



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112431550 A

(43) 申请公布日 2021.03.02

(21) 申请号 202011248667.5

E21B 47/04 (2012.01)

(22) 申请日 2020.11.10

E21B 19/08 (2006.01)

(71) 申请人 浙江骏泰建设工程有限公司

地址 325000 浙江省温州市平阳县鳌江镇
栈前街69号滨江大厦南楼304室

(72) 发明人 翁亦云 黄从将 林小静

(74) 专利代理机构 温州名创知识产权代理有限公司 33258

代理人 陈加利

(51) Int. Cl.

E21B 7/02 (2006.01)

E21B 6/04 (2006.01)

E21B 15/00 (2006.01)

E21B 21/015 (2006.01)

E21B 21/07 (2006.01)

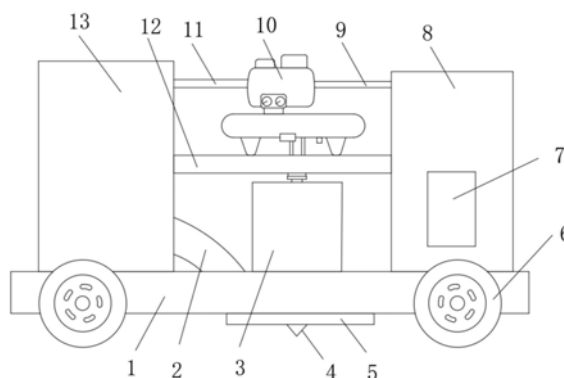
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种公路施工用的钻孔降尘装置及工艺

(57) 摘要

本发明属于公路施工技术领域,尤其是一种公路施工用的钻孔降尘装置及工艺,针对现有的钻孔装置会产生较大的灰尘,施工人员长时间吸入灰尘有害健康,但传统的喷洒车体积较大,对部分面积较小的施工现场使用不便,并且会浪费大量的水资源,除尘效果一般的问题,现提出如下方案,其包括底座,所述底座的顶部固定连接有固定箱,所述固定箱的内部设置有用于钻孔的钻孔组件,本发明结构简单,通过钻孔组件实现钻孔功能,并且通过转动螺杆进而调节打孔深度,吸尘盘环绕钻头一周,便于吸收灰尘,吸尘效果好,再进行降尘,用水量小,降尘效果好,不会污染地面,并且不再需要人工手扶钻孔装置,减轻了工人的负担,操作方便。



1. 一种公路施工用的钻孔降尘装置,包括底座(1),其特征在于,所述底座(1)的顶部固定连接有固定箱(3),所述固定箱(3)的内部设置有用于钻孔的钻孔组件,所述底座(1)的两侧分别转动连接有对称设置的两个车轮(6),所述底座(1)的顶部固定连接有吸尘箱(13)和水箱(8),所述吸尘箱(13)的内部设置有用于吸尘的吸尘组件,所述水箱(8)的内部设置有用于储水的储水组件,所述水箱(8)和吸尘箱(13)相互靠近的一侧固定连接有同一个固定板(12),所述固定板(12)的顶部固定连接有用于降尘的降尘组件。

2. 根据权利要求1所述的一种公路施工用的钻孔降尘装置,其特征在于,所述钻孔组件包括固定连接在固定箱(3)顶部的电动推杆(23),所述电动推杆(23)的活塞杆贯穿固定箱(3)并固定连接有推动板(30),所述推动板(30)的底部四角均固定连接有第一套筒(31),所述第一套筒(31)的底部固定连接有弹簧(34),所述第一套筒(31)的外壁滑动连接有第二套筒(32),所述弹簧(34)的底部与第二套筒(32)的底部内壁固定连接,多个所述第二套筒(32)的底部固定连接有同一个第二驱动箱(28),所述第二驱动箱(28)的底部内壁固定连接有第二电机(29),所述第二电机(29)的输出轴贯穿第二驱动箱(28)并固定连接有钻头(4),所述钻头(4)的底部贯穿底座(1),所述第二电机(29)的两侧分别与固定箱(3)的两侧内壁滑动连接,所述第二驱动箱(28)的顶部固定连接有振动电机(33)。

3. 根据权利要求1所述的一种公路施工用的钻孔降尘装置,其特征在于,所述吸尘组件包括固定连接在吸尘箱(13)一侧的支撑板(21),所述支撑板(21)的底部固定连接有第一驱动箱(20),所述第一驱动箱(20)的底部内壁固定连接有第一电机(22),所述吸尘箱(13)的一侧固定连接有相连通的吸尘管(2),所述第一电机(22)的输出轴贯穿吸尘管(2)并固定连接有风扇(19),所述吸尘管(2)的底部贯穿底座(1)并固定连接有相连通的吸尘盘(5),所述吸尘盘(5)开设有第一通孔(35),所述钻头(4)贯穿第一通孔(35),所述第一通孔(35)的底部开设有多个吸尘孔(36),且多个吸尘孔(36)和吸尘管(2)相连通。

4. 根据权利要求1所述的一种公路施工用的钻孔降尘装置,其特征在于,所述储水组件包括开设在水箱(8)的顶部的螺纹槽(37),所述螺纹槽(37)的内部设置有相适配的第二塞子(38),所述水箱(8)的一侧开设有透明窗(7)。

5. 根据权利要求1所述的一种公路施工用的钻孔降尘装置,其特征在于,所述降尘组件包括固定连接在固定板(12)顶部的水泵(10),所述水泵(10)的进水口固定连接有相连通的进水管(9),所述进水管(9)的一端贯穿水箱(8)并延伸至水箱(8)的内部,所述水泵(10)的出水口固定连接有相连通的出水管(11),所述出水管(11)的一端贯穿吸尘箱(13)并固定连接有相连通的储水盒(14),所述储水盒(14)的两端分别与吸尘箱(13)的两侧内壁固定连接,所述储水盒(14)的底部固定连接有多个相连通的喷头(15)。

6. 根据权利要求1所述的一种公路施工用的钻孔降尘装置,其特征在于,所述吸尘箱(13)的一侧开设有出风口(16)和排污口(17),所述排污口(17)位于出风口(16)的下方,所述排污口(17)的内部设置有相适配的第一塞子(18)。

7. 根据权利要求2所述的一种公路施工用的钻孔降尘装置,其特征在于,所述第二驱动箱(28)的两侧均固定连接有滑块(25),所述固定箱(3)的两侧内壁均固定连接有与滑块(25)相适配的滑轨(26),所述滑块(25)与滑轨(26)滑动连接。

8. 根据权利要求1所述的一种公路施工用的钻孔降尘装置,其特征在于,所述固定箱(3)的顶部螺纹连接有两两对称的四个螺杆(24),位于同一侧的两个所述螺杆(24)的底部

贯穿固定箱(3)并转动连接有同一个限位板(27),所述限位板(27)位于滑块(25)的正下方。

9.根据权利要求1-8中任意一项所述一种公路施工用的钻孔降尘工艺,其特征在于:它包括以下步骤:

S1、将底座(1)推动至指定位置,启动电动推杆(23)、第二电机(29)和振动电机(33),第二电机(29)的输出轴带动钻头(4)转动,电动推杆(23)的活塞杆带动推动板(30)竖直向下移动,推动板(30)带动第一套筒(31)竖直向下移动,第一套筒(31)挤压弹簧(34)并带动第二套筒(32)竖直向下移动,第二套筒(32)带动第二驱动箱(28)竖直向下移动,第二驱动箱(28)带动钻头(4)竖直向下移动,实现钻孔操作,并且钻头(4)在振动电机(33)和弹簧(34)的作用下,实现了持续振动,防止钻孔时钻头(4)出现卡死的现象;

S2、启动第一电机(22),第一电机(22)的输出轴带动风扇(19)转动,风扇(19)将吸尘管(2)底部的空气和灰尘通过吸尘孔(36)吸进吸尘盘(5)内,在通过吸尘管(2)排入吸尘箱(13)内;

S3、启动水泵(10),水泵(10)将水箱(8)内的水通过进水管(9)输送进水管(11)内,再通出水管(11)输送进储水盒(14)内,最后从喷头(15)内喷出,将固定箱(3)内的灰尘喷湿,落在固定箱(3)的底部内壁;

S4、在需要调节打孔的深度时,用手转动螺杆(24),螺杆(24)在竖直方向上做升降运动,螺杆(24)带动限位板(27)在竖直方向上做升降运动,进而调节限位板(27)的高度,限位板(27)的高度决定了滑块(25)的下降高度,进而决定了打孔的深度;

S5、通过透明窗(7)观察水箱(8)内水位,在需要加水时,用手拔出第二塞子(38),通过螺纹槽(37)向水箱(8)内加水,在需要排污时,拔出第一塞子(18),污水便从排污口(17)内排出。

一种公路施工用的钻孔降尘装置及工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及公路施工技术领域,尤其涉及一种公路施工用的钻孔降尘装置及工艺。

背景技术

[0002] 公路施工,指公路构造物的勘察、测量、设计、施工、养护、管理等工作。公路工程构造物包括:路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、排水系统、安全防护设施、绿化和交通监控设施,以及施工、养护和监控使用的房屋、车间和其他服务性设施。优质工程不仅要有良好的设计,而且在更大程度上取决于施工质量的好坏。在施工中,材料、机具、操作是保证产品质量的主要环节。一切施工都必须严格遵守每项施工规范。

[0003] 在公路施工过程中,会用到钻孔装置,而现有的钻孔装置会产生较大的灰尘,施工人员长时间吸入灰尘有害健康,但传统的洒水车体积较大,对部分面积较小的施工现场使用不便,并且会浪费大量的水资源,除尘效果一般,所以我们提出一种公路施工用的钻孔降尘装置及工艺,用以解决上述所提到的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种公路施工用的钻孔降尘装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种公路施工用的钻孔降尘装置,包括底座,所述底座的顶部固定连接固定箱,所述固定箱的内部设置用于钻孔的钻孔组件,所述底座的两侧分别转动连接有对称设置的两个车轮,所述底座的顶部固定连接吸尘箱和水箱,所述吸尘箱的内部设置用于吸尘的吸尘组件,所述水箱的内部设置用于储水的储水组件,所述水箱和吸尘箱相互靠近的一侧固定连接有同一个固定板,所述固定板的顶部固定连接用于降尘的降尘组件。

[0007] 优选地,所述钻孔组件包括固定连接在固定箱顶部的电动推杆,所述电动推杆的活塞杆贯穿固定箱并固定连接推动板,所述推动板的底部四角均固定连接第一套筒,所述第一套筒的底部固定连接弹簧,所述第一套筒的外壁滑动连接第二套筒,所述弹簧的底部与第二套筒的底部内壁固定连接,多个所述第二套筒的底部固定连接有同一个第二驱动箱,所述第二驱动箱的底部内壁固定连接第二电机,所述第二电机的输出轴贯穿第二驱动箱并固定连接钻头,所述钻头的底部贯穿底座,所述第二电机的两侧分别与固定箱的两侧内壁滑动连接,所述第二驱动箱的顶部固定连接振动电机。

[0008] 优选地,所述吸尘组件包括固定连接在吸尘箱一侧的支撑板,所述支撑板的底部固定连接第一驱动箱,所述第一驱动箱的底部内壁固定连接第一电机,所述吸尘箱的一侧固定连接相通的吸尘管,所述第一电机的输出轴贯穿吸尘管并固定连接风扇,所述吸尘管的底部贯穿底座并固定连接相通的吸尘盘,所述吸尘盘开设有第一通孔,所述钻头贯穿第一通孔,所述第一通孔的底部开设多个吸尘孔,且多个吸尘孔和吸尘管

相连通。

[0009] 优选地,所述储水组件包括开设在水箱的顶部的螺纹槽,所述螺纹槽的内部设置有相适配的第二塞子,所述水箱的一侧开设有透明窗。

[0010] 优选地,所述降尘组件包括固定连接在固定板顶部的水泵,所述水泵的进水口固定连接有相连通的进水管,所述进水管的一端贯穿水箱并延伸至水箱的内部,所述水泵的出水口固定连接有相连通的出水管,所述出水管的一端贯穿吸尘箱并固定连接有相连通的储水盒,所述储水盒的两端分别与吸尘箱的两侧内壁固定连接,所述储水盒的底部固定连接有多个相连通的喷头。

[0011] 优选地,所述吸尘箱的一侧开设有出风口和排污口,所述排污口位于出风口的下方,所述排污口的内部设置有相适配的第一塞子。

[0012] 优选地,所述第二驱动箱的两侧均固定连接有滑块,所述固定箱的两侧内壁均固定连接有与滑块相适配的滑轨,所述滑块与滑轨滑动连接。

[0013] 优选地,所述固定箱的顶部螺纹连接有两两对称的四个螺杆,位于同一侧的两个所述螺杆的底部贯穿固定箱并转动连接有同一个限位板,所述限位板位于滑块的正下方。

[0014] 所述一种公路施工用的钻孔降尘工艺,它包括以下步骤:

[0015] S1、将底座推动至指定位置,启动电动推杆、第二电机和振动电机,第二电机的输出轴带动钻头转动,电动推杆的活塞杆带动推动板竖直向下移动,推动板带动第一套筒竖直向下移动,第一套筒挤压弹簧并带动第二套筒竖直向下移动,第二套筒带动第二驱动箱竖直向下移动,第二驱动箱带动钻头竖直向下移动,实现钻孔操作,并且钻头在振动电机和弹簧的作用下,实现了持续振动,防止钻孔时钻头出现卡死的现象;

[0016] S2、启动第一电机,第一电机的输出轴带动风扇转动,风扇将吸尘管底部的空气和灰尘通过吸尘孔吸进吸尘盘内,在通过吸尘管排入吸尘箱内;

[0017] S3、启动水泵,水泵将水箱内的水通过进水管输送进水管内,再通出水管输送进储水盒内,最后从喷头内喷出,将固定箱内的灰尘喷湿,落在固定箱的底部内壁;

[0018] S4、在需要调节打孔的深度时,用手转动螺杆,螺杆在竖直方向上做升降运动,螺杆带动限位板在竖直方向上做升降运动,进而调节限位板的高度,限位板的高度决定了滑块的下降高度,进而决定了打孔的深度;

[0019] S5、通过透明窗观察水箱内水位,在需要加水时,用手拔出第二塞子,通过螺纹槽向水箱内加水,在需要排污时,拔出第一塞子,污水便从排污口内排出。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0021] 1、将底座推动至指定位置,启动电动推杆、第二电机和振动电机,第二电机的输出轴带动钻头转动,电动推杆的活塞杆带动推动板竖直向下移动,推动板带动第一套筒竖直向下移动,第一套筒挤压弹簧并带动第二套筒竖直向下移动,第二套筒带动第二驱动箱竖直向下移动,第二驱动箱带动钻头竖直向下移动,实现钻孔操作,并且钻头在振动电机和弹簧的作用下,实现了持续振动,防止钻孔时钻头出现卡死的现象;

[0022] 2、启动第一电机,第一电机的输出轴带动风扇转动,风扇将吸尘管底部的空气和灰尘通过吸尘孔吸进吸尘盘内,在通过吸尘管排入吸尘箱内;

[0023] 3、启动水泵,水泵将水箱内的水通过进水管输送进水管内,再通出水管输送进储水盒内,最后从喷头内喷出,将固定箱内的灰尘喷湿,落在固定箱的底部内壁;

[0024] 4、在需要调节打孔的深度时,用手转动螺杆,螺杆在竖直方向上做升降运动,螺杆带动限位板在竖直方向上做升降运动,进而调节限位板的高度,限位板的高度决定了滑块的下降高度,进而决定了打孔的深度;

[0025] 5、通过透明窗观察水箱内水位,在需要加水时,用手拔出第二塞子,通过螺纹槽向水箱内加水,在需要排污时,拔出第一塞子,污水便从排污口内排出。

[0026] 本发明结构简单,通过钻孔组件实现钻孔功能,并且通过转动螺杆进而调节打孔深度,吸尘盘环绕钻头一周,便于吸收灰尘,吸尘效果好,再进行降尘,用水量小,降尘效果好,不会污染地面,并且不再需要人工手扶钻孔装置,减轻了工人的负担,操作方便。

附图说明

[0027] 图1为本发明提出的一种公路施工用的钻孔降尘装置的主视结构示意图;

[0028] 图2为本发明中吸尘箱的主视剖视结构示意图;

[0029] 图3为本发明中固定箱的主视剖视结构示意图;

[0030] 图4为图3中的A部分放大图;

[0031] 图5为本发明中固定箱的侧视剖视结构示意图;

[0032] 图6为图5中的B部分放大图;

[0033] 图7为本发明中吸尘盘的三维结构示意图;

[0034] 图8为本发明中水箱的主视剖视结构示意图。

[0035] 图中:1、底座;2、吸尘管;3、固定箱;4、钻头;5、吸尘盘;6、车轮;7、透明窗;8、水箱;9、进水管;10、水泵;11、出水管;12、固定板;13、吸尘箱;14、储水盒;15、喷头;16、出风口;17、排污口;18、第一塞子;19、风扇;20、第一驱动箱;21、支撑板;22、第一电机;23、电动推杆;24、螺杆;25、滑块;26、滑轨;27、限位板;28、第二驱动箱;29、第二电机;30、推动板;31、第一套筒;32、第二套筒;33、振动电机;34、弹簧;35、第一通孔;36、吸尘孔;37、螺纹槽;38、第二塞子。

具体实施方式

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0037] 实施例一

[0038] 参照图1-8,一种公路施工用的钻孔降尘装置,包括底座1,底座1的顶部固定连接固定箱3,固定箱3的内部设置有用于钻孔的钻孔组件,底座1的两侧分别转动连接有对称设置的两个车轮6,底座1的顶部固定连接吸尘箱13和水箱8,吸尘箱13的内部设置有用于吸尘的吸尘组件,水箱8的内部设置有用于储水的储水组件,水箱8和吸尘箱13相互靠近的一侧固定连接有同一个固定板12,固定板12的顶部固定连接有用于降尘的降尘组件。

[0039] 本发明中,钻孔组件包括固定连接在固定箱3顶部的电动推杆23,电动推杆23的活塞杆贯穿固定箱3并固定连接推动板30,推动板30的底部四角均固定连接有第一套筒31,第一套筒31的底部固定连接有弹簧34,第一套筒31的外壁滑动连接有第二套筒32,弹簧34的底部与第二套筒32的底部内壁固定连接,多个第二套筒32的底部固定连接有同一个第二驱动箱28,第二驱动箱28的底部内壁固定连接有第二电机29,第二电机29的输出轴贯穿第

二驱动箱28并固定连接有钻头4,钻头4的底部贯穿底座1,第二电机29的两侧分别与固定箱3的两侧内壁滑动连接,第二驱动箱28的顶部固定连接振动电机33。

[0040] 本发明中,吸尘组件包括固定连接在吸尘箱13一侧的支撑板21,支撑板21的底部固定连接有第一驱动箱20,第一驱动箱20的底部内壁固定连接有第一电机22,吸尘箱13的一侧固定连接有相连通的吸尘管2,第一电机22的输出轴贯穿吸尘管2并固定连接有风扇19,吸尘管2的底部贯穿底座1并固定连接有相连通的吸尘盘5,吸尘盘5开设有第一通孔35,钻头4贯穿第一通孔35,第一通孔35的底部开设多个吸尘孔36,且多个吸尘孔36和吸尘管2相连通。

[0041] 本发明中,储水组件包括开设在水箱8的顶部的螺纹槽37,螺纹槽37的内部设置有相适配的第二塞子38,水箱8的一侧开设有透明窗7。

[0042] 本发明中,降尘组件包括固定连接在固定板12顶部的水泵10,水泵10的进水口固定连接相连通的进水管9,进水管9的一端贯穿水箱8并延伸至水箱8的内部,水泵10的出水口固定连接相连通的出水管11,出水管11的一端贯穿吸尘箱13并固定连接相连通的储水盒14,储水盒14的两端分别与吸尘箱13的两侧内壁固定连接,储水盒14的底部固定连接多个相连通的喷头15。

[0043] 本发明中,吸尘箱13的一侧开设有出风口16和排污口17,排污口17位于出风口16的下方,排污口17的内部设置有相适配的第一塞子18。

[0044] 本发明中,第二驱动箱28的两侧均固定连接滑块25,固定箱3的两侧内壁均固定连接与滑块25相适配的滑轨26,滑块25与滑轨26滑动连接。

[0045] 本发明中,固定箱3的顶部螺纹连接有两两对称的四个螺杆24,位于同一侧的两个螺杆24的底部贯穿固定箱3并转动连接有同一个限位板27,限位板27位于滑块25的正下方。

[0046] 一种公路施工用的钻孔降尘工艺,它包括以下步骤:

[0047] S1、将底座1推动至指定位置,启动电动推杆23、第二电机29和振动电机33,第二电机29的输出轴带动钻头4转动,电动推杆23的活塞杆带动推动板30竖直向下移动,推动板30带动第一套筒31竖直向下移动,第一套筒31挤压弹簧34并带动第二套筒32竖直向下移动,第二套筒32带动第二驱动箱28竖直向下移动,第二驱动箱28带动钻头4竖直向下移动,实现钻孔操作,并且钻头4在振动电机33和弹簧34的作用下,实现了持续振动,防止钻孔时钻头4出现卡死的现象;

[0048] S2、启动第一电机22,第一电机22的输出轴带动风扇19转动,风扇19将吸尘管2底部的空气和灰尘通过吸尘孔36吸进吸尘盘5内,在通过吸尘管2排入吸尘箱13内;

[0049] S3、启动水泵10,水泵10将水箱8内的水通过进水管9输送进水管11内,再通出水管11输送进储水盒14内,最后从喷头15内喷出,将固定箱3内的灰尘喷湿,落在固定箱3的底部内壁;

[0050] S4、在需要调节打孔的深度时,用手转动螺杆24,螺杆24在竖直方向上做升降运动,螺杆24带动限位板27在竖直方向上做升降运动,进而调节限位板27的高度,限位板27的高度决定了滑块25的下降高度,进而决定了打孔的深度;

[0051] S5、通过透明窗7观察水箱8内水位,在需要加水时,用手拔出第二塞子38,通过螺纹槽37向水箱8内加水,在需要排污时,拔出第一塞子18,污水便从排污口17内排出。

[0052] 工作原理:将底座1推动至指定位置,启动电动推杆23、第二电机29和振动电机33,

第二电机29的输出轴带动钻头4转动,电动推杆23的活塞杆带动推动板30竖直向下移动,推动板30带动第一套筒31竖直向下移动,第一套筒31挤压弹簧34并带动第二套筒32竖直向下移动,第二套筒32带动第二驱动箱28竖直向下移动,第二驱动箱28带动钻头4竖直向下移动,实现钻孔操作,并且钻头4在振动电机33和弹簧34的作用下,实现了持续振动,防止钻孔时钻头4出现卡死的现象,启动第一电机22,第一电机22的输出轴带动风扇19转动,风扇19将吸尘管2底部的空气和灰尘通过吸尘孔36吸进吸尘盘5内,在通过吸尘管2排入吸尘箱13内,启动水泵10,水泵10将水箱8内的水通过进水管9输送进水管11内,再通出水管11输送进储水盒14内,最后从喷头15内喷出,将固定箱3内的灰尘喷湿,落在固定箱3的底部内壁,在需要调节打孔的深度时,用手转动螺杆24,螺杆24在竖直方向上做升降运动,螺杆24带动限位板27在竖直方向上做升降运动,进而调节限位板27的高度,限位板27的高度决定了滑块25的下降高度,进而决定了打孔的深度,通过透明窗7观察水箱8内水位,在需要加水时,用手拔出第二塞子38,通过螺纹槽37向水箱8内加水,在需要排污时,拔出第一塞子18,污水便从排污口17内排出。

[0053] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

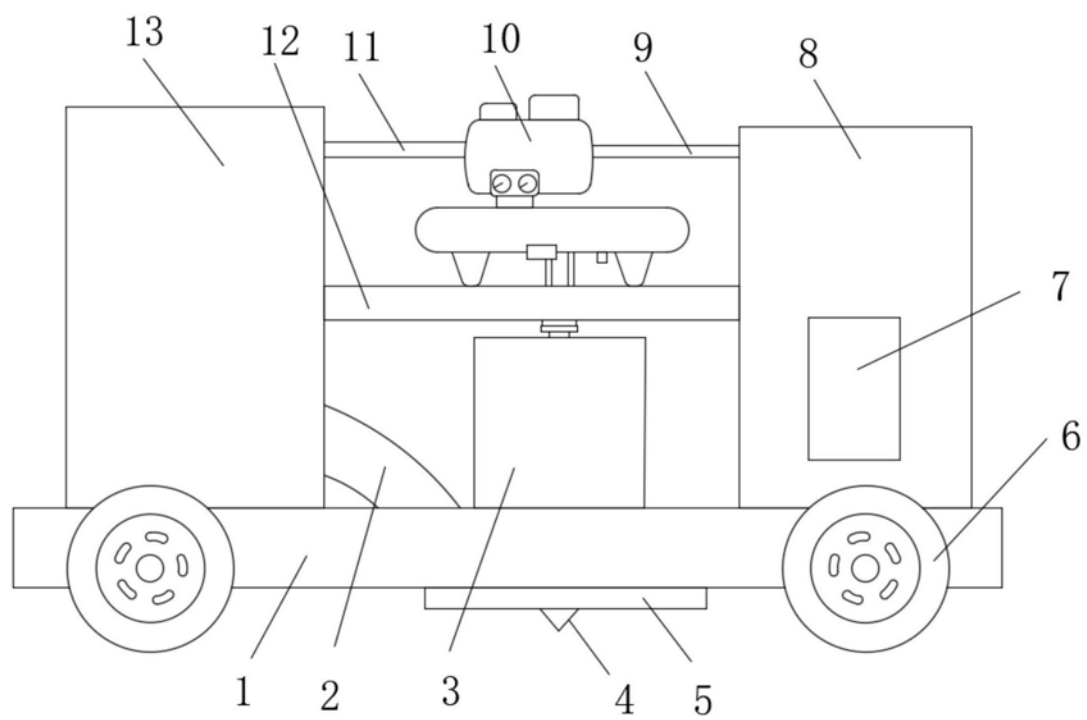


图1

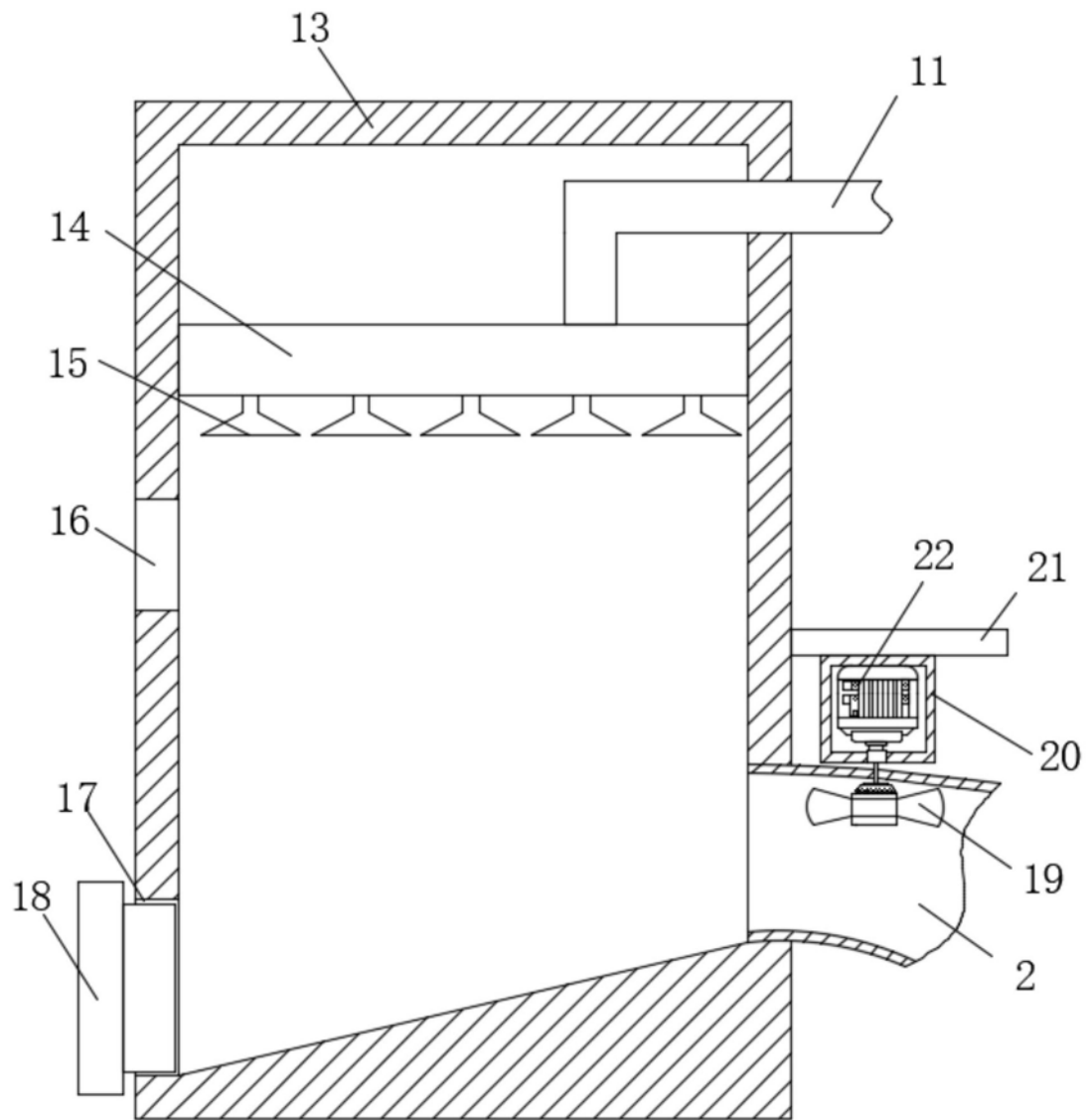


图2

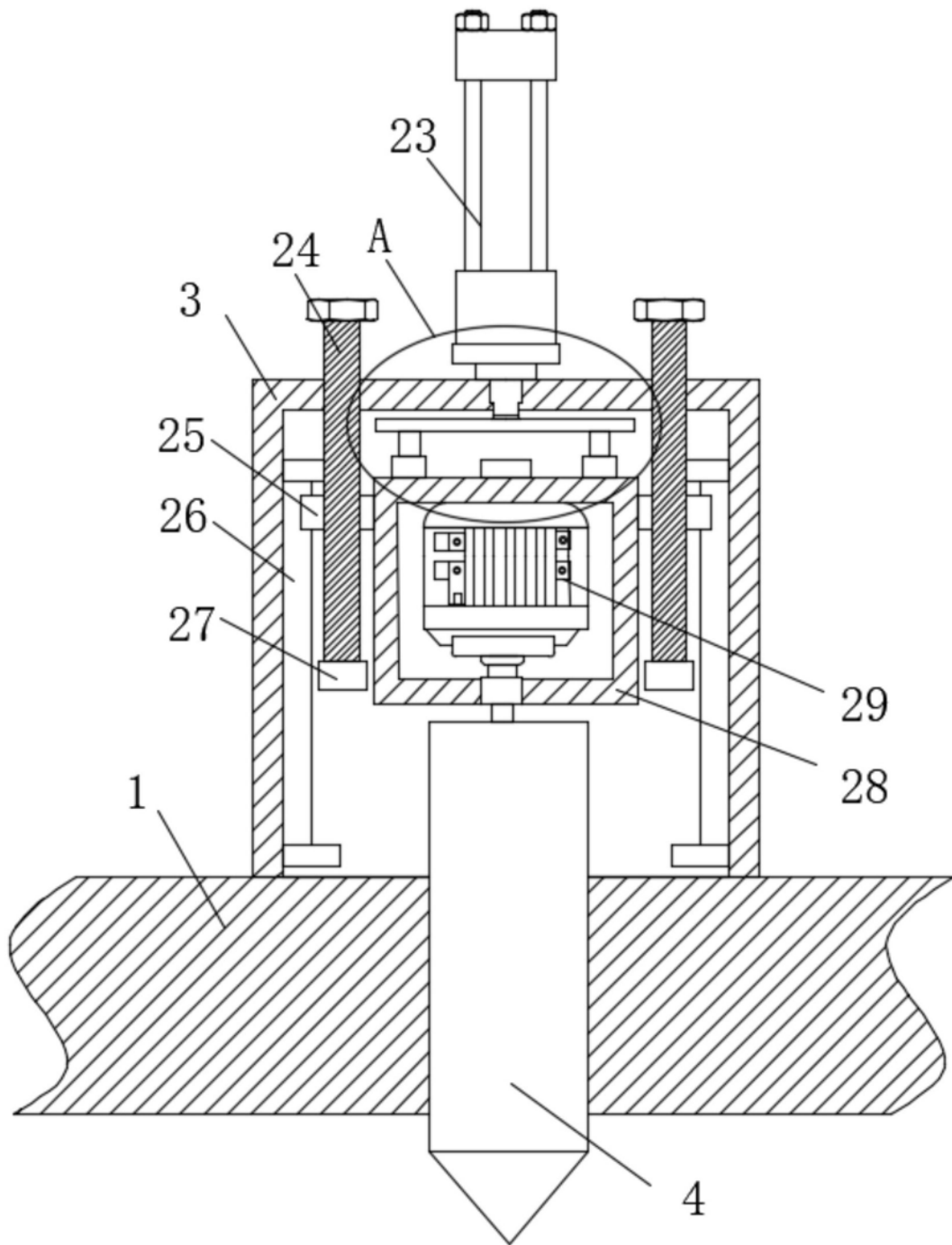


图3

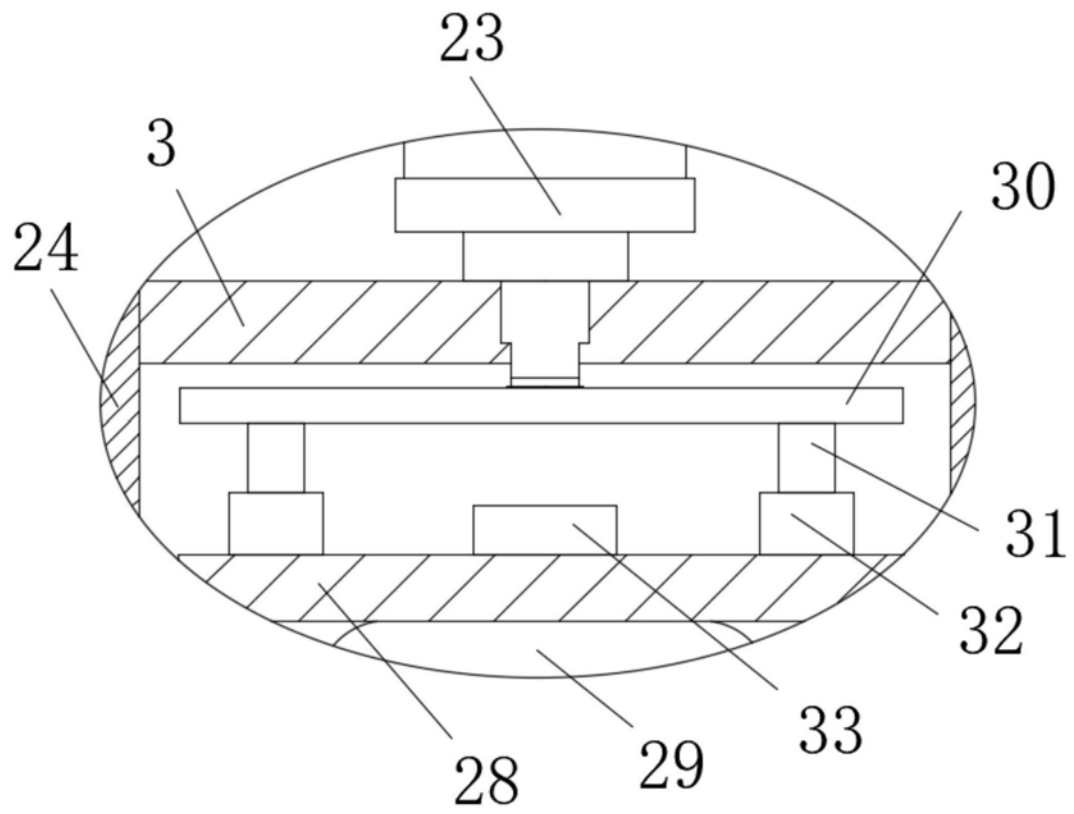


图4

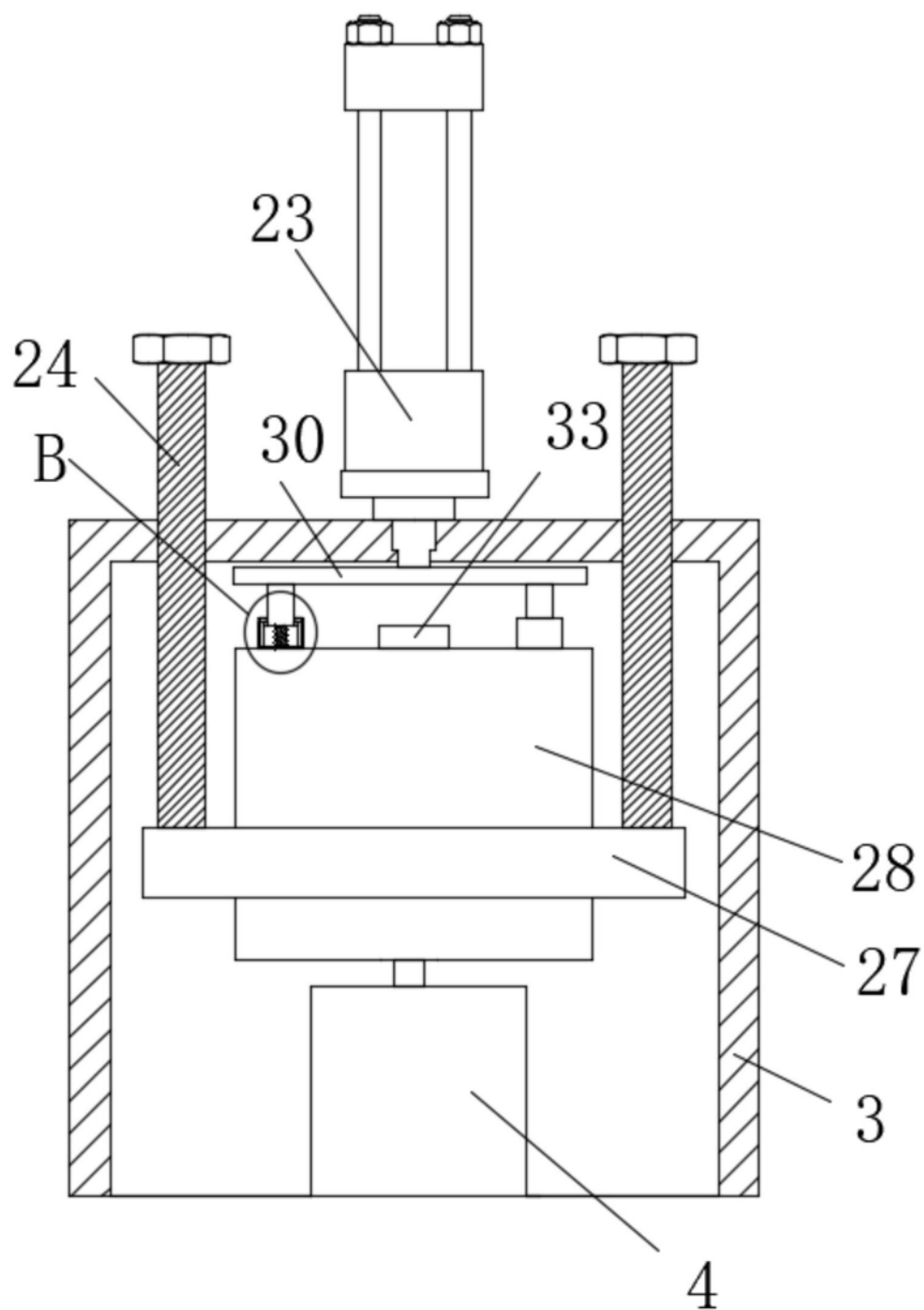


图5

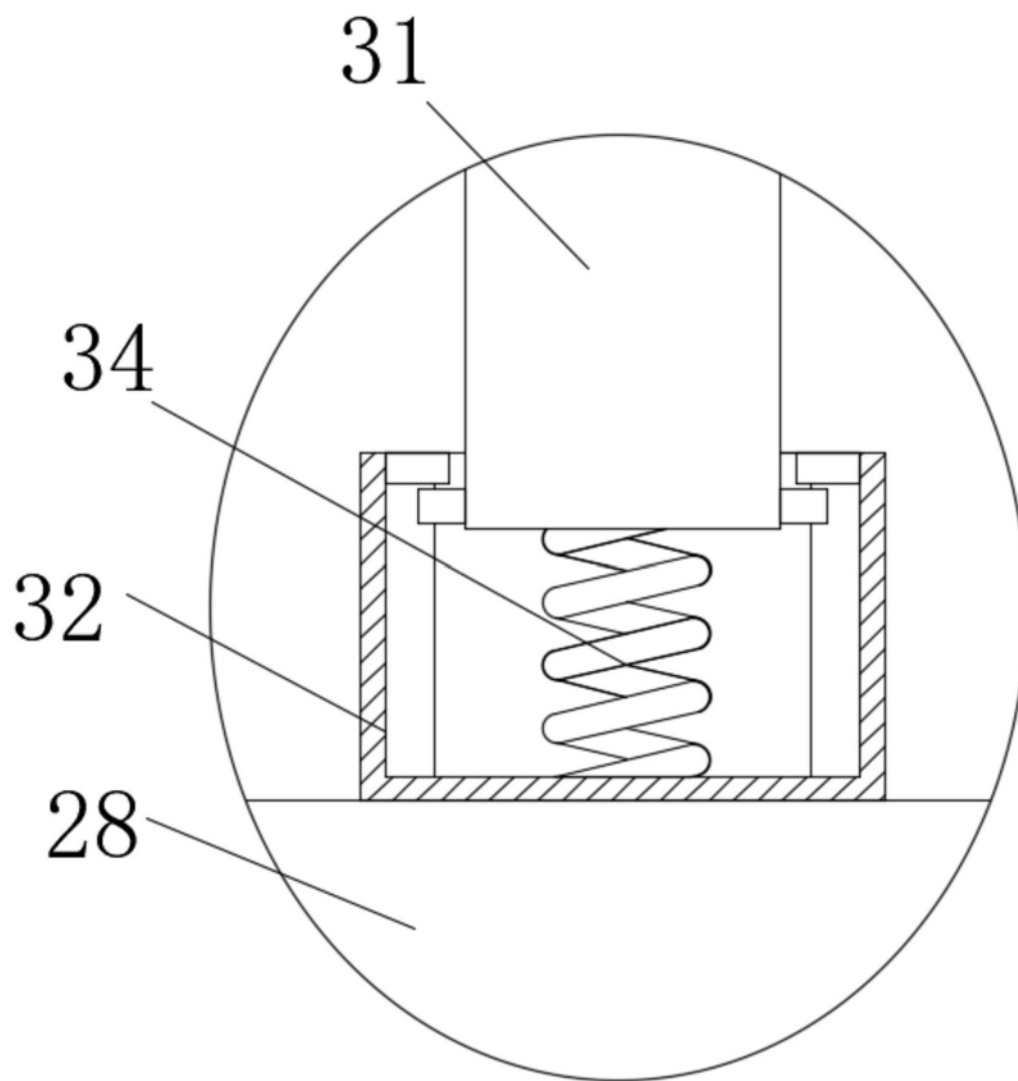


图6

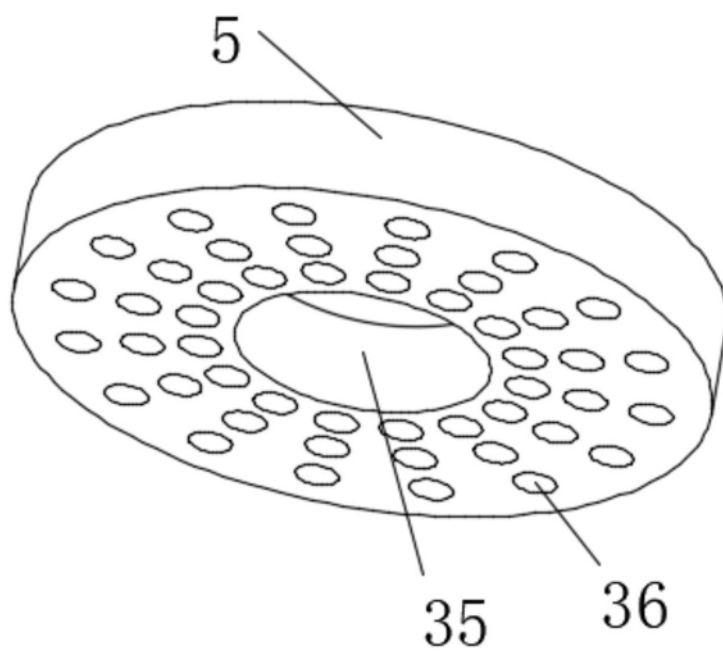


图7

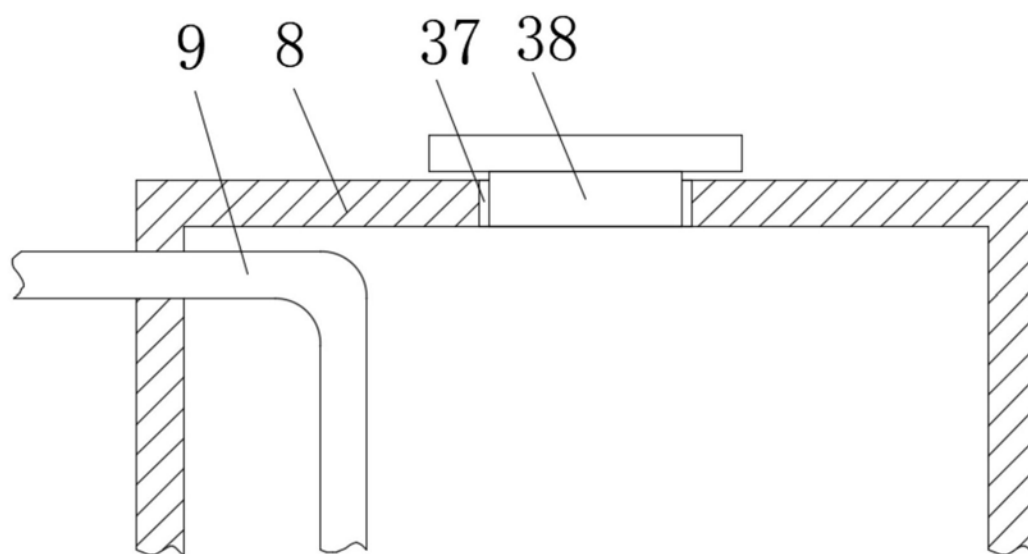


图8