

双面影印

# 公告本

申請日期	89.2.2
案號	
類別	H01L 2/60

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

463207

## 發明專利說明書

一、發明名稱	中文	雙重密封工作件運送及移送裝置與容器檢測方法
	英文	DOUBLE-SEALED WORK CONVEYING AND TRANSFERRING APPARATUS AND CONTAINER INSPECTING METHOD
二、發明人	姓名	(1)松山良二 (2)橋詰幸司 (3)志村敏克 (4)西正博
	國籍	日本
三、申請人	住、居所	(1)日本國神奈川縣川崎市中原區上小田中4丁目1番1號 (2)日本國愛知縣春日井市高藏寺町2丁目1844番2 (3)日本國神奈川縣川崎市中原區上小田中4丁目1番1號 (4)日本國神奈川縣川崎市中原區上小田中4丁目1番1號
	姓名 (名稱)	日商·富士通股份有限公司
三、申請人	國籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本國神奈川縣川崎市中原區上小田中4丁目1番1號
三、申請人	代表人姓名	秋草直之

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)

本發明係有關於一種裝置，可供運送及移轉工件，諸如半導體晶圓，液晶基板，光碟及磁碟或類似物等，與一種檢查運送容器的方法，及處理工件與容器的方法。

在一製造程序中，半導體晶圓或液晶基板(以下稱為工件)等，係被一卡匣所容裝及撐持，該卡匣具有溝槽可將工件插入其中，而盛裝工件之卡匣會被置入一處理裝置或檢查裝置內(以下稱為處理裝置)。該盛裝著工件的卡匣會被以人工或一推車，由一處理裝置運送至另一處理裝置。該推車可能以人手來推動或為電動式。盛裝著工件的卡匣會被置於處理工件的處理裝置中。

在一製造半導體裝置或液晶面板的工廠中，其製造程序係在一稱為潔淨室的環境中來完成，該潔淨室具有相當少量可能造成產品不良的外來物質(微粒)。不僅是外來物質，氣體分子亦會污染工件而造成產品的瑕疵。此外，來自運送推車及人體的灰塵亦可能形成污染工件的原因。由於該等工件係被非常精細地處理，該潔淨室的潔淨度必須被保持非常高，故需要時常重新形成一潔淨室。因此，該潔淨室之維護管理及重新形成潔淨室的費用會不斷增加。

為了防止該等工件在運送時被污染，曾有標準機器界面(SMIF)系統被提供。該SMIF系統利用一標準化的密閉容器，稱為POD或FOUP(前開標準罩)，及一適於該密閉容器的承載裝置。盛放著工件的卡匣係被容納在一潔淨密封的容器(POD)內，因此工件可被運送，或可被放在處理

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(2)

裝置外面，而不會被污染。

該承載裝置係被設在該處理裝置旁邊，或併設於處理裝置內。該承載裝置具有一撐持部在該處理裝置外面而可供置放該密閉容器。容納該盛裝工件的卡匣之密閉容器，會通過一潔淨度相對較低的區域，而被運送至在一所需之處理裝置中的承載裝置之撐持部，並被置放在該撐持部上。

該承載裝置係為一界面裝置，介於該潔淨度相對較低的區域，與保持高潔淨度之處理裝置的內部之間。該承載裝置包括一容器開啟裝置，可開啟放在撐持部上的密閉容器，及一卡匣移轉裝置可由打開的容器中將卡匣移轉至該處理裝置。因此，該等工件，與該卡匣，皆被送入該處理裝置中，工件會被以機器人逐一地，或幾個一起，由該匣中取出，或者所有的工件一次全部移轉，然後該等工件會被處理。當工件在該處理裝置被處理或檢查之後，該等工件會再度回到該卡匣中，且該卡匣會被移轉至該承載裝置的撐持部。被移轉至該承載裝置之撐持部的卡匣會被容納於可密閉的容器中。

假若使用SMIF系統，則必須準備及使用標準化密閉容器及適配的承載裝置。但是，該標準化的密閉容器相對地較貴。故乃希能使用該標準化密閉容器以外的容器來運送工件。而且，每一處理裝置皆必頁配設有一承載裝置。因此，有多數處理裝置即須要同數的承載裝置。故而，該SMIF系統會變得相對地較昂貴。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

### 五、發明說明(3)

此外，當使用一推車來運送工件時，最好是該推車能設置一空氣清潔裝置來保持推車內部的潔淨。該空氣清潔裝置通常包括一以電力操作的風扇及一濾器。有一蓄電池被裝在該推車上以供應電力於該推車上的風扇。但是，蓄電池係相當重故會增加推車的重量。而且，關於蓄電池的處理也會發生問題，諸如蓄電池之充電操作。因此，最好能提供一種推車其能免除前述之問題，而仍可保持工件之潔淨。更希望能提供一種使用推車的工件運送及移轉裝置，其能減少黏附在諸如半導體晶圓或液晶基板等之工件上的微粒者。

此外，該密閉容器具有一底部，一蓋部設在該底部上，及一扣鎖裝置可將蓋部鎖固於底部上。該承載裝置具有一釋扣裝置可釋開該扣鎖裝置。當該密閉容器被使用許多次後，該密閉容器之扣鎖裝置可能會受損，故該扣鎖裝置的功能可能會變差，而構成該扣鎖裝置之各構件會被磨耗而產生游隙。

因此，迄今若該密閉容器被使用過一定時間，或使用過一定次數之後，即會被更換一個新的容器。故而，在許多狀況下，有些仍可使用的密閉容器時常被拋棄，而使成本增加。此外，時常有些密閉容器即使在其扣鎖裝置之功能已變差之後仍被繼續使用，而產生問題。因此乃有需要來檢查該等密閉容器。

此外，當該密閉容器的內部受污染時，該容器會被分解來清洗構件。但是，此需要以費人力的勞務工作來拆解

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(4)

及清洗。最好是能不必花太多人力來清洗污染的密閉容器。亦最好是能將檢查該密閉容器及清潔污染的工作結合於處理工件的步驟中來完成。

本發明亦有關於一種運送裝置可供運送一容裝諸如半導體基板等之盛具。

在一製造半導體裝置的過程中，該等半導體基板係被容裝於該盛具中，而該盛具則被運送於，例如，兩個半導體處理裝置之間，或一貯槽與半導體處理裝置之間。該運送裝置乃包括一運送推車其會沿著地板或天花板運行。容裝著基板的盛具會被容納於一密封盒中，該密封盒係被固裝在該運送推車上，而使該等基板在被運送時不會受污染。

例如，該密封盒會被由貯槽中提起，而在一半導體處理部降下。因而，為此目的，該運送裝置會包括一升降器。該升降器係為一吊車，包括例如，一馬達及多數的鋼索(或皮帶)。該多數的鋼索係固接於該密封盒。當同步地捲繞該等多數的鋼索時，該密封盒乃可被升起或下降而保持水平狀態。

在該習知的運送裝置中，容裝基板的盛具會再被容納於該密封盒中，故所需之密封盒的數目乃等於該盛具的數目。該密封盒較為昂貴而大於該盛具。因此，當未使用時，需要一很大的空間來存放這些密封盒。

故最好是將容裝基板的盛具設置在該運送推車上，而不必使用該密封盒。但是，由於該盛具並非一密閉結構，

(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)

故可能產生一問題即當被運送時灰塵會附著在基板上。而且，當該盛具被該運送推車所運送時，容裝於盛具中的基板會移轉及振動，而由該盛具中脫出並可能由該運送推車掉落。

在升降容裝於密封盒或盛具中的基板時，會有一個問題即若該升降器之各鋼索的延伸長度有任何差異時，將不易保持水平狀態來升降該密封盒或盛具。當該密封盒或盛具並非保持水平狀態來上升或下降時，該密封盒或盛具將不能下降至一正確位置上，而會造成移轉的失誤。因此，該等鋼索的長度必須時常被調整。

本發明之目的即在提供一種工件運送及移轉裝置，其能在潔淨狀態下來運送工件，並在潔淨狀態下將之移入一處理裝置中。

本發明之另一目的係在提供一種檢查容裝工件之容器的方法。

本發明之又另一目的係在提供一種處理工件及容器的方法。

本發明之再另一目的係在提供一種運送裝置，其乃能安全又經濟地運送被容裝於一盛具中的基板，而可助益有效率地製造成品。

本發明之又再另一目的係在提供一種運送裝置，其乃使用一具有多數吊索的升降器，而能使物品被該等吊索升降並保持水平狀態。

依據本發明之一工件運送及移轉裝置，乃包含一推車

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(6)

具有一殼體形成一密封空間，並具有一啟閉窗，一撐持部設在該推車的殼體內，可置放至少一容器，該容器係容納一盛裝著工件的卡匣，一容器開啟裝置設在該推車上，可開啟置放在該撐持部的容器，及一卡匣移轉裝置設在該推車中，可將該卡匣在置於該撐持部之容器被開啟時由該推車移轉至一處理裝置，及可將該卡匣由該處理裝置移轉至推車，其中該等工件係被該殼體及容器所雙重密封。

於此構造中，該推車可運送該容器，該容器乃容納著盛裝工件的卡匣。該等工件係被該密封殼體與容器雙重密封來運送。該推車設有容器開啟裝置及卡匣移轉裝置，而盛裝著工件的卡匣會被由該推車移轉至該處理裝置內部，及由處理裝置內部移轉至該推車。在此工件運送及移轉裝置中，該容器並不須要為一標準型，且單一推車可被使用於許多的處理裝置。

本發明亦提供一種檢查一容器的方法，該容器具有一底部，一蓋部裝在該底部上，及一扣鎖裝置可將該蓋部鎖固於該底部，該容器可供容裝工件，該方法包括以下步驟：將一氣體在壓力下密封保持於該容器中，及測量施於該蓋部之力，以檢查該扣鎖裝置的功能。

於此狀況下，供容裝工件的容器乃可被方便地檢查。

本發明亦提供一種處理工件與容器的方法，該容器具有一底部，一蓋部裝在該底部上，及一扣鎖裝置可將該蓋部鎖固於該底部，該方法包括以下步驟：將一氣體在壓力下密封保持於該容器中，測量施於該蓋部之力以檢查該扣

(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)

鎖裝置的功能，及將工件由該容器取出並移入一處理裝置中。

於此狀況下，供容裝工件的容器乃可被容易地檢查，而該容器實際上亦使用於製造程序。

依據本發明之另一態樣，一運送裝置包含一吊車，一執持件可升降地被該吊車所掛持，一蓋設於該執持件上而具有一開放的底端，一固設裝置設於該執持件中，可將容裝基板的盛具固定在該蓋中，及一防止基板移動機構可防止基板移出設在該固設裝置上之盛具。

依據此構造，係設有底端開放的蓋。因此，該等基板不會曝現於蓋的外部而不會被污染。而且，該防止基板移動機構會防止基板移出該盛具。因此，縱使不用密封盒，其亦可將容裝著基板的盛具固設在該運送吊車中。

依據又另一態樣，本發明乃提供一種運送裝置包含一吊車，及一構件經由一升降裝置被該吊車所掛持，該升降裝置包含多數吊索，一馬達，及一吊索捲繞裝置可將該馬達之驅動力傳送至該等吊索，並依據該等吊索之捲繞轉矩來改變捲繞速度。

依據此構造，物品可被該升降裝置升高及下降並保持水平狀態，而帶至一正確位置。

### 圖式之簡單說明

本發明將可由以下較佳實施例之說明參考所附圖式而更為清楚瞭解；其中：

第1圖係為本發明第一實施例之工件運送及移轉裝置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明( 8 )

的前視圖；

第2圖係為第1圖之工件運送及移轉裝置之頂視圖；

第3圖係為第1圖之工件運送及移轉裝置之側視圖；

第4圖為第1至3圖之工件運送及移轉裝置之立體圖，  
乃可供說明其功能；

第5圖係示出在該工件運送及移轉裝置與一處理裝置(製造裝置)之間的信號界面；

第6圖係示出一信號判斷圖樣之例；

第7圖係示出一卡匣及一容器；

第8圖係示出一可扣鎖該封閉的容器之機構；

第9圖係示出該等工件之潔淨度的測試結果；

第10圖係示出本發明另一實施例之工件運送及移轉裝置；

第11圖係示出本發明又一實施例之工件運送及移轉裝置；

第12圖係示出本發明再一實施例之工件運送及移轉裝置；

第13圖係示出本發明又另一實施例之工件運送及移轉裝置；

第14圖係示出一檢查本發明之容器的實施例方法；

第15圖係示出施加於第14圖之裝置中的蓋部之氣體壓力與力量的關係；

第16圖係示出檢查本發明之容器的另一實施例方法；

第17圖係示出一處理裝置及一承載裝置；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · · · · · 訂 · · · · · 線

## 五、發明說明(9)

第18圖係示出檢查本發明之容器的又一實施例方法；

第19圖係示出檢查本發明之容器的再一實施例方法；

第20圖係示出檢查本發明之容器的又另一實施例方法

；  
第21圖係示出該推車之空間內在空氣清潔裝置的電扇  
啟動之後的潔淨程度；

第22圖係示出本發明實施例之半導體製造裝置；

第23圖係示出第22圖的運送裝置；

第24圖係為一頂視圖示出第22及23圖所示之運送推車  
蓋及盛具，而執持件已被除去；

第25圖係為一垂直截面示意圖，示出該執持件與蓋，  
包括第24圖的防止基板移動機構；

第26圖係為一垂直截面示意圖，示出該執持件與蓋，  
，而該防止基板移動機構係在操作狀態；

第27A至27C圖係示出當該運送推車到達半導體處理  
裝置時，將盛具移轉至該半導體處理裝置之一例；

第28圖係示出供容裝基板的盛具；

第29圖為一頂視圖示出一盛具固設裝置而該執持件被  
略除；

第30圖為該盛具固設裝置之立體圖；

第31圖示出一封閉的盒子可供容納該盛具；

第32圖為一頂視圖示出一修正例之蓋包括該防止基板  
移轉裝置；

第33圖係示出該防止基板移轉裝置之驅動機構；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(10)

第34圖係為該執持件包括第32圖之防止基板移動裝置的驅動機構及蓋之一垂直截面示意圖；

第35圖係示出該運送裝置之另一例；

第36圖係示出本發明之又一實施例的運送裝置；

第37圖係詳示第36圖中之升降機的吊索驅動機構；及

第38圖係示出第37圖中的吊索驅動機構之一修正例。

第1至4圖係示出本發明第一實施例之工件運送及移轉裝置10。第1圖為該工件運送及移轉裝置之前視圖，第2圖為該工件運送及移轉裝置之頂視圖，第3圖為該工件運送及移轉裝置之側視圖，第4圖係為一推車12之示意圖，用以說明該略除一些構件之該工件運送及移轉裝置10的功能。

該工件運送及移轉裝置10乃包含一具有輪子12a之推車12。在此實施例中，該推車12具有一把手14，因此操作者可握持該把手14來推動該推車12。該推車12係可供運送諸如半導體晶圓或液晶基板等工件，並將該等工件由推車12移轉至一處理裝置50的內部。或者，該推車12可將工件由該處理裝置50內部移轉至該推車12。該處理裝置50係為一種在製造諸如半導體晶圓或液晶基板的過程中之處理裝置及檢查裝置。

該推車12具有一正面，其係為當該推車12位於該處理裝置50的前面時，面向該處理裝置50的一側。在第2、3圖中，該推車12的左側係為該推車12的正面。第1圖則示出該推車12的正面。有一前窗23設在該推車12的正面，俾使

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明(11)

工件可被置入該推車12中及由其內取出。

該處理裝置50具有一工件的進/出口。有一空氣清潔裝置(未示出)含有一風扇及一濾器，乃被設在該處理裝置50中靠近該工件進/出口附近。該處理裝置50內部係保持非常乾淨，而該處理裝置50外部的潔淨度係低於該處理裝置50的內部。該推車12會將工件送入該處理裝置50中而保持該等工件的潔淨，因此，即使在潔淨度相對較低的區域，該等工件亦不會受到污染。

在第1至4圖中，該推車12具有一殼體形成一實質上密封的空間16。該密封空間16係由一底壁18、一頂壁19、二側壁20、一前壁21及一後壁22等所形成。有一後窗24設在該後壁22上。通常，該前窗23會被打開，以使工件可被移轉於該推車12與處理裝置50之間。然而，其亦可打開該後窗24。

該推車12具有一撐持部26，可供至少一容納著盛裝工件之卡匣的容器放置在該密閉空間16內。在此實施例中，該撐持部26係由底壁18所構成。但是，該撐持部26亦可由任何其它固定於該底壁18的構件所形成。第4圖乃最佳地示出該撐持部26置放該容器54。該前窗23與後窗24係可被以滑動的方式，沿第4圖中之箭號A所示方向來被開啟及關閉。

第7圖示出該卡匣52與容器54之一例。該卡匣52具有多數的溝槽52a平行延伸，並有多數的工件56被插在該卡匣52的溝槽52a中，故而被該卡匣52所盛裝。因此，例如

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(12)

半導體晶圓或液晶面板的基板等，乃可如此被撐持在該卡匣52內，並被由一處理裝置運送至另一處理裝置。該容器54係包含一底部54a及一蓋部54b裝在該底部54a上。盛裝該等工件56的卡匣52係被容納在容器54中。而容裝該卡匣52的容器54則被放置在該推車12的撐持部26上，如第4圖所示。

第8圖係為一示意圖示出一扣鎖裝置28可將該蓋部54b扣鎖於底座54a上。該底部54a具有一圓盤28a可旋動地設在該底部54a上，及扣件28b等設在該底部54a上而可往復移動。該等扣件28b係樞接於該圓盤28a。當該圓盤28a以箭頭所示方向來轉動時，該等扣件28b會如箭號所示而往復移動。扣槽28c等係被設在該蓋部54b的邊緣部位。該等扣件28b會卡抵於該蓋部54b的扣槽28c中。該圓盤28a亦具有釋扣孔54c等。

一釋扣裝置乃被設於該推車12的撐持部26。該釋扣裝置包括一未示出的作動件及釋扣銷30等示於第7圖中。該等釋扣銷30係被插入該圓盤28a的釋扣孔54c中。因此，該圓盤28a會被該含有釋扣銷30的釋扣裝置所轉動。在第8圖中，該釋扣裝置28係位於鎖扣位置。當該圓盤28a如箭號所示地順時鐘或逆時鐘方向轉動時，該扣件28b將會往復地移動而由該扣槽28c釋脫。因此，該扣鎖裝置28會釋開，而可使該蓋部54b被由該底部54a提起。該扣件28b係被示於第4圖中，並以箭號B所示的方向來移動。

在第4圖中，容器固定件32等係被設在該推車12的撐

(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)

持部26上。該容器固定件32可被以第4圖之箭號C所示的方向來移動，而將該容器54固定在該推車12的撐持部26，俾當該推車12在運行時，使該容器54不會移動。該容器固定件32乃可被導至卡抵於該容器54蓋部54b或底部54a。

容器開啟件34等係被設來供開啟容器54。該等容器開啟件34可被以箭號D與E的方向來移動，並被導至卡抵於該容器54上之蓋部54b的凸體54d。該容器開啟件34係在該等釋扣銷30已將該扣鎖裝置28釋開之後被操作(且在卡抵於容器54之蓋部54b上的容器固定件32被釋開之後)，而作動將該容器54之蓋部54b相對於該底部54a提起。因此，該容器54會被開啟，而容納於容器54內的卡匣54(第7圖)將會曝現。

卡匣移轉臂36等係被設來將卡匣52移轉於該推車12與處理裝置50之間。該等卡匣移轉臂36包含一對叉狀板片。該等卡匣移轉臂36係可在互成直角的三個方向移動，如箭號F，G，H所示。該等卡匣移轉臂36另可沿箭號I所示的方向來移動，以打開或併攏該等叉狀板片。

第2及3圖乃表示一種狀態，其中該等卡匣移轉臂36係正將該卡匣52由推車12移轉至該處理裝置50。於此操作中，該等卡匣移轉臂36能以箭號F的方向操作，來將卡匣52提昇至一頂部位置，或以箭號H的方向操作來移至一對正於該卡匣52的位置，或以箭號G的方向操作來移至一剛好在該卡匣52上方的位置，或以箭號I的方向操作而使該對叉狀板片打開比該卡匣52的寬度更寬，或以箭號F的方向

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 14 )

操作來下降至該卡匣52底部的的位置，或以箭號I的方向操作而使該對叉狀板片靠攏成比該卡匣52的寬度更窄，或以箭號F的方向操作來揚昇該卡匣52，及以箭號G的方向操作來將該卡匣52帶至該處理裝置50上。該等卡匣移轉臂36之組構與操作當然並不受限於前述之例。該等卡匣移轉臂36與卡匣52係被製成，可使該等卡匣移轉臂36能夠很容易地插入該容器54底部54a與卡匣52的底部之間，俾能揚昇該卡匣52。例如，在該卡匣52底部設有一肋，而該等叉狀板片可被定位於該肋的兩側。或者，該卡匣的頂部亦可由一凸板所構成，而能被執持移動。

該推車12更設有一空氣清潔裝置38，可將清潔空氣饋入該密閉空間16中。該空氣清潔裝置38係設在該頂壁19上，而包括一風扇及一濾器。在該前窗23與後窗24皆關閉的狀態下，該密封空間16會保持比該推車12所在的環境更為潔淨。而且，該等工件56係被容納於密閉器54中。因此，該等工件56會被該密封空間16及該容器54所雙重密封。

第9圖係示出該等工件56之潔淨度的測試結果，其中縱座標代表黏附於工件56上之大小不小於 $0.1\mu\text{m}$ 的微粒數目，而橫座標代表時間。曲線U代表當工件56留在推車12外部而曝現於一1000等級的潔淨室中時，黏附在該工件56上的微粒數，而曲線V代表當工件56在相同的潔淨室中曝現於推車12內部時，黏附在工件56上的微粒數。當該工件56被置入該推車12中時，該等微粒起先僅以一小數目黏附。但是，隨著時間過去，黏附的微粒數會增加。曲線W

(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)

代表當工件56在相同的潔淨室中被放在推車12外部的容器54內時，附著在工件56上的微粒數。當工件56被放在該容器54內時，附著的微粒數目會變得很少。曲線X代表當工件56在相同的潔淨室中被收入該推車12內部的容器54中時，附著在工件56上的微粒數。當該等工件56被置於容器54內再被放入推車12中，則所附著的微粒數目會變得非常少。因此其最好是利用該密封空間16與容器54來雙重密封該工件56。故而該等工件56可被保持潔淨，即使該容器54並非十分地高度密封。

該空氣清潔裝置38之風扇係以電力來驅動。該推車12並未配帶任何電源，例如蓄電池，故其電源係由該處理裝置所供應。該推車12具有一電源定位單元40(第1圖)，在其正面底部的中央位置。該電源定位單元40具有一連接件40a及一第一定位件40b。該處理裝置50亦具有一電源定位單元41(第3圖)對應於前述之電源定位單元40。應可瞭解該電源定位單元41具有一連接件對應於連接件40a，及一第一定位件的對應於前述之第一定位件40b。

當該推車12來到該處理裝置50的前面時，該推車12的電源定位單元40會連接於該處理裝置50的電源定位單元41。在本例中，該第一定位件40b會套入該電源定位單元41的對應定位件中，而使該推車12會被相對於該處理裝置50來機械式地定位。同時，該推車12之連接件40a會連接於該處理裝置50之電源定位單元41的連接件，而使該空氣清潔裝置38的風扇可被以電力來驅動。第21圖係示出在該空

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 16 )

氣清潔裝置38被驅動之後，該密封空間16內部的潔淨度。於該風扇啟動大約12秒之後，該空間16內會變得相當地潔淨，即使該容器54被打開，工件56也不會被污染，其微粒數係指大小不小於 $0.1 \mu m$ 的微粒數目。

有一供電開關被設於該供電系統中，而在該空氣清潔裝置38與連接件40a之間。該供電開關係為一氣動開關，在當有氣動壓力導入一耦合件42時，即會有效運作，此將說明於後。該供電開關具有雙重電路功能。當該耦合件42耦合而該供電開關被壓下時，可使該清潔空氣饋送裝置38的風扇操作。該等釋扣銷30、容器固定件32及容器開啟件34亦可藉該電源來驅動。但其亦可用氣動力來操作該等構件。

該推車12的卡匣移轉臂36係被以氣動力(氣動壓力)來操作。即是，該等卡匣移轉臂36係被以氣壓缸來作動，而非以馬達或給進螺桿。應用氣壓缸乃使其可以減少該卡匣移轉臂36之驅動單元的重量。當將該推車12的耦合件42耦接於處理裝置50的耦合件43(第2圖)時，其作動空氣會被送入該卡匣移轉臂36等之氣缸中。

有兩個第二定位件44被設在該推車12的兩側，位於大約等於該把手14的高度處。該等處理裝置50則設有對應的定位件45等。該等第二定位件44係以氣動力來運作，而使該推車12可藉氣動力來與處理裝置50精確地定位。即是，該等第二定位件44係為桿狀構件，乃可被氣壓缸向前移動，而對應的定位件45則具有凹槽可承接該等第二定位件44

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明(17)

該電源定位單元40的第一定位件40b會機械式地初步將該推車12定位，而第二定位件44則會以氣動力來將該推車12精確定位。因此，操作者推動該推車12時，因其沒有配帶電池所以重量較輕，該推車12會被推至處理裝置50前方之一位置，而被移動以使該電源定位單元40連接於41，及使該耦合件42耦接於43。故該推車12會被精確定位並固定於該處理裝置50，而此時該撐持著工件56的卡匣52已備妥可被移轉。

由於考慮到若僅簡單地將該等電源定位單元40與41套接在一起，並不能保證精確定位及確實固定，而可能發生位置偏差，故乃再使用具有氣缸所形成之固定機構的第二定位件44。此將能使其確實增進定位的可重複性及移轉連結的可靠性。

該推車12具有一操作面板49示於第3圖中。該推車12更具有一輸入／輸出信號單元46示於第1圖中。第5圖係示出該推車12與處理裝置50之間的信號界面。該處理裝置50亦具有一輸入／輸出信號單元47對應於該推車12的輸入／輸出信號單元46。該等輸入／輸出信號單元46、47乃分別具有輸入部46a、47a及輸出部46b、47b等。該等輸入部46a、47a乃例如包括發光元件，而輸出部46b、47b則包括光接收元件等。當如上所述完成定位時，該等輸入部46a與輸出部47b，及輸入部47a與輸出部46b皆會互相對應。該等輸入／輸出信號單元46與47乃構成一無線資料移轉裝置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(18)

，而可在該推車12與處理裝置50之間移轉資料。

第6圖係示出在該推車12與處理裝置50之間的工件處理之互連(界面)的例子。判斷圖樣表示有七種狀態可藉使用四個發光／接收元件來被移轉。判斷圖樣A代表該推車12的定位已完成，判斷圖樣B代表已由該推車12請求准許移轉該卡匣52。

藉著輸出及顯示該相對的處理裝置50例如製造裝置或檢查裝置的狀態，不管是要求置放或移除工件56，其乃皆可在該推車這邊讀取信號及進行自動移轉操作。有一依據感測器輸入／輸出功能的硬體界面係設於該推車12與處理裝置50之間，以排除移轉工件56時的人為錯誤。由於其傳訊並不依賴信號線路，故不會有連結的失誤。靠著利用發光元件與光接收元件的判斷信號之功能，乃可避免不良的接觸。

第10圖係示出本發明之另一實施例的工件運送及移轉裝置10。該實施例之工件運送及移轉裝置10乃類似於第1至4圖的工件運送及移轉裝置。於本實施例的工件運送及移轉裝置10中，在該推車12密封空間16內的撐持部26係可供撐持二容器54。該等釋扣鎖30、容器固定件32、容器開啟件34及卡匣移轉臂36亦皆被設成可抵接二容器54及二卡匣52。假使該推車12可以撐持二個容器54，則一盛裝在該處理裝置50中被處理過之工件56的卡匣52，可被由處理裝置50移轉至該推車12，而另一盛放著新的工件56之卡匣52則可被由該推車12移轉至該處理裝置50中。因此，使用一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 19 )

個推車，即可連續地完成工件的裝載和釋卸。

第11圖係示出本發明又一實施例之工件運送及移轉裝置10。該實施例之工件運送及移轉裝置10係類似於第1至4圖的工件運送及移轉裝置10。本實施例之工件運送及移轉裝置10乃具有一電池60及一感測器61。該電池60可供應電力至一馬達來運行該推車12。該感測器61則可檢測設在地上的導行記號62，而使該推車12能自動運行。

第12圖係示出本發明再一實施例之工件運送與移轉裝置10。該實施例之工件運送及移轉裝置10係類似於第1至4圖的工件運送及移轉裝置10。本實施例之工件運送及移轉裝置10乃具有一驅動電力線63，而可饋送電力至一馬達來運行該推車12。該推車12會沿著一設在地面上的運行導軌64來運行。

第13圖係示出本發明又另一實施例的工件運送及移轉裝置10。該實施例之工件運送及移轉裝置10乃類似於第1至4圖之工件運送及移轉裝置。在此實施例中的容器乃被製成一帽狀蓋54x其可由上方蓋住卡匣，而前述的實施例之容器54則包含底部54a及蓋部54b。該帽狀蓋54x係可容納盛放著工件56的卡匣52，而使該等工件56保持潔淨。

因此，在本例中，其工件56亦可被密封空間16及容器54所雙重密封，如第9圖中所說明者。本實施例並不須要可將該蓋部54b扣鎖於底部54a的扣鎖裝置及釋扣裝置30。該空氣清潔裝置38可被用來保持密封空間的潔淨。當工件被運送而風扇停止時，其潔淨度會逐漸降低。但是，由於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(20)

工件56係被以該帽狀蓋54x簡單地覆蓋，故仍可被雙重保護，而維持其潔淨度。

第14圖係示出檢查本發明之容器的實施例方法。第14圖表示一與第7圖相同的容器54。該容器54包含一底部54a，一蓋部54b設在該底部54a上，及一扣鎖裝置28(扣件28b)可將該蓋部54b扣鎖於該底部54a上。該容器54係被置放在該撐持部26上，而該容器固定件32會固定該容器54。

此實施例包括一裝置可將壓縮空氣引入該容器54內，及一檢查裝置70可測量施加於該蓋部54b上的力量 $Q$ ，以檢查該扣鎖裝置28(扣件28b)的功能。當一氣體在壓力下被注入並密封地保持在該容器54內時，則會在該容器54中產生一壓力 $P$ 。由於該蓋部54b係被容器固定件32所固定，故該施加於蓋部54b之力 $Q$ 會形成一壓抵於該底部54a的力量。

第15圖係示出該壓力 $P$ 與力 $Q$ 之間的關係。由於某種程度的磨損會存在於蓋部54b與底部54a之間，且該扣鎖裝置28(扣件28b)會有某種程度的游隙，使該底部54a在初始階段會相對於蓋部54b移動，故該力 $Q$ 會正比於壓力 $P$ 而改變，如線L所示。但若該壓力 $P$ 增加，該扣鎖裝置28(扣件28b)將不再被游隙所影響，則該底部54a將不再相對於該蓋部54b移動，故該力 $Q$ 會變成近乎固定，如線M所示。

然而，若該扣鎖裝置28(扣件28b)具有游隙或其它的磨損，則該底部54a會再繼續地相對於蓋部54b移動，故該力 $Q$ 會如直線N所示而相對於該壓力 $P$ 來改變。因此，若事

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明(21)

先檢測該等直線M與N的關係，施加於該蓋部54b之力Q的測試，將使其可以檢查該扣鎖裝置28(扣件28b)的功能，或該扣鎖裝置28(扣件28b)劣化變差的程度。

第16圖係示出檢查本發明之容器另一實施例的方法。此實施例係使用該SMIF系統的承載裝置72。如第17圖所示，該SMIF系統的承載裝置72係與該處理裝置50組合併設。該承載裝置72乃包括該容器的撐持部26，而該撐持部26包含一移動的埠板74。

該容器54的底板54a係被置放在該埠板74上。當該扣鎖裝置28被釋開時，該底部54a會與該埠板74一起相對於該容器54之固定的蓋54b而降低。第7圖的卡匣52係盛裝著工件56而被該底部54a所撐持，並與該底部54a一起降低。相當於前述實施例之移轉臂36的移轉臂等會被設在該底部54a降低的位置，而使盛裝著工件56的卡匣52被移至該處理裝置50中。

該埠板74係藉一馬達76經由一球螺桿78來移動。一電源80及一安培計82係連接於該馬達76。在此實施例中，施於該蓋部54b之力Q，會被該安培計82當作該可開啟及關閉蓋部54b之馬達76的負載電流來檢測。藉著降低該容器54之底部54a來開啟該容器54的構造，亦可被提供於前述實施例之推車12。

此實施例乃可完成檢查該扣鎖裝置28之功效的步驟，及移轉該工件56的步驟。移轉工件56的步驟係將工件56與卡匣52一起由該容器納工件56的容器54中取出，並將其移

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 22 )

轉至該處理裝置50。在此例中，當該等工件56與卡匣52一起被由該容器54中取出後，該埠板74會與該底部54a一起上升，而前述之檢查會被導入一種狀態，其中該底部54a會藉利用扣鎖裝置28而被該蓋部54b所密封。

第18圖係示出檢查本發明之容器的又一實施例方法。在此實施例中，有一進氣管84及一排氣體管86係連接於該容器54的底部54a。該進氣管84具有一閥85，而排氣管86亦具有一閥87。有一壓力計88設在該進氣管84上。依據該構造，雖非如第14圖所示者，但加壓氣體諸如氮或CDA可經由該進氣管84被注入容器54內，而施加於該蓋部54b之力Q將可藉適當的裝置來測量。

以外，依據第18圖之實施例，該氣體係在容器54被密封的狀態下來被注入該進氣管84，然後該氣體會經由排氣管86被抽出，嗣氣體再度注入容器54中，又再被排出，如此循環會被重複多次來恢復該容器的潔淨度。因此，在該容器54中，該氣體會劇烈地流動來除去附著在容器54內部的微粒。此乃可免除分解與清洗該容器54的勞務工作。

施於該蓋部54b之力Q，除了將其以該馬達76的負載電流來檢測之外，亦可用任何其它的手段來檢測。

第19圖示出一例，其中施於該蓋部54b之力Q係藉一彈簧秤來測量。

第20圖示出一例，其中施於該蓋部54b之力Q係以一變形計92來測量。有一動態變形計94連接於該變形計92。

依據上述之本發明，係在提供一種工件運送及移轉裝

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明 ( 23 )

置，其可在潔淨狀態下運送工件，並在潔淨狀態下將該等工件移入處理裝置中。此外，依據本發明，供容納該等工件之容器將可容易地檢查，只要該容器的功能能被保證該容器即可使用。而且，處理工件，檢查容器，及回復程序等皆能在同一承載裝置來進行。

第22圖係示出本發明又另一實施例的半導體製造裝置200，第23圖係示出第22圖的運送裝置110。該半導體製造裝置200包括一貯槽202，多數的半導體處理裝置204、206，及一運送裝置110。該貯槽202會貯存諸如半導體晶圓的基板，而該等半導體處理裝置204與206會為該等基板進行各種處理以製成半導體裝置。該等半導體處理裝置204、206具有一升降裝置208可置入及取出該等基板。該運送裝置110會將該等基板運送於該貯槽202與半導體處理裝置204或206之間，或者該等半導體處理裝置204與206之間。

第28圖示出一盛具150可供容器諸如半導體晶圓的基板152。該盛具150係為一容器而其正面開放，並具有多數基板容裝槽154設在其兩側部份。該等基板152係被插在該等容裝槽154中，而被存放在該盛具150內，保持一水平狀態。

第31圖示出一密封盒160。該密封盒160係可容裝內放基板152的盛具150(第28圖)，並具有一封板162可在該盛具150置入其中後封閉該正面部份。該密封盒160具有氣密結構而可保持一潔淨的環境來運送該等基板152。但是，使用該密封盒160乃須要該盛具150之附加的成本。本發明

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(24)

的運送裝置110係被製成使容裝基板152的盛具150可以不必使用密封盒160，而在一潔淨狀態下來被運送。

該運送裝置110可運送容裝基板152的盛具150。該升降裝置208係用來將該盛具150移入該等半導體處理裝置204或206中，或者將之移出該等裝置204或206的外部。該等基板152會被移入該半導體處理裝置204或206中，並被由盛具150內取出而被處理。該等基板152在被處理後，會再度容裝於盛具150中，該盛具嗣會被移轉至半導體處理裝置204或206的外部，而被該運送裝置110所運送。

在第22與23圖中，該運送裝置110包含一軌條112沿著天花板延伸，及一運送吊車114懸掛於該軌條112並循之運行。該運送吊車114包含一升降器116，一執持件由該升降器116所撐持，而可相對於該運送吊車114上升或下降，一蓋120裝於該執持件118上而具有一開放的底端，一盛具固設裝置122，及一防止基板移動機構124。

該升降器116為一起重機，而由一吊索驅動機構126所形成，包括一馬達，及多數的升降吊索128由該吊索驅動機構126所驅動。該吊索驅動機構126包括一馬達及一齒輪機構(未示出)，各升降吊索128的一端係連動於一適當的齒輪，而其另一端則鎖固於該執持件118。因此，當該馬達啟動時，該等升降吊索128會上升或下降而將該執持件118保持在水平狀態。於此，“吊索128”乙詞可包括皮帶、條帶、繩索、纜線等等。

該執持件118具有一小高度之矩形盒狀構造，而該蓋

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明(25)

120則由該執持件118之矩形周邊部份向下垂掛，並以其開放的底部來與該執持件118形成一盒狀空間。設盛具固設裝置122係設在該執持件118的底側，並以懸吊的方式抓持著容裝置基板152的盛具150。容裝著基板152之盛具150被該盛具固設裝置122所抓持後，會被該執持件118與蓋120覆蓋其頂部及周邊。因此，該容裝基板152的盛具150會被保護，而避免由上方掉落的外來物質，及懸浮在空氣中的外來物質。在沿著天花板運行的運送裝置110中，較少由底側浮上的外來物質，故該容裝基板152的盛具150會受保護而幾乎完全屏隔外部環境。

有一清潔單元130設在該蓋120之一側而可吹出清潔空氣。該清潔單元130包括一由馬達所驅轉的風扇，及一濾器，而可吹出清潔空氣至該容裝基板152之盛具150的背部。因此，在該蓋120的內部可保持潔淨的環境。

第24圖為一項視圖示出該蓋120與容器150，而該執持件118被略除。在第24與28圖中，該盛具150在其頂面具有一卡抵件156稱為箏部。在該盛具150頂面與該卡抵件156底面之間將可形成卡抵抓持。

第29圖為一項視圖示出該盛具固設裝置122，而其中該執持件118已被除去，第30圖為第21圖所示之盛具固設裝置122的立體圖。該實施例之盛具固設裝置122具有三個卡夾裝置132，位於該盛具150卡抵件156之外部邊緣處。各卡夾裝置132皆具有一軸132a垂直延伸，及一水平抵片132b固接於該軸132a。該軸132a向上延伸而穿入該執持件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(26)

118，並可操作地耦合一設在該執持件118中的驅動裝置(未示出)。該驅動裝置可包括一馬達或電磁啟動器。

由於被該驅動裝置所作動，故該卡夾裝置132可在一第一位置與一第二位置之間移動，於該第一位置時其水平抵片132b會平行於該盛具150之卡抵件156的外周緣，而在第二位置時該水平抵片132b會變成垂直於該盛具150之卡抵件156的外周緣，並進入該盛具150頂面與該卡抵件156底面之間的卡抵間隙內。該卡夾裝置132在水平抵片132b的第一位置時並不會卡抵該盛具150，但在該水平抵片132b的第二位置時則會卡抵該盛具150。

第24圖示出該防止基板移動機構124。第25圖為一垂直截面示意圖示出該執持件118，其包括第24圖所示之防止基板移動機構124及蓋120。第26圖為一垂直截面示意圖示出該執持件118及蓋120在該防止基板移動機構124於操作時的狀態。該防止基板移動機構124具有一基板封閉板124a，其係被設成相對於該盛具150之正面開放部份(第28圖)。該基板封閉板124a係被以柱腳124b與彈簧124c裝設於蓋120上。該等彈簧124c係被設成可將該基板封閉板124a拉向柱腳124b。

有一上桿臂124d係被設來觸接該盛具150的頂面，並被固接於該蓋120而可繞一支點124e轉動。一側桿臂124f係被設來觸接該基板封閉板124a，而可與該上桿臂124d一起繞該支點124e轉動。

第25圖係示出該盛具固設裝置122卡抵於盛具150的卡

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明(27)

抵件156之前的狀態。當該執持件118降低時，該上桿臂124d會觸接該盛具150的頂面，並被該頂面向上推抵而繞該支點124e轉動。故而，該側桿臂124f亦會繞該支點124e轉動來推迫該基板封閉板124a。因此，如第26圖所示，該基板封閉板124a會對抗彈簧124c而朝該盛具150前進，並被定位於該盛具150正面開放部的前緣。該基板封閉板124a會被定位成相當接近容裝於盛具150內的基板152。因此，縱使在該運送吊車114被移轉動時，該等基板亦不會從該盛具150的正面開放部移出。

當該執持件118升高時，上桿臂124a與側桿臂124f將會以相反於前述的方向來轉動，且該基板封閉板24a會被彈簧124c等所拉回而離開該盛具150。然後，該盛具固設裝置122會釋脫該盛具150的卡抵件156，而容許該執持件118上升。

因此，本發明之該運送裝置乃可運送該盛具150，即使其具有正面開放部，仍能將該等基板保持於一潔淨環境，並不致使該等基板由盛具150的正面開放部掉出，特別是，其並不須使用第31圖所示的密封盒160，而有助於降低成本。

第27A至27C圖係示出當該運送吊車114到達該半導體處理裝置204時，將該盛具移入半導體處理裝置204之一例。該半導體處理裝置204具有一盛具口210，其通常係被該升降裝置208的頂部208a所封閉。該升降裝置208之頂板208a係被設成，當該運送吊車114到達半導體處理裝置204

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(28)

時乃可承接該盛具150。因此，當該運送吊車114到達該半導體處理裝置204時，該盛具固設裝置122會由該盛具150的卡抵件156釋開，而該升降裝置208會在該執持件118保持於其位置的狀態下來操作。(第27A圖)。因此，該頂板208A會下降，而該盛具150會以被置放在頂板208a上的狀態來下降。(第27B圖)當該頂板208a與盛具150更為下降時，(第27C圖)，有一未示出的操作裝置會由該盛具150中取出基板152。有一隔板212會封閉該盛具口210。

第32圖為一頂視圖類似於第24圖，乃示出該蓋120包含一修正實施例的防止基板移動機構124。該防止基板移動機構124具有一垂直延伸的軸124h及二水平抵片124i固裝於該軸124h。該等水平抵片124i係被設在該容器150正面開放部的稍外側位置，而被用來替代第24圖的基板封閉板124a。當轉動該等軸124h時，該等水平抵片124i會被移動於一第一位置與第二位置之間，在第一位置其會平行於該盛具150的外周緣，而在第二位置其會進入該盛具150的正面開放部，以防止該等基板滑落。

第33圖係示出第32圖之防止基板移動機構124的驅動機構。第34圖係為一垂直截面示意圖示出該執持件118，包括第32圖之防止基板移動機構124的驅動機構，及蓋120。該防止基板移動機構124的驅動機構可被設在，例如該執持件118中。該驅動機構包括一馬達齒輪124j連結於一馬達124p，及齒輪124k、124l、124m、124n等。有一軸124h係由齒輪124l所驅動，而另一軸係被齒輪124n所驅動。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明(29)

第35圖係示出該運送裝置110之另一實施例。該運送裝置110包含該運送推車114a可在地板上運行，一機械臂116a設在該運送推車114a上而可上升及下降，一執持件118設在該機械臂116a上，一蓋120其底部開放而設在該執持件118上，一盛具固設裝置122及一防止基板移動機構124。該等執持件118、蓋120、盛具固設裝置122與防止基板移動機構124係相同於第22至34圖的實施例中所述者。在此構造下，同樣地，該盛具150具有正面開放部，仍可使基板保持在潔淨環境中來被運送，而不致使它們移動超出該盛具的正面開放部。尤其是，其不必使用如第31圖所示之特殊的密封盒60，而有助於降低成本。

第36與37圖乃示出本發明之又另一實施例的運送裝置170。該運送裝置170具有一運送吊車172。該運送吊車172係被懸裝於一沿著天花板延伸的軌條而可循該軌條運行，乃類似於第22至34圖中所示的半導體製造裝置之運送裝置110的運送吊車114。但是，在此之運送吊車172並不僅限於前述之吊車。

該運送吊車172包括一升降器174，及一構件176被該運送吊車172所掛持而可被該升降器174升高或降低。當該運送裝置170以相同於前述實施例之半導體製造裝置200的運送裝置110來被使用時，該構件176乃相當於該抓持著其內容裝基板152的盛具150之執持件118。或者，該構件176亦可抓持著密封容器160。

該升降器174為一起重機，其包括一吊索驅動機構178

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 30 )

含有一馬達，及多數的升降吊索180可被該吊索驅動機構178所驅動。於第36圖中，乃示出四條吊索180。第37圖則示出該吊索驅動機構178。該等升降吊索180會升高或降低該構件176並將之保持在水平狀態。

第37圖係詳細示出第36圖的升降器174的吊索驅動機構178。該吊索驅動機構178包含一差動齒輪機構179。即是，該吊索驅動機構178乃包含一馬達182，一馬達齒輪183，一齒輪184啮接該馬達齒輪183，及一差動箱185固接於齒輪184並與之一起旋轉。有四個斜齒輪186a、186b、186c、186d乃形成兩對各以相對關係沿二軸呈直角交叉設置，而被裝設在該差動箱185中，軸187a、187b、187c、187d乃固裝於該等斜齒輪。軸187a與187c係被該差動箱185所樞裝而可旋轉。軸187b與187d則被該差動箱185所樞裝而延伸貫穿該差動箱185。有一線盤188a固裝於軸187b之一端，及一線盤188b固裝於軸187d之一端。

該四條吊索180(第36圖)形成兩對。其中一對吊索180的末端係固接於一線盤188a，而另一對吊索180的末端則固接於另一線盤188b。該等吊索180的另一端則固接於要被掛持的構件176。

當該馬達182以一方向轉動時，該馬達182之旋轉會經由齒輪184傳送至該差動箱185，而該差動箱185的旋轉會透過軸187b與187d傳送至該線盤188a與188b。因此，當該馬達182以一方向旋轉時，該等線盤188a與188b亦會轉動，而使吊索180被捲繞來升起該構件176。當該馬達182以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 31 )

反方向旋轉時，該等線盤188a與188b亦會以反方向轉動，而使吊索180降下該構件176。

當施加於一線盤188a的轉矩係等於施於另一線盤188b的轉矩，而該馬達182在旋轉時，該二線盤188a與188b會以相同的轉速旋轉。但是，當某些吊索180加長時，則施於一線盤188a上的轉矩則不會相等於施加於另一吊索188b上的轉矩。在此狀況下，該二斜齒輪186b與186d將會以互相相反的方向旋轉，而在該二線盤188a與188b之間產生轉速差。因此，固接該伸長吊索180之線盤的轉速，會變得比所固接的吊索180未伸長之線盤的轉速更快。結果，要被掛持之構件76仍可被保持於水平狀態來升起或降下。故，本發明之該吊索驅動機構178，乃可依據吊索180的捲繞轉矩來改變其捲繞速度。

第38圖係示出第37圖的吊索驅動機構178之一修正例。

此吊索驅動機構178乃包含兩個差動齒輪機構179a與179b。即是，就差動齒輪機構179a而言，該吊索驅動機構178包含一馬達182，一馬達齒輪183，一齒輪184啮接該馬達齒輪183，及一差動箱185固接於該齒輪184而與該齒輪184一起旋轉。四個斜齒輪(186a、186b、186c、186d如第37圖)被設該差動箱185中，而軸(如第37圖之187a、187b、187c、187d)係被固接於該等斜齒輪。在該等軸中，軸187b與187d係被該差動箱185可旋動地樞裝，並延伸貫穿該差動箱185。一線盤188a固裝於該軸187b的一端，及一線盤

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 32 )

188b固裝於軸187d的一端。有一吊索180的一端固接於一線盤188a，另一吊索的一端則固接於另一線盤188b。

至於另一差動齒輪機構179b，其吊索驅動機構178乃包含該馬達182，該馬達齒輪183，一齒輪184b啮接該馬達齒輪183，及一差動箱185b固接於該齒輪184b並與其一起旋轉。該馬達182與馬達齒輪183係共用於該差動齒輪機構179a。該馬達齒輪183，齒輪184與184b等皆為斜齒輪，而其軸係被設成互呈直角交叉。

該四個斜齒輪(第37圖之186a、186b、186c、186d)係被設在該差動箱185中，而該等軸(第37圖之187a、187b、187c、187d)係固接於該等斜齒輪。在該等軸中，軸187a與187d係被差動箱185可旋動地樞裝，並延伸貫穿該差動箱185。線盤188a係固裝於該軸187b之一端，而線盤188b則固裝於軸187d的一端。一吊索180的一端係固接於一線盤188a，另一吊索180的一端則固接於另一線盤188b。

因此，該四條吊索180會依據它們的捲繞轉矩來改變它們的捲繞速度。

依據如上所述之本發明，基板乃可穩定而經濟地被容裝在該盛具中來運送，以達到高效率生產。又依據本發明，當使用包含多數吊索之升降器時，工件可被多數吊索升起或降下，而保持水平狀態。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明 ( 33 )

## 元件標號對照

10… 工件運送及移轉裝置	40、41… 電源定位單元
12… 推車	40a… 連接件
12a… 輪子	40b… 第一定位件
14… 把手	42、43… 耦合件
16… 密封空間	44… 第二定位件
18… 底壁	45… 定位件
19… 頂壁	46、47… 輸入/輸出信號單元
20… 側壁	46a、47a… 輸入部
21… 前壁	46b、47b… 輸出部
22… 後壁	49… 操作面板
23… 前窗	50… 處理裝置
24… 後窗	52… 卡匣
26… 撐持部	52a… 溝槽
28… 扣鎖裝置	54… 容器
28a… 圓盤	54a… 底部
28b… 扣件	54b… 蓋部
28c… 扣槽	54c… 釋扣孔
30… 釋扣鎖	54d… 凸體
32… 容器固定件	54x… 帽狀蓋
34… 容器開啟件	56… 工件
36… 卡匣移轉臂	60… 電池
38… 空氣清潔裝置	61… 感測器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

## 五、發明說明(34)

- |           |                |
|-----------|----------------|
| 62…導行記號   | 120…蓋          |
| 63…驅動電力線  | 122…固設裝置       |
| 64…導軌     | 124…防止基板移動機構   |
| 70…檢查裝置   | 124a…基板封閉板     |
| 72…承載裝置   | 124b…柱腳        |
| 74…移動埠板   | 124c…彈簧        |
| 76…馬達     | 124d…上桿臂       |
| 78…球螺桿    | 124e…支點        |
| 80…電源     | 124h、132a…軸    |
| 82…安培計    | 124i、132b…水平抵片 |
| 84…進氣管    | 124j…馬達齒輪      |
| 85、87…閥   | 124p…馬達        |
| 86…排氣管    | 124k、l、m、n…齒輪  |
| 88…壓力計    | 126…吊索驅動機構     |
| 90…彈簧秤    | 128…升降吊索       |
| 92…變形計    | 130…清潔單元       |
| 94…動態變形計  | 132…卡夾裝置       |
| 110…運送裝置  | 150…盛具         |
| 112…軌條    | 152…基板         |
| 114…運送吊車  | 154…基板容裝槽      |
| 114a…運送推車 | 156…卡抵件        |
| 116…升降器   | 160…密封盒        |
| 116a…機械臂  | 162…封板         |
| 118…執持件   | 170…運送裝置       |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明(35)

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| 172... 運送吊車      | 186a、b、c、d... 斜齒輪  |
| 174... 升降器       | 187a、b、c、d... 軸    |
| 176... 構件        | 188a、b... 線盤       |
| 178... 吊索驅動機構    | 200... 半導體製造裝置     |
| 179... 差動齒輪機構    | 202... 貯槽          |
| 179a、b... 差動齒輪機構 | 204、206... 半導體處理裝置 |
| 180... 升降吊索      | 208... 升降裝置        |
| 182... 馬達        | 208a... 頂板         |
| 183... 馬達齒輪      | 210... 盛具口         |
| 184... 齒輪        | 212... 隔板          |
| 185... 差動箱       |                    |

(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:

) 雙重密封工作件運送及移送裝置與  
容器檢測方法

一種工作件運送及移轉裝置具有一推車其有一殼體形成一密封空間，及一撐持部設在該推車上可供置放至少一容器，該容器係容納一盛裝工作件的卡匣。一容器開啟裝置設於該推車上可開啟被置放在撐持部的容器，及一卡匣移轉裝置可在該置於撐持部的容器開啟時，將卡匣由該推車移轉至處理裝置。該撐持部係被設在密封空間內，故工作件可被該密封空間及容器雙重密封。

英文發明摘要(發明之名稱:

) DOUBLE-SEALED WORK CONVEYING AND  
TRANSFERRING APPARATUS AND CONTAINER  
INSPECTING METHOD

A work conveying and transferring apparatus has a trolley having a casing defining a hermetically sealed space, and a support portion provided on the trolley for placing at least one container containing a cassette carrying works. A container opening device is provided on the trolley to open the container placed on the support portion, and a cassette transferring device is provided for transferring the cassette from the trolley to a treating apparatus, with the container placed on the support portion opened. The support portion is provided in the sealed space, and works can be double sealed by the sealed space and the container.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱:

雙重密封工作件運送及移送裝置與  
容器檢測方法 )

一種工作件運送及移轉裝置具有一推車其有一殼體形成一密封空間，及一撐持部設在該推車上可供置放至少一容器，該容器係容納一盛裝工作件的卡匣。一容器開啟裝置設於該推車上可開啟被置放在撐持部的容器，及一卡匣移轉裝置可在該置於撐持部的容器開啟時，將卡匣由該推車移轉至處理裝置。該撐持部係被設在密封空間內，故工作件可被該密封空間及容器雙重密封。

英文發明摘要(發明之名稱:

DOUBLE-SEALED WORK CONVEYING AND  
TRANSFERRING APPARATUS AND CONTAINER  
INSPECTING METHOD )

A work conveying and transferring apparatus has a trolley having a casing defining a hermetically sealed space, and a support portion provided on the trolley for placing at least one container containing a cassette carrying works. A container opening device is provided on the trolley to open the container placed on the support portion, and a cassette transferring device is provided for transferring the cassette from the trolley to a treating apparatus, with the container placed on the support portion opened. The support portion is provided in the sealed space, and works can be double sealed by the sealed space and the container.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

1. 一種工件運送<sup>及</sup>移轉裝置，包含：

一推車具有一殼體形成一密封空間，而具有一可啟閉的窗；

一撐持部設在該推車之殼體內，可供置放至少一容器，該容器可容納一盛裝工件的卡匣；

一容器開啟裝置設在該推車中，可開啟被置於該撐持部上的容器；及

一卡匣移轉裝置設在該推車中，可在該置於撐持部上的容器開啟時，將一卡匣由推車移轉至一處理裝置，並可將一卡匣由該處理裝置移轉至該推車；

其中該等工件係被該殼體與容器所雙重密封。

2. 如申請專利範圍第1項之工件運送及移轉裝置，其中該容器係形成一帽狀蓋，而可由上方覆蓋容裝工件的卡匣，且該容器開啟裝置包含一蓋開啟裝置可揚升該帽狀蓋。

3. 如申請專利範圍第1項之工件運送<sup>及</sup>移轉裝置，其中該容器包含一底部，一蓋部裝設在該底部上，及一扣鎖裝置可將該蓋部扣鎖於該底部，該容器開啟裝置係為一蓋開啟裝置，可將該蓋部由該底部揚升，及一釋扣裝置可釋開該扣鎖裝置。

4. 如申請專利範圍第1項之工件運送及移轉裝置，其中該工件移轉裝置為氣動操作，而對該工件移轉裝置作動空氣之供應，係藉一設在該推車上之耦合件與一設在處理裝置上之耦合件的耦合連結來構成者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 六、申請專利範圍

5. 如申請專利範圍第1項之工件運送及移轉裝置，更包含有一第一定位件可將該推車相對於處理裝置機械式地定位，及一第二定位件可將該推車相對於處理裝置氣動式地定位，該第二定位件具有扣鎖功能，可將該推車相對於處理裝置精確地定位，並將該推車鎖固於處理裝置。

6. 如申請專利範圍第5項之工件運送及移轉裝置，更包含有一清潔空氣饋送裝置設於該推車中可將清潔空氣送入該密封空間內，該清潔空氣饋送裝置係以電力操作，對該清潔空氣饋送裝置之電力供應，係藉設在該推車上之連接件與設在處理裝置之連接件的連結所構成；

該等連接件係被設成當該第一定位件操作時，可由該處理裝置供應電力至該推車，並有一供電開關設於前述連接器與清潔空氣饋送裝置之間；

該工件移轉裝置係為氣動操作，而對該工件移轉裝置作動空氣之供應，係藉一設在該推車上之耦合件與一設在處理裝置上之耦合件的耦合連結來構成；且

該供電開關係藉耦合連結導入氣動壓力來操作者。

7. 如申請專利範圍第1項之工件運送及移轉裝置，更包含有一資料傳送裝置設在該推車中，其可不用連接線路而在該推車與處理裝置之間傳送資料。

8. 一種檢查一容器的方法，該容器具有一底部，一蓋部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · · · · · 訂 · · · · · 線

## 六、申請專利範圍

設在該底部上，及一扣鎖裝置可將蓋部固鎖於該底部上，該容器係可供容裝工件，該方法包含以下步驟：

將一氣體在壓力下密封地保持於該容器中；及

測量施於該蓋部之力，以檢查該扣鎖裝置的功能。

9. 如申請專利範圍第8項之檢查一容器的方法，其中施於該蓋部之力，係被藉一啟閉該蓋部之馬達的負載電流來測出。

10. 如申請專利範圍第8項之檢查一容器的方法，更包含將一氣體注入該密封容器中，再將該氣體由該容器中排出，再度將該氣體注入容器中及將之排出，而重複該循環若干次，以回復該容器內之潔淨度的步驟。

11. 一種處理工件及容器的方法，該容器具有一底部，一蓋部設於該底部上，及一扣鎖裝置可將該蓋部鎖固於底部上；該方法包含以下步驟：

將一氣體在壓力下密封地保持於裝有工件的容器中；

測量施於該蓋部之力，以檢查該扣鎖裝置的功能

；及

將工件由該容器中取出而將之移轉至一處理裝置。

12. 一種處理工件及容器的方法，包含以下步驟：

將一氣體注入該密封容器中，再由該容器排出該氣體，再度將該氣體注入該容器中及將之排出，而重

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

## 六、申請專利範圍

複該循環若干次，以回復一容器工件之容器的潔淨度；及

將工件由該容器中取出而將之移轉至一處理裝置。

13. 一種運送裝置，包含有：

一吊車；

一執持件可升降地被該吊車所掛持；

一蓋設於該執持件上述，而具有一開放的底端；

一固設裝置設在該執持件上，而可將一容裝基板的盛具固定在該蓋中；及

一防止基板移轉機構可防止基板由裝在該固設裝置內的盛具中移出。

14. 如申請專利範圍第13項之運送裝置，其中該執持件具有一清潔單元，而使其可在一潔淨的隔絕環境中來運送該容器。

15. 如申請專利範圍第13項之運送裝置，其中該防止基板移轉裝置乃包括一構件可與該執持件的垂向動作同步操作。

16. 一種運送裝置，包含：

一吊車；及

一構件係經由一升降裝置被該吊車所掛持；

其中該升降裝置係包含多數吊索，一馬達，及一吊索捲繞機構可將該馬達之驅動力傳送至該等吊索，並依據該等吊索的捲繞轉矩來改變捲繞速度。

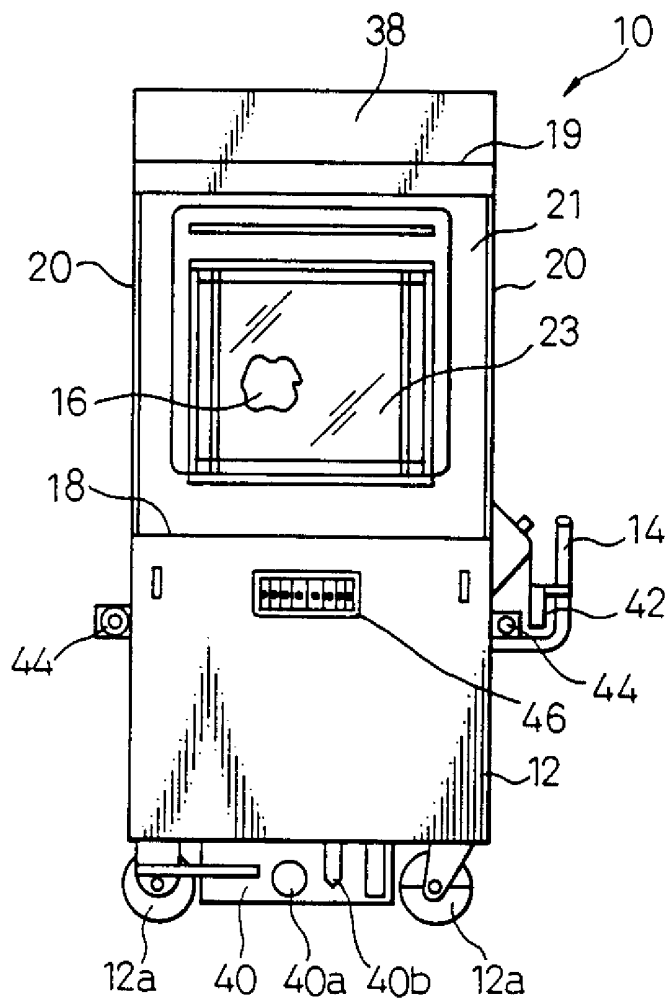
17. 如申請專利範圍第16項之運送裝置，其中該捲繞機構係含有一差動齒輪機構。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

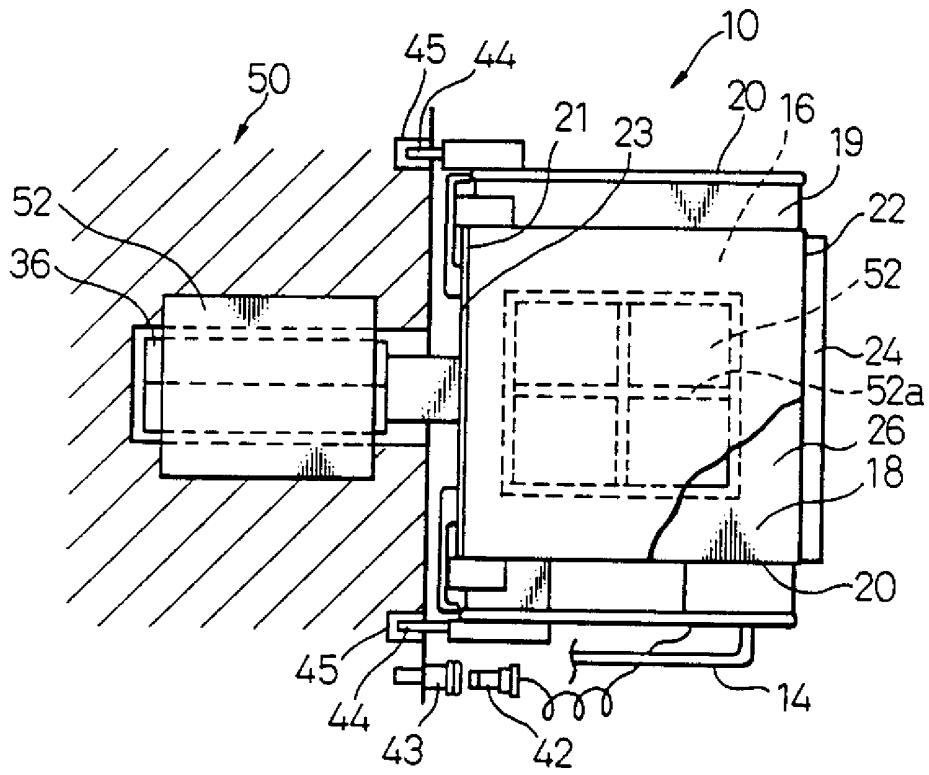
裝  
訂  
線

63 10 18 53

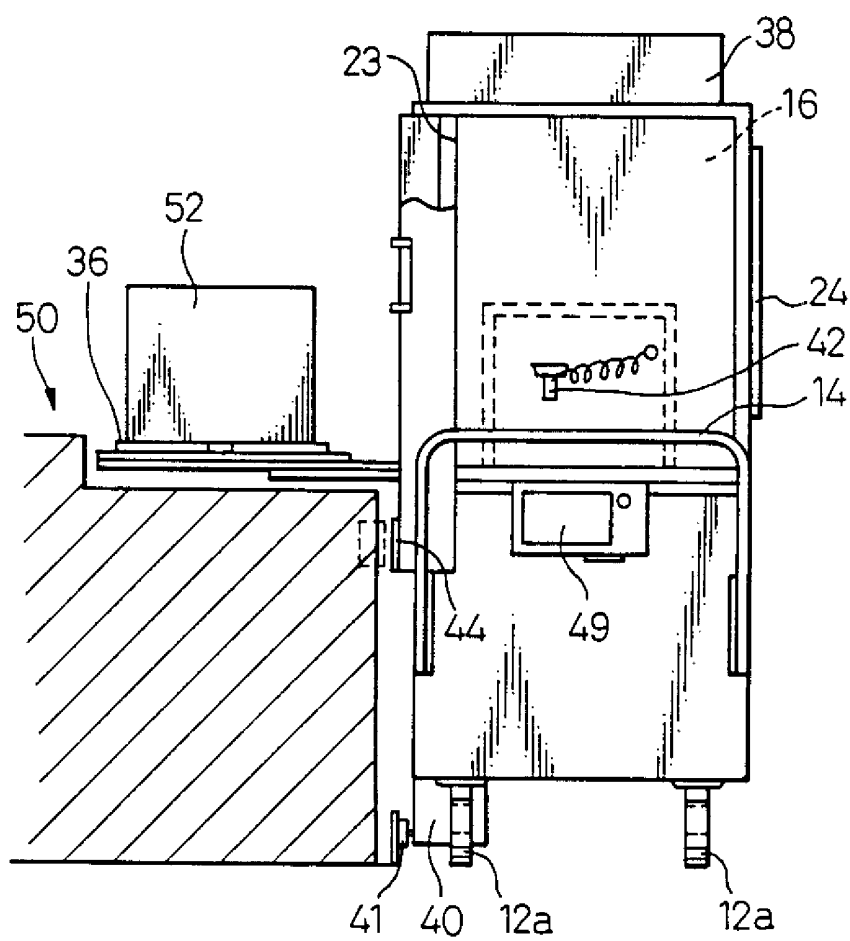
第 1 圖



第 2 圖

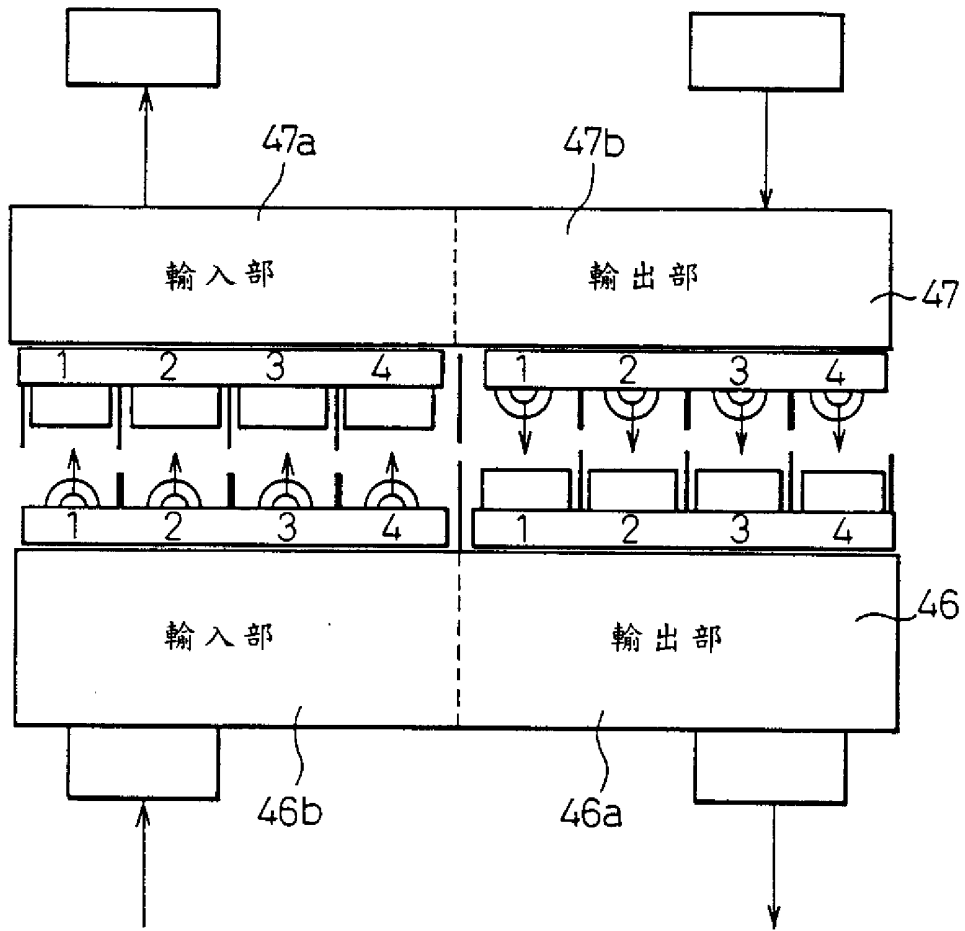


第 3 圖





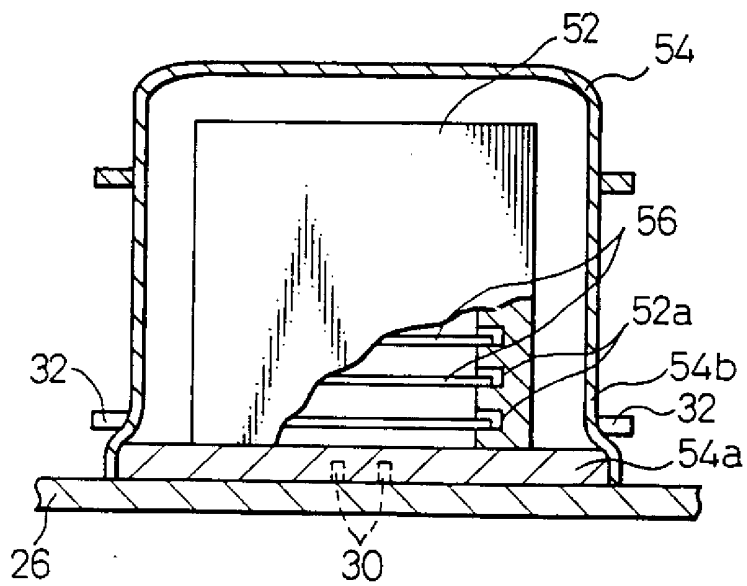
第 5 圖



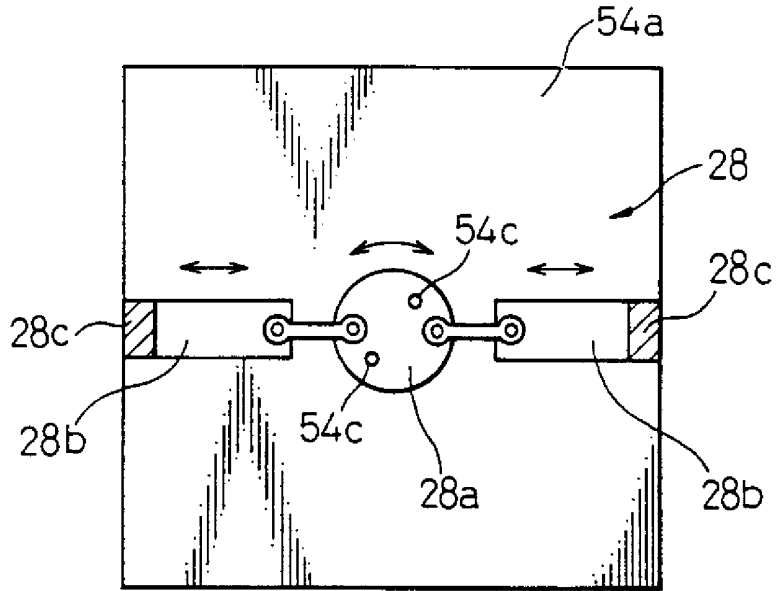
第 6 圖

判斷圖樣	1	2	3	4
A	○			
B	○	○		
C	○	○	○	
D	○	○	○	○
E	○	○		○
F	○		○	○
H		○	○	○

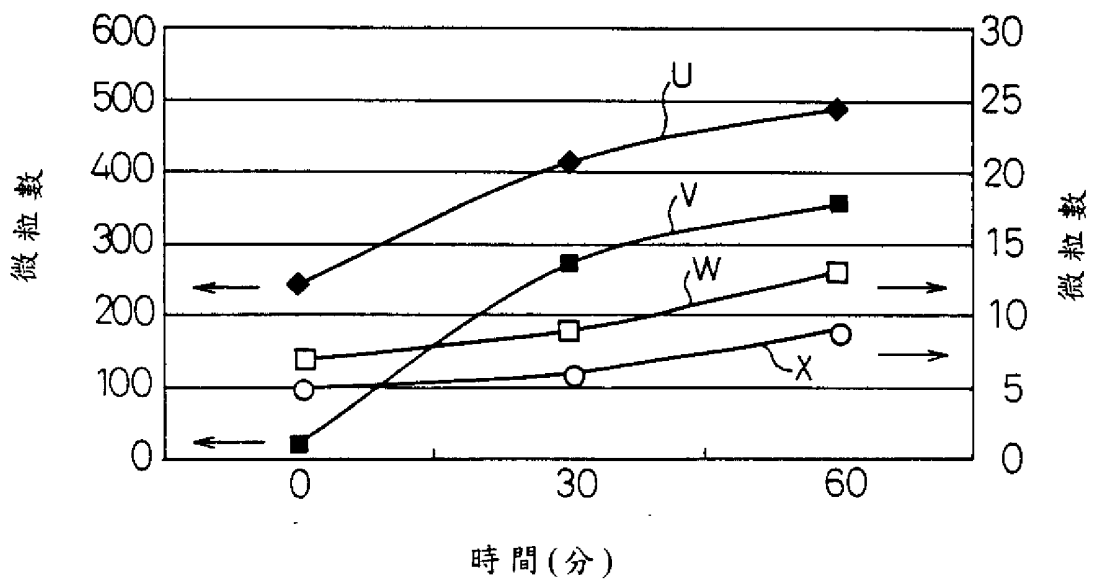
第 7 圖



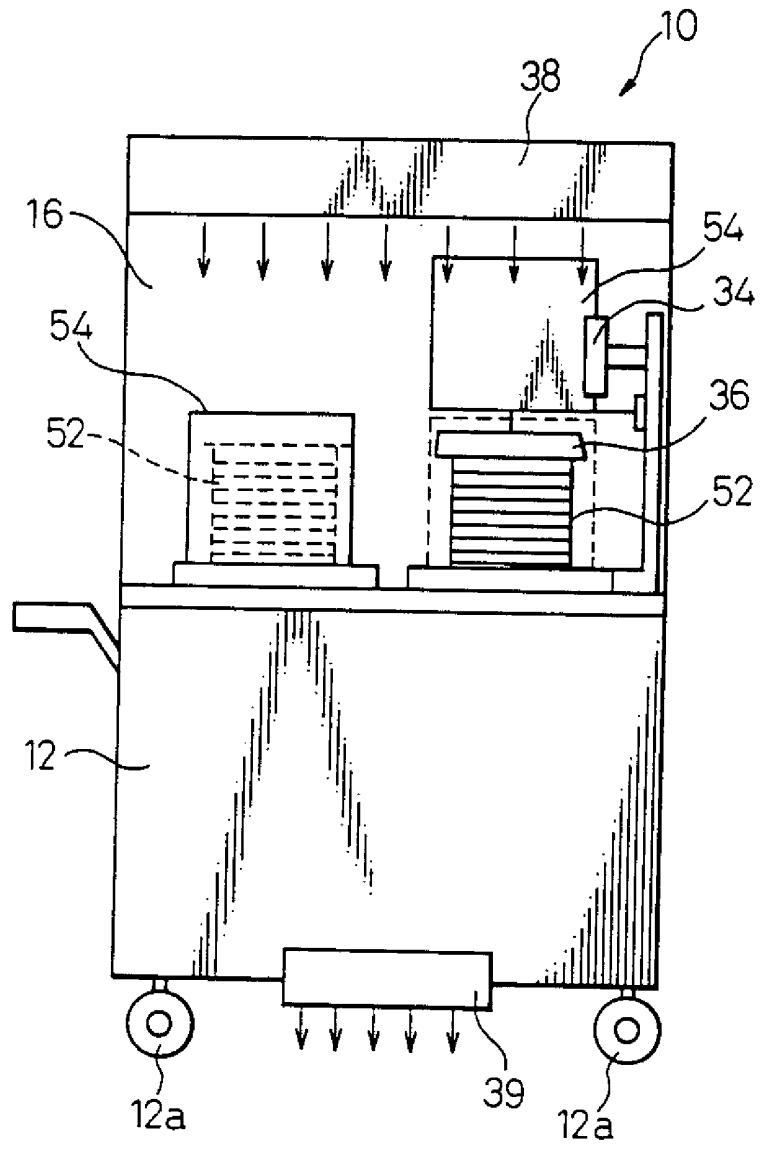
第 8 圖



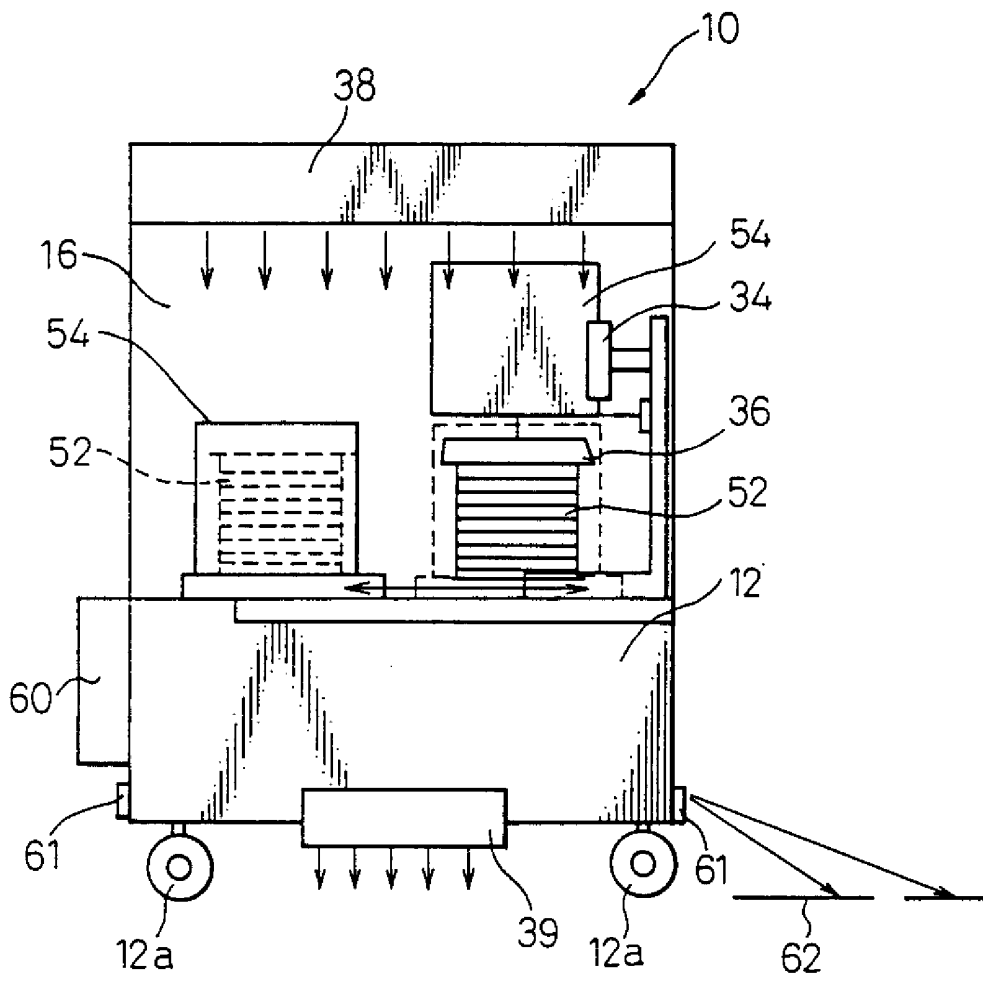
第 9 圖



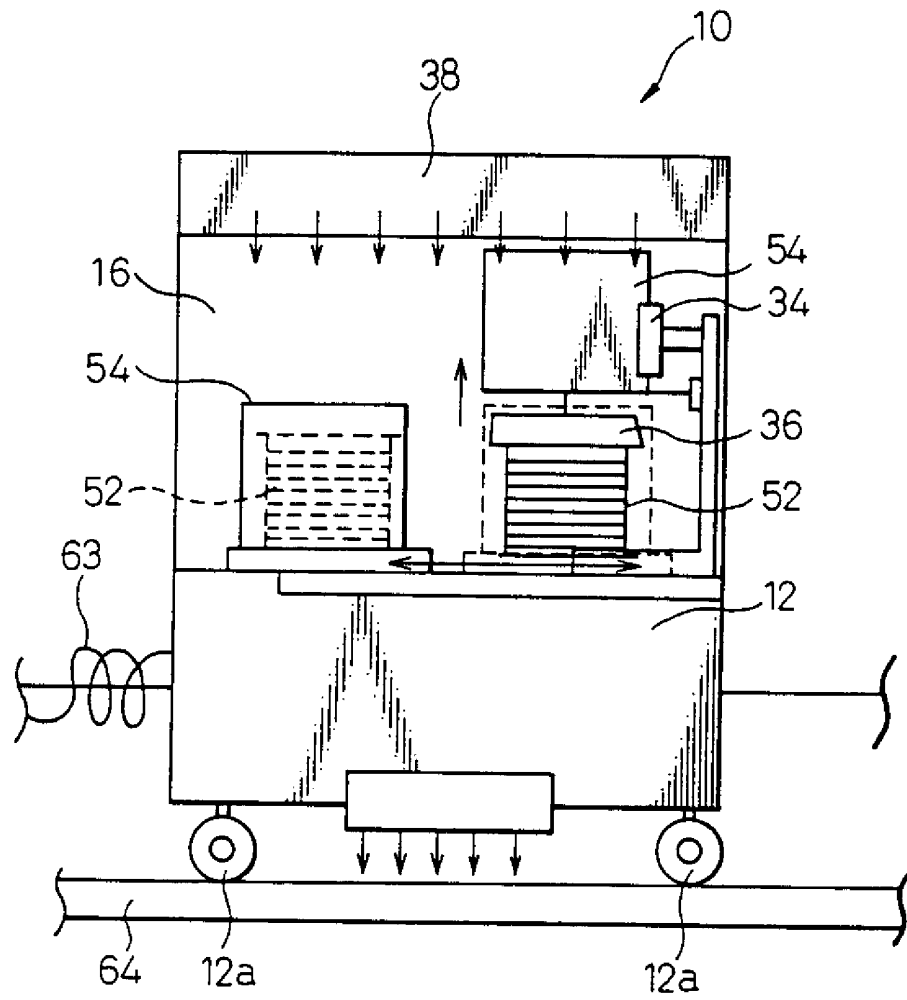
第 10 圖



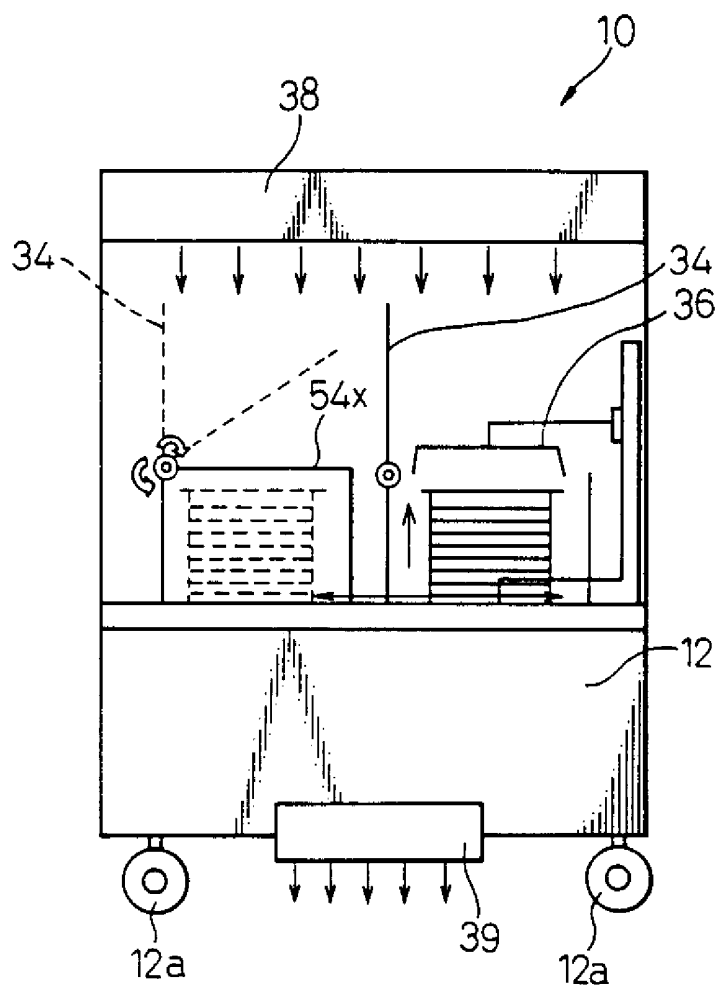
第 11 圖



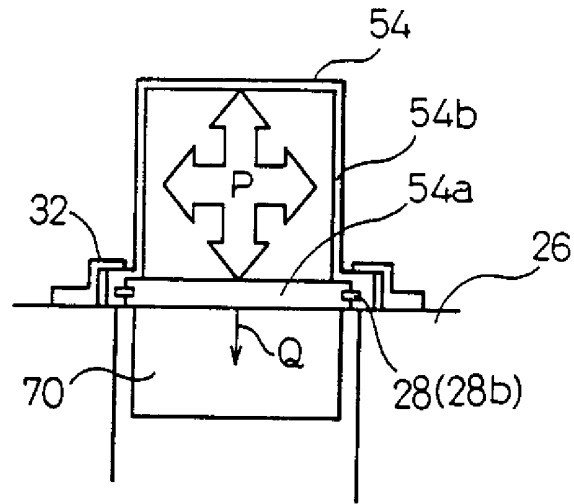
第 12 圖



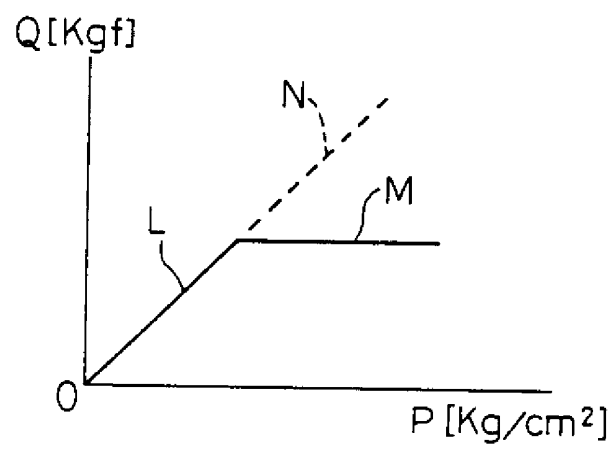
第 13 圖



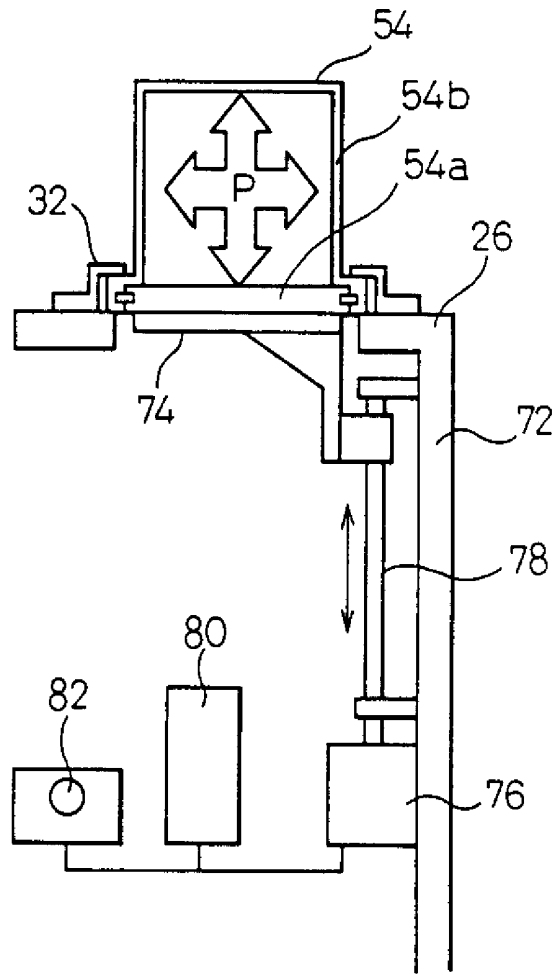
第 14 圖



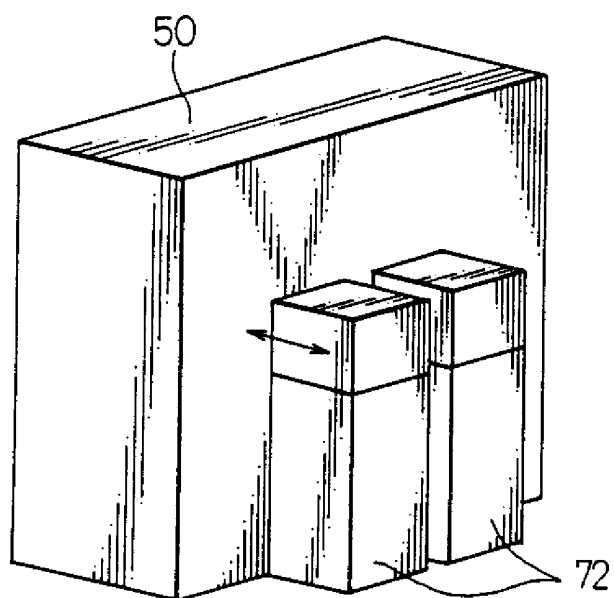
第 15 圖



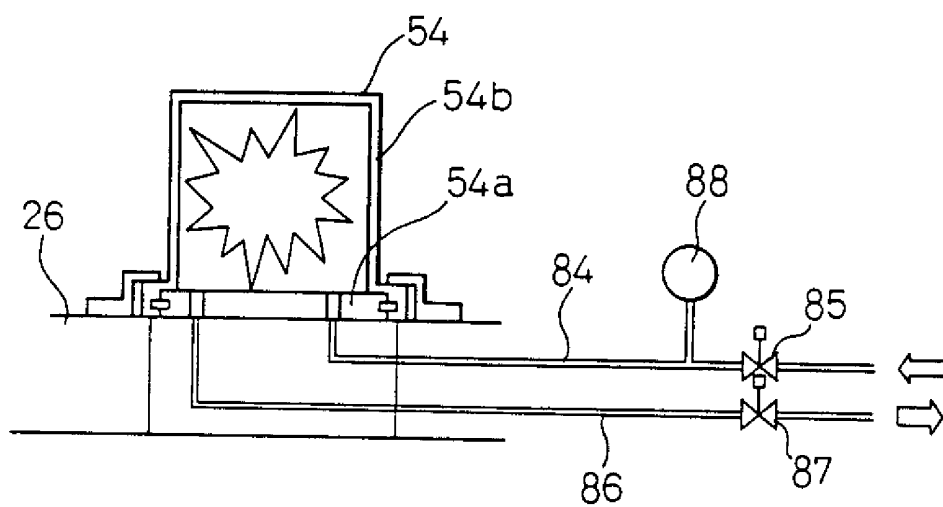
第 16 圖



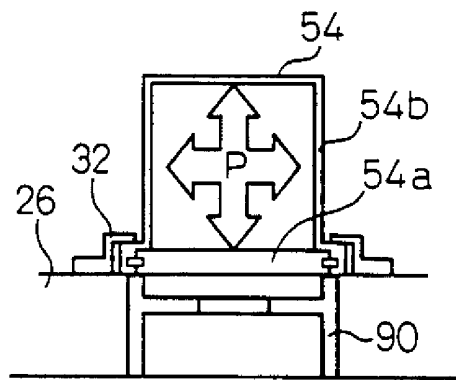
第 17 圖



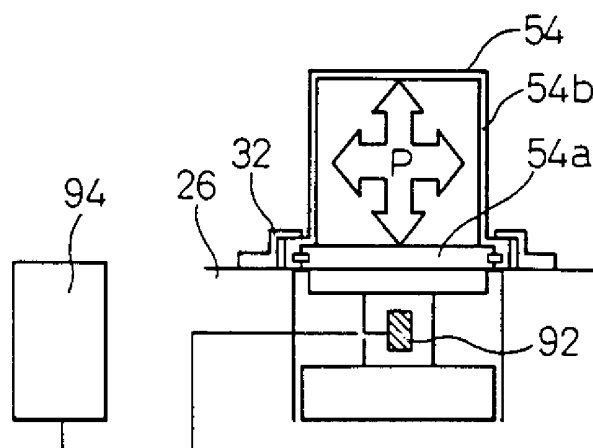
第 18 圖



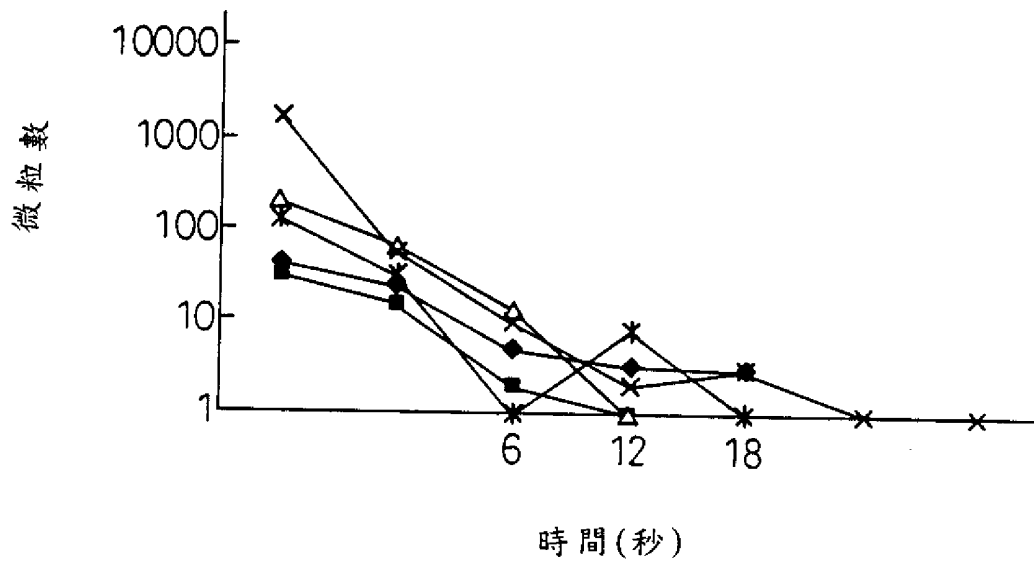
第 19 圖



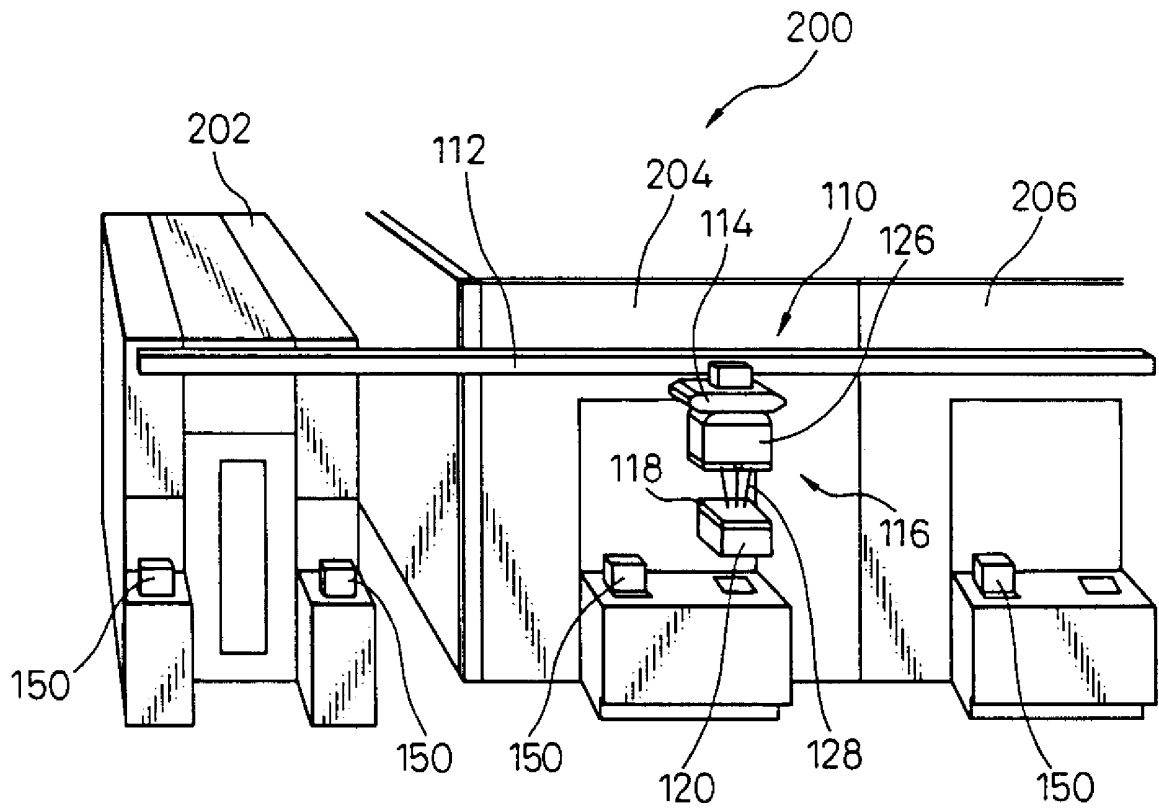
第 20 圖



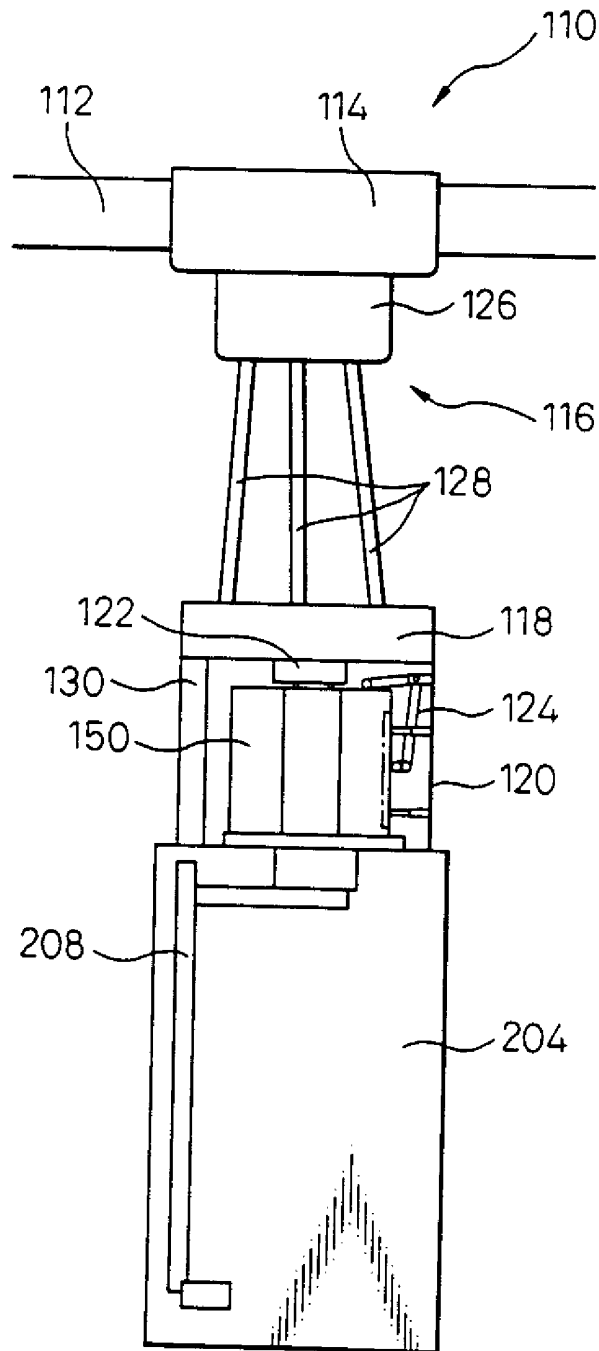
第 21 圖



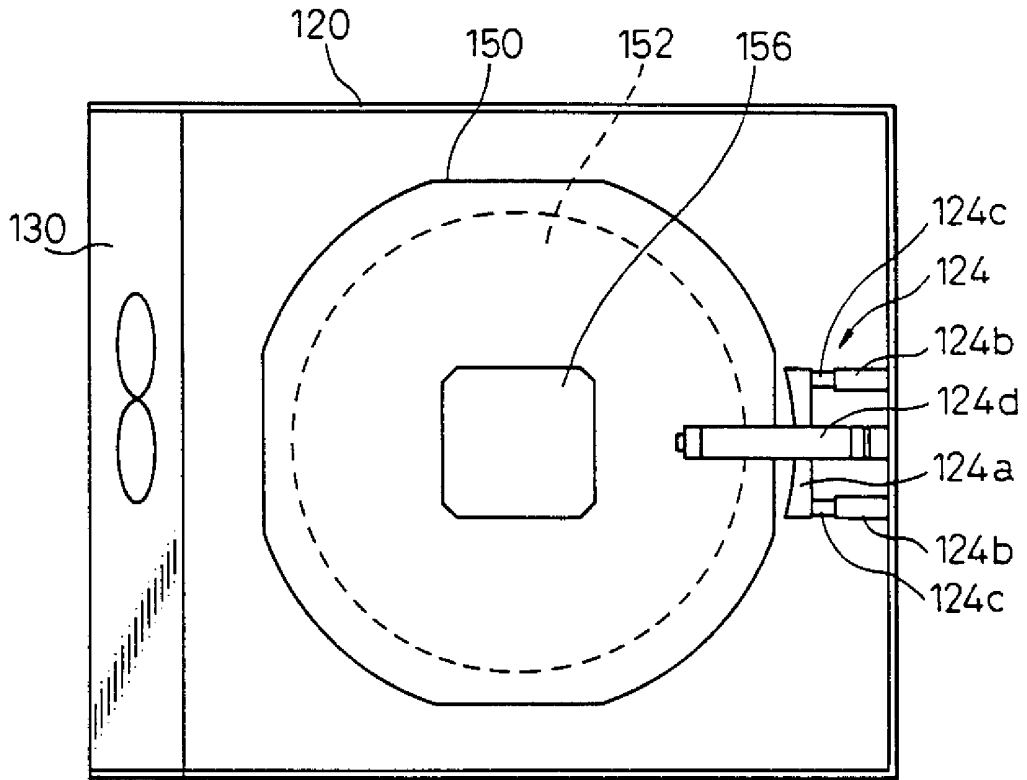
第 22 圖



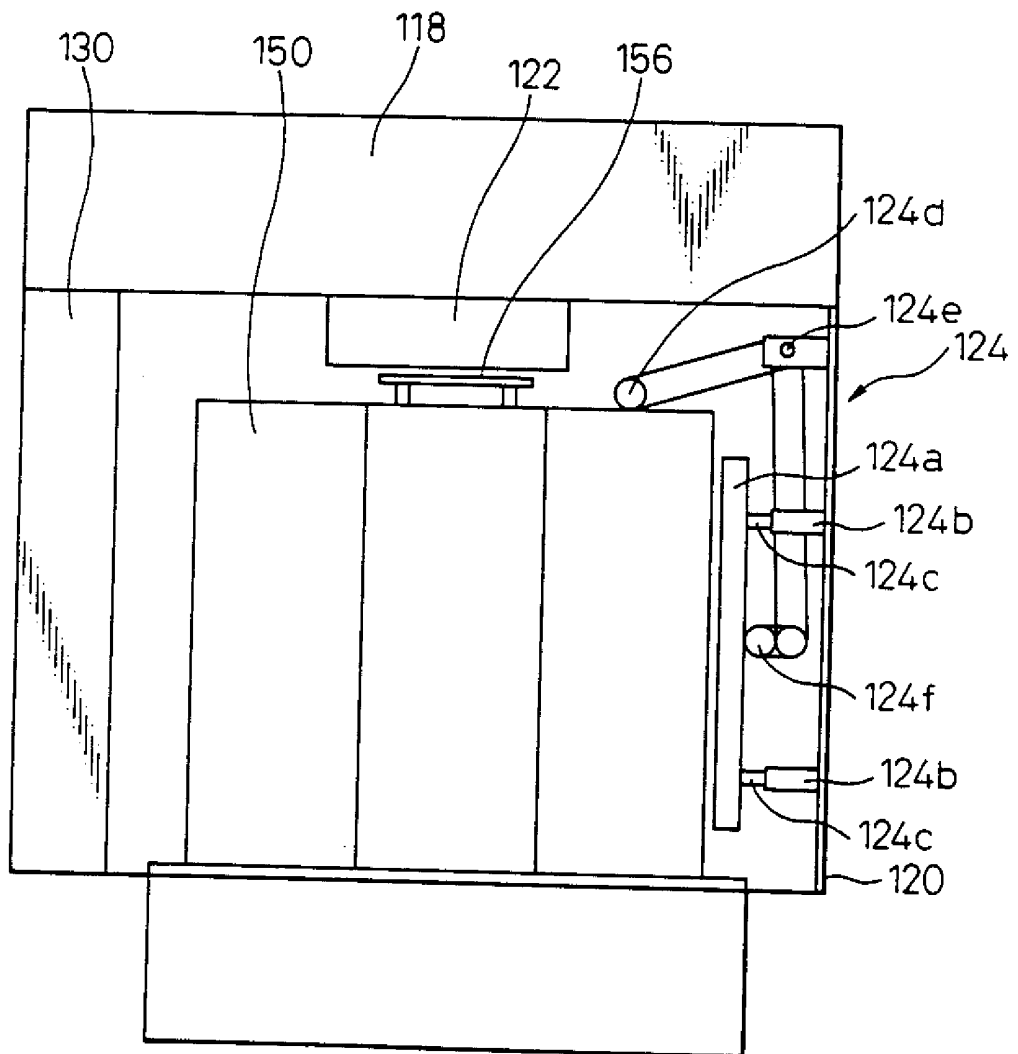
第 23 圖



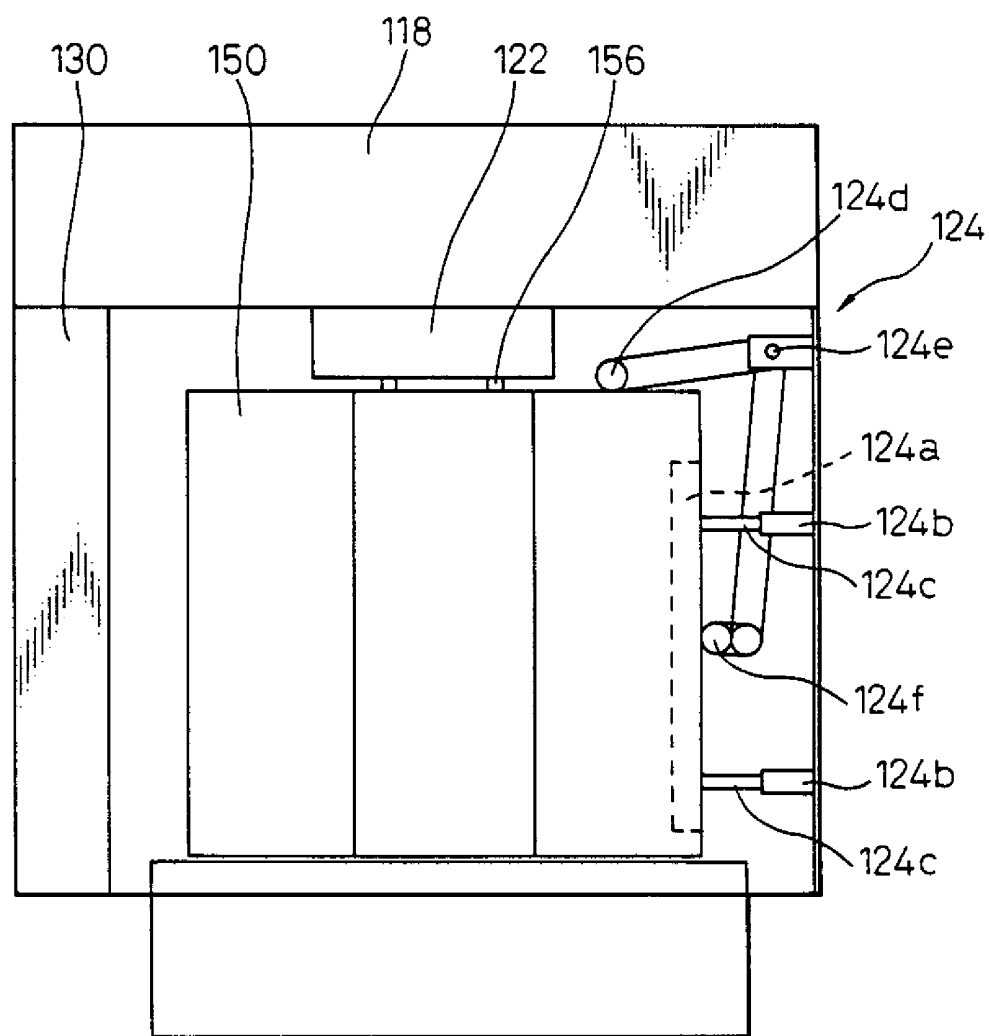
第 24 圖



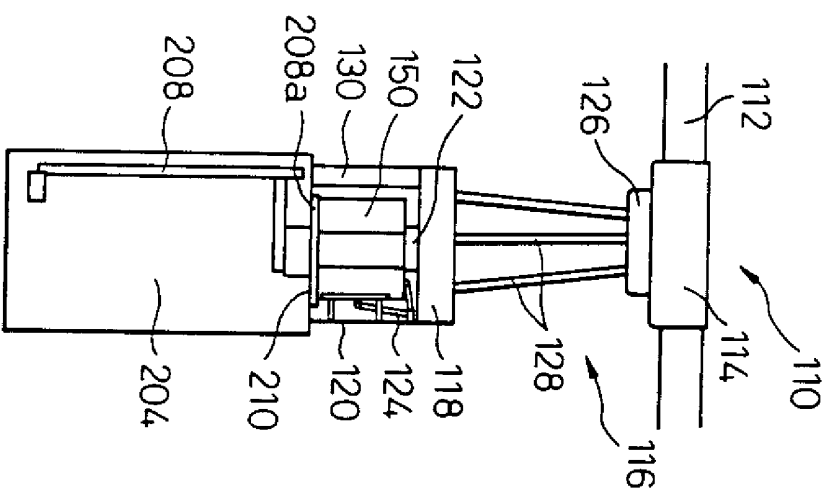
第 25 圖



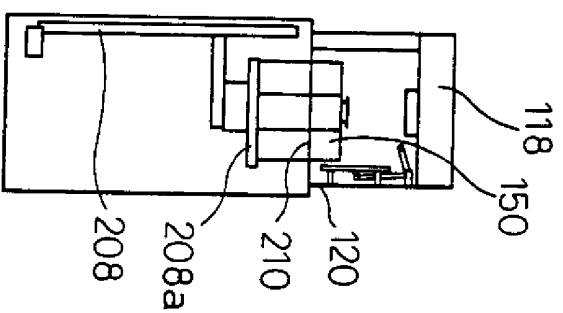
第 26 圖



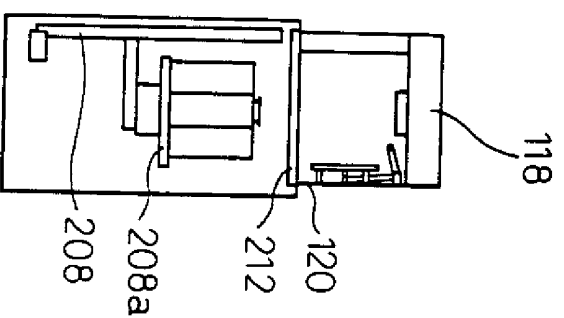
第 27A 圖



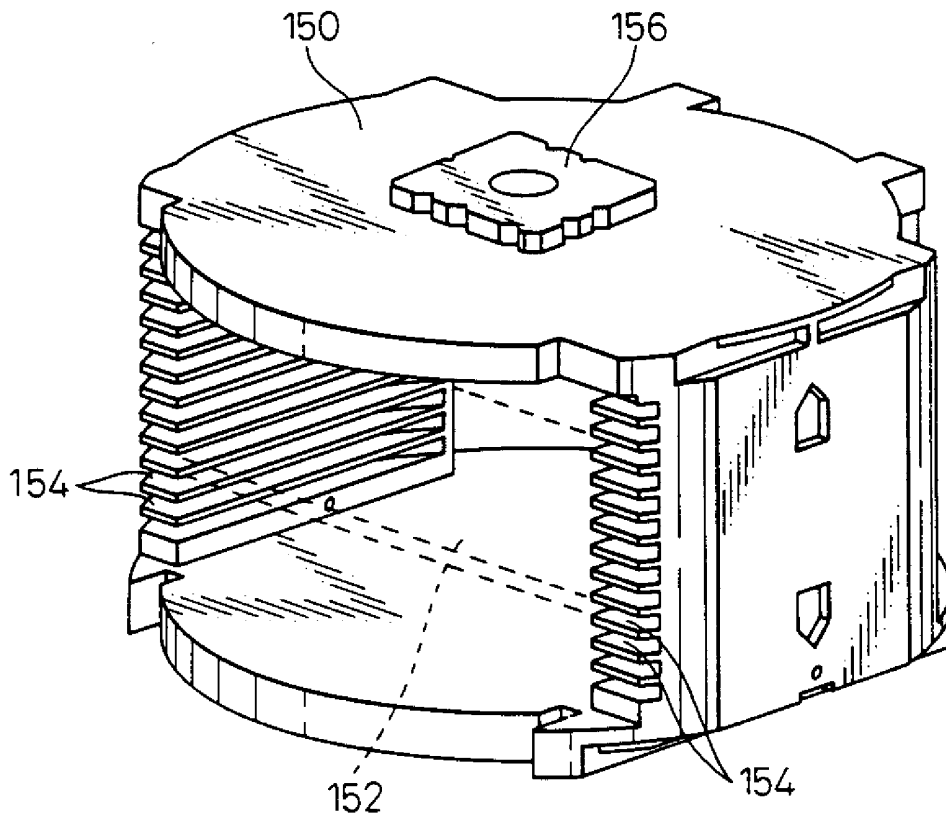
第 27B 圖



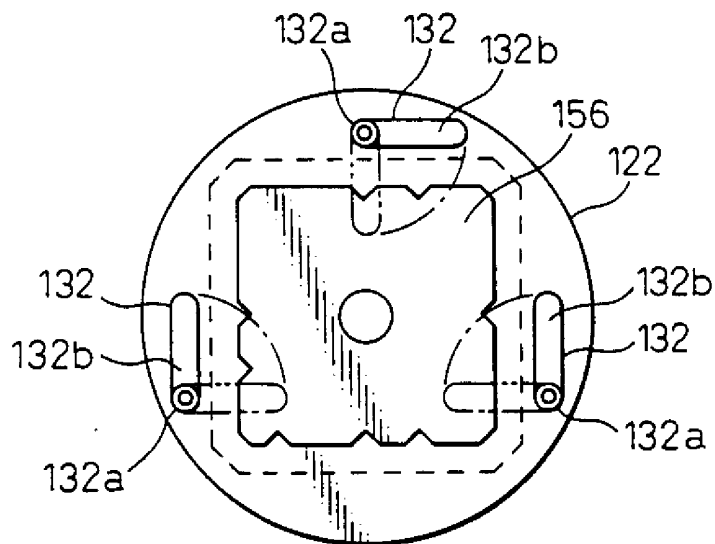
第 27C 圖



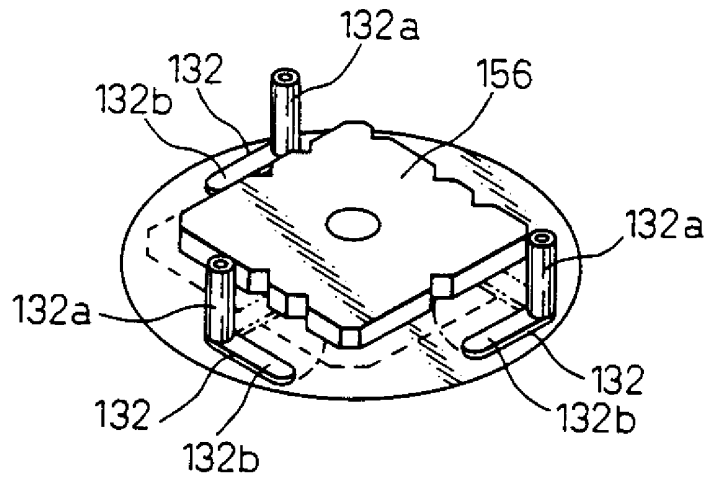
第 28 圖



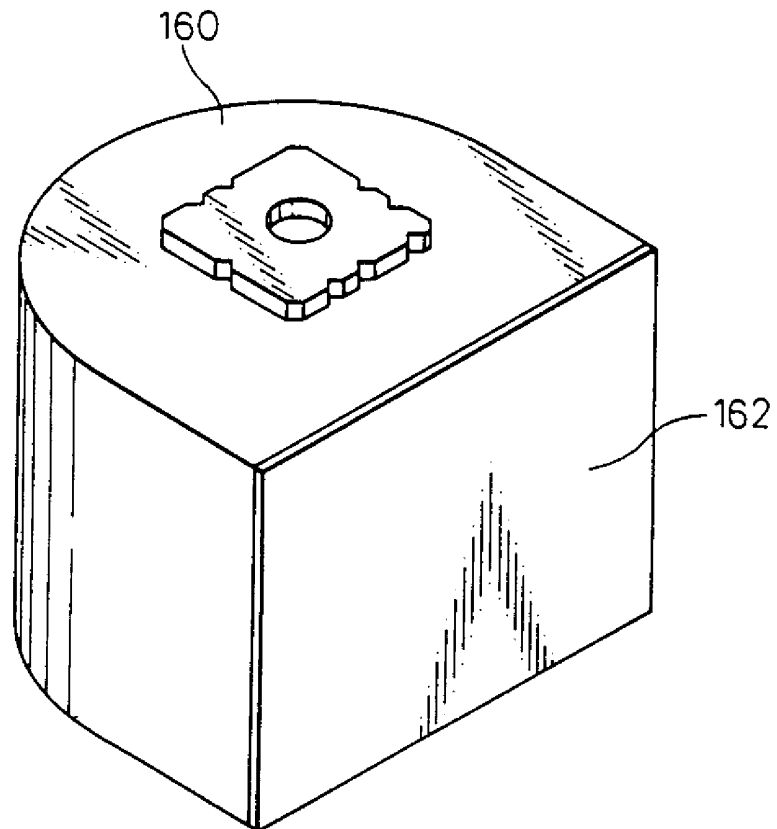
第 29 圖



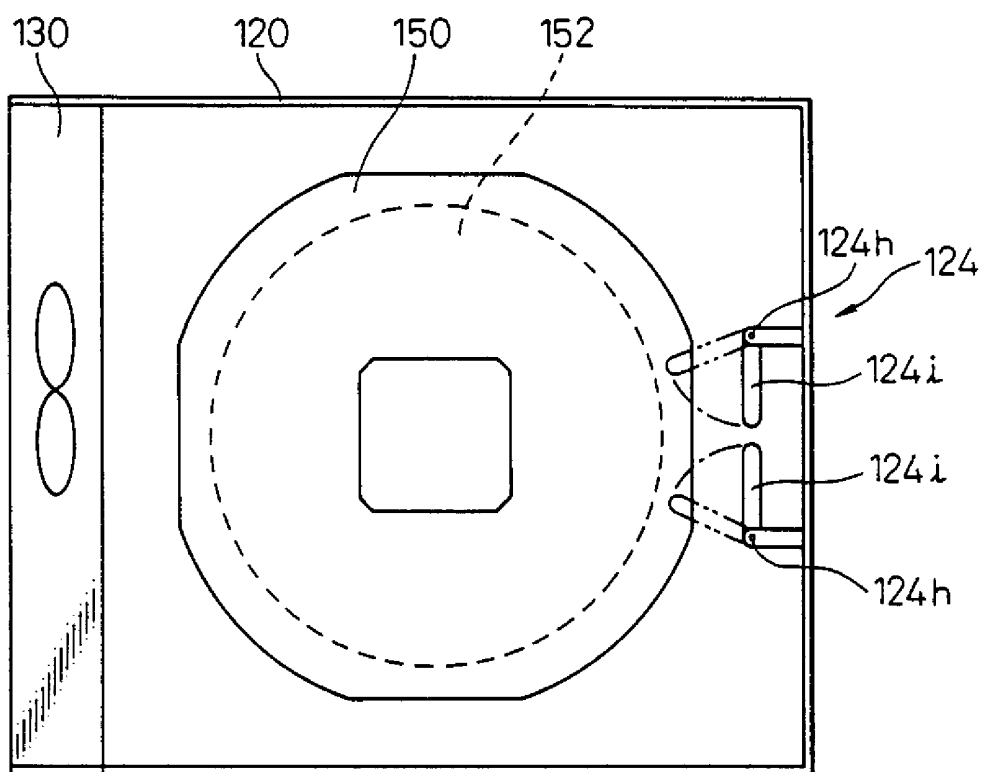
第 30 圖



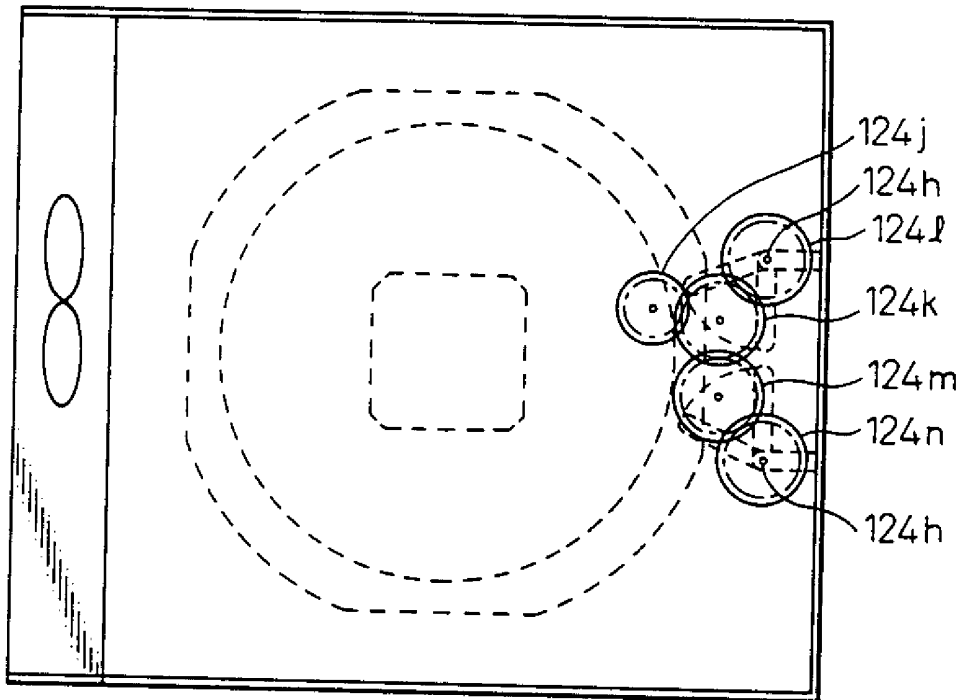
第 31 圖



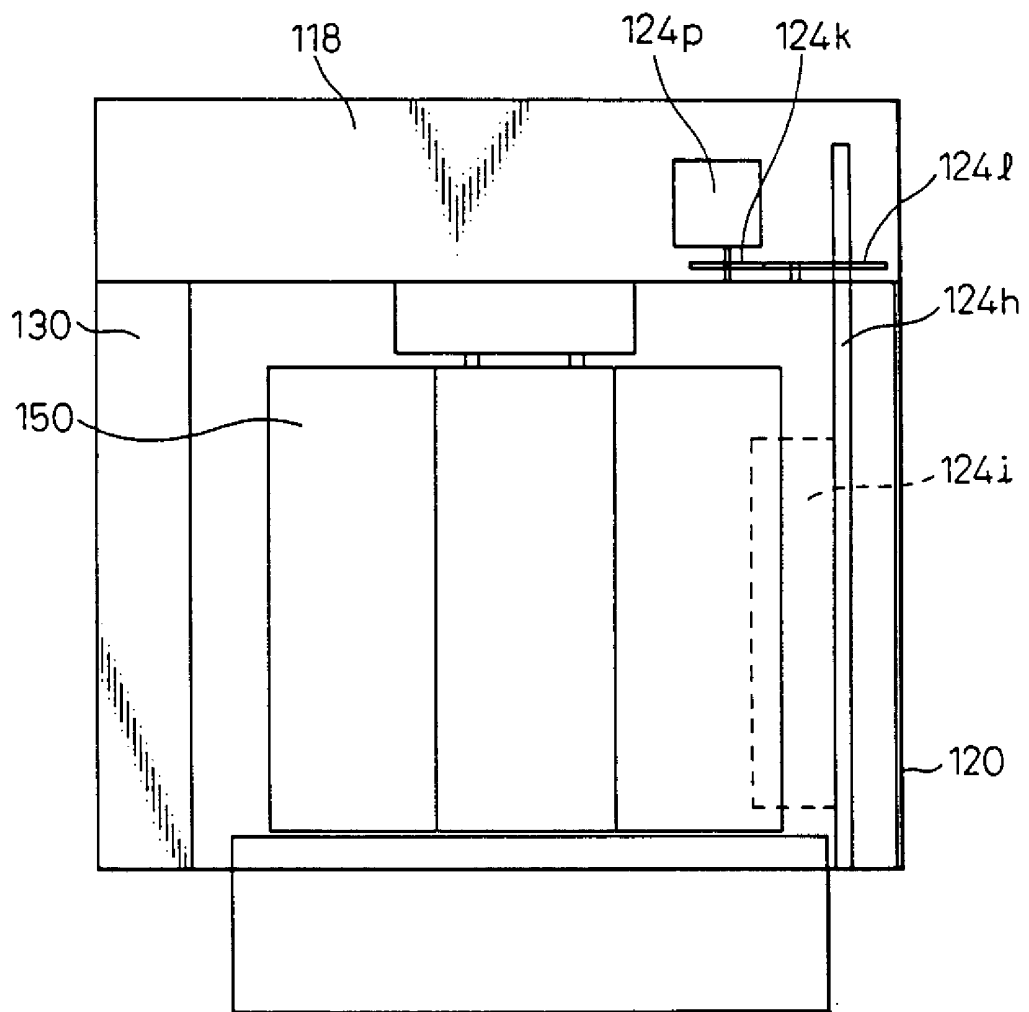
第 32 圖



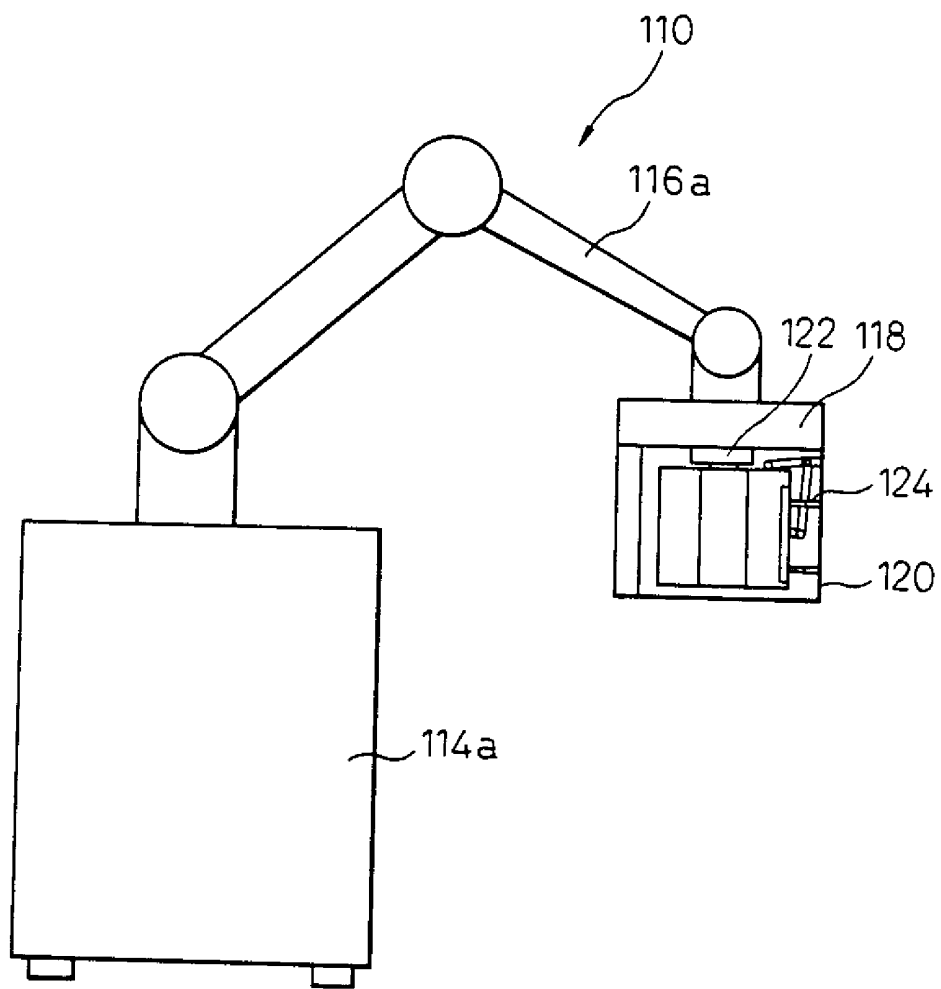
第 33 圖



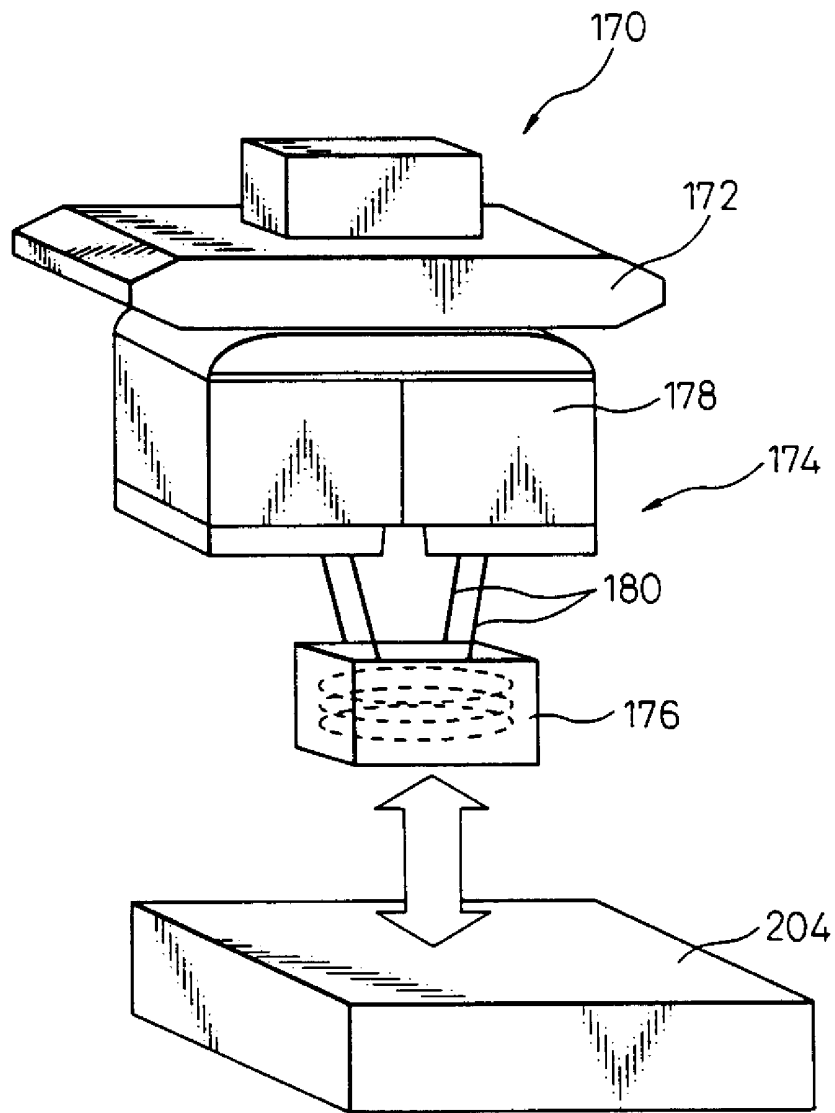
第 34 圖



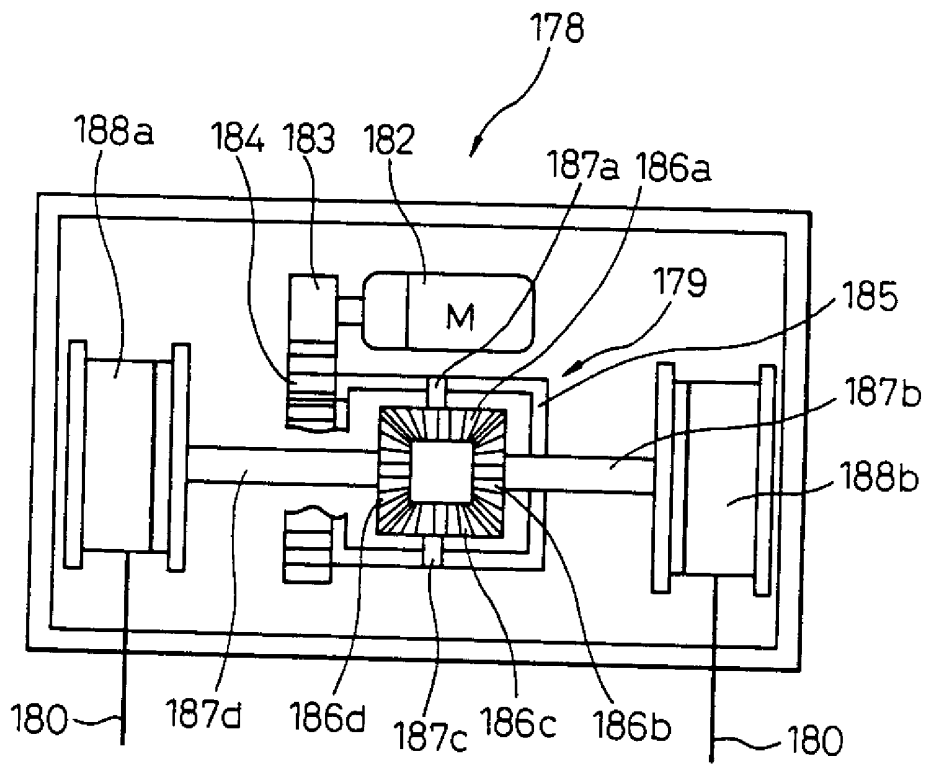
第 35 圖



第 36 圖



第 37 圖



第 38 圖

