



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112720083 B

(45) 授权公告日 2022.02.11

(21) 申请号 202011621007.7

B24B 29/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.31

B24B 27/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112720083 A

(56) 对比文件

CN 108972264 A, 2018.12.11

CN 105690243 A, 2016.06.22

(43) 申请公布日 2021.04.30

CN 211760393 U, 2020.10.27

(73) 专利权人 中电鹏程智能装备有限公司

CN 106041676 A, 2016.10.26

地址 211300 江苏省南京市江宁开发区迎

CN 208866945 U, 2019.05.17

翠路7号中关村软件园一层楼西区124

CN 110394720 A, 2019.11.01

房间

JP H07136919 A, 1995.05.30

(72) 发明人 郭洪江 杜小兵 赵瑞珂

US 2013324018 A1, 2013.12.05

(74) 专利代理机构 南京睿之博知识产权代理有

CN 206982385 U, 2018.02.09

限公司 32296

审查员 刘娇

代理人 刘菊兰

(51) Int. Cl.

B24B 1/00 (2006.01)

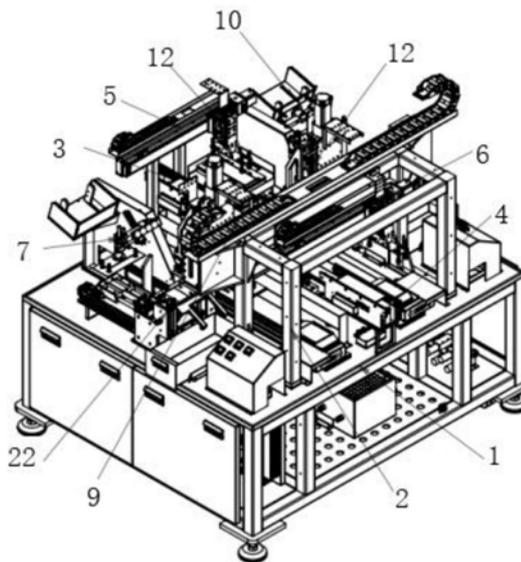
权利要求书3页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

针对半导体的双工位砂纸抛光装置及其抛光方法

(57) 摘要

一种针对半导体的双工位砂纸抛光装置及其抛光方法,包括:安装在机架上的支架模组,产品入料流道,产品出料流道,产品上料模组,下料模组,前上砂纸模组,前打磨治具,前打磨头,后上砂纸模组,后打磨治具以及后打磨头。有效避免了现有技术中采用手抛机对芯片环氧树脂进行研磨抛光而对芯片环氧树脂进行研磨效率低下、费时费力的缺陷。



1. 一种针对半导体的双工位砂纸抛光装置,其特征在于,包括:

安装在机架上的支架模组,产品入料流道,产品出料流道,产品上料模组,下料模组,前上砂纸模组,前打磨治具,前打磨头,后上砂纸模组,后打磨治具以及后打磨头;

所述产品入料流道设在机架的上表面左侧居中位置;所述产品入料流道包括设在机架的上表面左侧居中位置的导轨一,所述导轨一的右端与上料机的出口端相接,所述导轨一的右端嵌入有托盘一,所述托盘一与气缸一连接,所述气缸一与设置在电控箱中的PLC控制器电性连接;所述导轨一的左端和导轨一的右端分别设置有同PLC控制器电性连接的光电传感器一和光电传感器二;

所述产品上料模组包括分列于所述导轨一的左端两边的两根垂直导轨,气缸三与设置在电控箱中的PLC控制器电性连接,所述气缸三与电动丝杠一连接,所述电动丝杠一与两根垂直导轨可移动连接,所述电动丝杠一的输出端与垂直设置的真空吸盘一连接,所述真空吸盘一处在于所述导轨一的左端的正上方,所述电动丝杠一的电机与PLC控制器信号连接,所述真空吸盘一由PLC控制器控制。

2. 根据权利要求1所述的针对半导体的双工位砂纸抛光装置,其特征在于,所述前打磨治具与后打磨治具分别设在产品入料流道与产品出料流道两侧;

所述前打磨治具与后打磨治具均单独包括有打磨治具本体,所述打磨治具本体包括设置有电动丝杠二的水平横向伸展的直线滑台,旋转平台,与水路相通的接水盒,水槽及垂直设置的真空吸盘二;

所述旋转平台包括底座和设置在底座上的旋转马达,所述旋转马达的竖向的输出端与接水盒的底部连接,所述旋转马达与PLC控制器信号控制连接;

所述电动丝杠二的输出端与旋转平台的底座连接,所述电动丝杠二的电机与PLC控制器信号连接;

顶部敞口的所述接水盒内设置有真空吸盘二;

所述直线滑台旁设置有所述接水盒相通的水槽;

所述水路为与外部水源连通的管路,所述管路上设置有与PLC控制器连接的电磁阀。

3. 根据权利要求2所述的针对半导体的双工位砂纸抛光装置,其特征在于,所述前打磨头与后打磨头安装在同一作为运动模组的导轨上,且统一安装在支架模组的左侧;

所述前打磨头与后打磨头均单独包括有打磨头本体,所述打磨头本体包括气缸四,伺服电机和偏心轮;

所述气缸四与伺服电机连接;

所述伺服电机的输出端的底端与底部设置有砂纸的偏心轮连接;

所述伺服电机和PLC控制器控制连接,所述PLC控制器与气缸四连接;

所述产品出料流道设在机架上表面右侧居中位置。

4. 根据权利要求3所述的针对半导体的双工位砂纸抛光装置,其特征在于,所述前上砂纸模组与后上砂纸模组分别设置在所述前打磨头与后打磨头旁,所述前上砂纸模组与后上砂纸模组均包括单独的上砂纸结构,所述上砂纸结构包括有倾斜向下朝向砂纸上料机构的砂纸摆放机构,旋转汽缸砂纸上料机构,砂纸搬运机构,夹爪拉拔机构以及卸砂纸机构,所述砂纸摆放机构包括有两头敞口的箱体,所述箱体距离砂纸上料机构更近的一头敞口上设置有挡条,所述箱体内的底壁上开有槽口,所述槽口内设置有压块,所述压块和挡条之间填

充有砂纸；

所述砂纸上料机构包括有旋转气缸，所述旋转气缸的缸轴端连接着真空吸盘三，所述真空吸盘三由PLC控制器控制；

所述砂纸上料机构旁设置有砂纸搬运机构，所述砂纸搬运机构包括支撑台和连接在支撑台底部的气缸五，所述气缸五与PLC控制器连接；

所述砂纸搬运机构旁设置有夹爪拉拔机构以及卸砂纸机构，所述夹爪拉拔机构包括气缸六与气缸六的缸轴端相连的弯钩一，而所述偏心轮上的砂纸由设于偏心轮上的具有弯钩二的弹性压板所压牢，所述气缸六与PLC控制器连接；所述卸砂纸机构包括气缸七和与气缸七的缸轴端相连的真空吸盘四，真空吸盘四由PLC控制器控制，所述气缸七与PLC控制器连接。

5. 根据权利要求1所述的针对半导体的双工位砂纸抛光装置，其特征在于，所述前上砂纸模组与后上砂纸模组分别设置在前打磨治具与后打磨治具的两侧，所述前上砂纸模组与后上砂纸模组呈镜像布局；

所述下料模组设在支架模组的右侧，所述下料模组用于将产品从前打磨治具与后打磨治具搬运至产品出料流道。

6. 根据权利要求4所述的一种针对半导体的双工位砂纸抛光装置的抛光方法，其特征在于，包括：

步骤1：在所述上料机的出口端将带有芯片环氧树脂的半导体芯片传输到所述导轨一的右端后，所述PLC控制器控制所述气缸一的缸轴端伸出而以此推动托盘一到达所述导轨一的左端；

步骤2：所述托盘一到达所述导轨一的左端时，所述产品上料模组就将所述托盘一中的带有芯片环氧树脂的半导体芯片传输至前打磨治具或者后打磨治具；

步骤3：所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片传输至前打磨治具或者后打磨治具时，所述PLC控制器就控制前打磨治具或者后打磨治具来将所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片分别传输至前打磨头或后打磨头的正下方；

步骤4：所述前打磨头或后打磨头就对所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片进行打磨；

步骤5：打磨结束后，所述PLC控制器控制电动丝杠二来推动所述前打磨治具的接水盒或后打磨治具的接水盒到所述下料模组处，所述PLC控制器控制对所述前打磨治具的真空吸盘二或者后打磨治具的真空吸盘二充气来释放带有芯片环氧树脂的半导体芯片，所述下料模组将带有芯片环氧树脂的半导体芯片从前打磨治具或者后打磨治具搬运至产品出料流道。

7. 根据权利要求6所述的针对半导体的双工位砂纸抛光装置的抛光方法，其特征在于，所述托盘一到达所述导轨一的左端时，所述产品上料模组就将所述托盘一中的带有芯片环氧树脂的半导体芯片传输至前打磨治具与后打磨治具的方法，包括：

步骤2-1：所述托盘一到达所述导轨一的左端时，此时所述真空吸盘一处是在所述托盘一中的带有芯片环氧树脂的半导体芯片的正上方；

步骤2-2：所述PLC控制器控制所述气缸三带动所述真空吸盘一朝下移动，在所述真空吸盘一接触到所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片时，所述PLC控制器控制所述真空吸盘一抽真空来吸附住所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片；

步骤2-3:然后所述PLC控制器控制电动丝杠一带动所述真空吸盘一吸附住的所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片到前打磨治具或者后打磨治具处。

8.根据权利要求6所述的针对半导体的双工位砂纸抛光装置的抛光方法,其特征在于,所述PLC控制器就控制前打磨治具或者后打磨治具来将所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片分别传输至前打磨头和后打磨头处的方法,包括:

步骤3-1:所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片传输至前打磨治具或者后打磨治具时,所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片就处在前打磨治具的真空吸盘二或者后打磨治具的真空吸盘二的正上方;

步骤3-2:所述PLC控制器控制所述真空吸盘一进气来松开所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片,使之下移与前打磨治具的真空吸盘二或者后打磨治具的真空吸盘二相贴;

步骤3-3:同时,所述PLC控制器控制所述前打磨治具的真空吸盘二或者后打磨治具的真空吸盘二抽真空来吸附住带有芯片环氧树脂的半导体芯片;

步骤3-4:然后所述PLC控制器控制电动丝杠二来推动所述前打磨治具的接水盒或后打磨治具的接水盒分别传输至前打磨头9或后打磨头的正下方。

9.根据权利要求6所述的针对半导体的双工位砂纸抛光装置的抛光方法,其特征在于,所述前打磨头或后打磨头就对所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片进行打磨的方法,包括:

步骤4-1:所述PLC控制器控制所述气缸四来牵引底部设置有砂纸的偏心轮朝下移动直至接触到接水盒中的带有芯片环氧树脂的半导体芯片;

步骤4-2:所述PLC控制器控制所述伺服电机的输出端来牵引底部设置有砂纸的偏心轮以每分钟12000转的转速旋转,以此让砂纸对带有芯片环氧树脂的半导体芯片进行打磨,在打磨过程中所述PLC控制器还打开电磁阀让水路进水到所述接水盒中的带有芯片环氧树脂的半导体芯片上;

步骤4-3:打磨1分钟后,所述PLC控制器控制所述伺服电机停止运行,然后所述PLC控制器控制所述旋转马达来牵引带有芯片环氧树脂的半导体芯片旋转90度;

步骤4-4:所述PLC控制器继续控制所述伺服电机的输出端来牵引底部设置有砂纸的偏心轮以每分钟12000转的转速旋转,以此让砂纸对带有芯片环氧树脂的半导体芯片进行打磨,在打磨过程中所述PLC控制器还打开电磁阀让水路进水到所述接水盒中的带有芯片环氧树脂的半导体芯片上;

步骤4-5:打磨1分钟后,所述PLC控制器控制所述伺服电机停止运行,然后所述PLC控制器控制电磁阀关闭水路和控制所述气缸四回到初始位置。

## 针对半导体的双工位砂纸抛光装置及其抛光方法

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及半导体制作技术领域,具体涉及一种针对半导体的双工位砂纸抛光装置及其抛光方法,尤其涉及一种高效的全自动半导体的双工位砂纸抛光装置及其抛光方法。

### 背景技术

[0002] 半导体芯片是在半导体片材上进行浸蚀,布线,制成的能实现某种功能的半导体器件。不只是硅芯片,常见的还包括砷化镓(砷化镓有毒,所以一些劣质电路板不要好奇分解它),锗等半导体材料。近年来环氧树脂塑封料,也就是芯片环氧树脂以其高可靠性、低成本、易规模生产等特点,在电子封装领域得到快速发展,已占据97%以上市场份额。

[0003] 而为了保证半导体芯片,特别是指纹芯片涂布工艺的可靠性,需要对芯片环氧树脂进行研磨。目前,市场上主要采用手抛机对芯片环氧树脂进行研磨抛光,以满足涂布要求。这样手动对芯片环氧树脂进行研磨效率低下,费时费力。

### 发明内容

[0004] 为解决上述问题,本发明实施例给出了一种针对半导体的双工位砂纸抛光装置及其抛光方法,有效避免了现有技术中采用手抛机对芯片环氧树脂进行研磨抛光而对芯片环氧树脂进行研磨效率低下、费时费力的缺陷。

[0005] 为了克服现有技术中的不足,本发明实施例给予了一种针对半导体的双工位砂纸抛光装置及其抛光方法的解决方案,具体如下:

[0006] 一种针对半导体的双工位砂纸抛光装置的抛光方法,包括:

[0007] 步骤1:在所述上料机的出口端将带有芯片环氧树脂的半导体芯片传输到所述导轨一的右端后,所述PLC控制器控制所述气缸一的缸轴端伸出而以此推动托盘一到达所述导轨一的左端;

[0008] 步骤2:所述托盘一到达所述导轨一的左端时,所述产品上料模组5就将所述托盘一中的带有芯片环氧树脂的半导体芯片传输至前打磨治具8或者后打磨治具11;

[0009] 步骤3:所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片传输至前打磨治具8或者后打磨治具11时,所述PLC控制器就控制前打磨治具8或者后打磨治具11来将所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片分别传输至前打磨头9或后打磨头12的正下方;

[0010] 步骤4:所述前打磨头9或后打磨头12就对所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片进行打磨;

[0011] 步骤5:打磨结束后,所述PLC控制器控制电动丝杠二来推动所述前打磨治具8的接水盒或后打磨治具11的接水盒到所述下料模组6处,所述PLC控制器控制对所述前打磨治具8的真空吸盘二或者后打磨治具11的真空吸盘二充气来释放带有芯片环氧树脂的半导体芯片,所述下料模组6将带有芯片环氧树脂的半导体芯片从前打磨治具8或者后打磨治具11搬运至产品出料流道4。

[0012] 进一步的,所述托盘一到达所述导轨一的左端时,所述产品上料模组5就将所述托盘一中的带有芯片环氧树脂的半导体芯片传输至前打磨治具8与后打磨治具11的方法,包括:

[0013] 步骤2-1:所述托盘一到达所述导轨一的左端时,此时所述真空吸盘一处在所述托盘一中的带有芯片环氧树脂的半导体芯片的正上方;

[0014] 步骤2-2:所述PLC控制器控制所述气缸三带动所述真空吸盘一朝下移动,在所述真空吸盘一接触到所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片时,所述PLC控制器控制所述真空吸盘一抽真空来吸附住所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片;

[0015] 步骤2-3:然后所述PLC控制器控制电动丝杠一带动所述真空吸盘一吸附住的所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片到前打磨治具8或者后打磨治具11处。

[0016] 进一步的,所述PLC控制器就控制前打磨治具8或者后打磨治具11来将所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片分别传输至前打磨头9和后打磨头12处的方法,包括:

[0017] 步骤3-1:所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片传输至前打磨治具8或者后打磨治具11时,所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片就处在前打磨治具8的真空吸盘二或者后打磨治具11的真空吸盘二的正上方;

[0018] 步骤3-2:所述PLC控制器控制所述真空吸盘一进气来松开所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片,使之下移与前打磨治具8的真空吸盘二或者后打磨治具11的真空吸盘二相贴;

[0019] 步骤3-3:同时,所述PLC控制器控制所述前打磨治具8的真空吸盘二或者后打磨治具11的真空吸盘二抽真空来吸附住带有芯片环氧树脂的半导体芯片;

[0020] 步骤3-4:然后所述PLC控制器控制电动丝杠二来推动所述前打磨治具8的接水盒或后打磨治具11的接水盒分别传输至前打磨头9或后打磨头12的正下方。

[0021] 进一步的,所述前打磨头9或后打磨头12就对所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片进行打磨的方法,包括:

[0022] 步骤4-1:所述PLC控制器控制所述气缸四来牵引底部设置有砂纸的偏心轮朝下移动直至接触到接水盒中的带有芯片环氧树脂的半导体芯片;

[0023] 步骤4-2:所述PLC控制器控制所述伺服电机的输出端来牵引底部设置有砂纸的偏心轮以每分钟12000转的转速旋转,以此让砂纸对带有芯片环氧树脂的半导体芯片进行打磨,在打磨过程中所述PLC控制器还打开电磁阀让水路进水到所述接水盒中的带有芯片环氧树脂的半导体芯片上;

[0024] 步骤4-3:打磨1分钟后,所述PLC控制器控制所述伺服电机停止运行,然后所述PLC控制器控制所述旋转马达来牵引带有芯片环氧树脂的半导体芯片旋转90度;

[0025] 步骤4-4:所述PLC控制器继续控制所述伺服电机的输出端来牵引底部设置有砂纸的偏心轮以每分钟12000转的转速旋转,以此让砂纸对带有芯片环氧树脂的半导体芯片进行打磨,在打磨过程中所述PLC控制器还打开电磁阀让水路进水到所述接水盒中的带有芯片环氧树脂的半导体芯片上;

[0026] 步骤4-5:打磨1分钟后,所述PLC控制器控制所述伺服电机停止运行,然后所述PLC控制器控制电磁阀关闭水路和控制所述气缸四回到初始位置。

[0027] 一种针对半导体的双工位砂纸抛光装置,包括:

[0028] 安装在机架1上的支架模组2,产品入料流道3,产品出料流道4,产品上料模组5,下料模组6,前上砂纸模组7,前打磨治具8,前打磨头9,后上砂纸模组10,后打磨治具11以及后打磨头12。

[0029] 进一步的,所述产品入料流道3设在机架1的上表面左侧居中位置;所述产品入料流道3包括设在机架1的上表面左侧居中位置的导轨一,所述导轨一的右端与上料机的出口端相接,所述导轨一的右端嵌入有托盘一,所述托盘一与气缸一连接,所述气缸一与设置在电控箱中的PLC控制器电性连接;所述导轨一的左端和导轨一的右端分别设置有同PLC控制器电性连接的光电传感器一和光电传感器二。

[0030] 进一步的,所述产品上料模组5包括分列于所述导轨一的左端两边的两根竖直导轨,气缸三与设置在电控箱中的PLC控制器电性连接,所述气缸三与电动丝杠一连接,所述电动丝杠一与两根竖直导轨可移动连接,所述电动丝杠一的输出端与竖直设置的真空吸盘一连接,所述真空吸盘一处在于所述导轨一的左端的正上方,所述电动丝杠一的电机与PLC控制器信号连接,所述真空吸盘一由PLC控制器控制。

[0031] 如图4所示,进一步的,所述前打磨治具8与后打磨治具11分别设在产品入料流道3与产品出料流道4两侧;

[0032] 所述前打磨治具8与后打磨治具11均单独包括有打磨治具本体,所述打磨治具本体包括设置有电动丝杠二的水平横向伸展的直线滑台13,旋转平台,与水路相通的接水盒15,水槽16及竖直设置的真空吸盘二17;

[0033] 所述旋转平台包括底座和设置在底座上的旋转马达,所述旋转马达的竖向的输出端与接水盒15的底部连接,所述旋转马达与PLC控制器信号控制连接;

[0034] 所述电动丝杠二的输出端与旋转平台的底座连接,所述电动丝杠二的电机与PLC控制器信号连接;

[0035] 顶部敞口的所述接水盒15内设置有真空吸盘二17;

[0036] 所述直线滑台13旁设置有所述接水盒15相通的水槽16;

[0037] 所述水路为与外部水源连通的管路,所述管路上设置有与PLC控制器连接的电磁阀。

[0038] 如图6所示,进一步的,所述前打磨头9与后打磨头12安装在同一作为运动模组的导轨上,且统一安装在支架模组2的左侧;

[0039] 所述前打磨头9与后打磨头12均单独包括有打磨头本体,所述打磨头本体包括气缸四,伺服电机和偏心轮;

[0040] 所述气缸四与伺服电机连接;

[0041] 所述伺服电机的输出端的底端与底部设置有砂纸的偏心轮连接;

[0042] 所述伺服电机和PLC控制器控制连接,所述PLC控制器与气缸四连接。

[0043] 进一步的,所述产品出料流道4设在机架1上表面右侧居中位置。

[0044] 如图5所示,进一步的,所述前上砂纸模组7与后上砂纸模组10分别设置在所述前打磨头9与后打磨头12旁,所述前上砂纸模组7与后上砂纸模组10均包括单独的上砂纸结构,所述上砂纸结构包括有倾斜向下朝向砂纸上料机构的砂纸摆放机构18,旋转汽缸砂纸上料机构19,砂纸搬运机构20,夹爪拉拔机构21以及卸砂纸机构22,所述砂纸摆放机构18包括有两头敞口的箱体,所述箱体距离砂纸上料机构更近的一头敞口上设置有挡条,所述盒

体内的底壁上开有槽口,所述槽口内设置有压块,所述压块和挡条之间填充有砂纸;

[0045] 所述砂纸上料机构19包括有旋转气缸,所述旋转气缸的缸轴端连接着真空吸盘三,所述真空吸盘三由PLC控制器控制;

[0046] 所述砂纸上料机构19旁设置有砂纸搬运机构20,所述砂纸搬运机构20包括支撑台和连接在支撑台底部的气缸五,所述气缸五与PLC控制器连接;

[0047] 所述砂纸搬运机构20旁设置有夹爪拉拔机构21以及卸砂纸机构22,所述夹爪拉拔机构21包括气缸六与气缸六的缸轴端相连的弯钩一,而所述偏心轮上的砂纸由设于偏心轮上的具有弯钩二的弹性压板所压牢,所述气缸六与PLC控制器连接;所述卸砂纸机构22包括气缸七和与气缸七的缸轴端相连的真空吸盘四,真空吸盘四由PLC控制器控制,所述气缸七与PLC控制器连接。

[0048] 进一步的,所述前上砂纸模组7与后上砂纸模组10分别设置在前打磨治具8与后打磨治具11的两侧,所述前上砂纸模组7与后上砂纸模组10呈镜像布局。

[0049] 进一步的,所述下料模组6设在支架模组2的右侧,所述下料模组6用于将产品从前打磨治具8与后打磨治具11搬运至产品出料流道4。

[0050] 本发明实施例的有益效果为:

[0051] 本发明实现了全程自动化打磨和自动替换砂纸的效果。有效避免了现有技术中采用手抛机对芯片环氧树脂进行研磨抛光而对芯片环氧树脂进行研磨效率低下、费时费力的缺陷。

## 附图说明

[0052] 图1为本发明的针对半导体的双工位砂纸抛光装置的平面示意图。

[0053] 图2为本发明的针对半导体的双工位砂纸抛光装置的一个角度的立体图。

[0054] 图3为本发明的针对半导体的双工位砂纸抛光装置的另一个角度的立体图。

[0055] 图4为本发明的打磨治具本体的立体图。

[0056] 图5为本发明的上砂纸结构的立体图。

[0057] 图6为本发明的打磨头本体的立体图。

## 具体实施方式

[0058] 本发明的目的是针对现有的OLED透明阴极层存在透光性与导电性兼容效果差的问题,设计一种能显著提升OLED透明阴极透明度与导电性的透明导电阴极薄膜。

[0059] 下面将结合实施例对本发明实施例做优选的说明。

[0060] 如图1-图6所示,针对半导体的双工位砂纸抛光装置的抛光方法,包括:

[0061] 步骤1:在所述上料机的出口端将带有芯片环氧树脂的半导体芯片传输到所述导轨一的右端的托盘一上后,所述PLC控制器控制所述气缸一的缸轴端伸出而以此推动托盘一到达所述导轨一的左端;所述上料机包括导轨二,作为上料机的出口端的所述导轨二的左端与所述导轨一的右端相接,所述导轨二的右端设置有气缸二,所述气缸二的可水平横向移动的缸轴端用于推动放置在所述导轨二右端的带有芯片环氧树脂的半导体芯片到所述托盘一上,所述气缸二与设置在电控箱中的PLC控制器电性连接。在所述上料机的出口端将带有芯片环氧树脂的半导体芯片传输到所述导轨一的右端的托盘一上后,所述PLC控制

器控制所述气缸一的缸轴端伸出而以此推动托盘一到达所述导轨一的左端的方式,包括:所述PLC控制器控制所述气缸二的可水平横向移动的缸轴端推动放置在所述导轨二右端的带有芯片环氧树脂的半导体芯片到所述托盘一上,所述光电传感器二感应到带有芯片环氧树脂的半导体芯片到所述托盘一上的信号后,就把该信号发送到PLC控制器,所述PLC控制器接收到该信号后,就控制所述气缸一的缸轴端伸出而以此推动托盘一到达所述导轨一的左端。

[0062] 步骤2:所述托盘一到达所述导轨一的左端时,所述产品上料模组5就将所述托盘一中的带有芯片环氧树脂的半导体芯片传输至前打磨治具8或者后打磨治具11;判断所述托盘一到达所述导轨一的左端时的方式是通过所述光电传感器一感应到带有芯片环氧树脂的半导体芯片的信号后,就把该信号发送到PLC控制器来通知PLC控制器所述托盘一到达所述导轨一的左端了。

[0063] 步骤3:所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片传输至前打磨治具8或者后打磨治具11时,所述PLC控制器就控制前打磨治具8或者后打磨治具11来将所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片分别传输至前打磨头9或后打磨头12的正下方;

[0064] 步骤4:所述前打磨头9或后打磨头12就对所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片进行打磨;

[0065] 步骤5:打磨结束后,所述PLC控制器控制电动丝杠二来推动所述前打磨治具8的接水盒或后打磨治具11的接水盒到所述下料模组6处,所述PLC控制器控制对所述前打磨治具8的真空吸盘二或者后打磨治具11的真空吸盘二充气来释放带有芯片环氧树脂的半导体芯片,所述下料模组6将带有芯片环氧树脂的半导体芯片从前打磨治具8或者后打磨治具11搬运至产品出料流道4。由此就实现了全程自动化打磨,并把打磨后的带有芯片环氧树脂的半导体芯片送达产品出料流道4。

[0066] 所述托盘一到达所述导轨一的左端时,所述产品上料模组5就将所述托盘一中的带有芯片环氧树脂的半导体芯片传输至前打磨治具8与后打磨治具11的方法,包括:

[0067] 步骤2-1:所述托盘一到达所述导轨一的左端时,此时所述真空吸盘一处在所述托盘一中的带有芯片环氧树脂的半导体芯片的正上方;

[0068] 步骤2-2:所述PLC控制器控制所述气缸三的可竖向移动的缸轴端带动所述真空吸盘一朝下移动,在所述真空吸盘一接触到所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片时,所述PLC控制器控制所述真空吸盘一抽真空来吸附住所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片;判断在所述真空吸盘一接触到所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片时的方法能够是:预先设定好所述真空吸盘一和所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片之间的距离,然后PLC控制器控制所述气缸三的可竖向移动的缸轴端带动所述真空吸盘一朝下移动该距离时停止移动,就能让所述真空吸盘一接触到所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片。

[0069] 步骤2-3:然后所述PLC控制器控制电动丝杠一带动所述真空吸盘一吸附住的所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片到前打磨治具8或者后打磨治具11处。

[0070] 所述PLC控制器就控制前打磨治具8或者后打磨治具11来将所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片分别传输至前打磨头9和后打磨头12处的方法,包括:

[0071] 步骤3-1:所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片传输至前打磨治具8或者后打磨治具11时,所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片就处在在前打磨治具8的真空吸盘二或者后打

磨治具11的真空吸盘二的正上方；

[0072] 步骤3-2:所述PLC控制器控制所述真空吸盘一进气来松开所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片,使之下移与前打磨治具8的真空吸盘二或者后打磨治具11的真空吸盘二相贴;

[0073] 步骤3-3:同时,所述PLC控制器控制所述前打磨治具8的真空吸盘二或者后打磨治具11的真空吸盘二抽真空来吸附住带有芯片环氧树脂的半导体芯片;

[0074] 步骤3-4:然后所述PLC控制器控制电动丝杠二来推动所述前打磨治具8的接水盒或后打磨治具11的接水盒分别传输至前打磨头9或后打磨头12的正下方。

[0075] 所述前打磨头9或后打磨头12就对所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片进行打磨的方法,包括:

[0076] 步骤4-1:所述PLC控制器控制所述气缸四的可竖向移动的缸轴端来牵引底部设置有砂纸的偏心轮朝下移动直至接触到接水盒中的带有芯片环氧树脂的半导体芯片;

[0077] 步骤4-2:所述PLC控制器控制所述伺服电机的输出端来牵引底部设置有砂纸的偏心轮以每分钟12000转的转速旋转,以此让砂纸对带有芯片环氧树脂的半导体芯片进行打磨,在打磨过程中所述PLC控制器还打开电磁阀让水路进水到所述接水盒中的带有芯片环氧树脂的半导体芯片上;通过进水实现打磨过程中的降温,水流可以最后流到水槽中收集。

[0078] 步骤4-3:打磨1分钟后,所述PLC控制器控制所述伺服电机停止运行,然后所述PLC控制器控制所述旋转马达来牵引带有芯片环氧树脂的半导体芯片旋转90度;这样旋转90度后打磨会让对带有芯片环氧树脂的半导体芯片的打磨更充分和均匀。

[0079] 步骤4-4:所述PLC控制器继续控制所述伺服电机的输出端来牵引底部设置有砂纸的偏心轮以每分钟12000转的转速旋转,以此让砂纸对带有芯片环氧树脂的半导体芯片进行打磨,在打磨过程中所述PLC控制器还打开电磁阀让水路进水到所述接水盒中的带有芯片环氧树脂的半导体芯片上;

[0080] 步骤4-5:打磨1分钟后,所述PLC控制器控制所述伺服电机停止运行,然后所述PLC控制器控制电磁阀关闭水路和控制所述气缸四回到初始位置。通过进水实现打磨过程中的降温,水流可以最后流到水槽中收集。

[0081] 所述针对半导体的双工位砂纸抛光装置,包括:

[0082] 安装在机架1上的支架模组2,产品入料流道3,产品出料流道4,产品上料模组5,下料模组6,前上砂纸模组7,前打磨治具8,前打磨头9,后上砂纸模组10,后打磨治具11以及后打磨头12。这样,所述机架1为其他模组的安装平台。所述机架1为框架结构。所述支架模组2为设置在所述机架1顶部上的框架结构。

[0083] 所述产品入料流道3设在机架1的上表面左侧居中位置;所述产品入料流道3包括设在机架1的上表面左侧居中位置并向右水平横向延伸的导轨一,所述导轨一的右端与上料机的出口端相接,所述导轨一的右端以间隙配合的方式嵌入有托盘一,所述托盘一与气缸一连接,所述气缸一与设置在电控箱中的PLC控制器电性连接;所述电控箱设置在机架1上。所述气缸一设置在所述托盘一旁并且其可水平横向移动的缸轴端与所述托盘一连接。所述导轨一的左端和导轨一的右端分别设置有同PLC控制器电性连接的光电传感器一和光电传感器二,所述光电传感器一和光电传感器二用于分别感应是否有带有芯片环氧树脂的半导体芯片到达所述导轨一的左端和导轨一的右端。

[0084] 所述产品上料模组5包括分列于所述导轨一的左端两边的两根竖直导轨,气缸三与设置在电控箱中的PLC控制器电性连接,所述气缸三的可竖向移动的缸轴端与电动丝杠一连接,所述电动丝杠一通过以间隙配合的方式分别嵌入两根竖直导轨的两个滑块与两根竖直导轨可移动连接,所述电动丝杠一的输出端与竖直设置的真空吸盘一连接,所述真空吸盘一处是在所述导轨一的左端的正上方,所述电动丝杠一的电机与PLC控制器信号连接,所述真空吸盘一由PLC控制器控制。所述前打磨治具8和后打磨治具11的设置,能够起到同步交替研磨所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片的目的。所述产品上料模组5可以顺序的把两个所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片分别传输到所述前打磨治具8和后打磨治具11处,再让所述前打磨治具8和后打磨治具11把两个所述带有芯片环氧树脂的半导体芯片分别传送到前打磨头9和后打磨头12上打磨。这样同步交替的打磨效率更高且更灵活。

[0085] 如图4所示,所述前打磨治具8与后打磨治具11分别设在产品入料流道3与产品出料流道4两侧;

[0086] 所述前打磨治具8与后打磨治具11均单独包括有打磨治具本体,所述打磨治具本体包括设置有电动丝杠二的水平横向伸展的直线滑台13,旋转平台,与水路相通的接水盒15,水槽16及竖直设置的真空吸盘二17;

[0087] 所述旋转平台包括底座和设置在底座上的旋转马达,所述旋转马达的竖向的输出端与接水盒15的底部连接,所述旋转马达与PLC控制器信号控制连接;

[0088] 所述电动丝杠二的输出端与旋转平台的底座连接,所述电动丝杠二的电机与PLC控制器信号连接;

[0089] 顶部敞口的所述接水盒15内设置有真空吸盘二17;

[0090] 所述直线滑台13旁设置有所述接水盒15相通的水槽16;

[0091] 所述水路为与外部水源连通的管路,所述管路上设置有与PLC控制器连接的电磁阀。所述管路能够是软管。

[0092] 如图6所示,所述前打磨头9与后打磨头12安装在同一作为运动模组的导轨上,且统一安装在支架模组2的左侧;

[0093] 所述前打磨头9与后打磨头12均单独包括有打磨头本体,所述打磨头本体包括气缸四,伺服电机和偏心轮;

[0094] 所述气缸四的可竖向移动的缸轴端与伺服电机连接;

[0095] 所述伺服电机的输出端的底端与底部设置有砂纸的偏心轮连接;

[0096] 所述伺服电机和PLC控制器控制连接,所述PLC控制器与气缸四连接。

[0097] 所述产品出料流道4设在机架1上表面右侧居中位置。

[0098] 如图5所示,所述前上砂纸模组7与后上砂纸模组10分别设置在所述前打磨头9与后打磨头12旁,所述前上砂纸模组7与后上砂纸模组10均包括单独的上砂纸结构,所述上砂纸结构包括有倾斜向下朝向砂纸上料机构的砂纸摆放机构18,旋转汽缸砂纸上料机构19,砂纸搬运机构20,夹爪拉拔机构21以及卸砂纸机构22,所述砂纸摆放机构18包括有两头敞口的箱体,所述箱体距离砂纸上料机构更近的一头敞口上设置有挡条,所述箱体内的底壁上开有槽口,所述槽口内设置有压块,所述压块和挡条之间填充有砂纸;

[0099] 所述砂纸上料机构19包括有旋转气缸,所述旋转气缸的缸轴端连接着真空吸盘三,所述真空吸盘三由PLC控制器控制;

[0100] 所述砂纸上料机构19旁设置有砂纸搬运机构20,所述砂纸搬运机构20包括支撑台和连接在支撑台底部的气缸五,所述气缸五的可竖向移动的缸轴端与支撑台底部连接,所述气缸五与PLC控制器连接;

[0101] 所述砂纸搬运机构20旁设置有夹爪拉拔机构21以及卸砂纸机构22,所述夹爪拉拔机构21包括气缸六与气缸六的缸轴端相连的弯钩一,而所述偏心轮上的砂纸由设于偏心轮上的具有弯钩二的弹性压板所压牢,所述气缸六与PLC控制器连接;所述卸砂纸机构22包括气缸七和与气缸七的缸轴端相连的真空吸盘四,真空吸盘四由PLC控制器控制,所述气缸七与PLC控制器连接。

[0102] 这样就能在所述前打磨头9与后打磨头12打磨前,实现对砂纸的自动替换,具体而言,就是所述PLC控制器控制所述旋转气缸旋转带动真空吸盘三来与砂纸摆放机构中的砂纸相接触,然后所述PLC控制器控制所述真空吸盘三来抽真空吸附住砂纸,接着所述PLC控制器控制所述旋转气缸旋转带动砂纸到砂纸搬运机构20的支撑台上方,然后所述PLC控制器控制所述真空吸盘三来充气释放砂纸,使其下移到支撑台上,所述PLC控制器控制所述气缸六牵引相连的弯钩一运动来勾住弯钩二,然后PLC控制器控制所述气缸六牵引相连的弯钩一拉开弹性压板,然后PLC控制器控制所述气缸七牵引真空吸盘四与偏心轮上的砂纸相接触,然后PLC控制器控制真空吸盘四抽真空吸附住偏心轮上的砂纸,随后PLC控制器控制所述气缸七牵引真空吸盘四带动该砂纸与偏心轮分开,最后PLC控制器控制气缸五牵引支撑台上的砂纸向上运动与偏心轮接触,接触后所述PLC控制器气缸六的缸轴端运动来让弯钩一与弯钩二分离,弹性压板复原压住偏心轮上的砂纸,由此起到了自动替换砂纸的效果。

[0103] 所述前上砂纸模组7与后上砂纸模组10分别设置在前打磨治具8与后打磨治具11的两侧,所述前上砂纸模组7与后上砂纸模组10呈镜像布局。

[0104] 所述下料模组6设在支架模组2的右侧,所述下料模组6用于将产品从前打磨治具8与后打磨治具11搬运至产品出料流道4。

[0105] 以上以用实施例说明的过程对本发明实施例作了记录,本领域的技术人员应当理解,本公开不限于以上记录的实施例,在不偏离本发明实施例的范围的状况下,可以做出每种变动、改变和替换。

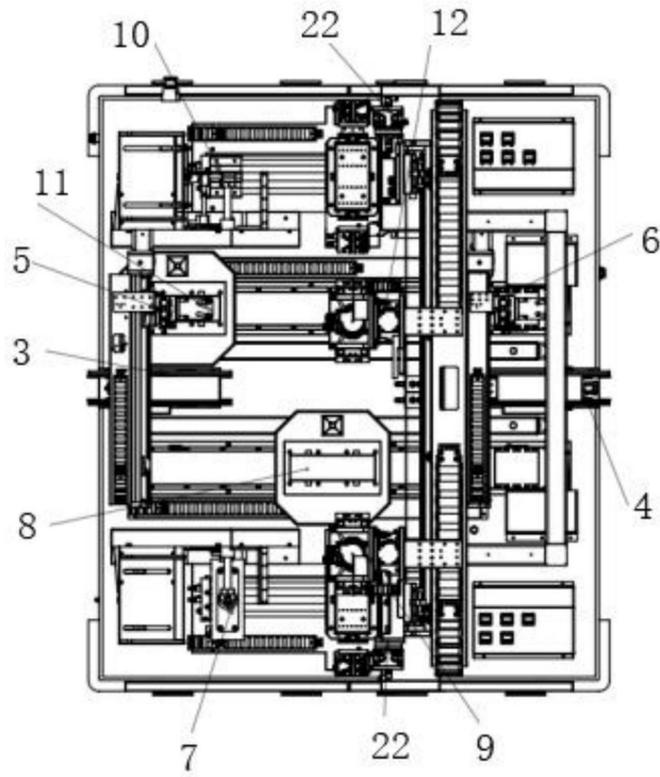


图1

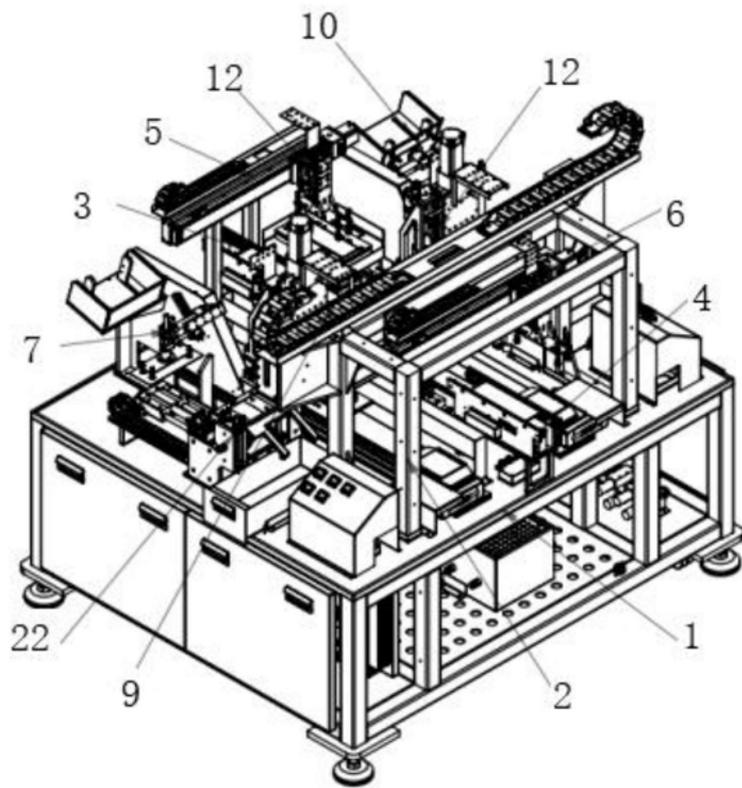


图2

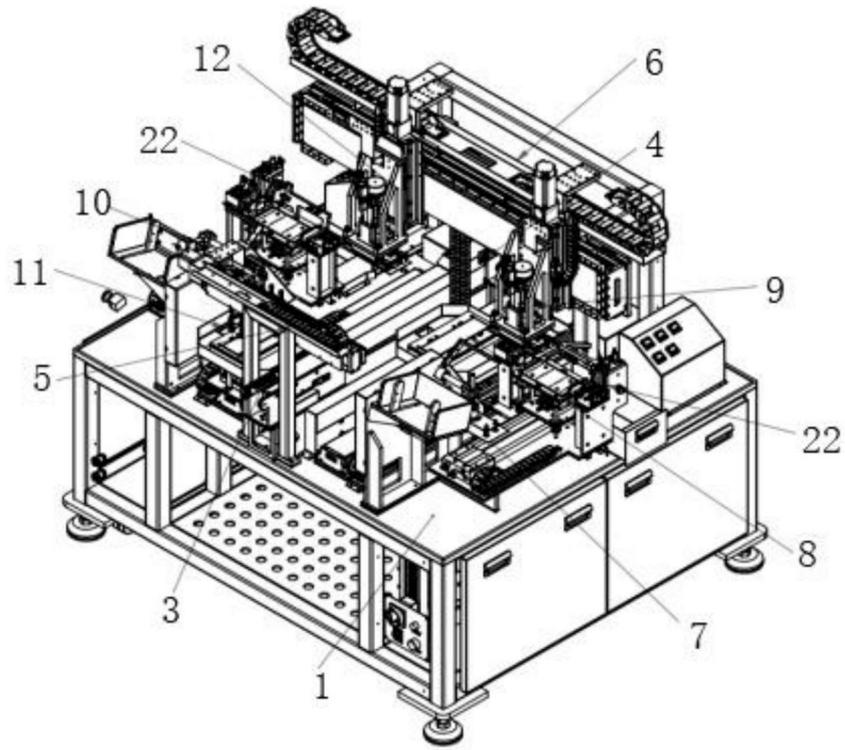


图3

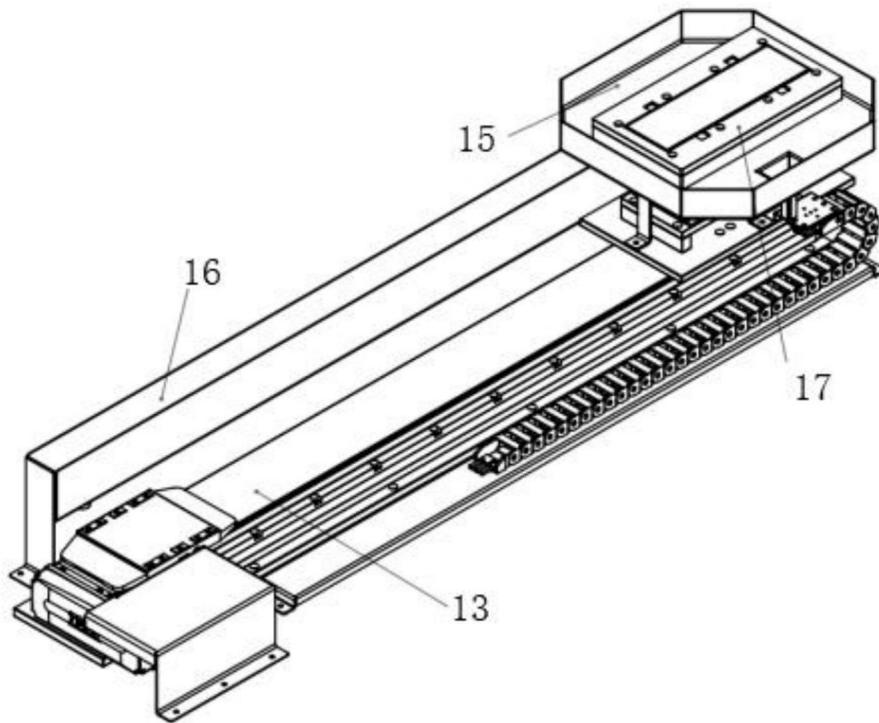


图4

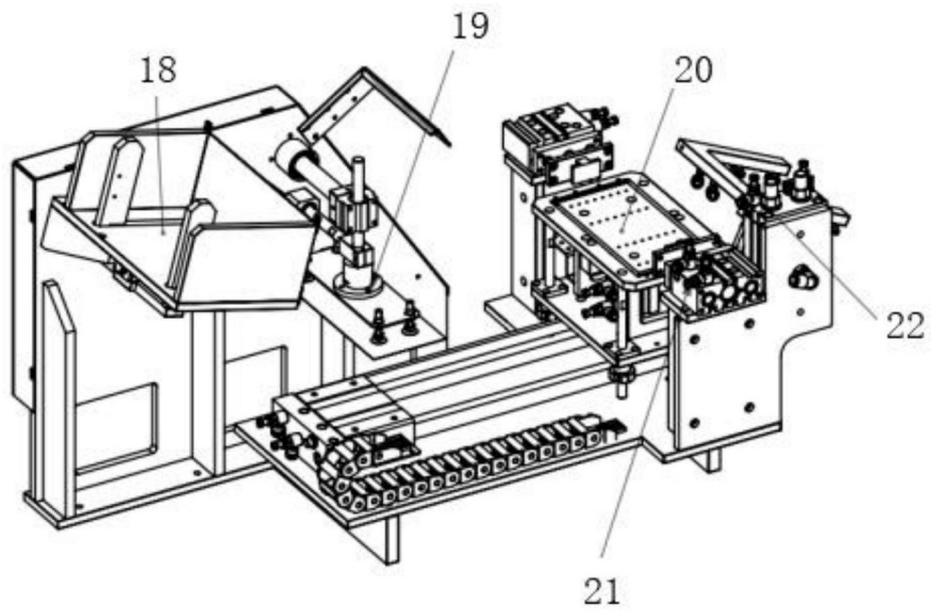


图5

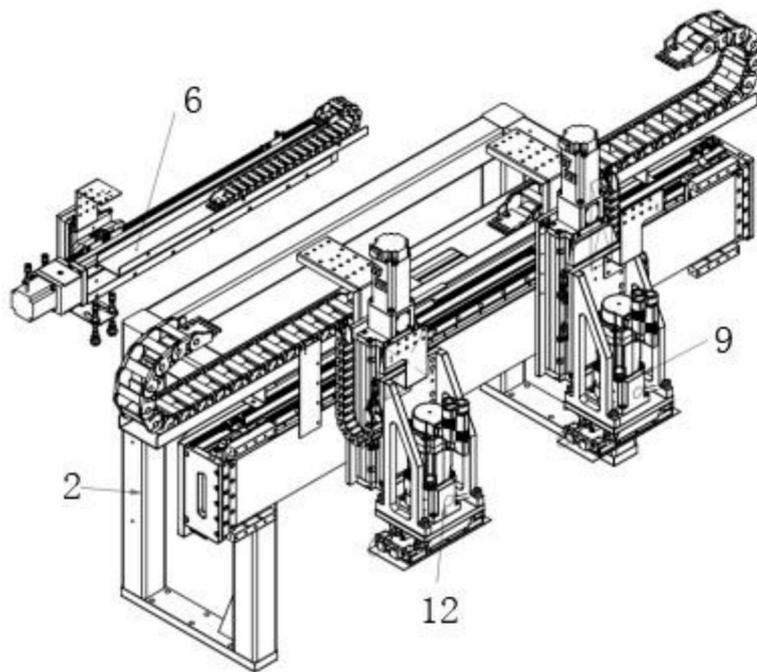


图6