



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222275656 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 31

(21) 申请号 202420943355.3

(22) 申请日 2024.04.30

(73) 专利权人 深圳万讯自控股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新技术
产业园北区三号路万讯自控大楼1-
6层

(72) 发明人 邹海龙 徐容锁 任都 卢雷雷

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理
有限公司 44217

专利代理师 郭伟刚

(51) Int.Cl.

E03B 9/02 (2006.01)

E03B 9/14 (2006.01)

E03B 7/07 (2006.01)

G01D 21/02 (2006.01)

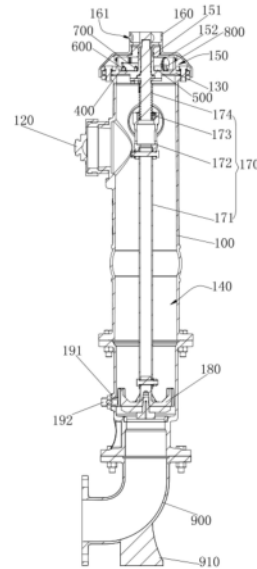
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种智慧消防栓及智慧消防栓监控系统

(57) 摘要

本实用新型涉及消防器材技术领域,公开了一种智慧消防栓,能够实时检测消防栓状态并报警、数据采集精准、全面监管消防栓、降低消防栓维护和管理难度,包括其上部设有出水嘴、内部设有分隔板的消防栓本体,分隔板分隔消防栓本体内腔形成控制室及其下方的出水通道,出水通道连通出水嘴并设有穿设分隔板且可升降的阀杆,阀杆底端设有与出水通道内壁密封抵接的阀瓣,出水通道内壁设有环形过水槽,阀瓣在阀杆升降时靠近或离开环形过水槽,以使消防用水流入出水通道,或使出水通道与消防用水隔开;阀瓣内侧设有温压一体传感器和液位传感器,控制室设有控制电路板及电源装置,控制电路板上设有定位传感器、重力传感器及与用户平台通讯连接的4G传输模块。



1. 一种智慧消防栓,其特征在于,包括消防栓本体,所述消防栓本体的上部设有至少一个出水嘴,所述出水嘴处设有可开合的水盖;消防栓本体的内腔于出水嘴的上方设有分隔板,所述分隔板分隔消防栓本体的内腔形成独立的出水通道和控制室,所述出水通道与出水嘴连通且位于控制室下方,消防栓本体的顶部设有用于封堵所述控制室的栓盖,出水通道的底部与外部供水管连通,出水通道内设有沿消防栓本体的高度方向延伸并穿设分隔板且可在出水通道内升降的阀杆,阀杆的底端邻近出水通道的底部,且阀杆底端固定有与出水通道内壁密封抵接的阀瓣,出水通道的内壁于邻近阀瓣处设有环形过水槽,所述阀瓣在阀杆升降时靠近或离开所述环形过水槽,以使消防用水流入出水通道,或使出水通道与消防用水隔开;

所述阀瓣上邻近出水嘴的一面固定有温压一体传感器和液位传感器,控制室内收容有与消防栓本体固定连接且与所述温压一体传感器和液位传感器电连接的控制电路板以及为控制电路板供电的电源装置,所述控制电路板上安装有与控制电路板电连接的定位传感器、重力传感器以及与用户平台通讯连接的4G传输模块。

2. 根据权利要求1所述的智慧消防栓,其特征在于,消防栓本体的上部设有与出水通道连通的三个出水嘴,所述三个出水嘴包括于消防栓本体的环侧面相对设置并用于与消防水带内扣式连接的第一水嘴和第二水嘴、位于第一水嘴和第二水嘴之间并用于与车载水泵吸水管螺纹连接的第三水嘴。

3. 根据权利要求1所述的智慧消防栓,其特征在于,所述电源装置为锂电池。

4. 根据权利要求1所述的智慧消防栓,其特征在于,所述阀杆包括与阀瓣固定连接的杆体、固定在杆体顶部的旋转套、固定在旋转套顶部的调节螺母、穿设所述分隔板并由栓盖伸出的丝杆,所述调节螺母上开设有与旋转套内腔连通的螺纹孔,所述丝杆的底端经所述螺纹孔插入旋转套的内腔,且所述丝杆与调节螺母的螺纹孔螺纹配合。

5. 根据权利要求4所述的智慧消防栓,其特征在于,所述栓盖与丝杆的顶部固定连接,且所述栓盖转动盖设在消防栓本体的顶部,栓盖的环侧面开设有操作孔。

6. 根据权利要求5所述的智慧消防栓,其特征在于,所述栓盖通过卡扣结构转动安装在消防栓本体的顶部,或所述栓盖与消防栓本体的顶部螺纹连接。

7. 根据权利要求6所述的智慧消防栓,其特征在于,分隔板的中部开设有用于穿设丝杆的通孔,所述通孔处设有套设于丝杆并与分隔板密封连接的套管,分隔板的边缘设有环形挡板,套管与环形挡板之间形成用于收容控制电路板的安装区,控制电路板位于安装区内且固定在分隔板上,套管的顶部固定有罩子密封件,所述罩子密封件的边缘与环形挡板密封配合。

8. 根据权利要求1所述的智慧消防栓,其特征在于,消防栓本体的外侧壁于环形过水槽的上方设有与出水通道连通的排放管,所述排放管处设有余水排放装置。

9. 根据权利要求1所述的智慧消防栓,其特征在于,消防栓本体的底部设有分别与出水通道和外部供水管连通的法兰弯管,所述法兰弯管的外表面设有安装架。

10. 一种智慧消防栓监控系统,其特征在于,包括权利要求1-9任一项所述的智慧消防栓,还包括与所述智慧消防栓通讯连接的用户平台服务器以及与用户平台服务器通讯连接的用户终端。

一种智慧消防栓及智慧消防栓监控系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及消防器材技术领域,特别是涉及一种智慧消防栓及智慧消防栓监控系统。

背景技术

[0002] 消防栓是用于供消防车从市政给水管网或室外消防给水管网取水、以实施灭火作业,或直接连接水带、水枪出水以进行灭火作业的固定消防设施。由于消防供水所需的水压较大,消防管道内存在常压、临时高压等状态变化,消防管道一旦产生漏损,较普通管道而言,将带来更大的经济损失,同时还存在潜在的消防隐患,因此,相较于市政管道,消防管道的管理要求更高,需要定期对消防栓进行巡检和维护。

[0003] 由于城市消防栓设施数量众多、分布广泛且分散,部分设施陈旧无人维护(城市内每500米设置一个消防栓)。社会环境中存在盗用消防水、圈占消防栓、破坏消防栓等不良行为,由车辆碰撞、管网破裂、本体结构老化引起的漏损问题频发,在维护人员有限的情况下,部分消防栓维护不到位,增大了其维护管理难度。再者,市面上常见的消防栓结构简单,仅具有开关给水功能,缺乏物联感知功能,其水压监测需人工手动打开消防栓放水测试,采集不精准,纸质记录不便于保存。且由于巡检过程由巡检人员主导,难以对巡检行为做出规范,消防栓管理以人防为主,日常巡检难度大,无法第一时间获取到消防栓的运行状态,往往是出现故障后对消防栓进行被动管理,难以主动发现消防栓存在的安全隐患,因此,存在部分消防栓漏检、管道缺水问题,当发生紧急火灾时,消防栓将无法发挥其应有的作用。

实用新型内容

[0004] 基于此,有必要针对上述不足,提供一种可实时检测消防栓状态并报警、数据采集精准、可实现对消防栓全面监管、降低消防栓维护和管理难度的智慧消防栓。

[0005] 一种智慧消防栓,包括消防栓本体,所述消防栓本体的上部设有至少一个出水嘴,所述出水嘴处设有可开合的水盖;消防栓本体的内腔于出水嘴的上方设有分隔板,所述分隔板分隔消防栓本体的内腔形成独立的出水通道和控制室,所述出水通道与出水嘴连通且位于控制室下方,消防栓本体的顶部设有用于封堵所述控制室的栓盖,出水通道的底部与外部供水管连通,出水通道内设有沿消防栓本体的高度方向延伸并穿设分隔板且可在出水通道内升降的阀杆,阀杆的底端邻近出水通道的底部,且阀杆底端固定有与出水通道内壁密封抵接的阀瓣,出水通道的内壁于邻近阀瓣处设有环形过水槽,所述阀瓣在阀杆升降时靠近或离开所述环形过水槽,以使消防用水流入出水通道,或使出水通道与消防用水隔开;

[0006] 所述阀瓣上邻近出水嘴的一面固定有温压一体传感器和液位传感器,控制室内收容有与消防栓本体固定连接且与所述温压一体传感器和液位传感器电连接的控制电路板以及为控制电路板供电的电源装置,所述控制电路板上安装有与控制电路板电连接的定位传感器、重力传感器以及与用户平台通讯连接的4G传输模块。

[0007] 在其中一个实施例中,消防栓本体的上部设有与出水通道连通的三个出水嘴,所

述三个出水嘴包括于消火栓本体的环侧面相对设置并用于与消防水带内扣式连接的第一水嘴和第二水嘴、位于第一水嘴和第二水嘴之间并用于与车载水泵吸水管螺纹连接的第三水嘴。

[0008] 在其中一个实施例中,所述电源装置为锂电池。

[0009] 在其中一个实施例中,所述阀杆包括与阀瓣固定连接的杆体、固定在杆体顶部的旋转套、固定在旋转套顶部的调节螺母、穿设所述分隔板并由栓盖伸出的丝杆,所述调节螺母上开设有与旋转套内腔连通的螺纹孔,所述丝杆的底端经所述螺纹孔插入旋转套的内腔,且所述丝杆与调节螺母的螺纹孔螺纹配合。

[0010] 在其中一个实施例中,所述栓盖与丝杆的顶部固定连接,且所述栓盖转动盖设在消火栓本体的顶部,栓盖的环侧面开设有操作孔。

[0011] 在其中一个实施例中,所述栓盖通过卡扣结构转动安装在消火栓本体的顶部,或所述栓盖与消火栓本体的顶部螺纹连接。

[0012] 在其中一个实施例中,分隔板的中部开设有用于穿设丝杆的通孔,所述通孔处设有套设于丝杆并与分隔板密封连接的套管,分隔板的边缘设有环形挡板,套管与环形挡板之间形成用于收容控制电路板的安装区,控制电路板位于安装区内且固定在分隔板上,套管的顶部固定有罩子密封件,所述罩子密封件的边缘与环形挡板密封配合。

[0013] 在其中一个实施例中,消火栓本体的外侧壁于环形过水槽的上方设有与出水通道连通的排放管,所述排放管处设有余水排放装置。

[0014] 在其中一个实施例中,消火栓本体的底部设有分别与出水通道和外部供水管连通的法兰弯管,所述法兰弯管的外表面设有安装架。

[0015] 本实用新型还公开了一种智慧消火栓监控系统,其包括上述智慧消火栓,还包括与所述智慧消火栓通讯连接的用户平台服务器以及与用户平台服务器通讯连接的用户终端。

[0016] 实施本实用新型的智慧消火栓及智慧消火栓监控系统,通过在阀瓣的内侧设置温压一体传感器和液位传感器,并在控制电路板上安装定位传感器、重力传感器以及4G传输模块,可实现对消火栓本体内消防用水的水压、水温的检测,保证火情发生时消防用水能够正常使用,液位传感器可对阀瓣的渗漏情况进行检测,以避免消火栓在空闲状态下的消防用水外溢,减少水资源浪费,定位传感器和重力传感器可分别实现对消火栓的定位和倾斜检测功能,通过4G传输模块将消火栓的温度、水压、渗漏情况、位置信息以及倾斜状态等信息发送至用户平台,便于用户在后台实时监控并响应消火栓故障情况,采用多个传感器检测消火栓状态,相较于人工巡检测试,数据采集更加精准,可一次性实现对多个消火栓的同步检测,检测更加全面,降低了消火栓的维护和管理难度。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的一个实施例中智慧消火栓的立体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的一个实施例中智慧消火栓的主视图;

[0019] 图3为本实用新型的一个实施例中智慧消火栓的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0020] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0021] 请结合图1-3,本实用新型公开了一种可实时检测消火栓状态并报警、数据采集精准、可实现对消火栓全面监管、降低消火栓维护和管理难度的智慧消火栓,该智慧消火栓包括消火栓本体100,消火栓本体100的上部设有至少一个出水嘴110,出水嘴110用于与外部水管连接,以提供消防用水。出水嘴110处设有可开合的水盖120,该水盖120在消火栓本体100处于空闲状态时盖合在出水嘴110处,在需要使用消火栓时,将水盖120从出水嘴110处移除即可,可避免因杂物或小动物经由出水嘴110进入消火栓本体100的内腔,进而造成的消火栓本体100堵塞问题。消火栓本体100的内腔于出水嘴110的上方设有分隔板130,分隔板130通过螺栓固定在消火栓本体100的顶部并与消火栓本体100密封配合,以避免消火栓使用过程中,消防用水经由分隔板130与消火栓本体100连接部位的缝隙进入分隔板130的上方。分隔板130分隔消火栓本体100的内腔形成独立的出水通道140和控制室150,出水通道140与出水嘴110连通且位于控制室150下方,由于设置了分隔板130,在消火栓使用时,消防用水始终由分隔板130的下方经由出水嘴110流出,避免了控制室150被浸湿。

[0022] 消火栓本体100的顶部设有用于封堵控制室150的栓盖160,以避免杂物进入控制室150内。出水通道140的底部与外部供水管连通,外部供水管为城市消防水道,以便在火情发生时为着火点源源不断地提供消防用水。出水通道140内设有沿消火栓本体100的高度方向延伸并穿设分隔板130且可在出水通道140内升降的阀杆170,阀杆170的底端邻近出水通道140的底部,且阀杆170底端固定有与出水通道140内壁密封抵接的阀瓣180。出水通道140的内壁于邻近阀瓣180处设有环形过水槽190,也就是说,消火栓本体100上于环形过水槽190处的内径大于消火栓本体100上其余部位的内径,如此,阀瓣180在阀杆170升降时靠近或离开环形过水槽190,以使消防用水流入出水通道140,或使出水通道140与消防用水隔开,以便通过消火栓取水。

[0023] 阀瓣180上邻近出水嘴110的一面固定有温压一体传感器200和液位传感器300,控制室150内收容有与消火栓本体100固定连接且与温压一体传感器200和液位传感器300电连接的控制电路板400以及为控制电路板400供电的电源装置500。优选的,电源装置500为锂电池。控制电路板400上安装有与控制电路板400电连接的定位传感器600、重力传感器700以及与用户平台通讯连接的4G传输模块800。优选的,温压一体传感器200和液位传感器300通过信号线与控制电路板400电连接。本实施例中,温压一体传感器200可实时检测消火栓本体100内的水压和水温,通过压力测量值检测判定消火栓本体100的出水管内是否有水、水压是否正常,以避免在应急使用时因水压不足或缺水造成的灭火困难问题;通过温度检测值实时检测消火栓本体100内的温度,防止消火栓本体100内的水结冰,进而造成应急使用时消火栓不出水。液位传感器300可实时检测阀瓣180位置的水位,由于液位传感器300设置在阀瓣180的内侧,如果在阀瓣180关闭的情况下,液位传感器300检测到水位,则说明阀瓣180处有漏水。重力传感器700用于采集消火栓本体100的重力信息,并根据重力信息判

断消防栓是否倾倒或歪斜;定位传感器600可采集消防栓本体100的位置信息并通过4G传输模块800上报至用户平台,以使用户掌握每个消防栓的位置及其相关的状态信息,并根据消防栓的位置信息,及时到达故障消防栓所在位置并对故障进行修复,以保证紧急情况下,消防栓的功能不会失效。

[0024] 一实施例中,消防栓本体100的上部设有与出水通道140连通的三个出水嘴110,三个出水嘴110包括于消防栓本体100的环侧面相对设置并用于与消防水带内扣式连接的第一水嘴111和第二水嘴112、位于第一水嘴111和第二水嘴112之间并用于与车载水泵吸水管螺纹连接的第三水嘴113,如此,根据使用场景的不同,消防栓本体100可通过不同的出水嘴110与相应的取水装置连通,以便将城市消防管网的消防用水经由取水装置送往着火点。

[0025] 请进一步结合图2与图3,一实施例中,阀杆170包括与阀瓣180固定连接的杆体171、固定在杆体171顶部的旋转套172、固定在旋转套172顶部的调节螺母173、穿设分隔板130并由栓盖160伸出的丝杆174,调节螺母173上开设有与旋转套172内腔连通的螺纹孔,丝杆174的底端经螺纹孔插入旋转套172的内腔,且丝杆174与调节螺母173的螺纹孔螺纹配合。进一步的,栓盖160与丝杆174的顶部固定连接,且栓盖160转动盖设在消防栓本体100的顶部,栓盖160的环侧面开设有操作孔161。如此,在消防栓的启闭过程中,可通过将拨杆插入操作孔161内,通过转动拨杆以带动栓盖160转动,如此,栓盖160将带动丝杆174同步转动,由于丝杆174与杆体171上方的调节螺母173螺纹配合,在丝杆174转动的过程中,调节螺母173将带动旋转套172和杆体171相对于丝杆174升降,从而使得阀瓣180离开或进入环形过水槽190,以启闭消防栓本体100与外部供水管之间的过水通道。

[0026] 本实施例中,栓盖160通过卡扣结构转动安装在消防栓本体100的顶部,或栓盖160与消防栓本体100的顶部螺纹连接。优选的,栓盖160与消防栓本体100的顶部螺纹连接。一实施例中,分隔板的中部开设有用于穿设丝杆的通孔,该通孔处设有套设于丝杆并与分隔板密封连接的套管151,分隔板的边缘设有环形挡板,套管与环形挡板之间形成用于收容控制电路板的安装区,控制电路板位于安装区内且固定在分隔板上,套管的顶部固定有罩子密封件152,所述罩子密封件152的边缘与环形挡板密封配合,罩子密封件152的上部设有圆筒部,圆筒部的环侧面设有与栓盖160内表面螺纹配合的外螺纹,也就是说,栓盖160转动安装在罩子密封件152上。如此,将控制电路板400及安装在控制电路板400上的传感器和电源装置500封装在安装区内,实现了对上述部件的防水保护,以保证消防栓信号传输的可靠性。

[0027] 一实施例中,消防栓本体100的外侧壁于环形过水槽190的上方设有与出水通道140连通的排放管191,排放管191处设有余水排放装置192,通过设置排放管191及余水排放装置192,在消防栓单次使用后,可将余水排放装置192打开,以排出消防栓本体100内残余的消防用水,避免消防栓本体100内长期积水造成的细菌滋生、消防栓管道锈蚀问题。另外,本实施例中,消防栓本体100的底部设有分别与出水通道140和外部供水管连通的法兰弯管900,法兰弯管900的外表面设有安装架910,如此,可通过安装架910将整个消防栓螺栓固定在地面,实现对消防栓的定位,法兰弯管900用于将城市消防管网用水引入消防栓本体100内。需要说明的是,本实施例中,法兰弯管900主要适用于城市消防管网水管出水口在墙面的情形,当城市消防管网水管出水口位于地面时,可取消法兰弯管900。

[0028] 本实用新型还公开了一种智慧消防栓监控系统,该智慧消防栓监控系统包括上述

智慧消防栓,还包括与所述智慧消防栓通讯连接的用户平台服务器以及与用户平台服务器通讯连接的用户终端。上述智慧消防栓监控系统用于监测城市分布式消防栓水压,保证设备运行良好,当出现故障、水压波动较大时,及时通知主管单位进行故障定位和设备维护,大量的降低人力巡检成本,又能够实现广覆盖监测,加强民众的安全保障。智慧消防栓能实时监测消防栓水压等级,在水压偏离正常范围时进行报警提醒。这种基于长距离通信技术的智慧消防栓监控系统具有成本低,安装方便,维护简单等优势,管理者通过网络将采集信息传输至统一的用户终端的软件管理界面,对整个区域内分布的消防栓进行检查,这一过程完全实现了消防栓的集中监管,同时可根据需要对管道压力进行检测。

[0029] 实施本实用新型的智慧消防栓及智慧消防栓监控系统,通过在阀瓣180的内侧设置温压一体传感器200和液位传感器300,并在控制电路板400上安装定位传感器600、重力传感器700以及4G传输模块800,可实现对消防栓本体100内消防用水的水压、水温的检测,保证火情发生时消防用水能够正常使用,液位传感器300可对阀瓣180的渗漏情况进行检测,以避免消防栓在空闲状态下的消防用水外溢,减少水资源浪费,定位传感器600和重力传感器700可分别实现对消防栓的定位和倾斜检测功能,通过4G传输模块800将消防栓的温度、水压、渗漏情况、位置信息以及倾斜状态等信息发送至用户平台,便于用户在后台实时监控并响应消防栓故障情况,采用多个传感器检测消防栓状态,相较于人工巡检测试,数据采集更加精准,可一次性实现对多个消防栓的同步检测,检测更加全面,降低了消防栓的维护和管理难度。

[0030] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0031] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

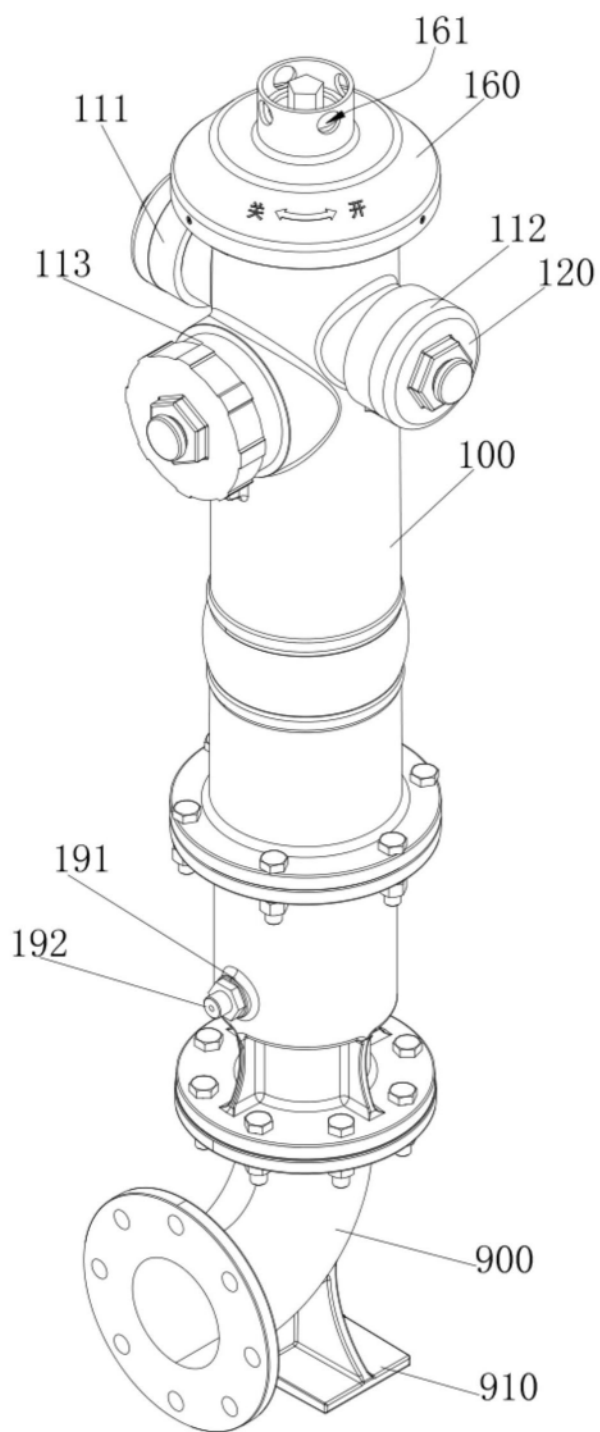


图1

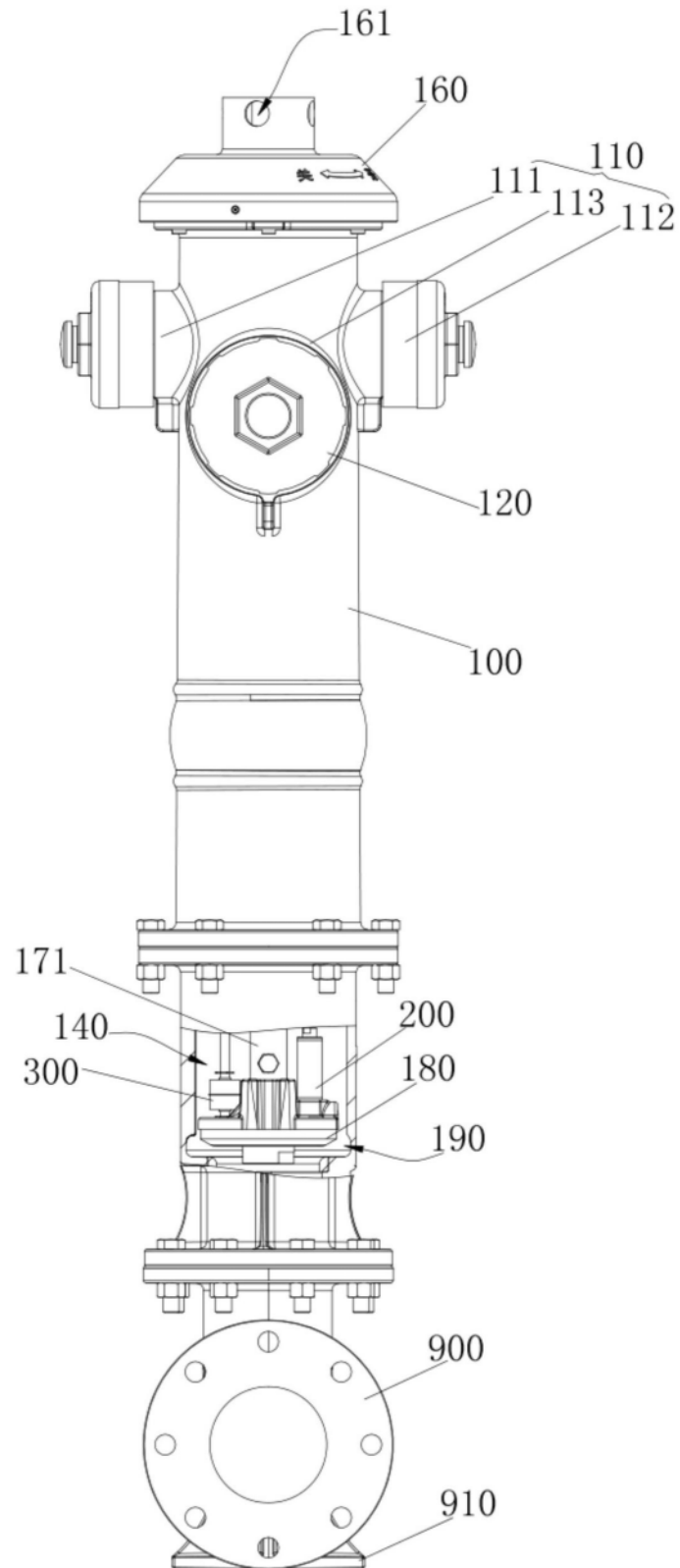


图2

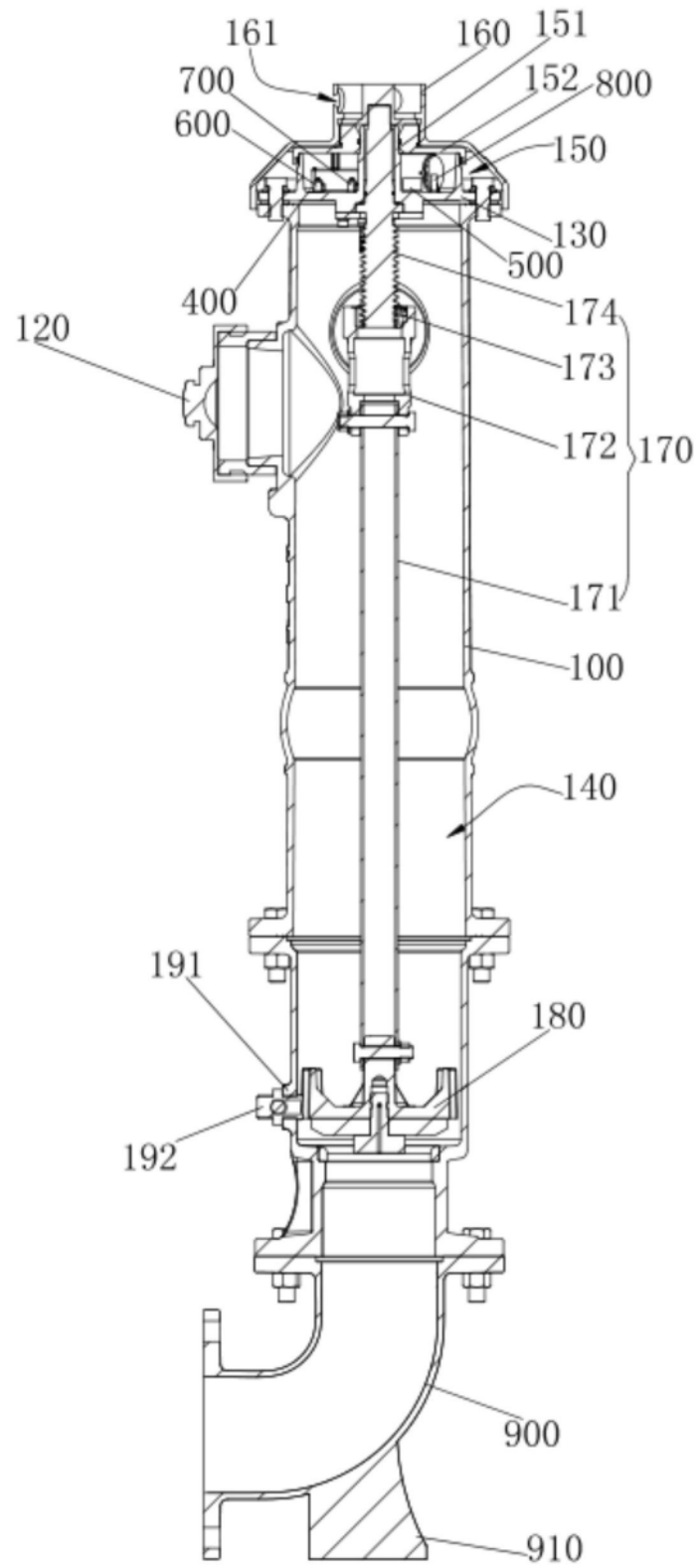


图3