



(21) 申请号 202410645552.1

(22) 申请日 2024.05.23

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 118216350 A

(43) 申请公布日 2024.06.21

(73) 专利权人 上海市农业科学院  
地址 201403 上海市闵行区北翟路2901号

(72) 发明人 孙萍东 郑洪建 胡颖雄 王慧  
关媛 于典司 顾炜 卢媛  
瞿静涛 卫季辉 秦涛 林金元  
施标 张超

(74) 专利代理机构 北京维创华成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 16094  
专利代理师 徐敏杰

(51) Int.Cl.

A01G 9/16 (2006.01)

A01G 9/24 (2006.01)

A01C 23/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 112450004 A, 2021.03.09

CN 115885621 A, 2023.04.04

审查员 彭钊

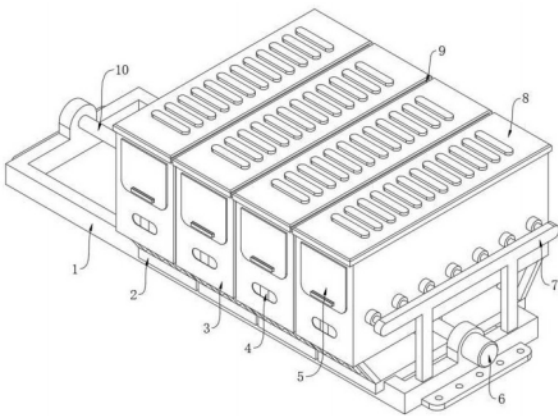
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

一种甜玉米种子萌发培育器

(57) 摘要

本发明涉及植物培育技术领域,具体是一种甜玉米种子萌发培育器,所述甜玉米种子萌发培育器包括:移动调节底架,所述移动调节底架上滑动安装有多个移动支座,所述移动支座上固定安装有可伸缩式培育箱,所述可伸缩式培育箱的顶部上设置有顶封盖;其中,所述可伸缩式培育箱由多个相互连通的箱体组成,多个箱体分别位于多个所述移动支座上,且每个箱体的内底壁上都固定安装有培育挡板,所述培育挡板与箱体的内侧壁和内底壁之间围成顶部敞开的方形空间;以及培育控制机构,所述培育控制机构包括有间距调节组件和滴灌控制组件;本发明甜玉米种子萌发培育器,可保证甜玉米种子生长环境适宜,有利于提高种子的存活率。



1. 一种甜玉米种子萌发培育器,其特征在于,所述甜玉米种子萌发培育器包括:

移动调节底架,所述移动调节底架上滑动安装有多个移动支座,所述移动支座上固定安装有可伸缩式培育箱,所述可伸缩式培育箱的顶部上设置有顶封盖;

其中,所述可伸缩式培育箱由多个相互连通的箱体组成,多个箱体分别位于多个所述移动支座上,且每个箱体的内底壁上都固定安装有培育挡板,所述培育挡板与箱体的内侧壁和内底壁之间围成顶部敞开的方形空间;

以及培育控制机构,所述培育控制机构分别与所述移动调节底架、移动支座、可伸缩式培育箱和培育挡板相连接,其中,培育控制机构包括有间距调节组件和滴灌控制组件;

所述间距调节组件分别与所述移动调节底架和移动支座相连接,所述滴灌控制组件分别与所述移动调节底架、可伸缩式培育箱和培育挡板相连接,间距调节组件驱动多个箱体之间的距离增大,箱体之间通过间距增大的方式会驱动滴灌控制组件增大滴灌的量和滴灌的范围;

其中,所述可伸缩式培育箱上相邻箱体之间设有透气软质板,相邻所述顶封盖之间设有透光伸缩板;

所述间距调节组件包括:驱动电机,所述驱动电机固定安装在所述移动调节底架上;

螺纹杆,所述螺纹杆与所述移动调节底架转动连接,且所述螺纹杆还与所述驱动电机的输出端固定连接;

内螺纹套,所述内螺纹套套设在所述螺纹杆上,并与所述螺纹杆螺纹连接,且所述内螺纹套还固定安装在其中一个所述移动支座上;

以及活动支杆一,所述活动支杆一的一端与所述移动调节底架转动连接,其中,多个所述移动支座之间通过多个活动支杆二相连接,所述活动支杆二与所述移动支座转动连接,且其中一个所述活动支杆二与所述活动支杆一的另一端转动连接;

所述滴灌控制组件包括:滴灌器,所述滴灌器与箱体的内壁固定连接,且所述滴灌器上还固定连接输送软管;

滴液孔,所述滴液孔的数量为多个,多个所述滴液孔均匀分布在所述滴灌器的底壁上;

以及滴灌调节单元,所述滴灌调节单元与所述培育挡板相连接,并与所述滴灌器的底壁滑动连接,以对所述滴液孔进行启闭;

所述滴灌调节单元包括:支撑板,所述支撑板固定安装在所述培育挡板上,且所述支撑板的端部安装有弹性连接板,所述弹性连接板上固定安装有扶持防护板;

光滑封堵板,所述光滑封堵板与所述扶持防护板固定连接,且所述光滑封堵板还与所述滴灌器的底壁滑动连接;

以及拉力驱动模块,所述拉力驱动模块分别与所述支撑板和扶持防护板相连接,并与相邻箱体上设置的培育挡板固定连接;

所述拉力驱动模块包括:导向轮,所述导向轮转动安装在所述支撑板上;

活动口,所述活动口开设于所述培育挡板和支撑板上;

以及控制拉绳,所述控制拉绳的一端与所述扶持防护板固定连接,控制拉绳的另一端绕过所述导向轮,并贯穿所述活动口与相邻箱体上设置的培育挡板固定连接;

其中,所述移动调节底架上还固定安装有侧支架,所述侧支架与其中一个箱体上设置的控制拉绳固定连接;

还包括:T型滑动板,所述T型滑动板位于所述箱体侧壁开设的滑槽内,且所述T型滑动板还与所述透气软质板固定连接;

复位弹簧,所述复位弹簧的两端分别与所述滑槽的内壁和T型滑动板固定连接;

以及透风孔,所述透风孔的数量为多个,多个所述透风孔开设于所述透气软质板上,并靠近所述T型滑动板设置。

2.根据权利要求1所述的甜玉米种子萌发培育器,其特征在于,还包括:温湿度控制器和单开门,所述温湿度控制器和单开门均位于所述可伸缩式培育箱上;

以及检修盖,所述检修盖与所述可伸缩式培育箱可拆卸连接。

3.根据权利要求2所述的甜玉米种子萌发培育器,其特征在于,还包括:距离检测器,所述距离检测器位于所述可伸缩式培育箱上的其中一个箱体上;

以及清洁套筒,所述清洁套筒的数量为多个,多个所述清洁套筒分别固定安装在多个所述移动支座上,并均套设在所述螺纹杆,且所述清洁套筒还与所述螺纹杆滑动连接。

4.根据权利要求2所述的甜玉米种子萌发培育器,其特征在于,还包括:伸缩插槽,所述伸缩插槽开设于所述顶封盖上,其中,相邻所述顶封盖上的透光伸缩板插装在所述伸缩插槽内,并与所述伸缩插槽滑动连接;

防滑轨道,所述防滑轨道位于所述透光伸缩板上;

以及光照调节组件,所述光照调节组件与所述顶封盖相连接,并与所述防滑轨道相连接。

5.根据权利要求4所述的甜玉米种子萌发培育器,其特征在于,所述光照调节组件包括:

连通孔,所述连通孔开设于所述顶封盖上,并与所述伸缩插槽相连通;

透光转筒,所述透光转筒与所述顶封盖转动连接,且所述透光转筒内设有日光灯管,所述日光灯管与所述顶封盖固定连接;

以及从动轮,所述从动轮固定安装在所述透光转筒上,且所述从动轮还通过连通孔与相邻所述透光伸缩板上的防滑轨道滚动连接。

## 一种甜玉米种子萌发培育器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及植物培育技术领域,具体是一种甜玉米种子萌发培育器。

### 背景技术

[0002] 甜玉米种子萌发培育器的背景主要源于现代农业技术的发展和农作物生长环境精确控制的需求。随着科技的进步,农业领域也开始应用各种先进的技术手段来提高作物的产量和质量,减少资源的浪费,并优化种植过程。甜玉米作为一种广受欢迎的农产品,其种子萌发和培育过程对于最终的产量和品质具有重要影响。甜玉米种子萌发培育器的出现,是为了解决传统种子培育过程中的一些问题,如环境控制不精确和资源浪费严重等。

[0003] 现有的甜玉米种子萌发培育器,在种子培育过程中,不同培育阶段对生长空间的需求、滴灌营养液的范围和量以及氧气的含量等培育条件存在不同,比如种子萌发阶段、幼苗生长阶段和生长发育阶段,所需的培育条件都是有差异的,而固定结构的培育器容易导致种子存活率以及生长状态不佳,并且可能导致根系因缺氧而受损等情况的发生,影响培育的效果,因此,针对以上现状,迫切需要开发一种甜玉米种子萌发培育器,以克服当前实际应用中的不足。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种甜玉米种子萌发培育器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种甜玉米种子萌发培育器,所述甜玉米种子萌发培育器包括:

[0007] 移动调节底架,所述移动调节底架上滑动安装有多个移动支座,所述移动支座上固定安装有可伸缩式培育箱,所述可伸缩式培育箱的顶部上设置有顶封盖;

[0008] 其中,所述可伸缩式培育箱由多个相互连通的箱体组成,多个箱体分别位于多个所述移动支座上,且每个箱体的内底壁上都固定安装有培育挡板,所述培育挡板与箱体的内侧壁和内底壁之间围成顶部敞开的方形空间;

[0009] 以及培育控制机构,所述培育控制机构分别与所述移动调节底架、移动支座、可伸缩式培育箱和培育挡板相连接,其中,培育控制机构包括有间距调节组件和滴灌控制组件;

[0010] 所述间距调节组件分别与所述移动调节底架和移动支座相连接,所述滴灌控制组件分别与所述移动调节底架、可伸缩式培育箱和培育挡板相连接,间距调节组件驱动多个箱体之间的距离增大,箱体之间通过间距增大的方式会驱动滴灌控制组件增大滴灌的量和滴灌的范围。

[0011] 作为本发明进一步的方案:还包括:温湿度控制器和单开门,所述温湿度控制器和单开门均位于所述可伸缩式培育箱上;

[0012] 以及检修盖,所述检修盖与所述可伸缩式培育箱可拆卸连接;

[0013] 其中,所述可伸缩式培育箱上相邻箱体之间设有透气软质板,相邻所述顶封盖之

间设有透光伸缩板。

[0014] 作为本发明进一步的方案:所述间距调节组件包括:

[0015] 驱动电机,所述驱动电机固定安装在所述移动调节底架上;

[0016] 螺纹杆,所述螺纹杆与所述移动调节底架转动连接,且所述螺纹杆还与所述驱动电机的输出端固定连接;

[0017] 内螺纹套,所述内螺纹套套设在所述螺纹杆上,并与所述螺纹杆螺纹连接,且所述内螺纹套还固定安装在其中一个所述移动支座上;

[0018] 以及活动支杆一,所述活动支杆一的一端与所述移动调节底架转动连接,其中,多个所述移动支座之间通过多个活动支杆二相连接,所述活动支杆二与所述移动支座转动连接,且其中一个所述活动支杆二与所述活动支杆一的另一端转动连接。

[0019] 作为本发明进一步的方案:还包括:距离检测器,所述距离检测器位于所述可伸缩式培育箱上的其中一个箱体上;

[0020] 以及清洁套筒,所述清洁套筒的数量为多个,多个所述清洁套筒分别固定安装在多个所述移动支座上,并均套设在所述螺纹杆,且所述清洁套筒还与所述螺纹杆滑动连接。

[0021] 作为本发明进一步的方案:所述滴灌控制组件包括:

[0022] 滴灌器,所述滴灌器与箱体的内壁固定连接,且所述滴灌器上还固定连接有输送软管;

[0023] 滴液孔,所述滴液孔的数量为多个,多个所述滴液孔均匀分布在所述滴灌器的底壁上;

[0024] 以及滴灌调节单元,所述滴灌调节单元与所述培育挡板相连接,并与所述滴灌器的底壁滑动连接,以对所述滴液孔进行启闭。

[0025] 作为本发明进一步的方案:所述滴灌调节单元包括:

[0026] 支撑板,所述支撑板固定安装在所述培育挡板上,且所述支撑板的端部安装有弹性连接板,所述弹性连接板上固定安装有扶持防护板;

[0027] 光滑封堵板,所述光滑封堵板与所述扶持防护板固定连接,且所述光滑封堵板还与所述滴灌器的底壁滑动连接;

[0028] 以及拉力驱动模块,所述拉力驱动模块分别与所述支撑板和扶持防护板相连接,并与相邻箱体上设置的培育挡板固定连接。

[0029] 作为本发明进一步的方案:所述拉力驱动模块包括:

[0030] 导向轮,所述导向轮转动安装在所述支撑板上;

[0031] 活动口,所述活动口开设于所述培育挡板和支撑板上;

[0032] 以及控制拉绳,所述控制拉绳的一端与所述扶持防护板固定连接,控制拉绳的另一端绕过所述导向轮,并贯穿所述活动口与相邻箱体上设置的培育挡板固定连接;

[0033] 其中,所述移动调节底架上还固定安装有侧支架,所述侧支架与其中一个箱体上设置的控制拉绳固定连接。

[0034] 作为本发明进一步的方案:还包括:T型滑动板,所述T型滑动板位于所述箱体侧壁开设的滑槽内,且所述T型滑动板还与所述透气软质板固定连接;

[0035] 复位弹簧,所述复位弹簧的两端分别与所述滑槽的内壁和T型滑动板固定连接;

[0036] 以及透风孔,所述透风孔的数量为多个,多个所述透风孔开设于所述透气软质板

上,并靠近所述T型滑动板设置。

[0037] 作为本发明进一步的方案:还包括:伸缩插槽,所述伸缩插槽开设于所述顶封盖上,其中,相邻所述顶封盖上的透光伸缩板插装在所述伸缩插槽内,并与所述伸缩插槽滑动连接;

[0038] 防滑轨道,所述防滑轨道位于所述透光伸缩板上;

[0039] 以及光照调节组件,所述光照调节组件与所述顶封盖相连接,并与所述防滑轨道相连接。

[0040] 作为本发明进一步的方案:所述光照调节组件包括:

[0041] 连通孔,所述连通孔开设于所述顶封盖上,并与所述伸缩插槽相连通;

[0042] 透光转筒,所述透光转筒与所述顶封盖转动连接,且所述透光转筒内设有日光灯管,所述日光灯管与所述顶封盖固定连接;

[0043] 以及从动轮,所述从动轮固定安装在所述透光转筒上,且所述从动轮还通过连通孔与相邻所述透光伸缩板上的防滑轨道滚动连接。

[0044] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0045] 在对甜玉米种子培育过程中,首先,可由工作人员打开单开门,并分别向每个箱体内部等距种植多个甜玉米种子,其中,多个箱体内部处于相互连通的状态,且每个箱体内部壁上通过设置的培育挡板,可形成一个顶部敞开的方形空间,培育挡板的高度小于箱体的高度,而方形空间内填入营养土,并将甜玉米种子种植在营养土内,以上为现有技术,在此不做过多赘述,然后,关闭单开门,可使可伸缩式培育箱内处于一个相对密闭的空间(此时,多个箱体间距最小,可伸缩式培育箱内的空间也最小,有利于对温湿度的控制,保证种子顺利萌发),其中,可伸缩式培育箱的顶部由顶封盖和透光伸缩板进行封闭,而可伸缩式培育箱的侧部由透气软质板进行封闭(可伸缩式培育箱的侧部更容易进风并流通,从而影响可伸缩式培育箱内的温度),其中,透气软质板可采用棉布的形式,也可以采用其他类型的布料或其他材质,在相邻箱体紧挨在一起时,由于透气软质板可折叠,透气软质板可对相邻箱体侧部的缝隙处进行良好的封堵,以避免可伸缩式培育箱内温度降低过快,在此不做过多赘述,另外,通过温湿度控制器对可伸缩式培育箱内的温湿度进行控制,以使种子在一个适宜的环境下萌发,在培育一段时间后,比如在后续的秧苗阶段,为保证秧苗生长的空间,启动间距调节组件,可带动多个移动支座在移动调节底架上等距滑动,从而可使可伸缩式培育箱上相邻箱体之间的距离增大,避免秧苗之间距离过小,同时,在相邻箱体之间的距离增大时,不仅可通过透气软质板进行透气,以提供足够的氧气,还可在透光伸缩板的控制作用下,提供较好的光照作用(在秧苗阶段,对氧气和光照作用的需求比种子萌发阶段要高),另外,还可驱动滴灌控制组件,使滴灌的量和滴灌的范围均增大(随着幼苗的生长,其根系生长的范围会变大,且对营养的需求也会逐渐增加,此时,适当增加滴灌营养液的范围和量,以满足幼苗生长的需要,同时,滴灌控制组件还可根据幼苗茎的粗细进行适应性支撑和扶持,避免在幼苗阶段因误操作等原因导致幼苗倾倒),以上调节为动态调节的过程,操作简单,可根据不同培育阶段手动或自动调节培育所需的生长空间、滴灌营养液的范围和量以及氧气的含量,保证甜玉米种子生长环境适宜,有利于提高种子的存活率,并可避免根系因缺氧而受损等情况的发生,为工作人员提供了便利。

## 附图说明

[0046] 图1为本发明实施例中甜玉米种子萌发培育器前侧方向的立体结构示意图。

[0047] 图2为本发明实施例中甜玉米种子萌发培育器后侧方向的立体结构示意图。

[0048] 图3为本发明实施例中甜玉米种子萌发培育器的主视结构示意图。

[0049] 图4为本发明实施例中移动支座的立体结构示意图。

[0050] 图5为本发明实施例中移动调节底架的仰视结构示意图。

[0051] 图6为本发明实施例中培育挡板的剖视结构示意图。

[0052] 图7为本发明实施例中支撑板的立体结构示意图。

[0053] 图8为本发明实施例中扶持防护板的立体结构示意图。

[0054] 图9为本发明实施例中透气软质板放大的立体结构示意图。

[0055] 图10为本发明实施例中顶封盖的立体结构示意图。

[0056] 图11为本发明实施例中透光转筒的立体结构示意图。

[0057] 图中:1-移动调节底架,2-移动支座,3-可伸缩式培育箱,4-温湿度控制器,5-单开门,6-驱动电机,7-侧支架,8-顶封盖,9-透光伸缩板,10-螺纹杆,11-检修盖,12-距离检测器,13-透气软质板,14-内螺纹套,15-清洁套筒,16-活动支杆一,17-活动支杆二,18-培育挡板,19-控制拉绳,20-支撑板,21-导向轮,22-弹性连接板,23-光滑封堵板,24-滴灌器,25-输送软管,26-活动口,27-扶持防护板,28-滴液孔,29-复位弹簧,30-T型滑动板,31-透风孔,32-防滑轨道,33-透光转筒,34-从动轮,35-连通孔,36-日光灯管,37-伸缩插槽。

## 具体实施方式

[0058] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,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作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。

[0059] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0060] 请参阅图1-图11,本发明实施例提供一种甜玉米种子萌发培育器,所述甜玉米种子萌发培育器包括:

[0061] 移动调节底架1,所述移动调节底架1上滑动安装有多个移动支座2,所述移动支座2上固定安装有可伸缩式培育箱3,所述可伸缩式培育箱3的顶部上设置有顶封盖8;

[0062] 其中,所述可伸缩式培育箱3由多个相互连通的箱体组成,多个箱体分别位于多个所述移动支座2上,且每个箱体的内底壁上都固定安装有培育挡板18,所述培育挡板18与箱体的内侧壁和内底壁之间围成顶部敞开的方形空间;

[0063] 以及培育控制机构,所述培育控制机构分别与所述移动调节底架1、移动支座2、可伸缩式培育箱3和培育挡板18相连接,其中,培育控制机构包括有间距调节组件和滴灌控制组件;

[0064] 所述间距调节组件分别与所述移动调节底架1和移动支座2相连接,所述滴灌控制组件分别与所述移动调节底架1、可伸缩式培育箱3和培育挡板18相连接,间距调节组件驱动多个箱体之间的距离增大,箱体之间通过间距增大的方式会驱动滴灌控制组件增大滴灌的量和滴灌的范围。

[0065] 还包括:温湿度控制器4和单开门5,所述温湿度控制器4和单开门5均位于所述可伸缩式培育箱3上;

[0066] 以及检修盖11,所述检修盖11与所述可伸缩式培育箱3可拆卸连接;

[0067] 其中,所述可伸缩式培育箱3上相邻箱体之间设有透气软质板13,相邻所述顶封盖8之间设有透光伸缩板9。

[0068] 在对甜玉米种子培育过程中,首先,可由工作人员打开单开门5,并分别向每个箱体内部等距种植多个甜玉米种子,其中,多个箱体内部处于相互连通的状态,且每个箱体内部壁上通过设置的培育挡板18,可形成一个顶部敞开的方形空间,培育挡板18的高度小于箱体的高度,而方形空间内填入营养土,并将甜玉米种子种植在营养土内,以上为现有技术,在此不做过多赘述,然后,关闭单开门5,可使可伸缩式培育箱3内处于一个相对密闭的空间(此时,多个箱体间距最小,可伸缩式培育箱3内的空间也最小,有利于对温湿度的控制,保证种子顺利萌发),其中,可伸缩式培育箱3的顶部由顶封盖8和透光伸缩板9进行封闭,而可伸缩式培育箱3的侧部由透气软质板13进行封闭(可伸缩式培育箱3的侧部更容易进风并流通,从而影响可伸缩式培育箱3内的温度),其中,透气软质板13可采用棉布的形式,也可以采用其他类型的布料或其他材质,在相邻箱体紧挨在一起时,由于透气软质板13可折叠,透气软质板13可对相邻箱体侧部的缝隙处进行良好的封堵,以避免可伸缩式培育箱3内温度降低过快,在此不做过多赘述,另外,通过温湿度控制器4对可伸缩式培育箱3内的温湿度进行控制,以使种子在一个适宜的环境下萌发,在培育一段时间后,比如在后续的秧苗阶段,为保证秧苗生长的空间,启动间距调节组件,可带动多个移动支座2在移动调节底架1上等距滑动,从而可使可伸缩式培育箱3上相邻箱体之间的距离增大,避免秧苗之间距离过小,同时,在相邻箱体之间的距离增大时,不仅可通过透气软质板13进行透气,以提供足够的氧气,还可在透光伸缩板9的控制作用下,提供较好的光照作用(在秧苗阶段,对氧气和光照作用的需求比种子萌发阶段要高),另外,还可驱动滴灌控制组件,使滴灌的量和滴灌的范围均增大(随着幼苗的生长,其根系生长的范围会变大,且对营养的需求也会逐渐增加,此时,适当增加滴灌营养液的范围和量,以满足幼苗生长的需要,同时,滴灌控制组件还可根据幼苗茎的粗细进行适应性支撑和扶持,避免在幼苗阶段因误操作等原因导致幼苗倾倒),以上调节为动态调节的过程,操作简单,可根据不同培育阶段手动或自动调节培育所需的生长空间、滴灌营养液的范围和量以及氧气的含量,保证甜玉米种子生长环境适宜,有利于提高种子的存活率,并可避免根系因缺氧而受损等情况的发生,为工作人员提供了便利。

[0069] 在本发明的一个实施例中,请参阅图1-图11,所述间距调节组件包括:

[0070] 驱动电机6,所述驱动电机6固定安装在所述移动调节底架1上;

[0071] 螺纹杆10,所述螺纹杆10与所述移动调节底架1转动连接,且所述螺纹杆10还与所述驱动电机6的输出端固定连接;

[0072] 内螺纹套14,所述内螺纹套14套设在所述螺纹杆10上,并与所述螺纹杆10螺纹连接,且所述内螺纹套14还固定安装在其中一个所述移动支座2上;

[0073] 以及活动支杆一16,所述活动支杆一16的一端与所述移动调节底架1转动连接,其中,多个所述移动支座2之间通过多个活动支杆二17相连接,所述活动支杆二17与所述移动支座2转动连接,且其中一个所述活动支杆二17与所述活动支杆一16的另一端转动连接。

[0074] 还包括:距离检测器12,所述距离检测器12位于所述可伸缩式培育箱3上的其中一

个箱体上；

[0075] 以及清洁套筒15,所述清洁套筒15的数量为多个,多个所述清洁套筒15分别固定安装在多个所述移动支座2上,并均套设在所述螺纹杆10,且所述清洁套筒15还与所述螺纹杆10滑动连接。

[0076] 在需要调节相邻箱体之间的间距时,启动驱动电机6,其中驱动电机6可采用正反转电机的形式,驱动电机6会带动螺纹杆10转动,而在螺纹杆10与内螺纹套14螺纹配合的作用下,可带动最左侧的移动支座2在移动调节底架1上滑动(如图4所示),在第一个移动支座2的带动作用,并通过设置的多个活动支杆二17,可使多个移动支座2同步移动,且移动距离相等,从而可实现对相邻箱体等距调节的目的,另外,通过设置的距离检测器12,可控制箱体移动的距离,以对移动距离进行自动控制,且通过设置的清洁套筒15,在移动支座2移动过程中,可对螺纹杆10的表面进行擦拭或涂油,避免在处于灰尘较多的区域内使用时,螺纹杆10出现脏污从而影响箱体间距的正常调节,在此不做过多赘述。

[0077] 在本发明的一个实施例中,请参阅图1-图11,所述滴灌控制组件包括:

[0078] 滴灌器24,所述滴灌器24与箱体的内壁固定连接,且所述滴灌器24上还固定连接有输送软管25;

[0079] 滴液孔28,所述滴液孔28的数量为多个,多个所述滴液孔28均匀分布在所述滴灌器24的底壁上;

[0080] 以及滴灌调节单元,所述滴灌调节单元与所述培育挡板18相连接,并与所述滴灌器24的底壁滑动连接,以对所述滴液孔28进行启闭。

[0081] 所述滴灌调节单元包括:

[0082] 支撑板20,所述支撑板20固定安装在所述培育挡板18上,且所述支撑板20的端部安装有弹性连接板22,所述弹性连接板22上固定安装有扶持防护板27;

[0083] 光滑封堵板23,所述光滑封堵板23与所述扶持防护板27固定连接,且所述光滑封堵板23还与所述滴灌器24的底壁滑动连接;

[0084] 以及拉力驱动模块,所述拉力驱动模块分别与所述支撑板20和扶持防护板27相连接,并与相邻箱体上设置的培育挡板18固定连接。

[0085] 所述拉力驱动模块包括:

[0086] 导向轮21,所述导向轮21转动安装在所述支撑板20上;

[0087] 活动口26,所述活动口26开设于所述培育挡板18和支撑板20上;

[0088] 以及控制拉绳19,所述控制拉绳19的一端与所述扶持防护板27固定连接,控制拉绳19的另一端绕过所述导向轮21,并贯穿所述活动口26与相邻箱体上设置的培育挡板18固定连接;

[0089] 其中,所述移动调节底架1上还固定安装有侧支架7,所述侧支架7与其中一个箱体上设置的控制拉绳19固定连接。

[0090] 在相邻箱体之间的距离增大时,则相邻培育挡板18之间的距离也会增大,此时,另一块培育挡板18会对控制拉绳19产生拉力作用,其中,位于最右端的箱体内控制拉绳19的拉力由侧支架7进行提供(如图1所示),最右端箱体内的控制拉绳19贯穿箱体的侧壁,并与侧支架7固定连接,在此不做过多赘述,随着相邻箱体之间的距离增大,在控制拉绳19的拉力作用以及导向轮21的导向作用下(相邻箱体直接的间距越大,控制拉绳19的拉力也越

大),会使相对设置的两个扶持防护板27之间的夹角增大,此时,弹性连接板22会发生折弯变形,其中,扶持防护板27可对幼苗的侧部进行支撑和扶持,避免幼苗出现倾倒,且随着幼苗生长,所需的空間逐渐增大,相邻箱体之间的间距会增大,而在间距增大时,又会通过控制拉绳19的拉力作用下使两个扶持防护板 27 之间的间距增大,从而可根据幼苗茎的粗细进行自动调节扶持防护板27的位置,避免扶持防护板27夹伤幼苗的茎,另外,在扶持防护板27移动过程中,还会带动光滑封堵板23同步移动,以使暴露于外部的滴液孔28的数量增加,从而可增大滴灌的量和滴灌的范围(由于滴灌器24距离甜玉米种子以及幼苗较近,其滴灌的速度较低,避免将覆盖在种子或根部的土壤溅起,因而滴灌的冲击力很小,也因此光滑封堵板23可对其他未暴露的滴液孔28能进行良好的封堵而不会造成泄漏),从而可保证随着培育阶段的不同,能够给根系提供足够的营养。

[0091] 在本发明的一个实施例中,请参阅图1-图11,还包括:T型滑动板30,所述T型滑动板30位于所述箱体侧壁开设的滑槽内,且所述T型滑动板30还与所述透气软质板13固定连接;

[0092] 复位弹簧29,所述复位弹簧29的两端分别与所述滑槽的内壁和T型滑动板30固定连接;

[0093] 以及透风孔31,所述透风孔31的数量为多个,多个所述透风孔31开设于所述透气软质板13上,并靠近所述T型滑动板30设置。

[0094] 还包括:伸缩插槽37,所述伸缩插槽37开设于所述顶封盖8上,其中,相邻所述顶封盖8上的透光伸缩板9插装在所述伸缩插槽37内,并与所述伸缩插槽37滑动连接;

[0095] 防滑轨道32,所述防滑轨道32位于所述透光伸缩板9上;

[0096] 以及光照调节组件,所述光照调节组件与所述顶封盖8相连接,并与所述防滑轨道32相连接。

[0097] 所述光照调节组件包括:

[0098] 连通孔35,所述连通孔35开设于所述顶封盖8上,并与所述伸缩插槽37相连通;

[0099] 透光转筒33,所述透光转筒33与所述顶封盖8转动连接,且所述透光转筒33内设有日光灯管36,所述日光灯管36与所述顶封盖8固定连接;

[0100] 以及从动轮34,所述从动轮34固定安装在所述透光转筒33上,且所述从动轮34还通过连通孔35与相邻所述透光伸缩板9上的防滑轨道32滚动连接。

[0101] 在可伸缩式培育箱3上相邻箱体之间的距离增大时,对于箱体的侧部,会对透气软质板13产生拉力的作用,并使相邻箱体侧壁开设的滑槽内的透风孔31被拉出(如图9所示,多个透风孔31开设于透气软质板13上,并靠近T型滑动板30设置,在可伸缩式培育箱3上相邻箱体之间的间距较小时,在复位弹簧29的拉力作用下,透气软质板13以及透风孔31均置于箱体侧壁开设的滑槽内,而随着可伸缩式培育箱3上相邻箱体之间的距离增大,在相邻箱体的拉力作用下,透气软质板13被逐渐拉出滑槽的外部,从而使透气软质板13上设置的透风孔31也逐渐被拉出滑槽的外部),其中,滑槽的长度略小于透气软质板13、复位弹簧29和T型滑动板30的总长度(总长度的尺寸是指沿复位弹簧29轴向上的尺寸),以便于在相邻箱体之间的距离最小时,使一部分透气软质板13发生折叠,从而对相邻箱体侧壁形成的缝隙进行良好封堵,从而可使可伸缩式培育箱3内保持适宜的温湿度,而随着幼苗生长以及土壤需求的氧气量增加,当透气软质板13被逐渐拉出滑槽时(透气软质板13的厚度小于滑槽的宽

度),在透风孔31未暴露滑槽的外部以及后续暴露滑槽外部的过程中,均可可为可伸缩式培育箱3内提供不同的空气流通量,从而可保证可伸缩式培育箱3内氧气含量充足,而对于箱体的顶部,随着相邻箱体之间的距离增大,其中一个顶封盖8上的透光伸缩板9会在另一个顶封盖8上的伸缩插槽37内滑动(透光伸缩板9向伸缩插槽37的外部移动),不仅可以使外部的太阳光经透光伸缩板9照射到可伸缩式培育箱3内,还可以再透光伸缩板9移动过程中,通过防滑轨道32与从动轮34接触,可使从动轮34转动,并带动透光转筒33同步转动,其中,透光转筒33在周向上各部位的透光率不同,随着相邻箱体之间的距离增大,日光灯管36通过透光转筒33的光照作用也会增大(日光灯管36主要起到补充光照的作用),从而可在培育的不同阶段,提供不同的光照作用,以满足不同阶段培育条件的需求,保证培育的效果。

[0102] 需要说明的是,在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“滑动”、“转动”、“固定”、“设有”等术语应做广义理解,例如,可以是焊接连接,也可以是螺栓连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,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。

[0103] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

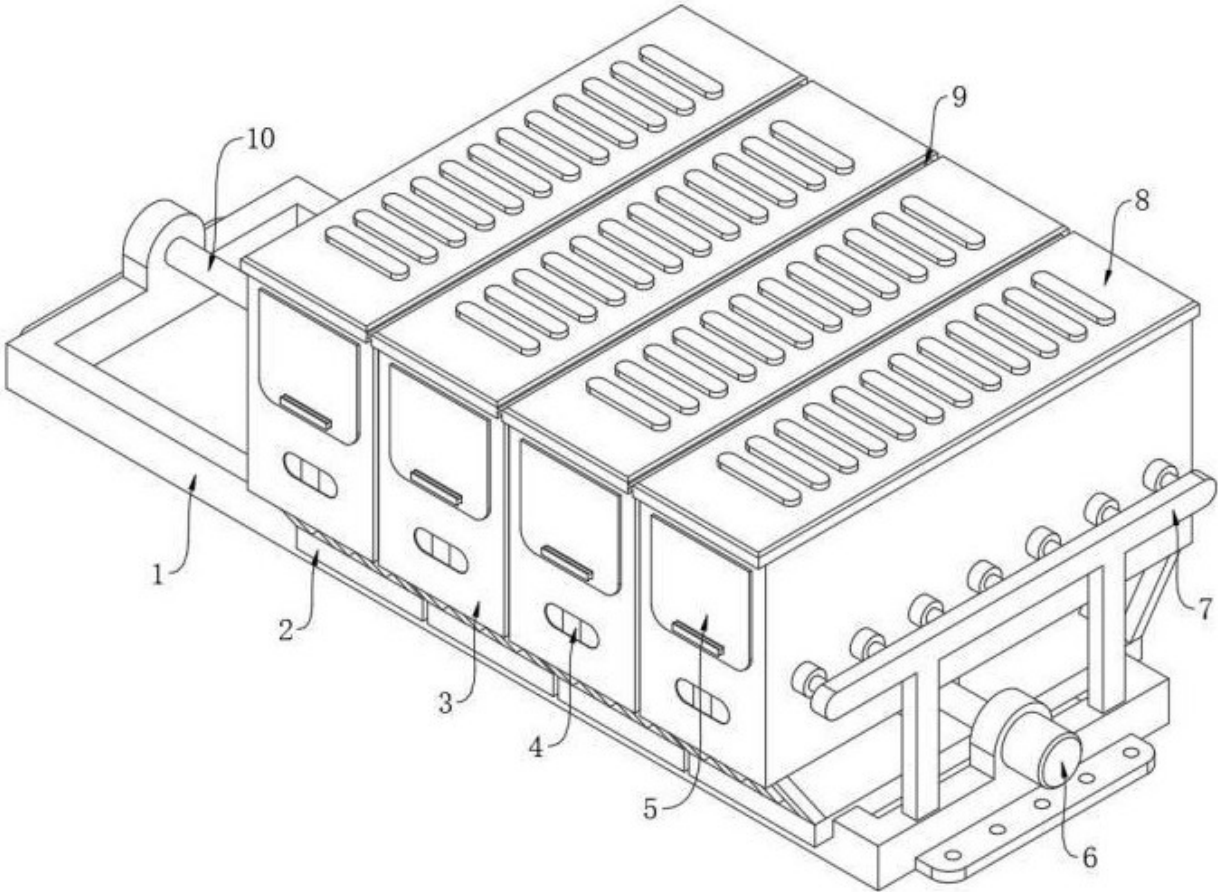


图 1

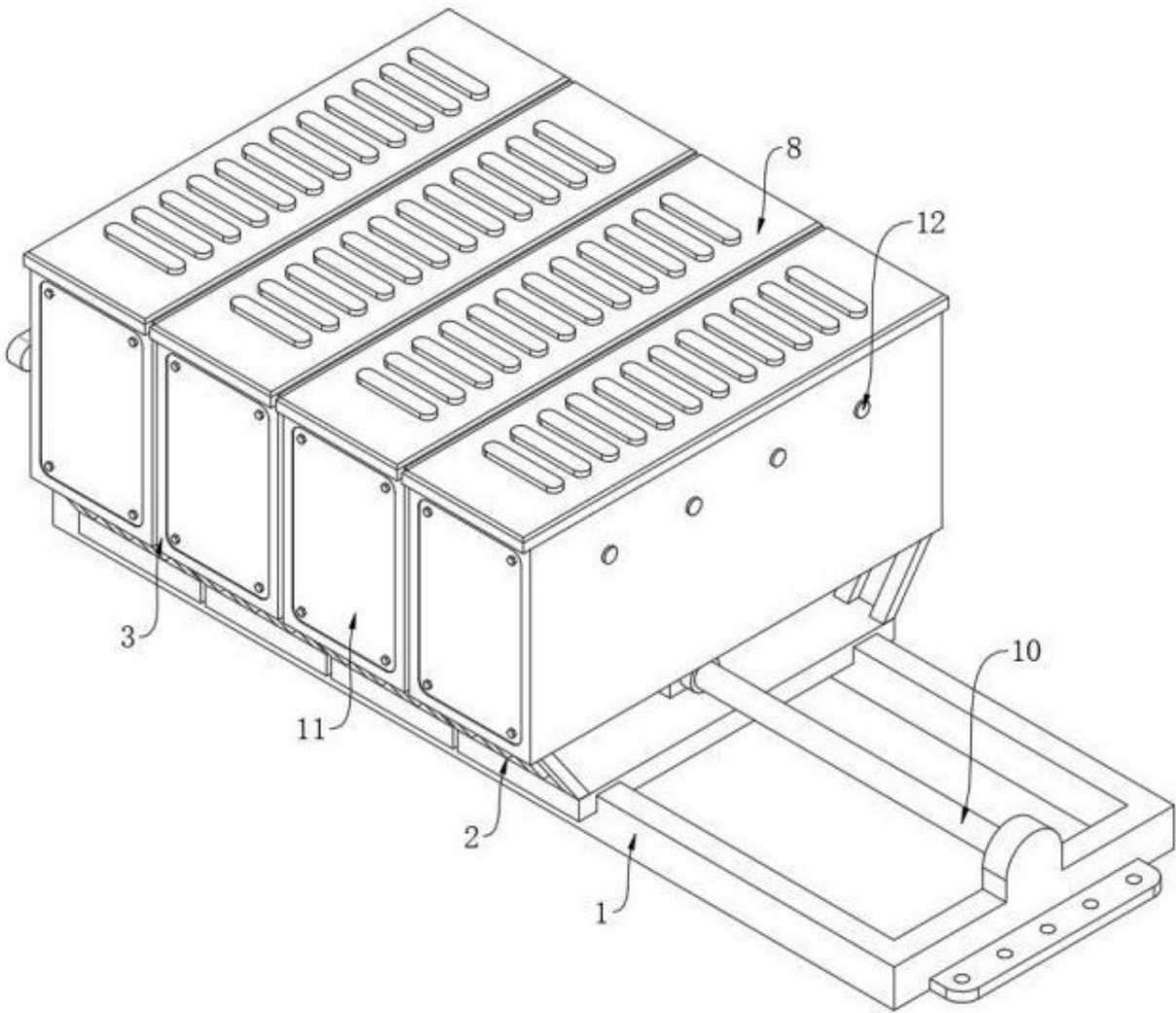


图 2

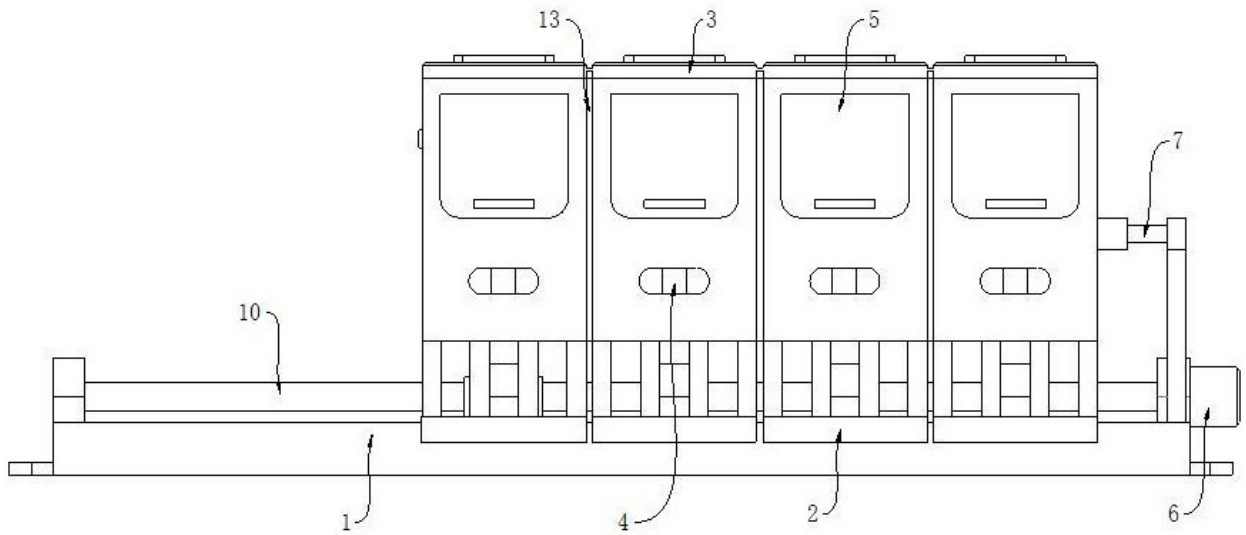


图 3

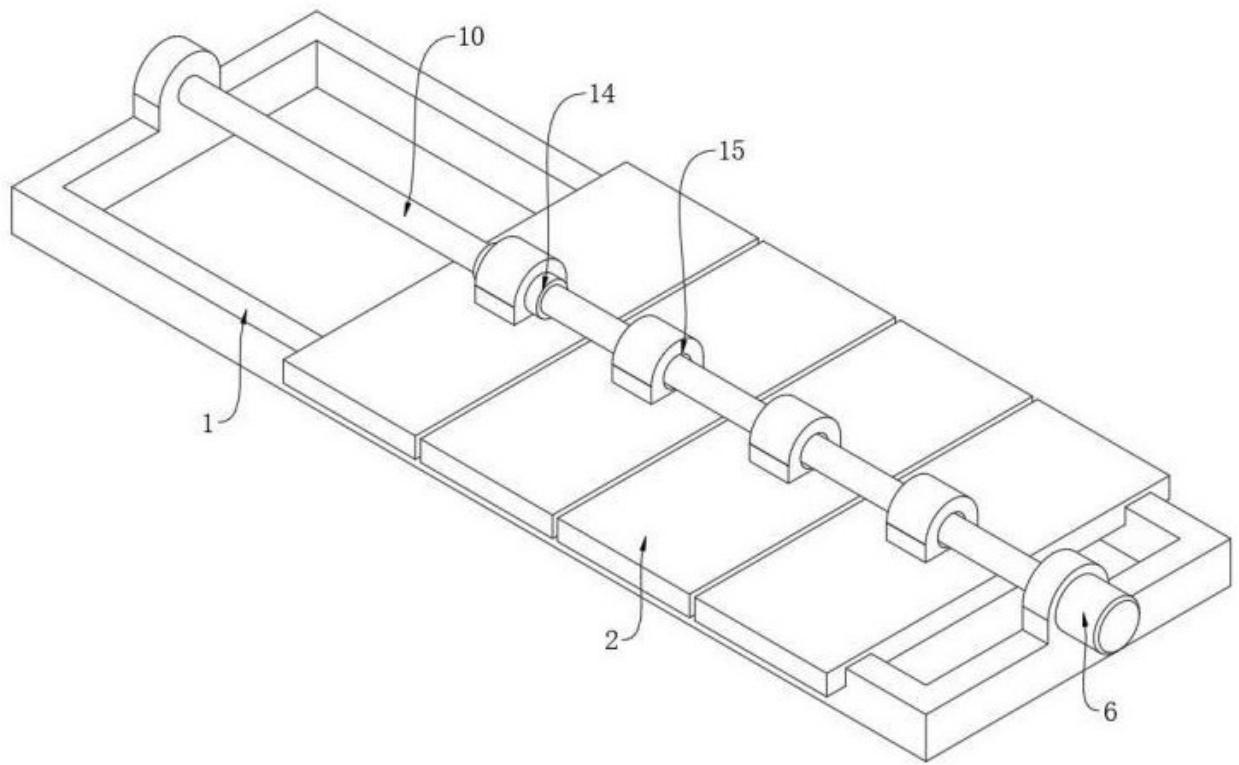


图 4

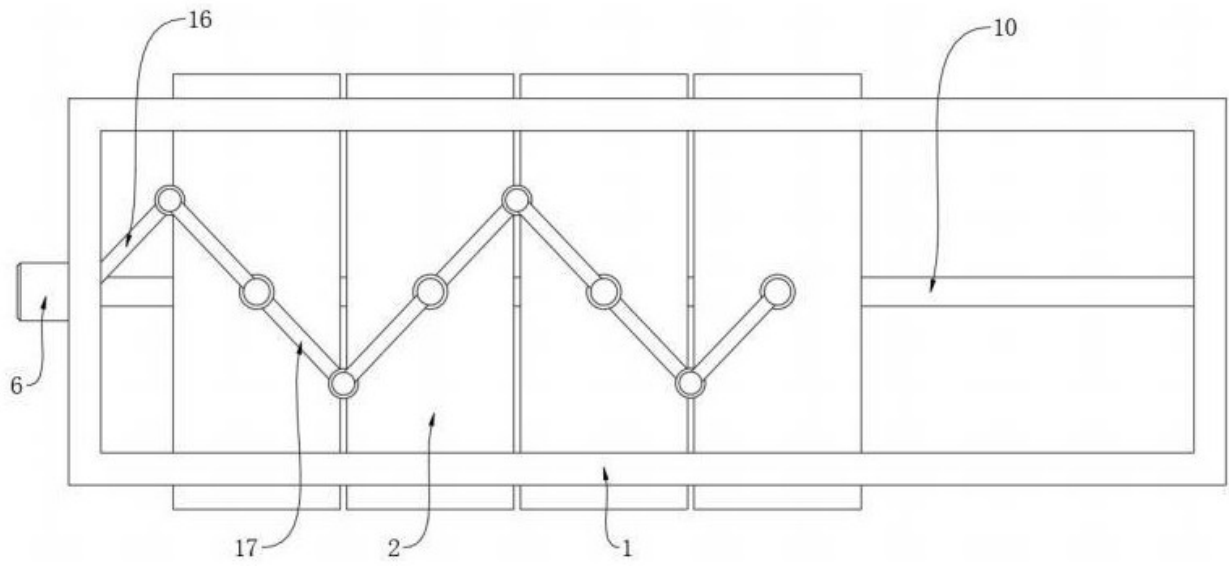


图 5

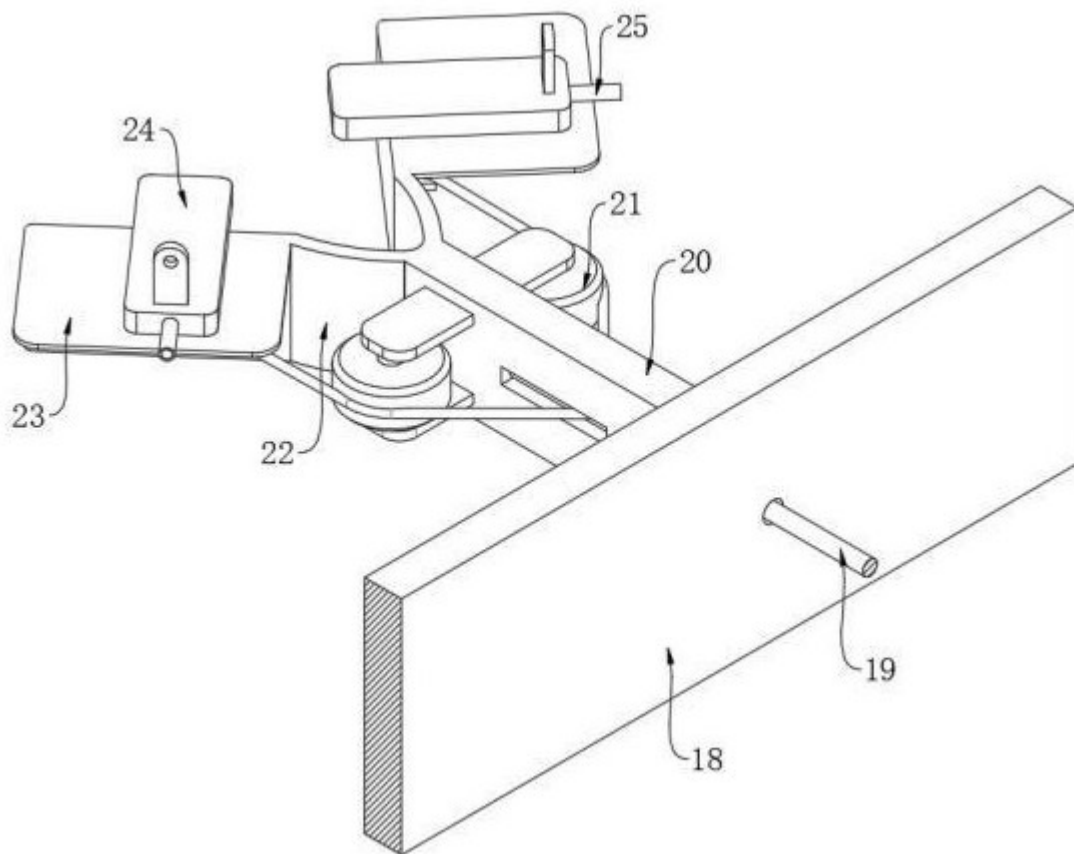


图 6

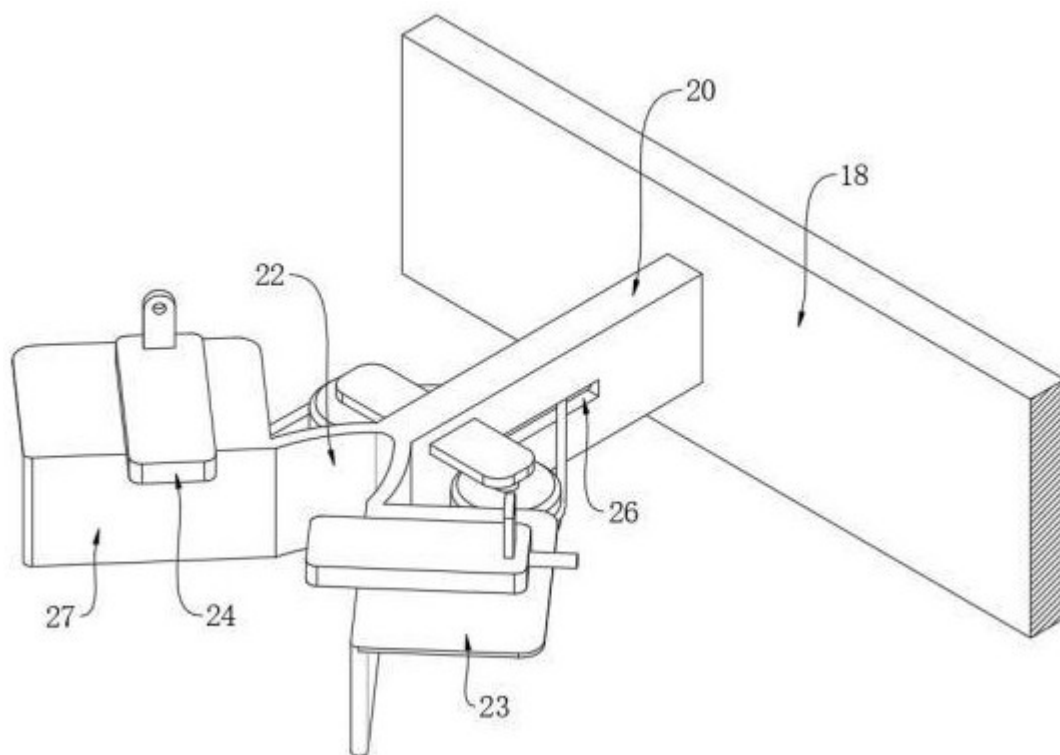


图 7

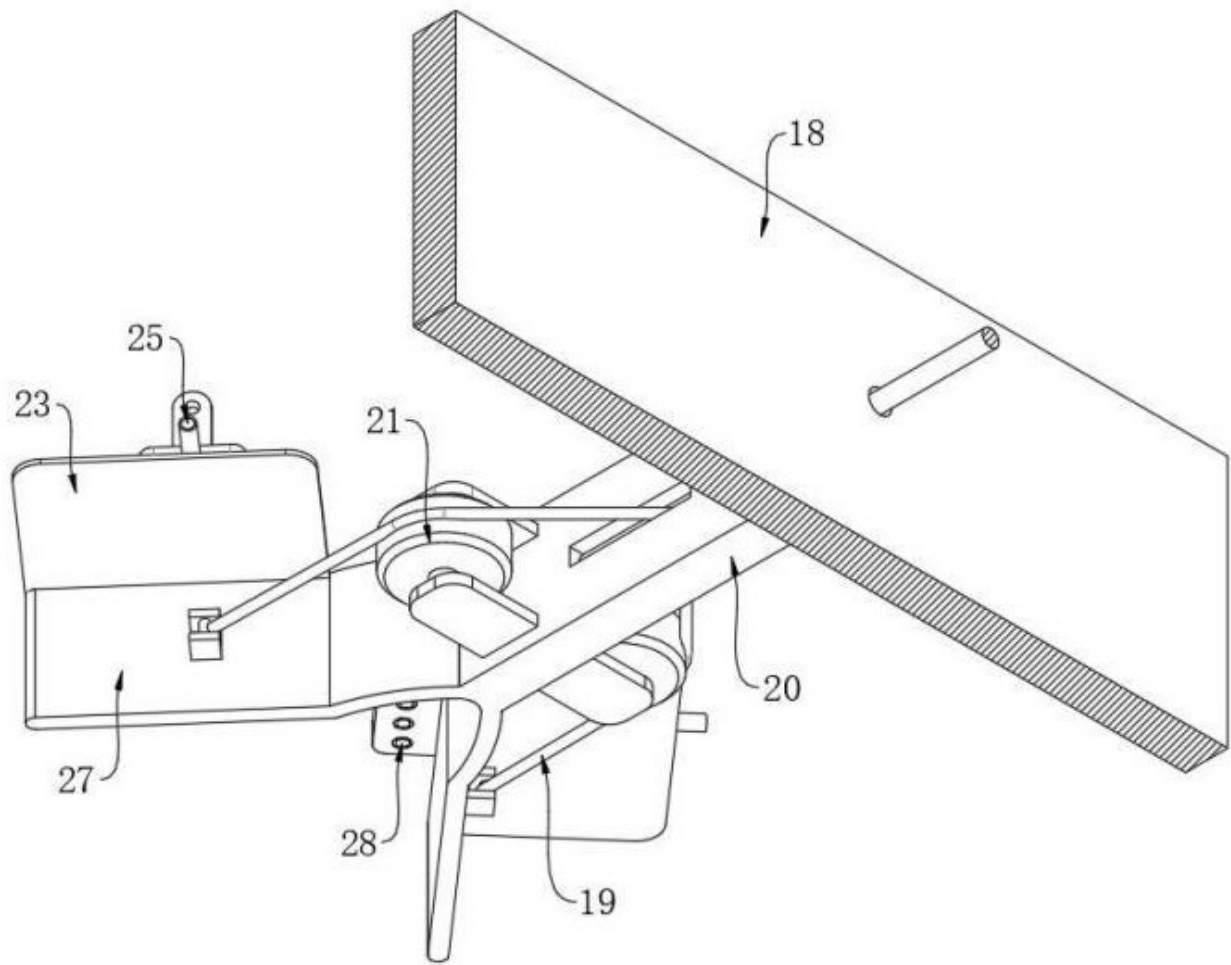


图 8

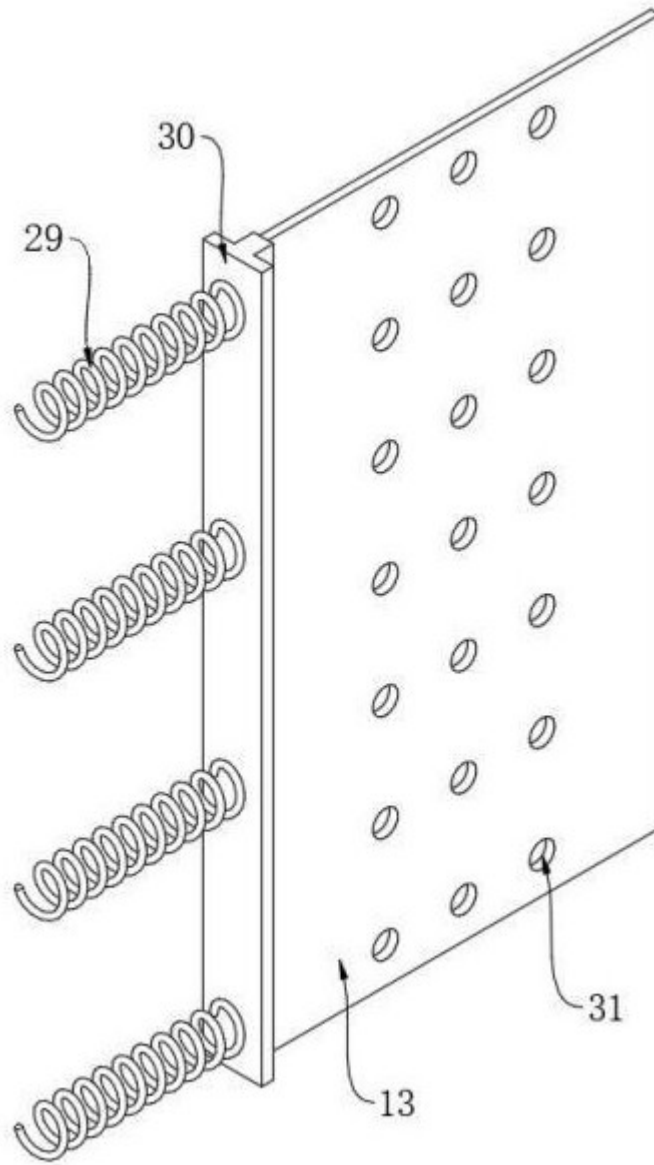


图 9

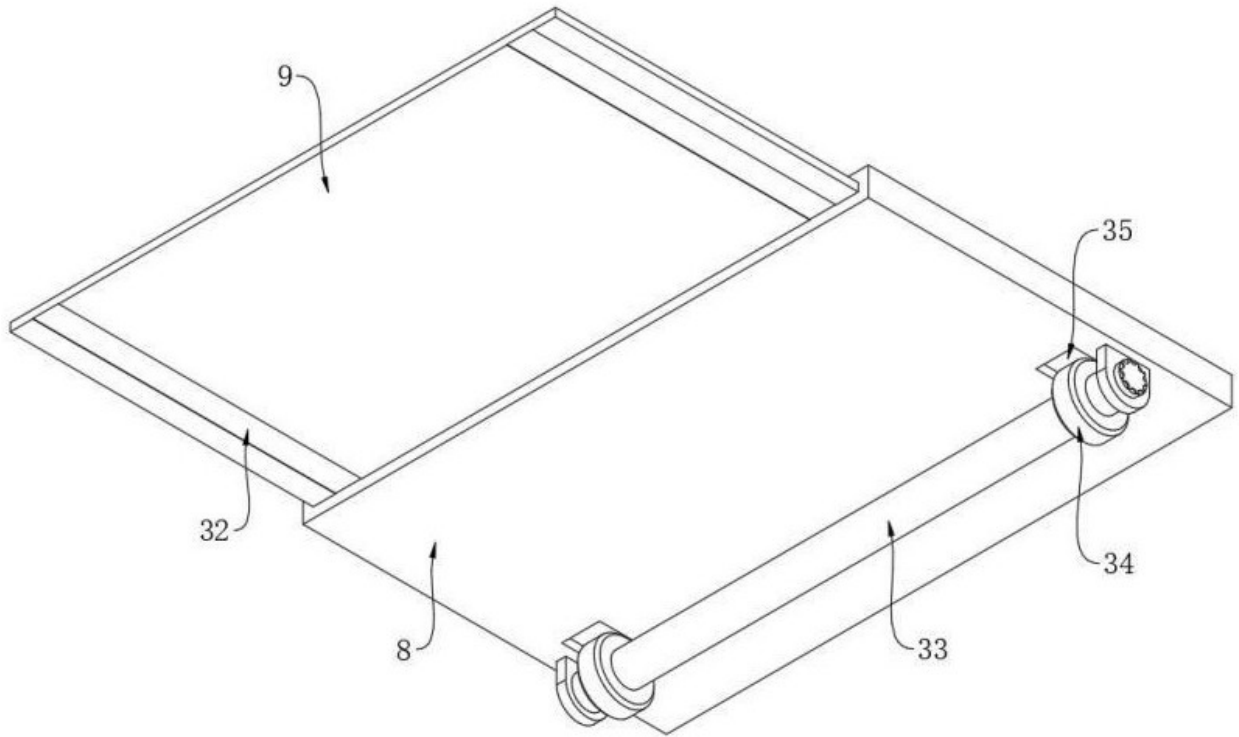


图 10

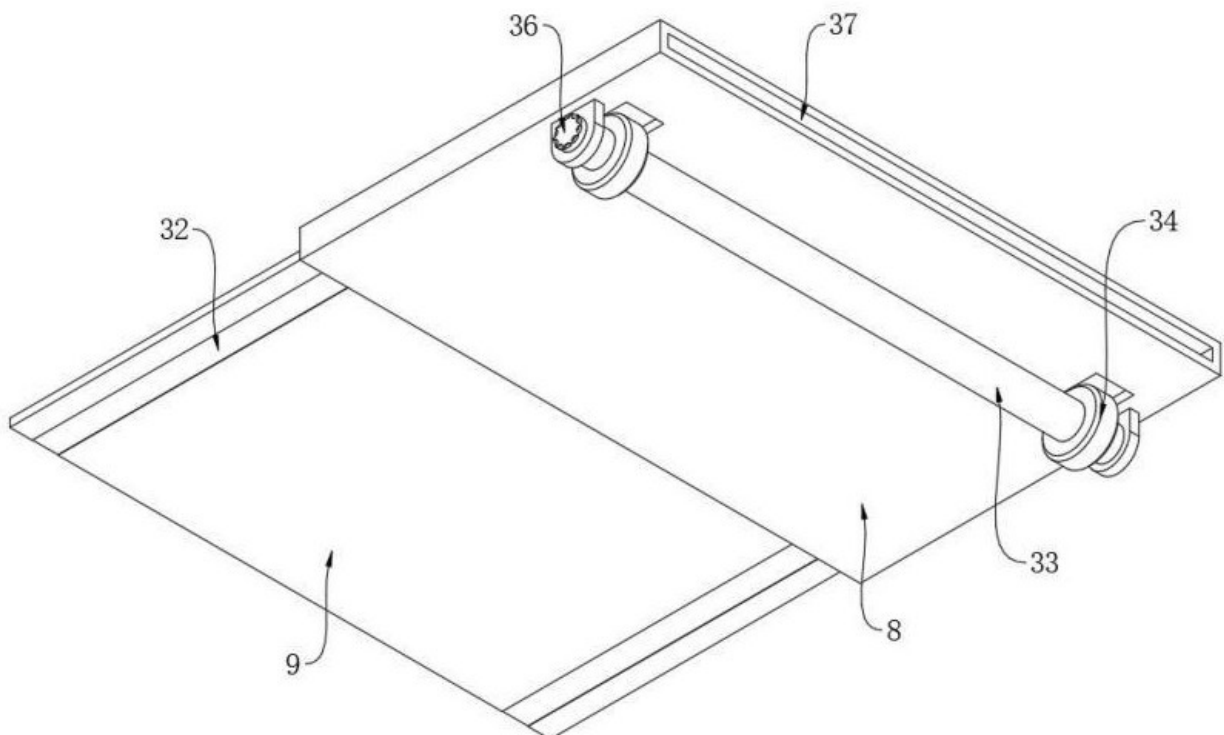


图 11