

(21)申請案號：098118735

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 05 日

(51)Int. Cl. : **B65G51/03 (2006.01)**

(30)優先權：2008/06/09 日本 2008-150957

(71)申請人：I H I 股份有限公司 (日本) IHI CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：平田賢輔 HIRATA, KENSUKE (JP)

(74)代理人：林志剛

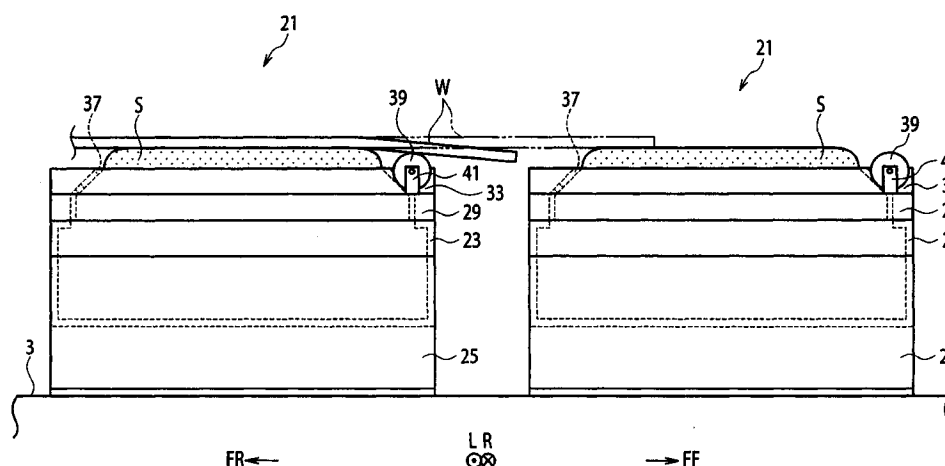
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：3 項 圖式數：6 共 22 頁

(54)名稱

上浮式搬運裝置

(57)摘要

本發明係揭示一種用以藉由加壓流體使具有下表面的對象物上浮，而從第 1 端朝向第 2 端進行搬運的上浮式搬運裝置。該上浮式搬運裝置係為一種用以藉由加壓流體使具有下表面的對象物上浮，而從第 1 端朝向第 2 端進行搬運的上浮式搬運裝置，具備：複數個上浮裝置，該上浮裝置係各自具有平面狀的上表面、以及用來噴出上述流體的噴出孔，以在上述上表面與上述對象物的上述下表面之間具有基準高度之方式，從上述噴出孔噴出上述流體來使上述對象物上浮，並從上述第 1 端朝向上述第 2 端隔以間隔成行而配置；及支撐輥，該支撐輥為具有頂點，且在上述頂點可與上述對象物接觸之可旋轉的支撐輥，並被調整成：上述頂點要比上述上浮裝置的上述上表面更朝向上方突出，並且，從上述上浮裝置的上述上表面到上述頂點為止的高度要低於上述基準高度；以及搬運裝置，該搬運裝置係用來搬運上述對象物。



3：基台

21：上浮裝置

23：基部

25：托架

29：外圍構件

33：外圍構件

37：噴出孔

39：支撐輥

41：托架

(21)申請案號：098118735

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 05 日

(51)Int. Cl. : **B65G51/03 (2006.01)**

(30)優先權：2008/06/09 日本 2008-150957

(71)申請人：I H I 股份有限公司 (日本) IHI CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：平田賢輔 HIRATA, KENSUKE (JP)

(74)代理人：林志剛

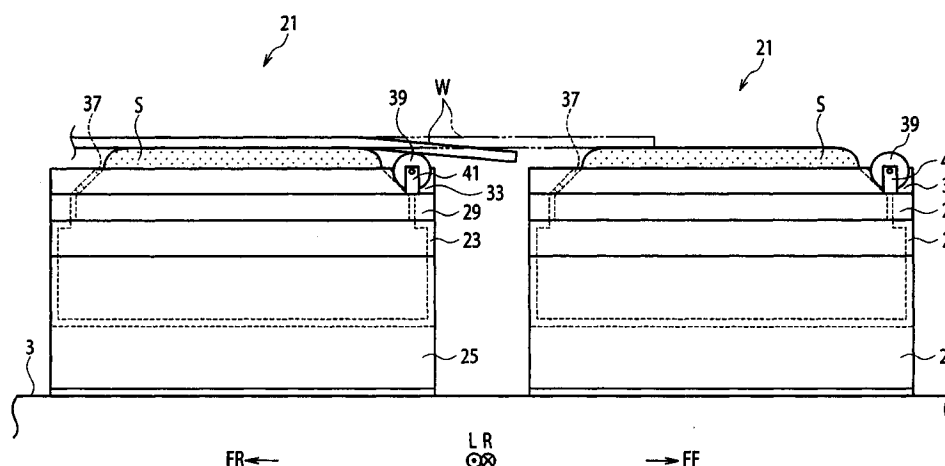
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：3 項 圖式數：6 共 22 頁

(54)名稱

上浮式搬運裝置

(57)摘要

本發明係揭示一種用以藉由加壓流體使具有下表面的對象物上浮，而從第 1 端朝向第 2 端進行搬運的上浮式搬運裝置。該上浮式搬運裝置係為一種用以藉由加壓流體使具有下表面的對象物上浮，而從第 1 端朝向第 2 端進行搬運的上浮式搬運裝置，具備：複數個上浮裝置，該上浮裝置係各自具有平面狀的上表面、以及用來噴出上述流體的噴出孔，以在上述上表面與上述對象物的上述下表面之間具有基準高度之方式，從上述噴出孔噴出上述流體來使上述對象物上浮，並從上述第 1 端朝向上述第 2 端隔以間隔成行而配置；及支撐輥，該支撐輥為具有頂點，且在上述頂點可與上述對象物接觸之可旋轉的支撐輥，並被調整成：上述頂點要比上述上浮裝置的上述上表面更朝向上方突出，並且，從上述上浮裝置的上述上表面到上述頂點為止的高度要低於上述基準高度；以及搬運裝置，該搬運裝置係用來搬運上述對象物。



3：基台

21：上浮裝置

23：基部

25：托架

29：外圍構件

33：外圍構件

37：噴出孔

39：支撐輥

41：托架

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於利用壓縮空氣等之流體，一邊使對象物上浮一邊進行搬運的上浮式搬運裝置。

【先前技術】

利用壓縮空氣等的流體，一邊使對象物上浮一邊進行搬運的上浮式搬運裝置係有幾個提案。這些上浮式搬運裝置最爲典型的就是具有：各自具備可使空氣等流體通過之噴出孔的複數個上浮裝置。在上浮裝置與對象物之間所噴出的空氣等流體會產生壓力，對象物因爲該壓力而上浮，又受到搬運裝置的驅動力而被搬運。相關的技術已揭示於日本專利申請案公開 2006-324510 號公報。

【發明內容】

當對象物從一個上浮裝置上面朝向另一個上浮裝置上面來移行時，特別是當對象物爲易彎曲材質時，就容易發生對象物的前端碰撞到上述另一個上浮裝置之前端的情形。本發明之目的即爲提供一種上浮式搬運裝置，其係即使對象物的上浮高度爲一定，仍可避免對象物的前端碰撞到上浮裝置的問題發生。

根據本發明的第 1 狀態，係提供一種用以藉由加壓流體使具有下表面的對象物上浮，而從第 1 端朝向第 2 端進行搬運的上浮式搬運裝置。該上浮式搬運裝置係爲用以藉

由加壓流體使具有下表面的對象物上浮，而從第 1 端朝向第 2 端進行搬運的上浮式搬運裝置，具備：複數個上浮裝置，該上浮裝置係各自具有平面狀的上表面、以及用來噴出上述流體的噴出孔，以在上述上表面與上述對象物的上述下表面之間具有基準高度之方式，從上述噴出孔噴出上述流體來使上述對象物上浮，並從上述第 1 端朝向上述第 2 端隔以間隔成行而配置；及支撐輥，該支撐輥為具有頂點，且在上述頂點可與上述對象物接觸之可旋轉的支撐輥，並被調整成：上述頂點要比上述上浮裝置的上述上表面更朝向上方突出，並且，從上述上浮裝置的上述上表面到上述頂點為止的高度要低於上述基準高度；以及搬運裝置，該搬運裝置係用來搬運上述對象物。

上述支撐輥以和上述上浮裝置之上述第 2 端側的端部相鄰接為佳。

此外，上述噴出孔至少在上述上表面近旁，以朝向上述上浮裝置的中心傾斜為宜。

【實施方式】

茲參照圖面說明本發明之實施形態如下。在本說明書、申請專利範圍以及圖面中，有關前方、後方、左方以及右方，各如圖面中之 FF、FR、L 以及 R 所定義之方向。相關的定義係為了方便說明，本發明並非必須受限於此。

上浮式搬運裝置係為用來使對象物 W 朝垂直方向上浮，朝水平的搬運方向（例如為從前方 FF 朝向後方 FR

的方向) 進行搬運的裝置。對象物 W 適合整體呈平面狀之較薄的物體，例如為 LCD(液晶顯示器)用的玻璃基板等的薄板。對象物 W 並不一定整體都須為平面狀，只要其下表面的至少一部份為平面狀即可。可利用像空氣等流體使其上浮。

當對象物 W 為 LCD 用之薄型玻璃基板等，必須在乾淨的環境下來進行搬運者時，上述上浮式搬運裝置 1 就必須被使用在無塵室等乾淨的環境下。

參照第 1 圖至第 7 圖，說明本發明之第 1 實施形態如下。根據本實施形態的上浮式搬運裝置 1，如第 1 圖及第 2 圖所示，係具備：朝縱方向伸展的基台 3、在基台 3 上朝縱方向成行的搬運裝置 5、以及在基台 3 上朝向縱方向與橫方向兩方，隔以間隔各自成行的複數個上浮裝置 21。上浮式搬運裝置 1 的前端(第 2 端)顯示在第 1 圖的右方，後端(第 1 端)則是位在第 1 圖之左方的視線外。對象物 W 係從上浮式搬運裝置 1，例如是從後端(第 1 端)朝向前端(第 2 端)進行搬運。雖無圖面顯示，但在上浮裝置 21 係與用來供給壓縮空氣的空氣供給裝置相連結。此外，還可用氮或氬等其他被加壓的氣體，或者是液體等之其他被加壓的流體來取代壓縮空氣。

搬運裝置 5 在基台 3 上的左端與右端近旁，係具有朝對象物 W 的搬運方向各自成行的複數個輥 7。各個輥 7 係各自藉著回轉軸 7s，與蝸輪 11 連結成一體，並可自由轉動地被托架 9 所支撐。又具備：一對以將基台 3 朝縱方向

縱貫之方式所設的驅動軸 13，各個驅動軸 13 係具有可將各個蝸輪 11 驅動而咬合的蝸桿 15。在各個驅動軸 13 的前端，係夾介聯軸器(coupling)等，能夠驅動地與馬達 17 的輸出軸 17s 相連結。如此一來，各個輥 7 就會受到馬達 17 的驅動力，以相同的旋轉速度來旋轉。如第 3 圖所示，上述各個輥 7 的上端部，係比上述上浮裝置 21 的上表面稍稍朝上方突出，以對齊一致於單一的表面之方式配置。對象物 W 即使是在上浮的狀態時，如第 3 圖所示，也可與受到驅動力的輥 7 接觸。

馬達 17 不須為一對，兩驅動軸 13 也可利用鏈條等適當的連結手段與單一的馬達相連。此外，還可以用可驅動的夾持器(clamper)或輸送帶等的搬運手段來取代輥，以適用於搬運裝置 5。

參照第 4、第 5 以及第 6 圖，各個上浮裝置 21 係具有基部 23，且各基部 23 係藉由托架 25 而被固定在基台 3 上。各基部 23 係在其內側畫分出由空氣供給裝置所供給之壓縮空氣可暫時通過的腔室 27。

基部 23 在其上部的中央係具有：包覆腔室 27 之上方的長方形的島構件 31、以及包圍島構件的外圍構件 29，33。島構件 31 的上表面大致為水平的平面狀。在外圍構件中之上部外圍構件 33 的上表面，要與島構件 31 之上表面構成單一的平面，而與上述平面為對齊一致的高度。

外圍構件 29，33 的內面與包含斜面 31a 的島構件 31 的側面，係大約為平行。上部外圍構件 33 的內面 33a 係

沿著斜面 31a，朝向上浮裝置 21 的中心傾斜。包含斜面 33a 之外圍構件 29，33 的內面與包含斜面 31a 之島構件 31 的側面，係畫分出：與腔室 27 連通之具有均一寬幅的間隙，該間隙係具有引導腔室 27 內的壓縮空氣使之朝上方噴出之作爲噴出孔 37 的作用。如第 4 圖所示，噴出孔 37 之朝向上浮裝置 21 之上表面的開口，係爲矩形的環狀。

如上所述，斜面 31a，33a 係朝向島構件 31 之上表面的中心傾斜，所以噴出孔 37 至少會在上浮裝置 21 的上表面近旁，朝向上浮裝置 21 之上表面的中心（朝向內側）傾斜。該傾斜角度雖以 45° 爲宜，但不限於此。

噴出孔 37 也不限於矩形的環狀，也可爲橢圓形的環狀，或是環的一部份被閉塞的形狀等其他各種形狀皆可。島構件 31 也可具備：用以使噴出孔 37 的寬幅爲均一，而在其傾斜的外周 31a 表面上具有相同的高度的複數個突起 35。

複數個上浮裝置 21 的各個上表面彼此，以對齊一致呈單一平面爲佳。此乃有利於穩定對象物 W 的上浮高度。

參照第 1 圖至第 3 圖，複數個上浮裝置 21 係以一個上浮裝置 21 的後端（第 1 端側的端部），與另一個上浮裝置 21 的前端（第 2 端側的端部）相對向的方式來成行排列。各個上浮裝置 21 係以與其前端（第 2 端側的端部）相鄰接的方式具備支撐輥 39。支撐輥 39 係藉由托架 41，而可

從第 1 端朝向第 2 端的方向旋轉。雖然支撐輥 39 可自由旋轉，但也可以改變成和輥 7 一樣地受到馬達 17 的驅動力而旋轉。此時，輥 7 與支撐輥 39 以相同的周速度為佳。支撐輥 39 的頂點係被裝設為：比上浮裝置 21 的上表面更朝向上方突出。甚至其高度也被預先調整成如後述的特定範圍內。

各上浮裝置 21 的各個腔室 27 係利用無圖示的配管而相互連通，進而與外部的空氣供給裝置連通。空氣供給裝置係經由配管，以可控制的方式將壓縮空氣供給至各個上浮裝置 21。做為空氣供給裝置，以具有：與變頻電源電性連接的鼓風機馬達、以及被鼓風機馬達所驅動之鼓風機者為宜，但是不限於此。空氣供給裝置也可以是具備：讀取對象物 W 之適當的資訊的讀取裝置、或者是控制空氣流量之控制器等。

當壓縮空氣從空氣供給裝置被供給至各個腔室 27 時，壓縮空氣就會從各個噴出孔 37 噴出。噴出的壓縮空氣會如第 2、第 5 以及第 6 圖所示，在島構件 31 的上表面與對象物 W 的下表面之間，於噴出孔 37 之開口所包圍的空間，形成使上述壓縮空氣產生均一壓力的空間 S。受到具有均一壓力之空間 S 所支撐，上述對象物 W 就能被施予浮力而上浮。此時，藉由適當的調整空氣流量或壓力，在上浮裝置 21 的上表面與對象物 W 的下表面之間，就可成為一定的高度。以該高度作為基準高度時，就可將支撐輥的高度預先調整成：支撐輥 39 的頂點要低於基準高度

在對象物 W 上浮的狀態下，藉由驅動一對的馬達 17 即可使一對的驅動軸 13 同步旋轉。藉由蝸輪 11 與蝸桿 15 的咬合，驅動軸 13 的旋轉就可傳達到各個輥 7。利用與旋轉的輥 7 接觸，被搬到上浮式搬運裝置 1 上的對象物 W 就會以上浮的狀態被搬運。

參照第 2 圖，當對象物 W 從圖中左方所示之一個上浮裝置 21 上，朝向圖中右方所示之另一個上浮裝置 21 上移行時，對象物 W 的前端暫時沒有受到浮力。如果對象物 W 為易撓彎的材質時，對象物 W 的前端就可能會比一個上浮裝置 21 的前端(第 2 端側的端部)更朝下方垂下，而有碰撞到另一個上浮裝置 21 的後端(第 1 端側的端部)之虞。但是若根據本實施形態，將要朝下方下垂的對象物 W 會因為接觸到支撐輥 39 的頂點而受到支撐，故可避免碰到另一個上浮裝置 21 的問題發生。再者，因為支撐輥 39 的頂點是低於基準高度，所以當對象物 W 沒有朝下方下垂時，對象物 W 就不會接觸到支撐輥 39。即使不將對象物的上浮高度設定得特別高，也不會發生對象物的前端碰撞到另一個上浮裝置 21，或者是接觸到支撐輥 39 的情形。相較於使對象物的上浮高度變高以避免碰到上浮裝置 21，是具有節約能源的優點。

因為與前端(第 2 端側的端部)相鄰接的支撐輥 39，充分支撐著對象物 W，所以在後端(第 1 端側的端部)就不須要設置防止衝撞的手段。或者是，在後端也可以具備防止

衝突的手段，例如為：比上表面更朝下方後退的階差面、或者是可與對象物接觸的輓等。

雖參照較佳實施形態說明了本發明，但是本發明並不只受限於上述實施形態。根據上述揭示內容，具有本技術領域之通常技術者，都可能利用將實施形態加以修正或變形來實施本發明。

[產業上之可利用性]

可提供一種上浮式搬運裝置，其係即使對象物的上浮高度為一定，仍可避免對象物的前端碰到上浮裝置的上浮式搬運裝置。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為有關本發明之實施形態之上浮式搬運裝置的部份平面圖。

第 2 圖為沿著第 1 圖之 II-II 線被取下的部份剖面圖。

第 3 圖為沿著第 1 圖之 III-III 線被取下的部份剖面圖。

第 4 圖為有關上述實施形態之上浮裝置的平面圖。

第 5 圖為沿著第 4 圖之 V-V 線被取下之上述上浮裝置的縱剖面圖，顯示使對象物上浮的狀態。

第 6 圖為沿著第 4 圖之 VI-VI 線被取下之上述上浮裝置的橫剖面圖，顯示使對象物上浮的狀態。

【主要元件符號說明】

1：上浮式搬運裝置

3：基台

5：搬運裝置

7：輥

9，25：托架

11：蝸輪



13：驅動軸

15：蝸桿

17：馬達

21：上浮裝置

23：基部

27：腔室

29，33：外圍構件

31：島構件



37：噴出孔

39：支撐輥

41：托架

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：98118735

※申請日：98 年 06 月 05 日

※IPC 分類：B65G 51/03 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

上浮式搬運裝置

二、中文發明摘要：

本發明係揭示一種用以藉由加壓流體使具有下表面的對象物上浮，而從第 1 端朝向第 2 端進行搬運的上浮式搬運裝置。該上浮式搬運裝置係為一種用以藉由加壓流體使具有下表面的對象物上浮，而從第 1 端朝向第 2 端進行搬運的上浮式搬運裝置，具備：複數個上浮裝置，該上浮裝置係各自具有平面狀的上表面、以及用來噴出上述流體的噴出孔，以在上述上表面與上述對象物的上述下表面之間具有基準高度之方式，從上述噴出孔噴出上述流體來使上述對象物上浮，並從上述第 1 端朝向上述第 2 端隔以間隔成行而配置；及支撐輥，該支撐輥為具有頂點，且在上述頂點可與上述對象物接觸之可旋轉的支撐輥，並被調整成：上述頂點要比上述上浮裝置的上述上表面更朝向上方突出，並且，從上述上浮裝置的上述上表面到上述頂點為止的高度要低於上述基準高度；以及搬運裝置，該搬運裝置係用來搬運上述對象物。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1.一種上浮式搬運裝置，係用以藉由加壓流體使具有下表面的對象物上浮而從第 1 端朝向第 2 端進行搬運的上浮式搬運裝置，其特徵為：具備：

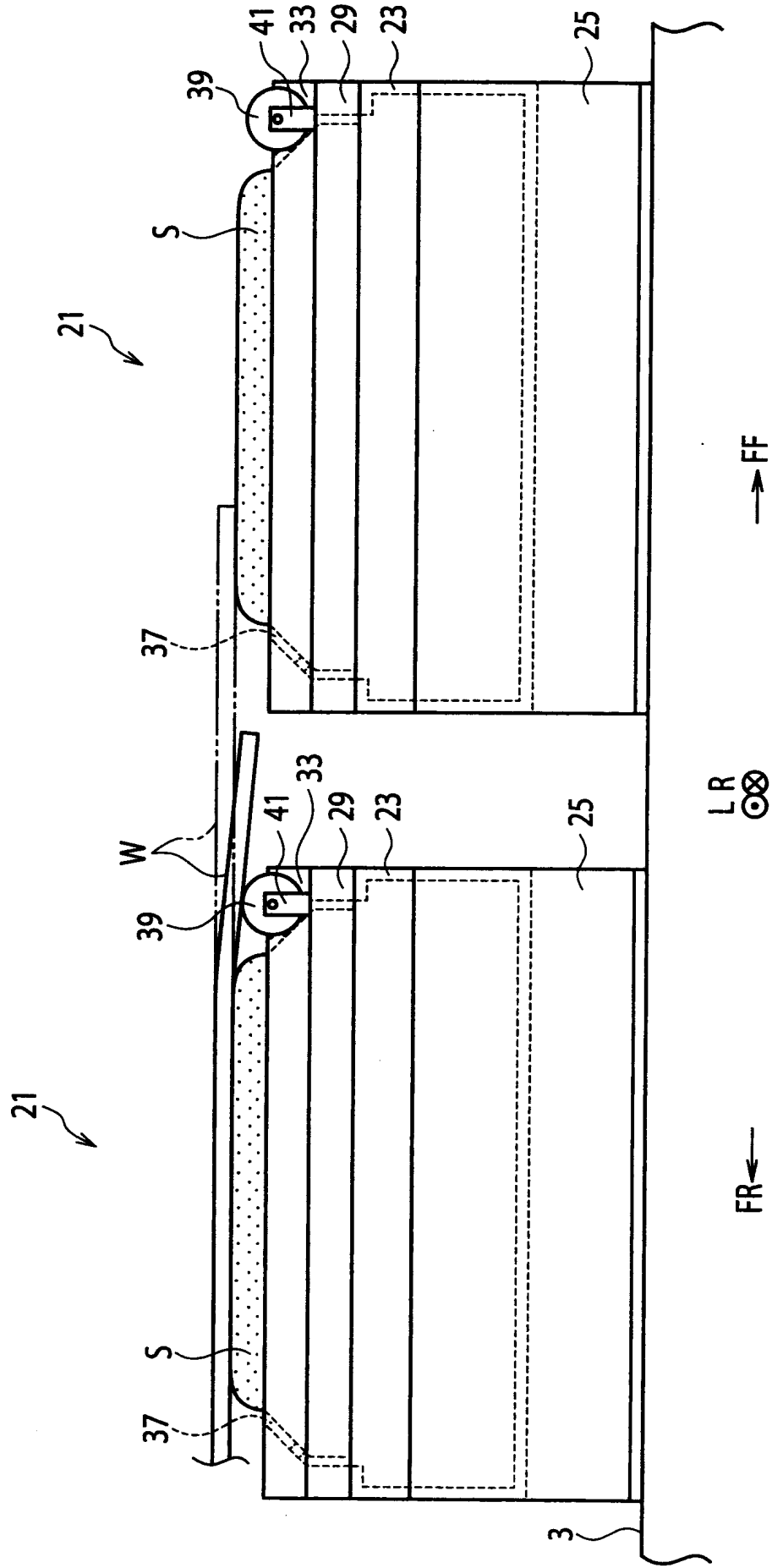
複數個上浮裝置；該上浮裝置係各自具有平面狀的上表面、以及用來噴出上述流體的噴出孔，以在上述上表面與上述對象物的上述下表面之間具有基準高度之方式，從上述噴出孔噴出上述流體來使上述對象物上浮，並從上述第 1 端朝向上述第 2 端隔以間隔成行而配置，及

支撐輥；該支撐輥為具有頂點，且在上述頂點可與上述對象物接觸之可旋轉的支撐輥，並被調整成：上述頂點要比上述上浮裝置的上述上表面更朝向上方突出，並且，從上述上浮裝置的上述上表面到上述頂點為止的高度要低於上述基準高度，以及

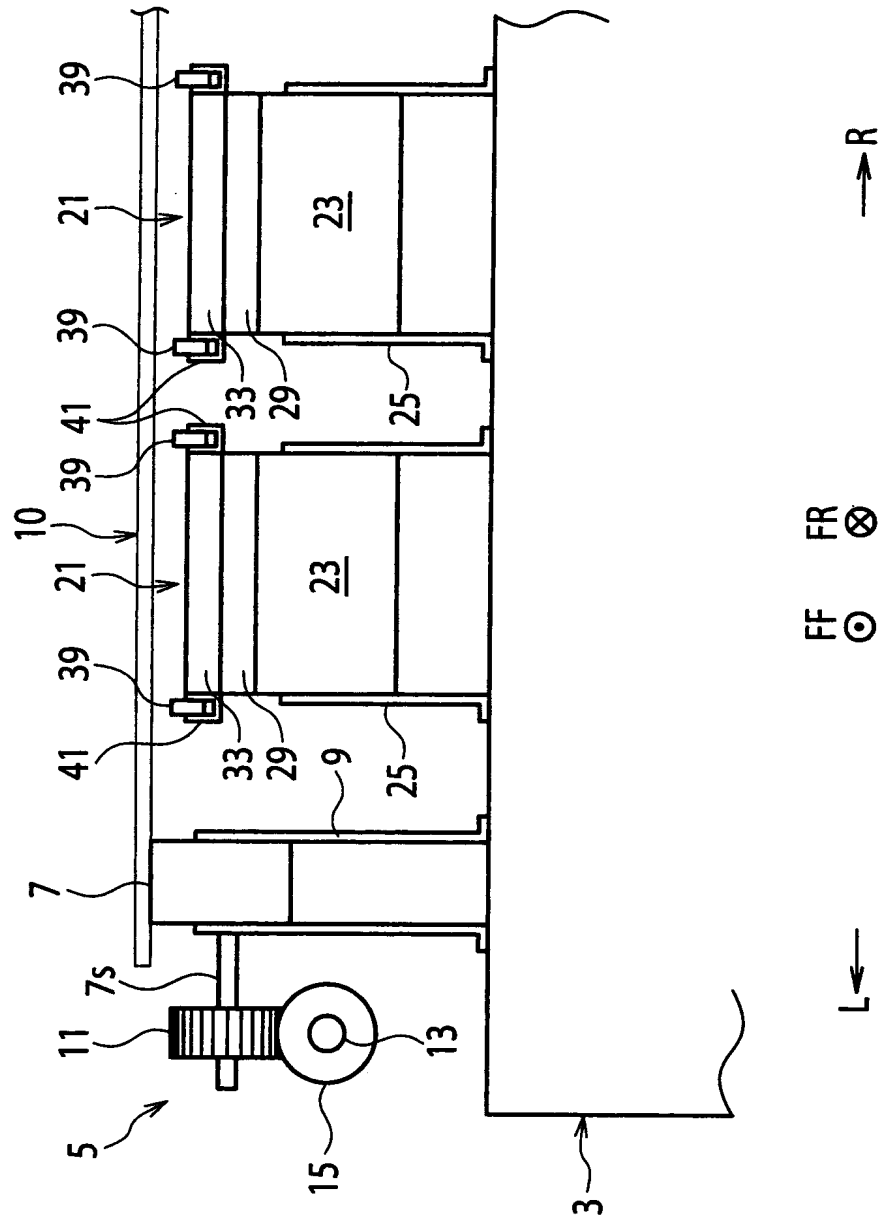
搬運裝置；該搬運裝置係用來搬運上述對象物。

2.如申請專利範圍第 1 項所述的上浮式搬運裝置，其中，上述支撐輥係與上述上浮裝置的上述第 2 端側的端部相鄰接。

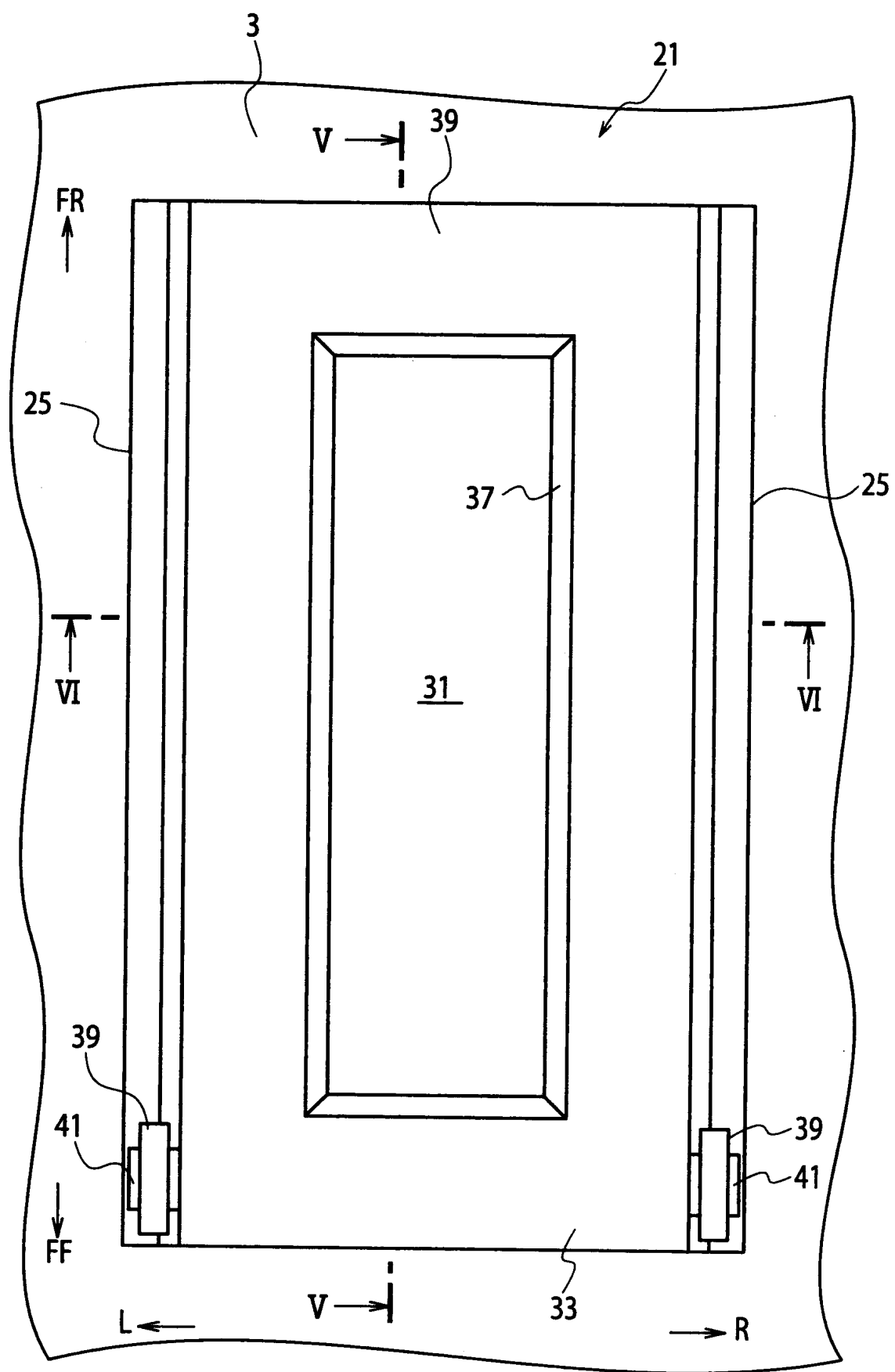
3.如申請專利範圍第 1 項所述的上浮式搬運裝置，其中，上述噴出孔係至少在上述上表面近旁，朝向上述上浮裝置的中心傾斜。



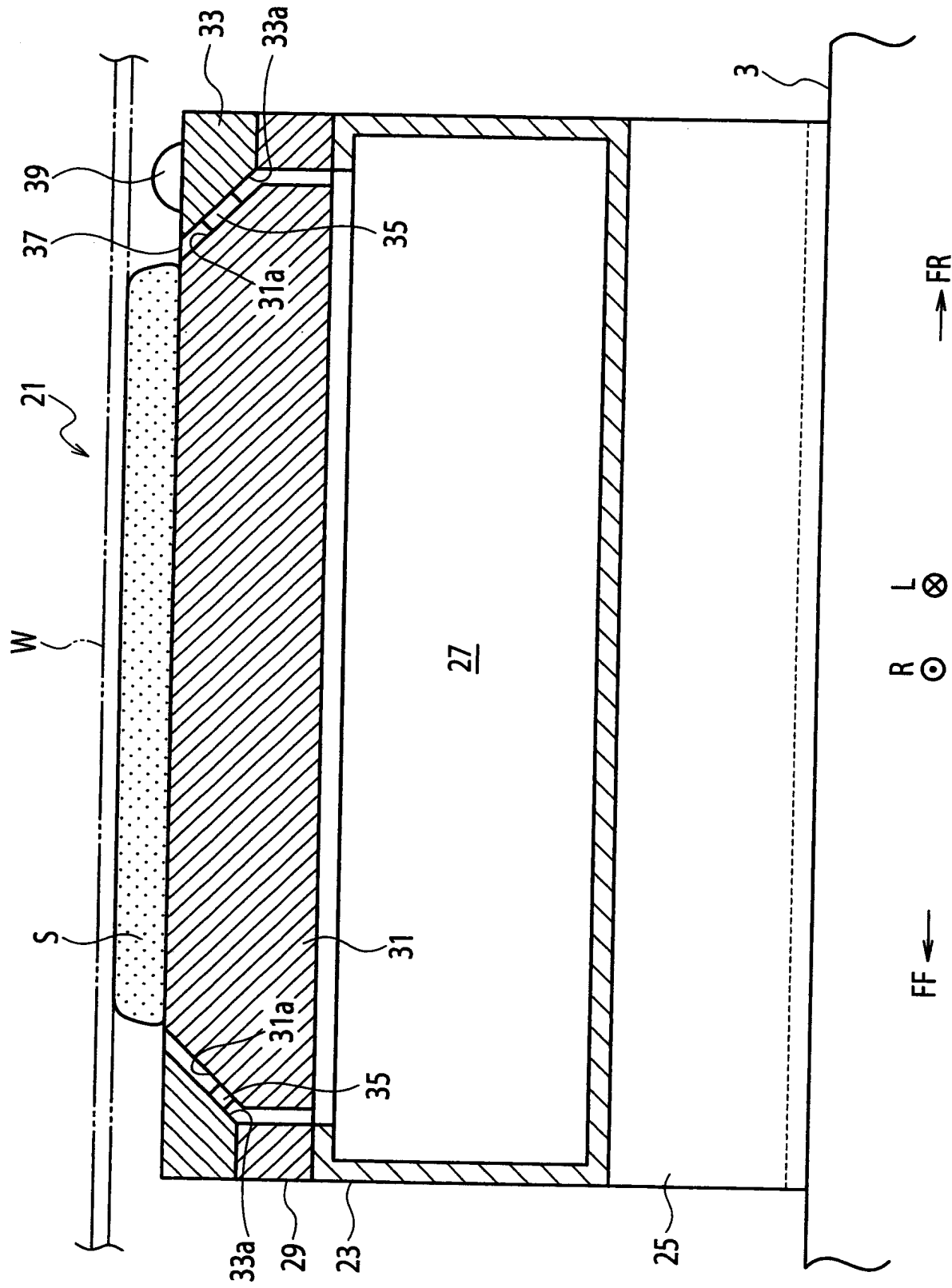
第2圖



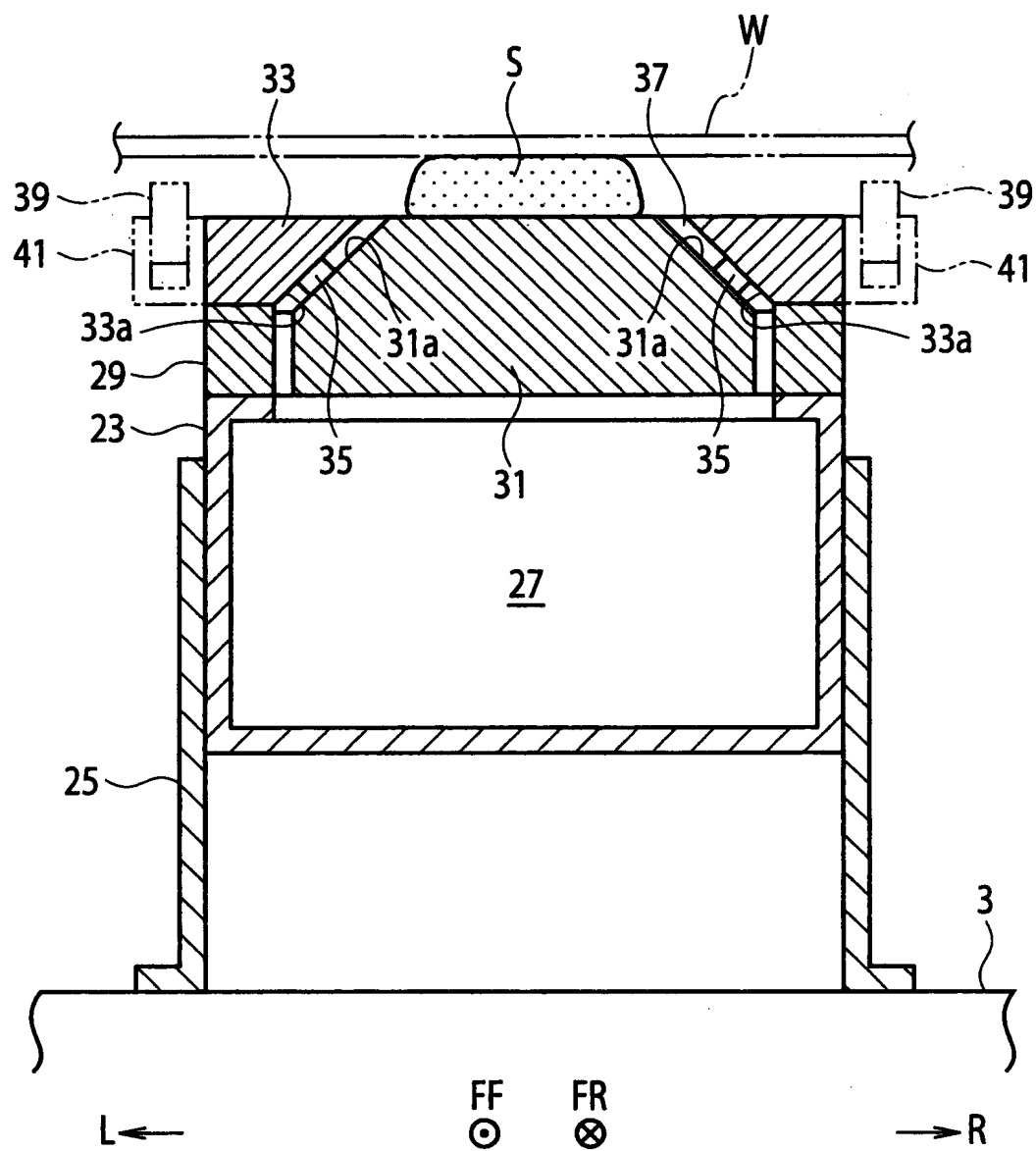
第3圖



第4圖



第5圖



第6圖

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第 2 圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

3：基台

21：上浮裝置

23：基部

25：托架

29：外圍構件

33：外圍構件

37：噴出孔

39：支撐輥

41：托架

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：