



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215965912 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 08

(21) 申请号 202122302199.1

(22) 申请日 2021.09.23

(73) 专利权人 苏州德伊捷自动化机械有限公司
地址 215000 江苏省苏州市昆山市玉山镇
成明路61号5号房

(72) 发明人 尹春红 尹康建 龚国青

(51) Int. Cl.

B21D 39/00 (2006.01)

B21D 43/02 (2006.01)

B21D 43/14 (2006.01)

B21D 43/18 (2006.01)

B21D 43/10 (2006.01)

B21C 51/00 (2006.01)

B21D 43/20 (2006.01)

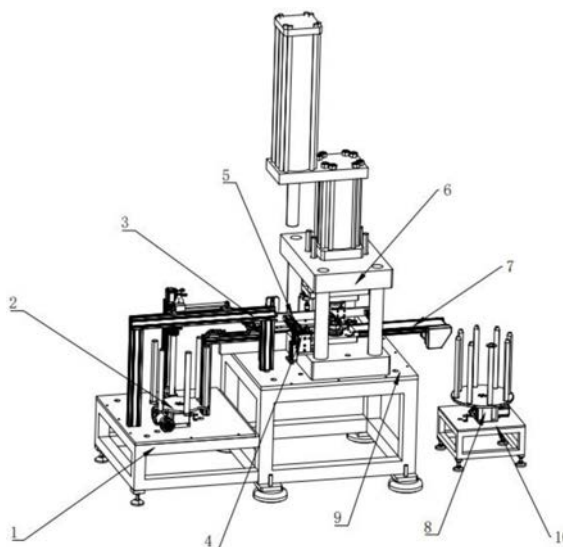
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种汽车弹性垫片冲压成型自动化设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种汽车弹性垫片冲压成型自动化设备,包括焊接底座,焊接底座一侧设有冲压工作台,焊接底座上端设有上料机构,上料机构上端设有移料检测机构,冲压工作台上端设有伺服机械手模组和出料输送带,伺服机械手模组上方设有冲压机模组,伺服机械手模组远离出料输送带的一侧设有自动翻面机构,冲压工作台远离焊接底座的另一侧设有收料转盘。本实用新型的有益效果是:通过上料机构、移料检测机构、自动翻面机构、伺服机械手模组、冲压机模组和收料转盘,一次成型完成自动化上料、检测正反面、自动翻面、冲压和下料等多道工序,代替了人工操作,具有快速压装、有效降低劳动强度的效果,提高生产效率,达到客户需求量。



1. 一种汽车弹性垫片冲压成型自动化设备,包括焊接底座(1),其特征在于:所述焊接底座(1)一侧设有冲压工作台(9),所述焊接底座(1)上端设有上料机构(2),所述上料机构(2)上端设有移料检测机构(3),所述冲压工作台(9)上端设有伺服机械手模组(5)和出料输送带(7),所述伺服机械手模组(5)上方设有冲压模组(6),所述伺服机械手模组(5)与所述冲压模组(6)固定连接,所述伺服机械手模组(5)远离所述出料输送带(7)的一侧设有自动翻面机构(4),所述自动翻面机构(4)位于所述移料检测机构(3)和所述伺服机械手模组(5)之间,所述冲压工作台(9)远离所述焊接底座(1)的另一侧设有收料转盘(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车弹性垫片冲压成型自动化设备,其特征在于:所述上料机构(2)包括提升装置(21)和上料转盘(22),所述上料转盘(22)包括转动盘(221)和垂直设置于所述转动盘(221)上端的多个上料柱(222),所述转动盘(221)下端设有第一驱动电机(223)和凸轮分割器(224),所述转动盘(221)一侧设有与所述提升装置(21)相连接的升降联动板(23)。

3. 根据权利要求1所述的一种汽车弹性垫片冲压成型自动化设备,其特征在于:所述移料检测机构(3)包括移料支架(31)和检测支架(37),所述移料支架(31)上设有第一滑动安装板(32)和第一驱动油缸(33),所述滑动安装板(32)上设有移料气缸(34),所述移料气缸(34)下端连接有移料吸盘(35),所述移料支架(31)一侧设有CCD检测相机(36),所述检测支架(37)上端设有垫片载具(38)。

4. 根据权利要求1所述的一种汽车弹性垫片冲压成型自动化设备,其特征在于:所述自动翻面机构(4)包括旋转电机(41),所述旋转电机(41)输出端设有翻转机械手(42),所述翻转机械手(42)下端设有翻面暂存台(43)和提升气缸(44)。

5. 根据权利要求1所述的一种汽车弹性垫片冲压成型自动化设备,其特征在于:所述伺服机械手模组(5)包括滑轨(51),所述滑轨(51)上端设有与之滑动连接的滑动底板(52),所述滑动底板(52)上端设有机械手安装板(53),所述机械手安装板(53)前端设有多个伺服机械手(54),所述机械手安装板(53)后端设有顶升伺服电机(55)和两个对称设置的升降滑轨(56),所述机械手安装板(53)一侧还设有第二驱动油缸(57),所述第二驱动油缸(57)一端设有与所述滑动底板(52)相连接的油缸连接件(58)。

6. 根据权利要求1所述的一种汽车弹性垫片冲压成型自动化设备,其特征在于:所述冲压模组(6)包括固定底座(61)和四柱冲压机(62),所述固定底座(61)上端设有治具板(63),所述四柱冲压机(62)包括液压油缸(621)和冲压头(622)。

7. 根据权利要求1所述的一种汽车弹性垫片冲压成型自动化设备,其特征在于:所述出料输送带(7)一端与治具板(63)相连接,所述出料输送带(7)高度与所述收料转盘(8)上端高度一致。

8. 根据权利要求1所述的一种汽车弹性垫片冲压成型自动化设备,其特征在于:所述收料转盘(8)下端设有移动底座(10),所述收料转盘(8)与上料转盘(22)结构相同。

一种汽车弹性垫片冲压成型自动化设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车弹性垫片压装领域,具体涉及为一种汽车弹性垫片冲压成型自动化设备。

背景技术

[0002] 汽车上螺纹副连接牢固与否直接影响着汽车的使用,在汽车设计时对此采用了相应的防松措施,常用的摩擦力防松有弹簧垫防松、预紧力防松或特制的自锁螺纹等,弹簧垫防松一般采用弹性垫片,弹性垫片安装方便,制造成本低,在汽车上应用较为广泛,它是利用垫片的弹性变形,使螺纹副轴向张紧,同时垫片的斜口尖端也有助于防松;

[0003] 现有技术中,弹性垫片在生产过程中需要进行切断、冲压等工艺,在冲压过程中因生产需求量大,通过人工抓取产品进行逐个冲压,需要消耗大量人工,生产进度大大降低,无法满足客户需求量。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是:提供一种汽车弹性垫片冲压成型自动化设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下的技术方案:一种汽车弹性垫片冲压成型自动化设备,包括焊接底座,所述焊接底座一侧设有冲压工作台,所述焊接底座上端设有上料机构,所述上料机构上端设有移料检测机构,所述冲压工作台上端设有伺服机械手模组和出料输送带,所述伺服机械手模组上方设有冲压机模组,所述伺服机械手模组与所述冲压机模组固定连接,所述伺服机械手模组远离所述出料输送带的一侧设有自动翻面机构,所述自动翻面机构位于所述移料检测机构和所述伺服机械手模组之间,所述冲压工作台远离所述焊接底座的另一侧设有收料转盘。

[0006] 优选的,所述上料机构包括提升装置和上料转盘,所述上料转盘包括转动盘和垂直设置于所述转动盘上端的多个上料柱,所述转动盘下端设有第一驱动电机和凸轮分割器,所述转动盘一侧设有与所述提升装置相连接的升降联动板。

[0007] 优选的,所述移料检测机构包括移料支架和检测支架,所述移料支架上设有第一滑动安装板和第一驱动油缸,所述滑动安装板上设有移料气缸,所述移料气缸下端连接有移料吸盘,所述移料支架一侧设有CCD检测相机,所述检测支架上端设有垫片载具。

[0008] 优选的,所述自动翻面机构包括旋转电机,所述旋转电机输出端设有翻转机械手,所述翻转机械手下端设有翻面暂存台和提升气缸。

[0009] 优选的,所述伺服机械手模组包括滑轨,所述滑轨上端设有与之滑动连接的滑动底板,所述滑动底板上端设有机械手安装板,所述机械手安装板前端设有多个伺服机械手,所述机械手安装板后端设有顶升伺服电机和两个对称设置的升降滑轨,所述机械手安装板一侧还设有第二驱动油缸,所述第二驱动油缸一端设有与所述滑动底板相连接的油缸连接件。

[0010] 优选的,所述冲压机模组包括固定底座和四柱冲压机,所述固定底座上端设有治具板,所述四柱冲压机包括液压油缸和冲压头。

[0011] 优选的,所述出料输送带一端与治具板相连接,所述出料输送带高度与所述收料转盘上端高度一致。

[0012] 优选的,所述收料转盘下端设有移动底座,所述收料转盘与上料转盘结构相同。

[0013] 本实用新型的有益效果为:一种汽车弹性垫片冲压成型自动化设备,通过上料机构、移料检测机构、自动翻面机构、伺服机械手模组、冲压机模组和收料转盘,一次成型完成自动化上料、检测正反面、自动翻面、冲压和下料等多道工序,代替了人工操作,具有快速压装、有效降低劳动强度的效果,提高生产效率,达到客户需求量。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型的局部结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型的上料机构结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型的移料检测机构结构示意图;

[0018] 图5为本实用新型的自动翻面机构结构示意图;

[0019] 图6为本实用新型的伺服机械手模组结构示意图;

[0020] 图7为本实用新型的冲压机模组结构示意图。

[0021] 图中:1-焊接底座,2-上料机构,21-提升装置,22-上料转盘,221-转动盘,222-上料柱,223-第一驱动电机,224-凸轮分割器,23-升降联动板,3-移料检测机构,31-移料支架,32-滑动安装板,33-第一驱动油缸,34-移料气缸,35-移料吸盘,36-CCD检测相机,37-检测支架,38-垫片载具,4-自动翻面机构,41-旋转电机,42-翻转机械手,43-翻面暂存台,44-提升气缸,5-伺服机械手模组,51-滑轨,52-滑动底板,53-机械手安装板,54-伺服机械手,55-顶升伺服电机,56-升降滑轨,57-第二驱动油缸,58-油缸连接件,6-冲压机模组,61-固定底座,62-四柱冲压机,621-液压油缸,622-冲压头,63-治具板,7-出料输送带,8-收料转盘,9-冲压工作台,10-移动底座。

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型作进一步的详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0023] 参考图1-7所示,一种汽车弹性垫片冲压成型自动化设备,包括焊接底座1,焊接底座1一侧设有冲压工作台9,焊接底座1上端设有上料机构2,上料机构2上端设有移料检测机构3,上料机构2向上顶升,移料检测机构抓取产品输送到检测工位进行正反面检测识别,冲压工作台9上端设有伺服机械手模组5和出料输送带7,伺服机械手模组5上方设有冲压机模组6,伺服机械手模组5与冲压机模组6固定连接,冲压机模组6利用伺服机械手模组5逐个对产品进行冲压,冲压完成后,产品流向出料输送带7,伺服机械手模组5远离出料输送带7的一侧设有自动翻面机构4,通过伺服机械手模组5向下一道工序输送产品,经过自动翻面机构4时,可抓取产品旋转调整正反面,自动翻面机构4位于移料检测机构3和伺服机械手模组

5之间,冲压工作台9远离焊接底座1的另一侧设有收料转盘8,出料输送带7与收料转盘8相连接,完成自动收料。

[0024] 优选的,上料机构2包括提升装置21和上料转盘22,上料转盘22包括转动盘221和垂直设置于转动盘221上端的多个上料柱222,多个上料柱222上端设有产品,转动盘221下端设有第一驱动电机223和凸轮分割器224,使转动盘221进行间歇性转动,转动盘221一侧设有与提升装置21相连接的升降联动板23,转动时提升装置21将转动盘221向上提升上料。

[0025] 优选的,移料检测机构3包括移料支架31和检测支架37,移料支架31上设有第一滑动安装板32和第一驱动油缸33,利用第一驱动油缸33使滑动安装板32沿移料支架31左右滑动,滑动安装板32上设有移料气缸34,移料气缸34下端连接有移料吸盘35,移料气缸34向下驱动移料吸盘35吸附产品,移料支架31一侧设有CCD检测相机36,检测支架37上端设有垫片载具38,产品放置于垫片载具38上,经过CCD检测相机36识别正反面。

[0026] 优选的,自动翻面机构4包括旋转电机41,旋转电机41输出端设有翻转机械手42,接收检测识别的产品正反面信息,对产品进行翻转,翻转机械手42下端设有翻面暂存台43和提升气缸44,翻转时,提升气缸44向上顶起翻面暂存台43,翻转后,翻面暂存台43复位。

[0027] 优选的,伺服机械手模组5包括滑轨51,滑轨51上端设有与之滑动连接的滑动底板52,滑动底板52上端设有机械手安装板53,机械手安装板53前端设有多个伺服机械手54,伺服机械手54包括推动气缸和抓夹,机械手安装板53后端设有顶升伺服电机55和两个对称设置的升降滑轨56,用于机械手Y轴方向移动,升降滑轨56机械手安装板53起垂直支撑作用,对机械手安装板53一侧还设有第二驱动油缸57,第二驱动油缸57一端设有与滑动底板52相连接的油缸连接件58,用于机械手X轴方向移动。

[0028] 优选的,冲压模组6包括固定底座61和四柱冲压机62,固定底座61上端设有治具板63,产品到达压铆工位,流转至治具板63上,四柱冲压机62包括液压油缸621和冲压头622,通过液压油缸621设定压力值,冲压头622作向下冲压动作。

[0029] 优选的,出料输送带7一端与治具板63相连接,出料输送带7高度与收料转盘8上端高度一致,通过出料输送带7将产品转移收料。

[0030] 优选的,收料转盘8下端设有移动底座10,收料转盘8与上料转盘22结构相同,通过收料转盘8接收输送带7传送的产品进行收料。

[0031] 人工启动设备,代加工的垫片放置于上料机构2的上料柱222上,旋转转动盘221的同时,提升装置21向上顶升逐个上料,移料检测机构3通过真空吸附的方式抓取垫片后送料至CCD检测相机36工位,进行拍照检测正反面,随后伺服机械手54抓取垫片至自动翻面机构4,通过接受检测后的数据对垫片进行是否需要翻面的判断,伺服机械手54继续向前输送合格垫片至压铆工位,压铆工位开始冲压压铆,到达设定压力后,上模回程,压铆完成后,伺服机械手54同时下料到出料输送带7,经过出料输送带7送到收料转盘8上面。

[0032] 上述实施例用于对本实用新型作进一步的说明,但并不将本实用新型局限于这些具体实施方式。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应理解为在本实用新型的保护范围之内。

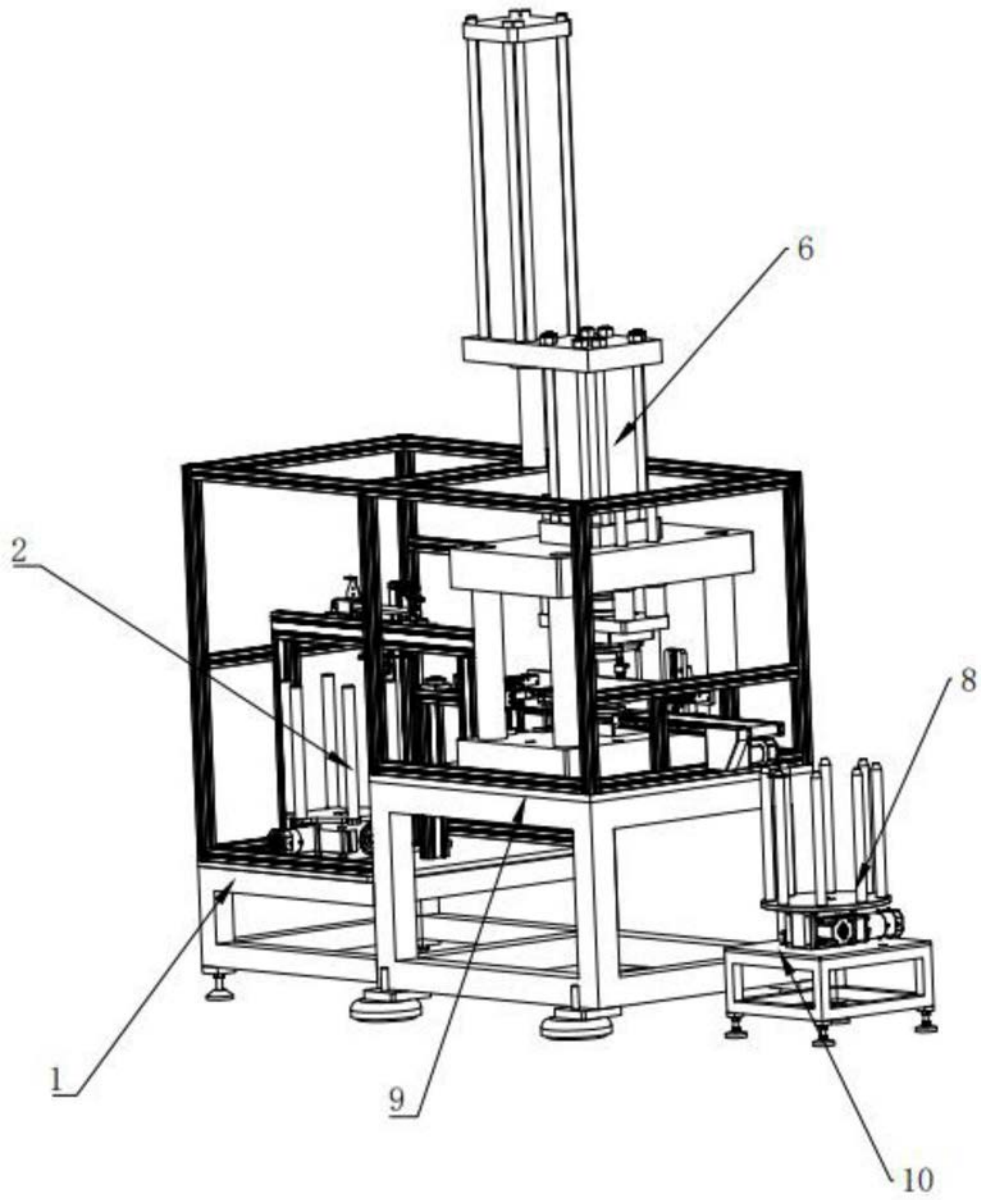


图1

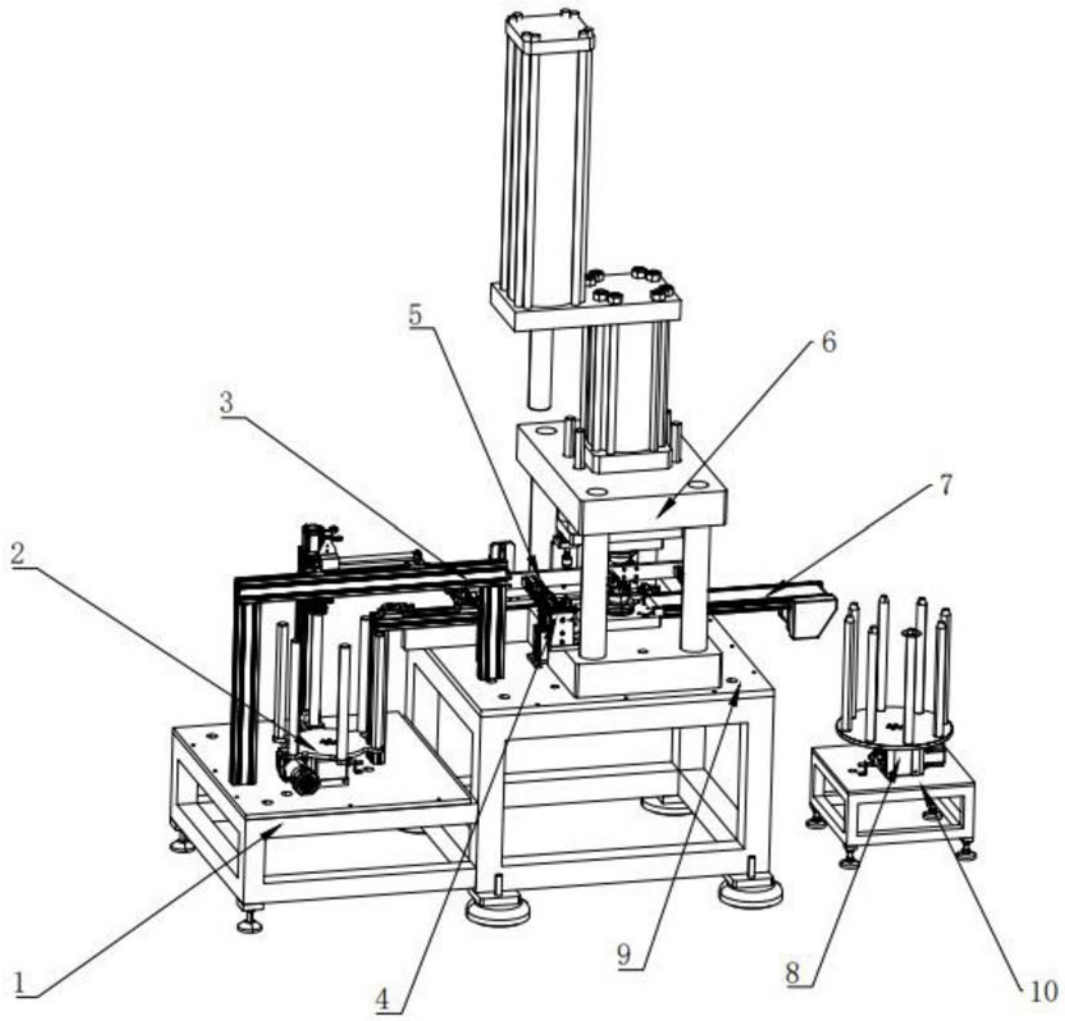


图2

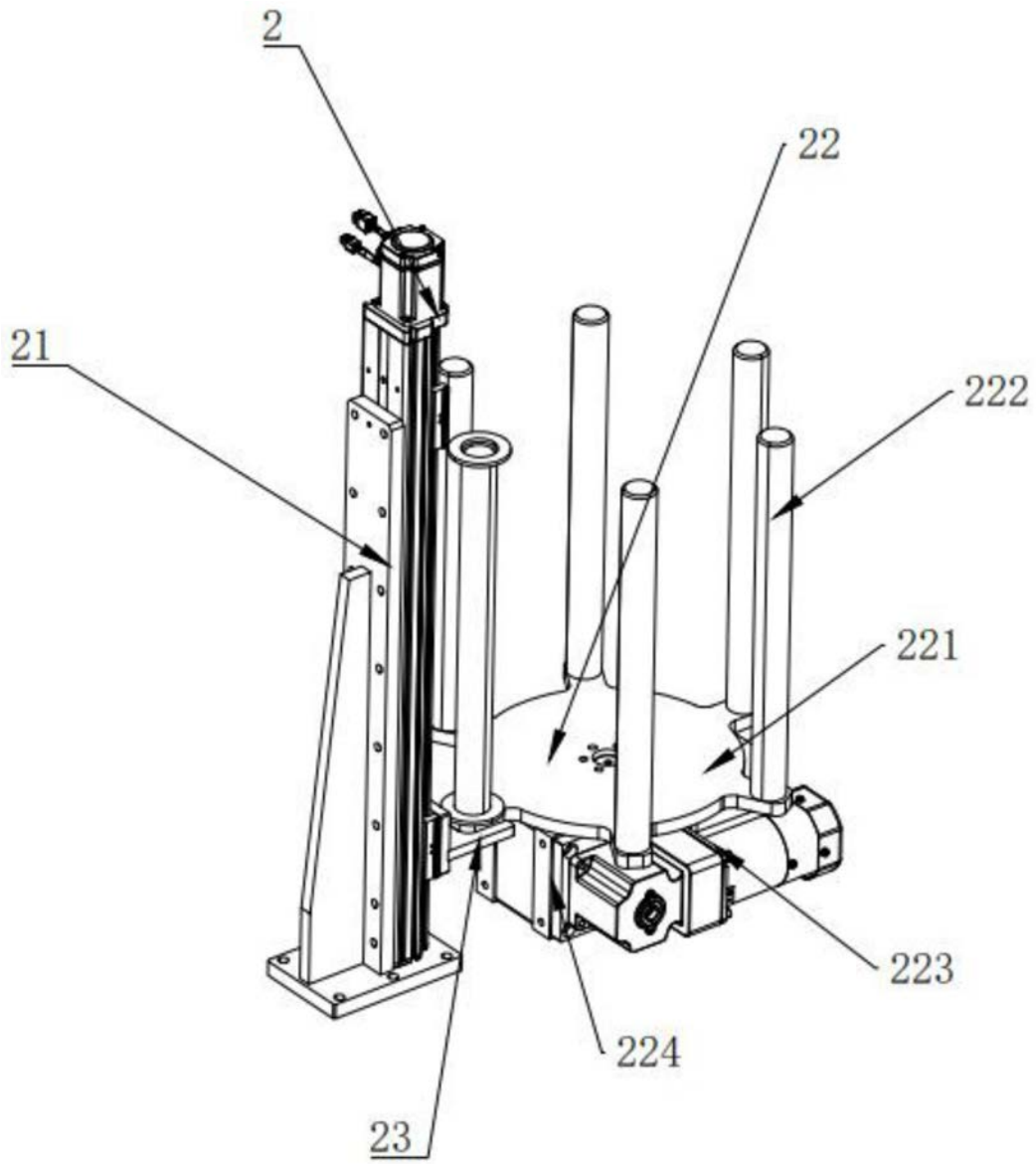


图3

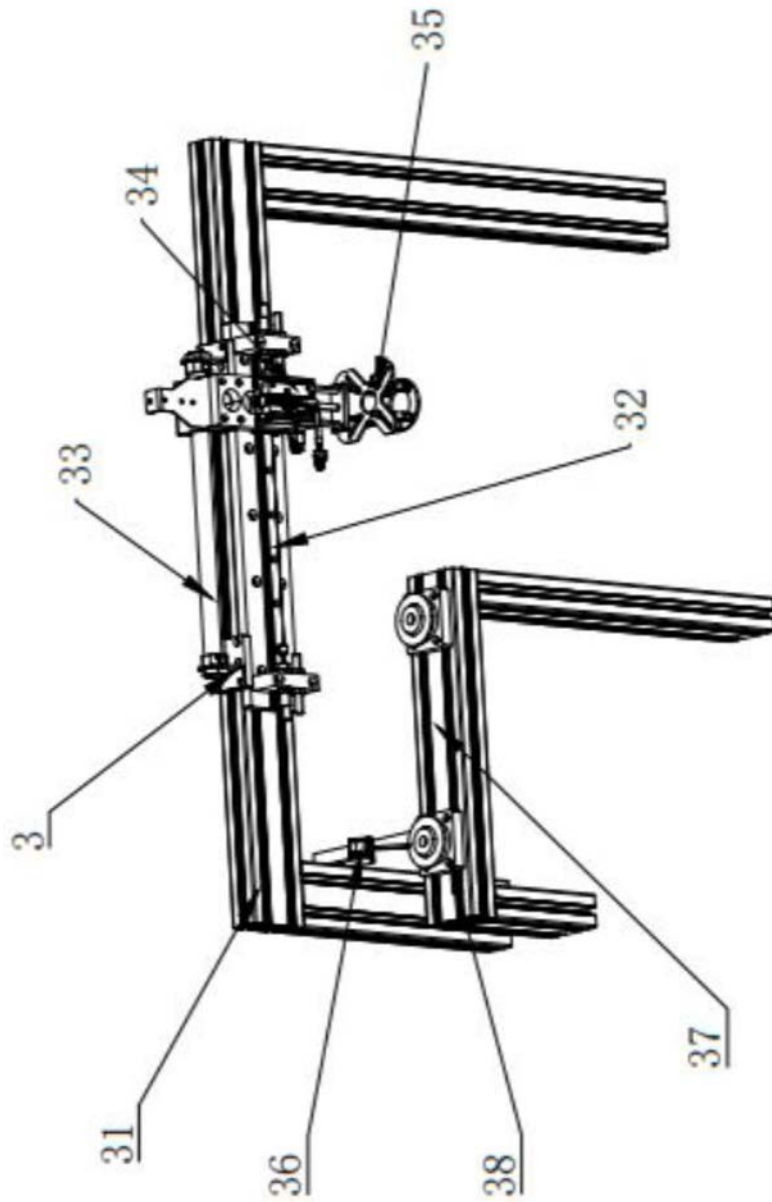


图4

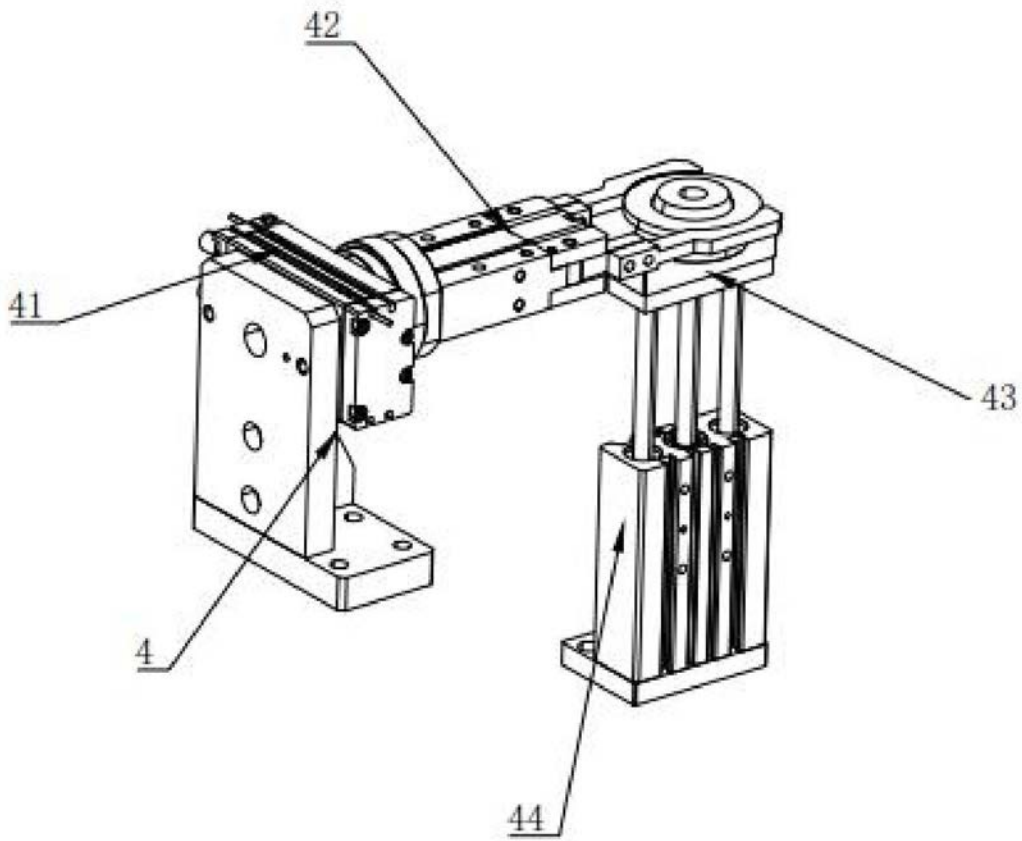


图5

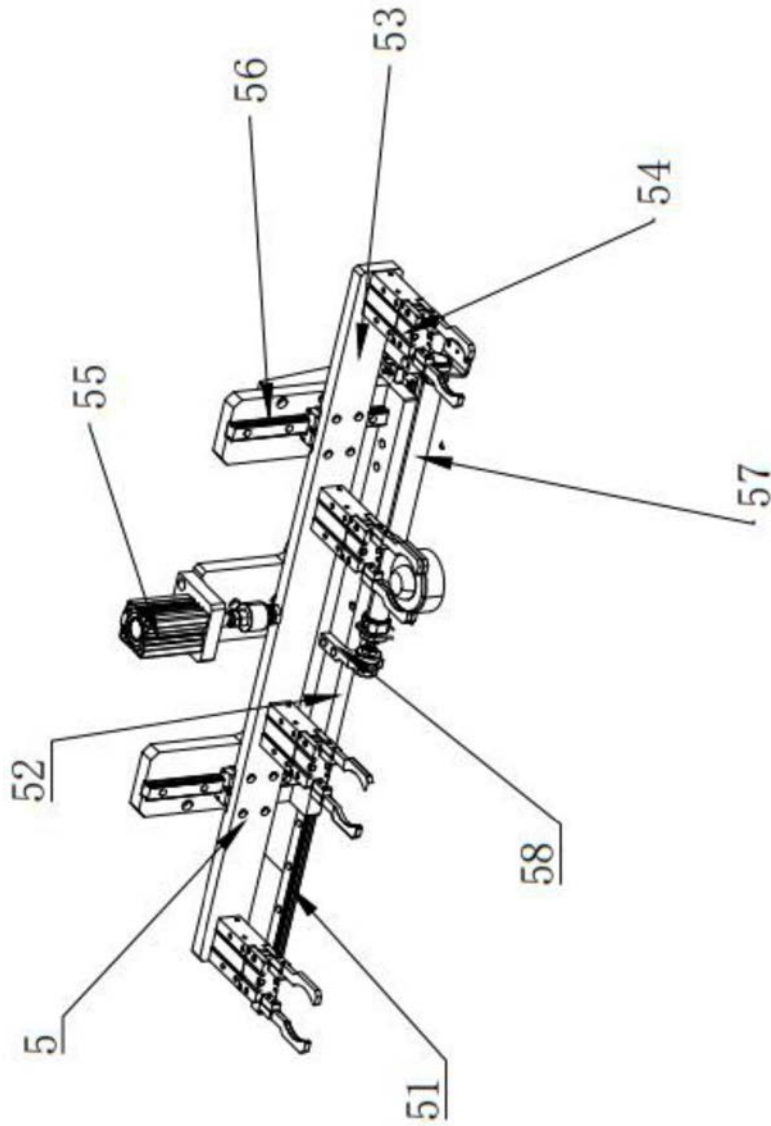


图6

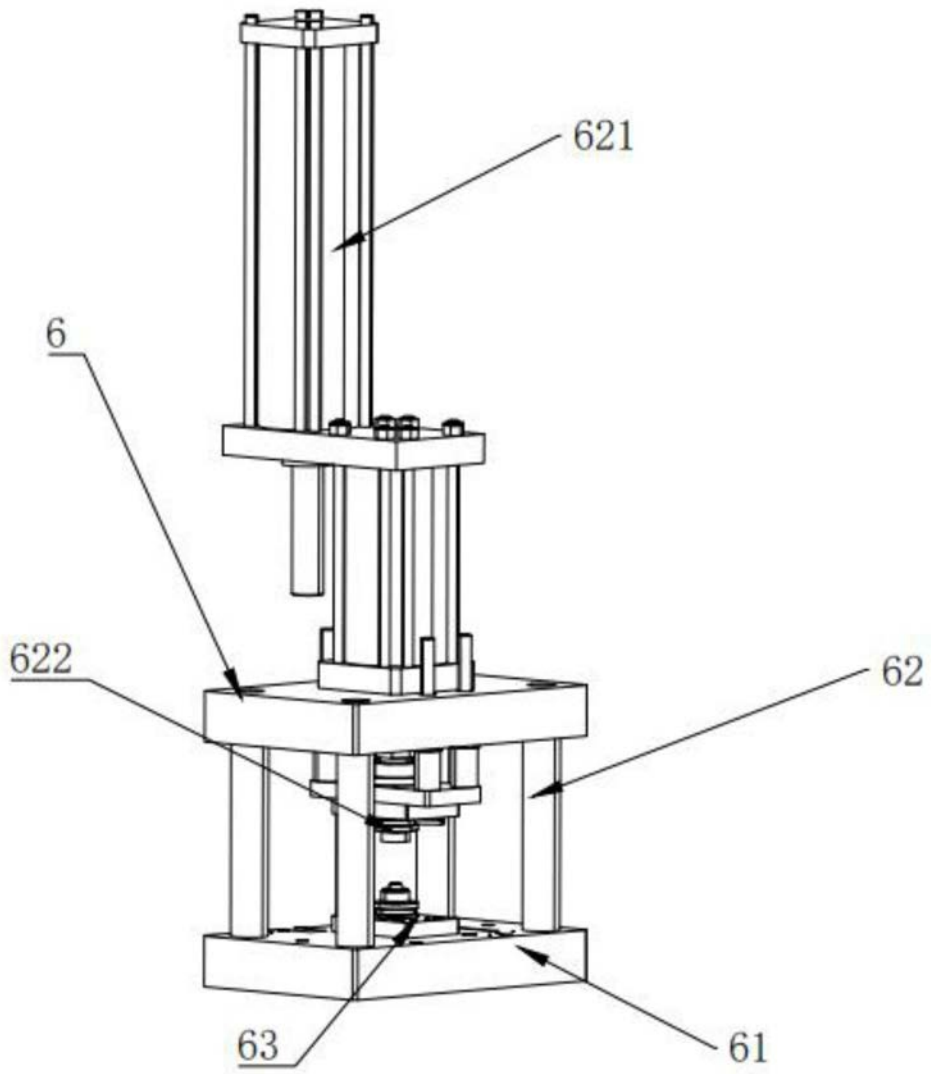


图7