



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104396698 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 11

(21) 申请号 201410732389. 9

(22) 申请日 2014. 12. 06

(71) 申请人 河南海力特机电制造有限公司

地址 450001 河南省郑州市高新技术开发区
瑞达路 22 号

(72) 发明人 许智远

(74) 专利代理机构 郑州天阳专利事务所(普通
合伙) 41113

代理人 童冠章

(51) Int. Cl.

A01G 25/06(2006. 01)

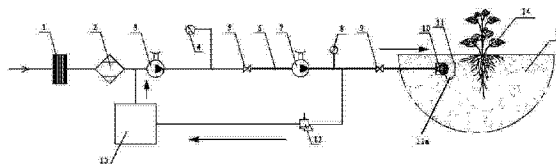
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

高压细水雾农林节水根灌系统

(57) 摘要

本发明涉及高压细水雾农林节水根灌系统,可有效解决埋罐中灌溉的水量不可控制,供水过量或不足,土壤中的沙土、杂质容易堵塞出水孔,用水量大和灌溉效果不尽人意的的问题,技术方案是,包括过滤器、补水泵、高压泵和细水雾喷头,第一过滤器的进水口与市政自来水管网相连,出水口经第二过滤器与补水泵的进水口相连,补水泵的出水口经低压球阀与高压泵的进水口相连,高压泵的出水口经高压球阀与置于待灌溉植物根部周边的土壤中的细水雾喷头相连,细水雾喷头的外部设置有喷头外罩,喷头外罩上开有贯通的过水通道,本发明结构新颖独特,简单合理,运行可靠、操作方便,有效的节约农田灌溉的用水量,不易堵塞,寿命长,使用效果好。



1. 一种高压细水雾农林节水根灌系统,包括过滤器、补水泵、高压泵和细水雾喷头,其特征在于,第一过滤器(1)的进水口与市政自来水管网相连,出水口经第二过滤器(2)与补水泵(3)的进水口相连,补水泵(3)的出水口经低压球阀(5)与高压泵(7)的进水口相连,高压泵(7)的出水口经高压球阀(9)与置于待灌溉植物(14)根部周边的土壤(15)中的细水雾喷头(10)相连,细水雾喷头(10)的外部设置有喷头外罩(11),喷头外罩(11)上开有贯通的过水通道。

2. 根据权利要求1所述的高压细水雾农林节水根灌系统,其特征在于,所述的细水雾喷头(10)出水口的正前方在喷头外罩(11)的下部设置有向下的凸槽(11a)。

3. 根据权利要求1所述的高压细水雾农林节水根灌系统,其特征在于,所述的补水泵(3)和低压球阀(5)之间的管路上装有第一压力传感器(4)。

4. 根据权利要求1所述的高压细水雾农林节水根灌系统,其特征在于,所述的高压泵(7)和高压球阀(9)之间的管路上装有第二压力传感器(8)。

5. 根据权利要求1所述的高压细水雾农林节水根灌系统,其特征在于,所述的高压泵(7)的出水口经串联的溢流阀(12)和溢流水箱(13)与补水泵(3)的进水口相连。

高压细水雾农林节水根灌系统

技术领域

[0001] 本发明涉及农林灌溉装置,特别是一种高压细水雾农林节水根灌系统。

背景技术

[0002] 众所周知,我国是一个干旱缺水严重的国家。淡水资源总量为 28000 亿立方米,占全球水资源总量的 6%,仅次于巴西、俄罗斯和加拿大,居世界第四位,但人均只有 2200 立方米,仅为世界平均水平的 1 / 4、美国的 1 / 5,在世界上名列 121 位,是全球 13 个人均水资源最贫乏的国家之一。我国又是一个农业大国,农业的用水量占了我国总用水量的 90%,但目前全国灌溉用水效率普遍较低,70% 的农田处于严重缺水状态。现阶段我国农业生产使用的灌溉方式多种多样,如喷灌、滴灌、埋灌等。在荒漠、沙漠等高热、缺水地区,为减少水分蒸发、散失,通常采用埋灌的形式,即将管道埋设于地表下的土壤层中,直接向植物根系供水,这种形式由于其结构上的问题,其灌溉的水量不可控制,经常发生供水过量或不足,不利于植物生长和节水,另外土壤中的沙土、杂质容易堵塞出水孔,用水量大,灌溉效果不尽人意,因此,其改进和创新势在必行。

发明内容

[0003] 针对上述情况,为克服现有技术之缺陷,本发明之目的就是提供一种高压细水雾农林节水根灌系统,可有效解决埋灌中灌溉的水量不可控制,供水过量或不足,土壤中的沙土、杂质容易堵塞出水孔,用水量大和灌溉效果不尽人意的问题。

[0004] 本发明解决的技术方案是,包括过滤器、补水泵、高压泵和细水雾喷头,第一过滤器的进水口与市政自来水管网相连,出水口经第二过滤器与补水泵的进水口相连,补水泵的出水口经低压球阀与高压泵的进水口相连,高压泵的出水口经高压球阀与置于待灌溉植物根部周边的土壤中的细水雾喷头相连,细水雾喷头的外部设置有喷头外罩,喷头外罩上开有贯通的过水通道。

[0005] 本发明结构新颖独特,简单合理,运行可靠、操作方便,有效的节约农田灌溉的用水量,不易堵塞,寿命长,使用效果好,有良好的社会和经济效益。

附图说明

[0006] 图 1 为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0007] 以下结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细说明。

[0008] 由图 1 给出,本发明包括过滤器、补水泵、高压泵和细水雾喷头,第一过滤器 1 的进水口与市政自来水管网相连,出水口经第二过滤器 2 与补水泵 3 的进水口相连,补水泵 3 的出水口经低压球阀 5 与高压泵 7 的进水口相连,高压泵 7 的出水口经高压球阀 9 与置于待灌溉植物 14 根部周边的土壤 15 中的细水雾喷头 10 相连,细水雾喷头 10 的外部设置有喷

头外罩 11, 喷头外罩 11 上开有贯通的过水通道(图中未给出)。

[0009] 为保证使用效果,所述的细水雾喷头 10 出水口的正前方在喷头外罩 11 的下部设置有向下的凸槽 11a,有效避免喷雾时土粒落到细水雾喷头 10 的喷嘴,堵塞喷嘴;

所述的补水泵 3 和低压球阀 5 之间的管路上装有第一压力传感器 4;

所述的高压泵 7 和高压球阀 9 之间的管路上装有第二压力传感器 8;

所述的低压球阀 5、高压泵 7、高压球阀 9 和细水雾喷头 10 之间的管路为高压管路 6;

所述的高压泵 7 的出水口经串联的溢流阀 12 和溢流水箱 13 与补水泵 3 的进水口相连;

所述的第一过滤器 1 为市售的 Y 型过滤器,如上海东宝阀门制造有限公司生产的 Y 型过滤器,所述的第二过滤器 2 为申请人在先申请的专利号为“200920091513.2”的“低压高效过滤器”;

所述的细水雾喷头 10 为申请人在先申请的专利号为“200610017940.7”的“超细水雾喷头”,压力为 8-16MPa 时,雾粒直径为 30-150 μm ;

所述的第一压力传感器 4、第二压力传感器 8、补水泵 3、低压球阀 5、高压球阀 9、溢流阀 12、高压管路 6 均为市售产品(现有技术);

所述的高压泵 7 可采用高压容积式柱塞泵,压力可达 6-16MPa,方便山区、坡地农田灌溉;

所述的细水雾喷头 10 与待灌溉植物 14 根部的间距为间距视植物根系而定,一般为 5cm ~ 50cm。

[0010] 本发明的使用情况是:水从市政自来水管网经第一过滤器 1 和第二过滤器 2 的过滤,可降低水结垢及堵塞细水雾喷头 10 的可能性,过滤后的水进入补水泵 3,补水泵 3 正常运转,补水泵 3 的工作压力可通过第一压力传感器 4 输送至电控系统,只有当压力达到一定值后,低压球阀 5 打开,高压泵 7 开始运行,起到了保护高压泵的作用,高压泵 7 运行后,高压泵 7 的工作压力可通过第二压力传感器 8 输送至电控系统,可保证高压泵 7 在正常的压力下稳定运行。高压泵 7 将水输送至高压管路 6,并经细水雾喷头 10 喷出,溢流阀 12 和溢流水箱 13 用来调节高压泵 7 的工作压力。水经细水雾喷头 10 喷出后呈现细水雾状态,雾粒直径为 30-150 μm ,在实现埋灌的同时降低了用水量,避免灌溉过程中的浪费,与现有技术相比,本发明具有以下优点:

1) 本发明将高压细水雾技术有效应用于埋灌,通过高压可将水滴变为直径为 30-150 μm ,甚至达到纳米级的雾粒为植物供水,节水能力强;

2) 本发明利用二级加压,有效保证高压泵在正常的压力下稳定运行;

3) 本发明设置有自主研发的二级过滤构件,可以很好的防堵塞;

4) 本发明单位时间出水量小,避免了根部水气不平衡导致的根部腐烂;

5) 本发明高压泵工作压力不小于 10MPa,可以长距离、高扬程均匀供水,适用于山地灌溉,例如高达 500 米的高山坡等;

6) 本发明适用于农林灌溉,特别适用于水资源不充足的荒漠地带,减少水分蒸发,提高水资源的利用效率;

7) 运行可靠、操作方便,有效的节约农田灌溉的用水量,不易堵塞,寿命长,使用效果好,有良好的社会和经济效益。

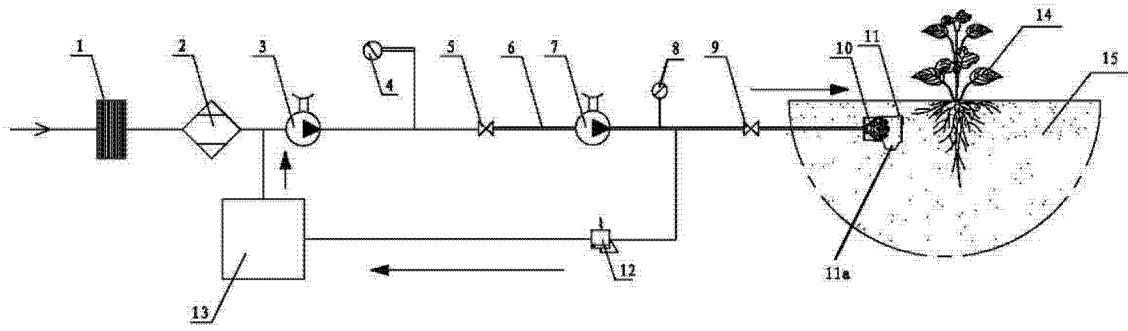


图 1