



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112222860 A

(43) 申请公布日 2021.01.15

(21) 申请号 202011119039.7

(22) 申请日 2020.10.19

(71) 申请人 台州辛安科技有限公司

地址 318050 浙江省台州市路桥区金清镇
南梁村南九路15号

(72) 发明人 彭军米

(51) Int. Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

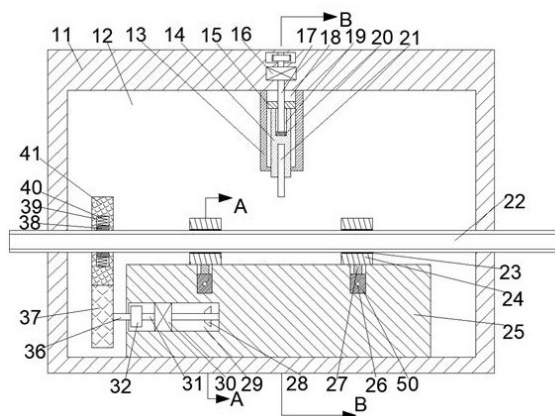
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种能够自动冲眼的钢管打孔装置

(57) 摘要

本发明公开的一种能够自动冲眼的钢管打孔装置,包括箱体,所述箱体内设有工作腔,所述工作腔上端壁固定设置有打孔套,所述打孔套内设有打孔腔,所述打孔腔内设有打孔装置,所述打孔装置包括所述动力电机下端面动力连接的打孔动力轴,所述打孔动力轴上螺纹连接有与所述打孔腔左右端壁滑动连接的升降板,所述升降板下端面转动连接有向下延伸至所述工作腔的打孔轴,本发明能够在对钢管进行打孔前先对钢管进行冲眼,防止打孔出现偏移,同时在打孔的时候可以对钢管起到固定作用,防止抖动过大导致孔打歪,需要对钢管同一个位置进行多个方向打孔时,还能自动将钢管转动,不需要人为转动钢管,节省了人力。



1. 一种能够自动冲眼的钢管打孔装置, 包括箱体, 其特征在于: 所述箱体内设有工作腔, 所述工作腔上端壁固定设置有打孔套, 所述打孔套内设有打孔腔, 所述打孔腔内设有打孔装置, 所述打孔装置包括所述动力电机下端面动力连接的打孔动力轴, 所述打孔动力轴上螺纹连接有与所述打孔腔左右端壁滑动连接的升降板, 所述升降板下端面转动连接有向下延伸至所述工作腔的打孔轴, 所述打孔轴内设有花键腔, 所述打孔动力轴延伸至所述花键腔内且下端固定设置有与所述花键腔花键连接的花键块, 所述打孔轴下端固定设置有打孔头, 所述打孔腔上方设有动力电机, 所述动力电机上方设有传动腔, 所述动力电机上端面动力连接有与所述传动腔上端壁转动连接的冲眼动力轴, 所述冲眼动力轴上固定设置有主动皮带轮, 所述传动腔上端壁右侧转动连接有从动轴, 所述从动轴上固定设置有从动皮带轮, 所述从动皮带轮与所述主动皮带轮之间绕有冲眼传动皮带, 所述工作腔下端壁固定设置有平台, 所述平台内左右对称设有开口朝上的夹紧腔, 所述夹紧腔内设有夹紧装置, 所述夹紧腔后侧设有夹紧皮带轮腔, 所述夹紧腔前侧设有传动皮带腔, 所述夹紧腔下侧设有夹紧锥齿轮腔, 所述夹紧锥齿轮腔内设有钢管转动装置, 所述工作腔后侧设有冲眼锥齿轮腔, 所述冲眼锥齿轮腔前侧设有冲眼装置。

2. 如权利要求1所述的一种能够自动冲眼的钢管打孔装置, 其特征在于: 所述夹紧装置包括滑动设置于所述平台上端面且关于所述夹紧腔前后对称的夹紧块, 所述夹紧块凹侧固定设置有橡胶块, 所述夹紧块下端固定连接有夹紧连接块, 所述夹紧连接块下端固定连有与所述夹紧腔下端壁滑动连接的夹紧滑动块, 所述夹紧滑动块螺纹连接有向后延伸至与所述夹紧皮带轮腔后端壁转动连接的夹紧动力轴, 所述夹紧动力轴上固定设置有夹紧皮带轮, 左右所述夹紧皮带轮之间通过皮带连接, 所述夹紧动力轴向前延伸至与所述传动皮带腔前端壁转动连接, 所述夹紧动力轴上固定设置有输出皮带轮, 所述传动皮带腔前端壁下侧转动设置有延伸至所述夹紧锥齿轮腔的锥齿轮轴, 所述锥齿轮轴上固定设有输入皮带轮, 所述输入皮带轮与所述输出皮带轮之间绕有传动皮带, 所述锥齿轮轴后端固定设置有夹紧输入锥齿轮。

3. 如权利要求1所述的一种能够自动冲眼的钢管打孔装置, 其特征在于: 所述钢管转动装置包括固定设置于所述夹紧锥齿轮腔下端壁的夹紧电机, 所述夹紧电机动力连接有与所述夹紧锥齿轮腔右端壁转动连接的棘轮输入轴, 所述棘轮输入轴上固定设置有与所述夹紧输入锥齿轮相啮合的夹紧输出锥齿轮, 所述棘轮输入轴左端固定连接有棘轮, 所述棘轮左端固定连接有向左延伸至所述工作腔的棘轮输出轴, 所述棘轮输出轴左端固定连接输出齿轮, 所述输出齿轮上侧啮合有转动齿轮, 所述转动齿轮轴心处穿过钢管, 所述转动齿轮内关于所述钢管上下对称设置有夹紧弹簧腔, 所述夹紧弹簧腔远离所述钢管的一侧固定设置有夹紧弹簧, 所述夹紧弹簧靠近所述钢管的一端固定连接有与所述钢管紧贴的转动夹紧块。

4. 如权利要求1所述的一种能够自动冲眼的钢管打孔装置, 其特征在于: 所述冲眼装置包括固定连接于所述从动轴延伸至所述冲眼锥齿轮腔的一端的冲眼输入锥齿轮, 所述冲眼锥齿轮腔后端壁转动连接有向前延伸至所述工作腔的螺杆, 所述螺杆上固定设置有冲眼输出锥齿轮, 所述冲眼输出锥齿轮与所述冲眼输入锥齿轮相啮合, 所述螺杆前端螺纹连接有移动螺管, 所述工作腔后端壁固定设置有位于所述移动螺管上方的固定挡板, 所述移动螺管设有开口朝上的滑块腔, 所述滑块腔下端壁滑动连接有平移滑块, 所述平移滑块后侧固

定连接有能够与所述固定挡板接触的接触板,所述滑块腔下端壁前侧固定连接有导滑杆,所述导滑杆上端滑动设有与所述滑块腔前端壁滑动连接的下压滑块,所述下压滑块下端与所述滑块腔下端壁之间固定设有绕于所述导滑杆外侧的滑块复位弹簧,所述下压滑块与所述平移滑块之间铰接有铰接杆,所述下压滑块上端前侧固定设置有以下板。

5.如权利要求4所述的一种能够自动冲眼的钢管打孔装置,其特征在于:所述冲眼装置还包括固定设置于所述移动螺管下端面的滑槽块,所述移动螺管前端设有开口向下的复位弹簧腔,所述复位弹簧腔内壁滑动设置有向下与所述滑槽块滑动连接的冲眼头,所述冲眼头上端固定设置有向上延伸至所述工作腔的下压杆,所述冲眼头上端面与所述复位弹簧腔上端壁之间固定设置有复位弹簧。

一种能够自动冲眼的钢管打孔装置

技术领域

[0001] 本发明涉及打孔机相关领域，具体为一种能够自动冲眼的钢管打孔装置。

背景技术

[0002] 在建筑施工中通常要用到金属钢管，而金属钢管为了方便安装或者其他用途，常常需要对其表面进行钻孔加工处理，而现有的简易钢管钻孔装置在钻孔的过程中，不能很好的钢管进行固定和定位，需要人工抓住钢管，很容易出现偏差，而且对工人的熟练度要求很高，并且钢管表面比较滑，不对其进行冲眼就打孔会发生滑动，使孔打歪甚至使钻头断掉飞的工人身上发生意外，本发明阐述的一种能够自动冲眼的钢管打孔装置，能够解决上述问题。

发明内容

[0003] 为解决上述问题，本例设计了一种能够自动冲眼的钢管打孔装置，本例的一种能够自动冲眼的钢管打孔装置，包括箱体，所述箱体内设有工作腔，所述工作腔上端壁固定设置有打孔套，所述打孔套内设有打孔腔，所述打孔腔内设有打孔装置，所述打孔装置包括所述动力电机下端面动力连接的打孔动力轴，所述打孔动力轴上螺纹连接有与所述打孔腔左右端壁滑动连接的升降板，所述升降板下端面转动连接有向下延伸至所述工作腔的打孔轴，所述打孔轴内设有花键腔，所述打孔动力轴延伸至所述花键腔内且下端固定设置有与所述花键腔花键连接的花键块，所述打孔轴下端固定设置有打孔头，所述打孔腔上方设有动力电机，所述动力电机上方设有传动腔，所述动力电机上端面动力连接有与所述传动腔上端壁转动连接的冲眼动力轴，所述冲眼动力轴上固定设置有主动皮带轮，所述传动腔上端壁右侧转动连接有从动轴，所述从动轴上固定设置有从动皮带轮，所述从动皮带轮与所述主动皮带轮之间绕有冲眼传动皮带，所述工作腔下端壁固定设置有平台，所述平台内左右对称设有开口朝上的夹紧腔，所述夹紧腔内设有夹紧装置，所述夹紧腔后侧设有夹紧皮带轮腔，所述夹紧腔前侧设有传动皮带腔，所述夹紧腔下侧设有夹紧锥齿轮腔，所述夹紧锥齿轮腔内设有钢管转动装置，所述工作腔后侧设有冲眼锥齿轮腔，所述冲眼锥齿轮腔前侧设有冲眼装置。

[0004] 可优选的，所述夹紧装置包括滑动设置于所述平台上端面且关于所述夹紧腔前后对称的夹紧块，所述夹紧块凹侧固定设置有橡胶块，所述夹紧块下端固定连接有夹紧连接块，所述夹紧连接块下端固定连有与所述夹紧腔下端壁滑动连接的夹紧滑动块，所述夹紧滑动块螺纹连接有向后延伸至与所述夹紧皮带轮腔后端壁转动连接的夹紧动力轴，所述夹紧动力轴上固定设置有夹紧皮带轮，左右所述夹紧皮带轮之间通过皮带连接，所述夹紧动力轴向前延伸至与所述传动皮带腔前端壁转动连接，所述夹紧动力轴上固定设置有输出皮带轮，所述传动皮带腔前端壁下侧转动设置有延伸至所述夹紧锥齿轮腔的锥齿轮轴，所述锥齿轮轴上固定设置有输入皮带轮，所述输入皮带轮与所述输出皮带轮之间绕有传动皮带，所述锥齿轮轴后端固定设置有夹紧输入锥齿轮。

[0005] 可优选的,所述钢管转动装置包括固定设置于所述夹紧锥齿轮腔下端壁的夹紧电机,所述夹紧电机动力连接有与所述夹紧锥齿轮腔右端壁转动连接的棘轮输入轴,所述棘轮输入轴上固定设置有与所述夹紧输入锥齿轮相啮合的夹紧输出锥齿轮,所述棘轮输入轴左端固定连接有棘轮,所述棘轮左端固定连接有向左延伸至所述工作腔的棘轮输出轴,所述棘轮输出轴左端固定连接有输出齿轮,所述输出齿轮上侧啮合有转动齿轮,所述转动齿轮轴心处穿过钢管,所述转动齿轮内关于所述钢管上下对称设置有夹紧弹簧腔,所述夹紧弹簧腔远离所述钢管的一侧固定设置有夹紧弹簧,所述夹紧弹簧靠近所述钢管的一端固定连接有与所述钢管紧贴的转动夹紧块。

[0006] 可优选的,所述冲眼装置包括固定连接于所述从动轴延伸至所述冲眼锥齿轮腔的一端的冲眼输入锥齿轮,所述冲眼锥齿轮腔后端壁转动连接有向前延伸至所述工作腔的螺杆,所述螺杆上固定设置有冲眼输出锥齿轮,所述冲眼输出锥齿轮与所述冲眼输入锥齿轮相啮合,所述螺杆前端螺纹连接有移动螺管,所述工作腔后端壁固定设置有位于所述移动螺管上方的固定挡板,所述移动螺管设有开口朝上的滑块腔,所述滑块腔下端壁滑动连接有平移滑块,所述平移滑块后侧固定连接有能够与所述固定挡板接触的接触板,所述滑块腔下端壁前侧固定连接有导滑杆,所述导滑杆上端滑动设有与所述滑块腔前端壁滑动连接的下压滑块,所述下压滑块下端与所述滑块腔下端壁之间固定设有绕于所述导滑杆外侧的滑块复位弹簧,所述下压滑块与所述平移滑块之间铰接有铰接杆,所述下压滑块上端前侧固定设置有下压板。

[0007] 可优选的,所述冲眼装置还包括固定设置于所述移动螺管下端面的滑槽块,所述移动螺管前端设有开口向下的复位弹簧腔,所述复位弹簧腔内壁滑动设置有向下与所述滑槽块滑动连接的冲眼头,所述冲眼头上端固定设置有向上延伸至所述工作腔的下压杆,所述冲眼头上端面与所述复位弹簧腔上端壁之间固定设置有复位弹簧。

[0008] 本发明的有益效果是:本发明能够在对钢管进行打孔前先对钢管进行冲眼,防止打孔出现偏移,同时在打孔的时候可以对钢管起到固定作用,防止抖动过大导致孔打歪,需要对钢管同一个位置进行多个方向打孔时,还能自动将钢管转动,不需要人为转动钢管,节省了人力。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0010] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0011] 图1是本发明的整体结构示意图;

图2是图1中A-A的结构示意图;

图3是图1中B-B的结构示意图;

图4是图3中C的放大结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合图1-4对本发明进行详细说明,其中,为叙述方便,现对下文所说的方位规定如下:下文所说的上下左右前后方向与图1本身投影关系的上下左右前后方向一致。

[0013] 本发明所述的一种能够自动冲眼的钢管打孔装置,包括箱体11,所述箱体11内设有工作腔12,所述工作腔12上端壁固定设置有打孔套13,所述打孔套13内设有打孔腔18,所述打孔腔18内设有打孔装置,所述打孔装置包括所述动力电机16下端面动力连接的打孔动力轴17,所述打孔动力轴17上螺纹连接有与所述打孔腔18左右端壁滑动连接的升降板15,所述升降板15下端面转动连接有向下延伸至所述工作腔12的打孔轴14,所述打孔轴14内设有花键腔19,所述打孔动力轴17延伸至所述花键腔19内且下端固定设置有与所述花键腔19花键连接的花键块20,所述打孔轴14下端固定设置有打孔头21,所述打孔腔18上方设有动力电机16,所述动力电机16上方设有传动腔51,所述动力电机16上端面动力连接有与所述传动腔51上端壁转动连接的冲眼动力轴53,所述冲眼动力轴53上固定设置有主动皮带轮52,所述传动腔51上端壁右侧转动连接有从动轴56,所述从动轴56上固定设置有从动皮带轮55,所述从动皮带轮55与所述主动皮带轮52之间绕有冲眼传动皮带54,所述工作腔12下端壁固定设置有平台25,所述平台25内左右对称设有开口朝上的夹紧腔76,所述夹紧腔76内设有夹紧装置,所述夹紧腔76后侧设有夹紧皮带轮腔43,所述夹紧腔76前侧设有传动皮带腔48,所述夹紧腔76下侧设有夹紧锥齿轮腔29,所述夹紧锥齿轮腔29内设有钢管转动装置,所述工作腔12后侧设有冲眼锥齿轮腔58,所述冲眼锥齿轮腔58前侧设有冲眼装置。

[0014] 有益地,所述夹紧装置包括滑动设置于所述平台25上端面且关于所述夹紧腔76前后对称的夹紧块24,所述夹紧块24凹侧固定设置有橡胶块23,所述夹紧块24下端固定连接有夹紧连接块27,所述夹紧连接块27下端固定连有与所述夹紧腔76下端壁滑动连接的夹紧滑动块50,所述夹紧滑动块50螺纹连接有向后延伸至与所述夹紧皮带轮腔43后端壁转动连接的夹紧动力轴26,所述夹紧动力轴26上固定设置有夹紧皮带轮42,左右所述夹紧皮带轮42之间通过皮带连接,所述夹紧动力轴26向前延伸至与所述传动皮带腔48前端壁转动连接,所述夹紧动力轴26上固定设置有输出皮带轮49,所述传动皮带腔48前端壁下侧转动设置有延伸至所述夹紧锥齿轮腔29的锥齿轮轴45,所述锥齿轮轴45上固定设置有输入皮带轮46,所述输入皮带轮46与所述输出皮带轮49之间绕有传动皮带47,所述锥齿轮轴45后端固定设置有夹紧输入锥齿轮44。

[0015] 有益地,所述钢管转动装置包括固定设置于所述夹紧锥齿轮腔29下端壁的夹紧电机30,所述夹紧电机30动力连接有与所述夹紧锥齿轮腔29右端壁转动连接的棘轮输入轴31,所述棘轮输入轴31上固定设置有与所述夹紧输入锥齿轮44相啮合的夹紧输出锥齿轮28,所述棘轮输入轴31左端固定连接有棘轮32,所述棘轮32左端固定连接有向左延伸至所述工作腔12的棘轮输出轴36,所述棘轮输出轴36左端固定连接有输出齿轮37,所述输出齿轮37上侧啮合有转动齿轮41,所述转动齿轮41轴心处穿过钢管22,所述转动齿轮41内关于所述钢管22上下对称设置有夹紧弹簧腔39,所述夹紧弹簧腔39远离所述钢管22的一侧固定设置有夹紧弹簧40,所述夹紧弹簧40靠近所述钢管22的一端固定连接有与所述钢管22紧贴的转动夹紧块38。

[0016] 有益地,所述冲眼装置包括固定连接于所述从动轴56延伸至所述冲眼锥齿轮腔58的一端的冲眼输入锥齿轮57,所述冲眼锥齿轮腔58后端壁转动连接有向前延伸至所述工作

腔12的螺杆74,所述螺杆74上固定设置有冲眼输出锥齿轮59,所述冲眼输出锥齿轮59与所述冲眼输入锥齿轮57相啮合,所述螺杆74前端螺纹连接有移动螺管62,所述工作腔12后端壁固定设置有位于所述移动螺管62上方的固定挡板71,所述移动螺管62设有开口朝上的滑块腔70,所述滑块腔70下端壁滑动连接有平移滑块72,所述平移滑块72后侧固定连接有能够与所述固定挡板71接触的接触板73,所述滑块腔70下端壁前侧固定连接有导滑杆75,所述导滑杆75上端滑动设有与所述滑块腔70前端壁滑动连接的下压滑块68,所述下压滑块68下端与所述滑块腔70下端壁之间固定设有绕于所述导滑杆75外侧的滑块复位弹簧66,所述下压滑块68与所述平移滑块72之间铰接有铰接杆69,所述下压滑块68上端前侧固定设置有下压板67。

[0017] 有益地,所述冲眼装置还包括固定设置于所述移动螺管62下端面的滑槽块61,所述移动螺管62前端设有开口向下的复位弹簧腔64,所述复位弹簧腔64内壁滑动设置有向下与所述滑槽块61滑动连接的冲眼头60,所述冲眼头60上端固定设置有向上延伸至所述工作腔12的下压杆65,所述冲眼头60上端面与所述复位弹簧腔64上端壁之间固定设置有复位弹簧63。

[0018] 以下结合图1至图4对本文中的的使用步骤进行详细说明:初始状态下,升降板15位于上极限位置,前后夹紧块24处于分离状态未夹紧,冲眼头60处于上极限位置,复位弹簧63处于放松状态,滑块复位弹簧66处于放松状态,下压板67处于上极限位置,接触板73处于后极限位置,移动螺管62处于后极限位置。

[0019] 开始工作时,夹紧电机30启动正转,带动棘轮输入轴31转动,从而带动夹紧输出锥齿轮28转动,通过夹紧输入锥齿轮44带动锥齿轮轴45转动,从而带动输入皮带轮46转动,通过传动皮带47带动输出皮带轮49转动,从而带动夹紧动力轴26转动,从而带动前后夹紧滑动块50相互靠近,通过夹紧连接块27带动前后夹紧块24相互靠近直至完全夹紧钢管22,同时通过夹紧皮带轮42带动右侧的夹紧装置同步动作,停止夹紧电机30,动力电机16先与冲眼动力轴53连接,启动正转,带动冲眼动力轴53转动,从而带动主动皮带轮52转动,通过冲眼传动皮带54带动从动皮带轮55转动,从而带动从动轴56转动,通过冲眼输入锥齿轮57带动冲眼输出锥齿轮59转动,从而带动螺杆74转动,从而带动移动螺管62前移,从而带动接触板73前移,移动到需要打孔的位置时,接触板73因为固定挡板71的阻挡相对移动螺管62相后移动,从而带动平移滑块72后移,通过铰接杆69带动下压滑块68下移,滑块复位弹簧66被压缩,从而带动下压板67下移,将下压杆65下压,复位弹簧63被拉伸,从而带动冲眼头60下压,对钢管要打孔的位置进行冲眼,冲眼完成后,动力电机16变为反转,通过螺杆74带动移动螺管62后移,复位弹簧63将冲眼头60拉起,滑块复位弹簧66将下压滑块68推回初始位置,移动螺管62回到初始位置后,动力电机16与打孔动力轴17动力连接,启动动力电机16带动打孔动力轴17转动,从而带动升降板15向下移动,从而带动打孔轴14向下移动,同时打孔动力轴17通过花键块20带动打孔轴14转动,从而带动打孔头21一边转动一边向下移动对钢管22进行打孔,打完一个孔之后,动力电机16反转,打孔头21回到初始位置,需要对钢管另一面进行继续打孔,夹紧电机30启动反转,使夹紧块24松开钢管,同时通过棘轮32带动棘轮输出轴36转动,从而带动输出齿轮37转动,从而带动转动齿轮41转动,从而带动钢管22转动,然后继续进行开始工作时的操作。

[0020] 本发明的有益效果是:本发明能够在对钢管进行打孔前先对钢管进行冲眼,防止

打孔出现偏移,同时在打孔的时候可以对钢管起到固定作用,防止抖动过大导致孔打歪,需要对钢管同一个位置进行多个方向打孔时,还能自动将钢管转动,不需要人为转动钢管,节省了人力。

[0021] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此领域技术的人士能够了解本发明内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

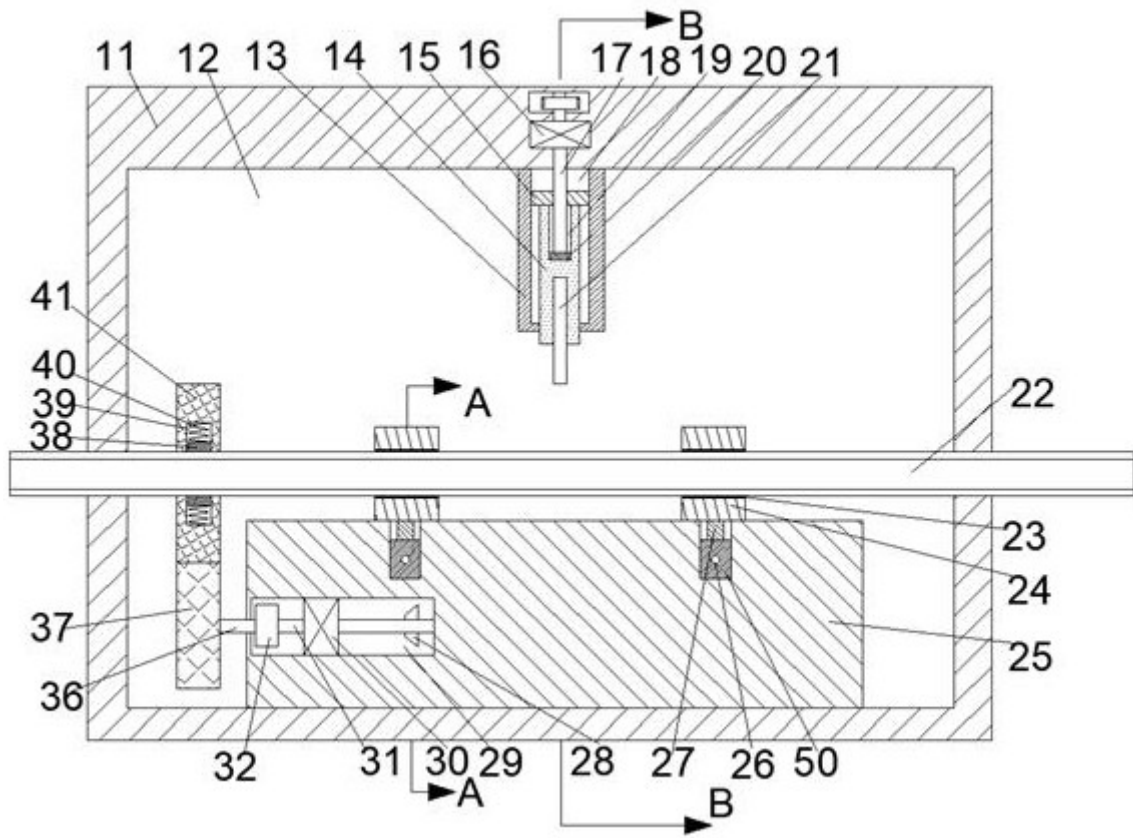


图1

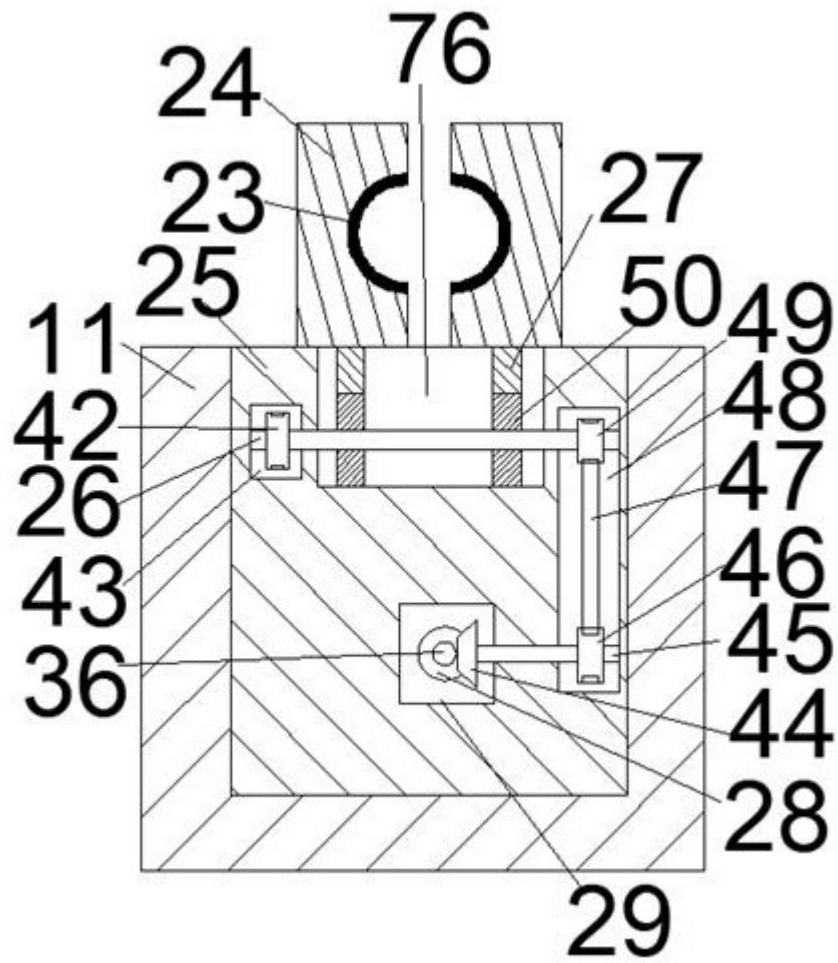


图2

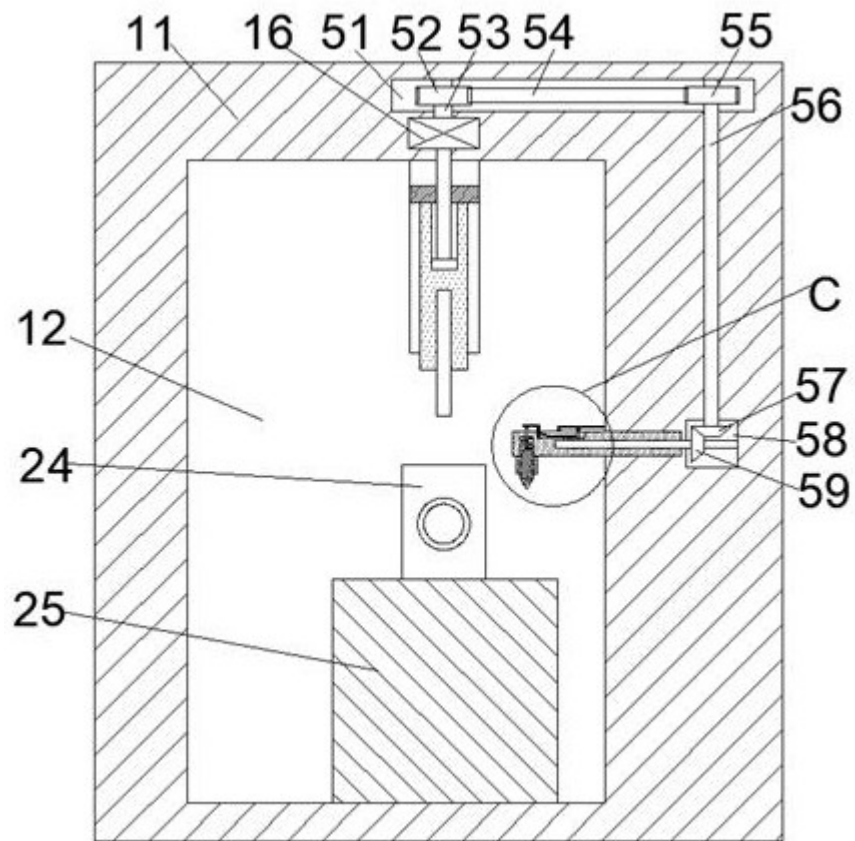


图3

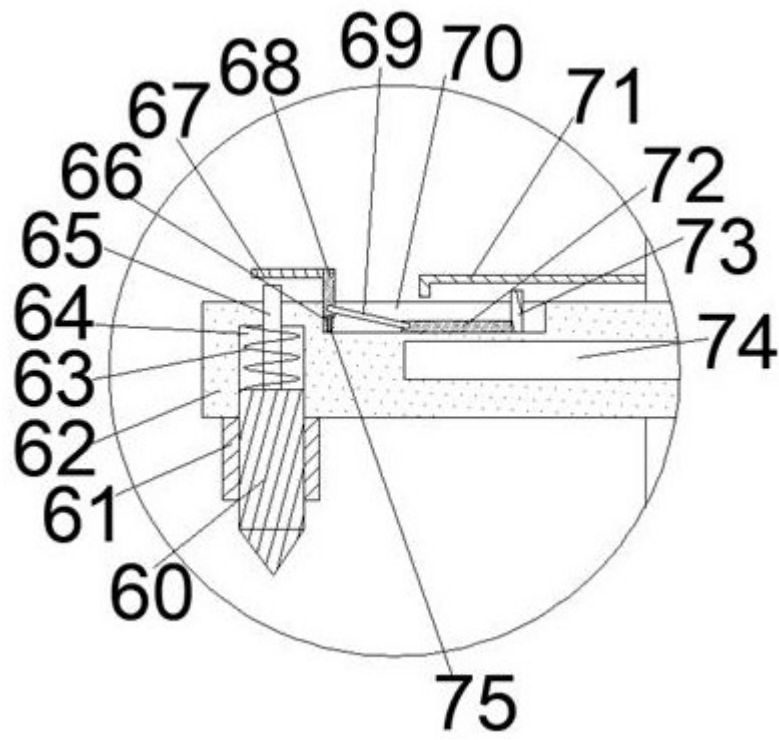


图4