



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113330886 A

(43) 申请公布日 2021.09.03

(21) 申请号 202110857935.1

(22) 申请日 2021.07.28

(71) 申请人 严詠

地址 750000 宁夏回族自治区银川市兴庆区新华西街银基花都5-1-401号

(72) 发明人 严詠 康曦

(74) 专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理有限公司 11616

代理人 汪丽丽

(51) Int.Cl.

A01C 23/02 (2006.01)

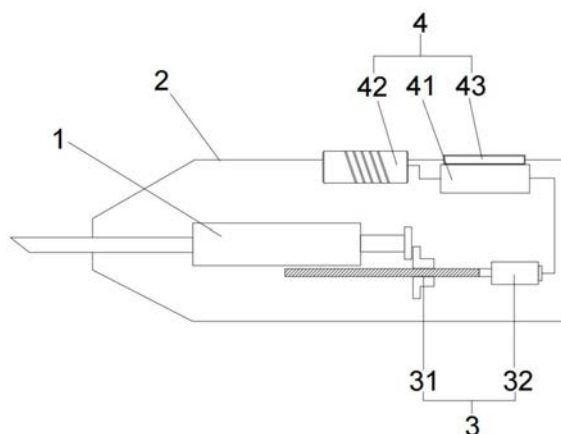
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种具有农药定点投放结构的自动施肥器及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开一种具有农药定点投放结构的自动施肥器及其使用方法,包括机体、架设在机体上的机械工作部和设置在机体内的控制部,所述机械工作部包括肥料注射器和连接肥料注射器上活塞部上的活塞驱动装置,所述活塞驱动装置包括步进电机和连接在步进电动力端和活塞之间的传动丝杠,所述控制部包括安装在机体上和控制终端和连接在控制终端上的参数录入组件,本发明的优点在于可以通过参数录入组件向控制终端录入所需要的浇灌间隔和每次的浇灌量,并通过预设值在指定的时候控制步进电机驱动活塞推挤出所需量的肥料,实现了自动施肥,避免忘记施肥或过量施肥导致植株发育异常或死亡。



1. 一种具有农药定点投放结构的自动施肥器,包括机体、架设在机体上的机械工作部和设置在机体内的控制部,其特征在于:所述机械工作部包括肥料注射器和连接肥料注射器上活塞部上的活塞驱动装置,所述活塞驱动装置包括步进电机和连接在步进电动力端和活塞之间的传动丝杠,所述控制部包括安装在机体上和控制终端和连接在控制终端上的参数录入组件。

2. 根据权利要求1所述的一种具有农药定点投放结构的自动施肥器,其特征在于:所述控制终端包括ARDUINONANO驱动。

3. 根据权利要求2所述的一种具有农药定点投放结构的自动施肥器,其特征在于:所述ARDUINONANO驱动上连接有液晶显示面板。

4. 根据权利要求2所述的一种具有农药定点投放结构的自动施肥器,其特征在于:所述参数录入组件包括连接在ARDUINONANO驱动上的旋转编码器。

5. 根据权利要求1所述的一种具有农药定点投放结构的自动施肥器,其特征在于:所述步进电机包括28BYJ-48减速电动机。

6. 根据权利要求5所述的一种具有农药定点投放结构的自动施肥器,其特征在于:所述28BYJ-48减速电动机上连接有ULN2003高耐压大电流复合晶体管阵列驱动板并通过ULN2003高耐压大电流复合晶体管阵列驱动板连接在ARDUINONANO驱动上。

7. 根据权利要求1所述的一种具有农药定点投放结构的自动施肥器,其特征在于:所述传动丝杠包括T8传动丝杠。

8. 如权利要求1~8所述的一种具有农药定点投放结构的自动施肥器的使用方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1、在肥料注射器中预填充肥料;

S2、通过旋转编码器录入定点投放肥料的投放时间、单次投放量和投放总量;

S3、ARDUINONANO驱动获取定点投放肥料的投放时间、单次投放量和投放总量后,在预设时间通过ULN2003高耐压大电流复合晶体管阵列驱动板驱动28BYJ-48减速电动机工作,并通过T8传动丝杠传动至肥料注射器上活塞部,完成肥料投放的动作。

一种具有农药定点投放结构的自动施肥器及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化农具领域,具体地说,是一种具有农药定点投放结构的自动施肥器及其使用方法。

背景技术

[0002] 随着物质条件的变好,越来越多的人开始喜欢上了养植物,但是常由于高强度的工作使人顾及不到植物,忘记浇水忘记施肥,导致植物经常枯死,造成浪费.中东部很多农田仍采用灌溉,浪费水资源,滴灌和喷灌技术仍不发达,需要一个可以在这之间过渡的设备。

发明内容

[0003] 发明目的:本发明目的在于针对现有技术的不足,提供一种具有农药定点投放结构的自动施肥器。

[0004] 技术方案:本发明所述一种具有农药定点投放结构的自动施肥器,包括机体、架设在机体上的机械工作部和设置在机体内的控制部,所述机械工作部包括肥料注射器和连接肥料注射器上活塞部上的活塞驱动装置,所述活塞驱动装置包括步进电机和连接在步进电机动力端和活塞之间的传动丝杠,所述控制部包括安装在机体上和控制终端和连接在控制终端上的参数录入组件。

[0005] 作为优选的,所述控制终端包括ARDUINO NANO驱动。

[0006] 作为优选的,所述ARDUINO NANO驱动上连接有液晶显示面板。

[0007] 作为优选的,所述参数录入组件包括连接在ARDUINO NANO驱动上的旋转编码器。

[0008] 作为优选的,所述步进电机包括28BYJ-48减速电动机。

[0009] 作为优选的,所述28BYJ-48减速电动机上连接有ULN2003高耐压大电流复合晶体管阵列驱动板并通过ULN2003高耐压大电流复合晶体管阵列驱动板连接在ARDUINO NANO驱动上。

[0010] 作为优选的,所述传动丝杠包括T8传动丝杠。

[0011] 一种具有农药定点投放结构的自动施肥器的使用方法,包括以下步骤:

[0012] S1、在肥料注射器中预填充肥料;

[0013] S2、通过旋转编码器录入定点投放肥料的投放时间、单次投放量和投放总量;

[0014] S3、ARDUINO NANO驱动获取定点投放肥料的投放时间、单次投放量和投放总量后,在预设时间通过ULN2003高耐压大电流复合晶体管阵列驱动板驱动28BYJ-48减速电动机工作,并通过T8传动丝杠传动至肥料注射器上活塞部,完成肥料投放的动作。

[0015] 本发明相比于现有技术具有以下有益效果:可以通过参数录入组件向控制终端录入所需要的浇灌间隔和每次的浇灌量,并通过预设值在指定的时候控制步进电机驱动活塞推挤出所需量的肥料,实现了自动施肥,避免忘记施肥或过量施肥导致植株发育异常或死亡。

附图说明

[0016] 图1为本发明一种具有农药定点投放结构的自动施肥器及其使用方法中设备部分的结构示意图。

[0017] 图中：1、机体；2、肥料注射器；3、活塞驱动装置；31、T8传动丝杠；32、28BYJ-48减速电动机；4、控制部；41、ARDUINO NANO驱动；42、旋转编码器；43、液晶显示面板。

具体实施方式

[0018] 下面将对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0019] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”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发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置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发明的限制。

[0020] 在本发明中，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，也可以是成一体；可以是机械连接，也可以是电连接，也可以是通讯连接；可以是直接连接，也可以通过中间媒介的间接连接，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。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发明中的具体含义。

[0021] 下面以具体地实施例对本发明的技术方案进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合，对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例不再赘述。

[0022] 一种具有农药定点投放结构的自动施肥器，包括机体1、架设在机体1上的机械工作部和设置在机体1内的控制部4，机械工作部包括肥料注射器2和连接肥料注射器2上活塞部上的活塞驱动装置3，活塞驱动装置3包括步进电机和连接在步进电动力端和活塞之间的传动丝杠，控制部4包括安装在机体1上和控制终端和连接在控制终端上的参数录入组件。这一技术方案的优点在于可以通过参数录入组件向控制终端录入所需要的浇灌间隔和每次的浇灌量，并通过预设值在指定的时候控制步进电机通过传动丝杠驱动活塞从肥料注射器2中推挤出所需量的肥料，实现了自动施肥，避免忘记施肥或过量施肥导致植株发育异常或死亡

[0023] 该自动施肥器中采用的具体组件配置如下：控制终端包括ARDUINO NANO驱动41；ARDUINO NANO驱动41上连接有液晶显示面板43；参数录入组件包括连接在ARDUINO NANO驱动41上的旋转编码器42；步进电机包括28BYJ-48减速电动机32；28BYJ-48减速电动机32上连接有ULN2003高耐压大电流复合晶体管阵列驱动板并通过ULN2003高耐压大电流复合晶体管阵列驱动板连接在ARDUINO NANO驱动41上；传动丝杠包括T8传动丝杠31。

[0024] 综上：本产品包括一个外套壳体作为机体1，控制终端采用ARDUINO NANO驱动41作为主控，用于提供全部功能控制；步进电机28BYJ-48减速电动机，为肥料注射器2提供的进

退动力;步进电机的数控驱动部件采用ULN2003高耐压大电流复合晶体管阵列驱动板对步进电机进行驱动;液晶显示面板42采用1602液晶显示器,为整体设备提供显示功能,便于使用者进行操作;传动丝杠根据设备尺寸需求采用T8传动丝杠31,以此传动来推拉注射器进行活塞运动;采用旋转编码器42来为ARDUINO NANO驱动41和1602液晶显示器提供菜单设定功能;整体设备采用5V电源进行供电。

[0025] 这一可以定时自动施肥的自动施肥器在日后产品主要会向家用和农业用途两个方向分别进行升级:家用方向的升级主要会体现在产品的外观上做到美观精致。然后肥料的更换可以通过肥料囊的形式来实现;而农业用途方面则需要在主控上加装无线接收等板块做到可以通过远程监控的方式对设备进行实时监控调整。

[0026] 本产品设计主要的目的与意义就是为了解决生活中忘记浇水施肥的问题,同时达到用机械装置美化盆栽,使室内装饰看起来更高段智能化的目的,同时如果在现有产品上重新装上无线连接板块,同时对于容器大小和系统进行微调,便可以对未来的滴灌技术方面起到很好的过渡和促进作用。

[0027] 这一种具有农药定点投放结构的自动施肥器的使用方法,包括以下步骤:

[0028] S1、在肥料注射器2中预填充肥料;

[0029] S2、通过旋转编码器42录入定点投放肥料的投放时间、单次投放量和投放总量;

[0030] S3、ARDUINO NANO驱动41获取定点投放肥料的投放时间、单次投放量和投放总量后,在预设时间通过ULN2003高耐压大电流复合晶体管阵列驱动板驱动28BYJ-48减速电动机32工作,并通过T8传动丝杠31传动至肥料注射器2上活塞部,完成肥料投放的动作。

[0031] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一特征和第二特征直接接触,或第一特征和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可以是第一特征在第二特征正上方或斜上方,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”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度低于第二特征。在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述,意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。

[0032] 而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任意一个或者多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0033] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或对其部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

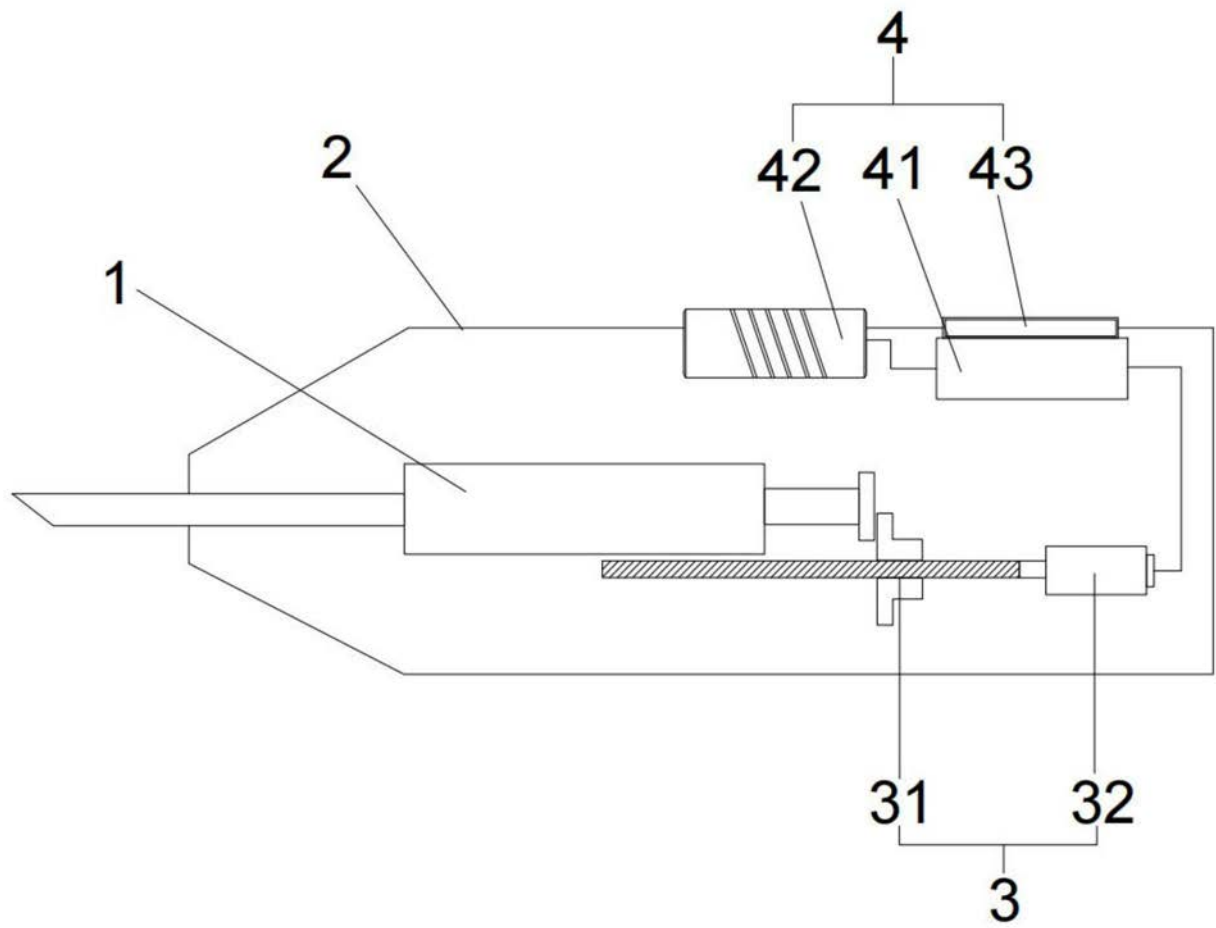


图1