



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115493002 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 20

(21) 申请号 202211329919.6

(22) 申请日 2022.10.27

(71) 申请人 士高建设集团有限公司

地址 317599 浙江省台州市温岭市温峤镇
西大街312号

(72) 发明人 项玲晓 屠文永 谢益敏 张中华
冯军伟

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

专利代理师 陈方

(51) Int. Cl.

F16L 21/025 (2006.01)

F16L 29/02 (2006.01)

F16L 55/24 (2006.01)

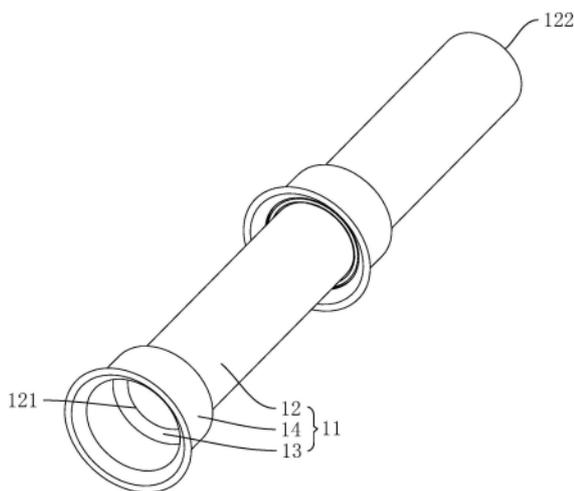
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种排水管及排水结构

(57) 摘要

本申请涉及排水技术领域,尤其是涉及一种排水管及排水结构,排水管包括至少两个依次连接的拼接管,拼接管包括管道、挡环和连接筒,管道两端的开口分别为进水口和出水口;挡环同轴固定连接于管道设有进水口的一端,连接筒同轴固定连接于挡环,连接筒的内径大于管道的外径,连接筒用于供相邻管道设有出水口的一端嵌入,嵌入连接筒的管道外周和连接筒的内周之间连接有柔性部并密封,且管道的端部抵接于挡环。本申请通过在管道和连接筒之间设置柔性部并密封,以降低管道渗透的概率,同时管道外径小于连接筒内径,以降低管道和连接筒之间碰撞磨损的概率,以提高管道和连接筒的使用寿命。



1. 一种排水管,其特征在于:包括至少两个依次连接的拼接管(11),所述拼接管(11)包括管道(12)、挡环(13)和连接筒(14),所述管道(12)两端的开口分别为进水口(121)和出水口(122);所述挡环(13)同轴固定连接于所述管道(12)设有所述进水口(121)的一端,所述连接筒(14)同轴固定连接于挡环(13),所述连接筒(14)的内径大于管道(12)的外径,连接筒(14)用于供相邻管道(12)设有所述出水口(122)的一端嵌入,嵌入连接筒(14)的管道(12)外周和连接筒(14)的内周之间连接有柔性部(2)并密封,且管道(12)的端部抵接于挡环(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种排水管,其特征在于:所述管道(12)嵌入连接筒(14)的端面设有抵接面(123),所述抵接面(123)至管道(12)轴线的距离沿远离管道(12)的端面而逐渐增大,所述抵接面(123)贴合所述挡环(13)。

3. 根据权利要求1所述的一种排水管,其特征在于:所述柔性部(2)设有压力腔(21),所述管道(12)的内周壁设有连通所述压力腔(21)的进水孔(124)和出水孔(125),所述进水孔(124)内设有第一单向阀(1241),所述第一单向阀(1241)远离压力腔(21)的一侧为进口;所述出水孔(125)内设有第二单向阀(1251),所述第二单向阀(1251)远离压力腔(21)的一侧为出口。

4. 根据权利要求3所述的一种排水管,其特征在于:所述管道(12)内壁固定连接有凸块(3),所述凸块(3)覆盖所述进水孔(124),凸块(3)设有连通进水孔(124)的避让孔(31),所述避让孔(31)的轴线垂直于管道(12)轴线。

5. 根据权利要求4所述的一种排水管,其特征在于:所述避让孔(31)内嵌设有过滤网(32)。

6. 根据权利要求3所述的一种排水管,其特征在于:所述管道(12)内壁固定连接有导流块(4),所述导流块(4)覆盖出水孔(125),导流块(4)靠近所述出水口(122)的表面设有导流槽(41),所述导流槽(41)连通出水孔(125),且导流槽(41)朝向管道(12)和所述挡环(13)之间的缝隙处。

7. 根据权利要求6所述的一种排水管,其特征在于:所述导流块(4)靠近所述进水口(121)的表面设有导向面(42),所述导向面(42)至管道(12)轴线的距离随远离所述进水口(121)而逐渐减小。

8. 根据权利要求6所述的一种排水管,其特征在于:所述导流槽(41)靠近所述出水孔(125)一端的截面积大于导流槽(41)远离出水孔(125)一端的截面积。

9. 排水结构,包括检查井(5),其特征在于:包括权利要求1-8中任一所述的一种排水管,还包括出水管(6),所述检查井(5)设有用于供所述出水管(6)嵌入的出水通孔(5131),检查井(5)还设有用于供所述管道(12)背离所述连接筒(14)的一端嵌入的进水通孔(5121),且所述进水通孔(5121)的轴线高于所述出水通孔(5131)的轴线。

10. 根据权利要求9所述的排水结构,其特征在于:所述检查井(5)包括井筒(51)和井底座(52),所述井筒(51)连接于井底座(52),井底座(52)高度沿所述进水通孔(5121)至所述出水通孔(5131)逐渐减小。

一种排水管及排水结构

技术领域

[0001] 本申请涉及排水技术领域,尤其是涉及一种排水管及排水结构。

背景技术

[0002] 检查井在市政工程中经常会用到,检查井作为城市排水系统的一部分,以尽量避免埋在道路下的排水管道堵塞。道路上基本每隔30米左右就会设置一个检查井,排水管道设置在相邻的检查井之间。排水管道通过多个小管道拼接而成,以便于生产运输。

[0003] 目前,常见的小管道之间常通过法兰连接或者承插连接。但是当下雨天排水管道内形成紊流时,或者车辆经过路面时,尤其是大型车辆经过时,底面和道路下方的排水管道会发生震动,使得多个小管道之间发生不同幅度的震动,长此以往可能使得小管道之间的连接处产生渗漏。

发明内容

[0004] 为了降低管道渗漏的概率,本申请提供一种排水管及排水结构。

[0005] 第一方面,本申请提供的一种排水管采用如下的技术方案:

一种排水管,包括至少两个依次连接的拼接管,所述拼接管包括管道、挡环和连接筒,所述管道两端的开口分别为进水口和出水口;所述挡环同轴固定连接于所述管道设有所述进水口的一端,所述连接筒同轴固定连接于挡环,所述连接筒的内径大于管道的外径,连接筒用于供相邻管道设有所述出水口的一端嵌入,嵌入连接筒的管道外周和连接筒的内周之间连接有柔性部并密封,且管道的端部抵接于挡环。

[0006] 通过采用上述技术方案,挡管道嵌入连接筒内抵接挡环时,以提示人们管道成功嵌入至连接筒内。通过在管道和连接筒之间设置柔性部并密封,以降低管道渗漏的概率,且连接筒的内径大于管道的外径,当柔性部被挤压时,柔性部变形降低管道和连接筒内周直接发生碰撞的概率,以提高排水管的使用寿命。

[0007] 优选的,所述管道嵌入连接筒的端面设有抵接面,所述抵接面至管道轴线的距离沿远离管道的端面而逐渐增大,所述抵接面贴合所述挡环。

[0008] 通过采用上述技术方案,当震动时,增大管道和挡环的接触面积,以减小挡环对管道的压强,降低管道和挡环被磨损的概率,以提高排水管的使用寿命。

[0009] 优选的,所述柔性部设有压力腔,所述管道的内周壁设有连通所述压力腔的进水孔和出水孔,所述进水孔内设有第一单向阀,所述第一单向阀远离压力腔的一侧为进口;所述出水孔内设有第二单向阀,所述第二单向阀远离压力腔的一侧为出口。

[0010] 通过采用上述技术方案,当管道和连接筒之间发生震动使得柔性部受到挤压时,压力腔内的压强随之发生变化,当压力腔内部压力小于管道内压力时,管道内的水经过第一单向阀进入至压力腔,当压力腔内部压力大于管道内压力时,管道内的水经由第二单向阀进入至管道内,由于淤泥粘滞性较强,以对管道上附着的淤泥进行冲刷,降低淤泥附着的概率。

[0011] 优选的,所述管道内壁固定连接有凸块,所述凸块覆盖所述进水孔,凸块设有连通进水孔的避让孔,所述避让孔的轴线垂直于管道轴线。

[0012] 通过采用上述技术方案,淤泥易于沉降,当淤泥在管道内流动时,可能沉降于管道内壁,而通过凸块降低淤泥沉降于进水孔内产生堵塞的概率,以提高压力腔震动时的吸水喷水效率,进而降低淤泥附着于管道内壁的概率。

[0013] 优选的,所述避让孔内嵌设有过滤网。

[0014] 通过采用上述技术方案,降低管道内水流中的杂质进入避让孔内的概率,以降低避让孔、进水孔堵塞的概率。

[0015] 优选的,所述管道内壁固定连接有导流块,所述导流块覆盖出水孔,导流块靠近所述出水口的表面设有导流槽,所述导流槽连通出水孔,且导流槽朝向管道和所述挡环之间的缝隙处。

[0016] 通过采用上述技术方案,管道和挡环之间存在缝隙,容易沉积淤泥,通过导流槽朝向管道和挡环之间的缝隙处,以通过导流槽内喷出的水对淤泥进行冲洗,降低淤泥附着的概率。

[0017] 优选的,所述导流块靠近所述进水口的表面设有导向面,所述导向面至管道轴线的距离随远离所述进水口而逐渐减小。

[0018] 通过采用上述技术方案,降低导流块对水的阻力以及降低导流块拦截水流中掺杂的杂质,以降低管道内堵塞的概率。

[0019] 优选的,所述导流槽靠近所述出水孔一端的截面积大于导流槽远离出水孔一端的截面积。

[0020] 通过采用上述技术方案,压力腔内的容积确定,而且进水孔和出水孔分别设有进水的第二单项阀和出水的第二单项阀,当压力腔内部压强大于管道内压强时,水经过导流槽喷至管道时,由于导流槽靠近出水孔的截面积大于导流槽远离出水孔的截面积,以便于增加导流槽出水速度,以便于导流槽流出的水对管道内壁进行冲刷,以降低管道内壁有淤泥附着的概率。

[0021] 第二方面,本申请提供一种排水结构采用如下技术方案:

优选的,包括检查井,包括一种排水管,还包括出水管,所述检查井设有用于供所述出水管嵌入的出水通孔,检查井还设有用于供所述管道背离所述连接筒的一端嵌入的进水通孔,且所述进水通孔的轴线高于所述出水通孔的轴线。

[0022] 通过采用上述技术方案,检查井以便于人们定期检查或者维修管道。通过出水管和管道将检查井进行连接,且进水通孔的轴线高于出水通孔的轴线,以使得嵌于进水通孔内的管道流出的水下落,使得水的势能转化为动能以提高水进入出水管时的速度,以降低水中的杂质淤泥附着于管道内的概率。

[0023] 优选的所述检查井包括井筒和井底座,所述井筒连接于井底座,井底座高度沿所述进水通孔至所述出水通孔逐渐减小。

[0024] 通过采用上述技术方案,使得水流随着高度的变化而流入出水管内,以降低水流直接冲击检查井的底部而产生能量的损耗,进而使得水流进入出水管时能够保持较大的动能,以降低淤泥在管道内附着的概率。

[0025] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1. 通过在管道和连接筒之间设置柔性部并密封,以降低管道渗透的概率,同时管道外径小于连接筒内径,以降低管道和连接筒之间碰撞磨损的概率,以提高管道和连接筒的使用寿命;

2. 柔性部设有的压力腔,当柔性部发生变形使得压力腔内和管道内存在压强差时,通过导流槽喷出的水以对管道和挡环的连接处进行冲刷,以降低管道内淤泥附着的概率;

3. 凸块凸出管道内壁,以降低避让孔、进水孔被杂质堵塞的概率。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例排水管的整体结构示意图。

[0027] 图2是本申请实施例排水管的剖面图。

[0028] 图3是图2中A处的放大图。

[0029] 图4是本申请实施例排水结构的整体示意图。

[0030] 图5是本申请实施例排水结构的剖面图。

[0031] 附图标记说明:11、拼接管;12、管道;121、进水口;122、出水口;123、抵接面;124、进水孔;1241、第一单向阀;125、出水孔;1251、第二单向阀;13、挡环;14、连接筒;2、柔性部;21、压力腔;22、第一孔;23、第二孔;3、凸块;31、避让孔;32、过滤网;4、导流块;41、导流槽;42、导向面;5、检查井;51、井筒;511、筒体;5111、第一通孔;5112、第二通孔;512、第一环梁;5121、进水通孔;5122、环槽;5123、嵌槽;513、第二环梁;5131、出水通孔;52、井底座;6、出水管;7、遇水膨胀密封圈;8、橡胶密封圈。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0033] 参照图1,本申请实施例公开一种排水管,包括至少两个依次连接的拼接管11,拼接管11包括管道12、挡环13和连接筒14,管道12两端的开口分别为进水口121和出水口122。挡环13的内径等于管道12的内径,挡环13同轴一体成型于管道12设有进水口121的端面,且挡环13的外沿向远离管道12端面的方向倾斜。连接筒14的外径等于挡环13的外径,连接筒14同轴一体成型于挡环13远离管道12的表面,连接筒14的内径大于管道12的外径,以便于管道12嵌入连接筒14。

[0034] 嵌入连接筒14的管道12的端面设有抵接面123,抵接面123至管道12轴线的距离沿远离管道12端面而逐渐增大,且抵接面123贴合挡环13以增大挡环13和抵接面123的接触面积。

[0035] 嵌入连接筒14的管道12的外周壁同轴固定连接有柔性部2,柔性部2通过橡胶制成,且柔性部2的内周和外周分别抵紧管道12和连接筒14,以使得管道12和连接筒14之间密封。

[0036] 参照图1和图2,柔性部2沿自身周向间隔设有压力腔21,柔性部2设有连通压力腔21的第一孔22和第二孔23。管道12内壁设有连通第一孔22和第二孔23的进水孔124和出水孔125,进水孔124至进水口121的距离小于出水孔125至进水口121的距离。进水孔124内固定有第一单向阀1241,出水孔125内固定有第二单向阀。第一单向阀1241远离压力腔21的一

侧为开口,第二单向阀1251远离压力腔21的一侧为出口,使得管道12内的水从进水孔124进入至压力腔21后从出水孔125流出。

[0037] 为降低管道12内淤泥等沉降物落日至进水孔124的概率,管道12内壁固定连接有凸块3,凸块3覆盖进水孔124,且凸块3设有连通进水孔124的避让孔31,避让孔31的轴线垂直于管道12的轴线。凸块3呈半球状,以通过凸块3的弧面降低水流的阻力并降低淤泥附着于凸块3表面的概率。避让孔31靠近管道12轴线的一端嵌设有过滤网32,过滤网32的外周固定连接于避让孔31的内周。

[0038] 为使得出水孔125流出的水对管道12和挡环13连接处的淤泥进行冲刷,管道12内壁固定连接有导流块4,导流块4靠近进水口121的表面设有导向面42,导向面42上任意一点至管道12轴线的距离随该点远离进水口121而逐渐减小。导流块4远离进水口121的表面设有连通出水孔125的导流槽41,且导流槽41靠近出水孔125一端的截面积大于导流槽41远离出水孔125一端的截面积,使得水从导流槽41输出时的速度较大,以便于导流槽41输出的水对管道12内壁的淤泥进行冲刷。而且导流槽41远离出水口122的一端朝向管道12和挡环13之间的缝隙,以便于导流槽41流出的水对管道12和挡环13之间的缝隙处存在的淤泥进行冲刷。

[0039] 本申请实施例中,压力腔21、第一孔22、第二孔23、进水孔124、出水孔125、凸块3、避让孔31、导流块4、导流槽41、第一单向阀1241和第二单向阀1251均设有多个且个数相同并一一对应设置,而且多个压力腔21位于管道12轴线所在水平面内的下方并沿管道12轴线间隔分布。

[0040] 本申请实施例一种排水管的实施原理为:通过在管道12外周和连接筒14内周之间设置柔性部2并密封,且柔性部2沿管道12轴向的两侧还设有密封圈,以降低管道12内水经由管道12和连接筒14之间渗漏的概率。同时,在柔性部2内设置压力腔21,管道12震动使得压力腔21内外存在压强差,当管道12内压强大于压力腔21内压强时,管道12内部的水经由第一单向阀1241进入压力腔21,当管道12内压强小于压力腔21内压强时,压力腔21内的水经由第二单向阀1251流至导向槽内,且由于导向槽远离压力腔21一端的截面积小于导向槽靠近压力腔21一端的截面积,使得水从导流槽41流出时,速度更快,以便于导流槽41流出的水对管道12内壁的淤泥进行冲刷,以降低管道12内淤泥堆积而产生堵塞的概率。

[0041] 本申请实施例还公开一种排水结构。

[0042] 参照图4和图5,排水结构包括上述排水管,还包括检查井5和出水管6,检查井5包括井筒51和井底座52,井筒51包括筒体511、第一环梁512和第二环梁513,第一环梁512和第二环梁513均通过混凝土浇筑而成,且第一环梁512内周设有进水通孔5121,第二环梁513内周设有出水通孔5131。井底座52的高度沿进水通孔5121至出水通孔5131逐渐降低,筒体511的下端倾斜设置并固定连接于井底座52上表面,且筒体511的筒壁设有位于井筒51轴线两侧的第一通孔5111和第二通孔5112,第一通孔5111的轴线高于第二通孔5112的轴线。第一环梁512同轴固定嵌于第一通孔5111内,第二环梁513同轴固定嵌于第二通孔5112内,靠近筒体511且背离连接筒14的管道12的一端同轴固定嵌入至第一环梁512内,出水管6的一端同轴固定嵌于第二环梁513内。

[0043] 第一环梁512和第二环梁513内周均同轴设有环槽5122,第一环梁512和第二环梁513相互远离的表面同轴设有嵌槽5123,环槽5122内嵌设有遇水膨胀密封圈7,嵌槽5123内

嵌设有橡胶密封圈8,环槽5122至井筒51轴线的距离小于嵌槽5123至井筒51轴线的距离。当水渗漏至遇水膨胀密封圈7时,遇水膨胀密封圈7体积增大以起到密封止水的作用。橡胶密封圈8以降低检查井5外部水分进入遇水环槽5122内的概率,提高检查井5的密封性,并通过嵌槽5123提高橡胶密封圈8的稳定性,同时降低检查井5渗漏的概率。

[0044] 本申请实施例排水结构的实施原理为:通过使得进水通孔5121的轴线高于出水通孔5131的轴线,且井底座52的高度沿进水通孔5121至出水通孔5131而逐渐减小,以使得管道12内流入的水经过检查井5后,水的势能转化为动能,以提高水流入出水管6内时的速度,进而降低管道12内淤泥附着的概率。同时,通过遇水膨胀密封圈7和橡胶密封圈8提高检查井5的密封性,降低检查井5渗漏的概率。

[0045] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

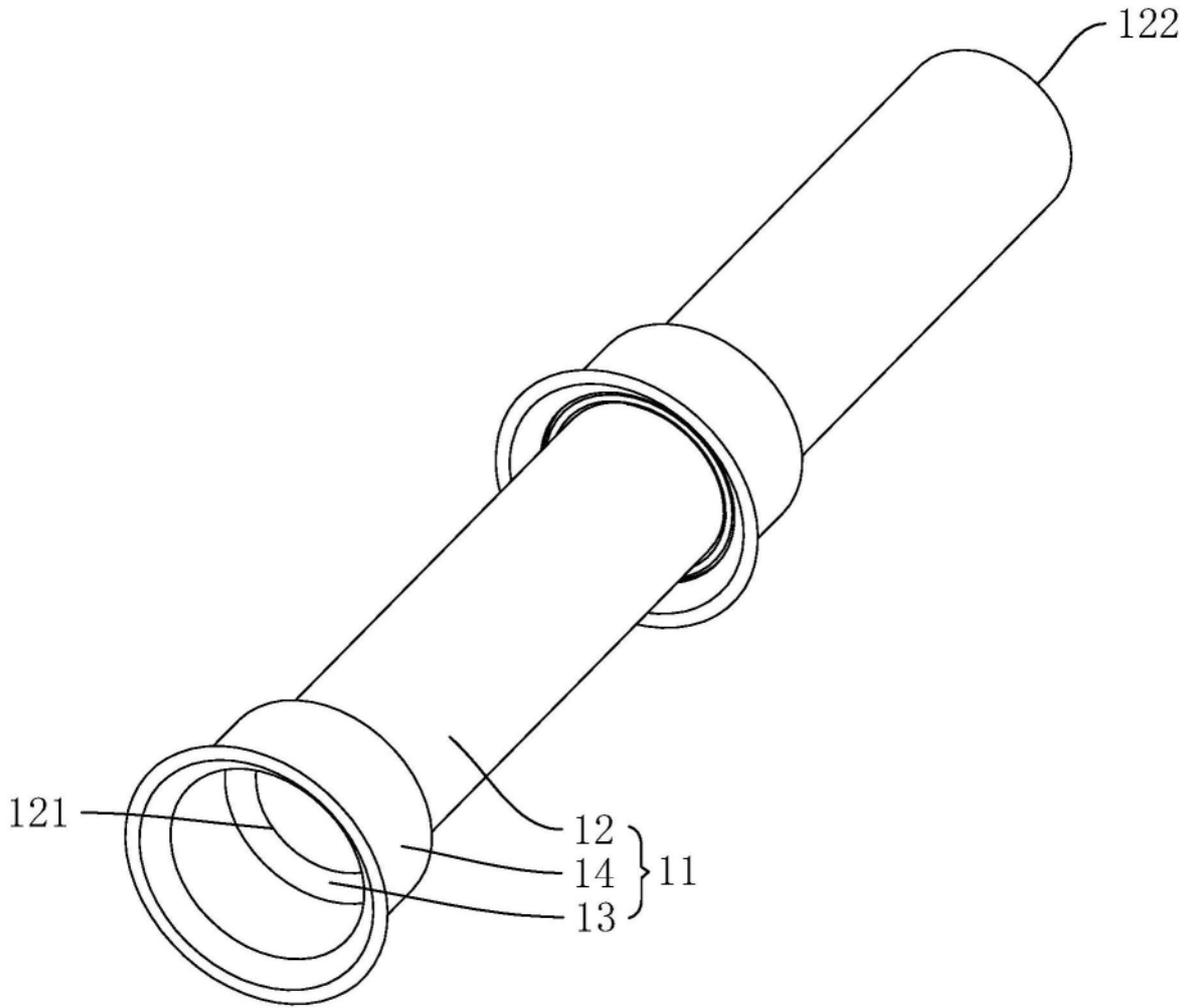


图1

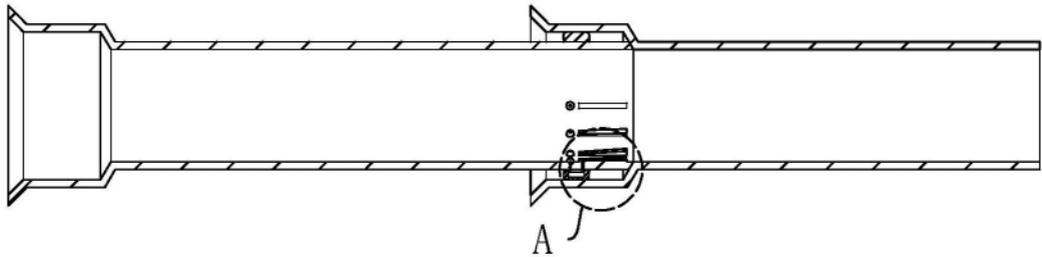
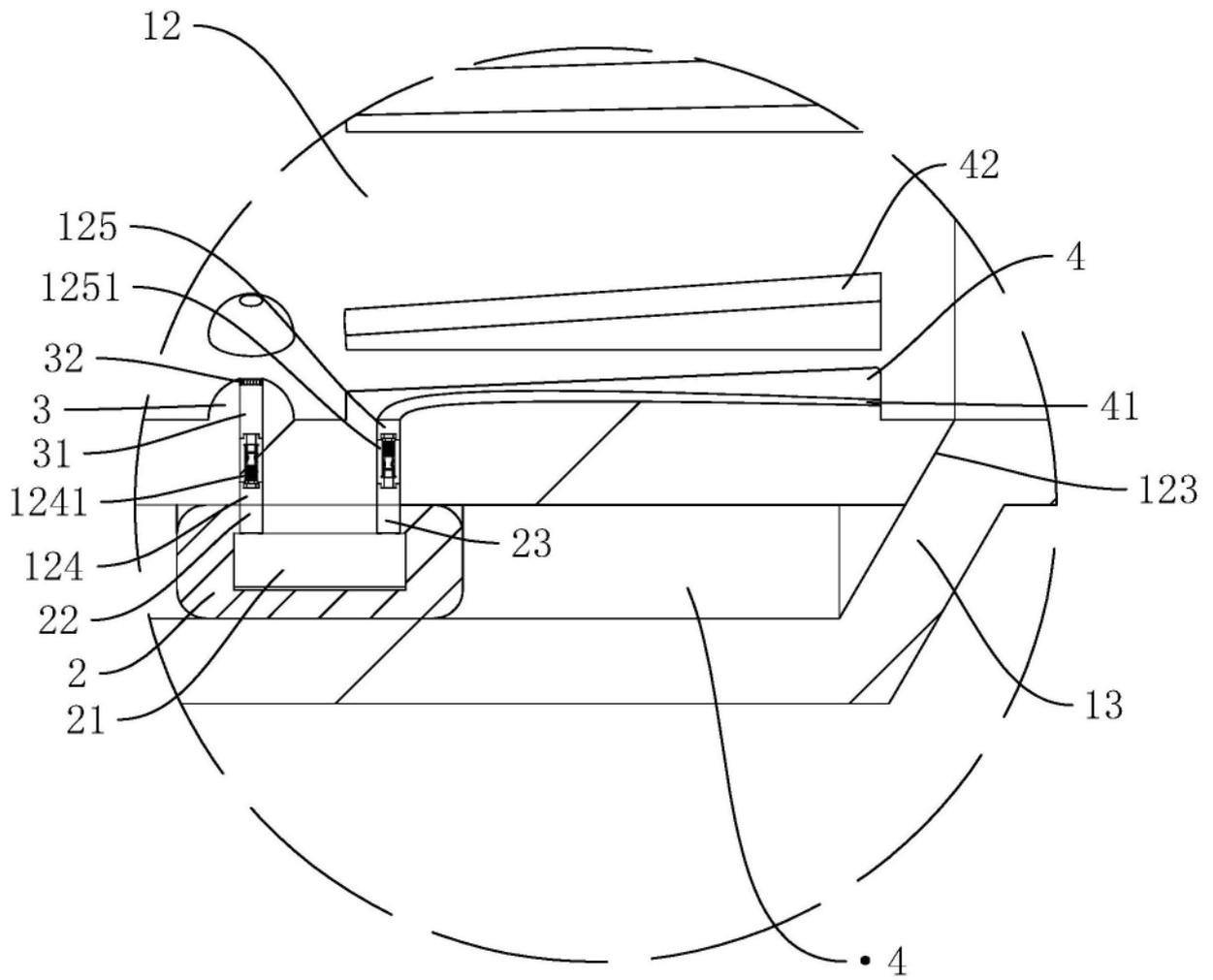


图2



A

图3

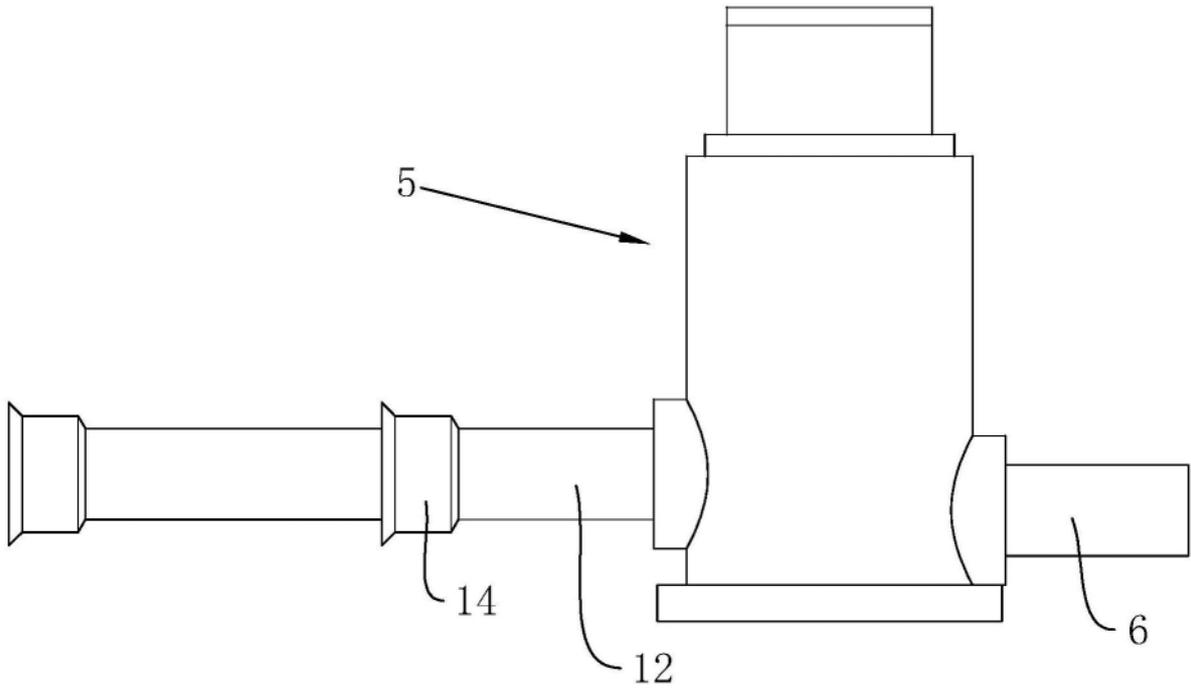


图4

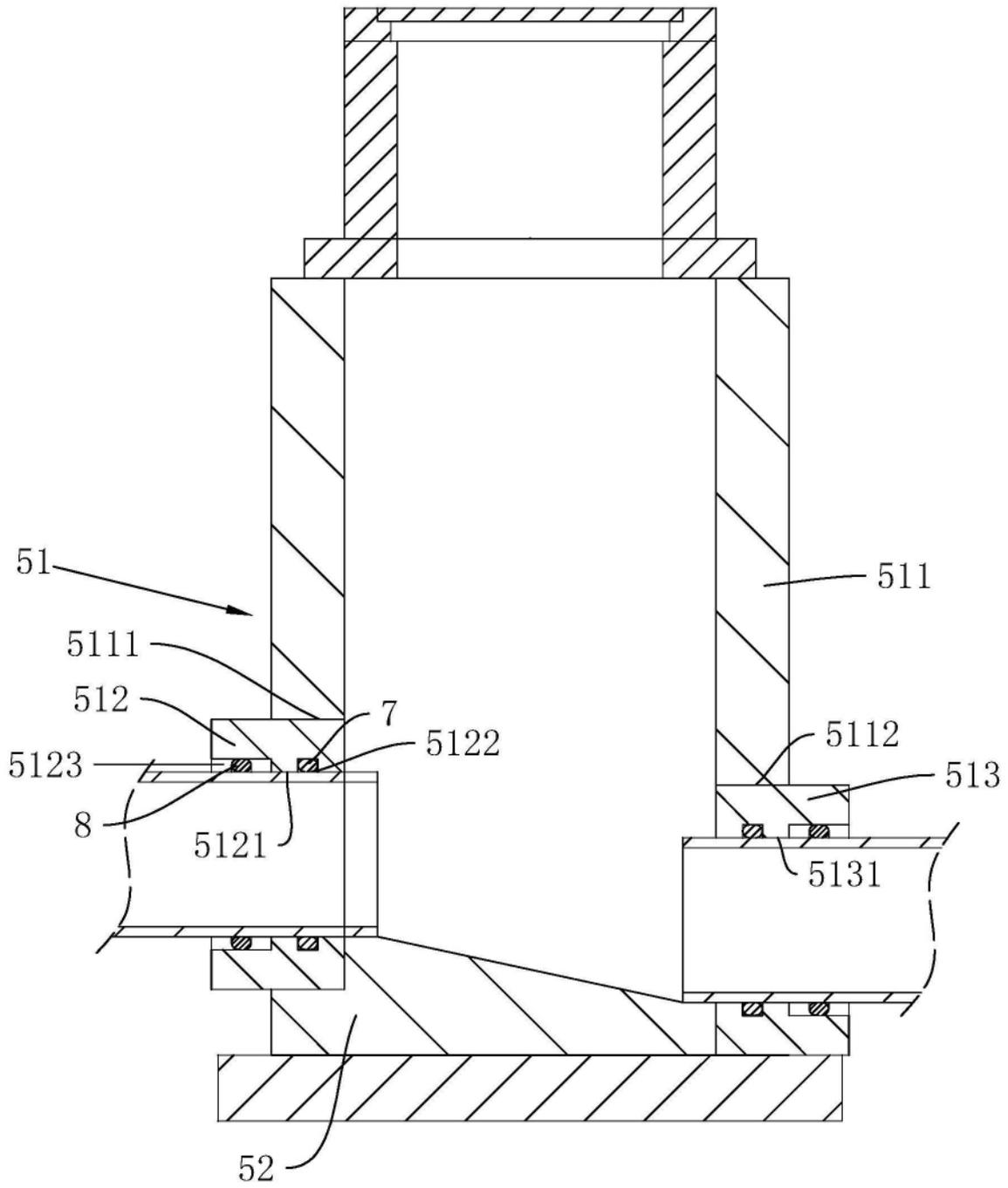


图5