



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106455473 B

(45)授权公告日 2019.06.04

(21)申请号 201610649281.2

(22)申请日 2016.08.10

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106455473 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(30)优先权数据

2015-159610 2015.08.12 JP

(73)专利权人 芝浦机械电子装置株式会社

地址 日本神奈川县横浜市荣区笠间二丁目  
5番1号

(72)发明人 広瀬圭刚

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理

有限公司 11205

代理人 马爽 臧建明

(51)Int.Cl.

H05K 13/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 104010482 A, 2014.08.27,

CN 103249291 A, 2013.08.14,

JP 2015023077 A, 2015.02.02,

TW I311033 B, 2009.06.11,

JP 2001251072 A, 2001.09.14,

JP 2001024389 A, 2001.01.26,

CN 201004457 Y, 2008.01.09,

CN 101373725 A, 2009.02.25,

审查员 王音

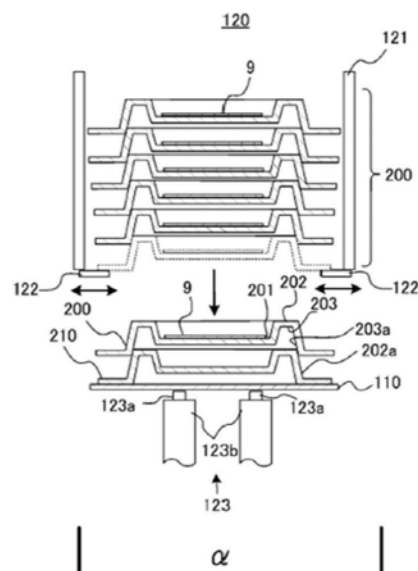
权利要求书1页 说明书12页 附图13页

(54)发明名称

托盘搬送装置以及安装装置

(57)摘要

本发明提供一种作业不费工夫、能够以低成本且简单的结构来防止托盘的位置偏离的托盘搬送装置以及安装装置。本发明的托盘搬送装置是从多个层叠的托盘依序搬送托盘,其包括:载台,对于具有表面与背面的托盘,朝向背面来载置该托盘,所述表面设有电子零件的收容部,所述背面设有通过层叠而抵接于另一托盘的表面以限制位移的背面抵接部;移动机构,使载台在将收容部中收容有电子零件的托盘供给至载台的供给位置、从托盘搬出电子零件的搬出位置、从载台回收托盘的回收位置之间移动;以及限制部,设于载台上,通过抵接于托盘的背面抵接部来限制托盘相对于载台的移动。



1. 一种托盘搬送装置,从多个层叠而设的托盘依序搬送托盘,所述托盘搬送装置的特征在于包括:

载台,对于具有表面及背面的托盘,朝向托盘的背面来载置所述托盘,所述表面设有工件的收容部及通过层叠而抵接于另一托盘以限制朝向与层叠方向正交的方向的位移的表面抵接部,所述背面设有通过层叠而抵接于另一托盘的所述表面抵接部的背面抵接部;

移动机构,使所述载台在供给位置、搬出位置与回收位置之间移动,所述供给位置是在所述收容部中收容有工件的所述托盘供给至所述载台的位置,所述搬出位置是从所述托盘搬出工件的位置,所述回收位置是从所述载台回收所述托盘的位置;以及

虚设托盘,与所述托盘为同形状且被固定于所述载台上,所述虚设托盘限制所述托盘相对于所述载台的移动,

所述虚设托盘将所述虚设托盘的表面抵接部作为限制部,通过抵接于所述托盘的所述背面抵接部来限制所述托盘相对于所述载台的移动。

2. 根据权利要求1所述的托盘搬送装置,其特征在于,所述虚设托盘通过固定件而安装于所述载台。

3. 根据权利要求1或2所述的托盘搬送装置,其特征在于包括:

供给部,将在所述收容部中收容有工件的托盘供给至已来到所述供给位置的所述载台;

搬出部,从已来到所述搬出位置的所述托盘的收容部搬出工件;以及

回收部,将已由所述搬出部从所述收容部搬出工件并已来到所述回收位置的所述托盘予以回收。

4. 根据权利要求1或2所述的托盘搬送装置,其特征在于包括:对供给至所述载台的托盘或从所述载台回收的托盘进行层叠的载置区域,

在所述载置区域,固定有与所述托盘为同形状的虚设托盘。

5. 一种安装装置,其特征在于,

包括权利要求1至4中任一项所述的托盘搬送装置,

在所述搬出位置,具有安装部,所述安装部是把从所述托盘的收容部搬出的工件安装于安装对象物。

6. 一种安装装置,其特征在于,

包括权利要求1至4中任一项所述的托盘搬送装置,

在所述搬出位置,具有安装部,所述安装部是把零件安装在从所述托盘的收容部搬出的工件上。

## 托盘搬送装置以及安装装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种搬送托盘(tray)的搬送装置以及具备该搬送装置的安装装置。

### 背景技术

[0002] 在液晶显示器(display)、有机电致发光(Electroluminescence,简称:EL)显示器等平板显示器(flat panel display)的制造工序中,必须在基板等安装对象物上安装电子零件。例如,将电子零件经由胶带而临时压接至基板的周缘上表面所设的端子部之后,施加热与压力来进行正式压接,从而将电子零件安装于基板上。

[0003] 进行此种安装的安装装置例如具有搬送装置,该搬送装置将要供给至安装位置的电子零件载置于托盘上予以搬送。该托盘搬送装置是使托盘在供给位置、搬出位置与回收位置之间移动的装置,所述供给位置是供给载置有电子零件的托盘的位置,所述搬出位置是从托盘搬出电子零件的位置,所述回收位置是回收已搬出了电子零件的托盘的位置。

[0004] [现有技术文献]

[0005] [专利文献]

[0006] [专利文献1]日本专利特开平7-142890号公报

### 发明内容

[0007] [发明所要解决的问题]

[0008] 理想的是,由如上所述的搬送装置予以搬送的托盘在供给位置、搬出位置、回收位置之间移动的过程中,不会产生位置偏离。例如,只要在搬出位置,电子零件的位置及方向为固定,便能够准确地进行电子零件的搬出与随后往基板上的安装。因此,以往是通过托盘的定位机构来定位至固定位置。

[0009] 作为该定位机构,有夹持(clamp)机构或吸附机构。夹持机构是将托盘按压至基准壁侧的机构。吸附机构是通过减压来使托盘吸附至进气孔的机构。但是,此类定位机构需要在搬送装置中设置特别的机构,需要耗费成本。而且,每当使用不同尺寸的托盘时,位置的调整比较麻烦。

[0010] 进而,一般对于托盘而言,收容电子零件的部分是以相对较高的精度而形成,但其外形的尺寸精度较差,存在数毫米左右的偏差。因此,即便是同形状的托盘,在以外缘为基准来定位时,也难以将各个托盘以高精度定位至固定位置。

[0011] 本发明是为了解决如上所述的以往技术的问题而提出,其目的在于提供一种作业不费工夫、能够以低成本且简单的结构来防止托盘的位置偏离的托盘搬送装置以及安装装置。

[0012] [解决问题的手段]

[0013] 为了达成所述目的,本发明的托盘搬送装置从多个层叠而设的托盘依序搬送托盘,所述托盘搬送装置包括:载台,对于具有表面及背面的托盘,朝向其背面来载置该托盘,所述表面设有工件的收容部,所述背面设有通过层叠而抵接于另一托盘的表面以限制位移

的背面抵接部;移动机构,使所述载台在供给位置、搬出位置与回收位置之间移动,所述供给位置是将在所述收容部中收容有工件的所述托盘供给至所述载台的位置,所述搬出位置是从所述托盘搬出工件的位置,所述回收位置是从所述载台回收所述托盘的位置;以及限制部,设于所述载台上,通过抵接于所述托盘的所述背面抵接部来限制所述托盘相对于所述载台的移动。

[0014] 所述托盘也可在所述表面具有表面抵接部,所述表面抵接部抵接于另一托盘的背面抵接部以限制朝向与层叠方向正交的方向的位移,所述限制部是与所述托盘为同形状且被固定于所述载台的虚设(dummy)托盘的表面抵接部。所述虚设托盘也可通过固定件而安装于所述载台。

[0015] 所述背面抵接部也可具有相对于垂直方向而倾斜的倾斜面,所述限制部被设在抵接于所述倾斜面的位置。所述限制部也可被设于包围由所述载台所载置的所述托盘的收容部的区域。

[0016] 所述托盘搬送装置也可包括:供给部,将在所述收容部中收容有工件的托盘供给至已来到所述供给位置的所述载台;搬出部,从已来到所述搬出位置的所述托盘的收容部搬出工件;以及回收部,将已由所述搬出部从所述收容部搬出工件并已来到所述回收位置的所述托盘予以回收。

[0017] 所述托盘搬送装置也可包括:对供给至所述载台的托盘或从所述载台回收的托盘进行层叠的载置区域,且在所述载置区域,固定有与所述托盘为同形状的虚设托盘。

[0018] 而且,本发明的安装装置包括所述托盘搬送装置,且在所述搬出位置具有安装部,所述安装部是把从所述托盘的收容部搬出的工件安装于安装对象物。而且,本发明的安装装置包括所述托盘搬送装置,且在所述搬出位置具有安装部,所述安装部是把零件安装在从所述托盘的收容部搬出的工件上。

## 附图说明

[0019] 图1是表示应用实施方式的安装装置的一例的概略平面图。

[0020] 图2是图1的安装装置的概略侧面图。

[0021] 图3是表示收容单个工件的托盘的立体图。

[0022] 图4是表示多个托盘的层叠状态的剖面图。

[0023] 图5是表示收容多个工件的托盘的立体图。

[0024] 图6是表示实施方式的托盘搬送装置的剖面图。

[0025] 图7是表示在图2中载置有托盘的状态的剖面图。

[0026] 图8(A)~图8(C)是表示托盘搬送装置中的托盘的移动的说明图。

[0027] 图9(A)~图9(E)是表示供给部对托盘的供给流程的说明图。

[0028] 图10(A)~图10(E)是表示回收部对托盘的回收流程的说明图。

[0029] 图11(A)~图11(C)是表示供给部及回收部的另一形态的侧面图。

[0030] 图12是表示虚设托盘在载台上的固定形态的剖面图。

[0031] 图13(A)、图13(B)是表示托盘在虚设托盘上的层叠形态的剖面图。

[0032] 图14是表示托盘的另一形态的剖面图。

[0033] 图15是表示限制部的另一例的剖面图。

- [0034] [符号的说明]
- [0035] 1:基台
- [0036] 2:基板供给部
- [0037] 3:贴装部
- [0038] 4:临时压接部
- [0039] 5:正式压接部
- [0040] 6:排出部
- [0041] 9:电子零件
- [0042] 10:载置台
- [0043] 12:面板供给部
- [0044] 15:贴装载台
- [0045] 16:贴装机构
- [0046] 19:第1交接部
- [0047] 21:临时压接载台
- [0048] 31:压接装置
- [0049] 33:第2交接部
- [0050] 35:正式压接载台
- [0051] 36:压接装置
- [0052] 44:面板搬出部
- [0053] 46:载置台
- [0054] 100:托盘搬送装置
- [0055] 110:载台
- [0056] 110a:固定件
- [0057] 110b:槽
- [0058] 110c:螺栓
- [0059] 110d:螺母
- [0060] 110e:孔
- [0061] 111:移动机构
- [0062] 111a:支撑部
- [0063] 111b:驱动部
- [0064] 111c:导轨
- [0065] 111d:块
- [0066] 112:定位部
- [0067] 120:供给部
- [0068] 121:罩
- [0069] 122:保持部
- [0070] 123:升降部
- [0071] 123a:销
- [0072] 123b:气缸

- [0073] 130:搬出部
- [0074] 131:搬送臂
- [0075] 132:吸附头
- [0076] 140:回收部
- [0077] 141:罩
- [0078] 142:保持部
- [0079] 143:升降部
- [0080] 143a:销
- [0081] 143b:气缸
- [0082] 200:托盘
- [0083] 201:收容部
- [0084] 202:表面抵接部
- [0085] 202a:倾斜面
- [0086] 202c:突起部
- [0087] 203:背面抵接部
- [0088] 203a:倾斜面
- [0089] 203c:凹陷部
- [0090] 204:夹具
- [0091] 210:虚设托盘
- [0092] 210a:孔
- [0093] 300:载置区域
- [0094] 310:搬送机构
- [0095] 310a:搬送臂
- [0096] 310b:吸附头
- [0097] 320:搬送机构
- [0098] 320a:搬送臂
- [0099] 320b:吸附头
- [0100] 400:载置区域
- [0101] S:安装装置
- [0102] W:基板

### 具体实施方式

[0103] [结构]

[0104] 参照附图来对本实施方式的结构进行说明。

[0105] [安装装置]

[0106] 对于应用本实施方式的托盘搬送装置100的安装装置S,参照图1的平面图、图2的侧面图来进行说明。安装装置S是将作为工件的电子零件9经由未图示的胶带而贴装至作为安装对象物的基板W的侧边部的装置。电子零件9例如是载带封装(Tape Carrier Package, 简称:TCP)、柔性印刷电路(Flexible Printed Circuit,简称:FPC)、裸片(bare chip)。胶

带为细带状的各向异性导电构件。

[0107] 安装装置S具有大致长方体形状的基台1。在该基台1的上表面,如图1所示,从长边方向的一端侧朝向另一端侧具有基板供给部2、贴装部3、临时压接部4、正式压接部5、排出部6。而且,在基台1的上方,如图2所示,具有面板供给部12、第1交接部19、第2交接部33、面板搬出部44。

[0108] 另外,在以下的说明中,从平面方向观察时,将基台1的长边方向作为Y方向,将与Y方向正交的方向作为X方向。而且,将相对于Y方向与X方向所成的平面而正交的方向作为Z方向。以下的说明中,有时将Y方向、X方向称作水平方向,将Z方向称作垂直方向,将Z方向的移动称作升降。

[0109] 基板供给部2是供给基板W的结构部。贴装部3是在基板W的侧边部贴装未图示的胶带的结构部。临时压接部4是将多个电子零件9临时压接至基板W的贴装有胶带的侧边部上表面的结构部。正式压接部5是对由临时压接部4临时压接至侧边部上表面的电子零件9进行正式压接的结构部。排出部6是将由正式压接部5将电子零件9正式压接的基板W予以搬出的结构部。

[0110] 基板供给部2及排出部6具有层叠配置基板W并沿Z方向受到驱动的载置台10、载置台46。贴装部3、临时压接部4、正式压接部5具有沿X方向、Y方向、Z方向及 $\theta$ 方向受到驱动的贴装载台15、临时压接载台21、正式压接载台35。 $\theta$ 方向为旋转方向。

[0111] 贴装部3具有贴装机构16。贴装机构16是将切断成规定长度的胶带贴装至基板W的侧边部的机构。临时压接部4、正式压接部5具有压接装置31、压接装置36。压接装置31、压接装置36是将电子零件9压接至贴装有胶带的基板W的侧部上表面的装置。

[0112] 面板供给部12、面板搬出部44是具备吸附基板W的吸附垫(pad),且沿Y方向受到驱动的构件。第1交接部19、第2交接部33是具备吸附基板W的吸附垫,并被固定于上方的构件。

[0113] [托盘搬送装置]

[0114] 在所述的安装装置S中,安装于基板W的电子零件9是从托盘搬送装置100进行供给。对于该托盘搬送装置100,除了参照图1,还参照图3~图10(A)、图10(B)、图10(C)、图10(D)、图10(E)来进行说明。

[0115] (托盘)

[0116] 首先,对由托盘搬送装置100所搬送的托盘200进行说明。托盘200是收容电子零件9并搬送至托盘搬送装置100的构件。另外,以下的说明中,将托盘200的其中一个面设为表面,将另一个面设为背面。例如,在托盘200以将电子零件9的收容部朝上的状态而水平放置的情况下,上侧为表面,下侧为背面。

[0117] 托盘200如图3及图4所示,具有收容部201、表面抵接部202、背面抵接部203。收容部201是设于托盘200表面的收容电子零件9的部分。表面抵接部202及背面抵接部203分别设于托盘200的表面与背面。背面抵接部203抵接于层叠的托盘200的表面以限制位移。表面抵接部202抵接于层叠的托盘200的背面抵接部203,以限制朝向与层叠方向正交的方向的位移。即,当多个托盘200被层叠起来时,表面抵接部202及背面抵接部203彼此抵接,以限制朝向与层叠方向正交的方向的位移。

[0118] 更具体而言,托盘200为矩形的薄的箱状构件。表面抵接部202如图3所示,是遍及托盘200表面的整周而连续地隆起的堤状部分。背面抵接部203是遍及托盘200背侧的整周

而连续凹陷的槽状部分。表面抵接部202是通过使托盘200的缘部附近弯曲成凸状而形成，其背侧成为凹状的背面抵接部203。收容部201是由表面抵接部202及背面抵接部203所围成的矩形的凹陷的区域。进而，托盘200最外周的缘部成为相对于载台110而平行的面。

[0119] 而且，如图4所示，表面抵接部202及背面抵接部203分别具有相对于垂直方向而倾斜的倾斜面202a、倾斜面203a。倾斜面202a是表面抵接部202的外侧面，随着朝向下方而朝外方倾斜。倾斜面203a是背面抵接部203外方的内侧面，随着朝向下方而朝外方倾斜。表面抵接部202的倾斜面202a的背侧成为背面抵接部203的倾斜面203a。在托盘200被层叠起来时，如图4所示，下侧的托盘200的表面抵接部202的倾斜面202a抵接于上侧的托盘200的背面抵接部203的倾斜面203a。

[0120] 另外，托盘200有电子零件9的收容数为单个的和多个的。收容数为单个的托盘200如图3所示，在收容部201内无分隔，在收容部201中收容一个电子零件9。收容数为多个的托盘200如图5所示，收容部201内被分隔成格子状，在由各格子所形成的框内逐个地收容电子零件9。另外，在图3、图5中，电子零件9是作为具有大致L字形状的平面形状的所示。以下的说明中，对使用收容数为单个的托盘200的示例进行说明。

[0121] (托盘搬送装置)

[0122] 托盘搬送装置100是对载置电子零件9的托盘200进行搬送的装置。托盘搬送装置100如图1、图6、图7所示，具有载台110、移动机构111、虚设托盘210。

[0123] 载台110是朝向背面来载置托盘200的构件。载台110例如是在上表面具有载置托盘200的平坦面的板(plate)。在载台110上，形成有供后述的升降部143的销(pin)143a贯穿的孔110e。移动机构111是使载台110在供给位置 $\alpha$ 、搬出位置 $\beta$ 、回收位置 $\gamma$ 之间移动的机构。

[0124] 供给位置 $\alpha$ 是将在收容部201中收容有电子零件9的托盘200供给至载台110的位置。搬出位置 $\beta$ 是从托盘200搬出电子零件9的位置。回收位置 $\gamma$ 是从载台110回收托盘200的位置。供给位置 $\alpha$ 是载台110的其中一个移动端侧。回收位置 $\gamma$ 是载台110的另一个移动端侧。搬出位置 $\beta$ 处于载台110的移动路径中的供给位置 $\alpha$ 与回收位置 $\gamma$ 之间。

[0125] 移动机构111例如如图6、图7所示，具有支撑部111a、驱动部111b。支撑部111a是上端被固定于载台110的下表面，对载台110进行支撑的一对脚。

[0126] 驱动部111b是通过使支撑部111a移动，从而使载台110沿水平方向移动的机构。驱动部111b例如是被安装于支撑部111a的直线引导部(linear guide)。直线引导部具有导轨(rail)111c、可动块(block)111d。导轨111c是沿水平的Y方向铺设的一对直线状的构件。可动块111d是沿着导轨111c来滑动移动的构件。可动块111d被固定于支撑部111a的下端，并与支撑部111a一同支撑载台110。

[0127] 而且，驱动部111b虽未图示，但具有滚珠丝杠及驱动源。滚珠丝杠是通过转动来使可动块111d移动的构件。驱动源是使滚珠丝杠转动的构件。由此，可动块111d通过滚珠丝杠的转动，沿着导轨111c而移动。安装于可动块111d的支撑部111a是与可动块111d一同沿水平方向移动，因此由支撑部111a所支撑的载台110也沿水平方向(Y方向)移动。

[0128] 虚设托盘210如图6所示，是与所述托盘200为同形状的构件。即，虚设托盘210具有与托盘200相同的表面抵接部202、背面抵接部203。该虚设托盘210可直接使用作为托盘200而使用的其中一个托盘200。但是，在虚设托盘210上，形成有供后述的升降部143的销143a

贯穿的孔210a。

[0129] 虚设托盘210通过固定件110a而固定至载台110。作为固定件110a,例如使用螺栓。螺栓被插通至在虚设托盘210的与载台110平行的缘部所形成的孔。并且,通过螺入至形成于载台110的螺孔,从而将虚设托盘210固定至载台110。

[0130] 在载台110上,设有定位部112。定位部112是通过使虚设托盘210的外缘抵接,而将虚设托盘210定位至固定位置的构件。定位部112例如采用从载台110突出的突出部。虚设托盘210的外缘的至少正交的两边抵接于突出部。即,虽未图示,但突出部具有正交方向的直线部分。

[0131] 进而,本实施方式的托盘搬送装置100如图1及图8(A)~图8(C)所示,具有供给部120、搬出部130、回收部140。供给部120是将在收容部201中收容有电子零件9的托盘200 供给至来到供给位置 $\alpha$ 的载台110的结构部。在载台110上,如上所述那样固定有虚设托盘210,因此供给部120将托盘200供给至虚设托盘210上。

[0132] 供给部120如图8(A)~图8(C)所示,具有罩121、保持部122、升降部123。罩121 是将载置有电子零件9的托盘200层叠起来收容的方筒状的结构部。保持部122被设于罩121的下端,且通过未图示的驱动机构,在保持最下层的托盘200背面的缘部的保持位置与释放托盘200的缘部的释放位置之间移动。

[0133] 升降部123是使供给至虚设托盘210的托盘200升降的机构。升降部123例如具有销123a 及气缸(cylinder) 123b。销123a是如下所述的构件:贯穿载台110上所形成的孔110e及虚设托盘210上所形成的孔210a来支撑接触至前端的托盘200的背面,并沿Z方向进退,藉此来使托盘200升降。气缸123b是使销123a进退的机构。

[0134] 搬出部130是从来到搬出位置B的托盘200的收容部201搬出电子零件9的结构部。搬出部130所搬出的电子零件9被搬送至所述临时压接部4中的对基板W的贴装位置。搬出部130具有搬送臂(arm) 131、吸附头(head) 132。搬送臂131是通过未图示的驱动机构,沿 X方向、Y方向、Z方向受到驱动的结构部。吸附头132是通过连接于未图示的减压装置的吸附孔,来吸附电子零件9的构件。

[0135] 回收部140是将已由搬出部130从收容部201搬出电子零件9并来到回收位置 $\gamma$ 的托盘 200予以回收的结构部。托盘200如上所述那样是搭载于虚设托盘210而来到回收位置 $\gamma$ ,因此回收部140从虚设托盘210回收托盘200。

[0136] 回收部140具有罩141、保持部142、升降部143。罩141是将已搬出了电子零件9的托盘200层叠起来收容的方筒状的结构部。保持部142被设于罩141的下端,且通过为未示的驱动机构,在保持最下层的托盘200背面的缘部的保持位置与释放托盘200的缘部的释放位置之间移动。

[0137] 升降部143是使从虚设托盘210回收的托盘200升降的机构。升降部143例如具有销143a 及气缸143b。销143a是如下所述的构件:贯穿载台110的孔110e及虚设托盘210的孔210a 来支撑接触至前端的托盘200的背面,并沿Z方向进退,藉此来使托盘200升降。气缸143b 是使销143a进退的机构。

[0138] 另外,包含所述托盘搬送装置100的安装装置S是由未图示的控制装置进行控制。控制装置对托盘搬送装置100及安装装置S的各部的启动、停止、速度、动作时机(timing) 等进行控制。这些控制是通过基于来自未图示的各种传感器(sensor)或定时器(timer)的输

入信号的运算处理来进行。

[0139] 控制装置例如可通过专用的电子电路或者以规定程序(program)进行动作的计算机等而实现。在控制装置上,连接着操作员(operator)输入控制所需的指示或信息的输入装置、用于确认装置状态的输出装置。

[0140] [作用]

[0141] 对如上所述的本实施方式的动作进行说明。

[0142] [安装动作的概略]

[0143] 首先,参照图1及图2,对安装装置S往基板W上安装电子零件9的安装动作的概略进行说明。层叠在基板供给部2的载置台10上的基板W由面板供给部12搬送至贴装部3,以载置于贴装载台15上。

[0144] 在贴装部3中,贴装机构16将胶带贴装于基板W。第1交接部19从移动而来的贴装载台15接受基板W,并交接至临时压接部4的临时压接载台21。在临时压接部4中,通过压接装置31将电子零件9临时压接至基板W。

[0145] 第2交接部33从移动而来的临时压接载台21接受基板W,并交接至正式压接部5中的正式压接载台35。在正式压接部5中,通过压接装置36将电子零件9正式压接至基板W。

[0146] 面板搬出部44移动至正式压接载台35来接受基板W,并载置于排出部6的载置台46上。被载置于载置台46上的基板W由未图示的机器人(robot)等交接至下个工序。

[0147] [托盘的搬送]

[0148] 接下来,参照图8(A)、图8(B)、图8(C)至图10(A)、图10(B)、图10(C)、图10(D)、图10(E)来对托盘搬送装置100对托盘的搬送动作进行说明。

[0149] (托盘的供给)

[0150] 首先,如图8(A)所示,载台110移动至供给位置 $\alpha$ 。于是,虚设托盘210来到供给部120的下方。从该供给部120供给托盘200的供给流程如图9(A)~图9(E)所示。

[0151] 如图9(A)所示,在供给部120的罩121内,层叠地收容着载置有电子零件9的多个托盘200,最下层的托盘200的缘部是由保持部122予以保持。

[0152] 如图9(B)所示,升降部123的销123a上升,上推最下层的托盘200的背面。由此,层叠的托盘200上升,离开保持部122。保持部122朝从托盘200退避的外方向移动。

[0153] 如图9(C)所示,销123a下降,仅最下层的托盘200移动至从罩121露出的位置为止。

[0154] 如图9(D)所示,保持部122朝保持最下层的正上方的托盘200的缘部的方向移动。由此,最下层之上的托盘200被保持于罩121内。

[0155] 如图9(E)所示,销123a进一步下降,最下层的托盘200被载置于虚设托盘210上。

[0156] 当如此那样将托盘200载置于虚设托盘210上时,如图7所示,虚设托盘210的表面抵接部202中的倾斜面202a抵接于托盘200的背面抵接部203中的倾斜面203a。由此,托盘200相对于载台110的移动受到限制。即,即使载台110移动,也可防止托盘200相对于载台110的位置偏离。尤其,因载台110的移动而容易产生的托盘200朝向移动方向的偏离得以抑制。

[0157] (电子零件的搬出)

[0158] 接下来,如图1、图8(B)所示,载台110移动至搬出位置 $\beta$ 。搬出部130的搬送臂131使吸附头132移动至被载置于虚设托盘210的托盘200上的电子零件9为止。搬送臂131将吸

附保持有电子零件9的吸附头132搬送至临时压接部4的压接装置31为止。

[0159] 如此,即使在通过吸附头132来搬出电子零件9时,由于设置在虚设托盘210整周的表面抵接部202抵接于托盘200的背面抵接部203,因此也可防止位置偏离。

[0160] (托盘的回收)

[0161] 接下来,如图8(C)所示,载台110移动至回收位置 $\gamma$ 。于是,虚设托盘210来到回收部140的下部。将托盘200往该回收部140中的回收流程示于图10(A)~图10(E)中。

[0162] 如图10(A)所示,在回收部140的罩141内,层叠收容有已回收的多个托盘200。最下层的托盘200的缘部是由保持部142予以保持。

[0163] 如图10(B)所示,升降部143的销143a上升,上推虚设托盘210上的托盘200的背面。由销143a上推的托盘200上推罩141内的最下层的托盘200,因此层叠的托盘200上升而离开保持部142。保持部142朝向从托盘200退避的方向移动。

[0164] 如图10(C)所示,销143a进一步上升,被销143a上推的托盘200移动至收容于罩141的位置为止。

[0165] 如图10(D)所示,保持部142朝支撑由销143a上推的托盘200的缘部的方向移动。由此,被上推的所有托盘200被保持于罩141内。

[0166] 如图10(E)所示,销143a进一步下降,进入虚设托盘210的下部。

[0167] [效果]

[0168] 本实施方式包括:载台110,对于具有表面及背面的托盘200,朝向其背面来载置该托盘200,所述表面设有电子零件9的收容部201,所述背面设有通过层叠而抵接于所述表面以限制位移的背面抵接部203;以及移动机构111,使载台110在将收容部201中收容有电子零件9的托盘200供给至载台110的供给位置 $\alpha$ 、从托盘200搬出电子零件9的搬出位置 $\beta$ 与从载台110回收托盘200的回收位置 $\gamma$ 之间移动。

[0169] 进而,本实施方式具有限制部,该限制部是设于载台110上,通过抵接于托盘200的背面抵接部203,从而限制托盘200相对于载台110的移动。对于该限制部,在本实施方式中,托盘200在表面具有表面抵接部202,该表面抵接部202抵接于另一托盘200的背面抵接部203以限制朝向与层叠方向正交的方向的位移,且限制部是与托盘200为同形状的虚设托盘210中的表面抵接部202。

[0170] 根据如上所述的本实施方式,并不以托盘200的外缘为基准来定位,而是在将托盘200重叠于虚设托盘210时,通过在抵接于托盘200的背面抵接部203的位置处所设的限制部来定位至固定位置。因此,能够以简单的结构来防止托盘200的位置偏离,不需要特别的机构,也能够降低成本。由于只要将托盘200重叠于限制部上便能够实现定位,因此定位作业不费工夫。

[0171] 而且,若将用于搬送电子零件9的托盘200用作虚设托盘210,则只要将托盘200载置于虚设托盘210上,虚设托盘210的表面抵接部202便可抵接于托盘200的背面抵接部203而实现自动定位。因此,能够大幅节省与所使用的托盘200相应的定位的工夫。

[0172] 以托盘200的外缘为基准来进行定位的方法是普遍的,但并没有如本发明那样,使限制部抵接于托盘200的背侧来使定位变得容易的构思。并且,只要将虚设托盘210安装于载台110,便能简单且低成本地实现从托盘200背侧进行的位置限制。

[0173] 而且,虚设托盘210通过固定件110a来固定至载台110。即,只要通过固定件110a来

固定虚设托盘210即可,因此准备非常简单。

[0174] 背面抵接部203具有相对于垂直方向而倾斜的倾斜面203a,限制部被设在抵接于倾斜面203a的位置。即,虚设托盘210的表面抵接部202抵接于背面抵接部203的倾斜面203a。通过该倾斜面203a,限制部能够相对于背面抵接部203来抵接的水平方向的范围扩大。因此,在将托盘200载置于载台110时,即使存在少许的位置偏离,也能够切实地使限制部抵接于背面抵接部203。尤其,在使用虚设托盘210的情况下,表面抵接部202的倾斜面202a接触至背面抵接部203的倾斜面203a,因此能够顺着彼此的倾斜来修正位置偏离,从而定位至固定位置。

[0175] 限制部是设在包围由载台110所载置的托盘200的收容部201的区域。例如,虚设托盘210的表面抵接部202是设于托盘200的整周。因此,可防止朝向与载台110平行的所有方向的位置偏离。

[0176] 只要将托盘200载置于载台110便可进行定位,还可防止随后的位置偏离,因此供给部120、搬出部130、回收部140的结构也能够简化。进而,由于可防止托盘200的位置偏离,因此电子零件9的位置也稳定,能够实现准确的安装,因此制品的成品率也提高。

[0177] [其他实施方式]

[0178] 本发明并不限于所述实施方式。

[0179] (1) 作为所使用的工件,并不限于电子零件9。例如,也可将工件设为基板W。因而,作为所述基板供给部2,也可应用所述托盘搬送装置100。作为安装装置S的安装部,例示了基板供给部2、贴装部3、临时压接部4、正式压接部5、排出部6等结构,但安装部的结构并不限于此,只要是将工件安装于安装对象物的结构即可。

[0180] (2) 对于供给、回收托盘200的部件,并不限于所述形态。

[0181] 例如,如图11(A)所示,使预先层叠有向载台110供给的托盘200的载置区域300邻接于供给位置 $\alpha$ 而设。并且,如图11(B)所示,在该载置区域300,预先固定与托盘200为同形状的虚设托盘210,在该虚设托盘210上,预先堆叠收容有电子零件9的托盘200。并且设置搬送机构310,该搬送机构310将堆叠于载置区域300的托盘200从最上段开始取出,以搬送至来到供给位置 $\alpha$ 的载台110。

[0182] 而且,如图11(C)所示,使将从载台110回收的托盘200层叠起来的载置区域400邻接于回收位置 $\gamma$ 而设。在该载置区域400中,预先固定与托盘200为同形状的虚设托盘210。并且设置搬送装置320,该搬送装置320接受来到回收位置 $\gamma$ 的托盘200并堆叠至载置区域400。

[0183] 搬送机构310、搬送机构320具有搬送臂310a、搬送臂320a、吸附头310b、吸附头320b。搬送臂310a、搬送臂320a是通过未图示的驱动机构,沿X方向、Y方向、Z方向受到驱动的结构部。吸附头310b、吸附头320b是通过连接于未图示的减压装置的吸附孔来吸附保持托盘200的构件。

[0184] 此种形态中,如图11(A)所示,作业员预先在虚设托盘210上堆叠托盘200。然后,如图11(B)所示,将堆叠的托盘200中的最上段的托盘200通过搬送臂310a的吸附头310b来吸附保持,并由搬送臂310a搬送至已定位在供给位置 $\alpha$ 的载台110上为止。然后,在虚设托盘210上,吸附头310b释放托盘200。由此,将托盘200供给至虚设托盘210上。

[0185] 而且,如图11(C)所示,将已定位在回收位置 $\gamma$ 的载台110上的、已搬出电子零件9

的托盘200通过搬送臂320a的吸附头320b来吸附保持,并由搬送臂320a搬送至载置区域400为止。然后,在堆叠于虚设托盘210的已回收的托盘200上,吸附头320b释放托盘200。由此来回收托盘200。

[0186] 此种形态中,在载置区域300、载置区域400中也设有虚设托盘210,因此堆叠于载置区域300、载置区域400的托盘200的位置始终为固定。因此,可防止通过搬送机构310、搬送机构320供给、回收的托盘200的位置偏离。

[0187] 进而,作为供给堆叠的托盘200的部件,如上所述,有从下方取出的类型与从上方取出的类型。而且,作为将托盘200堆叠起来回收的部件,如上所述,有从下方重叠的类型与从上方重叠的类型。这些类型可任意组合使用。例如,既可将供给侧设为从下方取出的类型而将回收侧设为从上方取出的类型,也可将供给侧设为从上方取出的类型而将回收侧设为从下方取出的类型。

[0188] (3) 将虚设托盘210固定至载台110的固定件110a并不限于所述形态。例如,如图12所示,在载台110上形成沿水平方向连续的剖面为大致T字的槽110b。将垂直方向的螺栓110c的头插入该槽110b内。螺栓110c的螺丝部插通至在虚设托盘210的与载台110平行的缘部上形成的孔内,将突出的部分利用螺母(nut) 110d来紧固固定。由此,在槽110b的任一位置均能进行固定,因此能够根据虚设托盘210来选择所需的位置。进而,作为固定件,也可使用魔术贴、胶带等。

[0189] (4) 托盘200与虚设托盘210的重叠形态并不限于所述实施方式。例如,所述形态中,表面抵接部202外方的倾斜面202a与背面抵接部203外方的倾斜面203a相抵接,但也可如图13(A)所示,表面抵接部202内方的倾斜面202a与背面抵接部203内方的倾斜面203a相抵接。而且,也可如图13(B)所示,表面抵接部202与背面抵接部203在彼此嵌合的形态下受到限制。

[0190] 而且,托盘200并不限于使由树脂等所形成的薄板状构件成形而成的。例如,如图14所示,使托盘200在外周部具有边框状的厚壁部,将该厚壁部的内侧设为比厚壁部薄的收容部201,将厚壁部的上表面设为表面抵接部202,将厚壁部的下表面设为背面抵接部203。并且,在表面抵接部202,以规定的配置间隔设置圆柱状的突起部202c,在背面抵接部203,以与突起部202c相同配置设置供突起部202c嵌入且俯视为圆形的凹陷部203c。此时,通过使另一托盘200的表面抵接部202的突起部202c嵌入背面抵接部203的凹陷部203c,从而堆叠的托盘200在水平方向的位置受到限制。即,突起部202c、凹陷部203c起到与在所述实施方式中说明的托盘200的倾斜面202a、倾斜面203a同样的功能。另外,突起部202c的形状并不限于圆柱状,也可多棱柱状、圆锥状、多棱锥状等其他形状,只要是能够通过嵌入到对应地形成的凹陷部内来限制托盘200在水平方向的位置的形状即可。

[0191] (5) 作为限制部,未必需要使用虚设托盘210的表面抵接部202。例如,也可如图15所示,在载台110上且抵接于托盘200的背面抵接部203的位置,固定夹具204。该夹具204具备抵接于背面抵接部203的倾斜面203a的倾斜面,通过使该倾斜面抵接于背面抵接部203的倾斜面203a,从而能够限制托盘200的移动。此种夹具204的形状既可为与表面抵接部202相同的形状,也可并非整周而是局部地设置。

[0192] (6) 所述实施方式中,通过一个载台110来搬送托盘200,但也可设置多个载台110。此时,在从任一载台110的托盘200搬出电子零件9时,也可对其他载台110供给托盘200,或

者从其他载台110回收托盘200。由此,能够将电子零件9效率良好地供给至安装装置S。



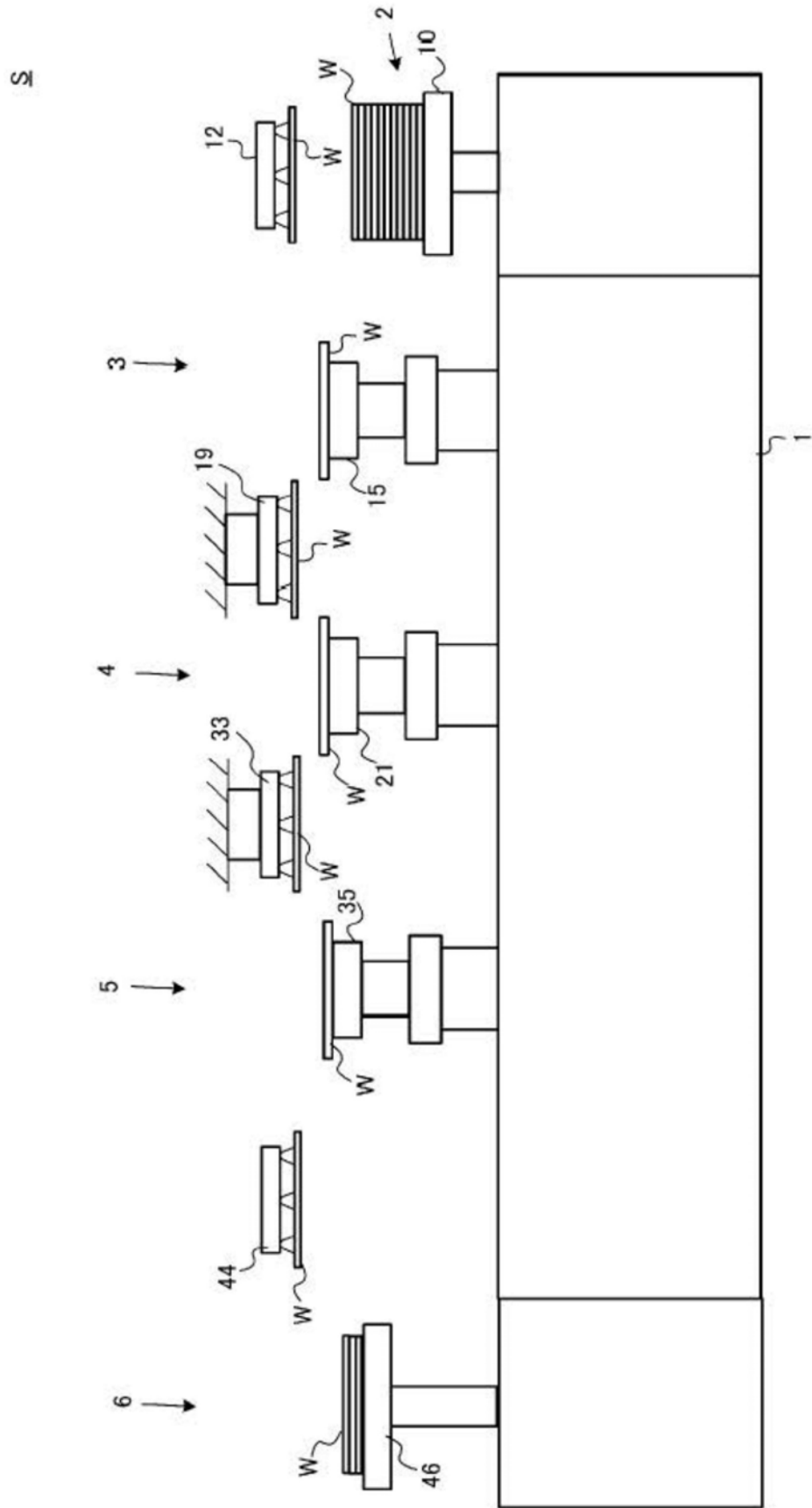


图2

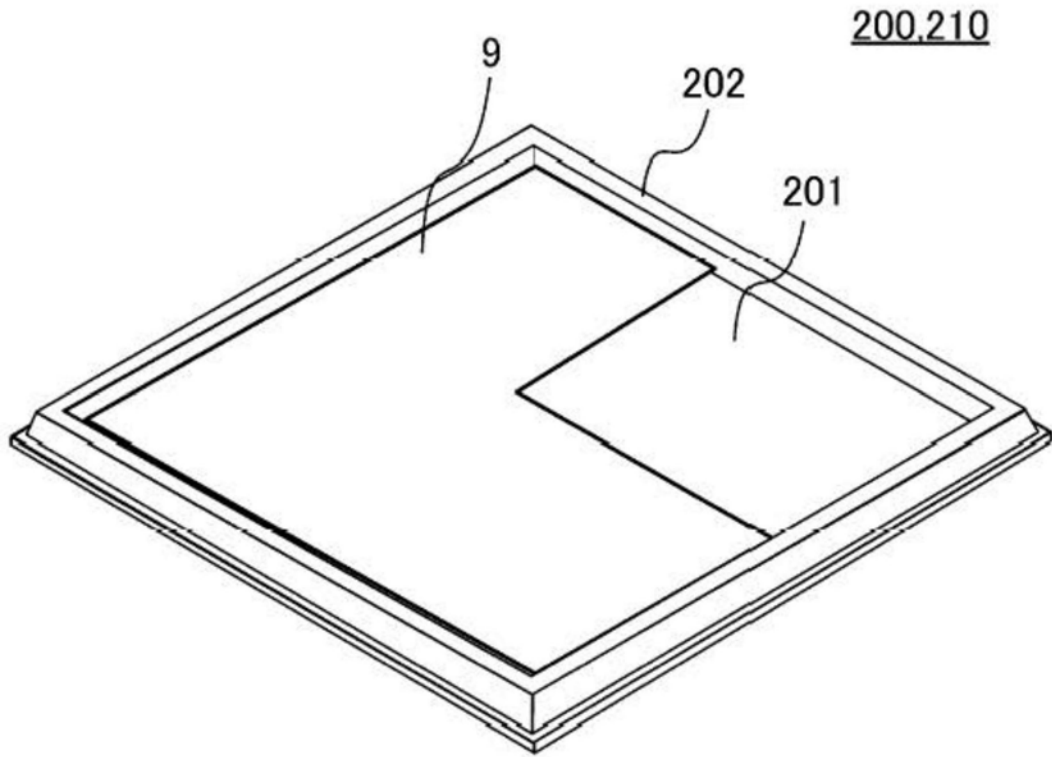


图3

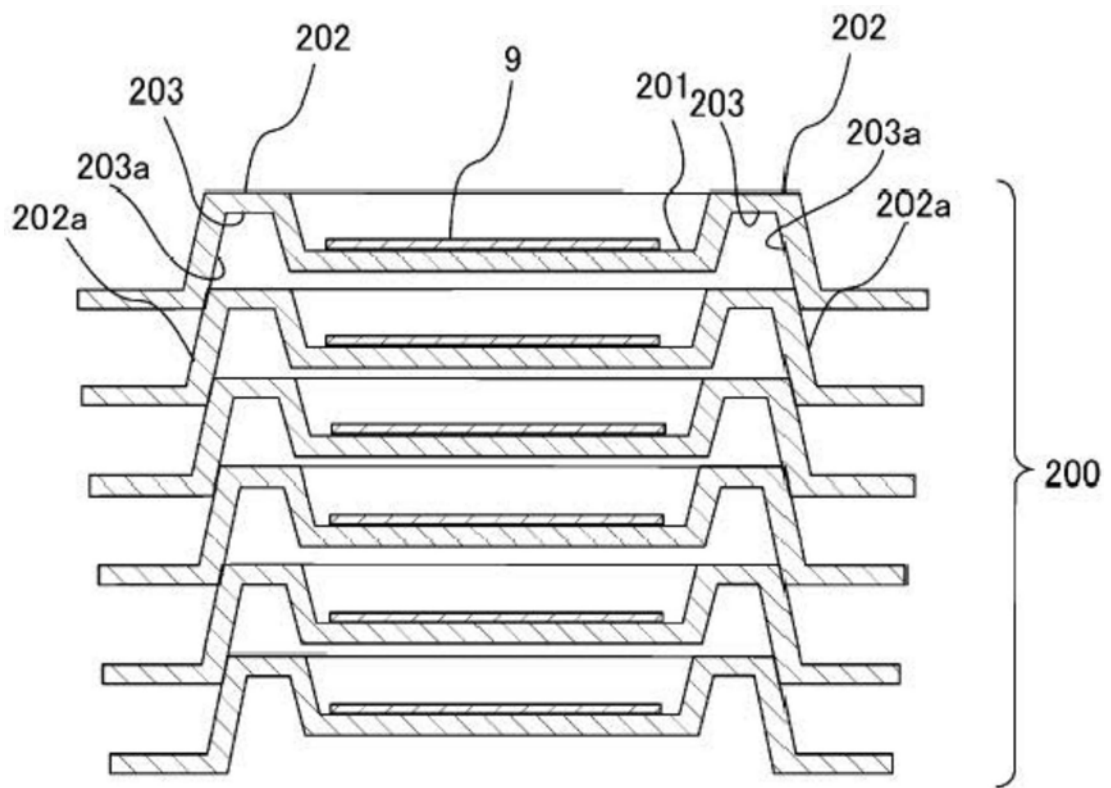


图4

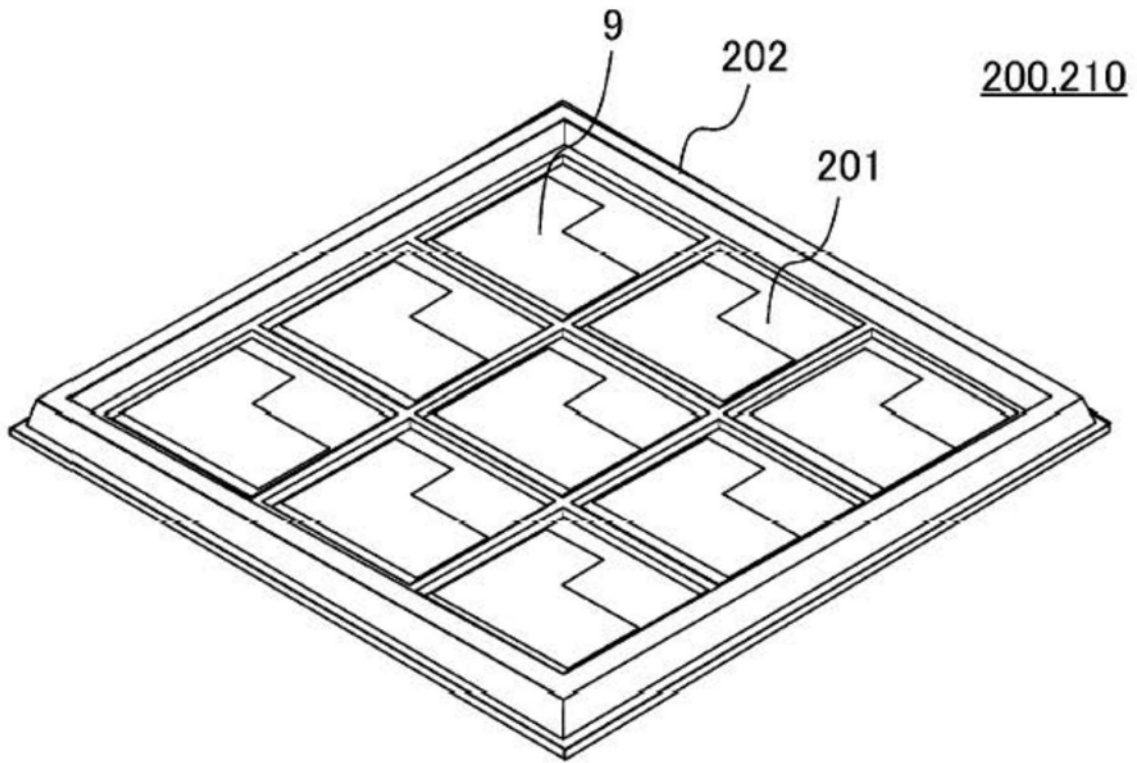


图5

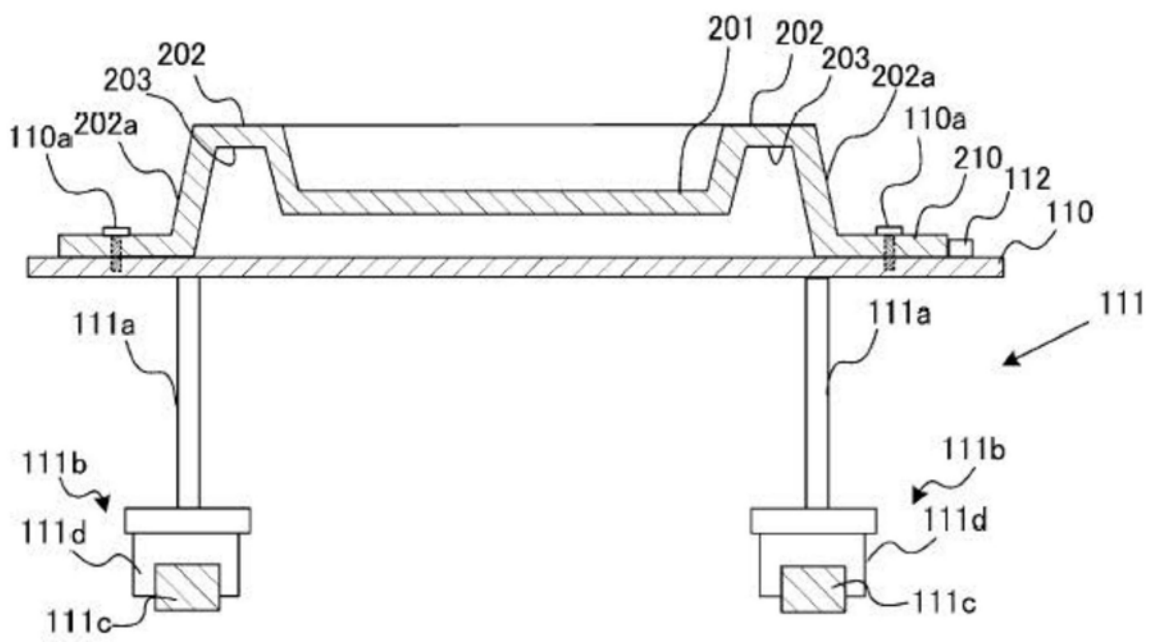


图6

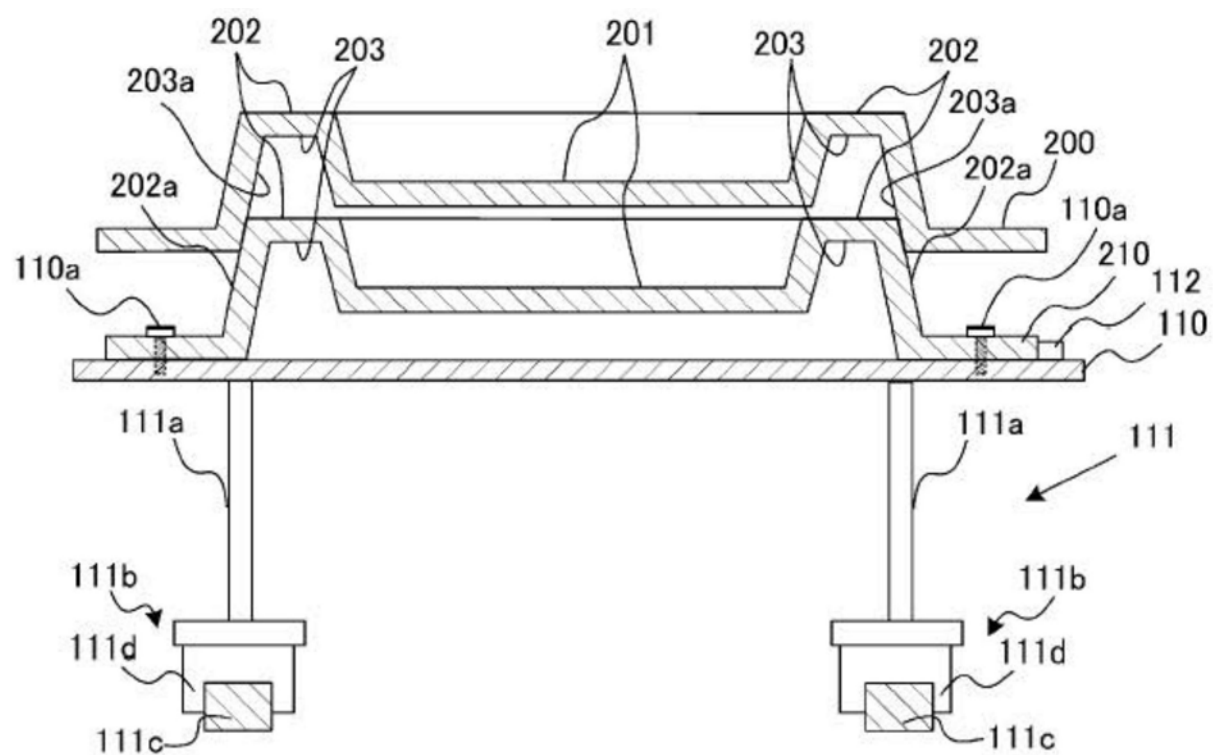


图7



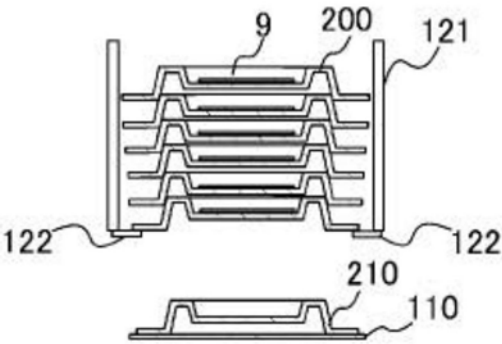


图9 (A)

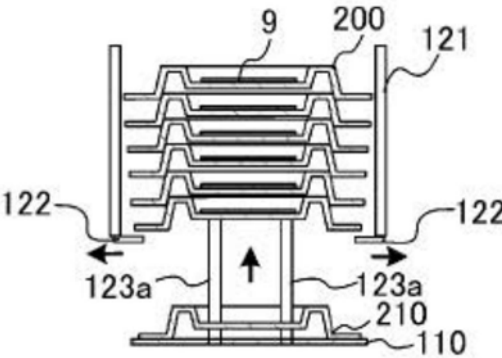


图9 (B)

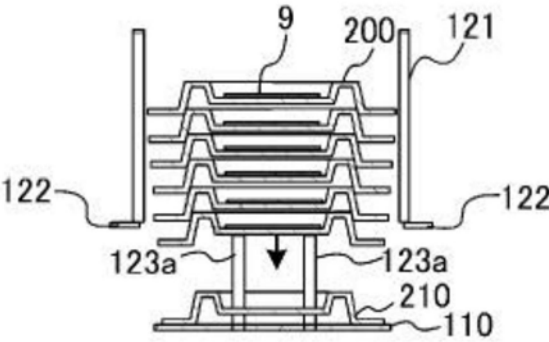


图9 (C)

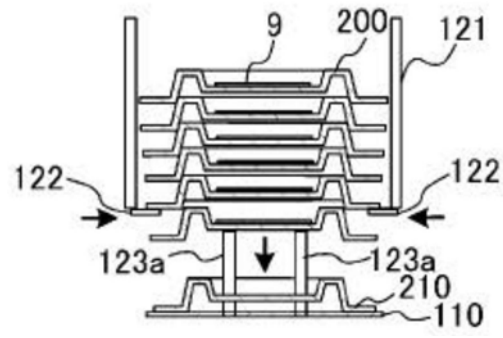


图9 (D)

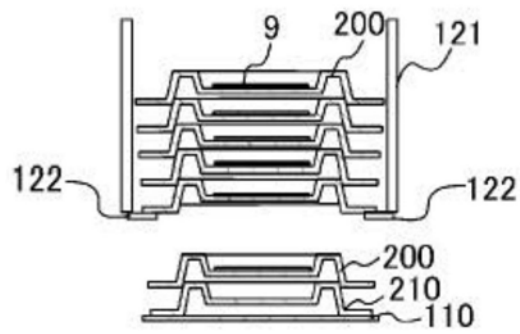


图9 (E)

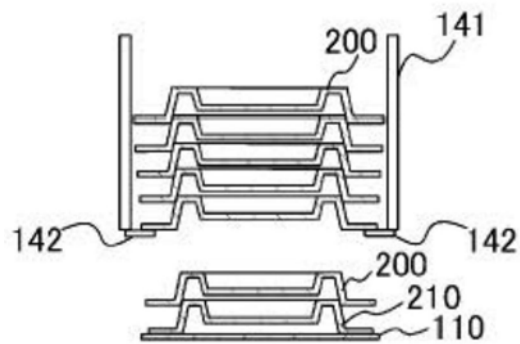


图10 (A)

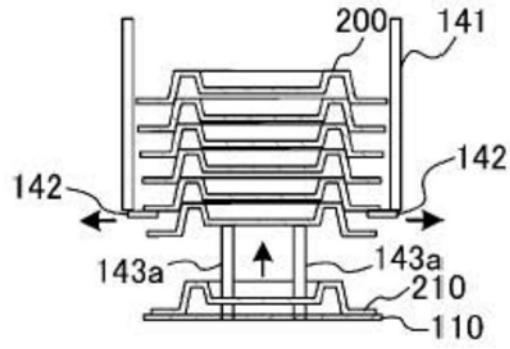


图10 (B)

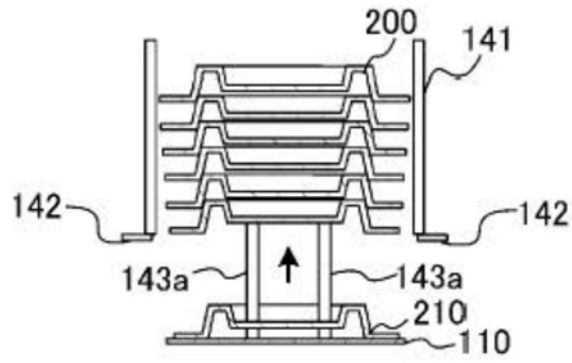


图10 (C)

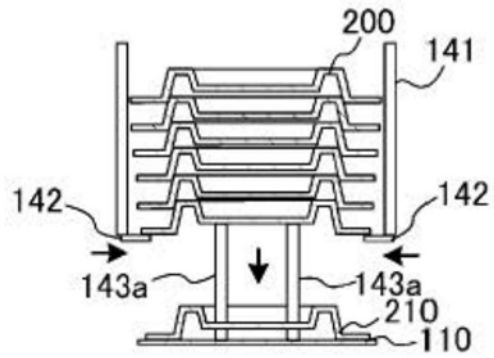


图10 (D)

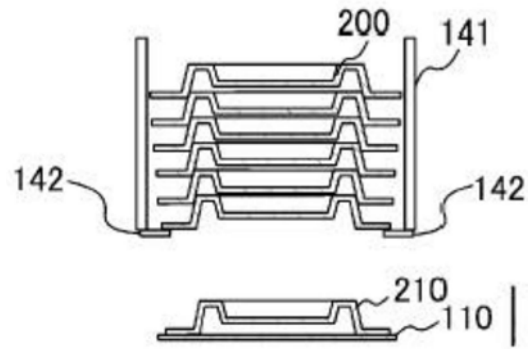


图10(E)

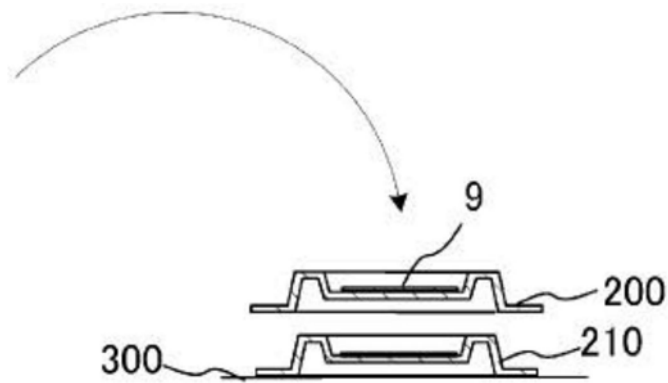


图11(A)

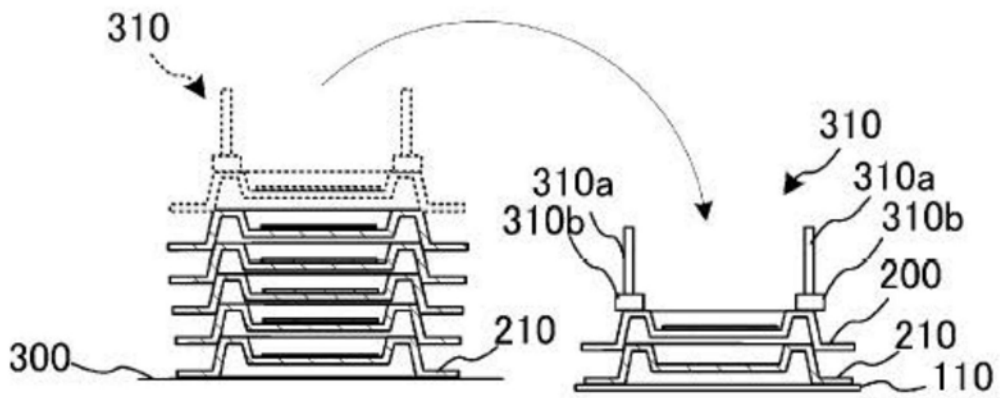


图11(B)

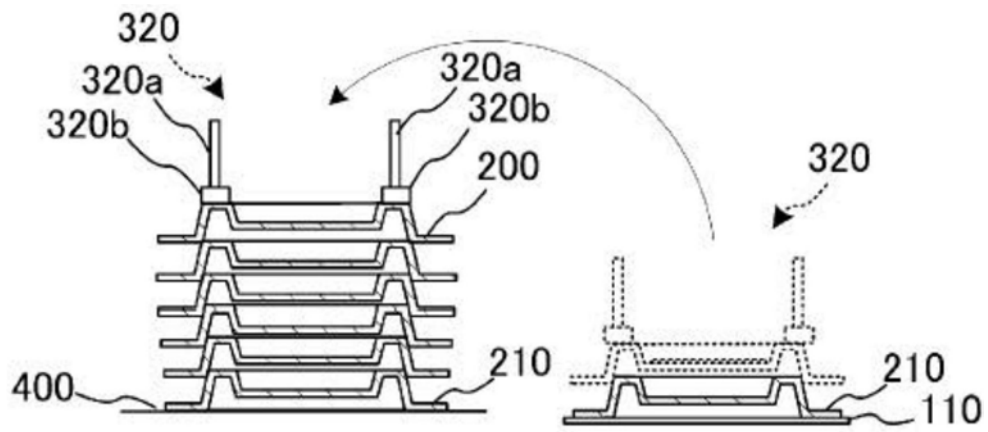


图11(C)

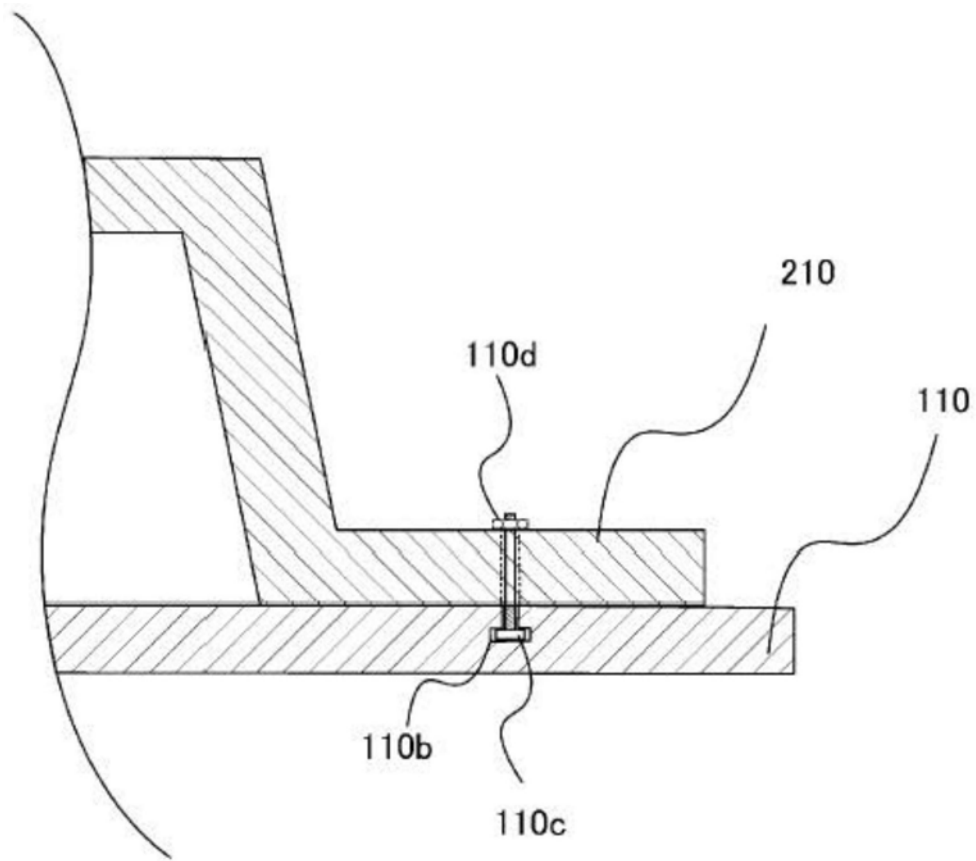


图12

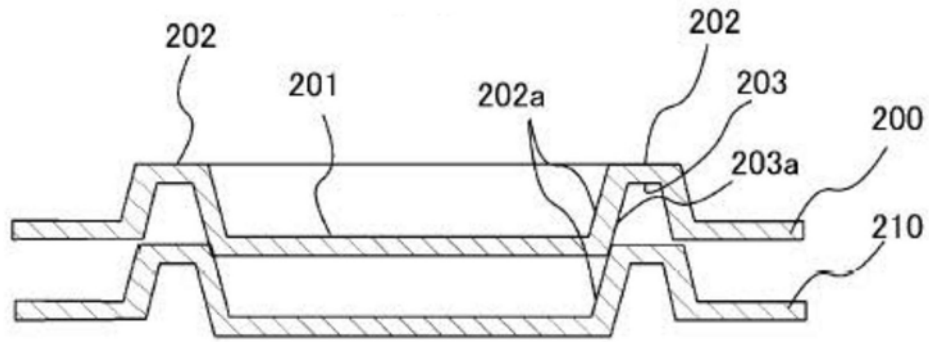


图13 (A)

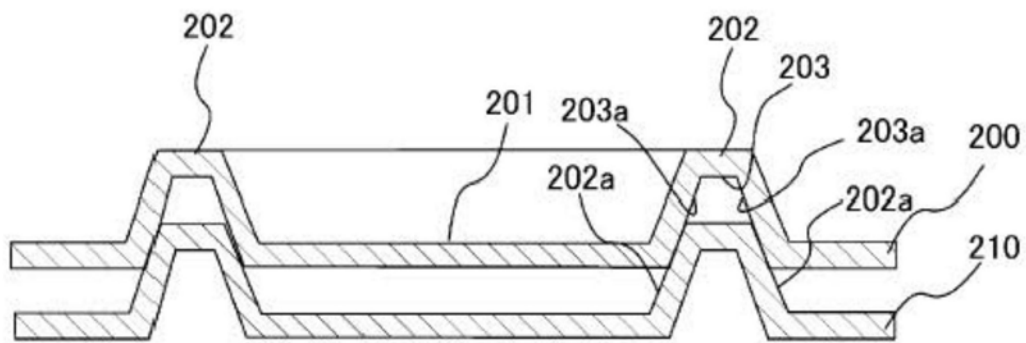


图13 (B)

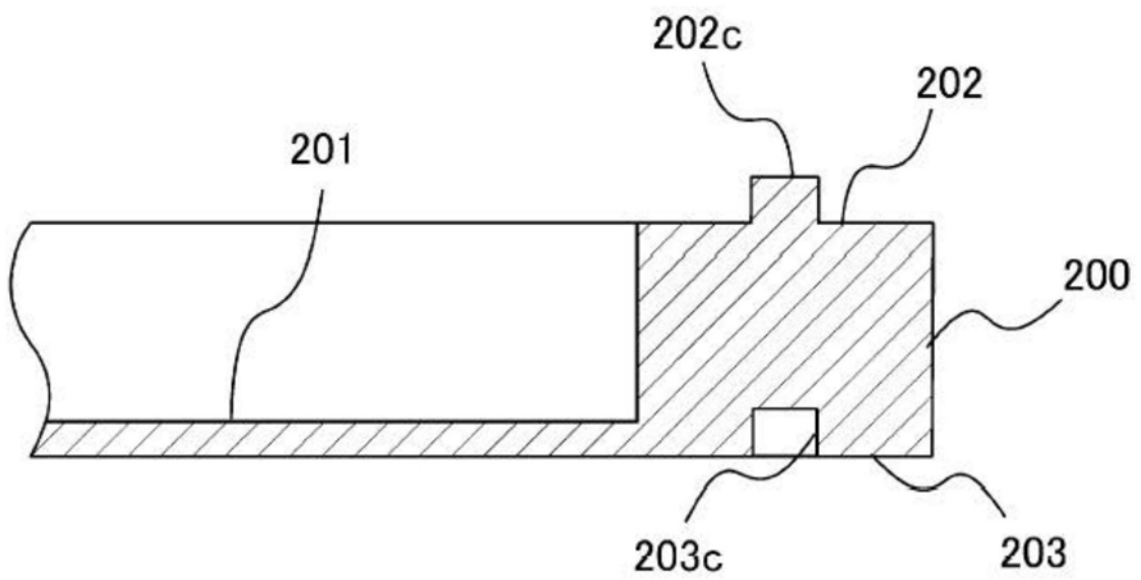


图14

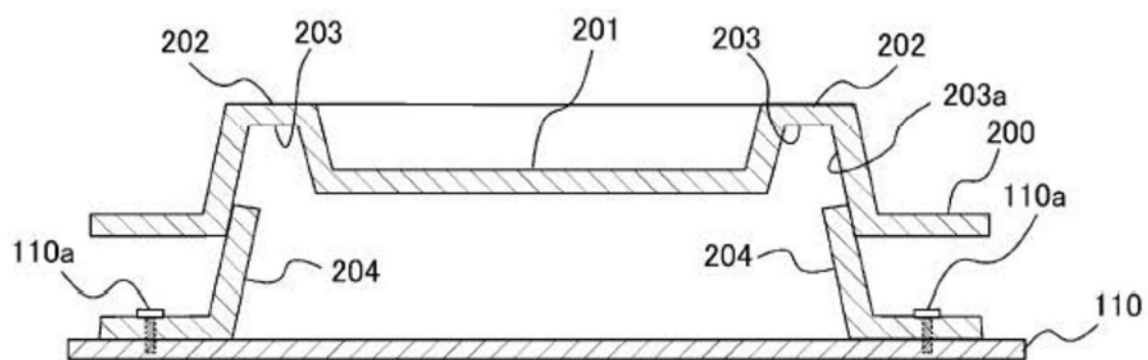


图15