



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105123431 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201510432772. 7

(22) 申请日 2015. 07. 22

(71) 申请人 大禹节水(天津)有限公司

地址 301712 天津市武清区京滨工业园民旺道10号

(72) 发明人 战国隆 赵丽娜 纪学伟 韩昕君

(51) Int. Cl.

A01G 25/02(2006. 01)

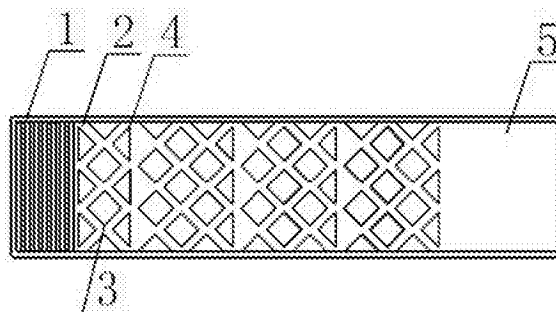
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种内镶贴片式灌水器

(57) 摘要

本发明涉及节水灌溉技术领域,提供了一种内镶贴片式灌水器。该灌水器包括窄缝梳形滤窗结构进水口(1)与流道(2)相通,流道另一端连通出水口(5);其流道为网状流道,网状流道分为前后两个部分;网状流道前部与进水口(1)相连通;由多个相同单元组成的网状流道后部与出水口(5)相连通。本发明不同于以往齿形流道的灌水器,滴灌灌水器流道由若干流道相互连通形成网状流道,可有效解决堵塞问题;且具有高效的消能效果,有利于降低灌水器的流态指数,滴水更加均匀。可广泛应用于农业、园艺等节水灌溉领域。



1. 一种内镶贴片式灌水器,包括窄缝梳形滤窗结构进水口(1)与流道(2)相通,流道另一端连通出水口(5),其特征在于:灌水器中流道沿水流方向依次为阻流结构、导流结构和分流结构;其中,阻流结构包括至少一系列三角柱,每个三角柱截面的一边与水流方向相向,顶角朝向水流方向;主要由四面体柱(3)和三角柱(4)交错分布构成网状流道;网状流道分为前中后三部分,分别为模块 I、模块 II 和模块 III。

2. 根据权利要求 1 所述的内镶贴片式灌水器,其特征在于:网状流道中模块 I 由三角柱(4)环绕四面体柱(3)列组成,三角柱(4)朝向四面体柱且三角柱(4)与相邻的四面体柱(3)交错分布。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的内镶贴片式灌水器,其特征在于:网状流道中模块 I 与进水口(1)相连通。

4. 根据权利要求 1 所述的内镶贴片式灌水器,其特征在于:网状流道的模块 II 由重复的网格单元组成,每个网格单元包括前中后三部分。

5. 根据权利要求 4 所述的内镶贴片式灌水器,其特征在于:网格单元的前端为四面体柱(3)和朝向四面体柱(3)的三角柱(4)组成的突扩结构,中部为四面体柱(3)和朝向四面体柱的三角柱(4)组成的列交错排布构成的网状多流道,后端为朝向前端的三角柱(4)组成的突缩结构。

6. 根据权利要求 1 所述的内镶贴片式灌水器,其特征在于:网状流道模块 III 与出水口(5)相连通;模块 III 包括前端的四面体柱(3)和朝向四面体柱(3)的三角柱(4)组成的突扩结构、四面体柱(3)和朝向四面体柱(3)的三角柱(4)组成的列交错排布构成的网状多流道和朝向前端的三角柱(4)组成的突缩结构。

一种内镶贴片式灌水器

技术领域

[0001] 本发明属于农业节水灌溉技术领域,涉及一种涉及内镶贴片式灌水器。

背景技术

[0002] 滴灌是国际公认的一种高效节水灌溉技术之一,具有明显的灌水均匀、高效节水节肥、增产增收、便于管理等优点,被世界各国广泛应用。灌水器是滴灌技术的核心部件,灌水器设计是否合理决定了滴灌的质量、管理成本及滴灌系统的使用寿命,关键技术是使压力水流通过内部的流道消能,使水流稳定、均匀的滴入土壤。流道的结构、尺寸等因素决定了其出流稳定性、抗堵能力等水力性能。现有滴灌灌水器流道的构造大多是以各种齿形结构形式的流道为基础,对国内外现有流道的结构形式、规格尺寸等进行改进,然后开发出基于齿形流道的滴灌灌水器。齿形流道灌水器流道存在易堵塞和因消能不足引起的滴水不均匀问题。

[0003] 因此,在当前国际国内粮食安全、水资源矛盾日益突出的新形势下,开发出具有高消能抗堵塞的滴灌灌水器对滴灌技术的发展有重要意义。

发明内容

[0004] 本发明在于解决现有的滴灌易堵塞和滴水不均匀的技术问题,提供了能够使滴灌灌水器流道内的水流紊流程度增强,过流通道增多,抗堵能力增强,滴水均匀的一种内镶贴片式灌水器滴灌灌水器。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采取的技术解决方案是,一种内镶贴片式灌水器包括窄缝梳形滤窗结构进水口(1)与流道(2)相通,流道另一端连通出水口(5)。灌水器中流道主要由四面体柱(3)和三角柱(4)交错分布构成网状流道;网状流道分为前中后三部分,分别为模块 I、模块 II 和模块 III。

[0006] 网状流道中模块 I 由三角柱(4)环绕四面体柱(3)列组成,三角柱朝向四面体柱且三角柱(4)与相邻的四面体柱(3)交错分布;网状流道中模块 I 与进水口(1)相连通。

[0007] 网状流道的模块 II 由重复的网格单元组成,每个网格单元包括前中后三部分。网格单元的前端为四面体柱(3)和朝向四面体柱(3)的三角柱(4)组成的突扩结构,中部为四面体柱(3)和朝向四面体柱(3)的三角柱(4)组成的列交错排布构成的网状多流道,后端为朝向前端的三角柱(4)组成的突缩结构。

[0008] 网状流道模块 III 与出水口(5)相连通;模块 III 包括前端的四面体柱(3)和朝向四面体柱(3)的三角柱(4)组成的突扩结构、四面体柱(3)和朝向四面体柱(3)的三角柱(4)组成的列交错排布构成的网状多流道和朝向前端的三角柱(4)组成的突缩结构。

[0009] 本发明的有益效果

本发明提供的内镶贴片式灌水器,结构简单、易于加工且生产成本低。本发明的网状流道灌水器的通过流体在流道内部不同分支交汇处形成冲击和设置流道纵向断面具有周期性的突然扩大及突然缩小而消能;水流与边界分离而产生的环流,环流可以带动泥沙等物

质,缓解堵塞问题,同时,环流冲击流道边界,增大水头损失,具有高效的消能效果,有利于降低灌水器的流态指数,滴水更加均匀。

附图说明

[0010] 图 1 是灌水器结构示意图

图中 :1- 进水口 ;2- 流道 ;3- 四面柱体 ;4- 三面柱体 ;5- 出水。

具体实施方式

[0011] 如图 1 所示,为本发明一种内镶贴片式灌水器,包括窄缝梳形滤窗结构进水口(1)与流道(2)相通,流道另一端连通出水口(5)。灌水器中流道主要由四面体柱(3)和三角柱(4)交错分布构成网状流道;网状流道分为前中后三部分,分别为模块 I、模块 II 和模块 III。

[0012] 网状流道中模块 I 由三角柱(4)环绕四面体柱(3)列组成,三角柱朝向四面体柱且三角柱(4)与相邻的四面体柱(3)交错分布;网状流道中模块 I 与进水口(1)相连通。

[0013] 网状流道的模块 II 由重复的网格单元组成,每个网格单元包括前中后三部分。网格单元的前端为四面体柱(3)和朝向四面体柱(3)的三角柱(4)组成的突扩结构,中部为四面体柱(3)和朝向四面体柱(3)的三角柱(4)组成的列交错排布构成的网状多流道,后端为朝向前端的三角柱(4)组成的突缩结构。

[0014] 网状流道模块 III 与出水口(5)相连通;模块 III 包括前端的四面体柱(3)和朝向四面体柱(3)的三角柱(4)组成的突扩结构、四面体柱(3)和朝向四面体柱(3)的三角柱(4)组成的列交错排布构成的网状多流道和朝向前端的三角柱(4)组成的突缩结构。

[0015] 滴灌灌水器流道由若干流道相互连通,形成网状流道,网状流道是包括若干三面柱体和四面柱体,水流从多个流道的入水口进入,多个入水口可以缓解堵塞问题,当流过第一列三面柱体,流体在三面柱体的尾端流道交汇处形成冲击,达到能量消耗的目的;水流在发生冲击之后,又重新分流,绕过四面柱体,接着再绕过第二列三面柱体之后,水流突然扩大,边层水流发生过急变化,促使边层水流与边界发生分离,形成分离点。在分离点以下,水流脱离边界,形成无所依附的流带。流带的一侧为正流,另一侧为封闭环流。环流不但可以带动泥沙等物质,缓解堵塞问题,同时,环流冲击流道边界,增大水头损失,具有高效的消能效果,有利于降低灌水器的流态指数,滴水更加均匀。

[0016] 水流在突然扩大之后,在经过第二列四面柱体时,又经过突然缩小的过流通道,从此开始又一轮的消能过程,依次循环下去,最终达到均匀灌水的目的。

[0017] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例公开如上,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范围内,当然会利用揭示的技术内容作出些许更动或修饰,成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,均属于本发明技术方案的范围。

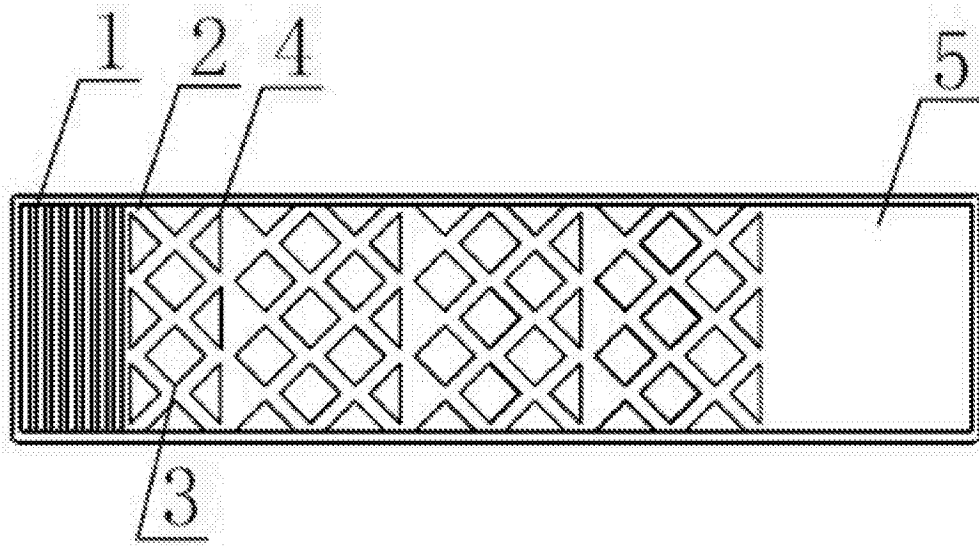


图 1