



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105485810 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201610003108. 5

(22) 申请日 2016. 01. 07

(71) 申请人 山东商业职业技术学院

地址 250103 山东省济南市旅游路 4516 号
山东商业职业技术学院

(72) 发明人 丁兆磊 王家敏 姜滨 毕然
李丽娟

(51) Int. Cl.

F24F 5/00(2006. 01)

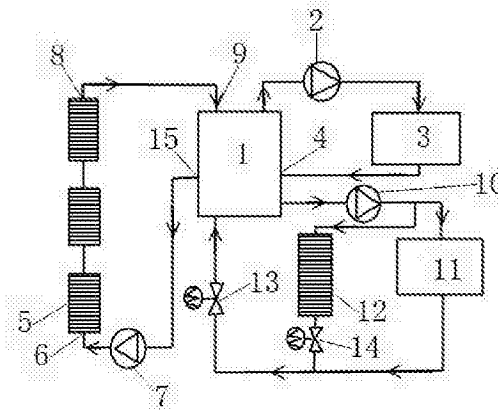
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

冷热耦合系统

(57) 摘要

本发明一种冷热耦合系统,包括蓄能水箱、水泵 B、制热机组、进水通道 C、风机盘管、进水通道 D、水泵 E、出水通道 F、进水通道 G、水泵 H、制冷机组、散热器、电磁阀 J、电磁阀 K,其特征在于:所述蓄能水箱的出水通道 A 依次通过水泵 B 制热机组和蓄能水箱的进水通道 C 用管道相互连通,风机盘管的进水通道 D 通过水泵 E 和蓄能水箱相互连通,风机盘管的出水通道 F 通过管道和蓄能水箱的进水通道 G 相互连通,蓄能水箱通过水泵 H 和制冷机组、散热器用管道相互连通,制冷机组通过电磁阀 J 和蓄能水箱相互连通,散热器通过电磁阀 K 和制冷机组、电磁阀 J 之间的管道相互连通。本发明具有结构简单、使用方便、无污染、操作简便等特征。



1. 冷热耦合系统,包括蓄能水箱(1)、水泵B(2)、制热机组(3)、进水通道C(4)、风机盘管(5)、进水通道D(6)、水泵E(7)、出水通道F(8)、进水通道G(9)、水泵H(10)、制冷机组(11)、散热器(12)、电磁阀J(13)、电磁阀K(14),其特征在于:所述蓄能水箱(1)的出水通道A依次通过水泵B(2)、制热机组(3)和蓄能水箱(1)的进水通道C(4)用管道相互连通,风机盘管(5)的进水通道D(6)通过水泵E(7)和蓄能水箱(1)相互连通,风机盘管(5)的出水通道F(8)通过管道和蓄能水箱(1)的进水通道G(9)相互连通,蓄能水箱(1)通过水泵H(10)和制冷机组(11)、散热器(12)用管道相互连通,制冷机组(11)通过电磁阀J(13)和蓄能水箱(1)相互连通,散热器(12)通过电磁阀K(14)和制冷机组(11)、电磁阀J(13)之间的管道相互连通;

所述蓄能水箱(1)、散热器(12)为一种长方体,在蓄能水箱(1)里面设置有乙二醇溶液;

所述制热机组(3)采用恒温即热型电热水器;

所述风机盘管(5)、散热器(12)为铜管制作而成;

所述制冷机组(11)采用半导体制冷机组;

本发明的工作原理是:整个系统以蓄能水箱(1)为核心,制热时,制热机组开启,制冷机组(11)关闭,蓄能水箱(1)里面的乙二醇溶液依次通过水泵B(2)制热机组(3)进行循环,经加热的乙二醇溶液进入到蓄能水箱(1),风机盘管(5)进行工作,风机盘管(5)把热量传递到环境模拟库内,环境模拟库升温;蓄能水箱(1)和环境模拟库内均有独立的温度控制器,制热机组保证蓄能水箱(1)内制热时温度恒定;风机盘管(5)的风机根据热环境模拟库的库温进行启停控制;

当环境模拟库需要降温时,制热机组关闭,制冷机组(11)开启,制冷机组(11)控制方法同样是保证蓄能水箱(1)的温度恒定,启动水泵E(7)让蓄能水箱(1)内的乙二醇溶液在风机盘管(5)和蓄能水箱(1)之间进行循环,蓄能水箱(1)里面的乙二醇溶液依次通过水泵H(10)、制冷机组(11)、电磁阀J(13)进行循环,经制冷后的乙二醇溶液进入到蓄能水箱(1)里面,启动水泵E(7)让制冷后的乙二醇溶液经过风机盘管(5)在蓄能水箱(1)里面进行循环,风机盘管(5)把冷量传递到环境模拟库内,环境模拟库降温;蓄能水箱(1)和环境模拟库内均有独立的温度控制器,制冷机组(11)保证蓄能水箱(1)内制冷时温度恒定;风机盘管(5)的风机根据环境模拟库的库温进行启停控制;但是制冷机组(11)在整个过程中不关闭,当蓄能水箱(1)达到设定温度时,通过启动水泵H(10)让蓄能水箱(1)内的乙二醇溶液依次经过散热器(12)、电磁阀J(13)、电磁阀K(14)在排到蓄能水箱(1),这样多余的冷量通过散热器(12)散到室外;制冷机组(11)和制热机组不同时开启,根据室外环境温度和热环境模拟库的设定温度决定开启制冷机组(11)还是制热机组;采用乙二醇溶液时为了防止管路产生冰堵。

冷热耦合系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种冷热耦合系统。

背景技术

[0002] 在进行冷藏车保温效果实验时需要稳定的环境温度,而普通焓差实验室的空间有限,很难放下等比例的冷藏车厢。而且建造焓差实验室投资较大。因此提出了一种可以高精度模拟不同环境温度且造价较低便于施工的冷热耦合系统。

[0003] 传统的压缩式制冷制热系统采用温差控制的方式,控制温差精度为 $\pm 2^{\circ}\text{C}$,难以满足实验精度要求。若提高控制精度,这种模式下机组频繁的启停将严重影响使用寿命,同时机组制冷制热过程中存在延时很难保证精度。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种冷热耦合系统。

[0005] 本发明的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:

一种冷热耦合系统,包括蓄能水箱、水泵B、制热机组、进水通道C、风机盘管、进水通道D、水泵E、出水通道F、进水通道G、水泵H、制冷机组、散热器、电磁阀J、电磁阀K,其特征在于:所述蓄能水箱的出水通道A依次通过水泵B、制热机组和蓄能水箱的进水通道C用管道相互连通,风机盘管的进水通道D通过水泵E和蓄能水箱相互连通,风机盘管的出水通道F通过管道和蓄能水箱的进水通道G相互连通,蓄能水箱通过水泵H和制冷机组、散热器用管道相互连通,制冷机组通过电磁阀J和蓄能水箱相互连通,散热器通过电磁阀K和制冷机组、电磁阀J之间的管道相互连通。

[0006] 进一步的,所述蓄能水箱、散热器为一种长方体,在蓄能水箱里面设置有乙二醇溶液。

[0007] 进一步的,所述制热机组采用恒温即热型电热水器。

[0008] 进一步的,所述风机盘管、散热器为铜管制作而成。

[0009] 进一步的,所述制冷机组采用半导体制冷机组。

[0010] 本发明的工作原理是:整个系统以蓄能水箱为核心,制热时,制热机组开启,制冷机组关闭,蓄能水箱里面的乙二醇溶液依次通过水泵B制热机组进行循环,经加热的乙二醇溶液进入到蓄能水箱,风机盘管进行工作,风机盘管把热量传递到环境模拟库内,环境模拟库升温;蓄能水箱和环境模拟库内均有独立的温度控制器,制热机组保证蓄能水箱内制热时温度恒定;风机盘管的风机根据热环境模拟库的库温进行启停控制。

[0011] 当环境模拟库需要降温时,制热机组关闭,制冷机组开启,制冷机组控制方法同样是保证蓄能水箱的温度恒定,启动水泵E让蓄能水箱内的乙二醇溶液在风机盘管和蓄能水箱之间进行循环,蓄能水箱里面的乙二醇溶液依次通过水泵H、制冷机组、电磁阀J进行循环,经制冷后的乙二醇溶液进入到蓄能水箱里面,启动水泵E让制冷后的乙二醇溶液经过风机盘管在蓄能水箱里面进行循环,风机盘管把冷量传递到环境模拟库内,环境模拟库降温;

蓄能水箱和环境模拟库内均有独立的温度控制器,制冷机组保证蓄能水箱内制冷时温度恒定;风机盘管的风机根据环境模拟库的库温进行启停控制;但是制冷机组在整个过程中不关闭,当蓄能水箱达到设定温度时,通过启动水泵H让蓄能水箱内的乙二醇溶液依次经过散热器、电磁阀J、电磁阀K在排到蓄能水箱,这样多余的冷量通过散热器散到室外;制冷机组和制热机组不同时开启,根据室外环境温度和热环境模拟库的设定温度决定开启制冷机组还是制热机组;采用乙二醇溶液时为了防止管路产生冰堵。

[0012] 本发明具有结构简单、使用方便、无污染、操作简便等特征。

附图说明

[0013] 图1是本发明的结构示意图。

[0014] 图中:1-蓄能水箱、2-水泵B、3-制热机组、4-进水通道C、5-风机盘管、6-进水通道D、7-水泵E、8-出水通道F、9-进水通道G、10-水泵H、11-制冷机组、12-散热器、13-电磁阀J、14-电磁阀K、15-出水通道A。

具体实施方式

[0015] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0016] 根据图1所示:一种冷热耦合系统,包括蓄能水箱(1)、水泵B(2)、制热机组(3)、进水通道C(4)、风机盘管(5)、进水通道D(6)、水泵E(7)、出水通道F(8)、进水通道G(9)、水泵H(10)、制冷机组(11)、散热器(12)、电磁阀J(13)、电磁阀K(14),其特征在于:所述蓄能水箱(1)的出水通道A依次通过水泵B(2)、制热机组(3)和蓄能水箱(1)的进水通道C(4)用管道相互连通,风机盘管(5)的进水通道D(6)通过水泵E(7)和蓄能水箱(1)相互连通,风机盘管(5)的出水通道F(8)通过管道和蓄能水箱(1)的进水通道G(9)相互连通,蓄能水箱(1)通过水泵H(10)和制冷机组(11)、散热器(12)用管道相互连通,制冷机组(11)通过电磁阀J(13)和蓄能水箱(1)相互连通,散热器(12)通过电磁阀K(14)和制冷机组(11)、电磁阀J(13)之间的管道相互连通。

[0017] 进一步的,所述蓄能水箱(1)、散热器(12)为一种长方体,在蓄能水箱(1)里面设置有乙二醇溶液。

[0018] 进一步的,所述制热机组(3)采用恒温即热型电热水器。

[0019] 进一步的,所述风机盘管(5)、散热器(12)为铜管制作而成。

[0020] 进一步的,所述制冷机组(11)采用半导体制冷机组。

[0021] 本发明的工作原理是:整个系统以蓄能水箱(1)为核心,制热时,制热机组开启,制冷机组(11)关闭,蓄能水箱(1)里面的乙二醇溶液依次通过水泵B(2)制热机组(3)进行循环,经加热的乙二醇溶液进入到蓄能水箱(1),风机盘管(5)进行工作,风机盘管(5)把热量传递到环境模拟库内,环境模拟库升温;蓄能水箱(1)和环境模拟库内均有独立的温度控制器,制热机组保证蓄能水箱(1)内制热时温度恒定;风机盘管(5)的风机根据热环境模拟库的库温进行启停控制。

[0022] 当环境模拟库需要降温时,制热机组关闭,制冷机组(11)开启,制冷机组(11)控制方法同样是保证蓄能水箱(1)的温度恒定,启动水泵E(7)让蓄能水箱(1)内的乙二醇溶液在风机盘管(5)和蓄能水箱(1)之间进行循环,蓄能水箱(1)里面的乙二醇溶液依次通过水泵H

(10)、制冷机组(11)、电磁阀J(13)进行循环,经制冷后的乙二醇溶液进入到蓄能水箱(1)里面,启动水泵E(7)让制冷后的乙二醇溶液经过风机盘管(5)在蓄能水箱(1)里面进行循环,风机盘管(5)把冷量传递到环境模拟库内,环境模拟库降温;蓄能水箱(1)和环境模拟库内均有独立的温度控制器,制冷机组(11)保证蓄能水箱(1)内制冷时温度恒定;风机盘管(5)的风机根据环境模拟库的库温进行启停控制;但是制冷机组(11)在整个过程中不关闭,当蓄能水箱(1)达到设定温度时,通过启动水泵H(10)让蓄能水箱(1)内的乙二醇溶液依次经过散热器(12)、电磁阀J(13)、电磁阀K(14)在排到蓄能水箱(1),这样多余的冷量通过散热器(12)散到室外;制冷机组(11)和制热机组不同时开启,根据室外环境温度和热环境模拟库的设定温度决定开启制冷机组(11)还是制热机组;采用乙二醇溶液时为了防止管路产生冰堵。

[0023] 本发明具有结构简单、使用方便、无污染、操作简便等特征。

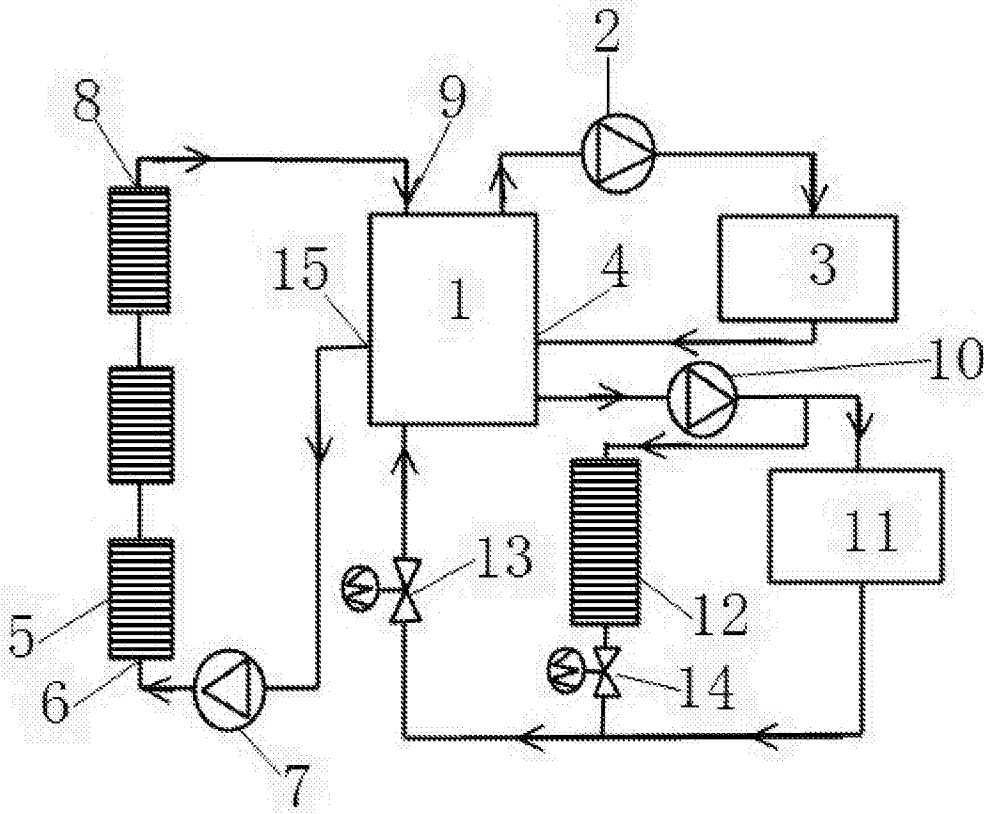


图1