



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116252061 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 13

(21) 申请号 202310210731.8

(22) 申请日 2023.03.07

(71) 申请人 纳磁激光科技(东莞)有限公司
地址 523000 广东省东莞市寮步镇寮步香
园东路60号5栋1101室

(72) 发明人 邬杨 谭高楼 李汝豪

(74) 专利代理机构 洛阳谷丰专利代理事务所
(普通合伙) 41208

专利代理师 李腾飞

(51) Int. Cl.

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 26/38 (2014.01)

B23K 26/12 (2014.01)

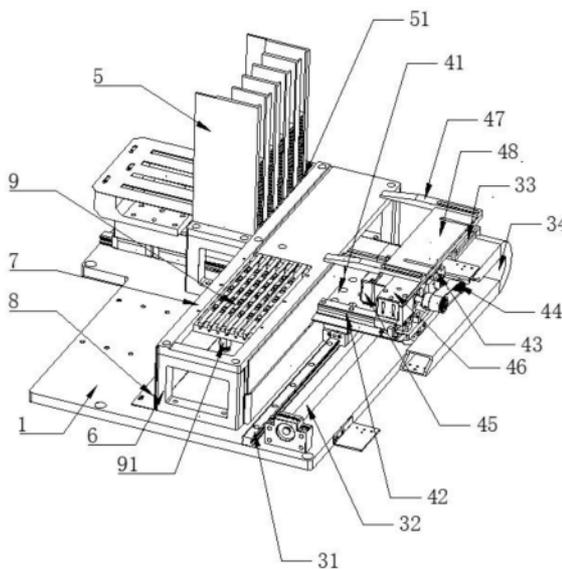
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种钕铁硼激光切割加工自动上下料治具

(57) 摘要

本发明涉及激光加工技术领域,尤其是公开了一种钕铁硼激光切割加工自动上下料治具,包括电动基座,所述电动基座上表面固定有上框架,所述上框架一侧固定有辅助供料机构,所述辅助供料机构上方固定有上下料机构,所述辅助供料机构一端设置有固定在所述电动基座上的推料机构,所述推料机构与所述辅助供料机构垂直,所述上框架一端一侧固定有多孔料槽。有益效果在于:本发明采用多片上料的方式,可以节省上料时间,一次上料,多片同时加工,有效的提高了钕铁硼材料激光切割的自动上下料效率,节约了上料下料时间,在同一段加工时间内提升了激光切割时间的占比,降低了治具上下料时间占比,有效增加了单位时间内的产量。



1. 一种钹铁硼激光切割加工自动上下料治具,其特征在于:包括电动基座(1),所述电动基座(1)上表面固定有上框架(6),所述上框架(6)一侧固定有辅助供料机构(3),所述辅助供料机构(3)上方固定有上下料机构(4),所述辅助供料机构(3)一端设置有固定在所述电动基座(1)上的推料机构(2),所述推料机构(2)与所述辅助供料机构(3)垂直,所述上框架(6)一端一侧固定有多孔料槽(5),所述多孔料槽(5)与所述推料机构(2)位置匹配,所述上框架(6)上方固定有导料支架(7),所述导料支架(7)内底部镶嵌有吸盘(9),所述吸盘(9)远离所述多孔料槽(5)设置,吸盘9上表面对应激光切割的路径成型有激光避空槽,所述吸盘(9)一端下方固定有管接头(91),所述导料支架(7)远离所述多孔料槽(5)的一端成型有落料口。

2. 根据权利要求1所述的一种钹铁硼激光切割加工自动上下料治具,其特征在于:所述推料机构(2)包括平行设置的第一直线导轨副(21)和第一滚珠丝杆副(22),所述第一滚珠丝杆副(22)的滚珠套上固定有料槽爪转接板(23),所述第一直线导轨副(21)的滑块固定在所述料槽爪转接板(23)下表面上,所述第一滚珠丝杆副(22)一端通过联轴器(25)传动连接有第一伺服电机(26),所述料槽爪转接板(23)上表面上固定有朝向所述多孔料槽(5)设置的料槽推爪(24),所述多孔料槽(5)下端朝向所述上框架(6)的一侧成型有出料槽口(51),所述料槽推爪(24)与所述多孔料槽(5)的出料槽口(51)位置对应。

3. 根据权利要求2所述的一种钹铁硼激光切割加工自动上下料治具,其特征在于:所述料槽爪转接板(23)下表面固定有限位挡片(27),所述电动基座(1)上固定有与所述限位挡片(27)位置匹配的定位传感器(28)。

4. 根据权利要求3所述的一种钹铁硼激光切割加工自动上下料治具,其特征在于:所述辅助供料机构(3)包括平行固定在所述电动基座(1)上的第二直线导轨副(31)和第二滚珠丝杆副(32),所述第二直线导轨副(31)与所述第一直线导轨副(21)垂直,所述第二滚珠丝杆副(32)一端传动连接有第二伺服电机(33),所述第二滚珠丝杆副(32)的滚珠套上固定有上下料机构(4),所述第二直线导轨副(31)的滑块固定在所述上下料机构(4)下表面上,所述上下料机构(4)侧面固定有拖链(34),所述拖链(34)另一端固定在所述电动基座(1)上。

5. 根据权利要求4所述的一种钹铁硼激光切割加工自动上下料治具,其特征在于:所述上下料机构(4)包括推杆转接板(41),所述推杆转接板(41)上表面两端固定有第三直线导轨副(42)和第三滚珠丝杆副(43),所述第三滚珠丝杆副(43)和所述第三滚珠丝杆副(43)平行设置,所述第三直线导轨副(42)的滑块和所述第三滚珠丝杆副(43)的滚珠套均固定在推杆滑块(46)下表面上,所述推杆转接板(41)上固定有第三伺服电机(45),所述第三伺服电机(45)通过同步带(44)与所述第三滚珠丝杆副(43)传动连接,所述推杆滑块(46)上固定有两块推料杆(47),两块所述推料杆(47)之间固定有料片夹紧定位板(48)。

6. 根据权利要求5所述的一种钹铁硼激光切割加工自动上下料治具,其特征在于:所述辅助供料机构(3)、所述上下料机构(4)侧面设置有由所述限位挡片(27)、所述定位传感器(28)组成的定位系统。

7. 根据权利要求1所述的一种钹铁硼激光切割加工自动上下料治具,其特征在于:所述吸盘(9)的上表面与所述导料支架(7)的内凹槽表面齐平,所述上框架(6)两侧通过可拆卸连接固定有防尘板(8)。

一种钕铁硼激光切割加工自动上下料治具

技术领域

[0001] 本发明涉及激光加工技术领域,尤其是涉及一种钕铁硼激光切割加工自动上下料治具。

背景技术

[0002] 激光切割是利用经聚焦的高功率密度激光束照射工件,使被照射的材料迅速熔化、汽化、烧蚀或达到燃点,同时借助与光束同轴的高速气流吹除熔融物质,从而实现将工件割开。

[0003] 目前电极片市场上钕铁硼材料的激光加工治具大多效率不高,无法满足产量的需求,因此市场迫切的希望设备商能够研发出高效率、高精度的钕铁硼激光切割加工自动上下料治具,提升上下料的效率,减少人工,减少加工成本,提升整体的产品加工效率。申请号为202121889789.2的中国专利,公开了一种精密激光切割用自动定位上料夹持夹具,包括基准板,所述基准板上表面沿长度方向并排固定有两根纵向导轨,所述纵向导轨一端外侧设置有料槽侧柱,所述料槽侧柱上通过螺钉固定有物料夹紧装置,所述纵向导轨上滑动安装有下滑块,所述下滑块上通过螺钉固定有物料输送装置,所述物料输送装置两侧对称安装有两个横向定位装置。随着市场对于加工效率的要求不断提升,上述夹具的上下料效率不能满足市场需求,因此需要一种更高效的上下料夹具来保证生产效率。

发明内容

[0004] 本发明就是为了解决上述问题而提出一种钕铁硼激光切割加工自动上下料治具。

[0005] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种钕铁硼激光切割加工自动上下料治具,包括电动基座,所述电动基座上表面固定有上框架,所述上框架一侧固定有辅助供料机构,所述辅助供料机构上方固定有上下料机构,所述辅助供料机构一端设置有固定在所述电动基座上的推料机构,所述推料机构与所述辅助供料机构垂直,所述上框架一端一侧固定有多孔料槽,所述多孔料槽与所述推料机构位置匹配,所述上框架上方固定有导料支架,所述导料支架内底部镶嵌有吸盘,所述吸盘远离所述多孔料槽设置,所述吸盘一端下方固定有管接头,所述导料支架远离所述多孔料槽的一端成型有落料口。

[0007] 进一步的,所述推料机构包括平行设置的第一直线导轨副和第一滚珠丝杆副,所述第一滚珠丝杆副的滚珠套上固定有料槽爪转接板,所述第一直线导轨副的滑块固定在所述料槽爪转接板下表面上,所述第一滚珠丝杆副一端通过联轴器传动连接有第一伺服电机,所述料槽爪转接板上表面上固定有朝向所述多孔料槽设置的料槽推爪,所述多孔料槽下端朝向所述上框架的一侧成型有出料槽口,所述料槽推爪与所述多孔料槽的出料槽口位置对应。

[0008] 进一步的,所述料槽爪转接板下表面固定有限位挡片,所述电动基座上固定有与所述限位挡片位置匹配的定位传感器。

[0009] 进一步的,所述辅助供料机构包括平行固定在所述电动基座上的第二直线导轨副和第二滚珠丝杆副,所述第二直线导轨副与所述第一直线导轨副垂直,所述第二滚珠丝杆副一端传动连接有第二伺服电机,所述第二滚珠丝杆副的滚珠套上固定有上下料机构,所述第二直线导轨副的滑块固定在所述上下料机构下表面上,所述上下料机构侧面固定有拖链,所述拖链另一端固定在所述电动基座上。

[0010] 进一步的,所述上下料机构包括推杆转接板,所述推杆转接板上表面两端固定有第三直线导轨副和第三滚珠丝杆副,所述第三滚珠丝杆副和所述第三滚珠丝杆副平行设置,所述第三直线导轨副的滑块和所述第三滚珠丝杆副的滚珠套均固定在推杆滑块下表面上,所述推杆转接板上固定有第三伺服电机,所述第三伺服电机通过同步带与所述第三滚珠丝杆副传动连接,所述推杆滑块上固定有两块推料杆,两块所述推料杆之间固定有料片夹紧定位板。

[0011] 进一步的,所述吸盘的上表面与所述导料支架的内凹槽表面齐平,所述上框架两侧通过可拆卸连接固定有防尘板。

[0012] 采用了上述技术方案,本发明的有益效果为:

[0013] 1、本发明采用多片上料的方式,可以节省上料时间,一次上料,多片同时加工,有效的提高了钹铁硼材料激光切割的自动上下料效率,节约了上料下料时间,在同一段加工时间内提升了激光切割时间的占比,降低了治具上下料时间占比,有效增加了单位时间内的产量。

[0014] 2、本发明采用负压吸附式的支撑结构,既能够保证料片在切割过程中不被激光切割保护气体吹走,保证产品加工精度;又能够实现无边框激光切割加工,大大的提高了材料的利用率,节省了材料成本。

[0015] 3、本发明提出了一种新的钹铁硼材料自动化上下料加工流程思路,配合专用的钹铁硼精密激光切割机,有效的解决了市场上加工效率低的难题。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有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仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是本发明的第一立体图;

[0018] 图2是本发明的第二立体图;

[0019] 图3是本发明的主视图;

[0020] 图4是本发明的俯视图;

[0021] 图5是本发明的侧视图。

[0022] 附图标记说明如下:

[0023] 1、电动基座;2、推料机构;21、第一直线导轨副;22、第一滚珠丝杆副;23、料槽爪转接板;24、料槽推爪;25、联轴器;26、第一伺服电机;27、限位挡片;28、定位传感器;3、辅助供料机构;31、第二直线导轨副;32、第二滚珠丝杆副;33、第二伺服电机;34、拖链;4、上下料机构;41、推杆转接板;42、第三直线导轨副;43、第三滚珠丝杆副;44、同步带;45、第三伺服电

机;46、推杆滑块;47、推料杆;48、料片夹紧定位板;5、多孔料槽;51、出料槽口;6、上框架;7、导料支架;8、防尘板;9、吸盘;91、管接头。

具体实施方式

[0024] 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,显然,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作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。

[0025] 如图1-图5所示,一种钹铁硼激光切割加工自动上下料治具,包括电动基座1,电动基座1上表面固定有上框架6,上框架6一侧固定有辅助供料机构3,辅助供料机构3上方固定有上下料机构4,通过辅助供料机构3和上下料机构4可以实现自动将物料推送到加工工位,辅助供料机构3一端设置有固定在电动基座1上的推料机构2,推料机构2与辅助供料机构3垂直,上框架6一端一侧固定有多孔料槽5,多孔料槽5用来储存多叠物料,多孔料槽5与推料机构2位置匹配,通过推料机构2可以将多孔料槽5内的物料推出多孔料槽5,上框架6上方固定有导料支架7,导料支架7朝向多孔料槽5的一侧成型有用于限位的物料凸台,导料支架7内底部镶嵌有吸盘9,用于吸附固定物料,方便物料固定,吸盘9的上面为激光切割的加工区,吸盘9上表面对应激光切割的路径成型有激光避空槽,避免损坏吸盘9,同时便于产品和废料分离,吸盘9远离多孔料槽5设置,吸盘9一端下方固定有管接头91,用于连接气泵,导料支架7远离多孔料槽5的一端成型有落料口,方便成品和废料掉落。

[0026] 本实施例中,推料机构2包括平行设置的第一直线导轨副21和第一滚珠丝杆副22,第一滚珠丝杆副22的滚珠套上固定有料槽爪转接板23,第一直线导轨副21的滑块固定在料槽爪转接板23下表面上,第一滚珠丝杆副22一端通过联轴器25传动连接有第一伺服电机26,料槽爪转接板23上表面上固定有朝向多孔料槽5设置的料槽推爪24,多孔料槽5下端朝向上框架6的一侧成型有出料槽口51,出料槽口51只允许一块物料板通过,料槽推爪24与多孔料槽5的出料槽口51位置对应,第一伺服电机26启动后可以驱动第一滚珠丝杆副22带动料槽推爪24沿着第一直线导轨副21移动靠近或远离多孔料槽5,料槽推爪24可以将多孔料槽5内最下端的一块物料板推到导料支架7上,料槽爪转接板23下表面固定有限位挡片27,电动基座1上固定有与限位挡片27位置匹配的定位传感器28,定位传感器28为槽型传感器,利用定位传感器28检测限位挡片27的位置是否达到设定位置来实现移动定位,方便控制第一伺服电机26的工作。

[0027] 本实施例中,辅助供料机构3包括平行固定在电动基座1上的第二直线导轨副31和第二滚珠丝杆副32,第二直线导轨副31与第一直线导轨副21垂直,第二滚珠丝杆副32一端传动连接有第二伺服电机33,第二滚珠丝杆副32的滚珠套上固定有上下料机构4,第二直线导轨副31的滑块固定在上下料机构4下表面上,上下料机构4侧面固定有拖链34,利用拖链34可以保证移动的平稳性,拖链34另一端固定在电动基座1上,第二伺服电机33可以驱动第二滚珠丝杆副32带动上下料机构4沿着第二直线导轨副31移动,辅助供料机构3、侧面设置有由限位挡片27、定位传感器28组成的定位系统,通过定位系统来控制第二伺服电机33的启动。

[0028] 本实施例中,上下料机构4包括推杆转接板41,推杆转接板41上表面两端固定有第

三直线导轨副42和第三滚珠丝杆副43,第三滚珠丝杆副43和第三滚珠丝杆副43平行设置,第三直线导轨副42的滑块和第三滚珠丝杆副43的滚珠套均固定在推杆滑块46下表面上,推杆转接板41上固定有第三伺服电机45,第三伺服电机45通过同步带44与第三滚珠丝杆副43传动连接,推杆滑块46上固定有两块推料杆47,两块推料杆47之间固定有料片夹紧定位板48,第三伺服电机45可以驱动第三滚珠丝杆副43带动推料杆47沿着第三直线导轨副42移动实现将多块物料自动推到导料支架7一侧便于定位加工,上下料机构4侧面设置有由限位挡片27、定位传感器282组成的定位系统,通过定位系统来控制第三伺服电机45的启动。

[0029] 本实施例中,吸盘9的上表面与导料支架7的内凹槽表面齐平,上框架6两侧通过可拆卸连接固定有防尘板8,用于阻挡成品和废料掉落时产生的扬尘。

[0030] 本发明的工作原理为:

[0031] 第一步:当激光切割机设置好自动切割程序后,第一伺服电机26带动料槽推爪24从前向后移动将多孔料槽5内的多个料片同时推动至导料支架7的左侧;动作完成后刀具第一伺服电机26带动料槽推爪24从后向前移动回到原位置等待下一轮工作;

[0032] 第二步:第三伺服电机45带动推杆滑板46、推料杆47、料片夹紧定位板48从后向前运动,使得两个推料杆47进入推出的料片两侧,接着第二伺服电机33带动推料杆47沿着导料支架7从左往右移动,从而将料片推动到吸盘9的切割区,同时上一轮切割好的成品会被推到落料口掉落下去;

[0033] 第三步:当到达设定位置后第三伺服电机45从前向后运动带动推杆滑板46、推料杆47、料片夹紧定位板48离开切割区;

[0034] 第四步:第二伺服电机33启动从右向左移动带动推料杆47回到原位置,等待下一轮工作,同时与吸盘9相连的真空阀会打开,使得料片紧密的被吸附在吸盘9上面;

[0035] 第五步:进行激光切割加工。

[0036] 程序会重复以上五个步骤直至加工完成,实现自动化上下料的多片激光切割,本申请中的激光切割控制程序是在行业通用的激光切割系统上进行的定制,通过操作台与伺服电机和定位传感器电性连接,实现自动化控制。

[0037] 本发明涉及的电路连接为本领域技术人员采用的惯用手段,可通过有限次试验得到技术启示,属于广泛使用的现有技术。

[0038] 本文中未详细说明的部件为现有技术。

[0039] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

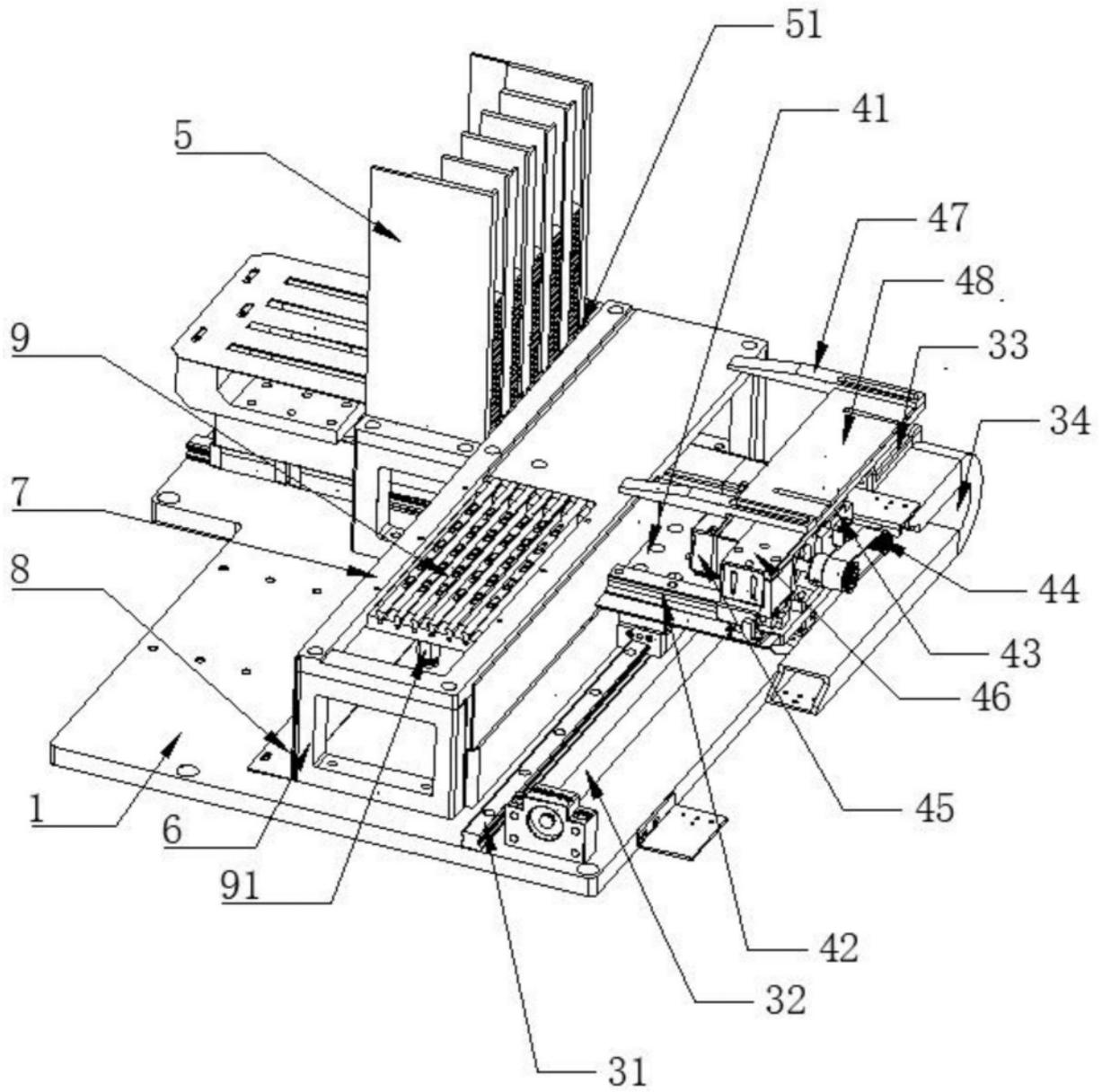


图1

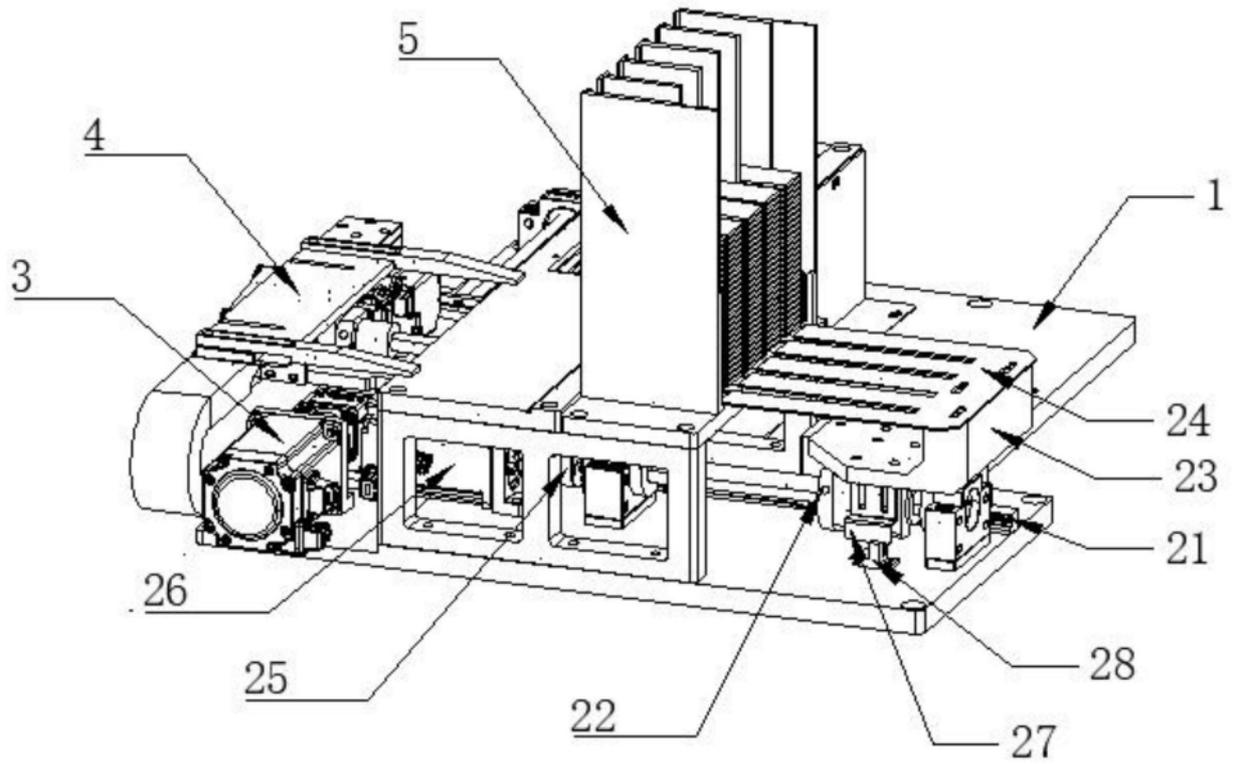


图2

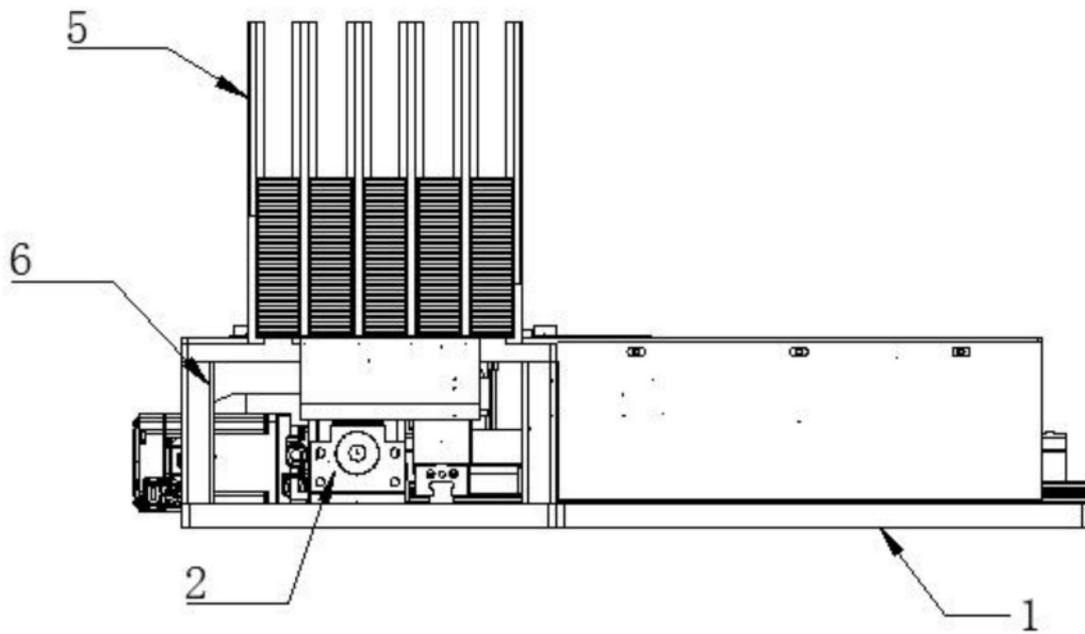


图3

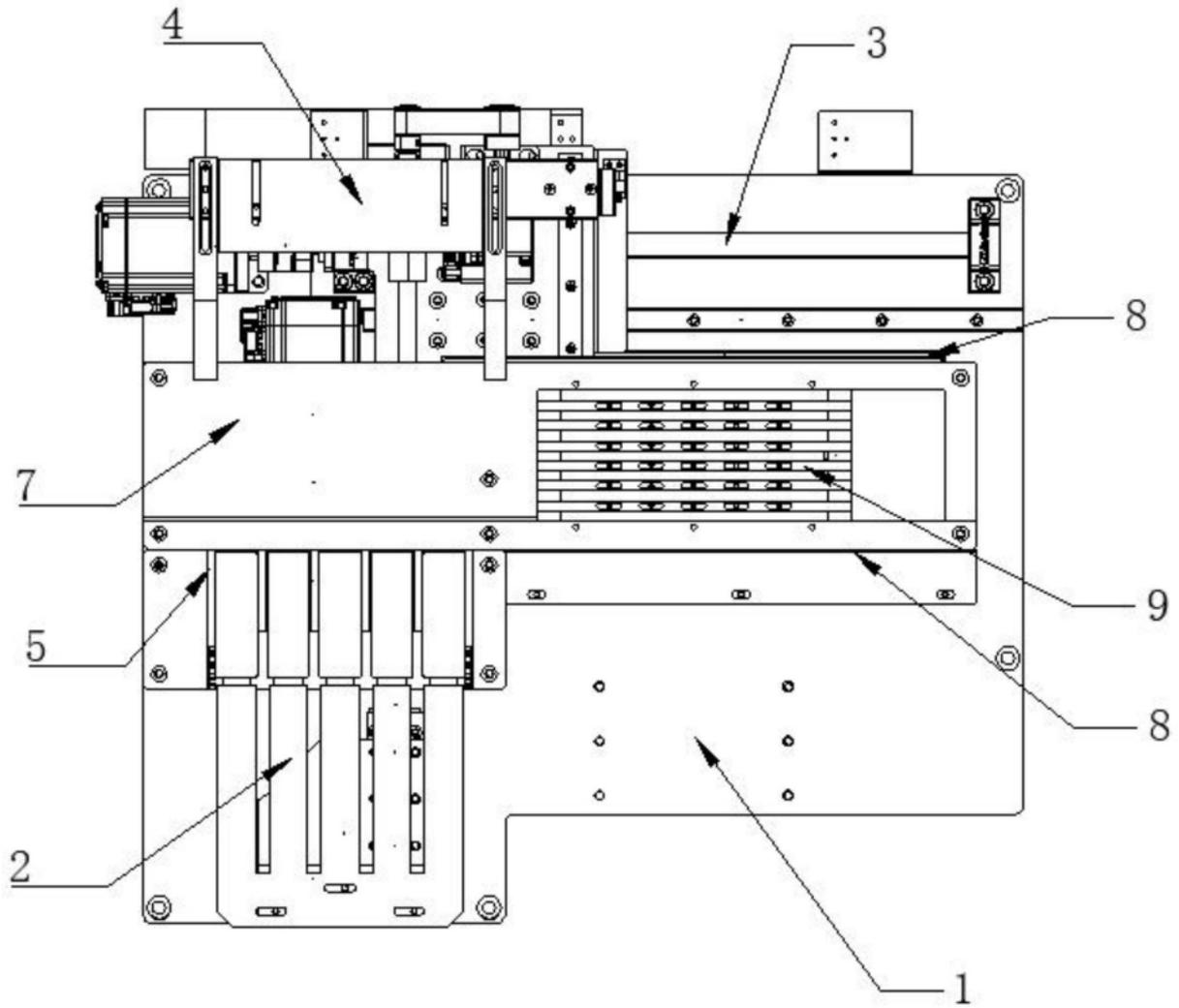


图4

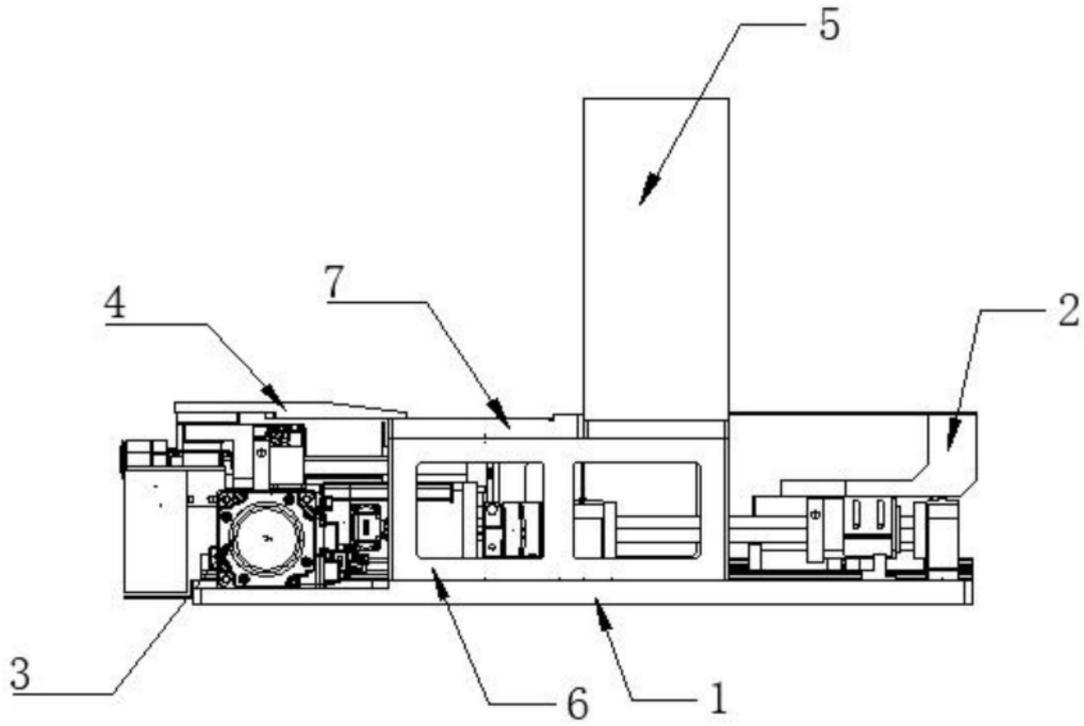


图5