



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210746498 U

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201921801472.1

(22)申请日 2019.10.25

(73)专利权人 钟建刚

地址 430080 湖北省武汉市青山区新沟桥
18街115门1号

(72)发明人 钟建刚

(51)Int.Cl.

A01G 25/02(2006.01)

A01C 23/04(2006.01)

A01M 7/00(2006.01)

B01D 35/02(2006.01)

B01D 29/96(2006.01)

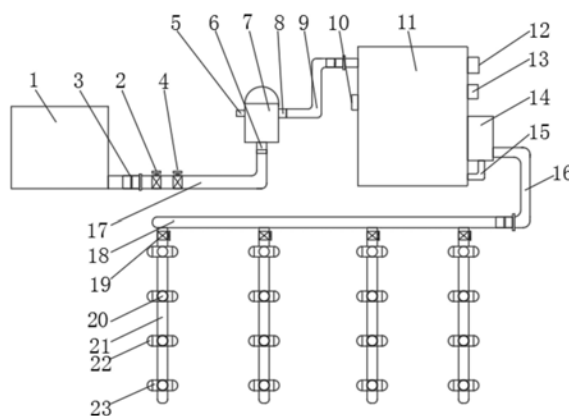
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种改进型水肥一体化设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种改进型水肥一体化设备,包括液态肥料箱,所述液态肥料箱的一侧连通有过滤组件,所述过滤组件包括第一连管、套环、橡胶圈、固定环、第二连管、第一圆环、第一固定架、滤网、第二固定架、第二圆环和支架,所述固定环的两侧均设有橡胶圈,所述固定环的内圈固定连接有第一圆环,所述第一圆环靠近固定环的一侧焊接有套环;通过在管道内设置滤网,使滤网过滤出固态的肥料或者杂质,同时,由于将滤网设置于第一圆环和第二圆环的内部,第一圆环和第二圆环通过螺纹连接且夹设于第一连管和第二连管之间,通过螺栓连接,可以方便的将第一圆环和第二圆环拆卸脱离管道,进而方便对滤网的清洗,防止管道堵塞,提高灌溉的效率。



1. 一种改进型水肥一体化设备,包括液态肥料箱(1),其特征在于:所述液态肥料箱(1)的一侧连通有过滤组件(3),所述过滤组件(3)包括第一连管(31)、套环(32)、橡胶圈(33)、固定环(34)、第二连管(35)、第一圆环(36)、第一固定架(37)、滤网(38)、第二固定架(39)、第二圆环(310)和支架(311),所述固定环(34)的两侧均设有橡胶圈(33),所述固定环(34)的内圈固定连接有第一圆环(36),所述第一圆环(36)靠近固定环(34)的一侧焊接有套环(32),所述套环(32)的外侧壁套设有第一连管(31),所述第一圆环(36)的外侧壁套设有第二连管(35),所述第一连管(31)、橡胶圈(33)、固定环(34)和第二连管(35)通过螺栓固定连接,所述第一圆环(36)远离套环(32)的一侧螺纹连接有第二圆环(310),所述第一圆环(36)的内侧壁固定连接有第一固定架(37),所述第二圆环(310)的内侧壁固定连接有第二固定架(39),所述第一固定架(37)远离套环(32)的一侧设有滤网(38),所述第一固定架(37)和第二固定架(39)的内侧壁均固定连接有支架(311)。

2. 根据权利要求1所述的一种改进型水肥一体化设备,其特征在于:所述液态肥料箱(1)的一侧通过过滤组件(3)连通有第二水管(17),所述第二水管(17)的一端安装有水力驱动阀(2),所述第二水管(17)靠近水力驱动阀(2)的一端安装有单向阀(4),所述第二水管(17)的一端连通有比例混合泵(7),所述比例混合泵(7)的进水端开设有注水口(5),所述比例混合泵(7)的出水端开设有出水口(8),所述比例混合泵(7)的吸药端开设有吸药口(6),所述第二水管(17)的一端与吸药口(6)连通,所述比例混合泵(7)通过出水口(8)连通有第一水管(9),所述第一水管(9)远离比例混合泵(7)的一端安装有过滤组件(3)。

3. 根据权利要求2所述的一种改进型水肥一体化设备,其特征在于:所述第一水管(9)的一端连通有储料箱(11),所述储料箱(11)的一侧安装有开关(10),所述储料箱(11)远离开关(10)的一侧固定连接有PLC控制器(12)和信号收发器(13),所述储料箱(11)靠近PLC控制器(12)的一侧固定连接有水泵(14),所述水泵(14)的吸水端连通有入水管(15),所述入水管(15)的一端与储料箱(11)相连通,所述水泵(14)的出水端连通有出水管(16),所述出水管(16)远离水泵(14)的一端安装有过滤组件(3),所述出水管(16)远离水泵(14)的一端连通有横管(18)。

4. 根据权利要求3所述的一种改进型水肥一体化设备,其特征在于:所述横管(18)的外侧壁连通有竖管(21),所述竖管(21)靠近横管(18)的一端安装有电磁阀(19),所述竖管(21)的外侧壁连通有第一分水管(20),所述第一分水管(20)远离竖管(21)的一端连通有第二分水管(23),所述第二分水管(23)两端均安装有喷嘴(22)。

5. 根据权利要求4所述的一种改进型水肥一体化设备,其特征在于:所述竖管(21)的数量不少于四个,所述第一分水管(20)的数量不少于十六个。

6. 根据权利要求3所述的一种改进型水肥一体化设备,其特征在于:所述开关(10)电性输出端与水泵(14)的电性输入端电性相连,所述PLC控制器(12)的信号输出端与电磁阀(19)的信号输入端信号连接,所述PLC控制器(12)的信号输入端与信号收发器(13)的信号输出端信号连接。

一种改进型水肥一体化设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及田地灌溉技术领域,具体为一种改进型水肥一体化设备。

背景技术

[0002] 农业灌溉,主要是指对农业耕作区进行的灌溉作业。农业灌溉方式一般可分为传统的地面灌溉、普通喷灌以及微灌。传统地面灌溉包括畦灌、沟灌、淹灌和漫灌,但这类灌溉方式往往耗水量大、水的利用力较低,是一类很不合理的农业灌溉方式。另外,普通喷灌技术是中国农业生产中较普遍的灌溉方式。随着现代化的发展,灌溉与施肥逐渐结合在一起,水肥一体化技术,指灌溉与施肥融为一体的农业新技术。水肥一体化是借助压力系统,将可溶性固体或液体肥料,按土壤养分含量和作物种类的需肥规律和特点,配兑成的肥液与灌溉水一起,通过可控管道系统供水、供肥,使水肥相融后,通过管道和滴头形成滴灌,均匀、定时、定量浸润作物根系发育生长区域,使主要根系土壤始终保持疏松和适宜的含水量;同时根据不同的作物的需肥特点,土壤环境和养分含量状况,作物不同生长期需水,需肥规律情况进行不同生育期的需求设计,把水分、养分定时定量,按比例直接提供给作物。现有的,水肥一体化设备灌溉时,需要通过管道传输肥料与水的混合物,当肥料混合不完全时,肥料会堵塞管道,影响灌溉的效果,为此,提出一种改进型水肥一体化设备。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种改进型水肥一体化设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种改进型水肥一体化设备,包括液态肥料箱,所述液态肥料箱的一侧连通有过滤组件,所述过滤组件包括第一连管、套环、橡胶圈、固定环、第二连管、第一圆环、第一固定架、滤网、第二固定架、第二圆环和支架,所述固定环的两侧均设有橡胶圈,所述固定环的内圈固定连接有第一圆环,所述第一圆环靠近固定环的一侧焊接有套环,所述套环的外侧壁套设有第一连管,所述第一圆环的外侧壁套设有第二连管,所述第一连管、橡胶圈、固定环和第二连管通过螺栓固定连接,所述第一圆环远离套环的一侧螺纹连接有第二圆环,所述第一圆环的内侧壁固定连接有第一固定架,所述第二圆环的内侧壁固定连接有第二固定架,所述第一固定架远离套环的一侧设有滤网,所述第一固定架和第二固定架的内侧壁均固定连接有支架。

[0005] 作为本技术方案的进一步优选的:所述液态肥料箱的一侧通过过滤组件连通有第二水管,所述第二水管的一端安装有水力驱动阀,所述第二水管靠近水力驱动阀的一端安装有单向阀,所述第二水管的一端连通有比例混合泵,所述比例混合泵的进水端开设有注水口,所述比例混合泵的出水端开设有出水口,所述比例混合泵的吸药端开设有吸药口,所述第二水管的一端与吸药口连通,所述比例混合泵通过出水口连通有第一水管,所述第一水管远离比例混合泵的一端安装有过滤组件。

[0006] 作为本技术方案的进一步优选的:所述第一水管的一端连通有储料箱,所述储料

箱的一侧安装有开关,所述储料箱远离开关的一侧固定连接有PLC控制器和信号收发器,所述储料箱靠近PLC控制器的一侧固定连接有水泵,所述水泵的吸水端连通有入水管,所述入水管的一端与储料箱相连通,所述水泵的出水端连通有出水管,所述出水管远离水泵的一端安装有过滤组件,所述出水管远离水泵的一端连通有横管。

[0007] 作为本技术方案的进一步优选的:所述横管的外侧壁连通有竖管,所述竖管靠近横管的一端安装有电磁阀,所述竖管的外侧壁连通有第一分水管,所述第一分水管远离竖管的一端连通有第二分水管,所述第二分水管两端均安装有喷嘴。

[0008] 作为本技术方案的进一步优选的:所述竖管的数量不少于四个,所述第一分水管的数量不少于十六个。

[0009] 作为本技术方案的进一步优选的:所述开关电性输出端与水泵的电性输入端电性相连,所述PLC控制器的信号输出端与电磁阀的信号输入端信号连接,所述PLC控制器的信号输入端与信号收发器的信号输出端信号连接。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:通过在管道内设置滤网,使滤网过滤出固态的肥料或者杂质,同时,由于将滤网设置于第一圆环和第二圆环的内部,第一圆环和第二圆环通过螺纹连接且夹设于第一连管和第二连管之间,通过螺栓连接,可以方便的将第一圆环和第二圆环拆卸脱离管道,进而方便对滤网的清洗,防止管道堵塞,提高灌溉的效率。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0012] 图2为本实用新型的过滤组件的结构示意图;

[0013] 图3为本实用新型的第一固定架的结构示意图。

[0014] 图中:1、液态肥料箱;2、水力驱动阀;3、过滤组件;4、单向阀;5、注水口;6、吸药口;7、比例混合泵;8、出水口;9、第一水管;10、开关;11、储料箱;12、PLC控制器;13、信号收发器;14、水泵;15、入水管;16、出水管;17、第二水管;18、横管;19、电磁阀;20、第一分水管;21、竖管;22、喷嘴;23、第二分水管;31、第一连管;32、套环;33、橡胶圈;34、固定环;35、第二连管;36、第一圆环;37、第一固定架;38、滤网;39、第二固定架;310、第二圆环;311、支架。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0016] 实施例

[0017] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:一种改进型水肥一体化设备,包括液态肥料箱1,液态肥料箱1的一侧连通有过滤组件3,过滤组件3包括第一连管31、套环32、橡胶圈33、固定环34、第二连管35、第一圆环36、第一固定架37、滤网38、第二固定架39、第二圆环310和支架311,固定环34的两侧均设有橡胶圈33,固定环34的内圈固定连接有第一圆环36,第一圆环36靠近固定环34的一侧焊接有套环32,套环32的外侧壁套设有第一连管31,

第一圆环36的外侧壁套设有第二连管35,第一连管31、橡胶圈33、固定环34和第二连管35通过螺栓固定连接,第一圆环36远离套环32的一侧螺纹连接有第二圆环310,第一圆环36的内侧壁固定连接有第一固定架37,第二圆环310的内侧壁固定连接有第二固定架39,第一固定架37远离套环32的一侧设有滤网38,第一固定架37和第二固定架39的内侧壁均固定连接有支架311。

[0018] 本实施例中,具体的:液态肥料箱1的一侧通过过滤组件3连通有第二水管17,第二水管17的一端安装有水力驱动阀2,第二水管17靠近水力驱动阀2的一端安装有单向阀4,第二水管17的一端连通有比例混合泵7,比例混合泵7的进水端开设有注水口5,比例混合泵7的出水端开设有出水口8,比例混合泵7的吸药端开设有吸药口6,第二水管17的一端与吸药口6连通,比例混合泵7通过出水口8连通有第一水管9,第一水管9远离比例混合泵7的一端安装有过滤组件3,水力驱动阀2可以控制控制,再生效率高,简单实用,不用复杂的调试和设置程序,单向阀4防止液体回流,比例混合泵7可以将注水口5注入的水和吸药口6吸入的液体通过预设的比例进行混合,混合后的液体通过出水口8流出。

[0019] 本实施例中,具体的:第一水管9的一端连通有储料箱11,储料箱11的一侧安装有开关10,储料箱11远离开关10的一侧固定连接有PLC控制器12和信号收发器13,储料箱11靠近PLC控制器12的一侧固定连接有水泵14,水泵14的吸水端连通有入水管15,入水管15的一端与储料箱11相连通,水泵14的出水端连通有出水管16,出水管16远离水泵14的一端安装有过滤组件3,出水管16远离水泵14的一端连通有横管18,PLC控制器12用于处理信号,信号收发器13用于收发信号。

[0020] 本实施例中,具体的:横管18的外侧壁连通有竖管21,竖管21靠近横管18的一端安装有电磁阀19,竖管21的外侧壁连通有第一分水管20,第一分水管20远离竖管21的一端连通有第二分水管23,第二分水管23两端均安装有喷嘴22,混合后的肥料液通过横管18、竖管21、第一分水管20、第二分水管23和喷嘴22喷洒至农田。

[0021] 本实施例中,具体的:竖管21的数量不少于四个,第一分水管20的数量不少于十六个,多个竖管21分设于不同区域的农田中,通过对电磁阀19的控制,达到分区灌溉的目的。

[0022] 本实施例中,具体的:开关10电性输出端与水泵14的电性输入端电性相连,PLC控制器12的信号输出端与电磁阀19的信号输入端信号连接,PLC控制器12的信号输入端与信号收发器13的信号输出端信号连接,开关10控制水泵14的开启与关闭,通过手机终端将信号传输至信号收发器13,信号收发器13将信号传输至PLC控制器12,PLC控制器12将信号传输至电磁阀19,进而控制电磁阀19的开启与关闭。

[0023] 本实施例中,PLC控制器12的型号为AX2N-16MR-001PLC控制器,输出频率为2*100kHz,工作电压为24V。

[0024] 本实施例中,信号收发器13的型号为dmx512信号收发器,工作电压为5V,最大发射频率为20dBm。

[0025] 本实施例中,水泵14的型号为KB-40012H水泵,功率为1.5kW。

[0026] 本实施例中,滤网38为三十目Y型滤网,第一水管9、出水管16、第二水管17、横管18、第一分水管20、第二分水管23、第一连管31和第二连管35均采用球墨铸铁管。

[0027] 本实施例中,工作原理或者结构原理,使用时,设定比例混合泵7,开启单向阀4和水力驱动阀2,通过注水口5注入水流,水与吸药口6吸取的肥料进行比例混合,混合后的肥

料液通过出水口8和第一水管9流至储料箱11中,开启开关10,水泵14吸取储料箱11中的混合肥料液,通过出水管传输至横管18、竖管21、第一分水管20、第二分水管23,进而通过喷嘴22喷洒灌溉至农田,通过手机终端将开关的信号发送至信号收发器13,信号收发器13将信号传输至PLC控制器12,PLC控制器12将信号处理后传输至电磁阀19,进而控制电磁阀19的开关,由于不同竖管21分设于不同区域的农田中,进而分区控制灌溉,滤网38可以阻隔各个管道中的肥料渣或杂质,关闭设备,卸下螺栓,使第一连管31和第二连管35拆卸开,进而将固定环34和第一圆环36和第二圆环310取出,旋转第二圆环310,使第二圆环310脱离第一圆环36,进而将滤网38取出清洗,拆卸简单,操作方便,防止堵塞,提高灌溉效率。

[0028] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

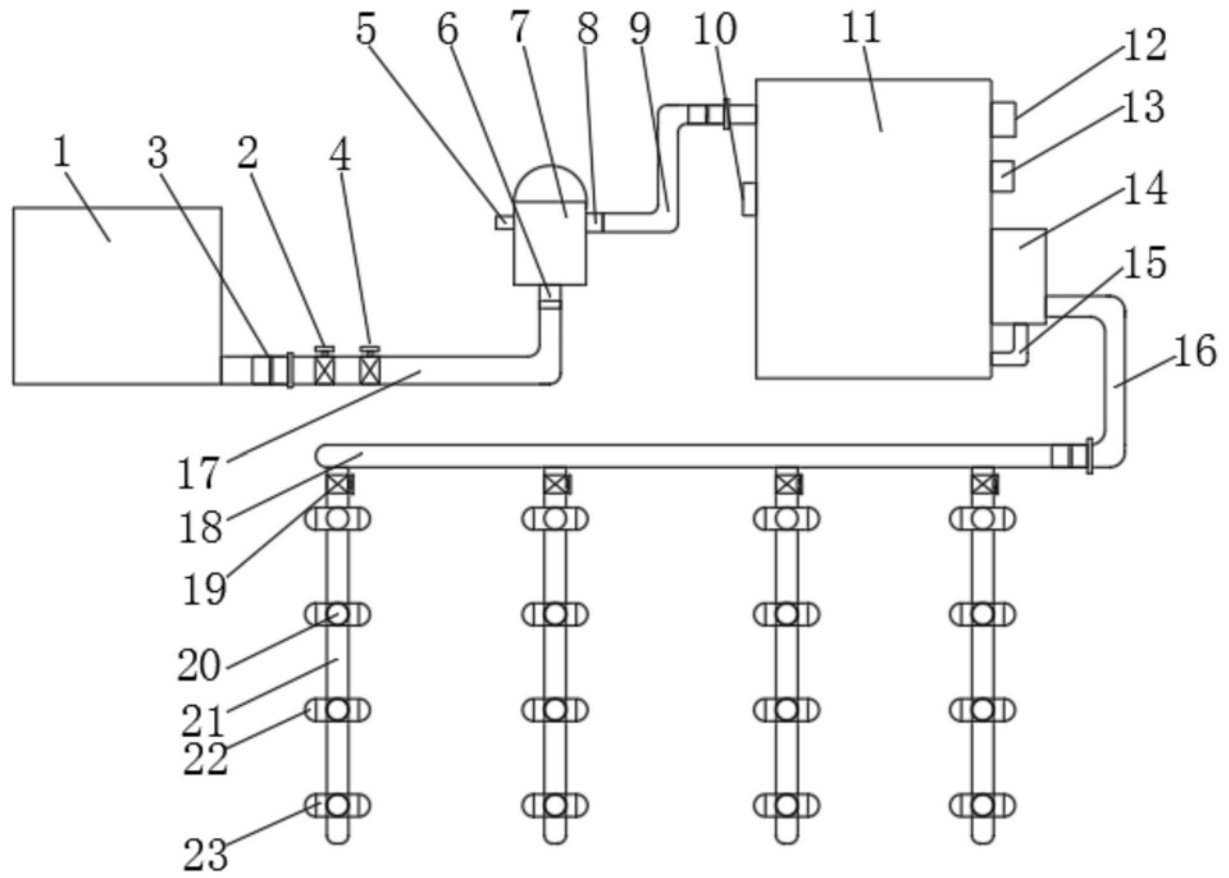


图1

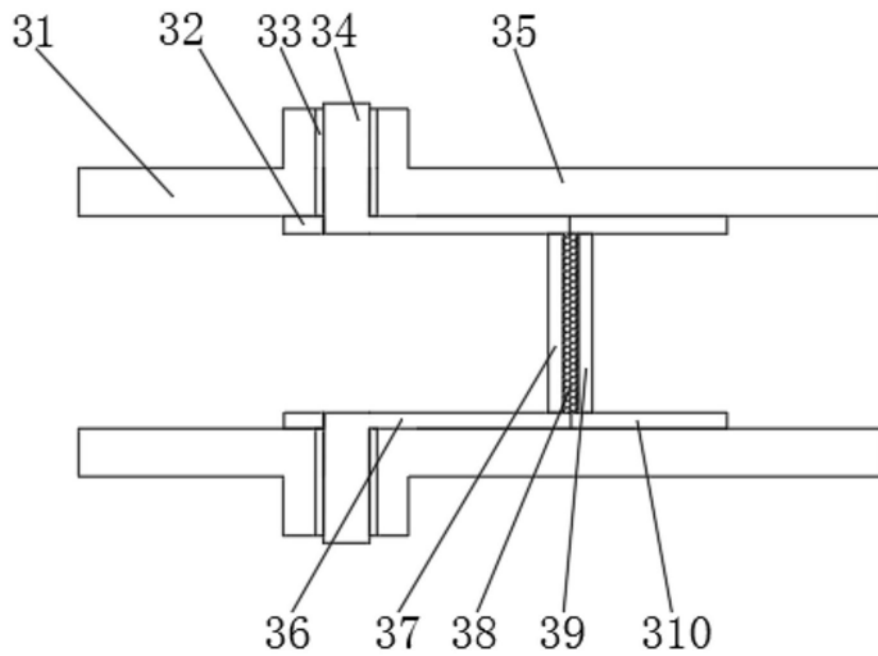


图2

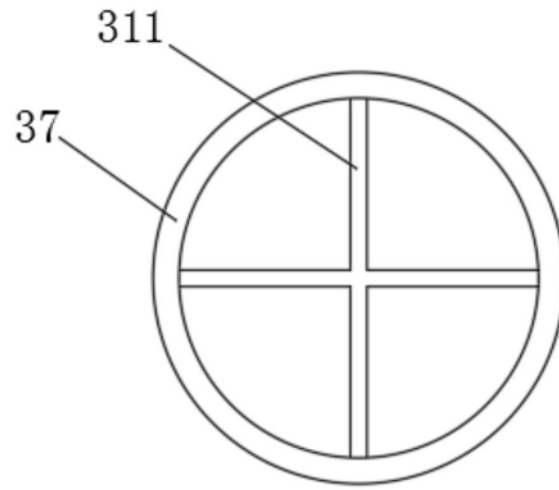


图3