



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110353331 A

(43)申请公布日 2019.10.22

(21)申请号 201910644668.2

D04B 1/14(2006.01)

(22)申请日 2019.07.17

D04B 1/24(2006.01)

A41D 31/02(2019.01)

(71)申请人 军事科学院系统工程研究院军需工程研究所

地址 100010 北京市东城区禄米仓胡同69号

(72)发明人 陈晓 蒋毅

(74)专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245

代理人 王春霞

(51)Int.Cl.

A41D 13/05(2006.01)

A61N 1/04(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0408(2006.01)

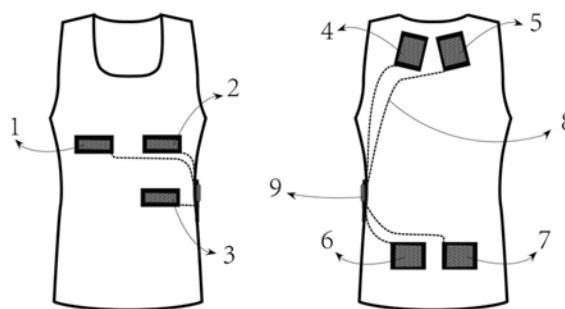
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一体式心电信号监测及电刺激理疗服装

(57)摘要

本发明公开了一种一体式心电信号监测及电刺激理疗服装。所述理疗服装为一符合人体工学设计的双层背心；双层背心包括内层背心和外层背心；内层背心的前部布置有采集人体心电信号的第一织物电极；内层背心的背部和腰部布置有用于肌肉电刺激理疗的第二织物电极；第一织物电极和所述第二织物电极与内层背心通过针织机一体编织成型；第一织物和第二织物电极均由导电纱线编织而成。本发明一体式心电信号监测及电刺激理疗服装，将生理信号监测及电刺激理疗功能通过一体式编织技术集合在一起，可以满足密闭空间工作人员健康监测和缓解疲劳及肌肉萎缩的功能，提高了使用者的工作效能，同时产品柔软舒适，通过一体式加工技术，提高了加工效率。



1. 一体式心电信号监测及电刺激理疗服装,为一符合人体工学设计的双层背心;
所述双层背心包括内层背心和外层背心;
所述内层背心的前部布置有采集人体心电信号的第一织物电极;
所述内层背心的背部和腰部布置有用于肌肉电刺激理疗的第二织物电极;
所述第一织物电极和所述第二织物电极与所述内层背心通过针织机一体编织成型;
所述第一织物和所述第二织物电极均由导电纱线编织而成。
2. 根据权利要求1所述的理疗服装,其特征在于:两个所述第一织物电极布置于所述内层背心的胸下部的两侧,一个所述第一织物电极布置于所述内层背心的侧腹部。
3. 根据权利要求1或2所述的理疗服装,其特征在于:所述内层背心的背部和腰部分别布置两个所述第二织物电极。
4. 根据权利要求1-3中任一项所述的理疗服装,其特征在于:所述导电纱线为表面镀银、镀镍或镀铜的化学纤维、石墨烯导电纤维或复合导电纤维。
5. 根据权利要求1-4中任一项所述的理疗服装,其特征在于:所述第一织物电极和所述第二织物电极均通过导联线与心电信号采集及电刺激理疗控制模块连接;
所述心电信号采集及电刺激理疗控制模块连接布置于所述理疗服装的侧面。
6. 根据权利要求5所述的理疗服装,其特征在于:所述导联线采用弹性缝纫方式连接于所述背心内层上。
7. 权利要求1-6中任一项所述理疗服装的编织方法,包括如下步骤:
 - 1) 采用一根包芯纱线作为底纱,采用一根非导电纱线作为面纱,在针织机上编织所述背心内层和所述背心外层;在所述背心内层上编织所述第一织物电极和所述第二织物电极时,增加一根所述导电纱线作为面纱,使其呈现在编织织物纱线的最外层;
 - 2) 所述背心内层和所述背心外层折叠后缝合即得到所述理疗服装。
8. 根据权利要求7所述的编织方法,其特征在于:编织所述第一织物电极和所述第二织物电极所在的横列时,增加一根裸氨。

一体式心电信号监测及电刺激理疗服装

技术领域

[0001] 本发明涉及一体式心电信号监测及电刺激理疗服装,属于智能服装领域。

背景技术

[0002] 在一些密闭空间,如潜艇、太空舱等工作环境中,工作人员身体长时间难以舒展,非常容易导致肌肉疲劳,甚至产生肌肉萎缩等病症,不但严重影响身体健康,并且对生理和心理也会造成极大的压力,因此非常需要既能实时监测其生理状态,同时又能够根据需要对特定部位肌肉进行刺激理疗的智能服装。现有技术中,心电检测服装一般是将柔性织物电极与服装通过缝合、粘合等方式结合,而肌肉电刺激功能多用于运动服装中来提高肌肉锻炼效果,中国专利申请CN101687096A公开了一种用于肌肉电刺激的穿着用具,中国专利申请CN102949783A公开了一种具有回馈控制的穿戴式上肢电刺激装置,中国专利申请CN108310632A公开了一种肌肉电刺激方法、装置及可穿戴设备,这些电刺激装备或服装通常需要特别紧身,并且通常采用一次性电极或者加工好的织物电极与服装结合的方式,导致长时间穿用不舒服,加工复杂且舒适性差。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种一体式心电信号监测及电刺激理疗服装,本发明采用一体式加工的方法,在针织机上编织时使心电检测电极与电刺激理疗电极在服装上直接成形,可同时用于心电测量和电刺激理疗,满足生理信号监测和理疗的功能,极大的提高了着装舒适性,简化了加工过程,且更为美观。

[0004] 本发明一体式心电信号监测及电刺激理疗服装,能够实时监测人体生理状态,并且在需要的时候对背部和腰部肌肉进行电刺激理疗,缓解疲劳,防止肌肉劳损。该发明采用一体成型的方式加工服装与电极,具有良好的性能和穿着舒适性。

[0005] 本发明所提供的一体式心电信号监测及电刺激理疗服装,为一符合人体工学设计的双层背心;

[0006] 所述双层背心包括内层背心和外层背心;

[0007] 所述内层背心的前部布置有采集人体心电信号的第一织物电极;

[0008] 所述内层背心的背部和腰部布置有用于肌肉电刺激理疗的第二织物电极;

[0009] 所述第一织物电极和所述第二织物电极与所述内层背心通过针织机一体编织成型;

[0010] 所述第一织物和所述第二织物电极均由导电纱线编织而成。

[0011] 所述的理疗服装中,两个所述第一织物电极布置于所述内层背心的胸下部的两侧,一个所述第一织物电极布置于所述内层背心的侧腹部。

[0012] 所述的理疗服装中,所述内层背心的背部和腰部分别布置两个所述第二织物电极。

[0013] 所述的理疗服装中,所述导电纱线为表面镀银、镀镍或镀铜的化学纤维、石墨烯导

电纤维或复合导电纤维。

[0014] 所述的理疗服装中,所述第一织物电极和所述第二织物电极均通过导联线与心电信号采集及电刺激理疗控制模块连接;

[0015] 所述心电信号采集及电刺激理疗控制模块连接布置于所述理疗服装的侧面,优选位于腰部处,用来采集心电信号及控制电刺激的强度和波形;

[0016] 所述导联线可通过金属导电扣母扣固定在服装侧面。

[0017] 所述的理疗服装中,所述导联线采用弹性缝纫方式连接于所述背心内层上,在服装受到拉伸时,保持不受影响。

[0018] 本发明服装为双层背心式,可通过织物组织结构的变化调节围度变化。

[0019] 本发明还提供了所述理疗服装的编织方法,包括如下步骤:

[0020] 1) 采用一根包芯纱线作为底纱,采用一根非导电纱线作为面纱,在针织机上编织所述背心内层和所述背心外层;在所述背心内层上编织所述第一织物电极和所述第二织物电极时,增加一根所述导电纱线作为面纱,使其呈现在编织织物纱线的最外层;

[0021] 2) 所述背心内层和所述背心外层折叠后缝合即得到所述理疗服装。

[0022] 上述的制备方法中,编织所述第一织物电极和所述第二织物电极所在的横列时,增加一根裸氨纱线。

[0023] 所述裸氨纱线起到增加织物电极与人体的贴合度的作用。

[0024] 本发明一体式心电信号监测及电刺激理疗服装,将生理信号监测及电刺激理疗功能通过一体式编织技术集合在一起,可以满足密闭空间工作人员健康监测和缓解疲劳及肌肉萎缩的功能,提高了使用者的工作效能,同时产品柔软舒适,通过一体式加工技术,提高了加工效率。

附图说明

[0025] 图1为本发明一体式心电信号监测及电刺激理疗服装的示意图。

[0026] 图2为在内层背心上编织织物电极时纱线的位置示意图及截面图。

[0027] 图3为裸氨纱线编织位置服装的内视图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本发明作进一步说明,但本发明并不局限于以下实施例。

[0029] 本发明提供的一体式心电信号监测及电刺激理疗服装为一符合人体工学设计的双层背心,该双层背心包括内层背心和外层背心。如图1所示,为内层背心的前部(左图)和背部(右图)的示意图,如图1中左图所示,内层背心的胸下部的两侧各布置一个心电监测电极(织物电极)1和2,内层背心的侧腹部布置一个心电监测电极(织物电极)3;如图1中右图所示,内层背心的背部布置两个电刺激理疗电极(织物电极)4和5,腰部布置两个电刺激理疗电极(织物电极)6和7。心电监测电极1-3和电刺激理疗电极4-7均通过导联线8与心电信号采集及电刺激理疗控制模块9连接。

[0030] 本发明提供的生理指标监测和肌肉电刺激的一体式智能服装,能够对人体的生理状态实时测量,并且可以根据需要对身体特定肌肉进行电刺激。使用针织机一体编织电极和服装,心电监测电极1-3和电刺激理疗电极4-7都在背心内层编织,紧贴皮肤表面。

[0031] 本发明一体式心电信号监测及电刺激理疗服装可按照下述方法编织：采用针织机将背心内层和背心外层编织成筒形，下机后按照设计款式经轻微剪裁、缝合后形成双层背心。其中，如图2所示，本发明的心电监测电极1-3和电刺激理疗电极4-7，编织时选用三个导纱嘴，包芯纱底纱的位置最靠近吃纱处，编织后出现在最底层，非导电纱面纱在中间，编织后出现在中间，导电纱线的位置在最远处，编织后出现在最外面。导联线8采用弹性缝纫方式，在服装受到拉伸时，保持不受影响。导联线另一端由金属导电扣母扣固定在服装侧面，可与心电信号采集及电刺激理疗控制模块9连接。

[0032] 如图3所示，裸氨纱线在心电监测电极1-3和电刺激理疗电极4-7所处的横列编织时进入工作，可采用1隔2的编织方式，电极所处的横列编织完成后退出工作。

[0033] 本发明中，导电纱线可采用表面镀银、镀镍或镀铜的化学纤维、石墨烯导电纤维或复合导电纤维。

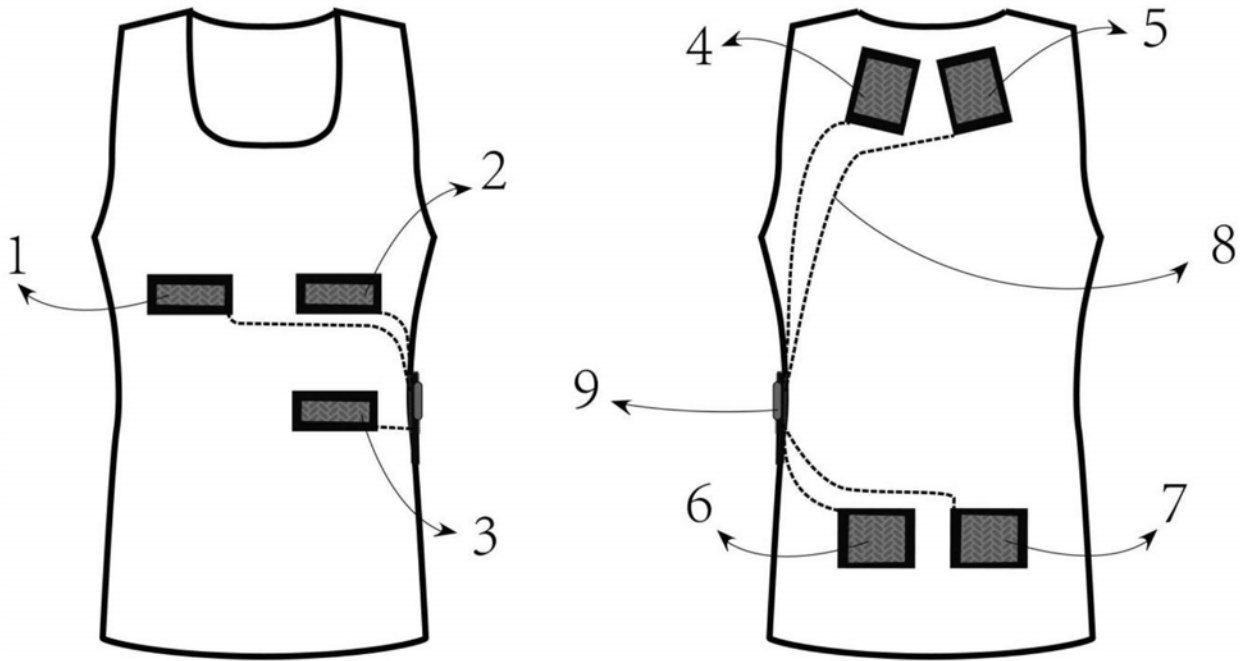


图1

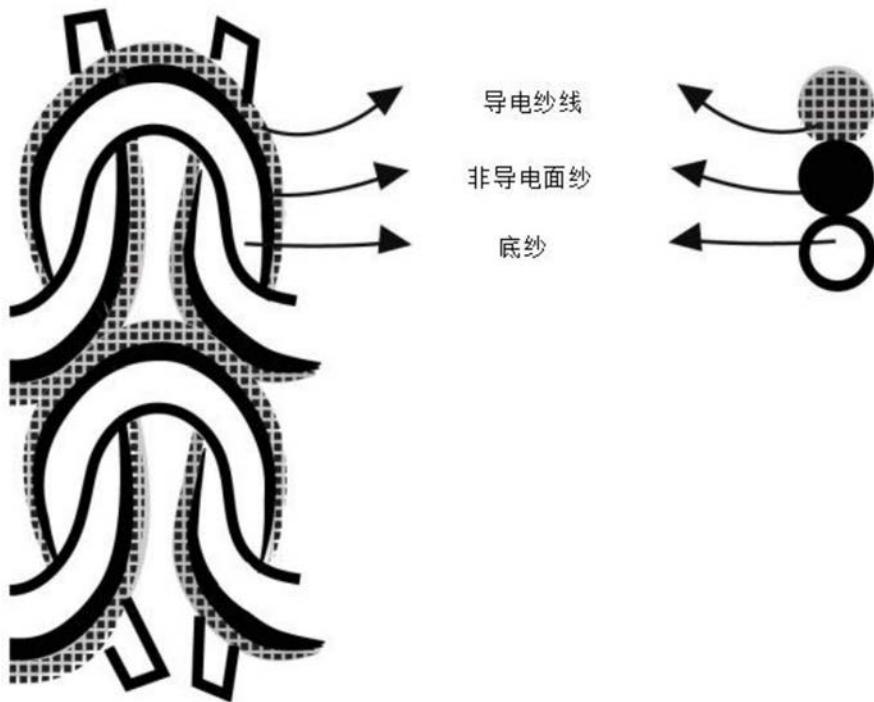


图2

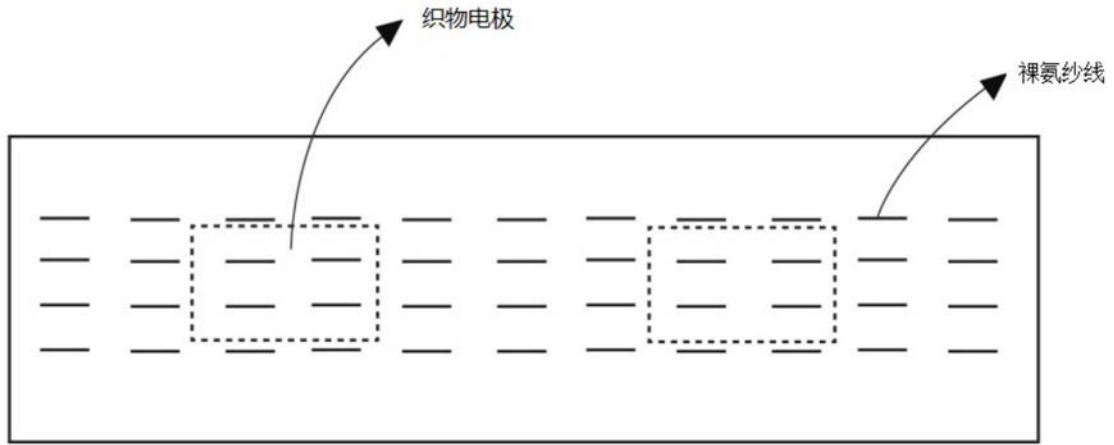


图3

专利名称(译)	一体式心电信号监测及电刺激理疗服装		
公开(公告)号	CN110353331A	公开(公告)日	2019-10-22
申请号	CN201910644668.2	申请日	2019-07-17
[标]发明人	陈晓 蒋毅		
发明人	陈晓 蒋毅		
IPC分类号	A41D13/05 A61N1/04 A61B5/00 A61B5/0408 D04B1/14 D04B1/24 A41D31/02		
CPC分类号	A41D13/05 A41D13/0525 A41D31/02 A41D2400/32 A41D2500/20 A61B5/0408 A61B5/6804 A61B2562/125 A61N1/0452 A61N1/0484 D04B1/14 D04B1/246 D10B2401/18 D10B2403/0243		
代理人(译)	王春霞		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种一体式心电信号监测及电刺激理疗服装。所述理疗服装为一符合人体工学设计的双层背心；双层背心包括内层背心和外层背心；内层背心的前部布置有采集人体心电信号的第一织物电极；内层背心的背部和腰部布置有用于肌肉电刺激理疗的第二织物电极；第一织物电极和所述第二织物电极与内层背心通过针织机一体编织成型；第一织物电极和所述第二织物电极均由导电纱线编织而成。本发明一体式心电信号监测及电刺激理疗服装，将生理信号监测及电刺激理疗功能通过一体式编织技术集合在一起，可以满足密闭空间工作人员健康监测和缓解疲劳及肌肉萎缩的功能，提高了使用者的工作效能，同时产品柔软舒适，通过一体式加工技术，提高了加工效率。

