



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M635361 U

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 12 月 11 日

(21)申請案號：111208284

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 07 月 29 日

(51)Int. Cl.：

*H05B6/64 (2006.01)**F24C7/02 (2006.01)*

(71)申請人：翁敏航(中華民國) WENG, MIN HANG (TW)

高雄市左營區環潭路 426 巷 30 號

美林能源科技股份有限公司(中華民國) MEILIN ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.

(TW)

高雄市左營區洲仔東街 205 號 12 樓 A3

(72)新型創作人：尤崇智 YU, TSUNG CHIH (TW)；楊東潔 YANG, TUNG CHIEH (TW)；翁敏航 WENG, MIN HANG (TW)

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：2 共 12 頁

(54)名稱

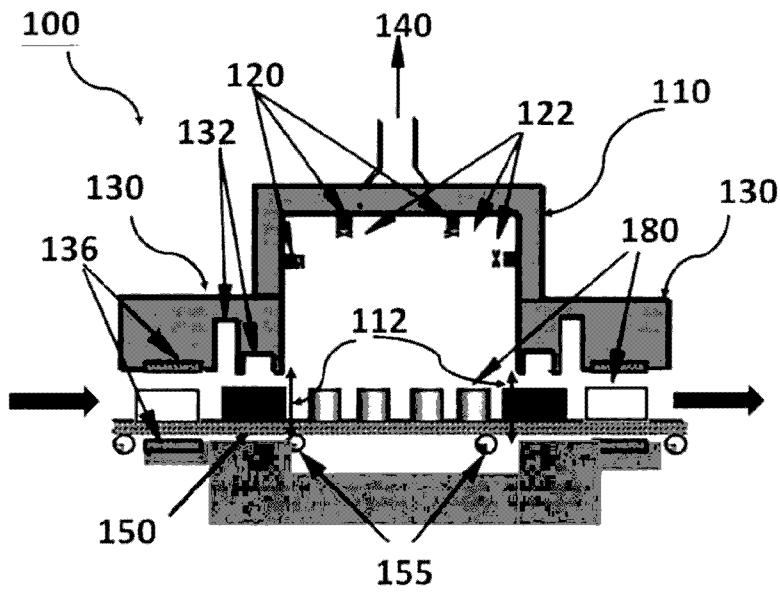
微波加熱系統

(57)摘要

本創作揭示一種微波加熱系統，包括：一加熱腔體，該加熱腔體內具有微波功率源，在相對兩側各具有一開口；兩組微波抑制腔體，該些微波抑制腔體內分別與該加熱腔體具有開口的位置對接，該些微波抑制腔體內包含複數個抑制結構；以及一輸送帶，用於輸送需要被微波加熱的一物料，進入該些微波抑制腔體之一組，再進入該加熱腔體的一開口，經過該加熱腔體內後由另一開口，進入到該些微波抑制腔體之另一組；其中該些微波抑制腔體設置有至少一個流體管路環繞在該微波抑制腔體的周圍，該流體管路具有複數個孔洞，用以將該流體管路內流動的液體噴灑到該輸送帶上被微波加熱的該物料。

The present invention discloses a microwave heating system, comprising: a heating chamber with a microwave power source and an opening on opposite sides; two groups of microwave suppression cavities, wherein the microwave suppression cavities are respectively connected to the opening of the heating chamber, and include a plurality of suppression structures; and a conveyor belt. used to convey a material that needs to be heated by microwaves, entering a group of the microwave suppression cavities, a entering the opening of the heating chamber, and then entering another group of the microwave suppression cavities through another opening after passing through the heating chamber; wherein the microwave suppression cavities are provided with at least one fluid pipeline surrounding the microwave suppression cavities, the fluid pipeline has a plurality of holes for spraying the liquid flowing in the fluid pipeline to the material heated by the microwave on the conveyor belt.

指定代表圖：



符號簡單說明：

100:微波加熱系統

110:加熱腔體

112:開口

120:微波功率源

122:微波能量

130:微波抑制腔體

140:排氣模組

150:輸送帶

155:滾輪

180:物料

第 1 圖

M635361

公告本

【新型摘要】

【新型名稱】 (中文/英文) 微波加熱系統/ A microwave heating system

【中文】

本創作揭示一種微波加熱系統，包括：一加熱腔體，該加熱腔體內具有微波功率源，在相對兩側各具有一開口；兩組微波抑制腔體，該些微波抑制腔體內分別與該加熱腔體具有開口的位置對接，該些微波抑制腔體內包含複數個抑制結構；以及一輸送帶，用於輸送需要被微波加熱的一物料，進入該些微波抑制腔體之一組，再進入該加熱腔體的一開口，經過該加熱腔體內後由另一開口，進入到該些微波抑制腔體之另一組；其中該些微波抑制腔體設置有至少一個流體管路環繞在該微波抑制腔體的周圍，該流體管路具有複數個孔洞，用以將該流體管路內流動的液體噴灑到該輸送帶上被微波加熱的該物料。

【英文】

The present invention discloses a microwave heating system, comprising: a heating chamber with a microwave power source and an opening on opposite sides; two groups of microwave suppression cavities, wherein the microwave suppression cavities are respectively connected to the opening of the heating chamber, and include a plurality of suppression structures; and a conveyor belt used to convey a material that needs to be heated by microwaves, entering a group of the microwave suppression cavities, a entering the opening of the heating chamber, and then entering another group of the microwave suppression cavities through another opening after passing through the heating chamber; wherein the

microwave suppression cavities are provided with at least one fluid pipeline surrounding the microwave suppression cavities, the fluid pipeline has a plurality of holes for spraying the liquid flowing in the fluid pipeline to the material heated by the microwave on the conveyor belt.

【指定代表圖】第1圖

【代表圖之符號簡單說明】

100 微波加熱系統 110 加熱腔體 112 開口

120 微波功率源 122 微波能量 130 微波抑制腔體

140 排氣模組 150 輸送帶 155 滾輪 180 物料

新型專利說明書

【新型名稱】（中文/英文）

微波加熱系統/ A microwave heating system

【技術領域】

【0001】 本創作係有一種微波加熱系統，更特別是有關於一種出口物料可以快速降溫的微波加熱系統。

【先前技術】

【0002】 傳統加熱方式，例如火焰、熱風、電熱、蒸汽等，都是利用熱傳導的原理將熱量從被加熱物外部傳入內部，逐步使物體中心溫度升高。要使物質中心部位達到所需的溫度，需要一定的時間，導熱性較差的物體所需的時間就更長。

【0003】 微波是頻率在 300MHz 到 300GHz 的電磁波，通常是作為資訊傳遞而用於雷達、通訊技術中。近年來也應用在各種工農業上，用於加熱、乾燥或裂解物質。常用的微波功率頻率是 915MHz 和 2450MHz，可以使極性物質分子之間互相摩擦產生熱量及發熱。使用中，可根據加熱材料的形狀、大小、含水量來選擇。微波加熱是使被加熱物本身成為發熱體，不需要熱傳導的過程，內外同時加熱，因此能在短時間內達到加熱效果。且微波加熱時，物體各部位通常都能均勻滲透電磁波，產生熱量，因此均勻性大大改善。在微波加熱中，微波能只能被加熱物體吸收而生熱，加熱室內的空氣與相應的容器都不會發熱，所以熱效率極高，生產環境也明顯改善。

【0004】 在過去的微波加熱設備中，物料被加熱到高溫後，要取出通常要一段時間。若是連續入料的微波加熱設備，則微波加熱設備出口端的物料若被加熱到 100 度以上的高溫，通常無法直接包裝或使用。

【0005】 有鑑於上述問題，有必要提出一種出口物料可以快速降溫的微波加熱系統，以解決上述問題。

【新型內容】

【0006】 本創作之主要目的係在於提出一種出口物料可以快速降溫的微波加熱系統，特別是當物料被加熱到 100 度以上的高溫，可以被快速降溫而安全地取出。

【0007】 為實現上述主要目的，本創作提出一種微波加熱系統，包括：
一種微波加熱系統，包括：

一加熱腔體，該加熱腔體內具有微波功率源，在相對兩側各具有一開口；

兩組微波抑制腔體，該些微波抑制腔體內分別與該加熱腔體具有開口的位置對接，該些微波抑制腔體內包含複數個抑制結構；以及

一輸送帶，用於輸送需要被微波加熱的一物料，進入該些微波抑制腔體之一組，再進入該加熱腔體的一開口，經過該加熱腔體內後由另一開口，進入到該些微波抑制腔體之另一組；

其中該些微波抑制腔體設置有至少一個流體管路環繞在該微波抑制腔體的周圍，該流體管路具有複數個孔洞，用以將該流體管路內流動的液體噴灑到該輸送帶上被微波加熱的該物料。

【0008】 根據本創作之一特徵，該流體管路係為塑膠軟管。

【0009】 根據本創作之一特徵，該流體管路係為玻璃管。

【0010】 根據本創作之一特徵，該流體管路內流動的液體係為水。

【0011】 根據本創作之一特徵，該流體管路內流動的液體係為冷凍劑。

- 【0012】 根據本創作之一特徵，該流體管路內流動的液體係為離子水。
- 【0013】 根據本創作之一特徵，該噴灑到該輸送帶上的物料的液體的重
量係少於在該輸送帶上的該物料的重量的五分之一。
- 【0014】 根據本創作之一特徵，該輸送帶上被微波加熱的物料在加熱腔
體內被加熱到 120 度以上。
- 【0015】 根據本創作之一特徵，該輸送帶上被微波加熱的物料在被流體
管路內流動的液體噴灑後，其溫度降低到 60 度以下。
- 【0016】 根據本創作之一特徵，該些微波抑制腔體兩側設置有軟性導電
材料，該軟性導電材料吊掛在該些微波抑制腔體上垂降下來。
- 【0017】 綜上所述，本創作之出口物料可以快速降溫的微波加熱系統，
具有以下功效：
1. 系統容易加工製造；
 2. 系統製造成本降低；
 3. 出口物料快速降溫；且
 4. 達到微波能量安全值。

【圖式簡單說明】

【0018】 為讓本創作之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，
下文特舉數個較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【0019】 第 1 圖為微波加熱系統之實施例的結構側面示意圖。

【0020】 第 2 圖為本創作之微波加熱系統之微波抑制腔體實施例的結構側面示意圖。

【實施方式】

【0021】 雖然本創作可表現為不同形式之實施例，但附圖所示者及於本文中說明者係為本創作可之較佳實施例。熟習此項技術者將瞭解，本文所特定描述且在附圖中繪示之裝置及方法係考量為本創作之一範例，非限制性例示性實施例，且本創作之範疇僅由申請專利範圍加以界定。結合一例示性實施例繪示或描述之特徵可與其他實施例之諸特徵進行結合。此等修飾及變動將包括於本創作之範疇內。

【0022】 微波對不同性質的物料有不同的作用，對乾燥作業有利。因為水分子對微波的吸收最好，所以含水量高的部位，吸收微波功率多於含水量較低的部位這就是選擇加熱的特點。烘乾木材、紙張等產品時，利用這一特點可以做到均勻加熱和均勻乾燥。值得注意的是有些物質當溫度愈高、吸收性愈好，造成惡性循環，出現局部溫度急劇上升造成過乾，甚至炭化，對這類物質進行微波加熱時，要注意制定合理的加熱製程。

【0023】 現請參考第 1 圖，其為微波加熱系統 100 之實施例的結構側面示意圖。該微波加熱系統 100，包括：一加熱腔體 110、兩組微波抑制腔體 130；以及一輸送帶 150。圖中黑色箭頭為一物料 180 的行進方向。

【0024】 該加熱腔體 110 內具有複數個微波功率源 120，在相對兩側各具有一開口 112，其中該開口 112 的高度介於 3 公分至 50 公分。該些微波功率源 120 提供微波能量 122 到該加熱腔體 110 內，該微波功率源 120 的微波頻率係選自 950MHz、2450MHz 或 5800MHz 之一。由於該加熱腔體 110 具有兩個開口 112，所以微波能量會由該加熱腔體 110 的兩個開口 112 洩漏出去。該些兩組微波抑制腔體 130 分別與該加熱腔體 110 具有開口 112 的位置對接，該些微波抑制腔體內包含複數個抑制結構 132 與至少一流體

管路 136。該至少一個流體管路環繞在該微波抑制腔體的周圍，該流體管路 136 具有複數個孔洞(未顯示)，用以將該流體管路 136 內流動的液體噴灑到該輸送帶 150 上被微波加熱的該物料 180。該流體管路 136 內流動的液體經由該流體管路 136 的該些孔洞噴灑出來到該輸送帶 150，液體的噴灑方向 138 如第 2 圖的空心箭頭所示，亦即噴灑方向 138 大致朝下。

【0025】 該加熱腔體 110 具有兩個開口 112，以讓該輸送帶 150 穿過該加熱腔體 110，該輸送帶 150 下方設有滾輪 155 以支撐該輸送帶 150。該輸送帶 150，進入該些微波抑制腔體 130 之一組，再進入該加熱腔體 110 的一開口 112，經過該加熱腔體 110 內後由另一開口 112，進入到該些微波抑制腔體 130 之另一組。該輸送帶 150 上承載有受微波加熱的該物料 180。該輸送帶 150 可以是連續輸送，或是步進式輸送。連續輸送是指，固定傳送速度往前傳送；步進式輸送是指，每次傳送會前進一段距離，停留一段時間。第 1 圖中黑色箭頭即為該物料 180 行進方向。由於受加熱的該物料 180 為任何物料，例如 汙泥、土壤、陶瓷、食品、蔬果等塊狀物料或粉體物料。

【0026】 該些微波功率源 120 提供微波能量 122 給該加熱腔體 110，以加熱受微波照射的該物料 180。受加熱的該物料 180 在該加熱腔體 110 內若加熱時候會產生氣體，則該排氣模組 140 用於將該物料 180 所產生的氣體排出該加熱腔體 110 之外。

【0027】 現請同時參考第 2 圖，其為本創作之微波加熱系統之微波抑制腔體實施例的結構側面示意圖。其更清楚說明該些兩組微波抑制腔體 130 的實施方式。圖中黑色箭頭為該物料 180 料行進方向。

【0028】 該些兩組微波抑制腔體 130 分別與該加熱腔體 110 具有開口 112 的位置對接，該些微波抑制腔體 130 內包含複數個抑制結構 132，該些抑制結構 132 係為金屬片狀，較佳係為複數個金屬片狀。在一實施例中，該開口 112 的高度 H 係介於 3 公分至 50 公分之間。較佳地，該開口的高度 H

係介於 5 公分至 20 公分之間。

【0029】 在第 2 圖中，該些抑制結構 132 係由上而下地設置在該些微波抑制腔體 130 上。需注意的是，該些抑制結構 132 係可以在該些微波抑制腔體 130 內部上下左右。

【0030】 在一實施例中，該些抑制結構 132 是軟性材質，但可以吸收微波的軟性材質，例如含碳的軟性材質。在一實施例中，該些抑制結構 132 係為整面材料，由下而上有多段裁剪分開。亦即是，該些抑制結構 132 是一整片的抑制結構，經過裁剪成多片狀，由上而下地 4 吊掛在該些微波抑制腔體 130 的上方以垂吊下來。受加熱的物料 180 於該輸送帶 150 行進受熱時候，可以推開該些抑制結構 132。

【0031】 需注意的，該些抑制結構 132 的長度小於該些微波抑制腔體 130 的高度。且，該些抑制結構 132 不接觸到該輸送帶 150。

【0032】 該些微波抑制腔體 130 最外側的兩端設有軟性導電材料 134a，吊掛在該些微波抑制腔體 130 上垂降下來。且，該些微波抑制腔體 130 與該加熱腔體 110 具有開口 112 的對接處設置有軟性導電材料 134b，吊掛在該些微波抑制腔體 130 上垂降下來。該些微波抑制腔體 130 最外側的兩端更設有可開合的金屬閘門(未顯示於圖中)。

【0033】 在一實施例中，該些微波抑制腔體 130 內更設置有至少一個流體管路 136 環繞在該些微波抑制腔體 130 的內部周圍。該流體管路 136 係為塑膠軟管或該流體管路 136 係為玻璃管。該流體管路 136 內流動的液體係選自水、冷凍劑或離子水之一。噴灑到該輸送帶 150 上的該物料 180 的液體的重量係少於在該輸送帶 150 上的該物料 180 的重量的五分之一。該輸送帶 150 上被微波加熱的該物料 180 在該加熱腔體 110 內被加熱到 120 度以上。該輸送帶 150 上被微波加熱的該物料 180 在被該流體管路 136 內流動的液體噴灑後，其溫度降低到 60 度以下。

【0034】 該些微波抑制腔體 130 內的該流體管路 136 較佳係為水形成的水圈。該流體管路 136 的水是流動的，流經一冷卻裝置(未顯示於圖中)再進入該流體管路 136 以達到一個降溫循環。

【0035】 綜上所述，本創作之出口物料可以快速降溫的微波加熱系統，具有以下功效：

1. 系統容易加工製造；
2. 系統製造成本降低；
3. 出口物料快速降溫；且
4. 達到微波能量安全值。

【0036】 雖然本創作已以前述較佳實施例揭示，然其並非用以限定本創作，任何熟習此技藝者，在不脫離本創作之精神和範圍內，當可作各種之更動與修改。如上述的解釋，都可以作各型式的修正與變化，而不會破壞此發明的精神。因此本創作之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

100 微波加熱系統 110 加熱腔體 112 開口

120 微波功率源 122 微波能量 130 微波抑制腔體 132 抑制結構

134 a、134b 軟性導電材料 136 流體管路 138 噴灑方向

140 排氣模組 150 輸送帶 155 滾輪 180 物料 H 高度

申請專利範圍

【請求項 1】

一種微波加熱系統，包括：

一加熱腔體，該加熱腔體內具有微波功率源，在相對兩側各具有一開口；

兩組微波抑制腔體，該些微波抑制腔體內分別與該加熱腔體具有開口的位置對接，該些微波抑制腔體內包含複數個抑制結構；以及

一輸送帶，用於輸送需要被微波加熱的一物料，進入該些微波抑制腔體之一組，再進入該加熱腔體的一開口，經過該加熱腔體內後由另一開口，進入到該些微波抑制腔體之另一組；

其中該些微波抑制腔體設置有至少一個流體管路環繞在該微波抑制腔體的周圍，該流體管路具有複數個孔洞，用以將該流體管路內流動的液體噴灑到該輸送帶上被微波加熱的該物料。

【請求項 2】

如請求項 1 所述之微波加熱系統，其中，該流體管路係為塑膠軟管。

【請求項 3】

如請求項 1 所述之微波加熱系統，其中，該流體管路係為玻璃管。

【請求項 4】

如請求項 1 所述之微波加熱系統，其中，該流體管路內流動的液體係為水。

【請求項 5】

如請求項 1 所述之微波加熱系統，其中，該流體管路內流動的液體係為冷凍劑。

【請求項 6】

如請求項 1 所述之微波加熱系統，其中，該流體管路內流動的液體係為離子水。

【請求項 7】

如請求項 1 所述之微波加熱系統，其中，該噴灑到該輸送帶上的物料的液體的重量係少於在該輸送帶上的該物料的重量的五分之一。

【請求項 8】

如請求項 1 所述之微波加熱系統，其中，該輸送帶上被微波加熱的物料在加熱腔體內被加熱到 120 度以上。

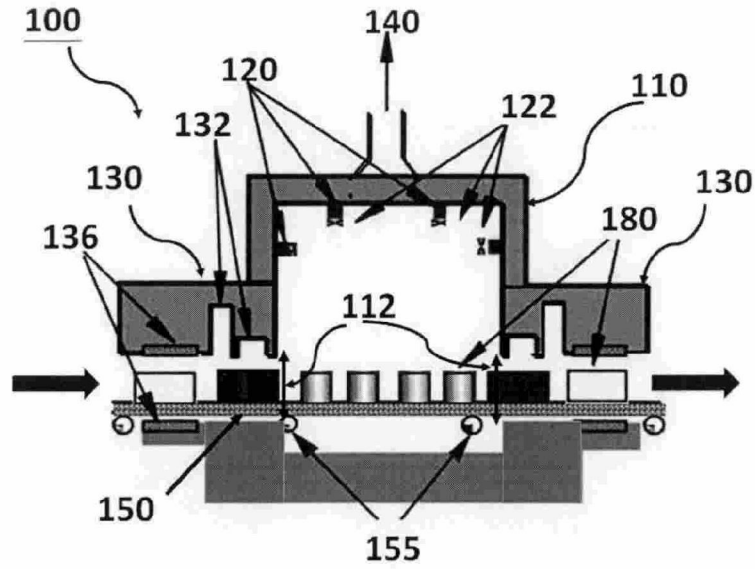
【請求項 9】

如請求項 1 所述之微波加熱系統，其中，該輸送帶上被微波加熱的物料在被流體管路內流動的液體噴灑後，其溫度降低到 60 度以下。

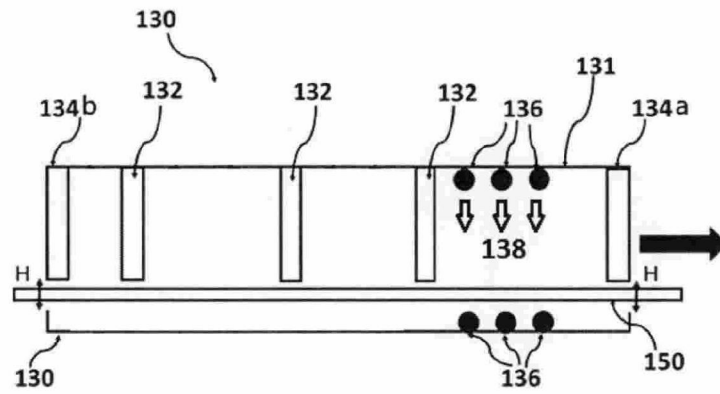
【請求項 10】

如請求項 1 所述之微波加熱系統，其中，該些微波抑制腔體兩側設置有軟性導電材料，該軟性導電材料吊掛在該些微波抑制腔體上垂降下來。

圖式



第 1 圖



第 2 圖