



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210670598 U

(45)授权公告日 2020.06.02

(21)申请号 201921336709.3

(22)申请日 2019.08.16

(73)专利权人 湖北暖季地暖科技股份有限公司

地址 432018 湖北省孝感市孝南区东山头
工业园沦河一路

(72)发明人 吴卫华

(74)专利代理机构 北京智客联合知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11700

代理人 莫文新

(51)Int.Cl.

H05B 3/14(2006.01)

H05B 3/04(2006.01)

H05B 3/34(2006.01)

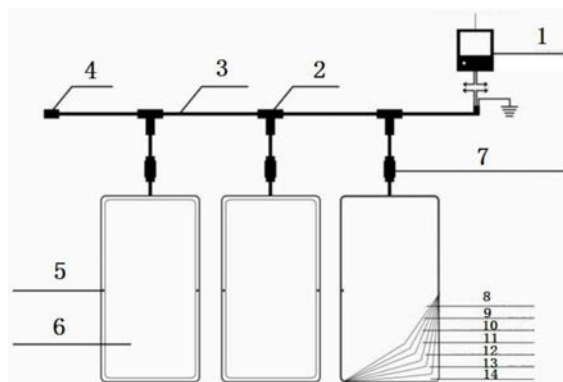
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种安全石墨烯电热膜及用该电热膜的装
修结构

(57)摘要

本实用新型属于电热膜,具体涉及一种安全石墨烯电热膜及用该电热膜的装修结构。一种安全石墨烯电热膜,包括设置在两端的防水保护层,紧贴防水保护层的是接地层,紧贴接地层的是红外增强层,红外增强层之间是发热层。本新型的效果是:电热膜散热面积大、热响应快、节能环保,可做成复杂的结构形,使用寿命长,可靠性好,安装、维护方便。



1. 一种安全石墨烯电热膜,其特征在于,包括设置在两端的防水保护层(8、14),紧贴防水保护层(8、14)的是接地层(9、13),紧贴接地层(9、13)的是红外增强层(10、12),红外增强层(10、12)之间是发热层(11)。

2. 如权利要求1所述的一种安全石墨烯电热膜,其特征在于:在电热膜表面设置封装炕上膜(6),在封装炕上膜(6)上设置固定孔(5),封装炕上膜(6)顶端与快速连接电缆(7)连接,快速连接电缆(7)通过电缆线(3)与T型电缆(2)连接,在电缆线(3)的端部设置封头帽(4),电缆线(3)的另一端与温控器(1)电连接。

3. 一种使用电热膜的装修结构,其特征在于:包括设置在结构楼板(22)上方的绝热层(21),在绝热层(21)上设置电热膜层(20),在电热膜层(20)上设置防护层(19),在防护层(19)上设置等电位网(18),在等电位网(18)上设置防水隔离层(17),在防水隔离层(17)上设置填充层(16),在填充层(16)上设置装饰面层(15)。

4. 如权利要求3所述的一种使用电热膜的装修结构,其特征在于:所述的等电位网(18)暗敷于填充层(16)内。

5. 如权利要求4所述的一种使用电热膜的装修结构,其特征在于:所述的防护层(19)为PE膜,厚度0.05毫米。

6. 如权利要求5所述的一种使用电热膜的装修结构,其特征在于:所述的绝热层(21)厚度为30毫米。

7. 如权利要求6所述的一种使用电热膜的装修结构,其特征在于:所述的结构楼板(22)厚度为100毫米。

8. 如权利要求7所述的一种使用电热膜的装修结构,其特征在于:所述填充层(16)为豆石混凝土,厚度30毫米。

一种安全石墨烯电热膜及用该电热膜的装修结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于电热膜,具体涉及一种安全石墨烯电热膜及用该电热膜的装修结构。

背景技术

[0002] 电热膜是一种常用的工业产品,常用于民用保温采暖领域。传统保温采暖方式存在热转化效率低,耗电量大,噪音大,不稳定,安装复杂等居多的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术的缺陷,提供一种安全石墨烯电热膜及用该电热膜的装修结构。

[0004] 本实用新型是这样实现的:一种安全石墨烯电热膜,包括设置在两端的防水保护层,紧贴防水保护层的是接地层,紧贴接地层的是红外增强层,红外增强层之间是发热层。

[0005] 如上所述的一种安全石墨烯电热膜,其中,在电热膜表面设置封装炕上膜,在封装炕上膜上设置固定孔,封装炕上膜顶端与快速连接电缆连接,快速连接电缆通过电缆线与T型电缆连接,在电缆线的端部设置封头帽,电缆线的另一端与温控器电连接。

[0006] 一种使用电热膜的装修结构,其中,包括设置在结构楼板上方的绝热层,在绝热层上设置电热膜层,在电热膜层上设置防护层,在防护层上设置等电位网,在等电位网上设置防水隔离层,在防水隔离层上设置填充层,在填充层上设置装饰面层。

[0007] 如上所述的一种使用电热膜的装修结构,其中,所述的等电位网暗敷于填充层内。

[0008] 如上所述的一种使用电热膜的装修结构,其中,所述的防护层为PE膜,厚度0.05毫米。

[0009] 如上所述的一种使用电热膜的装修结构,其中,所述的绝热层厚度为30毫米。

[0010] 如上所述的一种使用电热膜的装修结构,其中,所述的结构楼板厚度为100毫米。

[0011] 如上所述的一种使用电热膜的装修结构,其中,所述填充层为豆石混凝土,厚度30毫米。

[0012] 本新型的效果是:一种通电后能发热的半透明聚酯薄膜,通过特殊设备将可导电的特殊油墨(一种改性提纯碳素颗粒,通过高温、研磨等工艺处理制成不同形状的微晶颗粒,再根据不同波长需要添加不同数量的远红外发热材料及限温材料,用特殊工艺制成),金属载流条(主要材料是银浆,外加铜、锡和其它贵金属材料,石墨烯等材料合成)附着在绝缘聚酯薄膜中制成。具有柔韧性好,防水抗拉、热效率高等特点,将可导电的特制碳浆油墨、几十种稀有金属元素混合物、金属载流条经过多种工艺热压在两层绝缘PET聚酯薄膜之中而成。电热炕上膜通电后发出红外光波,(由国家专业检测机构检测电热膜9.5微米的远红外线波长,通常被人们成为“生命之光”,具有人体保健功能,无任何损害),将大部分热量以辐射形式送入房间,它不单纯加热空气,而是首先加热室内的墙壁、地面、家具等实密物体,然后由这些物体散发辐射热,来自自然、均匀的升高室内温度,热转换效率可达99%以上。且

电热膜供暖系统可根据用户的需要,随意启动或关闭,运行十分经济。

[0013] 另外本新型的电热膜散热面积大、热响应快、节能环保,可做成复杂的结构形,使用寿命长,可靠性好,安装、维护方便。

[0014] 在发热浆料中加入石墨烯,能有效的改善了电热膜的性能,其热响应快、功率密度大、发热稳定性好、发热效率高、远红外线波长可控制在4-12 μm ,使用寿命等等都有较大提高。

附图说明

[0015] 图1是本新型的安全石墨烯电热膜的结构示意图;

[0016] 图2是使用本新型装修时的安装结构示意图。

[0017] 图中:1.温控器、2.T型电缆、3.电缆线、4.封头帽、5.固定孔、6.封装炕上膜、7.快速连接电缆、8.防水保护层、9.接地层、10.红外增强层、11.发热层、12.红外增强层、13.接地层、14.防水保护层、15.装饰面层、16.填充层、17.防水隔离层、18.等电位网、19.防护层、20.电热膜层、21.绝热层、22.结构楼板。

具体实施方式

[0018] 如附图所示,一种安全石墨烯电热膜,包括设置在两端的防水保护层,紧贴防水保护层的是接地层,紧贴接地层的是红外增强层,红外增强层之间是发热层。

[0019] 在电热膜表面设置封装炕上膜,在封装炕上膜上设置固定孔,封装炕上膜顶端与快速连接电缆连接,快速连接电缆通过电缆线与T型电缆连接,在电缆线的端部设置封头帽,电缆线的另一端与温控器电连接。

[0020] 一种使用电热膜的装修结构,其中,包括设置在结构楼板上方的绝热层,在绝热层上设置电热膜层,在电热膜层上设置防护层,在防护层上设置等电位网,在等电位网上设置防水隔离层,在防水隔离层上设置填充层,在填充层上设置装饰面层。

[0021] 所述的等电位网暗敷于填充层内。

[0022] 所述的防护层为PE膜,厚度0.05毫米。

[0023] 所述的绝热层厚度为30毫米。

[0024] 所述的结构楼板厚度为100毫米。

[0025] 所述填充层为豆石混凝土,厚度30毫米。

[0026] 石墨烯(Graphene)是一种由碳原子以 sp^2 杂化轨道组成六角型呈蜂巢晶格的二维碳纳米材料,是单层石墨烯、双层石墨烯,和少层石墨烯的统称,厚度只有0.35纳米,仅为头发的二十万分之一、是构建其他位数碳材料的基本单元。

[0027] 石墨烯具有优异的光学、电学、力学特性,在材料学、微纳加工、能源、生物医学和药物传递等方面具有重要的应用前景,被认为是一种未来革命性的材料。英国曼彻斯特大学物理学家安德烈·盖姆和康斯坦丁·诺沃肖洛夫成功从石墨中分离出石墨烯,因此共同获得2010年诺贝尔物理学奖。

[0028] 产品简介(24V的安全石墨烯电热膜):是一种在低压状态下使用的安全电热膜、通电后能发热的半透明聚酯薄膜,通过特殊设备将可导电的特殊油墨(一种改性提纯碳素颗粒,通过高温、研磨等工艺处理制成不同形状的微晶颗粒,再根据不同波长需要添加不同数

量的远红外发热材料及限温材料,用特殊工艺制成),金属载流条(主要材料是银浆,外加铜、锡和其它贵金属材料,石墨烯等材料合成)附着在绝缘聚酯薄膜中制成。具有柔韧性好,防水抗拉、热效率高等特点,将可导电的特制碳浆油墨、几十种稀有金属元素混合物、金属载流条经过多种工艺热压在两层绝缘PET聚酯薄膜之中而成。电热炕上膜通电后发出红外光波,(由国家专业检测机构检测电热膜9.5微米的远红外线波长,通常被人们成为“生命之光”,具有人体保健功能,无任何损害),将大部分热量以辐射形式送入房间,它不单纯加热空气,而是首先加热室内的墙壁、地面、家具等实密物体,然后由这些物体散发辐射热,来自自然、均匀的升高室内温度,热转换效率可达99%以上。

[0029] 24V的安全石墨烯电热膜供暖系统可根据用户的需要,随意启动或关闭,运行十分经济。电热膜地暖占用层高低,升温快,电热膜地暖是在复合木地板下唯一不需要水泥回填的地暖,无形中电热膜地暖是当下最薄的电地暖。

[0030] 发热原理:石墨烯电热膜地暖制热原理是产品在电场的作用下,发热体中的碳分子团产生“布朗运动”,碳分子之间发生剧烈的摩擦和撞击,产生的热能以远红外辐射和对流的形式对外传递,其电能与热能的转换率高达98%以上。碳分子的作用使电热膜地暖系统表面迅速升温。将远红外采暖系统安装在地面上,热能就会源源不断地均匀传递到房间的每一个角落。远红外发热电热膜之所以能够对空间起到迅速升温的作用,就在于其100%的电能输入被有效地转换成了超过66%的远红外辐射能和33%的对流热能。

[0031] 远红外石墨烯电热传递方式:热传导+远红外热辐射送暖,从脚下开始热,避免“寒从脚下起”,非常符合“头要凉脚要热”的中医人体健康理论,自下而上形成梯度温差,人体感觉十分舒适;不是加热空气对流制热而是低温远红外线辐射供暖,室内空气清新,温暖、干净、舒适,不会造成室内燥热、异味、皮肤失水、口干舌燥、室内尘埃、污浊空气对流等;整个发热过程无声无污染,舒适度如阳光照射般温暖,就像冬天家里的小太阳。

[0032] 石墨烯供暖系统是由智能温度控制器、石墨烯发热芯片、挤塑板、反射膜、导线、按照相关标准连接起来的供暖系统,其核心是石墨烯发热芯片。

[0033] 石墨烯发热芯片是采用“21世纪最具颠覆性的神奇材料——石墨烯”,是迄今为止表面积最大、电阻率最小,电热转换率最高,强度比钻石还硬新型纳米材料,经过热压在绝缘聚酯薄膜间制成的一种发热芯片,通电后将热量以远红外线形式送入空间,使人体和物体首先得到温暖。

[0034] 电热膜地暖制热原理是产品在电场的作用下,发热体中的碳分子团产生“布朗运动”,碳分子之间发生剧烈的摩擦和撞击,产生的热能以远红外辐射和对流的形式对外传递,其电能与热能的转换率高达98%以上。碳分子的作用使电热膜供暖系统表面迅速升温。将远红外采暖系统安装在地面上,热能就会源源不断地均匀传递

[0035] 到每一个角落。远红外发热电热膜之所以能够对空间起到迅速升温的作用,就在于其100%的电能输入被有效地转换成了超过66%的远红外辐射能和33%的对流热能。而电热膜是一种通电后能发热的半透明聚酯薄膜,将可导电的特制碳浆油墨、几十种稀有金属元素混合物、金属载流条经过多种工艺热压在两层绝缘PET聚酯薄膜之中而成。电热炕上膜通电后发出红外光波,电热膜9.5微米的远红外线波长,通常被人们成为“生命之光”,具有人体保健功能,无任何损害),将大部分热量以辐射形式送入房间,它不单纯加热空气,而是首先加热室内的墙壁、地面、家具等实密物体,然后由这些物体散发辐射热,来自自然、均匀

的升高室内温度,热转换效率可达99%以上。低温辐射电热膜供暖系统可根据用户的需要,随意启动或关闭,运行十分经济,升温快,电热膜地暖是在复合木地板下唯一不需要水泥回填的地暖,无形中电热膜地暖是当下最薄的电地暖。它不占室内空间,免维护,免维修;低温辐射电热膜供暖系统因为取消了暖气片和管路,不占用室内空间。并且整个系统使用寿命长,免维护,免维修;绿色环保,不污染环境;低温辐射电热膜供暖系统不产生烟尘和粉尘,没有噪音和因室内空气对流引起的浮尘,符合城市规划要求,适合现代社会绿色环保的要求;低温辐射电热膜供暖系统采用辐射方式供暖,给人们的感觉像在露天阳光下一样温暖舒适。没有传统供暖系统所产生的干燥和闷热的感觉;系统工作时,电热膜表面保持低温运行,最高温度不超过60摄氏度,不会发生烫伤、爆炸和火灾等事故,整个系统全部采用并联方式连接,运行温度,可行性高;系统按用户的需求,可分户、分单元或楼层计量,由用户自由控制用电量。石墨烯电热膜柔性稳定性绝佳,温度面均衡易控制,防水防腐蚀性,耐压耐侯性好,且安全环保不易燃,是电热膜产业未来发展的必经之路。

[0036] 石墨烯电热膜相比较其他类型的采暖技术优势如下表所示。

[0037] 表1-1 采暖技术分析比较

[0038]

项目对比	石墨烯电热膜	空调器取暖	发热电缆	水暖
加热方式	远红外敷设发热、无风	强制热风循环	纯电力热量，地表发热、无风	水管表层加热，无风
舒适度	非常舒适，有梯度温差	差，燥热有噪声	舒适稍燥热，有梯度温差	舒适，有梯度温差，稍显干燥
能源消耗：按1天/10小时/30度计算	低，约为普通电采暖的60%，空调采暖的50%，室内非24小时使用，比水暖节约80~120W/m ²	高，160W/m ²	中，约为普通电采暖炉的90%，空间采暖的75%，室内非24小时使用，约80~120W/m ²	中高，约为普通电采暖的95%，空调采暖的80%，锅炉用油成本最高，家庭散煤成本稍低
升温时间	12~25分钟可暖	短，30分钟可暖	30~45分钟可暖	长，约1小时
空气质量	清新，可适当开窗	密闭，易浑浊	清新可适当开窗	清新可适当开窗
运行漏水	操作简单，不漏水	操作简单，不漏水	操作简单，不漏水	操作复杂，容易漏水
清洁保养	无需任何清洗，不需维护	每年清洗尘罩，1~2年加氟约200元	无需任何维护	每年换一次循环水，每3年清洗一次管道
安装难度	简单	中央空调复杂，普通简单	复杂	复杂
使用寿命	长，可与建筑同寿命	8~10年	30~50年	10~15年
连接方式	多组并联，单个损坏不影响整体供暖	单体	串联，单个损坏无法使用	串联，单个损坏无法使用
空间占用	基本不占用	占用部分外部空间	占用十公分的底部空间	占用十公分的底部空间和部分外部空间
温度变化	适当干燥，无浮尘	很干燥，有浮尘	干燥，无浮尘	干燥，无浮尘
负离子	有	部分有，部分无	无	无

[0039]

健康指标	不会滋养细菌	容易滋生细菌	不会滋养细菌	不会滋生细菌
保养效果	可以发射出对人体有益的红外线，治疗多组慢性疾病	无	容易产生电磁波和电磁场	无

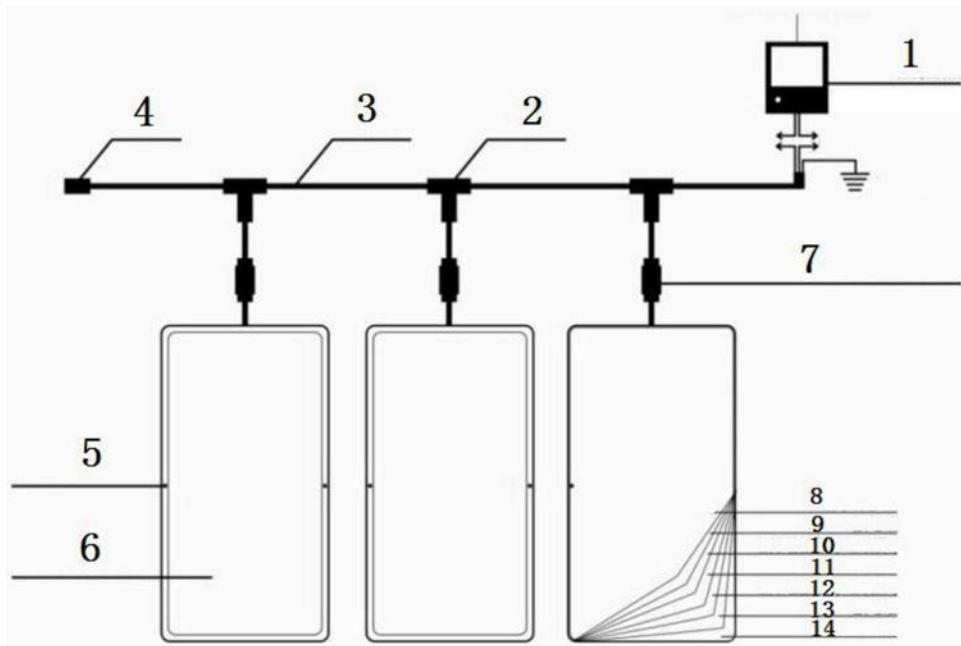


图1

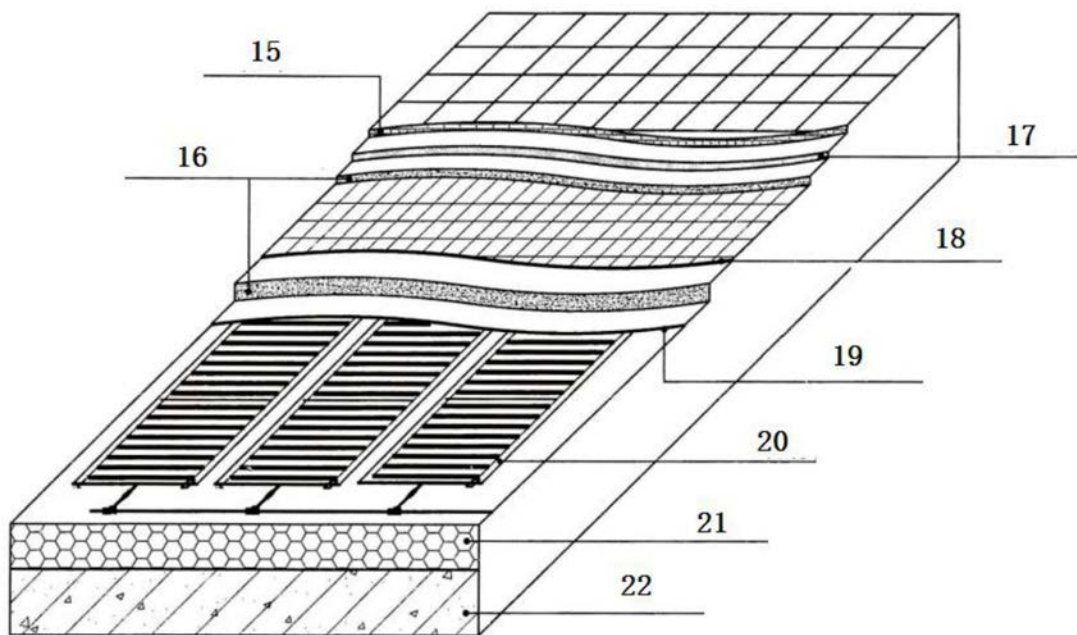


图2