



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204168842 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201420468844. 4

(22) 申请日 2014. 08. 20

(73) 专利权人 西北农林科技大学

地址 712100 陕西省西安市杨凌示范区邠城
路 3 号

(72) 发明人 张珍珍 朱德兰 张林 陈俊英

(51) Int. Cl.

A01G 25/00(2006. 01)

A01G 25/06(2006. 01)

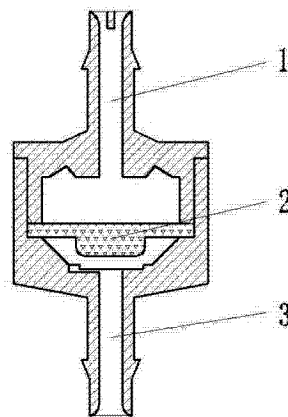
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种压力补偿式滴灌灌水器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种压力补偿式滴灌灌水器,本压力补偿式滴灌灌水器由上盖、压力补偿垫片和基座三部分构成组合式结构,灌水器以插入方式与毛管相连接。上盖设置有灌水器进水口和过滤网,出水口位于基座上,垫片位于上腔和基座之间,垫片上留有过流孔。灌水器工作原理为:水流从灌水器进水口的过滤网进入灌水器上腔,流经垫片上表面,经垫片过流孔流入下腔基座到达出水口,随着压力的不断变化,垫片下部的出水截面发生相应改变从而改变灌水器流量。



1. 一种压力补偿式滴灌灌水器,由上盖(1)、压力补偿垫片(2)和基座(3)组成,所述的上盖(1)与基座(3)焊接连接,所述的压力补偿垫片(2)位于上盖(1)与基座(3)之间;其特征在于,所述上盖(1)上附有灌水器进水口(4)和过滤网(5),外有焊接线凸体结构(6),该焊接线凸体结构与基座(3)上的焊接线凹体结构(14)相配合,上盖内(1)部与进水口连接处有弧形凸起(7);

所述的压力补偿垫片(2)是一个材质为硅胶的弹性结构,由圆片(8)、凸起(9)和过流孔(10)组成;

所述基座(3)外侧绕口一周有焊接线凹体结构(14),基座内部分为上腔(12)和下腔(13),基座底部有最小流量控制口(15),基座下部有出水口(11)。

2. 根据权利要求1所述的压力补偿式滴灌灌水器,其特征在于,所述进水口(4)直径为2.5mm,总长为12mm。

3. 根据权利要求1所述的压力补偿式滴灌灌水器,其特征在于,所述过滤网(5)宽度为0.8mm,厚2mm。

4. 根据权利要求1所述的压力补偿式滴灌灌水器,其特征在于,压力补偿垫片(2)的圆片(8)直径为18mm,厚度1.3mm;凸起(9)直径为8mm,厚度为2mm,边缘圆弧半径为1mm;过流孔(10)直径为2mm。压力补偿垫片的邵氏硬度为40°。

5. 根据权利要求1所述的压力补偿式滴灌灌水器,其特征在于,基座上腔(12)高度为8.5mm,下腔(13)高度为3mm,下腔坡度为45°。

6. 根据权利要求1所述的压力补偿式滴灌灌水器,其特征在于,所述基座(3)底部的最小流量控制口(15)的圆心角为30°,深为0.8mm。

7. 根据权利要求1所述的压力补偿式滴灌灌水器,其特征在于,所述灌水器出水口(11)的直径为2.5mm。

一种压力补偿式滴灌灌水器

技术领域

[0001] 本实用新型属于旱区农业灌溉技术领域,适用于解决山地灌溉问题。

背景技术

[0002] 微灌是目前最省水的灌溉技术,为不同地区的不同作物所采用,针对不同作物的需水要求和灌溉制度,开发相应的灌水器是微灌发展的需求。

[0003] 目前山地灌溉存在主要的问题,一是由于山地较大的高差使得灌水均匀度难以保证;二是现有压力补偿式灌水器存在垫片未固定,下压至下腔后致使其在压力消失后难以反弹回原状,导致制造偏差过大;三是现有的压力补偿式灌水器在压力较大时,垫片会挤压至出水口使流量为0;四是现有的压力补偿式灌水器结构复杂,成本高。这样的灌水器不能很好地满足植物生长,因而成为微灌发展的一大瓶颈。针对山地灌溉中存在的问题开发相应的灌水器成为亟待解决的问题。中国专利一种螺纹式涌泉根灌灌水器(申请号:201010156199.9)、一种压力可调式涌泉根灌灌水器(申请号:201010156210.1)和一种斜齿迷宫流道涌泉根灌灌水器(申请号:201010208686.5),对灌水器迷宫流道进行了优化设计,水力性能良好,但不具有压力补偿性能,应用于山地灌溉有一定的局限性。一种地理式压力涌泉根灌灌水器(申请号:201110414698.2)和大流量压力补偿式灌水器(申请号:201210006948.9),具有压力补偿性能,虽符合山地灌溉要求,但迷宫流道的存在使其结构相对复杂,制作模具较繁琐,成本也较高。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的问题及不足,本实用新型的目的在于,提供一种结构简单、价格低廉、抗堵性能好、制造偏差小的压力补偿式滴灌灌水器。

[0005] 为了实现上述任务,本实用新型采取如下的技术方案:

[0006] 一种压力补偿式滴灌灌水器,由上盖、压力补偿垫片和基座组成,所述的上盖与基座焊接连接,所述的压力补偿垫片位于上盖与基座之间;所述上盖上附有灌水器进水口和过滤网,外有焊接线凸体结构,该焊接线凸体结构与基座上的焊接线凹体结构相配合,上盖内部与进水口连接处有弧形凸起。

[0007] 所述的压力补偿垫片是一个材质为硅胶的弹性结构,由圆片、凸起和过流孔组成。

[0008] 所述基座外侧绕口一周有焊接线凹体结构,基座内部分为上腔和下腔,基座底部有最小流量控制口,基座下部有出水口。

[0009] 所述进水口直径为2.5mm,总长为12mm。

[0010] 所述过滤网宽度为0.8mm,厚2mm。

[0011] 压力补偿垫片的圆片直径为18mm,厚度1.3mm;凸起直径为8mm,厚度为2mm,边缘圆弧半径为1mm;过流孔直径为2mm。压力补偿垫片的邵氏硬度为40°。

[0012] 基座上腔高度为8.5mm,下腔高度为3mm,下腔坡度为45°。

[0013] 所述基座底部的最小流量控制口的圆心角为30°,深为0.8mm。

- [0014] 所述灌水器出水口的直径为 2.5mm。
- [0015] 所述的上盖上有进水口,进水口尺寸与标准件相配合,以便与毛管相连接。
- [0016] 所述灌水器进水口上设置有过滤网,以增强灌水器的抗堵塞性能。
- [0017] 所述的压力补偿式垫片为圆片和凸起组合的结构,圆片上有过流孔,放置于基座内部的台阶上,上有上盖紧压,保证垫片在上盖和基座之间固定。凸起下部为平面,使之不易被压进最小流量控制口导致流量将为 0L/h。垫片上部为上盖进水口,下部为基座的出水口,当垫片上部受到压力后下压,使灌水器在不同压力下有不同的出水口面积,从而达到调节灌水器流量的目的。垫片的硬度根据压力补偿区间确定,使得垫片充分发挥补偿功能。
- [0018] 所述的基座底部的最小出流量控制口,在垫片完全压实灌水器出水口时,灌水器依旧有流量,保证灌水器的最小流量。
- [0019] 本实用新型的压力补偿式滴灌灌水器的工作原理为:水流从灌水器进水口进入灌水器腔体,流经垫片上表面经垫片上的过流孔进入垫片下部的基座到达出水口,随着压力的不断变化,垫片下部的出水断面发生相应改变从而改变灌水器流量。正常压力下,灌水器的出口截面呈自然截面状态,流量较大,当压力增大时,垫片下陷,使出水口面积变小,流量变小;从而起到在压力变化的情况下保持灌水器的流量不变。当压力较小时,压力补偿垫片未下陷或者下陷程度很小,基座下腔体积大,出水截面也大,流量也相应增大,这时转变为自冲洗状态。
- [0020] 本实用新型的压力补偿式滴灌灌水器,压力补偿区间为 6-24m,流量为 6L/h,流态指数为 0.04,压力补偿性能良好,能很好的适应山地地形,保证灌水均匀性。
- [0021] 本实用新型的压力补偿式滴灌灌水器结构简单,大大降低了成本;压力补偿性能良好,适于山地灌溉;安装简单,易于被广大使用者接受。

附图说明

- [0022] 图 1 为本实用新型的滴灌灌水器的整体结构剖面图;
- [0023] 图 2 为本实用新型的滴灌灌水器上盖结构剖面图;
- [0024] 图 3 为本实用新型的滴灌灌水器压力补偿垫片的剖面图;
- [0025] 图 4 为本实用新型的滴灌灌水器压力补偿垫片的正视图;
- [0026] 图 5 为本实用新型的压力补偿式滴灌灌水器基座的剖面图;
- [0027] 图 6 为本实用新型的压力补偿式滴灌灌水器基座的俯视图;
- [0028] 图 7 为本实用新型的压力补偿式灌水器在补偿区间内的压力流量实测图。
- [0029] 以下结合发明人给出的附图和具体实施例,对本实用新型进行进一步的详细说明。

具体实施方式

- [0030] 图 1 为本实用新型的滴灌灌水器的整体结构剖面图,由上盖 1、压力补偿垫片 2 和基座 3 组成,所述的上盖 1 与基座 3 焊接连接,所述的压力补偿垫片 2 位于上盖 1 与基座 3 之间;所述上盖 1 上附有灌水器进水口 4 和过滤网 5,外有焊接线凸体结构 6,该焊接线凸体结构与基座 3 上的焊接线凹体结构 14 相配合,上盖内 1 部与进水口连接处有弧形凸起 7;
- [0031] 所述的压力补偿垫片 2 是一个材质为硅胶的弹性结构,由圆片 8、凸起 9 和过流孔

10 组成。

[0032] 所述基座 3 外侧绕口一周有焊接线凹体结构 14, 基座内部分为上腔 12 和下腔 13, 基座底部有最小流量控制口 15, 基座下部有出水口 11。

[0033] 所述进水口 4 直径为 2.5mm, 总长为 12mm。

[0034] 所述过滤网 5 宽度为 0.8mm, 厚 2mm。

[0035] 压力补偿垫片 2 的圆片 8 直径为 18mm, 厚度 1.3mm; 凸起 9 直径为 8mm, 厚度为 2mm, 边缘圆弧半径为 1mm; 过流孔 10 直径为 2mm。压力补偿垫片的邵氏硬度为 40°。

[0036] 基座上腔 12 高度为 8.5mm, 下腔 13 高度为 3mm, 下腔坡度为 45°。

[0037] 所述基座 3 底部的最小流量控制口 15 的圆心角为 30°, 深为 0.8mm。

[0038] 所述灌水器出水口 11 的直径为 2.5mm。

[0039] 图 2 为本实用新型的滴灌灌水器上盖结构剖面图, 上盖 1 上有进水口 4 和过滤网 5, 边沿有焊接线凸起结构 6, 上盖 1 内部与进水口连接处有弧形凸起 7。灌水器进水口总长为 12mm, 保证插入毛管深度, 是灌水器的进水口处于毛管中的紊流区域, 杂质量小, 增强了灌水器的抗堵性能。

[0040] 图 3 图和图 4 给出了本实用新型压力补偿式滴灌灌水器压力补偿垫片 2 的剖面图和正视图, 压力补偿垫片 2 由圆片 8 和凸起 9 及过流孔 10 组成。压力补偿垫片 2 的变形可以调节灌水器出口 11 的截面面积, 以调整灌水器的流量, 其底部为平面, 使之不易被压入最小流量控制口导致流量为 0L/h。

[0041] 图 5 和图 6 给出了本实用新型压力补偿式滴灌灌水器基座 3 的剖面图和俯视图, 基座 3 外沿上部有焊接线凹体结构 14, 内部分为上腔 12 和下腔 13, 下部有灌水器出水口 11。底部有最小流量控制口 15, 保证了在压力补偿垫片 2 将灌水器出水口 11 全部堵住之后灌水器仍有流量。

[0042] 参见图 7, 本实用新型的压力补偿式滴灌灌水器压力补偿区间为 6~24m, 灌水器补偿区间内的流量为 6L/h, 流态指数为 0.04, 达到了压力补偿的要求, 适于山地灌溉。

[0043] 灌水器结构简单, 开模容易, 造价低, 大大降低滴灌的使用成本。灌水器设计成无迷宫流道, 进水口有设有过滤网, 来增加灌水器的抗堵效果。

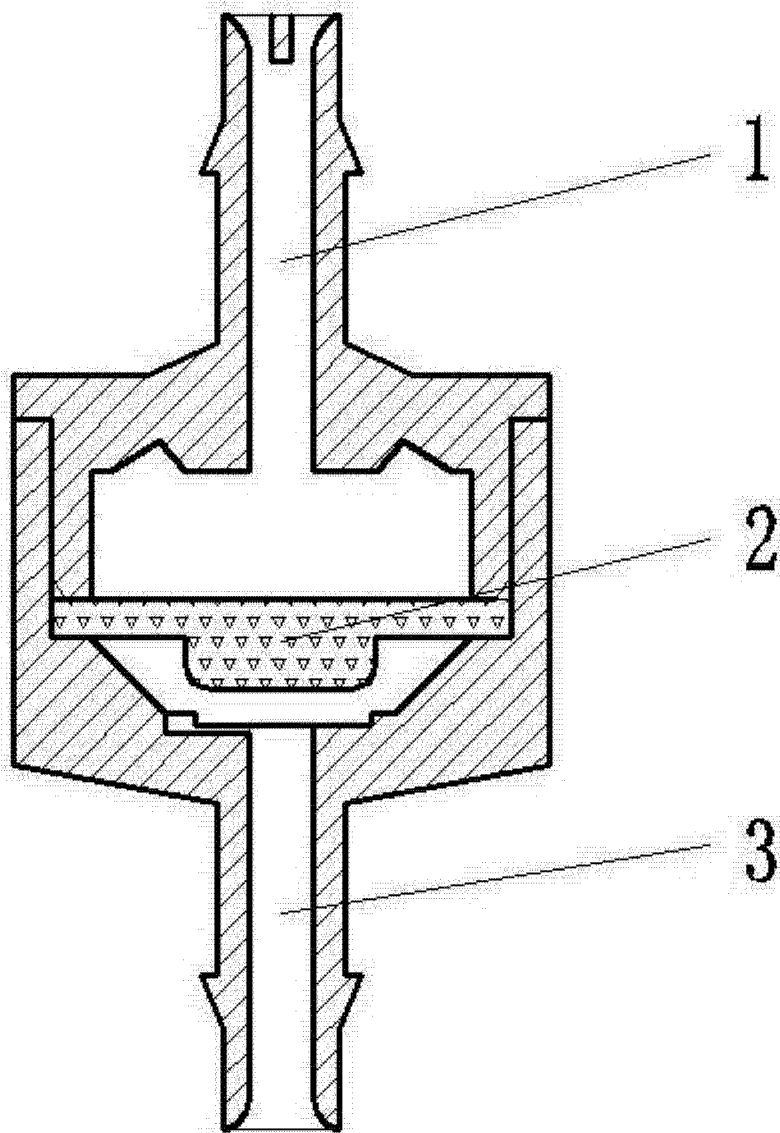


图 1

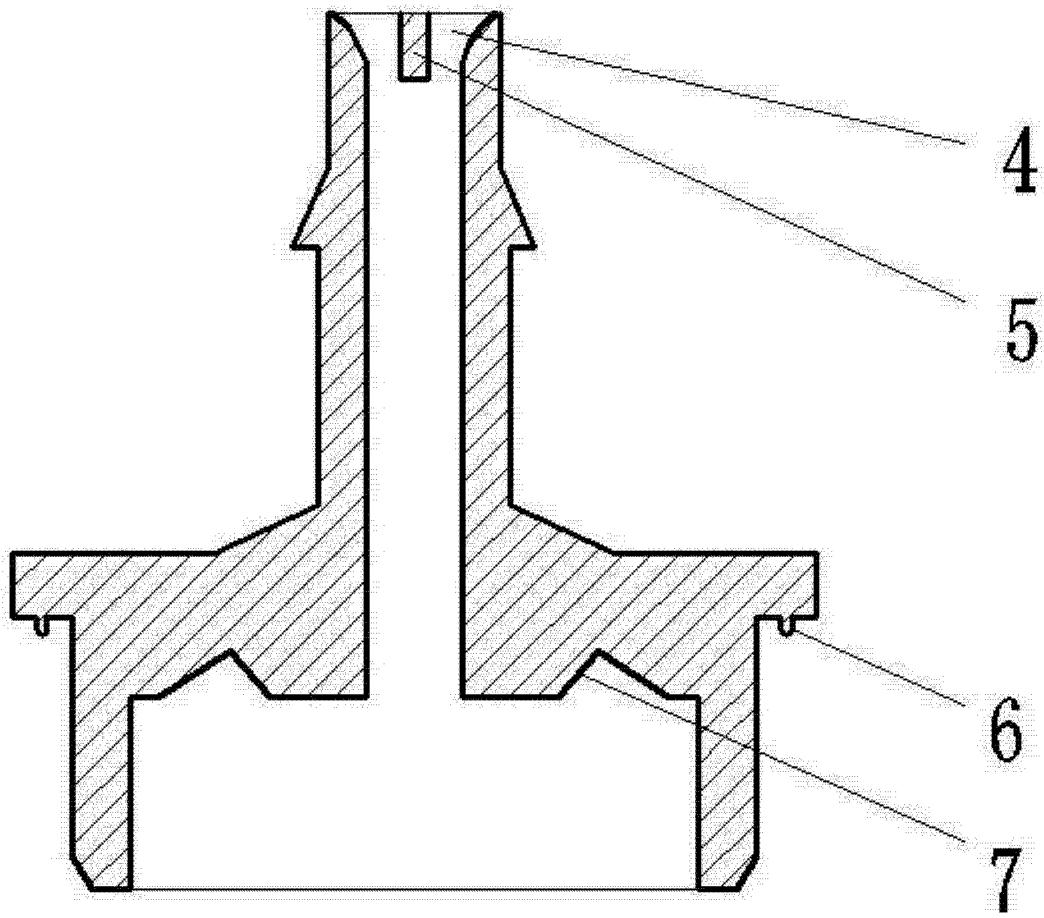


图 2

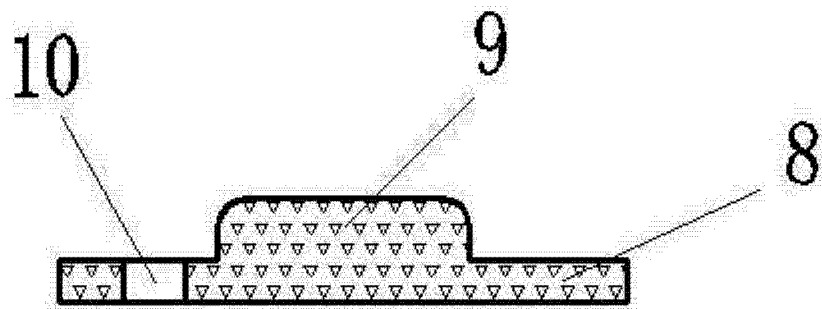


图 3

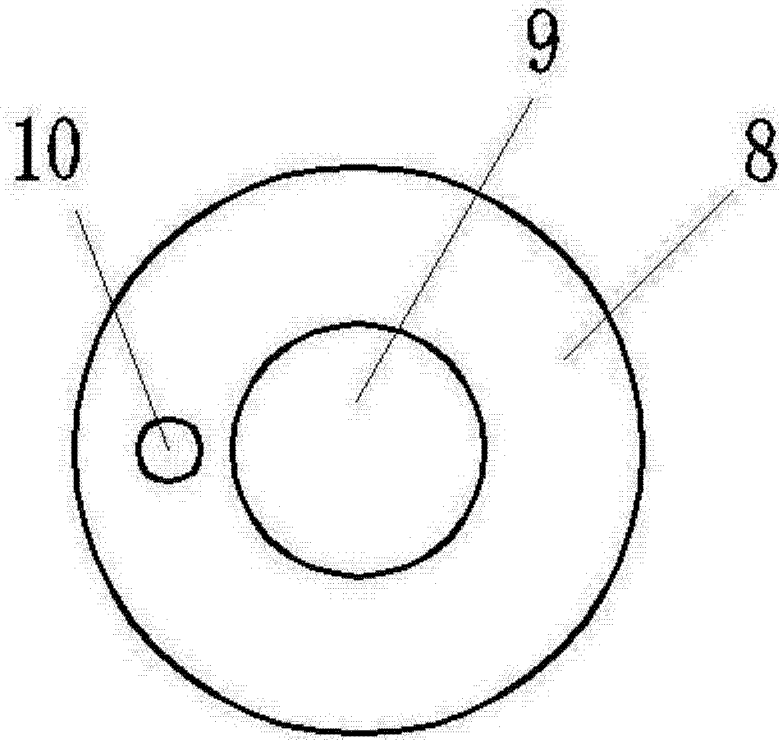


图 4

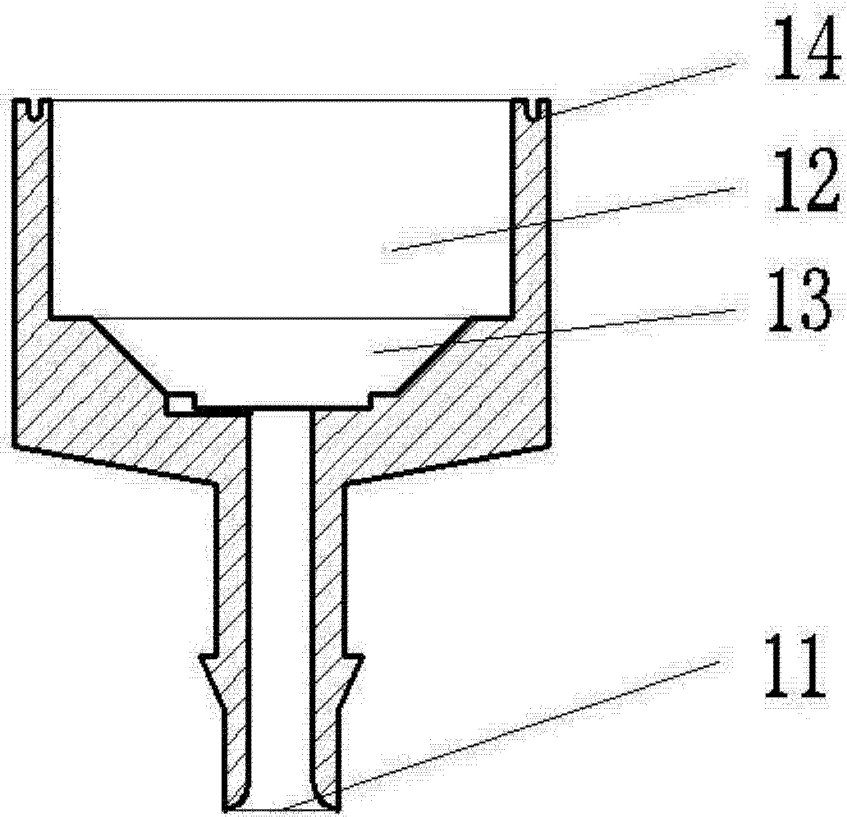


图 5

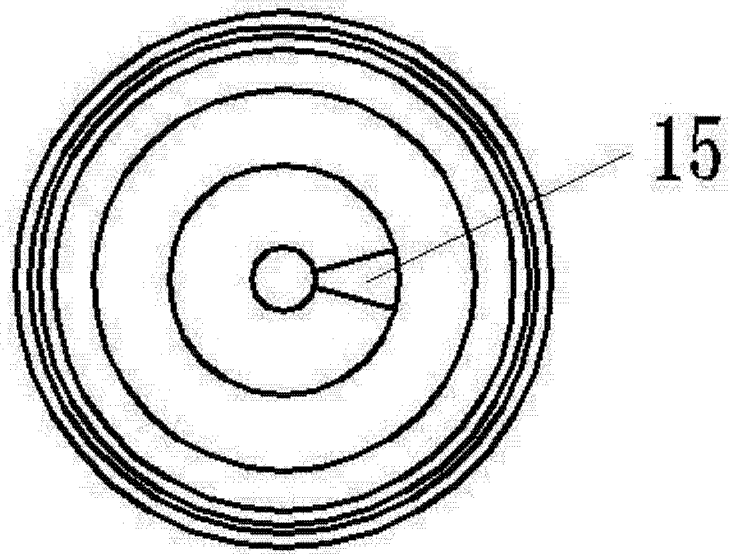


图 6

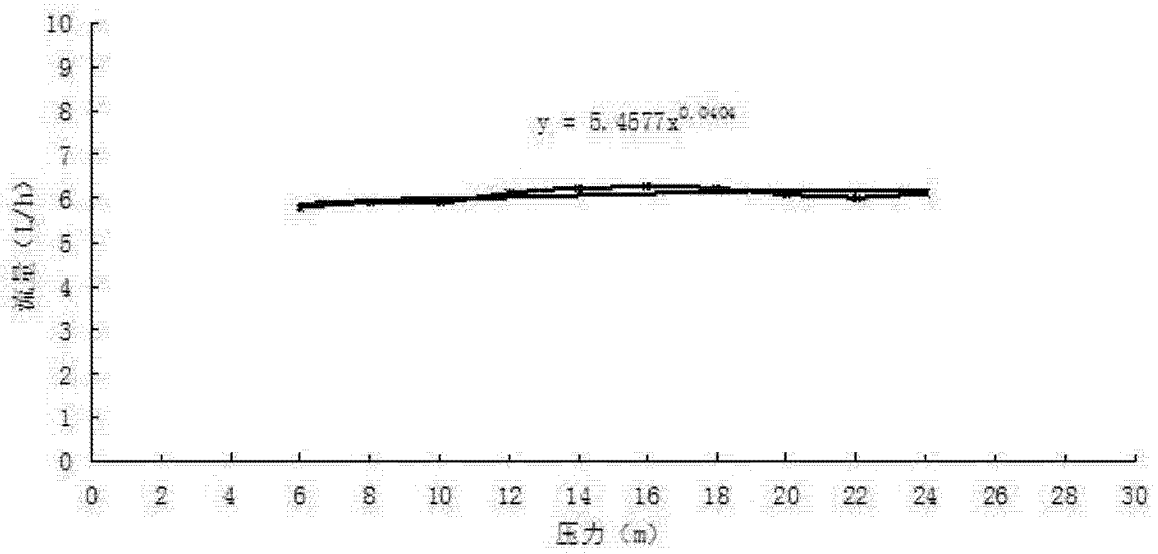


图 7