(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103889081 A
(43)申请公布日 2014.06.25

(21)申请号 201210563133.0

(22)申请日 2012.12.21

(71)申请人 香港理工大学
地址 中国香港九龙红磡

(72)发明人 李鹏 区伟文 汪国成 温锦文

(74)专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217
代理人 郭伟刚

(51)Int.Cl.
H05B 3/34(2006.01)
A41D 31/00(2006.01)

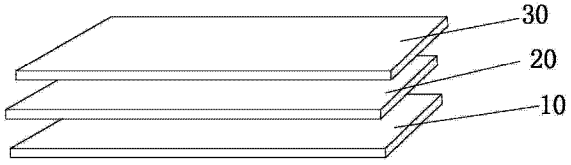
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

布料织品及其智能发热的方法

(57)摘要

本发明公开了一种布料织品及其智能发热的方法，所述布料织品(10)包括内表面和外表面，所述方法包括：把电路图连接在所述内表面上，所述电路图中连接有以电力发热的片状的传导层(30)；所述传导层(30)在所述布料织品的设定区域有设定的电阻，使得所述电路图通导电流时，所述布料织品产生局部性的发热。其有益效果：在同一块布料表面上，存在若干发热部分；发热部分可因需求的用途而被设计为形状大小不同的形态，提供良好的适应性。此外，在受控制的情况下，不同的发热部分可以达到不同的发热温度，以配合不同身体部分的需要。



CN 103889081 A

1. 一种布料织品智能发热的方法，所述布料织品（10）包括内表面和外表面，其特征在于，所述方法包括：把电路图连接在所述内表面上，所述电路图中连接有以电力发热的片状的传导层（30）；所述传导层（30）在所述布料织品的设定区域有设定的电阻，使得所述电路图通导电流时，所述布料织品产生局部性的发热。

2. 根据权利要求 1 所述的布料织品智能发热的方法，其特征在于，在所述内表面和传导层（30）之间还设置有阻隔层（20），以吸收水蒸气、阻隔空气和水穿过所述传导层（30）。

3. 根据权利要求 1 所述的布料织品智能发热的方法，其特征在于，所述布料织品（10）还包括口袋（40），在所述口袋（40）中装有与所述电路图连接的电池组（50），所述电池组（50）的正负极分别通过接触垫（60）与所述电路图连接。

4. 根据权利要求 3 所述的布料织品智能发热的方法，其特征在于，所述电池组（50）与所述接触垫（60）可拆卸连接。

5. 根据权利要求 4 所述的布料织品智能发热的方法，其特征在于，所述电池组（50）与所述接触垫（60）之间还连接有一循环运行控制装置（70）。

6. 根据权利要求 5 所述的布料织品智能发热的方法，其特征在于，所述方法还包括通过设置温度传感器以探测所述电路图产生的温度的高低，并将探测结果传至控制器，所述控制器根据探测结果而对所述电池组（50）的输出电流作出相应的调整。

7. 根据权利要求 6 所述的布料织品智能发热的方法，其特征在于，所述传导层（30）按照区域至少划分为第一区域和第二区域，其中，所述第一区域与第二区域的电阻相同，使得所述第二区域的温度以所述第一区域的温度为依据被预测出。

8. 根据权利要求 1 所述的布料织品智能发热的方法，其特征在于，所述传导层（30）包括窄部（301）与宽部（302），其中，所述宽部（302）的宽度大于所述窄部（301）的宽度，使得在通导电流时，所述窄部（301）产生的热量大于所述宽部（302）产生的热量。

9. 根据权利要求 8 所述的布料织品智能发热的方法，其特征在于，所述布料织品的设定区域对应所述布料织品的穿戴者的设定部位，所述设定部位包括四肢、手腕、喉咙、主动脉或主静脉。

10. 一种布料织品，其特征在于，采用上述权利要求 1-9 任一所述的方法制备得到。

布料织品及其智能发热的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及服装织品，更具体地说，涉及一种布料织品及其智能发热的方法。

背景技术

[0002] 关于增加衣服织物的发热 / 供暖能力，已知的技术包括在布料加插电金属线，通常的做法是直接把金属线包含在织物之中或是以缝纫方式将金属线贴在织物上。此外，有相关专利指出可以把电路以及电阻加热组件一并印刷在胶薄片之上以藉此提升衣服织物的发热功能。增加衣服织物的发热 / 供暖能力，有助人体在寒冷的气候下适应外在环境。生理上，能发热的衣服可以令人体的生命器官维持在适当的温度，促进器官的正常运作，使体内中心温度以及皮肤温度处于水平；感官上，生理上取得热平衡，有助热舒适的获取。因此，增加衣服织物的发热 / 供暖能力的技术，一般应用不同的御寒服装之上。

[0003] 但现有技术的增加衣服织物的发热 / 供暖能力的技术存在以下缺陷：衣服织物大面积均匀发热，不能适应不同身体部分区别发热的需要，且能耗高。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题之一在于，针对现有技术的上述衣服织物大面积均匀发热，不能适应不同身体部分区别发热的需要，且能耗高的缺陷，提供一种布料织品智能发热的方法。该方法克服了上述缺陷，在同一块布料表面上，存在若干发热部分；发热部分可因需求的用途而被设计为形状大小不同的形态，提供良好的适应性。此外，在受控制的情况下，不同的发热部分可以达到不同的发热温度，以配合不同身体部分的需要。

[0005] 本发明要解决的技术问题之二在于，针对现有技术的上述衣服织物大面积均匀发热，不能适应不同身体部分区别发热的需要，且能耗高的缺陷，提供一种布料织品。

[0006] 本发明解决其技术问题之一所采用的技术方案是：构造一种布料织品智能发热的方法，所述布料织品包括内表面和外表面，所述方法包括：把电路图连接在所述内表面上，所述电路图中连接有以电力发热的片状的传导层；所述传导层在所述布料织品的设定区域有设定的电阻，使得所述电路图通导电流时，所述布料织品产生局部性的发热。

[0007] 在本发明所述的布料织品智能发热的方法中，在所述内表面和传导层之间还设置有阻隔层，以吸收水蒸气、阻隔空气和水穿过所述传导层。

[0008] 在本发明所述的布料织品智能发热的方法中，所述布料织品还包括口袋，在所述口袋中装有与所述电路图连接的电池组，所述电池组的正负极分别通过接触垫与所述电路图连接。

[0009] 在本发明所述的布料织品智能发热的方法中，所述电池组与所述接触垫可拆卸连接。

[0010] 在本发明所述的布料织品智能发热的方法中，所述电池组与所述接触垫之间还连接有一循环运行控制装置。

[0011] 在本发明所述的布料织品智能发热的方法中，所述方法还包括通过设置温度传感

器以探测所述电路图产生的温度的高低，并将探测结果传至控制器，所述控制器根据探测结果而对所述电池组的输出电流作出相应的调整。

[0012] 在本发明所述的布料织品智能发热的方法中，所述传导层按照区域至少划分为第一区域和第二区域，其中，所述第一区域与第二区域的电阻相同，使得所述第二区域的温度以所述第一区域的温度为依据被预测出。

[0013] 在本发明所述的布料织品智能发热的方法中，所述传导层包括窄部与宽部，其中，所述宽部的宽度大于所述窄部的宽度，使得在通导电流时，所述窄部产生的热量大于所述宽部产生的热量。

[0014] 在本发明所述的布料织品智能发热的方法中，所述布料织品的设定区域对应所述布料织品的穿戴者的设定部位，所述设定部位包括四肢、手腕、喉咙、主动脉或主静脉。

[0015] 本发明解决其技术问题之二所采用的技术方案是：构造一种布料织品，采用上述方法制备得到。

[0016] 实施本发明的布料织品及其智能发热的方法，具有以下有益效果：在同一块布料表面上，存在若干发热部分；发热部分可因需求的用途而被设计为形状大小不同的形态，提供良好的适应性。此外，在受控制的情况下，不同的发热部分可以达到不同的发热温度，以配合不同身体部分的需要。

附图说明

[0017] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明，附图中：

[0018] 图 1 是本发明布料织品智能发热的方法第一实施例的结构示意图；

[0019] 图 2 是本发明布料织品智能发热的方法第二实施例的结构示意图；

[0020] 图 3 是本发明布料织品智能发热的方法第三实施例的结构示意图；

[0021] 图 4 是本发明布料织品智能发热的方法的实施例的电路原理图。

具体实施方式

[0022] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图详细说明本发明的具体实施方式。

[0023] 实施例 1

[0024] 本实施例中，布料织品智能发热的方法包括：把电路图连接在布料织品 10 的内表面上，电路图中连接有以电力发热的片状的传导层 30；传导层 30 在布料织品的设定区域有设定的电阻，使得电路图通导电流时，布料织品产生局部性的发热。

[0025] 布料织品 10 包括手套、袜子、运动衫、夹克、衬衫、裤子、帽子、鞋类、御寒耳罩、颈部保暖器、护垫、膝盖护垫、背部护垫、关节护垫。

[0026] 布料织品的设定区域对应布料织品的穿戴者的设定部位，设定部位包括但不限于是四肢、手腕、喉咙、主动脉或主静脉。

[0027] 利用以电力发热的片状的传导层 30 所形成的电路图，可提供一个稳固、平坦且柔软的发热组件；这使发热组件更易于被生产以及容易接合在布料织品之上以形成织物。传导层 30 固有的易弯曲性质更可为发热组件提供良好的灵活性，尤其是当发热组件被应用于一些需要有相当易弯曲性的服装配件，比如手套；另外，片状的传导层 30 亦能安装在各

种各样的电路图以及分布形式之中，以在各个不同的区域产生不同的热。

[0028] 传导层 30 包含了一块金属化的片状材料，选自金属化织物、金属化薄片以及金属箔中的至少一种，也即，金属化的片状材料可以为金属化簿片或传导纺织品，例如包含了传导纤维或纱线的针织布、疏织布以及不织布。

[0029] 传导层 30 的形成包括以下步骤：

[0030] 首先进行切割，得到金属化的片状材料。金属化织物、金属化薄片以及金属箔可被模切成所需的电路图，切割方法包括一个或多个以下特征：金属模切割、激光 / 镭射切割、超声切割。

[0031] 其次进行涂层或沉淀，也即在片状材料上进行金属涂层或沉淀，金属涂层或沉淀是以一层电阻相当少的传导层所组成的，例如银和铜等物质。

[0032] 再把传导层 30 连接在电路图之中，最后把连接有传导层 30 的电路图接合在布料织品 10 的内表面。把电路图连接在布料织品 10 的内表面的步骤可以通过任何方法，例如直接或以纺织涂层的方式加在服装织品、鞋类或家用纺织品之上，包括使用胶黏剂把传导层 30 与布料织品 10 粘接、或者通过针线缝纫连接。在此提及的术语“胶黏剂”指的是任何将会黏合传导层 30 的物质 / 材料，包括液体胶黏剂与非液体胶黏剂，例如，热溶网。

[0033] 透过上述的传导层 30，电流可以被传递，从而通过电阻发热的方法产生发热功能，电流可以通过电源线、插头提供的交流电、或是以电池提供的直流电获得。

[0034] 传导层 30 在受控的情况下，可使布料织品 10 内不同的发热部分产生不同程度或者不同温度的热能，不同程度或者不同温度的热能根据人体各部分的需要而定的。例如，使人体四肢（特别是手指以及脚趾）保持温暖是至为重要的，所要求产生的热比其他身体部分高。

[0035] 传导层 30 的设定的电阻主要通过三种方法实现：（1）变更电路组件的长度或宽度；（2）改变电路组件的厚度；（3）改变电路组件中物料的电导率或者电阻率。以图 4 为例，图 4 是本实施例的电路原理图。在拥有相同的电导率或者电阻率以及相同厚度的前提下，其中一部分的宽度不同：宽部 302 带来较高的电导率以及较少的热能；窄部 301 带来较低的电导率以及较多的热能；最终，可以局部传送相对高的热到使用者身体特定的区域。

[0036] 进一步讲，在一些情况下要变更有效电导量，例如在发热组件的特定区域，控制产生热能的水平。就相同或者一致厚度的发热组件而言，以金属箔为材料制成的效电导量通常是通过长度或宽度的变化来调整，例如，把本发明的发热组件应用在鞋时，发热组件在脚趾范围产生的有效电导量最好少于它在脚跟部分所产生的，如此，脚趾范围可引起更大的电阻率以及制造更多的热。同样地，当应用在手套时，发热组件在手指范围所产生的有效电导量应最好少于手掌范围的，以产生更大的电阻率以及更多的热。

[0037] 本实施例还进一步包括在电路图中配置电阻率相对高的区域与电阻率相对低的区域，从而提供局部性的发热。这需根据实际需求变更电路图，也需要改变一个或者多个设定区域内传导层 30 的导电率或者传导性。例如，当布料织品 10 被穿戴时，放置较高电阻率的区域在穿衣者四肢的附近；或者，当布料织品 10 被穿戴时，将电阻率较高的区域放在穿衣者血流接近皮肤表面的身体部分，这会驱使热传送到容易在寒冷气侯下发生血管收缩的四肢。

[0038] 一些例子中，热能够被提供到使用者的四肢主要是通过一些血液流量集中的区域

例如手腕把热传送到身体某部分。一般来说，在邻近于主要血管或可直达皮肤表面的血管的区域，可在传导层 30 的相应区域设置较高的电阻率，从而为四肢提供热。

[0039] 本实施例中，还在布料织品 10 和传导层 30 之间插入一阻隔层 20，阻隔层 20 的外表面接合至布料织品 10，阻隔层 20 的内表面接合于传导层 30 之上。接合的步骤是通过任何已知的方式例如采胶黏剂把不同的织物层连接。为达到理想的防风效果，一般做法会加插阻隔层 20。在其它的实施例中，还可以进一步包括另一块布料织品 10，电路图设置在两层布料织品 10 之间，而阻隔层 20 也设置在两层布料织品 10 之间。

[0040] 在阻隔层 20 被加插的情况下，阻隔层 20 最好是由透气薄膜所组成，此薄膜可根据需求被制成为无孔亲水或微孔疏水。此外，阻隔层 20 应具有柔软和可拉伸的特性。阻隔层 20 除了防止空气和水滴穿过传导层 30 之外，还能让水蒸汽渗透其中。另外，阻隔层 20 最好为任何有保护功能的材料，以保护传导层 30 使其免受磨损并防止其短路，例如阻隔层 20 可以选用聚氨基甲酸乙酯。

[0041] 实施例 2

[0042] 如图 2 所示，本实施例中，布料织品 10 和传导层 30 之间无阻隔层 20，其它与实施例 1 所述相同，不再赘述。

[0043] 实施例 3

[0044] 如图 3 所示，图 3 是本实施例的结构示意图。本实施例的布料织品 10 指短袖衫。在该短袖衫的胸部内表面和背部内表面设置电路图，电路图及其传导层 30 的形状大小根据胸部内表面和背部内表面的大小和形状而制备。

[0045] 布料织品 10 还包括口袋 40，在口袋 40 中装有与电路图连接的电池组 50，电池组 50 的正负极分别通过接触垫 60 与电路图连接。电池组 50 与接触垫 60 可拆卸连接。便于在洗涤衣服时将电池组 50 拆除。口袋 40 采用拉链式口袋。

[0046] 电池组 50 与接触垫 60 之间还连接有一循环运行控制装置 70。循环运行控制装置 70 可以为振荡器芯片或其他定时或循环装置，以使由电池组 50 到发热组件的电力可以被循环应用，增长电池组 50 的寿命。例如，可以设定一个“启动三分钟”接着“关闭一分钟”的时间模式，这样，在运行 3 分钟后，电池组 50 断开电流输出 1 分钟，再进行重复，可降低能耗，达到节能的目的。

[0047] 布料织品 10 进一步配有一个温度传感器，目的是量度电路图某部分的温度纪录。传导层 30 按照区域至少划分为第一区域和第二区域，其中，第一区域与第二区域的电阻相同，使得第二区域的温度以第一区域的温度为依据被预测出。进一步讲，温度传感器量度第一区域的温度；接着，因第一区域与第二区域的电阻相同，使得第二区域的温度以第一区域的温度为依据被预测出，例如，把第一区域放置在手套的底部位置，把第一区域放置在手套末端，两者的电阻相同，则两者产生的温度也会相当接近。这样布料各个部分所需要的电量可被准确地推算出来，避免消耗过多的能源，达到了节能的效果。

[0048] 布料织品 10 再安装一个控制器，以探测电路图产生的温度的高低，并将探测结果传至控制器，控制器根据探测结果而对电池组 50 的输出电流作出相应的调整。例如，当传感器的温度上升至低于预先设定的值，便会激活温度控制器的运作，直至温度上升至预先设定的值。

[0049] 其它与实施例 1 相同，不再赘述。

[0050] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述，但是本发明并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本发明的启示下，在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，这些均属于本发明的保护之内。

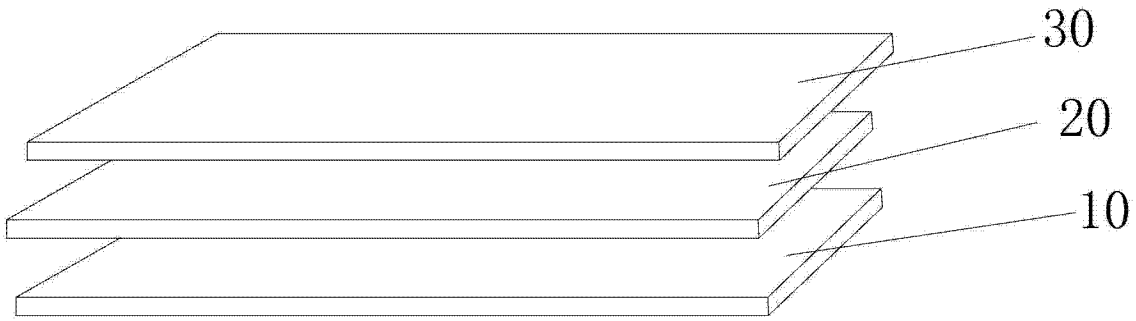


图 1

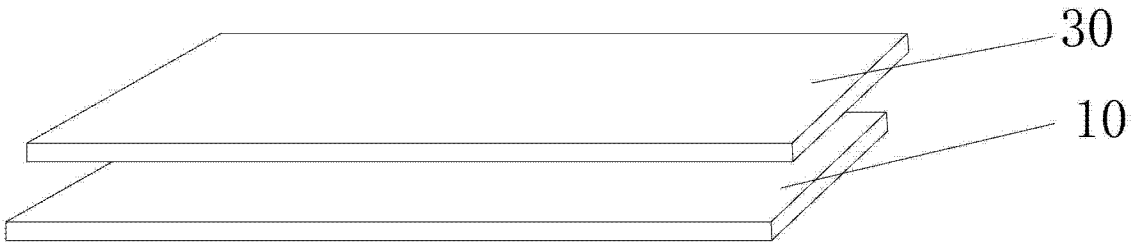


图 2

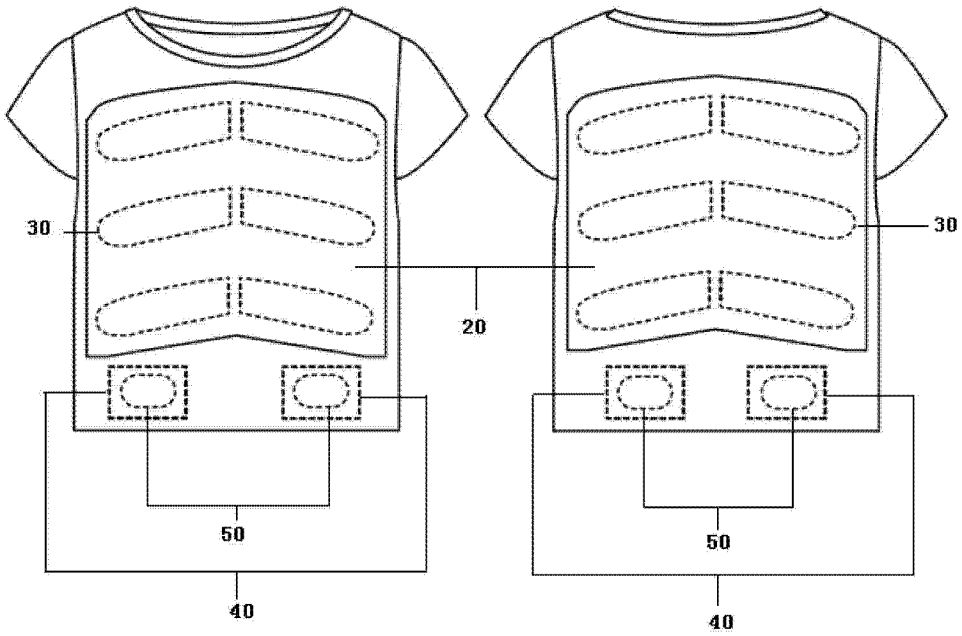


图 3

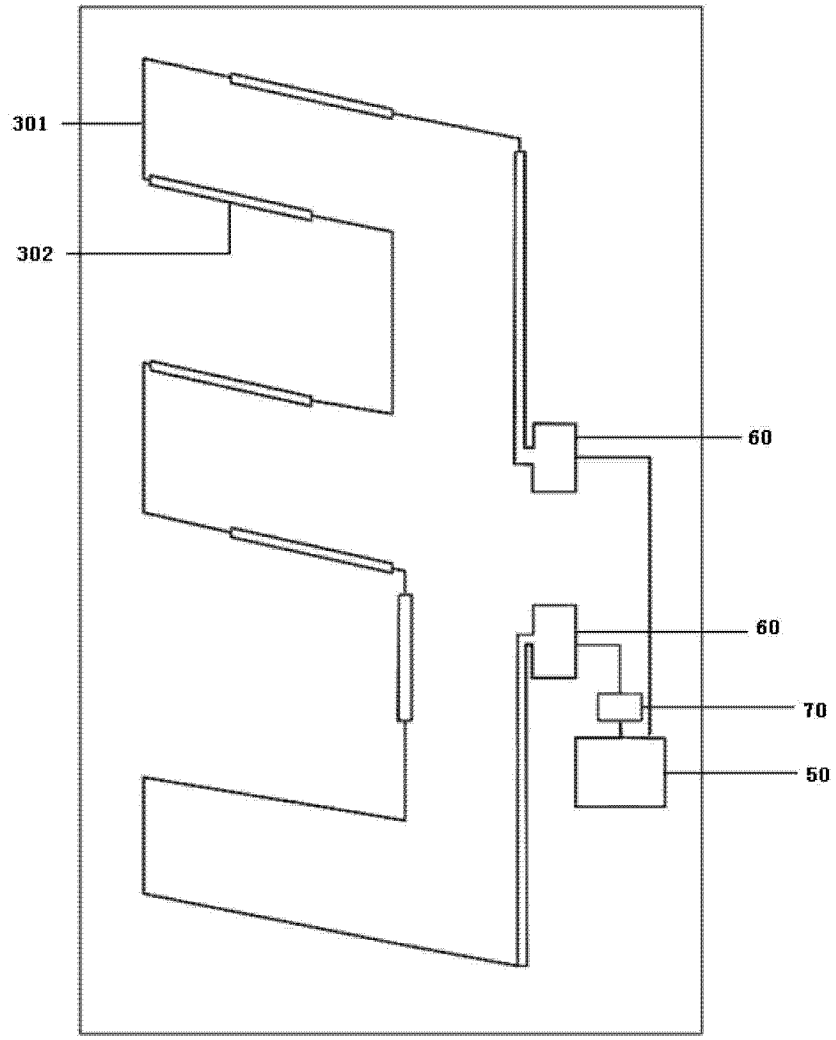


图 4