



(21) 申请号 202011604093.0

(22) 申请日 2020.12.29

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114683049 A

(43) 申请公布日 2022.07.01

(73) 专利权人 浦江县杰灵铜压铸有限公司

地址 322200 浙江省金华市浦江县科技创
业园13号

(72) 发明人 朱金勇

(74) 专利代理机构 浙江专橙律师事务所 33313

专利代理师 郑骑锋

(51) Int.Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

B23P 15/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109667478 A, 2019.04.23

CN 110355638 A, 2019.10.22

CN 111889980 A, 2020.11.06

CN 202726479 U, 2013.02.13

FR 2275274 A1, 1976.01.16

审查员 徐烁

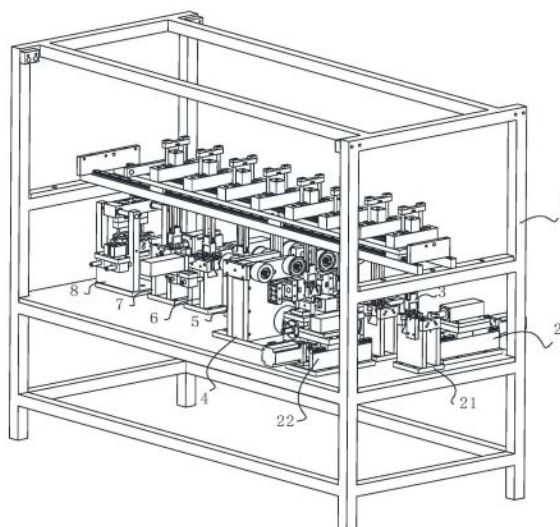
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种锁工件表面精加工装置及其方法

(57) 摘要

本发明涉及葫芦锁胆造技术领域,特别是涉及一种锁工件表面精加工装置及其方法,包括支撑架、台阶加工装置、锁扣槽打磨装置、端面打磨装置、打孔装置、倒角装置、攻丝装置和去毛刺校准装置;在支撑架的安装台上从右向左依次安装有台阶加工装置、锁扣槽打磨装置、端面打磨装置、打孔装置、倒角装置、攻丝装置和去毛刺校准装置;在支撑架通过滑动导轨连接有多个夹持装置;多个夹持装置分别位于台阶加工装置、锁扣槽打磨装置、端面打磨装置、打孔装置、倒角装置、攻丝装置和去毛刺校准装置上部。通过带有台阶型的刀具先对锁壳体套筒进行安装台阶进行加工,台阶加工分为左右两侧加工,不用对锁壳体进行方向改变,有效地提高了生产效率。



1. 一种锁工件表面精加工装置, 其特征在于, 包括支撑架(1)、台阶加工装置(2)、锁扣槽打磨装置(3)、端面打磨装置(4)、打孔装置(5)、倒角装置(6)、攻丝装置(7)和去毛刺校准装置(8); 在支撑架(1)的安装台上从右向左依次安装有台阶加工装置(2)、锁扣槽打磨装置(3)、端面打磨装置(4)、打孔装置(5)、倒角装置(6)、攻丝装置(7)和去毛刺校准装置(8); 支撑架(1)上通过滑动导轨连接有多个夹持装置(11); 多个夹持装置(11)分别位于台阶加工装置(2)、锁扣槽打磨装置(3)、端面打磨装置(4)、打孔装置(5)、倒角装置(6)、攻丝装置(7)和去毛刺校准装置(8)上部; 台阶加工装置(2)包括第一台阶加工装置(21)和第二台阶加工装置(22); 第一台阶加工装置(21)和第二台阶加工装置(22)相同, 且互为镜像放置; 第一台阶加工装置(21)位于第二台阶加工装置(22)一侧; 第一台阶加工装置(21)包括第一夹具(212)、第一移动平台(211)和扩孔装置(213); 第一移动平台(211)位于第一夹具(212)夹持的锁壳体的轴线方向上; 扩孔装置(213)固定在第一移动平台(211)上; 扩孔装置(213)加工刀具为台阶型;

所述锁扣槽打磨装置(3)包括第一固定装置(31)、第二固定装置(32)和打磨砂轮(33); 打磨砂轮(33)位于第一固定装置(31)和第二固定装置(32)之间; 且打磨砂轮(33)位于锁扣槽内; 第一固定装置(31)和第二固定装置(32)关于打磨砂轮(33)相互对称; 第一固定装置(31)和第二固定装置(32)通过连接轴可以相向运动;

所述端面打磨装置(4)包括第一固定架(41)、第二固定架(42)和放料架(43); 放料架(43)位于第一固定架(41)和第二固定架(42)之间; 第一固定架(41)和第二固定架(42)关于放料架(43)相互对称; 第一固定架(41)和第二固定架(42)的右侧分别固定有粗打磨装置(44), 第一固定架(41)和第二固定架(42)的左侧分别固定有精打磨装置(45);

位于打孔装置(5)上部的夹持装置(11)上设有转动气缸, 通过转动气缸带动夹持装置(11)转动, 将竖直横向放置的锁壳体转变为竖直纵向放置的, 通过打孔装置(5)对锁壳体上贯穿孔进行打孔;

所述倒角装置(6)包括第一倒角装置(61)、第二倒角装置(62)和第三固定架(63); 第一倒角装置(61)和第二倒角装置(62)分别连接在第三固定架(63)平行的两个侧边上; 第一倒角装置(61)和第二倒角装置(62)通过导向杆连接在第三固定架(63)上, 且相对第三固定架(63)可以运动。

2. 根据权利要求1所述的一种锁工件表面精加工装置, 其特征在于, 所述台阶加工装置(2)、锁扣槽打磨装置(3)和端面打磨装置(4)中放置锁壳体的放料架位于同一直线上。

3. 一种基于根据权利要求1或2所述的一种锁工件表面精加工装置的锁工件表面精加工方法, 其特征在于, 包括以下加工步骤:

S1: 将粗加工过的锁壳体投通过夹持装置(11)放到第一台阶加工装置(21)对锁壳体套筒一端进行车台阶, 扩孔装置(213)为具有台阶形状的刀具, 通过扩孔装置(213)对锁壳体套筒一端加工台阶;

S2: 通过夹持装置(11)将锁壳体移动到第二台阶加工装置(22)上, 对锁壳体套筒的另一端加工台阶;

S3: 锁壳体两端台阶加工完毕, 通过夹持装置(11)移动到锁扣槽打磨装置(3)上, 通过驱动第一固定装置(31)和第二固定装置(32)相向滑动将锁壳体进行固定, 使打磨砂轮(33)位于锁扣槽内, 驱动打磨砂轮(33)转动, 对锁壳体锁扣槽两端面进行打磨;

S4:通过夹持装置(11)将锁扣槽打磨装置(3)加工过的锁壳体移动到第一固定架(41)和第二固定架(42)的粗打磨装置(44)之间的放料架(43)上,先对锁壳体的两端面进行粗打磨,然后通过夹持装置(11)将锁壳体移动到第一固定架(41)和第二固定架(42)的精打磨装置(45)之间的对应的放料架(43)上,对锁壳体两端面进行精打磨,使得锁壳体的长度固定;

S5:经过端面打磨装置(4)加工过的锁壳体,通过位于打孔装置(5)上部设有旋转气缸的夹持装置(11)夹持,将竖直纵向放置的锁壳体转动 90° 角,变为竖直横向放置的锁壳体,对锁壳体侧面的贯穿固定孔进行打孔;

S6:经过打孔装置(5)加工过的锁壳体,通过夹持装置(11)放置到第一倒角装置(61)和第二倒角装置(62)之间的第三固定架(63),对锁壳体套筒的两端面同时进行倒角;

S7:倒角结束后,通过夹持装置(11)将锁壳体移动到攻丝装置(7)对固定的通孔进行攻丝;

S8:攻丝结束后,通过夹持装置(11)将锁壳体移动到去毛刺校准装置(8),通过对称的去毛刺校准装置(8)对锁壳体套筒中的毛刺进行去除,而且去毛刺校准装置(8)对锁壳体套筒起到定位和校准的作用,对加工过程中出现的锁扣槽两侧套筒引起的不同心进行校准。

一种锁工件表面精加工装置及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及葫芦锁胆造技术领域,特别是涉及一种锁工件表面精加工装置及其方法。

背景技术

[0002] 葫芦锁胆是其中一种常见的锁芯结构,原理是使用多个不同高度的圆柱形零件(称为锁簧、弹子或珠),锁住锁芯,当放入正确的钥匙,各锁簧被推至相同的高度,锁芯便被放开。

[0003] 传统的加工方式都是采用根据锁芯长度裁切成型管,制成套管坯料,根据套管的外表面形状,在梁体坯料加工出可与套管的外表面紧密贴合的曲面,在对梁体上钻弹子孔,根据锁芯的长度裁切梁体的配料,支撑梁体,将梁体曲面固定在套管的外表面上。虽然解决了弹子锁锁芯壳制造时不需要通过钻孔开设用于容纳锁芯的安装腔,但是,没有解决目前的加工工艺中,先打弹子孔,再将套管与梁体进行固定时,容易导致弹子孔发生移位,导致锁芯装入锁芯壳时,弹子在上下活动出现卡顿,不能正常开锁。

发明内容

[0004] 1.要解决的技术问题

[0005] 本发明目的针对现有技术中弹子锁锁壳加工工艺存在的问题,对锁壳体加工工艺做了改进,针对新的加工工艺,提供了一种锁工件表面精加工装置。

[0006] 2.技术方案

[0007] 为解决上述问题,本发明采用如下的技术方案。

[0008] 一种锁工件表面精加工装置,包括支撑架、台阶加工装置、锁扣槽打磨装置、端面打磨装置、打孔装置、倒角装置、攻丝装置和去毛刺校准装置;在支撑架的安装台上从右向左依次安装有台阶加工装置、锁扣槽打磨装置、端面打磨装置、打孔装置、倒角装置、攻丝装置和去毛刺校准装置;支撑架上通过滑动导轨连接有多个夹持装置;多个夹持装置分别位于台阶加工装置、锁扣槽打磨装置、端面打磨装置、打孔装置、倒角装置、攻丝装置和去毛刺校准装置上部;台阶加工装置包括第一台阶加工装置和第二台阶加工装置;第一台阶加工装置和第二台阶加工装置相同,且互为镜像放置;第一台阶加工装置位于第二台阶加工装置一侧;第一台阶加工装置包括第一夹具、第一移动平台和扩孔装置;第一移动平台位于第一夹具夹持的锁壳体的轴线方向上;扩孔装置固定在第一移动平台上;扩孔装置加工刀具为台阶型。

[0009] 优选地,所述锁扣槽打磨装置包括第一固定装置、第二固定装置和打磨砂轮;打磨砂轮位于第一固定装置和第二固定装置之间;且打磨砂轮位于锁扣槽内;第一固定装置和第二固定装置关于打磨砂轮相互对称;第一固定装置和第二固定装置通过连接轴可以相向运动。

[0010] 优选地,所述端面打磨装置包括第一固定架、第二固定架和放料架;放料架位于第

一固定架和第二固定架之间;第一固定架和第二固定架关于放料架相互对称;第一固定架和第二固定架的右侧分别固定有粗打磨装置,第一固定架和第二固定架的左侧分别固定有精打磨装置。

[0011] 优选地,位于打孔装置上部的夹持装置上设有转动气缸,通过转动气缸带动夹持装置转动,将竖直横向放置的锁壳体转变为竖直纵向放置的,通过打孔装置对锁壳体上贯穿孔进行打孔。

[0012] 优选地,所述倒角装置包括第一倒角装置、第二倒角装置和第一固定架;第一倒角装置和第二倒角装置分别连接在第三固定架平行的两个侧边上;第一倒角装置和第二倒角装置通过导向杆连接在第三固定架上,且相对第三固定架可以运动。

[0013] 优选地,所述台阶加工装置、锁扣槽打磨装置和端面打磨装置中放置锁壳体的放料架位于同一直线上。

[0014] 一种锁工件表面精加工方法,包括以下加工步骤:

[0015] S1:将粗加工过的锁壳体投通过夹持装置放到第一台阶加工装置对锁壳体套筒一端进行车台阶,扩孔装置为具有台阶形状的刀具,通过扩孔装置对锁壳体套筒一端加工台阶;

[0016] S2:通过夹持装置将锁壳体移动到第二台阶加工装置上,对锁壳体套筒的另一端加工台阶;

[0017] S3:锁壳体两端台阶加工完毕,通过夹持装置移动到锁扣槽打磨装置上,通过驱动第一固定装置和第二固定装置相向滑动将锁壳体进行固定,使打磨砂轮位于锁扣槽内,驱动打磨砂轮转动,对锁壳体锁扣槽两端面进行打磨;

[0018] S4:通过夹持装置将锁扣槽打磨装置加工过的锁壳体移动到第一固定架和第二固定架的粗打磨装置之间的放料架上,先对锁壳体的两端面进行粗打磨,然后通过夹持装置将锁壳体移动到第一固定架和第二固定架的精打磨装置之间的对应的放料架上,对锁壳体两端面进行精打磨,使得锁壳体的长度固定;

[0019] S5:经过端面打磨装置加工过的锁壳体,通过位于打孔装置上部设有旋转气缸的夹持装置夹持,将竖直纵向放置的锁壳体转动 90° 角,变为竖直横向放置的锁壳体,对锁壳体侧面的贯穿固定孔进行打孔;

[0020] S6:经过打孔装置加工过的锁壳体,通过夹持装置放置到第一倒角装置和第二倒角装置之间的第三固定架,对锁壳体套筒的两端面同时进行倒角;

[0021] S7:倒角结束后,通过夹持装置将锁壳体移动到攻丝装置对固定的通孔进行攻丝;

[0022] S8:攻丝结束后,通过夹持装置将锁壳体移动到去毛刺校准装置,通过对称的去除毛刺装置对锁壳体套筒中的毛刺进行去除,而且去除毛刺装置还可以对锁壳体套筒起到定位和校准的作用,对加工过程中出现的锁扣槽两侧套筒引起的不同心进行校准。

[0023] 3.有益效果

[0024] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0025] 一、一种锁工件表面精加工装置,通过对锁壳体的加工工艺进行改进,先对锁壳体的表面进行粗加工,然后对锁壳体套筒及其端面进行精加工,通过带有台阶型的刀具先对锁壳体套筒进行安装台阶进行加工,台阶加工分为左右两侧加工,不用对锁壳体进行方向改变,有效地提高了生产效率。

[0026] 二、端面打磨装置分为粗打磨和精打磨,先对锁壳体的端面进行粗打磨,然后再进行精打磨,通过打磨来固定锁壳体的长度,有效地提高了锁壳体的产品质量。

[0027] 三、通过对称的去除毛刺装置对锁壳体套筒中的毛刺进行去除,而且去除毛刺装置还可以对锁壳体套筒起到定位和校准的作用,对加工过程中出现的锁扣槽两侧套筒引起的不同心进行校准。

附图说明

[0028] 图1本发明的结构示意图;

[0029] 图2本发明的支撑架的结构示意图;

[0030] 图3本发明的第一台阶加工装置的结构示意图;

[0031] 图4本发明的台阶加工刀具的剖视图;

[0032] 图5本发明的锁扣槽打磨装置的结构示意图;

[0033] 图6本发明的端面打磨装置的结构示意图;

[0034] 图7本发明的打孔装置的结构示意图;

[0035] 图8本发明的倒角装置的结构示意图;

[0036] 图9本发明的攻丝装置的结构示意图;

[0037] 图10本发明的去毛刺校准装置的结构示意图;

[0038] 图中,1、支撑架,11、夹持装置,2、台阶加工装置,21、第一台阶加工装置,22、第二台阶加工装置,211、第一移动平台,212、第一夹具,213、扩孔装置,3、锁扣槽打磨装置;31、第一固定装置,32、第二固定装置,33、打磨砂轮,4、端面打磨装置;41、第一固定架,42、第二固定架,43、放料架,44、粗打磨装置,45、精打磨装置,5、打孔装置,6、倒角装置;61、第一倒角装置,62、第二倒角装置,63、第三固定架,7、攻丝装置,8、去毛刺校准装置,a、加工刀具,b、锁壳体工件;

具体实施方式

[0039] 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。

[0040] 如图1-10所示,一种锁工件表面精加工装置,包括支撑架1、台阶加工装置2、锁扣槽打磨装置3、端面打磨装置4、打孔装置5、倒角装置6、攻丝装置7和去毛刺校准装置8。其中,在支撑架1的安装台上从右向左依次安装有台阶加工装置2、锁扣槽打磨装置3、端面打磨装置4、打孔装置5、倒角装置6、攻丝装置7和去毛刺校准装置8。支撑架1上通过滑动导轨连接有多个夹持装置11,且每个夹持装置11分别位于台阶加工装置2、锁扣槽打磨装置3、端面打磨装置4、打孔装置5、倒角装置6、攻丝装置7和去毛刺校准装置8上部,通过夹持装置11可以将需要加工的锁壳体进行自动化流水线操作。其中,台阶加工装置2包括第一台阶加工装置21和第二台阶加工装置22。第一台阶加工装置21和第二台阶加工装置22相同,且互为镜像放置,第一台阶加工装置21位于第二台阶加工装置22一侧。通过第一台阶加工装置21对锁壳体套筒其中一端面进行台阶加工后,经过夹持装置11放置到第二台阶加工装置22上

对锁壳体套筒的另外一端面进行台阶加工。第一台阶加工装置21包括第一夹具212、第一移动平台211和扩孔装置213。第一移动平台211位于第一夹具212夹持的锁壳体的轴线方向上,扩孔装置213安装的刀具与锁壳体套筒同轴线,扩孔装置213固定在第一移动平台211上,通过第一移动平台211的移动,带动扩孔装置213做相对第一夹具212做远离或者靠近的运动,而且扩孔装置213的加工刀具a为台阶型。

[0041] 具体地,锁扣槽打磨装置3包括第一固定装置31、第二固定装置32和打磨砂轮33。打磨砂轮33位于第一固定装置31和第二固定装置32之间,且打磨砂轮33位于锁扣槽内,第一固定装置31和第二固定装置32关于打磨砂轮33相互对称,第一固定装置31和第二固定装置32通过电机的驱动在导向的连接轴上可以相向运动,通过第一固定装置31和第二固定装置32移动,将锁壳体夹紧,打磨砂轮33转动,对锁壳体的锁扣槽的两个端面进行打磨。

[0042] 具体地,端面打磨装置4包括第一固定架41、第二固定架42和放料架43。放料架43位于第一固定架41和第二固定架42之间,第一固定架41和第二固定架42关于放料架43相互对称。第一固定架41和第二固定架42的右侧分别固定有粗打磨装置44,第一固定架41和第二固定架42的左侧分别固定有精打磨装置45。通过粗打磨装置44对锁壳体的两端进行打磨,去除加工后端面上的毛刺等,再经过精打磨装置45进行打磨,将锁壳体的长度经过打磨后为合格的长度,提高了锁壳体的生产质量。

[0043] 具体地,位于打孔装置5上部的夹持装置11上设有转动气缸,通过转动气缸带动夹持装置11转动,将竖直横向放置的锁壳体转变为竖直纵向放置的,通过打孔装置5对锁壳体上贯穿孔进行打孔。

[0044] 具体地,倒角装置6包括第一倒角装置61、第二倒角装置62和第三固定架63。第一倒角装置61和第二倒角装置62分别连接在第三固定架63平行的两个侧边上。第一倒角装置61和第二倒角装置62通过导向杆连接在第三固定架63上,且相对第三固定架63可以运动。通过第一倒角装置61和第二倒角装置62对锁壳体套筒的两个端面进行倒角处理。

[0045] 具体地,台阶加工装置2、锁扣槽打磨装置3和端面打磨装置4中放置锁壳体的放料架位于同一直线上,夹持装置11通过左右来回移动,节省了操作时间,提高了生产效率。

[0046] 一种锁工件表面精加工方法,包括以下加工步骤:

[0047] S1:将粗加工过的锁壳体投通过夹持装置11放到第一台阶加工装置21对锁壳体套筒一端进行车台阶,扩孔装置213为具有台阶形状的刀具,通过扩孔装置213对锁壳体套筒一端加工台阶。

[0048] S2:通过夹持装置11将锁壳体移动到第二台阶加工装置22上,对锁壳体套筒的另一端加工台阶。

[0049] S3:锁壳体两端台阶加工完毕,通过夹持装置11移动到锁扣槽打磨装置3上,通过驱动第一固定装置31和第二固定装置32相向滑动将锁壳体进行固定,使打磨砂轮33位于锁扣槽内,驱动打磨砂轮33转动,对锁壳体锁扣槽两端面进行打磨。

[0050] S4:通过夹持装置11将锁扣槽打磨装置3加工过的锁壳体移动到第一固定架41和第二固定架42的粗打磨装置44之间的放料架43上,先对锁壳体的两端面进行粗打磨,然后通过夹持装置11将锁壳体移动到第一固定架41和第二固定架42的精打磨装置45之间的对应的放料架43上,对锁壳体两端面进行精打磨,使得锁壳体的长度固定。

[0051] S5:经过端面打磨装置4加工过的锁壳体,通过位于打孔装置5上部设有旋转气缸

的夹持装置11夹持,将竖直纵向放置的锁壳体转动90°角,变为竖直横向放置的锁壳体,对锁壳体侧面的贯穿固定孔进行打孔。

[0052] S6:经过打孔装置5加工过的锁壳体,通过夹持装置11放置到第一倒角装置61和第二倒角装置62之间的第三固定架63,对锁壳体套筒的两端面同时进行倒角。

[0053] S7:倒角结束后,通过夹持装置11将锁壳体移动到攻丝装置7对固定的通孔进行攻丝。

[0054] S8:攻丝结束后,通过夹持装置11将锁壳体移动到去毛刺校准装置8,通过对称的去除毛刺装置对锁壳体套筒中的毛刺进行去除,而且去除毛刺装置还可以对锁壳体套筒起到定位和校准的作用,对加工过程中出现的锁扣槽两侧套筒引起的不同心进行校准。

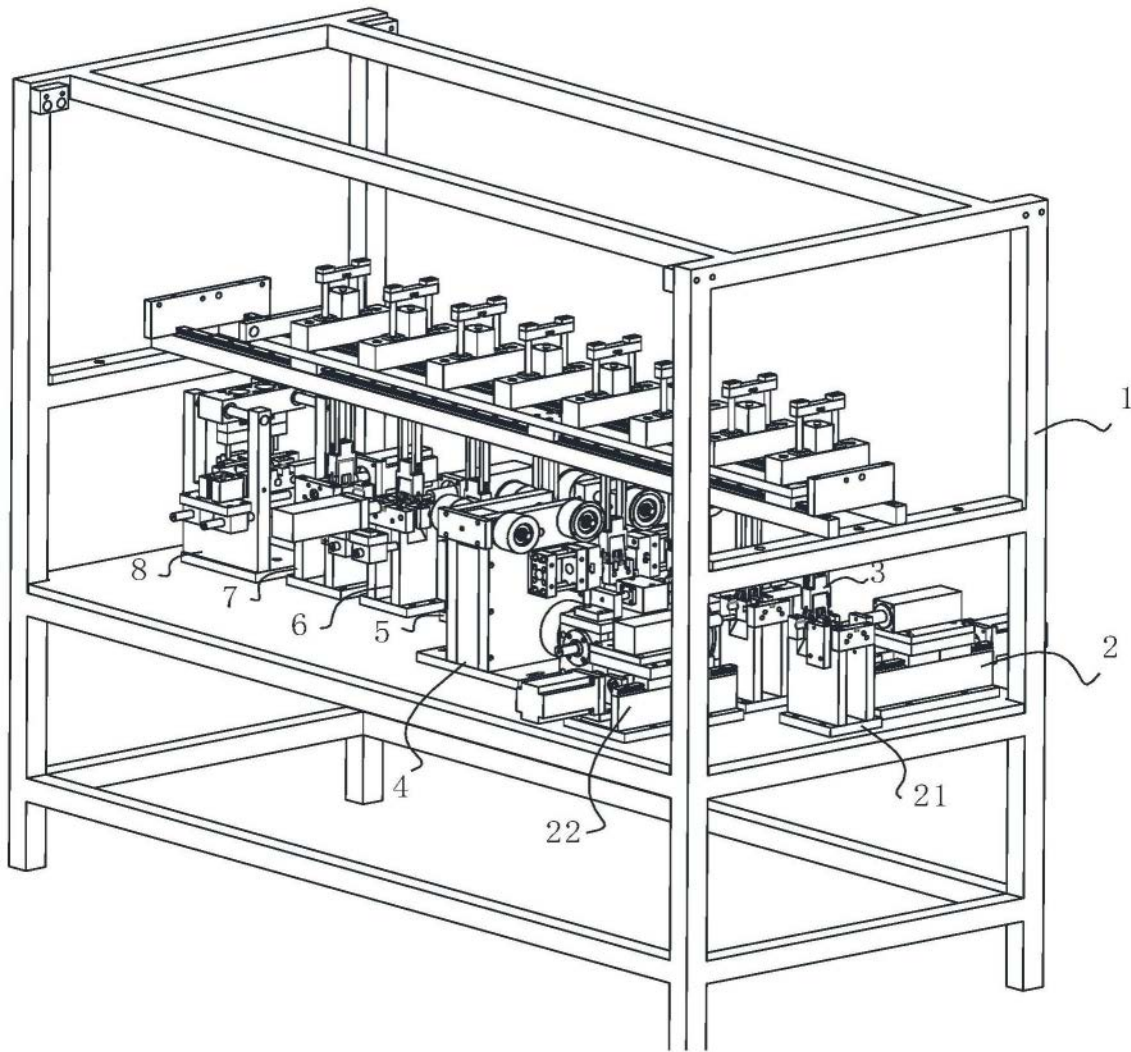


图1

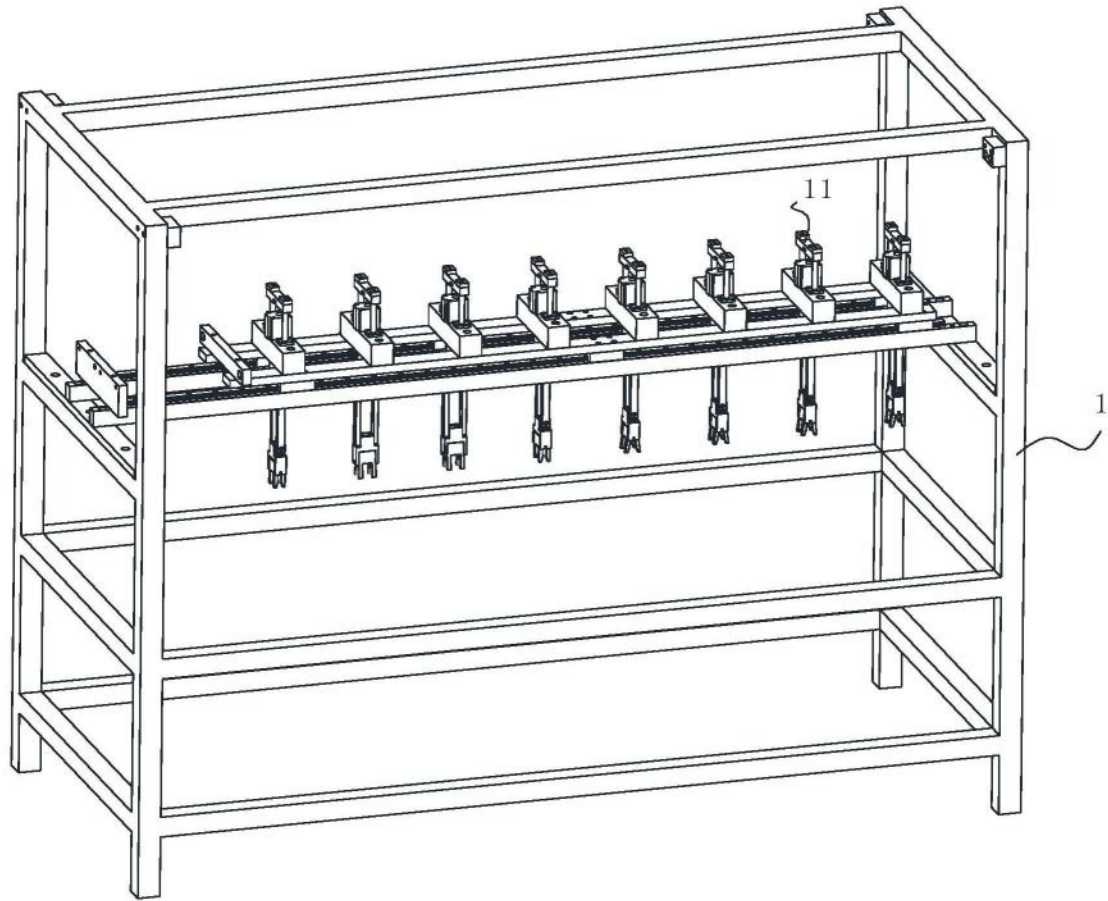


图2

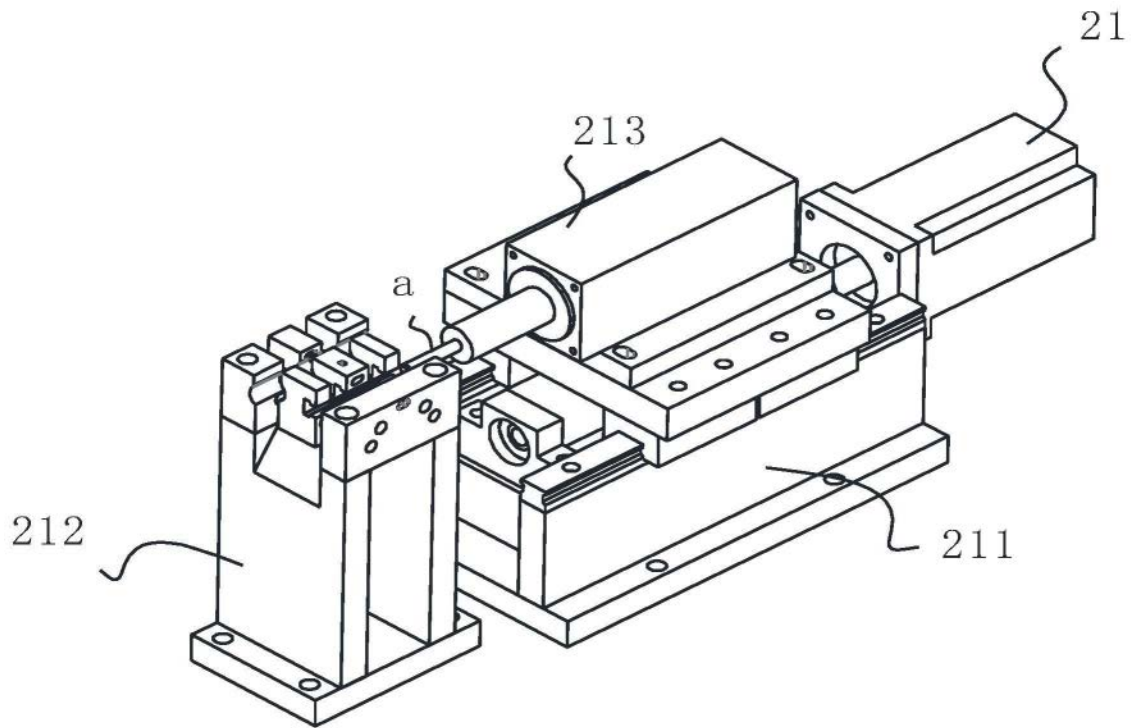


图3

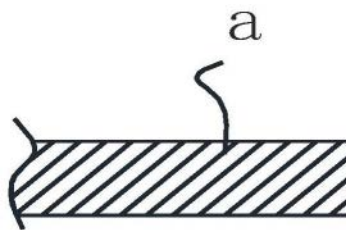


图4

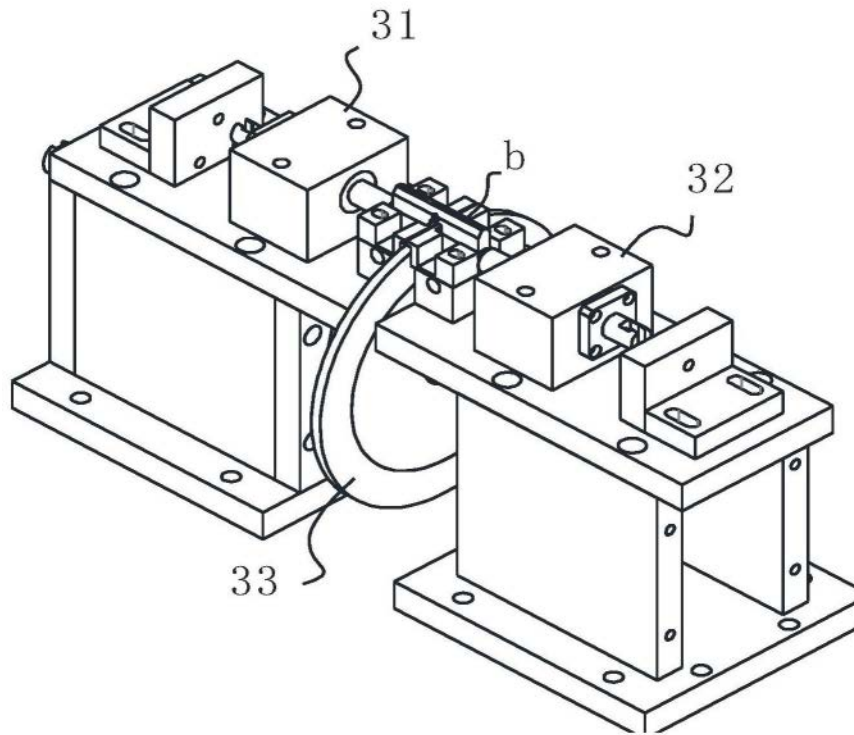


图5

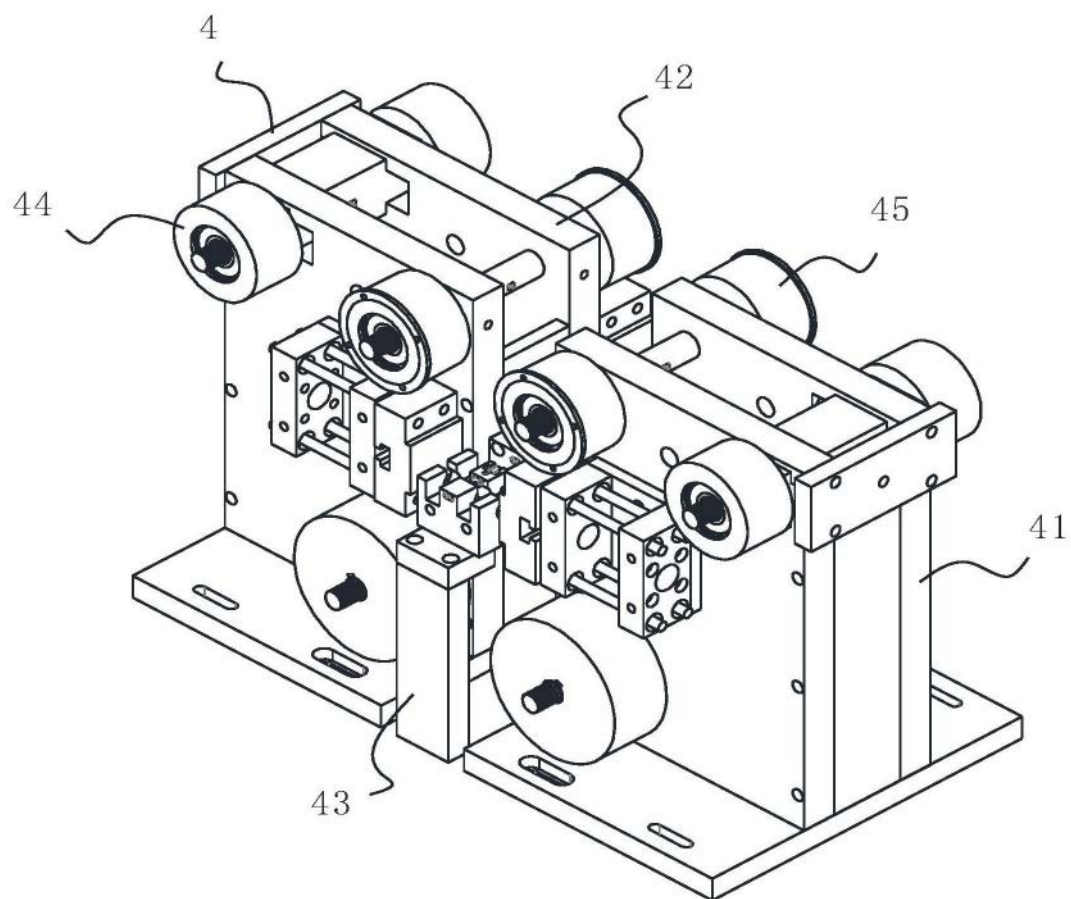


图6

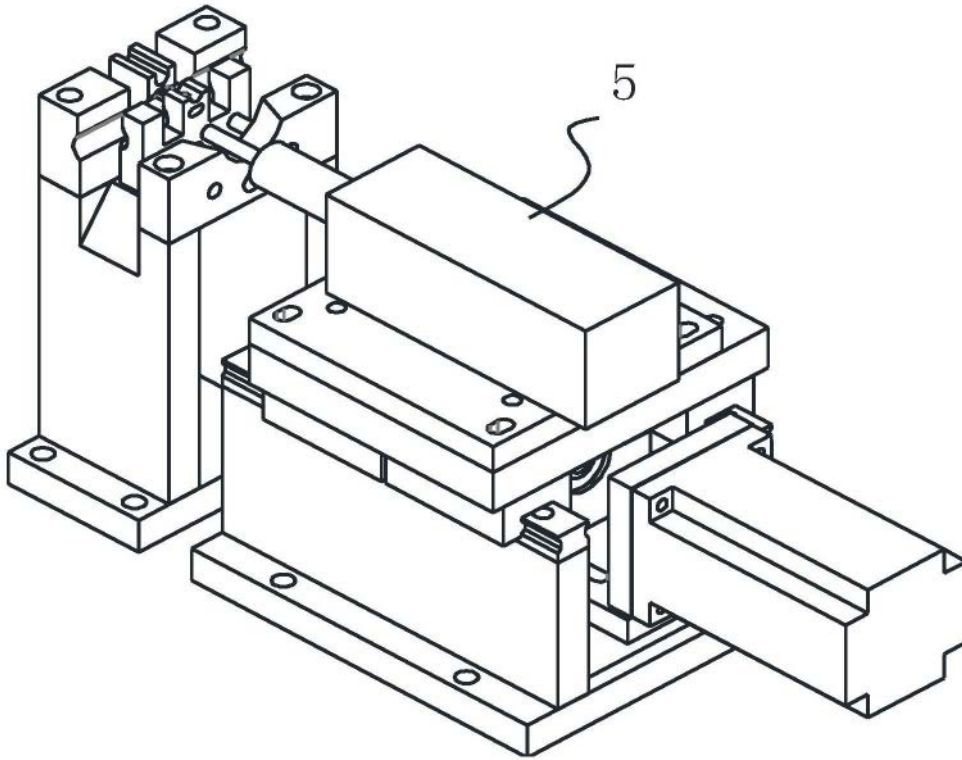


图7

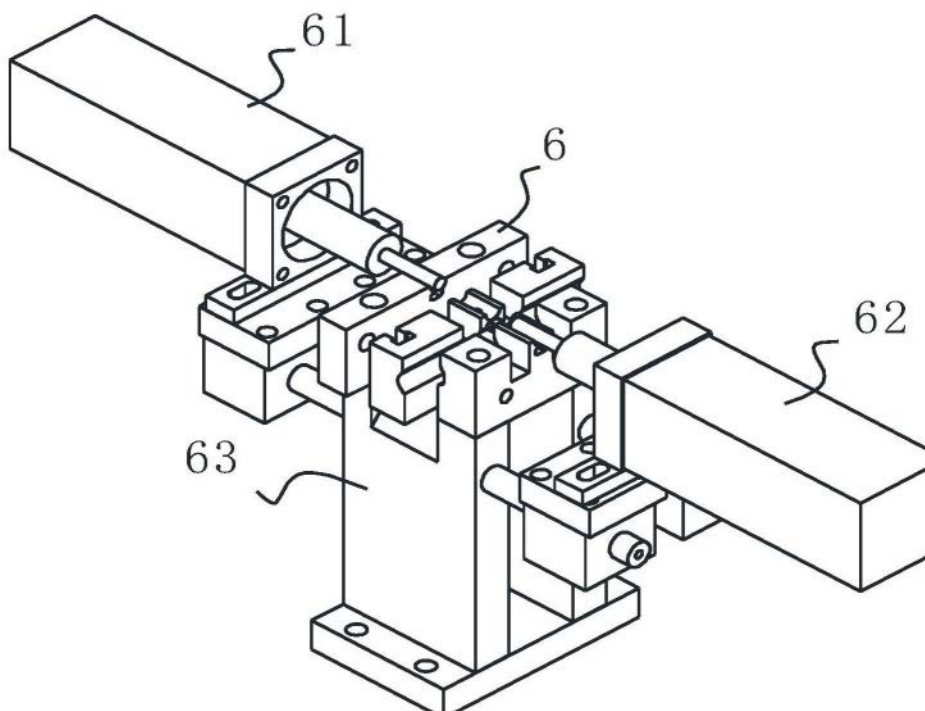


图8

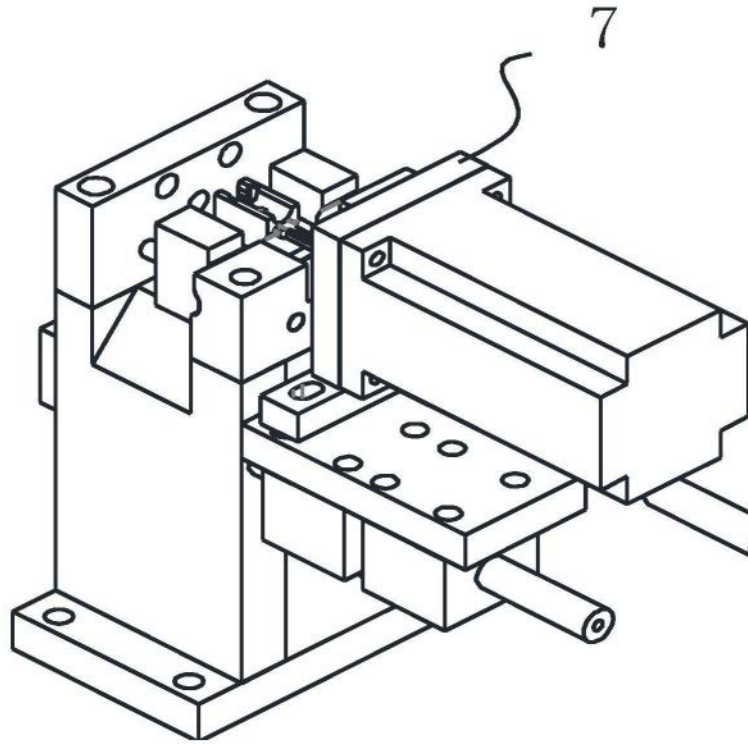


图9

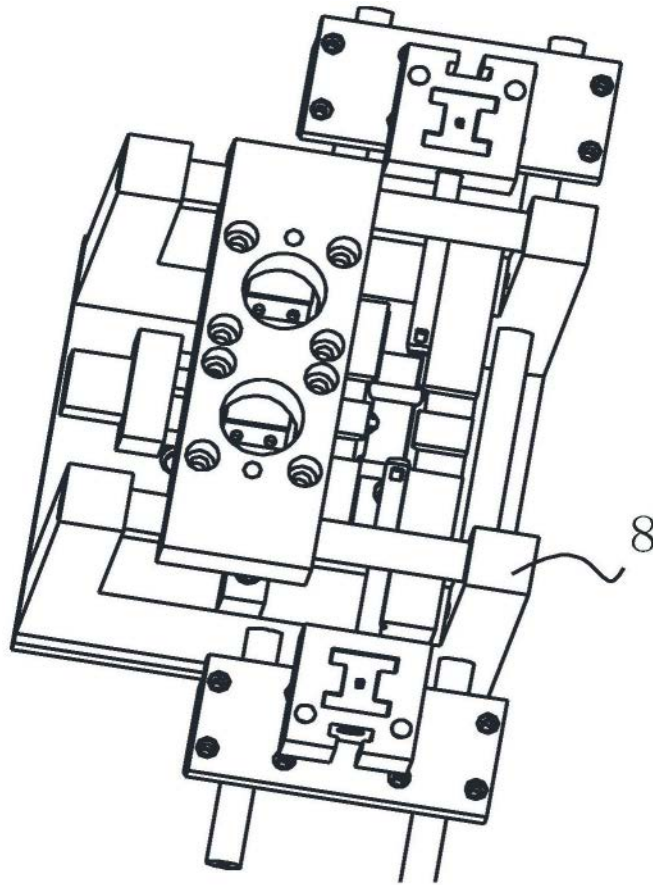


图10