(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 112973272 A
(43)申请公布日 2021.06.18

(21)申请号 202110175354.X

(22)申请日 2021.02.09

(71)申请人 中国建筑第八工程局有限公司
地址 200122 上海市浦东新区中国(上海)自由贸易试验区世纪大道1568号27层

(72)发明人 孙晓阳 房晓宇 李赟 路杨帆 朱建其 曹刘明 徐巧

(74)专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司 31229
代理人 曾耀先

(51)Int.Cl.
B01D 36/04(2006.01)
E03F 5/04(2006.01)
E03F 5/14(2006.01)
E03F 5/10(2006.01)
E03B 3/02(2006.01)

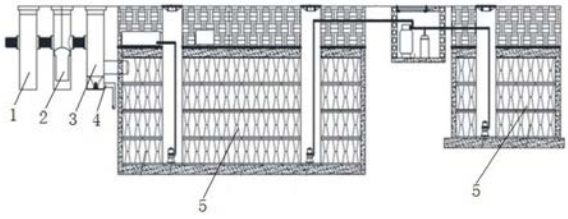
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

雨水截污过滤系统及过滤方法

(57)摘要

本发明涉及雨水截污过滤系统及过滤方法，该过滤系统包括用于获取雨水井内的雨水并进行分流的分流井、用于将由该分流井处获取的雨水进行过滤的过滤井及用于将由该过滤井处的雨水进行选择性弃流的弃流井，该分流井的第一侧与该雨水井连通，该分流井的第二侧与该过滤井的第一侧以及市政管道连通，该过滤井的第二侧与该弃流井的第一侧连通，该弃流井的第二侧与该雨水模块蓄水池以及该市政管道连通。本发明解决了现有技术中初期雨水未进行截流过滤处理，杂物伴随雨水与中后期处理后的雨水一样排入蓄水池，不利于后期利用的技术问题。



CN 112973272 A

1.一种雨水截污过滤系统,其特征在于,包括用于获取雨水井内的雨水并进行分流的分流井、用于将由所述分流井处获取的雨水进行过滤的过滤井及用于将由所述过滤井处的雨水进行选择性弃流的弃流井,所述分流井的第一侧与所述雨水井连通,所述分流井的第二侧与所述过滤井的第一侧以及市政管道连通,所述过滤井的第二侧与所述弃流井的第一侧连通,所述弃流井的第二侧与所述雨水模块蓄水池以及所述市政管道连通。

2.根据权利要求1所述的雨水截污过滤系统,其特征在于,所述弃流井开设有与所述过滤井连通的第一进水口、与所述雨水模块蓄水池连通的第一出水口及设于所述第一出水口下方并与所述市政管道连通的弃流口,所述弃流井内设有低于所述第一进水口和所述第一出水口且高于所述弃流口的第一分隔板、分别位于所述第一分隔板上方和下方的上浮球和下浮球,所述第一分隔板上开设有直径小于所述上浮球和所述下浮球直径的第一开孔,所述上浮球上连接有一连接绳,所述连接绳穿过所述第一开孔并连接至所述下浮球。

3.根据权利要求2所述的雨水截污过滤系统,其特征在于,所述上浮球大于所述下浮球。

4.根据权利要求2所述的雨水截污过滤系统,其特征在于,所述弃流井内设有第一过滤网,所述第一过滤网位于所述上浮球与所述第一出水口之间。

5.根据权利要求1所述的雨水截污过滤系统,其特征在于,所述过滤井包括与所述分流井连通的第二进水口以及与所述第一进水口连通的第二出水口,所述过滤井内设有位于所述第二进水口与所述第二出水口下方的第二分隔板,所述第二分隔板上开设有第二开孔,所述第二开孔上卡设有过滤篮,所述过滤篮上与所述过滤井的井盖之间连接有拉绳。

6.根据权利要求5所述的雨水截污过滤系统,其特征在于,所述过滤井内设有第二过滤网,所述第二过滤网位于所述第二进水口与所述第二出水口之间,且位于所述过滤篮与所述第二出水口之间。

7.根据权利要求1所述的雨水截污过滤系统,其特征在于,所述分流井包括与所述雨水井连通的第三进水口、与所述第二进水口连通的第三出水口及与所述市政管道连通的排泄口,所述第三出水口低于所述第三进水口,所述排泄口高于所述第三进水口。

8.一种雨水截污过滤方法,其特征在于,包括如下步骤:

通过分流井获取雨水井内的雨水,并对所述雨水进行分流,使部分雨水流入过滤井;

所述过滤井对由所述分流井处获取的雨水进行过滤;

通过弃流井获取经所述过滤井过滤后的雨水,进行选择性弃流后使未被弃流的雨水流入雨水模块蓄水池内。

9.根据权利要求7所述的雨水截污过滤方法,其特征在于,所述弃流井设有上下串接的上浮球和下浮球、以及位于所述上浮球与下浮球之间第一分隔板,所述第一分隔板上开设有直径小于所述上浮球和所述下浮球直径的第一开孔;

经所述过滤井过滤后的雨水进入弃流井后,所述上浮球拉动所述下浮球向上浮动,进入所述弃流井内的雨水经所述第一开孔流入市政管道;

当所述上浮球拉动所述下浮球向上浮动至所述下浮球堵住所述第一开孔时,进入所述弃流井内的雨水流入雨水模块蓄水池。

10.根据权利要求1所述的雨水截污过滤方法,其特征在于,所述过滤井内设有过滤篮,从分流井获得的雨水通过所述过滤篮进行过滤后流入所述弃流井;

所述过滤篮与所述过滤井的井盖之间连接有拉绳，在所述过滤井过滤完毕后，通过拉动所述拉绳取出所述过滤篮并进行清理。

雨水截污过滤系统及过滤方法

技术领域

[0001] 本发明涉及环保领域，特指一种雨水截污过滤系统及过滤方法。

背景技术

[0002] 随着城市和工业的发展，水源危机和雨洪危害日益严重。雨水作为重要的水资源加以收集利用，实行综合治理已成为重要的新兴课题。在城市总体规划上，过去普遍采用的合理制排水系统大多数已被改制，改为分流制或截流制排水系统。但是，对于初期雨水未进行截流过滤处理，多与中后期雨水一样排入水体，不利于后期使用。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种雨水截污过滤系统及过滤方法，所述雨水截污过滤系统及过滤方法解决了现有技术中初期雨水未进行截流过滤处理，杂物伴随雨水与中后期处理后的雨水一样排入蓄水池，不利于后期利用的技术问题。

[0004] 本发明的雨水截污过滤系统，包括用于获取雨水井内的雨水并进行分流的分流井、用于将由该分流井处获取的雨水进行过滤的过滤井及用于将由该过滤井处的雨水进行选择性弃流的弃流井，该分流井的第一侧与该雨水井连通，该分流井的第二侧与该过滤井的第一侧以及市政管道连通，该过滤井的第二侧与该弃流井的第一侧连通，该弃流井的第二侧与该雨水模块蓄水池以及该市政管道连通。

[0005] 本发明雨水截污过滤系统进一步改进在于，该弃流井开设有与该过滤井连通的第一进水口、与该雨水模块蓄水池连通的第一出水口及设于该第一出水口下方并与该市政管道连通的弃流口，该弃流井内设有低于该第一进水口和该第一出水口且高于该弃流口的第一分隔板、分别位于该第一分隔板上方和下方的上浮球和下浮球，该第一分隔板上开设有直径小于该上浮球和该下浮球直径的第一开孔，该上浮球上连接有一连接绳，该连接绳穿过该第一开孔并连接至该下浮球。

[0006] 本发明雨水截污过滤系统进一步改进在于，该上浮球大于该下浮球。

[0007] 本发明雨水截污过滤系统进一步改进在于，该弃流井内设有第一过滤网，该第一过滤网位于该上浮球与该第一出水口之间。

[0008] 本发明雨水截污过滤系统进一步改进在于，该过滤井包括与该分流井连通的第二进水口以及与该第一进水口连通的第二出水口，该过滤井内设有位于该第二进水口与该第二出水口下方的第二分隔板，该第二分隔板上开设有第二开孔，该第二开孔上卡设有过滤篮，该过滤篮上与该过滤井的井盖之间连接有拉绳。

[0009] 本发明雨水截污过滤系统进一步改进在于，该过滤井内设有第二过滤网，该第二过滤网位于该第二进水口与该第二出水口之间，且位于该过滤篮与该第二出水口之间。

[0010] 本发明雨水截污过滤系统进一步改进在于，该分流井包括与该雨水井连通的第三进水口、与该第二进水口连通的第三出水口及与该市政管道连通的排泄口，该第三出水口低于该第三进水口，该排泄口高于该第三进水口。

[0011] 本发明还提供了一种雨水截污过滤方法，

[0012] 通过分流井获取雨水井内的雨水，并对该雨水进行分流，使部分雨水流入过滤井；

[0013] 该过滤井对由该分流井处获取的雨水进行过滤；

[0014] 通过弃流井获取经该过滤井过滤后的雨水，进行选择性弃流后使未被弃流的雨水流入雨水模块蓄水池内。

[0015] 本发明雨水截污过滤调蓄的方法进一步改进在于，该弃流井设有上下串接的上浮球和下浮球、以及位于该上浮球与下浮球之间第一分隔板，该第一分隔板上开设有直径小于该上浮球和该下浮球直径的第一开孔；

[0016] 经该过滤井过滤后的雨水进入弃流井后，该上浮球拉动该下浮球向上浮动，进入该弃流井内的雨水经该第一开孔流入市政管道；

[0017] 当该上浮球拉动该下浮球向上浮动至该下浮球堵住该第一开孔时，进入该弃流井内的雨水流入雨水模块蓄水池。

[0018] 本发明雨水截污过滤调蓄的方法进一步改进在于，该过滤井内设有过滤篮，从分流井获得的雨水通过该过滤篮进行过滤后流入该弃流井；

[0019] 该过滤篮与该过滤井的井盖之间连接有拉绳，在该过滤井过滤完毕后，通过拉动该拉绳取出该过滤篮并进行清理。

[0020] 本发明和已有技术相比较，其效果是积极和明显的。本发明通过分流井、过滤井及弃流井的多重过滤作用，解决了现有技术中初期雨水未进行截流过滤处理，杂物伴随雨水与中后期处理后的雨水一样排入蓄水池，不利于后期利用的技术问题。本发明作为一种雨水收集、滞留、净化和渗透为一体的生态雨水利用系统，通过截污过滤使得雨水净化，用于汇聚和吸收雨水，使之逐渐渗入到土壤，涵养地下水，或补给景观绿化等用水，有利于节约水资源，达到了环保与经济双重效益。

附图说明

[0021] 图1为本发明的雨水截污过滤系统的整体结构示意图。

[0022] 图2为本发明的雨水截污过滤系统的过滤井结构示意图。

[0023] 图3为本发明的雨水截污过滤系统的弃流井结构示意图。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图和实施例对本发明作进一步描述。

[0025] 如图1所示，本发明的雨水截污过滤系统，包括用于获该雨水井内的雨水并进行分流的分流井1、用于将由该分流井1处获取的雨水进行过滤的过滤井2及用于将由该过滤井处的雨水进行选择性弃流的弃流井3，该分流井1的第一侧与该雨水井连通，该分流井1的第二侧与该过滤井2的第一侧以及市政管道连通，该过滤井2的第二侧与该弃流井3的第一侧连通，该弃流井3的第二侧与该雨水模块蓄水池5以及该市政管道连通。

[0026] 通过雨水分流井1、过滤井2、弃流井3的多重过滤作用，可以实现初期雨水的弃流、过滤、自动排污等多种功能，保证了初期收集雨水的水质，再通过雨水模块蓄水池5进行蓄水，使汇聚和吸收的雨水逐渐渗入到土壤，涵养地下水，或补给景观绿化等用水，有利于节约水资源。

[0027] 优选的，如图3所示，该弃流井3开设有与该过滤井2连通的第一进水口11、与该雨水模块蓄水池5连通的第一出水口12及设于该第一出水口12下方并与该市政管道连通的弃流口4，该弃流井3内设有低于该第一进水口11和该第一出水口12且高于该弃流口4的第一分隔板18、分别位于该第一分隔板18上方和下方的上浮球14和下浮球16，该第一分隔板18上开设有直径小于该上浮球14和该下浮球16直径的第一开孔15，该上浮球14上连接有一连接绳，该连接绳穿过该第一开孔15并连接至该下浮球16。

[0028] 初期的雨水内含有大量的灰尘，树叶及其他杂物，水质较为污浊，经过弃流井3时因初期水量较小，可直接从第一分隔板18的第一开孔15内流入，再从弃流口4排入市政管道。当雨水量增大后，弃流井3内的水位增高，上浮球14在水流浮力的作用下而上升，从而带动下浮球16也上升，进而堵住第一开孔15，使雨水流入第一出水口12，再进行雨水的储存。

[0029] 优选的，该上浮球14大于该下浮球16。

[0030] 上浮球14的体积更大，使上浮球14的浮力更大，可带动下浮球16向上移动，从而堵住第一开孔15，实现雨水的分流。

[0031] 优选的，该弃流井3内设有第一过滤网13，该第一过滤网13位于该上浮球14与该第一出水口12之间。

[0032] 第一过滤网13可将雨水中的垃圾挡在过滤网前，待雨停后，随弃流井3中存储的雨水的减少，浮球在重力的作用下自动复位，将过滤产生的垃圾随第一开孔15至弃流口4带出。

[0033] 优选的，如图2所示，该过滤井2包括与该分流井2连通的第二进水口8以及与该第一进水口11连通的第二出水口9，该过滤井2内设有位于该第二进水口8与该第二出水口9下方的第二分隔板7，该第二分隔板7上开设有第二开孔17，该第二开孔17上卡设有过滤篮6，该过滤篮6上与该过滤井2的井盖之间连接有拉绳。

[0034] 通过雨水冲刷作用，大部分垃圾会沉积在手提过滤篮6里，后期可通过拉绳拉至过滤井2井口进行人工清除。

[0035] 优选的，该过滤井2内设有第二过滤网10，该第二过滤网10位于该第二进水口8与该第二出水口9之间，且位于该过滤篮6与该第二出水口9之间。

[0036] 通过第二过滤网10的过滤作用使过滤井2的过滤作用进一部提高，使流入弃流井3的雨水的杂质更少。

[0037] 优选的，该分流井1包括与该雨水井连通的第三进水口、与该第二进水口连通第三出水口及与该市政管道连通的排泄口，该第三出水口低于该第三进水口，该排泄口高于该第三进水口。

[0038] 初期的雨水流入分流井1内后直接流进位置更低的第三出水口里，从而流到过滤井2内；在雨水增大后，雨水可经过位置更高的排泄口内，进而排入市政管道，以免雨水过大，过滤强度过大或因管道堵塞，从而发生水流不畅通，雨水涌上地面的情况。排泄口高于第三出水口，在雨水量过大的时候，超过了过滤井2与弃流井3的功能范围时，雨水可直接从排泄口排出，保证过滤结构的正常运行。

[0039] 一种雨水截污过滤方法，包括如下步骤：

[0040] 通过分流井1获取雨水井内的雨水，并对该雨水进行分流，使部分雨水流入过滤井2；

[0041] 该过滤井2将对由该分流井1处获取的雨水进行过滤；

[0042] 通过弃流井3获取经该过滤井2过滤后的雨水，进行选择性弃流后使未被弃流的雨水流入雨水模块蓄水池5内。

[0043] 在雨水井与雨水模块蓄水池5之间设置本过滤结构，使通入雨水模块蓄水池5内的更加的干净，避免堵塞管道及降低后期模块蓄水池维护的成本。安装所述分流井1、过滤井2及弃流井3时，应使井中心线与雨水井的进水管道同轴。

[0044] 优选的，如图3所示，该弃流井3设有上下串接的上浮球14和下浮球16、以及位于该上浮球14与下浮球16之间第一分隔板18，该第一分隔板18上开设有直径小于该上浮球14和该下浮球16直径的第一开孔15；

[0045] 经该过滤井2过滤后的雨水进入弃流井3后，该上浮球14拉动该下浮球16向上浮动，进入该弃流井3内的雨水经该第一开孔15流入市政管道；

[0046] 当该上浮球14拉动该下浮球16向上浮动至该下浮球16堵住该第一开孔15时，进入该弃流井3内的雨水流入雨水模块蓄水池5。

[0047] 可采用连接绳连接上浮球14与下浮球16，也可以采用钢丝连接，可进一步固定上浮球14与下浮球16的相对位置。初期的雨水流入井内后直接流进位置更低的弃流口4沿排污管里排放掉。在雨水增大后，上浮球14在水流浮力的作用下上浮，从而带动与其连接的下浮球16将第一开孔15堵住，井内液位升高，雨水通过出水口流入到雨水模块蓄水池5内，进行收集。雨停后，随井内存储的雨水的减少，上浮球14与下浮球16在重力的作用下自动复位，将井内过滤产生的垃圾沿第一开孔15流至市政管道排出，从而实现雨水的弃流、过滤、自动排污等多种功能。

[0048] 优选的，如图2所示，该过滤井2内设有过滤篮6，从分流井1获得的雨水通过该过滤篮6进行过滤后流入该弃流井3；

[0049] 该过滤篮6与该过滤井3的井盖之间连接有拉绳，在该过滤井3过滤完毕后，通过拉动该拉绳取出该过滤篮6并进行清理。

[0050] 过滤井2的作用是将粗大的垃圾、残枝残叶等拦截在井内。通过对雨水的过滤作用，大部分垃圾会沉积在过滤篮6里，后期可人工清除。

[0051] 本发明通过分流井、过滤井及弃流井的多重过滤作用，解决了现有技术中初期雨水未进行截流过滤处理，杂物伴随雨水与中后期处理后的雨水一样排入蓄水池，不利于后期利用的技术问题。本发明作为一种雨水收集、滞留、净化和渗透为一体的生态雨水利用系统，通过截污过滤使得雨水净化，用于汇聚和吸收雨水，使之逐渐渗入到土壤，涵养地下水，或补给景观绿化等用水，有利于节约水资源，达到了环保与经济双重效益。

[0052] 以上所述仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明做任何形式上的限制，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本发明技术方案的范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围内。

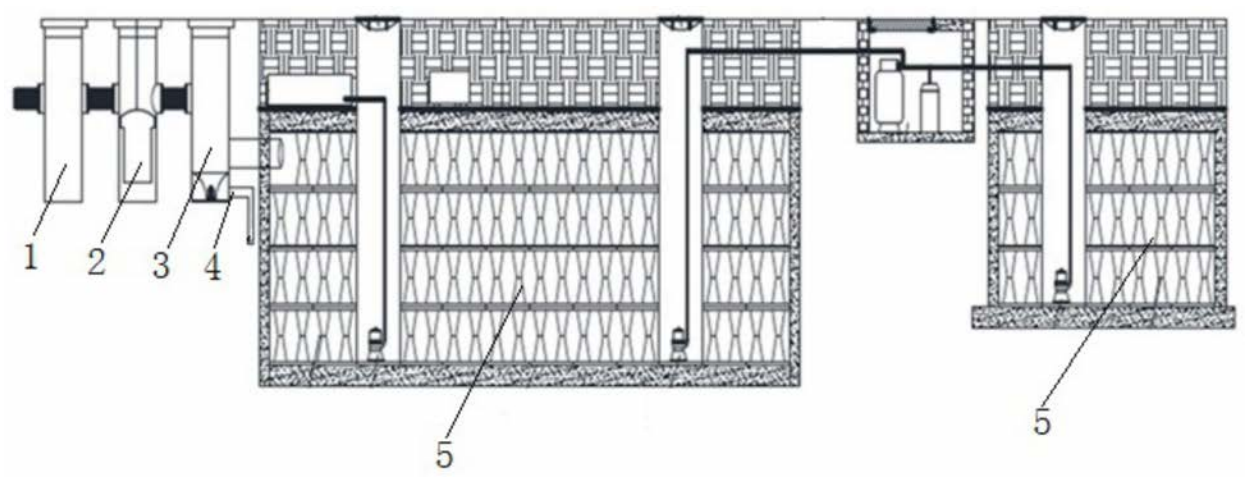


图1

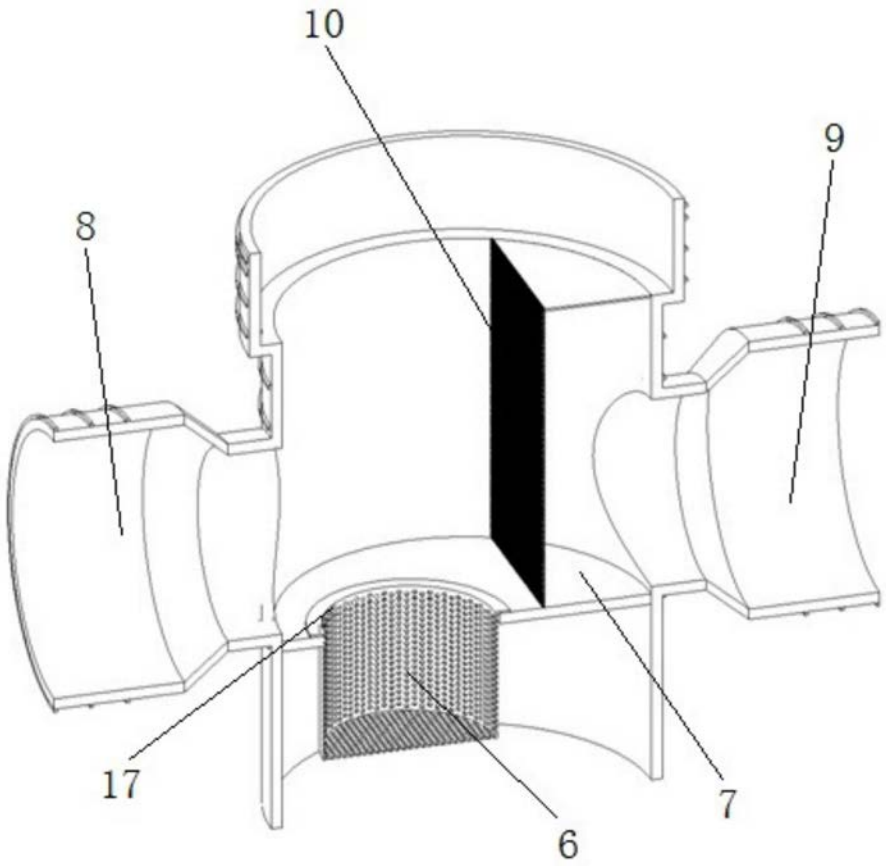


图2

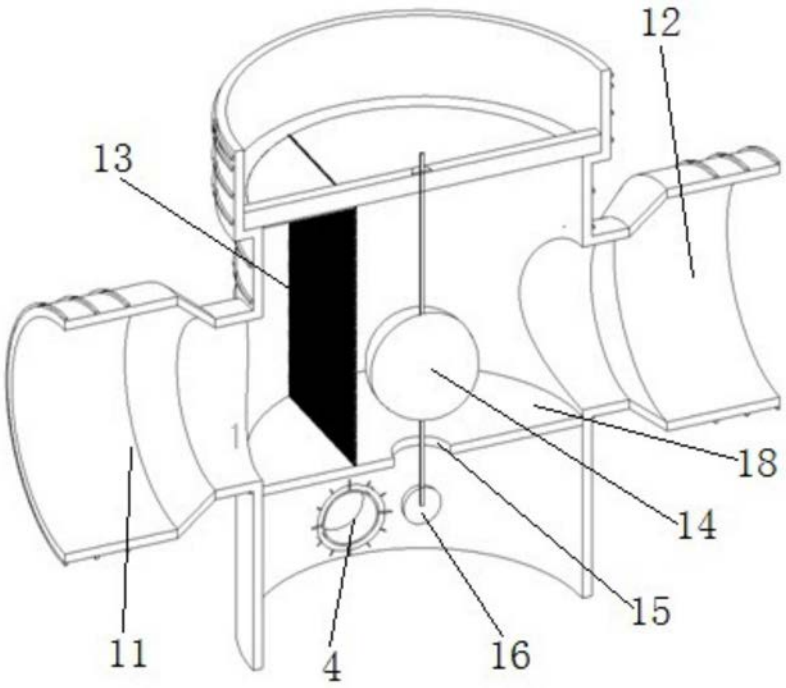


图3