



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111842979 A

(43) 申请公布日 2020. 10. 30

(21) 申请号 202010770195.3

(22) 申请日 2020.08.04

(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 彭军民

(51) Int. Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23B 47/00 (2006.01)

B23B 49/00 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

B23Q 11/10 (2006.01)

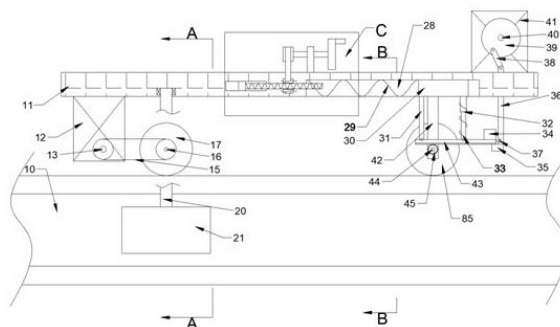
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种自动限距的铁轨打孔装置

(57) 摘要

一种自动限距的铁轨打孔装置,包括铁轨,所述铁轨上端设有安装板,所述安装板下端固定设有支撑板,所述支撑板中旋转设有转轮轴,所述转轮轴上旋转设有滚动设置于所述铁轨上端的滚动轮,所述安装板中固定设有齿条滑槽,所述齿条滑槽中左右滑动设有齿条滑块,所述齿条滑块与所述齿条滑槽左壁间连接设有拉伸弹簧将本设备安装在铁轨上后,设备会自动在铁轨上运行移动,通过提前设定孔距,设备在移动一定距离后会自动停止移动,开始钻孔工作,并且在钻孔时自动向钻孔部位喷射冷却剂,全程只需要人工手动调节设定孔距即可,其余步骤自动完成,大大提高了工作效率,且精准控制了每次打孔时的孔距固定。



1. 一种自动限距的铁轨打孔装置,包括铁轨,所述铁轨上端设有安装板,所述安装板下端固定设有支撑板,所述支撑板中旋转设有转轮轴,所述转轮轴上旋转设有滚动设置于所述铁轨上端的滚动轮,所述安装板中固定设有齿条滑槽,所述齿条滑槽中左右滑动设有齿条滑块,所述齿条滑块与所述齿条滑槽左壁间连接设有拉伸弹簧,其特征在于:所述齿条滑块下端固定设有固定杆、固定伸缩杆,所述固定杆、固定伸缩杆下端铰接设有定距齿条,所述转轮轴上固定设有啮合设置于所述定距齿条的定距齿轮,所述定距齿条上端固定设有配重块;所述安装板上端固定设有限位杆,所述限位杆中旋转设有转盘轴,所述转盘轴右端固定设有手摇转盘,所述手摇转盘右端固定设有转盘把手,所述安装板中固定设有定距滑槽,所述定距滑槽中左右滑动设有定距滑块,所述定距滑块右端固定设有定距螺纹杆,所述定距螺纹杆贯穿于所述定距滑槽右壁与齿条滑槽左壁,所述定距螺纹杆右端延伸至所述齿条滑槽中,所述定距螺纹杆与所述转盘轴间传动设有定距皮带轮机构,所述定距皮带轮机构包括旋转设置于所述安装板中的定距皮带轮,所述定距皮带轮中固定设有啮合于所述定距螺纹杆的定距螺纹孔;所述安装板前端固定设有钻孔架,所述钻孔架后端固定设有钻孔腔,所述钻孔腔中前后滑动设有电机推板,所述电机推板与所述钻孔腔前壁上连接设有推板弹簧,所述电机推板后端固定设有钻孔双轴电机,所述钻孔双轴电机中动力连接设有钻孔轴,所述钻孔轴后端固定设有钻头,所述钻孔腔前壁上固定设有固定螺纹杆,所述固定螺纹杆上设有螺纹柱,所述螺纹柱中固定设有伸缩杆,所述螺纹柱中固定设有啮合于所述固定螺纹杆的螺栓螺纹孔,所述钻孔轴与所述螺纹柱上分别固定设有一个限位块,所述限位块中固定设有第一球滑槽,所述两个第一球滑槽中滑动设有第一滑动球,所述两个第一滑动球间固定连接设有第一滑球杆,所述钻孔轴与所述螺纹柱间传动连接设有从动皮带轮;所述安装板下端固定设有辅助支架,所述辅助支架前端固定设有支撑架、电磁铁架,所述支撑架上端固定设有废料槽,所述电磁铁架前端固定设有电磁铁。

2. 根据权利要求1所述的一种自动限距的铁轨打孔装置,其特征在于:所述安装板上端固定设有提拉电机,所述提拉电机前端动力连接设有提拉转轴,所述提拉转轴上固定设有铰接盘,所述铰接盘上铰接设有铰接杆,所述铰接杆下端铰接设有上下滑动于所述安装板中的提拉杆,所述提拉杆下端固定设有提拉块,所述提拉杆左端固定设有接触感应器。

3. 根据权利要求1所述的一种自动限距的铁轨打孔装置,其特征在于:所述安装板下端固定设有支撑杆,所述支撑杆中旋转设有驱动轴,所述驱动轴上固定设有滚动设置于所述安装板上端的第一驱动轮,所述安装板下端固定设有驱动电机,所述驱动电机前端动力连接设有主动轴,所述主动轴与所述驱动轴间传动连接设有驱动皮带轮。

4. 根据权利要求1所述的一种自动限距的铁轨打孔装置,其特征在于:所述安装板下端前后对称旋转设有两根从动转轴,所述从动转轴下端固定设有滚动设置于所述铁轨前端的第二驱动轮,所述驱动轴上左右对称固定设有两个传动锥齿轮,所述从动转轴上固定设有啮合于所述传动锥齿轮的从动锥齿轮,所述从动转轴上固定设有两个第二球滑槽,所述第二球滑槽中滑动设有第二滑动球,所述第二滑动球后端固定设有第二滑球杆,所述第二滑球杆上固定设有弹簧挡片,所述前后对称的两根第二滑球杆间固定设有限位伸缩杆,所述两个弹簧挡片间连接设有限位弹簧。

5. 根据权利要求1所述的一种自动限距的铁轨打孔装置,其特征在于:所述钻孔轴左端左右贯穿于所述钻孔架,所述钻孔轴旋转设置于所述钻孔架中,所述钻孔架中左右滑动设

有冷却螺纹杆,所述钻孔架右端固定设有挤压腔,所述挤压腔上端固定设有冷却剂腔,所述冷却剂腔、挤压腔间连接设有单向阀,所述挤压腔中左右滑动设有挤压板,所述挤压板固定设置于所述冷却螺纹杆后端,所述挤压腔右壁上固定设有喷水阀门,所述喷水阀门右端固定设有喷水管,所述喷水管右端固定设有喷水口,所述钻孔腔、钻孔轴间传动连接设有冷却皮带轮机构,所述钻孔架前端上下对称设有两个限位架,所述冷却皮带轮机构包括旋转设置于所述冷却螺纹杆上的冷却皮带轮,所述冷却皮带轮中固定设有啮合于所述冷却螺纹杆的冷却螺纹孔。

一种自动限距的铁轨打孔装置

技术领域

[0001] 本发明涉及铁轨打孔技术领域,具体为一种自动限距的铁轨打孔装置。

背景技术

[0002] 现代使用的钢轨切面成“工”字形,分为与车轮接触的轨头、中间的轨腰及底部的轨底。在一部分铁轨中需要对铁轨进行钻孔处理,通常会用到钢轨钻孔机;钢轨钻孔机是专为铁路钢轨钻孔用的机具。钢轨钻孔机在汽油发动机高速旋转时,其扭矩经过离合器传给减速箱,减速箱输出轴上即装有钻头,使钻头以80~130 r/min的转速旋转。与此同时,振动进刀机构的操纵手柄,通过蜗杆蜗轮、齿轮齿条的传动系统,带动钻头进刀或退刀,完成钢轨钻孔作业;对铁轨的钻孔工作都是靠人工操作完成,需要消耗大量劳力,且钻孔时通过人工测量截取孔间间隙,难免会有误差,故设计本设备解决上述问题。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种自动限距的铁轨打孔装置,克服了上述的问题。

[0004] 本发明是通过以下技术方案来实现的。

[0005] 本发明的一种自动限距的铁轨打孔装置,包括铁轨,所述铁轨上端设有安装板,所述安装板下端固定设有支撑板,所述支撑板中旋转设有转轮轴,所述转轮轴上旋转设有滚动设置于所述铁轨上端的滚动轮,所述安装板中固定设有齿条滑槽,所述齿条滑槽中左右滑动设有齿条滑块,所述齿条滑块与所述齿条滑槽左壁间连接设有拉伸弹簧,所述齿条滑块下端固定设有固定杆、固定伸缩杆,所述固定杆、固定伸缩杆下端铰接设有定距齿条,所述转轮轴上固定设有啮合设置于所述定距齿条的定距齿轮,所述定距齿条上端固定设有配重块;所述安装板上端固定设有限位杆,所述限位杆中旋转设有转盘轴,所述转盘轴右端固定设有手摇转盘,所述手摇转盘右端固定设有转盘把手,所述安装板中固定设有定距滑槽,所述定距滑槽中左右滑动设有定距滑块,所述定距滑块右端固定设有定距螺纹杆,所述定距螺纹杆贯穿于所述定距滑槽右壁与齿条滑槽左壁,所述定距螺纹杆右端延伸至所述齿条滑槽中,所述定距螺纹杆与所述转盘轴间传动设有定距皮带轮机构,所述定距皮带轮机构包括旋转设置于所述安装板中的定距皮带轮,所述定距皮带轮中固定设有啮合于所述定距螺纹杆的定距螺纹孔;所述安装板前端固定设有钻孔架,所述钻孔架后端固定设有钻孔腔,所述钻孔腔中前后滑动设有电机推板,所述电机推板与所述钻孔腔前壁上连接设有推板弹簧,所述电机推板后端固定设有钻孔双轴电机,所述钻孔双轴电机中动力连接设有钻孔轴,所述钻孔轴后端固定设有钻头,所述钻孔腔前壁上固定设有固定螺纹杆,所述固定螺纹杆上设有螺纹柱,所述螺纹柱中固定设有伸缩杆,所述螺纹柱中固定设有啮合于所述固定螺纹杆的螺栓螺纹孔,所述钻孔轴与所述螺纹柱上分别固定设有一个限位块,所述限位块中固定设有第一球滑槽,所述两个第一球滑槽中滑动设有第一滑动球,所述两个第一滑动球间固定连接设有第一滑球杆,所述钻孔轴与所述螺纹柱间传动连接设有从动皮带轮;所述

安装板下端固定设有辅助支架,所述辅助支架前端固定设有支撑架、电磁铁架,所述支撑架上端固定设有废料槽,所述电磁铁架前端固定设有电磁铁。

[0006] 进一步地,所述安装板上端固定设有提拉电机,所述提拉电机前端动力连接设有提拉转轴,所述提拉转轴上固定设有铰接盘,所述铰接盘上铰接设有铰接杆,所述铰接杆下端铰接设有上下滑动于所述安装板中的提拉杆,所述提拉杆下端固定设有提拉块,所述提拉杆左端固定设有接触感应器。

[0007] 进一步地,所述安装板下端固定设有支撑杆,所述支撑杆中旋转设有驱动轴,所述驱动轴上固定设有滚动设置于所述安装板上端的第一驱动轮,所述安装板下端固定设有驱动电机,所述驱动电机前端动力连接设有主动轴,所述主动轴与所述驱动轴间传动连接设有驱动皮带轮。

[0008] 进一步地,所述安装板下端前后对称旋转设有两根从动转轴,所述从动转轴下端固定设有滚动设置于所述铁轨前端的第二驱动轮,所述驱动轴上左右对称固定设有两个传动锥齿轮,所述从动转轴上固定设有啮合于所述传动锥齿轮的从动锥齿轮,所述从动转轴上固定设有两个第二球滑槽,所述第二球滑槽中滑动设有第二滑动球,所述第二滑动球后端固定设有第二滑球杆,所述第二滑球杆上固定设有弹簧挡片,所述前后对称的两根第二滑球杆间固定设有限位伸缩杆,所述两个弹簧挡片间连接设有限位弹簧。

[0009] 进一步地,所述钻孔轴左端左右贯穿于所述钻孔架,所述钻孔轴旋转设置于所述钻孔架中,所述钻孔架中左右滑动设有冷却螺纹杆,所述钻孔架右端固定设有挤压腔,所述挤压腔上端固定设有冷却剂腔,所述冷却剂腔、挤压腔间连接设有单向阀,所述挤压腔中左右滑动设有挤压板,所述挤压板固定设置于所述冷却螺纹杆后端,所述挤压腔右壁上固定设有喷水阀门,所述喷水阀门右端固定设有喷水管,所述喷水管右端固定设有喷水口,所述钻孔腔、钻孔轴间传动连接设有冷却皮带轮机构,所述钻孔架前端上下对称设有两个限位架,所述冷却皮带轮机构包括旋转设置于所述冷却螺纹杆上的冷却皮带轮,所述冷却皮带轮中固定设有啮合于所述冷却螺纹杆的冷却螺纹孔。

[0010] 本发明的有益效果:将本设备安装在铁轨上后,设备会自动在铁轨上运行移动,通过提前设定孔距,设备在移动一定距离后会自动停止移动,开始钻孔工作,并且在钻孔时自动向钻孔部位喷射冷却剂,全程只需要人工手动调节设定孔距即可,其余步骤自动完成,大大提高了工作效率,且精准控制了每次打孔时的孔距固定。

附图说明

[0011] 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。

[0012] 图1是本发明整体结构示意图;

图2是图1中 A-A处结构示意图;

图3是图1中B-B处结构示意图;

图4是图1中C处结构示意图;

图5是图3中D处的侧视图。

具体实施方式

[0013] 下面结合图1-5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。

[0014] 结合附图 1-5所述的一种自动收缩整理书架,包括铁轨10,所述铁轨10上端设有安装板11,所述安装板11下端固定设有支撑板42,所述支撑板42中旋转设有转轮轴44,所述转轮轴44上旋转设有滚动设置于所述铁轨10上端的滚动轮85,所述安装板11中固定设有齿条滑槽28,所述齿条滑槽28中左右滑动设有齿条滑块30,所述齿条滑块30与所述齿条滑槽28左壁间连接设有拉伸弹簧29,所述齿条滑块30下端固定设有固定杆31、固定伸缩杆32,所述固定杆31、固定伸缩杆32下端铰接设有定距齿条43,所述转轮轴44上固定设有啮合设置于所述定距齿条43的定距齿轮45,所述定距齿条43上端固定设有配重块34;所述安装板11上端固定设有限位杆49,所述限位杆49中旋转设有转盘轴50,所述转盘轴50右端固定设有手摇转盘51,所述手摇转盘51右端固定设有转盘把手52,所述安装板11中固定设有定距滑槽46,所述定距滑槽46中左右滑动设有定距滑块47,所述定距滑块47右端固定设有定距螺纹杆48,所述定距螺纹杆48贯穿于所述定距滑槽46右壁与齿条滑槽28左壁,所述定距螺纹杆48右端延伸至所述齿条滑槽28中,所述定距螺纹杆48与所述转盘轴50间传动设有定距皮带轮机构53,所述定距皮带轮机构53包括旋转设置于所述安装板11中的定距皮带轮54,所述定距皮带轮54中固定设有啮合于所述定距螺纹杆48的定距螺纹孔55;所述安装板11前端固定设有钻孔架56,所述钻孔架56后端固定设有钻宫腔75,所述钻宫腔75中前后滑动设有电机推板76,所述电机推板76与所述钻宫腔75前壁上连接设有推板弹簧77,所述电机推板76后端固定设有钻孔双轴电机84,所述钻孔双轴电机84中动力连接设有钻孔轴66,所述钻孔轴66后端固定设有钻头72,所述钻宫腔75前壁上固定设有固定螺纹杆78,所述固定螺纹杆78上设有螺纹柱80,所述螺纹柱80中固定设有伸缩杆89,所述螺纹柱80中固定设有啮合于所述固定螺纹杆78的螺栓螺纹孔86,所述钻孔轴66与所述螺纹柱80上分别固定设有一个限位块87,所述限位块87中固定设有第一球滑槽81,所述两个第一球滑槽81中滑动设有第一滑动球82,所述两个第一滑动球82间固定连接设有第一滑球杆83,所述钻孔轴66与所述螺纹柱80间传动连接设有从动皮带轮79;所述安装板11下端固定设有辅助支架57,所述辅助支架57前端固定设有支撑架58、电磁铁架59,所述支撑架58上端固定设有废料槽60,所述电磁铁架59前端固定设有电磁铁61。

[0015] 有益地,所述安装板11上端固定设有提拉电机41,所述提拉电机41前端动力连接设有提拉转轴40,所述提拉转轴40上固定设有铰接盘39,所述铰接盘39上铰接设有铰接杆38,所述铰接杆38下端铰接设有上下滑动于所述安装板11中的提拉杆36,所述提拉杆36下端固定设有提拉块35,所述提拉杆36左端固定设有接触感应器37。

[0016] 有益地,所述安装板11下端固定设有支撑杆14,所述支撑杆14中旋转设有驱动轴16,所述驱动轴16上固定设有滚动设置于所述安装板11上端的第一驱动轮17,所述安装板11下端固定设有驱动电机12,所述驱动电机12前端动力连接设有主动轴13,所述主动轴13与所述驱动轴16间传动连接设有驱动皮带轮15。

[0017] 有益地,所述安装板11下端前后对称旋转设有两根从动转轴20,所述从动转轴20下端固定设有滚动设置于所述铁轨10前端的第二驱动轮21,所述驱动轴16上左右对称固定设有两个传动锥齿轮18,所述从动转轴20上固定设有啮合于所述传动锥齿轮18的从动锥齿

轮19,所述从动转轴20上固定设有两个第二球滑槽22,所述第二球滑槽22中滑动设有第二滑动球23,所述第二滑动球23后端固定设有第二滑球杆24,所述第二滑球杆24上固定设有弹簧挡片25,所述前后对称的两根第二滑球杆24间固定设有限位伸缩杆26,所述两个弹簧挡片25间连接设有限位弹簧27。

[0018] 有益地,所述钻孔轴66左端左右贯穿于所述钻孔架56,所述钻孔轴66旋转设置于所述钻孔架56中,所述钻孔架56中左右滑动设有冷却螺纹杆65,所述钻孔架56右端固定设有挤压腔64,所述挤压腔64上端固定设有冷却剂腔62,所述冷却剂腔62、挤压腔64间连接设有单向阀63,所述挤压腔64中左右滑动设有挤压板74,所述挤压板74固定设置于所述冷却螺纹杆65后端,所述挤压腔64右壁上固定设有喷水阀门73,所述喷水阀门73右端固定设有喷水管70,所述喷水管70右端固定设有喷水口71,所述钻孔腔75、钻孔轴66间传动连接设有冷却皮带轮机构67,所述钻孔架56前端上下对称设有两个限位架88,所述冷却皮带轮机构67包括旋转设置于所述冷却螺纹杆65上的冷却皮带轮68,所述冷却皮带轮68中固定设有啮合于所述冷却螺纹杆65的冷却螺纹孔69。

[0019] 工作步骤为:将设备安装在铁轨10上,工作人员手动转动手摇转盘51,通过旋转的定距皮带轮54带动定距螺纹杆48左右移动,确定定距螺纹杆48在齿条滑槽28中的长度,用于确定铁轨10上打孔中两孔间的间距,启动驱动电机12,主动轴13转动带动驱动轴16旋转,从而带动两根从动转轴20旋转,第一驱动轮17、第二驱动轮21在铁轨10上滚动带动设备前进,设备在前进过程中滚动轮85滚动,带动转轮轴44、定距齿轮45旋转,从而带动定距齿条43向右移动,定距齿条43右端接触接触感应器37后,驱动电机12停止,提拉电机41启动带动提拉转轴40、铰接盘39旋转,带动提拉块35向上移动,带动定距齿条43右端翘起,定距齿条43与定距齿轮45脱离啮合,齿条滑块30受到拉伸弹簧29拉力向左移动,齿条滑块30左端接触定距螺纹杆48右端后停止移动,,定距齿条43右端受到配重块34重力作用带动定距齿条43右端下降,受到降速弹簧33拉力作用,定距齿条43右端下降速度减缓,定距齿条43啮合于定距齿轮45,完成一次定距工作;钻孔双轴电机84启动带动钻孔轴66旋转,从而通过从动皮带轮79带动螺纹柱80旋转,螺纹柱80向后移动,电机推板76受到推板弹簧77的弹力电机推板76向后移动,带动钻孔双轴电机84向后移动,通过旋转的钻头72在铁轨10中打孔,将铁轨10打通后,电磁铁61通电启动,将钻头72中的铁轨废料吸住,钻孔双轴电机84带动钻孔轴66反转,钻孔双轴电机84、螺纹柱80复位,电磁铁61断电,废料落入废料槽60中,钻孔双轴电机84带动钻孔轴66正转时,钻孔轴66带动冷却螺纹杆65在冷却螺纹孔69中旋转,冷却螺纹杆65向后移动,推动挤压板74向右移动,将挤压腔64中冷却剂通过喷水管70、喷水口71喷向钻孔处,钻孔轴66反转时,喷水阀门73关闭,单向阀63开启,向左移动的挤压板74将冷却剂腔62中冷却剂抽入挤压腔64中;重复上述步骤,设备自动在铁轨10上完成等距铁轨钻孔工作。

[0020] 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。

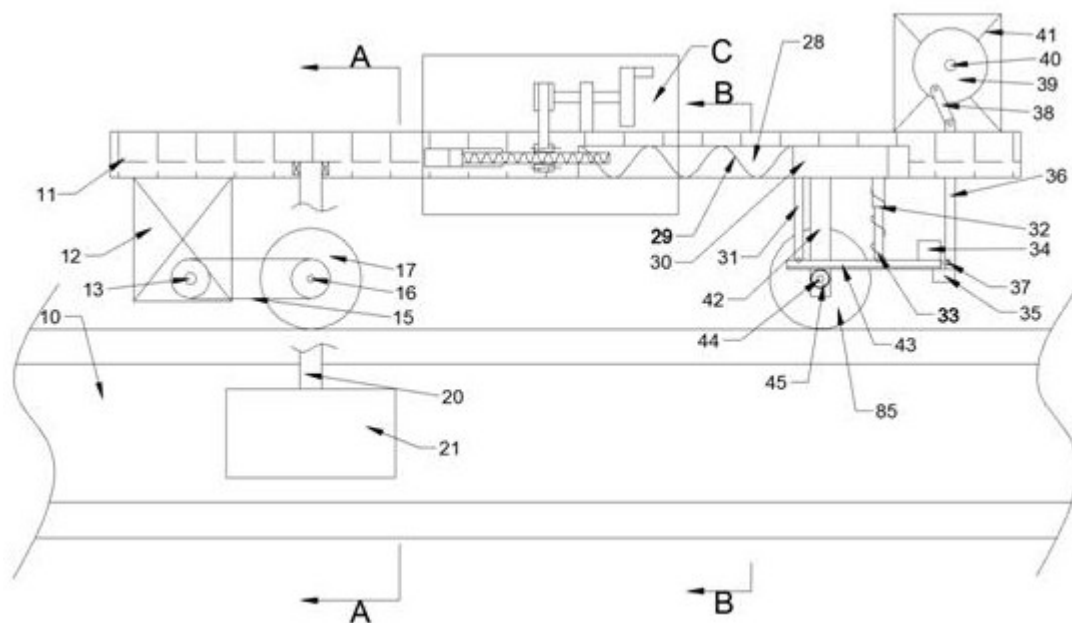


图1

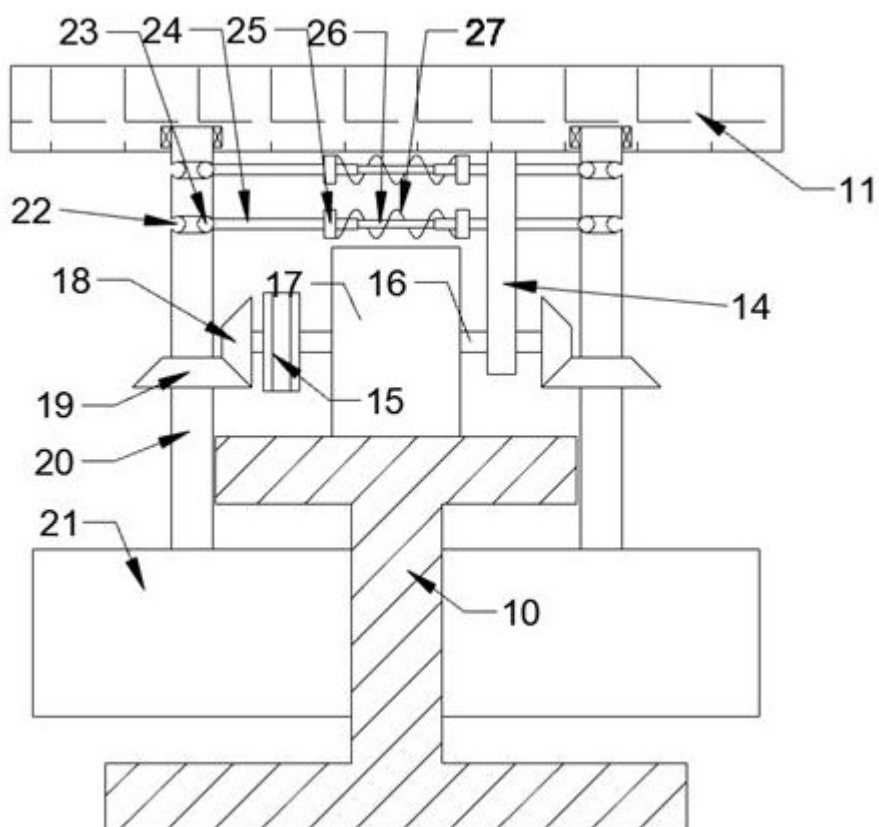


图2

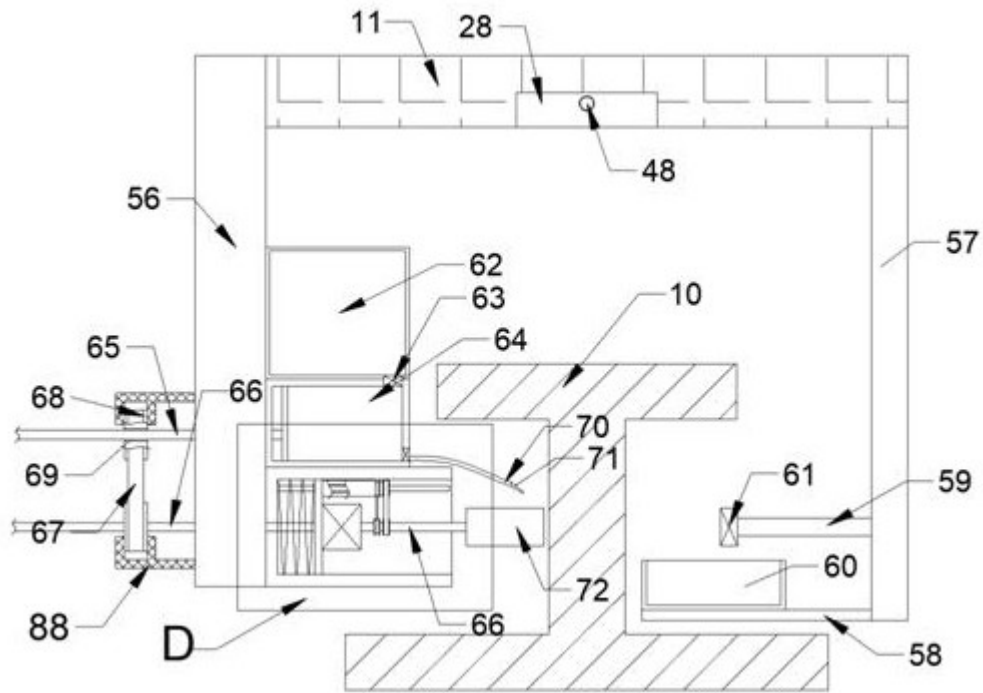


图3

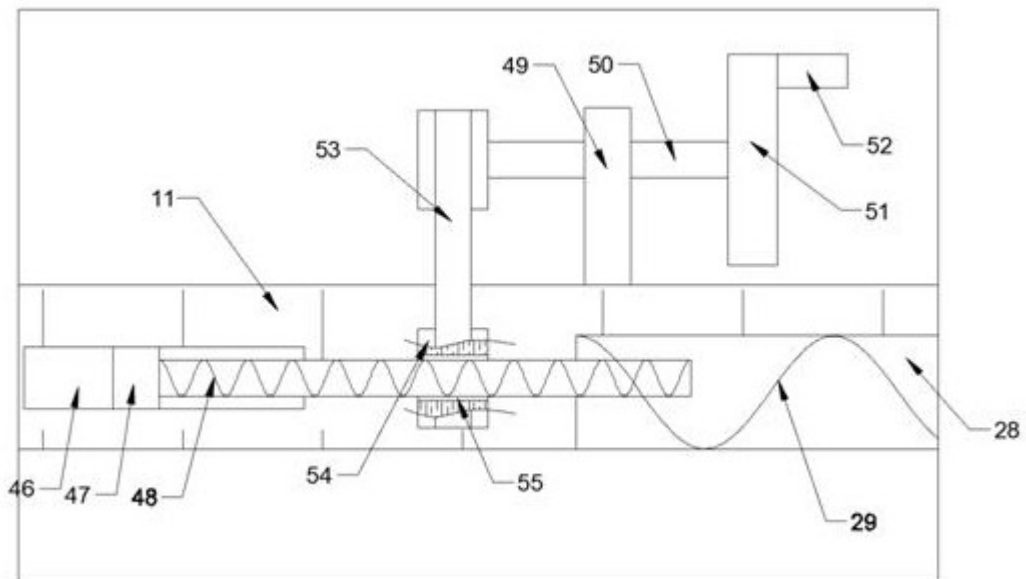


图4

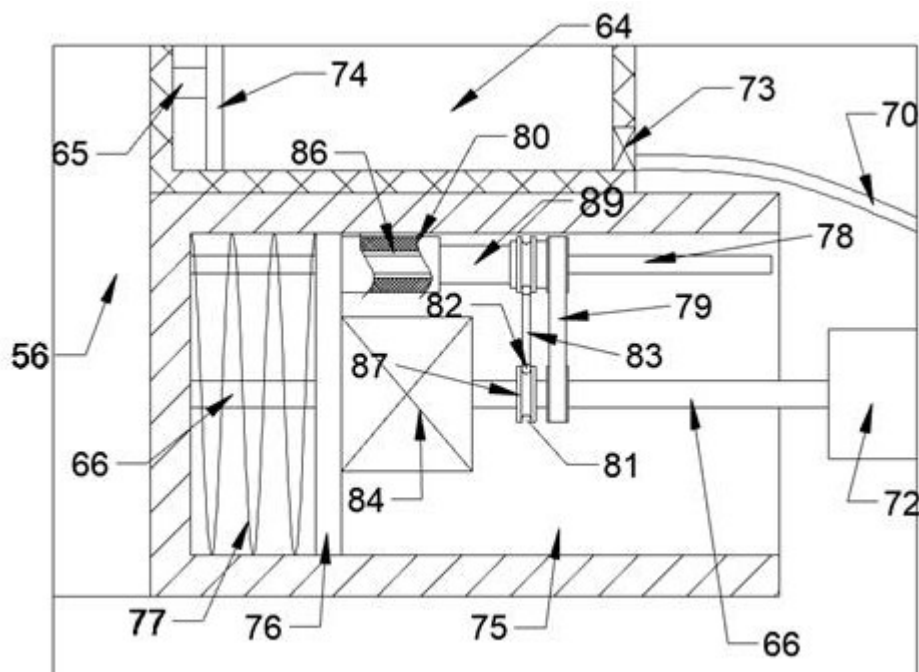


图5