

公告本

384265

申請日期	87 年 7 月 8 日
案 號	87111075
類 別	B65B 1/00, 1/30

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

384265

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	硬幣包裝機
	英 文	Coin wrapping machine
二、發明 創作人	姓 名	(1) 雲雀英幸
	國 籍	(1) 日本
	住、居所	(1) 日本國埼玉縣加須市花崎四一一七一一四
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 羅烈爾銀行機器股份有限公司 ローレルバンクマシン株式会社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都港區虎ノ門一丁目一番二號
	代 表 人 姓 名	(1) 池邊孟

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

日本	—	1998 年 7 月 2 日	10-187228
日本		1997 年 7 月 18 日	9-194645

☒有主張優先權
☒有主張優先權

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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明()

發明背景

本發明為有關一台輕巧並能製造出包裝好的硬幣且能預設硬幣數目的硬幣包裝機。

習知技術說明

硬幣包裝機一般的組成是以堆一個預設數目的硬幣在硬幣堆疊區，將堆好的硬幣投入至硬幣包裝區而包裝之。為了確保預設的硬幣數量完整地被包好，被投到硬幣堆疊區的硬幣會被感應器數過，當硬幣堆疊區中預數好將包裝的硬幣前有一個制止器，會阻止下一個硬幣被投到硬幣堆疊區。

然而，感應器所感應到的硬幣堆疊區中的硬幣並非在正常位置上時，包裝到的硬幣數會比預設的數目少。另一方面，當制止器故障時，被投到硬幣堆疊區中的硬幣會比預設的數目多。所以，包裝到的數量也會比預設的多。因此吾人提出一種硬幣包裝機，具有用以偵測要包裝的預設數目硬幣是否有被堆疊至硬幣堆疊區的裝置。

日本公開特許申請案第5-298521提出一硬幣包裝機，其組成以投射光線至硬幣堆疊區的堆疊硬幣邊緣，然後投至硬幣包裝區以一種稱為CCD（電荷耦合裝置）偵測反射的光線，基於CCD的偵測訊號來偵測相鄰硬幣間的細縫。藉由數細縫的數目，可偵測出將包裝的硬幣數。

然而，該數量是由包裝滾筒和硬幣包裝區中包裝紙前

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(2)

將被包裝的硬幣所提供，以便可靠地引導包裝紙即使硬幣有再小的尺寸也能包裝。因此，要確保放置 C C D 的空間是件很困難的事。因為如果有 C C D，硬幣包裝機無可避免地會變得很龐大。

因此，本發明的宗旨為提供一台輕巧並能可靠地製造出包裝好的硬幣且能預設硬幣數目的硬幣包裝機。

發明概述

本發明上述之其他宗旨透過下列敘述完成：一種硬幣包裝機包含了用來堆放儲存的硬幣的硬幣堆疊區，和包裝存放在硬幣堆疊區的硬幣包裝區，以及硬幣移動裝置用來支撐堆疊的硬幣並將硬幣從硬幣堆疊區推至硬幣包裝區，上述硬幣包裝機更包含了光線投射器，放置於硬幣堆疊區及硬幣包裝區間，用來投射光線到從硬幣堆疊區中移至硬幣包裝區的硬幣，光線偵測器，放置於硬幣堆疊區及硬幣包裝區間，用來光電式地偵測從光線投射器發出射到硬幣和從硬幣邊緣反射出的光線。一個硬幣數量決定裝置以光線感應器製造出的偵測資訊為主來偵測相鄰硬幣之間的比例，由此來決定硬幣移動裝置所支撐的硬幣數目。

在本發明的較佳方面，光線偵測器是由放置於水平面的許多光線接收元件所組成。

在本發明的更進一步較佳方面，硬幣數量決定裝置是由以光線偵測器產生的二位元資訊為主來偵測相鄰硬幣之間的比例，由此來組成二元化的偵測資訊。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

在本發明的更進一步較佳方面，硬幣數量決定裝置是用來判斷光線偵測器所偵測出由硬幣邊緣反射出的光線和由將被包裝的硬幣中最厚的厚度為基礎所產生的相關資料是否相同。

本發明的上述及其他宗旨和特點透過下列敘述及隨附的參考圖將更加明顯易懂。

附圖簡述

圖 1 為顯示本發明的一較佳實施例之硬幣包裝機的內部機械結構一概要的透視圖。

圖 2 為一硬幣堆疊區及硬幣包裝區的概要側視圖。

圖 3 為一光源、隙縫、一個圓柱形鏡片，和一個線形感應器之概要配置平面圖。

圖 4 為一硬幣包裝機的控制系統、偵測系統和驅動系統的方塊圖。

圖 5 為一顯示線狀感應器如何由堆疊的硬幣產生一個偵測波之圖。

圖 6 為一顯示由 C P U 二位元化的偵測資料之圖。

主要元件對照表

- | | |
|------|--------|
| 1 | 可旋轉圓盤 |
| 2 | 硬幣整理通道 |
| 3, 4 | 引導部份 |
| 5 | 運輸帶 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

- 6 感應器
- 7 硬幣堆疊區
- 8 螺旋狀突出物
- 9 堆疊滾筒
- 10 快門
- 15 硬幣包裝區
- 16 包裝滾筒
- 17 包裝紙
- 18 硬幣支撐桿
- 19 臂狀物
- 20 軸
- 22 包裝紙供紙滾筒
- 23 切割器
- 25 上捲鉤
- 26 下捲鉤
- 30 光源
- 31 隙縫
- 32 線狀感應器
- 33 圓狀形鏡片
- 40 中央處理器
- 41 唯讀記憶體
- 42 隨機存取記憶體
- 45 制止器
- 46 小門

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

5 1 , 5 0 , 5 3 , 5 6 , 5 8 馬達

5 2 , 5 4 電磁圈

5 5 凸輪馬達

5 7 驅動電路

較佳實施例之說明

如圖一所示，本發明之一實施例的硬幣包裝機為專門包裝特定面額硬幣所組成。硬幣經由硬幣存放口（未列出）放置入硬幣包裝機，由運送帶（未列出）輸送，被投到可旋轉的圓盤 1。如圖所示，一個環狀導引部份（未列出）置於圓盤 1 的周圍部份，而硬幣整理通道 2 正連接著環狀導引部份的開口處。

硬幣整理通道 2 是由一對導引部份 3，4 和運送帶 5 所形成，一對導引部份 3，4 之間的間隙是可調整的，因此只有單一面額的硬幣才可通過硬幣整理通道 2。所以，比要包裝的此面額的硬幣有較大直徑的硬幣就會留在圓盤上。而具有比要包裝的此面額的硬幣小的直徑之硬幣就會掉入一對導引部份 3，4 之間，被撿起來。硬幣整理通道 2 中所提供的一感應器 6 是用來區分硬幣面額和數硬幣數量的。而硬幣整理通道 2 中接進下游的部份所提供的一制止器（未列出）是為了阻止接下來的硬幣運送。

一硬幣堆疊區 7 設於硬幣整理通道 2 的下游，且設有一對堆疊滾筒 9。每個堆疊滾筒 9 的外表表面皆是由螺旋狀突出物 8 所形成，用以支撐硬幣停留在表面上方。硬幣導引部份（未列出）個別地為與硬幣整理通道 2 中硬幣運

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(6)

輸方向相關的堆疊滾筒 9 緊接著上游及下游做硬幣的引導，以便將之堆疊至螺旋狀突出物 8 上。而快門 10 緊接著準備在堆疊滾筒 9 之下可放置堆疊的硬幣。

硬幣包裝區 15 是在硬幣堆疊區 7 之下。硬幣包裝區 15 是由三個包裝滾筒 16 和一個硬幣支撐桿 18 所組成。硬幣支撐桿 18 可被移動至快門 10 之下的等待位置、或當在硬幣堆疊區 7 中堆疊的硬幣被捲起的包裝紙 17 圍繞在包裝滾筒 16 包裝時的包裝位置、或在包裝位置下方的取消位置，在該位置可支撐堆疊的硬幣。硬幣支撐桿 18 設於臂狀物 20 的尾端的空處，其中該臂狀物 20 可由一凸輪馬達（未列出）轉動而沿著支撐軸 19 移動。

硬幣包裝區 15 更包含了帶有包裝紙的一包裝紙捲 21、用以從包裝紙捲 21 供應包裝紙至三個包裝滾筒 16 之間的一供紙滾筒 22、和一斷紙機 23 被置於供紙滾筒 22 和三個包裝滾筒 16 之間，用以割斷包裝紙 17。硬幣包裝區 15 更擁有包裝紙引導組件（未列出），用來引導及供應包裝紙 17 至位於包裝位置上的硬幣支撐桿 18 所支撐的被堆疊硬幣和包裝滾筒 16 之間。

包裝滾筒 16 的上方，一上捲鉤 25 用來使包裝紙 17 的尾端捲縮成形包住堆疊的硬幣，在包裝滾筒 16 的下方，一下捲鉤 26 用來使包裝紙 17 的尾端捲縮成形包住堆疊的硬幣。

在包裝滾筒 16 的下方，有一小門分別提供用來引導在硬幣包裝區 15 中的包好的硬幣捲經滑道（未列出）至

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 ()

硬幣捲盒（未列出），而在硬幣包裝區 1 5 中未包裝的硬幣則至收集盒中（未列出）。

圖 2 為一硬幣堆疊區 7 及硬幣包裝區 1 5 的概要側視圖。在圖 2 中，在硬幣堆疊區 7 的快門 1 0 與包裝滾筒 1 6 間，一光源 3 0 是用於提供放射光線，透過隙縫 3 1 射至由硬幣支撐桿 1 8 所支撐的硬幣上，當硬幣支撐桿 1 8 下降時，則向下往包裝滾筒 1 6 方向。線狀感應器 3 2 是用來接收光源 3 0 所放射出的和從硬幣邊緣反射的光線。在線狀感應器 3 2 前，一圓柱形鏡片 3 3 是以其軸水平放置。從堆疊硬幣邊緣反射出的光線，圓柱形鏡片 3 3 只有聚水平方向的光至線狀感應器 3 2 的接受光線元件上。爲了圖解上方便，圖 2 所展示的光源 3 0，隙縫 3 1，線狀感應器 3 2，圓柱形鏡片 3 3 在垂直方向爲不同高度。然而，如圖 3 所示，它們實際上是在同一水平面上的。線狀感應器 3 2 有許多水平放置的光線接收元件。

光源 3 0，隙縫 3 1，線狀感應器 3 2，圓柱形鏡片 3 3 被調適以偵測由硬幣支撐桿 1 8 支撐的硬幣數量。

圖 4 為一硬幣包裝機的控制系統、偵測系統和驅動系統的塊狀線圖。

如圖 4 所示，硬幣包裝機的控制系統包括一 C P U 4 0，控制硬幣包裝機的操作，一用來儲存控制程式的 R O M 4 1，一用來暫存各種不同資訊的 R A M 4 2。硬幣包裝機的偵測系統包括感應器 6，用來區別硬幣及數其數量、線狀感應器 3 2 是提供接受由硬幣支撐桿 1 8 所支

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(6)

撐的硬幣邊緣上反射出的光線。硬幣包裝機的驅動系統包括負責轉動旋轉圓盤 1 的馬達 5 0、負責驅動運送帶 5 的馬達 5 1、一電磁圈 5 2、用來驅動設於硬幣整理通道 2 中接近下游的部份的制止器 4 5、用來驅動一對堆疊滾筒 9 的馬達 5 3、一電磁圈 5 4，用來開關硬幣堆疊區 7 中的快門 1 0、用來垂直搬動臂狀物 2 0 的凸輪馬達 5 5、在硬幣支撐器 1 8 的尾端部份移動包裝滾筒 1 6 和在包裝滾筒 1 6 間移動上捲鉤 2 5 和下捲鉤 2 6、接近堆疊硬幣的上下表面，用來轉動包裝滾筒 1 6 的馬達 5 6、用來開關光源 3 0 的驅動電路 5 7，用來驅動供紙器滾筒 2 2 的馬達 5 8、一電磁圈 5 9，用來防止即使凸輪馬達 5 5 在轉動時，上捲鉤 2 5 和下捲鉤 2 6 在包裝滾筒 1 6 間移動的、和一電磁圈 6 0，用來驅動分別接收包好和未包的硬幣小門 4 6。

由此架構的硬幣包裝機即為本發明的一實例，可以下述方法包裝預設數量硬幣及製造硬幣捲。

當操作者對硬幣包裝機下一個包裝指令信號時，包裝指令信號被送至 C P U 4 0。當 C P U 4 0 收到包裝指令信號時，它輸出驅動信號給馬達 5 0 和馬達 5 1，因此而轉動圓盤 1 和運送帶 5。

硬幣經由投幣口（未列出）投入硬幣包裝機，由運輸帶（未列出）傳送至可旋轉圓盤 1。硬幣利用可旋轉圓盤 1 所產生的離心力順著環狀導引部份傳送至可旋轉圓盤 1，一個接一個由環狀引導部份再至硬幣整理通道 2。硬幣

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(6)

整理通道 2 是由一對導引部份 3，4 和運送帶 5 所形成，一對導引部份 3，4 之間的間隙是用來讓比要包裝的此面額的硬幣有較大直徑的硬幣無法通過導引部份 3，4 之間的間隙。因此比要包裝的此面額的硬幣有較大直徑的硬幣就會留在圓盤上。只有正確面額的硬幣才會被包裝。而比要包裝的此面額的硬幣有較小直徑的硬幣就會一個接一個通過硬幣整理通道 2。

因為導引部份 3，4 之間的間隙是設計比要包裝的此面額的硬幣有較小直徑的硬幣還大，比要包裝的此面額的硬幣有較小直徑的硬幣就會掉入一對導引部份 3，4 之間，被撿起來。

硬幣整理通道 2 中的硬幣是由感應器 6 來區分硬幣面額和數硬幣數量的。硬幣在硬幣整理通道 2 中被供至硬幣堆疊區 7。偵測訊號和計數訊號被傳送至 CPU 40，CPU 40 在接收到偵測訊號和計數訊號後，將由感應器 6 偵測和計數的結果儲存在 RAM 42。CPU 40 依據將被堆疊至硬幣堆疊區 7 的硬幣數量，同時驅動馬達 53，將堆疊滾筒 9 的側邊表面上的螺旋狀突出物 8 準備至垂直位置。

當 CPU 40 在判斷由感應器 6 偵測和計數的結果後，預設數量的硬幣被送到硬幣堆疊區 7，發出一個驅動訊號至電磁圈 52 使制止器 45 投至硬幣整理通道 2 上。如此防止接下來的硬幣掉入硬幣堆疊區 7。同時地 CPU 40 發出一個驅動訊號至馬達 50 和馬達 51，停止可旋

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(40)

轉圓盤 1 的轉動和運輸帶 5 的傳輸。同時，C P U 4 0 在一預定的一段時間發出一個驅動訊號至馬達 5 3 和凸輪馬達 5 5。硬幣支撐桿 1 8 開始轉向等待位置直接到快門 1 0 之下。

被投至硬幣堆疊區 7 的硬幣是由堆疊滾筒 9 的側邊表面上的螺旋狀突出物 8 的上方表面所支撐。根據堆疊滾筒 9 的轉動，當硬幣被硬幣引導部份（未列出）所引導時，連續被供至硬幣至堆疊區的硬幣被堆疊到螺旋狀突出物的上表面上。當預設被包裝數量的硬幣已經堆至堆疊滾筒 9 的外圍表面上，下降至快門 1 0 的旁邊，硬幣被送到快門 1 0 上。

在制止器 4 5 被驅動的一段時間後，C P U 4 0 判斷硬幣已被送到快門 1 0 上而硬幣支撐桿 1 8 已經在等待位置，C P U 4 0 輸出一個驅動信號給電磁圈 5 4 來開啓快門 1 0，將快門 1 0 上的堆疊硬幣送至已在等待位置上的硬幣支撐桿 1 8 的上方表面。

C P U 4 0 輸出一個驅動信號給凸輪馬達 5 5，沿著支撐軸 1 9 降低臂狀物 2 0，輸出一個驅動信號給驅動電路 5 7，開啓光源 3 0。

由光源 3 0 發出的光線經由隙縫 3 1，變換成在垂直方向的一細光束，發射至堆疊硬幣的邊緣。由堆疊硬幣的邊緣反射出的光線進入與其軸水平放置的圓柱形鏡片 3 3。其結果，只有反射出的光線的水平成份會聚集到線狀感應器水平配置的光線接受元件上，而被接收。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(1)

圖 5 為顯示一線狀感應器如何由堆疊的硬幣產生一個偵測波之圖，在圖 5 A 中顯示硬幣支撐桿 1 8 的位置和硬幣 C。在圖 5 B 中顯示線狀感應器 3 2 產生一個偵測波的步驟。

在圖 5 中， t_0 指當硬幣支撐桿 1 8 被降低和線狀感應器 3 2 偵測由硬幣支撐桿 1 8 的下方部份所反射的光線的時間， t_1 指由線狀感應器 3 2 偵測由硬幣支撐桿 1 8 的上方部份和最底下的硬幣 C 的下方表面間的隙縫部份所反射的光線的時間， t_2 指由線狀感應器 3 2 偵測由硬幣 C 的最下方的上方部份和疊在最底下的硬幣 C 的第二個硬幣 C 的下方表面所反射的光線的時間， t_3 指由線狀感應器 3 2 偵測由第二個硬幣 C 的上方部份和疊在第二個的硬幣 C 的第三個硬幣 C 的下方表面間的隙縫部份所反射的光線的時間，而 t_4 指由線狀感應器 3 2 偵測由第三個硬幣 C 的上方部份和疊在第三個的硬幣 C 的第四個硬幣 C 的下方表面間的隙縫部份所反射的光線的時間。

因此，在時間 t_0 和 t_1 之間，由線狀感應器 3 2 偵測出的反射光線是由硬幣支撐桿 1 8 反射出。在時間 t_1 和 t_2 之間，時間 t_2 和 t_3 之間，時間 t_3 和 t_4 之間，由線狀感應器 3 2 偵測出的反射光線是由最底下的硬幣 C，第二個硬幣 C，第三個硬幣 C，反射出。

硬幣 C 的邊緣通常是由軋齒邊形成。然而，即使硬幣 C 的邊緣是由不平坦的部份形成，如果硬幣 C 的面額是相同的，從硬幣 C 的側邊表面和由線狀感應器 3 2 偵測出的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

反射光線總數是實質上相同的。相反地，即使硬幣 C 的正反面的邊緣是由不平坦的部份形成，而相鄰的硬幣 C 們以不平坦的部份互相接觸形成在表面，所以相鄰的硬幣 C 們呈現出隙縫部份，由相鄰的硬幣 C 們部份所反射出的光線數量比硬幣 C 的邊緣反射出的光線少。此外，硬幣 C 的正反面的邊緣不平坦的部份所產生的繞反射是會產生的。因此，由相鄰的硬幣 C 們間的部份所反射出的光線數量，由線狀感應器 3 2 的光線接收元件接收的比由線狀感應器 3 2 的光線接收元件接收的從硬幣 C 的邊緣反射出的光線少。所以，如圖 5 B 所示，當線狀感應器 3 2 接收由相鄰的硬幣 C 的部分所所反射出的光線，既然從線狀感應器 3 2 的波式輸出的輸出程度顯著降低，在相鄰的硬幣 C 間的部分數量可基於由線狀感應器 3 2 的波式輸出被偵測。而由硬幣支撐桿 1 8 所支撐的硬幣數量可基於相鄰的硬幣 C 間的部分數量被決定。因為硬幣支撐桿 1 8 的直徑預定比要包裝的最小硬幣直徑還小。由硬幣支撐桿 1 8 的垂直單位長度所反射的光線數量，並由線狀感應器 3 2 偵測的比由硬幣 C 的側邊表面的垂直單位長度所反射的光線數量，並由線狀感應器 3 2 偵測的少。因此，以從線狀感應器 3 2 的波式輸出為基礎來區分硬幣支撐桿 1 8 和硬幣 C 是可行的。由線狀感應器 3 2 發出的反射光的取樣間隔，必需被設定而能偵測相鄰的硬幣 C 間的部分。更明確地說，假設硬幣支撐桿 1 8 的降低速率是 V ，而相鄰的硬幣 C 間要被包裝的最窄寬度部份為 W ，由線狀感應器 3 2 發出的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

反射光的取樣間隔必需被設定為與 $\Delta t = W / V$ 相同或更短。

當硬幣支撐桿 18 降低時，從圖 5 B 中所示的偵測波從線狀感應器 32 被輸出。CPU 40 使用一個門檻值 T 來二侖化由線狀感應器 32 輸入的反射光線的偵測資料到一個 H 信號和一個 L 信號，然後基於二侖元化資訊偵測相鄰的硬幣 C 間的比侖的數量，由此決定由硬幣支撐桿 18 支撐的硬幣 C 數量。

圖 6 為顯示一偵測資料由 CPU 40 二侖元化的步驟。圖 6 A 表示當門檻值 T 被設為比從硬幣支撐桿 18 反射的接收光線數量程度大。圖 6 B 如表示當門檻值 T 被設為比從硬幣支撐桿 18 反射的接收光線數量程度大。

如圖 6 A 所示，當門檻值 T 被設為比從硬幣支撐桿 18 反射的接收光線數量程度大，因此相鄰的硬幣 C 間的比侖數目和決定由硬幣支撐桿 18 支撐的硬幣 C 數量是可被簡單偵測出的。然而，在硬幣支撐桿 18 的將被包裝的最小硬幣 C 的直徑間的差距是小的情況之下，即使當門檻值 T 被設為比從硬幣支撐桿 18 反射的接收光線數量程度大，而門檻值 T 比從最小硬幣 C 的側表面反射的接收光線數量程度少時，CPU 40 因某些原因會判斷從硬幣支撐桿 18 反射的接收光線數量程度比門檻值 T 為大，如圖 6 B 所示，將之二侖元化為 H 值。因此，硬幣包裝機的組成是可精確的決定硬幣支撐桿 18 支撐的硬幣 C 數量的。更明確地說，在 ROM 41 中預存了和由事先決定的時段

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

δt 加到當 H 值從線狀感應器 32 輸入的時段產生的 X0 值相同的一個參考時段值到 CPU 40，當從光源 30 射出的光線射在將被包裝的最厚的硬幣 C 的邊緣上，而從光源 30 射出將被包裝的最厚的硬幣 C 的邊緣上的光線會被線狀感應器 32 偵測到。當偵測信號被輸入至線狀感應器 32，CPU 40 會從 ROM 41 中讀到參考時段資訊。CPU 40 會偵測到從 H 信號被輸入到 L 信號的時間的時段 X 正被輸入，並且判斷時段 X 是否比從 ROM 41 讀出的參考時段值 X0 長。如果時段 X 沒有比從 ROM 41 讀出的參考時段值 X0 長，CPU 40 判斷 H 信號是被由硬幣 C 的邊緣反射出的偵測光線所產生出的，並藉由計算其後輸入的 L 信號之數目而決定硬幣支撐桿 18 所支撐的硬幣 C 的數量。相反地，如果，如圖 6 B 所示，時段 X 比參考時段值 X0 長，可認定 H 信號是由從硬幣支撐桿 18 的側表面所反射出的偵測光線所產生的，CPU 40 判定：首先輸入的 L 訊號是由從介於硬幣支撐桿 18 的上表面與最低的硬幣 C 的下表面之間的部份所反射的偵測光線所產生的，並藉由計算其後輸入的 L 信號之數目而決定硬幣支撐桿 18 所支撐的硬幣 C 的數量。

當 CPU 40 正偵測其後輸入的一 L 信號的時間間隔比參考時段資料 X0 長時，即可視為由硬幣支撐桿 18 所支撐的硬幣 C 的偵測已完成；CPU 40 讀出預先儲存在 ROM 41 中且將被包裝的硬幣 C 數量，然後，將此數量與硬幣支撐桿 18 所支撐的硬幣 C 的數量值比較，再判斷

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

硬幣 C 的預設數值是否已被堆疊且被支撐於硬幣支撐桿 18 之上。

當算出的硬幣 C 的數量值和將被包裝的硬幣 C 數量不符合時。CPU 40 會儲存一個硬幣包裝不應完成的指令於 RAM 42 中。反之，當硬幣 C 的數量值和將被包裝的硬幣 C 數量符合時，CPU 40 不輸出任何指令給 RAM 42。

當支撐被堆疊硬幣 C 的硬幣支撐桿 18 降至包裝位置時，CPU 40 存取 RAM 42，CPU 40 會判斷硬幣包裝不應完成的指令是否被儲存於 RAM 42 中。當一個硬幣包裝不應完成的指令不儲存於 RAM 42 中時，CPU 40 會輸出一個驅動信號給馬達 58 啓動包裝紙供紙滾筒 22，將包裝紙的前端供應至包裝滾筒 16 和被堆疊且由硬幣支撐桿 18 所支撐的硬幣 C 之間的空間。然後，在一預設時間之後，CPU 40 輸出一個驅動信號給馬達 55，將包裝滾筒 16 移在一起，使致包裝滾筒 16 藉由包在其間的裝紙 17，承接由硬幣支撐桿 18 支撐的硬幣 C。CPU 40 更輸出一個驅動信號給馬達 56，轉動包裝紙滾筒 16，將包裝紙 17 包住在由包裝紙滾筒 16 所承接的被堆疊硬幣。當一個預設的包裝紙 17 長度捲入堆疊硬幣和包裝紙滾筒 16 之間，包裝紙 17 會被切割器 23 切斷。

當包裝紙 17 繞住堆疊硬幣時，CPU 40 在一預設時間之後，輸出一個驅動信號給馬達 55，藉此移動一上

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

捲鉤 2 5 及下捲鉤 2 6 至包裝滾筒 1 6 間，然後將它們移至堆疊硬幣的上下表面，而由上捲鉤 2 5 及下捲鉤 2 6 來使包裝紙 1 7 的上下尾端捲縮成形，包住堆疊的硬幣而形成硬幣捲。

C P U 4 0 在一預設時間之後會輸出一個驅動信號給馬達 5 5，藉此將上捲鉤 2 5 及下捲鉤 2 6 從堆疊硬幣的上下方移開，且從在包裝滾筒 1 6 間移至外邊，同時將硬幣支撐桿 1 8 移至取消位置，將包裝滾筒 1 6 分開。

然後，製好的硬幣捲經由小門 4 6 和一滑道（未列出）滑至硬幣捲收集盒（未列出）。

反之，當一個硬幣包裝不應完成的指令被儲存於 R A M 4 2 中。C P U 4 0 並不輸出任何驅動信號給馬達 5 8，而會在一預設時間輸出驅動信號給凸輪馬達 5 5，將包裝紙滾筒 1 6 靠在一起，讓包裝紙滾筒 1 6 承接由硬幣支撐桿 1 8 支撐的硬幣在其間。同時 C P U 4 0 輸出驅動信號給電磁圈 5 9，即使在凸輪馬達 5 5 被驅動時，也能防止上捲鉤 2 5 及下捲鉤 2 6 移至包裝滾筒 1 6，且輸出一訊號給電磁圈 6 0，而開關小門 4 6 而與硬幣捲收集盒（未列出）相通連。之後，C P U 4 0 在一預設時間後，輸出驅動信號給凸輪馬達 5 5，將硬幣支撐桿 1 8 移至取消位置，且將包裝滾筒 1 6 分開。

因此，如果當由硬幣支撐桿 1 8 的硬幣 C 的數量和將被包裝的硬幣 C 數量不符合時，硬幣 C 經由小門 4 6 被收至硬幣收集盒（未列出）。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(7)

依據此實施例，可判斷由硬幣支撐桿 1 8 支撐的被堆疊硬幣 C 的數量是否與透過隙縫 3 1 由光源 3 0 射至由硬幣支撐桿 1 8 的硬幣 C 上的光線算出的將被包裝的硬幣 C 數量符合，從硬幣 C 的邊緣反射的光線經由圓柱鏡片 3 3 聚集於線形感應器 3 2 的光線接收元件上，並分析由線形感應器 3 2 輸出的偵測波形。此外，光源 3 0、隙縫 3 1、線形感應器 3 2、和圓柱鏡片 3 3 皆置於同一水平面上，且介於硬幣堆疊區 7 和硬幣包裝區 1 5 之間。因此，在不使硬幣包裝機變大的情況下，即使設有在三個包裝滾筒 1 6 和將被包裝的硬幣間，用來引導包裝紙 1 7 的引導部份（未列出），吾人也可以提供用來偵測堆疊在硬幣堆疊區 7 中的硬幣數量和轉換至硬幣包裝區 1 5 裝置。而且要關閉一個偵測在硬幣包裝區 1 5 中，將被包裝的硬幣數量的空間是相當困難的，由此而可靠地製造包含硬幣 C 數量的預設值的硬幣捲。

本發明已參考明確的實施例而被敘述及展現。然而，要注意的是，本發明並不侷限於上述配置的細節，在不悖離附加的申請專利範圍之外，其可做改變及修正。

例如，上述的實施例中，由硬幣 C 的邊緣反射出的光線是由水平配置的含多個光線接收元件的線狀感應器 3 2 來偵測。而單一光線接收元件可取代線狀感應器 3 2 來偵測反射光線。

再者，上述的實施例中，硬幣支撐桿 1 8 是由線狀感應器 4 0 來偵測，硬幣支撐桿 1 8 也可由凸輪馬達 5 5 的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(8)

轉動量來偵測。

此外，上述的實施例中，光源 30、隙縫 31、線形感應器 32、和圓柱鏡片 33 皆置於同一水平面上，在硬幣堆疊區 7 和硬幣包裝區 15 間。然而，若考量許可，他們可被置於垂直方向上的不同位置。

再者，在本發明中，相關的裝置未必一定是物理裝置或配置，只要在本發明範圍內相關裝置的功能亦可由軟體完成。另外，單一裝置的功能也可被兩個以上的物理裝置完成，兩個以上的裝置的功能也可被單一物理裝置完成。

根據本發明，吾人可以製造出一台輕巧並能可靠地製造出包含預設硬幣數目，且包裝好的硬幣捲一硬幣包裝機。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱: 硬幣包裝機)

一硬幣包裝機包含了用來堆放儲存的硬幣的硬幣堆疊區，和包裝存放在硬幣堆疊區的硬幣包裝區，以及硬幣支撐竿用來支撐堆疊的硬幣並將硬幣從硬幣堆疊區推至硬幣包裝區，硬幣包裝機更包含了光線投射器，放置於硬幣堆疊區及硬幣包裝區間，用來投射光線到從硬幣堆疊區中移至硬幣包裝區的硬幣，線狀感應器，放置於硬幣堆疊區及硬幣包裝區間，用來光電式地偵測從光線投射器發出射到硬幣和從硬幣邊緣反射出的光線。一個CPU(中央處理器)以光線感應器產生的偵測資訊為主，來偵測相鄰硬幣之間的比例，由此來決定硬幣支撐桿所支撐的硬幣數目。由此結構，製造出一台輕巧並能可靠地製造出包裝好的硬幣且能預設硬幣數目的硬幣包裝機是可行的。

(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: Coin wrapping machine)

A coin wrapping machine including a coin stacking section for stacking deposited coins, a coin wrapping section for wrapping coins stacked by the coin stacking section and a coin supporting post for supporting the stacked coins and moving them from the coin stacking section to the coin wrapping section, the coin wrapping machine further including a light projector disposed between the coin stacking section and the coin wrapping section for projecting light onto the stacked coins being moved from the coin stacking section to the coin wrapping section, a line sensor disposed between the coin stacking section and the coin wrapping section for photoelectrically detecting light impinging onto the stacked coins from the light projector and reflected by edges of the stacked coins and a CPU for detecting portions between adjacent coins based on detection data produced by the line sensor, thereby determining the number of the stacked coins supported by the coin supporting post. According to the thus constituted coin wrapping machine, it is possible to reliably produce wrapped coin rolls each including a predetermined number of coins with compact structure.

六、申請專利範圍

1 . 一種硬幣包裝機，包含用來堆放儲存的硬幣的硬幣堆疊裝置、和包裝存放在硬幣堆疊區的硬幣包裝裝置、以及硬幣移動裝置，用來移動堆疊的硬幣並將硬幣從硬幣堆疊區推至硬幣包裝區；該硬幣包裝機更包含光線偵測裝置，其被布置於硬幣堆疊區及硬幣包裝區間，用來光電地偵測從光線投射器發射到堆疊的硬幣和從堆疊的硬幣邊緣反射出的光線，而以光線感應器產生的偵測資訊為主，用來偵測相鄰硬幣之間的比例，由此決定由堆疊的硬幣移動裝置所支撐的堆疊硬幣數目。

2 . 如申請專利範圍第 1 項之硬幣包裝機，其中，光線投射器和光線偵測器被布置於同一水平面。

3 . 如申請專利範圍第 1 項之硬幣包裝機，其中，光線偵測器是由水平地布置的多數個光線接收元件所組成。

4 . 如申請專利範圍第 2 項之硬幣包裝機，其中，光線偵測器是由水平地布置的多數個光線接收元件所組成。

5 . 如申請專利範圍第 1 項之硬幣包裝機，其中，硬幣數量決定裝置是由以光線偵測器產生的二位元資訊為主來偵測相鄰硬幣之間的比例，由此來組成二元化的偵測資訊。

6 . 如申請專利範圍第 2 項之硬幣包裝機，其中，硬幣數量決定裝置是由以光線偵測器產生的二位元資訊為主來偵測相鄰硬幣之間的比例，由此來組成二元化的偵測資訊。

7 . 如申請專利範圍第 3 項之硬幣包裝機，其中，硬

六、申請專利範圍

幣數量決定裝置是由：以光線偵測器產生的二位元資訊為主，用來偵測相鄰硬幣之間的比例，由此來組成二元化的偵測資訊。

8．如申請專利範圍第4項之硬幣包裝機，其中，硬幣數量決定裝置是由以光線偵測器產生的二位元資訊為主來偵測相鄰硬幣之間的比例，由此來組成二元化的偵測資訊。

9．如申請專利範圍第5項之硬幣包裝機，其中，硬幣數量決定裝置被組構成：根據基於將被包裝的硬幣中最厚的厚度所產生的參考資料，判斷光線偵測器所偵測出的光線是否為硬幣邊緣所反射出。

10．如申請專利範圍第6項之硬幣包裝機，其中，硬幣數量決定裝置被組構成：根據基於將被包裝的硬幣中最厚的厚度所產生的參考資料，判斷光線偵測器所偵測出的光線是否為硬幣邊緣所反射出。

11．如申請專利範圍第7項之硬幣包裝機，其中，硬幣數量決定裝置被組構成：根據基於將被包裝的硬幣中最厚的厚度所產生的參考資料，判斷光線偵測器所偵測出的光線是否為硬幣邊緣所反射出。

12．如申請專利範圍第8項之硬幣包裝機，其中，硬幣數量決定裝置被組構成：根據基於將被包裝的硬幣中最厚的厚度所產生的參考資料，判斷光線偵測器所偵測出的光線是否為硬幣邊緣所反射出。

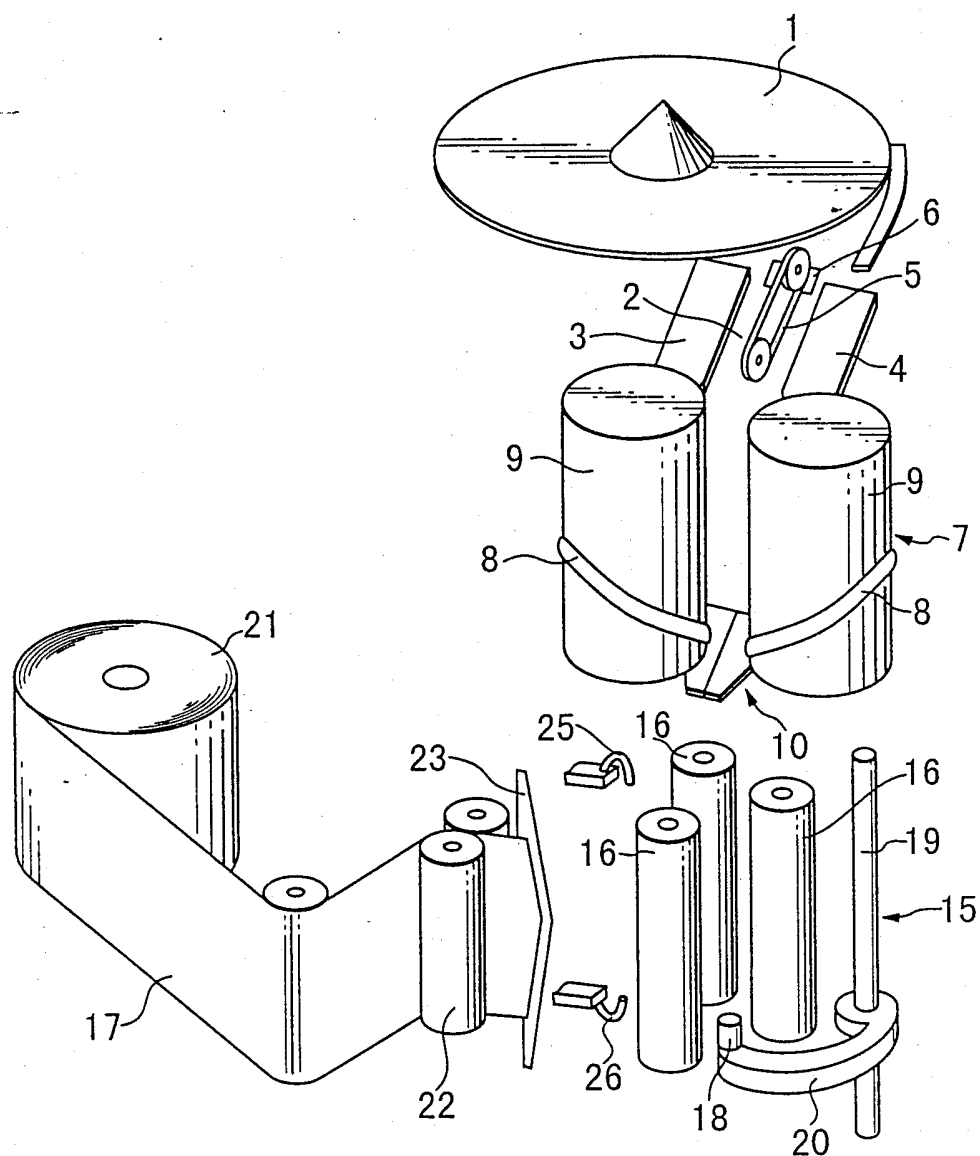
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

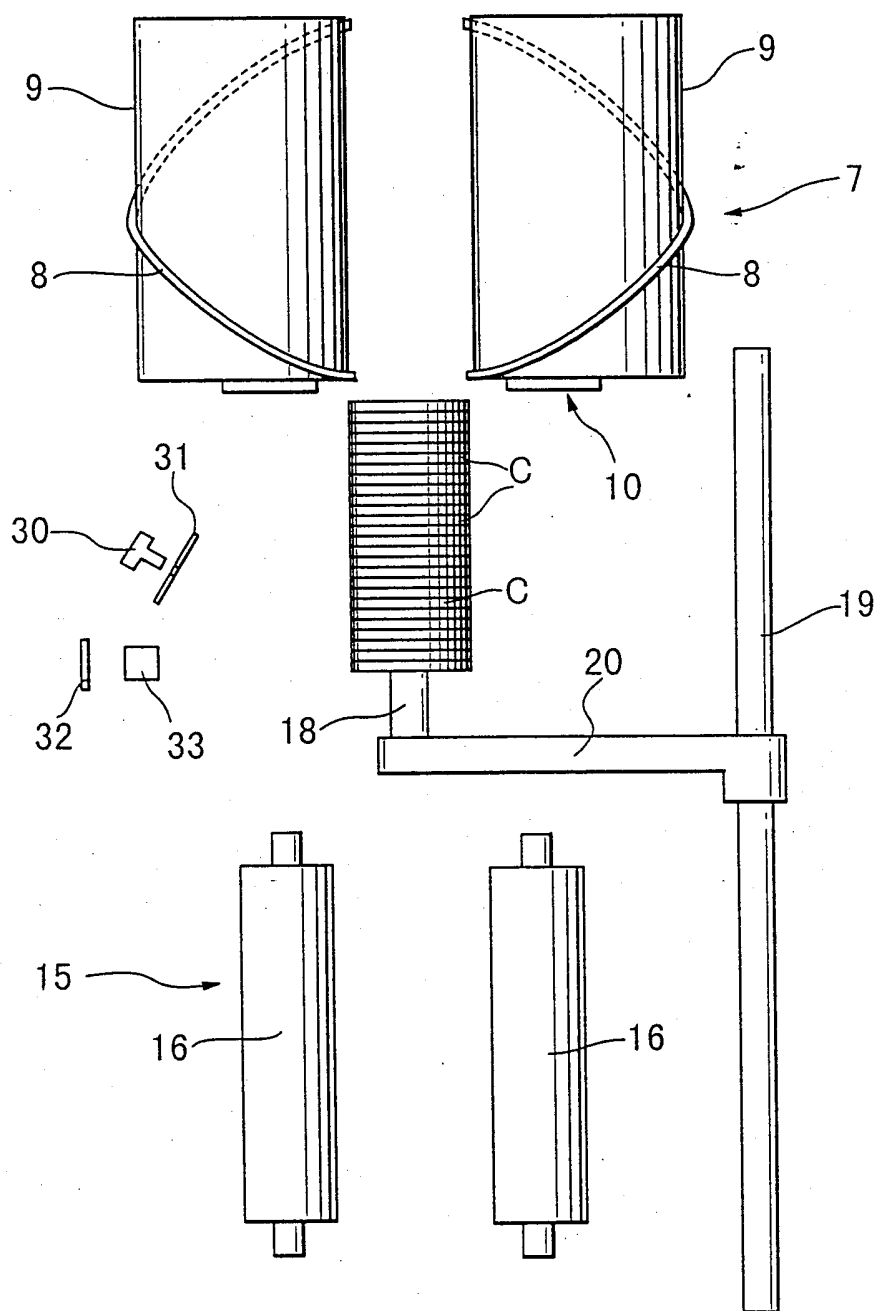
訂

線

第 1 圖

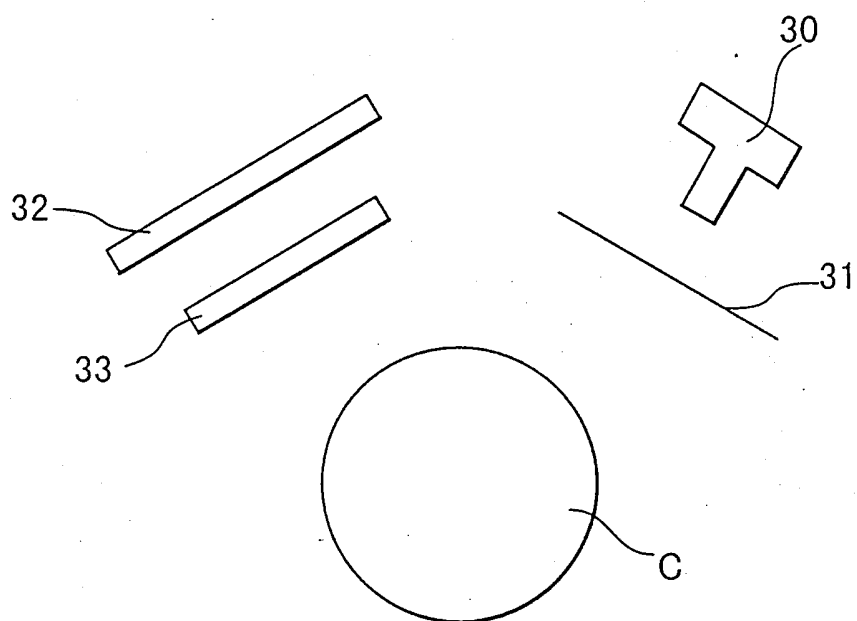


第 2 圖

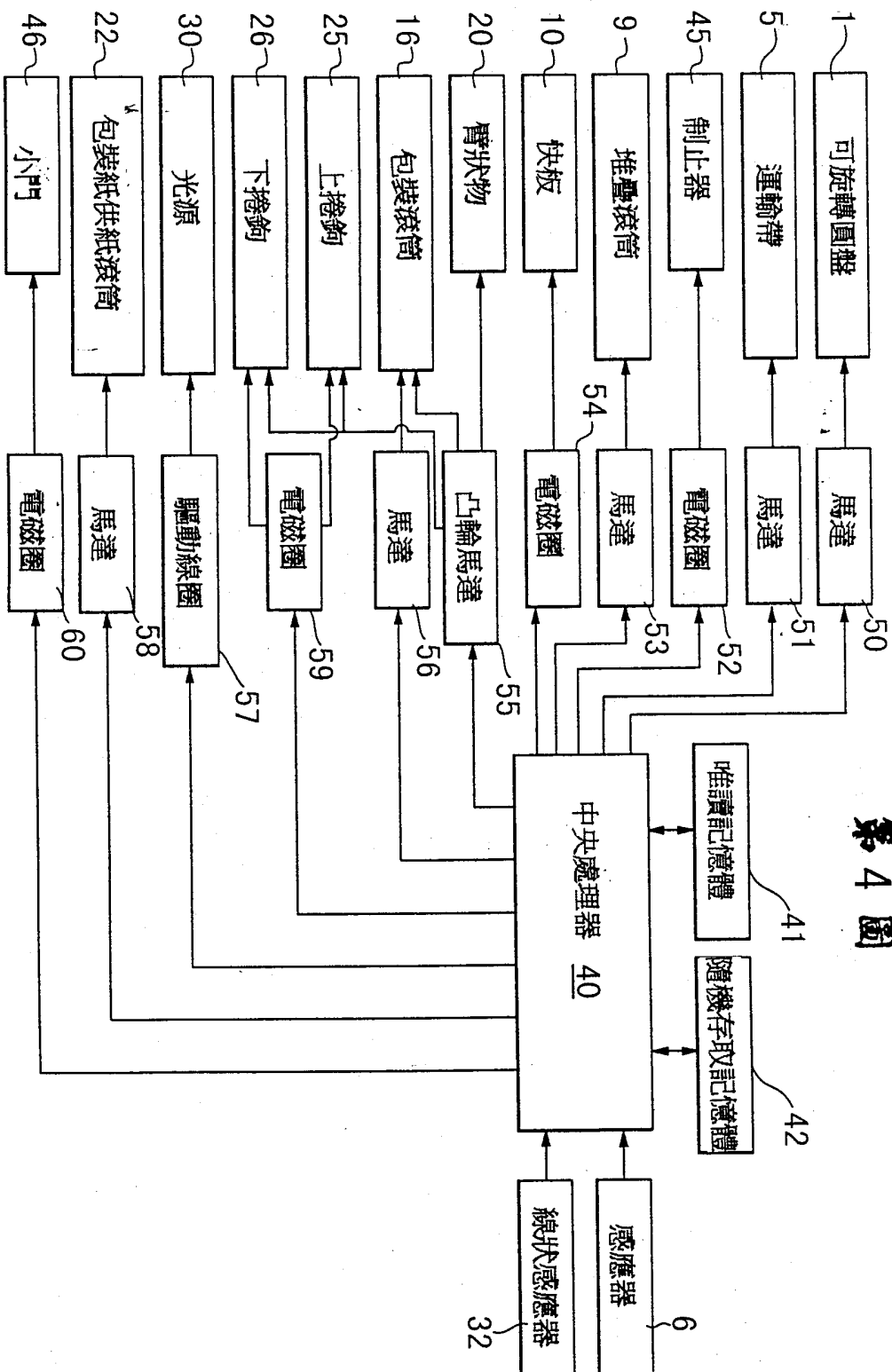


384265

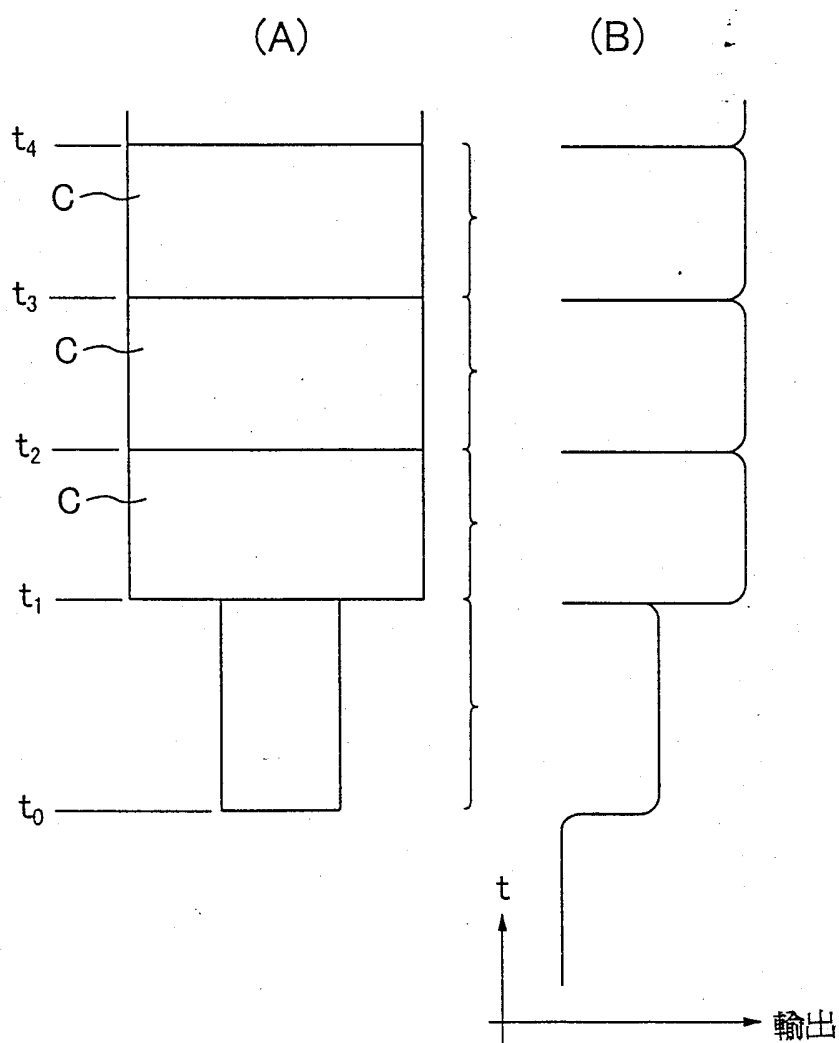
第 3 圖



第4圖



第 5 圖



第 6 圖

