

(21)申請案號：106140624

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 11 月 22 日

(51)Int. Cl.：

F27D17/00 (2006.01)

F23D14/46 (2006.01)

F23G7/06 (2006.01)

(71)申請人：財團法人金屬工業研究發展中心(中華民國) (TW)

高雄市楠梓區高楠公路 1001 號

(72)發明人：陳建成(TW)；唐紹文(TW)；蘇志強(TW)；林恒育(TW)

(74)代理人：蔡秀玫

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：6 項 圖式數：5 共 21 頁

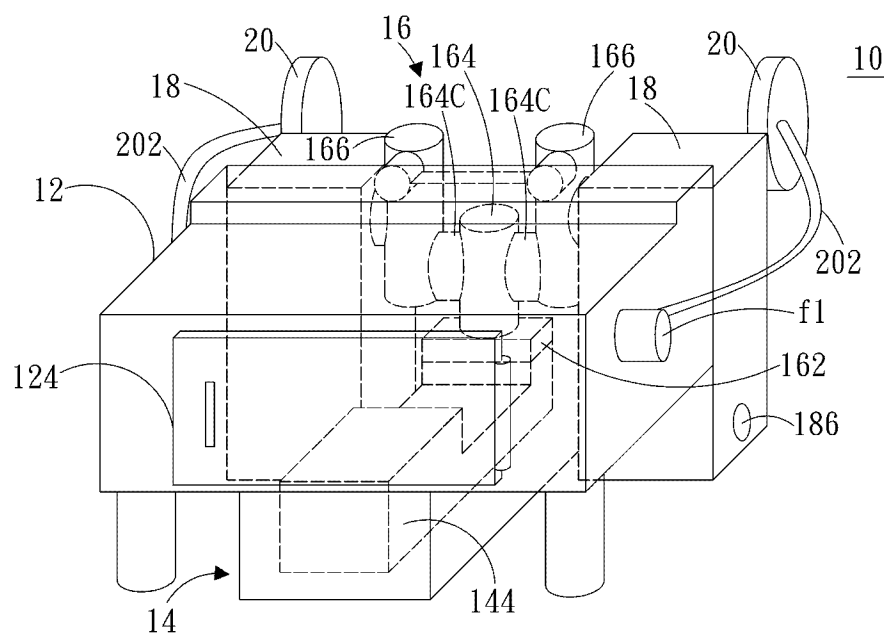
(54)名稱

蓄熱式燃燒爐體之結構

(57)摘要

本發明為一種蓄熱式燃燒爐體之結構，將蓄熱模組與燃燒機分離，並整合煙道於爐體內，提高現場空間利用彈性，其在燃燒系統之主爐體內之燃燒艙室的一側設置廢氣煙道，以及預熱新鮮空氣通道。廢氣煙道延伸至換向切換模組，再傳輸至蓄熱艙，藉由蓄熱艙內蓄熱磚取出廢熱並將熱能儲存蓄熱，經由系統切換，再將新鮮空氣通過蓄熱磚進行預熱，再通過換向切換模組，將預熱新鮮空氣從通道送至蓄熱式燃燒器。因高溫預熱空氣可提供高能量，協助降低燃料使用，加上透過集中式排氣優於傳統蓄熱式燃燒系統，可增進爐內對流，有效提高爐底溫度，達到確保被加熱物之加熱性與減少加熱時間等效益，因而降低燃燒成本。

指定代表圖：



第1圖

符號簡單說明：

- 10 . . . 蓄熱式燃燒  
爐體之結構
- 12 . . . 主爐體
- 124 . . . 爐門
- 14 . . . 廢氣煙道
- 144 . . . 煙道內側壁
- 16 . . . 換向切換模  
組
- 162 . . . 連接部
- 164 . . . 第一管體
- 164C . . . 第一連接  
部
- 166 . . . 第二管體
- 18 . . . 蓄熱艙

- 186 . . . 蓄熱艙低溫  
區進/排氣口
- 20 . . . 氣體供應單  
元
- 202 . . . 氣體傳輸管
- f1 . . . 第一燃燒機

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 蓄熱式燃燒爐體之結構

【技術領域】

【0001】本發明相關於一種蓄熱式燃燒系統，特別是相關於一種廢氣重新利用之燃燒系統。

【先前技術】

【0002】蓄熱燃燒技術是利用陶瓷材料作為熱交換的介質，透過吸取燃燒後的高溫廢氣熱能，並用來預熱燃燒所需的空氣；藉由陶瓷材料的高蓄熱能力特性，可將燃燒空氣預熱至廢氣溫度的80%以上，因此使得火焰的穩定區域擴大，有助於火焰穩定性提昇。此外，一般蓄熱燃燒技術是採用交替式的燃燒方式，此交替式的燃燒方式，不但可促進加熱爐內熱流場的均勻化，更可大幅提高加熱爐內的平均熱通量，而獲致高效率的熱傳目的。

【0003】傳統蓄熱式燃燒系統（High-cycle Regenerative System, HRS）主要由燃燒器、蓄熱體及切換機構等3者組合而成，蓄熱式燃燒器因燃燒器內部即包含蓄熱再生器系統，故一組蓄熱式燃燒器必須有兩支燃燒器來做為週期性交互切換燃燒，由於燃燒器本身可做為排氣之通道，在燃燒器內部有安置陶瓷蓄熱體做為高溫煙氣廢熱回收的載具。

【0004】傳統蓄熱式燃燒系統為週期性的交互切換燃燒，其運轉動作為：當A燃燒器燃燒時，B燃燒器便做為高溫煙氣的排放通道，並將高溫煙氣中的熱能蓄積在B燃燒器裡的陶瓷材料中，而在下一個切換運轉時，B燃燒器開始運轉燃







【0016】本發明之一實施例中，其中該廢氣煙道遠離該燃燒艙室之開口的一端連接該換向切換模組。

【0017】本發明之一實施例中，其中該換向切換模組位於該燃燒艙室與該蓄熱艙之間的夾角。

### 【圖式簡單說明】

#### 【0018】

第1圖為本發明之蓄熱式燃燒系統之立體圖；

第2圖為本發明之蓄熱式燃燒系統之前視圖；

第3圖為本發明之蓄熱式燃燒系統之剖視圖；

第4圖為本發明之氣體蓄熱示意第一圖；以及

第5圖為本發明之氣體蓄熱示意第二圖。

### 【實施方式】

【0019】以下根據第1圖至第5圖，分別為本發明之蓄熱式燃燒系統之立體圖、前視圖、剖視圖與後視圖，而說明本發明的實施方式。該說明並非為限制本發明的實施方式，而為本發明之實施例的一種。

【0020】請參閱第1圖至第4圖，如第1圖與第2圖所示，本發明之蓄熱式燃燒系統10包含一主爐體12、一換向切換模組16與成對之蓄熱艙18、至少一氣體供應單元20，其中該些氣體供應單元20包含至少一氣體傳輸管202，如第3圖與第4圖所示，主爐體12設有一燃燒室122、一廢氣煙道14、一爐門124一排氣閘道126與一預熱空氣暫存區128o之一預熱空氣通道128，廢氣煙道14設有一熱傳通道142







統升溫段加熱效率為500-800°C/小時，燃料蓄熱節能效率達到30%以上。於另一實施例中，更使用保溫層，整合爐體與煙道，以減少蓄熱系統空間30%以上，滿足現場空間限制。

【0028】以上之敘述以及說明僅為本發明之較佳實施例之說明，對於此項技術具有通常知識者當可依據以下所界定申請專利範圍以及上述之說明而作其他之修改，惟此些修改仍應是為本發明之精神而在本發明之權利範圍中。

### 【符號說明】

#### 【0029】

- 10 蓄熱式燃燒爐體之結構
- 12 主爐體
- 122 燃燒室
- 122o 燃燒室之爐門開口
- 124 爐門
- 126 排氣閘道
- 128 預熱空氣通道
- 128o 混合氣體口
- 128a 預熱空氣暫存區
- 14 廢氣煙道
- 142 高溫廢氣通道
- 144 耐熱內側壁
- 16 換向切換模組

- 162 連接部
- 162T 連接流道
- 164 第一管體
- 164T 第一管道
- 164C 第一連接部
- 166 第二管體
- 166a 切換閥體
- 166T 第二管道
- 166C 第二連接部
- 18 蓄熱艙
- 186 蓄熱艙低溫區進/排氣口
- 20 氣體供應單元
- 202 氣體傳輸管
- A 空氣
- f1 第一燃燒機
- f2 第二燃燒機
- fo2 第二燃燒機之噴焰口
- Ht1 第一熱傳路徑
- Ht2 第二熱傳路徑
- Ht3 第三熱傳路徑
- Ht4 第四熱傳路徑
- Ht5 第五熱傳路徑

Ht6 第六熱傳路徑

Ht7 第七熱傳路徑



201925708

申請日:

IPC分類:

**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 蓄熱式燃燒爐體之結構

**【中文】**本發明為一種蓄熱式燃燒爐體之結構，將蓄熱模組與燃燒機分離，並整合煙道於爐體內，提高現場空間利用彈性，其在燃燒系統之主爐體內之燃燒艙室的一側設置廢氣煙道，以及預熱新鮮空氣通道。廢氣煙道延伸至換向切換模組，再傳輸至蓄熱艙，藉由蓄熱艙內蓄熱磚取出廢熱並將熱能儲存蓄熱，經由系統切換，再將新鮮空氣通過蓄熱磚進行預熱，再通過換向切換模組，將預熱新鮮空氣從通道送至蓄熱式燃燒器。因高溫預熱空氣可提供高能量，協助降低燃料使用，加上透過集中式排氣優於傳統蓄熱式燃燒系統，可增進爐內對流，有效提高爐底溫度，達到確保被加熱物之加熱性與減少加熱時間等效益，因而降低燃燒成本。

【指定代表圖】 第1圖

【代表圖之符號簡單說明】

- 10 蓄熱式燃燒爐體之結構
- 12 主爐體
- 124 爐門
- 14 廢氣煙道
- 144 煙道內側壁
- 16 換向切換模組
- 162 連接部
- 164 第一管體
- 164C 第一連接部
- 166 第二管體
- 18 蓄熱艙
- 186 蓄熱艙低溫區進/排氣口
- 20 氣體供應單元
- 202 氣體傳輸管
- f1 第一燃燒機

【特徵化學式】

無

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】一種蓄熱式燃燒爐體之結構，其包含：

一主爐體，其具有一燃燒艙室，該燃燒艙室之上方設置至少一燃燒機，該燃燒機之噴焰口置於該燃燒室內，且連通該燃燒艙室，該燃燒艙室之下方連通一廢氣煙道；以及

至少一蓄熱艙，其係設置於該主爐體之一側，其係透過一換向切換模組連通該廢氣煙道，且該換向切換模組設置於該至少一蓄熱艙之一側，該至少一蓄熱艙係設置一蓄熱艙低溫區進/排氣口；

其中，進一步包含一預廢氣煙道，其係設置於該主爐體內，該預廢氣煙道係連通該換向切換模組與該燃燒機一側之一混合氣體口。

【第2項】如請求項1所述之蓄熱式燃燒爐體之結構，更包含至少一氣體供應單元，其連接該蓄熱艙與蓄熱式燃燒機，以輸入燃燒所需之助燃空氣至該燃燒機。

【第3項】如請求項1所述之蓄熱式燃燒爐體之結構，其中該換向切換模組包含：

一連接部，其連接該廢氣煙道之另一端；

一第一管體，其連接該連接部；

一切換閥體；以及

至少一第二管體，其一端連接該第一管體，另一端連接該至少一蓄熱艙與該預廢氣煙道；

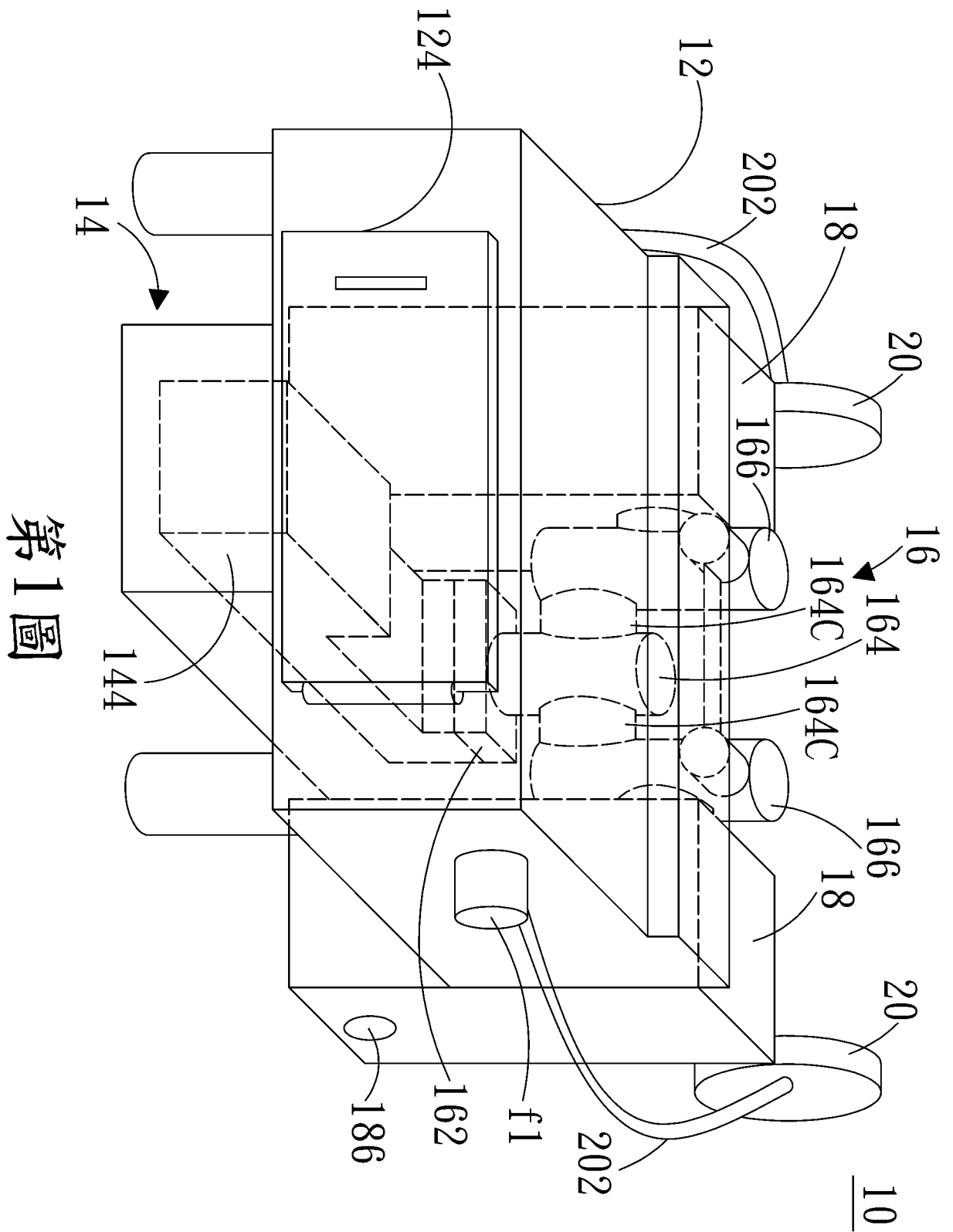
其中，該換向切換模組依據該蓄熱艙之蓄熱溫度，作動該一切換閥體。

【第4項】如請求項1所述之蓄熱式燃燒爐體之結構，其中該燃燒艙室之底部連通該廢氣煙道。

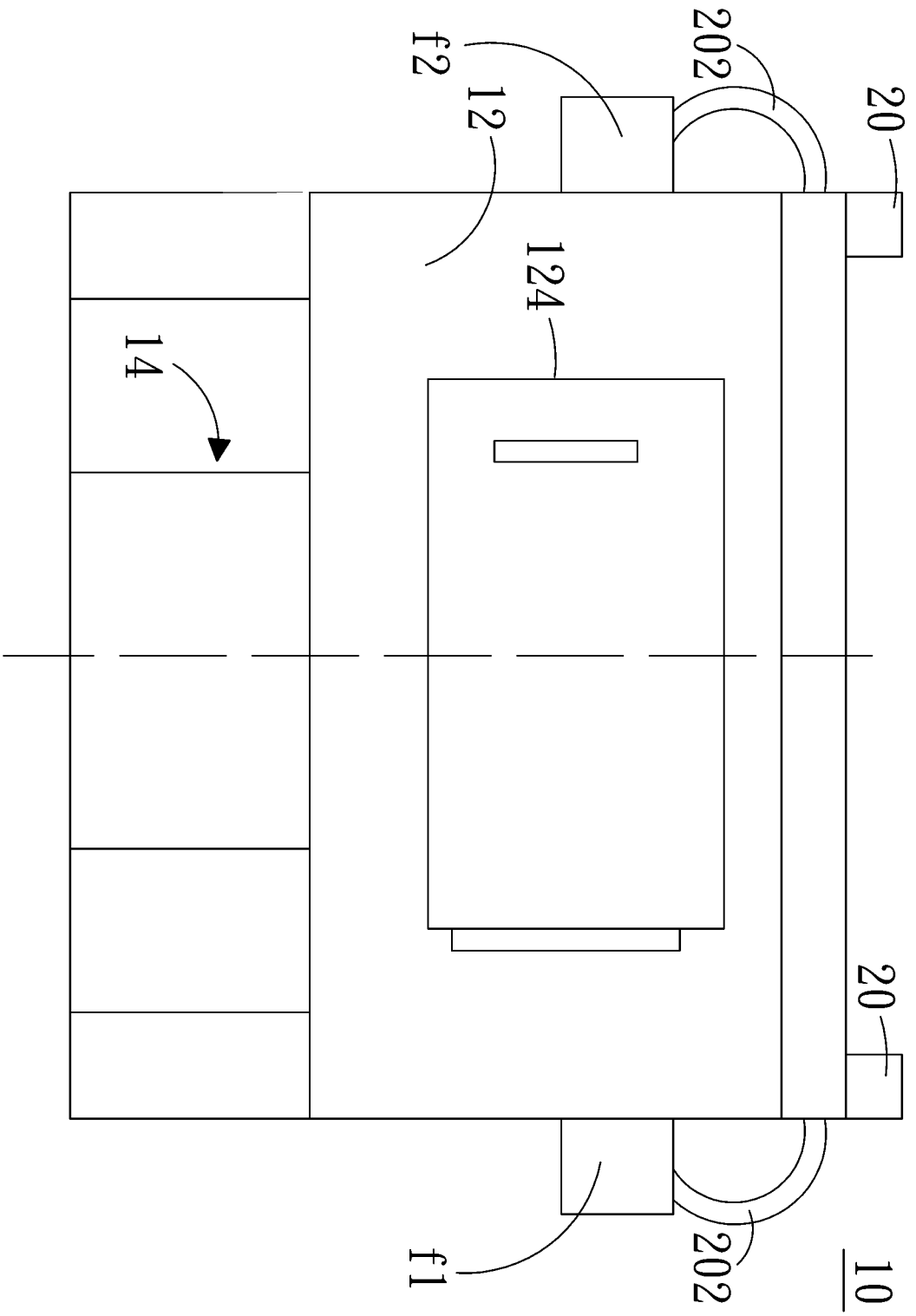
【第5項】如請求項1所述之蓄熱式燃燒爐體之結構，其中該廢氣煙道遠離該燃燒艙室之開口的一端連接該換向切換模組。

【第6項】如請求項1所述之蓄熱式燃燒爐體之結構，其中該換向切換模組位於該燃燒艙室與該蓄熱艙之間的夾角。

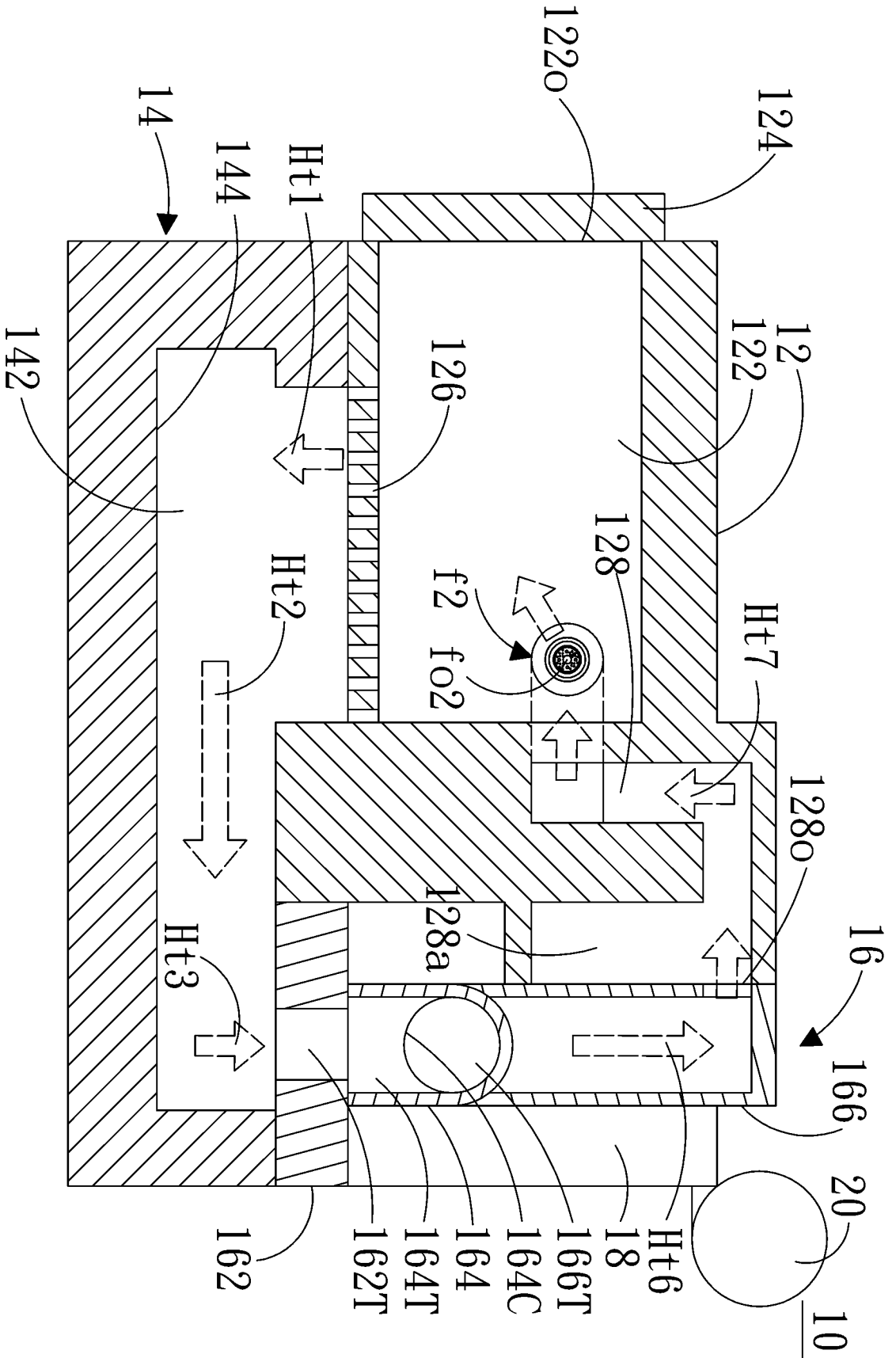
【發明圖式】



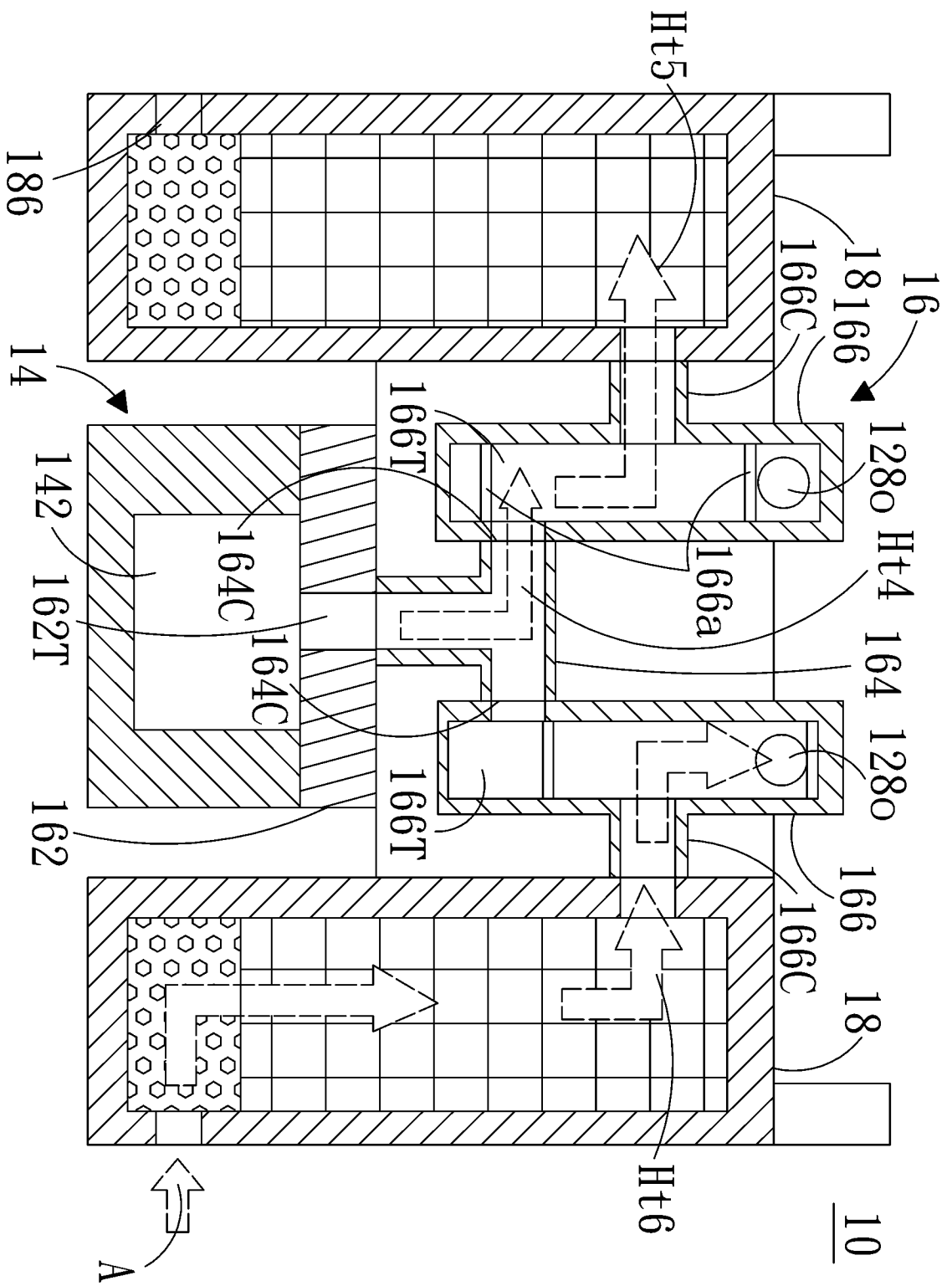
第1圖



第2圖

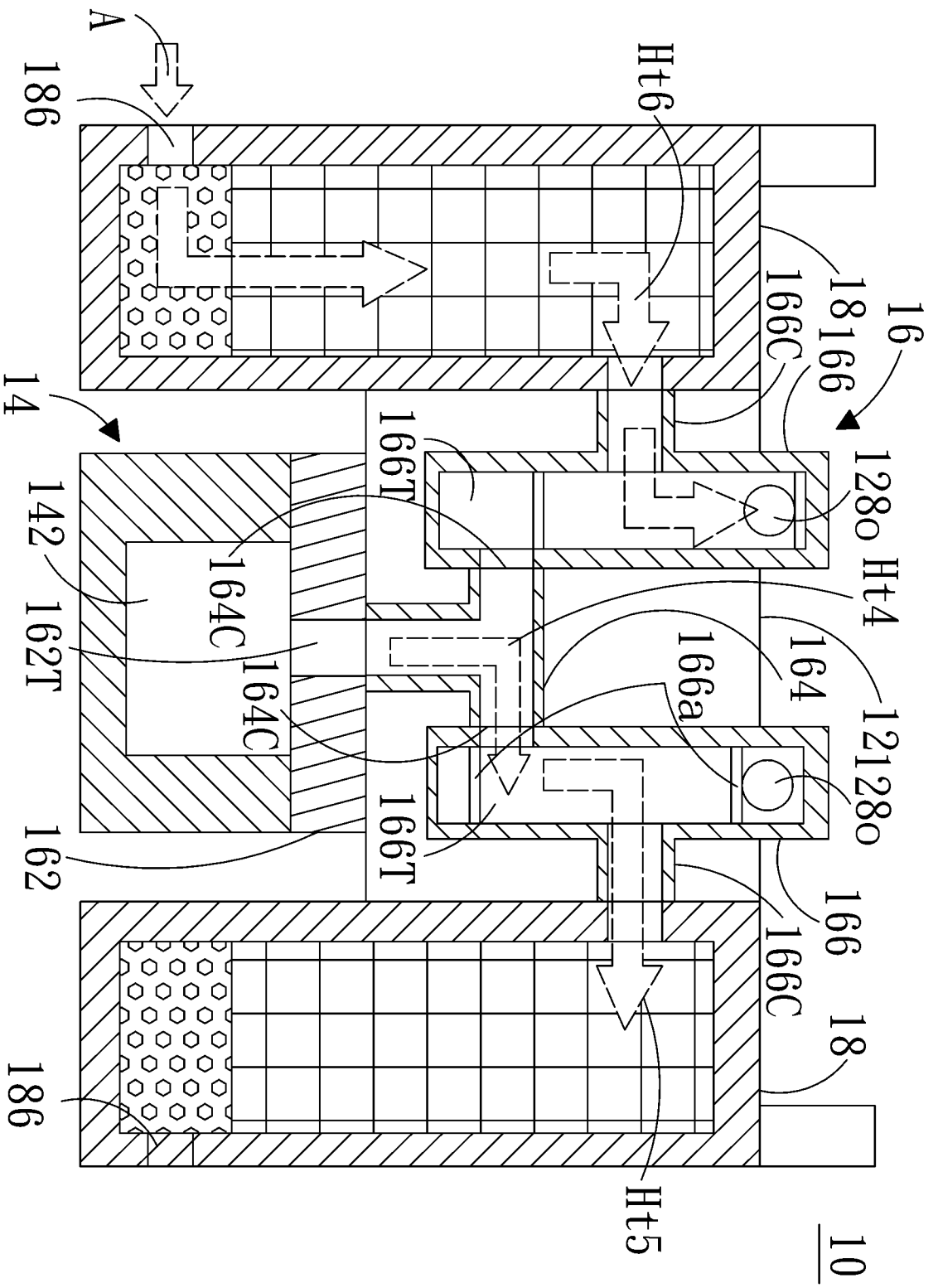


第3圖



第4圖





第5圖