



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203769036 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 13

(21) 申请号 201420090414. 3

(22) 申请日 2014. 02. 28

(73) 专利权人 段昌和

地址 100081 北京市海淀区北洼路又一村 6
楼 7 门 3 号

(72) 发明人 段昌和

(74) 专利代理机构 北京元本知识产权代理事务
所 11308

代理人 秦力军

(51) Int. Cl.

E03F 1/00 (2006. 01)

E03F 5/00 (2006. 01)

E03F 5/10 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

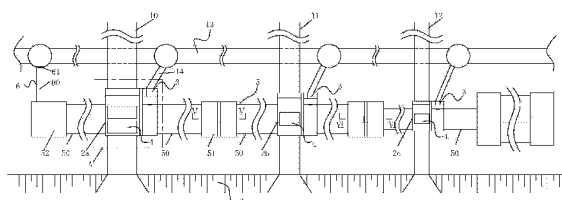
权利要求书3页 说明书7页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种合流管道初期雨水截流蓄排系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种合流管道初期雨水截流蓄排系统,其特征在于包括:与河道(7)连接的多个合流管道(10、11、12);用来排放污水的排污系统(13);分别安装在多个合流管道下游的多个分流井(2a、2b、2c),每个分流井(2a、2b、2c)内设置有截流装置(3)和位于截流装置(3)下游的蓄水室(4),截流装置(3)通过污水支线管道(14)与排污系统(13)连通;分别与多个蓄水室(4)连通的蓄水系统(5),蓄水系统(5)通过退水系统(6)与排污系统(13)连通。



1. 一种合流管道初期雨水截流蓄排系统,其特征在于包括:

与河道 (7) 连接的多个合流管道 (10、11、12);

用来排放污水的排污系统 (13);

分别安装在多个合流管道下游的多个分流井 (2a、2b、2c),每个分流井 (2a、2b、2c) 内设置有截流装置 (3) 和位于截流装置 (3) 下游的蓄水室 (4),截流装置 (3) 通过污水支管道 (14) 与排污系统 (13) 连通;

分别与多个蓄水室 (4) 连通的蓄水系统 (5),蓄水系统 (5) 通过退水系统 (6) 与排污系统 (13) 连通。

2. 如权利要求 1 所述的截流蓄排系统,其特征在于,每个所述分流井的横截面为矩形,其内设置有沿所述合流管道长度方向延伸的第一分隔墙 (21),第一分隔墙 (21) 将分流井内分成相互隔离的第一腔室 (21a) 和第二腔室 (21b),第一腔室 (21a) 上开有分别与合流管道连通的进水口 (20a) 和出水口 (20b)。

3. 如权利要求 2 所述的截流蓄排系统,其特征在于,所述第二腔室 (21b) 内设置有垂直于所述合流管道长度方向延伸的第二分隔墙 (22),第二分隔墙 (22) 将第二腔室 (21b) 分成沿水流方向依次布置的控流室 (22a) 和通道室 (22b);所述第二分隔墙 (22) 的底部安装有用来连通控流室 (22a) 和通道室 (22b) 的弃流管 (24),弃流管 (24) 连接通道室 (22b) 22b 的一端安装有止回拍门 (24a)。

4. 如权利要求 3 所述的截流蓄排系统,其特征在于,所述排污系统 (13) 位于所述多个分流井的上游;所述截流装置 (3) 包括:

设置在所述第一腔室 (21a) 内的 L 型截流槽 (30),沿垂直于合流管道长度的方向延伸,其水平底板的自由端固定在所述第一腔室 (21a) 对应所述进水口 (20a) 的侧壁上,L 型截流槽 (30) 的顶部与连接进水口 (20a) 的合流管道管底相平,其一端穿过所述第一分隔墙 (21) 与控流室 (22a) 连通,另一端固定在所述第一腔室 (21a) 的与第一分隔墙 (21) 相对的侧壁上;

设置在所述控流室 (22a) 内的 L 型板 (31),垂直于合流管道长度方向延伸,其一端固定在所述第一分隔墙 (21) 上,另一端固定在所述控流室 (22a) 的与第一分隔墙 (21) 相对的侧壁上,其水平底板的自由端固定在控流室 (22a) 的一个侧壁上,并且其水平底板与所述 L 型截流槽 (30) 的水平底板相平,其侧板的顶部低于所述 L 型截流槽的顶部;

安装在控流室 (22a) 的所述一个侧壁上的污水过渡管 (32),其一端与所述污水支管道 (14) 连通,另一端伸出控流室 (22a) 的所述一个侧壁,其管底与 L 型板 (31) 的水平底板相平。

5. 如权利要求 3 所述的截流蓄排系统,其特征在于,所述排污系统 (13) 位于所述多个分流井的下游;所述截流装置 (3) 包括:

设置在所述第一腔室 (21a) 内的 L 型截流槽 (30),沿垂直于合流管道长度的方向延伸,L 型截流槽的顶部与连接进水口 (20a) 的合流管道管底相平,其侧板的顶部通过水平连接板与所述合流管道管底连接;其一端穿过所述第一分隔墙 (21) 与控流室 (22a) 连通,另一端固定在所述第一腔室 (21a) 的与第一分隔墙 (21) 相对的侧壁上;

设置在所述控流室 (22a) 内的 L 型板 (31),垂直于合流管道长度方向延伸,其一端固定在所述第一分隔墙 (21) 上,另一端固定在所述控流室 (22a) 的与第一分隔墙 (21) 相对的

侧壁上,其水平底板的自由端固定在所述第二分隔墙(22)上,并且其水平底板与所述L型截流槽(30)的水平底板相平,其侧板的顶部低于所述L型截流槽顶部;

安装在通道室(22b)内的污水过渡管(32),其一端穿过所述通道室(22b)的与第二分隔墙(22)相对的侧壁与所述污水支线管道(14)连通另一端穿过所述第二分隔墙(22),其管底与L型板(31)的水平底板相平。

6. 如权利要求4或5所述的截流蓄排系统,其特征在于,

所述第一腔室(21a)内设置有垂直于所述合流管道长度方向延伸的第三分隔墙(23),所述L型截流槽的侧板的顶部通过水平连接板与所述第三分隔墙(23)的顶部连接。

7. 如权利要求5所述的截流蓄排系统,其特征在于,所述第一腔室(21a)内设置有垂直于所述合流管道长度方向延伸的第三分隔墙(23),所述L型截流槽的水平底板的自由端固定在所述第三分隔墙(23)上。

8. 如权利要求6所述的截流蓄排系统,其特征在于,所述第三分隔墙(23)与对应所述出水口(20b)的第一腔室(21a)侧壁之间固定有水平隔墙(25),水平隔墙(25)与连接出水口(20b)的合流管道管底相平;水平隔墙(25)、第三分隔墙(23)与所述第一腔室(21a)侧壁围成所述蓄水室(4),水平隔墙(25)上开有初雨进口(40);

第一分隔墙(21)上对应所述蓄水室(4)的部分设置有通道,使得蓄水室(4)与所述通道室(22b)连通。

9. 如权利要求8所述的截流蓄排系统,其特征在于,所述污水过渡管(32)的所述另一端的端面为倾斜面;所述L型板(31)的水平底板上开有通孔,所述通孔上安装有用来在降雨时合流管道内排水量过量时自动封盖所述污水过渡管(32)的所述另一端的自动翻板装置。

10. 如权利要求9所述的截流蓄排系统,其特征在于,所述自动翻板装置包括:

封盖在所述通孔上的浮板(33),其邻近所述污水过渡管(32)的一端铰接在所述L型板(31)的水平底板上;

固定在所述L型板(31)的水平底板底部对应所述浮板(33)另一端的挡板(34),用来止挡浮板(33)的所述另一端,使得浮板(33)与所述L型板(31)的水平底板相平;以及

固定在浮板(33)底部的浮桶(35)。

11. 如权利要求8所述的截流蓄排系统,其特征在于,所述初雨进口(40)为一个,其上安装有活动盖板装置;或者所述初雨进口(40)为沿水流方向布置的多个,相邻初雨进口(40)之间位于所述水平隔墙(25)的底部固定有支撑立柱(26),每个初雨进口(40)上均安装有活动盖板装置。

12. 如权利要求8所述的截流蓄排系统,其特征在于,所述蓄水系统(5)包括:

分别与每个蓄水室(4)和每个通道室(22b)连通的多个长线蓄水管道(50);

连接相邻长线蓄水管道(50)的分隔井(51);以及

分别与起端一个长线蓄水管道和末端一个长线蓄水管道连通的两个蓄水检查井(52);

其中,与所述末端一个长线蓄水管道连通的一个蓄水检查井通过所述退水系统(6)与排污系统(13)连通。

13. 如权利要求12所述的截流蓄排系统,其特征在于,所述退水系统(6)包括:

一端与所述一个蓄水检查井连通另一端与所述排污系统 (13) 连通的退水管道 (60) ;
安装在退水管道所述另一端的止回拍门 (61)。

14. 如权利要求 12 所述的截流蓄排系统,其特征在于,所述分隔井 (51) 内设置有分隔板 (51a),分隔板 (51a) 上开有过水口 (51b),过水口上安装有止回拍门 (51c)。

一种合流管道初期雨水截流蓄排系统

技术领域

[0001] 本实用新型及城镇排水,环境保护技术领域,尤其涉及一种合流管道初期雨水截流蓄排系统。

背景技术

[0002] 目前一些城市的老建设区仍为合流制排水,旱季时,合流管内的污水经截流管排入污水截流管道,再将污水输送到污水处理厂处理。雨季时,合流管道要排除雨污混合水,合流管内的水位升高,使截流管处于压力流排水状况,排入污水截流管道的雨污混合水量远大于平日的污水量,造成污水截流管道的排水困难。一般情况,降雨初期排放的雨水污染物浓度最高,对初期雨水加大截流量,就能大大减少汛期排水对河道的污染。由于污水截流管道是按不满流设计的,降雨时,污水管道内的空余容量可以多排除一些初期雨水,但容量有限,当污水截流管道满流时,仍会有大量的初期雨水排入河道。因此,要想达到好的截流效果,必须截流更多的初期雨水。通常的做法是加大污水截流管道的管径,但受下游污水处理厂处理能力的限制,污水管道不能做的过大,否则,超过处理能力的来水量仍要溢流排入河道。还有做法是将合流管道的初期雨水通过加建污水截流管道,将初期雨水输送到中途蓄水池,待雨后用泵把初期雨水抽入污水管道排走,但中途蓄水池的蓄水量大,体量也大,位置安排较难,其投资也大。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的问题,提供一种合流管道初期雨水截流蓄排系统,利用沿河岸或雨水干线一侧地下设施的可安排空间用地,将初期雨水截流、蓄存,之后缓慢排入排污系统,避免初期雨水对河道的污染,同时保证了排污系统的正常排水。

[0004] 为实现本实用新型的上述目的,提供以下技术方案:

[0005] 一种合流管道初期雨水截流蓄排系统,包括:与河道连接的多个合流管道;用来排放污水的排污系统;分别安装在多个合流管道下游的多个分流井,每个分流井内设置有截流装置和位于截流装置下游的蓄水室,截流装置通过污水支线管道与排污系统连通;分别与多个蓄水室连通的蓄水系统,蓄水系统通过退水系统与排污系统连通。

[0006] 优选地,每个所述分流井的横截面为矩形,其内设置有沿所述合流管道长度方向延伸的第一分隔墙,第一分隔墙将分流井内分成相互隔离的第一腔室和第二腔室,第一腔室上开有分别与合流管道连通的进水口和出水口。

[0007] 优选地,第二腔室内设置有垂直于所述合流管道长度方向延伸的第二分隔墙,第二分隔墙将第二腔室分成沿水流方向依次布置的控流室和通道室;所述第二分隔墙的底部安装有用来连通控流室和通道室的弃流管,弃流管连接通道室的一端安装有止回拍门。

[0008] 优选地,所述排污系统位于所述多个分流井的上游;所述截流装置包括:设置在所述第一腔室内的L型截流槽,沿垂直于合流管道长度的方向延伸,其水平底板的自由端

固定在第一腔室对应所述进水口的侧壁上，L 型截流槽的顶部与连接进水口的合流管道管底相平，其一端穿过所述第一分隔墙与控流室连通，另一端固定在所述第一腔室的与第一分隔墙相对的侧壁上；设置在所述控流室内的 L 型板，垂直于合流管道长度方向延伸，其一端固定在所述第一分隔墙上，另一端固定在所述控流室的与第一分隔墙相对的侧壁上，其水平底板的自由端固定在控流室的一个侧壁上，并且其水平底板与所述 L 型截流槽的水平底板相平，其侧板的顶部低于所述 L 型截流槽的顶部；安装在控流室的所述一个侧壁上的污水过渡管，其一端与所述污水支线管道连通，另一端伸出控流室的所述一个侧壁，其管底与 L 型板的水平底板相平。

[0009] 或者，排污系统位于所述多个分流井的下游；所述截流装置包括：设置在所述第一腔室内的 L 型截流槽，沿垂直于合流管道长度的方向延伸，L 型截流槽的顶部与连接进水口的合流管道管底相平，其侧板的顶部通过水平连接板与所述合流管道管底连接；其一端穿过所述第一分隔墙与控流室连通，另一端固定在所述第一腔室的与第一分隔墙相对的侧壁上；设置在所述控流室内的 L 型板，垂直于合流管道长度方向延伸，其一端固定在所述第一分隔墙上，另一端固定在所述控流室的与第一分隔墙相对的侧壁上，其水平底板的自由端固定在所述第二分隔墙上，并且其水平底板与所述 L 型截流槽的水平底板相平，其侧板的顶部低于所述 L 型截流槽顶部；安装在通道室内的污水过渡管，其一端穿过所述通道室的与第二分隔墙相对的侧壁与所述污水支线管道连通另一端穿过所述第二分隔墙，其管底与 L 型板的水平底板相平。

[0010] 优选地，所述第一腔室内设置有垂直于所述合流管道长度方向延伸的第三分隔墙，所述 L 型截流槽的侧板的顶部通过水平连接板与所述第三分隔墙的顶部连接。

[0011] 优选地，第一腔室内设置有垂直于所述合流管道长度方向延伸的第三分隔墙，所述 L 型截流槽的水平底板的自由端固定在所述第三分隔墙上。

[0012] 优选地，第三分隔墙与对应所述出水口的第一腔室侧壁之间固定有水平隔墙，水平隔墙与连接出水口的合流管道管底相平；水平隔墙、第三分隔墙与所述第一腔室侧壁围成所述蓄水室，水平隔墙上开有初雨进口；第一分隔墙上对应所述蓄水室的部分设置有通道，使得蓄水室与所述通道室连通。

[0013] 优选地，污水过渡管的所述另一端的端面为倾斜面；所述 L 型板的水平底板上开有通孔，所述通孔上安装有用来在降雨时合流管道内排水量过量时自动封盖所述污水过渡管的所述另一端的自动翻板装置。

[0014] 优选地，自动翻板装置包括：封盖在所述通孔上的浮板，其邻近所述污水过渡管的一端铰接在所述 L 型板的水平底板上；固定在所述 L 型板的水平底板底部对应所述浮板另一端的挡板，用来阻挡浮板的所述另一端，使得浮板与所述 L 型板的水平底板相平；以及固定在浮板底部的浮桶。

[0015] 优选地，初雨进口为一个，其上安装有活动盖板装置；或者所述初雨进口为沿水流方向布置的多个，相邻初雨进口之间位于所述水平隔墙的底部固定有支撑立柱，每个初雨进口上均安装有活动盖板装置。

[0016] 优选地，蓄水系统包括：分别与每个蓄水室和每个通道室连通的多个长线蓄水管道；连接相邻长线蓄水管道的分隔井；以及分别与起端一个长线蓄水管道和末端一个长线蓄水管道连通的两个蓄水检查井；其中，与所述末端一个长线蓄水管道连通的一个蓄水检

查井通过所述退水系统与排污系统连通。

[0017] 优选地,退水系统包括:一端与所述一个蓄水检查井连通另一端与所述排污系统连通的退水管道;安装在退水管道所述另一端的止回拍门。

[0018] 优选地,分隔井内设置有分隔板,分隔板上开有过水口,过水口上安装有止回拍门。

[0019] 本实用新型的有益效果体现在以下方面:

[0020] 本实用新型通过在合流管道下游安装分流井,分流井内设置截流装置和蓄水室,截流装置保证了旱季时的正常排污,并在降雨时将初雨进行截流,使得截流的初雨排入排污系统,而超过截流量的初雨又使得截流装置自动关闭排入排污系统出路,从而不影响排污系统的正常排水,而大量初雨在蓄水室和与蓄水室连通的蓄水系统内蓄存,并在雨后在重力流作用下缓退入排污系统,在污水处理厂适当增加处理量而又不影响处理效果的情况下,将污染重的初期雨水处理掉,从而避免了初期雨水对河道造成的污染,同时保证了排污系统和污水处理厂的正常工作。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型合流管道初期雨水截流蓄排系统实施例一的平面示意图;

[0022] 图2是图1中A部分的放大图;

[0023] 图3是沿图2中I—I线的剖视图;

[0024] 图4是沿图2中II—II线的剖视图;

[0025] 图5是沿图2中III—III线的剖视图;

[0026] 图6是本实用新型合流管道初期雨水截流蓄排系统实施例二的平面示意图;

[0027] 图7是图6中B部分的放大图;

[0028] 图8是沿图7中IV—IV线的剖视图;

[0029] 图9是沿图1中V—V线的剖视图;

[0030] 图10是沿图1中VI—VI线的剖视图。

[0031] 附图标记说明:10、11、12-合流管道;13-排污系统;14-污水支线管道;2a、2b、2c-分流井;20a-进水口;20b-出水口;21-第一分隔墙;21a-第一腔室;21b-第二腔室;22-第二分隔墙;22a-控流室;22b-通道室;23-第三分隔墙;24-弃流管;24a-止回拍门;25-水平隔墙;26-支撑立柱;3-截流装置;30-截流槽;31-L型板;32,32'-污水过渡管;33-浮板;34-挡板;35-浮桶;4-蓄水室;40-初雨进口;41-水平盖板;42-活页;43-倒“7”形板;44-浮桶;5-蓄水系统;50-长线蓄水管道;51-分隔井;51a-分隔板;51b-过水口;51c-止回拍门;52-蓄水检查井;6-退水系统;60-退水管道;61-止回拍门;7-河道。

具体实施方式

[0032] 图1是本实用新型合流管道初期雨水截流蓄排系统实施例一的平面示意图;图6是本实用新型合流管道初期雨水截流蓄排系统实施例二的平面示意图;如图1、6所示,本实用新型的合流管道初期雨水截流蓄排系统包括:与河道7连接的多个合流管道10、11、12;用来排放污水的排污系统13;分别安装在多个合流管道下游的多个分流井2a、2b、2c,每个分流井内设置有截流装置3和位于截流装置下游的蓄水室4,截流装置3通过污水支线

管道 14 与排污系统连通,以便在旱季时将合流管道排入的污水和降雨时截流装置截流的初雨(即初期雨水)由污水支线管道排入排污系统,之后由排污系统排入污水处理厂(图中未示出)进行处理;当超过排污系统允许的截流量时,截流装置自动关闭排入排污系统出路,以避免造成排污系统的超量排水状况;分别与多个蓄水室连通的蓄水系统 5,以便在降雨时将超过截流装置截流量的超量初雨蓄存,蓄水室蓄满后自动关闭,以便后雨流经蓄水室顶部排出分流井;蓄水系统通过退水系统 6 与排污系统 13 连通,以便将蓄水系统储蓄的初雨缓慢排入排污系统,之后由排污系统排入污水处理厂(图中未示出)进行处理。随蓄水水位下降,截流装置自动打开排入排污系统出路,恢复截流装置的截流旱季污水作用。使得排污系统在旱季和雨季均能正常排水,不会因降雨时排入排污系统过多的水量而影响运行;且能将大量初期雨水蓄存在蓄水系统内,并在雨后将蓄存的初期雨水重力流缓退入排污系统,使得污水处理厂适当增加处理量而又不影响处理效果的情况下,将污染重的初期雨水处理掉。从而有效消减汛期时合流管道排水对河道的污染。

[0033] 实施例 1

[0034] 图 2 是图 1 中 A 部分的放大图;图 3 是沿图 2 中 I—I 线的剖视图;图 4 是沿图 2 中 II—II 线的剖视图;图 5 是沿图 2 中 III—III 线的剖视图;如图 1 所示,本实用新型的排污系统 13 位于多个分流井 2a、2b、2c 的上游。具体地,如图 2 所示,本实用新型的分流井 2a 的横截面为矩形,其内设置有沿合流管道 10 长度方向延伸的第一分隔墙 21,第一分隔墙 21 的顶部与分流井 2a 顶部相平,其底部与分流井井底相平,第一分隔墙 21 将分流井内分成相互隔离左右布置的第一腔室 21a 和第二腔室 21b,第一腔室 21a 上开有进水口 20a 和出水口 20b,进水口 20a 和出水口 20b 分别与合流管道 10 连通。第二腔室 21b 内设置有垂直于合流管道 10 长度方向延伸的第二分隔墙 22,第二分隔墙 22 的顶部位于合流管道管底之上,但低于合流管道管顶,第二分隔墙 22 的底部与分流井井底相平,第二分隔墙 22 将第二腔室 21b 分成沿水流方向依次布置的控流室 22a 和通道室 22b。第二分隔墙 22 的底部安装有用来连通控流室 22a 和通道室 22b 的弃流管 24,弃流管 24 连接通道室 22b 的一端安装有止回拍门 24a,以便当控流室 22a 内的水面高于通道室 22b 内水面时,止回拍门 24a 打开,控流室内雨水由弃流管 24 流入通道室;当控流室 22a 内的水面低于通道室 22b 内水面时,止回拍门 24a 关闭。

[0035] 如图 2、5 所示,本实用新型的截流装置 3 包括:设置在第一腔室内 21a 的 L 型截流槽 30,沿垂直于合流管道 10 长度的方向延伸,其断面面积和坡度应保证旱季污水和降雨时按污水截流倍数计算的最大流量通过;L 型截流槽 30 的水平底板的自由端固定在第一腔室 21a 对应进水口 20a 的侧壁上,以便由进水口 20a 进入分流井 2a 的污水和雨水流入截流槽 30 内。L 型截流槽 30 的顶部与合流管道管底相平,截流槽 30 的一端(如图 2 中的右端)穿过第一分隔墙 21 与控流室 22a 连通,另一端固定在第一腔室 21a 的与第一分隔墙 21 相对的侧壁上;设置在控流室 22a 内的 L 型板 31,垂直于合流管道 10 长度方向延伸,其一端固定在第一分隔墙 21 上,另一端固定在控流室 22a 的与第一分隔墙相对的侧壁上,其水平底板的自由端固定在控流室 22a 的一个侧壁上,并且其水平底板与 L 型截流槽 30 的水平底板相平,其侧板的顶部低于 L 型截流槽 30 的顶部,并且其侧板与第二分隔墙 22 相隔一定的距离,以便超过其侧板高度的污水能够由其侧板顶部溢出,进入控流室 22a 内;安装在控流室 22a 的上述侧壁上的污水过渡管 32,其一端与污水支线管道 14 连通,另一端伸出控流室

22a 的侧壁与 L 型板和控流室 22a 的内壁围成的空间连通,其管底与 L 型板的水平底板相平。流入分流井 2a 的污水经截流槽 30 截流,流入与截流槽 30 连通的 L 型板与控流室 22a 内壁围成的空间,之后经污水过渡管 32、污水支线管道 14 排入排污系统,最后由排污系统排入污水处理厂进行处理。

[0036] 如图 5 所示,本实用新型的污水过渡管 32 与上述 L 型板和控流室 22a 的内壁围成的空间连接的一端的端面为倾斜面;L 型板 31 的水平底板上开有通孔,通孔上安装有自动翻板装置。本实用新型的自动翻板装置包括:封盖在通孔上的浮板 33,其邻近污水过渡管的一端铰接在 L 型板的水平底板上;固定在 L 型板的水平底板底部对应浮板另一端的挡板 34,用来止挡浮板的另一端,使得浮板与 L 型板的水平底板相平;以及固定在浮板 33 底部的浮桶 35。当控流室 22a 内的水位上升到浮桶 35 位置时,随着水位的不断上升,浮桶 35 在水的浮力作用下升起,带动浮板 33 转动,直至浮板 33 转动至与污水过渡管 32 的倾斜端面接触,浮板 33 将污水过渡管 32 的端口封盖,使得 L 型板和控流室 22a 的内壁围成的空间内的污水不会再由污水过渡管 32、污水支线管道 14 排入排污系统,从而避免过量的污水或初雨排入排污系统影响排污系统的正常排水。

[0037] 再如图 2、4 所示,第一腔室 21a 内设置有垂直于合流管道 10 长度方向延伸的第三分隔墙 23, L 型截流槽的侧板的顶部通过水平连接板与第三分隔墙 23 的顶部连接;第三分隔墙 23 的底部与分流井井底相平;第三分隔墙与对应出水口的第一腔室侧壁之间固定有水平隔墙 25,水平隔墙与连接出水口的合流管道管底相平;水平隔墙、第三分隔墙与第一腔室侧壁围成蓄水室 4,第一分隔墙 21 上对应蓄水室的部分设置有通道,使得蓄水室 4 与通道室 22b 连通。

[0038] 如图 2、4 所示,水平隔墙 25 上开有初雨进口 40,当第三分隔墙 23 与对应出水口的第一腔室侧壁之间的距离较大时,可以在水平隔墙 25 上开设两个或多个(图 2、4 中示出的为两个)初雨进口 40,两个或多个初雨进口 40 沿水流方向依次设置,相邻初雨进口之间位于水平隔墙的底部固定有支撑立柱 26;当第三分隔墙 23 与对应出水口的第一腔室侧壁之间的距离较小时,如图 1 中的分流井 2b、2c,可以在水平隔墙 25 上开设一个初雨进口 40。初雨进口 40 上安装有活动盖板装置。初雨进口 40 的一端形成台阶状,使得初雨进口 40 的顶部开口宽度大于初雨进口 40 的底部开口宽度;本实用新型的活动盖板装置包括:水平盖板 41,其宽度与初雨进口的顶部开口宽度相等;活页 42,分别与初雨进口 40 的上述一端的内壁和水平盖板相应一端的底面连接,以便将水平盖板 41 铰接在初雨进口 40 上;倒“7”形盖板 43,其竖板的一端与水平盖板 41 的另一端连接;浮桶 44,固定在水平盖板 41 底部,并位于水平盖板与倒“7”形盖板形成的夹角处。

[0039] 收集初雨时,水平盖板 41 在浮桶 44 的重力作用下处于下垂状态,此时,初雨进口 40 打开,随着蓄水室 4 内水位的不断上升,浮桶 44 在浮力作用下不断上升,带动水平盖板 41 绕活页 42 转动,直至水平盖板 41 转动至如图 4 所示的状态,水平盖板 41 将初雨进口 40 封闭,此时蓄水室 4 蓄满水。

[0040] 如图 1 所示,本实用新型的蓄水系统 5 包括:分别与每个蓄水室 4 和每个通道室 22b 连通的多个长线蓄水管道 50,其坡度为 $0 \sim 0.15\%$ 度,本实用新型长线蓄水管道是指用来储蓄水的长线管道;连接相邻长线蓄水管道 50 的分隔井 51;以及分别与起端一个长线蓄水管道和末端一个长线蓄水管道连通的两个蓄水检查井 52。其中,相邻两长线蓄水管道

50 可以是底高程相等（如图 9 所示），也可以是上游的长线蓄水管道的底高程高于下游的长线蓄水管道的底高程（如图 10 所示）。如图 1、9、10 所示，本实用新型的分隔井 51 内设置有分隔板 51a，分隔板 51a 垂直于长线蓄水管道 50 的长度方向延伸，将分隔井 51 内分成两个空间，分隔板 51a 的底部开有圆形过水口 51b，过水口 51b 朝向相邻两长线蓄水管道中下游一个长线蓄水管道的一端安装有止回拍门 51c。

[0041] 如图 1 所示，与末端一个长线蓄水管道连通的蓄水检查井 52 通过退水系统 6 与排污系统连通，以便将蓄水系统 5 中储蓄的初雨由退水系统退入排污系统，最后由排污系统 13 排入污水处理厂进行处理。其中，本实用新型的退水系统 6 包括：一端与该蓄水检查井 52 连通另一端与排污系统连通的退水管道 60；安装在退水管道 60 的与排污系统连通的一端的止回拍门 61，当退水管道 60 中的水位高于排污系统时，止回拍门 61 打开，以便退水管道 60 中的污水排入排污系统，当退水管道 60 中的水位低于排污系统时，止回拍门关闭，以防止排污系统中的污水流入退水管道。

[0042] 实施例 2

[0043] 图 6 是本实用新型合流管道初期雨水截流蓄排系统实施例二的平面示意图；图 7 是图 6 中 B 部分的放大图；图 8 是沿图 7 中 IV—IV 线的剖视图；如图 6 所示，本实施例的排污系统 13 位于多个分流井 2a、2b、2c 的下游；如图 6、7、8 所示，本实用新型的截流装置包括：设置在第一腔室内 21a 的 L 型截流槽 30，沿垂直于合流管道 10 长度的方向延伸，其断面面积和坡度应保证旱季污水和降雨时按污水截流倍数计算的最大流量通过；L 型截流槽的顶部与连接进水口 20a 的合流管道管底相平，截流槽 30 的侧板的顶部通过水平连接板与合流管道 10 的管底连接，以便由进水口 20a 进入分流井 2a 的污水和雨水流入截流槽 30 内；截流槽 30 的水平底板的自由端固定在第三分隔墙 23 上；截流槽 30 的一端（如图 7 中的右端）穿过第一分隔墙 21 与控流室 22a 连通，另一端固定在第一腔室 21a 的与第一分隔墙 21 相对的侧壁上；设置在控流室 22a 内的 L 型板 31，垂直于合流管道 10 长度方向延伸，其一端固定在第一分隔墙 21 上，另一端固定在控流室 22a 的与第一分隔墙相对的侧壁上，其水平底板的自由端固定在第二分隔墙 22 上，并且其水平底板与 L 型截流槽 30 的水平底板相平，其侧板的顶部低于 L 型截流槽 30 顶部；安装在通道室 22b 内的污水过渡管 32'，其一端穿过通道室的与第二分隔墙相对的侧壁与污水支线管道 14 连通，另一端穿过第二分隔墙与 L 型板、第二分隔墙 22 和控流室 22a 的内壁围成的空间连通，其管底与 L 型板的水平底板相平。流入分流井 2a 的污水经截流槽 30 截流，流入与截流槽 30 连通的上述空间，之后经污水过渡管 32'、污水支线管道 14 排入排污系统，最后由排污系统排入污水处理厂进行处理。

[0044] 本实施例的其它结构与实施例 1 相同，在此不再累述。

[0045] 下面结合附图详细描述本实用新型的合流管道初期雨水截流蓄排系统的蓄排方法。

[0046] 旱季时，由合流管道排入分流井的污水经截流槽 30 截流，污水经截流槽 30 流入 L 型板、第二分隔墙 22 和控流室 22a 的内壁围成的空间，之后经污水过渡管 32（或污水过渡管 32'）、污水支线管道 14 排入排污系统 13，最后经排污系统 13 排入污水处理厂进行处理。

[0047] 降雨时，由合流管道排入分流井的初雨经截流槽 30 截流，初雨经截流槽 30 流入 L 型板、第二分隔墙 22 和控流室 22a 的内壁围成的空间，之后经污水过渡管 32（或污水过渡管 32'）、污水支线管道 14 排入排污系统 13，最后经排污系统 13 排入污水处理厂进行处理。

[0048] 当初雨量超过截流槽 30 的截流量时,初雨流过截流槽 30 由初雨进口 40 进入蓄水室 4 和与其连通的通道室 22b 内,继而进入与蓄水室 4 和通道室 22b 连通的长线蓄水管道 50、51,以便储存。在此过程中,随着初期雨水流量的增加和水位增高,流入 L 型板、第二分隔墙 22 和控流室 22a 的内壁围成的空间的流量也相应加大,当超过 L 型板、第二分隔墙 22 和控流室 22a 的内壁围成的空间的最大过流量时产生溢流,水量从 L 形板 31 的侧板顶部溢出,进入控流室 22a。

[0049] 当通道室 22b 内的蓄水位低于控流室 22a 内的水位时,止回拍门 24a 打开,控流室 22a 内的雨水进入通道室 22b,当通道室 22b 内的蓄水位高于控流室 22a 内的水位时,止回拍门 24a 关闭,随着 L 型板、第二分隔墙 22 和控流室 22a 的内壁围成的空间内雨水的不断溢出,控流室 22a 内水位不断上升,当水位超过浮板 33 底部的圆形浮桶 35 后,浮桶 35 在浮力作用下逐渐升起,带动浮板 33 逐渐抬起,直至将污水过渡管 32(或污水过渡管 32')的端口关闭,使得 L 型板、第二分隔墙 22 和控流室 22a 的内壁围成的空间内的污水不再由污水过渡管 32(或污水过渡管 32')、污水支线管道 14 排入排污系统,从而避免过量的雨水排入排污系统影响排污系统的正常排水。

[0050] 当蓄水室 4 内蓄满后,活动盖板装置将初雨进口 40 关闭,由合流管道排入分流井内的后续较干净的雨水流经截流槽 30、蓄水室 4 顶部由出水口 20b 排出,最后流入河道,从而避免了污染较重的初期雨水流入河道,对河道造成污染;同时,也避免了合流管道水量较大时对排污系统造成的影响,保证了排污系统的正常排水。

[0051] 降雨后期,合流管道内的排水量减少,水位下降,流经截流槽 30 和 L 型板、第二分隔墙 22 和控流室 22a 的内壁围成的空间的水量减少,当容置空间的水位低于污水过渡管 32(或污水过渡管 32')端口的顶后,圆形浮桶 35 带动浮板 33 逐渐下降,最终使浮板 33 落在挡板 34 上,恢复 L 形板 31 的污水截流状态。

[0052] 蓄水室 4 和蓄水系统 5 中储蓄的初雨经退水系统缓慢退入排污系统 13。由于进入长线蓄水管道 50、51 的初期雨水量大于退水系统的退水量,因此,可以在降雨开始阶段将与各分流井连通的长线蓄水管道蓄满,在雨后,又能将初期雨水量自退水系统缓退入排污系统 13,在不影响污水处理厂运行的情况下,使大量的初期雨水得到处理。

[0053] 尽管上述对本实用新型做了详细说明,但本实用新型不限于此,本技术领域的技术人员可以根据本实用新型的原理进行修改,因此,凡按照本实用新型的原理进行的各种修改都应当理解为落入本实用新型的保护范围。

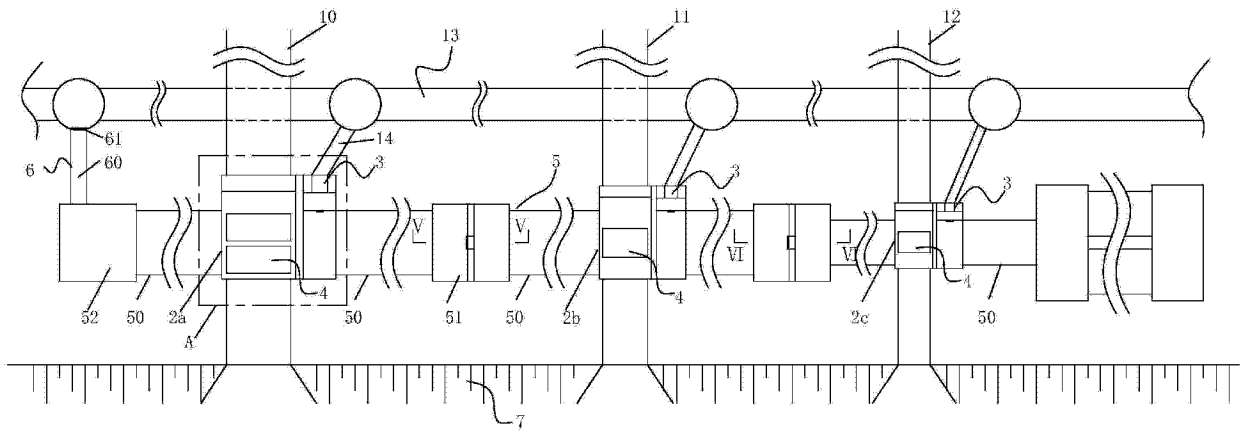


图 1

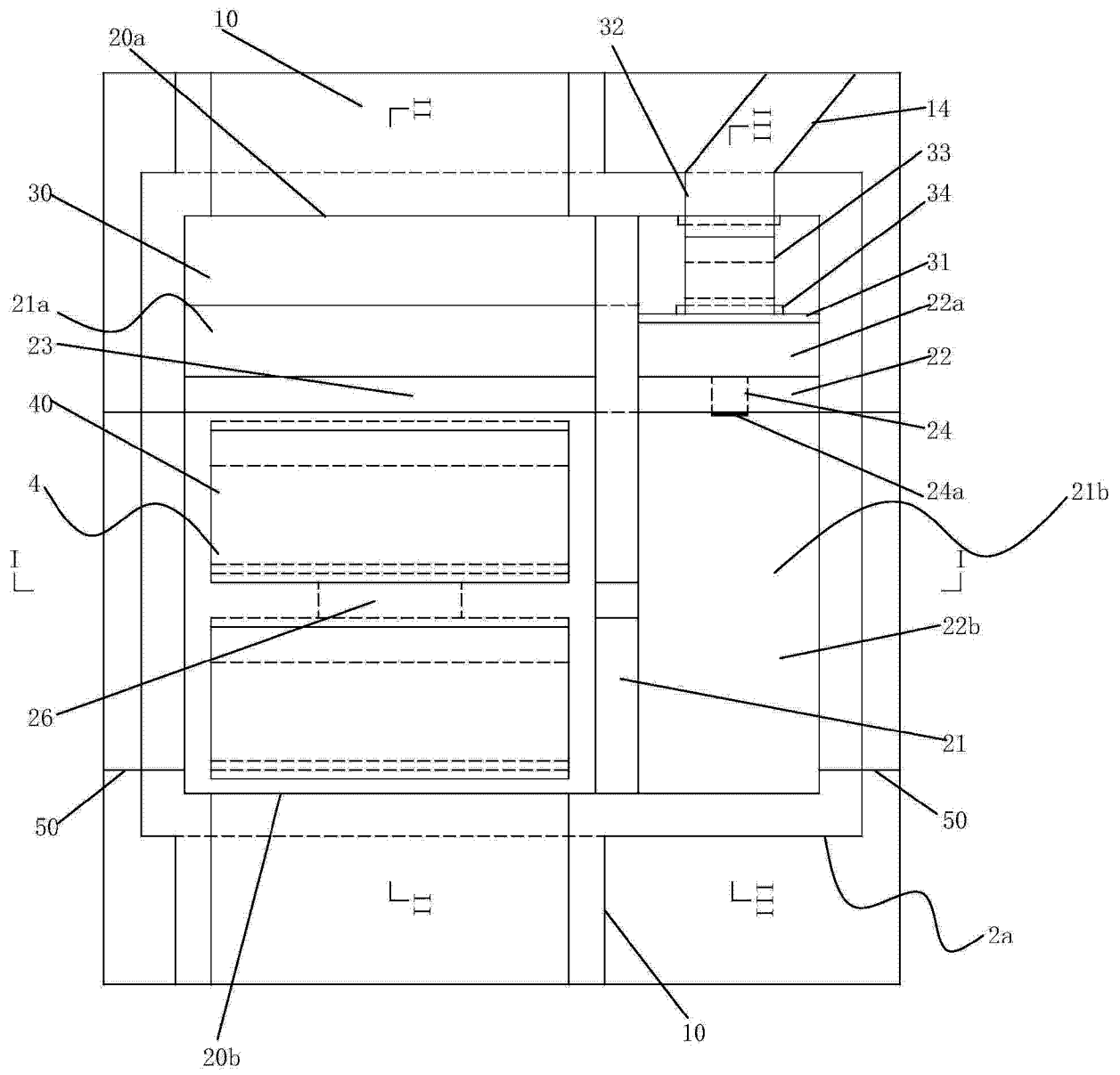


图 2

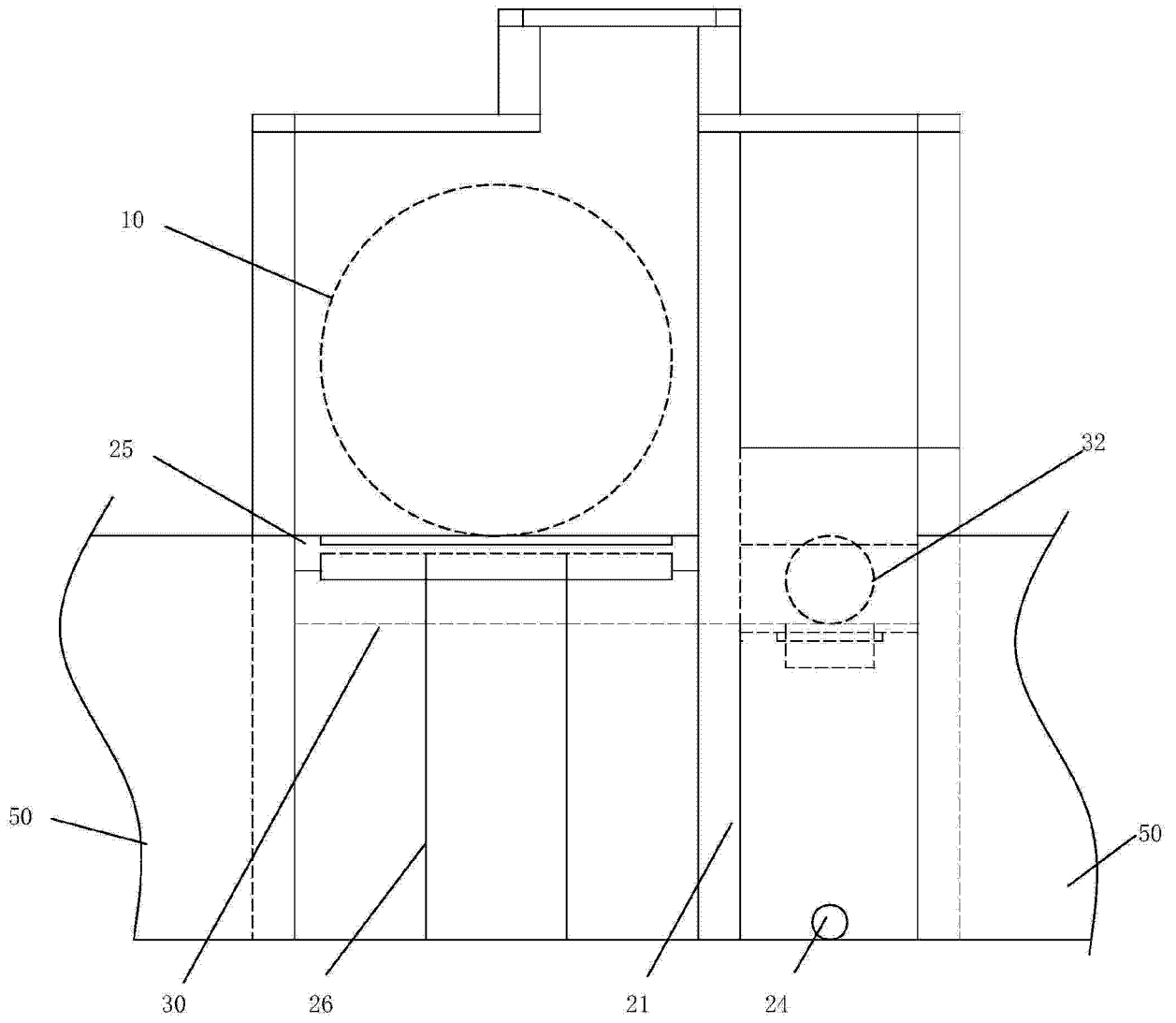


图 3

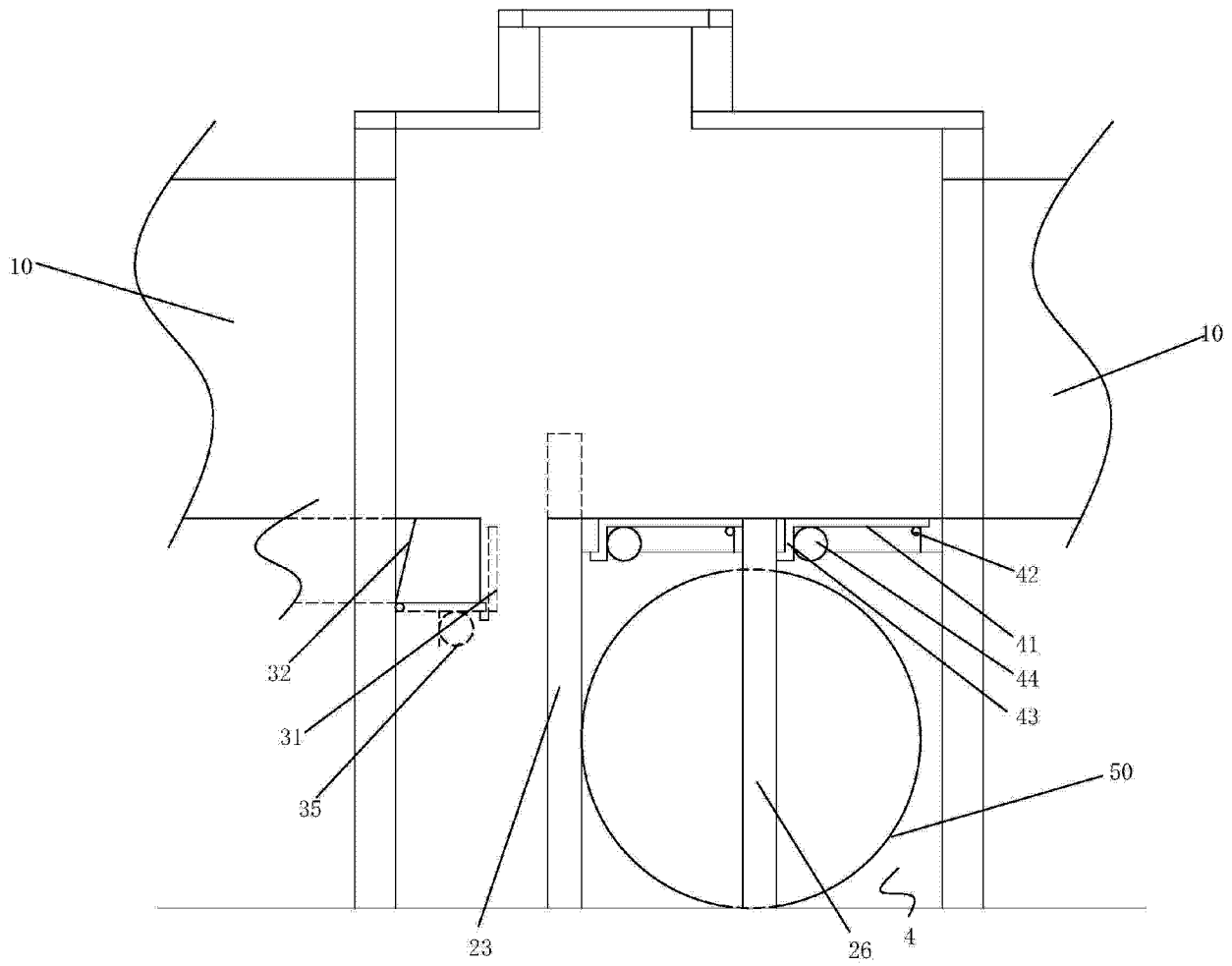


图 4

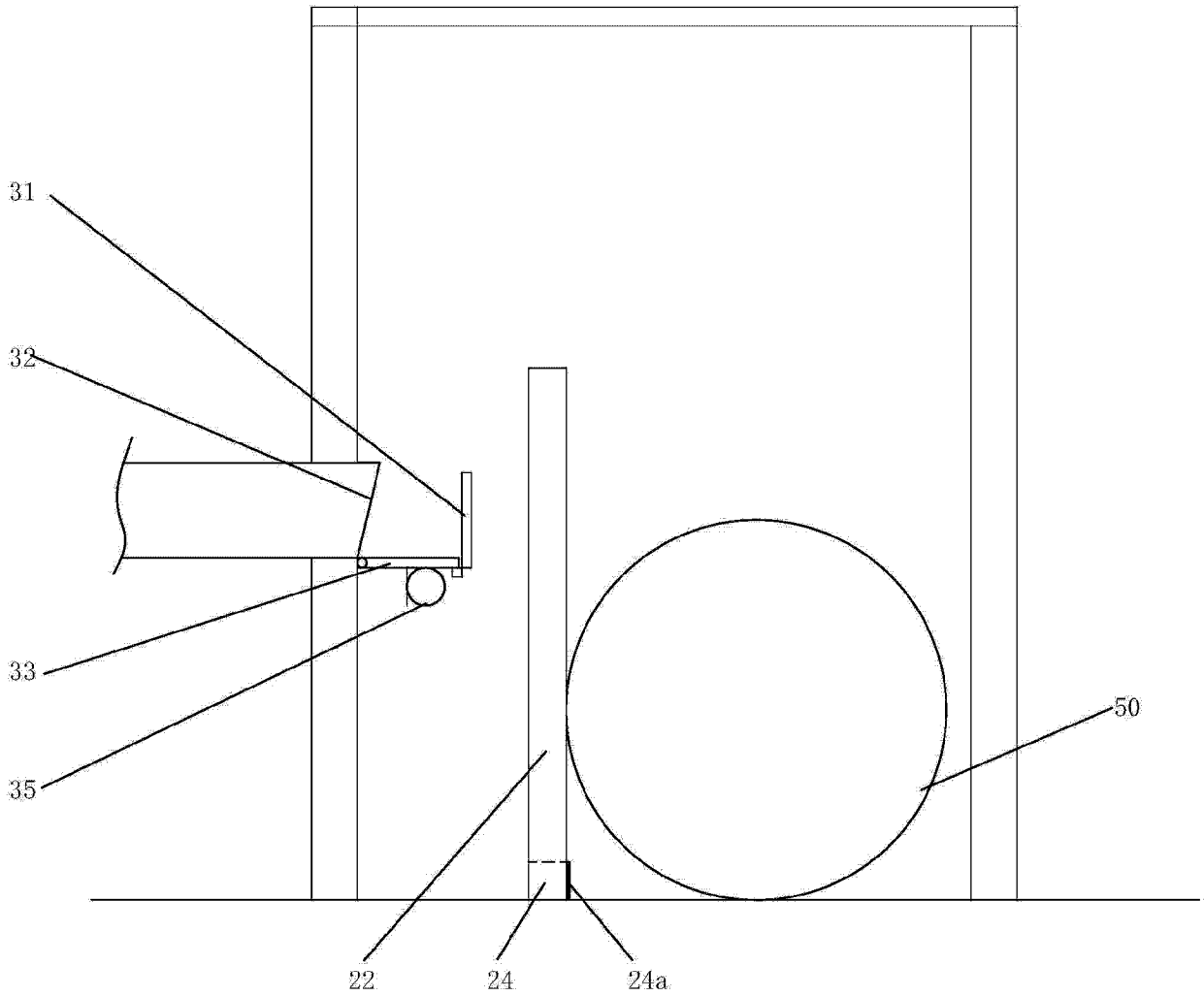


图 5

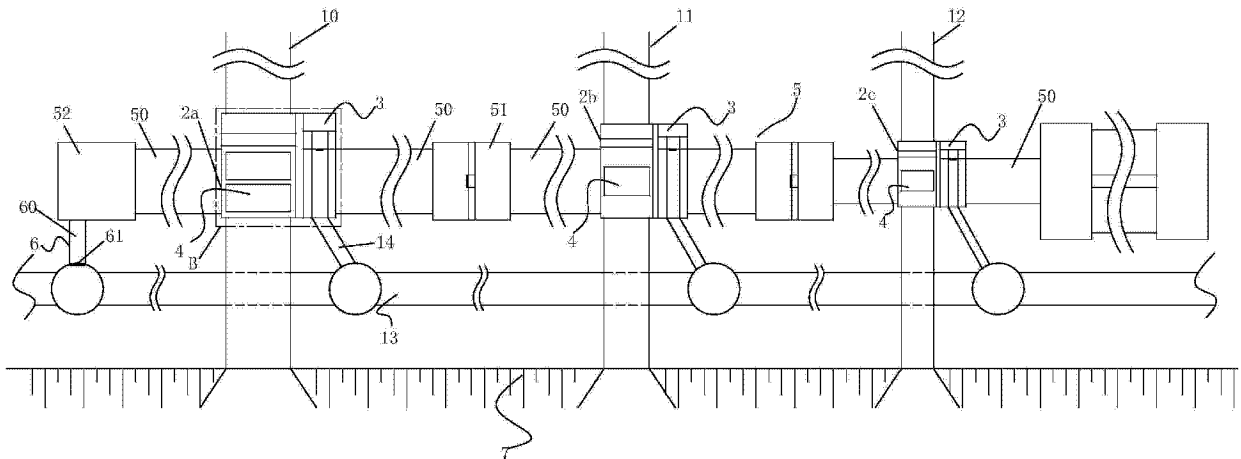


图 6

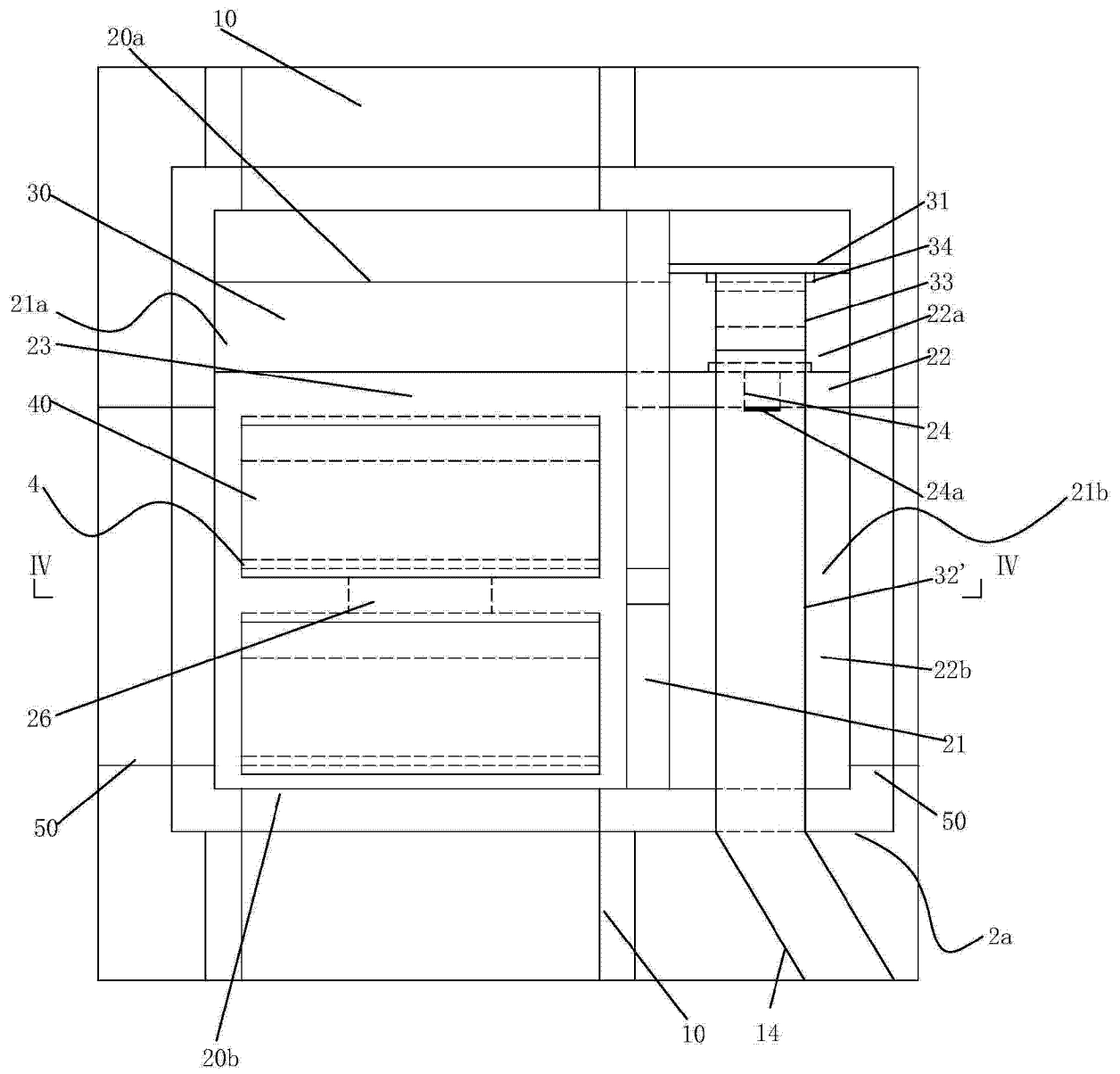


图 7

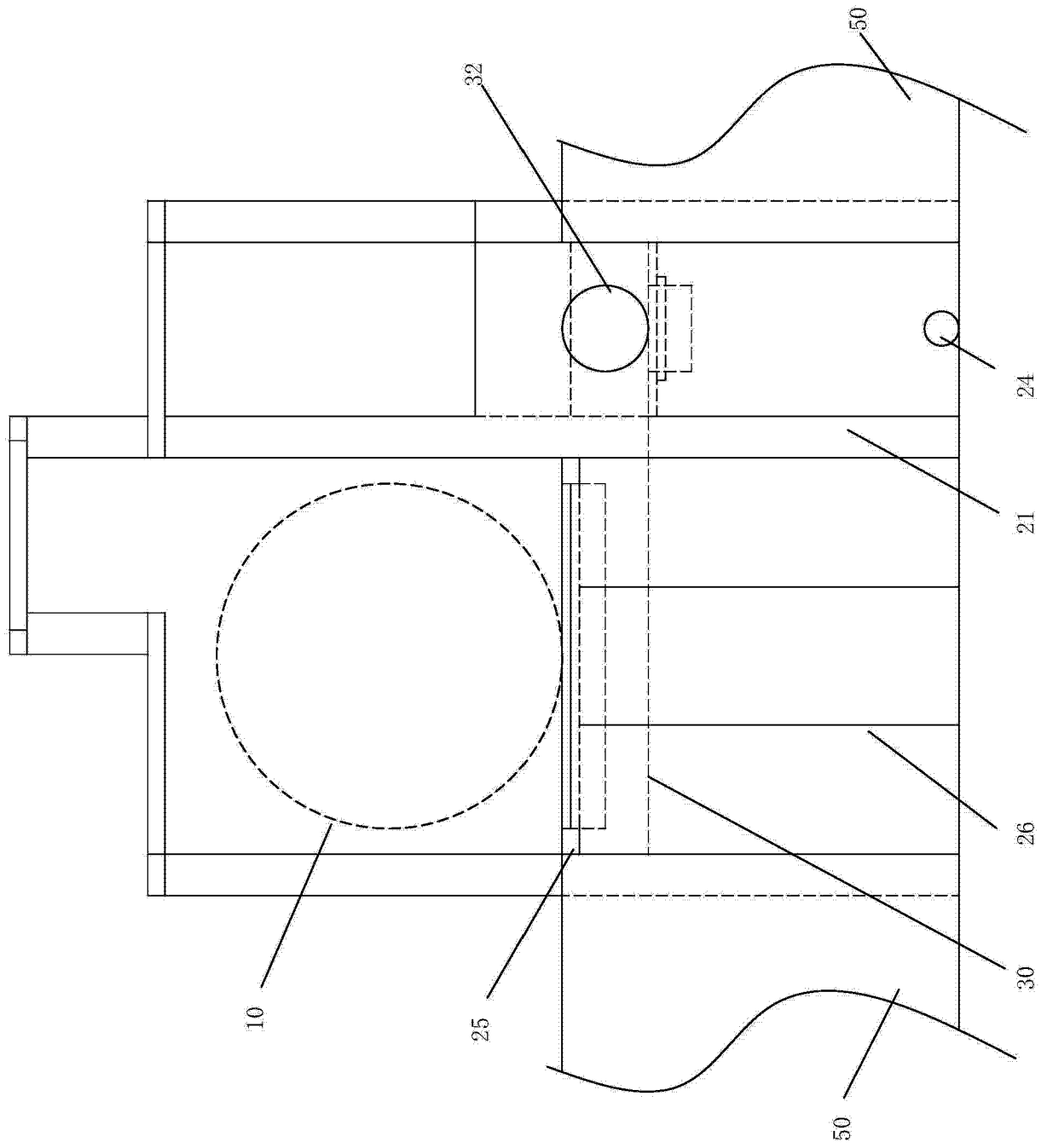


图 8

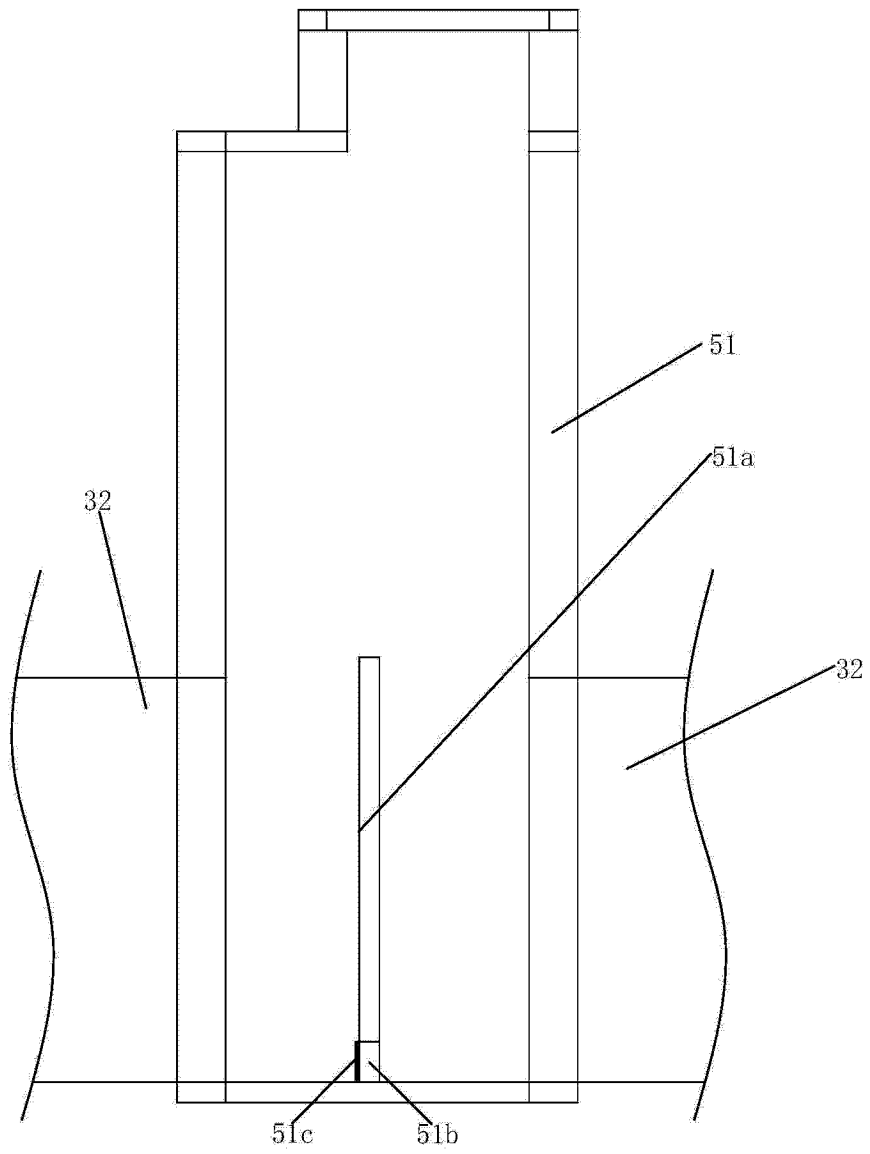


图 9

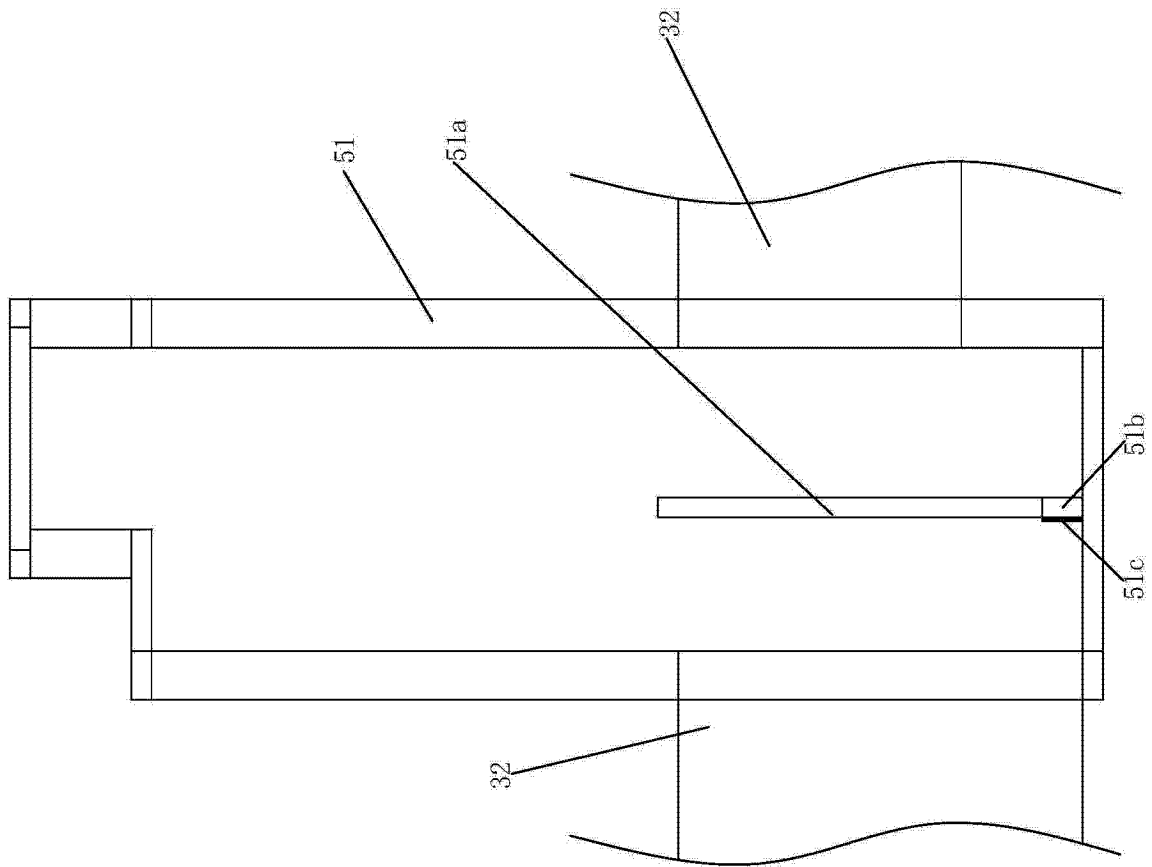


图 10