



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107810659 B

(45) 授权公告日 2021.09.28

(21) 申请号 201580081352.7

(22) 申请日 2015.07.01

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107810659 A

(43) 申请公布日 2018.03.16

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2017.12.29

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2015/001331 2015.07.01

(87) PCT国际申请的公布数据
W02017/000969 EN 2017.01.05

(73) 专利权人 康斯博格汽车股份公司
地址 瑞典姆斯尔吉

(72) 发明人 M·佩尔松 D·约瑟夫松

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

代理人 金红莲 钱慰民

(51) Int.Cl.
H05B 3/34 (2006.01)
H05B 3/56 (2006.01)
B60N 2/56 (2006.01)

(56) 对比文件
DE 820943 C, 1951.11.15
DE 820943 C, 1951.11.15
CN 101083853 A, 2007.12.05
CN 1224324 A, 1999.07.28
US 4816649 A, 1989.03.28
EP 2575409 A1, 2013.04.03

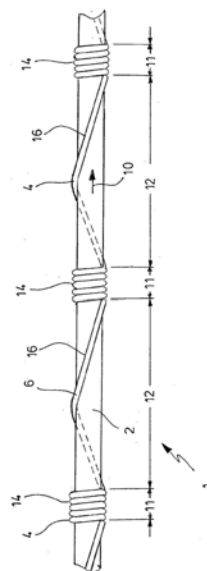
审查员 胡彦玲

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称
电加热元件

(57) 摘要

一种电加热元件(1),包括芯线(2)和缠绕在所述芯线(2)周围的电导线(4),其沿着所述芯线(2)并且相对于所述芯线(2)电绝缘。由所述芯线(2)定义的路径(10)包括一系列交替的第一(11)部分和第二(12)部分,其中所述导线(4)以如下间距缠绕,所述第一部分(11)中的所述间距通常小于所述第二部分(12)中的所述间距。所述电加热元件(1)可被用于例如可加热座椅组件。



1. 一种电加热元件,适用于可加热座椅组件(22,24),包括芯线(2)和缠绕在所述芯线(2)周围的电导线(4),其沿着所述芯线(2)并且相对于所述芯线(2)电绝缘,由所述芯线(2)定义的路径(10)包括一系列交替的第一部分(11)和第二部分(12),其中所述电导线(4)以如下间距缠绕:与在所述第二部分(12)中相比,所述间距在所述第一部分(11)中通常较小,

其中所述第一部分(11)的长度为1mm至15mm,并且所述第二部分(12)的长度大于所述第一部分(11)的长度。

2. 如权利要求1所述的电加热元件,其特征在于,所述电导线(4)螺旋地缠绕在所述芯线(2)周围。

3. 如权利要求2所述的电加热元件,其特征在于,在所述第一部分(11),所述电导线(4)具有大体恒定的第一间距,并且在所述第二部分(12)中,所述电导线(4)具有大体恒定的第二间距。

4. 如权利要求3所述的电加热元件,其特征在于,所述第二间距大于所述第一间距的倍数为从以下列表中选择范围之一:从2到3、从3到4、从4到6、从6到10、从10到15、从15到20、从20到30、从30到50、从50到100。

5. 如权利要求1至4中任一项所述的电加热元件,其特征在于,所述芯线(2)包括非导电材料。

6. 如权利要求5所述的电加热元件,其特征在于,所述芯线(2)包括从以下列表中选择至少一种材料:玻璃纤维、聚酰胺、聚碳酸酯。

7. 如权利要求1至4中任一项所述的电加热元件,其特征在于,所述电导线(4)覆盖绝缘层。

8. 如权利要求1至4中任一项所述的电加热元件,其特征在于,所述电导线被设计成包括多根丝的绞合线,其中每根单丝选择性地被绝缘涂层覆盖。

9. 如权利要求1至4中任一项所述的电加热元件,其特征在于,所述电导线(4)包括从以下列表中选择至少一种材料:不锈钢、碳钢、高电阻金属合金、金属。

10. 如权利要求9所述的电加热元件,其特征在于,所述金属包括铜。

11. 一种加热组件,包括至少一个权利要求1至10中任一项所述的电加热元件(1)。

12. 如权利要求11所述的加热组件,其特征在于,还包括温度控制器(32)。

13. 如权利要求11或12所述的加热组件,其特征在于,还包括安装至少一个电加热元件(1)的支撑结构(30)。

14. 如权利要求11或12所述的加热组件,其特征在于,适于安装在车辆座椅(26)的座椅底部(22)和座椅靠背(24)中的至少一个中。

15. 如权利要求14所述的加热组件,其特征在于,所述至少一个电加热元件(1)的所述第一部分(11)大体均匀地分布在所述座椅底部(22)和所述座椅靠背(24)中的至少一个的区域上。

电加热元件

[0001] 本发明涉及电加热元件,其可被用于例如车辆的座椅的加热组件。

[0002] WO 2014/111740 A公开了一种座椅组件,其包括沿着预定的路径设置在座椅底部表面或座椅靠背表面的区域中的加热元件。该加热元件沿着该预定路径提供可变温度的电加热。为此,加热元件包括沿该预定路径连续交替的第一和第二部分。沿着整个路径延伸的电导体在第二部分中形成唯一的加热电阻器。在第一部分中,附加的导体并联排列,使得第一部分的单位长度电阻比第二部分的单位长度电阻小得多。这导致第二部分中的加热温度高于第一部分中的加热温度。第二部分在第一部分之间形成相对短的间隙,从而提供一种点状加热效果。通常,与使用每单位长度具有恒定电阻的加热线的常规加热元件相比,WO 2014/111740 A中描述的加热元件的功率消耗较小,其加热更快,并且其温度分布可以被视为更方便。然而,一个缺点就是制造的费用,这导致相对高的花费。

[0003] 本发明的发明内容是为了提供一种电加热元件,特别适用于可加热座椅组件,该座椅组件呈现相似的“热点”加热效果,但是在制造上更便宜。

[0004] 这个目的通过电加热元件实现,该电加热元件包括芯线(2)和缠绕在所述芯线(2)周围的电导线(4),其沿着所述芯线(2)并且相对于所述芯线(2)电绝缘,由所述芯线(2)定义的路径(10)包括一系列交替的第一(11)部分和第二(12)部分,其中所述电导线(4)以如下间距缠绕:与在所述第二部分(12)中相比,所述间距在所述第一部分(11)中通常较小。本发明进一步涉及包括这样的加热元件的加热组件。本发明的有利版本紧接着记载在从属权利要求中。

[0005] 根据本发明的电加热元件包括芯线和缠绕(绕)在芯线周围的电导线,其沿着芯线并且相对于芯线电绝缘。由芯线定义的路径包括一系列交替的第一和第二部分。导线以一定间距缠绕,第一部分中的间距通常小于第二部分中的间距。导线可以螺旋地缠绕在芯线周围。根据本发明的电加热元件可被用于例如可加热座椅组件。

[0006] 在第一部分中,沿芯线方向测得的每单位长度的绕组的数量(圈数)大于在第二部分中的数量。因此,导线中的加热电流将导致在第一部分中在芯线方向上测得的每单位长度的功率耗散大于在第二部分中的该功率耗散。这意味着,根据本发明的电加热元件呈现期望的“热点”加热效果,并且具有在WO 2014/111740 A中公开的加热元件的优点。另一方面,制造根据本发明的电加热元件通常比现有技术加热元件更简单更便宜。

[0007] 较小的间距对应于在芯线方向上测得的每单位长度的较大的绕组的数量。该间距可被表示为在芯线方向上测得的每单位长度的绕组的数量的倒数。

[0008] 在第一部分中,导线可具有大体恒定的第一间距,并且在第二部分中,导线可具有大体恒定的第二间距。在第一部分和第二部分之间的过渡区中,间距可逐步变化。第二间距可以比第一间距大任意倍数,特别该倍数可以从以下列表中选择范围之一:从2到3、从3到4、从4到6、从6到10、从10到15、从15到20、从20到30、从30到50、从50到100。

[0009] 如果电加热元件中的第一部分相对较短,例如它们的长度为从1mm到5mm或从1mm到10mm或从1mm到15mm,那么“热点”加热效果将可被实现。第二部分具有比第一部分的长度更大的长度,例如大得多的长度,如10mm、20mm或更大。

[0010] 芯线用作电加热元件的主干。通常,它可以由任何材料制成,其中优选为柔性的。例如,芯线可被设计为复丝(绞合)结构,但是如果它包括相对较小直径的单个棒,它也将是柔性的。如果芯线包含金属,则最好有绝缘层(例如用瓷漆来实现或设计成塑料护套),以避免同导线间的任何电短路。芯线必须抵抗导线中存在的温度,并且为了避免“热点”加热效果变差,芯线的热导率不应该太大。

[0011] 在本发明的有利实施例中,芯线包括(或甚至完全由其组成)非金属材料,例如玻璃纤维、聚酰胺和/或聚碳酸酯。芯线可被设计为复丝结构,例如扭曲或编织结构,或单芯结构(单丝)。

[0012] 缠绕在芯线周围的导线,应该由绝缘层(例如,搪瓷涂层)覆盖。在这种情况下,其可被紧密缠绕(原则上甚至多于一层)而不造成短路。否则,导线的各匝必须被分开,这将无法实现非常小的间距。导线可被设计成单线(单丝)或绞合线。在后一种情况下,作为一个整体的绞合电热丝可以包括共同的绝缘层,或者它的每根单丝可以是绝缘的,例如,通过搪瓷涂层(涂漆的丝或线)。

[0013] 如本领域中通常已知的,导线可以包括的材料如不锈钢、碳钢和/或具有高电阻率的金属合金,但是使用其他金属(例如,铜)也是可以预料的。材料的选择取决于设计参数,如(第一部分和第二部分中)期望的芯线的每单位长度的功率耗散、(第一部分和第二部分中)芯线的每单位长度的绕组数量、导线的横截面积和长度、供电电压、和成本。

[0014] 目前为止考虑的一个或多个电加热元件可用于加热组件,该加热组件还可包括温度控制器,该温度控制器包括至少一个温度传感器和控制电路。在加热组件中,电加热元件可以是相同类型或可以设计成不同类型(例如,具有不同的总长度、不同的第一和/或第二部分的长度,等等)。加热组件还可包括支撑结构,在该支撑结构上安装有至少一个电加热元件,该支撑结构例如可以是用于以二维方式放置加热元件阵列的支撑结构。

[0015] 在应用中,根据本发明的加热组件适合安装在车辆座椅的座椅底部和/或座椅靠背中。在这种情况下,至少一个电加热元件的第一部分(即,“热点”)可以大体均匀地分布在座椅底部和/或座椅靠背的区域上,但是其他分布(优选为二维阵列)也可以被预料。通常,加热组件的布置可类似于WO 2014/111740 A中公开的座椅组件中的布置。

[0016] 下文中,通过实施例,本发明被进一步描述。附图示出:

[0017] 图1是根据本发明的电加热元件的一个实施例的示意性表示,并且

[0018] 图2是具有包括加热组件的座椅底部和座椅靠背的车辆座椅的立体图,每个加热组件包括根据图1的电加热元件。

[0019] 图1以示意性的方式示出电加热元件1的一个实施例。电加热元件1包括芯线2和缠绕(绕)在芯线2周围的电导线4,其沿着芯线2并且相对于芯线2电绝缘。

[0020] 在实施例中,芯线2由0.1mm到2.0mm直径的玻璃纤维单丝制成,其通常是柔性材料。其他结构、尺寸或材料也是可能的,例如编织或绞合复丝结构(通常增加柔韧性),或塑料材料。玻璃纤维具有高热稳定性的优点。聚碳酸酯或聚酰胺等塑料材料也可适用于电加热元件1使用时出现的高温环境。

[0021] 在实施例中,导线4被瓷漆绝缘层6覆盖,这避免当导线4缠绕在芯线2上时发生的任何电短路。导线4是导电的,但是导电率相对较低的话是有利的,这取决于导线4的尺寸、施加在导线4的电压以及沿着导线4的期望的温度分布。如本领域所知的,合适的合金可以

是碳钢、不锈钢或高电阻率合金。然而,通常可以使用任何金属,例如铜。

[0022] 芯线2定义路径10,如图1中用短箭头指出的。图1只显示电加热元件1的相对较短的一部分。通常,电加热元件1是柔性的并且可以以多种方式被布置。图2示出了曲折的布置方式,以下还将进一步详细解释。

[0023] 由芯线2定义的路径10包括一系列交替的第一部分11和第二部分12,见图1。在第一部分11中,导线4缠绕得比在第二部分12中更紧。因此,第一部分11的绕组的间距比第二部分12中的小。换句话说,第一部分11中在芯线2的方向上(即,沿着路径10)测得的每单位长度的导线4的绕组14的数量大于第二部分12。在图1中显示的实施例中,在相对短的第一部分11中具有五个绕组14,而在每个相对长的第二部分12中只有一个绕组16。在图1中,绕组16的不直接可见的部分以虚线示意性地示出。取决于应用,与图1中示出的实施例相反,各第一部分11中的绕组的数量和各第二部分12的长度可以是非恒定的。

[0024] 当电流流过导线4,根据导线4的电流和尺寸以及电阻率,电功率被耗散。由于第一部分11中导线4的局部集中度比在第二部分12中大,所以第一部分11中在芯线2的方向上(即,沿着路径10)测得的每单位长度的功率耗散比在第二部分12中大。这导致在第一部分11中具有峰值的温度分布。因此,电加热元件呈现“热点”加热效果。

[0025] 图2示出根据图1的电加热元件1的应用。在图2中,电加热元件1是加热组件20和非常相似的加热组件20'的一部分,加热组件20和20'分别用于(例如,汽车中的)车辆座椅26的座椅底部22和座椅靠背24。

[0026] 加热组件20包括一个电加热元件1,其发源自车辆座椅26的前部的位置,在座椅底部22的一半部分以蜿蜒图案来回迂回,并且在座椅底部22的另一半以镜面路径回到车辆座椅26的前部。在图2中,各个第一部分11由小椭圆示意性表示。

[0027] 在实施例中,电加热元件1被固定到织物支撑30,在图2中用虚线表示。支撑30便于制造加热组件20及其在座椅底部22中的组装。

[0028] 电加热元件1从电源连接32开始并返回电源连接32,如图2所示。加热组件20还包括控制器以及一个或多个温度传感器,该控制器可以安装在电源连接32的盒子中或其他地方。当加热组件20被操作,由电加热元件1的第一部分11确定的“热点”中的温度更高。在图2中的实施例中,这些“热点”基本上是均匀分布的,但是其他布置也是可能的。

[0029] 在座椅靠背24中的加热组件20'与加热组件20非常相似。因此,对于两个加热组件20、20'的相应部分,使用相同的附图标记。

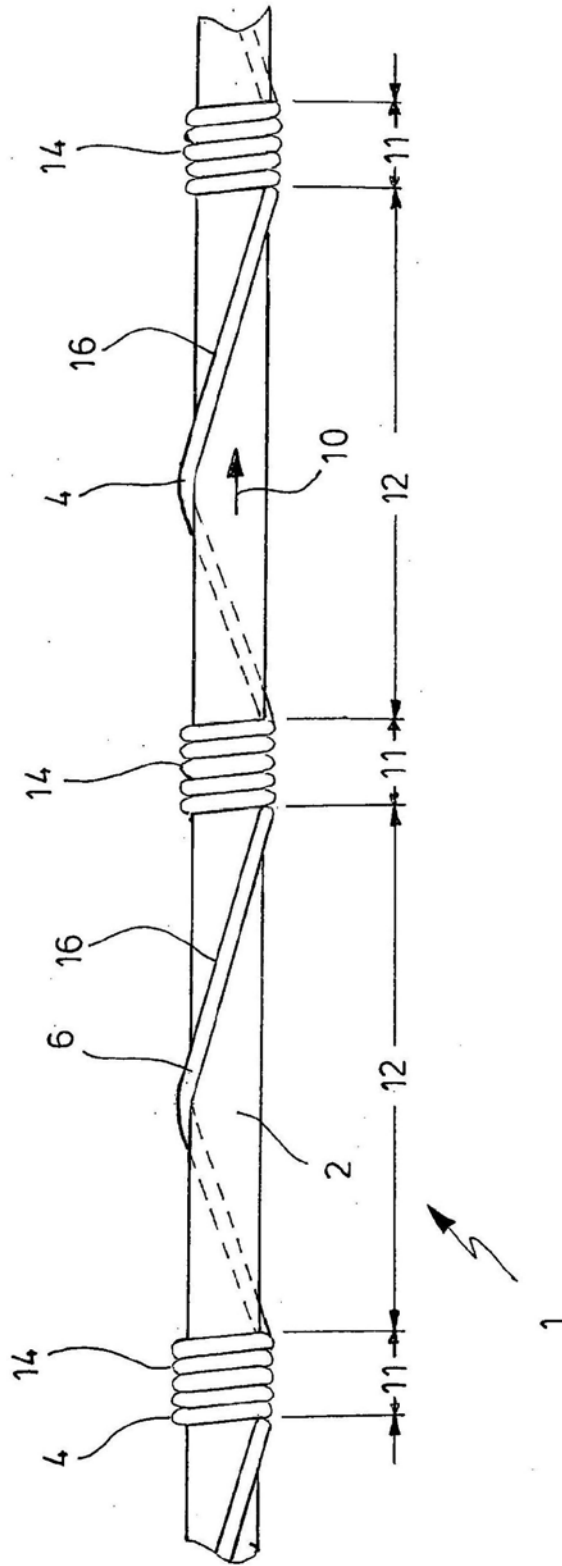


图1

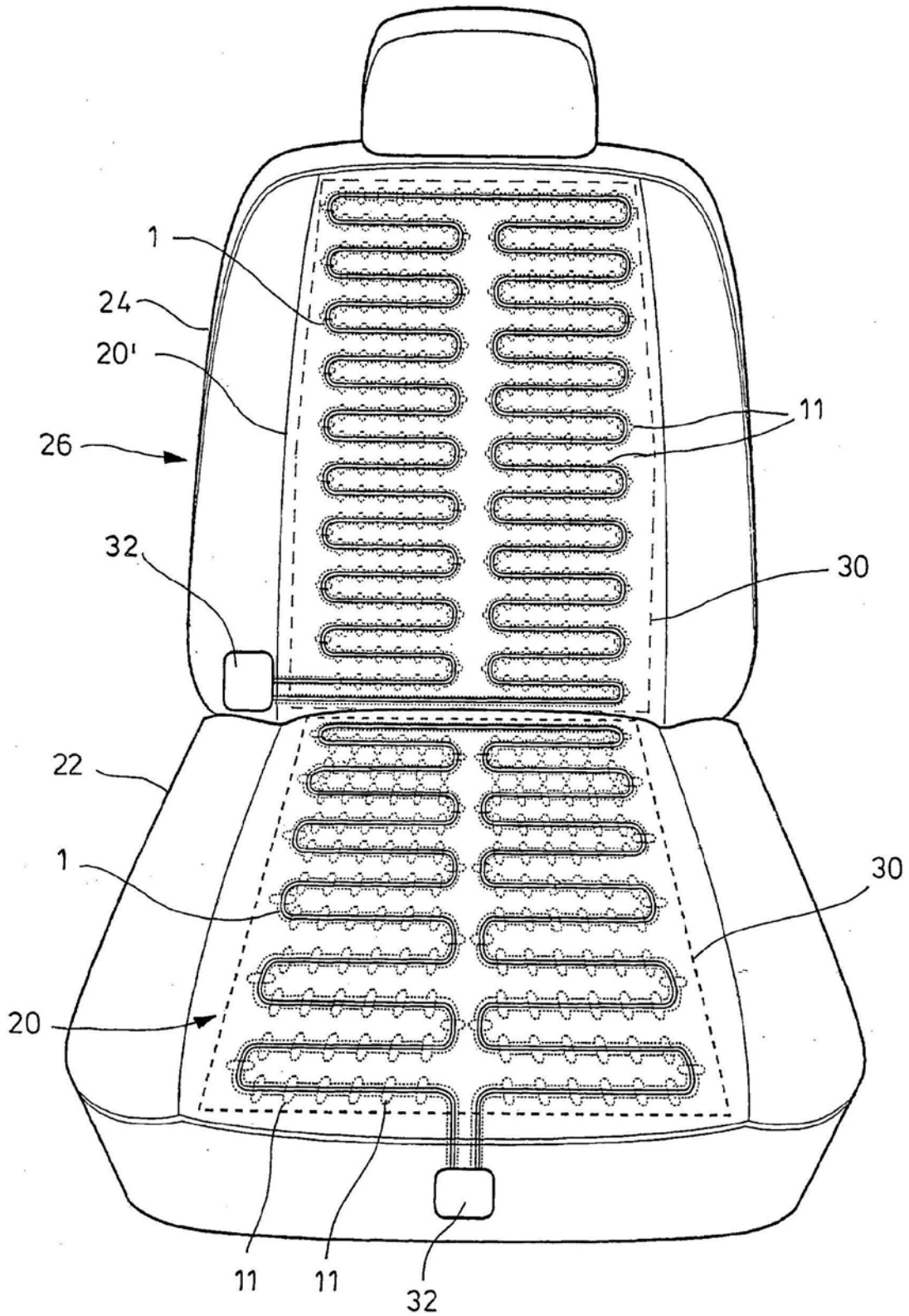


图2