



C4

|      |                 |
|------|-----------------|
| 申請日期 | 88.12.21        |
| 案號   | 88122535        |
| 類別   | A23L 1/17, 1/01 |

(以上各欄由本局填註)

580371

# 發明專利說明書

|        |            |   |
|--------|------------|---|
| 一、發明名稱 | 中文         | 在製程中控制產品分配之裝置及方法  |
|        | 英文         | APPARATUS AND METHOD FOR CONTROLLING DISTRIBUTION OF PRODUCT IN MANUFACTURING PROCESS |
| 二、發明人  | 姓名         | 1. 威廉 P. 拉德   |
|        | 國籍         | 美國  |
|        | 住、居所       | 美國北卡萊那州察洛特市格蘭曼諾路6204號   |
| 三、申請人  | 姓名 (名稱)    | 美商瑞考特公司   |
|        | 國籍         | 美國  |
|        | 住、居所 (事務所) | 美國加州普利杉頓市候畢雅德路5000號   |
|        | 代表人姓名      | 湯瑪斯 P. 史察爾  |

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝訂線

(由本局填寫)

|        |
|--------|
| 承辦人代碼： |
| 大類：    |
| IPC分類： |

A6  
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利, 申請日期: 案號: , 有 無主張優先權  
 美國 1998年12月21日 09/216,877 有 無 主張優先權

有關微生物已寄存於: , 寄存日期: , 寄存號碼:

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝  
訂  
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明(1)

### 發明背景

#### 發明範圍

概括地說，本發明有關於一種裝置及方法，用於一產製過程中以控制產品相對於產製裝置的分佈，俾以改善製成產品的品質。本發明尤其是有關於一種裝置及方法，用於控制食品薄切片(例如，做成薯片的馬鈴薯薄切片)橫過一油炸鍋的分佈，控制的方法是藉修改即要送入油炸鍋中的薄切片橫過油鍋寬度的分配，以抵消自油炸鍋中出來的薄切片在水份含量上的差異。

#### 相關技藝說明

商業上的薯片產製，典型地涉及一製程，其中馬鈴薯薄切片係連續進給送入一大桶熱油中，藉用適當的裝置，像是槳輪、運送機之類，將薯片通過熱油運送，而後在經過一段相當時間，當薯片的水份含量按重量計算已降低約1.3% - 1.4%時，即從油中移出。

在這樣的製程中，油炸鍋典型地係由一內裝溫度在華氏365°的煎炸油的長形桶或長形槽所構成。在長形槽中設有油供應入口與油回轉出口，以提供循環的炸馬鈴薯薄切片用的熱油的供應。馬鈴薯薄切片的製成係藉由進給去皮的生馬鈴薯進入多個離心式切片器頭，切片器將馬鈴薯切成大體有一致的適當厚度的切片。切片從切片器頭出來後，進給到多個斜滑管中接受導引送到一運送機皮帶，切片就在該運送機皮帶上被運送進入油鍋。

斜滑管所定的位置，典型是指向可以達成橫過油炸鍋寬

## 五、發明說明(2)

度有大致平均分佈的生馬鈴薯薄切片。然而，油炸鍋中條件的變動，例如，類似油流動、油溫度、薯片移動等的變化，都可能引起薯片不均勻的熬炸，其結果可能產生製成薯片具有相大的水份含量的差異。這樣的水份含量差異，會引起顧客對所感覺到產品新鮮度的不滿。

此外，在製作過程中，為了要按例行維修程序調換切片器頭，必須定期關停個別的切片器。這在早先技藝的製程中，必定終歸於碎片生產的中斷，因為在除舊換新切片器頭的時候必需將整個產製線停頓。這一過程典型要牽涉到進給去皮馬鈴薯到切片器的停止，還要等待先前進給的切片在產製線上的清出，關停產製線，除舊換新切片器頭，開始進給去皮馬鈴薯到切片器，及再開啟產製線。這定期調換切片器頭的必要，給與產製程序一項降低效率而限制產品的出產量的缺陷。因此，目前有需要改進本行技藝，俾以進一步改良高產品品質的一貫性，並儘量減少因裝備維修所需的生產停頓次數。

### 發明摘要

本發明提供一種用以改進製程中的產品分配的裝置及方法，俾以增進產品品質的一貫性。根據另一點，本發明提供一種可免除中斷產製線而施行例行裝備維修的裝置和方法。

特別是，本發明提供用以控制產品單件在一產品產製線上的分佈輪廓的裝置，包括：用以量測個別產品單件在產製線上一預定位置的物理特性參數的裝置；用以將測得的

### 五、發明說明(3)

特性參數與預設值比較的裝置；以及依照比較結果變更產品單件在產製線上分佈輪廓的裝置。

根據另一方面，本發明還提供用在商業薯片產製線上以控制馬鈴薯薄切片橫過油炸鍋寬度的分佈的裝置。其包括：一組切片器頭，各備有馬鈴薯的供應並由馬鈴薯製成多數的大致同樣的馬鈴薯薄切片，並將馬鈴薯薄切片從其各自出口排出；一組斜滑管，在操作上連接至各出口，用以輸送薄切片到一運送機上，各斜滑管終止於一分配器內，俾便將薄切片配置到運送機上一特定位置上，其中至少有一個分配器係可受控制旋轉；一油炸鍋，用以從運送機接納待油炸的馬鈴薯薄切片，並將薄切片製成的薯片在其一出口排放出；一組感測器，鄰近於油炸鍋的出口，用以探測適自油炸鍋中排出的薯片的水份含量，後者作為橫過油炸鍋寬度上位置的函數，並發展出代表水份含量的信號；一控制器，接收信號並以之與一預定值比較，俾以決定作為橫過油炸鍋寬度的位置函數的諸薯片之間是否有水份含量差異的存在；及，一查視表，包含該至少一個可控制旋轉的分配器所用的位置調整值，作為水份含量差異狀況的函數；控制器即可藉輸入已測定的水份含量差異狀況，從查視表檢索到位置調整值，然後控制至少一個受控制而可旋轉的分配器，以使轉到一可改變運送機上馬鈴薯薄切片分佈的位置，降低水份含量的差異。

#### 對圖式的簡略說明

本發明的其它特色、益處、和優點，將可自下列對本發

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(6)

與預設的差異極限比較，以決定是否有重大的水份位準的差異。例如，如圖5及6中所示，水份位準在一可接受範圍內者就被定為 "O" 級，以代表 "在標的上"；在該範圍以上者就定為 "H" 級，代表高於標的；而在該範圍以下者就定為 "L" 級，代表低於標的。在步驟S43，將此比較結果輸入一查視表(LUTs)，例如在圖5中的50或圖6中的60，以決定是否需要調整可旋轉斜滑管瀉槽14b及/或14c。編入LUTs的程式中的調整，係經過一段充分長時間的測定與觀察，藉實驗算定。可以看到，在該具體實例中，外側的斜滑管瀉槽14a及14d是靜止的，而所朝方向是使薄切片適被放置在傳動帶18的外側邊緣的內側，然而斜滑管瀉槽14b和14c是可旋轉的。圖2為瀉槽14b的側面正視圖。如圖所示，一馬達141驅動一滑車或傳動帶142，後者轉動一附接在瀉槽14b底部上的圓柱143。

該斜滑管瀉槽係為減小出自油炸鍋的薯片水份位準的差異而轉動。內側的瀉槽可能轉動的弧度，係設定在兩個位置之間，一是將薄切片佈放在傳動帶18的中間的位置，一是將薄切片佈放在相當的外側斜滑管瀉槽鄰近的位置。當一瀉槽不是在其外側極限，就是在其有可能與其它受控斜滑管瀉槽相撞的區域時，近接感測器(未圖示)就有偵得。設置在馬達殼體內的極限開關(亦未圖示)，備以測定馬達已到達其旋轉極限的時刻。每一可控制瀉槽的位置範圍，都經校正妥當是在一從0到100的範圍中，以50代表中間位置，以0代表完整的逆時針方向(CCW)位置，而以100代表完整

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(7)

的順時針方向(CW)位置。視水份含量而定，一瀉槽可作一大調整、一小調整，或不改變的轉動。對應於"大"及"小"的旋轉弧度，可經由適當的試湊法(trial and error)予以設定。圖5及6提供一根據算定的水份位準讀數而調整的範例。例如在圖5中所示，在油炸鍋右邊有一"低"水份讀數，中間和右邊都在標的位準範圍內的情況下，瀉槽14c將會逆時針移動一"大"量，而瀉槽14b將逆時針移動一"小"量。這樣的調整有重新分配薄切片的效果，以致有較多的薄切片被進給到油炸鍋的右邊。這在圖3A中有所顯示。

如於圖3B所示，當讀數顯示在油炸鍋左邊和右邊的薯片水份位準都很高，而油炸鍋中間的薯片是在標的範圍內時，瀉槽14c會在順時針方向移動一"小"增量，而瀉槽14b會在逆時針方向移動一"小"增量。這就有減低進給到左邊和右邊的薄切片數量的效果，以致水份位準被拉回到標的範圍之內。

必要的調整係由PLC控制器28從LUTs中讀取，並且轉變成引動信號，經由信號線30b和30c輸入至引動馬達141。

圖7解釋，當一切片器要關機時，例如要換切片機頭時，PLC的操作情形。在步驟S70，該PLC持續監視著切片器頭是否已予關停。當偵得關停時，當時的瀉槽位置即在步驟S71貯存在一記憶體中。在步驟S72，各可控制的斜滑管瀉槽要被轉動到的位置，要視被關停的切片器頭而定，主要是要能維持薄切片橫貫油炸鍋的分佈是均勻的。

在步驟S73，該PLC接著持續監視該切片器頭是否已經回

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(8)

復啟用。一旦該PLC測定該切片器已回復使用，該原來貯存的瀉槽位置即從記憶體中檢索出來，然後瀉槽就在步驟S74回復到其原來的位罝。

根據本發明，此系統也可包括一以手動操作的模式，其中瀉槽的位置可以用手調整。該系統另提供一「基本(home)」位置，在這位置此可控制瀉槽會被指向一起始線。該「基本(home)」位置為一預決位置，其代表在起始時能達成最小水份位準差異的最佳起始點。

另外，在切片器頭入口設有快速閘門，因此，當該切片器必須停機以行切片器頭的調換時，就可以針對特指定切片器停止生馬鈴薯的供應。

雖然，本發明及其具體實例已在此呈現並加詳細說明，其目的在完完全全地揭露本發明之主要事宜，但是，此處所揭露的，並無意用以對本發明的範圍作任何方式之限制；而本發明的範圍將明列於後附的申請專利範圍之中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 四、中文發明摘要(發明之名稱：在製程中控制產品分配之裝置及方法)

一種用於控制產製線上產品單件分配的裝置和方法，特別是用於商業上馬鈴薯片製程中以控制馬鈴薯片橫過一油炸鍋寬度的分配，包括多個感測器，用以量測從油炸鍋中出來的馬鈴薯片的水份含量，並包括一控制器，用以決定是否有必要加以修正的水份含量差異存在。設有多個可旋轉斜滑管配置器，其係由控制器所控制；控制器係根據一查視表上對應於測得的水份含量差異的位置調節值來控制。斜滑管配置器於是受到調整，以改變馬鈴薯片橫過油炸鍋的分佈，俾以減低或消除薯片離開油炸鍋時在水份含量上的差異。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

## 英文發明摘要(發明之名稱： APPARATUS AND METHOD FOR CONTROLLING DISTRIBUTION OF PRODUCT IN MANUFACTURING PROCESS)

Apparatus and method for controlling the distribution of product items over a manufacturing line, in particular, for controlling the distribution of potato slices across the width of a fryer in a commercial potato chip manufacturing process, includes a number of sensors for measuring the moisture content of potato chips exiting the frying and a controller for determining whether a moisture content variation state exists that should be corrected. A number of rotatable flume distributors are provided which are controlled by the controller in accordance with position adjustment values in a look-up table corresponding to detected moisture content variations. The flume distributors are then adjusted to modify the distribution of potato slices across the fryer to reduce or eliminate the variation in moisture content of the chips leaving the fryer.

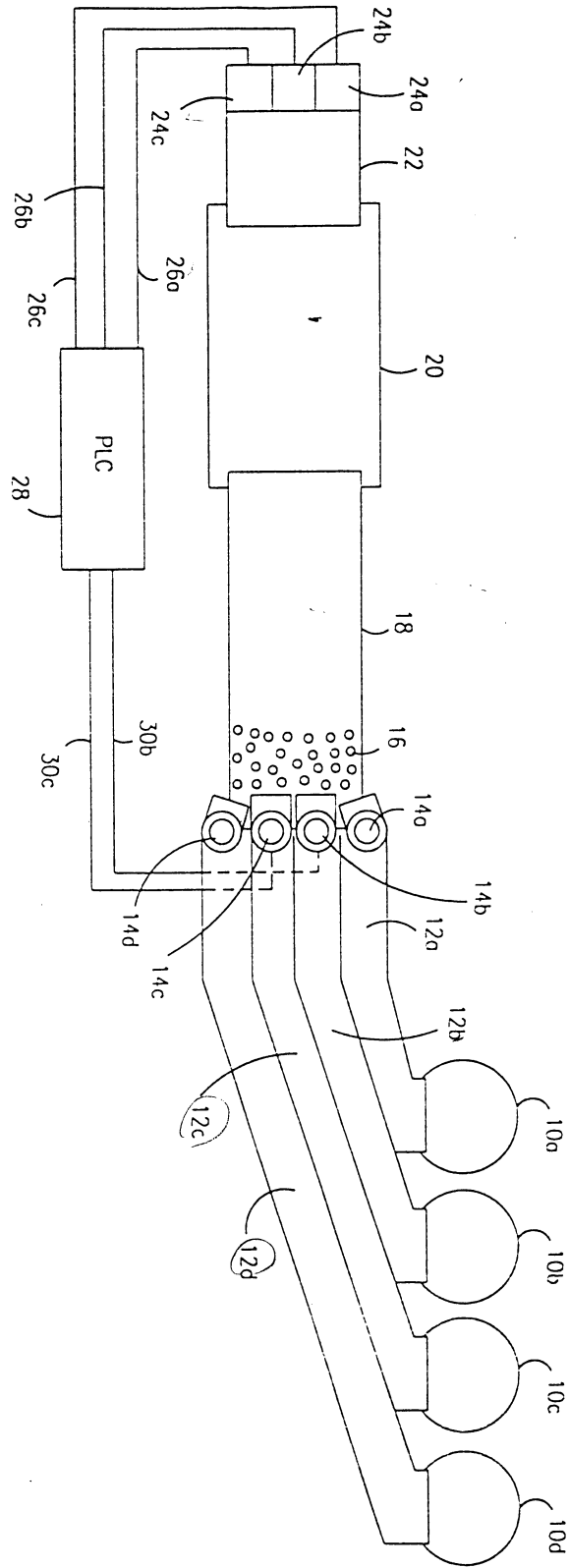


圖 1

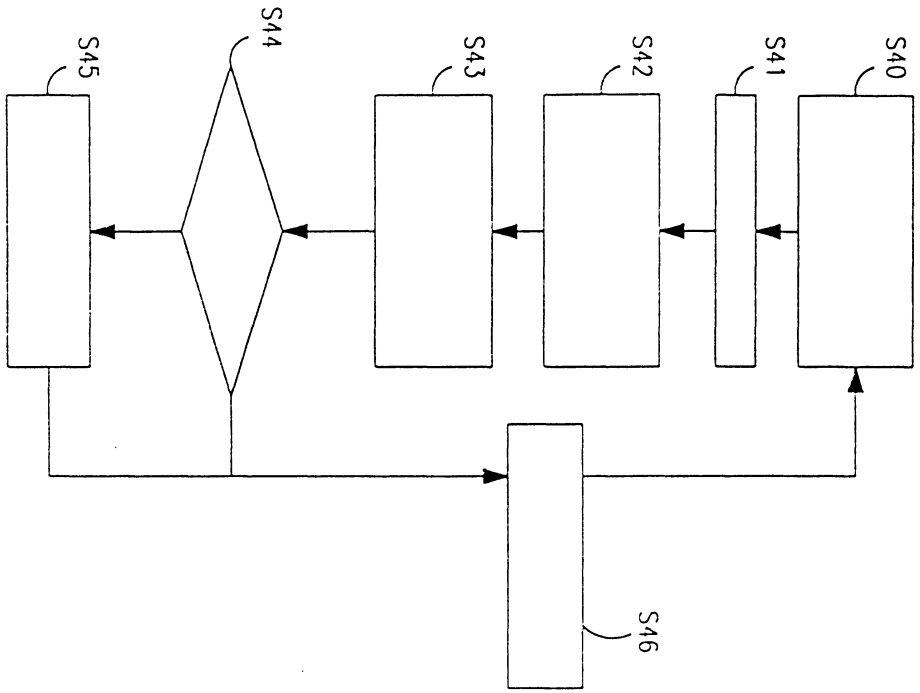


圖 4

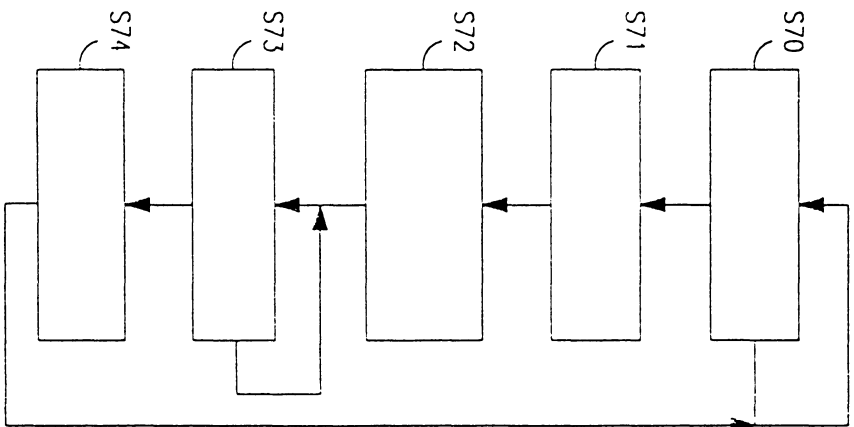


圖 7



|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |
| L | O | O | 1 | 2 |
| H | O | O | 5 | 4 |
| O | L | O | 4 | 2 |
| O | H | O | 2 | 4 |
| O | O | L | 4 | 5 |
| O | O | H | 2 | 1 |
| L | L | O | 2 | 1 |
| H | L | O | 5 | 3 |
| L | H | O | 1 | 3 |
| H | H | O | 4 | 5 |
| L | O | L | 2 | 4 |
| H | O | L | 5 | 5 |
| L | O | H | 1 | 1 |
| H | O | H | 4 | 2 |
| O | L | L | 4 | 4 |
| O | H | L | 3 | 5 |
| O | L | H | 3 | 1 |
| O | H | H | 2 | 2 |
| H | L | L | 5 | 5 |
| H | L | H | 5 | 1 |
| H | H | L | 5 | 5 |
| L | L | H | 1 | 1 |
| L | H | L | 1 | 5 |
| L | H | H | 1 | 1 |

圖 6

## 五、發明說明(4)

明的較佳具體實例參照附隨圖式的說明，獲得瞭解。圖式中：

圖1為一根據本發明較佳具體實例的產品製作裝備的示意圖；

圖2為一根據本發明較佳具體實例之一可旋轉斜滑管的正視圖；

圖3A及3B係以圖顯示，根據本發明之可旋轉斜滑管的可變角度可實行的方位；

圖4為一根據本發明的一控制器之操作流程图，用於調整薄切片斜滑管的方位；

圖5為檢視表(LUT)第一範例，內含根據水份變異的斜滑管調整位置；

圖6為檢視表(LUT)第二範例，內含根據水份變異的斜滑管調整位置；及

圖7為一根據本發明的一控制器之操作流程图，用於切片機頭維修停機時調整薄切片斜滑管的方位。

## 主要元件符號說明

|       |         |
|-------|---------|
| 10a-d | 切片器     |
| 12a-d | 斜滑管     |
| 14a-d | 分配器瀉槽   |
| 16    | 生馬鈴薯薄切片 |
| 18    | 傳動帶     |
| 20    | 油炸鍋     |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

煩請委員明示，本案修正後是否變更原實質內容

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

公告本

90年5月16日 修正  
補充

## 五、發明說明(4a)

- 22 運送機
- 24a-c 水份感測器頭
- 26a-c 信號線路
- 28 可程式邏輯控制器(PLC)
- 30b-c 信號線
- 50 查視表
- 60 查視表
- 141 馬達
- 142 傳動帶
- 143 圓柱
- S40 收集水份讀數之步驟
- S41 在一預定時段內計算左、中、右區讀數平均值之步驟
- S42 將平均讀數與預設的差異極限比較之步驟
- S43 將比較結果輸入查視表之步驟
- S44 決定是否需要調整斜滑管位置之步驟
- S45 啟動馬達以調整斜滑管位置之步驟
- S46 暫停
- S70 PLC監視切片器頭是否已予關閉之步驟
- S71 將瀉槽位置貯存在記憶體中之步驟
- S72 可控制之斜滑管瀉槽轉動到被關斷之切片器頭位置之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(4b)

## 步驟

S73 PLC監視切片器是否已經回復啟用之步驟

S74 瀉槽回復到其原來位置之步驟

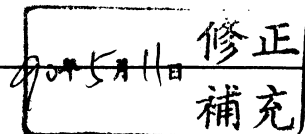
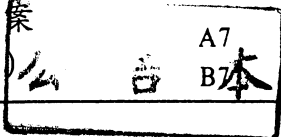
## 對較佳具體實例的詳細說明

本發明將關聯用於產製馬鈴薯片的裝置加以說明，純以解說為目的。然而，本技藝能者當可明瞭，本發明可應用於任何配置產品的製程中，其中產品性質的均勻，有賴於製程中的配置參數而決定。

在一商業用薯片製作程序中，一去皮生馬鈴薯供應給一組離心切片器10a-10d，後者將馬鈴薯切成有大致一樣形狀和一樣厚度的薄切片：這種薄切片為本行技藝眾所周知者

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂



## 五、發明說明(5)

，例如，見美國專利範圍第4,945,794號，因此，其之操作說明將不在此提供。

該生馬鈴薯薄切片16係藉一組斜滑管12a-12d從切片器運送到一洗滌器傳動帶18上，在該處生薄切片進給到油炸鍋20之前可先清洗，油炸鍋中含有循環供應的熱煎油。該薄切片係藉一組斜滑管分配器瀉槽14a-14d加添到傳動帶18上。該薄切片係用槳輪或類似機構(未圖示)通過油炸鍋達一段預定時間，之後所製成之薯片藉一運送機22，例如一無端頭運送帶，從油炸鍋中移出。該等薯片然後通過一組水份感測器頭24a-24c，後者按帶上位置區分成左(24a)、中(24b)、和右(24c)三區來探測薯片水份的位準。這種感測器頭為本行技藝所中眾所周知者，而且可自科學工業發展公司(Scientific Industrial Development Corporation)以代號MM55之名下購得。該感測器頭24a-24c接著將測得的水份位準轉變成電信號，並將該信號在信號線路26a-26c上輸出至一可程式邏輯控制器(PLC) 28。該PLC 28會根據接獲之水份讀數，調整可旋轉斜滑管瀉槽14b和14c的方向，重新分配橫貫傳動帶18的生薄切片16的分佈，以補償並修改適出自油炸鍋中按左、中、及右區指定的水份位準差異。這種差異可能是由各種狀況的變動所導致，例如，通過油炸鍋的流動、油在鍋中的溫度梯度、薄切片的遷徙、等等。

根據一較佳操作模式，如圖4中所示者，該PLC 28在步驟S40收集到各區的水份讀數，在步驟S41，將在一預定時段內的左、中和右區的水份讀數平均，在步驟S42，將該平均讀數

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

東

92.11-7 修正  
年 月 日  
補充

## 六、申請專利範圍

## 公 告 本

1. 一種用以控制產品單件在一產品產製線上分佈之裝置，包括：
  - 一感測器，用以量測個別產品單件在該產製線上一預定位置的物理特性參數；
  - 一控制器，用以將所測物理特性參數與一預設值作比較；及
  - 一旋轉分配器，其依照比較結果而將產品單件置放在該產製線上之一可調整之位置上。
2. 根據申請專利範圍第1項之裝置，其中該產品單件係配置在一運送機之寬度上。
3. 根據申請專利範圍第1項之裝置，其中該控制器在該比較結果顯示該測得參數係不等於該預定值之時，發送一控制信號至該可旋轉分配器以改變該位置。
4. 根據申請專利範圍第1項之裝置，其中該預定值為一範圍而當該測得參數係在該範圍之外，即決定該測得參數為不等於該預定值。
5. 根據申請專利範圍第1項之裝置，其中該控制器包含一可編程邏輯控制器(PLC)。
6. 根據申請專利範圍第1項之裝置，其中該產品單件為用以製作馬鈴薯片的馬鈴薯薄切片，且該物理特性參數為由該產製線所製成的薯片的水份含量。
7. 根據申請專利範圍第6項之裝置，其中該預定位置係在於一油炸鍋的出口，馬鈴薯薄切片即係通過該油炸鍋被製成薯片；該感測器探測自該油炸鍋中排出薯片的水份含

## 六、申請專利範圍

量，並將代表該水份含量之信號傳送至該控制器。

8. 根據申請專利範圍第6項之裝置，其中該馬鈴薯薄切片係由投入於一切片器裝置中的馬鈴薯所製成，該薄切片係藉一在操作上與該切片器裝置出口聯結的斜滑管，轉送到該分配器。
9. 根據申請專利範圍第8項之裝置，其中設有一組切片器裝置及相聯的斜滑管，且其中該組斜滑管有一包含一靜止的、非可控制的分配器，用於將馬鈴薯薄切片配置到該運送機上一固定位置。
10. 一種用在商業薯片產製線上以控制馬鈴薯薄切片在橫貫油炸鍋寬度的分佈之裝置，包括：
  - 一組切片器頭，各備有馬鈴薯的供應並由該馬鈴薯製成多數的大致同樣的馬鈴薯薄切片，並將馬鈴薯薄切片從其各自出口排出；
  - 一組斜滑管，在操作上連接至各該出口，用以輸送該薄切片到一運送機上，各該斜滑管終止於一分配器內，俾便將薄切片配置到該運送機上一特定位置上，其中有一該分配器係可受控制而旋轉者；
  - 一油炸鍋，用以從運送機接納待油炸的馬鈴薯薄切片，並將從薄切片製成的薯片在其一出口排放出；
  - 一組感測器，鄰近於該油炸鍋的出口，用以探測適自該油炸鍋中排出之薯片的水份含量，後者作為橫過該油炸鍋寬度上位置的函數，並發展出代表該水份含量的信號；
  - 一控制器，接收該信號並將該信號與一預定值比較，

## 六、申請專利範圍

俾以決定作為橫過該油炸鍋寬度的位置函數的諸薯片之間，是否有水份含量差異的存在；及

一查視表，包含該可控制旋轉的分配器所用的位置調整值，作為水份含量差異狀況的函數；

該控制器即可藉輸入已測定的水份含量差異狀況，從查視表檢索到位置調整值，然後控制該可控制旋轉的分配器，使其轉到一可改變該運送機上馬鈴薯薄切片分佈的位置，以降低該水份含量的差異。

11. 一種用於控制產品產製線上產品單件的分佈輪廓之方法，包括以下步驟：

在該產製線上一預定位位置量測個別產品單件的物理特性參數；

以測得特性參數與一預定值相比較；及

作為該比較結果之函數，改變產品單件在該產製線上的分佈輪廓。

12. 根據申請專利範圍第11項之方法，其中該產品單件係在運送機的寬度上分佈，該產製線包括一可旋轉分配器，其將該產品單件置在該運送機上一可在該運送機上調整的位置。

13. 根據申請專利範圍第12項之方法，另包括當該比較結果顯示該測得參數係不等於該預定值之時，發送一控制信號給與該可旋轉分配器以改變該位置之步驟。

14. 根據申請專利範圍第13項之方法，其中該預定配值為一範圍而該測得參數，在該測得參數係在該範圍之外時，

## 六、申請專利範圍

- 被定為不等於該預定值。
15. 根據申請專利範圍第14項之方法，其中該產品單件為用以製作馬鈴薯片的馬鈴薯薄切片，且該物理特性參數為由該產製線所製成的薯片的水份含量。
  16. 根據申請專利範圍第15項之方法，其中該預定位置係在於一油炸鍋的出口，馬鈴薯薄切片即係通過該油炸鍋被製成薯片；該裝置另包含一感測器，用以探測自該油炸鍋中排出薯片的水份含量，並將代表該水份含量之信號傳送至該控制器。
  17. 根據申請專利範圍第16項之方法，其中該馬鈴薯薄切片係由投入於一切片器裝置中的馬鈴薯所製成，該薄切片係藉一在操作上與該切片器裝置出口聯結的斜滑管，運送到該分配器。
  18. 根據申請專利範圍第17項之方法，其中設有一組切片器裝置及相聯的斜滑管，且其中該組斜滑管包含一靜止的、非可控制的分配器，用於將馬鈴薯薄切片配置到該運送機上一固定位置。

第 88122535 號專利申請案  
中文圖式修正頁 (90 年 5 月)

90年5月1日  
修正  
備查

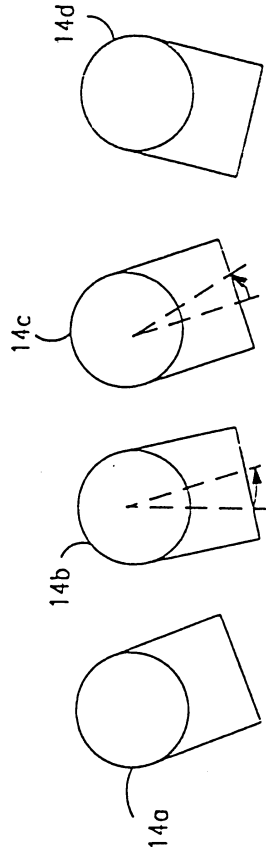


圖 3A

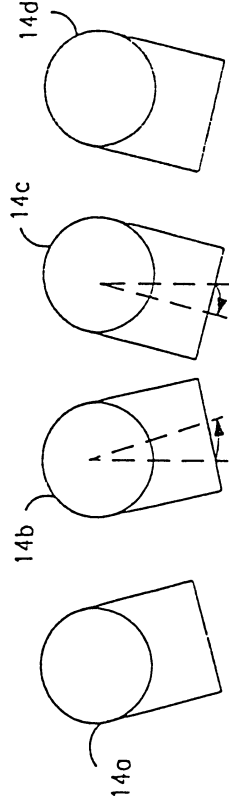


圖 3B

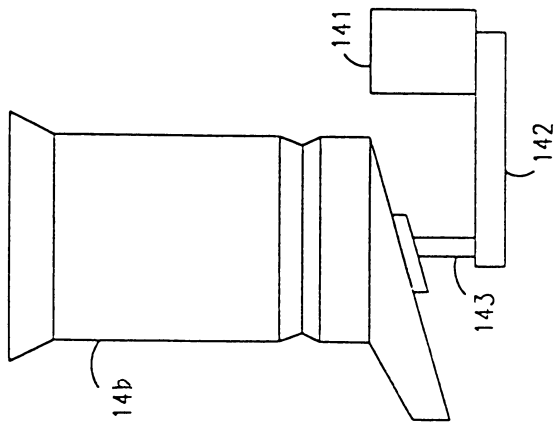


圖 2