(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112314272 A
(43)申请公布日 2021.02.05

(21)申请号 202011245715.5

(22)申请日 2020.11.10

(71)申请人 呼伦贝尔学院
地址 021008 内蒙古自治区呼伦贝尔市海拉尔区成吉思汗中路26号

(72)发明人 姜超 乌仁其其格 于卓 马艳红 于肖夏 张华英 董玉新 王英琪 王小光 宋昌海 辛忠民 刘福芳 周长艳 崔宝玉 王慧婷 李志聪 陈佳蕊 何瑞超 李学峰

(74)专利代理机构 成都方圆聿联专利代理事务所(普通合伙) 51241
代理人 宋红宾

(51)Int.Cl.
A01G 9/14(2006.01)
A01G 9/24(2006.01)
A01G 7/06(2006.01)

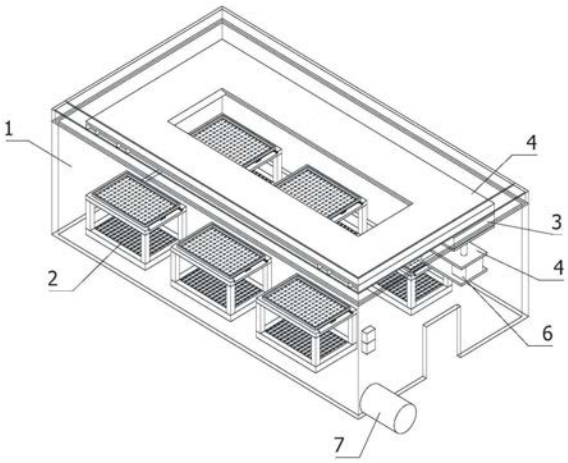
权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

一种用于马铃薯育种的全自动智能控制温室

(57)摘要

本发明涉及农业养殖设备技术领域，具体是涉及一种用于马铃薯育种的全自动智能控制温室，包括：大棚；育苗模块，育苗模块有多个，多个育苗模块排列设置于大棚内，育苗模块用于盛载种薯；巡线车和轨道，轨道设置于大棚内，并且轨道处于育苗模块的上方，巡线车，设置于轨道的底部，轨道用于对巡线车的移动方向进行引导；升降机构，设置于巡线车的底部；喷灌机构，设置于升降机构的输出端，升降机构用于驱动喷灌机构进行纵向移动，喷灌机构用于对种薯进行喷灌；加温机构，设置于大棚内，加温机构包括温度检测器和暖风机，温度检测器和暖风机电连接，本技术方案可以有效的提高土豆的出苗率，并且培育过程可以节省过多人工的干预，也提高了生产质量。



CN 112314272 A

1.一种用于马铃薯育种的全自动智能控制温室,其特征在于,包括:

大棚(1);

育苗模块(2),育苗模块(2)有多个,多个育苗模块(2)排列设置于大棚(1)内,育苗模块(2)用于盛载种薯;

巡线车(3)和轨道(4),轨道(4)设置于大棚(1)内,并且轨道(4)处于育苗模块(2)的上方,巡线车(3),设置于轨道(4)的底部,轨道(4)用于对巡线车(3)的移动方向进行引导;

升降机构(5),设置于巡线车(3)的底部;

喷灌机构(6),设置于升降机构(5)的输出端,升降机构(5)用于驱动喷灌机构(6)进行纵向移动,喷灌机构(6)用于对种薯进行喷灌;

加温机构(7),设置于大棚(1)内,加温机构(7)包括温度检测器(7a)和暖风机(7b),温度检测器(7a)和暖风机(7b)电连接。

2.根据权利要求1所述的一种用于马铃薯育种的全自动智能控制温室,其特征在于,育苗模块(2)包括:

工作台(2a),工作台(2a)的顶部设置有开口,开口的两侧设置有滑槽(2a1),工作台(2a)的顶部设置有挡料板(2a2),挡料板(2a2)环绕开口设置;

承载板(2b),承载板(2b)表面镂空,承载板(2b)的两侧设置有滑块(2b1),承载板(2b)通过滑块(2b1)与滑槽(2a1)滑动连接,承载板(2b)上设置有把手(2b2)。

3.根据权利要求2所述的一种用于马铃薯育种的全自动智能控制温室,其特征在于,育苗模块(2)还包括:

支撑底盘(2c),支撑底盘(2c)位于工作台(2a)的底部并与其固定连接,支撑底盘(2c)的顶部设置有积水槽,积水槽朝向承载板(2b);

滤水板(2d),设置积水槽的顶部并与支撑底盘(2c)可拆卸连接。

4.根据权利要求1所述的一种用于马铃薯育种的全自动智能控制温室,其特征在于,巡线车(3)包括:

底盘(3a);

驱动轮(3b),设置于底盘(3a)的四角,并且驱动轮(3b)的非工作部与底盘(3a)可转动连接;

转向驱动组件(3c)和转向连动组件(3d),转向驱动组件(3c)设置于底盘(3a)的顶部,转向连动组件(3d)有两个,两个转向连动组件(3d)的受力端均与转向驱动组件(3c)的输出端连接,四个驱动轮(3b)分为两组,一组由两个驱动轮(3b)组成,两个转向连动组件(3d)的输出端分别与两组驱动轮(3b)的非工作部连接,转向驱动组件(3c)用于通过两个转向连动组件(3d)带动四个驱动轮(3b)同时转向;

车盖(3e),设置于底盘(3a)的底部,升降机构(5)设置于车盖(3e)的底部,车盖(3e)用于保护转向驱动组件(3c)和转向连动组件(3d)和支撑升降机构(4)。

5.根据权利要求4所述的一种用于马铃薯育种的全自动智能控制温室,其特征在于,驱动轮(3b)包括:

车轮(3b1)和轮架(3b2),车轮(3b1)安装于轮架(3b2)上,并且车轮(3b1)与轮架(3b2)可转动连接,轮架(3b2)的顶端贯穿底盘(3a)并与其可转动连接;

转动件(3b3),转动件(3b3)设置于轮架(3b2)的顶端,转动件(3b3)与转向连动组件

(3d)的输出端连接；

第一伺服电机(3b4)，第一伺服电机(3b4)设置于转动件(3b3)的顶部；

驱动杆(3b5)，驱动杆(3b5)贯穿轮架(3b2)并与其可转动连接，驱动杆(3b5)的顶端与第一伺服电机(3b4)的输出端连接；

第一锥齿轮(3b6)和第二锥齿轮(3b7)，第一锥齿轮(3b6)安装于驱动杆(3b5)的底端，第二锥齿轮(3b7)安装于车轮(3b1)的受力端，并且第一锥齿轮(3b6)和第二锥齿轮(3b7)啮合。

6.根据权利要求5所述的一种用于马铃薯育种的全自动智能控制温室，其特征在于，转向驱动组件(3c)包括：

第二伺服电机(3c1)；第二伺服电机(3c1)设置于底盘(3a)的顶部；

桨叶头(3c2)，桨叶头(3c2)设置于第二伺服电机(3c1)的输出端；

第一连杆(3c3)和第二连杆(3c4)，第一连杆(3c3)和第二连杆(3c4)的受力端分别与桨叶头(3c2)的两个输出端连接，第一连杆(3c3)和第二连杆(3c4)的两个输出端分别与两个转向连动组件(3d)的受力端连接。

7.根据权利要求6所述的一种用于马铃薯育种的全自动智能控制温室，其特征在于，转向连动组件(3d)包括：

直杆(3d1)，直杆(3d1)设置于底盘(3a)的顶部并与其滑动连接，并且直杆(3d1)的非工作部与第一连杆(3c3)铰接；

第一铰接杆(3d2)和第二铰接杆(3d3)，第一铰接杆(3d2)和第二铰接杆(3d3)分别位于直杆(3d1)的两端并与其铰接，第一铰接杆(3d2)和第二铰接杆(3d3)的输出端分别与两个驱动轮(3b)的轮架(3b2)铰接。

8.根据权利要求1所述的一种用于马铃薯育种的全自动智能控制温室，其特征在于，升降机构(5)包括：

顶板(5a)，顶板(5a)设置于巡线车(3)的底部，顶板(5a)的底部对称设置有导向杆(5a1)和螺纹杆(5a2)，导向杆(5a1)与顶板(5a)固定连接，螺纹杆(5a2)与顶板(5a)可转动连接；

纵移板(5b)，纵移板(5b)的顶部对称设置有套筒(5b1)和螺纹筒(5b2)，套筒(5b1)与导向杆(5a1)滑动连接，螺纹筒(5b2)与螺纹杆(5a2)螺纹连接，喷灌机构(6)设置于纵移板(5b)的底部；

升降驱动组件(5c)，设置于顶板(5a)的底部，升降驱动组件(5c)的输出端与螺纹杆(5a2)传动连接。

9.根据权利要求8所述的一种用于马铃薯育种的全自动智能控制温室，其特征在于，升降驱动组件(5c)包括：

第三伺服电机(5c1)，设置于顶板(5a)的底部；

第一皮带轮(5c2)，设置于第三伺服电机(5c1)的输出端；

第二皮带轮(5c3)，套设于螺纹杆(5a2)上并与其固定连接，第一皮带轮(5c2)和第二皮带轮(5c3)之间通过皮带传动连接。

10.根据权利要求1所述的一种用于马铃薯育种的全自动智能控制温室，其特征在于，喷灌机构(6)包括：

直角板(6a)，设置于升降机构(5)的输出端；

水箱(6b)，设置于水箱(6b)上；

水泵(6c)，设置于水箱(6b)的出水口；

输水管(6d)和喷水头(6e)，输水管(6d)的一端与水泵(6c)连接，输水管(6d)的另一端与喷水头(6e)连接，喷水头(6e)设置于直角板(6a)上并朝向育苗模块(2)。

一种用于马铃薯育种的全自动智能控制温室

技术领域

[0001] 本发明涉及农业养殖设备技术领域，具体是涉及一种用于马铃薯 育种的全自动智能控制温室。

背景技术

[0002] 马铃薯，属茄科，一年生草本植物，块茎可供食用，是全球第四 大重要的粮食作物，仅次于小麦、稻谷和玉米。马铃薯又名山药蛋、 洋芋、洋山芋、洋芋头、香山芋、洋番芋、山洋芋、阳芋、地蛋、土 豆等。马铃薯在不同国度，名称称谓也不一样，如美国称爱尔兰豆薯、俄罗斯称荷兰薯、法国称地苹果、德国称地梨、意大利称地豆、秘鲁 称巴巴等。与小麦、稻谷、玉米、高粱并称为世界五大作物。马铃薯 块茎含有大量的淀粉，能为人体提供丰富的热量，且富含蛋白质、氨 基酸及多种维生素、矿物质，尤其是其维生素含量是所有粮食作物中 最全的，在欧美国家特别是北美，马铃薯早就成为第二主食。马铃薯 原产于南美洲安第斯山区，人工栽培历史最早可追溯到大约公元前 8000年到5000年的秘鲁南部地区。马铃薯主要生产国有中国、俄罗 斯、印度、乌克兰、美国等。中国是世界马铃薯总产最多的国家；

[0003] 中国专利：CN201810844589.1公开了南方土豆育种方法，包括 如下步骤：选择无破皮、无腐烂、无畸形、无龟裂、无病斑的种薯； 设置阳光温控室(温度保持在20～22°)，在室内搭起竹台，竹台上垫 付一层稻草，稻草先用温盐水浸泡10～15分钟然后垫付在竹台上； 将种薯间隔2～3厘米依次排放在稻草上；种薯透出芽嘴时，浇上一 层草木灰水溶液，使得整个种薯表面湿透；浇上一层草木灰水溶液后， 直至透芽1～2厘米即可，育种结束。本发明使用该方法出芽率高、出芽均匀、芽嘴牢靠。

[0004] 但是目前还没有此专利的育种设备，所以需要提出一种用于马铃 薯育种的全自动智能控制温室，可以有效的提高土豆的出苗率，并且 培育过程可以节省过多人工的干预，也提高了生产质量。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题，提供一种用于马铃薯育种的全自动智能控 制温室，本技术方案可以有效的提高土豆的出苗率，并且培育过程可 以节省过多人工的干预，也提高了生产质量。

[0006] 为达到以上目的，本发明采用的技术方案为：

[0007] 一种用于马铃薯育种的全自动智能控制温室，包括：

[0008] 大棚；

[0009] 育苗模块，育苗模块有多个，多个育苗模块排列设置于大棚内， 育苗模块用于盛载种薯；

[0010] 巡线车和轨道，轨道设置于大棚内，并且轨道处于育苗模块的上 方，巡线车，设置于轨道的底部，轨道用于对巡线车的移动方向进行 引导；

[0011] 升降机构，设置于巡线车的底部；

[0012] 喷灌机构，设置于升降机构的输出端，升降机构用于驱动喷灌机 构进行纵向移动，喷灌机构用于对种薯进行喷灌；

[0013] 加温机构，设置于大棚内，加温机构包括温度检测器和暖风机， 温度检测器和暖风机电连接。

[0014] 优选的，育苗模块包括：

[0015] 工作台，工作台的顶部设置有开口，开口的两侧设置有滑槽，工 作台的顶部设置有挡料板，挡料板环绕开口设置；

[0016] 承载板，承载板表面镂空，承载板的两侧设置有滑块，承载板通 过滑块与滑槽滑动连接，承载板上设置有把手。

[0017] 优选的，育苗模块还包括：

[0018] 支撑底盘，支撑底盘位于工作台的底部并与其固定连接，支撑底 盘的顶部设置有积水槽，积水槽朝向承载板；

[0019] 滤水板，设置积水槽的顶部并与支撑底盘可拆卸连接。

[0020] 优选的，巡线车包括：

[0021] 底盘；

[0022] 驱动轮，设置于底盘的四角，并且驱动轮的非工作部与底盘可转 动连接；

[0023] 转向驱动组件和转向连动组件，转向驱动组件设置于底盘的顶部， 转向连动组件有两个，两个转向连动组件的受力端均与转向驱动组件 的输出端连接，四个驱动轮分为两组，一组由两个驱动轮组成，两个 转向连动组件的输出端分别与两组驱动轮的非工作部连接，转向驱动 组件用于通过两个转向连动组件带动四个驱动轮同时转向；

[0024] 车盖，设置于底盘的底部，升降机构设置于车盖的底部，车盖用 于保护转向驱动组件和转向连动组件和支撑升降机构。

[0025] 优选的，驱动轮包括：

[0026] 车轮和轮架，车轮安装于轮架上，并且车轮与轮架可转动连接， 轮架的顶端贯穿底盘并与其可转动连接；

[0027] 转动件，转动件设置于轮架的顶端，转动件与转向连动组件的输 出端连接；

[0028] 第一伺服电机，第一伺服电机设置于转动件的顶部；

[0029] 驱动杆，驱动杆贯穿轮架并与其可转动连接，驱动杆的顶端与第 一伺服电机的输出端连接；

[0030] 第一锥齿轮和第二锥齿轮，第一锥齿轮安装于驱动杆的底端，第 二锥齿轮安装于车轮的受力端，并且第一锥齿轮和第二锥齿轮啮合。

[0031] 优选的，转向驱动组件包括：

[0032] 第二伺服电机；第二伺服电机设置于底盘的顶部；

[0033] 桨叶头，桨叶头设置于第二伺服电机的输出端；

[0034] 第一连杆和第二连杆，第一连杆和第二连杆的受力端分别与桨叶 头的两个输出端连接，第一连杆和第二连杆的两个输出端分别与两个 转向连动组件的受力端连接。

[0035] 优选的，转向连动组件包括：

[0036] 直杆，直杆设置于底盘的顶部并与其滑动连接，并且直杆的非工 作部与第一连杆铰接；

[0037] 第一铰接杆和第二铰接杆，第一铰接杆和第二铰接杆分别位于直 杆的两端并与其铰接，第一铰接杆和第二铰接杆的输出端分别与两个 驱动轮的轮架铰接。

[0038] 优选的，升降机构包括：

[0039] 顶板，顶板设置于巡线车的底部，顶板的底部对称设置有导向杆 和螺纹杆，导向杆与顶板固定连接，螺纹杆与顶板可转动连接；

[0040] 纵移板，纵移板的顶部对称设置有套筒和螺纹筒，套筒与导向杆 滑动连接，螺纹筒与螺纹杆螺纹连接，喷灌机构设置于纵移板的底部；

[0041] 升降驱动组件，设置于顶板的底部，升降驱动组件的输出端与螺 纹杆传动连接。

[0042] 优选的，升降驱动组件包括：

[0043] 第三伺服电机，设置于顶板的底部；

[0044] 第一皮带轮，设置于第三伺服电机的输出端；

[0045] 第二皮带轮，套设于螺纹杆上并与其固定连接，第一皮带轮和第 二皮带轮之间通过皮带传动连接。

[0046] 优选的，喷灌机构包括：

[0047] 直角板，设置于升降机构的输出端；

[0048] 水箱，设置于水箱上；

[0049] 水泵，设置于水箱的出水口；

[0050] 输水管和喷水头，输水管的一端与水泵连接，输水管的另一端与 喷水头连接，喷水头设置于直角板上并朝向育苗模块。

[0051] 本发明与现有技术相比具有的有益效果是：通过加温机构的温度 检测器对大棚内的温度进行检测，当大棚内温度低于摄氏度时温度检 测器发送信号给控制器，控制器打开暖风机，暖风机对大棚内进行加 温，暖风机的品牌为宝工电器，型号为-巡线车，大棚内的温度维持 在-摄氏度，首先工作人员在育苗模块的顶部垫付一层稻草，稻草先 用温盐水浸泡-分钟然后垫付在育苗模块上，稻草其厚度控制在-厘米， 然后选择无破皮、无腐烂、无畸形、无龟裂、无病斑的种薯，将种薯 间隔-厘米依次排放在稻草上，阳光充足的情况下，上午-点喷洒一次 水雾，下午-点再喷洒一次水雾，如果阴天或下雨天，中午-点喷洒一 次水雾，此步骤中，工作人员控制升降机构开始工作，升降机构的输 出端带动喷灌机构进行下降，工作人员将水加入到喷灌机构内，然后 升降机构再次开始工作，升降机构的输出端带动喷灌机构进行上升， 直至喷灌机构高于育苗模块，然后巡线车开始工作，巡线车开始沿轨 道环绕大棚进行移动，移动路径同时也为育苗模块的排列位置，在巡 线车移动的过程中喷灌机构开始工作，喷灌机构将水雾喷洒于育苗模 块上的稻草内，种薯透出芽嘴时，浇上一层草木灰水溶液，使得整个 种薯表面湿透，浇上一层草木灰水溶液后，每一天必须早、中、晚各 喷一次水雾，直至透芽-厘米即可，育种结束；

[0052] 1、通过育苗模块的设置，可以便于快速更换稻草，并防止漏水 造成污染；

[0053] 2、通过本设备的设置，可以有效的提高土豆的出苗率，并且培 育过程可以节省过多人工的干预，也提高了生产质量。

附图说明

[0054] 图1为本发明的立体结构示意图；

[0055] 图2为本发明的主视图；

[0056] 图3为本发明的育苗模块的立体结构示意图；

[0057] 图4为本发明的巡线车、升降机构和喷灌机构的立体结构示意图；

[0058] 图5为本发明的车盖透视状态下的巡线车立体结构示意图；

[0059] 图6为本发明的驱动轮的主视图；

[0060] 图7为本发明的轨道车的内部机构示意图；

[0061] 图8为本发明的升降机构的主视图；

[0062] 图9为本发明的图8的A处放大图；

[0063] 图10为本发明的喷灌机构的立体结构示意图。

[0064] 图中标号为：

[0065] 1-大棚；

[0066] 2-育苗模块；2a-工作台；2a1-滑槽；2a2-挡料板；2b-承载板；2b1- 滑块；2b2-把手；2c-支撑底盘；2d-滤水板；

[0067] 3-巡线车；3a-底盘；3b-驱动轮；3b1-车轮；3b2-轮架；3b3-转动 件；3b4-第一伺服电机；3b5-驱动杆；3b6-第一锥齿轮；3b7-第二锥 齿轮；3c-转向驱动组件；3c1-第二伺服电机；3c2-桨叶头；3c3-第一 连杆；3c4-第二连杆；3d-转向连动组件；3d1-直杆；3d2-第一铰接杆； 3d3-第二铰接杆；3e-车盖；

[0068] 4-轨道；

[0069] 5-升降机构；5a-顶板；5a1-导向杆；5a2-螺纹杆；5b-纵移板；5b1- 套筒；5b2-螺纹筒；5c-升降驱动组件；5c1-第三伺服电机；5c2-第一 皮带轮；5c3-第二皮带轮；

[0070] 6-喷灌机构；6a-直角板；6b-水箱；6c-水泵；6d-输水管；6e-喷 水头；

[0071] 7-加温机构；7a-温度检测器；7b-暖风机。

具体实施方式

[0072] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例，本领域技术人员可以想到其他 显而易见的变型。

[0073] 参照图1、图2、图3和图5所示，一种用于马铃薯育种的全自 动智能控制温室，包括：

[0074] 大棚1；

[0075] 育苗模块2，育苗模块2有多个，多个育苗模块2排列设置于大 棚1内，育苗模块2用于盛载种薯；

[0076] 巡线车3和轨道4，轨道4设置于大棚1内，并且轨道4处于育 苗模块2的上方，巡线车3，设置于轨道4的底部，轨道4用于对巡 线车3的移动方向进行引导；

[0077] 升降机构5，设置于巡线车3的底部；

[0078] 喷灌机构6，设置于升降机构5的输出端，升降机构5用于驱动 喷灌机构6进行纵向移动，喷灌机构6用于对种薯进行喷灌；

[0079] 加温机构7，设置于大棚1内，加温机构7包括温度检测器7a 和暖风机7b，温度检测器7a和暖风机7b电连接；

[0080] 通过加温机构7的温度检测器7a对大棚1内的温度进行检测， 当大棚1内温度低于

20摄氏度时温度检测器7a发送信号给控制器，控制器打开暖风机7b,暖风机7b对大棚1内进行加温,暖风机7b 的品牌为宝工电器,型号为BGP1309-巡线车3,大棚1内的温度维 持在20-22摄氏度,首先工作人员在育苗模块2的顶部垫付一层稻草，稻草先用温盐水浸泡10-15分钟然后垫付在育苗模块2上,稻草其厚 度控制在4-5厘米,然后选择无破皮、无腐烂、无畸形、无龟裂、无 病斑的种薯,将种薯间隔2-3厘米依次排放在稻草上,阳光充足的情 况下,上午10-11点喷洒一次水雾,下午16-17点再喷洒一次水雾， 如果阴天或下雨天,中午13-14点喷洒一次水雾,此步骤中,工作人 员控制升降机构5开始工作,升降机构5的输出端带动喷灌机构6进 行下降,工作人员将水加入到喷灌机构6内,然后升降机构5再次开 始工作,升降机构5的输出端带动喷灌机构6进行上升,直至喷灌机 构6高于育苗模块2,然后巡线车3开始工作,巡线车3开始沿轨道 4环绕大棚1进行移动,移动路径同时也为育苗模块2的排列位置， 在巡线车3移动的过程中喷灌机构6开始工作,喷灌机构6将水雾喷 洒于育苗模块2上的稻草内,种薯透出芽嘴时,浇上一层草木灰水溶 液,使得整个种薯表面湿透,浇上一层草木灰水溶液后,每一天必须 早、中、晚各喷一次水雾,直至透芽1-2厘米即可,育种结束。

[0081] 如图3所示育苗模块2包括：

[0082] 工作台2a,工作台2a的顶部设置有开口,开口的两侧设置有滑 槽2a1,工作台2a的顶部设置有挡料板2a2,挡料板2a2环绕开口设 置；

[0083] 承载板2b,承载板2b表面镂空,承载板2b的两侧设置有滑块 2b1,承载板2b通过滑块2b1与滑槽2a1滑动连接,承载板2b上设 置有把手2b2；

[0084] 承载板2b用于承载稻草,工作人员将稻草放置于承载板2b的顶 部,然后手持把手2b2将承载板2b推入工作台2a的开口处,通过承 载板2b的镂空保证底部空气流通并防止积水,滑槽2a1和滑块2b1 用于对承载板2b的移动方向进行引导,挡料板2a2用于防止稻草散出。

[0085] 如图3所示育苗模块2还包括：

[0086] 支撑底盘2c,支撑底盘2c位于工作台2a的底部并与其固定连接， 支撑底盘2c的顶部设置有积水槽,积水槽朝向承载板2b；

[0087] 滤水板2d,设置积水槽的顶部并与支撑底盘2c可拆卸连接；

[0088] 通过支撑底盘2c的设置对工作台2a进行支撑,通过积水槽对浇 水后承载板2b无法吸收落下的水进行收集,滤水板2d用于防止稻草 或者异物进入。

[0089] 如图4和图5所示巡线车3包括：

[0090] 底盘3a；

[0091] 驱动轮3b,设置于底盘3a的四角,并且驱动轮3b的非工作部 与底盘3a可转动连接；

[0092] 转向驱动组件3c和转向连动组件3d,转向驱动组件3c设置于底 盘3a的顶部,转向连动组件3d有两个,两个转向连动组件3d的受 力端均与转向驱动组件3c的输出端连接,四个驱动轮3b分为两组， 一组由两个驱动轮3b组成,两个转向连动组件3d的输出端分别与两组驱动轮3b的非工作部连接,转向驱动组件3c用于通过两个转向连 动组件3d带动四个驱动轮3b同时转向；

[0093] 车盖3e,设置于底盘3a的底部,升降机构5设置于车盖3e的底 部,车盖3e用于保护

转向驱动组件3c和转向连动组件3d和支撑升 降机构4；

[0094] 巡线车3开始工作，四个驱动轮3b同时开始工作，四个驱动轮 3b带动底盘3a沿轨道4在大棚1内环绕移动，移动的路径与育苗模 块2的排列位置一致，当需要转向时，转向驱动组件3c开始工作， 转向驱动组件3c的输出端通过两个转向连动组件3d带动四个驱动轮3b同时转动九十度，然后四个驱动轮3b再次开始工作，四个驱动轮 3b带动底盘3a继续演轨道4进行移动。

[0095] 如图6所示驱动轮3b包括：

[0096] 车轮3b1和轮架3b2，车轮3b1安装于轮架3b2上，并且车轮3b1 与轮架3b2可转动连接，轮架3b2的顶端贯穿底盘3a并与其可转动 连接；

[0097] 转动件3b3，转动件3b3设置于轮架3b2的顶端，转动件3b3与 转向连动组件3d的输出端连接；

[0098] 第一伺服电机3b4，第一伺服电机3b4设置于转动件3b3的顶部；

[0099] 驱动杆3b5，驱动杆3b5贯穿轮架3b2并与其可转动连接，驱动 杆3b5的顶端与第一伺服电机3b4的输出端连接；

[0100] 第一锥齿轮3b6和第二锥齿轮3b7，第一锥齿轮3b6安装于驱动 杆3b5的底端，第二锥齿轮3b7安装于车轮3b1的受力端，并且第一 锥齿轮3b6和第二锥齿轮3b7啮合；

[0101] 驱动轮3b开始工作，第一伺服电机3b4的输出端带动驱动杆3b5 转动，驱动杆3b5通过第一锥齿轮3b6带动第二锥齿轮3b7转动，第 二锥齿轮3b7带动车轮3b1转动，当转向连动组件3d的输出端带动 转动件3b3转动时，转动件3b3通过轮架3b2带动车轮3b1转动。

[0102] 如图7所示转向驱动组件3c包括：

[0103] 第二伺服电机3c1；第二伺服电机3c1设置于底盘3a的顶部；

[0104] 桨叶头3c2，桨叶头3c2设置于第二伺服电机3c1的输出端；

[0105] 第一连杆3c3和第二连杆3c4，第一连杆3c3和第二连杆3c4的 受力端分别与桨叶头3c2的两个输出端连接，第一连杆3c3和第二连 杆3c4的两个输出端分别与两个转向连动组件3d的受力端连接；

[0106] 转向驱动组件3c开始工作，第二伺服电机3c1带动桨叶头3c2 转动，桨叶头3c2通过第一连杆3c3和第二连杆3c4同时推动两个转 向连动组件3d的受力端。

[0107] 如图7所示转向连动组件3d包括：

[0108] 直杆3d1，直杆3d1设置于底盘3a的顶部并与其滑动连接，并 且直杆3d1的非工作部与第一连杆3c3铰接；

[0109] 第一铰接杆3d2和第二铰接杆3d3，第一铰接杆3d2和第二铰接 杆3d3分别位于直杆3d1的两端并与其铰接，第一铰接杆3d2和第二 铰接杆3d3的输出端分别与两个驱动轮3b的轮架3b2铰接；

[0110] 第一连杆3c3推动直杆3d1，直杆3d1受力后开始移动，并且直 杆3d1同时带动两端的第一铰接杆3d2和第二铰接杆3d3随其移动， 通过第一铰接杆3d2和第二铰接杆3d3带动两个驱动轮3b的转动件 3b3转动九十度。

[0111] 如图8所示升降机构5包括：

[0112] 顶板5a，顶板5a设置于巡线车3的底部，顶板5a的底部对称设 置有导向杆5a1和螺纹杆5a2，导向杆5a1与顶板5a固定连接，螺纹 杆5a2与顶板5a可转动连接；

[0113] 纵移板5b，纵移板5b的顶部对称设置有套筒5b1和螺纹筒5b2，套筒5b1与导向杆5a1滑动连接，螺纹筒5b2与螺纹杆5a2螺纹连接，喷灌机构6设置于纵移板5b的底部；

[0114] 升降驱动组件5c，设置于顶板5a的底部，升降驱动组件5c的输 出端与螺纹杆5a2传动连接；

[0115] 升降机构5开始工作，升降驱动组件5c开始工作，升降驱动组 件5c的输出端驱动螺纹杆5a2进行转动，螺纹杆5a2通过螺纹筒5b2 带动纵移板5b进行下降，纵移板5b带动喷灌机构6进行下降，导向 杆5a1和套筒5b1用于对纵移板5b的移动方向进行引导，顶板5a用于固定支撑。

[0116] 如图9所示升降驱动组件5c包括：

[0117] 第三伺服电机5c1，设置于顶板5a的底部；

[0118] 第一皮带轮5c2，设置于第三伺服电机5c1的输出端；

[0119] 第二皮带轮5c3，套设于螺纹杆5a2上并与其固定连接，第一皮 带轮5c2和第二皮带轮5c3之间通过皮带传动连接；

[0120] 升降驱动组件5c开始工作，第三伺服电机5c1的输出端驱动第 一皮带轮5c2转动，第一皮带轮5c2通过皮带带动第二皮带轮5c3转 动，第二皮带轮5c3带动螺纹杆5a2转动。

[0121] 如图10所示喷灌机构6包括：

[0122] 直角板6a，设置于升降机构5的输出端；

[0123] 水箱6b，设置于水箱6b上；

[0124] 水泵6c，设置于水箱6b的出水口；

[0125] 输水管6d和喷水头6e，输水管6d的一端与水泵6c连接，输水 管6d的另一端与喷水头6e连接，喷水头6e设置于直角板6a上并朝 向育苗模块2；

[0126] 工作人员将水加入到水箱6b内，打开水泵6c，水泵6c通过输水 管6d将水流运送至喷水头6e处，通过喷水头6e将水雾喷洒至稻草 上。

[0127] 本发明的工作原理：通过加温机构7的温度检测器7a对大棚1 内的温度进行检测，当大棚1内温度低于20摄氏度时温度检测器7a 发送信号给控制器，控制器打开暖风机7b，暖风机7b对大棚1内进 行加温，暖风机7b的品牌为宝工电器，型号为BGP1309-巡线车3，大棚1内的温度维持在20-22摄氏度，首先工作人员将稻草放置于承 载板2b的顶部，然后手持把手2b2将承载板2b推入工作台2a的开 口处，通过承载板2b的镂空保证底部空气流通并防止积水，稻草先 用温盐水浸泡10-15分钟然后垫付在育苗模块2上，稻草其厚度控制 在4-5厘米，然后选择无破皮、无腐烂、无畸形、无龟裂、无病斑的 种薯，将种薯间隔2-3厘米依次排放在稻草上，阳光充足的情况下，上午10-11点喷洒一次水雾，下午16-17点再喷洒一次水雾，如果阴 天或下雨天，中午13-14点喷洒一次水雾，此步骤中，工作人员控制 升降机构5开始工作，升降驱动组件5c开始工作，升降驱动组件5c 的输出端驱动螺纹杆5a2进行转动，螺纹杆5a2通过螺纹筒5b2带动 纵移板5b进行下降，纵移板5b带动喷灌机构6进行下降，工作人员 将水加入到喷灌机构6的水箱6b0内，然后升降机构5再次开始工作，升降机构5的输出端带动喷灌机构6进行上升，直至喷灌机构6的喷 水头6e0朝向于育苗模块2，然后巡线车3开始工作，巡线车3开始 工作，四个驱动轮3b同时开始工作，四个驱动轮3b带动底盘3a沿 轨道4在大棚1内环绕移动，移动的路径与育苗模块2的排列位置一 致，当需要转向时，转向驱动组件3c开始工作，转向驱动组件3c的 输出端通过两个转向连动组件3d带动四

个驱动轮3b同时转动九十度，然后四个驱动轮3b再次开始工作，四个驱动轮3b带动底盘3a继续 演轨道4进行移动，在巡线车3移动的过程中喷灌机构6开始工作，工作人员打开水泵6c，水泵6c通过输水管6d将水流运送至喷水头 6e处，通过喷水头6e将水雾喷洒至稻草上，种薯透出芽嘴时，浇上 一层草木灰水溶液，使得整个种薯表面湿透，浇上一层草木灰水溶液 后，每一天必须早、中、晚各喷一次水雾，直至透芽1-2厘米即可， 育种结束。

[0128] 本装置通过以下步骤实现本发明的功能，进而解决了本发明提出 的技术问题：

[0129] 步骤一、过加温机构7将大棚1内的温度维持在20-22摄氏度；

[0130] 步骤二、工作人员在育苗模块2的顶部垫付一层稻草，稻草先用 温盐水浸泡10-15分钟然后垫付在育苗模块2上，稻草其厚度控制在 4-5厘米；

[0131] 步骤三、选择无破皮、无腐烂、无畸形、无龟裂、无病斑的种薯， 将种薯间隔2-3厘米依次排放在稻草上；

[0132] 步骤四、阳光充足的情况下，上午10-11点喷洒一次水雾，下午 16-17点再喷洒一次水雾，如果阴天或下雨天，中午13-14点喷洒一 次水雾，具体喷洒方式见步骤五和步骤六；

[0133] 步骤五、工作人员控制升降机构5开始工作，升降机构5的输出 端带动喷灌机构6进行下降，工作人员将水加入到喷灌机构6内，然 后升降机构5再次开始工作，升降机构5的输出端带动喷灌机构6进 行上升，直至喷灌机构6的输出端朝向育苗模块2；

[0134] 步骤六、巡线车3开始工作，巡线车3开始沿轨道4环绕大棚1 进行移动，移动路径同时也为育苗模块2的排列位置，在巡线车3移 动的过程中喷灌机构6开始工作，喷灌机构6将水雾喷洒于育苗模块 2上的稻草内；

[0135] 步骤七、种薯透出芽嘴时，浇上一层草木灰水溶液，使得整个种 薯表面湿透，浇上一层草木灰水溶液后，每一天必须早、中、晚各喷 一次水雾，直至透芽1-2厘米即可，育种结束。

[0136] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实 施例和说明书中描述的只是本发明的原理，在不脱离本发明精神和范 围的前提下本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要 求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求 书及其等同物界定。

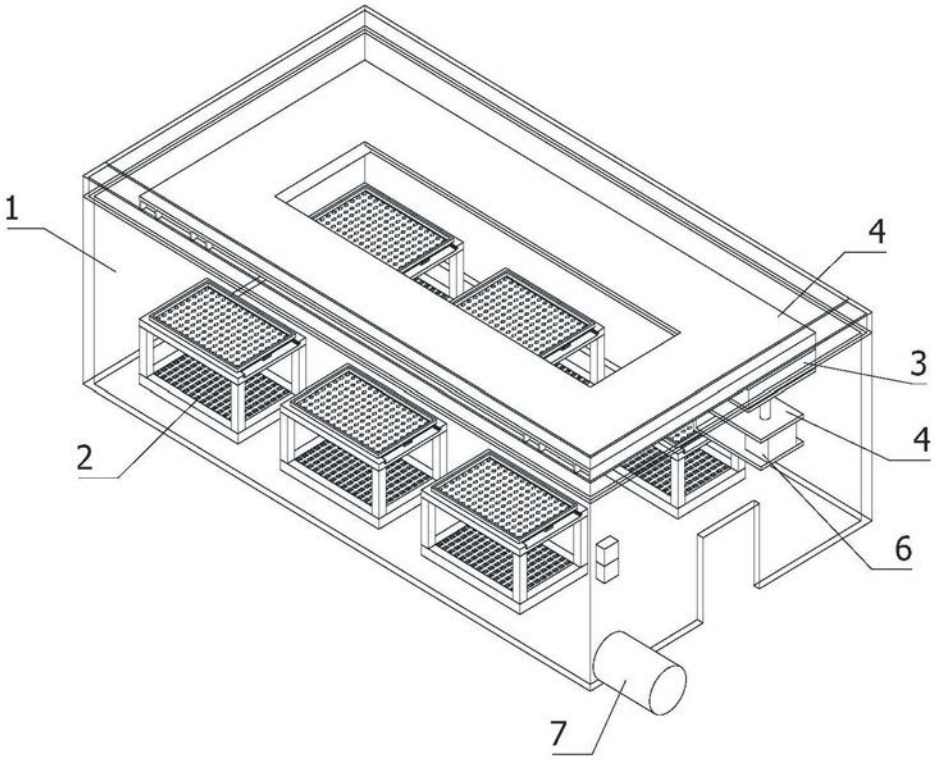


图1

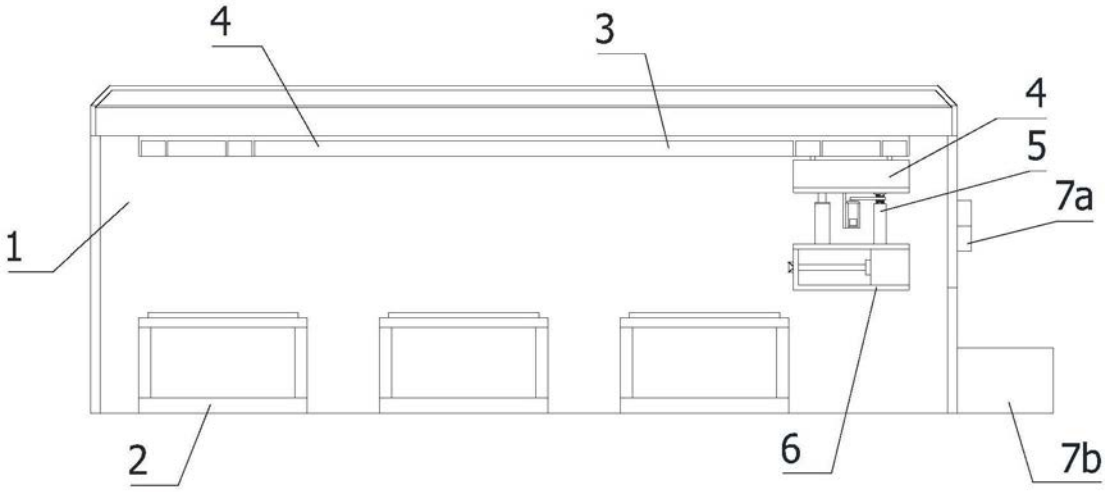


图2

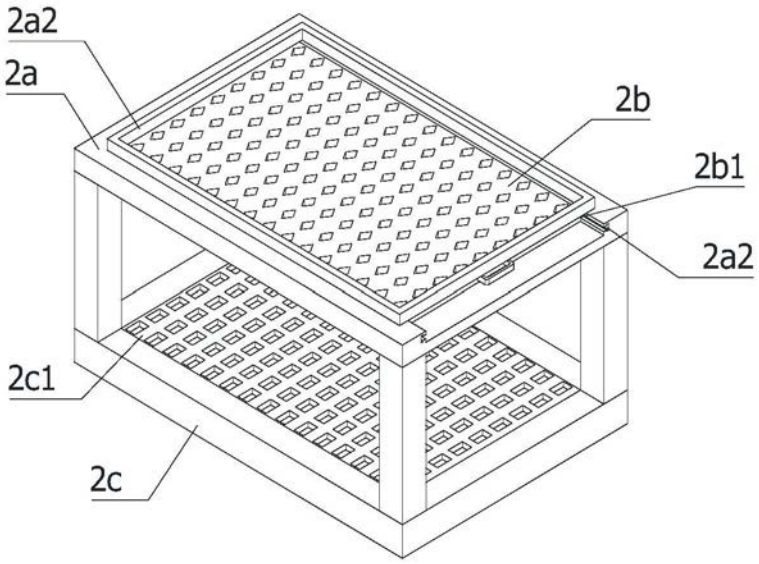


图3

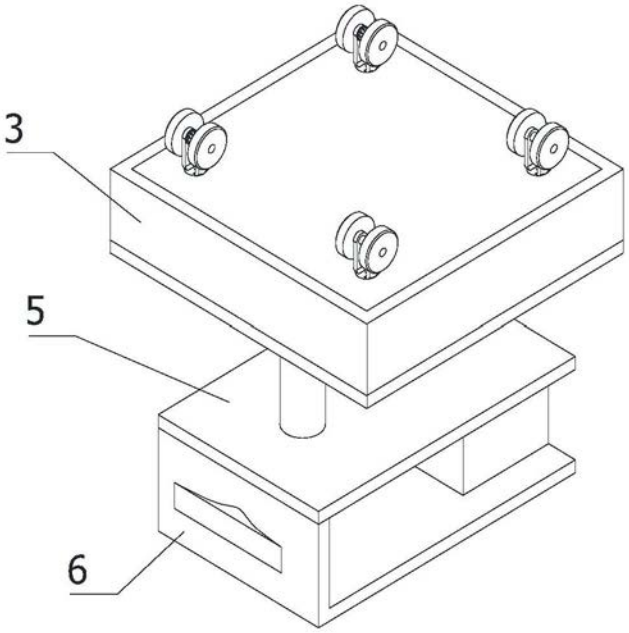


图4

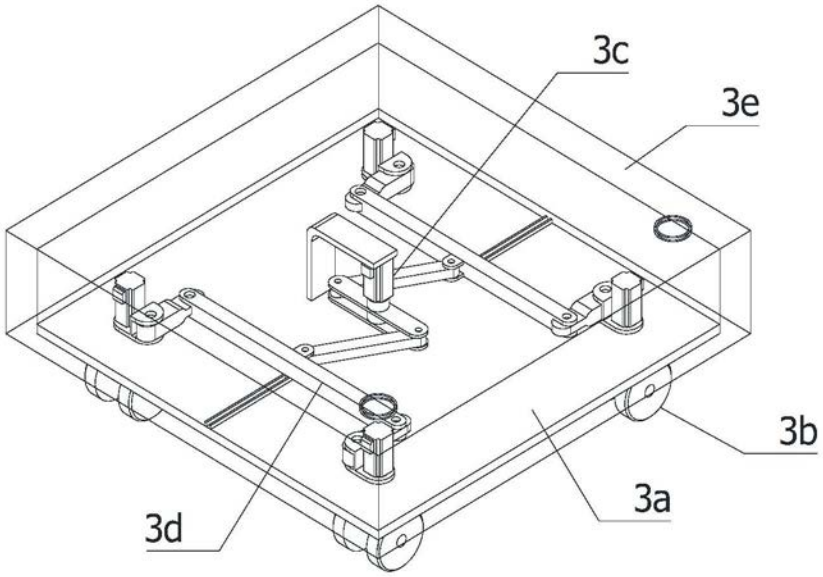


图5

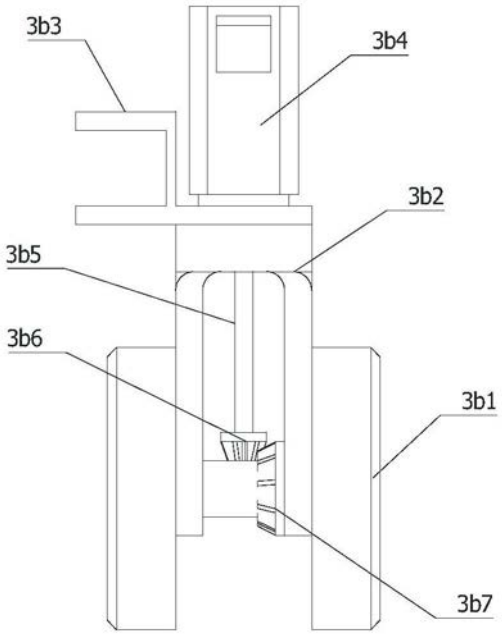


图6

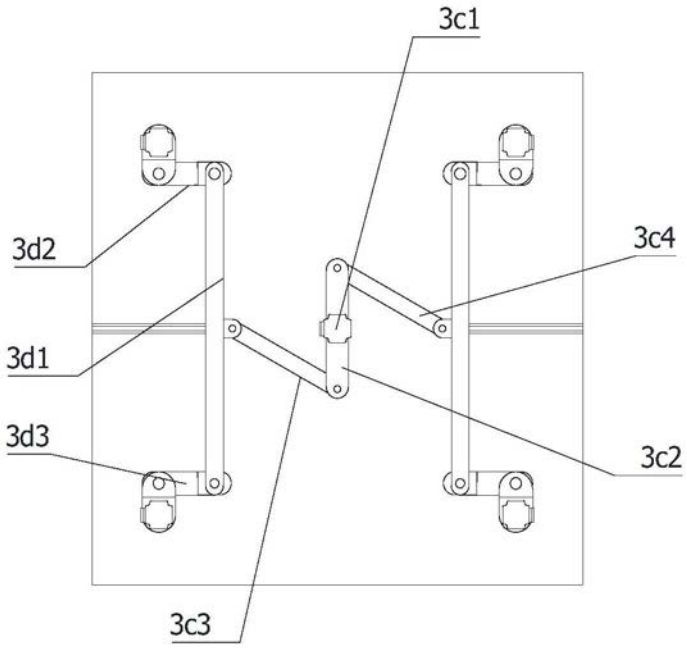


图7

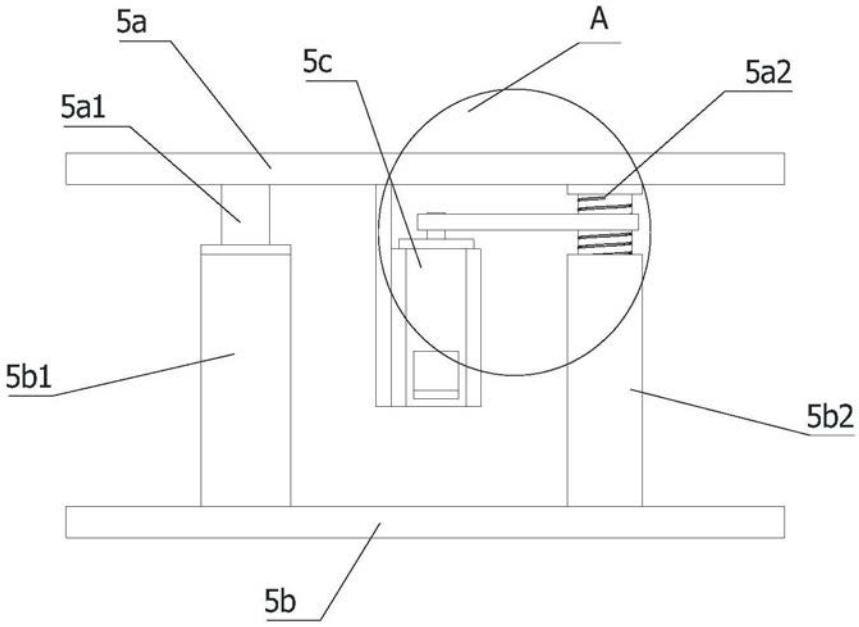


图8

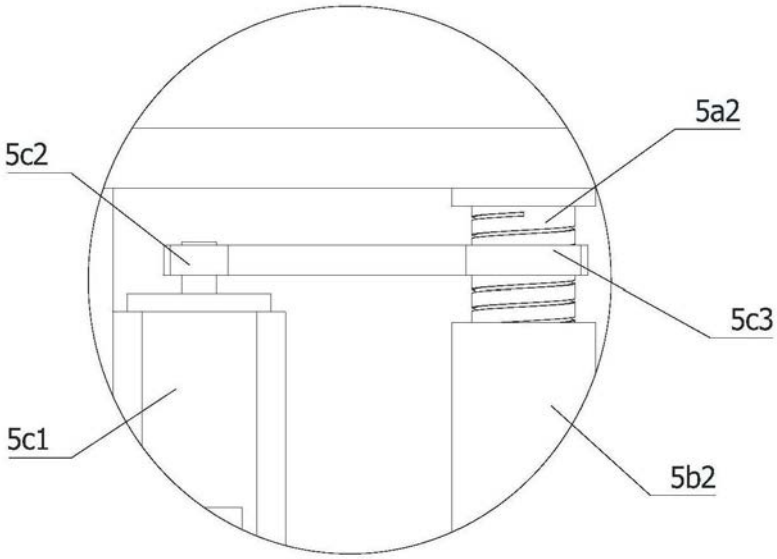


图9

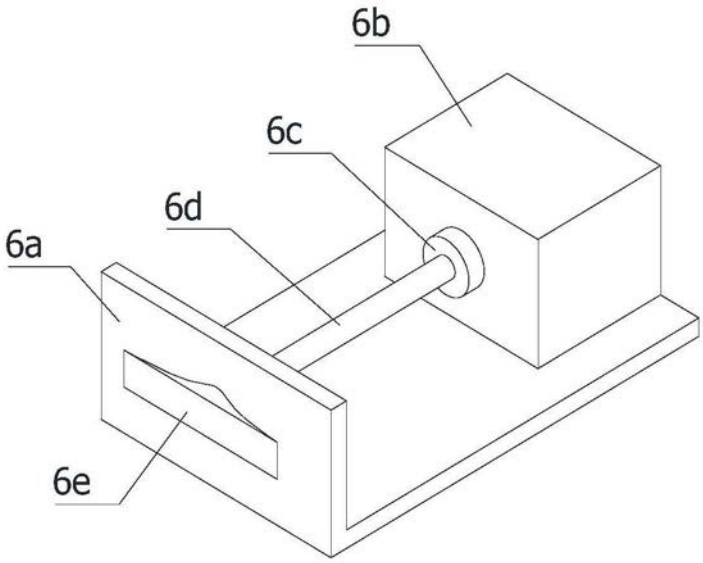


图10