



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111942250 A

(43) 申请公布日 2020.11.17

(21) 申请号 202010752026.7 C08L 27/18 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.30 C08L 27/12 (2006.01)

(71) 申请人 东风商用车有限公司 C08K 3/04 (2006.01)

地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术  
开发区东风大道10号

(72) 发明人 姜杨 康明 吴章辉 钟小华  
刘立炳

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限  
公司 42104

代理人 黄行军

(51) Int. Cl.  
B60N 3/10 (2006.01)  
H05B 1/02 (2006.01)  
B29C 45/00 (2006.01)  
B29K 507/04 (2006.01)

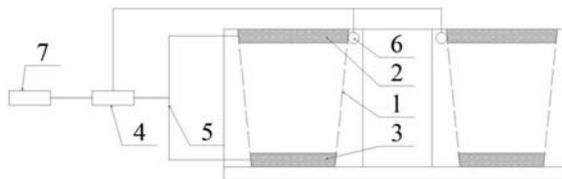
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种远红外加热杯架及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及汽车车载加热结构技术领域,具体地指一种远红外加热杯架及其制备方法。包括杯托以及位于杯托上下两端的正极和负极;所述杯托为内侧涂抹由碳纳米管、石墨微片和粘结剂形成的涂层的加热结构;所述正极与负极之间通过导线连接,且导线上设置有温控开关;所述温控开关与粘贴在杯托上的传感器电连接。本发明的杯架结构简单,操作安全性高,方便卡车饮用水加热需求,且本发明提供的杯架制备方法极为简单,适应性好,具有极大的推广价值。



1. 一种远红外加热杯架,其特征在于:包括杯托(1)以及位于杯托(1)上下两端的正极(2)和负极(3);所述杯托(1)为内侧涂抹由碳纳米管、石墨微片和粘结剂形成的导电涂层的加热结构;所述正极(2)与负极(3)之间通过导线(5)连接,且导线(5)上设置有温控开关(4);所述温控开关(4)与粘贴在杯托(1)上的传感器(6)电连接。

2. 一种如权利要求1所述的远红外加热杯架的制备方法,其特征在于:按照以下步骤进行:

1)、将碳纳米管、石墨微片和粘接剂在真空条件下混合搅拌均匀,得到分散的纳米碳混合物;

2)、将纳米碳混合物分散到耐高温塑料制品中,形成均匀的多组分分散体;

3)、通过铸塑成型工艺,将多组分分散体铸塑成杯托结构,在杯托上下两端安装正极和负极,通过导线连接温控开关,完成杯架制作。

3. 如权利要求2所述的一种车用便携式远红外加热板的制备方法,其特征在于:所述步骤1)中,将碳纳米管、石墨微片和粘接剂在真空条件下混合按照搅拌速度1000r/min~4000r/min、搅拌时间30min~4h进行搅拌均匀,得到分散的纳米碳混合物。

4. 如权利要求2所述的一种车用便携式远红外加热板的制备方法,其特征在于:所述步骤1)中,将碳纳米管、石墨微片和粘接剂在真空条件下按照质量比为1:(0~1):(2~5)的比例进行混合。

5. 如权利要求2~4所述的任一种车用便携式远红外加热板的制备方法,其特征在于:所述步骤1)中,粘接剂为羧甲基纤维素、丁苯橡胶、聚偏氟氯乙烯、环氧树脂、丙烯酸树脂中的一种或几种的组合。

6. 如权利要求2所述的一种车用便携式远红外加热板的制备方法,其特征在于:所述步骤2)中,所述耐高温塑料为聚酰亚胺、聚苯硫醚、聚醚醚酮、聚四氟乙烯中的一种或几种的组合。

7. 如权利要求2所述的一种车用便携式远红外加热板的制备方法,其特征在于:所述步骤2)中,所述纳米碳混合物与耐高温塑料按照质量比为1:(2~3)的比例进行混合。

8. 如权利要求2所述的一种车用便携式远红外加热板的制备方法,其特征在于:所述步骤2)中,将纳米碳混合物分散到耐高温塑料制品中按照搅拌速度1000r/min~4000r/min、搅拌时间30min~4h进行搅拌均匀形成多组分分散体。

9. 如权利要求2所述的一种车用便携式远红外加热板的制备方法,其特征在于:所述步骤3)中,在200℃~350℃的温度下,将多组分分散体倒入成型模具中,在120℃温度下使其逐渐固化形成杯托。

10. 如权利要求2所述的一种车用便携式远红外加热板的制备方法,其特征在于:所述步骤3)中,所述正极和负极为导电铜线、导电铝线中的一种通过热压、粘贴或是镶嵌固定在杯托上下两端。

## 一种远红外加热杯架及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车车载加热结构技术领域,具体地指一种远红外加热杯架及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 卡车是移动的家,卡车驻车时,司机常常会有热水的需求,但目前的卡车通常并没有合适的饮用水加热设备,需要饮用水加热时往往需要配备燃气设备,燃气设备本身属于安全隐患,放置在车上可能会造成爆炸和火灾等安全事故。目前也有为卡车配备的电加热装置,但通常都存在加热效率低、结构复杂、侵占空间大的缺陷。

[0003] 目前常见的电加热结构的加热设计通常采用金属加热材料,如申请号为CN106790866的中国发明专利公开了一种通过电阻丝网加热,该结构采用电阻丝进行加热,电阻丝存在成本高但加热不均匀的问题。专利号为CN205211892U的中国实用新型专利描述了一种采用电池供电,聚酰亚胺薄膜包覆的铜箔作为加热材料的电池加热装置,但铜箔加热材料容易氧化,且电阻率极小,并不适合小型加热装置使用。申请号为CN201810400058.3的中国发明专利公开一种石墨烯加热保温套及其应用,该专利保护了一种石墨烯加热保温套的制备方法,石墨烯具有良好的导热导电性能,制备成加热结构具有良好的加热性能,但该专利所述的制备方法极为复杂,难以进行大范围的推广使用。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的就是要解决上述背景技术提到的技术问题,提供一种远红外加热杯架及其制备方法。

[0005] 本发明的技术方案为:一种远红外加热杯架,其特征在于:包括杯托以及位于杯托上下两端的正极和负极;所述杯托为内侧涂抹由碳纳米管、石墨微片和粘结剂形成的涂层的加热结构;所述正极与负极之间通过导线连接,且导线上设置有温控开关;所述温控开关与粘贴在杯托上的传感器电连接。

[0006] 一种远红外加热杯架的制备方法,其特征在于:按照以下步骤进行:

[0007] 1)、将碳纳米管、石墨微片和粘接剂在真空条件下混合搅拌均匀,得到分散的纳米碳混合物;

[0008] 2)、将纳米碳混合物分散到耐高温塑料制品中,形成均匀的多组分分散体;

[0009] 3)、通过铸塑成型工艺,将多组分分散体铸塑成杯托结构,在杯托上下两端安装正极和负极,通过导线连接温控开关,完成杯架制作。

[0010] 进一步的所述步骤1)中,将碳纳米管、石墨微片和粘接剂在真空条件下混合按照搅拌速度1000r/min~4000r/min、搅拌时间30min~4h进行搅拌均匀,得到分散的纳米碳混合物。

[0011] 进一步的所述步骤1)中,将碳纳米管、石墨微片和粘接剂在真空条件下按照质量比为1:(0~1):(2~5)的比例进行混合。

[0012] 进一步的所述步骤1)中,粘接剂为羧甲基纤维素、丁苯橡胶、聚偏氟氯乙烯、环氧树脂、丙烯酸树脂中的一种或几种的组合。

[0013] 进一步的所述步骤2)中,所述耐高温塑料为聚酰亚胺、聚苯硫醚、聚醚醚酮、聚四氟乙烯中的一种或几种的组合。

[0014] 进一步的所述步骤2)中,所述纳米碳混合物与耐高温塑料按照质量比为1:(2~3)的比例进行混合。

[0015] 进一步的所述步骤2)中,将纳米碳混合物分散到耐高温塑料制品中按照搅拌速度1000r/min~4000r/min、搅拌时间30min~4h进行搅拌均匀形成多组分分散体。

[0016] 进一步的所述步骤3)中,在200℃~350℃的温度下,将多组分分散体倒入成型模具中,在120℃温度下使其逐渐固化形成杯托。

[0017] 进一步的所述步骤3)中,所述正极和负极为导电铜线、导电铝线中的一种通过热压、粘贴或是镶嵌固定在杯托上下两端。

[0018] 本发明的优点有:1、本发明的电加杯架结构简单,操作方便,能够有效满足卡车饮用水加热需求,温控开关控制,安全性高;

[0019] 2、本发明的电加杯架制备方法极为简单,其材质是碳纳米管、石墨微片通过粘结剂形成的纳米碳混合物与高温塑料铸塑成型的杯托结构,导电性能好,加热效率高。

[0020] 本发明的杯架结构简单,操作安全性高,方便卡车饮用水加热需求,且本发明提供的杯架制备方法极为简单,适应性好,具有极大的推广价值。

## 附图说明

[0021] 图1:本发明的杯架结构示意图;

[0022] 其中:1—杯托;2—正极;3—负极;4—温控开关;5—导线;6—传感器;7—电源。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0024] 如图1所示,本实施例的杯架结构包括杯托1以及位于杯托1上下两端的正极2和负极3,杯托1为内侧涂抹由碳纳米管、石墨微片和粘结剂形成的导电涂层的加热结构,正极2与负极3之间通过导线5连接,且导线5上设置有温控开关4,温控开关4与粘贴在杯托1上的传感器6电连接,温控开关4接电源7。

[0025] 实际使用时,通过电源7向杯托1供电,杯托1开始发热,对放置在杯托1内的杯子或瓶子进行加热,温控开关4通过传感器6控制电路的启闭。杯托1通电后,可以迅速升温至150℃,断电之后,杯托1温度在10s内可以冷却至室温,本实施例设置工作电压的范围为12V~48V,发热功率范围为100W~300W,电热转换效率高达99.6%,高效节能。本实施例的杯托1的加热原理是分子震荡远红外加热,热场均匀分布,被加热物体对红外辐射能量产生共振吸收,同时通过分子间能量的传递,使分子内能增加,也就是分子平均动能增加,表现为物体温度升高,达到加热目的。该电热膜电热转换效率高达99.6%,高效节能。该加热装置对车载设备无辐射污染。

[0026] 本实施例的电源7为车载DC电源,该装置设置的工作电压为车用24V直流电源电压,发热功率为200W,温控开关分别设置100℃和60℃两档控温,分别对应烧水温度和保温

温度。

[0027] 本实施例的杯架制备方法如下：

[0028] 按照以下步骤进行：

[0029] 1)、将碳纳米管、石墨微片和粘接剂在真空条件下按照质量比为1:(0~1):(2~5)的比例进行混合,按照搅拌速度1000r/min~4000r/min、搅拌时间30min~4h进行搅拌均匀,形成均匀的多组分分散体,粘接剂为羧甲基纤维素、丁苯橡胶、聚偏氟氯乙烯、环氧树脂、丙烯酸树脂中的一种或几种的组合；

[0030] 2)、纳米碳混合物与耐高温塑料按照质量比为1:(2~3)的比例进行混合,按照搅拌速度1000r/min~4000r/min、搅拌时间30min~4h进行搅拌均匀形成多组分分散体,耐高温塑料为聚酰亚胺、聚苯硫醚、聚醚醚酮、聚四氟乙烯中的一种或几种的组合；

[0031] 3)、在200℃~350℃的温度下,将多组分分散体倒入成型模具中,在120℃温度下使其逐渐固化形成杯托;在杯托上下两端安装正极和负极,通过导线连接温控开关,完成杯架制作;在杯托上下两端安装正极和负极,通过导线连接温控开关,完成杯架制作。

[0032] 具体的制备方法如下:将纳米碳管、石墨微片、聚偏氟氯乙烯在速度为2500r/min的条件下混合搅拌30min,得到纳米碳混合物;其中纳米碳管:石墨微片:粘接剂的质量比为1:1:2;然后将纳米混合物与聚四氟乙烯按照质量比1:2的比例混合搅拌2h,搅拌速度为3000r/min,得到多组分分散体;在320℃温度下,将液态多组分分散体倒入成型模具中,在120℃温度下使其逐渐固化形成杯托;杯托上下两端分别镶嵌有导电铜线,作为该装置的正负极,温控开关一端分别连接温度传感器和装置的正负电极,另外一端接车载DC电源,该装置设置的工作电压为车用24V直流电源电压,发热功率为200W,温控开关分别设置100℃和60℃两档控温,分别对应烧水温度和保温温度。

[0033] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

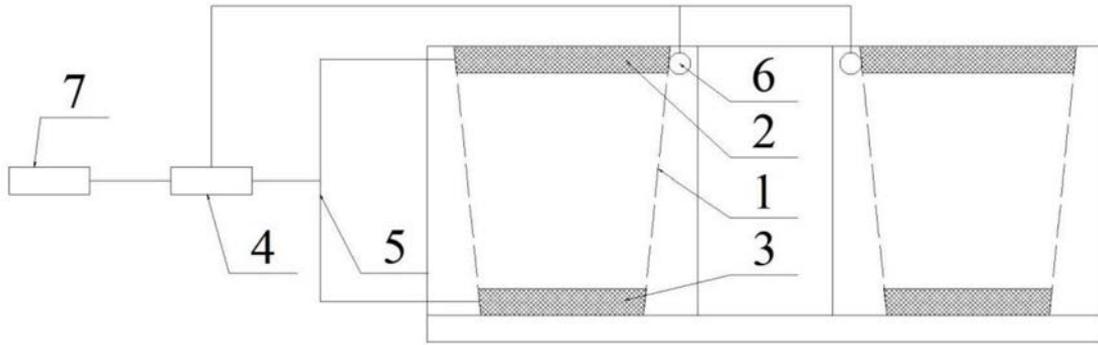


图1