



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204168754 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201420494739. 8

(22) 申请日 2014. 08. 31

(73) 专利权人 兰溪市雨龙农业设施技术服务有
限公司

地址 321102 浙江省金华市兰溪市滨江路 3
号楼 16 号营业房

(72) 发明人 陈韶峰 陈韶迅 陈喜靖 奚辉

(74) 专利代理机构 杭州赛科专利代理事务所
33230

代理人 傅剑舟

(51) Int. Cl.

A01C 23/04(2006. 01)

A01M 7/00(2006. 01)

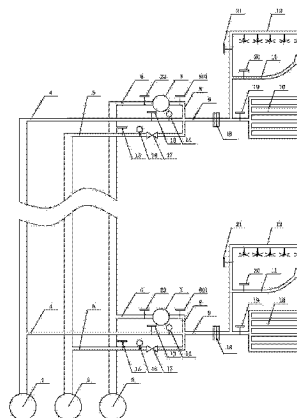
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种灌溉施肥系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种灌溉施肥系统,该系统包含供水、供肥、供气三套管路,其中供肥管路包括供肥装置,供肥装置连接供肥主管,供肥主管上设有供肥分管。供气管路包括气源装置,气源装置连接供气主管,供气主管上设有供气分管,供气分管连接于配料桶的顶部,配料桶内插接有配料分管;配料分管和供水分管、以及供肥分管汇合于田间支管,田间支管通往田间设施,田间设施包括滴灌支管,喷水喷雾支管,微喷支管。本实用新型既能满足现代化农业园区统一灌溉施肥需求,又能满足园区中个性化的应用需求,使不同用户更灵活地根据不同作物及作物不同生长阶段的水肥需求特点,控制灌溉施肥的时期与量,应用不同肥料,并可以在田头随配随施。



1. 一种灌溉施肥系统,包括供水管路、供肥管路、供气管路;所述供水管路包括水源装置(1),所述水源装置(1)连接供水主管,所述供水主管上设有供水分管(4);其特征在于:所述供肥管路包括供肥装置(2),所述供肥装置(2)连接供肥主管,所述供肥主管上设有供肥分管(5);

所述供气管路包括气源装置(3),所述气源装置(3)连接供气主管,所述供气主管上设有供气分管(6),所述供气分管(6)连接于配料桶(7)的顶部,所述配料桶(7)内插接有配料分管(8);所述配料分管(8)和所述供水分管(4)、以及所述供肥分管(5)汇合于田间支管(9),所述田间支管(9)通往田间设施,所述田间设施包括滴灌支管(10),喷水喷雾支管(11),微喷支管(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种灌溉施肥系统,其特征在于:所述供水分管(4)上设有控水阀(13)、计量表(14)。

3. 根据权利要求1所述的一种灌溉施肥系统,其特征在于:所述供肥分管(5)上设有控肥阀(15)和肥料计量表(16)、逆止阀(17)。

4. 根据权利要求1所述的一种灌溉施肥系统,其特征在于:所述配料分管(8)上还设有控液阀(801)。

5. 根据权利要求1所述的一种灌溉施肥系统,其特征在于:所述配料桶(7)顶部还设有配料入口(701),所述配料桶(7)与供气分管(6)和配料分管(8)之间为可拆卸连接。

6. 根据权利要求1所述的一种灌溉施肥系统,其特征在于:所述供肥装置(2)包括至少一个配肥桶(201),所述配肥桶(201)通过吸肥管(202)连接输肥泵(203),所述输肥泵(203)连接所述供肥主管;所述吸肥管(202)上还设有开关阀。

7. 根据权利要求1所述的一种灌溉施肥系统,其特征在于:所述田间支管(9)及与其相连的田间设施至少为一个,所述田间支管(9)上还设有过滤装置(18)。

8. 根据权利要求1所述的一种灌溉施肥系统,其特征在于:所述滴灌支管(10)、喷水喷雾支管(11)、微喷支管(12)上分别设有滴灌控制阀(19)、喷水喷雾控制阀(20)、微喷控制阀(21)。

9. 根据权利要求1所述的一种灌溉施肥系统,其特征在于:所述水源装置(1)包括蓄水池和水泵。

10. 根据权利要求1所述的一种灌溉施肥系统,其特征在于:所述气源装置(3)包括气压泵和储气罐。

一种灌溉施肥系统

技术领域

[0001] 本实用本实用新型涉及一种农业用一种灌溉施肥系统,属于农业灌溉机械设备领域。

背景技术

[0002] 随着国家资金不断加大对农业投入,灌溉施肥设施有了大规模的发展,建设了一大批规模化的装备精良的农业现代化园区,实现了统一的灌溉施肥,但由于大部分园区的农业生产仍然以承包经营为主,统一的灌溉施肥很难满足不同经营者的灌溉施肥需求,尤其是施肥,因为不同经营者、不同作物品种、以及作物不同生育阶段的肥料需求与管理方式均不一致,造成施肥配肥困难。

[0003] 目前,已有的节水灌溉系统中的配肥施肥设施有配肥桶、配肥池、比例施肥器、施肥罐、文丘里施肥器等,其中配肥桶、配肥池和比例施肥器通常安装于灌溉系统首部,主要用于统一的灌溉施肥,施肥罐与文丘里施肥器可以用于田间棚头进行单独配施肥料,但施肥罐有施肥前期肥料浓度高,后期肥料浓度低的问题,文丘里施肥器容易产生漏气或流量及压差变化而吸不进肥料的问题。这些供肥设施中,统一的供肥设施不容易满足不同用户的个性化施肥要求,独立施肥设施又存在一定缺陷,为了解决这些问题,通过我们的研究,提出一种一种灌溉施肥系统,各管路到用户端连接合并,进行灌溉施肥,不同用户可以灵活控制施肥时期和施肥量,应用不同肥料,并可方便实现叶面肥和药水喷施。

[0004] 目前,有关一种灌溉施肥系统均是单管路的系统,肥水或者在系统首部预先混配进入管路控制到田头施用,或者在田头由施肥罐或文丘里施肥器等设备压入或吸入后进入田间灌溉毛管施用,未查见一种灌溉施肥系统的现有技术和相关专利。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的缺陷,本实用新型提供了一种一种灌溉施肥系统,

[0006] 解决农业现代化园区统一一种灌溉施肥系统在实际使用过程中无法提供多样化施肥灌溉或喷肥喷药的难题。

[0007] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:构建一种肥水分线控制的供肥一种灌溉施肥系统,该系统包括供水管路、供肥管路、供气管路;上述供水管路包括水源装置,上述水源装置连接供水主管,上述供水主管上设有供水分管;上述供肥管路包括供肥装置,上述供肥装置连接供肥主管,上述供肥主管上设有供肥分管。

[0008] 上述供气管路包括气源装置,上述气源装置连接供气主管,上述供气主管上设有供气分管,上述供气分管连接于配料桶的顶部,上述配料桶内插接有配料分管;上述配料分管和上述供水分管、以及上述供肥分管汇合于田间支管,上述田间支管通往田间设施,上述田间设施包括滴灌支管,喷水喷雾支管,微喷支管。

[0009] 可替代的,上述供水分管上设有控水阀、计量表。

[0010] 可替代的,上述供肥分管上设有控肥阀和肥料计量表、逆止阀。

- [0011] 可替代的,上述配料分管上还设有控液阀。
- [0012] 可替代的,上述配料桶为顶部还设有配料入口,上述配料桶与供气分管和配料分管之间为可拆卸连接。
- [0013] 可替代的,上述供肥装置包括至少一个配肥桶,上述配肥桶通过吸肥管连接输肥泵,上述输肥泵连接上述供肥主管;上述吸肥管上还设有开关阀。
- [0014] 可替代的,上述田间支管及与其相连的田间设施至少为一个,上述田间支管上还设有过滤装置。多个田间支管及与其相连的田间设施供不同的使用者使用。
- [0015] 可替代的,上述滴灌支管、喷水喷雾支管、微喷支管上分别设有滴灌控制阀、喷水喷雾控制阀、微喷控制阀。
- [0016] 可替代的,上述水源装置包括蓄水池和水泵。
- [0017] 可替代的,上述气源装置包括气压泵和储气罐。
- [0018] 本实用新型所提供的一种灌溉施肥系统,具有的有益效果是:既能满足现代化农业园区统一灌溉施肥需求,又能满足园区中个性化的应用需求,使不同用户更灵活地根据不同作物及作物不同生长阶段的水肥需求特点,应用不同肥料,控制灌溉施肥的时期与量,并可以在田头随配随施,很方便的开展喷水、喷肥、喷药工作。

附图说明

- [0019] 图 1 为本实用新型一种灌溉施肥系统的示意图。
- [0020] 图 2 为图 1 中供肥装置 2 的示意图。
- [0021] 图 3 为图 1 中配料桶 7 的示意图。
- [0022] 图 4 为独立气控灌溉装置示意图。
- [0023] 图中: 1、水源装置,2、供肥装置,201、配肥桶,202、吸肥管,203、输肥泵,204、开关阀, 3、气源装置, 4、供水分管, 5、供肥分管, 6、供气分管,7、配料桶,701、配料入口, 8、配料分管,801、控液阀, 9、田间支管,10、滴灌分管, 11、喷水喷雾分管,12、微喷分管, 13、控水阀,14、计量表,15、控肥阀, 16、肥料计量表,17、逆止阀,18、过滤装置,19、滴灌控制阀,20、喷水喷雾控制阀,21、微喷控制阀,22、控气阀,23、时间控制器,24、试验盆钵。

具体实施方式

[0024] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0025] 实施例 1

[0026] 请参见图 1,本实用新型揭露了一种一种灌溉施肥系统,包括供水管路、供肥管路、供气管路;供水管路包括水源装置 1,水源装置 1 连接供水主管,供水主管上设有供水分管 4;供肥管路包括供肥装置 2,供肥装置 2 连接供肥主管,供肥主管上设有供肥分管 5。本实用新型将水和肥分线供应,可以使不同用户更灵活地控制灌溉施肥的时期与量,应用不同肥料,不需要再统一进行灌溉施肥。

[0027] 请参见图 1 和图 2,供气管路包括气源装置 3,气源装置 3 连接供气主管,供气主管上设有供气分管 6,供气分管 6 连接于配料桶 7 的顶部,配料桶 7 内插接有配料分管 8;配料

分管 8 和供水分管 4、以及供肥分管 5 汇合于田间支管 9,田间支管 9 通往田间设施,田间设施包括滴灌支管 10,喷水喷雾支管 11,微喷支管 12。在使用供气管路气控施肥时,可以更方便地实现各用户独立施肥并可以在田头随配随施,并方便地开展喷水、喷肥、喷药工作。

[0028] 进一步地,供水分管 4 上设有控水阀 13、计量表 14。

[0029] 进一步地,供肥分管 5 上设有控肥阀 15 和肥料计量表 16、逆止阀 17。管路上的各用户装上肥料计量表 16,农户就可以根据肥料计量表 16 定量精确施肥,管理者可以通过肥料计量表 16 收费,既便于使用又便于管理。

[0030] 进一步地,配料分管 8 上还设有控液阀 801。可以控制配料桶 7 中液体的的流速。

[0031] 进一步地,如图配料桶 7 为顶部还设有配料入口 701(可加盖密封),配料桶 7 与供气分管 6 和配料分管 8 之间为可拆卸连接,配料桶 7 中可装入肥料或农药。配料桶 7 可以在田头随配随施,也可以在家里先配好再带到田间,更方便地开展喷水、喷肥、喷药工作,满足农户的多样化需求。使用时,先在配料桶 7 内配好肥料或农药,然后打开气源装置 3 中的气压泵和控气阀 22,供气分管 6 中气体压迫配料桶 7 内配好肥料或农药,将其挤入配料分管 8 中。

[0032] 进一步地,如图 3 所示,供肥装置 2 包括至少一个配肥桶 201,可以是混合成一体的混合型液体肥料,也可以由多个配肥桶 201 组成,每个配肥桶 201 均装有单一的肥料,如氮、磷、钾肥。配肥桶 201 通过吸肥管 202 连接输肥泵 203,输肥泵 203 连接供肥主管;供肥主管将肥料输往供肥分管 5。吸肥管 202 上还设有开关阀 204。本实用新型在设置多个配肥桶 201 的情况下,可以进行肥料的精确配制,可避免多种化学肥料混合后长时间存储易产生化学反应,并导致沉淀挥发变质等情况的发生,从而保持肥料品质稳定,并使过滤效率更高,灌溉管道更不易堵塞。肥料输送管道可以配置较细的管材,减少了肥料较多的积存于较粗的灌溉管道中的情况,避免肥料浪费和变质,以及容易造成滴头堵塞的现象。

[0033] 进一步地,田间支管 9 及与其相连的田间设施至少为一个,在一个现代化农业园区,可以同时供应多户人家,每户人家拥有至少一条田间支管 9 及与其相连的田间设施。田间支管 9 上还设有过滤装置 18,可以进一步减少滴头堵塞的现象发生。

[0034] 进一步地,滴灌支管 10、喷水喷雾支管 11、微喷支管 12 上分别设有滴灌控制阀 19、喷水喷雾控制阀 20、微喷控制阀 21

[0035] 进一步地,水源装置 1 包括蓄水池和水泵。

[0036] 进一步地,气源装置 3 包括气压泵,也可以加装储气罐等。

[0037] 在现代化农业园区,通过构建本实用新型的一种灌溉施肥系统,通过水、肥、气三套系统,引出三条线路到农业园区的田间大棚。大棚畦面安装了滴灌管,棚顶安装了微喷,并有一预留接口可以接喷水或喷雾头(农药)。本实用新型适用于规模化的农业园区,既有统一经营管理的状况,又有个性化管理现象。既满足统一经营管理的情况下,进行统一的灌溉与施肥具有较高工作效率的目的,同时又能满足不同的个性化施肥需求,气控管线也可以独立安装使用。下面通过实施例来详细说明。

[0038] 实施例 2

[0039] 统一管理加个性化管理模式

[0040] 结合实施例 1,如图 1-3 所示,在本实施例中,本实用新型适用于规模化的农业园区,既有统一管理施肥灌溉的状况,又有个性化施肥喷农药现象。此类农业园区通过多个并

排设置的田间支管 9 及与其相连的田间设施,分别通往多个个性化独立经营的种植有不同植物的大棚。既能够进行常规统一的喷灌、滴灌、施肥,又能进行个性化的追加施肥和喷农药。在该种工作模式下,统一灌溉施肥所用的肥料在供肥装置 2 中统一配好,需要个性化追加施肥或者喷农药的在配料桶 7 配好。下面以张三、李四、王五三个经营户为例做具体实施说明。

[0041] 用户张三需要实现微喷灌溉,启动了水源装置 1 中的灌溉水泵,打开了供水管路中与张三所经营大棚相连的供水分管 4 上的控水阀 13 和微喷控制阀 21,并使控气阀 22,控液阀 801,控肥阀 15,滴灌控制阀 19,喷水喷雾控制阀 20 处于关闭状态,微喷分管 12 进行了微喷灌溉,灌完将各阀门关上。

[0042] 用户李四需要实现滴灌施肥,在张三使用微喷灌溉的同时,李四启动与李四所经营的大棚相连的供肥管路中供肥分管 5 (供肥装置 2 的配肥桶 201 中已有配制好的肥料),打开了自家大棚的控水阀 13,控肥阀 15,滴灌控制阀 19,并使控气阀 22,控液阀 801,喷水喷雾控制阀 20,微喷控制阀 21 处于关闭状态,进行了滴灌施肥,灌完将各阀门关上,肥料计量表 16 记录了施肥量。

[0043] 用户王五需要实现喷农药,用户王五将配料桶 7 带到田间,用于对自己经营的大棚内的菜畦喷农药,王五将它连接安装到了与王五所负责的自家大棚的供气分管 6 的控气阀 22 和控液阀 801 之间,关闭控肥阀 15,滴灌控制阀 19,微喷控制阀 21,并将农药倒入配料桶 7 中,打开控液阀 801,控水阀 13,并让供水分管 4 中的水倒流到配料桶 7 中,配好药水后,关闭控水阀 13,启动气源装置 3 中的气压泵,打开控气阀 22,喷水喷雾控制阀 20,喷水喷雾分管 11 开始喷农药,喷完将各阀门关上。

[0044] 以上各户是同一个园区中不同的承包户,使用了同一个一种灌溉施肥系统的不同部件功能,各自完成了灌溉、肥水配施与病虫害防治的作业。

[0045] 本实施例适用于规模化的农业园区,既有统一经营管理的状况,又有个性化管理现象。在统一经营管理的情况下进行统一的灌溉与施肥具有较高的工作效率。

[0046] 实施例 3

[0047] 完全个性化管理模式

[0048] 结合实施例 1,如图 1-3 所示,本实施例适用于以不同承包户的个性化管理为主的园区,不考虑统一施肥,取消或关闭供肥管路、供肥分管 5 和供肥装置 2。

[0049] 用户张三需要实现微喷灌溉,其具体实施步骤如实施例 2 所示。

[0050] 用户李四需要实现微喷施肥,在张三使用微喷灌溉的同时,李四带来了配料桶 7,并连接安装到了自家大棚的供气分管 6 上的控气阀 22 和 控液阀 801 之间,并将肥料倒入配料桶 7 中溶解混匀,打开控液阀 801,控水阀 13,微喷控制阀 21,并保持控肥阀 15,滴灌控制阀 19,喷水喷雾控制阀 20 处于关闭状态,让水倒流到配料桶 7 中,配好肥水后,盖紧配料桶 7 的盖,启动气源装置 3 中的气压泵,打开控气阀 22,通过调节控气阀 22 和控液阀 801,按要求在一定压力和速度下将肥液注入微喷分管 12,开始了微喷施肥。

[0051] 实施例 4

[0052] 气压管线独立安装的应用模式

[0053] 结合实施例 1-3,结合图 1-3,具体如图 4 所示(部分零部件省略未画出),本实施例只取用其中的气压管线部分独立安装并略作变化应用于盆栽试验:

[0054] 盆栽滴灌试验：设 4 个施用不同肥料的处理，配置 4 个配料桶 7，按照如图 4 所示进行安装。其中 801 以电磁阀作为控液阀，23 为时间控制器，24 为试验盆钵，每个处理设 4 个重复。

[0055] 实验者在 4 个配料桶 7 中配制好不同肥料，密闭桶盖，将气源装置 3 中气压泵和时间控制器 23 插上电源，设定好时间控制器 23 的每天打开时间和灌溉时长，气源装置 3 的气压泵可根据桶内压力变化自动充气，滴灌分管 10 就可自动完成试验的滴灌工作。

[0056] 本实施例仅以滴灌作为例子，此实施方案也可以应用于其他灌溉施肥喷药。

[0057] 本实施例除应用于盆栽试验，此实施方案也可在盆栽花卉生产与田间应用。

[0058] 本实用新型虽然以较佳实施例公开如上，但其并不是用来限定本实用新型，任何本领域技术人员在不脱离本实用新型的精神和范围内，都可以做出可能的变动和修改，因此本实用新型的保护范围应当以本实用新型权利要求所界定的范围为准。

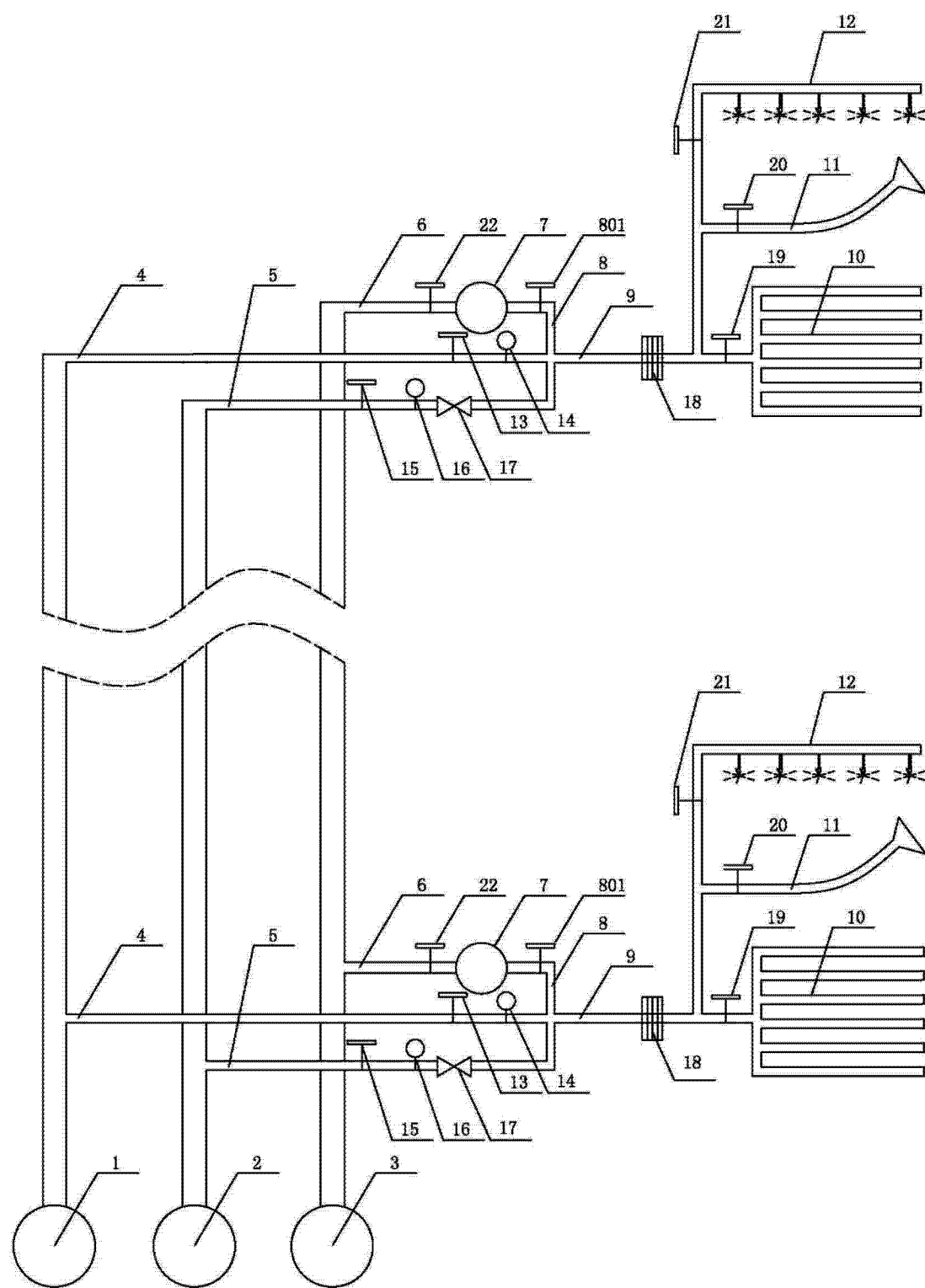


图 1

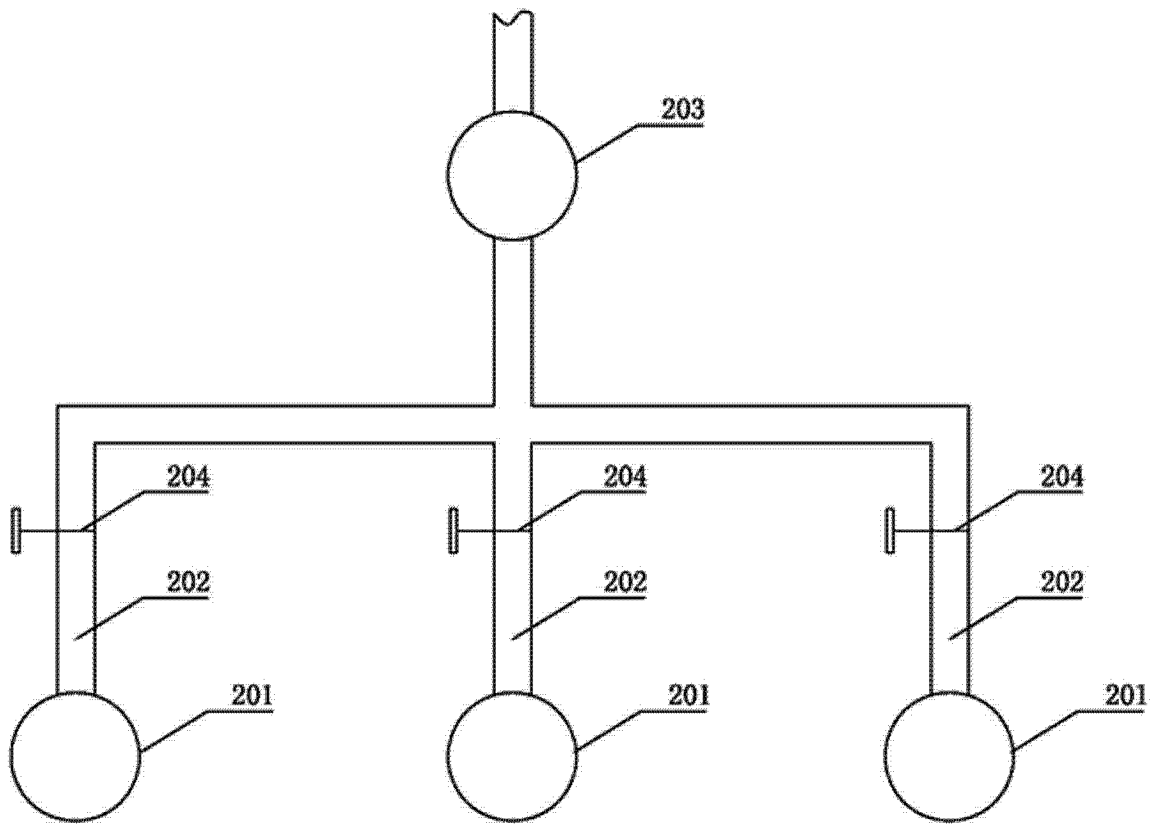


图 2

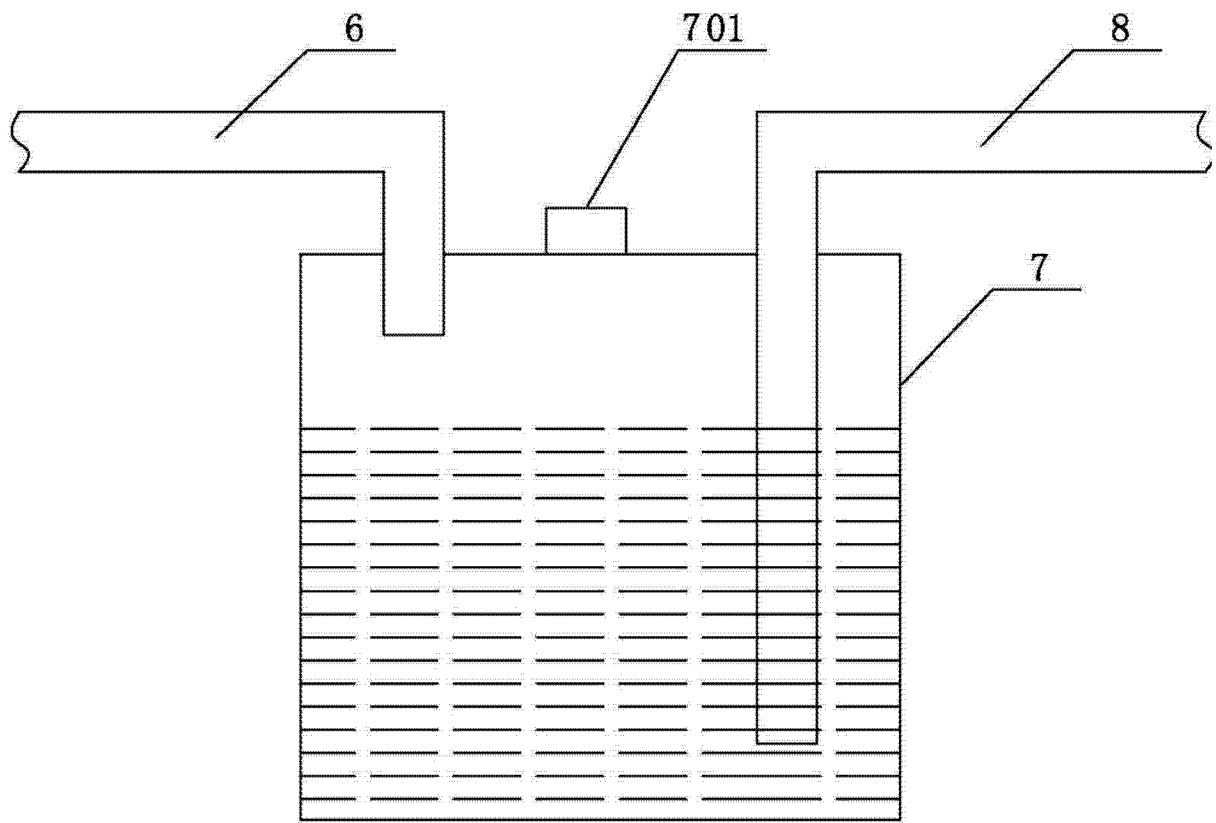


图 3

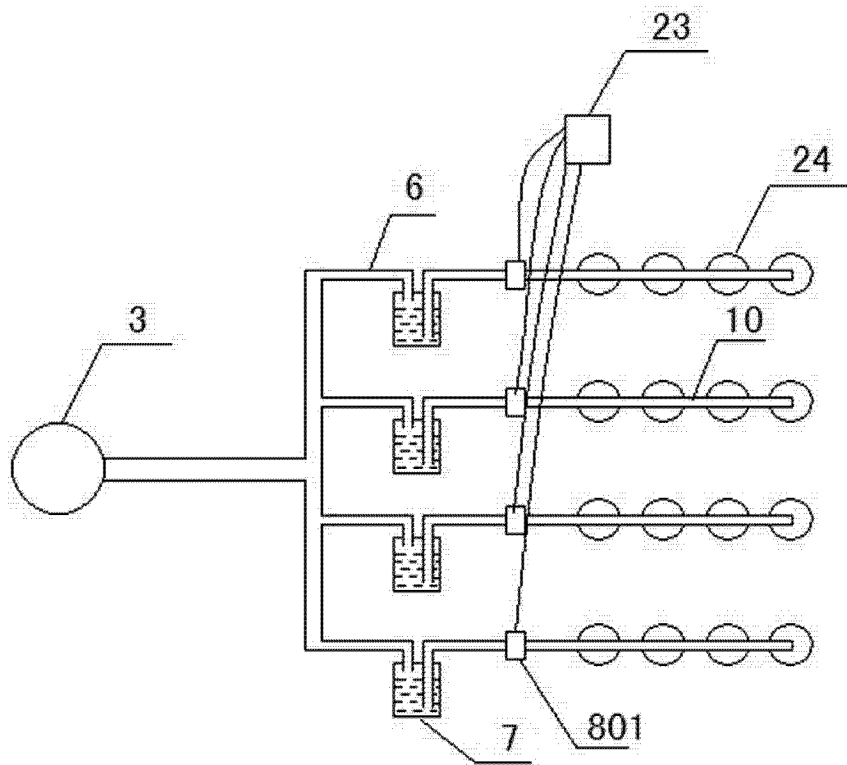


图 4