(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110690150 B
(45)授权公告日 2024.08.09

(21)申请号 201911070056.3
(22)申请日 2019.11.04
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110690150 A
(43)申请公布日 2020.01.14
(73)专利权人 深圳新益昌科技股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区福永街道和平路锐明工业园C8栋
(72)发明人 胡新荣 梁志宏
(74)专利代理机构 深圳市中联专利代理有限公司 44274
专利代理师 李俊
(51)Int.Cl.
H01L 21/67(2006.01)
H01L 33/52(2010.01)

(56)对比文件
CN 210429766 U,2020.04.28

审查员 肖均灵

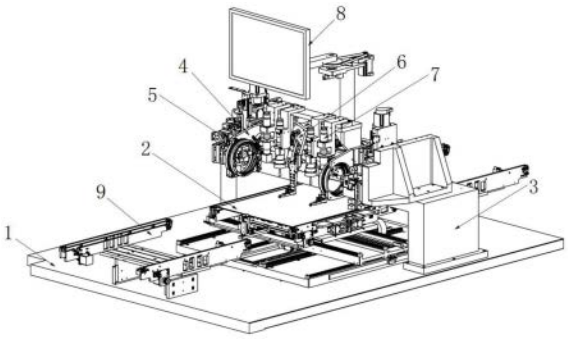
权利要求书3页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

一种mini-LED宽支架固晶机

(57)摘要

本发明公开了一种mini-LED宽支架固晶机，包括大台板、夹具平台、接驳台组件以及龙门架，龙门架横梁面上布置有晶框移动平台、顶针机构、固晶摆臂机构、镜头组件以及显示屏组件。接驳组件接驳支架至夹具平台，夹具平台在镜头组件协助下将支架移动到指定位置，然后利用顶针机构的伸缩运动将晶框移动平台上的晶片顶起，固晶摆臂机构随后将被顶起的晶片吸取并搬运到夹具平台的LED支架上完成固晶，固晶效果通过镜头组件传递给显示屏组件显示出来。本发明通过设置龙门架巧妙的给其下方设置的夹具平台留出了足够的运行空间，避免运动部件之间产生碰撞，同时其设置有两组固晶机构以适应大尺寸的LED支架，有效提高了大尺寸支架的固晶速度与精度。



CN 110690150 B

1.一种mini-LED宽支架固晶机,其特征在于,包括:

一大台板(1);

装设于所述大台板(1)上的夹具平台(2),其上设置有XY轴驱动机构以驱动顶端的平台做横向、纵向运动;

分居于所述夹具平台(2)两侧的二组接驳台组件(9),其中一组接驳台组件(9)设置于所述大台板(1)上的进料处以接驳支架的进料工位,另一组接驳台组件(9)设置于所述大台板(1)上的出料处以接驳已加工产品的收料工位;

一龙门架(3),架设于所述大台板(1)上且跨设在所述夹具平台(2)上方,在该龙门架(3)的横梁面设置有以横梁面中部对称的两个竖板;

二组晶框移动平台(4)和二组顶针机构(5),两个竖板的相向侧面均侧安装有晶框移动平台(4)和顶针机构(5)且所述顶针机构(5)设置于所述晶框移动平台(4)的移动部下方;

二组固晶摆臂机构(6),并排的设置在所述龙门架(3)的上端横梁面且置于所述两个竖板之间,所述固晶摆臂机构(6)驱动其上的吸嘴进行旋转时能分别旋转至与其靠近的晶框移动平台(4)和夹具平台(2)的上方;

二组镜头组件(7),可调节的安装在一支架前侧,其对应的设置在二组固晶摆臂机构(6)的吸嘴的上方,其取晶镜头、固晶镜头视野的朝向分别是晶框移动平台(4)和夹具平台(2);

所述接驳台组件(9)接驳支架至夹具平台(2),所述夹具平台(2)在镜头组件(7)协助下将支架移动到指定位置,然后利用顶针机构(5)的上下运动将晶框移动平台(4)上的晶片顶起,固晶摆臂机构(6)随后将被顶起的晶片吸取并搬运到夹具平台(2)上装载的LED支架上完成固晶,固晶效果通过镜头组件传递给显示屏组件显示出来;

所述夹具平台(2)包括夹具底座(21)以及设置在所述夹具底座(21)上的XY轴驱动机构;

所述XY轴驱动机构包括横向设置于所述夹具底座(21)上的第一横向滑轨(22)、纵向设置于所述第一横向滑轨(22)上的第一纵向滑台(23)、设置在所述第一横向滑轨(22)的轨道间且驱动所述第一纵向滑台(23)做X轴向移动的第一电机驱动机构、设置在所述第一纵向滑台(23)上的第一纵向滑轨(24)、一夹具组件(25)以及设置在所述第一纵向滑轨(24)的轨道间且驱动所述夹具组件(25)做Y轴向移动的第二电机驱动机构,所述夹具组件(25)用于接收、输送和承载LED支架,通过第一横向滑轨(22)和第一纵向滑轨(24)进行横向、纵向运动,从而带动LED支架做横向、纵向运动;

所述晶框移动平台(4)包括:

一晶框底座(41),侧固定在所述竖板上;

一横向设置于所述晶框底座(41)上的第二横向滑轨(42)和设置在所述晶框底座(41)上的第一丝杆驱动装置(46);

一Z轴向滑接于所述第二横向滑轨(42)上的第二纵向滑台(43),其被所述第一丝杆驱动装置(46)驱动做X轴向移动;

一Z轴向设置于所述第二纵向滑台(43)外侧的第二纵向滑轨(44)和设置于所述第二纵向滑台(43)顶部的第二丝杆驱动装置(47);

一皮带旋转组件(45),其滑接于所述第二纵向滑轨(44)上且其被所述第二丝杆驱动装

置(47)驱动做Y轴向移动。

2.根据权利要求1所述的一种mini-LED宽支架固晶机,其特征在于,所述皮带旋转组件(45)上设置有晶环(48)及驱动晶环校正的旋转电机,所述晶环(48)所在的平面与夹具平台(2)所在的平面相互垂直,晶环(48)利用第一丝杆驱动装置(46)和第二丝杆驱动装置(47)进行X轴、Y轴方向运动过程不会与其它运动部件产生碰撞,当其运行到指定位置后,在镜头组件(7)的协助下由旋转电机的带动其进行晶片校正。

3.根据权利要求1所述的一种mini-LED宽支架固晶机,其特征在于,所述顶针机构(5)包括:

一顶针底座(51),侧固定在所述竖板上;

第一偏心轮组件(52),其可调节的安装在所述顶针底座(51)的侧部,该第一偏心轮组件(52)设置有旋转部,该旋转部设置有偏心轮;

一第一驱动电机(53),其装设在所述第一偏心轮组件(52)上且其驱动端朝上的连接所述第一偏心轮组件(52)的旋转部,其驱动该旋转部做水平向转动;

一顶针(54),安装在一顶针臂上,该顶针臂活塞式安装在所述第一偏心轮组件(52)的座体一侧,其被所述偏心轮驱动做活塞式伸缩动作。

4.根据权利要求1所述的一种mini-LED宽支架固晶机,其特征在于,所述固晶摆臂机构(6)包括:

一旋转驱动机构(61),其通过一座体固定在所述龙门架(3)的上端横梁面;

一伸缩驱动机构(62),其设置在所述旋转驱动机构(61)的上端角部并倾斜固定,所述旋转驱动机构(61)与伸缩驱动机构(62)之间刚性连接;

一摆臂单元(63),所述旋转驱动机构(61)的驱动端连接所述摆臂单元(63)且所述旋转驱动机构(61)驱动所述摆臂单元(63)进行限定角度的旋转,所述摆臂单元(63)旋转平面同时垂直于夹具平台(2)以及晶环(48),所述伸缩驱动机构(62)通过一驱动连杆(623)带动所述摆臂单元(63)做伸缩运动。

5.根据权利要求4所述的一种mini-LED宽支架固晶机,其特征在于,所述伸缩驱动机构(62)包括第二偏心轮组件(621)以及驱动第二偏心轮组件(621)转动的旋转驱动电机(622),所述第二偏心轮组件(621)上连接能够沿导轨进行直线运动的驱动连杆(623),所述驱动连杆(623)末端设置有轴承(624),轴承(624)卡设在摆臂单元(63)上的两条凸起的挡块(635)中间,驱动连杆(623)作用在轴承(624)上的力通过挡块(635)传递给摆臂单元(63);

所述旋转驱动机构(61)、伸缩驱动机构(62)以及摆臂单元(63)均设置有两组,相邻布置于龙门架(3)上且能同时进行工作,所述伸缩驱动机构(62)位置固定,作用在所述驱动连杆(623)上的力只能让驱动连杆(623)沿一个方向上进行直线伸缩运动;

所述固晶摆臂机构(6)在晶环(48)以及夹具平台(2)两个相互垂直的平面上都能进行伸缩运动;

所述旋转驱动机构(61)和伸缩驱动机构(62)的位置关系满足让所述驱动连杆(623)上的力斜向作用于摆臂单元(63)时能产生一个竖直方向和一个水平方向上的分力,进而能同时兼顾到摆臂单元(63)在晶环(48)以及夹具平台(2)两个互相垂直的面上进行LED晶片的吸取、固定动作;

所述摆臂单元(63)包括旋转摆臂转接块(631)、旋转摆臂(632)、吸嘴摆臂(633)和吸嘴(634),所述吸嘴摆臂(633)固定在呈L型的旋转摆臂(632)的末端侧部,所述吸嘴(634)穿设于所述吸嘴摆臂(633)外端的夹口内,并通过螺丝紧固,所述吸嘴(634)通过吸附的方式吸取晶片;所述旋转摆臂转接块(631)正面设置有两个挡块(635),挡块通过螺钉紧固在旋转摆臂转接块(631)上的方形凹槽内,其背侧面设置有凸条,凸条置于交叉滑轨(636)的直向条形槽内。

6.根据权利要求1所述的一种mini-LED宽支架固晶机,其特征在于,所述镜头组件(7)包括固定架(71)、取晶镜头组件(72)和固晶镜头组件(73)和转接块(74),所述取晶镜头组件(72)和固晶镜头组件(73)均竖向布置,通过转接块(74)交错排布在固定架(71)的横梁面上,所述取晶镜头组件(72)用于配合晶框移动平台(4)移动到设定位置并进行晶片的校正,固晶镜头组件(73)用于配合夹具平台(2)将LED支架移动到设定位置,所述取晶镜头组件(72)和固晶镜头组件(73)均包括有进行图像的识别及存储镜头和相机,所述固晶镜头视野朝向夹具平台(2),取晶镜头内设有偏光片,其视野则朝向于晶环(48)平面。

7.根据权利要求1所述的一种mini-LED宽支架固晶机,其特征在于,所述显示屏组件(8)包括支撑架(81)、显示屏驱动组件(82)和显示屏(83),所述显示屏驱动组件(82)固定在支撑架(81)一端,并利用其上设置的电机带动显示屏(83)在水平面上进行摆动。

8.根据权利要求1所述的一种mini-LED宽支架固晶机,其特征在于,所述接驳台组件(9)包括:

接驳架(91);

设置在所述接驳架(91)侧板上的驱动电机(92)、主动轮(93)以及从动轮(94),所述主动轮(93)和从动轮(94)之间套设有皮带(95),所述驱动电机(92)通过驱动皮带(95)在主动轮(93)和从动轮(94)之间转动来带动LED支架进行移动;

所述接驳台组件(9)设置有两组,分别位于夹具平台(2)两侧用于进料和收料。

一种mini-LED宽支架固晶机

技术领域

[0001] 本发明涉及LED加工生产设备,具体的说是涉及一种mini-LED宽支架固晶机。

背景技术

[0002] 随着LED技术的不断发展,尤其是超大超宽的mini-LED支架应用越来越被广泛,如户外显示屏,尺寸超过了500mm*500mm,而且要求固晶效率上得到提升。

[0003] 现在市面上的LED固晶机的固晶工作台(夹具平台)与晶环同处一个工作平面或者有很小的高度差,工作台系统与晶环移动平台之间容易碰撞到一起,在水平面内其固晶范围主要取决于固晶摆臂的长度和摆动角度,因此LED支架越大越宽,所需的固晶摆臂越长。随着固晶摆臂的加长、高速往返运动过程产生的惯性将导致固晶吸嘴振动的增大,其固晶速度将降低,固晶精度变差,同时,相对于普通LED支架,mini-LED支架上需要固的晶片数量更多,密度更大,对固晶机也提出了更高的要求。

[0004] 鉴于现有技术的上述缺陷和市场需求,迫切需要研发一种新型固晶机。

发明内容

[0005] 针对现有技术中的不足,本发明要解决的技术问题在于提供了一种mini-LED宽支架固晶机,该固晶机的固晶速度快且固晶精度高。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明通过以下方案来实现:本发明的一种mini-LED宽支架固晶机,包括:

[0007] 一大台板;

[0008] 装设于所述大台板上的夹具平台,其上设置有XY轴驱动机构以驱动顶端的平台做横向、纵向运动;

[0009] 分居于所述夹具平台两侧的二组接驳台组件,其中一组接驳台组件设置于所述大台板上的进料处以接驳支架的进料工位,另一组接驳台组件设置于所述大台板上的出料处以接驳已加工产品的收料工位;

[0010] 一龙门架,架设于所述大台板上且跨设在所述夹具平台上方,在该龙门架的横梁面设置有以横梁面中部对称的两个竖板;

[0011] 二组晶框移动平台和二组顶针机构,两个竖板的相向侧面均侧安装有晶框移动平台和顶针机构且所述顶针机构设置于所述晶框移动平台的移动部下方;

[0012] 二组固晶摆臂机构,并排的设置在所述龙门架的上端横梁面且置于所述两个竖板之间,所述固晶摆臂机构驱动其上的吸嘴进行旋转时能分别旋转至与其靠近的晶框移动平台和夹具平台的上方;

[0013] 二组镜头组件,可调节的安装在一支架前侧,其对应的设置在二组固晶摆臂机构的吸嘴的上方,其取晶镜头、固晶镜头视野的朝向分别是晶框移动平台和夹具平台;

[0014] 所述接驳台组件接驳支架至夹具平台,所述夹具平台在镜头组件协助下将支架移动到指定位置,然后利用顶针机构的上下运动将晶框移动平台上的晶片顶起,固晶摆臂机

构随后将被顶起的晶片吸取并搬运到夹具平台上装载的LED支架上完成固晶,固晶效果通过镜头组件传递给显示屏组件显示出来。

[0015] 进一步的,所述夹具平台包括夹具底座以及设置在所述夹具底座上的XY轴驱动机构;

[0016] 所述XY轴驱动机构包括横向设置于所述夹具底座上的第一横向滑轨、纵向设置于所述第一横向滑轨上的第一纵向滑台、设置在所述第一横向滑轨的轨道间且驱动所述第一纵向滑台做X轴向移动的第一电机驱动机构、设置在所述第一纵向滑台上的第一纵向滑轨、一夹具组件以及设置在所述第一纵向滑轨的轨道间且驱动所述夹具组件做Y轴向移动的第二电机驱动机构,所述夹具组件用于接收、输送和承载LED支架,通过第一横向滑轨和第一纵向滑轨进行横向、纵向运动,从而带动LED支架做横向、纵向运动。

[0017] 进一步的,所述晶框移动平台包括:

[0018] 一晶框底座,侧固定在所述竖板上;

[0019] 一横向设置于所述晶框底座上的第二横向滑轨和设置在所述晶框底座上的第一丝杆驱动装置;

[0020] 一Z轴向滑接于所述第二横向滑轨上的第二纵向滑台,其被所述第一丝杆驱动装置驱动做X轴向移动;

[0021] 一Z轴向设置于所述第二纵向滑台外侧的第二纵向滑轨和设置于所述第二纵向滑台顶部的第二丝杆驱动装置;

[0022] 一皮带旋转组件,其滑接于所述第二纵向滑轨上且其被所述第二丝杆驱动装置驱动做Y轴向移动。

[0023] 进一步的,所述皮带旋转组件上设置有晶环及驱动晶环校正的旋转电机,所述晶环所在的平面与夹具平台所在的平面相互垂直,晶环利用第一丝杆驱动装置和第二丝杆驱动装置进行X轴、Y轴方向运动过程不会与其它运动部件产生碰撞,当其运行到指定位置后,在镜头组件的协助下由旋转电机的带动其进行晶片校正。

[0024] 进一步的,所述顶针机构包括:

[0025] 一顶针底座,侧固定在所述竖板上;

[0026] 第一偏心轮组件,其可调节的安装在所述顶针底座的侧部,该第一偏心轮组件设置有旋转部,该旋转部设置有偏心轮;

[0027] 一第一驱动电机,其装设在所述第一偏心轮组件上且其驱动端朝上的连接所述第一偏心轮组件的旋转部,其驱动该旋转部做水平向转动;

[0028] 一顶针,安装在一顶针臂上,该顶针臂活塞式安装在所述第一偏心轮组件的座体一侧,其被所述偏心轮驱动做活塞式伸缩动作。

[0029] 进一步的,所述固晶摆臂机构包括:

[0030] 一旋转驱动机构,其通过一座体固定在所述龙门架的上端横梁面;

[0031] 一伸缩驱动机构,其设置在所述旋转驱动机构的上端角部并倾斜固定,所述旋转驱动机构与伸缩驱动机构之间刚性连接;

[0032] 一摆臂单元,所述旋转驱动机构的驱动端连接所述摆臂单元且所述旋转驱动机构驱动所述摆臂单元进行限定角度的旋转,所述摆臂单元旋转平面同时垂直于夹具平台以及晶环,所述伸缩驱动机构通过一驱动连杆带动所述摆臂单元做伸缩运动。

[0033] 进一步的,所述伸缩驱动机构包括第二偏心轮组件以及驱动第二偏心轮组件转动的旋转驱动电机,所述第二偏心轮组件上连接能够沿导轨进行直线运动的驱动连杆,所述驱动连杆末端设置有轴承,轴承卡设在摆臂单元上的两条凸起的挡块中间,驱动连杆作用在轴承上的力通过挡块传递给摆臂单元;

[0034] 所述旋转驱动机构、伸缩驱动机构以及摆臂单元均设置有两组,相邻布置于龙门架上且能同时进行工作,所述伸缩驱动机构位置固定,作用在所述驱动连杆上的力只能让驱动连杆沿一个方向上进行直线伸缩运动;

[0035] 所述固晶摆臂机构在晶环以及夹具平台两个相互垂直的平面上都能进行伸缩运动;

[0036] 所述旋转驱动机构和伸缩驱动机构的位置关系满足让所述驱动连杆上的力斜向作用于摆臂单元时能产生一个竖直方向和一个水平方向上的分力,进而能同时兼顾到摆臂单元在晶环以及夹具平台两个互相垂直的面上进行LED晶片的吸取、固定动作;

[0037] 所述摆臂单元包括旋转摆臂转接块、旋转摆臂、吸嘴摆臂和吸嘴,所述吸嘴摆臂固定在呈L型的旋转摆臂的末端侧部,所述吸嘴穿设于所述吸嘴摆臂外端的夹口内,并通过螺丝紧固,所述吸嘴通过吸附的方式吸取晶片;所述旋转摆臂转接块正面设置有两个挡块,挡块通过螺钉紧固在旋转摆臂转接块上的方形凹槽内,其背侧面设置有凸条,凸条置于交叉滑轨的直向条形槽内。

[0038] 进一步的,所述镜头组件包括固定架、取晶镜头组件和固晶镜头组件和转接块,所述取晶镜头组件和固晶镜头组件均竖向布置,通过转接块交错排布在固定架的横梁面上,所述取晶镜头组件用于配合晶框移动平台件移动到设定位置并进行晶片的校正,固晶镜头组件用于配合夹具平台将LED支架移动到设定位置,所述取晶镜头组件和固晶镜头组件均包括有进行图像的识别及存储镜头和相机,所述固晶镜头视野朝向夹具平台,取晶镜头内设有偏光片,其视野则朝向于晶环平面。

[0039] 进一步的,所述显示屏组件包括支撑架、显示屏驱动组件和显示屏,所述显示屏驱动组件固定在支撑架一端,并利用其上设置的电机带动显示屏在水平面上进行摆动。

[0040] 进一步的,所述接驳台组件包括:

[0041] 接驳架;

[0042] 设置在所述接驳架侧板上的驱动电机、主动轮以及从动轮,所述主动轮和从动轮之间套设有皮带,所述驱动电机通过驱动皮带在主动轮和从动轮之间转动来带动LED支架进行移动;

[0043] 所述接驳台组件设置有两组,分别位于夹具平台两侧用于进料和收料。

[0044] 与现有的LED固晶机相比,本发明的LED宽支架固晶机具有如下有益技术效果:

[0045] 1、本发明的mini-LED宽支架固晶机通过设置两组固晶摆臂对同一LED支架固晶,保证了固晶速度;无需增加摆臂的长度,减小了因高速往返运动产生的振动,进而保证了固晶的精度。

[0046] 2、本发明的mini-LED宽支架固晶机的夹具平台与晶框移动平台空间上交错运行,工作行程互不影响,夹具平台只需要改动其工作行程便可适应大尺寸mini-LED支架。

附图说明

[0047] 图1为本发明实施例的mini-LED宽支架固晶机的结构示意图；

[0048] 图2为本发明实施例的mini-LED宽支架固晶机的龙门架上装设的组件的结构爆炸图；

[0049] 图3为本发明实施例的夹具平台结构示意图；

[0050] 图4为本发明实施例的晶框移动平台结构示意图；

[0051] 图5为本发明实施例的顶针机构结构示意图；

[0052] 图6为本发明实施例的固晶摆臂机构结构示意图；

[0053] 图7为本发明实施例的固晶摆臂机构的伸缩驱动机构结构示意图；

[0054] 图8为本发明实施例的固晶摆臂机构的摆臂单元结构示意图；

[0055] 图9为本发明实施例的镜头组件的结构示意图；

[0056] 图10为本发明实施例的显示屏组件的结构示意图；

[0057] 图11为本发明实施例的接驳台组件的结构示意图。

具体实施方式

[0058] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。显然,本发明所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0059] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0060] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,还可以是两个元件内部的连通,可以是无线连接,也可以是有线连接。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0061] 此外,下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0062] 实施例1:本发明的具体结构如下：

[0063] 请参照附图1-2,本发明的一种mini-LED宽支架固晶机,包括：

[0064] 一大台板1；

[0065] 装设于所述大台板1上的夹具平台2,其上设置有XY轴驱动机构以驱动顶端的平台做横向、纵向运动；

[0066] 分居于所述夹具平台2两侧的二组接驳台组件9,其中一组接驳台组件9设置于所述大台板1上的进料处以接驳支架的进料工位,另一组接驳台组件9设置于所述大台板1上

的出料处以接驳已加工产品的收料工位；

[0067] 一龙门架3，架设于所述大台板1上且跨设在所述夹具平台2上方，在该龙门架3的横梁面设置有以横梁面中部对称的两个竖板；

[0068] 二组晶框移动平台4和二组顶针机构5，两个竖板的相向侧面均侧安装有晶框移动平台4和顶针机构5且所述顶针机构5设置于所述晶框移动平台4的移动部下方；

[0069] 二组固晶摆臂机构6，并排的设置在所述龙门架3的上端横梁面且置于所述两个竖板之间，所述固晶摆臂机构6驱动其上的吸嘴进行旋转时能分别旋转至与其靠近的晶框移动平台4和夹具平台2的上方；

[0070] 二组镜头组件7，可调节的安装在一支架前侧，其对应的设置在二组固晶摆臂机构6的吸嘴的上方，其取晶镜头、固晶镜头视野的朝向分别是晶框移动平台4和夹具平台2；

[0071] 所述接驳台组件9接驳支架至夹具平台2，所述夹具平台2在镜头组件7协助下将支架移动到指定位置，然后利用顶针机构5的上下运动将晶框移动平台4上的晶片顶起，固晶摆臂机构6随后将被顶起的晶片吸取并搬运到夹具平台2上装载的LED支架上完成固晶，固晶效果通过镜头组件传递给显示屏组件显示出来。

[0072] 本实施例的一种优选技术方案：如图3所示，所述夹具平台2包括夹具底座21以及设置在所述夹具底座21上的XY轴驱动机构；

[0073] 所述XY轴驱动机构包括横向设置于所述夹具底座21上的第一横向滑轨22、纵向设置于所述第一横向滑轨22上的第一纵向滑台23、设置在所述第一横向滑轨22的轨道间且驱动所述第一纵向滑台23做X轴向移动的第一电机驱动机构、设置在所述第一纵向滑台23上的第一纵向滑轨24、一夹具组件25以及设置在所述第一纵向滑轨24的轨道间且驱动所述夹具组件25做Y轴向移动的第二电机驱动机构，所述夹具组件25用于接收、输送和承载LED支架，通过第一横向滑轨22和第一纵向滑轨24进行横向、纵向运动，从而带动LED支架做横向、纵向运动。

[0074] 本实施例的一种优选技术方案：如图4所示，所述晶框移动平台4包括：

[0075] 一晶框底座41，侧固定在所述竖板上；

[0076] 一横向设置于所述晶框底座41上的第二横向滑轨42和设置在所述晶框底座41上的第一丝杆驱动装置46；

[0077] 一Z轴向滑接于所述第二横向滑轨42上的第二纵向滑台43，其被所述第一丝杆驱动装置46驱动做X轴向移动；

[0078] 一Z轴向设置于所述第二纵向滑台43外侧的第二纵向滑轨44和设置于所述第二纵向滑台43顶部的第二丝杆驱动装置47；

[0079] 一皮带旋转组件45，其滑接于所述第二纵向滑轨44上且其被所述第二丝杆驱动装置47驱动做Y轴向移动。

[0080] 本实施例的一种优选技术方案：如图4所示，所述皮带旋转组件45上设置有晶环48及驱动晶环校正的旋转电机，所述晶环48所在的平面与夹具平台2所在的平面相互垂直，晶环48利用第一丝杆驱动装置46和第二丝杆驱动装置47进行X轴、Y轴方向运动过程不会与其它运动部件产生碰撞，当其运行到指定位置后，在镜头组件6的协助下由旋转电机的带动其进行晶片校正。

[0081] 本实施例的一种优选技术方案：如图5所示，所述顶针机构5包括：

[0082] 一顶针底座51,侧固定在所述竖板上;

[0083] 第一偏心轮组件52,其可调节的安装在所述顶针底座51的侧部,该第一偏心轮组件52设置有旋转部,该旋转部设置有偏心轮;

[0084] 一第一驱动电机53,其装设在所述第一偏心轮组件52上且其驱动端朝上的连接所述第一偏心轮组件52的旋转部,其驱动该旋转部做水平向转动;

[0085] 一顶针54,安装在一顶针臂上,该顶针臂活塞式安装在所述第一偏心轮组件52的座体一侧,其被所述偏心轮驱动做活塞式伸缩动作。

[0086] 本实施例的一种优选技术方案:如图6所示,所述固晶摆臂机构6包括:

[0087] 一旋转驱动机构61,其通过一座体固定在所述龙门架3的上端横梁面;

[0088] 一伸缩驱动机构62,其设置在所述旋转驱动机构61的上端角部并倾斜固定,所述旋转驱动机构61与伸缩驱动机构62之间刚性连接;

[0089] 一摆臂单元63,所述旋转驱动机构61的驱动端连接所述摆臂单元63且所述旋转驱动机构61驱动所述摆臂单元63进行限定角度的旋转,所述摆臂单元63旋转平面同时垂直于夹具平台2以及晶环48,所述伸缩驱动机构62通过一驱动连杆623带动所述摆臂单元63做伸缩运动。

[0090] 本实施例的一种优选技术方案:如图7-8所示,所述伸缩驱动机构62包括第二偏心轮组件621以及驱动第二偏心轮组件621转动的旋转驱动电机622,所述第二偏心轮组件621上连接能够沿导轨进行直线运动的驱动连杆623,所述驱动连杆623末端设置有轴承624,轴承624卡设在摆臂单元63上的两条凸起的挡块635中间,驱动连杆623作用在轴承624上的力通过挡块635传递给摆臂单元63;

[0091] 所述旋转驱动机构61、伸缩驱动机构62以及摆臂单元63均设置有两组,相邻布置于龙门架3上且能同时进行工作,所述伸缩驱动机构62位置固定,作用在所述驱动连杆623上的力只能让驱动连杆623沿一个方向上进行直线伸缩运动;

[0092] 所述固晶摆臂机构6在晶环48以及夹具平台2两个相互垂直的平面上都能进行伸缩运动;

[0093] 所述旋转驱动机构61和伸缩驱动机构62的位置关系满足让所述驱动连杆623上的力斜向作用于摆臂单元63时能产生一个竖直方向和一个水平方向上的分力,进而能同时兼顾到摆臂单元63在晶环48以及夹具平台2两个互相垂直的面上进行LED晶片的吸取、固定动作;

[0094] 所述摆臂单元63包括旋转摆臂转接块631、旋转摆臂632、吸嘴摆臂633和吸嘴634,所述吸嘴摆臂633固定在呈L型的旋转摆臂632的末端侧部,所述吸嘴634穿设于所述吸嘴摆臂633外端的夹口内,并通过螺丝紧固,所述吸嘴634通过吸附的方式吸取晶片;所述旋转摆臂转接块631正面设置有两个挡块635,挡块通过螺钉紧固在旋转摆臂转接块631上的方形凹槽内,其背侧面设置有凸条,凸条置于交叉滑轨636的直向条形槽内。

[0095] 本实施例的一种优选技术方案:如图9所示,所述镜头组件7包括固定架71、取晶镜头组件72和固晶镜头组件73和转接块74,所述取晶镜头组件72和固晶镜头组件73均竖向布置,通过转接块74交错排布在固定架71的横梁面上,所述取晶镜头组件72用于配合晶框移动平台4件移动到设定位置并进行晶片的校正,固晶镜头组件73用于配合夹具平台2将LED支架移动到设定位置,所述取晶镜头组件72和固晶镜头组件73均包括有进行图像的识别及

存储镜头和相机,所述固晶镜头视野朝向夹具平台2,取晶镜头内设有偏光片,其视野则朝向于晶环48平面。

[0096] 本实施例的一种优选技术方案:如图10所示,所述显示屏组件8包括支撑架81、显示屏驱动组件82和显示屏83,所述显示屏驱动组件82固定在支撑架81一端,并利用其上设置的电机带动显示屏83在水平面上进行摆动。

[0097] 本实施例的一种优选技术方案:如图11所示,所述接驳台组件9包括:

[0098] 接驳架91;

[0099] 设置在所述接驳架91侧板上的驱动电机92、主动轮93以及从动轮94,所述主动轮93和从动轮94之间套设有皮带95,所述驱动电机92通过驱动皮带95在主动轮93和从动轮94之间转动来带动LED支架进行移动;

[0100] 所述接驳台组件9设置有两组,分别位于夹具平台2两侧用于进料和收料。

实施例2:

[0101] 以下是本发明的LED宽支架固晶机工作步骤原理,如下:

[0102] 步骤1.进料处的接驳台组件9将 mini-LED支架输送至夹具组件;

[0103] 步骤2.所述夹具组件2的顶板和盖板配合固定所述mini-LED支架,然后通过固晶镜头组件73进行图像对位,通过XY轴驱动机构控制夹具组件2做横向和纵向运动,使夹具组件上LED支架移动到需加工的工位;

[0104] 步骤3.利用取晶镜头组件72进行图像对位,晶框平台做横向和纵向运动到指定位置后由皮带旋转组件带动晶环进行旋转运动,从而使晶环上的晶片完成位置和角度的自动校正;

[0105] 步骤4.所述顶针机构5驱动顶针上下运动将晶环上的指定LED晶片顶出;

[0106] 步骤5.通过固晶摆臂机构6驱动摆臂单元63上下运动同时做旋转运动,将被顶出的LED晶片吸取搬运到所述夹具组件2的mini-LED支架上。左右两组固晶摆臂机构6协同工作,直到完成mini-LED支架上的所有LED单元的固晶。

[0107] 步骤6.由接驳台将固完晶的mini-LED支架输送至存储机构进行存储或者接驳至下一道工序。

[0108] 综上所述,本发明的mini-LED宽支架固晶机,其通过合理的空间布局,其夹具平台2与晶框移动平台空间上交错运行,工作行程互不影响,夹具平台只需要改动其工作行程便可适应超大尺寸mini-LED支架。巧妙的设置两组固晶机构对同一LED支架固晶,保证了固晶速度;并且无需增加摆臂的长度,减小了因高速往返运动产生的振动,进而保证了固晶的精度。

[0109] 以上所述仅为本发明的优选实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

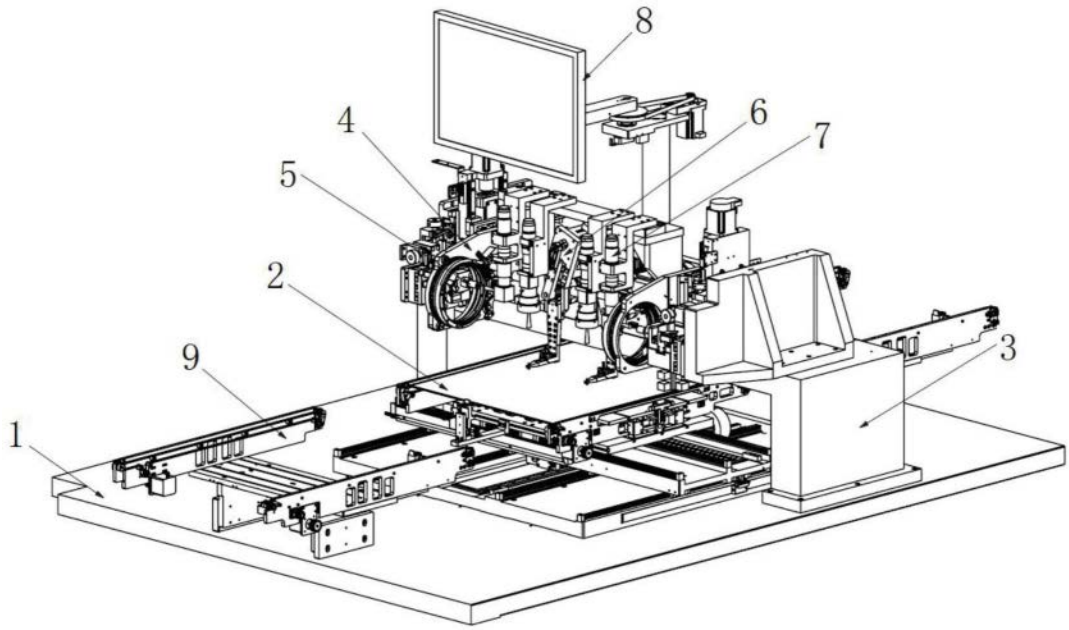


图1

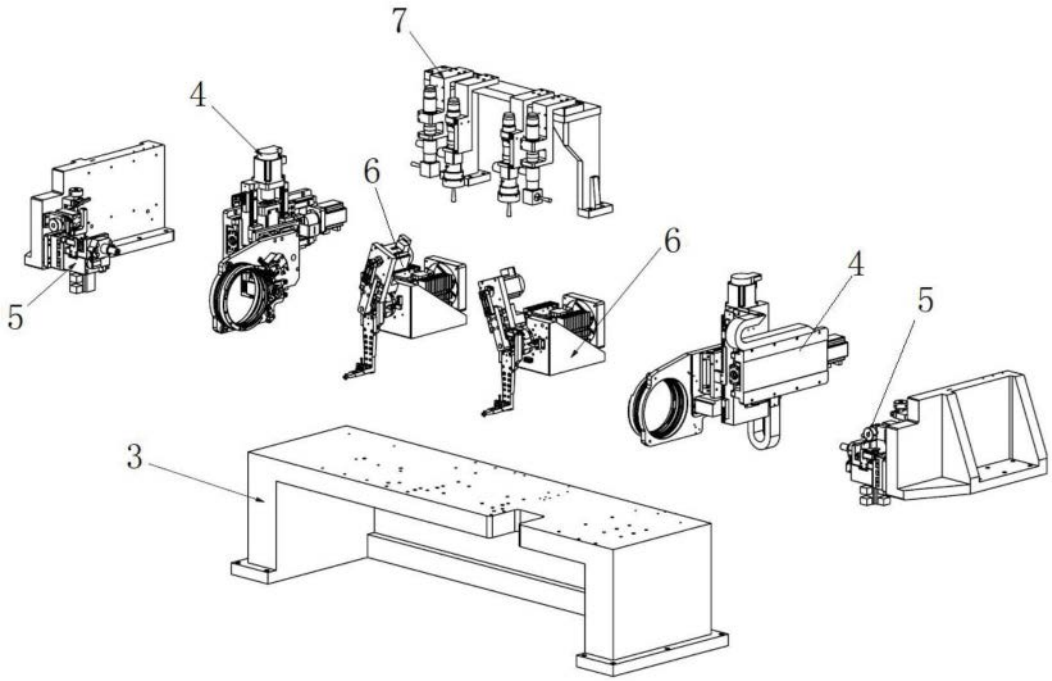


图2

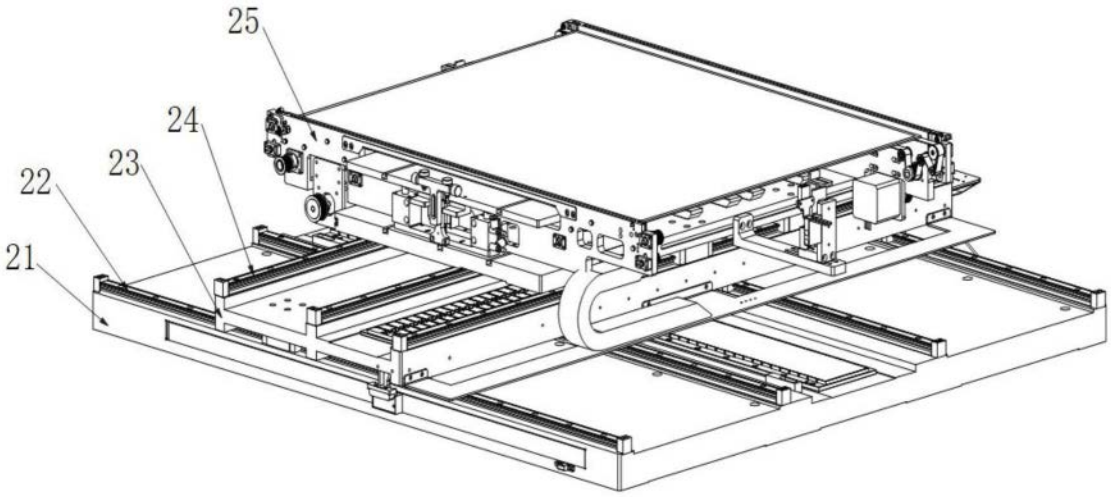


图3

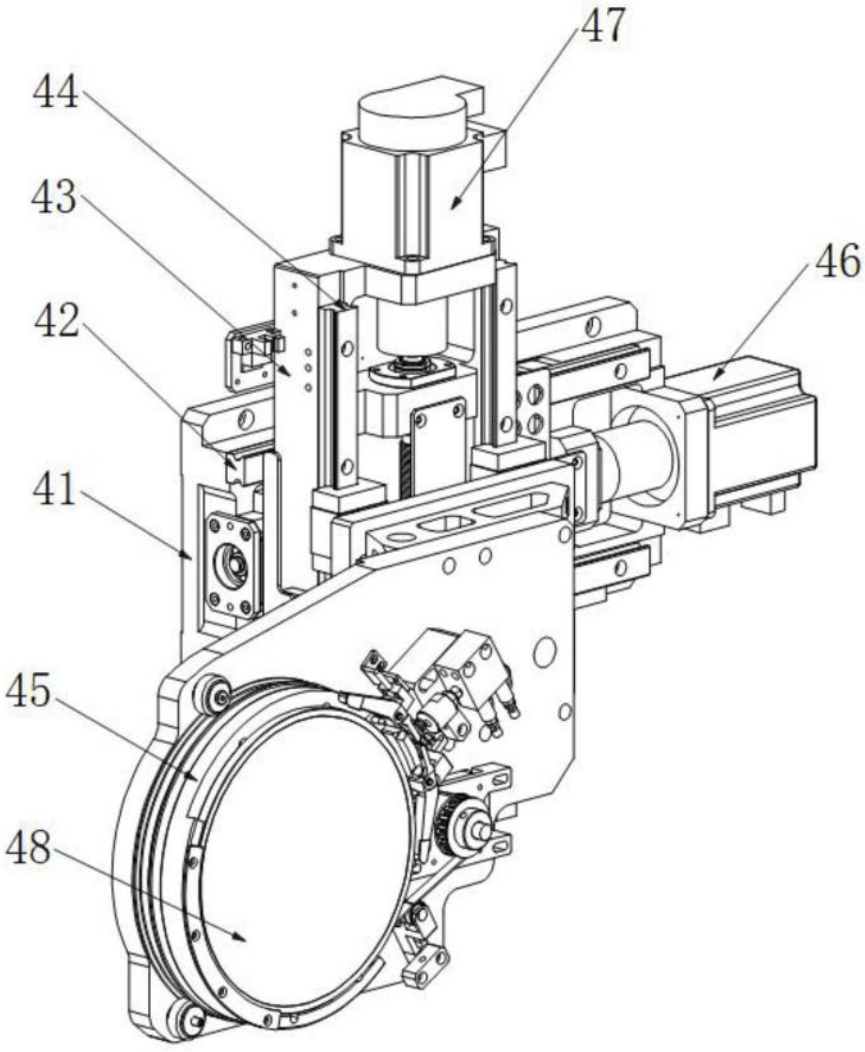


图4

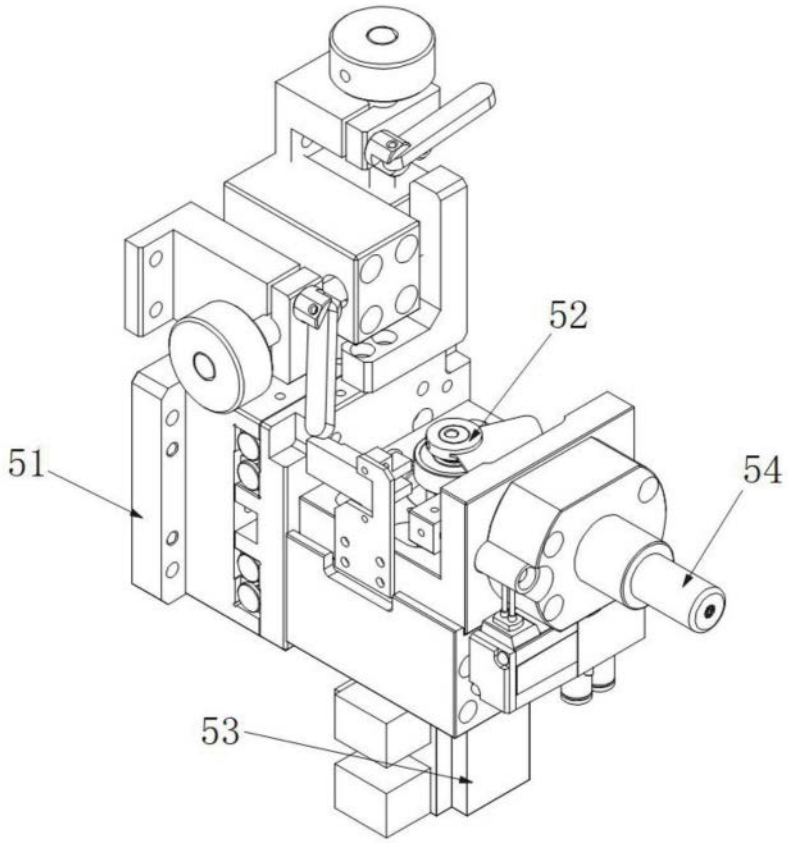


图5

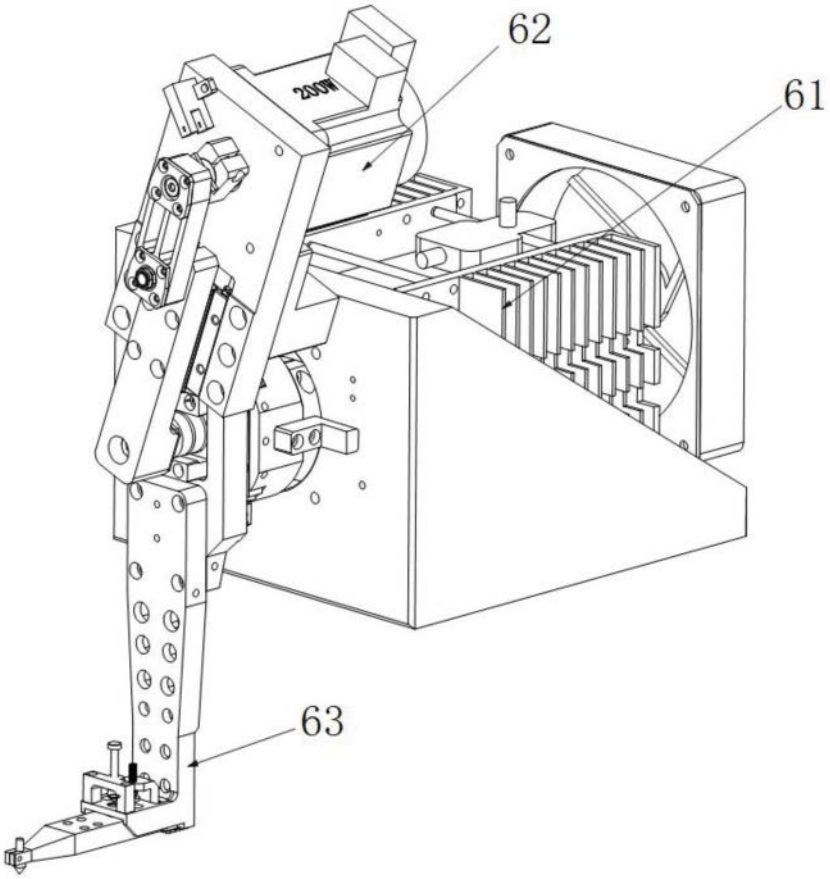


图6

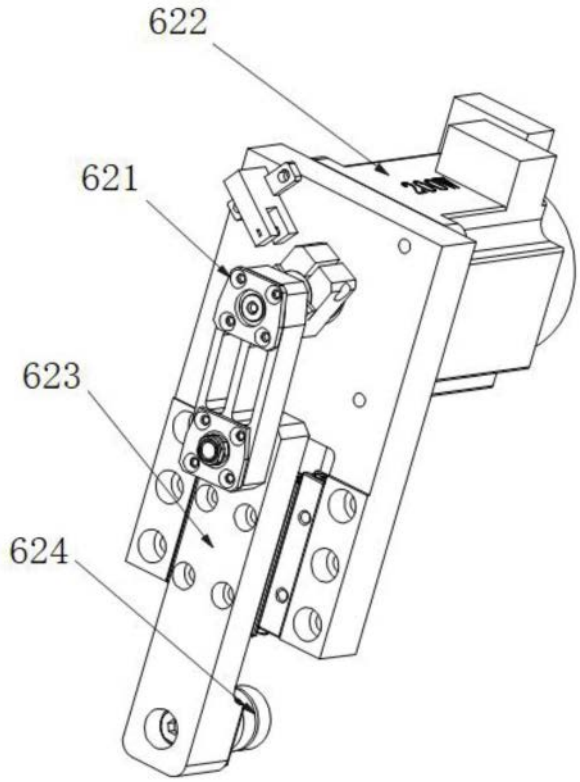


图7

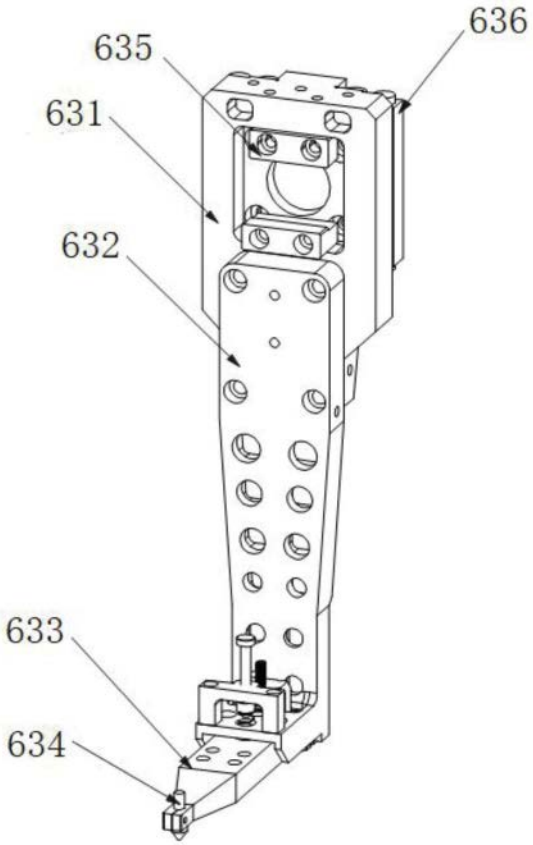


图8

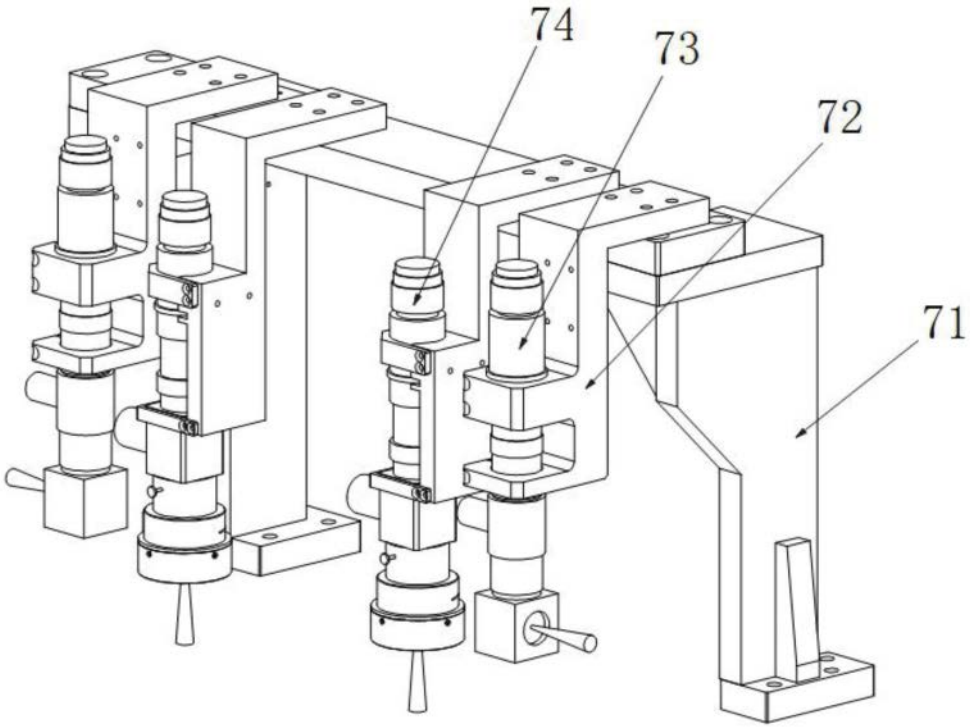


图9

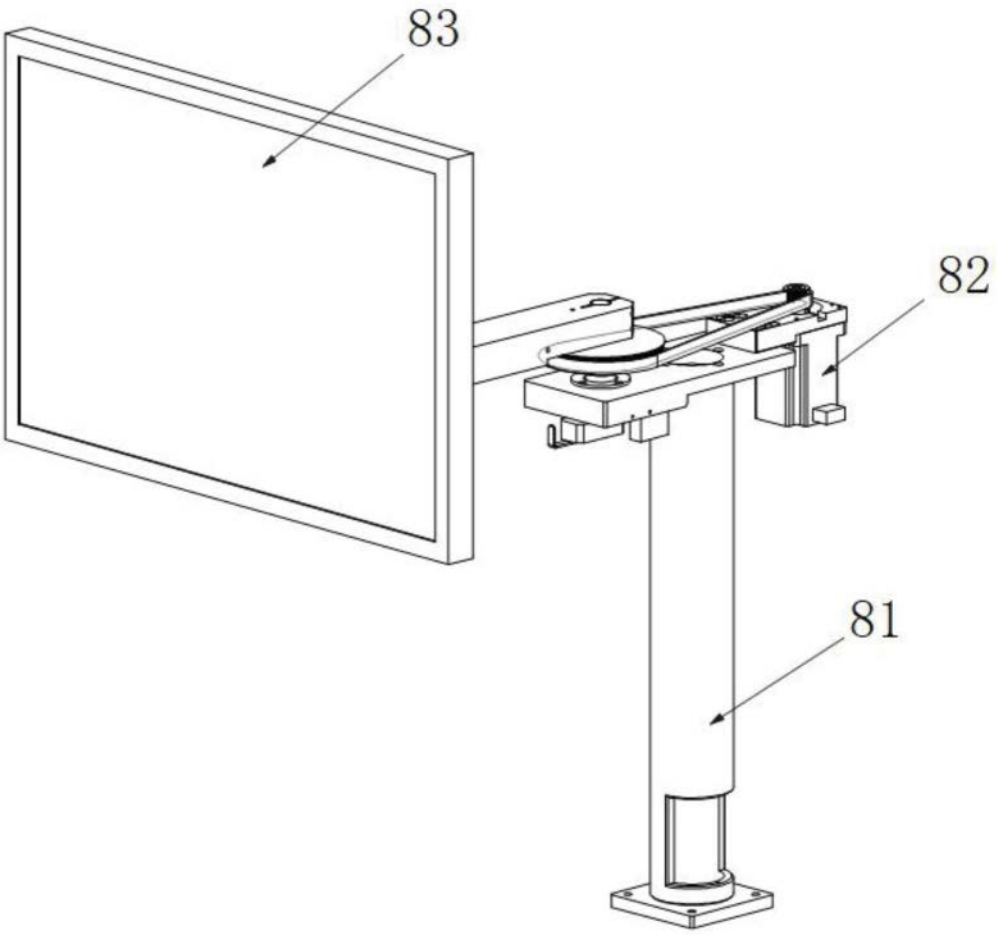


图10

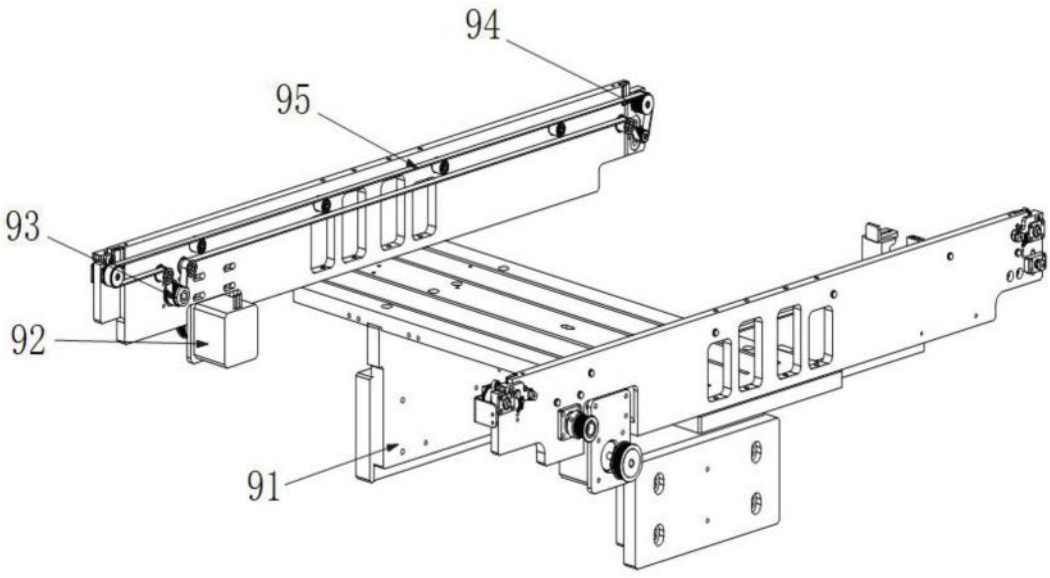


图11