



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103090451 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201310001064. 9

KR 10-2010-0090375 A, 2010. 08. 16,

(22) 申请日 2013. 01. 01

JP 特开平 7-260175 A, 1995. 10. 13,

(73) 专利权人 北京工业大学

审查员 霍廖然

地址 100124 北京市朝阳区平乐园 100 号

(72) 发明人 马重芳 吴玉庭 任楠

(74) 专利代理机构 北京思海天达知识产权代理有限公司 11203

代理人 刘萍

(51) Int. Cl.

F24D 13/04(2006. 01)

F24D 19/00(2006. 01)

F24D 19/10(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101315222 A, 2008. 12. 03,

CN 203052824 U, 2013. 07. 10,

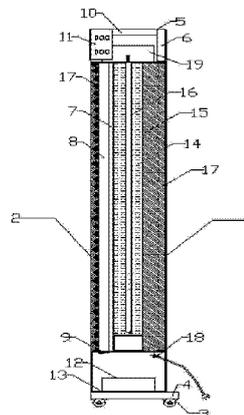
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

混合熔盐蓄热式电暖器

(57) 摘要

本发明涉及混合熔盐蓄热式电暖器。该电暖器包括由前壳、后壳、顶盖、底板组装构成的外机箱、在前壳上部设有操作面板、出风口,在后壳上部设有墙支架,在底部设有风机,固定在风机固定板上,外壳中心为充满熔盐的熔盐箱,熔盐箱内设有加热管,固定在熔盐箱的顶盖上,此外在熔盐箱顶盖上还安装有温控器,加热器电源线和风机电源线。在熔盐箱体的后侧设有两个风道,在热负荷较大时或熔盐温度较低时开启内风道,以增加电暖器的散热量,在热负荷较小时或熔盐温度较高时开启外风道。在外风道外侧与机体外壳之间,在熔盐箱前侧与机体前侧均填充有岩棉保温材料。防止热量的过度散失。本发明涉不仅降低了电暖器的运行费用,更缓解电网峰谷。



1. 一种混合熔盐蓄热式电暖器,其特征在于:包括由前壳(1)、后壳(2)、顶盖(10)、底板(4) 组装构成的壳体,在壳体的顶盖上设有操作面板(5),位于顶盖的右端,在前壳的上端为出风口(6);在后壳上设有用于固定电暖器的墙支架(11),在机体底部设有风机(12),将其安装在风机固定板(13)上,风机固定板(13)位于底板(4)上;电暖器中心为充满熔盐(14)的熔盐箱(15),熔盐箱中心布置有加热管(16);在熔盐箱前侧与机体前侧均填充有保温材料(17);在壳体底板(4)处安装有电源线(18),在顶盖(10)上安装有温控器(19);电暖器内设有内风道(7)和外风道(8),内风道(7)和外风道(8)之间设有导风板(9),导风板(9)设有用于控制导风板方向的拨动把手;所述加热管(16)为蛇形圆管,两管以电暖器中心为对称轴分别并排布于熔盐箱内中心线两侧;在加热管(16)内的间距相等的布有加强筋(20)。

2. 根据权利要求1所述的混合熔盐蓄热式电暖器,其特征在于:所述风机(12)为四个风扇,分别对称的布置于风机固定板(13)上。

## 混合熔盐蓄热式电暖器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种加热、蓄热装置,特别涉及一种蓄热式送风电暖器。

### 背景技术

[0002] 由于环境压力,电采暖越来越受到人们的重视。电采暖具有采暖区无污染、调节灵活、使用方便等优点。此外,社会的发展以及人民生活水平的提高,使我国用电结构发生了急剧变化,高峰电力严重不足,峰谷差不断加大,谷期发电机组低效率运行,为解决这一矛盾,在电力行业提出了“削峰填谷”措施,施行峰谷电价,鼓励谷期用电。采用电暖器与蓄热相结合,可以在用电低谷时将多余的电力转换成热能存储于电暖器中,当用电高峰期时再将蓄存的热量进行释放采暖,不仅降低了一般电暖器的运行费用,更是缓解电网峰谷差的一条有效的技术途径。

[0003] 现有的储热式电暖器的蓄热介质热容量小,蓄热能力差,散热能力强,造成在热负荷较大时却鲜有热量供应。此外,一般采用辐射加热方式加热,其不足之处是加热效果差,室内温度不均匀;而采用风直吹电阻丝方式的加热装置虽解决以上问题但存在耗能大的缺点。

### 发明内容

[0004] 鉴于现有技术存在的不足,本发明提供了一种加热蓄热送风为一体,充分利用谷期电力,缓解电网峰谷差,节约能源的熔盐蓄热式送风电暖器。

[0005] 一种混合熔盐蓄热式电暖器,其特征在于:包括由前壳 1、后壳 2、顶盖 10、底板 4 组装构成的壳体,在壳体的顶盖上设有操作面板 5,位于顶盖的右端,在前壳的上端为出风口 6,出风口设定为百叶窗形式,风从底板缝隙中进入,经由内风道 7 或外风道 8 后由出风口流出。在后壳上设有用于固定电暖器的墙支架 11,在机体底部设有风机 12,将其安装在风机固定板 13 上,风机固定板 13 位于底板 4 上。电暖器中心为充满熔盐 14 的熔盐箱 15,熔盐箱中心布置有加热管 16;在熔盐箱前侧与机体前侧均填充有保温材料 17;在壳体底板 4 处安装有电源线 18,在顶盖 10 上安装有温控器 19,用于控制整个过程的加热温度。

[0006] 电暖器内设有内风道 7 和外风道 8,内风道 7 和外风道 8 之间设有导风板 9,导风板 9 设有用于控制导风板方向的拨动把手;

[0007] 所述风机 12,在热负荷较大或熔盐温度降低时开启,加强电暖器与室内空气的对流换热,以满足要求。导风板 9 用于调节风的流向,当热负荷较大或熔盐温度较低时,导风板 9 拨到外风道 8 处,开启内风道 7,当热负荷较小或熔盐温度较高时,导风板 9 拨到内风道 7 处,开启外风道 8。加热管 16 在 20:00——第二天 08:00 时间内开启,用于加热熔盐。在白天 08:00——20:00 时间内停止,利用熔盐续存的热量来进行供暖。

[0008] 进一步,所述加热管 16 为蛇形圆管,两管以电暖器中心为对称轴分别并排布于熔盐箱内中心线两侧。

[0009] 进一步,在加热管 16 内的间距相等的布有加强筋 20

[0010] 进一步,根据权利要求 1 所述的混合熔盐蓄热式电暖器,其特征在于:所述风机 12 为四个风扇,分别对称的布置于风机固定板 13 上。

[0011] 本发明的有益效果是:本发明采用电暖器与蓄热相结合,同时采用热性能优良的混合熔盐作为蓄热介质。熔盐的相变温度适宜,热容量大,具有优越的蓄热性能,且无毒无害,廉价易得。晚上熔盐被加热将能量续存起来,用于白天的供暖,充分利用了谷期电力,缓解电网峰谷差,节约了能源;加热管直接埋在熔盐内部,使熔盐充分吸收加热管释放的热量,提高了加热管的效率;通过导风板的使用调节了热风道的开启,充分利用了熔盐续存的热量,同时调节了送风温度,改善了室内的气流组织,避免了温度分布不均匀的现象,提高了室内环境的舒适度。

### 附图说明

[0012] 图 1 为本发明的立体图

[0013] 图 2 为本发明的侧剖图

[0014] 图 3 为本发明的正面剖图

[0015] 图 4 为本发明的顶视图

### 具体实施方式

[0016] 如图 1、2、3、4 所示,一种熔盐蓄热式电暖器,包括由前壳 1、后壳 2、顶盖 10、安装有脚轮 3 的底板 4 组装构成的壳体,整个壳体为不锈钢材质,在壳体顶盖的右端设有操作面板 5,操作面板上有电源开关,用于控制电暖器的开启;微电脑控制器,用于设定开关机时间。在前壳的上端为出风口 6,出风口为百叶窗形式,风从底板缝隙中进入,经由内风道 7 或外风道 8 后由出风口流出。在后壳上设有墙支架 11,用于固定电暖器。在机体底部设有风机 12,将其安装在风机固定板 13 上。机体中心为充满熔盐 14 的熔盐箱 15,熔盐箱也全部为不锈钢材质,熔盐箱中心并排布置有两个蛇形加热管 16,固定在熔盐箱的顶盖上,加热功率分别为 800W。在熔盐箱前侧与机体前侧均填充有岩棉保温材料 17,用于防止热量的过度散失及降低壳体外表面的温度,防止烫伤。在壳体底板 4 处安装有电源线 18,电源线外套有玻璃丝保护套,防止高温对电源线造成老化。在顶盖 10 上安装有温控器 19,用于监视及控制整个过程的加热温度。在熔盐箱 15 前后侧焊接有加强筋 20,以电暖器中心线为对称轴均匀布置了 7 个不锈钢加固片,用于增加熔盐箱抵抗热应力的能力,上下错开布置,防止阻碍熔盐的流动,所述风机 12,在热负荷较大或熔盐温度降低时开启,加强电暖器与室内空气的对流换热,以满足要求。导风板 9 用于调节风的流向,当热负荷较大或熔盐温度较低时,导风板 9 拨到外风道 8 处,开启内风道 7,当热负荷较小或熔盐温度较高时,导风板 9 拨到内风道 7 处,开启外风道 8。加热管 16 在 20:00——第二天 08:00 时间内开启,用于加热熔盐。在白天 08:00——20:00 时间内停止,利用熔盐续存的热量来进行供暖。

[0017] 工作原理:

[0018] 打开开关,接通电源,通过操作面板上的微电脑控制器设定电暖器开、关时间,打开加热管开关,加热管开始工作,不断放出热量,在预设的开机时间内熔盐温度将升高至预设温度常用最高加热温度为 450℃左右,此时加热管自动停止工作。随着时间的推移,熔盐不断的对外散热,前期熔盐温度较高时,主要通过壳体外侧表面的辐射散热来进行供暖,若

热负荷较大或需要快速升高室内温度时,可以开启风机,通过增强空气的对流换热来实现以上目的。当温度降低到预设温度时,开启风机,将导风板拨到内风道方向,外风道开始工作,外风道靠近壳体外侧,温度较内风道有所降低,空气从壳体底部的空隙中进入,经外风道被加热后从出风口流出,将热量带到室内,实现供暖的目的,当温度进一步降低时,将导风板拨到外风道方向,内风道开始工作,内风道靠近熔盐箱外侧,温度较外风道有所增加,空气同样从壳体底部的空隙中进入,经内风道被加热后从出风口流出,将热量带到室内,实现供暖目的。熔盐箱与壳体间填充的岩棉保温棉,既防止了热量的过快散失,也将壳体外侧表面温度降低到人体可以承受的温度,防止烫伤事故的发生。

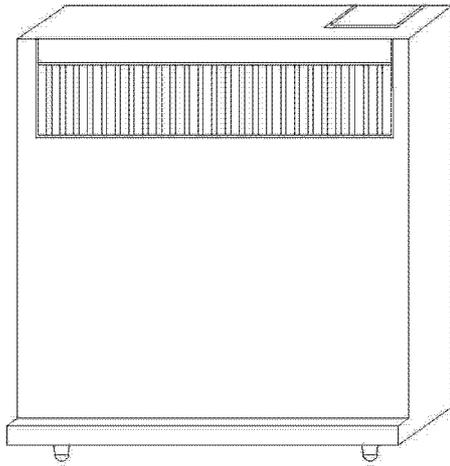


图 1

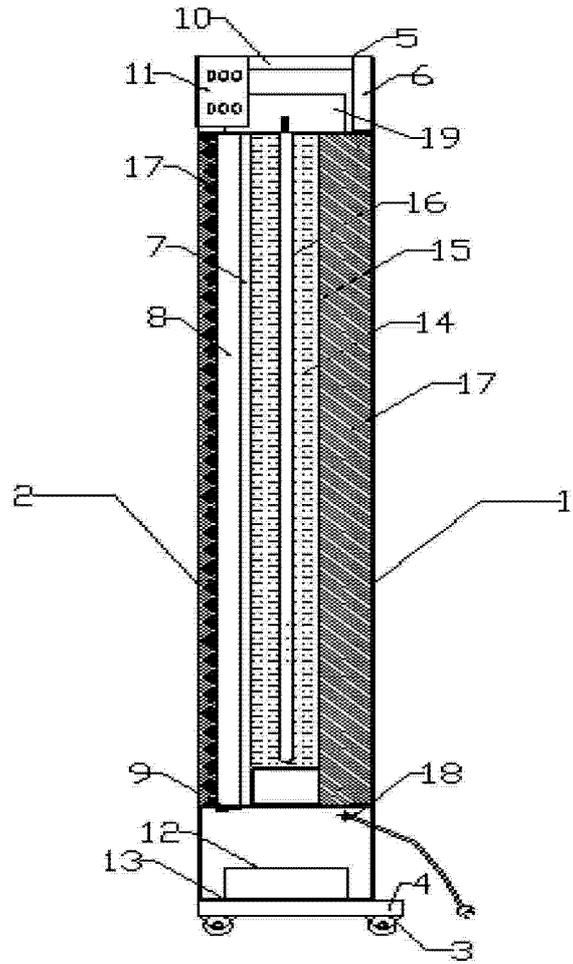


图 2

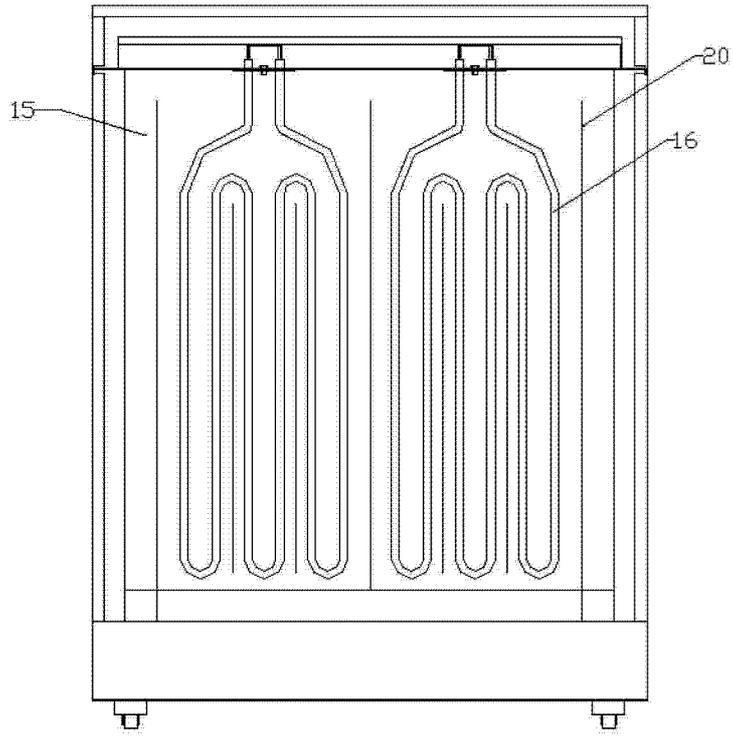


图 3

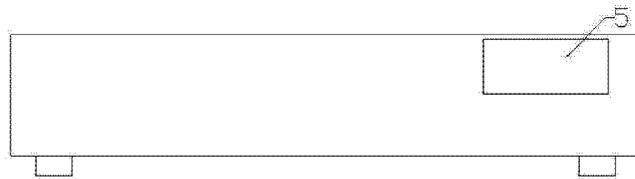


图 4