



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110323146 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 08

(21) 申请号 201910237691.X

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2019.03.27

H01L 21/603 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

(56) 对比文件

申请公布号 CN 110323146 A

CN 1720612 A, 2006.01.11

(43) 申请公布日 2019.10.11

CN 101256965 A, 2008.09.03

(30) 优先权数据

JP H05243681 A, 1993.09.21

2018-063188 2018.03.28 JP

审查员 祝凤娟

(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 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

专利代理师 杨贝贝 臧建明

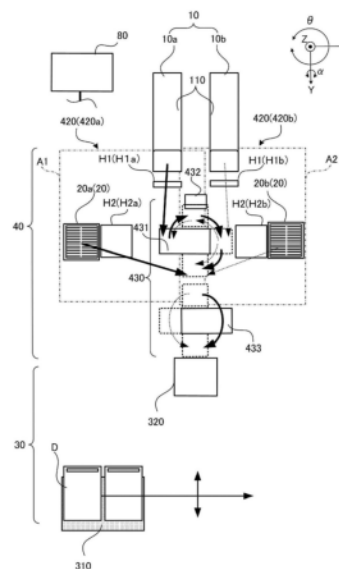
权利要求书1页 说明书16页 附图11页

(54) 发明名称

电子零件封装装置

(57) 摘要

本发明提供一种电子零件封装装置, 能够通过冲压而供给的薄膜状电子零件及从托盘供给的芯片状电子零件来对显示面板进行良好地封装。电子零件封装装置的交接装置 (40) 包括: 安装部 (410), 安装保持从冲压供给装置 (10) 供给的薄膜状电子零件 (F) 的第一保持头 (H1) 或保持从托盘供给装置 (20) 供给的托盘 (T) 的第二保持头 (H2); 移送装置 (430), 从共同的方向接收第一保持头 (H1) 所保持的薄膜状电子零件 (F) 或第二保持头 (H2) 所保持的托盘 (T) 上的芯片状电子零件 (C), 并交付至封装装置 (30); 以及移动机构 (420), 使安装有第一保持头 (H1) 的安装部 (410) 在冲压供给装置 (10) 与移送装置 (430) 之间移动, 或者使安装有第二保持头 (H2) 的安装部 (410) 在托盘供给装置 (20) 与移送装置 (430) 之间移动。



1. 一种电子零件封装装置,其特征在于,包括:

冲压供给装置,供给自薄板状构件冲压而成的薄膜状电子零件;

托盘供给装置,供给收容有芯片状电子零件的托盘;

封装装置,将所述薄膜状电子零件或所述芯片状电子零件封装于显示面板;以及

交接装置,从所述冲压供给装置接收所述薄膜状电子零件或从所述托盘供给装置接收所述芯片状电子零件,并交付至所述封装装置;并且

所述交接装置包括:

安装部,安装第一保持头或第二保持头,所述第一保持头保持从所述冲压供给装置供给的所述薄膜状电子零件,所述第二保持头保持从所述托盘供给装置供给的所述托盘;

移送装置,从共同的方向接收所述第一保持头所保持的所述薄膜状电子零件或所述第二保持头所保持的所述托盘上的所述芯片状电子零件,并交付至所述封装装置;

移动机构,使安装有所述第一保持头的安装部在所述冲压供给装置与所述移送装置之间移动,或者使安装有所述第二保持头的安装部在所述托盘供给装置与所述移送装置之间移动;以及

检测安装于所述安装部上的构件是所述第一保持头还是所述第二保持头的检测部,

其中所述移送装置及所述移动机构是根据所述检测部的检测,切换成与所述薄膜状电子零件的封装相应的动作、与所述芯片状电子零件的封装相应的动作。

2. 根据权利要求1所述的电子零件封装装置,其特征在于,

所述安装部被构成为能够更换所述第一保持头及所述第二保持头。

3. 根据权利要求1或2所述的电子零件封装装置,其特征在于,

所述第一保持头从下方保持由所述冲压供给装置冲压而成的所述薄膜状电子零件,

所述第二保持头从与收容有所述芯片状电子零件的面相反的下方保持来自所述托盘供给装置的所述托盘。

4. 根据权利要求1或2所述的电子零件封装装置,其特征在于,

所述移送装置包括接收所述芯片状电子零件并使其反转的旋转头。

5. 根据权利要求1或2所述的电子零件封装装置,其特征在于,

所述移送装置包括:

第一臂,移送从所述第一保持头接收到的所述薄膜状电子零件;以及

清扫装置,在利用所述第一臂进行移送的过程中,对所述薄膜状电子零件进行清扫。

6. 根据权利要求5所述的电子零件封装装置,其特征在于,

所述移送装置包括:

第二臂,从所述第一臂接收由所述清扫装置清扫后的所述薄膜状电子零件,并交付至所述封装装置,或者从保持于所述第二保持头上的所述托盘上接收所述芯片状电子零件并交付至所述封装装置。

7. 根据权利要求6所述的电子零件封装装置,其特征在于,

所述第二臂包括使所述芯片状电子零件反转的旋转头,不使从所述第一臂接收到的所述薄膜状电子零件反转而交付至所述封装装置,并且使从保持于所述第二保持头上的所述托盘上接收到的所述芯片状电子零件反转之后交付至所述封装装置。

电子零件封装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电子零件封装装置。

背景技术

[0002] 作为电视机或个人计算机等的显示器，液晶显示器或有机电致发光(electroluminescent, EL)显示器正普及。在这种显示器的制造工序中，有在显示面板上封装驱动用的电子零件的面板的组装工序。

[0003] 在所述组装工序中，已经知道如下的两种方式：将驱动用的驱动器集成电路(integrated circuit, IC)直接封装于显示面板；以及将在薄膜状的电路基板上封装有驱动器IC的被称为薄膜覆晶(Chip on Film, COF)的薄膜状电子零件封装于显示面板。

[0004] 前者是将驱动器IC等芯片状电子零件封装于构成显示面板的玻璃基板，所以被称为玻璃覆晶(Chip on Glass, COG)封装，后者是将薄膜状电子零件封装于玻璃基板，所以被称为玻璃上薄膜(Film on Glass, FOG)封装。并且，在COG封装中是使用被称为COG封装装置的封装装置，在FOG封装中是使用被称为外引线接合(Outer Lead Bonding, OLB)装置或FOG封装装置的封装装置。

[0005] 在如上所述的面板的组装工序中，大体以10英寸为界，例如，在超过10英寸的大型液晶面板中是使用FOG封装，在10英寸以下的小型液晶面板中是使用COG封装。因此，在将电子零件封装于液晶面板的封装装置中，也以在大型液晶面板中使用OLB装置，在小型液晶面板中使用COG封装装置的方式，对根据液晶面板的尺寸而使用的封装装置进行分工。

[0006] [现有技术文献]

[0007] [专利文献]

[0008] [专利文献1]日本专利特开2006-60041号公报

发明内容

[0009] [发明所要解决的问题]

[0010] 且说，液晶显示器或有机EL显示器等显示器在智能手机或平板(tablet)个人计算机(Personal Computer, PC)等便携式终端中也得到广泛应用。在这种便携式终端中，近年来，高功能化得到发展，这些便携式终端中所使用的显示器高分辨率化，并且相对于外形尺寸的画面尺寸不断扩大。伴随着高分辨率化，其中所使用的驱动器IC不得不大型化。然而另一方面，借由画面尺寸的扩大，而导致在显示面板的外周能够确保的封装区域的宽度变窄。

[0011] 其结果为，在显示面板的外周，有时难以确保驱动器IC的外形尺寸以上的区域作为封装区域。这时，无法将驱动器IC直接封装于显示面板。因此，在用于便携式终端的显示器中的面板的组装工序中，逐渐采用只要能够确保接合电极部分的区域作为封装区域就可进行封装的FOG封装。

[0012] 由此，在便携式终端的显示器的制造工序中，逐渐需要虽然同为小型显示面板，却可以选择性地进行COG封装及FOG封装的封装装置。在这里，COF是从条带(tape)状的构件受

到冲压而供给。并且,驱动器IC是从托盘上供给。因此,在这种封装装置中,必须包括两种供给装置,即,利用冲压的供给装置及利用托盘的供给装置。

[0013] 在这里,作为包括利用冲压的供给装置及利用托盘的供给装置的封装装置,有在日本专利特开2006-060041号公报(专利文献1)中所公开的封装装置。根据所述封装装置,借由利用冲压的供给装置,从条带状构件对相当于COF的载带封装(Tape Carrier Package, TCP)进行冲压而供给。并且,从利用托盘的供给装置,供给已成形为预先规定的形状的挠性印制电路(Flexible Printed Circuit, FPC)。即,从所有供给装置均供给薄膜状电子零件。

[0014] 但是,从这种结构的封装装置的利用托盘的供给装置供给驱动器IC并封装于显示面板之后,产生了如下的不良情况:在封装于显示面板的驱动器IC中存在产生有破裂或残缺等缺损的驱动器IC。

[0015] 本发明的目的在于提供一种电子零件封装装置,能够将通过冲压而供给的薄膜状电子零件及从托盘供给的芯片状电子零件良好地封装于显示面板。

[0016] [解决问题的技术手段]

[0017] 为了达成所述目的,本发明的电子零件封装装置包括:冲压供给装置,供给自薄板状构件冲压而成的薄膜状电子零件;托盘供给装置,供给收容有芯片状电子零件的托盘;封装装置,将所述薄膜状电子零件或所述芯片状电子零件封装于显示面板;以及交接装置,从所述冲压供给装置接收所述薄膜状电子零件或从所述托盘供给装置接收所述芯片状电子零件,并交付至所述封装装置;并且所述交接装置包括:安装部,安装第一保持头或第二保持头,所述第一保持头保持从所述冲压供给装置供给的所述薄膜状电子零件,所述第二保持头保持从所述托盘供给装置供给的所述托盘;移送装置,从共同的方向接收所述第一保持头所保持的所述薄膜状电子零件或所述第二保持头所保持的所述托盘上的所述芯片状电子零件,并交付至所述封装装置;以及移动机构,使安装有所述第一保持头的安装部在所述冲压供给装置与所述移送装置之间移动,或者使安装有所述第二保持头的安装部在所述托盘供给装置与所述移送装置之间移动。

[0018] 所述安装部也可以被构成为能够更换所述第一保持头及所述第二保持头。安装于所述安装部上的构件也可以包括检测是所述第一保持头还是所述第二保持头的检测部。

[0019] 所述第一保持头也可以从下方保持由所述冲压供给装置冲压而成的所述薄膜状电子零件,所述第二保持头也可以从与收容有所述芯片状电子零件的面相反的下方保持来自所述托盘供给装置的所述托盘。所述移送装置也可以包括接收所述芯片状电子零件并使其反转的旋转头。

[0020] 所述移送装置也可以包括:第一臂,移送从所述第一保持头接收到的所述薄膜状电子零件;以及清扫装置,在利用所述第一臂进行移送的过程中,对所述薄膜状电子零件进行清扫。

[0021] 所述移送装置也可以包括第二臂,所述第二臂是从所述第一臂接收由所述清扫装置清扫后的所述薄膜状电子零件,并交付至所述封装装置,或者从保持于所述第二保持头上的所述托盘上接收所述芯片状电子零件并交付至所述封装装置。所述第二臂也可以包括使所述芯片状电子零件反转的旋转头,不使从所述第一臂接收到的所述薄膜状电子零件反转而交付至所述封装装置,使从保持于所述第二保持头上的所述托盘上接收到的所述芯片

状电子零件反转之后交付至所述封装装置。

[0022] [发明的效果]

[0023] 本发明能够将通过冲压而供给的薄膜状电子零件及从托盘供给的芯片状电子零件良好地封装于显示面板。

附图说明

[0024] 图1 (A) 是表示根据实施方式而压接的薄膜状电子零件的立体图,图1 (B) 是表示根据实施方式而压接的芯片状电子零件的立体图。

[0025] 图2是表示实施方式的电子零件封装装置的整体结构的简略俯视图。

[0026] 图3 (A) 是表示实施方式的电子零件封装装置的对薄膜状电子零件进行封装的工序的说明图,图3 (B) 是表示实施方式的电子零件封装装置的对芯片状电子零件进行封装的工序的说明图。

[0027] 图4 (A) 是表示冲压供给装置的冲压前的说明图,图4 (B) 是表示冲压供给装置的冲压后的说明图。

[0028] 图5 (A) ~图5 (F) 是表示托盘供给装置的托盘接收工序的说明图。

[0029] 图6是表示实施方式的移动机构的俯视图。

[0030] 图7是表示实施方式的移动机构的侧视图。

[0031] 图8是表示第一保持头及第二保持头的立体图。

[0032] 图9是表示实施方式的检测部的侧视图。

[0033] 图10是表示实施方式的控制装置的框图。

[0034] 图11是表示薄膜状电子零件的封装顺序的流程图。

[0035] 图12是表示芯片状电子零件的封装顺序的流程图。

[0036] [符号的说明]

[0037] 10、10a、10b:冲压供给装置

[0038] 20、20a、20b:托盘供给装置

[0039] 30:封装装置

[0040] 40:交接装置

[0041] 51、61:保持部

[0042] 52、62:连接部

[0043] 53、63:支柱部

[0044] 80:控制装置

[0045] 81:机构控制部

[0046] 82:模式切换部

[0047] 83:存储部

[0048] 84:输入输出控制部

[0049] 91:输入装置

[0050] 92:输出装置

[0051] 110:供给部

[0052] 120、310:平台

- [0053] 120a:开口
- [0054] 130:模具
- [0055] 131:冲模
- [0056] 131a:冲孔
- [0057] 132:冲头
- [0058] 140:升降机构
- [0059] 141:支撑部
- [0060] 141a、442:支柱
- [0061] 141b:支撑板
- [0062] 142:驱动部
- [0063] 142a:轴
- [0064] 210:框体
- [0065] 220:握持部
- [0066] 310:平台
- [0067] 320:压接部
- [0068] 321:加压构件
- [0069] 322:支承部
- [0070] 410:安装部
- [0071] 411:载置部
- [0072] 412:卡止部
- [0073] 420、420a、420b:移动机构
- [0074] 421、422、423、424:驱动部
- [0075] 421a:线性导轨
- [0076] 421b、422d、423a:滑动器
- [0077] 421c、422b、424a:马达
- [0078] 421d、422c:滚珠螺杆
- [0079] 421e、422a:螺母体
- [0080] 430:移送装置
- [0081] 431:第一臂
- [0082] 431a、433b:吸附喷嘴
- [0083] 432:清扫装置
- [0084] 432a:刷子
- [0085] 433:第二臂
- [0086] 433a:旋转头
- [0087] 440:检测部
- [0088] 441:光束传感器
- [0089] A1、A2:活动区域
- [0090] C:芯片状电子零件
- [0091] D:显示面板

- [0092] F:薄膜状电子零件
- [0093] H1、H1a、H1b:第一保持头
- [0094] H2、H2a、H2b:第二保持头
- [0095] ST:薄板状构件
- [0096] S101~S113、S201~S213:步骤
- [0097] T:托盘
- [0098] X、Y、Z、 θ 、 α :方向

具体实施方式

[0099] 参照附图,对本发明的实施方式(以下称为本实施方式)进行具体说明。再者,附图是示意性地表示各构件、各结构部,并未准确地表示其尺寸或间隔等。

[0100] [封装零件及封装对象]

[0101] 利用本实施方式的封装对象是如图1(A)所示那样的薄膜状电子零件F、如图1(B)所示那样的芯片状电子零件C。薄膜状电子零件F是在具有柔软性的树脂制的薄膜上,例如,一边对电子零件进行密封,一边使电极露出的零件。所述薄膜状电子零件F是作为如下的零件而准备:通过对多个形成为薄片状或条带状的薄板状构件的零件个别地进行冲压而封装。

[0102] 芯片状电子零件C例如是驱动器IC。所述芯片状电子零件C是以已预先各别地分离成制品的状态,搭载于托盘T(参照图3(A)及图3(B))上而准备。

[0103] 薄膜状电子零件F、芯片状电子零件C的封装对象是与薄膜状电子零件F、芯片状电子零件C的电极进行电连接的零件。在本实施方式中,封装对象是构成显示装置的显示面板D。即,封装对象是具备显示功能及电极的构件。

[0104] [电子零件封装装置]

[0105] [整体结构]

[0106] 参照图2以及图3(A)及图3(B),对本实施方式的电子零件封装装置的整体结构进行说明。如图2所示,电子零件封装装置包括冲压供给装置10、托盘供给装置20、封装装置30、交接装置40、控制装置80。冲压供给装置10是从薄板状构件ST对薄膜状电子零件F进行冲压,供给薄膜状电子零件F的装置。托盘供给装置20是供给收容有芯片状电子零件C的托盘T的装置。

[0107] 封装装置30是将薄膜状电子零件F或芯片状电子零件C,压接于作为封装对象的显示面板D的装置。交接装置40是从冲压供给装置10接收薄膜状电子零件F或从托盘供给装置20接收芯片状电子零件C,并交付至封装装置30的装置。在从冲压供给装置10向封装装置30的薄膜状电子零件F的交接中,是使用第一保持头H1。在从托盘供给装置20向封装装置30的芯片状电子零件C的交接中,是使用第二保持头H2。第一保持头H1及第二保持头H2可装卸地设置于交接装置40。

[0108] 控制装置80是对冲压供给装置10、托盘供给装置20、封装装置30、交接装置40进行控制的装置。所述控制装置80例如包括利用专用的电子电路或规定的程序而运行的计算机等。控制装置80对各部的控制内容进行了编程,通过可编程逻辑控制器(programmable logic controller, PLC)或中央处理器(central processing unit, CPU)等处理装置来执

行所述程序。

[0109] 再者,在与电子零件封装装置的设置面平行的面上,将从冲压供给装置10、托盘供给装置20向封装装置30的直线设为Y方向,将与所述Y方向正交的一个方向设为X方向,将沿Y方向的轴设为Y轴,将沿X方向的轴设为X轴。Y轴及X轴所形成的XY平面与薄膜状电子零件F、芯片状电子零件C及显示面板D以及支撑其的各平面平行。在以下的说明中,也有时将XY平面称为水平面。

[0110] 另外,将与XY平面正交,并从设置面朝向上方的方向设为Z方向,将沿Z方向的轴设为Z轴。当设置面为水平时,Z轴成为铅垂方向。Z轴与薄膜状电子零件F、芯片状电子零件C及显示面板D以及支撑其的各平面垂直。在以下的说明中,将Z方向设为上方,将与其相反的方向设为下方。此外,将以Z轴为中心而与XY平面平行的旋转方向设为 θ 方向,将以Y轴为中心而与XY平面垂直的旋转方向设为 α 方向。这些方向是用于描述电子零件封装装置各结构的位置关系的表达,并非限定设置于设置面上时的位置关系或方向。

[0111] [产生电子零件的缺陷的原因]

[0112] 发明人尝试做了如下的实验:利用与专利文献1同样的结构的封装装置,从利用托盘的供给装置供给作为芯片状电子零件C的驱动器IC,并封装于显示面板。其结果发现,在封装于显示面板上的驱动器IC中,存在产生有破裂或缺损等缺损的驱动器IC。

[0113] 因此,发明人仔细观察了从托盘取出驱动器IC并封装至显示面板为止的过程。其结果查明,驱动器IC的缺损不是产生于将驱动器IC封装于显示面板的时候,而是产生于到达进行封装的位置之前的移送过程中。

[0114] 即,在专利文献1的结构的封装装置中,驱动器IC是通过移送机器人而从运送托盘移栽至反转托盘,并通过反转托盘的反转而交接,而配置于托盘上。然后,通过第一拾取器而交接至第一转台(turn table),所述第一转台还用于经冲压的薄膜状零件的移送。

[0115] 然后,将驱动器IC运送至相对于设置有封装头的第二转台的交接位置为止,而交接至封装头。如上所述,驱动器IC经由多次交接而抵达至封装头。

[0116] 另一方面,驱动器IC虽然说是大型化,但其大小为厚度为数十微米至数百微米,宽度为数毫米,长度为十多毫米至二十多毫米,并且以脆性材料的硅结晶为主而构成,所以不耐冲击。如上所述,当进行多次反复的交接时,驱动器IC会夹于被保持着的构件与被交接的构件之间。接着,这时,驱动器IC受到不少冲击。可推测,如上所述,通过多次反复的交接,使得由所述冲击导致的疲劳蓄积,而引起缺损。

[0117] 如上所述,在现有的将TCP与FPC以共同的装置封装于显示面板的装置中,只是通过将FPC替换成芯片状电子零件,有可能在制品中产生不良状况。因此,发明人经努力研究,结果想到本发明。以下,对电子零件封装装置的详情进行说明。

[0118] [冲压供给装置]

[0119] 冲压供给装置10如图2以及图4(A)及图4(B)所示,包括供给部110、平台(table)120、模具130、升降机构140。供给部110包括缠绕着形成有电子零件的薄板状构件ST的卷轴(reel),是依次送出电子零件的冲压部分的机构(参照图2)。因此,在供给部110上,设置有安装卷轴的旋转中心而承担卷轴的旋转轴的轴、以及送出薄板状构件ST的送出辊。

[0120] 平台120是支撑模具130面的台。模具130包括冲模(die)131及冲头(punch)132。冲模131具有载置从供给部110送出的薄板状构件ST的平面,是形成有冲孔131a的平板状的构

件。冲孔131a是与薄膜状电子零件F的外形大致一致的贯通孔。冲模131固定于平台120的上表面,在平台120上,在与冲孔131a相对应的位置上,设置有大于冲孔131a的贯通孔即开口120a。

[0121] 冲头132是具有与冲孔131a的内缘大致一致的外缘的大致长方体形状的冲模。冲头132的底面通过朝向载置于冲模131上的薄板状构件ST,沿Z轴移动,直至插入至冲孔131a为止,而从薄板状构件ST对薄膜状电子零件F进行冲压。在冲头132的底面上,虽然未作图示,但是形成有与空气压回路连接的吸附孔,利用负压而吸附保持经冲压的薄膜状电子零件F。

[0122] 升降机构140是通过使冲头132沿Z轴移动,而进行薄膜状电子零件F的冲压的机构。升降机构140包括支撑部141、驱动部142。支撑部141是可升降地支撑冲头132的结构部。支撑部141包括支柱141a、支撑板141b。支柱141a是竖立于冲模131上的四根杆状的构件。支撑板141b是与冲模131的上表面平行地安装于支柱141a的上端的板状体。

[0123] 驱动部142是与冲头132连接,朝向与冲模131接触或分离的方向驱动冲头132的装置。作为驱动部142的驱动源,可以使用气缸 (air cylinder) 等。驱动部142包括轴142a。轴142a与驱动源连接,并且贯通支撑板141b而与冲头132连接。通过驱动源而使轴142a升降,借此冲头132对薄膜状电子零件F进行冲压。

[0124] 冲头132的下方的移动端成为第一保持头H1的接收位置。即,冲头132一边下降而吸附保持经冲压的薄膜状电子零件F,一边抵达至第一保持头H1能够接收的位置为止而停止。

[0125] 如上所述的冲压供给装置10如图2所示,在俯视时,沿X轴方向左右设置有一对。其中一个冲压供给装置10a与另一个冲压供给装置10b配设于俯视时夹着后述移送装置430的位置上。以下,当不对冲压供给装置10a、冲压供给装置10b进行区分时,设为冲压供给装置10。

[0126] [托盘供给装置]

[0127] 托盘供给装置20如图5(A)~图5(F)所示,包括框体(frame)210、握持部220。框体210是平行的一对长条构件。一对框体210的间隔近似于托盘T的宽度,但是托盘T能够上下通过。握持部220设置于框体210的相向的侧面,通过未图示的驱动机构,而在与托盘T的侧面接触或分离的方向上可进退地设置。

[0128] 在托盘供给装置20中,通过握持部220,而握持一块托盘T,并在其上层叠多块托盘T(图5(A))。最下层的托盘T的下表面是与收容有芯片状电子零件C的面为相反侧的面,成为后述第二保持头H2的接收位置(图5(B))。

[0129] 如上所述的托盘供给装置20在俯视时,沿X轴方向左右设置有一对。其中一个托盘供给装置20a及另一个托盘供给装置20b设置于俯视时夹着后述移送装置430的位置上。以下,当不对托盘供给装置20a、托盘供给装置20b进行区分时,设为托盘供给装置20。

[0130] [封装装置]

[0131] 封装装置30如图2以及图3(A)及图3(B)所示,是相对于显示面板D的电极,对薄膜状电子零件F的电极或芯片状电子零件C的电极,经由ACF进行加热压接的装置。各向异性导电薄膜(Anisotropic Conductive Film, ACF)是在成为基材的树脂中,加入了多个小导电粒子的薄片状的构件。

[0132] 封装装置30包括平台310、压接部320。平台310是载置显示面板D的水平板状体。在平台310的上表面,虽然未作图示,但是形成有与空气压回路连接的吸附孔,利用负压而吸附保持显示面板D。平台310是通过未图示的驱动机构,设置为可沿X轴、Y轴的方向及 θ 方向移动。

[0133] 压接部320如图3(A)及图3(B)所示,包括加压构件321、支承(backup)部322。加压构件321通过未图示的驱动机构,而使薄膜状电子零件F或芯片状电子零件C与支撑于平台310上的显示面板D重合,并进行加热及加压。加压构件321利用未图示的保持部而吸附保持薄膜状电子零件F或芯片状电子零件C,并通过未图示的加热装置而加热。支承部322是在与加压构件321之间,经由未图示的ACF,而夹持显示面板D及薄膜状电子零件F或芯片状电子零件C的构件。

[0134] 压接部320是用于进行最终压接之前进行暂时压接的装置。利用压接部320进行暂时压接之后,虽然未作图示,但是利用在后续的工序中所配置的正式压接部进行正式压接。

[0135] [交接装置]

[0136] 交接装置40如图2以及图3(A)及图3(B)所示,是从冲压供给装置10接收薄膜状电子零件F,或者从托盘供给装置20接收托盘T并且从托盘T接收芯片状电子零件C,并交付至封装装置30的装置。交接装置40如图3(A)及图3(B)以及图6所示,包括安装部410、移动机构420、移送装置430、检测部440。

[0137] (安装部)

[0138] 安装部410上可装卸地设置第一保持头H1或第二保持头H2。安装部410包括载置部411、卡止部412。载置部411是搭载第一保持头H1或第二保持头H2的圆柱形状的构件。卡止部412是从载置部411的上表面竖立设置的多根销。

[0139] 参照图8,说明这种安装部410上可装卸地设置的第一保持头H1、第二保持头H2。第一保持头H1保持从冲压供给装置10供给的薄膜状电子零件F(参照图3(A)及图3(B))。第一保持头H1包括保持部51、连接部52、支柱部53。保持部51是长度方向对应于排列着薄膜状电子零件F的电极的边的大致长方体形状的构件。在保持部51的上表面上,虽然未作图示,但是形成有与空气压回路连接的吸附孔,利用负压而吸附保持经冲压的薄膜状电子零件F。

[0140] 连接部52是载置于安装部410的大致长方体形状的构件。在连接部52的底面上,虽然未作图示,但是设置有供卡止部412插入的孔。支柱部53是从连接部52的上表面竖立,支撑保持部51的底部的大致长方体形状的构件。

[0141] 第二保持头H2保持从托盘供给装置20供给的托盘T(参照图3(A)及图3(B))。第二保持头H2包括保持部61、连接部62、支柱部63。保持部61是上表面的外缘为托盘T的外缘以上的尺寸的大致长方体形状。在保持部61的上表面上,虽然未作图示,但是形成有与空气压回路连接的吸附孔,利用负压而吸附保持托盘T。

[0142] 再者,在托盘T的底面上,从防止静电的观点来看,有时设置有凹凸形状。这时,在凹凸部分有可能无法获得充分的吸附力,所以优选的是避开凹凸部分,在与平坦面对应的位置上形成吸附孔。例如,在托盘T的底面的与缘部相对应的位置上,设置吸附孔,而确保稳定的吸附。

[0143] 连接部62是载置于安装部410上的大致长方体形状的构件。在连接部62的底面上,虽然未作图示,但是设置有供卡止部412插入的孔。即,第一保持头H1、第二保持头H2的连接

部52、连接部62具有共同的结构,以能够装卸地设置于共同的安装部410。支柱部63是从连接部62的上表面竖立,支撑保持部61的底部的大致长方体形状的构件。

[0144] (移动机构)

[0145] 移动机构420使安装有第一保持头H1的安装部410,在冲压供给装置10与后述移送装置430之间移动。或者,移动机构420使安装有第二保持头H2的安装部410,在托盘供给装置20与移送装置430之间移动。

[0146] 移动机构420朝与X轴、Y轴及Z轴平行的方向及 θ 方向,驱动安装有第一保持头H1或第二保持头H2的安装部410。因此,移动机构420如图6、图7及图9所示,包括驱动部421、驱动部422、驱动部423、驱动部424。驱动部421是滚珠螺杆421d驱动沿X轴方向上的一对线性导轨421a移动的滑动器(slider)421b的机构,所述滚珠螺杆421d通过马达421c而转动。即,将与滑动器421b一体的螺母体421e组装于滚珠螺杆421d,对应于由马达421c驱动的滚珠螺杆421d的旋转,与螺母体421e一体的滑动器421b一体地移动。驱动部422是与驱动部421的滑动器421b重叠而设置,滚珠螺杆422c是驱动滑动器422d的机构,所述滑动器422d与螺母体422a一体并沿未图示的Y轴方向上的线性导轨移动,所述滚珠螺杆422c通过马达422b而转动。

[0147] 驱动部423是与驱动部422的滑动器422d一体地设置,滚珠螺杆驱动沿未图示的Z轴方向上的线性导轨移动的滑动器423a(参照图9),所述滚珠螺杆通过未图示的马达而转动。驱动部424是与驱动部423的滑动器423a一体地设置,通过驱动轴,而使安装部410在 θ 方向上转动,所述驱动轴通过马达424a而转动。

[0148] 如上所述的移动机构420是在后述移送装置430的下方,夹着移送装置430在X轴方向上设置有一对。即,对应于其中一个冲压供给装置10a及托盘供给装置20a而设置有移动机构420a,对应于另一个冲压供给装置10b及托盘供给装置20b而设置有移动机构420b。再者,第一保持头H1、第二保持头H2分别对应于移动机构420a、移动机构420b,准备一对。即,可在移动机构420a的安装部410,装卸第一保持头H1a或第二保持头H2a,可在移动机构420b的安装部410,装卸第一保持头H1b或第二保持头H2b。

[0149] 移动机构420a的活动区域A1如图2的一点划线所示,是冲压供给装置10a、托盘供给装置20a、移送装置430、封装装置30的下方的区域。移动机构420b的活动区域A2是冲压供给装置10b、托盘供给装置20b、移送装置430、封装装置30的下方的区域。以下,当对移动机构420a、移动机构420b不进行区分时,设为移动机构420。

[0150] (移送装置)

[0151] 移送装置430如图2所示,是从第一保持头H1所保持的薄膜状电子零件F或第二保持头H2所保持的托盘T接收芯片状电子零件C,并交付至封装装置30的装置。移送装置430从第一保持头H1接收薄膜状电子零件F,并交付至封装装置30,在封装装置30中,将薄膜状电子零件F封装于显示面板D。

[0152] 并且,移送装置430从保持于第二保持头H2的托盘T接收芯片状电子零件C,并交付至封装装置30,在封装装置30中,将芯片状电子零件C封装于显示面板D。

[0153] 移送装置430如图2以及图3(A)及图3(B)所示,包括第一臂431、清扫装置432、第二臂433。第一臂431是通过未图示的马达等驱动源而在与XY平面平行的面上可转动地设置的长条构件。第一臂431的一端固定在未图示的驱动源的旋转轴上。在第一臂431的前端,设置

有与空气压回路连接的吸附喷嘴431a。吸附喷嘴431a通过利用空气压回路的真空源所产生的负压,从上方吸附保持第一保持头H1上所保持的薄膜状电子零件F。

[0154] 第一臂431进行每隔90°的间歇旋转。更具体地说,当从第一臂431的旋转轴观察,将冲压供给装置10所处的Y方向侧设为时钟的十二点方向时,朝顺时针方向或逆时针方向进行间歇旋转,以在十二点的位置、三点的位置、六点的位置、九点的位置上停止。第一臂431在通过安装于移动机构420a上的第一保持头H1a而供给薄膜状电子零件F时,在九点的位置上接收薄膜状电子零件F,并按照十二点、三点、六点的顺序间歇旋转。另一方面,当通过安装于移动机构420b上的第一保持头H1b而供给薄膜状电子零件F时,在三点的位 置上接收薄膜状电子零件F,并按照十二点、九点、六点的顺序间歇旋转。

[0155] 清扫装置432是在所述十二点的位置上,配设于第一臂431的下方。清扫装置432是去除附着在经冲压的薄膜状电子零件F的电极部分上的灰尘等的装置。清扫装置432包括刷子432a。刷子432a是通过未图示的马达等驱动源而设置为能够以X轴方向上的轴为中心转动。刷子432a是通过未图示的驱动机构,设置为可在相对于保持于第一臂431上的薄膜状电子零件F的电极部分的通过点接触或分离的方向上移动。

[0156] 第二臂433配设于第一臂431与封装装置30之间。第二臂433是通过马达等驱动源而在与XY平面平行的面上可转动地设置的长条构件。第二臂433的一端固定在未图示的驱动源的旋转轴上。在第二臂433的前端,设置有旋转头433a。旋转头433a是设置为以第二臂433的长度方向为轴朝 α 方向可转动。第二臂433进行每隔180°的间歇旋转。更具体地说,沿顺时针方向或逆时针方向进行间歇旋转,以在十二点的位置及六点的位置上停止。

[0157] 在旋转头433a上,设置有沿旋转圆的半径方向延伸的吸附喷嘴433b。在吸附喷嘴433b上,虽然未作图示,但是与空气压回路连接,通过利用真空源所产生的负压,而吸附保持薄膜状电子零件F或芯片状电子零件C。吸附喷嘴433b的前端的方向是通过旋转头433a而转换180°。即,第二臂433构成为能够使接收到的零件反转的反转移送装置。

[0158] 因此,吸附喷嘴433b从下方吸附保持薄膜状电子零件F的电极部分,所述薄膜状电子零件F是以电极部分向下的状态保持于第一臂431的吸附喷嘴431a上。并且,吸附喷嘴433b从保持于第二保持头H2上的托盘T的上方,以芯片状电子零件C的电极部分向上的状态,一个个地吸附保持并拾取电极部分。即,冲压供给装置10以电极部分向下的方式对薄膜状电子零件F进行冲压,第一保持头H1保持着电极部分向下的姿势从下方保持经冲压供给装置10冲压的薄膜状电子零件F而交付至第一臂431。第一臂431的吸附喷嘴431a从上方吸附保持由第一保持头H1从下方保持着的薄膜状电子零件F。因此,当吸附喷嘴433b从吸附喷嘴431a接收薄膜状电子零件F时,薄膜状电子零件F是以电极部分向下的状态被吸附喷嘴431a从上方保持着,所以吸附喷嘴433b从下方吸附保持电极部分。并且,在保持于第二保持头H2上的托盘T上,以使电极部分向上的状态收容有芯片状电子零件C,所以吸附喷嘴433b从上方吸附保持芯片状电子零件C的电极部分。

[0159] 旋转头433a在吸附喷嘴433b吸附保持着薄膜状电子零件F时,在抵达至封装装置30为止之前,使薄膜状电子零件F的电极部分向下。即,这时,旋转头433a不进行反转。旋转头433a在吸附喷嘴433b吸附保持着芯片状电子零件C时,在抵达至封装装置30为止之前,使芯片状电子零件C的电极部分向下。即,这时,使旋转头433a反转。

[0160] (检测部)

[0161] 检测部440是检测在安装部410上安装有第一保持头H1,还是安装有第二保持头H2的结构部。本实施方式的检测部440是使用配置于与安装于安装部410上的连接部52、连接部62相对应的高度位置上的光束传感器 (beam sensor) 441。光束传感器441是通过激光等出射光的反射光的接收的有无,来检测对象的有无的传感器。

[0162] 光束传感器441设置于支柱442(参照图9)上,所述支柱442配置于活动区域A1、活动区域A2内且冲压供给装置10与托盘供给装置20之间的位置上。即,安装部410通过相对于检测部440移动至预先设定的检测位置,来检测已安装第一保持头H1、第二保持头H2中的哪一个。光束传感器441的位置是设为如下的位置:在安装部410上安装有第一保持头H1时无法接收反射光,而在安装有第二保持头H2时可接收来自保持部61的反射光。由此,可检测出已安装第二保持头H2,除此以外还可检测出已安装第一保持头H1。例如,在本实施方式中,在检测位置上,只在与光束传感器441相向的第二保持头H2的连接部62的部分,设置有使光束传感器441的出射光反射的传感器狗 (sensor dog) (未图示)。即,在第一保持头H1的连接部52上未设置传感器狗。通过如上所述而构成,只在安装有第二保持头H2的安装部410处于检测位置时,光束传感器441才接收反射光,所以能够辨别已安装第一保持头H1、第二保持头H2中的哪一个。再者,光束传感器441的安装位置或传感器狗的安装的方式并不限于此。既可以配合保持部51、保持部61或支柱部53、支柱部63的高度而配置光束传感器441,也可以在第一保持头H1及第二保持头H2上错开位置而设置传感器狗,从而基于光束传感器441接收到反射光时的安装部410的位置的不同,来辨别已安装的是第一保持头H1还是第二保持头H2。

[0163] [控制装置]

[0164] 控制装置80如图10所示,包括机构控制部81、模式切换部82、存储部83、输入输出控制部84。机构控制部81对冲压供给装置10、托盘供给装置20、封装装置30、交接装置40的各部的动作进行控制。模式切换部82根据利用检测部440所获得的检测信号,对封装薄膜状电子零件F的模式与封装芯片状电子零件C的模式进行切换。存储部83存储用于实现所述各部的动作的程序、数据等本实施方式的控制所必需的信息。输入输出控制部84是对成为控制对象的各部之间的信号的转换或输入输出进行控制的接口。

[0165] 此外,在控制装置80上,连接着输入装置91、输出装置92。输入装置91是操作员用来经由控制装置80操作电子零件封装装置的开关、触摸屏、键盘、鼠标等输入元件。输出装置92是将用于确认电子零件封装装置的状态的信息,设为操作员可视觉辨认的状态的显示装置等输出元件。

[0166] [动作]

[0167] 将如上所述的本实施方式的动作,分成封装薄膜状电子零件F的情况、封装芯片状电子零件C的情况而进行说明。

[0168] (薄膜状电子零件的封装)

[0169] 首先,参照图3(A)、图11的流程图,说明封装薄膜状电子零件F的顺序。相对于安装部410,安装第一保持头H1(步骤S101)。安装部410移动至预先设定的检测位置。于是,利用检测部440,检测出已安装第一保持头H1,即未安装第二保持头H2(步骤S102)。模式切换部82将利用控制装置80所进行的控制,切换成封装薄膜状电子零件F的模式(步骤S103)。

[0170] 移动机构420使安装于安装部410的第一保持头H1移动,以到达冲压供给装置10的

正下方(步骤S104)。在冲压供给装置10中,对薄膜状电子零件F进行冲压(步骤S105)。经冲压的薄膜状电子零件F是以由冲头132吸附着的状态下降,解除吸附,并且利用第一保持头H1的保持部51进行吸附。由此,第一保持头H1接收薄膜状电子零件F(步骤S106)。

[0171] 移动机构420使接收到薄膜状电子零件F的第一保持头H1,移动至第一臂431的端部的吸附喷嘴431a的下部(步骤S107)。即,移动机构420使第一保持头H1移动,以使薄膜状电子零件F位于处于所述九点的位置上的第一臂431的吸附喷嘴431a的正下方。接着,解除第一保持头H1的保持部51的吸附,并且利用吸附喷嘴431a进行吸附,借此将薄膜状电子零件F交付至第一臂431(步骤S108)。

[0172] 第一臂431转动至十二点的位置上,使薄膜状电子零件F的电极部分的缘部与经上升的刷子432a接触从而进行清扫(步骤S109)。然后,使第一臂431转动,从而处于六点的位置上,使薄膜状电子零件F,移动至在十二点的位置上待机的第二臂433的吸附喷嘴433b的上部(步骤S110)。

[0173] 接着,通过解除利用第一臂431的吸附喷嘴431a所进行的吸附,并且利用吸附喷嘴433b进行吸附,而将薄膜状电子零件F交付至第二臂433(步骤S111)。

[0174] 第二臂433使XY平面转动180°,而使薄膜状电子零件F移动至封装装置30的压接部320(步骤S112)。通过解除利用第二臂433的吸附喷嘴433b所进行的吸附,并且利用加压构件321进行吸附,而将薄膜状电子零件F保持于加压构件321。接着,将薄膜状电子零件F的电极经由ACF,加热压接于显示面板D的电极(步骤S113)。解除利用加压构件321所进行的吸附,将暂时压接着薄膜状电子零件F的显示面板D运送至正式压接部而进行正式压接。

[0175] 再者,所述薄膜状电子零件F的供给首先,通过其中一个冲压供给装置10a及移动机构420a来进行。接着,当冲压供给装置10a的供给部110的薄板状构件ST没有时,切换成另一个冲压供给装置10b及移动机构420b,继续进行薄膜状电子零件F的供给。在此期间,更换冲压供给装置10a的薄板状构件ST的卷轴,当另一个冲压供给装置10b的薄板状构件ST没有时,再次切换成由冲压供给装置10a及移动机构420a供给薄膜状电子零件F。由此,可以不使电子零件封装装置停止,而继续进行封装。

[0176] (芯片状电子零件的封装)

[0177] 其次,参照图3(B)、图5(A)~图5(F)、图12的流程图,说明芯片状电子零件C的封装的顺序。首先,从安装部410拆下第一保持头H1,安装第二保持头H2(步骤S201)。安装部410移动至预先设定的检测位置。于是,利用检测部440,检测出已安装第二保持头H2(步骤S202)。模式切换部82将利用控制装置80所进行的控制,切换成封装芯片状电子零件C的模式(步骤S203)。

[0178] 移动机构420如图5(A)所示,使安装于安装部410的第二保持头H2移动,以到达托盘供给装置20的正下方(步骤S204)。在托盘供给装置20中,如图5(B)所示,第二保持头H2的保持部61与最下层的托盘T的底面相接而进行吸附保持(步骤S205)。接着,按照如下所述的顺序,第二保持头H2的保持部61接收托盘T(步骤S206)。

[0179] 如图5(C)所示,托盘供给装置20解除利用握持部220的握持。接着,如图5(D)所示,第二保持头H2只使一块托盘T下降。握持部220如图5(E)所示,利用握持部220握持从最下层起上一个托盘T。如图5(F)所示,第二保持头H2下降,将托盘T交付至保持部61。

[0180] 移动机构420使接收到托盘T的第二保持头H2,移动至第二臂433的吸附喷嘴433b

的下部(步骤S207)。即,移动机构420使第二保持头H2移动,以使托盘T位于处于所述十二点的位置上的第二臂433的吸附喷嘴433b的下方。第二臂433的吸附喷嘴433b通过旋转头433a的旋转,而与保持于第二保持头H2上的托盘T相向(步骤S208)。这时,第一臂431在六点的位置以外的位置上待机,例如,在十二点的位置上待机。

[0181] 移动机构420通过对保持于第二保持头H2上的托盘T进行扫描,而将托盘T上的各芯片状电子零件C,依次定位于与第二臂433的吸附喷嘴433b相向的位置(步骤S209)。更具体地说,在托盘T中设置有划分成格子状的各收容部,在这些收容部内收容有芯片状电子零件C。因此,将各收容部依次定位于第二臂433的吸附喷嘴433b接收芯片状电子零件C的位置上,即,定位于第二臂433在十二点的位置上停止时处于吸附喷嘴433b的正下方的位置上。接着,托盘T上的一个收容部经定位后,开始利用吸附喷嘴433b进行吸附,借此将芯片状电子零件C交付至第二臂433(步骤S210)。

[0182] 第二臂433使XY平面转动 180° ,使芯片状电子零件C移动至封装装置30的压接部320(步骤S211)。在所述移动的过程中,旋转头433a朝 α 方向旋转,以芯片状电子零件C的电极朝向下方的方式进行反转(步骤S212)。通过解除利用第二臂433的吸附喷嘴433b所进行的吸附,并且利用压接部320的加压构件321进行吸附,而使得加压构件321保持芯片状电子零件C。接着,将芯片状电子零件C的电极经由ACF,加热压接于显示面板D的电极(步骤S213)。解除利用加压构件321所进行的吸附,将暂时压接着芯片状电子零件C的显示面板D运送至正式压接部并进行正式压接。

[0183] 再者,当从一块托盘T获取完芯片状电子零件C时,移动机构420将保持着空的托盘T的第二保持头H2运送至托盘供给装置20所准备的空托盘的收容部,而交付托盘T。接着,如上所述,移动机构420通过第二保持头H2,而接收收容有芯片状电子零件C的托盘T,进行芯片状电子零件C的封装。再者,空的托盘T的收容部例如,可以利用与托盘供给装置20同样的结构,设置于托盘供给装置20的邻接位置上。通过如上所述而构成,可以按照与托盘供给装置20相反的顺序,即,按照图5(F)、图5(E)、图5(D)、图5(C)、图5(B)、图5(A)的顺序,层叠并收容空的托盘T。

[0184] 这种托盘T的供给首先,通过其中一个托盘供给装置20a及移动机构420a来进行。接着,从托盘供给装置20a,没有收容有芯片状电子零件C的托盘T时,切换成另一个托盘供给装置20b及移动机构420b,继续进行托盘T的供给。在此期间,更换托盘供给装置20a的托盘T,当另一个托盘供给装置20b的托盘T没有时,再次切换成由托盘供给装置20a及移动机构420a供给托盘T。由此,可以不使电子零件封装装置停止,而继续进行封装。

[0185] [作用效果]

[0186] 如上所述的本实施方式的作用效果如下。

[0187] (1) 本实施方式包括:冲压供给装置10,供给从薄板状构件ST经冲压的薄膜状电子零件F;托盘供给装置20,供给收容有芯片状电子零件C的托盘T;封装装置30,将薄膜状电子零件F或芯片状电子零件C封装于封装对象即显示面板D;以及交接装置40,从冲压供给装置10接收薄膜状电子零件F或者从托盘供给装置20接收芯片状电子零件C,并交付至封装装置30。

[0188] 接着,交接装置40包括:安装部410,安装保持从冲压供给装置10供给的薄膜状电子零件F的第一保持头H1或保持从托盘供给装置20供给的托盘T的第二保持头H2;移送装置

430,从共同的方向接收第一保持头H1所保持的薄膜状电子零件F或第二保持头H2所保持的托盘T上的芯片状电子零件C,并交付至封装装置30;以及移动机构420,使安装有第一保持头H1的安装部410在冲压供给装置10与移送装置430之间移动,或者使安装有第二保持头H2的安装部410在托盘供给装置20与移送装置430之间移动。

[0189] 如上所述,移送装置430是从共同的方向接收第一保持头H1所保持的薄膜状电子零件F及第二保持头H2所保持的托盘T上的芯片状电子零件C,所以从托盘供给装置20接收到收容有芯片状电子零件C的托盘T的第二保持头H2不需要使整个托盘T反转的机构。然后,将芯片状电子零件C从移送装置430交付至封装装置30。因此,没有由托盘T的反转导致的冲击,交接的次数可较少,所以能够减少芯片状电子零件C的缺损,可以进行良好的封装。

[0190] 并且,从共同的方向接收第一保持头H1所保持的薄膜状电子零件F及第二保持头H2所保持的芯片状电子零件C,所以能够利用共同的装置实现薄膜状电子零件F的封装及芯片状电子零件C的封装。因此,能够抑制装置的大型化及成本上升。

[0191] (2) 安装部410被构成为能够更换第一保持头H1及第二保持头H2。因此,能够将一台电子零件封装装置,容易地变更为薄膜状电子零件F的封装装置、芯片状电子零件C的封装装置。由此,与准备多台装置的情况相比,能够抑制设置空间或成本。特别是更换的对象只是第一保持头H1及第二保持头H2这样的比较小型的构件,所以更换作业的劳力和时间可非常少。

[0192] (3) 安装于安装部410上的构件包括检测第一保持头H1还是第二保持头H2的检测部440。因此,能够根据检测部440的检测,将移送装置430及移动机构420,切换成与薄膜状电子零件F的封装相应的动作、与芯片状电子零件C的封装相应的动作。

[0193] (4) 第一保持头H1从下方保持经冲压供给装置10冲压的薄膜状电子零件F,第二保持头H2从与收容有芯片状电子零件C的面相反的下方保持来自托盘供给装置20的托盘T。因此,第一保持头H1的薄膜状电子零件F的接收方向与第二保持头H2的托盘T的接收方向为共同,可以利用简单的结构,使接收不同种类的零件的装置共同化。并且,第二保持头H2是从下方接收托盘T,所以不需要托盘T的反转。

[0194] (5) 移送装置430包括接收芯片状电子零件C并使其反转的旋转头433a。因此,可以只使各个芯片状电子零件C在移送的过程中反转,所以与在大型装置中使整个托盘T反转的情况相比,对芯片状电子零件C所造成的冲击更少。

[0195] (6) 移送装置430包括移送从第一保持头H1接收到的薄膜状电子零件F的第一臂431、以及在利用第一臂431进行移送的过程中清扫薄膜状电子零件F的清扫装置432。因此,可以不运送至独立的清扫部位,而在利用移送装置430进行移送的过程中进行清扫。

[0196] (7) 移送装置430包括第二臂433,所述第二臂433是从第一臂431接收经清扫装置432清扫的薄膜状电子零件F并交付至封装装置30,或者从第二保持头H2接收芯片状电子零件C并交付至封装装置30。因此,只对需要清扫的薄膜状电子零件F,在与芯片状电子零件C不同的路径上,利用清扫装置432进行清扫,芯片状电子零件C只通过第二臂433来移送。因此,可以减少芯片状电子零件C的交接次数,抑制对芯片状电子零件C所造成的影响。

[0197] [变形例]

[0198] (1) 冲压供给装置10的薄膜状电子零件F的冲压方向上的供给位置与托盘供给装置20的芯片状电子零件C的托盘T的层叠方向上的供给位置的高度,即,沿Z轴的位置也可以

大致一致。更具体地说,第一保持头H1的薄膜状电子零件F的接收位置、第二保持头H2的托盘T的接收位置的高度也可以一致。这时,只要设定为安装于安装部410上的第一保持头H1的保持部51的上表面与第二保持头H2的保持部61的上表面的高度相一致,接收时的两者的升降量就会变得共同,所以控制变得容易。

[0199] (2) 吸附孔或吸附喷嘴优选的是抑制赋予至薄膜状电子零件F、芯片状电子零件C的冲击。例如,优选的是交付侧的吸附孔、吸附喷嘴从负压的解除转变为正压。并且,吸附喷嘴优选的是通过包含弹性构件等缓冲结构而设置成可进退,来设置成可吸收冲击。

[0200] (3) 在电子零件封装装置中,只要有第一保持头H1、第二保持头H2的安装部410即可,并不限于使两者能够更换的结构。例如,也可以是包含多个安装部410,在其中一个安装部410上固定有第一保持头H1,在另一个安装部410上固定有第二保持头H2的装置。由此,可以不更换第一保持头H1及第二保持头H2,而切换薄膜状电子零件F的封装、芯片状电子零件C的封装。

[0201] (4) 薄膜状电子零件F、芯片状电子零件C的移动路径在第二臂433中为共同化,所以通过在第二臂433的两处停止位置(十二点的位置及六点的位置)上,设置对薄膜状电子零件F、芯片状电子零件C进行拍摄的相机,可以利用共同的相机来进行定位等。例如,在十二点的位置上,在吸附喷嘴433b的上方的位置上,配置一台预对准用相机。利用所述相机,在吸附喷嘴433b上保持着薄膜状电子零件F时,拍摄设置于薄膜状电子零件F中的电极部分的两端的对准标记(alignment mark),并基于所述对准标记对薄膜状电子零件F的位置进行辨识。辨识只要通过控制装置80,利用公知的图像辨识技术来进行即可。当基于所述辨识位置,将薄膜状电子零件F交付至加压构件321时,对吸附喷嘴433b与加压构件321的相对位置进行调整。通过如上所述的方式,可以确保朝向加压构件321的薄膜状电子零件F的交接位置精度。

[0202] 并且,当从托盘T取出芯片状电子零件C时,对设置于芯片状电子零件C的电极面上的对准标记进行拍摄,并基于所述对准标记辨识芯片状电子零件C的位置。基于所述辨识位置,对取出芯片状电子零件C时的吸附喷嘴433b与芯片状电子零件C的相对位置进行调整。通过如上所述的方式,可以确保朝向加压构件321的薄膜状电子零件F的交接位置精度。

[0203] 另一方面,在六点的位置上,配置一对作为暂时压接用的同时辨识相机。同时辨识相机是在视野内同时摄取设置于薄膜状电子零件F及芯片状电子零件C的电极部分的一个端部上的对准标记、及与之相对应的显示面板D的对准标记而拍摄的构件。同时辨识相机是对应于薄膜状电子零件F、芯片状电子零件C的两端的对准标记而配置一对。由此,无论在对薄膜状电子零件F进行暂时压接时,还是在对芯片状电子零件C进行暂时压接时,都可以确保其精度。

[0204] (5) 也可以使用相机作为检测部440。即,也可以基于由相机所拍摄的图像,模式切换部82判定第一保持头H1、第二保持头H2而切换模式。这时,既可以第一保持头H1、第二保持头H2的外形进行辨识来判定,也可以对各自所标附的识别标记进行辨识来判定。并且,在托盘T中,例如,存在3英寸、4英寸等尺寸差异,因此必须对应于此,准备保持部61的尺寸不同的多种第二保持头H2。这时,也可以设为检测部440能够检测第二保持头H2的种类。这时,也可以使用光束传感器441、相机等。

[0205] [其它实施方式]

[0206] 以上,已说明本发明的实施方式及各部的变形例,但是所述实施方式或各部的变形例是作为一例而提出的,并不意图限定发明的范围。以上所述的这些新颖的实施方式可以通过其它各种方式来实现,在不脱离发明的主旨的范围内,可以进行各种省略、替换、变更。这些实施方式或其变形包含于发明的范围或主旨中,并且包含于权利要求所述的发明中。

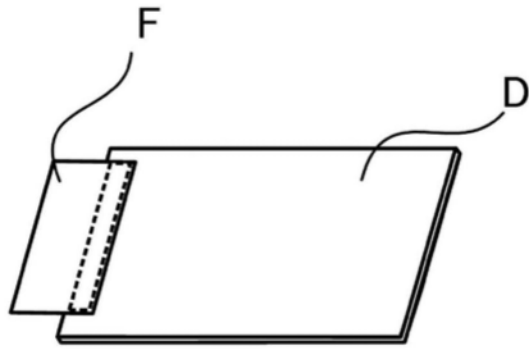


图1 (A)

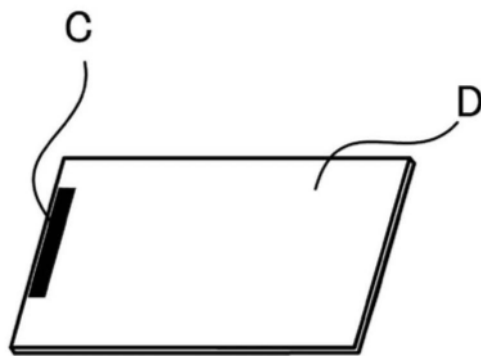


图1 (B)

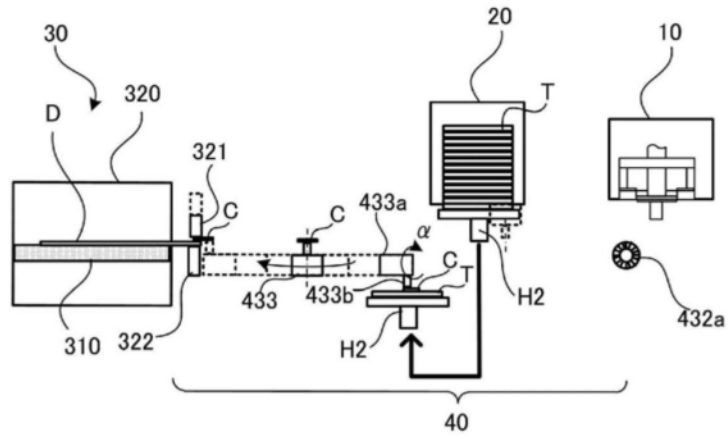


图3(B)

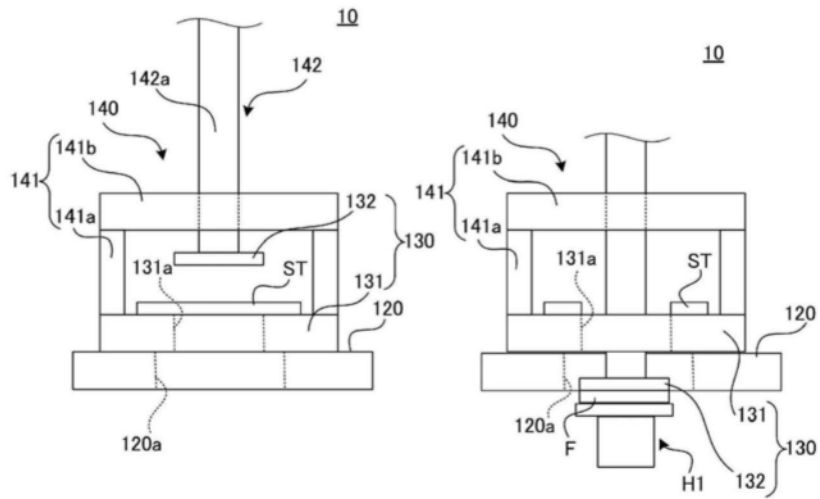


图4(A)

图4(B)

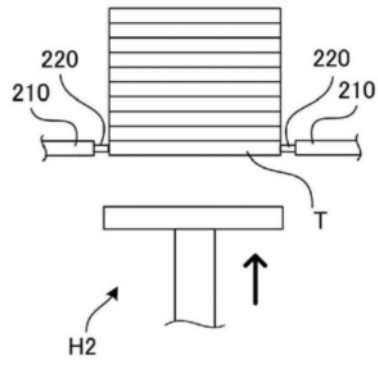


图5 (A)

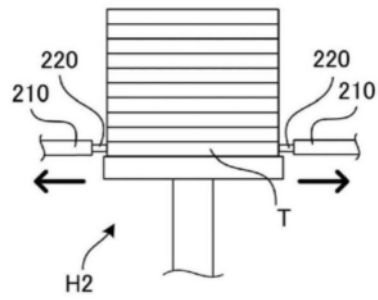


图5 (B)

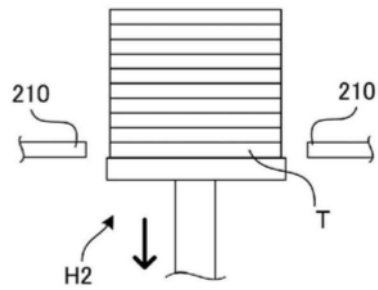


图5 (C)

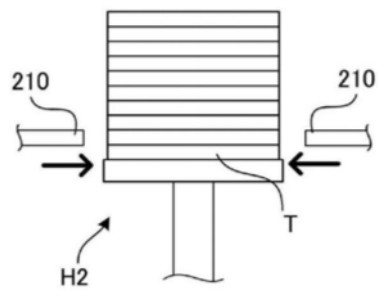


图5 (D)

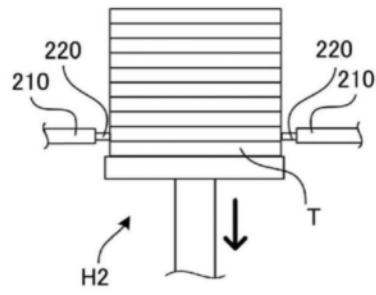


图5 (E)

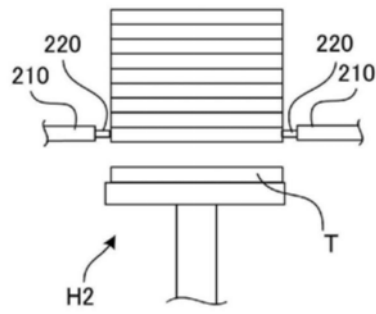


图5 (F)

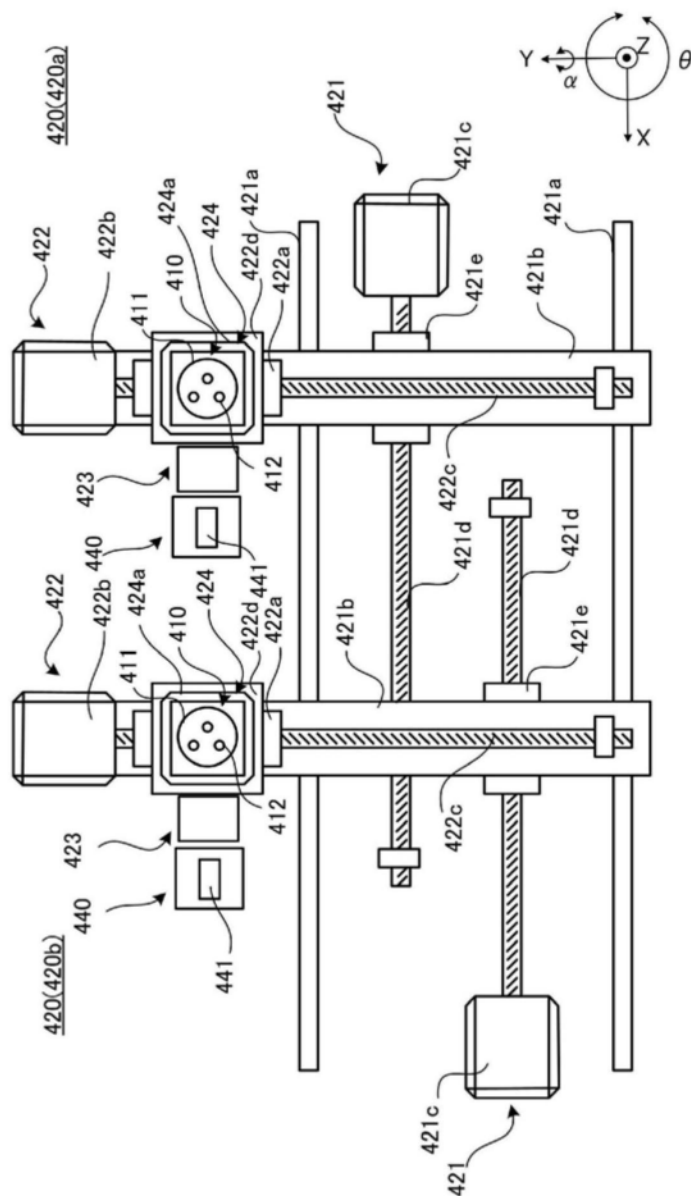


图6

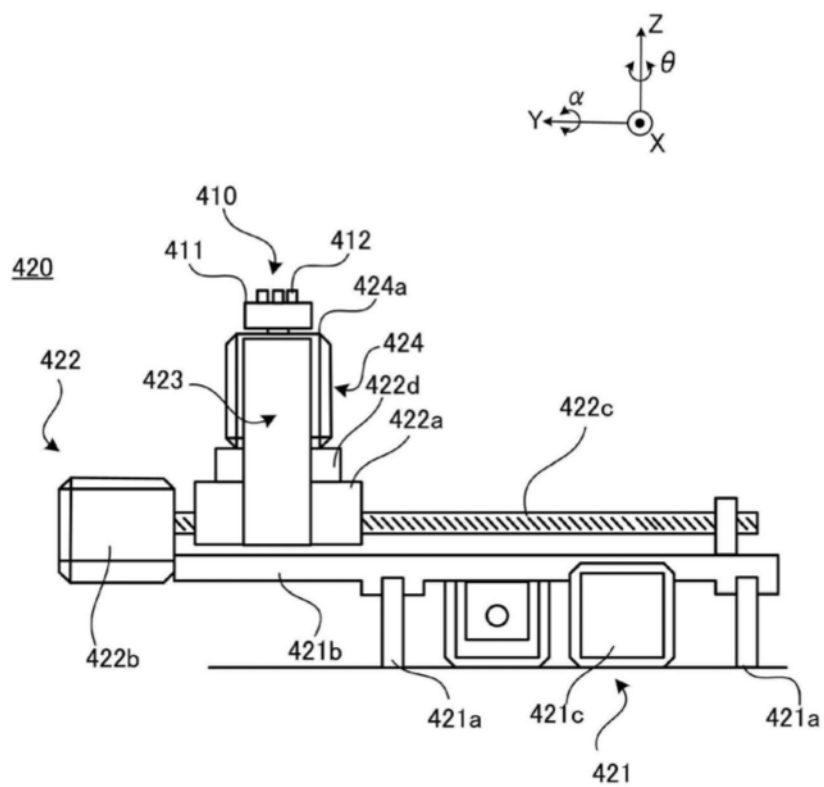


图7

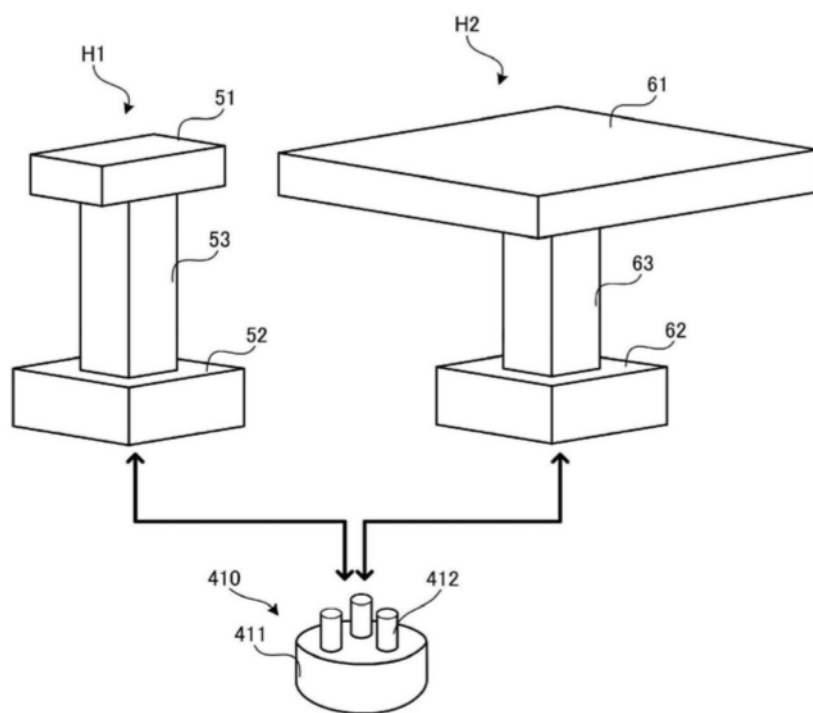


图8

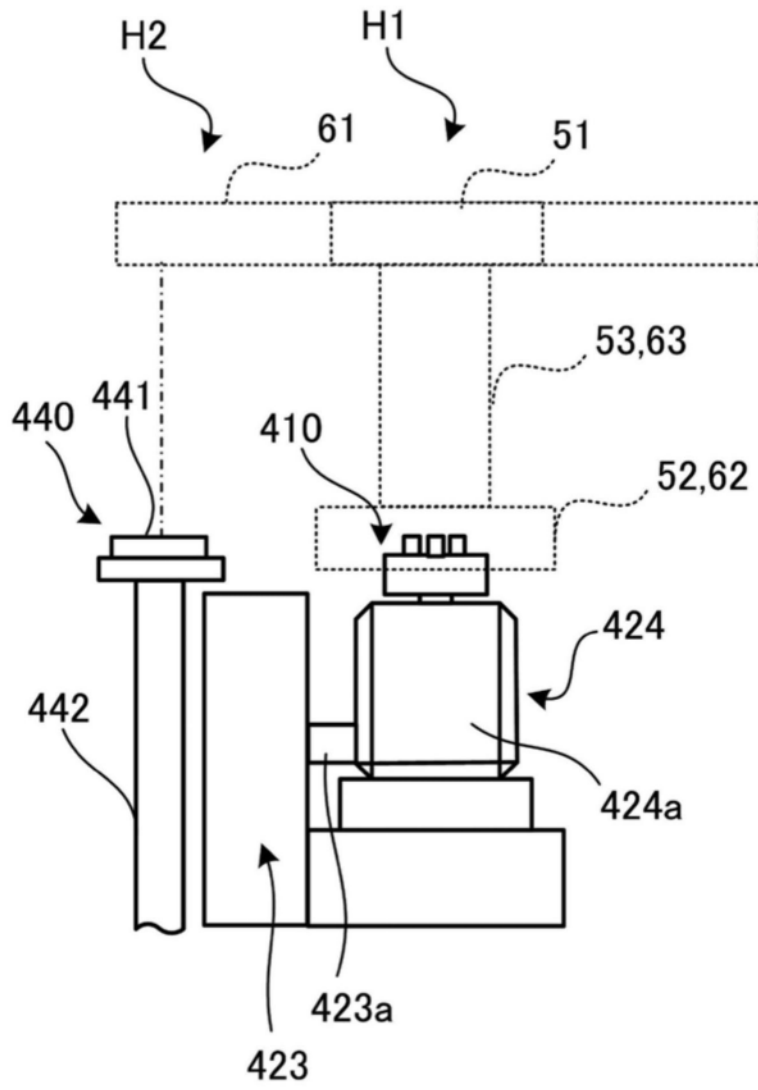


图9

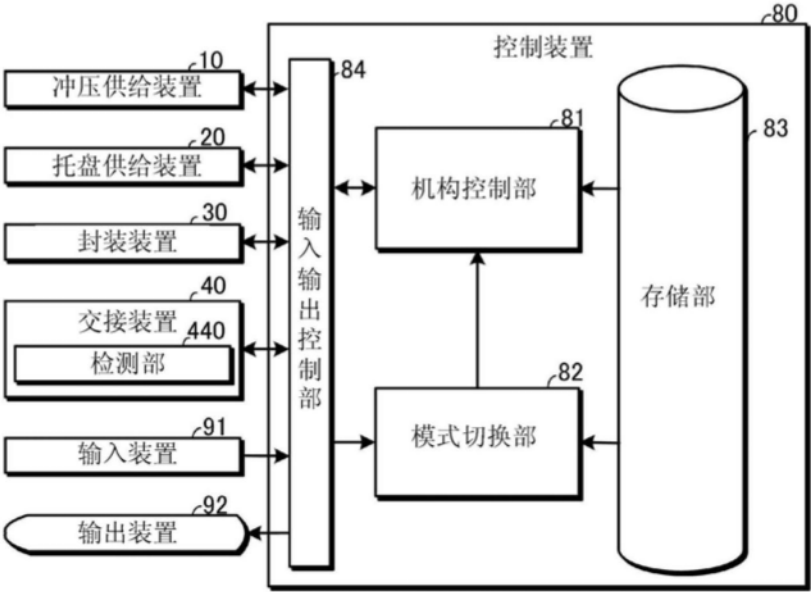


图10

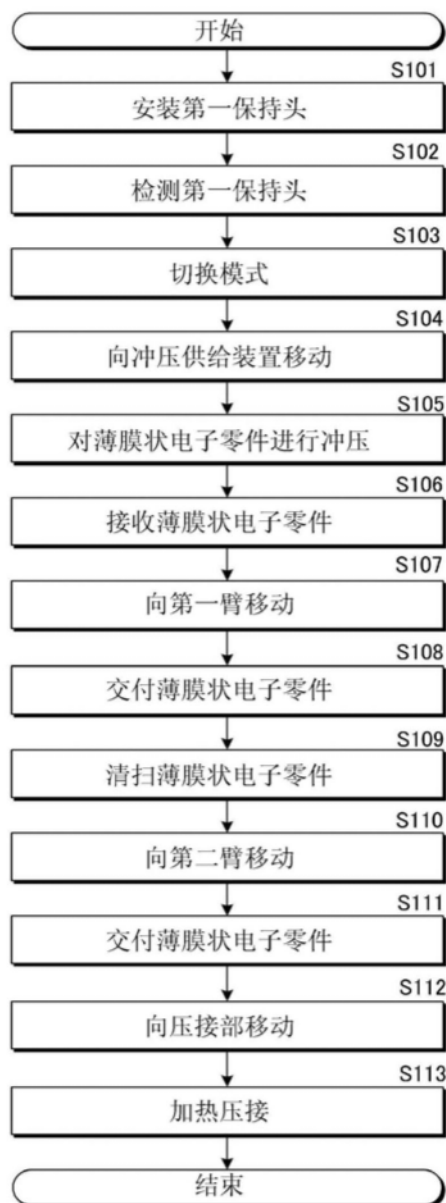


图11

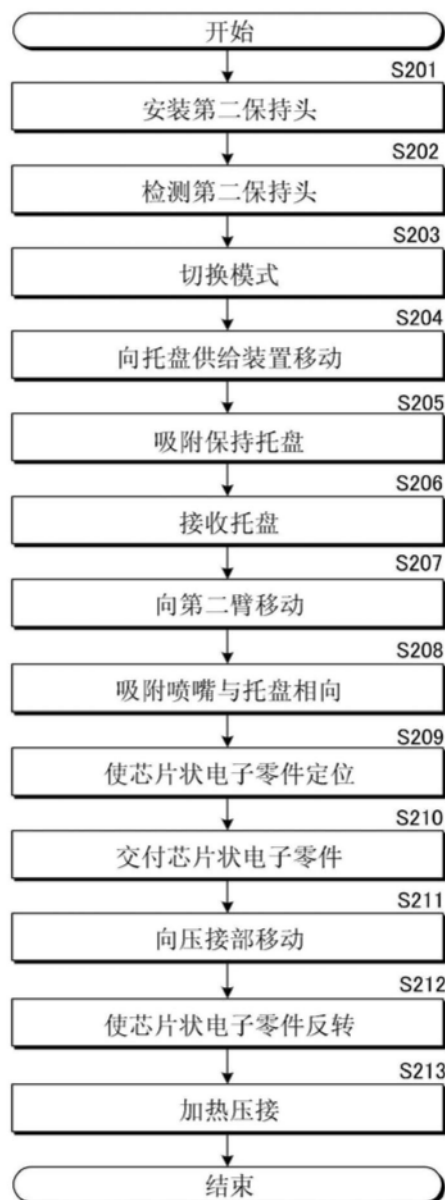


图12