



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I759929 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：109137615

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 10 月 29 日

(51)Int. Cl. : A21B1/02 (2006.01)

(71)申請人：朝陽科技大學(中華民國) CHAOYANG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY (TW)  
臺中市霧峰區吉峰東路 168 號

(72)發明人：陳維隆 CHEN, WEI-LONG (TW)；賴菀君 LAI, WAN-JUN (TW)；趙方麟 CHAO, FANG-LIN (TW)

(74)代理人：趙元寧

(56)參考文獻：

TW	M582811	CN	109924226A
CN	206294781U	CN	207544952U
KR	20110060131A	US	9668613B2
US	2016/0327278A1		

審查人員：陳建志

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：6 共 21 頁

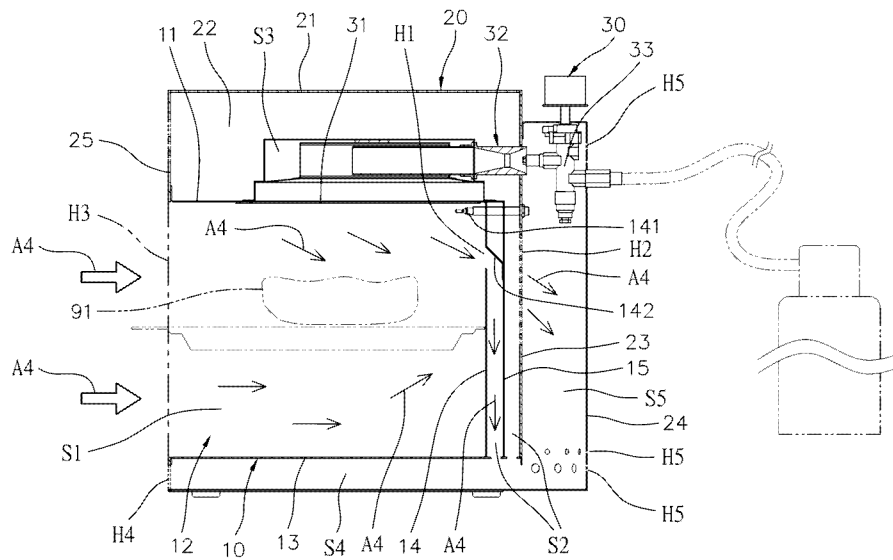
(54)名稱

可降低回火現象之自然通風免燙傷的瓦斯烤箱

(57)摘要

本發明係包括一主爐體、一外殼體及一紅外線燃燒組件。主爐體具有一主容室、一點火針及一上輔助通孔。外殼體設於主爐體外，進而形成一上容室、一輔助容室、一底容室及一後容室，外殼體另具有複數後通氣孔、一前開口、一外底孔及複數包圍板氣孔。前開口、主容室、上輔助通孔、輔助容室及後通氣孔互呈連通。外底孔連通底容室及外界；後通氣孔、後容室及包圍板氣孔互呈連通；紅外線燃燒組件設於主爐體、外殼體其中至少一者上，其包括一紅外線燃燒部、一文氏管部及一控制部；控制部透過文氏管部控制紅外線燃燒部朝主容室之燃燒狀況。本案兼具可大幅降低回火現象，及重新點火較容易等優點。

指定代表圖：



第 5B 圖

符號簡單說明：

- 10:主爐體
- 11:內頂板
- 12:內側板
- 13:內底板
- 14:第一後板
- 141:點火針
- 142:導流板
- 15:第二後板
- 20:外殼體
- 21:外頂板
- 22:二外側板
- 23:第三後板
- 24:後包圍板
- 25:外前板
- 30:紅外線燃燒組件
- 31:紅外線燃燒部
- 32:文氏管部
- 33:控制部
- 91:物體
- S1:主容室
- S2:輔助容室
- S3:上容室
- S4:底容室
- S5:後容室
- H1:上輔助通孔
- H2:後通氣孔
- H3:前開口
- H4:外底孔
- H5:包圍板氣孔
- A4:強風

## 公告本

I759929

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 可降低回火現象之自然通風免燙傷的瓦斯烤箱

【中文】

本發明係包括一主爐體、一外殼體及一紅外線燃燒組件。主爐體具有一主容室、一點火針及一上輔助通孔。外殼體設於主爐體外，進而形成一上容室、一輔助容室、一底容室及一後容室，外殼體另具有複數後通氣孔、一前開口、一外底孔及複數包圍板氣孔。前開口、主容室、上輔助通孔、輔助容室及後通氣孔互呈連通。外底孔連通底容室及外界；後通氣孔、後容室及包圍板氣孔互呈連通；紅外線燃燒組件設於主爐體、外殼體其中至少一者上，其包括一紅外線燃燒部、一文氏管部及一控制部；控制部透過文氏管部控制紅外線燃燒部朝主容室之燃燒狀況。本案兼具可大幅降低回火現象，及重新點火較容易等優點。

【指定代表圖】 第5B圖

【代表圖之符號簡單說明】

10 主爐體	11 內頂板
12 內側板	13 內底板
14 第一後板	141 點火針
142 導流板	15 第二後板
20 外殼體	21 外頂板
22 二外側板	23 第三後板
24 後包圍板	25 外前板
30 紅外線燃燒組件	31 紅外線燃燒部
32 文氏管部	33 控制部
91 物體	S1 主容室

S2 輔助容室

S3 上容室

S4 底容室

S5 後容室

H1 上輔助通孔

H2 後通氣孔

H3 前開口

H4 外底孔

H5 包圍板氣孔

A4 強風

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 可降低回火現象之自然通風免燙傷的瓦斯烤箱

【技術領域】

本發明係有關一種可降低回火現象之自然通風免燙傷的瓦斯烤箱，尤指一種兼具可大幅降低回火現象，及重新點火較容易之可降低回火現象之自然通風免燙傷的瓦斯烤箱。

【先前技術】

厚片肉排(可為牛排或其他肉排類，例如：豬排…等)廣受全球人士所喜愛，特別是北美地區，非常喜歡在戶外之開放空間烤肉，或稱為戶外燒烤(原文 Barbecue)。然而，由於厚片牛排之厚度較大，可能達 5 公分以上，若以一般攝氏 600 度以下之明火(若為柴火可達 400 至 600 度)直接接觸來烤，經常只能烤熟外皮而內部仍不熟，或是內部熟時外面已燒焦。若以紅外線爐的紅外線來加熱，由於紅外線之穿透性較強，烤出來的效果最好，可以達到內外都熟且肉嫩多汁，對於肉類(厚片肉排)之美食愛好者，這類燒烤設備之需求極高。

紅外線爐燃燒溫度高達攝氏 800 度以上，市面上已有許多上火式之紅外線烤爐，若在谷歌(Google)搜尋引擎中輸入英文 800 degree grill(中文為 800 度燒烤)，則有許多現有產品可參考。

參閱第 6A 圖，此為傳統式之上火式之紅外線烤爐之示意圖。結構可簡化為：一主容室 81、一上容室 82、一後容室 83 及一燃料供應部 84。該主容室 81 之前方設有一開口 811，該主容室 81 可供設置一食物承架及一烤盤，該烤盤可放置一厚片肉排(亦即待燒烤之一物體 91)。該上容室 82 設一上火式之紅外線燃燒器 821 及一文氏管部 822；該後容室 83 設一控制閥 831 及複數後通氣孔 H2。該燃料供應部 84 設一瓦斯管 841 及一瓦斯桶 842。

該控制閥 831 用以開啟該瓦斯桶 842，透過該瓦斯管 841、配合該文氏管部 822 朝該紅外線燃燒器 821 供入瓦斯以進行燃燒(公知技術係利用點火針點火)持續燃燒一段時間後，升溫能達到攝氏 800 度(或更高)，則可產生向下方輻射之紅外線，對厚片肉排加熱。

當戶外無風或微風時，整個氣體流動可分為二：

[a] 上火式之該紅外線燃燒器 821 所需之空氣由該後容室 83 之該複數後通氣孔 H2 進入，經該文氏管部 822 與瓦斯混和，再進入上火式之該紅外線燃燒器 821 中燃燒。

[b] 該主容室 81 之該開口 811 自然進氣，此時，被加熱之氣體會向上流動，再沿著該開口 811 之頂緣而自然流出。

但是，參閱第 6B 圖，若戶外突然有強風 A4 由該開口 811 灌入時，此時，火焰會由上火式之該紅外線燃燒器 821 逆向燃燒，經該文氏管部 822 及該控制閥 831 後，最後由最鄰近之該後通氣孔 H2 冒出火，此現象稱為「回火」。發生回火時，看起十分可怕。更嚴重者若該瓦斯管 841 及該瓦斯桶 842 有漏氣，則可能有引爆之可能性。

其次，由於公知點火針設於該主容室 81 之內部之上方角落區，此部分較不通風，會殘留燃燒後之氣體(如二氧化碳)。若是在燃燒關閉後(短時間內)要重新點火，此角落區因新鮮空氣不足，較不易點火，此亦為缺點。

有鑑於此，必須研發出可解決上述習用缺點之技術。

### 【發明內容】

本發明之目的，在於提供一種可降低回火現象之自然通風免燙傷的瓦斯烤箱，其兼具可大幅降低回火現象，及重新點火較容易等優點。特別是，本發明所欲解決之問題係在於公知紅外線瓦斯烤箱在遇強風灌入主容室時可能產生回

火現象較危險，以及點火針設置於較不通風的位置，若是燃燒關閉後，要重新點火較不易等問題。

解決上述問題之技術手段係提供一種可降低回火現象之自然通風免燙傷的瓦斯烤箱，其包括：

一主爐體，係具有一內頂板、二內側板、一內底板、一第一後板、一第二後板；該內頂板、該二內側板、該內底板及該第一後板之間具有一主容室；該第一後板係設一點火針及一上輔助通孔；

一外殼體，係設於該主爐體外面，該外殼體係具有一外頂板、二外側板、一第三後板、一後包圍板及一外前板；該外頂板、該二外側板及該內頂板之間係形成一上容室；該第一後板、該第二後板及該第三後板之間形成一輔助容室，該第三後板具有複數後通氣孔；該主容室、該上輔助通孔、該輔助容室及該後通氣孔互呈連通，該內底板、該二外側板及該外前板之間係形成一底容室，該外前板具有一前開口及一外底孔，該前開口係連通該主容室及外界；該外底孔係連通該底容室及外界；該第三後板與該後包圍板之間係形成一後容室，該後包圍板係具有至少一包圍板氣孔，該後通氣孔、該後容室及該至少一包圍板氣孔互呈連通；

一紅外線燃燒組件，係設於該主爐體、該外殼體其中至少一者上，該紅外線燃燒組件係包括一紅外線燃燒部、一文氏管部及一控制部；該紅外線燃燒部係設於該上容室，該文氏管部係連通該紅外線燃燒部、該控制部及該後容室，該控制部係用以控制該紅外線燃燒部之燃燒狀況。

本發明之上述目的與優點，不難從下述所選用實施例之詳細說明與附圖中，獲得深入瞭解。

茲以下列實施例並配合圖式詳細說明本發明於後：

#### 【圖式簡單說明】

第 1A 圖係本發明之第一角度之分解之示意圖

第 1B 圖係本發明之第二角度之分解之示意圖

第 2A 圖係第 1A 圖之示意圖

第 2B 圖係第 1B 圖之示意圖

第 3 圖係第 2A 圖之其他角度之示意圖

第 4 圖係第 3 圖之IV-IV位置之示意圖

第 5A 圖係本發明之第一種使用模式之示意圖

第 5B 圖係本發明之第二種使用模式之示意圖

第 6A 圖係公知裝置之第一種使用模式之示意圖

第 6B 圖係公知裝置之第二種使用模式之示意圖

#### 【實施方式】

參閱第 1A、第 1B、第 2A、2B、第 3 及第 4 圖，本發明係為一可降低回火現象之自然通風免燙傷的瓦斯烤箱，其包括：

一主爐體 10，係具有一內頂板 11、二內側板 12、一內底板 13、一第一後板 14、一第二後板 15；該內頂板 11、該二內側板 12、該內底板 13 及該第一後板 14 之間具有一主容室 S1。該第一後板 14 係設一點火針 141 及一上輔助通孔 H1。

一外殼體 20，係設於該主爐體 10 外面，該外殼體 20 係具有一外頂板 21、二外側板 22、一第三後板 23、一後包圍板 24 及一外前板 25。該外頂板 21、該二外側板 22 及該內頂板 11 之間係形成一上容室 S3；該第一後板 14、該第二後板 15 及該第三後板 23 之間形成一輔助容室 S2，該第三後板 23 具有複數後通氣孔 H2；該主容室 S1、該上輔助通孔 H1、該輔助容室 S2 及該後通氣孔 H2 互呈連通，該內底板 13、該二外側板 22 及該外前板 25 之間係形成一底容室 S4，該外前板 25 具有一前開口 H3 及一外底孔 H4，該前開口 H3 係連通該主容室 S1 及外界；該外底孔 H4 係連通該底容室 S4 及外界；該第三後板 23 與該後包圍板 24

之間係形成一後容室 S5，該後包圍板 24 係具有至少一包圍板氣孔 H5，該後通氣孔 H2、該後容室 S5 及該至少一包圍板氣孔 H5 互呈連通。

一紅外線燃燒組件 30，係設於該主爐體 10、該外殼體 20 其中至少一者上，該紅外線燃燒組件 30 係包括一紅外線燃燒部 31、一文氏管部 32 及一控制部 33；該紅外線燃燒部 31 係設於該上容室 S3，該文氏管部 32 係連通該紅外線燃燒部 31、該控制部 33 及該後容室 S5，該控制部 33 係用以控制該紅外線燃燒部 31 之燃燒狀況。

實務上，該主容室 S1 係供置入至少一待燒烤之物體 91(參閱第 5A 圖，例如：厚切牛排)。

該內頂板 11、該二內側板 12、該內底板 13、該第一後板 14 及該第二後板 15 係連結成一體結構。

進一步，該第一後板 14 可再具有一導流板 142，其係從該上輔助通孔 H1 之上孔緣朝該第二後板 15 的方向，向下傾斜延伸，而可導引該主容室 S1 朝該輔助容室 S2 之氣流者。

該二外側板 22 係由該外頂板 21 之兩側緣向下延伸之結構。

該紅外線燃燒部 31 可為公知上火式燃燒結構。

該控制部 33 可為瓦斯控制閥。

本發明係具有下列兩種氣流導引模式：

[a] 第一種模式：參閱第 5A 圖，當啟動該控制部 33，係開始供入瓦斯 A1，使該紅外線燃燒部 31 開始燃燒，燃燒過程所需之空氣 A2 至少由該複數包圍板氣孔 H5 進入該後容室 S5，並經該文氏管部 32 與該瓦斯 A1 混和，再進入上火式之該紅外線燃燒部 31 燃燒(此過程為公知技術)，進而對該物體 91 進行加熱、燒烤，過程中該主容室 S1 之該前開口 H3 自然進氣，此時，被加熱之氣體 A3 向上流動，再沿著前開口 H3 之頂緣自然流出。

此模式的重點在於，該主容室 S1 接近該上輔助通孔 H1 的位置，因接近該點火針 141，原則上氧氣最先被燃燒而呈現最低量，但由於本發明之該主容室 S1、該上輔助通孔 H1、該輔助容室 S2、該後通氣孔 H2、該底容室 S4、該後容室 S5 及該包圍板氣孔 H5 互呈連通，空氣流通性佳，相對氧氣流通性佳，故即使關閉後短時間內要再進行燒烤，仍可輕易點燃。

[b] 第二種模式：參閱第 5B 圖，而當突然有強風 A4(特別是北美地區，非常喜歡在戶外之開放空間烤肉，易有強風 A4 吹襲)由該前開口 H3 灌入時，由於該主容室 S1、該上輔助通孔 H1、該輔助容室 S2、該後通氣孔 H2、該底容室 S4、該後容室 S5 及該包圍板氣孔 H5 互呈連通。且重點在於此時該主容室 S1 朝該上輔助通孔 H1 的方向呈「低壓」，至於該紅外線燃燒部 31 朝該主容室 S1 的方向則呈「高壓」，故該強風 A4 在灌入該主容室 S1 後，原則上朝「低壓」方向流動，而可經該上輔助通孔 H1、該後通氣孔 H2 及該包圍板氣孔 H5，迅速的分散至該輔助容室 S2、該底容室 S4 及該後容室 S5。能減少朝「高壓」方向流動的壓力，進而大幅降低該紅外線燃燒組件 30 之回火現象。

又，該外殼體 20 係用以阻隔而防止直接接觸該主爐體 10，達成免燙傷之結構者。

本發明之優點及功效係如下所述：

[1] 可大幅降低回火現象。本發明除主要進行燒烤之該主容室外，另設計與主容室相連通之該輔助容室、該底容室及該後容室，且於燒烤過程中，該主容室朝該輔助容室的方向呈現「低壓」，而該主容室朝該紅外線燃燒部的方向則呈現「高壓」。一旦有強風灌入該主容室，原則上會朝「低壓」方向流動，而可經該輔助容室、該底容室及該後容室的方向快速分散。減少強風朝該紅外線燃燒部方向流通的壓力，進而大幅降低該紅外線燃燒組件之回火現象。故，可大幅降低回火現象。

[2] 重新點火較容易。就理論上而言，該主容室接近該上輔助通孔的位置，因接近該點火針，原則上氧氣最先被燃燒而呈現最低量，本發明針對這部分，設計該主容室、該上輔助通孔、該輔助容室、該後通氣孔、該底容室、該後容室及該包圍板氣孔互呈連通，大幅提高空氣流通性，相對氧氣流通性佳(也可以說是補充快)，即使關閉後短時間內要再進行燒烤，仍可輕易點燃。故，重新點火較容易。

以上僅是藉由較佳實施例詳細說明本發明，對於該實施例所做的任何簡單修改與變化，皆不脫離本發明之精神與範圍。

## 【符號說明】

10 主爐體	11 內頂板
12 內側板	13 內底板
14 第一後板	141 點火針
142 導流板	15 第二後板
20 外殼體	21 外頂板
22 二外側板	23 第三後板
24 後包圍板	25 外前板
30 紅外線燃燒組件	31 紅外線燃燒部
32、822 文氏管部	33 控制部
811 開口	821 紅外線燃燒器
831 控制閥	84 燃料供應部
841 瓦斯管	842 瓦斯桶
91 物體	S1、81 主容室
S2 輔助容室	S3、82 上容室
S4 底容室	S5、83 後容室
H1 上輔助通孔	H2 後通氣孔
H3 前開口	H4 外底孔
H5 包圍板氣孔	A1 瓦斯
A2 空氣	A3 被加熱之氣體
A4強風	

## 【發明申請專利範圍】

### 【請求項1】

一種可降低回火現象之自然通風免燙傷的瓦斯烤箱，係包括：

一主爐體，係具有一內頂板、二內側板、一內底板、一第一後板、一第二後板；該內頂板、該二內側板、該內底板及該第一後板之間具有一主容室；該第一後板係設一點火針及一上輔助通孔；

一外殼體，係設於該主爐體外面，該外殼體係具有一外頂板、二外側板、一第三後板、一後包圍板及一外前板；該外頂板、該二外側板及該內頂板之間係形成一上容室；該第一後板、該第二後板及該第三後板之間形成一輔助容室，該第三後板具有複數後通氣孔；該主容室、該上輔助通孔、該輔助容室及該後通氣孔互呈連通，該內底板、該二外側板及該外前板之間係形成一底容室，該外前板具有一前開口及一外底孔，該前開口係連通該主容室及外界；該外底孔係連通該底容室及外界；該第三後板與該後包圍板之間係形成一後容室，該後包圍板係具有至少一包圍板氣孔，該後通氣孔、該後容室及該至少一包圍板氣孔互呈連通；

一紅外線燃燒組件，係設於該主爐體、該外殼體其中至少一者上，該紅外線燃燒組件係包括一紅外線燃燒部、一文氏管部及一控制部；該紅外線燃燒部係設於該上容室，該文氏管部係連通該紅外線燃燒部、該控制部及該後容室，該控制部係用以控制該紅外線燃燒部之燃燒狀況。

### 【請求項 2】

如請求項 1 所述之可降低回火現象之自然通風免燙傷的瓦斯烤箱，其中，該主容室係供置入至少一待燒烤之物體。

### 【請求項 3】

如請求項 1 所述之可降低回火現象之自然通風免燙傷的瓦斯烤箱，其中，該內頂板、該二內側板、該內底板、該第一後板及該第二後板係連結成一體結構。

**【請求項 4】**

如請求項 3 所述之可降低回火現象之自然通風免燙傷的瓦斯烤箱，其中，該第一後板係具有一導流板，其係從該上輔助通孔之上孔緣朝該第二後板的方向，向下傾斜延伸，而可導引該主容室朝該輔助容室之氣流者。

**【請求項 5】**

如請求項 1 所述之可降低回火現象之自然通風免燙傷的瓦斯烤箱，其中，該二外側板係由該外頂板之兩側緣向下延伸之結構。

**【請求項 6】**

如請求項 1 所述之可降低回火現象之自然通風免燙傷的瓦斯烤箱，其中，該紅外線燃燒部係為上火式燃燒結構。

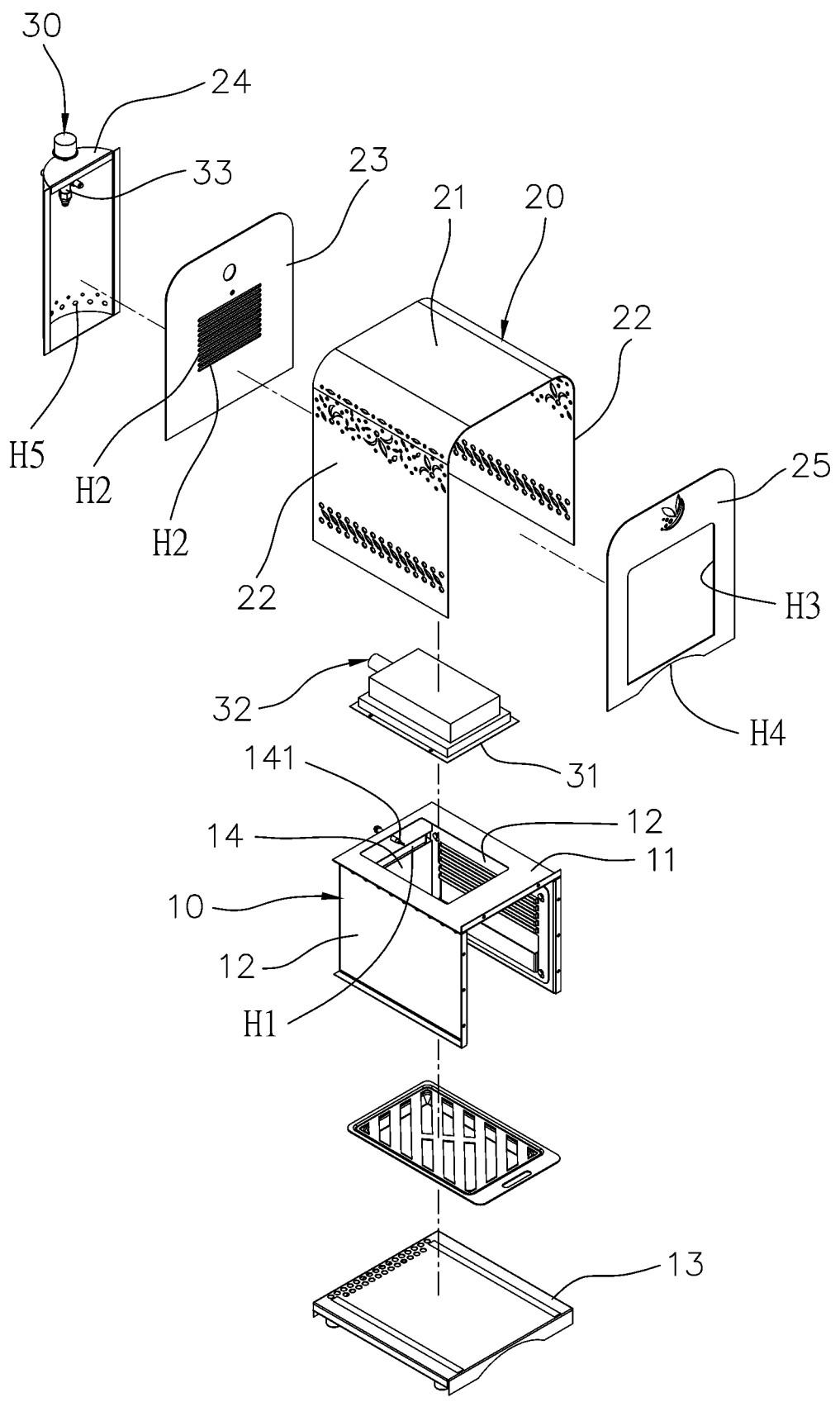
**【請求項 7】**

如請求項 1 所述之可降低回火現象之自然通風免燙傷的瓦斯烤箱，其中，該控制部係為瓦斯控制閥。

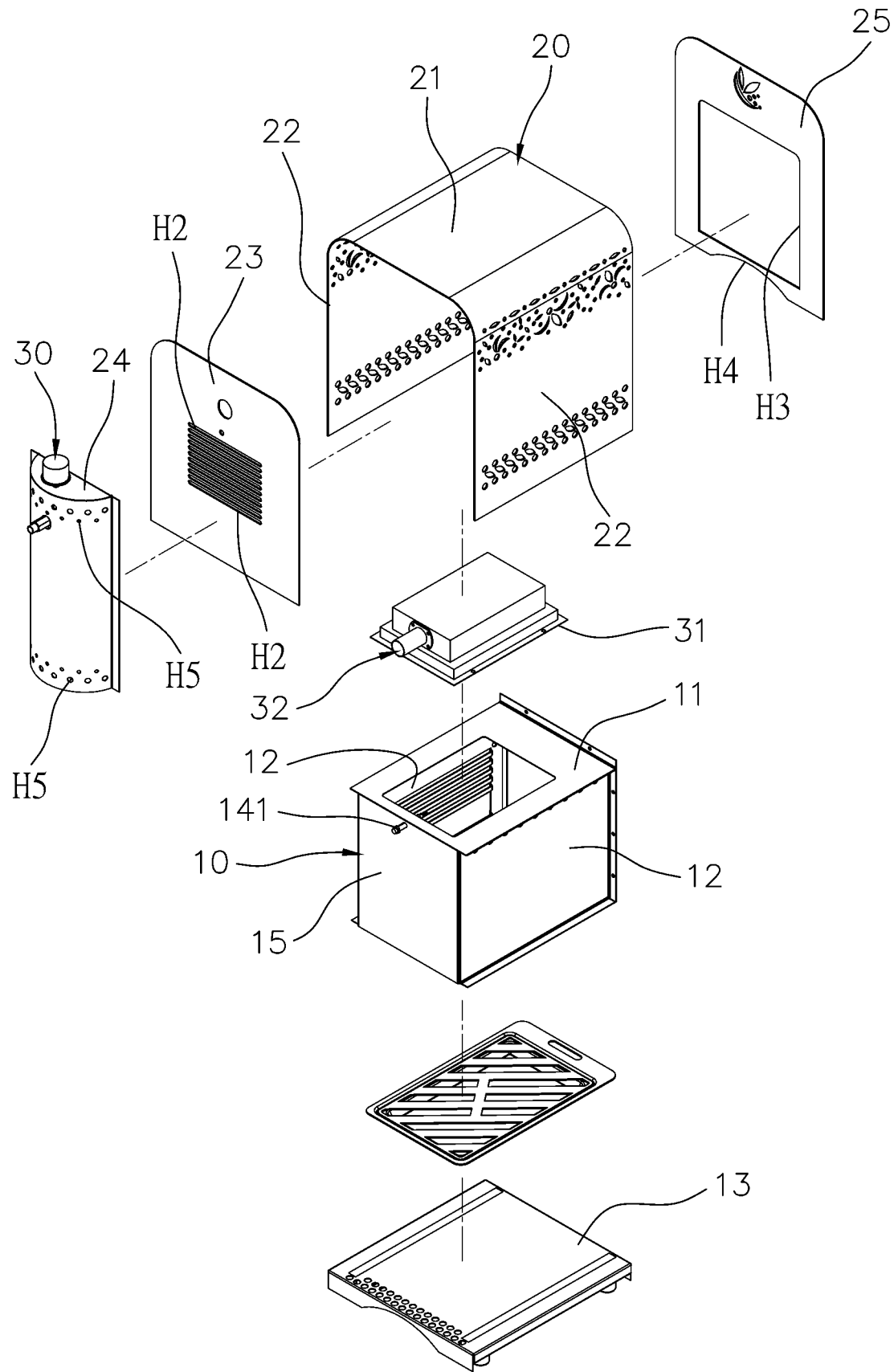
**【請求項 8】**

如請求項 1 所述之可降低回火現象之自然通風免燙傷的瓦斯烤箱，其中，該外殼體係用以阻隔而防止直接接觸該主爐體，而為免燙傷之結構者。

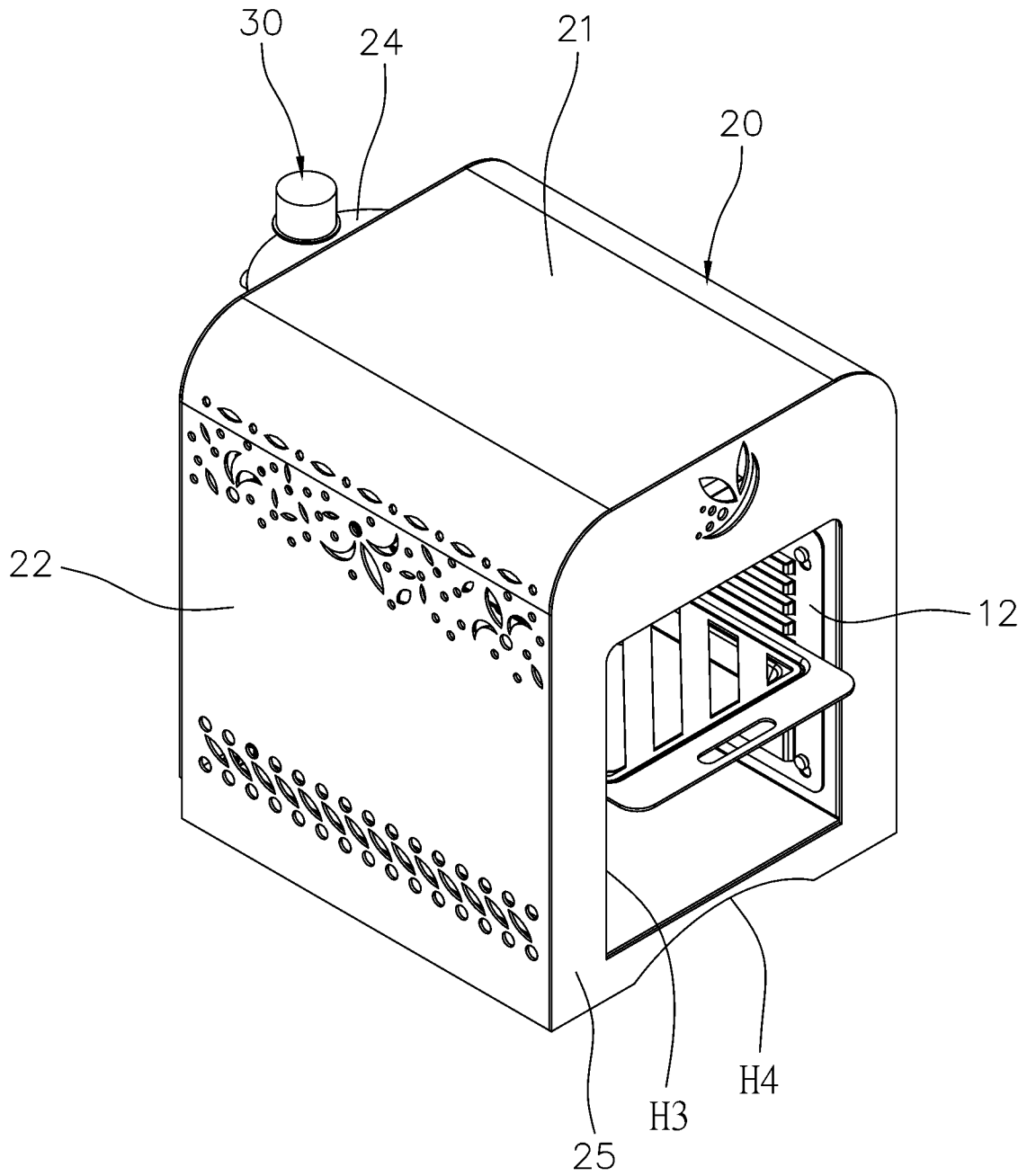
【圖式】



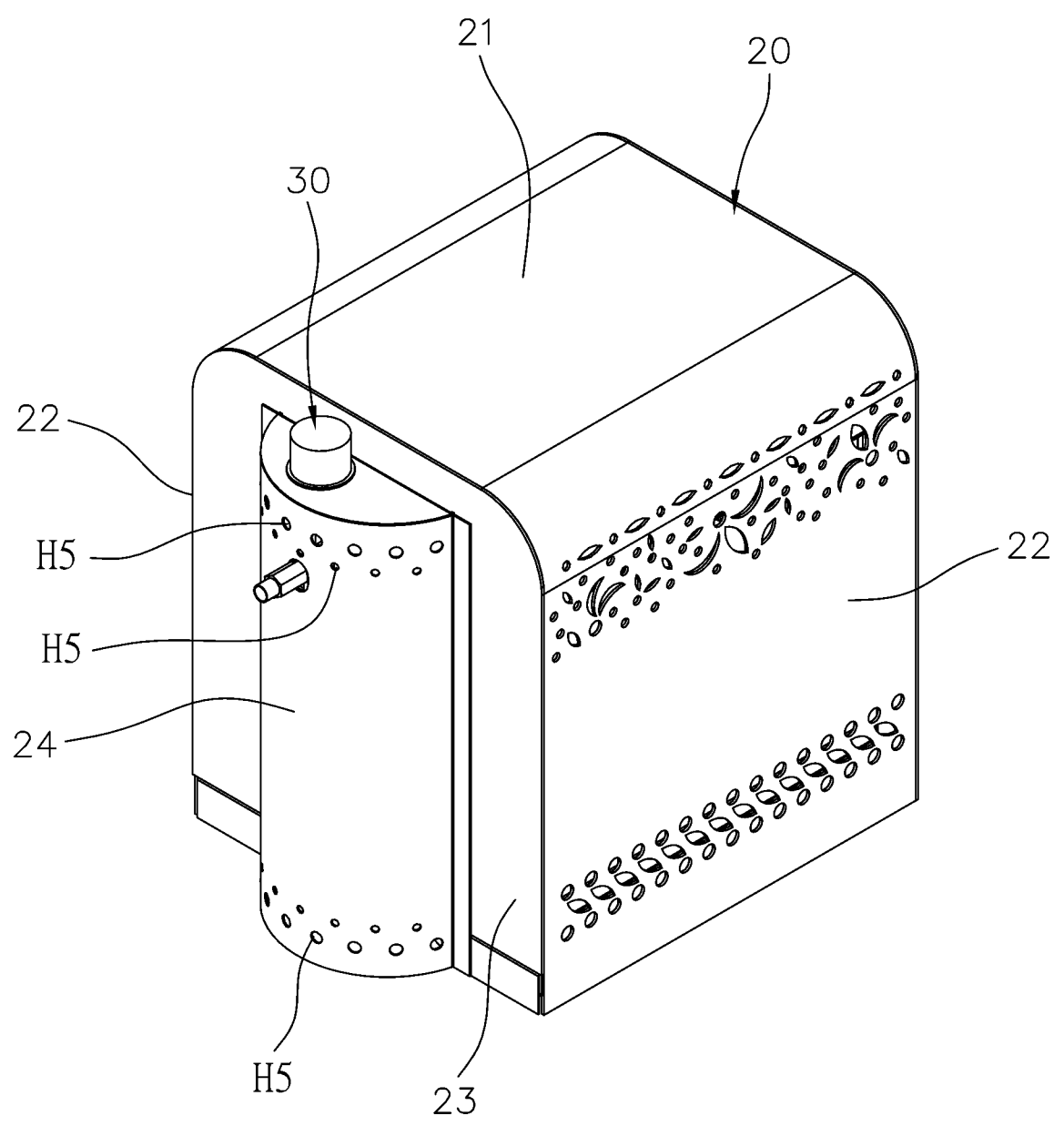
第 1A 圖



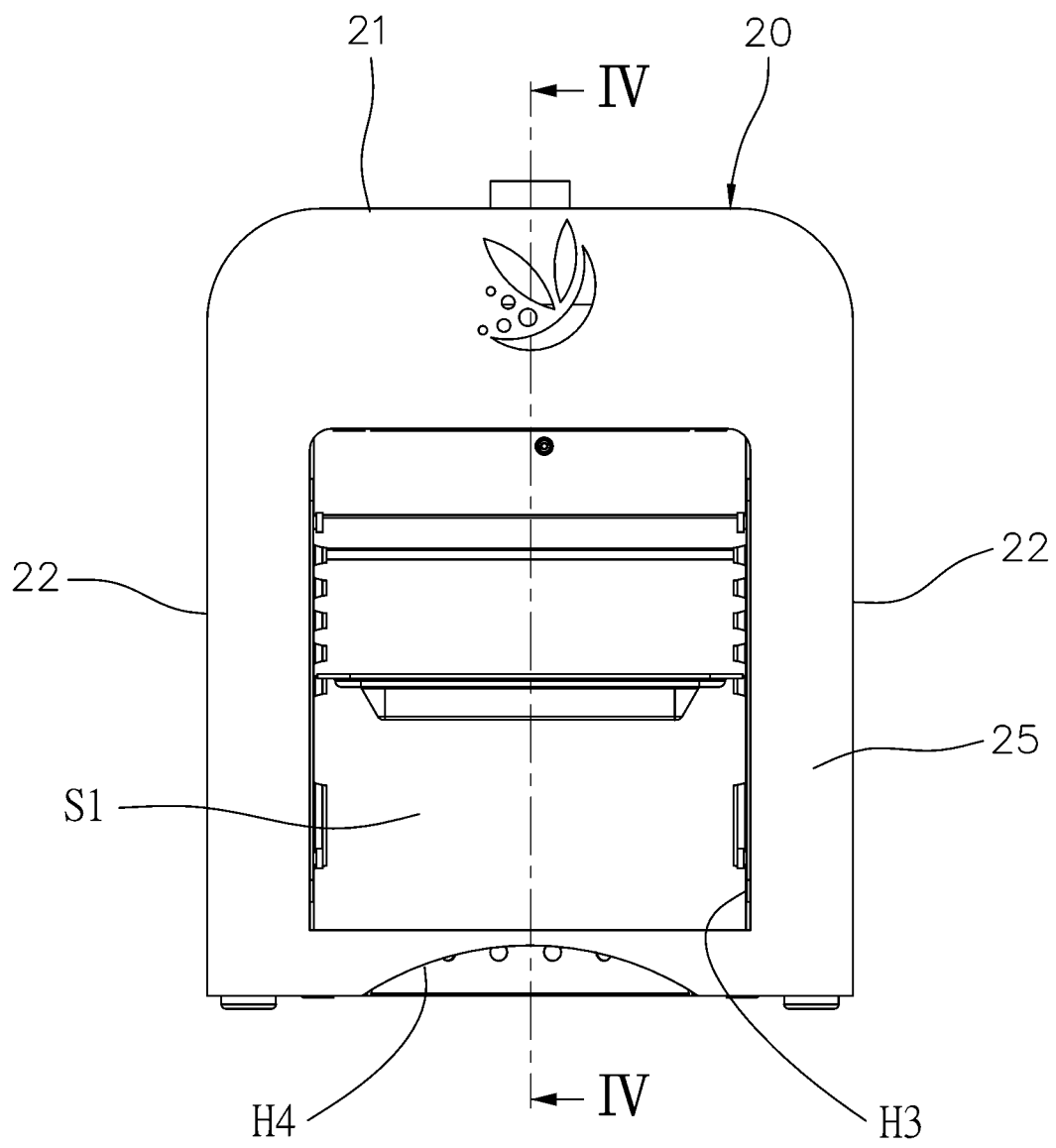
第 1B 圖



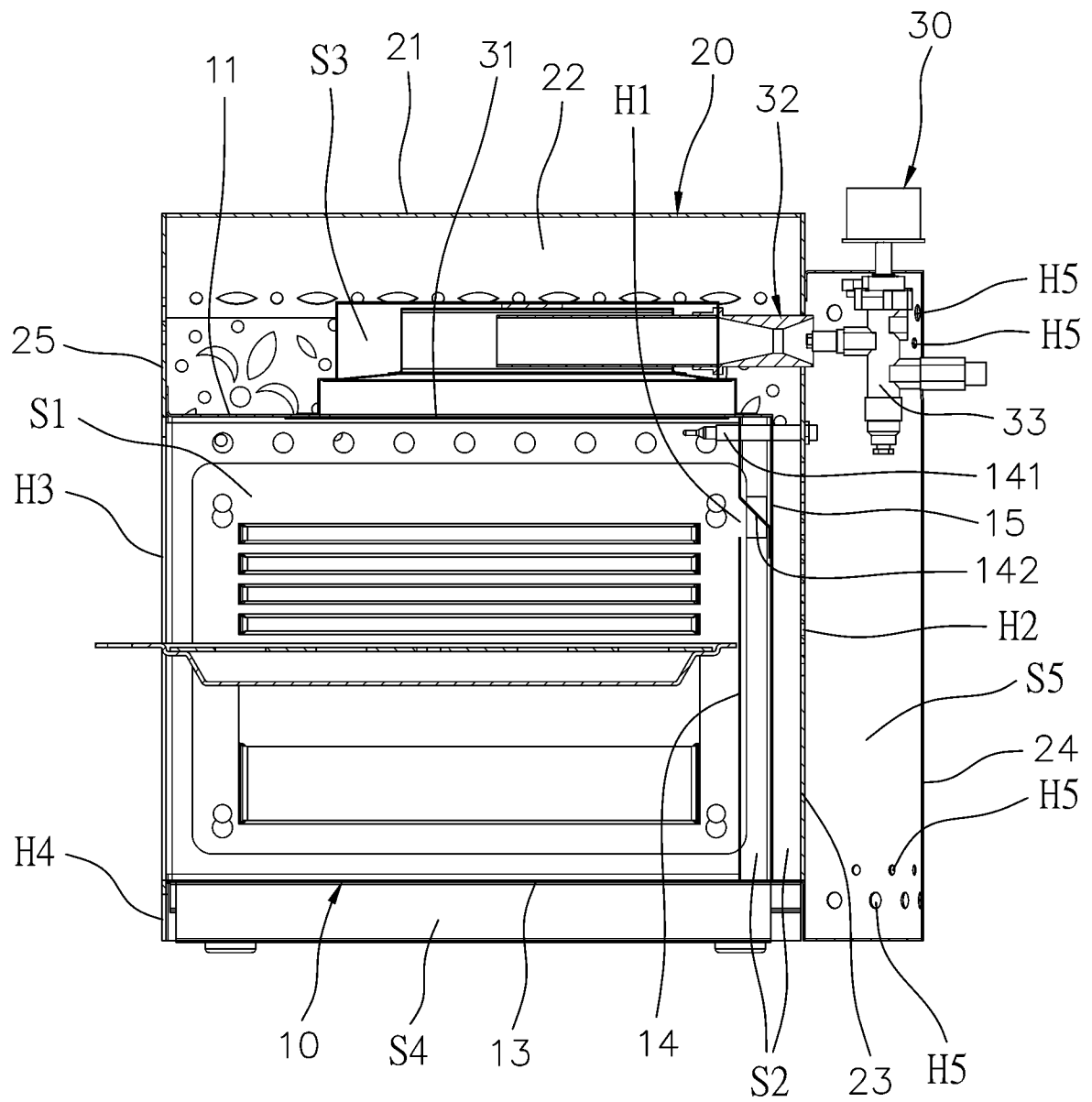
第 2A 圖



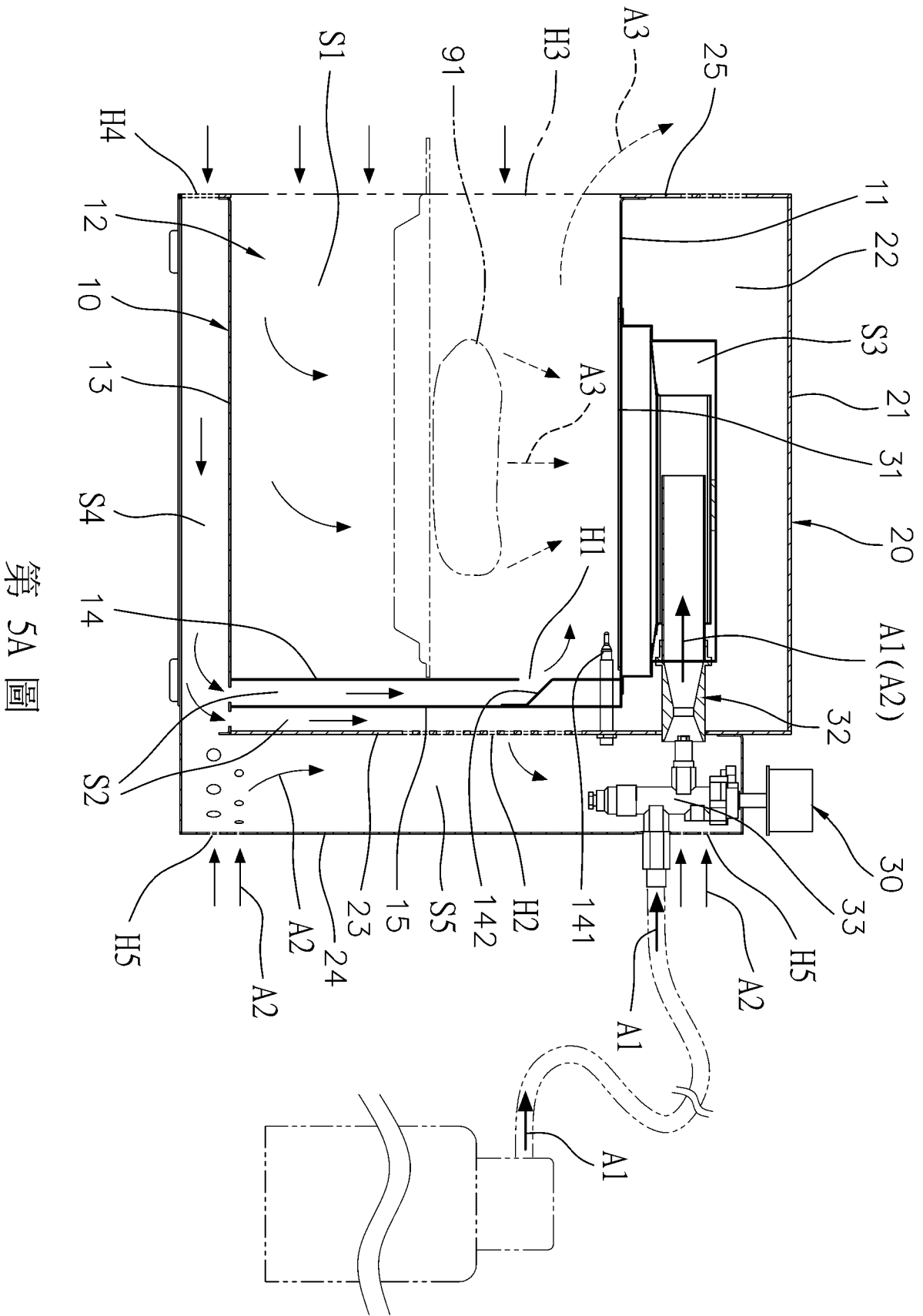
第 2B 圖

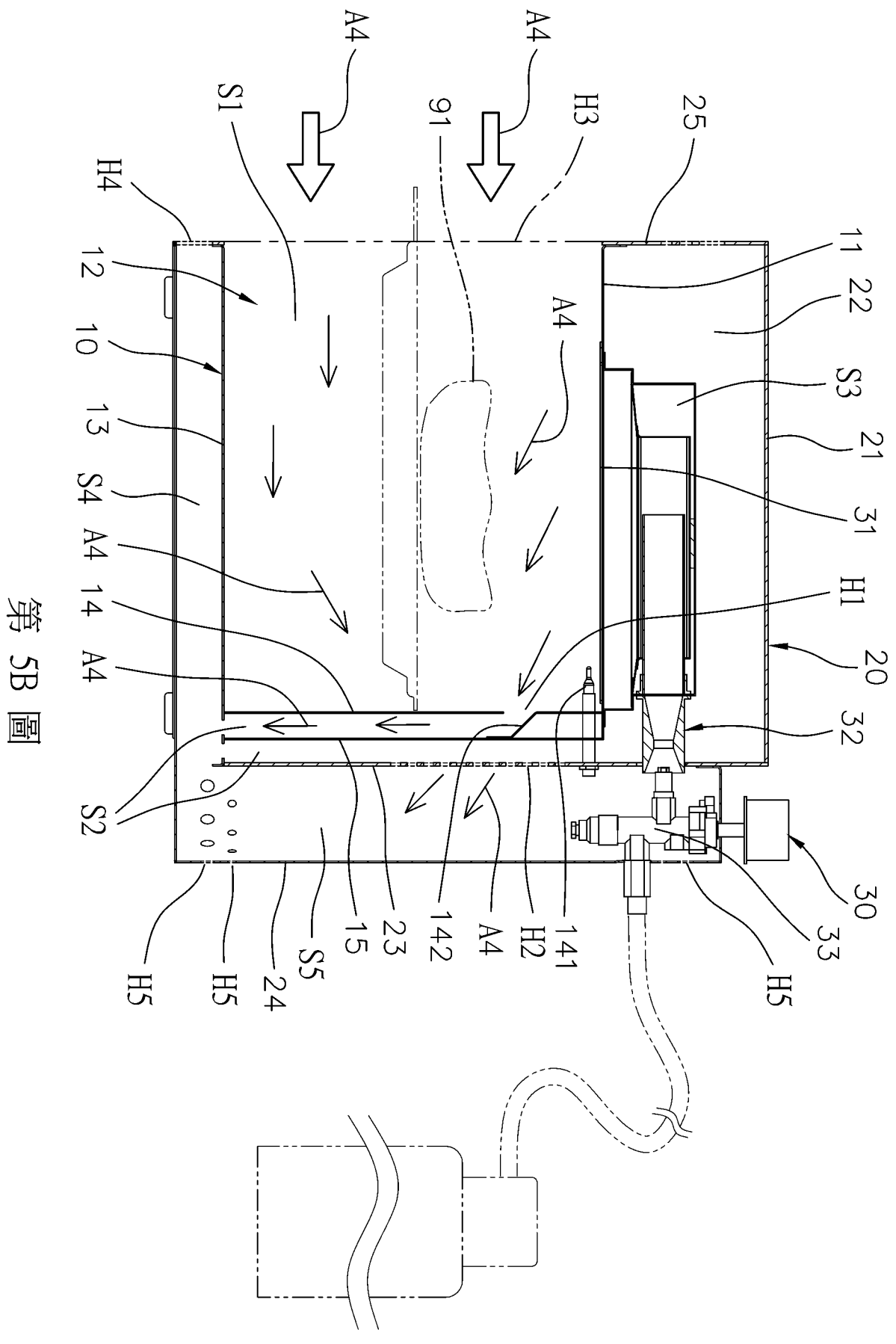


第 3 圖

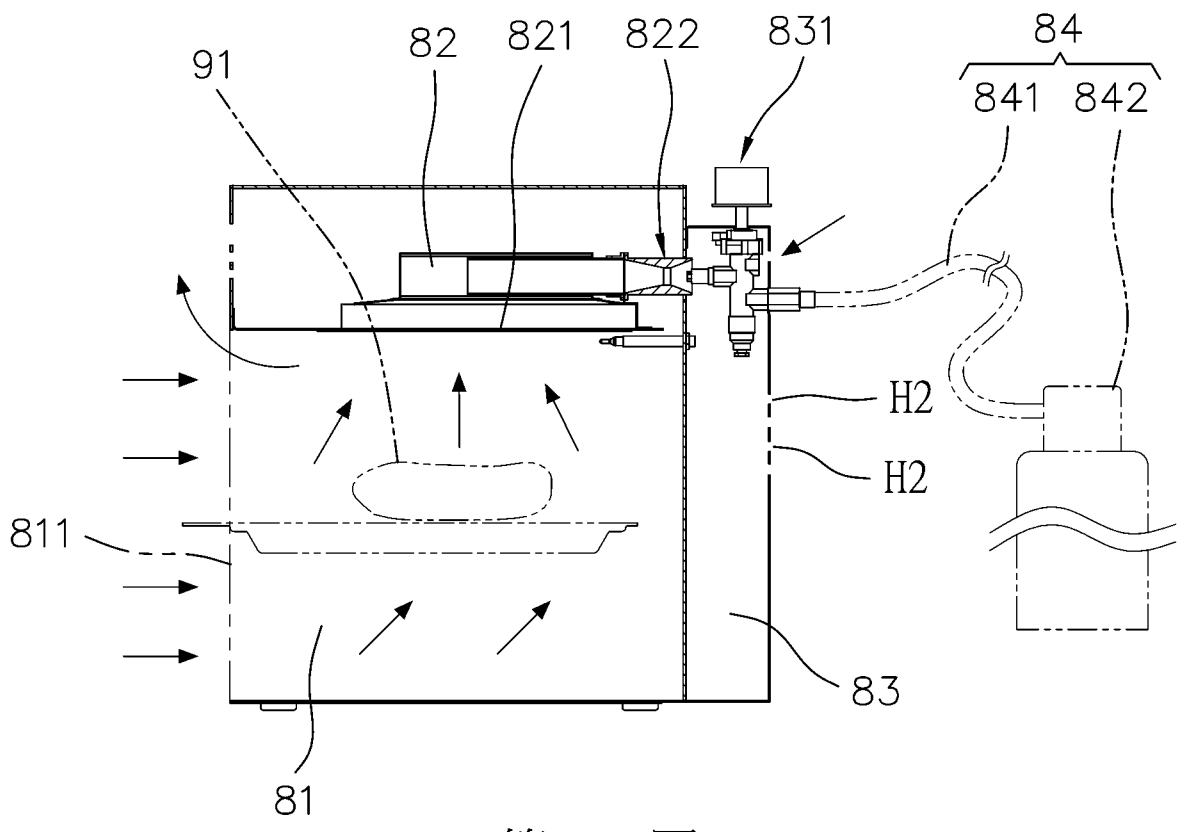


第 4 圖

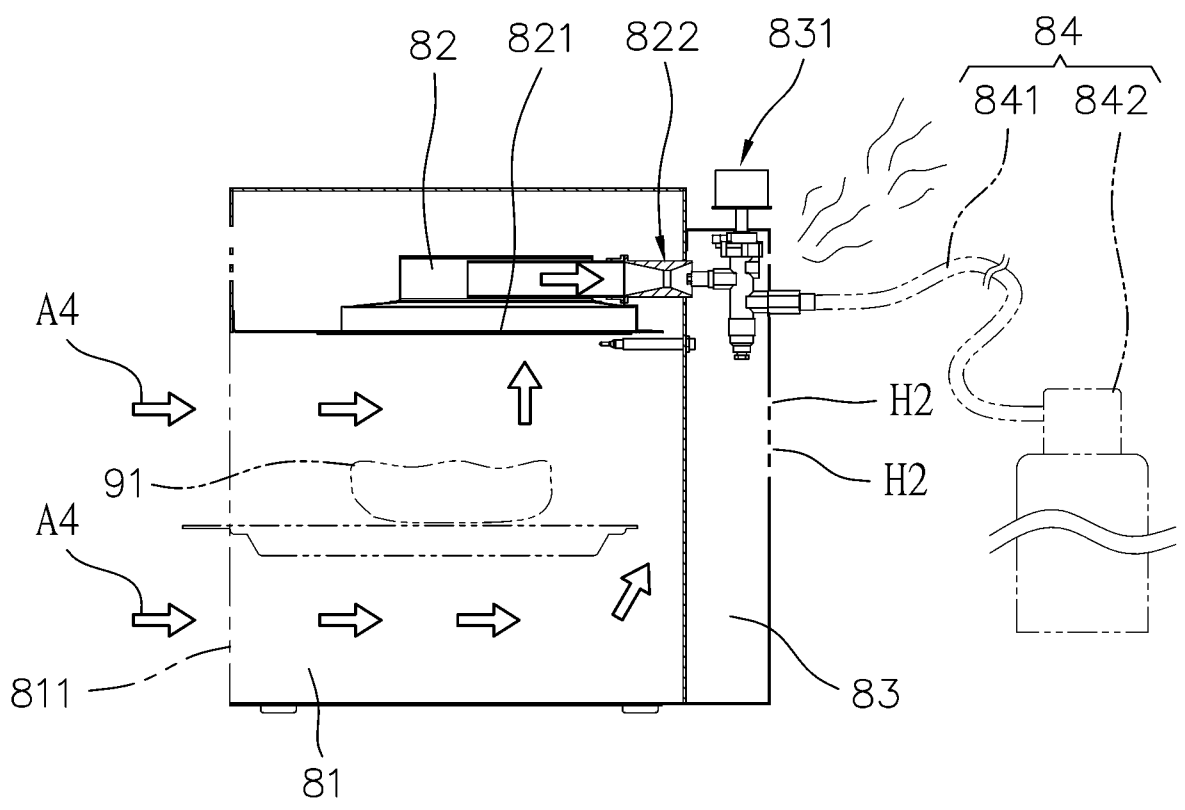




第 5B 圖



第 6A 圖



第 6B 圖