



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209121332 U

(45)授权公告日 2019.07.19

(21)申请号 201821885497.X

(22)申请日 2018.11.16

(66)本国优先权数据

201821760460.4 2018.10.29 CN

(73)专利权人 中国人民解放军陆军装甲兵学院

地址 100072 北京市丰台区杜家坎21号

(72)发明人 陈浩 陈靖 邱杨 杨蕊 曾乐贵  
朱泽亚

(74)专利代理机构 北京京万通知识产权代理有  
限公司 11440

代理人 许天易

(51)Int.Cl.

A41D 13/005(2006.01)

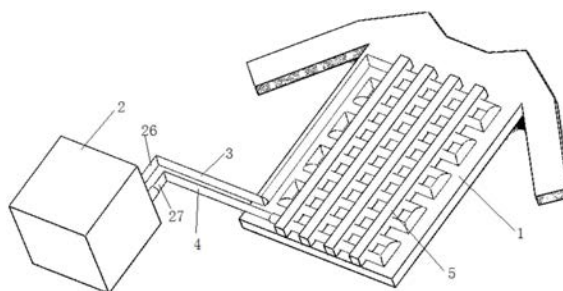
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### (54)实用新型名称

基于水循环系统的智能调温服

### (57)摘要

本实用新型公开了一种基于水循环系统的智能调温服,包括衣服本体、调温器和水循环模块;所述水循环模块布满所述衣服本体的内部,所述调温器与所述水循环模块连通形成冷热可调的循环水路;所述调温器适于根据所述衣服本体内部的温度调节所述循环水路的温度,以使所述衣服本体内部的温度维持在预设范围内。本实用新型可以同时进行制热制冷调节,克服了传统只能单方面制冷或制热的弊端。



1. 基于水循环系统的智能调温服,其特征在于,包括衣服本体、调温器和水循环模块;  
所述水循环模块布满所述衣服本体的内部,所述调温器与所述水循环模块连通形成冷热可调的循环水路;

所述调温器适于根据所述衣服本体内部的温度调节所述循环水路的温度,以使所述衣服本体内部的温度维持在预设范围内。

2. 根据权利要求1所述的基于水循环系统的智能调温服,其特征在于,所述调温器包括制冷片、散热片、热端水箱、冷端水箱、水泵和控制器;所述水循环模块包括温度传感器;

所述热端水箱一外侧壁与所述制冷片的热端端面相接触,所述冷端水箱一外侧壁与所述制冷片的冷端端面相接触,所述散热片与所述热端水箱另一外侧壁接触;

所述水泵分别通过第一水管、第一电磁阀和第二水管连接至所述冷端水箱,所述水泵分别通过第三水管、第二电磁阀和第四水管连接至所述热端水箱;

所述水循环模块分别通过进水管和出水管连接至所述水泵;

所述温度传感器、第一电磁阀、第二电磁阀和水泵电机电连接至所述控制器。

3. 根据权利要求1所述的基于水循环系统的智能调温服,其特征在于,所述调温器包括制冷片、散热片、热端水箱、冷端水箱、第一水泵、第二水泵和控制器;所述水循环模块包括温度传感器;

所述热端水箱一外侧壁与所述制冷片的热端端面相接触,所述冷端水箱一外侧壁与所述制冷片的冷端端面相接触,所述散热片与所述热端水箱另一外侧壁接触;

所述第一水泵分别通过第一水管、第一电磁阀和第二水管连接至所述冷端水箱;

所述第二水泵分别通过第三水管、第二电磁阀和第四水管连接至所述热端水箱;

所述水循环模块通过进水管和出水管分别连接至所述第一水泵和第二水泵;

所述温度传感器、第一电磁阀、第二电磁阀、第一水泵电机和第二水泵电机电连接至所述控制器。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的基于水循环系统的智能调温服,其特征在于,所述水循环模块通过硅胶软管固定在所述衣服本体上,所述水循环模块的内部管道充满水。

5. 根据权利要求2或3所述的基于水循环系统的智能调温服,其特征在于,所述冷端水箱和热端水箱内均设有铝制导热丝。

6. 根据权利要求2所述的基于水循环系统的智能调温服,其特征在于,还包括无线数据传输模块;

所述无线数据传输模块数据输入端电连接至所述温度传感器,数据输出端电连接至所述水泵,数据传输端通过网关无线连接至上位机。

7. 根据权利要求3所述的基于水循环系统的智能调温服,其特征在于,还包括无线数据传输模块;

所述无线数据传输模块数据输入端电连接至所述温度传感器,数据输出端分别电连接至所述第一水泵和第二水泵,数据传输端通过网关无线连接至上位机。

8. 根据权利要求6或7所述的基于水循环系统的智能调温服,其特征在于,所述无线数据传输模块为ZigBee模块。

9. 根据权利要求6或7所述的基于水循环系统的智能调温服,其特征在于,所述上位机为车载计算机或手机。

## 基于水循环系统的智能调温服

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种基于水循环系统的智能调温服,用于坦克装甲车辆内部驾驶员等作战人员的体温调节,同时可以拓展应用到医疗恒温病服、特殊工种服装设计 and 普通民众日常保温检测。

### 背景技术

[0002] 现有调温服主要采用气流流通、涡流管制冷、电热片加热等技术来实现制冷制热的效果,不能使身体有舒适感,通过气流流通实现制冷的服装体积大、效果差;通过涡流管制冷的服装需要空气压缩机加压,不方便、时效差;通过电热片加热的服装会使人体有干燥感,不利于健康,不能自动调节温度。以上几种制冷制热方式都不能实现制冷制热一体化,且不利于人体的健康。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是解决目前采用气流流通、涡流管制冷、电热片加热的调温服不能实现制冷制热一体化,不利于人体健康的技术问题。

[0004] 为实现以上目的,本实用新型提供一种基于水循环系统的智能调温服,包括衣服本体、调温器和水循环模块;

[0005] 所述水循环模块布满所述衣服本体的内部,所述调温器与所述水循环模块连通形成冷热可调的循环水路;

[0006] 所述调温器适于根据所述衣服本体内部的温度调节所述循环水路的温度,以使所述衣服本体内部的温度维持在预设范围内。

[0007] 进一步地,所述调温器包括制冷片、散热片、热端水箱、冷端水箱、水泵和控制器;所述水循环模块包括温度传感器;

[0008] 所述热端水箱一外侧壁与所述制冷片的热端端面相接触,所述冷端水箱一外侧壁与所述制冷片的冷端端面相接触,所述散热片与所述热端水箱另一外侧壁接触;

[0009] 所述水泵分别通过第一水管、第一电磁阀和第二水管连接至所述冷端水箱,所述水泵分别通过第三水管、第二电磁阀和第四水管连接至所述热端水箱;

[0010] 所述水循环模块分别通过进水管和出水管连接至所述水泵;

[0011] 所述温度传感器、第一电磁阀、第二电磁阀和水泵电机电连接至所述控制器。

[0012] 进一步地,所述调温器包括制冷片、散热片、热端水箱、冷端水箱、第一水泵、第二水泵和控制器;所述水循环模块包括温度传感器;

[0013] 所述热端水箱一外侧壁与所述制冷片的热端端面相接触,所述冷端水箱一外侧壁与所述制冷片的冷端端面相接触,所述散热片与所述热端水箱另一外侧壁接触;

[0014] 所述第一水泵分别通过第一水管、第一电磁阀和第二水管连接至所述冷端水箱;

[0015] 所述第二水泵分别通过第三水管、第二电磁阀和第四水管连接至所述热端水箱;

[0016] 所述水循环模块通过进水管和出水管分别连接至所述第一水泵和第二水泵;

[0017] 所述温度传感器、第一电磁阀、第二电磁阀、第一水泵电机和第二水泵电机电连接至所述控制器。

[0018] 进一步地,所述水循环模块通过硅胶软管固定在所述衣服本体上,所述水循环模块的内部管道充满水。

[0019] 进一步地,所述冷端水箱和热端水箱内均设有铝制导热丝。

[0020] 进一步地,还包括无线数据传输模块;

[0021] 所述无线数据传输模块数据输入端电连接至所述温度传感器,数据输出端电连接至所述水泵,数据传输端通过网关无线连接至上位机。

[0022] 进一步地,还包括无线数据传输模块;

[0023] 所述无线数据传输模块数据输入端电连接至所述温度传感器,数据输出端分别电连接至所述第一水泵和第二水泵,数据传输端通过网关无线连接至上位机。

[0024] 进一步地,所述无线数据传输模块为ZigBee模块。

[0025] 进一步地,所述上位机为车载计算机或手机。

[0026] 本实用新型的有益效果是:

[0027] 1.可以提高对制冷片的珀尔帖效应的利用度,一改传统的只能用于制冷。

[0028] 2.可以同时进行制热制冷调节,克服了传统只能单方面制冷或制热的弊端。

[0029] 3.利用水循环来传递温度,有利于人体健康,不会出现局部热或者冷的情况。

[0030] 4.整个装置低能耗,低成本。

## 附图说明

[0031] 下面结合附图对本实用新型的基于水循环系统的智能调温服作进一步说明。

[0032] 图1是本实用新型一个实施例的结构示意图;

[0033] 图2是本实用新型一个实施例中调温器的结构示意图。

[0034] 图中,衣服本体1;调温器2;散热片21;热端水箱22;制冷片23;冷端水箱24;水泵25;进水口26;出水口27;进水管3;出水管4;水循环模块5。

## 具体实施方式

[0035] 实施例

[0036] 根据图1和图2所示,本实用新型的基于水循环系统的智能调温服,包括衣服本体1、调温器2和水循环模块5;

[0037] 水循环模块5布满衣服本体1的内部,调温器2与水循环模块5连通形成冷热可调的循环水路;

[0038] 调温器2适于根据衣服本体1内部的温度调节循环水路的温度,以使衣服本体1内部的温度维持在预设范围内。

[0039] 在一个实施例中,调温器2包括制冷片23、散热片21、热端水箱22、冷端水箱24、水泵25和控制器(图中未示出);水循环模块5包括温度传感器(图中未示出);

[0040] 热端水箱22一外侧壁与制冷片23的热端端面相接触,冷端水箱24一外侧壁与制冷片23的冷端端面相接触,散热片21与热端水箱22另一外侧壁接触;

[0041] 水泵25分别通过第一水管、第一电磁阀(图中未示出)和第二水管连接至冷端水箱

24,水泵25分别通过第三水管、第二电磁阀(图中未示出)和第四水管连接至热端水箱22;

[0042] 水循环模块5分别通过进水管3和出水管4连接至水泵25;

[0043] 温度传感器、第一电磁阀、第二电磁阀和水泵电机电连接至控制器(图中未示出)。控制器将温度传感器采集的衣服本体1内部的实时温度与预设温度进行对比,当高于预设温度时,开启制冷模式,控制器控制第一电磁阀导通并启动水泵25,这样,第一水管、第二水管、冷端水箱24和水泵25构成循环水路,该循环水路与水循环模块5连通,对衣服本体1内部进行降温,使穿着者不感到过热,保护穿着者的身体健康。反之,当低于预设温度时,开启制热模式,控制器控制第二电磁阀导通并启动水泵25,这样,第三水管、第四水管、热端水箱22和水泵25构成循环水路,该循环水路与水循环模块5连通,对衣服本体1内部进行升温,使穿着者不感到过冷,保护穿着者的身体健康。

[0044] 在一个实施例中,调温器2包括制冷片23、散热片21、热端水箱22、冷端水箱24、第一水泵(图中未示出)、第二水泵(图中未示出)和控制器(图中未示出);水循环模块5包括温度传感器(图中未示出);

[0045] 热端水箱22一外侧壁与制冷片23的热端端面相接触,冷端水箱24一外侧壁与制冷片23的冷端端面相接触,散热片21与热端水箱22另一外侧壁接触;

[0046] 第一水泵分别通过第一水管、第一电磁阀和第二水管连接至冷端水箱24;

[0047] 第二水泵分别通过第三水管、第二电磁阀和第四水管连接至热端水箱22;

[0048] 水循环模块5通过进水管3和出水管4分别连接至第一水泵和第二水泵;

[0049] 温度传感器、第一电磁阀、第二电磁阀、第一水泵电机和第二水泵电机电连接至控制器。控制器将温度传感器采集的衣服本体1内部的实时温度与预设温度进行对比,当高于预设温度时,开启制冷模式,控制器控制第一电磁阀导通并启动第一水泵,这样,第一水管、第二水管、冷端水箱24和第一水泵构成循环水路,该循环水路与水循环模块5连通,对衣服本体1内部进行降温,使穿着者不感到过热,保护穿着者的身体健康。反之,当低于预设温度时,开启制热模式,控制器控制第二电磁阀导通并启动第二,这样,第三水管、第四水管、热端水箱22和第二水泵构成循环水路,该循环水路与水循环模块5连通,对衣服本体1内部进行升温,使穿着者不感到过冷,保护穿着者的身体健康。

[0050] 在一个实施例中,水循环模块5通过硅胶软管固定在衣服本体1上,水循环模块5的内部管道充满水,如300ml,以便与上述循环水路构成连续的制冷或制热回路,提高调温效果。

[0051] 在一个实施例中,冷端水箱24和热端水箱22内均设有铝制导热丝,可以更快地将制冷片23的热量或冷量传导至冷端水箱24或热端水箱22的水中。

[0052] 在一个实施例中,还包括无线数据传输模块;

[0053] 无线数据传输模块数据输入端电连接至温度传感器,数据输出端电连接至水泵,数据传输端通过网关无线连接至上位机。可通过上位机远程控制本实用新型的工作模式,即上位机通过远程无线传输过来的衣服本体1内部的实时温度选择制冷或制热模式,其他工作过程同上述实施例,不再赘述。

[0054] 在一个实施例中,还包括无线数据传输模块;

[0055] 无线数据传输模块数据输入端电连接至温度传感器,数据输出端分别电连接至第一水泵和第二水泵,数据传输端通过网关无线连接至上位机。

[0056] 在一个实施例中,无线数据传输模块为ZigBee模块。

[0057] 在一个实施例中,上位机为车载计算机或手机。

[0058] 本实用新型采用大功率制冷片23放置中间,利用珀尔帖效应原理,把制冷片23的冷端用导热材料黏合于冷端水箱24,把制冷片23的热端用导热材料黏合于热端水箱22,当仅为制冷时,散热片21和热端水箱22均承担散热作用,冷端水箱24与水泵25连接,此时为制冷服。当仅为制热时,冷端水箱24不工作,热端水箱22与水泵25连接,此时为制热服。

[0059] 需要说明的是,本实用新型涉及的软件均采用现有技术。

[0060] 本实用新型的不局限于上述实施例,本实用新型的上述各个实施例的技术方案彼此可以交叉组合形成新的技术方案,另外凡采用等同替换形成的技术方案,均落在本实用新型要求的保护范围内。

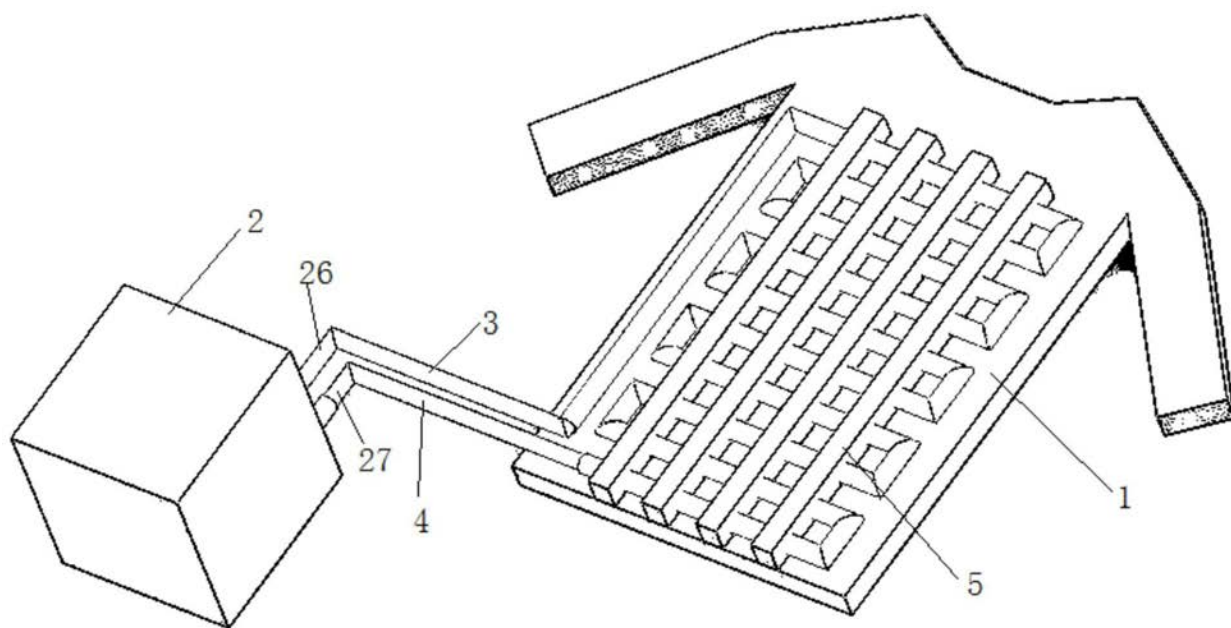


图1

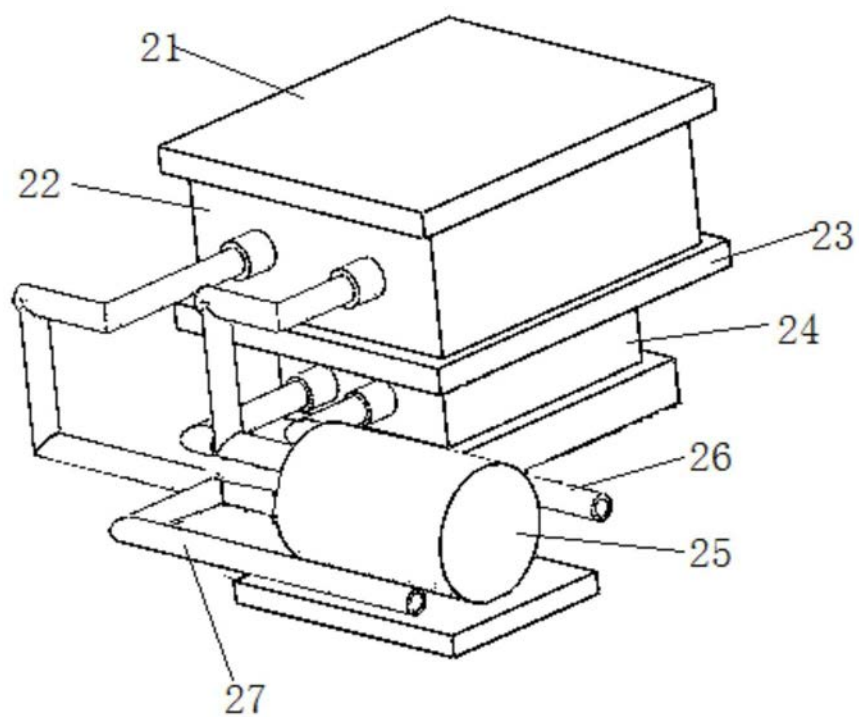


图2