前述無風狀態時，若其時之該旋轉數檢出裝置之檢出旋轉數，係從前述初期值變動判定基準值以上，則進行通風劣化之檢知者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

16. 依據申請專利範圍第15項所述之燃燒裝置，其中，該控制部，係於經過一規定時間之前後所獲得的前述旋轉數檢出裝置之檢出旋轉數差，超出前述基準值以上時，進行通風劣化之檢知。

17. 一種燃燒裝置，包含有：

一燃燒器；

一燃燒送風器，係用來進行對該燃燒器之供氣及排氣；

一風量感測器，係用來檢出流動空氣流通徑路（自通向燃燒器之供氣通路至排氣通路）內之風量的風量檢出感測器；

一熱交換器，係位置於前述空氣流通徑路上，以接受該燃燒器所供給之熱量，並連接於一用來供給熱媒體之入管與送出之出管；

一燃料控制部，係將維持前述出管所送出之熱媒體於所設定之溫度所需的燃料，供給前述燃燒器者；
及

一送風器控制部，係用以控制燃燒送風器之旋轉以便維持由前述燃燒器燃燒該燃料所需之適當風量；

其特徵在於具有一控制部，係：

預先記憶風量判定值，此風量判定值可作為以規定旋轉數令該燃燒送風器旋轉時之異常或壽命判定之基準；

當在零旋轉或一定旋轉該燃燒送風器下所檢出的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

該風量感測器之檢出風量，係在一規定容許範圍內變動時，檢知無風狀態；

當檢知了該無風狀態時，若以規定旋轉數令該燃燒送風器旋轉時之前述風量感測器之檢出風量係低於前述風量判定值，則進行異常或壽命檢知者。

18. 一種燃燒裝置，包含有：

一燃燒器；

一燃燒送風器，係用來進行對該燃燒器之供氣與排氣；

一旋轉檢出裝置，係用來檢出該燃燒送風器之旋轉數；

一風量感測器，係用來檢出流動空氣流通徑路（自通向燃燒器之供氣通路至排氣通路）內之風量的風量檢出感測器；

一熱交換器，係位置於前述空氣流通徑路上，以接受該燃燒器所供給之熱量，並連接於一用來供給熱媒體之入管與送出之出管；

一燃料控制部，係將維持前述出管所送出之熱媒體於所設定之溫度所需的燃料，供給前述燃燒器者；

及

一送風器控制部，係用以控制燃燒送風器之旋轉以便維持由前述燃燒器燃燒該燃料所需之適當風量；

其特徵在於具有一控制部，係：

預先記憶旋轉數判定值，此旋轉數判定值係旋轉

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

控制該燃燒送風器以便該風量感測器之檢出風量成一定基準值時用做異常或壽命判定值之基準；

當在旋轉控制該燃燒送風器俾該風量感測器之檢出風量成一定之基準值時所檢出之前述旋轉數檢出裝置的檢出旋轉數，係在一規定容許範圍內變動時，且，該旋轉數檢出裝置之檢出旋轉數係高於前述旋轉數判定值時，進行異常或壽命檢知者。

19. 一種燃燒裝置，包含有：一燃燒器、一用來進行對該燃燒器的供氣與排氣之燃燒送風器、及一用來檢出流動空氣流通徑路（自通向該燃燒器之供氣通路至排氣通路）內之風量的風量感測器；其特徵在於具有一控制部，係：

當在零旋轉該燃燒送風器下所檢出之該風量感測器之檢出風量係在一規定容許範圍內時，檢知無風狀態；且，

以檢知了該無風狀態時的、該風量感測器之檢出風量作為零點記憶者。

20. 一種燃燒裝置，包含有：

一燃燒器；

一燃燒送風器，係用來進行對該燃燒器之供氣與排氣；

一風量感測器，係用來檢出流動空氣流通徑路（自通向燃燒器之供氣通路至排氣通路）內之風量的風量檢出感測器；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

一熱交換器，係位置於前述空氣流通徑路上，以接受該燃燒器所供給之熱量，並連接於一用來供給熱媒體之入管與送出之出管；

一燃料控制部，係將維持前述出管所送出之熱媒體於所設定之溫度所需的燃料，供給前述燃燒器者；
及

一送風器控制部，係用以控制燃燒送風器之旋轉以便維持由前述燃燒器燃燒燃料所需之適當風量；

其特徵在於具有一控制部，係：

當在零旋轉該燃燒送風器下所檢出之該風量感測器之檢出風量，係在一規定容許範圍內變動時，檢知無風狀態；且，

以檢知了該無風狀態時的、該風量感測器之檢出風量作為零點記憶者。

21. 一種燃燒裝置，包含有：一燃燒器、一用來進行對該燃燒器的供氣與排氣之燃燒送風器、及一用來檢出流動空氣流動徑路（自通向該燃燒器之供氣通路至排氣通路）內之風量的風量感測器；其特徵在於具有一控制部，係：

預先記憶風量判定值，此風量判定值可作為以規定旋轉數令該燃燒送風器旋轉時之異常或壽命判定之基準；

當以前述規定旋轉數令該燃燒送風器旋轉時所檢出之檢出風量，係在一規定時間內繼續地低於前述風

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

量判定值時，進行異常或壽命之判定者。

22. 一種燃燒裝置，包含有：一燃燒器、一用來進行對該燃燒器的供氣與排氣之燃燒送風器、一用來檢出該燃燒器送風器之旋轉數的旋轉數檢出裝置、及一用來檢出流動空氣流動徑路（自通向該燃燒器之供氣通路至排氣通路）內之風量的風量感測器；其特徵在於具有一控制部，係：

預先記憶旋轉數判定值，此旋轉數判定值係旋轉控制該燃燒送風器以便該風量感測器之檢出風量成一定基準值時用做異常壽命判定之基準；

當在旋轉控制該燃燒送風器俾該風量感測器之檢出風量成一定基準值時所檢出之前述旋轉數檢出裝置之檢出旋轉數，係在一規定時間內繼續高於前述旋轉數判定值時，進行異常或壽命檢知者。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

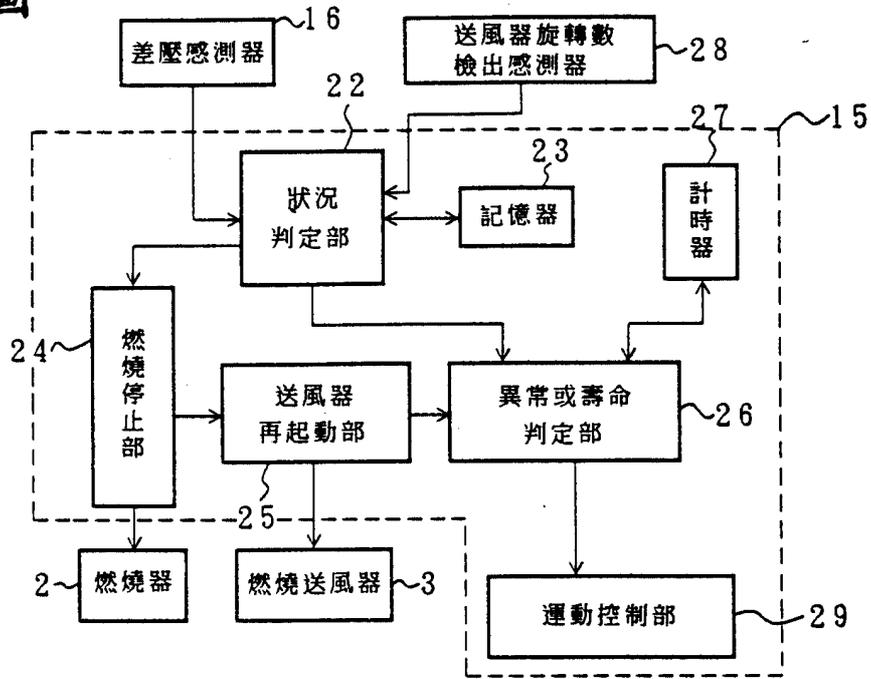
裝

訂

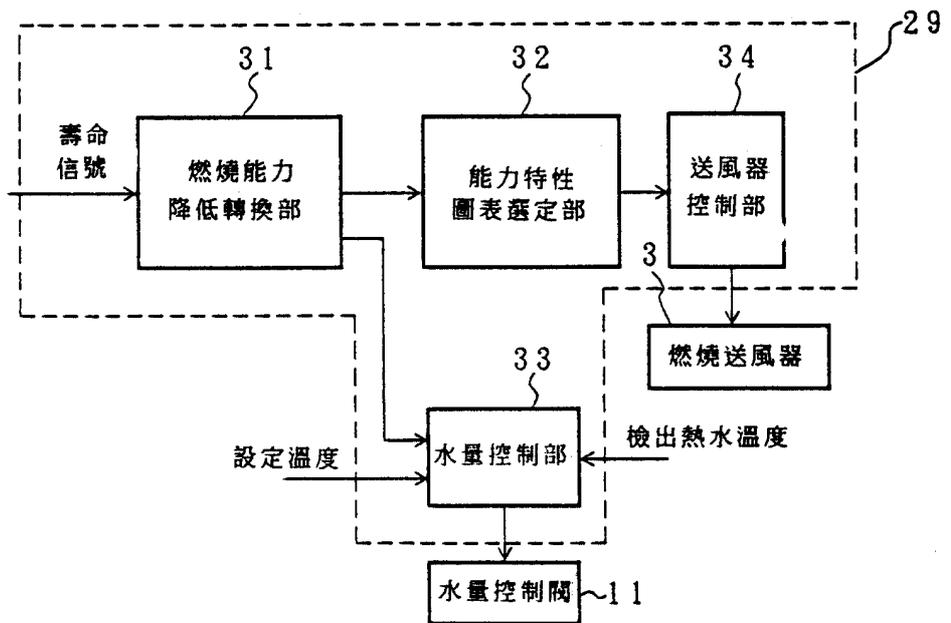
線

中譯圖

第 1 圖

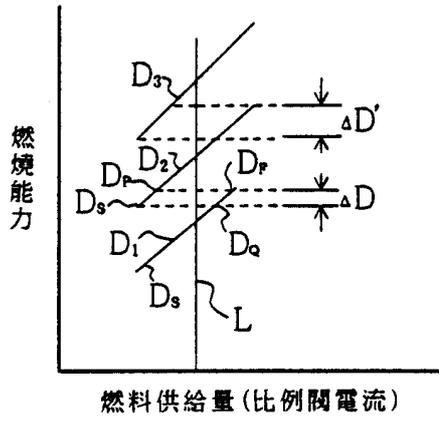


第 2 圖

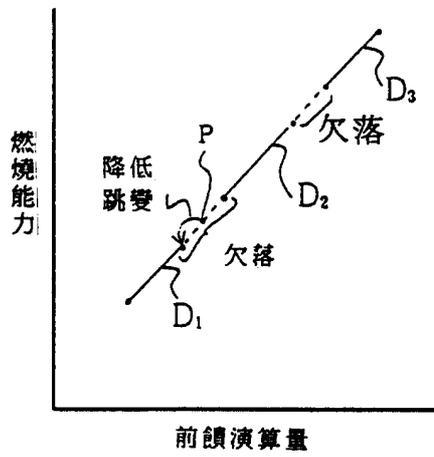


第 5 圖

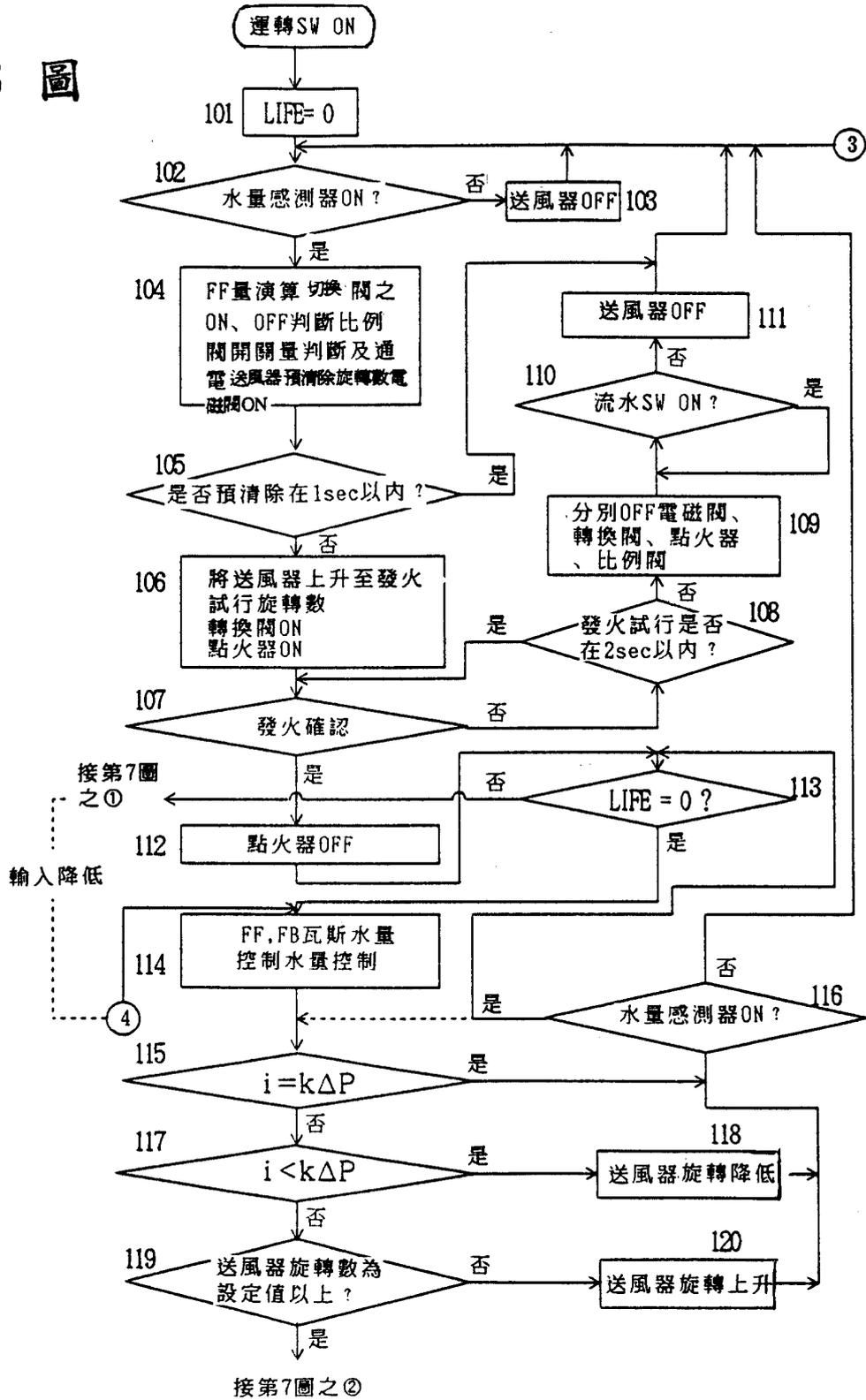
(a)



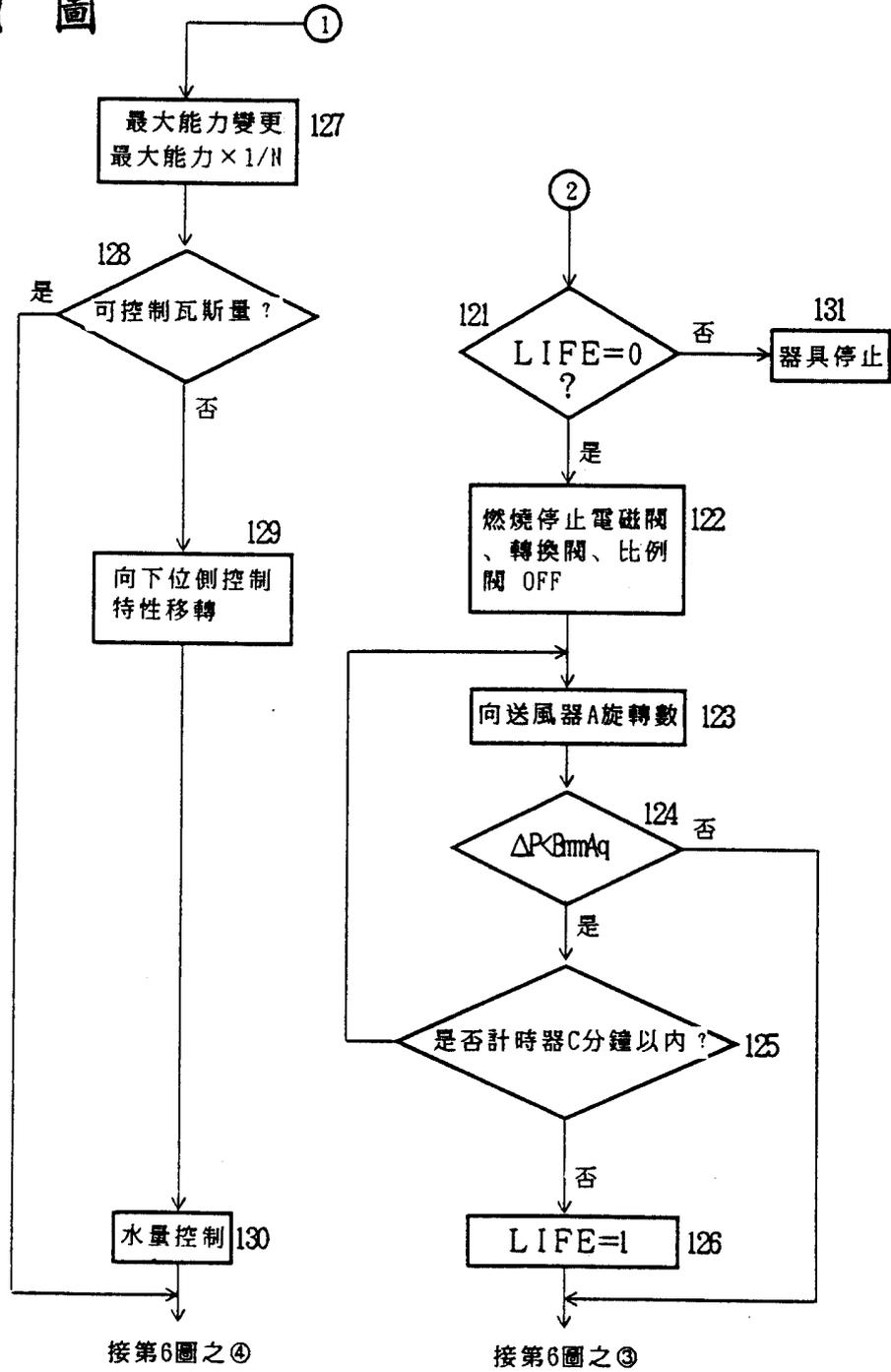
(b)



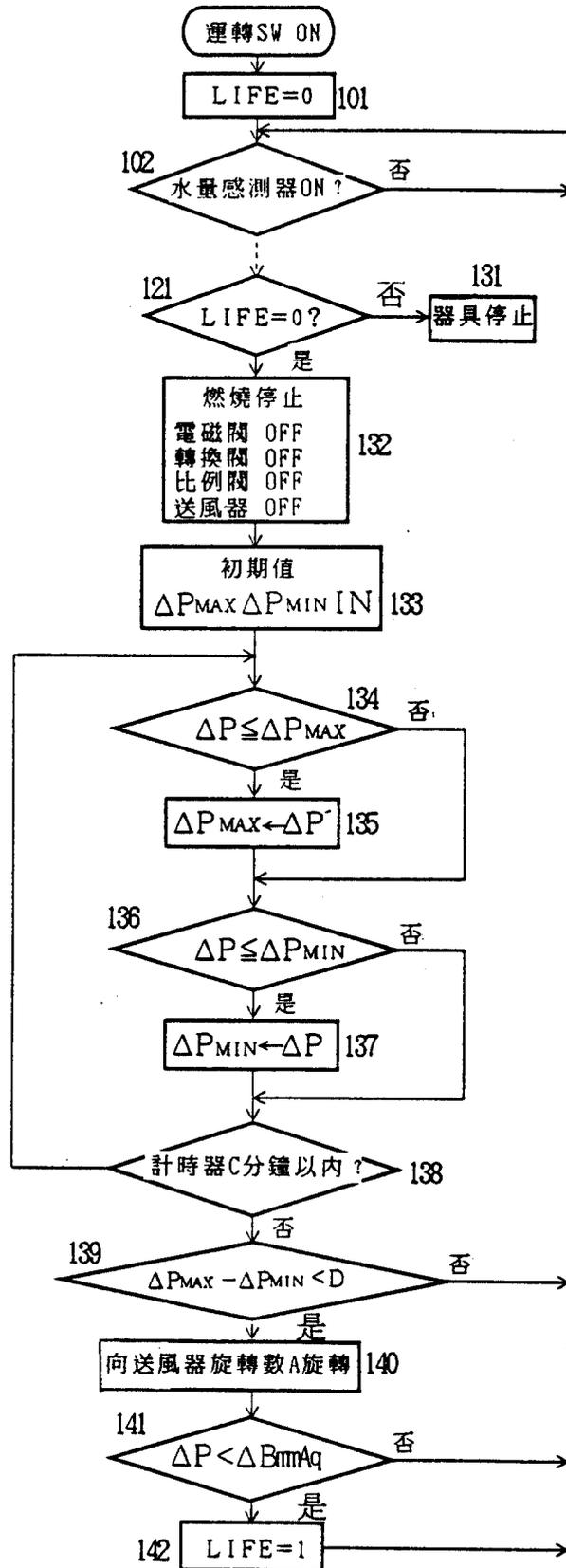
第 6 圖



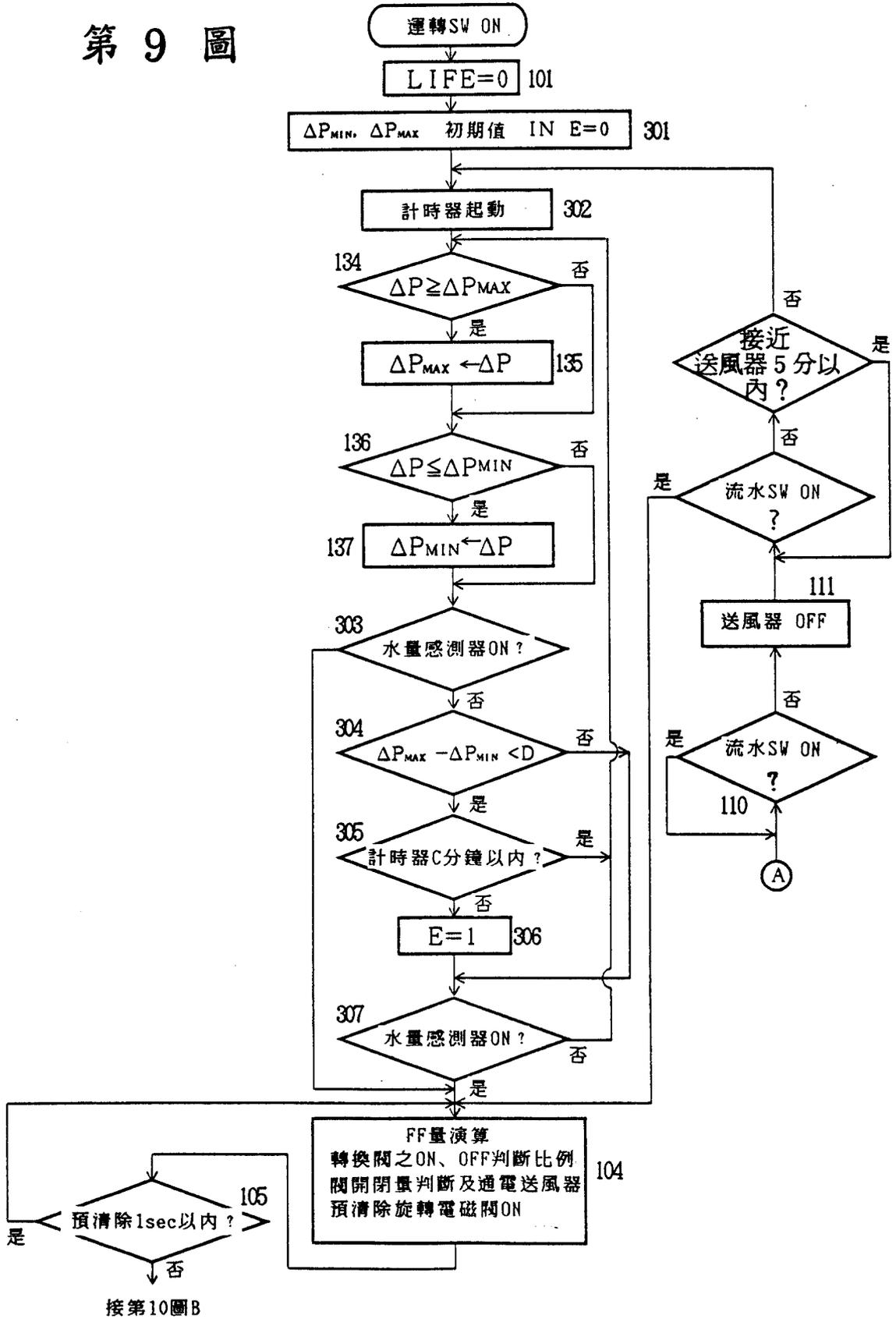
第 7 圖



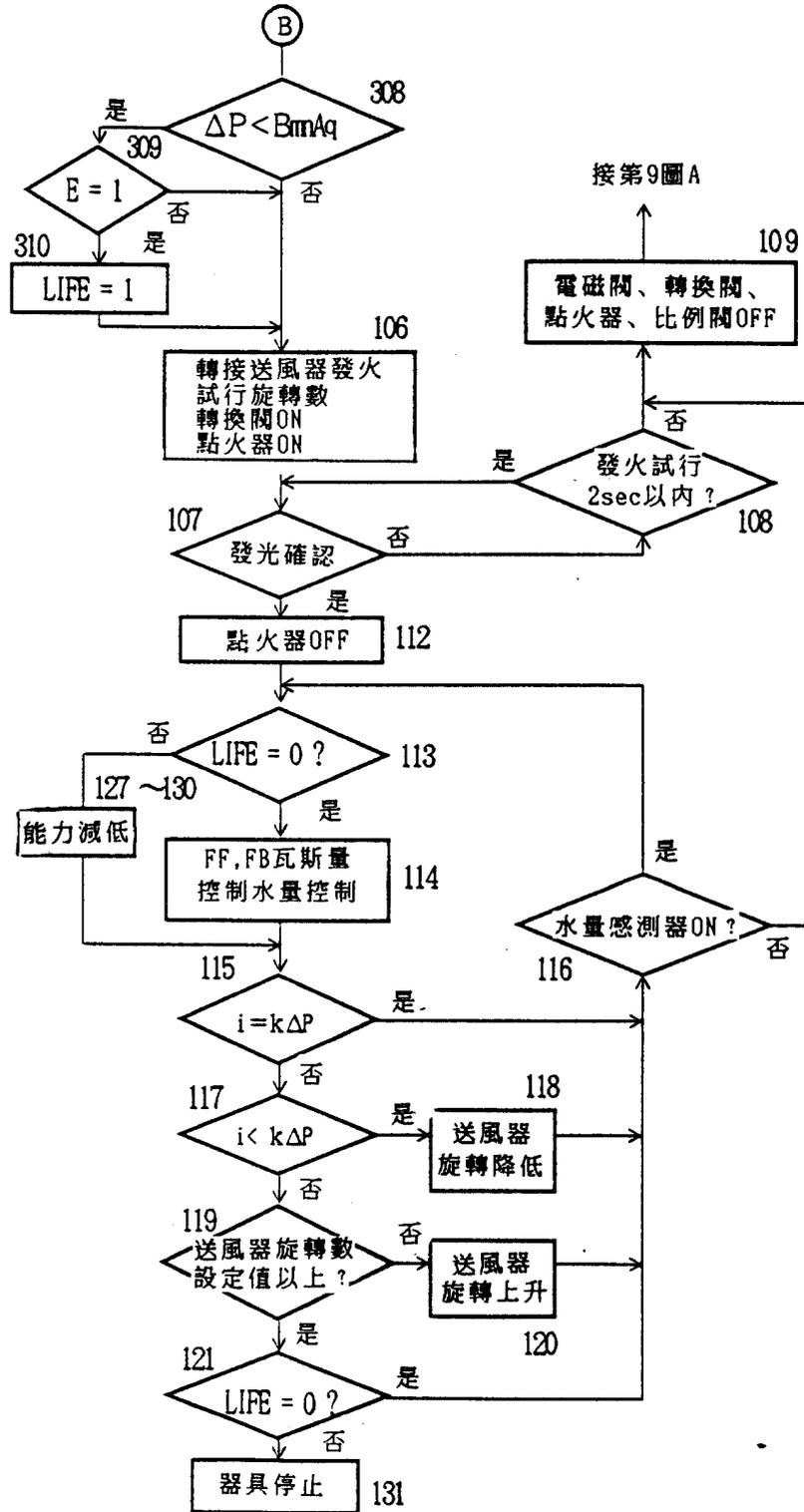
第 8 圖



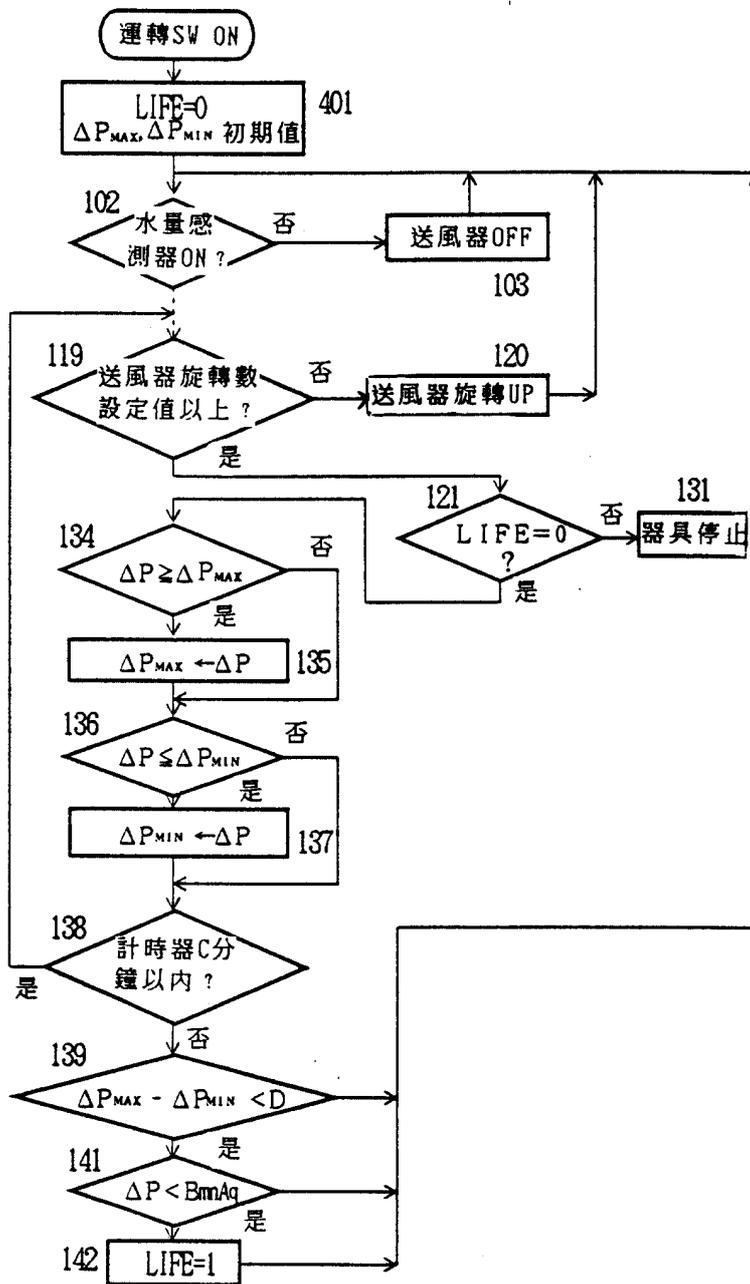
第 9 圖



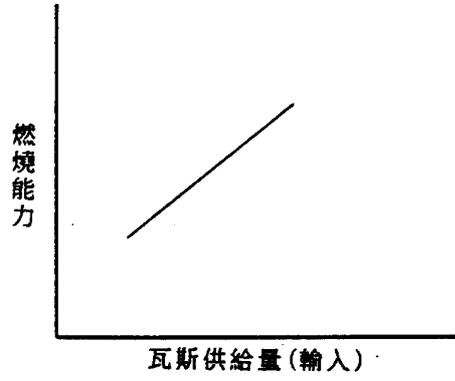
第 10 圖



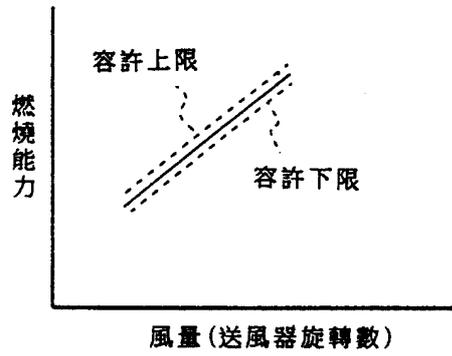
第 11 圖



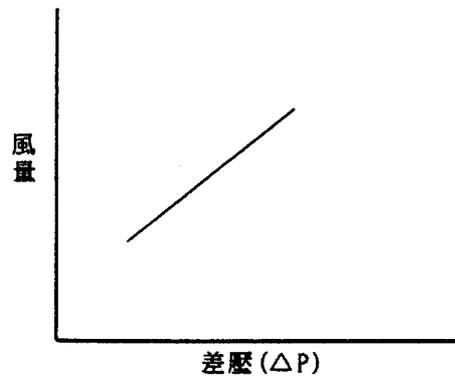
第 12 圖



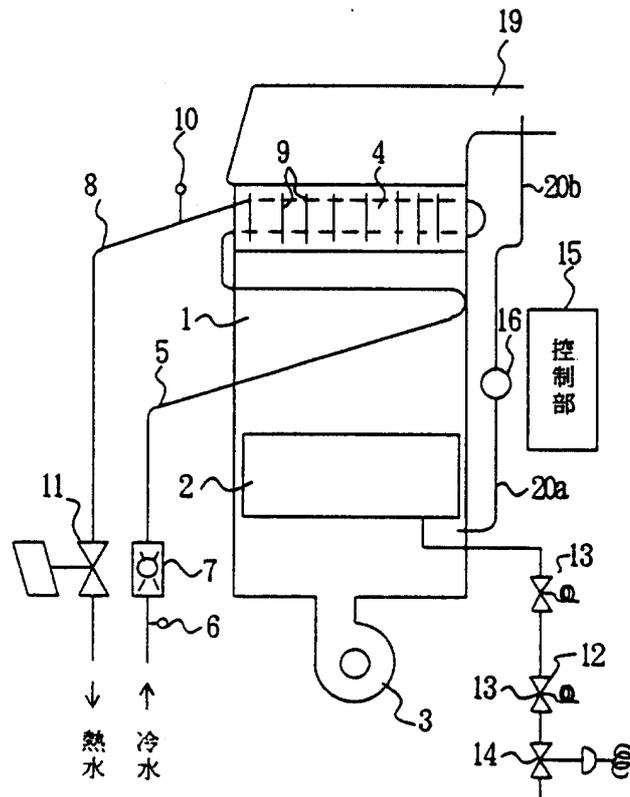
第 13 圖



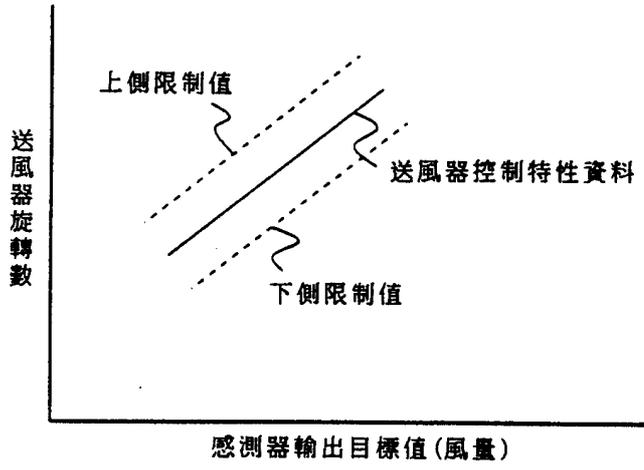
第 14 圖



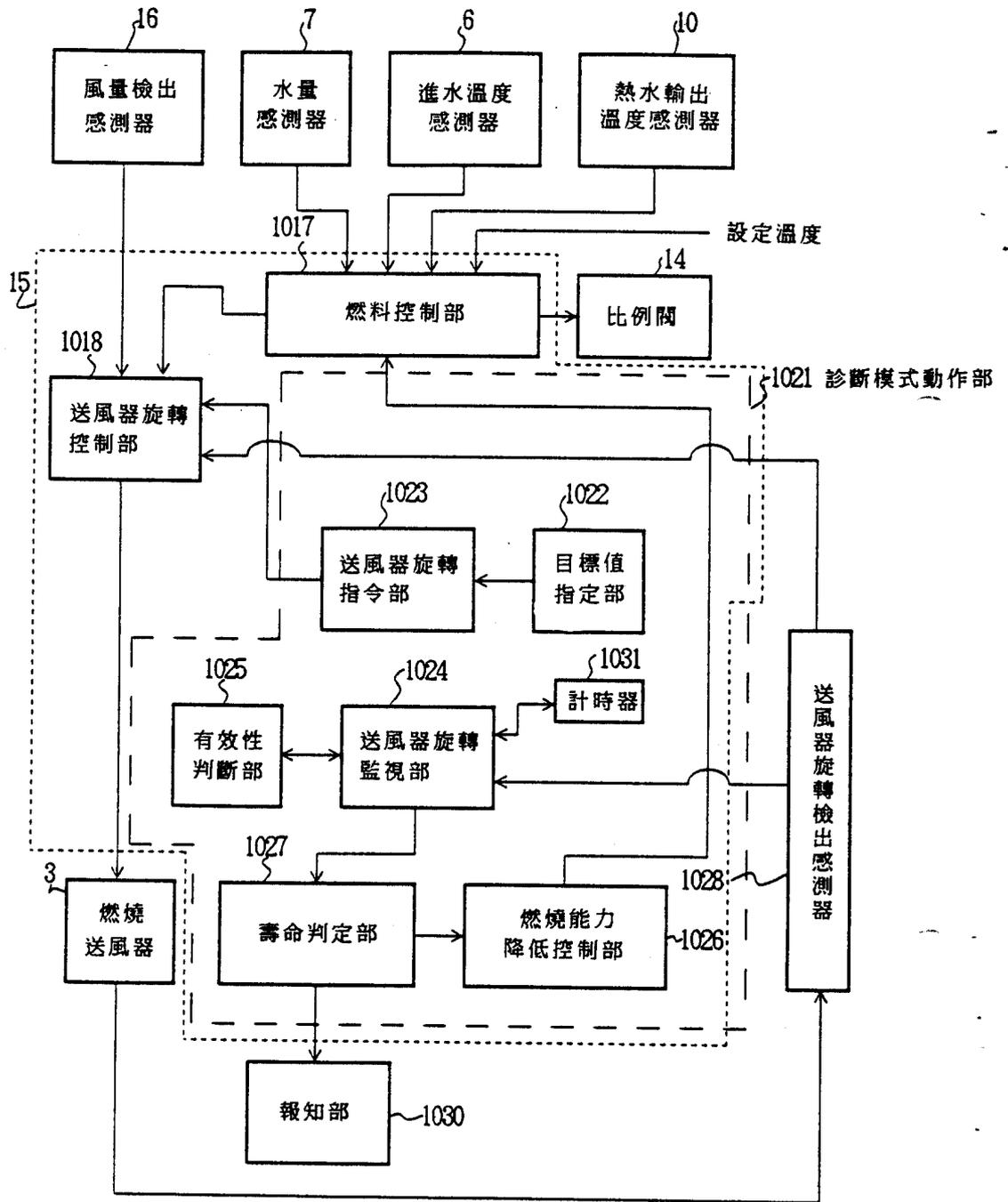
第 15 圖



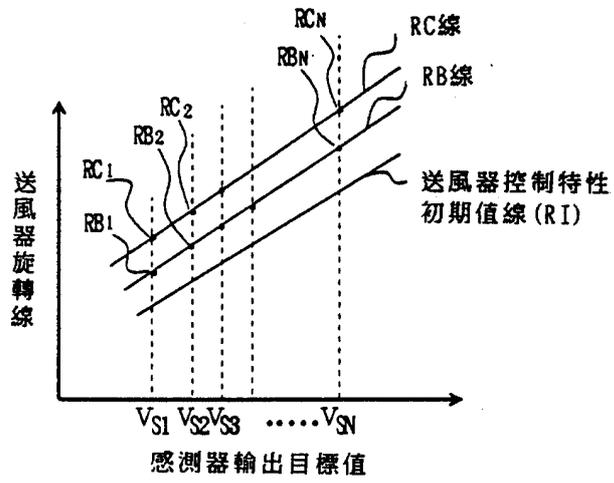
第 16 圖



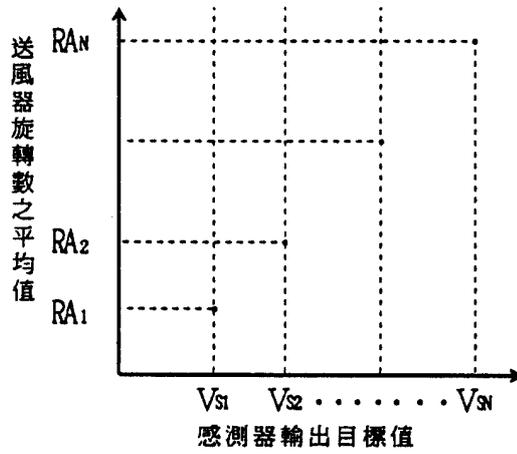
第 17 圖



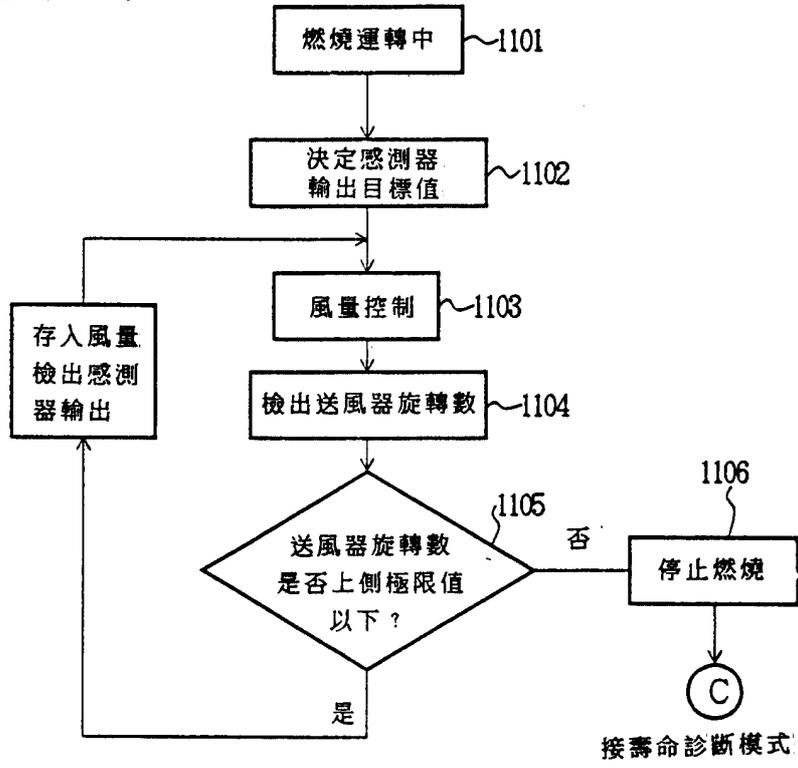
第 18 圖



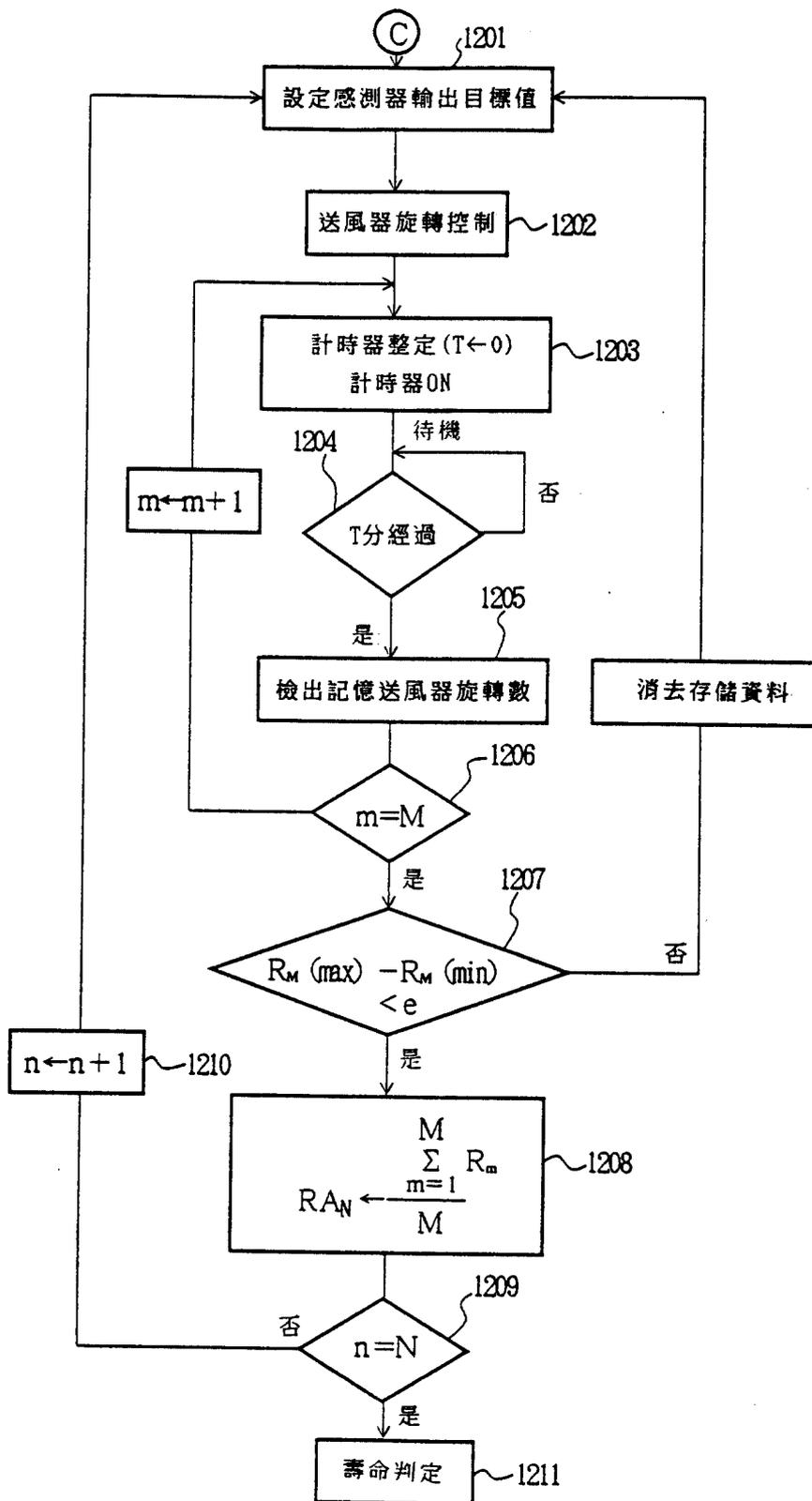
第 19 圖



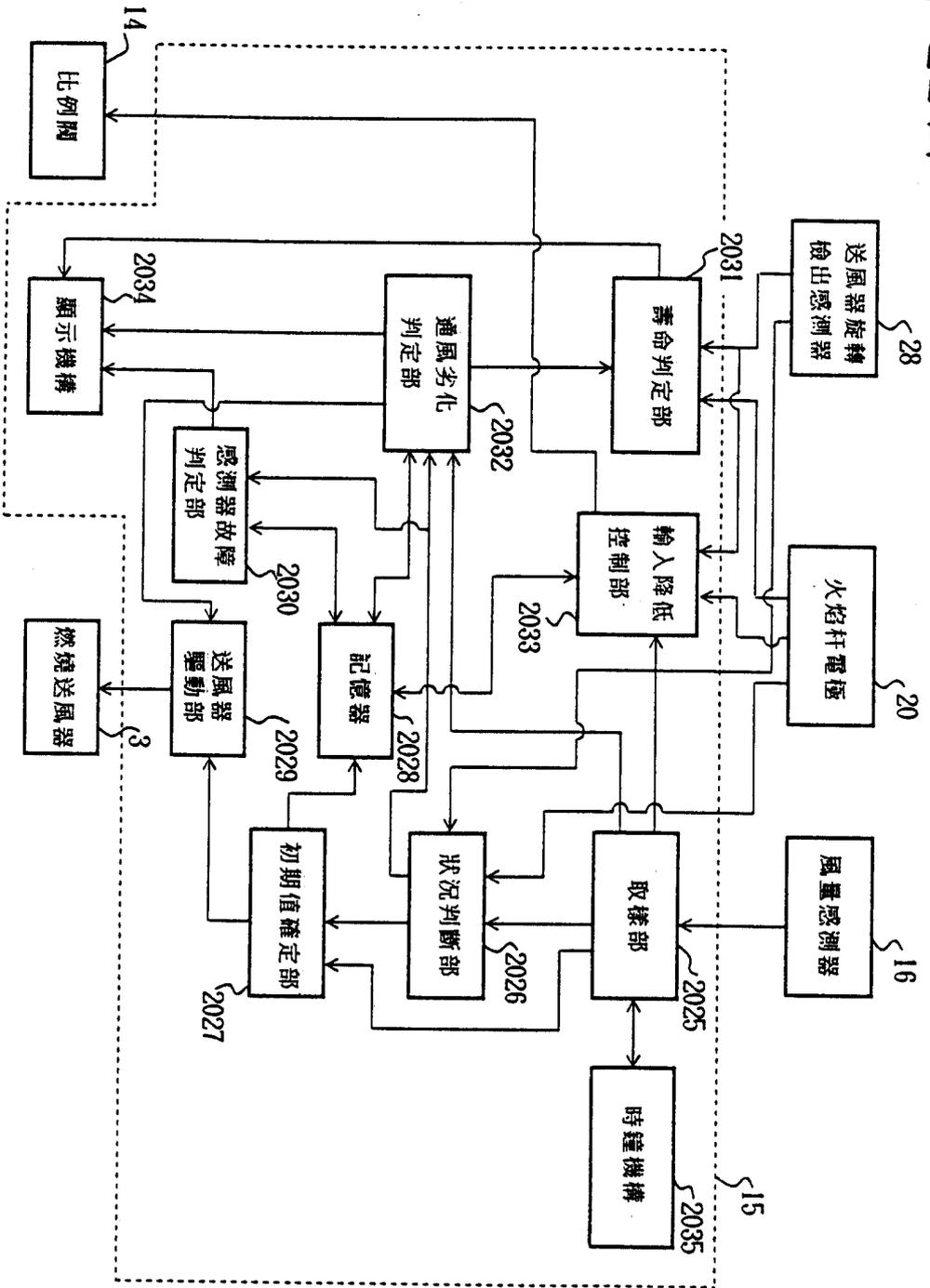
第 20 圖



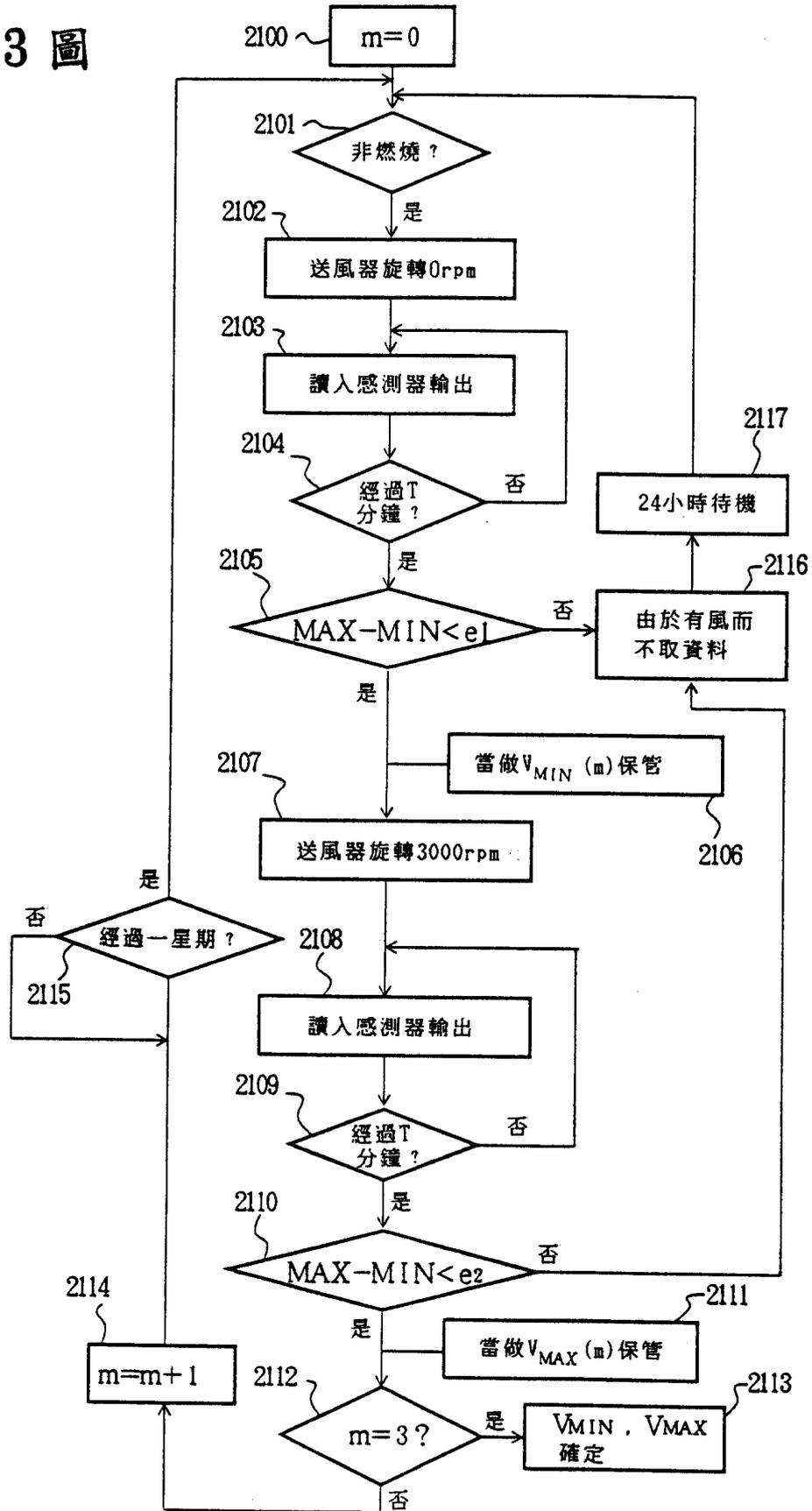
第 21 圖

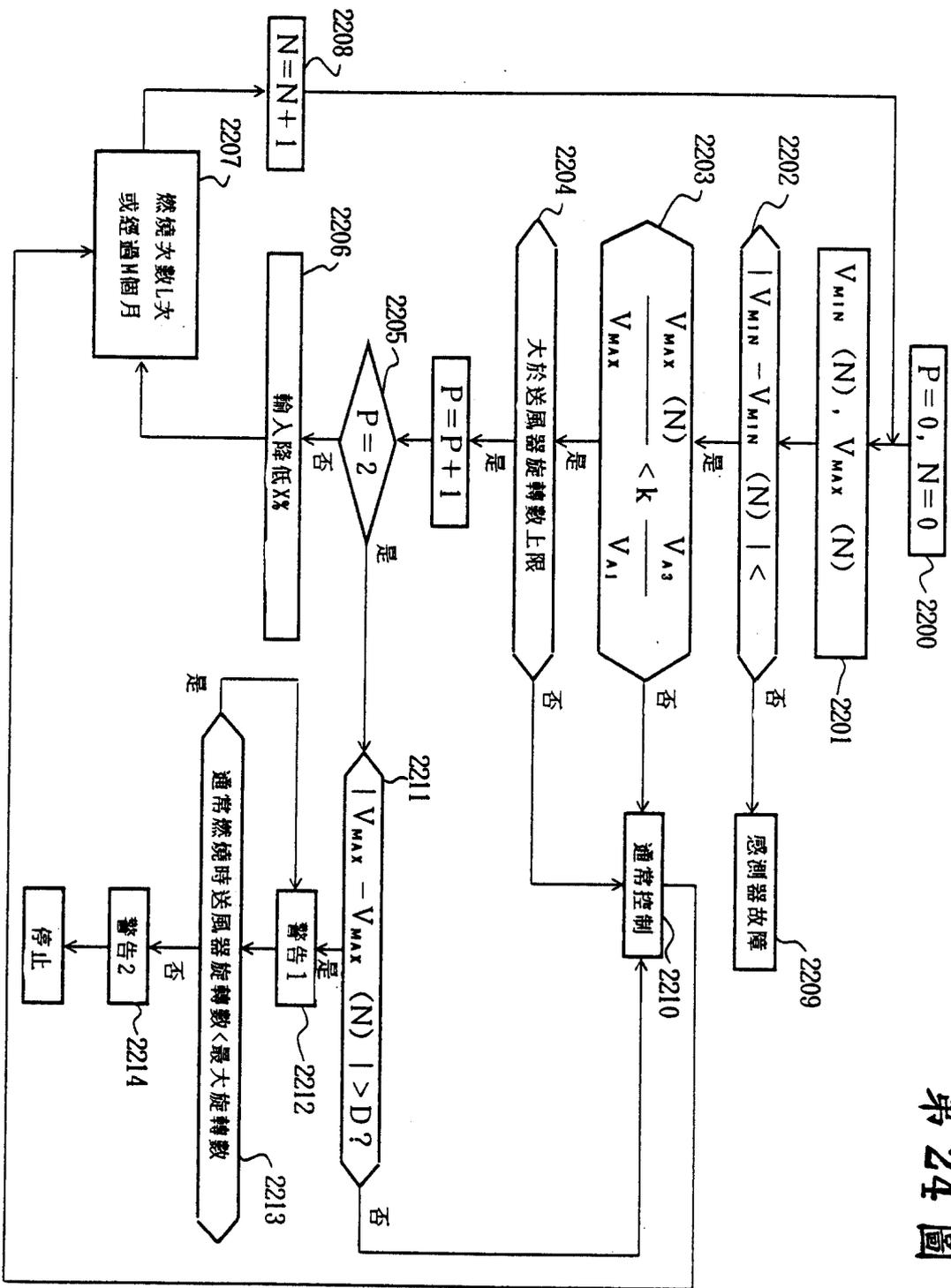


第 22 圖



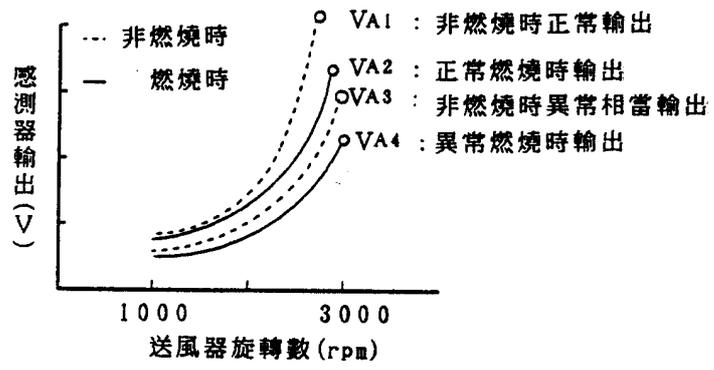
第 23 圖



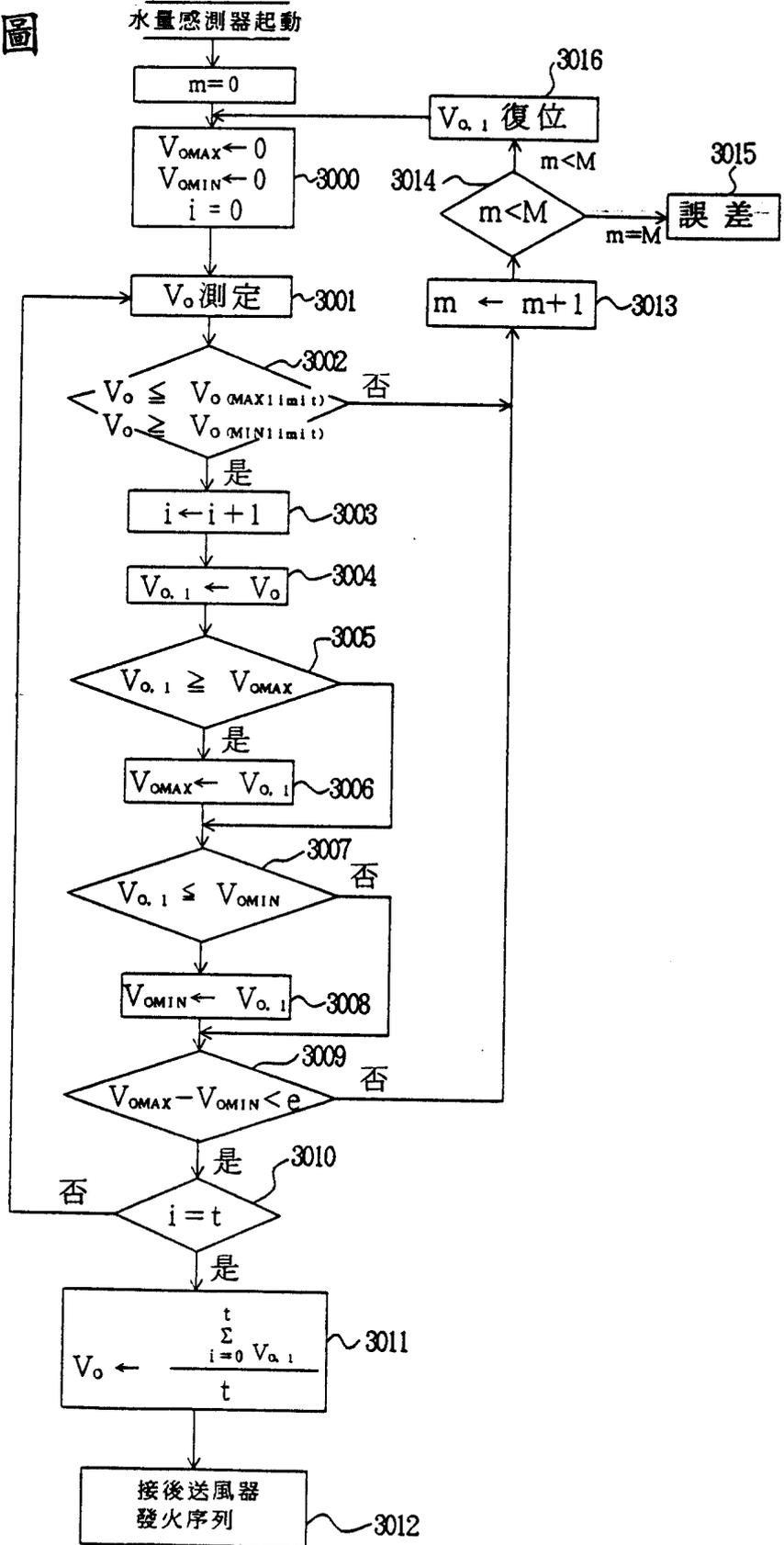


第 24 圖

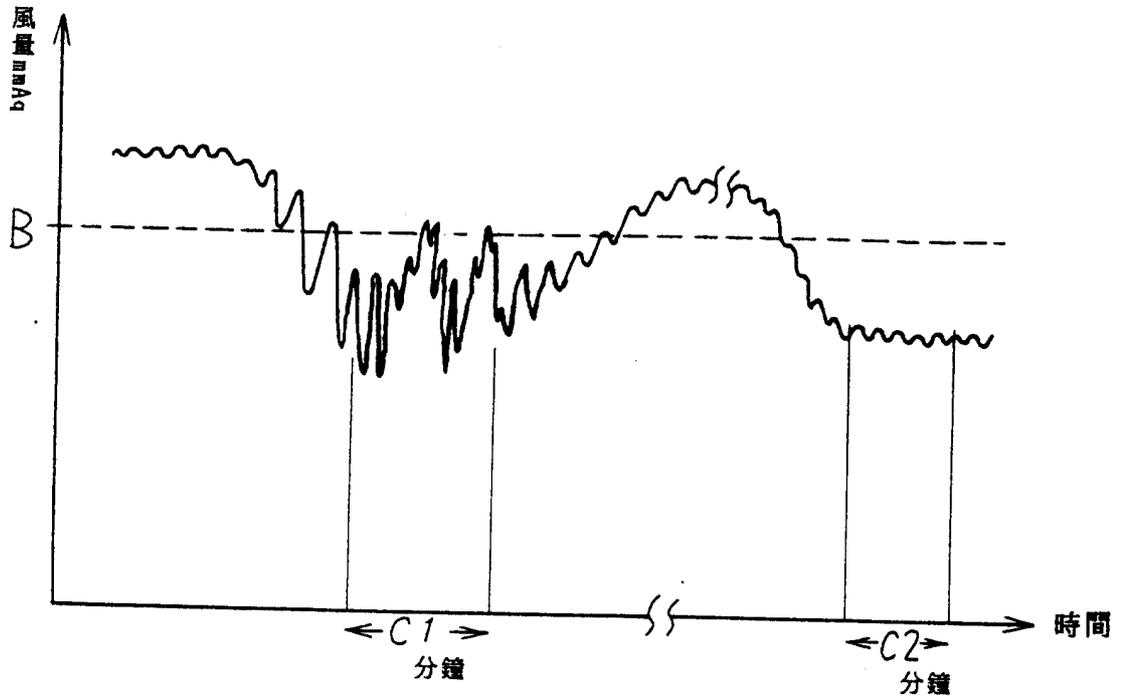
第 25 圖



第 26 圖



第 27 圖



第 28 圖

