



(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 201730067 A

(43) 公開日：中華民國 106 (2017) 年 09 月 01 日

(21) 申請案號：106103964

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 02 月 07 日

(51) Int. Cl. : **B65G1/14 (2006.01)****B65G1/16 (2006.01)****B65G1/04 (2006.01)**

(30) 優先權：2016/02/15 日本

2016-025471

(71) 申請人：村田機械股份有限公司 (日本) MURATA MACHINERY, LTD. (JP)

日本

(72) 發明人：伊藤靖久 ITO, YASUHISA (JP)

(74) 代理人：賴經臣；宿希成

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：6 項 圖式數：6 共 31 頁

(54) 名稱

保管裝置及搬送系統

(57) 摘要

本發明一形態之保管裝置具備有：一對之收納部，其等具有供前後寬度小於左右寬度之 FOUP 載置之複數個棚架，且對向於前後方向地被配置；及移載裝置，其係設置於收納部之間，且於收納部之棚架彼此之間移載 FOUP。於收納部之各者中，被配置於相同高度位置之複數個棚架係排列於左右方向。移載裝置對複數個棚架之各者，以 FOUP 之前表面朝向左右方向之狀態載置 FOUP。

指定代表圖：

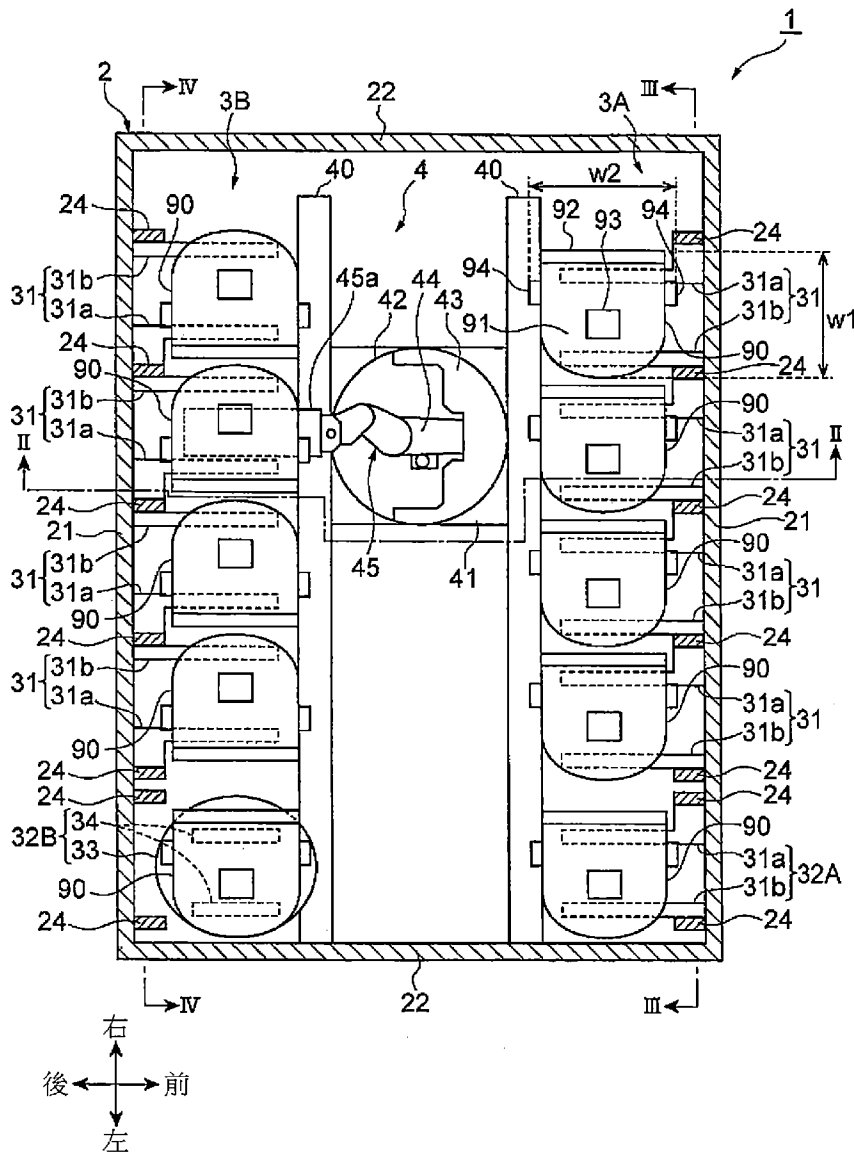


圖1

符號簡單說明：

- 1 . . . 保管裝置
- 2 . . . 框體
- 3A、3B . . . 收納部
- 4 . . . 移載裝置
- 21、22 . . . 側壁部
- 24 . . . 支柱
- 31 . . . 棚架
- 31a . . . 第1棚架構件
- 31b . . . 第2棚架構件
- 32A、32B . . . 埠
- 33 . . . 轉盤(旋轉機構)
- 34 . . . 支撐部
- 40 . . . 導軌
- 41 . . . 台車
- 42 . . . 旋轉台
- 43 . . . 桅桿
- 44 . . . 升降台
- 45 . . . 移載機構
- 45a . . . 叉架
- 91 . . . 本體部
- 90 . . . FOUP(容器)
- 92 . . . 門
- 93 . . . 凸緣部
- 94 . . . 把手部
- w1 . . . 前後寬度
- w2 . . . 左右寬度

201730067

## 發明摘要

※ 申請案號：106103964

※ 申請日：106/02/07

※IPC 分類：**B65G 1/14** (2006.01)**B65G 1/16** (2006.01)**B65G 1/04** (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

保管裝置及搬送系統

【中文】

本發明一形態之保管裝置具備有：一對之收納部，其等具有供前後寬度小於左右寬度之 FOUP 載置之複數個棚架，且對向於前後方向地被配置；及移載裝置，其係設置於收納部之間，且於收納部之棚架彼此之間移載 FOUP。於收納部之各者中，被配置於相同高度位置之複數個棚架係排列於左右方向。移載裝置對複數個棚架之各者，以 FOUP 之前表面朝向左右方向之狀態載置 FOUP。

【英文】

## 【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1	保管裝置	2	框體
3A、3B	收納部	4	移載裝置
21、22	側壁部	24	支柱
31	棚架	31a	第 1 棚架構件
31b	第 2 棚架構件	32A、32B	埠
33	轉盤(旋轉機構)	34	支撐部
40	導軌	41	台車
42	旋轉台	43	桅桿
44	升降台	45	移載機構
45a	叉架	90	FOUP(容器)
91	本體部	92	門
93	凸緣部	94	把手部
w1	前後寬度	w2	左右寬度

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

保管裝置及搬送系統

## 【技術領域】

【0001】本發明係關於保管容器之保管裝置及搬送系統。

## 【先前技術】

【0002】習知，半導體搬送系統設置有用於暫時性地保管將半導體晶圓等進行收容之前後寬度小於左右寬度之容器(FOUP: Front Opening Unified Pod)之保管裝置(保管庫)。作為保管裝置，已知具備有分別具有被排列於上下左右之複數個棚架之前後一對之收納部的構造(參照如下所述之專利文獻 1)。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

[專利文獻 1]日本專利特開 2003-171003 號公報

## 【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

【0004】如前述之保管裝置通常係於出貨目的地(利用該保管裝置之半導體製造工廠等)被組裝，但存在有於出貨目的地實施組裝作業之情形較於出貨來源地(該保管裝置之製造工廠等)實施組裝作業之情形，作業成本較高之傾向。因此，期望能夠將於出貨來源地所組裝之保管裝置直接或作為儘可能以較少數量之組裝單元來搬入出貨目的地。然而，為了使於出貨來源地所組裝之保管裝置能

進行出貨，必須使保管裝置小型化。

【0005】因此，本發明一形態之目的，在於提供可藉由提高容器之收納密度而實現小型化之保管裝置及包含該保管裝置之搬送系統。

(解決問題之技術手段)

【0006】本發明一形態之保管裝置具備有：一對之收納部，其等具有供前後寬度小於左右寬度之容器載置之複數個棚架，且對向於第 1 方向地被配置；及移載裝置，其係設置於一對之收納部之間，且於一對之收納部之棚架彼此之間移載容器；且於一對之收納部之各者中，被配置於相同高度位置之複數個棚架排列於與第 1 方向正交之第 2 方向，移載裝置對複數個棚架之各者，以容器之前表面朝向第 2 方向之狀態載置容器。

【0007】本發明一形態之保管裝置，在一對之收納部之各者中，以容器之前表面朝向棚架之排列方向(第 2 方向、即收納部之長度方向)之方式載置有容器。此處，容器之前後寬度小於容器之左右寬度。因此，根據上述保管裝置，相較於容器以其側面朝向棚架之排列方向之方式被載置於棚架之構成，可提高各收納部之長度方向上容器之收納密度。其結果，可縮短保管裝置之長度方向之全長而實現保管裝置之小型化。

【0008】於上述保管裝置中，亦可為移載裝置使自一對之收納部中之一收納部之棚架所接收的容器水平旋轉 180 度，並對一對之收納部中之另一收納部之棚架進行交接。根據該構成，由於可相對地減小被載置於沿上下方向鄰接之棚架之容器彼此的間隔，因此可提高各收納部之高度方向上容器之收納密度。其結果，可縮短保管

裝置之高度方向之全長而實現保管裝置之小型化。

【0009】於上述保管裝置中，亦可為一對之收納部分別具有可供沿著第 1 方向搬送容器之高架搬送車進行存取之埠，且一收納部之埠具有使被載置於該埠之容器水平旋轉 180 度之旋轉機構。於移載裝置使容器水平旋轉 180 度而將容器自一收納部之棚架移載至另一收納部之棚架之情形時，被載置於一收納部之棚架之容器之朝向與被載置於另一收納部之棚架的容器之朝向互為相反。另一方面，可藉由高架搬送車進行搬送之容器之朝向(相對於高架搬送車之移行方向之容器之朝向)已被預先決定。根據上述構成，藉由於一收納部之埠設置旋轉機構之簡易之構成，可使被載置於各收納部之埠之容器之朝向(即、剛入庫後之容器之朝向及即將出庫前之容器之朝向)與可藉由高架搬送車所搬送之朝向一致。其結果，沿著第 1 方向移行之高架搬送車可利用任一收納部之埠來進行入庫或出庫。藉此，可提高藉由高架搬送車所進行容器之入出庫作業之效率。

【0010】於上述保管裝置中，亦可為一對之收納部中之一收納部之埠係入庫用之埠，一對之收納部中之另一收納部之埠係出庫用之埠。根據該構成，可將一對之收納部區分為入庫專用之收納部與出庫專用之收納部。其結果，可順利地進行藉由高架搬送車所進行容器之入出庫，而可抑制高架搬送車之壅塞的產生。

【0011】於上述保管裝置中，亦可為一對之收納部中之至少一個收納部具有：第 1 埠，其藉由搬送容器之高架搬送車於既定之停止位置使容器朝上下方向移動，而進行容器之入庫或出庫；及第 2 埠，其藉由高架搬送車於上述既定之位置使容器朝水平方向及上下方向移動，而進行容器之入庫或出庫。根據該構成，可將藉由停止

於既定之停止位置之高架搬送車所進行之入出庫作業(即、對第 1 埠及第 2 埠之存取)，作為一連串之移載動作來執行。例如，高架搬送車可於使容器入庫至第 1 埠及第 2 埠之一者後，使容器自第 1 埠及第 2 埠之另一者出庫。其結果，可順利地進行藉由高架搬送車所進行容器之入出庫，而可抑制高架搬送車之壅塞的產生。

**【0012】** 本發明一形態之搬送系統包含有：上述保管裝置；及高架搬送車，其可對一對之收納部中之至少一個收納部進行存取，且以容器之前表面朝向第 2 方向之狀態沿著第 1 方向搬送該容器。上述搬送系統根據前述之理由，可縮短保管裝置之長度方向之全長而實現保管裝置之小型化。又，於上述搬送系統中，藉由高架搬送車所搬送之容器與被載置於收納部之容器，均為容器之前表面朝向第 2 方向之狀態。藉此，便可不需要於高架搬送車之移行方向與一對之收納部相互地對向之方向正交之情形時所需要的機構等(例如使被載置於收納部之容器水平旋轉 90 度之機構等)。因此，根據如上述般配置有高架搬送車與保管裝置之搬送系統，可簡化保管裝置之構造。

(對照先前技術之功效)

**【0013】** 根據本發明一形態，可提供可藉由提高容器之收納密度來實現小型化之保管裝置及包含該保管裝置之搬送系統。

### **【圖式簡單說明】**

#### **【0014】**

圖 1 係第 1 實施形態之保管裝置之俯視剖面圖。

圖 2 係沿圖 1 之 II-II 線之剖面圖。

圖 3 係沿圖 1 之 III-III 線之局部剖面圖。

圖 4 係沿圖 1 之 IV-IV 線之局部剖面圖。

圖 5 係圖 1 之保管裝置之側視圖。

圖 6 係第 2 實施形態之保管裝置之局部剖面圖。

### 【實施方式】

【0015】以下，一面參照隨附圖式一面對本發明之實施形態詳細地進行說明。於圖式之說明中，對相同或相當之元件賦予相同之符號，並省略重複之說明。再者，於以下之說明中，將圖 1 面對紙面之右方向設為前方向，將左方向設為後方向，將上方向設為右方向，將下方向設為左方向。又，將朝向圖 1 之紙面近前側之方向設為上方向，將朝向紙面裡側之方向設為下方向。

### 【0016】

#### [第 1 實施形態]

如圖 1～圖 5 所示，第 1 實施形態之保管裝置 1 可收納複數個作為將複數個半導體晶圓進行收容之容器之 FOUP(Front-Opening Unified Pod；前開式晶圓傳送盒)90。FOUP 90 係國際半導體設備材料產業協會 (SEMI；Semiconductor Equipment and Materials International) 標準所規定，以用於搬送及保管於獨立微環境 (mini-environment) 方式之半導體製造工廠所使用之 300 mm 半導體晶圓等為目的之載體。作為本實施形態中之一例，FOUP 90 具備有本體部 91、門 92、凸緣部 93、一對之把手部 94、94。本體部 91 係收容半導體晶圓之箱狀之框體。於本體部 91 之前表面側設置有用於將半導體晶圓搬出搬入之開口，本體部 91 之背面側呈於俯視時帶有圓弧之彎曲形狀(參照圖 1)。門 92 係封閉本體部 91 之開口之構件，且可相對於本體部 91 裝卸自如。凸緣部 93 係設置於本體

部 91 之上表面。凸緣部 93 係由後述之高架搬送車 10 之把持機構 11 所把持之部分。把手部 94、94 係設置於本體部 91 之兩個側面。作業人員例如自本體部 91 之背面側抱住 FOUP 90，用雙手抓住把手部 94 並將 FOUP 90 抬起，藉此可容易地搬運 FOUP 90。又，FOUP 90 之前後寬度  $w_1$  小於 FOUP 90 之左右寬度  $w_2$ 。

【0017】保管裝置 1 於大致長方體狀之框體 2 內具備一對之收納部 3A、3B 及被設置於收納部 3A 與收納部 3B 之間之移載裝置 4。如圖 1 及圖 2 所示，框體 2 具備有：於前後方向(第 1 方向)上相對向之側壁部 21、21、於左右方向(第 2 方向)上相對向之側壁部 22、22、以及封閉側壁部 21、21 及側壁部 22、22 之上表面之頂板部 23。又，沿著側壁部 21 於左右方向上隔開既定間隔地立設有支柱 24。框體 2 藉由側壁部 21、21、側壁部 22、22 及頂板部 23，被設置為大致長方體狀。但是，框體 2 以可於後述之埠 32A、32B 與高架搬送車 10 之間移載 FOUP 90 之方式，形成為埠 32A、32B 朝外部開放之形狀(參照圖 3 及圖 4)。作為本實施形態之一例，以高架搬送車 10 可自上方對埠 32A、32B 進行存取之方式，於框體 2 設置有在埠 32A、32B 之至少上方開放之開口 S。

【0018】如圖 1 及圖 2 所示，收納部 3A、3B 係沿著各側壁部 21、21，而於前後方向上被對向地配置。收納部 3A 係沿著前方側之側壁部 21 被配置，而收納部 3B 係沿著後方側之側壁部 21 被配置。各收納部 3A、3B 具有供 FOUP 90 載置之複數個棚架 31。於各收納部 3A、3B 中，複數個棚架 31 係排列於上下方向及左右方向上。亦即，複數個棚架 31 係於上下方向上呈多段地設置。又，被配置於相同高度位置之複數個棚架 31，係以於左右方向上並排之

方式被排列。

【0019】於各棚架 31，以 FOUP 90 之前表面(即、相對於本體部 91 設置有門 92 之側之面)朝向左右方向之狀態載置有 FOUP 90。如圖 1 所示，作為本實施形態之一例，於收納部 3A 之棚架 31，以 FOUP 90 之前表面朝向右方向之狀態載置有 FOUP 90。又，於收納部 3B 之棚架 31 上，以 FOUP 90 之前表面朝向左方向之狀態載置有 FOUP 90。如上所述，FOUP 90 之前後寬度  $w1$  小於 FOUP 90 之左右寬度  $w2$ 。因此，藉由如前所述將 FOUP 90 載置於棚架 31，可相較於將 FOUP 90 以其側面朝向棚架 31 之排列方向(即左右方向)之方式載置於棚架 31 之情形，提高各收納部 3A、3B 在左右方向上 FOUP 90 之收納密度。其結果，可縮短保管裝置 1 之左右方向之全長，而實現保管裝置 1 之小型化。

【0020】作為本實施形態之一例，各棚架 31 係由支撐 FOUP 90 底面之前表面側之一部分的第 1 棚架構件 31a、及支撐 FOUP 90 底面之背面側之一部分的第 2 棚架構件 31b 所構成。第 1 棚架構件 31a 及第 2 棚架構件 31b 分別被安裝於支柱 24。

【0021】具體而言，如圖 1 所示，構成收納部 3A 之棚架 31 之第 1 棚架構件 31a 及第 2 棚架構件 31b，分別被安裝於支柱 24 之左側面及右側面。亦即，收納部 3A 之一個棚架 31 係由被安裝於一個支柱 24 之第 1 棚架構件 31a 與被安裝於位在該支柱 24 左側之一個支柱 24 之第 2 棚架構件 31b 的組所構成。另一方面，構成收納部 3B 之棚架 31 的第 1 棚架構件 31a 及第 2 棚架構件 31b，分別被安裝於支柱 24 之右側面及左側面。收納部 3B 之一個棚架 31 係由被安裝於一個支柱 24 之第 1 棚架構件 31a 與被安裝於該支柱 24

右側之一個支柱 24 之第 2 棚架構件 31b 的組所構成。於構成一個棚架 31 之第 1 棚架構件 31a 與第 2 棚架構件 31b 之間，以後述之移載裝置 4 之叉架 45a 可進入而進行 FOUP 90 之移載(撈貨或卸貨)之方式，設置有既定之間隔。

【0022】移載裝置 4 係於收納部 3A、3B 之棚架 31 彼此之間移載 FOUP 90 之裝置。移載裝置 4 藉由以下所述之機構，以 FOUP 90 之前表面朝向左右方向之狀態將 FOUP 90 載置於複數個棚架 31 之各者。如圖 1 及圖 2 所示，移載裝置 4 具備有：一對之導軌 40、40，其等於收納部 3A、3B 之間沿著左右方向被鋪設；台車 41，其可沿著該導軌 40、40 朝左右方向移動；旋轉台 42，其係設置於台車 41 上；桅桿 43，其係立設於旋轉台 42 上；升降台 44，其係安裝為可相對於桅桿 43 被升降驅動；及移載機構 45，其係安裝於升降台 44 上。再者，於圖 2 中，對移載對象之 FOUP 90 以外之 FOUP 90 省略圖示。

【0023】於台車 41 設置有移行車輪 41a、41a。藉由移行車輪 41a、41a 被支撐於導軌 40、40 上，使台車 41 可沿著導軌 40、40 移行。移載裝置 4 可藉由使用未圖示之驅動機構使台車 41 移行，而決定移載機構 45 左右方向上之位置。具體而言，移載裝置 4 可藉由台車 41 之移行控制，使移載機構 45 移動至與進行 FOUP 90 之移載之對象之棚架 31 對應之左右方向上的位置。

【0024】移載裝置 4 可藉由利用未圖示之驅動機構使升降台 44 沿上下方向升降，而決定移載機構 45 上下方向上之位置。具體而言，移載裝置 4 可藉由升降台 44 之升降控制，使移載機構 45 移動至與進行 FOUP 90 之移載之對象之棚架 31 對應之上下方向上的

位置。

【0025】移載裝置 4 可藉由利用未圖示之驅動機構使旋轉台 42 旋轉，而使桅桿 43 及升降台 44 與旋轉台 42 一起水平地旋轉，從而決定移載機構 45 所對向之方向(即、移載機構 45 可進行存取之方向)。例如，如圖 1 及圖 2 所示，於進行被載置於收納部 3B 之棚架 31 之 FOUP 90 的撈貨，或進行朝向收納部 3B 之棚架 31 之 FOUP 90 之卸貨之情形時，移載裝置 4 藉由旋轉台 42 之旋轉控制，而以移載機構 45 對向於收納部 3B 之方式使旋轉台 42 旋轉。

【0026】移載機構 45 例如為伸縮自如之機器手，且於其前端部設置有叉架 45a。叉架 45a 可將被載置於棚架 31 之 FOUP 90 自下方撈起並加以支撐。例如，於叉架 45a 之上表面設置朝上方突出之突起(未圖示)，並且於 FOUP 90 之底面設置可插入該突起之孔部(未圖示)。亦即，藉由叉架 45a 上表面之突起被插入 FOUP 90 底面之孔部，而以 FOUP 90 不會自叉架 45a 滑落之方式被定位於既定之位置。

【0027】移載裝置 4 藉由前述之機構，被構成為使自一收納部(例如收納部 3A)之棚架 31 所接收之 FOUP 90 水平旋轉 180 度，並交接至另一收納部(例如收納部 3B)之棚架 31。以下，以移載裝置 4 將自收納部 3B 之棚架 31 所接收之 FOUP 90 交接至收納部 3A 之棚架 31 之情形為例，對移載裝置 4 之移載動作之一例進行說明。

【0028】首先，移載裝置 4 藉由台車 41 之移行控制、升降台 44 之升降控制、及旋轉台 42 之旋轉控制，將移載機構 45 移動至與載置有撈貨對象之 FOUP 90 之收納部 3B 之棚架 31 對應的撈貨位置。接著，移載裝置 4 使移載機構 45 伸長，而使叉架 45a 進入撈

貨對象之 FOUP 90 之下方。接著，移載裝置 4 以叉架 45a 通過第 1 棚架構件 31a 與第 2 棚架構件 31b 之間而撈起撈貨對象之 FOUP 90 之方式，使升降台 44 上升。然後，移載裝置 4 藉由縮短移載機構 45 而取得 FOUP 90。

【0029】接著，移載裝置 4 以移載機構 45 對向於收納部 3A 之方式，使旋轉台 42 水平旋轉 180 度。藉此，叉架 45a 上之 FOUP 90 被水平旋轉 180 度。亦即，於被叉架 45a 撈起前之狀態(載置於收納部 3B 之棚架 31 上之狀態)下前表面朝向左方向之 FOUP 90，變化為前表面朝向右方向之狀態。接著，移載裝置 4 藉由台車 41 之移行控制及升降台 44 之升降控制，將移載機構 45 移動至對應於 FOUP 90 之移載目的地之收納部 3A 之棚架 31 的卸貨位置。接著，移載裝置 4 使移載機構 45 伸長，而使叉架 45a 上之 FOUP 90 進入作為移載目的地之棚架 31 之上方。接著，移載裝置 4 以叉架 45a 通過構成該棚架 31 之第 1 棚架構件 31a 與第 2 棚架構件 31b 之間之方式，使升降台 44 下降。藉此，FOUP 90 自叉架 45a 被交接至移載目的地之棚架 31。

【0030】再者，由於在移載裝置 4 於相同收納部(收納部 3A 或收納部 3B)內將 FOUP 90 自一個棚架 31 朝向另一棚架 31 進行移載之情形時，不進行利用旋轉台 42 所進行 180 度之水平旋轉，因此於移載之前後 FOUP 90 之朝向不變。

【0031】根據前述之旋轉式之移載裝置 4，可使叉架 45a 之厚度相對地減小，其結果，可使被載置於沿上下方向相鄰之棚架 31 之 FOUP 90 彼此之間隔相對地減小。亦即，可沿上下方向相鄰之棚架 31 彼此之間隔相對地減小。藉此，可提高各收納部 3A、3B 在

高度方向上之 FOUP 90 之收納密度。其結果，可縮短保管裝置 1 高度方向之全長，而實現保管裝置 1 之小型化。

【0032】如圖 3 及圖 4 所示，於包含保管裝置 1 與高架搬送車 10 之搬送系統 100 中，作為一例，高架搬送車用之軌道 50 係以通過在各收納部 3A、3B 沿左右方向排列之棚架 31 之列(作為本實施形態之一例為 5 列)中最左側之列之上方之方式，而沿著前後方向被鋪設。軌道 50 例如鋪設於設置有保管裝置 1 之半導體製造工廠之頂棚附近。高架搬送車 10 例如為懸吊式搬送車(OHT；Overhead Hoist Transfer)，且以被懸吊於軌道 50 之狀態沿著軌道 50 朝單向(作為本實施形態之一例為自前側朝向後側之方向)移行。亦即，作本實施形態中，收納部 3A 係配置於高架搬送車 10 之移行方向上游側，而收納部 3B 係配置於高架搬送車 10 之移行方向下游側。

【0033】高架搬送車 10 可對一對之收納部 3A、3B 中之至少一收納部(作為本實施形態之一例為兩個收納部 3A、3B)進行存取(細節將於後述)。又，高架搬送車 10 以 FOUP 90 之前表面朝向左右方向(第 2 方向)之狀態，沿著前後方向(第 1 方向)搬送 FOUP 90。作為本實施形態之一例，高架搬送車 10 以 FOUP 90 之前表面朝向右側之狀態，沿著自前側朝向後側之方向搬送 FOUP 90。

【0034】高架搬送車 10 具備有：把持機構 11，其可把持 FOUP 90 之凸緣部 93；升降機構 13，其藉由把持機構 11 所連接之皮帶 12 之送出、捲取，而可升降把持機構 11；及水平移動機構 14，其可使升降機構 13 朝與高架搬送車 10 之移行方向(於本實施形態中為「前後方向」)正交之方向(於本實施形態中為「左右方向」)水平移動。

【0035】如圖 1 及圖 3 所示，於收納部 3A 最左側之列之最上段(較其他列之最上段低 1 段之段)設置有以可供高架搬送車 10 進行存取之方式將上方開放之埠 32A。具體而言，高架搬送車 10 藉由停止於埠 32A 之上方，並利用升降機構 13 使把持機構 11 升降，而可於與埠 32A 之間進行 FOUN 90 之移載(卸貨或撈貨)。再者，作為本實施形態之一例，埠 32A 與收納部 3A 之其他棚架 31 同樣地，由第 1 棚架構件 31a 及第 2 棚架構件 31b 所構成。

【0036】如圖 1 及圖 4 所示，於收納部 3B 之最左側之列之最上段(較其他行之最上段低 1 段之段)，設置有以可供高架搬送車 10 進行存取之方式將上方開放之埠 32B。具體而言，高架搬送車 10 藉由停止於埠 32B 之上方，並使用升降機構 13 使把持機構 11 升降，而可於與埠 32B 之間進行 FOUN 90 之移載(卸貨或撈貨)。埠 32B 具有使被載置於該埠 32B 上之 FOUN 90 水平旋轉 180 度之旋轉機構。

【0037】作為本實施形態之一例，埠 32B 係由可水平旋轉 180 度之轉盤(旋轉機構)33 及被安裝於轉盤 33 上之一對之支撐部 34、34 所構成。支撐部 34、34 係相互地分開既定間隔而被設置之長方體狀之構件。支撐部 34、34 於正常狀態(可移載 FOUN 90 之狀態)下朝前後方向延伸。藉此，FOUN 90 底面之前表面側之一部分及背面側之一部分，係成為由支撐部 34、34 所支撐。又，支撐部 34、34 之間隔係設為移載裝置 4 之叉架 45a 可進入而進行 FOUN 90 之移載(撈貨或卸貨)之大小。轉盤 33 藉由以在支撐部 34、34 上載置有 FOUN 90 之狀態進行旋轉，而使 FOUN 90 之朝向旋轉 180 度。

【0038】藉由在埠 32B 設置轉盤 33，可將被入庫至埠 32A 之 FOUN 90 自埠 32B 進行出庫，或將被入庫至埠 32B 之 FOUN 90 自

埠 32A 進行出庫。以下，對此具體地進行說明。又，作為本實施形態之一例，高架搬送車 10 以 FOUP 90 之前表面朝向相對於移行方向(自前側朝向後側之方向)之右側之方式搬送 FOUP 90。

【0039】首先，對將被入庫至埠 32A 之 FOUP 90 自埠 32B 進行出庫之情形進行說明。於該情形時，藉由 FOUP 90 自停止於埠 32A 上方之高架搬送車 10 被交接至埠 32A，進行 FOUP 90 朝向埠 32A 之入庫。於剛入庫後，被載置於埠 32A 之 FOUP 90，成為該 FOUP 90 之前表面朝向右方向之狀態(參照圖 1 及圖 3)。

【0040】被入庫至埠 32A 之 FOUP 90，於利用移載裝置 4 移載至收納部 3B 之過程中，藉由移載裝置 4 之水平旋轉(旋轉台 42 之旋轉動作)，而成為 FOUP 90 之前表面朝向左方向之狀態(參照圖 1 之收納部 3B 自左側起第 2 至 4 列之 FOUP 90)。亦即，被入庫至埠 32A 之 FOUP 90，於最終為了出庫而被移載至埠 32B 時，會成為朝向與可藉由高架搬送車 10 進行搬送之朝向為相反側之狀態(即、FOUP 90 之前表面朝向左方向之狀態)。因此，若 FOUP 90 藉由移載裝置 4 被移載至埠 32B，轉盤 33 便水平旋轉 180 度。藉此，可使埠 32B 上之 FOUP 90 之朝向與可藉由高架搬送車 10 進行搬送之朝向(即、FOUP 90 之前表面朝向右方向之狀態)一致(參照圖 1 及圖 4)。其結果，高架搬送車 10 可將被載置於埠 32B 之 FOUP 90 進行出庫。

【0041】其次，對被入庫至埠 32B 之 FOUP 90 自埠 32A 進行出庫之情形進行說明。於該情形時，藉由 FOUP 90 自停止於埠 32B 上方之高架搬送車 10 被交接至埠 32B，而進行 FOUP 90 朝向埠 32B 之入庫。於剛入庫後，被載置於埠 32B 之 FOUP 90，成為該 FOUP

90 之前表面朝向右方向之狀態(參照圖 1 及圖 4)。

【0042】此處，於不使被入庫至埠 32B 之 FOUP 90 水平旋轉 180 度之情形時，該 FOUP 90 於利用移載裝置 4 移載至收納部 3A 之過程中，藉由移載裝置 4 之水平旋轉(旋轉台 42 之旋轉動作)，而成為 FOUP 90 之前表面朝向左方向之狀態。亦即，被入庫至埠 32B 之 FOUP 90，於最終為了出庫而被移載至埠 32A 時，成為朝向與可藉由高架搬送車 10 進行搬送之朝向為相反側之狀態(即、FOUP 90 之前表面朝向左方向之狀態)。

【0043】因此，轉盤 33 使被入庫至埠 32B 之 FOUP 90 水平旋轉 180 度。藉此，該 FOUP 90 成為 FOUP 90 之前表面朝向左方向之狀態。其結果，該 FOUP 90 於利用移載裝置 4 移載至收納部 3A 之過程中，成為 FOUP 90 之前表面朝向右方向之狀態。亦即，被入庫至埠 32B 之 FOUP 90，於最終為了出庫而被移載至埠 32A 時，成為可藉由高架搬送車 10 進行搬送之朝向。其結果，高架搬送車 10 可將被載置於埠 32A 之 FOUP 90 進行出庫。

【0044】如前所述，藉由一收納部(於本實施形態中作為一例為收納部 3B)之埠 32B 具備有轉盤 33 之簡易之構成，可使被載置於各收納部 3A、3B 之埠 32A、32B 的 FOUP 90 之朝向(即、剛入庫後之 FOUP 90 之朝向及即將出庫前之 FOUP 90 之朝向)與可藉由高架搬送車 10 進行搬送之朝向一致。其結果，高架搬送車 10 無論任一收納部 3A、3B 之埠 32A、32B 均可為了進行入庫或出庫而加以利用。藉此，可提高利用高架搬送車 10 所進行 FOUP 90 之入出庫作業之效率。

【0045】此處，亦可將埠 32A、32B 中之一埠設為入庫用之埠，

而將另一埠設為出庫用之埠。根據該構成，可將收納部 3A、3B 區分為入庫專用之收納部與出庫專用之收納部。其結果，可順利地進行利用高架搬送車 10 所進行 FOUP 90 之入出庫，而可抑制高架搬送車 10 之壅塞之產生。例如，可將高架搬送車 10 之移行方向上游側之收納部(於本實施形態中之收納部 3A)之埠 32A 設為入庫用之埠，而將高架搬送車 10 之移行方向下游側之收納部(於本實施形態中之收納部 3B)之埠 32B 設為出庫用之埠。於該情形時，1 台高架搬送車 10 可藉由一連串之移行動作，而進行 FOUP 90 之入庫及出庫雙方。具體而言，1 台高架搬送車 10 於在上游側之埠 32A 將 FOUP 90 卸貨(入庫)後，可自下游側之埠 32B 將 FOUP 90 進行撈貨(出庫)。其結果，可提高高架搬送車 10 之使用效率。

【0046】如圖 5 所示，作為實施形態之一例，於左側之側壁部 22 中，在與位於收納部 3A 最左側之列之既定高度位置的特定之棚架 31A 上之空間鄰接之部分，設置有開口部 22a，並設置有封閉該開口部 22a 之擋門 22b。此處，被載置於棚架 31A 之 FOUP 90，成為前表面朝向右方向之狀態。因此，作業人員可藉由打開擋門 22b(作為本實施形態之一例使其朝後方向滑動)，而對被載置於棚架 31A 之 FOUP 90 進行存取。作業人員藉由自背面側抱住該 FOUP 90，並用雙手抓住一對之把手部 94，而可容易地取出該 FOUP 90。又，作業人員於將 FOUP 90 收納於棚架 31A 之情形時，可藉由與取出 FOUP 90 時之動作相反之動作，而容易地將 FOUP 90 收納於棚架 31A。如此，於保管裝置 1 中，由於以 FOUP 90 之前表面朝向左右方向之方式被載置於棚架 31，因此可藉由於側壁部 22 設置開口部 22a 之簡易之構成，來構成作業人員可容易地將 FOUP 90 搬出

搬入之手動埠。具體而言，無需於保管裝置 1 內部設置變更 FOUP 90 之朝向之機構等，便可構成可自保管裝置 1 之端側將 FOUP 90 搬入搬出之手動埠。

【0047】於前述之保管裝置 1 中，在收納部 3A、3B 之各者，FOUP 90 係以 FOUP 90 之前表面朝向棚架 31 之排列方向(即收納部 3A、3B 之長度方向)之方式被載置。此處，FOUP 90 之前後寬度  $w_1$  小於 FOUP 90 之左右寬度  $w_2$ 。因此，根據保管裝置 1，相較於 FOUP 90 以 FOUP 90 之側面朝向棚架 31 之排列方向之方式被載置於棚架 31 之構成，可提高各收納部 3A、3B 長度方向上 FOUP 90 之收納密度。其結果，可縮短保管裝置 1 之長度方向之全長，而實現保管裝置 1 之小型化。

【0048】又，移載裝置 4 使自收納部 3A、3B 中之一收納部之棚架 31 所接收的 FOUP 90 水平旋轉 180 度，並交接至另一收納部之棚架 31。如前所述，藉由將移載裝置 4 設為如此之構造，可使被載置於在上下方向鄰接之棚架 31 之 FOUP 90 彼此之間隔相對地減小。藉此，可提高各收納部 3A、3B 高度方向上 FOUP 90 之收納密度。其結果，可縮短保管裝置 1 高度方向之全長，而實現保管裝置 1 之小型化。

【0049】又，收納部 3A、3B 各分別具有可供沿著自前側向後側之方向(第 1 方向)移行而搬送 FOUP 90 之高架搬送車 10 進行存取之埠 32A、32B。收納部 3A、3B 中之一收納部之埠(作為本實施形態之一例為收納部 3B 之埠 32B)，具有使被載置於該埠 32B 之 FOUP 90 水平旋轉 180 度之轉盤 33。移載裝置 4 由於在將 FOUP 90 自收納部 3A 之棚架 31 移載至收納部 3B 之棚架 31 時，使 FOUP 90

水平旋轉 180 度，因此被載置於收納部 3A 之棚架 31 之 FOUP 90 之朝向與被載置於收納部 3B 之棚架 31 之 FOUP 90 之朝向互為相反。於移載裝置 4 將 FOUP 90 自收納部 3B 之棚架 31 移載至收納部 3A 之棚架 31 之情形時亦相同。另一方面，可利用高架搬送車 10 進行搬送之 FOUP 90 之朝向(相對於高架搬送車 10 之移行方向之 FOUP 90 之朝向)預先被決定。根據上述構成，藉由於收納部 3B 之埠 32B 設置轉盤 33 之簡易之構成，可使被載置於各收納部 3A、3B 之埠 32A、32B 之 FOUP 90 之朝向(即、剛入庫後之 FOUP 90 之朝向及即將出庫前之 FOUP 90 之朝向)與可利用高架搬送車 10 進行搬送之朝向一致。其結果，高架搬送車 10 無論任一收納部 3A、3B 之埠 32A、32B 均可為了進行入庫或出庫而加以利用。藉此，可提高利用高架搬送車 10 所進行之 FOUP 90 之入出庫作業之效率。

【0050】又，搬送系統 100 包含有：保管裝置 1；及高架搬送車 10，其可對一對之收納部 3A、3B 中之至少一收納部(作為本實施形態之一例之兩個收納部 3A、3B)進行存取，且以 FOUP 90 之前表面朝向左右方向之狀態，沿著前後方向搬送該 FOUP 90。於搬送系統 100 中，根據前述之理由，可縮短保管裝置 1 之長度方向及上下方向各者之全長，而實現保管裝置 1 之小型化。又，於搬送系統 100 中，藉由高架搬送車 10 所搬送之 FOUP 90 與被載置於收納部 3A、3B 之 FOUP 90，均成為 FOUP 90 之前表面朝向左右方向之狀態。藉此，無需於高架搬送車 10 之移行方向與收納部 3A、3B 相互地對向之方向為正交之情形時所需要之機構等(例如使被載置於收納部 3A、3B 之 FOUP 90 水平旋轉 90 度之機構等)。因此，根據如前所述之配置有保管裝置 1 與高架搬送車 10 之搬送系統 100，可

簡化保管裝置 1 之構造。

**【0051】**

[第 2 實施形態]

使用圖 6，對第 2 實施形態之保管裝置 1A 進行說明。保管裝置 1A 與保管裝置 1 主要的差異，在於保管裝置 1A 被構成為收納部 3A 自左側起第 2 列最上段之棚架可作為用以進行 FOUP 90 之入庫或出庫之埠 32C 而利用。於保管裝置 1A 中，收納部 3A 具有兩個埠 32A、32C。埠 32A 與埠 32C 係設置為高度位置(上下方向上之位置)及水平位置(左右方向上之位置)二者互不相同。具體而言，埠 32C 位於較埠 32A 更高一段之右側一列。

**【0052】** 作為一例，於保管裝置 1A 中，框體 2 係形成為被載置於收納部 3A 自左側起第 2 列最上段之棚架(埠 32C)的 FOUP 90 之上方及左側方開放。具體而言，頂板部 23 及支柱 24 之一部分被切缺。藉此，停止於埠 32A 上方之高架搬送車 10，可藉由所謂橫向移載而對埠 32C 進行存取。具體而言，如圖 6 所示，停止於埠 32A 上方之高架搬送車 10，利用水平移動機構 14 使升降機構 13 朝右方向移動，並利用升降機構 13 使把持機構 11 升降，藉此可於與埠 32C 之間進行 FOUP 90 之移載。

**【0053】** 如此，收納部 3A 具有藉由高架搬送車 10 於埠 32A 上方之位置(既定之停止位置)使 FOUP 90 沿上下方向移動，而進行 FOUP 90 之入庫或出庫之埠(第 1 埠)32A。又，收納部 3A 具有藉由高架搬送車 10 於埠 32A 上方之位置使 FOUP 90 沿水平方向及上下方向移動，而進行 FOUP 90 之入庫或出庫之埠(第 2 埠)32C。根據該構成，可將藉由停止於既定之停止位置之高架搬送車 10 所進行

之入出庫作業(即、對埠 32A 及埠 32C 之存取)，作為一連串之移載動作來執行。例如，高架搬送車 10 可於使 FOUP 90 入庫至埠 32A 及埠 32C 之一者後，使 FOUP 90 自埠 32A 及埠 32C 之另一者出庫。其結果，可順利地進行藉由高架搬送車 10 所進行 FOUP 90 之入出庫，而可抑制高架搬送車 10 之壅塞的產生。又，即便於包含保管裝置 1A 及高架搬送車 10 之搬送系統 100A 中，亦可發揮與前述之搬送系統 100 同樣之效果。

【0054】以上，雖已對本發明一形態進行說明，但本發明並不限定於上述實施形態。例如，可在被設置於一收納部之一個以上之埠進行 FOUP 90 之入庫及出庫雙方，而於另一收納部不進行 FOUP 90 之入庫及出庫之情形(例如，如第 2 實施形態般設為於一收納部設置 2 個埠 32A、32C(於上述例中為收納部 3A)之構成之情形等)。於如此之情形時，由於不會產生被入庫至一收納部之埠之 FOUP 90 自另一收納部之埠出庫之狀況(或被入庫至另一收納部之埠之 FOUP 90 自一收納部之埠出庫之狀況)，因此亦可不如第 1 實施形態般於一個埠設置轉盤(旋轉機構)。

【0055】又，亦可採用組合前述之第 1 實施形態及第 2 實施形態之構成的構成。於該情形時，成為於一收納部(於上述例中為收納部 3A)側設置有兩個埠 32A、32C，而於另一收納部(於上述例中為收納部 3B)側設置有一個埠 32B 之構成。

【0056】又，本發明一形態之搬送系統所搬送之容器，並不限定於收容有複數個半導體晶圓之 FOUP 90，亦可為收容有玻璃晶圓、光罩等之其他容器。又，本發明一形態之搬送系統並不限定於半導體製造工廠，亦可應用於其他設施。

## 【符號說明】

## 【0057】

1、1A	保管裝置
2	框體
3A、3B	收納部
4	移載裝置
10	高架搬送車
11	把持機構
12	皮帶
13	升降機構
14	水平移動機構
21、22	側壁部
22a	開口部
22b	擋門
23	頂板部
24	支柱
31、31A	棚架
31a	第1棚架構件
31b	第2棚架構件
32A、32B、32C	埠
33	轉盤(旋轉機構)
34	支撐部
40	導軌
41	台車

41a	移行車輪
42	旋轉台
43	桅桿
44	升降台
45	移載機構
45a	叉架
50	軌道
90	FOUP(容器)
91	本體部
92	門
93	凸緣部
94	把手部
100、100A	搬送系統
w1	前後寬度
w2	左右寬度
S	開口

## 申請專利範圍

1. 一種保管裝置，其具備有：

一對之收納部，其等具有供前後寬度小於左右寬度之容器載置之複數個棚架，且對向於第 1 方向地被配置；及

移載裝置，其係設置於上述一對之收納部之間，且於上述一對之收納部之上述棚架彼此之間移載上述容器；且

於上述一對之收納部之各者中，被配置於相同高度位置之上述複數個棚架係排列於與上述第 1 方向正交之第 2 方向，

上述移載裝置對上述複數個棚架之各者，以上述容器之前表面朝向上述第 2 方向之狀態載置上述容器。

2. 如請求項 1 之保管裝置，其中，

上述移載裝置使自上述一對之收納部中之一收納部之上述棚架所接收的上述容器水平旋轉 180 度，並對上述一對之收納部中之另一收納部之上述棚架進行交接。

3. 如請求項 2 之保管裝置，其中，

上述一對之收納部分別具有可供沿著上述第 1 方向搬送上述容器之高架搬送車進行存取之埠，且

一上述收納部之上述埠，具有使被載置於該埠之上述容器水平旋轉 180 度之旋轉機構。

4. 如請求項 3 之保管裝置，其中，

上述一對之收納部中之一收納部的上述埠係入庫用之埠，

上述一對之收納部中之另一收納部之上述埠係出庫用之埠。

5. 如請求項 1 或 2 之保管裝置，其中，

上述一對之收納部中之至少一個上述收納部具有：

第 1 埠，其藉由搬送上述容器之高架搬送車於既定之停止位置使上述容器朝上下方向移動，而進行上述容器之入庫或出庫；及

第 2 埠，其藉由上述高架搬送車於上述既定之停止位置使上述容器朝水平方向及上下方向移動，而進行上述容器之入庫或出庫。

6. 一種搬送系統，其包含有：

請求項 1 所記載之保管裝置；及

高架搬送車，其可對上述一對之收納部中之至少一個收納部進行存取，且以上述容器之前表面朝向上述第 2 方向之狀態沿著上述第 1 方向搬送該容器。

圖式

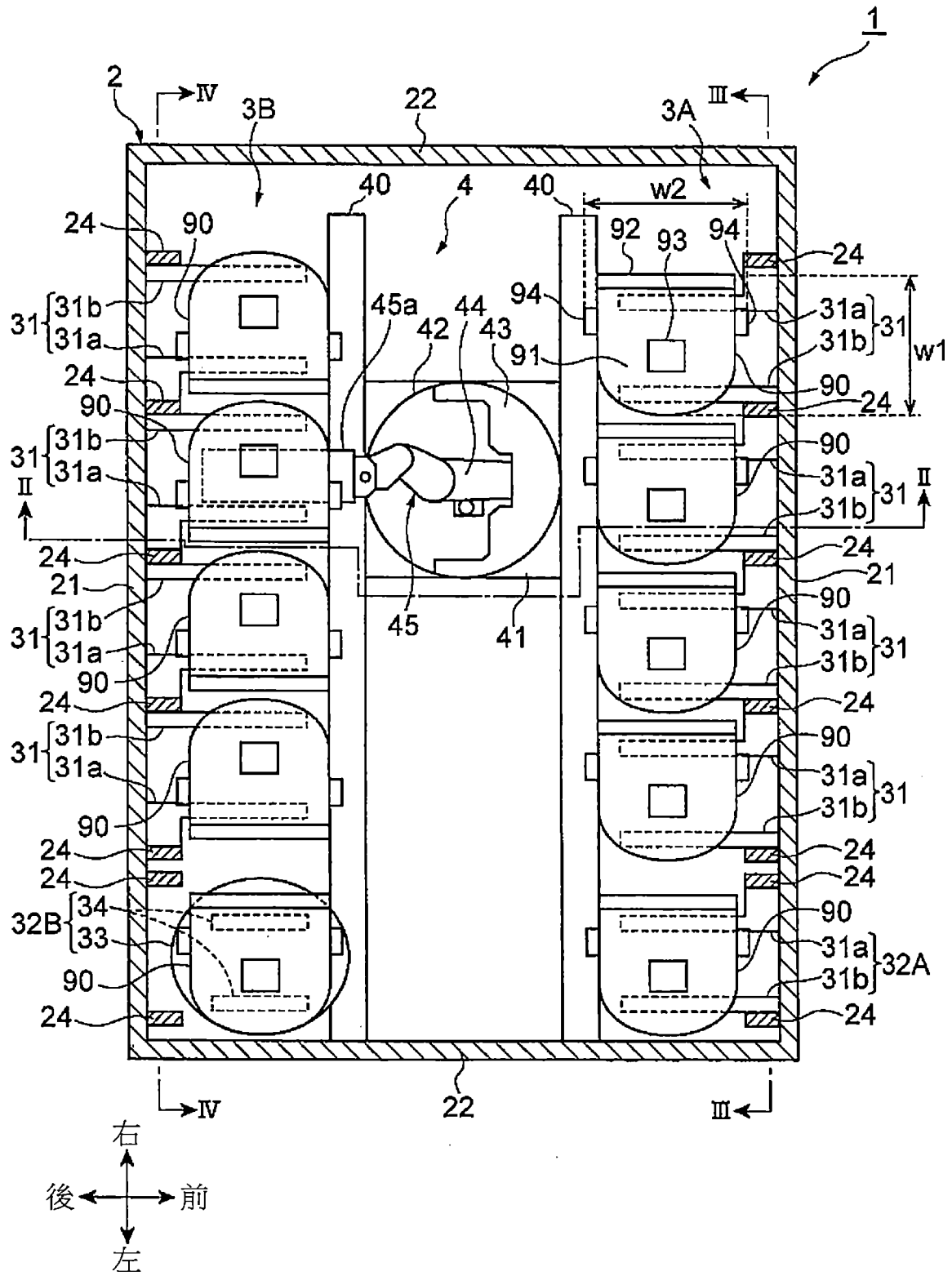


圖1



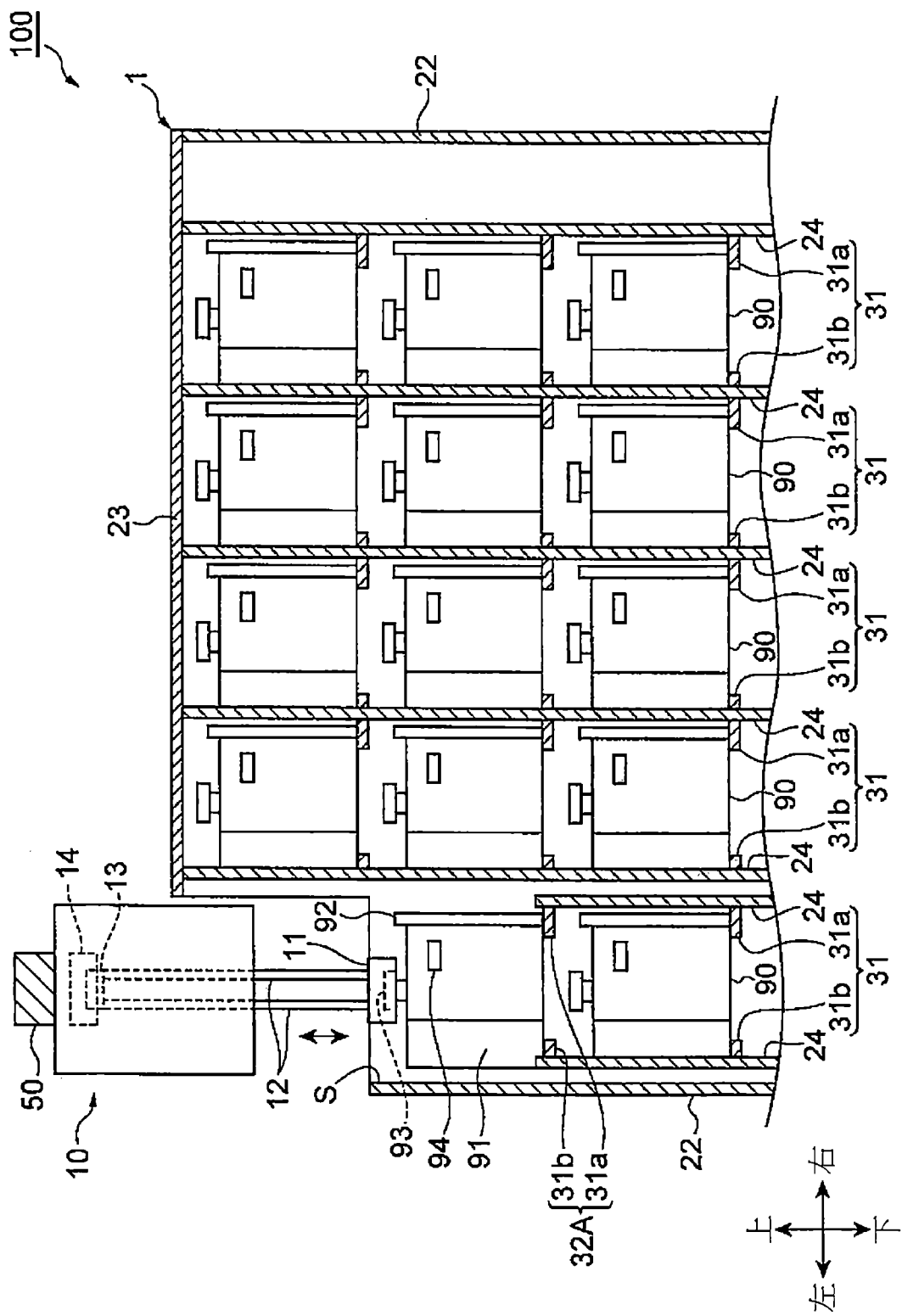


圖3

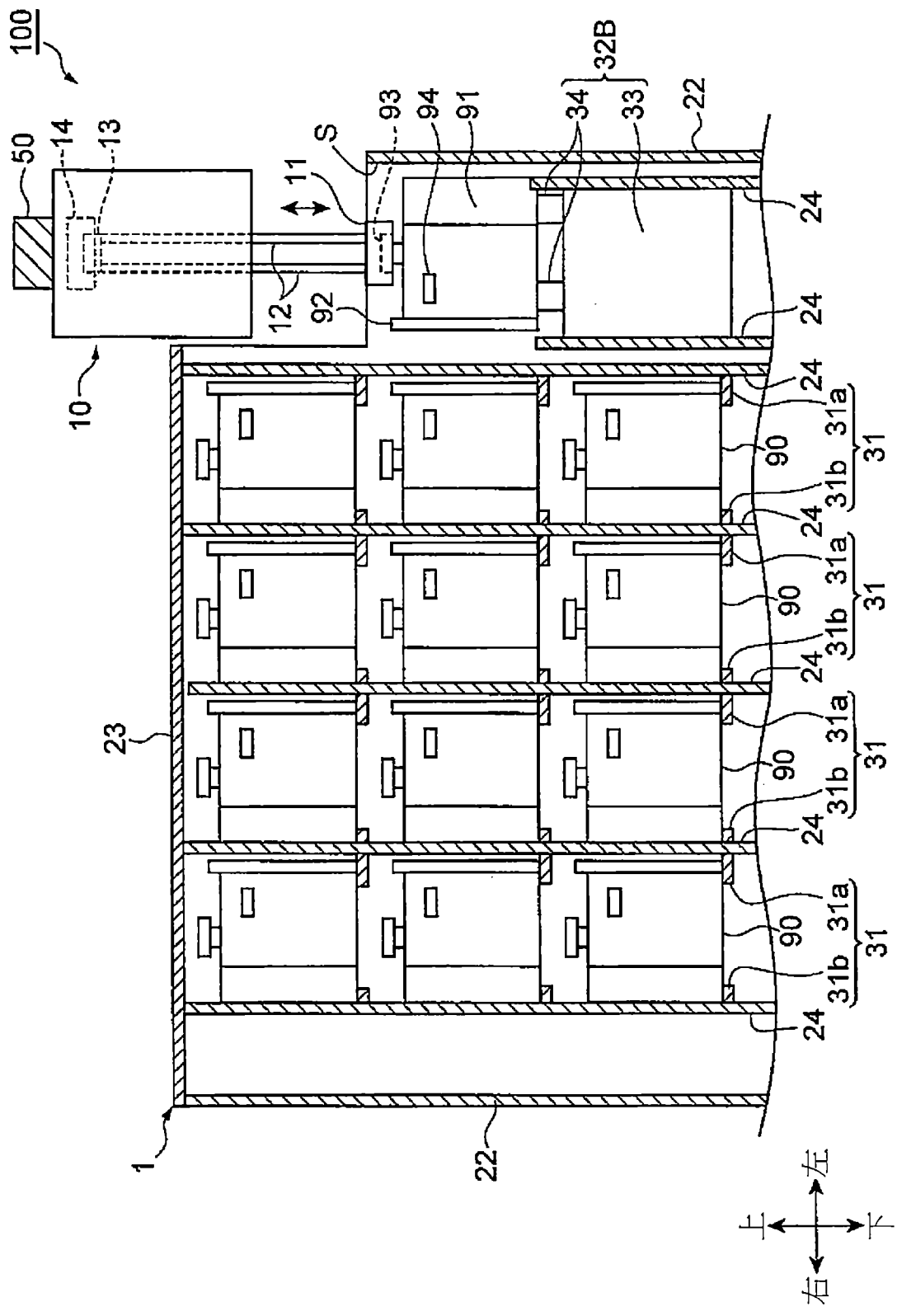


圖4

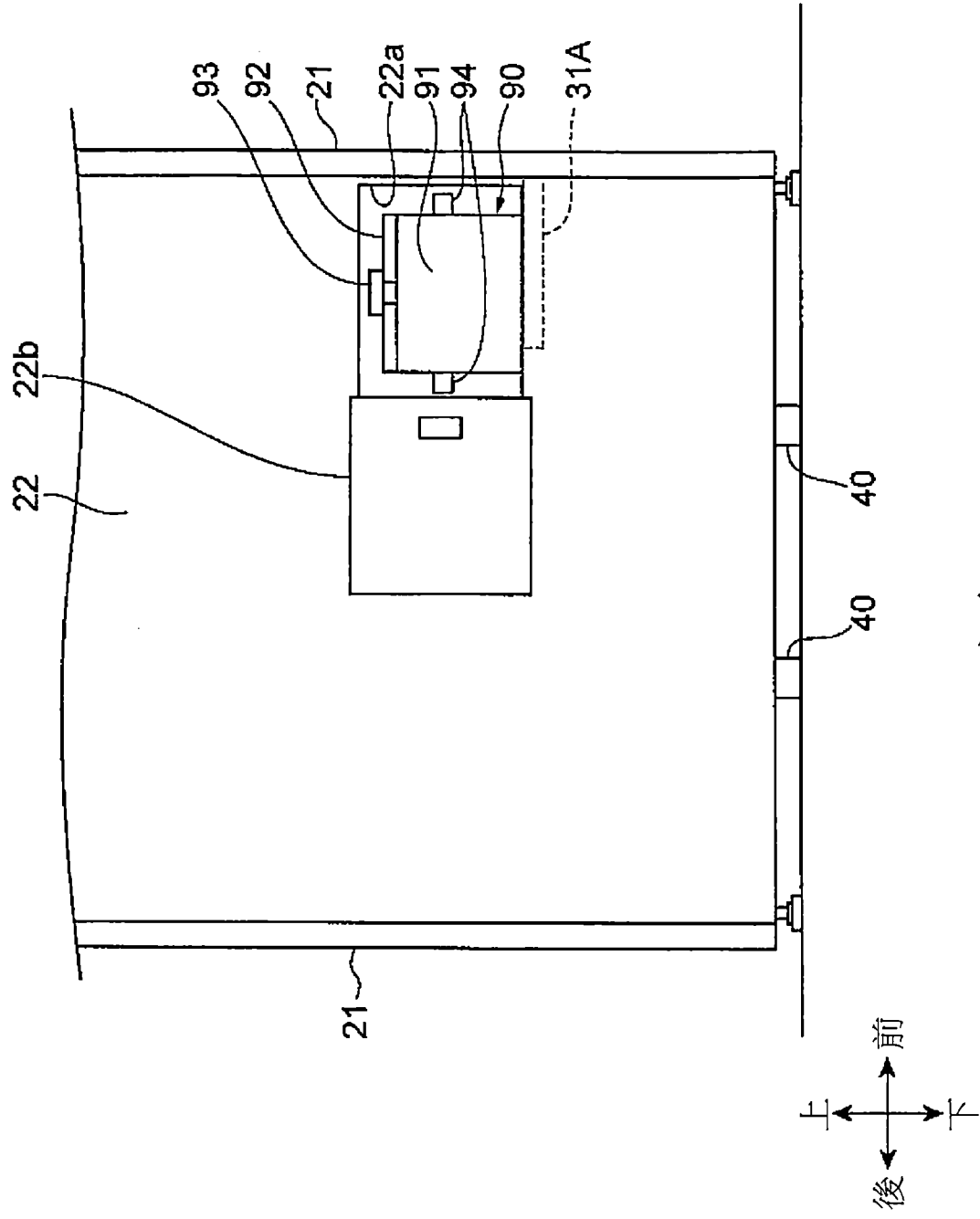


圖5

