



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203369152 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 01

(21) 申请号 201320130377. X

(22) 申请日 2013. 03. 21

(73) 专利权人 长沙碧野生态农业科技有限公司  
地址 410100 湖南省长沙市长沙县星沙街道  
碧桂园社区星沙大道 325 号碧桂园水  
木春华一街 60 号

(72) 发明人 郭汉华 王征 寻立之 余建军  
罗赞兴

(74) 专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有  
限公司 36115  
代理人 谢德珍

(51) Int. Cl.

A01G 9/10(2006. 01)

A01G 9/20(2006. 01)

A01G 9/18(2006. 01)

A01G 9/24(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

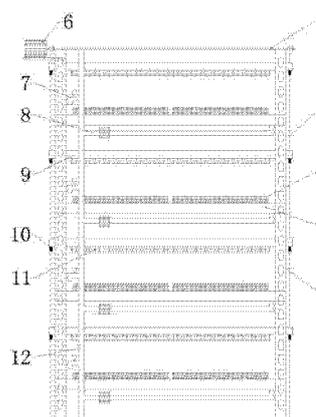
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种全天候生态育苗系统

(57) 摘要

一种全天候生态育苗系统,是一种全天候的仿生态智能控制调节育苗系统,采用盘柱式育苗架作为承载主体,结构稳定,在育苗架上同时装载各种设备,结构精简,空间利用率高,以多种传感器和远程控制终端组成的智能控制系统,能够对育苗室个状况进行实施监控和及时自动调节,既节约了大量人手,又节约了成本,更适于大规模育苗,效果显著。



1. 一种全天候生态育苗系统,其特征在于,包括智能控制系统、育苗架、补光装置、灌溉装置和吹风装置,其中,所述育苗架为盘柱式育苗架,包括托盘和支柱,托盘水平放置,为长方形,边缘翘起为垂直边,形成方槽状,培养幼苗的育苗盘就放置在托盘中,所述支柱采用角钢,与托盘相垂直,设置在托盘的四角,所述支柱角钢的内角与托盘的角相吻合,所述托盘为多个,上下层叠布置,层与层之间预留空间;所述补光装置包括补光灯、补光灯固定座、钢绳和升降电机,所述补光灯固定座为角钢组成的长方形框状结构,设置在上层托盘与下层托盘之间,两端通过自锁装置固定在垂在托盘两侧的钢绳上,所述升降电机设置在支柱顶部,通过旋转轴带动钢绳,钢绳缠绕在旋转轴上,在旋转轴的转动下带动补光灯固定座的升降;所述灌溉装置包括主水管、进水支管、回水支管和设置在进水支管管口的开关阀,设置在回水支管上的单向阀,所述进水支管和回水支管都连接在主水管上,主水管在育苗架侧垂直设置,所述进水支管和回水支管水平设置,在每层所述托盘都设置有一组进水支管、回水支管,所述进水支管设置在育苗盘的上方,补光灯的下方,顶端的开关阀口对着托盘内的一端,所述回水支管设置在托盘的下方,一端开口设在托盘的底部开口处;所述吹风装置包括设置在育苗室内一侧的排风扇和设置在每个育苗架一端的小风扇;所述智能控制系统包括远程控制箱、光照控制系统、温度控制系统和 CO<sub>2</sub> 控制系统,所述远程控制箱分别与灌溉控制系统、光照控制系统、温度控制系统和 CO<sub>2</sub> 控制系统相连接,所述灌溉控制系统包括灌溉控制器和湿度传感器,湿度传感器设置在育苗盘与托盘之间,灌溉控制器与湿度传感器连接,所述光照控制系统包括光照控制器和光照度传感器,所述光照度传感器设置在育苗盘旁边的支柱上,光照控制器与光照度传感器连接,所述温度控制系统包括温度控制器、温度传感器、电加热设备和保温罩升降装置,所述温度传感器设置在育苗室内中心位置,温度控制器与温度传感器和电加热设备、保温罩升降装置连接,所述 CO<sub>2</sub> 控制系统包括 CO<sub>2</sub> 控制器、CO<sub>2</sub> 浓度传感器和顶窗,所述 CO<sub>2</sub> 浓度传感器设置在育苗室内中心偏下的位置,所述 CO<sub>2</sub> 控制器与 CO<sub>2</sub> 浓度传感器和顶窗连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种全天候生态育苗系统,其特征在于,所述支柱和补光灯固定座的角钢上分布有孔。

3. 根据权利要求 1 所述的一种全天候生态育苗系统,其特征在于,所述托盘的底面设置为能反光的光滑面。

4. 根据权利要求 1 所述的一种全天候生态育苗系统,其特征在于,所述灌溉装置的进水支管顶端开口和回水支管顶端开口分别设置在托盘的两端。

5. 根据权利要求 1 所述的一种全天候生态育苗系统,其特征在于,所述灌溉装置的开关阀为常开状态,单向阀的流通方向为从回水支管的顶端流向主水管,禁止逆向流动。

6. 根据权利要求 1 所述的一种全天候生态育苗系统,其特征在于,所述灌溉装置连接有营养液注入装置。

7. 根据权利要求 1 所述的一种全天候生态育苗系统,其特征在于,所述智能控制系统的远程控制箱还连接有视频监控设备和存储设备。

8. 根据权利要求 1 所述的一种全天候生态育苗系统,其特征在于,所有智能控制的设备都可手动调节。

## 一种全天候生态育苗系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业设施,具体为一种全天候的仿生态智能控制调节育苗系统。

### 背景技术

[0002] 俗话说“苗壮半收成”,也就是说,幼苗的成长状况直接关系到植株的成长,为了保证农作物植株的健康成长,人们常采用温室、温床或苗圃来对细小的幼苗进行保护和培育,这个过程叫育苗。常用的育苗工艺中,温室苗圃结合的较多,但不管哪种工艺,设施都比较简单,适合于小规模育苗,对大规模的育苗则难以达到期望的效果。在大规模的育苗工艺上,不管是幼苗的分布密度还是需要调节的环节,与小规模育苗工艺相比都有着很大的区别,小规模育苗工艺的经验,都难以用到大规模育苗工艺上,随着农业机械化进程的不断深化开展,大范围大规模的育苗工艺亟待解决。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所解决的技术问题在于提供一种全天候生态育苗系统,以解决上述背景技术中的缺点。

[0004] 本实用新型所解决的技术问题采用以下技术方案来实现:

[0005] 一种全天候生态育苗系统,为设置在育苗室内的一系列设备,包括智能控制系统、育苗架、补光装置、灌溉装置和吹风装置,其中,所述育苗架为盘柱式育苗架,利用压型盘的结构力与柱结合,没有结构横梁,突破了传统的使用横梁和立柱形成架子,上面再放制托盘的方式,节省了横梁钢材,包括托盘和支柱,托盘水平放置,为长方形,边缘翘起为垂直边,形成方槽状,所述培养幼苗的育苗盘就放置在托盘中,所述支柱采用角钢,与托盘相垂直,设置在托盘的四角,所述支柱角钢的内角与托盘的角相吻合,所述托盘为多个,上下层叠布置,层与层之间预留空间;所述补光装置包括补光灯、补光灯固定座、钢绳和升降电机,所述补光灯固定座为角钢组成的长方形框状结构,设置在上层托盘与下层托盘之间,两端通过自锁装置固定在垂在托盘两侧的钢绳上,所述升降电机设置在支柱顶部,通过旋转轴带动钢绳,钢绳缠绕在旋转轴上,在旋转轴的转动下带动补光灯固定座的升降;所述灌溉装置包括主水管、进水支管、回水支管和设置在进水支管管口的开关阀,设置在回水支管上的单向阀,所述进水支管和回水支管都连接在主水管上,主水管设置在育苗架侧垂直设置,所述进水支管和回水支管水平设置,在所述每层托盘都设置有一组进水支管、回水支管,所述进水支管设置在育苗盘的上方,补光灯的下方,顶端的开关阀口对着托盘内的一端,所述回水支管设置在托盘的下方,一端开口设在托盘的底部开口处;所述吹风装置包括设置在育苗室内一侧的排风扇和设置在每个育苗架一端的小风扇,能够吹出断断续续的风和强弱风来模拟自然微风,在增加室内空气流动的同时增强幼苗植株的韧性,使其健康成长;所述智能控制系统包括远程控制箱、光照控制系统、温度控制系统和CO<sub>2</sub>控制系统,所述远程控制箱分别与灌溉控制系统、光照控制系统、温度控制系统和CO<sub>2</sub>控制系统相连接,直接进行控制,所述灌溉控制系统包括灌溉控制器和湿度传感器,湿度传感器设置在育苗盘与托盘之间,能

够实时监测育苗盘的湿度,所述灌溉控制器与湿度传感器连接,根据湿度传感器监测到的湿度信息和预设的时间判断是否需要灌溉,并通过控制灌溉装置进行灌溉来对育苗盘的湿度状况进行反馈调节,所述光照控制系统包括光照控制器和光照度传感器,所述光照度传感器设置在育苗盘旁边的支柱上,能够实时监测室内光照强度,所述光照控制器与光照度传感器连接,根据光照度传感器监测到的光照强度信息判断是否需要补光,并通过控制补光装置进行补光,所述温度控制系统包括温度控制器、温度传感器、电加热设备和保温罩升降装置,所述温度传感器设置在育苗室内中心位置,能够实时监测室内温度,所述温度控制器与温度传感器和电加热设备、保温罩升降装置连接,根据温度传感器监测到的温度信息判断室内温度情况,并通过控制电加热设备进行升温,通过控制保温罩升降装置使保温罩上升进行降温,所述 CO<sub>2</sub> 控制系统包括 CO<sub>2</sub> 控制器、CO<sub>2</sub> 浓度传感器和顶窗,所述 CO<sub>2</sub> 传感器设置在育苗室内中心偏下的位置,能够实时监测室内 CO<sub>2</sub> 浓度,所述 CO<sub>2</sub> 控制器与 CO<sub>2</sub> 浓度传感器和顶窗连接,根据 CO<sub>2</sub> 浓度传感器监测到的 CO<sub>2</sub> 浓度信息判断室内 CO<sub>2</sub> 浓度情况,并通过打开和关闭顶窗来对室内 CO<sub>2</sub> 浓度进行调节。

[0006] 基于上述设备的一种全天候生态育苗系统,其智能控制通过以下措施来实现:

[0007] ①智能灌溉:当灌溉控制系统的湿度传感器监测到育苗盘湿度低于设定值时,灌溉控制器控制和启动灌溉装置进行灌溉,将水和营养液混合液送到育苗盘中,灌溉一定时间后,关闭灌溉装置,并将多余的混合液回流,防止育苗盘内水分过多而淹没幼苗,以此完成灌溉补水的智能调节。

[0008] ②智能补光:当光照控制系统的光照度传感器监测到光照强度低于设定值时,室内光线不足,光照控制器控制和启动补光装置进行补光,所述补光装置根据育苗盘内的幼苗生长程度来确定补光灯的高度,通过升降电机进行调节,补光时,在每天的清晨至上午时分,开启补光灯固定座上东边一侧的补光灯,到了中午时分前后,开启全部的补光灯,下午至傍晚时分,开启补光灯固定座上西边一侧的补光灯,以此模拟太阳的升降过程,夜晚时重复上述循环过程,每个循环时间为 12 小时,以此完成光照补光的智能调节。

[0009] ③智能控温:当温度控制系统的温度传感器监测到室内温度高过或低于设定范围时,温度控制器根据实际情况进行调节,室内温度高于适宜温度的最高阈值时,温度控制器控制保温罩升降装置升起,给育苗盘降温,至适宜范围后,保温罩升降装置复位,室内温度低于适宜温度的最低阈值时,温度控制器控制电加热设备开启,给育苗室内加热,使育苗室内保持在适宜范围内,以此完成温度的智能调节。

[0010] ④智能调节 CO<sub>2</sub> 浓度:当 CO<sub>2</sub> 控制系统的 CO<sub>2</sub> 浓度传感器监测到室内 CO<sub>2</sub> 浓度超过或低于设定范围时,CO<sub>2</sub> 控制器控制和开启顶窗,在吹风装置的空气流通下,育苗室内的空气与室外空气进行交换,来调节室内的 CO<sub>2</sub> 浓度,使之保持在适宜生长的范围,以此完成 CO<sub>2</sub> 浓度的智能调节,既给幼苗的早期生长提供充足的氧气,又给植株的光合作用提供充足的 CO<sub>2</sub>。

[0011] 在本实用新型中,所述支柱和补光灯固定座的角钢上分布有孔,通过将螺栓固定可以保证本实用新型整体结构的稳定,补光灯固定座上的孔还能使穿过的钢绳自由滑动,保证补光灯的自由升降。

[0012] 在本实用新型中,所述托盘的底面设置为能反光的光滑面,补光灯的光照射在上面后能反射到下面的育苗盘中,提高光源的利用率。

[0013] 在本实用新型中,所述灌溉装置的进水支管顶端开口和回水支管顶端开口分别设置在托盘的两端,在灌溉的时候能够使水流过整个育苗盘,提高灌溉效果,并节约用水。

[0014] 在本实用新型中,所述灌溉装置的开关阀为常开状态,单向阀的流通方向为从回水支管的顶端流向主水管,禁止逆向流动,防止灌溉时回水支管进水影响灌溉效果。

[0015] 在本实用新型中,所述灌溉装置连接有营养液注入装置,营养液能够通过灌溉设备与水一起流向育苗盘,在给幼苗补水的同时补充营养。

[0016] 在本实用新型中,所述智能控制系统的远程控制箱还连接有视频监控设备和存储设备,视频监控设备能够实时显示育苗室内的大概信息,与各控制器的信息相互印证和补充,防止控制器故障造成事故,所述存储设备能够对各控制器的监测和调节信息进行存储,以备查用。

[0017] 在本实用新型中,所有智能控制的设备都可进行手动调节,防止自动调节出错时造成事故。

[0018] 有益效果:本实用新型结构合理,效果明显,采用盘柱式育苗架作为承载主体,结构稳定,在育苗架上同时装载各种设备,结构精简,空间利用率高,以多种传感器和远程控制终端组成的智能控制系统,能够对育苗室个状况进行实施监控和及时自动调节,既节约了大量人手,又节约了成本,更适于大规模育苗,效果显著。

#### 附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0020] 图 2 为本实用新型的育苗架结构示意图。

[0021] 图 3 为本实用新型的补光电路图。

[0022] 图 4 为本实用新型的智能控制示意图。

[0023] 图中:支柱 1、托盘 2、育苗盘 3、钢绳 4、旋转轴 5、升降电机 6、进水支管 7、回水支管 8、补光灯固定座 9、自锁装置 10、补光灯 11、主水管 12。

#### 具体实施方式

[0024] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0025] 参见图 1-4 的一种全天候生态育苗系统,包括智能控制系统、育苗架、补光装置、灌溉装置和吹风装置,其中,所述育苗架为盘柱式育苗架,包括托盘 2 和支柱 1,托盘 2 水平放置,为长方形,边缘翘起为垂直边,形成方槽状,所述培养幼苗的育苗盘 3 就放置在托盘 2 中,所述支柱 1 与托盘 2 相垂直,设置在托盘 2 的四角,所述托盘 2 为多个,上下层叠布置,层与层之间预留空间;所述补光装置包括补光灯 11、补光灯固定座 9、钢绳 4 和升降电机 6,所述补光灯固定座 9 为长方形框状结构,设置在上层托盘 2 与下层托盘 2 之间,两端通过自锁装置 10 固定在垂在托盘 2 两侧的钢绳 4 上,所述升降电机 6 设置在支柱 1 顶部,通过旋转轴 5 带动钢绳 4,钢绳 4 缠绕在旋转轴 5 上,在旋转轴 5 的转动下带动补光灯固定座 9 的升降;所述灌溉装置包括主水管 12、进水支管 7、回水支管 8 和设置在进水支管 7 管口的开关阀,设置在回水支管 8 上的单向阀,所述进水支管 7 和回水支管 8 都连接在主水管 12 上,主水管 12 设置在育苗架侧垂直设置,所述进水支管 7 和回水支管 8 水平设置,在所述每层

托盘 2 都设置有一组进水支管 7、回水支管 8,所述进水支管 7 设置在育苗盘 3 的上方,补光灯 11 的下方,顶端的开关阀口对着托盘 2 内的一端,所述回水支管 8 设置在托盘 2 的下方,一端开口设在托盘 2 的底部开口处;所述吹风装置包括设置在育苗室内一侧的排风扇和设置在每个育苗架一端的小风扇,能够吹出断断续续的风和强弱风来模拟自然微风,在增加室内空气流动的同时增强幼苗植株的韧性,使其健康成长;所述智能控制系统包括远程控制箱、光照控制系统、温度控制系统和 CO<sub>2</sub> 控制系统,所述远程控制箱分别与灌溉控制系统、光照控制系统、温度控制系统和 CO<sub>2</sub> 控制系统相连接,直接进行控制,所述灌溉控制系统包括灌溉控制器和湿度传感器,湿度传感器设置在育苗盘 3 与托盘 2 之间,能够实时监测育苗盘的湿度,所述灌溉控制器与湿度传感器连接,根据湿度传感器监测到的湿度信息判断是否需要灌溉,并通过控制灌溉装置进行灌溉来对育苗盘的湿度状况进行反馈调节,所述光照控制系统包括光照控制器和光照度传感器,所述光照度传感器设置在育苗盘旁边的支柱 1 上,能够实时监测室内光照强度,所述光照控制器与光照度传感器连接,根据光照度传感器监测到的光照强度信息判断是否需要补光,并通过控制补光装置进行补光,所述温度控制系统包括温度控制器、温度传感器、电加热设备和保温罩升降装置,所述温度传感器设置在设置在育苗室内中心位置,能够实时监测室内温度,所述温度控制器与温度传感器和电加热设备、保温罩升降装置连接,根据温度传感器监测到的温度信息判断室内温度情况,并通过控制电加热设备进行升温,通过控制保温罩升降装置使保温罩上升进行降温,所述 CO<sub>2</sub> 控制系统包括 CO<sub>2</sub> 控制器、CO<sub>2</sub> 浓度传感器和顶窗,所述 CO<sub>2</sub> 传感器设置在育苗室内中心偏下的位置,能够实时监测室内 CO<sub>2</sub> 浓度,所述 CO<sub>2</sub> 控制器与 CO<sub>2</sub> 浓度传感器和顶窗连接,根据 CO<sub>2</sub> 浓度传感器监测到的 CO<sub>2</sub> 浓度信息判断室内 CO<sub>2</sub> 浓度情况,并通过打开和关闭顶窗来对室内 CO<sub>2</sub> 浓度进行调节。

[0026] 在本实用新型中,所述灌溉装置的进水支管 7 顶端开口和回水支管 8 顶端开口分别设置在托盘 2 的两端,在灌溉的时候能够使水流过整个育苗盘 3,提高灌溉效果,并节约用水。

[0027] 在本实用新型中,所述灌溉装置的开关阀为常开状态,单向阀的流通方向为从回水支管 8 的顶端流向主水管 12,禁止逆向流动,防止灌溉时回水支管进水影响灌溉效果。

[0028] 在本实用新型中,所述灌溉装置连接有营养液注入装置,营养液能够通过灌溉设备与水一起流向育苗盘,在给幼苗补水的同时补充营养。

[0029] 在本实用新型中,所述智能控制系统的远程控制箱还连接有视频监控设备和存储设备,视频监控设备能够实时显示育苗室内的大概信息,与各控制器的信息相互印证和补充,防止控制器故障造成事故,所述存储设备能够对各控制器的监测和调节信息进行存储,以备查用。

[0030] 在本实用新型中,所有智能控制的设备都可进行手动调节,防止自动调节出错时造成事故。

[0031] 本实用新型所述的一种全天候生态育苗系统在育苗过程中,通过以下过程来进行智能调节的:

[0032] 当灌溉控制系统的湿度传感器监测到育苗盘湿度低于设定值时,灌溉控制器控制和启动灌溉装置进行灌溉,将水和营养液混合液送到育苗盘中,灌溉一定时间后,关闭灌溉装置,并将多余的混合液回流,防止育苗盘内水分过多而淹没幼苗,以此完成灌溉补水的智

能调节；

[0033] 当光照控制系统的光照度传感器监测到光照强度低于设定值时,室内光线不足,光照控制器控制和启动补光装置进行补光,所述补光装置根据育苗盘内的幼苗生长程度来确定补光灯的高度,通过升降电机进行调节,补光时,在每天的清晨至上午时分,开启补光灯固定座上东边一侧的补光灯,到了中午时分前后,开启全部的补光灯,下午至傍晚时分,开启补光灯固定座上西边一侧的补光灯,以此模拟太阳的升降过程,夜晚时重复上述循环过程,每个循环时间为 12 小时,以此完成光照补光的智能调节；

[0034] 当温度控制系统的温度传感器监测到室内温度高过或低于设定范围时,温度控制器根据实际情况进行调节,室内温度高于适宜温度的最高阈值时,温度控制器控制保温罩升降装置升起,给育苗盘降温,至适宜范围后,保温罩升降装置复位,室内温度低于适宜温度的最低阈值时,温度控制器控制电加热设备开启,给育苗室内加热,使育苗室内保持在适宜范围内,以此完成温度的智能调节；

[0035] 当 CO<sub>2</sub> 控制系统的 CO<sub>2</sub> 浓度传感器监测到室内 CO<sub>2</sub> 浓度超过或低于设定范围时,CO<sub>2</sub> 控制器控制和开启顶窗,在吹风装置的空气流通下,育苗室内的空气与室外空气进行交换,来调节室内的 CO<sub>2</sub> 浓度,使之保持在适宜生长的范围,以此完成 CO<sub>2</sub> 浓度的智能调节,既给幼苗的早期生长提供充足的氧气,又给植株的光合作用提供充足的 CO<sub>2</sub>。

[0036] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型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说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型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实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

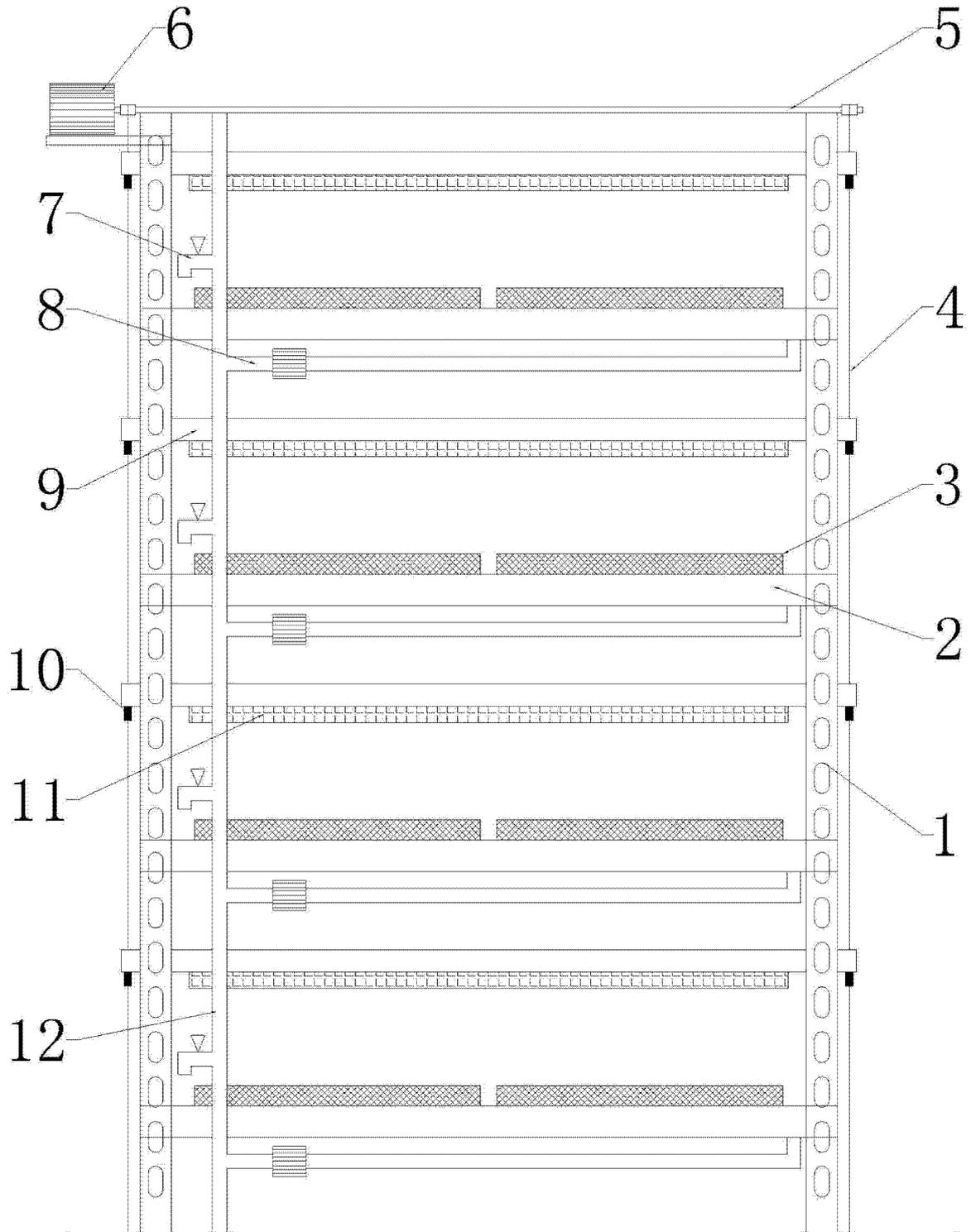


图 1

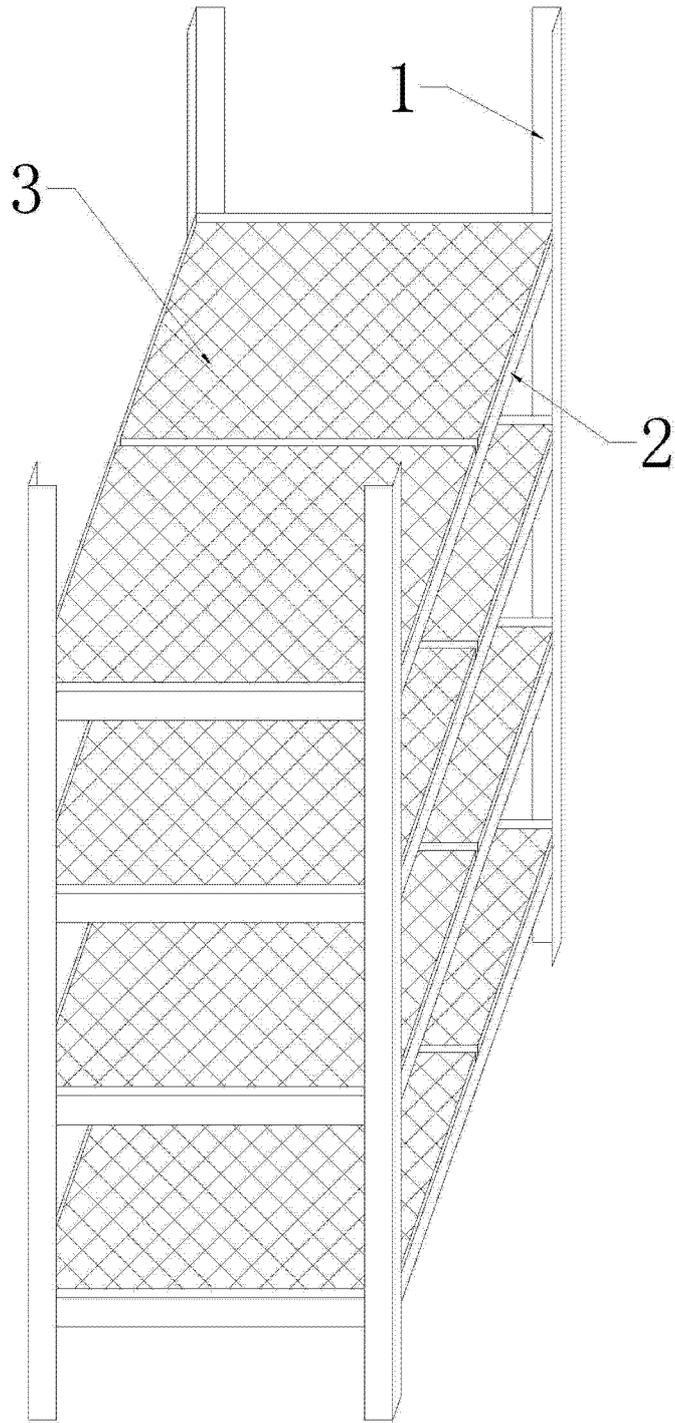


图 2

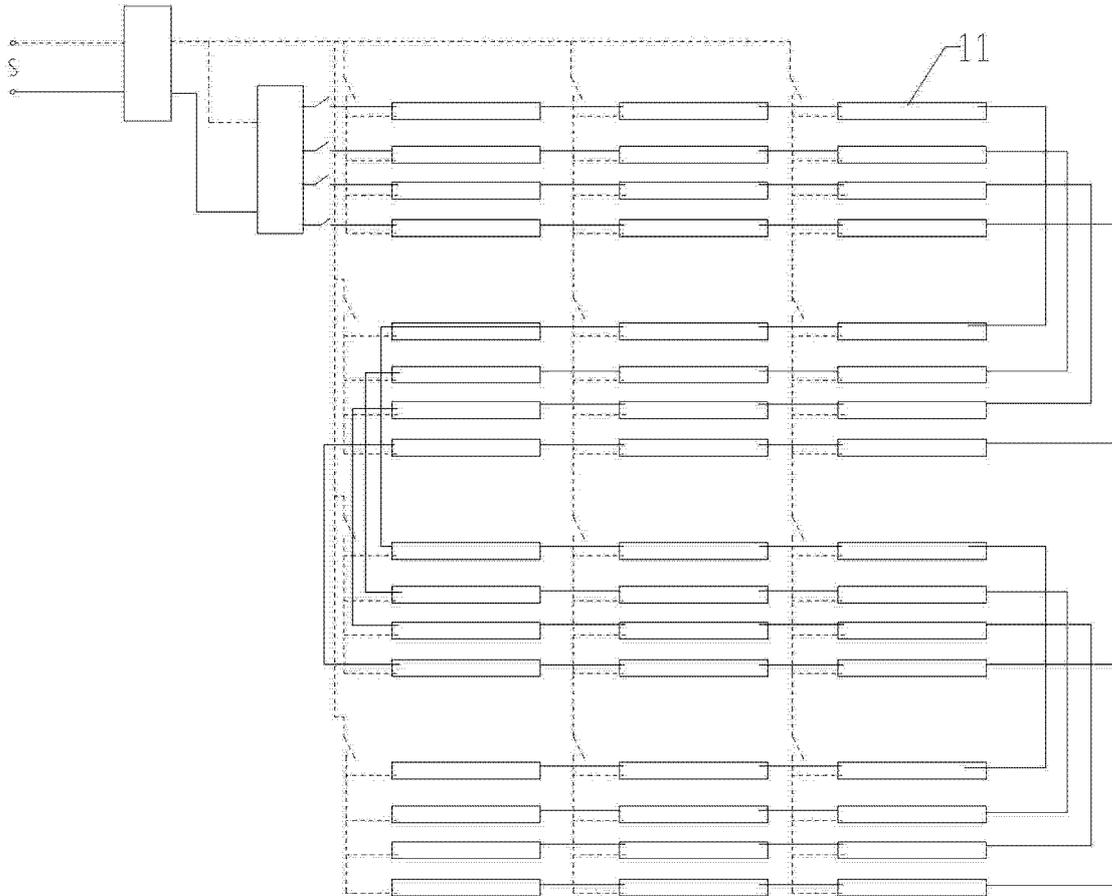


图 3

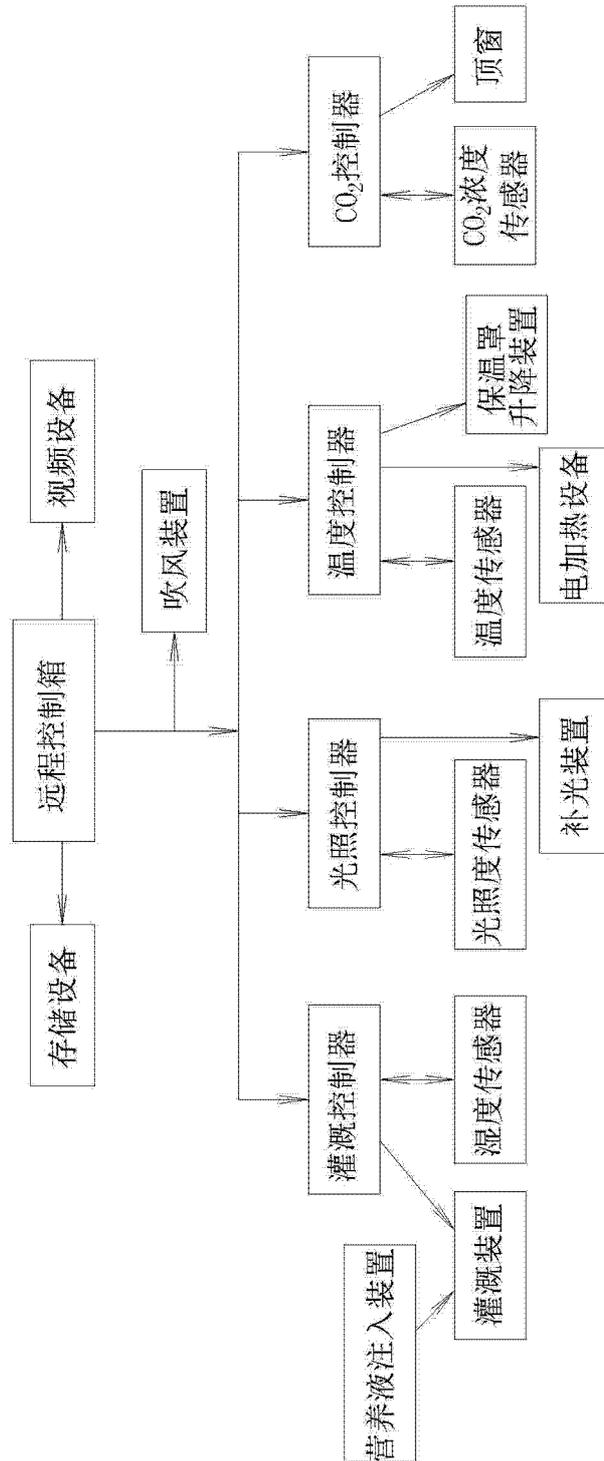


图 4