



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206629492 U

(45)授权公告日 2017.11.14

(21)申请号 201720169775.0

(22)申请日 2017.02.24

(73)专利权人 杨子康

地址 516000 广东省惠州市惠城区金榜路
28号

(72)发明人 杨子康

(74)专利代理机构 惠州市超越知识产权代理事
务所(普通合伙) 44349

代理人 卢浩

(51)Int.Cl.

A01G 1/04(2006.01)

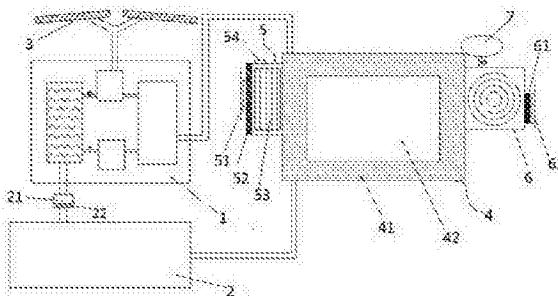
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种节能型双孢菇培育厂空调系统

(57)摘要

本实用新型提供一种节能型双孢菇培育厂空调系统，包括水源热泵，储水池，太阳能板，热交换腔，进风机，压缩机，二氧化碳发生器，所述水源热泵包括导流板、加热器、冷凝器、混流腔，所述导流板通过管道分别与所述加热器、冷凝器的一端连接，所述导流板通过管道与储水池连接，所述加热器与太阳能板连接；所述加热器、冷凝器的另一端分别通过管道与混流腔连接。本实用新型可以满足双孢蘑菇生产过程中范围的温度调节，可有效节省水源以及能源，同时可以对双孢蘑菇生产环境中的氧气和湿度进行补充。



1. 一种节能型双孢菇培育厂空调系统，包括水源热泵，储水池，太阳能板，热交换腔，进风机，压缩机，二氧化碳发生器，其特征在于，所述水源热泵包括导流板、加热器、冷凝器、混流腔，所述导流板通过管道分别与所述加热器、冷凝器的一端连接，所述导流板通过管道与储水池连接，所述加热器与太阳能板连接；所述加热器、冷凝器的另一端分别通过管道与混流腔连接；所述热交换腔为中空腔体结构，所述热交换腔设有夹层，所述夹层的上方通过管道与混流腔连接，所述夹层的下方通过管道与储水池连接；

所述热交换腔的一侧与进风机连接，所述热交换腔的另一侧与压缩机连接，所述进风机、压缩机分别与所述热交换腔的内部连通。

2. 根据权利要求1所述的一种节能型双孢菇培育厂空调系统，其特征在于，所述导流板与加热器连接的管道设有自动流量调节阀；所述导流板与冷凝器连接的管道设有自动流量调节阀。

3. 根据权利要求1所述的一种节能型双孢菇培育厂空调系统，其特征在于，所述进风机包括室外进风口，所述进风口与储气腔连通，所述进风口与储气腔之间设有滤膜，所述储气腔连接有进气阀。

4. 根据权利要求1所述的一种节能型双孢菇培育厂空调系统，其特征在于，所述压缩机与所述二氧化碳发生器连接，所述压缩机一侧设有室内出风口，所述出风口处设有雾化器。

5. 根据权利要求4所述的一种节能型双孢菇培育厂空调系统，其特征在于，所述雾化器与所述热交换腔夹层通过管道连接。

6. 根据权利要求1所述的一种节能型双孢菇培育厂空调系统，其特征在于，所述导流板与储水池之间设有抽泵，所述抽泵的进水口处设有过滤器。

7. 根据权利要求6所述的一种节能型双孢菇培育厂空调系统，其特征在于，所述过滤器依次由磁性石头层，KDF层，活性炭颗粒层，EC3000陶瓷珠层，活性炭颗粒层，大孔树脂层，陶瓷层组成。

8. 根据权利要求3所述的一种节能型双孢菇培育厂空调系统，其特征在于，还包括控制器、温度传感器、湿度传感器、二氧化碳传感器，所述控制器分别与温度传感器、湿度传感器、二氧化碳传感器连接，所述控制器与导流板连接，所述控制器与二氧化碳发生器连接。

9. 根据权利要求8所述的一种节能型双孢菇培育厂空调系统，其特征在于，所述控制器与进气阀连接。

一种节能型双孢菇培育厂空调系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及食用菌培植领域,具体涉及一种节能型双孢菇培育厂空调系统。

背景技术

[0002] 目前很多的蘑菇栽培厂设在旧房屋、地下室、防空洞及干打垒栽培室、塑料薄膜房和甘蔗田菇棚等进行蘑菇栽培。但栽培的菇房应符合菇房结构要坚实,屋顶四壁不漏风,保温保湿性能好,四周墙壁及顶上能粉刷石灰水,以消灭害虫和防除杂菌;空气流通,打开门窗通风换气时,能在短时间内换进新鲜空气,排出有害气体,又不使室内温度急剧变化。最好要设置固定通风窗;墙上设上窗,墙脚设地窗,地窗越低,通风情况越好。因二氧化碳较空气重,常沉积在低层,地窗高了就不易排出。要求菇房中二氧化碳的积累浓度不超过一定值,要靠近洁净水源,周围开阔,有充足的可供堆置培养料的场所,地势较高,利于排水,并要求周围没有产生毒气的工厂等等的条件。传统栽培由于蘑菇生长的周期长,对外界条件反应敏感,故精细管理是取得高产的一个重要环节。具体应根据蘑菇各生育阶段的特点,做好保温、保湿、通风换气、追肥和防治病虫害等方面的工作,所以对出菇前、出菇后、一次发酵、二次发酵的管理:控制温度、湿度、二氧化碳浓度有着很重要的意义。

[0003] 双孢菇的栽培方式正由传统的顺季节栽培向工厂化四季栽培发展。特别是近两年,由于政府的大力扶持,工厂化栽培双孢菇项目在我国得到快速发展。双孢蘑菇生产过程中,需要对生长各阶段作温度控制。在菌种播种后,菌丝培养阶段温度需控制到24~26℃,以利于菌丝生长。覆土后需控制温度到26~28℃。在长菇时,需控制温度到16~18℃,当双孢蘑菇生长到直径8~10mm时,需降温到13~14℃,用利于提高产量。在双孢蘑菇人工培育中需消耗氧气,当双孢蘑菇生长环境中的氧气和湿度降低时,不利于双孢蘑菇生长,对密封的生长环境需有补氧和加湿措施。由于自然环境温度不能满足双孢蘑菇生长需求,需对双孢蘑菇生长环境中增加空调系统。目前常用的空调系统一般不支撑大范围温度调节,同时无法满足双孢蘑菇生产过程中的补氧和加湿需求,因此,亟待针对双孢菇培育的空调系统更加深入的研究。

发明内容

[0004] 有鉴于此,针对背景技术中所提出的问题,本实用新型提供一种节能型双孢菇培育厂空调系统,可以满足双孢蘑菇生产过程中范围的温度调节,可有效节省水源以及能源,同时可以对双孢蘑菇生产环境中的氧气和湿度进行补充。

[0005] 本实用新型的技术方案为:一种节能型双孢菇培育厂空调系统,包括水源热泵,储水池,太阳能板,热交换腔,进风机,压缩机,二氧化碳发生器,其特征在于,所述水源热泵包括导流板、加热器、冷凝器、混流腔,所述导流板通过管道分别与所述加热器、冷凝器的一端连接,所述导流板通过管道与储水池连接,所述加热器与太阳能板连接;所述加热器、冷凝器的另一端分别通过管道与混流腔连接;所述热交换腔为中空腔体结构,所述热交换腔设有夹层,所述夹层的上方通过管道与混流腔连接,所述夹层的下方通过管道与储水池连接;

所述热交换腔的一侧与进风机连接，所述热交换腔的另一侧与压缩机连接，所述进风机、压缩机分别与所述热交换腔的内部连通。

[0006] 进一步的，所述导流板与加热器连接的管道设有自动流量调节阀；所述导流板与冷凝器连接的管道设有自动流量调节阀。

[0007] 进一步的，所述进风机包括室外进风口，所述进风口与储气腔连通，所述进风口与储气腔之间设有滤膜，所述储气腔连接有进气阀。

[0008] 进一步的，所述压缩机与所述二氧化碳发生器连接，所述压缩机一侧设有室内出风口，所述出风口处设有雾化器。

[0009] 进一步的，所述雾化器与所述热交换腔夹层通过管道连接。

[0010] 进一步的，所述导流板与储水池之间设有抽泵，所述抽泵的进水口处设有过滤器。

[0011] 进一步的，所述过滤器依次由磁性石头层，KDF层，活性炭颗粒层，EC3000陶瓷珠层，活性炭颗粒层，大孔树脂层，陶瓷层组成。本实用新型中的过滤器，能够对进入空调系统的水源的细菌杂质有效滤除，可进一步的保护设备。

[0012] 进一步的，所述节能型双孢菇培育厂空调系统还包括控制器、温度传感器、湿度传感器、二氧化碳传感器，所述控制器分别与温度传感器、湿度传感器、二氧化碳传感器连接，所述控制器与进气阀连接，所述控制器与导流板连接，所述控制器与二氧化碳发生器连接，所述控制器与雾化器连接。通过控制器的作用，可对室内的温度、湿度、氧气量、二氧化碳浓度进行准确控制。特别的，上述设备均可通过任一现有技术实现。

[0013] 本实用新型的工作原理为：由储水池提供水源热泵的水源，通过过滤器对水源进行过滤，使水质达到室内直接雾化使用的要求，通过水源热泵的导流板的作用，再配合设置的自动流量调节阀，根据加热或冷凝的需求，自动控制水的流向，使水源进入到加热器/冷凝器中进行加热或冷凝，为避免过冷或过热，在通过后方的混流腔进一步控制水温。进一步的，热水或冷水进入到热交换腔的夹层中，对进风机输入的空气进行热交换以达到加热或冷却的效果，再通过压缩机通过出风口输出热/冷空气。特别的，压缩机中有制冷或制热的效果，能够辅助确保出风口空气的温度。热交换腔中完成热交换的水将回流至储水池中，实现水源的回收利用，节约水资源。

[0014] 本实用新型中，采用太阳能供热的方式，提供为空调系统提供热源，节能环保；为保证空调系统的降温效果，本实用新型采用冷凝器与压缩机结合的方式，确保大面积大范围的降温效果；为保证室内的湿度，本实用新型提供的雾化器可直接将热水/冷凝水雾化喷洒在空气中，增加环境湿度；基于双孢菇的培育对于二氧化碳浓度有一定的要求，本实用新型将二氧化碳发生器与压缩机连接，首先根据室内的氧气量通过进风机中的进风阀控制进风量，再根据要求达到的二氧化碳浓度值由二氧化碳发生器提供二氧化碳，配合二氧化碳传感器的作用，能够达到精确控制室内氧气量和二氧化碳浓度的效果。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型的结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

实施例

[0019] 一种节能型双孢菇培育厂空调系统,包括水源热泵1,储水池2,太阳能板3,热交换腔4,进风机5,压缩机6,二氧化碳发生器7,其特征在于,所述水源热泵包括导流板11、加热器12、冷凝器13、混流腔14,所述导流板通过管道分别与所述加热器、冷凝器的一端连接,所述导流板通过管道与储水池连接,所述加热器与太阳能板连接;所述加热器、冷凝器的另一端分别通过管道与混流腔连接;所述热交换腔为中空腔体结构42,所述热交换腔设有夹层41,所述夹层的上方通过管道与混流腔连接,所述夹层的下方通过管道与储水池连接;所述热交换腔的一侧与进风机连接,所述热交换腔的另一侧与压缩机连接,所述进风机、压缩机分别与所述热交换腔的内部连通。

[0020] 进一步的,所述导流板与加热器连接的管道设有自动流量调节阀;所述导流板与冷凝器连接的管道设有自动流量调节阀。

[0021] 进一步的,所述进风机包括室外进风口51,所述进风口与储气腔53连通,所述进风口与储气腔之间设有滤膜52,所述储气腔连接有进气阀。

[0022] 进一步的,所述压缩机与所述二氧化碳发生器连接,所述压缩机一侧设有室内出风口62,所述出风口处设有雾化器61。

[0023] 进一步的,所述雾化器与所述热交换腔夹层通过管道连接。

[0024] 进一步的,所述导流板与储水池之间设有抽泵21,所述抽泵的进水口处设有过滤器22。

[0025] 进一步的,所述过滤器22依次由磁性石头层221,KDF层222,活性炭颗粒层223,EC3000陶瓷珠层224,活性炭颗粒层225,大孔树脂层226,陶瓷层227组成。本实用新型中的过滤器,能够对进入空调系统的水源的细菌杂质有效滤除,可进一步的保护设备。

[0026] 进一步的,所述节能型双孢菇培育厂空调系统还包括控制器、温度传感器、湿度传感器、二氧化碳传感器,所述控制器分别与温度传感器、湿度传感器、二氧化碳传感器连接,所述控制器与进气阀连接,所述控制器与导流板连接,所述控制器与二氧化碳发生器连接,所述控制器与雾化器连接。通过控制器的作用,可对室内的温度、湿度、氧气量、二氧化碳浓度进行准确控制。特别的,上述设备均可通过任一现有技术实现。

[0027] 本实用新型的工作原理为:由储水池提供水源热泵的水源,通过过滤器对水源进行过滤,使水质达到室内直接雾化使用的要求,通过水源热泵的导流板的作用,再配合设置的自动流量调节阀,根据加热或冷凝的需求,自动控制水的流向,使水源进入到加热器/冷凝器中进行加热或冷凝,为避免过冷或过热,在通过后方的混流腔进一步控制水温。进一步的,热水或冷水进入到热交换腔的夹层中,对进风机输入的空气进行热交换以达到加热或冷却的效果,再通过压缩机通过出风口输出热/冷空气。特别的,压缩机中有制冷或制热的

效果，能够辅助确保出风口空气的温度。热交换腔中完成热交换的水将回流至储水池中，实现水源的回收利用，节约水资源。

[0028] 本实用新型中，采用太阳能供热的方式，提供为空调系统提供热源，节能环保；为保证空调系统的降温效果，本实用新型采用冷凝器与压缩机结合的方式，确保大面积大范围的降温效果；为保证室内的湿度，本实用新型提供的雾化器可直接将热水/冷凝水雾化喷洒在空气中，增加环境湿度；基于双孢菇的培育对于二氧化碳浓度有一定的要求，本实用新型将二氧化碳发生器与压缩机连接，首先根据室内的氧气量通过进风机中的进风阀控制进风量，再根据要求达到的二氧化碳浓度值由二氧化碳发生器提供二氧化碳，配合二氧化碳传感器的作用，能够达到精确控制室内氧气量和二氧化碳浓度的效果。

[0029] 以上为本实用新型的其中具体实现方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些显而易见的替换形式均属于本实用新型的保护范围。特别的，本实用新型中所有未详尽描述的技术方案，均可通过本领域内任一现有技术实现。

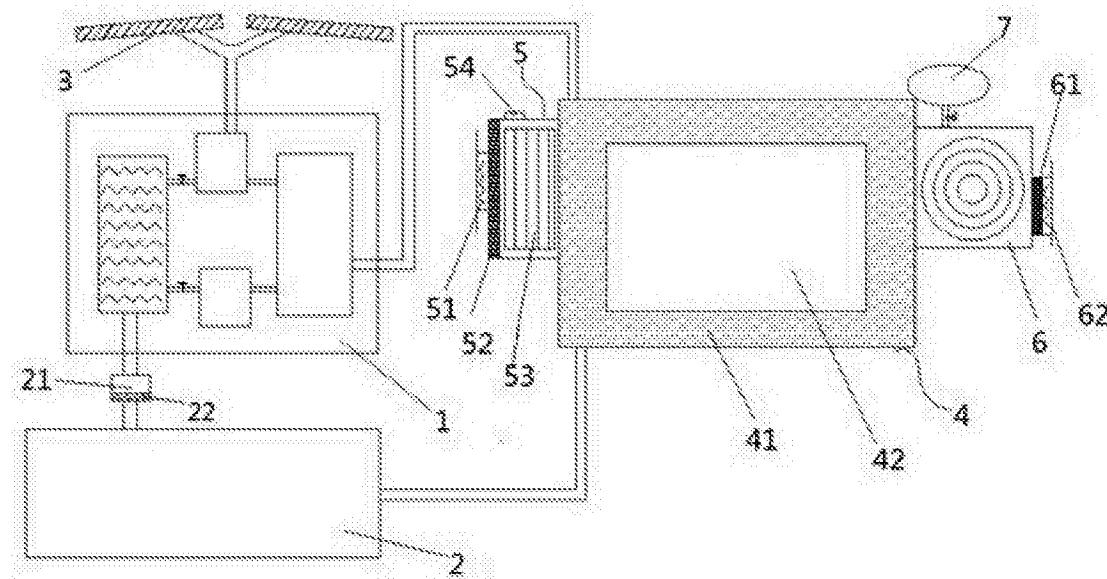


图1

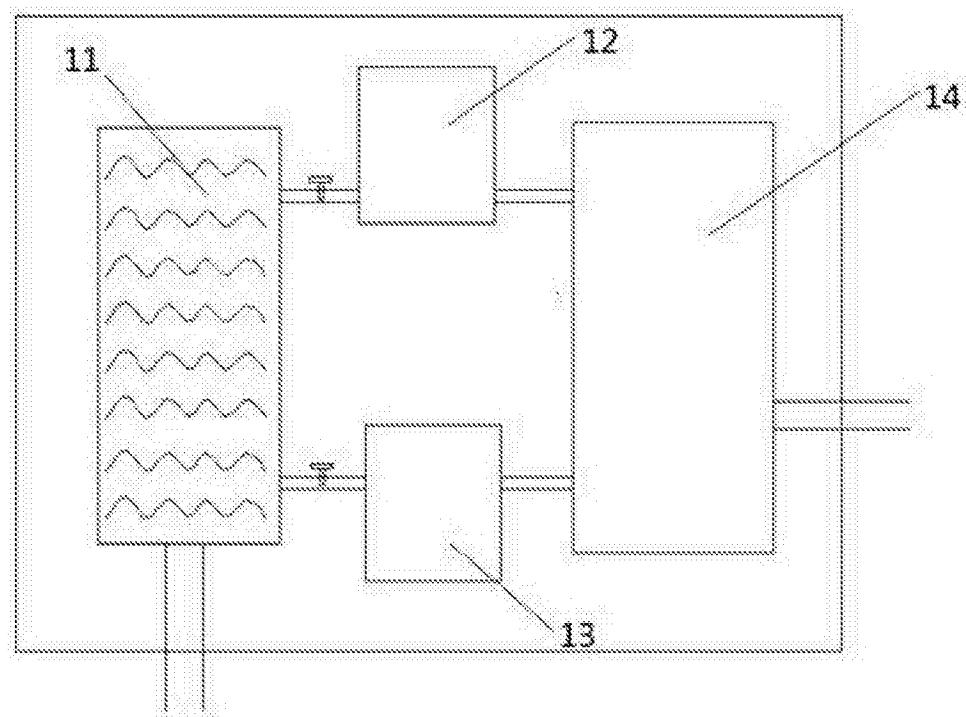


图2

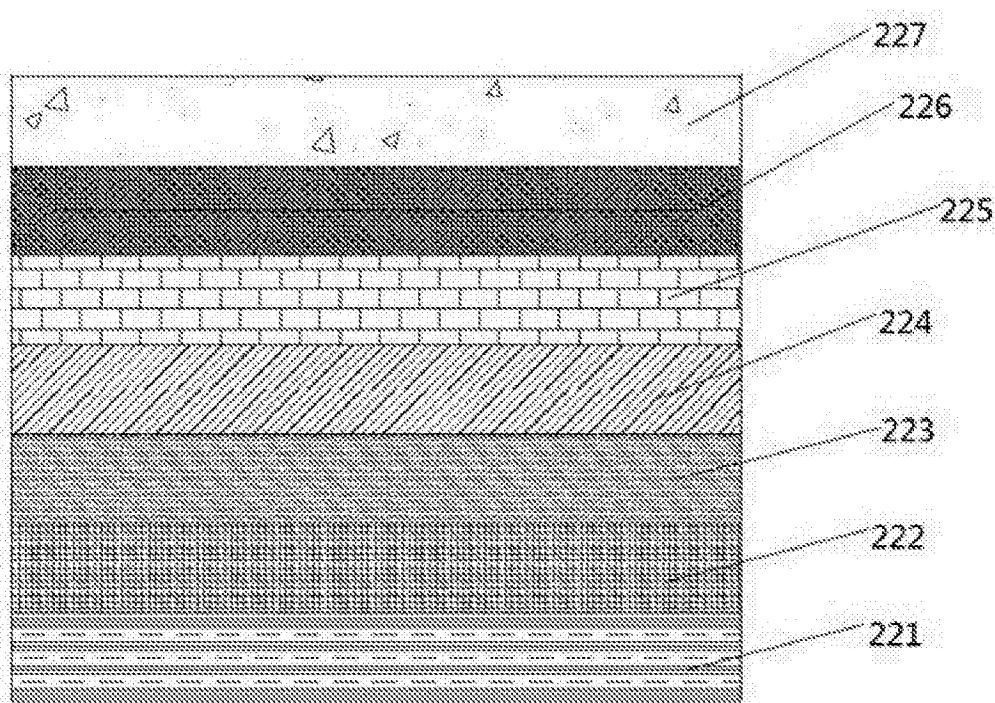


图3