



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105686176 B

(45)授权公告日 2017. 11. 28

(21)申请号 201610074026.X

A41D 13/05(2006.01)

(22)申请日 2016.02.02

A41F 9/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

A61B 5/0205(2006.01)

申请公布号 CN 105686176 A

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0402(2006.01)

(43)申请公布日 2016.06.22

(73)专利权人 包磊

(56)对比文件

地址 518000 广东省深圳市南山区南山大道1088号南园枫叶大厦11j

CN 104725829 A, 2015.06.24,

CN 205456304 U, 2016.08.17,

CN 102787447 A, 2012.11.21,

(72)发明人 包磊 肖学良

CN 102174251 A, 2011.09.07,

CN 101547991 A, 2009.09.30,

(74)专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217

US 2014099848 A1, 2014.04.10,

代理人 汪丽

审查员 叶丽婉

(51)Int.Cl.

A41D 31/00(2006.01)

A41D 13/08(2006.01)

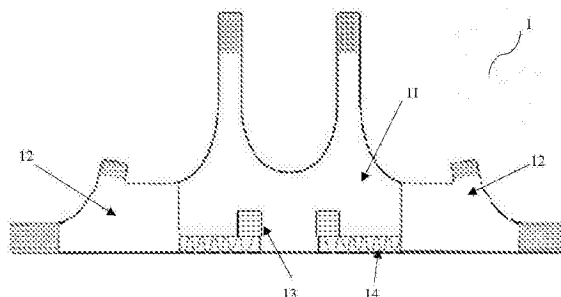
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

水敏感衣物件及其制备工艺和智能的可穿戴监测衣物

(57)摘要

本发明涉及水敏感衣物件及其制备工艺和智能的可穿戴监测衣物,采用的是水敏感的形状记忆高分子制备而成,具备双向形状记忆的功能由其形成的水敏感衣物件遇水后收缩,致使可穿戴监测衣物变得紧身,故在湿态下为收缩状态,而在干态下为拉伸状态,这样就实现了水敏感衣物件因环境中湿度的变化而体现紧身宽松的转化。将其制备的可穿戴监测衣物用于人体生理信号的采集,可以避免因长时间紧身穿对对人体造成的不适感,即当需要宽松时,则使用者进入干燥环境中,该可穿戴监测衣物很快出现宽松状态;而当需要监测人体生理信号时,只需对面料喷湿雾气或者运动出汗,都可以使得面料收缩,可穿戴监测衣物紧身,进而可以采集人体生理信号。



1. 一种水敏感衣物件的制备工艺,其特征在于,所述水敏感衣物件具有由水敏感形状记忆功能高分子材料编织形成的织物结构,其制备步骤包括:

S1、将所述水敏感形状记忆功能高分子聚合物的溶液通过湿法纺丝或将所述水敏感形状记忆功能高分子聚合物熔液通过熔融纺丝得到原始丝体;

S2、所述原始丝体经过水槽进行软化,打开形状记忆开关;

S3、在水中经过5-8次罗拉的均匀牵伸得到长丝体;

S4、将得到的长丝体立刻在湿度<10%、温度40~60℃的条件下进行干燥;

S5、在湿度<10%的条件下,对长丝体进行针织或机织得到具有织物结构的水敏感衣物件;

或者,所述水敏感衣物件是由水敏感形状记忆功能高分子聚合物溶液或者熔液固化形成的薄膜层,其制备步骤包括:将水敏感形状记忆功能高分子聚合物溶液通过流涎法在成膜的模具中通过溶剂的挥发固化成膜;或者将水敏感形状记忆功能高分子聚合物熔液通过冷却至凝固点以下固化成膜;或者将水敏感形状记忆功能高分子聚合物熔液通过气流吹成薄膜。

2. 一种智能的可穿戴监测衣物,其特征在于,包括水敏感衣物件和由硬挺材料制成的衣物主件,所述水敏感衣物件与所述衣物主件相连接,在所述衣物主件上安装用于监测人体生理信号的监测器;所述水敏感衣物件具有由水敏感形状记忆功能高分子材料编织形成的织物结构或者是由水敏感形状记忆功能高分子聚合物溶液或者熔液固化形成的薄膜层;所述织物结构为平纹组织结构、斜纹组织结构、缎纹组织结构、纬编结构或经编结构。

3. 根据权利要求2所述的智能的可穿戴监测衣物,其特征在于,所述水敏感衣物件在可穿戴监测衣物中沿人体的周长方向排布。

4. 根据权利要求3所述的智能的可穿戴监测衣物,其特征在于,所述水敏感衣物件具有由水敏感形状记忆功能高分子材料编织形成的织物结构,所述织物结构是将水敏感形状记忆功能高分子聚合物进行纺丝得到的原始丝体拉伸至预设长度后形成的长丝体编织而成的织物结构,所述长丝体的走向是沿着人体的周长方向。

5. 根据权利要求2所述的智能的可穿戴监测衣物,其特征在于,可穿戴监测衣物为背心、胸带、臂带或腰带;所述用于监测人体生理信号的监测器为心电图监测器、睡眠呼吸监测器或血压监测器。

6. 根据权利要求2所述的智能的可穿戴监测衣物,其特征在于,所述水敏感衣物件具有由水敏感形状记忆功能高分子材料编织形成的织物结构,所述织物结构是将水敏感形状记忆功能高分子聚合物进行纺丝得到的原始丝体拉伸至预设长度后形成的长丝体编织而成的织物结构。

7. 根据权利要求6所述的智能的可穿戴监测衣物,其特征在于,经拉伸后的所述长丝体的长度为原始丝体长度的200%-400%。

8. 根据权利要求2所述的智能的可穿戴监测衣物,其特征在于,所述水敏感衣物件是由水敏感形状记忆功能高分子聚合物溶液或熔液固化形成的薄膜层,所述薄膜层的厚度为1mm-3mm。

水敏感衣物件及其制备工艺和智能的可穿戴监测衣物

技术领域

[0001] 本发明涉及服装技术领域,更具体地说,涉及一种水敏感衣物件及其制备工艺和智能的可穿戴监测衣物。

背景技术

[0002] 形状记忆高分子材料是智能材料领域的一种重要类型,它能够感知外部环境变化(如温度、水、光、pH值等)并作出响应,对其力学参数(如形状、位置等)进行调整,从而回到初始状态的材料。与形状记忆合金和陶瓷相比,形状记忆高分子材料具有变形量大、性能可设计性强、容易加工、质量轻、价格便宜等优点,近年来发展迅速。

[0003] 近年来,水敏感型形状记忆高分子聚合物越来越受到学术界和工业界的重视,因为水资源普遍,操作简单方便,对于生物体而言,是最安全和直接的刺激源。不少国内外科研机构如美国凯斯西储大学、劳伦斯利弗莫尔实验室和德州农工大学、新加坡南洋理工大学、韩国建国大学、香港理工大学、台湾清华大学、四川大学等开展了一系列水敏感型形状记忆高分子聚合物的研究。已报道的水敏感形状记忆高分子聚合物主要有玻璃化转变温度为开关的形状记忆聚氨酯和纳米纤维晶须/弹性体复合材料两种类型。前者由水做增塑剂将玻璃化转变温度降至室温以下而刺激形状回复(Yang B, Huang WM, Li C et al. *Polymer*, 2006, 47 (4): 1348-1356);后者则是利用干/湿态下可逆的愈渗网络,结合高分子弹性体的熵弹性,构筑出快速水敏感特点的形状记忆复合材料体系(Zhu Y, Hu JL, Luo HS, et al. *Soft Matter*, 2012, 8: 2509-2517)。而专利CN101016408也公开了一种水驱动形状记忆聚合物材料及其制备方法,属于降低玻璃化转变温度类型的水敏感聚合物材料。

[0004] 目前用于监测人体生理信号的监测装置,无一例外的都采用紧身结构,例如背心类的紧身(CN200820045499.8、CN201020106237.5)、胸带(CN201020619342.9和CN200920057253.7)、腰带(CN201020551751.X)、腕表(CN201320136353.5、CN201220571654.6、CN201220498378.5)以及裤子和袜子(CN203914907U)等。由于很多慢性病需要长期监测以积累采集的数据,例如睡眠状态下监测或者运动状态下监测,使用者需长期穿着紧身服装,会有紧身的不适感。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种水敏感衣物件及其制备工艺和智能的可穿戴监测衣物,解决了现有技术中用于监测人体生理信号的可穿戴监测设备的紧身不灵活性和长时期穿戴舒适感差的问题。

[0006] 本发明解决技术问题所采用的技术方案是:一种水敏感衣物件,所述水敏感衣物件具有由水敏感形状记忆功能高分子材料编织形成的织物结构或者是由水敏感形状记忆功能高分子聚合物溶液或熔液固化形成的薄膜层。

[0007] 在本发明的水敏感衣物件中,所述水敏感衣物件具有由水敏感形状记忆功能高分子材料编织形成的织物结构,所述织物结构是将水敏感形状记忆功能高分子聚合物进行纺

丝得到的原始丝体拉伸至预设长度后形成的长丝体编织而成的织物结构。

[0008] 在本发明的水敏感衣物件中,所述织物结构为平纹组织结构、斜纹组织结构、缎纹组织结构、纬编结构或经编结构。

[0009] 在本发明的水敏感衣物件中,经拉伸后的所述长丝体的长度为原始丝体长度的200%-400%。

[0010] 在本发明的水敏感衣物件中,所述水敏感衣物件是由水敏感形状记忆功能高分子聚合物溶液或熔液固化形成的薄膜层,所述薄膜层的厚度为1mm-3mm。

[0011] 本发明还提供一种水敏感衣物件的制备工艺,所述水敏感衣物件具有由水敏感形状记忆功能高分子材料编织形成的织物结构,其制备步骤包括:

[0012] S1、将所述水敏感形状记忆功能高分子聚合物的溶液通过湿法纺丝或将所述水敏感形状记忆功能高分子聚合物熔液通过熔融纺丝得到原始丝体;

[0013] S2、所述原始丝体经过水槽进行软化,打开形状记忆开关;

[0014] S3、在水中经过5-8次罗拉的均匀牵伸得到长丝体;

[0015] S4、将得到的长丝体立刻在湿度<10%、温度40~60℃的条件下进行干燥;

[0016] S5、在湿度<10%的条件下,对长丝体进行针织或机织得到具有织物结构的水敏感衣物件;

[0017] 或者,所述水敏感衣物件是由水敏感形状记忆功能高分子聚合物溶液或者熔液固化形成的薄膜层,其制备步骤包括:将水敏感形状记忆功能高分子聚合物溶液通过流涎法在成膜的模具中通过溶剂的挥发固化成膜;或者将水敏感形状记忆功能高分子聚合物熔液通过冷却至凝固点以下固化成膜;或者将水敏感形状记忆功能高分子聚合物熔液通过气流吹成薄膜。

[0018] 本发明还提供一种智能的可穿戴监测衣物,包括由上述的水敏感衣物件和由硬挺材料制成的衣物主件,所述水敏感衣物件与所述衣物主件相连接,在所述衣物主件上安装用于监测人体生理信号的监测器。

[0019] 在本发明的智能的可穿戴监测衣物中,所述水敏感衣物件在可穿戴监测衣物中沿人体的周长方向排布。

[0020] 在本发明的智能的可穿戴监测衣物中,所述水敏感衣物件具有由水敏感形状记忆功能高分子材料编织形成的织物结构,所述织物结构是将水敏感形状记忆功能高分子聚合物进行纺丝得到的原始丝体拉伸至预设长度后形成的长丝体编织而成的织物结构,所述长丝体的走向是沿着人体的周长方向。

[0021] 在本发明的智能的可穿戴监测衣物中,可穿戴监测衣物为背心、胸带、臂带或腰带;所述用于监测人体生理信号的监测器为心电心率监测器、睡眠呼吸监测器或血压监测器。

[0022] 在本发明的智能的可穿戴监测衣物中,优选地,所述可穿戴监测衣物为背心,所述背心包括相互连接的位于人体前胸的前身部和位于人体后背的后身部,所述后身部由所述水敏感衣物件形成,所述前身部由所述衣物主件形成;所述用于监测人体生理信号的监测器为心电心率监测器或睡眠呼吸监测器。

[0023] 实施本发明的水敏感衣物件及其制备工艺和智能的可穿戴监测衣物,具有以下有益效果:本发明的水敏感衣物件采用的是水敏感的形状记忆高分子,具备双向形状记忆的

功能,由其形成的水敏感衣物件遇水后收缩,致使可穿戴监测衣物变得紧身,故在湿态下为收缩状态,而在干态下为拉伸状态,这样就实现了水敏感衣物件因环境中湿度的变化而体现紧身宽松的转化,将由其制备的可穿戴监测衣物用于人体生理信号的采集,可以避免因长时间紧身穿对对人体造成的不适感,即当需要宽松时,则使用者进入干燥环境中,该可穿戴监测衣物很快出现宽松状态;而当需要监测人体生理信号时,只需对面料喷湿雾气或者运动出汗,都可以使得面料收缩,可穿戴监测衣物紧身,进而可以采集人体生理信号。

附图说明

- [0024] 图1A为本发明的水敏感衣物件的织物结构中的平纹组织结构的结构示意图;
- [0025] 图1B为本发明的水敏感衣物件的织物结构中的斜纹组织结构的结构示意图;
- [0026] 图1C为本发明的水敏感衣物件的织物结构中的缎纹组织结构的结构示意图;
- [0027] 图1D为本发明的水敏感衣物件的织物结构中的纬编结构的结构示意图;
- [0028] 图1E为本发明的水敏感衣物件的织物结构中的经编结构的结构示意图;
- [0029] 图2为本发明的智能的可穿戴监测衣物的实施例1的结构示意图;
- [0030] 图3为本发明的智能的可穿戴监测衣物的实施例2的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和实施例,对本发明的水敏感衣物件及其制备工艺和智能的可穿戴监测衣物的结构及作用原理作进一步说明:

[0032] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0033] 本发明提供一种水敏感衣物件,其具有由水敏感形状记忆功能高分子材料编织形成的织物结构或者是由水敏感形状记忆功能高分子聚合物溶液或熔液固化形成的薄膜层。可以理解的是,这里所说的具有织物结构的水敏感衣物件指的是一种特殊衣物用面料。另外,可以理解的是,水敏感形状记忆功能高分子材料即由水敏感形状记忆功能高分子聚合物形成,如纺丝体之类的或后续描述的长丝体、原始丝体等,其中水敏感形状记忆功能高分子聚合物已是现有技术,这里仅作简单描述,水敏感形状记忆功能高分子聚合物包括如下重量百分比组分:亲水性高分子3%~60%和高分子弹性体40%~97%。该聚合物在高湿度时可改变形状,在低湿度时记忆形状,并在湿度高于高湿度时能恢复原始形状。其中,可以理解的是,该水敏感形状记忆高分子聚合物使用熔液共混或溶液共混法制备而成。具体在一实例中,将5.0g聚赖氨酸(重均分子量为30万)和20.0g的聚苯乙烯SBS树脂(重均分子量为40万),在混炼机165℃下共混7小时,获得聚赖氨酸占总材料比重20%的具有水敏感形状记忆功能的高分子聚合物。

[0034] 当水敏感衣物件具有由水敏感形状记忆功能高分子材料编织形成的织物结构时,织物结构是将水敏感形状记忆功能高分子聚合物进行纺丝得到的原始丝体拉伸至预设长度后形成的长丝体编织而成的织物结构。在干燥的条件下将原始丝体拉伸至预设长度后的

长丝体通过机织(作为纬纱)或针织(纬编和经编)得到具有织物结构的水敏感衣物件。如图1A-1E所示,其中织物结构可以为平纹组织结构、斜纹组织结构、缎纹组织结构、纬编结构或经编结构。其中,经拉伸后的长丝体的长度为原始丝体长度的200%~400%,优选为原始丝体长度的300%~350%。这种水敏感衣物件厚度和密度越大越好。

[0035] 其中,水敏感形状记忆功能高分子聚合物的溶液通过湿法纺丝或水敏感形状记忆功能高分子聚合物的熔液通过熔融纺丝,制得了具有水响应的形状记忆原始丝体。将原始丝体卷绕成筒,在织造前需要再经过5-8次罗拉的均匀牵伸,得到原来的长度200%~400%的预拉伸临时固化定型的形状记忆长丝体。需要说明的是,通过纺丝得到的形状记忆原始丝体在罗拉牵伸前先经历一道水槽,使得其软化,形状记忆开关打开,然后将原始丝体放入牵伸工艺箱,每一次牵伸有两组对辊的罗拉完成,因两组罗拉的转速不同使得原始丝体得到一级牵伸,这样经过5-8分级牵伸,得到长丝体,且该长丝体拥有原始丝体长度的200%~400%。需要说明的是,整个牵伸工艺也需要在水中进行,当完成最后一道牵伸工艺后,立即将得到的长丝体放入干燥烘箱中进行卷绕,烘箱湿度<10%,温度40~60℃,这样长丝体就会被临时定型下来,然后在湿度<10%的条件下,对长丝体进行针织或机织得到具有织物结构的水敏感衣物件。需要说明的是,已牵伸过得到的形状记忆长丝体的纱管和纱筒需放置于干燥的储物间(RH<10%,室温)中,在所有的织造工艺过程中,设备都需要放置于干燥的车间环境(RH<10%)中。如果牵伸得到的长丝体力学强度小,可以通过并纱机将2到4根长丝体通过适当的捻度并在一起作为一根纱线使用。以纬编织造工艺为例,如果利用该类长丝体制备紧密纬平织物,则圆机的转速要小,针距可适当调窄,在长丝体从出筒口到针口喂入处所经历的各种应力片需要调小应力,以减少不必要的再次牵伸。在机织过程中,经纱和纬纱可以都使用这种形状记忆长丝体,但是组织结构密度要小,纱线之间要有空隙,这样面料遇水后纱线有回缩的空间,面料缩小后才能变得紧密。织物结构设计上,优选缎纹组织结构,因为交织点少的纱线遇水回缩时遇到的阻力较小,变形相对容易。

[0036] 当水敏感衣物件是由水敏感形状记忆功能高分子聚合物溶液或熔液固化形成的薄膜层时,该结构可以使工艺简单化,薄膜层的厚度优选为1mm-3mm,既保证其收缩强度足够的同时又保证紧身时水敏感衣物件不会断裂或失效。

[0037] 其中,将水敏感形状记忆功能高分子聚合物的溶液通过流涎法在成膜的模具中通过溶剂的挥发固化成膜;或者将水敏感形状记忆功能高分子聚合物熔液通过冷却至凝固点以下固化成膜;或者将水敏感形状记忆功能高分子聚合物熔液通过气流吹成薄膜。薄膜的厚度根据需要通过模具的深厚或者气流的速度来进行调节。工艺的实施过程中,需根据水敏感形状记忆功能高分子聚合物溶液的分子量和溶液粘度来对设备进行参数调节,以达到适合成膜要求。

[0038] 利用上述得到的水敏感衣物件可以制备一种智能的可穿戴监测衣物,该智能的可穿戴监测衣物包括上述的水敏感衣物件以及由硬挺材料制成的衣物主件,这里所说的硬挺材料在服装上主要是指普通的衣服面料且弹性较小或无弹力,如皮革或无弹性的厚重面料等;如果是腕带等,硬挺材料也可以是指硬硅胶、皮革、硬塑料或金属等。当水敏感衣物件具有由水敏感形状记忆功能高分子材料编织形成的织物结构时,水敏感衣物件与衣物主件之间相互拼接制成可穿戴监测衣物;当水敏感衣物件具有由水敏感形状记忆功能高分子聚合物溶液或熔液固化形成的薄膜层时,水敏感衣物件与衣物主件之间可以相互拼接制成可穿

戴监测衣物,也可以将具有薄膜层的水敏感衣物件缝制于衣物主件上。

[0039] 在由硬挺材料制成的衣物主件上安装用于监测人体生理信号的监测器,即监测器的电子器件,如芯片或电极片等排布至硬挺材料制成的衣物主件上,而无电子器件线路排布的区域使用该水敏感衣物件。

[0040] 该水敏感衣物件在制成的可穿戴监测衣物中是沿人体的周长方向排布,而具有织物结构的水敏感衣物件中的长丝体的走向同样是沿着人体的周长方向而非沿着人体从上往下的方向。

[0041] 水敏感衣物件的工作原理是,当用水或人体的汗液接触水敏感衣物件时,水敏感衣物件在周长方向收缩,使得穿着的衣物形态缩小从而达到紧身的目的;当在干燥状态下时,水敏感衣物件的长度变长,回到初始穿戴宽松的状态,紧身时监测器开始监测,宽松时,监测器停止工作。

[0042] 其中,可穿戴监测衣物可以为背心、胸带、臂带或腰带等等;而用于监测人体生理信号的监测器可以为心电监测器、心率监测器、睡眠呼吸监测器或血压监测器等等。优选地,可穿戴监测衣物为背心,用于监测人体生理信号的监测器为心电监测器、心率监测器或睡眠呼吸监测器。

[0043] 本发明利用形状记忆高分子遇水发生变化,从而实现由其制备的水敏感衣物件长度可智能变化的目的;利用该水敏感衣物件制作的可穿戴监测衣物,也因此实现了因环境中水含量的多少而出现紧身或宽松的效果;该环境中的湿度可人为控制,从而体现该可穿戴监测衣物的智能性;该可穿戴监测衣物用于人体生理信号的采集,可以避免因长时间紧身穿对对人体造成的不适感,即当需要宽松时,则使用者进入干燥环境中,该可穿戴监测衣物很快出现宽松状态;而当需要监测人体生理信号时,只需对面料喷湿雾气或者运动出汗,都可以使得面料收缩,可穿戴监测衣物紧身,进而可以采集人体生理信号。

[0044] 下面通过具体实施例进行说明。

[0045] 实施例1:

[0046] 如图2所示,智能的可穿戴监测衣物为背心1,该背心包括相互连接的位于人体前胸的前身部11和位于人体后背的后身部12,利用水敏感衣物件制成后身部12,前身部11和后身部12之间可以缝制在一起,这时水敏感衣物件优选具有由水敏感形状记忆功能高分子材料编织形成的织物结构;在其它实施例中,前身部11与后身部12也可以一体成型,将水敏感衣物件缝制在后身部12上,这时水敏感衣物件优选为由水敏感形状记忆功能高分子聚合物溶液或熔液固化形成的薄膜层。制成后身部12的水敏感衣物件是沿人体的周长方向排布,其织物结构中的长丝体的走向同样是沿着人体的周长方向。而背心1的前身部11是由硬挺材料制成的衣物主件形成,其中硬挺材料为厚重普通面料。用于监测人体生理信号的监测器为心电心率监测器,包括心电心率电极片13、采集该心电心率生理信息的心电心率传感芯片(图中未标示)、将心电心率电极片和心电心率传感芯片电连接的电导线14以及用于传输采集的心电心率生理信息的蓝牙无线传输装置(图中未标示),其中心电心率电极片13、心电心率传感芯片、连接心电心率电极片13和心电心率传感芯片的电导线14和蓝牙无线传输装置安装在前身部11的衣物主件上。当用水或人体的汗液接触该水敏感衣物件时,水敏感衣物件在周长方向收缩,使得穿着的背心在背部处缩小从而达到紧身的目的;当在干燥状态下时,水敏感衣物件的长度变长,回到初始穿戴宽松的状态,紧身时心电心率监测

器开始监测,宽松时,心电心率监测器停止工作。

[0047] 实施例2:

[0048] 如图3所示,智能的可穿戴监测衣物为臂带2,臂带2包括相互连接的位于手臂内侧的内臂部21和位于手臂外侧的外臂部22,外臂部22由水敏感衣物件制成,内臂部21由皮革或亚麻粗布料等硬挺材料制备的衣物主件制成,内臂部21与外臂部22相互缝制连接,其中水敏感衣物件具有由水敏感形状记忆功能高分子材料编织形成的织物结构,制成外臂部22的水敏感衣物件是沿手臂的周长方向排布,其织物结构中的长丝体的走向同样是沿着手臂的周长方向。用于监测人体生理信号的监测器为血压监测器,血压监测器包括血压监测模块23、采集血压信息的血压传感芯片24、将血压监测模块和血压传感芯片电连接的电导线25和将采集的血压信息发送的发射装置(图中未标示),其中血压监测模块23、血压传感芯片24、连接血压监测模块23和血压传感芯片24的电导线25和发射装置安装在内臂部21的衣物主件上。当用水或人体的汗液接触该水敏感衣物件时,水敏感衣物件在手臂周长方向收缩,使得臂带在外臂部处缩小从而达到紧身的目的;当在干燥状态下时,水敏感衣物件的长度变长,回到初始穿戴宽松的状态,紧身时血压监测器开始监测,宽松时,血压监测器停止工作。

[0049] 实施例3:

[0050] 与实施例1不同之处在于,智能的可穿戴监测衣物仍然为背心,但用于监测人体生理信号的监测器为睡眠呼吸监测器,包括睡眠呼吸压力传感器、采集该睡眠呼吸信息的呼吸信号传感芯片、将睡眠呼吸压力传感器和呼吸信号传感芯片电连接的电导线以及用于传输采集的睡眠呼吸信息的蓝牙无线传输装置,其中睡眠呼吸压力传感器、呼吸信号传感芯片、连接上述二者的电导线和蓝牙无线传输装置安装在背心的衣物主件上。当用水或人体的汗液接触该水敏感衣物件时,水敏感衣物件在周长方向收缩,使得穿着的背心在背部处缩小从而达到紧身的目的;当在干燥状态下时,水敏感衣物件的长度变长,回到初始穿戴宽松的状态,紧身时睡眠呼吸监测器开始监测,宽松时,睡眠呼吸监测器停止工作。

[0051] 实施例4:

[0052] 与实施例1不同之处在于,智能的可穿戴监测衣物为胸带,胸带包括相互连接的位于胸部前侧的前胸部和位于胸部后侧的后位系带部,其中后位系带部由水敏感衣物件制成,前胸部由硬挺材料的衣物主件制成;用于监测人体生理信号的监测器为心电心率监测器,心电心率监测器安装在前胸部靠近心脏的部位。这里所说的心电心率监测器与实施例1相同,这里不再进行赘述。

[0053] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进或变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围之内。

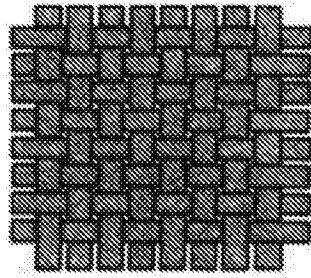


图1A

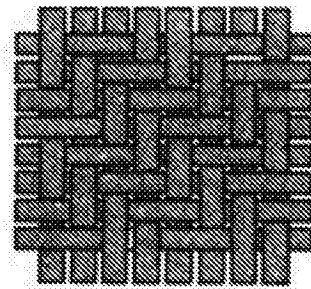


图1B

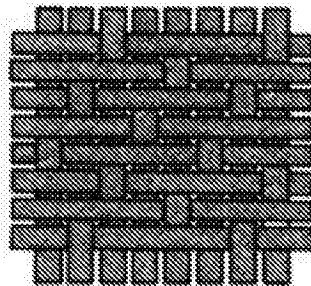


图1C

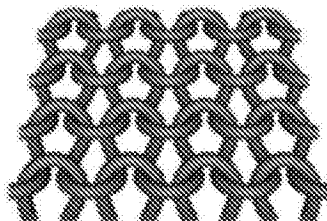


图1D

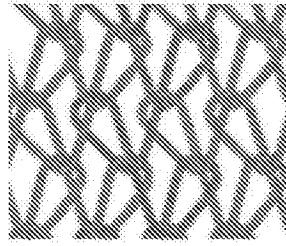


图1E

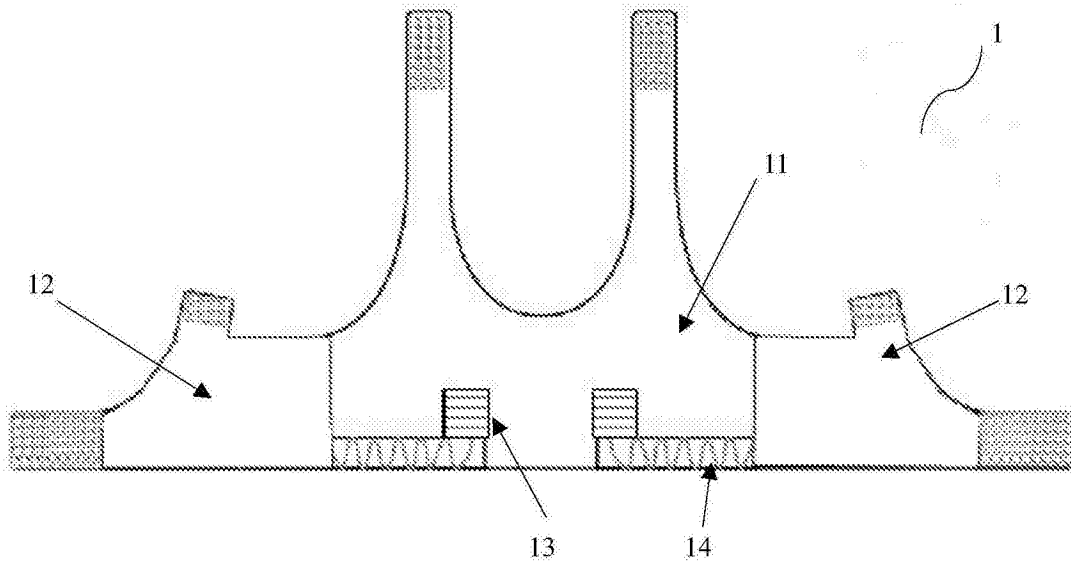


图2

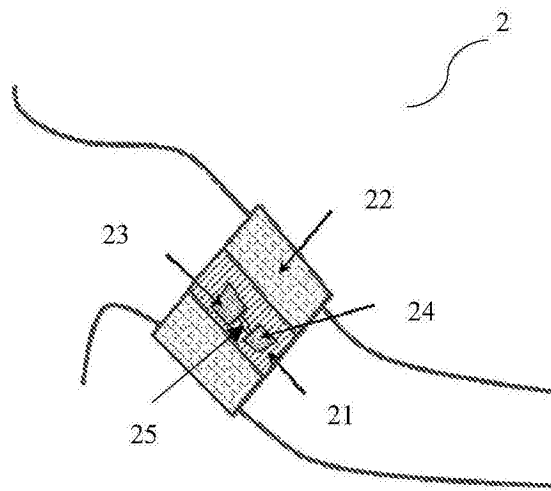


图3

专利名称(译)	水敏感衣物件及其制备工艺和智能的可穿戴监测衣物		
公开(公告)号	CN105686176B	公开(公告)日	2017-11-28
申请号	CN201610074026.X	申请日	2016-02-02
[标]申请(专利权)人(译)	包磊		
申请(专利权)人(译)	包磊		
当前申请(专利权)人(译)	包磊		
[标]发明人	包磊 肖学良		
发明人	包磊 肖学良		
IPC分类号	A41D31/00 A41D13/08 A41D13/05 A41F9/00 A61B5/0205 A61B5/00 A61B5/0402		
CPC分类号	A41D31/00 A61B5/00		
代理人(译)	汪丽		
其他公开文献	CN105686176A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及水敏感衣物件及其制备工艺和智能的可穿戴监测衣物，采用的是水敏感的形状记忆高分子制备而成，具备双向形状记忆的功能由其形成的水敏感衣物件遇水后收缩，致使可穿戴监测衣物变得紧身，故在湿态下为收缩状态，而在干态下为拉伸状态，这样就实现了水敏感衣物件因环境中湿度的变化而体现紧身宽松的转化。将由其制备的可穿戴监测衣物用于人体生理信号的采集，可以避免因长时间紧身穿对对人体造成的不适感，即当需要宽松时，则使用者进入干燥环境中，该可穿戴监测衣物很快出现宽松状态；而当需要监测人体生理信号时，只需对面料喷湿雾气或者运动出汗，都可以使得面料收缩，可穿戴监测衣物紧身，进而可以采集人体生理信号。

