



(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 201029906 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 08 月 16 日

(21)申請案號：099103980

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 02 月 09 日

(51)Int. Cl. : **B65G49/07 (2006.01)**

(30)優先權：2009/02/10 日本 2009-028503

2009/08/06 日本 2009-183310

(71)申請人：村田自動化機械有限公司 (日本) MURATEC AUTOMATION CO., LTD. (JP)  
日本

(72)發明人：澤戶一利 SAWADO, KAZUTOSHI (JP) ; 藤原義明 FUJIWARA, YOSHIAKI (JP) ;  
村田正直 MURATA, MASANAO (JP) ; 山路孝 YAMAJI, TAKASHI (JP) ; 桐畑直  
史 KIRIHATA, NAOFUMI (JP)

(74)代理人：林志剛

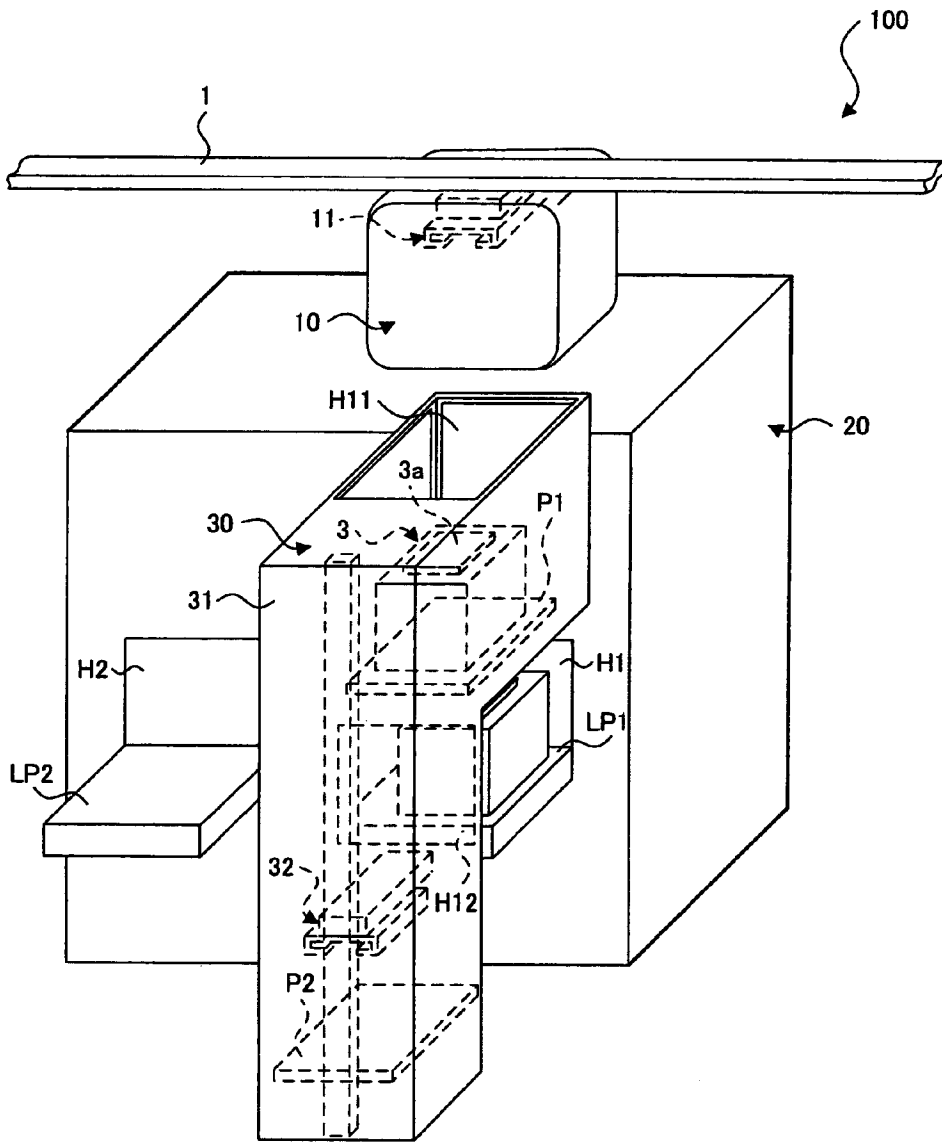
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：24 共 79 頁

(54)名稱

移載裝置

(57)摘要

[課題]可將移載裝置整體小型地構成，且對於處理裝置可容易地固定。[技術內容]移載裝置(30)，是在與將被搬運物(3)搬運的搬運車(10)之間、及與處理裝置(20)中的被搬運物或是被收容在被搬運物的被處理物可出入的通口之間分別移載被搬運物。移載裝置，是具備：將從搬運車移載被搬運物的移載位置至通口的原移載進路，由途中遮住的方式被配置，在與搬運車之間可移載被搬運物的第1棚；及可將被搬運物暫時地載置的第2棚；及在對於處理裝置接近及分離的方向的第1方向，對於第1棚及通口將被搬運物可往復移動，並且以從第1棚及通口至少只有被搬運物的部分在第1方向分離的第1方向位置，將被搬運物朝與第1方向交叉的第2方向可往復移動的移動手段(32)。



- 1：軌道
- 10：車輛
- 11：吊車機構
- 20：製造裝置
- 30：暫存裝置
- 31：本體部
- 32：移載機構
- 100：製造系統



(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 201029906 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 08 月 16 日

(21)申請案號：099103980

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 02 月 09 日

(51)Int. Cl. : **B65G49/07 (2006.01)**

(30)優先權：2009/02/10 日本 2009-028503

2009/08/06 日本 2009-183310

(71)申請人：村田自動化機械有限公司 (日本) MURATEC AUTOMATION CO., LTD. (JP)  
日本

(72)發明人：澤戶一利 SAWADO, KAZUTOSHI (JP) ; 藤原義明 FUJIWARA, YOSHIAKI (JP) ;  
村田正直 MURATA, MASANAO (JP) ; 山路孝 YAMAJI, TAKASHI (JP) ; 桐畑直  
史 KIRIHATA, NAOFUMI (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：24 共 79 頁

(54)名稱

移載裝置

(57)摘要

[課題]可將移載裝置整體小型地構成，且對於處理裝置可容易地固定。[技術內容]移載裝置(30)，是在與將被搬運物(3)搬運的搬運車(10)之間、及與處理裝置(20)中的被搬運物或是被收容在被搬運物的被處理物可出入的通口之間分別移載被搬運物。移載裝置，是具備：將從搬運車移載被搬運物的移載位置至通口的原移載進路，由途中遮住的方式被配置，在與搬運車之間可移載被搬運物的第1棚；及可將被搬運物暫時地載置的第2棚；及在對於處理裝置接近及分離的方向的第1方向，對於第1棚及通口將被搬運物可往復移動，並且以從第1棚及通口至少只有被搬運物的部分在第1方向分離的第1方向位置，將被搬運物朝與第1方向交叉的第2方向可往復移動的移動手段(32)。

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明，是有關於在例如半導體製造裝置等的處理裝置、及沿著軌道行走的車輛等的搬運車之間，移載半導體製造用的各種基板被收容的容器等的被搬運物用的移載裝置的技術領域。

### 【先前技術】

這種的移載裝置，是被固定於處理裝置的外框或是外箱的外部，在與該處理裝置之間、及在搬運車之間分別將被稱為 FOUP（前開口式通用容器、Front Opening Unified Pod）的容器等的被搬運物移載者已被製品化。具體而言，此移載裝置，是在最上部，裝備 2 基在與搬運車之間移載 FOUP 用的通口等的棚，在比通口更下方裝備 6 基將 FOUP 暫時地載置用的作為緩衝儲存器等的棚（例如專利文獻 1 參照）。

且，上述的移載裝置，已被提案具備：可分別支撐晶圓支撐容器等的被搬運物的複數棚、及可移動至該複數棚所包含的 X-Z 平面內的任何位置的夾子的系統。具體而言，藉由此系統，將晶圓支撐容器供給至半導體處理工具及測量工具等的處理裝置（例如專利文獻 2 參照）。

[先行技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻 1]日本專利第 4182521 號公報

[專利文獻 2]日本特表 2001-509465 號公報

【發明內容】

(本發明所欲解決的課題)

但是，上述專利文獻 1 及 2 的移載裝置，是強力地被固定在處理裝置的外框或是外箱。即，將該移載裝置固定在處理裝置的話，將該固定解除的作業就需要很多的時間。且，移載裝置被固定於處理裝置時，移載裝置是成爲塞住處理裝置的前面（特別是，被搬運物出入用的通口存在的壁面部分）的狀態。因此，移載裝置被固定的狀態下欲直接進行處理裝置的改修、故障及維修的作業是非常困難的或是不可能的。即，爲了進行改修等的作業，會發生將移載裝置從處理裝置取下的耗費勞力和時間的相關作業。進一步其後，也會發生再度將移載裝置固定在處理裝置時，要求某程度的定位精度的兩者間的固定作業。且，這些的移載裝置，是在謀求工場內的處理裝置周圍的省空間化時，因爲會無法忽視程度的外觀形狀變大且固定場所也被限定，所以具有欲達成該省空間化時成爲大的障礙的技術上的問題點。

本發明，是鑑於例如上述的問題點，其課題是提供一種移載裝置，可將裝置整體小型地構成，且對於處理裝置可容易地固定。

(用以解決課題的手段)

本發明的移載裝置是為了解決上述課題，是在與沿著軌道行走並且將被搬運物搬運的搬運車之間、及在與對於被收容於前述被搬運物的被處理物進行處理的處理裝置中的讓前述被搬運物或是前述被處理物可出入的通口之間，分別移載前述被搬運物，具備：第 1 棚，將從前述搬運車移載前述被搬運物的移載位置至前述通口的原移載進路的途中遮住的方式被配置，在與前述搬運車之間可移載前述被搬運物；及第 2 棚，至少可暫時地載置前述被搬運物；及移動手段，在對於前述處理裝置接近及分離的方向的第 1 方向，對於前述第 1 棚及前述通口使前述被搬運物可往復移動，並且在從前述第 1 棚及前述通口只有朝前述第 1 方向分離至少前述被搬運物的部分的第 1 方向位置，使前述被搬運物朝與前述第 1 方向交叉的第 2 方向可往復移動。

本發明中的處理裝置，是例如處理裝置、檢查裝置等的半導體製造裝置，對於例如 FOUNDRY 等的被搬運物，實際上，被收容在被搬運物的內部的晶圓等的被處理物進行預定的處理（例如曝光處理、鍍膜處理、熱處理等）。該處理進行時，典型是將被進行處理的搬運物，藉由沿著例如半導體製造工場等的設施中的頂棚被鋪設的軌道行走的例如 OHT（懸掛式搬運系統、Over head Hoist Transport）等的搬運車，朝處理裝置被搬運，並且從搬運車或是朝搬運車移載至可移載的通口。此後，例如被收容在通口上的被搬運物的被處理物，是藉由處理裝置中的移動手段，從

被搬運物內部被取出，朝處理裝置內部被出入。且，作為處理對象，在處理裝置內部被出入的被處理物的形態，例如處理裝置是具備暫存器的裝置的話，不是如上述被處理物單體，而是被搬運物本身（即收納有被處理物的被搬運物的狀態）也可以。

在此，在例如半導體製造中，為了使製造設備不會擴大，可確保更多的生產量，提高處理裝置的運轉率是成為課題。例如，因為藉由第一的搬運車，將處理完成的被搬運物從通口被搬走，所以藉由第二的搬運車，使處理從此被進行的被搬運物被搬運至通口為止的被搬運物的等待時間（即處理裝置的非運轉時間）是數分鐘。對於此，在 1 個被搬運物的處理若同樣需要數分鐘的情況時，處理裝置的運轉率是成為 50%。如此，為了提高因等待時間所導致的低下的運轉率，是要求藉由在處理裝置將處理完成的被搬運物從通口迅速地搬走，使接著處理被進行的搬運物迅速地載置至通口（即將通口上的被搬運物迅速地替換），來短縮處理裝置的非運轉時間。

依據本發明的移載裝置，該移載裝置，是藉由處理裝置將處理進行中或是已被進行的被搬運物，暫時地載置或是保持的例如暫存器環裝置等的一時保持裝置。依據這種移載裝置，在其動作時要求首先將該移載裝置、搬運車及處理裝置（以下適宜稱為「三要素」）總括地控制，藉由例如製造系統中的控制手段，依據例如半導體製造時程，對於三要素，要求對於一的被搬運物的搬運及處理。如此

的話，將一的被搬運物搬運的搬運車被停止在對應第 1 棚的位置，從搬運車朝第 1 棚使被搬運物被移載。在此「第 1 棚」，是例如被稱為「OHT 通口」，是指具有可載置從搬運車或是朝搬運車被移載的被搬運物的載置面的棚的意思。被移載至第 1 棚的一的被搬運物，是藉由可把持例如 FOUN 的凸緣的機械手臂、及可將被搬運物從其下方支撐的移載機構等的移動手段，從第 1 棚被移載至通口。此後，藉由處理裝置中的例如內外移動手段，使被收容在一的被搬運物內部的被處理物是從通口上的一的被搬運物內部朝處理裝置內部被移動。如此的話，在處理裝置內部對於被處理物進行處理。接著，對於三要素，要求對於接著應處理的二的被搬運物的搬運及處理。如此的話，將搬運的二的被搬運物的搬運車停止在對應第 1 棚的位置，從搬運車朝第 1 棚使二的被搬運物被移載（即搬運）。如此的話，第 1 棚上的二的被搬運物，是藉由移動手段，從第 1 棚被移載至第 2 棚。在此「第 2 棚」，是具有為了將例如被稱為「暫存器」或是「暫存棚」的通口上的被搬運物，從處理完成的一的被搬運物，替換為接著被處理的第 1 棚上的二的被搬運物，而將一或二的任一的被搬運物可暫時地載置的載置面的棚的意思。接著，一的被搬運物（實際上，對於一的被搬運物中的被處理物）的處理完成的話，藉由內外移動手段，使被處理物從處理裝置內部朝通口上的一的被搬運物內部被移動。如此的話，未搬運被搬運物的空的搬運車之中，對於最近該移載裝置或是處理裝置的搬

運車，要求處理完成的一的被搬運物的搬運（即搬走）。在此後，藉由移動手段，與通口上的一的被搬運物從通口被移載至第 1 棚（即使處理完成的一的被搬運物遠離通口），並且對於三要素，要求對於的二的被搬運物之後應處理的第三的被搬運物的搬運及處理（即叫入）。接著，第 2 棚上的二的被搬運物是從第 2 棚被移載至通口，通口上的被搬運物的切換是迅速地被進行。此後，藉由處理完成的一的被搬運物的搬運被要求的搬運車，使第 1 棚上的一的被搬運物從第 1 棚被移載至搬運車（即搬走）。另一方面，通口上的二的被搬運物（實際上，對於的二的被搬運物中的被處理物）的處理完成的話，對於空的最近的搬運車，要求處理完成的二的被搬運物的搬運（即搬走）。如此，處理從此被進行的搬運物是依序被移載至第 1 棚，將該第 1 棚上的被搬運物、及通口上的處理完成的被搬運物，藉由使用第 2 棚有效率地替換，就可提高處理裝置的運轉率。

如上述，本發明的移載裝置，是可載置或是移載被搬運物的棚，因為具備：進行 1 個通口中的被搬運物的切換用的 1 個第 2 棚、及在與搬運車之間只有移載被搬運物用的第 1 棚，所以該移載裝置可小型且輕量地構成。且，移載裝置被小型化的狀況中，因為移載裝置可容易地固定於 1 個通口（或是處理裝置）且，具備在 1 個通口、第 1 棚及第 2 棚之間可移動的移動裝置，所以其連接也可以不用。

且，依據本發明的移載裝置，對於其內部配置及外部配置，首先，第 1 棚，是從搬運車移載被搬運物的移載位置，典型是在鉛直方向縱移載的移載位置，將至通口的原移載進路之途中遮住的方式被配置。因此，從搬運車側看的話，對於移載裝置不存在的情況時的通口的移載動作、及對於移載裝置存在的情況時的通口的移載動作，可由幾乎同樣的要領實行。且，移動手段，是對於處理裝置，更具體而言對於處理裝置中設有通口的外框面或是外箱面或是側面或是側壁，在接近及分離的方向的第 1 方向（例如水平一方向），使被搬運物對於第 1 棚及通口可往復移動。進一步，移動手段，是在從第 1 棚及通口只有朝第 1 方向分離的至少被搬運物的部分的第 1 方向位置（例如水平方向位置），使被搬運物朝第 2 方向（例如鉛直方向）可往復移動。因此，將移載裝置內的被搬運物移動用的通路或是空間，可以非常省空間。特別是作為暫存器功能的第 2 棚的存在，是加上在第 1 棚及通口之間不會直接阻撓被搬運物往復移動時的通路或是空間的方式的條件的話，如此將移載裝置內中的被搬運物移動用的通路或是空間可以接近最小限度。即，在通口的寬度以內，將移載裝置內的被搬運物移動用的通路或是空間的寬度可以減小。因此，對於具備複數通口的 1 個處理裝置，將通口及同數的移載裝置沿著軌道呈一系列地並列的方式配置也可以。即，移載裝置的外框或是外箱等的外形寬度是與通口的間距相同或是以下也可以。由此，對於各通口適宜地選擇是否使用移

載裝置也可以。

在本發明的移載裝置的一態樣中，前述第 2 棚，是被配置於前述第 1 方向位置之中不會妨害前述移動手段將前述被搬運物在前述第 1 棚及前述通口之間朝前述第 1 方向及前述第 2 方向移動時的位置。

依據此態樣，第 2 棚，是被配置在第 1 方向位置（例如從處理裝置中設有通口的外壁的水平方向的距離被固定的位置）之中，不會妨害將被搬運物在第 1 棚及通口之間朝第 1 方向（例如水平方向）及第 2 方向（例如鉛直方向）移動時的位置。具體而言例如，第 2 棚是被配置在接近被配置於第 1 棚的下方的通口，且位於通口的若干下方的水平方向位置中的移動手段的鉛直方向的可動範圍的下限附近。或是第 2 棚是被配置在位於第 1 棚的若干上方的水平方向位置中的移動手段的鉛直方向的可動範圍的上限附近。因此，特別是作為暫存器功能的第 2 棚的存在，是在第 1 棚及通口之間不會阻撓將被搬運物直接移動時的通路或是空間，且將移載裝置內中的被搬運物移動用的通路或是空間可以接近最小限度。因此，移載裝置的外框或是外箱等的外形形狀可以接近最小限度。

在本發明的移載裝置的其他的態樣中，前述第 2 棚，是被配置於前述原移載進路中的前述第 1 棚及前述通口之間。

依據此態樣，第 2 棚，是被配置於原移載進路中的第 1 棚及通口之間，這些第 1 棚及第 2 棚以及通口的三者，

皆是在原移載進路彼此之間隔有距離的形式被重疊配置。因此，在第 2 方向位置，在這三者之間不會阻撓將被搬運物移動時的通路或是空間，且將移載裝置內中的被搬運物移動用的通路或是空間，是可以接近最小限度。因此，移載裝置的外框或是外箱等的外形形狀可以接近最小限度。

在本發明的移載裝置的其他的態樣中，前述處理裝置，是具有複數前述通口，該移載裝置，是在其外形尺寸具有前述通口的配列間距以下的寬度，並且使前述第 1 方向與對於前述通口被配列的方向垂直交叉的方向一致的方式被配置。

依據此態樣，因為移載裝置，是在其外形尺寸具有通口的配列間距以下的寬度，並且典型是第 1 方向與對於沿著軌道的方向也就是通口是被配列方向垂直交叉的方向一致，所以將複數移載裝置與通口一對一地對應配備也可以。對於通口的寬度方向因為移載裝置的寬度較狹窄，所以如此將移載裝置配合通口的配列複數配列也可以。

在本發明的移載裝置的其他的態樣中，前述第 1 棚，是可曲折或收容在該移載裝置的本體側。

依據此態樣，在維修等將移載裝置取下或是安裝的情況等，藉由將第 1 棚朝該移載裝置的本體側曲折或是收容，因為只要將只有被曲折或是收容的部分的寬度變窄的移載裝置拉出或是移動即可，所以實踐上大有利。

且，對於第 2 棚被配置於原移載進路中的第 1 棚及通口之間的情況時，可被曲折或是收容在該移載裝置的本體

側的構成也可以。

具體而言，第 1 棚及 / 或第 2 棚，是被固定於例如滑動機構的一部分，在軌道的下方或是其水平一方向位置被滑動。第 1 棚及 / 或第 2 棚，是例如可轉動自如被固定於鉸鏈，可被變位至：在軌道的下方被水平配置的載置位置、或是在收納部被垂直配置的收納位置。

在本發明的移載裝置的其他的態樣中，前述搬運車，是將前述被搬運物朝鉛直方向地縱移載，前述第 1 方向，是對於前述鉛直方向垂直也就是水平一方向，前述第 2 方向，是前述鉛直方向。

依據此態樣，搬運車，是在處理裝置未配備移載裝置的情況時，可以沿著朝鉛直方向延伸的原移載進路對於通口縱移載，在處理裝置配備有移載裝置的情況時，也可以由相同要領沿著原移載進路對於第 1 棚縱移載。且，藉由移動手段，將被載置至第 1 棚的被搬運物，朝水平一方向及鉛直方向移動，就可以被移動直到第 2 棚或是通口為止。或是藉由移動手段，將被載置至通口的被搬運物，朝水平一方向及鉛直方向移動，就可以被移動直到第 2 棚或是第 1 棚為止。

在此態樣中，搬運車，是具備可將例如被搬運物昇降的吊車機構，在搬運時（即包含搬運中的行走時），將被搬運物保持在搬運車內，在移載時中，在例如處理裝置等的通口或是貯藏庫等的移載用棚之間，將被搬運物朝鉛直方向降下或是拉起。在此，搬運車中的「縱移載」，是藉

由鉛直方向的移動將移載被搬運物的意思。在軌道的鉛直方向中，典型是被設置於處理裝置中的通口。此情況時，依據此態樣，第 1 棚，是被配置在被停止在移載位置的搬運車及通口之間，第 2 棚，是被配置於在此第 1 棚的下方中，具體而言在第 1 棚及通口之間，或是比通口更下方。

在本發明的移載裝置的其他的態樣中，該移載裝置是進一步具備定位手段，具有可組裝在前述通口的外形，並且可對於前述通口進行定位。

依據此態樣，移載裝置的本體，是例如外框、外箱、框體或是框組。依據此態樣，移載裝置，是在其動作時，使通口存在於移動手段可到達的第 1 方向（例如水平一方向）及第 2 方向（例如鉛直方向）的區域使通口存在的方式，對於通口被組裝。爲了此組裝，例如移載裝置本體，是具有可回避通口及通口上的被搬運物的外形。且，移動手段是可在與通口之間移載被搬運物的方式，具有移載裝置本體中的鄰接於通口上的被搬運物的部分被開放的外形。

且，依據此實施例，例如將移載裝置的一部分，設置在通口的下方或是移載裝置的下方的底面，藉由例如接觸定位塊體或是銷等的定位手段，就可將移載裝置定位。且，定位手段，是設在底面的其他通口或是處理裝置、軌道、或是半導體製造工場等的設施中的內壁等也可以。

在此態樣中，該移載裝置是進一步具備固定手段，可在藉由前述定位被定位狀態下進行該移載裝置的固定，並

且可解除前述固定也可以。

如此構成的話，將例如被定位的移載裝置的一部分，藉由固定於底面、軌道或是頂棚的例如強度較高的材料所構成的固定手段，就可將移載裝置固定。

在本發明的移載裝置的其他的態樣中，該移載裝置，是進一步具備可朝前述第 1 方向的移動的行走手段。

依據此態樣，移載裝置，是藉由在移載裝置本體的底面，具備複數例如行走滾子、行走履帶等的行走手段，而可移動，特別是朝通口的組裝時，對於通口，朝例如水平一方向的第 1 方向被移動。即，這種移載裝置，是對於通口可裝卸自如。且，行走手段，是即使在移載裝置本體中未具備，只要可將移載裝置從其下方支撐的搬運台車也可以。

在本發明的移載裝置的其他的態樣中，前述移動手段是具有：將前述被搬運物把持的把持手段、及將前述把持手段朝前述第 1 方向可往復移動的第 1 移動部、及將前述把持手段朝前述第 2 方向可往復移動的第 2 移動部。

依據此態樣，移動手段，是在其動作時，藉由可將例如被搬運物的上部把持的夾子、將被搬運物從下方可支撐的移載機構等的把持手段，將被搬運物把持。接著，藉由例如致動器、馬達等的動力被驅動，藉由例如水平移動部也就是第 1 移動部、及例如鉛直移動部也就是第 2 移動部，在通口、第 1 棚及第 2 棚之間（即 3 要素）的第 1 方向（例如水平一方向）及第 2 方向（例如鉛直方向），使將

被搬運物把持的移動手段被移動。如此，藉由由二方向的移動部所產生的簡單的 2 軸動作，在 3 要素中的任一的載置面皆可迅速地將被搬運物移動。

在本發明的移載裝置的其他的態樣中，進一步具備控制手段，在將從前述搬運車移載至前述第 1 棚的一的被搬運物朝前述通口移動的情況時，首先，將前述一的被搬運物從前述第 1 棚朝前述第 2 棚移動，將前述一的被搬運物一旦直接載置在前述第 2 棚，將被載置在前述通口的其他的被搬運物從前述通口朝前述第 1 棚移動，其後，將前述一的被搬運物從前述第 2 棚朝前述通口移動的方式控制前述移動手段。

依據此態樣，一的被搬運物是從搬運車被移載至第 1 棚的話，在由包含控制器等的控制手段所產生的控制下，藉由移動手段首先，一的被搬運物，是朝第 2 棚被移動。且，此一的被搬運物是一旦被載置在第 2 棚的狀態，直接將已經由處理裝置處理完成的被載置於通口的其他的被搬運物，藉由移動手段，朝第 1 棚被移動。在其後，一旦被載置在第 2 棚的一的被搬運物，是藉由移動手段，朝通口被移動，進行由下一處理手段所進行的處理。

如此將已經處理完成的其他的被搬運物的朝第 1 棚的搬出，可比一的被搬運物的朝通口的搬入更優先。由此，例如，可以將處理完成的被搬運物迅速地由搬運車搬運的可提高整體的作業效率的狀況時，可以適切地對應。

在本發明的移載裝置的其他的態樣中，進一步具備控

制手段，在將從前述搬運車移載至前述第 1 棚的一的被搬運物朝前述通口移動的情況時，被移載至前述第 2 棚的其他的被搬運物不是一旦載置在已經成爲被載置的狀態中的前述第 2 棚，而是將前述一的被搬運物朝前述通口移動，其後，將前述其他的被搬運物，從前述第 2 棚朝前述第 1 棚移動的方式控制前述移動手段。

依據此態樣，一的被搬運物是從搬運車被移載至第 1 棚的話，在由包含控制器等的控制手段所產生的控制下，藉由移動手段，一的被搬運物不會朝第 2 棚移動，而直接移動直到通口爲止。另一方，此一的被搬運物從第 1 棚朝通口移動時，第 2 棚已經是被載置於其他的被搬運物的狀態。正常的話，在此的其他的被搬運物已經被施加由處理裝置所進行的預定的處理。其後，其他的被搬運物，是從第 2 棚朝第 1 棚被移動，藉由在最近空出的搬運車或是接著到來的搬運車，從第 1 棚被搬運。

如此已經處理完成也就是其他的被搬運物的朝第 1 棚的搬出，可比一的被搬運物的朝通口的搬入更後面。由此，例如，將未處理的被搬運物迅速地朝處理裝置移載的提高整體的作業效率的狀況時，可以適切地對應。

且，上述的二個的態樣中的二種類的控制，是隨機應變地選擇性地實行也可以。例如，通口中的被搬運物的處理等待狀況及移載等待狀況、以及第 1 棚中的移載等待狀況及搬運等待狀況等，依據各種的狀況，在這些二種類的控制之中適宜選擇任一實行的方式構成也可以。

本發明的第 2 移載裝置是為了解決上述課題，是在與沿著軌道行走並且將被搬運物搬運的搬運車之間、及在與對於被收容在前述被搬運物的被處理物進行處理的處理裝置中的讓前述被搬運物或是前述被處理物可出入的通口之間分別移載前述被搬運物，具備：第 1 棚，將從前述搬運車移載前述被搬運物的移載位置至前述通口的原移載進路的途中遮住的方式被配置，在與前述搬運車之間可移載前述被搬運物；及第 2 棚，至少可暫時地載置前述被搬運物；及移動手段，在沿著前述處理裝置的方向且對於前述通口接近及分離的方向也就是第 3 方向，對於前述第 1 棚及前述通口使前述被搬運物可往復移動，並且在從前述第 1 棚及前述通口只有朝前述第 3 方向分離至少前述被搬運物的部分的第 3 方向位置，使前述被搬運物朝與前述第 3 方向交叉的第 2 方向可往復移動。

依據本發明的第 2 移載裝置，首先，第 1 棚，是與上述的本發明的移載裝置（以下適宜稱為「第 1 移載裝置」）中的第 1 棚同樣地，在從搬運車移載被搬運物的移載位置（典型是在鉛直方向縱移載的移載位置）至通口的原移載進路的途中遮住的方式被配置或是使被配置的方式構成。另一方面，移動手段，是與第 1 移載裝置中的移動手段相異，沿著處理裝置的方向，更具體而言沿著設有處理裝置中的通口的外框面或是外箱面或是側面或是側壁的方向，且在對於通口接近及分離的方向也就是第 3 方向（例如水平一方向），對於第 1 棚及通口使被搬運物可往復移動

。對應此，移動手段，是從第 1 棚及通口在朝第 3 方向分離的第 3 方向位置（例如水平方向位置）將被搬運物，朝第 2 方向（例如鉛直方向）可往復移動。因此，對於該移載裝置的內部配置，與第 1 移載裝置同樣地，將移載裝置內中的被搬運物朝第 3 方向及第 2 方向移動用的通路或是空間，可以非常省空間。

因此，依據本發明的第 2 移載裝置，在搬運車及第 1 棚之間進行被搬運物的移載時，例如通口中的第 1 方向（即前方）具有障礙的情況時，藉由對於通口將第 1 棚從第 3 方向接近，就可將第 1 棚配置於原移載進路。即，可將該移載裝置，依據處理裝置中的通口的設置位置，配置於通口的側方或是正旁或是處理裝置的正旁。因此，對於該移載裝置的外部配置，該移載裝置，是在被搬運物的移載時，不會占據處理裝置中的通口的前方的空間，不會阻礙該空間中的作業者及機器等的通行。換言之，依據該移載裝置的配置，也可以將該空間變窄。

另一方面，依據本發明的第 2 移載裝置，與對於通口將第 1 棚從第 1 方向接近的上述第 1 移載裝置相比較，朝作業者及機器等的通行用的通路（即包含上述空間）的該移載裝置的伸出可確實地縮小。

在本發明的第 2 移載裝置的一態樣中，該移載裝置，是使前述第 3 方向與沿著前述軌道的方向一致的方式被配置。

依據此態樣，在搬運車及第 1 棚之間進行被搬運物的

移載時，例如處理裝置中的第 1 方向（具體而言，處理裝置中的通口的前方）具有障礙的情況時，可將第 1 棚配置於原移載進路，對於通口，將第 1 棚作為前方從第 3 方向接近該移載裝置。即，無關處理裝置中的通口的設置位置，可將該移載裝置確實地配置於通口的正旁。因此，對於該移載裝置的外部配置，該移載裝置，是在被搬運物的移載時，藉由朝與沿著軌道的方向一致的第 3 方向移動，就完全不會占據處理裝置中的通口的前方的空間，完全不會阻礙該空間中的作業者及機器等的通行。換言之，依據該移載裝置的配置，也可以將該空間變窄。

且，在本發明的第 2 移載裝置，也可採取與上述的第 1 移載裝置中的各種態樣同樣的各種態樣。

本發明的作用及其他的增益可從接著說明的發明實施用的最佳形態而明白。

### 【實施方式】

以下，對於本發明的實施例一邊參照圖一邊說明。

[實施例]

[製造系統的構成]

首先，對於具備實施例的移載裝置的製造系統的構成參照第 1 圖至第 3 圖說明。此第 1 圖，是意示具備實施例的移載裝置的製造系統的外觀的立體圖，第 2 圖，是將第 1 圖的移載裝置由一方向（即第 1 圖中的前後方向）切斷

的情況的剖面概略地顯示的一方向剖面圖，第 3 圖，是將第 1 圖的移載裝置由另一方向（即第 1 圖中的左右方向）切斷的情況的剖面概略地顯示的另一方向剖面圖。

在第 1 圖中，製造系統 100，是具備：軌道 1、及車輛 10、及製造裝置 20、及暫存裝置 30。製造系統 100，是具有：車輛 10 沿著軌道 1 走行並且將可收容複數晶圓（即本發明的「被處理物」的一例）的 FOUP（即本發明的「被搬運物」的一例）3 朝製造裝置 20 搬運的搬運功能、及藉由在製造裝置 20 對於 FOUP3 內的晶圓施加各種處理將半導體元件製造的製造功能。

軌道 1，是本發明的「軌道」的其中一例，可達成讓車輛 10 行走用的軌道的功能。軌道 1，是被鋪設於設有製造系統 100 的設施的頂棚。

車輛 10，是本發明的「搬運車」的其中一例，將線性馬達作為動力被驅動的 OHT（高架行走車、Over head Hoist Transport），由軌道 1 吊下的形式被安裝。車輛 10，是沿著軌道 1 行走，並且製造裝置 20 以外，在未圖示的貯藏庫、OHT 暫存器及大型貯藏庫等將 FOUP3 搬運。車輛 10 中的行走及搬運等的動作，是藉由製造系統 100 中的未圖示的控制器被控制。且，在此為了方便說明，在軌道 1 上，雖只圖示 1 台的車輛 10，但典型是具備更多（例如數十台或是數百台）的車輛 10。

車輛 10，是在內部具備：設有未圖示的捲取軸的捲取部 12、及捲取皮帶 13、及由夾子 14 所構成的吊車機構 11

。捲取皮帶 13 的一端，是被固定於捲取軸，另一端，是被固定於夾子 14。捲取部 12，是將未圖示的馬達作為動力使捲取軸旋轉，可將捲取皮帶 13 從一端捲取或是捲出地構成。夾子 14 可變位至：在朝內側彎曲的兩端部將 FOUP3 的上部（即凸緣）3a 把持的把持狀態，或是將 FOUP3 的凸緣 3a 解放的解放狀態。具有這種構成的吊車機構 11，是藉由使捲取皮帶 13 被捲取或是捲出，在軌道 1 的下方將夾子 14 在鉛直方向昇降，並且藉由在鉛直位置將夾子 14 變位，而可將 FOUP3 從車輛 10 側朝後述的暫存裝置 30 側移載，或是從暫存裝置 30 側朝車輛 10 側移載。如此在本實施例中，由車輛 10 所進行的移載進路，是從車輛 10 的移載位置（即如第 1 圖所示的停止位置）朝鉛直下方延伸，將 FOUP3 縱移載的方式構成。

製造裝置 20，是本發明的「處理裝置」的其中一例，對於 FOUP3，實際上為被收容在 FOUP3 的晶圓進行預定的處理。製造裝置 20，是在內部，具備對於晶圓施加預定的處理的未圖示的處理部，在該處理部設有使應處理的晶圓可出入的 2 個開口 H1、H2。製造裝置 20，是在分別相鄰接於 2 個開口 H1、H2 的外部且軌道 1 的下方具備 2 個裝載埠 LP1、LP2，在與暫存裝置 30 之間作為移載 FOUP3 用的通口的功能。製造裝置 20 是具備未圖示的內外移載機構，將分別被移載至 2 個裝載埠 LP1、LP2 的 FOUP3 內部的晶圓，透過開口 H1 或是 H2 朝處理部出入。製造裝置 20 中的預定的處理、晶圓的出入等的動作，是藉由製

造系統 100 的控制器被控制。且，在此爲了方便說明，在軌道 1 的下方中，雖只圖示 1 機的製造裝置 20，但典型是具備可對於 FOUP3 進行不同的處理的更多（例如數台或是數百台）的製造裝置 20。且，對於開口及裝載埠的個數也不限定於 2 個，3 個以上也可以，對於那些的配置也可有各種的態樣。

暫存裝置 30，是本發明的「移載裝置」的其中一例，在車輛 10 及製造裝置 20 之間使 FOUP3 有效率地交接的方式，在與車輛 10 之間及與製造裝置 20 之間分別移載 FOUP3。且，在此爲了方便說明，在具備 2 個裝載埠 LP1、LP2 的製造裝置 20 中，雖只圖示對應一方的裝載埠 LP1 的 1 機的暫存裝置 30，但對於其他的實施例，具備分別對應雙方的裝載埠 LP1、LP2 的 2 機的暫存裝置 30 也可以。

暫存裝置 30，是具備：本體部 31、及 OHT 通口 P1、及暫存器 P2、及移載機構 32。在第 2 圖中，本體部 31，是對於裝載埠 LP1 從其前面側（即第 2 圖中的左側）可組裝地構成的逆 L 字形的框體。本體部 31，是在其組裝時，使長度方向是沿著與軌道 1 的方位垂直的方向（即本發明的「水平一方向」的一例，第 2 圖中的 X 方向）的方式被配置。本體部 31，是具有在 X 方向可配置至少 2 個 FOUP3 的長度（即第 2 圖中的長度  $L_x$ ），在軌道 1 的方位具有可配置至少 1 個 FOUP3 的長度（即第 3 圖中的長度  $L_w$ ）。且，在此爲了方便說明，只說明本體部 31 是組裝在裝載埠 LP1 的狀態的暫存裝置 30 的構成。

在本體部 31 內部中，設有 OHT 通口 P1、及暫存器 P2、及移載機構 32。本體部 31，是在對應軌道 1 的鉛直方向（即第 2 圖及第 3 圖中的一點鎖線 G1）的上面，設置在 OHT 通口 P1 及車輛 10 之間可交接 FOUP3 的開口 H11。且，在鄰接於被載置在裝載埠 LP1 上的 FOUP3 的側面，設置在裝載埠 LP1（即在製造裝置 20）之間可交接 FOUP3 的開口 H12。

OHT 通口 P1，是本發明的「第 1 棚」的其中一例，將在製造裝置 20 使預定的處理進行或是被進行的 FOUP3，透過開口 H11 在與車輛 10 之間移載用的作為暫存裝置 30 中的通口的功能。OHT 通口 P1，是使車輛 10 可藉由縱移載（即在移載時使 FOUP3 只有鉛直方向被移動的移載）短時間移載 FOUP3 的方式設在比軌道 1 的鉛直方向中的裝載埠 LP1 更上方。從第 1 圖～第 3 圖明顯可知，OHT 通口 P1，是假設將暫存裝置 30 搬走的情況時，車輛 10 是存在於對於製造裝置 20 的裝載埠 LP1 將 FOUP3 縱移載時遮住移載進路（即將本發明的「原移載進路」）的位置。因此，從車輛 10 看的話，無論暫存裝置 30 的存否，對於平面視同一位置，即，移載位置的鉛直下方的通口進行移載動作即可。即，只有從車輛 10 所見通口的高度不同的差異的話，對於使車輛 10 進行移載動作的控制，是無論暫存裝置 30 的存否，因為可幾乎相同所以實踐上大有利。

暫存器 P2，是本發明的「第 2 棚」的其中一例，作

為在製造裝置 20 使預定的處理進行或是被進行的 FOUP3 至少暫時地載置用的一時載置棚的功能。暫存器 P2，是不會妨害後述的移載機構 32 的 FOUP3 的移載的方式，被設在比軌道 1 的鉛直方向中的裝載埠 LP1 更下方且 X 方向。

移載機構 32，是本發明的「移動手段」的其中一例，在裝載埠 LP1、及 OHT 通口 P1、及暫存器 P2 之間移動，並且在那些之間移載 FOUP3。移載機構 32，是具備：把持部 33、及水平移動機構 34、及昇降機構 35，且被設在本體部 31 中的最前面側（即在第 2 圖中的左側）。把持部 33，是本發明的「把持部」的一例，具有一對的平板狀的部位，此部位是藉由在凸緣 3a 的下方從 X 方向進入並且將凸緣 3a 的兩端部從下方支撐，將 FOUP3 把持。如第 2 圖所示，水平移動機構 34，是本發明的「水平移動部」的一例，具備：長度方向是與 X 方向平行地的方式被設置的軌道部 34a、及沿著其軌道部在 X 方向可上下滑動的滑動部 34b。在水平移動機構 34 的前端部（即滑動部 34b 中的製造裝置 20 側的端部）中，固定有把持部 33。昇降機構 35，是本發明的「鉛直移動部」的一例，具備：將未圖示的馬達作為動力源在鉛直方向可轉動的轉動帶 35a、及被固定於其轉動帶且隨著轉動帶的轉動朝鉛直方向移動的昇降部 35b。在昇降部 35b 中，固定有軌道部 34a 的一端部。

移載機構 32，是藉由上述的水平移動機構 34 及昇降

機構 35 的相互動作，將把持部 33，在裝載埠 LP1、OHT 通口 P1 及暫存器 P2 之間朝 X 方向（即本發明的「第 1 方向」的一例）及鉛直方向（即本發明的「第 2 方向」的一例）移動，並且藉由以把持部 33 將 FOUP3 把持或是解放，在那些之間移載 FOUP3。移載機構 32 中的移動、FOUP3 的移載等的動作，是藉由製造系統 100 的控制器被控制。

#### [製造系統中的第 1 移載動作處理]

接著，對於透過製造系統 100 中的移載裝置的搬運車及處理裝置之間的移載動作，參照第 4 圖說明。第 4 圖，是顯示本實施例的第 1 移載動作處理的流程圖。

在第 4 圖中，首先，藉由製造系統 100 的控制器，對於把持製造裝置 20 中應施加處理的 FOUP3 的車輛 10，指示朝製造裝置 20 的 FOUP3 的搬運。在此，成為最初的搬運的對象的 FOUP 為「FOUP0」。此後，依據來自控制器的指示，使車輛 10（即第 4 圖中被記載為「OHT」）沿著軌道 1 行走，並在對應暫存裝置 30 的預定的移載位置（即第 1 圖至第 3 圖所示的停止位置）被停止。如此的話，藉由吊車機構 11，將 FOUP0 把持的夾子 14，是從車輛 10 內部透過暫存裝置 30 中的開口 H11 朝鉛直方向下降，以 FOUP0 與 OHT 通口 P1 上面接觸的鉛直位置，從夾子 14 使 FOUP0 被解放。即，從車輛 10 朝 OHT 通口 P1 使 FOUP0 被移載（步驟 S51）。

接著，在暫存裝置 30，藉由水平移動機構 34 及昇降機構 35，使把持部 33 朝 OHT 通口 P1 上的 FOUP0 的凸緣 3a 下方被移動之後，把持部 33 是上昇直到與凸緣 3a 下面接觸為止。如此的話，藉由把持部 33 使 FOUP0 被把持。如此的話，將 FOUP0 把持的把持部 33，是透過開口 H12 朝裝載埠 LP1（即在第 6 圖中被記載為「L 通口」）上方被移動後，FOUP0 是下降直到與裝載埠 LP1 接觸為止。如此的話，從 OHT 通口 P1 朝裝載埠 LP1 使 FOUP0 被移載（步驟 S52）。在此後，把持部 33，是朝裝載埠 LP1 上的 FOUP0 的側方水平被移動，從把持部 33 使 FOUP0 被解放。被移載至裝載埠 LP1 的 FOUP0 內部的晶圓，是在製造裝置 20 內部一旦被收容，在其內部使預定的處理被施加之後再度被載置在裝載埠 LP1 上的 FOUP0 內部。

接著，依據來自控制器的新的指示，從到達與步驟 S51 的動作同樣但是與前回不同的新的移載位置的車輛 10，朝 OHT 通口 P1 使成為第 2 搬運的對象的 FOUP<sub>n</sub>（即「n」是顯示 FOUP 被搬運的順序的變數）被移載（步驟 S53）。如此的話，藉由水平移動機構 34 及昇降機構 35，將 OHT 通口 P1 中的 FOUP<sub>n</sub> 把持的把持部 33，是朝暫存器 P2 上方被移動之後，FOUP<sub>n</sub> 是下降直到與暫存器 P2 接觸為止。如此的話，從 OHT 通口 P1 朝暫存器 P2 使 FOUP<sub>n</sub> 被移載（步驟 S54）。

接著，藉由控制器，對於裝載埠 LP1 上的 FOUP（在此為 FOUP0），判別是否製造裝置 20 中的預定的處理完

成（步驟 S55）。此判別的結果，被判別為預定的處理是未完成的情況時（步驟 S55：NO），直到預定的處理完成為止是成為待機狀態。

另一方面，步驟 S55 的判別的結果，對於裝載埠 LP1 上的 FOUP（在此為 FOUP0），被判別為預定的處理完成的情況時（步驟 S55：YES），藉由移載機構 32，從裝載埠 LP1 朝 OHT 通口 P1 使處理完成的 FOUP 被移載（步驟 S56）。此時，處理完成的 FOUP，是將被載置在暫存器 P2 的 FOUP<sub>n</sub> 的傾斜上方抽離的方式，直到 OHT 通口 P1 為止被移動。接著，藉由空（即未把持 FOUP3）的移載機構 32，從暫存器 P2 朝裝載埠 LP1 使 FOUP<sub>n</sub> 被移載（步驟 S57）。

在此後，依據來自控制器的指示，將空（即未把持 FOUP3）的車輛 10 在預定的移載位置被停止。如此的話，藉由吊車機構 11，使空的夾子 14 透過開口 H11 在鉛直方向被下降，藉由夾子 14，使處理完成的 FOUP 被把持。即，從 OHT 通口 P1 朝車輛 10 使處理完成的 FOUP 被移載（步驟 S58）。在此後，藉由吊車機構 11，將處理完成的 FOUP 保持的夾子 14 被上昇，被保持於車輛 10 內部。如此的話，車輛 10 是成為可行走的狀態。

接著，被判別是否有由控制器所產生的應施加處理的 FOUP3 的搬運的指示（步驟 S59）。此判別的結果，被判別為其指示是有的情況時（步驟 S59：YES），成為第 3 搬運的對象的 FOUP 為「FOUP<sub>n+1</sub>」（步驟 S60）。如此

的話，與步驟 S51 的動作同樣，再度進行步驟 S53 的動作，但是成爲從到達與前回不同的新的移載位置的車輛 10 朝 OHT 通口 P1 使成爲第 3 搬運的對象的 FOUP<sub>n+1</sub> 被移載。在此後，步驟 S54 至 S59 的動作，從 OHT 通口 P1 朝暫存器 P2 使 OUP<sub>n+1</sub> 被移載。接著，對於裝載埠 LP1 上的 FOUP（在此爲 FOUP<sub>n</sub>），判別預定的處理是否完成，被判別爲預定的處理完成的話，從裝載埠 LP1 朝 OHT 通口 P1 使處理完成的 FOUP 被移載。接著，從暫存器 P2 朝裝載埠 LP1 使 FOUP<sub>n+1</sub> 被移載之後，從 OHT 通口 P1 朝車輛 10 使處理完成的 FOUP 被移載的話，判別是否進一步有應施加處理的 FOUP<sub>3</sub> 的搬運的指示。

另一方面，步驟 S59 的判別的結果，被判別爲無進一步的指示的情況時（步驟 S59：NO），進行步驟 S55、S56 及 S58 的動作，裝載埠 LP1 上的 FOUP（在此爲 FOUP<sub>n+x</sub>（即「n+x」是表示成爲最後的搬運的對象的 FOUP<sub>3</sub>）），判別預定的處理是否完成，若預定的處理完成的話，從裝載埠 LP1 朝 OHT 通口 P1 使處理完成的最後的 FOUP 被移載的話，從 OHT 通口 P1 朝車輛 10 使最後的 FOUP 被移載。由此，在製造裝置 20 預定的處理被施加的全部的 FOUP<sub>3</sub>，是透過暫存裝置 30 被移載至車輛 10，終了一連的第 1 移載動作處理。

如此，依據本實施例的第 1 移載動作處理，使用進行裝載埠 LP1 中的 FOUP<sub>3</sub> 的切換用的暫存器 P2，藉由有效率地替換：處理從此被施加的 FOUP<sub>3</sub>、及處理完成的

FOUP3，就可提高製造裝置 20 的運轉率。

且，步驟 S58 的動作，是在步驟 S56 的動作也就是朝 OHT 通口 P1 使處理完成的 FOUP3 被移載之後的話，與步驟 S57 一起先後進行也可以。

## [製造系統中的第 2 移載動作處理]

接著，對於與第 4 圖的第 1 移載動作處理不同的其他的移載動作，參照第 5 圖說明。第 5 圖，是顯示本實施例的第 2 移載動作處理的流程圖。

在第 5 圖中，首先，與第 4 圖的情況同樣地，藉由製造系統 100 的控制器，對於將製造裝置 20 中應施加處理的 FOUP3 把持的車輛 10，指示朝製造裝置 20 的 FOUP3 的搬運。在此，成為最初的搬運的對象的 FOUP 為「FOUP0」。此後，依據來自控制器的指示，從車輛 10（即與第 4 圖的情況同樣地在第 5 圖也被記載為「OHT」）朝 OHT 通口 P1 使 FOUP0 被移載（步驟 S61）。接著，在暫存裝置 30，藉由移載機構 32，從 OHT 通口 P1 朝裝載埠 LP1（即與第 4 圖同樣地在第 5 圖也被記載為「L 通口」）使 FOUP0 被移載（步驟 S62）。接著，對於裝載埠 LP1 上的 FOUP（在此為 FOUP0），被判別製造裝置 20 中的預定的處理是否完成（步驟 S63）。此判別的結果，被判別為預定的處理是未完成的情況時（步驟 S63：NO），直到預定的處理完成為止繼續進行。

另一方面，對於步驟 S63 的判別的結果，裝載埠 LP1

上的 FOUP (在此為 FOUP0) , 被判別為預定的處理完成的情況時 (步驟 S63 : YES) , 判別是否有由控制器所產生的接著的處理應被施加的 FOUP3 的搬運的指示 (步驟 S64) 。此判別的結果, 被判別為其指示是有的情況時 (步驟 S64 : YES) , 藉由移載機構 32, 從裝載埠 LP1 朝暫存器 P2 使處理完成的 FOUP 被移載 (步驟 S65) 。接著, 依據來自控制器的新的指示, 從車輛 10 朝 OHT 通口 P1 使成為第 2 搬運的對象的 FOUP<sub>n</sub> 被移載的話 (步驟 S66) , 從 OHT 通口 P1 朝裝載埠 LP1 直接使 FOUP<sub>n</sub> 被移載 (步驟 S67) 。即, 與前述的第 1 移載動作處理的情況相異, 處理前的 FOUP<sub>n</sub> 沒有一旦被載置在暫存器 P2。接著, 從暫存器 P2 朝 OHT 通口 P1 使處理完成的 FOUP (在此為 FOUP0) 被移載 (步驟 S68) 。在此後, 從 OHT 通口 P1 朝車輛 10 使該 FOUP 被移載 (步驟 S69) 。在此, 可成為第 3 搬運的對象的 FOUP 為「FOUP<sub>n+1</sub>」 (步驟 S70) 。

接著, 再度進行步驟 S63 及 S64 的動作, 對於裝載埠 LP1 上的 FOUP, 判別製造裝置 20 中的預定的處理是否完成, 被判別為預定的處理完成的話, 判別是否有接著處理應被施加的 FOUP3 的搬運的指示。

另一方面, 步驟 S64 的判別的結果, 被判別為無進一步的指示的情況時 (步驟 S64 : NO) , 從裝載埠 LP1 朝 OHT 通口 P1 使處理完成的 FOUP 被移載之後 (步驟 S71) , 從 OHT 通口 P1 朝車輛 10 使該 FOUP 被移載 (步驟 S72) 。由此, 與第 4 圖的第 1 移載動作處理同樣地, 在

製造裝置 20 預定的處理被施加的全部的 FOUP3，是透過暫存裝置 30 被移載至車輛 10，終了一連的第 2 移載處理。

如此，依據本實施例的第 2 移載動作處理，在製造裝置 20 預定的處理完成的話，隨後將裝載埠 LP1 上的 FOUP3 搬走，將接著處理應被施加的 FOUP3 載置在裝載埠 LP1（實際上將 FOUP3 內部的晶圓叫入製造裝置 20 內部）。因此，製造裝置 20 的運轉率可更提高。

且，依據本實施例，比軌道 1 的鉛直方向中的裝載埠 LP1 更上方 OHT 通口 P1 被設置，在比該鉛直方向中的裝載埠 LP1 更下方且 X 方向設有暫存器 P2，但是暫存器的配置不限定於此。在此，第 6 圖，是說明與本實施例的第 2 棚的配置不同的配置的一例用的一方向剖面圖。在第 6 圖，在暫存裝置 130，暫存器 P12，是被設在軌道 1 的鉛直方向 G1 中的 OHT 通口 P11 及裝載埠 LP11 之間。在這種暫存器 P12、OHT 通口 P11 及裝載埠 LP11 之間，使移載機構 132 移動，並且在那些之間可移載 FOUP3。由此，暫存器 P12 的配置，也可獲得與上述的實施例的暫存裝置 30 同樣的作用及效果。

且，依據本實施例，暫存裝置 30，是在被組裝於裝載埠 LP1 的狀態下，在與軌道 1 的方位垂直的 X 方向（即本發明的「第 1 方向」的一例，暫存裝置 30 的長度方向）具有可配置至少 2 個 FOUP3 的長度  $L_x$ ，但是暫存裝置 30 的形態不限定於此。在此，第 7 圖，是示意具備本實施例

的移載裝置的搬運系統的全景的俯視圖。在第 7 圖中，搬運系統 300，是具備複數製造裝置 20、220。複數製造裝置 20、220 是設有：在任一的要素的故障或是維修時等，爲了讓搬運系統管理的系統管理者等通行，爲了將進行故障或是維修的機器搬入搬出，或是爲了設置本發明的移載裝置而被使用的通路（即第 7 圖中的網線部）且，挾住此通路的方式，且將各裝載埠 LP1、LP2、LP21~LP23 配置於通路側的方式呈 2 列設置。如第 7 圖所示，通路的寬度  $L_{th}$ （即隔著通路相面向的一對的製造裝置中，各裝載埠 LP 之間的最短距離），是比本實施例的暫存裝置 30 的 X 方向的長度  $L_a$  更短。因此，暫存裝置 30，是對於任一的裝載埠皆不可組裝。

在此，第 8 圖，是說明與本實施例的移載裝置的外形不同的其外形的一例用的一方向剖面圖。在第 8 圖中，在第 7 圖也被顯示的暫存裝置 230，是在被組裝於裝載埠 LP1 的前後（即除了組裝時）中，在 X 方向的長度  $L_y$ ，是合算了：可配置 1 個 FOUP3 的長度、及移載機構 230 爲了在鉛直方向移動需要的空間的長度。此長度  $L_y$ ，是比通路的寬度  $L_{th}$  更短。這是因爲具備將 OHT 通口 P21 在朝裝載埠 LP1 的組裝前後可容納在本體部 231 的容納機構 40。容納機構 40，是具備容納部 41 及鉸鏈部 42。收容部 41，是在本體部 231 中，藉由移載機構 232 的移載將 FOUP3 設在可相通的開口 211 附近，將 OHT 通口 P21 呈垂直方向收容。鉸鏈 42，是將 OHT 通口 P21 的一端部可

轉動自如接合在收容部 41，在：將 OHT 通口 P21 相面對於軌道 1 的移載位置、及被收納於收容部 41 的收納位置之間可變位。

如第 8 圖所示，將暫存裝置 230 組裝在裝載埠 LP1 時，在 OHT 通口 P21 被收容於收納位置的狀態（即第 8 圖中的暫存機構 230A 的狀態），使暫存裝置 230 在第 7 圖中的通路被移動，並被配置於成爲組裝對象的裝載埠 LP1 的前面側（即第 8 圖中的左側）。接著，在 OHT 通口 P21 朝移載位置被變位的狀態（即第 8 圖中的暫存機構 230B 的狀態），使暫存裝置 230 被組裝在裝載埠 LP1。在此組裝時，OHT 通口 P21 是被配置於軌道 1 的鉛直方向。如此，藉由設置可收納 OHT 通口 P21 的收納機構 40，就可將暫存裝置輕小且輕量地構成。因此，暫存裝置的移動當然容易，暫存裝置的組裝的自由度是更提高。

#### [移載裝置的定位方法]

接著，對於本發明的移載裝置的定位方法參照第 9 圖至第 15 圖說明。在此，第 9 圖至第 15 圖是分別顯示對於第 1 圖至第 3 圖中的製造裝置 20 將暫存裝置定位用的定位手段的一例的俯視圖或是側面圖。

第 9 圖（a），是對於本實施例的製造裝置 20 被定位（換言之被組裝）的本實施例的暫存裝置 30 的俯視圖，第 9 圖（b），是第 9 圖（a）所示的暫存裝置 30 的側面圖。在第 9 圖（a）中，暫存裝置 30，是在裝載埠 LP1 側

的側面，設置圓柱狀的抵接部 4。對於此，在暫存裝置 30 及製造裝置 20 本體之間（即第 1 圖至第 3 圖中的裝載埠 LP1 的下方）的底面中，設有一面是形成錐面狀的定位塊體 5（即本發明的「定位手段」的一例）。暫存裝置 30，是朝裝載埠 LP1 的組裝時，被作成後述的移動狀態，抵接部 4 是直到與定位塊體 5 抵接為止朝 X 方向被移動。由此，對於製造裝置 20 使暫存裝置 30 被定位。

在第 9 圖（b），暫存裝置 30，是在底面，設有：移動用的複數行走滾子 38、及在複數行走滾子 38 的分別成對的複數腳部 39。各行走滾子 38，是由：小腳輪 38a、及將此小腳輪 38a 在垂直方向可伸縮的千斤頂螺栓(jack bolt)38b 所構成。各腳部 39，是由：與底面接觸並將暫存裝置 30 本體支撐的支撐部 39a、及不會使此支撐部 39a 變位地固定於暫存裝置 30 底面的調節器 39b 所構成。將暫存裝置 30 移動時，千斤頂螺栓 38b 是朝左旋轉被旋緊。如此的話，從暫存裝置 30 本體延伸的小腳輪 38a 是與底面與接觸，並且支撐部 39a 是成爲遠離底面的狀態（即暫存裝置的移動狀態）。在此狀態下，將小腳輪 38a 旋轉就可容易使暫存裝置 30 移動。且，藉由將抵接部 4 抵接在定位塊體 5，在固定對於製造裝置 20 被定位的暫存裝置 30 時，千斤頂螺栓 38b 是朝右旋轉被旋緊。如此的話，朝向暫存裝置 30 本體縮短的小腳輪 38a 是遠離底面，並且支撐部 39a 是成爲與底面接觸的狀態（即暫存裝置的固定狀態）。在此狀態下，暫存裝置 30 是穩定地被配置。

第 10 圖 (a)，是顯示對於裝載埠 LP1 被定位的暫存裝置 130 的俯視圖，第 10 圖 (b)，是第 10 圖 (a) 所示的暫存裝置 130 的側面圖。且，在第 10 圖中，對於與上述的第 9 圖的暫存裝置 30 的情況相同構成的要素，省略其說明，並且附加同一的符號。

在第 10 圖 (a) 中，暫存裝置 130，是在裝載埠 LP1 側的側面，設有抵接面形成錐面狀的抵接部 104。對於此，在暫存裝置 130 及製造裝置 20 之間（即第 1 圖至第 3 圖中的裝載埠 LP1 的下方）的底面中，設有圓柱狀的定位銷 105（即本發明的「定位手段」的一例）。暫存裝置 130，是朝裝載埠 LP1 的組裝時，被作成移動狀態，抵接部 104 直到與定位銷 105 抵接為止朝 X 方向被移動。由此，對於製造裝置 20 使暫存裝置 130 被定位。

第 11 圖 (a)，是顯示對於裝載埠 LP1 被定位的暫存裝置 230 的俯視圖，第 11 圖 (b)，是第 11 圖 (a) 所示的暫存裝置 230 的側面圖。且，在第 11 圖中，對於與上述的第 9 圖的暫存裝置 30 的情況相同構成的要素，省略其說明，並且附加同一的符號。

在第 11 圖 (a) 中，暫存裝置 230，是在裝載埠 LP1 側的側面，設置抵接面形成錐面狀的抵接部 204。對於此，在暫存裝置 230 及製造裝置 20 之間（即第 1 圖至第 3 圖中的裝載埠 LP1 的下方）的底面中，設有圓柱狀的 2 個定位銷 205a、205b（即本發明的「定位手段」的一例）。暫存裝置 230，是朝裝載埠 LP1 的組裝時，被作成移動狀

態，2 個定位銷 205a、205b 是直到與抵接部 204 嵌合為止朝 X 方向被移動。由此，對於製造裝置 20，暫存裝置 230 可比 1 個定位銷的情況更正確地被定位。

第 12 圖 (a)，是顯示對於裝載埠 LP1 被定位暫存裝置 330 的俯視圖，第 12 圖 (b)，是第 12 圖 (a) 所示的暫存裝置 330 的側面圖。且，在第 12 圖中，對於與上述的第 10 圖的暫存裝置 130 的情況相同構成的要素，省略其說明，並且附加同一的符號。

在第 12 圖 (a) 中，暫存裝置 330，是在與定位銷 105 (即本發明的「定位手段」的一例) 抵接的抵接部 104 以外，設有可將暫存裝置 330 本體確實地鎖定在定位銷 105 的鈎掛部 36 (即本發明的「定位手段」及「固定手段」的一例)。鈎掛部 36 的一端部，是可轉動自如地被安裝於裝載埠 LP1 側的側面，另一端部，是在預定的轉動位置鈎掛在定位銷 105 的方式彎曲。暫存裝置 330，是在裝載埠 LP1 的相反側的側面，設置鎖定操作桿 37。鎖定操作桿 37，是可由系統管理者操作使鈎掛部 36，在上述的預定的轉動位置將暫存裝置 330 本體對於定位銷 105 鎖定的鎖定位 (即第 12 圖中的點線所示的鈎掛部 36)、及在初期設定的轉動位置將暫存裝置 330 本體解放的非鎖定位 (即第 12 圖中的實線所示的鈎掛部 36) 之間可變位。朝裝載埠 LP1 的組裝時，首先，暫存裝置 330 為移動狀態，且鎖定操作桿 37 是被變位至非鎖定位。接著，抵接部 104 是直到與定位銷 105 抵接為止，使暫存裝置 330

朝 X 方向被移動之後，使鈎掛部 36 被變位至鎖定位位置。此後，暫存裝置 330 為固定狀態，在被定位的位置被固定。由此，對於製造裝置 20，暫存裝置 330 是比只有藉由抵接部 104 被定位的情況更正確且確實地被定位。

[移載裝置的固定方法]

第 13 圖，是顯示對於裝載埠 LP1 被定位的暫存裝置 430 的側面圖。且，在第 13 圖中，對於與上述的第 12 圖的暫存裝置 330 的情況相同構成的要素，省略其說明，並且附加同一的符號。

在第 13 圖中，在配置有對於製造裝置 20 被定位的暫存裝置 430 的底面中，設有凸狀的錐形物 406（即本發明的「固定手段」的一例）。對於此，暫存裝置 430 中的複數腳部 439，是具有使底面的接地面嵌合於該錐形物 406 的方式形成的凹狀的支撐部 439a。將暫存裝置 430 移動時，千斤頂螺栓 38b 是朝左旋轉被旋緊，使延伸的小腳輪 38a 與底面接觸，並且支撐部 439a 是成為遠離底面（即包含設有錐形物 406 的部分的底面）的前述的移動狀態。將對於製造裝置 20 被定位的暫存裝置 430 固定時，千斤頂螺栓 38b 是朝右旋轉被旋緊，被收縮的小腳輪 38a 是遠離底面，並且支撐部 439a 成為嵌合於錐形物 406 的前述的固定狀態。由此，暫存裝置 430，是比平坦的底面的情況更穩定地被配置。

第 14 圖，是與第 13 圖同樣地，顯示對於裝載埠 LP1

被定位的暫存裝置 430 的側面圖。且，在第 14 圖中，對於與上述的第 13 圖的暫存裝置 430 的情況相同構成的要素，省略其說明，並且附加同一的符號。

在第 14 圖中，在配置有對於製造裝置 20 被定位的暫存裝置 430 的底面中，設有與第 13 圖的錐形物 406 相同的錐形物 407（即本發明的「固定手段」的一例）。但是，該錐形物 407 被設置的底面的部分 6，是成爲比製造裝置 20 及暫存裝置 430 等被設置的原本的底面更低錐形物 407 的高度部分。這是爲了回避因朝底面突出的錐形物使系統管理者絆倒或是倒下等的人的危險。與第 13 圖的情況同樣地，將暫存裝置 430 移動時，千斤頂螺栓 38b 是朝左旋轉被旋緊，延伸的小腳輪 38a 是與原本的底面接觸，並且支撐部 439a 是成爲遠離底面（即包含設有錐形物 407 的部分 6 的底面）的前述的移動狀態。對於製造裝置 20 將被定位暫存裝置 430 固定時，千斤頂螺栓 38b 是朝右旋轉被旋緊，被收縮的小腳輪 38a 是遠離原本的底面，並且支撐部 439a 是成爲嵌合在錐形物 407 的前述的固定狀態。由此，回避由錐形物 407 的設置所產生的人的危險，且暫存裝置 430，是與第 13 圖的情況同樣地，是比平坦的底面的情況更穩定地被配置。

[移載裝置的行走方法]

第 15 圖（a），是顯示對於裝載埠 LP1 被定位的暫存裝置 530 的俯視圖，第 15 圖（b），是第 15 圖（a）所示

的暫存裝置 530 的側面圖。且，在第 15 圖中，對於與上述的第 9 圖的暫存裝置 30 的情況相同構成的要素，省略其說明，並且附加同一的符號。

在第 15 圖中，暫存裝置 530，是未具備第 9 圖的行走滾子 38 等的行走手段，由暫存裝置 530 單體移動是不可能的。在此，在暫存裝置 530 的移動中，使用附有千斤頂的台車 50（即本發明的「行走手段」的一例）。附千斤頂的台車 50，是具備：油壓式的未圖示的千斤頂部、及將暫存裝置 530 本體的底面可支撐的支撐台 51、及可變位自如被安裝於其支撐台 51 底面的具有複數車輪的滾子部 52、及將附千斤頂的台車 50 移動時（即包含將暫存裝置 530 移動時）供系統管理者把持的扶手 53。對於製造裝置 20 被定位以外，將藉由複數腳部 39 被支撐的暫存裝置 530 移動時，首先，藉由千斤頂部的動力使滾子部 52 成爲傾斜的狀態（即由第 15 圖中的點線所示的滾子部），支撐台 51 是成爲可進入暫存裝置 530 本體的下方的高度（即進入高度）。接著，藉由扶手 53 操作使附千斤頂的台車 50 朝 X 方向被移動，進入高度的支撐台 51 是回避複數腳部 39 地被配置於暫存裝置 530 本體的中央下方。接著，藉由千斤頂部的動力，使傾斜狀態的滾子部 52 成爲垂直的狀態（即第 15 圖中的實線所示的滾子部）。如此的話，複數腳部 39 是遠離底面，並且支撐台 51 是成爲與暫存裝置 530 本體的底面接觸的高度（即支撐高度），暫存裝置 530 是成爲移動狀態。在此後，藉由扶手 53 操作使附

千斤頂的台車 50 從抵接部 33 與定位塊體 5 抵接之位置朝 X 方向被拉出，從對於製造裝置 20 的定位位置被解放的話，可自由地移動。在此的移動，是藉由人力也可以，使用外附或是內藏的電動馬達等的動力機構也可以。且，將移動中的暫存裝置 530 對於製造裝置 20 定位時，將上述的過程由相反的順序進行即可。

[移載裝置中的上部的固定方法]

接著，對於本實施例的移載裝置的固定方法參照第 16 圖及第 17 圖說明。在此，第 16 圖，是說明本實施例的移載裝置的固定手段的一例用的一方向剖面圖，第 17 圖，是說明與第 16 圖的固定手段不同的其形態的一例用的一方向剖面圖。且，在第 16 圖及第 17 圖，對於與上述的第 8 圖的暫存裝置 230 的情況相同構成的要素，省略其說明，並且附加同一的符號。

在第 16 圖中，暫存裝置 330，是在上面，設有將暫存裝置 330 本體的上部固定用的固定部 63。固定部 63，是具有與後述的連接螺絲 62 可相通的開口。對於此，在軌道 301 中，固定有可與該固定部 63 連接的托架 60（即本發明的「固定手段」的一例）。托架 60，是由本體部 61 及連接螺絲 62 所構成。本體部 61 的一端部，是被固定於軌道 301 的側面，另一端部，是具有可讓連接螺絲 62 螺入的開口。暫存裝置 330 是對於製造裝置 20 被定位情況時，使另一端部、及暫存裝置 330 側的固定部 63 相互抵

接。在此狀態下，藉由連接螺絲 62，對於本體部 61 使固定部 63 被旋緊，使暫存裝置 330 的上部被固定，使暫存裝置 330 更穩定地被配置。

在第 17 圖中，對於在第 16 圖也被顯示的暫存裝置 330 的固定部 63，在頂棚固定有托架 70（即本發明的「固定手段」的一例）。托架 70，是與第 16 圖的托架 60 同樣地，由本體部 71 及連接螺絲 72 所構成。暫存裝置 330 是對於製造裝置 20 被定位情況時，在本體部 71 的另一端、及暫存裝置 330 側的固定部 63 相互抵接的狀態下，藉由連接螺絲 72，對於本體部 71 使固定部 63 被旋緊，使暫存裝置 330 的上部被固定，使暫存裝置 330 更穩定地被配置。

[移載裝置中的下部的固定方法]

第 18 圖（a），是顯示對於裝載埠 LP1 被定位的暫存裝置 630 的俯視圖，第 18 圖（b），是第 18 圖（a）的暫存裝置 630 的側面圖。且，在第 18 圖中，對於與上述的第 9 圖的暫存裝置 30 的情況相同構成的要素，省略其說明，並且附加同一的符號。

在第 18 圖中，在暫存裝置 630 的底面中，固定有將暫存裝置 630 本體的下部固定用的固定銷 7（即本發明的「固定手段」的一例）。固定銷 7，是由本體部 7a 及水平定位部 7b 及固定螺絲 7c 所構成。本體部 7a，是在側面具有凹部，在垂直方向可伸縮。水平定位部 7b 的一端部，

是從水平一方向可嵌合在本體部 7a 的凹部，另一端部，是具有固定螺絲 7c 可相通的開口。對於此，在對應對於製造裝置 20 被定位的暫存裝置 630 中的上述的固定銷 7 的底面中，設有固定部 8。固定部 8，是在上面，具有可與固定銷 7 嵌合的凹部，並且具有固定螺絲 7c 可夾入之開口。對於製造裝置 20 被定位的暫存裝置 630 固定時，本體部 7a 及固定部 8 的凹部相互抵接，並且水平定位部 7b 的一端部是從水平位置方向嵌合在本體部 7a 的凹部。在此狀態下，藉由固定螺絲 7c，對於固定部 8 使水平定位部 7b 被旋緊，使暫存裝置 630 的下部是在預定的水平面被固定，與腳部 39 只是與底面接觸的情況相比，暫存裝置 630 可更穩定地被配置。

第 19 圖 (a)，是顯示對於裝載埠 LP1 被定位的暫存裝置 730 的俯視圖，第 19 圖 (b)，是第 19 圖 (a) 所示的暫存裝置 730 的側面圖。且，在第 19 圖中，對於與上述的第 9 圖的暫存裝置 30 的情況相同構成的要素，省略其說明，並且附加同一的符號。

在第 19 圖中，在暫存裝置 730 的底面中，固定有將暫存裝置 730 本體的下部固定用的固定銷 107 (即本發明的「固定手段」的一例)。固定銷 107 本體，是與第 18 圖的固定銷 7 一部分同樣地，在垂直方向可伸縮。對應對於製造裝置 20 被定位的暫存裝置 730 中的固定銷 107 的底面的部分 108，是可與固定銷 107 嵌合，成為比製造裝置 20 及暫存裝置 730 等被設置的原本的底面更低。將對

於製造裝置 20 被定位的暫存裝置 730 固定時，固定銷 107 是被延伸，嵌合在底面的部分 108。由此，暫存裝置 730 的下部是呈水平方向被固定，與腳部 39 只是與底面接觸的情況相比，暫存裝置 730 是更穩定地被配置。

且，上述的第 9 圖至第 19 圖所示的定位手段、固定手段及行走手段，在本發明的移載裝置中是單體也可以，複數手段是各具備 1 個或是複數組合也可以。

本發明不限定上述或是下述的實施例，在不違反從申請專利範圍及說明書整體可讀取的發明的實質或是思想的範圍可適宜地變更，如此的變更的移載裝置也被包含於本發明的技術的範圍。例如，對於 2 個通口具備 2 個第 2 棚（即將實施例的移載裝置 2 體並列配置）的移載裝置，是被包含於本發明的技術的範圍。

#### [第 2 實施例]

接著，對於具備第 2 實施例的移載裝置的製造系統的構成參照第 20 圖至第 22 圖說明。在此第 20 圖，是示意第 2 實施例的具備第 8 圖的移載裝置的製造系統的外觀的立體圖，第 21 圖，是將如第 20 圖所示的移載裝置由另一方向（即第 20 圖中的左右方向）切斷的情況的剖面概略地顯示的另一方向剖面圖，第 22 圖，是對於如第 20 圖所示的移載裝置顯示對於處理裝置的配置的俯視圖。且，在第 20 圖及第 22 圖中，對於與上述的第 8 圖的製造系統 300 的情況相同構成的要素，省略其說明，並且附加同一

的符號，只對於與第 8 圖的製造系統 300 的情況不同的規格進行說明。

在第 20 圖中，製造系統 1100，與第 8 圖中的製造系統 300 相比較，是取代暫存裝置 230 被配置於裝載埠 LP1 的前面側，而配置於裝載埠 LP1 的側面側（第 20 圖中的右側）的點是不同。即，在製造系統 300 及製造系統 1100 中，朝暫存裝置 230 的裝載埠 LP1 的組裝位置是不同。

在本實施例中特別是在第 22 圖中，暫存裝置 230，是例如裝載埠 P21 的 X 方向（即與軌道 1 的方位垂直的方向）的長度 W2 是成爲裝載埠 LP1 的 X 方向的長度 W1 以下的方式構成。因此，例如裝載埠 P21 的前面側（即從第 21 至 22 圖中的 X 方向）具有障礙情況時，暫存裝置 230，是成爲對於製造裝置 20，可從軌道 1 的方位（即第 20 圖及第 21 圖中的 Z 方向右側）接近。進一步，暫存裝置 230，是從與裝載埠 LP1 的 Z 方向右側分離的位置，可實行 FOUP3 的移載。且，暫存裝置 230，是使裝載埠 P21 的長度 W2 成爲裝載埠 LP1 的長度 W1 以上的方式構成也無妨。此情況，對於暫存裝置 230，其側部雖是朝例如第 7 圖中的通路超出，但與配置於裝載埠 LP21 的前面側的情況相比較，朝該通路的超出可大大地縮小。

在本實施例中，對於暫存裝置 230，使本體部 231 的寬度長度  $L_w$  爲裝載埠 LP1 中的 X 方向的長度 W1 以下，不朝例如第 7 圖中的通路超出，可配置於在製造裝置 20 本體及該通路之間的在裝載埠 LP1 的側方空出的空間較佳

。在第 21 圖中，暫存裝置 230 是組裝在裝載埠 LP1 時，OHT 通口 P21 是在被收容於收容位置的狀態（即第 21 圖中的暫存機構 230A 的狀態）朝 Z 方向被移動，並被配置於成爲組裝對象的裝載埠 LP1 的側面側（即第 21 圖中的裝載埠 LP1 的右側面側）。接著，OHT 通口 P21 是藉由成爲被變位至移載位置的狀態（即第 21 圖中的暫存機構 230B 的狀態），使暫存裝置 230 被組裝在裝載埠 LP1。此時，暫存裝置 230 中的移載機構 232，是使可將把持部 233 上下滑動的滑動部 234 的長度方向是與 Z 方向一致的方式被配置。

暫存機構 230 是在暫存機構 230B 中的狀態下，例如，藉由水平移動機構 234 使把持部 233 朝向裝載埠 LP1 朝 Z 方向被移動，把持部 233 的一對的平板狀的部位，是進入裝載埠 LP1 上的 FOUP3 的凸緣 3a 下方，並且將凸緣 3a 兩端部從下方支撐（即將 FOUP3 把持）。即，在本實施例中，移載機構 232，是藉著由水平移動機構 234 及上述的昇降機構 235 所產生的相互動作，將把持部 233，在裝載埠 LP1、OHT 通口 P21 及暫存器 P22 之間可朝 Z 方向（即本發明的「第 3 方向」的一例）及鉛直方向（即本發明的「第 2 方向」的一例）移動。

依據本實施例，暫存裝置 230 因爲是與：軌道 1 的方位、及水平移動機構 234 將 FOUP3 移動的 Z 方向（即第 3 方向）一致，所以將暫存裝置 230 配備於裝載埠 LP1 的側方（在本實施例中的正旁）也可以。如此將暫存裝置 230

配置於裝載埠 LP1 的側方的情況，在裝載埠 LP1 的側方可有效利用空出的空間。另一方面，暫存裝置 230，是完全不會占據製造裝置 20 中的裝載埠 LP1 的前面側的通路，完全不會阻礙該通路中的通行。換言之，對應暫存裝置 230 的配置，通路可以較窄地設置。

另一方面，如上述，本體部 231 的寬度長度  $L_w$  成爲裝載埠 LP1 中的 X 方向的長度  $W_1$  以下的話雖便利，但是如第 23 圖所示，此寬度長度  $L_w$  是裝載埠 LP1 中的 X 方向的長度  $W_1$  以上也可以。此情況，在第 23 圖中，將暫存裝置 330 從 Z 方向接近製造裝置 20 的話，暫存裝置 330 的本體部會與製造裝置 20 的外框或是製造裝置 20 本體的角碰撞。但是，此情況，在角碰撞或是臨近碰撞的位置，使 OHT 通口 P21 位於裝載埠 LP1 的上方的方式，構成這些通口 P21 及 LP1 的配置及尺寸的話，就沒有特別的問題。例如，將裝載埠 LP1，靠近製造裝置 20 本體的前面中的儘可能片隅（即在第 20 圖及第 21 圖中的製造裝置 20 的前面右隅）設置的話較有利。或是此情況，OHT 通口 LP21 及移動機構 232，是朝水平方向（即朝向第 20 圖及第 21 圖中的左側構成）可被拉伸也可以。進一步，藉由使 OHT 通口 LP21 及移動機構 232 可拉伸，暫存裝置 330，是對於位於比製造裝置 20 前面更遠方的裝載埠 LP2（即第 20 圖及第 21 圖中的左側的裝載埠），也可實行 FOUP3 的移載。

具備本實施例的暫存裝置 230 的製造系統 1100，是透

過被配置於裝載埠 LP1 的側方的暫存裝置 230，對於車輛 10 及製造裝置 20 之間的移載動作，藉由製造系統 1100 的控制器，可實行與第 4 圖的第 1 移載動作處理或是第 5 圖的第 2 移載動作處理同樣的處理，可對於裝載埠 LP1 將 FOUP3 迅速地移載，提高製造裝置 20 的運轉率。且，該暫存裝置 230，是可適用第 9 圖至第 19 圖的定位手段（或是定位方法）、固定手段（固定方法）及行走手段（或是行走方法），藉由那些的手段穩定地配置也可以。

且，上述的實施例的暫存裝置，是對應大型的製造裝置使其高度與製造裝置的高度同等或是更大的方式構成也可以。此情況，如第 24 圖所示，暫存裝置 430，是在對應第 20 圖中的 OHT 通口 P21 的 OHT 通口 P41 的上方，可配置例如第 2OHT 通口 P40。第 2OHT 通口 P40，是在：與 OHT 通口 P41 同樣地成爲水平狀態在與車輛 10 之間可移載 FOUP3 的移載位置、及成爲垂直狀態被收納於本體部 431 的收納位置之間變位。例如暫存裝置 430 是被配置於裝載埠 LP1 的側面側（即第 24 圖中的右側）的情況時，移載機構 432，是藉由製造系統 1200 的控制器被控制，將把持部 433，在裝載埠 LP1、上述的第 2OHT 通口 P40、OHT 通口 P41 及暫存器 P42 之間朝 Z 方向（即本發明的「第 3 方向」的一例）及鉛直方向（即本發明的「第 2 方向」的一例）移動，並且藉由把持部 433 將 FOUP3 把持或是解放，就可在那些之間移載 FOUP3。

且，暫存裝置 430，是如第 24 圖所示，不只裝載埠

LP1 的側面側，與第 2 圖的暫存裝置 30 同樣地，配置於裝載埠 LP1 的前面側也可以。例如，暫存裝置 430 的本體部 431，是由儘可能將側面除去的框架所構成。此情況，欲將暫存裝置 430 配置於裝載埠 LP1 的前面側時，在本體部 431 內使裝載埠 LP1 的一部分（即裝載埠 LP1 的前部）位置的方式，使暫存裝置 430 可組裝在裝載埠 P1。由此，可藉由將暫存裝置 430 對於製造裝置 420 本體朝 X 方向接近配置，朝暫存裝置 430 的例如第 7 圖中的通路超出可以減小。

#### 【圖式簡單說明】

[第 1 圖]顯示具備實施例的移載裝置的製造系統的整體構成的立體圖。

[第 2 圖]第 1 圖的移載裝置的一方向的剖面圖。

[第 3 圖]第 1 圖的移載裝置的另一方向的剖面圖。

[第 4 圖]顯示實施例的第 1 移載動作處理的流程圖。

[第 5 圖]顯示實施例的第 2 移載動作處理的流程圖。

[第 6 圖]顯示與第 1 圖的移載裝置不同的本發明的移載裝置的一方向的剖面圖。

[第 7 圖]顯示第 1 圖的搬運系統的全景的俯視圖。

[第 8 圖]顯示與第 1 圖及第 6 圖的移載裝置不同的本發明的移載裝置的一方向的剖面圖。

[第 9 圖]顯示實施例的定位手段的俯視圖及側面圖。

[第 10 圖]顯示與第 9 圖的定位手段不同的本發明的定

位手段的一例的俯視圖及側面圖。

[第 11 圖]顯示與第 9 圖及第 10 圖的定位手段不同的本發明的定位手段的一例的俯視圖及側面圖。

[第 12 圖]顯示與第 9 圖至第 11 圖的定位手段不同的本發明的定位手段的一例的俯視圖及側面圖。

[第 13 圖]顯示本發明的固定手段的一例的側面圖。

[第 14 圖]顯示本發明的固定手段的一例的側面圖。

[第 15 圖]顯示本發明的行走手段的一例的俯視圖及側面圖。

[第 16 圖]顯示本發明的固定手段的一例的一方向的剖面圖。

[第 17 圖]顯示本發明的固定手段的一例的一方向的剖面圖。

[第 18 圖]顯示本發明的固定手段的一例的俯視圖及側面圖。

[第 19 圖]顯示本發明的固定手段的一例的俯視圖及側面圖。

[第 20 圖]顯示具備第 2 實施例的移載裝置的製造系統的整體構成的立體圖。

[第 21 圖]第 20 圖的移載裝置的另一方向的剖面圖。

[第 22 圖]第 20 圖的移載裝置的俯視圖。

[第 23 圖]顯示與第 20 圖的移載裝置不同的本發明的第 2 移載裝置的一例的俯視圖。

[第 24 圖]顯示與第 20 圖及第 23 圖的移載裝置不同的

本發明的第 2 移載裝置的一例的另一方向的剖面圖。

【主要元件符號說明】

- 1：軌道
- 2：製造裝置
- 3a：凸緣
- 4：抵接部
- 5：定位塊體
- 6：部分
- 7：固定銷
- 7a：本體部
- 7b：水平定位部
- 7c：固定螺絲
- 8：固定部
- 10：車輛
- 11：吊車機構
- 12：捲取部
- 13：捲取皮帶
- 14：夾子
- 20，220：製造裝置
- 30：暫存裝置
- 31：本體部
- 32：移載機構
- 33：把持部

34：水平移動機構

34a：軌道部

34b：滑動部

35：昇降機構

35a：轉動帶

35b：昇降部

36：鈎掛部

37：鎖定操作桿

38：行走滾子

38a：小腳輪

38b：千斤頂螺栓

39：腳部

39a：支撐部

39b：調節器

40：容納機構

41：容納部

42：鉸鏈部

50：附千斤頂的台車

51：支撐台

52：滾子部

53：扶手

60：托架

61：本體部

62：連接螺絲

- 63 : 固定部
- 70 : 托架
- 71 : 本體部
- 72 : 連接螺絲
- 100 : 製造系統
- 104 : 抵接部
- 105 : 定位銷
- 107 : 固定銷
- 108 : 部分
- 130 : 暫存裝置
- 132 : 移載機構
- 204 : 抵接部
- 205a , 205b : 定位銷
- 211 : 開口
- 230 : 暫存裝置
- 230A : 暫存機構
- 230B : 暫存機構
- 231 : 本體部
- 232 : 移載機構
- 233 : 把持部
- 234 : 水平移動機構
- 235 : 昇降機構
- 300 : 搬運系統
- 301 : 軌道

- 330 : 暫存裝置
- 406 : 錐形物
- 407 : 錐形物
- 420 : 製造裝置
- 430 : 暫存裝置
- 431 : 本體部
- 432 : 移載機構
- 433 : 把持部
- 439 : 腳部
- 439 a : 支撐部
- 530 : 暫存裝置
- 630 : 暫存裝置
- 730 : 暫存裝置
- 1100 : 製造系統
- 1200 : 製造系統

# 發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99103980

※申請日：99年02月09日

※IPC分類：B65G<sup>49</sup>/07 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

移載裝置

二、中文發明摘要：

[課題]可將移載裝置整體小型地構成，且對於處理裝置可容易地固定。

[技術內容]移載裝置(30)，是在與將被搬運物(3)搬運的搬運車(10)之間、及與處理裝置(20)中的被搬運物或是被收容在被搬運物的被處理物可出入的通口之間分別移載被搬運物。移載裝置，是具備：將從搬運車移載被搬運物的移載位置至通口的原移載進路，由途中遮住的方式被配置，在與搬運車之間可移載被搬運物的第1棚；及可將被搬運物暫時地載置的第2棚；及在對於處理裝置接近及分離的方向的第1方向，對於第1棚及通口將被搬運物可往復移動，並且以從第1棚及通口至少只有被搬運物的部分在第1方向分離的第1方向位置，將被搬運物朝與第1方向交叉的第2方向可往復移動的移動手段(32)。

三、英文發明摘要：

**七、申請專利範圍：**

1. 一種移載裝置，是在與沿著軌道行走並且將被搬運物搬運的搬運車之間、及在與對於被收容於前述被搬運物的被處理物進行處理的處理裝置中的讓前述被搬運物或是前述被處理物可出入的通口之間，分別移載前述被搬運物，其特徵為，具備：

第 1 棚，將從前述搬運車移載前述被搬運物的移載位置至前述通口的原移載進路的途中遮住的方式被配置，在與前述搬運車之間可移載前述被搬運物；及

第 2 棚，至少可暫時地載置前述被搬運物；及

移動手段，在對於前述處理裝置接近及分離的方向的第 1 方向，對於前述第 1 棚及前述通口使前述被搬運物可往復移動，並且在從前述第 1 棚及前述通口只有朝前述第 1 方向分離至少前述被搬運物的部分的第 1 方向位置，使前述被搬運物朝與前述第 1 方向交叉的第 2 方向可往復移動。

2. 如申請專利範圍第 1 項的移載裝置，其中，前述第 2 棚，是被配置於前述第 1 方向位置之中不會妨害前述移動手段將前述被搬運物在所述第 1 棚及前述通口之間朝前述第 1 方向及前述第 2 方向移動時的位置。

3. 如申請專利範圍第 1 項的移載裝置，其中，前述第 2 棚，是被配置於前述原移載進路中的前述第 1 棚及前述通口之間。

4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項的移載裝置

，其中，前述處理裝置，是具有複數前述通口，

該移載裝置，是在其外形尺寸具有前述通口的配列間距以下的寬度，並且使前述第 1 方向與對於前述通口被配列的方向垂直交叉的方向一致的方式被配置。

5. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項的移載裝置，其中，前述第 1 棚，是可曲折或收容在該移載裝置的本體側。

6. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項的移載裝置，其中，前述搬運車，是將前述被搬運物朝鉛直方向地縱移載，

前述第 1 方向，是對於前述鉛直方向垂直的水平一方向，

前述第 2 方向，是前述鉛直方向。

7. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項的移載裝置，其中，該移載裝置是進一步具備定位手段，具有可組裝在前述通口的外形，並且可對於前述通口進行定位。

8. 如申請專利範圍第 7 項的移載裝置，其中，該移載裝置是進一步具備固定手段，可在藉由前述定位被定位狀態下進行該移載裝置的固定，並且可解除前述固定。

9. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項的移載裝置，其中，該移載裝置，是進一步具備可朝前述第 1 方向的移動的行走手段。

10. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項的移載裝置，其中，前述移動手段是具有：

將前述被搬運物把持的把持手段、及

將前述把持手段朝前述第 1 方向可往復移動的第 1 移動部、及

將前述把持手段朝前述第 2 方向可往復移動的第 2 移動部。

11. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項的移載裝置，其中，進一步具備控制手段，在將從前述搬運車移載至前述第 1 棚的一的被搬運物朝前述通口移動的情況時，首先，將前述一的被搬運物從前述第 1 棚朝前述第 2 棚移動，將前述一的被搬運物一旦載置在前述第 2 棚的狀態下，將被載置在前述通口的其他的被搬運物從前述通口朝前述第 1 棚移動，其後，將前述一的被搬運物從前述第 2 棚朝前述通口移動的方式控制前述移動手段。

12. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項的移載裝置，其中，進一步具備控制手段，在將從前述搬運車移載至前述第 1 棚的一的被搬運物朝前述通口移動的情況時，被移載至前述第 2 棚的其他的被搬運物不是一旦載置在已經成為被載置的狀態中的前述第 2 棚，而是將前述一的被搬運物朝前述通口移動，其後，將前述其他的被搬運物，從前述第 2 棚朝前述第 1 棚移動的方式控制前述移動手段。

13. 一種移載裝置，是在與沿著軌道行走並且將被搬運物搬運的搬運車之間、及在與對於被收容在前述被搬運物的被處理物進行處理的處理裝置中的讓前述被搬運物或是前述被處理物可出入的通口之間分別移載前述被搬運物

，其特徵為，具備：

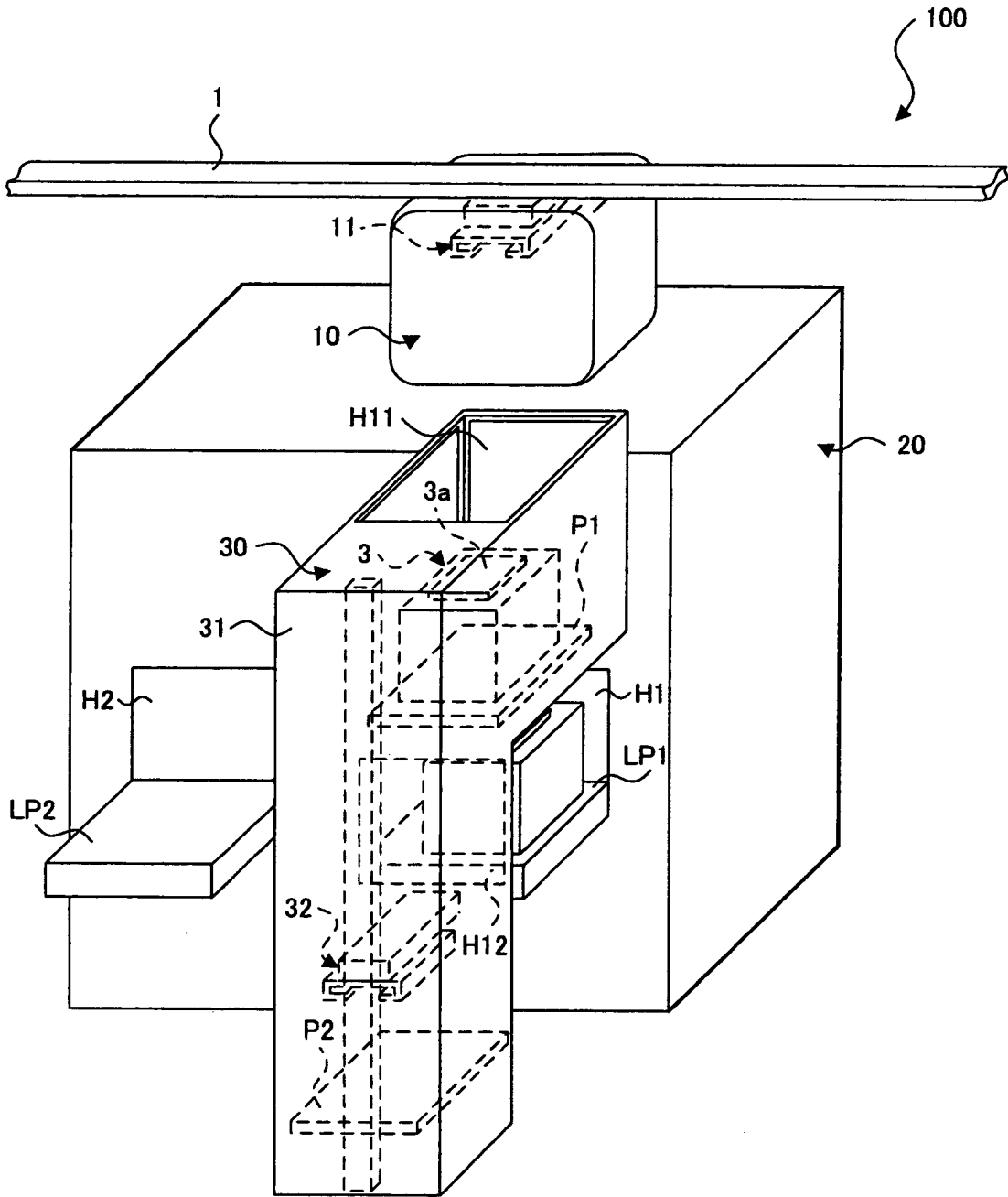
第 1 棚，將從前述搬運車移載前述被搬運物的移載位置至前述通口的原移載進路的途中遮住的方式被配置，在與前述搬運車之間可移載前述被搬運物；及

第 2 棚，至少可暫時地載置前述被搬運物；及

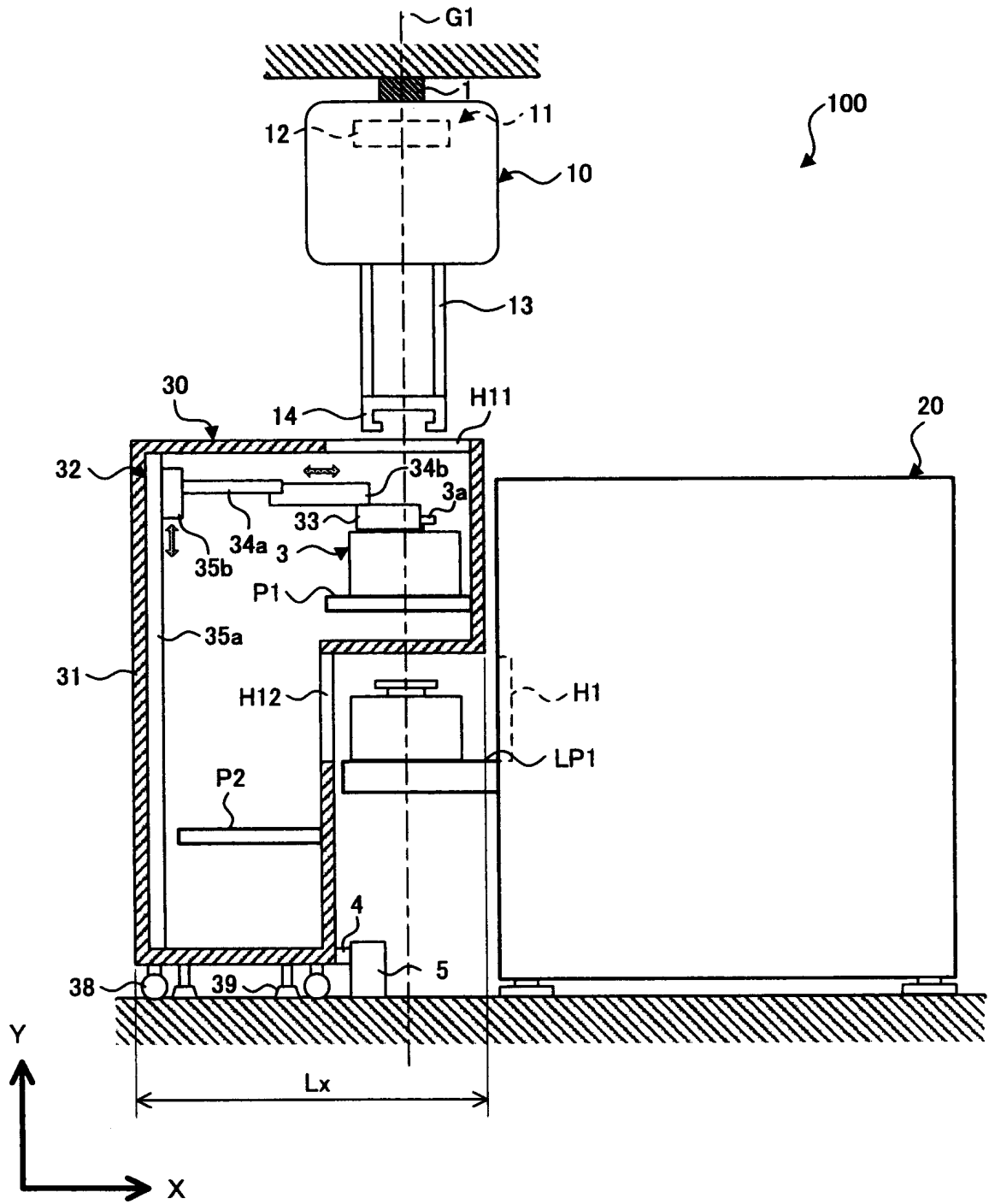
移動手段，在沿著前述處理裝置的方向且對於前述通口接近及分離的方向也就是第 3 方向，對於前述第 1 棚及前述通口使前述被搬運物可往復移動，並且在從前述第 1 棚及前述通口只有朝前述第 3 方向分離至少前述被搬運物的部分的第 3 方向位置，使前述被搬運物朝與前述第 3 方向交叉的第 2 方向可往復移動。

14. 如申請專利範圍第 13 項的移載裝置，其中，該移載裝置，是使前述第 3 方向與沿著前述軌道的方向一致的方式被配置。

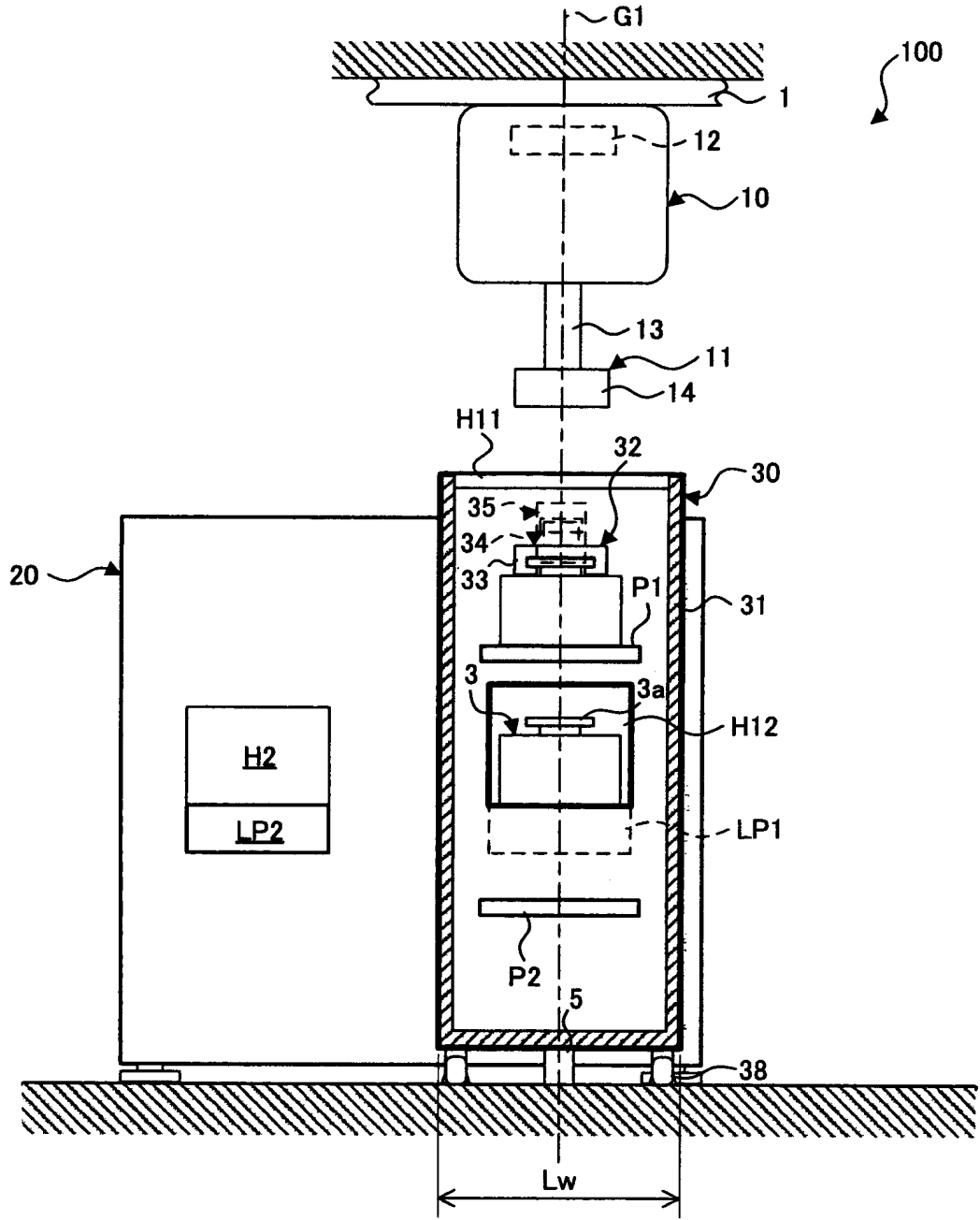
第1圖



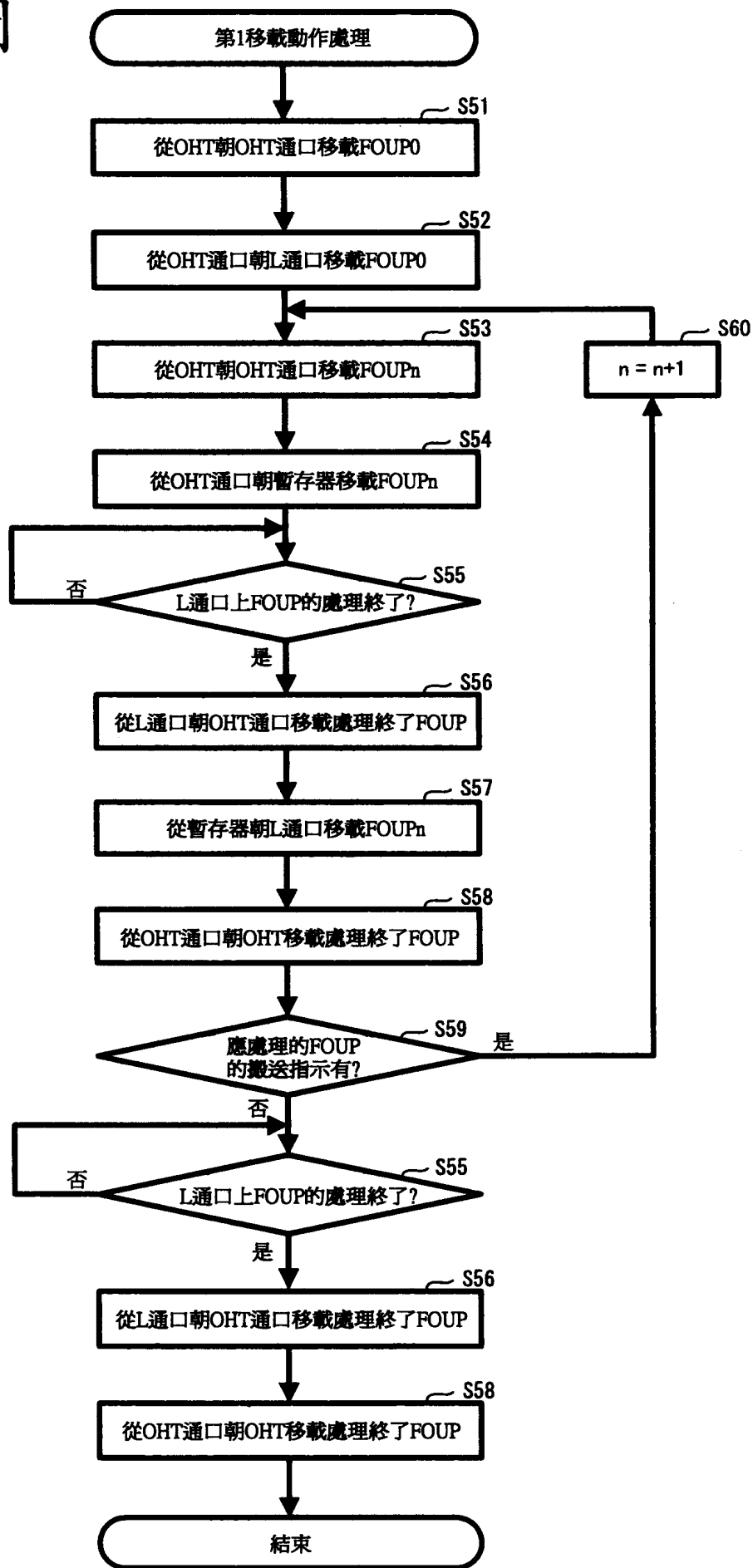
第2圖



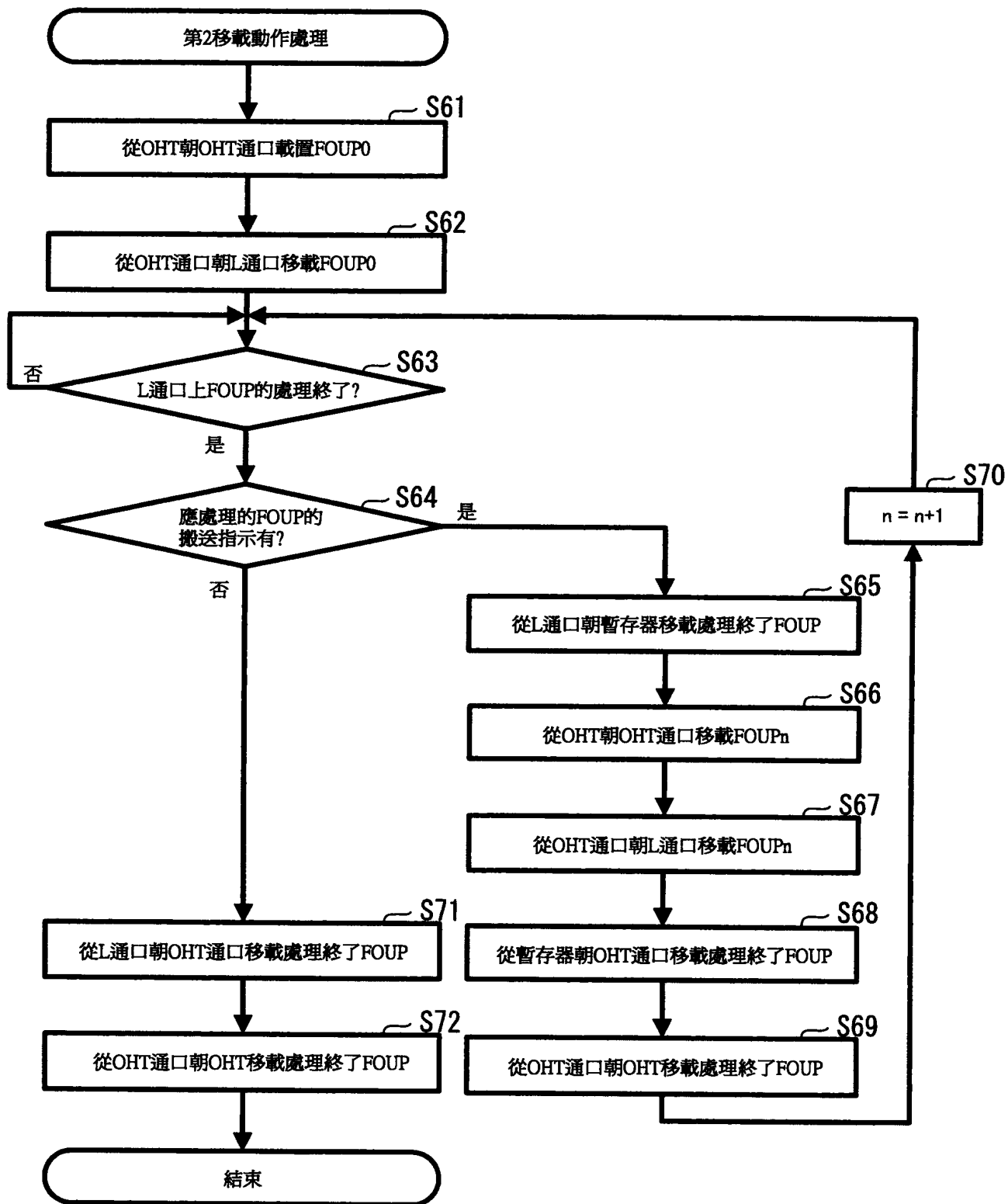
第3圖



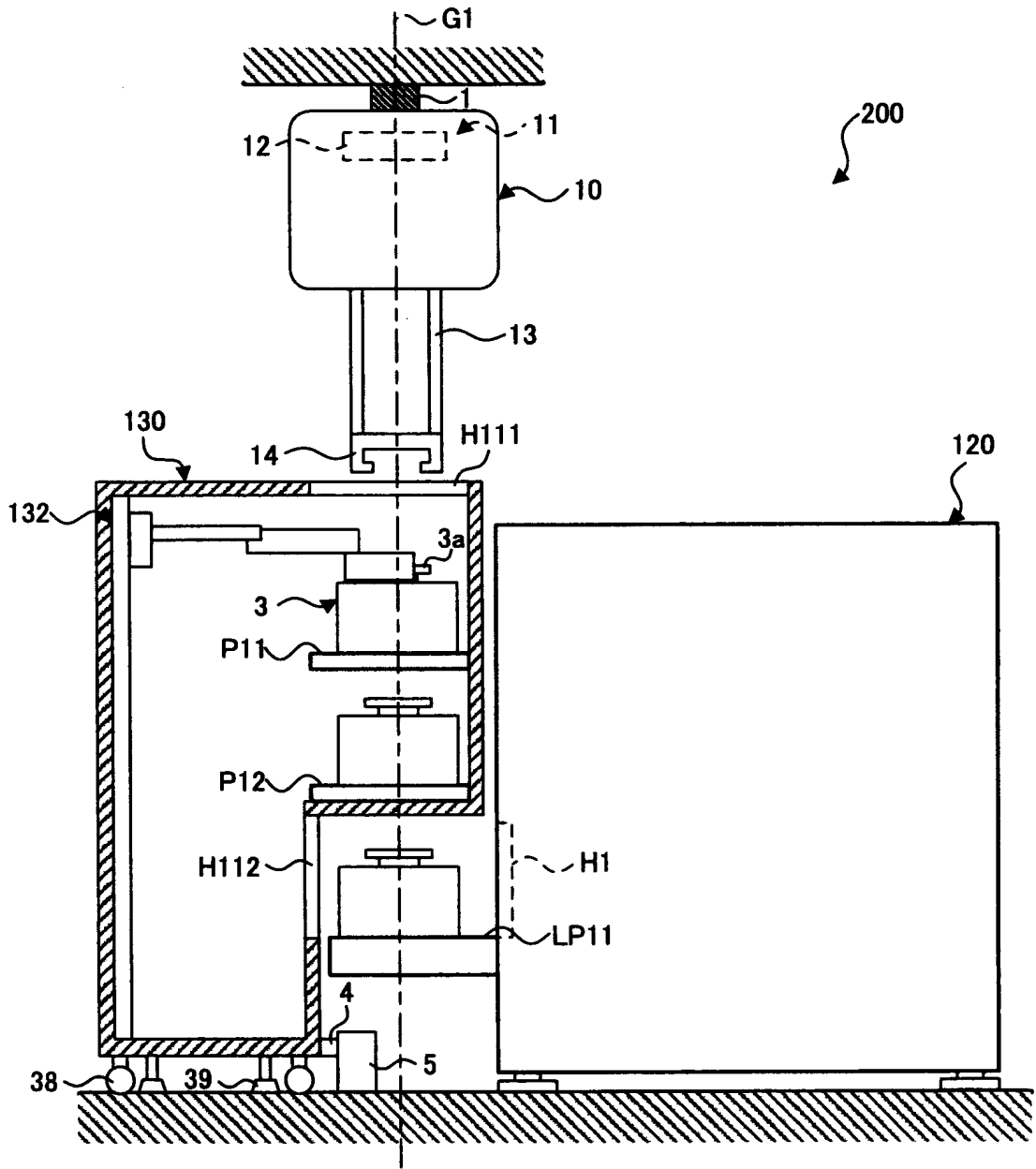
第4圖



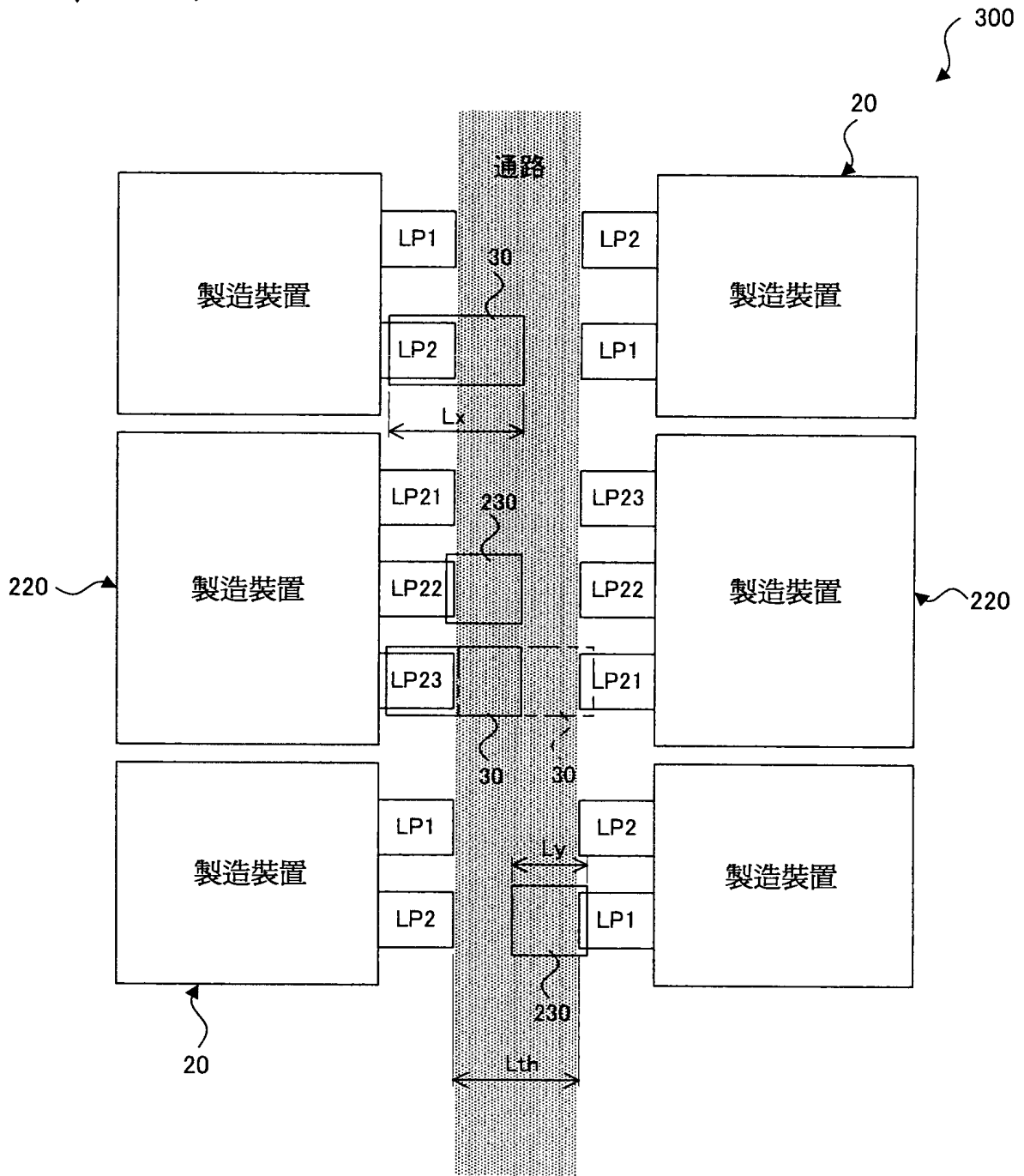
第5圖



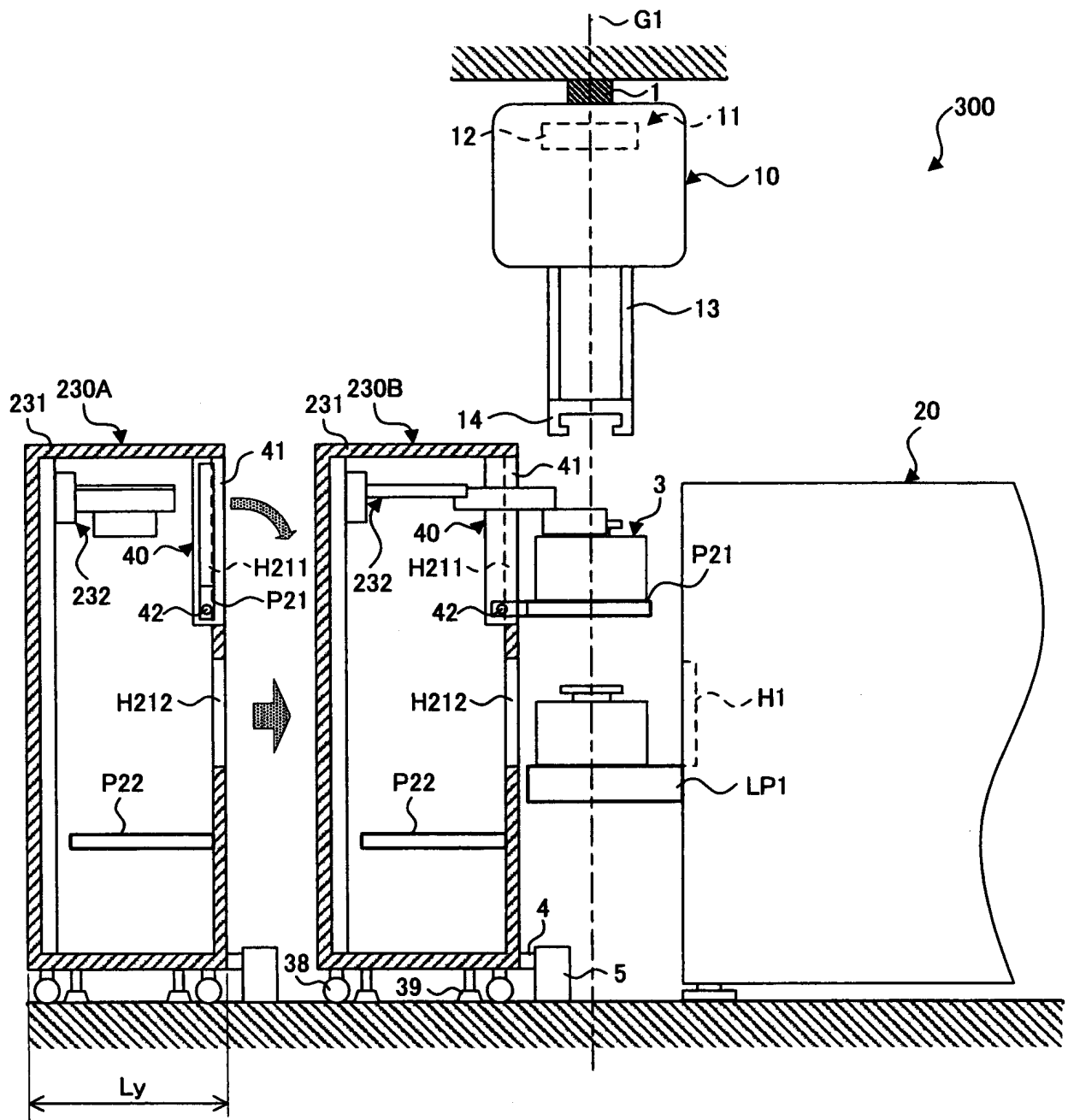
第6圖



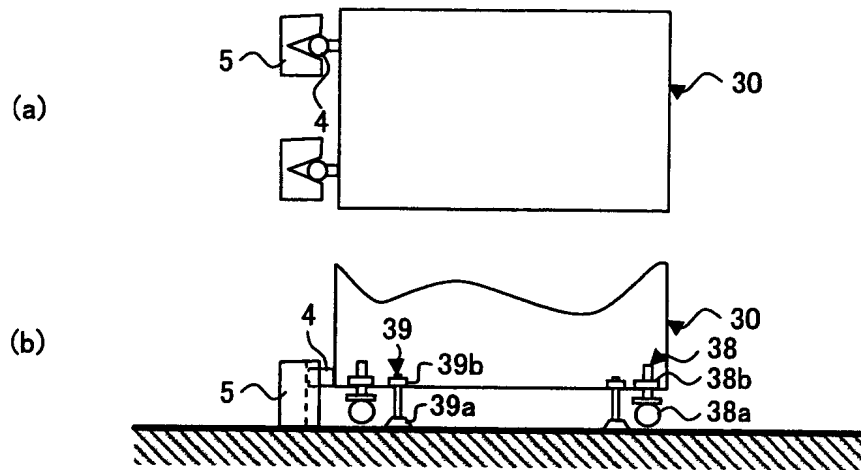
第7圖



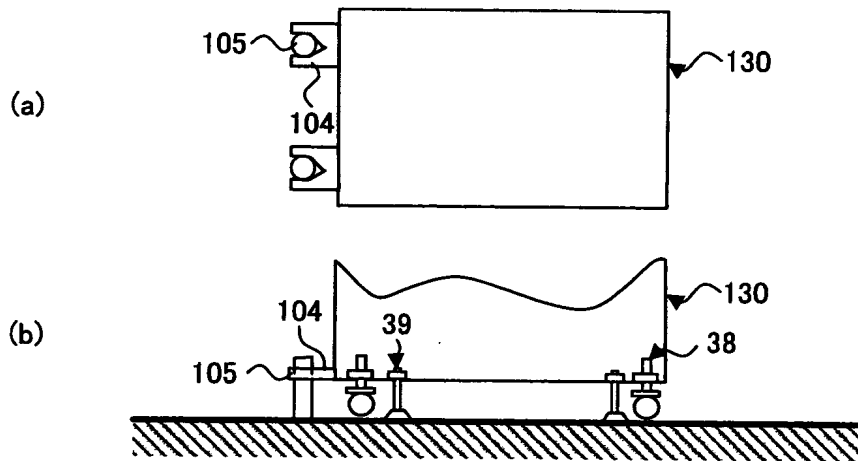
第8圖



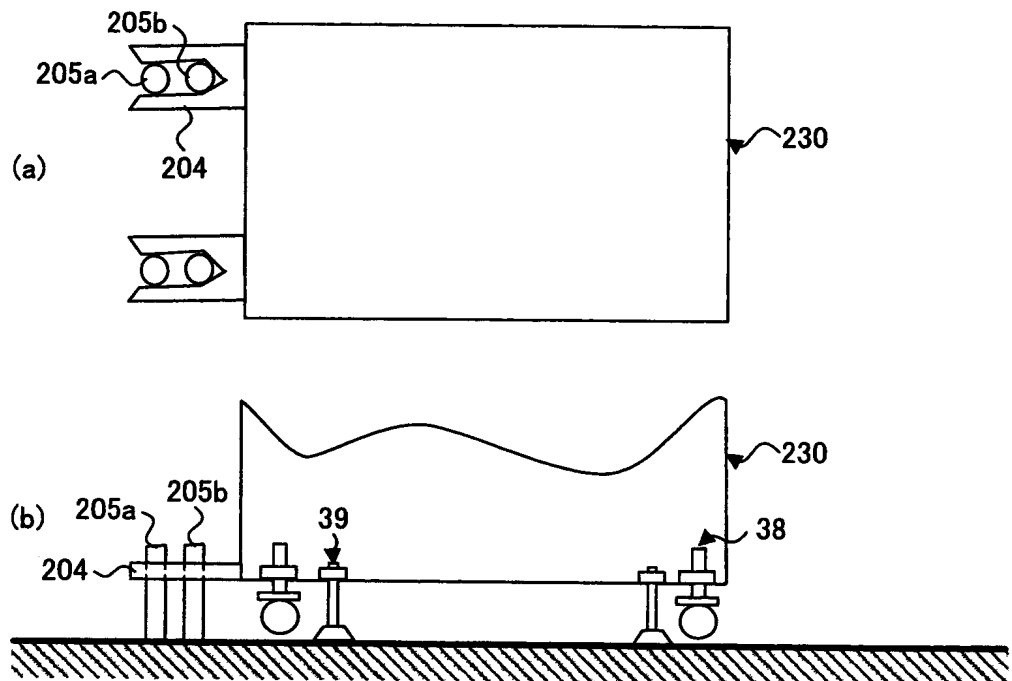
第9圖



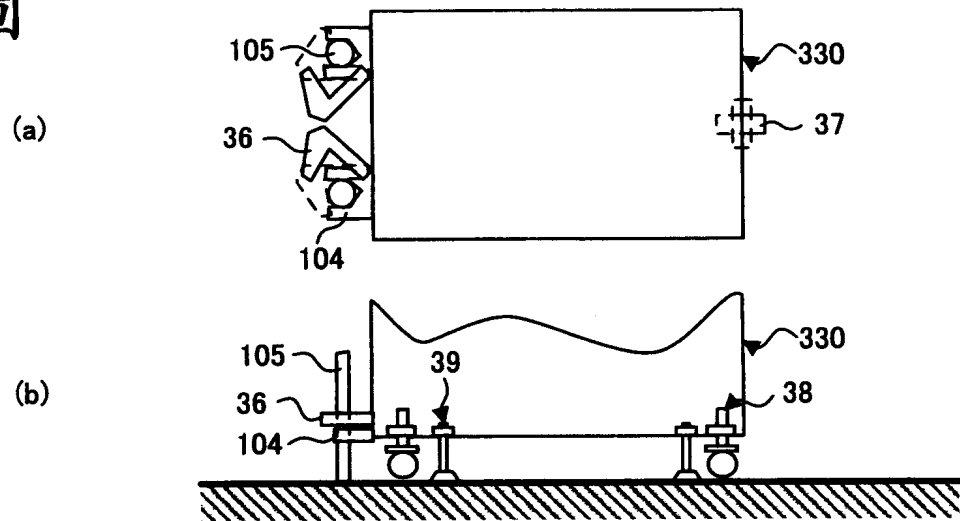
● 第10圖



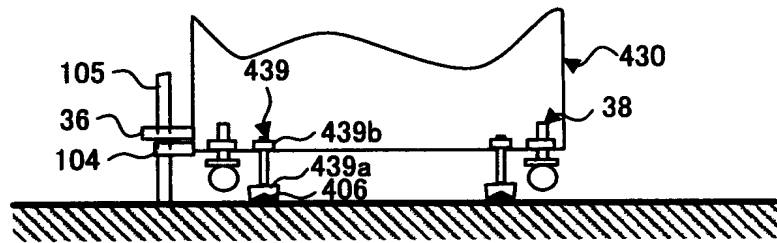
● 第11圖



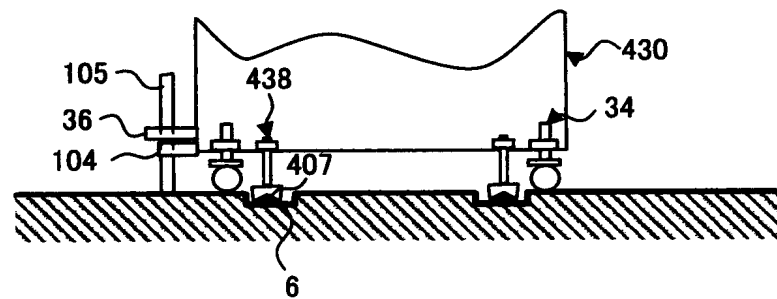
第12圖



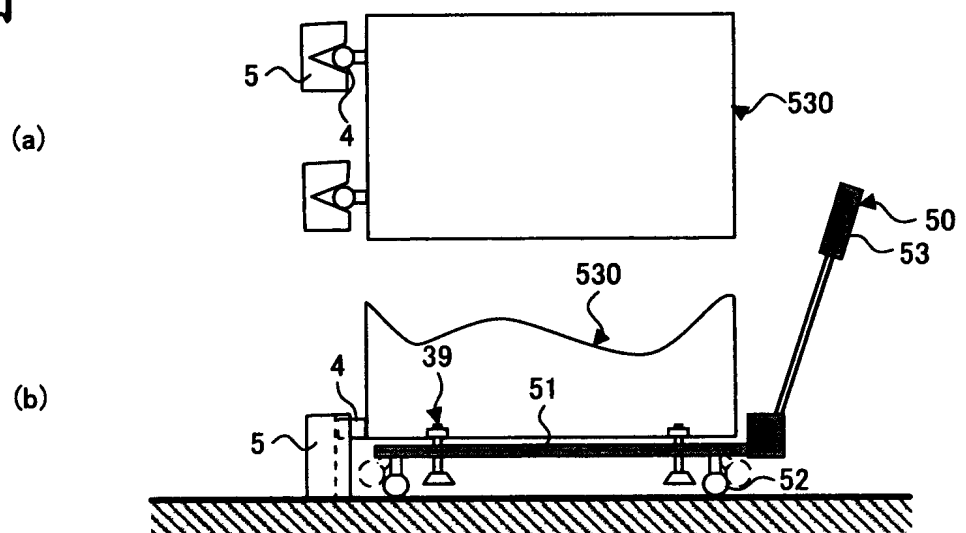
第13圖



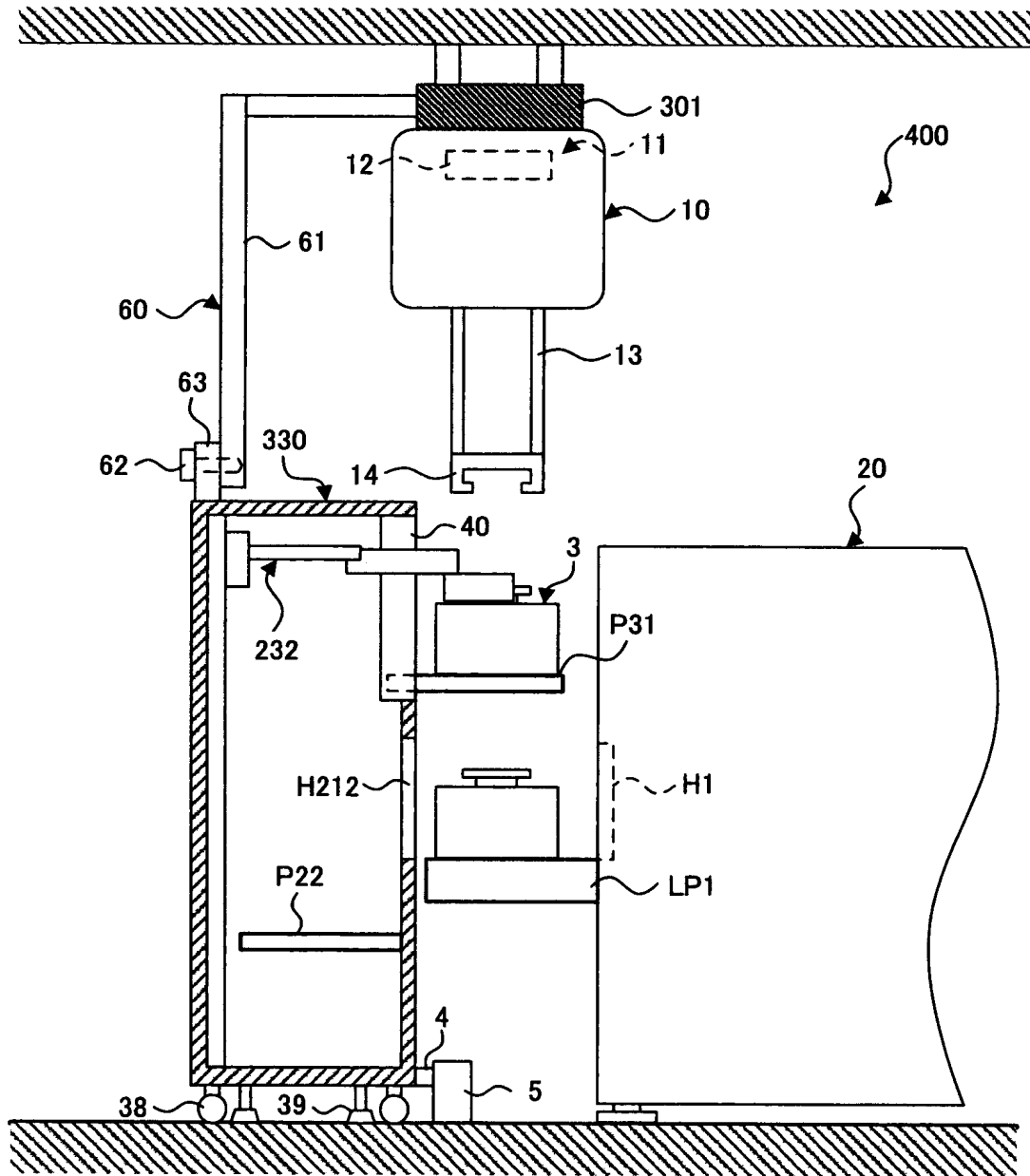
第14圖



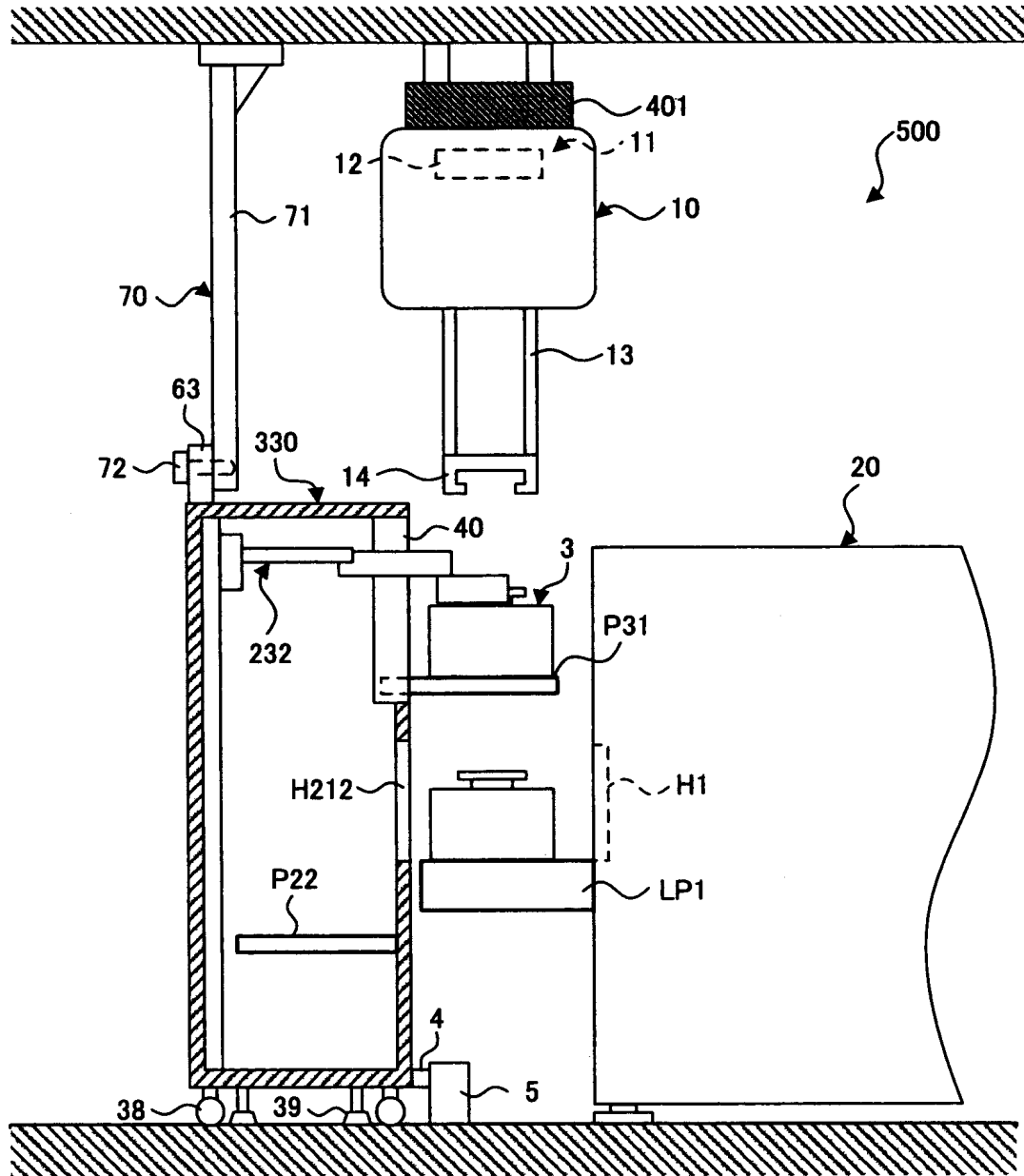
第15圖



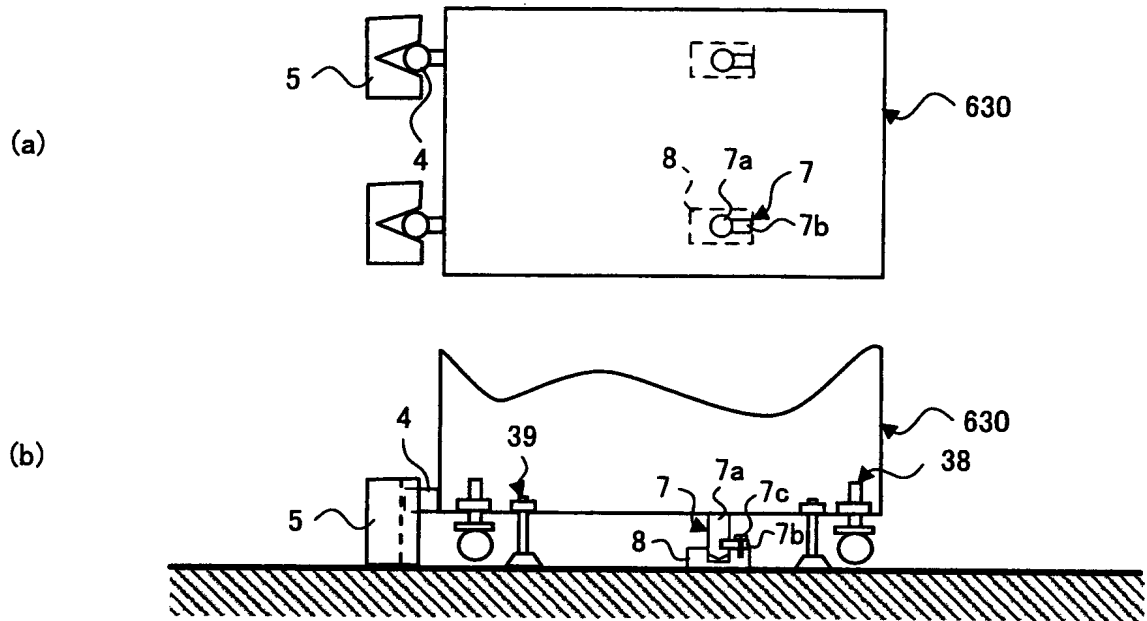
第16圖



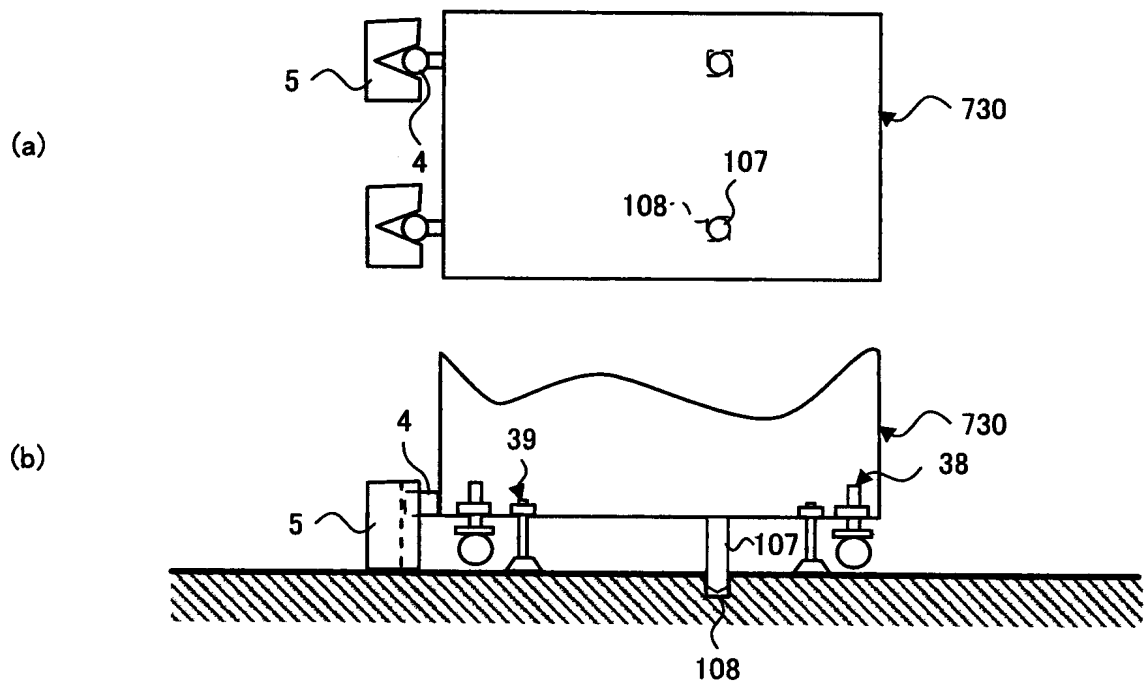
第17圖



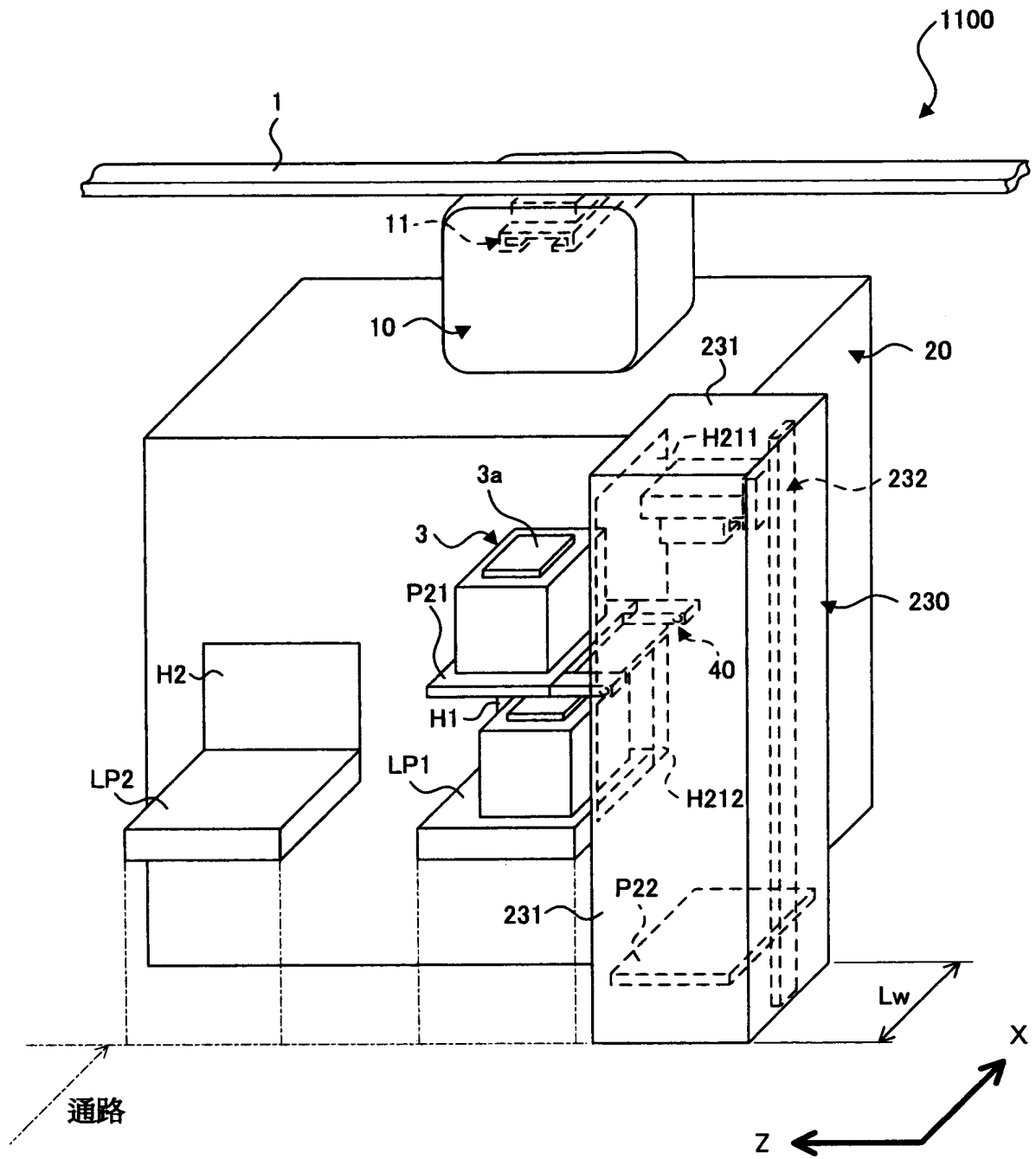
第18圖



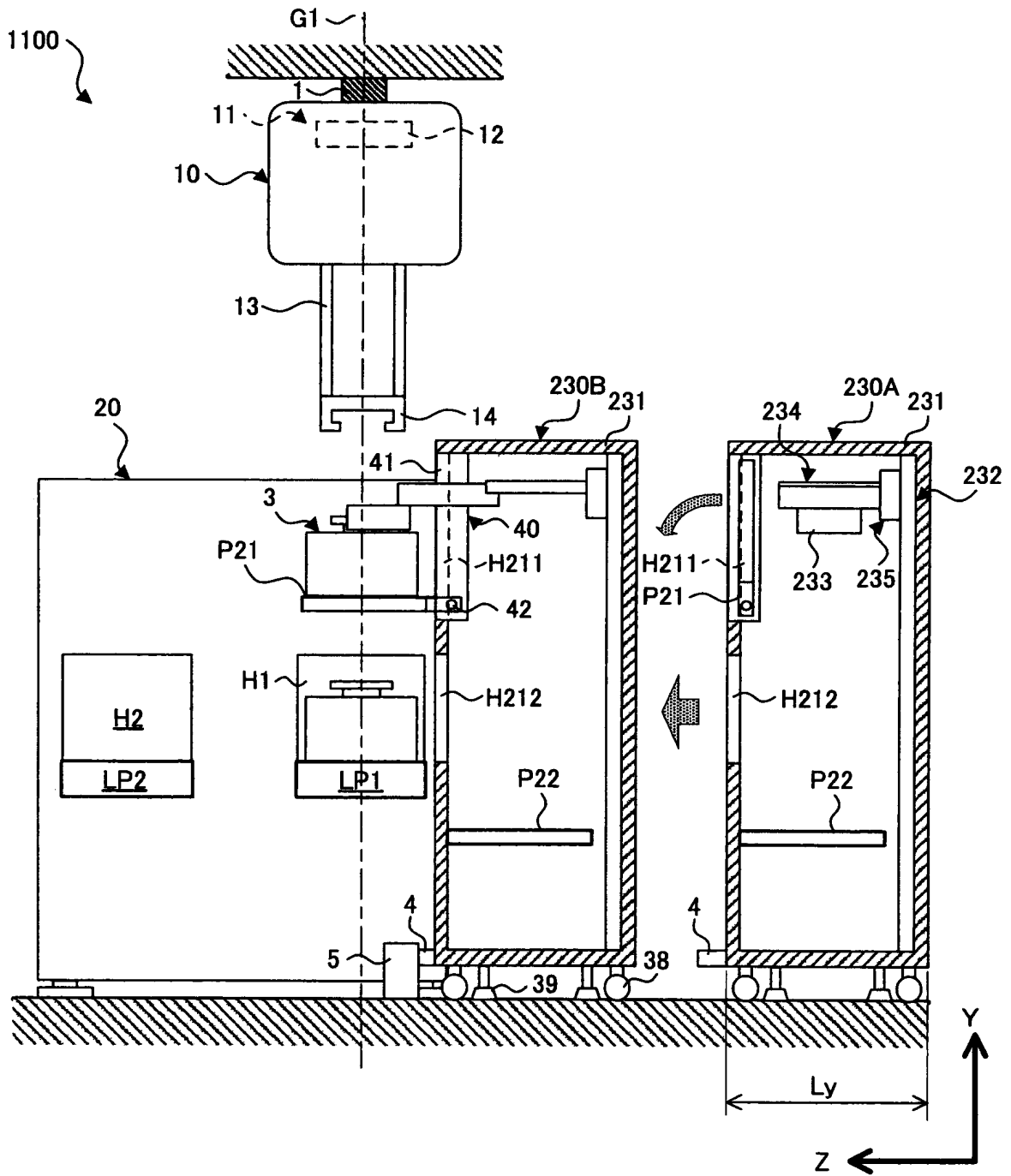
第19圖



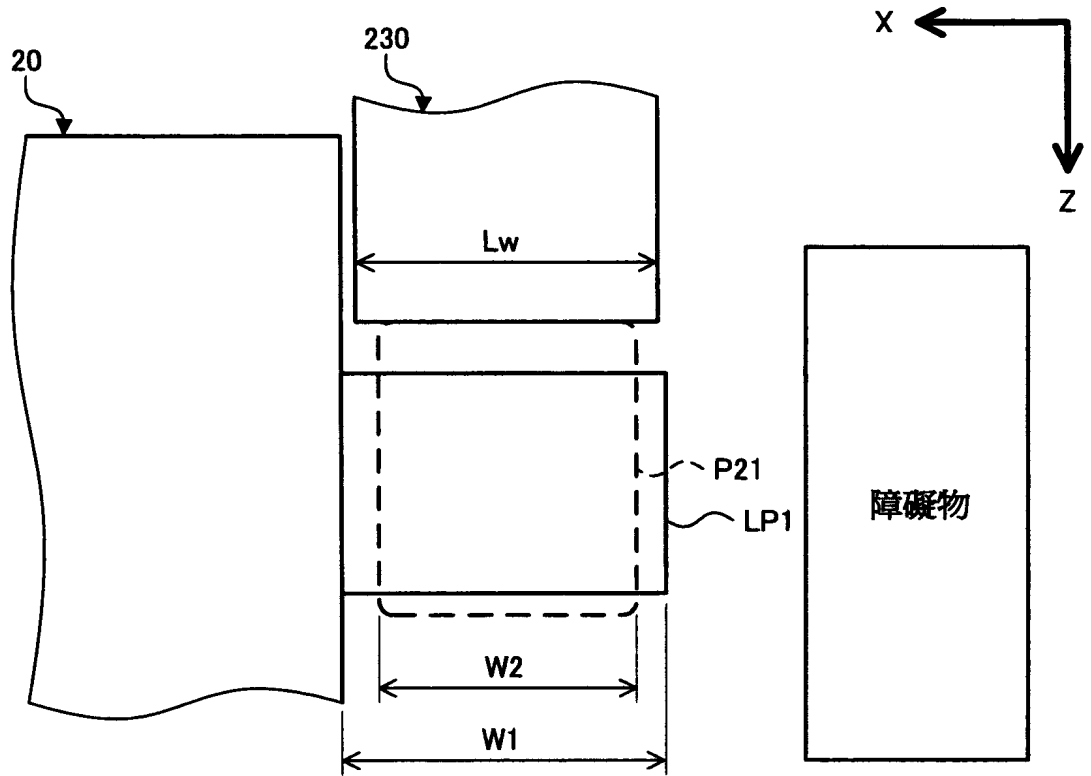
第20圖



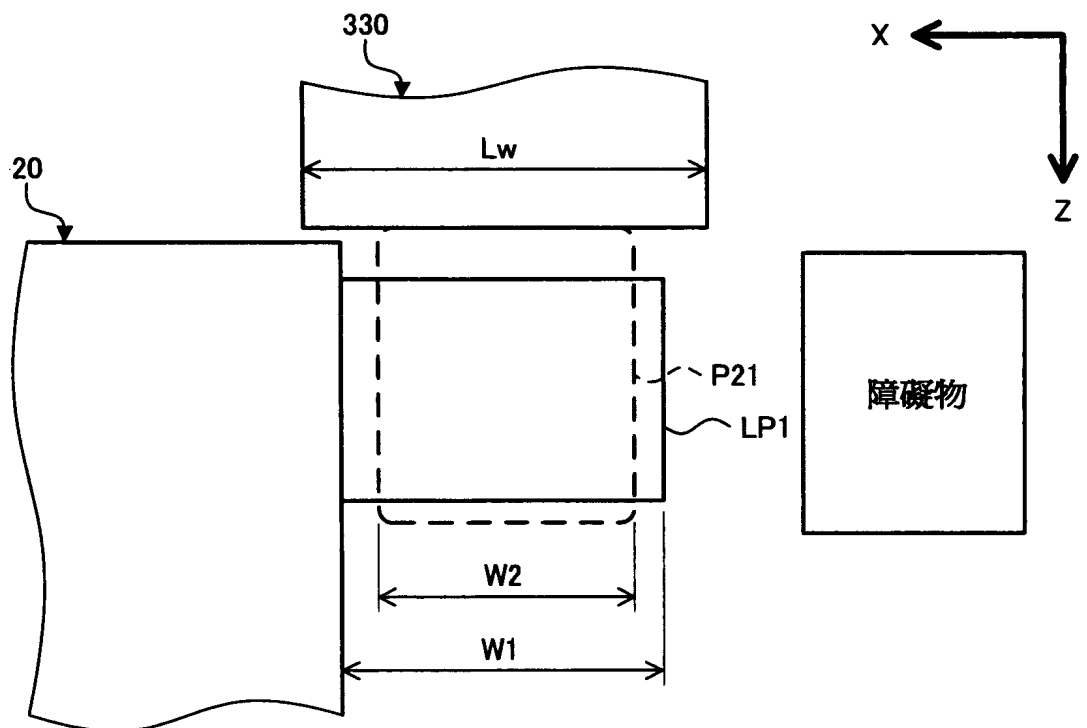
第21圖



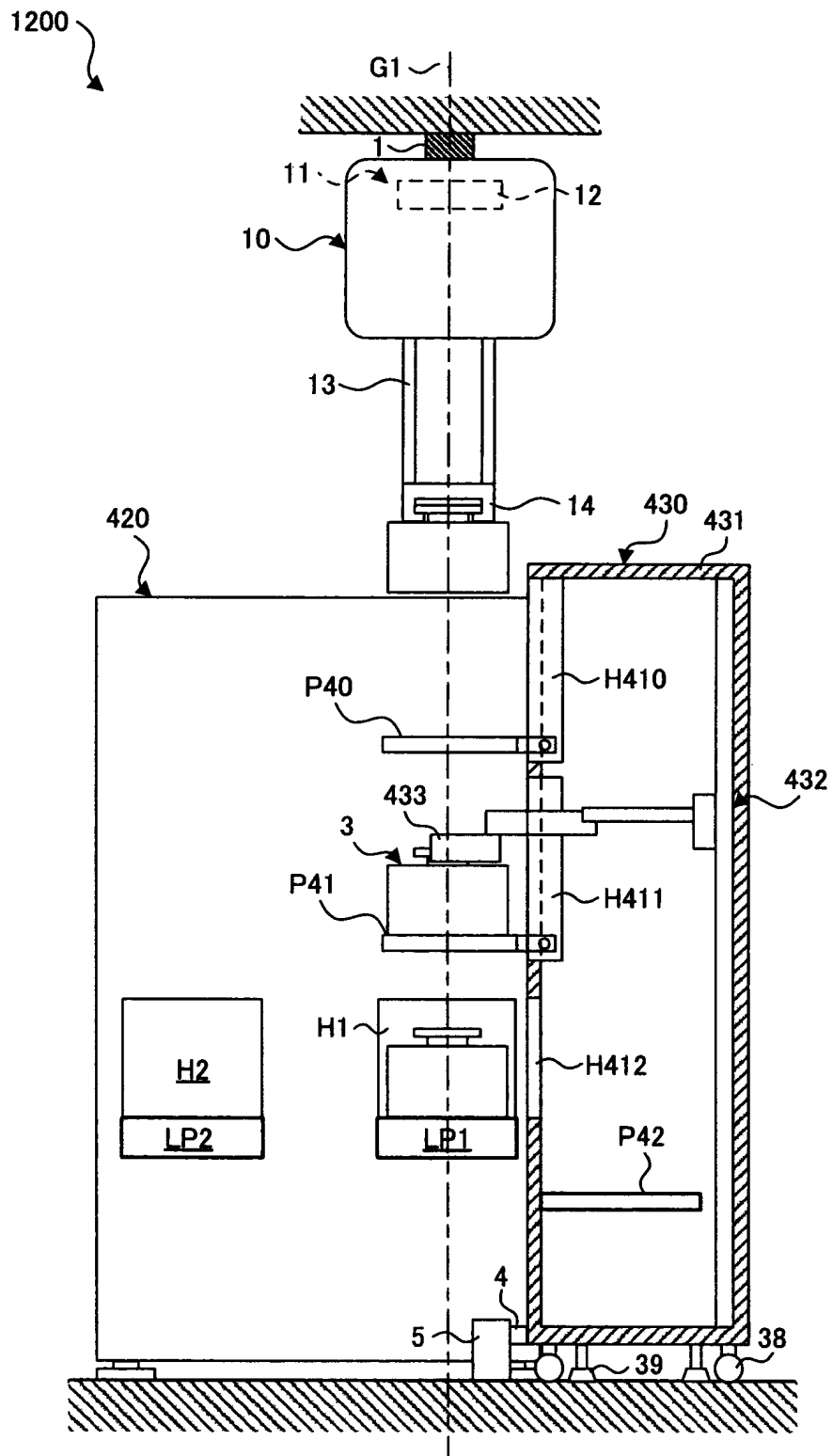
第22圖



第23圖



第24圖



四、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1：軌道

10：車輛

11：吊車機構

20：製造裝置

30：暫存裝置

31：本體部

32：移載機構

100：製造系統

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無