



(21) 申请号 201910776780.1

E03B 9/10 (2006.01)

(22) 申请日 2019.08.22

E03B 7/12 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110541434 A

(43) 申请公布日 2019.12.06

(73) 专利权人 宁夏宸宇建筑科技有限公司

地址 751100 宁夏回族自治区吴忠市金积
工业园区中小企业孵化基地二期厂房
A-7号

(56) 对比文件

CN 210857284 U, 2020.06.26

CN 108824559 A, 2018.11.16

CN 208039315 U, 2018.11.02

CN 208136961 U, 2018.11.23

CN 208996089 U, 2019.06.18

DE 102015106371 A1, 2015.10.29

审查员 杨文健

(72) 发明人 尤利民 尤瑞瑞

(74) 专利代理机构 宁夏三源鑫知识产权代理事

务所(普通合伙) 64105

专利代理师 孙彦虎

(51) Int. Cl.

E02D 29/12 (2006.01)

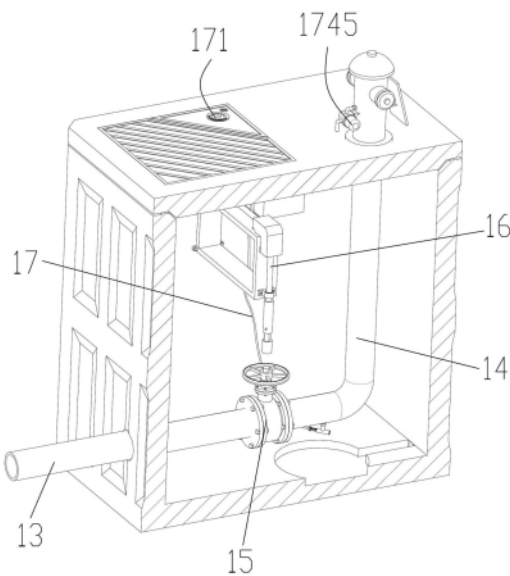
权利要求书2页 说明书5页 附图12页

(54) 发明名称

一种适用于寒冷地区或环境的防冻消防井

(57) 摘要

本发明提出的适用于寒冷地区或环境的防冻消防井,包括井体、井盖、进水管、出水管、阀门、开启组件、排水组件,开启组件包括安装架、操作杆、减速器、第一传动杆、第二传动杆,排水组件包括手动转阀、套管、芯绳、开合件,芯绳的一端与手动转阀连接,另一端穿过套管,以与开合件连接,开合件包括对接管、连通管、芯杆、复位弹簧,对接管与排水喉管对接,连通管的一端为开口,另一端设置固定端盖,芯杆设置于连通管内部,本发明通过开启组件实现了人员在井体外部即可打开阀门,接通出水管和进水管,无需人员下井,在使用完毕后,通过排水组件将残余出水管内的水放空,适应于在寒冷地区或冬天。



1. 一种适用于寒冷地区或环境的防冻消防井,其特征在于:包括井体、井盖、进水管、出水管、阀门、开启组件、排水组件,在井体顶部开设人孔,所述井盖盖合所述人孔上,阀门设置于井体内部,进水管设置于井体的下部,进水管的一端外漏在井体外部,另一端穿过井体进入内部,以与阀门连接,出水管的一端外漏于井体的上方,另一端位于井体内部,以与阀门连接,所述开启组件包括安装架、操作杆、减速器、第一传动杆、第二传动杆,所述安装架固定于井体内壁上,操作杆的上端穿过井体顶部,用于与外部的动力部件连接,操作杆的下端连接减速器的一端,减速器的另一端与第一传动杆的一端连接,所述减速器固定于安装架的上方,第一传动杆的另一端传动连接第二传动杆的一端,第二传动杆的另一端固定设置套杆,所述套杆内部设置内六角卡槽,以与阀门的阀芯对接,所述第二传动杆设置于阀门的上方,所述排水组件包括手动转阀、套管、芯绳、开合件,所述手动转阀设置于井盖上,且与井盖相对转动,套管的上端与靠近手动转阀的井盖连接,套管设置于手动转阀与开合件之间,所述芯绳的一端与手动转阀连接,且随手动转阀同步转动,另一端穿过套管,以与开合件连接,还在出水管的侧壁底部设置与出水管内部连通的排水喉管,所述开合件包括对接管、连通管、芯杆、复位弹簧,对接管与排水喉管对接,连通管设置于对接管的下端,且与对接管连接,连通管与对接管垂直设置,连通管的一端为开口,另一端设置固定端盖,芯杆设置于连通管内部,芯杆为圆柱体,芯杆的外壁与连通管的内壁紧密接触,且芯杆的长度大于对接管的内径,以通过芯杆的外壁将对接管封堵,所述复位弹簧与芯杆并排设置于连通管内部,复位弹簧的一端与固定端盖固定连接,另一端与芯杆固定连接,所述芯绳的另一端穿过套管及固定端盖、复位弹簧,与芯杆的一端固定连接;所述井盖为方形井盖,所述方形井盖包括三角座和开合盖体,所述三角座靠近井盖的一个顶角处设置,所述三角座与井体顶部固定连接,开合盖体与三角座之间铰接,以实现开合盖体的打开和关闭动作,在三角座上容纳操作杆的孔,所述操作杆相对于三角座转动;所述安装架为长方形刚性框架,所述第一传动杆与第二传动杆之间锥齿轮连接,第一传动杆与第二传动杆的锥齿轮分别位于安装架的两个相邻侧边拐角处,还在安装架的侧边拐角处设置弯道保护壳,所述弯道保护壳内部中空,以供第一传动杆与第二传动杆之间锥齿轮安放,避免锥齿轮外露。

2. 如权利要求1所述的适用于寒冷地区或环境的防冻消防井,其特征在于:所述套管为硬质细管,套管包括依次首尾连接的第一节、第二节、第三节,第一节竖直设置于安装架的下方,第一节的下端与连通管的固定端盖连接,第二节沿着横向靠近安装架的底边设置,第三节靠近安装架的侧壁竖直设置,且第二节和第三节与安装架之间通过固定件固定。

3. 如权利要求2所述的适用于寒冷地区或环境的防冻消防井,其特征在于:所述开合件包括水泵、太阳能板、抽水管、排水管,所述太阳能板和水泵设置于井盖上,靠近出水管设置,水泵与太阳能板电性连接,以为水泵提供工作电能,抽水管的一端与水泵的入水口连接,另一端穿过出水管伸入至出水管内部,排水管与水泵的出水口连接。

4. 如权利要求3所述的适用于寒冷地区或环境的防冻消防井,其特征在于:抽水管的一端与水泵连接,另一端沿着出水管的侧壁向下延伸至井体内部,以与出水管内部连通的排水喉管连接。

5. 如权利要求4所述的适用于寒冷地区或环境的防冻消防井,其特征在于:水泵外面设置防护罩,为了避免水泵被人员误启动或被人员故意破坏,所以设置防护罩,将水泵及其上的开关保护起来。

6.如权利要求1所述的适用于寒冷地区或环境的防冻消防井,其特征在于:操作杆的顶端设置内六角沉槽,以通过外部的扳手旋拧操作杆。

7.如权利要求1所述的适用于寒冷地区或环境的防冻消防井,其特征在于:还在安装架的侧壁上设置限位套,限位套设置供第二传动杆穿过的圆形通孔。

8.如权利要求1所述的适用于寒冷地区或环境的防冻消防井,其特征在于:还在井体内部设置爬梯。

一种适用于寒冷地区或环境的防冻消防井

技术领域

[0001] 本发明涉及消防井技术领域,尤其涉及一种适用于寒冷地区或环境的防冻消防井。

背景技术

[0002] 消防井作为消防措施已经被广泛使用,发生火灾时,从就近的消防井引出水源能够最快速度的消灭火灾,挽救被困人员的生命和财产。

[0003] 现有的消防井多数是将井体设置在地面以下,目的是为了较少的占据地面空间,且地面以下温度较高,避免在冬天或者北方地区温度较低时将出水管内部的水被冻结或将管道冻裂的问题。

[0004] 但是,火灾的发生是不可预料的,从消防人员接警到赶赴现场灭火,每一分钟、每一秒钟都是弥足珍贵的,都需要争取,从而挽救被困火灾的性命,现有方式中,将出水管和开启阀门都设置在井体内部,消防人员到达现场后,需要打开井盖,进入井内对接水带、打开阀门,这都会耽误时间,少则几十秒,多则几分钟。

[0005] 申请号为201420874132的专利中,公开了一种将出水管设置在井体上方,即外露于地面以上的消防井,并且采用了外部开启阀门的方案,但是该专利中,外部开启阀门的方案公开不清楚,不充分,使本领域技术人员无法实施,并且外露于地面以上的出水管并未采取任何保温或防冻技术,存在冬天或者北方地区温度较低时出水管被冻裂或其内部的水被冻结凝固进而将管道封堵的问题,如果出现这种问题,对应突发的火灾时,当需要将消防井接通水源灭火时,却无法实现,这将会造成不可想象的后果。

发明内容

[0006] 有必要提出一种适用于寒冷地区或环境的防冻消防井。

[0007] 一种适用于寒冷地区或环境的防冻消防井,包括井体、井盖、进水管、出水管、阀门、开启组件、排水组件,在井体顶部开设人孔,所述井盖盖合所述人孔上,阀门设置于井体内部,进水管设置于井体的下部,进水管的一端外漏在井体外部,另一端穿过井体进入内部,以与阀门连接,出水管的一端外漏于井体的上方,另一端位于井体内部,以与阀门连接,所述开启组件包括安装架、操作杆、减速器、第一传动杆、第二传动杆,所述安装架固定于井体内壁上,操作杆的上端穿过井体顶部,用于与外部的动力部件连接,操作杆的下端连接减速器的一端,减速器的另一端与第一传动杆的一端连接,所述减速器固定于安装架的上方,第一传动杆的另一端传动连接第二传动杆的一端,第二传动杆的另一端固定设置套杆,所述套杆内部设置内六角卡槽,以与阀门的阀芯对接,所述第二传动杆设置于阀门的上方,所述排水组件包括手动转阀、套管、芯绳、开合件,所述手动转阀设置于井盖上,且与井盖相对转动,套管的上端与靠近手动转阀的井盖连接,套管设置于手动转阀与开合件之间,所述芯绳的一端与手动转阀连接,且随手动转阀同步转动,另一端穿过套管,以与开合件连接,还在出水管的侧壁底部设置与出水管内部连通的排水喉管,所述开合件包括对接管、连通管、

芯杆、复位弹簧,对接管与排水喉管对接,连通管设置于对接管的下端,且与对接管连接,连通管与对接管垂直设置,连通管的一端为开口,另一端设置固定端盖,芯杆设置于连通管内部,芯杆为圆柱体,芯杆的外壁与连通管的内壁紧密接触,且芯杆的长度大于对接管的内径,以通过芯杆的外壁将对接管封堵,所述复位弹簧与芯杆并排设置于连通管内部,复位弹簧的一端与固定端盖固定连接,另一端与芯杆固定连接,所述芯绳的另一端穿过套管及固定端盖、复位弹簧,与芯杆的一端固定连接。

[0008] 优选的,所述套管为硬质细管,套管包括依次首尾连接的第一节、第二节、第三节,第一节竖直设置于安装架的下方,第一节的下端与连通管的固定端盖连接,第二节沿着横向靠近安装架的底边设置,第三节靠近安装架的侧壁竖直设置,且第二节和第三节与安装架之间通过固定件固定。

[0009] 优选的,所述开合件包括水泵、太阳能板、抽水管、排水管,所述太阳能板和水泵设置于井盖上方,靠近出水管设置,水泵与太阳能板电性连接,以为水泵提供工作电能,抽水管的一端与水泵的入水口连接,另一端穿过出水管伸入至出水管内部,排水管与水泵的出水口连接。

[0010] 优选的,抽水管的一端与水泵连接,另一端沿着出水管的侧壁向下延伸至井体内部,以与出水管内部连通的排水喉管141连接。

[0011] 优选的,水泵外面设置防护罩,为了避免水泵被人员误启动或被人员故意破坏,所以设置防护罩,将水泵及其上的开关保护起来。

[0012] 优选的,操作杆的顶端设置内六角沉槽,以通过外部的扳手旋拧操作杆。

[0013] 优选的,所述井盖为方形井盖,所述方形井盖包括三角座和开合盖体,所述三角座靠近井盖的一个顶角处设置,所述三角座与井体顶部固定连接,开合盖体与三角座之间铰接,以实现开合盖体的打开和关闭动作,在三角座上容纳操作杆的孔,所述操作杆相对于三角座转动。

[0014] 优选的,所述安装架为长方形刚性框架,所述第一传动杆与第二传动杆之间锥齿轮连接,第一传动杆与第二传动杆的锥齿轮分别位于安装架的两个相邻侧边拐角处,还在安装架的侧边拐角处设置弯道保护壳,所述弯道保护壳内部中空,以供第一传动杆与第二传动杆之间锥齿轮安放,避免锥齿轮外露。

[0015] 优选的,还在安装架的侧壁上设置限位套,限位套设置供第二传动杆穿过的圆形通孔。

[0016] 优选的,还在井体内部设置爬梯。

[0017] 本发明中,通过开启组件实现了人员在井体外部即可打开阀门,接通出水管和进水管,无需人员下井,操作快捷方便,节约时间,在使用完毕后,通过排水组件将残余出水管内的水放空,避免出水管内部残留水被冻结,所以适应于在寒冷地区或冬天,当然夏天和其他地区也可以使用。

附图说明

[0018] 图1、2为适用于寒冷地区或环境的防冻消防井的示意图和俯视图。

[0019] 图3、4为为图1的内部结构示意图。

[0020] 图5为开启组件的结构示意图。

- [0021] 图6为一种实施方式的排水组件的结构示意图。
- [0022] 图7、8为图6中A、B的局部放大图。
- [0023] 图9为B的另一种状态示意图。
- [0024] 图10为图6的另一种实施方式的排水组件的结构示意图。
- [0025] 图11、12为两种实施方式的自动排水组件的结构示意图。
- [0026] 图13为图12中的局部放大图。
- [0027] 图中：井体11、井盖12、三角座121、开合盖体122、进水管13、出水管14、排水喉管141、阀门15、开启组件16、安装架161、弯道保护壳1611、限位套1612、操作杆162、减速器163、第一传动杆164、第二传动杆165、排水组件17、手动转阀171、套管172、芯绳173、开合件174、对接管1741、连通管1742、芯杆1743、复位弹簧1744、水泵1745、太阳能板1746、抽水管1747、排水管1748。

具体实施方式

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,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。

[0029] 参见图1-10,本发明实施例提供了一种适用于寒冷地区或环境的防冻消防井,包括井体11、井盖12、进水管13、出水管14、阀门15、开启组件16、排水组件17,在井体11顶部开设人孔,所述井盖12盖合所述人孔上,阀门15设置于井体11内部,进水管13设置于井体11的下部,进水管13的一端外漏在井体11外部,另一端穿过井体11进入内部,以与阀门15连接,出水管14的一端外漏于井体11的上方,便于人员站在地面上接口操作,另一端位于井体11内部,以与阀门15连接,所述开启组件16包括安装架161、操作杆162、减速器163、第一传动杆164、第二传动杆165,所述安装架161固定于井体11内壁上,操作杆162的上端穿过井体11顶部,用于与外部的动力部件(电动扳手)连接,操作杆162的下端连接减速器163的一端,减速器163的另一端与第一传动杆164的一端连接,所述减速器163固定于安装架161的上方,第一传动杆164的另一端传动连接第二传动杆165的一端,第二传动杆165的另一端固定设置套杆,所述套杆内部设置内六角卡槽,以与阀门15的阀芯对接,所述第二传动杆165设置于阀门15的上方,所述排水组件17包括手动转阀171、套管172、芯绳173、开合件174,所述手动转阀171设置于井盖12上,且与井盖12相对转动,套管172的上端与靠近手动转阀171的井盖12连接,套管172设置于手动转阀171与开合件174之间,所述芯绳173的一端与手动转阀171连接,且随手动转阀171同步转动,另一端穿过套管172,以与开合件174连接,还在出水管14的侧壁底部设置与出水管14内部连通的排水喉管141,所述开合件174包括对接管1741、连通管1742、芯杆1743、复位弹簧1744,对接管1741与排水喉管141对接,连通管1742设置于对接管1741的下端,且与对接管1741连接,连通管1742与对接管1741垂直设置,连通管1742的一端为开口,以供水流出,另一端设置固定端盖,芯杆1743设置于连通管1742内部,芯杆1743为圆柱体,芯杆1743的外壁与连通管1742的内壁紧密接触,且芯杆1743的长度大于对接管1741的内径,以通过芯杆1743的外壁将对接管1741封堵,所述复位弹簧1744与芯杆1743并排设置于连通管1742内部,复位弹簧1744的一端与固定端盖固定连接,另一端与芯杆1743固定连接,所述芯绳173的另一端穿过套管172及固定端盖、复位弹簧1744,与芯

杆1743的一端固定连接,以拉动芯杆1743在连通管1742内部移动。

[0030] 本发明中,通过将开启组件16的操作端设置于井盖12上,人员只需在井盖12上即可操作,无需下入井内操作;并且,操作杆162与第一传动杆164之间通过减速机连接,操作省力,传动行程较小,减速机可以采用大径齿轮带动小径齿轮的方式来实现。

[0031] 当需要打开排水时,旋拧手动转阀171,带动芯绳173相对于套管172收缩,芯绳173拉动芯杆1743向左移动,压缩弹簧,使得芯杆1743的侧壁与对接管1741的口部错开,使得对接管1741与连通管1742的开口端连通,水得以流出,排水完毕后,放开手动转阀171,被压缩的弹簧回复形变,推动芯杆1743向右移动,芯杆1743的侧壁将对接管1741封堵,实现封口。

[0032] 进一步,所述套管172为硬质细管,套管172包括依次首尾连接的第一节、第二节、第三节,第一节竖直设置于安装架161的下方,第一节的下端与连通管1742的固定端盖连接,第二节沿着横向靠近安装架161的底边设置,第三节靠近安装架161的侧壁竖直设置,且第二节和第三节与安装架161之间通过固定件固定,从而将套管172稳定设置,避免其形变,且竖直设置的第一节和第三节形变几率远远小于方案一(自由设置的弧形细长管体)中的形变可能性,从而保证在牵拉芯绳173时,只有芯绳173在收缩向上移位,套管172不发生形变和移位。

[0033] 参见图11、12、13,进一步,在另一种实施方式中,所述开合件174包括水泵1745、太阳能板1746、抽水管1747、排水管1748,所述太阳能板1746和水泵1745设置于井盖12上方,靠近出水管14设置,水泵1745与太阳能板1746电性连接,以为水泵1745提供工作电能,抽水管1747的一端与水泵1745的入水口连接,另一端穿过出水管14伸入至出水管14内部,排水管1748与水泵1745的出水口连接。在使用完毕后,关闭阀门15,启动水泵1745,通过抽水管1747将出水管14内部的水抽出,避免残留在出水管14内部被冷冻凝固。该方案实现了自动抽水排水,无需手动排水,由于手动排水是将水排入井体11内部,还需要人工排出,所以设计了自动排水,不会在井体11内部二次清理。

[0034] 进一步,作为一种较佳实施方式,抽水管1747的一端与水泵1745连接,另一端沿着出水管14的侧壁向下延伸至井体11内部,以与出水管14内部连通的排水喉管141连接。

[0035] 因为使用消防井的时候,为了增大水喷出的压力和射程,往往需要配装增压泵,使得抽水管1747内的水的压力很大,水流速较大,容易将位于出水管14内部的抽水管1747冲击移位或变形,若造成断裂,断裂的碎片或管壁会随着出水管14流动,容易破坏消防管道。

[0036] 并且,此处抽水管1747的另一端是与排水喉管141连接,排水喉管141与出水管14连通,所以使得抽水管1747与出水管14直接连通,而不影响第一种方案中开合件174的芯杆1743与连通管1742的打开和闭合关系,这样,这两种方式是互不干涉的。

[0037] 进一步,水泵1745外面设置防护罩,为了避免水泵1745被人员误启动或被人员故意破坏,所以设置防护罩,将水泵1745及其上的开关保护起来。由于该操作是在灭火结束后排水使用的,对于消防人员而言,灭火后时间足够充裕,该装置也具有实际操作意义。

[0038] 进一步,操作杆162的顶端设置内六角沉槽,以通过外部的扳手旋拧操作杆162。

[0039] 进一步,所述井盖12为方形井盖12,所述方形井盖12包括三角座121和开合盖体122,所述三角座121靠近井盖12的一个顶角处设置,所述三角座121与井体11顶部固定连接,开合盖体122与三角座121之间铰接,以实现开合盖体122的打开和关闭动作,在三角座121上容纳操作杆162的孔,所述操作杆162相对于三角座121转动。

[0040] 由于阀门15通常设置于井体11内部中间位置,以使人员围绕阀门15来操作,而人孔通常设置于井体11顶部边缘处,为了减少对井体11顶部的机械强度的影响,尽量在井盖12上开设较小的人孔,以及较少的缺口,所以本发明也将第一传动杆164的上端设置在井盖12的边缘处,如此就需要第一传动杆164以及安装架161来实现从边缘向井体11中间的过渡连接。

[0041] 并且,井盖12是易损件,需要经常更换,而井体11是埋设于地面之后,多年不需要更换的,为了增强井体11的强度,所以将开启组件16的操作杆162井盖12配合设置,而不是在井体11顶部的非人孔位置另行开设供操作杆162穿过的孔,这样减少了在井体11上二次开孔的问题,避免影响井体11强度的问题。并且操作杆162与井盖12的三角座121之间活动配合,可以任意拆卸,方便了井盖12的更换。

[0042] 进一步,所述安装架161为长方形刚性框架,所述第一传动杆164与第二传动杆165之间锥齿轮连接,第一传动杆164与第二传动杆165的锥齿轮分别位于安装架161的两个相邻侧边拐角处,还在安装架161的侧边拐角处设置弯道保护壳1611,所述弯道保护壳1611内部中空,以供第一传动杆164与第二传动杆165之间锥齿轮安放,避免锥齿轮外露。

[0043] 进一步,还在安装架161的侧壁上设置限位套1612,限位套1612设置供第二传动杆165穿过的圆形通孔。

[0044] 进一步,还在井体11内部设置爬梯。

[0045] 本发明实施例装置中的模块或单元可以根据实际需要进行合并、划分和删减。

[0046] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于发明所涵盖的范围。

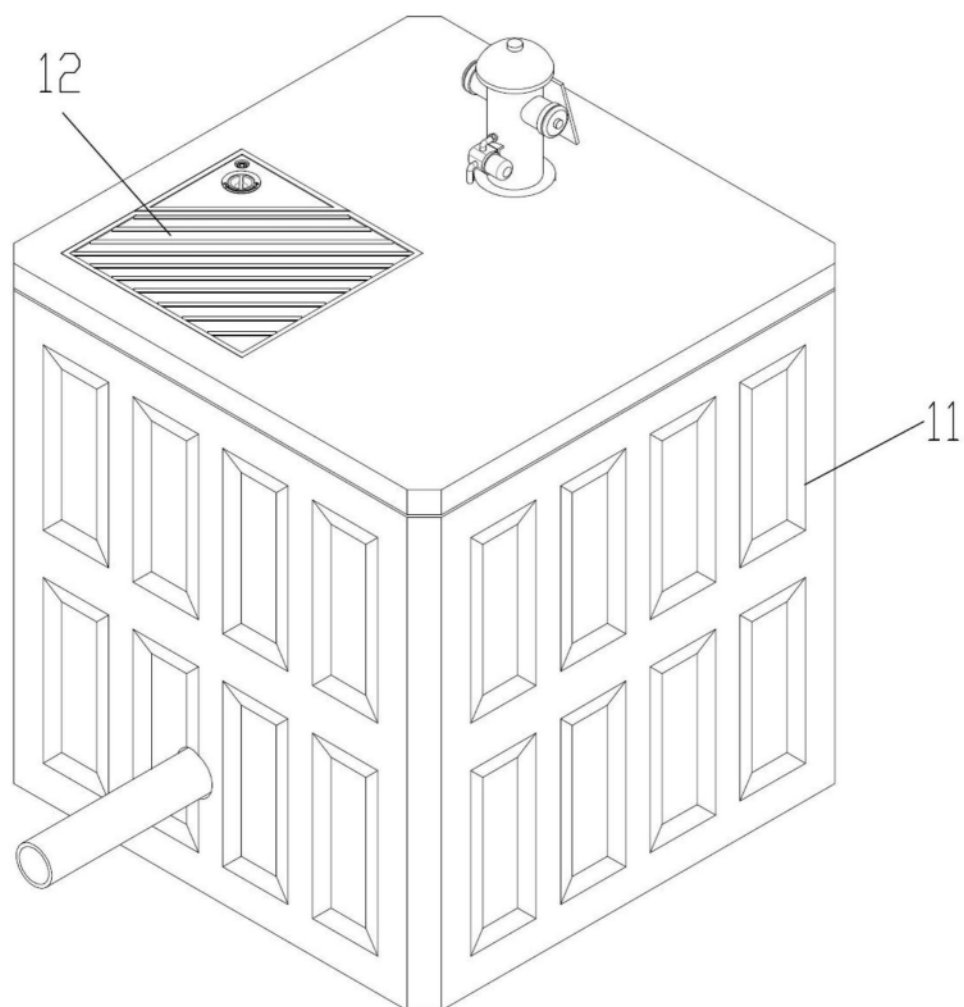


图1

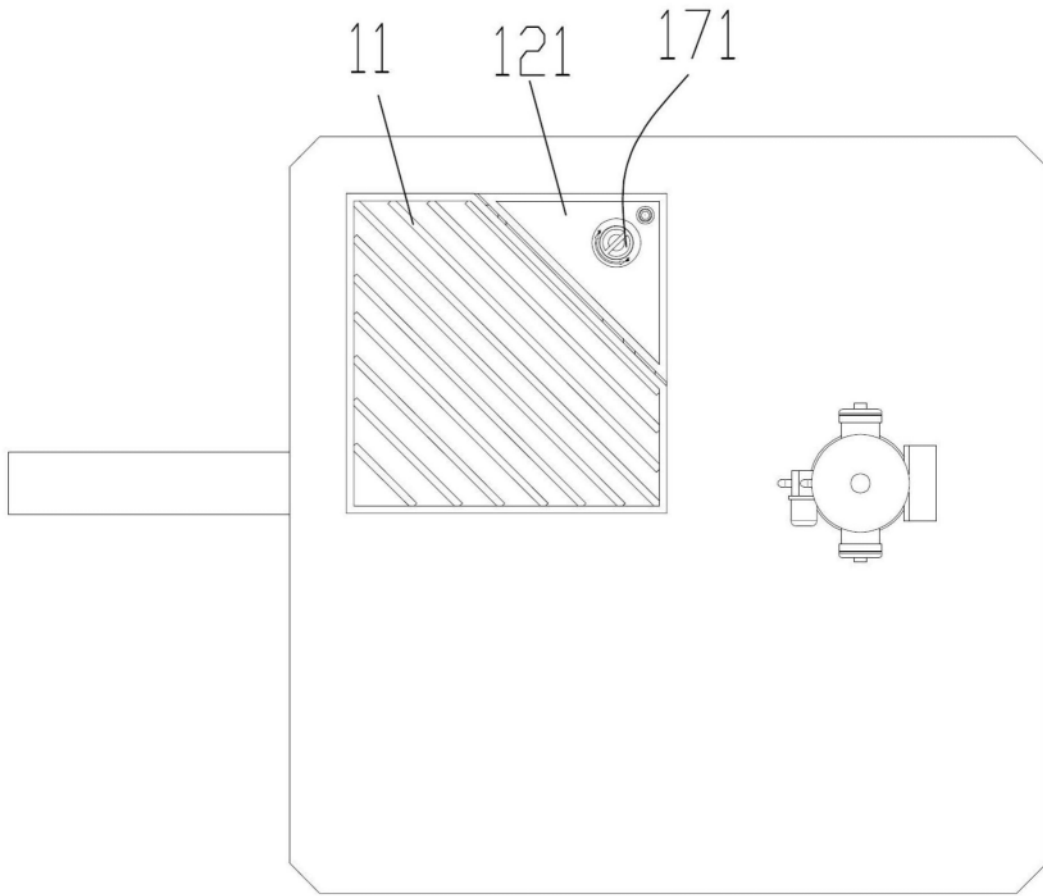


图2

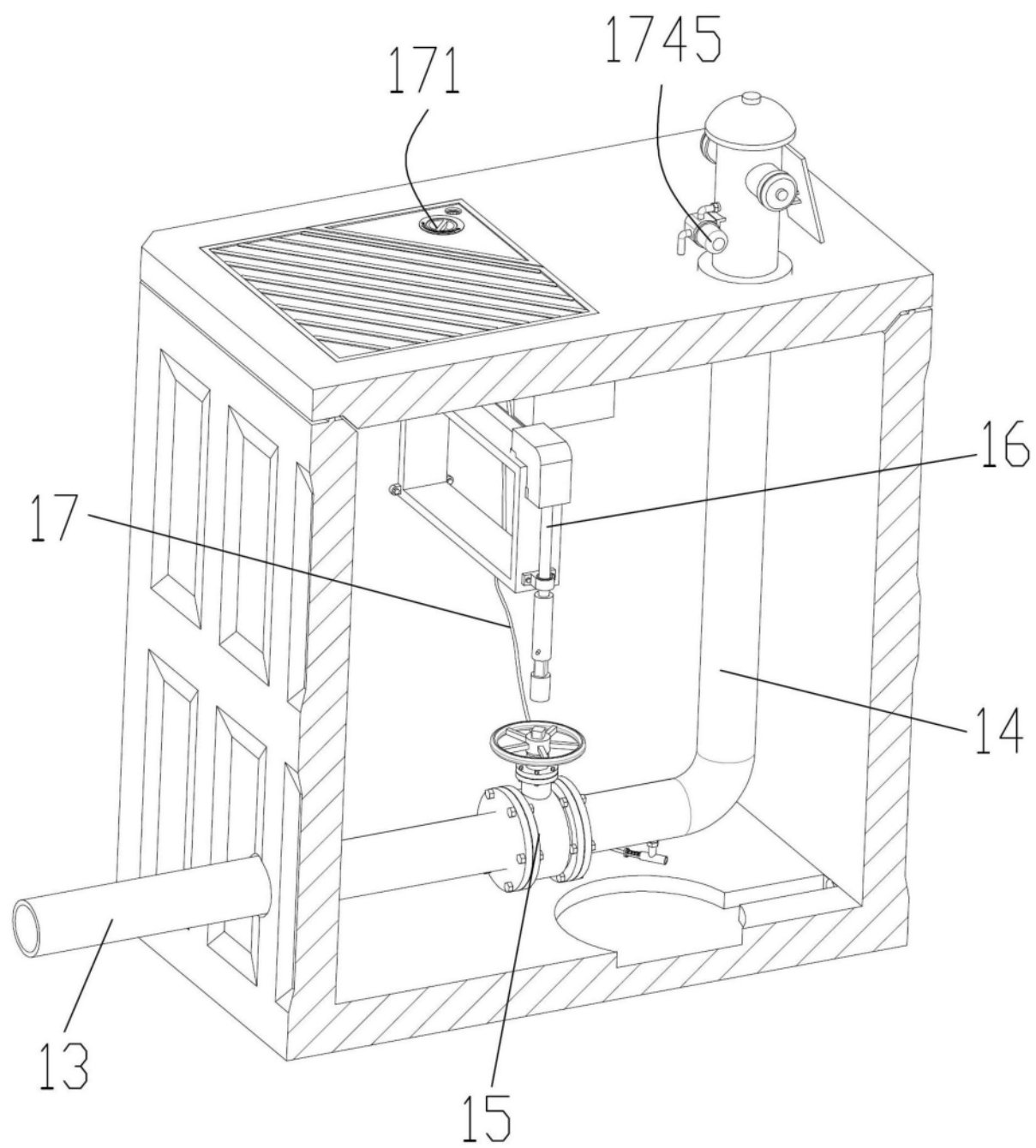


图3

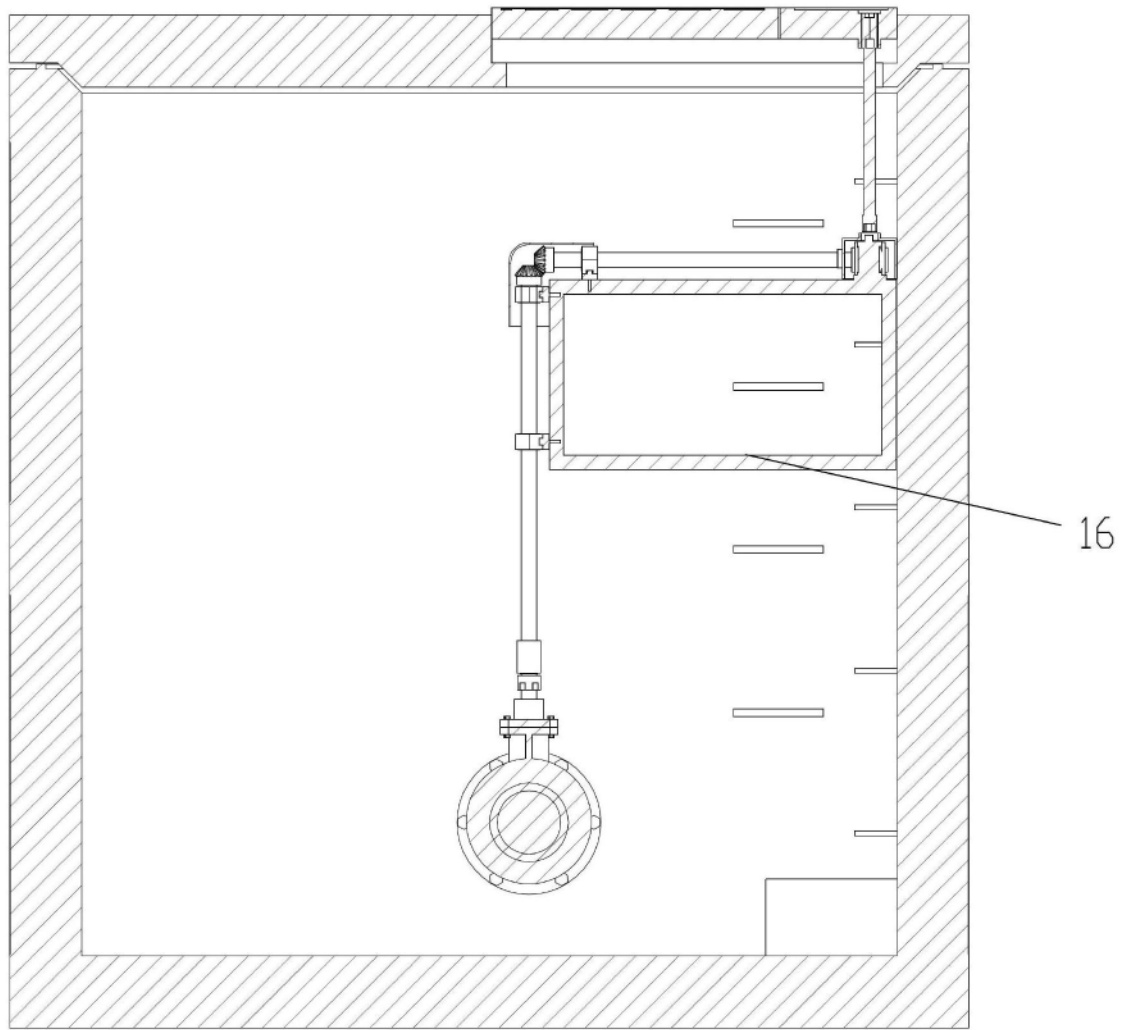


图4

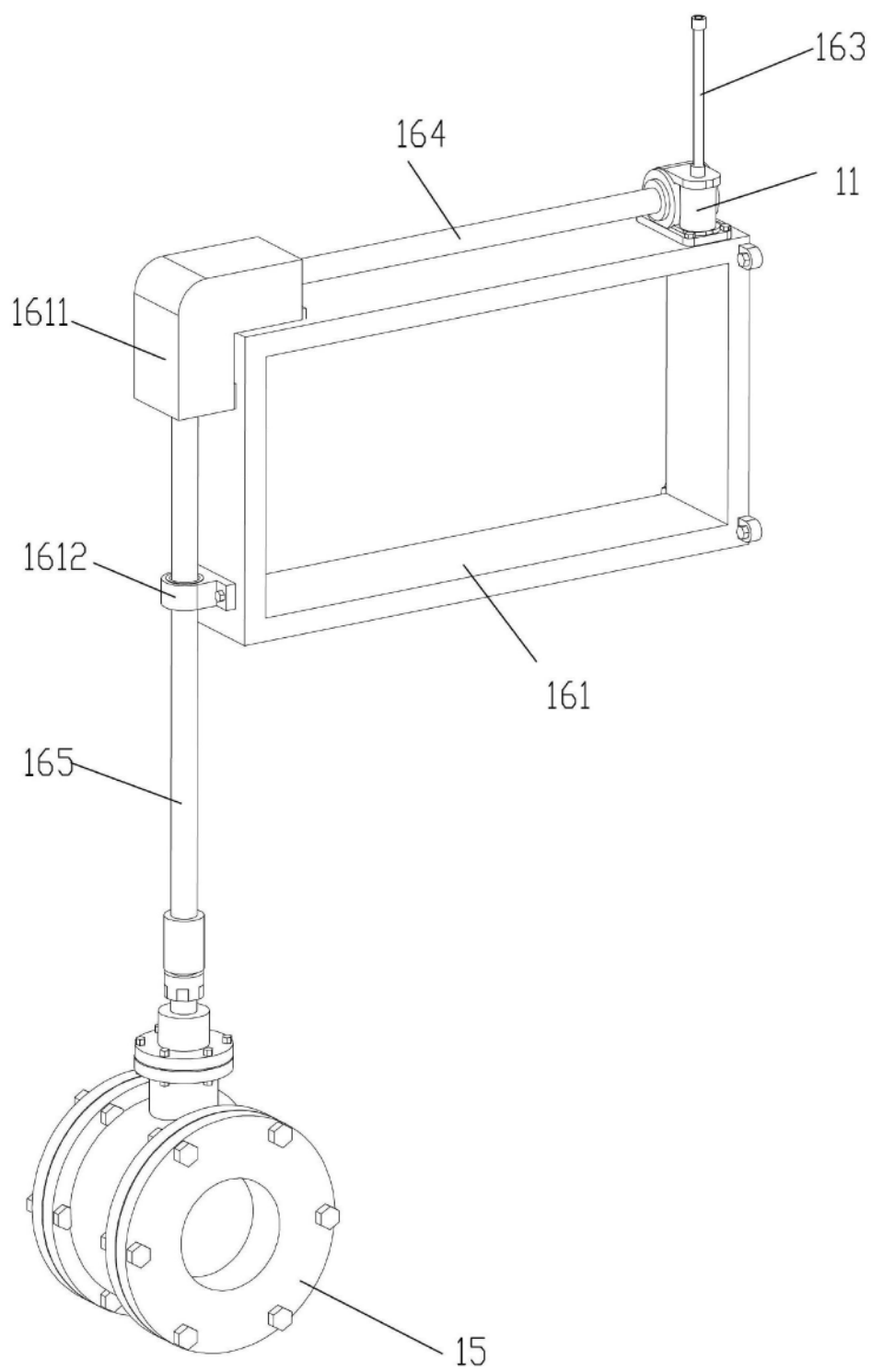


图5

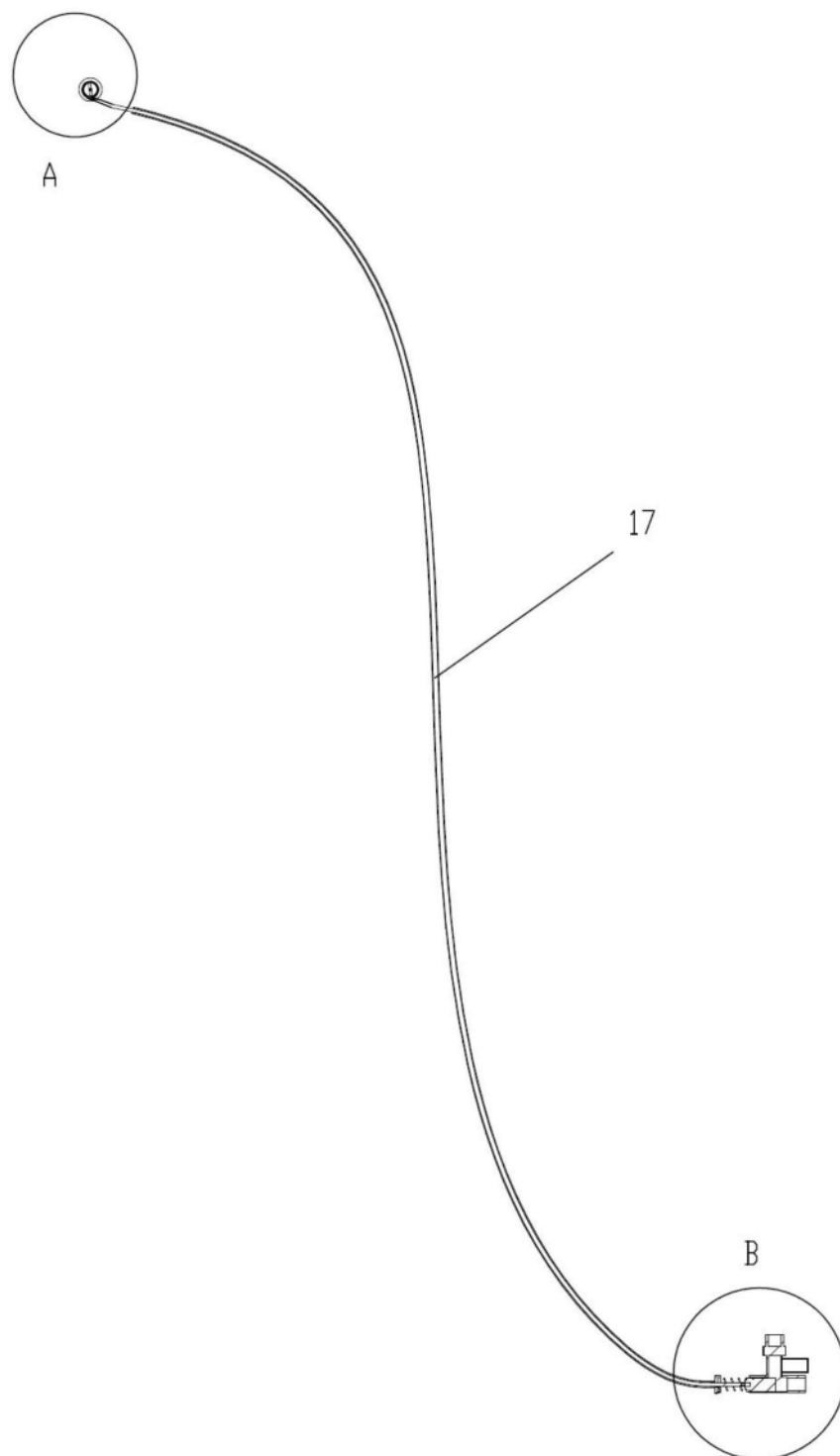


图6

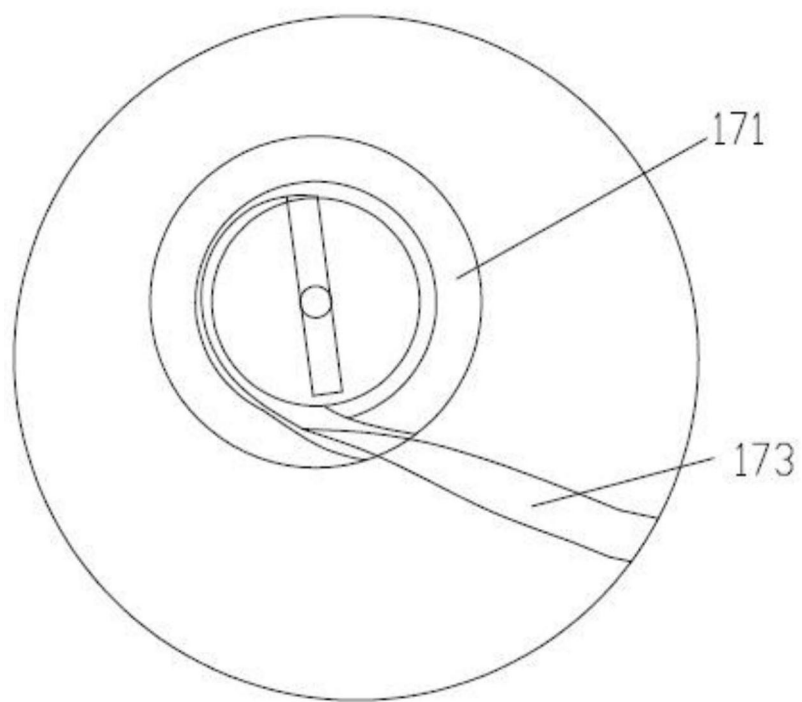


图7

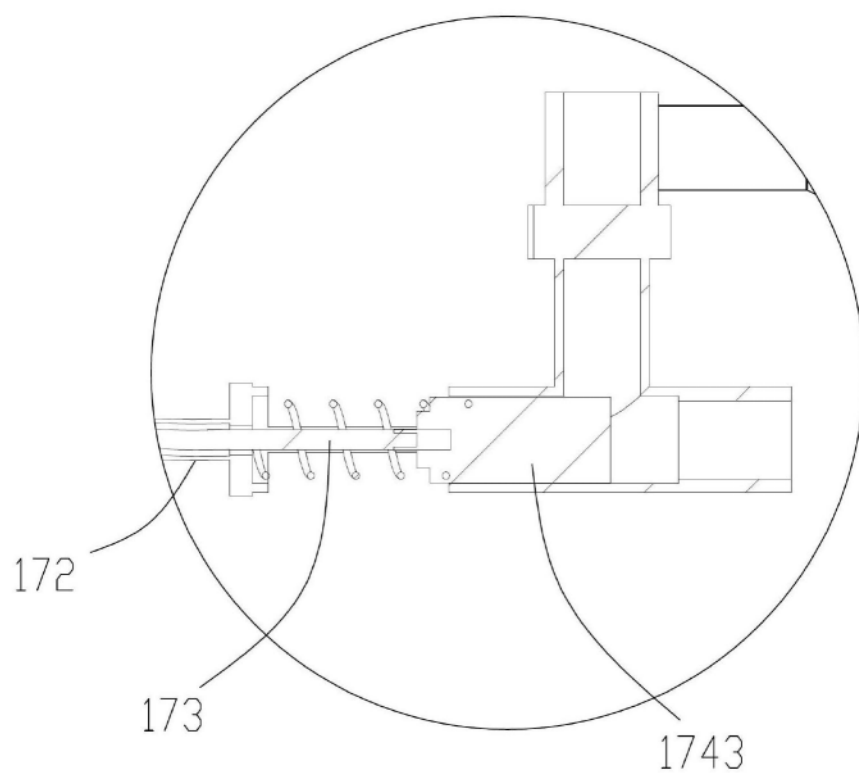


图8

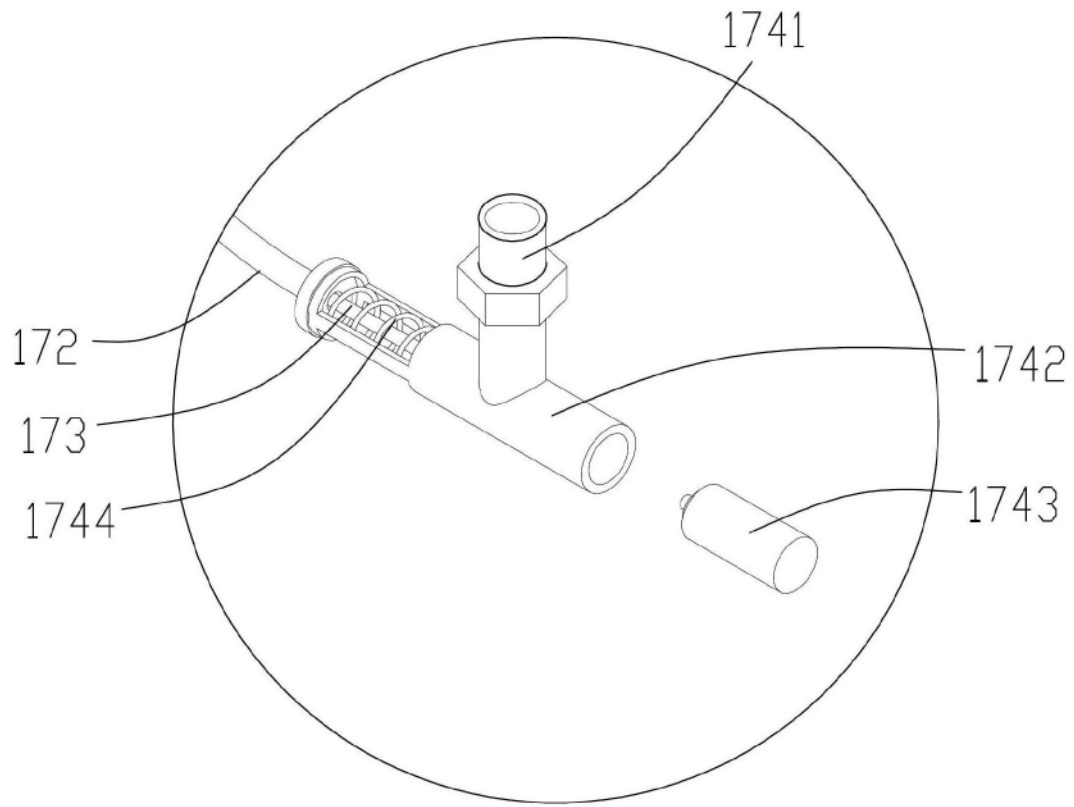


图9

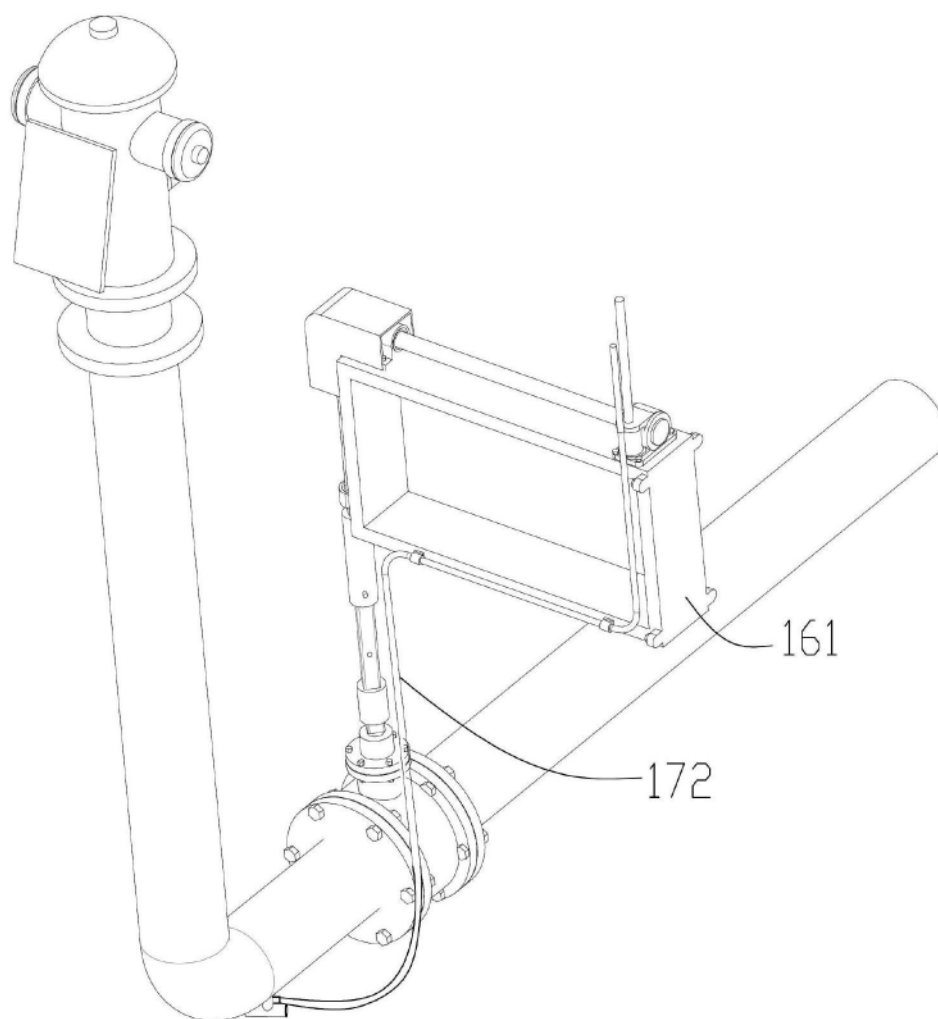


图10

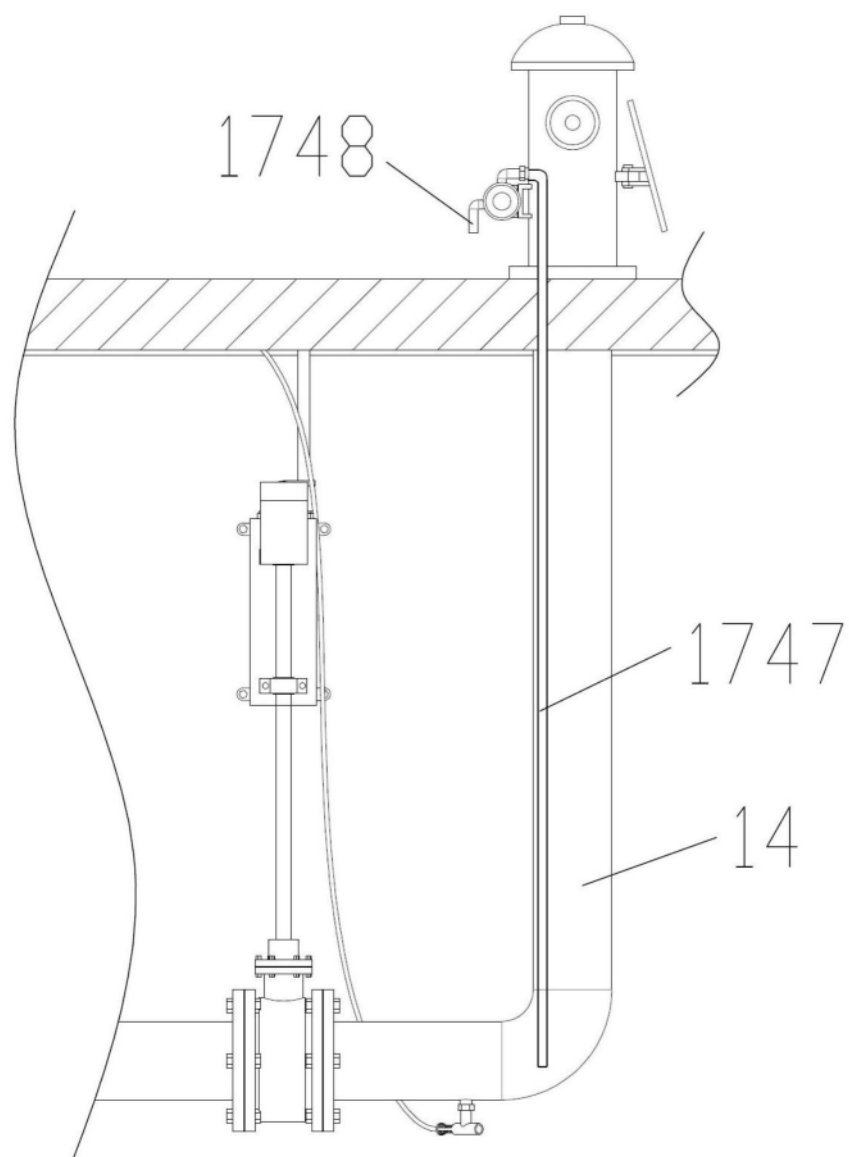


图11

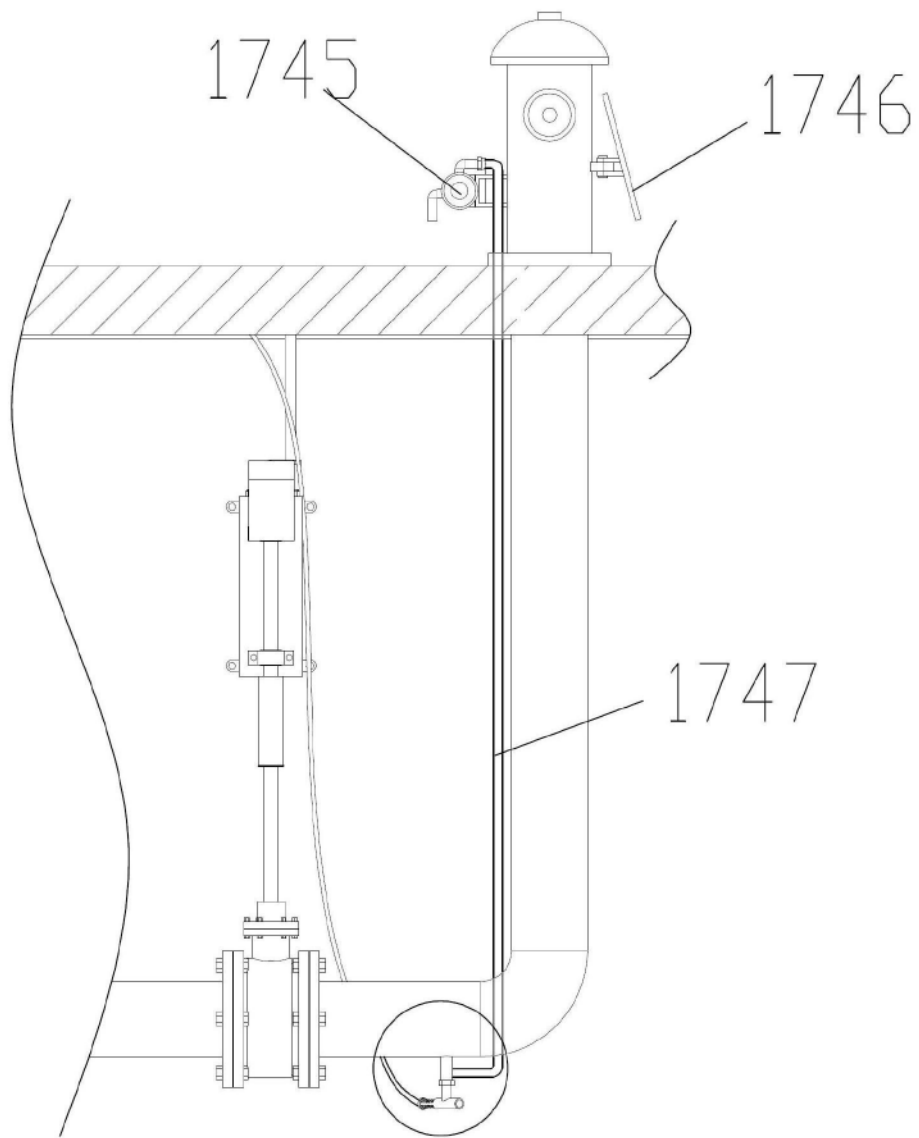


图12

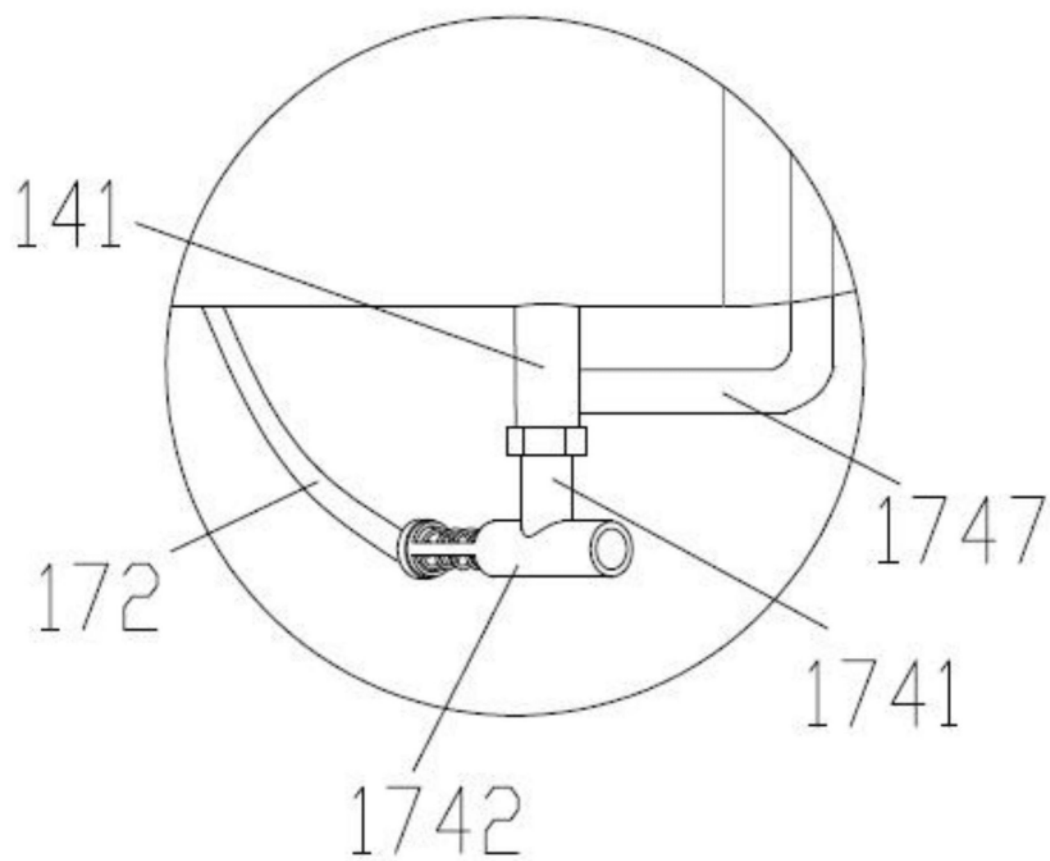


图13