(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112081192 A
(43)申请公布日 2020.12.15

(21)申请号 202010900857.4

(22)申请日 2020.08.31

(71)申请人 武汉圣禹排水系统有限公司
地址 430056 湖北省武汉市经济技术开发区全力北路189号1号车间第三层

(72)发明人 张超 李习洪

(74)专利代理机构 北京众达德权知识产权代理有限公司 11570
代理人 张晓冬

(51)Int.Cl.
E03C 1/122(2006.01)
F16K 7/04(2006.01)
F16L 41/16(2006.01)

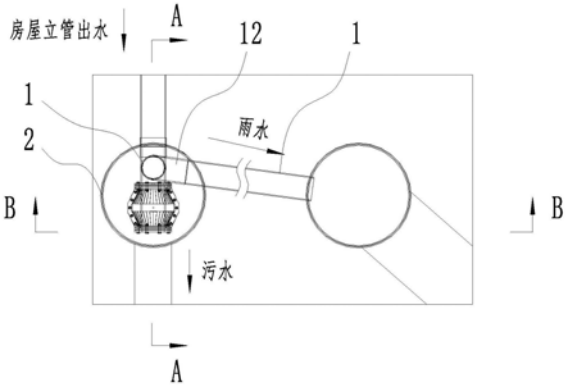
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种立管用截流装置、截流系统及截流方法

(57)摘要

本发明公开了一种立管用截流装置、截流系统及截流方法，其中，截流装置用于房屋立管内的水清污分流，包括：截流本体，所述截流本体为一体结构，且所述截流本体设置有进水口、第一出水口和第二出水口；截流装置，包括设置于所述第一出水口处的第一截流部，用于控制第一出水口的通断；其中，所述进水口用于连接房屋立管的出水口，所述第一出水口用于连通污水管，所述第二出水口用于连通雨水管，能够实现晴天污水和/或初期雨水通过第一出口截流至污水管，中后期雨水通过第二出口截流至雨水管。本发明的截流装置可以直接安装在污水井或雨水井内，可利用现有的井进行改造，不需要新建，具有改造简单，施工量小，成本低的技术特点。



CN 112081192 A

1.一种立管用截流装置,用于房屋立管内的水清污分流,其特征在于,包括:

截流本体(1),所述截流本体(1)为一体结构,且所述截流本体(1)设置有进水口(10)、第一出水口(11)和第二出水口(12);

截流部,包括设置于所述第一出水口(11)处的第一截流部(13),用于控制第一出水口的通断;

其中,所述进水口用于连接房屋立管的出水口,所述第一出水口(11)用于连通污水管,所述第二出水口(12)用于连通雨水管,能够实现晴天污水和/或初期雨水通过第一出口(11)截流至污水管,中后期雨水通过第二出口(12)截流至雨水管。

2.如权利要求1所述的一种立管用截流装置,其特征在于:

所述截流本体(1)为三通管状结构。

3.如权利要求1所述的一种立管用截流装置,其特征在于:

所述第二出水口(12)的最低出水高度高于所述第一出水口(11)的最高出水高度;

或,所述截流部还包括设置于所述第二出水口(12)处的第二截流部,用于控制第二出水口的通断。

4.如权利要求3所述的一种立管用截流装置,其特征在于:

所述截流部为柔性截流装置。

5.如权利要求4所述的一种立管用截流装置,其特征在于:所述截流本体的进水口(10)、第一出水口(11)均设置有法兰连接部。

6.一种截流系统,其特征在于,包括:如权利要求1所述的一种立管用截流装置,该装置包括:

截流本体(1),其安装于污水井或雨水井或检查井(2)内,所述截流本体的进水口(10)连接立管的出水管,第一出水口(11)连接污水管,第二出水口(12)连接雨水管;

截流部,包括设置于所述第一出水口(11)处的第一截流部(13),通过第一出水口(11)的通断能够实现晴天污水和/或初期雨水通过第一出口(11)截流至污水管,中后期雨水通过第二出口(12)截流至雨水管。

7.如权利要求6所述的一种截流系统,其特征在于:

所述截流本体(1)为三通管状结构,所述第二出水口(12)的出水高度高于所述第一出水口(11)的出水高度。

8.如权利要求7所述的一种截流系统,其特征在于

还包括控制器和检测装置,所述检测装置用于检测降雨量;

所述控制器分别连接所述检测装置和截流部,所述控制器根据降雨量控制所述第一截流部(13)打开或关闭。

9.如权利要求8所述的一种截流系统,其特征在于:还包括液位计,所述液位计用于检测所述连通管(14)内的液位值,所述控制器用于控制所述第一截流部关闭,并根据所述液位计检测的液位值控制所述第一截流部(13)打开。

10.如权利要求7所述的一种截流系统,其特征在于:

所述第二出水口通过连通管(14)连接雨水管,所述连通管(14)的水平位置高于所述第一出水口的位置;

所述第一出水口为自由端且位于污水井(2)内,靠近所述第一出水口处设置有第一截

流部(13),所述污水井具有与污水管连通的开口。

11.一种截流方法,使用如权利要求6-10任一项所述的一种截流系统,其特征在于,步骤如下:

控制器内设置有设定雨量值,雨量计实时检测降雨量;

S1:当检测到的降雨量未达到设定雨量值,控制器控制第一截流部(13)打开,立管内的水经污水井流入污水管;

S2:当检测到的降雨量达到设定雨量值,控制器控制第一截流部(13)关闭,立管内的水持续流入截流本体(1),截流本体(1)内的液位持续升高溢流经第二出水口(12)进入雨水管。

12.如权利要求11所述的一种截流方法,其特征在于,S1还包括:

还设置有液位计,液位计检测截流本体(1)内的液位,控制器内设置有预定时间和预定液位值;

S10:当检测到时间达到设定时间,控制器控制第一截流部(13)关闭,截流本体(1)内的液位升高;

S11:当检测到液位值达到设定液位值,控制第一截流部(13)打开;

重复S10和S11的步骤。

一种立管用截流装置、截流系统及截流方法

技术领域

[0001] 本发明属于排水技术领域，特别涉及一种立管用截流装置、截流系统及截流方法。

背景技术

[0002] 在很多城市的小区楼房阳台外侧的立管，房屋立管设计的目的是排放楼顶雨水。但是现在很多小区楼房改造后，存在着既接入了楼顶的雨水，又混接入了阳台废水比如洗衣机水，或改造成厨房后的生活污水等情况。此混接后的水体直接排入了市政的雨水管或者污水管。虽然可以在道路沿线设置分流井进行清污分流，但是各区域段雨水情况不同，管理上下游还会存在延迟现象，无法保证污水和初期雨水的截流。由于混接的情况比较普遍，从源头上给雨污分流带来了更大压力。

[0003] 现有技术中立管用分流器，一般包括箱体，箱体内设置有翘板和浮箱，箱体上设置有进水管、出水管和截污管，立管连通箱体的进水管，在水位较低时，立管中的水流入截污管；水位较高时，浮箱带动翘板，连通进水管和出水管，立管中的水流入出水管。其存在如下问题：1其结构设计比较困难，浮箱受到的浮力与液位的关系，液位与截污量的关系无法精确计算；2即使能够设计，其也存在分流不彻底的问题，对于后期雨量小但是总量大雨水，也被截流进入截污管，被送入污水处理厂，浪费污水处理厂的资源。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是现有的房屋立管分分流器存在结构设计困难、无法精准截污的技术缺陷。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明提供了一种立管用截流装置，用于房屋立管内的水清污分流，包括：

[0006] 截流本体，所述截流本体为一体结构，且所述截流本体设置有进水口管、第一出水口管和第二出水口管；

[0007] 截流部，包括设置于所述第一出水口管处的第一截流部，用于控制第一出水口的通断；

[0008] 其中，所述进水口用于连接房屋立管的出水口，所述第一出水口管用于连通污水管，所述第二出水口管用于连通雨水管，能够实现晴天污水和/或初期雨水通过第一出口管截流至污水管，中后期雨水通过第二出口管截流至雨水管。

[0009] 进一步地，所述截流本体为三通管状结构。

[0010] 进一步地，所述第二出水口管的最低出水高度高于所述第一出水口管的最高出水高度；

[0011] 或，所述截流部还包括设置于所述第二出水口管处的第二截流部，用于控制第二出水口的通断。

[0012] 进一步地，所述截流部为柔性截流部。

[0013] 进一步地，所述截流本体的进水口管、第一出水口管均设置有法兰连接部。

[0014] 又一方面，本发明还提供了一种截流系统，包括上述的立管用截流装置，该装置包括：

[0015] 截流本体，其安装于污水井或雨水井或检查井管内，所述截流本体的进水口管连接立管的出水管，第一出水口管连接污水管，第二出水口管连接雨水管；

[0016] 截流部，包括设置于所述第一出水口管处的第一截流部，通过第一出水口管的通断能够实现晴天污水和/或初期雨水通过第一出口管截流至污水管，中后期雨水通过第二出口管截流至雨水管。

[0017] 进一步地，所述截流本体为三通管状结构，所述第二出水口管的出水高度高于所述第一出水口管的出水高度。

[0018] 进一步地，还包括控制器和检测装置，所述检测装置用于检测降雨量；

[0019] 所述控制器分别连接所述检测装置和截流部，所述控制器根据降雨量控制所述第一截流部打开或关闭。

[0020] 进一步地，还包括液位计，所述液位计用于检测所述连通管内的液位值，所述控制器用于控制所述第一截流部关闭，并根据所述液位计检测的液位值控制所述第一截流部打开。

[0021] 进一步地，所述第二出水口通过连通管连接雨水管，所述连通管的水平位置高于所述第一出水口的位置；

[0022] 所述第一出水口为自由端且位于污水井管内，靠近所述第一出水口处设置有第一截流部，所述污水井具有与污水管连通的开口。

[0023] 又一方面，本发明还提供了一种截流方法，使用上述任一项所述的一种截流系统，步骤如下：

[0024] 控制器内设置有设定雨量值，雨量计实时检测降雨量；

[0025] S1：当检测到的降雨量未达到设定雨量值，控制器控制第一截流部打开，立管内的水经污水井流入污水管；

[0026] S2：当检测到的降雨量达到设定雨量值，控制器控制第一截流部关闭，立管内的水持续流入截流本体，截流本体内的液位持续升高溢流经第二出水口进入雨水管。

[0027] 进一步地，S1还包括：

[0028] 还设置有液位计，液位计检测截流本体内的液位，控制器内设置有预定时间和预定液位值；

[0029] S10：当检测到时间达到设定时间，控制器控制第一截流部关闭，截流本体内的液位升高；

[0030] S11：当检测到液位值达到设定液位值，控制第一截流部打开；

[0031] 重复S10和S11的步骤。

[0032] 有益效果：

[0033] 本发明提供的截流装置，将截流装置固定于房屋立管的出水口处，晴天或初雨时期，将截流部打开，房屋立管流出的污水或初期雨水经第一出水口进入污水管，在中后期雨水时期，将第一出水口处的截流部关闭，房屋立管内的中后期雨水井第二出水口进入雨水管。具体地，若第二出水口设置截流部将该截流部打开，若第二出水口未设置截流部且及第二出水口的出水位置高于第一出水口的出水高度，截流本体内的液位升高从第二出水口溢

流进入雨水管。本发明的截流部有效解决了现有的房屋立管分流器存在的结构设计困难、无法精准截污的技术问题，可以直接安装在污水井或雨水井内，可利用现有的井进行改造，不需要新建，具有改造简单，施工量小，成本低的技术特点。

[0034] 上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举本发明的具体实施方式。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本说明书实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅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。

[0036] 图1为本说明书实施例2的俯视图。

[0037] 图2为图1的A-A剖视图。

[0038] 图3为图1的B-B剖视图。

[0039] 图4为实施例1中截流装置为柔性截流装置，且关闭的结构示意图。

[0040] 图5为实施例1中截流装置为柔性截流装置，且打开的结构示意图。

具体实施方式

[0041] 下面将结合本说明书实施例中的附图，对本说明书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说明书一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本说明书中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围；其中本实施中所涉及的“和/或”关键词，表示和、或两种情况，换句话说，本说明书实施例所提及的A和/或B，表示了A和B、A或B两种情况，描述了A与B所存在的三种状态，如A和/或B，表示：只包括A不包括B；只包括B不包括A；包括A与B。

[0042] 同时，本说明书实施例中，当部件被称为“固定于”另一个部件，它可以直接在另一个部件上或者也可以存在居中部件。当一个部件被认为是“连接”另一个部件，它可以是直接连接到另一个部件或者可能同时存在居中组部件。当一个部件被认为是“设置于”另一个部件，它可以是直接设置在另一个部件上或者可能同时存在居中部件。本说明书实施例中所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明目的，并不是旨在限制本发明。

[0043] 实施例1

[0044] 请参阅图1-5本说明书实施例提供的一种用于房屋立管的截流装置，包括：截流本体1，截流本体1为一体结构，其上设置有进水口10、第一出水口11和第二出水口12，以及设置在第一出水口11处的截流部2。作为变形，截流部也可以设置在靠近第一出水口11上。本实施例中的截流部2可以为堰门、闸门、闸阀、柔性截流部等只要能够实现封堵或者导通对应的出水口即可，具体截流部2的安装和设置位置可根据产品特性和使用要求开展。

[0045] 作为优选地，本实施例中的截流本体1为三通管一体结构，根据需要，三通管的一出口为进水口10，进水口10水平相对的为第二出水口12，竖直向下的开口的第一出水口11，

且第一出水口11处设置第一截流部13。作为变形，与进水口10水平相对的为第一出水口11，竖直向上的开口为第二出水口11。无论何种结构，第二出水口12的出水高度高于第一出水口10的出水高度，可以只在第一出水口11处设置第一截流部13，当第一截流部13关闭时，截流本体1内的液位随进水而升高，通过第二出水口溢流进入雨水井或雨水管内，此种结构较为简单，安装、控制方便。本实施例中只在第一出水口11处设置第一截流部13，三通管在高度方向上延伸，井内上部空间充足，

[0046] 进一步地，参见图4和图5所示，本实施例中第一截流部13为柔性截流装置，柔性截流装置的包括外壳体和橡胶套筒，外壳体的端部设置有法兰连接部，第一出水口11为自由端，第一出水口通过法连连接部与柔性截流装置连接，本实施例中仅有的设备为柔性截流装置且安装在第一出水口11的端部，方便安装拆卸，有利于后期维护。作为变形，也可以使用管道塞入式的柔性截流装置采用双层套筒结构，安装为更为方便，且不占空间。以上仅简单描述了不同的部件和安装，作为本领域技术人员所知的只要能够实现管道开闭的设备均可以。

[0047] 作为优选地，若不限制第一出水口和第二出水口的出水水位，可以在第一出水口和第二出水口处分别设置第一截流部13和第二截流部，通过控制第一截流部13和第二截流部的出口实现清污分流，适用于安装空间大的环境，能够精准实现清污分流。

[0048] 进一步地，本实施例中的截流部选择柔性截流装置，与截流本体的三通管组装成一体结构，可以在工厂或者施工现场完成组装完成，使用时可以直接安装在现有的污水井、检查井或者雨水井内，无需对开挖井体进行施工，安装维护较为方便。使用柔性截流装置体积小，整体减小了截流本体的体积，加工、运输、制造简单，降低成本。

[0049] 实施例2

[0050] 请参阅图1-2本说明书实施例提供的一种截流系统，使用实施例1的一种用于房屋立管的截流装置，其中，截流本体1为一体结构，安装在检查井、污水井或雨水井2内，进水口10与房屋立管的出水口相连、第一出水口11连接市政污水管，第二出水口12连接市政雨水管，以及设置在第一出水口11处的第一截流部13，通过第一出水口的通断能够实现晴天污水和/或初期雨水通过第一出口截流至污水管，中后期雨水通过第二出口截流至雨水管。可控制的对房屋立管内的水进行分类排放，相较于传统根据液位控制截污的情况，水流通畅，且能够实现精准截流，其整体结构简单，施工容易，制造和安装成本低。

[0051] 作为优选地，截流本体1采用三通管状结构，其中水平方向的两开口分别为进水口10和第一出水口11，竖直向上的开口的第二出水口12，第二出水管12通过连通管14连接雨水管，第一出水口11连接污水管，第一出水口处设置第一截流部13。

[0052] 进一步地，第一出水口为自由端，截流本体1位于安装井为污水井具有与污水管相连的管口，且管口的进水位置低于第一出水口的出水位置，从房屋立管流水的污水低落进入井底，从管口流入污水管。此种形势下，污水通过跌落进入污水管，雨水通过溢流进入雨水管，产品结构简单，安装拆卸方便。

[0053] 进一步地，房屋立管的出口设置有法兰盘，截流本体1的三开口均设置法兰盘，通过截流本体1通过法连连接房屋立管出口、柔性截流装置和连通管14，法兰连接为常规结构，方便安装拆卸。

[0054] 作为优选地，截流本体1为一体结构，一开口为进水口10，另外两开口分别为第一

出水口11和第二出水口12，第二出水管12通过连通管14连接雨水管，第一出水口11连接污水管，第一出水口11处和第二出水口处分别设置第一截流部13和第二截流部。

[0055] 进一步地，该系统还包括控制器和雨量计，雨量计用于检测降雨信息，控制器分别与雨量计和截流部信号连接，所述控制器根据降雨信息控制第一截流部打开或关闭。当仅设置第一截流部13时，当雨量计未检测到降雨信息或降雨时长小于设定的降雨时长时，控制器控制第一截流部13打开，房屋立管的污水和/或初期雨水经过第一出水口11流入污水管，当雨量计检测到降雨信息或降雨时长达到设定的降雨时长时，控制器第一截流部13关闭，截流本体1内的液位升高，房屋立管的污水和/或初期雨水溢流，经过第二出水口12流入雨水管。当设置第一截流部13和第二截流部，当雨量计未检测到降雨信息或降雨时长小于设定的降雨时长时，控制器控制第一截流部13打开、第二截流部关闭，房屋立管的污水和/或初期雨水经过第一出水口11流入污水管，当雨量计检测到降雨信息或降雨时长达到设定的降雨时长时，控制器第一截流部13关闭、第二截流部打开，房屋立管雨水经过第二出水口12流入污水管。本实施例中控制根据雨量计检测的降雨信息，控制器控制第一截流部13或第一第二截流部动作，能够实现精准截污，控制逻辑简单。

[0056] 进一步优选地，将截流装置安装井可以为检查井、污水井或雨水井内，截流本体1为三通管状结构，两水平方向的分别为进水口10和第一出水口11，第一出水口11为自由端，通过安装井于污水管相连，向上开口并延伸的为第二出水口12，第二出水口12连接的连通管14的水平高度高于第二出水口的高度，截流本体1内设置液位计，液位计与控制器相连，液位计检测截流本体1内的液位高度控制逻辑为：定时或者不定时关闭第一截流部13，截流本体1内的液位升高，液位计检测到达到设定液位时，控制器控制第一截流部13瞬时打开，截流本体1内的水重力流出冲洗安装井和与安装井连通的管路。本结构的截流系统除了进行精准截污外，还可以对安装井和管道进行定时不定时的冲洗，防止井底和管道淤泥板结，控制逻辑简单，自动化程度高。在晴天时候可以截断污水进行一定的蓄水，然后对污水井进行冲刷，这个有别于现有技术中那些无动力或者不能控制的，也没有冲刷功能的。

[0057] 实施例3

[0058] 在实施例2的基础上，本实施例提供一种截流方法，步骤如下：

[0059] 控制器内设置有设定雨量值，雨量计实时检测降雨量；

[0060] S1:当检测到的降雨量未达到设定雨量值，控制器控制第一截流部13打开，立管内的水经污水井流入污水管；

[0061] S2:当检测到的降雨量达到设定雨量值，控制器控制第一截流部13关闭，立管内的水持续流入截流本体1，截流本体1内的液位持续升高溢流经第二出水口12进入雨水管。

[0062] 本实施例中，可以将晴天和初期雨水与中后期雨水进行精准分流，自动化程度高，可实现远程控制。

[0063] 进一步地，还设置有液位计，液位计检测截流本体1内的液位，控制器内设置有预定时间和预定液位值；

[0064] S10:当检测到的降雨量未达到设定雨量值，且时间达到设定时间，控制器控制第一截流部13关闭；

[0065] S11:当检测到液位值达到设定液位，控制第一截流部13打开；

[0066] 重复S10和S11的步骤。晴天时候可以截断污水进行一定的蓄水，然后对污水井进

行冲刷，这个有别于现有技术中那些无动力或者不能控制的，也没有冲刷功能的。

[0067] 最后所应说明的是，以上具体实施方式仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照实例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的精神和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

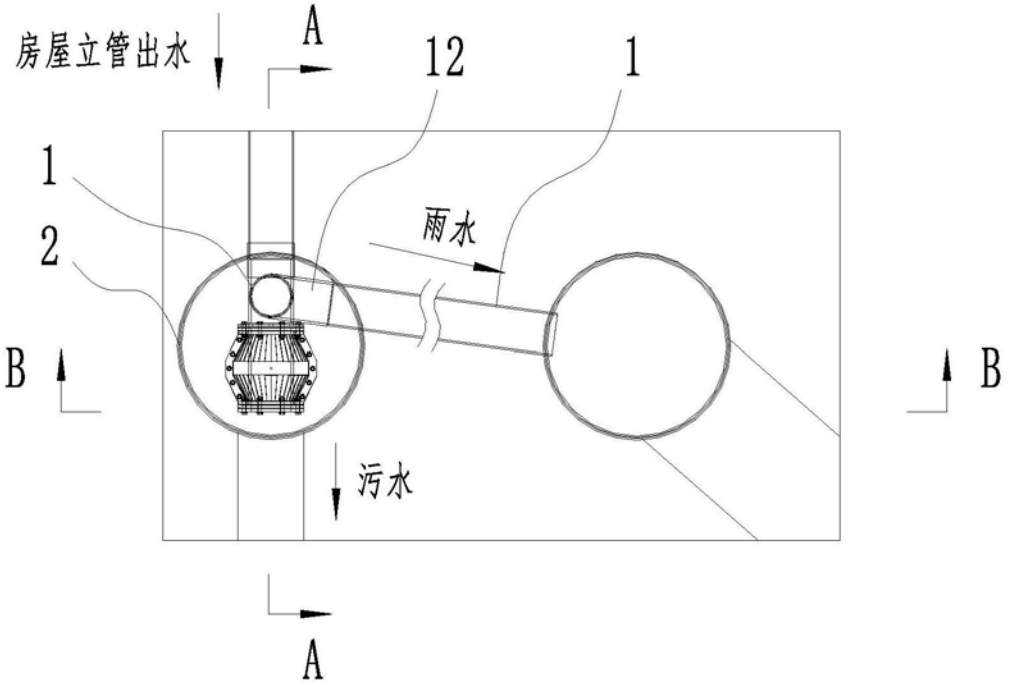


图1

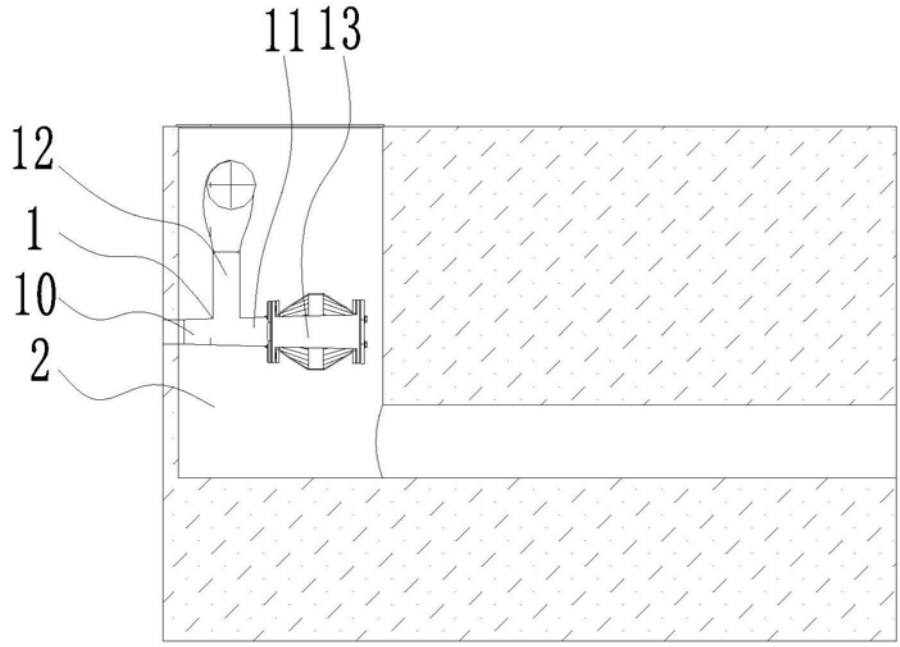


图2

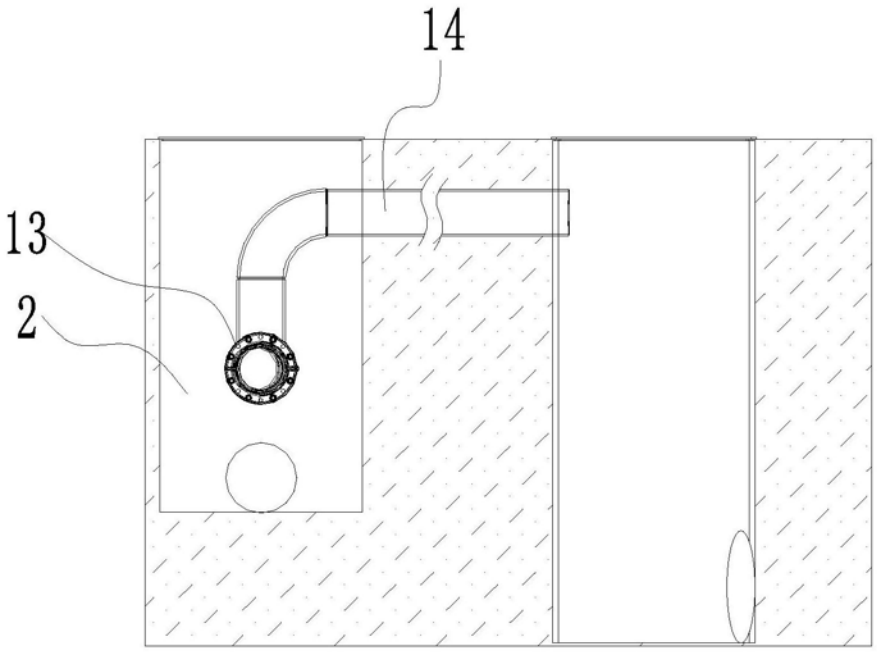


图3

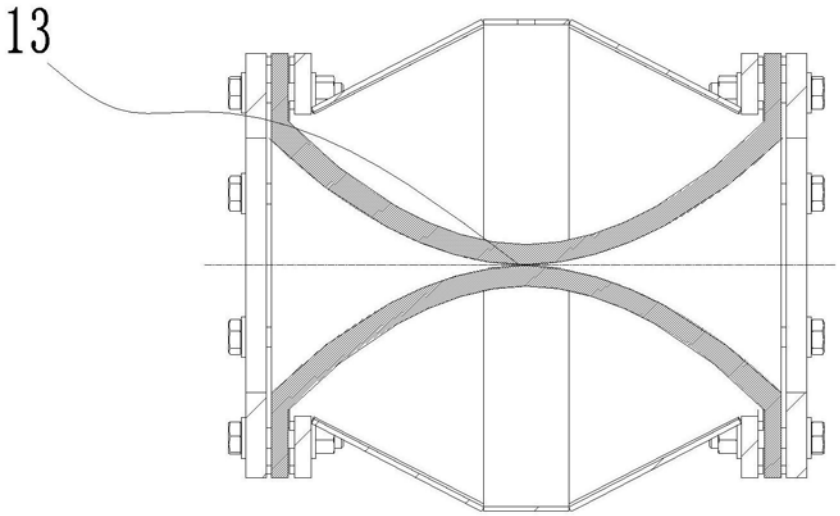


图4

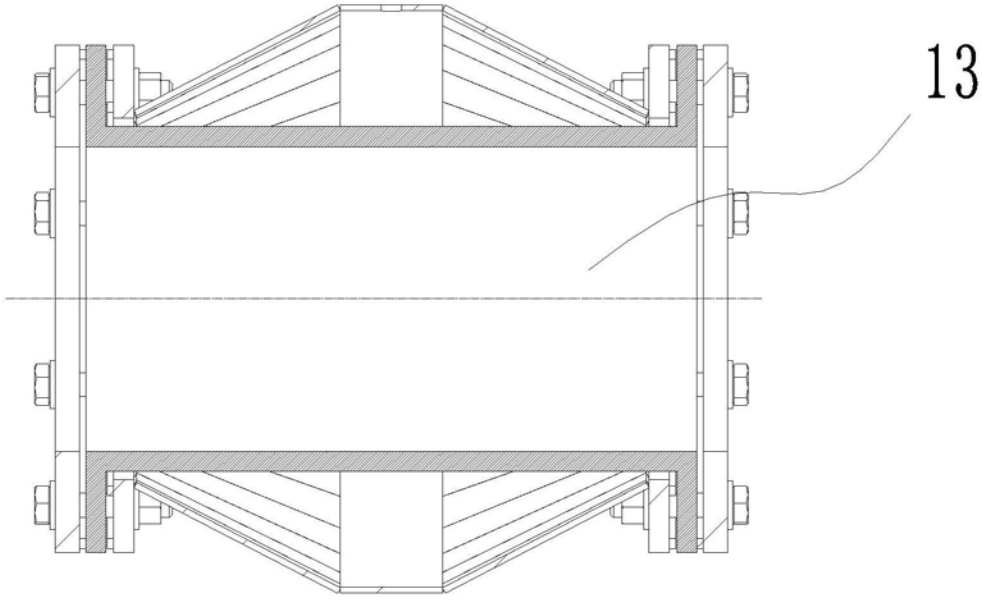


图5