



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111734275 A

(43) 申请公布日 2020.10.02

(21) 申请号 202010499913.8

(22) 申请日 2020.06.04

(71) 申请人 冯春伦

地址 404000 重庆市万州区高峰镇兴隆支
路88号

(72) 发明人 冯春伦

(51) Int. Cl.

E06B 5/16 (2006.01)

E05F 15/53 (2015.01)

E05F 15/72 (2015.01)

G08B 17/04 (2006.01)

G08B 3/06 (2006.01)

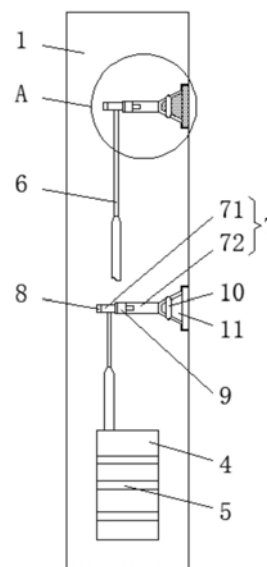
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种高耐火性能的报警型防火门

(57) 摘要

本发明涉及消防器材技术领域,且公开了一种高耐火性能的报警型防火门,包括防火门本体、固定安装于防火门本体一侧中部的门锁以及固定安装防火门本体顶部的闭门器,所述防火门本体的内底开设有吸热槽,所述吸热槽填充有常压下受热产生气体的不可燃性液体,所述吸热槽内设有若干个支撑杆,在所述防火门本体的内部且位于吸热槽的上方开设有垂直方向的导气管,所述防火门本体的内腔且位于导气管的上方开设有水平方向的射流槽。本发明通过在防火门本体的内底部设吸热槽,并在吸热槽内填充受热产生气体的不可燃液体,可使得火灾发生时,门底部能够受热汽化而具备吸热性能,可在现有防火门材料的基础上加长耐火时长,有效提高防火门的耐火性能。



1. 一种高耐火性能的报警型防火门,包括防火门本体(1)、固定安装于防火门本体(1)一侧中部的门锁(2)以及固定安装防火门本体(1)顶部的闭门器(3),其特征在于:所述防火门本体(1)的内底开设有吸热槽(4),所述吸热槽(4)填充有常压下受热产生气体的不可燃性液体,所述吸热槽(4)内设有若干个支撑杆(5),在所述防火门本体(1)的内部且位于吸热槽(4)的上方开设有垂直方向的导气管(6),所述防火门本体(1)的内腔且位于导气管(6)的上方开设有水平方向的射流槽(7),所述导气管(6)将吸热槽(4)与射流槽(7)的内腔连通,所述射流槽(7)包括聚流通道(71)和射流通道(72),所述聚流通道(71)的内径小于射流通道(72)的内径,所述导气管(6)的顶端连通聚流通道(71)的内腔,所述射流通道(72)的内部滑动连接有冲击件(9),所述冲击件(9)的内腔开设通孔,所述射流通道(72)的另一端为向外扩张的锥形腔,在所述射流通道(72)的锥形腔内壁且位于母线中部附近固定安装有限位密封圈(10),所述射流通道(72)的锥形内腔端部活动套接有端塞(11),所述端塞(11)的形状与射流通道(72)的锥形内腔形状相适配,所述端塞(11)的一端与防火门本体(1)的一侧共面,所述端塞(11)的另一端与限位密封圈(10)的内圈壁密封连接,且所述限位密封圈(10)的内环直径小于冲击件(9)的外环直径。

2. 根据权利要求1所述的一种高耐火性能的报警型防火门,其特征在于:所述冲击件(9)包括活塞(91),所述活塞(91)滑动连接于射流通道(72)的内腔,所述活塞(91)的一端固定连接有吸附块Ⅱ(92),在活塞(91)的另一端固定安装有射流管(93),射流管(93)为内腔中空的圆筒,射流管(93)的内腔贯穿活塞(91)和吸附块Ⅱ(92)的内部,射流管(93)的另一端朝向射流通道(72)的开口部。

3. 根据权利要求2所述的一种高耐火性能的报警型防火门,其特征在于:所述射流管(93)的孔径低于导气管(6)内径的五分之一。

4. 根据权利要求2所述的一种高耐火性能的报警型防火门,其特征在于:所述聚流通道(71)的一端固定安装有吸附块Ⅰ(8),所述吸附块Ⅱ(92)与吸附块Ⅰ(8)均为永磁体且磁性相异对应布置。

5. 根据权利要求3所述的一种高耐火性能的报警型防火门,其特征在于:所述射流管(93)的自由端部处内壁设为薄壁,其厚度为0.5mm级,所述射流管(93)的自由端部开设若干个凹槽,该凹槽将射流管(93)的自由端部划分为多个可自由振动的弧形板。

6. 根据权利要求5所述的一种高耐火性能的报警型防火门,其特征在于:所述端塞(11)与射流管(93)对应的端部开设内孔,所述射流管(93)在冲击端塞(11)时能够伸入端塞(11)的内孔。

7. 根据权利要求4所述的一种高耐火性能的报警型防火门,其特征在于:所述导气管(6)、射流槽(7)、吸附块Ⅰ(8)、冲击件(9)、限位密封圈(10)和端塞(11)设为一个组件,在防火门本体(1)上安装两组上述组件,且呈高低形式布置。

8. 根据权利要求7所述的一种高耐火性能的报警型防火门,其特征在于:位于上方的所述射流槽(7)的水平轴线设为斜向上,位于下方的所述射流槽(7)的水平轴线设为斜向下,且两个所述射流槽(7)以水平线为轴呈对称布置。

一种高耐火性能的报警型防火门

技术领域

[0001] 本发明涉及消防器材技术领域,具体为一种高耐火性能的报警型防火门。

背景技术

[0002] 在日常生活中,封闭疏散楼梯、封闭电梯间通向前室及前室通向走道的门、控制防火分区建筑面积所设防火墙和防火隔墙上的门等均需要用到防火门,防火门除具有普通门的作用外,更具有阻止火势蔓延和烟气扩散的作用,可在一定时间内阻止火势的蔓延,确保人员疏散。因此,要求防火门在一定时间内能满足耐火稳定性、完整性和隔热性要求。

[0003] 当前,火灾发生的源头大部分来源于地面(防火门底部所处平面)处,而对应的烟雾报警器等安装在上空,其报警条件是需要火灾产生较大量的烟雾方能报警,这就造成了对应一些明火且发生于地面处的火情报警不及时的情况,消防安全性能受限;另,由于防火门的安装位置处通常亦存在于人员通道处,虽要求防火门常闭,但因平时用户的通行便利或不重视安全性,防火门也处于常开状态,导致火灾发生时,不能够及时关闭防火门以达到阻隔火势蔓延的效果,因此,提出一种防火门,旨在解决上述问题。

发明内容

[0004] 针对背景技术中提出的现有防火门在使用过程中存在的不足,本发明提供了一种高耐火性能的报警型防火门,具备耐火性能提高、火灾及时报警、火灾时辅助自动关门的优点,解决了上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 本发明提供如下技术方案:一种高耐火性能的报警型防火门,包括防火门本体、固定安装于防火门本体一侧中部的门锁以及固定安装防火门本体顶部的闭门器,所述防火门本体的内底开设有吸热槽,所述吸热槽填充有常压下受热产生气体的不可燃性液体,所述吸热槽内设有若干个支撑杆,在所述防火门本体的内部且位于吸热槽的上方开设有垂直方向的导气管,所述防火门本体的内腔且位于导气管的上方开设有水平方向的射流槽,所述导气管将吸热槽与射流槽的内腔连通,所述射流槽包括聚流通道和射流通道,所述聚流通道的内径小于射流通道的内径,所述导气管的顶端连通聚流通道的内腔,所述射流通道的内部滑动连接有冲击件,所述冲击件的内腔开设通孔,所述射流通道的另一端为向外扩张的锥形腔,在所述射流通道的锥形腔内壁且位于母线中部附近固定安装有限位密封圈,所述射流通道的锥形内腔端部活动套接有端塞,所述端塞的形状与射流通道的锥形内腔形状相适配,所述端塞的一端与防火门本体的一侧共面,所述端塞的另一端与限位密封圈的內圈壁密封连接,且所述限位密封圈的內环直径小于冲击件的外环直径。

[0006] 优选的,所述冲击件包括活塞,所述活塞滑动连接于射流通道的内腔,所述活塞的一端固定连接有吸附块Ⅱ,在活塞的另一端固定安装有射流管,射流管为内腔中空的圆筒,射流管的內腔贯穿活塞和吸附块Ⅱ的内部,射流管的另一端朝向射流通道的开口部。

[0007] 优选的,所述射流管的孔径低于导气管內径的五分之一。

[0008] 优选的,所述聚流通道的一端固定安装有吸附块Ⅰ,所述吸附块Ⅱ与吸附块Ⅰ均为

永磁体且磁性相异对应布置。

[0009] 优选的,所述射流管的自由端部处内壁设为薄壁,其厚度为.mm级,所述射流管的自由端部开设若干个凹槽,该凹槽将射流管的自由端部划分为多个可自由振动的弧形板。

[0010] 优选的,所述端塞与射流管对应的端部开设内孔,所述射流管在冲击端塞时能够伸入端塞的内孔。

[0011] 优选的,所述导气管、射流槽、吸附块I、冲击件、限位密封圈和端塞设为一个组件,在防火门本体上安装两组上述组件,且呈高低形式布置。

[0012] 优选的,位于上方的所述射流槽的水平轴线设为斜向上,位于下方的所述射流槽的水平轴线设为斜向下,且两个所述射流槽以水平线为轴呈对称布置。

[0013] 本发明具备以下有益效果:

[0014] 1、本发明通过在防火门本体的内底部设吸热槽,并在吸热槽内填充受热产生气体的不可燃液体,可使得火灾发生时,门底部能够受热汽化而具备吸热性能,可在现有防火门材料的基础上加长耐火时长,有效提高防火门的耐火性能。

[0015] 2、本发明通过将吸热槽内受热汽化的气体由导气管经由射流槽,并通过冲击件的小孔径通道排出,使得短时间内冲击件的气体排出量低于吸热槽的汽化产生量,从而产生高压气体由冲击件内排出,高压气体由小孔径排出会产生高速气流,同时带动射流管的薄壁震动而产生尖锐的声音,进而实现报警效果,同时,在防火门处于敞开状态下,高速气流会冲击防火门后方的墙体,反推防火门趋于关闭,配合防火门上方安装的闭门器可实现火灾情况下自动关闭防火门的效果。

[0016] 3、本发明通过设置吸附块II和吸附块I,使得冲击件在射流通道内进行动能储备,当吸附块II与吸附块I之间的聚流通道容腔内气体压力达到能够克服吸附块II与吸附块I的吸力时,冲击件会在高压气体作用下,加速冲击端塞,从而能够有效的将端塞冲击开,以保障本申请的防火门的效用能够在火灾发生初始阶段,能够稳定运行。

附图说明

[0017] 图1为本发明结构正视图;

[0018] 图2为本发明结构侧剖图;

[0019] 图3为本发明图2中A处结构局部放大示意图;

[0020] 图4为本发明冲击件立体结构示意图;

[0021] 图5为本发明端塞被冲击卸下状态示意图;

[0022] 图6为本发明射流槽布置方式示意图。

[0023] 图中:1、防火门本体;2、门锁;3、闭门器;4、吸热槽;5、支撑杆;6、导气管;7、射流槽;71、聚流通道;72、射流通道;8、吸附块I;9、冲击件;91、活塞;92、吸附块II;93、射流管;10、限位密封圈;11、端塞。

具体实施方式

[0024] 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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他

实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 请参阅图1-6,一种高耐火性能的报警型防火门,包括防火门本体1、固定安装于防火门本体1一侧中部的门锁2以及固定安装防火门本体1顶部的闭门器3,门锁2用于锁止防火门,闭门器3用于防火门处于常闭状态,闭门器3还具备功能为:在防火门本体1开启达到 90° 时保持防火门本体1处于敞开状态。在防火门本体1的内底开设有吸热槽4,吸热槽4内填充有不可燃性液体,该不可燃性液体可受热产生气体,其沸点为 70°C 左右,例如可采用灭火剂主成分四氯化碳或者受热产生大量二氧化碳气体的 NaHCO_3 溶液。其中,为保障吸热槽4处因镂空而失去刚度性能,在吸热槽4内设有若干个支撑杆5,支撑杆5为金属棒,具体可为碳钢棒,其将吸热槽4内空腔支撑以提高其抗压承载性能,同时,可充当导热棒,将防火门附近的热量及时导入吸热槽4内,以使得吸热槽4内的液体及时感知防火门外部环境温度。在防火门本体1的内部且位于吸热槽4的上方开设有垂直方向的导气管6,防火门本体1的内腔且位于导气管6的上方开设有水平方向的射流槽7,导气管6将吸热槽4与射流槽7的内腔连通,其中,射流槽7包括聚流通道71和射流通道72,聚流通道71的内径小于射流通道72的内径,两者的连接处形成突变承台,导气管6的顶端连通聚流通道71的内腔,射流通道72的内部滑动连接有冲击件9,冲击件9的内腔开设通孔,且冲击件9内通孔的孔径小于导气管6的顶端孔径,射流通道72的另一端为向外扩张的锥形腔,在射流通道72的锥形腔内壁且位于母线中部附近固定安装有限位密封圈10,射流通道72的锥形内腔端部活动套接有端塞11,端塞11的形状与射流通道72的锥形内腔形状相适配,端塞11塞入射流通道72内时,端塞11的一端与防火门本体1的一侧共面,端塞11的另一端与限位密封圈10的内圈壁密封连接,且限位密封圈10的内环直径小于冲击件9的外环直径,限位密封圈10用以密封接触端塞11而达到对射流槽7的开口密封效果,同时,限位密封圈10用于对冲击件9限位以防止冲击件9脱落于射流通道72中。

[0026] 其中,冲击件9包括活塞91,活塞91滑动连接于射流通道72的内腔,活塞91的一端固定连接有吸附块Ⅱ92,聚流通道71的一端固定安装有吸附块I8,吸附块Ⅱ92与吸附块I8均为永磁体且磁性相异对应布置,用以产生磁性相吸力,在活塞91的另一端固定安装有射流管93,射流管93为内腔中空的圆筒,射流管93的内腔贯穿活塞91和吸附块Ⅱ92的内部,射流管93的另一端朝向射流通道72的开口部。为使得导气管6内气体通过射流管93排出时,单位时间内,吸热槽4内产出气体量高于射流管93的通行量,将射流管93的孔径至少低于导气管6内径的五分之一。由此,当吸热槽4内产生的气体大量聚集于吸附块Ⅱ92的一侧时,在聚流通道71的容腔内可产生高压气体,高压气体作用于吸附块Ⅱ92的一侧,并克服吸附块Ⅱ92与吸附块I8的磁吸力,可使冲击件9具备很高的初始加速度,以便于冲击件9能够在射流通道72内滑行阶段获取较大的动能去冲击端塞11,以保障端塞11能够稳定打开气体通道。

[0027] 由此,当室内地面发生火灾,吸热槽4下方的附近优先获取高温感知,由支撑杆5快速的将温度传输于吸热槽4内,吸热槽4内的液体受热产生大量气体,经由导气管6进入聚流通道71内聚集,由于射流管93的通行效率低于导气管6的通行效率,聚流通道71内优先产生高压气体,当聚集的气体压强高于吸附块I8和吸附块Ⅱ92的磁性吸力时,冲击件9获取最大初始加速度,冲向端塞11,将端塞11从限位密封圈10的嵌套状态打破,射流通道72开口导通,活塞91受限位密封圈10的阻挡而停留在限位密封圈10处,高压气体经由射流管93以高流速排出,高速气流在射流管93的出口处产生振动,产生尖锐的声音以报警,当防火门处于

敞开状态时,射流管93内射出的高流速气体会直接冲击门体后的墙体,反推防火门转动关闭,当防火门关闭的角度达到闭门器3的角度设计要求时,即可与闭门器3合力作用下将防火门最终关闭。

[0028] 其中,为进一步提高发声报警效果,将射流管93的自由端部处内壁设为薄壁,其厚度为0.5mm级,并将射流管93的自由端部开设若干个凹槽,该凹槽将射流管93的自由端部划分为多个可自由振动的弧形板,在高速气流经过时,可由高速气流带动弧形板振动,发出更加尖锐的声音,以提高报警的效果。同时,为保护射流管93的柔性端部,将端塞11与之对应的端部开设内孔,使得射流管93在冲击端塞11时能够伸入端塞11的内孔,而冲击端塞11的部件由活塞91来完成。

[0029] 为提高报警效果及冲击闭门效果,将导气管6、射流槽7、吸附块I8、冲击件9、限位密封圈10和端塞11设为一个组件,在防火门本体1上安装两组上述组件,参阅图1所示,呈高低形式布置。

[0030] 为防止端塞11被高速气流冲击出来而伤到人员,参阅图6所示,可将位于上方的射流槽7的水平轴线设为斜向上,位于下方的射流槽7的水平轴线设为斜向下。以此冲击出来的端塞11会分别朝向天花板和地面,有效避开可能存在于附近的人员。且两个射流槽7以水平线为轴呈对称布置,以此使得两个射流槽7排出的高流速气体作用于墙面时,其对门的方向作用力的合力方向为水平,有助于推动防火门关闭,从而启动防火门本体1上方的闭门器3将防火门最终关闭。

[0031] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0032] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

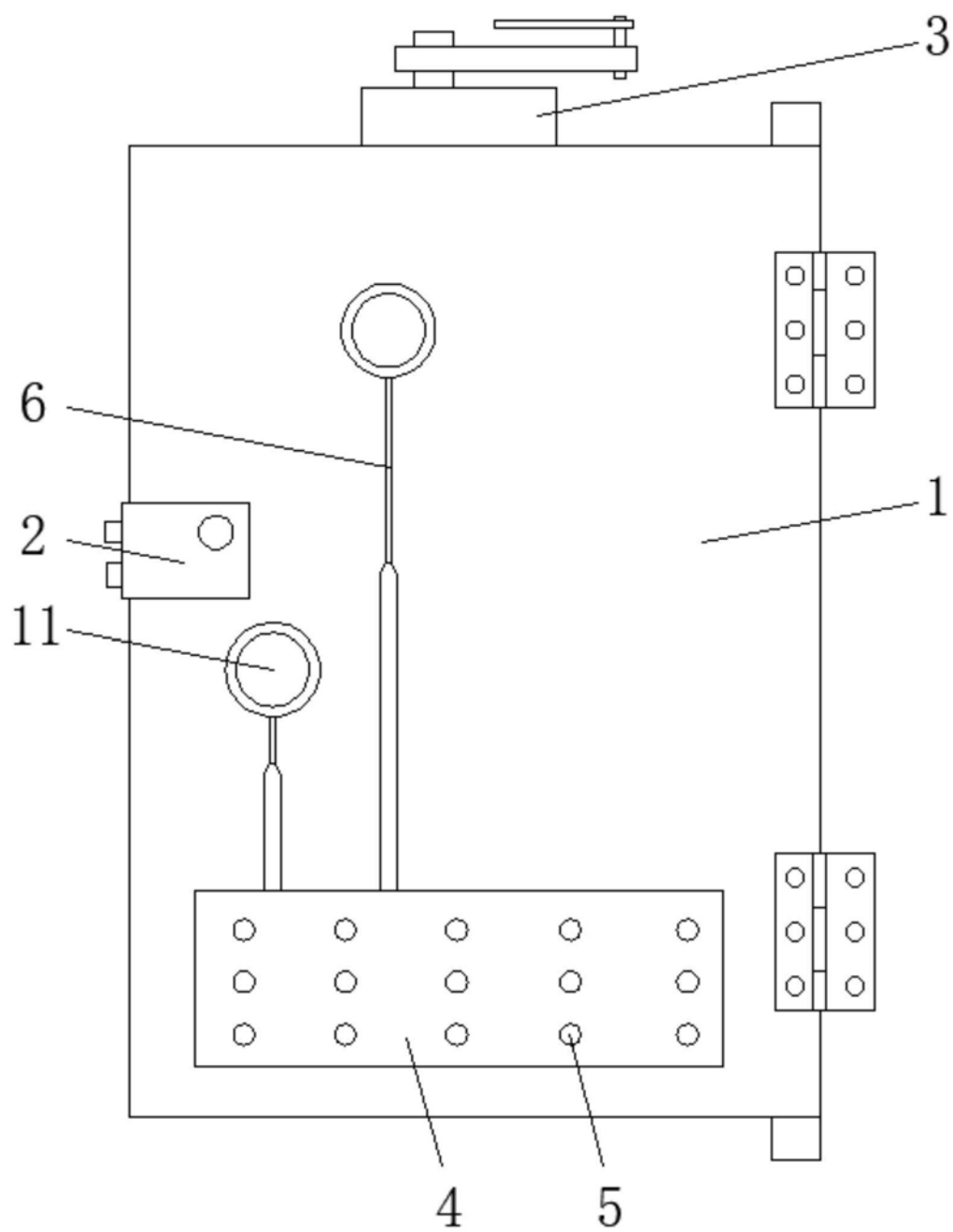


图1

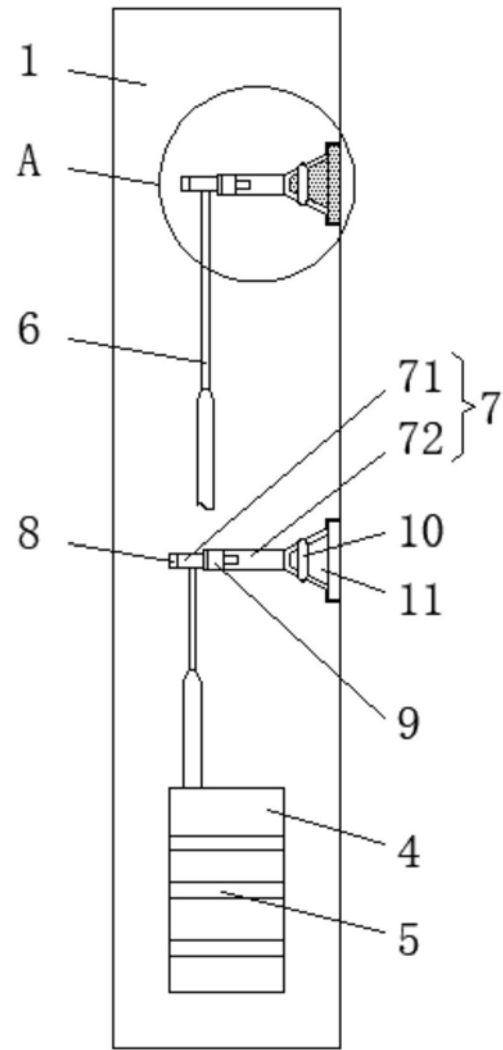


图2

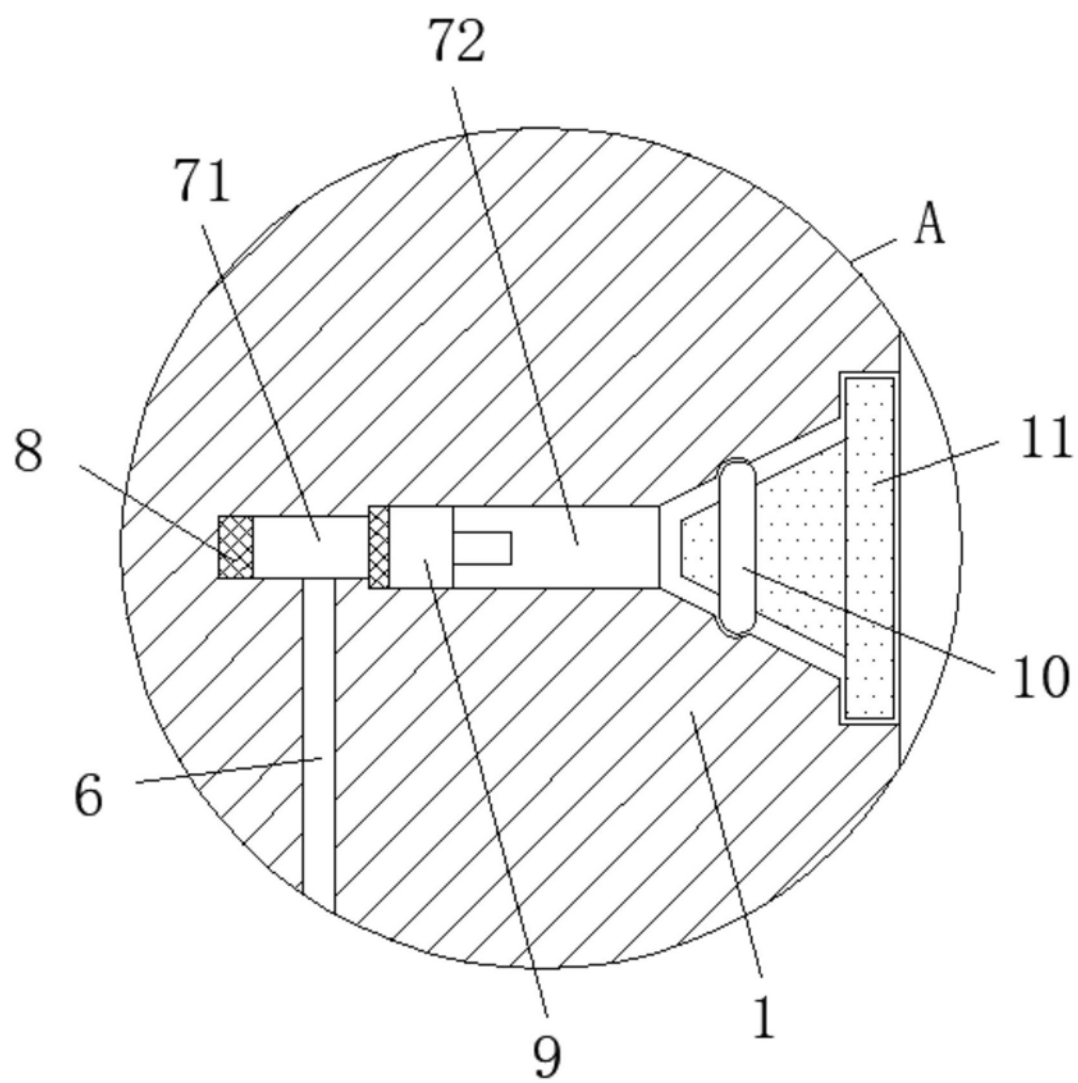


图3

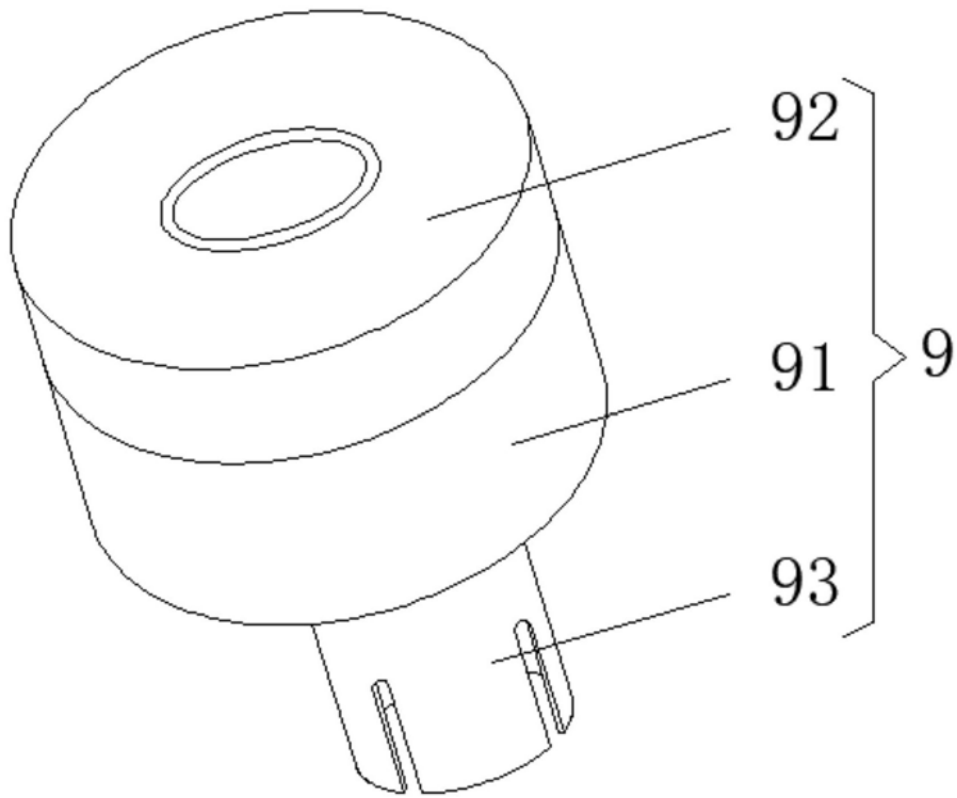


图4

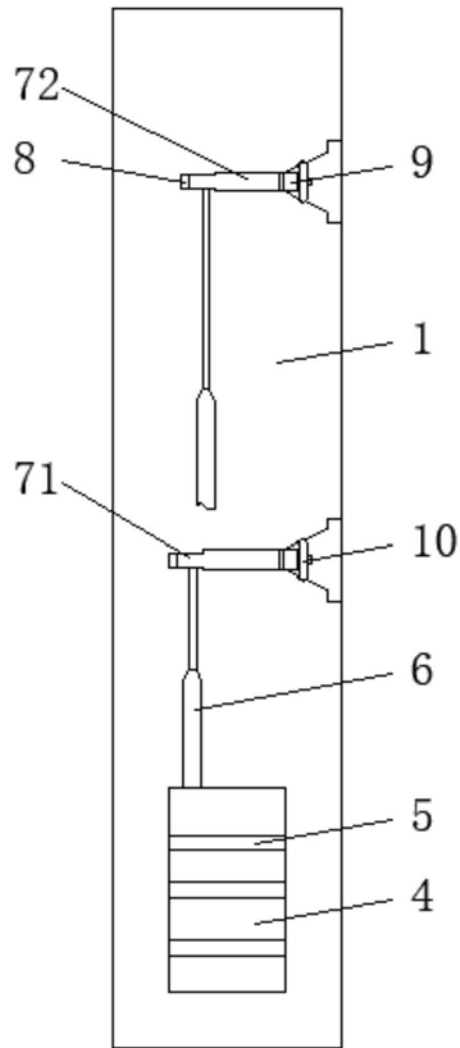


图5

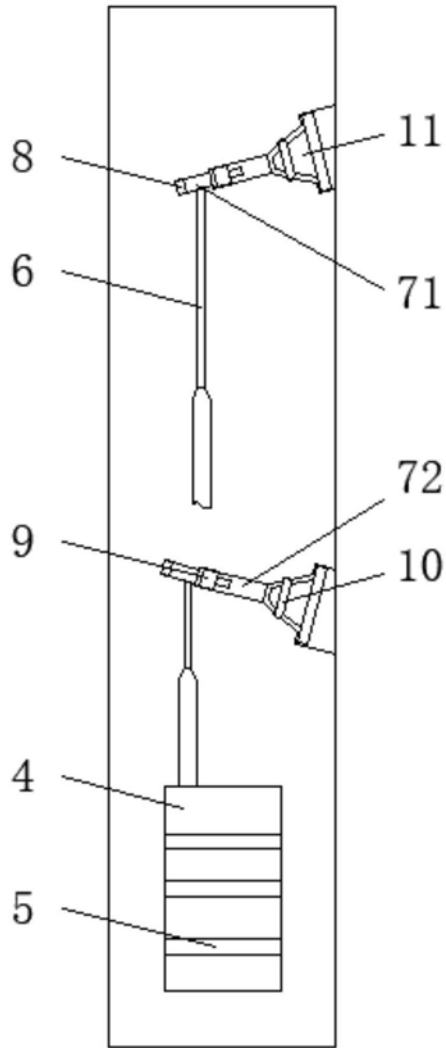


图6