



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209527400 U

(45)授权公告日 2019.10.25

(21)申请号 201920195448.1

(22)申请日 2019.02.14

(73)专利权人 卢宇轩

地址 064000 河北省唐山市丰润区任各庄镇后泥河村朝阳街102号

(72)发明人 卢宇轩

(74)专利代理机构 唐山永和专利商标事务所
13103

代理人 张云和

(51) Int. Cl.

A01G 25/02(2006.01)

A01G 29/00(2006.01)

A01C 23/04(2006.01)

A01G 13/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

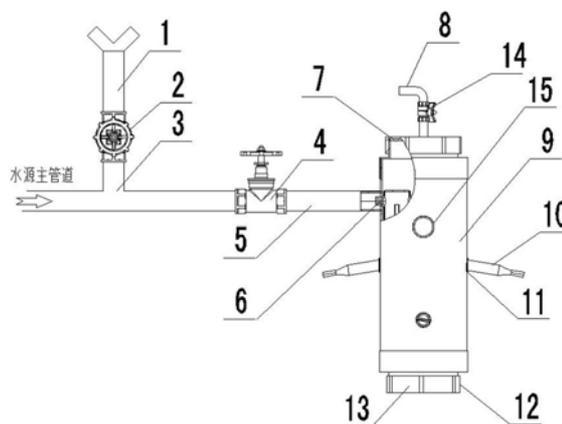
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

节能环保立体式地下渗灌器

(57)摘要

本实用新型涉及农业地下灌溉技术领域,具体是一种节能环保立体式地下渗灌器。包括立式罐体,立式罐体的上端和下端分别设置有上封盖和下封盖,立式罐体上由上而下设置有多个用于向四周渗灌的渗透管,立式罐体与渗透管连接构成渗灌单元,位于渗透管上方的立式罐体上设置有进水管,进水管上设置有进水阀。本实用新型不受地域限制,取水更加方便、灵活,既能够接通有压管道,又能够人工直接注水,充分解决了城市绿化因路面硬化和山坡地形不平整而无法实施传统灌溉的难题,又大大提高了沙漠化土地的植树造林的成活率。



1. 一种节能环保立体式地下渗灌器,包括立式罐体,其特征在于:立式罐体的上端和下端分别设置有上封盖和下封盖,立式罐体上由上而下设置有多个用于向四周渗灌的渗透管,立式罐体与渗透管连接构成渗灌单元,位于渗透管上方的立式罐体上设置有进水管,进水管上设置有进水阀。

2. 根据权利要求1所述的节能环保立体式地下渗灌器,其特征在于:渗透管向下倾斜设置。

3. 根据权利要求2所述的节能环保立体式地下渗灌器,其特征在于:渗透管与立式罐体之间的夹角为 60° 。

4. 根据权利要求1所述的节能环保立体式地下渗灌器,其特征在于:渗透管的管口呈扁平鸭嘴状。

5. 根据权利要求1所述的节能环保立体式地下渗灌器,其特征在于:立式罐体内与进水管连接处设置有水位控制阀。

6. 根据权利要求1所述的节能环保立体式地下渗灌器,其特征在于:上封盖上设置有排气管,排气管上设置有气阀。

7. 根据权利要求1所述的节能环保立体式地下渗灌器,其特征在于:下封盖上设置有渗水孔。

8. 根据权利要求1所述的节能环保立体式地下渗灌器,其特征在于:渗透管与立式罐体的连接处设置有硅胶密封圈。

9. 根据权利要求1所述的节能环保立体式地下渗灌器,其特征在于:进水管通过进水阀连接有三通管,三通管的竖向管口端连接有喷水阀和喷灌器。

10. 根据权利要求1所述的节能环保立体式地下渗灌器,其特征在于:渗灌单元设置多个,各个渗灌单元的立式罐体之间通过连接管连通。

节能环保立体式地下渗灌器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业地下灌溉技术领域,具体是一种节能环保立体式地下渗灌器。

背景技术

[0002] 我国的水资源总量不到世界平均水平的四分之一,是一个严重缺水的国家,并且,农业用水所占的比重仍然较大,随着工业、生活等用水量的增加,必然会导致不同行业间的用水竞争,加剧了农业用水短缺的程度;另一方面,我国的农业用水存在浪费严重、水污染突出、水资源利用效率较低等问题,农耕灌溉水有效利用系数只有0.51,与世界先进水平0.7-0.8相比有较大差距,因此,我国的农业缺水形势依然严峻,为了保护我国的水、食物、生态乃至国家安全,必须发展以提高水的利用率及效率为战略核心的现代节水农业高新技术,在节水高新灌溉技术方面,研究者们不断进行探索,使得地下灌溉技术不断发展,但是现有的灌溉设备通过一些列的实践检验,发现地下滴灌存在滴灌滴头容易堵塞,灌水均匀性差,系统运行、维护及管理无法保证等问题,特别是针对地处半山区,农田大多处于山脉附近,平原面积狭小,没有大面积耕地,水资源极度匮乏的情况,种植灌溉存在严重问题,无法有效实现充分灌溉,实际需要大量水源灌溉果树。但由于土地不平,灌溉技术落后,受地势影响,无法实现频繁灌溉,更造成了水资源缺乏,水土流失,灌溉效率低,且成本较高,农民无法实现更高的收益,好多果树无法有效灌溉,造成果树减产,而传统滴灌设备是平面单层渗透,渗水孔时间长会被泥沙或植物根系堵塞,首末端压差不均,容易破坏土壤的结构层,而且是一次性铺设维护维修极为不便。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在解决上述问题,从而提供一种不受地域限制,取水更加方便、灵活。既可以接通有压管道,又可人工直接注水,充分解决了城市绿化因路面硬化和山坡地形不平整而无法实施传统灌溉的难题,又大大提高了沙漠化土地的植树造林的成活率的节能环保立体式地下渗灌器。

[0004] 本实用新型解决所述问题,采用的技术方案是:

[0005] 一种节能环保立体式地下渗灌器,包括立式罐体,立式罐体的上端和下端分别设置有上封盖和下封盖,立式罐体上由上而下设置有多个用于向四周渗灌的渗透管,立式罐体与渗透管连接构成渗灌单元,位于渗透管上方的立式罐体上设置有进水管,进水管上设置有进水阀。

[0006] 采用上述技术方案的本实用新型,与现有技术相比,其突出的特点是:

[0007] ①节水省肥并能充分利用水肥:由于直接向根系提供水,供水时不会形成地表水,可以有效减少地表水分蒸发,供水稳定,壤升温快,通气性好,水、肥、热、气协调,利于作物对水分和肥料的吸收利用,能充分有效利用水资源,节约用水,并且能有效解决部分地区水资源短缺的问题。

[0008] ②显著提高劳动生产率:不需要每年回收和安装设备,同时还通过相应配套农艺的机械化、自动化实施,极大地提高了劳动生产率和降低了劳动强度,从而节省人力物力,贯彻可持续发展。

[0009] ③提高作物产量和品质:据有关农业中对地下滴灌研究可知,地下滴灌管埋设在地表下10-40cm处,通过科学及精确地施肥、灌水,使灌溉施肥更有效,与目前的传统耕作相比,节肥30-60%,并且由于在灌水过程中地下滴灌扰动土壤结构作用较小,其有利于在根部形成疏松通透的微环境,能够有效的减少深层渗漏损失和地表蒸散发,消除地表径流,作物在各个生长环节都能有效地吸收到所需的养分和水分,从而最大限度地提高了作物的产量和品质,并且,由于此装置是一对一灌溉,从而保证每个农作物有充分的水资源和肥料,能够大大提高农作物的质量和产量。

[0010] ④有效地防治病虫害:本装置对农药的施用具有独特的作用,配合环保内吸型原液农药及杀菌剂进行滴灌,能够对地下病虫害进行触杀、胃杀、熏蒸;能够抑杀产于作物根部表土层及作物嫩叶上的虫卵及幼虫;能够对作物根系层土壤的特定病菌进行防病杀菌处理(如有些作物的根腐问题),同时,耕作表土层土壤干燥,能够减少杂草生长和病菌感染,便于田间机械操作和防止土壤板结。

[0011] ⑤能够有效抑制地表杂草的生长:由于地下渗灌器是直接作用于作物的根部,水和肥料到达地表附近较少,地表相对干旱,因此能够减少地表杂草的生长,能够有效的保护作物生长。

[0012] ⑥有效地延长多年生作物的宿根性:由于表土土壤疏松,更有利于作物呼吸和根系发育,其根系更深,对宿根性作物延长生长期更具有作用。

[0013] ⑦系统操作简单易行,能够实现全自动水肥轮灌模式:由于地下滴灌系统铺设长度较长,其相应的滴灌支路间距增大,控制阀门也相对减少,从而自控系统和操作更加简易便捷。

[0014] ⑧使用年限长:由于主管道和滴灌管埋在地下,没有紫外线照射危害,没有回收、铺设和运输的机械破坏,使用年限长,机械损坏小。

[0015] ⑨能够产生良好的环境效应:地下渗灌器能够安全有效地将肥料或农药直接输送到作物根系附近,植物根区以下几乎没有深层渗漏和可溶性盐类,减少了对土壤和地下水的污染,在一定程度上保护了环境,另一方面,作物充分吸收了肥料,枝叶更加茂盛,加大了对二氧化碳的吸收,从而也在一定程度上保护了环境。

[0016] ⑩投入地下渗灌器所要求的运行压力比较小,除立式罐体和渗透管外,因其出流量较小,对管径的要求比较小,这在很大程度上可减少成本的投入,具已有研究可知,地下滴灌节水性能相当显著,可节省30%甚至更多的水,这一方面可以减少成本,在大田作物中与目前的传统耕作相比,节肥30-60%,这又可大大减少开支。

[0017] 作为优选,本实用新型更进一步的技术方案是:

[0018] 渗透管向下倾斜设置,防止渗透管内存水。

[0019] 渗透管与立式罐体之间的夹角为 60° 。

[0020] 渗透管的管口呈扁平鸭嘴状,防止泥沙回流渗透管内,使渗透管内水流畅通。

[0021] 立式罐体内与进水管连接处设置有水位控制阀,使水位达到一定高度后自动关水,利用水自身重力自然渗透,随着渗透进行,当水液面达到液面下限以后闸门自动打开进

行补水,既节省了人力,又解决了有压灌溉的弊端。

[0022] 上封盖上设置有排气管,排气管上设置有气阀,使立式罐体内外气压相等,使水有效渗透到土壤中。

[0023] 下封盖上设置有渗水孔,防止立式罐体内存下积水,保证水资源的全部利用。

[0024] 渗透管与立式罐体的连接处设置有硅胶密封圈,用于密封渗透管与立式罐体的连接处。

[0025] 进水管通过进水阀连接有三通管,三通管的竖向管口端连接有喷水阀和喷灌器,关上水位控制阀前面的进水阀打开喷水阀和喷灌器就可以灌溉草坪、植物幼苗等表层植物,地上地下综合使用,充分达到了综合节水灌溉。

[0026] 渗灌单元设置多个,各个渗灌单元的立式罐体之间通过连接管连通,多个渗灌单元组合使用,实现大面积灌溉,通过一个水位控制阀控制多组渗灌单元,节约成本,增加灌溉面积。

附图说明

[0027] 图1 是本实用新型实施例主视结构示意图;

[0028] 图2 是本实用新型实施例俯视结构示意图;

[0029] 图3 是本实用新型实施例侧视结构示意图;

[0030] 图4 是本实用新型实施例使用状态主视结构示意图;

[0031] 图5 是本实用新型实施例使用状态俯视结构示意图;

[0032] 图中:喷灌器1;喷水阀2;三通管3;进水阀4;进水管5;水位控制阀6;上封盖7;排气管8;立式罐体9;渗透管10;硅胶密封圈11;下封盖12;渗水孔13;气阀14;连接管15。

[0033] 具体实施方式:

[0034] 下面结合实施例对本实用新型作进一步说明,目的仅在于更好地理解本实用新型内容,因此,所举之例并不限制本实用新型的保护范围。

[0035] 参见图1、图2、图3、图4、图5,一种节能环保立体式地下渗灌器,包括立式罐体9,立式罐体9的上端和下端分别设置有上封盖7和下封盖12,立式罐体9上由上而下设置有多个用于向四周渗灌的渗透管10,立式罐体9与渗透管10连接构成渗灌单元,位于渗透管10上方的立式罐体9上设置有进水管5,进水管5上设置有进水阀4。

[0036] 位于最下方的渗透管10设置在立式罐体9上距离罐体底端四分之一处,使得立式罐体9内底部留出一定余量能够沉淀泥沙,防止堵塞渗透管10,在泥沙沉淀一定高度后,通过打开立式罐体9上端的上封盖7来清除泥沙。

[0037] 渗透管10向下倾斜设置,防止渗透管10内存水。

[0038] 渗透管10与立式罐体9之间的夹角为 60° 。

[0039] 渗透管10的管口呈扁平鸭嘴状,防止泥沙回流渗透管10内,使渗透管10内水流畅通。

[0040] 立式罐体9内与进水管5连接处设置有水位控制阀6,使水位达到一定高度后自动关水,利用水自身重力自然渗透,随着渗透进行,当水液面达到液面下限以后闸门自动打开进行补水,既节省了人力,又解决了有压灌溉的弊端。

[0041] 上封盖7上设置有排气管8,排气管8上设置有气阀14,使立式罐体9内外气压相等,

使水有效渗透到土壤中。

[0042] 下封盖12上设置有渗水孔13,防止立式罐体9内存下积水,保证水资源的全部利用。

[0043] 渗透管10与立式罐体9的连接处设置有硅胶密封圈11,用于密封渗透管10与立式罐体9的连接处。

[0044] 进水管5通过进水阀4连接有三通管3,三通管3的竖向管口端连接有喷水阀2和喷灌器1,关上水位控制阀6前面的进水阀4打开喷水阀2和喷灌器1就可以灌溉草坪、植物幼苗等表层植物,地上地下综合使用,充分达到了综合节水灌溉。

[0045] 渗灌单元设置多个,各个渗灌单元的立式罐体9之间通过连接管15连通,多个渗灌单元组合使用,实现大面积灌溉,通过一个水位控制阀6控制多组渗灌单元,节约成本,增加灌溉面积。

[0046] 使用时,通过将本装置埋入地下,并将水源主管道与本装置的进水管5连接,立式罐体9和渗透管10置于土壤中,通过渗透管10上下分层设置,使土壤多层得到水源,多层灌溉使根部充分吸收利用水源,减少灌溉次数,节省人力,立式罐体9的上端设置上封盖7,有效防止杂物尘土进入立式罐体9内,在上封盖7上设置排气管8,使内外气压相等,使水有效渗透到土壤中,这样清除泥沙也就只需打开上封盖7清除,在水位控制阀6前端设置进水阀4能够开关水源,控制灌溉时间,还可以把上封盖7打开,放入水溶性肥,进行水肥同施,使土壤渗层施肥,以免化肥流失,造成河流污染,单独一个灌溉单元灌溉面积小,无法大面积使用,通过设置多个灌溉单元,并将各个灌溉单元的立式罐体9之间通过连接管15连接实现相互连通,通过一个水位控制阀6控制多组灌溉单元,节约成本,增加灌溉面积,注意到城市绿化带中除了树木之外,还有花草一类的表层植物,地下渗水灌溉是深层补水,这样这些表层植物必定会缺水,通过在进水管5与水源主管道之间加装一个三通管3,三通管3上再加装一个喷水阀2和喷灌器1,关上水位控制阀6前面的进水阀4,打开喷水阀2和喷灌器1就可以灌溉草坪、植物幼苗等表层植物,地上地下综合使用,充分达到了综合节水灌溉。

[0047] 本装置的立式罐体9主体为圆柱形筒身,用来储水,进水阀4来控制水源,水位控制阀6控制水位高低,让有压力的水源转换成无压水源,使水分靠自然重力均匀渗透到土壤里,渗透管10多层布置,使不同深度土壤均匀受水,渗透管10的鸭嘴式出水管口充分解决了泥沙倒流以及植物根系堵塞水管问题,立式罐体9底部下封盖12能够渗水,使立式罐体9内无残留余水,开启上封盖后直接添加肥料进行水肥同施,减少环境污染,直立多层立体式分布浇口筒身,可灌溉植物不同层根系,鸭嘴式出水口有效防止泥沙回流,以及植物根系堵塞出水口,筒身直接打孔,用硅胶圈密封,方便分管的拆装,施工更便捷。

[0048] 通过将本装置埋入地下土壤中,接上自来水管,能够直接向植物根系提高水,供水时不会形成地表水,能够有效减少地表水分蒸发,供水稳定,土壤升温快,通气性好,水、肥、热、气协调,利于作物对水分和肥料的吸收,将肥料与水混合直接输送根部吸收,能够提高水肥利用率,同时也加快了植物对水肥的吸收。

[0049] 本装置适用地形:其一,立式罐体9和渗透管10均采用PVC管制作,本装置利用作物根部的向水性,采取地下一对一灌溉,制作简便,既可单个使用,又可以组合使用,适用于山区丘陵等不平整地形,能有效缓解部分地区用水不方便,灌溉困难等问题;其二,又因本装置采用地下渗灌适用于沙漠、盐碱地等特殊地形,既可以防止水分蒸发,又可以使水流速度

相对较慢,使沙漠植物较长时间吸收水分;其三,同时还可以在其中加入肥料加快植物营养的吸收,适用于城市硬化路面树木灌溉,既不受路面影响又保证了美观;其四,本装置还适用于室内,如大棚,能够减少水分蒸发降低大棚湿度,从而降低病虫害的发生;因此,本装置的应用不限场地环境,既可以连接管道直接补水,还可以用车拉、人工无压补水方式,从而能够便利的解决极度贫水地区树木地下灌溉,结构简单,实用性强,生产成本低,使用方便。

[0050] 以上所述仅为本实用新型较佳可行的实施例而已,并非因此局限本实用新型的权利范围,凡运用本实用新型说明书及其附图内容所作的等效变化,均包含于本实用新型的权利范围之内。

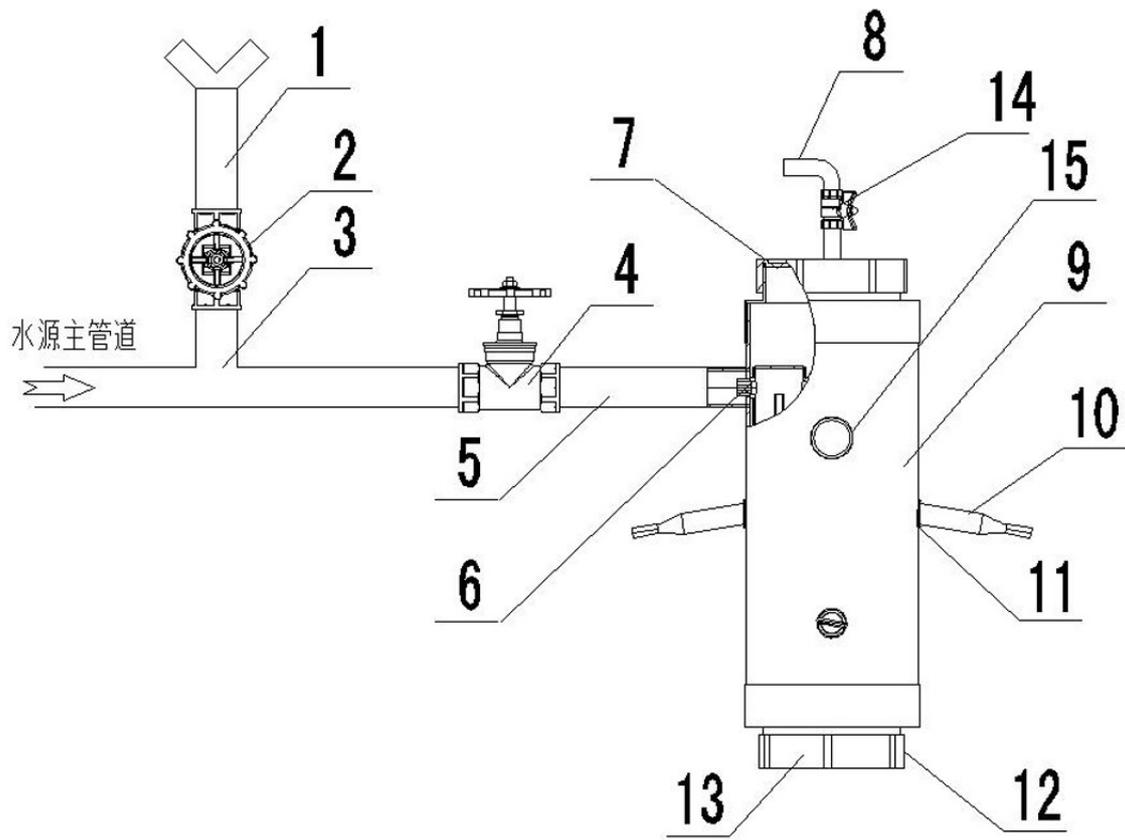


图1

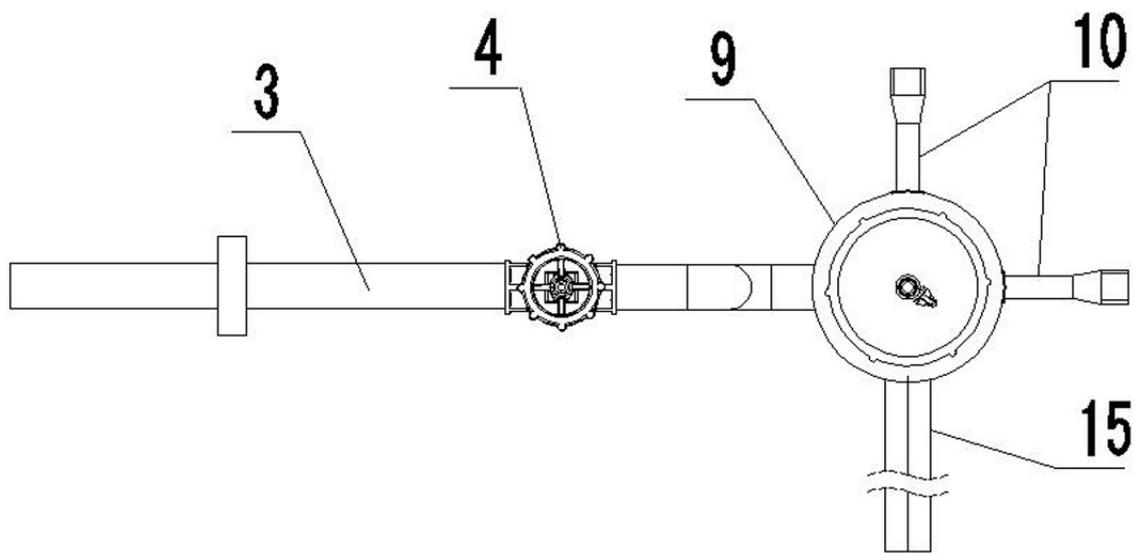


图2

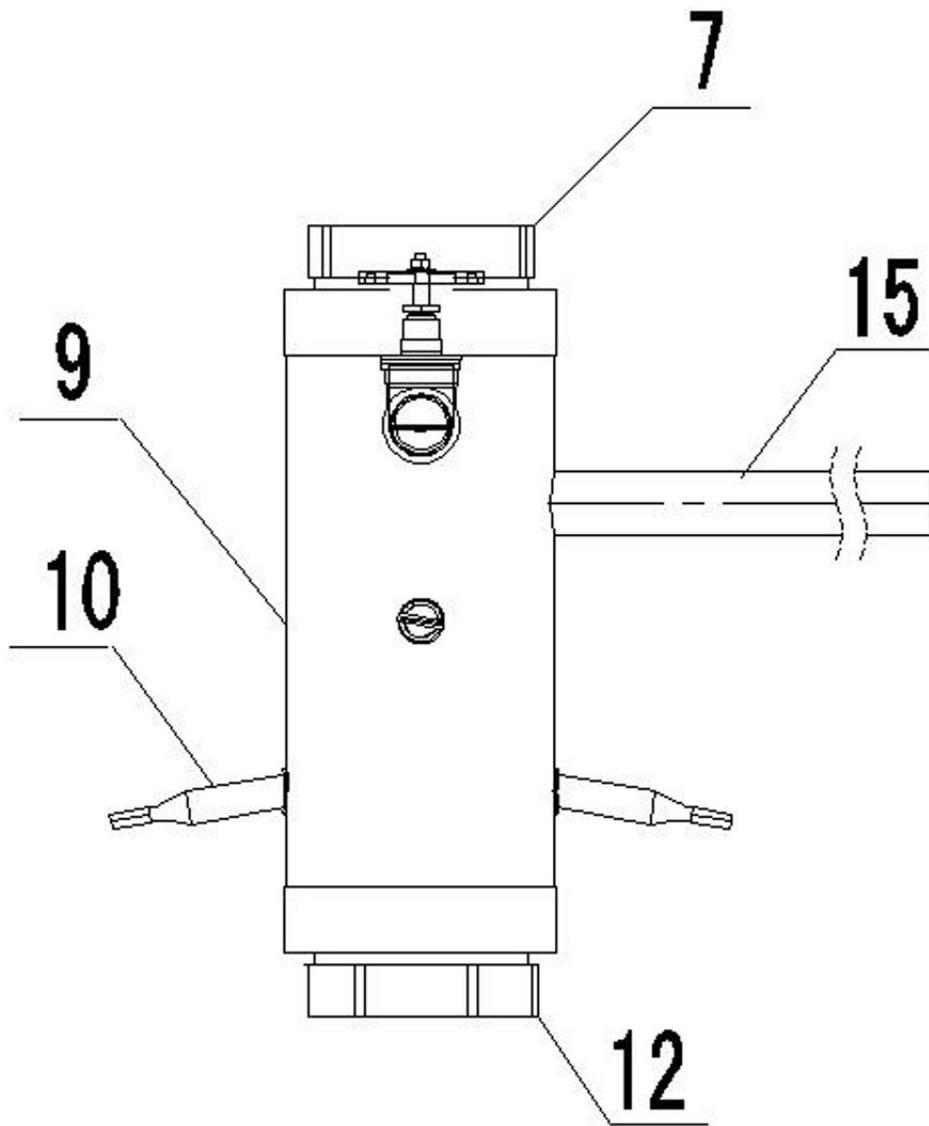


图3

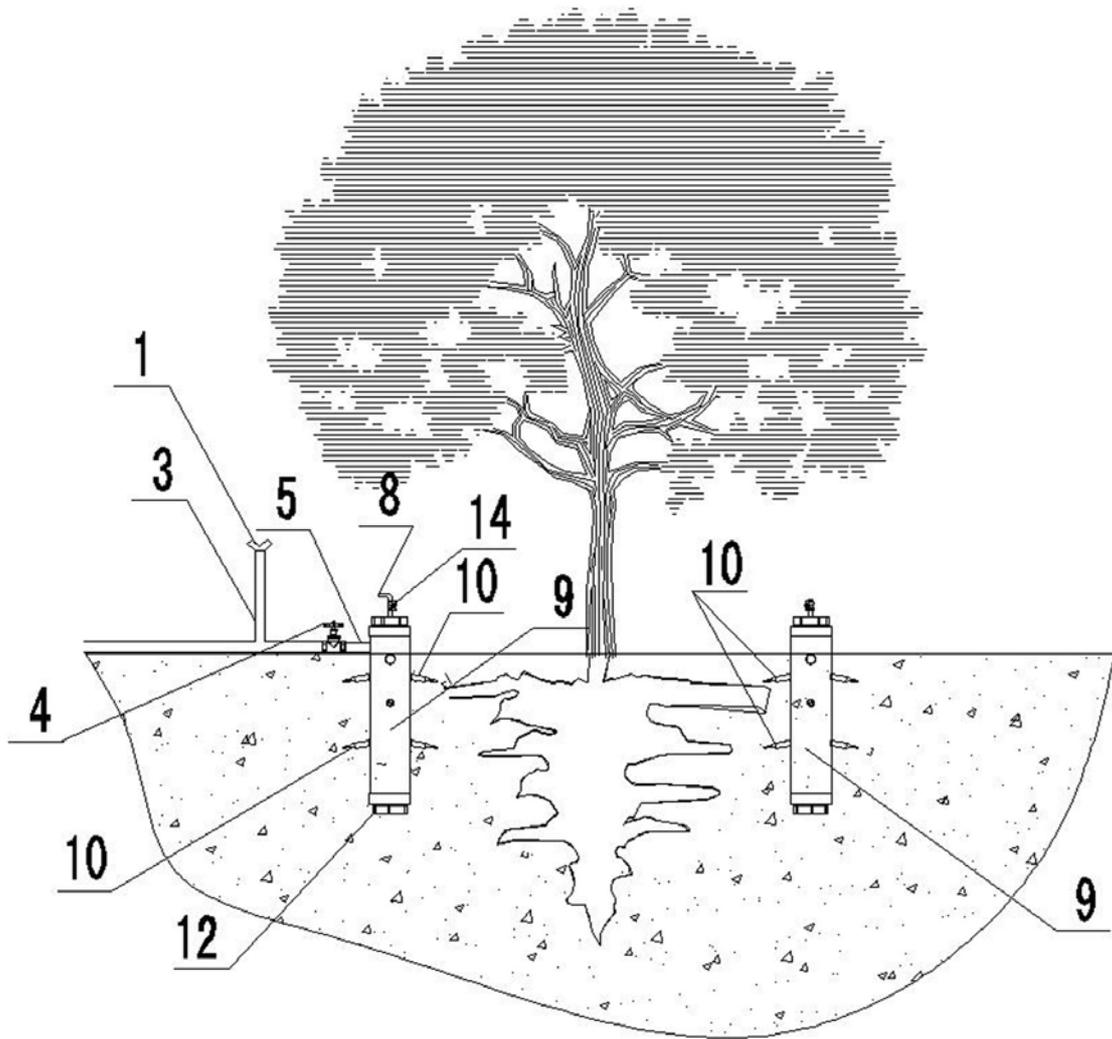


图4

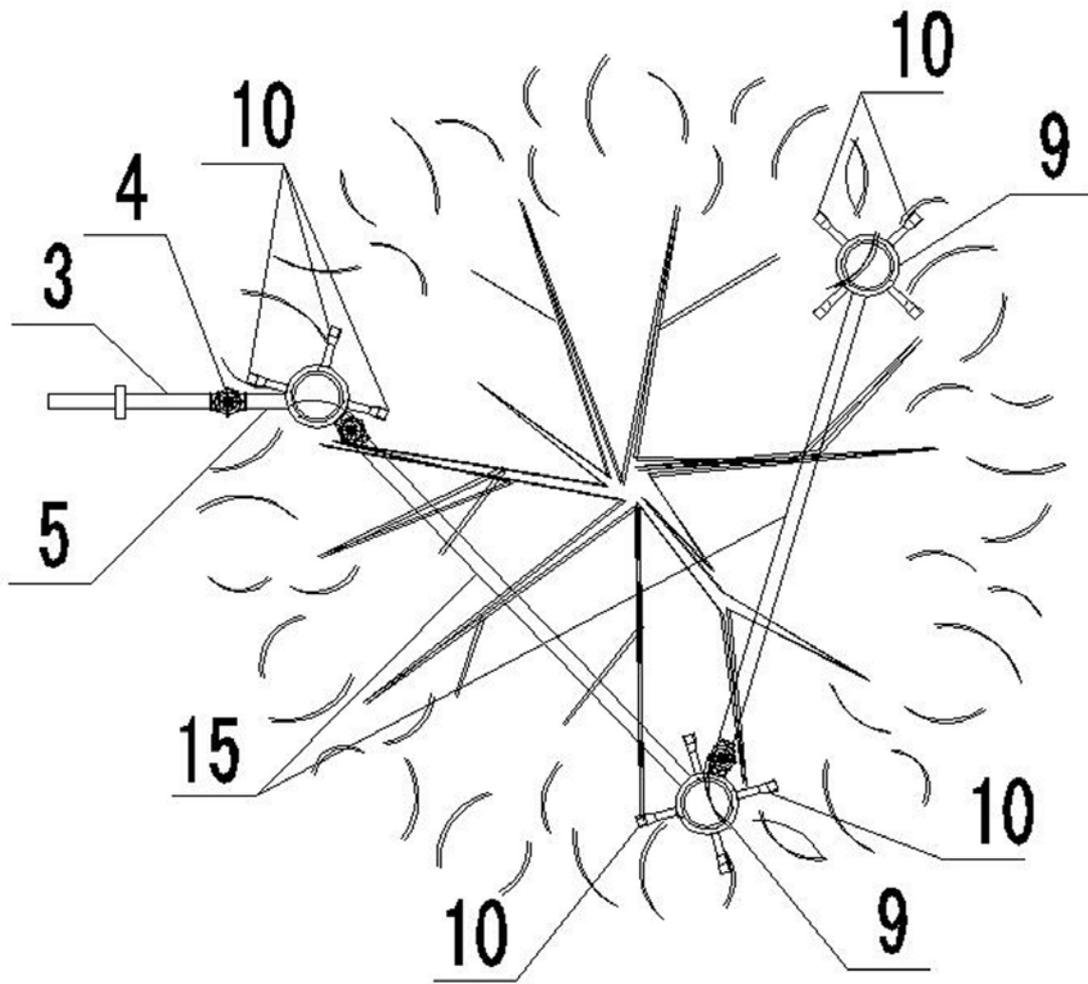


图5