

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202371873 U

(45) 授权公告日 2012. 08. 08

(21) 申请号 201120539283. 9

(22) 申请日 2011. 12. 21

(73) 专利权人 金大成

地址 130000 吉林省长春市绿园区泰来街金泰家园 117 号门市

(72) 发明人 金大成

(74) 专利代理机构 吉林省长春市新时代专利商标代理有限公司 22204

代理人 石岱

(51) Int. Cl.

F24H 1/22(2006. 01)

F24H 9/18(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

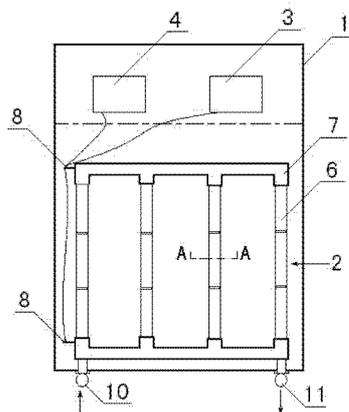
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

硅磁纳米高效节能电锅炉

(57) 摘要

本实用新型公开了一种供暖供热设备,具体的说是一种硅磁纳米高效节能电锅炉。该电锅炉包括壳体、设置在壳体内部的硅磁纳米石英玻璃管加热装置,设置在壳体上、连接加热装置的智能温控器和变频器,所述的加热装置包括外壁涂有硅磁纳米电热膜涂层的石英玻璃管,设置在石英玻璃管两端的连通管,连接在硅磁纳米电热膜涂层两端的引出导线,设置在石英玻璃管和连通管之间的温度传感器。本实用新型是一种根据电磁技术原理和纳米特性、新颖科学、简单合理、加热速度快、耗电量小、安全性好、使用寿命长、无噪声的硅磁纳米高效节能供暖供热电锅炉。



1. 一种硅磁纳米高效节能电锅炉,其特征在于:该电锅炉包括壳体(1)、设置在壳体(1)内的硅磁纳米石英玻璃管加热装置(2),设置在壳体(1)上、连接加热装置(2)的智能温控器(3)和变频器(4),所述的加热装置(2)包括外壁涂有硅磁纳米电热膜涂层(5)的石英玻璃管(6),设置在石英玻璃管(6)两端的连通管(7),连接在硅磁纳米电热膜涂层(5)两端的引出导线(8),设置在石英玻璃管(6)和连通管(7)之间的温度传感器(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种硅磁纳米高效节能电锅炉,其特征在于:所述的连通管(7)上设置有进水管(10)和回水管(11)。

## 硅磁纳米高效节能电锅炉

### 技术领域

[0001] 本实用新型公开了一种供暖供热设备,具体的说是一种硅磁纳米高效节能电锅炉。

### 背景技术

[0002] 目前,国内外冬季取暖供热主要采用锅炉水暖、电暖器取暖和电地热取暖等方式,而锅炉水暖多采用煤、油、燃气等为热源,不仅资源消耗大,而且易造成严重的污染。锅炉水暖虽然也有以电作为热源的,但由于发热体材料问题而导致热转换率较低,故障率较高。

[0003] 近年来,人们一直在试图通过改进技术、改进结构、调整工艺等方面的创新来节约电锅炉的能耗,降低成本。比如,有的采用改造炉体结构的方式,有的采用真空导热的方式,有的采用介质传导的方式,有的采用远红外线的方式。上述方式或方法尽管解决了电锅炉的一些实际问题,但还是存在各自的缺点和不足。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的是根据电磁技术原理和纳米特性,提供一种结构新颖科学、简单合理、加热速度快、耗电量小、安全性好、使用寿命长、无噪声的硅磁纳米高效节能供暖供热电锅炉。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的:该电锅炉包括壳体、设置在壳体内的硅磁纳米石英玻璃管加热装置,设置在壳体上、连接加热装置的智能温控器和变频器,所述的加热装置包括外壁涂有硅磁纳米电热膜涂层的石英玻璃管,设置在石英玻璃管两端的连通管,连接在硅磁纳米电热膜涂层两端的引出导线,设置在石英玻璃管和连通管之间的温度传感器。

[0006] 所述的硅磁纳米电热膜涂层的原料组成和重量配比是:硅晶土 3.3 份、磁性粉 5 份、氧化镁 2 份、活性剂(活性树脂) 0.5 份。

[0007] 所述的连通管上设置有进水管和回水管。

[0008] 所述的石英玻璃管上喷涂硅磁纳米电热膜涂层的方法步骤如下:

[0009] ①、将按比例称取的原料硅晶土、磁性粉、氧化镁、活性树脂(活性剂)混合均匀后放入反应釜中,加热到 900 ~ 1000℃,时间是 80 分钟,然后冷却到室温,取出物料放入搅拌机中搅拌,最后粉碎成纳米级粉料待用。

[0010] ②、采用静电喷涂的方式将①中制得的纳米级粉料均匀的喷涂于石英玻璃管管壁上形成硅磁纳米电热膜涂层。

[0011] ③、将②步骤中喷涂好的石英玻璃管放入反应釜中,加热到 1000℃,使硅磁纳米电热膜涂层附着固化,完成全部高温碳化过程。

[0012] 本实用新型由于采用了上述材料和结构,具有以下优点:

[0013] 1、本实用新型通过电磁粒子和介质粒子复合作用,从而释放大量热能和加快导热速度,达到高效节能的目的。它克服了传统水暖传热速度慢、热效率低、成本高、易污染等诸

多缺陷,节约能耗达 35% 左右,环保程度达 100%。

[0014] 2、本实用新型有效放射 5.6um-15um 的远红外线,占整体波长 90% 以上。远红外线对人体作用的主要特性:一是放射,二是强烈的渗透力,三是吸收、共振和共鸣。人体表面接受远红外线,并由表及里传导渗透,被吸收产生温热效应,与体内组织细胞产生共振、共鸣,促进了活性,加速了细胞与血液的物质交换,从而促进了机体的新陈代谢,有益于人体健康。

[0015] 3、本实用新型高达 98% 的热转换效率让硅磁纳米电采暖锅炉在发热领域首屈一指,使用过程无发红,灼热现象,物理和化学性能稳定,热稳定性、耐酸性、耐磨性好。发热膜自身熔点高达 1000℃,硅磁纳米电热膜无毒性物质,无磁场辐射,零污染。是新一代电热的最好选择。

[0016] 4、本实用新型具有广泛的用途:产品除了用于家庭、单位、机关、学校的采暖,还可用于暖棚、花窖、养殖场、热水、食品烘烤、隧道加热等用途。尤其在温室大棚上的运用将会带来一次绿色革命。用于木材、粮食、烟草、茶叶、纸张、皮革、果品的烘干成本可降低一半。

[0017] 5、本实用新型还可以直接用于各种传热、热交换器、淋浴器、热风机、节能茶炉、暖气片、油田储油槽、油田井口加热、汽车尾气热利用;发电厂、炼油厂、化工厂、钢铁厂的余热利用。更可做饭店、宾馆的热综合利用。

[0018] 6、本实用新型还具有下述优点:(1)节能效率高:比普通锅炉节约能耗达 35% 以上

[0019] (1) 热效率高:能量转换率达到 98.7%

[0020] (3) 清洁环保:无排放、无污染、无噪音

[0021] (4) 安全可靠:无燃、爆、漏等安全隐患

[0022] (5) 永不腐蚀:由于水电分离,彻底克服了普通锅炉易腐蚀的问题

[0023] (6) 使用寿命长:使用寿命长达 50000 小时左右,是普通锅炉的 4 倍以上

[0024] (7) 故障率低:故障率还不到普通锅炉的十分之一

[0025] (8) 有利于人体健康:其产生的远红外线能促进人体细胞活性

[0026] (9) 智能化高:可分时段自动化控制,操控简单方便

[0027] (10) 外形小巧:美观、大方、时尚

[0028] 附图说明

[0029] 图 1 是本实用新型整体结构示意图。

[0030] 图 2 是本实用新型图 1 中硅磁纳米石英玻璃管 A-A 剖面图。

### 具体实施方式

[0031] 由附图 1、2 所示:该电锅炉包括壳体、设置在壳体内的硅磁纳米石英玻璃管加热装置,设置在壳体上、连接加热装置的智能温控器和变频器,所述的加热装置包括外壁涂有硅磁纳米电热膜涂层的石英玻璃管,设置在石英玻璃管两端的连通管,连接在硅磁纳米电热膜涂层两端的引出导线,设置在石英玻璃管和连通管之间的温度传感器。

[0032] 所述的硅磁纳米电热膜涂层的原料组成和重量配比是:硅晶土 3.3 份、磁性粉 5 份、氧化镁 2 份、活性剂(活性树脂) 0.5 份。

[0033] 所述的连通管上设置有进水管和回水管。

[0034] 所述的石英玻璃管上喷涂硅磁纳米电热膜涂层的方法步骤如下：

[0035] ①、将按比例称取的原料硅晶土、磁性粉、氧化镁、活性树脂(活性剂)混合后放入反应釜中,加热到 900 ~ 1000℃,时间是 80 分钟,然后冷却到室温,取出物料放入搅拌机中搅拌均匀,最后粉碎成纳米级粉料待用。

[0036] ②、采用静电喷涂的方式将①中制得的纳米级粉料均匀的喷涂于石英玻璃管管壁上形成硅磁纳米电热膜涂层。

[0037] ③、将②步骤中喷涂好的石英玻璃管放入反应釜中,加热到 1000℃,使硅磁纳米电热膜涂层附着固化,完成全部高温碳化过程。

[0038] 工作原理：

[0039] 当电流通过硅磁纳米电热膜时,其硅磁粒子的活动振荡会做布朗运动而取得热量。具体地讲:电流通过时,在电粒子的作用下,硅磁粒子被激活。这时,硅磁粒子与介质粒子交融在一起,高速摩擦碰撞生热,形成热流涡旋并快速散发,从而提高了热效率。同时,这种全方位的动态加热技术,还具有耐骤冷骤热性能和高承压性能,硅磁中含量高达 99% 的高纯导热水晶管,保障了加热结构的水电分离,导热更快,热转换率更高,达 98.7%,不结水垢,使用寿命更长。这种发热技术的出现,将是采暖供热领域中的一场新的革命。

[0040] 表 1:实用新型产品和其他加热方式的热效率及能耗比较

[0041]

加热方式	额定功率	热效率 (%)	时间(分)	耗电(气)量	费用(元)	安全系数	污染程度
燃气加热	3m <sup>3</sup>	30	5.59	0.3m <sup>3</sup>	0.82	有明火,易燃易爆	有温室气体排放(如 CO <sub>2</sub> )
普通电热管加热	3Kw	50	16.74	0.9度	0.90	无明火,不漏电	无
硅磁纳米电采暖锅炉	3Kw	95.6	8.45	0.5度	0.50	无明火,不漏电,环保清洁、无排放	无
	5Kw	95.6	5.07	0.5度	0.50		
	8Kw	95.6	3.34	0.48度	0.48		
	12Kw	95.6	2.35	0.5度	0.50		

[0042] 上表是在试验环境温度为 15℃,水温为 13℃,烧开 4Kg 水所需的时间及耗能。参考数据:电价按 1 元/度,燃气费按 2.4 元/m<sup>3</sup> 计算。从表中不难看出,硅磁纳米节能电锅炉各项指标均优于传统设备 35% 以上。

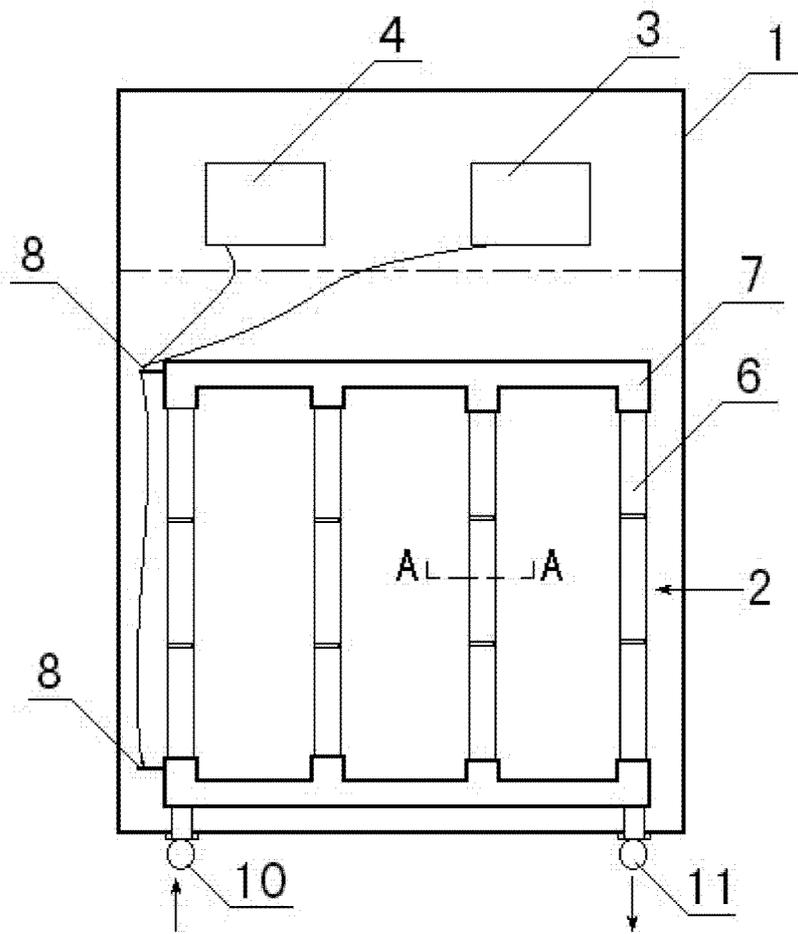


图 1

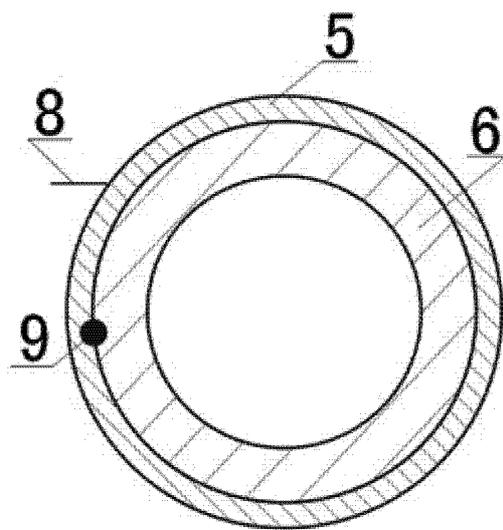


图 2