



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109841567 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 20

(21) 申请号 201811182376.3

H01L 21/304 (2006.01)

(22) 申请日 2018.10.11

H01L 21/68 (2006.01)

H01L 21/687 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109841567 A

(43) 申请公布日 2019.06.04

(30) 优先权数据

10-2017-0158756 2017.11.24 KR

(73) 专利权人 韩美半导体有限公司

地址 韩国仁川广域市西区佳佐路30便道14

(72) 发明人 林裁瑛

(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 杨文娟 臧建明

(56) 对比文件

WO 2014175586 A1, 2014.10.30

CN 102934216 A, 2013.02.13

CN 102290327 A, 2011.12.21

CN 205984934 U, 2017.02.22

EP 0574893 A2, 1993.12.22

JP 2011054933 A, 2011.03.17

US 2008073757 A1, 2008.03.27

KR 20070097239 A, 2007.10.04

KR 20110124000 A, 2011.11.16

KR 20110129229 A, 2011.12.01

审查员 杜君

(51) Int. Cl.

H01L 21/78 (2006.01)

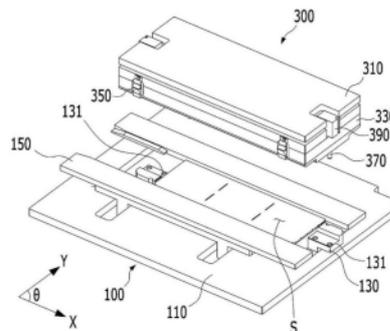
权利要求书2页 说明书14页 附图12页

(54) 发明名称

半导体材料切割装置

(57) 摘要

本发明涉及一种将半导体条带切割成个别半导体封装体的半导体材料切割装置,尤其涉及一种在通过条带拾取器从装载部拾取半导体条带或通过条带拾取器将所述半导体条带卸载到吸盘台时,可视需要而自动确定是否升降互锁销来修正半导体条带的位置误差的提高精确度的半导体材料切割装置。



1. 一种半导体材料切割装置,其特征在于包括:

装载部,包括对准台及装载块,所述对准台吸附由载入器部供给的半导体条带,可沿Y轴方向移动,可在X-Y平面上向顺时针方向或逆时针方向旋转,所述装载块分别配备到吸附在所述对准台的半导体条带的前后方向且在上部设置一个以上的第一互锁销孔;

吸盘台,为了将从所述装载部传送的半导体条带切割成个别半导体封装体而吸附所述半导体条带,在上部设置一个以上的第二互锁销孔,可沿Y轴方向移动,可在X-Y平面上向顺时针方向或逆时针方向旋转;以及

条带拾取器,以可在所述装载部与所述吸盘台之间沿X轴方向移动的方式设置,吸附供给在所述装载部的半导体条带而传送到所述吸盘台,在所述条带拾取器的一侧配备用以检查半导体条带的对准状态的条带视觉器,以可升降的方式配备互锁销,以便可视需要而将互锁销插入到所述第一互锁销孔或第二互锁销孔。

2. 根据权利要求1所述的半导体材料切割装置,其特征在于,

根据所述条带视觉器的对准状态检查结果,

所述装载部沿Y轴方向移动且在X-Y平面上向顺时针方向或逆时针方向旋转,而修正所述半导体条带的Y轴及 θ 方向的位置误差,在所述条带拾取器的互锁销的上升状态下,使所述条带拾取器沿X轴方向移动,而修正所述半导体条带的X轴方向的位置误差后,所述条带拾取器吸附所述对准台上的半导体条带,

在所述条带拾取器的互锁销下降而插入到所述第二互锁销孔的状态下,将吸附在所述条带拾取器的半导体条带传送到所述吸盘台。

3. 根据权利要求1所述的半导体材料切割装置,其特征在于,

根据所述条带视觉器的对准状态检查结果,

所述装载部沿Y轴方向移动且在X-Y平面上向顺时针方向或逆时针方向旋转,而修正所述半导体条带的Y轴及 θ 方向的位置误差,在所述条带拾取器的互锁销下降而插入到所述第一互锁销孔的状态下,所述条带拾取器吸附所述对准台上的半导体条带,

在所述条带拾取器的互锁销处于上升的状态下,使所述条带拾取器沿X轴方向移动,而修正所述半导体条带的X轴方向的位置误差后,将所述半导体条带传送到所述吸盘台。

4. 根据权利要求1所述的半导体材料切割装置,其特征在于,

还包括使所述装载部沿X轴方向移动的驱动部,

根据所述条带视觉器的对准状态检查结果,

所述装载部沿X轴及Y轴方向移动且在X-Y平面上向顺时针方向或逆时针方向旋转,而修正所述半导体条带的X轴、Y轴及 θ 方向的位置误差,在所述条带拾取器的互锁销下降而插入到所述第一互锁销孔的状态下,所述条带拾取器吸附所述对准台上的半导体条带,

在所述条带拾取器的互锁销下降而插入到所述第二互锁销孔的状态下,将吸附在所述条带拾取器的半导体条带传送到所述吸盘台。

5. 根据权利要求1所述的半导体材料切割装置,其特征在于还包括:

切割部,用以切割吸附在所述吸盘台的半导体条带;以及切割部视觉器,用以检查吸附在所述吸盘台的半导体条带的对准状态,

所述切割部视觉器检查吸附在所述吸盘台的半导体条带的切割线是否位于形成在所述吸盘台的刀片躲避槽的误差范围内。

6. 根据权利要求5所述的半导体材料切割装置,其特征在于,

通过所述切割部视觉器检查传送到所述吸盘台的半导体条带,根据所述切割部视觉器的检查结果,在所述半导体条带的对准状态歪斜的情况下,所述条带拾取器在所述条带拾取器的互锁销处于上升的状态下吸附所述吸盘台上的半导体条带,

在所述吸盘台沿Y轴方向移动且在X-Y平面上向顺时针方向或逆时针方向旋转,而修正所述半导体条带的Y轴及 θ 方向的位置误差,且在所述条带拾取器沿X轴方向移动,而修正所述半导体条带的X轴方向的位置误差后,以所述条带拾取器的互锁销处于上升的状态将吸附在所述条带拾取器的半导体条带再次传送到所述吸盘台。

7. 根据权利要求5所述的半导体材料切割装置,其特征在于,

通过所述切割部视觉器检查传送到所述吸盘台的半导体条带,根据所述切割部视觉器的检查结果,在所述半导体条带的对准状态歪斜的情况下,所述条带拾取器在所述条带拾取器的互锁销处于下降的状态下吸附所述吸盘台上的半导体条带,

在所述吸盘台沿Y轴方向移动且在X-Y平面上向顺时针方向或逆时针方向旋转,而修正所述半导体条带的Y轴及 θ 方向的位置误差,且在所述条带拾取器沿X轴方向移动,而修正所述半导体条带的X轴方向的位置误差后,以所述条带拾取器的互锁销处于上升的状态将吸附在所述条带拾取器的半导体条带再次传送到所述吸盘台。

8. 根据权利要求1所述的半导体材料切割装置,其特征在于,

在所述装载块的一侧设置有多个基准孔,

通过所述条带视觉器一并检查所述基准孔与所述半导体条带而确认吸附在所述对准台的半导体条带的对准状态。

9. 根据权利要求1所述的半导体材料切割装置,其特征在于,

所述装载部还包括一对引入轨道,导引从所述载入器部供给的半导体条带,为了可根据半导体条带的宽度变化而可沿Y轴方向移动。

半导体材料切割装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种将半导体条带切割成个别半导体封装体的半导体材料切割装置。

背景技术

[0002] 半导体材料切割装置是将完成封装的半导体条带切割成个别半导体封装体的设备。

[0003] 这种半导体材料切割装置除切割半导体条带的简单功能以外,还提供进行如下一连串的制程的功能:在对半导体条带执行切割、清洗及干燥过程后,检查切割的半导体封装体的上表面及下表面而分拣发生制造不良的半导体封装体。

[0004] 作为如上所述的半导体材料切割装置的专利,已知有韩国注册专利第10-1303103号的现有技术(以下,称为“现有技术1”)中所记载的内容。

[0005] 现有技术1的半导体材料切割装置包括:载入器,提供半导体条带;条带拾取器及单元拾取器,沿X轴移动而将半导体条带卸载到吸盘台或从吸盘台拾取各半导体封装体;吸盘台,通过拾取器在放置半导体条带的状态下吸附半导体条带而沿水平方向移动或旋转;锯切装置,将通过吸盘台移送的半导体条带切割成各封装体;清洗装置,去除切割时产生的异物;干燥装置,干燥完成清洗的各半导体封装体;分类器,对个别半导体封装体进行视觉检查,根据预先设定的品质基准堆积到托盘。

[0006] 在具有如上所述的构成的半导体材料切割装置中,当从载入器供给的半导体条带装载到引入轨道上时,待机在拾取位置的条带拾取器拾取半导体条带后进行移动而卸载到吸盘台,由此将载入器的半导体条带传送到吸盘台。

[0007] 条带拾取器配备互锁销,以便像上述内容一样条带拾取器可在固定的位置拾取半导体条带,吸盘台配备插入互锁销的销插入孔。因此,在条带拾取器拾取半导体条带时,互锁销插入到销插入孔,由此条带拾取器与吸盘台始终在固定的位置结合,从而可轻易地将吸附在条带拾取器的半导体条带放置到吸盘台。

[0008] 然而,如上所述的现有技术1的互锁销及销插入孔只能对准条带拾取器与吸盘台的位置,无法对准位于条带拾取器与吸盘台之间的半导体条带的位置。

[0009] 因此,在半导体条带的位置产生误差的情况下,因互锁销及销插入孔而始终在固定的位置装载或卸载,故而即便在装载部对准半导体条带,由于以嵌合条带拾取器的互锁销与吸盘台的销插入孔的状态传送半导体条带,因此反而产生只能以未修正半导体条带的位置误差的状态传送到吸盘台的问题。

[0010] 另外,在传送到吸盘台的半导体条带的位置歪斜时,应由条带拾取器拾取吸盘台上的半导体条带而修正位置后重新装载(reloading),但同样存在因条带拾取器的互锁销与吸盘台的销插入孔而无法修正位置的问题。

[0011] 如上所述,如果以半导体条带产生位置误差的状态放置到吸盘台,则在利用切割装置的切割制程时,会导致半导体封装体的不良率上升,或者使吸盘台或切割刀片受损。

[0012] 另一方面,已开发出在通过视觉传感器确认半导体条带的位置状态、即X轴方向、Y轴方向及 θ 方向的位置后,通过条带拾取器等拾取或卸载半导体条带的技术,作为这一技术的专利,已知有韩国注册专利第10-1275697号(以下,称为“现有技术2”)中所记载的内容。

[0013] 然而,现有技术2不使用销及销插入孔,因此在位置修正结束后从条带拾取器卸载半导体条带时,无法应对设备内部及外部的振动、随时间发生的变化等外部环境变化。因此,存在如下问题:在外部环境变化加剧的情况下,条带拾取器不规则地装载或卸载半导体条带。

[0014] [现有技术文献]

[0015] [专利文献]

[0016] (专利文献1)韩国注册专利第10-1303103号

[0017] (专利文献2)韩国注册专利第10-1275697号

发明内容

[0018] [发明欲解决的课题]

[0019] 本发明是为了解决上述问题而提出,其目的在于提供一种在通过条带拾取器从装载部拾取半导体条带或通过条带拾取器将半导体条带卸载到吸盘台时,视需要而选择性地升降互锁销,由此可修正半导体条带的位置误差而提高精确度的半导体材料切割装置。

[0020] [解决课题的手段]

[0021] 根据本发明的一特征,半导体材料切割装置的特征在于包括:装载部,包括对准台及装载块,所述对准台吸附由载入器部供给的半导体条带,可沿Y轴方向移动,可沿 θ 方向旋转,所述装载块分别配备到吸附在所述对准台的半导体条带的前后方向且在上部设置一个以上的第一互锁销孔;吸盘台,为了将从所述装载部传送的半导体条带切割成个别半导体封装体而吸附所述半导体条带,在上部配备一个以上的第二互锁销孔,可沿Y轴方向移动,可沿 θ 方向旋转;以及条带拾取器,以可在所述装载部与所述吸盘台之间沿X轴方向移动的方式设置,吸附供给在所述装载部的半导体条带而传送到所述吸盘台,在一侧配备用以检查半导体条带的对准状态的条带视觉器,以可升降的方式配备互锁销,以便可视需要而将互锁销插入到所述第一互锁销孔或第二互锁销孔。

[0022] 另外,半导体材料切割装置的特征在于:根据所述条带视觉器的对准状态检查结果,所述装载部沿Y轴方向移动且沿 θ 方向旋转,而修正所述半导体条带的Y轴及 θ 方向的位置误差,在所述条带拾取器的互锁销处于上升的状态下,使所述条带拾取器沿X方向移动,而修正所述半导体条带的X轴方向的位置误差后,所述条带拾取器吸附所述对准台上的半导体条带,在所述条带拾取器的互锁销下降而插入到所述第二互锁销孔的状态下,将吸附在所述条带拾取器的半导体条带传送到所述吸盘台。

[0023] 另外,半导体材料切割装置的特征在于:根据所述条带视觉器的对准状态检查结果,所述装载部沿Y轴方向移动且沿 θ 方向旋转,而修正所述半导体条带的Y轴及 θ 方向的位置误差,在所述条带拾取器的互锁销下降而插入到所述第一互锁销孔的状态下,所述条带拾取器吸附所述对准台上的半导体条带,在所述条带拾取器的互锁销处于上升的状态下,使所述条带拾取器沿X方向移动,而修正所述半导体条带的X轴方向的位置误差后,将吸附在所述条带拾取器的半导体条带传送到所述吸盘台。

[0024] 另外,半导体材料切割装置的特征在于:还包括使所述装载部沿X轴方向移动的驱动部,根据所述条带视觉器的对准状态检查结果,所述装载部沿X轴及Y轴方向移动且沿 θ 方向旋转,而修正所述半导体条带的X轴、Y轴及 θ 方向的位置误差,在所述条带拾取器的互锁销下降而插入到所述第一互锁销孔的状态下,所述条带拾取器吸附所述对准台上的半导体条带,在所述条带拾取器的互锁销下降而插入到所述第二互锁销孔的状态下,将吸附在所述条带拾取器的半导体条带传送到所述吸盘台。

[0025] 另外,半导体材料切割装置的特征在于还包括:切割部,用以切割吸附在所述吸盘台的半导体条带;以及切割部视觉器,用以检查吸附在所述吸盘台的半导体条带的对准状态;所述切割部视觉器检查吸附在所述吸盘台的半导体条带的切割线是否位于形成在所述吸盘台的刀片躲避槽的误差范围内。

[0026] 另外,半导体材料切割装置的特征在于:通过所述切割部视觉器检查传送到所述吸盘台的半导体条带,根据所述切割部视觉器的检查结果,在所述半导体条带的对准状态歪斜的情况下,所述条带拾取器在所述条带拾取器的互锁销处于上升的状态下吸附所述吸盘台上的半导体条带,在所述吸盘台沿Y轴方向移动且沿 θ 方向旋转,而修正所述半导体条带的Y轴及 θ 方向的位置误差,且条带拾取器沿X轴方向移动而修正半导体条带的X轴方向的位置误差后,以所述条带拾取器的互锁销处于上升的状态将吸附在所述条带拾取器的半导体条带再次传送到所述吸盘台。

[0027] 另外,半导体材料切割装置的特征在于:通过所述切割部视觉器检查传送到所述吸盘台的半导体条带,根据所述切割部视觉器的检查结果,在所述半导体条带的对准状态歪斜的情况下,所述条带拾取器在所述条带拾取器的互锁销处于下降的状态下吸附所述吸盘台上的半导体条带,在所述吸盘台沿Y轴方向移动且沿 θ 方向旋转,而修正半导体条带的Y轴及 θ 方向的位置误差,且条带拾取器沿X轴方向移动而修正半导体条带的X轴方向的位置误差后,在所述条带拾取器的互锁销处于上升的状态下,将吸附在所述条带拾取器的半导体条带再次传送到所述吸盘台。

[0028] 另外,半导体材料切割装置的特征在于:在所述装载块的一侧设置有多个基准孔,通过所述条带视觉器一并检查所述基准孔与所述半导体条带而确认吸附在所述对准台的半导体条带的对准状态。

[0029] 另外,半导体材料切割装置的特征在于:所述装载部还包括一对引入轨道,导引由所述载入器部供给的半导体条带,为了可根据半导体条带的宽度变化而可沿Y轴方向移动。

[0030] [发明效果]

[0031] 如上所述的本发明的半导体材料切割装置具有如下效果。

[0032] 在装载部修正半导体条带的Y轴及 θ 方向的歪斜,由条带拾取器修正半导体条带的X轴,当需要修正X轴位置时,在条带拾取器的互锁销处于上升的状态下,条带拾取器朝装载部或吸盘台方向下降,由此可对准半导体条带的X轴方向位置而修正半导体条带的位置误差。

[0033] 另外,在半导体条带的位置修正结束的状态下,条带拾取器以互锁销处于下降的状态朝装载部或吸盘台方向下降,由此通过互锁销与孔的结合而半导体条带在X轴位置处于固定位置的状态下由条带拾取器拾取或放置到吸盘台,因此可不受设备内部及外部的振动或随时间等发生的外部因素的影响而以位置误差得到准确修正的状态卸载。

[0034] 根据本发明,因配备互锁销与互锁销孔而解决无法对半导体条带进行位置修正及重新装载等问题,并且以可升降(up-down)的方式配备互锁销,由此在进行位置修正或重新装载时,可使互锁销上升而进行修正,在无需修正的情况下,可通过互锁销与互锁销孔确保机构精确度。

[0035] 因此,根据本发明,可不受周围环境的影响而实现准确的装载及卸载,可克服现有互锁销所存在的无法应对设备内部及外部的振动与随时间发生的变化且无法修正材料的位置等问题。

附图说明

[0036] 图1是供给到半导体材料切割装置的半导体条带的俯视图。

[0037] 图2是半导体材料切割装置的俯视图。

[0038] 图3(a)至图3(c)是表示图2的条带拾取器的互锁销下降且半导体条带放置在装载部的状态的图。

[0039] 图4(a)至图4(c)是表示在图3(a)至图3(c)的状态下条带拾取器朝装载部下降而吸附半导体条带的状态的图。

[0040] 图5(a)至图5(c)是表示在图4(a)至图4(c)的状态下条带拾取器上升而拾取半导体条带的状态的图。

[0041] 图6(a)至图6(c)是表示图2的条带拾取器的互锁销上升且半导体条带放置在装载部的状态的图。

[0042] 图7(a)至图7(c)是表示在图6(a)至图6(c)的状态下条带拾取器朝装载部下降而吸附半导体条带的状态的图。

[0043] 图8(a)至图8(c)是表示在图7(a)至图7(c)的状态下条带拾取器上升而拾取半导体条带的状态的图。

[0044] 图9(a)至图9(c)是表示在图2的条带拾取器的互锁销处于下降的状态下条带拾取器朝吸盘台下降的状态的图。

[0045] 图10(a)至图10(c)是表示在图9(a)至图9(c)的状态下条带拾取器上升而将半导体条带放置到吸盘台的状态的图。

[0046] 图11(a)至图11(c)是表示图2的条带拾取器的互锁销上升且半导体条带放置在吸盘台的状态的图。

[0047] 图12(a)至图12(c)是表示在图11(a)至图11(c)的状态下条带拾取器朝吸盘台下降而吸附半导体条带的状态的图。

[0048] 附图标号说明

[0049] 10:半导体材料切割装置;

[0050] 100:装载部;

[0051] 110:板;

[0052] 111:对准台;

[0053] 130:装载块;

[0054] 131:第一互锁销孔;

[0055] 150:引入轨道;

- [0056] 200:切割部;
- [0057] 210:吸盘台;
- [0058] 211:第二互锁销孔;
- [0059] 230:刀片;
- [0060] 300:条带拾取器;
- [0061] 310:拾取器主体;
- [0062] 330:拾取器头;
- [0063] 350:紧固部;
- [0064] 370:互锁销;
- [0065] 390:销驱动部;
- [0066] 400:单元拾取器;
- [0067] 500:清洗部;
- [0068] 600:干燥部;
- [0069] 700:检查部;
- [0070] 710:旋转台;
- [0071] 721:第一视觉单元;
- [0072] 722:第二视觉单元;
- [0073] 731:第一分类拾取器;
- [0074] 732:第二分类拾取器;
- [0075] 800:分类部;
- [0076] 810:第一运出托盘;
- [0077] 830:第二运出托盘;
- [0078] 850:托盘拾取器;
- [0079] 870:第三视觉单元;
- [0080] 910:第一导引框架;
- [0081] 920:第二导引框架;
- [0082] 930:第三导引框架;
- [0083] 940:第四导引框架;
- [0084] S:半导体条带;
- [0085] P:半导体封装体。

具体实施方式

[0086] 以下内容仅例示发明的原理。因此,虽未在本说明书中明确地说明或图示,但本领域技术人员可实现本发明的原理,发明出包括在发明的概念与范围内的各种装置。另外,应理解,本说明书中所列举的所有条件术语及实施例在原则上仅用于理解发明的概念,并不限制于这些特别列举的实施例及状态。

[0087] 通过与附图相关的以下的详细说明而上述目的、特征及优点变明确,由此本发明所属的技术领域内的普通技术人员可容易地实施发明的技术思想。

[0088] 参考作为本发明的理想的例示图的剖面图和/或立体图对本发明中记述的实施例

进行说明。因此,本发明的实施例并不限制于所图示的特定形态,也包括根据制造制程发生的形态变化。

[0089] 在进行说明前,对如下事项进行定义。

[0090] X轴是指条带拾取器300及单元拾取器400水平移动的方向,Y轴是指与X轴在水平平面上垂直的轴。

[0091] θ 方向是指在X-Y平面上向顺时针方向或逆时针方向倾斜的方向。

[0092] 前方方向是指在X轴线上从载入器部引出半导体条带S的方向,后方方向是指前方方向的相反方向。

[0093] 以下,参照附图,对本发明的优选实施例的半导体材料切割装置10进行说明。

[0094] 图1是供给到半导体材料切割装置的半导体条带的俯视图,图2是半导体材料切割装置的俯视图,图3(a)至图3(c)是表示图2的条带拾取器的互锁销下降且半导体条带放置在装载部的状态的图,图4(a)至图4(c)是表示在图3(a)至图3(c)的状态下条带拾取器朝装载部下降而吸附半导体条带的状态的图,图5(a)至图5(c)是表示在图4(a)至图4(c)的状态下条带拾取器上升而拾取半导体条带的状态的图,图6(a)至图6(c)是表示图2的条带拾取器的互锁销上升且半导体条带放置在装载部的状态的图,图7(a)至图7(c)是表示在图6(a)至图6(c)的状态下条带拾取器朝装载部下降而吸附半导体条带的状态的图,图8(a)至图8(c)是表示在图7(a)至图7(c)的状态下条带拾取器上升而拾取半导体条带的状态的图,图9(a)至图9(c)是表示在图2的条带拾取器的互锁销处于下降的状态下条带拾取器朝吸盘台下降的状态的图,图10(a)至图10(c)是表示在图9(a)至图9(c)的状态下条带拾取器上升而将半导体条带放置到吸盘台的状态的图,图11(a)至图11(c)是表示图2的条带拾取器的互锁销上升且半导体条带放置在吸盘台的状态的图,图12(a)至图12(c)是表示在图11(a)至图11(c)的状态下条带拾取器朝吸盘台下降而吸附半导体条带的状态的图。

[0095] 在此情况下,图3(a)至图8(a)是条带拾取器与装载部的立体图,图3(b)至图8(b)是条带拾取器的装载部的侧视图,图3(c)至图8(c)是条带拾取器与装载部的后视图。另外,图9(a)至图12(a)是条带拾取器与吸盘台的立体图,图9(b)至图12(b)是条带拾取器与吸盘台的侧视图,图9(c)至图12(c)是条带拾取器与吸盘台的后视图。

[0096] 首先,对供给到本发明的优选实施例的半导体材料切割装置10的半导体条带S进行说明。

[0097] 如图1所示,半导体条带S是指多个半导体封装体P连接成条带形态。因此,如果通过下文叙述的切割部200的刀片230切割,则个别化成多个半导体封装体P。

[0098] 以下,对本发明的优选实施例的半导体材料切割装置10进行说明。

[0099] 如图2及图3(a)至图3(c)所示,本发明的优选实施例的半导体材料切割装置10包括:载入器部,半导体条带S以引入到储料匣内的状态供给到其中;装载部100,包括对准台111及装载块130,所述对准台吸附由载入器部供给的半导体条带S,可沿Y轴方向移动,可沿 θ 方向旋转,所述装载块分别配备到吸附在所述对准台的半导体条带的前后方向且在上部设置一个以上的第一互锁销孔131;吸盘台210,为了将从装载部100传送的半导体条带S切割成个别半导体封装体P而吸附所述半导体条带S,在上部设置一个以上的第二互锁销孔211,可沿Y轴方向移动,可沿 θ 方向旋转;以及条带拾取器300,以可在装载部100与切割部200之间沿X轴方向移动的方式设置,吸附供给在装载部100的半导体条带S而传送到切割部

200,在一侧配备用以检查半导体条带S的对准状态的条带视觉器(未示出),以可升降的方式配备互锁销370,以便可视需要而将互锁销370插入到装载部100的第一互锁销孔131或切割部200的吸盘台210的第二互锁销孔211;清洗部500,去除因切割部200进行切割产生的半导体封装体P的异物;干燥部600,干燥在清洗部500清洗的半导体封装体P;单元拾取器400,以可在切割部200与干燥部600之间沿X轴方向移动的方式设置,将由切割部200切割的半导体封装体P经由清洗部500而传送到干燥部600;检查部700,检查在干燥部600干燥的半导体封装体P;分类部800,根据由检查部700对半导体封装体P执行检查的结果,对半导体封装体P进行分类而运出。

[0100] 载入器部发挥如下功能:半导体条带S以引入到储料匣内的状态供给到其中,通过载入器部所配备的推动器或配备在条带拾取器300的一侧的夹持器等将半导体条带S供给到装载部100。

[0101] 当由载入器部供给半导体条带S时,装载部100通过导引由载入器部供给的半导体条带S的一对引入轨道150将所述半导体条带放置到对准台111上。此时,引入轨道150以可沿Y轴方向移动的方式配备,以便可根据半导体条带S的种类或尺寸而调节宽度。对准台111可吸附半导体条带S,可沿半导体条带S的Y轴方向移动,且可沿 θ 方向旋转,从而发挥对半导体条带的Y轴方向及 θ 方向进行修正的功能。

[0102] 如图3(a)至图3(c)及图8(a)至图8(c)所示,装载部100包括:板110,配备安装半导体条带S的对准台111;以及装载块130,在板110上分别配备到半导体条带S的前方方向及后方方向且在上部设置一个以上的第一互锁销孔131。

[0103] 在装载块130的上表面一侧设置有第一互锁销孔131,在另一上表面一侧设置有多个基准孔或基准标记。可通过配备在条带拾取器300的一侧的条带视觉器一并检查基准孔与半导体条带S,由此装载块130的基准孔可确认吸附在对准台111的半导体条带S的对准状态。此时,优选为配备多个基准孔,以便可根据形成到半导体条带S的基准标记的位置而选择容易进行检查的基准孔来确认对准状态。

[0104] 在板110上设置有装载块130及引入轨道150,且配备对准台111,所述对准台安装放置半导体条带S,可沿Y轴方向及 θ 方向移动。因此,板110通过对准台111吸附放置半导体条带S。

[0105] 装载块130分别配备到半导体条带S的前方及后方,发挥如下功能:通过形成在上部的一侧的用以检查半导体条带S的对准状态的基准标记、及形成在上部的另一侧的插入条带拾取器300的互锁销370的第一互锁销孔131对半导体条带S进行对准检查,且将半导体条带S提供到条带拾取器300的固定位置。

[0106] 优选为在装载块130的上部形成一个以上的插入条带拾取器300的互锁销370的第一互锁销孔131,在互锁销370处于下降的状态下嵌入到第一互锁销孔131,由此能够以半导体条带S可拾取到条带拾取器300的固定位置的方式固定,在互锁销370处于上升的状态下,条带拾取器300可修正半导体条带S的X轴位置。

[0107] 第一互锁销孔131发挥如下功能:在条带拾取器300为了拾取放置在装载部100的半导体条带S而朝装载部100的方向下降时,提供插入条带拾取器300的互锁销370的空间,由此对准条带拾取器300与装载部100的位置。

[0108] 在此情况下,可在装载块130的上部形成多个第一互锁销孔131,这是为了在更换

下文叙述的拾取器头330时,根据更换的拾取器头330的尺寸插入互锁销370。

[0109] 优选为互锁销370及第一互锁销孔131或第二互锁销孔211可为了分别稳定地拾取半导体条带S,以半导体条带S为基准而分别配备到上侧与下侧。

[0110] 引入轨道150以可在半导体条带S的两侧沿Y轴方向移动的方式设置到板110,以便可与半导体条带S的种类及尺寸无关地进行导引。

[0111] 因此,当通过载入器部供给半导体条带S时,引入轨道150在半导体条带S的侧面沿Y轴方向移动,由此以半导体条带S位于对准台111上的方式进行导引,从而半导体条带S可安装到板110的对准台111。

[0112] 另外,装载部100的对准台111以如下方式构成:可沿Y轴方向移动,可沿 θ 方向旋转。因此,在半导体条带S的Y轴方向或 θ 方向位置不处于固定位置的情况下,装载部100沿Y轴方向进行修正且沿 θ 方向旋转,由此可将半导体条带S的Y轴方向位置及 θ 方向位置修正为固定位置。

[0113] 如上所述,通过装载部100的对准台111沿Y轴移动及旋转,可修正放置在装载部100的半导体条带S的Y轴方向及 θ 方向位置,这种位置修正可通过控制部(未示出)而实现。换句话说,可通过控制部的电信号驱动使引入轨道150驱动的驱动部及使装载部100旋转的驱动部。

[0114] 然而,除此之外,还配备使装载部100沿X轴方向移动的驱动部,由此可在装载部100对半导体条带S的X轴方向、Y轴方向及 θ 方向均进行修正。在这种情况下,呈已在装载部100对半导体条带S的X轴方向、Y轴方向及 θ 方向均进行修正的状态,因此可在下降条带拾取器300的互锁销370而嵌入到装载块130的第一互锁销孔131的状态下,由条带拾取器300稳固地拾取吸附在装载部100的半导体条带S,可在嵌合条带拾取器300的互锁销370与吸盘台210的第二互锁销孔211的状态下,将对准的半导体条带S稳定地传送到吸盘台210。

[0115] 切割部200发挥将从装载部100传送的半导体条带S切割成个别半导体封装体的功能,如图2所示,所述切割部包括:吸盘台210,吸附通过条带拾取器300传送的半导体条带S;以及刀片230,切割吸附在吸盘台210的半导体条带S而个别化成半导体封装体P。

[0116] 吸盘台210发挥如下功能:放置通过条带拾取器300传送的半导体条带S,以位于刀片230的下部的方式沿Y轴方向移动半导体条带S,为了转换方向而沿 θ 方向旋转;以及对载置在吸盘台210上的半导体条带S的Y轴方向及 θ 方向进行修正。

[0117] 这种吸盘台210以可沿Y轴移动且可沿 θ 方向旋转的方式设置。

[0118] 如上所述,吸盘台210以可沿Y轴移动且可沿 θ 方向旋转的方式设置,因此吸盘台210可容易地移动到刀片230的切割位置,由此可使半导体条带S移动到刀片230的切割位置而进行切割。

[0119] 另一方面,在切割部200配备用以检查吸附在吸盘台210的半导体条带S的对准状态的切割部视觉器(未示出)。吸盘台210分别真空吸附个别半导体封装体P,以便可防止要切割的半导体条带S及个别化的各半导体封装体P脱落而稳定地吸附。此时,为了保护吸盘台210不受刀片230的影响,在吸盘台210形成有刀片躲避槽,只要半导体条带S的切割线位于形成在吸盘台210的刀片躲避槽的误差范围内即可执行切割。因此,切割部视觉器检查半导体条带S的切割线是否位于形成在吸盘台210的刀片躲避槽的误差范围内,在为脱离误差范围的状态的情况下,条带拾取器300拾取半导体条带S,通过条带拾取器300的X轴方向修

正、吸盘台210的Y轴方向及 θ 方向修正再对准半导体条带S而重新装载。

[0120] 作为参考,吸盘台210可通过控制部实现位置修正。换句话说,可通过控制部的电信号驱动使吸盘台210沿Y轴方向移动的驱动部及使所述吸盘台沿 θ 方向旋转的驱动部。

[0121] 之后详细地对如上所述的由吸盘台210执行的半导体条带S或半导体封装体P的位置修正进行说明。

[0122] 如上所述,吸盘台210配备刀片躲避槽,因此在刀片230切割半导体条带S时,可不损伤吸盘台210而容易地切割半导体条带S。

[0123] 如图9(a)至图9(c)到图12(a)至图12(c)所示,在吸盘台210形成有插入条带拾取器300的互锁销370的第二互锁销孔211。

[0124] 第二互锁销孔211发挥如下功能:在条带拾取器300为了将吸附在条带拾取器300的半导体条带S卸载到吸盘台210而朝吸盘台210的方向下降时,提供插入条带拾取器300的互锁销370的空间,由此对准条带拾取器300与吸盘台210的位置。

[0125] 刀片230发挥将吸附在吸盘台210的半导体条带S切割成个别半导体封装体P的功能。

[0126] 条带拾取器300以可在装载部100与切割部之间沿X轴方向移动的方式设置,发挥将安装堆积到装载部100的板110的对准台111的半导体条带S传送到切割部200的吸盘台210的功能。虽未图示,但可在条带拾取器300的一侧配备用以检查半导体条带S的对准状态的条带视觉器、及从储料匣引出半导体条带S的夹持器。

[0127] 另外,如图3(a)至图3(c)到图12(a)至图12(c)所示,条带拾取器300设置到第一导引框架910,所述条带拾取器300包括:拾取器主体310;拾取器头330,以可更换的方式设置到拾取器主体310;紧固部350,将拾取器主体310与拾取器头330结合;互锁销370,以与第一互锁销孔131或第二互锁销孔211对应的方式配备且可升降,在下降时插入到第一互锁销孔131或第二互锁销孔211;销驱动部390,使互锁销370升降。因此,条带拾取器300沿第一导引框架910移动,由此可沿X轴方向移动,可吸附由装载部100供给的半导体条带S而传送到切割部200。

[0128] 拾取器头330通过紧固部350结合到拾取器主体310的下部,在拾取器头330的下部配备吸附半导体条带S的吸附部。

[0129] 互锁销370以与第一互锁销孔131或第二互锁销孔211对应的方式配备到条带拾取器300,通过销驱动部390而升降。在此情况下,销驱动部390可为通过气压、液压或电来驱动的汽缸。

[0130] 当互锁销370通过销驱动部390而下降时,互锁销370向条带拾取器300的拾取器头330的下部突出,因此在条带拾取器300朝装载部100或吸盘台210的方向下降时,互锁销370插入到第一互锁销孔131或第二互锁销孔211。

[0131] 另外,当互锁销370通过销驱动部390而上升时,互锁销370不向条带拾取器300的拾取器头330的下部突出,因此在条带拾取器300朝装载部100或吸盘台210的方向下降时,互锁销370不插入到第一互锁销孔131或第二互锁销孔211。

[0132] 互锁销370的这种升降取决于吸附在装载部100或吸盘台210的半导体条带S的X轴位置误差,之后叙述其详细内容。

[0133] 拾取器头330可根据半导体条带S的尺寸及种类更换成不同尺寸的拾取器头330而

使用。在此情况下,可利用紧固部350容易地结合及分解拾取器主体310与要更换的拾取器头330。

[0134] 另外,互锁销370的位置也会根据半导体条带S的尺寸与拾取器头330的尺寸而改变,为了应对这种情况,在装载块130形成有多个第一互锁销孔131。

[0135] 清洗部500配置到切割部200与干燥部600之间,发挥去除因切割部200进行切割产生的半导体封装体P的异物的功能。

[0136] 在此情况下,在切割部200切割的半导体封装体P以由单元拾取器400吸附的状态在清洗部500清洗。

[0137] 换句话说,在单元拾取器400从切割部200向干燥部600传送半导体封装体P时经过清洗部500,清洗部500清洗吸附在单元拾取器400的半导体封装体P的下表面,由此去除半导体封装体P的异物。

[0138] 干燥部600发挥干燥在清洗部500清洗的半导体封装体P的功能。

[0139] 在此情况下,干燥部600干燥通过单元拾取器400从切割部200传送的半导体封装体P,通过沿X轴的移动及旋转而将干燥的半导体封装体P传送到旋转台710。

[0140] 单元拾取器400以可在切割部200与干燥部600之间沿X轴方向移动的方式设置,发挥经由清洗部500而将在切割部200切割的半导体封装体P传送到干燥部600的功能。

[0141] 这种单元拾取器400设置到第一导引框架910,单元拾取器400沿第一导引框架910移动,由此可沿X轴方向移动。

[0142] 检查部700发挥检查在干燥部600干燥的半导体封装体P的功能,如图2所示,所述检查部包括:旋转台710,堆积从干燥部600传送的半导体封装体P,可沿Y轴方向移动;第一视觉单元721,拍摄堆积在旋转台710的半导体封装体P的上表面而进行检查;第二视觉单元722,拍摄半导体封装体P的下表面而进行检查;以及第一分类拾取器731及第二分类拾取器732,拾取堆积在旋转台710的半导体封装体P而使其移动到第二视觉单元722或传送到分类部800。

[0143] 在此情况下,旋转台710可沿Y轴方向移动。另外,第一分类拾取器731设置到第四导引框架940而沿第四导引框架940移动,由此可沿X轴方向移动,第二分类拾取器732设置到第三导引框架930而沿第三导引框架930移动,由此可沿X轴方向移动。

[0144] 另外,因第一视觉单元721及第二视觉单元722的构成而一并拍摄半导体封装体P的上表面与下表面,由此可对半导体封装体P的两面执行检查。

[0145] 分类部800发挥根据在检查部700对半导体封装体P执行检查的结果来对半导体封装体P进行分类而运出的功能,如图2所示,所述分类部包括:第一运出托盘810,堆积由第一分类拾取器731或第二分类拾取器732传送的为良品的半导体封装体P;第二运出托盘830,堆积由第一分类拾取器731或第二分类拾取器732传送的为不良品的半导体封装体P;托盘拾取器850,当半导体封装体P全部堆积到第一运出托盘810及第二运出托盘830中的任一托盘时,运出相应托盘,供给新的托盘;以及第三视觉单元870,配备在第二运出托盘830,拍摄半导体封装体P而进行检查。

[0146] 托盘拾取器850设置到第二导引框架920上。因此,托盘拾取器850沿第二导引框架920移动,由此可沿X轴方向移动。

[0147] 在“韩国注册专利第10-1303103号(现有技术1)”及“韩国公开专利第10-2017-

0026751号”中已知在通过具有如上所述的构成的本发明的半导体材料切割装置10切割半导体条带S后运出经分类的半导体封装体P的动作的详细内容,因此省略详细说明。

[0148] 以下,对由具有如上所述的构成的本发明的半导体材料切割装置10执行的半导体条带S的位置修正动作进行说明。

[0149] 在装载部100与条带拾取器300之间、及条带拾取器300与吸盘台210之间进行半导体条带S的位置修正动作,可根据半导体条带S是否歪斜及对半导体条带S进行X轴位置修正的位置而分为第一位置修正动作至第三位置修正动作。

[0150] 以下,对第一位置修正动作进行说明。

[0151] 第一位置修正动作是指如下动作:在吸附在装载部100的板110的对准台111的半导体条带S未处于固定位置的情况下,装载部100执行Y轴方向、 θ 方向修正,在装载部100修正条带拾取器300的X轴位置。因此,第一位置修正动作可在装载部100不使用条带拾取器300的互锁销370而执行修正后,在吸盘台210使用条带拾取器300的互锁销370而确保机构精确度,从而可卸载到准备的位置。

[0152] 更详细而言,当从载入器部向装载部100的板110的对准台111供给半导体条带S时,通过配备在条带拾取器300的一侧的条带视觉器检查对准台111上的半导体条带S的对准状态。此时,条带视觉器一并检查设置在装载块130上的基准孔与形成在半导体条带S的基准标记或特定半导体封装体而获得半导体条带S的X轴、Y轴、 θ 方向上的位置歪斜信息。此后,通过对准台111的旋转及沿Y轴方向的移动而半导体条带S的Y轴位置及 θ 方向位置修正为固定位置。此处,可通过沿X轴方向移动条带拾取器300而进行半导体条带S的X轴修正,也可在装载部100装载半导体条带S时或将半导体条带S卸载到吸盘台210时执行条带拾取器300的修正。第一位置修正动作以在装载部100装载半导体条带S时执行条带拾取器300的X轴修正为例。

[0153] 如图6(a)至图6(c)所示,为了在装载部100进行条带拾取器300的X轴修正,销驱动部390进行动作而使互锁销370上升。

[0154] 互锁销370上升的条带拾取器300在装载部100的上部以沿第一导引引入轨道150修正X轴方向的位置误差的方式移动而对准半导体条带S与条带拾取器300的X轴方向。

[0155] 在对准半导体条带S的X轴、Y轴及 θ 方向的位置误差后,如图7(a)至图7(c)所示,条带拾取器300朝装载部100下降而吸附半导体条带S,之后如图8(a)至图8(c)所示,条带拾取器300拾取半导体条带S。

[0156] 如上所述,在条带拾取器300的互锁销370处于上升的状态下朝装载部100下降,由此不受互锁销370的干涉而实现半导体条带S的位置修正。

[0157] 详细而言,以往的半导体材料切割装置在通过结合条带拾取器的互锁销与互锁销孔(或销插入到互锁销孔)来修正半导体条带的位置时,无法进行拾取。

[0158] 然而,本发明的优选实施例的半导体材料切割装置10在堆积在装载部100的半导体条带S未处于固定位置的情况下,在条带拾取器300的互锁销370处于上升的状态下朝装载部100下降,因此即便在对准半导体条带S与条带拾取器300的X轴方向后下降,也可防止因互锁销370与第一互锁销孔131结合而无法拾取的情况。因此,与以往的半导体材料切割装置不同,可容易地修正半导体条带S的位置。

[0159] 条带拾取器300在吸附拾取半导体条带S后,为了将半导体条带S传送到切割部200

的吸盘台210而沿X轴方向移动。

[0160] 在此情况下,已在装载部100全部实现半导体条带S的X轴、Y轴及 θ 方向修正,因此吸附在条带拾取器300的半导体条带S处于固定位置。

[0161] 因此,如图9(a)至图9(c)及图10(a)至图10(c)所示,在条带拾取器300将半导体条带S卸载到吸盘台210时,条带拾取器300以互锁销370以插入到吸盘台210的第二互锁销孔211的方式通过销驱动部390而下降的状态朝吸盘台210的方向下降而将吸附在条带拾取器300的半导体条带S传送到吸盘台210。

[0162] 如上所述,在吸附在条带拾取器300的半导体条带S的X轴位置处于固定位置的情况下,以互锁销370处于下降的状态将半导体条带S传送到吸盘台210,由此可通过互锁销370及第二互锁销孔211对准条带拾取器300与吸盘台210的位置而卸载半导体条带S。因此,可在半导体条带S的X轴位置、Y轴位置及 θ 方向位置均为固定位置的状态下,从条带拾取器300向吸盘台210传送半导体条带S。

[0163] 另外,在条带拾取器300以互锁销370处于下降的状态朝吸盘台210下降的情况下,无需通过另外条带拾取器视觉器测定位置,因此条带拾取器300可迅速地下降。

[0164] 而且,在条带拾取器300以互锁销370处于下降的状态朝吸盘台210下降的情况下,互锁销370与第二互锁销孔211结合(或者互锁销370插入到第二互锁销孔211),因此即便发生晃动及时间延迟等外部环境因素的变化,条带拾取器300也可准确无误地下降。

[0165] 以下,对第二位置修正动作进行说明。

[0166] 第二位置修正动作是指如下动作:在安装堆积到装载部100的板110的对准台111的半导体条带S未处于固定位置的情况下,装载部100执行Y轴方向、 θ 方向修正,在向吸盘台210传送吸附在条带拾取器300的半导体条带S的过程中进行条带拾取器300的X轴位置修正。因此,第二位置修正动作如下:在装载部100执行Y轴、 θ 方向修正后使用条带拾取器300的互锁销370拾取半导体条带S,之后在将半导体条带S卸载到吸盘台210时,不使用条带拾取器300的互锁销370执行修正而卸载到吸盘台210。

[0167] 因此,即便条带拾取器300的条带拾取器视觉器确认到供给在装载部100的半导体条带S的X轴位置未处于固定位置,装载部100也只是通过引入轨道150及装载部100的旋转而仅将半导体条带S的Y轴位置及 θ 方向位置修正为固定位置,之后如图3(a)至图3(c)所示,条带拾取器300以互锁销370通过销驱动部390而下降的状态下降。

[0168] 在此情况下,如图4(a)至图4(c)所示,互锁销370插入到装载部100的第一互锁销孔131,半导体条带S吸附到条带拾取器300,且如图5(a)至图5(c)所示,条带拾取器300拾取半导体条带S。

[0169] 条带拾取器300在拾取半导体条带S后,为了将半导体条带S传送到切割部200的吸盘台210而沿X轴方向移动。

[0170] 移动到吸盘台210的条带拾取器300朝吸盘台210的方向下降而卸载半导体条带S。在此情况下,条带拾取器300在互锁销370像图11(a)至图11(c)及图12(a)至图12(c)所示一样处于上升的状态下朝吸盘台210的方向下降,之后可反映半导体条带S的X轴位置修正量而卸载,因此在条带拾取器300下降时,不受互锁销370的干涉而进行修正。

[0171] 另一方面,在切割半导体条带S时,通过切割部视觉器检查半导体条带S的对准状态,之后在存在位置歪斜的情况、或需进一步进行位置修正的情况下,可重新装载载置在吸

盘台210的半导体条带S。

[0172] 将如下一连串的动作称为半导体条带S的重新装载(reloading)动作:在条带拾取器300将半导体条带S卸载到吸盘台210后,再次拾取半导体条带S而对准半导体条带S与条带拾取器300的位置,再次卸载半导体条带S。

[0173] 此时,如图12(a)至图12(c)所示,条带拾取器300可在以条带拾取器300的互锁销370通过销驱动部390而上升的状态朝吸盘台210下降而吸附半导体条带S后拾取半导体条带S,也可在以条带拾取器300的互锁销370通过销驱动部390而下降的状态朝吸盘台210下降而吸附半导体条带S后拾取半导体条带S。

[0174] 在拾取吸附在吸盘台210的半导体条带S时,可在互锁销370处于上升或下降的状态下进行拾取,但在为了进行修正而拾取后,条带拾取器300以条带拾取器300的互锁销370处于上升的状态朝吸盘台210下降,由此可进行半导体条带S的位置修正。由条带拾取器300执行半导体条带S的X轴位置修正,在吸盘台210执行半导体条带S的Y轴、 θ 方向修正,由此可在吸盘台210上进行重新装载及修正。

[0175] 因此,可在半导体条带S的X轴位置、Y轴位置及 θ 方向位置均为固定位置的状态下,从条带拾取器300向吸盘台210传送半导体条带S。

[0176] 除如上所述的第二位置修正动作以外,可在传送到吸盘台210的半导体条带S不位于固定位置的情况下执行重新装载。

[0177] 换句话说,在像第一位置修正动作一样从装载部100拾取半导体条带S时,即便已修正半导体条带S的位置,在传送到吸盘台210的半导体条带S的位置未处于固定位置的情况下,也可执行如上所述的重新装载动作。

[0178] 以下,对第三位置修正动作进行说明。

[0179] 第三位置修正动作与配备使装载部100沿X轴方向移动的驱动部的半导体材料切割装置10有关,可在装载部100沿X轴、Y轴及 θ 方向进行修正。即,所述第三位置修正动作是指安装堆积到装载部100的板110的对准台111的半导体条带S在X轴、Y轴及 θ 方向上位于固定位置情况下的动作,这种情况是指在通过条带视觉器检查所供给的半导体条带S后,在装载部100完成位置歪斜修正的状态,但也可指所供给的半导体条带S以位置不歪斜的方式供给到固定位置的情况。

[0180] 当半导体条带S供给到装载部100中的板110的对准台111时,在通过条带视觉器一并检查对准台111上的半导体条带S与装载块130的基准孔后,确认X轴、Y轴及 θ 方向对准状态,装载部100根据检查结果进行对准台的X轴、Y轴及 θ 方向修正,由此将半导体条带S的X轴、Y轴及 θ 方向位置修正为固定位置。

[0181] 此后,条带拾取器300以条带拾取器300的互锁销370通过销驱动部390而下降的状态下降。

[0182] 在此情况下,如图4(a)至图4(c)所示,互锁销370插入到装载部100的第一互锁销孔131,半导体条带S吸附到条带拾取器300,且如图5(a)至图5(c)所示,条带拾取器300上升,由此拾取半导体条带S。

[0183] 因此,半导体条带S在X轴位置、Y轴位置及 θ 方向位置均为固定位置的状态下吸附到条带拾取器300,在条带拾取器300以互锁销370处于下降的状态朝装载部100下降的情况下,条带拾取器300的互锁销370与第一互锁销孔131结合(或者第一互锁销孔131与互锁销

370嵌合的状态),因此即便发生晃动及时间延迟等外部环境因素的变化,条带拾取器300也可准确无误地下降。

[0184] 条带拾取器300在吸附拾取半导体条带S后,为了将半导体条带S传送到切割部200的吸盘台210而沿X轴方向移动。

[0185] 在此情况下,如上所述,吸附在条带拾取器300的半导体条带S的位置处于固定位置,因此在条带拾取器300将半导体条带S传送到吸盘台210时,如图9(a)至图9(c)和图10(a)至图10(c)所示,条带拾取器300以互锁销370以插入到吸盘台210的第二互锁销孔211的方式通过销驱动部390而下降的状态朝吸盘台210的方向下降而将吸附在条带拾取器300的半导体条带S传送到吸盘台210。

[0186] 如上所述,在吸附在条带拾取器300的半导体条带S处于固定位置的情况下,以互锁销370处于下降的状态将半导体条带S传送到吸盘台210,由此可通过互锁销370及第二互锁销孔211对准条带拾取器300与吸盘台210的位置而卸载半导体条带S。因此,可在半导体条带S的X轴位置、Y轴位置及 θ 方向位置均为固定位置的状态下,从条带拾取器300传送到吸盘台210。

[0187] 在如上所述的实施例中,对在装载部100进行Y轴及 θ 方向修正、或在装载部100进行X轴、Y轴及 θ 方向修正的情况进行了说明,但在通过条带视觉器检查半导体条带S的对准状态时未在特定轴上发生位置歪斜的情况下,可只对需要修正的轴执行修正。

[0188] 例如,在只有半导体条带S的Y轴或 θ 方向位置发生歪斜的情况下,也可在装载部100仅进行Y轴或 θ 方向修正。这意味着可根据半导体条带S的位置歪斜状态进行1轴、2轴或3轴修正。

[0189] 如上所述,与以往的半导体材料切割装置不同,本发明的优选实施例的半导体材料切割装置10进行第一位置修正动作至第三位置修正动作,根据半导体条带S的位置歪斜状态及是在装载部100还是在吸盘台210进行位置歪斜修正而自动确定互锁销370的升降,由此不仅可确保机构精确度,而且可修正半导体条带S的位置且应对外部环境因素的变化,可一并达成半导体条带S的快速拾取及卸载。

[0190] 如上所述,虽参照本发明的优选实施例进行了说明,但本技术领域内的普通技术人员可在不脱离随附的权利要求中所记载的本发明的思想及领域的范围内对本发明进行各种修正或变形。

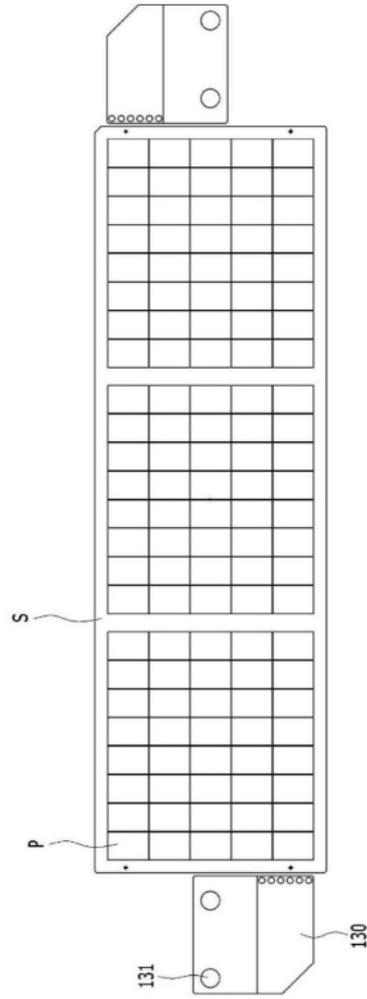


图1

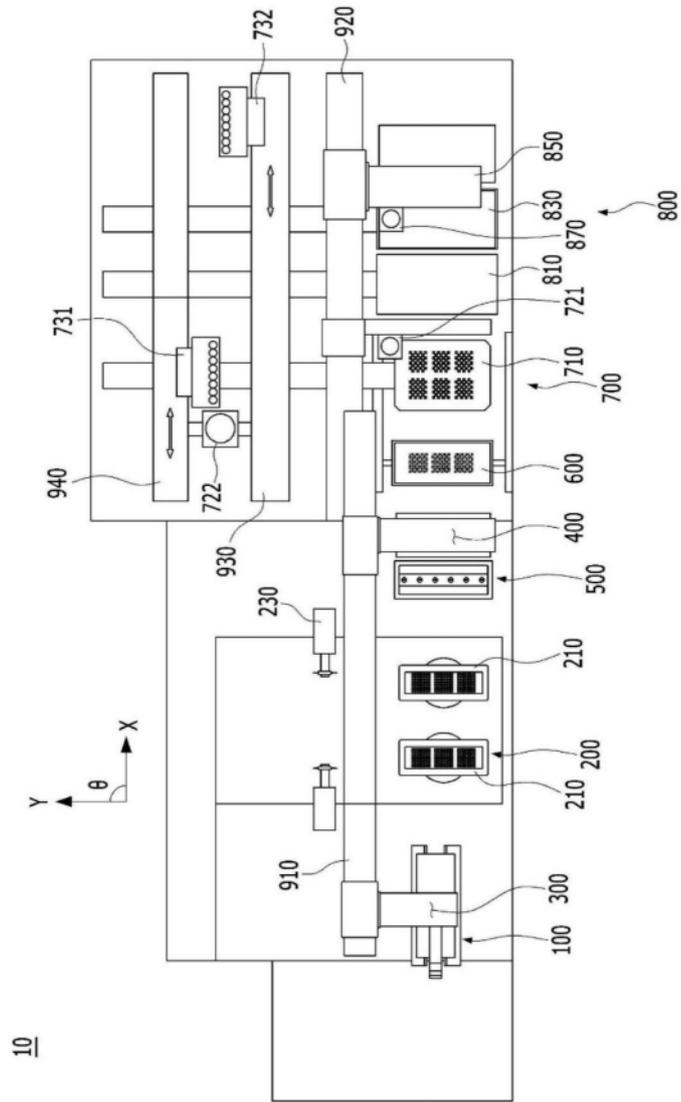


图2

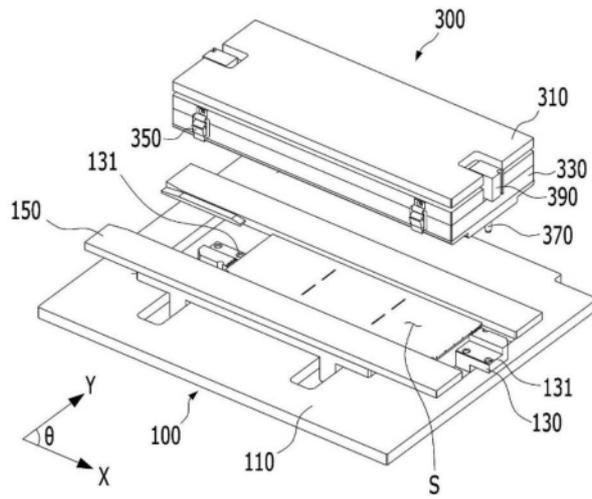


图3(a)

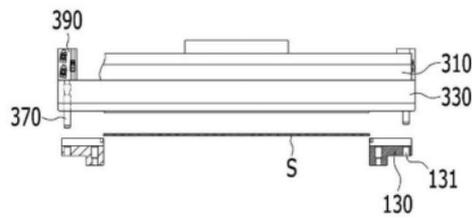


图3(b)

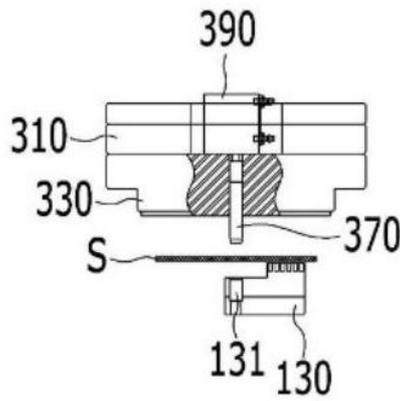


图3(c)

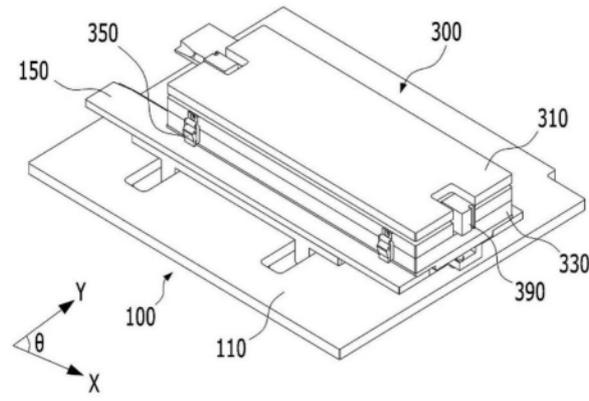


图4(a)

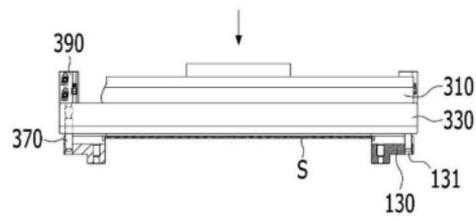


图4(b)

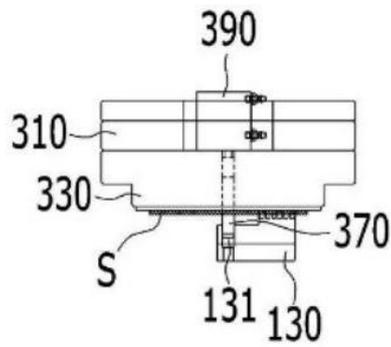


图4(c)

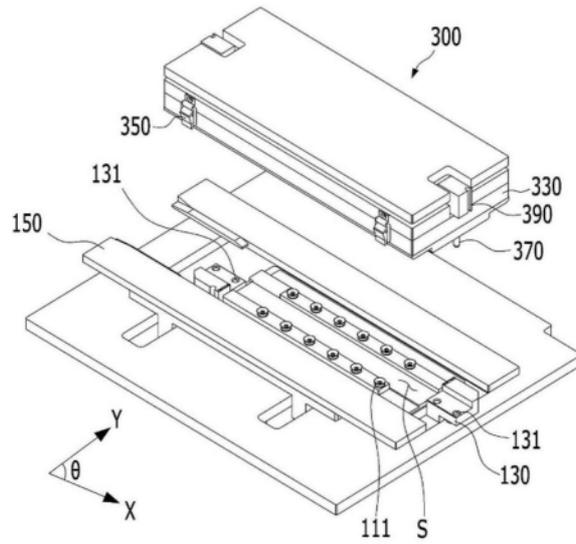


图5(a)

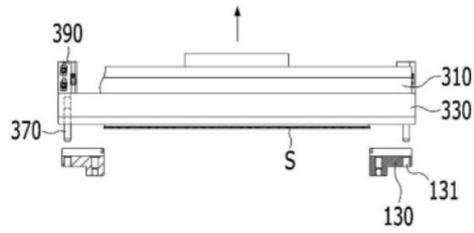


图5(b)

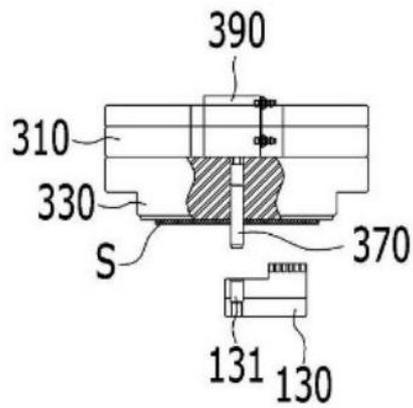


图5(c)

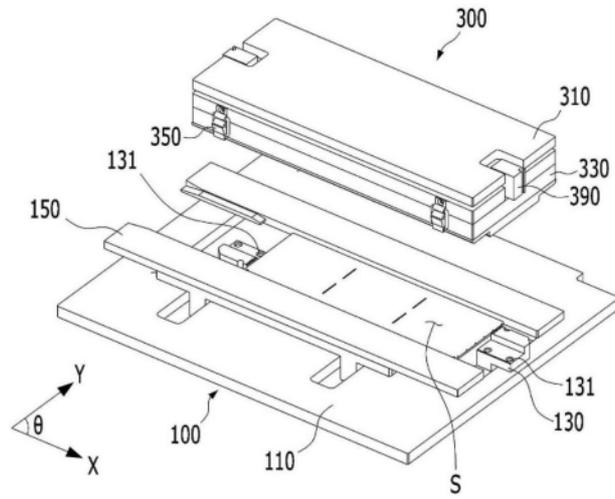


图6(a)

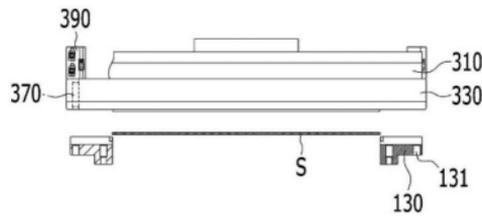


图6(b)

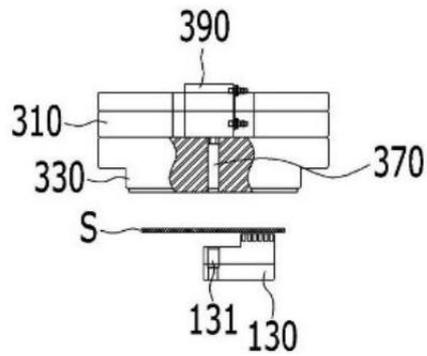


图6(c)

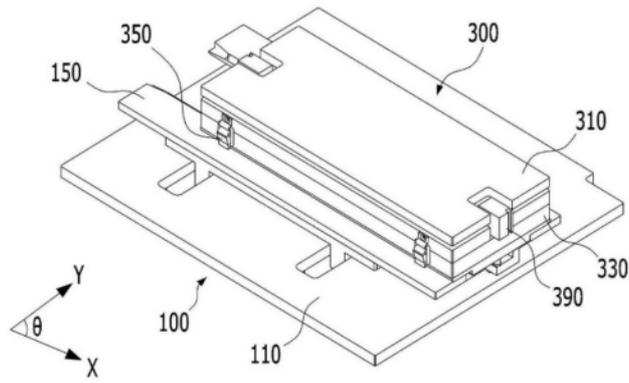


图7(a)

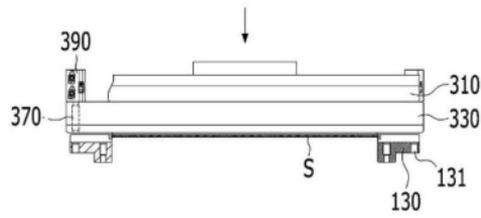


图7(b)

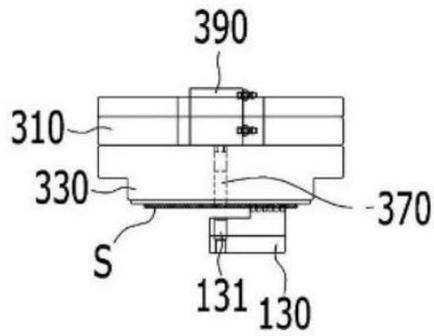


图7(c)

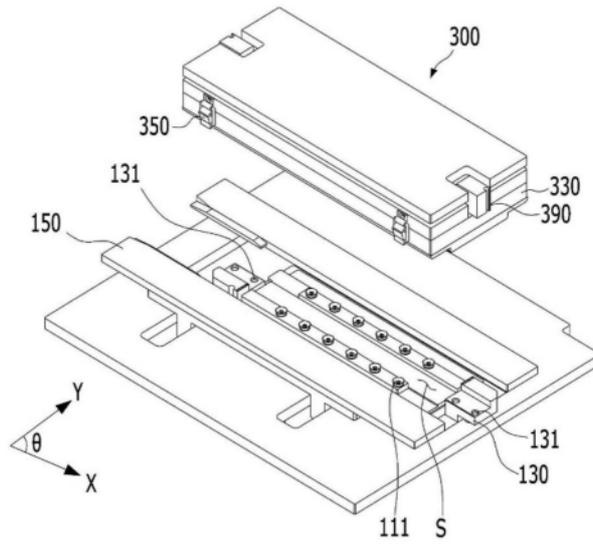


图8(a)

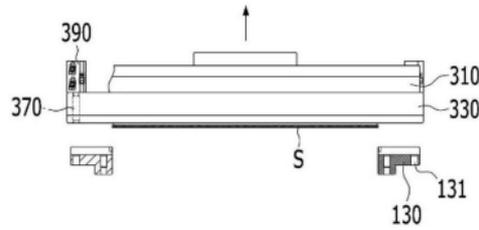


图8(b)

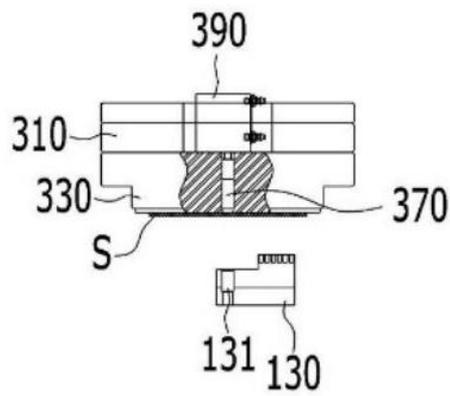


图8(c)

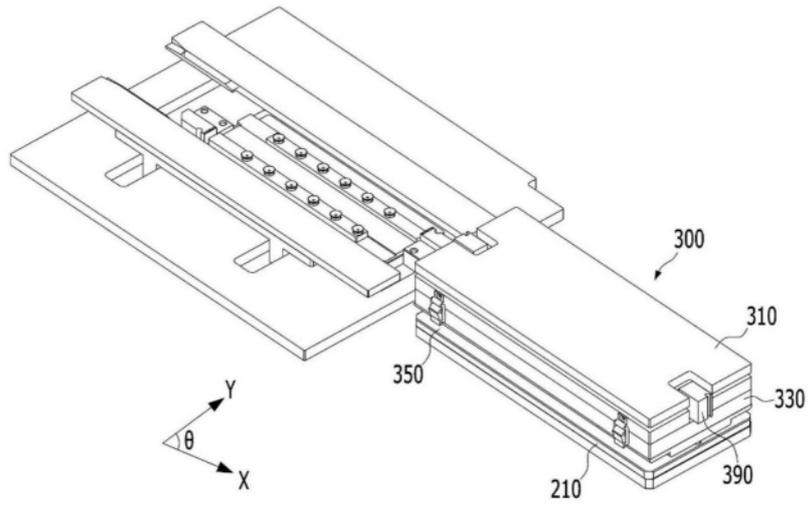


图9(a)

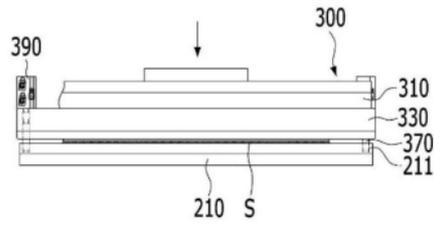


图9(b)

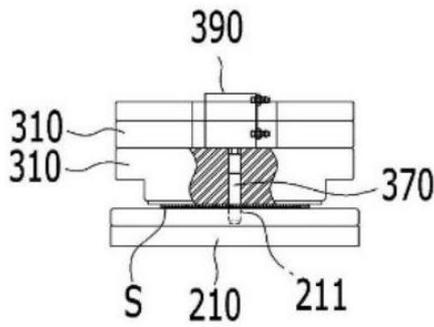


图9(c)

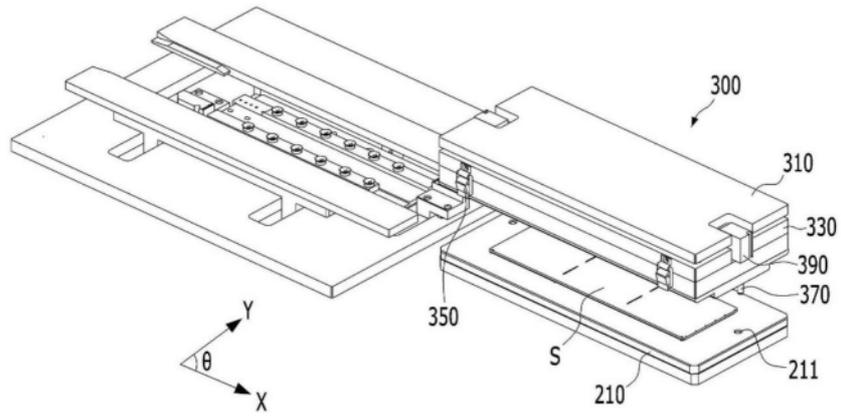


图10(a)

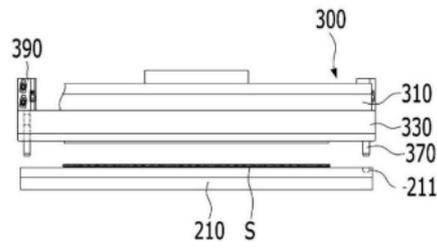


图10(b)

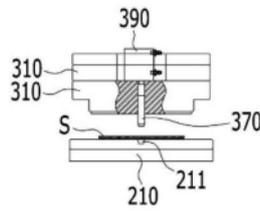


图10(c)

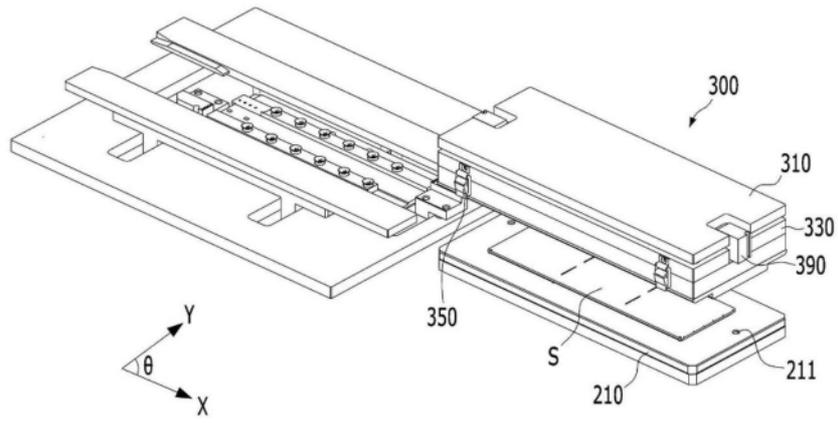


图11(a)

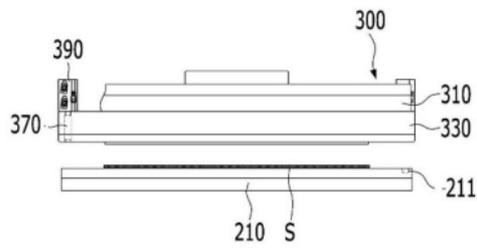


图11(b)

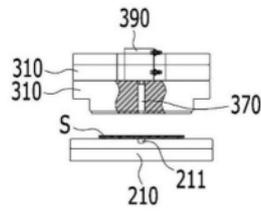


图11(c)

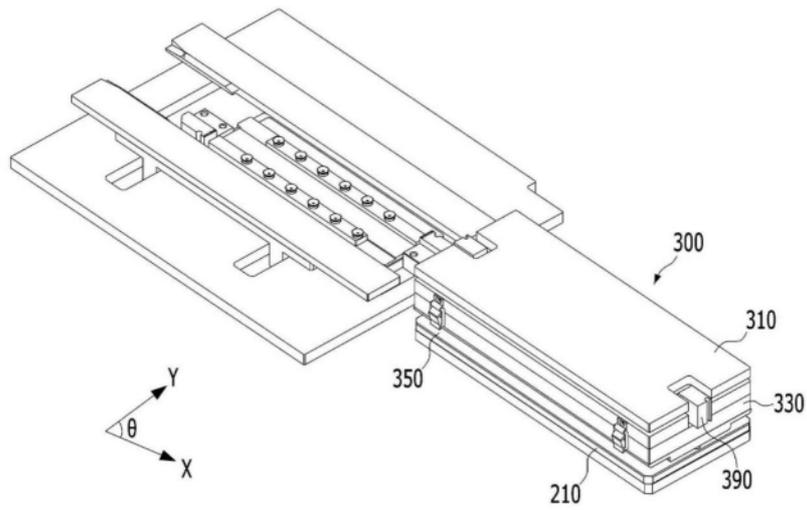


图12(a)

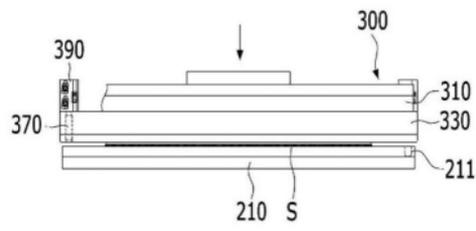


图12(b)

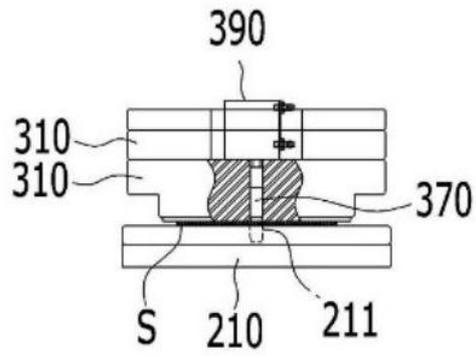


图12(c)