(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 111358114 A
(43)申请公布日 2020.07.03

(21)申请号 202010239173.4

(22)申请日 2020.03.30

(71)申请人 陕西科技大学
地址 710021 陕西省西安市未央区未央大学园区

(72)发明人 栾飞 李云杰 杜晓云 桓源 王佳琪

(74)专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214
代理人 曾庆喜

(51)Int.Cl.
A43B 7/04(2006.01)

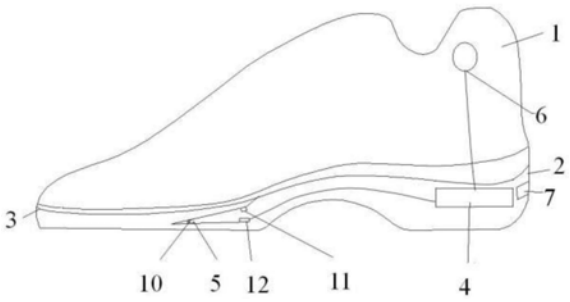
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种不受人体状态限制的加热鞋

(57)摘要

本发明公开了一种不受人体状态限制的加热鞋，包括鞋帮和鞋底，鞋底内设置有依次电性连接的碳纤维加热层、压力开关和锂电池，鞋底侧面设置有锂电池的充电接口，鞋帮外侧设置有控制锂电池放电的电源开关。本发明加热鞋能够随时随地给鞋加热，安全可靠，实用性强。



CN 111358114 A

1.一种不受人体状态限制的加热鞋，包括鞋帮(1)和鞋底(2)，其特征在于，所述鞋底(2)内设置有依次电性连接的碳纤维加热层(3)、压力开关(5)和锂电池(4)，鞋底(2)侧面设置有锂电池(4)的充电接口(7)，鞋帮(1)外侧设置有控制锂电池(4)放电的电源开关(6)。

2.根据权利要求1所述的一种不受人体状态限制的加热鞋，其特征在于，所述碳纤维加热层(3)铺设在鞋底(2)内部顶层。

3.根据权利要求1所述的一种不受人体状态限制的加热鞋，其特征在于，所述压力开关(5)由上导向板(8)、下导向板(9)、扭转弹簧(10)、电极一(11)和电极二(12)组成，上导向板(8)和下导向板(9)相互铰接，扭转弹簧(10)安装在上导向板(8)和下导向板(9)之间，扭转弹簧(10)的两个扭转臂分别与上导向板(8)、下导向板(9)相贴，电极一(11)固定在上导向板(8)自由端底侧，电极二(12)相对电极一(11)固定在下导向板(9)顶侧。

4.根据权利要求3所述的一种不受人体状态限制的加热鞋，其特征在于，所述压力开关(5)安装在鞋底(2)内部中端，电极一(11)通过导线与碳纤维加热层(3)连接，电极二(12)通过导线与锂电池(4)连接。

5.根据权利要求4所述的一种不受人体状态限制的加热鞋，其特征在于，所述上导向板(8)和下导向板(9)的铰接端靠近鞋底(2)前端，上导向板(8)和下导向板(9)之间的夹角为25°～45°。

6.根据权利要求1所述的一种不受人体状态限制的加热鞋，其特征在于，所述锂电池(4)安装在鞋底(2)内部后端。

一种不受人体状态限制的加热鞋

技术领域

[0001] 本发明属于生活用品技术领域，涉及一种不受人体状态限制的加热鞋。

背景技术

[0002] 在平时生活中，许多人都存在着脚冷的现象，产生这种现象，一方面是由于体外环境温度较低的原因，一方面是由于人体自身身体素质较低的原因，另一方面则是由于人体长时间保持一个坐姿，使得脚部无法保持热量，这种情况大多数存在于久坐办公室办公、学生线上学习和一些从事文案的工作人员等，这类人群无论是由于学习还是工作需要，都会长时间保持坐姿，产生脚冷的不适。因此，人们需要一种可以随着客户自己的需求实现随时给脚部加热的产品。

[0003] 目前，人们研究出了一些带有加热功能的鞋，例如中国专利CN102150971A《一种生热保温鞋》，利用压电发电器的压电效应把人垂直方向双脚交替运动时的脚面对鞋底部压力能量转换成电能，这种鞋可随着人的走动产生电量，进而使电热丝发热，实现对鞋的加热，但当人体静坐或保持一个姿势时，该鞋则不能实现加热。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种不受人体状态限制的加热鞋，解决了现有加热鞋不能在用户静坐时实现加热的问题。

[0005] 本发明所采用的技术方案是，一种不受人体状态限制的加热鞋，包括鞋帮和鞋底，鞋底内设置有依次电性连接的碳纤维加热层、压力开关和锂电池，鞋底侧面设置有锂电池的充电接口，鞋帮外侧设置有控制锂电池放电的电源开关。

[0006] 本发明的技术特征还在于，

[0007] 碳纤维加热层铺设在鞋底内部顶层。

[0008] 压力开关由上导向板、下导向板、扭转弹簧、电极一和电极二组成，上导向板和下导向板相互铰接，扭转弹簧安装在上导向板和下导向板之间，扭转弹簧的两个扭转臂分别与上导向板、下导向板相贴，电极一固定在上导向板自由端底侧，电极二相对电极一固定在下导向板顶侧。

[0009] 压力开关安装在鞋底内部中端，电极一通过导线与碳纤维加热层连接，电极二通过导线与锂电池连接。

[0010] 上导向板和下导向板的铰接端靠近鞋底前端，上导向板和下导向板之间的夹角为25°～45°。

[0011] 锂电池安装在鞋底后端。

[0012] 本发明的有益效果是，在鞋底顶层设置碳纤维加热层为鞋子加热，碳纤维升温快，电热转化效率高，能达到98％以上，而且耐高温、耐氧化、使用寿命长，从而增加了该加热保暖鞋的使用寿命；采用锂电池为碳纤维加热层供电，锂电池属于可循环使用的电池，在没电的时候对其充电即可再使用，节能环保；该加热鞋不仅能在人体静坐时给鞋加热，也能在人

体行走时给鞋加热，不受人体状态的限制，能在用户需求加热时随时随地给鞋加热；采用电源开关和压力开关控制碳纤维加热层的工作，只有当电源开关和压力开关同时闭合时，碳纤维加热层才会发热，否则不会发热，提高了该加热保暖鞋的安全性。

附图说明

[0013] 图1是本发明一种不受人体状态限制的加热鞋的结构示意图；

[0014] 图2是本发明一种不受人体状态限制的加热鞋中压力开关的结构示意图；

[0015] 图3是本发明一种不受人体状态限制的加热鞋的原理示意图。

[0016] 图中，1.鞋帮，2.鞋底，3.碳纤维加热层，4.锂电池，5.压力开关，6.电源开关，7.充电接口，8.上导向板，9.下导向板，10.扭转弹簧，11.电极一，12.电极二。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0018] 本发明一种不受人体状态限制的加热鞋，参照图1，包括鞋帮1和鞋底2，鞋底2前端厚度小于后端厚度，鞋帮1固定在鞋底2顶部四周，鞋底2为空心的壳体，鞋底2内安装有依次电性连接的碳纤维加热层3、压力开关5和锂电池4，该碳纤维加热层3的电压为5V，功率8W。锂电池4安装在鞋底2内部后端，鞋底2后端的侧面设置有锂电池4的充电接口7，锂电池4与充电接口7电性连接，鞋帮1外侧设置有控制锂电池4放电的电源开关6。设置电源开关6，能在用户不需要脚部升温时，及时断开碳纤维加热层3的电路。

[0019] 碳纤维加热层采用碳纤维材料制作而成，碳纤维作为发热体具有升温快、电热转化效率高(达98％以上)、耐高温、耐氧化、使用寿命长等优点。同时，其发热时产生的单位远红外线强度达30％以上。远红外线被现代医学界誉为“生命之光”，研究表明，人体对于大于8-18um的远红外线是较好的吸收体，在接收到远红外线后，人体的组织和细胞共振吸收，能增强活性，促进新陈代谢，对于风湿病、肩周炎等均有良好的保健、治疗作用。因此，使用碳纤维作为发热材料能极大满足足部保暖的要求。

[0020] 碳纤维加热层3铺设在鞋底2内部顶层上，通过锂电池4给碳纤维加热层3供电，可使碳纤维加热层发热，热量传导到鞋底，进而使鞋底2发热。

[0021] 参照图2，压力开关5由绝缘的上导向板8、绝缘的下导向板9、扭转弹簧10、电极一11和电极二12组成，上导向板8和下导向板9相互铰接，上导向板8和下导向板9的铰接端靠近鞋底2前端，即脚尖部位，扭转弹簧10安装在上导向板8和下导向板9之间，扭转弹簧10的两个扭转臂分别与上导向板8、下导向板9相贴，在上导向板8不承受顶部压力时，扭转弹簧10处于自然状态，上导向板8和下导向板9之间的夹角为30°；电极一11固定在上导向板8远离铰接端的自由端底侧，电极二12相对电极一11固定在下导向板9顶侧。在上导向板8受到顶部一定压力时，扭转弹簧10的两个扭转臂受到压力向内压缩，同时上导向板8和下导向板9相互靠近，直到电极二11压在电极一12顶面上，压力开关闭合。

[0022] 压力开关5安装在鞋底2内部中端，电极一11通过导线与碳纤维加热层3连接，电极二12通过导线与锂电池4连接。

[0023] 参考图3，图3为本发明加热鞋的原理示意图，在该加热保暖鞋被穿的情况下，压力开关上导向板受压下移，使压力开关闭合，此时若需要开始加热鞋子，使电源开关闭合，鞋

子开始加热;若不需要加热鞋子,使电源开关断开即可结束加热。在该加热保暖鞋被脱掉的情况下,压力开关上导向板受扭转弹簧的回复力向上弹起,使压力开关断开,鞋子结束加热。

[0024] 使用本发明加热保暖鞋时,先穿上该鞋,压力开关受到脚的压力,将电极二11压在电极一12顶面上,使压力开关闭合。当用户感觉脚部寒冷时,可手动打开电源开关6,连通碳纤维加热层3、压力开关5和锂电池4之间的电路,锂电池4为碳纤维加热层3供电,使碳纤维加热层发热,热量传导到鞋底,进而使鞋底2发热。当用户不需要给脚部升温时,手动关闭电源开关6,锂电池4停止为碳纤维加热层3供电。当用户脱下鞋子时,压力开关中扭转弹簧10的两个扭转臂复位分开,使电极二11和电极一12分开,压力开关断开,使得碳纤维加热层3与锂电池4之间的电路断开,碳纤维加热层3不再发热。在锂电池4电量不足时,可通过充电接口7为锂电池4充电,采用数据线连接电源与充电接口7即可。

[0025] 本发明采用电源开关6和压力开关的双开关结构,只有当两个开关同时闭合,才能使锂电池4与碳纤维加热层3之间的电路导通,使碳纤维加热层3发热,提高了加热保暖鞋的使用安全性。

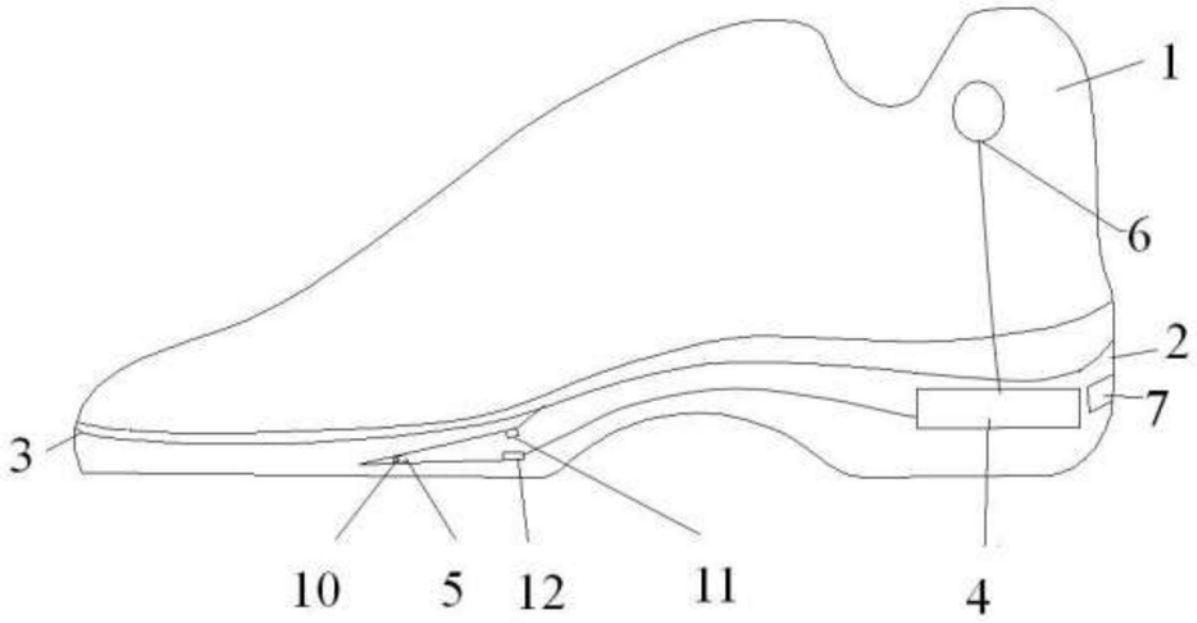


图1

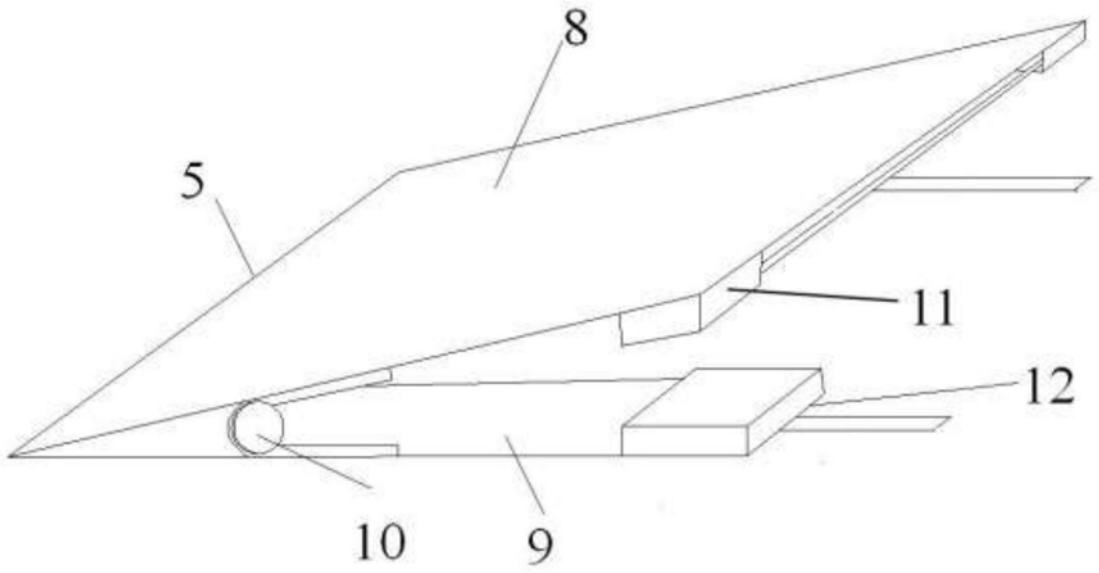


图2

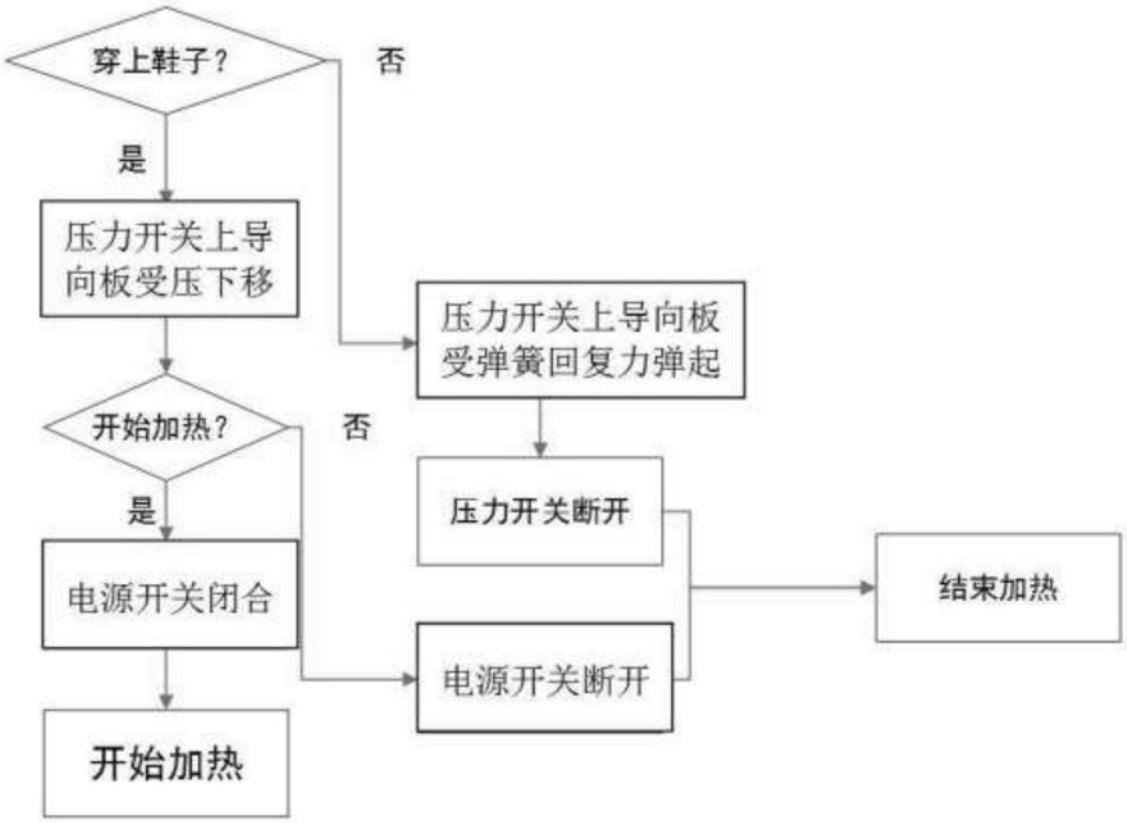

穿上鞋子?
否
是
压力开关上导向板受压下移
压力开关上导向板受弹簧回复力弹起
开始加热?
否
是
压力开关断开
结束加热
电源开关闭合
电源开关断开
开始加热

图3