

201700919



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本 (11) 公開編號：TW 201700919 A

(43) 公開日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 01 日

(21) 申請案號：104121126

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 06 月 30 日

(51) Int. Cl. : F23N5/00 (2006.01)

(71) 申請人：關隆股份有限公司 (中華民國) GRAND MATE CO., LTD. (TW)
臺中市東區大興街 120 號

(72) 發明人：黃重景 HUANG, CHUNG CHIN (TW)；黃錦穎 HUANG, CHIN YING (TW)；黃信
銘 HUANG, HSIN MING (TW)；黃信雄 HUANG, HSING HSIUNG (TW)；葉嚴
仁 YEH, YEN JEN (TW)；林冠州 LIN, KUAN CHOU (TW)

(74) 代理人：廖鉅達

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：2 共 16 頁

(54) 名稱

鍋具的加熱方法

(57) 摘要

一種鍋具的加熱方法，該加熱方法包括下列步驟：a、提供具有一第一瓦斯流量的瓦斯至該加熱裝置，以加熱該鍋具；b、監測該鍋具之溫度，並取得該鍋具之溫度由一第一溫度上升至一第二溫度的一加熱時間；c、依據該第一瓦斯流量及該加熱時間判斷該鍋具內該被加熱物的重量；d、在該鍋具的溫度達到一第三溫度時，將依據該被加熱物的重量提供具有一第二瓦斯流量的瓦斯至該加熱裝置，使該鍋具的溫度維持於該第三溫度，其中，該第二瓦斯流量小於該第一瓦斯流量。

指定代表圖：

符號簡單說明：

S110~S160 . . . 步驟

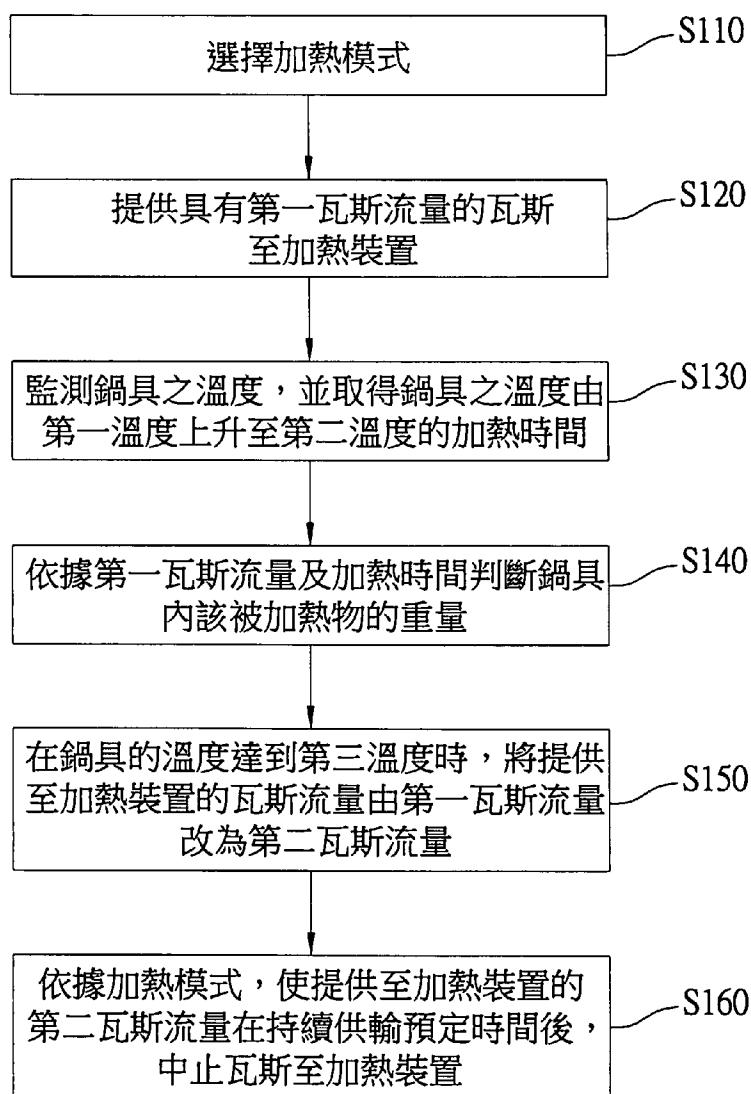


圖 2

20170919

20170919

發明摘要

※ 申請案號： 104121126

※ 申請日：104. 6. 3. 0

※IPC 分類：F23N 5/00 (2006.01)

【發明名稱】鍋具的加熱方法

【中文】

一種鍋具的加熱方法，該加熱方法包括下列步驟：a、提供具有一第一瓦斯流量的瓦斯至該加熱裝置，以加熱該鍋具；b、監測該鍋具之溫度，並取得該鍋具之溫度由一第一溫度上升至一第二溫度的一加熱時間；c、依據該第一瓦斯流量及該加熱時間判斷該鍋具內該被加熱物的重量；d、在該鍋具的溫度達到一第三溫度時，將依據該被加熱物的重量提供具有一第二瓦斯流量的瓦斯至該加熱裝置，使該鍋具的溫度維持於該第三溫度，其中，該第二瓦斯流量小於該第一瓦斯流量。

【英文】

201700919

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖（ 2 ）。

(1) (a) 【本代表圖之符號簡單說明】：

S110~S160 步驟

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

發明專利說明書

【發明名稱】 鍋具的加熱方法

【技術領域】

【0001】 本發明係與瓦斯器具控制有關；特別是指一種鍋具的加熱方法。

【先前技術】

【0002】 按，目前用於烹煮大量食材的器具通常是以瓦斯鍋為主，以瓦斯飯鍋為例，瓦斯飯鍋相較於電子飯鍋的優點在於瓦斯費較電費便宜，而且燃燒瓦斯所產生的熱能大於使用電力產生的熱能，使得鍋具內的米和水可充分混合，煮好的飯口感較佳，且烹煮的時間短。

【0003】 習用的瓦斯鍋之加熱裝置利用一熱膨脹開關感應鍋具的溫度，在該鍋具的溫度上升到預設的溫度（常見為攝氏 135 度）時，熱膨脹開關作動阻斷瓦斯的供應，而停止加熱。

【0004】 習用的瓦斯鍋用於煮湯或燉煮食材時，持續的大火加熱只會破壞食材的外觀，無法將食材的精華熬煮到湯裡。此外，鍋內食材的湯汁會一直被煮到收乾，鍋具的溫度才能達到攝氏 135 度，此際才會停止加熱，因此，用於煮水、煮湯或燉煮食材時仍需人員在一旁看顧，使用上頗有不便。是以，習用的瓦斯鍋之設計仍未臻完善，尚有待改進之處。

【發明內容】

【0005】 有鑑於此，本發明之目的在於提供一種鍋具的加熱控制方法，可精確地對鍋具進行加熱。

【0006】 緣以達成上述目的，本發明所提供之鍋具的加熱方法，係應用於一加熱裝置，該加熱裝置用以燃燒瓦斯以對該鍋具進行加熱，該鍋具供容裝一被加熱物，該加熱方法包括下列步驟：a、提供具有一第一瓦斯流量的瓦斯至該加熱裝置，以加熱該鍋具；b、監測該鍋具之溫度，並取得該鍋具之溫度由一第一溫度上升至一第二溫度的一加熱時間；c、依據該第一瓦斯流量及該加熱時間判斷該鍋具內該被加熱物的重量；d、在該鍋具的溫度達到一第三溫度時，將依據該被加熱物的重量提供具有一第二瓦斯流量的瓦斯至該加熱裝置，其中，該第二瓦斯流量小於該第一瓦斯流量。

【0007】 本發明之效果在於藉由計算被加熱物的重量，可推算出第二瓦斯流量，精確的對鍋具加熱，讓烹煮好的食物品質一致，並使瓦斯器具能針對不同的食材、份量及料理模式進行烹煮，以達到多用途的功能。

【圖式簡單說明】

【0008】

圖 1 為瓦斯器具之架構圖。

圖 2 為本發明第一較佳實施例之加熱控制方法流程圖。

【實施方式】

【0009】 為能更清楚地說明本發明，茲舉較佳實施例並配合圖示詳細說明如後。

【0010】 請參閱圖 1，為應用本發明第一較佳實施例加熱控制方法之瓦斯器具 100，用以加熱一鍋具 200，該瓦斯器具 100 包含有一瓦斯閥 10、一加熱裝置 20、一溫度感測器 30、一控制單元 40、一輸入單元 50 以及一記憶體 60。

【0011】 該輸入單元 50 為觸控顯示面板，在加熱該鍋

具 200 前供使用者進行不同的加熱模式設定，例如，煮開水模式、煮湯模式、煮飯模式或滷食物模式等不同模式，該些加熱模式係儲存於記憶體 60 內。該控制單元 40 依據使用者所選擇的加熱模式，並從記憶體 60 內提取其中一該加熱模式，以控制該瓦斯閥 10 的動作，每一該加熱模式係對應一個預定時間，預定時間是作為中止供應瓦斯之依據。

【0012】 該瓦斯閥 10 設置於連通至該加熱裝置 20 的一瓦斯管路 12 上，該瓦斯閥 10 係受控制地調節供輸至該加熱裝置 20 的瓦斯流量。實務上，該瓦斯閥 10 可採用瓦斯比例閥、步進閥等受控制訊號驅動而改變通過的瓦斯流量之方式設計。該加熱裝置 20 接收來自該瓦斯閥 10 的瓦斯並燃燒，以加熱置於其上方的鍋具 200 。

【0013】 該溫度感測器 30 為一負溫度係數熱敏電阻感測器 (NTC Thermistor)，該溫度感測器 30 接觸該鍋具 200 的底部，用於監測該鍋具 200 的溫度，並依據該鍋具 200 的溫度，輸出一對應之類比的電訊號。

【0014】 該控制單元 40 電性連接該溫度感測器 30、該瓦斯閥 10、該記憶體 60 及該輸入單元 50。該控制單元 40 包含有一類比/數位轉換電路 42、一運算電路 44、一控制電路 46 與一計時器 48。該類比/數位轉換電路 42 將該溫度感測器 30 所輸出的電訊號轉換成數位的電位數值並輸出到該運算電路 44，由於該溫度感測器 30 為負溫度係數，因此，對應其輸出的電訊號的電位數值係隨著溫度上升而下降。該運算電路 44 以所接收的電位數值為基礎計算該鍋具 200 受熱時的溫度變化，並依據所計算的溫度變化判斷當前該鍋具 200 加熱的狀態。此外該運算電路 44 更透過該控制電路 46 輸出對應的控制訊號至該瓦斯閥 10，以控制瓦斯流量。該計時器 48 則用於計時該加熱鍋具 200 所需要的時間。

【0015】 此外，本發明於進行加熱控制之前，預先於該記憶體 60 建立一瓦斯流量對照表，該瓦斯流量對照表包括複數個參考重量以及對應的複數個參考瓦斯流量，其中，這些參考重量是對應鍋具 200 內不同重量的被加熱物 210，參考重量愈重，所對應的參考瓦斯流量愈高，例如，當該被加熱物 210 的重量為 1 公斤時，提供第一段的參考瓦斯流量；當該被加熱物 210 的重量為 1.5 公斤時，提供第二段的參考瓦斯流量，第二段的參考瓦斯流量大於第一段的參考瓦斯流量。該瓦斯流量對照表係供依據被加熱物的重量調整瓦斯流量，其使用方式容後再述。

【0016】 藉此，利用上述結構設計，透過圖 2 所示之加熱方法，即可對鍋具 200 內的被加熱物 210 進行加熱，被加熱物 210 是指食材、水、調味料或其混合物。本發明的加熱方法包括下列步驟：

【0017】 步驟 S110：選擇加熱模式。在本步驟中，使用者先在鍋具 200 內放置被加熱物 210，並藉由該輸入單元 50 由該些加熱模式中選擇其中一該加熱模式。

【0018】 步驟 S120：提供具有第一瓦斯流量的瓦斯至加熱裝置 20。在本步驟中，該控制單元 40 控制該瓦斯閥 10 的開啟程度，使通過該瓦斯閥 10 的瓦斯具有第一瓦斯流量，之後該加熱裝置 20 點燃瓦斯，以對該鍋具 200 加熱。

【0019】 步驟 S130：監測鍋具 200 之溫度，並取得鍋具 200 之溫度由一第一溫度上升至一第二溫度的一加熱時間。在本步驟中，該鍋具 200 在加熱的同時，該溫度感測器 30 感測該鍋具 200 的溫度，而所對應的電位數值隨著該鍋具 200 的溫度上升而下降，再依據類比/數位轉換電路 42 及該運算電路 44，計算出鍋具 200 內的實際溫度變化。

【0020】 在此同時，該計時器 48 則計算鍋具 200 由該

第一溫度上升至該第二溫度所花費的時間，本實施例中，第一溫度是以攝氏 50 度為例，第二溫度是以攝氏 90 度為例。

【0021】 步驟 S140：依據第一瓦斯流量及該加熱時間判斷鍋具 200 內該被加熱物 210 的重量。在本步驟中，先將該第一瓦斯流量與該加熱時間相乘，而得到一瓦斯消耗量。然後，運算電路 44 藉由計算式 $m = H / (\Delta T \times K)$ 計算而得到該被加熱物 210 的重量，其中 m 為該被加熱物 210 的重量； H 為對應該瓦斯消耗量之能量，即為瓦斯消耗量乘以單位瓦斯量的熱值； ΔT 為該第一溫度與該第二溫度之間的溫度差； K 為該被加熱物 210 之比熱，而在進行煮或滷食物的過程中，通常水在被加熱物 210 中佔有最大比例，因此可設定 K 為水的比熱。

【0022】 步驟 S150：在該鍋具 200 的溫度達到一第三溫度時，將提供至加熱裝置 20 的瓦斯流量由該第一瓦斯流量改為一第二瓦斯流量，且第二瓦斯流量小於第一瓦斯流量，該第三溫度在本實施例為攝氏 100 度。在本步驟中，先持續提供具有該第一瓦斯流量的瓦斯至該加熱裝置 20，使該鍋具 200 到達第三溫度後，該控制電路 46 依據該被加熱物 210 的重量，輸出對應的控制訊號至該瓦斯閥 10，使瓦斯閥 10 提供具有第二瓦斯流量的瓦斯至該加熱裝置 20，使該鍋具 200 的溫度維持於該第三溫度。

【0023】 到達該第三溫度的判斷，是該控制電路 46 判斷當該鍋具 200 之溫度持續一段時間不再變化時(即被加熱物 210 以達煮沸狀態)，則判斷該鍋具 200 到達該第三溫度。實務上，亦可是監測該鍋具 200 受熱時由第一溫度至第二溫度的一升溫斜率，且在該升溫斜率的絕對值小於一預定值時，判斷該鍋具 200 之溫度到達該第三溫度；或者是由溫度感測器 30 直接測量而得該鍋具 200 的溫度達到該第三溫度。

【0024】 當鍋具 200 到達該第三溫度時，通常會是鍋具 200 內的被加熱物 210 以達煮沸狀態，而之後所提供的瓦斯流量只要保持被加熱物 210 為煮沸狀態即可，因此第二瓦斯流量會小於該第一瓦斯流量，以避免火力太大而導致被加熱物 210 燒焦，或鍋具 200 內的水溢出。

【0025】 本實施例第二瓦斯流量的大小是由比對該記憶體 60 內的該瓦斯流量對照表而取得較佳的瓦斯流量。將步驟 140 中所計算的被加熱物 210 的重量與該瓦斯流量對照表的參考重量比對，再將對應的參考瓦斯流量設定為該第二瓦斯流量。這種設計可依據該被加熱物 210 的重量的多寡，以提供不同的第二瓦斯流量的大小，可避免因溫度太高而導致鍋具 200 內的食材燒焦，或者溫度太低而導致食材無法煮熟。

【0026】 步驟 S160：依據該加熱模式，使提供至該加熱裝置 20 的第二瓦斯流量在持續供輸一預定時間後，中止瓦斯至該加熱裝置 20。在本步驟中，該控制單元 40 依據於步驟 S110 中所選擇的加熱模式，以持續提供第二瓦斯流量一段時間，例如選擇煮開水模式，則提供第二瓦斯流量的瓦斯持續 1 分鐘；選擇煮湯模式，則提供第二瓦斯流量的瓦斯持續 5 分鐘；選擇滷食物模式，則提供第二瓦斯流量的瓦斯持續 30 分鐘。當過了預定時間後，控制電路 46 輸出對應的控制訊號至該瓦斯閥 10，以關閉瓦斯。本發明藉由不同的加熱方式，可滿足使用者不同的需求，使瓦斯器具 100 能達到多用途的目的。

【0027】 在第二實施例中，亦可將該第二溫度與該第三溫度同樣設定為攝氏 100 度，即，該鍋具 200 在達 100 度時，並計算完加熱時間後，緊接著計算被加熱物 210 的重量，而後將供給該加熱裝置 20 的瓦斯流量改為該第二瓦斯流量。

【0028】 在第三實施例中，於步驟 S150 到步驟 S160 之間，可再加入一判斷步驟，其用以判斷該鍋具 200 之溫度在提供第二瓦斯流量時，是否大於或小於該第三溫度。當該鍋具 200 之溫度大於該第三溫度時，表示鍋具 200 內已無水分，則判斷該鍋具 200 為空燒狀態，則中止提供瓦斯至該加熱裝置 20，以避免鍋具 200 的損壞或者發生火災。而當該鍋具 200 之溫度由第三溫度下降至小於該第三溫度的一第四溫度時，表示鍋具 200 內的水溢出、瓦斯流量不足或瓦斯中斷等原因，使火焰熄滅，因此為了防止瓦斯外洩的問題，則中止提供瓦斯至該加熱裝置 20，以保護使用者的生命及財產安全。

【0029】 由於在使用上被加熱物通常由多種食材所組成，例如煮飯時，被加熱物所包含的食材基本上為米與水，甚至某些時候會再加入其它的食材。為了因應此種情況，在第四實施例中，亦可在步驟 S110 之前將複數種不同的食材及各該食材所對應的比熱值建立於該記憶體 60 中，在加熱之前由使用者依據所要使用的食材及比例，透過該輸入單元 50 選擇該些食材之中的至少二者作為該被加熱物，並透過該輸入單元 50 設定所選擇的至少二個食材之比例。設定完成後，該運算電路 44 依據所選擇的食材的比熱值及食材的比例產生一等效比熱值。而於步驟 S140 中運算電路 44 以該等效比熱值作為被加熱物的比熱 K，代入計算式 $m=H/(\Delta T \times K)$ 計算而得到該被加熱物 210 的重量，以進行後續的加熱動作之控制。舉例而言，所選擇的食材包括第一食材與第二食材，第一食材比熱值為 K1，第二食材比熱值為 K2，且二者的比例為 A1:A2，A1 為第一食材的比例，A2 為第二食材的比例，則等效比熱值之計算式為 $(K1 \times A1 + K2 \times A2) / (A1 + A2)$ 。若為 n 種食材的混合則等效比熱

值為 $(K_1 \cdot A_1 + K_2 \cdot A_2 + \cdots + K_n \cdot A_n) / (A_1 + A_2 + \cdots + A_n)$ 。

【0030】 綜上所述，本發明鍋具的加熱方法藉由計算出被加熱物的重量，並對應瓦斯流量對照表，可推算出第二瓦斯流量，以精確的對鍋具加熱，讓烹煮好的食物品質一致，並使瓦斯器具能針對不同的食材、份量及料理模式進行烹煮，以達到多用途的功能。

【0031】 以上所述僅為本發明較佳可行實施例而已，舉凡應用本發明說明書及申請專利範圍所為之等效變化，理應包含在本發明之專利範圍內。

【符號說明】

【0032】

100 瓦斯器具

10 瓦斯閥

12 瓦斯管路

20 加熱裝置

30 溫度感測器

40 控制單元

42 類比/數位轉換電路

44 運算電路

46 控制電路

48 計時器

50 輸入單元

60 記憶體

200 鍋具

210 被加熱物

S110~S160 步驟

申請專利範圍

1. 一種鍋具的加熱方法，係應用於一加熱裝置，該加熱裝置用以燃燒瓦斯以對該鍋具進行加熱，該鍋具供容裝一被加熱物，該加熱方法包括下列步驟：
 - a、提供具有一第一瓦斯流量的瓦斯至該加熱裝置，以加熱該鍋具；
 - b、監測該鍋具之溫度，並取得該鍋具之溫度由一第一溫度上升至一第二溫度的一加熱時間；
 - c、依據該第一瓦斯流量及該加熱時間判斷該鍋具內該被加熱物的重量；以及
 - d、在該鍋具的溫度達到一第三溫度，將依據該被加熱物的重量提供具有一第二瓦斯流量的瓦斯至該加熱裝置，其中，該第二瓦斯流量小於該第一瓦斯流量。
2. 如請求項 1 所述之加熱方法，其中步驟 c 係將該第一瓦斯流量與該加熱時間相乘，而得到一瓦斯消耗量，再依據該瓦斯消耗量得到該被加熱物的重量。
3. 如請求項 2 所述之加熱方法，其中步驟 c 係依據計算式 $m = H / (\Delta T \times K)$ 得到該被加熱物的重量，其中，m 為該被加熱物的重量，H 為對應該瓦斯消耗量之能量， ΔT 為該第一溫度與該第二溫度之間的溫度差，K 為該被加熱物的比熱。
4. 如請求項 3 所述之加熱方法，其中步驟 a 之前包含有建立複數種不同的食材及各該食材所對應的比熱值，以及由該些食材中選擇其中至少二者作為該被加熱物，並依據所選

擇的食材的比熱值及食材的比例產生一等效比熱值；步驟 c 中該被加熱物的比熱為該等效比熱值。

5. 如請求項 4 所述之加熱方法，其中步驟 a 之前選擇的食材為第一食材與第二食材；該等效比熱值的計算式為 $(K1*A1+K2*A2)/(A1+A2)$ ，其中 K1 為第一食材比熱值，K2 為第一食材比熱值，A1 為第一食材的比例，A2 為第二食材的比例。
6. 如請求項 1 所述之加熱方法，其中步驟 a 之前包含有建立一瓦斯流量對照表，該瓦斯流量對照表包括複數個參考重量以及對應的複數個參考瓦斯流量；步驟 d 中係將該被加熱物的重量與該瓦斯流量對照表的該些參考重量進行比對，並將對應的該參考瓦斯流量設定為該第二瓦斯流量。
7. 如請求項 1 所述之加熱方法，更包括下列步驟：

於步驟 a 之前包括，自複數個加熱模式中選擇其中一該加熱模式，其中該些加熱模式個別對應有不同的一預定時間；以及

於步驟 d 之後包括，依據所選擇的該加熱模式，使提供至該加熱裝置的第二瓦斯流量在持續供輸對應的該預定時間後，中止提供瓦斯至該加熱裝置。

8. 如請求項 1 所述之加熱方法，其中在步驟 d 中更包括：當該鍋具之溫度大於該第三溫度時，中止提供瓦斯至該加熱裝置。
9. 如請求項 1 所述之加熱方法，其中在步驟 d 中更包括：

在持續提供瓦斯予該加熱裝置的狀態下，當該鍋具之溫度由該第三溫度下降至小於該第三溫度的一第四溫度時，中止提供瓦斯至該加熱裝置。

10. 如請求項 1 所述之加熱方法，其中步驟 d 中判斷該鍋具到達該第三溫度的方法包括：

監測該鍋具受熱時的一升溫斜率，且在該升溫斜率的絕對值小於一預定值時，判斷該鍋具之溫度到達該第三溫度。

201700919

圖式

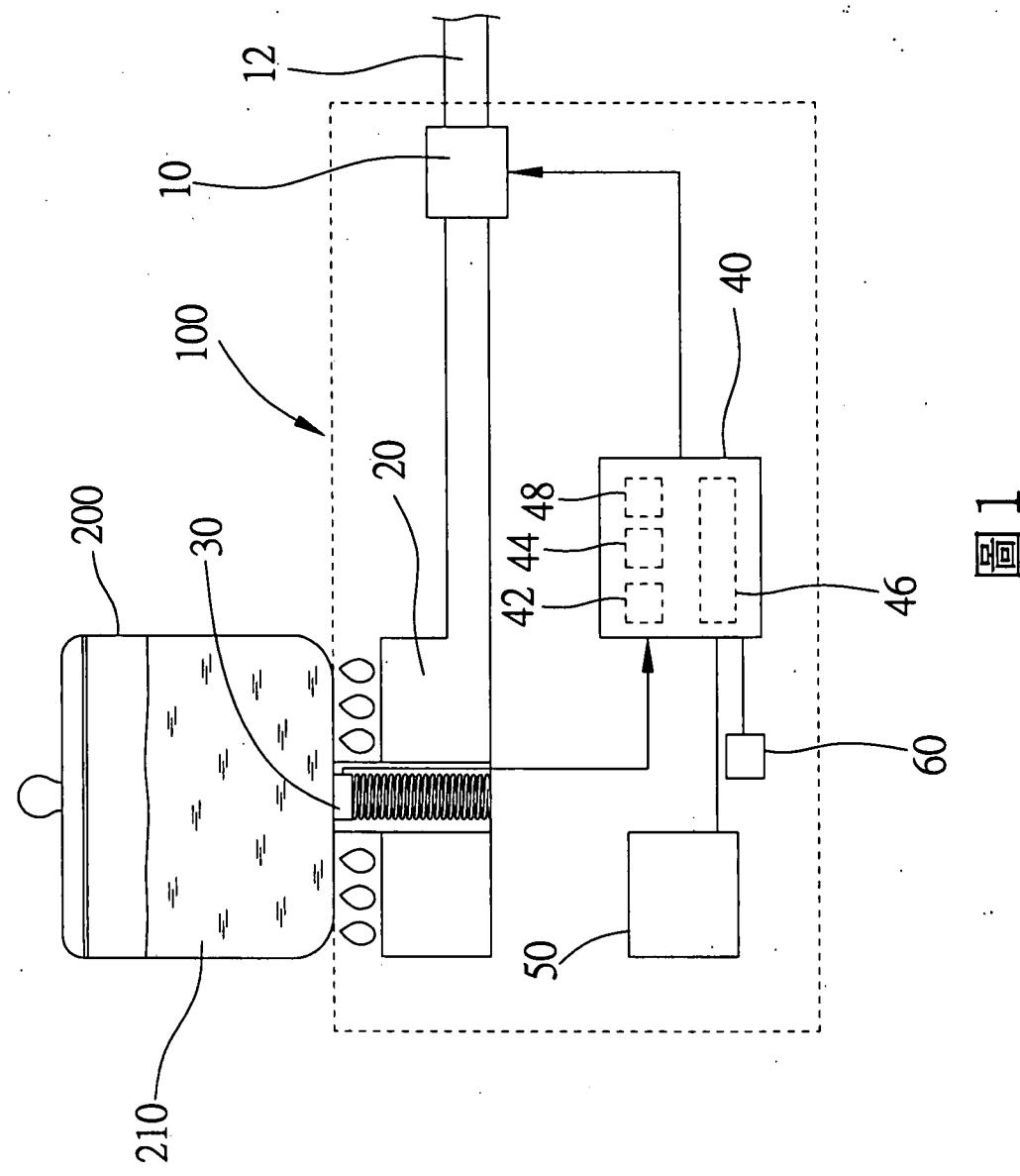


圖1

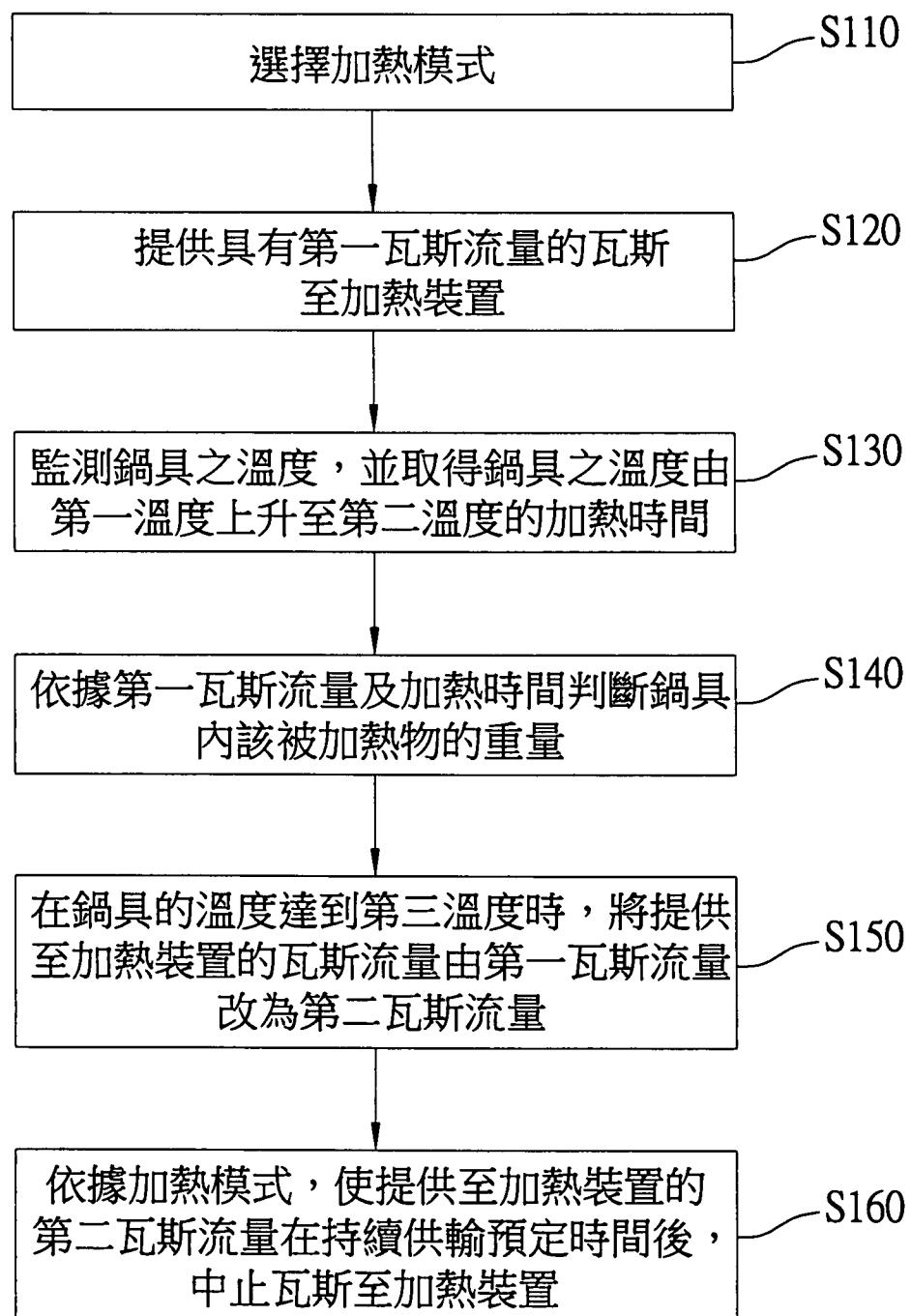


圖 2