



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105850509 B

(45)授权公告日 2019.03.26

(21)申请号 201610308052.4

CN 203015495 U,2013.06.26,

(22)申请日 2016.05.09

审查员 赵桂芹

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105850509 A

(43)申请公布日 2016.08.17

(73)专利权人 弗德里希新能源科技(杭州)股份有限公司

地址 310000 浙江省杭州市余杭区崇贤街道独山工业区2号

(72)发明人 陈长景

(51)Int.Cl.

A01G 18/64(2018.01)

A01G 18/69(2018.01)

(56)对比文件

CN 203942849 U,2014.11.19,

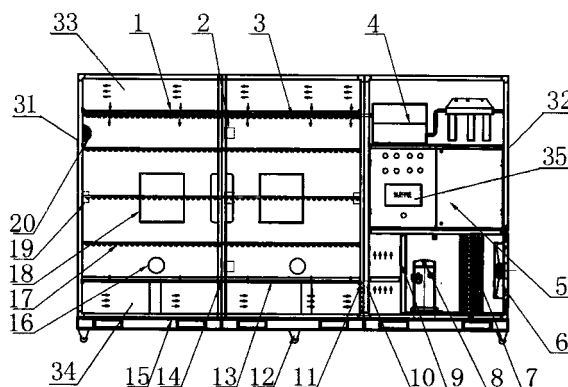
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种食用菌培植的可移动式智能整体设备

(57)摘要

本发明提供一种食用菌培植的可移动式智能整体设备,包括相互连接固定的培植箱、设备箱,培植箱、设备箱底部设有移动装置,设备箱内设有与培植箱连通的空气调节和输送模块、冷热源模块、空气处理模块,设备箱内还设有智能控制实时反馈模块、加湿器,培植箱内设有环境信息采集模块、加湿管道、光源,空气调节和输送模块包括送风风机、送风风量调节阀、回风风量调节阀、新风风量调节阀,加湿器、新风风量调节阀分别与外界连通,培植箱上设有排风止回阀。本发明不受场地、环境限制、无需搭建厂房、无人值守、节约初期投入成本,可实现物联网实时监测反馈,可随时移动。



1. 一种食用菌培植的可移动式智能整体设备,其特征在于,包括相互连接固定的培植箱、设备箱,所述的培植箱、设备箱底部设有移动装置,所述的设备箱内设有与培植箱连通的空气调节和输送模块、冷热源模块、空气处理模块,所述设备箱内还设有智能控制实时反馈模块、加湿器,所述的培植箱内设有环境信息采集模块、加湿管道、光源,所述的空气调节和输送模块、冷热源模块、空气处理模块、加湿器、环境信息采集模块、光源均与智能控制实时反馈模块连通,所述的加湿管道与加湿器连通,所述的空气调节和输送模块包括送风风机、送风风量调节阀、回风风量调节阀、新风风量调节阀,所述的加湿器、新风风量调节阀分别与外界连通,所述培植箱上设有排风止回阀,所述的空气处理模块包括新风过滤吸附器、回风过滤吸附装置、负离子杀菌装置,所述的新风过滤吸附器配置在新风风量调节阀上,所述的回风过滤吸附装置配置在回风风量调节阀上,所述的负离子杀菌装置与回风过滤吸附装置直接连通,所述的智能控制实时反馈模块预设有多种食用菌生长环境参数,并通过与环境信息采集模块采集的环境数据对比,实时控制冷热源模块、空气处理模块和空气调节与输送模块的运行调节,实现对培植箱内食用菌生长环境的调整与稳定。

2. 根据权利要求1所述的一种食用菌培植的可移动式智能整体设备,其特征是,所述的培植箱内上部设有送风孔板、底部设有回风孔板,所述的送风孔板与回风孔板之间设有多层上下分布的加湿管道、光源,所述培植箱内顶部与送风孔板之间设有送风通道,所述培植箱内底部与回风孔板之间设有回风通道,所述的送风风量调节阀设于送风通道与设备箱交界处,所述送风风量调节阀与送风机直接连通,所述的回风风量调节阀设于回风通道与设备箱交界处,所述的新风量调节阀设于设备箱后侧。

3. 根据权利要求1所述的一种食用菌培植的可移动式智能整体设备,其特征是,所述的冷热源模块包括压缩机、外侧换热器、外侧换热风机、PTC电加热、内侧换热器,所述的压缩机、外侧换热器、外侧换热风机设于设备箱底部,所述的PTC电加热、内侧换热器设于设备箱上部。

4. 根据权利要求1所述的一种食用菌培植的可移动式智能整体设备,其特征是,所述的环境信息采集模块包括信息采集传感器、送风口空气信息采集传感器、新风口空气信息采集传感器、实时监测摄像头,所述的信息采集传感器采集的信息为温度、湿度、二氧化碳浓度、光照、生长状况病虫害、空气重金属含量、空气洁净度、空气流速,所述的新风口空气信息采集传感器采集的信息为温度、湿度、空气重金属含量、空气洁净度,所述的送风口空气信息采集传感器采集的信息为温度。

5. 根据权利要求1所述的一种食用菌培植的可移动式智能整体设备,其特征是,所述的智能控制实时反馈模块通过物联网与用户实现信息交流反馈。

6. 根据权利要求1所述的一种食用菌培植的可移动式智能整体设备,其特征是,所述的培植箱前侧设有双开移门,所述培植箱后侧设有观察窗。

7. 根据权利要求1所述的一种食用菌培植的可移动式智能整体设备,其特征是,所述的设备箱前侧设有触摸操作屏。

8. 根据权利要求1所述的一种食用菌培植的可移动式智能整体设备,其特征是,所述的移动装置包括底座、设于底座底部的多组万向轮。

一种食用菌培植的可移动式智能整体设备

技术领域

[0001] 本发明涉及食用菌培植设备技术领域,尤其是涉及一种食用菌培植的可移动式智能整体设备。

背景技术

[0002] 目前我国食用菌种植主要是分散农户种植为主,专业工厂化种植占比较少。分散农户种植食用菌受地区自然环境与气候条件的影响较大,分散农户种植需培植人员看守观察,依靠个人经验简陋设施设备,对食用菌的生长环境控制不够准确,且食用菌生长周期长、产量低、品质不一;要改变这一现状就必须发展现代化食用菌种植,实现食用菌的集中式、模块化、精准化、智能化种植,实现食用菌种植产业升级,提升农户食用菌种植产量、品质,实现全年化培植,提高生产收入水平。

发明内容

[0003] 本发明是为了解决现有技术的食用菌培植技术缺乏集中式、模块化、精准化、智能化种植的问题,提出一种不受场地、环境限制、无需搭建厂房、无人值守、节约初期投入成本,可实现互联网APP实时监测反馈,尺寸可依据运输车辆尺寸及用户要求量身定制,可随时移动的食用菌培植的可移动式智能整体设备。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采用下述技术方案:一种食用菌培植的可移动式智能整体设备,包括相互连接固定的培植箱、设备箱,所述的培植箱、设备箱底部设有移动装置,所述的设备箱内设有与培植箱连通的空气调节和输送模块、冷热源模块、空气处理模块,所述设备箱内还设有智能控制实时反馈模块、加湿器,所述的培植箱内设有环境信息采集模块、加湿管道、光源,所述的空气调节和输送模块、冷热源模块、空气处理模块、加湿器、环境信息采集模块、光源均与智能控制实时反馈模块连通,所述的加湿管道与加湿器连通,所述的空气调节和输送模块包括送风风机、送风风量调节阀、回风风量调节阀、新风风量调节阀,所述的加湿器、新风风量调节阀分别与外界连通,所述培植箱上设有排风止回阀。本方案送风风机使得空气可在培植箱与设备箱之间实现循环,需要新风时可打开新风风量调节阀从外界补充,排出空气时可打开排风止回阀;智能控制实时反馈模块可控制空气循环、净化处理,并可实时调节培植箱内的温度、湿度、光照度、二氧化碳浓度等影响食用菌生长的环境参数;加湿器可从外界获得水源,再给设备箱接入电源,即可随时在培植箱内培植食用菌;整套设备设有移动装置,方便移动及运输。

[0005] 进一步的,所述的培植箱内上部设有送风孔板、底部设有回风孔板,所述的送风孔板与回风孔板之间设有多层上下分布的加湿管道、光源,所述培植箱内顶部与送风孔板之间设有送风通道,所述培植箱内底部与回风孔板之间设有回风通道,所述的送风风量调节阀设于送风通道与设备箱交界处,所述送风风量调节阀与送风机直接连通,所述的回风风量调节阀设于回风通道与设备箱交界处,所述的新风量调节阀设于设备箱后侧。本方案培植箱内空气、水分从上往下运动,多层分布的加湿管道、光源可培植多层分布的食用菌;

新风从设备箱外进入后,经过滤、加热或冷却处理后再送入培植箱内。

[0006] 进一步的,所述的冷热源模块包括压缩机、外侧换热器、外侧换热风机、PTC电加热、内侧换热器,所述的压缩机、外侧换热器、外侧换热风机设于设备箱底部,所述的PTC电加热、内侧换热器设于设备箱上部。本方案冷热源模块用于调节培植箱内的温度。

[0007] 进一步的,所述的空气处理模块包括新风过滤吸附器、回风过滤吸附装置、负离子杀菌装置,所述的新风过滤吸附器配置在新风风量调节阀上,所述的回风过滤吸附装置配置在回风风量调节阀上,所述的负离子杀菌装置与回风过滤吸附装置直接连通。本方案对新风进行过滤,对从培植箱内循环而出的空气,不仅需要重新过滤,还需要进行消毒杀菌,以保证食用菌的正常健康生长。

[0008] 进一步的,所述的环境信息采集模块包括信息采集传感器、送风口空气信息采集传感器、新风口空气信息采集传感器、实时监测摄像头,所述的信息采集传感器采集的信息为温度、湿度、二氧化碳浓度、光照、生长状况病虫害、空气重金属含量、空气洁净度、空气流速,所述的新风口空气信息采集传感器采集的信息为温度、湿度、空气重金属含量、空气洁净度,所述的送风口空气信息采集传感器采集的信息为温度。本方案所有采集到的信息,均会反馈给智能控制实时反馈模块,以便其实现培植箱内的环境控制;实时监测摄像头可以给用户提供实时图像,方便用户远程观察食用菌生长状况。

[0009] 进一步的,所述的智能控制实时反馈模块预设有多种食用菌生长环境参数,并通过与环境信息采集模块采集的环境数据对比,实时控制冷热源模块、空气处理模块和空气调节与输送模块的运行调节,实现对培植箱内食用菌生长环境的调整与稳定。

[0010] 进一步的,所述的智能控制实时反馈模块通过物联网与用户实现信息交流反馈。本方案的智能控制实时反馈模块可通过设置通信模块与物联网连接,从而可与安装相关APP的手机或电脑等其他设备连接;并可通过物联网将数据反馈到后台处理中心,后台处理中心将通过大数据对比分析找到更加合理的参数,将优化后的参数储存到智能控制实时反馈模块中去,帮助培植户更好的提高种植产量、品质。

[0011] 进一步的,所述的培植箱前侧设有双开移门,所述培植箱后侧设有观察窗。

[0012] 进一步的,所述的设备箱前侧设有触摸操作屏。

[0013] 进一步的,所述的移动装置包括底座、设于底座底部的多组万向轮。

[0014] 本发明的有益效果有以下几点:1)、不受场地、环境限制、无需搭建厂房、无人值守、节约初期投入成本;2)、可实现物联网实时监测反馈;3)、可随时移动。

附图说明

[0015] 图1是本发明的一种结构示意图。

[0016] 图2是图1的右视图。

[0017] 图3是图1的俯视图。

[0018] 图中:1、送风孔板 2、照强度采集传感器 3、加湿管道 4、加湿器

[0019] 5、智能控制实时反馈模块 6、外侧换热风机 7、外侧换热器

[0020] 8、压缩机 9、负离子杀菌装置 10、回风过滤吸附装置

[0021] 11、回风风量调节阀 12、万向轮 13、回风孔板 14、双开移门

[0022] 15、底座 16、排风止回阀 17、光源 18、观察窗

- [0023] 19、箱内空气数据采集传感器 20、监测摄像头 21、送风风机
[0024] 22、PTC电加热 23、内侧换热器 24、新风风量调节阀
[0025] 25、新风过滤吸附器 26、送风风量调节阀 31、培植箱 32、设备箱
[0026] 33、送风通道 34、回风通道 35、触摸操作屏。

具体实施方式

[0027] 下面结合实施例对本发明作进一步详细描述：

[0028] 如图1、图2、图3所示的一种食用菌培植的可移动式智能整体设备，包括相互连接固定的培植箱31、设备箱32，培植箱31、设备箱32底部设有移动装置，设备箱32内设有与培植箱31连通的空气调节和输送模块、冷热源模块、空气处理模块，设备箱32内还设有智能控制实时反馈模块5、加湿器4，培植箱31内设有环境信息采集模块、加湿管道3、光源17，空气调节和输送模块、冷热源模块、空气处理模块、加湿器4、环境信息采集模块、光源17均与智能控制实时反馈模块5连通，加湿管道3与加湿器4连通，空气调节和输送模块包括送风风机21、送风风量调节阀26、回风风量调节阀11、新风风量调节阀24，加湿器4、新风风量调节阀24分别与外界连通，培植箱31上设有排风止回阀16；

[0029] 培植箱31内上部设有送风孔板1、底部设有回风孔板13，送风孔板1与回风孔板13之间设有多层上下分布的加湿管道3、光源17，培植箱31内顶部与送风孔板1之间设有送风通道33，培植箱31内底部与回风孔板13之间设有回风通道34，送风风量调节阀26设于送风通道33与设备箱32交界处，送风风量调节阀26与送风风机21直接连通，回风风量调节阀11设于回风通道34与设备箱32交界处，新风风量调节阀24设于设备箱32后侧；

[0030] 冷热源模块包括压缩机8、外侧换热器7、外侧换热风机6、PTC电加热22、内侧换热器23，压缩机8、外侧换热器7、外侧换热风机6设于设备箱32底部，PTC电加热22、内侧换热器23设于设备箱32上部；

[0031] 空气处理模块包括新风过滤吸附器25、回风过滤吸附装置10、负离子杀菌装置9，新风过滤吸附器25配置在新风风量调节阀24上，回风过滤吸附装置10配置在回风风量调节阀11上，负离子杀菌装置9与回风过滤吸附装置10直接连通；

[0032] 环境信息采集模块包括信息采集传感器、送风口空气信息采集传感器、新风口空气信息采集传感器、实时监测摄像头20；信息采集传感器包括箱内空气数据采集传感器19、光照强度采集传感器2；

[0033] 智能控制实时反馈模块5预设有多种食用菌生长环境参数，并通过与环境信息采集模块采集的环境数据对比，实时控制冷热源模块、空气处理模块和空气调节与输送模块的运行调节，实现对培植箱31内食用菌生长环境的调整与稳定，智能控制实时反馈模块5通过物联网与用户实现信息交流反馈；

[0034] 培植箱31前侧设有双开移门14，培植箱31后侧设有观察窗18，设备箱32前侧设有触摸操作屏35，移动装置包括底座15、设于底座15底部的多组万向轮12。

[0035] 具体使用过程如下：

[0036] 由于不同食用菌不同阶段对空气参数要求是不一样的，但各个空气参数的调节运行过程是一样的，故下面对各个空气参数的调节过程分开进行说明：

[0037] 培植箱31内温度调节：用户根据不同菌种不同阶段对培植箱31内温度的预设与

培植箱31箱内空气数据采集传感器19采集的温度数据进行比对,如培植箱31内空气温度高于预设温度时,智能控制实时反馈模块5输出指令使压缩机8、外侧换热器7、外侧换热风机6、内侧换热器23运行,相应的送风风机21、回风风量调节阀11、送风风量调节阀26开启运行,负离子杀菌装置9运行;智能控制实时反馈模块5根据培植箱31内热负荷的大小来决定冷热源模块的开启状态,当培植箱31内热负荷大于20%以上时冷热源模块与空气调节和输送模块全开运行,当培植箱31内温度达到设定温度值范围时冷热源模块停止运行,空气调节和输送模块保持空气内循环,制冷运行结束;如培植箱31内空气温度低于预设温度时,智能控制实时反馈模块5输出指令使压缩机8、外侧换热器7、外侧换热风机6、内侧换热器运行23、PTC电加热22运行,相应的送风风机21、回风风量调节阀11、送风风量调节阀26开启运行、负离子杀菌装置9运行。

[0038] 培植箱31内湿度调节:用户根据不同菌种不同阶段对培植箱31内湿度的预设与培植箱31内空气数据采集传感器19采集的湿度数据进行比对,如培植箱31内空气湿度高于预设空气湿度时,智能控制实时反馈模块5输出指令设备开启制冷除湿模式,压缩机8、外侧翅片换热器7、外侧换热风机6、内侧换热器23运行,相应的送风风机21、回风风量调节阀11、送风风量调节阀26开启运行、负离子杀菌装置9运行;在除湿过程中空气温度下降,智能控制实时反馈模块5根据箱内空气数据采集传感器19采集的温度与培植箱31内预设温度进行比对,开启PTC电加热22运行将空气温度保持在预设的空气温度范围之内;当培植箱31内湿度达到设定湿度值范围,冷热源模块与PTC电加热22停止运行,空气调节和输送模块保持空气内循环,除湿运行结束;如培植箱31内空气湿度低于预设空气湿度时,智能控制实时反馈模块5输出指令设备开启加湿模式,加湿装置4、加湿管道3、回风风量调节阀11、送风风机21、送风风量调节阀26开启运行,在加湿过程中空气温度有一定下降,智能控制实时反馈模块5根据培植箱31内空气数据采集传感器19采集的温度与培植箱31内预设温度进行比对,开启PTC电加热22将空气温度加热至预设的空气温度范围之内,智能控制实时反馈模块5根据培植箱31内湿负荷的大小来决定加湿装置4的开启状态,当培植箱31内湿度达到设定湿度值范围时,加湿装置4与PTC电加热22停止运行,空气调节和输送模块保持空气内循环,加湿运行结束。

[0039] 培植箱31内二氧化碳浓度调节:用户根据不同菌种不同阶段对培植箱31内二氧化碳浓度的预设与培植箱31内空气数据采集传感器19采集的二氧化碳浓度数据进行比对,如培植箱31内空气二氧化碳浓度低于预设值时,智能控制实时反馈模块5输出指令使新风风量调节阀24、新风过滤吸附器25关闭,设备全回风内循环运行,直到培植箱31内空气二氧化碳浓度达到预设值;如培植箱31内空气二氧化碳浓度高于预设值时,智能控制实时反馈模块5输出指令使新风风量调节阀24、新风过滤吸附器25打开,送风机21、送风风量调节阀26开启,负离子杀菌装置9运行,回风风量调节阀11关闭,排风止回阀16打开,设备全新风运行排除二氧化碳;此时根据培植箱31内空气数据采集传感器19采集的培植箱31内的温湿度及空气洁净度等参数与预设值进行比对,如温湿度过高时冷热源模块开启制冷除湿运行模式对新风进行降温除湿后再送入室内,如温湿度过低时冷热源模块与加湿装置4开启制热加湿运行模式对新风进行加热加湿后再送入培植箱31内;如温度高而湿度低时开启冷热源模块制冷运行,温度达到后再启动加湿装置4加湿处理后再将新风送入培植箱31内;如温度低而湿度高时开启冷热源模块制热运行模式对新风进行加热后再启动加湿装置

4进行加湿处理后再将新风送入培植箱31内;当室内空气二氧化碳浓度达到预设值时,新风风量调节阀24关闭,回风风量调节阀11开启此时设备内循环运行。

[0040] 培植箱31内气流速度控制:为保证食用菌生长品质,需要对培植箱31内气流速度控制,以达到培植箱31内整个空间的空气参数及变化的均衡性;根据用户对培植箱31内空气流速的预设值与箱内空气数据采集传感器19采集的空气流速数据进行比对,如培植箱31内空气流速低于预设值时,智能控制实时反馈模块5输出指令调高送风机21电机运行频率,加大设备的总的送风量;如室内空气流速高于预设值时,智能控制实时反馈模块5输出指令调低送风机21运行频率,减少设备的总的送风量;室内空气流速调节完成。

[0041] 培植箱31内光照控制:根据用户对培植箱31内光照的颜色、强度、光照定时的预设值,智能控制实时反馈模块5输出指令控制光照颜色强度,并通过箱内光照强度采集装置2控制调节输出。

[0042] 栽培过程中,根据食用菌生长各个阶段(如消毒、种菌、养菌、出菇)的需要设定好空气温度、湿度、二氧化碳浓度、空气洁净度、空气流速保持在最适宜的状态,提高食用菌培植的效率。

[0043] 食用菌培植可移动式智能整体设备允许手机、电脑等其他互联网工具APP实时监测机组运行状况、培植箱31内环境状况,通过培植箱31内实时监测摄像头20查看食用菌生长情况,做到提前预知,控制提高食用菌种植品质,产量。

[0044] 设备到位后仅需接上电源、自来水即可使用,安装、移动非常方便,此食用菌培植的可移动式智能整体设备可模块化组合不受场地、环境限制、无需搭建厂房、无人值守、节约初期投入成本,可实现互联网APP实时监测反馈,尺寸可依据运输车量尺寸及户要求量身定制,可随时移动,作为酒店、食堂、超市、科研单位等使用。

[0045] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所作的均等变化与修饰,皆应属本发明的涵盖范围。

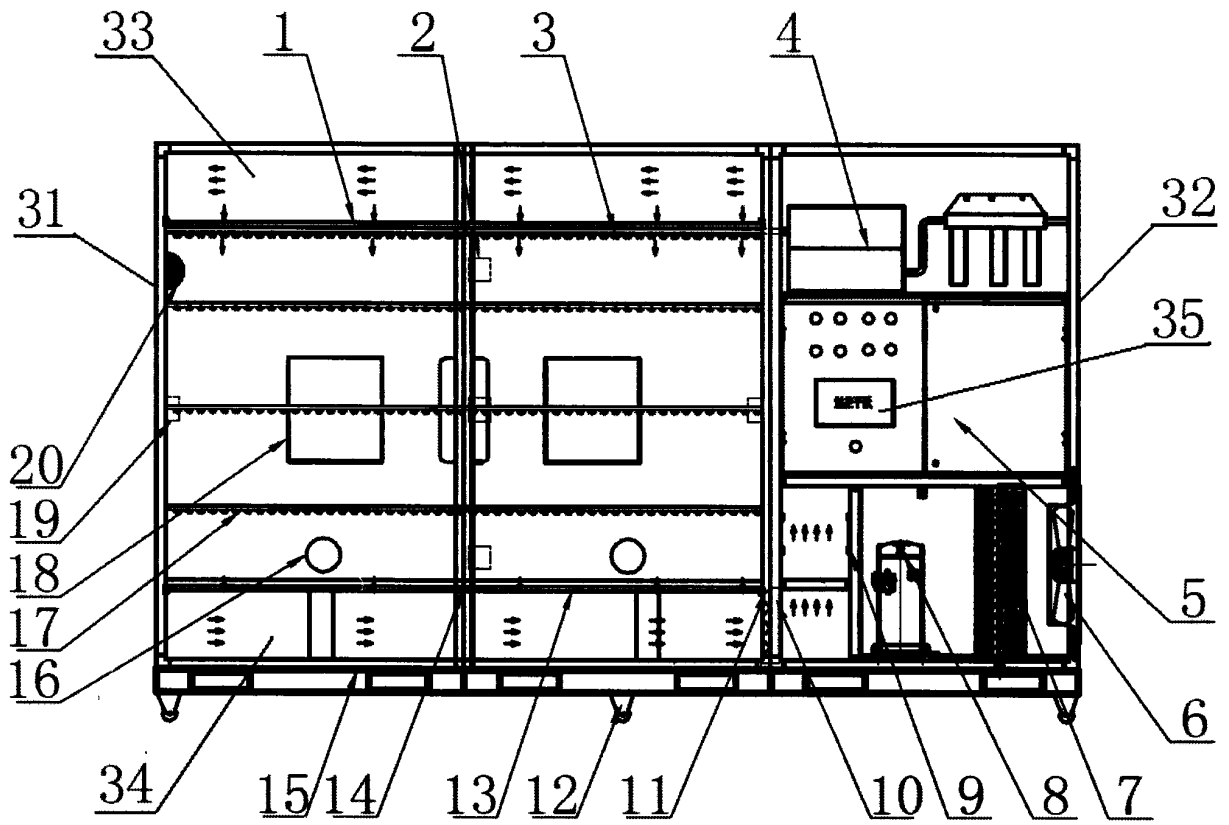


图1

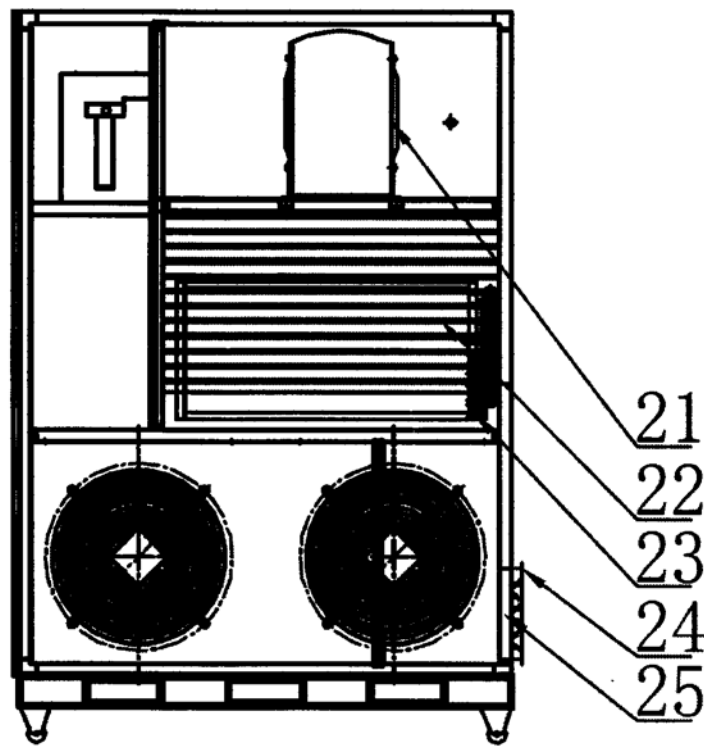


图2

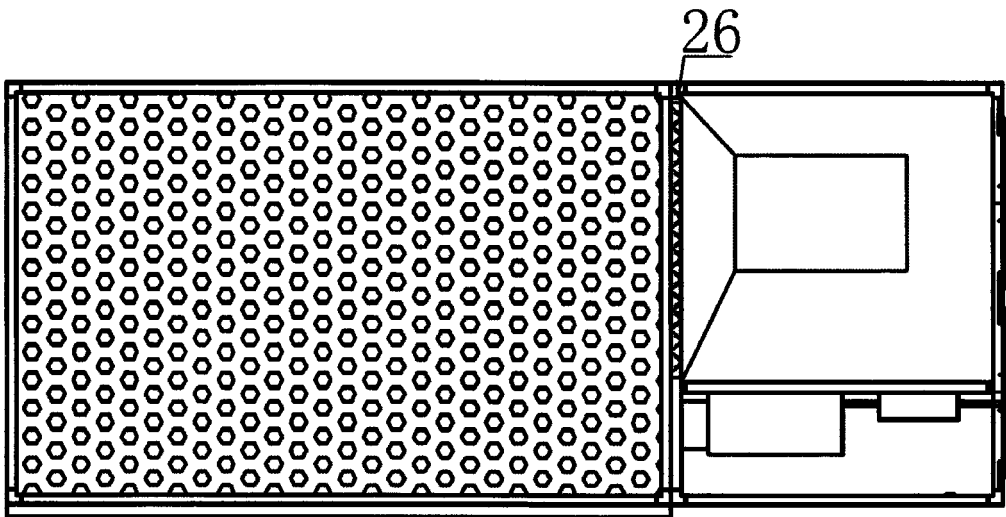


图3