



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112178021 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 26

(21) 申请号 202010574699.8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2020.06.22

F16B 11/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112178021 A

审查员 李娅

(43) 申请公布日 2021.01.05

(30) 优先权数据
2019-123121 2019.07.01 JP

(73) 专利权人 倍科有限公司
地址 日本长野县諏访郡富士见町落合字南
原山9984番地1097

(72) 发明人 河东和彦 屋宜健勇

(74) 专利代理机构 上海德昭知识产权代理有限公司 31204
专利代理师 郁旦蓉

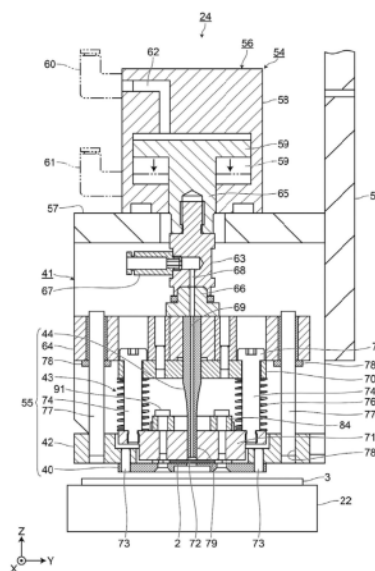
权利要求书2页 说明书14页 附图12页

(54) 发明名称

粘贴装置以及粘贴方法

(57) 摘要

提供一种可将粘贴构件粘贴到被配置多个粘贴位置的基板上,可缩短节拍时间并且显著提高生产率的粘贴装置。本发明的粘贴装置(20)包括:用于加热基板(3)的加热工作台(22);以及配置在基板(3)上方侧的机头单元(23)。机头单元(23)具有:胶带冲压机构(24);胶带传送机构(29),用于将胶带(2)送入胶带冲压机构(24);基板输送机构(30),用于将输送基板(3)送入模板(40)与加热工作台(22)之间;摄像装置(51),用于对定位标记9进行摄像并对粘贴位置(8)进行特定;冲头驱动机构(54),将模具(55)调整为与粘贴构件(1)粘贴时的姿态相匹配并移动至粘贴位置(8),通过冲头(44)从胶带(2)上冲压粘贴构件(1),从而将冲头44移动到能够将将被冲压的粘贴构件(1)粘贴到基板(3)上的位置。



1. 一种粘贴装置,从具有热固性粘合剂层的胶带上对粘贴构件进行冲压后粘贴至基板的多个粘贴位置,其特征在于,包括:

加热工作台,在支撑所述基板背面的同时对所述基板加热;

机头单元,被配置为相对于所述基板的表面在上方侧留有间隙;基板输送机构,用于将所述基板送入所述加热工作台与所述机头单元之间;以及

脱料器,

其中,所述机头单元具备:

胶带冲压机构,具有由冲头和模板构成的模具;

胶带传送机构,用于将所述胶带送入所述冲头与所述模板之间;

摄像装置,用于在对与所述粘贴位置相对应设置的定位标记进行一一摄像后,从所述定位标记的位置来特定所述粘贴构件的所述粘贴位置;

机头单元移动机构,用于将所述模具调整至与所述粘贴构件粘贴时的姿态相匹配,并移动至所述粘贴位置,并且对所述基板与所述模板之间的间隙进行规定;以及

冲头驱动机构,从所述胶带对所述粘贴构件进行冲压,并进一步地将冲头移动至能够将被冲压后的所述粘贴构件粘贴至所述基板的高度位置,

所述机头单元移动机构具有:

X轴驱动机构,用于使所述机头单元在与所述加热工作台的上端面相平行的X轴方向上移动;

Y轴驱动机构,用于使所述机头单元在与所述加热工作台上端面相平行并且与所述X轴相垂直的Y轴方向上移动;

Z轴驱动机构,用于使所述机头单元在与X-Y平面相垂直的方向上移动;以及

θ 轴驱动机构,用于使所述机头单元以Z轴为旋转轴旋转,

所述脱料器用于在通过所述冲头从所述胶带冲压所述粘贴构件时,在所述冲头的周围将所述胶带向所述模板按压,所述脱料器具有:将所述胶带向所述模板按压的脱料板;将所述脱料板推向所述模板侧的弹簧;以及可插入设置在所述模板上的导向孔的导向销,

所述模板被固定在模板基座的下端面侧,

所述模板基座上具有可插入脱料板的通孔,

在所述模板与所述模板基座之间的接合面上,具有用于从所述模板的外侧面连通所述通孔并插入所述胶带的胶带插入孔,

所述胶带插入孔的下端面为所述模板的上端面。

2. 根据权利要求1所述的粘贴装置,其特征在于:

其中,所述冲头具有:将所述粘贴构件的表面真空吸附的吸孔;以及将所述粘贴构件按压在所述基板上的按压面。

3. 根据权利要求2所述的粘贴装置,其特征在于:

其中,所述冲头驱动机构具有:使所述冲头上下移动的气缸;以及用于将所述气缸的活塞与用于固定所述冲头的导向板连接的连接构件,

所述连接构件上设置有与所述吸孔连通的真空抽吸通路。

4. 根据权利要求3所述的粘贴装置,其特征在于:

其中,当所述冲头将所述粘贴构件向所述基板按压时,调整并固定从所述加热工作台

到所述气缸的位置,使所述按压面的下限位置处于所述基板的容许压缩量的范围内。

5. 根据权利要求1所述的粘贴装置,其特征在于:

其中,所述胶带传送机构具有:

胶带输送辊,用于将卷绕成卷的长条形的所述胶带输送至所述冲头和所述模板之间;

胶带卷绕辊,用于卷绕被冲压了所述粘贴构件后的所述胶带;以及

轧辊,被配置在所述胶带卷绕辊与所述机头单元之间,用于将所述胶带间歇地输送至所述胶带卷绕辊侧。

6. 根据权利要求1所述的粘贴装置,其特征在于:

其中,所述胶带具有用于保护所述粘合剂层的保护胶带,

所述机头单元进一步具有:

保护胶带卷绕辊,用于卷绕在冲压所述粘贴构件之前已被剥离的所述保护胶带。

7. 根据权利要求1所述的粘贴装置,其特征在于:

其中,所述基板输送机构进一步具有:

基板输送辊,用于将卷绕成卷的长条形的所述基板输送至所述加热工作台;以及

基板卷绕辊,用于卷绕粘贴有所述粘贴构件的所述基板。

8. 根据权利要求7所述的粘贴装置,其特征在于,进一步包括:

按压装置,被配置在所述加热工作台与所述基板卷绕辊之间,用于将粘贴有所述粘贴构件的所述基板夹持并按压。

9. 一种粘贴方法,使用权利要求1至8中任意一项所述的粘贴装置,从具有所述热固性粘合剂层的所述胶带上对所述粘贴构件进行冲压后粘贴至所述基板,其特征在于,包括:

将所述加热工作台加热至所述粘合剂层可以进行粘贴的温度的工序;

使所述摄像装置在所述基板上进行扫描,对与所述粘贴位置相对应设置的所述定位标记进行一一摄像,并特定所述粘贴位置的工序;

将所述模具调整至与所述粘贴构件粘贴时的规定姿态相匹配的工序;

将所述模具移动至被特定的所述粘贴位置的工序;

在用所述冲头真空吸附所述胶带上的粘贴构件冲压部的同时,从所述胶带上冲压所述粘贴构件的工序;

将所述粘贴构件粘贴至所述基板的工序;

将粘贴后的所述粘贴构件与所述冲头之间的真空吸附状态解除的工序;以及

使所述冲头上升的工序。

10. 根据权利要求9所述的粘贴方法,其特征在于:

其中,在将所述粘贴构件粘贴至所述基板上的粘贴对象区域内的工序结束之后,还包括:

将粘贴有所述粘贴构件的粘贴区域移送至按压装置的工序;以及

使用上按压板和下按压板对粘贴有所述粘贴构件的所述基板进一步进行按压的工序。

粘贴装置以及粘贴方法

技术领域

[0001] 本发明涉及粘贴装置以及粘贴方法。

背景技术

[0002] 以往,有一种用于将补强板或绝缘板之类的粘贴构件粘贴到柔性配线基板(以下简单地示为:基板)上的粘贴装置。粘贴构件上设置有可热固化的粘合剂层。

[0003] 这种粘贴装置,是通过从预制胶带将粘贴构件冲压加工制成备用,然后捡起该粘贴构件,传送到基板上的规定位置,经热压将粘合剂粘贴到基板上。

[0004] 在这种粘贴装置中,将粘贴构件捡起、搬送需要搬送手段,会产生粘贴装置大型化、生产效率低下这样的问题。

[0005] 在这里,为了解决上述以往的课题,有这样一种粘贴装置和粘贴方法(例如,参照专利文献1):即,在基板的上方,使用由冲头、模板组成的胶带冲压机构,从胶带上冲压粘贴构件。然后,依原样把冲头朝向基板并使冲头的冲压冲程延长,由冲头和按压台将被冲压的粘贴构件压向基板,加热粘合剂层进行粘贴。

[0006] 【先行技术文献】

[0007] 【专利文献1】特开2015-40066号公报

[0008] 但是、在专利文献1记载的粘贴装置中,由于包括模板在内的下模具是通过压板固定在粘贴设备主体上的,胶带冲压机构相对于压板在平面方向和高度方向上为不能移动的结构或者在平面方向上为不能旋转的结构。例如,在长条胶带的长度方向上冲压出一排粘贴构件,对于基板就粘贴一排。由此,相对于基板的传送方向,在宽度方向上的被配置多个粘贴位置时,或粘贴位置被不规则地配置等的状况下,存在着不适合应用的问题。

[0009] 这里,做为本发明旨在解决这些问题其中之一,提供一种粘贴装置和粘贴方法,在沿基板传送方向和宽度方向规则地或不规则地配置多数的粘贴位置的情况下可对粘贴构件进行粘,可缩短节拍时间,显著提高生产效率。

发明内容

[0010] (1) 本发明的粘贴装置,从具有热固性粘合剂层的胶带上对粘贴构件进行冲压后粘贴至基板的多个粘贴位置,其特征在于,包括:加热工作台,在支撑所述基板背面的同时对所述基板加热;机头单元,被配置为相对于所述基板的表面在上方侧留有间隙;以及基板输送机构,用于将所述基板送入所述加热工作台与所述机头单元之间,其中,所述机头单元具备:胶带冲压机构,具有由冲头和模板构成的模具;胶带输送机构,用于将所述胶带送入所述冲头与所述模板之间;摄像装置,用于在对与所述粘贴位置相对应设置的定位标记进行一一摄像后,从所述定位标记的位置来特定所述粘贴构件的所述粘贴位置;机头单元移动机构,用于将所述模具调整至与所述粘贴构件粘贴时的姿态相匹配,并移动至所述粘贴位置,并且对所述基板与所述模板之间的间隙进行规定;以及冲头驱动机构,从所述胶带对所述粘贴构件进行冲压,并进一步地将冲头移动至能够将被冲压后的所述粘贴构件粘贴至

所述基板的高度位置。

[0011] 在上述以往的技术中,模具是被固定在装置主体上的,与此相对应的,本发明粘贴装置是由包括模具和摄像装置的机头单元构成的,并且通过机头单元移动机构可相对于基板自由地移动。机头单元通过摄像装置的扫描,对相对粘贴位置被设置的每个定位标记进行摄像来识别粘贴位置。机头单元将模具调整到与粘贴构件粘贴时的姿态相匹配,将模具移动到规定的粘贴位置,驱动冲头从胶带上冲压粘贴构件,并进一步延长冲头冲程将粘贴构件压向基板。

[0012] 根据如上所述的本发明的粘贴装置,在专利文献1所记载的粘贴装置中,是从长条胶带上沿长度方向一列地冲压粘贴构件并一列地粘贴到长条基板上。与此相对应的,根据所述的本发明的粘贴装置,可以将粘贴构件粘贴到在基板的传送方向和宽度方向上规则地或不规则地被大量配置粘贴位置的基板上,并且,可缩短节拍时间、显著提高生产效率。

[0013] 另外,所述基板可适用于柔性配线基板、柔性基板等、或者可适用于刚性配线基板。另外,定位标记可以是位置检出用记号、基板配线图案、通孔以及原件配置用孔等。

[0014] (2) 在本发明的粘贴装置中,优选地,所述机头单元移动机构具有:X轴驱动机构,用于使所述机头单元在与所述加热工作台的上端面相平行的X轴方向上移动;Y轴驱动机构,用于使所述机头单元在与所述加热工作台上端面相平行并且与所述X轴相垂直的Y轴方向上移动;Z轴驱动机构,用于使所述机头单元在与X-Y平面相垂直的方向上移动;以及 θ 轴驱动机构,用于使所述机头单元以Z轴为旋转轴旋转。

[0015] 基板传送方向为X轴方向,基板宽度方向为Y轴方向,相对于X-Y平面的垂直方向为Z轴方向。另外,绕Z轴旋转的方向为 θ 轴方向。机头单元移动机构通过X轴驱动机构和Y轴驱动机构将模具移动到特定的粘贴位置。Z轴移动机构将模具(冲头)控制到可将粘贴构件粘贴到基板的高度位置或可传送基板的高度位置。 θ 轴驱动机构是将模具的姿态调整为与粘贴构件粘贴时规定的姿态相匹配。通过这样的构造,可以以适当的姿态将粘贴构件粘贴到基板上特定的粘贴位置。

[0016] (3) 在本发明的粘贴装置中,优选地,所述冲头具有:将所述粘贴构件的表面真空吸附的吸孔;以及将所述粘贴构件按压在所述基板上的按压面。

[0017] 这样,由于冲头具有吸孔,由于从胶带上冲压的粘贴构件直到粘贴到基板上为止一直处于真空吸附状态,因此粘贴构件可以不移位地粘贴到基板上。另外,由于冲头具有按压面,并且粘贴构件的外形形状与冲头的外形形状相同,所以可以均匀地按压整个粘贴构件。

[0018] (4) 在本发明的粘贴装置中,优选地,所述冲头驱动机构具有:使所述冲头上下移动的气缸;以及用于将所述气缸的活塞与用于固定所述冲头的导向板连接的连接构件,所述连接构件上设置有与所述吸孔连通的真空抽吸通路。

[0019] 冲头通过气缸上下运动。气缸在驱动冲程的范围内具备对胶带的冲压力,将粘贴构件粘贴到基板时,可以对按压力进行控制,以使按力适当而不会造成损毁。另外,气缸结构简单可组合化,胶带冲压机构可小型化。由于连接构件中设置有与吸孔连通的真空抽吸通路,因此即使冲头上下运动的情况下,也能够对被冲压的粘贴构件稳定地进行真空吸附。

[0020] (5) 在本发明的粘贴装置中,优选地,当所述冲头将所述粘贴构件向所述基板按压时,调整并固定从所述加热工作台到所述气缸的位置,使所述按压面的下限位置处于所述

基板的容许压缩量的范围内。

[0021] 当冲头将粘贴构件按压在基板上时,调整并固定从加热工作台到气缸的位置,以使按压面的下限位置在基板的允许压缩的范围之内。通过这样,可以防止由于过度压缩基板而导致基板翘曲和变形,或者,可以防止无法按压。另外,所述基板的容许压缩量为基板不翘曲或变形的范围内压缩量的值。按压面的下限位置(最接近基板的位置),由活塞的下死点和气缸的位置来确定。

[0022] (6) 在本发明的粘贴装置中,进一步包括:脱料器,用于在通过所述冲头从所述胶带冲压所述粘贴构件时,在所述冲头的周围将所述胶带向所述模板按压,所述脱料器具有:将所述胶带向所述模板按压的脱料板;将所述脱料板推向所述模板侧的弹簧;以及可插入设置在所述模板上的导向孔的导向销。

[0023] 通过设置脱料器,通过弹簧的推力,以适当的按压力进行按压的状态下可将胶带冲压,从而使胶带不产生褶皱或松弛。另外,脱模板上通过设置导向销防止与模板错位,还可以抑制与冲头44的间隙,从而可制备出凹陷和断面都很小的粘贴构件。

[0024] (7) 在本发明的粘贴装置中,优选地,所述胶带传送机构具有:胶带输送辊,用于将卷绕成卷的长条形的所述胶带输送至所述冲头和所述模板之间;胶带卷绕辊,用于卷绕被冲压了所述粘贴构件后的所述胶带;以及轧辊,被配置在所述胶带卷绕辊与所述机头单元之间,用于将所述胶带间歇地输送至所述胶带卷绕辊侧。

[0025] 由于胶带传送机构具有胶带输送辊,胶带卷绕辊和轧辊,因此可以以规定的进位间间歇地传送胶带,同时对胶带施加适当的张力。另外,通过配置轧辊,可以以规定的间距送入薄而柔软的胶带。

[0026] (8) 在本发明的粘贴装置中,优选地,所述胶带具有用于保护所述粘合剂层的保护胶带,所述机头单元进一步具有:保护胶带卷绕辊,用于卷绕在冲压所述粘贴构件之前已被剥离的所述保护胶带。

[0027] 保护胶带被层压地设置在胶带上,用以防止粘合剂层的表面发生灰尘和意外粘着物的粘附。在这里,在冲压粘贴构件之前,先剥离保护胶带。此时,由于机头单元具有保护胶带卷取辊,因此可以在剥离和去除保护胶带的同时进行冲压作业。另外,粘合剂层是热固性粘合剂。由于除非加热粘合层,否则不会产生粘合力,因此即使剥离保护胶带,粘合层的存在也不影响胶带的移送和冲压。

[0028] (9) 在本发明的粘贴装置中,优选地,所述基板输送机构进一步具有:基板输送辊,用于将卷绕成卷的长条形的所述基板输送至所述加热工作台;以及基板卷绕辊,用于卷绕粘贴有所述粘贴构件的所述基板。

[0029] 由于基板输送辊和基板卷绕辊独立与机头单元配置在设备主体,因此可以将基板的进料/去除材料涉及的劳动抑制到最小限度。

[0030] (10) 在本发明的粘贴装置中,优选地,所述模板被固定在模板基座的下端面侧,所述模板基座上具有可插入脱料板的通孔,在所述模板与所述模板基座之间的接合面上,具有用于从所述模板的外侧面连通所述通孔并插入所述胶带的胶带插入孔,所述胶带插入孔的下端面为所述模板的上端面。

[0031] 在模板与模板基座之间的接合面,具有将胶带插入用的胶带插入孔,用于使胶带从模板的外面与通孔连通。通过这样,在冲压胶带时,可以抑制胶带在宽度方向上的位置偏

移和浮起。另外,在将胶带固定到胶带冲压机构中时,如果预先将胶带插入胶带插入孔,例如,可以容易地在胶带冲压机构上固定厚度为10 μ m-50 μ m的薄膜胶带。

[0032] (11) 在本发明的粘贴装置中,优选地,进一步包括:按压装置,被配置在所述加热工作台与所述基板卷绕辊之间,用于将粘贴有所述粘贴构件的所述基板夹持并按压。

[0033] 从胶带上冲压的粘贴构件是通过机头单元按压并粘贴到基板上。在这里,还配置有按压装置,用于将粘贴了粘贴构件的基板夹持并按压,当完成在粘贴区域中的粘贴时,通过将粘贴区域共同地按压,当基板被卷起时,可以防止粘贴构件从基板上剥离或移位的发生。由按压装置进行的按压操作,由于可以在粘贴构件的冲压作业和粘贴作业之间进行,因此对节拍时间无影响。

[0034] (12) 本发明的粘贴方法,使用上述从(1)至(11)中任意一项记载的粘贴装置,从具有所述热固性粘合剂层的所述胶带上对所述粘贴构件进行冲压后粘贴至所述基板,其特征在于,包括:将所述加热工作台加热至所述粘合剂层可以进行粘贴的温度的工序;使所述摄像装置在所述基板上进行扫描,对与所述粘贴位置相对应设置的所述定位标记进行一一摄像,并特定所述粘贴位置的工序;将所述模具调整至与所述粘贴构件粘贴时的规定姿态相匹配的工序;将所述模具移动至被特定的所述粘贴位置的工序;在用所述冲头真空吸附所述胶带上的粘贴构件冲压部的同时,从所述胶带上冲压所述粘贴构件的工序;将所述粘贴构件粘贴至所述基板的工序;将粘贴后的所述粘贴构件与所述冲头之间的真空吸附状态解除的工序;以及使所述冲头上升的工序。

[0035] 另外,粘贴构件冲压部是指从胶带上冲压之前粘贴构件的位置。在这样的粘贴方法中,首先,将加热工作台加热到粘合剂层可以粘贴的温度,对着基板摄像装置扫描,通过对相对于粘贴位置而设置的多个定位标记中的每一个进行摄像来特定粘贴位置。然后,在粘贴特定的粘贴构件时,将模具调整到规定姿态后,将模具移至特定的粘贴位置,在通过冲头将所述胶带的粘贴构件冲压部真空吸附的同时,从胶带上冲压粘贴构件,并且将粘贴构件粘贴到基板上。粘贴后使冲头上升。根据这样的粘贴方法,可以将粘贴构件粘贴到在基板传送方向和宽度方向上规则地或不规则地大量配置的粘贴位置上,可以显著提高生产率。

[0036] (13) 在本发明的粘贴方法中,优选地,在将所述粘贴构件粘贴至所述基板上的粘贴对象区域内的工序结束之后,还包括:将粘贴有所述粘贴构件的粘贴区域移送至按压装置的工序;以及使用上按压板和下按压板对粘贴有所述粘贴构件的所述基板进一步进行按压的工序。

[0037] 根据这样的粘贴方法,通过利用按压装置进一步按压粘贴有粘贴构件的基板,当用基板卷绕辊卷绕基板时,可以防止粘贴构件从基板上发生被剥离或移位。按压装置的按压操作由于是通过胶带冲压机构在粘贴构件的粘贴操作期间进行的,因此对节拍时间无影响。

附图说明

[0038] 图1所示为将粘贴构件1冲压形成的物料和长条的胶带2的一部分的图。

[0039] 图2所示为基板3的一部分的平面图。

[0040] 图3所示为粘贴装置20的整个的大致结构的斜视图。

[0041] 图4所示为机头单元23的结构的前视图。

- [0042] 图5所示为从图4所示的主板50的背面观察到的机头单元23的背面图。
- [0043] 图6为沿着图4中所示A-A的剖面线截取的胶带冲压机构24的截面图。
- [0044] 图7为从上方观察到的对应于模具55的下模具的模板40和模板基座42的平面图。
- [0045] 图8是沿图7所示的A-A剖面线截取的截面图。
- [0046] 图9是沿图7所示的B-B剖面线截取的截面图。
- [0047] 图10所示为模板40和脱料板71的位置匹配结构的平面图。
- [0048] 图11是沿图10所示的A-A剖面线截取的截面图。
- [0049] 图12所示为粘贴方法的主要工序的工序流程图。
- [0050] 图13是用于说明粘贴位置8的特定工序的说明图。
- [0051] 图14所示为使模具55移动到粘贴位置的状态的图。
- [0052] 图15所示为从胶带2上将粘贴构件1冲压后的状态的图。
- [0053] 图16所示为在基板3上粘贴有粘贴构件1的状态的图。
- [0054] 图17所示为粘贴有粘贴构件1的基板3的一部分的平面图。

具体实施方式

[0055] 在下文中,关于本发明实施方式的粘贴装置20以及使用该粘贴装置20的粘贴方法将参照图1~图17进行说明。另外,以下说明的每个图面是其中一部分形状被简化或放大或者被省略的示意图。另外,每个图的缩放比例是各不相同的图。

[0056] 【工作台2以及基板3的构造】

[0057] 首先,对作为粘贴构件1的材料的胶带2的结构进行说明,同时对作为粘贴有从胶带2冲压的粘贴构件1的被粘贴构件基板3的结构进行说明。

[0058] 图1所示为长条胶带2的一部分的图,该长条胶带2是通过冲压粘贴构件1而形成的材料。图1(a)为平面图,图1(b)为沿着图1(a)的A-A剖面线截取的截面图。胶带2具有可将粘贴构件1冲压的宽度,并且具有例如10 μ m至50 μ m的厚度。胶带2具有:聚酰亚胺(PI)之类的耐热性的基础胶带4;层压在基础胶带4的一个面上的热固性粘合剂层5;以及用于保护粘合剂层5的保护胶带6。胶带2具有足够的柔韧性,可以卷绕成卷。在从胶带2上冲压粘贴构件1之前,至少先将冲压部的保护带6剥离。

[0059] 因此,冲压过的粘贴构件1由基础胶带4和粘合剂层5构成。粘贴构件1可以具有用作基板3的覆盖膜的功能以及补强或绝缘的功能,只要可以用以冲压,后述的模具55(参照图6)可以由金属制成。图中的箭头指示的是胶带2的传送方向。另外,图1(a)所示的粘贴构件1的形状是一个示例,但不限于此,可以根据粘贴构件1的功能而对应于任意形状。另外,在以下的说明中,将层压有粘合剂层5的基础胶带4可以称为胶带2。

[0060] 图2所示为基板3的一部分的图,图2(a)是平面图,图2(b)是用于说明图2(a)的被虚线框A包围的范围的放大图。图2所示的基板3的例子是宽度为250mm的长条宽幅的带状基板。例如,为柔性配线基板。基板3具有可以将其卷绕成卷的厚度和柔韧性。图2中所示的基板3是粘贴了粘贴构件1后,切断分离变成一个产品的产品单元7被纵·横地排列出四个的示例。但是,该排列是一个示例,并不限制与此,在更多或更少的情况下,可以适当地设定。另外,有时也没有纵·横地排列。另外,在图2中,纸面的上方(图中所示的表面)是前面,而其背面是后面。

[0061] 产品单元7上显示粘贴位置8。粘贴位置8所示的示例中是由圆圈围绕的范围,表示可以粘贴粘贴构件1的范围。如果基板3是层压配线基板,则可以通过去除最上端面的薄膜来形成粘贴位置8的表面,并且可以在粘贴位置8的表面上露出一部分配线图案(图示省略)。在粘贴位置8处形成十字形的定位标记9,定位标记9的位置和形状不限于图2所示的示例,也可以配置在粘贴位置8以外的位置。例如,定位标记9可以配置在产品单元7中的两个隔开的位置处。如果可识别出配线图案的一部分,则可以是定位标记。

[0062] 如图2(b)所示,粘贴构件1以规定的姿态被粘贴在粘贴位置8内的规定位置。图2中用虚线包围的粘贴区域10是后述的粘贴构件1的粘贴工序(按压工序)的一个单位。虽然在粘贴方法部分有详细说明,但将粘贴构件1全部粘贴到16个产品单元7上之后,基板3被移送到下一个粘贴区域10。这样,这1单位成为粘贴(按压)工序的一个循环。也就是,当在图2(a)所示的粘贴区域10中完成粘贴构件1的所有粘贴时,基板3被移送到下一粘贴区域10的位置。图中的箭头指示的是基板3的传送方向。另外,在图2(a)中,基板3的长度方向(传送方向)为X轴、宽度方向为Y轴。

[0063] 【粘贴装置20的构造】

[0064] 图3所示为粘贴装置20的整体概略结构的斜视图。另外,在以下的说明中,图3所示的粘贴装置20的长度方向为X轴(与基板传送方向相同),与X轴相垂直的方向是Y轴,而与X-Y平面垂直的或上下方向是Z轴,以Z轴为旋转中心的旋转轴为 θ 轴。后述的粘贴装置20的主要机构被配置在基座21的上部,在基座21中存储有未图示的控制装置以及气动供给装置等。

[0065] 粘贴装置20具有:加热工作台22,用于支撑基板3背面的同时加热基板3;以及位于加热工作台22上方,即,在基板3的表面上方有间隙地被配置的机头单元23。机头单元23具有胶带冲压机构24,该胶带冲压机构24从胶带2冲压粘贴构件1,并且将冲压过的粘贴构件1粘贴到基板3上的规定位置。关于机头单元23和胶带冲压机构24的详细构造将参照图4~图6在后述。

[0066] 粘贴装置20作为机头单元移动机构,具有:将机头单元23向与加热工作台22的上端面平行的X轴方向上移动的X轴驱动机构25,将机头单元23向Y轴方向移动的Y轴驱动机构26,将机头单元23向Z轴方向移动的Z轴驱动机构27,和使机头单元23绕Z轴旋转的 θ 轴驱动机构28。而且,机头单元23具有将胶带2间歇地输送到胶带冲压机构24的胶带传送机构29。因此,胶带传送机构29能够与机头单元23一体地在X轴,Y轴和Z轴的各个方向上移动,并且能够绕Z轴旋转。在图3所示的例子中,X轴驱动机构25和Y轴驱动机构26使用滚珠丝杠机构作为驱动源,Z轴驱动机构27和 θ 轴驱动机构28使用伺服电机作为驱动源。另外,胶带传送机构29的详细说明将参照图4后述。另外,粘贴装置20具有将基板3送入胶带冲压机构24和加热工作台22之间的基板输送机构30。

[0067] 基板输送机构30具有配置在机头单元23的图示中X轴方向上的左侧端部的基板输送辊31和配置在其右侧端部的基板卷绕辊32。基板卷绕辊32在向基板3施加一定的张力的同时向图示中的右方间歇地传送基板3。具体地,如图2中所示,在粘贴区域10中的粘贴操作期间,停止基板3的移送,在粘贴区域10中完成一个粘贴操作循环后,基板3被移送至下一粘贴区域10并停止。基板卷绕辊32由配置在驱动装置36中的伺服电机(图示省略)驱动。在加热工作台22和基板卷绕辊32之间配置有按压装置33。按压装置33具有上按压板34和下按压

板35,并且在上按压板34和下按压板35之间,在机头单元23中将粘贴有粘贴构件1的基板3穿过,是用于按压粘贴区域10内整体的进行再度按压的装置。因此,由于按压装置33在停止基板3的移送期间执行按压操作,从而不影响节拍时间。但是,如果能够确认在机头单元23中可获得粘贴构件1的足够的粘接力,则可省略按压装置33。另外,图3所示的箭头表示基板3的输送方向。

[0068] 图4所示为机头单元23的结构的前视图。机头单元23由胶带冲压机构24和胶带传送机构29构成。胶带冲压机构24具有模板40,固定支撑模板40的模板基座42,脱料器43,冲头44(参照图6),以及作为冲头驱动机构的气缸56。模板基座42和气缸56被固定在头块41上,头块41被固定在主板50上。模板40一般可被称为凹模。另外,脱料器43即所谓的可动脱料器。

[0069] 胶带传送机构29具有:将卷绕成卷状的长条胶带2输送到胶带冲压机构24的胶带输送辊45,以及用于卷绕冲压了粘贴构件1的胶带2的胶带卷绕辊46。在胶带卷绕辊46和胶带冲压机构24之间,配置有将胶带2间歇地传送到胶带卷绕辊46的轧辊47。此外,胶带传送机构29具有保护胶带卷绕辊48,从缠绕在胶带输送辊45上的胶带2将保护胶带6剥离并卷绕。胶带输送辊45,胶带卷绕辊46和保护胶带卷绕辊48被控制为与轧辊47间歇的胶带传送操作同步地旋转。在胶带冲压机构24的胶带传送方向的前后,被配置一对滚筒49、49,在对胶带2施加张力的同时,以胶带2能沿着模板40的上端面的方式限制高度位置和宽度方向位置。在图4中,用箭头表示胶带2和保护胶带6的传送方向。

[0070] 胶带冲压机构24,胶带输送辊45,胶带卷绕辊46,轧辊47以及滚筒49、49配置在主板50的同一侧,被制备成可以在X轴方向,Y轴方向和Z轴方向上整体移动并可绕Z轴旋转。图4所示的例子表示在模板40与被支撑在加热工作台22上的基板3之间具有大约20mm的间隙的基板传送时的状态。

[0071] 图5是从图4所示的主板50的背面侧观察的机头单元23的后视图。摄像装置51被安装在主板50的背面。摄像装置51例如是CCD摄像机,对上述的基板3上设置的定位标记9进行摄像,确定每个定位标记的位置。摄像装置51的光轴P平行于主板50并且垂直于加热工作台22,并且被固定在与冲头44(参照图6)的中心轴成一定的距离。摄像装置51在保持一定距离的情况下从胶带冲压机构24移动。因此,即使机头单元23移动,摄像装置51也不会改变与胶带冲压机构51的相对位置关系。从摄像装置51确定的定位标记9的位置确定粘贴构件1的粘贴位置,并且将胶带冲压机构24,即模板40和冲头44(参照图6)的胶带冲压位置对准粘贴位置8。接下来,将参照图6对胶带冲压机构24的结构进行说明。

[0072] 图6是沿着图4中的A-A剖面线截取的胶带冲压机构24的截面图。另外,图6所示为胶带冲压前的状态。胶带冲压机构24包括:由上冲头44,下模板40和脱料器43组成的模具55,用于使冲头44和脱料器43上下运动的作为冲头驱动机构的气缸56。气缸56垂直地固定在头块41的顶板部57上。也就是说,气缸56在与加热台22的表面垂直的方向上驱动冲头44和脱料器43。

[0073] 气缸56是在气缸58内部具有活塞59的单作用气缸。气缸56具有L形的空气供应管60、61,并且通过从空气供应管60经由空气通道62供应空气,以将活塞59向下推到上死点(图中的虚线)。另一方面,通过从空气供应管61供应空气,将活塞59向上推至下死点。活塞59经由连接构件63与导向板64连接。连接构件63将一个端部用螺丝接到活塞杆65上,另一

端部嵌合到固定在导向板64上的冲头固定块66上。在连接构件63上配置有空气吸管67。空气吸管67与设置在连接构件63和冲头固定块66中的真空抽吸通道68连通,真空抽吸通道68将冲头44连接到沿轴方向贯穿的吸孔69。吸孔69通过真空吸附被冲压的粘贴构件1,在从冲压粘贴构件1到粘贴至基板3上的移动期间,将粘附构件1真空吸附,以防止粘贴构件1的位置和姿态偏离。由于导向板64固定冲头44,所以有时被称为冲头支架。图6所示的空气供应管60和61实际上配置在沿气缸58的X轴方向上。

[0074] 在冲头44被轴向固定在导向板64上的同时,并通过冲头固定块66加固,以使得在冲压胶带2以及将粘贴构件1粘贴在基板3上时不会从导向板64脱落。冲头44穿过引导板64,脱料器43的上板70和脱料板71,从胶带2上冲压粘贴构件1,并且将被冲压的粘贴构件1移动到基板3上的粘贴位置。冲头44的加热工作台22的端面是将被冲压的粘贴构件1按压到基板3上的按压面72。

[0075] 冲头44从胶带2上冲压粘合构件1,并将其按压在基板3上。当冲头44将粘贴构件1按压(粘贴)到基板3上时,对基板3(包括粘贴构件1)施加按压力。这个按压力可以压缩基板3。如果该压缩量过大,则基板3会发生翘曲或变形。另外,如果粘贴构件1不与基板3接触,则不能粘贴。冲头44的按压面72的下限位置(最接近基板3的位置)由活塞59的上死点和气缸56向机头单元23的粘贴位置来规定。由于该示例中的气缸56是单动气缸,因此活塞59的冲程是恒定的。在这里,通过Z轴驱动机构27进行调整,以使距机头单元23的加热工作台22的距离,成为不会过度压缩或无法按压基板的位置,并且固定该位置。

[0076] 模板40被固定在模板基座42的下端面,模板基座42被固定在头块41的下侧端面。在模具55中,虽然模板40通常被固定在模板底座42的上端面,但在本实施方式中,由于用冲头44从胶带2冲压粘贴构件1,并进一步将其按压在基板3上,为了抑制冲压后的冲头冲程,将模板40固定在模板基座42的下端面。另外,模板40的通过竖立在模板基座42上的四个定位销73(参见图7)相对于模板基座42来限定位置,并且通过未图示的如螺钉等的固定构件牢固地固定。

[0077] 脱料器43具有将脱料器43自体固定到导向板64上的上板70,将胶带2按压在模板40上的脱料板71,以及将上板70和脱料板71连接的拉杆螺栓74。拉杆螺栓74的上方被插入上板70,其下方螺纹连接在脱料板71上。拉杆螺栓74的头部75限制了脱料板71向模板40的移动。在上板70和脱料板71之间,配置有弹簧76将拉杆螺栓74缠绕。另外,拉杆螺栓74被配置在脱料板71的四个角处(参照图10)。导向销压板90通过螺钉91被固定到脱料板71上。导向销压板90被设置为防止导向销92(参见图10和图11)的脱落,该导向销92限制后述的脱料板71和模板板40的位置。

[0078] 当导向板64被活塞59向下推时,上板70与导向板64一起降下,剥离板71通过弹簧76的推压力将胶带2按压在模板40上。当导向板64被活塞59提起时,上板70和拉杆螺栓74与导向板64一起上升,提起脱料板71以解除对胶带2的按压,并在脱料板71和模板40之间,形成可以传送胶带2的间隙。

[0079] 导向柱77被固定在模板基座42的平面方向上的四个角处(参见图7)。导向柱77被插入设置在导向板64上的导套78中。通过导向柱77确定导向板64相对于模板基座42的位置。另外,图6所示为脱料板71按压胶带2的状态。冲头44的位于模板40的前端部被制成粘贴构件1的外形形状,并且被插入到脱料板71的冲头插入孔79中。冲头插入孔79和冲头44之间

的间隙越小,则可以更精确地制成粘贴构件1。接下来,将参照图6和图7~图9说明模板40和模板基座42的构造。

[0080] 图7是说明相当于模具55的下模具的模板40和模板基座42的从上方看到的平面图。图8是图7所示的A-A剖面线截取的截面图,图9是图8所示的B-B剖面线截取的截面图。另外,图7~图9所示为将胶带2插入到模板40与模板基座42之间的状态,用虚线表示脱料板71。另外,在图8和9中,厚度方向被放大。

[0081] 在模板40中心具有用于从胶带2上冲压粘贴构件1的冲头孔80,被固定在模板基座42的下端面42a上,由于在模板基座42的中心形成有长方形的贯通孔81。在贯通孔81的内部暴露出冲头孔80和胶带2。脱料板71被插入贯通孔81中,脱料板71在贯通孔81中上下运动。在模板基座42的下端面42a上形成有凹槽82,该凹槽82能够沿着胶带2的传送方向插入胶带2。

[0082] 在模板基座42和模板40垂直交叉的范围内,凹槽82成为胶带插入孔83。胶带插入孔83夹着冲头孔80被配置在X轴方向的两侧。通过将胶带2插入胶带插入孔83中,将位置限制成使得胶带2的宽度方向中央部分大致与冲头孔80的中心部分相交差。由于胶带插入孔83的下端面与模板40的上端面40a重合,因此可以毫无阻碍地传送胶带。

[0083] 另外,图7~图9所示的胶带插入孔83虽然是由在模板基座42上制成凹槽82、将模板40固定构成的,但也可以通过在模板40上制成凹槽将模板基座42固定来构成。或者,可以通过在模板40和模板基座42之间插入垫片来构成胶带插入孔83。

[0084] 另外,如图6和图7所示,四个导向柱77竖立在模板基座42上,导向柱77能够引导导向板64沿轴方向移动。另外,模板40通过竖立在模板基座42上的四个定位销73对模板基座42的位置进行限制。通过这样,就限制了模板基座42和导向板64的位置以及模板40和模板基座42的位置。在本实施方式中,由于胶带2是厚度为 $10\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ 的诸如聚酰亚胺的薄的树脂胶带,所以为了高精度地冲压粘贴构件1,用脱料器43按压冲头44(包括冲头孔80)的近围区域。因此,由于冲头44与脱料板71的冲头插入孔79之间的间隙越小越好,所以需要提高模板40与脱料板71之间的相对位置精度。关于这些将参照图10和图11进行说明。另外,模板40和冲头44的相对位置在安装(Touring)时被高精度地定位。

[0085] 图10所示为模板40和脱料板71的对准结构的平面图。图11是10所示的A-A剖面线截取的截面图。四个导向销92竖直设置在脱料板71上。导向销92具有导套92a。导套92a被导向销压板90按压以防止从脱料板71脱落。导向销压板90通过两个螺钉固定在脱料板71上(参见图6)。如图11所示,导向销92以可进退的方式插入设置在模板40上的导向孔93中,并随着脱料板71的升降而上下移动。通过这样的结构,脱料板71能够相对于模板40高精度的维持在平面方向上的位置同时还可上下移动。

[0086] 上述的粘贴装置20是将粘贴构件1从具有热固性粘合剂层5的胶带2上冲压并粘贴到基板3的多个粘贴位置8上的粘贴装置。粘贴装置20具有:在支撑基板3的背面的同时加热基板3的加热工作台22,在相对于基板3的表面上方有间隙地配置的机头单元23,用于在加热工作台22和机头单元23之间输送基板3的基板输送机构30。机头单元23具有:由冲头44和模板40构成的模具55的胶带冲压机构24,在冲头44与模板40之间输送胶带2的胶带传送机构29,具有从定位标记9的位置特定粘贴构件1的粘贴位置8,将对应于粘贴位置8而设置的定位标记9进行一一摄像的摄像装置51。此外,粘贴装置20根据粘贴时的粘贴构件1的姿态

将模具55移动到粘贴位置8,并且具有规定基板3与模板40之间的间隙的机头单元移动机构,具有从胶带2上冲压粘贴构件1,并将冲头44移动到能够将贴构件1粘贴在基板3上的高度位置的冲头驱动机构54。

[0087] 在上述从前技术中,与将模具固定到设备主体相对应,在粘贴装置20中,具备模具55和摄像装置51的机头单元23可通过机头单元移动机构自由地相对于基板3移动。机头单元23通过摄像装置51扫描,并通过对对应于粘贴位置8而设置的每个定位标记9进行摄像来特定粘贴位置8。机头单元23将模具55调整为粘贴构件1的粘贴时的姿态,将模具55移动到特定的粘贴位置,驱动冲头44从胶带2上冲压粘贴构件1,进而延长冲头44的冲程以将粘贴构件1按压在基板3上。

[0088] 根据这样的粘贴装置20,在专利文献1所记载的粘贴装置中,在长条胶带2的长度方向上连续冲压出粘贴构件1,并一排粘贴在长条基板3上。与此相对应的,根据该粘贴装置1,能够在基板3的输送方向和宽度方向上规则地或不规则地配置多个的粘贴位置8上粘贴粘贴构件1,并且能够缩短节拍时间,可显著提高生产率。

[0089] 另外,机头单元移动机构具有:X轴驱动机构25,使机头单元23在与加热工作台22的上端面平行的X轴方向上移动;Y轴驱动机构26,使机头单元23在与加热工作台22的上端面平行且与X轴相垂直的Y轴方向上移动;Z轴驱动机构27,使机头单元23在垂直于XY平面的方向上移动; θ 轴驱动机构,使机头单元23以Z轴为旋转轴绕Z轴旋转。

[0090] 机头单元移动机构通过X轴驱动机构25和Y轴驱动机构26将模具55移动到特定的粘贴位置8。Z轴移动机构27将模具55控制在能够将粘贴构件1粘贴于基板3的高度位置以及能够进行基板传送的高度位置。 θ 轴驱动机构28将模具55的姿态调整为粘贴构件1的粘贴时的姿态。通过采用这种结构,可以以适当的姿态将粘贴构件1粘贴到基板3上特定的粘贴位置8。

[0091] 另外,冲头44具有真空吸附粘贴构件1的表面的吸孔69和将粘贴构件1按压在基板3上的按压面72。这样,由于冲头44具有吸孔69,因此将粘贴构件1真空吸附,直到将从胶带2冲压的粘贴构件1粘贴至基板3上为止。通过这样,可以在没有任何位置偏差状态下将粘贴构件1搬送并粘贴到基板3上。另外,由于冲头44具有按压面72,并且粘贴构件1的外形形状与冲头44的外形形状相同,因此可以均匀地按压整个粘贴构件。

[0092] 另外,冲头驱动机构54具有使冲头44上下运动的气缸56以及连接气缸56的活塞59和固定冲头44的与导向板64连接的连结构件63,连结构件63上设置有与吸孔69连通的真空抽吸通路68。

[0093] 如果将气缸56用作冲头驱动机构54的驱动源,在气缸56的驱动冲程范围内胶带2的冲压力,将粘贴构件1粘接到基板3时利用气缸的节气门(Air damper)可以抑制对基板3的损坏。另外,气缸56可以以简单的结构单元化,并且胶带冲压机构24可以小型化。由于在连结构件63上设置有与吸孔69连通的真空抽吸通路68,因此即使冲头44上下移动,也能够稳定地对粘贴构件1进行真空吸附。

[0094] 另外,在冲头44将粘贴构件1按压在基板3上时,Z轴驱动机构27从加热工作台22调节并固定气缸56的位置,以使得按压面72的下限位置在基板3的允许压缩值的范围内。

[0095] 当冲头44将粘贴构件1按压(粘贴)到基板3时,虽然压力被施加到基板3,但是当冲压力超过基板3的允许压缩量范围并且变得太大时,基板3就会发生翘曲或变形。当冲头44

将粘贴构件1按压在基板3上时,通过Z轴驱动机构27从加热工作台22上调整并固定气缸56的位置,以使得按压面72的下限位置(最靠近加热工作台22的位置)在基板3的容许压缩量的范围内。通过这样,可以防止基板3被过度压缩发生翘曲或变形,或者可以防止基板3不能被按压。

[0096] 粘贴装置20还具有:当通过冲头44从胶带2上冲压粘贴构件1时,在冲头44的周围将胶带2按压到模板40上的脱料器43。脱料器43具有:脱料板71,用于将胶带2按压在模板40上;弹簧76,用于将脱料板71推向模板40;导向销92,可插入设置在模板40上的导向孔93中。

[0097] 通过设置脱料器43,可以以适当的按压力对胶带2进行按压并冲压,以使胶带2不会因弹簧76的推力而起皱或松弛。另外,通过设置导向销92,可以抑制脱料器43相对于模板40的位置偏移,可以抑制与冲头44的间隙,可以制备成具有小的下垂或破裂面的粘贴构件1。

[0098] 胶带传送机构29具有:胶带输送辊45,用于将卷绕成卷的长条的胶带2在冲头44和模板40之间输送;胶带卷绕辊46,用于卷绕粘贴构件1上被冲压了的胶带2;轧辊47,被配置在胶带卷绕辊46和机头单元23之间,将胶带2传送到胶带卷绕辊46处。

[0099] 由于胶带传送机构29具有胶带输送辊45,胶带卷绕辊46和轧辊47,因此可以对胶带2施加适当的张力的同时以规定的进料间隔间歇地传送。另外,通过设置轧辊47,可以以规定的进料间隔传送薄而容易弯曲的胶带2。

[0100] 另外,胶带2具有保护粘合剂层5的保护胶带6,并且机头单元23进一步具有在冲压粘贴构件1之前卷绕被剥离的保护胶带6的保护胶带卷绕辊48。保护胶带6被层压设置在胶带2上的粘合剂层5的表面上,以防止灰尘和意外粘着物的粘附。在这里,在冲压粘贴构件1之前将保护胶带6剥离。此时,由于机头单元23具有保护胶带卷绕辊48,因此能够在剥离去除保护胶带6的同时进行冲压作业。另外,由于粘合剂层5是热固性粘合剂,因此如果在剥离保护带6之后不对其进行加热,则粘接剂层5不会产生粘接力,在以下的胶带2的传送以及冲压时,粘合剂层5的存在对什么都无影响。

[0101] 另外,基板输送机构30具有:基板输送辊31,用于将卷绕成卷的长条的基板3输送到加热工作台22上;进一步具有基板卷绕辊32,用于卷绕粘贴有粘贴构件1的基板3。由于基板输送辊31和基板卷绕辊32独立于机头单元23配置在设备主体,因此可以将与基板3的进料/去料有关的劳力最小化。另外,如果同步地控制基板输送辊31和基板卷绕辊32,则可以确保基板3的传送精度。

[0102] 另外,模板40被固定在模板基座42的下端面42a,模板基座42具有可插入脱料板71的通孔81,并且在模板40和模板基座42的接合面上具有胶带2插入孔83,用于使胶带2从模板40的外面与通孔81连通,胶带插入孔83的下端面是模板40的上端面40a。

[0103] 当冲头44为上模具时,模板40和模板42为下模具。在模板和模板基座之间的接合面上,具有用于将胶带从外面连通到通孔的胶带插入孔。通过这样,在冲压胶带时,可以抑制胶带在宽度方向上的移位和浮起。另外,在将胶带固定在胶带冲压机构中时,如果事先将胶带插入胶带插入孔,则可以容易地将例如厚度为 $10\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ 的薄膜状的胶带固定在胶带冲压机构。另外,通过在下模具中设置胶带插入孔83,可以防止胶带2在冲压时在宽度方向的移位和浮起。进一步地,通过使胶带插入孔83的下端面与模板40的上端面40a对齐,可以冲压出平整的胶带2。

[0104] 另外,粘贴装置20还包括按压装置33,该按压装置33配置在加热工作台22与基板卷绕辊32之间,用于夹持并按压粘贴有粘贴构件1的基板3。从胶带2冲压的粘贴构件1被冲头44按压并粘贴到基板3上。在这里,在粘贴构件1粘贴到粘贴区域10中之后,通过按压装置33,通过共同按压粘贴区域10,从而当卷起基板3时,可以防止粘附构件1从基板3上发生被剥离或移位。由于按压装置33的按压操作可以在粘贴构件1的冲压操作和粘贴操作之间进行,因此不影响节拍时间。另外,如果能够确认用冲头44将粘贴构件1粘贴时能够获得充分的粘接力,则可以省略按压装置33。接下来,就使用粘贴装置20进行粘贴的粘贴方法进行说明。

[0105] 【粘贴方法】

[0106] 图12所示为使用粘贴装置20的粘贴方法的主要工序的流程图。接下来一边沿着图12的工序流程,一边参照图13~图17进行说明。另外,图13~图17是用于说明每个工序的图,并且示出的是将组成要素简化的模式图。首先,作为粘贴装置20的开始操作涉及的准备工作,将胶带2固定在胶带传送机构29中,并且将基板3固定在基板输送机构30中。此时,将胶带2插入胶带插入孔83中,经胶带插入孔83和轧辊47,从胶带输送辊45卷绕在胶带卷绕辊46上。

[0107] 基板输送机构30设定基板3的位置,使得当在粘贴区域10中摄像装置51扫描时,粘贴区域10中的所有定位标记9都在摄像装置51的视野内。当将胶带2和基板3固定在粘贴装置20上时,将加热工作台22加热(步骤S1)。加热温度是使胶带2的粘合剂层5软化成为可粘接的状态的温度。继之,摄像装置51扫描基板3并特定粘贴位置8。

[0108] 图13所示为用于说明识别粘贴位置8的工序的图。首先,将摄像装置51移动到初始位置P0处。在图13中,虽然初始位置P0是粘贴区域10的中心,但初始位置P0也可以是任意的特定位置。例如,也可以是定位标记9其中之一。初始位置P0是摄像装置51进行扫描时作为起点的基准位置。接下来,从初始位置P0开始沿图示的箭头方向摄像装置51扫描,对定位标记9摄像,并通过图像处理,根据摄像装置51的移动方向和移动距离特定(步骤S2)定位标记9的位置(例如坐标)。

[0109] 如果特定了初始位置P0的位置(坐标),就可以根据摄像装置51的移动方向和移动距离来特定定位标记9的每个位置(坐标)。摄像装置51的扫描通过程序进行控制,虽然扫描路径不受限制,但是优选地将扫描轨迹缩短并进行编程。特定的粘贴位置8被存储在未图示的控制部的储存装置中。另外,如果预先特定粘贴位置8和定位标记9之间的位置关系,则粘贴位置8和定位标记9的位置不必对准。这里的粘贴位置8是指粘贴构件1实际粘贴的规定的规定的位置。此外,在图13中,粗箭头指示基板3的传送方向。

[0110] 接下来,旋转机头单元23以使粘贴构件1粘贴时的姿态(相对于X轴或Y轴的倾斜)与模具55相匹配(步骤S3)。例如,将粘贴构件1从图2(b)所示的姿态旋转90度时,将机头单元23,即,将模具旋转90度,使与从胶带2冲压粘贴构件1的姿态匹配。因为从设计上预先知道粘贴时的粘贴构件1的姿态,所以可以交换步骤S2和步骤S3的工序。即,在将模具55调整为粘贴构件1的粘贴时的姿态之后,也可以通过摄像装置51扫描来特定粘贴位置8。当在一张基板3中粘贴构件1的姿态不固定时,每次通过姿态控制程序将机头单元23旋转,将模具55的冲头44(或冲头80)调整为与粘贴构件1的姿态相匹配即可。另外,在将新形状的粘贴构件1粘贴到新的基板上时,如果将模具55更换为新的粘贴构件1的形状的构件,则可以应用粘

附装置20。接下来,移动机头单元23以将模具55移动到被特定的粘贴位置8(步骤S4)。

[0111] 图14所示为将模具55移动到粘贴位置8的状态下的图。在这种状态下,脱料板71处于不按压胶带2的离开位置。另外,冲头44处于从脱料板71的胶带表面缩回的位置。即,表示是在不驱动气缸56的胶带冲压操作之前,并且可以传送胶带2的状态。另外,模板40与基板3之间的距离是当机头单元23移动时模板40不与基板3接触的值。接下来,在真空吸附粘贴构件冲压部的同时从胶带2上冲压粘贴构件1(步骤S5)。

[0112] 图15所示为从胶带2上冲压粘贴构件1的状态的图。当从胶带2上冲压粘贴构件1时,从冲头44的吸孔69吸入空气,将粘贴构件冲压部真空吸附,通过气缸56使冲头44降下冲压胶带2(步骤S5)。由于弹簧76因冲头44的下降行程而弯曲,因此,脱料板71使胶带2的折皱在伸展的同时强力地按压。冲压后,冲头44进一步降下并将冲压后的粘贴构件1粘贴至基板3(步骤S6)。

[0113] 图16所示为将粘贴构件1粘贴到基板3的状态的图。冲头44在真空吸附被冲压的粘贴构件1的同时移动,并将其压向基板3。由于将基板3加热到可以粘贴的温度,因此热固性粘合剂层5立即软化,并且可以通过用冲头44按压而将粘贴构件1按压到基板3上。另外,在上述的步骤S5和S6的工序中,脱料板71继续用弹簧76按压胶带2。在将胶带2冲压后的瞬间,通过停止或减少气缸56的空气供应,防止由于将粘贴构件1粘贴到基板3上时的过大的按压力而对基板3造成损坏。当粘贴工序结束后解除粘贴构件1的真空吸附(步骤S7),通过气缸56使冲头44和脱料板71上升(步骤S8),通过步骤S4的工序将模具8移动到下一个粘贴位置8。

[0114] 在以上说明的粘贴方法中,能够使从将模具55移动到被特定的粘贴位置的工序(步骤S4)到使冲头和脱料板71上升的工序(步骤S8)所需的节拍时间为1秒。

[0115] 步骤S4~步骤S8是一个一个的粘贴构件1的粘贴操作,并且对配置在粘贴区域10的所有产品单元7进行该粘贴动作。机头单元23即模具55被控制以沿着摄像装置51的扫描轨迹移动。在粘贴区域10被配置的产品单元7的全部的粘贴构件1的粘贴完成时,将基板3移送到下一粘贴区域10,重复从特定基板3的粘贴位置的工序(步骤S2)到步骤S8的操作。

[0116] 图17所示为粘贴有粘贴构件1的基板3的一部分的平面图。粘贴构件1被粘贴到基板3的产品单元7的各个粘贴位置8上。另外,即使在一个产品单元7中存在多个粘贴位置8,并且将多个粘贴构件1粘贴时,也可以与粘贴位置8为一处时同样的工序将粘贴构件1粘贴。另外,在一个产品单元7中存在多个粘贴位置8,在改变粘贴构件1的姿态进行粘贴的情况下,也可以沿用同样的考虑方法。例如,当将粘贴构件1以第一姿态和第二姿态粘贴在基板3上时,可以使用以下的粘贴方法。

[0117] 当将第一姿态的粘贴构件1进行粘贴时,首先,将模具55的姿态调整为第一姿态后,用摄像装置51扫描第一姿态的粘贴对象位置的定位标记9,特定粘贴位置,沿着扫描轨迹将粘贴构件1连续地粘贴到基板3的特定的粘贴位置处。当将第二姿态的粘贴构件1进行粘贴时,在将模具55的姿态调整为第二姿态后,用摄像装置51扫描第二姿态的粘贴对象位置的定位标记9,特定粘贴位置,沿着扫描轨迹将粘贴构件1连续地粘贴到基板3的特定的粘贴位置处。

[0118] 或者,通过摄像装置对所有的定位标记9进行扫描以特定粘贴位置之后,通过程序,按组判别第一姿态的粘贴对象位置和第二姿态的粘贴对象位置,可以先将第一姿态的

粘贴构件1冲压并粘贴,接着也可以将第二姿态的粘贴构件1冲压并粘贴。

[0119] 以上说明的粘贴方法是使用粘贴装置1从具有粘合剂层5的胶带2上冲压粘贴构件1并将其粘贴到基板3上的方法。首先,将加热工作台22加热到粘合剂层5可以粘贴的温度。然后,摄像装置51扫描并且通过对定位标记9一个一个进行摄像特定粘贴位置。接着,在使模具55与被特定的粘贴构件1粘贴时的姿态一致后,将模具55移动到特定的粘贴位置8,从胶带2上冲压粘贴构件1,并在此状态下延长冲头44的冲压冲程将粘贴构件1粘贴到预先加热的基板3上。粘贴后,使冲头44和脱料板71升高,将模具55移动到下一粘贴位置8,并且重复进行与一系列粘贴有关的操作。

[0120] 根据以上说明的粘贴方法,可以在基板3的传送方向和宽度方向上规则地或不规则地配置有多个的粘贴位置8上将粘贴构件1粘贴,能够显著地提高生产率。

[0121] 另外,在所述粘贴方法中,在将粘贴构件1粘贴在基板3的粘贴对象区域10中的工序終了之后,将粘贴有粘贴构件1的粘贴区域10传送到按压装置33,将粘贴有粘贴构件1的基板3用上按压板34和下按压板35进一步按压。

[0122] 根据这样的粘贴方法,如果通过按压装置33对粘贴有粘贴构件1的基板3进一步按压,则可以防止当通过基板卷绕辊32卷绕基板3时,粘贴构件1从基板3上被剥离或移位。一起按压粘贴对象区域10,并且,由于通过按压装置33进行的按压是在由胶带冲压机构24进行的粘贴构件1的粘贴操作中进行的,所以不影响节拍时间。

[0123] 另外,本发明不限于上述实施方式,能够实现本发明目的的范围内的变形,改良等包含在本发明中。例如,在上述实施方式中,虽然是在卷绕成卷状的长条基板3上粘贴从胶带2冲压的粘贴构件1,但不只限于长条的基板3,也可以应用于片叶的基板。在片叶的基板的情况下,可以设置基板搬送装置,在加热工作台22上设置真空吸附或定位构件等,或者用粘贴胶带等粘贴基板,从而可以应用粘贴装置20。

[0124] 符号说明

[0125] 1…粘贴构件、2…胶带、3…基板、5…粘合剂层、6…保护胶带、8…粘贴位置、9…定位标记、10…粘贴区域、20…粘贴装置、22…加热工作台、23…机头单元、24…胶带冲压机构、25…X轴驱动机构(机头单元驱动机构)、26…Y轴驱动机构(机头单元驱动机构)、27…Z轴驱动机构(机头单元驱动机构)、28…θ轴驱动机构(机头单元驱动机构)、29…胶带传送机构、30…基板输送机构、31…基板输送辊、32…基板卷绕辊、33…按压装置、34…上按压板、35…下按压板、40…模板、42…模板基座、42a…背面、43…脱料器、44…冲头、45…胶带输送辊、46…胶带卷绕辊、47…轧辊、48…保护胶带卷绕辊、51…摄像装置、54…冲头驱动机构、55…模具、56…气缸、59…活塞、63…连结构件、68…真空抽吸通路、69…吸孔、71…脱料板、72…按压面、76…弹簧、81…通孔、83…胶带插入孔、92…导向销、93…导向孔。

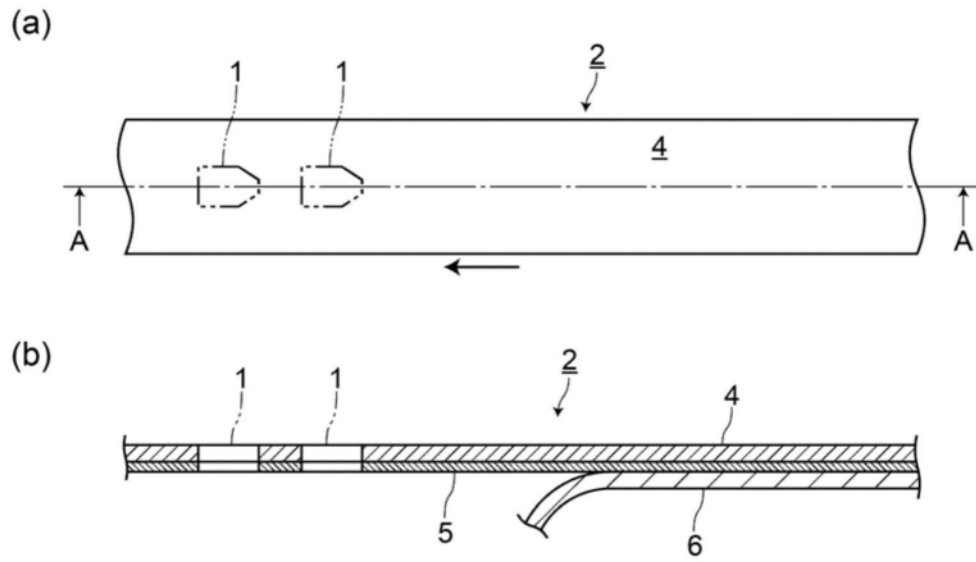


图1

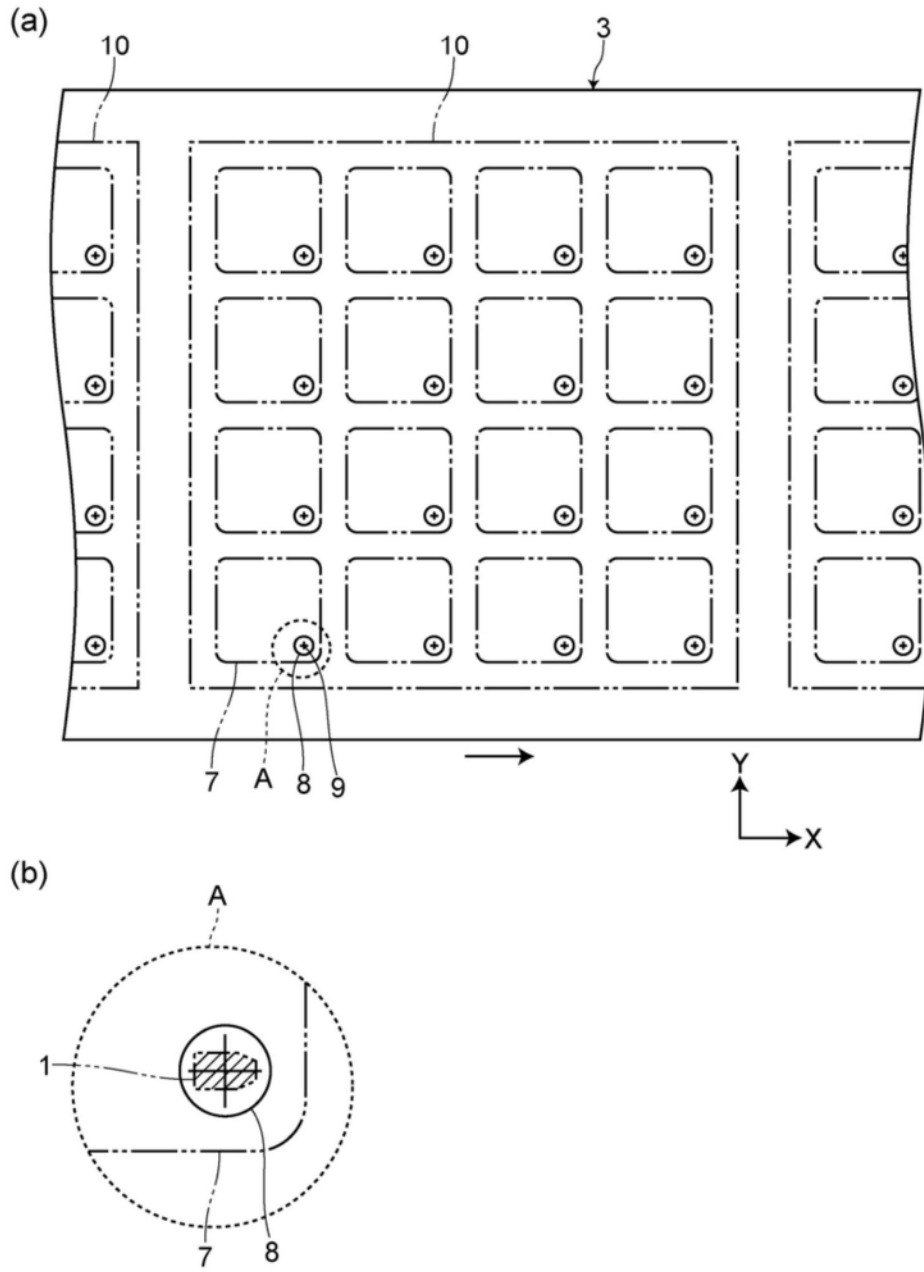


图2

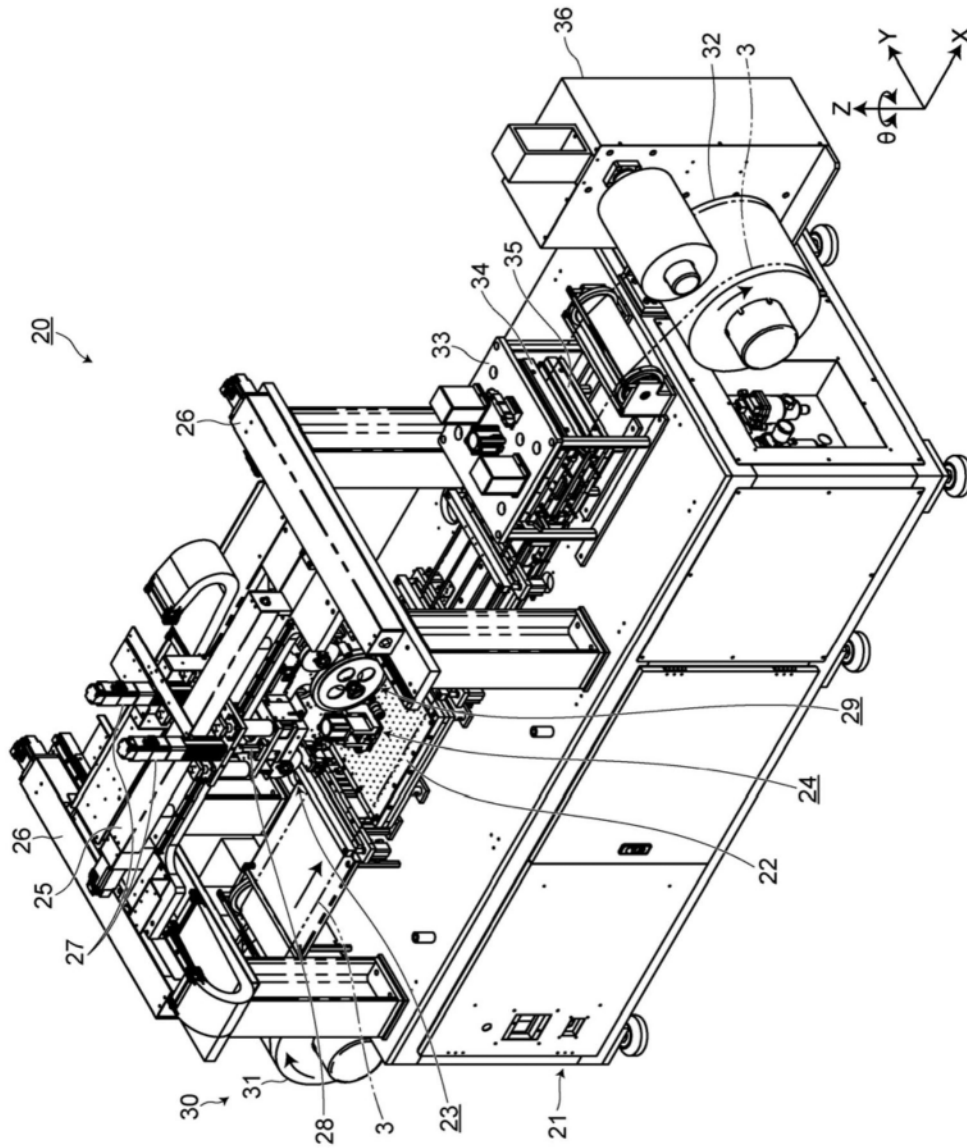


图3

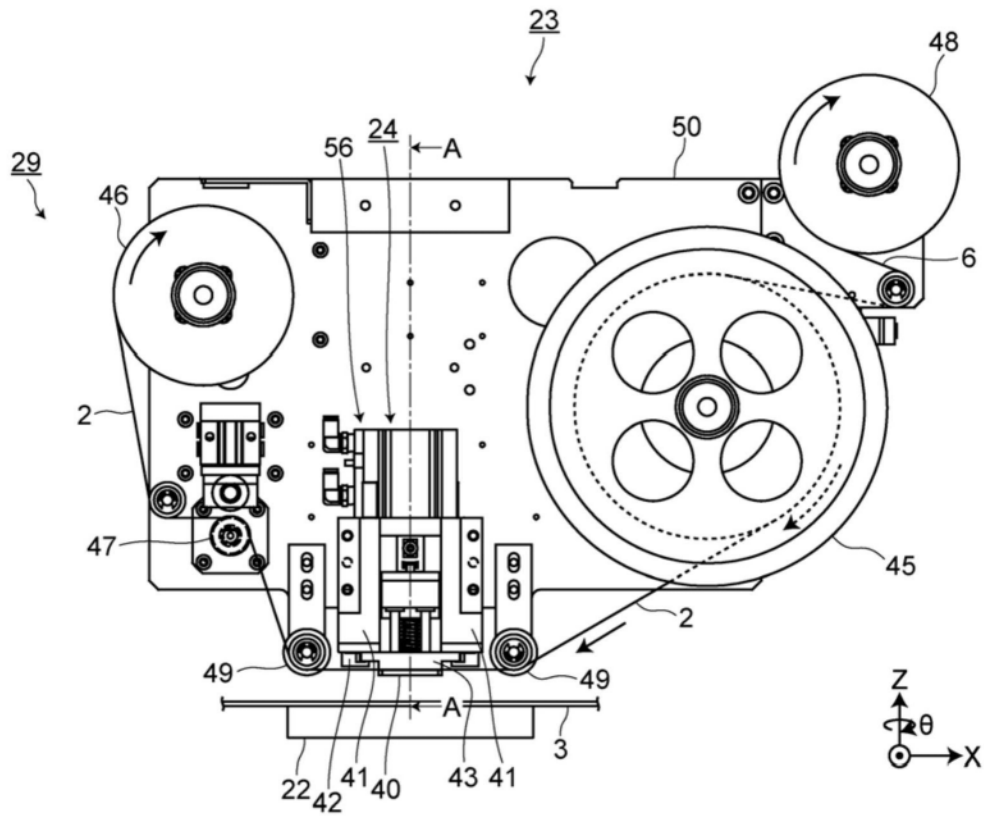


图4

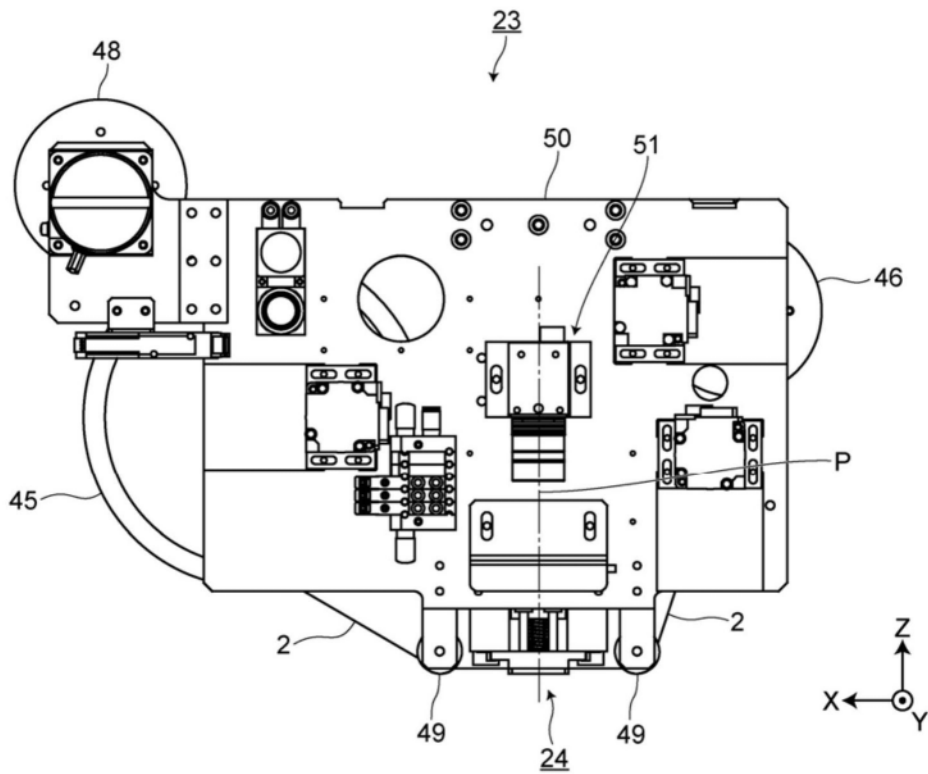


图5

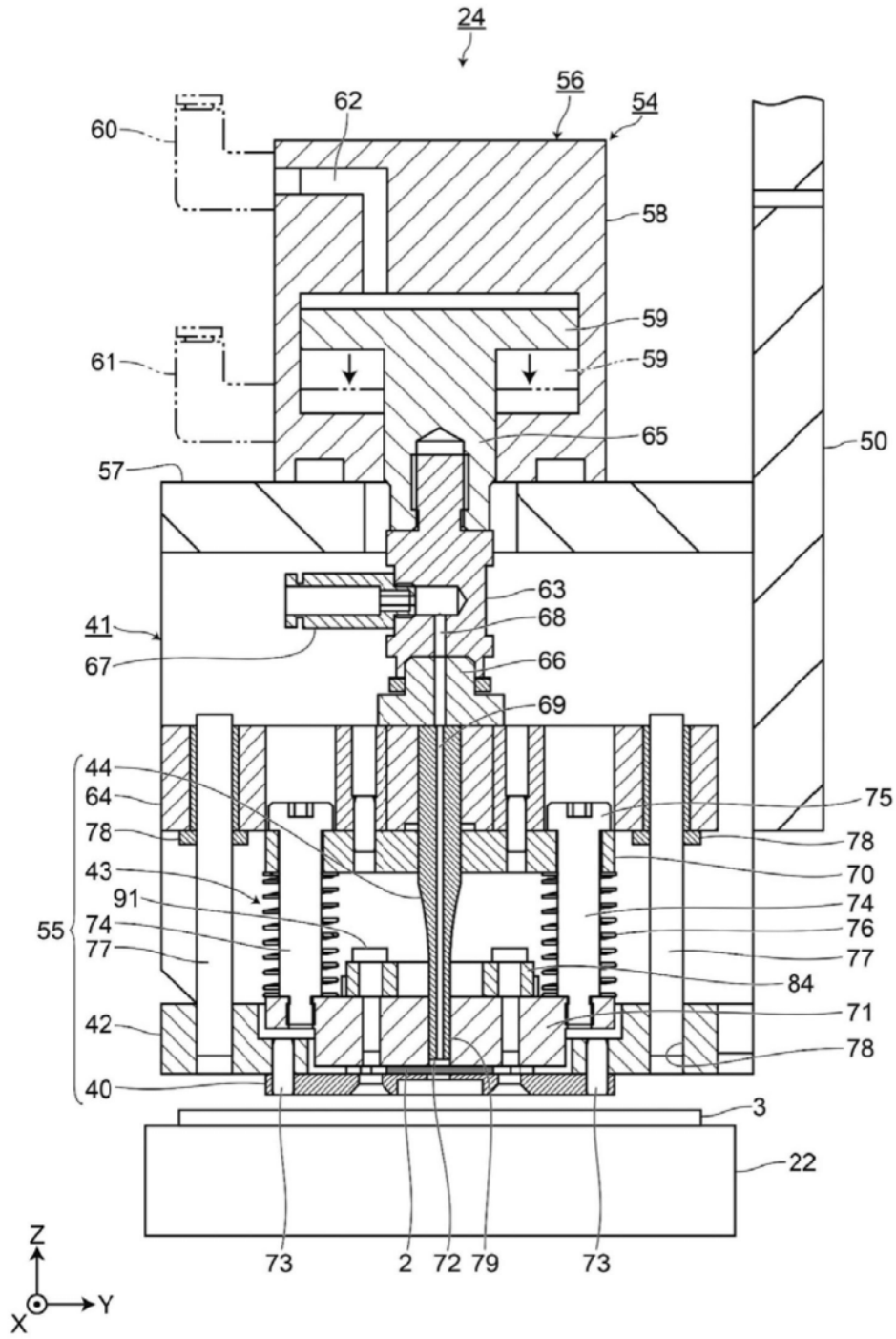


图6

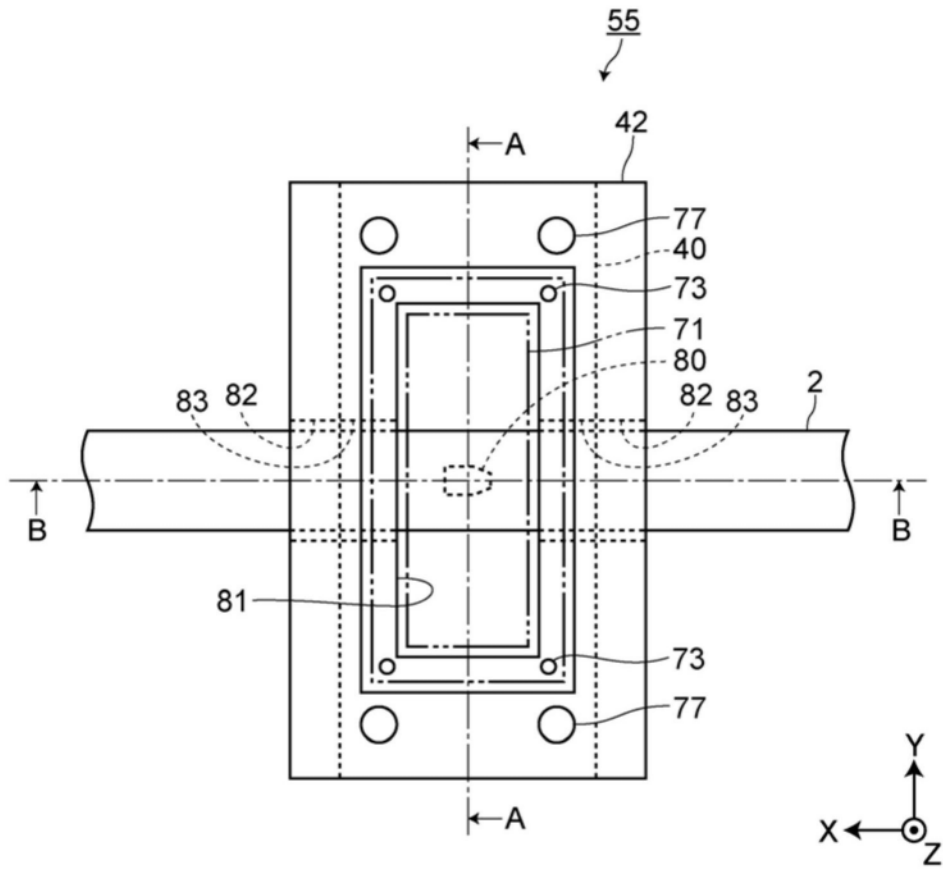


图7

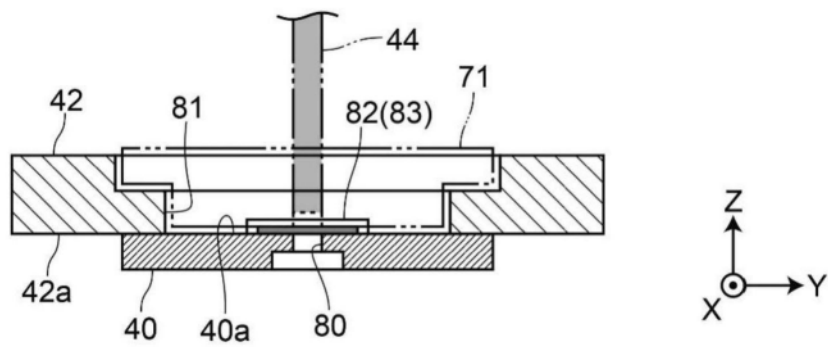


图8

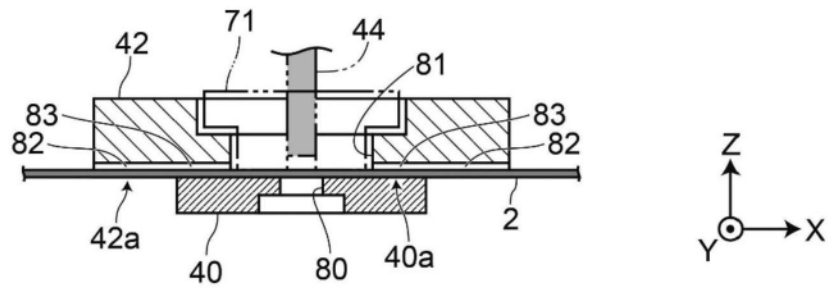


图9

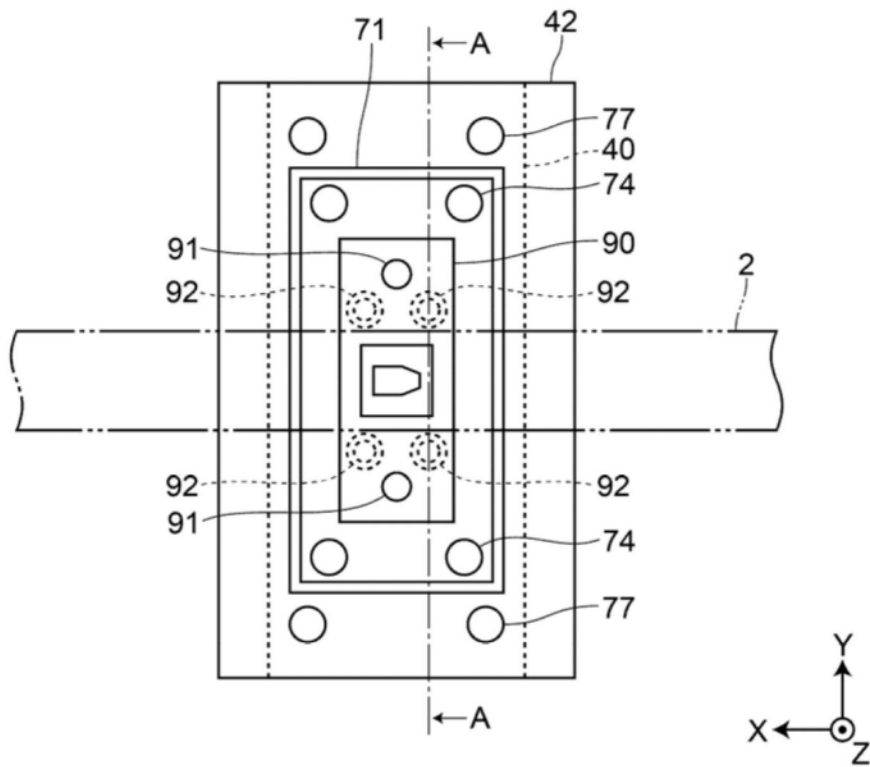


图10

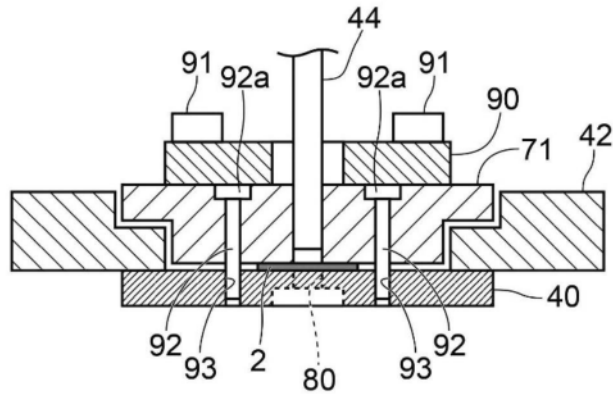


图11

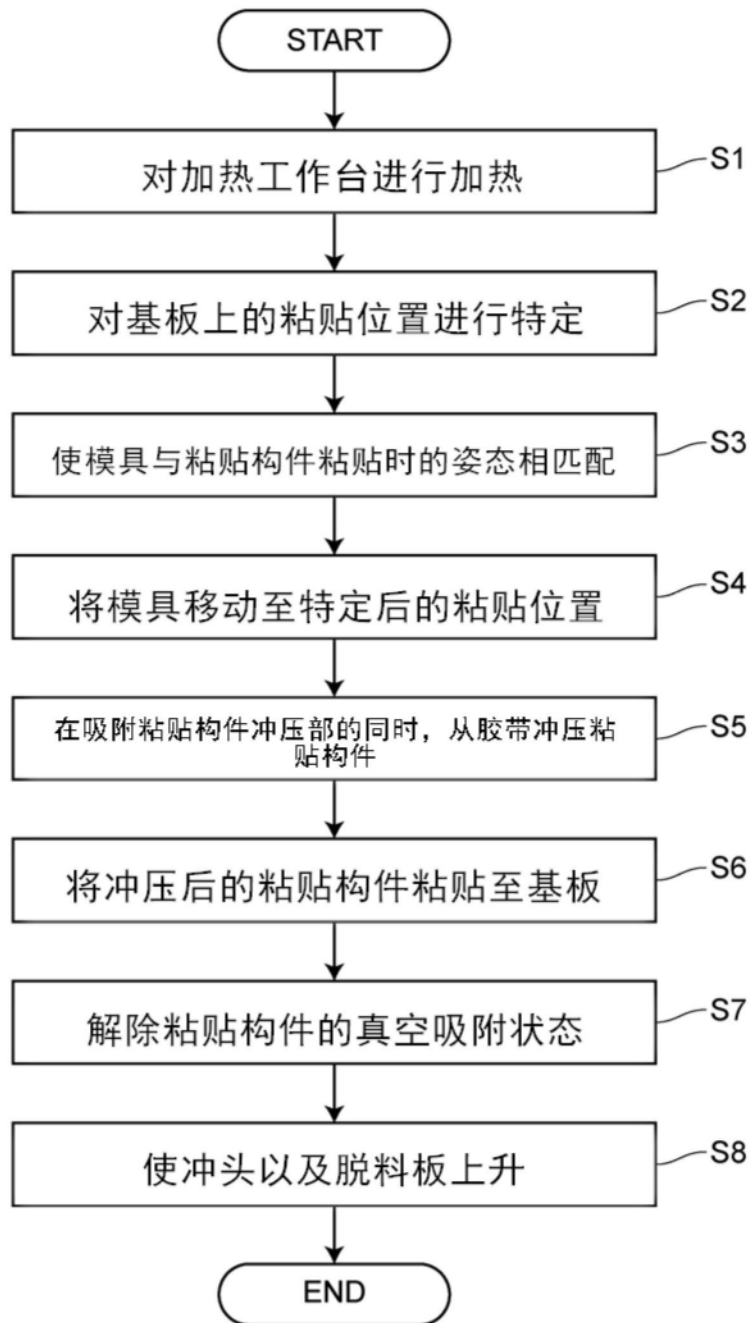


图12

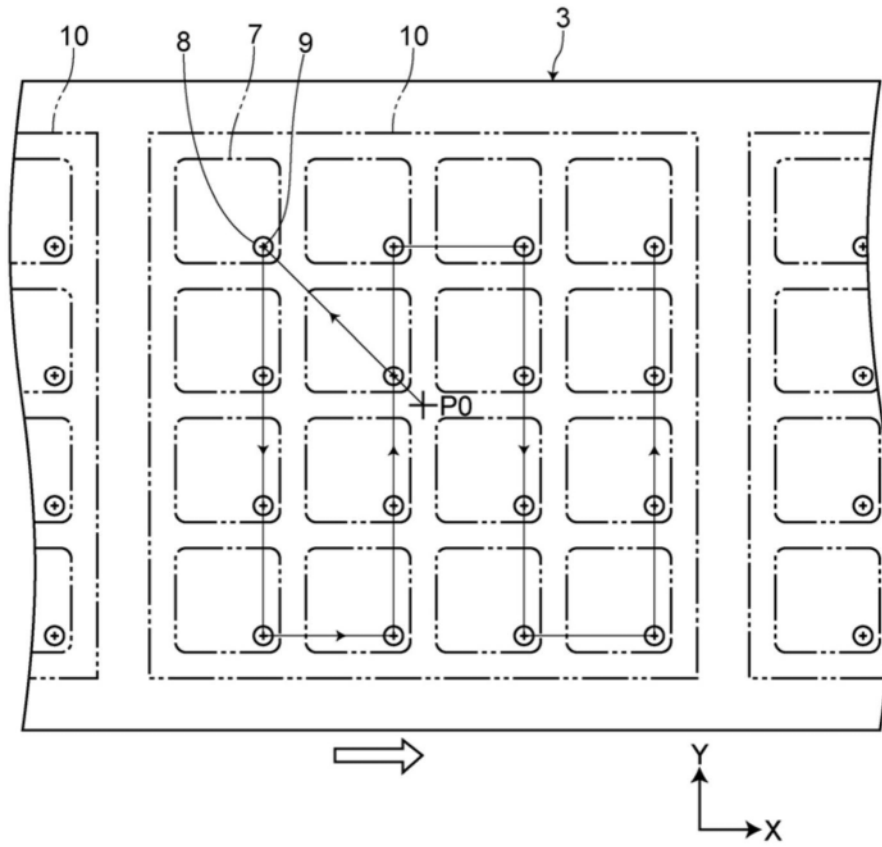


图13

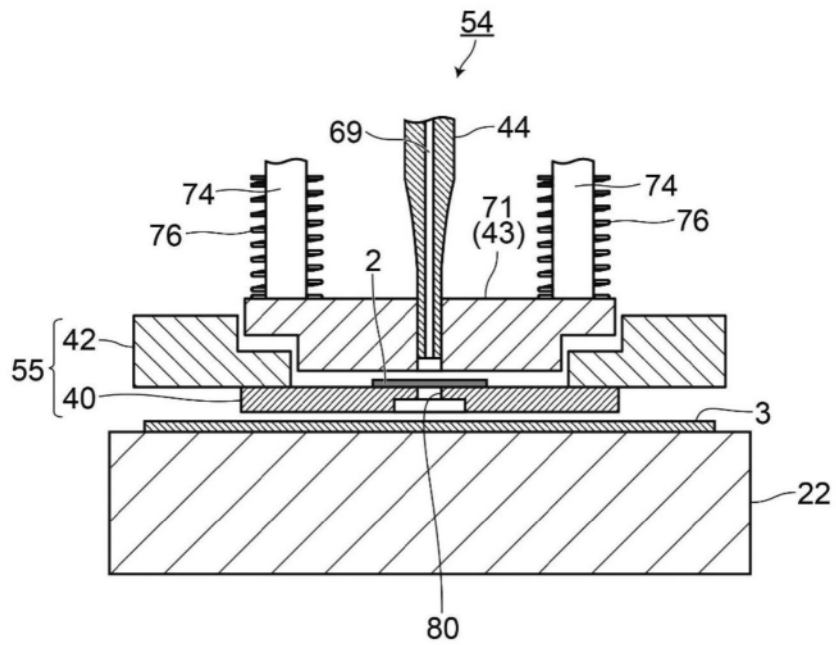


图14

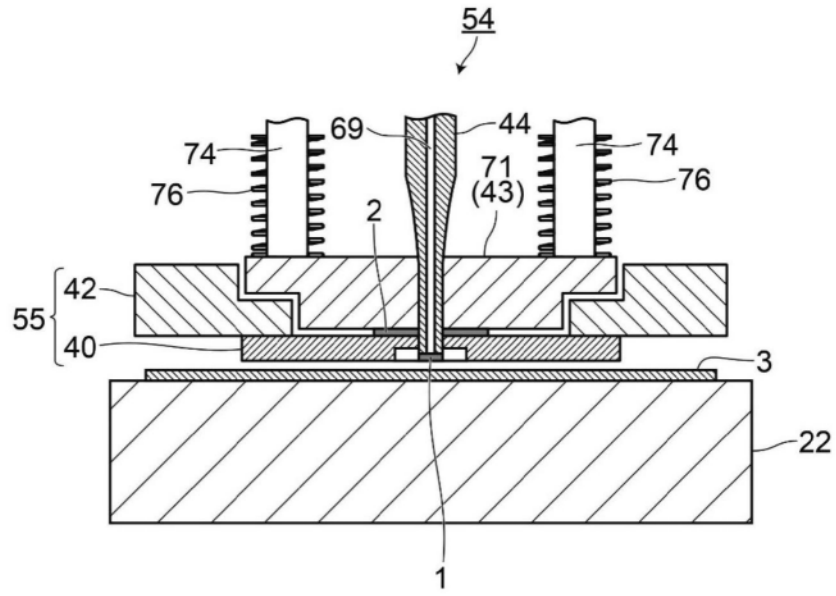


图15

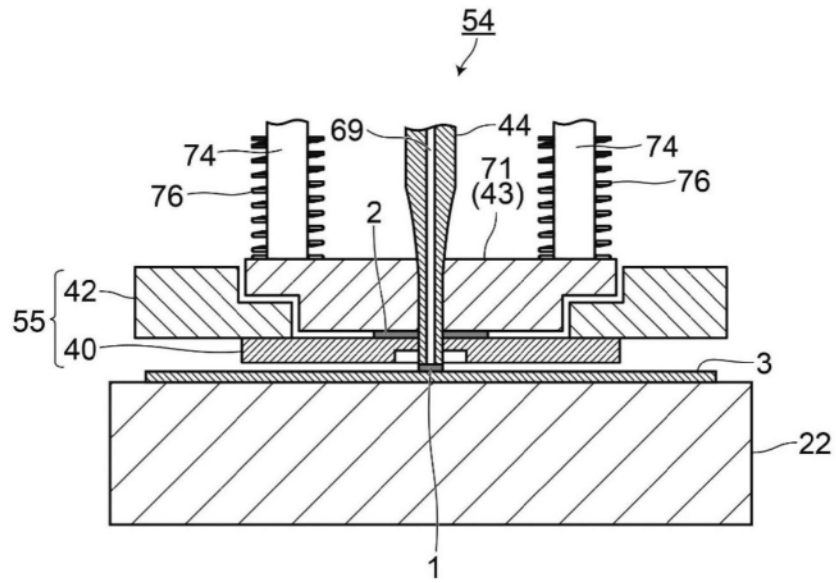


图16

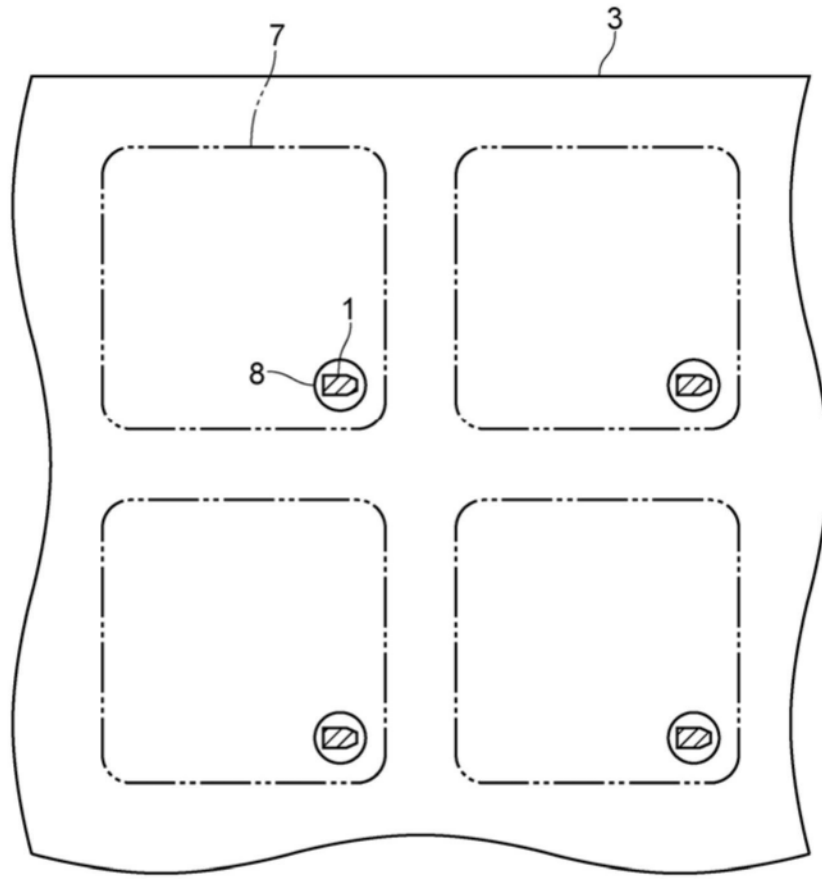


图17