



(21) 申请号 201911179079.8

B23K 26/70 (2014.01)

(22) 申请日 2019.11.27

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 211414050 U, 2020.09.04

申请公布号 CN 110842361 A

CN 108890127 A, 2018.11.27

(43) 申请公布日 2020.02.28

CN 106033784 A, 2016.10.19

CN 109732693 A, 2019.05.10

(73) 专利权人 苏州领裕电子科技有限公司

审查员 文海燕

地址 215000 江苏省苏州市相城区黄埭镇

长平路8号A栋

(72) 发明人 于伟 顾春雷 肖飞

(74) 专利代理机构 北京商专永信知识产权代理

事务所(普通合伙) 11400

专利代理师 高之波

(51) Int. Cl.

B23K 26/21 (2014.01)

B23K 26/08 (2014.01)

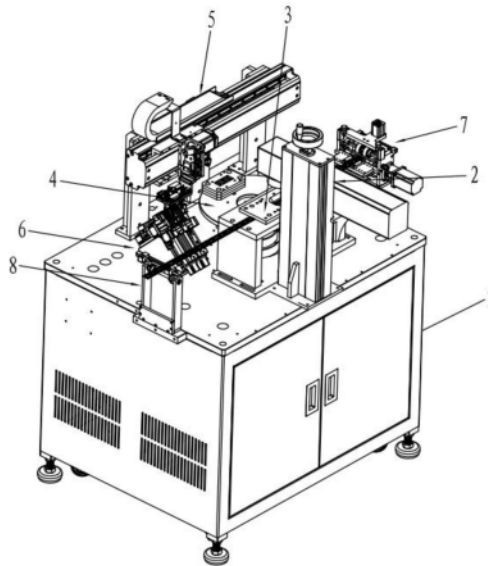
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种自动上料焊接机

(57) 摘要

本发明公开了一种自动上料焊接机,包括机架、焊接装置、焊接模具,工位转换装置、吸料装置和上料装置;焊接装置设有激光焊接头;工位转换装置包括转盘,转盘设有上料工位和焊接工位,上料工位和焊接工位上均设有定位治具;焊接模具设有能够放置第一工件的焊接台,焊接台设置于焊接工位的定位治具的上方;吸料装置能够将放置于上料装置的第二工件吸起并转移至上料工位的定位治具中,实现自动化上料和自动化焊接,提高工作效率,减少人力成本。



1. 一种自动上料焊接机,其特征在于,包括机架(1)、焊接装置(2)、焊接模具(3),工位转换装置(4)、吸料装置(5)和上料装置(6);

所述焊接装置(2)设有激光焊接头(21);

所述工位转换装置(4)包括转盘(41),所述转盘(41)设有上料工位(411)和焊接工位(412),所述上料工位(411)和所述焊接工位(412)上均设有定位治具(42);

所述焊接模具(3)设有能够放置第一工件(91)的焊接台(31),所述焊接台(31)设置于所述焊接工位(412)的定位治具(42)的上方;

所述焊接模具(3)包括架设于所述焊接工位(412)上方的模架(32),所述焊接台(31)连接于所述模架(32)上,所述焊接台(31)设有焊接孔(311)和与所述焊接孔(311)相连通的输送槽;

所述吸料装置(5)能够将放置于所述上料装置(6)的第二工件(92)吸起并转移至所述上料工位(411)的定位治具(42)中;

所述上料装置(6)包括料仓(61)和底座(63),所述料仓(61)倾斜的连接于所述底座(63)上,所述第二工件(92)水平放置且能够倾斜向上的堆叠于所述料仓(61)中;

所述料仓(61)包括倾斜设置的仓体(612)和能够沿所述仓体(612)的长度方向滑动的滑撑台(611),所述滑撑台(611)设有水平的支撑面(6111)和倾斜设置的限位面(6112),所述限位面(6112)的倾斜方向与所述仓体(612)的倾斜方向相反;

所述料仓(61)还包括沿所述仓体(612)的长度方向设置的导向限位柱(613),所述滑撑台(611)能够滑动的套装于所述导向限位柱(613);

所述上料装置(6)还包括能够驱动所述滑撑台(611)滑动的顶杆(62)和光纤位移传感器(64),所述顶杆(62)与驱动部驱动连接;所述光纤位移传感器(64)用于监测所述第二工件(92)的进给位置;

还包括拉料装置(7)和导料装置(8),所述拉料装置(7)设置于所述焊接模具(3)的一侧,所述导料装置(8)设置于所述焊接模具(3)的另一侧;

所述拉料装置(7)设有拉料轮(71)和导向块(72),所述导向块(72)的相对侧均有导向限位槽;

所述导料装置(8)设有导向轮(81)。

2. 根据权利要求1所述一种自动上料焊接机,其特征在于,所述底座(63)呈三角形或锥台形,多个所述料仓(61)相互间隔错开的设置于所述底座(63)的两倾斜侧面上。

3. 根据权利要求1所述一种自动上料焊接机,其特征在于,所述吸料装置(5)包括吸料模头(51)和直线电机组件(52),所述吸料模头(51)与所述直线电机组件(52)驱动连接,所述吸料模头(51)设有能够滑动调节的多组真空吸嘴(511)。

4. 根据权利要求1所述一种自动上料焊接机,其特征在于,所述焊接装置(2)还包括调节立柱(22),所述激光焊接头(21)能够上下调节地连接于所述调节立柱(22);

所述工位转换装置(4)还包括旋转驱动件(43),所述旋转驱动件(43)驱动所述转盘(41)转动。

一种自动上料焊接机

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接机械技术领域,特别涉及一种自动上料焊接机。

背景技术

[0002] 对于两个精密小零件的之间焊接,常是将两零件人工的放置于焊接模具中进行焊接,若两个小零件的形状较规则,可以排布于料带中以方便进给,但若是一个小零件和一个较大零件的组合焊接,且较大零件又适合排布于料带中时,较大零件只能人工地进行上料,导致人力成本增加,工作效率也较低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种自动上料焊接机,设有吸料装置和上料装置,能够自动化的对第二工件进行上料,提高自动化程度,提高工作效率,减少人力成本,解决人工对第二工件进行上料导致焊接效率低,人力成本较高的问题;再者,还设有拉料装置和工位转换装置,共同协作实现对两工件进行自动化焊接,解决了对两工件半人力半自动化生产的问题。

[0004] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种自动上料焊接机,包括机架、焊接装置、焊接模具,工位转换装置、吸料装置和上料装置;

[0006] 焊接装置设有激光焊接头;

[0007] 工位转换装置包括转盘,转盘设有上料工位和焊接工位,上料工位和焊接工位上均设有定位治具;

[0008] 焊接模具设有能够放置第一工件的焊接台,焊接台设置于焊接工位的定位治具的上方;

[0009] 吸料装置能够将放置于上料装置的第二工件吸起并转移至上料工位的定位治具中。

[0010] 由此,吸料装置将上料装置中的第二工件吸起,转移放置于工位转换装置的上料工位的定位治具上,转盘转动,第二工件转移至焊接工位,与焊接台上第一工件接触,激光焊接头对第二工件与第一工件进行焊接连接,完成自动化焊接操作,大大提高焊接效率,减少人力成本,解决人工对第二工件进行上料导致焊接效率低,人力成本较高的问题。

[0011] 在一些实施方式中,上料装置包括料仓和底座,料仓倾斜的连接于底座上,第二工件水平放置且能够倾斜向上的堆叠于料仓中。

[0012] 由此,料仓用于放置第二工件,倾斜设置的料仓使得第二工件倾斜的堆叠放置,水平式堆叠不利于对第二工件进行吸起,垂直式堆叠又不利于第二工件进给,且垂直式易发生卡死现象,倾斜式堆叠使得第二工件水平的且斜向上延伸叠放,一方面利于顺畅的进给,不易产生卡死,另一方面利于料仓制造,简化结构,能够更方便的将第二工件放置于料仓中,解决了水平式堆叠不便吸起,和垂直式堆叠易进给卡死的问题。

[0013] 在一些实施方式中,料仓包括倾斜设置的仓体和能够沿仓体的长度方向滑动的滑撑台,滑撑台设有水平的支撑面和倾斜设置的限位面,限位面的倾斜方向与仓体的倾斜方向相反。

[0014] 由此,滑撑台的底面是水平的,使得第二工件水平放置,于堆叠过程中斜向上延伸叠放,且第二工件倾斜叠放的一侧抵靠仓体的侧壁,倾斜方向相反的限位面能够限定第二工件于支撑面上的位置,且促使第二工件的叠放倾斜侧抵靠仓体的侧壁,实现第二工件整齐地堆叠。再者,因是倾斜式堆叠,使得第二工件具有一定的自定位功能,于进给运动中自动校正位置,倾斜产生的重力偏向力的作用促使第二工件的倾斜堆叠侧自动抵靠仓体的侧壁,提高进给精度。

[0015] 在一些实施方式中,料仓还包括沿仓体的长度方向设置的导向限位柱,滑撑台能够滑动的套装于导向限位柱。

[0016] 由此,第二工件呈L型,导向限位柱一方面为滑撑台的滑动起导向作用,另一方面对叠放的第二工件起一定的限位作用,促使第二工件倾斜叠放侧抵靠于仓体的侧壁,提高叠放精度和进给精度。

[0017] 在一些实施方式中,底座呈三角形或锥台形,多个料仓相互间隔错开的设置于底座的两倾斜侧面上。

[0018] 由此,底座呈三角形或锥台形,设有两个倾斜的侧面,便于料仓倾斜地放置该侧面上,节约空间,简化组装结构,提高组装精度;料仓多个相互间隔错开设置,提高空间的利用率,提高工作效率。

[0019] 在一些实施方式中,上料装置还包括能够驱动滑撑台滑动的顶杆和光纤位移传感器,顶杆与驱动部驱动连接;

[0020] 光纤位移传感器用于监测第二工件的进给位置。

[0021] 由此,顶杆于电机、丝杆螺母等的传动结构的驱动部的驱动下推动滑撑台运动,从而实现推动第二工件向上运动进给;配合光纤位移传感器提高进给精度和自动化程度。光纤位移传感器是现有技术,于此方案中只是应用。

[0022] 在一些实施方式中,吸料装置包括吸料模头和直线电机组件,吸料模头与直线电机组件驱动连接,吸料模头设有能够滑动调节的多组真空吸嘴。

[0023] 由此,直线电机组件驱动吸料模头于上料装置与工位转换装置之间来回运动;真空吸嘴能够真空吸附第二工件,吸料模头的底板设有两组气缸、滑轨和滑块传动结构,每个滑块的滑板上均有两组真空吸嘴,每组真空吸嘴设有两个,每组真空吸嘴吸附一个第二工件,真空吸嘴多组且滑动设置能够提高工作效率。直线电机组件是现有技术。

[0024] 在一些实施方式中,焊接模具包括架设于焊接工位上方的模架,焊接台连接于模架上,焊接台设有焊接孔和与焊接孔相连通的输送槽。

[0025] 由此,第一工件排布于料带中,通过输送槽将第一工件送至焊接孔中,输送槽起到一定的导向限位功能,提高焊接精度。

[0026] 在一些实施方式中,还包括拉料装置和导料装置,拉料装置设置于焊接模具的一侧,导料装置设置于焊接模具的另一侧;

[0027] 拉料装置设有拉料轮和导向块,导向块的相对侧均有导向限位槽;

[0028] 导料装置设有导向轮。

[0029] 由此,拉料装置和导料装置分别设于焊接模具的两侧,实现对第一工件的自动化进给,拉料装置的拉料轮由电机驱动,还设有导向限位槽提高进给精度,实现对第一工件和第二工件自动化上料进给,提高工作效率。

[0030] 在一些实施方式中,焊接装置还包括调节立柱,激光焊接头能够上下调节地连接于调节立柱;

[0031] 工位转换装置还包括旋转驱动件,旋转驱动件驱动转盘转动。

[0032] 由此,旋转驱动件为直驱力矩电机或伺服电机,驱动转盘于上料工位和焊接工位之间旋转转换;调节立柱设有丝杆滑块传动结构,能够驱动激光焊接头上下位置调节,扩大适用范围。

[0033] 本发明的有益效果:设有吸料装置和上料装置,能够自动化的对第二工件进行上料,提高自动化程度,提高工作效率,减少人力成本;

[0034] 并且,配合拉料装置和工位转换装置,实现对两工件自动化地焊接,进一步提高工作效率;

[0035] 再且,上料装置的料仓为倾斜式设置,且设有限位面 and 导向限位柱,使得第二工件斜向上堆叠,使得第二工件具有一定的自定位功能,于进给运动中自动校正位置,即因倾斜产生的重力偏向力的作用促使第二工件的倾斜堆叠侧自动抵靠仓体的侧壁,从而提高进给精度,且进给更顺畅,不易产生卡死。

附图说明

[0036] 图1为本发明的一种自动上料焊接机的结构图;

[0037] 图2为本发明的一种自动上料焊接机的上料装置结构图;

[0038] 图3为图2的A处局部放大图;

[0039] 图4为本发明的一种自动上料焊接机的直线电机组件结构图;

[0040] 图5为本发明的一种自动上料焊接机的吸料模头结构图;

[0041] 图6为本发明的一种自动上料焊接机的工位转换装置结构图;

[0042] 图7为本发明的一种自动上料焊接机的焊接模具结构图;

[0043] 图8为本发明的一种自动上料焊接机的拉料装置结构图;

[0044] 图9为本发明的一种自动上料焊接机的导料装置结构图;

[0045] 图10为本发明的一种自动上料焊接机的焊接装置结构图;

[0046] 其中:1—机架;2—焊接装置;21—激光焊接头;22—调节立柱;3—焊接模具;31—焊接台;311—焊接孔;32—模架;4—工位转换装置;41—转盘;411—上料工位;412—焊接工位;42—定位治具;43—旋转驱动件;5—吸料装置;51—吸料模头;511—真空吸嘴;52—直线电机组件;6—上料装置;61—料仓;611—滑撑台;6111—支撑面;6112—限位面;612—仓体;613—导向限位柱;62—顶杆;63—底座;64—光纤位移传感器;7—拉料装置;71—拉料轮;72—导向块;8—导料装置;81—导向轮;91第一工件;92第二工件。

具体实施方式

[0047] 下面结合附图对本发明作进一步详细的说明。

[0048] 如图1至图10所示,一种自动上料焊接机,包括机架1、焊接装置2、焊接模具3,工位

转换装置4、吸料装置5和上料装置6；

[0049] 焊接装置2设有激光焊接头21；

[0050] 工位转换装置4包括转盘41,转盘41设有上料工位411和焊接工位412,上料工位411和焊接工位412上均设有定位治具42；

[0051] 焊接模具3设有能够放置第一工件91的焊接台31,焊接台31设置于焊接工位412的定位治具42的上方；

[0052] 吸料装置5能够将放置于上料装置6的第二工件92吸起并转移至上料工位411的定位治具42中。

[0053] 进一步说明,如图2和图3所示,上料装置6包括料仓61和底座63,料仓61倾斜的连接于底座63上,第二工件92水平放置且能够倾斜向上的堆叠于料仓61中。

[0054] 进一步说明,料仓61包括倾斜设置的仓体612和能够沿仓体612的长度方向滑动的滑撑台611,滑撑台611设有水平的支撑面6111和倾斜设置的限位面6112,限位面6112的倾斜方向与仓体612的倾斜方向相反。

[0055] 进一步说明,料仓61还包括沿仓体612的长度方向设置的导向限位柱613,滑撑台611能够滑动的套装于导向限位柱613。

[0056] 进一步说明,底座63呈三角形或锥台形,多个料仓61相互间隔错开的设置于底座63的两倾斜侧面上。

[0057] 进一步说明,上料装置6还包括能够驱动滑撑台611滑动的顶杆62和光纤位移传感器64,顶杆62与驱动部驱动连接；

[0058] 光纤位移传感器64用于监测第二工件92的进给位置。

[0059] 进一步说明,如图4和图5所示,吸料装置5包括吸料模头51和直线电机组件52,吸料模头51与直线电机组件52驱动连接,吸料模头51设有能够滑动调节的多组真空吸嘴511。

[0060] 进一步说明,如图7所示,焊接模具3包括架设于焊接工位412上方的模架32,焊接台31连接于模架32上,焊接台31设有焊接孔311和与焊接孔311相连通的输送槽。

[0061] 进一步说明,如图8和图9所示,该焊接机还包括拉料装置7和导料装置8,拉料装置7设置于焊接模具3的一侧,导料装置8设置于焊接模具3的另一侧；

[0062] 拉料装置7设有拉料轮71和导向块72,导向块72的相对侧均有导向限位槽；

[0063] 导料装置8设有导向轮81。

[0064] 进一步说明,如图6和图10所示,焊接装置2还包括调节立柱22,激光焊接头21能够上下调节地连接于调节立柱22；

[0065] 工位转换装置4还包括旋转驱动件43,旋转驱动件43驱动转盘41转动。

[0066] 工作原理：

[0067] 该焊接机用于将第一工件91和第二工件92焊接于一起,第一工件91排布于料带中,第二工件92呈L型。

[0068] 焊接机的机架1的上方放置有焊接装置2、焊接模具3、工位转换装置4、吸料装置5、上料装置6、拉料装置7和导料装置8,拉料装置7拉动第一工件91的料带进给至模具台的焊接孔311中,第二工件92先放置于转盘41的上料工件的定位治具42中,后转盘41转动180度转至焊接工位412,然后,激光焊接头21对第一工件91和第二工件92进行激光焊接,焊接完全后,第一工件91和第二工件92一起于料带的拉动下移出焊接台31。

[0069] 吸料装置5和上料装置6能够进一步提高自动化上料程度,提高工作效率。上料装置6设有倾斜的料仓61,第二工件92水平放置且倾斜向上叠放,于滑撑台611的推动下斜向上进给运动,相对于水平堆叠进给或垂直堆叠进给,倾斜堆叠进更顺畅,不易发生卡死现象,且吸料模头51更容易吸附第二工件92。

[0070] 为提高堆叠的整齐度和精度,滑撑台611设倾斜方向相反的限位面6112,促使第二工件92的倾斜叠放侧抵靠于仓体612的侧壁。

[0071] 为提高进给精度,设有导向限位柱613和光纤位移传感器64,滑撑台611沿导向限位柱613滑动,同时,导向限位柱613也具一定限制第二工件92的位置,保证第二工件92倾斜叠放侧抵靠于仓体612的侧壁,保证第二工件92的进给位置。

[0072] 上料装置6的底座63呈三角形或锥台形,料仓61放置于底座63的两倾斜的侧面上,该侧面上还设有电机、丝杆螺母和导轨滑块等传动结构的驱动部,顶杆62与滑块相连,电机驱动丝杆转动,从而驱动滑块运动,带动顶杆62推动滑撑台611向上运动推动第二工件92进给。

[0073] 吸料装置5包括吸料模头51和直线电机组件52,直线电机组件52包括电机、直线导轨、直线滑块和连接块,连接块于电机的驱动下沿着直线导轨运动,连接块与吸料模头51的底板相连接,该底板上设有两组吸料气缸、吸料滑轨和吸料滑块,吸料滑块连接有滑板,每个滑板上均设有两组真空吸嘴511,每组真空吸嘴511的数量为两个,每组真空吸嘴511吸附一个第二工件92。

[0074] 吸取第二工件92时,四组真空吸嘴511同时吸取四个第二工件92,然后,依次错开地将第二工件92放置上料工位411的定位治具42中,提高吸取效率。

[0075] 焊接装置2的调节立柱22设有升降丝杆和升降滑块等传动结构,旋转手轮驱动升降丝杆转动,与升降丝杆相配合的升降滑块带动激光焊接头21升降运动,以适应不同的焊接需要。

[0076] 整个焊接机能够实现自动化焊接,结构布局合理,有效减少人力,提高焊接效率和精度。

[0077] 以上所述的仅是本发明的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于发明的保护范围。

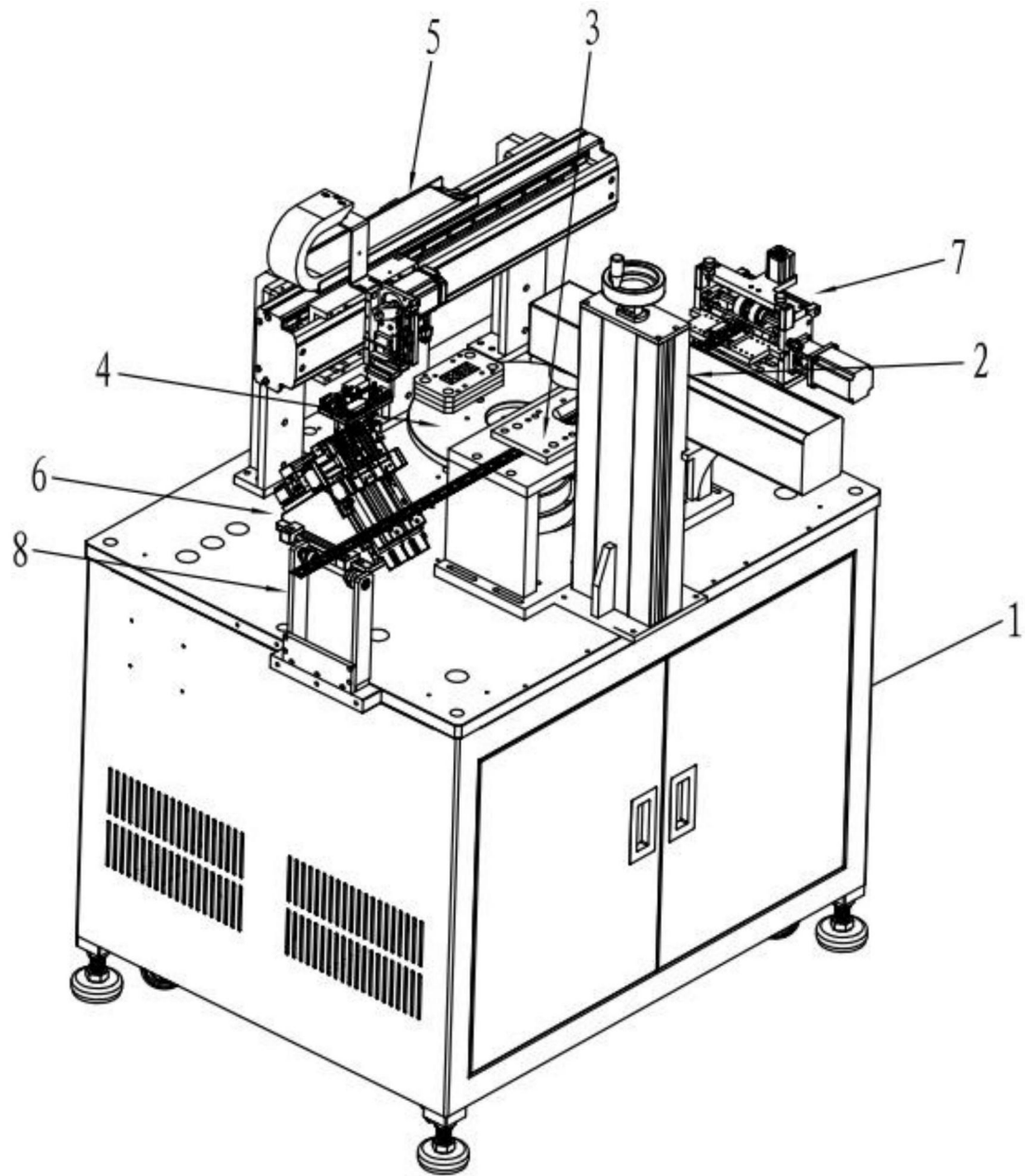


图1

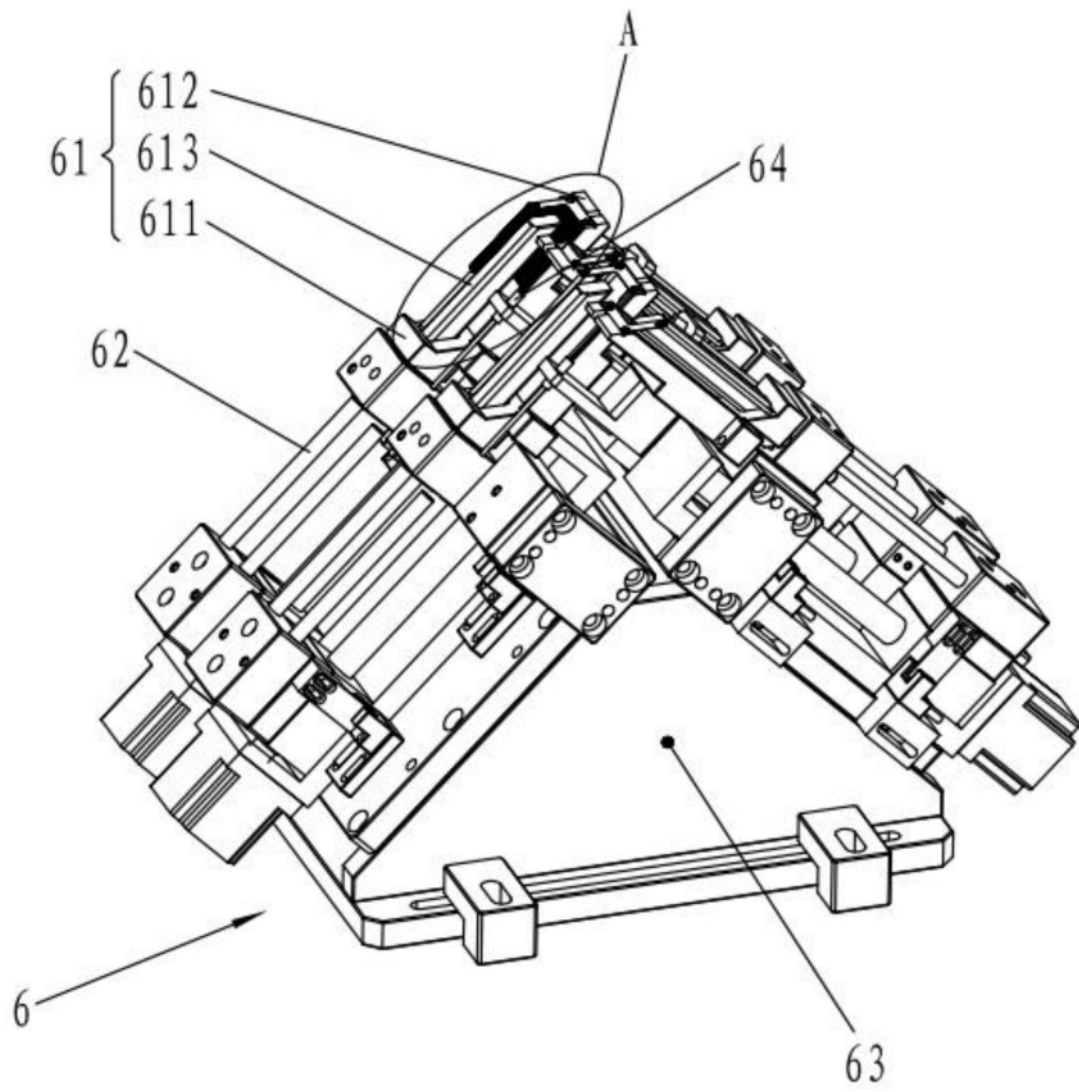


图2

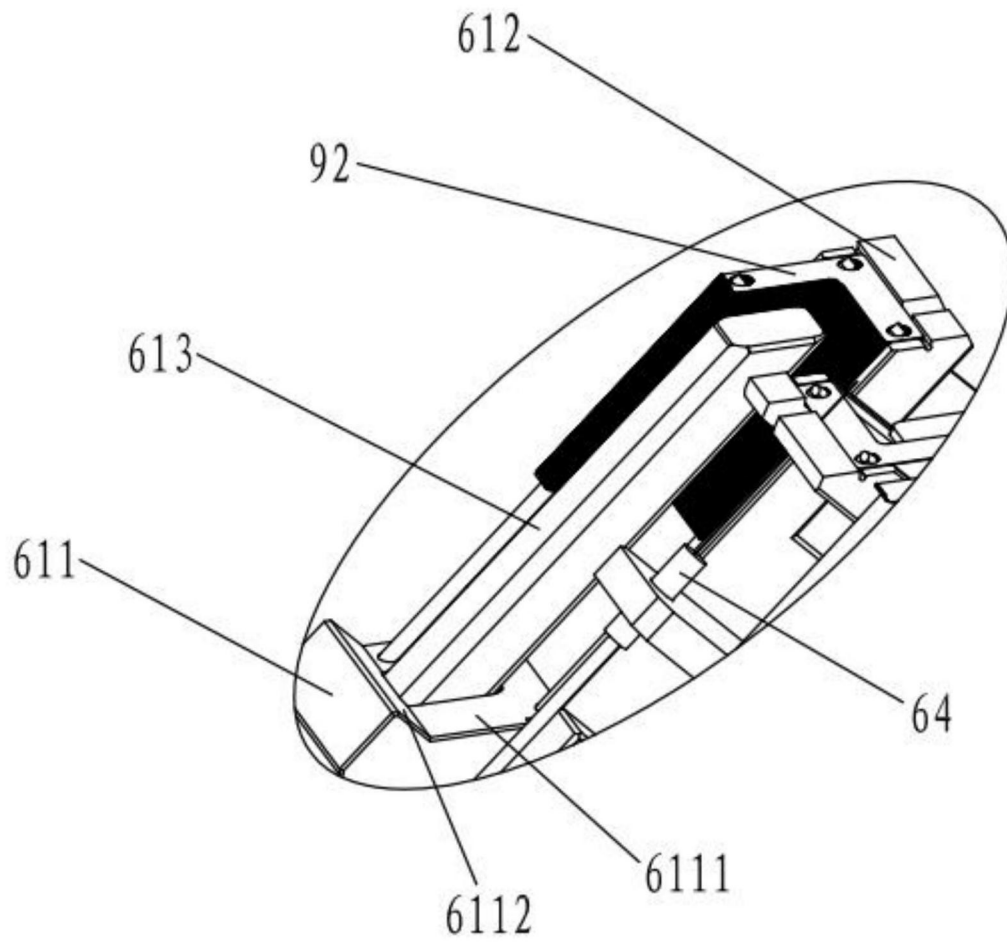


图3

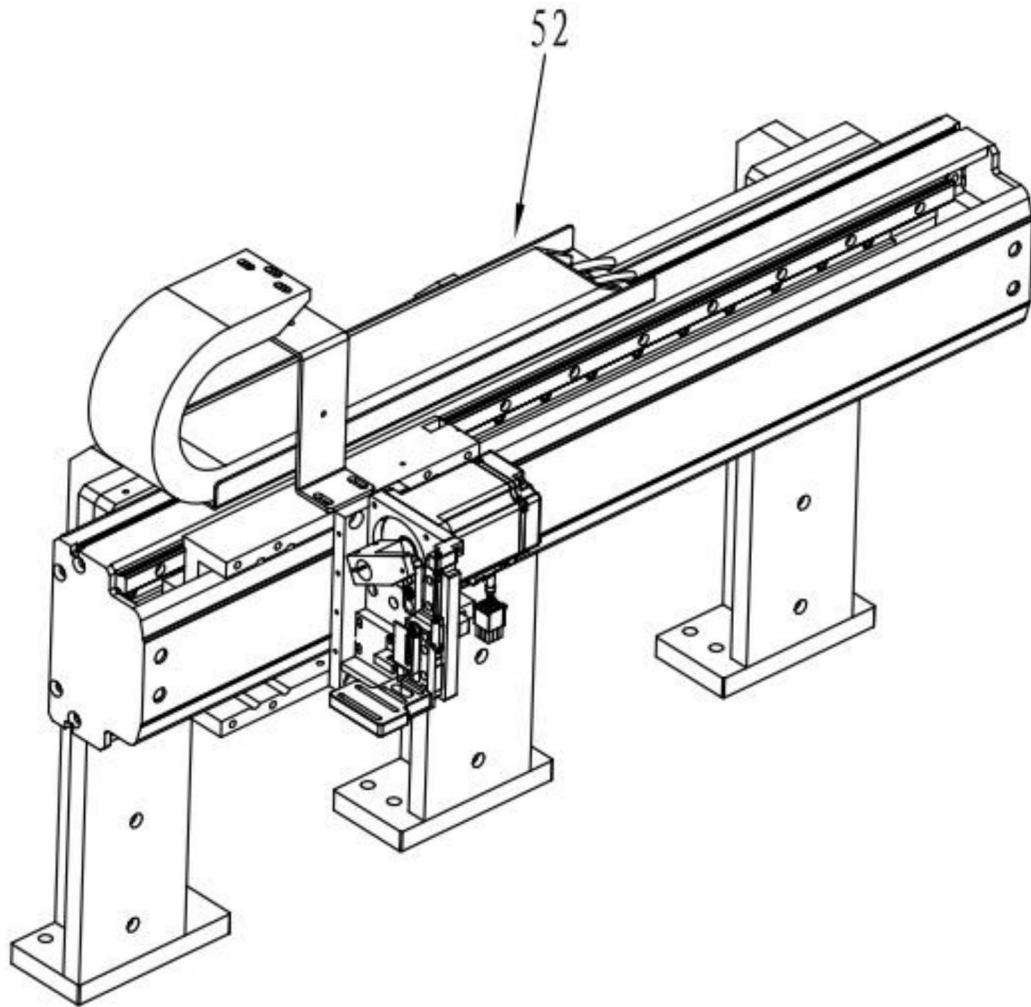


图4

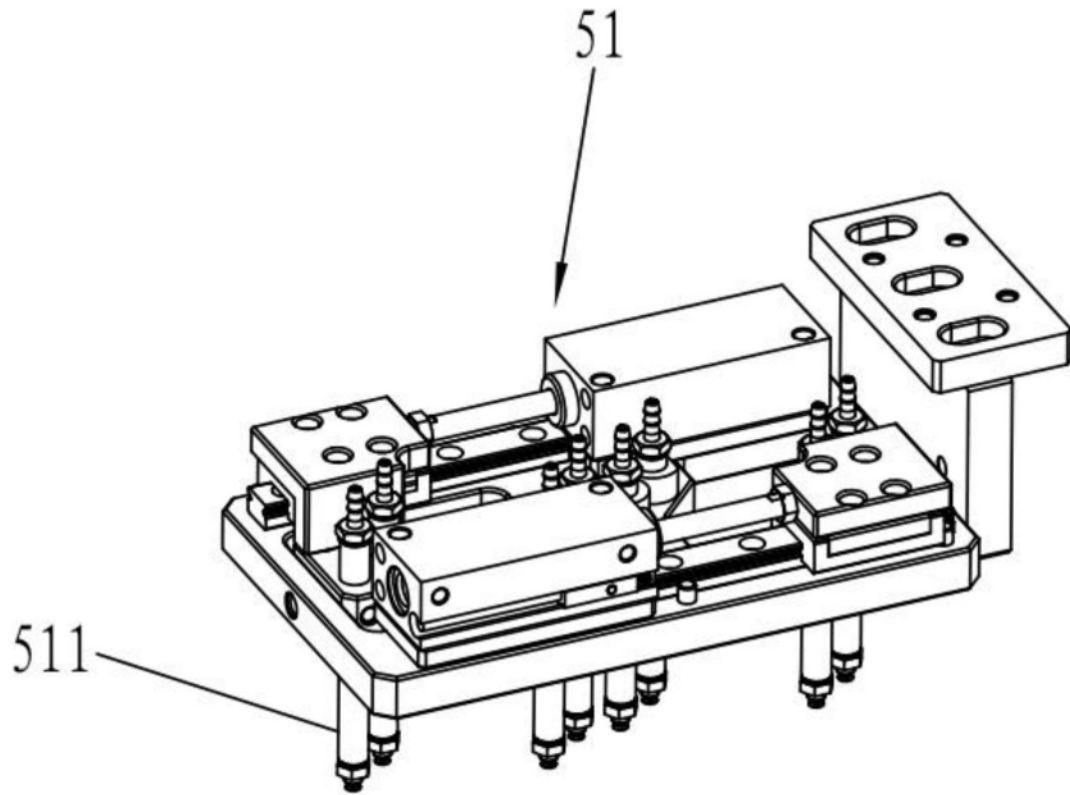


图5

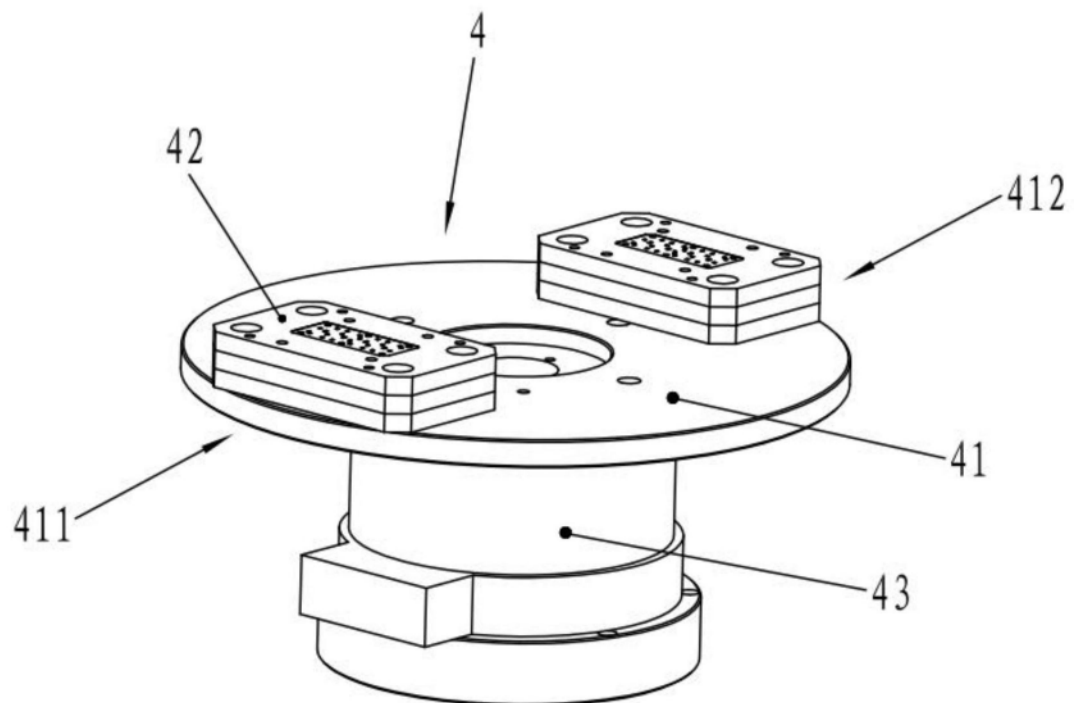


图6

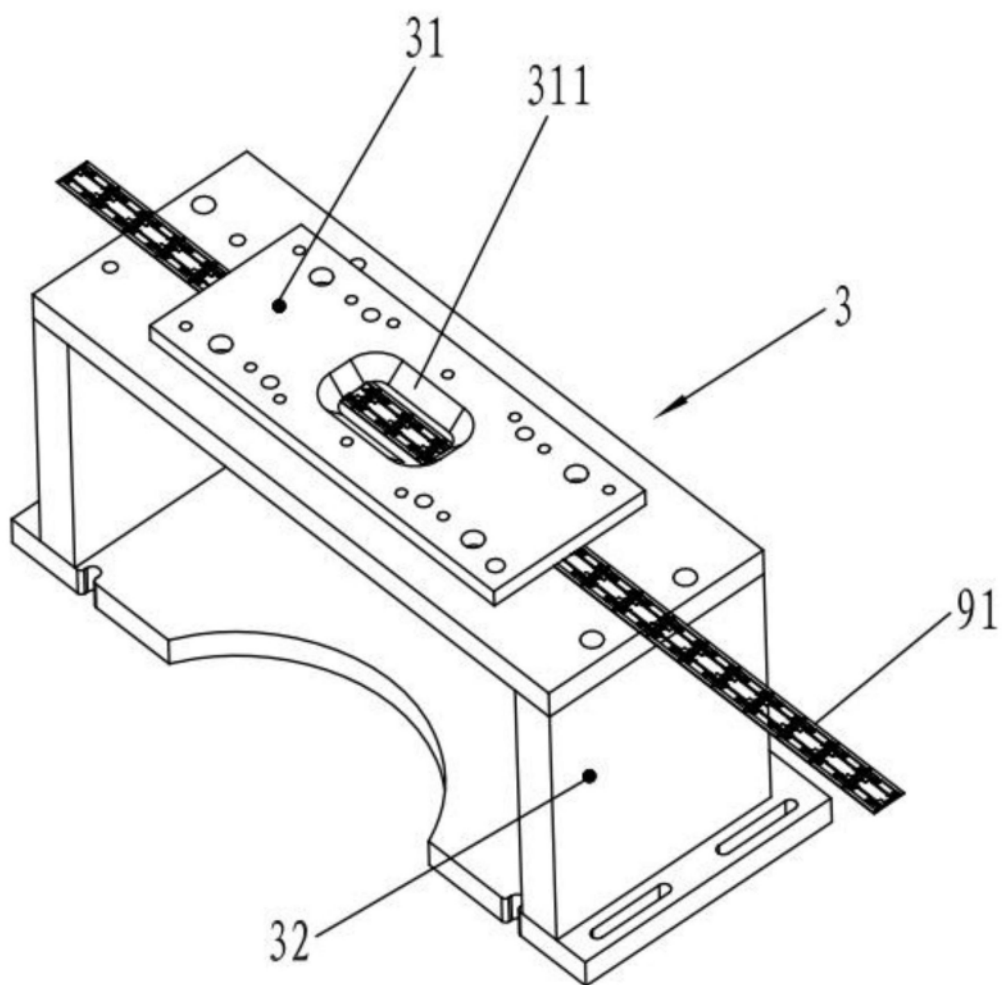


图7

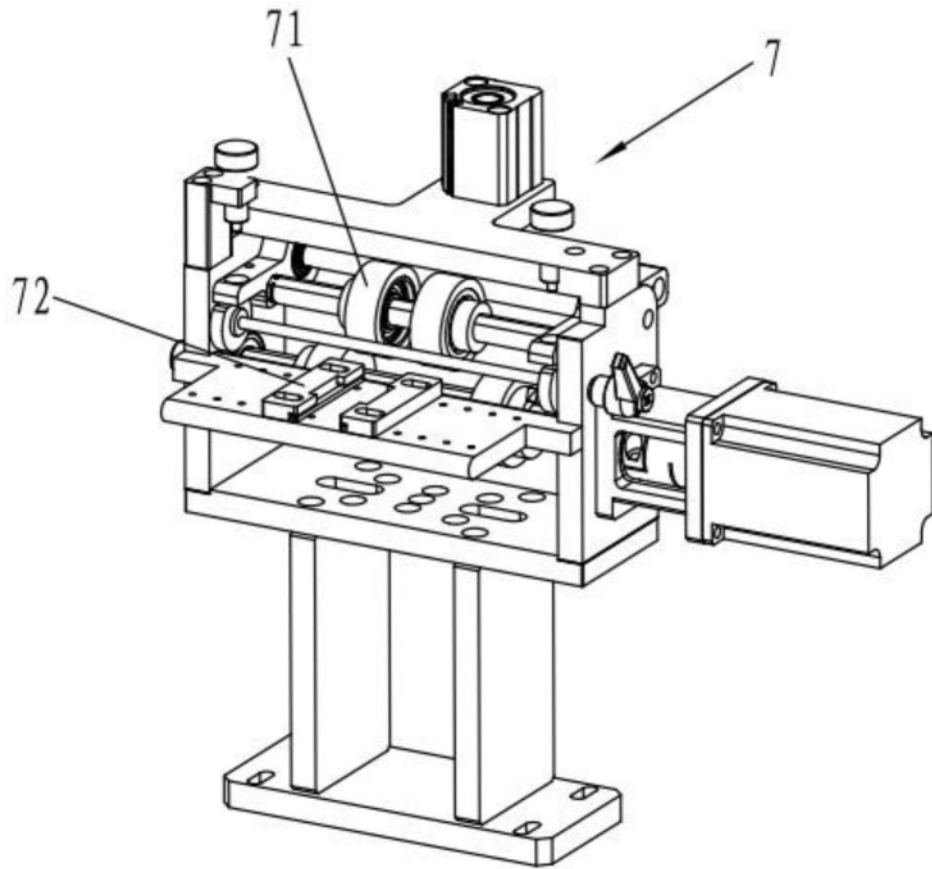


图8

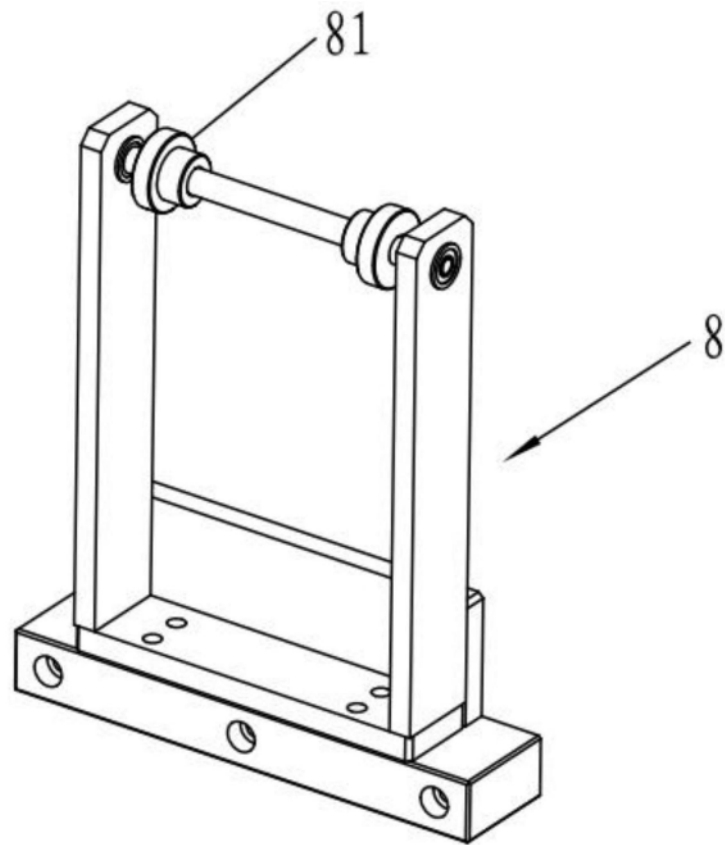


图9

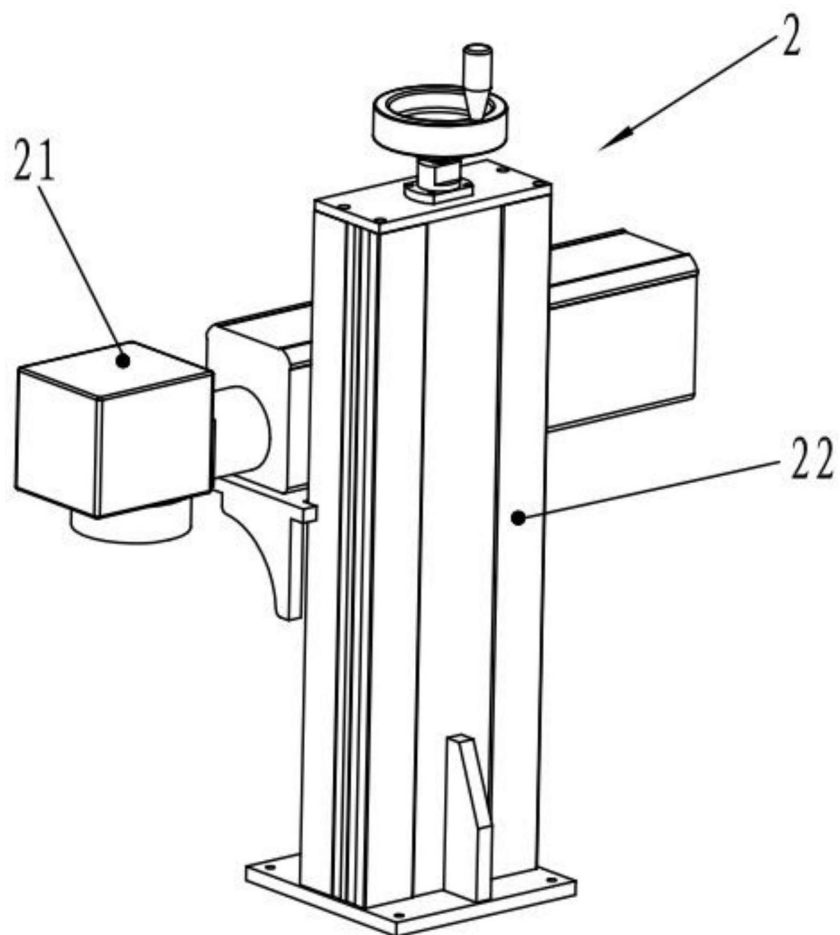


图10