



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210987484 U

(45)授权公告日 2020.07.14

(21)申请号 201921890922.9

(22)申请日 2019.11.05

(73)专利权人 四川省卫农现代农业科技有限公司

地址 610000 四川省成都市蒲江县寿安镇南锋鑫居36栋1号楼(成新蒲快速通道侧)

(72)发明人 艾攀 苏柏

(74)专利代理机构 成都为知盾专利代理事务所(特殊普通合伙) 51267

代理人 李汉强

(51)Int.Cl.

A01G 25/02(2006.01)

A01M 7/00(2006.01)

A01C 23/04(2006.01)

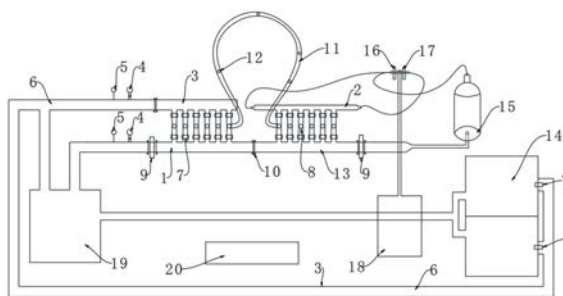
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种药肥双减的果园集成管理系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种药肥双减的果园集成管理系统,其包括气水分流组件以及出回水组件和其他附属设备,两分支管上的气水出口一一对应,使用灌溉管道连接,在灌溉管道上排布有气水接口。其可以建立集灌溉、施肥、喷药、修剪、采摘、松土、沼液还田等功能于一体的综合系统,同时对管道中的余液进行回流收集,方便下一次的使用,节约水资源和药肥成本,同时药肥双减的果园集成管理系统的输气管道中的压缩气体可以为在果园中使用气动剪、气动除草机等提供动力,极大地减轻劳动强度。



1. 一种药肥双减的果园集成管理系统,其特征在於,其包括液压机、空压机、动力柜、配兑池、出回水组件和气水分流组件,出回水组件与气水分流组件和液压机相连,所述气水分流组件还与空压机连接,所述液压机与配兑池相通,动力柜设置在液压机和空压机之间;

所述气水分流组件包括输气管道与输水管道A,在输气管道与输水管道A之间设置支管;

所述出回水组件包括回水管道与输水管道B,在回水管道与输水管道B之间设置支管;

所述气水分流组件和出回水组件的支管中部设置气水出口,在气水出口两侧的支管上设置有小闸阀,气水分流组件的支管的气水出口与出回水组件的支管的气水出口通过灌溉管道连通,在灌溉管道上排布有气水接口。

2. 根据权利要求1所述的药肥双减的果园集成管理系统,其特征在於,空压机连接空压机低压调节端与空压机高压调节端,空压机低压调节端还连接有恒压罐,恒压罐连接输水管道的另一端,同时空压机低压调节端连接输气管低压端,空压机高压调节端连接输气管高压端。

3. 根据权利要求2所述的药肥双减的果园集成管理系统,其特征在於,气水分流组件的支管与出回水组件的支管数量为六根一组,在药肥双减的果园集成管理系统中设置多组气水分流组件与出回水组件。

4. 根据权利要求2所述的药肥双减的果园集成管理系统,其特征在於,气水分流组件的支管与出回水组件的支管一一对应,使用灌溉管道各自对应进行连接,灌溉管道的数量为六根。

5. 根据权利要求1所述的药肥双减的果园集成管理系统,其特征在於,气水分流组件的输水管道A两端设置有阀兰片;出回水组件的输水管道B两端设置有阀兰片,回水管道左端设置有阀兰片。

6. 根据权利要求5所述的药肥双减的果园集成管理系统,其特征在於,气水分流组件位于出回水组件右边,下方中间的阀兰片连接构成一条输水管道,回水管道的左边阀兰片连接其他管道形成完整回水回路。

7. 根据权利要求5所述的药肥双减的果园集成管理系统,其特征在於,在气水分流组件右边的阀兰片接口位置安装大闸阀,在出回水组件左边的阀兰片接口位置安装大闸阀。

8. 根据权利要求1所述的药肥双减的果园集成管理系统,其特征在於,在输水管道的进水口设置有安全阀、压力表,在回水管道的末端设置有进水口设置有安全阀、压力表。

9. 根据权利要求1所述的药肥双减的果园集成管理系统,其特征在於,配兑池的数量为两个,液压机与两个配兑池使用管道连接并在每个配兑池管道上设置小闸阀,回水管道连接两个配兑池并在接口处设置小闸阀。

10. 根据权利要求1所述的药肥双减的果园集成管理系统,其特征在於,液压机还设置有一条支管与回水回路连接。

一种药肥双减的果园集成管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于管道灌溉技术领域,具体涉及一种药肥双减的果园集成管理系统。

背景技术

[0002] 如今,水资源紧缺已成为制约我国乃至全球经济发展的“瓶颈”,每年农业用水更是占据了我国总用水量中的70%,农业灌溉效率低下和用水浪费的问题普遍存在,因此发展节水农业、提高农业用水利用效率是我国节水战略中的重要环节。在灌溉系统合理地推广自动化控制,不仅可以提高资源利用率,缓解水资源日趋紧张的矛盾,还可以增加农作物的产量,降低农产品的成本。果树的种植更是消耗水的大户,所以果园管道灌溉系统的建设是十分重要的,在山地、山区、丘陵、梯田等地区种植果树、果园,目前采用的节水灌溉技术,常用的有滴灌技术、喷灌技术、微喷技术、渗灌技术、微灌技术等节水灌溉方法。

[0003] 发明人在实际使用过程中发现,这些现有技术至少存在以下技术问题:

[0004] 在进行灌溉结束时,管道中残留了大量的水,这是对水资源的极大浪费,尤其是在施加水溶性肥料或者喷洒药液的时候,管道中余液是一种极大地浪费,如果能够将这部分余液重新利用起来可以一定程度上减少成本,而在果园的管理过程中,人力进行剪枝除草等劳作强度极大,使用各种工具又受限于动力无法使用。

发明内容

[0005] 为克服上述存在之不足,本实用新型的发明人通过长期的探索尝试以及多次的实验和努力,不断改革与创新,提出了药肥双减的果园集成管理系统,其可以建立集灌溉、施肥、喷药、修剪、采摘、松土、沼液还田等功能于一体的综合系统。

[0006] 1、为实现上述目的本实用新型所采用的技术方案是:一种药肥双减的果园集成管理系统,其特征在于,其包括液压机、空压机、动力柜、配兑池、出回水组件和气水分流组件,出回水组件与气水分流组件和液压机相连,所述气水分流组件还与空压机连接,所述液压机与配兑池相连通,动力柜设置在液压机和空压机之间;

[0007] 所述气水分流组件包括输气管道与输水管道A,在输气管道与输水管道A之间设置支管;

[0008] 所述出回水组件包括回水管道与输水管道B,在回水管道与输水管道B之间设置支管;

[0009] 所述气水分流组件和出回水组件的支管中部设置气水出口,在气水出口两侧的支管上设置有小闸阀,气水分流组件的支管的气水出口与出回水组件的支管的气水出口通过灌溉管道连通,在灌溉管道上排布有气水接口。

[0010] 根据本实用新型所述的药肥双减的果园集成管理系统,其进一步的优选技术方案是:空压机连接空压机低压调节端与空压机高压调节端,空压机低压调节端还连接有恒压罐,恒压罐连接输水管道的另一端,同时空压机低压调节端连接输气管低压端,空压机高压

调节端连接输气管高压端,使得输气管道两端的气压都能得到调节和保障,输水管道远端的水压也能由气压来保证。

[0011] 根据本实用新型所述的药肥双减的果园集成管理系统,其进一步的优选技术方案是:气水分流组件的支管与出回水组件的支管数量为六根一组,在药肥双减的果园集成管理系统中设置多个气水分流组件与出回水组件,系统中的这两个组件数量可以对应调整,方便对不同面积的铺设区域合理布置。

[0012] 根据本实用新型所述的药肥双减的果园集成管理系统,其进一步的优选技术方案是:气水分流组件的支管与出回水组件的支管一一对应,使用灌溉管道各自对应进行连接,灌溉管道的数量为六根。

[0013] 根据本实用新型所述的药肥双减的果园集成管理系统,其进一步的优选技术方案是:气水分流组件的输水管道两端设置有阀兰片;出回水组件的输水管道两端设置有阀兰片,回水管道左端设置有阀兰片,设置阀兰片方便与其他设施安装。

[0014] 根据本实用新型所述的药肥双减的果园集成管理系统,其进一步的优选技术方案是:气水分流组件位于出回水组件右边,下方中间的阀兰片连接构成一条输水管道,回水管道的左边阀兰片连接其他管道形成完整回水回路。

[0015] 根据本实用新型所述的药肥双减的果园集成管理系统,其进一步的优选技术方案是:在气水分流组件右边的阀兰片连接口位置安装大闸阀,在出回水组件左边的阀兰片连接口位置安装大闸阀,方便对整个水流管道进行控制。

[0016] 根据本实用新型所述的药肥双减的果园集成管理系统,其进一步的优选技术方案是:在输水管道的进水口设置有安全阀、压力表,在回水管道的末端设置有进水口设置有安全阀、压力表,安全阀保证管道的压力处于安全线以下,压力表可以直接观察管道中的压力数据。

[0017] 根据本实用新型所述的药肥双减的果园集成管理系统,其进一步的优选技术方案是:配兑池的数量为两个,液压机与两个配兑池使用管道连接并在每个配兑池管道上设置小闸阀,回水管道连接两个配兑池并在接口处设置小闸阀,方便对任一配兑池单进出水进行控制。

[0018] 根据本实用新型所述的药肥双减的果园集成管理系统,其进一步的优选技术方案是:液压机还设置有一条支管与回水回路连接,回流的余液可以直接再次进行灌溉。

[0019] 相比现有技术,本实用新型的技术方案具有如下优点/有益效果:

[0020] 1、灌溉管道上设置有气水接口,方便灌溉和使用气动工具对果园进行管理,大大减小劳动强度,例如使用气动剪进行修枝,气动除草机除草,同时使用压缩空气作为动力保证了无污染的生产环境。

[0021] 2、使用本系统对果园等进行管理,能够科学系统地进行培养施肥,减少病虫害,对肥料和药品的使用都有所减少,从而减少成本;同时通过输气管道和回水管道等相关设施将管道中的余液回收再利用,进一步的减少了药品和肥料的使用,降低成本。

[0022] 3、功能性强:果园集成管理系统通过运用液压和气压控制原理及机械技术原理,利用现代工业科技成果,按照现代农业的发展要求,建立集灌溉、施肥、喷药、修剪、采摘、松土、沼液还田等功能于一体的综合系统。以中央控制系统为核心,根据作物的生长发育、土壤墒情、环境条件等实际情况,进行分片、分时精准管理,从而达到节水、节肥、省药、省力、

高产、高效的生产的目的是,是对传统农业管理全面升级的一项革命性综合技术。

[0023] 4、适用性广:本系统广泛应用果树、茶叶、蚕桑等经济作物以及城市园林管理。特别适合以山区、丘区为主,无法实现机械化管理的西南地区使用。

[0024] 5、政策支持大:本系统投资小、功能强。设计上遵循国家发展生态循环农业的战略方向,符合国家在现代农业发展规划上的畜禽粪污资源化利用、药肥双减、有机肥替代化肥、高效节水灌溉、水肥一体化等项目要求,是实现这些项目目标的新型、实用、高效的通道和途径。

[0025] 6、性价比高:果园集成管理系统通过实际应用,亩每次使用沼液2-3吨,亩节肥达40%,亩节约投入160元;节水达到50%,每亩节水100立方米;每亩农药用量减少30%,节约120元左右;每亩节省劳力60%,节约300元;亩共计节约成本580元。同时,因可以大面积同时作业,减少自然灾害的影响,大幅度提高农产品品质、品相及产量,实现优质优价。成年果园在正常年份,1-2年通过节本增收,可快速收回建设成本,投资见效快。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0027] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0028] 图2是本实用新型的灌溉管道连接结构示意图。

[0029] 图3是本实用新型的平地铺设结构示意图。

[0030] 图4是本实用新型的山地铺设结构示意图。

[0031] 图中标记分别为:1.输水管道B 2.输气管道 3.回水管道 4.安全阀 5.压力表 6.回水回路 7.小闸阀 8.气水出口 9.大闸阀 10.阀兰片 11.灌溉管道 12.气水接口 13.输水管道A 14.配兑池 15.恒压罐 16.低压调节阀 17.高压调节阀 18.空压机 19.液压机 20.动力柜 21.植株 101.果园集成管理系统设备。

具体实施方式

[0032] 为使本实用新型目的、技术方案和优点更加清楚,下面对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本实用新型的一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本实用新型保护的范围。因此,以下提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅代表本实用新型的选定实施方式。

[0033] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中可以不对其进行进一步定义和解释。

[0034] 实施例:

[0035] 如图1所示,其包括液压机19、空压机18、动力柜20、配兑池14、出回水组件和气水分流组件,出回水组件与气水分流组件和液压机19相连,所述气水分流组件还与空压机18

连接,所述液压机19与配兑池14相连通,动力柜设置在液压机19和空压机18之间。

[0036] 气水分流组件是输气管道2与输水管道A13尽量保持平行布置,在输水管道B1与输气管道2之间设置支管;

[0037] 出回水组件是回水管道3与输水管道B1尽量保持平行排列,在输水管道B1与回水管道3之间设置支管。

[0038] 所有支管中部设置气水出口8,在气水出口8两侧支管上设置有小闸阀7,气水分流组件的支管气水出口与出回水组件的支管气水出口8使用灌溉管道11连通,在灌溉管道上排布有气水接口12,输水管道一端与液压机19相连,液压机19通过管道与配兑池相连通,输气管道一端与空压机18连接,动力柜20设置在液压机19和空压机18之间。

[0039] 输水管道一端与液压机19相连,液压机19通过管道与配兑池14相连通,输水管道的另一端连接恒压罐15,恒压罐15与空压机低压调节阀16相连,输气管道高压端与空压机高压调节阀17相连,输气管低压端与空压机低压调节阀16连接,空压机低压调节阀16与空压机高压调节阀17合并为一个总控制器,总控制器与空压机18相连接。输水管道的远端与恒压罐15相连接,可以增加远端的水压,同理,输气管道2的远端与空压机18相连接,可以随需求调节远端的气压,同时保证在回水过程中输气管道2的远端不会因为因为压力过小产生运行缓慢等状况的产生。液压机还设置有一条支管与回水回路6连接,回流的余液可以直接再次进行灌溉。

[0040] 如图2所示,气水分流组件的支管与出回水组件的支管数量为六根一组,当然,一组的数量可以根据需求增加或减少,在药肥双减的果园集成管理系统中气水分流组件与出回水组件设置有多组,气水分流组件与出回水组件的数量是对应的,当我们水压或气压不能满足需求时,可以在管道中部增加水压机和空压机,可以对气水分流组件的支管从左到右编号为S1、S2、S3、S4、S5、S6,出回水组件的支管从右到左编号为T1、T2、T3、T4、T5、T6,所有的气水分流组件的支管与出回水组件的支管一一对应,使用灌溉管道11各自对应进行连接,每一组灌溉管道11的数量为六根,在图中只标示出了一根浇灌管道11进行演示,即T1与S1进行了连接。灌溉管道上设置有气水接口,方便灌溉和使用各种气动工具如气压剪、气压除草机等。

[0041] 气水分流组件的输水管道A13两端设置有阀兰片10;出回水组件的输水管道B1两端设置有阀兰片10,回水管道3左端设置有阀兰片10,对这些模块进行集成,方便安装。气水分流组件位于出回水组件右边,下方中间的阀兰片10连接构成一条中部的输水管道,回水管道3的左边阀兰片10连接其他管道形成完整回水管路。在气水分流组件右边的阀兰片10连接口位置安装大闸阀9,在出回水组件左边的阀兰片10连接口位置安装大闸阀9,作为输水管道两端的开关。

[0042] 在输水管道的进水口设置有安全阀4、压力表5,在回水管道3的末端设置有进水口设置有安全阀4、压力表5,方便对管内压力有直观的了解和安全保护。

[0043] 配兑池14的数量为两个,液压机19与两个配兑池14使用管道连接并在每个配兑池14管道上设置小闸阀7,回水管道3在两个配兑池14分别设置出口,每个出口设置有小闸阀7控制,当然,配兑池14的数量不是固定的,可以根据情况相应的增加。

[0044] 如图3图4所示,果园集成管理系统设备101包括除浇灌管道外所有其他设备,果园集成管理系统设备101尽量设置在铺设地块的中部,可以减少管道的长度,管道内部压力也

能得到保证,地块中种有植株21,在现场布置的具体形式分为平地 and 山地两种,在面对比较平整的平地上时,将地块分隔成面积相近的方形地块,灌溉管道11围绕每个地块铺设,即将灌溉管道11也设置为方形布置,在山地进行布置时,浇灌管道11在山上竖向布置,在竖向管道之间再布置横向管道形成网状结构保证浇灌面积。

[0045] 工作原理:

[0046] 在进行灌溉时,关闭对应灌溉管道气水分流组件上靠近输气管道的支管上的小闸阀并关闭出回水组件上靠近回水管部分的小闸阀,开启对应灌溉管道靠近输水管道的支管上的小闸阀,此时气水出口只与输水管道连通,开启输水管道上的大闸阀使得水路接通,在抽水设备的工作下,水压上升,水流充满输水管道与灌溉管道,在灌溉管道上设置有气水接口,使用喷枪、水管、喷口等设施接入气水接口即可实现喷洒药液、施肥、浇水等过程,同时恒压罐的存在使得远离输水管道那端由于气压的原因也有足够的压力。

[0047] 结束浇灌,需要将灌溉管道中的余液回流,此时开启对应灌溉管道的气水分流组件上靠近输气管道的支管上的小闸阀和开启出回水组件上靠近回水管部分的小闸阀,关闭靠近输水管道的支管上的小闸阀,此时支管与回流管道和输气管道连通,高压气体从输气管道向灌溉管道中流动,在高压气体的压力下,灌溉管道的余液向回水管道中流动,配兑池的数量为两个,打开正在使用的对应配兑池的小闸阀,余液通过回水管道回流至对应的配兑池,方便其他管路或者下一次使用。

[0048] 在进行浇灌过程中,每条灌溉管道都是独立在进行工作,可以选择同时开启全部灌溉管道进行浇灌作业,也可以选择部分灌溉管道进行浇灌作业,其他的不工作,也可以在某条灌溉管道作业完成后进行回流操作,其他的正在作业的灌溉管道不会受到影响,同时回流的余液进入配兑池可以立即被其他正在作业的管路利用,避免了余液的残留浪费,节约水资源、药肥资源等。

[0049] 在进行修枝除草等过程中,只需要在没有进行灌溉的灌溉管道上把气动工具通过气水接口与灌溉管道进行连接,打开气水分流组件上靠近输气管道的小闸阀,关闭气水分流组件上靠近输水管道的小闸阀,关闭出回水组件上所有的小闸阀即可,且灌溉管道围绕地块进行布置,可以保证所需范围全覆盖,减少人力消耗。

[0050] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0051] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0052] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第

一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度低于第二特征。

[0053] 以上仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出的是,上述优选实施方式不应视为对本实用新型的限制,本实用新型的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型的精神和范围内,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

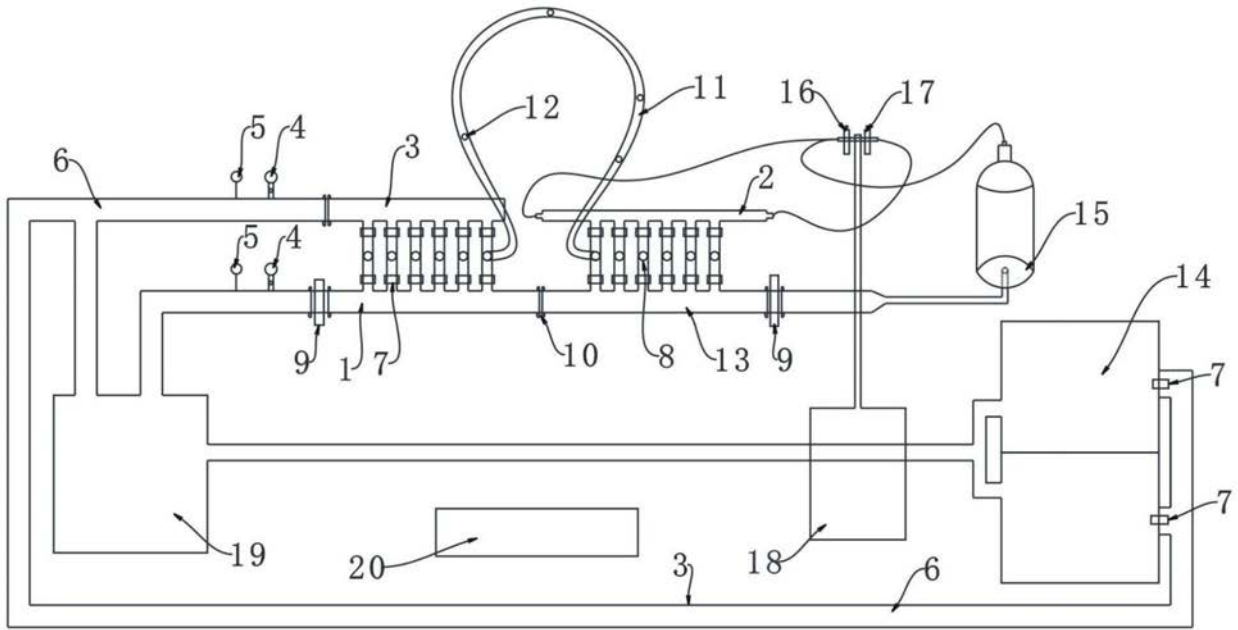


图1

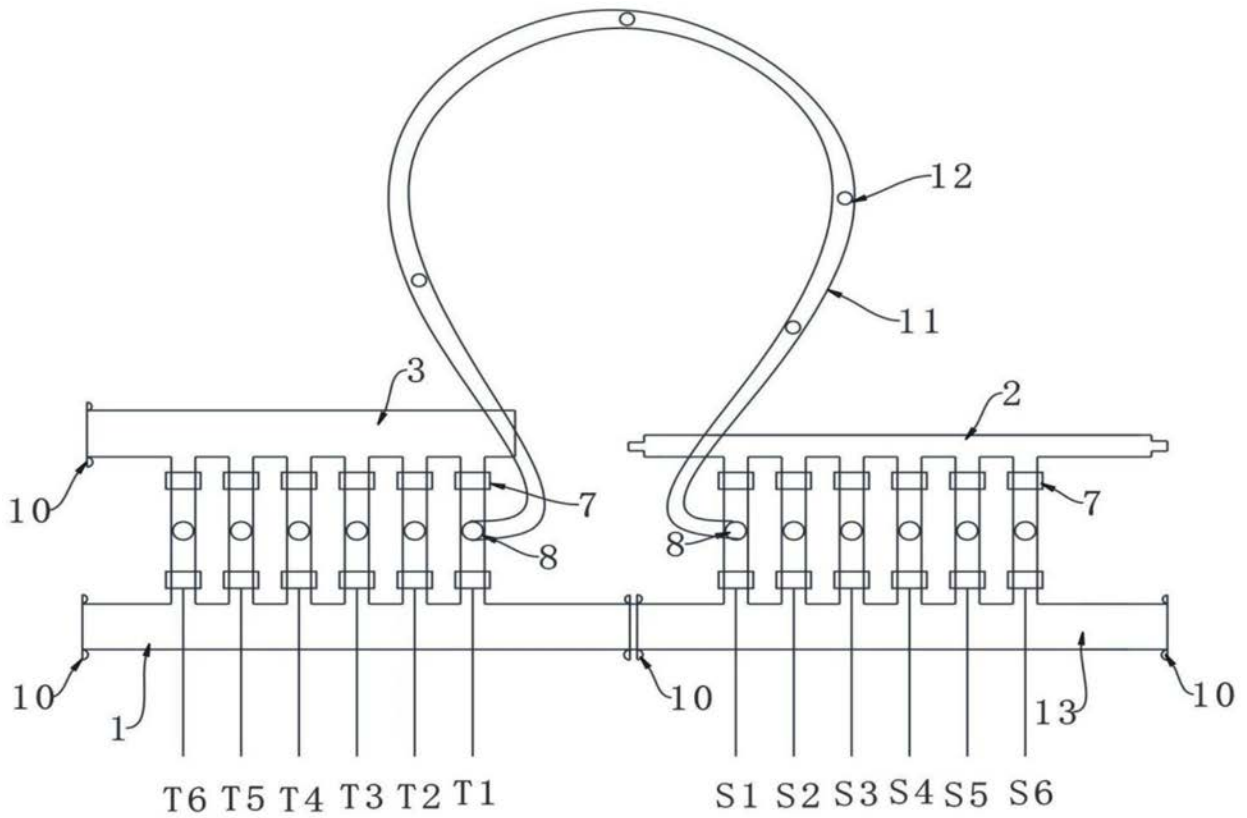


图2

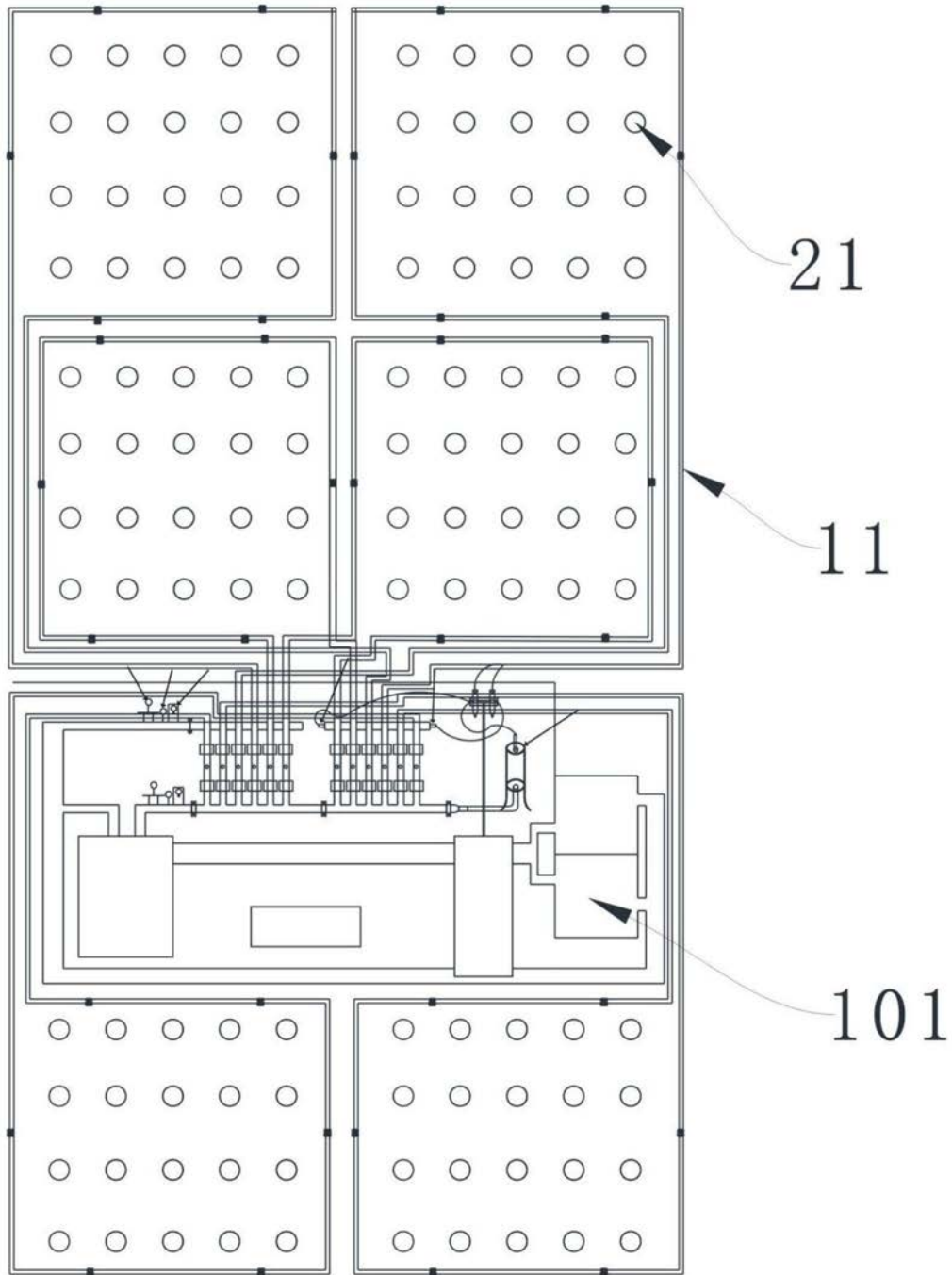


图3

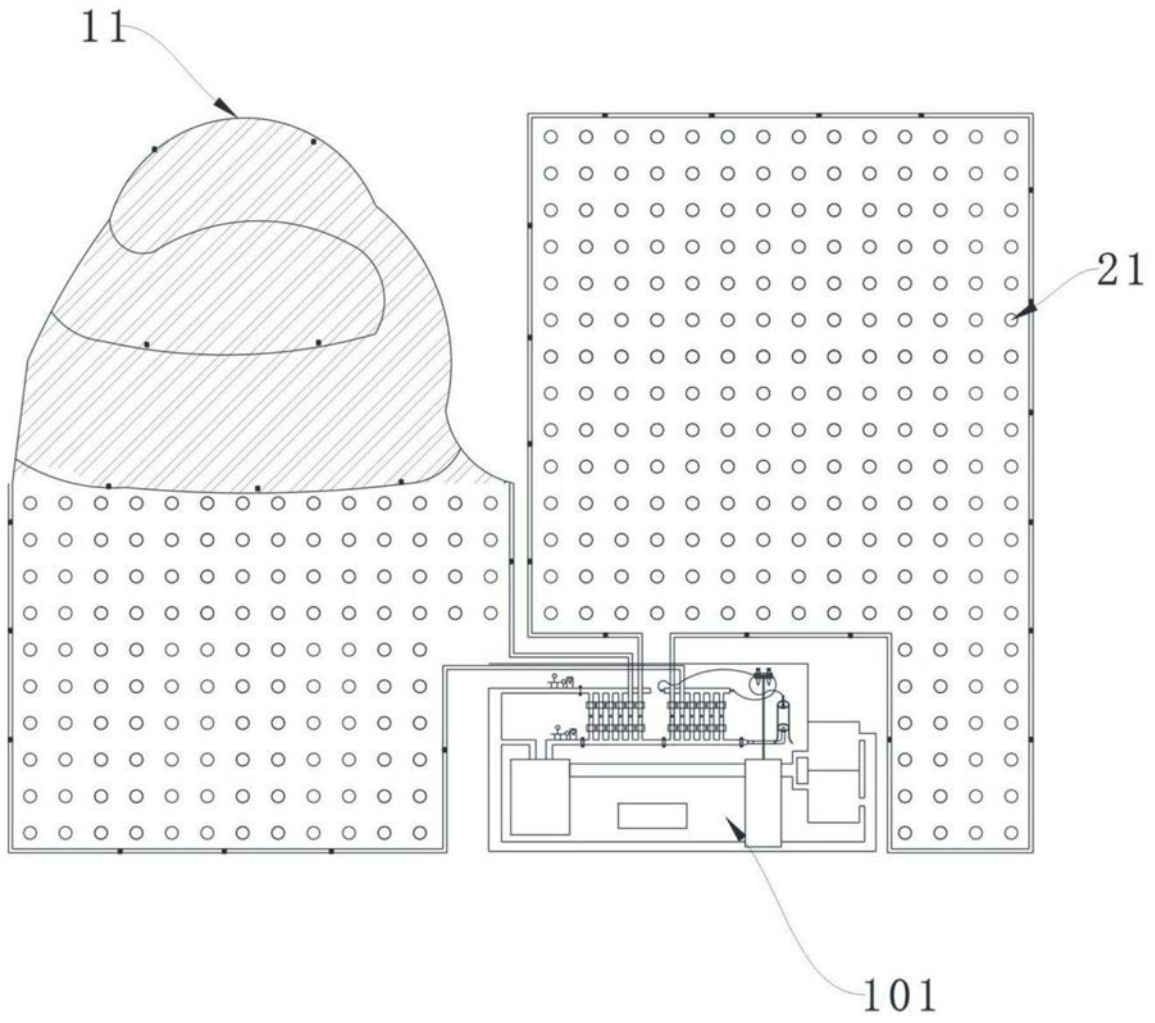


图4