



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115376422 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 02

(21) 申请号 202210979779.0

(22) 申请日 2022.08.16

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115376422 A

(43) 申请公布日 2022.11.22

(73) 专利权人 深圳市易天自动化设备股份有限公司

地址 518101 广东省深圳市宝安区沙井街道大王山社区西部工业园第一幢

(72) 发明人 高军鹏 康宏刚 秦童辉 吴天才 刘鹏

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司 44224

专利代理师 黄鸿华

(51) Int.Cl.

G09F 9/33 (2006.01)

G09F 9/302 (2006.01)

(56) 对比文件

EP 3489998 A1, 2019.05.29

US 11219151 B1, 2022.01.04

US 2019181023 A1, 2019.06.13

CN 113903271 A, 2022.01.07

CN 206544382 U, 2017.10.10

CN 108198955 A, 2018.06.22

CN 114455163 A, 2022.05.10

CN 112731695 A, 2021.04.30

CN 114474700 A, 2022.05.13

CN 114530102 A, 2022.05.24

CN 114677926 A, 2022.06.28

CN 114873287 A, 2022.08.09

CN 216140888 U, 2022.03.29

CN 216267627 U, 2022.04.12

JP 2010117546 A, 2010.05.27

WO 2020145186 A1, 2020.07.16

审查员 舒生

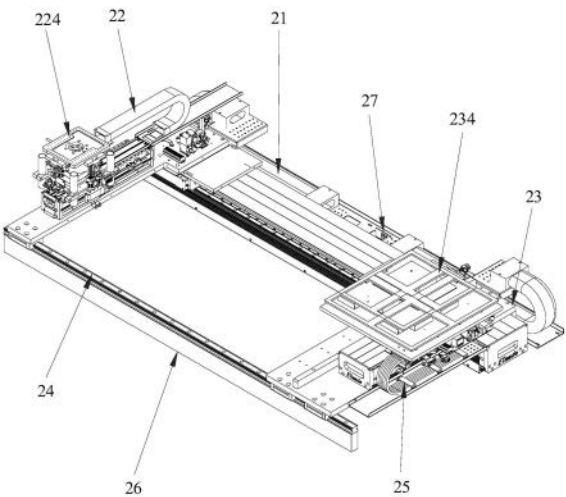
权利要求书3页 说明书9页 附图11页

(54) 发明名称

Miniled光学显示面板贴合机及其贴合方法

(57) 摘要

本申请涉及Miniled光学显示面板高精度贴合机及其贴合方法,贴合机包括机架及安装在所述机架上的上下料XY轴结构、贴合Z轴组件、视觉检测模块;通过将待贴合的Miniled光学显示面板整体对位组成Miniled显示装置,然后整体放置及贴合于铝框上,一方面有利于提供自动化生产装置,提升了生产效率;另一方面有利于确保Miniled光学显示面板拼接的可扩展性,理论上可以无限拼接;再一方面有利于确保Miniled光学显示面板相对于贴合铝框的位置准确性,使得拼接后得到的Miniled显示装置质量无瑕疵,在拼接缝隙处的两块Miniled光学显示面板显示保持一致,从而实现了Miniled高精度拼接。



1.一种Miniled光学显示面板贴合机,其特征在于,包括机架(1)及安装在所述机架(1)上的上下料XY轴结构(2)、贴合Z轴组件(3)、视觉检测模块(4);

所述上下料XY轴结构(2)分别承载且吸附固定待贴合的Miniled光学显示面板(225)及待贴合的铝框(234),以及在工作平面调整所述Miniled光学显示面板(225)及所述铝框(234)的位置,其中所述Miniled光学显示面板(225)及所述铝框(234)均具有与所述工作平面相平行的表面;

所述视觉检测模块(4)用于以拍摄方式确定所述Miniled光学显示面板(225)及其所组成的Miniled显示装置的位置;

所述贴合Z轴组件(3)用于吸附固定所述Miniled光学显示面板(225)且使所述上下料XY轴结构(2)松脱所述Miniled光学显示面板(225)直至吸附固定作为Miniled显示装置的全部所述Miniled光学显示面板(225),所述贴合Z轴组件(3)还从垂直于所述工作平面的方向调整所述Miniled光学显示面板(225)与所述铝框(234)的相对位置,将吸附固定的全部所述Miniled显示装置,整体放置且贴合于所述铝框(234)上;

所述上下料XY轴结构(2)设有双动子直线电机组件(21)、面板上料组件(22)及铝框下料组件(23);

所述双动子直线电机组件(21)中的一个动子用于承载所述面板上料组件(22),另一个动子用于承载所述铝框下料组件(23),且以承载平面为所述工作平面;

所述面板上料组件(22)用于将待贴合的Miniled光学显示面板(225)对齐定位且吸附固定,所述双动子直线电机组件(21)将吸附固定有所述Miniled光学显示面板(225)的所述面板上料组件(22)输送至所述视觉检测模块(4)的上方;

所述视觉检测模块(4)用于在所述面板上料组件(22)的下方对所述Miniled光学显示面板(225)进行拍摄,以获取所述Miniled光学显示面板(225)的第一位置;

所述面板上料组件(22)根据所述第一位置对所述Miniled光学显示面板(225)进行对位调整;

所述贴合Z轴组件(3)用于吸附固定所述Miniled光学显示面板(225)且使所述面板上料组件(22)松脱所述Miniled光学显示面板(225),直至吸附固定全部所述Miniled光学显示面板(225)以作为待拼接的Miniled显示装置;

所述视觉检测模块(4)还用于在所述Miniled显示装置的下方进行拍摄,以确定所述Miniled显示装置的位置;

所述铝框下料组件(23)用于将所述铝框(234)对齐定位且吸附固定,所述双动子直线电机组件(21)将吸附固定有所述铝框(234)的所述铝框下料组件(23)输送至所述贴合Z轴组件(3)的下方;

所述贴合Z轴组件(3)还从垂直于所述工作平面的方向调整所述铝框下料组件(23)的位置,用于调整所述面板上料组件(22)及所述铝框下料组件(23)的相对位置,以对准所述Miniled显示装置与所述铝框(234),将吸附固定的所述Miniled显示装置,整体放置且贴合于所述铝框(234)上。

2.根据权利要求1所述Miniled光学显示面板贴合机,其特征在于,所述贴合Z轴组件(3)设有取料检测对位组件(31)、垂直往复丝杆(32)、调压气缸组件(33)、吸取平台(34)及变位检测模组(35);

所述垂直往复丝杆(32)带动所述调压气缸组件(33)及所述吸取平台(34)一起向下运动到预定位置,所述调压气缸组件(33)驱动所述吸取平台(34)接触所述面板上料组件(22)上的所述Miniled光学显示面板(225),所述吸取平台(34)吸附固定所述Miniled光学显示面板(225),所述面板上料组件(22)释放所述Miniled光学显示面板(225),所述调压气缸组件(33)驱动所述吸取平台(34)复位,直至吸附固定作为待拼接的Miniled显示装置的全部所述Miniled光学显示面板(225);

所述视觉检测模块(4)对所述吸取平台(34)吸附固定的所述Miniled显示装置进行拍摄,确定所述Miniled显示装置的位置;

所述双动子直线电机组件(21)将承载有铝框(234)的所述铝框下料组件(23)输送至所述取料检测对位组件(31),所述变位检测模组(35)带动所述取料检测对位组件(31)确定所述铝框(234)的位置;

所述铝框下料组件(23)从垂直于所述工作平面的方向调整所述铝框(234)的位置实现所述铝框(234)与所述Miniled显示装置的对位;

所述垂直往复丝杆(32)带动所述调压气缸组件(33)及所述吸取平台(34)一起向下运动到预定位置,所述调压气缸组件(33)驱动所述吸取平台(34)贴合到所述铝框(234)上,所述吸取平台(34)释放所述Miniled光学显示面板(225),将所述Miniled显示装置整体放置且贴合于所述铝框(234)上,所述调压气缸组件(33)驱动所述吸取平台(34)复位,所述双动子直线电机组件(21)驱动所述铝框下料组件(23)复位。

3. 根据权利要求2所述Miniled光学显示面板贴合机,其特征在于,所述铝框下料组件(23)设有第二直线电机模块(231)及第二DD马达组件(232),所述第二直线电机模块(231)及所述第二DD马达组件(232)共同调整所述铝框(234)的位置实现所述铝框(234)与所述Miniled显示装置的对位。

4. 根据权利要求3所述Miniled光学显示面板贴合机,其特征在于,所述铝框下料组件(23)还设有铝框载台(233),所述铝框载台(233)用于将所述铝框(234)对齐定位且吸附固定。

5. 根据权利要求4所述Miniled光学显示面板贴合机,其特征在于,所述面板上料组件(22)设有第一直线电机模块(221)、第一DD马达组件(223)及上料盘(224);

所述上料盘(224)用于承载待贴合的所述Miniled光学显示面板(225);

所述第一直线电机模块(221)及所述第一DD马达组件(223)共同用于根据所述第一位置对所述Miniled光学显示面板(225)进行对位调整。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述Miniled光学显示面板贴合机,其特征在于,所述视觉检测模块(4)以分散聚合方式对于所述Miniled显示装置进行拍摄,确定所述Miniled光学显示面板(225)及其所组成的Miniled显示装置的位置。

7. 根据权利要求6所述Miniled光学显示面板贴合机,其特征在于,所述视觉检测模块(4)以分散聚合方式对于每一个所述Miniled光学显示面板(225)进行拍摄。

8. 根据权利要求7所述Miniled光学显示面板贴合机,其特征在于,所述视觉检测模块(4)设有X轴直线电机(41)、Y1直线电机(42)、Y2直线电机(43)及至少二个上料对位检测组件(44);

所述X轴直线电机(41)用于分别带动所述Y1直线电机(42)及所述Y2直线电机(43)在X

轴方向移动,所述Y1直线电机(42)及所述Y2直线电机(43)用于分别带动各个所述上料对位检测组件(44)在Y轴方向移动,以使各个所述上料对位检测组件(44)分别聚集到所述Miniled光学显示面板(225)的各个目标位置且位于所述上下料XY轴结构(2)或其面板上料组件(22)的下方,各个所述上料对位检测组件(44)于所述面板上料组件(22)中的聚光筒组件(222)的位置处进行拍摄。

9.根据权利要求8所述Miniled光学显示面板贴合机,其特征在于,各个所述上料对位检测组件(44)一一对应地穿过各个所述聚光筒组件(222)。

10.一种Miniled光学显示面板的贴合方法,其特征在于,包括步骤:

承载待贴合的所述Miniled光学显示面板;

对齐定位后从下方吸附所述Miniled光学显示面板;

进行拍摄,确定所述Miniled光学显示面板的相对位置;

对位调整以控制所述Miniled光学显示面板的目标位置;

采用吸取平台从上方吸附所述Miniled光学显示面板,下方停止吸附;

判断所述吸取平台是否完成目标形状的全部所述Miniled光学显示面板吸附,否则继续执行承载待贴合的所述Miniled光学显示面板的步骤;

进行拍摄,确定全部所述Miniled光学显示面板所组成的Miniled显示装置的整体位置;

带动铝框到所述吸取平台下方;

对位调整以控制所述铝框的贴合位置;

将所述吸取平台下移至所述铝框上方,使所述Miniled显示装置放置且贴合于所述铝框上;

所述吸取平台停止吸附,移除所述吸取平台。

Miniled光学显示面板贴合机及其贴合方法

技术领域

[0001] 本申请涉及Miniled拼接领域,特别是涉及Miniled光学显示面板贴合机及其贴合方法。

背景技术

[0002] 在现在生活中,显示面板的应用越来越广泛,尤其是在一些公众场合,需要应用到很多大尺寸的显示面板,但现实大尺寸的光学显示面板制作工艺还存在一定的局限性,良率低而且价格高,所以通常将几个小尺寸的光学显示面板拼接成一个大尺寸的光学显示面板,由此来实现大尺寸的光学显示面板的制作。但是在在大尺寸Miniled(亦称Mini-LED,迷你发光二极管)光学显示面板的拼接制作,需求的工艺难度和对拼接缝的控制要求更高,所以需要一种高精度的贴片Miniled光学显示面板的设备来实现其功能。

[0003] 但是,Miniled光学显示面板(亦可称为显示结构)像素中心间距较小,通常定义为0.3mm至1.5mm,因此在对位拼接时必须保持相邻两块Miniled光学显示面板之间的间距为像素中心间距,亦即上述0.3mm至1.5mm,才能保证在拼接后得到的Miniled显示装置质量无瑕疵,在拼接缝隙处的两块Miniled光学显示面板显示保持一致,这对自动化拼接提出了较高要求,传统拼接方法难以满足上述精度的要求,导致拼接出来的Miniled显示装置的像素中心间距于拼接缝隙处可能存在点间距变化的问题,影响显示效果。

发明内容

[0004] 基于此,有必要提供一种Miniled光学显示面板贴合机及其贴合方法。

[0005] 一种Miniled光学显示面板贴合机,其包括机架及安装在所述机架上的上下料XY轴结构、贴合Z轴组件、视觉检测模块;

[0006] 所述上下料XY轴结构分别承载且吸附固定待贴合的Miniled光学显示面板及待贴合的铝框,以及在工作平面调整所述Miniled光学显示面板及所述铝框的位置,其中所述Miniled光学显示面板及所述铝框均具有与所述工作平面相平行的表面;

[0007] 所述视觉检测模块用于以拍摄方式确定所述Miniled光学显示面板及其所组成的Miniled显示装置的位置;

[0008] 所述贴合Z轴组件用于吸附固定所述Miniled光学显示面板且使所述上下料XY轴结构松脱所述Miniled光学显示面板直至吸附固定作为Miniled显示装置的全部所述Miniled光学显示面板,所述贴合Z轴组件还从垂直于所述工作平面的方向调整所述Miniled光学显示面板与所述铝框的相对位置,将吸附固定的全部所述Miniled显示装置,整体放置且贴合于所述铝框上。

[0009] 上述Miniled光学显示面板贴合机,通过将待贴合的Miniled光学显示面板整体对位组成Miniled显示装置,然后整体放置及贴合于铝框上,一方面有利于提供自动化生产装置,提升了生产效率;另一方面有利于确保Miniled光学显示面板拼接的可扩展性,理论上可以无限拼接;再一方面有利于确保Miniled光学显示面板相对于贴合铝框的位置准确性,

使得拼接后得到的Miniled显示装置质量无瑕疵,在拼接缝隙处的两块Miniled光学显示面板显示保持一致,从而实现了Miniled高精度拼接。

[0010] 在其中一个实施例中,所述上下料XY轴结构设有双动子直线电机组件、面板上料组件及铝框下料组件;

[0011] 所述双动子直线电机组件中的一个动子用于承载所述面板上料组件,另一个动子用于承载所述铝框下料组件,且以承载平面为所述工作平面;

[0012] 所述面板上料组件用于将待贴合的Miniled光学显示面板对齐定位且吸附固定,所述双动子直线电机组件将吸附固定有所述Miniled光学显示面板的所述面板上料组件输送至所述视觉检测模块的上方;

[0013] 所述视觉检测模块用于在所述面板上料组件的下方对所述Miniled光学显示面板进行拍摄,以获取所述Miniled光学显示面板的第一位置;

[0014] 所述面板上料组件根据所述第一位置对所述Miniled光学显示面板进行对位调整;

[0015] 所述贴合Z轴组件用于吸附固定所述Miniled光学显示面板且使所述面板上料组件松脱所述Miniled光学显示面板,直至吸附固定全部所述Miniled光学显示面板以作为待拼接的Miniled显示装置;

[0016] 所述视觉检测模块还用于在所述Miniled显示装置的下方进行拍摄,以确定所述Miniled显示装置的位置;

[0017] 所述铝框下料组件用于将所述铝框对齐定位且吸附固定,所述双动子直线电机组件将吸附固定有所述铝框的所述铝框下料组件输送至所述贴合Z轴组件的下方;

[0018] 所述贴合Z轴组件还从垂直于所述工作平面的方向调整所述铝框下料组件的位置,用于调整所述面板上料组件及所述铝框下料组件的相对位置,以对准所述Miniled显示装置与所述铝框,将吸附固定的所述Miniled显示装置,整体放置且贴合于所述铝框上。

[0019] 在其中一个实施例中,所述贴合Z轴组件设有取料检测对位组件、垂直往复丝杆、调压气缸组件、吸取平台及变位检测模组;

[0020] 所述垂直往复丝杆带动所述调压气缸组件及所述吸取平台一起向下运动到预定位置,所述调压气缸组件驱动所述吸取平台接触所述面板上料组件上的所述Miniled光学显示面板,所述吸取平台吸附固定所述Miniled光学显示面板,所述面板上料组件释放所述Miniled光学显示面板,所述调压气缸组件驱动所述吸取平台复位,直至吸附固定作为待拼接的Miniled显示装置的全部所述Miniled光学显示面板;

[0021] 所述视觉检测模块对所述吸取平台吸附固定的所述Miniled显示装置进行拍摄,确定所述Miniled显示装置的位置;

[0022] 所述双动子直线电机组件将承载有铝框的所述铝框下料组件输送至所述取料检测对位组件,所述变位检测模组带动所述取料检测对位组件确定所述铝框的位置;

[0023] 所述铝框下料组件从垂直于所述工作平面的方向调整所述铝框的位置实现所述铝框与所述Miniled显示装置的对位;

[0024] 所述垂直往复丝杆带动所述调压气缸组件及所述吸取平台一起向下运动到预定位置,所述调压气缸组件驱动所述吸取平台贴合到所述铝框上,所述吸取平台释放所述Miniled光学显示面板,将所述Miniled显示装置整体放置且贴合于所述铝框上,所述调压

气缸组件驱动所述吸取平台复位,所述双动子直线电机组件驱动所述铝框下料组件复位。

[0025] 在其中一个实施例中,所述铝框下料组件设有第二直线电机模块及第二DD马达组件,所述第二直线电机模块及所述第二DD马达组件共同调整所述铝框的位置实现所述铝框与所述Miniled显示装置的对位。

[0026] 在其中一个实施例中,所述铝框下料组件还设有铝框载台,所述铝框载台用于将所述铝框对齐定位且吸附固定。

[0027] 在其中一个实施例中,所述面板上料组件设有第一直线电机模块、第一DD马达组件及上料盘;

[0028] 所述上料盘用于承载待贴合的所述Miniled光学显示面板;

[0029] 所述第一直线电机模块及所述第一DD马达组件共同用于根据所述第一位置对所述Miniled光学显示面板进行对位调整。

[0030] 在其中一个实施例中,所述视觉检测模块以分散聚合方式对于每一个所述Miniled光学显示面板及/或所述Miniled显示装置进行拍摄,确定所述Miniled光学显示面板及其所组成的Miniled显示装置的位置。

[0031] 在其中一个实施例中,所述视觉检测模块设有X轴直线电机、Y1直线电机、Y2直线电机及至少二个上料对位检测组件;

[0032] 所述X轴直线电机用于分别带动所述Y1直线电机及所述Y2直线电机在X轴方向移动,所述Y1直线电机及所述Y2直线电机用于分别带动各个所述上料对位检测组件在Y轴方向移动,以使各个所述上料对位检测组件分别聚集到所述Miniled光学显示面板的各个目标位置且位于所述上下料XY轴结构或其面板上料组件的下方,各个所述上料对位检测组件于所述面板上料组件中的聚光筒组件的位置处进行拍摄。

[0033] 在其中一个实施例中,各个所述上料对位检测组件一一对应地穿过各个所述聚光筒组件。

[0034] 在其中一个实施例中,一种Miniled光学显示面板的贴合方法,包括步骤:

[0035] 承载待贴合的所述Miniled光学显示面板;

[0036] 对齐定位后从下方吸附所述Miniled光学显示面板;

[0037] 进行拍摄,确定所述Miniled光学显示面板的相对位置;

[0038] 对位调整以控制所述Miniled光学显示面板的目标位置;

[0039] 采用吸取平台从上方吸附所述Miniled光学显示面板,下方停止吸附;

[0040] 判断所述吸取平台是否完成目标形状的全部所述Miniled光学显示面板吸附,否则继续执行承载待贴合的所述Miniled光学显示面板的步骤;

[0041] 进行拍摄,确定全部所述Miniled光学显示面板所组成的Miniled显示装置的整体位置;

[0042] 带动铝框到所述吸取平台下方;

[0043] 对位调整以控制所述铝框的贴合位置;

[0044] 将所述吸取平台下移至所述铝框上方,使所述Miniled显示装置放置且贴合于所述铝框上;

[0045] 所述吸取平台停止吸附,移除所述吸取平台。

附图说明

[0046] 为了更清楚地说明本申请实施例或传统技术中的技术方案,下面将对实施例或传统技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0047] 图1为本申请所述Miniled光学显示面板贴合机一实施例的结构示意图。

[0048] 图2为图1所示实施例的上下料XY轴结构的结构示意图。

[0049] 图3为图2所示实施例的另一方向示意图。

[0050] 图4为图2所示实施例的面板上料组件的结构示意图。

[0051] 图5为图2所示实施例的铝框下料组件的结构示意图。

[0052] 图6为图5所示实施例的铝框载台的结构示意图。

[0053] 图7为图6所示实施例的承载且吸附固定待贴合的铝框的结构示意图。

[0054] 图8为图2所示实施例的贴合Z轴组件的结构示意图。

[0055] 图9为图2所示实施例的视觉检测模块的结构示意图。

[0056] 图10为本申请所述Miniled光学显示面板贴合机另一实施例的视觉检测模块的结构示意图。

[0057] 图11为本申请所述Miniled光学显示面板的贴合方法一实施例的流程示意图。

[0058] 图12为本申请所述Miniled光学显示面板的贴合方法一实施例的流程示意图。

[0059] 附图标记:

[0060] 机架1、上下料XY轴结构2、贴合Z轴组件3、视觉检测模块4;

[0061] 双动子直线电机组件21、面板上料组件22、铝框下料组件23、X轴架24、Y轴架25、安装垫架26、防撞感应器27;

[0062] 第一直线电机模块221、聚光筒组件222、第一DD马达组件223、上料盘224、Miniled光学显示面板225;

[0063] 第二直线电机模块231、第二DD马达组件232、铝框载台233、铝框234、对齐定位凸边235、吸盘固定板236、第一吸盘237、第二吸盘238;

[0064] 取料检测对位组件31、垂直往复丝杆32、调压气缸组件33、吸取平台34、变位检测模组35;

[0065] X轴直线电机41,Y1直线电机42,Y2直线电机43、上料对位检测组件44。

具体实施方式

[0066] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本申请的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似改进,因此本申请不受下面公开的具体实施例的限制。

[0067] 需要说明的是,当组件被称为“固定于”或“设置于”另一个组件,它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。本申请的说明书所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是

唯一的实施方式。

[0068] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0069] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”、“下”可以是第一特征直接和第二特征接触,或第一特征和第二特征间接地通过中间媒介接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0070] 除非另有定义,本申请的说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本申请。本申请的说明书所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0071] 本申请公开了一种Miniled光学显示面板贴合机,其包括以下实施例的部分结构或全部结构;即,所述Miniled光学显示面板贴合机及其贴合方法包括以下的部分技术特征或全部技术特征。在本申请一个实施例中,一种Miniled光学显示面板贴合机如图1所示,其包括机架1及安装在所述机架1上的上下料XY轴结构2、贴合Z轴组件3与视觉检测模块4。所述上下料XY轴结构2分别承载且吸附固定待贴合的Miniled光学显示面板及待贴合的铝框,以及在工作平面调整所述Miniled光学显示面板及所述铝框的位置,其中所述Miniled光学显示面板及所述铝框均具有与所述工作平面相平行的表面;所述视觉检测模块4用于以拍摄方式确定所述Miniled光学显示面板及其所组成的Miniled显示装置的位置;所述贴合Z轴组件3用于吸附固定所述Miniled光学显示面板且使所述上下料XY轴结构2松脱所述Miniled光学显示面板直至吸附固定作为Miniled显示装置的全部所述Miniled光学显示面板,所述贴合Z轴组件3还从垂直于所述工作平面的方向调整所述Miniled光学显示面板与所述铝框的相对位置,将吸附固定的全部所述Miniled显示装置,整体放置且贴合于所述铝框上。这样的设计,通过将待贴合的Miniled光学显示面板整体对位组成Miniled显示装置,然后整体放置及贴合于铝框上,一方面有利于提供自动化生产装置,提升了生产效率;另一方面有利于确保Miniled光学显示面板拼接的可扩展性,理论上可以无限拼接;再一方面有利于确保Miniled光学显示面板相对于贴合铝框的位置准确性,使得拼接后得到的Miniled显示装置质量无瑕疵,在拼接缝隙处的两块Miniled光学显示面板显示保持一致,从而实现了Miniled高精度拼接。

[0072] 如图2所示,在其中一个实施例中,所述上下料XY轴结构2设有双动子直线电机组件21、面板上料组件22及铝框下料组件23;所述双动子直线电机组件21中的一个动子用于承载所述面板上料组件22,另一个动子用于承载所述铝框下料组件23,且以承载平面为所述工作平面;进一步地,承载所述面板上料组件22的平面,与承载所述铝框下料组件23的平面相平行或者重合,以任一个承载平面为所述工作平面;在其中一个实施例中,以承载所述面板上料组件22的平面或者承载所述铝框下料组件23的平面为所述工作平面。各实施例中,所述双动子直线电机组件21直接或间接地安装在所述机架1上。这样的设计,一方面利

用铝框做治具和视觉拍照高精度对位的方式将多片小尺寸的Miniled光学显示面板225贴合到铝框234上,由此来实现高精度的Miniled光学显示面板225拼接形成Miniled显示装置;另一方面由于是在工作平面进行所述面板上料组件22及所述铝框下料组件23的双动轮换,使得所承载的所述Miniled光学显示面板及所述铝框亦在工作平面进行双动轮换,不仅规范了位置的拍摄获取,而且提升了贴合Z轴组件的自动化贴合效率及准确性。

[0073] 本实施例中,所述面板上料组件22用于将待贴合的Miniled光学显示面板对齐定位且吸附固定,所述双动子直线电机组件21将吸附固定有所述Miniled光学显示面板的所述面板上料组件22输送至所述视觉检测模块4的上方;所述视觉检测模块4用于在所述面板上料组件22的下方对所述Miniled光学显示面板进行拍摄,以获取所述Miniled光学显示面板的第一位置;所述面板上料组件22根据所述第一位置对所述Miniled光学显示面板进行对位调整;所述贴合Z轴组件3用于吸附固定所述Miniled光学显示面板且使所述面板上料组件22松脱所述Miniled光学显示面板,直至吸附固定全部所述Miniled光学显示面板以作为待拼接的Miniled显示装置;所述视觉检测模块4还用于在所述Miniled显示装置的下方进行拍摄,以确定所述Miniled显示装置的位置;所述铝框下料组件23用于将所述铝框234对齐定位且吸附固定,所述双动子直线电机组件21将吸附固定有所述铝框234的所述铝框下料组件23输送至所述贴合Z轴组件3的下方;所述贴合Z轴组件3还从垂直于所述工作平面的方向调整所述铝框下料组件23的位置,用于调整所述面板上料组件22及所述铝框下料组件23的相对位置,以对准所述Miniled显示装置与所述铝框234,将吸附固定的所述Miniled显示装置,整体放置且贴合于所述铝框234上。这样的设计,利用铝框做治具和视觉拍照高精度对位的结构将Miniled光学显示面板拼接,一方面有利于确保Miniled光学显示面板相对于贴合铝框的位置准确性,使得拼接后得到的Miniled显示装置质量无瑕疵,在拼接缝隙处的两块Miniled光学显示面板显示保持一致,从而实现了Miniled高精度拼接,另一方面有利于确保Miniled光学显示面板拼接的可扩展性,理论上可以无限拼接。

[0074] 结合图3,进一步地,在其中一个实施例中,所述上下料XY轴结构2还设有X轴架24、Y轴架25、安装垫架26及防撞感应器27,所述安装垫架26安装在所述机架1上,所述X轴架24的数量为两个,两个所述X轴架24均固定于所述安装垫架26上,所述Y轴架25的数量为两个,两个所述Y轴架25均分别安装于两个所述X轴架24上,用于实现所述上下料XY轴结构2沿XY轴平面移动;所述双动子直线电机组件21中的两个所述动子分别一一对应的安装于两个所述Y轴架25上,所述防撞感应器27安装于其中一个所述X轴架24上或者其中一个所述Y轴架25上,用于避免两个所述动子或者两个所述Y轴架25发生碰撞。这样的设计,有利于提升面板上料组件22及铝框下料组件23输送位置的准确性,且通过提升面板上料组件22及铝框下料组件23的输送效率,有利于提升生产效率。

[0075] 如图4所示,在其中一个实施例中,所述面板上料组件22设有第一直线电机模块221、第一DD马达组件223及上料盘224;所述上料盘224用于承载待贴合的所述Miniled光学显示面板225;所述第一直线电机模块221及所述第一DD马达组件223共同用于根据所述第一位置对所述Miniled光学显示面板225进行对位调整。本实施例中,所述面板上料组件22还设有聚光筒组件222,所述聚光筒组件222用于为所述视觉检测模块4提供聚光拍摄位置。这样的设计,有利于避开可能存在的线缆或者后加组件的干扰,保证相机拍摄位置的准确度及不受干扰性,尤其是在迭代产品中,通常可能会新增功能组件,此时由于通过聚光筒进

行拍摄,因此保证了拍摄结果的准确性及有效性,从而有利于确保拍摄结果准确的对应关系及其有效性亦即可用性,进而保证了Miniled光学显示面板的拼接的精度。

[0076] 如图5所示,在其中一个实施例中,所述铝框下料组件23设有第二直线电机模块231及第二DD马达组件232,所述第二直线电机模块231及所述第二DD马达组件232共同调整所述铝框的位置实现所述铝框与所述Miniled显示装置的对位。本实施例中,所述铝框下料组件23还设有铝框载台233,所述铝框载台233用于将所述铝框对齐定位且吸附固定。这样的设计,有利于稳妥地承载待装配的铝框,且准确地控制其贴合位置,从而在Miniled光学显示面板的像素中心间距为0.3mm至1.5mm的具体范围下保证了最后拼接得到的Miniled显示装置的准确度,确保显示效果无瑕疵。

[0077] 如图6及图7所示,进一步地,在其中一个实施例中,所述铝框下料组件23于其所述铝框载台233设有对齐定位凸边235及吸盘固定板236、第一吸盘237及至少二个第二吸盘238,所述第一吸盘237及至少一个所述第二吸盘238设置于所述吸盘固定板236上,通过所述对齐定位凸边235将所述铝框234对齐定位,通过所述第一吸盘237及各所述第二吸盘238将所述铝框234吸附固定;所述第二直线电机模块231及所述第二DD马达组件232共同或分别调整所述第一吸盘237及各所述第二吸盘238的位置,以调整所述铝框234的位置,一方面准确地吸附固定所述铝框234,另一方面实现所述铝框234与所述Miniled显示装置的对位。

[0078] 如图8所示,在其中一个实施例中,所述贴合Z轴组件3设有取料检测对位组件31、垂直往复丝杆32、调压气缸组件33、吸取平台34及变位检测模组35;所述垂直往复丝杆32带动所述调压气缸组件33及所述吸取平台34一起向下运动到预定位置,所述调压气缸组件33驱动所述吸取平台34接触所述面板上料组件22上的所述Miniled光学显示面板225,所述吸取平台34吸附固定所述Miniled光学显示面板225,所述面板上料组件22释放所述Miniled光学显示面板225,所述调压气缸组件33驱动所述吸取平台34复位,直至吸附固定作为待拼接的Miniled显示装置的全部所述Miniled光学显示面板225;所述视觉检测模块4对所述吸取平台34吸附固定的全部所述Miniled光学显示面板225所组成的所述Miniled显示装置进行拍摄,确定所述Miniled显示装置的位置;所述双动子直线电机组件21将承载有所述铝框234的所述铝框下料组件23输送至所述取料检测对位组件31,所述变位检测模组35带动所述取料检测对位组件31确定所述铝框234的位置;所述铝框下料组件23从垂直于所述工作平面的方向调整所述铝框的位置实现所述铝框234与全部所述Miniled光学显示面板225所组成的所述Miniled显示装置的对位;所述垂直往复丝杆32带动所述调压气缸组件33及所述吸取平台34一起向下运动到预定位置,所述调压气缸组件33驱动所述吸取平台34贴合到所述铝框234上,所述吸取平台34释放所述Miniled光学显示面板,将所述Miniled显示装置整体放置且贴合于所述铝框234上,所述调压气缸组件33驱动所述吸取平台34复位,所述双动子直线电机组件21驱动所述铝框下料组件23复位。

[0079] 在其中一个实施例中,所述视觉检测模块4以分散聚合方式对于每一个所述Miniled光学显示面板及/或所述Miniled显示装置进行拍摄,确定所述Miniled光学显示面板及其所组成的Miniled显示装置的位置。如图9及图10所示,在其中一个实施例中,所述视觉检测模块4设有X轴直线电机41、Y1直线电机42、Y2直线电机43及至少二个上料对位检测组件44;所述X轴直线电机41用于分别带动所述Y1直线电机42及所述Y2直线电机43在X轴方向移动,所述Y1直线电机42及所述Y2直线电机43用于分别带动各个所述上料对位检测组件

44在Y轴方向移动,以使各个所述上料对位检测组件44分别聚集到所述Miniled光学显示面板的各个目标位置且位于所述上下料XY轴结构2或其面板上料组件22的下方,各个所述上料对位检测组件44于所述面板上料组件22中的聚光筒组件222的位置处进行拍摄。在其中一个实施例中,各个所述上料对位检测组件44一一对应地穿过各个所述聚光筒组件222。本申请各实施例所述拍摄采用相机实现,所述相机的视野范围为 $2.2\text{mm} \times 2.8\text{mm}$,视觉定位精度为每个像素点 $\pm 0.003\text{mm}$,因此能够准确呈现像素中心间距为 0.3mm 至 1.5mm 的位置细节,确保贴合的准确度,从而保证了拼接显示屏亦即Miniled显示装置的良率。

[0080] 下面结合图1至图11,对所述Miniled光学显示面板贴合机作出进一步说明,其包含有机架1、上下料XY轴结构2、贴合Z轴组件3及视觉检测模块4。

[0081] 所述的机架1是Miniled光学显示面板贴合机的安装底架,上下料XY轴结构2、贴合Z轴组件3、视觉检测模块4都安装在机架1的上方。

[0082] 所述上下料XY轴结构2包含有双动子直线电机组件21、面板上料组件22及铝框下料组件23。其中双动子直线电机组件21其中的一个动子负责承载面板上料组件22,另一个动子负责承载铝框下料组件23;所述面板上料组件22设置为当Miniled光学显示面板225放置在上料盘224上时,在上料盘224上对齐定位后真空吸盘吸附固定,由双动子直线电机组件21中的一个动子带动面板上料组件22运动到视觉检测模块4的上方。

[0083] 此时视觉检测模块4当中的X轴直线电机41、Y1直线电机42、Y2直线电机43同时动作,带动上料对位检测组件44聚集起来,聚集位置依据Miniled光学显示面板225的规格而定,聚集位置并且位于面板上料组件22的下方,上料对位检测组件44为避免设备线缆的干涉与影响,通过面板上料组件22中的聚光筒组件222进行拍摄亦即检测拍照。

[0084] 获取到上料盘224当中的Miniled光学显示面板225的相对位置后,面板上料组件22当中的直线电机组件221与DD马达组件223开始对位调整。当调整动作结束后,贴合Z轴组件3开始动作。贴合Z轴组件3当中的垂直往复丝杆32开始带动调压气缸组件33,吸取平台34一起向下运动。当运动到位后,调压气缸组件33在调好配重与气压后往下伸出,保持合适的力度将吸取平台贴合到上料盘224上的Miniled光学显示面板225上将其吸附住。

[0085] 吸附完毕后,调压气缸33往回收缩,将吸取平台34带回上料盘224的上方,调压气缸33缩回到位后,垂直往复丝杆32将调压气缸33,吸取平台34一起向上提拉,回归原始位置。此流程可以依据需求进行双拼或四拼需求重复进行两次或者四次,其中双拼是由两块面板拼接成一块,四拼是由四块面板拼接成一块;亦可进行三拼、六拼或八拼等,根据需求而定,确保对于由各个所述Miniled光学显示面板225所组成的Miniled显示装置而言,将吸取平台34上的工位都用上。

[0086] 当吸取平台4上的Miniled光学显示面板225满了之后,视觉检测模块4开始动作,此时视觉检测模块4当中的X轴直线电机41,Y1直线电机42,Y2直线电机43同时动作,带动上料对位检测组件44聚集起来,聚集的尺寸为Miniled光学显示面板225拼接位置OK后的尺寸,上料检测对位组件44进行拍照检测位置。

[0087] 获取位置后,铝框下料组件23开始动作,双动子直线电机组件21当中的另外一个动子带动铝框下料组件23运动到取料检测对位组件31的下方,经由变位检测模组35带动取料检测对位组件31检测计算位置,位置确定后铝框下料组件23当中的直线电机231与DD马达232一起进行对位动作。

[0088] 对位结束后,贴合Z轴组件3开始动作,由垂直往复丝杆32将调压气缸组件33与吸取平台34一起往下输送,到位后调压气缸33伸出,将吸取平台34下压到铝框下料组件23当中的铝框载台233上面,释放真空,Miniled光学显示面板225脱落,面板粘附在铝框234的胶带上。吸取平台34释放Miniled光学显示面板225后,调压气缸组件33收缩,将吸取平台34带离,收缩到位后,垂直往复丝杆32向上提拉。铝框载台233粘附上Miniled光学显示面板225后,等待上方贴合Z轴组件3离开。离开后铝框下料组件23中的双动子直线电机21的另外一个动子将铝框下料组件23带回原位,最后取走铝框234以及粘附在上面的Miniled光学显示面板225。

[0089] 在其中一个实施例中,一种Miniled光学显示面板的贴合方法,其采用任一实施例所述Miniled光学显示面板贴合机实现。在其中一个实施例中,一种Miniled光学显示面板的贴合方法如图11所示,其包括步骤:承载待贴合的所述Miniled光学显示面板;对齐定位后从下方吸附所述Miniled光学显示面板;进行拍摄,确定所述Miniled光学显示面板的相对位置;对位调整以控制所述Miniled光学显示面板的目标位置;用吸取平台从上方吸附所述Miniled光学显示面板,下方停止吸附;判断所述吸取平台是否完成目标形状的全部所述Miniled光学显示面板吸附,否则继续执行承载待贴合的所述Miniled光学显示面板的步骤;进行拍摄,确定全部所述Miniled光学显示面板所组成的Miniled显示装置的整体位置;带动铝框到所述吸取平台下方;对位调整以控制所述铝框的贴合位置;将所述吸取平台下移至所述铝框上方,使所述Miniled显示装置放置且贴合于所述铝框上;所述吸取平台停止吸附,移除所述吸取平台。可以理解的是,还可以结合上述各实施例的具体结构设置,调整所述Miniled光学显示面板的贴合方法,具体不做赘述。

[0090] 这样的流程,即实现了将待贴合的Miniled光学显示面板整体对位组成Miniled显示装置,然后整体放置及贴合于铝框上,有利于确保Miniled光学显示面板相对于贴合铝框的位置准确性,使得拼接后得到的Miniled显示装置质量无瑕疵,在拼接缝隙处的两块Miniled光学显示面板显示保持一致,从而实现了Miniled高精度拼接,且有利于确保Miniled光学显示面板拼接的可扩展性,理论上可以无限拼接,以满足大屏幕高精度显示的需求。

[0091] 需要说明的是,本申请的其它实施例还包括,上述各实施例中的技术特征相互组合所形成的、能够实施的Miniled光学显示面板贴合机及其贴合方法。

[0092] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0093] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对申请专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请的专利保护范围应以所附权利要求为准。

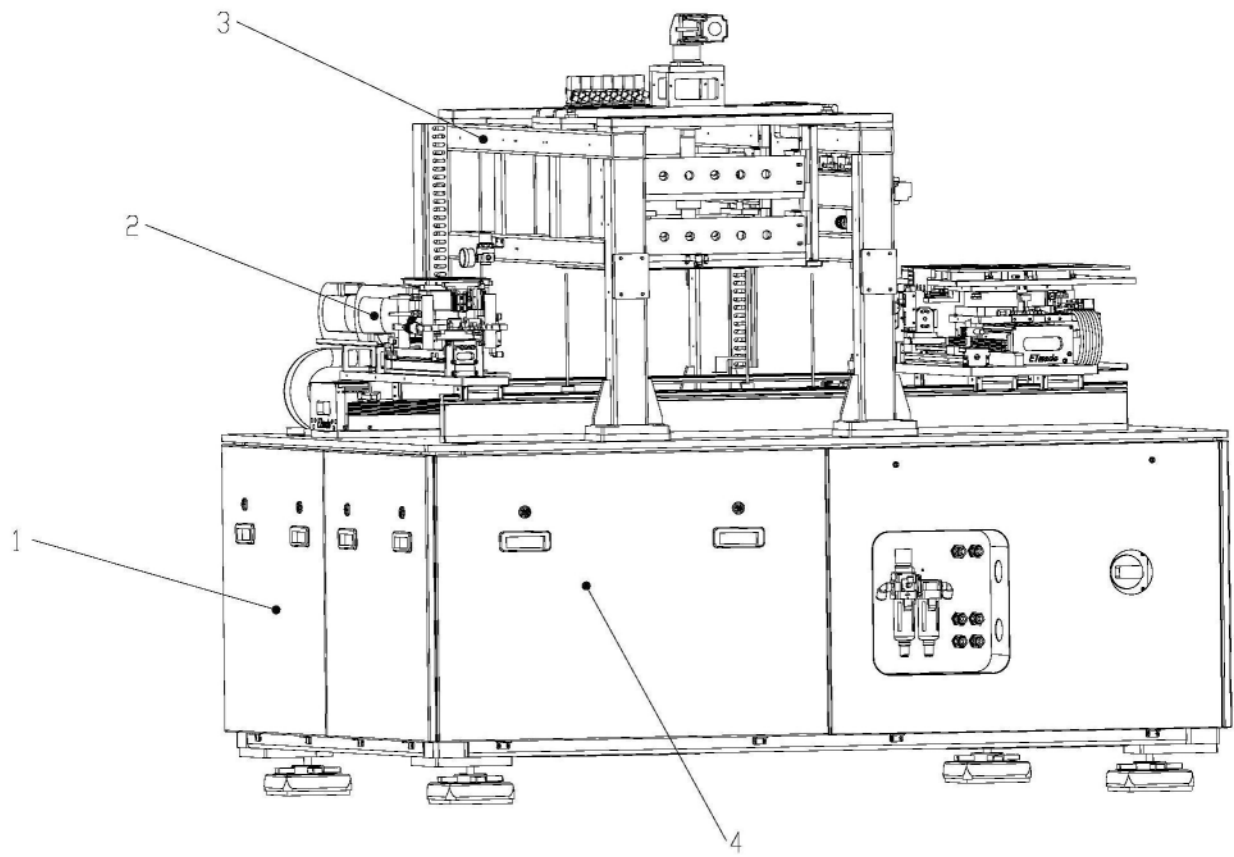


图1

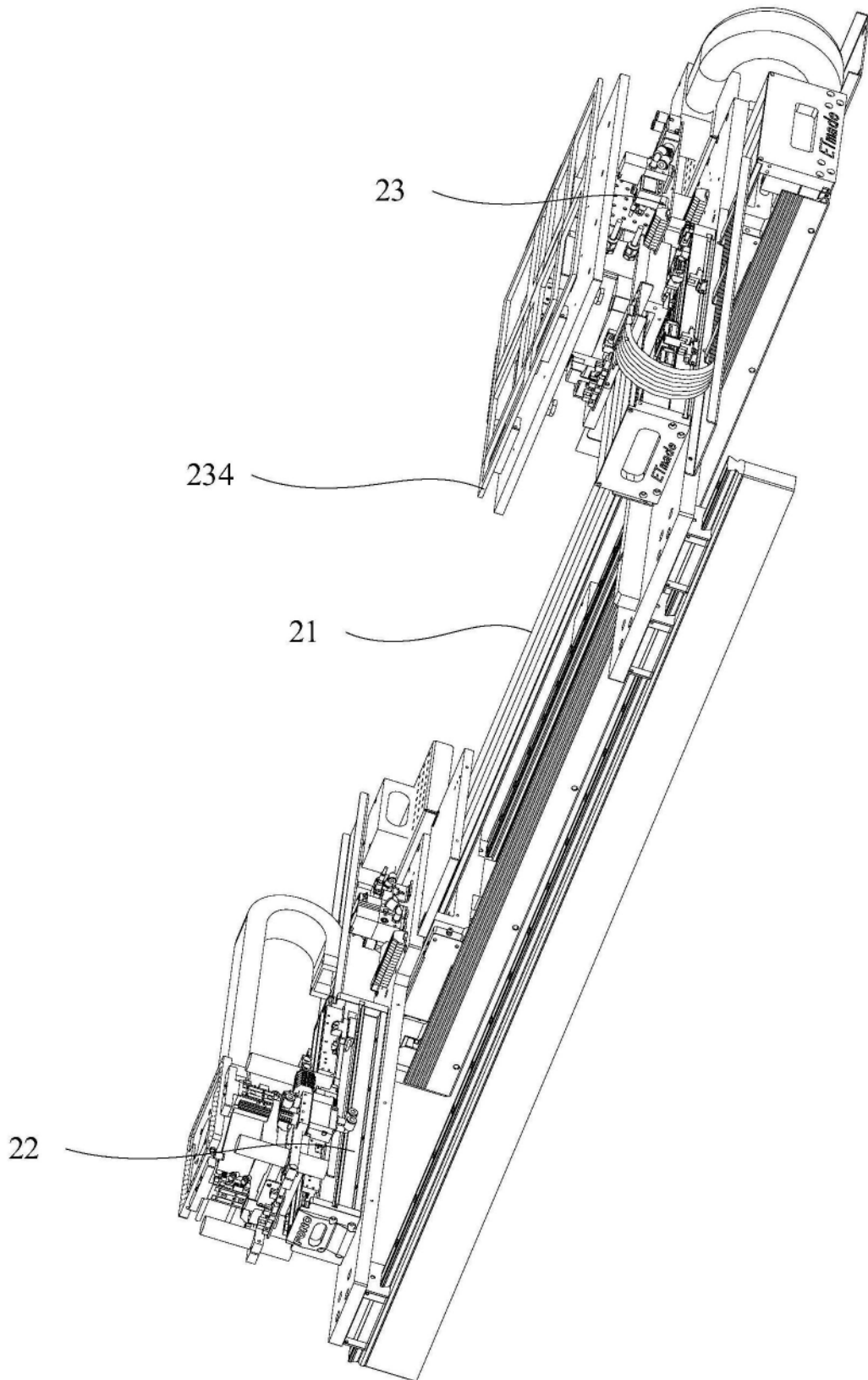


图2

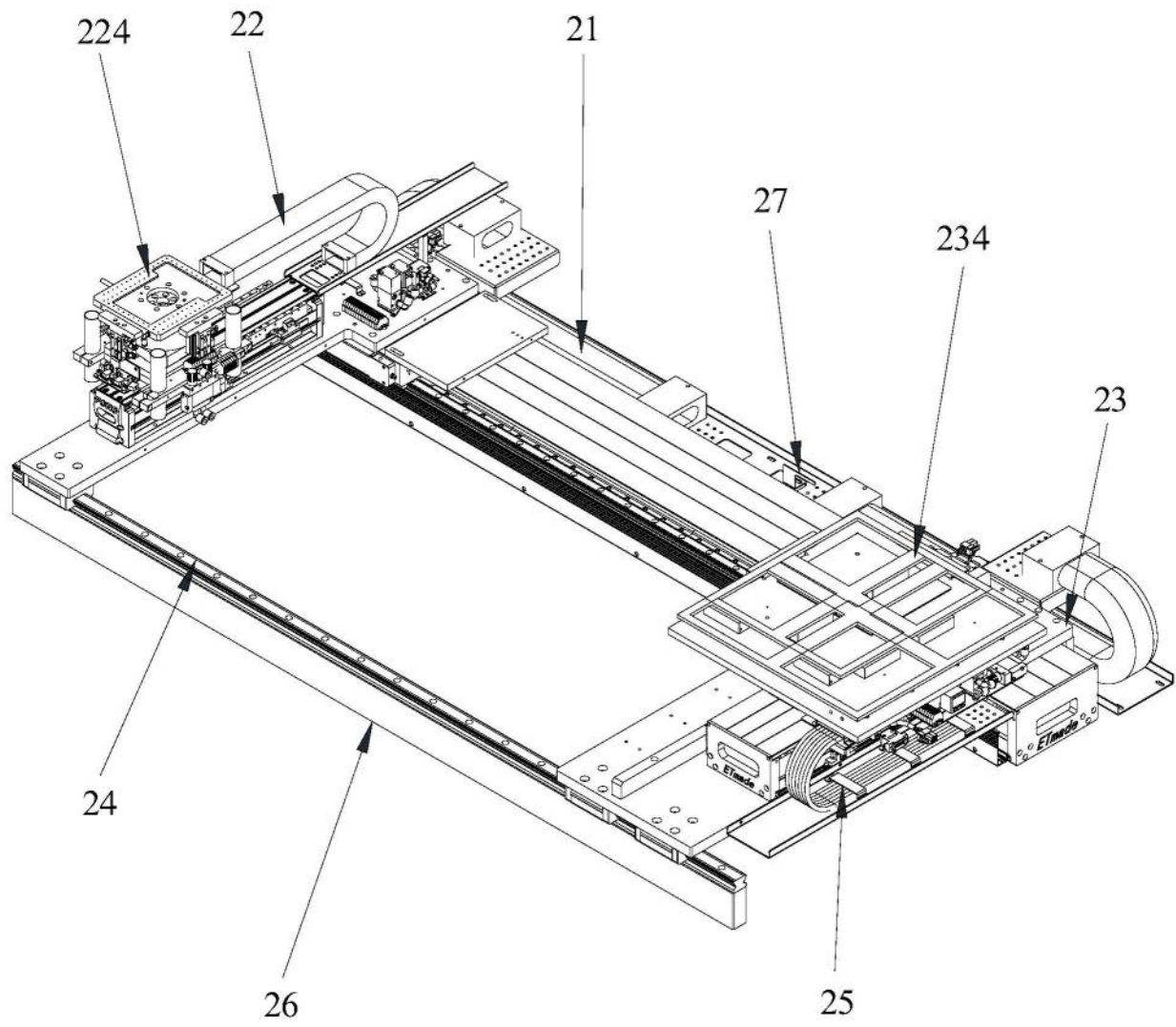


图3

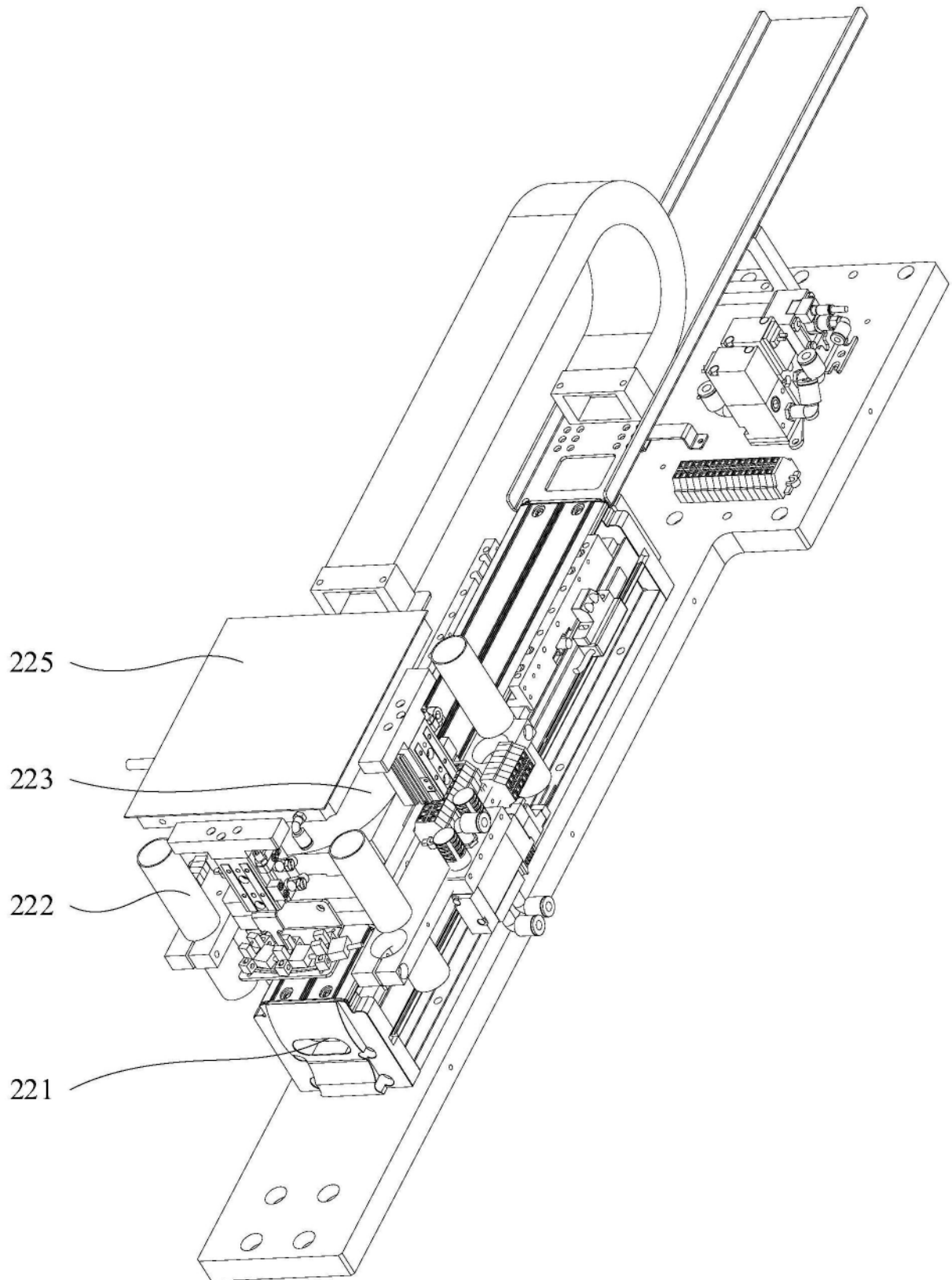


图4

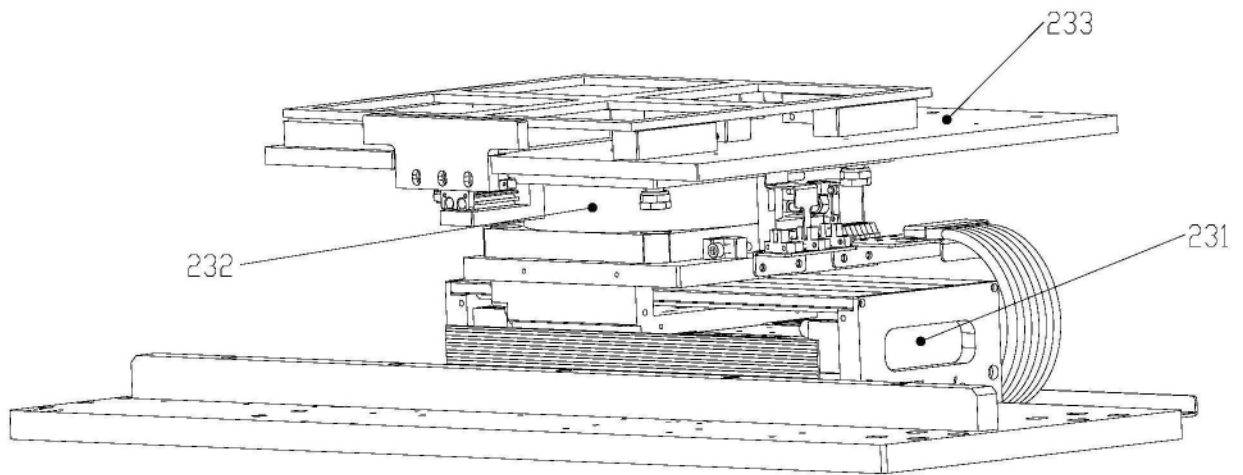


图5

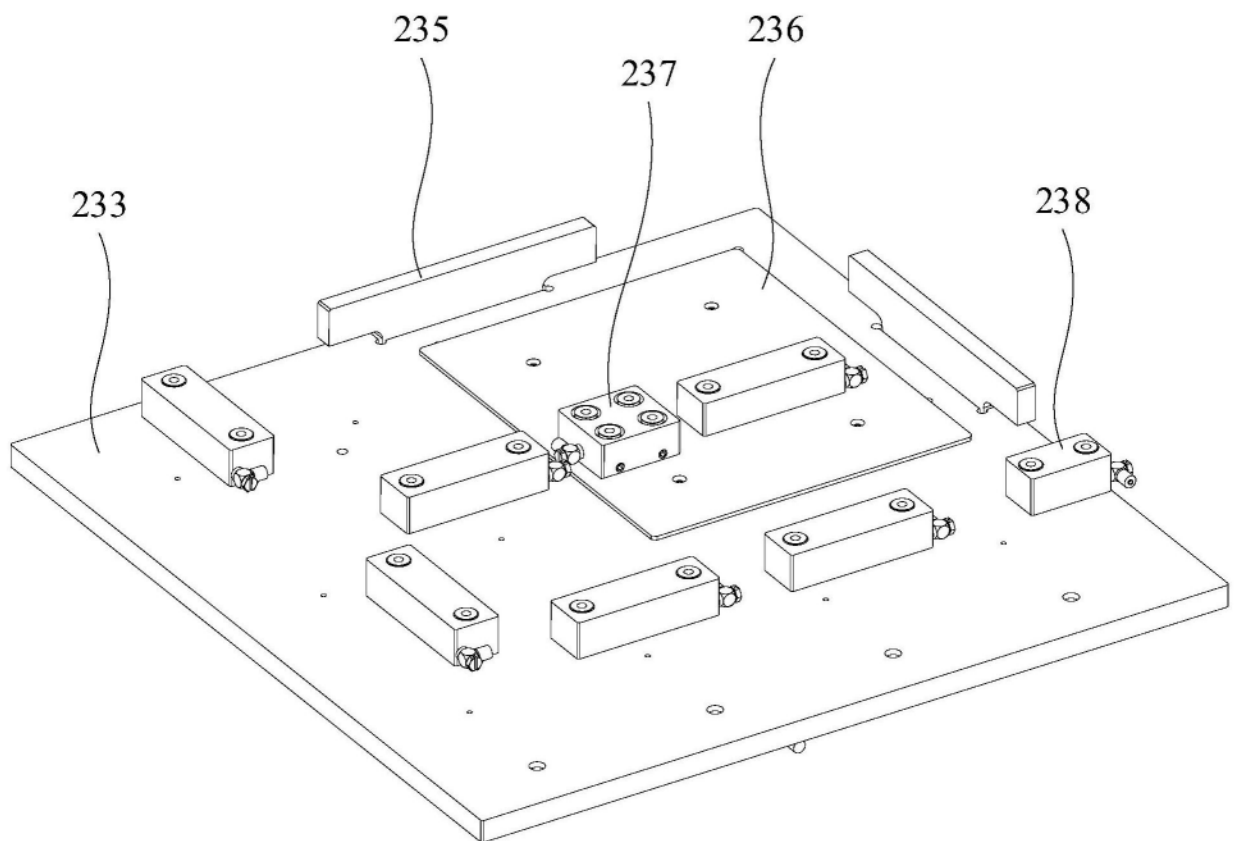


图6

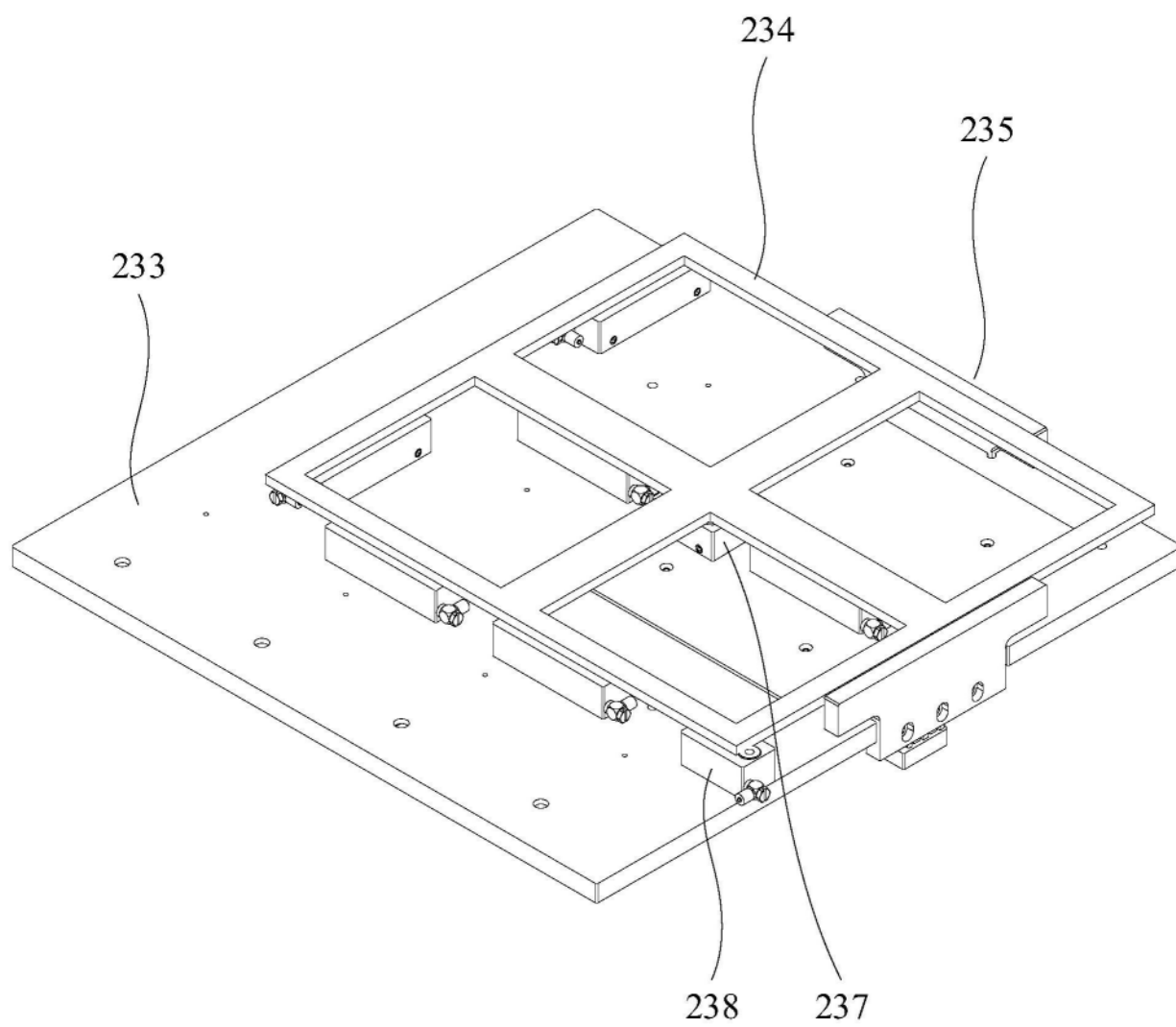


图7

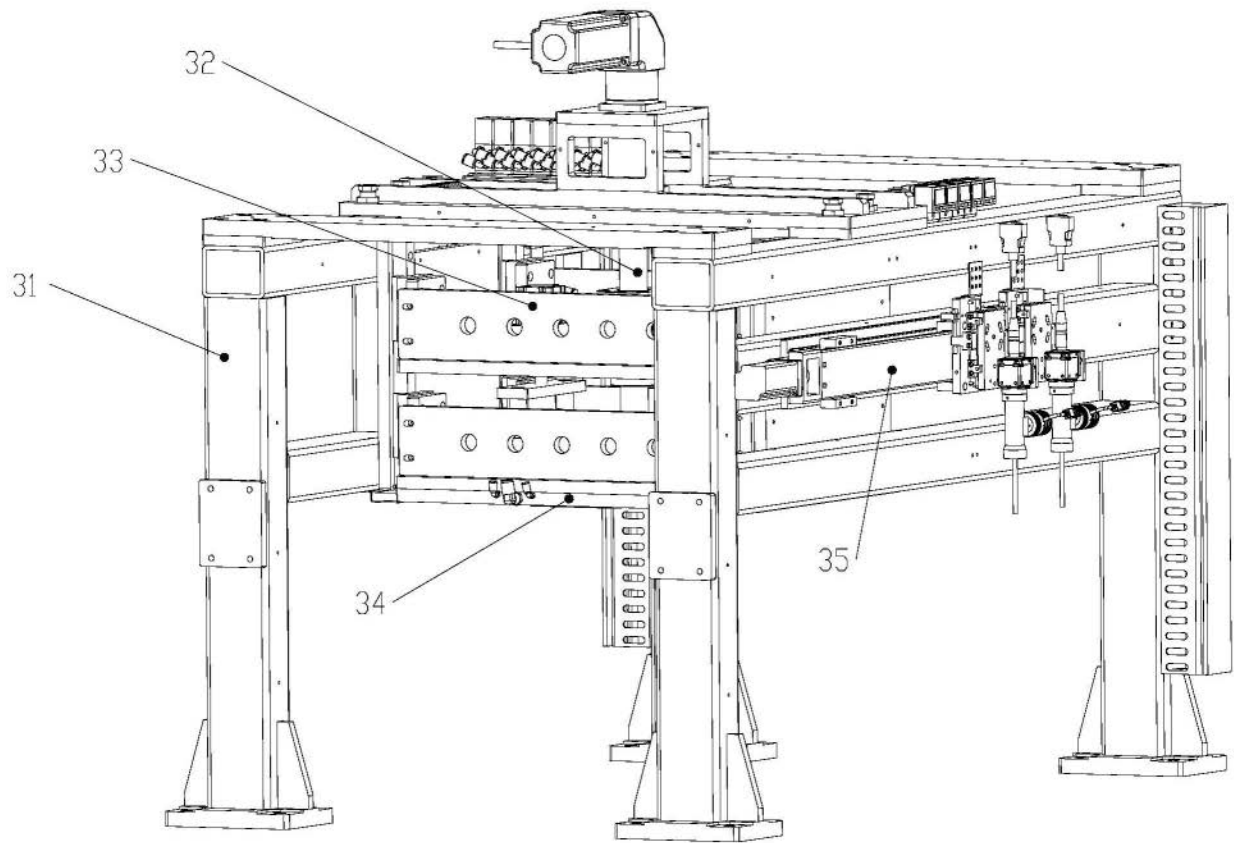


图8

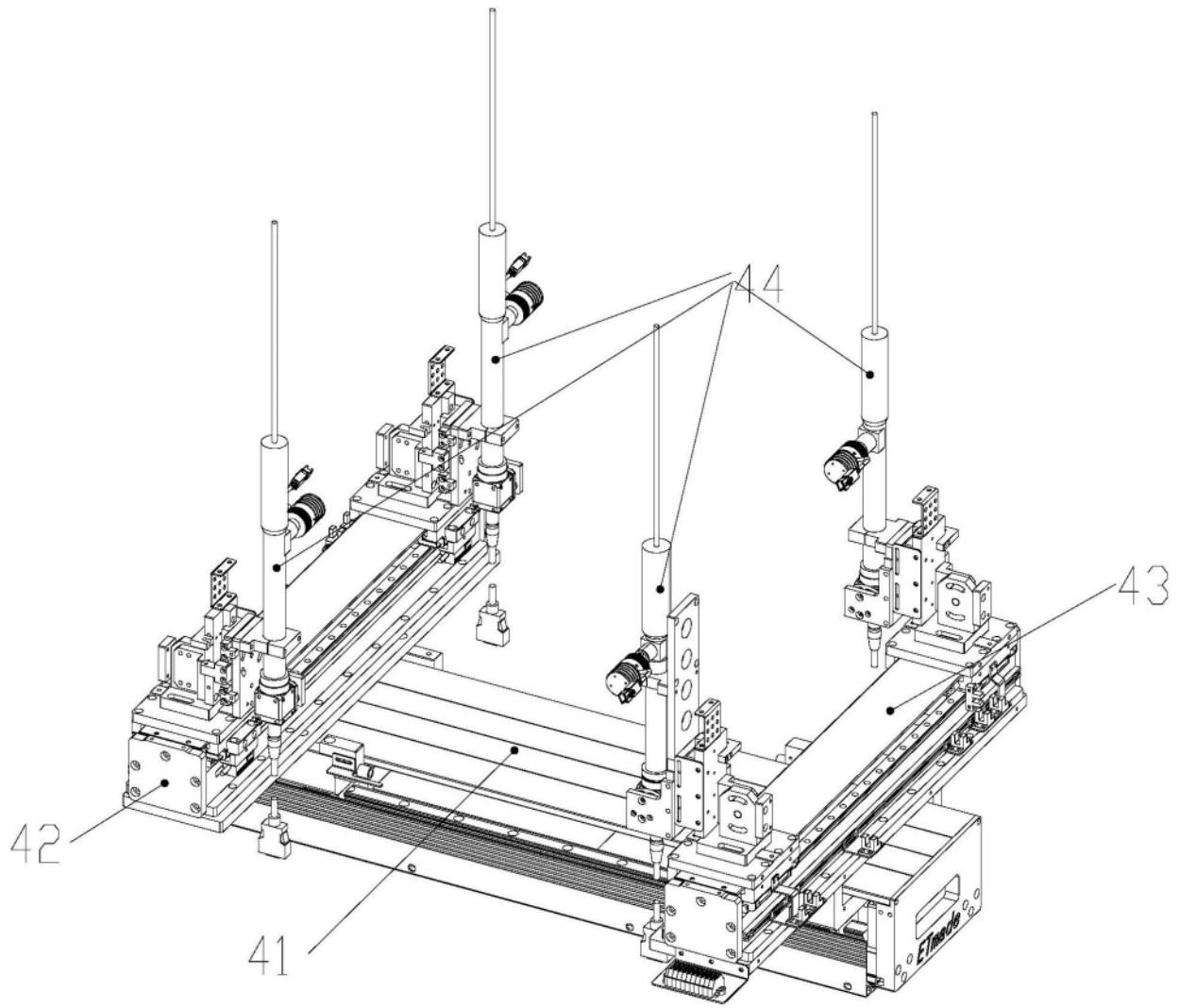


图9

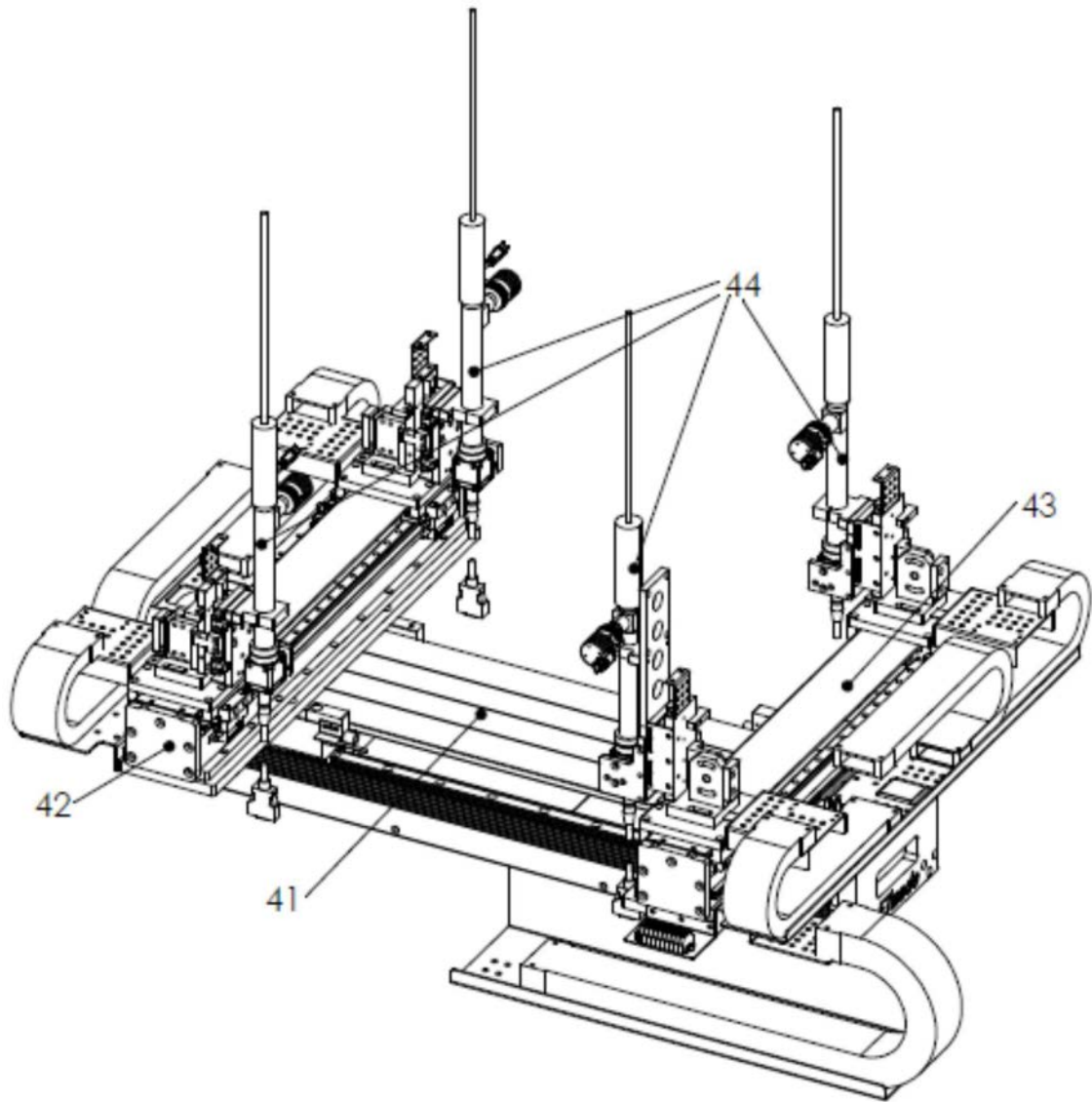


图10

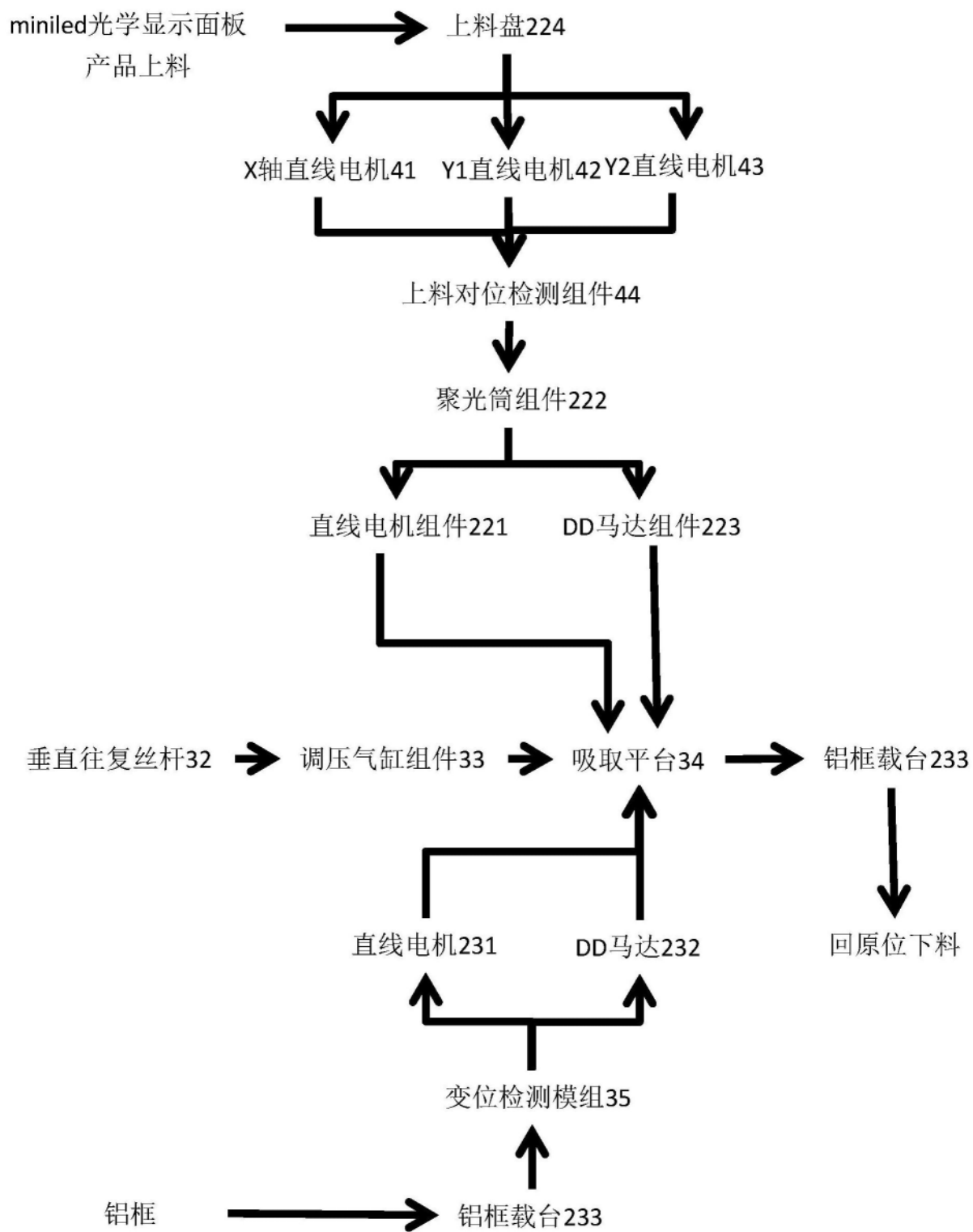


图11

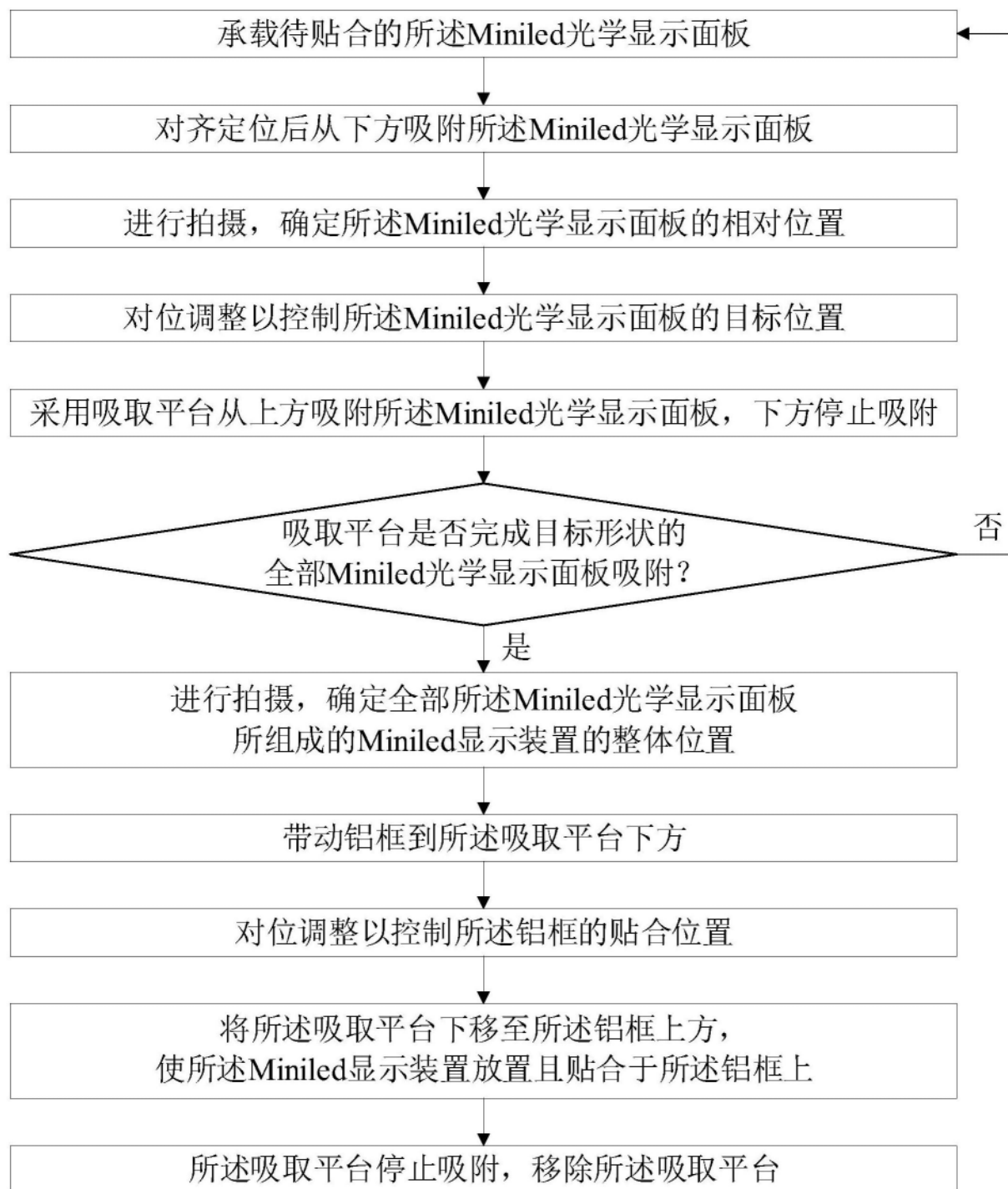


图12