



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107765454 B

(45) 授权公告日 2021.01.05

(21) 申请号 201710658325.2

(22) 申请日 2017.08.03

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107765454 A

(43) 申请公布日 2018.03.06

(30) 优先权数据

2016-159611 2016.08.16 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(邮递区号:247-8610)

(72) 发明人 野田明孝

(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.

G02F 1/13 (2006.01)

H01L 51/56 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101072656 A, 2007.11.14

CN 101981681 A, 2011.02.23

CN 102171802 A, 2011.08.31

CN 102473652 A, 2012.05.23

CN 103270582 A, 2013.08.28

CN 101933128 A, 2010.12.29

JP 2012103305 A, 2012.05.31

JP 2008084952 A, 2008.04.10

JP 2015142120 A, 2015.08.03

审查员 周明阳

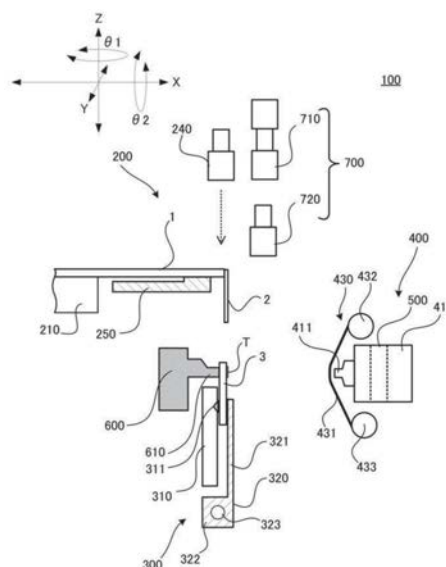
权利要求书1页 说明书10页 附图8页

(54) 发明名称

压接装置

(57) 摘要

本发明提供一种压接装置,相对于安装于基板侧面的电极的电子零件压接印刷基板而可确保电性连接。具有:支撑部(200),将为侧面具有电极(11)的平板状、且在侧面的电极(11)上安装有电子零件(2)的基板(1)以电子零件(2)垂下的方式支撑为水平状态;保持部(300),保持印刷基板(3);推压部(400),在基板(1)支撑于支撑部(200)的状态下,相对于保持于保持部(300)的印刷基板(3)推压电子零件(2);以及支承部(600),与推压部(400)相向配置,且在与推压部(400)之间夹持电子零件(2)及印刷基板(3)。



1. 一种压接装置,其特征在于,具有:

支撑部,将为侧面具有电极的平板状、且在所述侧面的电极上安装有电子零件的基板以所述电子零件垂下的方式支撑为水平状态;

保持部,以垂直状态保持印刷基板;

推压部,在所述基板支撑于所述支撑部的状态下,相对于保持于所述保持部的印刷基板推压所述电子零件;以及

支承部,与所述推压部相向配置,且在与所述推压部之间夹持所述电子零件及所述印刷基板,

所述保持部具有将所述印刷基板保持为垂直方向的夹紧机构,

所述夹紧机构具有:

背面体,具有垂直的侧面,在所述侧面吸附保持所述印刷基板;

按压部,以在相对于所述背面体接合、分离的方向上可旋转地设置,在与所述背面体之间夹着所述印刷基板;以及

旋转装置,使由所述背面体与所述按压部保持的所述印刷基板以假想轴为中心旋转,所述假想轴沿X方向通过所述支承部中与所述推压部之间夹持所述电子零件及所述印刷基板时与所述印刷基板邻接的承受部的中央部。

2. 根据权利要求1所述的压接装置,其特征在于,所述支撑部具有:

工作台,载置所述基板;以及

驱动机构,以安装于所述基板的所述电子零件进入及退出所述推压部与所述支承部之间的方式使载置有所述基板的工作台移动,在所述电子零件进入所述推压部与所述支承部之间之前,以所述电子零件处于相较于保持于所述保持部的所述印刷基板而更靠近所述推压部侧的位置的方式使所述工作台移动,在使所述电子零件进入所述推压部与所述支承部之间之后,以所述电子零件处于与保持于所述保持部的所述印刷基板接触的位置的方式使所述工作台移动。

3. 根据权利要求1或2所述的压接装置,其特征在于,具有:

摄像部,对设置于所述基板及所述印刷基板的对准标记进行摄像,

基于由所述摄像部所摄像的所述对准标记的图像而进行所述电子零件相对于所述印刷基板的定位。

4. 根据权利要求1或2所述的压接装置,其特征在于:

所述电子零件与所述印刷基板为经由各向异性导电膜压接而成者,

所述推压部具有加热部。

5. 根据权利要求1或2所述的压接装置,其特征在于:

所述支撑部具有载置所述基板的工作台,

具有相对于所述工作台而使所述推压部沿水平方向进退移动的进退机构,

所述保持部及所述支承部配置于所述工作台与所述推压部之间。

6. 根据权利要求1或2所述的压接装置,其特征在于,具有:传递装置,以水平状态的所述印刷基板成为垂直状态的方式可旋转地设置,将所述印刷基板递交至所述保持部。

压接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种压接装置。

背景技术

[0002] 液晶显示器、有机电致发光 (Electroluminescence, EL) 显示器等显示装置是经由在玻璃板上形成电路及信号线的阵列工序、贴合一对玻璃板而形成作为构成显示区域的基板的面板的单元工序、在面板中的显示区域的外侧安装驱动用驱动器集成电路 (Integrated Circuit, IC) 等的模块工序而加以制造。

[0003] 作为驱动器 IC 的安装方法,例如之前采用使用膜上芯片 (chip on film, COF) 等搭载有驱动器 IC 的柔性膜状电子零件的方法。这是自面板的显示区域周围相对于在与显示面平行的水平方向上露出而形成的电极压接电子零件的端子并加以连接的方法。进而,相对于所述电子零件,在水平状态下压接印刷基板,由此将确保与外部连接的布线电性连接,而制造显示装置 (参照专利文献 1)。

[0004] 所述基板与电子零件的连接或者电子零件与印刷基板的连接利用加热压接,并使用确保各零件的电极间的导电性的各向异性导电膜 (ACF: Anisotropic Conductive Film)。

[0005] [现有技术文献]

[0006] [专利文献]

[0007] [专利文献 1] 日本专利第 3734548 号公报

发明内容

[0008] [发明所要解决的课题]

[0009] 近年来,显示装置的大画面化不断推进,另一方面抑制显示装置整体的大型化的要求强烈。因此,开始尽可能缩小显示区域以外的宽度。即,必须缩小电视机、显示器、智能手机等产品的显示区域的周围的框或边缘、即边框 (bezel) 的宽度。如此,若边框的宽度小,则在组合多个显示装置而实现大画面的情况下,也有不易使各显示装置的边界显眼的优点。

[0010] 构成显示装置的面板的基板为贴合有一对玻璃板而成者。而且,面板周缘部中的电子零件的压接部位、即电极的形成部分 (以下,简称为“电极形成部分”) 为其中一个玻璃板的缘部断裂而使另一个玻璃板露出的部分。若所述电极形成部分的宽度大,则边框的宽度扩大。因此,必须使电极形成部分的宽度非常短,从而难以利用 COF 的压接来确保导电性,进而难以利用印刷基板相对于 COF 的压接来确保电性连接。

[0011] 本发明是为了解决所述课题而提出者,目的在于提供一种相对于安装于基板侧面的电极的电子零件压接印刷基板而可确保电性连接的压接装置。

[0012] [解决课题的技术手段]

[0013] 为了达成所述目的,本发明的压接装置的特征在于具有:支撑部,将为侧面具有电

极的平板状、且在所述侧面的电极上安装有电子零件的基板以所述电子零件垂下的方式支撑为水平状态；保持部，以垂直状态保持印刷基板；推压部，在所述基板支撑于所述支撑部的状态下，相对于保持于所述保持部的印刷基板推压所述电子零件；以及支承部，与所述推压部相向配置，且在与所述推压部之间夹持所述电子零件及所述印刷基板。

[0014] 所述支撑部可具有：工作台，载置所述基板；以及驱动机构，以安装于所述基板的所述电子零件进入及退出所述推压部与所述支承部之间的方式使载置有所述基板的工作台移动，在所述电子零件进入所述推压部与所述支承部之间之前，以所述电子零件处于相较于保持于所述保持部的所述印刷基板而靠近所述推压部侧的位置的方式使所述工作台移动，在使所述电子零件进入所述推压部与所述支承部之间之后，以所述电子零件处于与保持于所述保持部的所述印刷基板接触的位置的方式使所述工作台移动。

[0015] 压接装置具有摄像部，对设置于所述基板及所述印刷基板的对准标记进行摄像，可基于由所述摄像部所摄像的所述对准标记的图像而进行所述电子零件相对于所述印刷基板的定位。所述保持部可具有将所述印刷基板保持为垂直方向的夹紧机构。所述夹紧机构可具有：背面体，具有垂直的侧面，在所述侧面吸附保持所述印刷基板；按压部，以在相对于所述背面体接合、分离的方向上可旋转地设置，在与所述背面体之间夹着所述印刷基板；以及旋转装置，使由所述背面体与所述按压部保持的所述印刷基板以假想轴为中心旋转，所述假想轴沿X方向通过所述支承部中与所述推压部之间夹持所述电子零件及所述印刷基板时与所述印刷基板邻接的承受部的中央部。所述电子零件与所述印刷基板为经由各向异性导电膜压接而成者，所述推压部可具有加热部。

[0016] 所述支撑部可具有载置所述基板的工作台，具有相对于所述工作台而使所述推压部沿水平方向进退移动的进退机构，所述保持部及所述支承部可配置于所述工作台与所述推压部之间。可具有：传递装置，以水平状态的所述印刷基板成为垂直状态的方式可旋转地设置，将所述印刷基板递交至所述保持部。

[0017] [发明的效果]

[0018] 本发明相对于安装于基板侧面的电极的电子零件压接印刷基板而可确保电性连接。

附图说明

[0019] 图1为表示利用实施形态而压接的基板、电子零件及印刷基板的部分立体图。

[0020] 图2为表示实施形态的压接装置的基本构成的一部分剖面侧视图。

[0021] 图3为图2的实施形态的部分立体图。

[0022] 图4为表示图2的实施形态的初始动作的一部分剖面侧视图。

[0023] 图5为表示图2的实施形态的摄像动作的一部分剖面图。

[0024] 图6为表示图2的实施形态的基板位置的调整动作的一部分剖面侧视图。

[0025] 图7为表示图2的实施形态的压接动作的一部分剖面侧视图。

[0026] 图8为表示图2的实施形态的控制装置的区块图。

[0027] [符号的说明]

[0028] 1：基板

[0029] 1a：长边

- [0030] 1b:短边
- [0031] 2:电子零件
- [0032] 3:印刷基板
- [0033] 11:电极
- [0034] 12、13、22、33:对准标记
- [0035] 80:机构控制部
- [0036] 81:位置识别部
- [0037] 82:定位部
- [0038] 83:存储部
- [0039] 84:设定部
- [0040] 85:输入输出控制部
- [0041] 86:输入装置
- [0042] 87:输出装置
- [0043] 100:压接装置
- [0044] 200:支撑部
- [0045] 210:工作台
- [0046] 220:驱动机构
- [0047] 230、730:升降机构
- [0048] 240、700:摄像部
- [0049] 250:承受构件
- [0050] 300:保持部
- [0051] 310:背面体
- [0052] 311:吸附垫
- [0053] 320:按压部
- [0054] 321:平板
- [0055] 322:基体
- [0056] 323:传动轴
- [0057] 330:旋转机构
- [0058] 400:推压部
- [0059] 410:压接头
- [0060] 411:加压部
- [0061] 420:进退机构
- [0062] 430:缓冲装置
- [0063] 431:缓冲片
- [0064] 432:供带盘
- [0065] 433:收带盘
- [0066] 500:加热部
- [0067] 600:支承部
- [0068] 610:承受部

- [0069] 710、720:摄像装置
- [0070] 800:控制装置
- [0071] d:距离
- [0072] f:位置
- [0073] T:各向异性导电膜
- [0074] X、Y、Z、 $\theta 1$ 、 $\theta 2$:方向

具体实施方式

[0075] 关于本发明的实施形态(以下,称为本实施形态),参照附图进行具体的说明。

[0076] [贴附对象]

[0077] 参照图1,对本实施形态中使用的基板1及电子零件2、以及压接于电子零件2的印刷基板3进行说明。基板1为侧面具有电极11的平板状的构件。作为基板1,例如可设为经过阵列工序、单元工序的大致长方体形状的液晶面板。电极11为沿基板1的厚度方向(如图1所示,在使基板1为水平的状态下为上下(垂直)方向)延伸的导电性的构件。另外,所谓侧面,如图1所示是指在使基板1为水平的状态下为垂直的面、即基板1的表面中与显示面正交的表面。

[0078] 电极11在基板1的长边1a侧的一侧面、短边1b侧的一侧面隔开间隔并排配置有多个。电极11将多根作为一组电极群而配置有多组。各电极11在内部的电路中经由信号线而连接。另外,在基板1的侧面设置有多个对准标记12。所述对准标记12是后述的电子零件2与电极群的定位中使用的特定形状的构件。在每个电极群中夹着多个电极11而设置有一对对准标记12。

[0079] 进而,在基板1的侧面设置有对准标记13。对准标记13是经摄像而在与后述的印刷基板3的定位中使用的特定形状的构件。在每个与一块印刷基板3对应的区域中夹着多个电极11及一对对准标记12而设置有一对对准标记13。

[0080] 电子零件2为COF(chip on film),且为例如在使用具有柔软性的树脂的片材中搭载驱动器IC并形成印刷布线的长方形状的构件。本实施形态的电子零件2经由各向异性导电膜而贴附于基板1的侧面的电极11上。各向异性导电膜是使金属粒子分散于热硬化性树脂中并制成膜状的胶带。各向异性导电膜通过一面相对于电极11而对电子零件2进行加热一面进行加压,而实现面方向的绝缘性、厚度方向的导电性、以及接着性。以下的说明中,在将电子零件2贴附于基板1的长边1a时将沿长边1a的方向作为电子零件2的宽度方向,在贴附于短边1b时将沿短边1b的方向作为电子零件2的宽度方向。

[0081] 在电子零件2的相对于电极11的压接面上也设置有多个对准标记22。所述对准标记22是在与电极11的定位中使用的特定形状的构件。各电子零件2的对准标记22设置于与基板1的每个电极群中所设置的一对对准标记12相对应的位置上。

[0082] 印刷基板3为印刷线路板(Printed Wiring Board,PWB),且为具有与外部的连接用布线的树脂制板状构件。例如,可使用在使用了具有柔软性的树脂的柔性片材中形成有印刷布线的长方形状的印刷基板3。本实施形态的印刷基板3经由各向异性导电膜而压接于电子零件2,而确保电性连接。例如,为了使一块印刷基板3相对于多个电子零件2压接并连接,宽度方向的长度为2块电子零件2的宽度以上。

[0083] 进而,在印刷基板3的相对于电子零件2的压接面上也设置有多个对准标记33。所述对准标记33是经摄像而在与对准标记13的定位中使用的特定形状的构件。在与基板1的一对对准标记13在宽度方向上相对应的位置上设置有一对各印刷基板3的对准标记33。

[0084] [构成]

[0085] 其次,参照图2~图6、图8对压接装置100的构成进行说明。压接装置100具有支撑部200、保持部300、推压部400、加热部500、支承部600、摄像部700。

[0086] 如图2所示,支撑部200是将在侧面的电极11上贴附有电子零件2的基板1以电子零件2垂下的方式支撑为水平状态的装置。支撑部200具有载置基板1的工作台210。工作台210为水平的板状的XYZ θ 工作台,通过驱动机构220(参照图8)而沿在水平面上正交的X方向、Y方向、与水平面正交的Z(垂直)方向、以水平面为旋转面的 $\theta 1$ 方向位移。此处,X方向设为与印刷基板3的压接面正交的方向,Y方向设为与印刷基板3的压接面平行的方向。如后所述,驱动机构220使所载置的基板1沿X方向、Y方向、 $\theta 1$ 方向位移,而构成进行电子零件2相对于印刷基板3的定位的定位机构的一部分。

[0087] 另外,支撑部200具有承受构件250。在将印刷基板3压接于安装于基板1上的电子零件2时,为了不使自工作台210突出的基板1的缘部因自重而发生翘曲,承受构件250自下侧支撑基板1的安装有电子零件2的缘部。进而,承受构件250是可利用升降机构230(参照图8)而升降地设置。如图5所示,在贴附于基板1的电子零件2进入及退出后述的推压部400与支承部600之间时,升降机构230与驱动机构220同时使承受构件250移动。作为升降机构230,例如可使用气缸或滚珠丝杆机构。

[0088] 如图5所示,驱动机构220在电子零件2进入推压部400与支承部600之间之前,使工作台210向电子零件2相较于保持于保持部300的印刷基板3而靠近推压部400侧的位置移动。所谓相较于印刷基板3而靠近推压部400侧的位置,是指如图4、图5所示的即便向基板1侧卷曲的电子零件2下降也与印刷基板3不接触的位置。进而,如图6所示,驱动机构220在电子零件2进入推压部400与支承部600之间之后,使工作台210向电子零件2与保持于保持部300的印刷基板3接触的位置移动。具体而言,朝基板1的安装有电子零件2的侧面相对于保持于后述的保持部300的印刷基板3中的压接电子零件2的面在上下方向上一致的位置,使工作台210移动。

[0089] 另外,如图2、图3所示,支撑部200具有摄像部240。摄像部240是自基板1的上方对基板1的角部进行摄像的照相机。摄像部240在通过工作台210而移动的基板1的移动范围内,配置于相较于基板1的搬送高度靠上方。在对基板1的角部进行摄像时,为了使基板1的角部进入摄像部240的视野范围内而通过工作台210来使基板1移动。再者,图2中利用虚线箭头表示摄像部240的摄像方向。基板1的角部的摄像是在位于基板1中的安装有压接印刷基板3的电子零件2的边的两侧的两个部位的角部进行。若识别到位于边的两侧的两个部位的位置,则可识别到所述边的X、Y、 θ ($\theta 1$)方向的位置。

[0090] 保持部300为以垂直状态保持印刷基板3的装置。保持部300具有由背面体310、按压部320构成的夹紧结构。背面体310如图3所示为长方体形状的方块,其一侧面为与安装有电子零件2的基板1的侧面平行的垂直面。在所述一侧面上设置有与印刷基板3接触的吸附垫311。吸附垫311为碗形状的弹性体,连通于设置于背面体310的未图示的吸附孔。所述吸附孔连接于具有配管、泵、阀门的减压装置,通过减压装置的减压而构成真空吸盘。因此,吸

附垫311利用负压来吸附保持被压接的构件。在支撑于支撑部200的基板1的边方向上并排设置有多数所述背面体310。即,保持部300配置于工作台210与推压部400之间。再者,所谓背面体310的一侧面与基板1的侧面平行,无须完全平行,也包含大致平行的状态。

[0091] 按压部320是垂直剖面为大致L字形的方块,以与背面体310成对的方式并排设置有多数。按压部320具有平板321、基体322。平板321为在与背面体310之间夹着印刷基板3的构件。基体322为一体地形成于平板321的下部的长方体形状的构件。所述按压部320固定地设置于传动轴(shaft)上,可以将所述传动轴323作为轴而旋转。传动轴323为沿基板1的宽度方向插通基体322的棒状的构件。传动轴323利用旋转机构330(参照图8)而旋转,由此使按压部320沿平板321与背面体310接合、分离的方向旋转。旋转机构330例如可由利用马达的直接传动、利用马达的皮带传动、由马达驱动的齿轮机构等构成。再者,虽未图示,但保持部300具有将印刷基板3递交至背面体310的传递装置。利用所述未图示的传递装置,以与电子零件2压接的部位位于后述支承部600的承受部610的相向位置的方式,相对于保持部300而传递印刷基板3。进而,保持部300具备使背面体310与按压部320一体地沿以X方向为中心的旋转方向($\theta 2$ 方向)旋转的未图示的旋转装置。通过所述旋转装置,保持于保持部300的印刷基板3可以沿X方向通过支承部600的承受部610的中央部的假想轴为中心进行 $\theta 2$ 方向的旋转。

[0092] 推压部400是以相对于保持于保持部300的印刷基板3而推压基板1支撑于支撑部200的状态下的电子零件2的装置。推压部400具有压接头410、加热部500。如图3所示,压接头410为大致长方体形状的构件,在与电子零件2相向的面上设置有呈沿基板1的边方向(图中为Y方向)延伸的带状突出的加压部411。所述加压部411以与基板1的侧面相向的面作为平坦的加压面。加压部411的基板1的边方向的长度为一块印刷基板3的宽度的1.0倍以上。更优选为设定为一块印刷基板3的宽度的2.0倍以上。即,加压部411的宽度为适合用于将两块以上印刷基板3一并进行压接的长度。

[0093] 在压接头410上连接有进退机构420(参照图8)。进退机构420是沿与电子零件2接合、分离的方向驱动压接头410的机构。即,进退机构420使推压部400的压接头410沿水平方向相对于工作台210进退移动。由此,可将印刷基板3压接于在水平状态的基板1的侧面沿垂直方向压接的电子零件2。作为进退机构420,例如可使用滚珠丝杆机构。优选为可将使压接头410移动的滚珠丝杆机构与调整加压力的气缸组合。

[0094] 进而,如图2所示,推压部400具有缓冲装置430。缓冲装置430具有缓冲片431、供带盘432、收带盘433。缓冲片431是介于电子零件2与压接头410之间的具有缓冲性的片材。供带盘432是卷绕安装缓冲片431并利用旋转将缓冲片431送出的卷盘。收带盘433是卷绕回收缓冲片431的卷盘。缓冲装置430可利用进退机构420以与压接头410一起移动的方式设置。

[0095] 加热部500内设于压接头410内。加热部500是对压接头410的加压部411进行加热的构件。加热部500例如使用通过电压的施加而发热的加热器。如图3所示,在加压部411的背部的压接头410内,以等间隔埋入多根加热器。

[0096] 支承部600是在与推压部400的加压部411之间夹持电子零件2及印刷基板3的构件。即,支承部600配置于工作台210与推压部400之间。支承部600为位置固定的大致长方体形状的构件,在与推压部400的加压部411相向的面上设置有呈沿基板1的边方向延伸的带状突出的承受部610。所述承受部610以与加压部411的加压面相向的面作为平坦的承受面。

[0097] 摄像部700是对基板1及印刷基板3的对准标记13、对准标记33进行摄像的装置。摄像部700具有上方的摄像装置710、下方的摄像装置720。摄像装置710是对对准标记13进行摄像的照相机。摄像装置720是对对准标记33进行摄像的照相机。摄像机700可利用升降机构730(参照图8)升降而一体地设置,以使对准标记13进入摄像装置710的视野范围内,对准标记33进入摄像装置720的视野范围内。再者,图5中利用虚线箭头表示各摄像装置710、摄像装置720的摄像方向。

[0098] [控制装置]

[0099] 如图8所示,控制装置800为控制压接装置100的各部的装置。所述控制装置800例如是由专用的电子电路或以规定的程序进行动作的电脑等构成。即,关于支撑部200的驱动机构220及升降机构230、摄像部240、按压部320的旋转机构330、压接头410的进退机构420、缓冲装置430、加热部500、摄像部700及其升降机构730、传递装置的控制等,其控制内容被设置成程序,利用可编程逻辑控制器(Programmable Logic Controller,PLC)或中央处理器(Central Processing Unit,CPU)等处理装置来执行。

[0100] 具体而言,作为被控制的内容,可列举:基板1的位置及方向、印刷基板3的位置、摄像部240的摄像时机、压接头410的位置及压力、摄像部700的位置及摄像时机、加热部500的加热温度、缓冲装置430的送出及回收、传递装置的位置等。

[0101] 参照作为假想的功能区块图的图8对如上所述用以执行各部的动作的控制装置800的构成进行说明。即,控制装置800具有机构控制部80、位置识别部81、定位部82、存储部83、设定部84、输入输出控制部85。

[0102] 机构控制部80是对驱动机构220、升降机构230、摄像部240、旋转机构330、进退机构420、缓冲装置430、加热部500、摄像部700、升降机构730、传递装置的驱动源等进行控制的处理部。

[0103] 位置识别部81基于摄像部240、摄像部700所摄像的图像来识别图像中所含的对象的位置。例如,位置识别部81根据摄像部240所摄像的图像来识别基板1的端边的角部的位置。另外,位置识别部81根据摄像部700所摄像的图像来识别对准标记13、对准标记33的位置。

[0104] 定位部82基于位置识别部81所识别的基板1的角部的位置,对机构控制部80指示利用驱动机构220、升降机构230的基板1的移动,以使如上所述在基板1下降前向电子零件2靠近推压部400侧的位置移动,在下降后向电子零件2与印刷基板3接触的位置移动。另外,定位部82基于位置识别部81所识别的对准标记13、对准标记33的位置,以识别两者的偏差并修正偏差的方式对机构控制部80指示基板1与印刷基板3的定位。即,位置识别部81以分别利用驱动机构220进行基板1的X方向的定位、利用驱动机构220及升降机构230进行基板1的Z方向的定位、而且利用保持部300的旋转装置(未图示)进行印刷基板3的 $\theta 2$ 方向的定位的方式,对机构控制部80进行指示。

[0105] 存储部83是存储对于本实施形态的控制而言所必需的信息的构成部。设定部84是将自外部输入的信息设定于存储部83中的处理部。例如可设定由支撑部200所支撑的基板1及电子零件2的位置、利用加热部500的加热温度、压接头410的压接的压力等。输入输出控制部85是控制与作为控制对象各部之间的信号转换或输入输出的接口。

[0106] 进而,输入装置86、输出装置87连接于控制装置800。输入装置86是操作员用以经

由控制装置800来操作压接装置100的开关、触摸屏、键盘、鼠标等输入机构。所述基板1的位置、加热温度、压接的压力等可由输入装置86输入设定。

[0107] 输出装置87是将用以确认装置的状态的信息设为操作员可辨认的状态的显示器、灯、仪表等输出机构。所述加热温度、压接的压力等显示于输出装置87中。

[0108] [动作]

[0109] 以下参照图式对如上所述的本实施形态的动作进行说明。首先,如图4所示,具备保持部300的未图示的传递装置在水平状态下接收在与电子零件2的连接区域贴附有胶带状的各向异性导电膜T的印刷基板3,以印刷基板3成为垂直状态的方式旋转90°后,递交至背面体310。即,传递装置以水平状态的印刷基板3成为垂直状态的方式可旋转地设置,并将印刷基板3递交至保持部300。由此,可设为能够相对于垂直状态的电子零件2压接印刷基板3的方向。更具体而言,传递装置接收贴附有来自未图示的各向异性导电膜粘附部的各向异性导电膜T的印刷基板3,以印刷基板3成为垂直状态的方式旋转90°,在所述状态下水平移动,沿Y方向移动并进入背面体310与压接头410之间,使印刷基板3与背面体310相向,向背面体310接近移动而将印刷基板3传递至背面体310。此时,通过背面体310的吸附垫311,印刷基板3被真空吸附而保持为垂直状态。进而,按压部320旋转,平板321在与背面体310之间夹着印刷基板3并加以保持。再者,印刷基板3以与电子零件2的连接区域位于压接头410的加压部411与支承部600的承受部610之间的方式被传递至背面体310。之后,传递装置解除印刷基板3的保持并退出。

[0110] 另一方面,支撑部200的工作台210自前工序接收安装有电子零件2的基板1,如图4所示,在安装于基板1上的电子零件2保持于不干涉承受构件250的高度的位置的状态下,沿水平方向向推压部400侧移动。再者,所述移动过程中,通过摄像部240,基板1的角部的位置得以识别。而且,关于所识别的基板1的角部的位置,如图5所示,以安装于基板1的侧面的电子零件2处于相较于印刷基板3而靠近推压部400侧的位置的方式移动工作台210。之后,承受构件250上升,自下侧支撑基板1中的安装有电子零件2的缘部。距离此处的印刷基板3的移动距离d只要为即便电子零件2产生弯曲在下降时也不会与印刷基板3接触的距离即可。所述情况例如只要将保持于保持部300的印刷基板3的端面的水平方向的位置f设定为固定位置,并事先利用实验等求出自所述位置f起基板1的角部在水平方向上偏离何种程度而不与弯曲的电子零件2接触,而事先对存储部83进行设定即可。所述情况下,位置识别部81根据摄像部240所摄像的图像来识别基板1的角部的位置,所述角部的位置以自位置f起移动距离d的方式,利用驱动机构220使工作台210移动。

[0111] 另外,若基板1的缘部支撑于承受构件250,则摄像装置710、摄像装置720下降,摄像装置710对设置于基板1的对准标记13进行摄像,摄像装置720对设置于印刷基板3的对准标记33进行摄像。在摄像后,摄像装置710、摄像装置720退出到图4所示的上升位置。

[0112] 位置识别部81根据所摄像的图像识别对准标记13、对准标记33的位置。

[0113] 其次,如图6所示,以电子零件2进入推压部400与支承部600之间的方式,使工作台210与承受构件250下降。而且,工作台210向电子零件2与印刷基板3接触的位置移动。所述情况下,例如设为基板1的角部与图5所示的位置f一致的位置。由此,沿着印刷基板3而电子零件2的弯曲变平整。再者,此时定位部82基于由位置识别部81所识别的基板1的对准标记13与印刷基板3的对准标记33的位置,利用作为定位机构的驱动机构220、升降机构230及保

持部300的旋转装置(未图示),对印刷基板3与基板1的XY θ 2方向的相对位置进行对准。

[0114] 其次,如图7所示,推压部400的压接头410在利用加热部500进行加热的状态下朝支承部600移动,经由各向异性导电膜T将电子零件2加热压接至印刷基板3。由此,电子零件2与印刷基板3经由各向异性导电膜T贴附,并且彼此的布线电性连接。

[0115] 此时,缓冲片431介于压接头410与电子零件2之间。各向异性导电膜T包含3微米~5微米的非常小的导电粒子。本实施形态中,由于夹着缓冲片431进行加压,因此加压面的微小的凹凸或倾斜被吸收,而均匀地施加压力。另外,也可将用以进行加热的热均匀化。再者,缓冲片431若使用数次~数十次,则进行卷绕而将新的部分用于加压。

[0116] 在压接后,压接头410朝偏离支承部600的方向移动。另外,按压部320旋转而摆脱印刷基板3,解除背面体310的吸附垫311的真空吸附。而且,工作台210上升,电子零件2及印刷基板3与基板1一起上升,电子零件2上压接有印刷基板3的基板1被搬出。

[0117] [作用效果]

[0118] (1) 本实施形态的压接装置100具有:支撑部200,将为侧面具有电极11的平板状、且在侧面的电极11上安装有电子零件2的基板1以电子零件2垂下的方式支撑为水平状态;保持部300,与基板1的侧面平行地保持印刷基板3;推压部400,在基板1支撑于支撑部200的状态下,相对于保持于保持部300的印刷基板3推压电子零件2;以及支承部600,与推压部400相向配置,且在与推压部400之间夹持电子零件2及印刷基板3。

[0119] 因此,相对于安装于基板1的侧面的电极11上的电子零件2压接印刷基板3而可确保电性连接。即,自水平状态的基板1垂下的电子零件2无法进行之前的自上方的压接,但可通过在与支承部600与推压部400之间夹持电子零件2与印刷基板3而进行压接。

[0120] (2) 支撑部200具有:驱动机构220,以贴附于基板1的电子零件2进入及退出推压部400与支承部600之间的方式使载置有基板1的工作台210移动,在电子零件2进入推压部400与支承部600之间之前,以电子零件2处于相较于保持于保持部300的印刷基板3而靠近推压部400侧的位置的方式使工作台210移动,在使电子零件2插入推压部400与支承部600之间之后,以电子零件2处于与保持于保持部300的印刷基板3接触的位置的方式使工作台210移动。

[0121] 因此,即便贴附于基板1的电子零件2弯曲,在下降时与印刷基板3接触也不会弯折,且在下降后与印刷基板3接触而弯曲变平整。因而防止压接不良。

[0122] (3) 压接装置具有摄像部700,对设置于基板1及印刷基板3的对准标记13、对准标记33进行摄像,基于由摄像部700所摄像的对准标记13、对准标记33的图像而进行电子零件2相对于印刷基板3的定位。

[0123] 因此,借助位置稳定的基板1的对准标记13,对印刷基板3与电子零件2的位置进行对准,由此即便因弯曲等而电子零件2的状态产生不均,也可进行准确的定位。

[0124] (4) 保持部300具有将印刷基板3保持为垂直状态的夹紧机构。因此,印刷基板3的位置稳定,即便为垂直方向,也可进行准确的定位。另外,关于传递装置与保持部300之间的印刷基板3的传递,印刷基板3自保持部300脱落或者印刷基板3相对于保持部300而倾斜保持的情况得以防止,从而可进行稳定的传递,其结果,可提高印刷基板3相对于电子零件2的压接精度。

[0125] (5) 电子零件2与印刷基板3为经由各向异性导电膜T压接而成者,推压部400具有

加热部500。因此,通过在支承部600与推压部400之间夹持电子零件2与印刷基板3,可利用推压部400进行经由各向异性导电膜T的加热压接。

[0126] [其他实施形态]

[0127] 本发明并不限于所述实施形态,也包含以下的形态。例如,基板1只要为侧面具有电极的平板状即可。例如,并不限于液晶面板,也可为有机EL面板。另外,若可稳定地保持印刷基板3,则也可未必使用夹紧机构。

[0128] 另外,作为摄像部700,设为分别设置有对基板1的对准标记13进行摄像的摄像装置710与对印刷基板3的对准标记33进行摄像的摄像装置720者,但并不限于此,例如可通过使一个摄像装置移动,而兼用作对对准标记13、对准标记33进行摄像的装置。

[0129] 另外,设为经由利用加热而硬化的热硬化性各向异性导电膜而将电子零件2与印刷基板3连接,但并不限于此,例如可经由紫外线等光硬化性各向异性导电膜而加以连接,另外也可使用焊料等其他连接构件而加以连接。

[0130] 以上,对本发明的实施形态及各部的变形例进行了说明,但所述实施形态或各部的变形例是作为一例而示出者,并不意图限定发明的范围。所述这些新颖的实施形态可利用其他各种形态来实施,可在不脱离发明的主旨的范围内进行各种省略、置换、变更。这些实施形态或其变形包含于发明的范围或主旨中,并且包含于记载于权利要求书中的发明中。

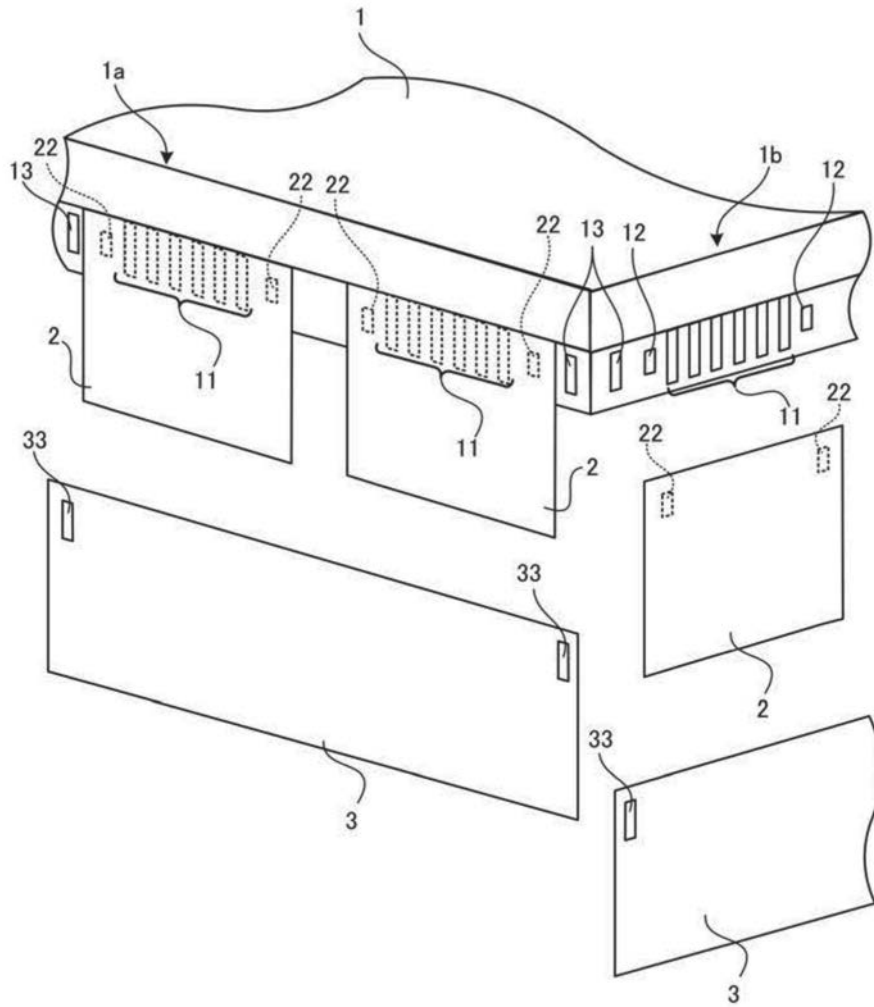


图1

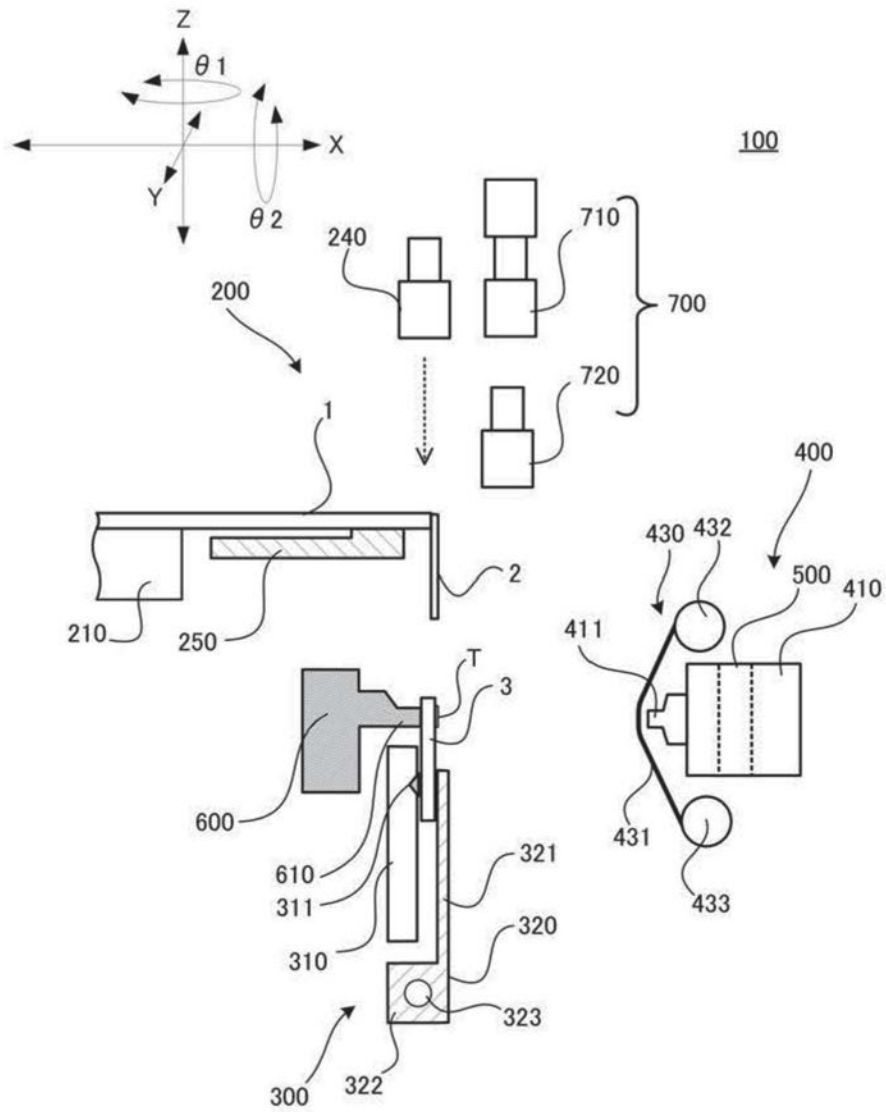


图2

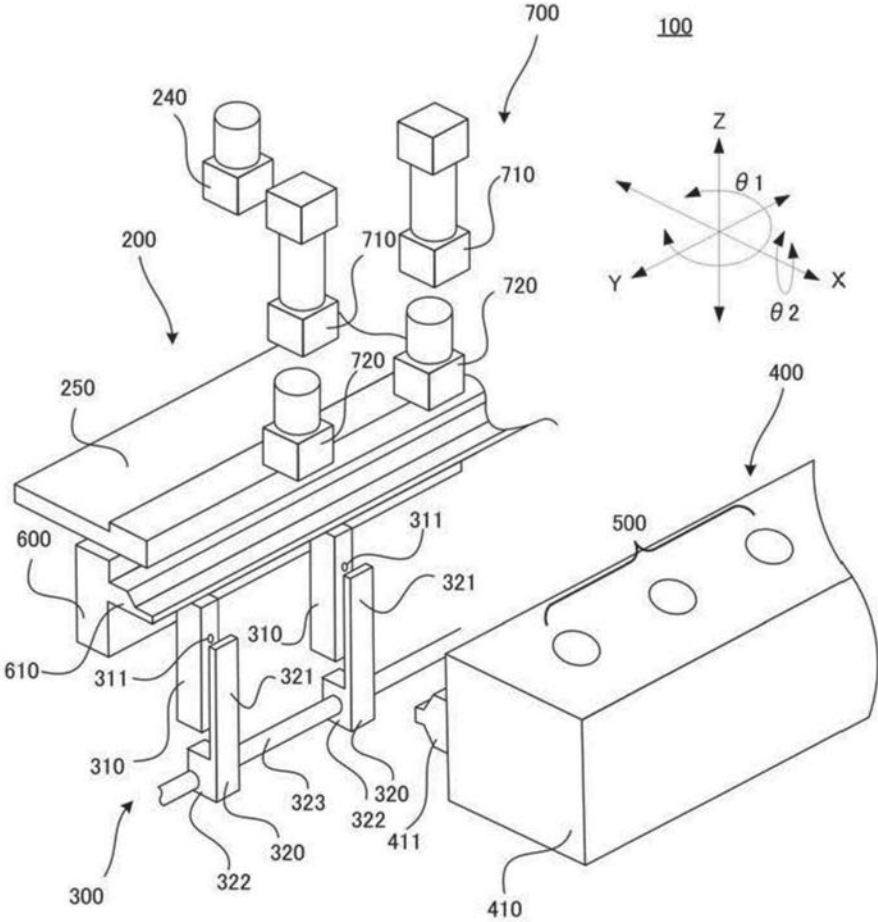


图3

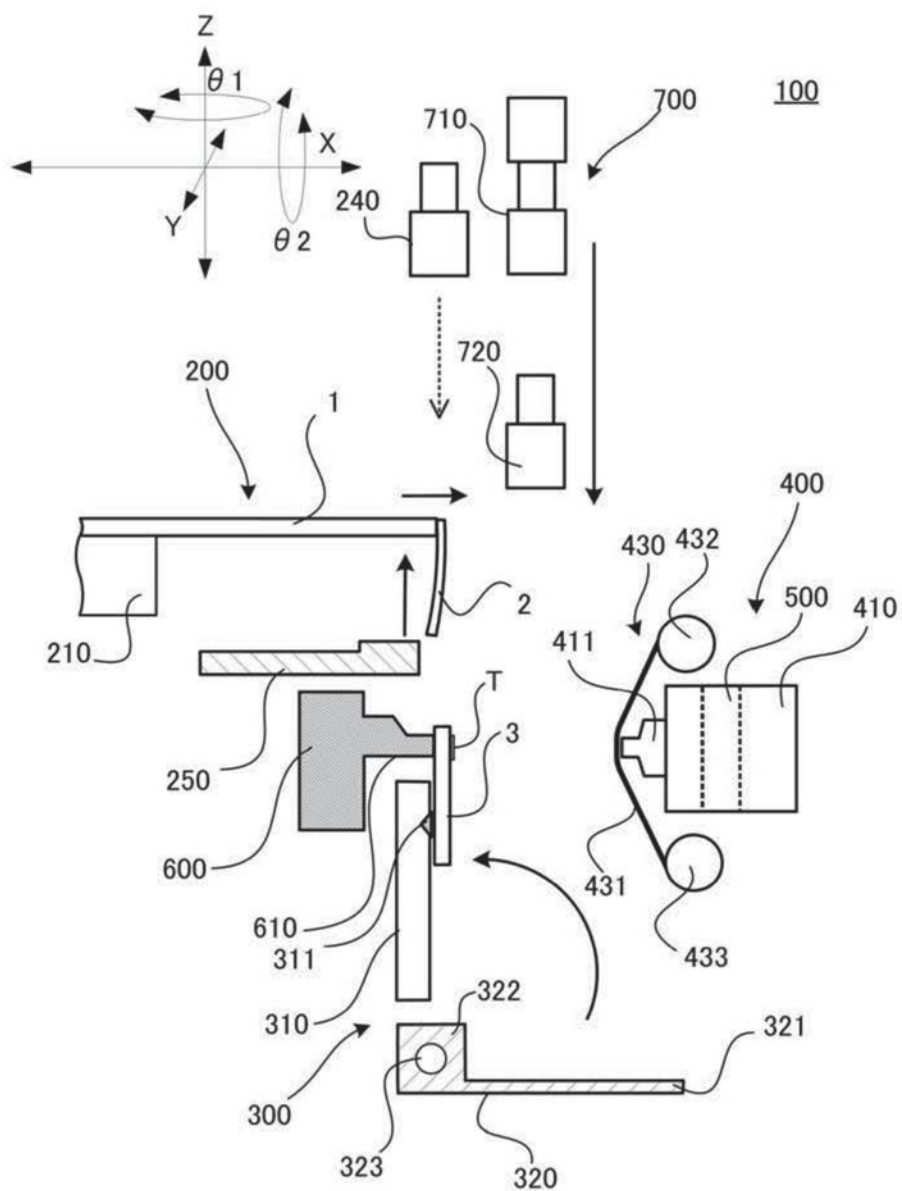


图4

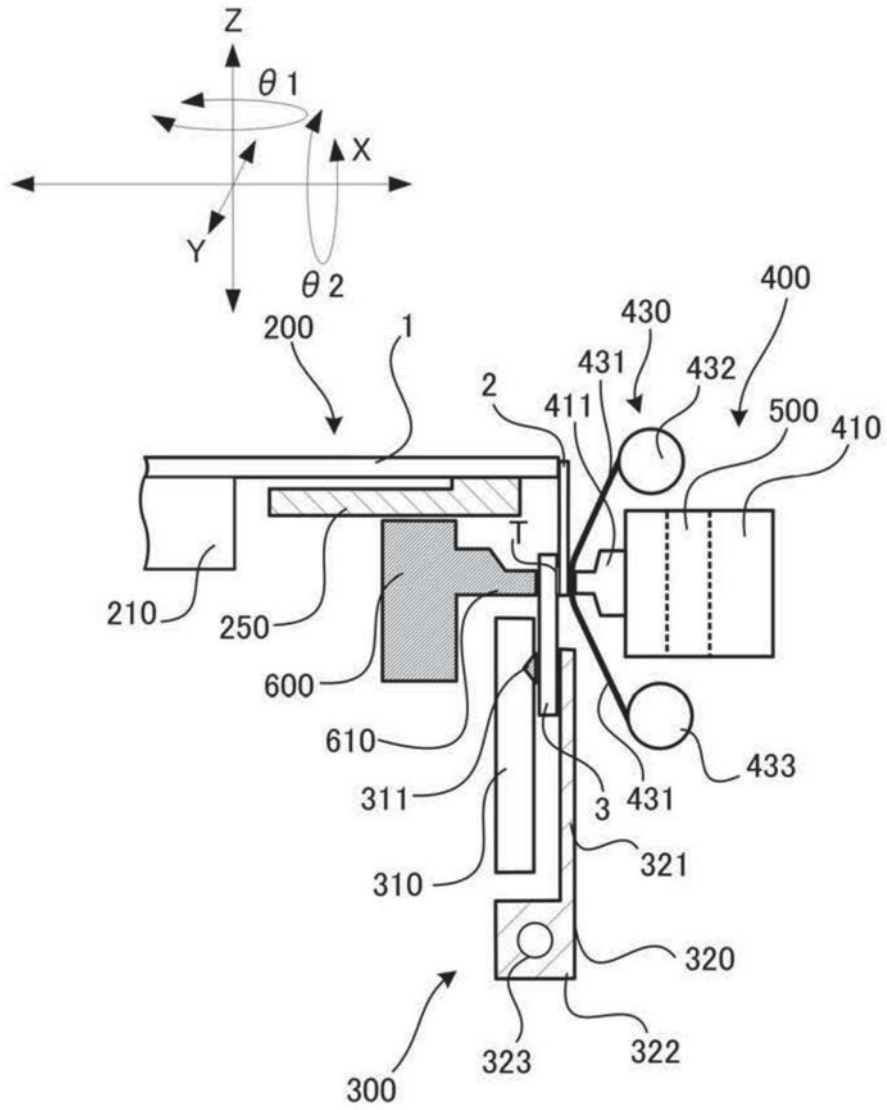


图7

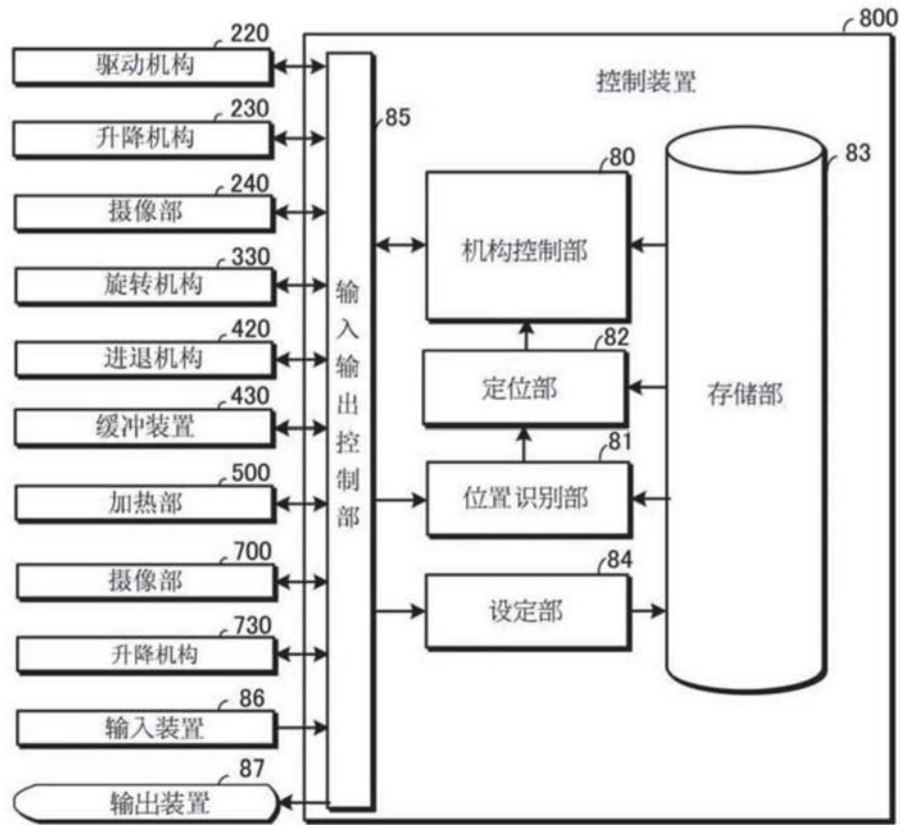


图8