



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210497918 U

(45)授权公告日 2020.05.12

(21)申请号 201920756292.X

B21D 43/02(2006.01)

(22)申请日 2019.05.24

B21D 45/08(2006.01)

(73)专利权人 常州市盛士达汽车空调有限公司

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 213022 江苏省常州市新北区金沙江路18号

(72)发明人 杜哲群 韦召华 吴红飞

(74)专利代理机构 北京君泊知识产权代理有限公司 11496

代理人 李丹

(51)Int.Cl.

B21D 35/00(2006.01)

B21D 28/34(2006.01)

B21D 28/28(2006.01)

B21D 37/10(2006.01)

B21D 43/10(2006.01)

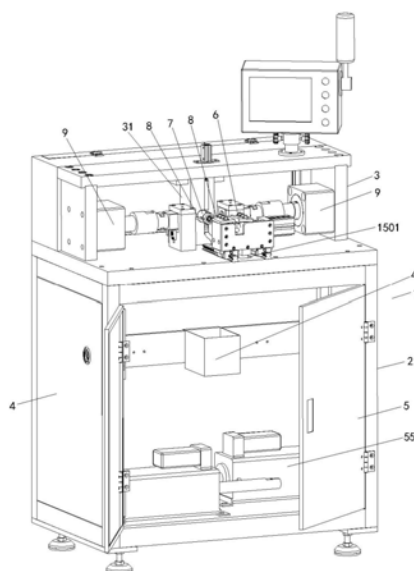
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)实用新型名称

一种管件冲孔整形一体化装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种管件冲孔整形一体化装置,包括台架,在台架上方设有夹持单元、冲孔整形模具、冲孔冲针、推动组件,夹持单元对管件形成夹持固定,并将管件的冲孔整形端推入冲孔整形模具中;冲孔整形模具对插入其中的管件内壁形成支撑、外壁形成挡位;推动组件驱使冲孔冲针与冲孔整形模具配合,对管件形成冲孔、整形。将需要加工的管件放入管件夹持单元,启动开始按钮,管件夹持单元夹持管件向前移动,将管件送入冲孔整形模具,冲孔冲针对管件进行冲孔,完成冲孔后回到原位,管件夹持单元后退将冲好孔的管件带出并打开,冲片清理机构将冲片顶落到冲片收集盒。本实用新型能够一次完成冲孔与整形工作,提高工作效率,降低企业的设备投入及人员工作强度。



1. 一种管件冲孔整形一体化装置, 包括台架, 其特征在于, 在台架上方设置有夹持单元、冲孔整形模具、冲孔冲针、推动组件,

夹持单元对管件形成夹持固定, 并将管件的冲孔整形端推入冲孔整形模具中;

冲孔整形模具对插入其中的管件内壁形成支撑、外壁形成挡位;

推动组件驱使冲孔冲针与冲孔整形模具配合, 对管件形成冲孔、整形。

2. 如权利要求1所述的一种管件冲孔整形一体化装置, 其特征在于, 所述夹持单元包括滑动装配于台架上的滑座, 在滑座上设置有对管件形成夹持的第一夹紧块、第二夹紧块, 所述第一夹紧块固定装配于滑座上, 第二夹紧块滑动装配于滑座上, 滑座上设置有驱使第二夹紧块与第一夹紧块配合对管件形成夹紧力或与第一夹紧块分离对管件失去夹紧力的夹持驱动器, 在台架上设置有驱使滑座朝向冲孔整形模具方向靠近或远离冲孔整形模具的推送驱动器。

3. 如权利要求1所述的一种管件冲孔整形一体化装置, 其特征在于, 所述冲孔整形模具包括内模、套设在内模外的外模, 在内模外壁与外模内壁之间形成供管件插入的环形模腔, 内模的外壁与插入环形模腔的管件内壁接触形成支撑, 外模的内壁对插入环形模腔的管件外壁形成挡位, 在外模、内模的同一径向位置开设有让位于冲孔冲针的冲位孔。

4. 如权利要求3所述的一种管件冲孔整形一体化装置, 其特征在于, 所述内模中开设与冲位孔连通的存料孔, 在存料孔下方的外模上开设有落料孔, 存料孔上方的外模上开设有冲料孔;

所述台架上还设置有将存料孔中管件冲片从落料孔中推出冲孔整形模具的冲片清理机构, 冲片清理机构包括清理冲针、清理驱动器, 清理冲针处于冲料孔的上方, 所述清理驱动器驱使清理冲针经过冲料孔伸入存料孔中, 将存料孔中管件冲片, 从落料孔推出。

5. 如权利要求4所述的一种管件冲孔整形一体化装置, 其特征在于, 所述外模上装配有冲片回收管, 冲片回收管的上端与落料孔形成连通; 台架内装配有与冲片回收管下端连通的冲片收集盒。

6. 如权利要求1所述的一种管件冲孔整形一体化装置, 其特征在于, 所述推动组件包括导向套、推动块、油缸, 导向套、油缸装配于台架上, 冲孔冲针固定装配于推动块的一侧, 推动块的另一侧与油缸的伸缩端固定连接, 推动块处于导向套中滑动。

7. 如权利要求6所述的一种管件冲孔整形一体化装置, 其特征在于, 所述油缸有气液增压器进行增压。

一种管件冲孔整形一体化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种管件冲孔整形一体化装置。

背景技术

[0002] 现有管件冲孔工序为先冲孔,由于冲孔后的管件圆周会有形变,还需要在整形机上进行冲圆整形,两道工序需要两台机器和两个操作工,造成了机器和人工的浪费。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型的目的是提供一种一次完成冲孔与整形的管件冲孔整形一体化装置,以提高工作效率。

[0004] 实现本实用新型的技术方案如下

[0005] 一种管件冲孔整形一体化装置,包括台架,在台架上方设置有夹持单元、冲孔整形模具、冲孔冲针、推动组件,

[0006] 夹持单元对管件形成夹持固定,并将管件的冲孔整形端推入冲孔整形模具中;

[0007] 冲孔整形模具对插入其中的管件内壁形成支撑、外壁形成挡位;

[0008] 推动组件驱使冲孔冲针与冲孔整形模具配合,对管件形成冲孔、整形。

[0009] 进一步地,所述夹持单元包括滑动装配于台架上的滑座,在滑座上设置有对管件形成夹持的第一夹紧块、第二夹紧块,所述第一夹紧块固定装配于滑座上,第二夹紧块滑动装配于滑座上,滑座上设置有驱使第二夹紧块与第一夹紧块配合对管件形成夹紧力或与第一夹紧块分离对管件失去夹紧力的夹持驱动器,在台架上设置有驱使滑座朝向冲孔整形模具方向靠近或远离冲孔整形模具的推送驱动器。

[0010] 进一步地,所述冲孔整形模具包括内模、套设在内模外的外模,在内模外壁与外模内壁之间形成供管件插入的环形模腔,内模的外壁与插入环形模腔的管件内壁接触形成支撑,外模的内壁对插入环形模腔的管件外壁形成挡位,在外模、内模的同一径向位置开设有让位于冲孔冲针的冲位孔。

[0011] 进一步地,所述内模中开设有与冲位孔连通的存料孔,在存料孔下方的外模上开设有落料孔,存料孔上方的外模上开设有冲料孔;所述台架上还设置有将存料孔中管件冲片从落料孔中推出冲孔整形模具的冲片清理机构,冲片清理机构包括清理冲针、清理驱动器,清理冲针处于冲料孔的上方,所述清理驱动器驱使清理冲针经过冲料孔伸入存料孔中,将存料孔中管件冲片,从落料孔推出。

[0012] 进一步地,所述外模上装配有冲片回收管,冲片回收管的上端与落料孔形成连通;台架内装配有与冲片回收管下端连通的冲片收集盒。

[0013] 进一步地,所述推动组件包括导向套、推动块、油缸,导向套、油缸装配于台架上,冲孔冲针固定装配于推动块的一侧,推动块的另一侧与油缸的伸缩端固定连接,推动块处于导向套中滑动。

[0014] 进一步地,所述油缸有气液增压器进行增压。

[0015] 采用了上述技术方案,将需要加工的管件放入管件夹持单元,启动开始按钮,管件夹持单元夹持管件向前移动,将管件送入冲孔整形模具,冲孔冲针的推动组件在油缸的驱动下同时伸出,使冲孔冲针从侧面对管件进行冲孔,油缸到位后完成冲孔作业向后回到原位,管件夹持单元后退将冲好孔的管件带出,夹持单元打开完成冲孔。同时冲片清理机构开始工作,以将冲片顶出,冲片落入下方的冲片收集盒内,重复上述过程。本实用新型能够一次完成冲孔与整形工作,提高工作效率,降低企业的设备投入成本及人员工作强度。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0017] 图2为图1上部的结构示意图;

[0018] 图3为图2的平面示意图;

[0019] 图4为图3的A-A剖视图;

[0020] 图5为夹持单元的结构示意图;

[0021] 图6为第二夹紧块的剖视图;

[0022] 图7为推动组件的立体结构示意图;

[0023] 图8为推动组件的剖视结构示意图;

[0024] 图9为冲孔整形模具与冲片清理机构处的结构示意图;

[0025] 图10为图9的平面结构示意图;

[0026] 图11为图10的B-B剖视图;

[0027] 图12为内模的结构示意图;

[0028] 图13为外模的结构示意图;

[0029] 附图中,1为台架,2为台柜,3为框架,4为柜板,5为门板,6为夹持单元,7为冲孔整形模具,8为冲孔冲针,9为推动组件,10为滑座,11为第一夹紧块,12为第二夹紧块,13为夹持驱动器,14为推送驱动器,15为导轨,1501为让位槽,16为导向杆,17为基块,18为压块,19为夹紧模,20为台阶面,21为安装轨,22为卡槽,23为弧形槽,24为螺杆,25为压紧端,26为卡入槽,27为内模,28为外模,29为环形模腔,30为冲位孔,31为模座,32为装配孔,33为定位销,34为锁定块,35为导套,36为锥形导入端,37为倒角,38为存料孔,39为落料孔,40为冲料孔,41为清理冲针,42为清理驱动器,43为冲片回收管,44为冲片收集盒,45为导向套,46为推动块,47为油缸,48为沉孔,49为压板,50为卡持部,51为连接套,52为T型槽,53为支承体,54为挡压板,55为气液增压器,56为台阶孔,57为进气通道,58为吹气通道。

具体实施方式

[0030] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例的附图,对本实用新型实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本实用新型的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 如图1—13所示,一种管件冲孔整形一体化装置,包括台架1,台架由下方的台柜2和固定在台柜上方的框架3构成,台柜具有柜板4及门板5,用于对装配在台柜内的设备形成

隔离、保护;在台柜顶板的上方设置有夹持单元6、冲孔整形模具7、冲孔冲针8、推动组件9,当管件上需要冲一个孔时,冲孔冲针及其推动组件选用一组,当管件的两侧均需要冲孔时,则选用两个冲孔冲针及两个推动组件,一个推动组件驱使一个冲孔冲针进行冲孔工作。

[0032] 夹持单元对需要冲孔的管件形成夹持固定,并将管件的冲孔整形端推入冲孔整形模具中,在冲孔整形动作完成后,夹持单元带动管件复位,并放松夹持力,可以将管件从夹持单元中取出。

[0033] 冲孔整形模具对插入其中的管件内壁形成支撑、外壁形成挡位;在管件插入冲孔整形模具中,夹持单元对管件的轴向形成定位,冲孔整形模具对管件的径向形成定位,保证在冲孔中管件不产生移动,而通过对管件内壁形成支撑和外壁形成挡位,可以保证冲孔过程中,管件不产生变形,即达到整形的目的。

[0034] 推动组件驱使冲孔冲针与冲孔整形模具配合,对管件形成冲孔、整形;推动组件推动冲孔冲针进行冲针,在模具的作用下实现整形,此过程结束后,推动组件带动冲孔冲针回缩进行复位,等待下一冲孔工作的开始。

[0035] 其中,夹持单元包括滑动装配于台架上的滑座10,在滑座上设置有对管件形成夹持的第一夹紧块11、第二夹紧块12,第一夹紧块通过螺钉固定装配于滑座上,第二夹紧块滑动装配于滑座上,滑座上设置有驱使第二夹紧块与第一夹紧块配合对管件形成夹紧力或与第一夹紧块分离对管件失去夹紧力的夹持驱动器13,夹持驱动器为气缸或油缸或电动缸,在台架上设置有驱使滑座朝向冲孔整形模具方向靠近或远离冲孔整形模具的推送驱动器14,推送驱动器也可以为气缸或油缸或电动缸。在台柜的顶面固定有两根导轨15,滑座通过滑块滑动装配在两根导轨上进行滑动,台柜顶板上开有让位槽1501,推送驱动器安装在台柜内,以减少装置的外部占用空间,推送驱动器的伸缩端与滑座底部连接,当推送驱动器收缩时,带动滑座朝向冲孔整形模具方向运动,推送驱动器伸出时,则带动滑座远离冲孔整形模具方向运动;滑座为U型,两个夹紧块处于滑座内,夹持驱动器装配于滑座的外侧,其驱动端与第二夹紧块连接,以驱使第二夹紧块朝向或远离第二夹紧块运动;在滑座上固定(螺纹连接)装配有两根导向杆16,导向杆穿过第二夹紧块,对第二夹紧块的运行形成稳定导向。夹紧块包括基块17、压块18、夹紧模19,基块的一侧为台阶面20,在台阶面上方的基块上螺钉连接有安装轨21,安装轨竖直布置,夹紧模一侧面开有卡在安装轨上的卡槽22,另一端为容置管件的弧形槽23,夹紧模卡在安装轨上后,无法左右前后运动,夹紧模的底部有台阶面进行支承,形成挡位;压块通过螺杆24装配在基块的上方,压块的一端形成向下弯折的压紧端25,在夹紧模的顶面开有供压紧端卡入的卡入槽26,卡入槽的深度小于压紧端的长度,这样压块除去压紧端部分与基块的顶面呈倾斜式布置,即压块的下表面一部分与基块接触,便于通过旋动螺杆,增加压块对夹紧模的锁紧力;通过压块的顶部压紧及安装轨与卡槽的配合,夹紧模被牢固的装配在基块上。

[0036] 冲孔整形模具包括内模27、套设在内模外的外模28,在内模外壁与外模内壁之间形成供管件插入的环形模腔29,内模的外壁与插入环形模腔的管件内壁接触形成支撑,外模的内壁对插入环形模腔的管件外壁形成挡位,在外模、内模的同一径向位置开设有让位于冲孔冲针的冲位孔30。在台柜上方竖直布置有(螺钉连接)模座31,以供冲孔整形模具的装配;在模座一侧的水平方向开设有装配孔32,外模的一端插入装配孔中,装配孔与外模之间采用过盈配合,内模一端从模座另一侧伸入外模中,内模的一端、及中部通过定位销33装

配在模座上,内模的另一端伸入外模中,定位销沿着内模的径向穿过,其中,中部的定位销也可以同时穿过外模,外模与内模的轴心线共线,以保证外模内壁、内模外壁之间形成的环形模腔均匀,环形模腔的尺寸仅需要供被冲孔管件插入即可;为了避免中部的定位销穿过内模时,而阻挡管件深插入环形模腔中,中部的定位销也可以仅穿插到外模位置,不伸入到内模中,内模可以通过台阶孔56,和端部的定位销形成定位。

[0037] 在模座外螺钉连接有锁定块34,两个定位销的端部螺纹连接在锁定块上,以达到锁定的目的,且也方便内模的更换,即将锁定块从模座上拆卸下来,便可以将定位销拔出,更换内模。为了便于冲孔管件的端部插入,在外模的入口端装配有(螺纹连接或螺钉连接)导套35,导套的入口为锥形导入端36,导套的内壁与内模外壁之间形成与环形模腔相适应的环腔;处于导套内的内模端部进行倒角37,与导套入口的配合,更顺畅的引导冲孔管件的插入。

[0038] 内模中开设有与冲孔孔连通的存料孔38,在存料孔下方的外模上开设有落料孔39,存料孔上方的外模上开设有冲料孔40;从冲孔冲针从管件侧面进行冲孔,冲下的冲片被推入存料孔中,有的会直接进入落料孔中排出,有的则暂时停留在存料孔中;台架的框架上还设置有将存料孔中管件冲片从落料孔中推出冲孔整形模具的冲片清理机构,冲片清理机构包括清理冲针41、清理驱动器(气缸)42,清理冲针处于冲料孔的正上方,清理驱动器驱使清理冲针经过冲料孔伸入存料孔中,将存料孔中管件冲片,从落料孔推出。外模上螺纹连接装配有冲片回收管43,冲片回收管的上端与落料孔形成连通;台柜内装配有与冲片回收管下端连通的冲片收集盒44。冲片回收管可以通过软管连通到冲片收集盒中,或台柜顶板上开槽口,收集盒处于回收管正下方,以使冲片直接落入冲片收集盒中,回收管的内径大于冲片,便于滑落到收集盒中。在冲孔整形动作完成后,清理驱动器的伸缩端伸出,带动清理冲针下行,清理冲针伸入冲料孔、存料孔,将存料孔中的冲片推出落料孔后,冲片落入冲片回收管中并进入收集盒中,进行集中收集。为了达到更好的对冲片收集,在清理冲针中部的径向开设进气通道57,清理冲针的前端沿轴向开设吹气通道58,进气通道与吹气通道连通,进气通道可以连接气管,向吹气通道内吹风,在冲片收集过程中,可以通过吹风将冲片吹落到收集盒中。

[0039] 推动组件包括导向套45、推动块46、油缸47,导向套、油缸的缸体固定装配于台架的顶板上,冲孔冲针固定装配于推动块的一侧,推动块的另一侧与油缸的伸缩端固定连接,推动块处于导向套中滑动。推动块的一端面开有沉孔48,沉孔内螺钉装配有压板49,冲孔冲针的尾端为台阶,压板的前端穿过压板露在外侧,即为冲孔端,通过压板将冲孔冲针压在推动块的沉孔中,即实现冲孔冲针与推动块的固定装配;推动块的另一端为T型的卡持部50,在油缸的伸缩端安装有连接套51,连接套的一端套在油缸的伸缩端通过螺钉形成固定装配,连接套的另一端具有供卡持部插入的T型槽52,卡持部插入T型槽后,油缸的伸缩端的伸缩能够带动推动块的水平方向移动;导向套有U型的支承体53,和固定连接在支承体上方的挡压板54构成,支承体螺钉连接在台架的顶板上,在支承体与挡压板之间形成供推动块插入的空间,该空间略大于推动块即可,在推动块移动过程中,推动块始终不与支承体分离。为了保证油缸提供充足的冲压能力,油缸有气液增压器55进行增压。

[0040] 本实用新型的工作过程:将需要加工的管件放入管件夹持单元,启动开始按钮,管件夹持单元夹持管件向前移动,将管件送入冲孔整形模具,两组冲孔冲针的推动组件在油

缸的驱动下同时伸出,使冲孔冲针从两侧对管件进行冲孔,油缸到位后完成冲孔作业向后回到原位,管件夹持单元后退将冲好孔的管件带出,夹持单元打开完成冲孔。同时冲片清理机构开始工作,以将冲片顶出,冲片落入下方的冲片收集盒内,重复上述过程。

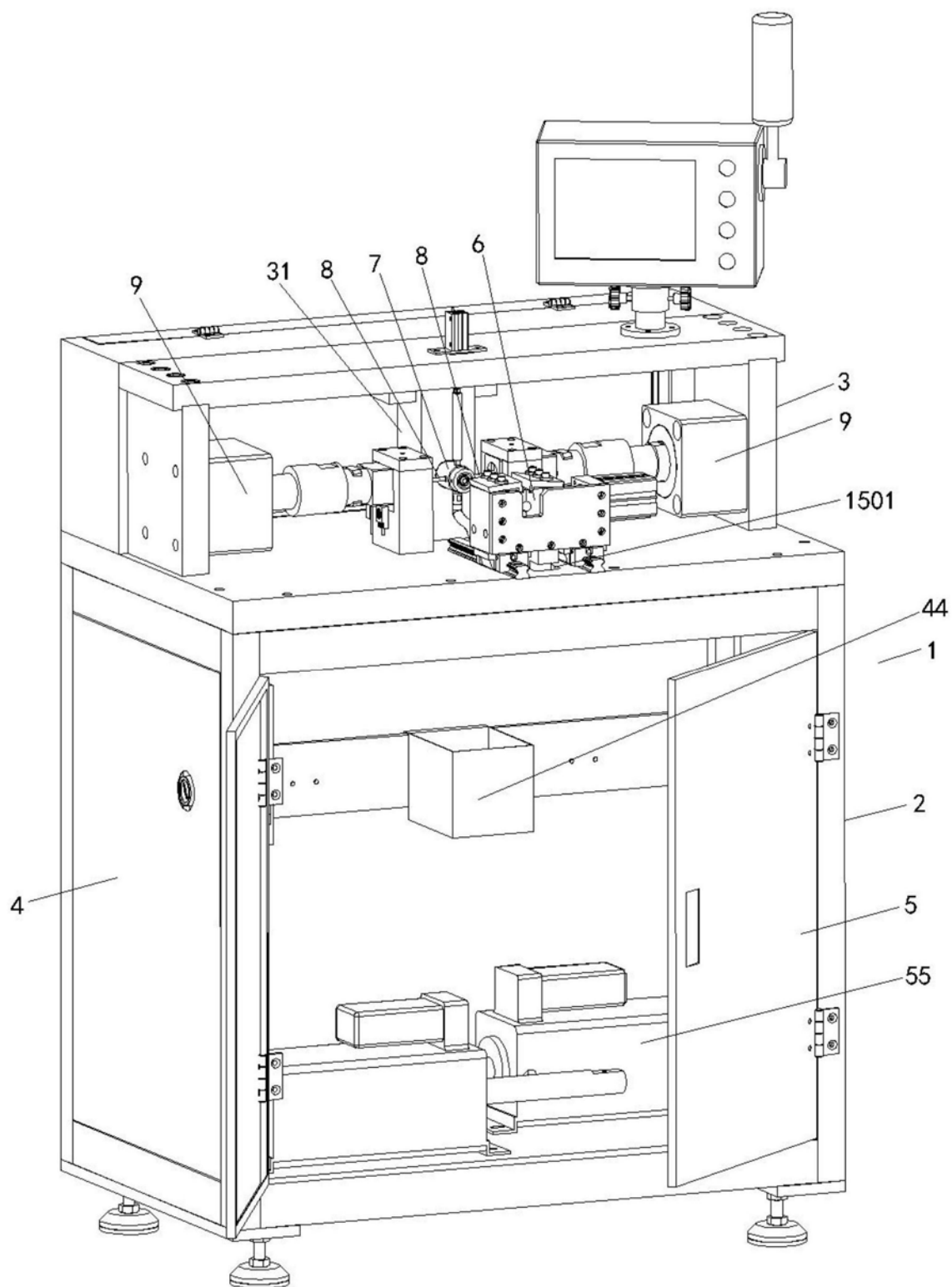


图1

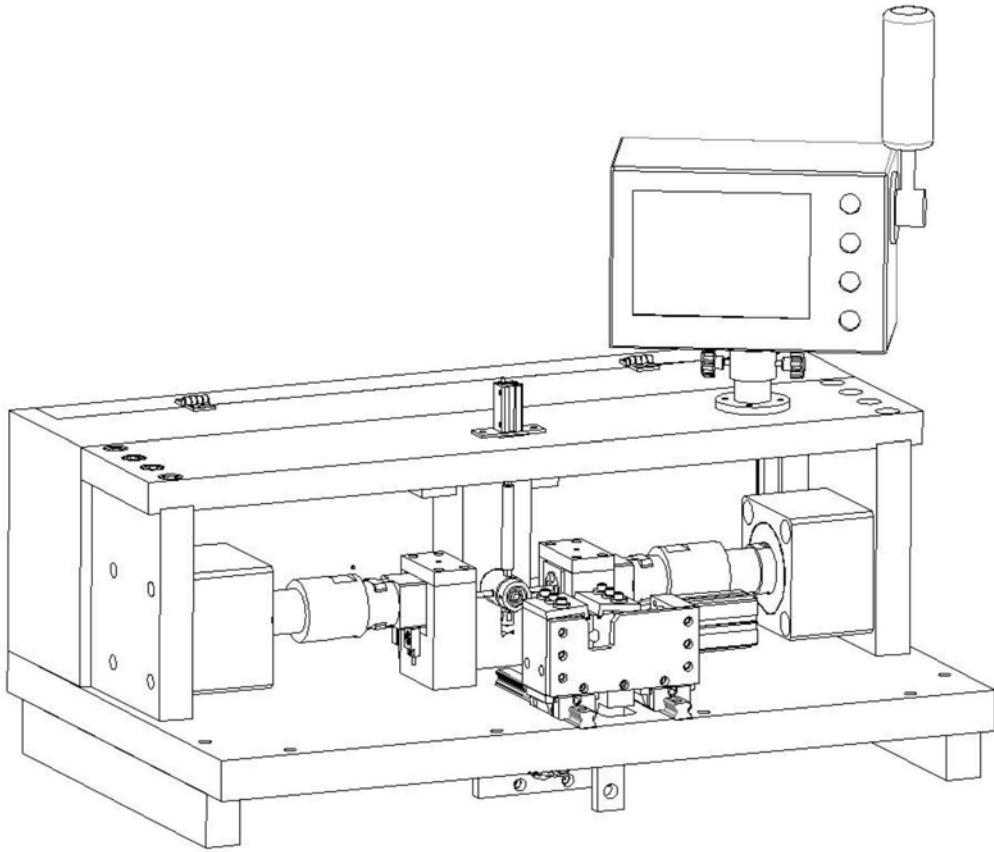


图2

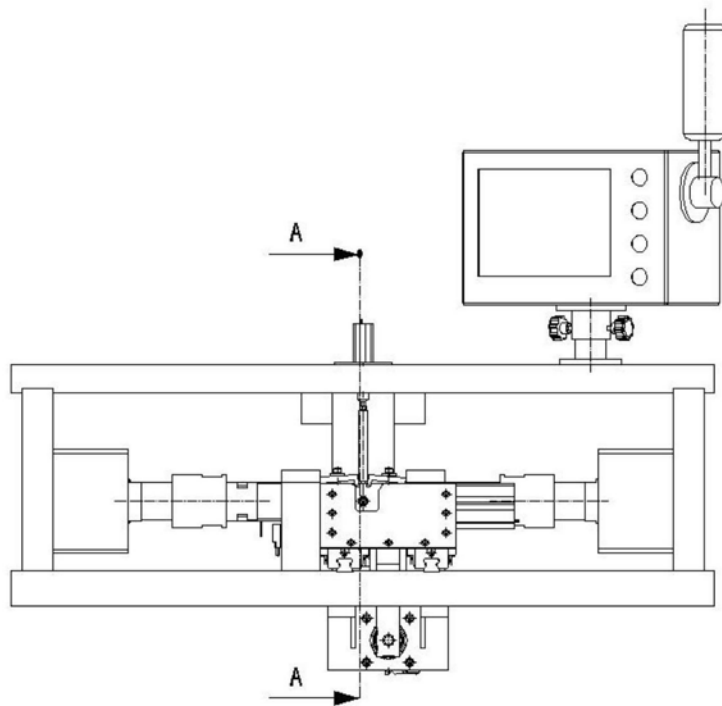


图3

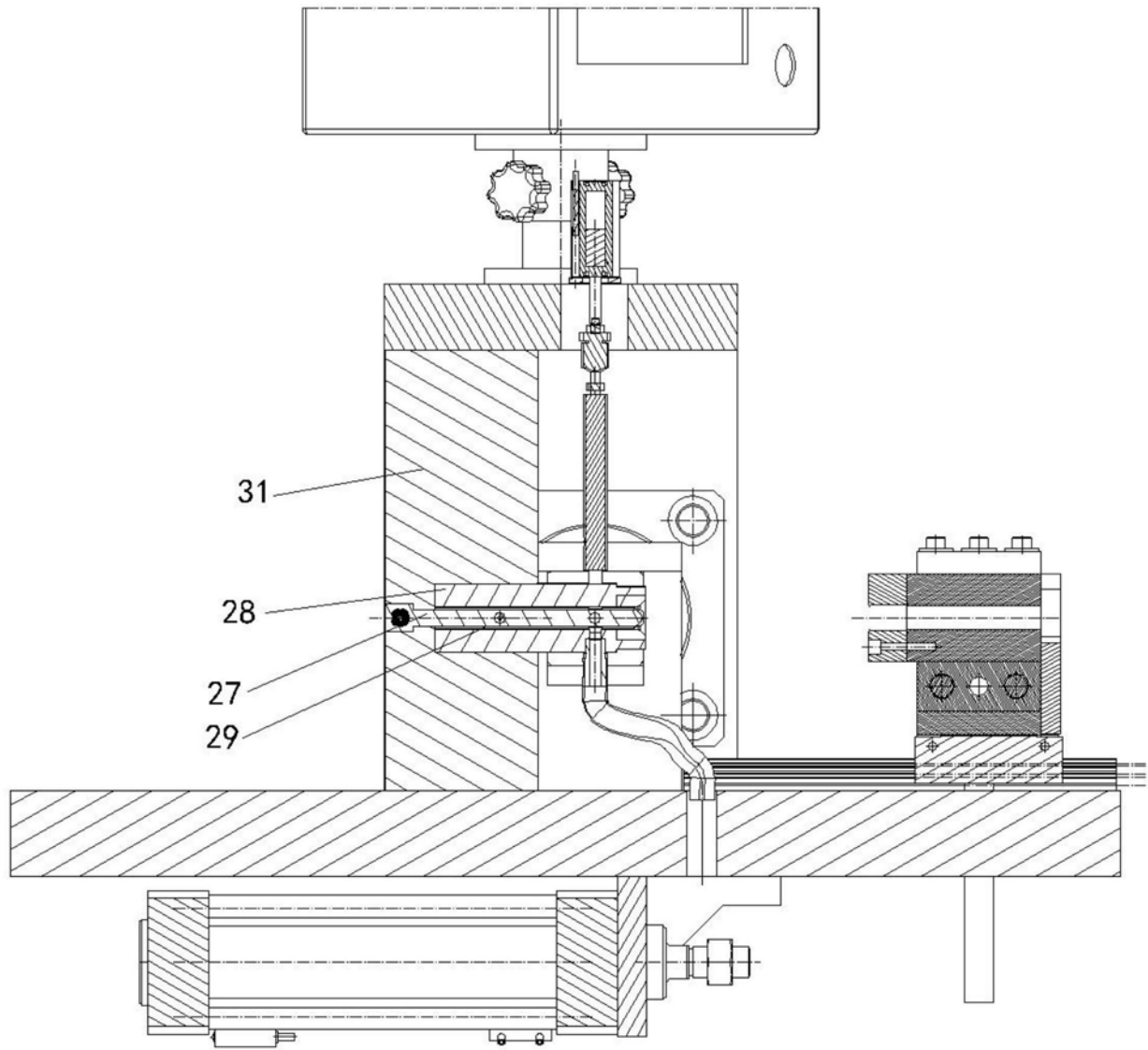


图4

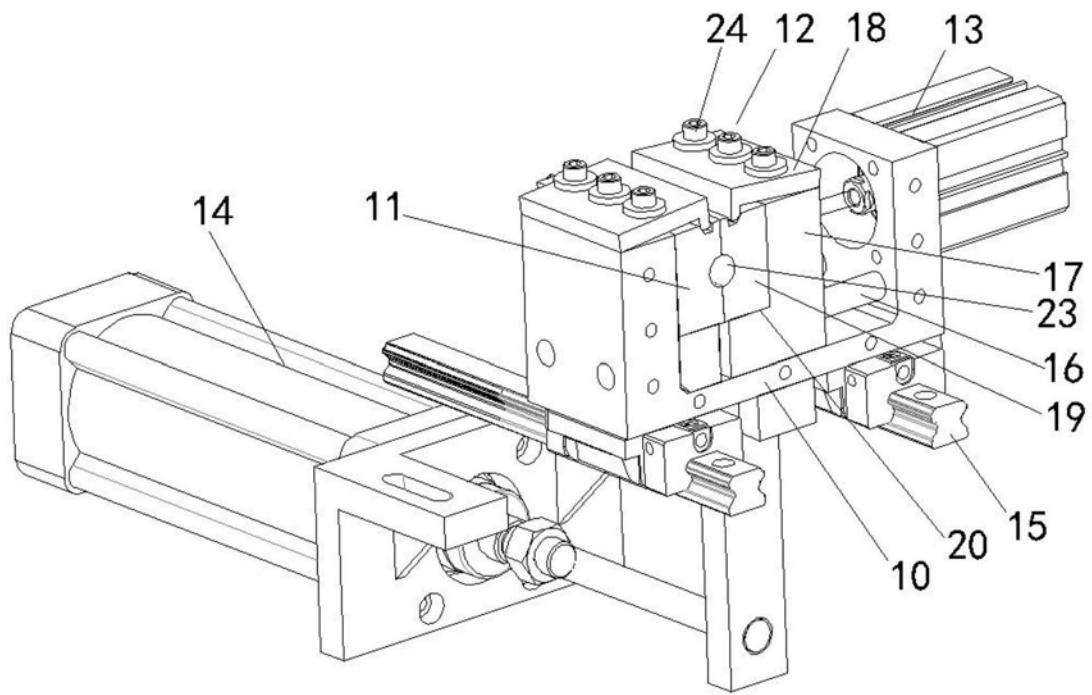


图5

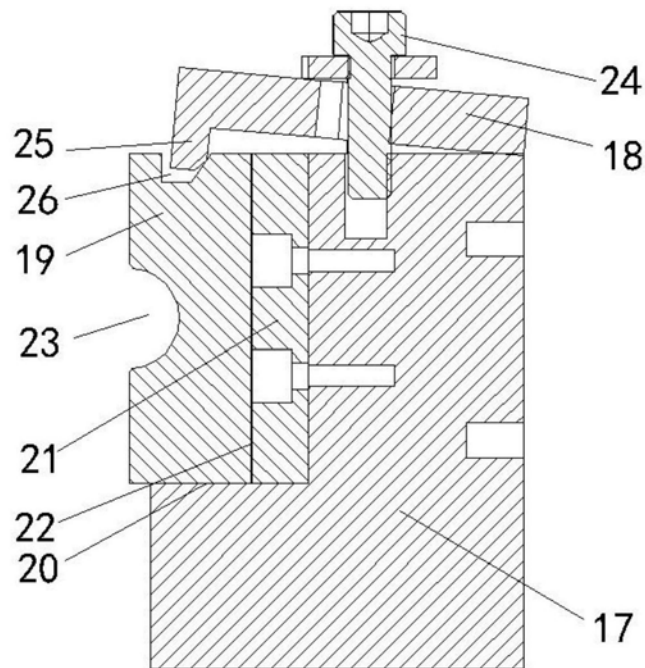


图6

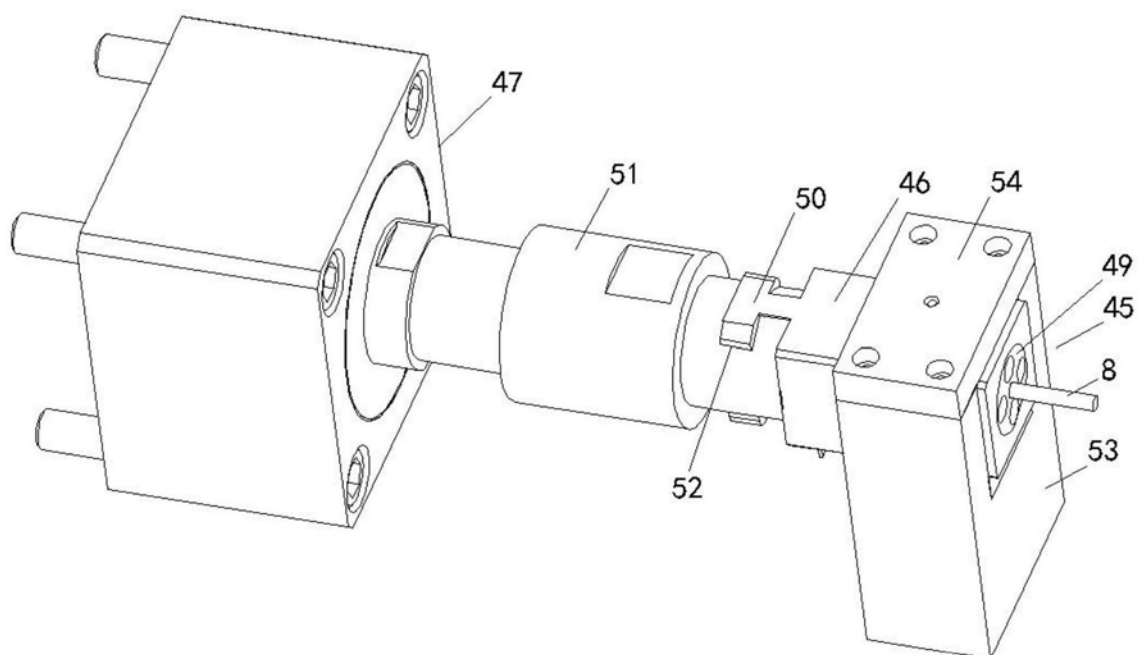


图7

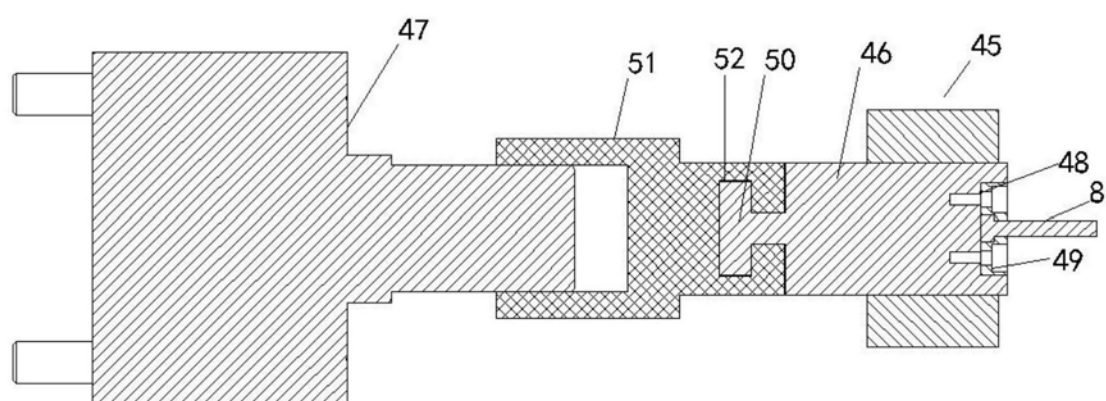


图8

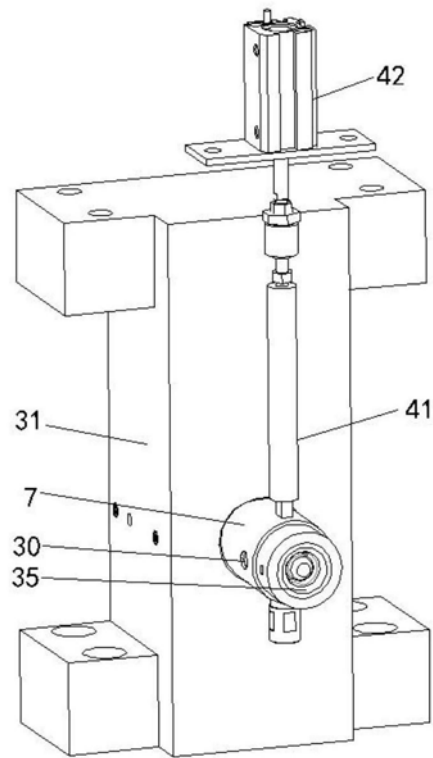


图9

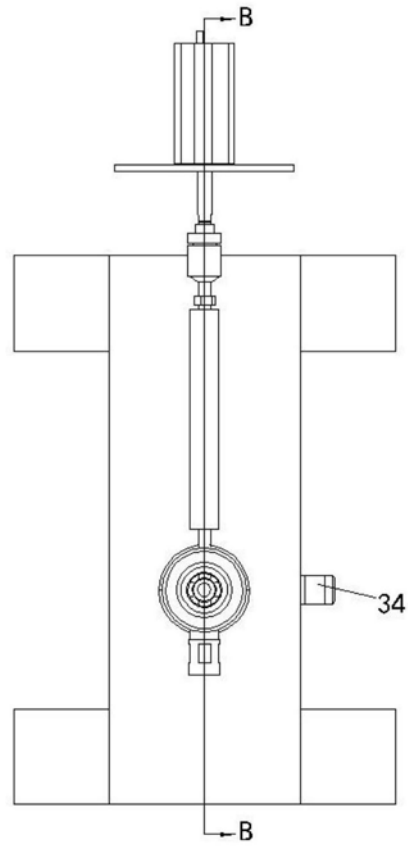


图10

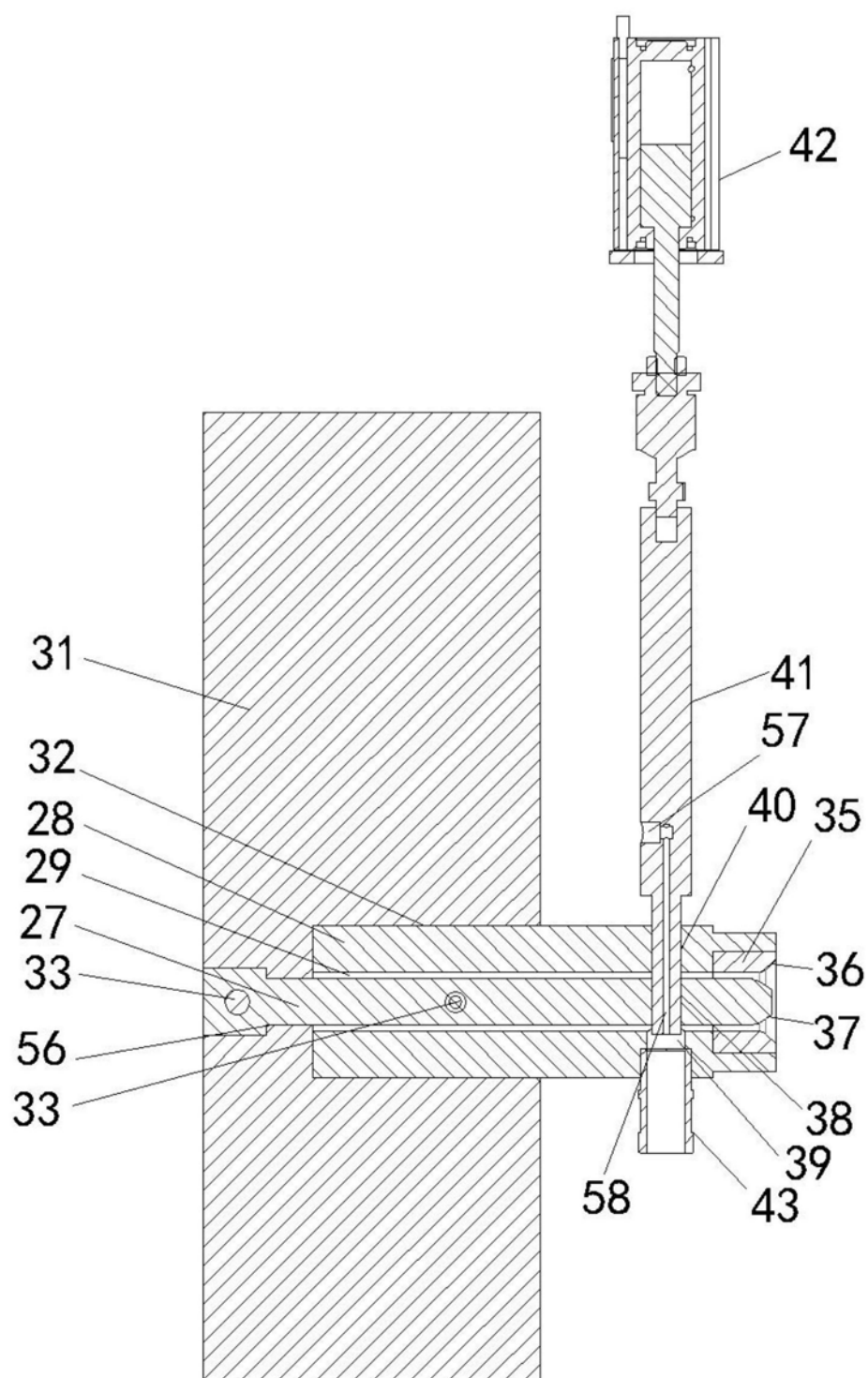


图11

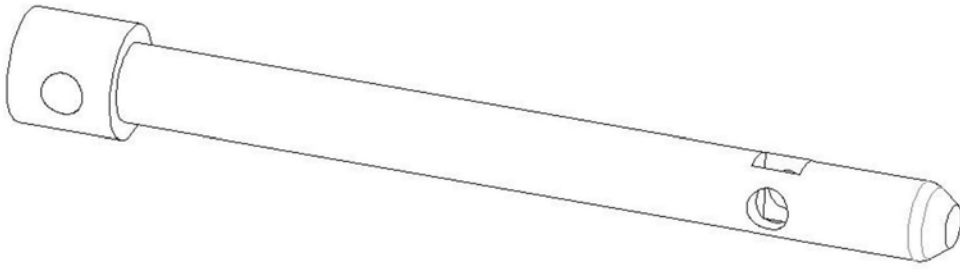


图12

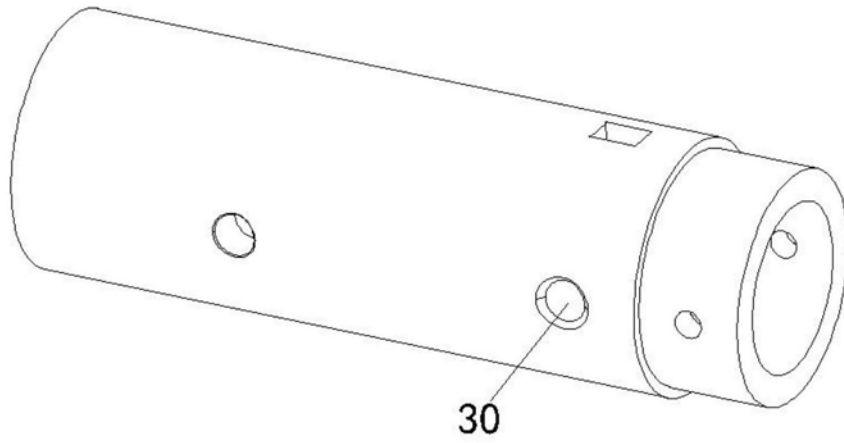


图13