



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I467686 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：099133727

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 10 月 04 日

(51)Int. Cl. : **H01L21/677 (2006.01)**

(30)優先權：2009/10/06 日本

2009-232769

2010/08/12 日本

2010-180921

(71)申請人：東京威力科創股份有限公司 (日本) TOKYO ELECTRON LIMITED (JP)
日本

(72)發明人：石田省貴 ISHIDA, SEIKI (JP)；齊藤幸良 SAITO, YUKIYOSHI (JP)

(74)代理人：周良謀；周良吉

(56)參考文獻：

US 6377329B1

US 20060024446A1

審查人員：陳英豪

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：11 共 42 頁

(54)名稱

基板處理裝置

SUBSTRATE PROCESSING DEVICE

(57)摘要

本發明旨在提供一種基板處理裝置，可實現處理能力之提升，即使在故障發生時，亦可抑制裝置整體作動率之降低。

在具有傳遞晶圓至載具 C 之送入送出臂 B 之基板送入區塊後段側，依序配置第 1 處理區塊 31、第 2 處理區塊 32 與第 3 處理區塊 33。於基板送入區塊設置：傳遞平台(21a 21b)，用以自該送入送出臂 B 傳遞晶圓至第 1 處理區塊 31；傳遞平台 22，用以傳遞晶圓至第 2 處理區塊；及傳遞平台 23，用以傳遞晶圓至第 3 處理區塊；且藉由第 1 直接運送機構 A1 將傳遞平台 22 上的晶圓直接運送至第 2 處理區塊 32，藉由第 2 直接運送機構 A2 將傳遞平台 23 上的晶圓直接運送至第 3 處理區塊 33。

This invention provides a substrate processing device by which throughput enhancement may be achieved, and degradation in the operation rate of the whole device may be reduced even upon the occurrence of failure.

A first processing block 31, a second processing block 32, and a third processing block 33, in this order, are arranged on the rear side of a substrate conveying in block having a conveying in/out arm B that conducts wafer delivery with respect to a carrier C. In the substrate conveying in block are provided with delivery stages (21a, 21b) for delivering wafers from the conveying in/out arm B to the first processing block 31, a delivery stage 22 for delivering wafers to the second processing block 32, and a delivery stage 23 for delivering wafers to the third processing block 33. Wafers on the delivery stage 22 are directly conveyed to the second processing block 32 by a first direct conveyance mechanism A1, and wafers on the delivery stage 23 are directly conveyed to the third processing block 33 by a second direct conveyance mechanism A2.

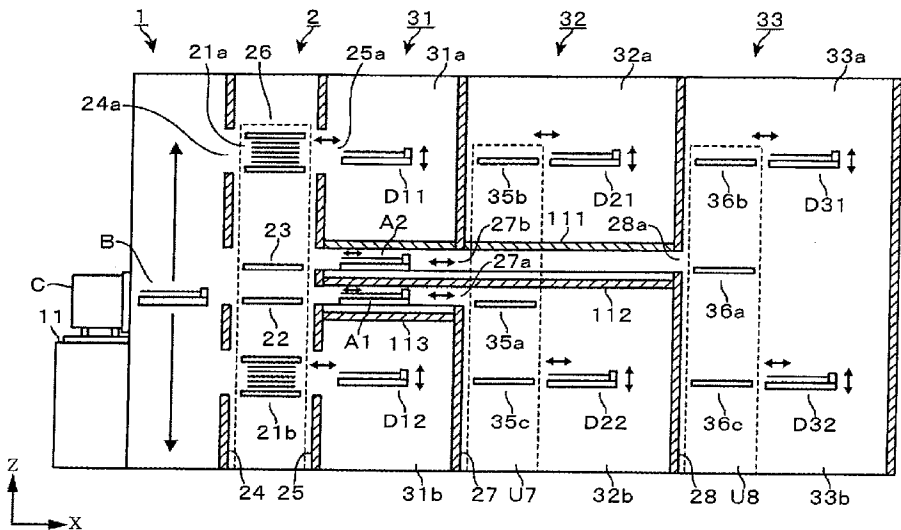


圖 3

- A1 . . . 第 1 直接運送機構(第 1 穿梭臂)
- A2 . . . 第 2 直接運送機構(第 2 穿梭臂)
- B . . . 送入送出臂
- C . . . 載具
- D11、D21、D31 . . . 上段處理臂
- D12、D22、D32 . . . 下段處理臂
- U7、U8 . . . 傳遞擱架單元
- 1 . . . 載具載置區塊
- 2 . . . 傳遞區塊
- 11 . . . 容器載置部
- 21a、21b . . . 第 1 傳遞平台
- 22 . . . 第 2 傳遞平台
- 23 . . . 第 3 傳遞平台
- 24、25、27、28 . . . 區隔壁
- 24a、25a、27a、27b、28a . . . 開口部
- 26 . . . 傳遞擱架
- 31 . . . 第 1 處理區塊
- 31a . . . 上段處理區塊
- 31b . . . 下段處理區塊
- 32 . . . 第 2 處理區塊
- 32a、33a . . . 上段處理區塊

32b、33b . . . 下段
處理區塊

33 . . . 第 3 處理區
塊

35a . . . 第 2 傳遞平
台

35b . . . 上段平台

35c . . . 下段平台

36a . . . 第 3 傳遞平
台

36b . . . 上段平台

36c . . . 下段平台

111~113 . . . 穿梭臂
用分隔壁

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：99133727

※ 申請日：99.10.4

※IPC 分類：H01L 21/677 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

基板處理裝置

SUBSTRATE PROCESSING DEVICE

二、中文發明摘要：

本發明旨在提供一種基板處理裝置，可實現處理能力之提升，即使在故障發生時，亦可抑制裝置整體作動率之降低。

在具有傳遞晶圓至載具 C 之送入送出臂 B 之基板送入區塊後段側，依序配置第 1 處理區塊 31、第 2 處理區塊 32 與第 3 處理區塊 33。於基板送入區塊設置：傳遞平台(21a 21b)，用以自該送入送出臂 B 傳遞晶圓至第 1 處理區塊 31；傳遞平台 22，用以傳遞晶圓至第 2 處理區塊；及傳遞平台 23，用以傳遞晶圓至第 3 處理區塊；且藉由第 1 直接運送機構 A1 將傳遞平台 22 上的晶圓直接運送至第 2 處理區塊 32，藉由第 2 直接運送機構 A2 將傳遞平台 23 上的晶圓直接運送至第 3 處理區塊 33。

三、英文發明摘要：

This invention provides a substrate processing device by which throughput enhancement may be achieved, and degradation in the operation rate of the whole device may be reduced even upon the occurrence of failure.

A first processing block 31, a second processing block 32, and a third processing block 33, in this order, are arranged on the rear side of a substrate conveying in block having a conveying in/out arm B that conducts wafer delivery with respect to a carrier C. In the substrate conveying in block are provided with delivery stages (21a,

21b) for delivering wafers from the conveying in/out arm B to the first processing block 31, a delivery stage 22 for delivering wafers to the second processing block 32, and a delivery stage 23 for delivering wafers to the third processing block 33. Wafers on the delivery stage 22 are directly conveyed to the second processing block 32 by a first direct conveyance mechanism A1, and wafers on the delivery stage 23 are directly conveyed to the third processing block 33 by a second direct conveyance mechanism A2.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

A1...第 1 直接運送機構 (第 1 穿梭臂)

A2...第 2 直接運送機構 (第 2 穿梭臂)

B...送入送出臂

C...載具

D11、D21、D31...上段處理臂

D12、D22、D32...下段處理臂

U7、U8...傳遞擱架單元

1...載具載置區塊

2...傳遞區塊

11...容器載置部

21a、21b...第 1 傳遞平台

22...第 2 傳遞平台

23...第 3 傳遞平台

24、25、27、28...區隔壁

24a、25a、27a、27b、28a...開口部

26...傳遞擱架

31...第 1 處理區塊

31a...上段處理區塊

31b...下段處理區塊

32...第 2 處理區塊

32a、33a...上段處理區塊

32b、33b...下段處理區塊

33...第 3 處理區塊

35a...第 2 傳遞平台

35b...上段平台

35c...下段平台

36a...第 3 傳遞平台

36b...上段平台

36c...下段平台

111~113...穿梭臂用分隔壁

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

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種基板處理裝置，包含：

區塊，自運送容器取出基板；及

處理區塊，包含對基板進行單片處理之複數處理單元。

【先前技術】

半導體元件等製程中，有對半導體晶圓(以下稱晶圓)等基板表面供給化學液或純水等處理液以去除附著於基板之微粒或污染物質之液體處理。

如此進行液體處理之液體處理裝置之一中，有在旋轉夾盤上逐一載置基板，令基板旋轉並同時對該基板表面供給處理液以實行液體處理之液體處理裝置。此種液體處理裝置中，有例如使用共通基板運送機構運送基板至可實行同種液體處理之複數液體處理單元，藉此於複數液體處理單元中並行實行液體處理並同時連續更換基板，以提升每單位時間基板之處理片數(處理能力)者(專利文獻 1)。

本案發明人探討是否可使包含如此構造之液體處理裝置處理能力更為提升。此時若增加液體處理單元之搭載數，可並行處理之基板片數即會增多，可實現處理能力之提升。然而若在如此 1 台液體處理裝置中增加液體處理單元，於例如各液體處理單元或基板運送機構、對液體處理單元供給處理液之供給系等發生故障時，液體處理裝置整體即需停止，產生之損失增大。

在此專利文獻 2 中記載有一塗布顯影裝置，進行對半導體晶圓塗布塗布液之塗布處理、熱處理及曝光後之顯影處理之一連串處理，其特徵在於相互連接設置以相同構成排列有處理單元或基板運送機構之處理區塊，藉由增減該處理區塊之個數，可對應所要求之處理能力設計或製造裝置。

然而此構成中，自載具區塊 S1 對第 3 處理區塊 S4 傳遞晶圓 W 時，一旦藉由第 1 處理區塊 S2 之穿梭臂 G1 傳遞晶圓 W 至第 2

處理區塊 S3 後，即藉由第 2 處理區塊 S3 之穿梭臂 G2 傳遞晶圓 W 至第 3 處理區塊 S4。因此於第 2 處理區塊 S3 之模組或運送機構發生故障時，晶圓 W 無法傳遞至第 3 處理區塊 S4，故即使適用專利文獻 2 所記載之技術有時液體處理裝置亦無法被稱為已高效率運轉。

【先前技術文獻】

【專利文獻】

【專利文獻 1】日本特開 2008-34490 號公報:0020 段落、圖 1

【專利文獻 2】日本特開 2008-258209 號公報:圖 1~圖 3、圖 7

【發明內容】

<發明所欲解決之課題>

鑑於如此之情事，本發明提供一種基板處理裝置，可實現處理能力之提升，即使在故障發生時，亦可抑制裝置整體作動率之降低。

<解決課題之手段>

因此本發明之基板處理裝置包含：

基板送入區塊，包含：

容器載置部，載置有收納基板之基板運送容器；及

傳遞機構，傳遞基板至載置於該容器載置部之基板運送容器；

第 1 處理區塊、第 2 處理區塊及第 3 處理區塊，係自該基板送入區塊側依序配置之處理區塊，包含：

複數處理單元，用以對基板進行處理；及

基板運送機構，用以傳遞基板至此等處理單元；

第 1 傳遞平台，用以自該傳遞機構傳遞基板至該第 1 處理區塊；

第 1 直接運送機構，用以將自該傳遞機構接收之基板直接運送至第 2 處理區塊；及

第 2 直接運送機構，用以將自該傳遞機構接收之基板直接運送至第 3 處理區塊。

該基板處理裝置亦可具有以下特徵。

(a)該第 1 處理區塊、第 2 處理區塊及第 3 處理區塊相互沿橫向配置。

(b)該第 2 處理區塊包含在與該第 1 直接運送機構之間傳遞基板之傳遞平台，

該第 3 處理區塊包含在與該第 2 直接運送機構之間傳遞基板之傳遞平台。

(c)各第 1 處理區塊、第 2 處理區塊及第 3 處理區塊分別包含相互堆疊之上段處理區塊及下段處理區塊，

各此等上段處理區塊及下段處理區塊分別包含：

複數處理單元，用以分別對各基板進行處理；及

基板運送機構，用以傳遞基板至此等處理單元；

且各該第 2 處理區塊及第 3 處理區塊分別包含：

上段平台，藉由該上段處理區塊之基板運送機構傳遞基板；

下段平台，藉由該下段處理區塊之基板運送機構傳遞基板；

及

上下運送機構，將藉由該第 1 直接運送機構或第 2 直接運送機構運送之基板傳遞至該上段平台或是下段平台。

(d)各第 1 處理區塊、第 2 處理區塊及第 3 處理區塊分別包含相互堆疊之上段處理區塊及下段處理區塊，

各此等上段處理區塊及下段處理區塊分別包含：

複數處理單元，用以分別對各基板進行處理；及

基板運送機構，用以傳遞基板至此等處理單元；

且各該第 2 處理區塊及第 3 處理區塊分別包含：

上段平台，藉由該上段處理區塊之基板運送機構傳遞基板；

下段平台，藉由該下段處理區塊之基板運送機構傳遞基板；

上下運送機構，將藉由該第 1 直接運送機構或該第 2 直接運送機構運送之基板傳遞至該上段平台或是下段平台；及

傳遞平台，用以在與該上下運送機構之間傳遞藉由該第 1 直接運送機構或該第 2 直接運送機構運送之基板。

(e)在該基板送入區塊與該第 1 處理區塊之間包含傳遞區塊，
該傳遞區塊包含：

該第 1 傳遞平台；

第 2 傳遞平台，在該傳遞機構與第 1 直接運送機構之間傳遞
基板；及

第 3 傳遞平台，在該傳遞機構與第 2 直接運送機構之間傳遞
基板。

(f)在該各處理區塊間設置區隔壁，於該區隔壁具有可藉由該
第 1 直接運送機構或該第 2 直接運送機構傳遞基板至各處理區塊
之開口。

(g)在該第 1 處理區塊與該第 2 處理區塊間設置區隔壁，於該
區隔壁具有可藉由該第 1 直接運送機構傳遞基板至該第 2 處理區
塊，且該第 2 直接運送機構可通過之開口。

(h)在該第 1 處理區塊內所具有之該基板運送機構與第 1 傳遞
平台之間傳遞基板。

(i)該第 1 直接運送機構或該第 2 直接運送機構可同時運送複
數片基板。

(j)該第 1 直接運送機構及該第 2 直接運送機構分別於上方下
方設有分隔壁。

<發明之效果>

依本發明，獨立於其他處理區塊之運送外自基板送入區塊直
接運送基板至第 2 處理區塊及第 3 處理區塊，藉此可迅速傳遞基
板至此等處理區塊，故可實現處理能力之提升。且即使於一座處
理區塊發生故障，亦可於其他處理區塊持續進行處理，故裝置整
體不停止，可抑制裝置作動率之降低。

【實施方式】

作為依本發明基板處理裝置之實施形態，於以下參照圖式並
同時說明關於進行對係基板之晶圓 W 供給處理液以去除附著於基
板之微粒或污染物質之液體處理之液體處理裝置 10 之構成。首先

根據圖 1 簡單說明關於本發明概要即知，本發明之液體處理裝置 10 包含：

載具載置區塊 1，自外部送入送出收納複數片晶圓 W 之載具 C；

傳遞區塊 2，包含晶圓 W 之傳遞部；及

數個處理區塊(例如 3 個處理區塊：第 1 處理區塊 31、第 2 處理區塊 32、第 3 處理區塊 33)，對晶圓 W 進行既定液體處理。

此等區塊以載具載置區塊 1 為前方側，載具載置區塊 1、傳遞區塊 2、第 1 處理區塊 31、第 2 處理區塊 32、第 3 處理區塊 33 沿前後方向排列成一行，相互連接。

該傳遞區塊 2 中，分別個別設置：

第 1 傳遞平台(21a 21b)，用以傳遞晶圓 W 至第 1 處理區塊 31；

第 2 傳遞平台 22，用以傳遞晶圓 W 至第 2 處理區塊 32；及

第 3 傳遞平台 23，用以傳遞晶圓 W 至第 3 處理區塊 33。

且設有：

第 1 穿梭臂 A1，用以在第 2 傳遞平台 22 與第 2 處理區塊 32 之間運送晶圓 W，係專用之第 1 直接運送機構；及

第 2 穿梭臂 A2，用以在第 3 傳遞平台 23 與第 3 處理區塊 33 之間運送晶圓 W，係專用之第 2 直接運送機構。

又，藉由第 1 穿梭臂 A1 將第 2 傳遞平台 22 之晶圓 W 直接運送至第 2 處理區塊 32，在此進行既定處理後，藉由穿梭臂 A1 使晶圓回到第 2 傳遞平台 22。同樣地藉由第 2 穿梭臂 A2 將第 3 傳遞平台 23 之晶圓 W 直接運送至第 3 處理區塊 33，在此進行既定處理後，藉由穿梭臂 A2 使晶圓回到第 3 傳遞部 23。如此本發明不經由第 2 處理區塊 32 及第 3 處理區塊 33 外之其他處理區塊之運送機構，藉由專用之穿梭臂 A1、A2 直接運送晶圓 W 至該第 2 處理區塊 32 及第 3 處理區塊 33。

以下參照圖 2~圖 7 並同時說明關於各區塊構成。圖 2 係顯示液體處理裝置 10 整體構成之橫剖俯視圖，圖 3 係縱剖側視圖。該載具載置區塊 1 包含載置有例如 4 個係基板運送容器之載具 C 之

容器載置部 11。藉由不圖示之開合機構，載置在此容器載置部 11 上的載具 C 可使各載具 C 之蓋部及設於與各載具 C 之連接面之開合門開合。且該區塊 1 包含於載置在容器載置部 11 上的載具 C 與傳遞區塊 2 之間傳遞晶圓 W，係傳遞機構之送入送出臂 B。

此送入送出臂 B 為對所有載具 C 進行存取，並對設於傳遞區塊 2 之第 1~第 3 傳遞平台(21a 21b)~23 進行存取，固持晶圓之固持臂 12 可藉由驅動部例如沿前後方向任意進退，沿左右方向(圖 2 中 Y 方向)任意移動，任意轉動並任意昇降。

該傳遞區塊 2 係設於前後夾隔著載具載置區塊 1 及第 1 處理區塊 31 之位置之框體內空間，呈在例如下列者之間多段包含該第 1~第 3 傳遞平台(21a 21b)~23 之構造：

區隔壁 24，設於載具載置區塊 1 與傳遞區塊 2 之間；及

區隔壁 25，設於傳遞區塊 2 與第 1 區塊 31 之間。

例如該第 1~第 3 傳遞平台(21a 21b)~23 多段配置於共通之傳遞擱架 26。此例中，第 1 傳遞平台(21a 21b)由設於傳遞擱架 26 上方側之上段第 1 傳遞平台 21a，與設於傳遞擱架 26 下方側之下段第 1 傳遞平台 21b 所構成，第 2 傳遞平台 22 及第 3 傳遞平台 23 設於傳遞擱架 26 中央側。該第 1 傳遞平台 21a、21b 分別例如可載置 8 片晶圓 W，第 2 及第 3 傳遞平台 22、23 分別例如可載置 1 片晶圓 W。於該區隔壁 24 形成開口部 24a，於區隔壁 25 形成開口部 25a。開口部 24a 形成於對應第 1~第 3 傳遞平台(21a、21b)~23 之位置，可藉由送入送出臂 B 分別對傳遞平台(21a 21b)~23 進行存取。開口部 25a 形成於對應第 1~第 3 傳遞平台(21a 21b)~23 之位置，可自第 1 及第 2 穿梭臂 A1、A2、後述設於第 1 處理區塊 31 之處理臂 D11、D12，分別對傳遞平台(21a 21b)~23 進行存取。以上說明之載具載置區塊 1、傳遞區塊 2 構成本實施形態之基板送入區塊。

接著說明關於第 1 處理區塊 31。此處理區塊 31 如圖 4 所示，包含相互堆疊之上段處理區塊 31a 及下段處理區塊 31b。上段處理區塊 31a 中，設有沿前後方向延伸，係晶圓 W 之直線運送路之運

送路 34a，排列設置俾夾隔著此運送路 34a，自載具載置區塊 1 側觀察於左右 2 台液體處理單元 4 相互分別對向。且下段處理區塊 31b 與上段處理區塊 31a 相同，排列設置俾夾隔著晶圓 W 之運送路 34b，自載具載置區塊 1 側觀察於左右 2 台液體處理單元 4 相互分別對向。

又，配置於運送路 34a 左側之上段處理區塊 31a 及下段處理區塊 31b 之液體處理單元 4 設在框體內，並組裝於例如共通之擱架單元 U1。且同樣地配置於運送路 34b 右側之上段處理區塊 31a 及下段處理區塊 31b 之液體處理單元 4 設在框體內，並組裝於例如共通之擱架單元 U2。

如圖 2~圖 4 所示於各運送路 34a、34b 內，相當於上段處理區塊 31a 之基板運送機構之處理臂 D11，與相當於下段處理區塊 31b 之基板運送機構之處理臂 D12 相互沿上下設置。該處理臂 D11 傳遞晶圓 W 至上段處理區塊 31a 之 4 台液體處理單元 4 及已述之上段第 1 傳遞平台 21a。且該處理臂 D12 傳遞晶圓 W 至下段處理區塊 31b 之 4 台液體處理單元 4 及已述之下段第 1 傳遞平台 21b。又，圖 4 中為便於圖示，省略關於分隔後述之第 1 處理區塊 31、第 2 處理區塊 32、第 3 處理區塊 33 之區隔壁 27、28。

各處理臂 D11、D12 於擱架單元 U1 中面對運送路 34a、34b 之壁面上，分別安裝在上段側液體處理單元 4 之下部側，與下段側液體處理單元 4 之下部側。此等處理臂 D11、D12 構成相同，故使用圖 4 及圖 5 以處理臂 D12 為例說明之。該處理臂 D12 中固持晶圓 W 背面側周緣之固持臂 51 可沿基台 52 任意進退，且此基台 52 可在支持基體 53 上藉由旋轉機構 54 繞著鉛直軸任意旋轉，且該支持基體 53 可順著沿上下方向延伸之導件 55 任意昇降，並沿設於擱架單元 U1 中面對運送路 34a、34b 之壁面之導軌 56 移動。

且在上段處理區塊 31a 與下段處理區塊 31b 之間，形成有該第 1 及第 2 穿梭臂 A1、A2 之運送區域。該第 1 穿梭臂 A1 相當於用以運送晶圓 W 至第 2 處理區塊 32 之第 1 直接運送機構，第 2 穿梭臂 A2 相當於用以運送晶圓 W 至第 3 處理區塊 33 之第 2 直接

運送機構，故關於此等穿梭臂 A1、A2 之詳細情形記載於第 2 處理區塊 32 及第 3 處理區塊 33 之說明後。

接著說明關於第 2 處理區塊 32 及第 3 處理區塊 33。第 1~第 3 處理區塊 31~33 大致相同，於第 2 及第 3 處理區塊 32、33 中亦與第 1 處理區塊 31 相同包含上段處理區塊 32a、33a、下段處理區塊 32b、33b、上段處理臂 D21、D31 與下段處理臂 D22、32。且第 2 處理區塊 32 中擱架單元 U3、U4、第 3 處理區塊 32 中擱架單元 U5、U6 分別相當於第 1 處理區塊 31 之擱架單元 U1、U2。

說明關於與第 1 處理區塊 31 不同之部分即知，首先第 2 處理區塊 32 如圖 2 及圖 3 所示，在與第 1 處理區塊 31 鄰接之區域具有傳遞擱架單元 U7。此傳遞擱架單元 U7 中多段設置第 1 穿梭臂 A1 進行存取之第 2 傳遞平台 35a、藉由上段處理臂 D21 傳遞晶圓 W 之上段平台 35b 與藉由下段處理臂 D22 傳遞晶圓 W 之下段平台 35c 之平台 35a~35c。且為在此等傳遞擱架單元 U7 各平台之間傳遞晶圓 W，設有上下運送機構 E1。

此例中，例如該第 2 傳遞平台 35a、上段平台 35b 及下段平台 35c 例如圖 6 所示，具有支持晶圓 W 背面側，複數根例如 3 根支持銷 37。又，該上下運送機構 E1 如圖 2 及圖 6 所示，例如可設置成固持晶圓 W 背面側中央部之固持臂 57 沿基台 58 朝該平台側任意進退，且此基台 58 可順著沿上下方向設置之導軌 59 任意昇降。此時設定支持銷 37 之配置及固持臂 57 之形狀，俾固持臂 57 前進時，在不干擾該平台支持銷 37 之狀態下進入既定位置。又，圖 6 中為求便於圖示，省略關於後述分隔第 1 處理區塊 31、第 2 處理區塊 32、第 3 處理區塊 33 之區隔壁 27、28 及擱架單元 U2、U4、U6，關於擱架單元 U7、U8 僅描繪平台。

且於第 3 處理區塊 33 亦如圖 2 及圖 3 所示，在與第 2 處理區塊 32 鄰接之區域具有傳遞擱架單元 U8。此傳遞擱架單元 U8 中設有第 2 穿梭臂 A2 進行存取之第 3 傳遞平台 36a，並多段設置藉由上段處理臂 D31 傳遞晶圓 W 之上段平台 36b 與藉由下段處理臂 D32 傳遞晶圓 W 之下段平台 36c 之平台 36a~36c。且為在此等傳

遞擱架單元 U8 各平台之間傳遞晶圓 W，設有上下運送機構 E2。該第 3 傳遞平台 36a、上段平台 36b 及下段平台 36c 或上下運送機構 E2 之構成與設於第 2 處理區塊 32 者相同。

且在第 1 處理區塊 31 與第 2 處理區塊 32 之間設有區隔壁 27，在第 2 處理區塊 32 與第 3 處理區塊 33 之間設有區隔壁 28。於區隔壁 27，為使第 1 穿梭臂 A1 可在與傳遞擱架單元 U7 之第 2 傳遞平台 35a 之間傳遞晶圓 W，形成有開口部 27a。且於區隔壁 27，形成有第 2 穿梭臂 A2 可通過之開口部 27b。開口部 27a 與開口部 27b 之開口相互獨立，可隔離蒙氣。

另一方面，於區隔壁 28，為使第 2 穿梭臂 A2 可在與傳遞擱架單元 U8 之第 3 傳遞平台 36a 之間傳遞晶圓 W，形成有開口部 28a。藉由如此以各區隔壁 27、28 區隔各處理區塊 31~33，可隔離各處理區塊 31~33 間之蒙氣。且例如修理一處理區塊 31~33 時，對其他處理區塊 31~33 不造成影響。其結果，於進行修理等時液體處理裝置 10 整體可不停止而持續實行處理。

接著說明關於第 1 及第 2 穿梭臂 A1、A2。首先第 1 穿梭臂 A1 例如圖 5 及圖 6 所示，設於第 1 處理區塊 31 下部側液體處理單元 4 與上部側液體處理單元 4 之間，不干擾處理臂 D11、D12 之位置。具體而言安裝於例如擱架單元 U1 中面對運送路 34b 之壁面上，下部側液體處理單元 4 接近上部側。又，固持晶圓 W 背面側周緣之固持臂 61 可沿基台 62 任意進退，且此基台 62 可在支持基體 63 上藉由旋轉機構 64 繞著鉛直軸任意旋轉，且該支持基體 63 可沿設於擱架單元 U1 壁面之導軌 65 任意移動。又，第 1 穿梭臂 A1 在與傳遞擱架單元 U7 之第 2 傳遞平台 35a 之間經由開口部 27a 傳遞晶圓 W。

且第 2 穿梭臂 A2 例如圖 5 及圖 6 所示，設置成可橫跨第 1 及第 2 處理區塊 31、32 移動，設於此等區塊 31、32 下部側液體處理單元 4 與上部側液體處理單元 4 之間，不干擾處理臂 D11、D12、D21、D22 之位置。此例中例如穿梭臂 A2 之導軌 65 設置成可橫跨擱架單元 U1 及擱架單元 U3，該穿梭臂 A2 之導軌 65 安裝

於安裝有穿梭臂 A1 導軌 65 之位置上部側，上部側液體處理單元 4 下。此穿梭臂 A2 除導軌 65 設置成可橫跨擱架單元 U1 及擱架單元 U3 壁面以外與上述穿梭臂 A1 相同。

如此第 2 穿梭臂 A2 為在傳遞區塊 2 之第 3 傳遞平台 23 與第 3 處理區塊 31 之第 3 傳遞平台 36a 之間直接運送晶圓 W，通過第 1 處理區塊 31 及第 2 處理區塊 32。因此形成於第 1 處理區塊 31 與第 2 處理區塊 32 之間之區隔壁 27 之開口部 27a 形成為第 2 穿梭臂 A2 可通過之大小。第 2 穿梭臂 A2 在與傳遞擱架單元 U8 之第 3 傳遞平台 36a 之間經由開口部 28a 傳遞晶圓 W。且於第 2 處理區塊 32 之傳遞擱架單元 U7 亦形成第 2 穿梭臂 A2 之通過區域。

此等第 1 及第 2 穿梭臂 A1、A2 在與傳遞平台之間傳遞晶圓 W 時固持臂 61 雖稍微昇降，但非支持基體 63 昇降之構成，故如圖 5 所記載，在上段處理臂 D11、D21 與下段處理臂 D12、D22 之間之區域不干擾此等處理臂 D11、D12、D21、D22，可沿圖 3 中 X 方向任意移動。

且本實施形態中，於第 2 穿梭臂 A2 上部沿第 2 穿梭臂 A2 之導軌 65 設有穿梭臂用分隔壁 111。且沿第 2 穿梭臂 A2 之導軌 65，於其下部設有穿梭臂用分隔壁 112。且沿第 1 穿梭臂 A1 之導軌 65，於其下部設有穿梭臂用分隔壁 113。藉此，第 1 穿梭臂 A1 與第 1 穿梭臂 A1 之導軌 65 設於藉由穿梭臂用分隔壁 112 與穿梭臂用分隔壁 113 形成，自處理區塊 31a 與處理區塊 31b 隔離之空間。且第 2 穿梭臂 A2 與第 2 穿梭臂 A2 之導軌 65 設於藉由穿梭臂用分隔壁 111 與穿梭臂用分隔壁 112 形成，自處理區塊 31a 與處理區塊 31b、處理區塊 32a 與處理區塊 32b 隔離之空間。

如此藉由穿梭臂用分隔壁 111~113，各穿梭臂 A1、A2 自各處理區塊 31a、31b、32a、32b 隔離，藉此亦可隔離各處理區塊 31a、31b、32a、32b 間之蒙氣。因此，例如於一處理區塊 31a、31b、32a、32b 進行修理時，可在經隔離之空間內運送晶圓 W，且各處理區塊 31a、31b、32a、32b 彼此亦相互隔離，故對運轉中之其他處理區塊 31a、31b、32a、32b 不造成影響。其結果，液體處理裝

置 10 整體可不停止而持續實行處理。

其次參照圖 7 並同時說明關於該液體處理單元 4 之構成。液體處理單元 4 係對晶圓 W 進行單片處理之處理單元，包含：

外腔室 41，形成對晶圓 W 實行液體處理、潤洗清洗、甩落乾燥各處理，經密封之處理空間；

晶圓固持機構 43，設於此外腔室 41 內，使晶圓 W 以大致保持水平之狀態旋轉；

噴嘴臂 44，對由晶圓固持機構 43 固持之晶圓 W 上表面側供給液體；及

內杯 42，設於外腔室 41 內俾包圍晶圓固持機構 43，以承接自旋轉之晶圓 W 朝周圍飛散之液體。

外腔室 41 設於與相互相鄰之其他液體處理單元 4 區隔之框體內，於此框體內可經由不圖示之晶圓送入口並藉由對應之處理臂 D11~D32 送入送出品圓 W。圖 7 中 46 係用以排出滯留於外腔室 41 底面之 DIW 等排水之排水線，47 係用以使外腔室 41 內之蒙氣排氣之排氣線。且於晶圓固持機構 43 內部形成液供給路 48，可經由該液供給路 48 對旋轉之晶圓 W 下表面供給液體。

噴嘴臂 44 於前端部包含液供給用噴嘴，藉由不圖示之驅動機構該噴嘴在由晶圓固持機構 43 固持之晶圓 W 中央側上方位置，與例如設於外腔室 41 外部之待命位置之間移動。內杯 42 在包圍由晶圓固持機構 43 固持之晶圓 W 之處理位置，與朝該處理位置下方退避之退避位置之間昇降，扮演擋住對旋轉之晶圓 W 表面供給之各種液體，經由設於內杯 42 底面之排液線 45 使此等液體朝液體處理單元 4 外排出之角色。

其次說明關於對各液體處理單元 4 供給液體之供給機構即知，設於噴嘴臂 44 之噴嘴連接上表面側供給線 71，此上表面側供給線 71 分支為 IPA 供給線 72 與液供給中間線 73。IPA 供給線 72 經由質量流量控制器 72a 連接 IPA 供給部 72b，此 IPA 供給部 72b 扮演對晶圓 W 上表面側供給用以利用高揮發性使晶圓 W 乾燥之 IPA(異丙醇)之角色。

該液供給中間線 73 經由切換閥 73a 分支為 3 系統液供給線 74、75、76，該液供給線 74 連接用以供給去除殘留於經液體處理後之晶圓 W 之稀氫氟酸水溶液(以下稱 DHF(Diluted HydroFluoric acid)液)或 SC1 液(氨與雙氧水之混合液)，係潤洗液之 DIW(DeIonized Water)之 DIW 供給部 74a。且液供給線 75 連接供給去除晶圓 W 表面微粒或有機性污染物質，係化學液之 SC1 液之 SC1 供給部 75a，且液供給線 76 連接供給去除晶圓 W 表面之自然氧化膜，係酸性化學液之 DHF 液之 DHF 供給部 76a。

且液供給中間線 73 經由下表面側供給線 77 連接對晶圓 W 下表面供給液體之液供給路 48。圖 7 中，78a、78b 係分別調整對噴嘴臂 44 側、晶圓固持機構 43 側供給液體之液供給量之質量流量控制器。

如圖 2 所示液體處理裝置 10 連接控制部 8。控制部 8 例如由包含 CPU 與記憶部之電腦所構成，記憶部中針對每一配方記錄有裝有關於該液體處理裝置 10 之作用、將晶圓 W 送入各液體處理區塊 31~33 之液體處理單元 4 以進行液體處理後，將經液體處理後之晶圓 W 收納於載具 C 為止之動作相關控制之步驟(命令)群組之程式。該程式由例如硬碟、光碟、磁光碟、記憶卡等記憶媒體收納，自此安裝於電腦。

例如該配方顯示對某批次之晶圓 W 於哪一處理區塊 31~33 進行何種液體處理。製作有關於例如分別於處理區塊 31~33 進行相同液體處理時，或於處理區塊 31~處理區塊 33 進行不同液體處理時情形下之配方。在此即使化學液相同，在液體處理溫度不同時，或液體處理時間不同時，亦係不同之液體處理。

接著說明關於本發明液體處理裝置 10 之作用，首先以在第 1 處理區塊 31~第 3 處理區塊 33 進行相同液體處理時為例。藉由送入送出臂 B 將自外部送入載具載置區塊 S1 之載具 C 內的晶圓 W 傳遞至傳遞區塊 2 之傳遞平台。此時，各處理區塊 31~33 中，分別設有 8 台液體處理單元，故將相同批次之晶圓 W 分配給第 1~第 3 處理區塊 31~33 以運送之，俾例如首先運送 8 片晶圓 W 至第

1 處理區塊 31，再接著運送 8 片晶圓 W 至第 2 處理區塊 32，接著運送 8 片晶圓 W 至第 3 處理區塊 33。

此時，運送晶圓 W 至第 1 處理區塊 31 時，於上段處理區塊 31a 及下段處理區塊 31b 分別設有 4 台液體處理單元 4，故藉由送入送出臂 B 將載具 C 內之晶圓 W 中 4 片晶圓 W 運送至傳遞區塊 2 內上段第 1 傳遞平台 21a，運送 4 片晶圓 W 至下段第 1 傳遞平台 21b。又，於第 1 處理區塊 31 中，上段處理臂 D11 自上段第 1 傳遞平台 21a 接收晶圓 W，運送至既定液體處理單元 4，在此進行既定之液體處理。藉由上段處理臂 D11 使液體處理後之晶圓 W 回到上段第 1 傳遞平台 21a。

且於下段處理區塊 31b 中，下段處理臂 D12 自下段第 1 傳遞平台 21b 接收晶圓 W，運送至既定液體處理單元 4，在此進行既定之液體處理。藉由下段處理臂 D12 使液體處理後之晶圓 W 回到下段第 1 傳遞平台 21b。又，藉由送入送出臂 B 使載置於第 1 傳遞平台 21a、21b，液體處理後之晶圓 W 回到原來的載具。

且運送晶圓 W 至第 2 處理區塊 32 時，藉由送入送出臂 B 將載具 C 內的晶圓 W 傳遞至傳遞區塊 2 之第 2 傳遞平台 22。又，藉由第 1 穿梭臂 A1 接收此傳遞平台 22 上的晶圓 W，直接運送至第 2 處理區塊 32 之第 2 傳遞平台 35a。藉由上下運送機構 E1 依序傳遞該第 2 傳遞平台 35a 之晶圓 W 至上段平台 35b 及下段平台 35c。又，藉由上段處理臂 D21 將上段平台 35b 之晶圓 W 運送至上段處理區塊 32a 之液體處理單元 4，進行既定之液體處理。藉由上段處理臂 D21 將液體處理結束後之晶圓 W 運送至上段平台 35b，藉由上下運送機構 E1 傳遞至第 2 傳遞平台 35a。

另一方面，藉由下段處理臂 D22 將下段平台 35c 之晶圓 W 運送至下段處理區塊 32b 之液體處理單元 4。藉由下段處理臂 D22 將液體處理結束後之晶圓 W 運送至下段平台 35c，藉由上下運送機構 E1 傳遞至第 2 傳遞平台 35a。藉由第 1 穿梭臂 A1 將第 2 傳遞平台 35a 上液體處理後的晶圓 W 運送至傳遞區塊 2 之第 2 傳遞平台 22，藉由送入送出臂 B 使其回到原來的載具 C 內。

同樣地，運送晶圓 W 至第 3 處理區塊 33 時，藉由送入送出臂 B 將載具 C 內的晶圓 W 傳遞至傳遞區塊 2 之第 3 傳遞平台 23。又，藉由第 2 穿梭臂 A2 接收此傳遞平台 23 上的晶圓 W，直接運送至第 3 處理區塊 33 之第 3 傳遞平台 36a。藉由上下運送機構 E2 依序傳遞該第 3 傳遞平台 36a 之晶圓 W 至上段平台 36b 及下段平台 36c。又，藉由上段處理臂 D31 運送上段平台 36b 之晶圓 W 至上段處理區塊 33a 之液體處理單元 4，進行既定之液體處理。藉由上段處理臂 D31 運送液體處理結束後之晶圓 W 至上段平台 36b，藉由上下運送機構 E2 傳遞至第 3 傳遞平台 36a。

另一方面，藉由下段處理臂 D32 運送下段平台 36c 之晶圓 W 至下段處理區塊 33b 之液體處理單元 4。藉由下段處理臂 D32 運送液體處理結束後之晶圓 W 至下段平台 36c，藉由上下運送機構 E2 傳遞至第 3 傳遞平台 36a。藉由第 2 穿梭臂 A2 直接運送第 3 傳遞平台 36a 上液體處理後之晶圓 W 至傳遞區塊 2 之第 2 傳遞平台 22，藉由送入送出臂 B 使其回到原來的載具 C 內。

上述中，可如已述運送晶圓 W 至第 1 處理區塊 31 所有液體處理單元，再運送晶圓 W 至第 2 處理區塊 32 所有液體處理單元，接著運送晶圓 W 至第 3 處理區塊 33，亦可依序運送晶圓 W 至第 2 處理區塊 32 與第 3 處理區塊 33。關於晶圓 W 之運送順序可對應於液體處理單元進行之處理時間，或晶圓 W 之處理片數等適當決定之。

在此說明關於分別於各液體處理單元 4 進行之液體處理之一例，以設於第 1 處理區塊 31 之上段處理區塊 31a 之液體處理單元 4 為例。該上段處理區塊 31a 中，自上段平台 35b 接收晶圓 W 之處理臂 D11 進入液體處理單元 4 之一，傳遞該晶圓 W 至晶圓固持機構 43。接著噴嘴臂 44 移動至晶圓 W 中央側上方位置，內杯 42 上昇至處理位置。又，藉由晶圓固持機構 43 使晶圓 W 旋轉，並同時自噴嘴及晶圓固持機構 43 側之化學液供給路 48 對晶圓 W 之上下表面兩側供給 SC1 液。藉此於晶圓 W 形成化學液之液體膜以進行鹼性化學液清洗。

鹼性化學液清洗一旦結束，內杯 42 即移動至退避位置，且對噴嘴及晶圓固持機構 43 之化學液供給路 48 供給 DIW，藉此實行去除晶圓 W 表面 SC1 液之潤洗清洗。潤洗清洗結束後實行甩落乾燥，然後，內杯 42 再上昇至處理位置，令晶圓 W 旋轉，並同時自噴嘴及晶圓固持機構 23 之化學液供給路 48 對晶圓 W 上下表面供給 DHF 液。藉此於此等面形成 DHF 液之液體膜，進行酸性化學液清洗。又，經過既定時間後，內杯 42 下降至退避位置，切換化學液之供給系統為純水再進行潤洗清洗。

接著內杯 42 上昇至處理位置，對液體處理單元 4 上表面供給 IPA 並同時令晶圓 W 旋轉，實行利用 IPA 揮發性之 IPA 乾燥。藉此完全去除殘留於晶圓 W 表面之潤洗後純水。然後，內杯 42 退避至退避位置，不圖示之送入送出口開啟，處理臂 D11 進入液體處理單元 4 內以送出處理後之晶圓 W，傳遞此晶圓 W 至上段平台 35b。

依上述實施形態，包含第 1 處理區塊 31、第 2 處理區塊 32 與第 3 處理區塊 33，於第 2 處理區塊 32 與第 3 處理區塊 33 中，分別藉由第 1 穿梭臂 A1、第 2 穿梭臂 A2 直接運送自基板送入區塊經由送入送出臂 B 傳遞之晶圓 W。因此可迅速運送基板送入區塊之晶圓 W 至第 2 及第 3 處理區塊 32、33，故可實現處理能力之提升。

亦即穿梭臂 A1、A2 係分別在傳遞區塊 2 與各處理區塊 32、32 之間運送晶圓 W 之專用運送機構，故可不干擾藉由其他處理區塊之處理臂 D 進行運送，獨立運送晶圓 W。因此可高速自傳遞區塊 2 傳遞晶圓 W 至第 2 及第 3 處理區塊 32、33，故如已述可提升處理能力。

且可如此獨立運送晶圓 W 至第 1 處理區塊 31~第 3 處理區塊 33，故即使於 1 座處理區塊發生故障，亦可於其他處理區塊持續進行處理。例如若於第 1 處理區塊 31 發生故障，即可運送晶圓 W 至第 2 處理區塊 32 及第 3 處理區塊 33 以進行處理，若於第 2 處理區塊 32 發生故障，即可運送晶圓 W 至第 1 處理區塊 31 及第 3

處理區塊 33 以進行處理。此等者例如藉由以控制部 8 控制以送入送出臂 B 傳遞晶圓 W，俾若於處理區塊發生故障，即停止發生故障之處理區塊處理臂之驅動，並於傳遞區塊 2 不運送晶圓至發生故障之處理區塊之傳遞平台。

如此即使在一座處理區塊內發生故障，亦可於其他處理區塊持續進行處理，故裝置整體不停止，可抑制裝置作動率之降低。

並且可獨立運送晶圓 W 至第 1 處理區塊 31~第 3 處理區塊 33，故可配合晶圓 W 之處理片數，選擇運轉之處理區塊。例如於處理片數少之程序中，可僅第 1 處理區塊 31 或僅第 1 處理區塊 31 及第 2 處理區塊 32 運轉。於此時，例如藉由控制部 8，製作僅使用第 1 處理區塊 31 之配方、僅使用第 1 及第 2 處理區塊 31、32 之配方並選擇之，藉此控制送入送出臂 B 或處理臂 D11、12、21、22、上下運送機構 E1、對應之液體處理單元之驅動。此時雖產生不運轉之處理區塊，但不需無意義地移動處理臂 D，故可實現運轉成本之降低。

並且於上述實施形態中，第 2 處理區塊 32 及第 3 處理區塊 33 構成相同，藉由增設如此構成相同之處理區塊，可更增加液體處理單元之個數。如此增設新的處理區塊時，例如可在係第 2 穿梭臂 A2 上方側，不干擾第 1~第 3 處理區塊 31~33 中上段處理臂之位置，設置用以在傳遞區塊 2 與新的處理區塊之間直接運送晶圓 W 之專用穿梭臂。

且於本發明之液體處理裝置 10 中，亦可如已述於第 1 處理區塊 31~第 3 處理區塊 33 進行不同之液體處理。於此時，如已述，配方中記載有運送批次晶圓至哪一處理區塊，於該處理區塊進行何種液體處理，故運送批次晶圓至對應之處理區塊。

於第 1 處理區塊 31~第 3 處理區塊 33 分別進行不同之液體處理時，分別將載具 C1~C3 之晶圓 W 運送至對應之處理區塊 31~33，俾就例如載具 C1 之晶圓 W1 於第 1 處理區塊 31 進行液體處理，就載具 C2 之晶圓 W2 於第 2 處理區塊 32 進行液體處理，就載具 C3 之晶圓 W3 於第 3 處理區塊 33 進行液體處理。

此時，亦可首先依序將載具 C1 內之所有晶圓 W1 傳遞至第 1 處理區塊 31，進行既定之液體處理，使液體處理後之晶圓 W1 回到載具 C1 內，再依序將載具 C2(C3)內所有晶圓 W2(W3)傳遞至第 2 處理區塊 32(第 3 處理區塊 33)，進行既定之液體處理，使液體處理後之晶圓 W2(W3)回到載具 C2(C3)內。且亦可首先將載具 C1 內的晶圓 W1 傳遞至第 1 處理區塊 31 內所有液體處理單元 4，再依序將載具 C2(C3)內的晶圓 W2 傳遞至第 2 處理區塊 32(第 3 處理區塊 33)，於所有處理區塊 31~33 並行進行不同之液體處理。此時，第 2 處理區塊 32 所有液體處理單元可裝滿，再運送晶圓 W 至第 3 處理區塊 33，亦可依序運送晶圓 W 至第 2 處理區塊 32 與第 3 處理區塊 33。關於晶圓 W 之運送順序，可對應於液體處理單元進行之處理時間，或晶圓 W 之處理片數等適當決定。

如此之實施形態中，可分別於第 1 處理區塊 31~第 3 處理區塊 33 進行處理，故處理片數少之批次可使用 1 座處理區塊進行處理等，對應程序選擇使用之處理區塊，可提升裝置之作動率。

於上述本發明中如圖 8 及圖 9 所示，第 1 處理區塊亦可與第 2 及第 3 處理區塊構成相同。此例中，載具載置區塊 1 之後段連接第 1 處理區塊 30。又，於第 1 處理區塊 30 中載具載置區塊 1 之送入送出臂 B 可存取之區域，設有多段排列有傳遞平台之傳遞擱架單元 U0，於此設有在與該送入送出臂 B 之間傳遞晶圓 W 之第 1 傳遞平台 20。

於此傳遞擱架單元 U0 上段側，為傳遞晶圓 W 至上段處理臂 D11 設有上段平台 30a，於其下段側，為傳遞晶圓 W 至下段處理臂 D12 設有下列平台 30b。且在傳遞擱架單元 U0 之第 1 傳遞平台 20 與上段平台 30a、下段平台 30b 之間可藉由上下運送機構 E0 傳遞晶圓 W。此例中載具載置區塊 1 構成基板送入區塊。且在與送入送出臂 B 之間傳遞晶圓 W 之第 2 傳遞平台 22 與第 3 傳遞平台 23 設於第 1 處理區塊 30 之傳遞擱架單元 U0。關於其他構成與上述實施形態相同，就相同構成部分賦予相同符號。

該實施形態中，傳遞晶圓至第 1 處理區塊 31 時，藉由送入送

出臂 B 將自外部送入載具載置區塊 S1 之載具 C 內的晶圓 W 傳遞至第 1 處理區塊 30 之第 1 傳遞平台 20。藉由上下運送機構 E0 依序傳遞該傳遞平台 20 之晶圓 W 至上段平台 30a 及下段平台 30b。又，藉由上段處理臂 D11 運送上段平台 30a 之晶圓 W 至上段處理區塊 31a 之液體處理單元 4，藉由下段處理臂 D12 運送下段平台 30b 之晶圓 W 至下段處理區塊 31b 之液體處理單元 4，分別進行既定之液體處理。分別藉由處理臂 D11、D12 運送液體處理結束後之晶圓 W 至上段平台 30a 或下段平台 30b，藉由上下運送機構 E0 傳遞至第 1 傳遞平台 20，藉由送入送出臂 B 使其回到載具 C。

且運送晶圓 W 至第 2 處理區塊 32(第 3 處理區塊 33)時，藉由送入送出臂 B 傳遞載具 C 內之晶圓 W 至第 1 處理區塊 30 之第 2 傳遞平台 22(第 3 傳遞平台 23)。又，藉由第 1 穿梭臂 A1(第 2 穿梭臂 A2)接收此傳遞平台 22(23)上的晶圓 W，直接運送至第 2 處理區塊 32 之第 2 傳遞平台 35a(第 3 處理區塊 33 之第 3 傳遞平台 36a)。以下與上述實施形態相同。

如此之構成中，送入送出臂 B 上下方向之移動距離短即可達成目的，至第 1 處理區塊 30~第 3 處理區塊 33 為止，液體處理單元、傳遞擱架單元、處理臂構成可相同，故有設計或製造容易之優點。

且本發明中如圖 10 及圖 11 所示，第 1 處理區塊~第 3 處理區塊亦可沿上下方向堆疊設置。此圖中，91 係載具載置區塊，92 係傳遞區塊，藉由此等者構成基板送入區塊。且圖中 90 係作為容器載置部之載具載置部。於傳遞區塊 92 後段，自下而上依下列順序堆疊設置有第 1 處理區塊 93、第 2 處理區塊 94 與第 3 處理區塊 95。

該傳遞區塊 92 中設有下列者，俾沿載具 C 之排列方向(圖 10 中 Y 方向)排成一行：

第 1 傳遞平台 96，用以自係傳遞機構之送入送出臂 B 傳遞晶圓 W 至第 1 處理區塊 93；

第 2 傳遞平台 97a，用以自送入送出臂 B 傳遞晶圓 W 至第 2

處理區塊 94；及

第 3 傳遞平台 98a，用以自送入送出臂 B 傳遞晶圓 W 至第 3 處理區塊 95。

此例中，送入送出臂 B 可任意進退，繞著鉛直軸任意旋轉並沿左右方向(圖 10 中 Y 方向)任意移動。

且在係傳遞區塊 92 中第 2 傳遞平台 97a 上方側，對應第 2 處理區塊 94 之位置，設有上方側傳遞平台 97b。且在此第 2 傳遞平台 97a 與上方側傳遞平台 97b 之間設有用以直接運送晶圓 W 之第 1 直接運送機構 F1。

並且在係傳遞區塊 92 中第 3 傳遞平台 98a 上方側，對應第 3 處理區塊 95 之位置，設有上方側傳遞平台 98b。又，在此第 3 傳遞平台 98a 與上方側傳遞平台 98b 之間設有用以直接運送晶圓 W 之第 2 直接運送機構 F2。此等第 1、第 2 直接運送機構 F1、F2 中，固持晶圓 W 之固持臂 99 可任意進退，且沿上下方向任意移動。

另一方面，第 1 處理區塊 93、第 2 處理區塊 94、第 3 處理區塊 95 中，設有：

複數處理單元 100，用以分別對各晶圓 W 進行處理；及

基板運送機構 D1~D3，用以傳遞晶圓 W 至此等處理單元 100。

又，於第 1~第 3 處理區塊 93~95 中，可藉由基板運送機構 D1~D3，在與對應之傳遞平台 96、上段側傳遞平台 97b、98b 之間傳遞晶圓 W。

該實施形態中，第 1~第 3 處理區塊 93~95 雖沿上下方向配置，但所謂「自基板送入區塊側依序配置」意指自基板送入區塊之傳遞機構(送入送出臂 B)進行存取之區域依序配置。該實施形態中，送入送出臂 B 不沿上下方向移動，故該臂 B 進行存取之區域係可在與第 1 處理區塊 93 之處理臂 D1 之間傳遞晶圓 W 之區域，自此於上方側依序配置第 2 處理區塊 94、第 3 處理區塊 95。

如此之構成中，藉由送入送出臂 B 依序傳遞載具 C 內之晶圓 W 至第 1~第 3 傳遞平台 96、97a、98a，藉由第 1 處理區塊 93 之基板運送機構 D1 接收第 1 傳遞平台 96 上的晶圓 W，傳遞至第 1

處理區塊 93 內。且藉由第 1 直接運送機構 F1 運送第 2 傳遞平台 97a 上的晶圓 W 至上方側傳遞平台 97b，接著藉由第 2 處理區塊 94 之基板運送機構 D2 接收之，傳遞至第 2 處理區塊 94 內。且藉由第 2 直接運送機構 F2 運送第 3 傳遞平台 98a 上的晶圓 W 至上方側傳遞平台 98b，接著藉由第 3 處理區塊 95 之基板運送機構 D3 接收之，傳遞至第 3 處理區塊 95 內。

如此之實施形態中，亦藉由第 1、第 2 直接運送機構 F1、F2 自傳遞區塊 2 直接運送晶圓 W 至第 2 處理區塊 94、第 3 處理區塊 95，故可順暢地傳遞晶圓 W 至各處理區塊，可實現處理能力之提升。且可獨立運送晶圓 W 至各處理區塊 93~95，故即使在一座處理區塊中發生故障時，亦可以其他處理區塊持續進行處理，可抑制裝置作動率之降低。且該實施形態中，多段堆疊有處理區塊，故亦可獲得即使液體處理單元增加，亦可抑制裝置之佔有面積增大之效果。

上述中，於上述構成內作為處理單元雖組裝有構成相同之液體處理單元，但亦可於 1 座處理區塊內組裝有清洗晶圓 W 表面側之表面清洗單元、清洗晶圓 W 背面側之背面清洗單元與晶圓 W 之反轉單元等不同構成之處理單元。惟組裝於第 1~第 3 處理區塊之處理單元之種類或數量、佈局相同。

且上述實施形態中直接運送機構之固持臂雖為 1 片，但亦可係設置複數片固持臂之構成，同時自一方傳遞平台接收複數晶圓 W，傳遞至另一方傳遞平台。

且用以自載具 C 送入送出晶圓 W 之送入送出臂 B 亦可設有複數固持臂 12。

且上述實施形態中雖記載有傳遞擱架單元 U7、U8 之上段平台 35b、36b 或下段平台 35c、36c 與第 2、第 3 傳遞平台 35a、36a，及傳遞區塊 2 之傳遞平台 22、23 內僅可載置 1 片晶圓 W，但可多段載置複數片晶圓 W 於此，亦可於上下運送機構進行存取之區域設置晶圓 W 之緩衝。

並且基板送入區塊之送入送出臂 B 與穿梭臂 A1、A2(第 1、

第 2 直接運送機構 F1、F2)之間晶圓 W 之傳遞亦可不設置傳遞平台，藉由固持臂彼此直接傳遞之。

且使用流體之處理不限於上述液體處理，亦可適用於例如對晶圓 W 供給 HMDS(六甲基二矽氮烷)等蒸氣以疏水化晶圓 W 表面之處理裝置。

【圖式簡單說明】

圖 1 係依本發明實施形態之液體處理裝置之概略縱剖側視圖。

圖 2 係依本發明實施形態之液體處理裝置之橫剖俯視圖。

圖 3 係該液體處理裝置之縱剖側視圖。

圖 4 係顯示該液體處理裝置內部構成一部分之立體圖。

圖 5 係顯示該液體處理裝置內部構成一部分之側視圖。

圖 6 係顯示該液體處理裝置內部構成一部分之立體圖。

圖 7 係顯示搭載於該液體處理裝置之液體處理單元構成之說明圖。

圖 8 係依本發明另一實施形態之液體處理裝置之橫剖俯視圖。

圖 9 係依該另一實施形態之液體處理裝置之縱剖側視圖。

圖 10 係依本發明又一實施形態之液體處理裝置之橫剖俯視圖。

圖 11 係依該又一實施形態之液體處理裝置之縱剖側視圖。

【主要元件符號說明】

A1...第 1 直接運送機構 (第 1 穿梭臂)

A2...第 2 直接運送機構 (第 2 穿梭臂)

B...送入送出臂

C、C1~C3...載具

D1~D3...基板運送機構 (處理臂)

D...處理臂

D11、D21、D31...上段處理臂

D21、D22、D32...下段處理臂

E0~E2...上下運送機構
 F1...第 1 直接運送機構
 F2...第 2 直接運送機構
 G1、G2...穿梭臂
 S1...載具區塊（載具載置區塊）
 S2...第 1 處理區塊
 S3...第 2 處理區塊
 S4...第 3 處理區塊
 U0...傳遞擱架單元
 U1~U6...擱架單元
 U7、U8...傳遞擱架單元
 W、W1~W3...晶圓
 1...載具載置區塊
 2...傳遞區塊
 4...液體處理單元
 8...控制部
 10...液體處理裝置
 11...容器載置部
 12...固持臂
 20、21a、21b...第 1 傳遞平台
 22...第 2 傳遞平台
 23...第 3 傳遞平台
 24、25、27、28...區隔壁
 24a、25a、27a、27b、28a...開口部
 26...傳遞擱架
 30...第 1 處理區塊
 30a...上段平台
 30b...下段平台
 31...第 1 處理區塊
 31a...上段處理區塊

- 31b...下段處理區塊
- 32...第 2 處理區塊
- 32a、33a...上段處理區塊
- 32b、33b...下段處理區塊
- 33...第 3 處理區塊
- 34a、34b...運送路
- 35a...第 2 傳遞平台
- 35b...上段平台
- 35c...下段平台
- 36a...第 3 傳遞平台
- 36b...上段平台
- 36c...下段平台
- 37...支持銷
- 41...外腔室
- 42...內杯
- 43...晶圓固持機構
- 44...噴嘴臂
- 45...排液線
- 46...排水線
- 47...排氣線
- 48...液供給路（化學液供給路）
- 51、57、61...固持臂
- 52、58、62...基台
- 53、63...支持基體
- 54、64...旋轉機構
- 55...導件
- 56、59、65...導軌
- 71...上表面側供給線
- 72...IPA 供給線
- 72a...質量流量控制器

- 72b...IPA 供給部
- 73...液供給中間線
- 73a...切換閥
- 74、75、76...液供給線
- 74a...DIW 供給部
- 75a...SC1 供給部
- 76a...DHF 供給部
- 77...下表面側供給線
- 78a、78b...質量流量控制器
- 90...載具載置部
- 91...載具載置區塊
- 92...傳遞區塊
- 93...第 1 處理區塊
- 94...第 2 處理區塊
- 95...第 3 處理區塊
- 96...第 1 傳遞平台
- 97a...第 2 傳遞平台
- 97b、98b...上方側傳遞平台
- 98a...第 3 傳遞平台
- 99...固持臂
- 100...處理單元
- 111~113...穿梭臂用分隔壁

七、申請專利範圍：

1.一種基板處理裝置，包含：

基板送入區塊，包含：

容器載置部，載置有收納基板之基板運送容器；及

傳遞機構，用來對載置於該容器載置部之基板運送容器進行基板之傳遞；

第 1 處理區塊、第 2 處理區塊及第 3 處理區塊，係自該基板送入區塊側依序配置之處理區塊，包含：

複數處理單元，用以對基板進行處理；及

基板運送機構，用以對於此等處理單元進行基板之傳遞；

第 1 傳遞平台，用以藉由該傳遞機構將來自該基板運送容器之基板載置至該第 1 處理區塊；

第 2 傳遞平台，用以藉由該傳遞機構將來自該基板運送容器之基板載置至該第 2 處理區塊；

第 3 傳遞平台，用以藉由該傳遞機構將來自該基板運送容器之基板載置至該第 3 處理區塊；

第 1 直接運送機構，用以將來自該第二傳遞平台之基板直接運送至該第 2 處理區塊；及

第 2 直接運送機構，用以將來自第三傳遞平台之基板直接運送至該第 3 處理區塊，

其中該第 1 直接運送機構及該第 2 直接運送機構每一者係專用的運送機構，用以分別將基板直接且專門地運送至該第 2 處理區塊及該第 3 處理區塊。

2.如申請專利範圍第 1 項之基板處理裝置，其中，該第 1 處理區塊、第 2 處理區塊及第 3 處理區塊相互沿橫向配置。

3.如申請專利範圍第 1 或 2 項之基板處理裝置，其中，該第 2 處理區塊包含在其與該第 1 直接運送機構之間傳遞基板之傳遞平台，該第 3 處理區塊包含在其與該第 2 直接運送機構之間傳遞基

板之傳遞平台。

4.如申請專利範圍第 1 或 2 項之基板處理裝置，其中，第 1 處理區塊、第 2 處理區塊及第 3 處理區塊中之各區塊分別包含相互堆疊之上段處理區塊及下段處理區塊，

而此等上段處理區塊及下段處理區塊分別包含：

複數處理單元，用以分別對各基板進行處理；及

基板運送機構，用以對於此等處理單元進行基板之傳遞；

且該第 2 處理區塊及第 3 處理區塊各自包含：

上段平台，藉由該上段處理區塊之基板運送機構傳遞基板；

下段平台，藉由該下段處理區塊之基板運送機構傳遞基板；

及

上下運送機構，將藉由該第 1 直接運送機構或第 2 直接運送機構所運送之基板傳遞至該上段平台或是下段平台。

5.如申請專利範圍第 1 或 2 項之基板處理裝置，其中，該第 1 處理區塊、第 2 處理區塊及第 3 處理區塊各自包含相互堆疊之上段處理區塊及下段處理區塊，

該等上段處理區塊及下段處理區塊各自包含：

複數處理單元，用以分別對各基板進行處理；及

基板運送機構，用以對於此等處理單元進行基板之傳遞；

且該第 2 處理區塊及第 3 處理區塊各自包含：

上段平台，藉由該上段處理區塊之基板運送機構傳遞基板；

下段平台，藉由該下段處理區塊之基板運送機構傳遞基板；

上下運送機構，將藉由該第 1 直接運送機構或該第 2 直接運送機構運送之基板傳遞至該上段平台或是下段平台；及

傳遞平台，用以將藉由該第 1 直接運送機構或該第 2 直接運送機構所運送之基板，在其與該上下運送機構之間進行基板之傳遞。

6.如申請專利範圍第 1 或 2 項之基板處理裝置，其中，在該基板送入區塊與該第 1 處理區塊之間包含傳遞區塊，

該傳遞區塊包含：

該第 1 傳遞平台；

該第 2 傳遞平台，在該傳遞機構與第 1 直接運送機構之間傳遞基板；及

該第 3 傳遞平台，在該傳遞機構與第 2 直接運送機構之間傳遞基板。

7.如申請專利範圍第 1 或 2 項之基板處理裝置，其中，在該各處理區塊間設置區隔壁，於該區隔壁具有可藉由該第 1 直接運送機構或該第 2 直接運送機構傳遞基板至各處理區塊之開口。

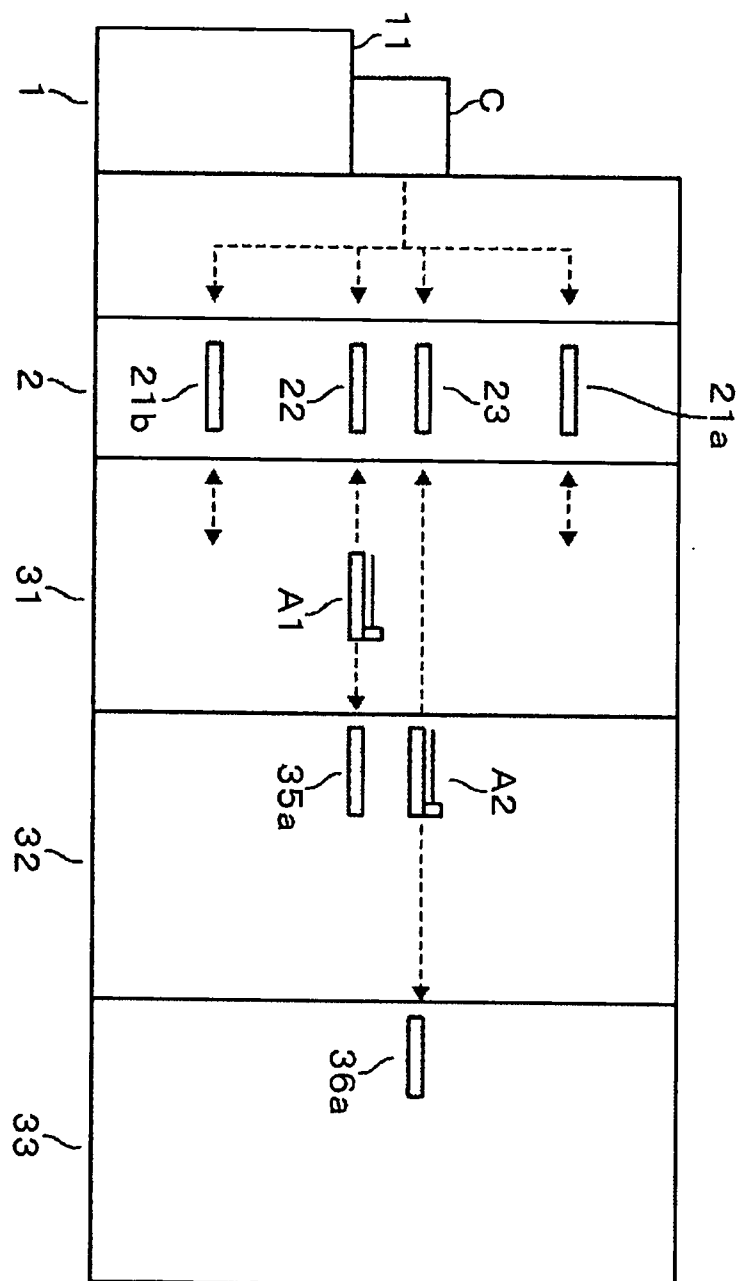
8.如申請專利範圍第 1 或 2 項之基板處理裝置，其中，在該第 1 處理區塊與該第 2 處理區塊間設置區隔壁，於該區隔壁具有可藉由該第 1 直接運送機構傳遞基板至該第 2 處理區塊，且該第 2 直接運送機構可通過之開口。

9.如申請專利範圍第 1 或 2 項之基板處理裝置，其中，在設於該第 1 處理區塊內之該基板運送機構與第 1 傳遞平台之間，進行基板之傳遞。

10.如申請專利範圍第 1 或 2 項之基板處理裝置，其中，該第 1 直接運送機構或該第 2 直接運送機構可同時運送複數片基板。

11.如申請專利範圍第 1 或 2 項之基板處理裝置，其中，在該第 1 直接運送機構及該第 2 直接運送機構的上方及下方分別設有分隔壁。

八、圖式：





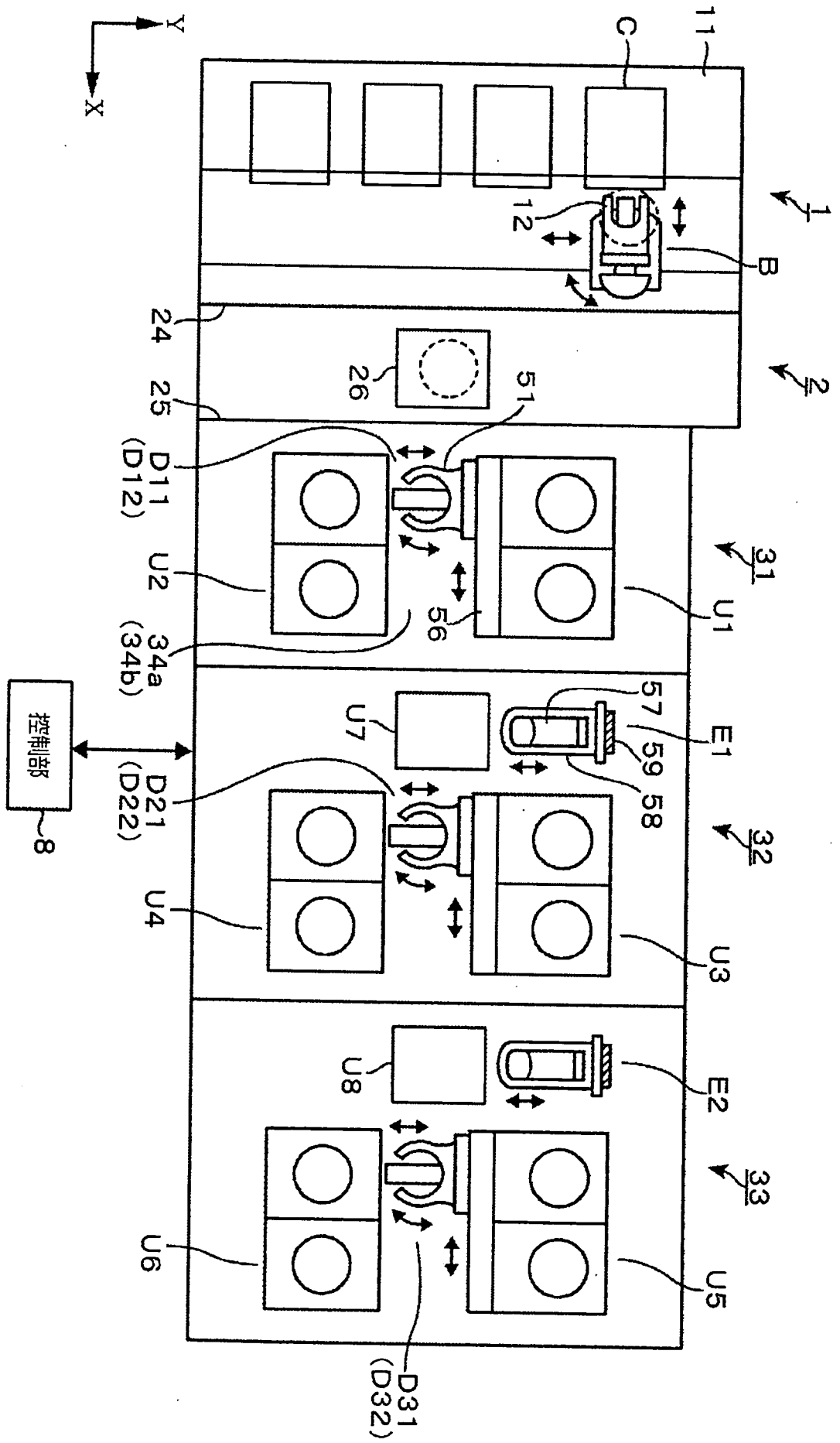
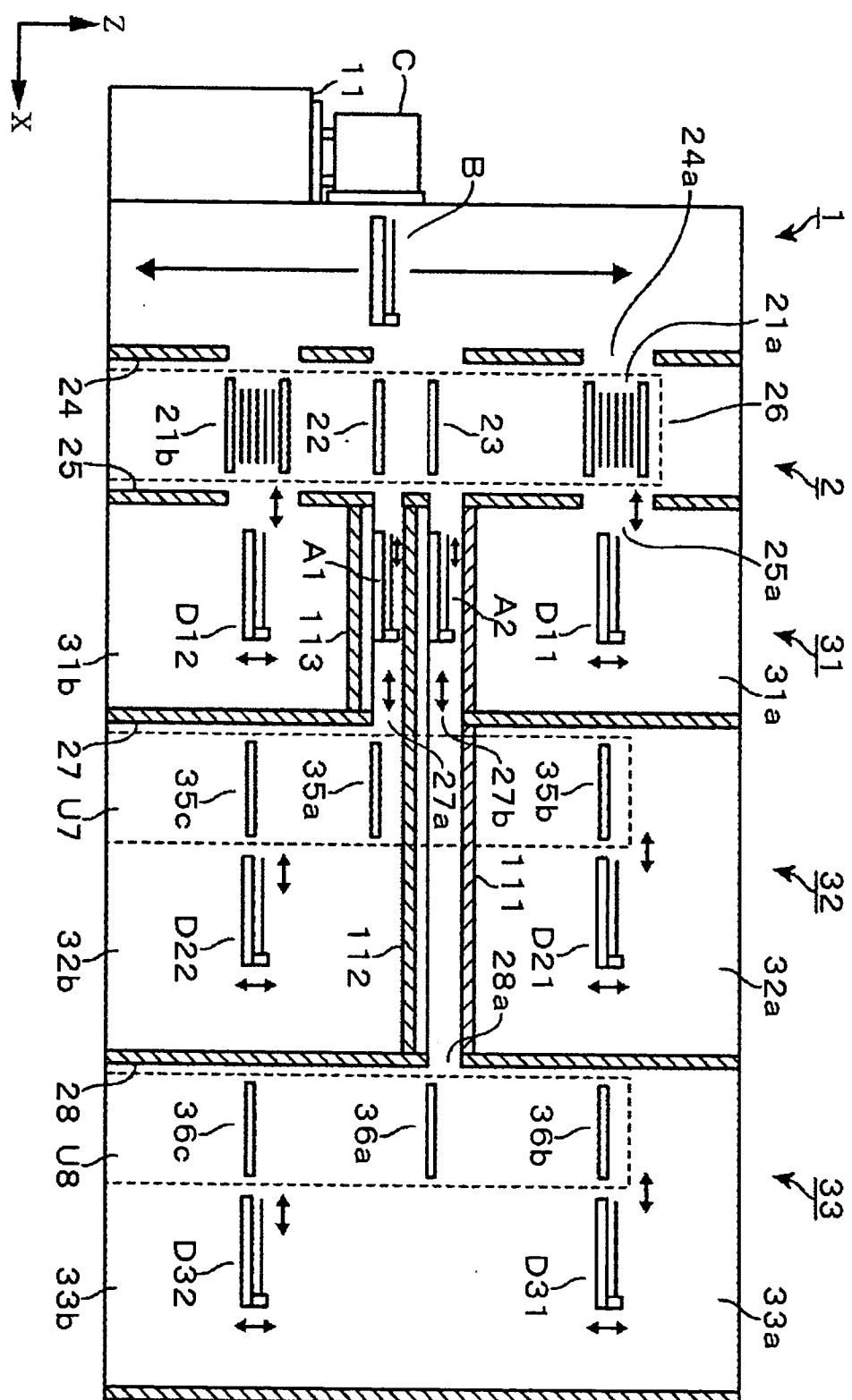


圖 2





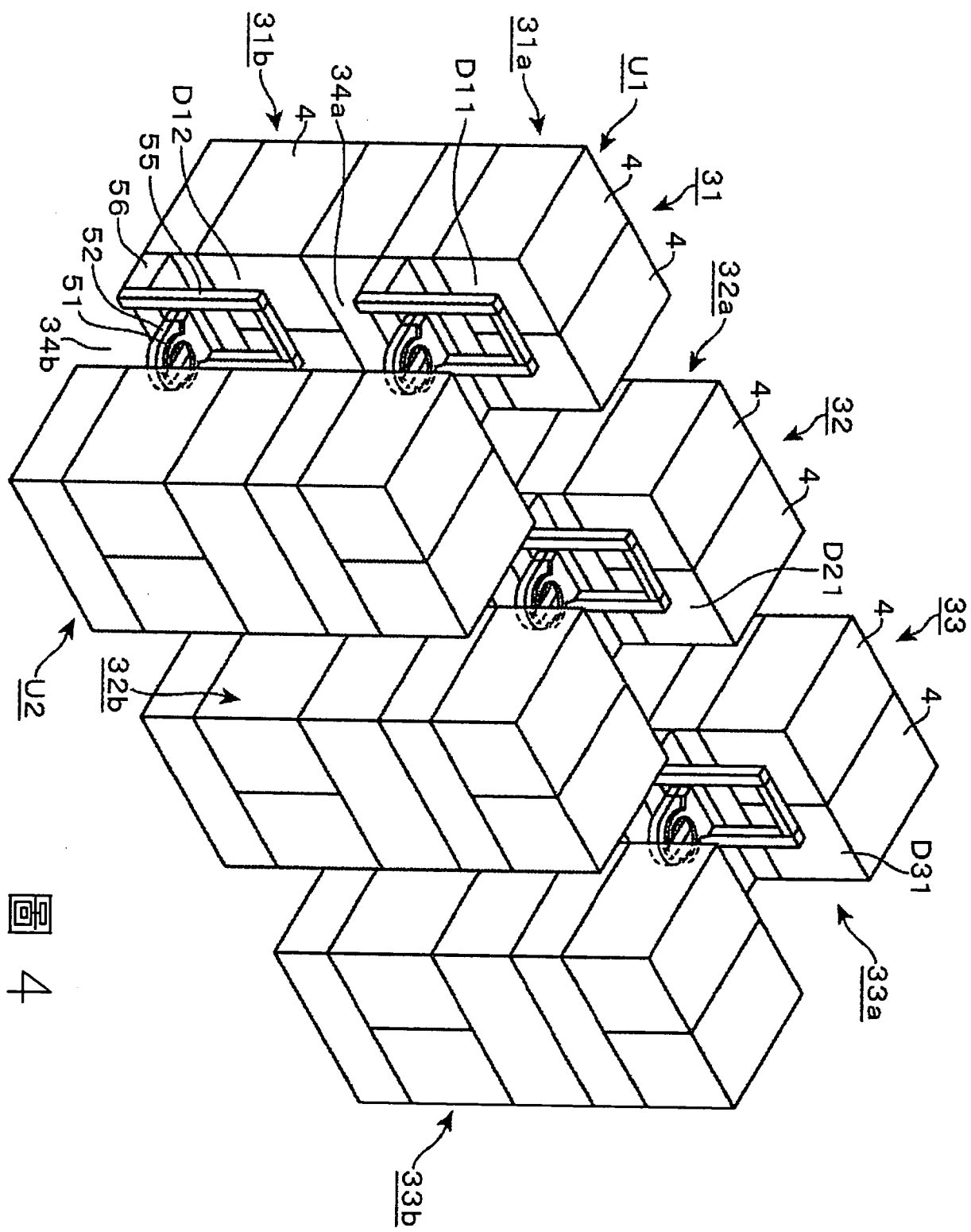



圖 4



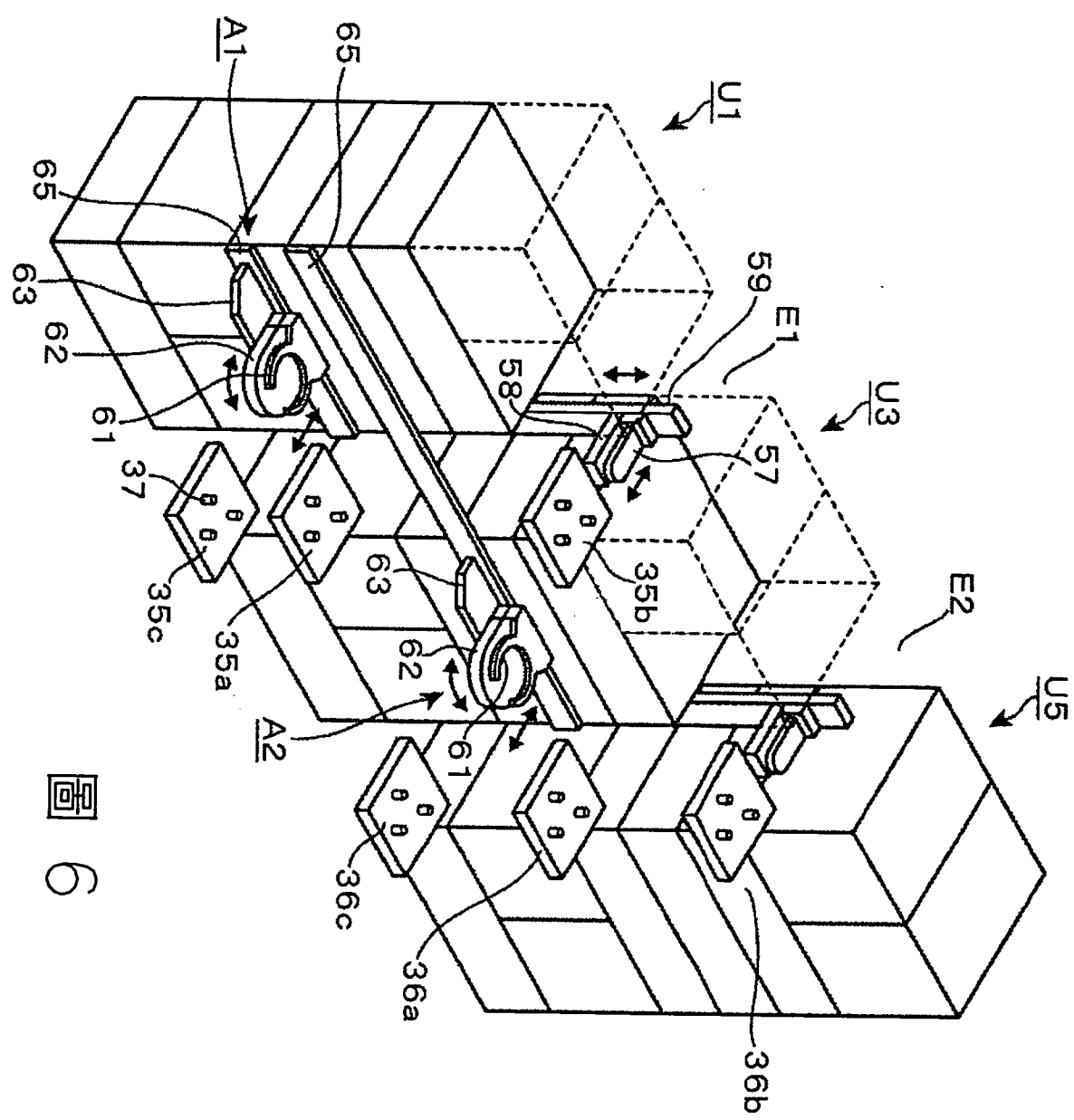
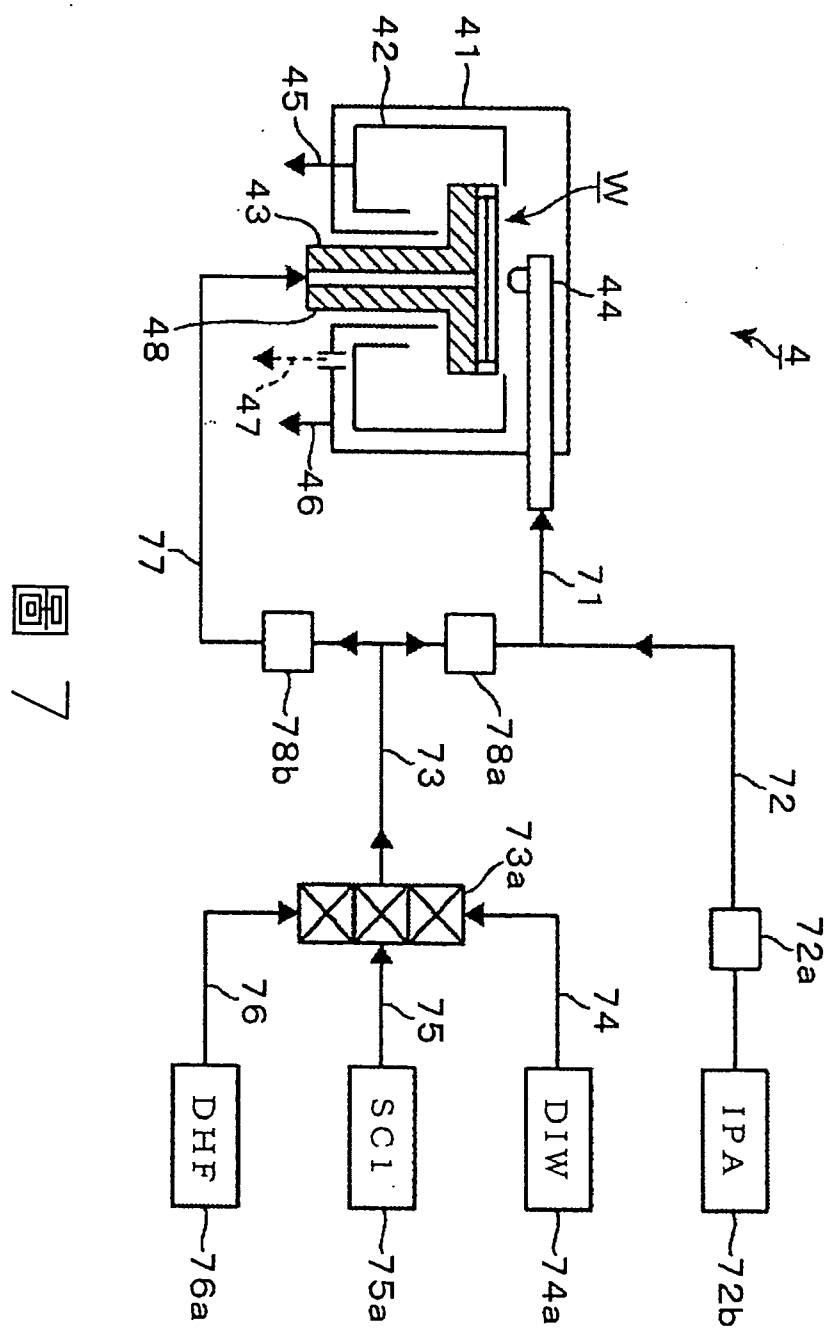
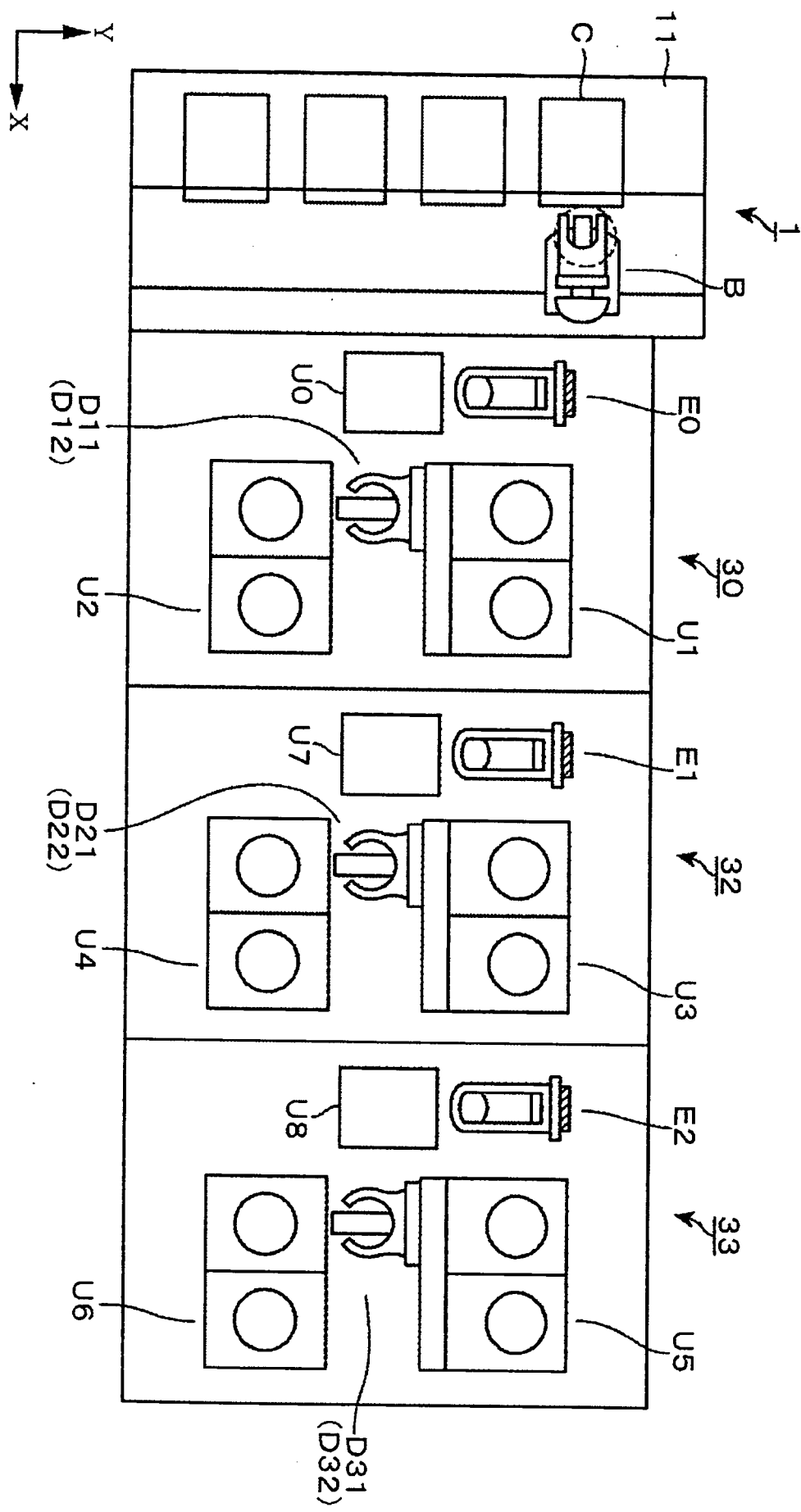
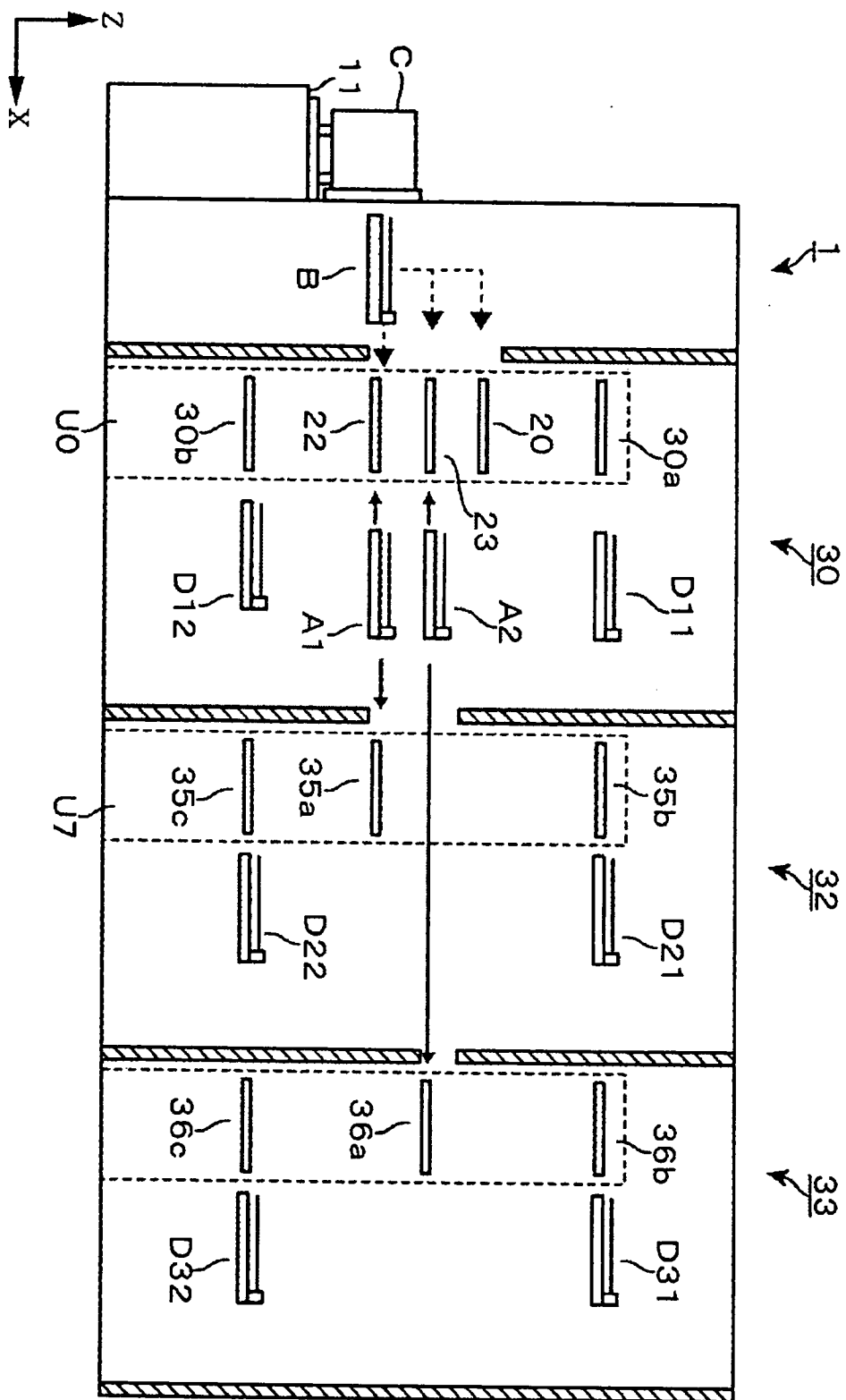


圖 6





8



9

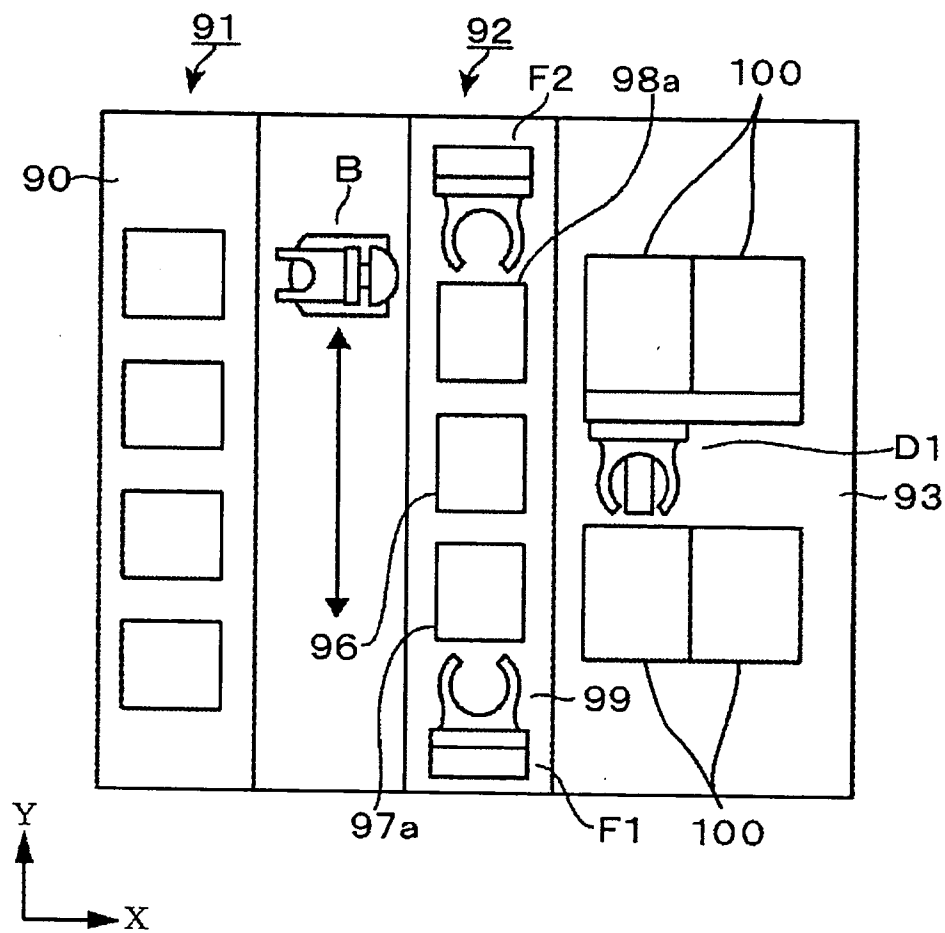


圖 10

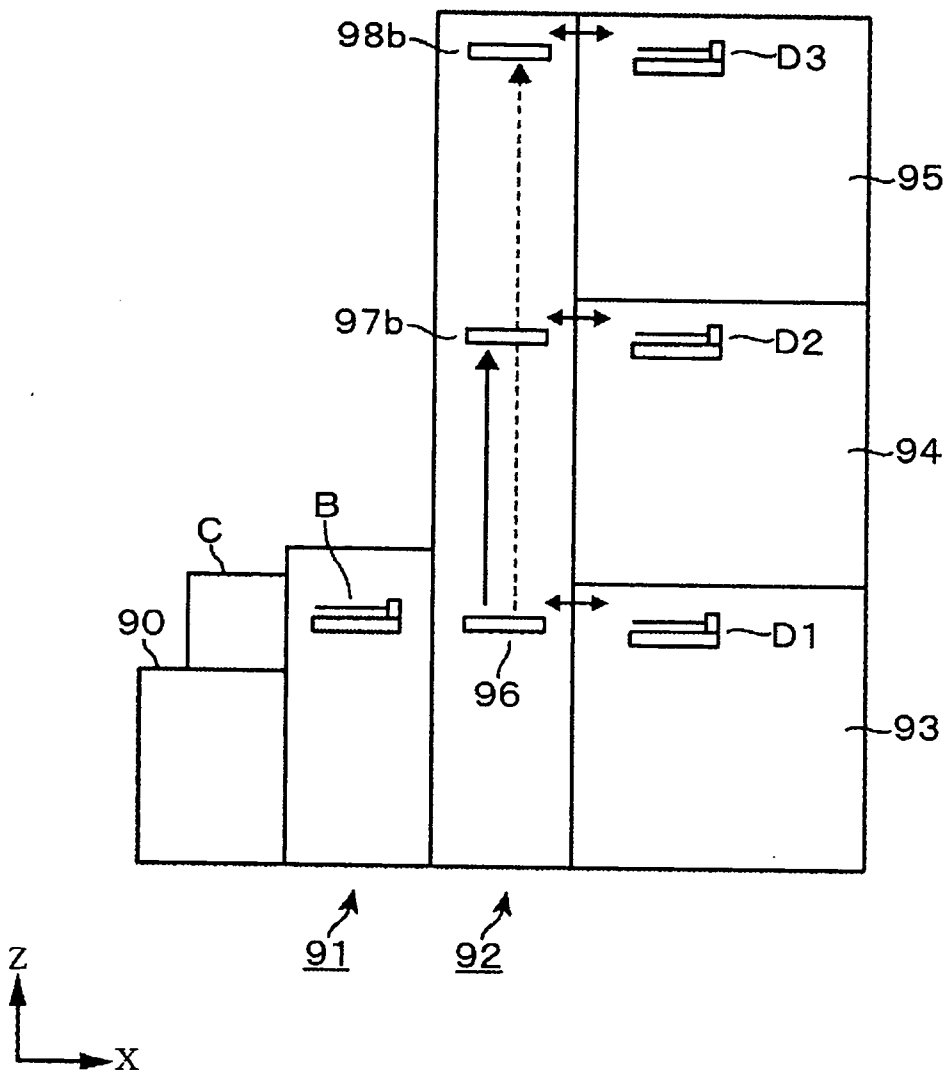


圖 11