



(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 201714529 A

(43) 公開日：中華民國 106 (2017) 年 05 月 01 日

(21) 申請案號：104135693

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 10 月 30 日

(51) Int. Cl. : A23L5/30 (2016.01)

(71) 申請人：迪弗斯科技股份有限公司 (中華民國) NEW DEFROST TECHNOLOGY, INC. (TW)  
臺北市中山區中山北路 2 段 62 巷 4 號 2 樓

(72) 發明人：周天財 CHOU, TIEN-TASI (TW)

(74) 代理人：沈建宏

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：11 共 27 頁

(54) 名稱

一種食品靜電烹調系統

(57) 摘要

本發明係提供一種食品靜電烹調系統，經由高壓靜電單元提供不同電壓值的輸入電壓，將導電電極導入設備單元，該設備單元經高壓靜電單元之電極導入，使所應用之設備皆帶有靜電場，再藉由靜電溫度回授系統對設備單元施以持衡之靜電量及溫度控制，使烹調單元之食物因著靜電將本體水分產生小分子化，以增加食品口感與鮮味。

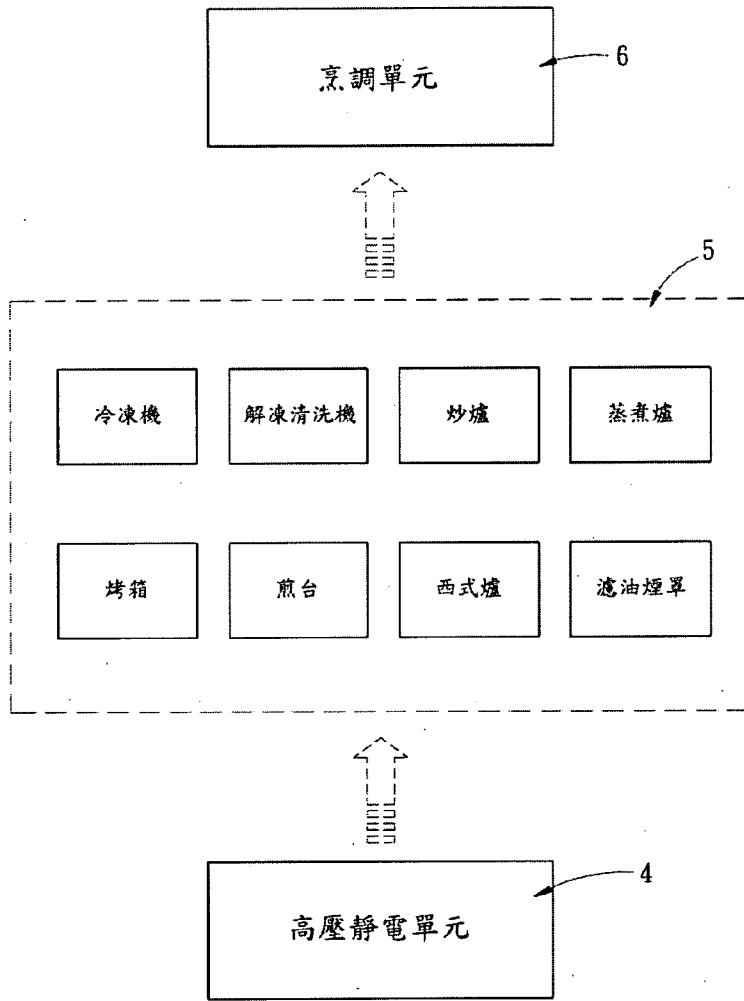
指定代表圖：

符號簡單說明：

4·····高壓靜電單元

5·····設備單元

6·····烹調單元



【圖4】



申請日: 104.10.30

IPC分類:

201714529

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 一種食品靜電烹調系統

A23L 5/30 (2016.01)

## 【中文】

本發明係提供一種食品靜電烹調系統，經由高壓靜電單元提供不同電壓值的輸入電壓，將導電電極導入設備單元，該設備單元經高壓靜電單元之電極導入，使所應用之設備皆帶有靜電場，再藉由靜電溫度回授系統對設備單元施以持衡之靜電量及溫度控制，使烹調單元之食物因著靜電將本體水分產生小分子化，以增加食品口感與鮮味。

【指定代表圖】 圖4

【代表圖之符號簡單說明】

- 4 高壓靜電單元
- 5 設備單元
- 6 烹調單元

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 一種食品靜電烹調系統

【技術領域】

【0001】 本發明係提供一種食品靜電烹調系統，經由高壓靜電單元提供不同電壓值的輸入電壓予設備單元中，使食品因著靜電將本體水分產生小分子化，以增加食品口感與鮮味。

【先前技術】

【0002】 在食品烹調上有許多方式如：煎、炒、炸、烤、滷、燉、蒸、醃、燻、焗等，而烹調不僅加強了食品的美味，也能破壞食品中的微生物與細菌，讓享受美食的同時也確保飲食安全；

【0003】 而新鮮的食品，在食品本身具有水分，若保存不佳食品本身水分及營養則會流失，經烹調後食品新鮮度與口感則為更不佳；

【0004】 而為享有新鮮口感最好的方式為立即烹調享用，然，如未能立即食用，又要保有最鮮美的食物口感與新鮮感，最佳的保存方式為施以導入靜電為食物進行冷凍，而為享有食物最鮮美的口感則再施以靜電進行解凍及烹調等作業，藉由食物的保存至烹調作業皆導入靜電，則可得到最原味且鮮美的口感，由於靜電分子較小且分佈較均勻，更可產生高濃度負離子，降低微生物載體的傳播，防止生鮮物的損壞，延長保鮮期限的低溫保存；而於烹調中導入靜電，則可提升熱源並均勻分佈在食物四週與內外，增加食物熟透時間，以減少烹調時間與耗能，更鎖住原本食物的水分及營養物質不流失等。

【0005】 而靜電是一種處於靜止狀態的電荷，可以產生電場形成感應現象，也可正極負極中和產生放電現象，靜電存在於日常生活之中，有時會造成一些困擾與危害，因此許多產業製程必須使用靜電防護；但是靜電的特性也有一些有益的效用，並且已經被使應用於一些工業製程與產品，例如靜電集塵、靜電噴塗、靜電紡絲、靜電攝影、靜電分選、靜電治療、靜電貼紙等。

【0006】 申請人因著靜電具有對食品的加工製程有顯著的幫助，已提出專利證號：I249991『食品靜電保鮮解凍方法』、I468117『食品的靜電誘導水解凍方法及其裝置』，皆以利用靜電來保存食品及解凍食品，讓食品不因保存時間長而有損其口感及味道，而為延續保存時的食品美味，再來就是烹調，是以，針對習知食品烹調口感不佳所存在的問題點，如何開發一種更具理想實用性之發明系統，實使用消費者所殷切企盼，亦係相關業者須努力研發突破之目標與方向。

【0007】 有鑑於此，發明人本於多年從事相關產品之製造開發與研發經驗，針對上述之目標，詳加設計與審慎評估後，終得一確具實用性之本發明。

#### 【發明內容】

【0008】 一種食品靜電烹調系統，其包含：  
高壓靜電單元，該高壓靜電包含靜電溫度回授系統及回授感知器，該高壓靜電單元能提供不同的電壓值；  
設備單元，由高壓靜電單元導入電壓值，使該設備所應用之設備帶有靜電

場，並且由該高壓靜電單元收受該設備單元的熱能資料傳輸至該回授感知器；

烹調單元，該高壓靜電單元的靜電回授系統對設備單元進行靜電流量及瓦斯流量控制，使食品經高壓靜電單元釋放電流，將食品本體水分小分子化，以增加食品口感與鮮味。

【0009】 本發明之次要目的，係提供該設備單元包含冷凍機、解凍清洗機、炒爐、蒸煮爐、烤箱、煎台、西式爐及濾油煙罩中的任意一組或任意多組的組合所實施。

【0010】 本發明之又一目的，係提供該高壓靜電單元之靜電溫度回授系統提供持衡的靜電廠及瓦斯流量至該設備單元所實施。

【0011】 本發明之再一目的，係提供該高壓靜電單元之靜電溫度回授系統所導出之靜電電壓值範圍約100V~5000V所實施。

【0012】 本發明之又一目的，係提供該設備單元之慮油煙罩具有回授感知器，該回授感知器提供偵測該設備單元所包含的各式設備之溫度所實施。

【0013】 本發明之再一目的，係提供該高壓靜電單元之靜電回授系統包含靜電能量輸出顯示錶、溫度控制器及靜電啓動鍵所實施。

【0014】 本發明之又一目的，係提供該冷凍機、解凍清洗機、炒爐、蒸煮爐、烤箱、煎台、西式爐及濾油煙罩包含復數絕緣磚設置所實施。

【0015】 本發明之再一目的，係提供該絕緣磚可為絕緣陶瓷礙子作為絕緣磚所實施。

**【圖式簡單說明】****【0016】**

圖1係本發明一種食品靜電烹調系統之高壓靜電原理示意圖。

圖2係本發明一種食品靜電烹調系統之高壓靜電於食品應用流程示意圖。

圖3係本發明一種食品靜電烹調系統之烹調熱傳導及器具示意圖。

圖4係本發明一種食品靜電烹調系統之高壓靜電單元導入流程示意圖。

圖5係本發明一種食品靜電烹調系統之設備導入靜電實施例示意圖。

圖6係本發明一種食品靜電烹調系統之靜電溫度回授系統示意圖。

圖7係本發明一種食品靜電烹調系統之靜電水解凍清洗機示意圖。

圖8係本發明一種食品靜電烹調系統之靜電西式爐、煎台及烤箱示意圖。

圖9係本發明一種食品靜電烹調系統之靜電蒸煮爐示意圖。

圖10係本發明一種食品靜電烹調系統之靜電炒爐示意圖。

圖11係本發明一種食品靜電烹調系統之靜電濾油煙罩示意圖。

**【實施方式】**

**【0017】** 首先，請參閱『圖1』所示，圖中見悉，本發明係以將高壓靜電導入食品中，使食品能保有其鮮度與口感，其中高壓靜電係由高電壓與靜電場兩者所組成，而該靜電場會引起電場中帶電離子或顆粒的移動速率與動能，因此引起一些反應，而高壓靜電所產生之效應如圖1所示，該負離子 $10$ 其效應為，當食品於靜電場中會產生許多負離子，其具有還原作用可降低食物酸化，及壓抑細菌的作用，並保持食品的營養與風味；

**【0018】** 該臭氧 $11$ 其效應為，該高壓靜電場會使環境空氣的氧氣與

食品內部的溶氧變成臭氧，臭氧會解離出活性氧原子，其具有氧化、殺菌與除臭的功能，並且可使食品中殘存之農藥與毒素作清除；

【0019】 該小水分子 1 2 其效應為，高壓靜電可使食物中的水分子由團聚型的大分子水變成分離型的小分子水，因而產生較高的移動性，溶解力與穿透力，同時電傳導性與熱傳導性也會增強；

【0020】 該變頻 1 3 其效應為，利用頻率產生器的間歇性產生震盪頻率，造成食物中電場的變化，以引發離子與水分的震盪，產生震盪熱能與熱傳導，藉由高壓靜電場的導入，使食物經烹調後能保有原來之風味與口感；

【0021】 請參閱『圖 2、圖 5 及圖 7』所示，圖中見悉，係各類食品在烹調前以高壓靜電進行清洗、冷凍、發酵、殺菌、保鮮、乾燥、解凍或熟成等應用於設備中，其中當新鮮食材如肉類 2 0、海鮮 2 1、蔬果 2 2 接經由設備中之靜電冷櫃 a 及靜電水解凍清洗水槽 b 進行冷凍、解凍及清洗，而該肉類 2 0 食品進行高壓靜電加工處理，其步驟為熟成、冷凍、解凍程序，該海鮮 2 1 食品進行高壓靜電加工處理，其步驟為冷凍、解凍程序，該蔬果 2 2 食品進行高壓靜電加工處理，其步驟為清洗、保鮮、乾燥程序，藉由靜電冷櫃 a 及靜電水解凍清洗水槽 b 中導入靜電，可使其中分子流動率高且均勻分部，讓冷凍及解凍速度增快，更能保持食物原有的新鮮度，然，該靜電水解凍清洗水槽 b 於靜電水槽 b 0 1 內部設有氣泡分部裝置 b 0 3 及底端設有絕緣磚 b 0 2，其中氣泡分佈裝置 b 0 3 連接氣泡產生裝置 b 0 4，當靜電導入提供水槽內所產生之氣泡與靜電結合，行程更高效率的穿透力將食物進行解凍，而絕緣磚 b 0 2 則提供外殼形成絕緣

狀態；

【0022】 而麵食 2 3 及酒醋 2 4 等類則直接導入靜電讓其發酵，而該麵食 2 3 食品進行高壓靜電加工處理，其步驟為發酵程序，該酒醋 2 4 食品進行高壓靜電加工處理，其步驟為發酵、殺菌、熟成程序；

【0023】 然，將高壓靜電導入食品，該清洗程序可將食品內含有污垢、病菌與農藥，利用小分子水加強清潔，並利用臭氧可以殺菌，也可以分解農藥，以提高清潔度、安全性與無毒性；

【0024】 該殺菌程序，高壓靜電場中的帶電粒子與空氣中或水中的氧氣分子不斷碰撞，可產生臭氧，該臭氧可分解產生活性氧原子，因而進行殺菌作用；

【0025】 該保鮮程序，於高壓靜電場中，食品中的水分子與溶氧因電離與碰撞會產生負離子與臭氧，其中負離子可抑制細胞的新陳代謝速率與降低生物酶的反應活力，而臭氧具有殺菌作用，可與乙烯等氣體反應達到保鮮作用；

【0026】 該乾燥程序，高壓靜電可使食品產生小分子水，加上變頻震盪效應，因此可加快食物組織內水分子的移動，不論是熱風乾燥或是冷凍真空乾燥，皆可提升乾燥速率，減少乾燥時間；

【0027】 該發酵程序，於高壓靜電場中進行發酵的麵糰，由於靜電具有形成小分子水特性，會促進酒麴菌體的成長，以及麵糰水分的保存，因此麵糰在長時間可保持柔軟的狀態，同時烘烤完的麵包也具有較佳口感；

【0028】 該熟成程序，酒、醋、乳酪與牛肉都需要經過熟成的階段，才能增加其風味，高壓靜電會使酒或醋中的乙醛與乙醇被臭氧進行氧化成

酸類，再與殘存醇類反應生成酯類，而改善其口感；

【0029】 該冷凍程序，於肉類與海鮮的冷凍過程中，高壓靜電會引發食品中的水分形成小分子水，加上變頻效應，因將熱傳導效率提升，而小分子水在食品的內部與外部同時凍結，可減少冷凍作業時間，且小分子水在食品內部形成的冰晶較小，也就不會破壞蛋白質與脂肪的組織，此外亦具有保鮮作用；

【0030】 該解凍程序，透過靜電場的穿透力，使冰晶中固態水分子加速溶解，且溶解後的小分子水與變頻效應可提升熱傳導效率，因而顯著降低解凍時間，同時小分子水均勻散佈在組織中，也較不會破壞組織，因此解凍後很少產生血水汁液外流的現象，而較可保持食品原有風味，藉此，食品在起初以高壓靜電控制係可在各方面得到較佳的新鮮與殺菌效果，並提升其品質與保持原有風味。

【0031】 請參閱『圖3、圖5、圖8、圖9、圖10及圖11』所示，圖中見悉，係目前食品烹調之設備應用，以各式熱鍊設備如：西式爐c、煎台d、烤箱e、炒爐f、蒸煮爐g等並導入靜電進行食品烹調，然，該各式設備中之靜電導入係由一靜電溫度回授系統h進行靜電能量導入及瓦斯流量控制，而為達到熱能與靜電量的持恆，於熱鍊設備上方對應一者具回授感知器j之靜電濾油煙罩i，藉由回授感知器j偵測熱鍊設備之溫度回報至靜電溫度回授系統h，使靜電溫度回授系統h能夠穩定的對熱鍊設備導入適當靜電量及控制瓦斯流量；

【0032】 如圖8所示，該西式爐c、煎台d及烤箱e為一組合體，亦可依使用需求單一設置，該西式爐c、煎台d及烤箱e皆設有複數絕緣磚

c 0 1、d 0 1、e 0 1及複數加熱裝置 c 0 2、d 0 2、e 0 2及導電台座 c 0 3、d 0 3、e 0 3等，藉由複數絕緣磚 c 0 1、d 0 1、e 0 1設置，則提供作業平台形成絕緣狀態，而於該西式爐 c 一端絕緣磚 c 0 1連接一導線輸出線 c 0 4提供靜電導入；

【0033】 如圖9及圖10所示，該炒爐 f 具有複數導電層架 f 0 1、一加熱裝置 f 0 2、一導電台座 f 0 3及複數絕緣磚 f 0 4，其中絕緣磚 f 0 4分別於導電層架 f 0 1及導電台座 f 0 3內設置，提供本體外層的絕緣；該蒸煮爐 g 具有靜電水蒸汽產生裝置 g 0 1、靜電補給水箱 g 0 2、加熱裝置 g 0 3及複數絕緣磚 g 0 4，該靜電補給水箱 g 0 2與靜電水蒸汽產生裝置 g 0 1以管體連接，並設置複數絕緣磚 g 0 4提供外層的絕緣；

【0034】 如圖11所示，該靜電濾油煙罩 i 具有導電台座 i 0 1、導電爐油槽 i 0 2、複數絕緣磚 i 0 3、導電輸出線 i 0 4及複數回授感知器 j，其中該導電台座 i 0 1內設置具複數絕緣磚 i 0 3之導電爐油槽 i 0 2，且於一側設置複數回授感知器 j 並與靜電溫度回授系統 h 連接，又於一端設置導電輸出線 i 0 4，該絕緣磚 i 0 3提供外層的絕緣，該回授感知器 j 則提供接收各式爐具產生之熱能，並將所收受的資訊回傳至靜電溫度回授系統 h 內做提供爐具火力輸出的判斷，而該導電輸出線 i 0 4則提供靜電導入設備；

【0035】 然，所謂烹調就是將食品經過加熱和味道調製過程，而完成一道美味的菜餚，而烹調主要區分為傳導方式 3 0、烹調方式 3 1及設備 3 2，依不同傳導方式 3 0配合烹調方式 3 1與設備 3 2使用，並於設備中導入靜電能量，更可完美的烹調出美味的食物，其中該傳導方式 3 0包

含有以油傳熱、以水傳熱、以氣傳熱、以汽傳熱等方式作為熱傳導媒介；

【0036】 該烹調方式 3 1 包含有快炒煎魚油炸、川燙蒸煮熬湯、煙燻燒烤烘培、蒸煮煮飯等方式；

【0037】 該設備 3 2 包含有炒鍋煎鍋炸鍋、淺鍋煮鍋火鍋、燻爐烤架烤箱、蒸籠飯鍋等方式作為烹煮媒介，藉此，依食品的烹調特性再選擇導熱方式及聚靜電能量導入之設備，亦可完成多種美味的菜餚。

【0038】 請參閱『圖 4、圖 5 及圖 6』所示，圖中見悉，係本發明靜電導入烹調之系統為增加烹調後食品的美味與鮮味，該高壓靜電單元 4 係包含有靜電溫度回授系統 h 及回授感知器 j，其提供高壓靜電導入至設備單元 5 中使各烹調設備帶有靜電場，另回授感知器 j 則偵測接收設備單元 5 所散發之熱能數據，並回授於靜電溫度回授系統 h 中，使其判斷對設備單元 5 輸出持衡的靜電量及瓦斯流量控制，而該設備單元 5 係可為冷凍機、解凍清洗機、炒爐、蒸煮爐、烤箱、煎台、西式爐及濾油煙罩等各式炊煮設備，於設備單元 5 導入高壓靜電單元 4，使設備單元 5 形成一靜電場，其中導入靜電電壓值可為 1 0 0 V ~ 5 0 0 0 V，並依食品與設備不同需求做適當電壓值調整；

【0039】 當設備單元 5 導入高壓靜電單元 4 後，即進行烹調單元 6，該烹調單元 6 可依食品的烹調方式不同，於設備單元 5 置入適量油或水，並依添入食品種類進行不等時間、熱能及調味的烹調，即呈現一種以靜電烹調之系統，以靜電烹調具有延緩油料的氧化與變色，並有效縮減烹調時間，使對食品的處理上有大幅改善，以降低食品安全問題。

【0040】 其中，如圖 6 所示，該靜電溫度回授系統 h 為可控制靜電場

導輸出之作用，其包含有靜電能量輸出顯示錶 h 0、溫度控制器 h 1 及靜電啓動鍵 h 2，該靜電能量輸出顯示錶 h 0 係提供靜電能量輸出顯示，該溫度控制器 h 1 係提供接收回授感知器 j 所監測之熱能數據，並依數據控制瓦斯流量輸出之控制，該靜電啓動鍵 h 2 係提供設備單元 5 進行靜電之導入開啓，藉由靜電溫度回授系統 h 控制靜電輸出及監控熱能輸出，使設備單元 5 得以具有持衡的靜電場及熱能導入，使烹調單元 6 所烹調出的食物得以更加美味。

【0041】 如圖 7、圖 8、圖 9、圖 10 及圖 11 所示，其中所設置之絕緣磚 b 0 2、c 0 1、d 0 1、e 0 1、f 0 4、g 0 4、i 0 3 可爲絕緣陶瓷礙子設置所實施。

【0042】 對於本領域的技術人員，很明顯，在不脫離本發明的精神或範圍的情況下，能對本發明進行多種改進和變化。因此，如果這些改進和變化落在所附權利要求及其等同物的範圍內，則本發明涵蓋這些改進和變化。

#### 【符號說明】

##### 【0043】

1 0	負離子
1 1	臭氧
1 2	小水分子
1 3	變頻
2 0	肉類

- 2 1 海鮮
- 2 2 蔬果
- 2 3 麵食
- 2 4 酒醋
- 3 0 傳導方式
- 3 1 烹調方式
- 3 2 設備
- 4 高壓靜電單元
- 5 設備單元
- 6 烹調單元
- a 靜電冷櫃
- b 靜電水解凍清洗水槽
  - b 0 1 靜電水槽
  - b 0 2 絕緣磚
  - b 0 3 氣泡分部裝置
  - b 0 4 氣泡產生裝置
- c 西式爐
  - c 0 1 絕緣磚
  - c 0 2 加熱裝置
  - c 0 3 導電台座
  - c 0 4 導線輸出線
- d 煎台

- d 0 1 絕緣磚
- d 0 2 加熱裝置
- d 0 3 導電台座
- e 烤箱
- e 0 1 絕緣磚
- e 0 2 加熱裝置
- e 0 3 導電台座
- f 炒爐
- f 0 1 導電層架
- f 0 2 加熱裝置
- f 0 3 導電台座
- f 0 4 絕緣磚
- g 蒸煮爐
- g 0 1 靜電水蒸汽產生裝置
- g 0 2 靜電補給水箱
- g 0 3 加熱裝置
- g 0 4 絕緣磚
- h 靜電溫度回授系統
- h 0 靜電能量輸出顯示錶
- h 1 溫度控制器
- h 2 靜電啓動鍵
- i 靜電濾油煙罩

- i 0 1 導電台座
- i 0 2 導電爐油槽
- i 0 3 絕緣磚
- i 0 4 導電輸出線
- j 回授感知器

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】一種食品靜電烹調系統，其主要方法：

一高壓靜電單元，包含靜電溫度回授系統及回授感知器，該高壓靜電單元能提供不同的電壓值；

一設備單元，由高壓靜電單元導入電壓值，使該設備單元所應用之設備帶有靜電場，並且由該高壓靜電單元收授該設備單元的熱能資料傳輸至該回授感知器；

一烹調單元，該高壓靜電單元的靜電溫度回授系統對設備單元進行靜電流量及瓦斯流量控制，使食品經高壓靜電單元釋放電流，將食品本體水分小分子化，以增加食品口感與鮮味。

【第2項】如請求項1所述之食品靜電烹調系統，其中該設備單元包含冷凍機、解凍清洗機、炒爐、蒸煮爐、烤箱、煎台、西式爐及濾油煙罩中的任意一組或任意多組的組合所實施。

【第3項】如請求項1所述之食品靜電烹調系統，其中該高壓靜電單元之靜電溫度回授系統提供持衡的靜電場及瓦斯流量至設備單元所實施。

【第4項】如請求項1所述之食品靜電烹調系統，其中該高壓靜電單元之靜電溫度回授系統所導出之靜電電壓值範圍約100V~5000V所實施。

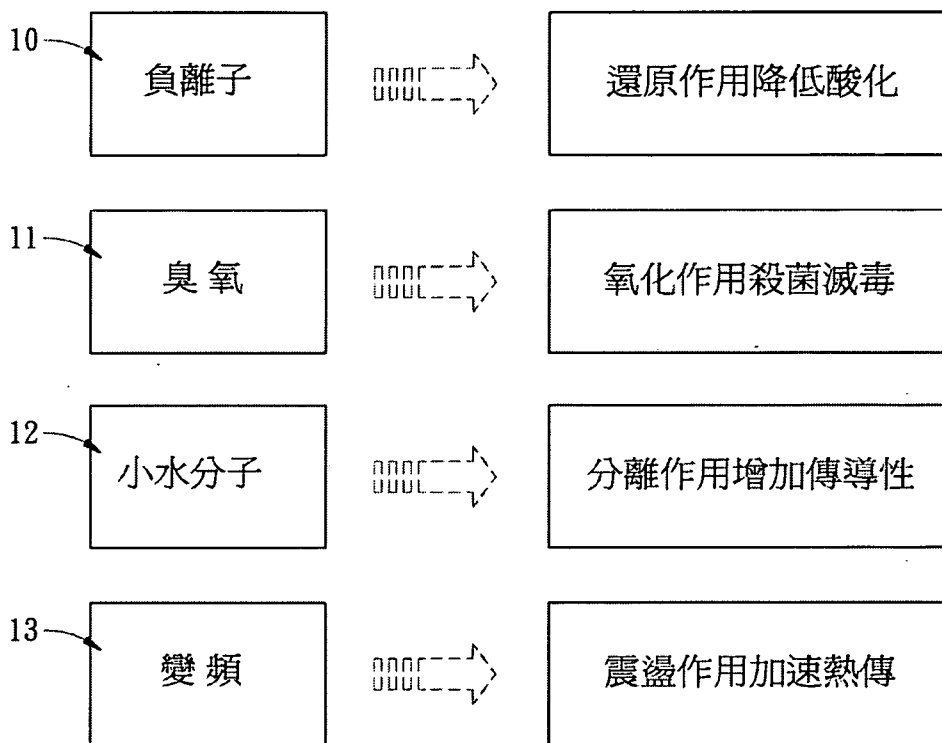
【第5項】如請求項1所述之食品靜電烹調系統，其中該設備單元之濾油煙罩具有回授感知器，該回授感知器提供偵測該設備單元所包含的各式設備之溫度所實施。

【第6項】如請求項1所述之食品靜電烹調系統，其中該高壓靜電單元之靜電溫度回授系統包含靜電能量輸出顯示錶、溫度控制器及靜電啓動鍵所實施。

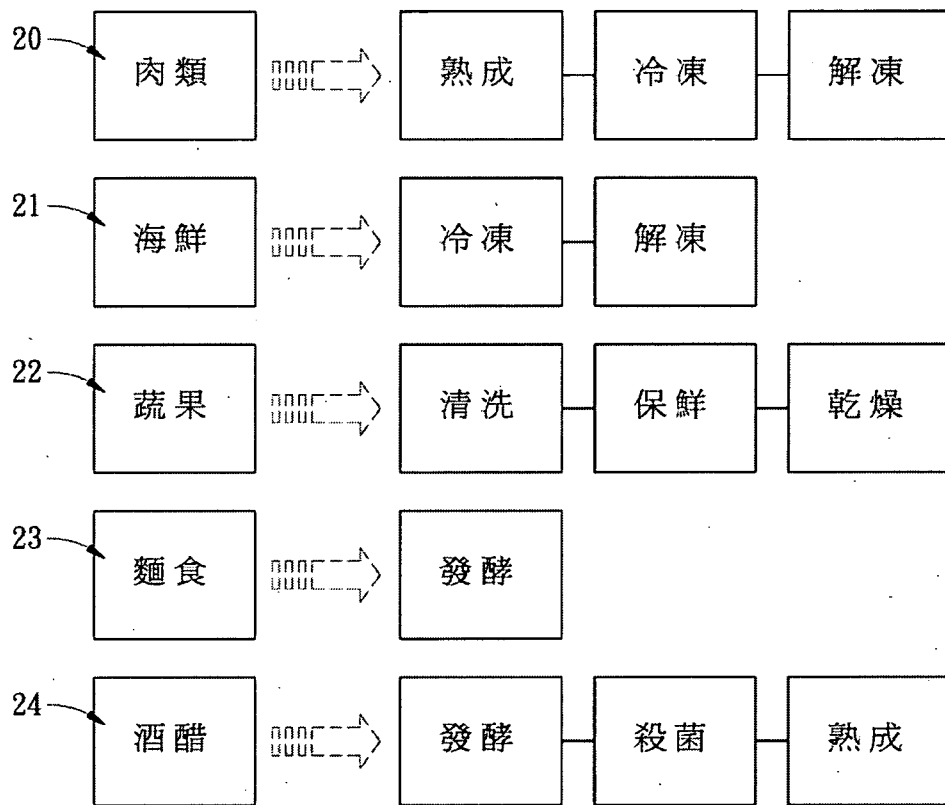
【第7項】如請求項1所述之食品靜電烹調系統，其中該冷凍機、解凍清洗機、炒爐、蒸煮爐、烤箱、煎台、西式爐及濾油煙罩包含有複數絕緣磚所實施。

【第8項】 如請求項7所述之食品靜電烹調系統，其中該絕緣磚可為絕緣陶瓷礙子作為絕緣磚所實施。

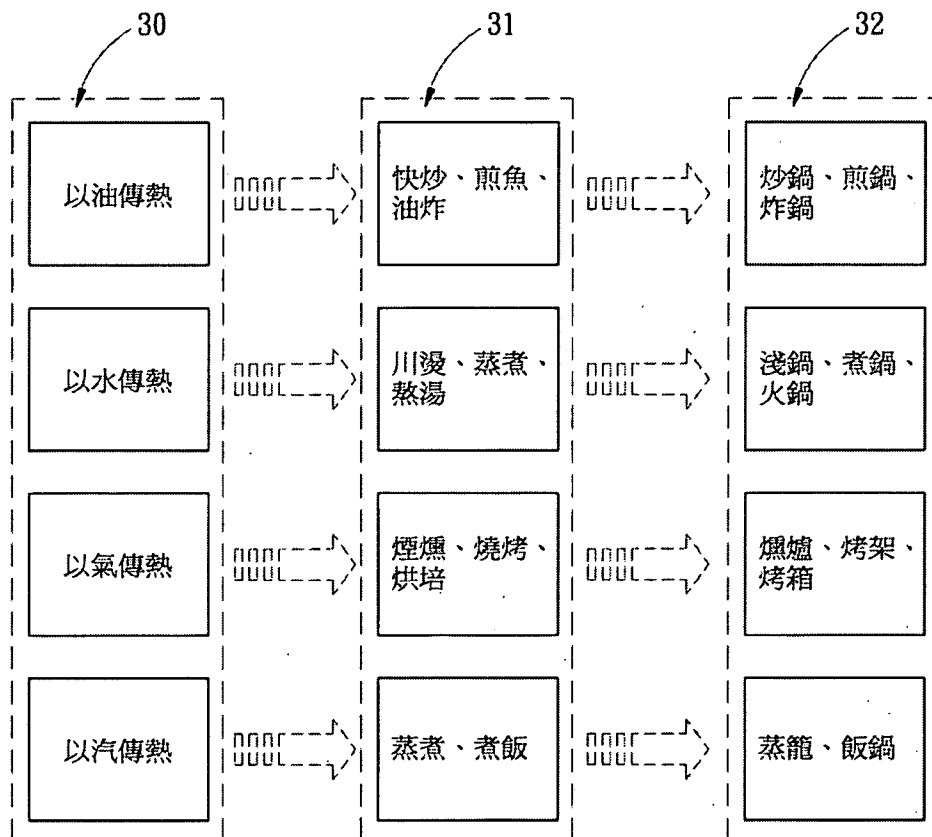
【發明圖式】



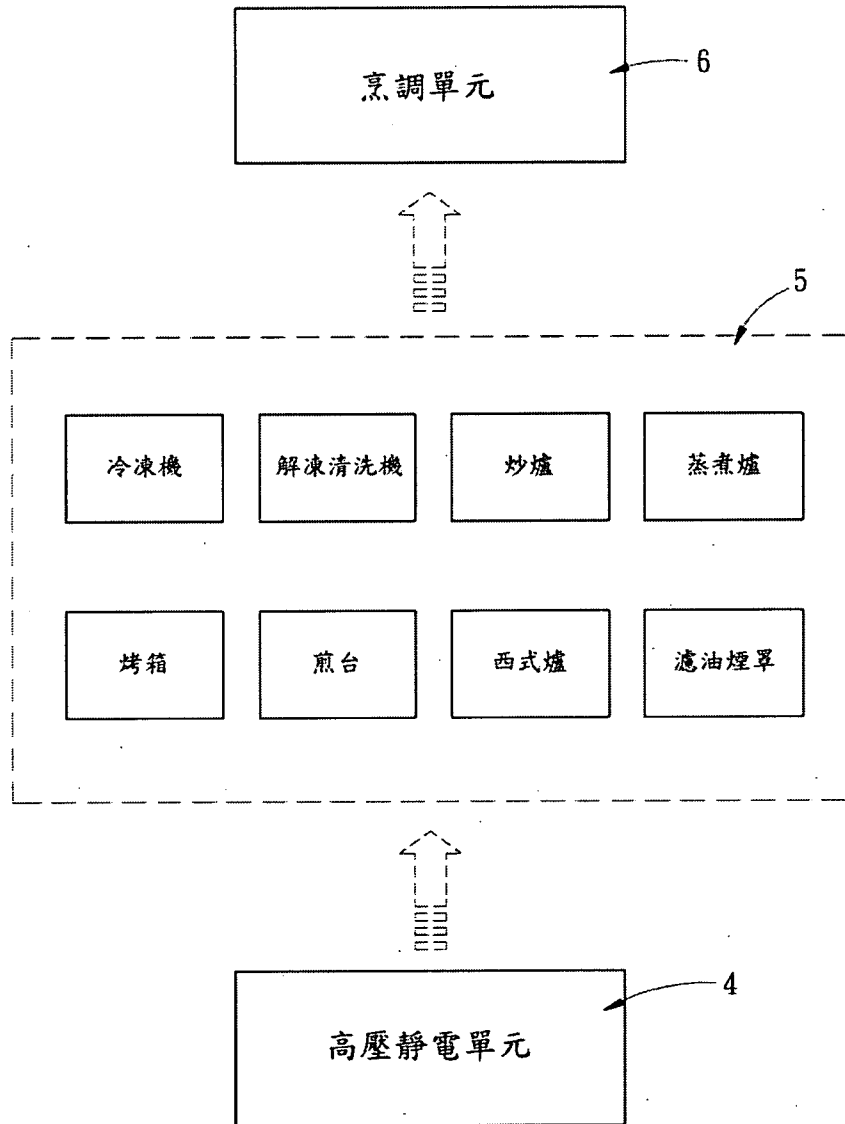
【圖1】



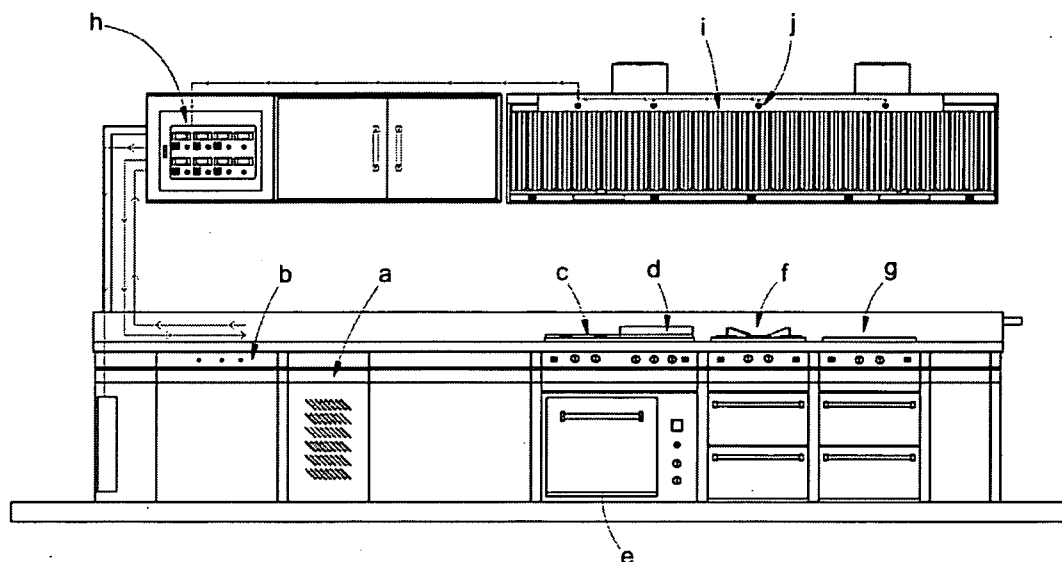
【圖 2】



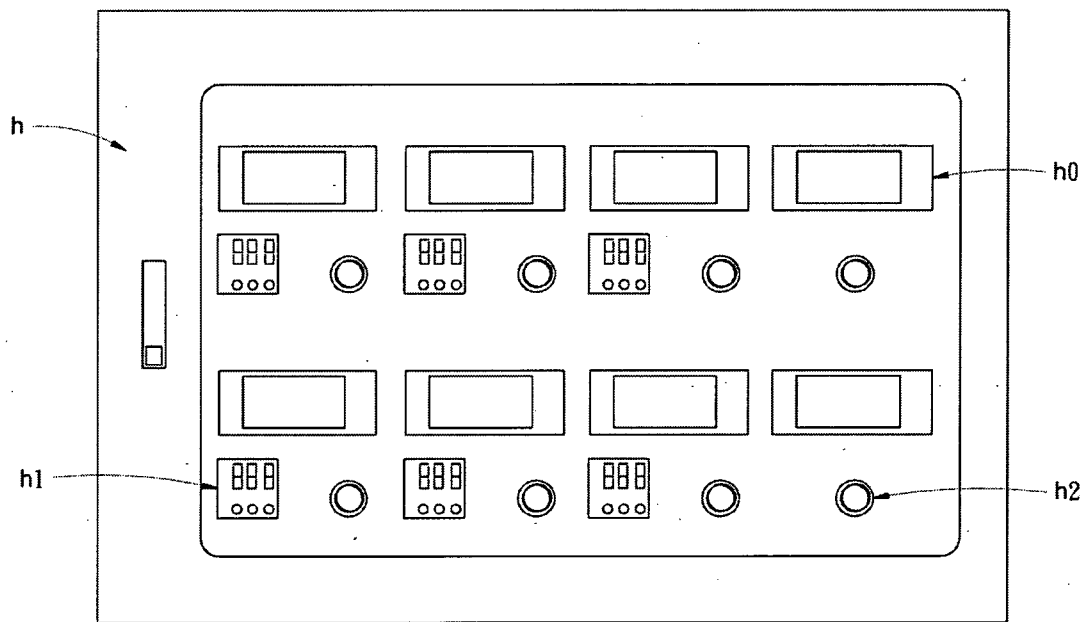
【圖3】



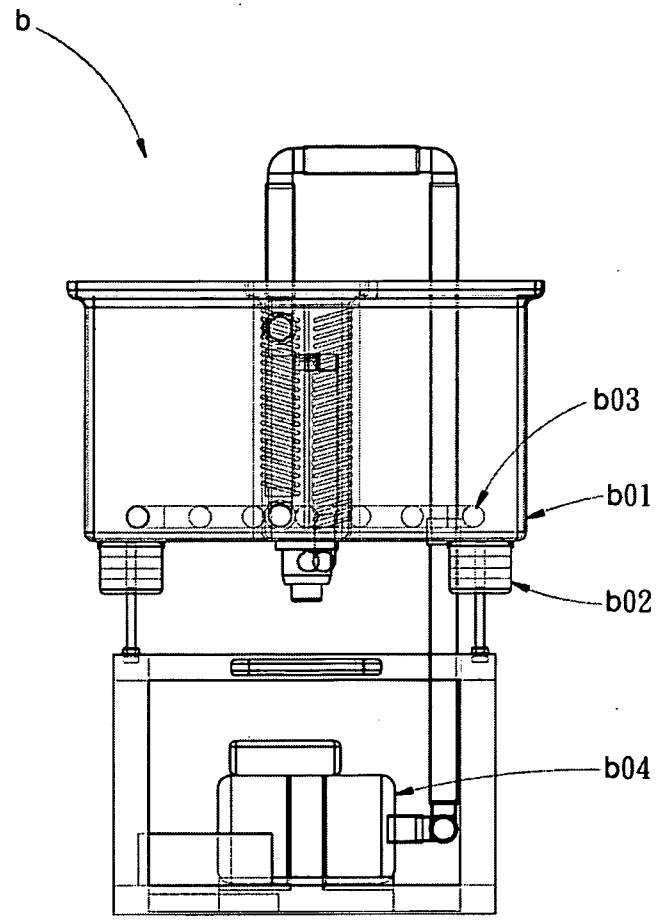
【圖4】



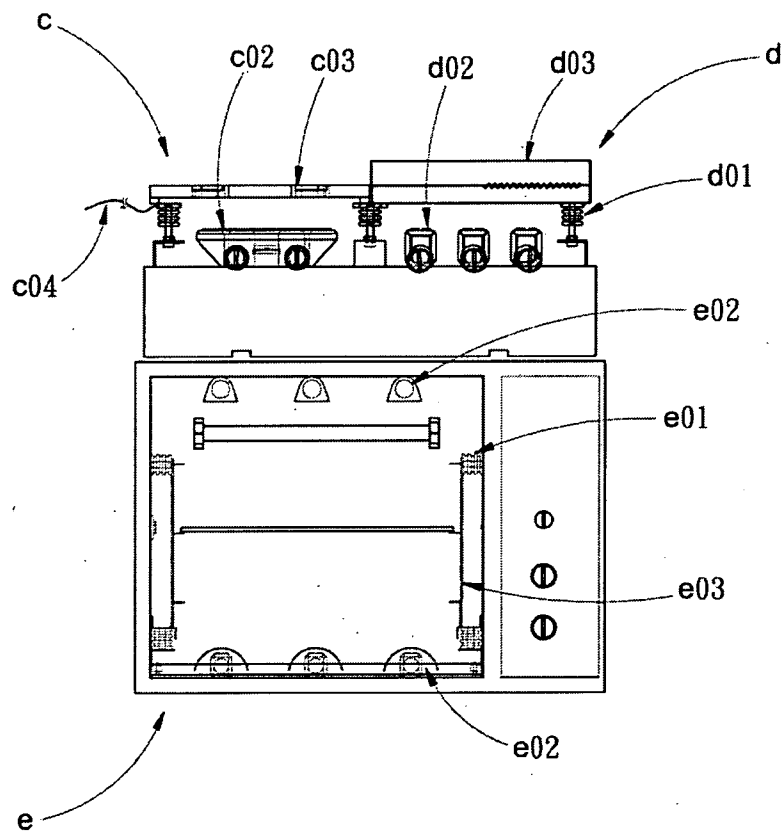
【圖5】



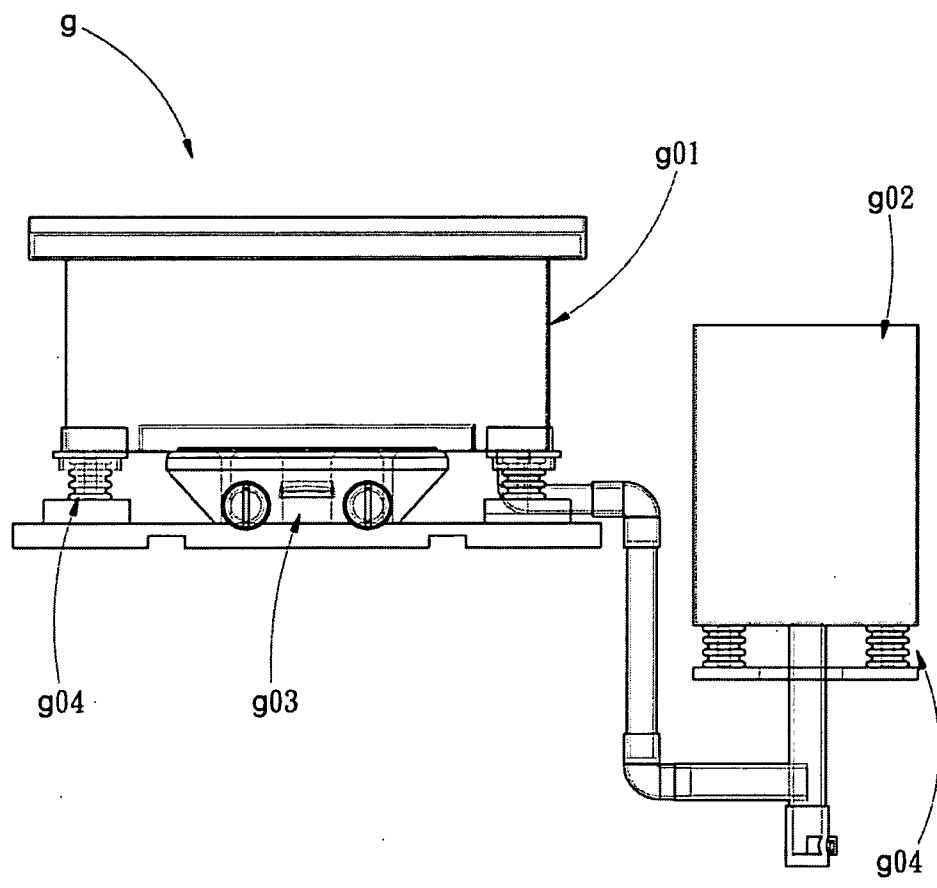
【圖6】



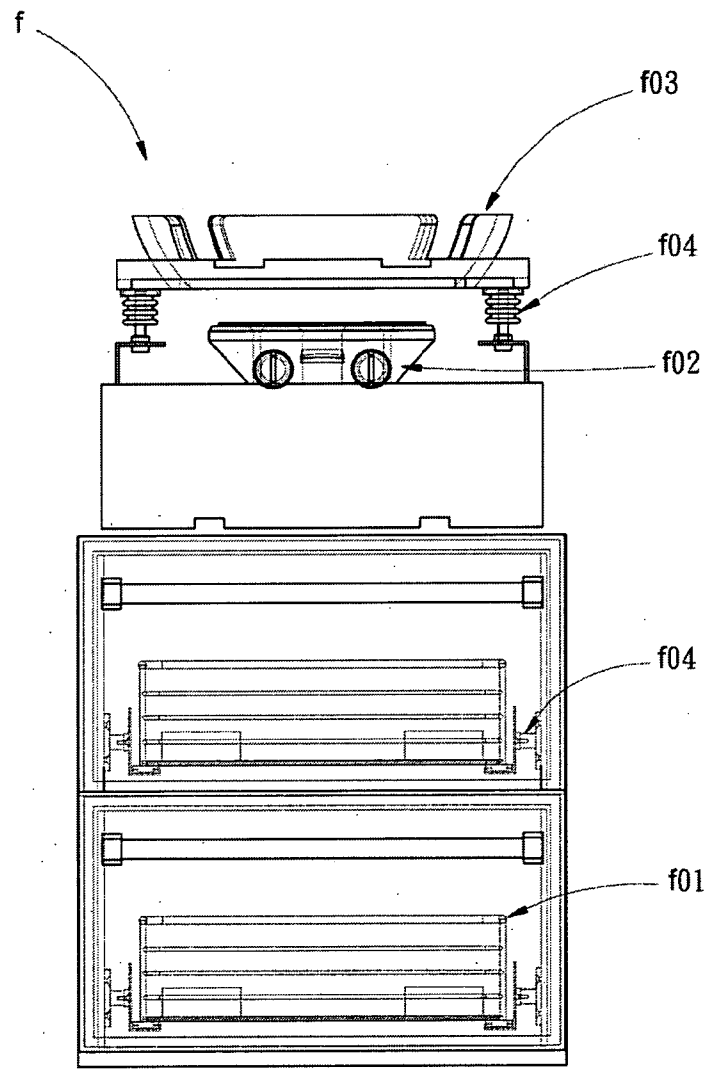
【圖7】



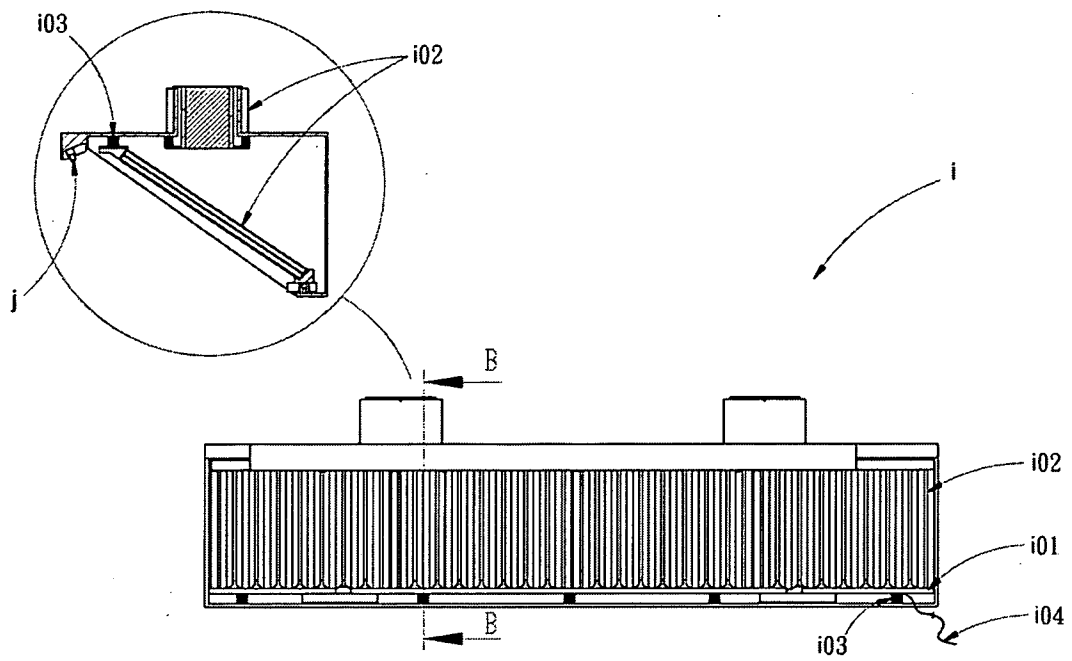
【圖8】



【圖9】



【圖10】



【圖11】