I876106

(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 I876106 B**

(45)公告日： 中華民國 114 (2025) 年 03 月 11 日

(21)申請案號：110141946 (22)申請日： 中華民國 110 (2021) 年 11 月 11 日

(51)Int. Cl.： ***H01L21/02 (2006.01)*** ***H01L21/67 (2006.01)***
H01L21/677 (2006.01) ***H01L21/683 (2006.01)***
H01L21/687 (2006.01)

(30)優先權：2020/11/25 日本 2020-195437

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

(72)發明人：渡邊剛史 WATANABE, TSUYOSHI (JP) ；土山正志 TSUCHIYAMA, MASASHI (JP) ；榎木田卓 ENOKIDA, SUGURU (JP) ；山本太郎 YAMAMOTO, TARO (JP)

(74)代理人：周良吉；周良謀

(56)參考文獻：

US 2017/0069517A1 US 2018/0261490A1

審查人員：于若天

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：18 共 53 頁

(54)名稱

基板處理裝置及基板處理方法

(57)摘要

本發明之目的在於抑制基板處理裝置的佔地面積。

本發明之基板處理裝置，包含：載體區塊，其載置收納基板的載體；一處理區塊，包含：複數個第 1 處理模組，其各自對該基板進行處理；以及第 1 搬運機構，用以搬運該基板，由該複數個第 1 處理模組所共用；並從該載體區塊搬運該基板；另一處理區塊，包含：複數個第 2 處理模組，其各自對該基板進行處理；以及第 2 搬運機構，用以搬運該基板，由該複數個第 2 處理模組所共用；且相對於該一處理區塊重疊，並將該基板搬運到該載體區塊；升降移載機構，包含：軸部，其在橫方向上延伸；以及支持部，其設有對向並支持該基板的支持面，同時在相對於該軸部的延伸方向交叉的方向上從該軸部延伸；並在用以對該第 1 搬運機構傳遞該基板的第 1 位置，與用以對該第 2 搬運機構傳遞該基板的第 2 位置之間，令該軸部以及該支持部升降；以及轉動機構，其令該支持部的方向，在用以分別於該第 1 位置、該第 2 位置傳遞該基板的第 1 方向，與為了在該第 1 位置、該第 2 位置之間移動而該支持面的相對於水平面的傾斜比該第 1 方向更大的第 2 方向之間變化，以此方式，令該支持部繞該軸部轉動。

An object of the invention is to reduce the floor space occupied by a substrate processing device.

A substrate processing device of the invention comprises: a carrier block on which a carrier that houses a substrate is mounted, a processing block to which the substrate is transported from the carrier block, another processing block which overlaps the first processing block and transports the substrate to the carrier block, a shaft which extends in the horizontal direction, and a vertical transport mechanism which comprises a support surface that faces and supports the substrate and which raises and lowers the shaft and the support section between a position at which the substrate is passed to and from a first processing block transport mechanism and a position at which the substrate is passed to and from a second processing block, wherein

the vertical transport section rotates the support section about the shaft such that the support surface is at a first orientation when the vertical transport section is positioned in the first region and the second region, and at a second orientation having an incline relative to the horizontal plane that is greater than that of the first orientation when moving vertically between the first region and the second region.

指定代表圖：

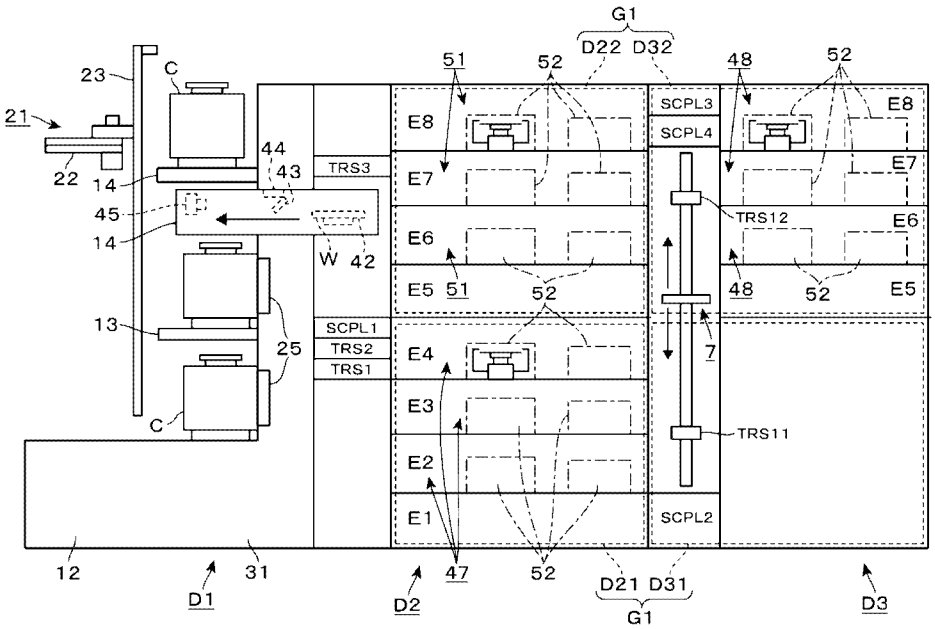

圖 3

符號簡單說明：

12~14:支持台

21:載體移載機構

22:多關節臂部

23:移動機構

25:門部

31:搬運區域

42:平台

43:半鏡

44:照明部

45:相機

47,48:藥液塗布模組

51:光阻塗布模組

52:杯部

7:升降移載機構

C:載體

D1:載體區塊

D21:第 1 下側處理區塊

D22:第 1 上側處理區塊

D2:第 1 處理區塊

D31:第 2 下側處理區塊

D32:第 2 上側處理區塊

D3:第 2 處理區塊

E1~E8:階層

G1:下側處理區塊

SCPL1~SCPL4:溫度調整模組

TRS1~TRS3,TRS11,TRS12:傳遞模組

W:晶圓

專利案號：110141946

公告本

I876106

【發明摘要】

【中文發明名稱】 基板處理裝置及基板處理方法

【英文發明名稱】 SUBSTRATE PROCESSING DEVICE AND SUBSTRATE PROCESSING METHOD

【中文】

本發明之目的在於抑制基板處理裝置的佔地面積。

本發明之基板處理裝置，包含：載體區塊，其載置收納基板的載體；一處理區塊，包含：複數個第1處理模組，其各自對該基板進行處理；以及第1搬運機構，用以搬運該基板，由該複數個第1處理模組所共用；並從該載體區塊搬運該基板；另一處理區塊，包含：複數個第2處理模組，其各自對該基板進行處理；以及第2搬運機構，用以搬運該基板，由該複數個第2處理模組所共用；且相對於該一處理區塊重疊，並將該基板搬運到該載體區塊；升降移載機構，包含：軸部，其在橫方向上延伸；以及支持部，其設有對向並支持該基板的支持面，同時在相對於該軸部的延伸方向交叉的方向上從該軸部延伸；並在用以對該第1搬運機構傳遞該基板的第1位置，與用以對該第2搬運機構傳遞該基板的第2位置之間，令該軸部以及該支持部升降；以及轉動機構，其令該支持部的方向，在用以分別於該第1位置、該第2位置傳遞該基板的第1方向，與為了在該第1位置、該第2位置之間移動而該支持面的相對於水平面的傾斜比該第1方向更大的第2方向之間變化，以此方式，令該支持部繞該軸部轉動。

【英文】

An object of the invention is to reduce the floor space occupied by a substrate processing device.

A substrate processing device of the invention comprises: a carrier block on which a carrier that houses a substrate is mounted, a processing block to which the substrate is transported from the carrier block, another processing block which overlaps the first processing block and transports the substrate to the carrier block, a shaft which extends in the horizontal direction, and a vertical transport mechanism which comprises a support surface that faces and supports the substrate and which raises and lowers the shaft and the support section between a position at which the substrate is passed to and from a first processing block transport mechanism and a position at which the substrate is passed to and from a second processing block, wherein the vertical transport section rotates the support section about the shaft such that the support surface is at a first orientation when the vertical transport section is positioned in the first region and the second region, and at a second orientation having an incline relative to the horizontal plane that is greater than that of the first orientation when moving vertically between the first region and the second region.

【指定代表圖】　　圖3

【代表圖之符號簡單說明】

12~14:支持台

21:載體移載機構

22:多關節臂部

23:移動機構

25:門部

31:搬運區域

42:平台

43:半鏡

44:照明部

45:相機

47,48:藥液塗布模組

51:光阻塗布模組

52:杯部

7:升降移載機構

C:載體

D1:載體區塊

D21:第1下側處理區塊

D22:第1上側處理區塊

D2:第1處理區塊

D31:第2下側處理區塊

D32:第2上側處理區塊

D3:第2處理區塊

E1~E8:階層

G1:下側處理區塊

SCPL1~SCPL4:溫度調整模組

TRS1~TRS3,TRS11,TRS12:傳遞模組

W:晶圓

【特徵化學式】　　無

【發明說明書】

【中文發明名稱】　基板處理裝置及基板處理方法

【英文發明名稱】　SUBSTRATE PROCESSING DEVICE AND SUBSTRATE PROCESSING METHOD

【技術領域】

【0001】

本發明係關於一種基板處理裝置以及基板處理方法。

【先前技術】

【0002】

在半導體裝置的製造步驟中，會在各種處理模組之間搬運半導體晶圓（以下記載為晶圓），以對其進行液體處理或加熱處理等各種處理。於專利文獻1，記載了一種塗布裝置，其包含各處理區塊，該各處理區塊各自具備：複數個單位區塊，其各自設置了複數個處理模組且互相堆疊；以及主臂部，其為了在處理模組之間搬運晶圓而設置於每個單位區塊。在該例中，係構成「形成SOC（spin on carbon，旋塗碳）膜、反射防止膜、光阻膜的單位區塊從下層側開始堆疊各2層」的構造。然後，記載了：依照形成SOC膜的單位區塊、形成反射防止膜的單位區塊、形成光阻膜的單位區塊的順序，從下層往上層搬運晶圓，以堆疊、形成3種膜層。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

[專利文獻1]

日本特開2016-208004號公報

【發明內容】

[發明所欲解決的問題]

【0004】

本發明提供一種可抑制基板處理裝置的佔地面積的技術。

[解決問題的手段]

【0005】

本發明之基板處理裝置，包含：載體區塊，其載置收納基板的載體；一處理區塊，其包含：複數個第1處理模組，其各自對該基板進行處理；以及第1搬運機構，其由該複數個第1處理模組所共用而搬運該基板；並從該載體區塊搬運該基板；另一處理區塊，其包含：複數個第2處理模組，其各自對該基板進行處理；以及第2搬運機構，其由該複數個第2處理模組所共用而搬運該基板；且相對於該一處理區塊重疊，同時將該基板搬運到該載體區塊；升降移載機構，其包含：軸部，其在橫方向上延伸；以及支持部，其設有對向並支持該基板的支持面，同時在相對於該軸部的延伸方向交叉的方向上從該軸部延伸；並在用以對該第1搬運機構傳遞該基板的第1位置，與用以對該第2搬運機構傳遞該基板的第2位置之間，令該軸部以及該支持部升降；以及轉動機構，其令該支持部的方向，在用以分別於該第1位置、該第2位置傳遞該基板的第1方向，與為了在該第1位置、該第2位置之間移動而該支持面的相對於水平面的傾斜比該第1方向更大的第2方向之間變化，以此方式，令該支持部繞該軸部轉動。

[發明的功效]

【0006】

本發明可抑制基板處理裝置的佔地面積。

【圖式簡單說明】

【0007】

[圖1]係本發明之實施態樣的基板處理裝置的橫向斷開俯視圖。

[圖2]係該基板處理裝置的縱向斷開前視圖。

[圖3]係該基板處理裝置的縱向斷開前視圖。

[圖4]係該基板處理裝置的左側視圖。

[圖5]係該基板處理裝置的縱向斷開側視圖。

[圖6]係該基板處理裝置的縱向斷開側視圖。

[圖7]係表示該基板處理裝置所設置之升降移載機構的側視圖。

[圖8]係表示該升降移載機構的俯視圖。

[圖9]係表示該升降移載機構的動作的說明圖。

[圖10]係表示該升降移載機構的動作的說明圖。

[圖11]係表示該升降移載機構的動作的說明圖。

[圖12]係表示該升降移載機構的動作的說明圖。

[圖13]係表示該升降移載機構的動作的說明圖。

[圖14]係表示該升降移載機構的動作的說明圖。

[圖15]係該基板處理裝置中的搬運路徑的概略圖。

[圖16]係本發明之實施態樣的另一例的基板處理裝置的橫向斷開俯視圖。

[圖17]係該基板處理裝置的縱向斷開前視圖。

[圖18]係表示該升降移載機構的另一配置例的說明圖。

【實施方式】

【0008】

針對本發明之實施態樣的基板處理裝置1的一例，分別參照圖1的橫向斷開俯視圖、圖2、圖3的縱向斷開前視圖，進行說明。圖2、圖3顯示出裝置的相異位置的剖面。基板處理裝置1，其載體區塊D1、第1處理區塊D2、第2處理區塊D3依照該順序在橫方向上直線狀排列，相鄰區塊之間互相連接。該等區塊（載體區塊、第1以及第2處理區塊）D1~D3各自具備殼體，互相區隔，在各殼體的內部形成了基板（亦即晶圓W）的搬運區域。

【0009】

在之後的說明中，以該等區塊D1~D3的排列方向為左右方向，以載體區塊D1側為左側，以第2處理區塊D3側為右側。另外，關於裝置的前後方向，以見載體區塊D1在左時的近側為前方，以遠側為後方。

【0010】

在針對各區塊D1~D3詳細進行說明之前，先敘述基板處理裝置1的概略構造。於基板處理裝置1，例如，晶圓W以收納在稱為FOUP（Front Opening Unify Pod，前開式制式匣）的載體C內的狀態被搬運。基板處理裝置1，具備實行「對晶圓W塗布各種塗布液作為液體處理以形成塗布膜」或「對塗布膜形成之後的晶圓W進行加熱」等各種處理的處理模組。

【0011】

第1處理區塊D2以及第2處理區塊D3，各自以在縱方向上2等分的方式區隔。像這樣互相區隔之第1處理區塊D2的下側、上側分別為第1下側處理區塊D21、第1上側處理區塊D22。另外，互相區隔之第2處理區塊D3的下側、上側分別為第2下側處理區塊D31、第2上側處理區塊D32。因此，第1下側處理區塊D21與第1上側處理區塊D22互相堆疊，第2下側處理區塊D31與第2上側處理區塊D32互相堆疊。然後，第1下側處理區塊D21與第1上側處理區塊D22互相鄰接，第2下側處理區塊D31與第2上側處理區塊D32互相鄰接。

【0012】

晶圓W係依照載體區塊D1→第1下側處理區塊D21→第2下側處理區塊D31→第2上側處理區塊D32→第1上側處理區塊D22→載體區塊D1的順序被搬運。因此，若以載體區塊D1為基準，第1下側處理區塊D21以及第2下側處理區塊D31形成晶圓W的前往路徑，第1上側處理區塊D22以及第2上側處理區塊D32形成晶圓W的返還路徑。有時會分別將形成前往路徑的下側處理區塊統一記載為下側處理區塊G1，並將形成返還路徑的上側處理區塊統一記載為上側處理區塊G2。

【0013】

然後，藉由像這樣在前往路徑、返還路徑上搬運晶圓W，以對其依序形成3種塗布膜，該等塗布膜互相堆疊。該等塗布膜之中的最上層的膜層為光阻膜，並將其下側的膜層記載為中間膜，再下側的膜層記載為下層膜。下層膜在前往路徑的處理模組中形成，中間膜以及光阻膜在返還路徑的處理模組中形成。另外，模組係搬運機構以外的晶圓W的載置處所。將對晶圓W實行處理的模組如上所述的記載為處理模組，該處理亦包含為了檢查而取得影像的步驟。

【0014】

以下，針對載體區塊D1，亦一邊參照圖4的側視圖，一邊進行說明。基板處理裝置1係設置在無塵室內，利用該無塵室內所另外設置的圖中未顯示的載體用搬運機構（外部搬運機構），對該載體區塊D1搬入、搬出載體C。載體區塊D1係對該載體C實行晶圓W的搬入、搬出的區塊。

【0015】

以構成載體區塊D1的上述的殼體為11。該殼體11形成角型，其下部側往左方突出，形成支持台12。另外，於支持台12的上側的殼體11的左側面，在縱方

向上互相分開的2個部位往左方突出，分別形成支持台13、14。以下方側的支持台、上方側的支持台分別為13、14。

【0016】

支持台12~14，例如，各自可在前後方向上隔著間隔載置4個載體C，像這樣設置各自載置載體C的平台，針對該平台從左方觀察，例如係配置成3×4的行列狀。另外，支持台12的左端部比支持台13、14更往左方側突出，支持台12的平台在該支持台12的右側，設置於支持台13、14的下方位置。支持台12的內部，為收納液瓶的區域，該液瓶儲存了如上所述之第1處理區塊D2以及第2處理區塊D3的液體處理用的處理液。

【0017】

利用後述的載體移載機構21，可在各平台之間移置載體C。茲針對該各平台詳述之，支持台12、13各自的前方側的2個平台，構成為了對裝置搬入、搬出晶圓W而載置載體C的移動平台15。因此，移動平台15從左方觀察係配置成2×2的行列狀。該移動平台15，在「上述的用以搬入、搬出晶圓W的右方側的載入位置」與「用以在其與載體移載機構21之間傳遞載體C的左方側的卸載位置」之間移動。在本例中，支持台12的移動平台15係作為用以將未處理的晶圓W送入裝置內而載置載體C的平台（載入台），支持台13的移動平台15係作為用以收納裝置已處理之晶圓W而載置載體C的平台（卸載台），用途有所區別。只有一個移動平台15亦可兼作載入台與卸載台。

【0018】

茲針對其他平台詳述之，支持台12、13的後側的2個平台以及支持台14的2個平台構成暫置平台16。另外，支持台14的其他2個平台構成搬入平台17、搬出平台18。例如，支持台14的後端側的平台、前端側的平台分別為搬入平台17、

搬出平台18。該等搬入平台17、搬出平台18，係為了上述的外部搬運機構對該基板處理裝置1分別搬入、搬出載體C而載置該載體C的平台。

【0019】

載體C，依照搬入平台17→支持台12的移動平台15→支持台13的移動平台15→搬出平台18的順序移置。當像這樣在各平台之間移置載體C時，若移置目標平台並非空台（若被其他載體C占用），則該載體C便載置於暫置平台16，並待機到該移置目標平台成為空台為止。

【0020】

在支持台12的左側的上方，設置了載體移載機構21。載體移載機構21，具備：可固持設置在載體C上部的被固持部的多關節臂部22，以及可令該多關節臂部22升降移動、前後移動的移動機構23，而可如上所述的在平台之間移置載體C。

【0021】

於殼體11的左側壁，形成了用以搬入、搬出晶圓W的搬運口24，其配合上述的移動平台15的配置，形成2×2的行列狀。於各搬運口24設置了門部25。該門部25可固持位於上述載入位置的移動平台15上的載體C的蓋部，同時可在固持該蓋部的狀態下移動並開閉搬運口24。

【0022】

上述的搬運口24，面向形成在殼體11內的晶圓W的搬運區域31；該搬運區域31，在俯視下形成前後較長的直線狀。在該搬運區域31的前方側，設置了搬運機構32。該搬運機構32，具備：隨意前後移動、隨意升降且繞垂直軸隨意轉動的基台，以及在基台上隨意進退的晶圓W的固持部。該搬運機構32，可對位於上述載入位置的移動平台15上的載體C與後述的模組堆疊體T1以及處理前檢查模組41進接之，以傳遞晶圓W。

【0023】

於載體區塊D1設置了處理前檢查模組41，該處理前檢查模組41，拍攝由基板處理裝置1實行處理之前的晶圓W的表面。該拍攝所得到之影像資料發送到後述的控制部10，該控制部10根據該影像資料判定晶圓W有無異常。處理前檢查模組41構成左右細長的扁平長方體形狀，右側位於搬運區域31的前後的中央部，左側貫穿殼體11的左側壁，往該殼體11的外側突出。

【0024】

處理前檢查模組41，具備：在該模組內左右隨意移動的平台42、設置在平台42的移動路徑上方的半鏡43、透過半鏡43往下方照射光線的照明部44，以及設置在半鏡43的左方的相機45（參照圖3）。對位於模組內的右側的平台42利用搬運機構32傳遞晶圓W。像這樣在傳遞晶圓W的平台42往左側移動並通過半鏡43的下方的途中，利用照明部44對其照射光線，同時利用相機45拍攝半鏡43所映照的晶圓W，便可取得上述的影像資料。

【0025】

然後，在如圖1所示的搬運區域31中，以在俯視下位於處理前檢查模組41的後方的方式，設置了搬運機構33。該搬運機構33，具備：隨意升降且繞垂直軸隨意轉動的基台，以及在基台上隨意進退的晶圓W的固持部，並可對後述的模組堆疊體T1傳遞晶圓W。

【0026】

接著，針對模組堆疊體T1進行說明。該模組堆疊體T1，係由暫置晶圓W的傳遞模組TRS與溫度調整模組SCPL在縱方向上重疊所構成，並設置在搬運區域31的前後的中央部。因此，該模組堆疊體T1在俯視下被搬運機構32、33在前後方向上夾住，同時與處理前檢查模組41的右側重疊配置。關於傳遞模組TRS，例如具備在橫方向上並排的複數支銷部，藉由搬運機構的升降動作對該銷部傳遞

晶圓W。關於SCPL，例如構成「載置晶圓W的平板與冷媒流通管路連接，以冷卻所載置的晶圓W」的構造，並藉由搬運機構的升降動作對該平板傳遞晶圓W。

【0027】

另外，SCPL亦設置於載體區塊D1以外的區塊，D1以外的區塊的SCPL，例如亦與載體區塊D1的SCPL為同樣的構造。然後，TRS亦設置於D1以外的區塊。之後，為了互相區別各處的SCPL、TRS，會在SCPL、TRS之後附上數字表示之。然後，各處的TRS、SCPL，例如設置成複數個堆疊。亦即，附上相同數字的TRS、SCPL各自設置複數個，惟為了方便圖示，僅顯示出一個。另外，在本說明書中模組的堆疊體係指在俯視下重疊設置的模組的意思，各模組之間亦可彼此分離，亦可接觸。

【0028】

構成模組堆疊體T1的模組的一部分，設置在處理前檢查模組41的下側，另一部分設置在處理前檢查模組41的上側。例如，從下側往上側依照TRS1、TRS2、SCPL1、TRS3的順序設置，處理前檢查模組41位於SCPL1與TRS3之間（參照圖3）。然後，例如TRS1、TRS2、SCPL1，各自位於第1下側處理區塊D21的高度，TRS3，位於第1上側處理區塊D22的高度。搬運機構33可進接該等構成模組堆疊體T1的各模組，搬運機構32可進接TRS1、TRS2。

【0029】

TRS1、TRS2，用以在搬運機構32、33之間傳遞晶圓W。SCPL1，用以在第1下側處理區塊D21與載體區塊D1之間傳遞晶圓W。因此，後述的第1下側處理區塊D21的搬運機構6A亦可進接SCPL1。另外，TRS3，用以在第1上側處理區塊D22與載體區塊D1之間傳遞晶圓W。因此，後述的第1上側處理區塊D22的搬運機構6B亦可進接TRS3。

【0030】

在搬運機構33的後方側，設置了在塗布膜形成之前對晶圓W供給處理氣體以實行疏水化處理的疏水化處理模組30。例如，疏水化處理模組30在第2上側處理區塊D32的高度例如堆疊設置之，利用搬運機構33對該疏水化處理模組30傳遞晶圓W。疏水化處理模組30，包含：熱板，其以與後述的加熱模組54所設置的熱板55同樣的方式載置晶圓W；以及蓋部，其隨意升降以覆蓋該熱板；藉由對該蓋部所形成之熱板上的密閉空間供給處理氣體，以對晶圓W進行疏水化處理。

【0031】

接著，針對第1處理區塊D2，亦參照圖5（縱向斷開側視圖）進行說明。第1處理區塊D2的前方側，在縱方向上作區隔，而形成8個階層，各階層從下側往上側為E1~E8。下側的E1~E4的階層為第1下側處理區塊D21所包含；上側的E5~E8的階層為第1上側處理區塊D22所包含。各階層，形成可設置液體處理模組的區域。

【0032】

首先，針對第1上側處理區塊D22進行說明。於階層E5~E8，各自設置了光阻塗布模組51作為液體處理模組。光阻塗布模組51，具備：2個杯部52，其左右並排同時各自收納晶圓W；以及噴嘴（圖中未顯示）；利用圖中未顯示的泵將上述的液瓶所供給的光阻液供給到晶圓W的表面以進行處理。

【0033】

在階層E5~E8的後方側設置了晶圓W的搬運區域53，其從上側處理區塊D22的左端到右端，在俯視下形成直線狀。因此，搬運區域53的延伸方向，與載體區塊D1的搬運區域31的延伸方向正交。另外，搬運區域53從階層E5的高度形成到階層E8的高度。亦即，搬運區域53，並未被各階層E5~E8所區隔。

【0034】

然後，在搬運區域53的後方，處理模組例如在縱方向上堆疊設置成7段，且左右並排排列了2個該處理模組的堆疊體。亦即，該處理模組的堆疊體以及上述的杯部52，各自沿著搬運區域53的延伸方向設置。

【0035】

上述的左右並排的處理模組的堆疊體為後部側處理部50。構成該後部側處理部50的處理模組，包含複數個加熱模組54在內。第1上側處理區塊D22的加熱模組54，為用以除去塗布膜中的溶劑的模組，具備：熱板55，其載置並加熱晶圓W；以及冷卻平板56，其調整晶圓W的溫度。冷卻平板56，可在「藉由後述的搬運機構6B的升降動作傳遞晶圓W的前方位置」以及「與熱板55重疊的後方位置」之間移動。藉由熱板55所具備之圖中未顯示的銷部的升降動作與冷卻平板56的該移動的協同運作，在熱板55與冷卻平板56之間傳遞晶圓W。

【0036】

於搬運區域53（主搬運路徑）設置了上述的搬運機構6B（主搬運機構）；搬運機構6B，具備：基台61，其隨意左右移動、隨意升降，且繞垂直軸隨意轉動；以及晶圓W的固持部62，其在基台61上隨意進退。另外，包含該搬運機構6B在內的基板處理裝置1內的各搬運機構的固持部均設置2個，其可在基台上互相獨立進退。

【0037】

用以令上述的搬運機構6B的基台61左右移動的移動機構63設置在後部側處理部50的下方。上述的搬運機構6B，可對第1上側處理區塊D22內的各處理模組、上述的載體區塊D1的TRS3，以及後述的第2上側處理區塊D32的SCPL傳遞晶圓W。因此，對於該等模組而言，搬運機構6B為共用構件。

【0038】

接著，針對第1下側處理區塊D21進行說明。該第1下側處理區塊D21，與上述的第1上側處理區塊D22大致為同樣的構造，以下，以與第1上側處理區塊D22的差異點為中心進行說明。於階層E1並未設置液體處理模組，於階層E2~E4設置了塗布下層膜形成用藥液的藥液塗布模組47作為液體處理模組。藥液塗布模組47，取代從噴嘴供給光阻液，而供給上述的下層膜形成用藥液，除此之外，與光阻塗布模組51為同樣的構造。

【0039】

設置於搬運區域53的主搬運機構表示為搬運機構6A，與上述的搬運機構6B為同樣的構造。該搬運機構6A，對第1下側處理區塊D21的各處理模組、上述的模組堆疊體T1的SCPL1以及後述的第2下側處理區塊D31的SCPL傳遞晶圓W。

【0040】

接著，針對第2處理區塊D3進行說明。該第2處理區塊D3，與第1處理區塊D2大致為同樣的構造，以下，以與第1處理區塊D2的差異點為中心進行說明。首先，第2上側處理區塊D32，於階層E5並未設置處理模組，於階層E6~E8設置了中間膜形成用的藥液塗布模組48作為液體處理模組。藥液塗布模組48，取代從噴嘴供給光阻液，而設置了供給中間膜形成用藥液的噴嘴，除此之外，與光阻塗布模組51為同樣的構造。第2上側處理區塊D32的主搬運機構為搬運機構6D。該搬運機構6D，可對包含後述的SCPL、TRS在內的第2上側處理區塊D32內所設置的各模組傳遞晶圓W。

【0041】

接著，針對第2下側處理區塊D31進行說明，於第2下側處理區塊D31並未設置液體處理模組。另外，與其他處理區塊D21、D22、D32同樣，設置了包含加熱模組54在內的後部側處理部50。該第2下側處理區塊D31的加熱模組54，係「與第1下側處理區塊D21的加熱模組54一起階段性地加熱下層膜，以令該下層膜硬

化」的模組。第2下側處理區塊D31的主搬運機構為搬運機構6C。該搬運機構6C，對包含後述的SCPL、TRS在內的第2下側處理區塊D31內所設置的各模組傳遞晶圓W。

【0042】

另外，在到此為止所述之第1下側處理區塊D21、第1上側處理區塊D22、第2下側處理區塊D31、第2上側處理區塊D32各自的各液體處理模組的左側，構成了液體處理模組用的附屬設備設置區域91。該附屬設備設置區域91，相對於各處理區塊D21、D22、D31、D32的搬運區域53位於前方，並從下側處理區塊G1的下部設置到上側處理區塊G2的上部。因此，於第1處理區塊D2、第2處理區塊D3各自設置了附屬設備設置區域91；在圖6的縱向斷開側視圖中，顯示出第2處理區塊D3的附屬設備設置區域91。於第1處理區塊D2的附屬設備設置區域91、第2處理區塊D3的附屬設備設置區域91，設置了與各處理區塊中的液體處理模組連接的排氣管路，排液管路以及電力供給用纜線等。

【0043】

然後，在各處理區塊D21、D22、D31、D32各自的後部側處理部50的左側且搬運區域53的後方側，構成了附屬設備設置區域92。如是，附屬設備設置區域92亦與附屬設備設置區域91同樣，分別設置於第1處理區塊D2、第2處理區塊D3，並從下側處理區塊G1的下部設置到上側處理區塊G2的上部。附屬設備設置區域92的上部側，成為用以令設置了該附屬設備設置區域92的處理區塊中的各處理模組運作的各種電子設備（電子裝置）的設置區域。然後，附屬設備設置區域92的下部側，與上述的載體區塊D1的支持台12同樣成為液體處理用液瓶的設置區域，從該液瓶供給塗布液到設置了該附屬設備設置區域92的處理區塊中的各液體處理模組。

【0044】

在各處理區塊D21、D22、D31、D32之間，液體處理模組、後部側處理部50、附屬設備設置區域91、92的配置，除了於第2下側處理區塊D31並無液體處理模組之外均相同。另外，如圖3、圖6所示的，於第2上側處理區塊D32的搬運區域53的靠近左端部上方的位置，設置了SCPL3、SCPL4。另外，於第2下側處理區塊D31的搬運區域53的靠近左端部下方的位置，設置了SCPL2。

【0045】

在SPCL2與SCPL3、4之間設置了TRS11、TRS12，作為第1基板載置部的TRS11位於第2下側處理區塊D31，作為第2基板載置部的TRS12位於第2上側處理區塊D32。該等SCPL2~SCPL4、TRS11、TRS12在俯視下互相重疊而構成堆疊體，該堆疊體位於被附屬設備設置區域91、92從前後夾住的位置。

【0046】

然後，用以將晶圓W從TRS11搬運到TRS12（亦即從第2下側處理區塊D31搬運到第2上側處理區塊D32）的升降移載機構7，設置於附屬設備設置區域92的前方側。以下，亦一邊參照圖7的側視圖、圖8的俯視圖，一邊針對該升降移載機構7進行說明。升降移載機構7，例如具備：2支支柱72、轉動軸73、支持部74，以及轉動機構75。2支支柱72，在附屬設備設置區域92的前方，在接近該附屬設備設置區域92的位置（亦即搬運區域53的後端部），左右並排配置，且各自在垂直方向上延伸。

【0047】

轉動軸73從一方的支柱72向另一方的支柱72水平地（亦即在橫方向上）延伸，轉動軸的73的一端與轉動機構75連接。轉動機構75具備馬達等，令轉動軸73繞軸轉動。轉動軸73的另一端，例如與軸承76連接。轉動機構75以及軸承76例如各自設置在支柱72的內部，支柱72構成令轉動機構75以及軸承76一起垂直升降的升降機構。

【0048】

如於圖7以實線所示的，板狀的支持部74以從轉動軸73往前方側（前後的其中一側）水平延伸的方式形成。因此，支持部74，係以在與轉動軸73的軸方向交叉的方向上延伸的方式設置。在延伸途中支持部74分成二支，形成左右對稱的叉子形狀。支持部74，將如是分支的前端部表示為77，並將比該前端部77更靠轉動軸73的基部表示為76。另外，支持部74的頂面，成為對向並支持晶圓W的底面（背面）的支持面74A。

【0049】

若以到此為止所述之支持部74的方向為第1方向，則在該第1方向上支持面74A為水平，晶圓W水平地受到支持。支持部74，利用上述的轉動機構75繞轉動軸73轉動，如在圖7中以鏈線所示的，形成該支持部74的前端側向上方豎起的第2方向。因此，就支持面74A而言，其基端側（轉動軸73側）相對於前端側位於下方。像這樣，支持部74的方向，在第1方向與第2方向之間切換。當支持部74像這樣為第2方向時，支持面74A係以其前端側比基端側更位於前方若干的方式傾斜。因此，支持面74A相對於垂直面傾斜（在圖7中以鏈線表示之），支持面74A相對於該垂直面的傾斜θ如後所述的為了搬運晶圓W，例如在30°以下。

【0050】

在上述的支持面74A中，分別於各前端部77以及基部76，開設了吸引晶圓W的背面的周緣部的吸引孔81，即使支持部74為上述的第2方向，仍可將晶圓W吸附、固持於該支持面74A。各吸引孔81，如圖7所示的，與形成在支持部74的內部的吸引通道82連接，吸引通道82的下游側拉出到支持部74的外部，與將該吸引通道82內的氣體排出的吸引部83連接。在支持部74的外部，閥門V82插設於吸引通道82。藉由該閥門V82的開閉，吸引孔81在吸引狀態、非吸引狀態之間互相

切換。當在支持部74支持著晶圓W的背面時設為吸引狀態，晶圓W便被吸附於支持面74A。

【0051】

另外，於吸引通道82設置了壓力檢測部84，其將與吸引通道82的壓力對應的檢測信號發送到後述的控制部10。根據該檢測信號，由作為固持異常檢測部的控制部10，判定晶圓W的固持有無異常。更詳細敘述之，當如上所述的閥門V82開放而為吸引狀態時，若晶圓W發生從支持部74脫落等情況而並未正常地受到支持，則所檢測之壓力會因為吸引孔81的氣體吸引而變得比較高。因此，藉由比較所檢測之壓力值與預先設定之閾值，便可判定有無上述異常。

【0052】

另外，於支持部74的基部76形成了掉落防止部85。該掉落防止部85，係由支持部74之中的支持面74A的外側區域相對於該支持面74A隆起所形成，當支持部74為第2方向時，該掉落防止部85位於晶圓W的下方。藉由「設置該掉落防止部85」以及如上所述的「當為第2方向時支持面74A相對於垂直面傾斜」，即使吸引孔81的吸引發生不良情況，仍可防止晶圓W滑向支持部74的基端側而從該支持部74掉落、受損。

【0053】

針對上述的升降移載機構7用的TRS11、TRS12參照圖8補充說明之。該等TRS11、TRS12，係以「當令升降移載機構7的支持部74為上述的水平的第1方向時，被收入在俯視下2個前端部77以及基部76所圍的凹部內」的方式構成，同時支持晶圓W的中心部。另外，於圖8僅代表性地顯示出TRS12。藉由該等構造，TRS11、TRS12各自便可在不會對以第1方向升降的支持部74造成干涉的情況下傳遞晶圓W。

【0054】

接著，針對升降移載機構7所實行之晶圓W的搬運，一邊參照圖9~圖14一邊依序進行說明。前端朝向上側的第2方向的支持部74，從載置了晶圓W的TRS11的上方，往比該TRS更下方之處移動。藉由像這樣為第2方向，支持部74便不會與該晶圓W互相干涉（圖9）。然後，支持部74變成水平的第1方向（圖10）。另外，支持部74，係下降到「不會因為該方向的變更而干涉到晶圓W」的位置。接著，令支持部74從載置了晶圓W的TRS11的下方移動到上方，晶圓W便從該TRS11傳遞到支持部74（圖11）。

【0055】

接著，將支持部74設為第2方向，並令其往比TRS12更上方之處移動。由於此時為第2方向，故支持部74所固持之晶圓W與TRS12不會互相干涉（圖12）。之後，將支持部74設為第1方向（圖13），並令支持部74從TRS12的上方移動到下方，晶圓W便從支持部74傳遞到TRS12。之後，將支持部74設為第2方向，並令其移動到下方（圖14）。另外，支持部74，係下降到「不會因為該方向的變更而干涉到TRS12所載置之晶圓W」的位置，且該方向的變更係以「也不會干涉到TRS11所載置之後續的晶圓W」的方式，在比TRS11更上方之處實行。另外，TRS11的高度位置相當於第1位置，TRS12的高度位置相當於第2位置。

【0056】

之後，升降移載機構7重複圖9~圖14所示的動作，將搬運到TRS11的晶圓W依序搬運到TRS12。另外，上述的支持部74的吸引孔81的吸引以及吸引通道82的壓力的檢測，在支持部74從TRS11接收晶圓W到將該晶圓W傳遞給TRS12的期間實行之。

【0057】

另外，基板處理裝置1，具備控制部10（參照圖1）。該控制部10係由電腦所構成，具備程式、記憶體、CPU。程式，以可實施基板處理裝置1中的一連串

動作的方式，組合了步驟群。茲針對晶圓W的固持情況檢測有無異常。然後，根據該程式，控制部10對基板處理裝置1的各部位輸出控制信號，以控制該各部位的動作。具體而言，其控制搬運機構6A~6D、升降移載機構7、各處理模組的動作。藉此，實行後述的晶圓W的搬運、晶圓W的處理。另外，利用該程式，根據上述的吸引通道82的壓力，檢測固持情況有無異常，或者，根據所取得之晶圓W的影像，檢測異常。上述的程式，例如儲存於光碟、硬碟、DVD等的記憶媒體，並安裝於控制部10。

【0058】

另外，第1下側處理區塊D21（一左側處理區塊）以及第2下側處理區塊D31（一右側處理區塊）的各處理模組為第1處理模組；形成下層膜（第1塗布膜）的藥液塗布模組47為第1塗布膜形成模組。將形成了該下層膜的晶圓W加熱的處理區塊D21、D31的加熱模組54為第1加熱模組。然後，該等處理區塊D21、D31的搬運機構6A、6C為第1搬運機構；該等處理區塊D21、D31的搬運區域53為第1搬運區域。第1上側處理區塊D22（另一右側處理區塊）以及第2上側處理區塊D32（另一右側處理區塊）的各處理模組為第2處理模組。然後，形成中間膜以及光阻膜（第2塗布膜）的藥液塗布模組48以及光阻塗布模組51為第2塗布膜形成模組；將形成了該等中間膜以及光阻膜的晶圓W加熱的處理區塊D22、D32的加熱模組54為第2加熱模組。另外，該等處理區塊D22、D32的搬運機構6B、6D為第2搬運機構；該等處理區塊D22、D32的搬運區域53為第2搬運區域。

【0059】

然後，以構成第1處理區塊D2的第1下側處理區塊D21以及第1上側處理區塊D22為一組處理區塊，以構成第2處理區塊D3的第2下側處理區塊D31以及第2上側處理區塊D32為另一組處理區塊。如以上所述的，沿著該等組別的排列，設置載體區塊D1，同時上述的升降移載機構7設置於該等組別之中的更遠離載體區塊

D1的另一組（第2下側處理區塊D31以及第2上側處理區塊D32）。然後，在第2下側處理區塊D31以及第2上側處理區塊D32中，升降移載機構7的轉動軸73的設置位置的前方側為搬運區域53；該搬運區域在右側（左右的其中一側）延伸。沿著該搬運區域的延伸方向，設置了處理模組。

【0060】

接著，針對基板處理裝置1中的晶圓W的處理以及搬運，參照顯示出概略之搬運路徑的圖15進行說明。在圖15中，在表示模組之間的晶圓W的搬運的一部分的箭號上或箭號的附近，顯示出該搬運所使用的搬運機構。首先，從支持台12的移動平台15所載置的載體C，利用搬運機構32將晶圓W搬出，晶圓W被搬運到處理前檢查模組41，在取得影像資料並判定有無異常之後，被搬運到TRS1。然後，晶圓W，在被搬運機構33搬運到疏水化處理模組30接受疏水化處理之後，被搬運到SCPL1。接著，晶圓W，被搬運機構6A接取並送入第1下側處理區塊D21，依照藥液塗布模組47→加熱模組54的順序被搬運，在形成了下層膜的狀態下，被搬運到第2下側處理區塊D31的SPCL2。

【0061】

之後，晶圓W被搬運機構6C搬運到第2下側處理區塊D31的加熱模組54，在接受加熱處理之後，被搬運到TRS11，如圖9~圖14所說明的，被升降移載機構7搬運到第2上側處理區塊D32的TRS12。然後，晶圓W，被該第2上側處理區塊D32的搬運機構6D，依照SCPL3→藥液塗布模組48→加熱模組54的順序搬運，在形成了中間膜的狀態下，被搬運到SCPL4。

【0062】

然後，晶圓W，被搬運機構6B接取並送入第1上側處理區塊D22，依照光阻塗布模組51→加熱模組54的順序被搬運，在形成了光阻膜的狀態下，被搬運到

載體區塊D1的TRS3。之後，晶圓W，依照搬運機構33→TRS2→搬運機構32的順序被搬運，而被收納到支持台13的移動平台15上的載體C。

【0063】

如以上所述的，針對基板處理裝置1，設置了用以將晶圓W從第2下側處理區塊D31搬運到第2上側處理區塊D32的升降移載機構7。然後，固持晶圓W的升降移載機構7的支持部74，以在水平的第1方向與豎起的第2方向之間切換型態的方式轉動。假設，取代升降移載機構7，而設置「晶圓W的固持部相對於基台在前後方向上隨意進退，同時該基台隨意升降」的搬運機構（亦即，與搬運機構6A~6D等相同的搬運機構），並在TRS11、TRS12之間搬運晶圓W。此時，便有必要在相對於TRS11以及TRS12的前方側或後方側設置該搬運機構的升降空間，該升降空間的前後寬度為相當於搬運機構的前後寬度的大小。因此，為了確保該升降空間，會將後部側處理部50以及附屬設備設置區域92或藥液塗布模組48以及附屬設備設置區域91，配置成比上述位置更往右側偏移「該升降空間的左右寬度」的量。因此，第2處理區塊D3的左右長度會變大，基板處理裝置1的佔地面積（footprint）會增大。

【0064】

然而，升降移載機構7如上所述的構成支持部74轉動的構造，故可抑制為了避免與TRS11各自所載置之晶圓W的干涉而必要的前後寬度，因此，可利用附屬設備設置區域92的前方側的空間而設置之。因此，若根據基板處理裝置1便可抑制設置了升降移載機構7的第2處理區塊D3的左右長度，故可縮減基板處理裝置1的佔地面積。另外，當將基板處理裝置1設置於限縮空間時，像這樣抑制佔地面積，便無須減少基板處理裝置1所搭載之處理模組的數量而可將基板處理裝置1設置於該空間。因此，針對基板處理裝置1，亦可獲致「確保充分之處理模組的數量，防止產能降低」此等功效。

【0065】

另外，藉由設置上述的升降移載機構7作為下側處理區塊（一處理區塊）G1與上側處理區塊G2（另一處理區塊）之間的專用搬運機構，便可減輕各處理區塊的搬運機構6A~6D的負擔。因此，該搬運機構6A~6D可對各處理區塊各自所設置之複數個處理模組迅速地傳遞晶圓W，故從此觀點來看基板處理裝置1亦可獲得較高產能。

【0066】

然後，如上所述的，升降移載機構7，係設置於搬運區域53，並設置於附屬設備設置區域92的前方側。亦即，係以面對並未設置處理模組之區域的方式設置。由於為該等配置，故不會因為設置該升降移載機構7而令處理模組的設置數量減少，故可更確實地防止產能降低。

【0067】

另外，升降移載機構7僅實行升降動作與轉動動作，故相較於取代升降移載機構7而設置如上所述的搬運機構6A~6D等構造的搬運機構的態樣，其驅動機構更簡單。因此，可達到降低裝置製造成本之目的。

【0068】

另外，作為第2方向，不限於令支持部74的前端朝向上方，亦可朝向下方。然而，若為令支持部74的前端朝向上方的構造，假如吸引孔81的吸引發生不良情況，晶圓W仍會向後方的支柱72側滑落而被該支柱72所支持。因此，可防止晶圓W掉落到處理區塊的地板而破損。另外，如上所述的在本例中設置了掉落防止部85，故可更確實地防止該晶圓W掉落而破損。

【0069】

另外，當如上所述的依照第2下側處理區塊D31→第2上側處理區塊D32的順序搬運晶圓W時，亦可於第2下側處理區塊D31也配置液體處理模組，並在以該

液體處理模組實行處理之後，將晶圓W搬運到第2上側處理區塊D32。另外，亦可於第1下側處理區塊D21、第2下側處理區塊D31的其中一方設置加熱模組54。此時，只要在以第1下側處理區塊D21的藥液塗布模組47形成下層膜之後，以該加熱模組54實行1次處理，並利用升降移載機構7將晶圓W搬運到上側處理區塊G2即可。然後，當將加熱模組54設置於第1下側處理區塊D21時，亦可以第2下側處理區塊D31的加熱模組54的設置區域，為設置附屬設備的區域。

【0070】

再者，亦可以「已述設置於下側處理區塊G1的各模組，設置於上側處理區塊G2，已述設置於上側處理區塊G2的各模組，設置於下側處理區塊G1」的方式，構成基板處理裝置。亦即，在該基板處理裝置中以上側處理區塊G2為前往路徑，以下側處理區塊G1為返還路徑，搬運晶圓W；升降移載機構7，將晶圓W從TRS12搬向TRS11。因此，升降移載機構7，亦可為將晶圓W從上方搬向下方的構造。另外，作為升降移載機構7對其傳遞晶圓W的模組不限於TRS，例如亦可為將晶圓W傳遞到SCPL的構造。再者，升降移載機構7不限於構成對模組傳遞晶圓W的構造，例如亦可對搬運機構6B、6D直接傳遞晶圓W。然而，吾人認為以該等方式實行傳遞，搬運機構6B、6D不搬運晶圓W而待機的時間會變長，故宜如上所述的由升降移載機構7對模組實行傳遞。

【0071】

另外，基板處理裝置，亦可為不具備第2處理區塊D3而僅具備第1處理區塊D2的構造。針對該等構造的基板處理裝置8，參照圖16的俯視圖、圖17的前視圖進行說明。該基板處理裝置8，在第1處理區塊D2中，於晶圓W依序形成反射防止膜、光阻膜；第1下側處理區塊D21的藥液塗布模組48，取代下層膜形成用藥液，而對晶圓W供給反射防止膜形成用藥液。

【0072】

在該基板處理裝置8中，升降移載機構7以及TRS11、TRS12，以不會妨礙到模組堆疊體T1與搬運機構6A、6B之間的晶圓W的傳遞的方式，位於比後部側處理部50更右側的位置。配合該配置，附屬設備設置區域91、92亦設置於第1處理區塊D2的右端部。

【0073】

在該基板處理裝置8中，與基板處理裝置1同樣，從載體區塊D1透過模組堆疊體T1的SCPL1將晶圓W搬運到第1下側處理區塊D21，再依照藥液塗布模組48→加熱模組54的順序搬運，形成反射防止膜。然後，將晶圓W依序經由TRS11、升降移載機構7、TRS12搬運到第1上側處理區塊D22，並依照在模組堆疊體T1中設置於第1上側處理區塊D22的高度的SCPL→光阻塗布模組51→加熱模組54的順序搬運，形成光阻膜。之後將該晶圓W與基板處理裝置1同樣從載體區塊D1送回載體C。以該等方式構成裝置的構造，左右連接之處理區塊的數量便不限於2個。然後，升降移載機構7以及升降移載機構7用的TRS11、TRS12的位置，只要因應處理區塊的構造適當設定之即可。

【0074】

升降移載機構7，不限於如上述例子那樣的從轉動軸73往前方側伸出支持部74的構造。亦可如圖18所示的，為「在搬運區域53的前方側，在附屬設備設置區域91的附近設置支柱72，轉動軸73從該支柱72往左右方向延伸，支持部74從該轉動軸73向搬運區域53的後方伸出」的構造。另外，在圖17所示的基板處理裝置8中，亦可為「在搬運區域53的右端設置支柱72，轉動軸73從該支柱72在搬運區域53中往前後延伸，支持部74從該轉動軸73往左方伸出」的構造。

【0075】

另外，在圖9~圖14中，係顯示出在TRS11的附近的高度範圍（第1區域）、TRS12的附近的高度範圍（第2區域）令支持部74為第1方向，而在第1區域與第2

區域之間的區域，支持部74為第2方向。亦可在該中間區域，在不會妨礙到晶圓W的搬運的範圍內，令支持部74為第1方向。亦即，不限於在TRS11與TRS12之間的升降途中持續令支持部74為第2方向。另外，若就第2方向而言支持面74A相對於水平面的傾斜比較小的話，即使不設置吸引孔81，仍可利用支持面74A與晶圓W的背面的摩擦力固持晶圓W。此外，於支持部74設置複數個推壓機構。各推壓機構，亦可構成從晶圓W的外側向晶圓W的中心側推壓該晶圓W的構造，利用各推壓機構的作用將晶圓W固持於支持部74。因此，支持部74，不限於構成設置了吸引孔81的構造。

【0076】

另外，支持部74的第1方向為水平，惟若可支持晶圓W，亦可為相對於水平面傾斜的方向。另外，雖揭示晶圓W與板狀的支持部74的頂面接觸而受到支持的構造，惟亦可於該支持部74的頂面設置晶圓W的支持用構件，且該構件對向晶圓W的底面並與其接觸，以支持晶圓W。此時，該構件形成晶圓W的支持面。

【0077】

裝置所實行之液體處理不限於上述的例子，亦可包含塗布藥液以形成有別於上述塗布膜的其他塗布膜的處理、用以將晶圓W互相貼合的接合劑的塗布處理，或是對晶圓W的表面或背面供給洗淨液以進行洗淨的洗淨處理等。除此以外亦可包含顯影處理。例如亦可在下側處理區塊G1實行曝光後的洗淨處理，之後，在上側處理區塊G2實行顯影處理。另外，作為上述塗布膜，具體而言，亦可形成例如絕緣膜，或光阻膜上所堆疊之保護膜等。另外，關於設置於後部側處理部50的處理模組，亦可配置加熱模組以外的模組。例如，亦可設置對光阻膜的周緣部位進行曝光的周緣曝光模組，亦可為了檢查形成膜層後之晶圓W的表面而設置與處理前檢查模組41為相同構造的檢查模組。

【0078】

另外，載體區塊D1與處理區塊的並排方式亦可左右相反，各區塊的構成要件的配置亦可前後相反。另外，本案所揭示之實施態樣，其全部的特徵點應被視為僅為例示而已，而並非限制要件。上述之實施態樣，在不超出所附之專利請求範圍以及其發明精神的情況下，亦可省略、置換、變更或組合為各種態樣。

【符號說明】

【0079】

1:基板處理裝置

10:控制部

11:殼體

12~14:支持台

15:移動平台

16:暫置平台

17:搬入平台

18:搬出平台

21:載體移載機構

22:多關節臂部

23:移動機構

24:搬運口

25:門部

30:疏水化處理模組

31:搬運區域

32,33:搬運機構

41:處理前檢查模組

42:平台

43:半鏡

44:照明部

45:相機

47,48:藥液塗布模組

50:後部側處理部

51:光阻塗布模組

52:杯部

53:搬運區域

54:加熱模組

55:熱板

56:冷卻平板

61:基台

62:固持部

63:移動機構

6A~6D:搬運機構

72:支柱

73:轉動軸

74A:支持面

74:支持部

75:轉動機構

76:軸承

77:前端部

7:升降移載機構

8:基板處理裝置

81:吸引孔

82:吸引通道

83:吸引部

84:壓力檢測部

85:掉落防止部

91,92:附屬設備設置區域

C:載體

D1:載體區塊

D21:第1下側處理區塊

D22:第1上側處理區塊

D2:第1處理區塊

D31:第2下側處理區塊

D32:第2上側處理區塊

D3:第2處理區塊

E1~E8:階層

G1:下側處理區塊

G2:上側處理區塊

SCPL1~SCPL4:溫度調整模組

T1:模組堆疊體

TRS1~TRS3,TRS11,TRS12:傳遞模組

V82:閥門

W:晶圓

θ:支持面74A之傾斜角

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種基板處理裝置，包含：

載體區塊，其載置收納基板的載體；

一處理區塊，包含：複數個第1處理模組，其各自對該基板進行處理；以及第1搬運機構，用以搬運該基板，由該複數個第1處理模組所共用；並從該載體區塊搬運該基板；

另一處理區塊，包含：複數個第2處理模組，其各自對該基板進行處理；以及第2搬運機構，用以搬運該基板，由該複數個第2處理模組所共用；且相對於該一處理區塊重疊，並將該基板搬運到該載體區塊；

升降移載機構，包含：軸部，其在橫方向上延伸；以及支持部，其設有對向並支持該基板的支持面，同時在相對於該軸部的延伸方向交叉的方向上從該軸部延伸；並在用以對該第1搬運機構傳遞該基板的第1位置，與用以對該第2搬運機構傳遞該基板的第2位置之間，令該軸部以及該支持部升降；以及

轉動機構，其令該支持部的方向，在用以分別於該第1位置、該第2位置傳遞該基板的第1方向，與為了在該第1位置、該第2位置之間移動而該支持面的相對於水平面的傾斜比該第1方向更大的第2方向之間變化，以此方式，令該支持部繞該軸部轉動。

【請求項2】

如請求項1之基板處理裝置，其中，

該一處理區塊，包含為了對該第1搬運機構傳遞該基板而載置該基板的第1基板載置部；

該另一處理區塊，包含為了對該第2搬運機構傳遞該基板而載置該基板的第2基板載置部；

該第1位置、該第2位置，為將該基板分別傳遞到該第1基板載置部、該第2基板載置部的位置。

【請求項3】

如請求項1或2之基板處理裝置，其中，

該第2方向，為該支持面的該軸部側，亦即基端側，相對於前端側位於下方，同時該支持面相對於垂直面傾斜的方向。

【請求項4】

如請求項3之基板處理裝置，其中，

在該支持部中，該支持面的基端側相對於該支持面隆起，而形成防止該基板從該支持面的基端側掉落的掉落防止部。

【請求項5】

如請求項1之基板處理裝置，其中，

於該支持面，開設了用以吸引並固持該基板的吸引孔。

【請求項6】

如請求項5之基板處理裝置，其中，更包含：

吸引通道，其與該吸引孔連接；

壓力檢測部，其檢測該吸引通道的壓力；以及

固持異常檢測部，其根據該所檢測之壓力，檢測該基板的固持有無異常。

【請求項7】

如請求項1之基板處理裝置，其中，

該支持部從該軸部往前後的其中一側延伸；

利用該第1搬運機構搬運該基板的第1搬運區域，相對於該軸部位於前後的其中一側，同時往左右的其中一側延伸，且沿著該第1搬運區域的延伸方向分別設置了該複數個第1處理模組；

利用該第2搬運機構搬運該基板的第2搬運區域，相對於該軸部位於前後的其中一側，同時往左右的其中一側延伸，且沿著該第2搬運區域的延伸方向分別設置了該複數個第2處理模組。

【請求項8】

如請求項7之基板處理裝置，其中，

在相對於該軸部的前後的另一側，設置了該第1處理模組或第2處理模組的附屬設備。

【請求項9】

如請求項1之基板處理裝置，其中，

該一處理區塊，係由各自包含該複數個第1處理模組、該第1搬運機構，且以可互相傳遞該基板的方式左右並排的一左側處理區塊、一右側處理區塊所構成；

該另一處理區塊，係由各自包含該複數個第2處理模組、該第2搬運機構，且以可互相傳遞該基板的方式左右並排的另一左側處理區塊、另一右側處理區塊所構成；

一左側處理區塊與另一左側處理區塊互相重疊，一右側處理區塊與另一右側處理區塊互相重疊。

【請求項10】

如請求項9之基板處理裝置，其中，

沿著由一左側處理區塊以及另一左側處理區塊所構成的一組處理區塊、由一右側處理區塊以及另一右側處理區塊所構成的另一組處理區塊的排列，設置該載體區塊；

該升降移載機構，設置於該一組處理區塊以及該另一組處理區塊之中的較遠離該載體區塊的該組處理區塊。

【請求項11】

如請求項1之基板處理裝置，其中，

該複數個第1處理模組，包含：第1塗布膜形成模組，其對該基板供給塗布液，以形成第1塗布膜；以及第1加熱模組，其將形成了該第1塗布膜的該基板加熱；

該複數個第2處理模組，包含：第2塗布膜形成模組，其對該基板供給塗布液，以形成堆疊於該第1塗布膜的第2塗布膜；以及第2加熱模組，其將形成了該第2塗布膜的該基板加熱。

【請求項12】

一種基板處理方法，包含：

將收納基板的載體載置於載體區塊的步驟；

將該基板從該載體區塊搬運到一處理區塊的步驟；該一處理區塊包含：複數個第1處理模組，其各自對該基板進行處理；以及第1搬運機構，其由該複數個第1處理模組所共用，用來搬運該基板；

將該基板從相對於該一處理區塊重疊的另一處理區塊搬運到該載體區塊的步驟；該另一處理區塊包含：複數個第2處理模組，其各自對該基板進行處理；以及第2搬運機構，其由該複數個第2處理模組所共用，用來搬運該基板；

令升降移載機構，在用以對該第1搬運機構傳遞該基板的第1位置，與用以對該第2搬運機構傳遞該基板的第2位置之間升降的步驟；該升降移載機構包含：軸部，其在橫方向上延伸；以及支持部，其設有對向並支持該基板的支持面，同時在相對於該軸部的延伸方向交叉的方向上從該軸部延伸；

利用轉動機構令該支持部繞該軸部轉動的步驟；以及

令該支持部的方向，在用以分別於該第1位置、該第2位置傳遞該基板的第1方向，與為了在該第1位置與該第2位置之間移動而該支持面的相對於水平面的傾斜比該第1方向更大的第2方向之間變化的步驟。

【發明圖式】

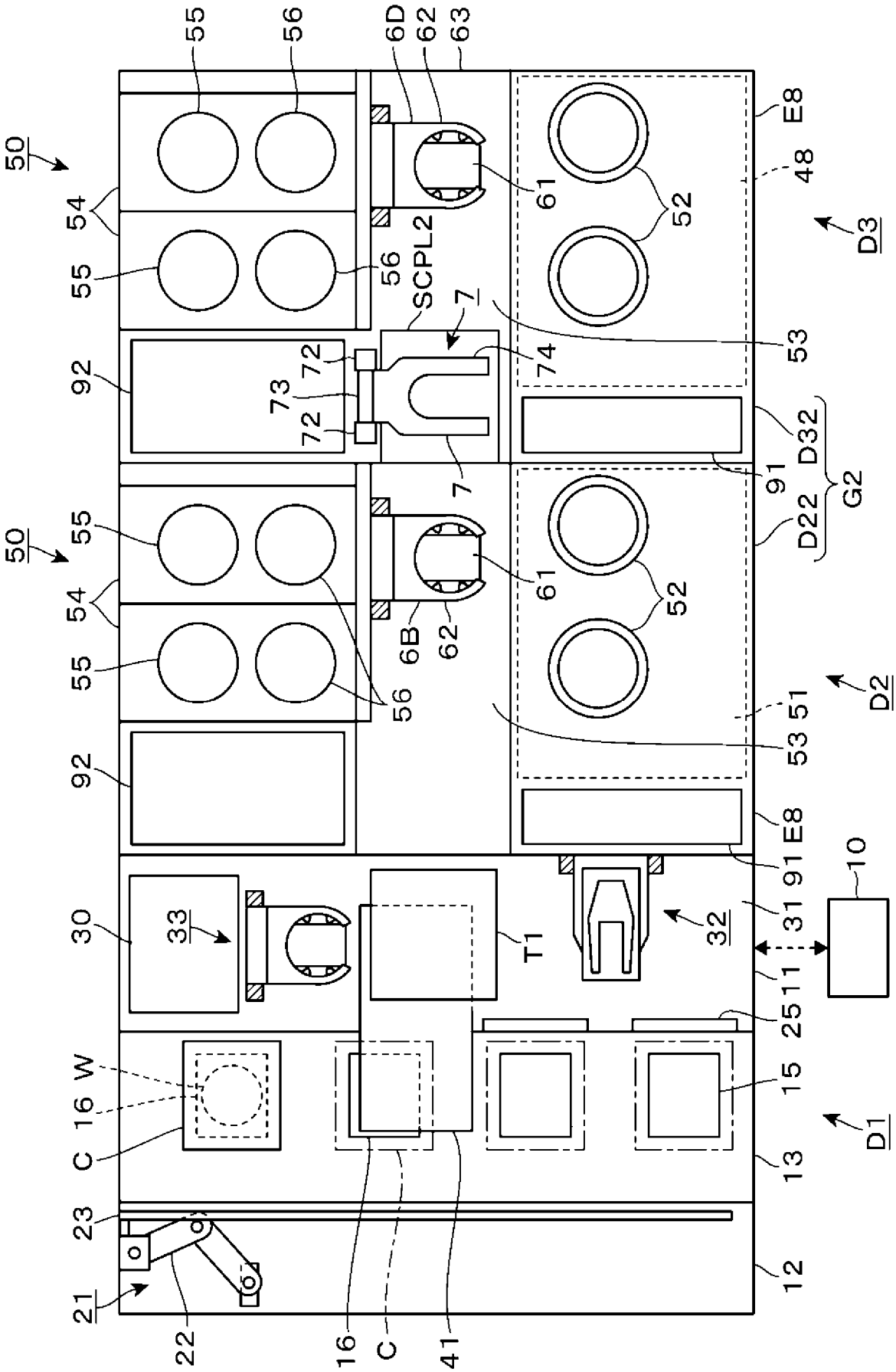
55
56
6D
62
63
50
54
55
56
SCPL2
7
61
52
E8
48
D3
53
92
72
73
72
74
7
D32
91
G2
D22
50
55
54
55
56
61
52
6B
62
D2
51
53
92
E8
91
10
30
33
T1
32
31
11
25
C
16
W
15
13
D1
23
12
21
22
16
C
41

圖 1

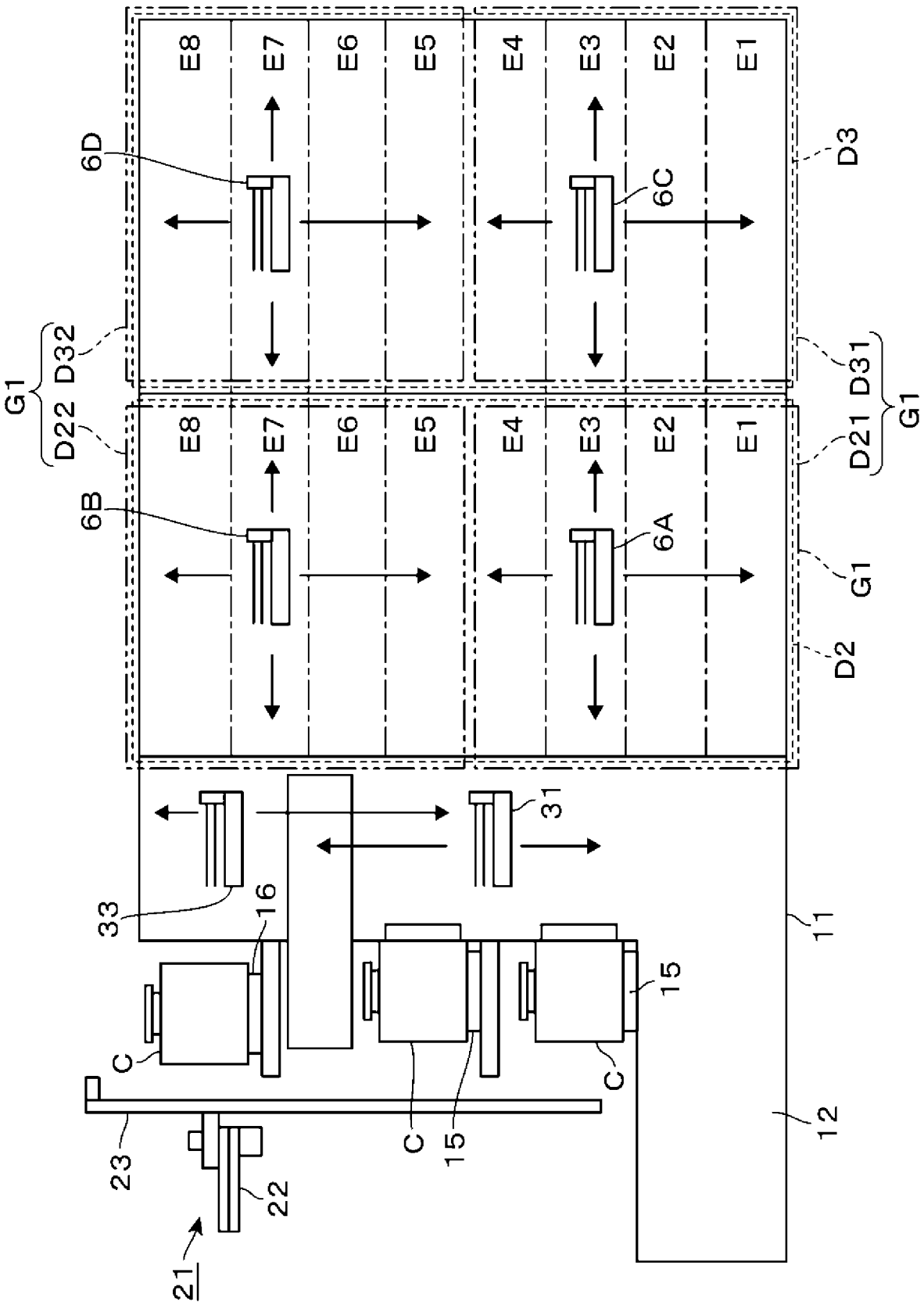
E8
E7
E6
E5
E4
E3
E2
E1
6D
6C
D3
G1
D32
D22
D31
D21
6B
6A
G1
D2
31
33
16
11
15
C
C
C
12
23
22
21

圖 2

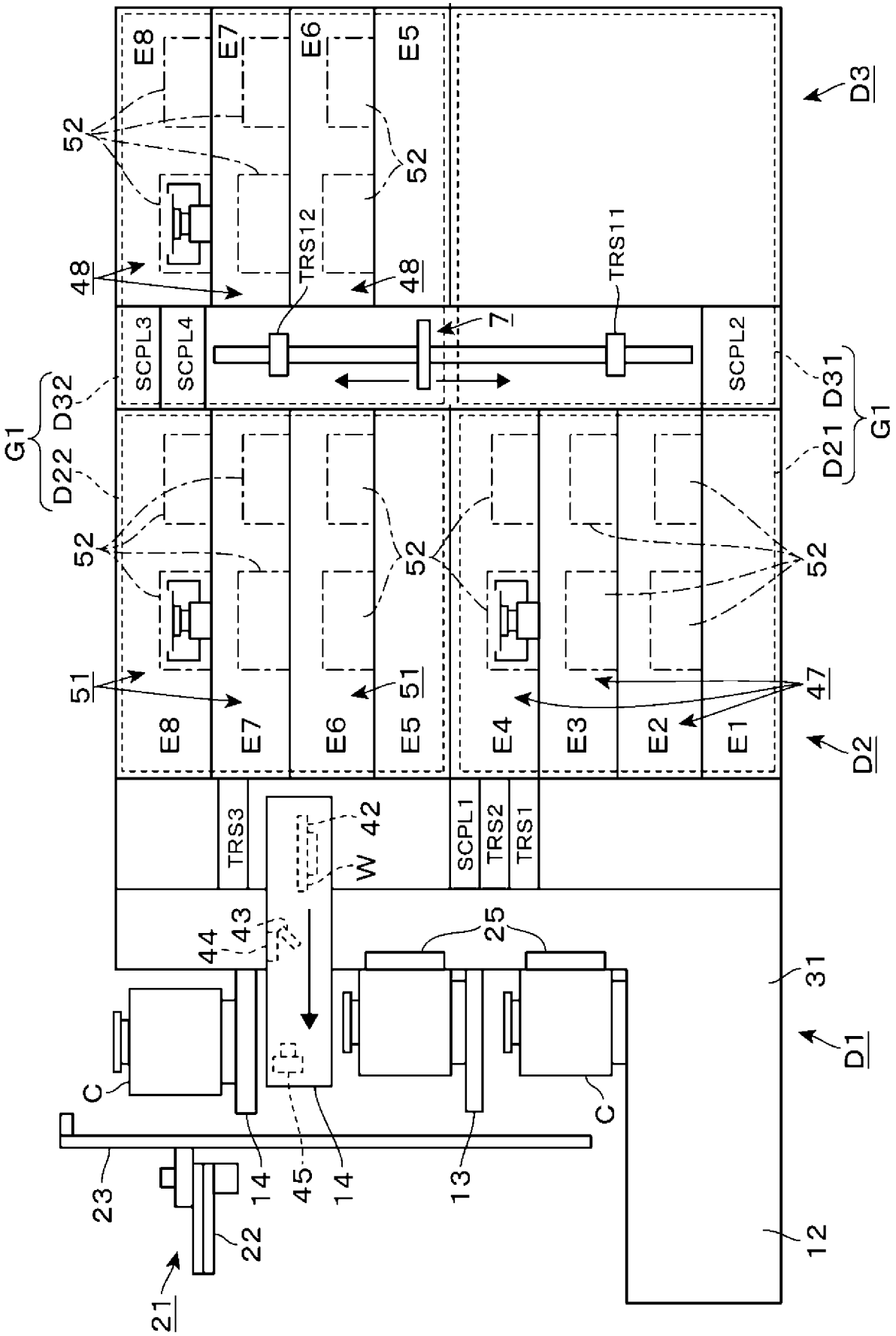
E8
E7
E6
E5
52
48
TRS12
TRS11
7
SCPL3
SCPL4
SCPL2
D3
G1
D32
D22
D31
D21
51
47
E4
E3
E2
E1
D2
TRS3
42
W
SCPL1
TRS2
TRS1
43
44
25
31
D1
C
23
14
45
13
22
21
12

圖 3

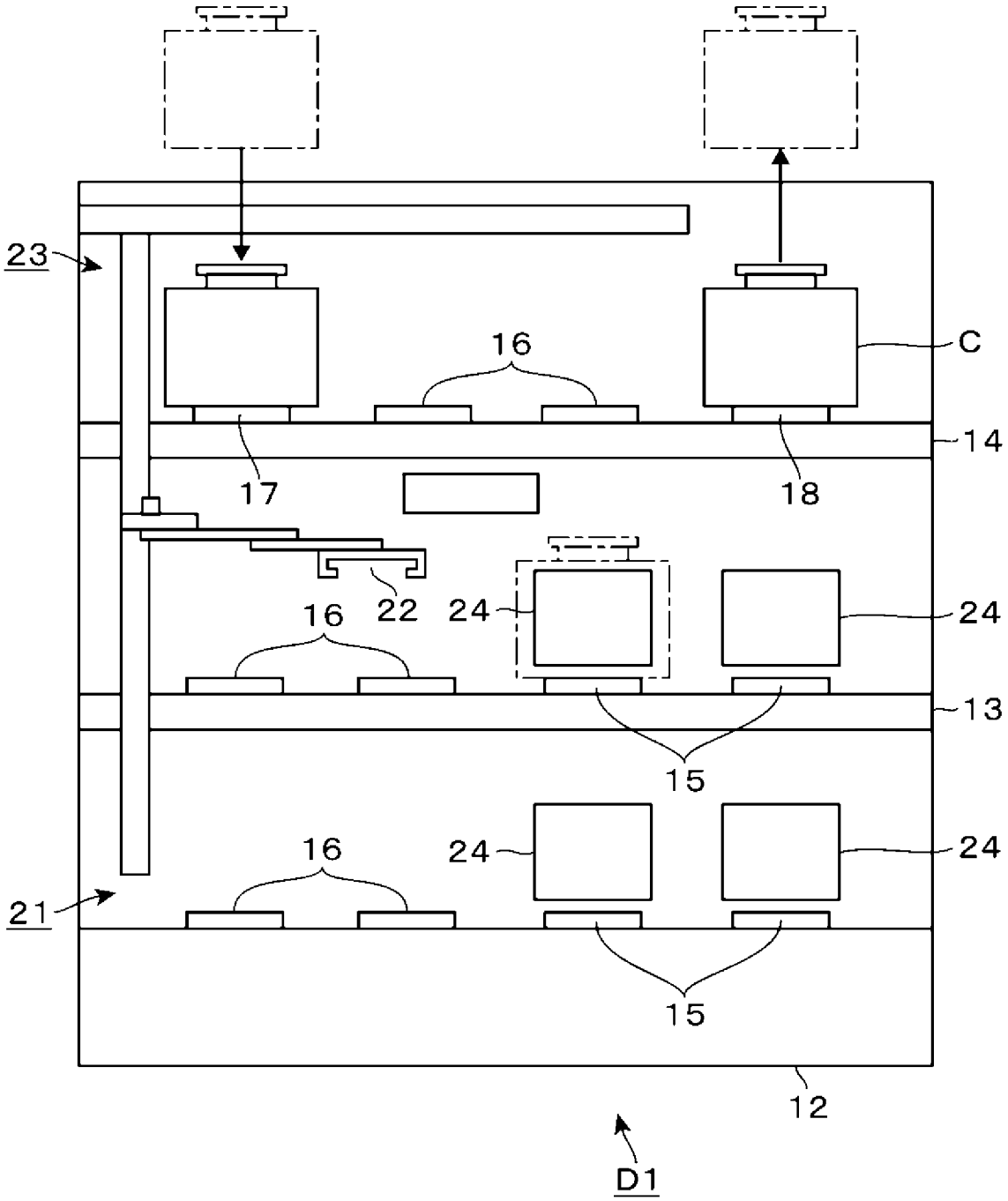

圖 4

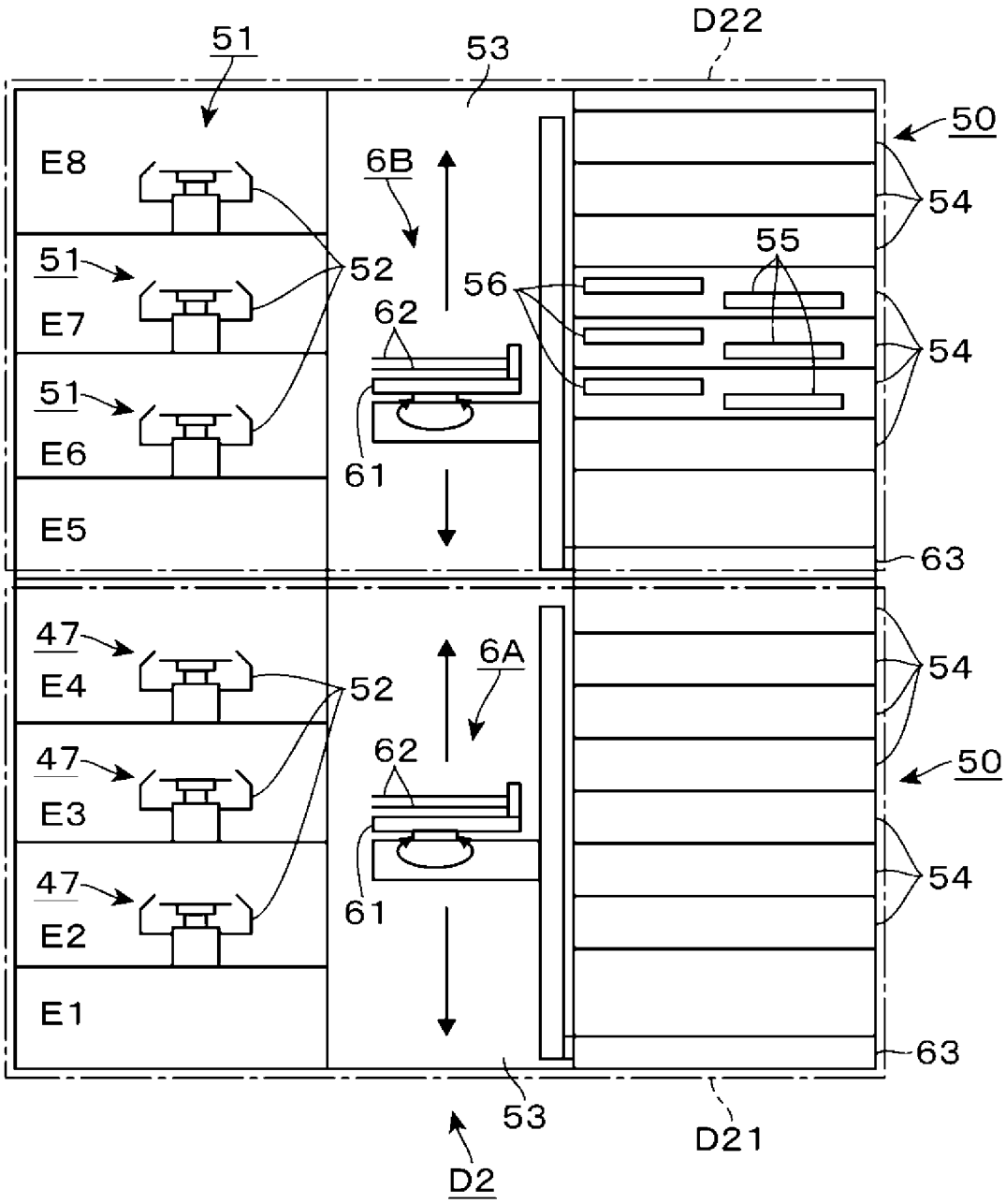
51
53
D22
50
E8
6B
54
51
E7
52
56
55
62
54
51
E6
61
E5
63
47
E4
6A
52
54
62
50
47
E3
47
E2
61
54
E1
63
53
D21
D2

圖 5

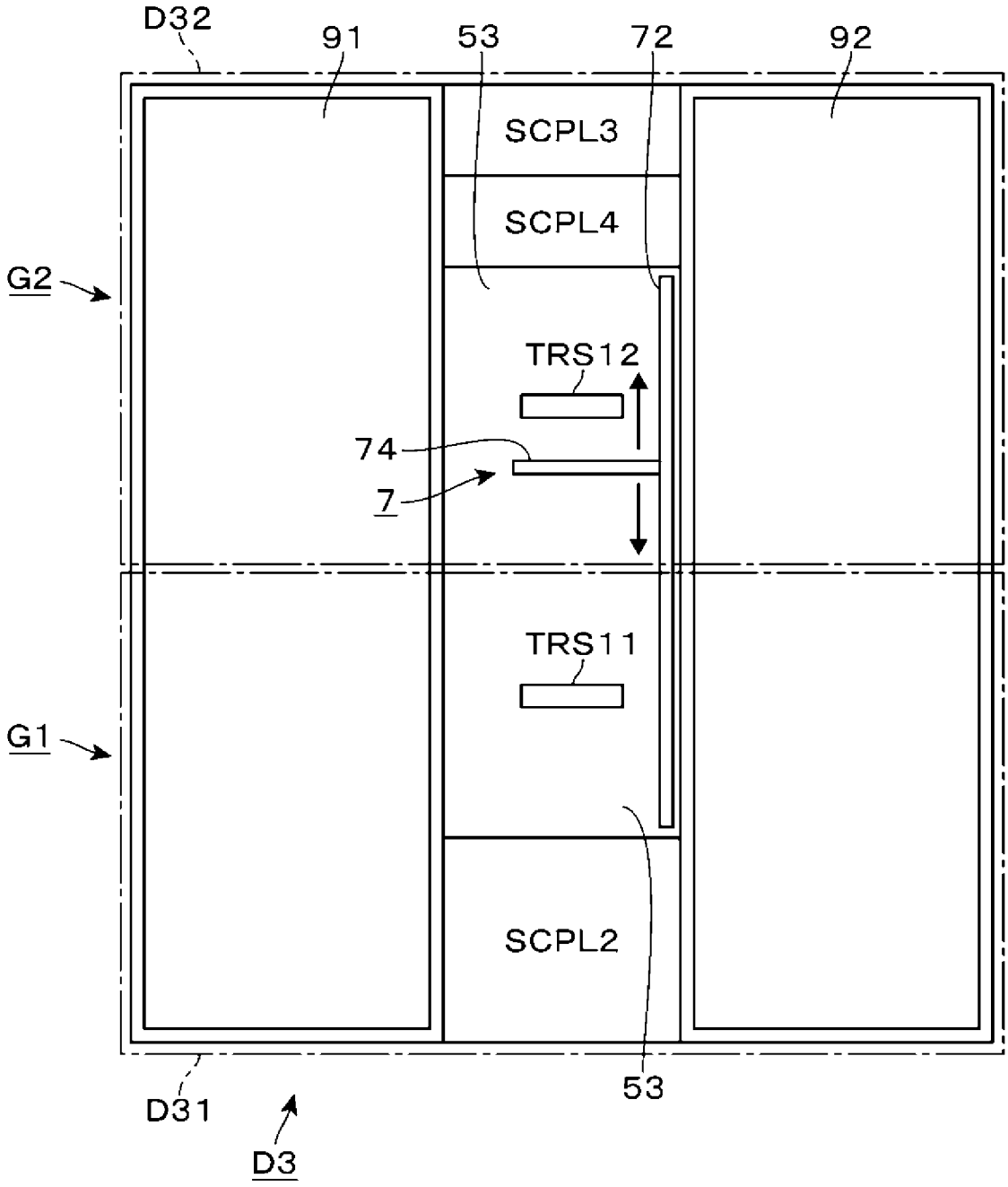
D32
91
53
72
92
SCPL3
SCPL4
G2
TRS12
74
7
TRS11
G1
SCPL2
53
D31
D3

圖 6

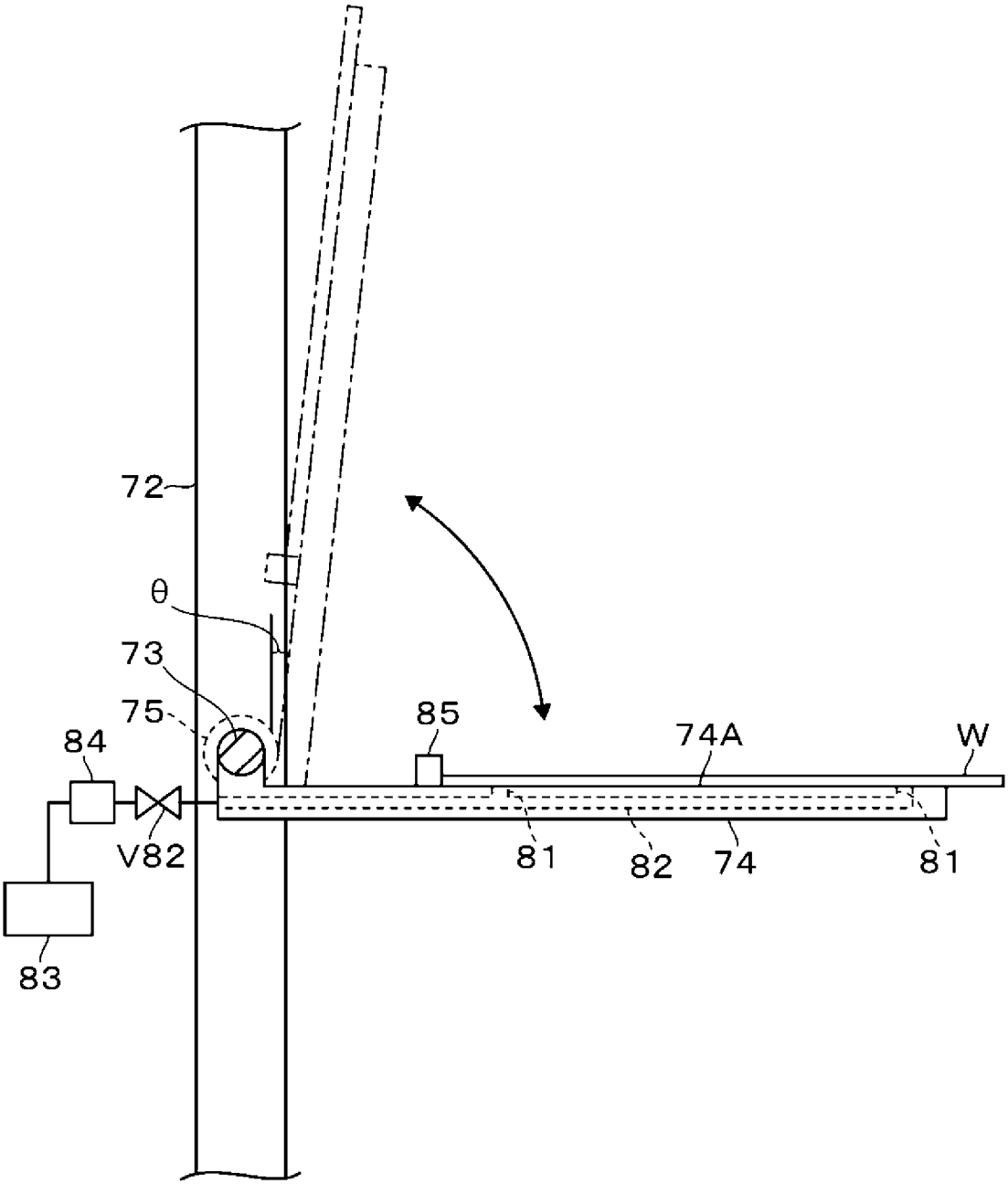

圖 7

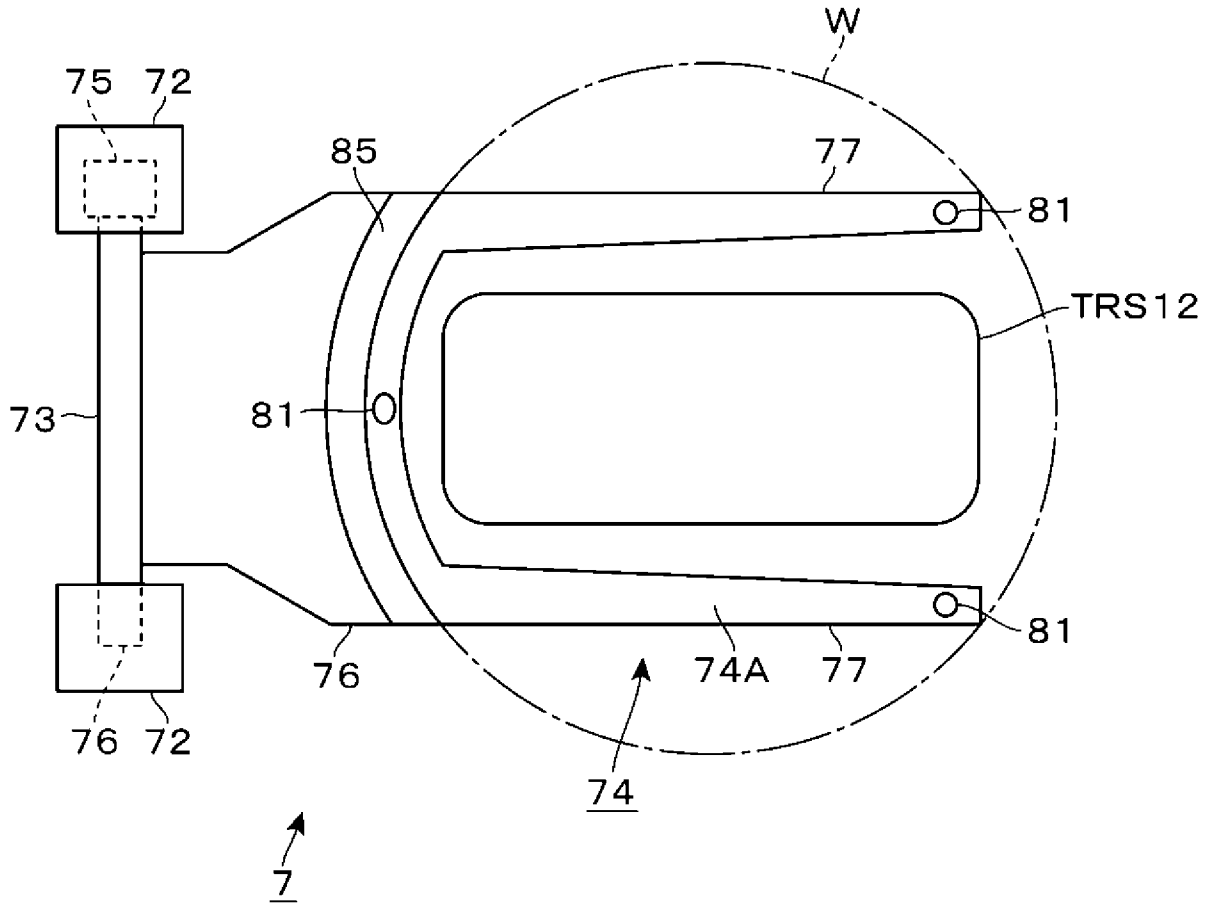

圖 8

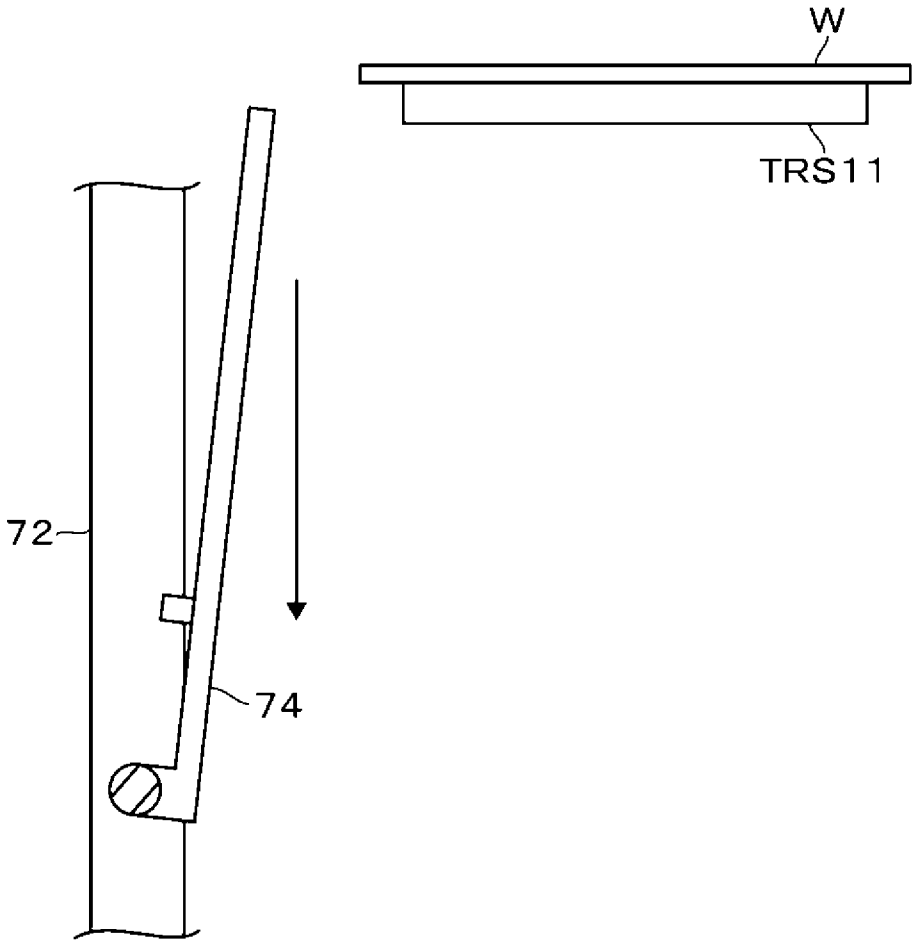

圖 9

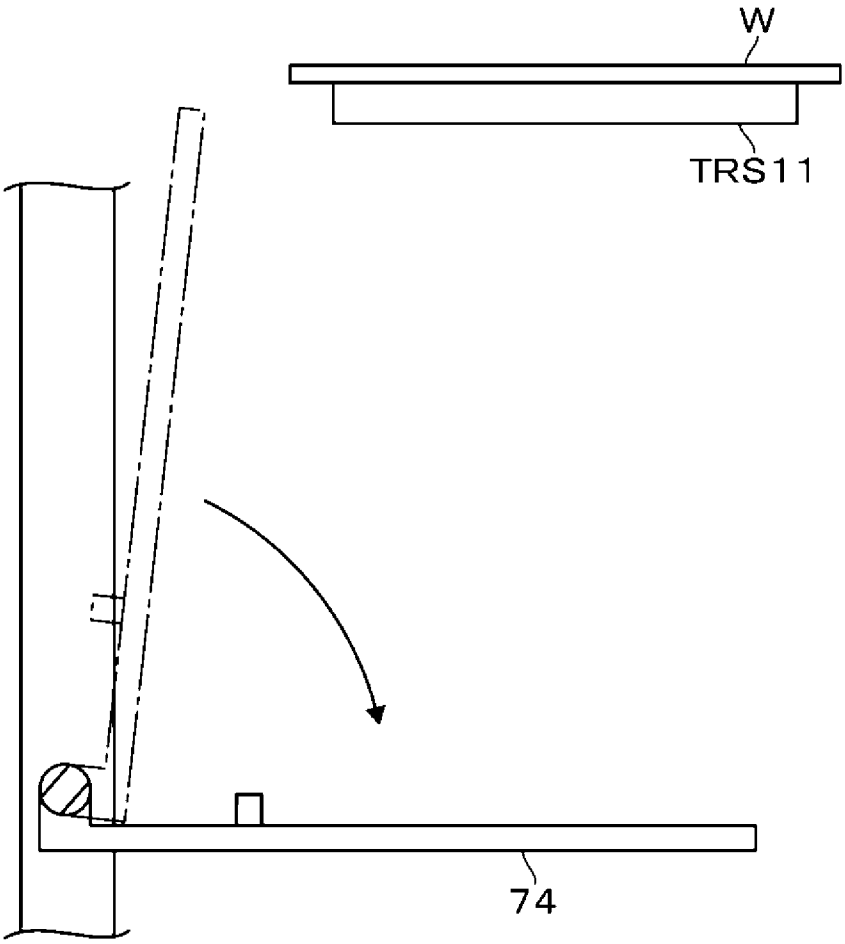

圖 10

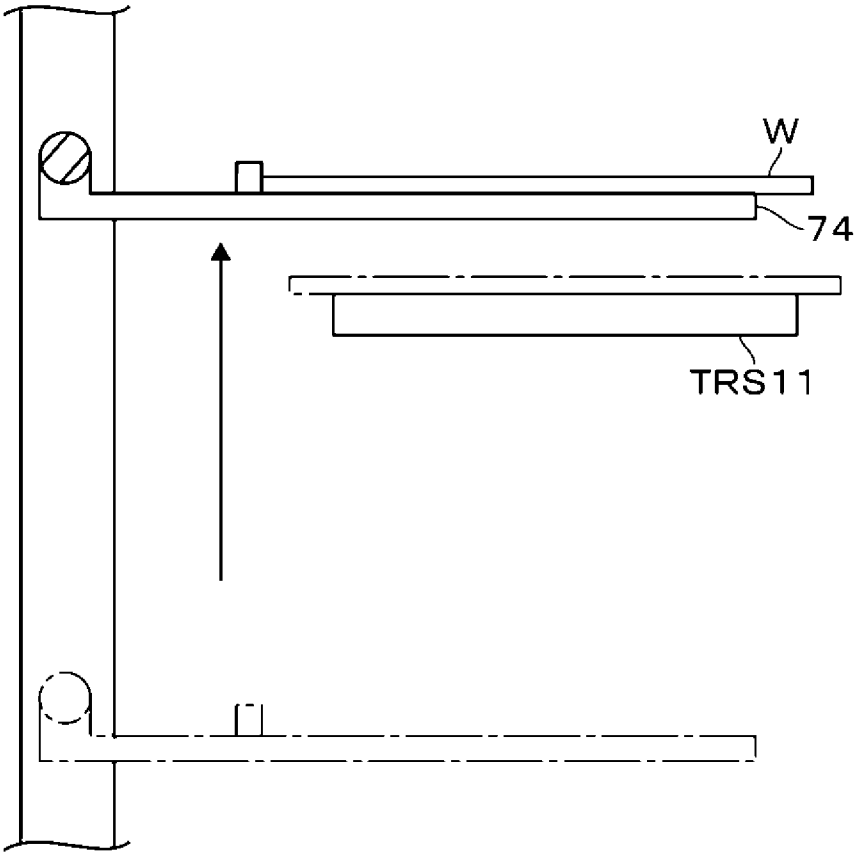

圖 11

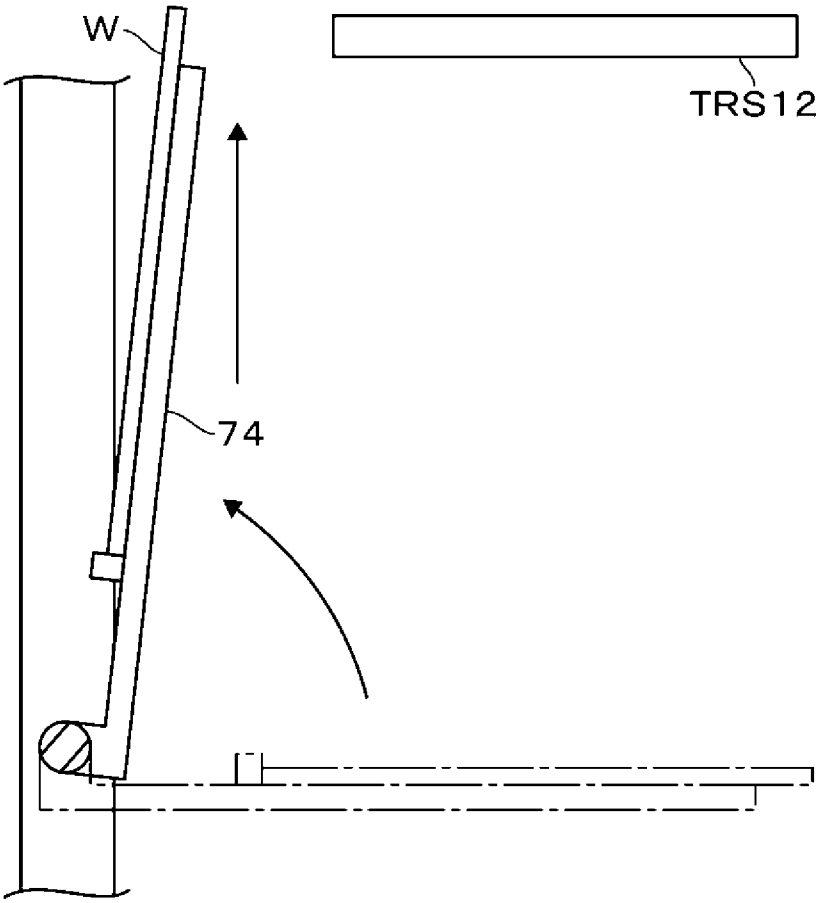

圖 12

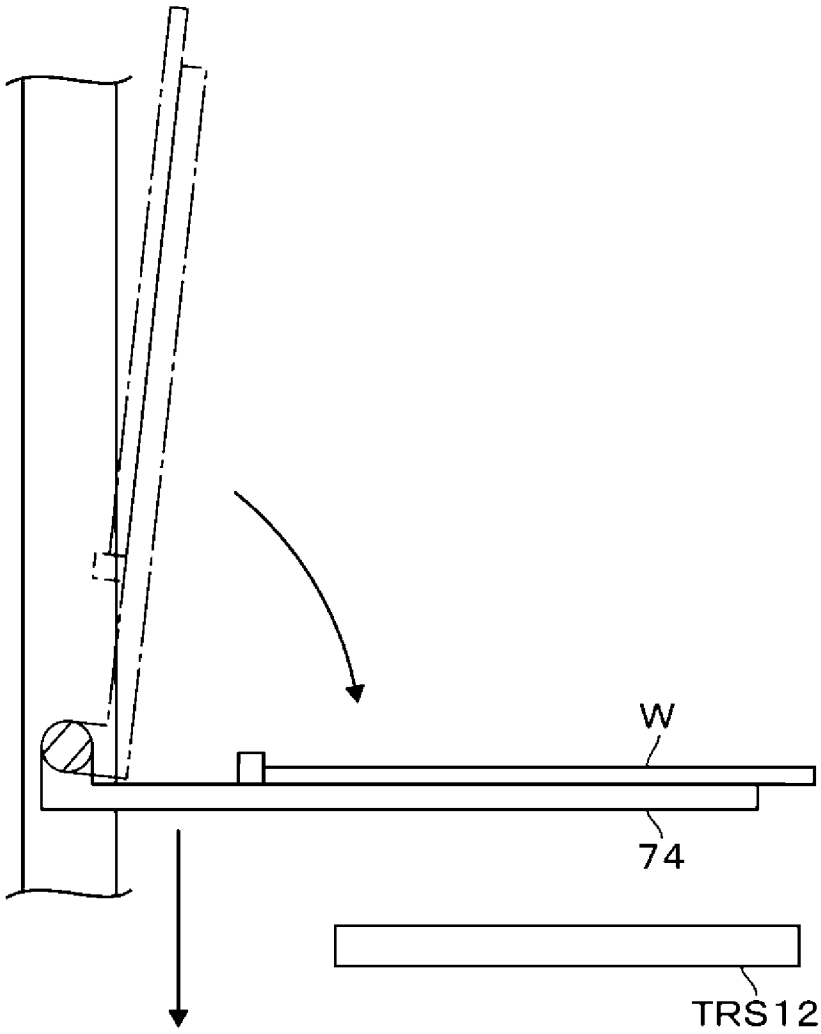

圖 13

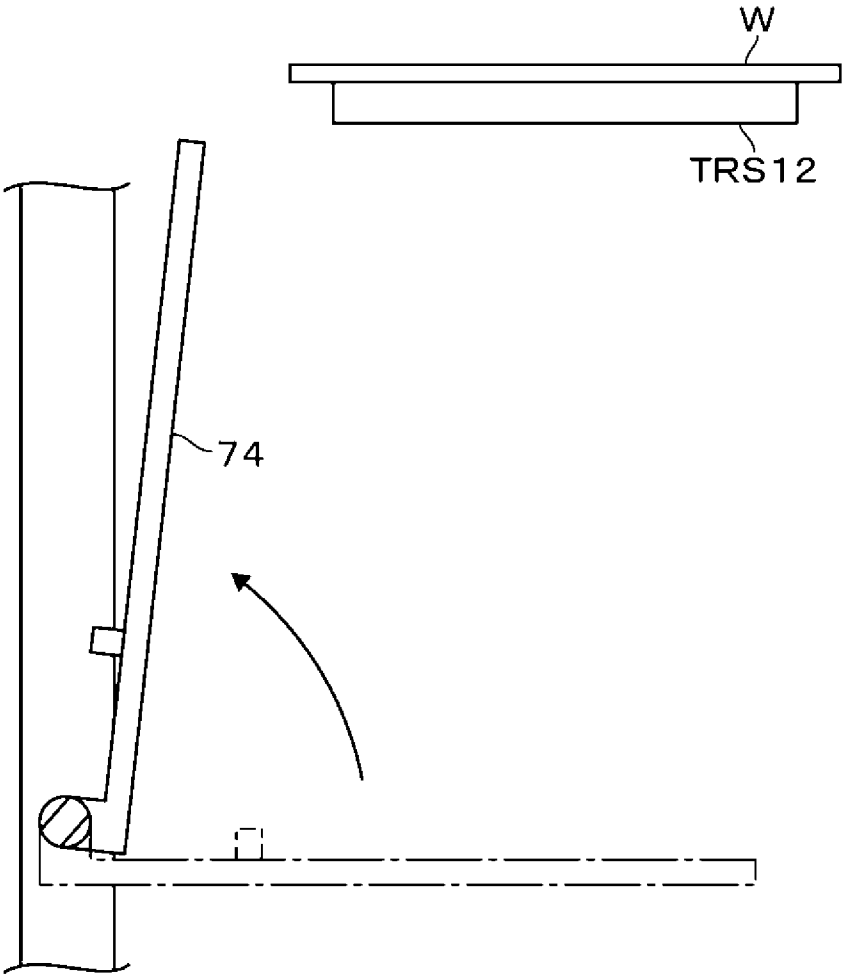

圖 14

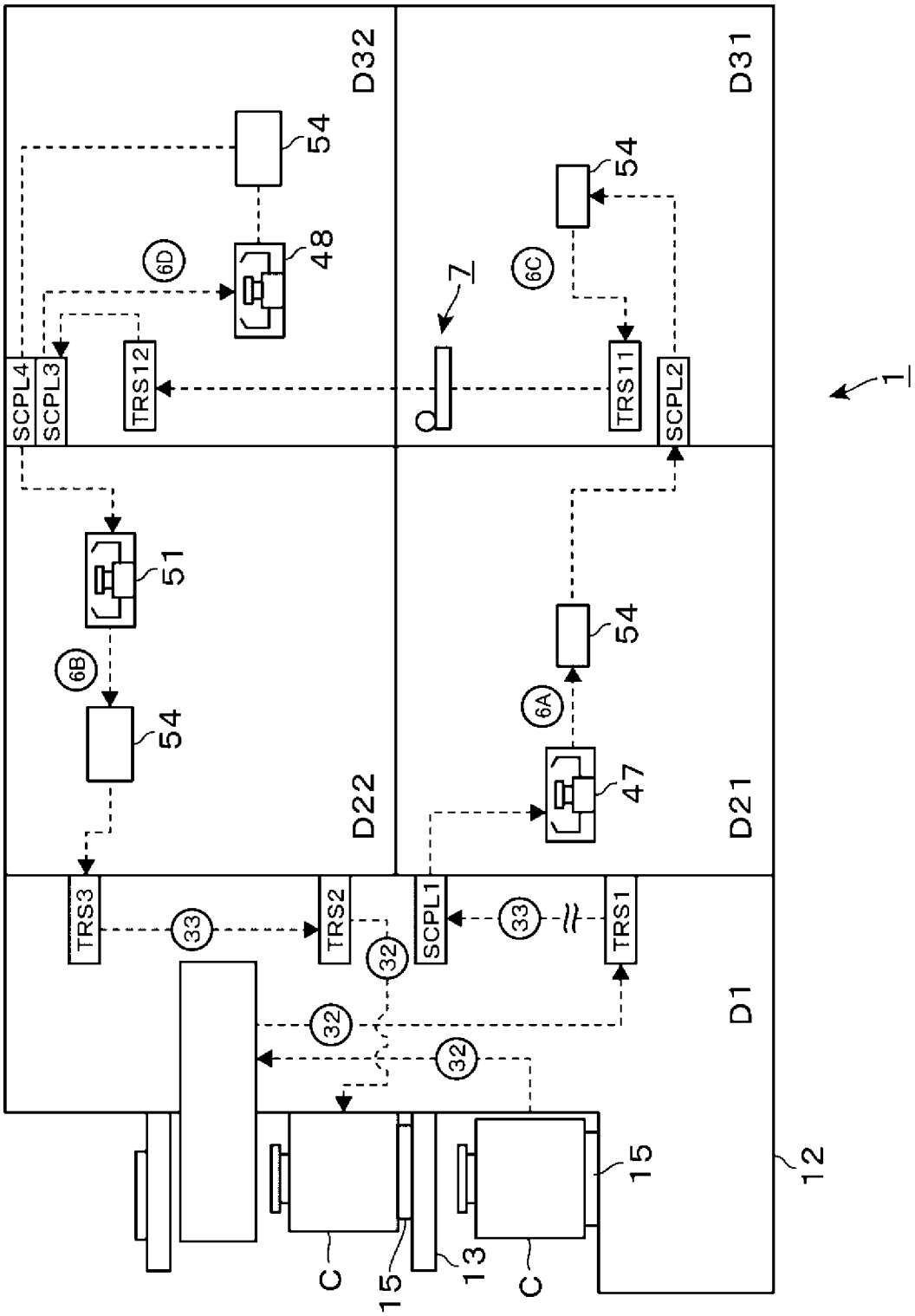
D32
D31
D22
D21
D1
54
48
6D
7
6C
54
SCPL4
SCPL3
TRS12
TRS11
SCPL2
1
51
54
6B
54
6A
47
TRS3
33
TRS2
32
SCPL1
33
TRS1
32
32
15
C
15
13
C
12

圖 15

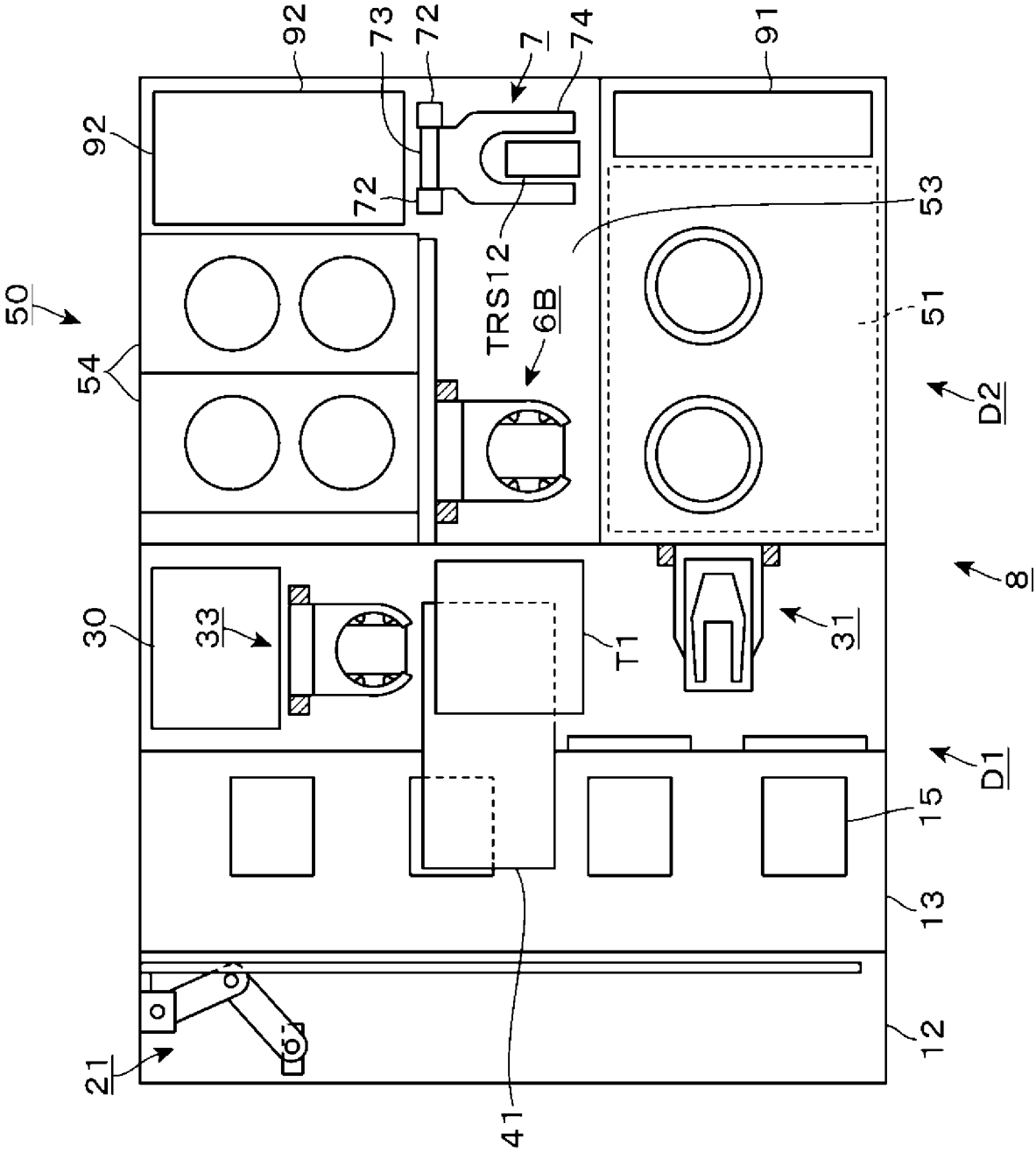
92
73
72
7
74
91
92
72
53
TRS12
6B
50
54
51
D2
8
30
33
T1
31
D1
15
13
12
21
41

圖 16

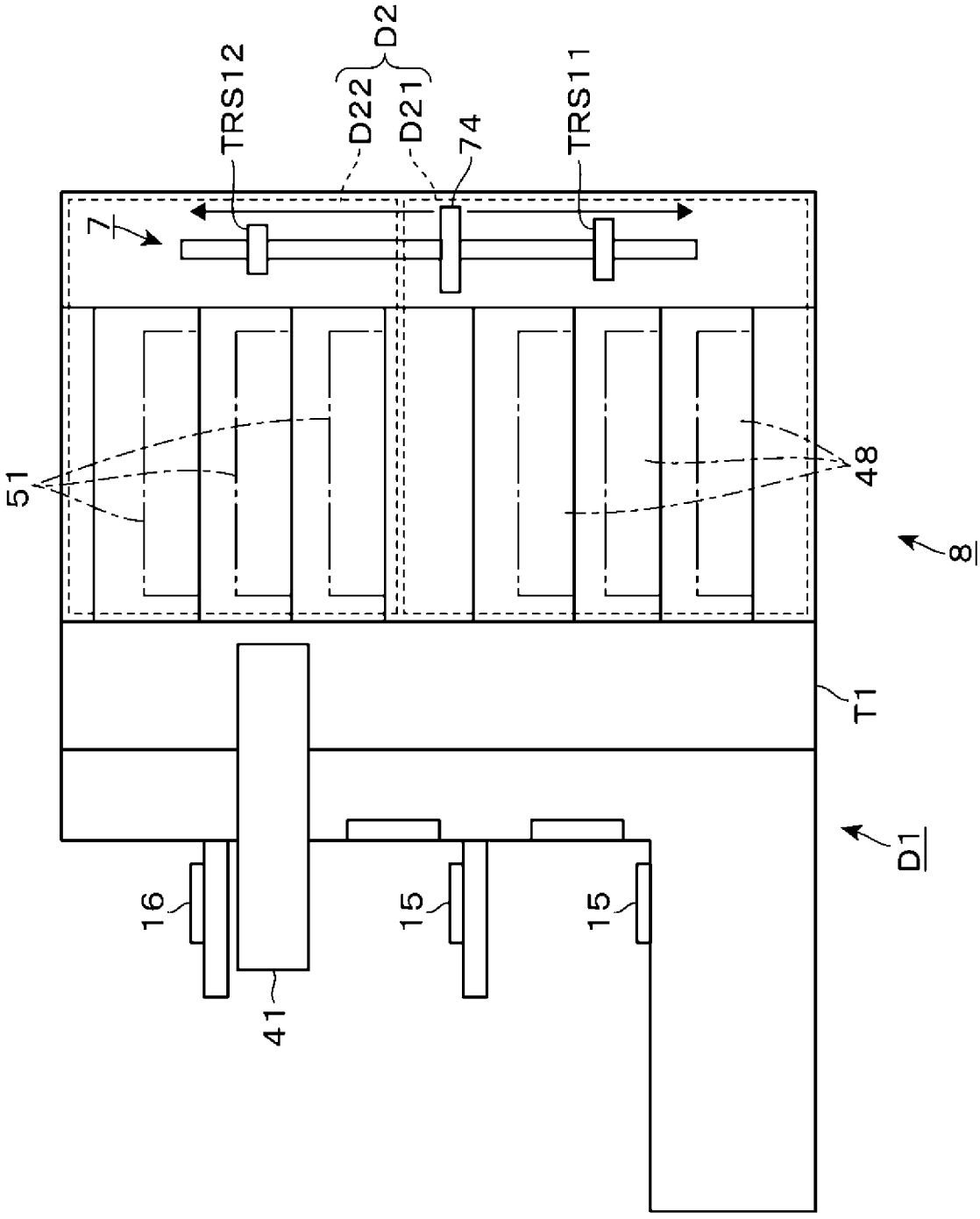

圖 17

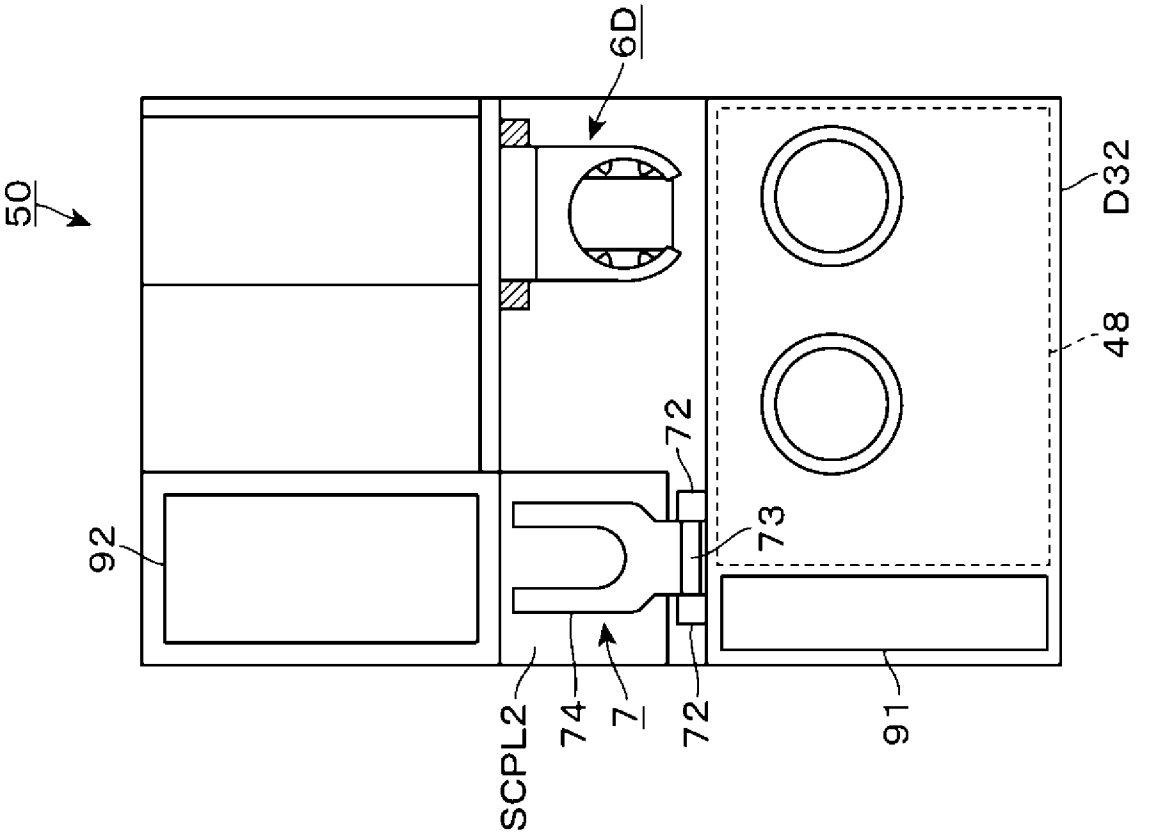

圖 18