



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114793869 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 29

(21) 申请号 202210436167.7

(22) 申请日 2022.04.22

(71) 申请人 广西壮族自治区农业科学院
地址 530007 广西壮族自治区南宁市西乡塘区大学东路174号

(72) 发明人 丘立杭 周慧文 吴建明 范业赓
闫海锋 罗含敏 周忠凤 陈荣发
罗霆 邓宇驰 熊发前 刘俊仙

(74) 专利代理机构 北京华沛德权律师事务所
11302
专利代理师 房德权

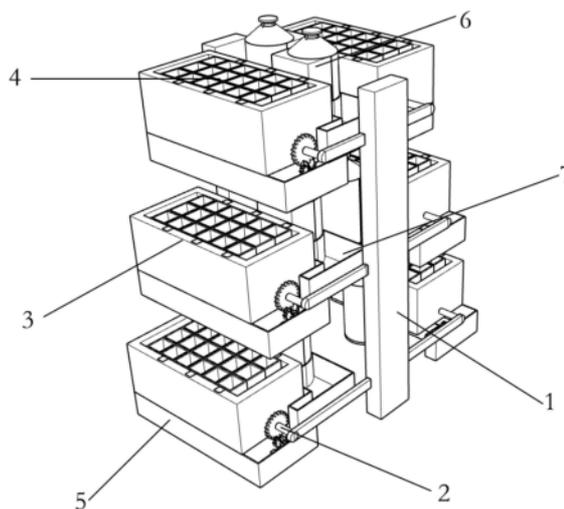
(51) Int. Cl.
A01G 31/02 (2006.01)
A01G 31/06 (2006.01)
A01G 31/00 (2018.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称
一种甘蔗立体无土栽培系统及栽培方法

(57) 摘要

本发明涉及无土栽培技术领域,且公开了一种甘蔗立体无土栽培系统及栽培方法,包括支撑架,所述支撑架的侧面固定连接有可与支撑架发生转动的倾斜机构,所述倾斜机构的侧面固定连接有栽培箱,所述栽培箱的内部固定连接有栽培机构,所述栽培箱的底端固定连接有配重箱,所述配重箱内固定连接有斜块;本发明通过设有第一栽培盒、第二栽培盒、叶片、支撑弹簧,在栽培箱内同时培养较多的甘蔗苗,而进入分蘖期时,此时增加培养液的含量,而培养液的量增加时,受到液体及气体的相互运动,从而使得叶片可进行转动,叶片转动使得第二栽培盒能够自动带着甘蔗苗被移出而进行移栽,在大通量栽培甘蔗苗的同时保障全部甘蔗苗的健康生长发育。



1. 一种甘蔗立体无土栽培系统,包括支撑架(1),其特征在于:所述支撑架(1)的侧面固定连接可有与支撑架(1)发生转动的倾斜机构(2),所述倾斜机构(2)的侧面固定连接有益栽培箱(3),所述栽培箱(3)的内部固定连接有益栽培机构(4),所述栽培箱(3)的底端固定连接有益配重箱(5),所述配重箱(5)内固定连接有益斜块(10),所述栽培箱(3)的侧面固定连接有益升降机构(6),所述升降机构(6)的侧面固定连接有益触发机构(7),所述栽培箱(3)内部的底端固定连接有益养分探测器(8),所述栽培箱(3)与升降机构(6)的交界处开设有与密封机构(9)相适配地通过孔,所述栽培箱(3)呈阶梯对分,且同一水平面的栽培箱(3)、栽培机构(4)、升降机构(6)关于中心点呈对称关系;

所述栽培机构(4)包括固定在栽培箱(3)内的第一栽培盒(401),所述栽培箱(3)的内侧开设有与限位块(403)相适配的槽,所述限位块(403)的侧面固定连接有益第二栽培盒(402),所述第一栽培盒(401)与第二栽培盒(402)活动连接;

所述栽培箱(3)的侧面固定连接有益连接块(601),所述连接块(601)的另一侧固定连接有益触发筒(602),所述触发筒(602)的顶端固定连接有益锥形筒(603),所述锥形筒(603)的顶端固定连接有益防灰板(604),所述触发筒(602)内部的顶端固定连接有益连接板(605),所述连接板(605)的内部活动连接有益转动轴(607),所述转动轴(607)的侧面固定连接有益叶片(606)

所述触发机构(7)包括收纳筒(701),所述收纳筒(701)的安装槽内固定连接有益磁性板(702),所述磁性板(702)的侧面活动连接有益永磁铁(703),所述永磁铁(703)位于接水板(201)的上方。

2. 根据权利要求1所述的一种甘蔗立体无土栽培系统,其特征在于:所述转动轴(607)的底端固定连接有益同步轮(608),所述同步轮(608)的侧面活动连接有益同步带(609),所述同步带(609)远离转动轴(607)的内部固定连接有益螺纹杆(610),所述螺纹杆(610)侧面的底端螺纹连接有益移动块(404),所述移动块(404)的顶端与移动块(404)的底端固定连接,所述移动块(404)底端的一角活动连接有益限位杆(611),所述限位杆(611)的底端与栽培箱(3)内部的顶端固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种甘蔗立体无土栽培系统,其特征在于:所述同步带(609)的侧面设有防漏箱(612),所述防漏箱(612)的顶端与栽培箱(3)的底端固定连接,所述螺纹杆(610)的底端与防漏箱(612)内部的底端固定连接,所述连接块(601)的侧面固定连接有益收纳筒(701),所述收纳筒(701)底端的一侧开设有安装槽。

4. 根据权利要求1所述的一种甘蔗立体无土栽培系统,其特征在于:所述叶片(606)的数量为六个,所述叶片(606)顶端与底端的一侧均设有斜面,且所述叶片(606)的顶端与底端严格对称。

5. 根据权利要求1所述的一种甘蔗立体无土栽培系统,其特征在于:所述接水板(201)的内侧固定连接有益转轴(202),所述转轴(202)的侧面固定连接有益小齿轮(203),所述小齿轮(203)的侧面活动连接有益大齿轮(204),所述小齿轮(203)与大齿轮(204)相互啮合,所述大齿轮(204)的内侧固定连接有益倾斜轴(205),所述倾斜轴(205)的两侧分别与栽培箱(3)、支撑架(1)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种甘蔗立体无土栽培系统,其特征在于:所述密封机构(9)包括安装板(906),所述安装板(906)与栽培箱(3)固定连接,所述安装板(906)的内部固定连接有益固定轴(905),所述固定轴(905)的侧面活动连接有益密封板(904),所述密封板(904)

远离栽培箱(3)的侧面活动连接有垫板(903),所述垫板(903)的另一侧固定接有支撑弹簧(902),所述支撑弹簧(902)处于压缩状态,所述支撑弹簧(902)的另一侧固定连接有固定板(901),所述固定板(901)与连接块(601)固定连接。

7.根据权利要求1所述的一种甘蔗立体无土栽培系统,其特征在于:所述收纳筒(701)与触发筒(602)的交界处开设有通水孔,所述磁性板(702)与永磁铁(703)均位于收纳筒(701)的安装槽内,且所述磁性板(702)与永磁铁(703)连接时,收纳筒(701)内的营养液不会泄露。

8.一种甘蔗立体无土栽培的栽培方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、通过密封机构(9)检测栽培箱(3)内培养液的营养成分而进行判断,当密封机构(9)判断甘蔗进入到分蘖期时,此时会增加栽培箱(3)内水的供给量,栽培箱(3)内水增加时,水对密封板(904)所施加的压力变大,此时栽培箱(3)会将密封板(904)向外侧压出,密封板(904)绕固定轴(905)进行转动,并压缩支撑弹簧(902),此时水会通过连接块(601)的通过孔进入到触发筒(602)内,而水进入到触发筒(602)内,此时触发筒(602)内的空气从锥形筒(603)的顶端排出,此时会使得叶片(606)转动,叶片(606)转动时会带动转动轴(607)转动,转动轴(607)通过同步轮(608)、同步带(609)带动螺纹杆(610)转动,并使得移动块(404)带动第二栽培盒(402)上升,此时栽培箱(3)内的水一部分进入到触发筒(602)内,且第二栽培盒(402)与移动块(404)从水内离开,栽培箱(3)内水面上升,此时支撑弹簧(902)复位,从而将栽培箱(3)进行密封;

S2、而触发筒(602)内的水会进入到收纳筒(701)内,触发筒(602)内水下降,空气进入到触发筒(602)内再次带动叶片(606)与转动轴(607)转动,而栽培箱(3)内水再次增加后,会再次进入到触发筒(602)内,螺纹杆(610)进行反复的转动,从而保证将第二栽培盒(402)顶出,此时第二栽培盒(402)内的甘蔗苗可进行移栽,而第一栽培盒(401)内的甘蔗苗可继续培养,第二栽培盒(402)自动被抬出,降低工作难度;

S3、收纳筒(701)内水不断的增多后,磁性板(702)与永磁铁(703)之间的磁性不够,此时磁性板(702)转动,因此收纳筒(701)内的水向下流出,收纳筒(701)内的水向下流到接水板(201)上,带动接水板(201)转动,接水板(201)转动通过转轴(202)带动小齿轮(203)转动,而小齿轮(203)通过大齿轮(204)带动倾斜轴(205)转动,从而使得栽培箱(3)转动,且收纳筒(701)内流出的水会进入到配重箱(5)内,流到配重箱(5)内防漏箱(612)的顶端,此时重心整体外移。

一种甘蔗立体无土栽培系统及栽培方法

技术领域

[0001] 本发明涉及无土栽培技术领域,更具体地说,本发明涉及一种甘蔗立体无土栽培系统及栽培方法。

背景技术

[0002] 立体栽培也叫垂直栽培是立体化的无土栽培,立体栽培是在不影响平面栽培的条件下,通过四周竖立起来的柱形栽培或者以搭架、吊挂形式按垂直梯度分层栽培,向空间发展,充分利用温室空间和太阳能,达到提高土地利用及提单位面积产量的目的。

[0003] 甘蔗是我国重要的制糖原料之一,甘蔗的栽培和繁育以种茎无性繁殖为主,其生长分为萌芽期、幼苗期、分蘖期、伸长期及成熟期,在分蘖期以前进行培育和炼苗可以极大的提高甘蔗的成活率,当甘蔗幼苗期长出5-6片叶子后进入分蘖期,需要进行田间移栽,使其在土地里继续生长,而甘蔗生长阶段对水的需求量为萌芽期、幼苗期、成熟期较低,分蘖期、伸长期需水量较高,且对营养元素的需求量也较高,此外,光照也是甘蔗苗健康生长不可或缺的重要条件。分蘖和伸长期是决定甘蔗产量的重要时期,对这两个时期甘蔗的栽培管理极其重要,尤其是甘蔗苗的生长情况影响其后期的成活率和正常发育,而甘蔗在育苗栽培阶段存在以下问题:

[0004] 一、甘蔗进行移栽时,以叶片的生长情况为判断依据进行操作,进行判断不够精确,由于甘蔗移栽前可进行较为密集的种植,而进入分蘖期后进行分根定植时,因空间不足而无法正常地分株栽培,而甘蔗苗全部移栽后,培养设备处于闲置状态,浪费资源与成本;

[0005] 二、甘蔗进入到分蘖期后对于阳光的需求量增加,而立体式栽培设备在竖直方向上设有多个不同的栽培箱,因此光源设置在上方或者斜上方均会出现无法完全照射的情况,因此无法满足分蘖期的光照要求,从而造成死苗或者黄化苗,无法健康生长发育。

发明内容

[0006] 为了克服现有技术的上述缺陷,本发明的实施条例提供一种甘蔗立体无土栽培系统及栽培方法,以解决上述背景技术中的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种甘蔗立体无土栽培系统及栽培方法,包括支撑架,所述支撑架的侧面固定连接有可与支撑架发生转动的倾斜机构,所述倾斜机构的侧面固定连接有栽培箱,所述栽培箱的内部固定连接有栽培机构,所述栽培箱的底端固定连接有配重箱,所述配重箱内固定连接有斜块,所述栽培箱的侧面固定连接有升降机构,所述升降机构的侧面固定连接有触发机构,所述栽培箱内部的底端固定连接有养分探测器,所述栽培箱与升降机构的交界处开设有与密封机构相适配地通过孔,所述栽培箱呈阶梯对分,且同一水平面的栽培箱、栽培机构、升降机构关于中心点呈对称关系;

[0008] 所述栽培机构包括固定在栽培箱内的第一栽培盒,所述栽培箱的内侧开设有与限位块相适配的槽,所述限位块的侧面固定连接有第二栽培盒,所述第一栽培盒与第二栽培盒活动连接;

[0009] 所述栽培箱的侧面固定连接连接有连接块,所述连接块的另一侧固定连接连接有触发筒,所述触发筒的顶端固定连接连接有锥形筒,所述锥形筒的顶端固定连接连接有防灰板,所述触发筒内部的顶端固定连接连接有连接板,所述连接板的内部活动连接有转动轴,所述转动轴的侧面固定连接连接有叶片。

[0010] 所述触发机构包括收纳筒,所述收纳筒的安装槽内固定连接连接有磁性板,所述磁性板的侧面活动连接有永磁铁,所述永磁铁位于接水板的上方。

[0011] 在一个优选的实施方式中,所述转动轴的底端固定连接连接有同步轮,所述同步轮的侧面活动连接有同步带,所述同步带远离转动轴的内部固定连接连接有螺纹杆,所述螺纹杆侧面的底端螺纹连接连接有移动块,所述移动块的顶端与移动块的底端固定连接,所述移动块底端的一角活动连接有限位杆,所述限位杆的底端与栽培箱内部的顶端固定连接。

[0012] 在一个优选的实施方式中,所述同步带的侧面设有防漏箱,所述防漏箱的顶端与栽培箱的底端固定连接,所述螺纹杆的底端与防漏箱内部的底端固定连接,所述连接块的侧面固定连接连接有收纳筒,所述收纳筒底端的一侧开设有安装槽。

[0013] 在一个优选的实施方式中,所述叶片的数量为六个,所述叶片顶端与底端的一侧均设有斜面,且所述叶片的顶端与底端严格对称。

[0014] 在一个优选的实施方式中,所述接水板的内侧固定连接连接有转轴,所述转轴的侧面固定连接连接有小齿轮,所述小齿轮的侧面活动连接有大齿轮,所述小齿轮与大齿轮相互啮合,所述大齿轮的内侧固定连接连接有倾斜轴,所述倾斜轴的两侧分别与栽培箱、支撑架固定连接。

[0015] 在一个优选的实施方式中,所述密封机构包括安装板,所述安装板与栽培箱固定连接,所述安装板的内部固定连接连接有固定轴,所述固定轴的侧面活动连接有密封板,所述密封板远离栽培箱的侧面活动连接有垫板,所述垫板的另一侧固定连接连接有支撑弹簧,所述支撑弹簧处于压缩状态,所述支撑弹簧的另一侧固定连接连接有固定板,所述固定板与连接块固定连接。

[0016] 在一个优选的实施方式中,所述收纳筒与触发筒的交界处开设有通水孔,所述磁性板与永磁铁均位于收纳筒的安装槽内,且所述磁性板与永磁铁连接时,收纳筒内的营养液不会泄露。

[0017] 本发明的技术效果和优点:

[0018] 1、本发明通过设有第一栽培盒、第二栽培盒、叶片、支撑弹簧,在栽培箱内同时培养较多的甘蔗苗,而进入分蘖期时,此时培养液内的营养元素会进行大范围的下降,从而满足甘蔗苗进行分蘖生长要求,检测到培养液内营养物质大量下降后,自动增加培养液的含量,而培养液的量增加时,受到液体及气体的相互运动,从而使得叶片可进行转动,叶片转动使得第二栽培盒能够自动带着甘蔗苗被移出而进行移栽,从而大量栽培甘蔗苗的同时使得全部的甘蔗苗均可进行健康生长。

[0019] 2、本发明通过设有支撑弹簧、垫板、密封板、固定轴,当栽培箱内液体增加,此时密封板所受到的水压增加,因此能够将支撑弹簧进行压缩,此时营养液可进入到升降机构内,从而引发升降机构进行运转,而随着升降机构的转动,此时栽培箱内营养液减少,水压不足而使得支撑弹簧复位将栽培箱密封,而设备进行倾斜后,此时密封板整体压在栽培箱的侧壁上,增加密封板重力的作用,而将栽培箱密封,保证栽培箱后续使用不会出现泄露;

[0020] 3、本发明通过设有收纳筒、接水板、小齿轮,有利于提高甘蔗分蘖期的光照,甘蔗

进行分蘖期时,升降机构内的营养液会进入到收纳筒内,从收纳筒内所流出的营养液落在接水板上,此时接水板会带动转轴转动,转轴转动通过小齿轮带动大齿轮转动,进而使得倾斜轴带动栽培箱转动,栽培箱转动后具有更充足的照射,且仅通过水流触发,无需电力控制,保证甘蔗健康生长。

附图说明

[0021] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0022] 图2为本发明的栽培机构示意图。

[0023] 图3为本发明的整体结构爆炸示意图。

[0024] 图4为本发明的升降机构内部示意图。

[0025] 图5为本发明的密封机构示意图。

[0026] 图6为本发明的倾斜机构示意图。

[0027] 图7为本发明的配重箱爆炸结构示意图。

[0028] 附图标记为:1、支撑架;2、倾斜机构;201、接水板;202、转轴;203、小齿轮;204、大齿轮;205、倾斜轴;3、栽培箱;4、栽培机构;401、第一栽培盒;402、第二栽培盒;403、限位块;404、移动块;5、配重箱;6、升降机构;601、连接块;602、触发筒;603、锥形筒;604、防灰板;605、连接板;606、叶片;607、转动轴;608、同步轮;609、同步带;610、螺纹杆;611、限位杆;612、防漏箱;7、触发机构;701、收纳筒;702、磁性板;703、永磁铁;8、养分探测器;9、密封机构;901、固定板;902、支撑弹簧;903、垫板;904、密封板;905、固定轴;906、安装板;10、斜块。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明中的附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,另外,在以下的实施方式中记载的各结构的形态只不过是例示,本发明所涉及的甘蔗立体无土栽培系统及栽培方法并不限定于在以下的实施方式中记载的各结构,在本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施方式都属于本发明保护的范围。

[0030] 参照图1-3,本发明提供了一种甘蔗立体无土栽培系统,包括支撑架1,支撑架1的侧面固定连接有可与支撑架1发生转动的倾斜机构2,倾斜机构2的侧面固定连接有栽培箱3,栽培箱3的内部固定连接有栽培机构4,栽培箱3的底端固定连接有配重箱5,栽培箱3的侧面固定连接有升降机构6,升降机构6的侧面固定连接有触发机构7,栽培箱3内部的底端固定连接有养分探测器8,栽培箱3与升降机构6的交界处开设有与密封机构9相适配地通过孔,栽培箱3呈阶梯对分,且同一水平面的栽培箱3、栽培机构4、升降机构6关于中心点呈对称关系,栽培机构4包括固定在栽培箱3内的第一栽培盒401,栽培箱3的内侧开设有与限位块403相适配的槽,限位块403的侧面固定连接有第二栽培盒402,第一栽培盒401与第二栽培盒402活动连接。

[0031] 通过本发明的技术方案,移栽前的甘蔗苗密集地栽培在栽培箱3内,而当进入到分蘖期时,一部分甘蔗苗随着第二栽培盒402进行移栽,另一部分甘蔗苗继续在第一栽培盒401内进行栽培,从而提高生产量的同时,栽培设备可一直进行利用,不会浪费资源,第一栽培盒401与第二栽培盒402二者分离,从而便于将第二栽培盒402整体取出,且第一栽培盒

401的甘蔗苗均为间隔分布,因此甘蔗苗在第一栽培盒401内进行生长时不会相互影响,保证其健康生长,养分探测器8的型号为TYS-4N,可通过养分探测器8检测甘蔗对于营养元素的吸收情况,当发现甘蔗苗对于营养元素的吸收量提高,营养液内的营养物质大量下降时,表示此时甘蔗苗进入到分蘖期,及时进行第一栽培盒401与第二栽培盒402进行分离,保证甘蔗健康生长,需要说明的时,第一栽培盒401或第二栽培盒402内放置有甘蔗苗,且第一栽培盒401与第二栽培盒402的侧面开设有通水孔,以及栽培箱3的侧面连接有培养液输入及输出管处于本领域已有且常规的技术手段,因此本发明不做具体限定。

[0032] 参照图3和图4,栽培箱3的侧面固定连接连接有连接块601,连接块601的另一侧固定连接连接有触发筒602,触发筒602的顶端固定连接连接有锥形筒603,锥形筒603的顶端固定连接连接有防灰板604,触发筒602内部的顶端固定连接连接有连接板605,连接板605的内部活动连接有转动轴607,转动轴607的侧面固定连接连接有叶片606,叶片606的数量为六个,叶片606顶端与底端的一侧均设有斜面,且叶片606的顶端与底端严格对称,转动轴607的底端固定连接连接有同步轮608,同步轮608的侧面活动连接有同步带609,同步带609远离转动轴607的内部固定连接连接有螺纹杆610,螺纹杆610侧面的底端螺纹连接有移动块404,移动块404的顶端与移动块404的底端固定连接,移动块404底端的一角活动连接有有限位杆611,限位杆611的底端与栽培箱3内部的顶端固定连接,同步带609的侧面设有防漏箱612,防漏箱612的顶端与栽培箱3的底端固定连接,螺纹杆610的底端与防漏箱612内部的底端固定连接,连接块601的侧面固定连接连接有收纳筒701,收纳筒701底端的一侧开设有安装槽。

[0033] 本申请实施例中,通过水流进入到触发筒602内,此时触发筒602内的气体会从上方排出,而触发筒602内的气体从上方排出时会使得叶片606转动,从而能够使得转动轴607转动,并带动同步轮608转动,由于叶片606为上下对称的形状,因此气体从上向下移动或者从下向上移动,叶片606的转动方向一致,因此能够稳定地带动转动轴607转动,需要说明的时,同步轮608转动通过同步带609转动带动另一侧的螺纹杆610转动进而使得螺纹杆610转动带动移动块404升降属于本领域技术人员的一种常规技术手段,因此本申请不作具体限定,螺纹杆610通过防漏箱612与栽培箱3进行连接,主要是避免同步带609直接在栽培箱3内进行传动会使得栽培箱3出现漏水的情况。

[0034] 参照图5,密封机构9包括安装板906,安装板906与栽培箱3固定连接,安装板906的内部固定连接连接有固定轴905,固定轴905的侧面活动连接有密封板904,密封板904远离栽培箱3的侧面活动连接有垫板903,垫板903的另一侧固定连接连接有支撑弹簧902,支撑弹簧902处于压缩状态,支撑弹簧902的另一侧固定连接连接有固定板901,固定板901与连接块601固定连接。

[0035] 本发明实施例中,支撑弹簧902处于压缩状态,从而使得密封板904与栽培箱3之间受到弹簧力的作用而密封栽培箱3,而栽培箱3内营养液增加时,此时栽培箱3内液面远高于密封板904,密封板904受到的水压的作用从而继续要锁支撑弹簧902,此时营养液可进入到触发筒602内,从而引起触发筒602内气体流动,进而使得叶片606转动,而当栽培箱3内液体减少时,此时可通过支撑弹簧902的复位进行密封,且设备倾斜后,栽培箱3受到支撑弹簧902的弹力及密封板904自身重力的作用下,使其始终处于密封状态。

[0036] 参照图6和图7,收纳筒701的安装槽内固定连接连接有磁性板702,磁性板702的侧面活动连接有永磁铁703,永磁铁703位于接水板201的上方,收纳筒701与触发筒602的交界处开设有通水孔,磁性板702与永磁铁703均位于收纳筒701的安装槽内,且磁性板702与永磁铁

703连接时,收纳筒701内的营养液不会泄露,接水板201的内侧固定连接有转轴202,转轴202的侧面固定连接有小齿轮203,小齿轮203的侧面活动连接有大齿轮204,小齿轮203与大齿轮204相互啮合,大齿轮204的内侧固定连接有倾斜轴205,倾斜轴205的两侧分别与栽培箱3、支撑架1固定连接。

[0037] 本发明实施例中,收纳筒701内的水堆积到一定程度后,磁性板702与永磁铁703之间的磁力不足以进行维持时,收纳筒701内的水会落在接水板201上,此时能够带动接水板201进行转动,且接水板201带动转轴202转动,通过小齿轮203与大齿轮204的转动后,最终使得倾斜轴205带动栽培箱3转动,此外,通过营养液从收纳筒701内落下的重力带动接水板201转动,操作过程更加节能环保,且配重箱5内斜块10的顶端设为斜面,因此营养液会堆积在栽培箱3的外侧,从而使得重心向栽培箱3的外侧移动,保证栽培箱3能够随着接水板201的转动而倾斜,栽培箱3仅在甘蔗达到分蘖期进行倾斜,一是此时甘蔗需要更多的照射,二是此时甘蔗的根系较长,能够在倾斜的状态下仍能够吸收足够的营养液,防止甘蔗处于幼苗期时栽培箱3就进行倾斜,由于甘蔗幼苗根系不足无法吸收的营养液而坏死的情况,在需要说明的时,接水板201转动通过转轴202带动小齿轮203转动,进而使得大齿轮204与倾斜轴205转动的过程中,小齿轮203与大齿轮204在接水板201不受到力的作用下而限位不会移动属于本领域技术人员的一种常规技术手段,因此本发明不做具体限定。

[0038] 一种甘蔗立体无土栽培的栽培方法,包括以下步骤:

[0039] S1、通过密封机构9检测栽培箱3内培养液的营养成分而进行判断,当密封机构9判断甘蔗进入到分蘖期时,此时会增加栽培箱3内水的供给量,栽培箱3内水增加时,水对密封板904所施加的压力变大,此时栽培箱3会将密封板904向外侧压出,密封板904绕固定轴905进行转动,并压缩支撑弹簧902,此时水会通过连接块601的通过孔进入到触发筒602内,而水进入到触发筒602内,此时触发筒602内的空气从锥形筒603的顶端排出,此时会使得叶片606转动,叶片606转动时会带动转动轴607转动,转动轴607通过同步轮608、同步带609带动螺纹杆610转动,并使得移动块404带动第二栽培盒402上升,此时栽培箱3内的水一部分进入到触发筒602内,且第二栽培盒402与移动块404从水内离开,栽培箱3内水面上升,此时支撑弹簧902复位,从而将栽培箱3进行密封;

[0040] S2、而触发筒602内的水会进入到收纳筒701内,触发筒602内水下降,空气进入到触发筒602内再次带动叶片606与转动轴607转动,而栽培箱3内水再次增加后,会再次进入到触发筒602内,螺纹杆610进行反复的转动,从而保证将第二栽培盒402顶出,此时第二栽培盒402内的甘蔗苗可进行移栽,而第一栽培盒401内的甘蔗苗可继续培养,第二栽培盒402自动被抬出,降低工作难度;

[0041] S3、收纳筒701内水不断的增多后,磁性板702与永磁铁703之间的磁性不够,此时磁性板702转动,因此收纳筒701内的水向下流出,收纳筒701内的水向下流到接水板201上,带动接水板201转动,接水板201转动通过转轴202带动小齿轮203转动,而小齿轮203通过大齿轮204带动倾斜轴205转动,从而使得栽培箱3转动,且收纳筒701内流出的水会进入到配重箱5内,流到配重箱5内防漏箱612的顶端,此时重心整体外移,保证栽培箱3能够向外倾斜而满足有足够的进行照射。

[0042] 最后应说明的几点是:首先,在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,可以是机械连接或电连接,也可以是两个

元件内部的连通,可以是直接相连,“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变,则相对位置关系可能发生改变;

[0043] 其次:本发明公开实施例附图中,只涉及到与本公开实施条例涉及到的结构,其他结构可参考通常设计,在不冲突情况下,本发明同一实施例及不同实施例可以相互组合;

[0044] 最后:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

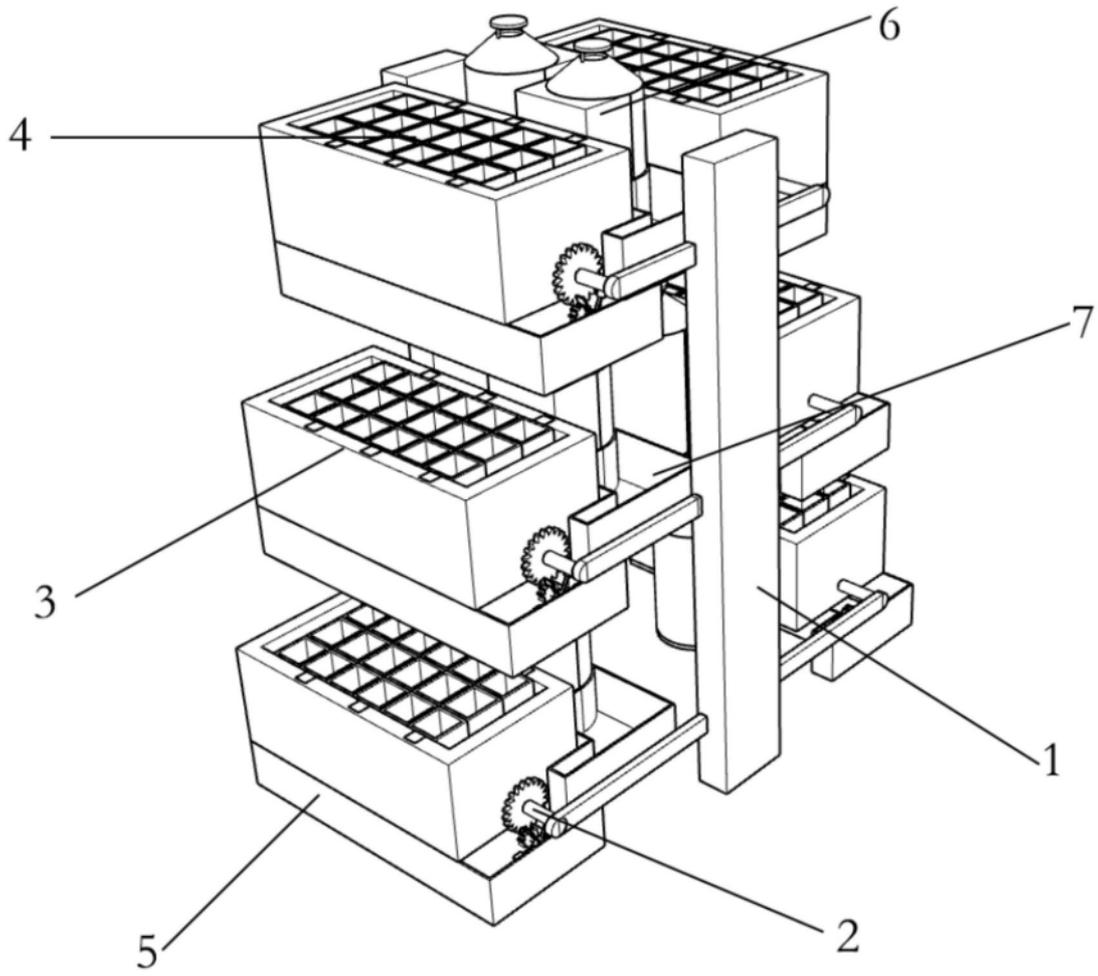


图1

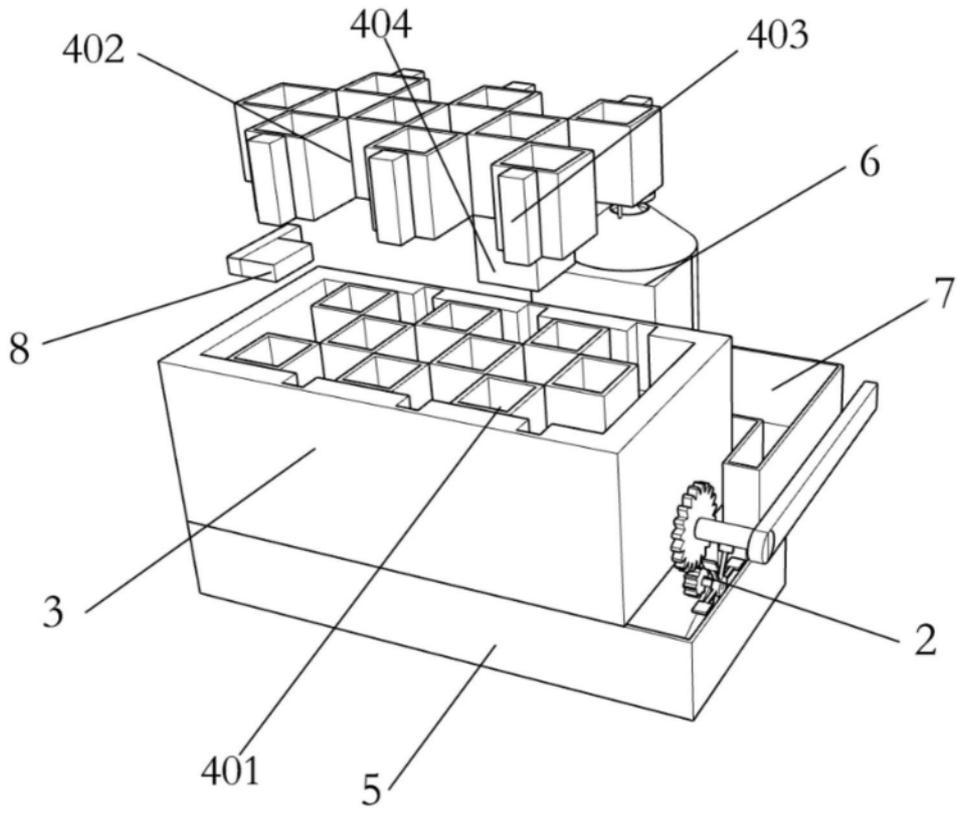


图2

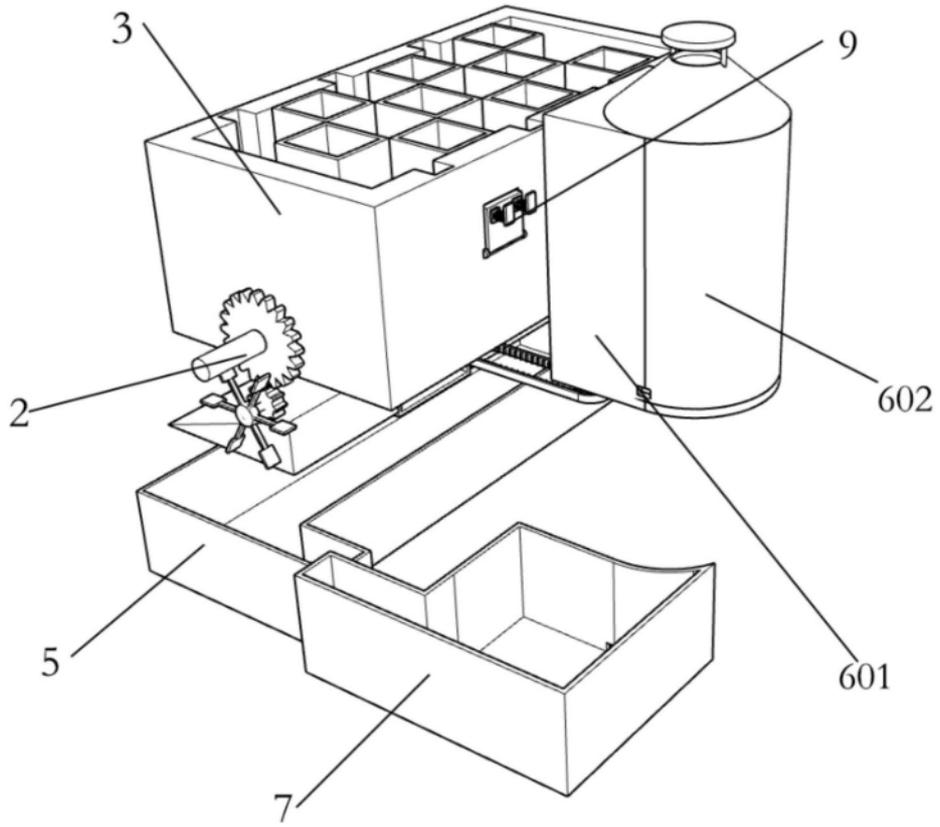


图3

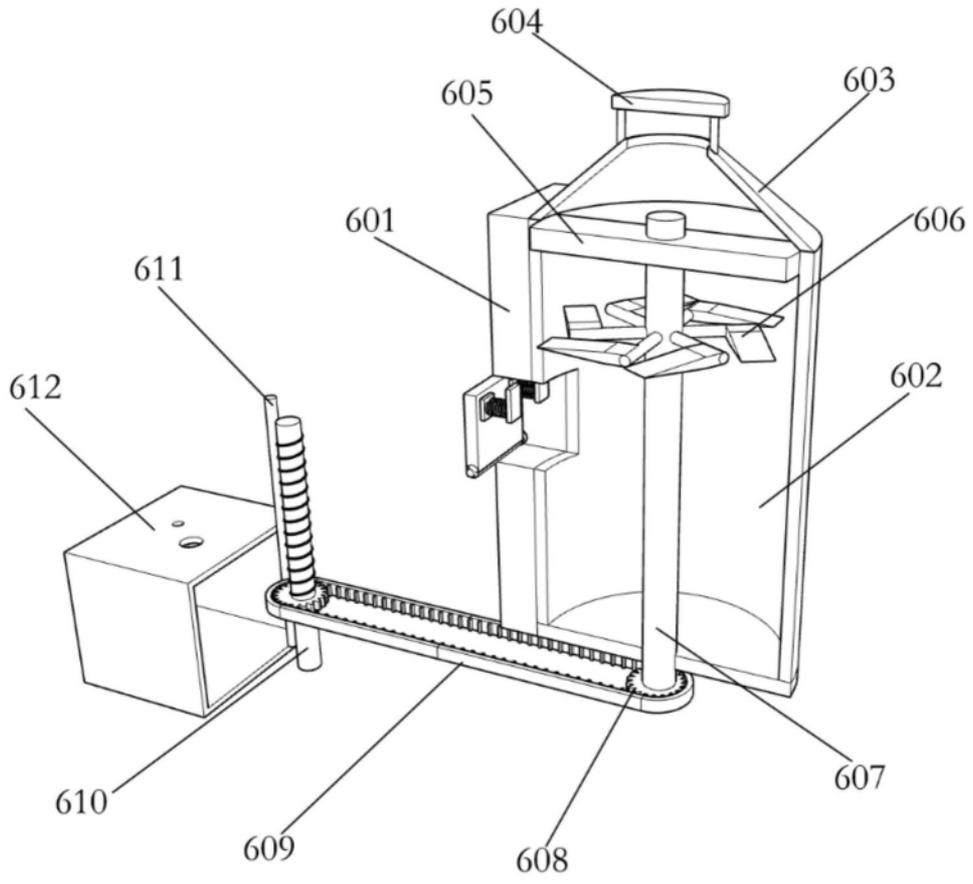


图4

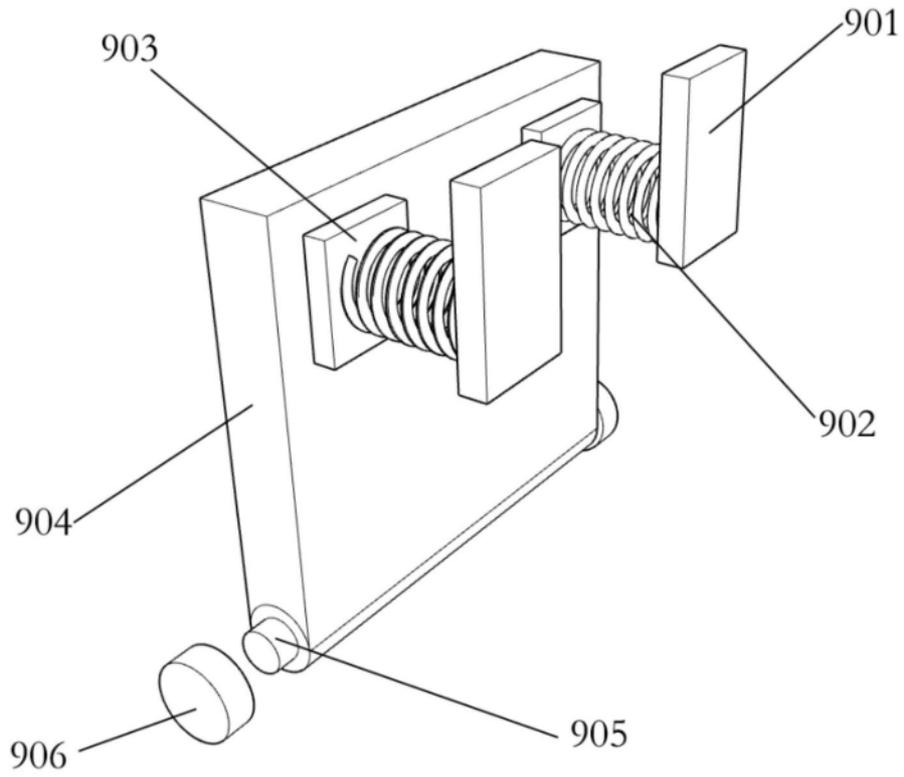


图5

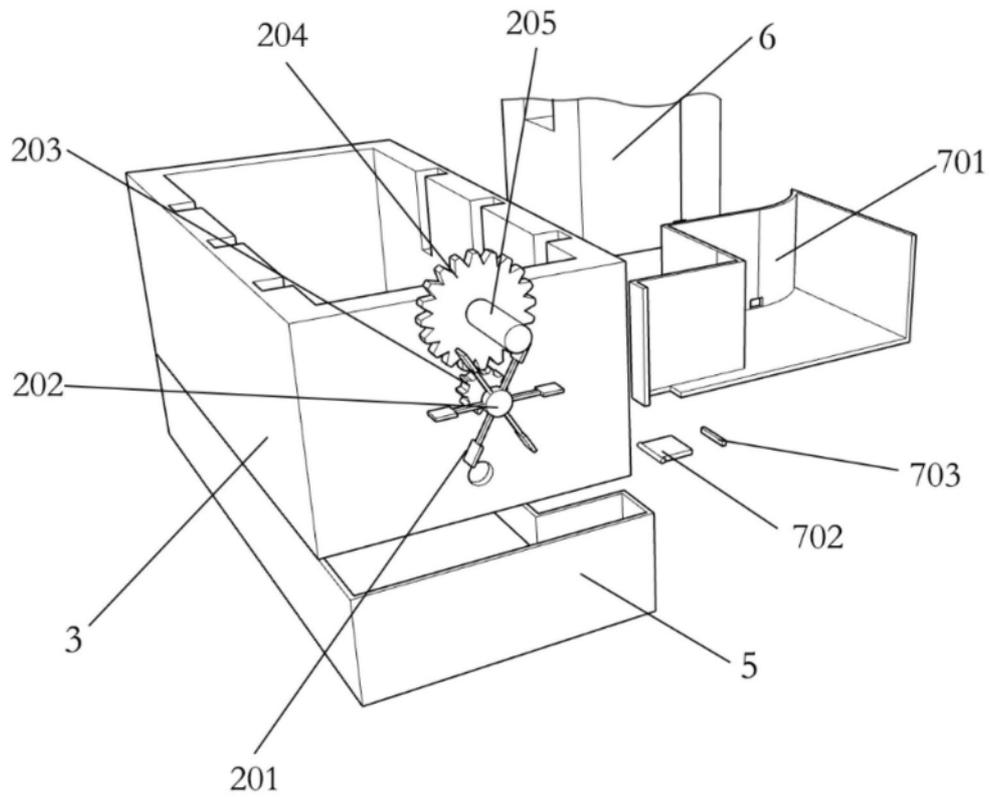


图6

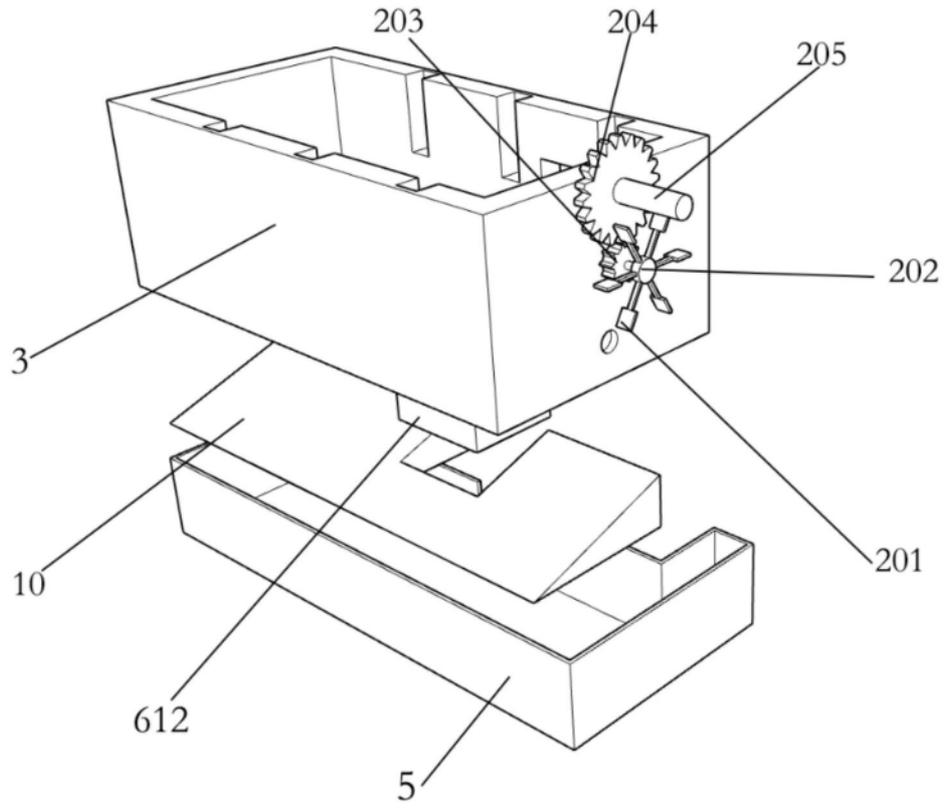


图7