



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108670197 A

(43)申请公布日 2018. 10. 19

(21)申请号 201810420179.4

(22)申请日 2018.05.04

(71)申请人 中国人民解放军第四军医大学

地址 710032 陕西省西安市新城区长乐西路169号

(72)发明人 张建彬 薛冲 苏鹏 骆文静
陈景元

(74)专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任
公司 61108

代理人 李新苗

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/01(2006.01)

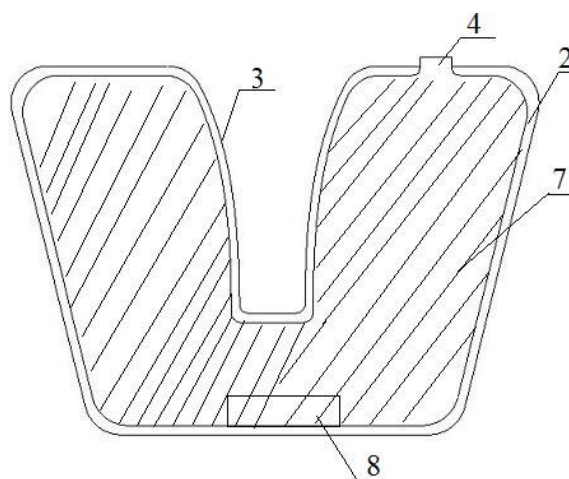
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种血管反应寒冷指数检测冰盒及装置和方法

(57)摘要

本发明提供了一种血管反应寒冷指数检测冰盒及装置和方法,冰盒包括盒身,所述盒身具有两层壳体,两层壳体之间环空为真空,内层壳体装有冷冻剂,所述盒身的顶部设有手指凹槽,该手指凹槽竖向设置。该血管反应寒冷指数检测冰盒及装置,不仅能够有效长期的保障手指浸泡温度维持在0℃,使用冷冻剂能够有效的防止冰水融化带来的水污染,可以反复利用减少水资源浪费,而且降低了对检测环境严格的要求,方便携带,卫生干净;双层真空盒身有效的降低了温度的释放,使得冷冻剂维持温度的时间有效延长;冰盒顶部的手指凹槽便于检测者手指的放入,减少了在检测过程中长时间手指悬停的僵木感。



1. 一种血管反应寒冷指数检测冰盒,其特征在于:包括盒身(1),所述盒身(1)具有两层壳体,两层壳体之间环空为真空,内层壳体(2)内装有冷冻剂(7),所述盒身(1)的顶部设有手指凹槽(3),该手指凹槽(3)竖向设置。

2. 根据权利要求1所述的一种血管反应寒冷指数检测冰盒,其特征在于:所述手指凹槽(3)的横截面为喇叭状。

3. 根据权利要求1所述的一种血管反应寒冷指数检测冰盒,其特征在于:所述内层壳体(2)底部固设有铅块(8)。

4. 根据权利要求1所述的一种血管反应寒冷指数检测冰盒,其特征在于:所述盒身(1)为扇形块形状。

5. 根据权利要求1所述的一种血管反应寒冷指数检测冰盒,其特征在于:所述盒身(1)的顶部还设有冷冻剂灌装口(4)。

6. 根据权利要求1所述的一种血管反应寒冷指数检测冰盒,其特征在于:所述冷冻剂(7)为吸水性冷凝胶颗粒和水的混合物。

7. 一种血管反应寒冷指数检测装置,其特征在于:包括容器(6)和多个冰盒,所述容器(6)上端开口,多个冰盒放置在容器(6)内且填满容器(6)的底部,多个冰盒和容器(6)之间的空隙填充有水;

所述冰盒包括盒身(1),所述盒身(1)具有两层壳体,两层壳体之间环空为真空,内层壳体(2)装有冷冻剂(7),所述盒身(1)的顶部设有上大下小的喇叭状手指凹槽(3),该手指凹槽(3)竖向设置,所述内层壳体(2)底部固设有铅块(8)。

8. 根据权利要求7所述的一种血管反应寒冷指数检测装置,其特征在于:所述盒身(1)为四分之一扇形块,所述容器(6)为圆盆状,所述容器(6)中心固设有固定支架(5),所述固定支架(5)包括两块板,该两块板互相穿过中心且交叉成 90° 形成四个直角块,所述盒身(1)的扇形中心角嵌入直角块,所述直角块的边长为盒身(1)扇形块半径的 $1/3-1/2$ 。

9. 一种血管反应寒冷指数检测方法,使用温度传感器与权利要求1所述的血管反应寒冷指数检测冰盒,其特征在于:将血管反应寒冷指数检测冰盒浸在水中,与温度传感器连接的手指插入手指凹槽(3)中,使手指周围的温度维持在 0°C ,通过温度传感器监测手指在20分钟内指端温度的实时变化,得到血管反应寒冷指数。

一种血管反应寒冷指数检测冰盒及装置和方法

技术领域

[0001] 本发明属于温控装置技术领域,具体涉及一种血管反应寒冷指数检测冰盒及装置和方法。

背景技术

[0002] 目前,随着极地开发的不断推进,高原高纬度等寒冷地区人类活动的频繁,使得人体进入(暴露)寒冷环境的机会逐渐增加。因此,在进入寒冷地区前,促进机体的抗寒能力,能加机体的冷习服就显得尤为重要。目前评价机体抗寒能力的主要方式为血管反应寒冷指数(VRCI)。VRCI是一种将左手中指浸泡于0℃的冰水混合物中,监测手指在此过程中(20分钟)指端温度的实时变化。此实验能够客观的评价机体血管对寒冷环境的收缩能力,进而反映出机体的抗寒能力。VRCI检测过程中的关键点是对环境温度的要求,要保证在检测过程中使得手指浸泡的温度维持在0℃。

[0003] 原有的方法是运用冰水混合物来保证环境0℃的需求,然而在此过程中存在诸多的缺点,对外界环境具有较高的要求。不足之处包括:1)冰水混合物的温度虽然认定为0℃,然而冰与水的不同比例温度却发生变化,在不同的冰水比例中,虽维持达到稳定温度(0℃)的时间不定,在检测过程中需要较长的时间去准备;2)冰水混合物对于外界环境要求较为严格,不同的温度、风速、湿度对于冰水混合物0℃的维持时间不一,因此在检测过程中需要对操作环境的温度保持一致,然而这种要求很难实现,这就导致了在检测过程中手指浸泡温度不能维持在0℃,影响结果的准确性;3)本检测对于冰的依赖很大。为了保证手指浸泡的温度维持在0℃的环境,就需要准备充足的冰,在有限的制冷条件下,不能够大规模检测较多的人员,这对于VRCI检测,快速的评估人群冷适应水平是一种很大的缺陷;4)影响检测环境,在使用过程中会有水的溢出,严重影响了检测环境。由于检测过程相对时间较长(20分钟),受试者在将手指浸泡与冰水混合物中难免发生摆动,这就导致了水向外溢出(为了保障0℃的维持,手指充分的侵入水中,一般要将水面达到容器的边缘),严重影响了检测环境,引起地面湿滑,容易造成检测者的跌倒、损伤。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中存在的上述技术问题,提供一种血管反应寒冷指数检测冰盒及装置和方法。

[0005] 本发明提供的技术方案如下:

一种血管反应寒冷指数检测冰盒,包括盒身,所述盒身具有两层壳体,两层壳体之间环空为真空,内层壳体装有冷冻剂,所述盒身的顶部设有手指凹槽,该手指凹槽竖向设置。

[0006] 所述手指凹槽的横截面为喇叭状。

[0007] 所述内层壳体底部固设有铅块。

[0008] 所述盒身为扇形块形状。

[0009] 所述盒身的顶部还设有冷冻剂灌装口。

[0010] 所述冷冻剂为吸水性冷凝胶颗粒和水的混合物。

[0011] 本发明还提供了一种血管反应寒冷指数检测装置,包括容器和多个冰盒,所述容器上端开口,多个冰盒放置在容器内且填满容器的底部,多个冰盒和容器之间的空隙填充有水;

所述冰盒包括盒身,所述盒身具有两层壳体,两层壳体之间环空为真空,内层壳体装有冷冻剂,所述盒身的顶部设有上大下小的喇叭状手指凹槽,该手指凹槽竖向设置,所述内层壳体底部固设有铅块。

[0012] 所述盒身为四分之一扇形块,所述容器为圆盆状,所述容器中心固设有固定支架,所述固定支架包括两块板,该两块板互相穿过中心且交叉成 90° 形成四个直角块,所述盒身的扇形中心角嵌入直角块,所述直角块的边长为盒身扇形块半径的 $1/3-1/2$ 。

[0013] 本发明还提供了一种血管反应寒冷指数检测方法,使用温度传感器与血管反应寒冷指数检测冰盒,将血管反应寒冷指数检测冰盒浸在水中,与温度传感器连接的手指插入手指凹槽中,使手指周围的温度维持在 0°C ,通过温度传感器监测手指在20分钟内指尖温度的实时变化,得到血管反应寒冷指数。

[0014] 本发明的有益效果是:

该血管反应寒冷指数检测冰盒,不仅能够有效长期的保障手指浸泡温度维持在 0°C ,使用冷冻剂能够有效的防止冰水融化带来的水污染,可以反复利用减少水资源浪费,而且降低了对检测环境严格的要求,方便携带,卫生干净;双层真空盒身有效的降低了温度的释放,使得冷冻剂维持温度的时间有效延长;冰盒顶部的手指凹槽便于检测者手指的放入,减少了在检测过程中长时间手指悬停的僵木感。

[0015] 喇叭状手指凹槽可以满足不同粗细的手指检测,同时弧度设计减少了棱角对机体组织的损伤风险,而且既能够维持一个手指的浸入,又能防止空间过小给手指带来的狭窄感,周边冷冻剂环绕,能够有效维持手指的温度在 0°C 。底部嵌有铅块,能够增加冰盒的重量,降低重心,防止在检测过程中任意移动。

[0016] 下面将结合附图做进一步详细说明。

附图说明

[0017] 图1是冰盒的俯视图;

图2是扇形块冰盒的剖视图;

图3是检测装置的俯视图;

图4是固定支架的立体结构示意图。

[0018] 图中:1、盒身;2、内层壳体;3、手指凹槽;4、冷冻剂灌装口;5、固定支架;6、容器;7、冷冻剂;8、铅块。

具体实施方式

[0019] 实施例1:

本实施例提供了一种血管反应寒冷指数检测冰盒,包括盒身1,所述盒身1具有两层壳体,两层壳体之间环空为真空,内层壳体2装有冷冻剂7,所述盒身1的顶部设有手指凹槽3,该手指凹槽3竖向设置。

[0020] 使用过程:

将血管反应寒冷指数检测冰盒浸在水中,与温度传感器连接的手指插入手指凹槽3中,使手指周围的温度维持在0℃,通过温度传感器监测手指在20分钟内指端温度的实时变化,得到血管反应寒冷指数。

[0021] 本发明双层真空盒身1,可以大大降低与外界环境的热交换,使得0℃维持时间更长,手指置于手指凹槽3中,能够有效维持手指的温度在0℃,确保检测结果的准确性。手指凹槽3便于检测者手指的放入,减少了在检测过程中长时间手指悬停的僵木感。

[0022] 同时,使用冷冻剂7克服了冰水混合后需等待一段时间才能达到0℃的不足(不同比例的冰水达到稳定温度0℃的时间不定),以及由于手指不与水直接接触,避免检测过程中水溢出对检测环境的影响。

[0023] 实施例2:

在实施例1的基础上,本实施例提供了一种血管反应寒冷指数检测冰盒,所述手指凹槽3的横截面为喇叭状。

[0024] 如图1所示,所述盒身1为扇形块形状。所述盒身1的顶部还设有冷冻剂灌装口4。

[0025] 手指凹槽3的横截面为喇叭状,可以满足不同粗细的手指检测,同时弧度设计减少了棱角对机体组织的损伤风险,而且既能够维持一个手指的浸入,又能防止空间过小给手指带来的狭窄感,周边冷冻剂7环绕,能够有效维持手指的温度在0℃。

[0026] 冷冻剂灌装口4可以在使用时再灌装冷冻剂7,便于运输。

[0027] 在本实施例中,冷冻剂7为吸水性凝胶颗粒和水的混合物,能够有效的防止冻水融化带来的水污染,可以反复利用减少水资源浪费,便于携带、冷冻。

[0028] 如图2所示,所述内层壳体2底部固设有铅块8。铅块8能够增加冰盒的重量,降低重心,防止在检测过程中任意移动。铅块8可以与固定在内层壳体2的螺杆螺纹连接,可以任意拆下,便于携带安装。

[0029] 其中,盒身1扇形块的半径为30cm,高为20cm,扇形块的两个角(非中心角)为90°倒角,铅块8为圆柱形,直径为10cm。

[0030] 实施例3:

本实施例提供了一种血管反应寒冷指数检测装置,包括容器6和多个冰盒,所述容器6上端开口,多个冰盒放置在容器6内且填满容器6的底部,多个冰盒和容器6之间的空隙填充有水;

所述冰盒包括盒身1,所述盒身1具有两层壳体,两层壳体之间环空为真空,内层壳体2装有冷冻剂7,所述盒身1的顶部设有上大下小的喇叭状手指凹槽3,该手指凹槽3竖向设置,所述内层壳体2底部固设有铅块8。

[0031] 为了防止环境对检测温度的影响,使用时将冰盒防止在装水的容器6中,同时为了充分利用资源,节省时间、空间,满足多人同时检测,可以将多个冰盒组合放置在同一个容器6中,填满容器6的底部目的是防止使用过程中冰盒的左右摆动导致水向外溢出,从而影响检测环境,引起地面湿滑,容易造成检测者的跌倒、损伤。

[0032] 实施例4:

在实施例3的基础上,本实施例提供了一种如图3所示的血管反应寒冷指数检测装置,所述盒身1为四分之一扇形块,所述容器6为圆盆状,所述容器6中心固设有固定支架5,所述

固定支架5包括两块板,该两块板互相穿过中心且交叉成 90° 形成四个直角块,所述盒身1的扇形中心角嵌入直角块,所述直角块的边长为盒身1扇形块半径的 $1/3-1/2$ 。

[0033] 固定支架5(如图4所示)可以使四个冰盒在一个容器6中同时使用,形成一个整体的同时避免1个冰盒左右晃动而影响其他检测者的检测过程,同时空间利用率高,可以满足四个人同时检测,节省时间。

[0034] 使用过程:

使用前,在容器6中装入水,从上至下将每个冰盒放入对应的固定支架5的直角块,检测时,检测者手指连接温度传感器,然后手指插入冷冻剂7环绕的手指凹槽3中,使手指周围的温度维持在 0°C ,通过温度传感器监测手指在20分钟内指端温度的实时变化,得到血管反应寒冷指数。

[0035] 实施例5:

在前述实施例的基础上,本实施例提供了一种血管反应寒冷指数检测方法,使用温度传感器与血管反应寒冷指数检测冰盒,将血管反应寒冷指数检测冰盒浸在水中,与温度传感器连接的手指插入手指凹槽3中,使手指周围的温度维持在 0°C ,通过温度传感器监测手指在20分钟内指端温度的实时变化,得到血管反应寒冷指数。

[0036] 在本发明中,冰盒的形状可以是正方体、长方体或其他形状,固定支架5的具体形状与冰盒固定部分匹配即可。

[0037] 以上例举仅仅是对本发明的举例说明,并不构成对本发明的保护范围的限制,凡是与本发明相同或相似的设计均属于本发明的保护范围之内。本实施例没有详细叙述的部件和结构属本行业的公知部件和常用结构或常用手段,这里不一一叙述。

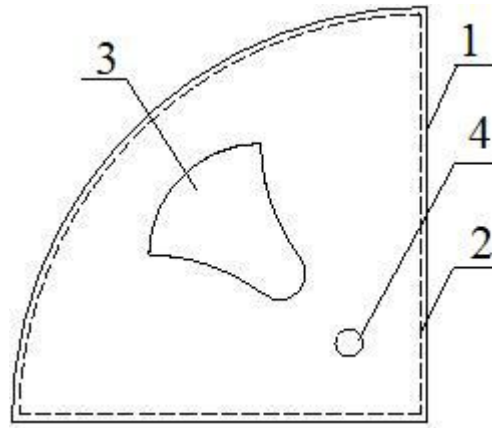


图1

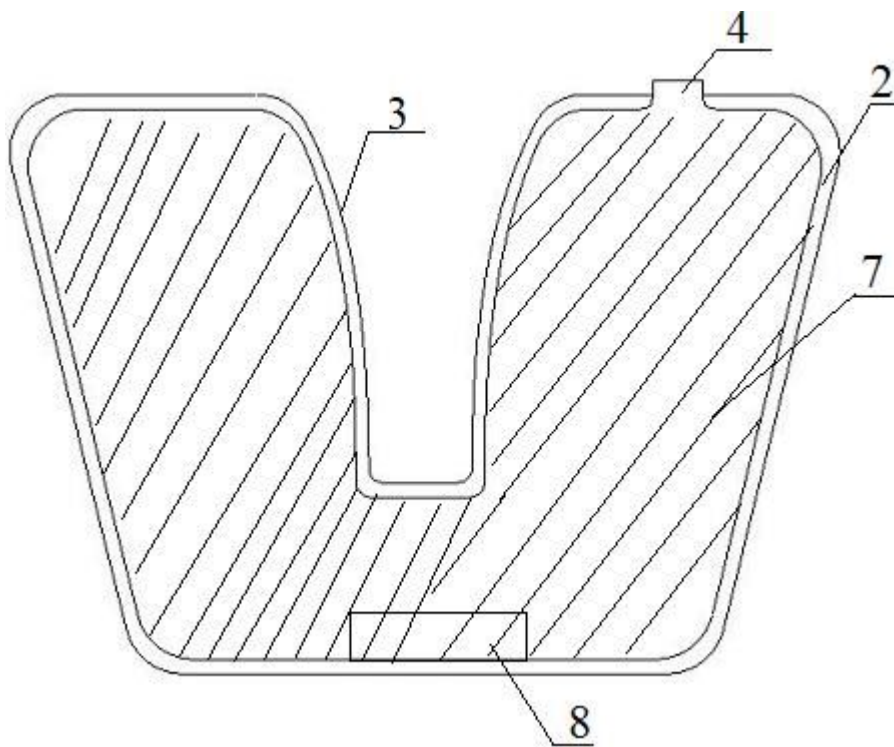


图2

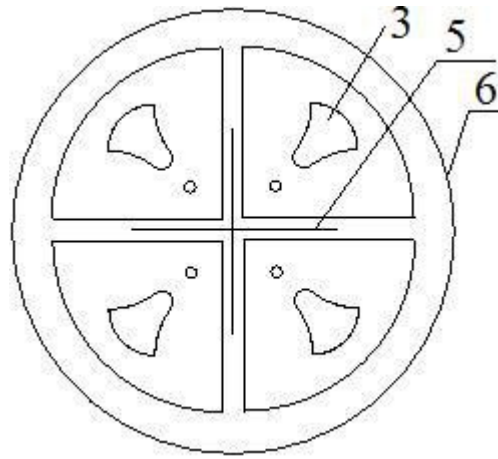


图3

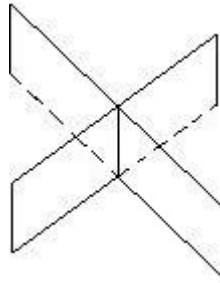


图4

专利名称(译)	一种血管反应寒冷指数检测冰盒及装置和方法		
公开(公告)号	CN108670197A	公开(公告)日	2018-10-19
申请号	CN201810420179.4	申请日	2018-05-04
[标]申请(专利权)人(译)	中国人民解放军第四军医大学		
申请(专利权)人(译)	中国人民解放军第四军医大学		
当前申请(专利权)人(译)	中国人民解放军第四军医大学		
[标]发明人	张建彬 薛冲 苏鹏 骆文静 陈景元		
发明人	张建彬 薛冲 苏鹏 骆文静 陈景元		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/01		
CPC分类号	A61B5/4005 A61B5/01 A61B5/48		
代理人(译)	李新苗		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种血管反应寒冷指数检测冰盒及装置和方法，冰盒包括盒身，所述盒身具有两层壳体，两层壳体之间环空为真空，内层壳体装有冷冻剂，所述盒身的顶部设有手指凹槽，该手指凹槽竖向设置。该血管反应寒冷指数检测冰盒及装置，不仅能够有效长期的保障手指浸泡温度维持在0℃，使用冷冻剂能够有效的防止冰水融化带来的水污染，可以反复利用减少水资源浪费，而且降低了对检测环境严格的要求，方便携带，卫生干净；双层真空盒身有效的降低了温度的释放，使得冷冻剂维持温度的时间有效延长；冰盒顶部的手指凹槽便于检测者手指的放入，减少了在检测过程中长时间手指悬停的僵木感。

