



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203837077 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201420265682. 4

(22) 申请日 2014. 05. 23

(73) 专利权人 南京金合能源材料有限公司

地址 210047 江苏省南京市化学工业园区宁  
六公路 606 号 B318 室

(72) 发明人 丁玉峰 张叶龙 司艳阳

(51) Int. Cl.

F24D 13/00 (2006. 01)

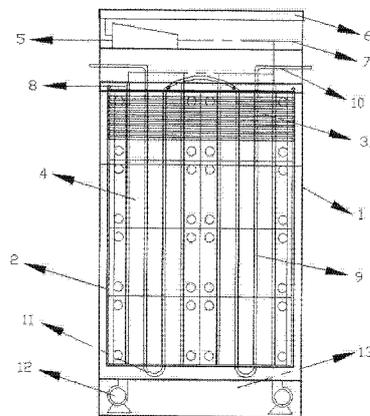
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种多功能相变储热电暖器

(57) 摘要

本实用新型提供了一种多功能相变储热电暖器,低谷用电期间通过智能控制器将储热单元内的相变储热砖加热至相变温度以上,并有效利用相变潜热和储热温度与供暖温度之间的显热储热;在用电高峰,智能控制器根据用户需求开启低耗电的风机,将储热砖储存的热量从出风格栅中可控释放出来,实现室内供暖;如供热需求较低,可使智能控制器关闭风机,利用自然对流对房间供热;在用电高峰,储存的热可以加热冷水进行热水/开水供应。本实用新型解决了传统储热式电暖器的储热容量小、体积和重量大、调控性能低和功耗大等问题,并实现电暖器强制和自然对流供暖及供热/开水等的多功能使用,达到节能减排的目的,适宜大规模推广使用。



1. 一种多功能相变储热电暖器,包括储热单元、控制单元、供水单元和动力单元,其特征在于:所述储热单元用于实现储/释热功能,包括保温壳(2)、出风格栅(3)、相互堆砌并留有通风通道的储热砖(4)和加热棒(8),所述加热棒(8)和保温壳(2)分别用于升高和维持储热室内的温度,所述的储热砖(4)为复合相变储热材料,其利用材料相变进行潜热储热,比传统储热砖具有更高的储热能力,所述出风格栅(3)作为散热口用于对外界散热,出风格栅(3)在储热期间关闭以减少自然对流导致的漏热,供热期间开启,其开启程度可按用户需求进行调整;所述控制单元包括智能控制器(5)、控制线路(7)和固定于电暖器机箱外壳(1)的顶盖部位的控制面板(6),所述智能控制器(5)包含信号发射装置,可进行遥控控制,其通过控制线路(7)与控制面板(6)和加热棒(8)相连接,用于实现电暖器储/释热过程的自动控制;所述供水单元包括水管(9)、直形弯头(10)和圆形弯头(11),其中水管(9)位于储热单元内,用于冷水的加热和输送;直形弯头(10)和圆形弯头(11)位于储热单元和控制单元之间,附带截止阀和安全阀并连接供水管道或水龙头,可控制水的流速;所述动力单元包括低电耗的风机(12)和鼓风机室(13),其中风机(12)通过控制线路(7)与智能控制器(5)相连接,以实现电暖器的可控鼓风供热;鼓风机室(13)与保温壳(2)相通,用于送风进入储热单元并通过出风格栅(3)进行散热。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能相变储热电暖器,其特征在于:所述储热砖(4)的材料为基于熔盐的无机复合相变储热材料。

3. 根据权利要求1所述的一种多功能相变储热电暖器,其特征在于:所述加热棒(8)的材质为高温耐腐蚀合金或耐高温陶瓷。

4. 根据权利要求1所述的一种多功能相变储热电暖器,其特征在于:所述保温壳(2)的材质为轻质耐火保温材料。

5. 根据权利要求1所述的一种多功能相变储热电暖器,其特征在于:所述出风格栅(3)上的格栅叶片为上、下开启方式,可通过控制面板或遥控的方式进行手动或自动控制。

6. 根据权利要求1所述的一种多功能相变储热电暖器,其特征在于:所述风机(2)为低耗电的离心风机或轴流风机。

## 一种多功能相变储热电暖器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种储热式电暖器,更具体的说,本实用新型主要涉及一种多功能相变储热电暖器,可用于家庭住宅和商用办公场所等的供热取暖和热水供应。

### 背景技术

[0002] 冬季供热供暖是提高生活质量和办公效率的重要因素之一,主要包括汽热、水热和电热等多种供暖方式。而电热供暖由于具有安全环保、调节灵活和使用方便等优点,逐渐占据了较大的供暖市场。目前市场上的电暖器种类很多,包括电热油汀、热管式电暖器、对流式电暖器、卤素管电暖器以及远红外电暖器等。随着国民经济的发展和人民生活质量的不断提高,人们对于电力的需求越来越大,而城市电力供应矛盾愈发突出,主要表现在用电高峰时电力供应不足,用电峰谷差不断变大。为解决这一矛盾,国家在部分省市施行了峰谷电价政策,以鼓励人们在谷期用电,从而缓解峰期供电压力。

[0003] 储热电暖器是一种新型的电热供暖设备,通过利用夜间电负荷低谷期储存能量,用于白天供暖。它的优势在于可以实现电网削峰填谷,提高发电设备的利用率,并同时充分利用夜间廉价电的供暖节省用户的采暖费用。储热式电暖器已经成为了近年来的发展热点,专利 CN200810106681.4 介绍了一种对流式储热电暖器,主要通过电加热管对蓄热体加热而进行储热,并利用热空气的对流进行散热;专利 CN200810106672.5 介绍了一种蓄热式油汀电暖器,其利用导热油作为蓄热介质,通过散热翼片进行散热;专利 CN200910187539.1 阐述了一种地热式储热电暖器,储热介质为镁砖,主要用于室内地热,代替传统的以煤炭为能源的地热供热装置。

[0004] 近年来,人们在进行储热电暖器的设计中增加了附属功能,从而实现了储热式电暖器的多功能应用。例如,专利 CN200420018910.4 介绍了一种带烘干衣物功能的蓄热电暖器,其在传统蓄热供暖功能的基础上增加了烘干室,可在供暖的同时烘干衣物,拓展了电暖器的使用范围;专利 CN200820128178.4 和专利 CN201120390522.9 均阐述了一种附带加湿功能的储热电暖器,实现了供暖和加湿的两用功能。然而,市面上商品化的储热式电暖器种类并不多,且存在储热介质的热容量小、体积和重量大、功耗大及价格偏高等问题,致使储热式电暖器的市场占有率较低。因此,如何节约成本、提高储热容量、减少体积和重量以及提高储/释热过程的调控,使储热式电暖器多功能化仍是一项亟待解决的关键问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于针对上述的问题,提供一种多功能相变储热电暖器,以解决目前储热式电暖器储热容量小、体积和重量庞大和价格偏高等问题,并实现电暖器供暖和供热水等的多功能使用,达到节能减排的目的。

[0006] 为达此目的,本实用新型提供一种多功能相变储热电暖器,其包括储热单元、控制单元、供水单元和动力单元;

[0007] 所述储热单元用于实现储/释热功能,包括保温壳、出风格栅、带有通风通道的储

热砖和电加热棒,所述加热棒和保温壳分别用于升高和维持储热室内的温度,所述的储热砖为复合相变储热材料,其利用材料相变进行潜热储热,比传统储热砖具有更高的储热能力,所述出风格栅作为散热口用于对外界供热,出风格栅在储热期间关闭以减少自然对流导致的漏热,供热期间开启,其开启程度可按用户需求进行调整;

[0008] 所述控制单元包括智能控制器、控制线路及固定于电暖器机箱外壳顶盖部位的控制面板,所述智能控制器包含信号发射装置,可进行遥控控制,其通过控制线路与控制面板和加热棒相连接,用于实现电暖器储/释热过程的自动控制;

[0009] 所述供水单元包括水管、直形弯头和圆形弯头,其中水管位于储热单元内,用于冷水的加热和输送;圆型弯头和直形弯头位于储热单元和控制单元之间,附带截止阀和安全阀并连接供水管道或水龙头,可控制水的流速;

[0010] 所述动力单元包括低电耗的风机和鼓风机,其中风机通过控制线路与智能控制器相连接,以实现电暖器的可控鼓风供热;鼓风机与保温壳相通,用于送风进入储热单元并通过出风格栅进行散热。

[0011] 优选的,所述储热砖的材料为基于熔盐的无机复合相变储热材料。

[0012] 优选的,所述加热棒的材质为高温耐腐蚀合金或耐高温陶瓷。

[0013] 优选的,所述保温壳的材质为轻质耐火保温材料。

[0014] 优选的,所述出风格栅上的格栅叶片为上、下开启方式,可通过控制面板或遥控的方式进行手动或自动控制。

[0015] 优选的,所述风机为低耗电的离心风机或轴流风机。

[0016] 本实用新型的有益效果为:低谷用电期间通过智能控制器将储热单元内的相变储热砖加热至相变温度以上,并有效利用相变潜热和储热温度与供暖温度之间的显热储热;在用电高峰,智能控制器根据用户需求开启低耗电的风机,将储热砖储存的热量从出风格栅中可控释放出来,实现室内供暖;如供热需求较低,可使智能控制器关闭风机,利用自然对流对房间供热;在用电高峰,储存的热可以加热冷水进行热水/开水供应。本实用新型解决了传统储热式电暖器的储热容量小、体积和重量大、调控性能低和功耗大等问题,并实现电暖器强制和自然对流供暖及供热/开水等的多功能使用,达到节能减排的目的,适宜大规模推广使用。

## 附图说明

[0017] 图1是为本实用新型具体实施方式提供的一种多功能相变储热电暖器的结构示意图。

[0018] 图中:

[0019] 1、机箱外壳;2、保温壳;3、出风格栅;4、储热砖;5、智能控制器;6、控制面板;7、控制线路;8、加热棒;9、水管;10、直形弯头;11、圆形弯头;12、风机;13、鼓风机

## 具体实施方式

[0020] 图1是本实用新型具体实施方式提供的一种多功能相变储热电暖器的结构示意图,下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0021] 实施例1

[0022] 在夜间供电低谷时,调节控制面板6,利用智能控制器5给加热棒8通电,对储热室内的相变储热砖4进行加热,升温至相变温度以上10-200度时,储热结束,此期间风机处于关闭状态,出风格栅3关闭;在用电高峰时,开启出风格栅3和耗电低微的动力系统,利用风机12鼓风送入保温壳2内,使得在储热砖4中储存的热量通过通风通道排出,并由出风格栅3释放出来,实现室内的供暖,出风格栅3和风机12开启的大小根据需求由用户设定调整。

[0023] 实施例2

[0024] 在白天用电波峰供暖期间,打开电暖器上部管道弯头10的截止阀,使冷水进入水管9内利用储热单元内的高温进行加热,并从另一端的管道弯头10流出,从而实现热水供应。通过调节两端的直形弯头10附带的截止阀门可以控制水的流速和供水温度。

[0025] 本实用新型是通过实施例进行描述的,本领域技术人员知悉,在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。另外,在本实用新型的指导下,可以对这些特征和实施例进行修改以适应具体的情况及材料而不脱离本实用新型的精神和范围。因此,本实用新型不受此处所公开的具体实施例的限制,所有落入本申请的权利要求内的实施例都属于本实用新型保护的范围。

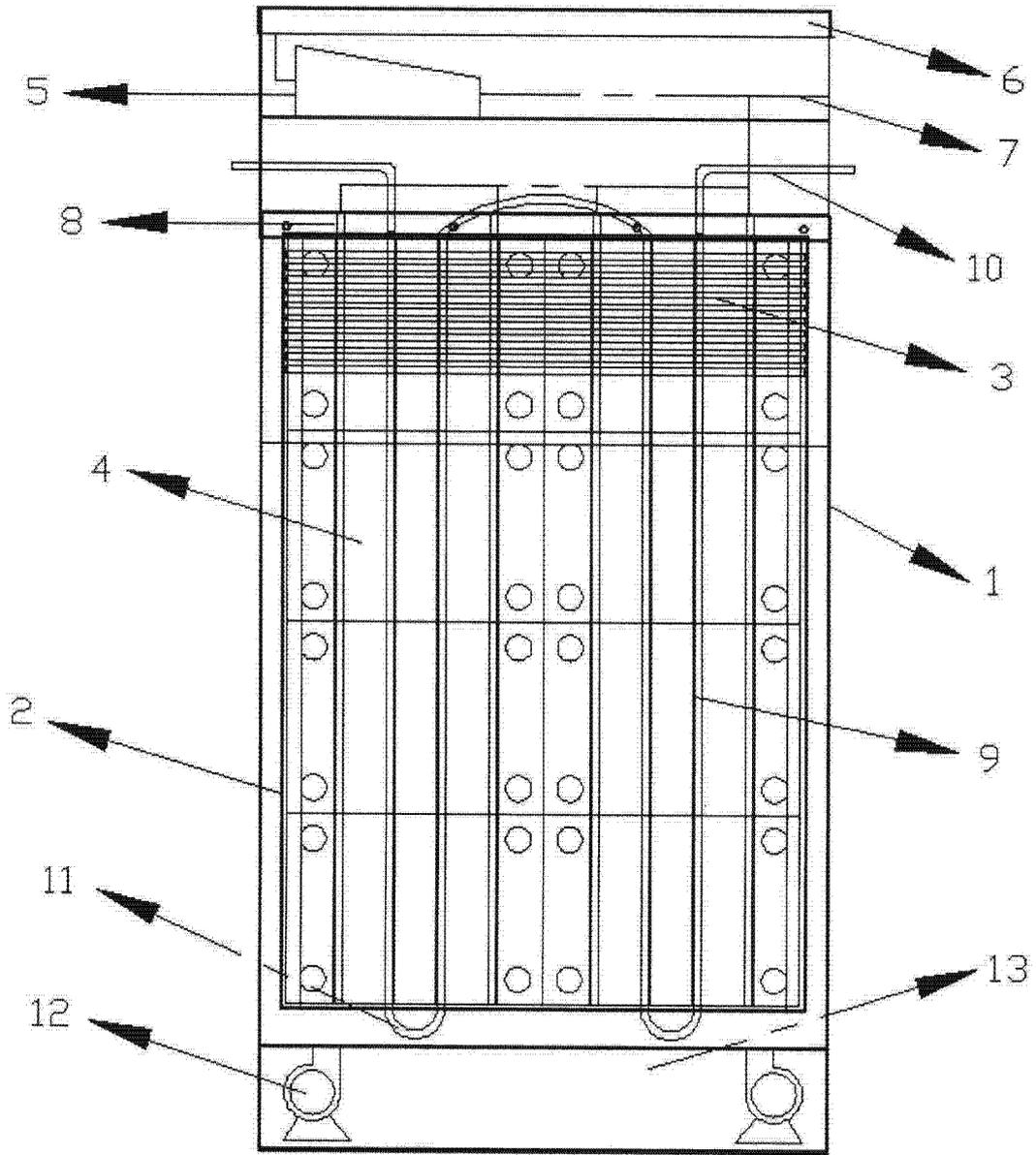


图 1