



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208241918 U

(45)授权公告日 2018.12.14

(21)申请号 201820946030.5

(22)申请日 2018.06.19

(73)专利权人 满德生

地址 301805 天津市宝坻区王卜庄君悦鞋业
有限公司

(72)发明人 满德生

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 许静 安利霞

(51)Int.Cl.

H05B 3/34(2006.01)

H05B 3/14(2006.01)

H05B 1/02(2006.01)

A41D 13/06(2006.01)

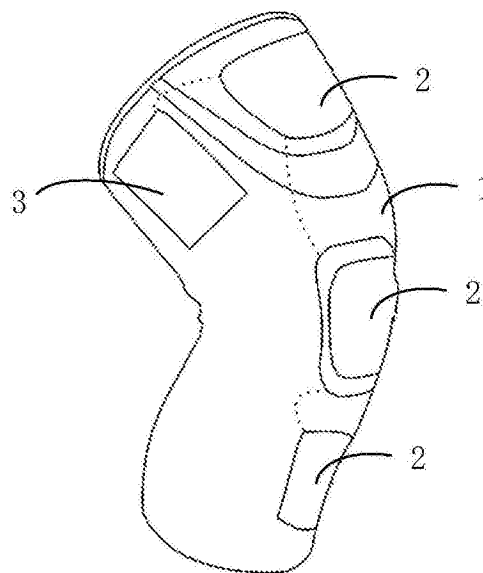
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)实用新型名称

一种石墨烯发热护具

(57)摘要

本实用新型实施例提供了一种石墨烯发热护具,包括:护具本体、一个或多个石墨烯发热膜和控制装置,护具本体设置有一环形的弹性织物,所述弹性织物包括:贴身内层、缓冲层和保护层,一个或多个石墨烯发热膜和控制装置均置于贴身内层和缓冲层之间;控制装置包括:控制电路和电源;控制电路包括:开关电路、短路保护电路和第一控制芯片;开关电路与第一控制芯片的第一端电连接,第一控制芯片的第二端和短路保护电路的一端电连接,短路保护电路的另一端通过负载接口与石墨烯发热膜的一端电连接,石墨烯发热膜的另一端与低电平输入端电连接或接地,这样石墨烯发热膜为面发热,发热量均匀,从根本上杜绝了现有技术存在的热量聚集的问题。



1. 一种石墨烯发热护具, 其特征在于, 包括: 护具本体 (1)、一个或多个石墨烯发热膜 (2) 和控制装置 (3), 所述护具本体设置有一环形的弹性织物, 所述弹性织物包括: 贴身内层 (11)、缓冲层 (12) 和保护层 (13), 所述一个或多个石墨烯发热膜 (2) 和所述控制装置 (3) 均置于贴身内层 (11) 和缓冲层 (12) 之间;

所述控制装置 (3) 包括: 控制电路和用于向所述一个或多个石墨烯发热膜 (2) 和所述控制电路提供电能的电源, 所述控制电路与所述电源电连接;

其中, 所述控制电路包括: 开关电路 (31)、用于在所述一个或多个石墨烯发热膜 (2) 短路时关断所述电源输出的短路保护电路 (32) 和用于控制所述电源的输出状态的第一控制芯片 (33), 当所述开关电路 (31) 的开关按键 (311) 的按压时间为第一预设时间时, 所述第一控制芯片 (33) 控制所述控制电路由导通状态切换至关闭状态; 当所述开关电路 (31) 的开关按键的按压时间为第二预设时间时, 所述第一控制芯片 (33) 控制所述控制电路由关闭状态切换至导通状态; 当所述开关电路 (31) 的开关按键的按压时间为第三预设时间, 且所述控制电路处于导通状态时, 所述第一控制芯片 (33) 控制所述控制电路切换为第一电平放电状态或第二电平放电状态;

所述开关电路 (31) 与所述第一控制芯片 (33) 的第一端电连接, 所述第一控制芯片 (33) 的第二端和短路保护电路 (32) 的一端电连接, 所述短路保护电路 (32) 的另一端通过负载接口 (34) 与所述一个或多个石墨烯发热膜 (2) 的一端电连接, 所述一个或多个石墨烯发热膜 (2) 的另一端与低电平输入端电连接或接地。

2. 根据权利要求1所述的石墨烯发热护具, 其特征在于, 所述弹性织物还包括: 一可挠曲的导热薄膜, 所述导热薄膜的一侧与所述一个或多个石墨烯发热膜 (2) 连接, 所述导热薄膜另一侧与所述贴身内层面接触。

3. 根据权利要求1所述的石墨烯发热护具, 其特征在于, 所述短路保护电路 (32) 包括: 金属氧化物半导体MOS管 (321), 所述MOS管 (321) 的第一端与所述第一控制芯片 (33) 的第二端电连接, 所述MOS管 (321) 的第二端与一个或多个石墨烯发热膜 (2) 电连接, 所述MOS管 (321) 的第三端与低电平输入端电连接或接地。

4. 根据权利要求1所述的石墨烯发热护具, 其特征在于, 所述控制电路还包括: 用于指示所述控制电路是处于第一电平放电状态或第二电平放电状态的第一指示灯电路 (35), 所述第一指示灯电路 (35) 分别与所述第一控制芯片 (33) 的第三端和第四端电连接。

5. 根据权利要求4所述的石墨烯发热护具, 其特征在于, 所述第一指示灯电路 (35) 包括:

第一二极管 (351)、第二二极管 (352)、第一电阻 (353)、第二电阻 (354)、第三电阻 (355) 和用于根据第一电平放电状态或第二电平放电状态控制所述电源的充电状态的第二控制芯片 (356);

所述第一二极管 (351) 的阳极与所述第二二极管 (352) 的阳极电连接, 所述第一二极管 (351) 的负极与所述第一电阻 (353) 的第一端电连接, 所述第一电阻 (353) 的第二端与所述第一控制芯片 (33) 的第三端电连接, 所述第二二极管 (352) 的负极与所述第二电阻 (354) 的第一端电连接, 所述第二电阻 (354) 的第二端与所述第一控制芯片 (33) 的第四端电连接;

所述第二控制芯片 (356) 的第一端与所述第一二极管 (351) 的阳极电连接, 所述第二控制芯片 (356) 的第二端与所述第三电阻 (355) 的一端电连接, 所述第三电阻 (355) 的另一端

与低电平输入端电连接或接地,所述第二控制芯片(356)的第三端和第四端与低电平输入端电连接或接地,所述第二控制芯片(356)的第五端和第六端与低电平输入端电连接或接地。

6. 根据权利要求1所述的石墨烯发热护具,其特征在于,所述控制电路还包括:用于移除一个或多个石墨烯发热膜(2)的短路状态的第三控制芯片(36)和第四电阻(37),所述第三控制芯片(36)的第一端和第二端均与所述第一控制芯片(33)的第五端和第四电阻(37)的一端电连接,所述第四电阻(37)的另一端与低电平输入端电连接或接地,所述第三控制芯片(36)的第三端和第四端与所述一个或多个石墨烯发热膜(2)的一端电连接,所述控制芯片的第五端和第六端与低电平输入端电连接或接地。

7. 根据权利要求1所述的石墨烯发热护具,其特征在于,所述电源包括:第一电源电路和第二电源电路;

所述控制电路还包括:第五电阻(39)、第六电阻(40)、第七电阻(41)、第三二极管(42)、第四二极管(43)、第五二极管(44)和第六二极管(45),以及用于控制所述电源的充电状态和/或根据第一电源电路和第二电源电路充电状态点亮或熄灭所述第五二极管(44)和所述第六二极管(45)的第四控制芯片(38);

所述第四控制芯片(38)的第一端通过第一电源电路接口(46)与所述第一电源电路电连接,所述第四控制芯片(38)的第二端与第五电阻(39)的一端电连接,所述第五电阻(39)的另一端与低电平输入端电连接或接地,所述第四控制芯片(38)的第三端、第四端、第五端和第六端与低电平输入端电连接或接地,所述第四控制芯片(38)的第六端还与第三二极管(42)的负极电连接,所述第三二极管(42)的阳极通过第二电源电路接口(47)与所述第二电源电路电连接,所述第三二极管(42)的阳极还与第四二极管(43)的阳极电连接,所述第四二极管(43)的负极与低电平输入端电连接或接地,所述第四控制芯片(38)的第七端与所述第六电阻(40)的一端电连接,所述第六电阻(40)的另一端与所述第五二极管(44)的负极电连接,所述第五二极管(44)的阳极和所述第六二极管(45)的阳极电连接,所述第六二极管(45)的负极与所述第七电阻(41)的一端电连接,所述第七电阻(41)的另一端与所述第四控制芯片的第八端电连接。

8. 根据权利要求1所述的石墨烯发热护具,其特征在于,所述负载接口是磁性接口。

9. 根据权利要求1所述的石墨烯发热护具,其特征在于,所述石墨烯发热膜(2)至少包括:第一基材、材质为石墨烯的第一导电层、第一电极和第二电极;所述第一导电层位于所述第一基材的至少一侧;所述第一电极和所述第二电极均位于所述第一导电层上且与所述第一导电层电接触,所述第一电极和第二电极分别与控制电路的电连接。

10. 根据权利要求9所述的石墨烯发热护具,其特征在于,所述第一电极、所述第二电极由汇流条和多个内电极构成,内电极由汇流条相向延伸形成叉指电极。

一种石墨烯发热护具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及日常用品领域,特别涉及一种石墨烯发热护具。

背景技术

[0002] 目前,运动护膝基本没有发热功能,极小部分保健护膝带有碳纤维发热功能。碳纤维为发热体,就是将碳纤维材料盘在护膝中,利用电池为碳纤维提供电能,利用碳纤维通电发热的原理为护膝提供热源,为穿戴者提供温度。

[0003] 碳纤维作为发热体有很多缺点,第一安全性无法得到保证,碳纤维为线性发热,天然存在发热不均匀,容易产生热聚集,容易产生局部高温,且如果是裸漏的碳纤维还存在在被汗液浸湿后短路的风险;第二热量太低,因为碳纤维的发热效率较低,在护膝合理的空间中目前所能提供的电能不足以使碳纤维达到足够的温度,无法有效达到为人体提供温度的要求;第三持续时间短,因为碳纤维耗能高,目前护膝内空间所能提供的电能所能提供的工作时间过短,无法有效使用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例提供了一种石墨烯发热护具,以解决采用碳纤维作为发热体的护具热量不均匀的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型实施例提供了一种石墨烯发热护具,包括:护具本体、一个或多个石墨烯发热膜和控制装置,所述护具本体设置有一环形的弹性织物,所述弹性织物包括:贴身内层、缓冲层和保护层,所述一个或多个石墨烯发热膜和所述控制装置均置于贴身内层和缓冲层之间;

[0006] 所述控制装置包括:控制电路和用于向所述一个或多个石墨烯发热膜和所述控制电路提供电能的电源,所述控制电路与所述电源电连接;

[0007] 其中,所述控制电路包括:开关电路、用于在所述一个或多个石墨烯发热膜短路时关断所述电源输出的短路保护电路和用于控制所述电源的输出状态的第一控制芯片,当所述开关电路的开关按键的按压时间为第一预设时间时,所述第一控制芯片控制所述控制电路由导通状态切换至关闭状态;当所述开关电路的开关按键的按压时间为第二预设时间时,所述第一控制芯片控制所述控制电路由关闭状态切换至导通状态;当所述开关电路的开关按键的按压时间为第三预设时间,且所述控制电路处于导通状态时,所述第一控制芯片控制所述控制电路切换为第一电平放电状态或第二电平放电状态;

[0008] 所述开关电路与所述第一控制芯片的第一端电连接,所述第一控制芯片的第二端和短路保护电路的一端电连接,所述短路保护电路的另一端通过负载接口与所述一个或多个石墨烯发热膜的一端电连接,所述一个或多个石墨烯发热膜的另一端与低电平输入端电连接或接地;

[0009] 当常按所述开关电路的开关按键第一预设时间时,所述第一控制芯片控制所述控制电路由导通状态切换至关闭状态。

[0010] 可选地,所述弹性织物还包括:一可挠曲的导热薄膜,所述导热薄膜的一侧与所述一个或多个石墨烯发热膜连接,所述导热薄膜另一侧与所述贴身内层面接触。

[0011] 可选地,所述短路保护电路包括:金属氧化物半导体MOS管,所述MOS管的第一端与所述第一控制芯片的第二端电连接,所述MOS管的第二端与一个或多个石墨烯发热膜电连接,所述MOS管的第三端与低电平输入端电连接或接地。

[0012] 可选地,所述控制电路还包括:用于指示所述控制电路是处于第一电平放电状态或第二电平放电状态的第一指示灯电路,所述第一指示灯电路分别与所述第一控制芯片的第三端和第四端电连接。

[0013] 可选地,所述第一指示灯电路包括:

[0014] 第一二极管、第二二极管、第一电阻、第二电阻、第三电阻和用于控制所述电源的充电状态的第二控制芯片;

[0015] 所述第一二极管的阳极与所述第二二极管的阳极电连接,所述第一二极管的负极与所述第一电阻的第一端电连接,所述第一电阻的第二端与所述第一控制芯片的第三端电连接,所述第二二极管的负极与所述第二电阻的第一端电连接,所述第二电阻的第二端与所述第一控制芯片的第四端电连接;

[0016] 所述第二控制芯片的第一端与所述第一二极管的阳极电连接,所述第二控制芯片的第二端与所述第三电阻的一端电连接,所述第三电阻的另一端与低电平输入端电连接或接地,所述第二控制芯片的第三端和第四端与低电平输入端电连接或接地,所述第二控制芯片的第五端和第六端与低电平输入端电连接或接地。

[0017] 可选地,所述控制电路还包括:用于移除一个或多个石墨烯发热膜的短路状态的第三控制芯片和第四电阻,所述第三控制芯片的第一端和第二端均与所述第一控制芯片的第五端和第四电阻的一端电连接,所述第四电阻的另一端与低电平输入端电连接或接地,所述第三控制芯片的第三端和第四端与所述一个或多个石墨烯发热膜的一端电连接,所述控制芯片的第五端和第六端与低电平输入端电连接或接地。

[0018] 可选地,所述电源包括:第一电源电路和第二电源电路;

[0019] 所述控制电路还包括:第五电阻、第六电阻、第七电阻、第三二极管、第四二极管、第五二极管和第六二极管,以及用于控制所述电源的充电状态和/或根据第一电源电路和第二电源电路充电状态点亮或熄灭所述第五二极管和所述第六二极管的第四控制芯片;

[0020] 所述第四控制芯片的第一端通过第一电源电路接口与所述第一电源电路电连接,所述第四控制芯片的第二端与第五电阻的一端电连接,所述第五电阻的另一端与低电平输入端电连接或接地,所述第四控制芯片的第三端、第四端、第五端和第六端与低电平输入端电连接或接地,所述第四控制芯片的第六端还与第三二极管的负极电连接,所述第三二极管的阳极通过第二电源电路接口与所述第二电源电路电连接,所述第三二极管的阳极还与第四二极管的阳极电连接,所述第四二极管的负极与低电平输入端电连接或接地,所述第四控制芯片的第七端与所述第六电阻的一端电连接,所述第六电阻的另一端与所述第五二极管的负极电连接,所述第五二极管的阳极和所述第六二极管的阳极电连接,所述第六二极管的负极与所述第七电阻的一端电连接,所述第七电阻的另一端与所述第四控制芯片的第八端电连接。

[0021] 可选地,所述负载接口是磁性接口。

[0022] 可选地,所述石墨烯发热膜至少包括:第一基材、材质为石墨烯的第一导电层、第一电极和第二电极;所述第一导电层位于所述第一基材的至少一侧;所述第一电极和所述第二电极均位于所述第一导电层上且与所述第一导电层电接触,所述第一电极和第二电极分别与控制电路的电连接。

[0023] 可选地,所述第一电极、所述第二电极由汇流条和多个内电极构成,内电极由汇流条相向延伸形成叉指电极。

[0024] 本实用新型的实施例具有如下有益效果:

[0025] 在本实用新型实施例中,所述石墨烯发热膜可以在极低的电压和电流条件下发热,石墨烯发热膜为面发热,发热量均匀,从根本上杜绝了现有技术存在的热量聚集的问题。

[0026] 进一步地,本实用新型实施例的护具设置有短路保护电路,并且所述石墨烯发热膜外层为绝缘体,不会产生短路故障;并且本实用新型实施例的护具即使表面出现破损也不会影响发热效果,且不会出现漏电的现象影响使用者安全。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型实施例提供的一种石墨烯发热护具的示意图;

[0028] 图2为本实用新型实施例提供的另一种石墨烯发热护具的示意图;

[0029] 图3为本实用新型实施例提供的一种控制电路的示意图;

[0030] 图4为本实用新型实施例提供的另一种控制电路的示意图。

具体实施方式

[0031] 为使本实用新型要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0032] 参见图1至图4,本实用新型实施例提供了一种石墨烯发热护具,该石墨烯发热护具是对使用者起防护作用的辅助用具,例如:该石墨烯发热护具可以为护膝、护腕、护腰等。具体地,该石墨烯发热护具包括:护具本体1、一个或多个石墨烯发热膜2和控制装置3,所述护具本体设置有一环形的弹性织物,所述弹性织物包括:贴身内层11、缓冲层12和保护层13,所述一个或多个石墨烯发热膜2和所述控制装置3均置于贴身内层11和缓冲层12之间;所述控制装置3包括:控制电路和用于控制所述电源的输出状态的第一控制芯片33;在常按所述开关电路31的开关按键311第一预设时间时,所述第一控制芯片33控制所述控制电路由导通状态切换至关闭状态;在常按所述开关电路31的开关按键第二预设时间时,所述第一控制芯片33控制所述控制电路由关闭状态切换至导通状态;在按下所述开关电路31的开关按键第三预设时间,且所述控制电路处于导通状态时,所述第一控制芯片33控制所述控制电路处于切换为第一电平放电状态或第二电平放电状态;在一个或多个石墨烯发热膜2短路时,所述第一控制芯片33控制所述短路保护电路32关断电源输出。

[0033] 在本实用新型实施例中,所述第一控制芯片33用于控制所述电源的输出状态,所述电源的输出状态包括:输出和不输出,例如,所述电源的输出状态为输出时,电源向一个或多个石墨烯发热膜2输出电能,反之亦反。除此之外,所述第一控制芯片33还用于控制状态显示。

[0034] 其中,所述第一电平放电状态可以低电平状态,第二电平放电状态可以为高电平状态,其中电平一般是用在指控制电路的节点电压状态,比如一般高于4V(或3.5V,不同的器件有所区别)的电压被视为高电平,低于0.7V的电压被视为低电平。

[0035] 需要说明的是,在本实用新型实施例中并不具体限定所述第一电平放电状态和第二电平放电状态的具体取值范围。其中,参见图3,所述控制电路包括:开关电路31、用于在所述一个或多个石墨烯发热膜2短路时关断所述电源输出的短路保护电路32和用于根据所述开关电路31和短路保护电路32的状态控制所述一个或多个石墨烯发热膜2导通或关闭的第一控制芯片33;所述开关电路31与所述第一控制芯片33的第一端电连接,所述第一控制芯片33的第二端和短路保护电路32的一端电连接,所述短路保护电路32的另一端通过负载接口34与所述一个或多个石墨烯发热膜2的一端电连接,所述一个或多个石墨烯发热膜2的另一端与低电平输入端电连接或接地。为了保证连接的可靠性,所述负载接口可以是磁性接口。

[0036] 需要说明的是,所述第一控制芯片33可以为单片机或PLC(Programmable Logic Controller,可编程逻辑控制器),所述第一控制芯片33的型号可以为3PN-C,当然并不限于此。

[0037] 需要强调的是,在本实用新型实施例中并不具体限定第一控制芯片33种类和型号。

[0038] 在本实用新型实施例中,所述贴身内层11贴身设置,所述贴身内层11的材质可以为OK布。OK布具有亲肤,透气,保温、吸汗排湿效果好,柔软舒适,超强拉力黏贴,无限次黏贴永不起毛灯特点。所述保护层13的材质可以为SBR(丁苯胶)潜水料。SBR潜水料富有弹性,可保护产品减少冲撞对于产品的损坏和磨损;且其还具有防尘、防静电、防划痕和长期使用不变形的特点。所述缓冲层12内填充有弹性物质。其中,弹性物质可为海绵等,可以保护膝盖,缓冲外部撞击;此外,当膝部弯曲时,缓冲层12还可避免对膝盖产生挤压,保证了该护具使用的舒适性。

[0039] 需要说明的是,以上有关所述贴身内层11、所述缓冲层12和所述保护层13材质的描述只是示例并非限定,可以理解的是,本实用新型实施例中并不具体限定所述贴身内层11、所述缓冲层12和所述保护层13的材质。

[0040] 继续参见图1,图1所示的情形为将石墨烯发热膜2以串联或并联方式放置于护具本体1的内部,并通过导线与控制装置3进行连接,进而通过控制装置3的开关控制石墨烯发热膜2的发热功能、切换发热功率改变护具本体1内温度。

[0041] 继续参见图2,为了保证所述石墨烯发热护具能快速地传热,所述弹性织物还包括:一可挠曲的导热薄膜,所述导热薄膜的一侧与所述一个或多个石墨烯发热膜2连接,所述导热薄膜另一侧与所述贴身内层11面接触。

[0042] 在本实用新型实施例中,所述石墨烯发热膜2可以在极低的电压和电流条件下发热,石墨烯发热膜2为面发热,发热量均匀,从根本上杜绝了现有技术存在的热量聚集的问题。通过石墨烯发热膜2加热的温度可以达到60度以上,使护具本体1内部的温度达到50度以上;通过所述控制装置3可以调节输出功率,在高输出功率模式下可以实现3小时以上的工作时间;在低输出功率模式下,可以实现6小时以上的工作时间,并且方便更换电源,能够满足使用者一天的使用需求。

[0043] 进一步地,本实用新型实施例的护具设置有短路保护电路,并且所述石墨烯发热膜2外层为绝缘体,不会产生短路故障;并且本实用新型实施例的护具即使表面出现破损也不会影响发热效果,且不会出现漏电的现象影响使用者安全。

[0044] 在本实用新型实施例中,所述石墨烯发热膜2至少包括:第一基材、第一导电层、第一电极和第二电极;其中,所述第一导电层的材质可以为石墨烯。所述第一电极、所述第二电极由汇流条和多个内电极构成,内电极由汇流条相向延伸形成叉指电极。所述第一导电层位于所述第一基材的至少一侧;所述第一电极和所述第二电极均位于所述第一导电层上且与所述第一导电层电接触,所述第一电极和第二电极分别与控制电路的电连接。

[0045] 继续参见图3和图4,可选地,所述短路保护电路32包括:金属氧化物半导体MOS管321,所述MOS管321的第一端与所述第一控制芯片33的第二端电连接,所述MOS管321的第二端与一个或多个石墨烯发热膜2电连接,所述MOS管321的第三端与低电平输入端电连接或接地。

[0046] 继续参见图3和图4,可选地,所述控制电路包括:用于指示所述控制电路是处于第一电平放电状态或第二电平放电状态的第一指示灯电路35,所述第一指示灯电路35分别与所述第一控制芯片33的第三端和第四端电连接。

[0047] 继续参见图3和图4,可选地,所述第一指示灯电路35包括:第一二极管351、第二二极管352、第一电阻353、第二电阻354、第三电阻355和用于控制所述电源的充电状态的第二控制芯片356;

[0048] 所述第一二极管351的阳极与所述第二二极管352的阳极电连接,所述第一二极管351的负极与所述第一电阻353的第一端电连接,所述第一电阻353的第二端与所述第一控制芯片33的第三端电连接,所述第二二极管352的负极与所述第二电阻354的第一端电连接,所述第二电阻354的第二端与所述第一控制芯片33的第四端电连接;

[0049] 所述第二控制芯片356的第一端与所述第一二极管351的阳极电连接,所述第二控制芯片356的第二端与所述第三电阻355的一端电连接,所述第三电阻355的另一端与低电平输入端电连接或接地,所述第二控制芯片356的第三端和第四端与低电平输入端电连接或接地,所述第二控制芯片356的第五端和第六端与低电平输入端电连接或接地。

[0050] 需要说明的是,所述第二控制芯片356可以为单片机或PLC,所述第二控制芯片的型号可以为4056,当然并不仅限于此。

[0051] 需要强调的是,在本实用新型实施例中并不具体限定所述第二控制芯片的种类和型号。

[0052] 继续参见图3和图4,可选地,所述控制电路还包括:用于移除一个或多个石墨烯发热膜2的短路状态的第三控制芯片36和第四电阻37,所述第三控制芯片36的第一端和第二端均与所述第一控制芯片33的第五端和第四电阻37的一端电连接,所述第四电阻37的另一端与低电平输入端电连接或接地,所述第三控制芯片36的第三端和第四端与所述一个或多个石墨烯发热膜2的一端电连接,所述控制芯片的第五端和第六端与低电平输入端电连接或接地。

[0053] 在本实用新型实施例中,所述第三控制芯片36是被动控制MOS管321,用于控制是否向所述一个或多个石墨烯发热膜2输出电压电流,即控制供电给石墨烯发热膜2的通断状态。所述MOS管321将所检测的电平信号反馈给第一控制芯片33,所述第三控制芯片36受所

述第一控制芯片33信号控制,再由第一控制芯片33控制所述第三控制芯片36导通或关断,进而对短路状态进行检测或对短路状态进行移除。

[0054] 需要说明的是,所述第三控制芯片36可以为单片机或PLC,所述第三控制芯片36的型号可以为8056,当然并不仅限于此。

[0055] 需要强调的是,在本实用新型实施例中并不具体限定所述第三控制芯片36的种类和型号。

[0056] 继续参见图3和图4,可选地,所述电源包括:第一电源电路和第二电源电路;所述控制电路还包括:第五电阻39、第六电阻40、第七电阻41、第三二极管42、第四二极管43、第五二极管44和第六二极管45,以及用于控制所述电源的充电状态和/或根据第一电源电路和第二电源电路充电状态点亮或熄灭所述第五二极管44和所述第六二极管45的第四控制芯片38;

[0057] 所述第四控制芯片38的第一端通过第一电源电路接口46与所述第一电源电路电连接,所述第四控制芯片38的第二端与第五电阻39的一端电连接,所述第五电阻39的另一端与低电平输入端电连接或接地,所述第四控制芯片38的第三端、第四端和第五端和第六端与低电平输入端电连接或接地,所述第四控制芯片38的第六端还与第三二极管42的负极电连接,所述第三二极管42的阳极通过第二电源电路接口47与所述第二电源电路电连接,所述第三二极管42的阳极还与第四二极管43的阳极电连接,所述第四二极管43的负极与低电平输入端电连接或接地,所述第四控制芯片38的第七端与所述第六电阻40的一端电连接,所述第六电阻40的另一端与所述第五二极管44的负极电连接,所述第五二极管44的阳极和所述第六二极管45的阳极电连接,所述第六二极管45的负极与所述第七电阻41的一端电连接,所述第七电阻41的另一端与所述控制芯片的第八端电连接。

[0058] 在本实用新型实施例中,所述第四控制芯片38和第二控制芯片356均用于控制所述电源的充电过程,所述第四控制芯片38和第二控制芯片356的输入输出端为并联,这样可以增大所述电源充电时的充电电流而又避免超出所述第四控制芯片38和第二控制芯片356的极限功率,可以保证元器件的稳定工作,所述第四控制芯片38和第二控制芯片356均可以用于显示所述电源的充电状态,因充电指标只需要两个指示灯,在本实用新型实施例可以采用所述第四控制芯片38检测及控制所述第五二极管44和所述第六二极管45的即可。

[0059] 需要说明的是,可以采用第二控制芯片356而38芯片控制所述第五二极管44和所述第六二极管45,在此不再赘述。

[0060] 需要说明的是,所述第四控制芯片38可以为单片机或PLC,所述第四控制芯片38的型号可以为4056,当然并不仅限于此。

[0061] 需要强调的是,在本实用新型实施例中并不具体限定所述第四控制芯片38的种类和型号。

[0062] 在上述实施例的基础上,继续参见图3和图4,所述控制电路还包括:用于滤波的第一电容48、第二电容49、第三电容50和第四电容51;

[0063] 所述第一电容48设置在所述一个或多个石墨烯发热膜2的另一端与低电平输入端之间,所述第二电容49设置在所述第二控制芯片356的第三端与低电平输入端之间,所述第三电容50设置在所述第一电源电路接口46与低电平输入端之间,所述第四电容51设置在所述第四控制芯片38的第三端与低电平输入端之间。

[0064] 在本实用新型实施例中,通过所述控制装置3的各个电子元器件的配合,可以控制石墨烯发热膜2的发热功能,还可以切换发热功率进而改变护具本体1内温度,并且控制装置3设置有第一指示灯电路和第二指示灯电路,可以用于表示目前护具本体1的温度、电池电量及充电情况。

[0065] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

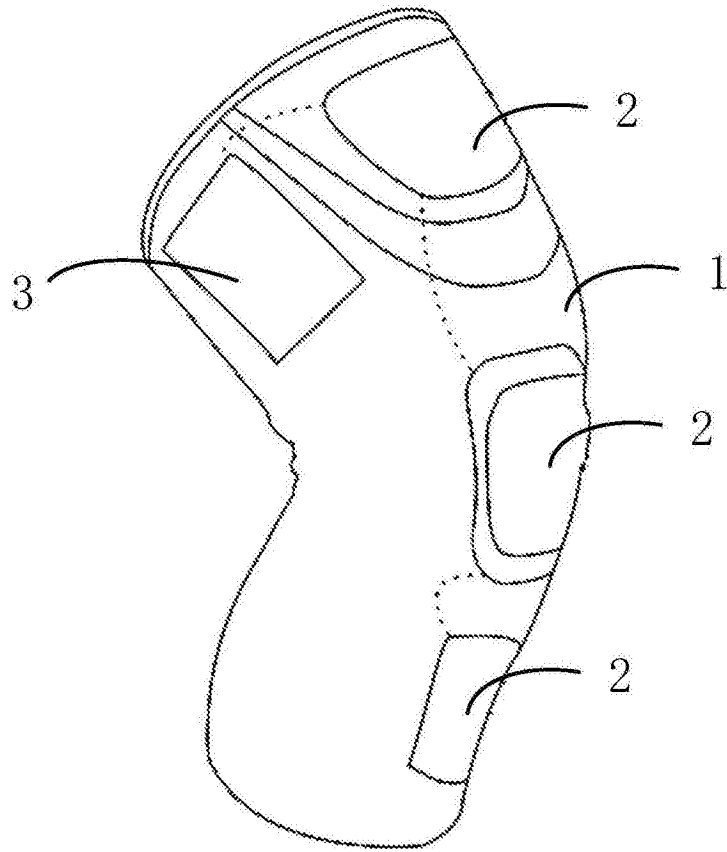


图1

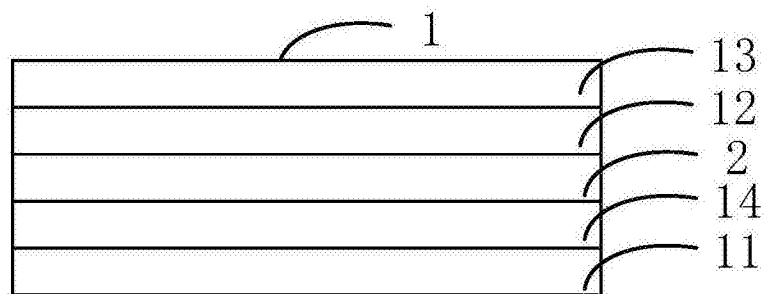


图2

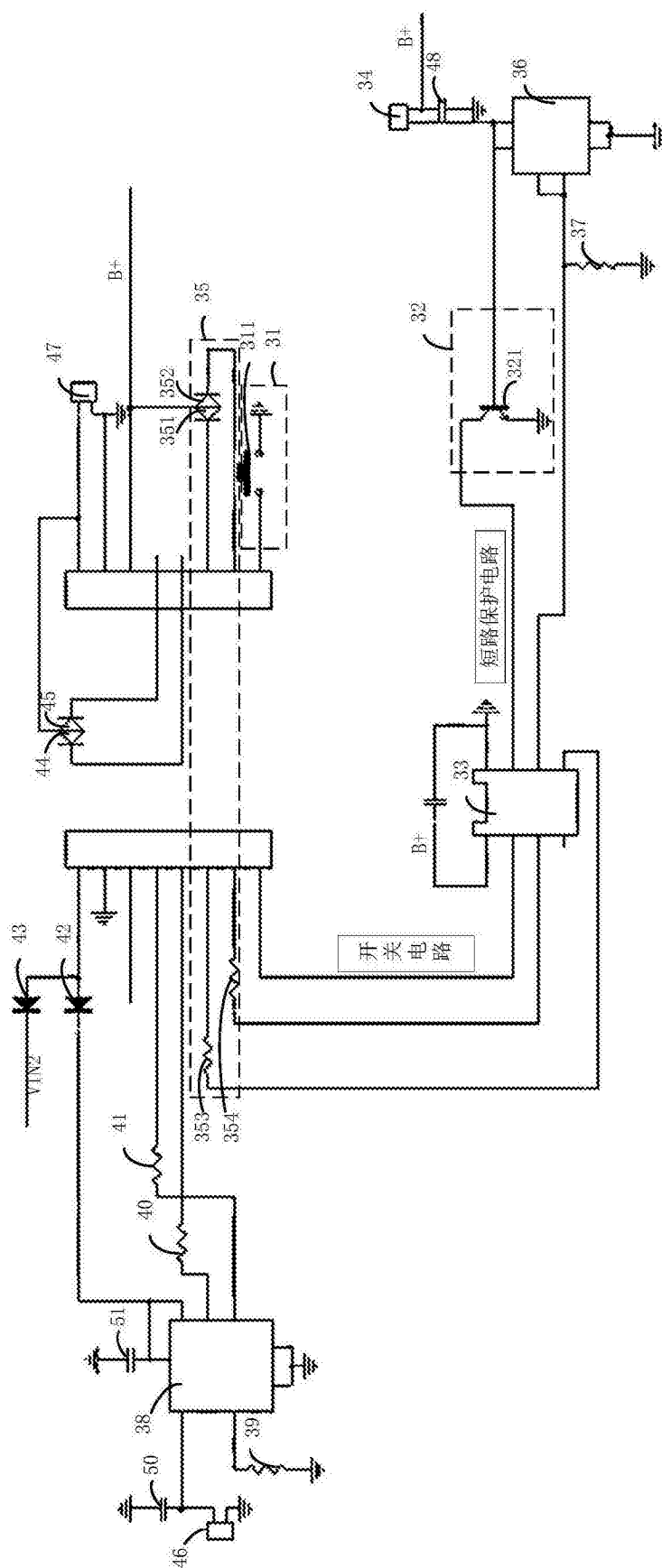


图3

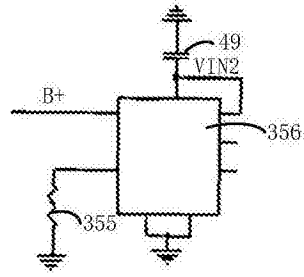


图4