



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116058213 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 05

(21) 申请号 202310027107.4

(22) 申请日 2023.01.09

(71) 申请人 海南优联生态环境有限公司

地址 572000 海南省三亚市崖州区崖州湾
科技城用友产业园一号楼208号

申请人 无锡信控环保设备科技有限公司
江苏优链富碳生态环境有限公司
杭州优联新能源科技有限公司

(72) 发明人 周永忠 裘道林 朱建阳 刘世武

(74) 专利代理机构 杭州汇和信专利代理有限公司 33475

专利代理师 陈江

(51) Int. Cl.

A01G 9/24 (2006.01)

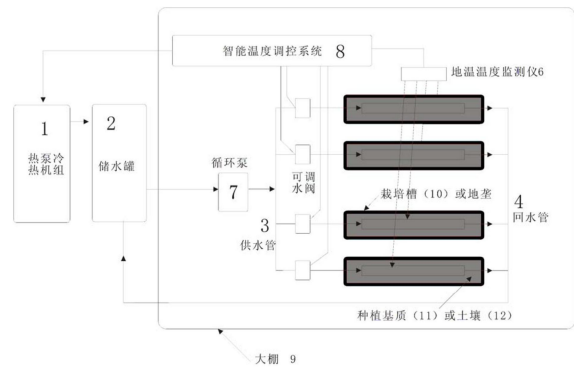
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种具有双向调温功能的种植用地温调节系统

(57) 摘要

本发明公开了一种具有双向调温功能的种植用地温调节系统,涉及种植地温调控技术领域。本发明包括:热泵冷热机组、储水罐、供水管、回水管、地温管路、地温温度监测仪、流量可调循环泵或水阀、智能温度调控系统;所述热泵冷热机组接受智能温度调控系统发出的指令,调节产生所需要温度的热媒或冷媒,与储水罐中的水进行热交换,获得所需要温度的水,储水罐与供水管相连接,经流量可调循环泵或水阀连接至地温管路进口。本发明采用热泵制热冷技术,并采用调节作物生长地温形式,避免了传统种植调节大棚供暖形式存在的耗能高、作物所需生长温度无法精准调节的问题,可达到既高效又可随意按需精准调节作物生长所需地温的效果。



1. 一种具有双向调温功能的种植用地温调节系统,其特征在于,包括:热泵冷热机组(1)、储水罐(2)、供水管(3)、回水管(4)、地温管路(5)、地温温度监测仪(6)、流量可调循环泵或水阀(7)、智能温度调控系统(8);

所述热泵冷热机组(1)接受智能温度调控系统(8)发出的指令,调节产生所需要温度的热媒或冷媒,与储水罐(2)中的水进行热交换,获得所需要温度的水,储水罐(2)与供水管(3)相连接,经流量可调循环泵或水阀(7)连接至地温管路(5)进口,经埋在种植基质或土壤中的地温管路(5)传递热量或冷量给土壤或基质,所述地温管路(5)的出口连接至回水管(4),所述回水管(4)将热交换后的水回到储水罐(2),达到循环使用水液调节所种植土壤或基质的地温的目的。

2. 根据权利要求1所述的一种具有双向调温功能的种植用地温调节系统,其特征在于,所述系统包括热泵冷热机组(1)为具有冷、热双向可调节温度功能的热泵,可以是地源热泵,也可以是空气源热泵,也可以为地源、空气源双源热泵,也可以是其他可双向调节温度的其它制冷热机组。

3. 根据权利要求1所述的一种具有双向调温功能的种植用地温调节系统,其特征在于,所述智能温度调控系统(8)为根据种植作物所需温度,依据所述地温温度监测仪(6)反馈的地温温度,给热泵冷热机组(1)发出相应调节输出温度的指令,从而调节热泵冷热机组的输出温度。

4. 根据权利要求1所述的一种具有双向调温功能的种植用地温调节系统,其特征在于,所述地温管路(5)为具有良好导热性能的地暖管,可以铺设在种植作物的土壤里面,也可以铺设在种植作物的基质中,与外界空气具有一定距离,达到隔热效果。

一种具有双向调温功能的种植用地温调节系统

技术领域

[0001] 本发明属于种植地温调控领域,具体地说,涉及一种具有双向调温功能的种植用地温调节系统。

背景技术

[0002] 农产品种植过程中,受气温影响而使得种植品类随季节性变化而变化。而为了得到反季节的农产品,大棚种植技术是一种比较常见的技术,它具有较好的保温性能,深受人们喜爱,因为在任何时间都可以吃到反季节的果蔬。

[0003] 但现有大棚对于北方或高寒地区,冬季还是保证不了农产品正常生长需要的最低温度,而在夏季,又往往超过农产品生长的极限高温。

[0004] 而且,在现有的技术中,大多只考虑了冬季加温,申请号202110840348.1提出的一种用于种植大棚的空气源热泵系统,申请号202121139324.5提出的一种基于无土栽培的基质加热系统,均只是提供了种植大棚的加热提温方式,没有降温功能,这样在夏天温度较高的时候,大棚内部的温度过高,容易对大棚内农作物造成损害。无法满足作物全天候的正常生长所需。

[0005] 有鉴于此特提出本发明。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题在于克服现有技术的不足,提供一种具有双向调温功能的种植用地温调节系统。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明采用技术方案的基本构思是:

[0008] 一种具有双向调温功能的种植用地温调节系统,包括:热泵冷热机组、储水罐、供水管、回水管、地温管路、地温温度监测仪、流量可调循环泵或水阀、智能温度调控系统;

[0009] 所述热泵冷热机组接受智能温度调控系统发出的指令,调节产生所需要温度的热媒或冷媒,与储水罐中的水进行热交换,获得所需要温度的水,储水罐与供水管相连接,经流量可调循环泵或水阀连接至地温管路进口,经埋设在种植基质或土壤中的地温管路传递热量或冷量给土壤或基质,所述地温管路的出口连接至回水管,所述回水管将热交换后的水回到储水罐,达到循环使用水液调节所种植土壤或基质的地温的目的。

[0010] 可选的,所述系统包括热泵冷热机组为具有冷、热双向可调节温度功能的热泵,可以是地源热泵,也可以是空气源热泵,也可以为地源、空气源双源热泵,也可以是其他可双向调节温度的其它制冷热机组。

[0011] 可选的,所述智能温度调控系统为根据种植作物所需温度,依据所述地温温度监测仪反馈的地温温度,给热泵冷热机组发出相应调节输出温度的指令,从而调节热泵冷热机组的输出温度。

[0012] 可选的,所述地温管路为具有良好导热性能的地暖管,可以铺设在种植作物的土壤里面,也可以铺设在种植作物的基质中,与外界空气具有一定距离,达到隔热效果。

[0013] 采用上述技术方案后,本发明与现有技术相比具有以下有益效果,当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以下所述的所有优点:

[0014] 本发明采用热泵制热冷技术,并采用调节作物生长地温形式,避免了传统种植调节大棚供暖形式存在的耗能高、作物所需生长温度无法双向按需精准调节的问题,可达到既高效又可随意按需精准调节作物生长所需地温的效果。

[0015] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的描述。

附图说明

[0016] 下面描述中的附图仅仅是一些实施例,对于本领域普通技术人员来说,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他附图。在附图中:

[0017] 图1为本发明系统原理示意图;

[0018] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0019] 热泵冷热机组1,储水罐2,供水管3,回水管4,地温管路5,地温温度监测仪6,流量可调循环泵或水阀7,智能温度调控系统8,温室大棚9,栽培槽10,种植基质11,土壤12。

[0020] 需要说明的是,这些附图和文字描述并不旨在以任何方式限制本发明的构思范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本发明的概念。

具体实施方式

[0021] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。

[0022] 实施例1:请参阅图1所示,在本实施例中提供了一种具有双向调温功能的种植用地温调节系统,包括:热泵冷热机组1、储水罐2、供水管3、回水管4、地温管路5、地温温度监测仪6、流量可调循环泵或水阀7、智能温度调控系统8;

[0023] 所述热泵冷热机组1接受智能温度调控系统8发出的指令,调节产生所需要温度的热媒或冷媒,与储水罐2中的水进行热交换,获得所需要温度的水,储水罐2与供水管3相连接,经流量可调循环泵或水阀7连接至地温管路5进口,埋在种植基质或土壤中的地温管路5传递热量或冷量给土壤或基质,所述地温管路5的出口连接至回水管4,所述回水管4将热交换后的水回到储水罐2,达到循环使用水液调节所种植土壤或基质的地温的目的。

[0024] 本实施例的所述系统包括热泵冷热机组1为具有冷、热双向可调节温度功能的热泵,可以是地源热泵,也可以是空气源热泵,也可以为地源、空气源双源热泵,也可以是其他可双向调节温度的其它制冷热机组。

[0025] 本实施例的所述智能温度调控系统8为根据种植作物所需温度,依据所述地温温度监测仪6反馈的地温温度,给热泵冷热机组1发出相应调节输出温度的指令,从而调节热泵冷热机组的输出温度。

[0026] 本实施例的所述地温管路5为具有良好导热性能的地暖管,可以铺设在种植作物的土壤里面,也可以铺设在种植作物的基质中,与外界空气具有一定距离,达到隔热效果。

[0027] 实施例2:请参阅图1所示,在本实施例中提供了一种具有双向调温功能的种植用地温调节系统,包括:温室大棚9,温室大棚9内设有土壤12,也可以设有栽培槽10,栽培槽10内有种植基质11。

[0028] 为了能使大棚内的种植用土壤或者栽培槽的种植基质的温度处于适合植物生长

的温度,在种植植物的基质或土壤中铺设地温管路5,地温管路5的进口,与供水管3相连接,由流量可调循环泵或水阀7连接至示储水罐2,地温管路5的出口连接至回水管4,所述回水管4将与种植基质或土壤热交换后的水回到储水罐2,达到循环使用储水罐中水液调节所种植土壤或基质的地温的目的。

[0029] 更进一步的,为达到双向调节种植地地温的目的,所述储水罐2中的水温为双向可调温度:冬天时,所需水温须比环境温度高,需要制热;夏天时,所需水温须比环境温度低,需要制冷。为节约能耗,优选地,使用热泵冷热机组1,该机组可以是地源热泵,也可以是空气源热泵,也可以为地源、空气源双源热泵,也可以是其他可双向调节温度的其它制冷热机组。

[0030] 特别的,为满足种植作物所需地温温度,在种植土壤或基质中,设有地温温度监测仪6,依据地温温度监测仪6所反馈的地温温度,一方面,可以给热泵冷热机组1发出相应调节输出温度的指令,通过调节热泵冷热机组的输出温度达到调节储水罐2中的水温,满足所需温度;另一方面,也可以依据地温温度监测仪所测地温调节循环泵7中流速,或供水阀门开度进行调节供水管中的流量达到调节所需地温的目的。

[0031] 特别的,所述地温管路5为具有良好导热性能的地暖管,可以铺设在种植作物的土壤里面,也可以铺设在种植作物的基质中,与外界空气具有一定距离,达到隔热效果。

[0032] 本发明不局限于上述实施方式,任何人应得知在本发明的启示下作出的结构变化,凡是与本发明具有相同或相近的技术方案,均落入本发明的保护范围之内。本发明未详细描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。

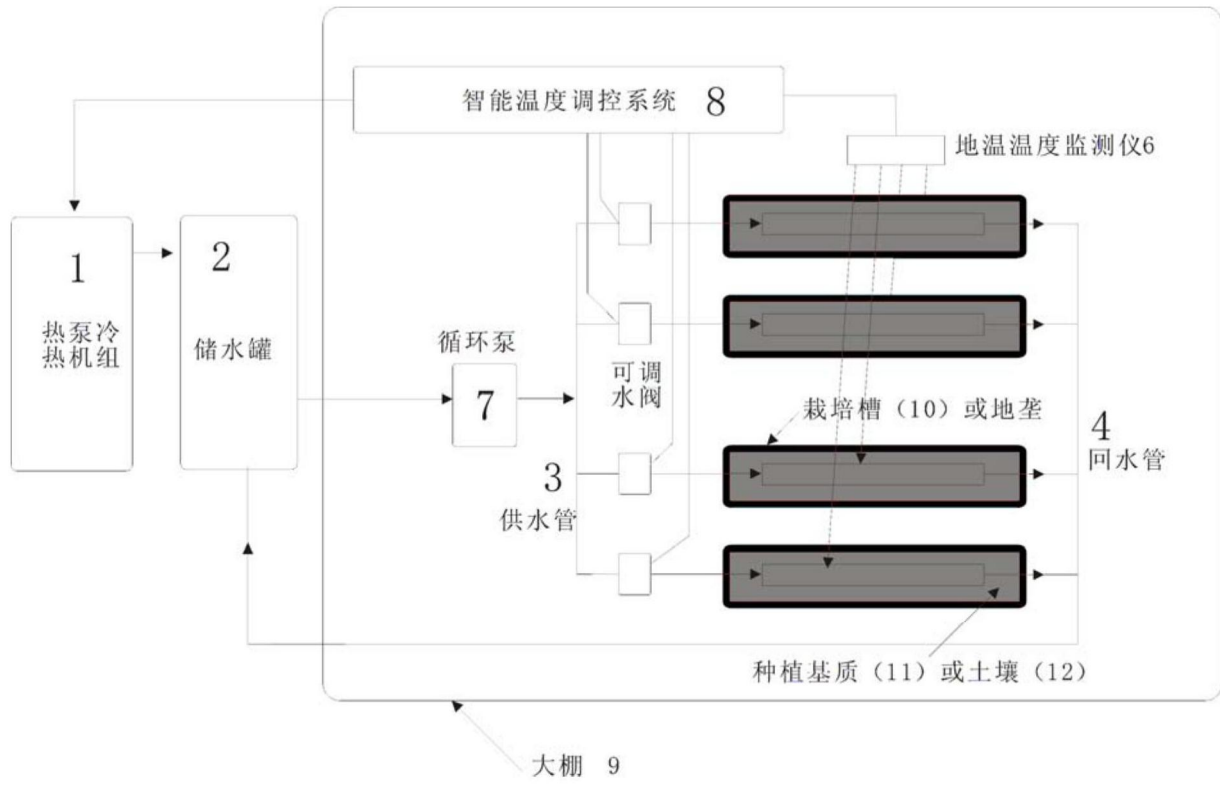


图1