(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 105442667 A
(43)申请公布日 2016.03.30

(21)申请号 201510772003.1

(22)申请日 2015.11.12

(71)申请人 海绵城市雨水收集利用技术有限公司
地址 315100 浙江省宁波市鄞州区学士路655号E栋

(72)发明人 林甬梁

(74)专利代理机构 宁波市鄞州甬致专利代理事务所(普通合伙) 33228
代理人 潘李亮

(51)Int.Cl.
E03B 3/02(2006.01)
E03F 5/10(2006.01)
G05D 9/02(2006.01)

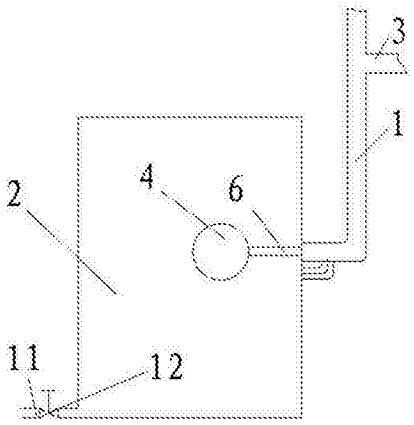
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种雨水收集系统中的弃流装置

(57)摘要

本发明涉及雨水收集技术领域，尤其涉及一种雨水收集系统中的弃流装置，它包括与雨水收集系统中的进水装置连通的来水管(1)、与来水管(1)连通用于收集雨水的弃流箱(2)、设置在来水管(1)与弃流箱(2)连通处用于当弃流箱内储存的雨水大于一定量后堵住来水管与弃流箱连通处的控制机构以及与来水管(1)连通的净水管(3)，且所述弃流箱(2)底部还设有用于将弃流箱内的雨水排出的排水机构。这种弃流装置成本较低、结构简单且工作稳定。



CN 105442667 A

1.一种雨水收集系统的弃流装置，其特征在于：它包括与雨水收集系统中的进水装置连通的来水管(1)、与来水管(1)连通用于收集雨水的弃流箱(2)、设置在来水管(1)与弃流箱(2)连通处用于当弃流箱内储存的雨水大于一定量后堵住来水管与弃流箱连通处的控制机构以及与来水管(1)连通的净水管(3)，且所述弃流箱(2)底部还设有用于将弃流箱内的雨水排出的排水机构。

2.根据权利要求1所述的雨水收集系统的弃流装置，其特征在于：所述控制机构包括设置在弃流箱(2)内的浮球(4)、可旋转的设置在来水管(1)内的球体(5)、用于连接浮球(4)与球体(5)的第一固定杆(6)、设置在球体(5)远离第一固定杆(6)一侧的第二固定杆(7)、设置在第二固定杆(7)远离球体(5)一端的垫片(8)以及设置在垫片(8)上的导向杆(9)，所述来水管(1)通过输水管(10)与弃流箱(2)连通，所述导向杆(9)伸入输水管(10)，且所述垫片(1)设置在输水管(10)与来水管(1)连通处的上方，并且所述第二固定杆(7)为L型固定杆，

当弃流箱内的雨水上升时，会带动浮球上升，浮球会通过第一固定杆带动球体转动，进而带动第二固定杆下降，然后带动垫片堵住输水管与来水管的连通处，使得来水管与弃流箱之间并不连通，此时来水管内的雨水就会流到净水管中。

3.根据权利要求1所述的雨水收集系统的弃流装置，其特征在于：所述排水装置包括设置在弃流箱(2)底部的弃流出口、设置在弃流出口上的弃流管(11)以及设置在弃流管(11)上的阀门(12)。

4.根据权利要求1所述的雨水收集系统的弃流装置，其特征在于：所述净水管(3)与来水管(1)连通处的水平面位置高于弃流箱(2)箱顶的水平位置。

一种雨水收集系统中的弃流装置

技术领域：

[0001] 本发明涉及雨水收集技术领域，尤其涉及一种雨水收集系统中的弃流装置。

背景技术：

[0002] 水是不可替代的极为宝贵的自然资源。世界上许多地区都处于水资源枯竭的边缘，中国也是水资源贫乏的国家，人均可用水量只有2300m^3，仅为世界平均水平的1/4，并且其分布极不均衡。雨水作为一种天然的水资源，若能合理利用，不仅能节约自来水，而且还有利于生态平衡，符合当前积极倡导的海绵城市建设工作。

[0003] 雨水收集主要采用管道输送方法，将雨水直接接入雨水储存池，由于早期的雨水通常存在较大的污染，若不使用弃流装置，污染严重的初期雨水也会被收集起来，所以现有技术的雨水收集装置主要包括进水装置、弃流装置以及过滤装置。当前，国内外均广泛采用初期弃流池收集初期较脏的屋面雨水，而回收后期较清洁的雨水。中国专利第CN 101886409B号公开了一种“立式屋面雨水自动初期弃流装置”，机体侧部通过隔板分隔为弃流排水槽和弃流进水渠，弃流排水槽下部与排水管相通，弃流进水渠与弃流临时贮槽相通，弃流临时贮槽左上角的固定导杆段安装有浮球装置。中国专利第CN 101886408B号公开了一种“卧式初期雨水弃流装置”，在进水槽后部设分流板，将进水槽后端分成大小不等的两部分，分流板左侧设弃流分流收集孔，其与进水槽后端部下方的弃流收集室相通，分流板右侧端部下方设弃流分流排出孔，在浮块滑动槽内设浮块，浮块上方前壁设弃流旁流孔，孔的另一侧为垂直向的弃流旁流槽。中国专利第CN 201906513U号公开了一种“一种雨水弃流过滤装置”，包括位于排污口上方的半圆球，使用杠杆悬吊半圆球，杠杆另一端通过弹簧连接调节旋钮；旋动该调节旋钮，可以调节该弹簧的拉力，从而调节雨水弃流量大小。该装置利用雨水自然增大的过程和重力自然流动的特点完成了降雨初期污染雨水的弃流，中期干净雨水的收集，后期杂物排放。

[0004] 虽然上述专利虽可实现雨水收集再利用，但通常造价偏高，影响屋面雨水利用设施的推广；部分结构简单的弃流装置又存在工作过程不稳定，难以控制弃流量等缺点。

发明内容：

[0005] 本发明所要解决的技术问题是：提供一种成本较低、结构简单且工作稳定的弃流装置。

[0006] 本发明所采用的技术方案是：一种雨水收集系统的弃流装置，它包括与雨水收集系统中的进水装置连通的来水管、与来水管连通用于收集雨水的弃流箱、设置在来水管与弃流箱连通处用于当弃流箱内储存的雨水大于一定量后堵住来水管与弃流箱连通处的控制机构以及与来水管管壁连通的净水管，且所述弃流箱底部还设有用于将弃流箱内的雨水排出的排水机构。

[0007] 采用以上结构与现有技术相比，本发明具有以下优点：设置这种结构的弃流装置，当弃流箱内的水达到一定水位后，控制机构可以自动的堵住来水管与弃流箱之间的连通

处，这样能很好的达到了舍弃前期雨水的功能，并且还设置了排水装置，这样当需要将弃流箱内的雨水排出时可以使用排水装置，使用也很方便。

[0008] 作为优选，所述控制机构包括设置在弃流箱内的浮球、可旋转的设置在来水管内的球体、用于连接浮球与球体的第一固定杆、设置在球体远离第一固定杆一侧的第二固定杆、设置在第二固定杆远离球体一端的垫片以及设置在垫片上的导向杆，所述来水管通过输水管与弃流箱连通，所述导向杆伸入输水管，且所述垫片设置在输水管与来水管连通处的上方，并且所述第二固定杆为L型固定杆，

[0009] 当弃流箱内的雨水上升时，会带动浮球上升，浮球会通过第一固定杆带动球体转动，进而带动第二固定杆下降，然后带动垫片堵住输水管与来水管的连通处，使得来水管与弃流箱之间并不连通，此时来水管内的雨水就会流到净水管中。

[0010] 采用这种结构的控制机构，结构简单，成本较低，且工作稳定，控制效果较好，只要水位超过一定的水位线，浮球就会带动垫片下压，堵住进水管与输水管的连通处，进而使得进水管与弃流箱之间并不能连通。

[0011] 作为优选，所述排水装置包括设置在弃流箱底部的弃流出口、设置在弃流出口上的弃流管以及设置在弃流管上的阀门。采用阀门控制排水装置的开关，这样即可以采用可以人工控制的阀门，也可以采用电子控制的阀门，控制选择比较灵活方便。

[0012] 作为优选，所述净水管与来水管连通处的水平面位置高于弃流箱箱顶的水平位置。这样设置在弃流箱内的水位没有到达一定水位线时，来水管内的水是不会从净水管内流出的，这样保证了弃流装置能正常工作，将前期含有大量脏物的雨水舍去。

附图说明：

[0013] 图1为本发明一种雨水收集系统中的弃流装置的结构示意图。

[0014] 图2为本发明一种雨水收集系统中的弃流装置中的控制机构的示意图。

[0015] 如图所示：1、来水管；2、弃流箱；3、净水管；4、浮球；5、球体；6、第一固定杆；7、第二固定杆；8、垫片；9、导向杆；10、输水管；11、弃流管；12、阀门。

具体实施方式

[0016] 以下结合附图与具体实施方式对本发明做进一步描述，但是本发明不仅限于以下具体实施方式。

[0017] 一种雨水收集系统的弃流装置，它包括与雨水收集系统中的进水装置连通的来水管1、与来水管1连通用于收集雨水的弃流箱2、设置在来水管1与弃流箱2连通处用于当弃流箱内储存的雨水大于一定量后堵住来水管与弃流箱连通处的控制机构以及与来水管1连通的净水管3，且所述弃流箱2底部还设有用于将弃流箱内的雨水排出的排水机构。

[0018] 所述控制机构包括设置在弃流箱2内的浮球4、可旋转的设置在来水管1内的球体5、用于连接浮球4与球体5的第一固定杆6、设置在球体5远离第一固定杆6一侧的第二固定杆7、设置在第二固定杆7远离球体5一端的垫片8以及设置在垫片8上的导向杆9，所述来水管1通过输水管10与弃流箱2连通，所述导向杆9伸入输水管10，且所述垫片1设置在输水管10与来水管1连通处的上方，并且所述第二固定杆7为L型固定杆，所述球体又可以成为球形铰接件，它是只能转动，不能上下左右前后移动的，

[0019] 当弃流箱内的雨水上升时，会带动浮球上升，浮球会通过第一固定杆带动球体转动，进而带动第二固定杆下降，然后带动垫片堵住输水管与来水管的连通处，使得来水管与弃流箱之间并不连通，此时来水管内的雨水就会流到净水管中。

[0020] 所述排水装置包括设置在弃流箱2底部的弃流出口、设置在弃流出口上的弃流管11以及设置在弃流管11上的阀门12。阀门12可使用闸阀也可使用电磁阀，若使用闸阀，每次降雨结束后，需人工打开阀门12，防止因弃流箱2内已集满水而影响下次降水时的雨水收集，若使用电磁阀，可设置每次降雨结束后，自动打开排出弃流箱2中的弃流雨水。

[0021] 所述净水管3与来水管1连通处的水平面位置高于弃流箱2箱顶的水平位置。且两者之间的差值最好在0.3m左右。按照上述关系式布置净水管3主要实现以下两个目标：第一，防止因瞬时降雨过大，导致早期的雨水没有补满弃流箱2就进入净水管3，造成收集雨水的污染；第二，保证管道内的水压足够将密封垫8压紧在输水管10的内壁上，以堵死来水管1与输水管10的连通处。

[0022] 弃流箱2的体积V，与雨水收集系统有效集雨面积S的关系优选为满足关系式：V＝S×(2mm～3mm)，按照上述关系式设计的弃流箱2，可保证弃流装置正确的实现对早期雨水的弃流，以及防止弃流量过大而造成收集到降水过少的问题。

[0023] 本发明的工作原理是：当弃流箱2内的水位上升时，可抬升浮球4，浮球4的抬升将带动球体5转动，最终带动密封垫8和导向杆9向下方运动，导向杆9主要起导向作用，保证密封垫8对来水管1与输水管10之间连通处的密封，当浮球4抬升至某一位置时，密封垫8将贴紧在输水管10内壁，以堵死来水管1与输水管10之间的连通处，此时，收集到的雨水将通过净水管3进入到雨水收集系统的清水池中。

[0024] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

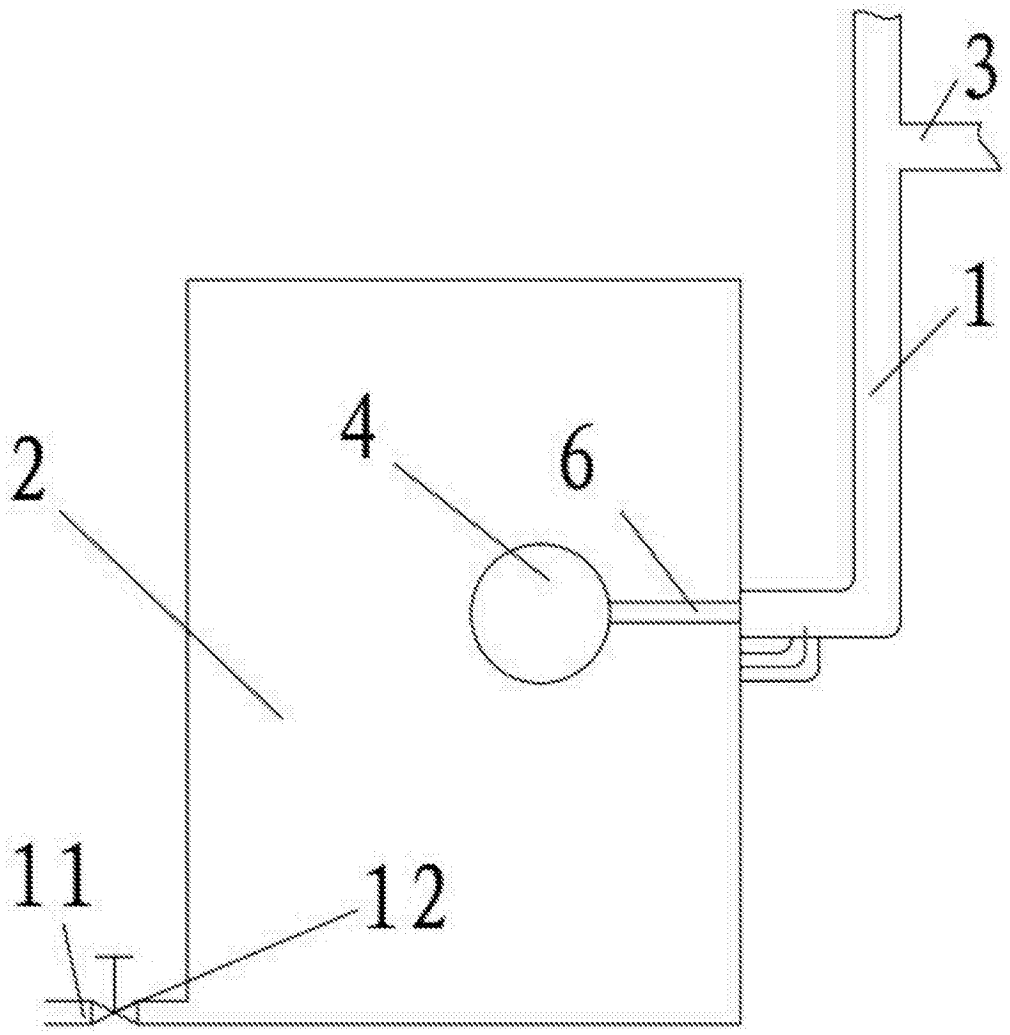


图1

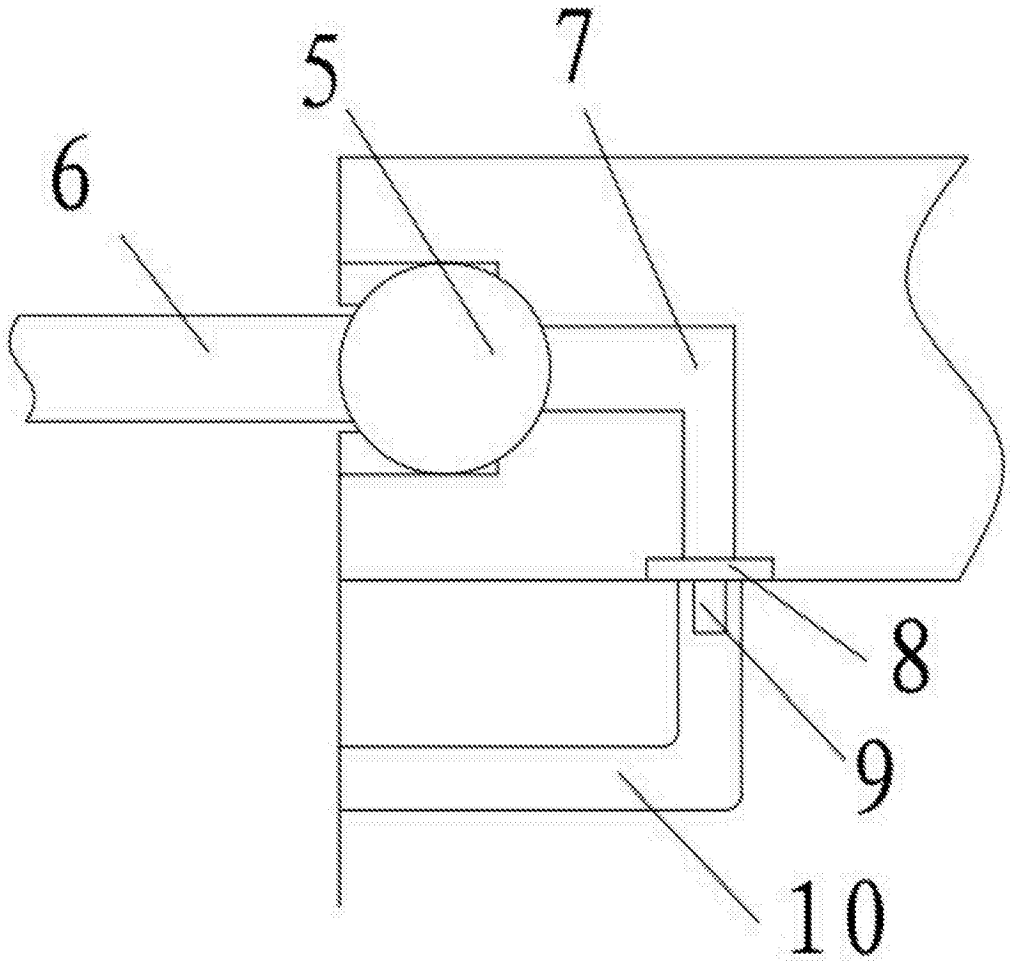


图2