(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222552448 U
(45)授权公告日 2025.03.04

(21)申请号 202420548997.3

(22)申请日 2024.03.21

(73)专利权人 山东产研强远激光科技有限公司
地址 252000 山东省聊城市高新区许营镇湖南路与庐山路交叉口新兴产研服科技园4号楼301室
专利权人 山东省科学院激光研究所
聊城产研创新发展有限公司

(72)发明人 马新强 刘滕超 姚型伟 曹玉栋 孙娜 任远 姚英军 于雷 孟宪苓 成巍

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所 37218
专利代理师 刘庆兰

(51)Int.Cl.
B23K 26/21(2014.01)
B23K 26/70(2014.01)

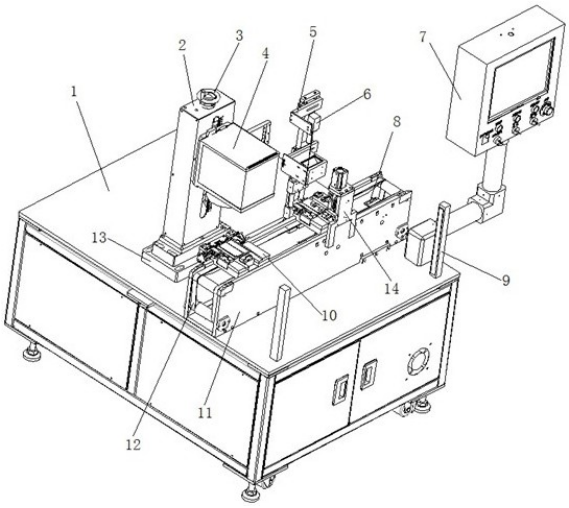
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

一种电池极耳自动焊接平台

(57)摘要

本实用新型涉及一种电池极耳自动焊接平台,包括工作台和安装在工作台下方的激光焊接机,激光焊接机的焊接头通过升降机构安装在工作台上方,工作台在焊接头下方设置有输送架,输送架上转动安装有横向设置且由电机驱动的双排同步带,双排同步带上设置有用于放置电池和极耳的工装,工作台沿双排同步带输送方向在升降机构的一侧通过固定架分别安装有位于双排同步带上方和双排同步带下方的两个视觉检测相机。本实用新型结构简单、通用性强、激光焊接效率高,可极大的提高工件的焊接效率。



CN 222552448 U

1.一种电池极耳自动焊接平台,包括工作台和安装在工作台下方的激光焊接机,其特征在于:激光焊接机的焊接头通过升降机构安装在工作台上方,工作台在焊接头下方设置有输送架,输送架上转动安装有横向设置且由电机驱动的双排同步带,双排同步带上设置有用于放置电池和极耳的工装,工作台沿双排同步带输送方向在升降机构的一侧通过固定架分别安装有位于双排同步带上方和双排同步带下方的两个视觉检测相机。

2.根据权利要求1所述的电池极耳自动焊接平台,其特征在于:工作台上还安装有控制面板,控制面板分别与激光焊接机、电机和视觉检测相机电连接,工作台下方还设置有用于供电的电气柜。

3.根据权利要求1所述的电池极耳自动焊接平台,其特征在于:工装包括工装底座,工装底座上开设有与输送方向垂直的滑槽,并滑动限位有支撑板,工装底座在滑槽后部设置有对支撑板限位的后限位块,工装底座在滑槽的两侧分别设置有对支撑板进行夹持限位的弹簧顶紧结构,支撑板上开设有用于容置电芯的电芯槽,并在电芯槽底面镶嵌安装有用于吸附电芯的磁体,工装底座在滑槽的前部延伸有用于支撑并限位极耳的定位板。

4.根据权利要求1所述的电池极耳自动焊接平台,其特征在于:工作台在双排同步带长度方向的一侧安装有光幕。

5.根据权利要求1所述的电池极耳自动焊接平台,其特征在于:输送架一端内在焊接头下方的双排同步带之间安装用于检测工装到位的第一接近开关,输送架另一端在双排同步带之间安装有用于检测下料的第二接近开关,两接近开关分别与电机电连接。

6.根据权利要求1所述的电池极耳自动焊接平台,其特征在于:升降机构包括通过固定座和竖向连接在固定座上的立板,立板顶部竖向转动安装有丝杠,丝杠的上端安装有手轮,立板在丝杠两侧竖向安装有滑轨,两滑轨之间滑动连接有滑座,滑座上设置有用于连接焊接头的安装板,丝杠上螺纹连接有与滑座连接的螺母。

7.根据权利要求1所述的电池极耳自动焊接平台,其特征在于:输送架在视觉检测相机正对的一侧通过连接板安装有下压机构,下压机构包括竖向安装在连接板的横板上的下压气缸,下压气缸的活塞杆向下连接有连接块,连接板的立板上竖向安装有导轨,并在导轨上滑动连接有与连接块连接的滑块,连接块上连接有升降平板,升降平板下方通过导向杆和弹簧连接有与升降平板平行的缓冲压板。

一种电池极耳自动焊接平台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及激光焊接技术领域,具体涉及一种电池极耳自动焊接平台。

背景技术

[0002] 目前锂电池推广使用越来越广泛,锂电池的生产加工日益重要,锂电池需要通过焊接极耳来实现同手机,笔记本等电子设备的连接,电池极耳焊接的工艺也越来越重要。

[0003] 目前现有技术中电池极耳焊接的自动化程度较低,电池极耳焊接效果的一致性差,依赖人工操作焊接,使得生产效率和加工精度较低,不利于企业的长期发展。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供一种电池极耳自动焊接平台,提高了电池极耳焊接的自动化程度,提高了电池极耳焊接效果的一致性,只需人工上下料后启动焊接平台即可实现自动焊接。

[0005] 本实用新型是通过如下技术方案实现的:

[0006] 提供一种电池极耳自动焊接平台,包括工作台和安装在工作台下方的激光焊接机,激光焊接机的焊接头通过升降机构安装在工作台上方,工作台在焊接头下方设置有输送架,输送架上转动安装有横向设置且由电机驱动的双排同步带,双排同步带上设置有用于放置电池和极耳的工装,工作台沿双排同步带输送方向在升降机构的一侧通过固定架分别安装有位于双排同步带上方和双排同步带下方的两个视觉检测相机。

[0007] 进一步的,工作台上还安装有控制面板,控制面板分别与激光焊接机、电机和视觉检测相机电连接,工作台下方还设置有用于供电的电气柜。

[0008] 控制面板便于输入参数用于控制设备整体运行,电气柜用于为各用电设备进行供电。

[0009] 进一步的,工装包括工装底座,工装底座上开设有与输送方向垂直的滑槽,并滑动限位有支撑板,工装底座在滑槽后部设置有对支撑板限位的后限位块,工装底座在滑槽的两侧分别设置有对支撑板进行夹持限位的弹簧顶紧结构,支撑板上开设有用于容置电芯的电芯槽,并在电芯槽底面镶嵌安装有用于吸附电芯的磁体,工装底座在滑槽的前部延伸有用于支撑并限位极耳的定位板。

[0010] 作为优选,工作台在双排同步带长度方向的一侧安装有光幕。

[0011] 通过设置光幕,在检测到人体通过时,及时停止设备运行,以保证操作人员的安全。

[0012] 进一步的,输送架一端内在焊接头下方的双排同步带之间安装用于检测工装到位的第一接近开关,输送架另一端在双排同步带之间安装有用于检测下料的第二接近开关,两接近开关分别与电机电连接。

[0013] 通过设置第一接近开关,用于检测工装是否处于焊接位置,保证焊接头的精确焊接,设置第二接近开关,用于焊接拍照后的工装进行下料,实现下料同步带自动停止。

[0014] 进一步的,升降机构包括通过固定座和竖向连接在固定座上的立板,立板顶部竖向转动安装有丝杠,丝杠的上端安装有手轮,立板在丝杠两侧竖向安装有滑轨,两滑轨之间滑动连接有滑座,滑座上设置有用于连接焊接头的安装板,丝杠上螺纹连接有与滑座连接的螺母。

[0015] 升降机构采用丝杠螺母机构,通过手动转动手轮,调整螺母在丝杠上的位置,进而可带动焊接头升降以方便调整焊接头与工件的间距,保证焊接稳定性和精确性。

[0016] 进一步的,输送架在视觉检测相机正对的一侧通过连接板安装有下压机构,下压机构包括竖向安装在连接板的横板上的下压气缸,下压气缸的活塞杆向下连接有连接块,连接板的立板上竖向安装有导轨,并在导轨上滑动连接有与连接块连接的滑块,连接块上连接有升降平板,升降平板下方通过导向杆和弹簧连接有与升降平板平行的缓冲压板。

[0017] 通过设置下压机构,利用下压气缸推动升降板下降,带动缓冲压板向下对电池施压使其与工装贴合,保证视觉检测相机对每个焊接工件的焦距保持一定,提升视觉检测相机检测精确性和稳定性。

[0018] 本实用新型的有益效果:

[0019] 本实用新型结构简单、通用性强、激光焊接效率高,提高了电池极耳焊接工作的自动化程度,提高了电池极耳焊接的自动化程度,保证了电池极耳焊接效果的一致性,只需人工上下料后启动焊接平台即可实现自动焊接,大大提高焊接效率。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0021] 图2为本实用新型中工作台的结构示意图。

[0022] 图3为本实用新型中双排同步带与输送架的安装结构示意图。

[0023] 图4为本实用新型中升降机构与焊接头的安装结构示意图。

[0024] 图5为图4的内部结构示意图。

[0025] 图6为本实用新型中下压机构的结构示意图。

[0026] 图7为图6的左视图。

[0027] 图8为本实用新型中固定架与视觉检测相机的安装结构示意图。

[0028] 图9为本实用新型中工装的结构示意图。

[0029] 图中所示:

[0030] 1、工作台,2、升降机构,3、手轮,4、焊接头,5、固定架,6、视觉检测相机,7、控制面板,8、第二接近开关,9、光幕,10、工装,11、输送架,12、双排同步带,13、固定座,14、连接板,15、下压气缸,16、电机,17、封板,18、丝杠,19、安装板,20、通槽,21、刻度线,22、立板,23、滑轨,24、滑座,25、缓冲压板,26、导轨,27、滑块,28、升降平板,29、工装底座,30、滑槽,31、支撑板,32、后限位块,33、弹簧顶紧结构,34、定位板,35、电芯槽,36、磁体。

具体实施方式

[0031] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,对本方案进行阐述。

[0032] 一种电池极耳自动焊接平台,包括工作台1和安装在工作台1下方的激光焊接机,激光焊接机的焊接头4通过升降机构2安装在工作台1上方,在本实施例中,升降机构2包括

通过固定座13和竖向连接在固定座13上的立板22,立板22顶部竖向转动安装有丝杠18,丝杠18的上端安装有手轮3,立板22在丝杠18两侧竖向安装有滑轨23,两滑轨23之间滑动连接有滑座24,滑座24上设置有用于连接焊接头4的安装板19,丝杠18上螺纹连接有与滑座24连接的螺母。升降机构2为手动操作,通过转动手轮3,带动丝杠18转动,丝杠18上的螺母在丝杠18上下移动可调整激光焊接机的焊接头4的高度位置,为了能够精确控制焊接头4的移动距离,可设置与立板22连接并将丝杠18与滑轨23包裹其中的封板17,封板17上竖向开设有通槽20,安装板19与滑座24之间的连接杆穿过通槽20,通槽20一侧设置刻度线21,以便于进行精确焊接作业。

[0033] 工作台1在焊接头4下方设置有输送架11,输送架11上转动安装有横向设置且由电机16驱动的双排同步带12,双排同步带12上设置有用于放置电池和极耳的工装10,如图9所示,工装10包括工装底座29,工装底座29上开设有与输送方向垂直的滑槽30,并滑动限位有支撑板31,工装底座29在滑槽30后部设置有对支撑板31限位的后限位块32,工装底座29在滑槽30的两侧分别设置有对支撑板31进行夹持限位的弹簧顶紧结构33,支撑板31上开设有用于容置电芯的电芯槽35,并在电芯槽35底面镶嵌安装有用于吸附电芯的磁体36,工装底座29在滑槽30的前部延伸有用于支撑并限位极耳的定位板34。

[0034] 工作台1沿双排同步带12输送方向在升降机构2的一侧通过固定架5分别安装有位于双排同步带12上方和双排同步带12下方的两个视觉检测相机6。工作台1在双排同步带12长度方向的一侧安装有光幕9,当光幕9感应到有物体经过时,会停止设备运行,提高了设备的安全性。

[0035] 工作台1上还安装有控制面板7,控制面板7分别与激光焊接机、电机16和视觉检测相机6电连接,工作台1下方还设置有用于供电的电气柜。

[0036] 输送架11一端内在焊接头4下方的双排同步带12之间安装用于检测工装10到位的第一接近开关,输送架11另一端在双排同步带12之间安装有用于检测下料的第二接近开关8,两接近开关分别与电机16电连接。当第一接近开关感应到工装10处于焊接头4下方时,双排同步带12停止运行,完成焊接及视觉检测后,双排同步带12重新运行,带动工装10移动,当第二接近开关8检测到工装10后,双排同步带12停止运行,便于手动下料。

[0037] 为了保证视觉检测相机6对每个焊接后的电池拍照检测时焦距的一致性,输送架11在视觉检测相机6正对的一侧通过连接板14安装有下压机构,下压机构包括竖向安装在连接板14的横板上的下压气缸15,下压气缸15的活塞杆向下连接有连接块,连接板的立板上竖向安装有导轨26,并在导轨26上滑动连接有与连接块连接的滑块27,连接块上连接有升降平板28,升降平板28下方通过导向杆和弹簧连接有与升降平板28平行的缓冲压板25。

[0038] 本实用新型的工作过程:人工将电池及电池极耳放置在工装10上,通过控制面板7操作双排同步带12转动带动工装10移动,当工装10移动到激光焊接机的焊接头4正下方时,第一接近开关检测到工装10,此时双排同步带12停止运动,激光焊接头4可利用激光对电池极耳进行焊接,焊接完成后双排同步带12带动工装10移动到视觉检测相机6处,此时下压机构启动,下压气缸15的活塞杆向下运动,带动滑块在导轨26下移,此时升降平板28下降带动下方的缓冲压板25向下对电池进行一次下压动作,使得电池与工装10贴紧,保证视觉检测相机6的焦距一致,视觉检测相机6对极耳焊点进行视觉检测,检测完成后,双排同步带12带动工装10继续移动,第二接近开关8检测到工装10后,双排同步带12停止运动,此时进行人

工下料。

[0039] 当然,上述说明也并不仅限于上述举例,本实用新型未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现,在此不再赘述;以上实施例及附图仅用于说明本实用新型的技术方案并非是对本实用新型的限制,参照优选的实施方式对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,本技术领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换都不脱离本实用新型的宗旨,也应属于本实用新型的权利要求保护范围。

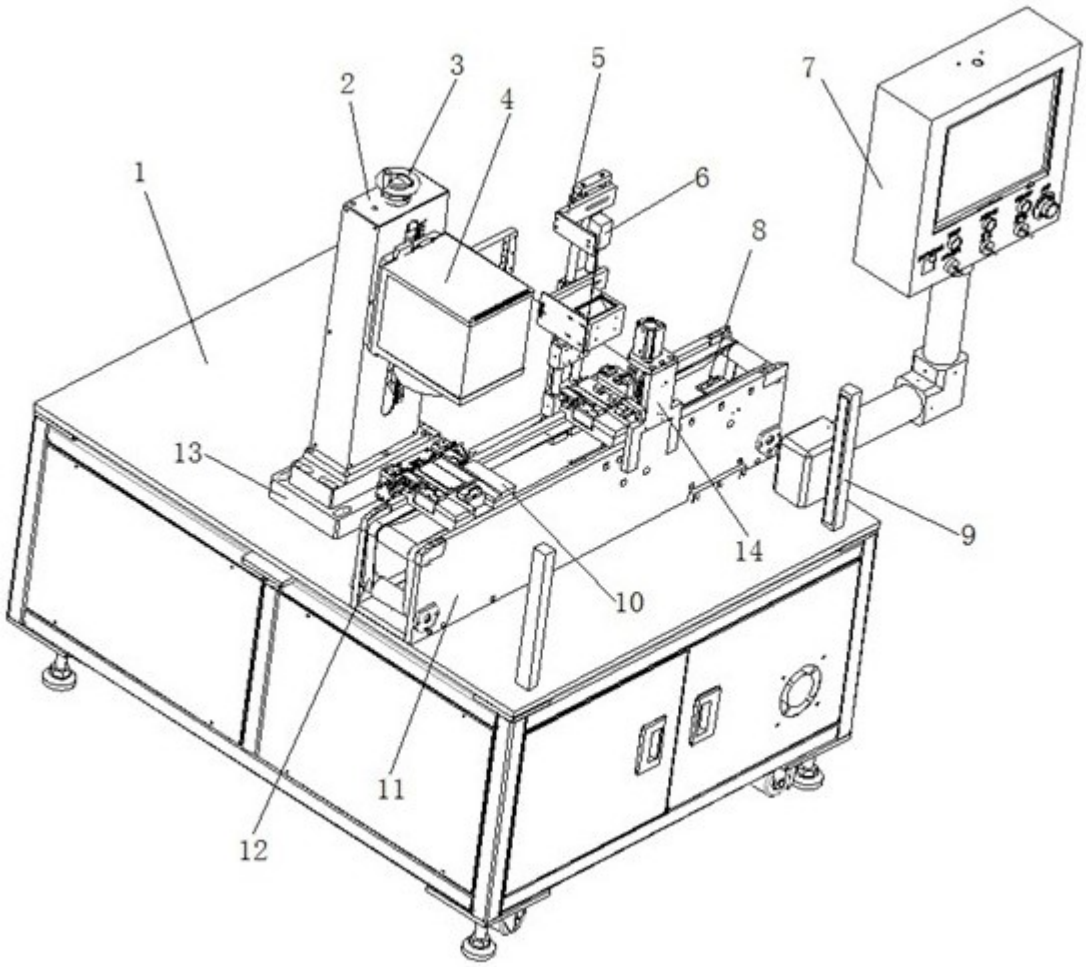


图1

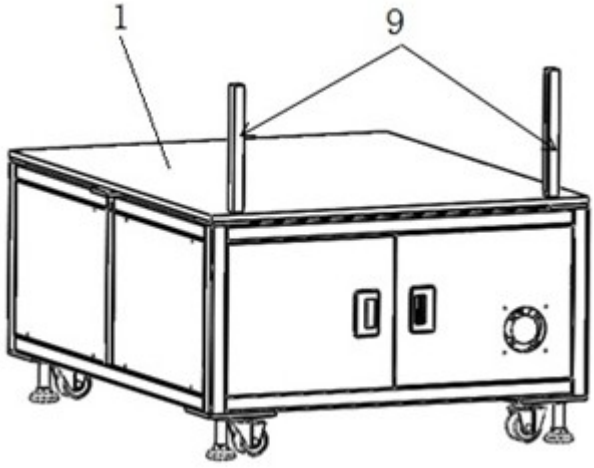


图2

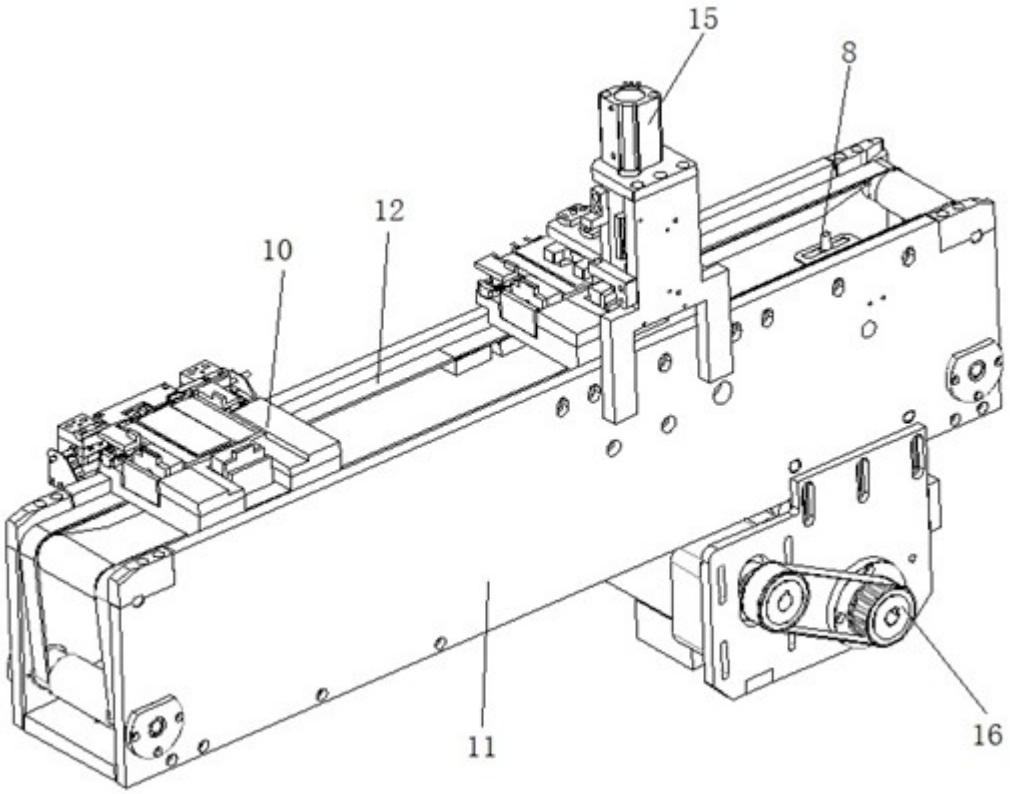


图3

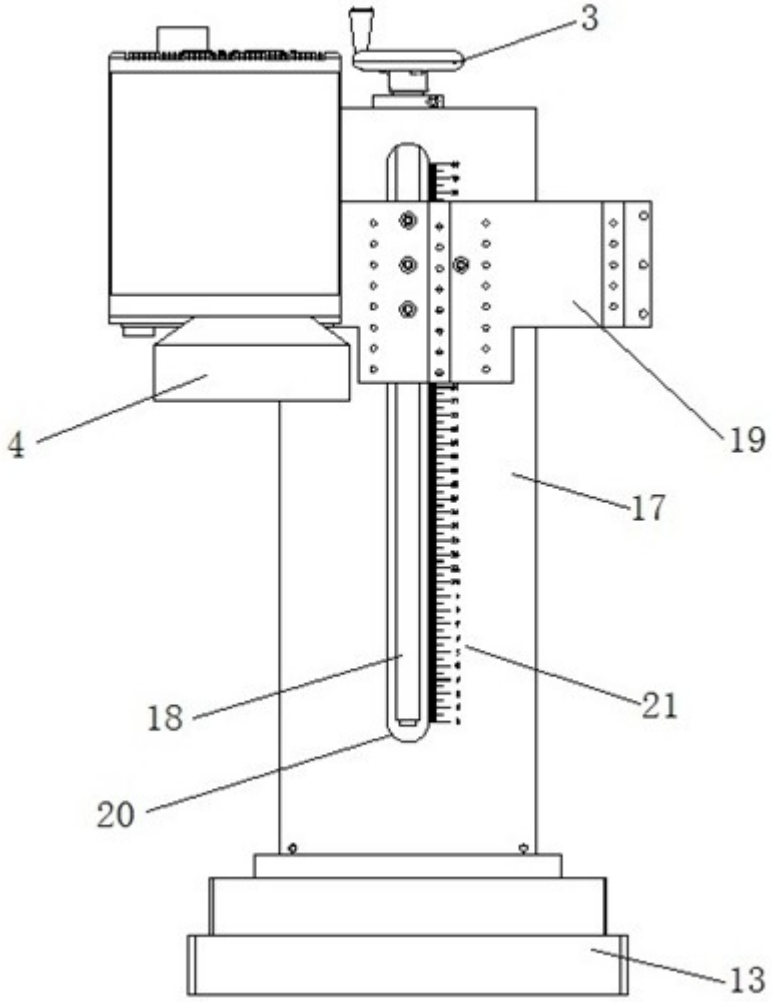


图4

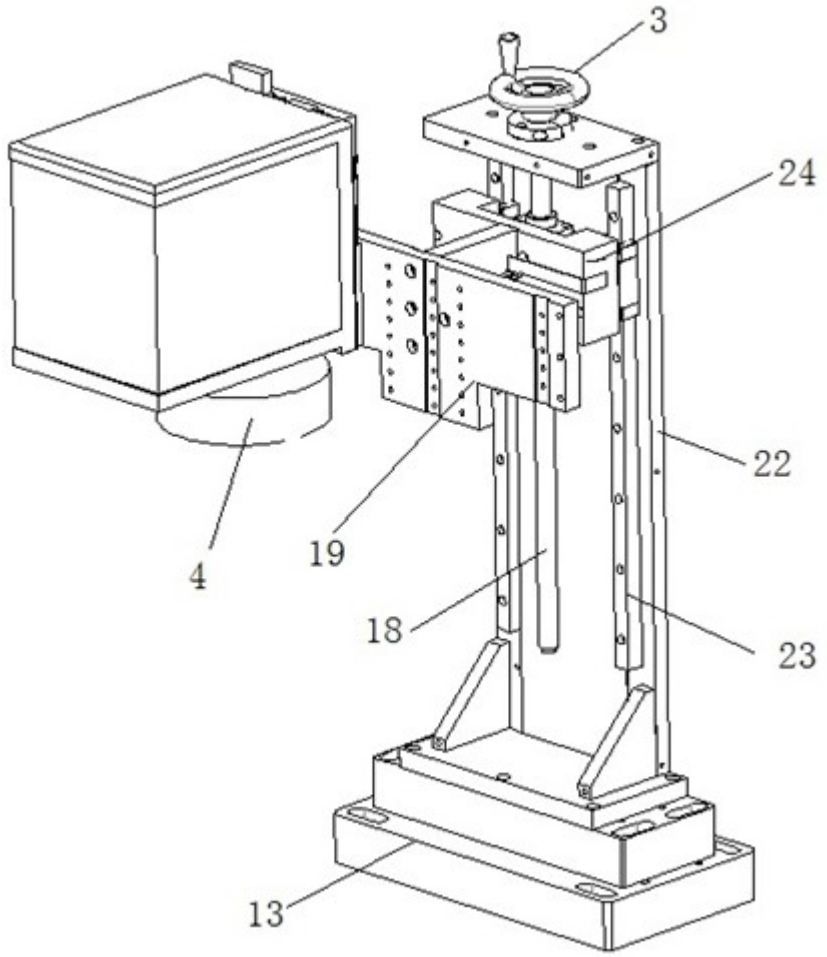


图5

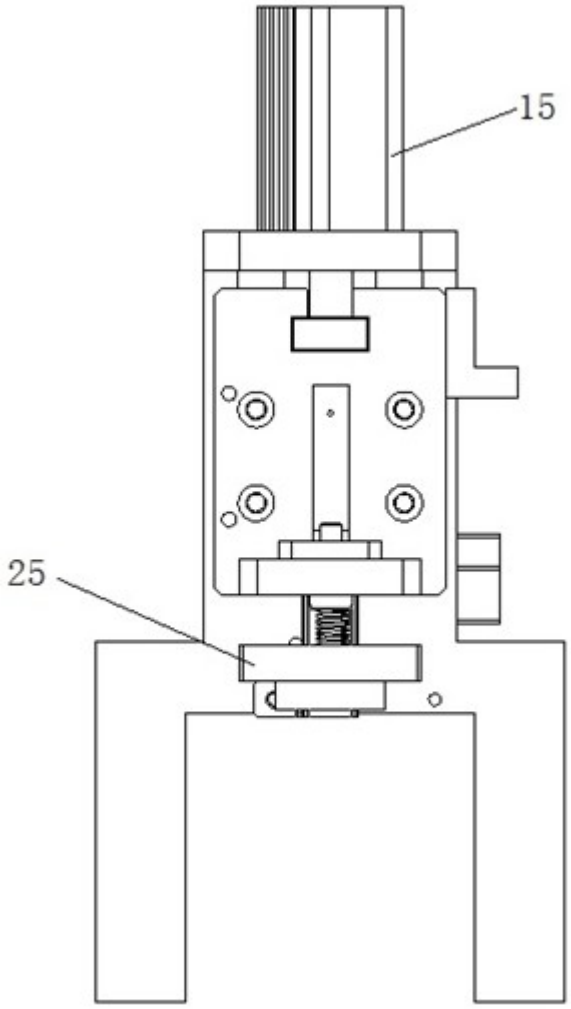


图6

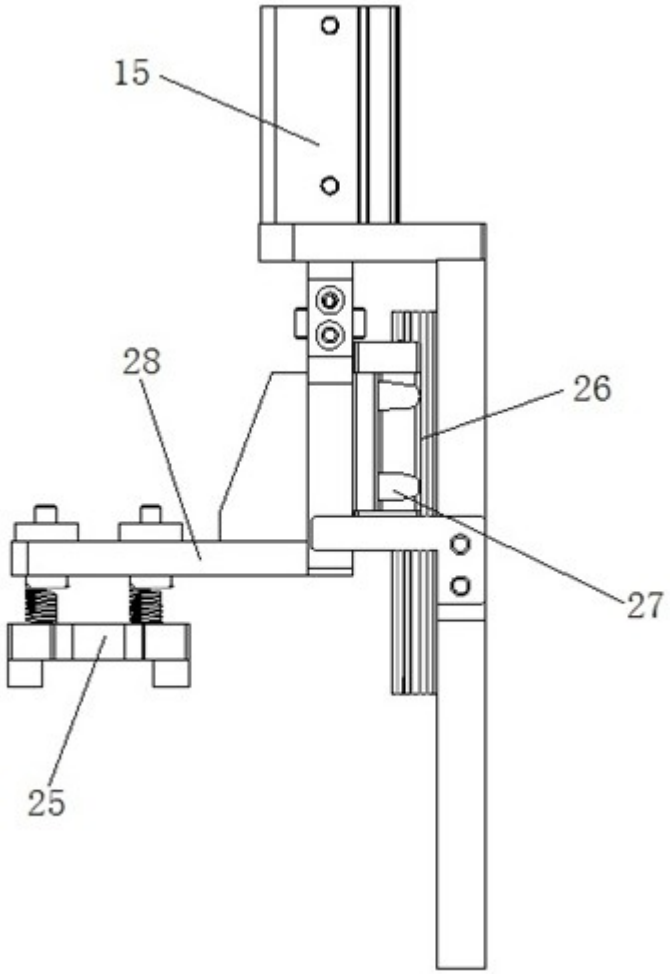


图7

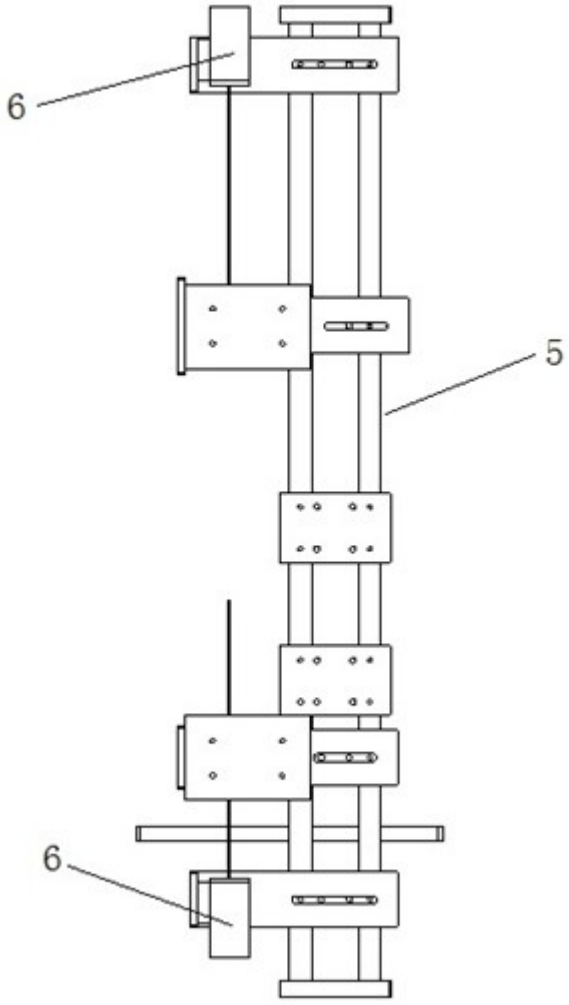


图8

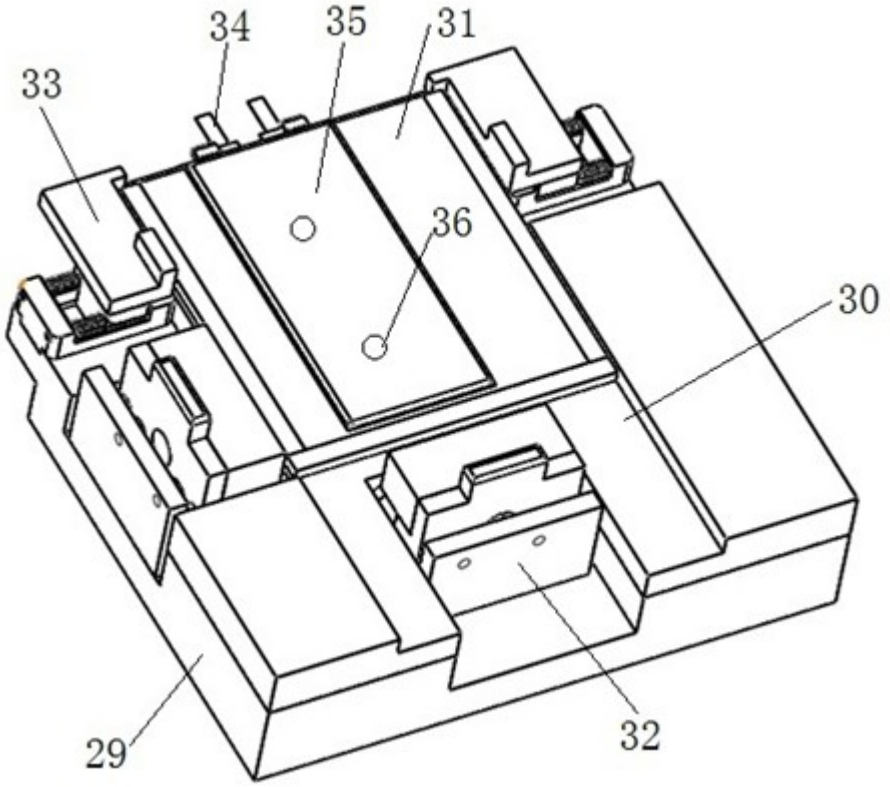


图9