(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 109105217 A
(43)申请公布日 2019.01.01

(21)申请号 201810895035.4

(22)申请日 2018.08.08

(71)申请人 中国十七冶集团有限公司
地址 243061 安徽省马鞍山市雨山区雨山东路88号

(72)发明人 王庆胜

(74)专利代理机构 北京华智则铭知识产权代理有限公司 11573
代理人 陈向敏

(51)Int.Cl.
A01G 25/02(2006.01)

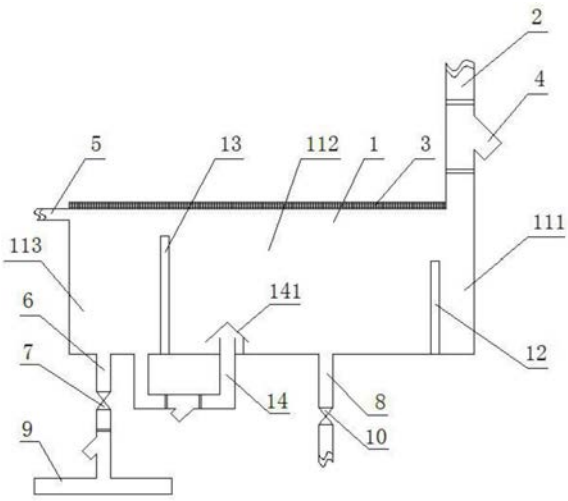
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种高边坡自动化灌溉节水系统

(57)摘要

本发明公开了一种高边坡自动化灌溉节水系统，包括设置在高边坡框口梁上方的储水池、总入口管、盖板、Y型过滤器、泄水管，所述储水池的上方活动连接有盖板，储水池侧面的上端固定连接有泄水管，泄水管的上管口位于盖板的下方，储水池的总入口管与急流槽的末端管道连接，总入口管的管道中部连接有Y型过滤器，还包括排水管、排水阀、灌溉支管组件、排污管和排污阀，通过利用水位的高位差进行自流灌溉，本发明经济适用、节约用水、节省材料、节约用地、节约用电，符合绿色环保的灌溉理念。



CN 109105217 A

1.一种高边坡自动化灌溉节水系统,包括设置在高边坡框口梁上方的储水池(1)、总入口管(2)、盖板(3)、Y型过滤器(4)、泄水管(5),所述储水池(1)的上方活动连接有盖板(3),所述储水池(1)侧面的上端固定连接有泄水管(5),所述泄水管(5)的上管口位于盖板(3)的下方,其特征在于:所述储水池(1)的总入口管(2)与急流槽的末端管道连接,总入口管(2)的管道中部连接有Y型过滤器(4),还包括排水管(6)、排水阀(7)、灌溉支管组件(9)、排污管(8)和排污阀(10),所述排污管(8)与储水池(1)的底部连通,所述排污管(8)连接排污阀(10)后与路边排污沟相连,所述排水管(6)与储水池(1)的底部连通,所述排水管(6)依次连接排水阀(7)和Y型过滤器(4)后与灌溉支管组件(9)进行管道连接,所述灌溉支管组件(9)高度方向上低于储水池(1)的底部。

2.根据权利要求1所述的一种高边坡自动化灌溉节水系统,其特征在于:储水池(1)内腔固定连接有入水隔板(12)和排水隔板(13),入水隔板(12)和排水隔板(13)将储水池(1)内腔分隔成第一储水腔(111)、第二储水腔(112)和第三储水腔(113),所述排水管(6)位于第三储水腔(113)底部,所述排污管(8)位于第二储水腔(112)底部,所述入水隔板(12)的高度为储水池(1)深度的1/2,所述排水隔板(13)的高度为储水池(1)深度的3/4。

3.根据权利要求2所述的一种高边坡自动化灌溉节水系统,其特征在于:还包括连通管(14),所述连通管(14)的一端从第二储水腔(112)的底部向储水池(1)的中间插入一部分,所述连通管(14)的另一端与第三储水腔(113)的底部连接,所述连通管(14)上还固定连接有Y型过滤器(4),所述连通管(14)上的Y型过滤器(4)位于储水池(1)的外侧。

4.根据权利要求3所述的一种高边坡自动化灌溉节水系统,其特征在于:所述连通管(14)的一端从底部插入储水池(1)的深度为100mm,连通管(14)的上端设有伞形的挡泥罩(141),所述挡泥罩(141)的支腿与储水池(1)的底部固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种高边坡自动化灌溉节水系统,其特征在于:所述灌溉支管组件(9)包括第一支管(91)、第二支管(92)、第三支管(93)、喷嘴(94)和连接管(95),第一支管(91)与第二支管(92)之间通过两根连接管(95)连通,第二支管(92)与第三支管(93)之间通过三根连接管(95)连通,所述喷嘴(94)固定连接于第三支管(93)上;第二支管(92)与第三支管(93)之间连接管(95)的一端位于第二支管(92)的上端,第二支管(92)与第三支管(93)之间连接管(95)的另一端位于第三支管(93)的下端,第三支管(93)高度方向略高于第二支管(92)且第三支管(93)位于第一支管(91)的下方。

6.根据权利要求5所述的一种高边坡自动化灌溉节水系统,其特征在于:所述喷嘴(94)数量大于5个。

7.根据权利要求6所述的一种高边坡自动化灌溉节水系统,其特征在于:所述排水管(6)截面积大于所有喷嘴(94)出水口截面积之和。

8.根据权利要求6所述的一种高边坡自动化灌溉节水系统,其特征在于:所述第一支管(91)与第二支管(92)之间的两根连接管(95)截面积之和大于所有喷嘴(94)出水口截面积之和。

9.根据权利要求6所述的一种高边坡自动化灌溉节水系统,其特征在于:所述第二支管(92)与第三支管(93)之间的三根连接管(95)截面积之和大于所有喷嘴(94)出水口截面积之和,所述第二支管(92)管径规格为DN200。

10.根据权利要求1所述的一种高边坡自动化灌溉节水系统,其特征在于:所述排污管

(8)管径规格为DN100。

一种高边坡自动化灌溉节水系统

技术领域

[0001] 本发明涉及公路高边坡绿化灌溉的技术领域，具体说是利用高边坡节流的雨水给高边坡的绿化植物进行灌溉的装备，利用水位的高位差进行自流灌溉，节约用水、节约用地、节约用电，符合绿色环保的灌溉理念。

背景技术

[0002] 公路高边坡的绿化意义重大，绿化可以防止水土流失，防止坡面侵蚀和抑制坡面崩塌，也能消除司机视觉疲劳。在此基础上美化和净化环境。因此高边坡的绿化灌溉至关重要。

[0003] 由于高边坡水分蒸发比较快，高边坡种植的草和高边坡平台种植的树很容易缺水，所以要采取人工或者自动化灌溉的方式对其补水。无论是采取哪种方式都会消耗大量的人工和电源以及水资源的损失，在一定程度上造成经济费用支出。

发明内容

[0004] 本发明的目的就是解决针对雨水未进行储存且无法利用水位差进行自动灌溉。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种高边坡自动化灌溉节水系统，包括设置在高边坡框口梁上方的储水池、总入口管、盖板、Y型过滤器、泄水管，所述储水池的上方活动连接有盖板，所述储水池侧面的上端固定连接有泄水管，所述泄水管的上管口位于盖板的下方，所述储水池的总入口管与急流槽的末端管道连接，总入口管的管道中部连接有Y型过滤器，还包括排水管、排水阀、灌溉支管组件、排污管和排污阀，所述排污管与储水池的底部连通，所述排污管连接排污阀后与路边排污沟相连，所述排水管与储水池的底部连通，所述排水管依次连接排水阀和Y型过滤器后与灌溉支管组件进行管道连接，所述灌溉支管组件高度方向上低于储水池的底部。

[0007] 进一步的，储水池内腔固定连接有入水隔板和排水隔板，入水隔板和排水隔板将储水池内腔分隔成第一储水腔、第二储水腔和第三储水腔，所述排水管位于第三储水腔底部，所述排污管位于第二储水腔底部，所述入水隔板的高度为储水池深度的1/2，所述排水隔板的高度为储水池深度的3/4。

[0008] 进一步的，还包括连通管，所述连通管的一端从第二储水腔的底部向储水池的中间插入一部分，所述连通管的另一端与第三储水腔的底部连接，所述连通管上还固定连接有Y型过滤器，所述连通管上的Y型过滤器位于储水池的外侧。

[0009] 进一步的，所述连通管的一端从底部插入储水池的深度为100mm，连通管的上端设有伞形的挡泥罩，所述挡泥罩的支腿与储水池的底部固定连接。

[0010] 进一步的，所述灌溉支管组件包括第一支管、第二支管、第三支管、喷嘴和连接管，第一支管与第二支管之间通过两根连接管连通，第二支管与第三支管之间通过三根连接管连通，所述喷嘴固定连接于第三支管上；第二支管与第三支管之间连接管的一端位于第二支管的上端，第二支管与第三支管之间连接管的另一端位于第三支管的下端，第三支管高

度方向略高于第二支管且第三支管位于第一支管的下方。

[0011] 进一步的,所述喷嘴数量大于5个。

[0012] 进一步的,所述排水管截面积大于所有喷嘴出水口截面积之和。

[0013] 进一步的,所述第一支管与第二支管之间的两根连接管截面积之和大于所有喷嘴出水口截面积之和。

[0014] 进一步的,所述第二支管与第三支管之间的三根连接管截面积之和大于所有喷嘴出水口截面积之和,所述第二支管管径规格为DN200。

[0015] 进一步的,所述排污管管径规格为DN100。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] (1)Y型过滤器的设置降低了系统被堵塞的可能、延长了维护周期,Y型过滤器设置在储水槽的外面减少维护的工作量,使得维护简便;

[0018] (2)系统模块化设计,灌溉支管组件的高度低于储水池的底部,实现了利用水位的高位差进行自流灌溉,节约用水、节约用地、节约用电,符合绿色环保的灌溉理念;

[0019] (3)入水隔板和排水隔板的设置将储水池内腔分隔成第一储水腔、第二储水腔和第三储水腔,第一储水腔在入水水流的搅动下几乎无沉淀物,第二储水腔设置了排污管,可将污泥等杂物通过排污管排出,第三储水腔的水作为灌溉用水,通过三级分腔将杂物进行分离;

[0020] (4)连通管插入第二储水腔100mm的方案减少了污泥等杂物进入灌溉用水的第三储水腔,且设置的伞形挡泥罩进一步减少了污泥等杂物通过连通管进入第三储水腔的可能;

[0021] (5)支管的三级设置,不仅使得水流更加均匀流出避免了偏流;

[0022] (6)水从第二支管到第三支管是下进的方式且第三支管略高于第二支管,当关闭排水阀时,第二支管和第三支管也可以储存一定的水量,如此设置,也降低了泥石等砂砾堵塞喷嘴孔的可能;

[0023] (7)截面积的设置使得水流在管道内均匀充盈且灌溉时可能同时灌溉,避免局部过浇而局部未浇的情况出现;

[0024] (8)排污管选用DN100的大口径,减少了排污堵塞的可能。

附图说明

[0025] 图1为本发明的结构示意图;

[0026] 图2为本发明灌溉支管组件的结构示意图;

[0027] 图中:1-储水池;2-总入口管;3-盖板;4-Y型过滤器;5-泄水管;6-排水管;7-排水阀;8-排污管;9-灌溉支管组件;10-排污阀;12-水隔板;13-排水隔板;14-连通管;91-第一支管;92-第二支管;93-第三支管;94-喷嘴;95-连接管;111-第一储水腔;112-第二储水腔;113-第三储水腔;141-挡泥罩。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于

本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0029] 请参阅图1-2所示，本发明提供实施例：

[0030] 一种高边坡自动化灌溉节水系统，包括设置在高边坡框口梁上方的储水池1、总入口管2、盖板3、Y型过滤器4、泄水管5，所述储水池1的上方活动连接有盖板3，所述储水池1侧面的上端固定连接有泄水管5，所述泄水管5的上管口位于盖板3的下方，其特征在于：所述储水池1的总入口管2与急流槽的末端管道连接，总入口管2的管道中部连接有Y型过滤器4，还包括排水管6、排水阀7、灌溉支管组件9、管径规格为DN100的排污管8和排污阀10，所述排污管8与储水池1的底部连通，所述排污管8连接排污阀10后与路边排污沟相连，所述排水管6与储水池1的底部连通，所述排水管6依次连接排水阀7和Y型过滤器4后与灌溉支管组件9进行管道连接，所述灌溉支管组件9高度方向上低于储水池1的底部。

[0031] 储水池1内腔固定连接有入水隔板12和排水隔板13，入水隔板12和排水隔板13将储水池1内腔分隔成第一储水腔111、第二储水腔112和第三储水腔113，所述排水管6位于第三储水腔113底部，所述排污管8位于第二储水腔112底部，所述入水隔板12的高度为储水池1深度的1/2，所述排水隔板13的高度为储水池1深度的3/4。还包括连通管14，所述连通管14的一端从第二储水腔112的底部向储水池1的中间插入一部分，所述连通管14的另一端与第三储水腔113的底部连接，所述连通管14上还固定连接有Y型过滤器4，所述连通管14上的Y型过滤器4位于储水池1的外侧。

[0032] 连通管14的一端从底部插入储水池1的深度为100mm，连通管14的上端设有伞形的挡泥罩141，挡泥罩141的支腿与储水池1的底部固定连接。

[0033] 灌溉支管组件9包括第一支管91、管径规格为DN200的第二支管92、第三支管93、6个喷嘴94和连接管95，第一支管91与第二支管92之间通过两根连接管95连通，第二支管92与第三支管93之间通过三根连接管95连通，所述喷嘴94固定连接于第三支管93上；第二支管92与第三支管93之间连接管95的一端位于第二支管92的上端，第二支管92与第三支管93之间连接管95的另一端位于第三支管93的下端，第三支管93高度方向略高于第二支管92且第三支管93位于第一支管91的下方。所述排水管6截面积大于所有喷嘴94出水口截面积之和，所述第一支管91与第二支管92之间的两根连接管95截面积之和大于所有喷嘴94出水口截面积之和，所述第二支管92与第三支管93之间的三根连接管95截面积之和大于所有喷嘴94出水口截面积之和。

[0034] 根据高边坡顶部大小修建储水池，由现场灌溉的面积决定水池的容量，储水池建成长方体或者立方体的形状，储水池的底板和侧墙涂抹防水材料确保池子不渗不漏，储水池顶部盖上盖板。当储水池的水充满的时候通过泄水管将水排出，避免水从盖板处溢出。储水池充满水后应及时检查是否有漏水现象。需定期对储水池底部进行清洗，清洗时先打开排污阀，储水通过排污阀排到路边排污沟。

[0035] 通过上述具体实施方式可知本发明所采用技术方案的技术效果是：

[0036] (1)Y型过滤器的设置降低了系统被堵塞的可能、延长了维护周期，Y型过滤器设置在储水槽的外面减少维护的工作量，使得维护简便；

[0037] (2)系统模块化设计，灌溉支管组件的高度低于储水池的底部，实现了利用水位的高位差进行自流灌溉，节约用水、节约用地、节约用电，符合绿色环保的灌溉理念；

[0038] (3)入水隔板和排水隔板的设置将储水池内腔分隔成第一储水腔、第二储水腔和第三储水腔，第一储水腔在入水水流的搅动下几乎无沉淀物，第二储水腔设置了排污管，可将污泥等杂物通过排污管排出，第三储水腔的水作为灌溉用水，通过三级分腔将杂物进行分离；

[0039] (4)连通管插入第二储水腔100mm的方案减少了污泥等杂物进入灌溉用水的第三储水腔，且设置的伞形挡泥罩进一步减少了污泥等杂物通过连通管进入第三储水腔的可能；

[0040] (5)支管的三级设置，不仅使得水流更加均匀流出避免了偏流；

[0041] (6)水从第二支管到第三支管是下进的方式且第三支管略高于第二支管，当关闭排水阀时，第二支管和第三支管也可以储存一定的水量，如此设置，也降低了泥石等砂砾堵塞喷嘴孔的可能；

[0042] (7)截面积的设置使得水流在管道内均匀充盈且灌溉时可能同时灌溉，避免局部过浇而局部未浇的情况出现；

[0043] (8)排污管选用DN100的大口径，减少了排污堵塞的可能。

[0044] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

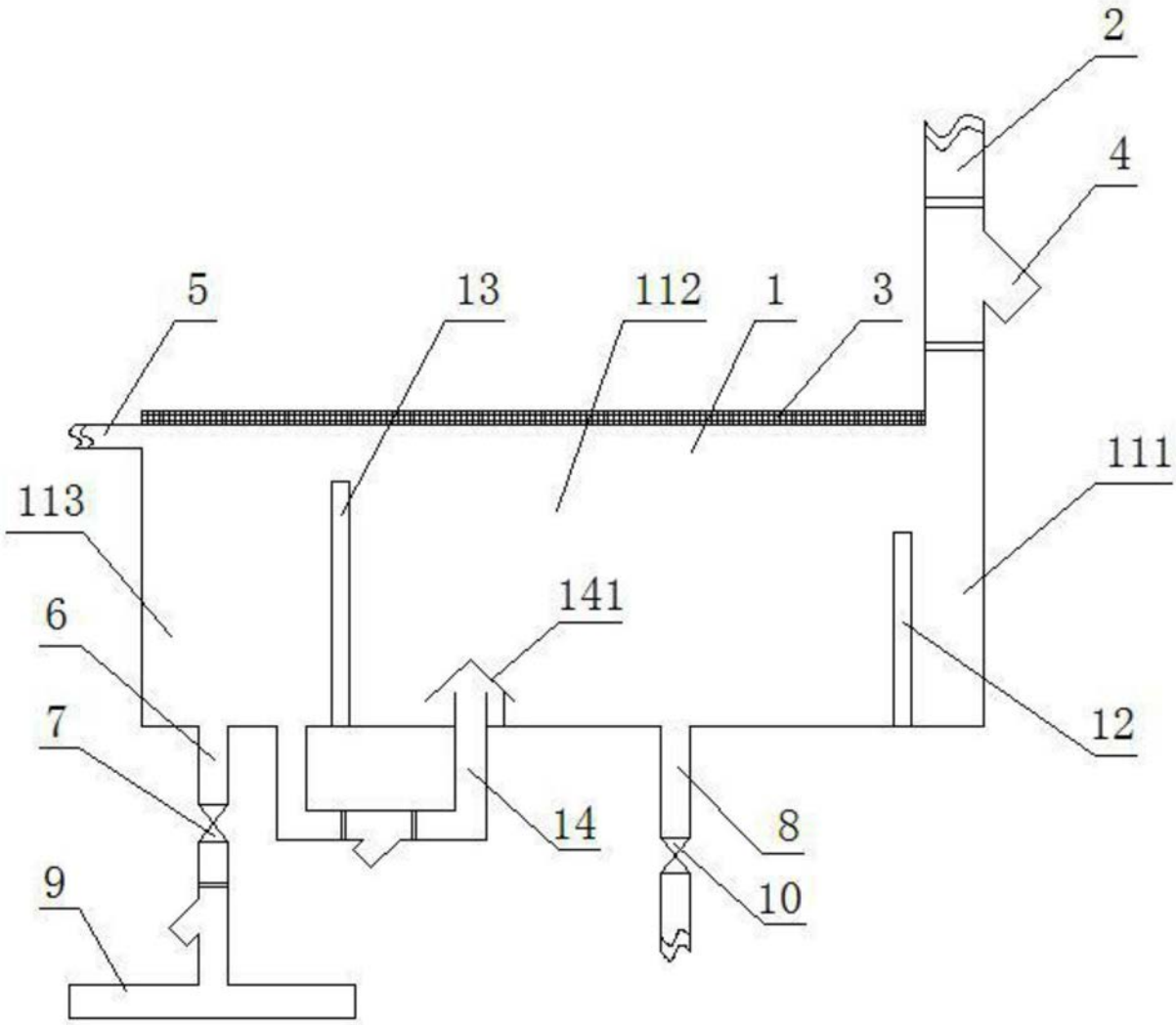


图1

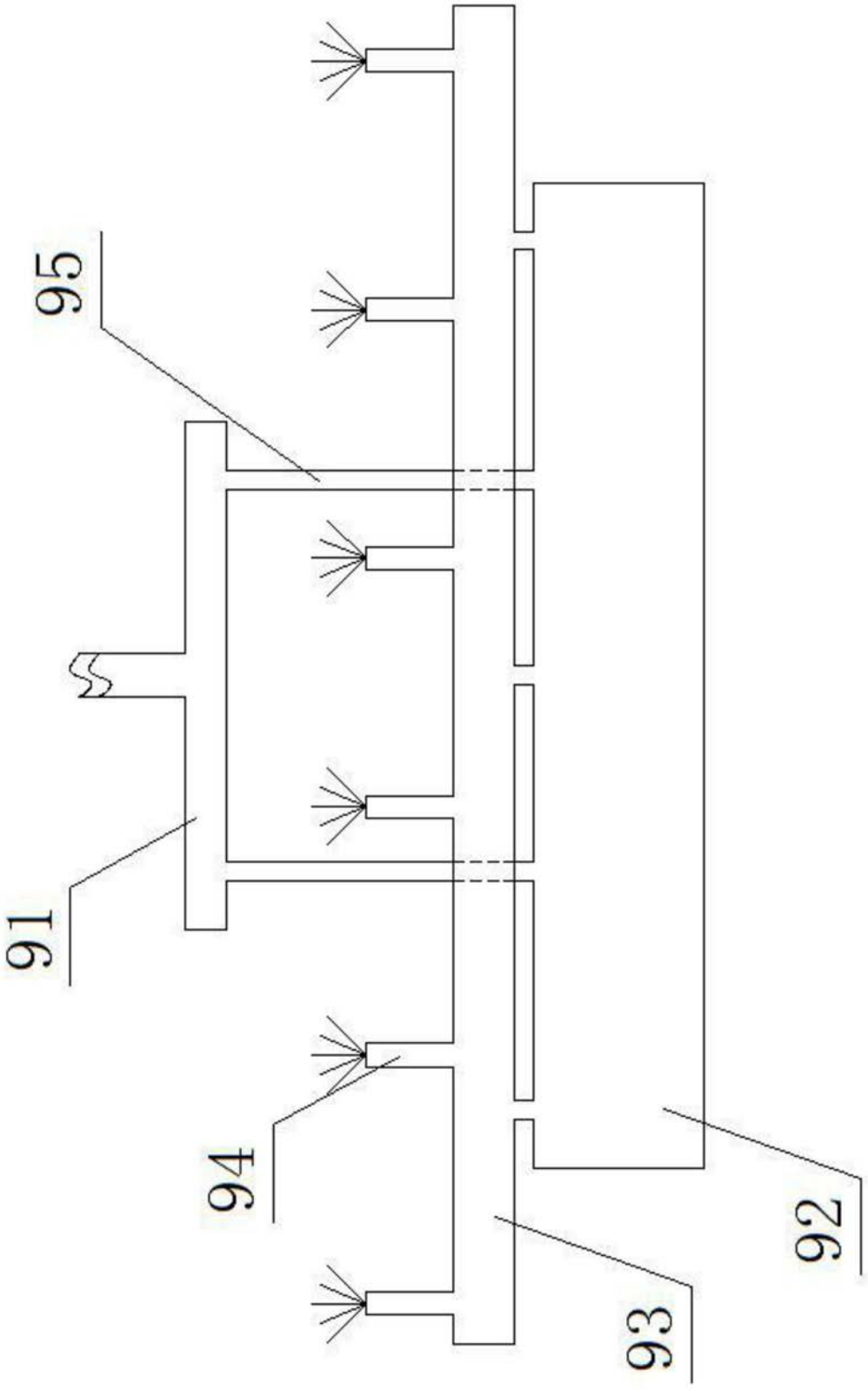


图2