



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208243558 U

(45)授权公告日 2018.12.18

(21)申请号 201721623337.3

(22)申请日 2017.11.29

(73)专利权人 天津工业大学

地址 300387 天津市西青区宾水西道399号

(72)发明人 何崑 刘晓涵 刘皓 王晓云

(51)Int.Cl.

A61B 5/08(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

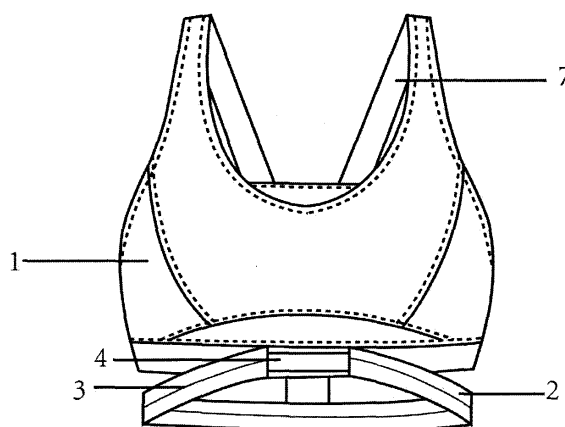
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

实现呼吸监测的智能服装

(57)摘要

本实用新型提供一种实现呼吸监测的智能服装,其包括:弹性服装本体、柔性应变传感器、螺纹空气面料层、恒流电源等。柔性应变传感器以可拆卸方式设置于弹性服装本体的胸部,用于监测穿戴者呼吸信号;螺纹空气面料层用于承载导线,与弹性服装本体可拆卸连接;无线传输模块用于将数据传输到移动智能终端的软件中。本实用新型可以便捷、长期、动态的采集使用用户的日常呼吸数据,实现了传感器、电源和无线传输模块的可拆卸。本实用新型还可水洗并且穿着舒适和美观。可帮助穿着者进行呼吸训练,调整呼吸节奏,或根据数据分析判断相应的健康状况,从而预防疾病等。



1. 实现呼吸监测的智能服装,其特征在于,包括:
 - 弹性服装本体;
 - 螺纹空气面料层,其呈带状可拆卸的设置在该弹性服装本体的内侧面并形成一第一容置空间,且所述螺纹空气面料层至少覆盖所述弹性服装本体的胸部部分;
 - 柔性应变传感器,其设置在所述第一容置空间内并位于所述胸部部分并在穿戴者呼吸时形变进而改变电阻值;
 - 恒流电源,其与所述柔性应变传感器电连接并形成一电流回路;
 - 电压测试装置,其用于测量所述柔性应变传感器两端的电压值。
2. 根据权利要求1所述的实现呼吸监测的智能服装,其特征在于,所述柔性应变传感器包括:
 - 弹性基层,其采用弹性织物制成;
 - 导电层,其涂覆与所述弹性基层上,且所述导电层包括弹性聚合物层和设置在所述弹性聚合物层上的碳纳米管层。
3. 根据权利要求2所述的实现呼吸监测的智能服装,其特征在于,还包括:
 - 无线传输模块,其与所述电压测试装置电连接并将所述电压值传输至数据终端;
 - 所述数据终端,其与所述无线传输模块通信连接并根据所述电压值的变化来统计呼吸的频率。
4. 根据权利要求3所述的实现呼吸监测的智能服装,其特征在于,所述柔性应变传感器为矩形,且所述柔性应变传感器通过铜制子母扣与所述弹性服装本体的胸部部分固定。
5. 根据权利要求4所述的实现呼吸监测的智能服装,其特征在于,所述弹性服装本体为上衣。
6. 根据权利要求5所述的实现呼吸监测的智能服装,其特征在于,所述螺纹空气面料层在所述弹性服装本体的背部还形成一容纳所述恒流电源的第二容置空间,所述第二容置空间与所述第一容置空间连通。
7. 根据权利要求6所述的实现呼吸监测的智能服装,其特征在于,所述螺纹空气面料层的内侧面还设置松紧带。
8. 根据权利要求7所述的实现呼吸监测的智能服装,其特征在于,所述恒流电源为锂电池、太阳能电池、无线充电电池中的一种。
9. 根据权利要求8所述的实现呼吸监测的智能服装,其特征在于,所述数据终端为手机、电脑、ipad中的一种。
10. 根据权利要求9所述的实现呼吸监测的智能服装,其特征在于,所述螺纹空气面料层包括:
 - 与穿戴者皮肤接触的竹炭纤维针织面料层,其厚度为0.2mm;
 - 与所述弹性服装本体连接的螺纹针织面料层;
 - 无纺布衬垫层,其设置在所述竹炭纤维针织面料层和所述螺纹针织面料层之间,且所述无纺布衬垫层包括多个无纺布衬垫和连接多个所述无纺布衬垫的条状连接部,所述条状连接部采用针织面料制成,且所述条状连接部用于容纳导线,所述导线连接所述柔性应变传感器、所述恒流电源和所述电压测试装置;
 - 缝衍线,其沿着所述条状连接部的边缘,将所述竹炭纤维针织面料层、所述螺纹针织面

料层和所述无纺布衬垫层缝合。

实现呼吸监测的智能服装

技术领域

[0001] 本实用新型属于服装领域,特别是涉及一种实现呼吸监测的智能服装。

背景技术

[0002] 近些年来,随着科技的发展,智能穿戴领域受到了广泛关注并逐渐走进了人们的生活,一些追求高品质生活的人希望得到科学健康的指导;一些对健康疾病关注的人希望通过科学运动或实时监测来预防和控制疾病;一些专业人员(运动教练、科研人员、健康指导、临床医生)也需要对特定人群进行实时监控和收集数据分析,以便后续的研究以及做出相应的改善措施。

[0003] 目前,市场上出现了很多可以监测人体参数的智能穿戴设备,例如将传感器集成并佩戴于被监测者的腕部,通过手臂的摆动来监测人的运动步数,以及通过脉搏的跳动采集人体的心率信息,最为我们熟知的产品是小米公司研发的智能手环,但个体运动时传感器无法很好的贴合人体,传感器可能偏离或者脱离监测点,从而造成采集到的人体参数精确度不高;市面上也出现了一些监测呼吸的智能穿戴设备,但大多仅仅只是停留在一个装置或者一个元件上,或者是已经集成了服装但不具备便捷性和准确性,无法满足专业和人们个性化的需求。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型提供一种实时监测呼吸的智能服装,可以便捷、长期、动态的采集使用用户的日常呼吸数据,实现传感器和电源的可拆卸,并穿着舒适和美观,另外可帮助穿着者进行呼吸训练,调整呼吸节奏,或根据数据分析判断相应的健康状况,从而预防疾病等。

[0005] 本实用新型提供了一种实现呼吸监测的智能服装,其包括:

[0006] 弹性服装本体,采用弹性面料制成,便于穿戴者穿戴在上身;

[0007] 螺纹空气面料层,其呈带状可拆卸的设置所述弹性服装本体的内侧面并形成一第一容置空间,且所述螺纹空气面料层至少覆盖所述弹性服装本体的胸部部分,能够将导线和传感器进行遮挡,并不会影响服装的美观性,而且通过子母扣或者魔术贴等现有连接方式与弹性服装本体连接,便于拆卸;

[0008] 柔性应变传感器,其设置在所述第一容置空间内并位于所述胸部部分并在穿戴者呼吸时形变进而改变电阻值;

[0009] 恒流电源,其与所述柔性应变传感器电连接并形成一电流回路,提供电源并可拆卸设置,方便清洗服装;

[0010] 电压测试装置,其用于测量所述柔性应变传感器两端的电压值。

[0011] 优选的是,所述的实现呼吸监测的智能服装中,所述柔性应变传感器包括:

[0012] 弹性基底层,其采用弹性织物制成;

[0013] 导电层,其涂覆与所述弹性基底层上,且所述导电层包括弹性聚合物层和设置在

所述弹性聚合物层上的碳纳米管层,可大大降低柔性应变传感器的制作成本,并能够提高监测结果的准确性,而且成本低。

[0014] 优选的是,所述的实现呼吸监测的智能服装中,还包括:

[0015] 无线传输模块,其与所述电压测试装置电连接并将所述电压值传输至数据终端;

[0016] 所述数据终端,其与所述无线传输模块通信连接并根据所述电压值的变化来统计呼吸的频率。

[0017] 优选的是,所述的实现呼吸监测的智能服装中,所述柔性应变传感器为矩形,且所述柔性应变传感器通过铜制子母扣与所述弹性服装本体的胸部部分固定,铜制子母扣可以导电,可以增强柔性应变传感器与导线之间的连接。

[0018] 优选的是,所述的实现呼吸监测的智能服装中,所述弹性服装本体为上衣,半身运动上衣,可以是长款或短款,而且设计有不同尺码,能够满足于不同身材的穿戴者。

[0019] 优选的是,所述的实现呼吸监测的智能服装中,所述螺纹空气面料层在所述弹性服装本体的背部还形成一容纳所述恒流电源的第二容置空间,所述第二容置空间与所述第一容置空间连通。

[0020] 优选的是,所述的实现呼吸监测的智能服装中,所述螺纹空气面料层的内侧面还设置松紧带。

[0021] 优选的是,所述的实现呼吸监测的智能服装中,所述恒流电源为锂电池、太阳能电池、无线充电电池中的一种。

[0022] 优选的是,所述的实现呼吸监测的智能服装中,所述数据终端为手机、电脑、ipad中的一种,可以直接将呼吸频率显示在本地也可以远程传输,发送至监护中心或者医疗机构。

[0023] 优选的是,所述的实现呼吸监测的智能服装中,所述螺纹空气面料层包括:

[0024] 与穿戴者皮肤接触的竹炭纤维针织面料层,其厚度为0.2mm;

[0025] 与所述弹性服装本体连接的螺纹针织面料层;

[0026] 无纺布衬垫层,其设置在所述竹炭纤维针织面料层和所述螺纹针织面料层之间,且所述无纺布衬垫层包括多个无纺布衬垫和连接多个所述无纺布衬垫的条状连接部,所述条状连接部采用针织面料制成,且所述条状连接部用于容纳导线,所述导线连接所述柔性应变传感器、所述恒流电源和所述电压测试装置;

[0027] 缝衍线,其沿着所述条状连接部的边缘,将所述竹炭纤维针织面料层、所述螺纹针织面料层和所述无纺布衬垫层缝合。

[0028] 这样使得与皮肤接触的是竹炭纤维,吸湿排汗,不会造成穿戴者的不适,另外设置有条状连接部能够很好的容纳导线,导线不会乱跑,另外增加缝衍线使得导线更加稳定在条状连接部内。

[0029] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0030] 本实用新型提供的实现呼吸监测的智能服装,穿着在穿戴者的上身,测量位置为胸腔部位,随着穿戴者呼吸,胸腔的周长发生变化,引起柔性应变传感器的长度和电阻发生变化,从而监测穿戴者的呼吸频率、次数等生理参数;该柔性应变传感器的导电涂层使用的碳纳米管和弹性聚合物PU材料大大降低了传感器制作的成本费用,且涂层制传感器的制作简单便捷;柔性传感器贴合人体,收集到的信号准确,同时可通过无线传输模块传输到智能

终端达到对穿戴者呼吸信号的实时监控;该传感器模块、导线、电源模块、无线传输模块等均可拆卸,增加了传感器的可穿戴性,同时使智能服装变得可水洗,增加了智能服装的使用寿命。

[0031] 本实用新型的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本实用新型的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0033] 图1是根据本实用新型提供的实现呼吸监测的智能服装一个实施例的主视图;

[0034] 图2是根据本实用新型提供的实现呼吸监测的智能服装一个实施例的后视图;

[0035] 图3是根据本实用新型提供的实现呼吸监测的智能服装另一个实施例的主视图;

[0036] 图4是根据本实用新型提供的实现呼吸监测的智能服装另一个实施例的后视图;

[0037] 图5是根据本实用新型提供的实现呼吸监测的智能服装的一个实施例中的柔性应变传感器的主视图;

[0038] 图6是根据本实用新型提供的实现呼吸监测的智能服装的一个实施例中的柔性应变传感器的后视图。

具体实施方式

[0039] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0040] 应当理解,本文所使用的诸如“具有”、“包含”以及“包括”术语并不配出一个或多个其它元件或其组合的存在或添加。

[0041] 本实用新型提供一种实现呼吸监测的智能服装,可以便捷、长期、动态的采集使用用户的日常呼吸数据,实现了传感器、电源和无线传输模块的可拆卸。本实用新型还可水洗并且穿着舒适和美观。可帮助穿着者进行呼吸训练,调整呼吸节奏,或根据数据分析判断相应的健康状况,从而预防疾病等。

[0042] 实施例1

[0043] 如图1和图2所示,本实用新型提供了一种实现呼吸监测的智能服装,其包括:

[0044] 弹性服装本体1;

[0045] 螺纹空气面料层2,其呈带状可拆卸的设置在该弹性服装本体2的内侧面并形成一第一容置空间,且所述螺纹空气面料层2至少覆盖所述弹性服装本体1的胸部部分;

[0046] 柔性应变传感器4,其设置在所述第一容置空间内并位于所述胸部部分并在穿戴者呼吸时形变进而改变电阻值;

[0047] 恒流电源5,其与所述柔性应变传感器4电连接并通过导线3形成一电流回路;

[0048] 电压测试装置,其用于测量所述柔性应变传感器4两端的电压值。

[0049] 所述的实现呼吸监测的智能服装中,如图5所示,所述柔性应变传感器4 包括:

- [0050] 弹性基底层9,其采用弹性织物制成;
- [0051] 导电层8,其涂覆与所述弹性基底9层上,且所述导电8层包括弹性聚合物层和设置在所述弹性聚合物层上的碳纳米管层。
- [0052] 所述的实现呼吸监测的智能服装中,还包括:
- [0053] 无线传输模块,其与所述电压测试装置电连接并将所述电压值传输至数据终端;
- [0054] 所述数据终端,其与所述无线传输模块通信连接并根据所述电压值的变化来统计呼吸的频率。
- [0055] 如图6所示,所述的实现呼吸监测的智能服装中,所述柔性应变传感器4 为矩形,且所述柔性应变传感器通过铜制子母扣6与所述弹性服装本体1的胸部部分固定。
- [0056] 所述的实现呼吸监测的智能服装中,所述弹性服装本体1为上衣,且为长款。
- [0057] 所述的实现呼吸监测的智能服装中,所述螺纹空气面料层2在所述弹性服装本体1的背部还形成一容纳所述恒流电源5的第二容置空间,所述第二容置空间与所述第一容置空间连通。
- [0058] 所述的实现呼吸监测的智能服装中,所述螺纹空气面料层2的内侧面还设置松紧带7。
- [0059] 所述的实现呼吸监测的智能服装中,所述恒流电源5为锂电池、太阳能电池、无线充电电池中的一种。
- [0060] 所述的实现呼吸监测的智能服装中,所述数据终端为手机、电脑、ipad中的一种。
- [0061] 实施例2
- [0062] 如图3和图4所示,弹性服装本体1;
- [0063] 螺纹空气面料层2,其呈带状可拆卸的设置在所述弹性服装本体2的内侧面并形成一第一容置空间,且所述螺纹空气面料层2至少覆盖所述弹性服装本体1的胸部部分;
- [0064] 柔性应变传感器4,其设置在所述第一容置空间内并位于所述胸部部分并在穿戴者呼吸时形变进而改变电阻值;
- [0065] 恒流电源5,其与所述柔性应变传感器4电连接并通过导线3形成一电流回路;
- [0066] 电压测试装置,其用于测量所述柔性应变传感器4两端的电压值。
- [0067] 所述的实现呼吸监测的智能服装中,如图5所示,所述柔性应变传感器4 包括:
- [0068] 弹性基底层9,其采用弹性织物制成;
- [0069] 导电层8,其涂覆与所述弹性基底9层上,且所述导电8层包括弹性聚合物层和设置在所述弹性聚合物层上的碳纳米管层。
- [0070] 所述的实现呼吸监测的智能服装中,还包括:
- [0071] 无线传输模块,其与所述电压测试装置电连接并将所述电压值传输至数据终端;
- [0072] 所述数据终端,其与所述无线传输模块通信连接并根据所述电压值的变化来统计呼吸的频率。
- [0073] 如图6所示,所述的实现呼吸监测的智能服装中,所述柔性应变传感器4 为矩形,且所述柔性应变传感器通过铜制子母扣6与所述弹性服装本体1的胸部部分固定。
- [0074] 所述的实现呼吸监测的智能服装中,所述弹性服装本体1为上衣,且为长款。
- [0075] 所述的实现呼吸监测的智能服装中,所述螺纹空气面料层2在所述弹性服装本体1的背部还形成一容纳所述恒流电源5的第二容置空间,所述第二容置空间与所述第一容置

空间连通。

[0076] 所述的实现呼吸监测的智能服装中,所述螺纹空气面料层2的内侧面还设置松紧带7。

[0077] 所述的实现呼吸监测的智能服装中,所述恒流电源5为锂电池、太阳能电池、无线充电电池中的一种。

[0078] 所述的实现呼吸监测的智能服装中,所述数据终端为手机、电脑、ipad中的一种。

[0079] 以上均与实施例一相同,不同的是本实施例为短款,且螺纹空气面料层的设置,实施例1为两条相互交叉,且交叉位置为胸部和背部,而本实施例中前面为沿着柔性应变传感器延伸形成一个圈,并在背部通过一竖条与恒流电源连接,二者只是导线的走向不同,其工作原理一致。

[0080] 以上两个实施例所述的实现呼吸监测的智能服装中,所述螺纹空气面料层包括:

[0081] 与穿戴者皮肤接触的竹炭纤维针织面料层,其厚度为0.2mm;

[0082] 与所述弹性服装本体连接的螺纹针织面料层;

[0083] 无纺布衬垫层,其设置在所述竹炭纤维针织面料层和所述螺纹针织面料层之间,且所述无纺布衬垫层包括多个无纺布衬垫和连接多个所述无纺布衬垫的条状连接部,所述条状连接部采用针织面料制成,且所述条状连接部用于容纳导线,所述导线连接所述柔性应变传感器、所述恒流电源和所述电压测试装置;

[0084] 缝衍线,其沿着所述条状连接部的边缘,将所述竹炭纤维针织面料层、所述螺纹针织面料层和所述无纺布衬垫层缝合。

[0085] 这样使得与皮肤接触的是竹炭纤维,吸湿排汗,不会造成穿戴者的不适,另外设置有条状连接部能够很好的容纳导线,导线不会乱跑,另外增加缝衍线使得导线更加稳定在条状连接部内。

[0086] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本实用新型并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

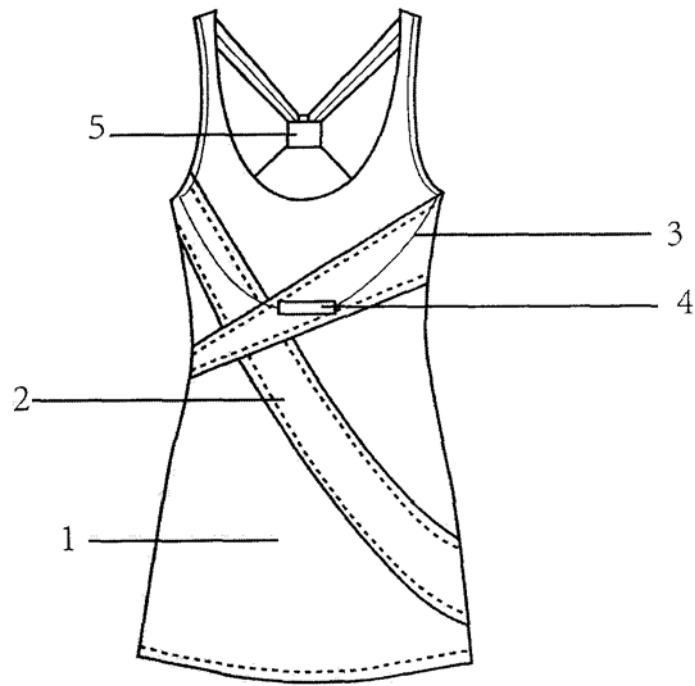


图1

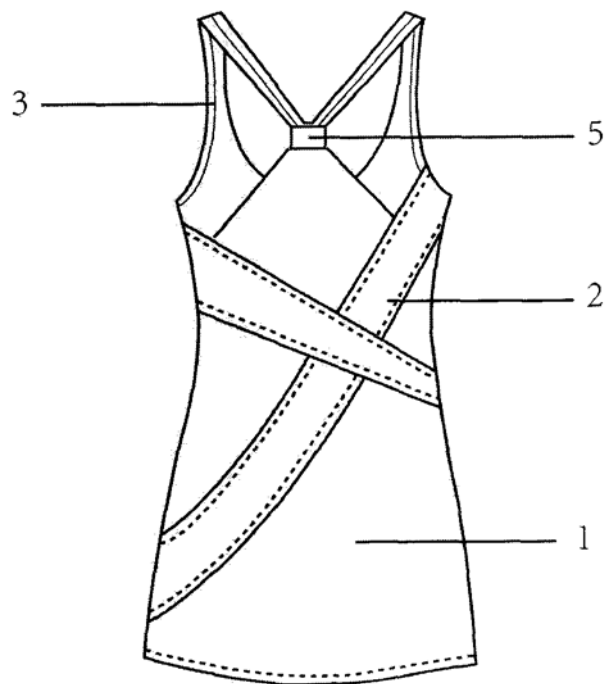


图2

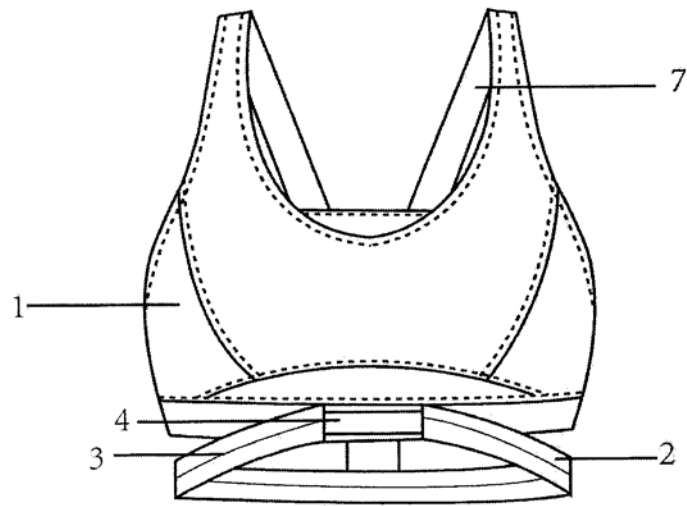


图3

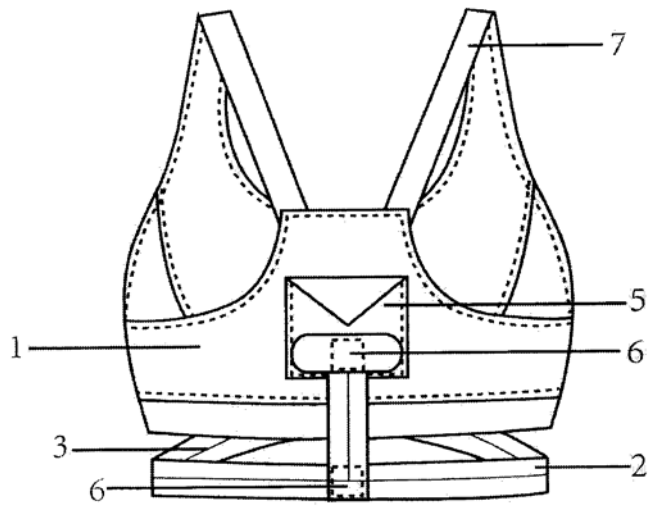


图4

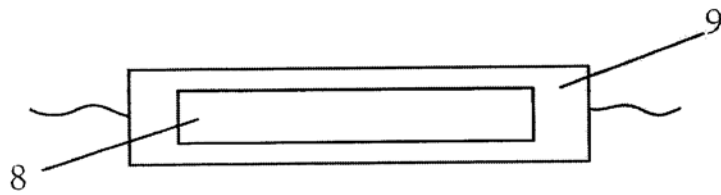


图5

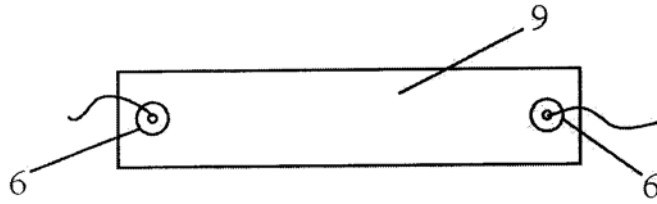


图6

专利名称(译)	实现呼吸监测的智能服装		
公开(公告)号	CN208243558U	公开(公告)日	2018-12-18
申请号	CN201721623337.3	申请日	2017-11-29
[标]申请(专利权)人(译)	天津工业大学		
申请(专利权)人(译)	天津工业大学		
当前申请(专利权)人(译)	天津工业大学		
[标]发明人	何崑 刘晓涵 刘皓 王晓云		
发明人	何崑 刘晓涵 刘皓 王晓云		
IPC分类号	A61B5/08 A61B5/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种实现呼吸监测的智能服装，其包括：弹性服装本体、柔性应变传感器、螺纹空气面料层、恒流电源等。柔性应变传感器以可拆卸方式设置于弹性服装本体的胸部，用于监测穿戴者呼吸信号；螺纹空气面料层用于承载导线，与弹性服装本体可拆卸连接；无线传输模块用于将数据传输到移动智能终端的软件中。本实用新型可以便捷、长期、动态的采集使用用户的日常呼吸数据，实现了传感器、电源和无线传输模块的可拆卸。本实用新型还可水洗并且穿着舒适和美观。可帮助穿着者进行呼吸训练，调整呼吸节奏，或根据数据分析判断相应的健康状况，从而预防疾病等。

