(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 107165247 A
(43)申请公布日 2017.09.15

(21)申请号 201710414651.9

(22)申请日 2017.06.05

(71)申请人 浙江中财管道衍生产品有限公司
地址 324000 浙江省衢州市衢江区金凤路9号

(72)发明人 殷小平 孙建中 韩心强 邵文斌

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340
代理人 韩洪

(51)Int.Cl.
E03F 1/00(2006.01)
E03F 5/02(2006.01)
E03F 5/14(2006.01)

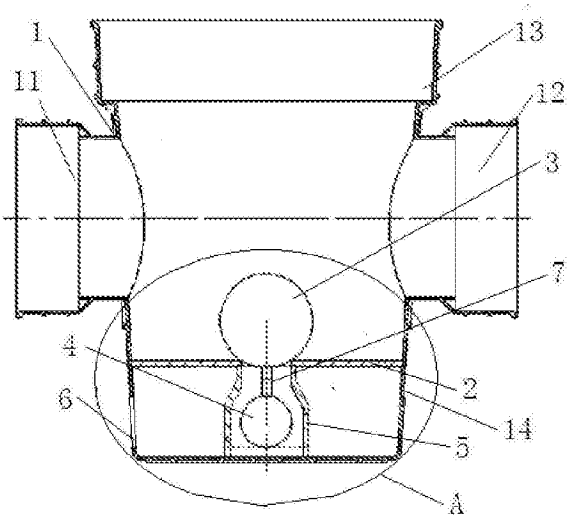
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种可自动复位的初期雨水弃流装置

(57)摘要

本发明公开了一种可自动复位的初期雨水弃流装置，包括检查井、隔板、主动浮球、被动浮球、异径多孔管和排污口，所述检查井的底部设有沉泥室，所述沉泥室内设有将沉泥室分为上区室和下区室的隔板，所述隔板上设有弃流孔，所述弃流孔在下区室内设有异径多孔管，所述被动浮球位于异径多孔管内并可封堵异径多孔管的上端，所述被动浮球的上端设有连接杆，所述连接杆的上端设有可封堵弃流孔的上端的主动浮球，所述下区室的侧面设有排污口，与现有技术相比，能够结构简单，动作可靠，体积紧凑，并且可自动复位。



CN 107165247 A

1.一种可自动复位的初期雨水弃流装置，其特征在于：包括检查井(1)、隔板(2)、主动浮球(3)、被动浮球(4)、异径多孔管(5)和排污口(6)，所述检查井(1)的底部设有沉泥室(14)，所述沉泥室(14)内设有将沉泥室(14)分为上区室(141)和下区室(142)的隔板(2)，所述隔板(2)上设有弃流孔，所述弃流孔在下区室(142)内设有异径多孔管(5)，所述被动浮球(4)位于异径多孔管(5)内并可封堵异径多孔管(5)的上端，所述被动浮球(4)的上端设有连接杆(7)，所述连接杆(7)的上端设有可封堵弃流孔的上端的主动浮球(3)，所述下区室(142)的侧面设有排污口(6)。

2.如权利要求1所述的一种可自动复位的初期雨水弃流装置，其特征在于：所述检查井(1)的上端设有井筒接口(13)，所述检查井(1)的左右两侧分别设有进水支管(11)和出水支管(12)。

3.如权利要求1所述的一种可自动复位的初期雨水弃流装置，其特征在于：所述异径多孔管(5)包括大端部(51)、锥体部(52)、小端部(53)和若干流水孔(54)，所述锥体部(52)的上端设有小端部(53)，所述锥体部(52)的下端设有大端部(51)，所述流水孔(54)成圆周状分布在大端部(51)上，所述大端部(51)的内径大于被动浮球(4)的直径，所述锥体部(52)的上端内径小于被动浮球(4)的直径。

4.如权利要求3所述的一种可自动复位的初期雨水弃流装置，其特征在于：所述流水孔(54)的上端延伸到锥体部(52)上，所述流水孔(54)的上端与锥体部(52)的下端之间的距离不大于锥体部(52)的上端与锥体部(52)的下端之间的距离的三分之二。

5.如权利要求1所述的一种可自动复位的初期雨水弃流装置，其特征在于：所述隔板(2)上设计有台阶孔(22)和与台阶孔(22)的上端连通的通孔(21)，所述台阶孔(22)的直径与小端部(53)的外径相等，所述通孔(21)的直径与小端部(53)的内径相等。

6.如权利要求1所述的一种可自动复位的初期雨水弃流装置，其特征在于：所述连接杆(7)包括上连杆(71)、下连杆(72)和螺纹盲孔(73)，所述上连杆(71)的上端与主动浮球(3)固定连接，所述上连杆(71)的下端设有螺纹盲孔(73)，所述下连杆(72)的上端设有与螺纹盲孔(73)相配合的连接部(74)，所述下连杆(72)的下端与被动浮球(4)固定连接。

7.如权利要求1所述的一种可自动复位的初期雨水弃流装置，其特征在于：所述隔板(2)的周边与沉泥室(14)的内壁贴合。

8.如权利要求1至7中任一项所述的一种可自动复位的初期雨水弃流装置，其特征在于：所述主动浮球(3)的直径大于通孔(21)的直径。

一种可自动复位的初期雨水弃流装置

【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种雨水弃流装置的技术领域，特别是一种可自动复位的初期雨水弃流装置的技术领域。

【背景技术】

[0002] 近些年，随着我国城市化的发展，城市的建设规模也日新月异，于是，提高城市发展质量、改善人们生活品质、节约并充分利用水资源，已成为一个重要课题。

[0003] 雨水是一种清洁的可再生资源，在欧美、日本等发达国家针对雨水收集、回用的产品、技术、标准都已经成熟；雨水本身比较洁净，但是，在降落到地面过程中，空气中的灰尘、地面和屋顶的杂物会对雨水造成污染；所以，前期的雨水COD、SS等含量比较高，不能直接收集回用。

[0004] 中国专利CN201620578880公布了一种雨水截污、弃流装置设计方案，存在着结构设计复杂、动作不够可靠、使用寿命有限等问题。

[0005] 中国专利CN201020678297公布了一种可定量储存前期雨水的弃流井设计方案，该方案具有结构设计可靠、弃流量准确等优点，但成本较高、占地空间较大也是凸出的问题。

[0006] 为了解决这些问题，需要一种结构简单、动作可靠、体积紧凑的可自动复位的初期雨水弃流装置。

【发明内容】

[0007] 本发明的目的就是解决现有技术中的问题，提出一种结构简单、动作可靠、体积紧凑的可自动复位的初期雨水弃流装置。

[0008] 为实现上述目的，本发明提出了一种可自动复位的初期雨水弃流装置，包括检查井、隔板、主动浮球、被动浮球、异径多孔管和排污口，所述检查井的底部设有沉泥室，所述沉泥室内设有将沉泥室分为上区室和下区室的隔板，所述隔板上设有弃流孔，所述弃流孔在下区室内设有异径多孔管，所述被动浮球位于异径多孔管内并可封堵异径多孔管的上端，所述被动浮球的上端设有连接杆，所述连接杆的上端设有可封堵弃流孔的上端的主动浮球，所述下区室的侧面设有排污口。

[0009] 作为优选，所述检查井的上端设有井筒接口，所述检查井的左右两侧分别设有进水支管和出水支管。

[0010] 作为优选，所述异径多孔管包括大端部、锥体部、小端部和若干流水孔，所述锥体部的上端设有小端部，所述锥体部的下端设有大端部，所述流水孔成圆周状分布在大端部上，所述大端部的内径大于被动浮球的直径，所述锥体部的上端内径小于被动浮球的直径。

[0011] 作为优选，所述流水孔的上端延伸到锥体部上，所述流水孔的上端与锥体部的下端之间的距离不大于锥体部的上端与锥体部的下端之间的距离的三分之二。

[0012] 作为优选，所述弃流孔由台阶孔和与台阶孔的上端连通的通孔构成，所述台阶孔的直径与小端部的外径相等，所述通孔的直径与小端部的内径相等。

[0013] 作为优选，所述连接杆包括上连杆、下连杆和螺纹盲孔，所述上连杆的上端与主动浮球固定连接，所述上连杆的下端设有螺纹盲孔，所述下连杆的上端设有与螺纹盲孔相配合的连接部，所述下连杆的下端与被动浮球固定连接。

[0014] 作为优选，所述隔板的周边与沉泥室的内壁贴合。

[0015] 作为优选，所述主动浮球的直径大于通孔的直径。

[0016] 本发明的有益效果：1、组装方便：隔板周边锥度参照检查井沉泥室脱模斜度设计，组装时隔板与沉泥室内壁贴合完好，避免错位；同时，隔板上设计有台阶孔，便于和异径多孔管的小端部连接，方便定位。

[0017] 2、弃流动作原理可靠，充分利用上区室液位升高浮力升降原理封堵弃流通道，借助重力作用使主动浮球和被动浮球自动复位；而且，连接杆直径远小于隔板上的通孔的直径，基本排除杂质造成卡死的可能；主动浮球和被动浮球设计为球形，在各种自然受力条件下都不影响上下运动；所以，与通常的磁铁、杠杆、弹簧等驱动相比，整体设计方案非常可靠。

[0018] 3、根据弃流量需要，可在隔板上开设适当直径的通孔和排污口，可以满足不同应用条件下的设计需要，设计更加灵活，应用范围宽广。

[0019] 4、主动浮球和被动浮球通过连接杆螺纹连接，组装和拆装方便、灵活，也便于必要的后期维修，延长了整套系统的使用寿命。

[0020] 5、主动浮球和被动浮球及连接杆，均采用304不锈钢材质，结构强度大、耐腐蚀，使用寿命长；而且，连杆与球体整体焊接，保证结构强度。

[0021] 6、整套弃流系统设计在检查井进、出水支管的侧面，减少了主动浮球浮起时对进出水支管水流的影响，改善了水流状况。

[0022] 本发明的特征及优点将通过实施例结合附图进行详细说明。

【附图说明】

[0023] 图1是本发明一种可自动复位的初期雨水弃流装置的结构示意图；

[0024] 图2是图1中A的放大图。

[0025] 图中：1-检查井、2-隔板、3-主动浮球、4-被动浮球、5-异径多孔管、6-排污口、7-连接杆、11-进水支管、12-出水支管、13-井筒接口、14-沉泥室、21-通孔、22-台阶孔、51-大端部、52-锥体部、53-小端部、54-流水孔、71-上连杆、72-下连杆、73-螺纹盲孔、74-连接部、141-上区室、142-下区室。

【具体实施方式】

[0026] 参阅图1、2，本发明一种可自动复位的初期雨水弃流装置，包括检查井1、隔板2、主动浮球3、被动浮球4、异径多孔管5和排污口6，所述检查井1的底部设有沉泥室14，所述沉泥室14内设有将沉泥室14分为上区室141和下区室142的隔板2，所述隔板2上设有弃流孔，所述弃流孔在下区室142内设有异径多孔管5，所述被动浮球4位于异径多孔管5内并可封堵异径多孔管5的上端，所述被动浮球4的上端设有连接杆7，所述连接杆7的上端设有可封堵弃流孔的上端的主动浮球3，所述下区室142的侧面设有排污口6，所述检查井1的上端设有井筒接口13，所述检查井1的左右两侧分别设有进水支管11和出水支管12，所述异径多孔管5

包括大端部51、锥体部52、小端部53和若干流水孔54，所述锥体部52的上端设有小端部53，所述锥体部52的下端设有大端部51，所述流水孔54成圆周状分布在大端部51上，所述大端部51的内径大于被动浮球4的直径，所述锥体部52的上端内径小于被动浮球4的直径，所述流水孔54的上端延伸到锥体部52上，所述流水孔54的上端与锥体部52的下端之间的距离不大于锥体部52的上端与锥体部52的下端之间的距离的三分之二，所述弃流孔由台阶孔22和与台阶孔22的上端连通的通孔21构成，所述台阶孔22的直径与小端部53的外径相等，所述通孔21的直径与小端部53的内径相等，所述连接杆7包括上连杆71、下连杆72和螺纹盲孔73，所述上连杆71的上端与主动浮球3固定连接，所述上连杆71的下端设有螺纹盲孔73，所述下连杆72的上端设有与螺纹盲孔73相配合的连接部74，所述下连杆72的下端与被动浮球4固定连接，所述隔板2的周边与沉泥室14的内壁贴合，所述主动浮球3的直径大于通孔21的直径。

[0027] 检查井1的材质可以为PP、PE、、PVC、PET、ABS等常用塑料或以他们为基体的改性塑料。

[0028] 隔板2的材质可以为PP、PE、PVC、PET、ABS等常用塑料或以他们为基体的改性塑料。

[0029] 隔板2与沉泥室14内壁的连接方式，可以为整体焊接、部分焊接、铆接、螺丝连接。

[0030] 隔板2可以为平板或锥状异形板，本申请采用平板。

[0031] 主动浮球3、被动浮球4和连接杆7采用不锈钢、铝合金等耐腐蚀材质，其中，不锈钢牌号可采用304、316等常用牌号，铝合金可采用六系通用牌号。本申请采用304不锈钢。主动浮球3与上连杆71以及被动浮球4与下连杆72的连接方式可采用点焊、全焊、螺纹、铆接等方式。

[0032] 主动浮球3与上连杆71以及被动浮球4与下连杆72，也可整体采用注塑成型，使用的材料可以为PP、PE、PVC、PET、ABS等常用塑料或以他们为基体的改性塑料。

[0033] 异径多孔管5可采用注塑成型，使用的材料可以为PP、PE、PVC、PET、ABS等常用塑料或以他们为基体的改性塑料。

[0034] 上区室141充满水时，主动浮球3排水提供的浮力≥(主动浮球3+连接杆7+被动浮球4)整体重力+被动浮球4受到的静液压力。

[0035] 排污口6可以采用马鞍承口或直接开孔。

[0036] 本发明工作过程：

[0037] 本发明一种可自动复位的初期雨水弃流装置在工作过程中，先将被动浮球4装入异径多孔管5的大端部51内部，再将异径多孔管5的小端部53插入隔板2的台阶孔22中，然后将主动浮球3和被动浮球4通过上连杆71和下连杆72的配合螺纹连接在一起，在将异径多孔管5的大端部51放置在沉泥室14的内底面上，大端部51的下端面与沉泥室底部平齐；将被动浮球4束缚在异径多孔管5中；最后，将隔板2与检查井1的沉泥室14侧壁固定连接起来。

[0038] 降雨开始时，初期雨水通过进水支管11先进入沉泥室14的上区室141，上区室141的液位增加，主动浮球3在浮力作用下升高，让开隔板2上的通孔21，初期雨水通过隔板2上的通孔21进入到异径多孔管5内并从流水孔54进入到下区室142，然后从排污口6排出流向市政污水管网；降雨继续，上区室141的液位继续增加，主动浮球3通过连接杆7带动被动浮球4同时升高，直到被动浮球4被异径多孔管5的锥体部52的上端阻挡，此时，上区室141内的雨水被被动浮球4阻挡只有少量雨水(因被动浮球4与异径多孔管5的锥体52为刚性配合，不

可能完全密封，所以，少量上区室141的雨水慢慢流向下区室142内)流往下区室142内，实现停止弃流，上区室141内的雨水通过出水支管12去往雨水收集系统；降雨结束，进水支管11不再流入雨水，因被动浮球4与异径多孔管5的锥体52为刚性配合，不可能完全密封，所以，少量上区的雨水慢慢流向下区，上区液位逐渐下降，最后，主动浮球3和被动浮球4球复位。

[0039] 与现有技术相比，能够结构简单，动作可靠，体积紧凑，并且可自动复位。

[0040] 上述实施例是对本发明的说明，不是对本发明的限定，任何对本发明简单变换后的方案均属于本发明的保护范围。

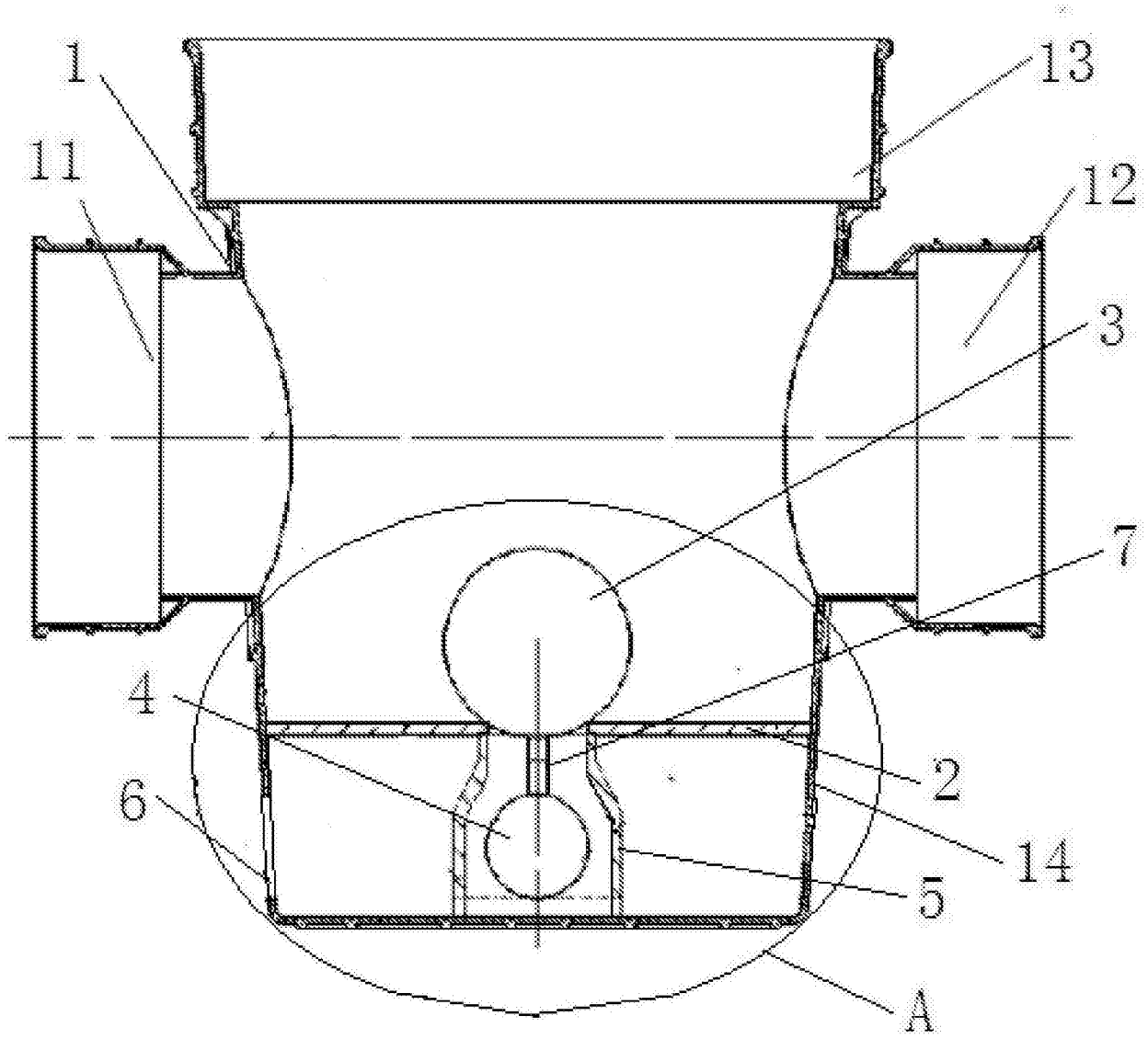


图1

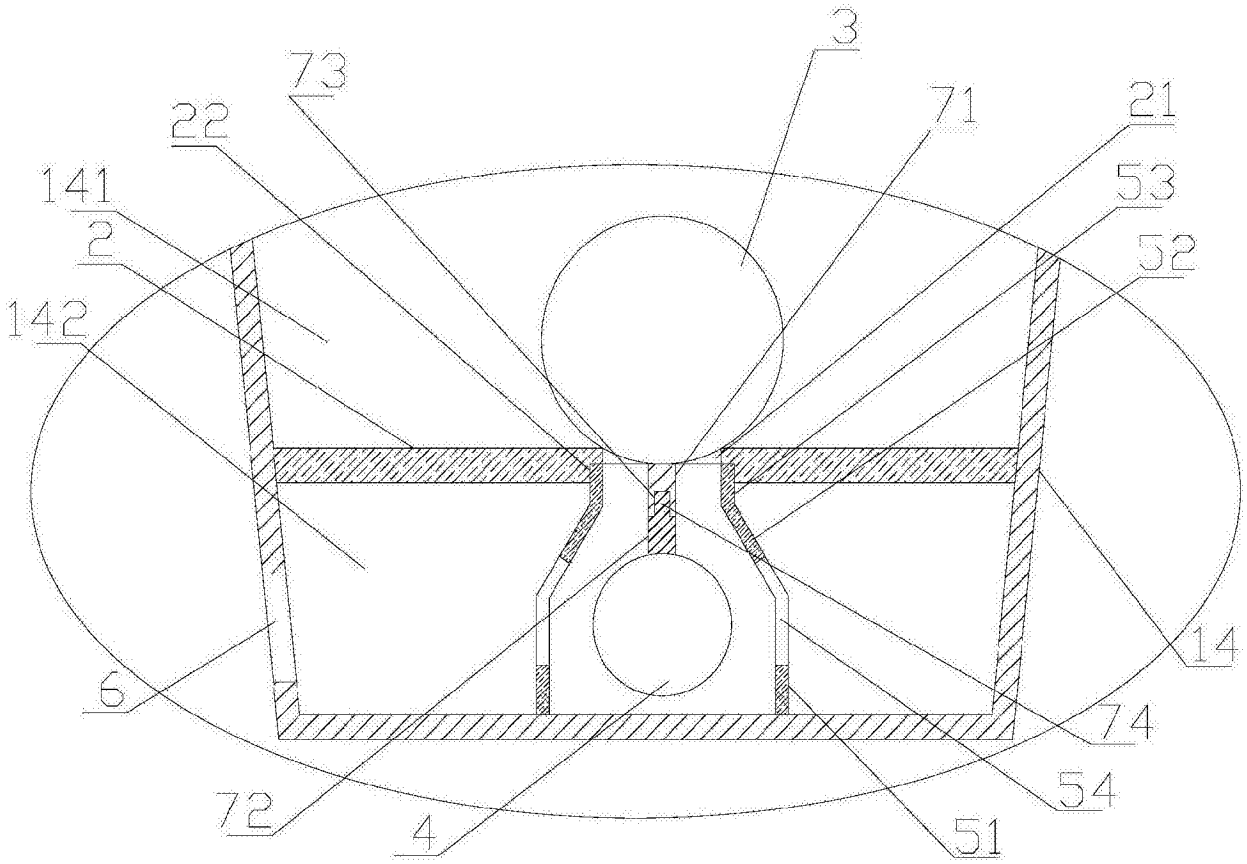


图2