



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209332036 U

(45)授权公告日 2019.09.03

(21)申请号 201720994066.6

(22)申请日 2017.08.10

(73)专利权人 苏州神秘谷数字科技有限公司

地址 215100 江苏省苏州市高铁新城南天成路58号

(72)发明人 赵阳 王锐 钱学雷

(74)专利代理机构 北京智信四方知识产权代理有限公司 11519

代理人 宋海龙 刘真

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

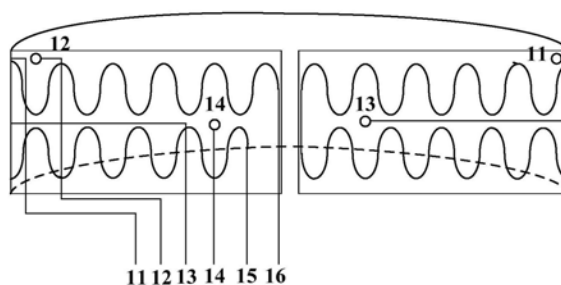
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

可穿戴可拆装医疗设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种可穿戴可拆装医疗设备,所述设备包括多个生理数据采集传感器和控制装置,其中:所述多个生理数据采集传感器装设在同一块柔性材料上或不同柔性材料上,其中,所述柔性材料装设有可拆卸结构;所述多个生理数据采集传感器分别设置有连接线,所述多个生理数据采集传感器通过连接线与所述控制装置电连接。本实用新型可与各式各样的普通服装相结合,能够方便、快速、低成本的将普通服装改装成为具有多种生理数据采集传感器的可穿戴医疗服装。利用本实用新型改装的服装或配饰穿戴舒适,具有较强的定制性,无异物感或低异物感。



1. 一种可穿戴可拆装医疗设备,其特征在于,所述设备包括多个生理数据采集传感器和控制装置,其中:

所述多个生理数据采集传感器装设在同一块柔性材料上或不同柔性材料上,其中,所述柔性材料装设有可拆卸结构;

所述多个生理数据采集传感器分别设置有连接线,所述多个生理数据采集传感器通过连接线与所述控制装置电连接。

2. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述生理数据采集传感器包括人体温度采集传感器、心电采集传感器、呼吸采集传感器、血压采集传感器、血糖采集传感器、血氧采集传感器中的一种或多种。

3. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述柔性材料为布料。

4. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述柔性材料具有弹性。

5. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述柔性材料的可拆卸结构为粘扣或连接扣。

6. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述柔性材料装设在衣物或配饰上。

7. 根据权利要求6所述的设备,其特征在于,所述柔性材料安装在衣物或配饰的不同位置。

8. 根据权利要求7所述的设备,其特征在于,装设人体温度采集传感器的柔性材料对应安装于人体腋下或腹股沟处,与皮肤接触的柔性材料位置采用导热软胶处理;

装设心电采集传感器的柔性材料对应数据采集部分安设有织物电极或硅胶电极,所述织物电极或硅胶电极对应应于人体胸部、腹部、颈部和/或腕部处;

装设呼吸采集传感器的柔性材料对应安装于胸部、腹部和/或颈部位置,或者,围绕胸部或腹部的起伏部分;

装设血压采集传感器的柔性材料对应安装于血管丰富部位;

装设血糖采集传感器的柔性材料对应安装于血管丰富部位;

装设血氧采集传感器的柔性材料对应安装于腕部、指部或耳部。

9. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述控制装置包括数据获取处理模块和通讯模块,其中:

所述数据获取处理模块用于获取所述生理数据采集传感器采集到的生理数据,并在对其处理后发送给所述通讯模块;

所述通讯模块用于将接收到的生理数据发送至外部设备。

10. 根据权利要求9所述的设备,其特征在于,所述控制装置还包括体位体动测量装置。

可穿戴可拆装医疗设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及可穿戴设备技术领域,特别涉及一种可穿戴可拆装医疗设备。

背景技术

[0002] 可穿戴设备是一种直接穿在身上,或是整合到用户的衣服或配件(如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等)上的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备,更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大功能的智能设备。医疗是可穿戴设备最具前景的应用领域,可穿戴设备可以随时随地监测血糖、血压、心率、血氧含量、体温、呼吸频率等人体的生理指标,是移动医疗的主要技术支持。移动医疗基于更丰富和全面的监测数据及后台的云技术分析,可以帮助患者在疾病初期发现病因,及时治疗或者提醒患者改变不良生活习惯、改变生活环境,就有可能变治病为预防。

[0003] 心血管疾病,在发病之前,通常都伴随有高血脂症、肥胖、高血压、糖尿病等症状,如果及时检测到血糖高、血脂高、血压高等异常生理特征,并改变不良的生活习惯(比如减肥戒烟),就可以达到很好的控制心血管疾病的目的。

[0004] 许多疾病在彻底康复之前有可能会出现问题反复,患者出院再入院的情况也普遍存在。通过可穿戴智能医疗设备可以持续跟踪患者的后续情况,医生可以动态评价药物的疗效,比如,在24小时心电图诊断中,DCG能够评价心率失常药物的疗效,及时跟踪患者的康复进展情况,发现潜在的风险因素。

[0005] 高血压作为最常见的慢性病,也是心脑血管病最主要的危险因素,易引起脑卒中、心肌梗死、心力衰竭及慢性肾脏病等多种并发症,对血压的实时检测和及时预警也变得非常重要。

[0006] 综上所述,无论是出于疾病预防、疾病治疗、愈后监测还是健康管理等目的,不同年龄段不同性别的各类人群对可穿戴医疗都有着不同程度的需求。而作为可穿戴医疗最前端的生理数据的测量系统,因为直接穿或戴在使用者身上,使用者的接受度以及测量数据的准确性,成为了可穿戴医疗技术推广和应用效果的关键因素。

[0007] 目前的可穿戴服装上的传感器均与服装制作成为一体,而所提供的服装也只能是按照标准身高和身材制作成一种,最多可选几种号码,如大、中、小号。至于服装的颜色和样式则更是同色同样,千篇一律。这样很难适应不同使用者的各式需求。比如不同人的身高、胖瘦差距很大,更不用说有的人胸围较大、有的人腹围较大等更细节的差异。此外,儿童、妇女、青年、老年不同年龄段以及不同性别的人对服装颜色和样式的需求差异也很大。甚至同一个人在不同时间(白天,晚上),不同场合(工作、休闲)对服装的需求也不尽相同。及其有限的可穿戴服装选择供给,与各式各样的差异性需求之间的矛盾,无疑大大限制了可穿戴医疗应用的广泛开展。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术的不足,提供一种可穿戴可拆装医疗设

备。

[0009] 本实用新型提供的可穿戴可拆装医疗设备包括多个生理数据采集传感器和控制装置,其中:

[0010] 所述多个生理数据采集传感器装设在同一块柔性材料上或不同柔性材料上,其中,所述柔性材料装设有可拆卸结构;

[0011] 所述多个生理数据采集传感器分别设置有连接线,所述多个生理数据采集传感器通过连接线与所述控制装置电连接。

[0012] 可选地,所述生理数据采集传感器包括人体温度采集传感器、心电采集传感器、呼吸采集传感器、血压采集传感器、血糖采集传感器、血氧采集传感器中的一种或多种。

[0013] 可选地,所述柔性材料为布料。

[0014] 可选地,所述柔性材料具有弹性。

[0015] 可选地,所述柔性材料的可拆卸结构为粘扣或连接扣。

[0016] 可选地,所述柔性材料装设在衣物或配饰上。

[0017] 可选地,所述柔性材料安装在衣物或配饰的不同位置。

[0018] 可选地,装设人体温度采集传感器的柔性材料对应安装于人体腋下或腹股沟处,与皮肤接触的柔性材料位置采用导热软胶处理;

[0019] 装设心电采集传感器的柔性材料对应数据采集部分安设有织物电极或硅胶电极,该电极应对应于人体胸部、腹部、颈部和/或腕部处;

[0020] 装设呼吸采集传感器的柔性材料对应安装于胸部、腹部和/或颈部位置,或者,围绕胸部或腹部的起伏部分;

[0021] 装设血压采集传感器的柔性材料对应安装于血管丰富部位;

[0022] 装设血糖采集传感器的柔性材料对应安装于血管丰富部位;

[0023] 装设血氧采集传感器的柔性材料对应安装于腕部、指部或耳部。

[0024] 可选地,所述控制装置包括数据获取处理模块和通讯模块,其中:

[0025] 所述数据获取处理模块用于获取所述生理数据采集传感器采集到的生理数据,并在对其处理后发送给所述通讯模块;

[0026] 所述通讯模块用于将接收到的生理数据发送至外部设备。

[0027] 可选地,所述控制装置还包括体位体动测量装置。

[0028] 本实用新型可与各式各样的普通服装相结合,能够方便、快速、低成本的将普通服装改装成为具有多种生理数据采集传感器的可穿戴医疗服装。能够用于人体温度、心电(心率)、呼吸、血压、血氧和/或血糖等人体生理性参数和/或体位体动参数的测量,利用本实用新型改装的服装或配饰穿戴舒适,具有较强的定制性,无异物感或低异物感。

附图说明

[0029] 图1是根据本实用新型一实施例的可穿戴可拆装医疗设备的结构示意图。

[0030] 图2是根据本实用新型一实施例的将可穿戴可拆装医疗设备装设在衣物上的示意图。

[0031] 图3是根据本实用新型另一实施例的可穿戴可拆装医疗设备的结构示意图。

[0032] 图4是根据本实用新型另一实施例的将可穿戴可拆装医疗设备装设在衣物上的示

意图。

具体实施方式

[0033] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,并参照附图,对本实用新型进一步详细说明。

[0034] 本实用新型提供的可穿戴可拆装医疗设备包括多个生理数据采集传感器和控制装置,其中:

[0035] 所述多个生理数据采集传感器装设在同一块柔性材料上,或者装设在不同柔性材料上,其中,所述柔性材料装设有可拆卸结构;

[0036] 所述多个生理数据采集传感器分别设置有连接线,所述多个生理数据采集传感器通过连接线与所述控制装置电连接。

[0037] 其中,所述生理数据采集传感器包括人体温度采集传感器、心电采集传感器、呼吸采集传感器、血压采集传感器、血糖采集传感器、血氧采集传感器中的一种或多种。

[0038] 在本实用新型一实施例中,所述柔性材料为布料,也就是说,多个生理数据采集传感器装设或制作在同一块布料上,或者装设在不同布料上,而且所有生理数据采集传感器的连接线均引出至布料之外。可选地,所述柔性材料具有弹性,这样既能够保证通过柔性材料的收缩使需要接触测量的传感器能够与皮肤产生良好接触,又不会令人产生过度的束缚不适感。

[0039] 其中,所述柔性材料的形状可根据实际应用的需要进行设置,比如可设置为带状,当然也可以设置为其它形状。

[0040] 其中,所述柔性材料装设的可拆卸结构可以为粘扣、连接扣的形式,以方便地将装设有一个或多个生理数据采集传感器的柔性材料固定到衣物上,这样既能够很方便地拆卸装设有生理数据采集传感器的柔性材料,进而方便衣物的放置和洗涤,又可以根据用户的需要量身定做生理数据采集传感器组合。当然,所述装设有一个或多个生理数据采集传感器的柔性材料还可固定至配饰或其他用户方便携带的物品上。

[0041] 其中,所述生理数据采集传感器的连接线可引入到衣物口袋或配饰空隙等放置控制装置的部位,并通过控制装置的金属扣等传感器连接器与控制装置进行电气连接。

[0042] 其中,装设有生理数据采集传感器的柔性材料根据传感器工作特点的不同安装在衣物的不同位置,比如:

[0043] 人体温度采集传感器的应对应于人体腋下或腹股沟等贴近人体体内温度的部位,相应柔性材料与皮肤接触的部位采用导热软胶处理。

[0044] 心电(心率)采集传感器的数据采集的部分安设有织物电极或硅胶电极,该电极应对应于人体胸部、腹部、颈部和/或腕部等方便测量心电信号的部位。

[0045] 呼吸的采集可采用压力式采集方式或容积式采集方式。若采用压力式采集方式,则呼吸采集传感器应将压力传感器对应于胸部、腹部和/或颈部位置,以获得与呼吸同步的压力变化。若采用容积式采集方式,则呼吸采集传感器采用导线围绕胸部或腹部的起伏部分,以获得与呼吸同步的导线感值变化。

[0046] 血压的采集可采用接触式测量方式或非接触式测量方式。接触式测量比如可采用如压力器件等器件来敏感感测血管的压力变化,非接触式测量,比如可利用红外线反射法

测量血压。不管采用何种方式来测量血压,血压采集传感器都应位于血管较为丰富的部位,如手臂、颈部等。

[0047] 血糖可基于红外线反射法来测量,因此血糖采集传感器可与血压采集传感器装设的位置相同或相近,再或者,可采用血糖血压集成采集传感器,通过光谱分析的方法即可分别得到血糖和血压的测量结果。

[0048] 血氧可基于红外线透射法来测量,可借助血压/血糖采集传感器的红外发光部分,仅需在红外发光部分的人体组织对面安装红外敏感装置即可。因红外透射的需要,血氧采集传感器应对应于腕部、指部、耳部等较薄的人体部位。

[0049] 在本实用新型一实施例中,所述控制装置包括数据获取处理模块和通讯模块,其中:所述数据获取处理模块用于获取所述生理数据采集传感器采集到的生理数据,并在对其处理后发送给所述通讯模块;所述通讯模块用于将接收到的生理数据发送至外部设备。其中,所述通讯模块可以是近距离通讯模块,比如蓝牙通讯模块,也可以是远距离通讯模块,比如移动通信模块,也可以既包括近距离通讯模块又包括远距离通讯模块。

[0050] 在本实用新型一实施例中,考虑到体位体动测量装置,比如加速度计、磁力计以及陀螺仪的工作对于其与人体各部位之间的位置关系并不敏感,因此,可将上述体位体动测量装置安装在同样对于位置不敏感的控制装置内部。其中,所述加速度计可以为三轴加速度计,所述磁力计可以为三轴磁力计,所述陀螺仪可以为三轴陀螺仪。

[0051] 其中,所述控制装置由于对于与人体各部位之间的位置关系不敏感,因此可以放置在衣物的口袋或配饰空隙等位置。

[0052] 实施例1

[0053] 图1是根据本实用新型一实施例的可穿戴可拆装医疗设备结构示意图,在该实施例中,柔性材料借助粘扣的形式固定在衣物上,如图1所示,多个生理数据采集传感器安装在弹性布料带或松紧带的正面,包括两路温度传感器11和12、两路心电传感器13和14以及一路呼吸传感器,形成传感器带。弹性布料带或松紧带的背面安装有粘扣,相应地,与弹性布料带或松紧带组合的衣物上在弹性布料带或松紧带的对应安装位置处也设置有粘扣,这样就可以实现弹性布料带或松紧带与衣物的方便粘接固定和拆除。

[0054] 弹性布料带或松紧带与衣物组合后得到的可穿戴医疗服装如图2所示。其中,温度传感器11、12位于衣物的腋下部位,进行人体温度的测量,两路传感器信号相互配合能够提高人体温度测量的精度和可信度。心电传感器13、14分别位于左右胸部及左右腹部位置,能够进行导联的心电信号测量。呼吸传感器围绕人体胸部位置,导向的波浪形状是为了增加传感器敏感变化量,从而提高呼吸测量精度,其中,附图标记15和16表示呼吸传感器连接线的两端。

[0055] 上述传感器的连接线引入到衣物口袋与控制装置进行连接,所述控制装置内部含有三轴加速度计、三轴磁力计以及三轴陀螺,能够进行体位体动的测量。传感器带和衣物口袋之间的导线可采用粘性布覆盖,以避免导线接触皮肤带来的不适感。

[0056] 经组装传感器后,该衣物配合控制装置可进行人体温度、心电(心率)、呼吸等人体生理参数以及体位体动参数的测量。

[0057] 实施例2

[0058] 图3是根据本实用新型另一实施例的可穿戴可拆装医疗设备结构示意图,在该

实施例中,柔性材料借助金属压扣的形式固定在衣物上,如图3所示,多个生理数据采集传感器安装在弹性布料带或松紧带的正面,包括两路温度传感器、两路心电传感器以及一路呼吸传感器,形成传感器带。弹性布料带或松紧带的端面安装有多个金属压扣,所有传感器的连接线分别连接到不同的金属压扣上,如图3中与各传感器对应的压扣21~26所示。与传感器带组合的衣物上在金属压扣的对应位置压制有对应的金属压扣,在衣物口袋里安装同样数量的金属压扣,并采用导线将传感器带两端的金属压扣连接。这样就可实现传感器带与衣物的方便固定和拆除,且在安装固定传感器带的同时,将传感器带上的传感器信号引入到放置控制装置的衣物口袋里。

[0059] 该传感器带与衣物组合后得到的可穿戴医疗服装如图4所示。其中,温度传感器位于衣物的腋下部位,进行人体温度的测量,两路传感器信号相互配合能够提高人体温度测量的精度和可信度。心电传感器分别位于左右胸部及左右腹部位置,能够进行导联的心电信号测量。呼吸传感器围绕人体胸部位置,导向的波浪形状是为了增加传感器敏感变化量,从而提高呼吸测量精度。

[0060] 控制装置的对外连接同样可以为压扣的形式,这样将控制装置安装在衣物口袋里的压扣上进行固定的同时,控制装置与传感器带上的传感器就同时完成了电气连接。。

[0061] 经上述传感器组装后,该衣物可配合控制装置进行人体温度、心电(心率)、呼吸等人体生理参数以及体位体动参数的测量。

[0062] 综上,本实用新型可与各式各样的普通服装相结合,能够方便、快速、低成本的将普通服装改装成为具有多种生理数据采集传感器的可穿戴医疗服装。能够用于人体温度、心电(心率)、呼吸、血压、血氧和/或血糖等人体生理性参数和/或体位体动参数的测量,利用本实用新型改装的服装或配饰穿戴舒适,具有较强的定制性,无异物感或低异物感。

[0063] 以上所述的具体实施例,对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

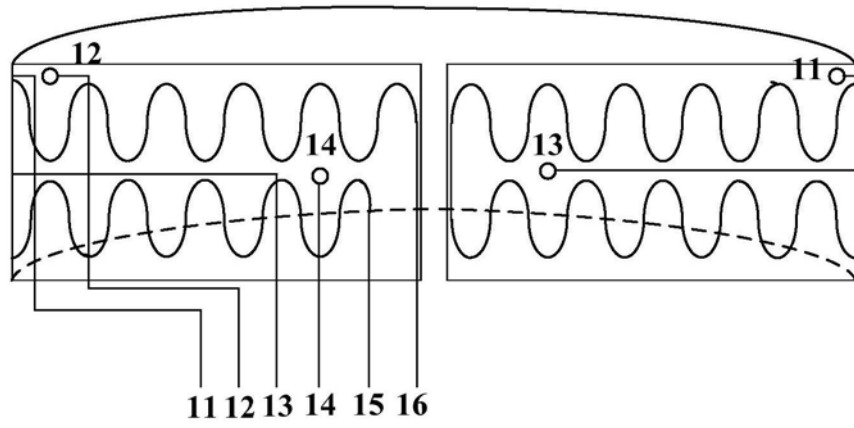


图1

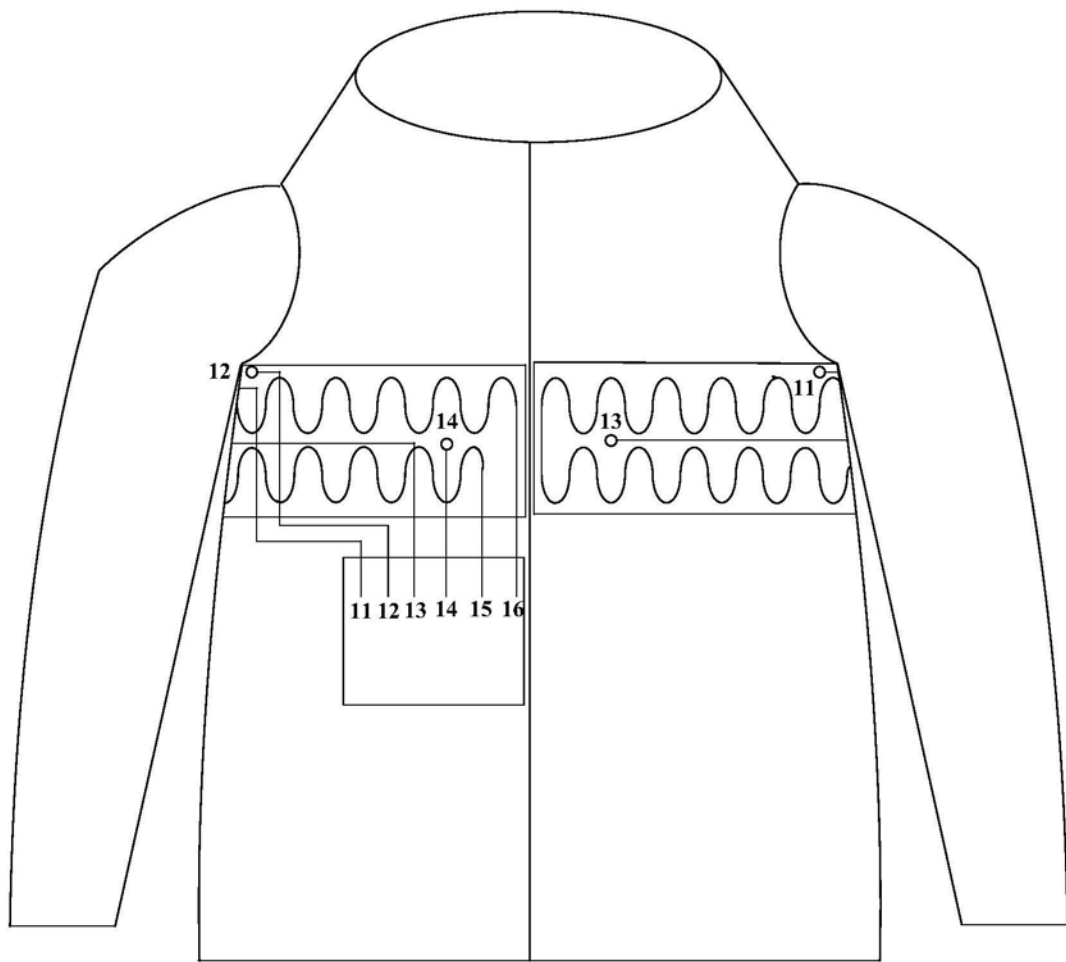


图2

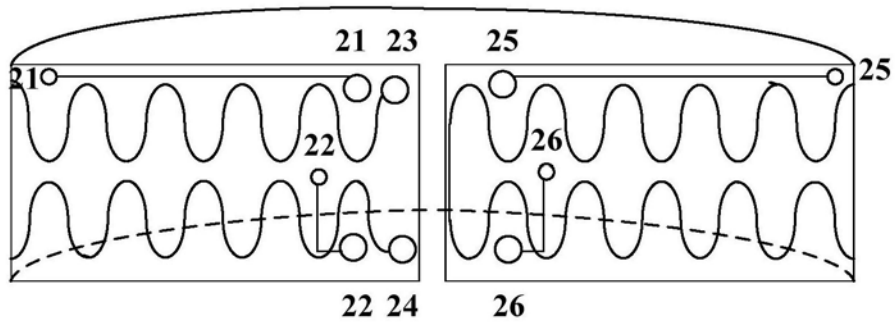


图3

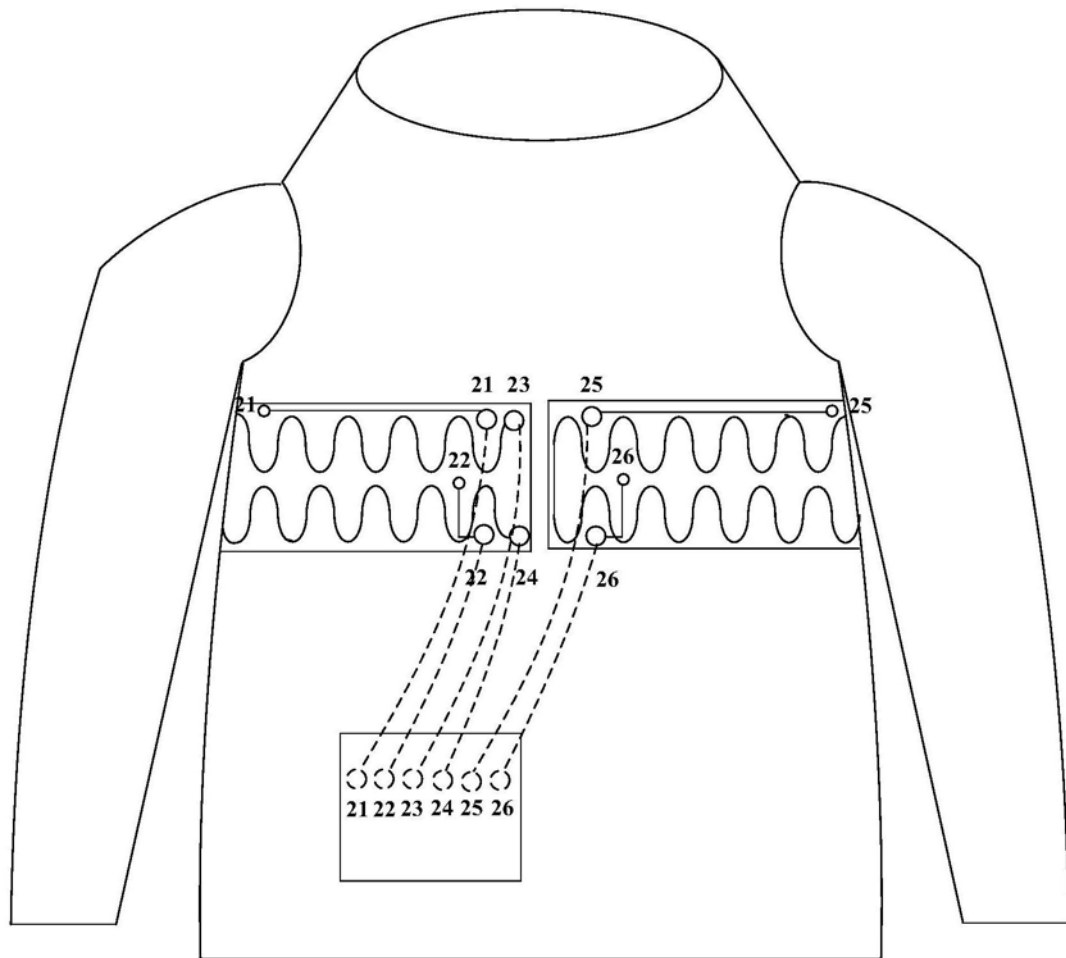


图4