(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112809384 B
(45)授权公告日 2025.05.02

(21)申请号 202110226578.9

(22)申请日 2021.03.02

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112809384 A

(43)申请公布日 2021.05.18

(73)专利权人 浙江正跃智能装备(集团)有限公司
地址 313200 浙江省湖州市德清县康乾街道联合村六公圩8号(自主申报)

(72)发明人 张建阳 陶健康 竺建华

(74)专利代理机构 深圳鹏粤专利代理事务所(普通合伙) 44934
专利代理师 李伟新

(51)Int.Cl.
B23P 23/00(2006.01)
B23Q 7/02(2006.01)
B23Q 7/00(2006.01)
B23Q 3/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 214393158 U,2021.10.15

审查员 宋洪达

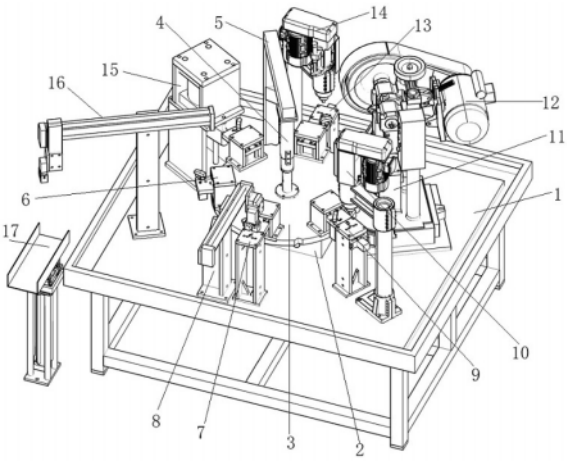
权利要求书2页 说明书5页 附图12页

(54)发明名称

一种电动车刹车柄铆压设备

(57)摘要

本发明公开了一种电动车刹车柄铆压设备，包括底座，所述底座的中央设置有支座，支座的上方转动设置有分割器，分割器的中心位置处设置有气电滑环，气电滑环的上端连接滑环架，气电滑环的下端与分割器转动连接；分割器四周边缘处等间隔地设置有多个夹紧工装，多个夹紧工装的外围分别依次设置有上料工装、第一铰孔工装、压入工装、第二铰孔工装、铜套内部加强机构和下料机构，所述上料工装的侧面设置有上料机构，第一铰孔工装和第二铰孔工装的外侧面分别设置有第一铰孔机和第二铰孔机，压入工装的外侧面设置有冲压机。本发明采用自动化生产，节约了人员成本，且生产的刹车柄稳固性能佳，产品合格率高。



CN 112809384 B

1.一种电动车刹车柄铆压设备,其特征在于:包括底座(1),所述底座(1)的中央设置有支座(2),支座(2)的上方转动设置有分割器(3),分割器(3)的中心位置处设置有气电滑环(4),气电滑环(4)的上端连接滑环架(5),气电滑环(4)的下端与分割器(3)转动连接;分割器(3)四周边缘处等间隔地设置有多个夹紧工装(6),多个夹紧工装(6)的外围分别依次设置有上料工装(7)、第一铰孔工装(9)、压入工装(11)、第二铰孔工装(13)、铜套内部加强机构(15)和下料机构(16),所述上料工装(7)的侧面设置有上料机构(8),第一铰孔工装(9)和第二铰孔工装(13)的外侧面分别设置有第一铰孔机(10)和第二铰孔机(14),压入工装(11)的外侧面设置有冲压机(12);

所述上料机构(8)、上料工装(7)和与上料工装(7)对应的夹紧工装(6),用于刹车柄(57)的上料;第一铰孔工装(9)与第一铰孔机(10),用于刹车柄(57)安装铜套(58)位置处铰孔;所述压入工装(11)和冲压机(12),用于将所述铜套(58)压入刹车柄(57)铰孔位置处;所述第二铰孔工装(13)和第二铰孔机(14),用于压入刹车柄(57)内的铜套(58)内部铰孔;所述铜套内部加强机构(15),用于加固铜套(58)与刹车柄(57)的连接;所述下料机构(16),用于经铜套内部加强机构(15)加固后刹车柄(57)的下料;

所述分割器(3)采用六工位分割器,分割器(3)包括辅盘(18)和设置在辅盘(18)外侧的分割器定位装置(19);所述辅盘(18)的边缘等间隔地设置有6个缺口(20),所述分割器定位装置(19)设置在其中一个所述缺口(20)的外侧面,分割器定位装置(19)上设置有可伸缩的定位针(24),所述定位针(24)的端部与所述缺口(20)匹配,定位针(24)伸出时,定位针(24)的端部卡设在所述缺口(20)内;

所述夹紧工装(6)包括夹紧工装座(25),所述夹紧工装座(25)内设置有升降板(26),升降板(26)的下方一侧设置有第一升降气缸(27);升降板(26)下方另一侧设置有第二升降气缸(28),第二升降气缸(28)的上端伸出所述升降板(26)且转动设置有夹紧装置(30),所述夹紧装置(30)用于工件的固定。

2.如权利要求1所述的电动车刹车柄铆压设备,其特征在于:所述上料工装(7)包括上料工装座(31),上料工装座(31)上设置有定位销(32)。

3.如权利要求1所述的电动车刹车柄铆压设备,其特征在于:所述上料机构(8)包括上料支架(34),上料支架(34)的上端设置有横板(35),所述横板(35)上设置有X向伸缩气缸(37),X向伸缩气缸(37)可沿左右方向伸缩;X向伸缩气缸(37)的侧面设置有Z向伸缩气缸(38),Z向伸缩气缸(38)可沿上下方向伸缩;Z向伸缩气缸(38)的侧面设置有手指气缸(39)及其夹爪(40),X向伸缩气缸(37)、Z向伸缩气缸(38)和手指气缸(39)均与外部电源连接;所述下料机构(16)的结构与所述上料机构(8)结构相同。

4.如权利要求3所述的电动车刹车柄铆压设备,其特征在于:所述夹爪(40)为两个呈相对方向设置的L型连接件。

5.如权利要求1所述的电动车刹车柄铆压设备,其特征在于:所述第一铰孔工装(9)包括第一铰孔工装座(41),第一铰孔工装座(41)的一侧设置有铰孔气缸(42),铰孔气缸(42)的输出端连接有连杆(43),连杆(43)的末端通过压勾座(44)转动连接有第一压勾(45),第一压勾(45)的末端伸出第一铰孔工装座(41)的上面板;所述第二铰孔工装(13)与第一铰孔工装(9)结构相同。

6.如权利要求5所述的电动车刹车柄铆压设备,其特征在于:所述压勾座(44)为U型连

接件,所述连杆(43)与U型连接件的一端固定,U型连接件另一端与第一压勾(45)的一端铰接。

7.如权利要求1所述的电动车刹车柄铆压设备,其特征在于:所述压入工装(11)包括压入工装座(46),压入工装座(46)的侧面设置有压入气缸(47),压入气缸(47)的输出端连接有压勾固定框(48),所述压勾固定框(48)上转动设置有第二压勾(49),第二压勾(49)的末端伸出压入工装座(46)的上面板;压入工装座(46)的内部设置有中轴固定座(50),中轴固定座(50)位于压勾固定框(48)内部,中轴固定座(50)内设置有中轴(51),中轴(51)的末端伸出压入工装座(46)的上面板。

8.如权利要求1所述的电动车刹车柄铆压设备,其特征在于:所述铜套内部加强机构(15)包括大气缸固定座(52),大气缸固定座(52)的上部设置有大气缸(53),大气缸固定座(52)的下部设置有压杆(54),大气缸(53)的输出端连接压杆(54)的中部,位于压杆(54)内侧的上方设置有压入杆(56),所述压入杆(56)的外径等于经第二铰孔机(14)铰孔后铜套的内径。

一种电动车刹车柄铆压设备

技术领域

[0001] 本发明属于电动车零部件生产领域,具体涉及一种电动车刹车柄铆压设备。

背景技术

[0002] 现有的电动车刹车柄生产过程中大多采用人工放料的方式,生产效率低下,人工成本高,产品合格率低;现有技术生产的刹车柄内铜套大多不进行反面内孔挤压,容易造成铜套的掉落,难以通过拉拔试验,产品稳定性差,使用寿命短。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种电动车刹车柄铆压设备,采用全自动化生产方式,提高产品的生产质量和效率,提高产品合格率。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种电动车刹车柄铆压设备,包括底座,所述底座的中央设置有支座,支座的上方转动设置有分割器,分割器的中心位置处设置有气电滑环,气电滑环的上端连接滑环架,气电滑环的下端与分割器转动连接;分割器四周边缘处等间隔地设置有多个夹紧工装,多个夹紧工装的外围分别依次设置有上料工装、第一铰孔工装、压入工装、第二铰孔工装、铜套内部加强机构和下料机构,所述上料工装的侧面设置有上料机构,第一铰孔工装和第二铰孔工装的外侧面分别设置有第一铰孔机和第二铰孔机,压入工装的外侧面设置有冲压机;

[0005] 所述上料机构、上料工装和与上料工装对应的夹紧工装,用于刹车柄的上料;第一铰孔工装与第一铰孔机,用于刹车柄安装铜套位置处铰孔;所述压入工装和冲压机,用于将所述铜套压入刹车柄铰孔位置处;所述第二铰孔工装和第二铰孔机,用于压入刹车柄内的铜套内部铰孔;所述铜套内部加强机构,用于加固铜套与刹车柄的连接;所述下料机构,用于经铜套内部加强机构加固后刹车柄的下料。

[0006] 进一步地,所述分割器采用六工位分割器,分割器包括辅盘和设置在辅盘外侧的分割器定位装置;所述辅盘的边缘等间隔地设置有6个缺口,所述分割器定位装置设置在其中一个所述缺口的外侧面,分割器定位装置上设置有可伸缩的定位针,所述定位针的端部与所述缺口匹配,定位针伸出时,定位针的端部卡设在所述缺口内。

[0007] 进一步地,所述夹紧工装包括夹紧工装座,所述夹紧工装座内设置有升降板,升降板的下方一侧设置有第一升降气缸;升降板下方另一侧设置有第二升降气缸,第二升降气缸的上端伸出所述升降板且转动设置有夹紧装置,所述夹紧装置用于工件的固定。

[0008] 进一步地,所述上料工装包括上料工装座,上料工装座上设置有定位销。

[0009] 进一步地,所述上料机构包括上料支架,上料支架的上端设置有横板,所述横板上设置有X向伸缩气缸,X向伸缩气缸可沿左右方向伸缩;X向伸缩气缸的侧面设置有Z向伸缩气缸,Z向伸缩气缸可沿上下方向伸缩;Z向伸缩气缸的侧面设置有手指气缸及其夹爪,X向伸缩气缸、Z向伸缩气缸和手指气缸均与外部电源连接;所述下料机构的结构与所述上料机构结构相同。

[0010] 进一步地,所述夹爪为两个呈相对方向设置的L型连接件。

[0011] 进一步地,所述第一铰孔工装包括第一铰孔工装座,第一铰孔工装座的一侧设置有铰孔气缸,铰孔气缸的输出端连接有连杆,连杆的末端通过压勾座转动连接有第一压勾,第一压勾的末端伸出第一工装座的上面板;所述第二铰孔工装与第一铰孔工装结构相同。

[0012] 进一步地,所述压勾座为U型连接件,所述连杆与U型连接件的一端固定,U型连接件另一端与第一压勾的一端铰接。

[0013] 进一步地,所述压入工装包括压入工装座,压入工装座的侧面设置有压入气缸,压入气缸的输出端连接有压勾固定框,所述压勾固定框上转动设置有第二压勾,第二压勾的末端伸出压入工装座的上面板;压入工装座的内部设置有中轴固定座,中轴固定座位于压勾固定框内部,中轴固定座内设置有中轴,中轴的末端伸出压入工装座的上面板。

[0014] 进一步地,所述铜套内部加强机构包括大气缸固定座,大气缸固定座的上部设置有大气缸,大气缸固定座的下部设置有压杆,大气缸的输出端连接压杆的中部,位于压杆内侧的上方设置有压入杆,所述压入杆的外径等于经第二铰孔机铰孔后铜套的内径。

[0015] 有益效果:

[0016] (1)本发明采用分割器的旋转实现工件的分步加工,全自动化生产杜绝了人工的使用,提高了刹车柄生产的效率和质量,减少了人工成本,提高了产品的效益。

[0017] (2)本发明采用气电滑环实现多路气电线路的连接,防止在分割器旋转时线路造成缠绕,影响设备的正常工作。

[0018] (3)本发明的夹紧工装能够根据需要实现升降功能,以便将工件运转至下一个工作台进行加工;同时设置有夹紧装置启动稳定工件的作用。

[0019] (4)本发明的上料机构和下料机构采用三个气缸,实现夹爪在空间内的运动,实现工件的抓取与放下。

[0020] (5)本发明的第一铰孔工装和第二铰孔工装,通过精准的定位实现工件在特定位置的铰孔。

[0021] (6)本发明采用铜套内部加强机构,加固了铜套与刹车柄之间的连接,使其能够承受1500N的拉拔力,产品合格率达到100%,使用过程中稳定性强、不易掉落,延长产品寿命。

附图说明

[0022] 图1为本发明整体结构图;

[0023] 图2为图1中分割器结构图;

[0024] 图3为图1中气电滑环结构图;

[0025] 图4为图1中夹紧工装结构图;

[0026] 图5为图4的侧视图;

[0027] 图6为图1中上料工装结构图;

[0028] 图7为图1中上料机构结构图;

[0029] 图8为图1中第一铰孔工装结构图;

[0030] 图9为图8中内部连接图;

[0031] 图10为图1中压入工装结构图;

[0032] 图11为图1中铜套内部加强机构结构图;

[0033] 图12为本发明刹车柄放置示意图;

[0034] 图中:1、底座;2、支座;3、分割器;4、气电滑环;5、滑环架;6、夹紧工装;7、上料工装;8、上料机构;9、第一铰孔工装;10、第一铰孔机;11、压入工装;12、冲压机;13、第二铰孔工装;14、第二铰孔机;15、铜套内部加强机构;16、下料机构;17、接料台;18、辅盘;19、分割器定位装置;20、缺口;21、定位装置固定座;22、定位气缸;23、定位块;24、定位针;25、夹紧工装座;26、升降板;27、第一升降气缸;28、第二升降气缸;29、竖杆;30、夹紧装置;31、上料工装座;32、定位销;33、斜撑;34、上料支架;35、横板;36、挡板;37、X向伸缩气缸;38、Y向伸缩气缸;39、Z向伸缩气缸;40、夹爪;41、第一铰孔工装座;42、铰孔气缸;43、连杆;44、压勾座;45、第一压勾;46、压入工装座;47、压入气缸;48、压勾固定框;49、第二压勾;50、中轴固定座;51、中轴;52、大气缸固定座;53、大气缸;54、压杆;55、支撑杆;56、压入杆;57、刹车柄;58、铜套。

具体实施方式

[0035] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。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。

[0036] 实施例1

[0037] 一种电动车刹车柄铆压设备,如图1所示,包括底座1,所述底座1的中央设置有支座2,支座2的上方转动设置有分割器3,分割器3的中心位置处设置有气电滑环4,气电滑环4的上端连接滑环架5,气电滑环4的下端与分割器3转动连接;分割器3四周边缘处等间隔地设置有多个夹紧工装6,多个夹紧工装6的外围分别依次设置有上料工装7、第一铰孔工装9、压入工装11、第二铰孔工装13、铜套内部加强机构15和下料机构16,所述上料工装7的侧面设置有上料机构8,第一铰孔工装9和第二铰孔工装13的外侧面分别设置有第一铰孔机10和第二铰孔机14,压入工装11的外侧面设置有冲压机12;

[0038] 所述上料机构8、上料工装7和与上料工装7对应的夹紧工装6,用于刹车柄的上料;第一铰孔工装9与第一铰孔机10,用于刹车柄安装铜套位置处铰孔;所述压入工装11和冲压机12,用于将所述铜套压入刹车柄铰孔位置处;所述第二铰孔工装13和第二铰孔机14,用于压入刹车柄内的铜套内部铰孔;所述铜套内部加强机构15,用于加固铜套与刹车柄的连接,使得铜套不易从刹车柄上掉落;所述下料机构16,用于经铜套内部加强机构15加固后刹车柄的下料。

[0039] 如图2所示,所述分割器3采用六工位分割器,分割器3包括辅盘18和设置在辅盘18外侧的分割器定位装置19;所述辅盘18的边缘等间隔地设置有6个缺口20,所述分割器定位装置19设置在其中一个所述缺口20的外侧面,分割器定位装置19上设置有可伸缩的定位针24,所述定位针24的端部与所述缺口20匹配。具体地,所述缺口20为三角状;分割器定位装置19包括定位装置固定座21,设置在定位装置固定座21一侧的定位气缸22,定位气缸22与外部电源连接;定位气缸22的输出端连接定位针24的一端,定位针24的另一端为三角尖端;定位针24的外部设置有定位块23,定位针24的三角尖端伸出定位块23侧面。分割器3的工作原理为:分割器3的辅盘18按照设定旋转一定角度,分割器定位装置19的定位针24对准下一

个辅盘18缺口20,定位气缸22伸出带动定位针24伸出并卡设在所述缺口20处,完成定位。

[0040] 如图3所示,气电滑环4采用森瑞普六路气电一体滑环。

[0041] 如图4和5所示,所述夹紧工装6包括夹紧工装座25,所述夹紧工装座25内设置有升降板26,升降板26的下方一侧设置有第一升降气缸27,第一升降气缸27与外部电源连接;位于夹紧工装座25内部穿过所述升降板26设置有多个竖杆29,起到夹紧工装座25内部支撑的作用;同时,多个所述竖杆29与升降板26通过轴承连接,使得升降板26可沿竖杆29上下运动。升降板26下方另一侧设置有第二升降气缸28,第二升降气缸28与外部电源连接,第二升降气缸28的上端伸出所述升降板26且转动设置有夹紧装置30,所述夹紧装置30用于工件的固定。所述升降板26上还设置有多个用于工件定位的定位销。夹紧工装6的工作原理:将工件置于定位销处定位,定位完成后旋转并下压夹紧装置30,完成工件的固定。

[0042] 如图6所示,所述上料工装7包括上料工装座31,上料工装座31上设置有用于铜套定位的定位销32。上料工装座31内部四角位置处设置有斜撑33,用于提高上料工装座31的稳固性。

[0043] 如图7所示,所述上料机构8包括上料支架34,上料支架34的上端设置有横板35,横板35上设置有X向伸缩气缸37,X向伸缩气缸37可在两个挡板36之间沿左右方向运动;X向伸缩气缸37的侧面设置有Z向伸缩气缸38,Z向伸缩气缸38可沿上下方向伸缩;Z向伸缩气缸38的侧面设置有手指气缸39,手指气缸39的下端设置有夹爪40;X向伸缩气缸37、Z向伸缩气缸38和手指气缸39均与外部电源连接;所述夹爪40为两个呈相对方向设置的L型连接件。上料机构8的工作原理:通过对X向伸缩气缸37、Z向伸缩气缸38和手指气缸39的控制,通过夹爪40来实现工件的抓取与放下。

[0044] 如图8和9所示,所述第一铰孔工装9包括第一铰孔工装座41,第一铰孔工装座41的一侧设置有铰孔气缸42,铰孔气缸42的输出端连接有连杆43,连杆43的末端通过压勾座44转动连接有第一压勾45,第一压勾45的末端伸出第一工装座的上面板,第一压勾45的末端为钩状结构。具体地,所述压勾座44为U型连接件,所述连杆43与U型连接件的一端固定,U型连接件另一端与第一压勾45的一端铰接。第一铰孔工装9的工作原理:将工件放置在第一铰孔工装座41的台面上,启动铰孔气缸42使其伸出,带动压勾座44向外运动,使得第一压勾45转动从而抵压在工件上,完成工件的固定;然后,启动第一铰孔机10,完成工件指定位置铰孔。所述第二铰孔工装13与第一铰孔工装9结构相同。

[0045] 如图10所示,所述压入工装11包括压入工装座46,压入工装座46的侧面设置有压入气缸47,压入气缸47的输出端连接有压勾固定框48,所述压勾固定框48上转动设置有第二压勾49,第二压勾49的末端伸出压入工装座46的上面板,第二压勾49的末端为钩状结构;压入工装座46的内部设置有中轴固定座50,中轴固定座50位于压勾固定框48内部,中轴固定座50内设置有中轴51,中轴51的末端伸出压入工装座46的上面板。压入工装11的工作原理:将铰孔后的刹车柄套设在中轴51上,铜套置于中轴51上,启动压入气缸47使其伸出带动第二压勾49抵压在刹车柄上完成固定,启动冲压机12下压使铜套压入刹车柄内。

[0046] 如图11所示,所述铜套内部加强机构15包括大气缸固定座52,大气缸固定座52的上部设置有大气缸53,大气缸固定座52的下部设置有压杆54,大气缸53的输出端连接压杆54的中部,位于大气缸固定座52的下部内部穿过所述压杆54设置有支撑杆55,起到固定支撑的作用,所述支撑杆55与压杆54之间通过轴承连接,使得压杆54可沿支撑杆55上下运动;

位于压杆54内侧的上方设置有压入杆56,所述压入杆56的外径等于经第二铰孔机14铰孔后铜套的内径。铜套内部加强机构15的工作原理:启动大气缸53使其向下运动,使得压入杆56与压杆54分开,刹车柄铜套内孔对应压入杆56位置,启动大气缸53使其向上运动,使得压入杆56压入铜套内,加强铜套与刹车柄的连接。

[0047] 所述下料机构16的结构与上料机构8相同,用于将工件下料至接料台17。

[0048] 如图12所示,本发明的工作原理:上料机构8将刹车柄57运送至夹紧工装6和上料工装7并定位完成后,夹紧工装6的升降板26上升,使得刹车柄57离开上料工装7,并随着分割器3旋转60度至第一铰孔工装9的上方;

[0049] 此时,夹紧工装6的升降板26下降使得刹车柄57落至第一铰孔工装9上,启动第一铰孔机10,在指定位置铰孔,所述指定位置为安装铜套位置;铰孔完成后,夹紧工装6的升降板26上升,使得刹车柄57离开第一铰孔工装10,并随着分割器3旋转60度至压入工装11的上方;

[0050] 此时,夹紧工装6的升降板26下降使得刹车柄57落至压入工装11上,通过外部的上料机构将铜套运送至刹车柄57铰孔位置处,启动冲压机12,将铜套压入刹车柄57内;冲压完成后,夹紧工装6的升降板26上升,使得刹车柄57离开压入工装11,并随着分割器3旋转60度至第二铰孔工装13的上方;

[0051] 此时,夹紧工装6的升降板26下降使得刹车柄57落至第二铰孔工装13上,启动第二铰孔机4,在铜套内部进行铰孔;铰孔完成后,夹紧工装6的升降板26上升,使得刹车柄57离开第二铰孔工装13,并随着分割器3旋转60度至铜套内部加强机构15处,启动大气缸53,使得压入杆55向下冲压至铜套内;完成后,压入杆55上升,刹车柄57随着分割器3旋转60度至下料机构处;

[0052] 下料机构16的夹爪40在空间内运动抓取刹车柄57后并运动至接料台17上,从而完成整个刹车柄铆压操作。

[0053] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

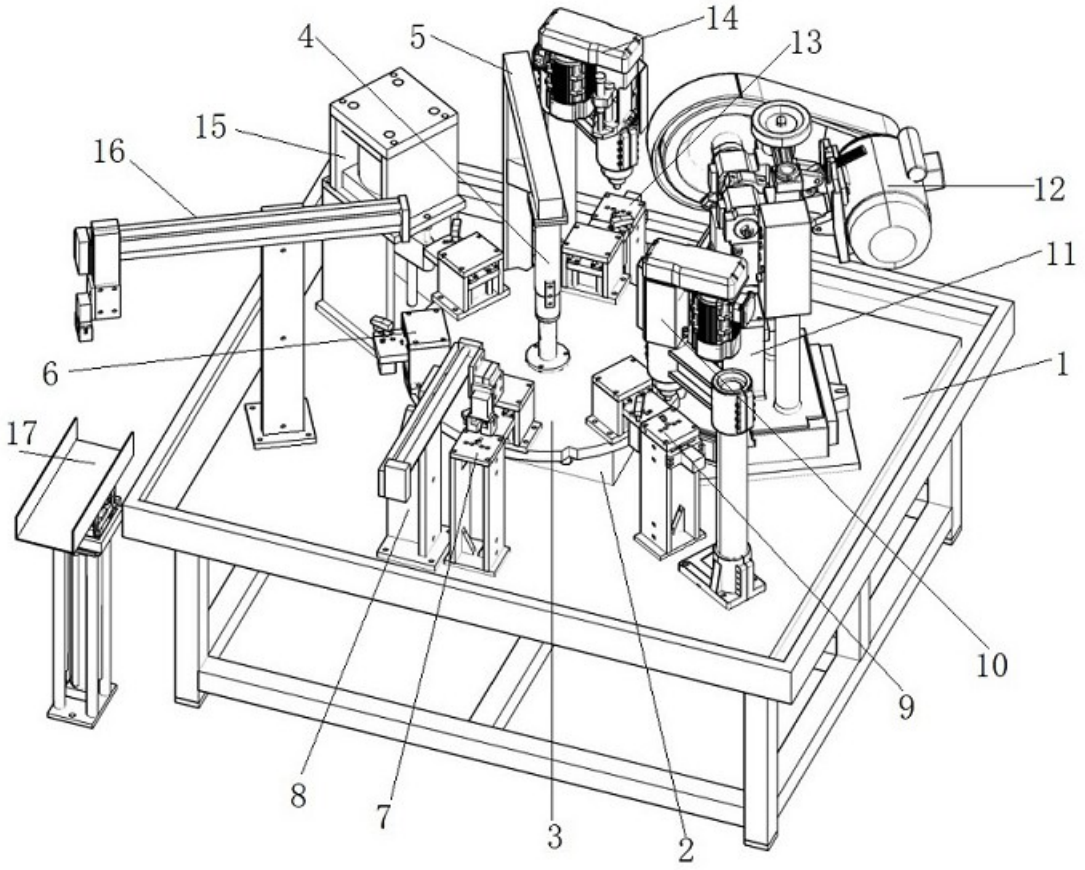


图1

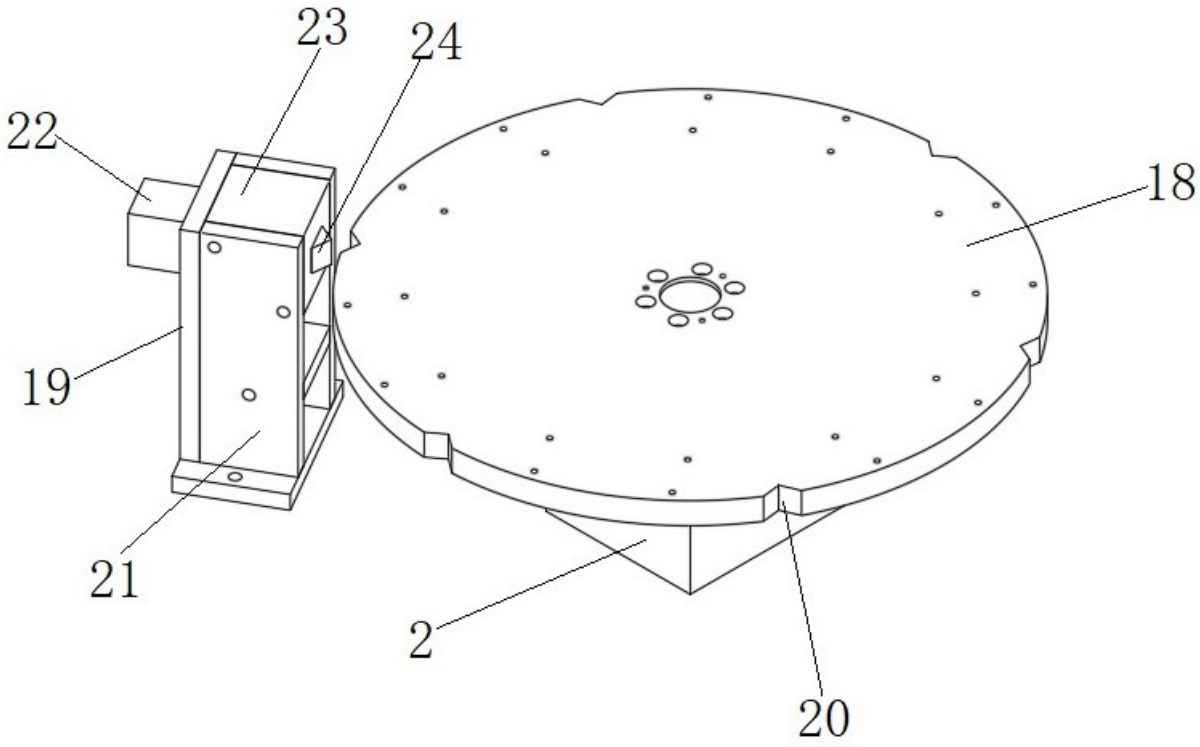


图2

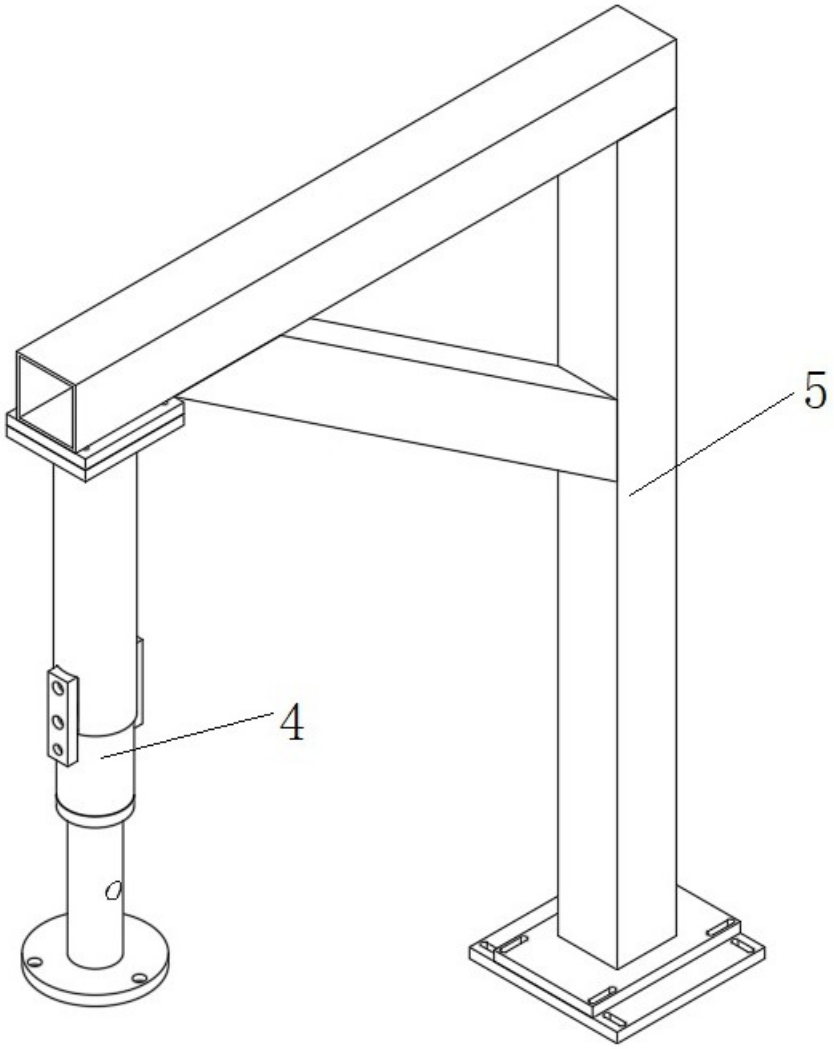


图3

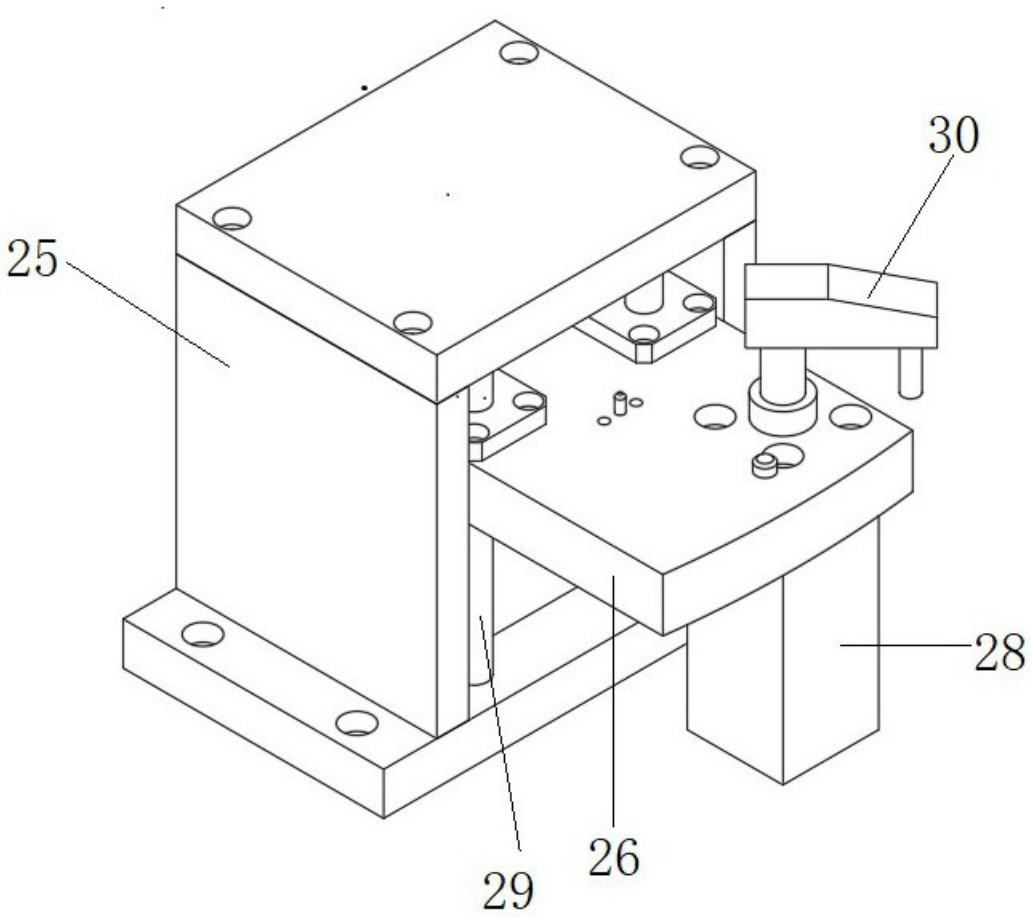


图4

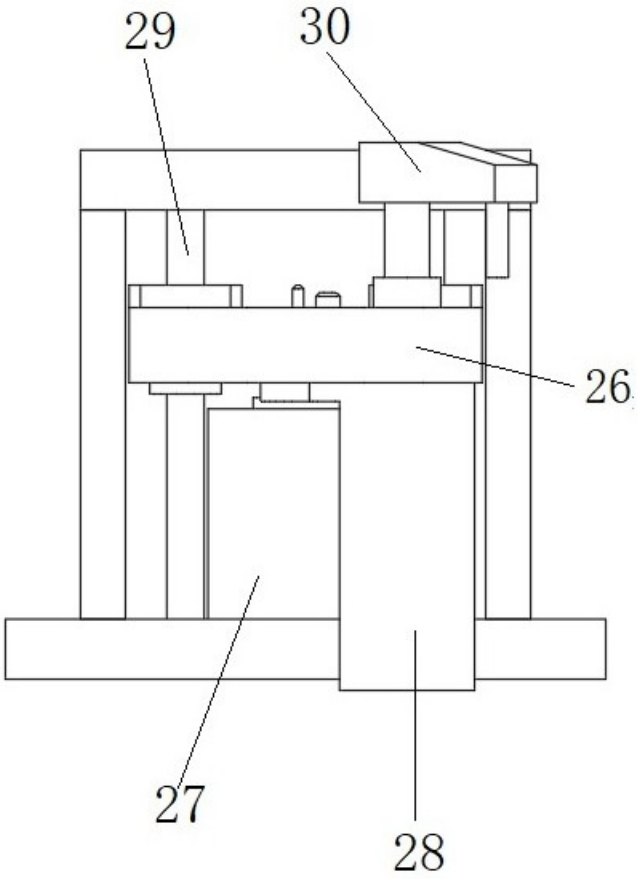


图5

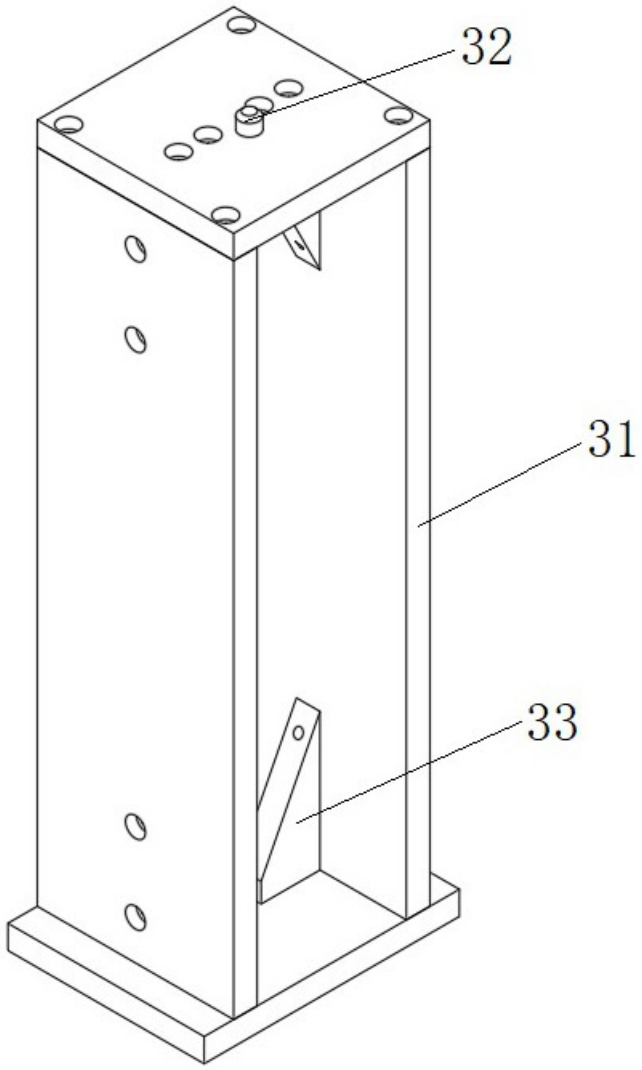


图6

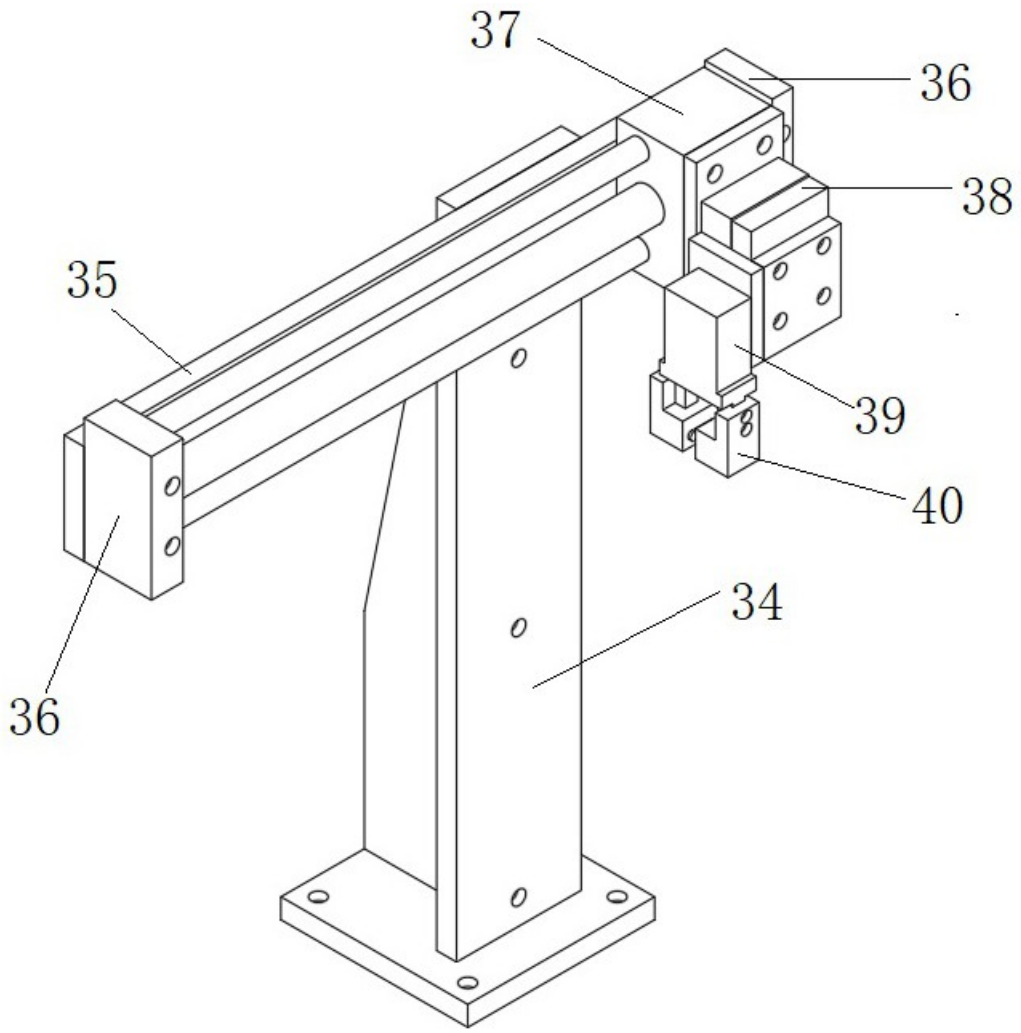


图7

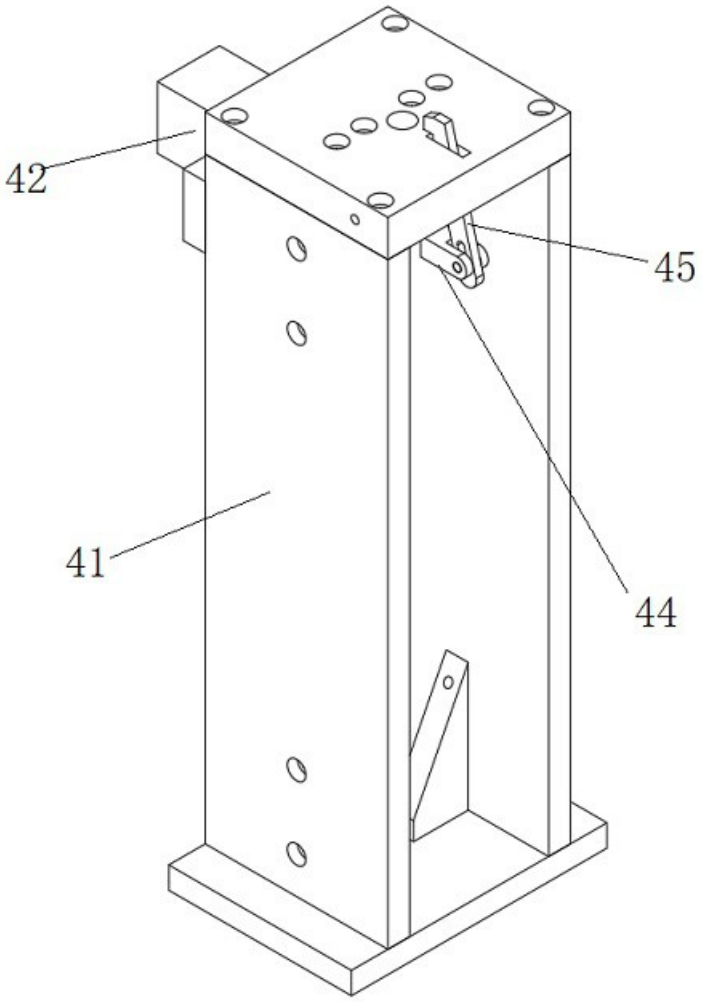


图8

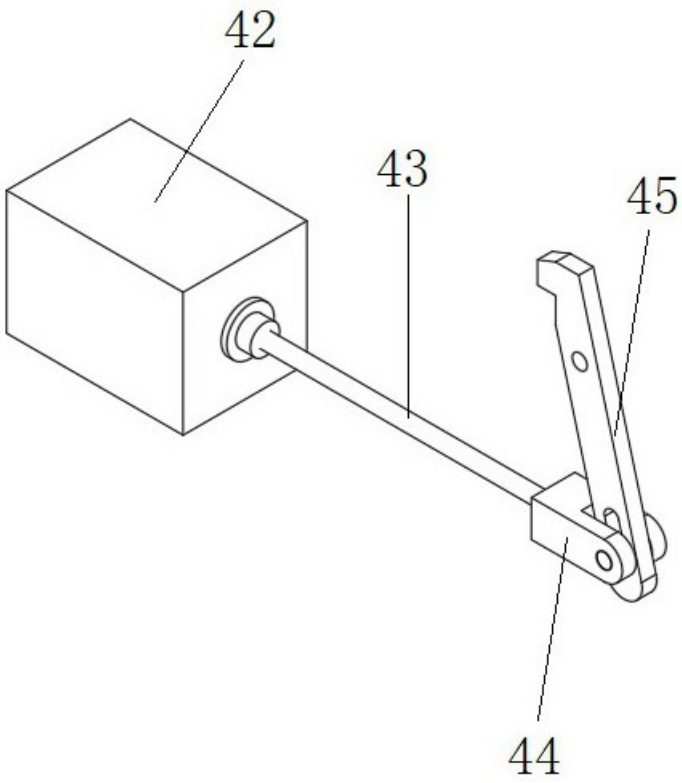


图9

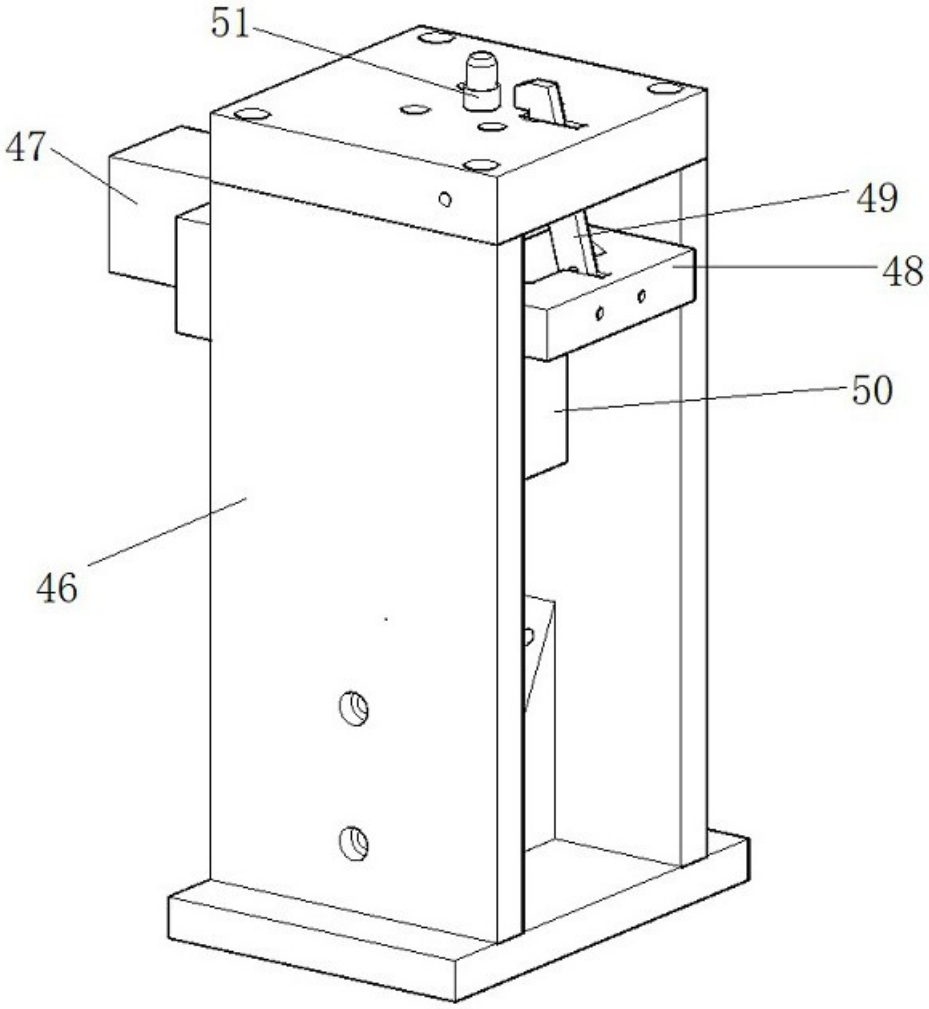


图10

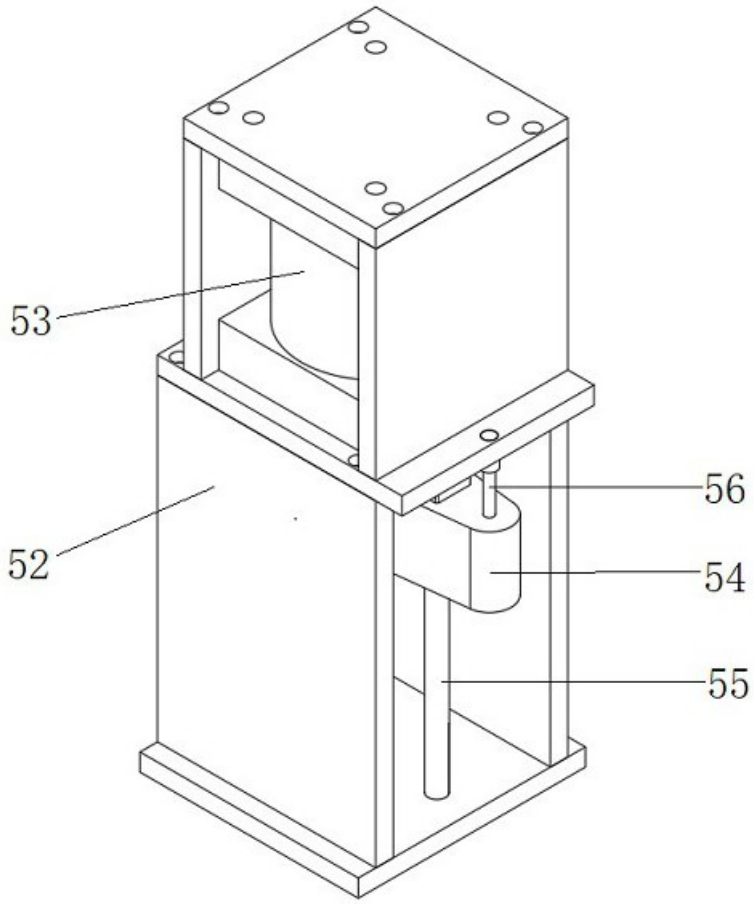


图11

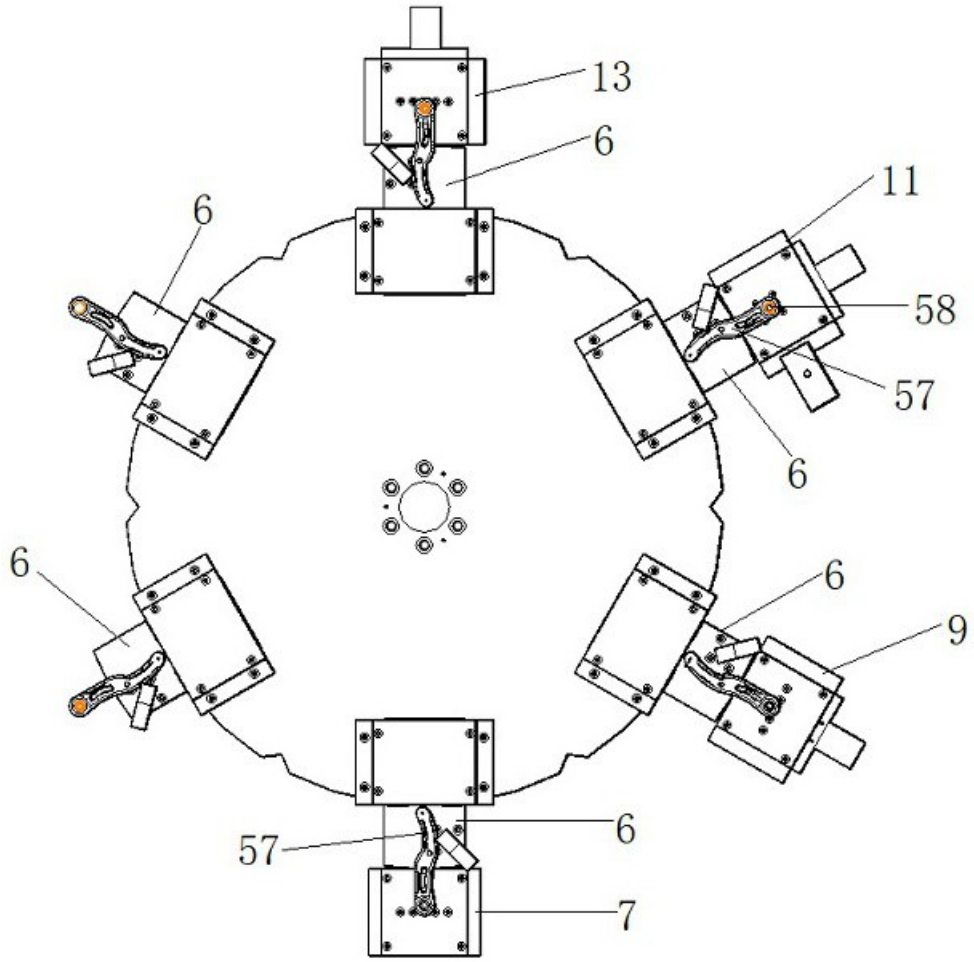


图12