



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111778890 A

(43) 申请公布日 2020.10.16

(21) 申请号 202010785485.5

(22) 申请日 2020.08.06

(71) 申请人 福州经济技术开发区畅金铭电子科技有限公司

地址 350015 福建省福州市马尾区罗星街道君竹路65号聚星花园1#楼01店面

(72) 发明人 李涛

(51) Int.Cl.

E01F 9/615 (2016.01)

E01F 9/658 (2016.01)

E01F 15/14 (2006.01)

E04G 21/32 (2006.01)

F16F 15/04 (2006.01)

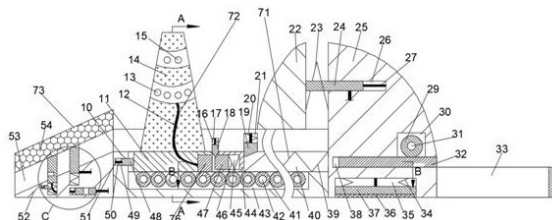
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种夜间道路地下管道作业辅助设备

(57) 摘要

本发明公开了一种夜间道路地下管道作业辅助设备,包括底座,所述底座,所述底座内上端设有开口向上的压缩腔,所述底座左端面固定有固定块,所述固定块内设有感应冲撞物体并关闭井盖的防护启动机构,所述压缩腔内设有提供维修警示功能的安全警示机构,所述压缩腔内右端设有对冲撞物进行减速的缓冲机构,该设备可供夜间在道路中的地下管道内作业,不仅能在正常作业环境中对来往车辆进行警示,还能在车辆发生意外冲撞时对井下的作业工人以及对冲撞车辆进行有效的保护,当发生冲撞时,能有自动将井盖封闭,以对井内工人进行及时的保护,还能对冲撞车辆进行缓冲,不仅能够降低冲撞车辆的损伤,还能对该设备进行一个有效的保护。



1. 一种夜间道路地下管道作业辅助设备,包括底座,其特征在于:所述底座,所述底座内上端设有开口向上的压缩腔,所述底座左端面固定有固定块,所述固定块内设有感应冲撞物体并关闭井盖的防护启动机构,所述压缩腔内设有提供维修警示功能的安全警示机构,所述压缩腔内右端设有对冲撞物进行减速的缓冲机构;所述防护启动机构包括位于所述固定块内且开口向上的感应腔,所述感应腔下内壁内设有两个开口向上的压杆腔,两个所述压杆腔内均设有一个能上下运动的压杆,所述压杆下端面于所述压杆腔下内壁之间连接有支撑弹簧,两个所述压杆上端面固定有同一个位于所述感应腔内上端的压板,左侧的所述压杆内下端设有开口向左的卡槽,左侧的所述压杆腔下端的左内壁内设有开口向右的挡板腔,所述挡板腔内设有能左右运动的挡板,所述挡板左端面于所述挡板腔左内壁之间连接有连接弹簧,所述挡板左端面连接有连接绳的一端,所述固定块右下端设有通电腔,所述通电腔内右端固定有固定导电块,所述通电腔内左端设有能左右运动的电池块,所述电池块左端面与左侧的所述压杆下端面之间连接有拉绳,所述电池块左端面与所述通电腔左内壁之间连接有复位弹簧,所述弧形块右端面固定有套筒,所述弧形块内设有位于开口向右且下内壁与所述套筒上端面平齐的封口板腔,所述封口板腔内设有能左右运动的封口板,所述封口板腔右端的上内壁内设有开口向下的旋转腔,所述旋转腔前内壁内设有电机,所述电机与所述固定导电块之间电连接有导线,所述电机后端动力连接有驱动轴,所述驱动轴上设有旋转齿轮,所述封口板前端的上端面固定有与所述旋转齿轮啮合的齿条。

2. 根据权利要求 1 所述的一种夜间道路地下管道作业辅助设备,其特征在于:所述缓冲机构包括位于所述压缩腔前后内壁内且开口向内的两个滑槽,两个所述压缩腔内设有一个前后两端分别位于两个所述滑槽内的位移块,所述位移块的右端面与两个所述滑槽的右内壁之间连接设有两个压缩弹簧,所述压缩腔右端的上内壁内设有开口向下的挡块腔,所述挡块腔内设有能上下运动的挡块,所述挡块上端面与所述挡块腔上内壁之间连接有弹性弹簧,所述挡块上端面连接有麻绳的一端,右侧的所述压杆下端的右端面连接有所述麻绳的另一端,所述压缩腔下内壁内设有开口向上的滚轮腔,所述滚轮腔的前后内壁之间转动设有十一个等距分布的转轴,所述转轴上设有滚轮。

3. 根据权利要求 2 所述的一种夜间道路地下管道作业辅助设备,其特征在于:所述弧形块上端设有开口向左的缓冲板腔,所述缓冲板腔内设有能左右运动的缓冲板,所述缓冲板左端面固定有位于所述底座上端面的缓冲块,所述缓冲块右端面与所述弧形块左端面之间连接有缓冲弹簧,所述缓冲板右端的下端面连接有所述连接绳的另一端,所述缓冲板右端面连接有绳索的一端,所述弧形块下端设有开口向下的伸缩腔,所述伸缩腔内设有能上下运动的伸缩板,所述伸缩板上端面与所述伸缩腔上内壁之间连接有两个连接弹簧,所述伸缩板下端面等距设有数个斜面朝左的摩擦块,所述伸缩板上端面连接有所述绳索的另一端。

4. 根据权利要求 1 所述的一种夜间道路地下管道作业辅助设备,其特征在于:所述安全警示机构包括位于所述压缩腔内左端且前后两端分别位于两个所述滑槽内的移动块,所述移动块上端面固定有位于所述底座上侧的警示块,所述警示块内上端设有警示块,所述警示块内下端设有第二警报器,所述移动块右端设有固定设有固定通电块,所述固定通电块与所述第二警报器之间电连接有电线,所述位移块内设有开口向左的开口腔,所述开口腔内设有能左右运动且左端伸出所述开口腔内的移动电池,所述移动电池右端面与所述开

口腔右内壁之间连接有压力弹簧。

5. 根据权利要求 4 所述的一种夜间道路地下管道作业辅助设备, 其特征在于: 所述压缩腔左内壁内设有开口向右的压块腔, 所述压块腔内设有能左右运动的压块, 所述压块左端面与所述压块腔左内壁之间连接有线性弹簧, 所述压块左端面连接有线绳的一端, 前侧的所述滑槽上内壁内设有开口向下的隔板腔, 所述隔板腔内设有能上下运动的隔板, 所述隔板上端面与所述隔板腔上内壁之间连接有弹力弹簧, 所述隔板上端面连接有所述线绳的另一端。

一种夜间道路地下管道作业辅助设备

技术领域

[0001] 本发明涉及道路维修领域,具体为一种夜间道路地下管道作业辅助设备。

背景技术

[0002] 道路下常常会根据需要设有地下管道,地下管道内设有各种线路,当需要对线路进行维修时则需要打开井盖,通过作业工人进入到地下管道内对线路进行维修,当夜间对在地下管道内作业时则需要设立警示装置。

[0003] 现阶段,在夜间对道路中的地下管道内进行作业时,常常会在道路上的井盖的位置放置有安全警示装置,但一般的警示装置只能对来往车辆起警示作用,并不能有效的对作业工人进行保护。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种夜间道路地下管道作业辅助设备,克服不能有效的保护作业工人和不能降低冲撞车辆的损伤等问题,增加有效的保护作业工人和降低冲撞车辆的损伤的功能。

[0005] 本发明是通过以下技术方案来实现的。

[0006] 本发明的一种夜间道路地下管道作业辅助设备,包括底座,所述底座,所述底座内上端设有开口向上的压缩腔,所述底座左端面固定有固定块,所述固定块内设有感应冲撞物体并关闭井盖的防护启动机构,所述压缩腔内设有提供维修警示功能的安全警示机构,所述压缩腔内右端设有对冲撞物进行减速的缓冲机构;

所述防护启动机构包括位于所述固定块内且开口向上的感应腔,所述感应腔下内壁内设有两个开口向上的压杆腔,两个所述压杆腔内均设有一个能上下运动的压杆,所述压杆下端面于所述压杆腔下内壁之间连接有支撑弹簧,两个所述压杆上端面固定有同一个位于所述感应腔内上端的压板,左侧的所述压杆内下端设有开口向左的卡槽,左侧的所述压杆腔下端的左内壁内设有开口向右的挡板腔,所述挡板腔内设有能左右运动的挡板,所述挡板左端面于所述挡板腔左内壁之间连接有连接弹簧,所述挡板左端面连接有连接绳的一端,所述固定块右下端设有通电腔,所述通电腔内右端固定有固定导电块,所述通电腔内左端设有能左右运动的电池块,所述电池块左端面与左侧的所述压杆下端面之间连接有拉绳,所述电池块左端面与所述通电腔左内壁之间连接有复位弹簧,所述弧形块右端面固定有套筒,所述弧形块内设有位于开口向右且下内壁与所述套筒上端面平齐的封口板腔,所述封口板腔内设有能左右运动的封口板,所述封口板腔右端的上内壁内设有开口向下的旋转腔,所述旋转腔前内壁内设有电机,所述电机与所述固定导电块之间电连接有导线,所述电机后端动力连接有驱动轴,所述驱动轴上设有旋转齿轮,所述封口板前端的上端面固定有与所述旋转齿轮啮合的齿条。

[0007] 进一步地,所述缓冲机构包括位于所述压缩腔前后内壁内且开口向内的两个滑槽,两个所述压缩腔内设有一个前后两端分别位于两个所述滑槽内的位移块,所述位移块

的右端面与两个所述滑槽的右内壁之间连接设有两个压缩弹簧,所述压缩腔右端的上内壁内设有开口向下的挡块腔,所述挡块腔内设有能上下运动的挡块,所述挡块上端面与所述挡块腔上内壁之间连接有弹性弹簧,所述挡块上端面连接有麻绳的一端,右侧的所述压杆下端的右端面连接有所述麻绳的另一端,所述压缩腔下内壁内设有开口向上的滚轮腔,所述滚轮腔的前后内壁之间转动设有十一个等距分布的转轴,所述转轴上设有滚轮。

[0008] 进一步地,所述弧形块上端设有开口向左的缓冲板腔,所述缓冲板腔内设有能左右运动的缓冲板,所述缓冲板左端面固定有位于所述底座上端面的缓冲块,所述缓冲块右端面与所述弧形块左端面之间连接有缓冲弹簧,所述缓冲板右端的下端面连接有所述连接绳的另一端,所述缓冲板右端面连接有绳索的一端,所述弧形块下端设有开口向下的伸缩腔,所述伸缩腔内设有能上下运动的伸缩板,所述伸缩板上端面与所述伸缩腔上内壁之间连接有两个连接弹簧,所述伸缩板下端面等距设有数个斜面朝左的摩擦块,所述伸缩板上端面连接有所述绳索的另一端。

[0009] 进一步地,所述安全警示机构包括位于所述压缩腔内左端且前后两端分别位于两个所述滑槽内的移动块,所述移动块上端面固定有位于所述底座上侧的警示块,所述警示块内上端设有警示块,所述警示块内下端设有第二警报器,所述移动块右端设有固定设有固定通电块,所述固定通电块与所述第二警报器之间电连接有电线,所述位移块内设有开口向左的开口腔,所述开口腔内设有能左右运动且左端伸出所述开口腔内的移动电池,所述移动电池右端面与所述开口腔右内壁之间连接有压力弹簧。

[0010] 进一步地,所述压缩腔左内壁内设有开口向右的压块腔,所述压块腔内设有能左右运动的压块,所述压块左端面与所述压块腔左内壁之间连接有线性弹簧,所述压块左端面连接有线绳的一端,前侧的所述滑槽上内壁内设有开口向下的隔板腔,所述隔板腔内设有能上下运动的隔板,所述隔板上端面与所述隔板腔上内壁之间连接有弹力弹簧,所述隔板上端面连接有所述线绳的另一端。

[0011] 本发明的有益效果 :该设备可供夜间在道路中的地下管道内作业,不仅能在正常作业环境中对来往车辆进行警示,还能在车辆发生意外冲撞时对井下的作业工人以及对冲撞车辆进行有效的保护,当发生冲撞时,能有自动将井盖封闭,以对井内工人进行及时的保护,还能对冲撞车辆进行缓冲,不仅能够降低冲撞车辆的损伤,还能对该设备进行一个有效的保护。

附图说明

[0012] 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。

[0013] 图 1 是本发明实施例的结构示意图;

图 2 是本发明实施例图1中A-A处结构示意图;

图 3 是本发明实施例图1中B-B处结构示意图;

图 4 是本发明实施例图1中C处结构示意图。

具体实施方式

[0014] 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。

[0015] 结合附图1-4所述的一种夜间道路地下管道作业辅助设备,包括底座10,所述底座10,所述底座10内上端设有开口向上的压缩腔40,所述底座10左端面固定有固定块52,所述固定块52内设有感应冲撞物体并关闭井盖的防护启动机构73,所述压缩腔40内设有提供维修警示功能的安全警示机构72,所述压缩腔40内右端设有对冲撞物进行减速的缓冲机构71,所述防护启动机构73包括位于所述固定块52内且开口向上的感应腔53,所述感应腔53下内壁内设有两个开口向上的压杆腔67,两个所述压杆腔67内均设有一个能上下运动的压杆60,所述压杆60下端面于所述压杆腔67下内壁之间连接有支撑弹簧68,两个所述压杆60上端面固定有同一个位于所述感应腔53内上端的压板54,左侧的所述压杆60内下端设有开口向左的卡槽59,左侧的所述压杆腔67下端的左内壁内设有开口向右的挡板腔57,所述挡板腔57内设有能左右运动的挡板58,所述挡板58左端面于所述挡板腔57左内壁之间连接有连接弹簧55,所述挡板58左端面连接有连接绳56的一端,所述固定块52右下端设有通电腔63,所述通电腔63内右端固定有固定导电块62,所述通电腔63内左端设有能左右运动的电池块64,所述电池块64左端面与左侧的所述压杆60下端面之间连接有拉绳66,所述电池块64左端面与所述通电腔63左内壁之间连接有复位弹簧65,所述弧形块25右端面固定有套筒33,所述弧形块25内设有位于开口向右且下内壁与所述套筒33上端面平齐的封口板腔38,所述封口板腔38内设有能左右运动的封口板32,所述封口板腔38右端的上内壁内设有开口向下的旋转腔30,所述旋转腔30前内壁内设有电机70,所述电机70与所述固定导电块62之间电连接有导线69,所述电机70后端动力连接有驱动轴31,所述驱动轴31上设有旋转齿轮29,所述封口板32前端的上端面固定有与所述旋转齿轮29啮合的齿条74。

[0016] 有益地,所述缓冲机构71包括位于所述压缩腔40前后内壁内且开口向内的两个滑槽75,两个所述压缩腔40内设有一个前后两端分别位于两个所述滑槽75内的位移块44,所述位移块44的右端面与两个所述滑槽75的右内壁之间连接设有两个压缩弹簧39,所述压缩腔40右端的上内壁内设有开口向下的挡块腔21,所述挡块腔21内设有能上下运动的挡块19,所述挡块19上端面与所述挡块腔21上内壁之间连接有弹性弹簧20,所述挡块19上端面连接有麻绳61的一端,右侧的所述压杆60下端的右端面连接有所述麻绳61的另一端,所述压缩腔40下内壁内设有开口向上的滚轮腔43,所述滚轮腔43的前后内壁之间转动设有十一个等距分布的转轴42,所述转轴42上设有滚轮41。

[0017] 有益地,所述弧形块25上端设有开口向左的缓冲板腔26,所述缓冲板腔26内设有能左右运动的缓冲板24,所述缓冲板24左端面固定有位于所述底座10上端面的缓冲块22,所述缓冲块22右端面与所述弧形块25左端面之间连接有缓冲弹簧23,所述缓冲板24右端的下端面连接有所述连接绳56的另一端,所述缓冲板24右端面连接有绳索27的一端,所述弧形块25下端设有开口向下的伸缩腔35,所述伸缩腔35内设有能上下运动的伸缩板37,所述伸缩板37上端面与所述伸缩腔35上内壁之间连接有两个连接弹簧34,所述伸缩板37下端面等距设有数个斜面朝左的摩擦块36,所述伸缩板37上端面连接有所述绳索27的另一端。

[0018] 有益地,所述安全警示机构72包括位于所述压缩腔40内左端且前后两端分别位于两个所述滑槽75内的移动块11,所述移动块11上端面固定有位于所述底座10上侧的警示块

14,所述警示块14内上端设有警示块14,所述警示块14内下端设有第二警报器13,所述移动块11右端设有固定设有固定通电块76,所述固定通电块76与所述第二警报器13之间电连接有电线12,所述位移块44内设有开口向左的开口腔45,所述开口腔45内设有能左右运动且左端伸出所述开口腔45内的移动电池47,所述移动电池47右端面与所述开口腔45右内壁之间连接有压力弹簧46。

[0019] 有益地,所述压缩腔40左内壁内设有开口向右的压块腔49,所述压块腔49内设有能左右运动的压块48,所述压块48左端面与所述压块腔49左内壁之间连接有线性弹簧50,所述压块48左端面连接有绳51的一端,前侧的所述滑槽75上内壁内设有开口向下的隔板腔16,所述隔板腔16内设有能上下运动的隔板18,所述隔板18上端面与所述隔板腔16上内壁之间连接有弹力弹簧17,所述隔板18上端面连接有所述绳51的另一端。

[0020] 初始状态下,所述压板54和两个压杆60受到两个所述支撑弹簧68支撑作用下,所述麻绳61处于松弛状态,所述拉绳66处于拉紧状态,所述电池块64在所述拉绳66的拉力作用下位于所述通电腔63内的左端并于所述固定导电块62处于非接触状态,所述第一警示块15处于通电工作状态,所述位移块44在所述压缩弹簧39的作用下位于所述压缩腔40内的中间,所述隔板18下端位于所述固定通电块76和所述移动电池47的中间,所述固定通电块76与所述移动电池47处于非接触状态,所述缓冲块22和所述缓冲板24受到所述缓冲弹簧23的弹力作用,所述绳索27处于拉紧状态,所述伸缩板37在所述绳索27的拉力作用下位于所述伸缩腔35内,所述封口板32位于所述封口板腔38内。

[0021] 在地下管道内作业时,只需将底座10安放在待作业的位置且将套筒33与管道井口重合,此时警示块14上端的第一警示块15工作,在夜间发亮警示此处有工人正在作业,当有车辆意外冲向作业位置时,车辆首先向下挤压压板54,压板54向下运动带动两个压杆60向下运动,左侧的压杆60向下运动将卡槽59放松,电池块64失去拉绳66的拉力作用并在复位弹簧65的弹力作用下向右运动与固定导电块62接触,挡板58并进入到卡槽59内,从而保持压板54和两个压杆60始终处于被挤压的状态,电机70接通电源后工作,从而带动驱动轴31以及驱动轴31上的旋转齿轮29转动,旋转齿轮29转动带动与之啮合的齿条74和封口板32向右运动,封口板32向右运动进入到套筒33的上端,从而将井口封住,从而防止冲撞的车辆对正在管道内作业的工人造成伤害;右侧的压杆60向下运动将麻绳61拉紧,挡块19则在麻绳61的拉力作用下向上运动并停止对位移块44的阻挡,冲撞的车辆继续向右行驶则会推动警示块14和位移块44向右运动,警示块14向右运动将隔板18向上推进隔板腔16内,此时固定通电块76和移动电池47之间失去隔板18的阻隔后相互接触,第二警报器13则接通电源开始工作,从而加大警报力度警示后方来车,以防止发生二次事故,当警示块14向右运动到与缓冲块22接触时,则继续推动缓冲块22向右运动,缓冲块22和缓冲弹簧23能对冲撞的车辆进行缓冲,当缓冲块22运动到右端面与弧形块25左端面抵触时,缓冲块22停止向右运动并于弧形块25形成两个斜坡,冲撞的车辆便可越过缓冲块22和弧形块25,以减轻对冲撞的车辆伤害,在缓冲块22和缓冲板24向右运动同时会将绳索27松弛以及将连接绳56拉紧,伸缩板37则失去绳索27的拉力作用并在连接弹簧34的弹力作用下向下运动,伸缩板37上的摩擦块36则与地面相抵触,从而增大底座10与地面的摩擦力,以防止在汽车冲撞的过程中底座10会发生位移而不能有效的实现对井下作业人员的有效保护以及对冲撞车辆的保护,挡板58则在连接绳56的拉力作用下向左运动从卡槽59内离开,压杆60和压板54失去挡板58的限

制并在支撑弹簧68的弹力作用下向上运动复位,电池块64重新在拉绳66的拉力作用下向左运动复位并于固定导电块62脱离接触,电机70断电停止工作;复位时,只需手动向左将封口板32重新推进封口板腔38内或者启动外接的开关控制电机70反转工作,都可将封口板32推进封口板腔38内复位,位移块44则在压缩弹簧39的弹力作用下左运动复位,位移块44向左运动推动移动块11和警示块14向左运动复位,移动块11向左推动压块48向左运动将线绳51放松,隔板18失去线绳51的拉力作用并在弹力弹簧17的弹力作用下向下运动重新进入到固定通电块76和移动电池47中间,第二警报器13断电停止工作。

[0022] 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。

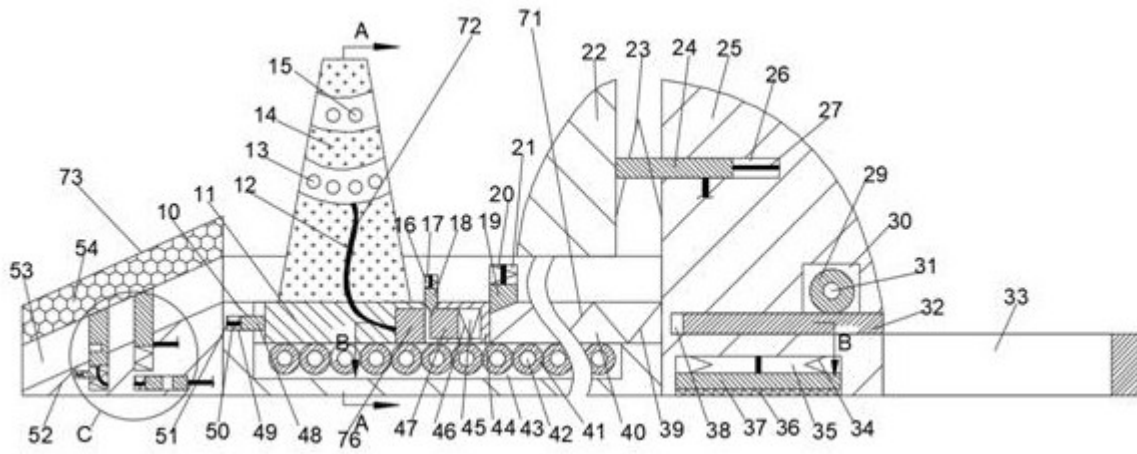


图1

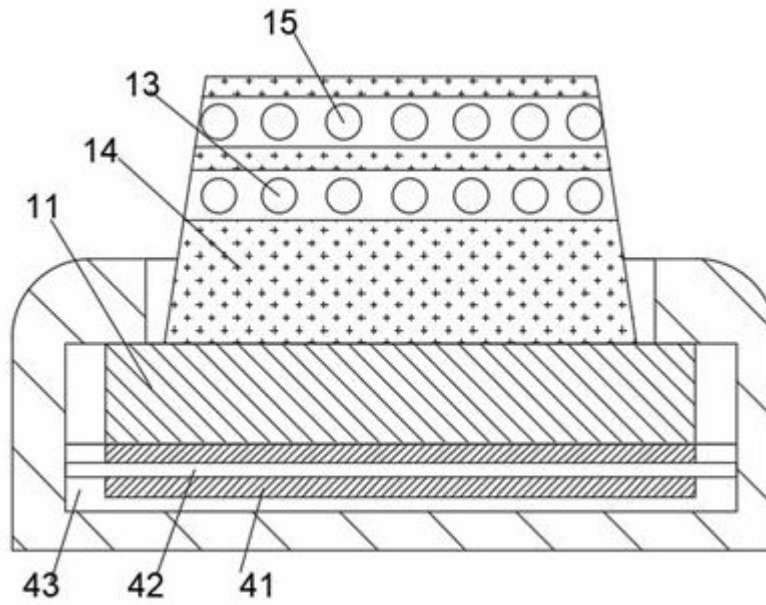


图2

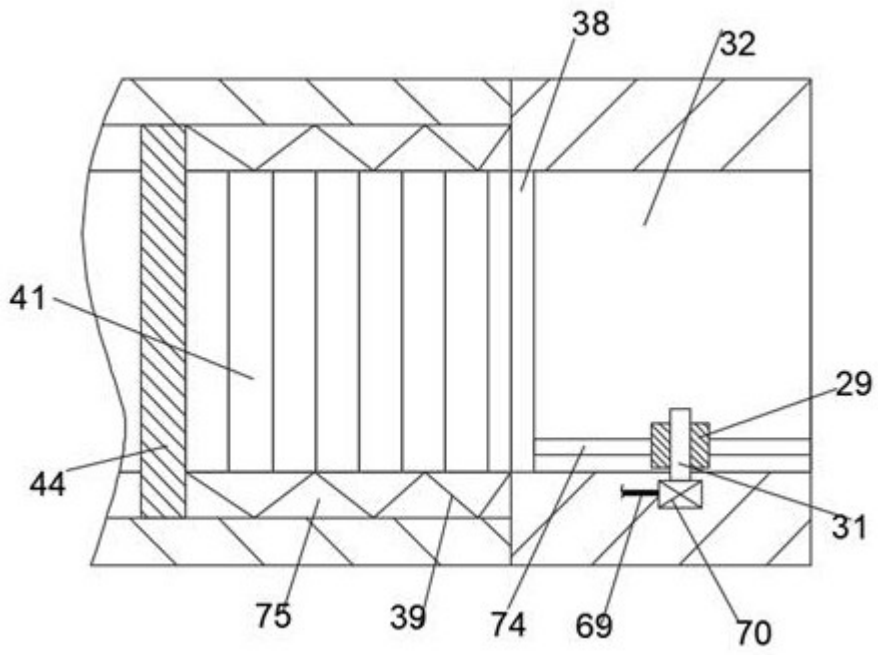


图3

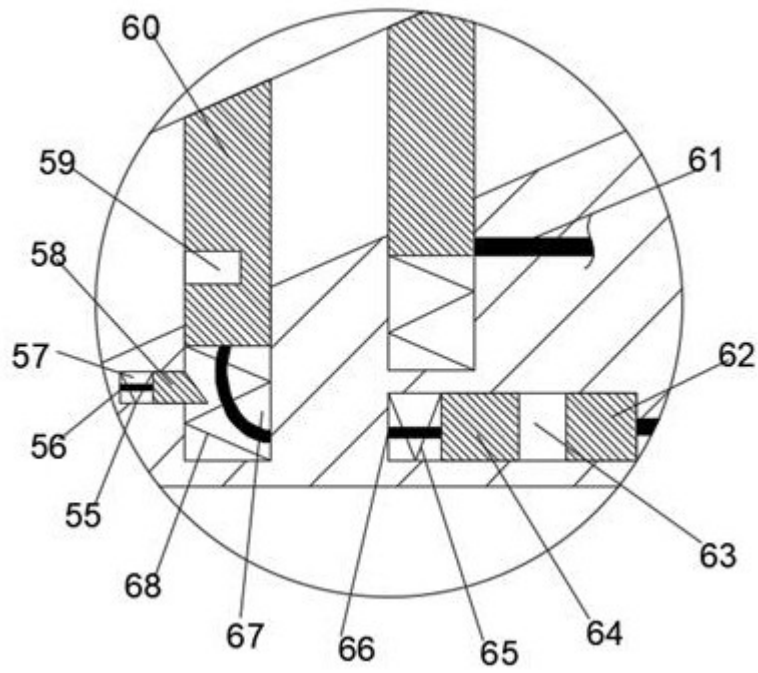


图4