



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109716082 A

(43)申请公布日 2019.05.03

(21)申请号 201780057203.6

(22)申请日 2017.09.20

(30)优先权数据

102016000094342 2016.09.20 IT

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.03.18

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2017/055706 2017.09.20

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/055529 EN 2018.03.29

(71)申请人 普拉格威尔公司

地址 意大利,佛罗伦萨

(72)发明人 R·马基西

(74)专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245

代理人 赵志刚 赵蓉民

(51)Int.Cl.

G01K 1/14(2006.01)

A41D 13/12(2006.01)

D04B 1/14(2006.01)

G01K 7/18(2006.01)

G01K 13/00(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图5页

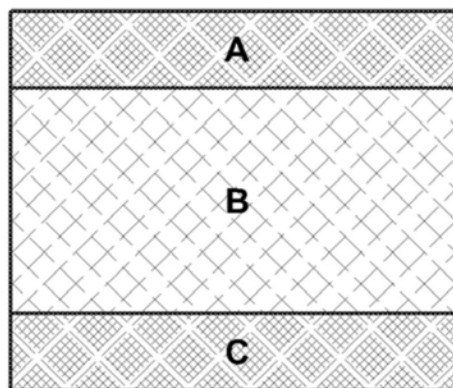
(54)发明名称

织物传感器的制造方法

(57)摘要

提供了一种用于制造织物温度传感器(100)的方法,所述方法包括以下步骤:布置包括至少一个第一导纱器和第二导纱器的线性针织机;在所述第一导纱器上布置导电绝缘线(120),所述导电绝缘线(120)具有第一端(121)和第二端(122);交缠所述导电绝缘线(120)以制造具有非导电表面的网状物部分B。所述方法接着包括以下步骤:布置电阻测量装置,其被配置成测量电阻R(T)的变化,所述电阻R(T)是温度T的函数,测量所述电阻的装置相位的所述步骤包括第一电缆(201)和第二电缆(202);将所述第一电缆(201)电连接到所述第一端(121),并将所述第二电缆(202)电连接到所述第二端(122);布置控制单元,其被布置成从所述装置接收电阻R(T)的变化以便计算所述引线(120)处的温度T偏移。

100



1. 一种用于制造织物温度传感器(100)的方法,所述方法包括以下步骤:
 - 布置包括至少一个第一导纱器和第二导纱器的线性针织机;
 - 在所述第一导纱器上布置导电绝缘线(120),所述导电绝缘线(120)具有第一端(121)和第二端(122);
 - 交缠所述导电绝缘线(120)以制造具有非导电表面的至少一个网状物部分B;
 - 布置被配置成测量电阻 $R(T)$ 的变化的电阻测量装置,所述电阻 $R(T)$ 是所述温度 T 的函数,所述电阻测量装置包括第一电缆(201)和第二电缆(202);
 - 将所述第一电缆(201)电连接到所述第一端(121),并将所述第二电缆(202)电连接到所述第二端(122);
 - 布置控制单元,其被布置成从所述装置接收电阻 $R(T)$ 的所述变化以便计算所述引线(120)处的温度 T 偏移。其特征还在于还提供以下步骤:
 - 在所述第二导纱器上布置非导电绝缘线;
 - 同时交缠所述导电绝缘线(120)与所述非导电绝缘线,以制造两个网状物部分A和C,所述网状物部分A和C具有导电表面;
 - 连接所述导电绝缘线(120)与所述非导电绝缘线,以将所述第一端(121)电连接到所述网状物部分A,并将所述第二端(122)电连接到所述网状物部分C;
 - 且特征在于执行将所述第一电缆(201)电连接到所述第一端(121)并将所述第二电缆(202)电连接到所述第二端(122)的所述步骤,从而分别将所述第一电缆(201)连接到所述网状物部分A,并将所述第二电缆(202)连接到所述网状物部分C。
2. 根据权利要求1所述的用于制造织物温度传感器(100)的方法,其中还提供以下步骤:
 - 在所述线性针织机的第三导纱器上布置织物线;
 - 在所述至少一个网状物部分B处同时交缠所述织物线与所述导电绝缘线(120)。
3. 根据权利要求1或2所述的用于制造织物温度传感器(100)的方法,其中通过焊接进行连接所述导电绝缘线(120)与所述非导电绝缘线的所述步骤。
4. 根据权利要求1或2所述的用于制造织物温度传感器(100)的方法,其中通过从所述导电绝缘线(120)移除绝缘体进行连接所述导电绝缘线(120)与所述非导电绝缘线的所述步骤,所述移除替代地借助于以下方法进行:
 - 化学工艺;
 - 机械研磨;
 - 加热研磨,尤其是借助于激光;
 - 先前各项的组合。
5. 根据权利要求3或4所述的用于制造织物温度传感器(100)的方法,其中在所述网状物部分A和C处执行连接所述导电绝缘线(120)与所述非导电绝缘线的所述步骤。
6. 根据权利要求1或2所述的用于制造织物温度传感器(100)的方法,其中还提供以下步骤:
 - 定义在其上测量所述电阻的导电线的长度 l^* ;
 - 检测连接点O和P,使得在其之间具有所述长度 l^* ;

且其中在所述连接点O和P处进行连接所述导电绝缘线(120)与所述非导电绝缘线的所述步骤。

7. 根据权利要求1或2所述的用于制造织物温度传感器(100)的方法,其中交缠所述导电绝缘线(120)以制造至少一个网状物部分B的所述步骤被布置成产生数目n个网状物部分B,且其中还提供以下步骤:

在所述线性针织机的第四导纱器上布置压阻式线;

交缠所述压阻式线以制造数目n-1个网状物部分Z;

所述n个网状物部分B与所述n-1个网状物部分Z彼此邻接地且以彼此交替的方式位移。

8. 根据权利要求7所述的用于制造织物温度传感器(100)的方法,其中提供以下步骤:交缠所述非导电绝缘线以制造被布置成与所述n-1个网状物部分Z重叠的数目n-1个网状物部分Z'。

9. 根据权利要求1所述的用于制造织物温度传感器(100)的方法,其中电连接电阻测量装置的所述步骤包括以下步骤:

将所述第一电缆(201)焊接到所述网状物部分A以将其电连接到所述第一端(121);

将所述第二电缆(202)焊接到所述网状物部分C以将其电连接到所述第二端(122)。

10. 根据权利要求1或2所述的用于制造织物温度传感器(100)的方法,其中还提供在所述线性针织机的第四导纱器上布置辅助导电绝缘线(120')的步骤,所述辅助导电绝缘线(120')具有辅助第一端(121')和辅助第二端(122'),且其中还提供以下步骤:

在所述网状物部分A处同时交缠所述辅助导电绝缘线(120')与所述非导电绝缘线和所述导电绝缘线(120);

在所述网状物部分B处同时交缠所述辅助导电绝缘线(120')与所述织物线(110)和所述导电绝缘线(120);

同时交缠所述辅助导电绝缘线(120')与所述非导电绝缘线以制造网状物部分E,所述网状物部分E具有导电表面;

在所述网状物部分A处通过焊接连接所述导电绝缘线(120)与所述辅助导电绝缘线(120'),以将所述第一端(121)电连接到所述辅助第一端(121');

在所述网状物部分E处通过焊接连接所述辅助导电绝缘线(120')与所述非导电绝缘线,以将所述辅助第二端(121')电连接到所述网状物部分E。

11. 根据权利要求3所述的用于制造织物温度传感器(100)的方法,其中电连接电阻测量装置的所述步骤包括以下步骤:

将所述第一电缆(201)焊接到所述网状物部分C以将其电连接到所述第二端(122);

将所述第二电缆(202)焊接到所述网状物部分E以将其电连接到所述辅助第二端(122')。

12. 根据权利要求11所述的用于制造织物温度传感器(100)的方法,其中还提供以下步骤:同时交缠所述辅助导电绝缘线(120')与所述织物线(110)以制造具有非导电电学表面的网状物部分D,所述网状物部分D定位于所述网状物部分C与E之间以使它们彼此电绝缘。

13. 根据前述权利要求中的任一权利要求所述的用于制造织物温度传感器(100)的方法,其中还提供同时交缠所述织物温度传感器(100)的所述网状物部分B中的加热丝的步骤,所述加热丝被布置成针对焦耳效应产生热量。

织物传感器的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及热敏电阻的领域,即在温度变化下利用一些材料的耐受性的变化的温度传感器的领域。

[0002] 具体地说,本发明涉及一种织物热敏电阻。

背景技术

[0003] 热敏电阻或电阻温度计是在温度变化下利用一些材料的耐受性的变化的温度传感器。

[0004] 同样众所周知,在电流通过时由导电线产生的电阻 R 涉及 ρ 根据定律 $R = \rho * \frac{l}{A}$ 的材料的耐受性,其中 l e A 分别是导电线的长度和区段。

[0005] 此外,对于金属,存在使耐受性与温度关联的线性方程式:

[0006] $\rho(T) = \rho_0 * [1 + \alpha(T - T_0)]$

[0007] 其中:

[0008] T 是温度;

[0009] $\rho(T)$ 是材料对温度的耐受性 T ;

[0010] ρ_0 是材料对温度的耐受性 T_0 ;

[0011] α 是取决于材料的系数。

[0012] 因此可能写出:

[0013]
$$R(T) = \rho(T) * \frac{l}{A} = \rho_0 * \frac{l}{A} * [1 + \alpha(T - T_0)]$$

[0014] 从中已知几何参数并已知材料,有可能确定从导电线上测得的电阻 $R(T)$ 开始的温度偏移 $(T - T_0)$ 。

[0015] 如从先前方程式明显看出,对于相同材料(ρ_0 和 α 恒定),比 $\frac{l}{A}$ 越高,由 $R(T)$ 同一温度偏移 $(T - T_0)$ 产生的值越大。接着,通过增大 l 和减小 A ,热敏电阻具有更高的敏感度。

[0016] 热敏电阻的显著的变通性和精确性已允许此技术在过去几年得到了很大的发展,在工业领域尤其如此。

[0017] 确切地说,通过在组织中插入电阻金属线,有可能利用用于制造允许测量周围温度的柔性和可佩戴式元件的热敏电阻技术。

[0018] 在2012年于剑桥大学提交的《温度感测织物的发展(Development of temperature sensing fabric)》论文中,Muhammad Dawood Husain展示了一种耐热织物,其中电阻金属纤维由生产织物本身的纺织机直接插入。在此状况下,纺织机是一种生产平针织物的线性针织机。参考图1,通过编织,即在织物的编织行10之间插入金属线20,来执行金属纤维的引入。因此,金属线20保持嵌入于织物中,且一旦其末端连接到电阻测量仪,那么有可能测量织物传感器经受的温度。

[0019] 然而,此示范性实施例具有一些缺点。

[0020] 首先,它线长有限 l 。实际上,虽然很多时候通过交叉在织物中拉伸线,但是最大线长度等于 $n*W_s+L_a$,其中 n 是织物编织行的数目, W_s 是织物宽度且 L_a 是织物。

[0021] 其次,对于表面的每单元插入件的数目存在限制。可用于增大线的长度的方法中的一个减小编织行的长度,因此针对织物的长度单位而增大行数目。然而,如果线不以绝缘体漆包,那么此类方法并非可获得的,这是因为在织物的使用中,导电线的编织分支可彼此接触并引起短路,并接着引起错误测量。铂线实际上不是可用漆包线,而铜线是。以漆包线替换铂线带来成本效益,但是由于铜的温度系数远低于铂,所以这会引入关于敏感度的缺点。

[0022] 另一缺点是导电线的直径的限制。在上文列举的论文中,通过水平编织完成织物的结构。这意味着金属线在未交缠的情况下定位于两个编织行之间。当织物经受牵引时,织物线有弹性地变形,而金属线极具刚性,且如果线的区段 A 过小,那么线可能破裂,从而不可逆地损坏温度计。

[0023] 此外,始终由于织物与金属线之间的归因于编织的不同弹性,紧接在产生织物之后还是会遇到问题。一旦形成织物,那么实际上,其倾向于在纬线方向上后退,而金属线不会。参考图2A,因此形成从织物纹理突出的金属线20的侧隙25,除了提供缺陷以外,这还会在侧槽在织物使用期间参与某一目标时致使线破裂。

[0024] 最后,将导电线的末端连接到具有更大直径的导电线缆存在困难,所述导电线缆可用于将装置连接到数据获取卡。

发明内容

[0025] 因此,本发明的特征是提供一种用于制造织物温度传感器的方法,其允许相对于现有技术增大线的长度并减小区段,以便获得温度检测的更佳敏感度。

[0026] 另外,本发明的特征是提供使得有可能获得相对于现有技术更具弹性且可变形的织物的此方法。

[0027] 这些和其它目标通过一种用于制造织物温度传感器的方法来实现,所述方法包括以下步骤:

[0028] -布置包括至少一个第一导纱器和第二导纱器的线性针织机;

[0029] -在所述第一导纱器上布置导电绝缘线,所述导电绝缘线具有第一端和第二端;

[0030] -交缠所述导电绝缘线以制造具有非导电表面的至少一个网状物部分B;

[0031] -布置被配置成测量电阻 $R(T)$ 的变化的电阻测量装置,所述电阻 $R(T)$ 是所述温度 T 的函数,所述电阻测量装置包括第一电缆和第二电缆;

[0032] -将所述第一电缆电连接到所述第一端,并将所述第二电缆电连接到所述第二端;

[0033] -布置控制单元,其被布置成从所述装置接收电阻 $R(T)$ 的所述变化以便计算所述导电线处的温度 T 偏移。

[0034] 其主要特征是所述方法还包括以下步骤:

[0035] -在所述第二导纱器上布置非导电绝缘线;

[0036] -同时交缠所述导电绝缘线与非导电绝缘线,以制造两个网状物部分A和C,所述网状物部分A和C具有导电表面;

[0037] -连接所述导电绝缘线与所述非导电绝缘线,以将所述第一端电连接到所述网状物部分A,并将所述第二端电连接到所述网状物部分C。

[0038] 且执行将所述第一电缆电连接到所述第一端并将所述第二电缆电连接到所述第二端的所述步骤,从而分别将所述第一电缆连接到所述网状物部分A,并将所述第二电缆连接到所述网状物部分C。

[0039] 有利地,还提供以下步骤:

[0040] -在所述线性针织机的第三导纱器上布置织物线;

[0041] -在所述至少一个网状物部分B处同时交缠所述织物线与所述导电绝缘线。

[0042] 由于辅助编织所述导电绝缘线和所述织物线的交缠技术,本发明的热阻式传感器关于现有技术具有相关优点,其中替代地借助于编织技术编织所述线。

[0043] 首先,热敏电阻具有高得多的敏感度。实际上,由于所述交缠所述线,所述导电绝缘线在所有所述网状物部分中与所述织物线大体上重叠,且其接着比现有技术的织物具有高得多的长度 l 。此外,仅因为所述线遵循同一路径,所以所述导电绝缘线更好地由所述织物线支撑,这可耐受由任何变形或组织迹线引起的应变。此确定所述导电绝缘线的小于现有技术的横截面 A 。如先前所提及,增大 l 和减小 A 会引起所述热阻式传感器的敏感度的增加。

[0044] 其次,由于所述织物的收缩,移除形成于现有技术的编织组织中的侧隙。

[0045] 最后,归因于所述导电绝缘线根据所述网状物的结而布置的事实,从而产生间隙,存在所述织物在纬线方向上的弹性的总体增加,且所述织物并不平行于纬线方向而编织。在所述织物在纬线方向上张紧的状况下,所述侧隙延伸,从而在机械应力已完成的情况下允许得到所述织物并使其后续返回到原始形状。

[0046] 有利地,所述绝缘线具有 $10\mu\text{m}$ 与 $150\mu\text{m}$ 之间的直径设定。

[0047] 所述导电线例如由铜制成。

[0048] 所述织物线例如由聚酯制成。替代地,所述织物线以适应于高温的聚合物制成。

[0049] 确切地说,电连接电阻测量装置的步骤包括以下步骤:

[0050] -将所述第一电缆焊接到所述网状物部分A以将其电连接到所述第一端;

[0051] -将所述第二电缆焊接到所述网状物部分C以将其电连接到所述第二端。

[0052] 有利地,还提供在所述线性针织机的第四导纱器上布置辅助导电绝缘线的步骤,所述辅助导电绝缘线具有辅助第一端和辅助第二端。

[0053] 确切地说,还提供以下步骤:

[0054] -在所述网状物部分A处同时交缠所述辅助导电绝缘线与所述非导电绝缘线和所述导电绝缘线;

[0055] -在所述网状物部分B处同时交缠所述辅助导电绝缘线与所述织物线和所述导电绝缘线;

[0056] -同时交缠所述辅助导电绝缘线与所述非导电绝缘线以制造网状物部分E,所述网状物部分E具有导电表面;

[0057] -在所述网状物部分A处通过焊接连接所述导电绝缘线与所述辅助导电绝缘线,以将所述第一端电连接到所述辅助第一端;

[0058] -在所述网状物部分E处通过焊接连接所述辅助导电绝缘线与所述非导电绝缘线,

以将所述辅助第二端电连接到所述网状物部分E。

[0059] 确切地说,电连接电阻测量装置的步骤包括以下步骤:

[0060] -将所述第一电缆焊接到所述网状物部分C以将其电连接到所述第二端;

[0061] -将所述第二电缆焊接到所述网状物部分E以将其电连接到所述辅助第二端。

[0062] 因此,使所述导电绝缘线的长度加倍,从而进一步增加对所述电阻变化的敏感度。

[0063] 确切地说,还提供同时交缠所述辅助导电绝缘线与所述织物线以制造具有非导电电学表面的网状物部分D,所述网状物部分D定位于所述网状物部分C与E之间以使它们彼此电绝缘。

[0064] 有利地,还提供同时交缠所述织物温度传感器的所述网状物部分B中的加热丝的步骤,所述加热丝被布置成针对焦耳效应产生热量。

[0065] 因此,在知晓由所述传感器在由所述加热丝加热时到达的静止空气中的温度的情况下,有可能知晓由于由跨越所述传感器的流体引起的对流的温度漂移,且因此,有可能知晓流体自身的速度。所述温度传感器可因此还借助于风速计工作。

附图说明

[0066] 参考附图,本发明的其它特性和/或优势将通过其示范性实施例的以下描述变得更清楚,所述示范性实施例为示例性而非限制性的,在附图中:

[0067] -图1展示现有技术的织物传感器中使用的编织技术;

[0068] -图1A展示可形成于图1的传感器中的侧隙;

[0069] -图2展示根据本发明的用以产生图4的温度传感器的示范性实施例的方法的框图;

[0070] -图3展示用于根据本发明的方法中以克服现有技术的困难的交缠技术;

[0071] -图4展示运用根据本发明的方法制造的温度传感器的第一示范性实施例;

[0072] -图5展示其中导电线具有双倍长度的温度传感器的第二示范性实施例;

[0073] -图6展示其中存在平行的加热丝以便提供加热线风速计的温度传感器的第三示范性实施例;

[0074] -图7展示其中温度传感器是与压阻式线交缠的集成条的示范性实施例;

[0075] -图8展示温度传感器由于存在与压阻式线交缠的交叉条而同样充当压力传感器的示意性示范性实施例。

具体实施方式

[0076] 在图2中示意性地展示根据本发明的产生图4的织物温度传感器100所必需的方法的步骤。

[0077] 确切地说,在织物线110的初步步骤[301]中,在线性针织机的相应导纱器上布置导电绝缘线120和非导电绝缘线。导电绝缘线120可以是例如漆包铜线,而非导电绝缘线可以是例如焊锡铜线。举例来说,织物线110可以是聚酯线。

[0078] 接着继续交缠线。参考图2和4,在产生部分A到C之后,具有以下交缠步骤:

[0079] -部分A:交缠导电绝缘线120与非导电绝缘线[302];

[0080] -部分B:交缠非导电绝缘线与织物线110[303];

[0081] 一部分C:交缠导电绝缘线120与非导电绝缘线[304];

[0082] 一旦如上文所描述而制造进行,那么继续在部分A和C处电连接导电绝缘线120并电连接非导电绝缘线[305]。举例来说,可通过焊接进行此类步骤,以便局部溶解涂覆导电绝缘线120的绝缘体。因此,由于非导电绝缘线的交缠而具有导电表面的部分A和C可充当用于电阻测量装置的连接缆线201与202的杆,所述电阻测量装置使跨越所有部分A、B和C的导电绝缘线120中的电流通过,并最后允许计算耐受性变化和因此温度变化。

[0083] 参考图3,可见上述步骤中使用的交缠技术与图1的现有技术中使用的编织技术之间的差异。确切地说,交缠技术使线110与120在所有网状物中大体上重叠。

[0084] 因此,存在许多优点,这是因为有可能使得导电绝缘线120产生高于现有技术的路径,从而增大 l 并因此提高温度检测中的敏感度,如在现有技术的章节中所解释。此外,从此技术得到的结构更加适于耐受应力和张力,这是因为与现有技术相反,织物线110和导电线在整个网状物中大体上重叠,从而给予所述线类似弹性。除了改良织物传感器的弹性和电阻以外,此方面还允许减小导电线的横截面 A ,从而进一步提高温度检测中的敏感度。

[0085] 此外,部分A和C的存在允许更稳定地将电阻测量装置的缆线焊接到导电绝缘线120,这是因为缆线可焊接到整个导电区域,而非焊接到金属线的末端,如现有技术中所提供。

[0086] 参考图5,为了进一步增大导电绝缘线120的长度 l ,有可能添加辅助导电绝缘线120'以在网状物部分A处连接到导电绝缘线120、连接到相应端121和121'。

[0087] 确切地说,在产生所有部分A到E之后,具有以下交缠步骤:

[0088] 一部分A:交缠导电绝缘线120、辅助导电绝缘线120'与非导电绝缘线;

[0089] 一部分B:交缠导电绝缘线120、辅助导电绝缘线120'与织物线110;

[0090] 一部分C:交缠导电绝缘线120与非导电绝缘线;

[0091] 一部分D:交缠辅助导电绝缘线120'与织物线110;

[0092] 一部分E:交缠辅助导电绝缘线120'与非导电绝缘线。

[0093] 接着具有分别在变成电阻测量装置的端可连接到的导电区域的部分C和E中焊接端122和122'的步骤。因为通常通过焊接连接缆线,即,溶解线绝缘120的绝缘涂层以允许其与部分C的非导电绝缘线电连接地进入,所以辅助导电绝缘线120'也无法在此部分中交缠,否则,将发生短路。辅助导电绝缘线120'必须接着放置于部分C中的侧上,并接着再次开始由部分D交缠。替代地,辅助导电绝缘线120'可再次开始直接交缠于部分E中,且部分D可以是仅具有织物线110的网状物部分。

[0094] 因为不存在非导电绝缘线而具有非导电表面的部分D允许替代地使部分C与E彼此绝缘,从而避免短路。

[0095] 此示范性实施例允许使导电绝缘线加倍,从而进一步提高温度检测中的敏感度。此外,这是更为实用的解决方案,这是因为确定了具有用于接近彼此地连接电阻测量装置的连接区域。

[0096] 在图5的解决方案中,三根线同时交缠于部分A和B中。倘若机器未经调适以在各编织行上同时于多于2个导纱器操作,那么有可能对交替的行操作,从而每行仅交缠两根线。举例来说,对于部分A,有可能交替以下行:

[0097] 一行1:交缠非导电绝缘线与导电线120;

[0098] 一行2:交缠非导电绝缘线与辅助导电线120'。

[0099] 参考图6,在其它示范性实施例中,通过制造平行于热电阻的电路的电路,热电阻有可能交缠加热丝与图4中展示的织物传感器。

[0100] 确切地说,在产生所有部分X到Y之后,具有以下交缠步骤:

[0101] 一部分X:交缠非导电绝缘线与加热丝;

[0102] 一部分X':交缠织物线110;

[0103] 一部分A:交缠导电绝缘线120、非导电绝缘线;

[0104] 一部分B:交缠导电绝缘线120、织物线110与加热丝;

[0105] 一部分C:交缠导电绝缘线120、非导电绝缘线;

[0106] 一部分Y':交缠织物线110;

[0107] 一部分Y:交缠非导电绝缘线与加热丝。

[0108] 以完全类似于图4的示范性实施例的方式,电阻测量装置的缆线201和202连接到部分A和C。替代地,被布置成针对焦耳效应而加热加热丝的供应器的缆线211和212连接到部分X和Y(由部分A和C、由具有非导电表面的部分X'和Y'绝缘)。

[0109] 如上文内容,加热丝无法交缠于网状物部分A和C中,否则,在焊接缆线201和202时,在加热电路与热电阻电路之间将发生电连接,所述电路替代地必须并行地行动。因此,在此类部分中,加热丝留在组织之外且仅在部分B中交缠。在部分X'和Y'中,根据特定原因,加热丝可交缠或不交缠,而不以任何方式影响所描述示范性实施例的功能性。

[0110] 由于加热电路的存在,知晓在流体具有速度零时由加热丝加热的传感器出现的温度,有可能知晓由于由跨越传感器的流体引起的对流的温度漂移,且因此,有可能知晓流体自身的速度。所述温度传感器可因此还借助于风速计工作。举例来说,有可能,在空气或其它流体流动的管道的区段上使用此传感器以在当时检测其速度。

[0111] 在图7中,展示图4的织物温度传感器100的示范性实施例,其中提供网状物部分B的多个条代替网状物部分Z的条。网状物部分B应通过接点130彼此电连接。替代地通过交缠压阻式材料的线以制造网状物部分Z,并使网状物部分Z与通过交缠非导电绝缘线制造的网状物部分Z'的对应条重叠。

[0112] 甚至在图8处参考,呈90°叠加并布置图7的传感器100的两个示范性实施例,有可能获得被配置成远离温度传感器和压力传感器两者工作的传感器100。实际上,由于条Z的交叉和导电或半导电的条Z'的存在,有可能确定压力点 Z_i ,通过布置压力,在所述压力点上存在压阻式线的改变的耐受性,从而允许计算作用于点 Z_i 自身的压力的量。因此,有可能分析作用于传感器100的压力图,所述传感器在此例示性实施例中接着允许测量温度和压力两者。

[0113] 此外,对于图7和图8的两个示范性实施例,传感器100允许以进一步局部的方式测量温度,这是因为有可能借助于特殊电连接件通过单个带B或还通过图8中的条B之间以彼此重叠和垂直的交叉点接收耐受性改变数据。

[0114] 一些示范性具体实施例的前述描述根据概念性观点如此充分地公开了本发明,从而使得其它人通过应用当前的知识将能够在不进一步研究且不偏离本发明的情况下修改和/或适应具体示范性实施例的各种应用,且因此意味着此类适应和修改将被视为等效于具体实施例。实现本文中所描述的不同功能的构件和材料可在出于此原因不偏离发明

领域的情况下具有不同性质。应理解,本文中所采用的措词或术语是出于描述而不是限制的目的。

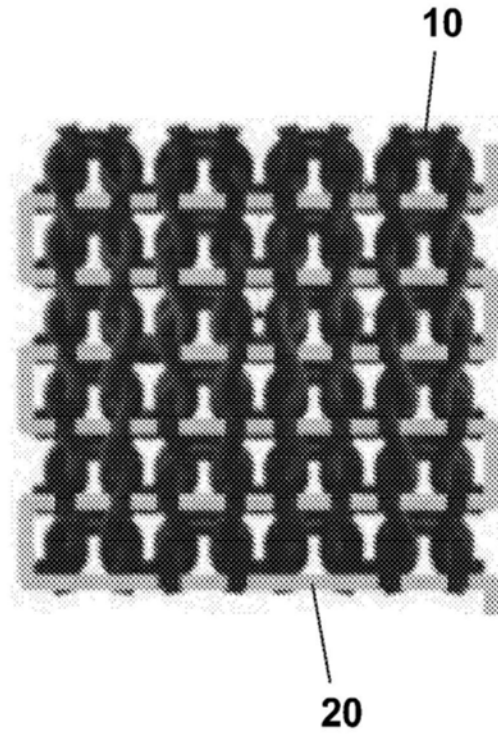


图1 (现有技术)

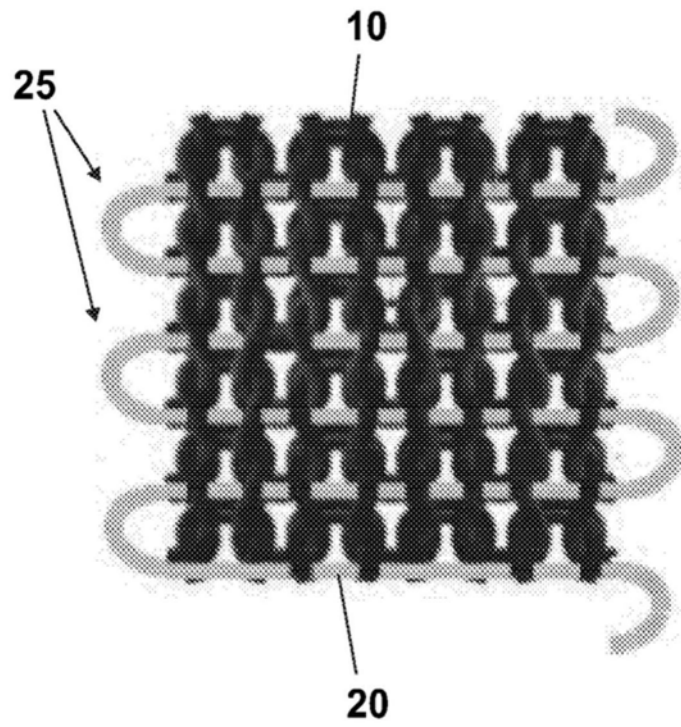


图1A (现有技术)

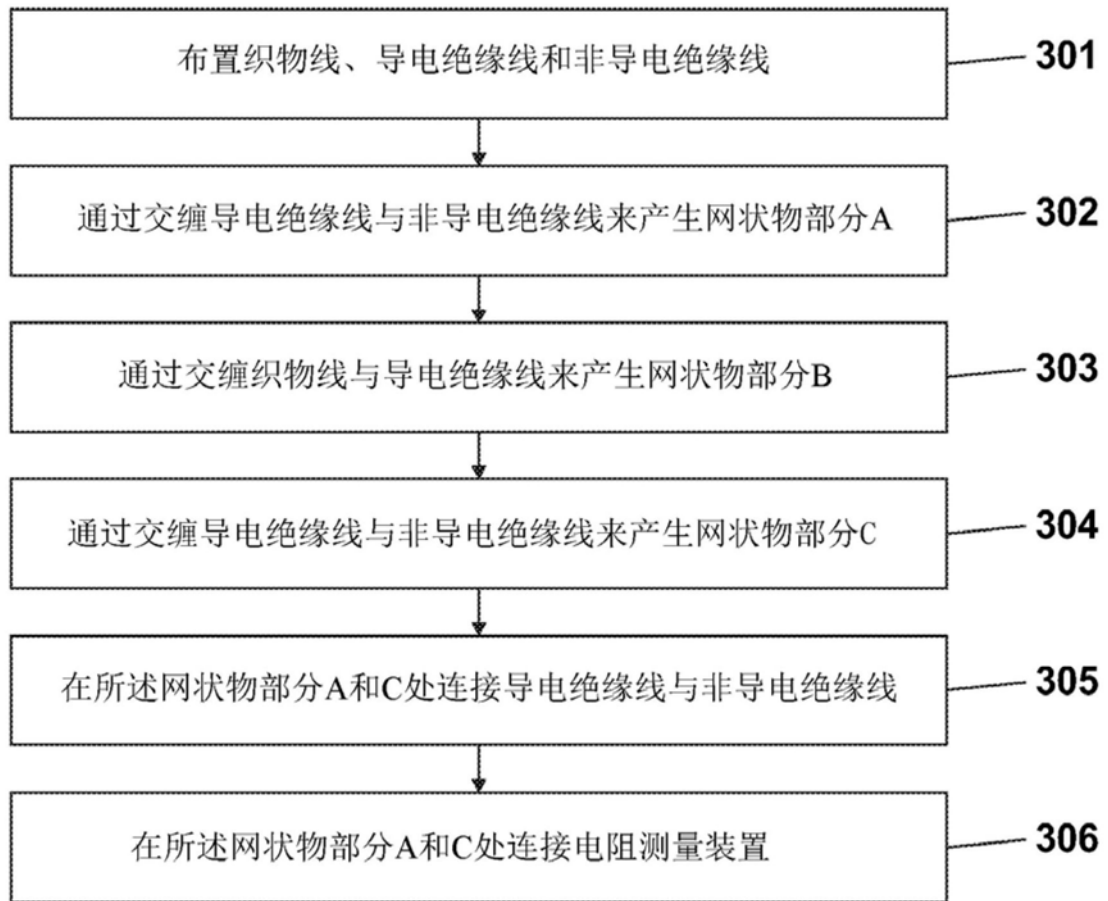


图2

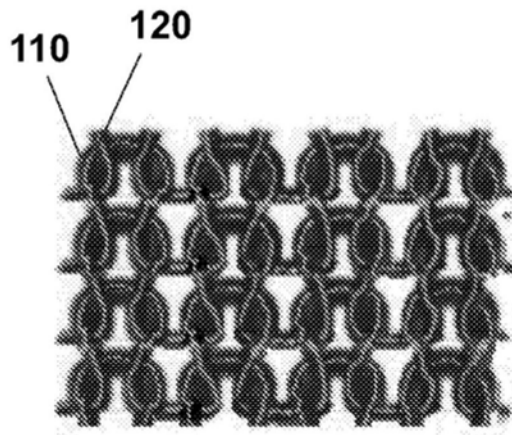


图3

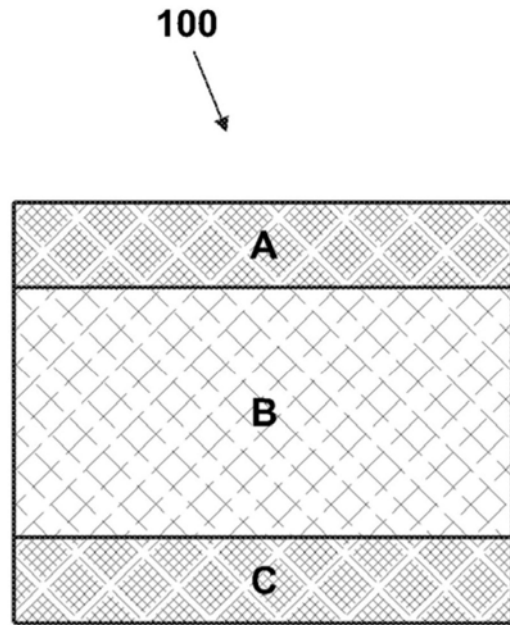


图4

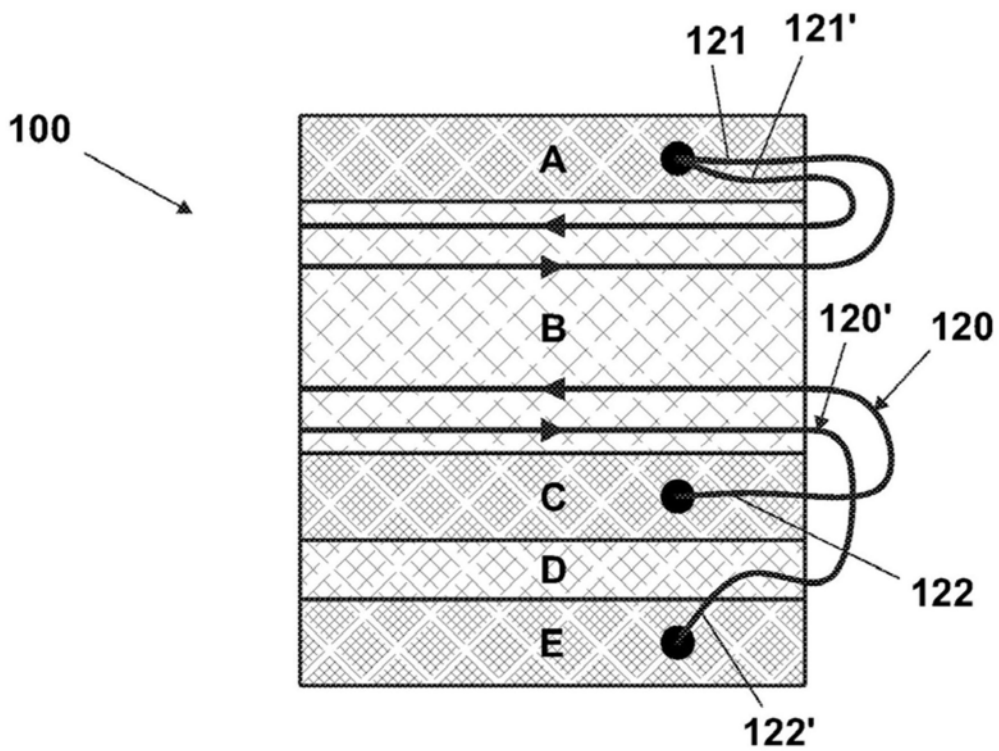


图5

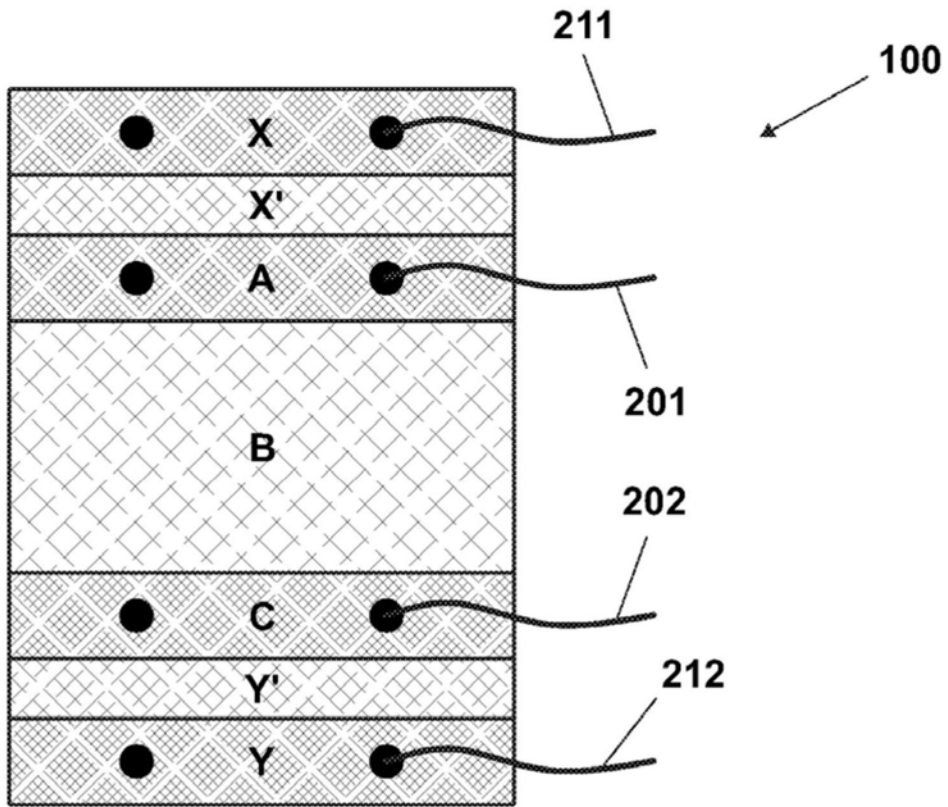


图6

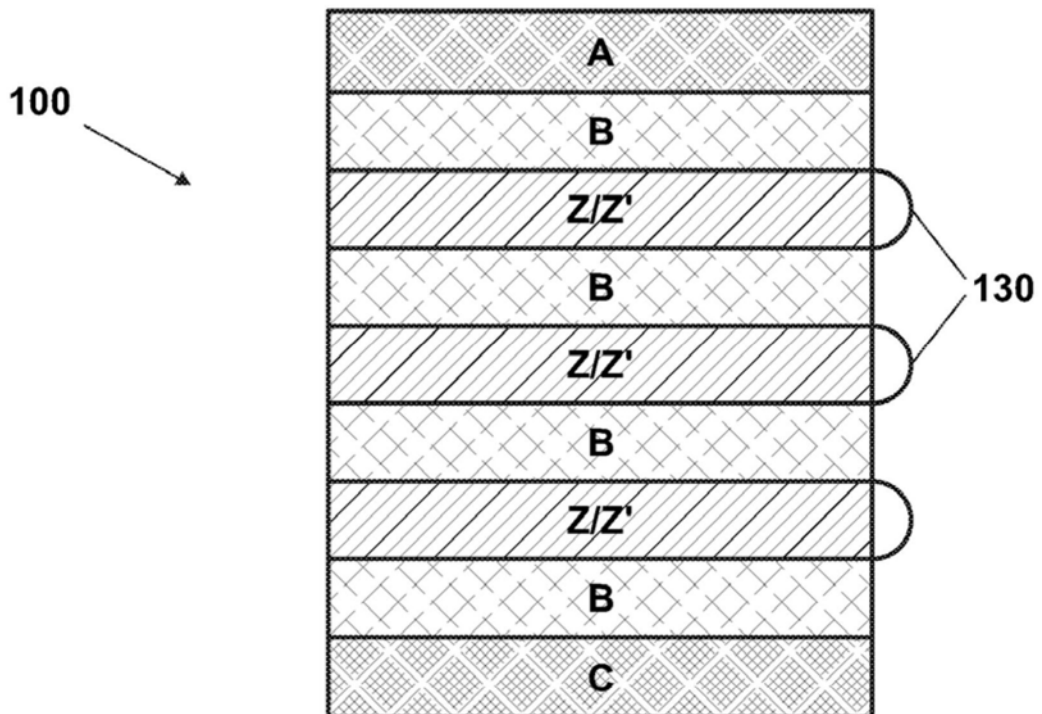


图7

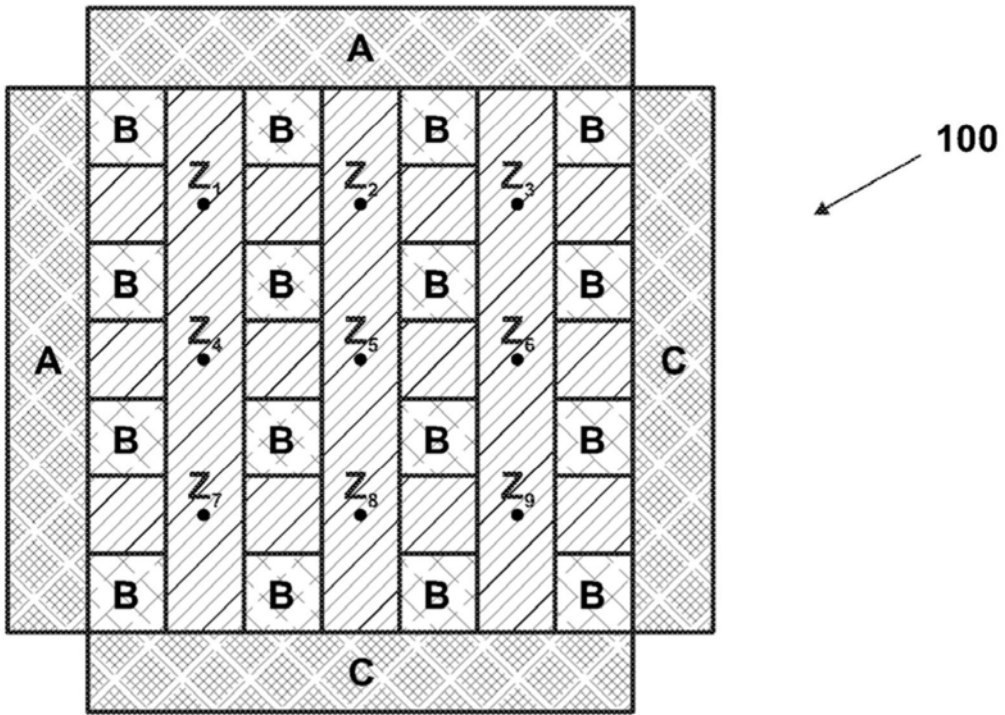


图8

专利名称(译)	织物传感器的制造方法		
公开(公告)号	CN109716082A	公开(公告)日	2019-05-03
申请号	CN201780057203.6	申请日	2017-09-20
发明人	R·马基西		
IPC分类号	G01K1/14 A41D13/12 D04B1/14 G01K7/18 G01K13/00 A61B5/00		
CPC分类号	A41D1/002 A41D13/1281 A61B5/01 A61B5/6804 A61B5/6843 D04B1/14 D10B2403/02431 G01K1/14 G01K7/18 G01K13/002 D04B21/14 H01B1/124		
代理人(译)	赵志刚		
优先权	102016000094342 2016-09-20 IT		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供了一种用于制造织物温度传感器(100)的方法，所述方法包括以下步骤：布置包括至少一个第一导纱器和第二导纱器的线性针织机；在所述第一导纱器上布置导电绝缘线(120)，所述导电绝缘线(120)具有第一端(121)和第二端(122)；交缠所述导电绝缘线(120)以制造具有非导电表面的网状物部分B。所述方法接着包括以下步骤：布置电阻测量装置，其被配置成测量电阻R(T)的变化，所述电阻R(T)是温度T的函数，测量所述电阻的装置相位的所述步骤包括第一电缆(201)和第二电缆(202)；将所述第一电缆(201)电连接到所述第一端(121)，并将所述第二电缆(202)电连接到所述第二端(122)；布置控制单元，其被布置成从所述装置接收电阻R(T)的变化以便计算所述引线(120)处的温度T偏移。

