



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105444250 B

(45)授权公告日 2018.12.25

(21)申请号 201410403988.6

(22)申请日 2014.08.15

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105444250 A

(43)申请公布日 2016.03.30

(73)专利权人 中国科学院理化技术研究所

地址 100190 北京市海淀区中关村东路29号

(72)发明人 张振涛 张桂兰 杨鲁伟 仇洪波

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司

11002

代理人 郝瑞刚

(51)Int.Cl.

F24D 13/02(2006.01)

E04F 15/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 102770270 A,2012.11.07,

CN 2169265 Y,1994.06.15,

CN 102162294 A,2011.08.24,

CN 103338536 A,2013.10.02,

CN 101601328 A,2009.12.09,

CN 201598800 U,2010.10.06,

CN 102770270 A,2012.11.07,

审查员 贾丽敏

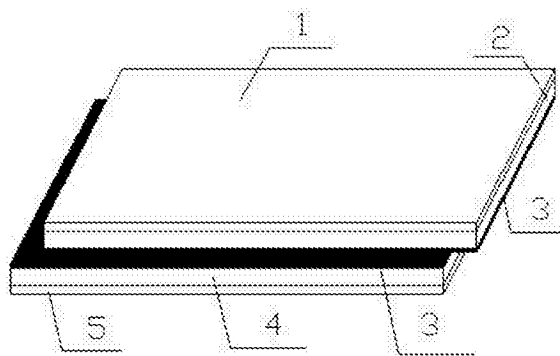
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

自发热层、具有该自发热层的木地板及其制作与使用方法

(57)摘要

本发明涉及地暖地板技术领域,具体为自发热层、具有该自发热层的木地板及其制作与使用方法。本发明将纳米材料碳纳米管首次应用在自发热层的制作中,解决现有技术中自发热层发热效率低的技术问题。本发明提高现有技术中的发热地板的热转化效率;由本发明一种自发热木地板所铺设的地板面整体供电只需要一根总线,不需要使用电极或对每一块使用中的自发热木地板单独布线供电;本发明延长现有技术中的发热地板的使用寿命;本发明所述方法解决现有技术中制作发热地板必需封装的技术问题。



1. 一种自发热木地板,包括:上面板(2)和下面板(4);其特征在于,还包括发热层(3);所述发热层(3)是由碳纳米管通过纳米涂覆设备定向、均匀、等厚的涂覆在平板上形成;所述上面板(2)的下表面及下面板(4)的上表面均涂覆有所述发热层(3);所述上面板(2)、发热层(3)和下面板(4)之间通过人造板热压胶合工艺紧密结合成为一个整体;所述自发热木地板按照企口搭结构设置边缘,所述发热层(3)通过所述边缘,实现与相邻的所述自发热木地板的发热层之间的电连接;

所述碳纳米管为螺旋形碳纳米管。

2. 根据权利要求1所述的一种自发热木地板,其特征在于,还包括:表层(1)和底层(5);所述表层(1)和底层(5)为饰面层;所述表层(1)位于所述上面板(2)的上表面,所述底层(5)位于所述下面板(4)的下表面;所述表层(1)、上面板(2)、发热层(3)、下面板(4)和底层(5)之间通过人造板热压胶合工艺紧密结合成为一个整体。

3. 根据权利要求1或2所述的一种自发热木地板,其特征在于,所述上面板(2)和下面板(4)的材质为木质复合材料或实木板。

4. 根据权利要求1所述的一种自发热木地板,其特征在于,所述上面板(2)和下面板(4)的材质为木质复合材料或实木板。

5. 一种制作权利要求1-4项任一项所述的自发热木地板的方法,所述方法分为如下步骤:

S1、由木质复合材料或实木板制作上面板(2)和下面板(4);

S2、制作发热层(3):利用纳米涂覆设备在所述上面板(2)的下表面和所述下面板(4)的上表面涂覆定向、均匀、等厚的碳纳米管涂层;

S3、按照企口搭结构设置上面板(2)和下面板(4)的边缘后,将所述上面板(2)和下面板(4)通过人造板饰面工艺胶合;

S4、制作饰面层:表层(1)和底层(5);

S5、将所述表层(1)和底层(5)通过人造板饰面工艺与胶合好的所述上面板(2)和下面板(4)紧密结合成为一个整体。

6. 一种制作权利要求1-4项任一项所述的自发热木地板的方法,所述方法分为如下步骤:

S1、由木质复合材料或实木板制作上面板(2)和下面板(4);

S2、制作发热层(3):利用纳米涂覆设备在所述上面板(2)的下表面和所述下面板(4)的上表面涂覆定向、均匀、等厚的碳纳米管涂层;

S3、制作饰面层:表层(1)和底层(5);

S4、按照企口搭结构设置上面板(2)和下面板(4)的边缘;将所述表层(1)、上面板(2)、发热层(3)、下面板(4)和底层(5)通过人造板饰面工艺紧密结合成为一个整体。

7. 一种使用权利要求1-4项任一项所述的自发热木地板的方法,所述方法分为如下步骤:

将待铺设的自发热木地板以并联的方式进行拼接;

在地板铺装的最边缘处的发热层处设置两个电极;

设置一根总线(6)与所述两个电极电连接。

自发热层、具有该自发热层的木地板及其制作与使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及地暖地板技术领域,具体为自发热层、具有该自发热层的木地板及其制作与使用方法。

背景技术

[0002] 现有技术中的自发热层采用的发热方式多为热电阻丝或发热碳涂层,以上技术在自发热作用时产生的发热效率较低,能耗相对较高。

[0003] 将自发热层技术与木地板加工工艺相结合,于是出现了现如今市场上销售的自发热木地板。中国专利文献CN203240646U公开了一种自发热木地板,该发热地板包括木地板基体,基体的底面上固定有真空碳电热板,真空碳电热板包括第一加强层、电磁屏蔽层、加热层、连接导线及第二加强层,所述加热层采用碳纤维纸。这种自发热地板系统的不足是:结构复杂、产品成本高、不利于产业化生产;相邻地板之间采用电源线连接的方式不可靠,连接稍有不慎就会接触不好影响正常发热;碳纤维纸弹性模量和力学性能较低,进而影响自发热地板的整体强度。

[0004] 现有技术中自发热木地板的制作工艺还存在如下的技术问题:

[0005] 1、木地板中以开槽、打孔等方式嵌入发热电缆,这种方式破坏了地板的天然特性、降低力学性能。另外,电缆的供热面积小且易腐蚀、使用寿命短;

[0006] 2、现有的电热膜电热转换效率低;

[0007] 3、每块板之间通过电线连接,封装系统复杂,增加发热难度。

发明内容

[0008] (一)要解决的技术问题

[0009] 本发明要解决的技术问题如下:

[0010] 1、将纳米材料碳纳米管首次应用在自发热层的制作中,解决现有技术中自发热层发热效率低的技术问题。

[0011] 2、进一步提高现有技术中的自发热木地板的热转化效率,将自发热木地板的热转化效率提高到95%以上;

[0012] 3、采用人造板热压胶合工艺复合发热层与木质复合材料;

[0013] 3、解决现有技术中制作发热地板封装工艺复杂的技术问题;

[0014] 4、解决现有技术中,相邻地板之间采用电源线连接的方式不可靠,连接稍有不慎就会接触不好影响正常发热的技术问题。

[0015] (二)技术方案

[0016] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种自发热层,其特征在于,所述自发热层由碳纳米管通过纳米涂覆设备定向、均匀、等厚的涂覆在平板上形成。

[0017] 优选的,所述碳纳米管为螺旋形碳纳米管。

[0018] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种自发热木地板,包括:上面板和下面

板;其特征在于,还包括发热层;所述发热层是由碳纳米管通过纳米涂覆设备定向、均匀、等厚的涂覆在平板上形成;所述上面板的下表面及下面板的上表面均涂覆有所述发热层;所述上面板、发热层和下面板之间通过人造板热压胶合工艺紧密结合成为一个整体;所述自发热木地板按照齐口搭结构设置边缘,所述发热层通过所述边缘,实现与相邻的所述自发热木地板的发热层之间的电连接。

[0019] 优选地,还包括:表层和底层;所述表层和底层为饰面层;所述表层位于所述上面板的下表面,所述底层位于所述下面板的下表面;所述表层、上面板、发热层、下面板和底层之间通过人造板热压胶合工艺紧密结合成为一个整体。

[0020] 优选地,所述碳纳米管为螺旋形碳纳米管。

[0021] 优选地,所述上面板和下面板的材质为木质复合材料或实木板。

[0022] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种制作自发热木地板的方法,所述方法分为如下步骤:

[0023] S1、由木质复合材料或实木板制作上面板和下面板;

[0024] S2、制作发热层:利用纳米涂覆设备在所述上面板的下表面和所述下面板的上表面涂覆定向、均匀、等厚的碳纳米管涂层;

[0025] S3、按照齐口搭结构设置上面板和下面板的边缘后,将所述上面板和下面板通过人造板饰面工艺胶合;

[0026] S4、制作饰面层:表层和底层;

[0027] S5、将所述表层和底层通过人造板饰面工艺与胶合好的所述上面板和下面板紧密结合成为一个整体。

[0028] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种制作自发热木地板的方法,所述方法分为如下步骤:

[0029] S1、由木质复合材料或实木板制作上面板和下面板;

[0030] S2、制作发热层:利用纳米涂覆设备在所述上面板(2)的下表面和所述下面板的上表面涂覆定向、均匀、等厚的碳纳米管涂层;

[0031] S3、制作饰面层:表层和底层;

[0032] S4、按照齐口搭结构设置上面板和下面板的边缘;将所述表层、上面板、发热层、下面板和底层通过人造板饰面工艺紧密结合成为一个整体。

[0033] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种使用自发热木地板的方法,所述方法分为如下步骤:

[0034] 将待铺设的自发热木地板以并联的方式进行拼接;

[0035] 在地板铺装的最边缘处的发热层处设置两个电极;

[0036] 设置一根总线与所述两个电极电连接。

[0037] (三)有益效果

[0038] 1、将纳米级材料碳纳米管应用在自发热层制作技术领域,进一步的提高了自发热层热转化效率,电热转化效率在95%以上。

[0039] 2、由碳纳米管制成的自发热层,采用将碳纳米管定向、均匀、等厚的涂覆在板状材料上形成,将进一步降低了现有技术中自发热层的厚度,使拥有自发热层的相关产品的尺寸制作的更加轻薄。

[0040] 3、本发明采用的发热层利用涂覆技术将碳纳米管在下面板的下层和上面板的上层涂覆而成。所述碳纳米管具有定向排列的特性,并且排列好的碳纳米管彼此之间紧密无缝隙;故所述发热层的碳纳米管之间及碳纳米管与板面之间排列紧密,没有缝隙,使发热层具有热转化效率高和环保无噪音的优点。

[0041] 4、本发明采用的碳纳米管为螺旋形碳纳米管,进一步有利于定向有序排列,且在纵向上有更高的电热转化率,电热转化效率在95%以上。

[0042] 5、本发明采用的碳纳米管具有高模量和高强度,相对现有技术中制作自发热木地板所采用的导热材料,在力学性能方面表现的更为突出;本发明采用的碳纳米管出色的材料性能使自发热木地板的使用寿命得到进一步的延长。

[0043] 6、发热层与木质复合材料之间采用人造板热压胶合工艺复合而成,结合紧密、强度较高,延长了现有技术中的发热地板的使用寿命;

[0044] 7、木地板之间通过并联连接,其中一块板接触不良其它地板也

[0045] 可正常发热。

[0046] 8、由本发明所述自发热木地板所铺设的地板面整体供电只需要一根总线,上面板和下面板通过人造板工艺热压胶合成整体;相邻两块自发热木地板彼此之间紧密衔接;不需要电极或单独布线实现对单块自发热木地板的供电,整体供电只需要设置一条总线,同时发热地板之间拼接是并联通路设计,即使一块地板断路其他地板仍可继续发热进一步提高了自发热木地板的发热连续性。

[0047] 9、本发明提出的自发热地板制作方法解决了现有技术中制作自发热地板时必须采用封装技术的技术难题,通过人造板热压胶合工艺紧密结合成为一个整体,简化了自发热地板的结构设计,铺装简单。

附图说明

[0048] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0049] 图1是根据本发明一种自发热木地板第一个实施例的结构示意图;

[0050] 图2是根据本发明一种自发热木地板第二个实施例的结构示意图;

[0051] 图3是根据本发明一种自发热木地板一个实施例的碳纳米管发热层及总线连接示意图;

[0052] 图4是根据本发明一种自发热木地板一个实施例的总线电路连接示意图。

[0053] 图中:1、表层;2、上面板;3、发热层;4、下面板;5、底层;6、总线。

具体实施方式

[0054] 下面结合说明书附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例仅用于说明本发明,但不能用来限制本发明的范围。

[0055] 实施例1:

[0056] 图1所示,本发明提供一种自发热木地板,包括:上面板2和下面板4;还包括发热层

3;所述发热层3是由碳纳米管通过纳米涂覆设备定向、均匀、等厚的涂覆在平板上形成;所述上面板2的下表面及下面板4的上表面均涂覆有所述发热层3;所述上面板2、发热层3和下面板4之间通过人造板热压胶合工艺紧密结合成为一个整体;所述自发热木地板按照齐口搭结构设置边缘,相邻两块所述自发热木地板采用齐口搭的方式将发热层进行连接;所述自发热木地板还包括总线6,所述总线6与由所述自发热木地板铺设而成的地面的位于最边缘的发热层电连接,所述总线6的结构及电路连接示意图如图3和图4所示;所述碳纳米管为螺旋形碳纳米管;所述上面板2和下面板4的材质为木质复合材料或实木板。

[0057] 实施例2:

[0058] 图2所示,本发明提供一种自发热木地板,包括:上面板2和下面板4;还包括发热层3;所述发热层3是由碳纳米管通过纳米涂覆设备定向、均匀、等厚的涂覆在平板上形成;所述上面板2的下表面及下面板4的上表面均涂覆有所述发热层3;所述上面板2、发热层3和下面板4之间通过人造板热压胶合工艺紧密结合成为一个整体;所述自发热木地板按照齐口搭结构设置边缘,相邻两块所述自发热木地板采用齐口搭的方式将发热层进行连接;还包括:表层1和底层5;所述表层1和底层5为饰面层;所述表层1位于所述上面板2的上表面,所述底层5位于所述下面板4的下表面;所述表层1、上面板2、发热层3、下面板4和底层5之间通过人造板热压胶合工艺紧密结合成为一个整体;还包括总线6,所述总线6与由所述自发热木地板铺设而成的地面的位于最边缘的发热层电连接,所述总线6的结构及电路连接示意图如图3和图4所示;所述碳纳米管为螺旋形碳纳米管;所述上面板2和下面板4的材质为木质复合材料或实木板。

[0059] 本发明提供一种制作所述自发热木地板的方法,所述方法分为如下步骤:

[0060] S1、由木质复合材料或实木板制作上面板2和下面板4;

[0061] S2、制作发热层3:利用纳米涂覆设备在所述上面板2的下表面和所述下面板4的上表面涂覆定向、均匀、等厚的碳纳米管涂层;

[0062] S3、按照齐口搭结构设置上面板2和下面板4的边缘后,将所述上面板2和下面板4通过人造板饰面工艺胶合;

[0063] S4、制作饰面层:表层1和底层5;

[0064] S5、将所述表层1和底层5通过人造板饰面工艺与胶合好的所述上面板2和下面板4紧密结合成为一个整体。

[0065] 本发明提供另一种制作所述自发热木地板的方法,所述方法分为如下步骤:

[0066] S1、由木质复合材料或实木板制作上面板2和下面板4;

[0067] S2、制作发热层3:利用纳米涂覆设备在所述上面板2的下表面和所述下面板4的上表面涂覆定向、均匀、等厚的碳纳米管涂层;

[0068] S3、制作饰面层:表层1和底层5;

[0069] S4、按照齐口搭结构设置上面板2和下面板4的边缘;将所述表层1、上面板2、发热层3、下面板4和底层5通过人造板饰面工艺紧密结合成为一个整体。

[0070] 本发明提供一种使用所述自发热木地板的方法,所述方法分为如下步骤:

[0071] 将待铺设的自发热木地板以并联的方式进行拼接;

[0072] 在地板铺装的最边缘处的发热层处设置两个电极;

[0073] 设置一根总线6与所述两个电极电连接。

[0074] 以上实施方式仅用于说明本发明,而非对本发明的限制。尽管参照实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,对本发明的技术方案进行各种组合、修改或者等同替换,都不脱离本发明技术方案的精神和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

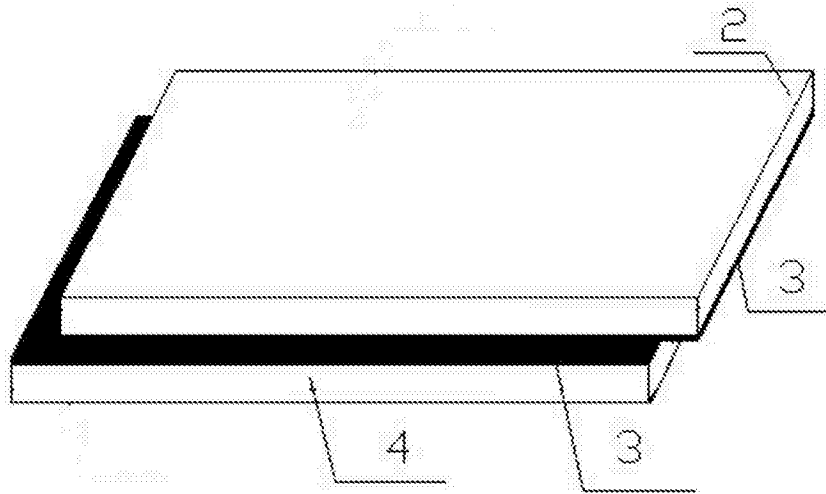


图1

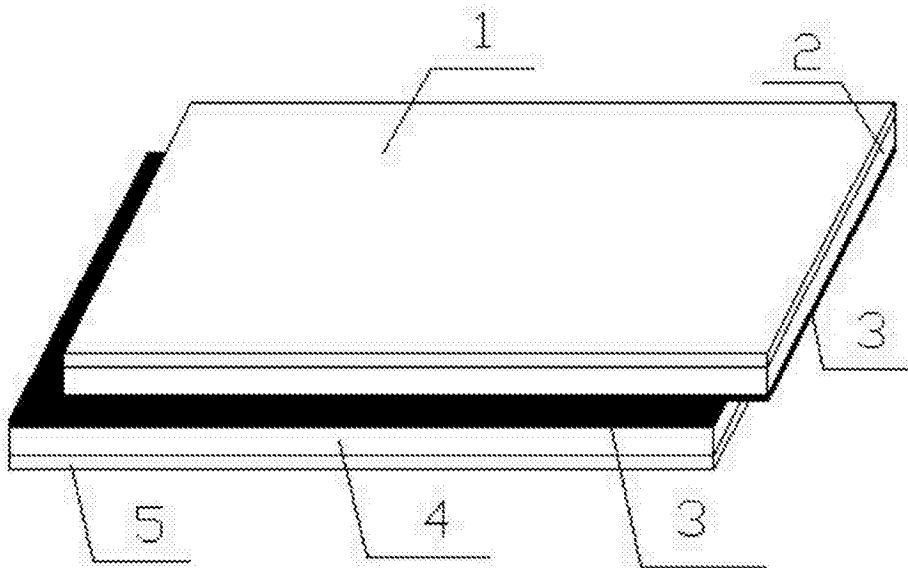


图2

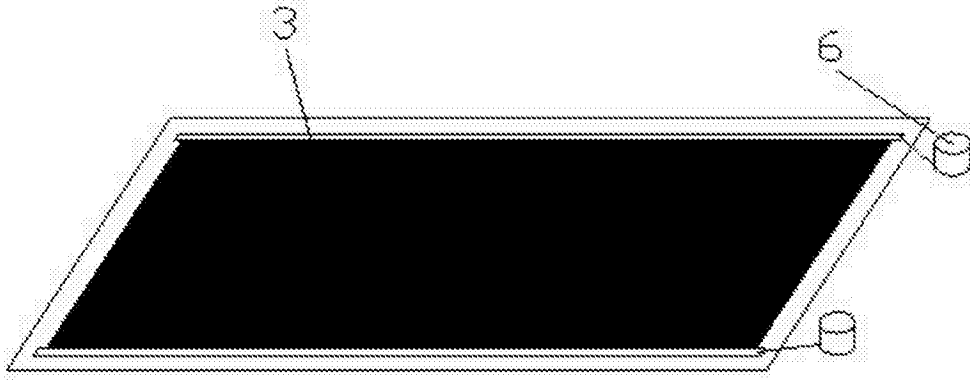


图3

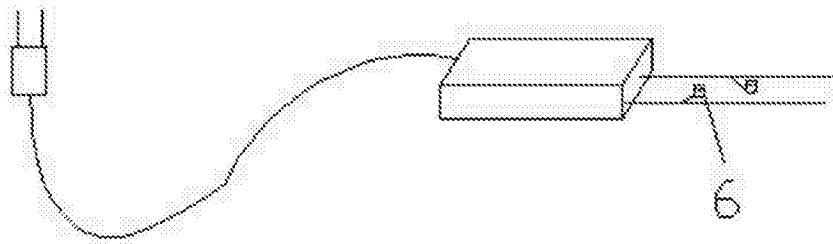


图4