



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107667726 A

(43)申请公布日 2018.02.09

(21)申请号 201711024625.1

(22)申请日 2017.10.27

(71)申请人 昌乐县西瓜科技示范园开发有限公司

地址 262400 山东省潍坊市昌乐县五图街
道宝通街与尧毕路交叉口西东北角

(72)发明人 李奇 杨恒喜 李连俊 许美荣
金梅娥

(74)专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公司 37205

代理人 尉金洪 李江

(51)Int. Cl.

A01G 9/14(2006.01)

A01G 9/24(2006.01)

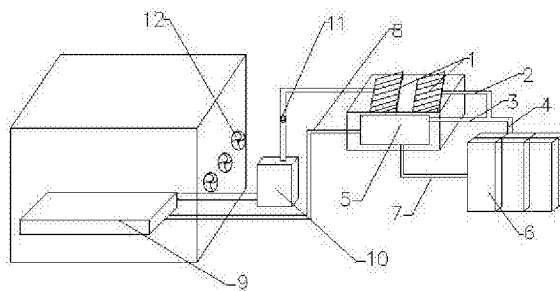
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种温室大棚智能温控系统

(57)摘要

本发明涉及一种温室大棚智能温控系统,包括太阳能热水器,太阳能热水器连接有输送总管上设置有第一温度传感器,输送总管连接有第一输送分支管和第二输送分支管;第一输送分支管连接有储水池,第二输送分支管连接有压缩机机组,储水池和压缩机机组之间连接有冷热水管;储水池上设置有冷热水出水管,冷热水出水管与种植苗床上的散热系统相连接,种植苗床上的散热系统设置有进水管和出水管,进水管与冷热水出水管相连接,出水管连接有储水池,储水池与太阳能热水器通过管道相连通,储水池与太阳能热水器之间设置有水泵;还包括设置在温室大棚的内部的第三温度传感器,温室大棚的棚壁上设置有散热风扇,第三温度传感器与散热风扇之间电连接。



1. 一种温室大棚智能温控系统,包括太阳能热水器(1),其特征在于:所述太阳能热水器(1)连接有输送总管(2)上设置有第一温度传感器,输送总管(2)连接有第一输送分支管(3)和第二输送分支管(4);

所述第一输送分支管(3)连接有储水池(5),第二输送分支管(4)连接有压缩机机组(6),储水池(5)和压缩机机组(6)之间连接有冷热水管(7);

所述储水池(5)上设置有冷热水出水管(8),冷热水出水管(8)与种植苗床(9)上的散热系统相连接,种植苗床(9)上的散热系统设置有进水管和出水管,进水管与冷热水出水管(8)相连接,出水管连接有储水池(10),储水池(10)与太阳能热水器(1)通过管道相连通,储水池(10)与太阳能热水器(1)之间设置有水泵(11);

还包括设置在温室大棚的内部的第三温度传感器,温室大棚的棚壁上设置有散热风扇(12),第三温度传感器与散热风扇(12)之间电连接。

2. 如权利要求1所述的一种温室大棚智能温控系统,其特征在于:所述散热系统包括散热管(13),散热管(13)绕种植苗床(9)缠绕分布,散热管(13)上设置有散热支管(14),散热支管(14)在散热管(13)上均匀设置,散热支管(14)垂直于(13)的中轴线向下设置,散热支管(14)的内径等于散热管(13)内径的 $1/6-1/3$ 。

3. 如权利要求2所述的一种温室大棚智能温控系统,其特征在于:所述散热支管(14)的端部设置有端盖(15),端盖(15)可开启和闭合,便于清理散热管(13)内部的杂质,散热管(13)的内部设置有折流件(16),折流件(16)在散热管(13)的内壁上均匀设置,折流件(16)的截面形状为三角形,折流件(16)的高度等于散热管(13)内径的 $1/5-2/5$ 。

4. 如权利要求1所述的一种温室大棚智能温控系统,其特征在于:所述第一输送分支管(3)和第二输送分支管(4)上均设置有电磁阀,第一输送分支管(3)和第二输送分支管(4)上的电磁阀与第一温度传感器电连接。

5. 如权利要求1所述的一种温室大棚智能温控系统,其特征在于:所述每个太阳能热水器(1)均设置有太阳能进水支管和太阳能出水支管,若干个的太阳能热水器(1)的太阳能出水支管连接在输送总管(2)上。

6. 如权利要求1所述的一种温室大棚智能温控系统,其特征在于:所述储水池(5)的外部设置有保温层。

7. 如权利要求1所述的一种温室大棚智能温控系统,其特征在于:所述压缩机机组(6)既可以制热也可以制冷,压缩机机组(6)通过高效的水侧换热器达到所需的温度。

8. 如权利要求1所述的一种温室大棚智能温控系统,其特征在于:所述冷热水管(7)上设置有第二温度传感器和电磁阀,第二温度传感器和电磁阀之间电连接。

一种温室大棚智能温控系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种智能温控系统,具体地说,涉及一种温室大棚智能温控系统,属于温度控制技术领域。

背景技术

[0002] 温室大棚栽培在一定程度上提高了棚内温度,满足蔬菜、水果等对温度的要求,使蔬菜、水果收获期提前,从而获得较高的经济效益。温度过低,农作物容易被冻死;温度过高,水分蒸发过快,对农作物的生长十分不利;为保持大棚内的温度,在温度过低时需要对大棚内进行供暖,在温度偏高时需要对大棚内进行通风散热。

[0003] 目前,一般采用燃煤的方式或者电加热的方式进行冬季温室大棚的取暖,燃煤取暖的方式容易造成二氧化碳的过量排放,浪费了资源,不符合当下环保的理念,同时燃煤取暖的方式不能保证植物生长所需的温度,极易造成农作物的死亡或减产,电加热的方式进行冬季温室大棚的取暖,耗电量较高,使用成本较高;

当夏季温度过高时需要打开通风就进行散热,自动化程度较低,降低了工作效率,同时温度控制不精准,极易造成农作物的死亡或减产。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是针对以上不足,提供一种温室大棚智能温控系统,该智能温控系统能够将太阳能转化为热能进行温室大棚冬季的取暖,并在太阳能不充足时启动应急加热程序,大大提高了太阳能的利用率,保证了植物生长所需的温度,无污染、环保;该智能温控系统能够能够将压缩机组制冷的水输送至温室大棚进行夏季的降温,可以同时开启温室大棚的散热扇进行温室大棚的散热,保证了温室大棚夏季植物生长所需的温度;此外,该智能温控系统自动化程度较高,温度控制精准,提高了温室大棚植物的成活率,提高了温室大棚植物的结果率,提高了人的工作效率。

[0005] 为解决以上技术问题,本发明采用以下技术方案:一种温室大棚智能温控系统,包括太阳能热水器,其特征在于:所述太阳能热水器连接有输送总管上设置有第一温度传感器,输送总管连接有第一输送分支管和第二输送分支管;

所述第一输送分支管连接有储水池,第二输送分支管连接有压缩机组,储水池和压缩机组之间连接有冷热水管;

所述储水池上设置有冷热水出水管,冷热水出水管与种植苗床上的散热系统相连接,种植苗床上的散热系统设置有进水管和出水管,进水管与冷热水出水管相连接,出水管连接有储水池,储水池与太阳能热水器通过管道相连通,储水池与太阳能热水器之间设置有水泵;

还包括设置在温室大棚的内部的第三温度传感器,温室大棚的棚壁上设置有散热风扇,第三温度传感器与散热风扇之间电连接。

[0006] 一种优化的方案,所述散热系统包括散热管,散热管绕种植苗床缠绕分布,散热管

上设置有散热支管,散热支管在散热管上均匀设置,散热支管垂直于的中轴线向下设置,散热支管的内径等于散热管内径的 $1/6-1/3$ 。

[0007] 进一步地,所述所述散热支管的端部设置有端盖,端盖可开启和闭合,便于清理散热管内部的杂质,散热管的内部设置有折流件,折流件在散热管的内壁上均匀设置,折流件的截面形状为三角形,折流件的高度等于散热管内径的 $1/5-2/5$ 。

[0008] 进一步地,所述第一输送分支管和第二输送分支管上均设置有电磁阀,第一输送分支管和第二输送分支管上的电磁阀与第一温度温度传感器电连接。

[0009] 进一步地,所述每个太阳能热水器均设置有太阳能进水支管和太阳能出水支管,若干个的太阳能热水器的太阳能出水支管连接在输送总管上;

进一步地,所述储水池的外部设置有保温层。

[0010] 进一步地,所述压缩机机组既可以制热也可以制冷,压缩机机组通过高效的水侧换热器达到所需的温度。

[0011] 进一步地,所述冷热水管上设置有第二温度传感器和电磁阀,第二温度传感器和电磁阀之间电连接。

[0012] 本发明采用以上技术方案后,与现有技术相比,具有以下优点:该智能温控系统能够将太阳能转化为热能进行温室大棚冬季的取暖,并在太阳能不充足时启动应急加热程序,大大提高了太阳能的利用率,保证了植物生长所需的温度,无污染、环保;该智能温控系统能够将压缩机组制冷的水输送至温室大棚进行夏季的降温,可以同时开启温室大棚的散热扇进行温室大棚的散热,保证了温室大棚夏季植物生长所需的温度;此外,该智能温控系统自动化程度较高,温度控制精准,提高了温室大棚植物的成活率,提交了温室大棚植物的结果率,提高了人的工作效率;

(1) 冬季该温室大棚智能温控系统利用太阳能使热水储存在蓄水池内,温度较低时使用压缩机机组通过高效的水侧换热器达到所需的温度;温室大棚每升高10度,该智能温控系统比单纯使用电能进行温室大棚的加热节约电能40%以上;温室大棚每升高10度,该智能温控系统比单纯使用燃煤进行温室大棚的加热节约成本60%以上;

(2) 冬季该温室大棚智能温控系统利用太阳能使热水储存在蓄水池内,温度较低时使用压缩机机组通过高效的水侧换热器达到所需的温度,可将温室大棚控制在25-30摄氏度,湿度62%-71%;

(3) 冬季使用该温室大棚智能温控系统进行温度控制,叶菜类植物的亩产量提高12%-15%,茎菜类植物提高了8%-11%。

[0013] (4) 夏季该温室大棚智能温控系统将冷水储存在蓄水池内,温度较高时使用压缩机机组通过高效的水侧换热器达到所需的温度;温室大棚每降低10度,该智能温控系统比单纯使用电能驱动散热风扇进行温室大棚的散热节约电能15%以上;

(5) 夏季该温室大棚智能温控系统将冷水储存在蓄水池内,温度较高时使用压缩机机组通过高效的水侧换热器达到所需的温度;可将温室大棚控制在28-33摄氏度,湿度69%-74%;

(6) 夏季使用该温室大棚智能温控系统进行温度控制,叶菜类植物的亩产量提高16%-22%,茎菜类植物提高了19%-25%。

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

附图说明

[0015] 附图1是本发明实施例中一种温室大棚智能温控系统的结构示意图；

附图2是本发明实施例中散热系统的结构示意图；

附图3是本发明实施例中散热管的结构示意图；

图中，

1-太阳能热水器,2-输送总管,3-第一输送分支管,4-第二输送分支管,5-储水池,6-压缩机机组,7-冷热水管,8-冷热水出水管,9-种植苗床,10-储水池,11-水泵,12-散热风扇,13-散热管,14-散热支管,15-端盖,16-折流件。

具体实施方式

[0016] 实施例,如图1、图2、图3所示,一种温室大棚智能温控系统,包括太阳能热水器1,太阳能热水器1为若干个,每个太阳能热水器1均设置有太阳能进水支管和太阳能出水支管,若干个的太阳能热水器1的太阳能出水支管连接在输送总管2上。

[0017] 输送总管2上设置有第一温度传感器,输送总管2连接有第一输送分支管3和第二输送分支管4,第一输送分支管3和第二输送分支管4上均设置有电磁阀,第一输送分支管3和第二输送分支管4上的电磁阀与第一温度传感器电连接。

[0018] 第一输送分支管3连接有储水池5,储水池5的外部设置有保温层,第二输送分支管4连接有压缩机机组6,压缩机机组6既可以制热也可以制冷,压缩机机组6通过高效的水侧换热器达到所需的温度,储水池5和压缩机机组6之间连接有冷热水管7,冷热水管7上设置有第二温度传感器和电磁阀,第二温度传感器和电磁阀之间电连接。

[0019] 储水池5上设置有冷热水出水管8,冷热水出水管8与种植苗床9上的散热系统相连接,种植苗床9上的散热系统设置有进水管和出水管,进水管与冷热水出水管8相连接,出水管连接有储水池10,经过种植苗床9上的冷热水最后汇流在储水池10中,储水池10与太阳能热水器1通过管道相连接,储水池10与太阳能热水器1之间设置有水泵11。

[0020] 温室大棚的内部设置有第三温度传感器,温室大棚的棚壁上设置有散热风扇12,第三温度传感器与散热风扇12之间电连接。

[0021] 散热系统包括散热管13,散热管13绕种植苗床9缠绕分布,散热管13上设置有散热支管14,散热支管14的内径等于散热管13内径的 $1/6-1/3$,散热支管14在散热管13上均匀设置,散热支管14垂直于13的中轴线向下设置,散热支管14的端部设置有端盖15,端盖15可开启和闭合,便于清理散热管13内部的杂质,散热管13的内部设置有折流件16,折流件16在散热管13的内壁上均匀设置,折流件16的截面形状为三角形,折流件16的高度等于散热管13内径的 $1/5-2/5$,折流件16可以使冷热水在散热管13内部形成折流,增加的散热效率。

[0022] 冬季:采用太阳能热水器1对水进行加热,将太阳能转化成热能,太阳能热水器1进入输送总管2,当输送总管2输送的热水大于等于设定温度时,第一输送分支管3的电磁阀打开,输送总管2输送的热水通过第一输送分支管3进入储水池5;

当输送总管2输送的热水低于设定温度时,第二输送分支管4的电磁阀打开,输送总管2输送的热水通过第二输送分支管4进入压缩机机组6进行加热,当压缩机机组6内的水加热到设定温度时,冷热水管7上的电磁阀打开;

热水经冷热水管7进入储水池5,储水池5内的热水经散热系统的散热管13进行温室大棚温度的加热,散热管13的热水最终汇流到储水池10,储水池10内部的水可以经过水泵11抽送至太阳能热水器1内,可进行水的循环利用。

[0023] 夏季:不采用太阳能热水器1对水进行加热,太阳能热水器1进入输送总管2,当输送总管2输送的冷水大于等于设定温度时,第一输送分支管3的电磁阀打开,输送总管2输送的冷水通过第一输送分支管3进入储水池5;

当输送总管2输送的冷水低于设定温度时,第二输送分支管4的电磁阀打开,输送总管2输送的冷水通过第二输送分支管4进入压缩机组6进行制冷,当压缩机组6内的水制冷到设定温度时,冷热水管7上的电磁阀打开;

冷水经冷热水管7进入储水池5,储水池5内的冷水经散热系统的散热管13进行温室大棚温度的散热,散热管13的冷水最终汇流到储水池10,储水池10内部的水可以经过水泵11抽送至太阳能热水器1内,可进行水的循环利用。

[0024] 当温室大棚内的温度传感器大于设定温度时,温室大棚内散热风扇12开启,进行温室大棚的散热,当温室大棚内的温度传感器到达设定温度时,温室大棚内散热风扇12关闭。

[0025] 上述的具体实施方式只是示例性的,是为了使本领域技术人员能够更好的理解本发明内容,不应理解为是对本发明保护范围的限制,只要是根据本发明技术方案所作的改进,均落入本发明的保护范围。

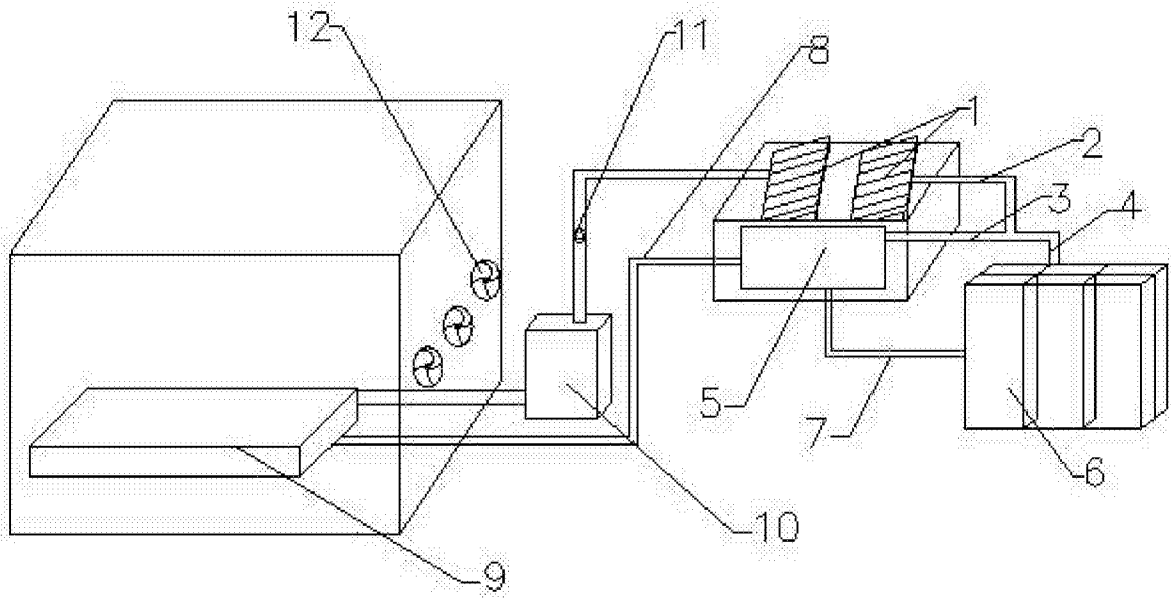


图1

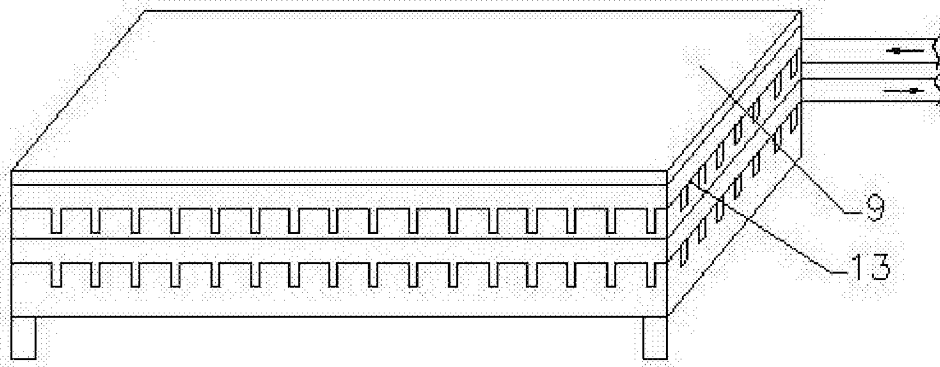


图2

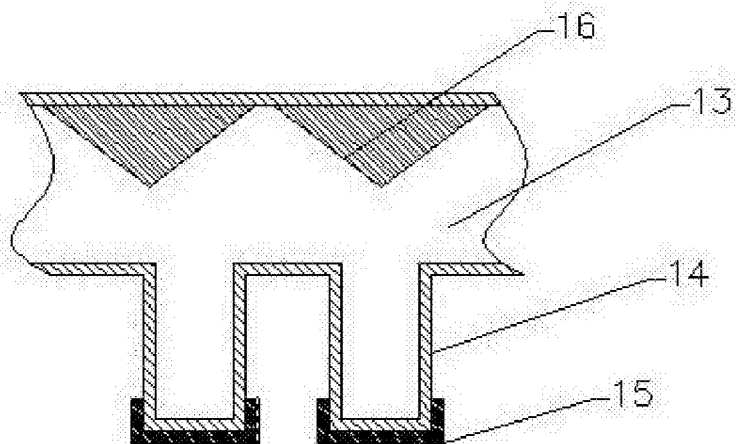


图3