

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103283534 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 11

(21) 申请号 201310237175. X

(22) 申请日 2013. 06. 17

(71) 申请人 刘立功

地址 262700 山东省潍坊市寿光市商务小区
5B243

(72) 发明人 刘立功 刘超 丁卓 都明霞
李玉华

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公
司 37205

代理人 李树祥

(51) Int. Cl.

A01G 9/24(2006. 01)

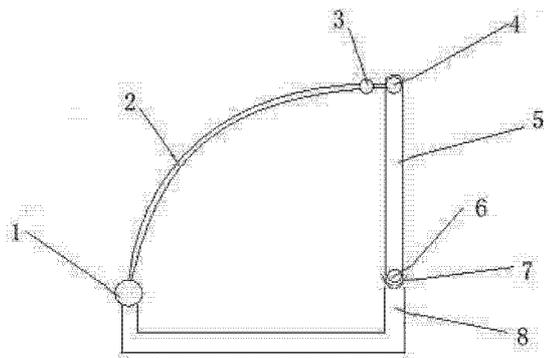
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种日光温室高效蓄能装置

(57) 摘要

本发明公开了一种日光温室高效蓄能装置，包括温室，温室内位于种植面以下的位置并排铺设若干根地下管道，所述温室内靠近北侧的位置设有具有一定宽度和高度的薄膜筒，塑料薄膜筒的上下两端分别与地下管道的两端连通并形成水循环管路。本发明采用上述方案，采用薄膜作为集热材料，集热成本较低，仅相当于玻璃太阳能热水管的1%。结构简单，循环水流量小，能耗低。在强力蓄能的同时，实现降温降湿效果，大幅度提高了温室的性能。对光能的转化和存储率高达80%以上，远高于土壤的蓄热效率。



1. 一种日光温室高效蓄能装置,包括温室,其特征在于:温室内位于种植面以下的位置并排铺设若干根地下管道(8),所述温室内靠近北侧的位置设有具有一定宽度和高度的薄膜筒(5),塑料薄膜筒(5)的上下两端分别与地下管道(8)的两端连通并形成水循环管路。

2. 根据权利要求1所述的一种日光温室高效蓄能装置,其特征在于:所述地下管道(8)的两端分别向上弯曲并伸出到种植面的上方。

3. 根据权利要求1或2所述的一种日光温室高效蓄能装置,其特征在于:塑料薄膜筒(5)的长度与温室内侧等长。

4. 根据权利要求3所述的一种日光温室高效蓄能装置,其特征在于:

塑料薄膜筒(5)的上端内部设有横向的可以向塑料薄膜筒内喷水的喷水管(4),下端内部设有一根横向的坠管(6),塑料薄膜筒(5)朝向南侧的一层薄膜为全透明,朝向北侧的一层薄膜为黑色。

5. 根据权利要求4所述的一种日光温室高效蓄能装置,其特征在于:

若干根地下管道(8)靠近温室南侧的一端通过一根横管(1)连通,若干根地下管道(8)靠近温室北侧的一端共连接有一根U形槽(7),U形槽(7)的底部设有与各个地下管道(8)连通的漏水口。

6. 根据权利要求5所述的一种日光温室高效蓄能装置,其特征在于:

薄膜筒(5)的下端设有与U形槽(7)连通的通水孔。

7. 根据权利要求6所述的一种日光温室高效蓄能装置,其特征在于:喷水管(4)通过吸水管(2)与南端塑料横管(1)相连,吸水管(2)与喷水管(4)之间通过水泵(3)连通。

一种日光温室高效蓄能装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种日光温室高效蓄能装置,属于农业种植设备技术领域。

背景技术

[0002] 农用日光温室在白天的光照下经常处于高温和高湿的状态,而晚上经常温度较低,不能满足植物需要。现有技术应对这些不利因素的办法是白天通风、利用墙体蓄热以备夜间使用等。很明显,通风释放了大量的热空气和水汽,同时也是释放了大量的能量,并不是对能量最好的利用;除了墙体以外,土地也是很好的蓄热体,但在一般情况下墙体对太阳能的转化和存储率在 20-30% 之间,而且在现有的蓄热技术也没有把土地很好的利用起来。现在正在研究的双层玻璃管太阳能热水器蓄能技术、相变蓄热材料技术虽然蓄热效率略有提高,但成本非常高,不容易被农业生产接受。

发明内容

[0003] 本发明要解决的问题是提供一种蓄热效率大大提高的日光温室高效蓄能装置。

[0004] 为了解决上述问题,本发明采用以下技术方案:

一种日光温室高效蓄能装置,包括温室,温室内位于种植面以下的位置并排铺设若干根地下管道,所述温室内靠近北侧的位置设有具有一定宽度和高度的薄膜筒,塑料薄膜筒的上下两端分别与地下管道的两端连通并形成水循环管路。

[0005] 以下是本发明对上述方案的进一步优化:

所述地下管道的两端分别向上弯曲并伸出到种植面的上方。

[0006] 进一步优化:塑料薄膜筒的长度与温室内侧等长。

[0007] 进一步优化:塑料薄膜筒的上端内部设有横向的可以向塑料薄膜筒内喷水的喷水管,下端内部设有一根横向的坠管,塑料薄膜筒朝向南侧的一层薄膜为全透明,朝向北侧的一层薄膜为黑色。

[0008] 进一步优化:若干根地下管道靠近温室南侧的一端通过一根横管连通,若干根地下管道靠近温室北侧的一端共连接有一根 U 形槽,U 形槽的底部设有与各个地下管道连通的漏水口。

[0009] 进一步优化:薄膜筒的下端设有与 U 形槽连通的通水孔。

[0010] 进一步优化:喷水管通过水泵吸水管与南端塑料横管相连,吸水管与喷水管之间通过水泵连通。

[0011] 使用时,在地下管道中注满水,启动水泵使水在地下管道和薄膜筒中循环,在太阳照射下,水以水膜的状态流经薄膜筒内时会升温,而流经地下管道网时会把热量传入土中,实现能量的转化和存储,而且对光能转化效率高达 80% 以上,存储率也达 80% 以上。同时,该系统在运行时,因为进入薄膜筒的水的温度一般低于气温 10℃ 或更多,所以温室气体中的热量会向薄膜筒传递,其中的饱和水汽也会凝结到薄膜筒上,从而在一定程度上实现对温室内气体的降温和降湿。

[0012] 本发明采用上述方案,采用薄膜作为集热材料,集热成本较低,仅相当于玻璃太阳能热水管的1%。结构简单,循环水流量小,能耗低。在强力蓄能的同时,实现降温降湿效果,大幅度提高了温室的性能。对光能的转化和存储率高达80%以上,远高于土墙的蓄热效率。

附图说明

[0013] 附图1为本发明实施例的结构示意图。

[0014] 图中:1-横管;2-吸水管;3-水泵;4-喷水管;5-薄膜筒;6-坠管;7-U形槽;8-地下管道。

具体实施方式

[0015] 实施例,如图1所示,一种日光温室高效蓄能装置,包括温室,温室内位于种植面以下50厘米深处的位置并排铺设若干根直径3厘米的地下管道8,所述地下管道8的两端分别向上弯曲并伸出到种植面的上方;

若干根地下管道8靠近温室南侧的一端通过一根横管1连通,若干根地下管道8靠近温室北侧的一端共连接有一根PVC制成的开口宽度5厘米的U形槽7,U形槽7的底部设有与各个地下管道8连通的漏水口。

[0016] 所述温室内靠近北侧的位置设有与温室等宽的塑料薄膜筒5,塑料薄膜筒5的上端内部设有一根直径3厘米、横向的可以向塑料薄膜筒内喷水的喷水管4、下端内部设有一根横向的坠管6,借其重力使薄膜筒平民和稳定,塑料薄膜筒5朝向南侧的一层薄膜为全透明,朝向北侧的一层薄膜为黑色。

[0017] 喷水管4通过直径2厘米的吸水管2与南端塑料横管1相连。吸水管2与喷水管4之间通过水泵3连通。

[0018] 薄膜筒5的下端设有与U形槽7连通的通水孔,可以漏水并被U形槽收集到地下管道8中。

[0019] 使用时,在地下管道8中注满水,启动水泵3使水在地下管道8和薄膜筒5中循环,在太阳照射下,水以水膜的状态流经薄膜筒的两层薄膜时会升温,而流经地下管道网时会把热量传入土中,实现能量的转化和存储,而且对光能转化效率高达80%以上,存储率也达80%以上。同时,该系统在运行时,因为地温一般低于气温10℃或更多,所以温室气体中的热量会向薄膜筒传递,其中的饱和水汽也会凝结到薄膜筒上,从而在一定程度上实现对温室内气体的降温 and 降湿。

[0020] 根据我们在国家大宗蔬菜产业技术体系寿光试验站(CARS-25)试验,发明装置的热能转化和蓄热效率相当于土墙的3倍以上,成本低,实用性强。对于矮墙温室和无土墙的温室可以大大提升温室的蓄热能力。

[0021] 本发明还可以用于居室阳台、畜禽圈舍、工厂车间等建筑物内。

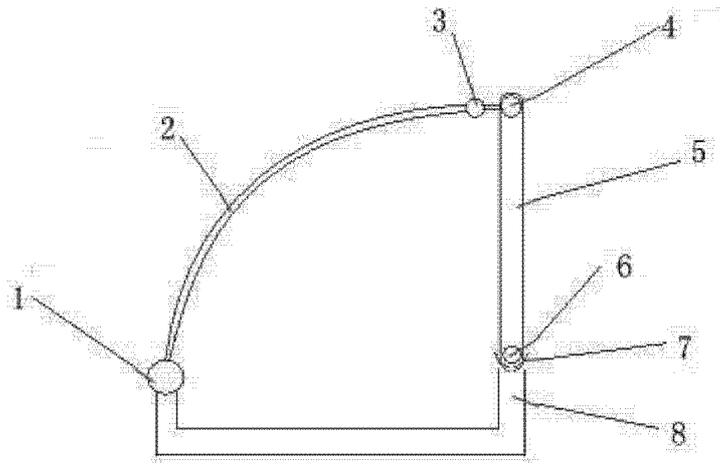


图 1