



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206372050 U

(45)授权公告日 2017.08.04

(21)申请号 201621081379.4

(22)申请日 2016.09.26

(73)专利权人 李宁体育(上海)有限公司

地址 200023 上海市浦东新区陆家嘴东路
161号3201室

(72)发明人 鲍良有

(74)专利代理机构 北京慧智兴达知识产权代理
有限公司 11615

代理人 韩龙

(51)Int.Cl.

A61B 5/053(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

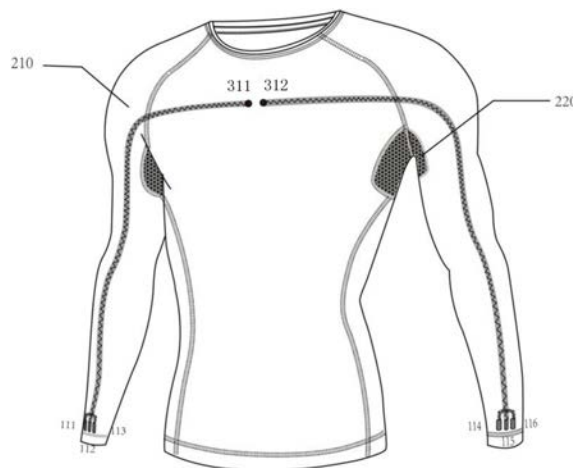
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

人体阻抗测量服装和用其监测脂肪率的系统

(57)摘要

本实用新型公开一种人体阻抗测量服装和用其监测脂肪率的系统。该服装包括分别设置在服装肢体部位相对身体中心线左右对称位置上的正负n个织物结构柔性电极、以及能够与外部数据处理单元上对应电极扣连接起来的正负电极扣。其中,n为大于或等于1的整数,该服装至少在设有织物结构柔性电极的区域采用弹性面料。n个正电极分别引出n根导线拼合成一根导线后与正电极扣相连,n个负电极分别引出n根导线拼合成一根导线后与负电极扣相连。其中,n个正电极中各正电极到正电极扣之间的导线分别与n个负电极中各对应负电极到负电极扣之间的导线长度相等。本实用新型根据人体工效学,以舒适性为前提,给使用者提供了便利、环保的身体健康监测环境。



1. 一种人体电阻抗测量服装,其特征在于,该服装包括分别设置在服装肢体部位相对身体中心线左右对称位置上的正负 n 个织物结构柔性电极、以及能够与外部数据处理器上对应电极扣连接起来的正负电极扣,其中, n 为大于或等于1的整数,该服装至少在设有织物结构柔性电极的区域采用弹性面料,

n 个正织物结构柔性电极分别引出 n 根导线拼合成一根导线后与正电极扣相连, n 个负织物结构柔性电极分别引出 n 根导线拼合成一根导线后与负电极扣相连,其中, n 个正电极中各个正电极到正电极扣之间的导线长度分别与 n 个负电极中各对应负电极到负电极扣之间的导线长度相等。

2. 权利要求1所述的人体电阻抗测量服装,其特征在于,导线通过三角针缝制固定在服装上。

3. 如权利要求1或2所述的人体电阻抗测量服装,其特征在于,在服装穿着时朝向人体的表面上导线上贴合弹性橡胶条。

4. 如权利要求3所述的人体电阻抗测量服装,其特征在于,弹性橡胶条通过热熔技术与导线贴合。

5. 如权利要求1所述的人体电阻抗测量服装,其特征在于, n 为3。

6. 如权利要求1所述的人体电阻抗测量服装,其特征在于,服装为上衣时,上衣的腋下部位采用透气网格面料。

7. 如权利要求1所述的人体电阻抗测量服装,其特征在于,服装为裤子时,裤子的裆部采用透气网格面料。

8. 一种监测人体脂肪率的系统,其特征在于,该系统包括如上述任一项权利要求所述的人体电阻抗测量服装以及与该人体电阻抗测量服装电连接的外部数据处理器,外部数据处理器包括用于与人体电阻抗测量服装上的电极扣对应连接的电极扣。

9. 如权利要求8所述的监测人体脂肪率的系统,其特征在于,还包括与外部数据处理器同步数据的便携终端设备。

人体阻抗测量服装和用其监测脂肪率的系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种人体脂肪率检测技术,尤其涉及一种测量人体电阻抗的服装和用这种服装监测人体脂肪率的系统。

背景技术

[0002] 近年来,随着经济水平的提高,人们的物质生活越来越富足,有越来越多的人出现肥胖问题,可见肥胖的问题不容忽视。如今,绝大部分人缺乏运动,导致了脂肪的积累,衍生了越来越多的肥胖患者,同时人们对于身材的管理逐渐重视,需要针对人体脂肪率监测找到解决的方法。

[0003] 本领域中,现有的测试脂肪率的技术是脂肪测量仪,脂肪测量仪是用来检测人体体脂水平的仪器。其测量方法分别为手握测量和用脚测量,将仪器放置在平坦坚硬地板上,用双手握住电极把手,手臂平举并伸直,手臂与身体成90度,测量过程必须保持静止。测量过程复杂,不能随时动态监控人体脂肪率,给人们带来不便。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提出一种通过设置在服装上的电极来测量人体生物电阻抗的人体电阻抗测量服装、以及从所测量的人体电阻抗来计算体内脂肪、水分以及其他组织成分的比率的用这种服装监测人体脂肪率的系统。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种人体电阻抗测量服装,该服装包括分别设置在服装肢体部位相对身体中心线左右对称位置上的正负 n 个织物结构柔性电极、以及能够与外部数据处理器上对应电极扣连接起来的正负电极扣,其中, n 为大于或等于1的整数,该服装至少在设有织物结构柔性电极的区域采用弹性面料, n 个正织物结构柔性电极分别引出 n 根导线拼合成一根导线后与正电极扣相连, n 个负织物结构柔性电极分别引出 n 根导线拼合成一根导线后与负电极扣相连,其中, n 个正电极中各个正电极到正电极扣之间的导线长度分别与 n 个负电极中各对应负电极到负电极扣之间的导线长度相等。

[0007] 进一步,导线通过三角针缝制固定在服装上。

[0008] 进一步,在服装穿着时朝向人体的表面上导线上贴合弹性橡胶条。

[0009] 进一步,弹性橡胶条通过热熔技术与导线贴合。

[0010] 进一步, n 为3。

[0011] 进一步,服装为上衣时,上衣的腋下部位采用透气网格面料。

[0012] 进一步,服装为裤子时,裤子的裆部采用透气网格面料。

[0013] 一种监测人体脂肪率的系统,该系统包括上述的人体电阻抗测量服装以及与该人体电阻抗测量服装电连接的外部数据处理器,外部数据处理器包括用于与人体电阻抗测量服装上的电极扣对应连接的电极扣。

[0014] 进一步,还包括与外部数据处理器同步数据的便携终端设备。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型技术方案主要的优点如下:

[0016] 本实用新型是通过生物电阻抗的方法,将通过织物柔性纺织电极与紧身服相构建来测量人体生物电阻抗从而计算体内脂肪、水分以及其他组织成分的比率。本实用新型监控人体脂肪率的服装可以水洗、烘干重复使用,易和服装集成于一体,不会让人产生突兀感;适用于动态及长时间监测。综合以上特性,本实用新型整体结构的设计是为了更好地满足人体工效学,在保证人体电极信号准确性的前提下,满足舒适性要求,给使用者提供了便利、环保的身体健康监测环境。考虑主要的因素为人体皮肤的接触状态和接触压力,提高皮肤界面湿度,改善由于电极与皮肤接触阻抗变化引起的干扰。

附图说明

[0017] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本实用新型的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0018] 图1是本实用新型所述的人体电阻抗测量服装的制作方法流程图;

[0019] 图2是实施例1所述的测量人体电阻抗的紧身長袖上衣朝向人体一面的结构示意图;

[0020] 图3是实施例1所述的测量人体电阻抗的紧身長袖上衣朝外一面的结构示意图;

[0021] 图4是实施例2所述的测量人体电阻抗的紧身長裤朝向人体一面的结构示意图;

[0022] 图5是实施例2所述的测量人体电阻抗的紧身長裤朝外一面的结构示意图;

[0023] 图6是实施例3所述的测量人体电阻抗的紧身短袖上衣朝向人体一面的结构示意图;

[0024] 图7是实施例3所述的测量人体电阻抗的紧身短袖上衣朝外一面的结构示意图;

[0025] 图8是实施例4所述的测量人体电阻抗的紧身短裤朝向人体一面的结构示意图;

[0026] 图9是实施例4所述的测量人体电阻抗的紧身短裤朝外一面的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整地传达给本领域的技术人员。

[0028] 本实用新型利用人体阻抗原理来测试脂肪率,其基本原理是体内脂肪几乎不导电,而肌肉和水分等身体成分则容易导电,通过人体生物电阻抗计算体内脂肪、水分以及其他组织成分的比率,从而监测到人体脂肪率的数值。

[0029] 本实用新型的人体脂肪率监测系统包括生物电阻抗测量服装和与生物电阻抗测量服装电连接的外部数据处理器,优选地,该人体脂肪率监测系统还包括与外部数据处理器同步数据的便携终端设备,例如手机、笔记本电脑、平板电脑、或其他任一种类似设备。其中,生物电阻抗测量服装是整个系统最关键最基础的部件。

[0030] 本实用新型的人体电阻抗测量服装包括分别设置在服装肢体部位相对身体中心线左右对称位置上的正负 n 个织物结构柔性电极、以及能够与外部数据处理器上对应电极

扣连接起来的正负电极扣,其中, n 为大于或等于1的整数,优选为3,因为手臂是圆柱体所以3个织物结构柔性电极可以充分接触手臂表面。其中,该服装至少在设有织物结构柔性电极的区域采用弹性面料。 n 个正织物结构柔性电极分别引出 n 根导线拼合成一根导线后与正电极扣连接起来, n 个负织物结构柔性电极分别引出 n 根导线拼合成一根导线后与负电极扣连接起来。 n 个正电极中各个正电极到正电极扣之间的导线长度分别与 n 个负电极中各对应负电极到负电极扣之间的导线长度相等,这样由导线所产生的正负电阻才能刚好相抵消,以确保正电极与负电极的电阻的值相等。

[0031] 如图1所示,本实用新型的生物电阻抗测量服装的制作方法包括:步骤S1,在服装肢体部位相对身体中心线左右对称位置分别固定正负 n 个织物结构柔性电极,其中, n 为大于或等于1的整数,优选为3,并且至少在设有织物结构柔性电极的区域采用弹性面料。步骤S2,从正 n 个织物结构柔性电极分别引出的 n 根导线拼合成一根导线后与正电极扣连接,从负 n 个织物结构柔性电极分别引出的 n 根导线拼合成一根导线后与负电极扣连接, n 个正电极中各个正电极到正电极扣之间的导线长度分别与 n 个负电极中各对应负电极到负电极扣之间的导线长度相等。步骤S3,将导线固定在服装上,固定方式优选为三角针缝制工艺。步骤S4,分别与正负 n 个织物结构柔性电极相连的正负电极扣钉在服装上并从服装外表面上露出,用于与外部数据处理器上的电极扣对应相连。例如,可以在服装侧的电极扣采用母电极扣并且在外部数据处理器侧的电极扣采用公电极扣,通过母电极扣与公电极扣啮合而对应连接,也可以在服装侧的电极扣采用公电极扣并且在外部数据处理器侧的电极扣采用母电极扣。

[0032] 下面通过实施例进一步详细说明本实用新型的技术方案。下面的各个附图中附图标记最高一位为1表示设置在服装上的织物结构柔性电极部件,最高一位为2表示服装的面料,最高一位为3表示设置在服装上的电极扣。

[0033] 下面参照图2和图3,以 $n=3$ 的长袖上衣为例描述本实用新型的实施例1。

[0034] 图2是实施例1所述的测量人体电阻抗的紧身长袖上衣朝向人体一面的结构示意图。将3个织物结构柔性电极置于左侧袖子裁片的袖口处,将另外3个织物结构柔性电极置于右侧袖子裁片的袖口处,然后用高温热熔技术使织物结构柔性电极与长袖上衣面料紧密贴合,如图2所示,111、112和113为左袖的一组电极,114、115和116为右袖的一组电极。织物结构柔性电极与导线比如金属导联线相连进行数据传输,金属导联线采用三角针缝制工艺缝制到长袖上衣朝向人体的一面,此缝制方法使服装保持面料原弹力,为穿着者提供了充分的舒适性。在长袖上衣朝向人体一面在金属导联线上用热熔技术贴合一层25mm-30mm宽的弹性橡胶条,优选为TPU(Thermoplastic polyurethanes,热塑性聚氨酯弹性体橡胶)条,其作用是防止短路。然后在金属导联线的末端在紧身长袖上衣的胸前中间位置钉上正负母电极扣311和312,用于与外部数据处理器上的公电极扣进行连接。正织物结构柔性电极111和母电极扣311之间的金属导联线与对应的负织物结构柔性电极116和母电极扣312之间的金属导联线的长度必须保持一样,正织物结构柔性电极112和母电极扣311之间的金属导联线与对应的负织物结构柔性电极115和母电极扣312之间的金属导联线的长度必须保持一样,正织物结构柔性电极113和母电极扣311之间的金属导联线与对应的负织物结构柔性电极114和母电极扣312之间的金属导联线的长度必须保持一样,这样由金属导联线所产生的正负电阻才能刚好相抵消,以确保正电极与负电极的电阻抗的值是一样的。

[0035] 图3是实施例1所述的测量人体电阻抗的紧身长袖上衣朝外一面的结构示意图。如图3所示,该紧身长袖上衣大部分区域采用弹性面料210例如经编高弹面料,腋下部分采用透气网格面料220。两个母电极扣311和312从紧身长袖上衣的胸前中间位置露到衣服外面,其作用为织物结构柔性电极与电极数据处理器的枢纽,为使用者创造了更多的便利性。将数据处理器上的公电极扣和紧身长袖上衣上的母电极扣进行对应连接,就能传输相关数据,同时这些数据可以通过相应的应用程序(APP)同步到手机,供使用者随时查看人体脂肪率。

[0036] 下面参照图4和图5,以 $n=3$ 的长裤为例描述本实用新型的实施例2。

[0037] 图4是实施例2所述的测量人体电阻抗的紧身长裤朝向人体一面的结构示意图。将3个织物结构柔性电极置于裤子左侧前裁片的脚口处,将另外3个织物结构柔性电极置于裤子右侧前裁片的脚口处,然后用高温热熔技术使织物结构柔性电极与裤子面料紧密贴合,如图4所示,121、122和123为左裤脚口的一组电极,124、125和126为右裤脚口的一组电极。织物结构柔性电极与导线比如金属导联线相连进行数据传输,金属导联线通过三角针缝制工艺缝制在长裤朝向人体的一面,此缝制方法使服装保持面料原弹力,为穿着者提供了充分的舒适性。在长裤朝向人体的一面在金属导联线上用热熔技术贴合一层25mm-30mm宽的弹性橡胶条,优选为TPU(Thermoplastic polyurethanes,热塑性聚氨酯弹性体橡胶)条,其作用是防止短路。然后在金属导联线的末端在长裤的前中位置钉上正负母电极扣321和322,用于与外部数据处理器连接。正织物结构柔性电极121和母电极扣321之间的金属导联线与对应的负织物结构柔性电极126和母电极扣322之间的金属导联线的长度必须保持一样,正织物结构柔性电极122和母电极扣321之间的金属导联线与对应的负织物结构柔性电极125和母电极扣322之间的金属导联线的长度必须保持一样,正织物结构柔性电极123和母电极扣321之间的金属导联线与对应的负织物结构柔性电极124和母电极扣322之间的金属导联线的长度必须保持一样,这样由金属导联线所产生的正负电阻才能刚好相抵消,以确保正电极与负电极的电阻抗的值是一样的。

[0038] 图5是实施例2所述的测量人体电阻抗的紧身长裤朝外一面的结构示意图。如图5所示,紧身长裤大部分区域采用弹性面料210例如经编高弹面料,裆部采用透气网格面料220。两个母电极扣321和322在紧身长裤前中位置露到长裤外面。其作用为织物结构柔性电极与电极数据处理器的枢纽,将电极数据处理器上的公电极扣与金属导联线末端的母电极扣一一对应连接,就能够将脂肪率数据进行传递。同时,这些数据可以通过相应的应用程序(APP)同步到手机,供使用者随时查看身体状况,为使用者创造了更多的便利性,也使智能服装更加美观。

[0039] 下面参照图6和图7,以 $n=3$ 的短袖上衣为例描述本实用新型的实施例3。

[0040] 图6是实施例3所述的测量人体电阻抗的紧身短袖上衣朝向人体一面的结构示意图。将3个织物结构柔性电极置于左侧袖子裁片的袖口处,将另外3个织物结构柔性电极置于右侧袖子裁片的袖口处,然后用高温热熔技术使织物结构柔性电极与短袖上衣面料紧密贴合,如图6所示,131、132和133为左袖的一组电极,134、135和136为右袖的一组电极。织物结构柔性电极与导线比如金属导联线相连进行数据传输,金属导联线采用三角针缝制工艺缝制到短袖上衣朝向人体的一面,此缝制方法使服装保持面料原弹力,为穿着者提供了充分的舒适性。在短袖上衣朝向人体一面在金属导联线上用热熔技术贴合一层25mm-30mm宽

的弹性橡胶条,优选为TPU (Thermoplastic polyurethanes,热塑性聚氨酯弹性体橡胶)条,其作用是防止短路。然后在金属导联线的末端在紧身短袖上衣的胸前中间位置钉上正负母电极扣331和332,用于与外部数据处理器上的公电极扣进行连接。正织物结构柔性电极131和母电极扣331之间的金属导联线与对应的负织物结构柔性电极136和母电极扣332之间的金属导联线的长度必须保持一样,正织物结构柔性电极132和母电极扣331之间的金属导联线与对应的负织物结构柔性电极135和母电极扣332之间的金属导联线的长度必须保持一样,正织物结构柔性电极133和母电极扣331之间的金属导联线与对应的负织物结构柔性电极134和母电极扣332之间的金属导联线的长度必须保持一样,这样由金属导联线所产生的正负电阻才能刚好相抵消,以确保正电极与负电极的电阻抗的值是一样的。

[0041] 图7是实施例3所述的测量人体电阻抗的紧身短袖上衣朝外一面的结构示意图。如图7所示,该紧身短袖上衣大部分区域采用弹性面料210例如经编高弹面料,腋下部分采用透气网格面料220。两个母电极扣331和332从紧身短袖上衣的胸前中间位置露到衣服外面,其作用为织物结构柔性电极与电极数据处理的枢纽,将电极数据处理的公电极扣与金属导联线末端的母电极扣一一对应连接,就能够将脂肪率数据进行传递。同时,这些数据可以通过相应的应用程序(APP)同步到手机,供使用者随时查看身体状况,为使用者创造了更多的便利性,也使智能服装更加美观。

[0042] 下面参照图8和图9,以 $n=3$ 的短裤为例描述本实用新型的实施例4。

[0043] 图8是实施例4所述的测量人体电阻抗的紧身短裤朝向人体一面的结构示意图。将3个织物结构柔性电极置于裤子左侧前裁片的大腿位置,将另外3个织物结构柔性电极置于裤子右侧前裁片的大腿位置,然后用高温热熔技术使织物结构柔性电极与裤子面料紧密贴合,如图8所示,141、142和143为左裤裁片的一组电极,144、145和146为右裤裁片的一组电极。织物结构柔性电极与导线比如金属导联线相连进行数据传输,金属导联线通过三角针缝制工艺缝制在短裤朝向人体的一面,此缝制方法使服装保持面料原弹力,为穿着者提供了充分的舒适性。在短裤朝向人体的一面在金属导联线上用热熔技术贴合一层25mm-30mm宽的弹性橡胶条,优选为TPU (Thermoplastic polyurethanes,热塑性聚氨酯弹性体橡胶)条,其作用是防止短路。然后在金属导联线的末端在短裤的前中位置钉上正负母电极扣341和342,用于与外部数据处理器连接。正织物结构柔性电极141和母电极扣341之间的金属导联线与对应的负织物结构柔性电极146和母电极扣342之间的金属导联线的长度必须保持一样,正织物结构柔性电极142和母电极扣341之间的金属导联线与对应的负织物结构柔性电极145和母电极扣342之间的金属导联线的长度必须保持一样,正织物结构柔性电极143和母电极扣341之间的金属导联线与对应的负织物结构柔性电极144和母电极扣342之间的金属导联线的长度必须保持一样,这样由金属导联线所产生的正负电阻才能刚好相抵消,以确保正电极与负电极的电阻抗的值是一样的。

[0044] 图9是实施例4所述的测量人体电阻抗的紧身短裤朝外一面的结构示意图。如图9所示,紧身短裤采用弹性面料210例如经编高弹面料。两个母电极扣341和342在紧身短裤前中位置露到短裤外面。其作用为织物结构柔性电极与电极数据处理的枢纽,将电极数据处理器上的公电极扣与金属导联线末端的母电极扣一一对应连接,就能够将脂肪率数据进行传递。同时,这些数据可以通过相应的应用程序(APP)同步到手机,供使用者随时查看身体状况,为使用者创造了更多的便利性,也使智能服装更加美观。

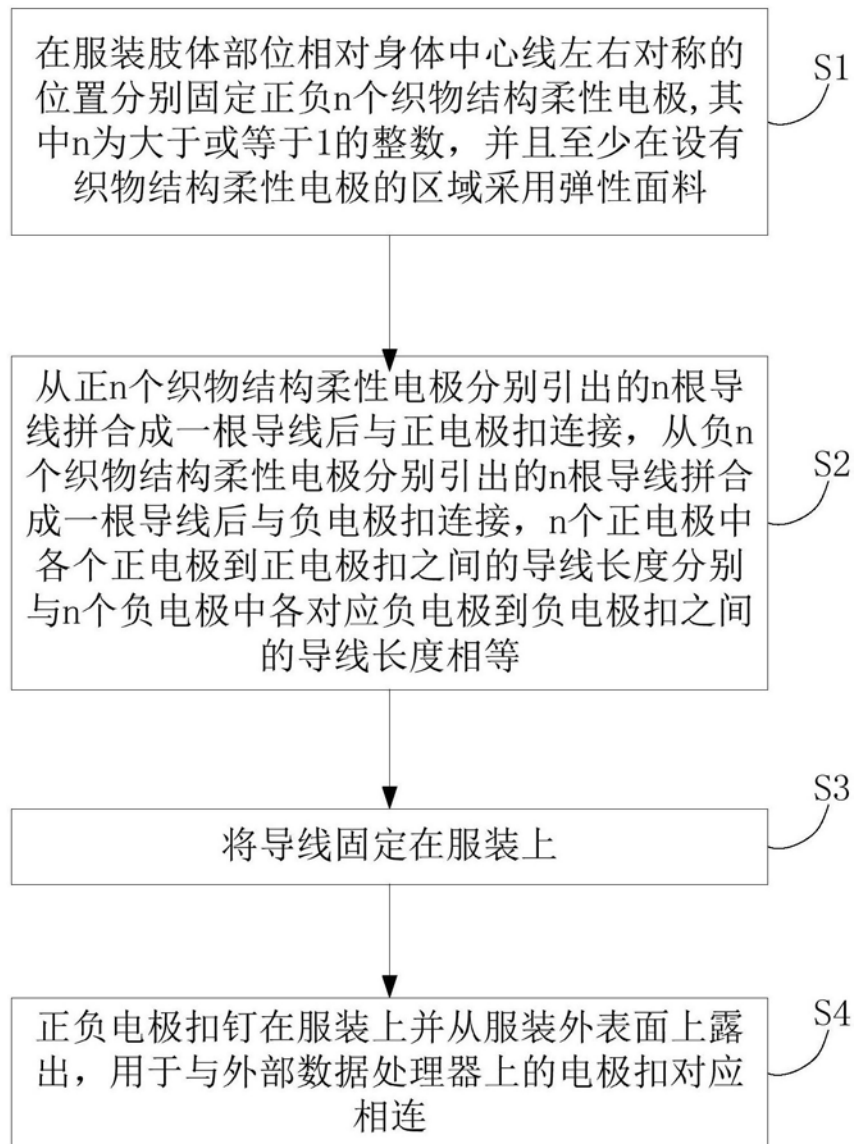


图1

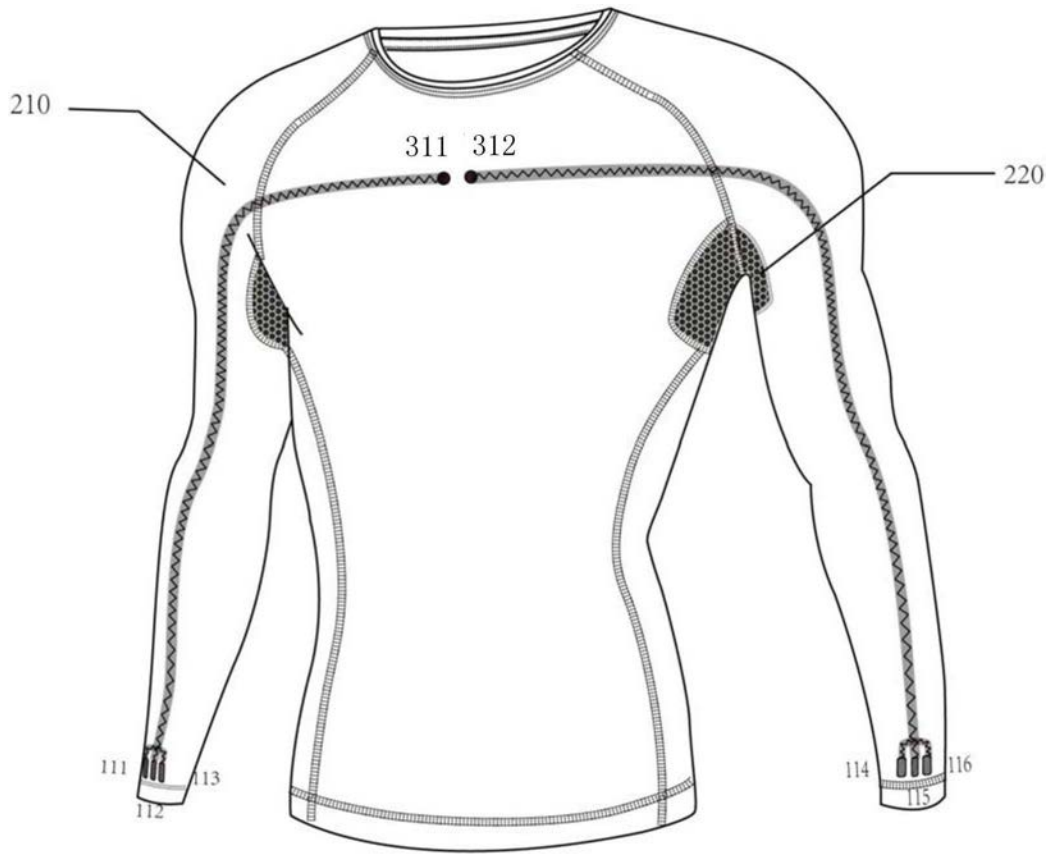


图2



图3

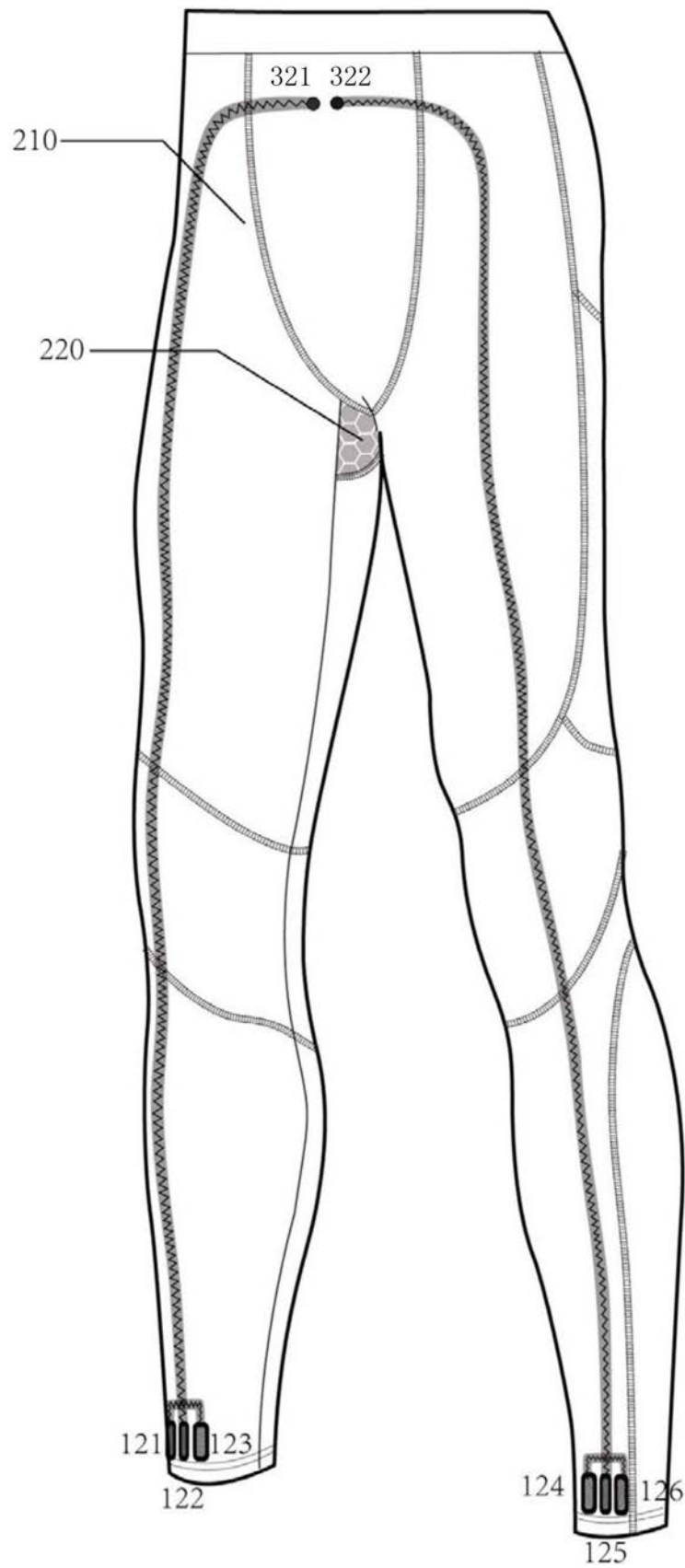


图4



图5

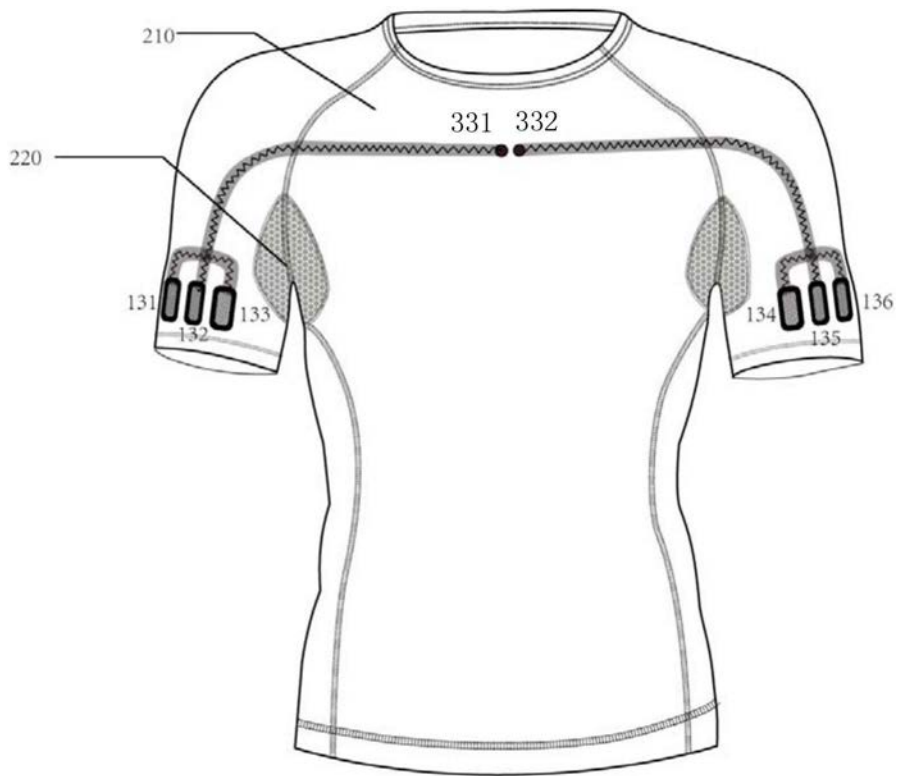


图6

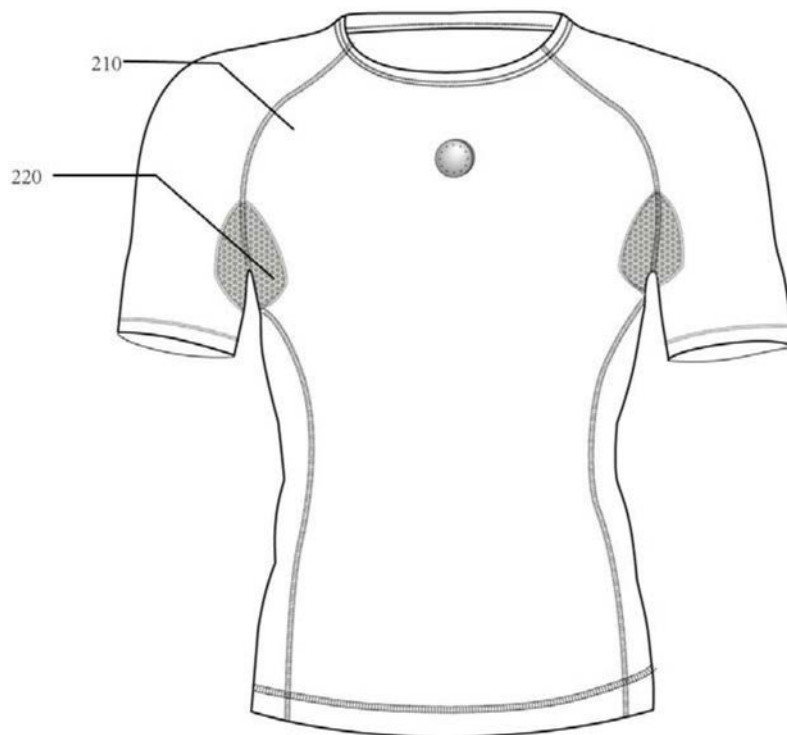


图7

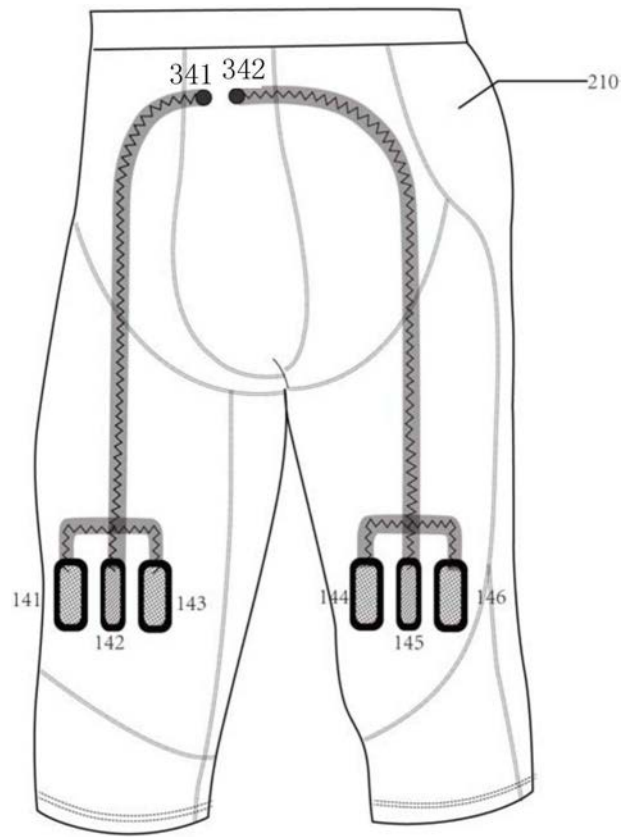


图8

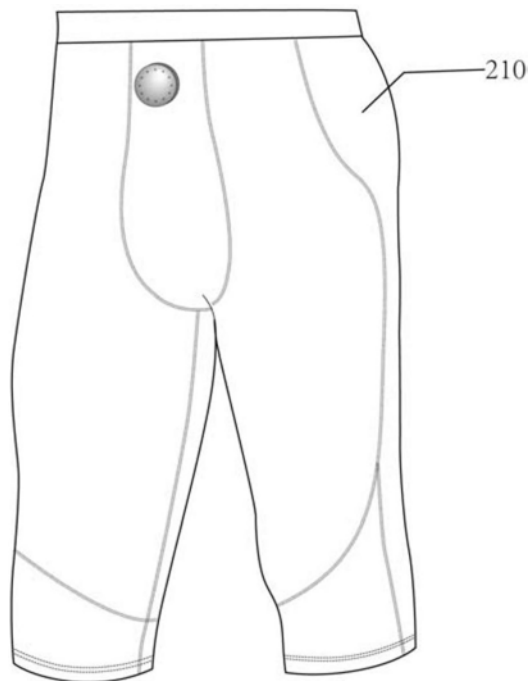


图9

专利名称(译)	人体阻抗测量服装和用其监测脂肪率的系统		
公开(公告)号	CN206372050U	公开(公告)日	2017-08-04
申请号	CN201621081379.4	申请日	2016-09-26
[标]申请(专利权)人(译)	李宁体育(上海)有限公司		
申请(专利权)人(译)	李宁体育(上海)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	李宁体育(上海)有限公司		
[标]发明人	鲍良有		
发明人	鲍良有		
IPC分类号	A61B5/053 A61B5/00		
代理人(译)	韩龙		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开一种人体阻抗测量服装和用其监测脂肪率的系统。该服装包括分别设置在服装肢体部位相对身体中心线左右对称位置上的正负n个织物结构柔性电极、以及能够与外部数据处理器上对应电极扣连接起来的正负电极扣。其中，n为大于或等于1的整数，该服装至少在设有织物结构柔性电极的区域采用弹性面料。n个正电极分别引出n根导线拼合成一根导线后与正电极扣相连，n个负电极分别引出n根导线拼合成一根导线后与负电极扣相连。其中，n个正电极中各正电极到正电极扣之间的导线分别与n个负电极中各对应负电极到负电极扣之间的导线长度相等。本实用新型根据人体工效学，以舒适性为前提，给使用者提供了便利、环保的身体健康监测环境。

