



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103155826 A

(43) 申请公布日 2013.06.19

(21) 申请号 201310076059.4

(22) 申请日 2013.03.11

(71) 申请人 北京农业智能装备技术研究中心
地址 100097 北京市海淀区曙光花园中路
11号农科大厦A座318b

(72) 发明人 郭文忠 王利春 李亮 李斌
薛绪掌 乔晓军 陈晓丽

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
代理人 王朋飞 张庆敏

(51) Int. Cl.

A01G 9/14 (2006.01)

E04B 2/00 (2006.01)

E04B 1/76 (2006.01)

E04B 1/24 (2006.01)

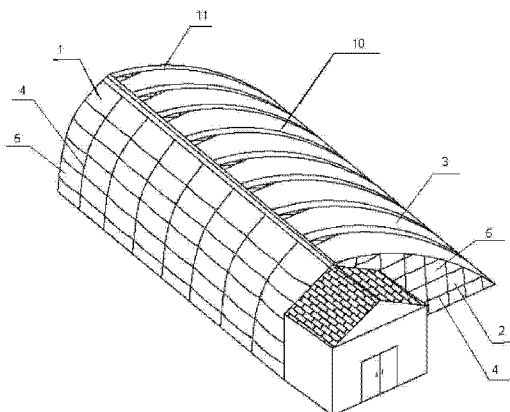
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种充气式墙体日光温室

(57) 摘要

一种充气式墙体日光温室,包括后墙、侧墙、后屋面和前屋面,其中,后墙、侧墙和后屋面是由双层支撑框架及位于双层支撑框架之间的充气式保温袋组成。本发明的充气式墙体日光温室,不使用传统的墙体建筑材料,通过装配式的双层钢结构框架,充气式保温袋和保温被,使得日光温室具有安装拆卸方便,密封性好,保温能力强,防风能力强,占地面积小,土地使用率高等特点,应用前景十分广阔。



1. 一种充气式墙体日光温室,包括后墙、侧墙、后屋面和前屋面,其特征在于:后墙、侧墙和后屋面是由双层支撑框架及位于双层支撑框架之间的充气式保温袋组成。

2. 根据权利要求1所述的充气式墙体日光温室,其特征在于:所述后墙、侧墙和后屋面的双层支撑框架之间间距为40-100cm。

3. 根据权利要求1所述的充气式墙体日光温室,其特征在于:所述前屋面是由双层支撑框架、采光骨架、覆于采光骨架上的透光材料和充气式保温被组成。

4. 根据权利要求3所述的充气式墙体日光温室,其特征在于:所述前屋面的双层支撑框架的顶部设有牵引装置,在前屋面的双层支撑框架的左右两端还设置保温被轨道,保温被一端被固定在牵引装置中,另一端在保温被轨道中自由伸缩。

5. 根据权利要求3所述的充气式墙体日光温室,其特征在于:所述前屋面的双层支撑框架之间间距为10-20cm。

6. 根据权利要求1或3所述的充气式墙体日光温室,其特征在于:所述保温袋和保温被均采用织物膜材制成,且保温袋和保温被朝向室内的一面覆有一层银灰反光膜。

7. 根据权利要求1或3所述的充气式墙体日光温室,其特征在于:所述保温袋或保温被内还设有多个气压传感器;保温袋或保温被表面设有进气口,气压传感器通过进气口与温室外的充气泵密封相连。

8. 根据权利要求1-7任一所述的充气式墙体日光温室,其特征在于:所述双层支撑框架为钢结构。

9. 根据权利要求1-7任一所述的充气式墙体日光温室,其特征在于:所述双层支撑框架的固定连接方式为栓接或铆接。

一种充气式墙体日光温室

技术领域

[0001] 本发明涉及一种充气式墙体日光温室,属于农业设施技术领域。

背景技术

[0002] 日光温室是节能日光温室的简称,又称暖棚,是我国北方地区独有的一种温室类型,即使在最寒冷的季节,也只依靠太阳光来维持室内一定的温度水平,以满足蔬菜作物生长的需要。传统日光温室的墙体材料一般是采用烧制砖、泥土墙、草垛、石块、沙袋、苯板等材料,厚度均在 80cm-800cm。这种墙体建筑成本较高,容易破坏表土层结构,材料使用量大,不利于环境保护等因素。日前已经有人提出采用其他材料来取代传统的墙体材料,如 CN102823461A 公开了一种可组装全钢架双层充气日光温室,包括立体框架和覆盖于其表面的塑料薄膜。该温室采用全钢架结构搭建温室框架,其后墙、东山墙和西山墙内侧设有经压缩成捆的秸秆或者装袋的蛭石、珍珠岩用于在冬春季保温,而后屋面则没有任何遮盖物,只是采光面的薄膜采用双层可密封充气的温室结构。这种结构的温室并不能适用于我国北方寒冷多风地区。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种充气式墙体日光温室。

[0004] 为了达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种充气式墙体日光温室,包括后墙、侧墙、后屋面和前屋面,其中后墙、侧墙和后屋面是由双层支撑框架及位于双层支撑框架之间的充气式保温袋组成。

[0006] 所述后墙、侧墙和后屋面的双层支撑框架之间间距为 40-100cm。

[0007] 所述前屋面是由双层支撑框架、采光骨架、覆于采光骨架上的透光材料,如塑料薄膜、阳光板或者玻璃等,和覆于透光材料上方的充气式保温被组成。

[0008] 所述前屋面的双层支撑框架的顶部设有牵引装置,在前屋面的双层支撑框架的左右两端还设置保温被轨道,保温被一端被固定在牵引装置中,另一端在保温被轨道中自由伸缩,使得保温被不易卷缩。

[0009] 所述前屋面的双层支撑框架之间间距为 10-20cm。

[0010] 所述的日光温室脊高 3.8-5 米,前屋面弧长 9-12 米,后墙屋面(包括后墙和后屋面)弧长 4-6 米,跨度 8-10 米。也可以根据各地实际温室结构参数进行调整。

[0011] 所述充气式保温袋和充气式保温被采用织物膜材制成,参照墙体结构特点、温室采光面积大小制作成整体保温袋;

[0012] 所述保温袋和保温被朝向室内的一面覆有一层银灰反光膜。

[0013] 所述织物膜材包括 PVC 膜材(聚氯乙烯涂层和聚酯纤维基层复合物);PTFE 膜材(聚四氟乙烯涂层和玻璃纤维基层复合物);PVDF 膜材(二氟化树脂);PVF 膜材(一氟化树脂);PTFE 膜材(在超细玻璃纤维织物上涂以聚四氟乙烯树脂而成的材料)等。

[0014] 根据温室的设计年限和不同位置的墙体规格,选择不同的膜材,用挤出成型、注射

成型、压延（复合）成型、涂刮成型等方法制作日光温室专用膜材结构。

[0015] 所述保温袋或保温被内还设有多个气压传感器；

[0016] 所述保温袋或保温被表面设有进气口，气压传感器通过进气口与温室外的充气泵密封相连。

[0017] 保温被利用充气泵充放气并通过牵引装置自由伸缩，从而实现保温的目的。

[0018] 所述支撑框架为钢结构。

[0019] 由于采用钢结构作为支撑框架，因此可以将传统日光温室的后墙、后屋面合为一个弧状的整体式结构。

[0020] 所述支撑框架的固定连接为栓接或铆接。

[0021] 本发明的技术效果如下：

[0022] 本发明的日光温室采用装配式钢结构双层框架，既能保证温室的牢固防风，又便于安装和拆卸，最大限度减少对表土层的结构破坏。利用织物膜材制成的充气式保温袋和保温被，密封性能好，保温能力强，最大限度的提高日光温室在冬春季节的保温效果；同时在保温袋和保温被内表面覆有一层银灰反光膜更有利于增加长波反射能力，减少热量损失。另外，在保温袋或保温被内设置气压传感器可以随时监控保温袋或保温被内气压，连接充气泵，根据气压自动补气，稳定保温袋或保温被内气压，进而更好地发挥保温作用。

[0023] 当在冬春季节需要保温时，将充气式保温袋设置于双层支撑框架之间，进行充气，形成保温的后墙、侧墙和后屋面；而在夏季不需要保温时，可以释放气体，将保温袋回收保存，使温室四处敞开，按照露地生产方式进行生产。

[0024] 将保温被设置于前屋面的双层支撑框架之间，当在夜晚需要保温时，将通过牵引装置将保温被一端在双层支撑框架中自动展开，展开后将保温被充气；而当白天不需要保温时，将抽气后的保温被回缩至牵引装置处。从而实现对日光温室的保温调节功能。

[0025] 本发明的充气式墙体日光温室，不使用传统的墙体建筑材料，通过装配式的双层钢结构框架，充气式保温袋和保温被，使得日光温室具有安装拆卸方便，密封性好，保温能力强，防风能力强，占地面积小，土地使用率高等特点，应用前景十分广阔。

附图说明

[0026] 图 1 为本发明日光温室的结构示意图；

[0027] 图 2 为本发明日光温室充气前侧面示意图；

[0028] 图 3 为本发明日光温室充气后侧面示意图；

[0029] 图 4 为本发明日光温室后墙充气后正面示意图；

[0030] 图中：1、后墙和后屋面；2、侧墙；3、前屋面；4、支撑框架；5、保温袋；6、牵引装置；7、气压传感器；8、进气口；9、充气泵；10、前屋面采光骨架；11、保温被轨道。

具体实施方式

[0031] 以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0032] 实施例 1

[0033] 一种充气式墙体日光温室，如图 1-4 所示，包括后墙和后屋面 1、侧墙 2、前屋面 3。其中，后墙、侧墙和后屋面是由双层钢结构的支撑框架 4 以及位于双层支撑框架之间充气

式保温袋 5 组成,根据各地实际参数双层支撑框架间距 40-100cm;前屋面是由双层钢结构的支撑框架 4、采光骨架 10、覆于采光骨架上的塑料薄膜和覆于塑料薄膜上方的充气式保温被组成。所述前屋面的双层支撑框架的顶部设有牵引装置 6,在前屋面的双层支撑框架的左右两端还设置保温被轨道 11,保温被一端被固定在牵引装置中,另一端在保温被轨道中自由伸缩。前屋面的双层支撑框架之间间距为 10-20cm,保温袋和保温被采用织物膜材制成,且保温袋和保温被朝向室内的一面覆有一层银灰反光膜。所述保温袋或保温被内还设有多个气压传感器 7;保温袋或保温被表面设有进气口 8,气压传感器通过进气口与温室外的充气泵 9 密封相连。所述支撑框架采用装配式安装方式,各部件的固定连接为栓接或铆接。

[0034] 另外,前屋面覆于采光骨架上的透光材料可选用塑料薄膜、阳光板或者玻璃等透光材料;所述的日光温室脊高 3.8-5 米,前屋面弧长 9-12 米,后墙屋面(包括后墙和后屋面)弧长 4-6 米,跨度 8-10 米。也可以根据各地实际温室结构参数进行调整。

[0035] 所述充气式墙体日光温室还包括相变系统和温室操控系统,用于蓄放热的相变系统采用分布式管状相变材料,连接水循环管道,预埋在温室内前沿,和相变材料管串通起来,通过温度传感器监测温度变化,微电脑采集数据控制水循环,达到温室热量昼夜互转。

[0036] 所述温室操控系统就是将温室加温、通风、保温被运行等采用微电脑操控系统实现自动化控制。

[0037] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施方案对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范

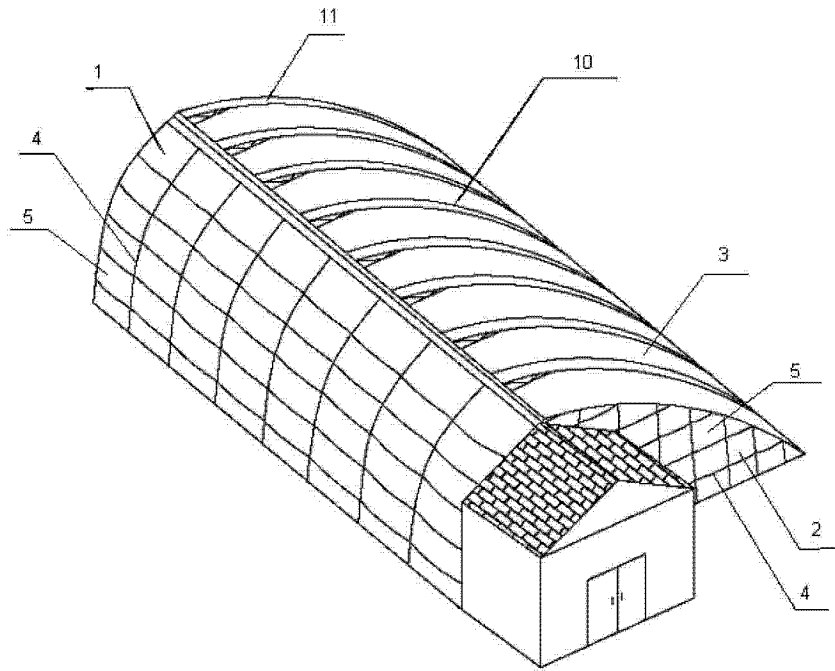


图 1

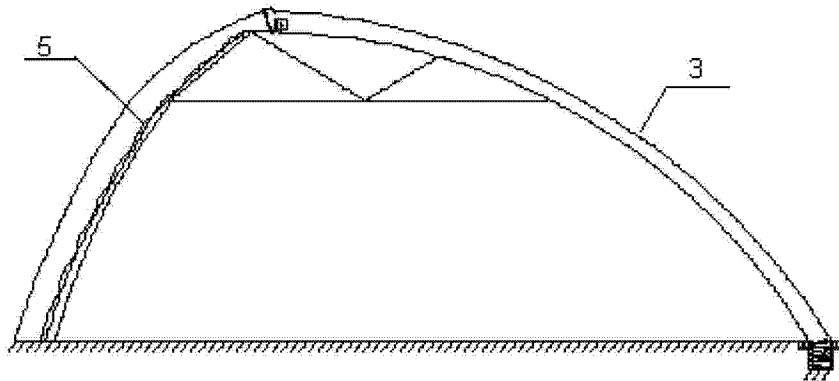


图 2

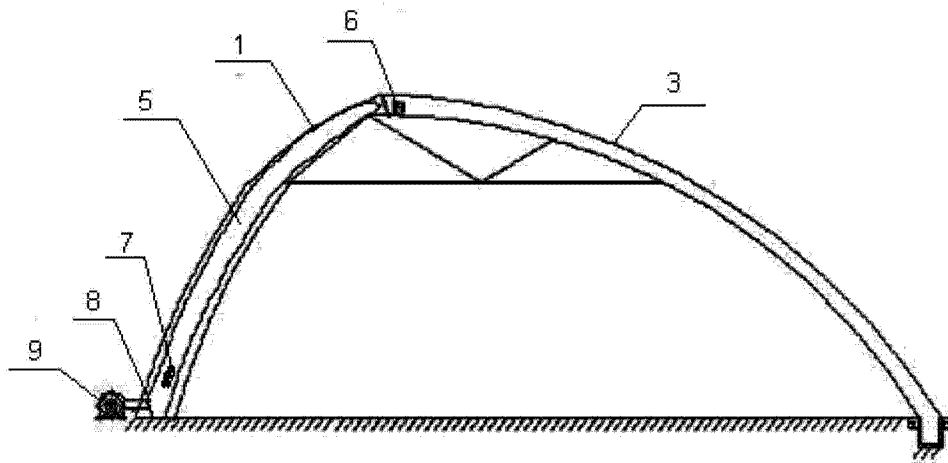


图 3

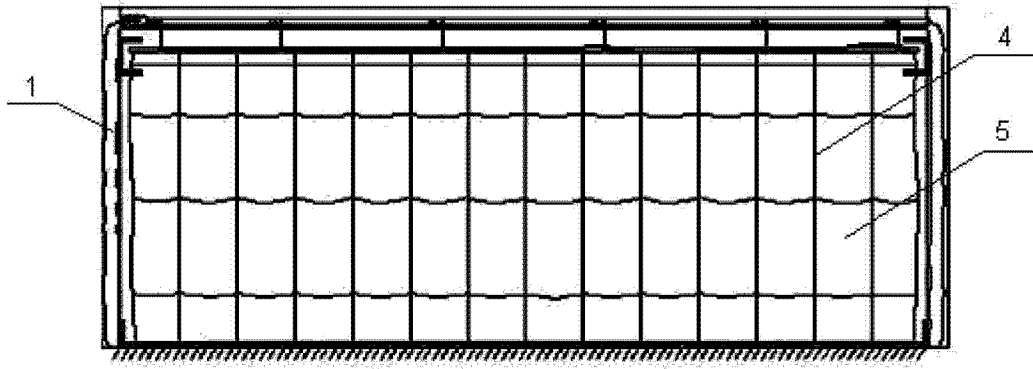


图 4