



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217412848 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 13

(21) 申请号 202221482600.2

(22) 申请日 2022.06.14

(73) 专利权人 苏州迅益科系统科技有限公司
地址 215143 江苏省苏州市相城区黄埭镇
潘阳工业园春旺路8-4号A栋1楼

(72) 发明人 郑俊杰 朱宝昌 汪鹏 周益峰
杨帆 曹晓帅

(74) 专利代理机构 南京常青藤知识产权代理有
限公司 32286

专利代理师 金迪

(51) Int.Cl.

B23K 26/38 (2014.01)

B23K 26/142 (2014.01)

B23K 26/12 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

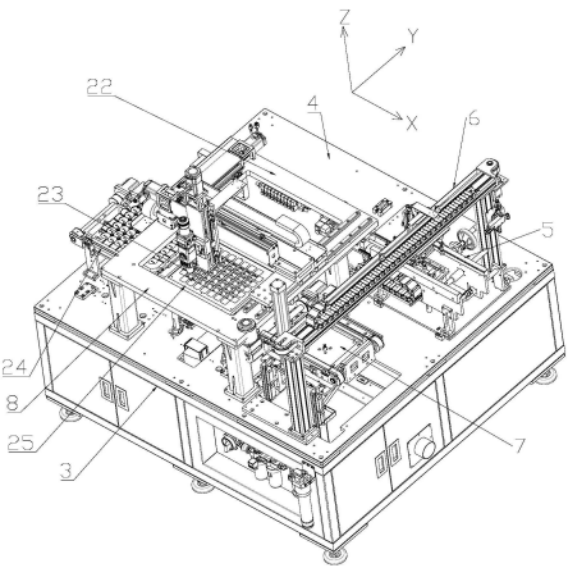
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种光源基板分切设备

(57) 摘要

本实用新型提供一种光源基板分切设备,包括机架,机架上设有呈U型分布的工件待料工位、工件移栽工位、载具上料工位和激光分切工位;工件移栽工位将整板从工件待料工位移栽至载具上料工位的载具上;载具上料工位向整板提供载具以支撑整板,载具上料工位上设有第一输送带;激光分切工位将整板分切为单个的光源基板,激光分切工位上设有三轴模组、安装于三轴模组上的激光切割器以及第二输送带,第二输送带沿X轴方向设置;第一输送带与第二输送带首尾衔接,将载具送入第二输送带上;第二输送带的输送路径上还设置压板,激光切割器切割时,压板压紧整板,本设备解决了光源基板分切设备占用空间大、适应性差、产品毛边明显的问题。



1. 一种光源基板分切设备,其特征在于,包括机架,所述机架上设有呈U型分布的工件待料工位、工件移栽工位、载具上料工位和激光分切工位;

所述工件待料工位上放置光源基板的整板;

所述工件移栽工位用于将整板从所述工件待料工位移载至所述载具上料工位的载具上,所述工件移栽工位上安装YZ轴直线模组,所述YZ轴直线模组上安装夹持件;

所述载具上料工位用于向所述整板提供载具以支撑整板,所述载具上料工位上沿X轴设有第一输送带,所述第一输送带上放置载具;

所述激光分切工位用于将整板分切为单个的光源基板,所述激光分切工位上设有三轴模组、安装于所述三轴模组上的激光切割器以及第二输送带,所述第二输送带沿X轴方向设置;所述第一输送带与所述第二输送带首尾衔接,将所述载具送入第二输送带上;所述第二输送带的输送路径上还设置压板,所述激光切割器切割第二输送带上的整板时,所述压板压紧该整板。

2. 根据权利要求1所述的光源基板分切设备,其特征在于,所述工件待料工位上安装挡边、手指气缸、夹爪和X轴丝杆;所述挡边用于定位整板,左右两个所述挡边之间安装手指气缸,所述手指气缸的手指上安装上下开合的夹爪,所述夹爪用于水平地夹紧整板;所述手指气缸安装于所述X轴丝杆上。

3. 根据权利要求1所述的光源基板分切设备,其特征在于,所述工件移栽工位的夹持件为真空吸盘组,所述真空吸盘组包括安装板和多个固定于所述安装板下方的吸盘;所述安装板为铁磁材质,所述吸盘吸附于所述安装板上。

4. 根据权利要求1所述的光源基板分切设备,其特征在于,所述激光分切工位上还设有顶升机构,所述顶升机构包括驱动式连接的顶升气缸和顶升板,所述顶升气缸安装于气缸座上,所述顶升板位于所述第二输送带上的载具下方,所述顶升板由所述顶升气缸驱动顶起载具,使所述载具上的整板紧贴所述压板。

5. 根据权利要求4所述的光源基板分切设备,其特征在于,所述顶升机构还包括阻挡气缸和阻挡块,所述阻挡气缸安装于气缸座的顶部,所述阻挡气缸的活塞杆上安装摆杆;所述阻挡块为三角形,所述阻挡块的前端铰接于所述摆杆上,所述阻挡块的后端底部通过铰轴铰接于一个底座上,所述阻挡气缸驱动阻挡块绕铰轴向下旋转,使阻挡块的后端顶部向上翘起,从前方阻挡第二输送带上的载具。

6. 根据权利要求1所述的光源基板分切设备,其特征在于,所述压板上设有纵横分布的避让孔,所述激光切割器发射的激光经过所述避让孔到达整板上。

7. 根据权利要求6所述的光源基板分切设备,其特征在于,所述压板的底部成型有纵横分布的凸柱,所述凸柱压紧所述光源基板。

8. 根据权利要求1所述的光源基板分切设备,其特征在于,所述第二输送带的下方安装抽风管道,所述抽风管道位于所述压板的正下方,所述抽风管道连接抽风机。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的光源基板分切设备,其特征在于,还包括载具回流线,所述载具回流线沿X轴方向安装于所述第二输送带的下方;所述载具上料工位包括升降驱动件,所述第一输送带水平地安装于所述升降驱动件上,所述升降驱动件驱动所述第一输送带升降,使所述第一输送带交替地与所述载具回流线与所述第二输送带对接。

10. 根据权利要求9所述的光源基板分切设备,其特征在于,所述第一输送带上安装多

个定位销,上料时所述定位销插入所述载具的定位孔中,用于定位所述载具。

一种光源基板分切设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于光源器件加工设备技术领域,具体涉及一种光源基板分切设备。

背景技术

[0002] LED光源以其节能环保、使用寿命长等优异性能广泛应用于工业和生活日用领域。例如部分光源将LED引脚插入基板内并焊接封装,对于批量化生产而言,需要在一块整板上加工若干个光源基板的基本外形,并且从整板分切出单独的光源基板,为了提高加工效率,需依赖自动化生产线完成。

[0003] 类似的设备如公开号CN113290598A的专利申请,公开了一种LED光源切割方法,包括以下步骤:将LED光源板置于切割台上,通过真空吸孔将LED光源板吸附在切割台上;LED光源板包括多个相互之间呈矩阵布置的LED光源单元,LED光源板上设有多个将相邻的LED光源单元分隔开来的横向连接线和纵向连接线,相邻的LED光源单元的侧边之间通过横向连接线或纵向连接线连接;切割台的上方设置有切割刀和与切割刀同步同向移动的抛光砂轮,切割刀与抛光砂轮之间沿着横向间隔布置,切割刀与抛光砂轮之间的间隔为一个或多个LED光源单元的横向宽度;驱动切割刀沿着纵向连接线对LED光源板进行切割,将纵向连接线两侧的LED光源单元分离;抛光砂轮随着切割刀同步同向移动,对LED光源单元的侧边进行抛光。

[0004] 该设备真空吸盘将整个LED光源板吸住,采用旋转切割台、第一电机、切割刀和抛光砂轮配合切割光源板,该结构不能灵活地在三维空间内的不同坐标点切割不同规格的光源板,适应性差;采用传统的切割刀切割光源板,工作扬尘大,产品毛边明显,品相差。该设备只有切割工序,光源板的上料、移栽等工序需要人工操作,自动化程度低。而常规的解决方法是采用一字型流水线依次加工各个工序,设备占用的空间大。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种光源基板分切设备,以解决光源基板分切设备占用空间大、适应性和通用性差、产品毛边明显的问题。

[0006] 一种光源基板分切设备,包括机架,所述机架上设有呈U型分布的工件待料工位、工件移栽工位、载具上料工位和激光分切工位;

[0007] 所述工件待料工位上放置光源基板的整板;

[0008] 所述工件移栽工位用于将整板从所述工件待料工位移载至所述载具上料工位的载具上,所述工件移栽工位上安装YZ轴直线模组,所述YZ轴直线模组上安装夹持件;

[0009] 所述载具上料工位用于向所述整板提供载具以支撑整板,所述载具上料工位上沿X轴设有第一输送带,所述第一输送带上放置有载具;

[0010] 所述激光分切工位用于将整板分切为单个的光源基板,所述激光分切工位上设有三轴模组、安装于所述三轴模组上的激光切割器以及第二输送带,所述第二输送带位于所述激光切割器的下方且沿X轴方向设置;所述第一输送带与所述第二输送带首尾衔接,

将所述载具送入第二输送带上;所述第二输送带的输送路径上还设置压板,所述激光切割器切割整板时,所述压板压紧载具上的整板。

[0011] 优选的,所述工件待料工位上安装挡边、手指气缸、夹爪和X轴丝杆;所述挡边用于定位整板,左右两个所述挡边之间安装手指气缸,所述手指气缸的手指上安装上下开合的夹爪,所述夹爪用于水平地夹紧整板;所述手指气缸安装于所述X轴丝杆上。

[0012] 优选的,所述工件移载工位的夹持件为真空吸盘组,所述真空吸盘组包括安装板和多个固定于所述安装板下方的吸盘;所述安装板为铁磁材质,所述吸盘吸附于所述安装板上。

[0013] 进一步的,所述激光分切工位上还设有顶升机构,所述顶升机构包括驱动式连接的顶升气缸和顶升板,所述顶升板位于所述第二输送带上的载具下方,所述顶升板由所述顶升气缸驱动顶起载具,使所述载具上的整板紧贴所述压板。

[0014] 进一步的,顶升机构还包括阻挡气缸和阻挡块,阻挡气缸安装于气缸座的顶部,阻挡气缸的活塞杆上安装摆杆;阻挡块为三角形,阻挡块类似于杠杆原理来阻挡载具,阻挡块的前端铰接于摆杆上,阻挡块的后端底部通过铰轴铰接于一个底座上,阻挡气缸驱动阻挡块绕铰轴向下旋转,使阻挡块的后端顶部向上翘起,从前方阻挡第二输送带上的载具,使该载具停止移动,从而准确地定位于激光分切工位上。

[0015] 优选的,所述压板上设有纵横分布的避让孔,所述激光切割器发射的激光经过所述避让孔到达整板上。

[0016] 优选的,所述压板的底部成型有纵横分布的凸柱,所述凸柱压紧所述光源基板。

[0017] 进一步的,所述第二输送带的下方安装抽风管道,所述抽风管道位于所述压板的正下方,所述抽风管道连接抽风机。

[0018] 进一步的,还包括载具回流线,所述载具回流线沿X轴方向安装于所述第二输送带的下方;所述载具上料工位包括升降驱动件,所述第一输送带水平地安装于所述升降驱动件上,所述升降驱动件驱动所述第一输送带升降,使所述第一输送带交替地与所述载具回流线与所述第二输送带对接。

[0019] 优选的,所述第一输送带上安装多个定位销,上料时所述定位销插入所述载具的定位孔中,用于定位所述载具。

[0020] 本实用新型的有益效果是:

[0021] 本实用新型在机架上设置U型分布的工件待料工位、工件移载工位、载具上料工位和激光分切工位,实现工件移载、上料至载具上、以及分切等作业流畅的流水线,工位的U型分布形式占用空间小,缩小了设备体积。采用激光切割取代刀片切割,扬尘小,并且高频脉冲高能量的激光切割,改善了毛边现象。激光切割器由三轴模组驱动在三轴坐标系内灵活移动,可适应不同规格的光源基本切割。

[0022] 本实用新型的载具缓存于载具上料工位上,并由第一输送带运送至激光分切工位的第二输送带上,第二输送带将载具运送至激光切割器下方,激光切割器由三轴模组驱动将整板分切为若干个单独的光源基板,分切过程中由压板压紧整板,避免整板移动,提高了光源基板的切割精度。

[0023] 本实用新型的激光分切工位上还设有顶升机构,顶升机构的顶升板由顶升气缸驱动顶起载具,使载具上的整板紧贴于压板的下方,顶升板与压板互相配合固定载具和整板,

夹紧效果好,自动化程度高。

[0024] 本实用新型的顶升机构还包括阻挡气缸和阻挡块,阻挡气缸安装于顶升板上,阻挡气缸的活塞杆上安装摆杆;阻挡块的前端铰接于摆杆上,后端底部通过铰轴铰接于一个底座上,阻挡气缸驱动阻挡块绕所述铰轴向上旋转,从第二输送带上的载具前方阻挡载具,将载具准确地截停于激光切割器的正下方,使激光切割器按设定的坐标对该载具上的整板进行切割,进一步保证了分切精度。

附图说明

[0025] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0026] 图1是本实用新型的光源基板结构示意图;

[0027] 图2是本实用新型的立体结构示意图;

[0028] 图3是本实用新型的工件待料工位结构示意图;

[0029] 图4是本实用新型的工件移栽工位结构示意图;

[0030] 图5是本实用新型的载具上料工位结构示意图;

[0031] 图6是本实用新型的压板与第二输送带的结构示意图;

[0032] 图7是本实用新型的顶升机构结构示意图;

[0033] 图8是本实用新型的载具回流线的安装位置示意图,图中隐藏了台面。

[0034] 图中标记为:1、整板;2、光源基板;3、机架;4、台面;5、工件待料工位;6、工件移栽工位;7、载具上料工位;8、激光分切工位;9、定挡边;10、动挡边;11、手指气缸;12、夹爪;13、X轴丝杆;14、光电传感器;15、Y轴丝杆;16、Y轴直线模组;17、Z轴驱动件;18、安装板;19、吸盘;20、第一输送带;21、载具;22、三轴模组;23、激光切割器;24、第二输送带;25、压板;26、顶升气缸;27、顶升板;28、避让孔;29、凸柱;30、气缸座;31、阻挡气缸;32、阻挡块;33、摆杆;34、滚轮;35、抽风管道;36、载具回流线;37、升降驱动件;38、立板;39、定位销;40、缓冲垫;41、油压缓冲器。

具体实施方式

[0035] 实施例1

[0036] 本实施例提供一种光源基板分切设备,如图1所示,若干个光源基板2成型于一块整板1上,本设备对整板1激光切割,获得若干个独立的光源基板2。

[0037] 请参考图2,本设备包括机架3,机架3上设有呈U型分布的工件待料工位5、工件移栽工位6、载具上料工位7和激光分切工位8。

[0038] 请参考图3,工件待料工位5上放置光源基板的整板1。工件待料工位5上安装两块平行的挡边,用于定位整板1。左右两个挡边之间安装手指气缸11,手指气缸11的手指上安装上下开合的夹爪12,用于水平地夹紧整板1;两个挡边之间还安装X轴丝杆13,手指气缸11安装于X轴丝杆13的滑块上,由X轴丝杆驱动沿X轴移动,将整板1输送至设定的上料坐标上。

[0039] 挡边的内侧还安装光电传感器14,用于检测整板1是否准确地移动到位。

[0040] 其中一块挡边为定挡边9,另一块挡边为动挡边10,动挡边10安装于Y轴丝杆15上,由Y轴丝杆15调整两块挡边的间距,使该间距适应不同宽度的整板1。

[0041] 请参考图4,工件移栽工位6用于将整板1从工件待料工位5移栽至载具上料工位7的载具21上,工件移栽工位6上安装YZ轴直线模组,YZ轴直线模组包括Y轴直线模组16和安装于Y轴直线模组16上的Z轴驱动件17,本实施例中,YZ轴直线模组的Y轴直线模组16为步进电机驱动的皮带轮传动系,Z轴驱动件17安装于皮带轮传动系的滑块上,Z轴驱动件17可选用气缸滑台。

[0042] YZ轴直线模组上安装夹持件,用于移栽整板1。YZ轴直线模组驱动夹持件将整板1移动至载具上料工位7上。

[0043] 夹持件可选用真空吸盘组,真空吸盘组具体包括水平的安装板18和多个固定于安装板18下方的吸盘19,吸盘19通过气管连接真空发生器。为了灵活地调整吸取点位,安装板18选用钕磁铁等铁磁材质,吸盘19的顶部吸附于安装板18上,因此可根据不同规格的光源基板2调整吸盘19的吸取点位。

[0044] 夹持件也可选用其他常规的夹具,只要能可靠地夹持和下料整板1即可。

[0045] 请参考图5,载具上料工位7用于向整板1提供载具21以支撑整板1。载具上料工位7上沿X轴方向安装第一输送带20,载具21放置于第一输送带20上,并且由定位销39准确定位,定位销39由一个气缸驱动向上顶入载具的定位孔内。第一输送带20将载具输送至激光分切工位8的第二输送带24上。

[0046] 请参考图2,激光分切工位8用于将整板1分切出单个的光源基板2,激光分切工位8上设有三轴模组22,三轴模组22上安装激光切割器23,三轴模组22将激光切割器23移动至XY平面内的设定坐标点上,切割整板1。

[0047] 激光切割器23的下方安装第二输送带24,第二输送带24沿X轴方向设置,第一输送带20与第二输送带24首尾衔接。第二输送带24包括两条同步运转的皮带,整板1的两端分别架设于两条皮带上。

[0048] 请参考图6,第二输送带24的输送路径上还设置压板25,压板25水平地安装于四根支架上,当激光切割器23切割整板1时,压板25压紧载具上的整板1,防止整板1偏位或者晃动。

[0049] 其中,压板25是通过顶升机构压紧整板1的,顶升机构包括驱动式连接的顶升气缸26和顶升板27,顶升气缸26安装于气缸座30上,顶升板27位于第二输送带24上的载具下方,顶升板27由顶升气缸26驱动顶起载具21,使载具上的整板1紧贴压板25。

[0050] 压板25上设有纵横分布的避让孔28,避让孔28的面积略大于光源基板2的面积,激光切割器23发射的激光经过避让孔28到达整板1上。压板25的底部成型有纵横分布的凸柱29,凸柱29压紧光源基板2,防止分切后的单个光源基板2发生位移;凸柱29还使压板25的主体部分与整板1之间形成Z轴间隙,有助于快速散热。

[0051] 请参考图7,进一步的,顶升机构还包括阻挡气缸31和阻挡块32,阻挡气缸31安装于气缸座30的顶部,阻挡气缸31的活塞杆上安装摆杆33;阻挡块32为三角形,阻挡块32类似于杠杆升降原理来阻挡载具,阻挡块32的前端铰接于摆杆33上,阻挡块32的后端底部通过铰轴铰接于一个底座上,阻挡气缸31驱动阻挡块32绕铰轴向下旋转,使阻挡块32的后端顶部向上翘起,从前方阻挡第二输送带24上的载具,使该载具停止移动,从而准确地定位于激光分切工位8上。

[0052] 阻挡块32的后端顶部还安装滚轮34,滚轮34与载具的前侧壁之间滚动接触,减小

对载具的磨损。

[0053] 第二输送带24的下方安装抽风管道35,抽风管道35位于压板25的正下方,抽风管道35连接抽风机。抽风管道35将分切过程中产生的碎屑吸走。

[0054] 本实施例的工作过程为:

[0055] 工件待料工位5上的手指气缸11将整板1拖入两个挡边之间,定位于设定的上料坐标上;

[0056] 工件移栽工位6的夹持件吸取整板1,并且由YZ轴直线模组移栽至载具上料工位7的第一输送带20上的载具上,并且由定位销39定位整板1和载具21;

[0057] 第一输送带20将承载有整板1的载具移动至第二输送带24上;

[0058] 第二输送带24将该载具移动至激光切割器23的下方,阻挡气缸31驱动阻挡块32绕铰轴向下旋转,使阻挡块32的后端顶部向上翘起,从前方阻挡该载具,使该载具停止移动,从而准确地定位于激光分切工位8上;

[0059] 顶升气缸26驱动顶升板27上行,顶起载具21,使载具21上方的整板1紧贴于压板25的凸柱29下方;

[0060] 三轴模组22将激光切割器23移动至XY平面内的设定坐标点上,激光切割器23切割整板1;同时启动抽风机,抽风管道35将碎屑抽走;

[0061] 切割完成后,第二输送带24将该载具和整板1移走,取走光源基板2和空载具,进行下一个循环。

[0062] 实施例2

[0063] 本实施例与实施例1的区别在于,还包括载具回流线36,实现空载具的回流。请参考图8,载具回流线36位于机架3的台面4下方,沿X轴方向安装。载具上料工位7包括升降驱动件37,升降驱动件37为气缸,其安装于一块立板38上,第一输送带20水平地安装于升降驱动件37的输出端上,升降驱动件37驱动第一输送带20上升或者下降,使第一输送带20交替地与载具回流线36和第二输送带24对接。当第一输送带20下降至载具回流线36的高度时,载具回流线36将空载具输送至第一输送带20上,然后YZ轴直线模组驱动夹持件将整板1放置于该空载具上,实现空载具的循环利用。当第一输送带20上升至第二输送带24的高度时,将载有整板1的载具输送至第二输送带24上,从而进行下道切割作业。

[0064] 第一输送带20的后端安装缓冲垫40,用于缓冲和定位来自载具回流线36的载具。立板38的下侧安装油压缓冲器41,油压缓冲器41可抵接第一输送带20,对第一输送带20的下行行程进行物理定位和缓冲。

[0065] 本实施例的其他结构与实施例1相同。

[0066] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

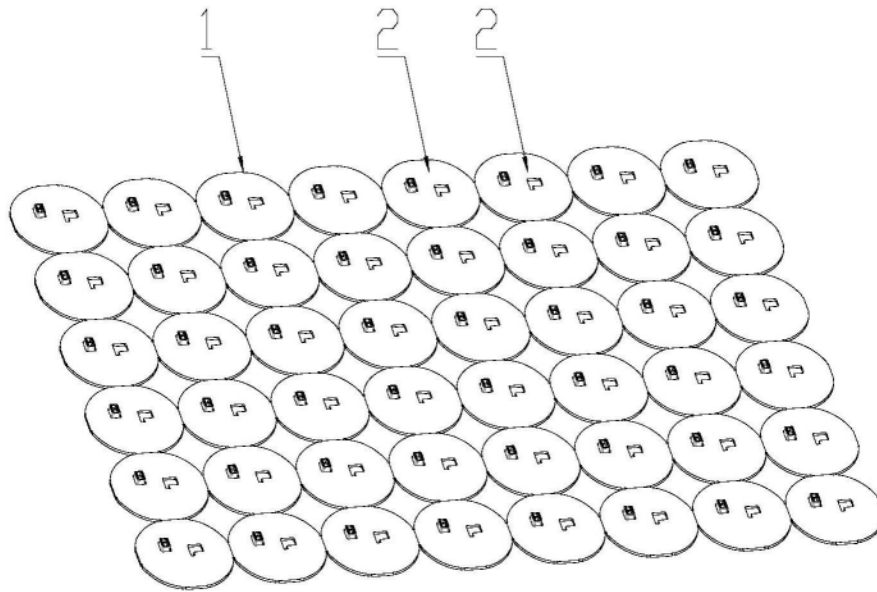


图1

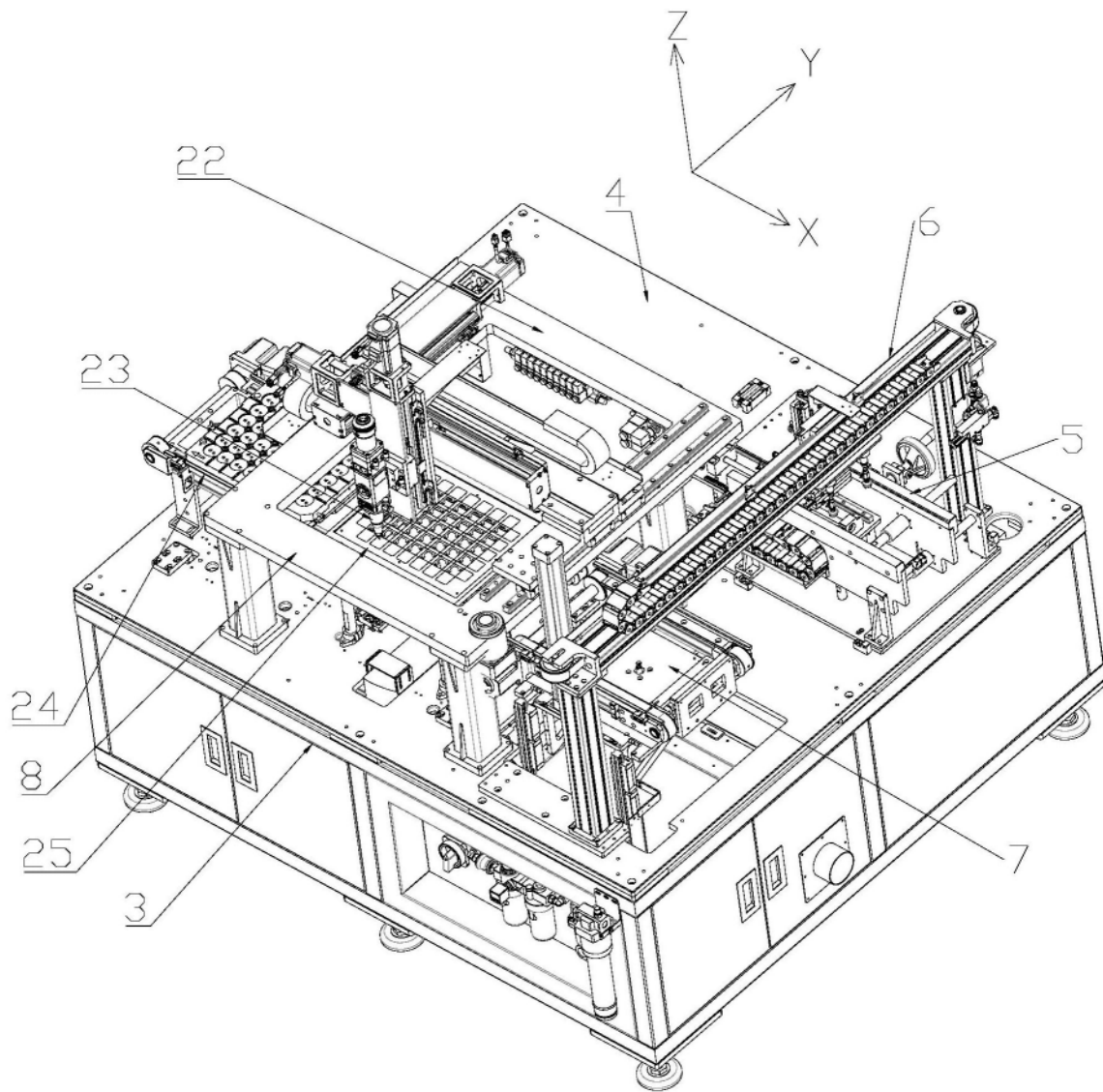


图2

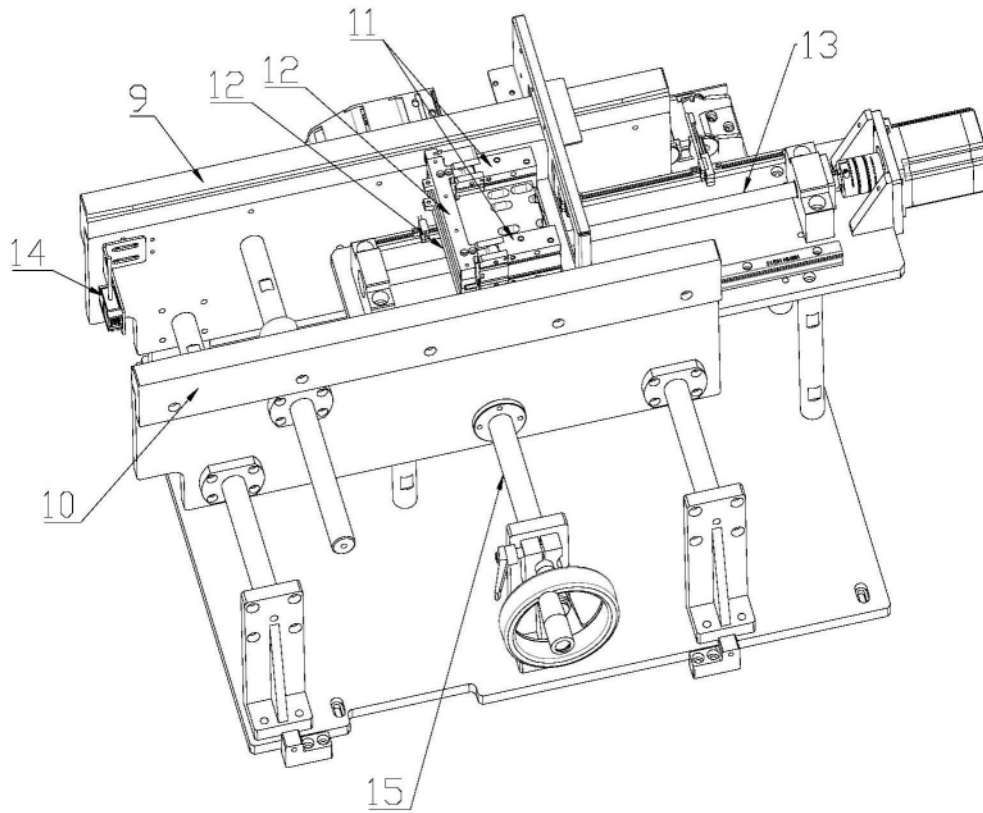


图3

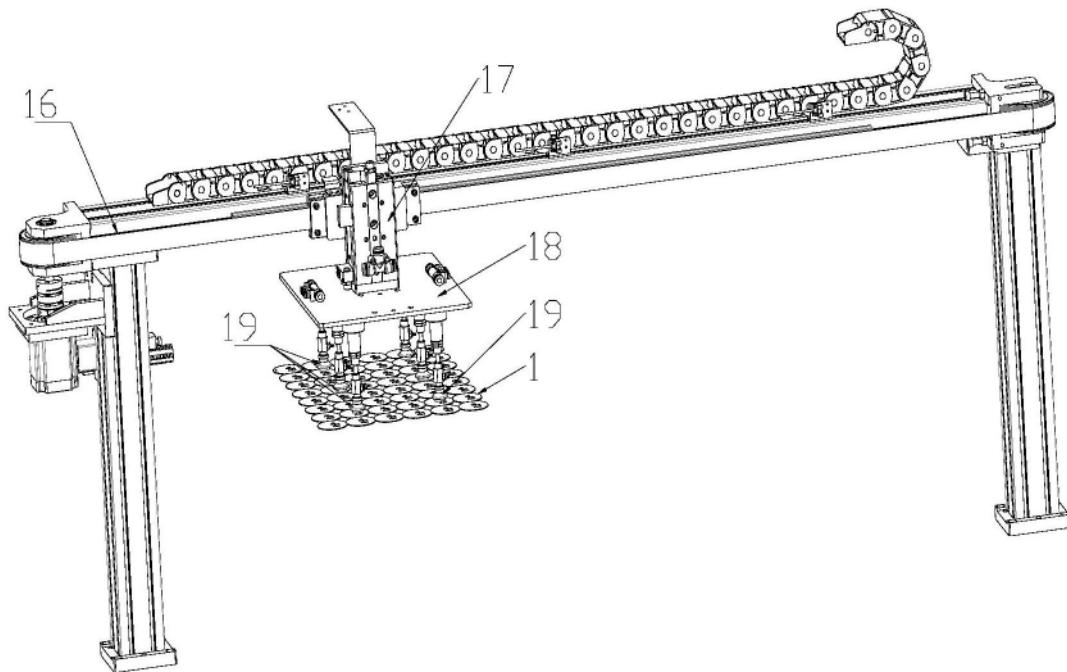


图4

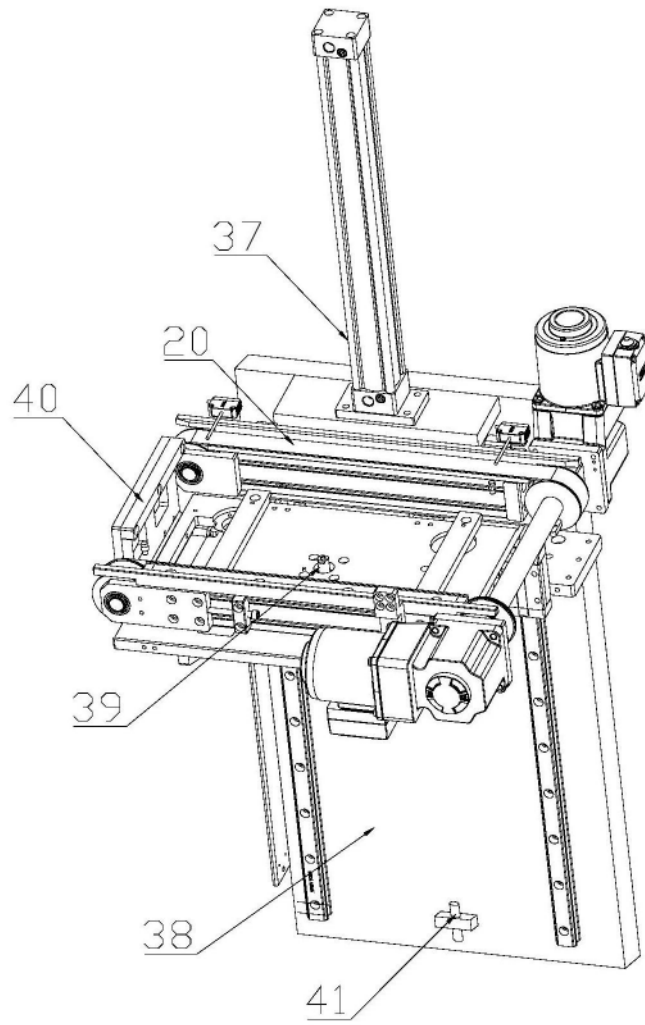


图5

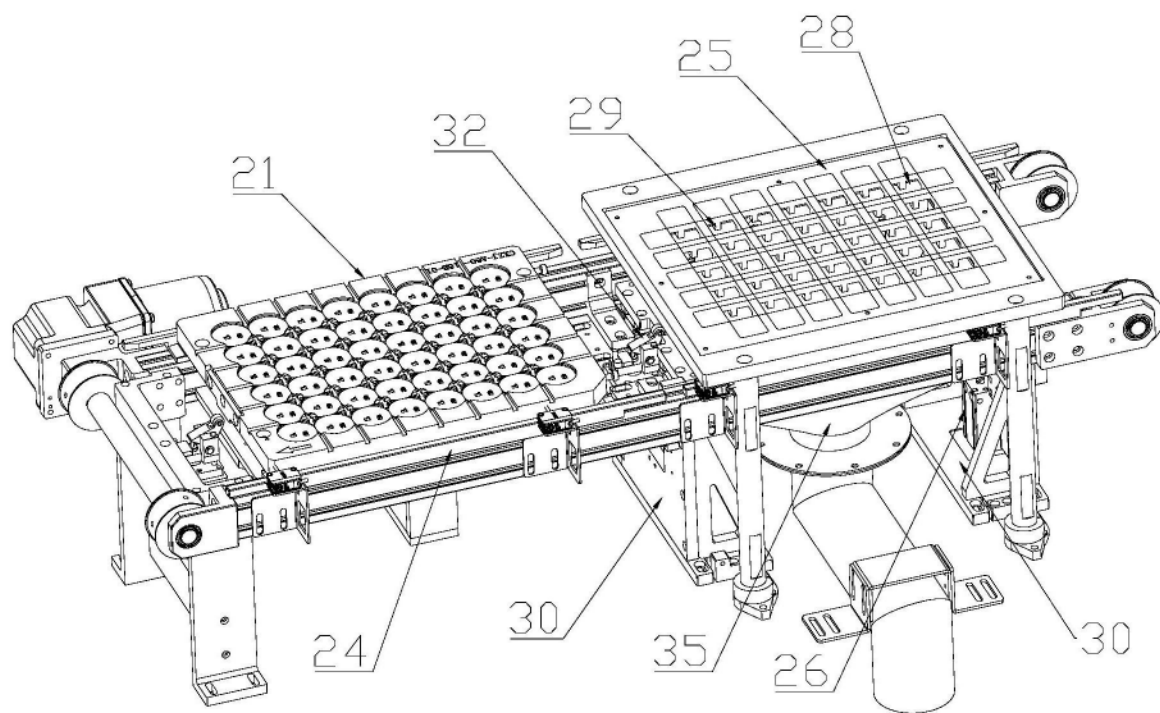
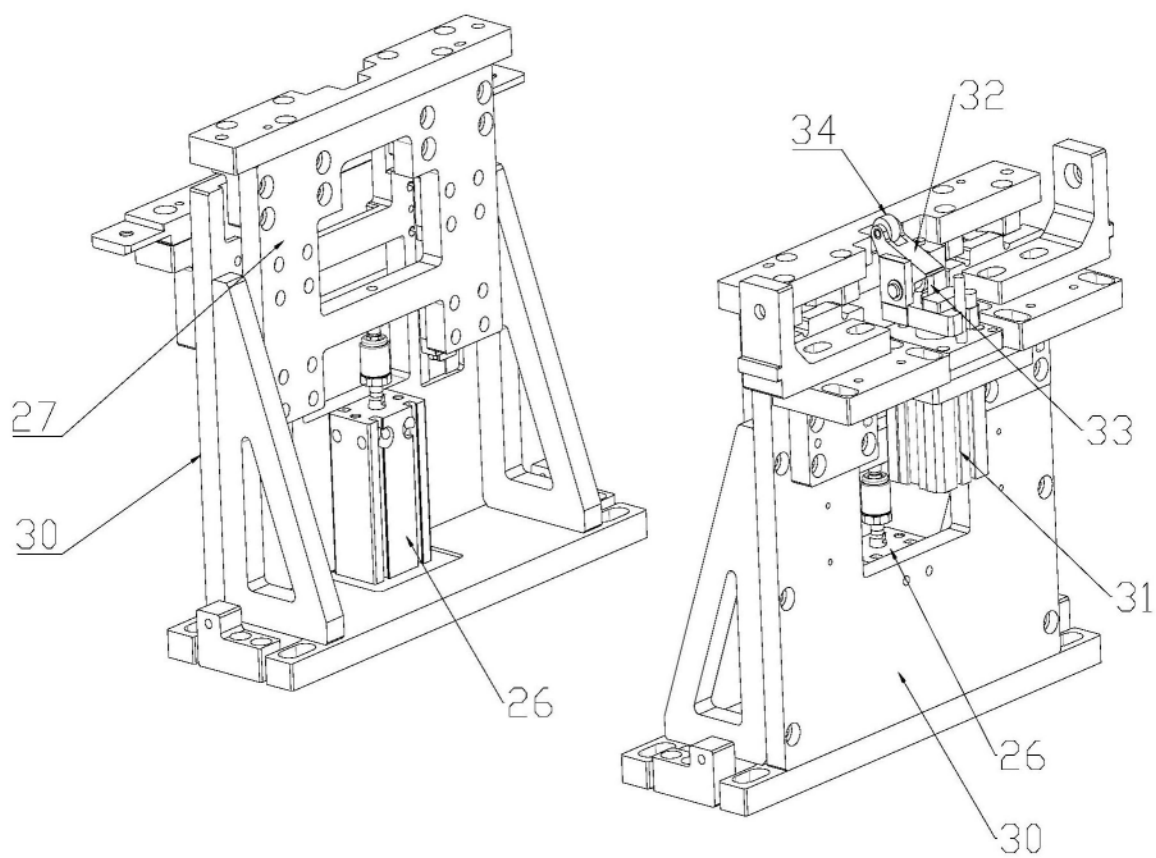


图6



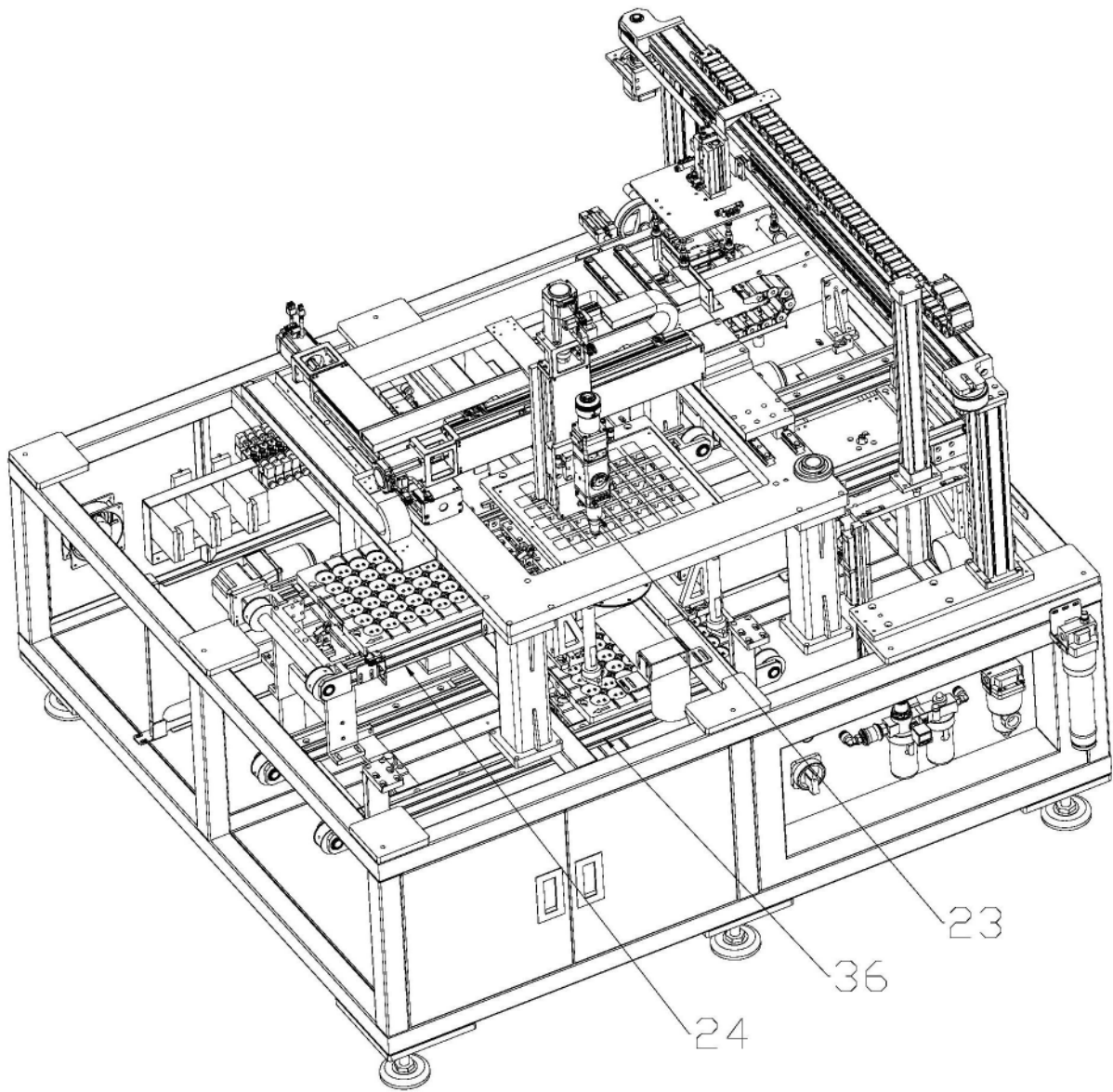


图8