



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106144468 B

(45)授权公告日 2019.10.18

(21)申请号 201610314522.8

(51)Int.CI.

(22)申请日 2016.05.13

B65G 37/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

B65G 47/22(2006.01)

申请公布号 CN 106144468 A

(56)对比文件

(43)申请公布日 2016.11.23

CN 104909101 A, 2015.09.16,

(30)优先权数据

CN 102656101 A, 2012.09.05,

2015-098947 2015.05.14 JP

CN 102543807 A, 2012.07.04,

(73)专利权人 株式会社大福

US 2011247921 A1, 2011.10.13,

地址 日本大阪府大阪市

审查员 朱晓娟

(72)发明人 吉冈秀郎 山崎贵文

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 张雨 李婷

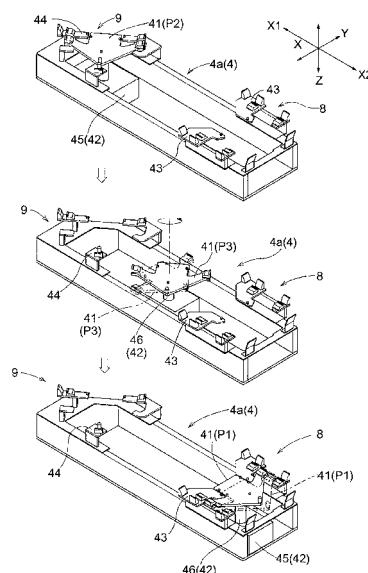
权利要求书6页 说明书17页 附图12页

(54)发明名称

容器输送装置及容器输送设备

(57)摘要

支撑体具备将小容器定位的第1定位部和将大容器定位的第2定位部。第1定位部具备将小容器支承的第1支承体和与第1被卡合部卡合的第1卡合体。第2定位部具备以大容器的底面位于比第1卡合体的上端靠上方的位置的高度支承大容器的第2支承体、装备在第1支承区域的外侧并与第2被卡合部卡合的第2卡合体、装备在第1支承区域的外侧并对大容器从侧方抵接的抵接体。



1. 一种容器输送设备，

具备容器输送装置、第1载置体、第2载置体，

前述第1载置体以位置固定状态装备，将半导体基板收纳用的容器从下方支承，

前述第2载置体以位置固定状态装备，将前述容器从下方支承，

这里，前述容器输送装置具备支承体和移动机构，

前述支承体将前述容器从下方支承，

前述移动机构使前述支承体移动，

其特征在于，

作为前述容器，至少包括小容器和大容器这两种，前述大容器的上下方向观察时的大小比前述小容器大，

前述小容器在其底面上具备3个槽状的第1被卡合部，前述大容器在其底面上具备3个槽状的第2被卡合部，

3个前述第1被卡合部分别以其长度方向沿着前述小容器的底面上的以第1基准位置为中心的放射方向的状态，形成在前述小容器的底面上，

3个前述第2被卡合部分别以其长度方向沿着前述大容器的底面上的以第2基准位置为中心的放射方向的状态，形成在前述大容器的底面上，

3个前述第2被卡合部的每一个与前述第2基准位置的离开距离都比3个前述第1被卡合部的每一个与前述第1基准位置的离开距离中的最大距离长，

前述支承体具备第1定位部和第2定位部，前述第1定位部将支承在前述支承体上的前述小容器在前述上下方向观察时定位在第1支承区域中，前述第2定位部将支承在前述支承体上的前述大容器在前述上下方向观察时定位在第2支承区域中，

前述第2支承区域设定成，其一部分与前述第1支承区域重复，

前述第1定位部具备第1支承体和第1卡合体，前述第1支承体将前述小容器从下方支承，前述第1卡合体与3个前述第1被卡合部中的至少两个从下方卡合，

前述第2定位部具备第2支承体、第2卡合体、抵接体，前述第2支承体以前述大容器的底面位于比前述第1卡合体的上端靠上方的位置的高度支承前述大容器，前述第2卡合体在前述上下方向观察时装备在前述第1支承区域的外侧来与3个前述第2被卡合部的一个卡合，前述抵接体在前述上下方向观察时装备在前述第1支承区域的外侧，相对于位于前述第2支承区域中的前述大容器从与上下方向交叉的方向抵接，

前述容器输送装置构成为，将前述容器从前述第1载置体向前述第2载置体输送或将前述容器从前述第2载置体向前述第1载置体输送，

前述移动机构具备第1移动机构，前述第1移动机构使前述支承体沿沿着水平方向的第1移动方向移动，

前述第1移动机构由沿着沿前述第1移动方向设定的直线状的行进路径往复行进的移动台车构成，构成为，通过沿着前述第1移动方向行进，使前述支承体沿着前述第1移动方向移动。

2. 如权利要求1所述的容器输送设备，其特征在于，

前述移动机构具备前述第1移动机构和第2移动机构，前述第2移动机构使前述支承体沿沿着上下方向的第2移动方向移动，

前述第1移动机构构成为,使前述支承体向第1位置和第2位置移动,前述第1位置为,在使前述支承体沿着前述第2移动方向移动来在前述支承体与前述第1载置体之间移载前述容器的情况下,在前述上下方向观察时前述支承体位于的位置,前述第2位置为,在使前述支承体沿着前述第2移动方向移动来在前述支承体与前述第2载置体之间移载前述容器的情况下,在前述上下方向观察时前述支承体位于的位置,

将在前述第1移动方向上前述第2载置体相对于前述第1载置体位于的方向设为第1方向,将与前述第1方向相反的朝向设为第2方向,

前述第1支承区域与前述第2支承区域的位置关系设定为,使位于前述第1支承区域中的前述小容器的前述第1基准位置与位于前述第2支承区域中的前述大容器的前述第2基准位置相比,位于更靠前述第1方向侧的位置,

作为前述第1位置,设定小容器用位置和大容器用位置,前述小容器用位置是在前述支承体与前述第1载置体之间移载前述小容器时的前述支承体的位置,前述大容器用位置是在前述支承体与前述第1载置体之间移载前述大容器时的前述支承体的位置,前述小容器用位置设定在比前述大容器用位置更靠前述第2方向侧的位置。

3. 如权利要求1或2所述的容器输送设备,其特征在于,

在前述容器上,形成有用来取放半导体基板的开口,

将前述容器的形成有前述开口的部分设为前述容器的前部,将前述容器的与前部相反的一侧设为前述容器的后部,将前述容器的前部和后部排列的方向设为前后方向,将相对于该前后方向在前述上下方向观察时正交的方向设为左右方向,

前述小容器具备1个后侧第1被卡合部和左右一对的前侧第1被卡合部作为3个前述第1被卡合部,前述左右一对的前侧第1被卡合部装备在比前述第1基准位置靠前方的位置,前述1个后侧第1被卡合部在比前述第1基准位置靠后方且在前述左右方向上装备在中央部,

前述大容器具备1个后侧第2被卡合部和左右一对的前侧第2被卡合部作为3个前述第2被卡合部,前述左右一对的前侧第2被卡合部装备在比前述第2基准位置靠前方的位置,前述1个后侧第2被卡合部在比前述第2基准位置靠后方且在前述左右方向上装备在中央部,

前述第2卡合体在前述支承体将前述大容器从下方支承的情况下与前述后侧第2被卡合部卡合,

前述移动机构具备前述第1移动机构和第2移动机构,前述第2移动机构使前述支承体沿沿着上下方向的第2移动方向移动,

前述第2载置体具备第3定位部和第4定位部,前述第3定位部将支承在前述第2载置体上的前述小容器在前述上下方向观察时定位在第3支承区域中,前述第4定位部将支承在前述第2载置体上的前述大容器在前述上下方向观察时定位在第4支承区域中,

前述第4支承区域设定成,使其一部分与前述第3支承区域重复,

前述第3定位部具备第3支承体和一对第3卡合体,前述第3支承体将前述小容器的前述左右方向的两端部从下方支承,前述一对第3卡合体与前述一对前述前侧第1被卡合部从下方卡合,

前述第4定位部具备第4支承体、第4卡合体、第2抵接体,前述第4支承体将前述大容器的前述左右方向的两端部支承,以前述大容器的底面位于比前述第3卡合体的上端靠上方的位置的高度支承前述大容器,前述第4卡合体与前述后侧第2被卡合部卡合,前述第2抵接

体在前述上下方向观察时装备在从前述第3支承区域偏离的位置,相对于位于前述第4支承区域的前述大容器从侧方抵接,

前述第2载置体在相对于位于前述第4支承区域中的前述大容器的前述第2基准位置,在前述上下方向观察时向相对于前述第1移动方向正交的方向的一侧偏倚的位置处具备前述第4卡合体。

4. 一种容器输送设备,

具备容器输送装置、第1载置体、第2载置体,

前述第1载置体以位置固定状态装备,将半导体基板收纳用的容器从下方支承,

前述第2载置体以位置固定状态装备,将前述容器从下方支承,

这里,前述容器输送装置具备支承体和移动机构,

前述支承体将前述容器从下方支承,

前述移动机构使前述支承体移动,

其特征在于,

作为前述容器,至少包括小容器和大容器这两种,前述大容器的上下方向观察时的大小比前述小容器大,

前述小容器在其底面上具备3个槽状的第1被卡合部,前述大容器在其底面上具备3个槽状的第2被卡合部,

3个前述第1被卡合部分别以其长度方向沿着前述小容器的底面上的以第1基准位置为中心的放射方向的状态,形成在前述小容器的底面上,

3个前述第2被卡合部分别以其长度方向沿着前述大容器的底面上的以第2基准位置为中心的放射方向的状态,形成在前述大容器的底面上,

3个前述第2被卡合部的每一个与前述第2基准位置的离开距离都比3个前述第1被卡合部的每一个与前述第1基准位置的离开距离中的最大距离长,

前述支承体具备第1定位部和第2定位部,前述第1定位部将支承在前述支承体上的前述小容器在前述上下方向观察时定位在第1支承区域中,前述第2定位部将支承在前述支承体上的前述大容器在前述上下方向观察时定位在第2支承区域中,

前述第2支承区域设定成,其一部分与前述第1支承区域重复,

前述第1定位部具备第1支承体和第1卡合体,前述第1支承体将前述小容器从下方支承,前述第1卡合体与3个前述第1被卡合部中的至少两个从下方卡合,

前述第2定位部具备第2支承体、第2卡合体、抵接体,前述第2支承体以前述大容器的底面位于比前述第1卡合体的上端靠上方的位置的高度支承前述大容器,前述第2卡合体在前述上下方向观察时装备在前述第1支承区域的外侧来与3个前述第2被卡合部的一个卡合,前述抵接体在前述上下方向观察时装备在前述第1支承区域的外侧,相对于位于前述第2支承区域中的前述大容器从与上下方向交叉的方向抵接,

前述容器输送装置构成为,将前述容器从前述第1载置体向前述第2载置体输送或将前述容器从前述第2载置体向前述第1载置体输送,

前述移动机构具备第1移动机构和第2移动机构,前述第1移动机构使前述支承体沿沿着水平方向的第1移动方向移动,前述第2移动机构使前述支承体沿沿着上下方向的第2移动方向移动,

前述第1移动机构构成为,使前述支承体向第1位置和第2位置移动,前述第1位置为,在使前述支承体沿着前述第2移动方向移动来在前述支承体与前述第1载置体之间移载前述容器的情况下,在前述上下方向观察时前述支承体位于的位置,前述第2位置为,在使前述支承体沿着前述第2移动方向移动来在前述支承体与前述第2载置体之间移载前述容器的情况下,在前述上下方向观察时前述支承体位于的位置,

将在前述第1移动方向上前述第2载置体相对于前述第1载置体位于的方向设为第1方向,将与前述第1方向相反的朝向设为第2方向,

前述第1支承区域与前述第2支承区域的位置关系设定为,使位于前述第1支承区域中的前述小容器的前述第1基准位置与位于前述第2支承区域中的前述大容器的前述第2基准位置相比,位于更靠前述第1方向侧的位置,

作为前述第1位置,设定小容器用位置和大容器用位置,前述小容器用位置是在前述支承体与前述第1载置体之间移载前述小容器时的前述支承体的位置,前述大容器用位置是在前述支承体与前述第1载置体之间移载前述大容器时的前述支承体的位置,前述小容器用位置设定在比前述大容器用位置更靠前述第2方向侧的位置。

5. 如权利要求4所述的容器输送设备,其特征在于,

在前述容器上,形成有用来取放半导体基板的开口,

将前述容器的形成有前述开口的部分设为前述容器的前部,将前述容器的与前部相反的一侧设为前述容器的后部,将前述容器的前部和后部排列的方向设为前后方向,将相对于该前后方向在前述上下方向观察时正交的方向设为左右方向,

前述小容器具备1个后侧第1被卡合部和左右一对的前侧第1被卡合部作为3个前述第1被卡合部,前述左右一对的前侧第1被卡合部装备在比前述第1基准位置靠前方的位置,前述1个后侧第1被卡合部在比前述第1基准位置靠后方且在前述左右方向上装备在中央部,

前述大容器具备1个后侧第2被卡合部和左右一对的前侧第2被卡合部作为3个前述第2被卡合部,前述左右一对的前侧第2被卡合部装备在比前述第2基准位置靠前方的位置,前述1个后侧第2被卡合部在比前述第2基准位置靠后方且在前述左右方向上装备在中央部,

前述第2卡合体在前述支承体将前述大容器从下方支承的情况下与前述后侧第2被卡合部卡合,

前述第2载置体具备第3定位部和第4定位部,前述第3定位部将支承在前述第2载置体上的前述小容器在前述上下方向观察时定位在第3支承区域中,前述第4定位部将支承在前述第2载置体上的前述大容器在前述上下方向观察时定位在第4支承区域中,

前述第4支承区域设定成,使其一部分与前述第3支承区域重复,

前述第3定位部具备第3支承体和一对第3卡合体,前述第3支承体将前述小容器的前述左右方向的两端部从下方支承,前述一对第3卡合体与前述一对前述前侧第1被卡合部从下方卡合,

前述第4定位部具备第4支承体、第4卡合体、第2抵接体,前述第4支承体将前述大容器的前述左右方向的两端部支承,以前述大容器的底面位于比前述第3卡合体的上端靠上方的位置的高度支承前述大容器,前述第4卡合体与前述后侧第2被卡合部卡合,前述第2抵接体在前述上下方向观察时装备在从前述第3支承区域偏离的位置,相对于位于前述第4支承区域的前述大容器从侧方抵接,

前述第2载置体在相对于位于前述第4支承区域中的前述大容器的前述第2基准位置，在前述上下方向观察时向相对于前述第1移动方向正交的方向的一侧偏倚的位置处具备前述第4卡合体。

6. 一种容器输送设备，

具备容器输送装置、第1载置体、第2载置体，

前述第1载置体以位置固定状态装备，将半导体基板收纳用的容器从下方支承，

前述第2载置体以位置固定状态装备，将前述容器从下方支承，

这里，前述容器输送装置具备支承体和移动机构，

前述支承体将前述容器从下方支承，

前述移动机构使前述支承体移动，

其特征在于，

作为前述容器，至少包括小容器和大容器这两种，前述大容器的上下方向观察时的大小比前述小容器大，

前述小容器在其底面上具备3个槽状的第1被卡合部，前述大容器在其底面上具备3个槽状的第2被卡合部，

3个前述第1被卡合部分别以其长度方向沿着前述小容器的底面上的以第1基准位置为中心的放射方向的状态，形成在前述小容器的底面上，

3个前述第2被卡合部分别以其长度方向沿着前述大容器的底面上的以第2基准位置为中心的放射方向的状态，形成在前述大容器的底面上，

3个前述第2被卡合部的每一个与前述第2基准位置的离开距离都比3个前述第1被卡合部的每一个与前述第1基准位置的离开距离中的最大距离长，

前述支承体具备第1定位部和第2定位部，前述第1定位部将支承在前述支承体上的前述小容器在前述上下方向观察时定位在第1支承区域中，前述第2定位部将支承在前述支承体上的前述大容器在前述上下方向观察时定位在第2支承区域中，

前述第2支承区域设定成，其一部分与前述第1支承区域重复，

前述第1定位部具备第1支承体和第1卡合体，前述第1支承体将前述小容器从下方支承，前述第1卡合体与3个前述第1被卡合部中的至少两个从下方卡合，

前述第2定位部具备第2支承体、第2卡合体、抵接体，前述第2支承体以前述大容器的底面位于比前述第1卡合体的上端靠上方的位置的高度支承前述大容器，前述第2卡合体在前述上下方向观察时装备在前述第1支承区域的外侧来与3个前述第2被卡合部的一个卡合，前述抵接体在前述上下方向观察时装备在前述第1支承区域的外侧，相对于位于前述第2支承区域中的前述大容器从与上下方向交叉的方向抵接，

前述容器输送装置构成为，将前述容器从前述第1载置体向前述第2载置体输送或将前述容器从前述第2载置体向前述第1载置体输送，

在前述容器上，形成有用来取放半导体基板的开口，

将前述容器的形成有前述开口的部分设为前述容器的前部，将前述容器的与前部相反的一侧设为前述容器的后部，将前述容器的前部和后部排列的方向设为前后方向，将相对于该前后方向在前述上下方向观察时正交的方向设为左右方向，

前述小容器具备1个后侧第1被卡合部和左右一对的前侧第1被卡合部作为3个前述第1

被卡合部,前述左右一对的前侧第1被卡合部装备在比前述第1基准位置靠前方的位置,前述1个后侧第1被卡合部在比前述第1基准位置靠后方且在前述左右方向上装备在中央部,

前述大容器具备1个后侧第2被卡合部和左右一对的前侧第2被卡合部作为3个前述第2被卡合部,前述左右一对的前侧第2被卡合部装备在比前述第2基准位置靠前方的位置,前述1个后侧第2被卡合部在比前述第2基准位置靠后方且在前述左右方向上装备在中央部,

前述第2卡合体在前述支承体将前述大容器从下方支承的情况下与前述后侧第2被卡合部卡合,

前述移动机构具备第1移动机构和第2移动机构,前述第1移动机构使前述支承体沿沿着水平方向的第1移动方向移动,前述第2移动机构使前述支承体沿沿着上下方向的第2移动方向移动,

前述第2载置体具备第3定位部和第4定位部,前述第3定位部将支承在前述第2载置体上的前述小容器在前述上下方向观察时定位在第3支承区域中,前述第4定位部将支承在前述第2载置体上的前述大容器在前述上下方向观察时定位在第4支承区域中,

前述第4支承区域设定成,使其一部分与前述第3支承区域重复,

前述第3定位部具备第3支承体和一对第3卡合体,前述第3支承体将前述小容器的前述左右方向的两端部从下方支承,前述一对第3卡合体与前述一对前述前侧第1被卡合部从下方卡合,

前述第4定位部具备第4支承体、第4卡合体、第2抵接体,前述第4支承体将前述大容器的前述左右方向的两端部支承,以前述大容器的底面位于比前述第3卡合体的上端靠上方的位置的高度支承前述大容器,前述第4卡合体与前述后侧第2被卡合部卡合,前述第2抵接体在前述上下方向观察时装备在从前述第3支承区域偏离的位置,相对于位于前述第4支承区域的前述大容器从侧方抵接,

前述第2载置体在相对于位于前述第4支承区域中的前述大容器的前述第2基准位置,在前述上下方向观察时向相对于前述第1移动方向正交的方向的一侧偏倚的位置处具备前述第4卡合体。

容器输送装置及容器输送设备

技术领域

[0001] 本发明涉及具备将半导体基板收纳用的容器从下方支承的支承体和使支承体移动的移动机构的容器输送装置、以及具备该容器输送装置的容器输送设备。

背景技术

[0002] 在特开2003-072917号公报(专利文献1)中记载了上述那样的容器输送装置的一例。专利文献1的容器输送装置用于将容器相对于保管容器的保管设备入出库,具备将半导体基板收存用的容器从下方支承的支承体(升降体142)。在容器的底面上形成有3个被卡合部(嵌合部8),在支承体上具备与在容器的底面上具备的被卡合部卡合的3个定位销。升降体构成为,通过在使3个定位销卡合到容器的3个被卡合部上的状态下将容器从下方支承,能够将容器在定位于支承区域的状态下支承。

[0003] 以往,作为收纳半导体基板的容器,使用由半导体制程设备安全准则(SEMI, Semiconductor Equipment and Materials International)规格规定的前端开启式晶圆传送盒(FOUP,Front Opening Unified Pod)的情况较多。并且,被收存于这样的容器的半导体基板(晶片)中,直径为300mm的圆板形是主流。因此,在上述专利文献1的容器输送装置的升降体上,在与形成在300mm的半导体基板用的FOUP(以下称作300mmFOUP)上的3个被卡合部卡合的位置处具备定位销。

[0004] 另一方面,近年来,为了生产性的提高等而生产大型的半导体基板(例如直径为450mm的圆板形的半导体基板),在容器输送装置中,除了作为收存小型的半导体基板的容器的小容器(例如上述300mmFOUP)以外,还需要输送作为收存大型的半导体基板的容器的大容器(例如由SEMI规格规定的形状的450mm的半导体基板用的容器(以下称作450mmFOUP))。

[0005] 在上述SEMI规格中,关于上述300mmFOUP及上述450mmFOUP的每一个,都规定了在底面上具备3个槽状的被卡合部。如果加以说明,则在FOUP的底面上具备3个槽状的被卡合部,这3个被卡合部以长度方向沿着以容器的底面的基准位置为中心的放射方向的状态装备在容器的底面上。并且,450mmFOUP上的3个被卡合部(称作第2被卡合部)与基准位置的离开距离都比300mmFOUP上的3个被卡合部(称作第1被卡合部)与基准位置的离开距离中的最大距离长。

[0006] 可是,如果在1个容器输送装置上分别设置300mmFOUP用的支承体和450mmFOUP用的支承体,则导致成本的增大,所以希望将300mmFOUP用的支承体和450mmFOUP用的支承体共用。

[0007] 但是,如上述说明,300mmFOUP上的3个第1被卡合部的位置与450mmFOUP上的3个第2被卡合部的位置不同。因此,如果要用300mmFOUP用的支承体支承450mmFOUP,则设在该支承体上的定位销(300mmFOUP用的定位销)与450mmFOUP的底面干涉,所以不能用该支承体适当地支承450mmFOUP。此外,如果在支承体上的与形成在450mmFOUP上的3个被卡合部卡合的位置处具备450mmFOUP用的定位销,则当用该支承体支承300mmFOUP时,450mmFOUP用的定位

销与300mmFOUP的底面干涉,所以不能用该支承体适当地支承300mmFOUP。

[0008] 这样,在小容器和大容器中形成于底面上的3个被卡合部的位置不同的情况下,不能用对这些小容器和大容器的两者兼用的1个支承体适当地支承小容器及大容器。

发明内容

[0009] 所以,要求有能够用兼用的1个支承体适当地支承小容器和大容器的两者的容器输送装置及容器输送设备。

[0010] 鉴于上述情况的容器输送装置的特征结构是,容器输送装置具备支承体和移动机构,前述支承体将半导体基板收纳用的容器从下方支承,前述移动机构使前述支承体移动,作为前述容器,至少包括小容器和大容器这两种,前述大容器的上下方向观察时的大小比前述小容器大,前述小容器在其底面上具备3个槽状的第1被卡合部,前述大容器在其底面上具备3个槽状的第2被卡合部,3个前述第1被卡合部分别以其长度方向沿着前述小容器的底面上的以第1基准位置为中心的放射方向的状态,形成在前述小容器的底面上,3个前述第2被卡合部分别以其长度方向沿着前述大容器的底面上的以第2基准位置为中心的放射方向的状态,形成在前述大容器的底面上,3个前述第2被卡合部的每一个与前述第2基准位置的离开距离都比3个前述第1被卡合部的每一个与前述第1基准位置的离开距离中的最大距离长,前述支承体具备第1定位部和第2定位部,前述第1定位部将支承在前述支承体上的前述小容器在前述上下方向观察时定位在第1支承区域中,前述第2定位部将支承在前述支承体上的前述大容器在前述上下方向观察时定位在第2支承区域中,前述第2支承区域设定成,其一部分与前述第1支承区域重复,前述第1定位部具备第1支承体和第1卡合体,前述第1支承体将前述小容器从下方支承,前述第1卡合体与3个前述第1被卡合部中的至少两个从下方卡合,前述第2定位部具备第2支承体、第2卡合体、抵接体,前述第2支承体以前述大容器的底面位于比前述第1卡合体的上端靠上方的位置的高度支承前述大容器,前述第2卡合体在前述上下方向观察时装备在前述第1支承区域的外侧来与3个前述第2被卡合部的一个卡合,前述抵接体在前述上下方向观察时装备在前述第1支承区域的外侧,相对于位于前述第2支承区域中的前述大容器从与上下方向交叉的方向抵接。

[0011] 根据该特征结构,支承在支承体上的小容器被第1定位部在上下方向观察时定位在第1支承区域中,支承在支承体上的大容器被第2定位部在上下方向观察时定位在第2支承区域中。由于第2支承区域设定成,其一部分与第1支承区域重复,所以与将第1支承区域和第2支承区域以不重复的方式在水平方向上排列来设定的情况相比,能够实现支承体的小型化。

[0012] 由于支承在支承体上的小容器被第1支承体从下方支承,并且第1卡合体卡合在小容器的3个第1被卡合部中的至少两个上,所以能够用支承体将小容器在定位于第1支承区域中的状态下支承。

[0013] 并且,由于支承在支承体上的大容器被第2定位部的第2支承体以大容器的底面位于比第1卡合体的上端靠上方的位置的高度支承,所以大容器不会与第1卡合体干涉,能够用支承体适当地支承大容器。

[0014] 此外,支承在支承体上的大容器通过第2卡合体与大容器的3个第2被卡合部中的1个卡合、抵接体从与上下方向交叉的方向抵接在大容器上,能够将大容器定位在第2支承区

域中。特别是,抵接体从与上下方向交叉的方向抵接在大容器上,由此能够限制大容器绕以第2被卡合部为中心的纵轴心旋转。

[0015] 并且,由于第2卡合体装备在第1支承区域的外侧,所以能够避免当用支承体支承小容器时第2卡合体与小容器干涉,能够用支承体适当地支承小容器。

[0016] 这样,能够用兼用的1个支承体适当地支承小容器和大容器的两者。

附图说明

- [0017] 图1是表示容器输送设备的主要部的立体图。
- [0018] 图2是表示升降式输送装置及容器输送装置的俯视图。
- [0019] 图3是表示升降式输送装置及收存部的俯视图。
- [0020] 图4是第1容器输送装置的动作说明图。
- [0021] 图5是支承体的俯视图。
- [0022] 图6是支承体的侧视图。
- [0023] 图7是支承体的后视图。
- [0024] 图8是第2载置体的俯视图。
- [0025] 图9是第2载置体的A向视图。
- [0026] 图10是第2载置体的B向视图。
- [0027] 图11是第2载置体的C向视图。
- [0028] 图12是第1载置体的俯视图。
- [0029] 图13是第1载置体的侧视图。
- [0030] 图14是第1载置体的后视图。
- [0031] 图15是第3容器输送装置的立体图。
- [0032] 图16是第3载置体的侧视图。

具体实施方式

[0033] 以下,基于附图说明具备容器输送装置的容器输送设备的实施方式。

[0034] 如图1所示,在容器输送设备中,具备在多个层之间输送容器1的升降式输送装置2、在顶棚附近行进来输送容器1的顶棚输送车3、在将容器1从下方支承的状态下将容器1输送的容器输送装置4。

[0035] 另外,容器1是收纳半导体基板的容器,是由SEMI规格规定的FOUP(Front Opening Unified Pod)。

[0036] 升降式输送装置2配设在筒体5的内侧。顶棚输送车3配设在筒体5的外侧。容器输送装置4以从筒体5的内侧遍及到外侧的方式配设。如图2及图3所示,在筒体5的内部具备收存容器1的收存部6。

[0037] 在容器输送设备中,如果由顶棚输送车3或作业者将容器1载置到容器输送装置4的外部侧部位8,则该容器1在被容器输送装置4从外部侧部位8输送到内部侧部位9后,被升降式输送装置2从内部侧部位9向收存部6输送,容器1被向收存部6收存。

[0038] 此外,收存在收存部6中的容器1在被升降式输送装置2从收存部6输送到容器输送装置4的内部侧部位9后,被容器输送装置4从内部侧部位9向外部侧部位8载置输送。外部侧

部位8的容器1被顶棚输送车3或作业者从外部侧部位8卸下。

[0039] 另外,也有用升降式输送装置2将容器1从内部侧部位9向别的内部侧部位9输送的情况。

[0040] (容器)

[0041] 接着,对容器1进行说明。

[0042] 在容器1上,形成有用来将半导体基板取放的开口。另外,将容器1的形成有开口的部分设为容器1的前部,将容器1的与前部相反的一侧设为容器1的后部,将容器1的前部和后部排列的方向设为容器1的前后方向。此外,将在上下方向观察时相对于容器1的前后方向正交的方向设为容器1的左右方向。

[0043] 如图2及图3所示,此外如在图5中用假想线表示那样,在容器1中,有小容器1a和上下方向观察时(俯视)的大小比小容器1a大的大容器1b。

[0044] 小容器1a是由SEMI规格(E47.1)规定的FOUP,是用来收存直径为300mm的半导体基板的FOUP。大容器1b是由SEMI规格(E158)规定的FOUP,是用来收存直径为450mm的半导体基板的FOUP。

[0045] 如在图5~图15中用假想线表示那样,在小容器1a中,在其底面上具备3个槽状的第1被卡合部11。3个第1被卡合部11分别以其长度方向沿着小容器1a的底面上的以第1基准位置S1为中心的放射方向的状态形成在小容器1a的底面上。

[0046] 小容器1a具备一个后侧第1被卡合部11r和左右一对的前侧第1被卡合部11f作为3个第1被卡合部11,前述前侧第1被卡合部11f装备在比第1基准位置S1靠前方的位置,前述后侧第1被卡合部11r在比第1基准位置S1靠后方且在小容器1a的左右方向上装备在中央部。

[0047] 在大容器1b中,在其底面上具备3个槽状的第2被卡合部12。3个第2被卡合部12分别以其长度方向沿着大容器1b的底面上的以第2基准位置S2为中心的放射方向的状态形成在大容器1b的底面上。

[0048] 大容器1b具备1个后侧第2被卡合部12r和左右一对的前侧第2被卡合部12f作为3个第2被卡合部12,前述前侧第2被卡合部12f装备在比第2基准位置S2靠前方的位置,前述后侧第2被卡合部12r在比第2基准位置S2靠后方且在大容器1b的左右方向上装备在中央部。

[0049] 3个第2被卡合部12的每一个与第2基准位置S2的离开距离都比3个第1被卡合部11的每一个与第1基准位置S1的离开距离中的最大距离长。

[0050] (升降式输送装置)

[0051] 如图2及图3所示,升降式输送装置2具备借助升降用马达14的驱动而沿着导轨15升降的升降台16。升降台16具备升降主体17、连杆机构18和升降支承体19。

[0052] 连杆机构18的基部绕沿着上下方向的旋转轴心旋转自如地连结在升降主体17上,连杆机构18的末端部连结在升降支承体19上。并且,升降台16构成为,借助连杆机构18的伸缩,能够切换成使升降支承体19退回到升降主体17上的状态和使升降支承体19突出到收存部6侧或内部侧部位9侧的状态。此外,升降台16构成为,通过使连杆机构18绕旋转轴心旋转,能够变更使连杆机构18伸缩时的升降支承体19的进退方向。

[0053] 在升降支承体19上,具备板状的第1支承部20和从该第1支承部20向上方突出的3

个第1卡合部21。升降支承体19在使3个第1卡合部21从下方卡合在小容器1a的3个第1被卡合部11上来将小容器1a的水平方向上的位置定位的状态下,将小容器1a用第1支承部20从下方支承。

[0054] 此外,在升降支承体19上,具备一对第2支承部23和1个第2卡合部22,前述1个第2卡合部22从第1支承部20向上方突出,前述一对第2支承部23将大容器1b从下方支承且对于大容器1b从前方及左右方向抵接。升降支承体19在使第2卡合部22从下方卡合在大容器1b的后侧第2被卡合部12r上且使第2支承部23抵接在大容器1b的侧面上来将大容器1b的水平方向上的位置定位的状态下,将大容器1b用第2卡合部22和一对第2支承部23从下方支承。

[0055] (收存部)

[0056] 在收存部6上,具备将容器1从下方支承的收存支承体26。

[0057] 在收存支承体26上,具备板状的第3支承部27和从该第3支承部27向上方突出的两个第3卡合部28。收存支承体26在使两个第3卡合部28从下方卡合在小容器1a的2个前侧第1被卡合部11f上来使小容器1a的水平方向上的位置定位的状态下,将小容器1a用第3支承部27从下方支承。

[0058] 此外,在收存支承体26上,具备从第3支承部27向上方突出的1个第4卡合部30、将大容器1b从下方支承的一对第4支承部31、对于大容器1b从左右方向抵接的两个抵接部32。收存支承体26在使第4卡合部30从下方卡合在大容器1b的后侧第2被卡合部12r上且使抵接部32抵接在大容器1b的左右的侧面上来使大容器1b的水平方向上的位置定位的状态下,将大容器1b用第4卡合部30和一对第4支承部31从下方支承。

[0059] (容器输送装置)

[0060] 接着,对容器输送装置4进行说明。

[0061] 如图1及图2所示,作为容器输送装置4,具备第1容器输送装置4a、第2容器输送装置4b、第3容器输送装置4c及第4容器输送装置4d的4种容器输送装置4。

[0062] 第1容器输送装置4a被作为将容器1从第1载置体43(外部侧部位8)向第2载置体44(内部侧部位9)输送的入库用的容器输送装置4使用。第2容器输送装置4b被作为将容器1从第2载置体44(内部侧部位9)向第1载置体43(外部侧部位8)输送的出库用的容器输送装置4使用。

[0063] 第3容器输送装置4c与第1容器输送装置4a同样被作为入库用的容器输送装置4使用,并且具备将容器1暂时保管的缓冲部49(参照图15)。第4容器输送装置4d与第2容器输送装置4b同样被作为出库用的容器输送装置4使用,并且具备将容器1暂时保管的缓冲部49。

[0064] 这样,容器输送装置4构成为,将容器1从第1载置体43向第2载置体44输送或将容器1从第2载置体44向第1载置体43输送。

[0065] 并且,如图1所示,第1容器输送装置4a和第2容器输送装置4b装备在相同的高度。第3容器输送装置4c及第4容器输送装置4d装备在比第1容器输送装置4a等低的高度,第3容器输送装置4c和第4容器输送装置4d装备在相同的高度。

[0066] 并且,对于对第1容器输送装置4a及第2容器输送装置4b装备的第1载置体43,顶棚输送车3进行容器1的装卸,对于对第3容器输送装置4c及第4容器输送装置4d装备装备的第1载置体43,作业者或在地面上行进的地面输送车进行容器1的装卸。

[0067] 首先,关于4种容器输送装置4,主要对共通的结构进行说明,对不同的结构每次加

以说明。另外,在图4中例示了第1容器输送装置4a。

[0068] 容器输送装置4具备将容器1从下方支承的支承体41、使支承体41沿着第1移动方向X及第2移动方向Z移动的移动机构42、使支承体41绕沿着上下方向的纵轴心旋转的旋转机构(未图示)。在外部侧部位8,具备设成位置固定状态来将容器1从下方支承的第1载置体43,在内部侧部位9,具备以位置固定状态设置来将容器1从下方支承的第2载置体44。

[0069] 移动机构42具备第1移动机构45和第2移动机构46,前述第1移动机构45使支承体41沿沿着水平方向的第1移动方向X移动,前述第2移动机构46使支承体41沿沿着上下方向的第2移动方向Z移动。如图4所示,将在第1移动方向X上第2载置体44相对于第1载置体43位于的方向(沿着第1移动方向X从第1载置体43朝向第2载置体44的方向)设为第1方向X1,将与第1方向X1相反的朝向设为第2方向X2。

[0070] 第1移动机构45由沿着沿第1移动方向X设定的直线状的行进路径往复行进的移动台车构成,构成为,通过沿着第1移动方向X行进,使支承体41沿着第1移动方向X移动。

[0071] 第2移动机构46由被第1移动机构45支承的压力缸装置构成,在第2移动机构46的上端部固定着支承体41。并且,第2移动机构46构成为,通过在上下方向上伸缩,使支承体41沿着第2移动方向Z移动。

[0072] 第2移动机构46构成为,通过使支承体41沿着第2移动方向Z移动,将支承体41向实移动高度和空移动高度升降。

[0073] 空移动高度被设定为支承体41位于比第1载置体43及第2载置体44靠下方的位置的高度,为当支承体41在空移动高度沿第1移动方向X移动时支承体41不与第1载置体43及第2载置体44干涉的高度。该空移动高度是支承体41在不支承容器1的状态下沿着第1移动方向X移动时的支承体41的高度。

[0074] 实移动高度被设定为支承体41位于比第1载置体43及第2载置体44靠上方的位置的高度,为当支承体41在实移动高度上沿第1移动方向X移动时支承体41不与第1载置体43及第2载置体44干涉的高度。该实移动高度是支承体41在支承着容器1的状态下沿第1移动方向X移动时的支承体41的高度。

[0075] 另外,在图示于图4的上侧的容器输送装置4和图示于下侧的容器输送装置4中,图示了支承体41位于实移动高度与空移动高度之间的高度的状态,支承体41位于与第1载置体43和第2载置体44相同的高度。此外,在图示于图4的中间的容器输送装置4中,图示了支承体41位于空移动高度的状态。

[0076] 如图4所示,第1移动机构45构成为,通过使支承体41沿着第1移动方向X移动,使支承体41在水平方向上向第1位置P1、第2位置P2和第3位置P3移动。

[0077] 第1位置P1被设定于在使支承体41沿着第2移动方向Z移动来在支承体41与第1载置体43之间移载容器1的情况下、在上下方向观察时支承体41所位于的位置。即,通过在支承体41位于第1位置P1的状态下使支承体41向实移动高度和空移动高度升降,能够在支承体41与第1载置体43之间移载容器1。

[0078] 第2位置P2被设定于在使支承体41沿着第2移动方向Z移动来在支承体41与第2载置体44之间移载容器1的情况下、在上下方向观察时支承体41所位于的位置。即,通过在支承体41位于第2位置P2的状态下使支承体41向实移动高度和空移动高度升降,能够在支承体41与第2载置体44之间移载容器1。

[0079] 第3位置P3在第1移动方向X上被设定在第1位置P1与第2位置P2之间,是借助旋转机构使支承体41绕沿着上下方向的纵轴心旋转的位置。

[0080] 如图4所示,在被作为入库用的容器输送装置4使用的第1容器输送装置4a中,在支承体41在实移动高度从第1位置P1向第2位置P2移动的途中,在第3位置P3使支承体41在俯视时顺时针旋转设定角度(例如50°左右),在支承体41在空移动高度从第2位置P2向第1位置P1移动的途中,在第3位置P3使支承体41在俯视时逆时针旋转设定角度(例如50°左右)。因此,相对于位于第1位置P1的支承体41,位于第2位置P2的支承体41为在俯视时向顺时针偏移的姿势。

[0081] 第3容器输送装置4c由于在第3位置P3使支承体41向与第1容器输送装置4a相同的方向旋转设定角度,所以相对于位于第1位置P1的支承体41,位于第2位置P2的支承体41为在俯视时向顺时针偏移的姿势。

[0082] 第2容器输送装置4b及第4容器输送装置4d由于在第3位置P3使支承体41向与第1容器输送装置4a相反的方向旋转设定角度,所以相对于位于第1位置P1的支承体41,位于第2位置P2的支承体41为在俯视时向逆时针偏移的姿势。

[0083] 此外,作为第1位置P1,设定作为在支承体41与第1载置体43之间移载小容器1a时的支承体41的位置的小容器用位置(在图4中用假想线表示的位置)、作为在支承体41与第1载置体43之间移载大容器1b时的支承体41的位置的大容器用位置(在图4中用实线表示的位置),小容器用位置被设定在比大容器用位置靠第2方向X2侧。通过这样将小容器用位置相对于大用容器位置设在第2方向X2侧,如图12所示,将小容器1a卸到第1载置体43上时的小容器1a的第1基准位置S1和将大容器1b卸到第1载置体43上时的大容器1b的第2基准位置S2在第1移动方向X上位于相同的位置。

[0084] 如图15所示,在第3容器输送装置4c及第4容器输送装置4d中,第1移动机构45构成为,通过使支承体41沿着第1移动方向X移动,除了第1位置P1、第2位置P2、第3位置P3以外,还使支承体41在水平方向上向第4位置P4移动。

[0085] 第4位置P4在第1移动方向X上,在第1位置P1与第3位置P3之间设定有1个或多个,被设定于在使支承体41沿着第2移动方向Z移动来在支承体41与第3载置体48之间移载容器1的情况下、在上下方向观察时支承体41所位于的位置。即,通过在支承体41位于第4位置P4的状态下使支承体41向实移动高度和空移动高度升降,能够在支承体41与第3载置体48之间移载容器1。

[0086] 接着,对支承体41进行说明,基于由支承体41支承容器1的状态,将沿着由支承体41支承的容器1的前后方向的方向称作支承体41的前后方向,将沿着由支承体41支承的容器1的左右方向的方向称作支承体41的左右方向来进行说明。此外,在前后方向或左右方向中,将由支承体41支承的容器1的基准位置存在的朝向称作内方,将其相反的朝向称作外方来进行说明。此外,将容器1的前后方向上的前侧设为支承体41的前后方向上的前侧。另外,图5是沿着上下方向观察时的支承体41的俯视图,图6是沿着左右方向观察时的支承体41的侧视图,图7是沿着前后方向观察时的支承体41的后视图。

[0087] 如图5~图7所示,支承体41具备第1定位部51和第2定位部52,前述第1定位部51将支承在支承体41上的小容器1a在上下方向观察时定位于第1支承区域T1中,前述第2定位部52将支承在支承体41上的大容器1b在上下方向观察时定位于第2支承区域T2中。第2支承区

域T2以其一部分与第1支承区域T1重复的方式设定。

[0088] 顺便说一下,第1支承区域T1是由第1定位部51定位的小容器1a的底面存在的区域,第2支承区域T2是由第2定位部52定位的大容器1b的底面存在的区域。并且,支承体41以容器1的前侧朝向第1方向X1的姿势支承容器1。

[0089] 第1定位部51具备第1支承体53和第1卡合体54。

[0090] 第1支承体53形成为平板状,将小容器1a的底面从下方支承。在第1支承体53上,以从第1支承体53向上方突出的状态固定着3个第1销55,3个第1销55位于第1支承区域T1的内侧。并且,3个第1销55是当用支承体41支承小容器1a时从下方与小容器1a的3个第1被卡合部11卡合的部件,作为与第1被卡合部11卡合的第1卡合体54发挥功能。

[0091] 第1定位部51构成为,通过在使3个第1销55(第1卡合体54)卡合在小容器1a的3个第1被卡合部11上的状态下用第1支承体53将小容器1a从下方支承,能够将小容器1a在定位于第1支承区域T1中的状态下支承。

[0092] 第2定位部52具备第2支承体56、第2卡合体57和抵接体58。如图7所示,第2支承体56以大容器1b的底面位于比第1卡合体54的上端靠上方的高度支承大容器1b。

[0093] 在第1支承体53的上表面上固定着第1限制支承体59。该第1限制支承体59位于第1支承区域T1的外侧且第2支承区域T2的内侧,如后述那样,作为第2支承体56及抵接体58发挥功能。作为第1限制支承体59,具备位于第1支承区域T1的右侧的第1限制支承体59和位于第1支承区域T1的左侧的第1限制支承体59的一对第1限制支承体59。

[0094] 并且,一对第1限制支承体59分别形成为两级的阶梯状。第1限制支承体59的形成下级的部分作为将位于第2支承区域T2中的大容器1b从下方支承的第2支承体56发挥功能。此外,第1限制支承体59的形成上级的部分作为从左右方向相对于位于第2支承区域T2中的大容器1b抵接的抵接体58发挥功能。顺便说一下,第1限制支承体59的形成下级的部分相对于形成上级的部分在左右方向上位于内侧(支承的大容器1b的第2基准位置S2存在的一侧)。

[0095] 一对第1限制支承体59设在前后方向上的相互相同的位置。并且,如图5所示,在由支承体41将大容器1b支承在第2支承区域T2中的状态下,第1限制支承体59(在本例中是第1限制支承体59的一部分)位于比前侧第2被卡合部12f靠后侧的位置。此外,在由支承体41将大容器1b支承在第2支承区域T2中的状态下,第1限制支承体59位于比后侧第2被卡合部12r靠前侧的位置,在本例中相对于第2基准位置S2位于前侧。此外,在本例中,第1限制支承体59位于比大容器1b的前后方向的中央部靠前侧的位置。因此,一对第1限制支承体59以将大容器1b的比前后方向的中央部靠前侧且左右方向的两端部从下方支承的方式装备。此外,一对第1限制支承体59以在比后侧第2被卡合部12r靠前侧(在本例中,比大容器1b的前后方向的中央部靠前侧)对大容器1b从左右方向的两侧抵接的方式装备。

[0096] 顺便说一下,一对第1限制支承体59的形成下级的部分也作为相对于位于第1支承区域T1中的小容器1a从左右方向抵接的部件发挥功能。

[0097] 在第1支承体53上,以从第1支承体53向上方突出的状态固定着1个第2销60,该第2销60位于第1支承区域T1的外侧且位于第2支承区域T2的内侧。并且,第2销60是当用支承体41支承大容器1b时从下方与大容器1b的后侧第2被卡合部12r卡合来支承大容器1b的部件,作为将大容器1b从下方支承的第2支承体56及与第2被卡合部12卡合的第2卡合体57发挥功

能。

[0098] 第2定位部52构成为,通过在使第2卡合体57(第2销60)与大容器1b的后侧第2被卡合部12r卡合且第1限制支承体59对大容器1b从左右方向抵接的状态下用第2支承体56(第2销60和一对第1限制支承体59)将大容器1b从下方支承,能够将大容器1b在定位于第2支承区域T2中的状态下支承。

[0099] 如果对支承体41(第1支承体53)加以说明,则支承体41的前端边缘形成为沿着左右方向的直线状,支承体41的后端部形成为在前后方向上越靠后部侧则左右方向上的间隔越窄的尖细形状。

[0100] 并且,在支承体41位于第2位置P2的状态下,支承体41的前端边缘成为沿着一对第2限制支承体71排列的排列方向(在俯视中相对于第1移动方向X偏移的方向)的姿势,并且支承体41的后端部的一方的边缘部呈沿着第1移动方向X的姿势。

[0101] 接着,对第2载置体44进行说明。另外,图8是沿着上下方向观察时的第2载置体44的俯视图,图9是沿着宽度方向Y(与第1移动方向X正交的水平方向)观察时的第2载置体44的侧视图(A向视图),图10是沿着第1移动方向X观察时的第2载置体44的主视图(B向视图),图11是沿着支承的容器1的前后方向观察时的第2载置体44的主视图(C向视图)。以下,使用以位于第2位置P2的支承体41为基准的各方向(前后方向及左右方向),对第2载置体44的结构进行说明。如上述那样,在本实施方式中,由于在第3位置P3将支承体41旋转设定角度,所以位于第2位置P2的支承体41的前后方向为相对于第1移动方向X以该设定角度交叉的方向,位于第2位置P2的支承体41的左右方向为相对于宽度方向Y以该设定角度交叉的方向。

[0102] 如图8~图11所示,第2载置体44具备第3定位部63和第4定位部64,前述第3定位部63将支承在第2载置体44上的小容器1a在上下方向观察时定位在第3支承区域T3中,前述第4定位部64将支承在第2载置体44上的大容器1b在上下方向观察时定位在第4支承区域T4中。第4支承区域T4设定为,使其一部分与第3支承区域T3重复。此外,在支承体41位于第2位置P2的状态下,第1支承区域T1和第3支承区域T3为相同的区域,第2支承区域T2和第4支承区域T4为相同的区域。

[0103] 第3定位部63具备第3支承体65和第3卡合体66。

[0104] 第3支承体65将在支承体41的左右方向(在没有第3位置P3处的支承体41的旋转的情况下与宽度方向Y一致)上隔开间隔的状态下装备的一对第3支承体65作为组,以两组第3支承体65在支承体41的前后方向(在没有第3位置P3处的支承体41的旋转的情况下与第1移动方向X一致)上隔开间隔的状态装备,小容器1a被两组第3支承体65(4个第3支承体65)从下方支承。在两组第3支承体65中的在支承体41的前后方向上位于前侧(在没有第3位置P3处的支承体41的旋转的情况下在第1移动方向X上为第1方向X1侧)的一对第3支承体65的每一个上,以从第3支承体65向上方突出的状态固定着第3销67。这两个第3销67位于第3支承区域T3内。并且,两个第3销67是当用第2载置体44支承小容器1a时从下方与小容器1a的两个前侧第1被卡合部11f卡合的部件,作为从下方与一对前侧第1被卡合部11f卡合的一对第3卡合体66发挥功能。

[0105] 第3定位部63构成为,通过在使两个第3卡合体66与小容器1a的两个前侧第1被卡合部11f卡合的状态下用第3支承体65将小容器1a从下方支承,能够将小容器1a在定位于第3支承区域T3中的状态下支承。

[0106] 第4定位部64具备第4支承体68、第4卡合体69和第2抵接体70。

[0107] 在第2载置体44上固定着3个第2限制支承体71。该第2限制支承体71位于第3支承区域T3的外侧,如后述那样作为第4支承体68及第2抵接体70发挥功能。作为第2限制支承体71,具备相对于第3支承区域T3位于支承体41的左右方向的一侧的第2限制支承体71、相对于第3支承区域T3位于支承体41的左右方向的另一侧的第2限制支承体71、相对于第3支承区域T3位于支承体41的前后方向的后方侧的第2限制支承体71的3个第2限制支承体71。以下,将相对于第3支承区域T3位于支承体41的左右方向的一侧的第2限制支承体71、相对于第3支承区域T3位于支承体41的左右方向的另一侧的第2限制支承体71称作一对第2限制支承体71。

[0108] 并且,3个第2限制支承体71分别形成为两级的阶梯状。第2限制支承体71的各自的形成下级的部分作为将位于第4支承区域T4中的大容器1b从下方支承的第4支承体68发挥功能。此外,一对第2限制支承体71的形成上级的部分作为对于位于第4支承区域T4中的大容器1b从支承体41的左右方向(在没有第3位置P3处的支承体41的旋转的情况下与宽度方向Y一致)抵接的第2抵接体70发挥功能。顺便说一下,一对第2限制支承体71的形成下级的部分相对于形成上级的部分在支承体41的左右方向上位于内侧(支承的大容器1b的第2基准位置S2存在的一侧)。

[0109] 一对第2限制支承体71在由第2载置体44将大容器1b支承在第4支承区域T4中的状态下位于比第2基准位置S2在支承体41的前后方向上靠前侧的位置。因此,一对第2限制支承体71以将大容器1b的前后方向的前部且左右方向的两端部从下方支承的方式装备。此外,一对第2限制支承体71装备成在比后侧第2被卡合部12r在支承体41的前后方向上靠前侧,对大容器1b从支承体41的左右方向(在没有第3位置P3处的支承体41的旋转的情况下与宽度方向Y一致)的两侧抵接。

[0110] 顺便说一下,一对第2限制支承体71的形成下级的部分也作为相对于位于第3支承区域T3的小容器1a从支承体41的左右方向(在没有第3位置P3处的支承体41的旋转的情况下与宽度方向Y一致)抵接的部件发挥功能。

[0111] 在第2载置体44上,在从该第2载置体44向上方突出的状态下固定着1个第4销72,该第4销72位于第3支承区域T3的外侧且位于第4支承区域T4的内侧。并且,第4销72当用第2载置体44支承大容器1b时与大容器1b的后侧第2被卡合部12r从下方卡合来支承大容器1b,作为将大容器1b从下方支承的第4支承体68及与第2被卡合部12卡合的第4卡合体69发挥功能。

[0112] 第4定位部64构成为,在使第4卡合体69卡合在大容器1b的后侧第2被卡合部12r且第2限制支承体71对大容器1b从左右方向抵接的状态下,用第4支承体68(1个第4销72和一对第2限制支承体71)将大容器1b从下方支承,由此能够将大容器1b在定位于第4支承区域T4的状态下支承。

[0113] 如图5所示,第1支承区域T1和第2支承区域T2的位置关系设定为,使位于第1支承区域T1的小容器1a的第1基准位置S1位于比位于第2支承区域T2的大容器1b的第2基准位置S2靠第1方向X1侧的位置。通过这样将第1支承区域T1相对于第2支承区域T2设定在靠近第1方向X1侧的位置,使第2销60相对于第1支承区域T1位于第1移动方向X的第2方向X2侧的外侧,并且当将小容器1a卸在第2载置体44上时以靠近第1方向X1侧的状态载置。

[0114] 接着,对第1载置体43进行说明。

[0115] 第1载置体43具备第5定位部75和第6定位部76,前述第5定位部75将支承在第1载置体43上的小容器1a在上下方向观察时定位在第5支承区域T5中,前述第6定位部76将支承在第1载置体43上的大容器1b在上下方向观察时定位在第6支承区域T6中。第6支承区域T6设定为,使其一部分与第5支承区域T5重复。

[0116] 顺便说一下,第5支承区域T5是由第5定位部75定位的小容器1a的底面存在的区域,第6支承区域T6是由第6定位部76定位的大容器1b的底面存在的区域。

[0117] 另外,在支承体41位于第1位置P1的小容器用位置的状态下,第1支承区域T1和第5支承区域T5为相同的区域,在支承体41位于第1位置P1的大容器用位置的状态下,第2支承区域T2和第6支承区域T6为相同的区域。

[0118] 第5定位部75具备第5支承体77和第5卡合体78。

[0119] 第5支承体77将在宽度方向Y上以隔开间隔的状态下装备的一对第5支承体77作为组,以在第1移动方向X上隔开间隔的状态具备两组第5支承体77,小容器1a被两组第5支承体77(4个第5支承体77)从下方支承。两组第5支承体77中的在第1移动方向X上位于第1方向X1侧的一对第5支承体77的每一个上,以从第5支承体77向上方突出的状态固定着第5销79。该两个第5销79位于第5支承区域T5内。并且,两个第5销79当用第1载置体43将小容器1a支承时从下方与小容器1a的两个前侧第1被卡合部11f卡合,作为从下方与一对前侧第1被卡合部11f卡合的一对第5卡合体78发挥功能。

[0120] 第5定位部75构成为,通过在使两个第5卡合体78与小容器1a的两个前侧第1被卡合部11f卡合的状态下用第5支承体77将小容器1a从下方支承,能够将小容器1a在定位于第5支承区域T5中的状态下支承。

[0121] 第6定位部76具备第6支承体80和第3抵接体81。

[0122] 在第1载置体43上固定着第3限制支承体82。该第3限制支承体82位于第5支承区域T5的外侧,如后述那样,作为第6支承体80及第3抵接体81发挥功能。作为第3限制支承体82,具备相对于第5支承区域T5位于宽度方向Y的一侧的一对第3限制支承体82、相对于第5支承区域T5位于宽度方向Y的另一侧的一对第3限制支承体82、相对于第5支承区域T5位于第1移动方向X的一侧的一对第3限制支承体82、相对于第5支承区域T5位于第1移动方向X的另一侧的一对第3限制支承体82的共计8个第3限制支承体82。

[0123] 并且,8个第3限制支承体82中的相对于第5支承区域T5位于宽度方向Y的两侧的4个形成为两级的阶梯状。第3限制支承体82的形成下级的部分作为将位于第6支承区域T6中的大容器1b从下方支承的第6支承体80发挥功能。此外,第3限制支承体82的形成上级的部分作为相对于位于第6支承区域T6的大容器1b从第1移动方向X或宽度方向Y抵接的第3抵接体81发挥功能。顺便说一下,第3限制支承体82的形成下级的部分相对于形成上级的部分在第1移动方向X及宽度方向Y上位于内侧(支承的大容器1b的第2基准位置S2存在的一侧)。

[0124] 并且,8个第3限制支承体82中的其余的4个(相对于第5支承区域T5位于第1移动方向X的两侧的4个)具备对大容器1b从外侧的斜下方抵接的倾斜面,作为第6支承体80及第3抵接体81发挥功能。

[0125] 8个第1限制支承体59装备为,在由第1载置体43将大容器1b支承在第6支承区域T6中的状态下将大容器1b中的周缘部从下方支承。此外,8个第3限制支承体82装备为,对大容

器1b从第1移动方向X的两侧及宽度方向Y的两侧抵接。

[0126] 顺便说一下,8个第3限制支承体82中的一对第3限制支承体82的形成下级的部分也作为相对于位于第5支承区域T5的小容器1a从宽度方向Y抵接的部件发挥功能。

[0127] 第6定位部76构成为,在第3限制支承体82对于大容器1b从第1移动方向X的两侧及宽度方向Y的两侧抵接的状态下,用第6支承体80(8个第2限制支承体71)将大容器1b从下方支承,由此能够将大容器1b在定位于第6支承区域T6中的状态下支承。

[0128] 如图15及图16所示,第3载置体48具备第7定位部87和第8定位部88,前述第7定位部87将支承在第3载置体48上的小容器1a在上下方向观察时定位在第7支承区域中,前述第8定位部88将支承在第3载置体48上的大容器1b在上下方向观察时定位在第8支承区域中。第8支承区域设定为,使其一部分与第7支承区域重复。

[0129] 顺便说一下,第7支承区域是由第7定位部87定位的小容器1a的底面存在的区域,第8支承区域是由第8定位部88定位的大容器1b的底面存在的区域。

[0130] 第7定位部87具备第7支承体89和第7卡合体90。

[0131] 第7支承体89与第5支承体77同样具备两组,小容器1a用两组第7支承体89(4个第7支承体89)将小容器1a从下方支承。在两组第7支承体89中的在第1移动方向X上位于第1方向X1侧的一对第7支承体89的每一个上,以从第7支承体89向上方突出的状态固定着第7销91。该两个第7销91位于第7支承区域内。并且,两个第7销91当用第3载置体48将小容器1a支承时从下方与小容器1a的两个前侧第1被卡合部11f卡合,作为与一对前侧第1被卡合部11f从下方卡合的一对第7卡合体90发挥功能。

[0132] 第7定位部87构成为,通过在使两个第7卡合体90与小容器1a的两个前侧第1被卡合部11f卡合的状态下用第7支承体89将小容器1a从下方支承,能够将小容器1a在定位于第7支承区域中的状态下支承。

[0133] 第8定位部88具备第8支承体92和第4抵接体93。

[0134] 在第3载置体48上固定着第4限制支承体94。该第4限制支承体94位于第7支承区域的外侧,如后述那样作为第8支承体92及第4抵接体93发挥功能。作为第4限制支承体94,具备相对于第7支承区域位于宽度方向Y的两侧的一对第4限制支承体94、相对于第7支承区域位于第1移动方向X的第2方向X2侧的一对第4限制支承体94的共计4个第4限制支承体94。

[0135] 并且,4个第4限制支承体94形成为两级的阶梯状。第4限制支承体94的形成下级的部分作为将位于第8支承区域的大容器1b从下方支承的第8支承体92发挥功能。此外,第4限制支承体94的形成上级的部分作为相对于位于第8支承区域的大容器1b从第1移动方向X或宽度方向Y抵接的第4抵接体93发挥功能。顺便说一下,第4限制支承体94的形成下级的部分相对于形成上级的部分在第1移动方向X及宽度方向Y上位于内侧(支承的大容器1b的第2基准位置S2存在的一侧)。

[0136] 4个第4限制支承体94装备成,在用第3载置体48将大容器1b支承在第8支承区域中的状态下,将大容器1b的周缘部从下方支承。此外,4个第4限制支承体94装备成,对大容器1b从第1移动方向X的第2方向X2侧及宽度方向Y的两侧抵接。

[0137] 顺便说一下,4个第4限制支承体94中的一对第4限制支承体94的形成下级的部分也作为相对于位于第7支承区域的小容器1a从宽度方向Y抵接的部件发挥功能。

[0138] 这样,支承在支承体41上的小容器1a被第1定位部51定位在第1支承区域T1,支承

在支承体41上的大容器1b被第2定位部52定位在第2支承区域T2。

[0139] 并且,由于支承在支承体41上的大容器1b被第2定位部52的第2支承体56以大容器1b的底面位于比第1卡合体54的上端靠上方的位置的高度支承,所以大容器1b不会与第1卡合体54干涉,能够用支承体41适当地支承大容器1b。

[0140] 此外,支承在支承体41上的大容器1b通过第2卡合体57与大容器1b的3个第2被卡合部12中的1个卡合且抵接体58从左右方向与大容器1b抵接,能够将大容器1b定位在第2支承区域T2。

[0141] 这样,能够用支承体41将小容器1a和大容器1b的两者适当地支承。

[0142] (其他实施方式)

[0143] (1)在上述实施方式中,在外部侧部位8具备第1载置体43,在内部侧部位9具备第2载置体44,但也可以不具备第1载置体43和第2载置体44中的一方或两者,而容器输送装置4在与外部的输送装置或作业者之间直接交接容器1。

[0144] 具体而言,例如也可以在第1容器输送装置4a的外部侧部位8上不具备第1载置体43,而顶棚输送车3向位于第1位置P1的支承体41上卸下容器1。

[0145] (2)在上述实施方式中,由容器输送装置4仅进行从第1载置体43向第2载置体44的容器1的输送和从第2载置体44向第1载置体43的容器1的输送中的一方的输送,但也可以用容器输送装置4进行从第1载置体43向第2载置体44的容器1的输送和从第2载置体44向第1载置体43的容器1的输送的两者的输送。

[0146] (3)在上述实施方式中,将第4卡合体69装备在相对于位于第4支承区域T4的大容器1b的第2基准位置S2偏向宽度方向Y的一侧的位置,但也可以将第4卡合体69装备在相对于位于第4支承区域T4的大容器1b的第2基准位置S2在第1移动方向X上排列的位置。这样在第4定位部64上具备第4卡合体69,也可以与第1载置体43同样,以容器1的前后方向沿着第1移动方向X的姿势用第2载置体44支承容器1。

[0147] (4)在上述实施方式中,使当在支承体41与第1载置体43之间移载小容器1a时使支承体41停止的位置(小容器用位置)和当在支承体41与第1载置体43之间移载大容器1b时使支承体41停止的位置(大容器用位置)不同,但也可以将这些位置在第1移动方向X上设定在相同的位置。

[0148] (5)在上述实施方式中,将支承体41构成为,以容器1的前侧朝向第1方向X1的姿势支承容器1,但也可以将支承体41构成为,以容器1的前侧朝向第2方向X2的姿势支承容器1,或以容器1的前侧朝向宽度方向Y的一侧的姿势支承容器1。

[0149] (6)在上述实施方式中,在支承体41上具备3个第1卡合体54,当用支承体41支承小容器1a时使第1卡合体54卡合在小容器1a的全部3个第1被卡合部11上,但也可以在支承体41上仅具备两个第1卡合体54,当用支承体41支承小容器1a时使第1卡合体54仅与小容器1a的3个第1被卡合部11中的两个(例如两个前侧第1被卡合部11f)卡合。

[0150] (7)在上述实施方式中表示的支承容器1的部件的形态及与容器1的侧面抵接的部件的形态也可以适当变更。具体而言,也可以代替将抵接体58对容器1从左右方向抵接来限制容器1的旋转,而将抵接体58对容器1在前后方向抵接来限制容器1的旋转。此外,也可以用3个第1销55支承小容器1a来在第1销55中具备作为第1支承体53的功能。

[0151] (8)在上述实施方式中,在容器输送装置4中具备第1移动机构45和第2移动机构

46,使支承体41在第1移动方向X和第2移动方向Z的两方向上移动,但在与外部的输送装置或作业者之间直接交接容器1的情况下,或将第1载置体43或第2载置体44升降自如地构成的情况下,也可以在容器输送装置4中仅具备第1移动机构45,使支承体41仅在第1移动方向X上移动。

[0152] (9)在上述实施方式中,将容器输送装置4构成为,在设置在相同高度的第1载置体43与第2载置体44之间输送容器1,但也可以使容器输送装置4为堆垛起重机或上述实施方式的升降式输送装置2,容器输送装置4构成为,在设置成相互不同高度的第1载置体43与第2载置体44之间输送容器1。

[0153] 顺便说一下,例如在使容器输送装置4为升降式输送装置2的情况下,也可以将升降支承体19作为支承体,将收存支承体26作为第1载置体,用容器输送装置4在收存支承体26与第2载置体44之间输送容器1。此外,在使容器输送装置4为堆垛起重机的情况下,也可以将物品收存货架的货架板作为第1载置体,将装备在入出库部位的接货台作为第2载置体。

[0154] (10)在上述实施方式中,使容器1为FOUP,但容器1也可以是用于多个工厂间的输送的前开口运装箱(FOSB,Front Opening Shipping Box)等其他容器。

[0155] (上述实施方式的概要)

[0156] 以下,对在上述中说明的容器输送装置及容器输送设备的概要进行说明。

[0157] 容器输送装置具备支承体和移动机构,前述支承体将半导体基板收纳用的容器从下方支承,前述移动机构使前述支承体移动,作为前述容器,至少包括小容器和大容器这两种,前述大容器的上下方向观察时的大小比前述小容器大,前述小容器在其底面上具备3个槽状的第1被卡合部,前述大容器在其底面上具备3个槽状的第2被卡合部,3个前述第1被卡合部分别以其长度方向沿着前述小容器的底面上的以第1基准位置为中心的放射方向的状态,形成在前述小容器的底面上,3个前述第2被卡合部分别以其长度方向沿着前述大容器的底面上的以第2基准位置为中心的放射方向的状态,形成在前述大容器的底面上,3个前述第2被卡合部的每一个与前述第2基准位置的离开距离都比3个前述第1被卡合部的每一个与前述第1基准位置的离开距离中的最大距离长,前述支承体具备第1定位部和第2定位部,前述第1定位部将支承在前述支承体上的前述小容器在前述上下方向观察时定位在第1支承区域中,前述第2定位部将支承在前述支承体上的前述大容器在前述上下方向观察时定位在第2支承区域中,前述第2支承区域设定成,其一部分与前述第1支承区域重复,前述第1定位部具备第1支承体和第1卡合体,前述第1支承体将前述小容器从下方支承,前述第1卡合体与3个前述第1被卡合部中的至少两个从下方卡合,前述第2定位部具备第2支承体、第2卡合体、抵接体,前述第2支承体以前述大容器的底面位于比前述第1卡合体的上端靠上方的位置的高度支承前述大容器,前述第2卡合体在前述上下方向观察时装备在前述第1支承区域的外侧来与3个前述第2被卡合部的一个卡合,前述抵接体在前述上下方向观察时装备在前述第1支承区域的外侧,相对于位于前述第2支承区域中的前述大容器从与上下方向交叉的方向抵接。

[0158] 根据该结构,支承在支承体上的小容器被第1定位部在上下方向观察时定位在第1支承区域中,支承在支承体上的大容器被第2定位部在上下方向观察时定位在第2支承区域中。由于第2支承区域设定成,其一部分与第1支承区域重复,所以与将第1支承区域和第2支

承区域以不重复的方式在水平方向上排列来设定的情况相比,能够实现支承体的小型化。

[0159] 由于支承在支承体上的小容器被第1支承体从下方支承,并且第1卡合体卡合在小容器的3个第1被卡合部中的至少两个上,所以能够用支承体将小容器在定位于第1支承区域中的状态下支承。

[0160] 并且,由于支承在支承体上的大容器被第2定位部的第2支承体以大容器的底面位于比第1卡合体的上端靠上方的位置的高度支承,所以大容器不会与第1卡合体干涉,能够用支承体适当地支承大容器。

[0161] 此外,支承在支承体上的大容器通过第2卡合体与大容器的3个第2被卡合部中的1个卡合且抵接体从与上下方向交叉的方向抵接在大容器上,能够将大容器定位在第2支承区域中。特别是,抵接体从与上下方向交叉的方向抵接在大容器上,由此能够限制大容器绕以第2被卡合部为中心的纵轴心旋转。

[0162] 并且,由于第2卡合体装备在第1支承区域的外侧,所以能够避免当用支承体支承小容器时第2卡合体与小容器干涉,能够用支承体适当地支承小容器。

[0163] 这样,能够用兼用的1个支承体适当地支承小容器和大容器的两者。

[0164] 容器输送设备具备容器输送装置、第1载置体、第2载置体,前述第1载置体以位置固定状态装备,将前述容器从下方支承,前述第2载置体以位置固定状态装备,将前述容器从下方支承,前述容器输送装置构成为,将前述容器从前述第1载置体向前述第2载置体输送或将前述容器从前述第2载置体向前述第1载置体输送。

[0165] 根据该结构,容器输送装置将容器向载置体(第1载置体或第2载置体)卸下,外部的输送装置或作业者将卸下到该载置体上的容器向别的部位输送。因此,容器输送装置即使外部的输送装置或作业者没有等待在既定的位置上,也能够将容器卸下,向下一个输送作业转移,所以与在容器输送装置与外部的输送装置或作业者之间直接交接容器的情况相比,能够将容器效率更好地输送。

[0166] 这里,优选的是,前述移动机构具备第1移动机构和第2移动机构,前述第1移动机构使前述支承体沿沿着水平方向的第1移动方向移动,前述第2移动机构使前述支承体沿沿着上下方向的第2移动方向移动,前述第1移动机构构成为,在使前述支承体沿着前述第2移动方向移动来在前述支承体与前述第1载置体之间移载前述容器的情况下,使前述支承体向在前述上下方向观察时前述支承体位于的第1位置移动,在使前述支承体沿着前述第2移动方向移动来在前述支承体与前述第2载置体之间移载前述容器的情况下,使前述支承体向在前述上下方向观察时前述支承体位于的第2位置移动,将在前述第1移动方向上前述第2载置体相对于前述第1载置体位于的方向设为第1方向,将与前述第1方向相反的朝向设为第2方向,前述第1支承区域与前述第2支承区域的位置关系设定为,使位于前述第1支承区域中的前述小容器的前述第1基准位置与位于前述第2支承区域中的前述大容器的前述第2基准位置相比,位于更靠前述第1方向侧的位置,作为前述第1位置,设定小容器用位置和大容器用位置,前述小容器用位置是在前述支承体与前述第1载置体之间移载前述小容器时的前述支承体的位置,前述大容器用位置是在前述支承体与前述第1载置体之间移载前述大容器时的前述支承体的位置,前述小容器用位置设定在比前述大容器用位置更靠前述第2方向侧的位置。

[0167] 根据该结构,设定为,使位于第1支承区域中的小容器的第1基准位置位于比位于

第2支承区域的大容器的第2基准位置更靠第1方向侧的位置。因此,与使第1基准位置和第2基准位置在第1移动方向上位于相同位置的情况相比,小容器在靠近第1方向侧的状态下被支承。因而,当容器输送装置将容器输送到第2载置体上时能够将小容器在靠近第1方向侧的状态下移载,外部的输送装置或作业者容易将支承在该第2载置体上的小容器从第1方向侧卸下。

[0168] 此外,作为在支承体与第1载置体之间移载小容器时的支承体的位置的小容器用位置设定在比作为在支承体与第1载置体之间移载大容器时的支承体的位置的大容器用位置靠第2方向侧。这样,由于将小容器用位置设定在比大容器用位置靠第2方向侧,所以即使如上述那样用支承体将小容器在靠近第1方向侧的状态下支承,容器输送装置在将容器向第1载置体卸下时也能够将小容器在比大容器靠近第2方向侧的状态下卸下,外部的输送装置或作业者容易将支承在该第1载置体上的小容器从第2方向侧卸下。

[0169] 此外,优选的是,在前述容器上,形成有用来取放半导体基板的开口,将前述容器的形成有前述开口的部分设为前述容器的前部,将前述容器的与前部相反的一侧设为前述容器的后部,将前述容器的前部和后部排列的方向设为前后方向,将相对于该前后方向在前述上下方向观察时正交的方向设为左右方向,前述小容器具备1个后侧第1被卡合部和左右一对的前侧第1被卡合部作为3个前述第1被卡合部,前述左右一对的前侧第1被卡合部装备在比前述第1基准位置靠前方的位置,前述1个后侧第1被卡合部在比前述第1基准位置靠后方且在前述左右方向上装备在中央部,前述大容器具备1个后侧第2被卡合部和左右一对的前侧第2被卡合部作为3个前述第2被卡合部,前述左右一对的前侧第2被卡合部装备在比前述第2基准位置靠前方的位置,前述1个后侧第2被卡合部在比前述第2基准位置靠后方且在前述左右方向上装备在中央部,前述第2卡合体在前述支承体将前述大容器从下方支承的情况下与前述后侧第2被卡合部卡合,前述移动机构具备第1移动机构和第2移动机构,前述第1移动机构使前述支承体沿沿着水平方向的第1移动方向移动,前述第2移动机构使前述支承体沿沿着上下方向的第2移动方向移动,前述第2载置体具备第3定位部和第4定位部,前述第3定位部将支承在前述第2载置体上的前述小容器在前述上下方向观察时定位在第3支承区域中,前述第4定位部将支承在前述第2载置体上的前述大容器在前述上下方向观察时定位在第4支承区域中,前述第4支承区域设定成,使其一部分与前述第3支承区域重复,前述第3定位部具备第3支承体和一对第3卡合体,前述第3支承体将前述小容器的前述左右方向的两端部从下方支承,前述一对第3卡合体与前述一对前述前侧第1被卡合部从下方卡合,前述第4定位部具备第4支承体、第4卡合体、第2抵接体,前述第4支承体将前述大容器的前述左右方向的两端部支承,以前述大容器的底面位于比前述第3卡合体的上端靠上方的位置的高度支承前述大容器,前述第4卡合体与前述后侧第2被卡合部卡合,前述第2抵接体在前述上下方向观察时装备在从前述第3支承区域偏离的位置,相对于位于前述第4支承区域的前述大容器从侧方抵接,前述第2载置体在相对于位于前述第4支承区域中的前述大容器的前述第2基准位置,在前述上下方向观察时向相对于前述第1移动方向正交的方向的一侧偏倚的位置处具备前述第4卡合体。

[0170] 根据该结构,支承在第2载置体上的小容器被第3定位部在上下方向观察时定位在第3支承区域中,支承在第2载置体上的大容器被第4定位部在上下方向观察时定位在第4支承区域中。第4支承区域设定为,其一部分与第3支承区域重复,所以与将第3支承区域和第4

支承区域以不重复的方式在水平方向上排列设定的情况相比能够实现第2载置体的小型化。

[0171] 被第2载置体支承的小容器被第3支承体支承小容器的左右方向的两端部,并且一对第3卡合体从下方与小容器的一对前侧第1被卡合部卡合。因此,能够用第2载置体将小容器在定位于第3支承区域中的状态下支承。

[0172] 被第2载置体支承的大容器被第4支承体支承大容器的左右方向的两端部,并且第4卡合体从下方与大容器的后侧第2被卡合部卡合。因此,能够用第2载置体将大容器在定位于第4支承区域中的状态下支承。

[0173] 并且,第4定位部在相对于位于第4支承区域的大容器的第2基准位置在上下方向观察时偏向与第1移动方向正交的方向的一侧的位置处具备第4卡合体。这样,通过在上下方向观察时偏向与第1移动方向正交的方向的一侧的位置具备第4卡合体,容易在相对于第4卡合体在第1移动方向上正交的方向的另一侧确保用来使移动机构等容器输送装置的一部分在第1移动方向上移动的空间。

[0174] 附图标记说明

[0175] 1 容器;1a 小容器;1b 大容器;4 容器输送装置;11 第1被卡合部;12 第2被卡合部;41 支承体;42 移动机构;43 第1载置体;44 第2载置体;45 第1移动机构;46 第2移动机构;51 第1定位部;52 第2定位部;53 第1支承体;54 第1卡合体;56 第2支承体;57 第2卡合体;58 抵接体;P1 第1位置;P2 第2位置;S1 第1基准位置;S2 第2基准位置;T1 第1支承区域;T2 第2支承区域。

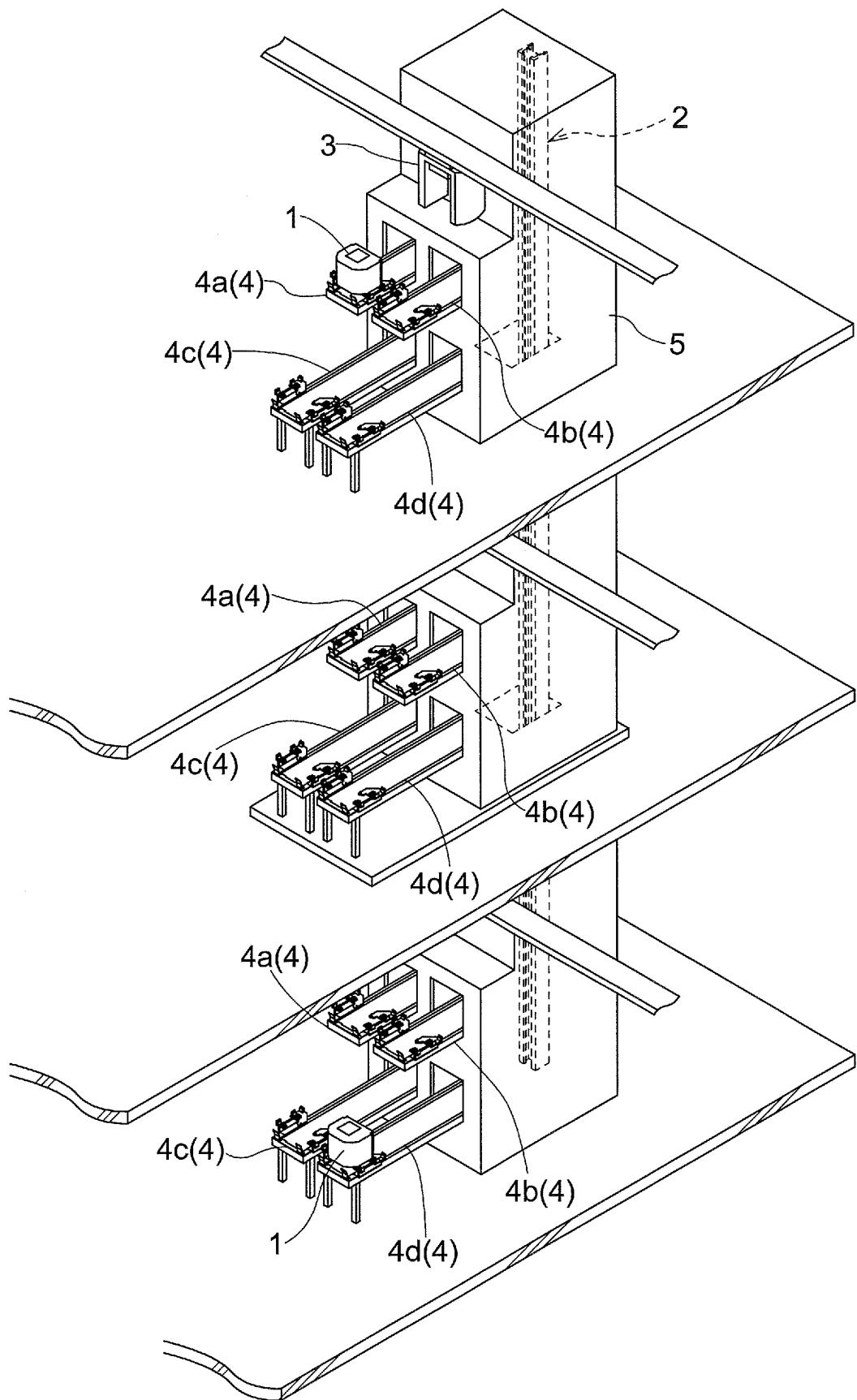


图 1

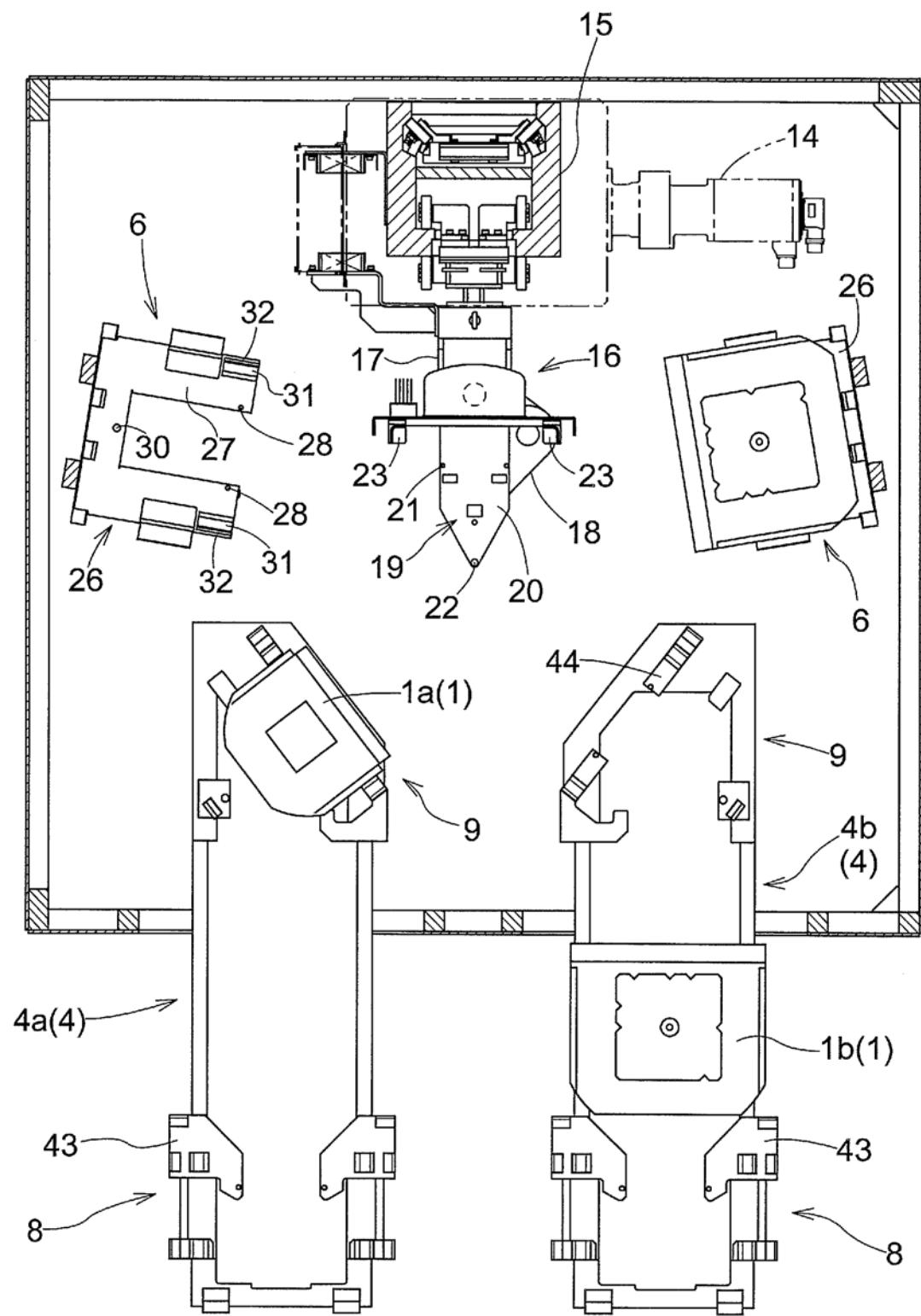


图 2

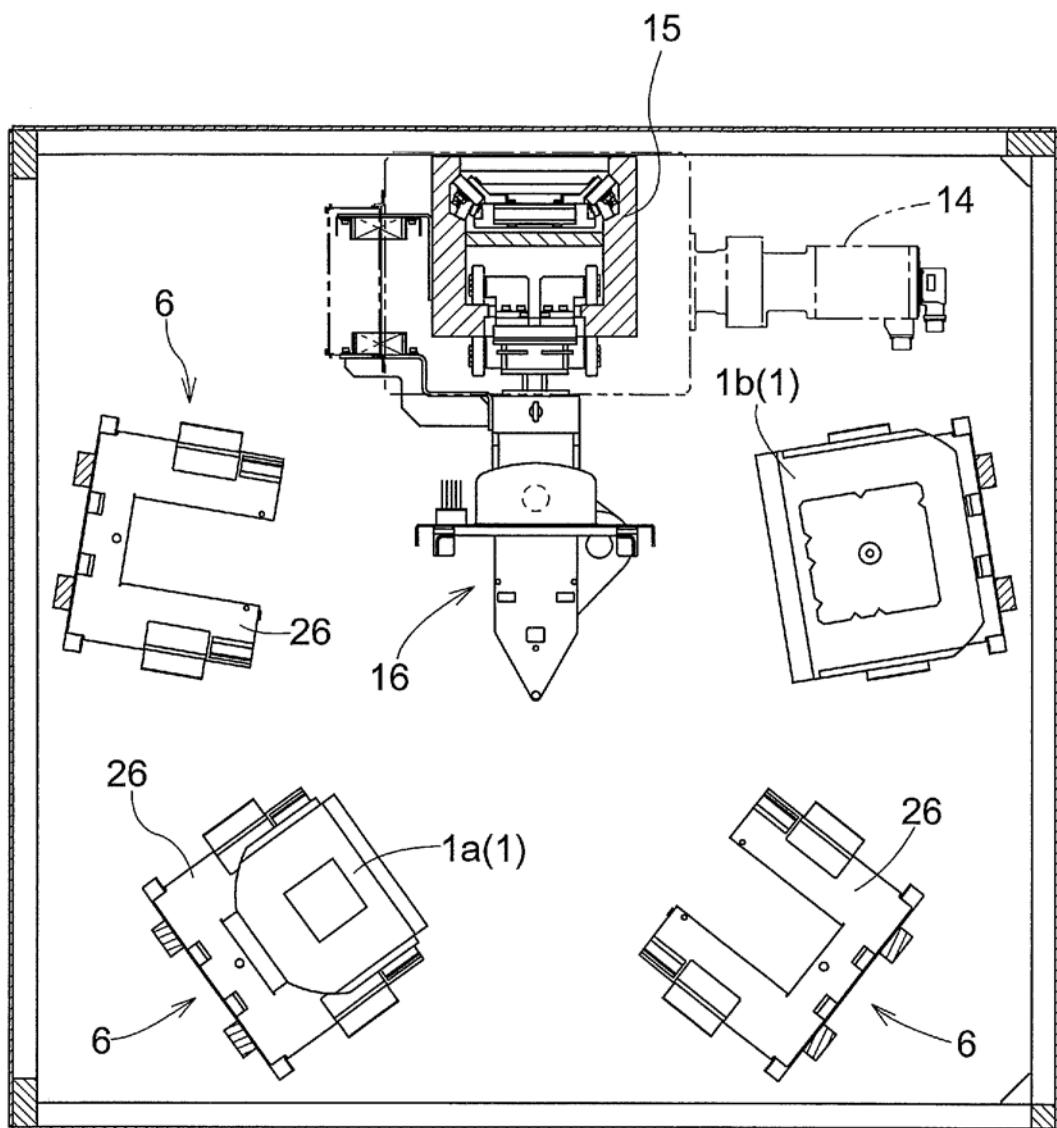


图 3

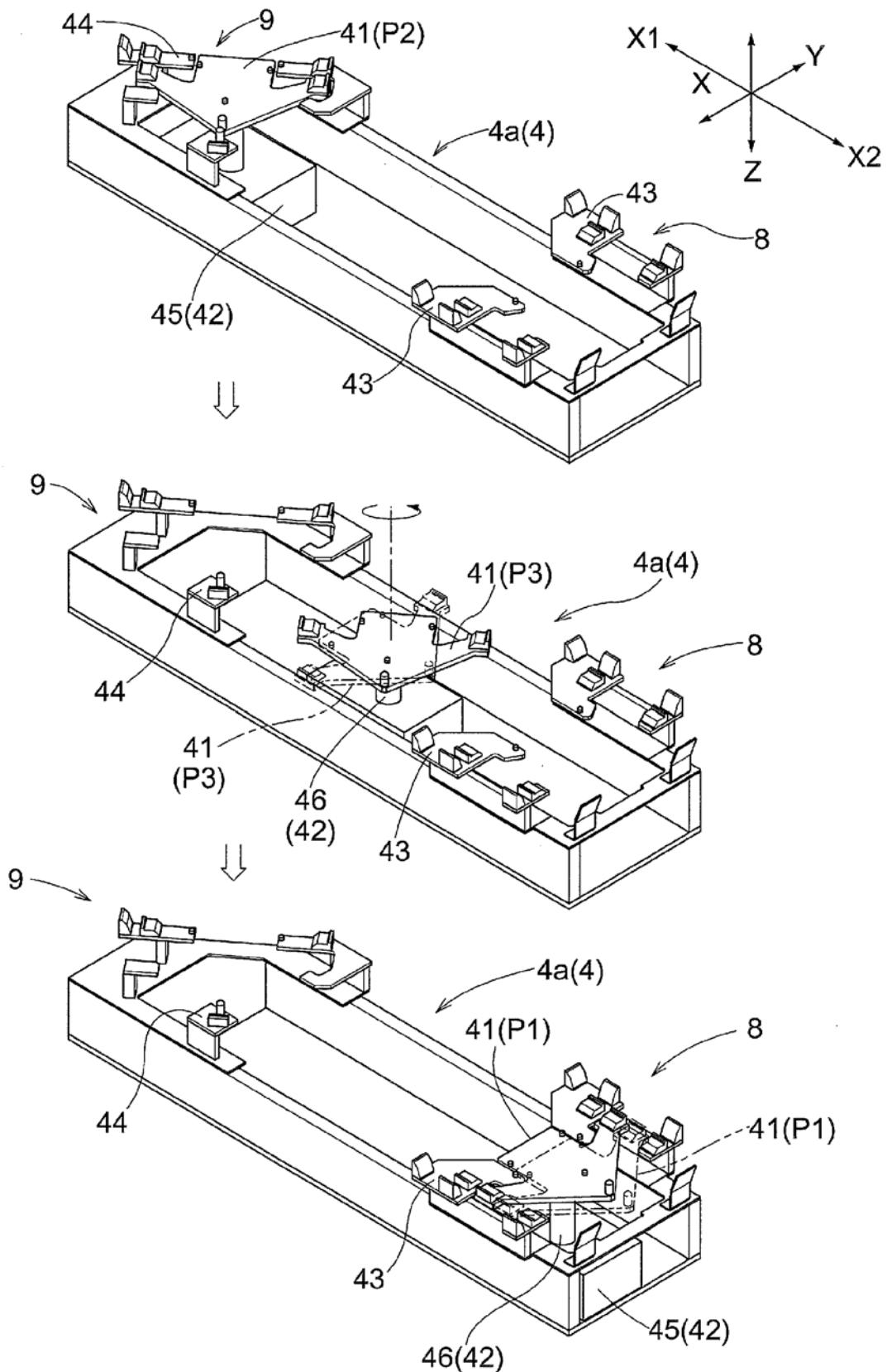


图 4

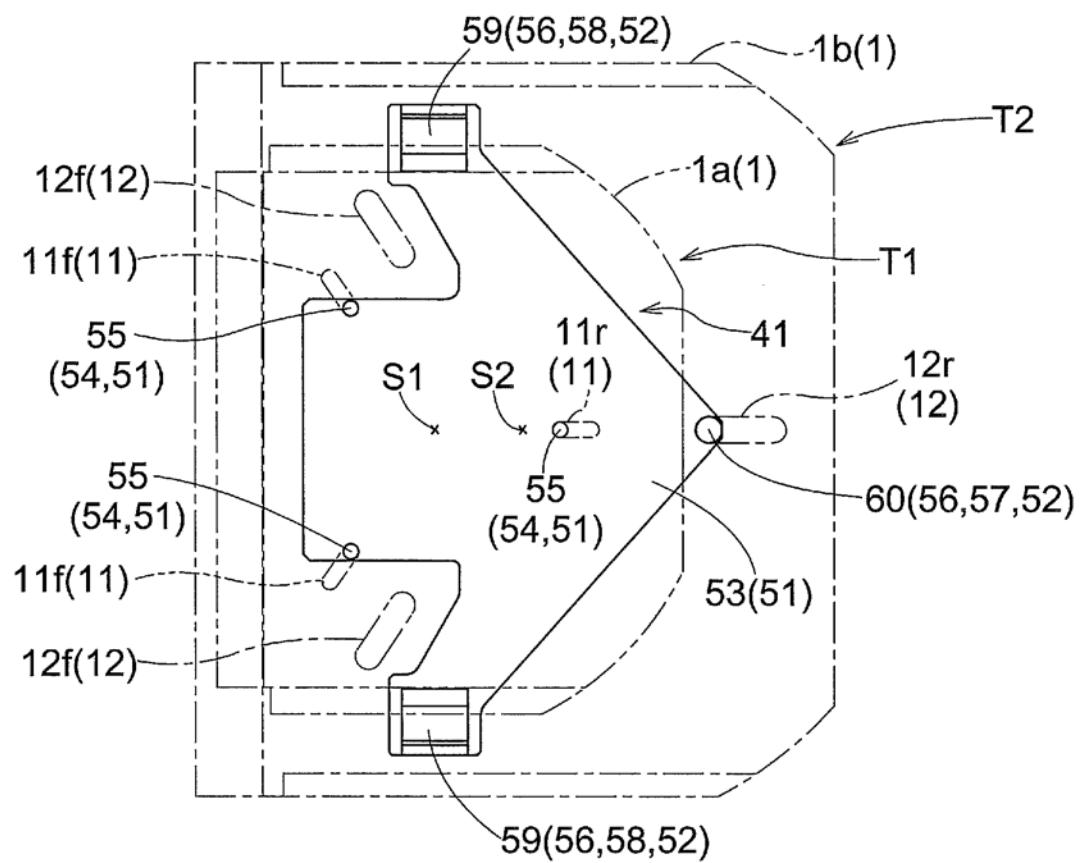


图 5

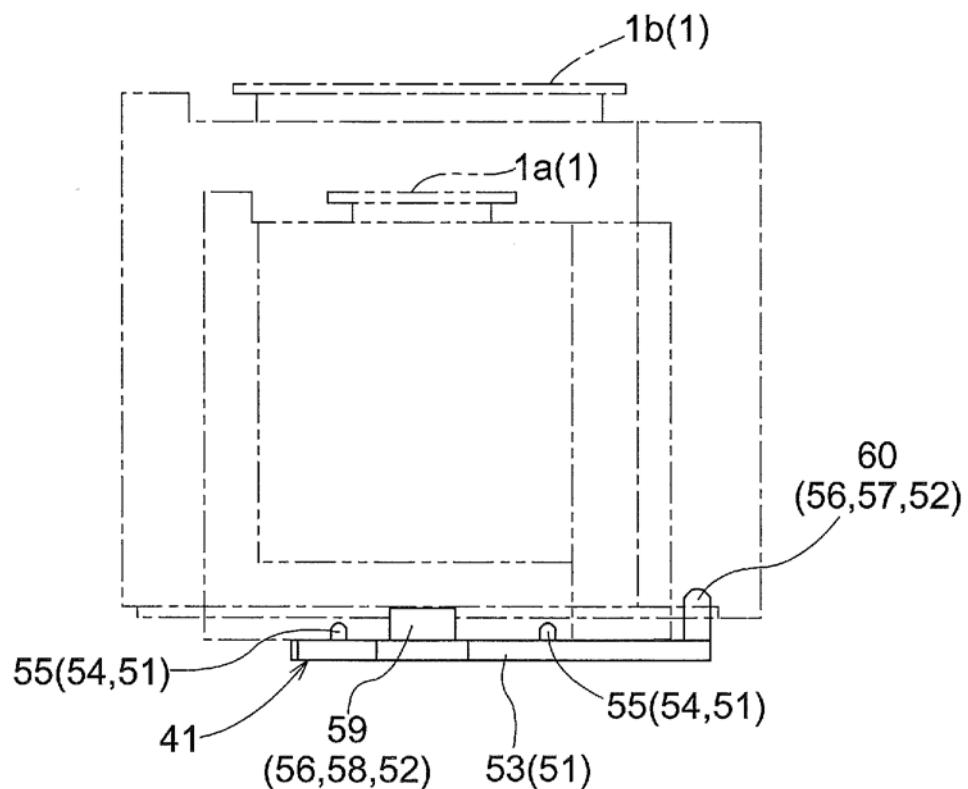


图 6

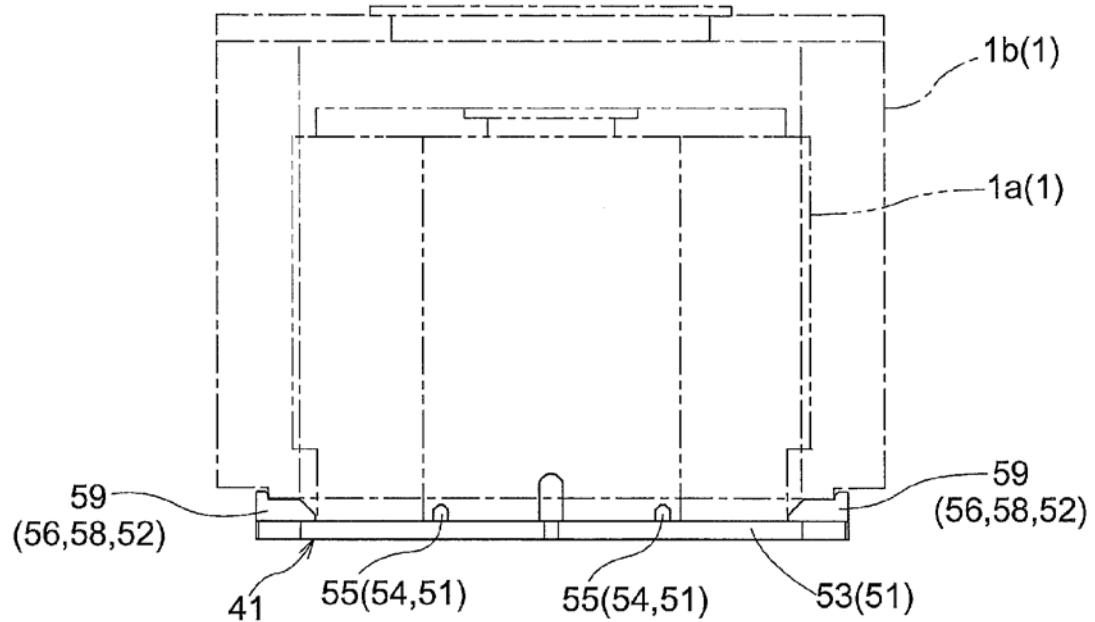


图 7

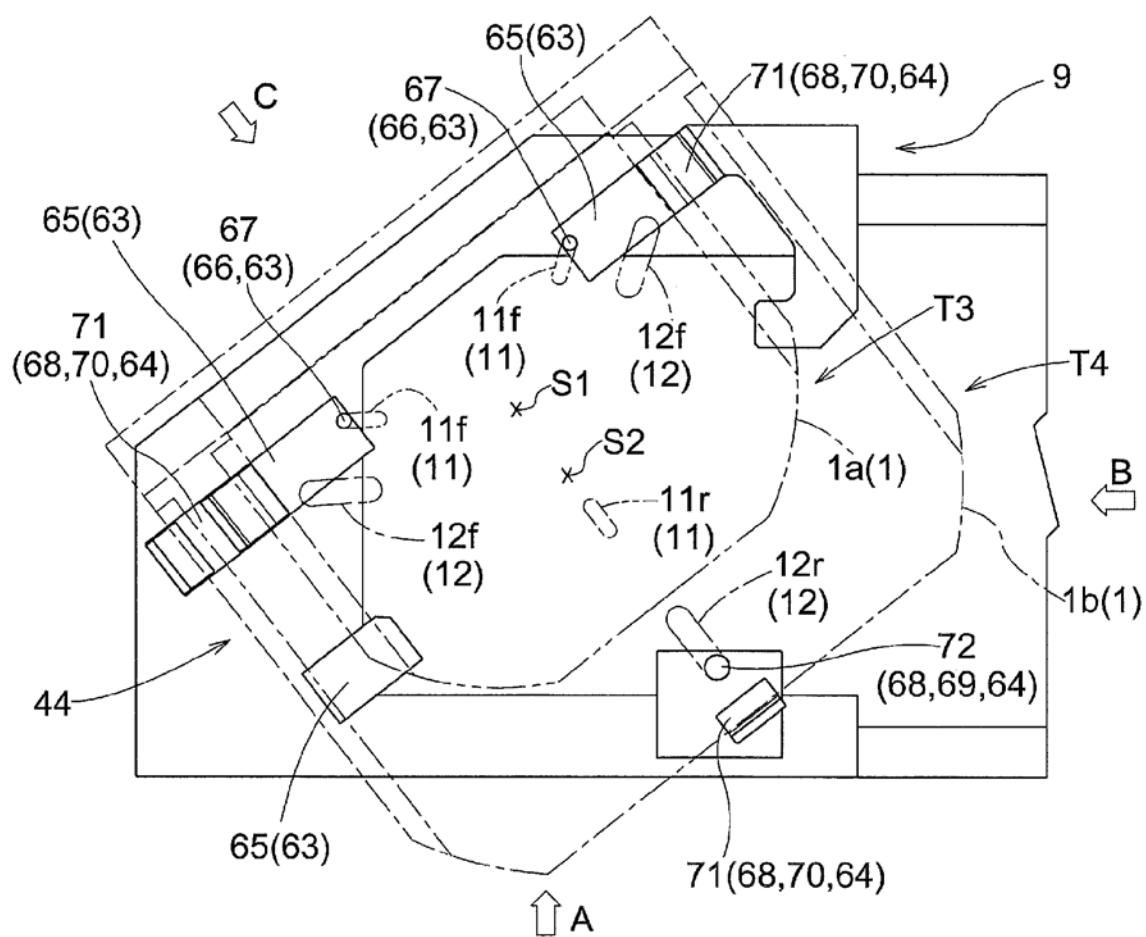


图 8

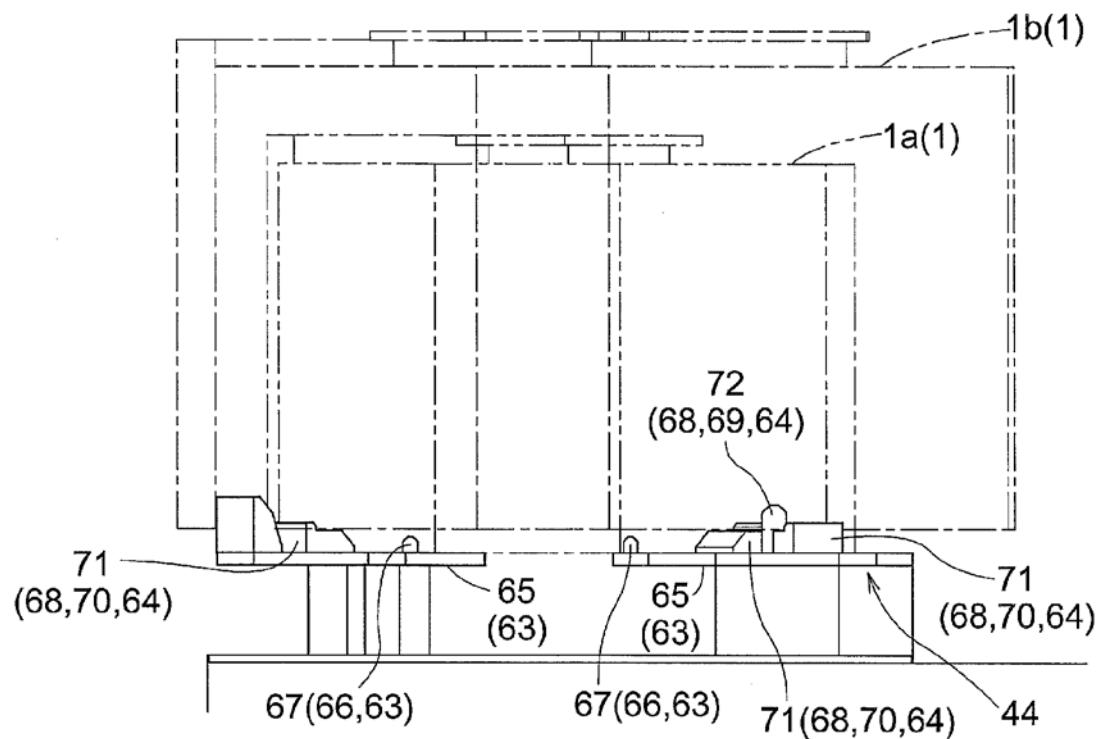


图 9

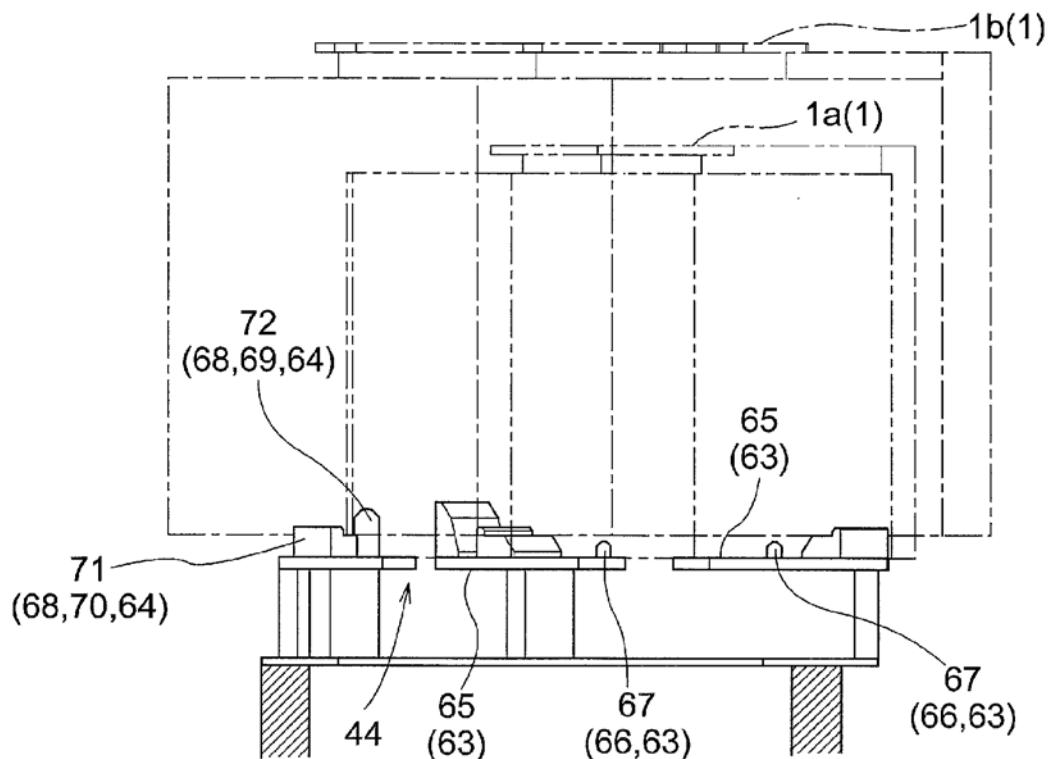


图 10

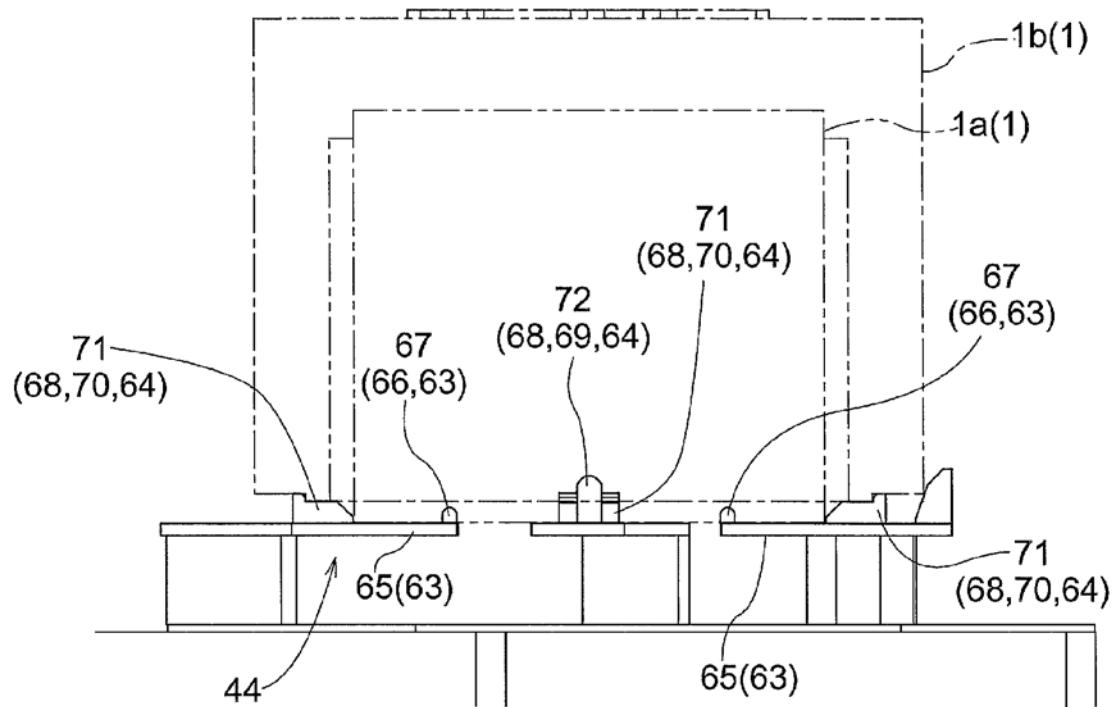


图 11

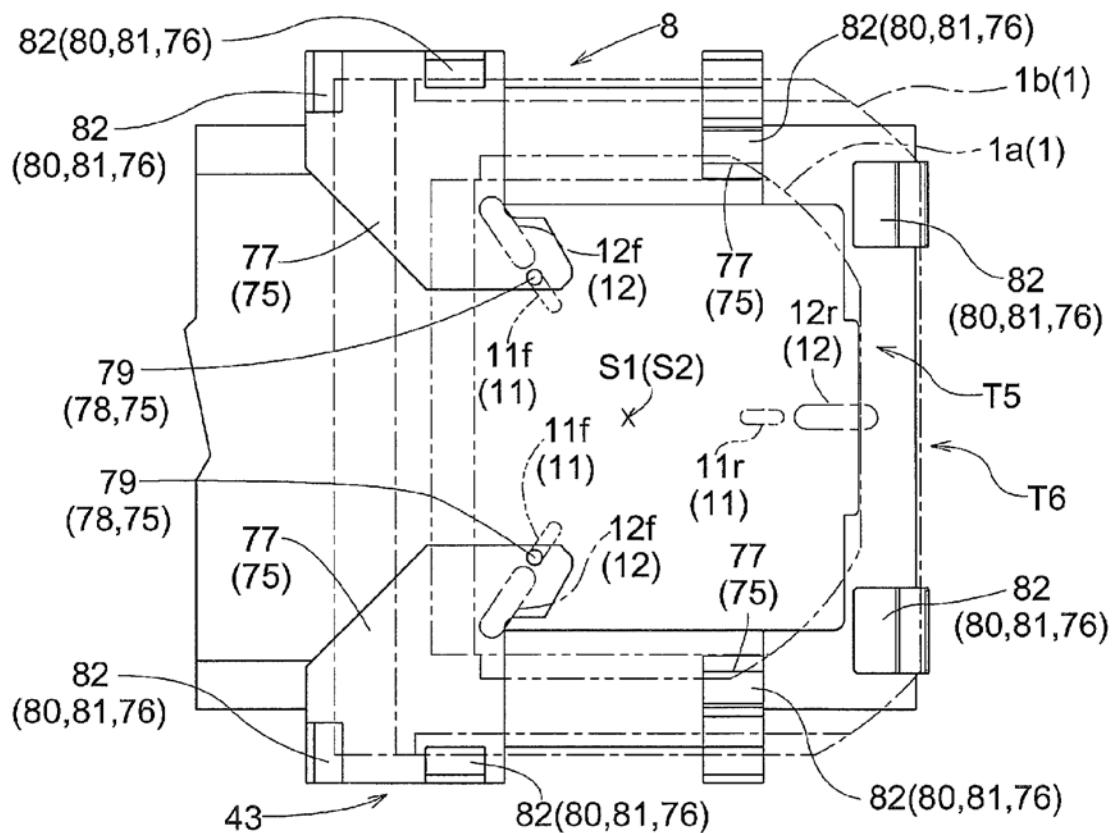


图 12

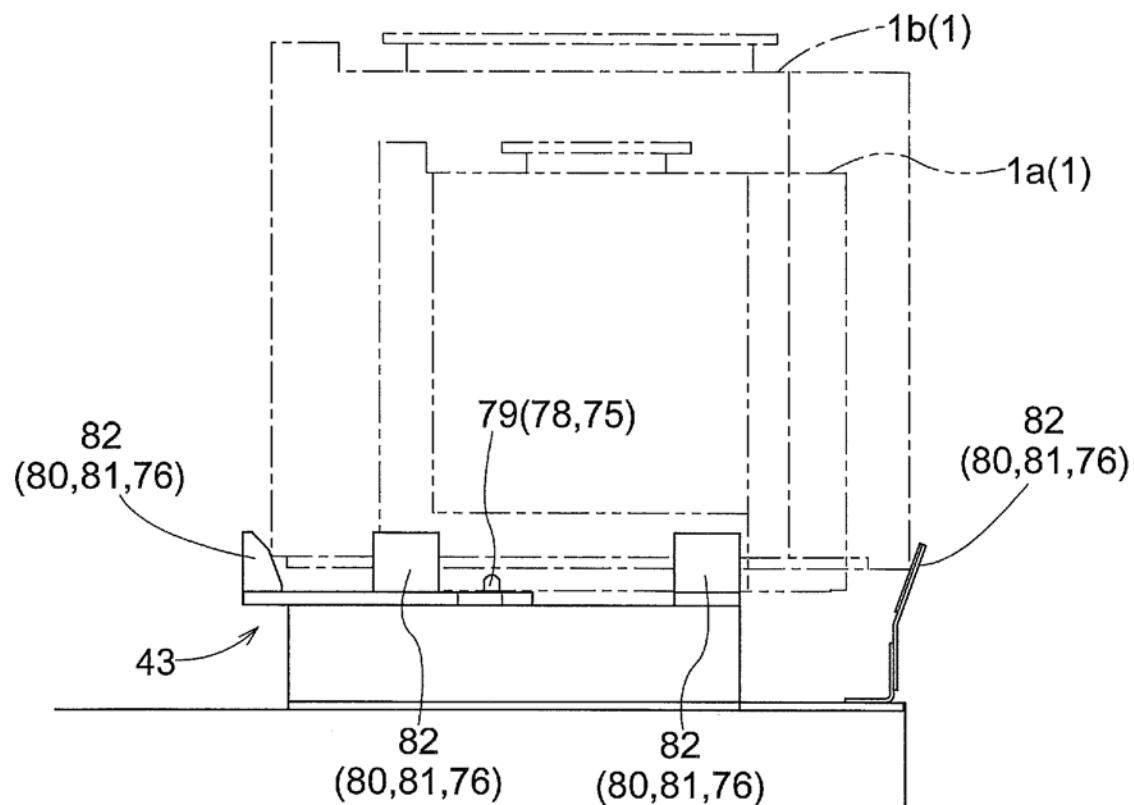


图 13

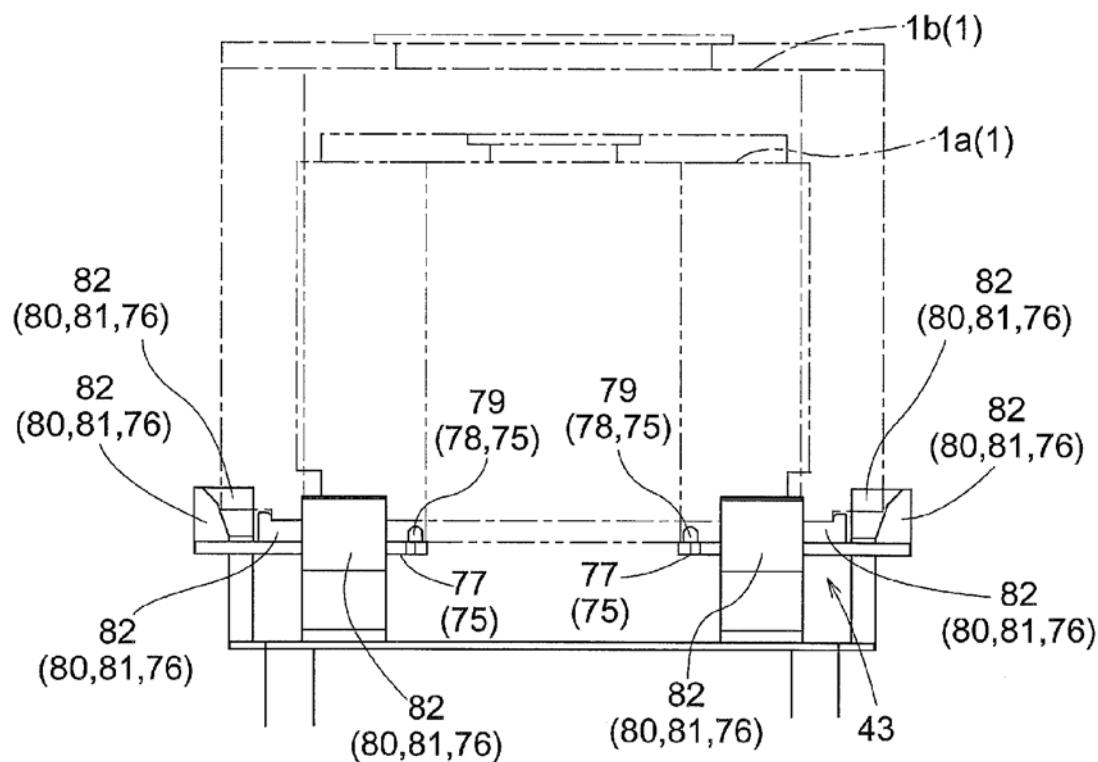


图 14

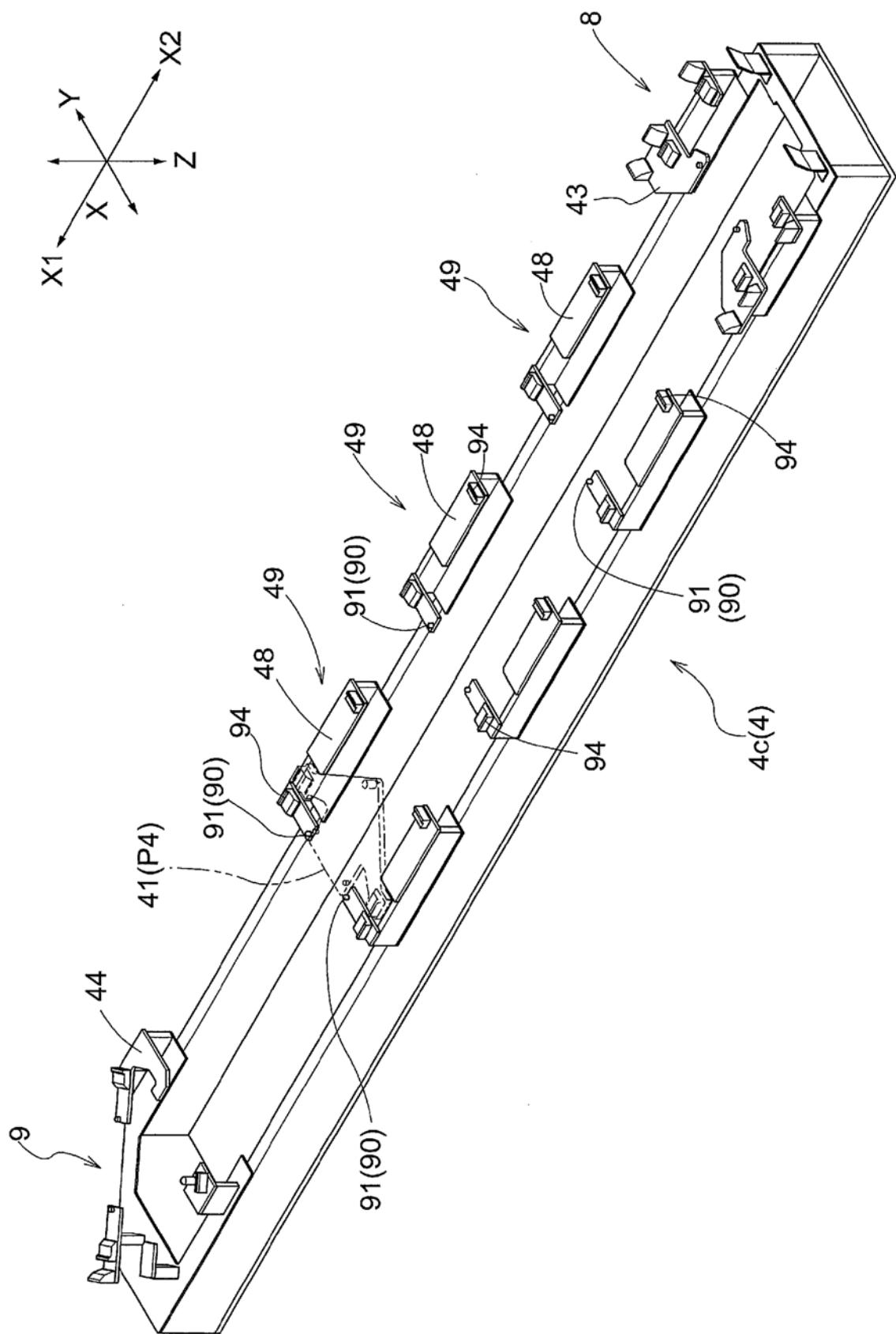


图 15

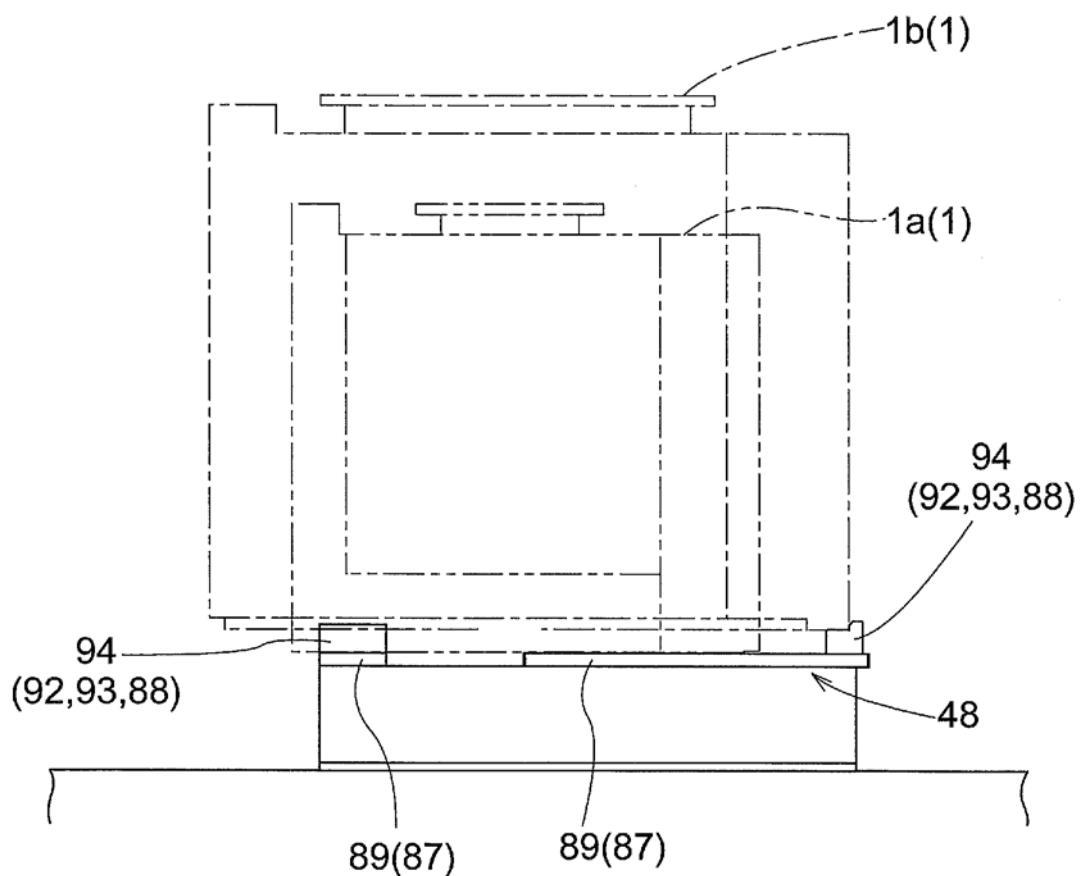


图 16