



(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 201736778 A

(43) 公開日：中華民國 106 (2017) 年 10 月 16 日

(21) 申請案號：105125793

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 08 月 12 日

(51) Int. Cl. : F24C15/00 (2006.01)

F24C3/12 (2006.01)

(30) 優先權：2016/04/11 中國大陸

201610220368.8

(71) 申請人：眾智光電科技股份有限公司 (中華民國) (TW)

新竹市科學園區工業東九路 25 號 2 樓

(72) 發明人：王莉卉 WANG, LI-HWEI (TW)

(74) 代理人：蔡朝安；鄭淑芬

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：19 項 圖式數：6 共 19 頁

(54) 名稱

具有溫度感測功能之瓦斯爐

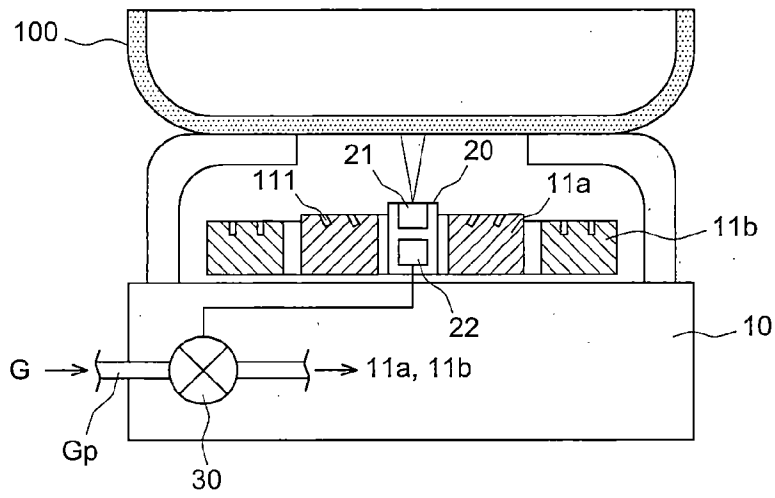
GAS STOVE HAVING A TEMPERATURE SENSING FUNCTION

(57) 摘要

一種具有溫度感測功能之瓦斯爐包含一爐具本體、一溫度感測器以及一瓦斯控制器。爐具本體包含一爐芯，其用以對一鍋具加熱。溫度感測器包含一熱電堆感測器以及一信號處理器。熱電堆感測器感測鍋具所輻射之紅外線並輸出一感測信號。信號處理器與熱電堆感測器電性連接，用以處理感測信號並輸出一控制信號。瓦斯控制器與信號處理器電性連接，並依據控制信號調整供應爐芯之一瓦斯流量。上述瓦斯爐是以非接觸方式感測鍋具之溫度。

A gas stove having a temperature sensing function includes a stove body, a temperature sensor and a gas controller. The stove body includes a burner for heating a pot. The temperature sensor includes a thermopile sensor and a signal processor. The thermopile sensor senses infrared radiating from the pot and outputs a sensing signal. The signal processor is electrically connected with the thermopile sensor to process the sensing signal and outputs a control signal. The gas controller is electrically connected with the signal processor and adjusts a gas flow supplied to the burner according to the control signal. The aforementioned gas stove senses the temperature of the pot with a non-contact manner.

指定代表圖：



符號簡單說明：

10 . . . 爐具本體

111 . . . 爐口

11a . . . 內環爐芯

11b . . . 外環爐芯

100 . . . 鍋具

20 . . . 溫度感測器

21 . . . 熱電堆感測器

22 . . . 信號處理器

30 . . . 瓦斯控制器

G . . . 瓦斯源

Gp . . . 瓦斯管路

圖 1



申請日: 105. 8. 12

201736778

【發明摘要】

IPC分類:

F24C 15/00 (2006.01)

F24C 3/12 (2006.01)

【中文發明名稱】具有溫度感測功能之瓦斯爐

【英文發明名稱】GAS STOVE HAVING A TEMPERATURE SENSING

FUNCTION

【中文】

一種具有溫度感測功能之瓦斯爐包含一爐具本體、一溫度感測器以及一瓦斯控制器。爐具本體包含一爐芯，其用以對一鍋具加熱。溫度感測器包含一熱電堆感測器以及一信號處理器。熱電堆感測器感測鍋具所輻射之紅外線並輸出一感測信號。信號處理器與熱電堆感測器電性連接，用以處理感測信號並輸出一控制信號。瓦斯控制器與信號處理器電性連接，並依據控制信號調整供應爐芯之一瓦斯流量。上述瓦斯爐是以非接觸方式感測鍋具之溫度。

【英文】

A gas stove having a temperature sensing function includes a stove body, a temperature sensor and a gas controller. The stove body includes a burner for heating a pot. The temperature sensor includes a thermopile sensor and a signal processor. The thermopile sensor senses infrared radiating from the pot and outputs a sensing signal. The signal processor is electrically connected with the thermopile sensor to process the sensing signal and outputs a control signal. The gas controller is electrically connected with the signal processor and adjusts a gas flow supplied to the burner according to the control signal. The aforementioned gas stove senses the temperature of the pot with a non-contact manner.

【指定代表圖】圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10	爐具本體
111	爐口
11a	內環爐芯
11b	外環爐芯
100	鍋具
20	溫度感測器
21	熱電堆感測器
22	信號處理器
30	瓦斯控制器
G	瓦斯源
Gp	瓦斯管路

【發明說明書】

【中文發明名稱】具有溫度感測功能之瓦斯爐

【英文發明名稱】GAS STOVE HAVING A TEMPERATURE SENSING

FUNCTION

【技術領域】

【0001】本發明是有關一種瓦斯爐，特別是一種具有溫度感測功能之瓦斯爐。

【先前技術】

【0002】過去常發生忘記關閉瓦斯爐導致鍋具乾燒所造成的危險。目前已發展出可感測鍋具溫度之瓦斯爐，其可感測鍋具的溫度，並在鍋具溫度異常時切斷瓦斯供應以避免發生危險。請參照圖6，習知可感測鍋具溫度之瓦斯爐60是在爐芯之中央位置設置一可上下動作之感熱頭61。當鍋具100放置於瓦斯爐上加熱時，感熱頭可彈性抵靠於鍋具底部以感測鍋具之溫度。然而，此習知之瓦斯爐容易發生感熱頭接觸不佳或髒污而影響感測準確度的情形。此外，內側爐芯的爐火亦可能影響感熱頭的感測準確度，因此，此習知之瓦斯爐僅保留外側爐芯62，因此降低了瓦斯爐爐火的輸出。

【0003】有鑑於此，瓦斯爐如何準確感測加熱中之鍋具的溫度便是目前極需努力的目標。

【發明內容】

【0004】本發明提供一種瓦斯爐，其是利用非接觸式之熱電堆感測器來感測鍋具之溫度，因此可避免因接觸不佳而導致感測準確度變差的情形。

【0005】本發明一實施例之具有溫度感測功能之瓦斯爐包含一爐具本體、一溫度感測器以及一瓦斯控制器。爐具本體包含一爐芯，其用以對一鍋具加熱。溫度感測器包含一熱電堆感測器以及一信號處理器。熱電堆感測器感測鍋具所輻射之紅外線並輸出一感測信號。信號處理器與熱電堆感測器電性連接，用以處理感測信號並輸出一控制信號。瓦斯控制器與信號處理器電性連接，並依據控制信號調整供應爐芯之一瓦斯流量。

【0006】以下藉由具體實施例配合所附的圖式詳加說明，當更容易瞭解本發明之目的、技術內容、特點及其所達成之功效。

【圖式簡單說明】

【0007】

圖1為一示意圖，顯示本發明一實施例之有溫度感測功能之瓦斯爐。

圖2為一示意圖，顯示本發明一實施例之溫度感測器。

圖3為一示意圖，顯示一三段式瓦斯控制器。

圖4為一示意圖，顯示本發明另一實施例之有溫度感測功能之瓦斯爐。

圖5為一示意圖，顯示本發明又一實施例之有溫度感測功能之瓦斯爐。

圖6為一示意圖，顯示習知具有溫度感測功能之瓦斯爐。

【實施方式】

【0008】以下將詳述本發明之各實施例，並配合圖式作為例示。除了這些詳細說明之外，本發明亦可廣泛地施行於其它的實施例中，任何所述實施例的

輕易替代、修改、等效變化都包含在本發明之範圍內，並以申請專利範圍為準。在說明書的描述中，為了使讀者對本發明有較完整的瞭解，提供了許多特定細節；然而，本發明可能在省略部分或全部特定細節的前提下，仍可實施。此外，眾所周知的步驟或元件並未描述於細節中，以避免對本發明形成不必要之限制。圖式中相同或類似之元件將以相同或類似符號來表示。特別注意的是，圖式僅為示意之用，並非代表元件實際之尺寸或數量，有些細節可能未完全繪出，以求圖式之簡潔。

【0009】 請參照圖1，本發明之一實施例之具有溫度感測功能之瓦斯爐包含一爐具本體10、一溫度感測器20以及一瓦斯控制器30。爐具本體10包含一爐芯以對一鍋具100加熱。於圖1所示之實施例中，爐芯包含大致同心設置之一內環爐芯11a以及一外環爐芯11b。但不限於此，爐芯亦可包含多個並列配置之爐芯。

【0010】 溫度感測器20包含一熱電堆感測器21以及一信號處理器22。可以理解的是，熱電堆感測器21是以非接觸的方式感測鍋具100所輻射之紅外線，並輸出一感測信號。信號處理器22與熱電堆感測器21電性連接。信號處理器22處理熱電堆感測器21所輸出感測信號，並輸出一控制信號。於圖1所示之實施例中，溫度感測器20是設置於內環爐芯11a之中央，並指向鍋具100之底部，以感測鍋具100所輻射之紅外線。但不限於此，於一實施例中，溫度感測器20可與爐芯併列設置，即爐芯旁，並指向鍋具100之底部。溫度感測器20之詳細結構容後說明。

【0011】 瓦斯控制器30與信號處理器22電性連接，並依據信號處理器22所輸出之控制信號調整供應爐芯之一瓦斯流量。舉例而言，瓦斯控制器30與瓦斯

管路 G_p 連接，瓦斯管路 G_p 之一端連接瓦斯源 G ，另一端連接爐芯11a、11b，如此，瓦斯控制器30即可依據信號處理器22所輸出之控制信號調整瓦斯流量。於一實施例中，瓦斯控制器30可為類比式瓦斯控制器或多段式瓦斯控制器。舉例而言，類比式瓦斯控制器可為Clippard公司ET-P-05-4025之瓦斯控制器，其可透過驅動電流的大小來決定瓦斯流量。當電流為零時，瓦斯流量即為零，因此，此瓦斯控制器可作為瓦斯斷路器。請參照圖3，舉例而言，多段式瓦斯控制器可為三段式瓦斯控制器，其是由二個並聯的控制閥30a、30b以及兩組Y形瓦斯分歧器所組成，其中，控制閥30a的流量是控制閥30b的一半。舉例而言，控制閥30a的流量為1/2單位，控制閥30b的流量為1/4單位。依據此結構，透過控制閥30a、30b的開或關，三段式瓦斯控制器可以產生全關、1/4、1/2以及3/4單位等三種瓦斯流量，亦即分別對應全關以及小、中、大三種爐火。可以理解的是，調整控制閥30a、30b的控制信號可由溫度感測器20產生。

【0012】 依據上述結構，信號處理器22可將熱電堆感測器21所輸出之感測信號與一預設溫度值作比較，並可在感測信號超過預設溫度值時即產生適當的控制信號來調整瓦斯流量，即調整爐火。例如，鍋具乾燒時，即將爐火關閉，以避免發生危險；或者鍋具內之材料沸騰時即將爐火調小，以節省瓦斯或避免湯汁溢出。

【0013】 請參照圖2，熱電堆感測器21包含一熱電堆感測元件21a以及一熱敏電阻21b。熱敏電阻21b可補償熱電堆感測元件21a，以獲得較為準確的感測結果。於一實施例中，溫度感測器20更包含一透鏡23，其設置於熱電堆感測元件21a之一接收端。透鏡23具有高焦距特性(例如大於5mm)，以限制熱電堆感測器21接收鍋具所輻射之紅外線之一感測視角 θ ，如此可避免熱電堆感測器21感測到

內環爐芯11a之爐火。換言之，熱電堆感測器21的設置位置可較為靠近爐芯，因此，本創作之瓦斯爐可設置多個爐芯，例如內環爐芯11a以及外環爐芯11b，以提供較大的火力。於一實施例中，感測視角小於20度。舉例而言，焦距為5.8mm的透鏡23可提供的視角約為7度，使得熱電堆感測元件21a只感測鍋具底部而不會感測到爐火。透鏡23之材料必須可透射紅外線，舉例而言，透鏡23之材料可為矽或鍺，其可透射之紅外線波長約為1-12 μm 。於一實施例中，透鏡23可為矽質之菲涅耳透鏡。可以理解的是，內環爐芯11a之爐口111朝向，使爐火方向朝外側偏轉，亦可避免熱電堆感測器21感測到內環爐芯11a之爐火。

【0014】於一實施例中，溫度感測器20包含一絕熱套24，其具有一視窗。其中熱電堆感測器21以及信號處理器22設置於絕熱套24內，且熱電堆感測器21透過絕熱套24之視窗感測鍋具所輻射的紅外線。於一實施例中，絕熱套24可為低溫燒結之陶瓷材料所製成。較佳者，絕熱套24之內壁包含多個凸點241，且多個凸點241與熱電堆感測器21接觸以固定熱電堆感測器21。可以理解的是，以絕熱套24內壁之凸點241來固定熱電堆感測器21可減少熱電堆感測器21與絕熱套24內壁之接觸面積，以降低絕熱套24外側之熱能傳導至熱電堆感測器21。此外，熱電堆感測器21與絕熱套24內壁間之空氣亦具有絕熱效果。

【0015】於一實施例中，溫度感測器20包含一保護蓋25，其設置於絕熱套24之視窗。可以理解的是，保護蓋25需可透過紅外線。保護蓋25可防止髒污弄髒透鏡23或熱電堆感測元件21a而影響感測的準確度。髒污的保護蓋25需要隨時擦拭掉，因此保護蓋25需要較佳的耐磨性。舉例而言，保護蓋25之材料可為藍寶石。

【0016】於一實施例中，信號處理器22包含一直流放大器221、一偏壓電阻222、一信號多工器223、一類比至數位轉換器224以及一微控制器225。偏壓電阻222用以量測熱敏電阻21b之電阻值，以推算出熱電堆感測元件21a之環境溫度，進而計算出鍋具的實際溫度。直流放大器221用以放大熱電堆感測元件21a所輸出之感測信號。信號多工器223用來切換來自熱敏電阻21b的信號或直流放大器221所放大之感測信號，並饋送至類比至數位轉換器224轉換為數位信號後由微控制器225作計算以及判斷。舉例而言，當鍋具溫度超過一預設溫度值時，微控制器225即輸出一控制信號至瓦斯控制器30，以調整瓦斯流量，進而調整爐火大小。於一實施例中，微控制器225之輸出埠可為數位式，例如I₂C、UART，類比電壓式或是邏輯IO輸出。

【0017】可以理解的是，數位輸出入埠可以是雙向的，亦即微控制器225可輸出溫度資訊或控制信號至外部電子裝置，亦可接受外部電子裝置從遠端輸入之控制信號或設定參數，以調整瓦斯爐之參數。舉例而言，使用者可從遠端關閉爐火或設定溫度條件，例如烹煮溫度或是乾燒之臨界溫度，或是鍋具種類或輻射係數，以供微控制器225調整鍋具之輻射係數來計算溫度資訊。

【0018】舉例而言，請參照圖4，於一實施例中，溫度感測器20可包含一無線通訊元件26，其與信號處理器22電性連接。無線通訊元件26可無線傳輸所感測之溫度資訊至外部電子裝置，例如雲端之伺服器400或遠端之行動上網裝置301、302。舉例而言，溫度感測器20偵測到鍋具100之溫度異常時，信號處理器22可輸出控制信號至瓦斯控制器30，以調小爐火或關閉爐火。同時，信號處理器22可透過無線通訊元件26以及閘道器(gateway)200與行動上網裝置301連接，或是連接網際網路(Internet)500而與雲端之伺服器400或遠端之行動上網裝置

302，如此即可傳送溫度資訊以及警示信號至行動上網裝置301或雲端之伺服器400以及遠端之行動上網裝置302，以通知使用者即時處理。如前所述，使用者亦可經由行動上網裝置301、302設定溫度條件或鍋具種類/輻射係數。

【0019】圖1以及圖4所示之實施例中，溫度感測器20是內建於爐具本體10，但不限於此。於一實施例中，請參照圖5，溫度感測器20是與爐具本體10分離設置。舉例而言，溫度感測器20可整合於瓦斯爐上方之抽油煙機，而從瓦斯爐上方感測鍋具100之溫度。此外，溫度感測器20亦可設置於其它適當的位置，並指向鍋具100之側壁來感測溫度。可以理解的是，圖5所示之實施例中，溫度感測器20可省略保護蓋25。如圖5所示，本發明之瓦斯爐包含一第一無線通訊元件31，其與瓦斯控制器30電性連接，而溫度感測器20包含一第二無線通訊元件26，其與信號處理器22電性連接。如此，信號處理器22即可無線傳輸控制信號至瓦斯控制器30。信號處理器22亦可無線傳輸溫度資訊至外部電子裝置，例如行動上網裝置301、302或雲端之伺服器400。而使用者亦可透過行動上網裝置301、302傳送溫度之設定條件至溫度感測器20，或是傳送控制信號至瓦斯控制器30以直接調整爐火大小。於一實施例中，瓦斯控制器30亦可與與爐具本體10分離設置。如此一來，安裝本發明實施例中之溫度感測器20以及瓦斯控制器30於傳統瓦斯爐上，即可使傳統瓦斯爐具自動調整爐火、傳送溫度資訊至外部電子裝置或接受外部電子裝置遠端控制等功能。

【0020】綜合上述，本發明之溫度感測器以及瓦斯爐是利用非接觸式之熱電堆感測器來感測鍋具之溫度因此可避免因接觸不佳而導致感測準確度變差的情形，且可避免鍋具乾燒的情形。較佳者，藉由透鏡可限制溫度感測器感測較窄視角內之鍋具溫度，如此可增加溫度感測器之設置彈性且較不會受到爐火的

干擾，以獲得較為準確的量測結果。此外，藉由無線通訊元件，本發明之瓦斯爐可將即時之鍋具溫度傳送至遠端之行動上網裝置或伺服器，如此使用者可立即採取適當的反應，例如關閉或調整爐火或進行食譜的下一步驟。

【0021】 以上所述之實施例僅是為說明本發明之技術思想及特點，其目的在使熟習此項技藝之人士能夠瞭解本發明之內容並據以實施，當不能以之限定本發明之專利範圍，即大凡依本發明所揭示之精神所作之均等變化或修飾，仍應涵蓋在本發明之專利範圍內。

【符號說明】

【0022】

100	鍋具
10	爐具本體
111	爐口
11a	內環爐芯
11b	外環爐芯
200	閘道器
20	溫度感測器
21	熱電堆感測器
21a	熱電堆感測元件
21b	熱敏電阻
22	信號處理器
221	直流放大器 221
222	偏壓電阻

223	信號多工器
224	類比至數位轉換器
225	微控制器
23	透鏡
24	絕熱套
241	凸點
25	保護蓋
26	無線通訊元件、第二無線通訊元件
301、302	行動上網裝置
30	瓦斯控制器
30a、30b	控制閥
31	第一無線通訊元件
400	伺服器
500	網際網路
60	瓦斯爐
61	感熱頭
62	外側爐芯
G	瓦斯源
Gp	瓦斯管路
θ	感測視角

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種具有溫度感測功能之瓦斯爐，包含：

一爐具本體，其包含一爐芯，用以對一鍋具加熱；

一溫度感測器，其包含：

一熱電堆感測器，其用以感測該鍋具所輻射之紅外線並輸出一感測信號；以及

一信號處理器，其與該熱電堆感測器電性連接，用以處理該感測信號並輸出一控制信號；以及

一瓦斯控制器，其與該信號處理器電性連接，並依據該控制信號調整供應該爐芯之一瓦斯流量。

【第2項】如請求項1所述之具有溫度感測功能之瓦斯爐，其中該溫度感測器包含一透鏡，其設置於該熱電堆感測器之一接收端，以限制該熱電堆感測器接收該紅外線之一感測視角。

【第3項】如請求項2所述之具有溫度感測功能之瓦斯爐，其中該感測視角小於20度。

【第4項】如請求項2所述之具有溫度感測功能之瓦斯爐，其中該透鏡之材料為矽或鍺。

【第5項】如請求項2所述之具有溫度感測功能之瓦斯爐，其中該透鏡為矽質之菲涅耳透鏡。

【第6項】如請求項1所述之具有溫度感測功能之瓦斯爐，其中該溫度感測器包含一絕熱套，其具有一視窗，該熱電堆感測器以及該信號處理器設置於該絕熱套內，且該熱電堆感測器透過該視窗感測該紅外線。

- 【第7項】如請求項6所述之具有溫度感測功能之瓦斯爐，其中該絕熱套之內壁包含多個凸點，且該多個凸點與該熱電堆感測器接觸以固定該熱電堆感測器。
- 【第8項】如請求項6所述之具有溫度感測功能之瓦斯爐，其中該溫度感測器包含一保護蓋，其設置於該絕熱套之該視窗。
- 【第9項】如請求項8所述之具有溫度感測功能之瓦斯爐，其中該保護蓋之材料為藍寶石。
- 【第10項】如請求項1所述之具有溫度感測功能之瓦斯爐，其中該熱電堆感測器包含一熱電堆感測元件以及一熱敏電阻。
- 【第11項】如請求項1所述之具有溫度感測功能之瓦斯爐，其中該溫度感測器設置於該爐芯旁或該爐芯之中間，並指向該鍋具之底部。
- 【第12項】如請求項1所述之具有溫度感測功能之瓦斯爐，其中該爐芯包含同心設置之一內環爐芯以及一外環爐芯，且該溫度感測器設置於該內環爐芯之中央，並指向該鍋具之底部。
- 【第13項】如請求項12所述之具有溫度感測功能之瓦斯爐，其中該內環爐芯之爐火方向朝外側偏轉。
- 【第14項】如請求項1所述之具有溫度感測功能之瓦斯爐，其中該瓦斯控制器為類比式瓦斯控制器或多段式瓦斯控制器。
- 【第15項】如請求項1所述之具有溫度感測功能之瓦斯爐，其中該溫度感測器包含一無線通訊元件，其與該信號處理器電性連接，用以傳輸該鍋具之一溫度資訊至一外部電子裝置或傳輸該控制信號至該瓦斯控制器。

【第16項】 如請求項15所述之具有溫度感測功能之瓦斯爐，其中該無線通訊元件接收該外部電子裝置之一設定參數以調整該瓦斯爐之參數，該設定參數包含溫度條件、鍋具種類以及輻射係數至少其中之一。

【第17項】 如請求項1所述之具有溫度感測功能之瓦斯爐，更包含：

一第一無線通訊元件，其與該瓦斯控制器電性連接，其中該溫度感測器包含一第二無線通訊元件，其與該信號處理器電性連接，以無線傳輸該控制信號至該瓦斯控制器；且該溫度感測器與該爐具本體分離設置，並指向該鍋具之頂部或側壁。

【第18項】 如請求項17所述之具有溫度感測功能之瓦斯爐，其中該溫度感測器之該信號處理器更輸出該鍋具之一溫度資訊，並透過該第二無線通訊元件無線傳輸至一外部電子裝置。

【第19項】 如請求項17所述之具有溫度感測功能之瓦斯爐，其中該第一無線通訊元件更與一外部電子裝置建立一無線通訊連線，以接收經由該外部電子裝置所輸入之該控制信號。

【發明圖式】

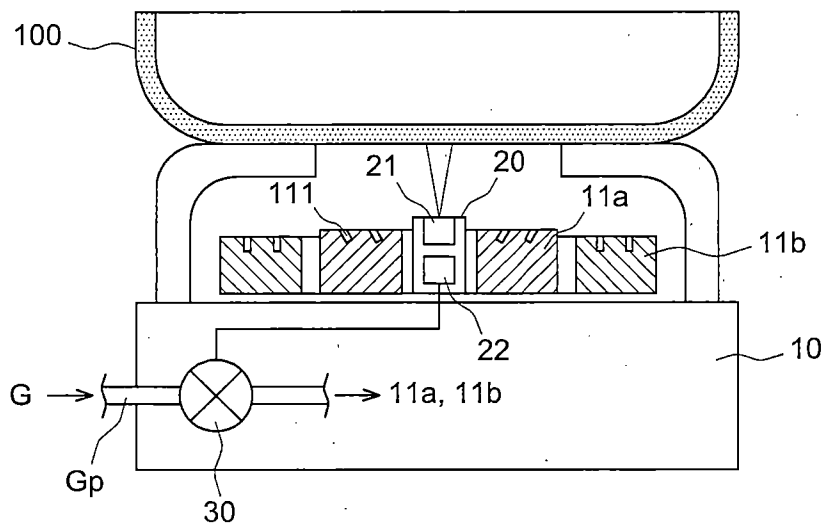


圖 1

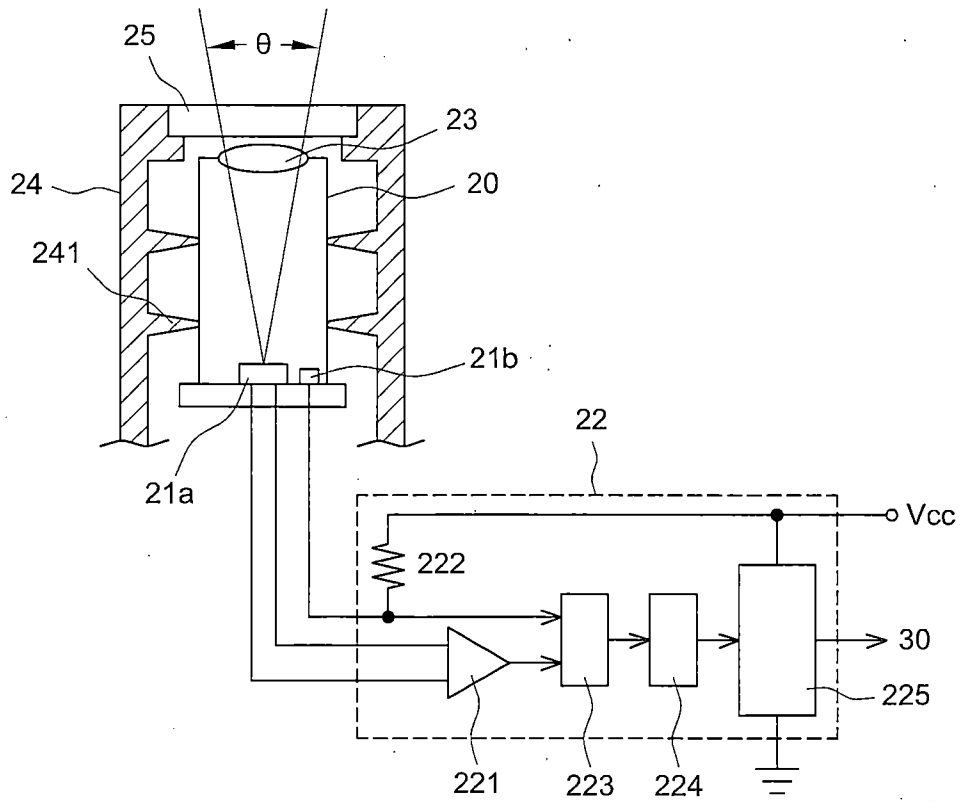


圖 2

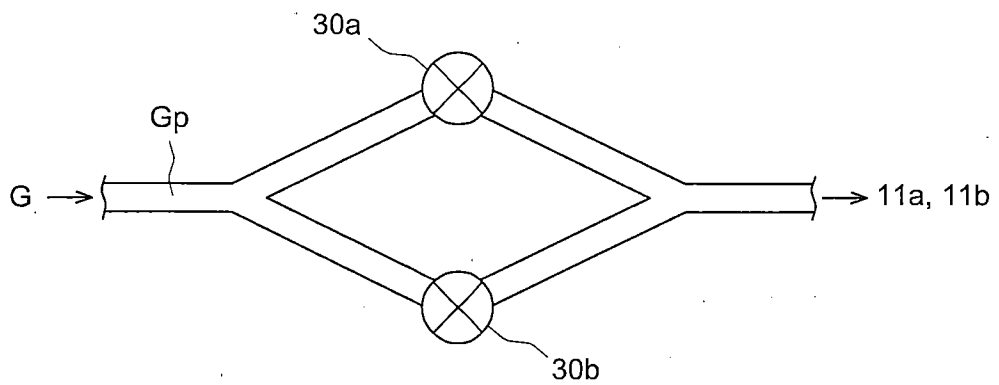


圖 3

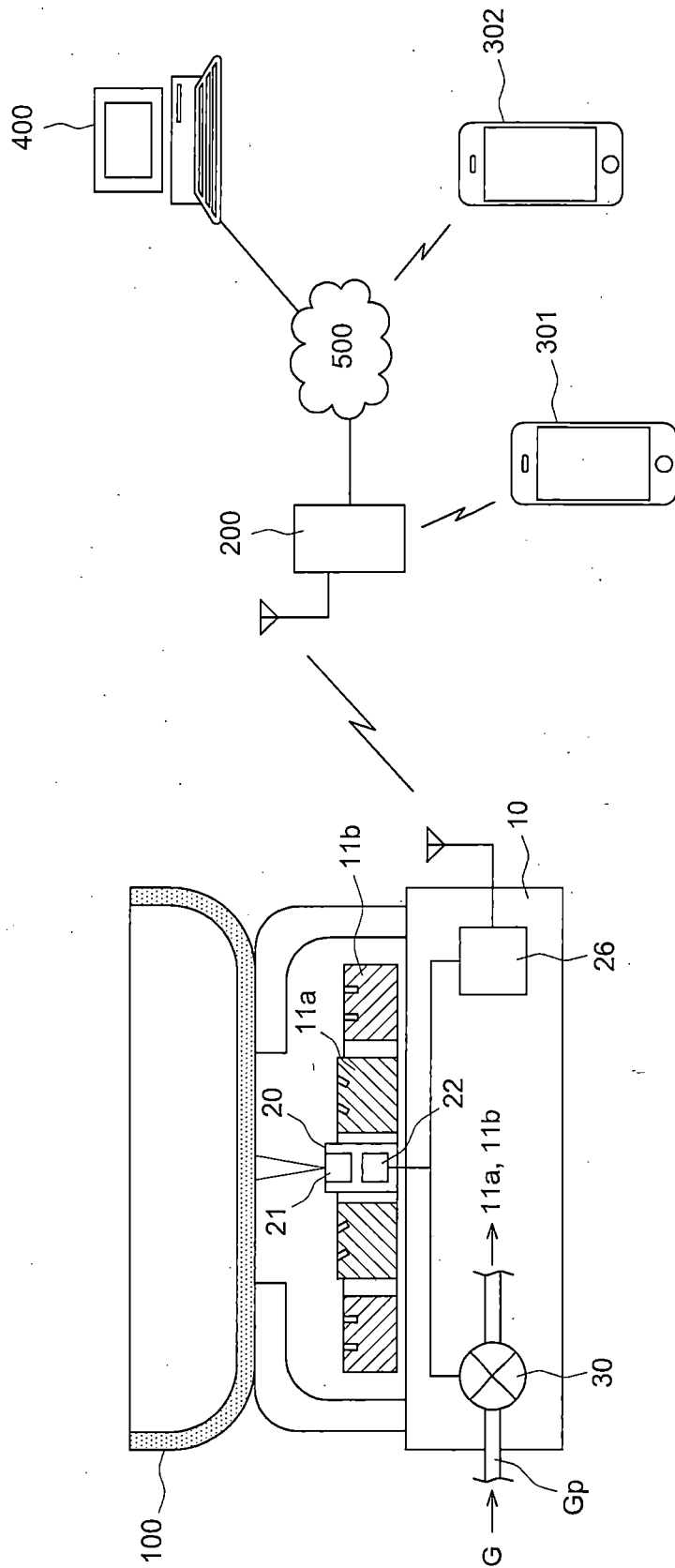


圖 4

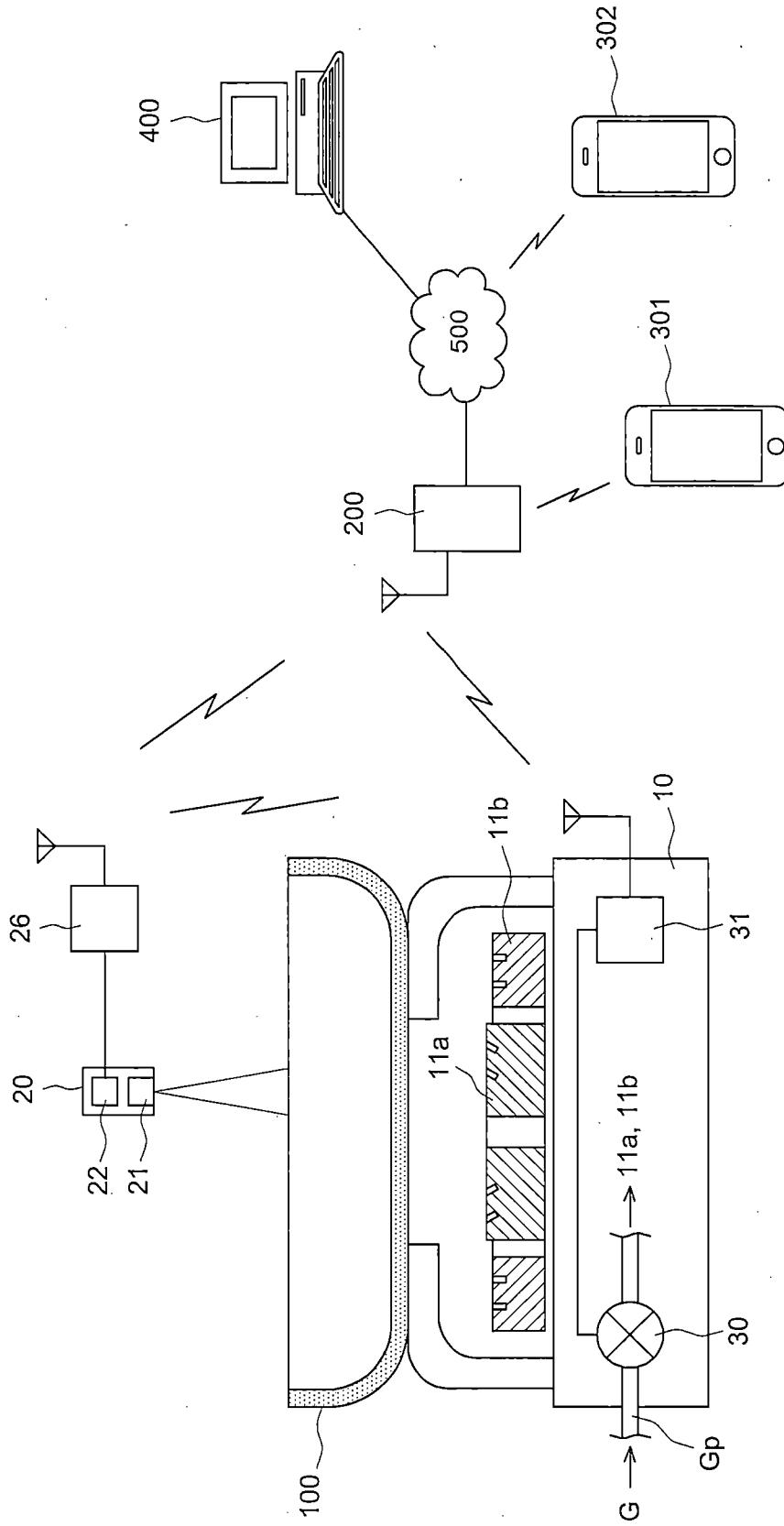


圖 5

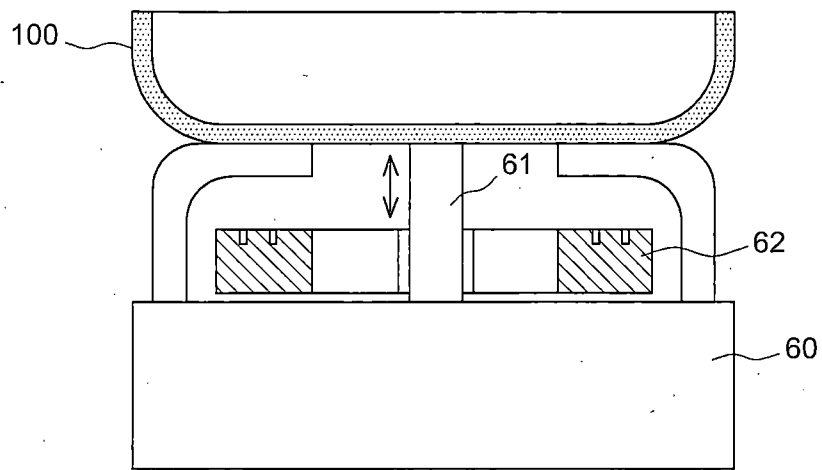


圖 6