



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106102567 A

(43)申请公布日 2016. 11. 09

(21)申请号 201580012859.7

(74)专利代理机构 北京金信知识产权代理有限公司 11225

(22)申请日 2015.03.05

代理人 黄威 夏东栋

(30)优先权数据

61/950,139 2014.03.09 US

62/006,102 2014.05.31 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.09.08

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IL2015/050239 2015.03.05

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/136521 EN 2015.09.17

(71)申请人 健康监测有限公司

地址 以色列赫兹利亚

(72)发明人 博阿斯·绍沙尼 乌里·阿米尔

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/04(2006.01)

A61B 5/0476(2006.01)

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/0408(2006.01)

A41D 1/00(2006.01)

H01B 7/04(2006.01)

H01B 7/40(2006.01)

D02G 3/32(2006.01)

D02G 3/36(2006.01)

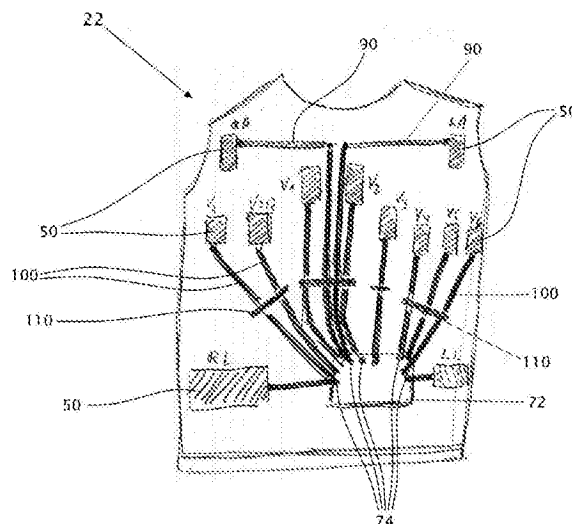
权利要求书1页 说明书7页 附图12页

(54)发明名称

弹性导电条及其利用方法

(57)摘要

根据本发明的教导,提供了一种针织的智能服装。所述服装包括具有可变弹性的管状形式,以及用于感测诸如临床级ECG信号的电生命信号的至少一个导电纺织电极。所述服装进一步包括至少一个弹性并且松弛的导电条,其具有第一端和第二端。该至少一个导电条的第一端牢固地附接到相应的导电纺织电极,以及该至少一个导电条的第二端操作地与处理器连接。该至少一个导电条的弹性和松弛度被配置为防止当服装被拉伸时将拉力施加给相应的导电纺织电极。



1. 一种针织的智能服装,该服装包括:

- a)管状形式,其具有预配置的弹性;
- b)至少一个导电纺织电极,其用于感测电生命信号;以及
- c)至少一个弹性导电条,其具有第一端和第二端,

其中所述至少一个导电条的所述第一端牢固并且导电地附接到相应的所述至少一个导电纺织电极,以及所述至少一个导电条的所述第二端操作地与处理器连接;并且

其中所述至少一个导电条的所述弹性被配置为当所述服装被拉伸时防止将拉力施加给所述相应的至少一个导电纺织电极。

2. 根据权利要求1所述的服装,其中所述电生命信号为临床级ECG信号。

3. 根据权利要求1所述的服装,其中所述至少一个导电条由绝缘装置来绝缘。

4. 根据权利要求1所述的服装,其中所述至少一个导电条移动受运动限制装置限制,并且其中所述运动限制装置牢固地附接到所述服装。

5. 根据权利要求4所述的服装,其中所述运动限制装置牢固地附接到所述服装的外侧。

6. 根据权利要求1所述的服装,其中所述绝缘装置从包括至少一个绝缘粘附条(110)、套管(170)、非导电涂料和被针织、梭织、编织或覆盖到相应的至少一个导电条上的非导电纺织材料的组中选择。

7. 根据权利要求1所述的服装,其中所述绝缘装置被设计为不降低相应的所述至少一个导电条的导电性。

8. 根据权利要求1所述的服装,其中所述绝缘装置被设计为不降低相应的所述至少一个导电条的弹性。

9. 根据权利要求1所述的服装,其中所述至少一个导电条在所述绝缘装置内为至少部分松弛的。

10. 根据权利要求1所述的服装,其中所述至少一个导电条由从包括人造纱线、合成纱线和金属纱线、或其组合的纱线的组中选择的纱线制成。

11. 根据权利要求1所述的服装,其中所述至少一个导电条的所述第二端牢固地附接到连接器。

12. 根据权利要求1所述的服装,其中所述至少一个导电条的所述第二端牢固地附接到扩展坞。

13. 根据权利要求1所述的服装,进一步包括拉链,其中所述拉链位于所述至少一个纺织电极与扩展坞之间,其中所述至少一个导电条不跨越所述拉链而穿过服装的连续部分,并且其中所述相应的至少一个导电条或针织的迹线的所述第二端牢固地附接到所述扩展坞。

## 弹性导电条及其利用方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求按照35 USC 119(e)的2014年3月9日提交的美国临时申请61/950,139的权益、以及按照35 USC 119(e)的2014年5月31日提交的美国临时申请62/006,102的权益,这里通过引用来包括其公开内容。

[0003] 本申请还涉及PCT/IL2013/050963('963),这里通过引用来包括其全部公开内容。

### 技术领域

[0004] 本发明涉及实时健康监控系统,并且更具体地,本发明涉及一种针织(knitted)服装,其在预配置的位置处具有管状形式,将ECG或其他信号从纺织电极传送到服装的所选择的区域。

### 背景技术

[0005] 用于监控生物的生理参数的监控系统在现有技术中众所周知。例如,PCT/IL2012/000248,这里通过引用来包括其全部公开内容,公开了一种可穿戴的健康监控系统,其持续检查人的典型地被认为是健康的良好状态,该检查涵盖可能引起显著的生活方式改变/限制的显著范围的健康危害,且尽可能早地提供警报——所有这些,对承载该系统的人的正常生活方式没有显著的限制。

[0006] 不同于直接应用于生物的皮肤利用导电胶的传统的胶电极,纺织电极作为干接触传感器,其适合于在皮肤上测量ECG信号和其他生命信号,诸如(EEG)、脑电图(EOG)、眼电图,以及其他医学测量,而无需湿电极所需要的任何皮肤准备,例如刮掉多毛的皮肤

[0007] 为了在传统的湿ECG传感器之上提高性能以及能够进行持续的长期监控,一种纺织基材用来开发用于感测诸如ECG信号的生物的生理参数的干纺织电极。在2013年11月23日提交的、标题为“浮圈纺织电极及其针织方法”的PCT申请PCT/IL2013/050964中公开了一个这样的纺织电极,这里通过引用来包括其公开内容,如同在此充分阐述的那样,用于各种用途。

[0008] 然而,需要从纺织电极传送所感测的电信号到用于采集和处理所感测的数据的处理单元。

[0009] 参照图1(现有技术),其描绘了打开的智能服装20,其具有整体针织于其中的多个纺织电极50。智能服装20被配置为接纳处理单元70。图1显示需要电连接纺织电极50中的每一个到处理单元70。

[0010] 一个方案是整体针织从纺织电极50中的每一个到被配置为接纳处理单元70的扩展坞(docking station)的导电迹线。这一方案在2013年11月23日提交的、标题为“垂直导电纺织迹线及其针织方法”的PCT申请PCT/IL2013/050963中公开,这里通过引用来包括其公开内容,如同在此充分阐述的那样,用于各种用途。

[0011] 图2a(现有技术)示意性地图示了具有管状形式的示例性服装20,其中纺织电极50针织于其中并且操作地独立连接至处理单元70。图2b(现有技术)描绘了示例性服装的正视

图,其中纺织电极50被设计为测量15-导联的ECG信号,并且通过相应的导电迹线60连接至处理单元(未示出)。

[0012] 导电迹线60被针织于其中,作为该服装制造的一部分,其中具体为竖直方向上相邻的针织纬向行(course)之间的导电性能够支持将临床级ECG信号从纺织电极沿着织物传送到预配置为容纳处理单元的服装中的所选择的区域。因为管状形式的正常针织方向基本上为水平的,沿水平方向针织于其中的导电迹线90保持稳定的导电性。

[0013] 当织物在穿着期间被向不同方向拉伸时,应该保持良好的导电性,这典型地要求用于将所感测的电信号从纺织电极50传送到处理单元70的导电物理装置。这可能要求由具有高弹性的材料制成导电物理装置。这可能要求当织物被具体地在竖直方向上相邻针织纬向行之间拉伸时保持良好的导电性。

[0014] 当使用任何类型的基本织物纱线(棉花、人造纱线、合成纱线、金属纱线等)时,应该保持导电物理装置的良好导电性。

[0015] 包括在洗衣机中,在预配置次数的清洗之后应该保持良好的导电性。

[0016] 在织物中的任何针织设计、位置和形状中应该保持良好的导电性。

[0017] 尤其如此的是,信号检测为在穿着服装20的人10运动期间发生的运动伪影。运动伪影问题可能由于大面积的纺织电极50和/或导电迹线60相对于用户10的皮肤移动而增大。应该注意到,纺织电极50和/或导电迹线60的面积越大,皮肤与纺织电极50和导电迹线60之间的电容量越高。

[0018] 因此,提供用于将所感测的电信号从纺织电极传送到提供高导电性和对运动伪影低灵敏性的目标接收单元的导电物理装置是需要的并且将是有益的。

[0019] 定义

[0020] 如这里结合可穿戴监控设备所使用的术语“无缝监控”表示一种当由一般人穿戴时的设备,其中所述设备对此人的正常生活方式没有显著的限制并且优选地当使用时不被任何人看到并且用户在穿戴同时没有被打扰的感觉。此外,不需要被监控的人动作来为使系统在需要时提供个人警报。应该注意到,从事非平常生活方式的人,诸如战争区或战争训练区中的战士、或在训练和行动中的消防员、或者在训练或竞赛中的运动员,可以利用非无缝监控设备。由于“无缝监控”特征还表示用户的行为,所以可穿戴部件优选为正常穿戴的物品(例如,内衣)而不是某个仅为得到警报而穿戴的附加的物品。应该注意到,术语“无缝监控”不同于通常知晓的无缝衣物的概念,后者指的是不具有用于形成管状形式的接缝的管状形式衣服。

[0021] 如这里结合可穿戴衣物所使用的术语“内衣”或“服装”表示具有无缝监控能力的可穿戴衣物,其优选地能够贴身穿,邻近于被监控的生物的身体,典型地邻近于皮肤,包括汗衫、运动衫、胸罩、内裤、专用医院衬衫、袜子等。典型地,术语“内衣”或“服装”表示邻近用户身体的外表面穿着、在外衣下面或作为唯一衣服的衣服,如此使得在其中嵌入传感器的事实不会被任何其他人在常规日常行为中看出。内衣物还可以包括本身不是内衣,但仍然直接或优选地紧贴皮肤穿的衣服,诸如T-恤、无袖或有袖衬衫、运动胸罩、紧身衣裤、舞服以及裤子。在这样的情况下,传感器能够被如此嵌入使得仍然不被外面的人看出,以遵循“无缝监控”要求。

[0022] 这里将术语“纬向行(course)”和“线段”用作相关术语。在诸如圣托尼针织机的针

织机上针织管状形式的服装,其中,管状形式以具有基本上水平线的螺旋形来针织。这里单个螺旋环/圈被称为纬向行且纬向行的一部分被称为线段。

[0023] 这里使用术语“竖直导电迹线”表示针织引线,所述引线由导电纱线制成,并且能够跨越针织的线段来传送电信号。

[0024] 如这里结合ECG测量所使用的短语“临床级ECG”指代大多数心脏科医生在怀疑有需要立即进一步调查或干预的危险心脏问题(例如,心律不齐、心肌缺血、心力衰竭)时为获得明确的结论所需要的专业上可接受的引线数量、灵敏性以及特异性。目前为至少12-导联ECG并且优选为15-导联ECG,与动作/姿势补偿元件和具有足够算法的实时处理器相耦合。

## 发明内容

[0025] 本发明的原理意图是提供用于将所感测的电信号从纺织电极传送到目标接收单元的导电物理装置。典型地,导电物理装置由弹性导电纱线,这里称作“导电条”构成。导电条由从包括人造纱线、合成纱线以及金属纱线的纱线组中选择的纱线制成。导电条提供高导电性、弹性以及对运动伪影的低敏感性。

[0026] 本发明的另一原理意图是通过柔韧并且松弛的导电条来将纺织电极连接到信号接收单元,使得导电条不施加拉力或者施加最小的拉力给牢固地连接于其的纺织电极。由此,在运动期间,纺织电极相对于用户皮肤稳定地保持就位(in position),同时将诸如ECG信号的信号传送到诸如扩展坞的接收单元。

[0027] 应该注意到,信号能够为任意所感测的电信号(例如,呼吸)而并不限于ECG信号。还应该注意到,利用本发明通过垂直线的连续序列能够针织任何非水平的角度。

[0028] 应该进一步注意到相对于由PCT申请PCT/IL2013/050963提供的实施例,本发明的实施例由于新的导电弹性条仅以几个点附接于基本服装以防止牵拉相应的电极的事实而显示出对用户运动时的运动伪影的显著减少,其中牵拉相应的电极可产生纺织电极与皮肤的不必要的摩擦。此外,本发明提供了基本上减少了材料和劳动力的数量和成本的实施例。

[0029] 根据本发明的教导,提供了一种针织的智能服装。该服装包括具有预配置的弹性,典型地具有变化弹性,的管状形式,以及用于感测电生命信号,诸如临床级ECG信号,的至少一个导电纺织电极。所述服装进一步包括至少一个具有第一端和第二端的弹性导电条。

[0030] 所述至少一个导电条的第一端牢固地并且导电地附接到相应的导电纺织电极,而所述至少一个导电条的第二端操作地与处理器连接。

[0031] 所述至少一个导电条的弹性被配置为:当服装被拉伸时,防止施加拉力给相应的导电纺织电极。

[0032] 所述至少一个导电条由绝缘装置绝缘,其中绝缘装置从包括至少一个绝缘粘附条110、套管170、非导电涂料和被针织、梭织(weaved)、编织(braided)或覆盖到所述相应的至少一个导电条上的非导电纺织材料的组中选择。

[0033] 绝缘装置被设计为不降低所述相应的至少一个导电条的导电性。绝缘装置被进一步设计为不降低所述相应的至少一个导电条的弹性。

[0034] 典型地,所述至少一个导电条在相应的绝缘装置内为至少部分松弛的。

[0035] 所述至少一个导电条由从包括人造纱线、合成纱线和金属纱线、或它们组合的组

中选择的纱线制成。

[0036] 所述至少一个导电条的第二端可以牢固地附接到连接器,诸如,但非限于,HDMI连接器。可选地,所述至少一个导电条的第二端牢固地附接到扩展坞。

[0037] 服装可以包括拉链,其中所述拉链位于所述至少一个纺织电极与扩展坞之间,其中所述至少一个导电条穿过服装的连续部分而不跨越拉链,并且其中所述相应的至少一个导电条或针织的迹线的第二端牢固地附接到扩展坞。

## 附图说明

[0038] 将从本文以下给出的详细描述以及附图中完全理解本发明,所述详细描述和附图仅仅通过说明和示例方式给出,因而并非对本发明的限制,并且其中:

[0039] 图1(现有技术)描绘了打开的智能服装,其具有整体针织于其中的多个纺织电极,其中智能服装被配置为接纳处理单元。

[0040] 图2a(现有技术)为示例性服装的示意图示,其具有管状形式,其中纺织电极针织于其中。

[0041] 图2b(现有技术)描绘了示例性服装的正视图,其中纺织电极被设计为测量15-导联ECG信号。

[0042] 图3a描绘了根据本发明的实施例的若干导电条中的几段,其中导电条由绝缘管覆盖,示出导电条的开口端。

[0043] 图3b描绘了如图3a中的若干导电条中的几段,示出了导电条的另一端,在所示的示例中,其连接到HDMI连接器。

[0044] 图4图示了根据本发明的一些实施例的示例智能服装,具有一体地针织于其中的多个纺织电极,其中导电条被配置为将所感测的电信号从纺织电极传送到被配置为采集所感测的数据的处理单元。

[0045] 图5图示了根据本发明的一些实施例的牢固地连接导电条到相应的纺织电极的示例方法。

[0046] 图6a和6b图示了根据本发明的一些实施例的示例智能服装,其具有连接到导电条的多个纺织电极,其中绝缘套管用于对导电条进行绝缘,避免其被相邻的导电条和/或用户的皮肤电短路。

[0047] 图6c和6d描绘了根据图6a和6b中所示的方法的另一示例服装。图6c图示了服装的内侧,其具有连接到相应的导电条的多个纺织电极。

[0048] 图7图示了根据本发明的一些实施例的示例智能服装,其具有连接到导电条的多个纺织电极,其中衬里用于对导电条进行绝缘,避免其被用户的皮肤电短路。

[0049] 图8为具有管状形式并且为在前侧具有拉链的汗衫的示例性服装的示意图示,其中纺织电极针织于其中。

[0050] 图9为图8中所示的示例服装的示意图示,其中拉链为未拉上的并且服装为铺开、未折叠的形式。

## 具体实施方式

[0051] 现在将在下文参照附图更全面地描述本发明,在附图中示出了本发明的优选实施

例。然而,本发明可以采用许多不同的形式来具体体现并且不应该被解释为限于这里给出的实施例;而是,提供这些实施例,使得本公开内容将是彻底和完整的,并且将全面传递本发明的范围给本领域技术人员。

[0052] 实施例为本发明的示例或实现。出现在各处的“一个实施例”、“实施例”、或“一些实施例”不一定都指相同的实施例。尽管在单个实施例的上下文中可以描述本发明的各种特征,但是,还可以单独地或以任意适当的组合来提供特征。相反,尽管为了清楚起见这里可以在分离的实施例的上下文中描述本发明,但是,本发明还可以在单个实施例中实现。

[0053] 说明书中提及“一个实施例”、“实施例”、“一些实施例”、“另一实施例”或“其他实施例”意指结合实施例描述的特定的特征、结构、或特性包括在本发明的至少一个实施例中,而不一定是所有的实施例中。可以理解这里所采用的措词和术语不被解释为限制性的而仅仅用于说明目的。

[0054] 本发明的方法可以通过手动、自动、或其组合地执行或完成所选择的步骤或任务来实现。术语“方法”指用于完成给定任务的方式、手段、技术以及过程,包括但不限于本发明所属领域从业人员知晓的那些方式、手段、技术和过程,或者易从知晓的方式、手段、技术和过程中开发出来的那些方式、手段、技术和过程。权利要求书和说明书中给出的描述、示例、方法和材料不被解释为限制而仅仅是说明性的。

[0055] 应该注意到诸如“底”、“上”、“水平”、“垂直”、“下”、“顶”等的与定位有关的描述假设服装由处于站立姿势的人穿戴。

[0056] 除非另有定义,否则这里所使用的技术术语和科学术语的含义被通常地理解为本发明所属领域内的含义。本发明能够采用与这里描述的那些等同或类似的方法和材料在测试或实践中实现。

[0057] 本发明的原理意图是,由弹性并且松弛的导电条将纺织电极连接到信号接收单元,使得导电条不施加拉力或者施加最小的拉力给牢固地连接于其的纺织电极。由此,在运动期间,纺织电极相对于用户的皮肤稳定地保持就位,同时将诸如ECG信号的信号传送到诸如扩展坞的接收单元。

[0058] 图3a描绘了被绝缘管102覆盖的若干导电条100中的几段,示出导电条100的开口端。图3b描绘了若干导电条100中的几段,示出了导电条100的另一端,在所示的示例中,非限制性地,其连接到HDMI连接器80。绝缘管102为弹性的并且不限制导电条100的弹性。

[0059] 导电条100能够通过针织、梭织、编织、或能够将导电性和弹性结合的任何其他的纺织方法来制造。当使用任何类型的基本织物纱线(诸如人造纱线、合成纱线、金属纱线等)来制造智能服装时应该保持导电条100的良好的导电性。

[0060] 导电条100必须被绝缘以防止在穿戴和运动时导电条之间的电短路,以及防止导电条100被用户的皮肤、被相邻导电条100或相邻纺织电极50电短路。

[0061] 绝缘能够通过使用任何非导电纺织材料来针织、梭织、编织、以及覆盖天然或合成纱线来完成。

[0062] 绝缘应该不降低导电条100的导电性和弹性特性。

[0063] 导电条100在预配置的配置中沿着衬衫安置以在穿戴时有利于导电条拉伸。

[0064] 在本发明的一个实施例中,导电条100的绝缘在编织处理之后使用覆盖有尼龙纱线的斯潘德克斯弹性纤维纱线来完成。

[0065] 在本发明的一个实施例中,导电条100由编织的导电纱线(例如,非限于,由XSTATIC制造的导电纱线)连同斯潘德克斯弹性纤维纱线制造,以便达到恰当的弹性水平。然而,导电条100可以使用任何其他导电材料,诸如不锈钢纱线、铜纱线以及任何其他的导电纱线的组合来制造,只要导电条100的弹性类似于智能服装的局部弹性。

[0066] 针织智能服装的基本纱线和所使用的斯潘德克斯弹性纤维纱线的类型应该与机器规格(machine gauge)和所要求的织物的类型一致。

[0067] 导电纱线端(细线)、弹性纱线端的数量、以及编织的条中的纱线的厚度(Den或Dtex)都由特定的智能服装所要求的导电性和弹性的水平来确定。

[0068] 参照附图。图4图示了示例智能服装22,其具有一体针织于其中的多个纺织电极50,其中,根据本发明的一些实施例,导电条100牢固地连接到相应的纺织电极50,有利于将所感测的电信号从纺织电极50传送到诸如处理单元或扩展坞72的目标接收单元。图5图示了根据本发明的一些实施例的牢固地连接导电条100到相应的纺织电极50的示例方法。

[0069] 智能服装22,如仅通过示例所示,非限于,为在衬衫的预配置位置处具有13个针织的电极(示出全部)的针织的ECG衬衫。针织电极中的每一个电极都检测传送到接收单元的ECG信号。

[0070] 智能服装22的每个弹性导电条100在至少三点处附接到智能服装22:牢固地附到纺织电极50,牢固附接或穿过由相应的绝缘粘附条110形成的各个环,通常在智能服装22的中间区域,以及牢固地连接到接收单元,相应的位置在图2中所示的示例中为扩展坞72的相应的按扣74。

[0071] 弹性导电条100附接到智能服装22,留有松弛地悬挂在点之间的足够的自由长度,以允许服装织物在穿着期间被拉伸,而不会牵拉相应的纺织电极50。

[0072] 弹性导电条100到纺织电极50的机械附接必须确保将临床级ECG信号平稳且有效地从纺织电极50传送到相应的导电条100。例如,如在图5中所示,将导电条100缝合(140)到相应的纺织电极50的小舌150处。导电条100还可以通过层压(粘附)或通过热压来附接到相应的纺织电极50。附接装置不降低纺织电极50或相应的导电条100的导电性。

[0073] 应该注意到导电条100可以在智能服装22的内侧或外侧附接到衬衫。

[0074] 在本发明的一些其他实施例中,将每个单独的绝缘导电条100插入例如通过层压牢固地附接到智能服装的织物的相应的弹性套管中。参照图6a和6b,描绘了根据图5中所示的其他实施例的牢固地连接导电条100到相应的纺织电极50的示例方法。图6b图示了示例智能服装26和27(智能服装27包括拉链),其具有连接到导电条100的多个纺织电极50,其中绝缘套管170用于对导电条100进行绝缘,避免其被相邻导电条和/或用户的皮肤电短路。

[0075] 将所有的导电条100插入相应的套管170中,其中弹性导电条100的一端例如通过缝合被牢固连接到纺织电极50,并且导电条100的另一端牢固连接到诸如扩展坞72的接收单元。

[0076] 用于导电条100中的每个导电条的层压套管170的使用使得不需要使用衬里160来覆盖所有导电条100,并且保持每个导电条100在沿着智能服装(26和27)的织物的预配置的路径中。

[0077] 图6c和6d描绘了根据图6a和6b中所示的方法的另一示例服装28。图6c图示了服装28(服装28为包括拉链的女士服装)的内侧(即,皮肤侧),所述服装28具有连接到相应的导

电条100的多个纺织电极50,其中绝缘套管170用于对导电条100进行绝缘,防止其被相邻的导电条和/或用户的皮肤电短路。图6d图示了服装28的外侧,示出了由缝入(在服装28的内侧上)的导电条100形成的凸起100'。

[0078] 现还参照图7,其示出了根据本发明的一些实施例的示例智能服装24,其具有连接到导电条100的多个纺织电极50,其中衬里160在智能服装24的内侧,其中衬里160用于对导电条100进行绝缘,避免其被用户的皮肤电短路。衬里160有利于每个导电条100达到扩展坞72处的正确的位置74(参见图4)。

[0079] 现在参照图8,其为具有管状形式的示例性服装220的示意图示,服装为在前侧具有拉链290的汗衫,其中纺织电极50针织于其中并且独立操作地连接到处理单元70。然而,诸如纺织电极50R的一些电极可能需要穿过拉链290。为了克服该问题,在通过服装的后侧并围绕后侧描绘的路径中,将导电条100或迹线(未示出)针织进或附接到智能服装220,以便绕过拉链290。图9为如图8中所示的示例性服装220的示意性图示,其中拉链290未拉上并且服装为摊开、未折叠的形式。

[0080] 绕过技术对一般竖直拉链的任意位置同样有效,而导电条100或针织的迹线(未示出)在设置为连续穿过服装在拉链290的290L和290R部分之间的连续部分的路径中被针织进或附接到智能服装220。

[0081] 因而根据实施例和示例来描述了本发明,这将显而易见地是可以同样采用许多方式来变化。这样的变型例不被认为是偏离本发明的精神和范围,并且如将对本领域技术人员显而易见地是,所有这样的改进例均包括在权利要求的范围内。

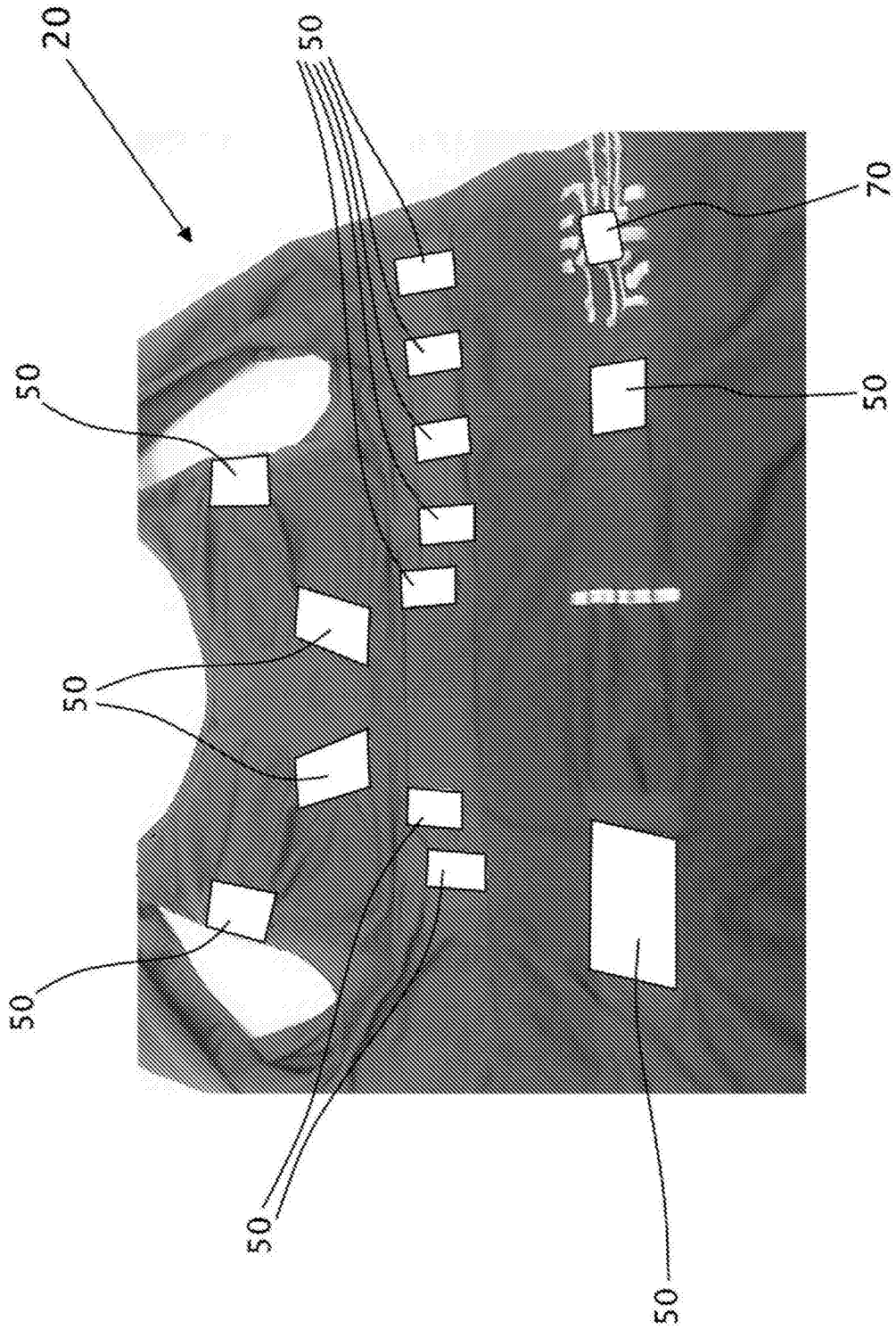


图1现有技术

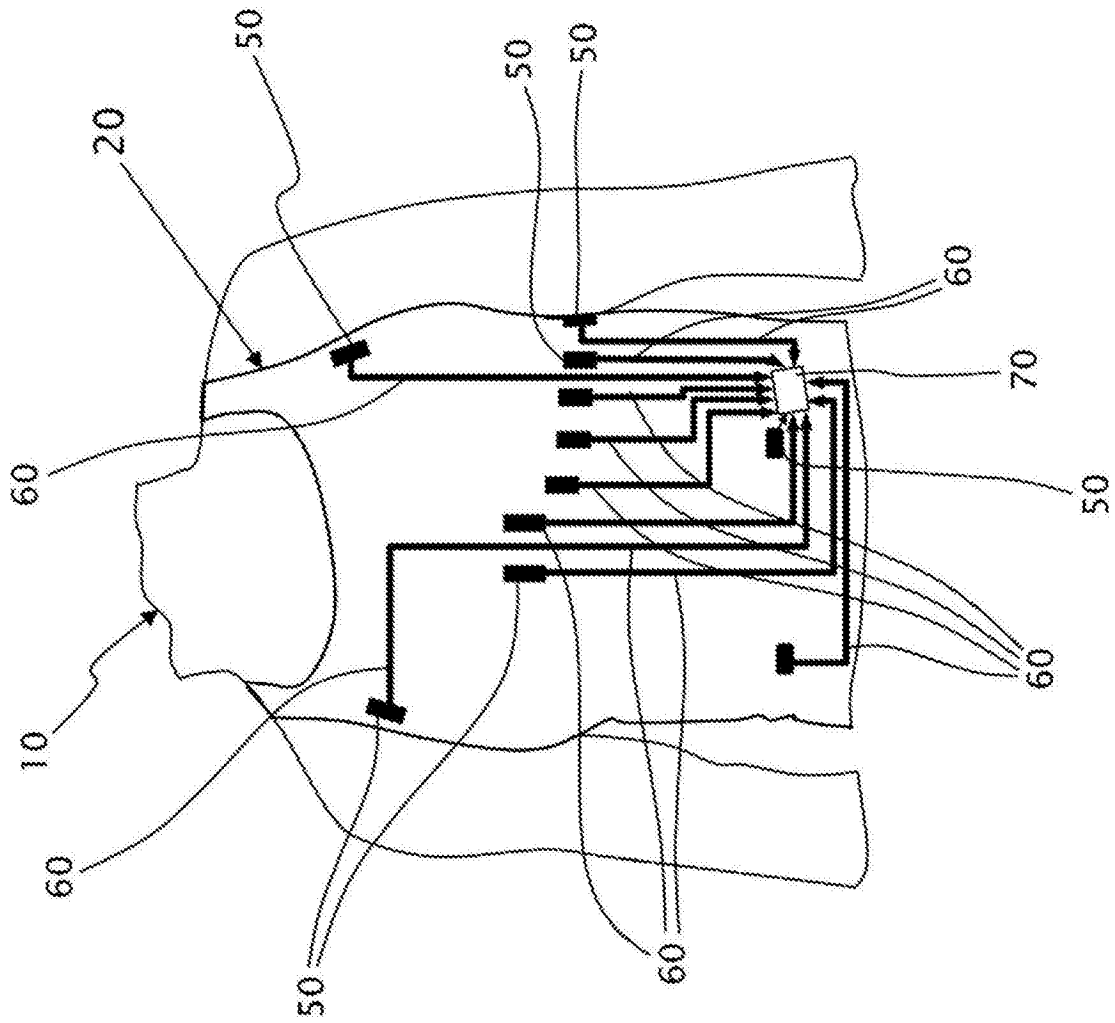


图2a现有技术

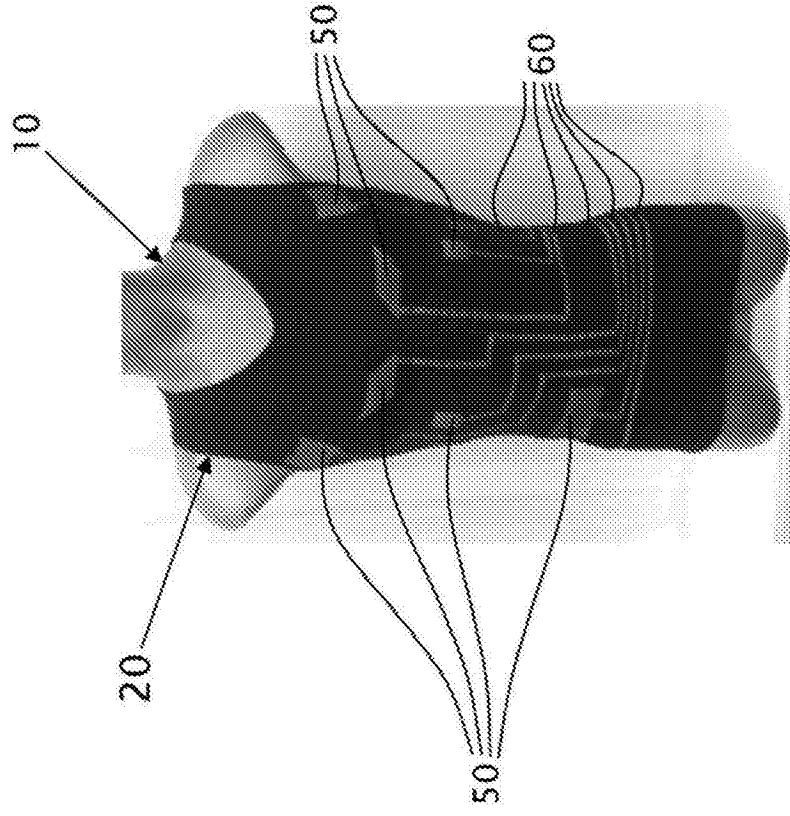


图2b现有技术

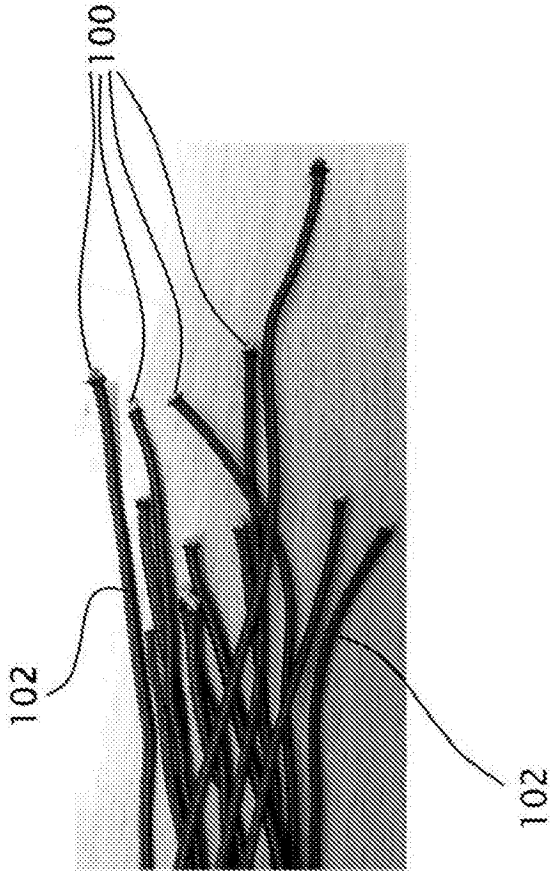


图3a

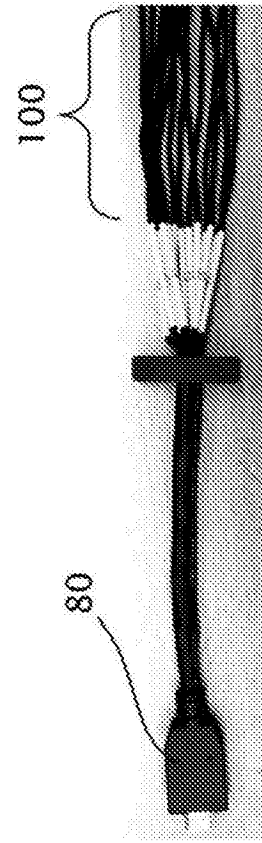


图3b

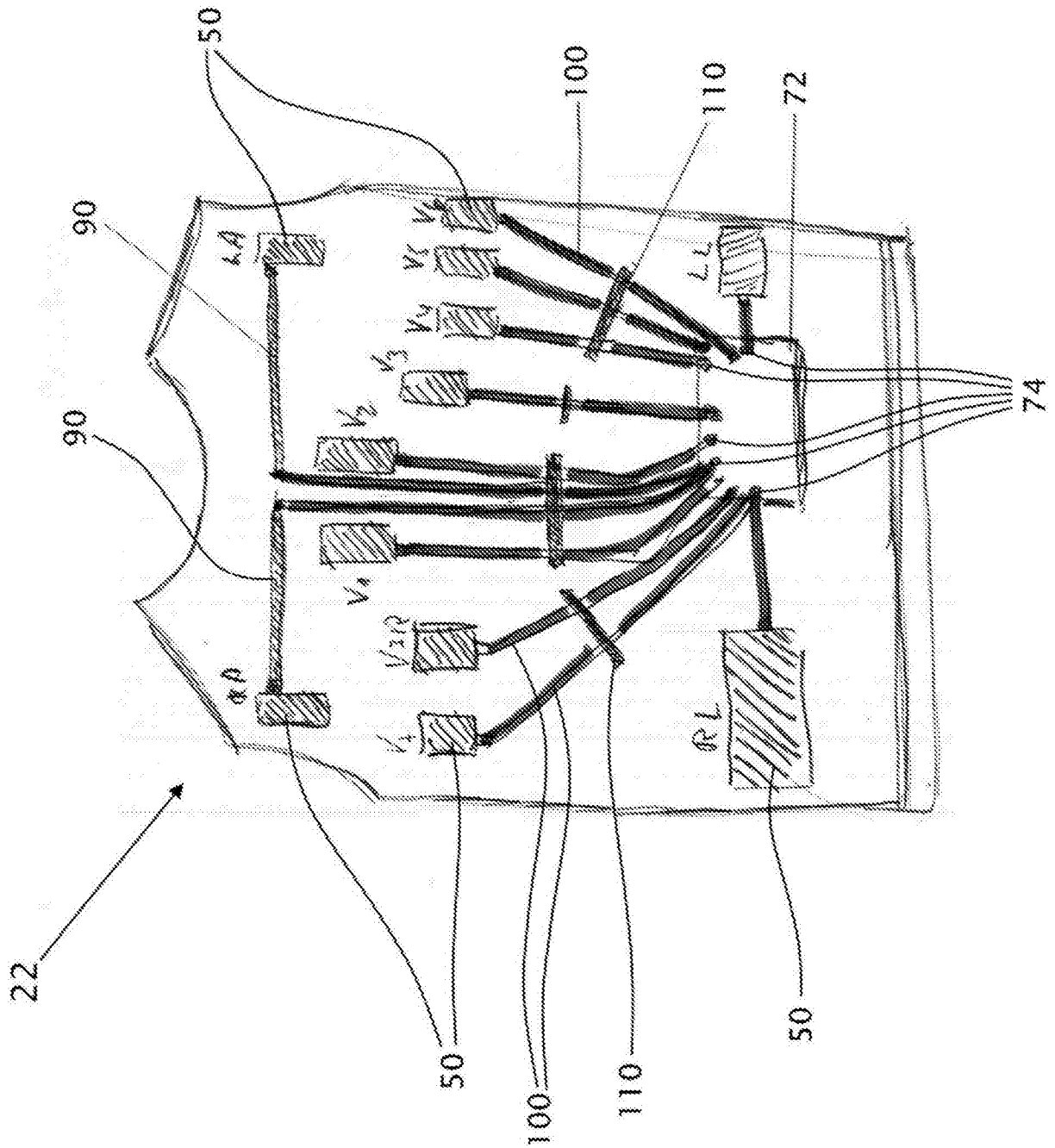


图4

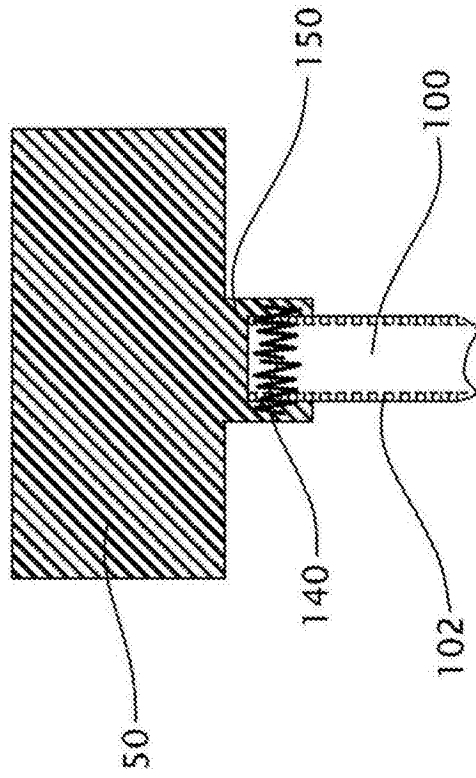


图5

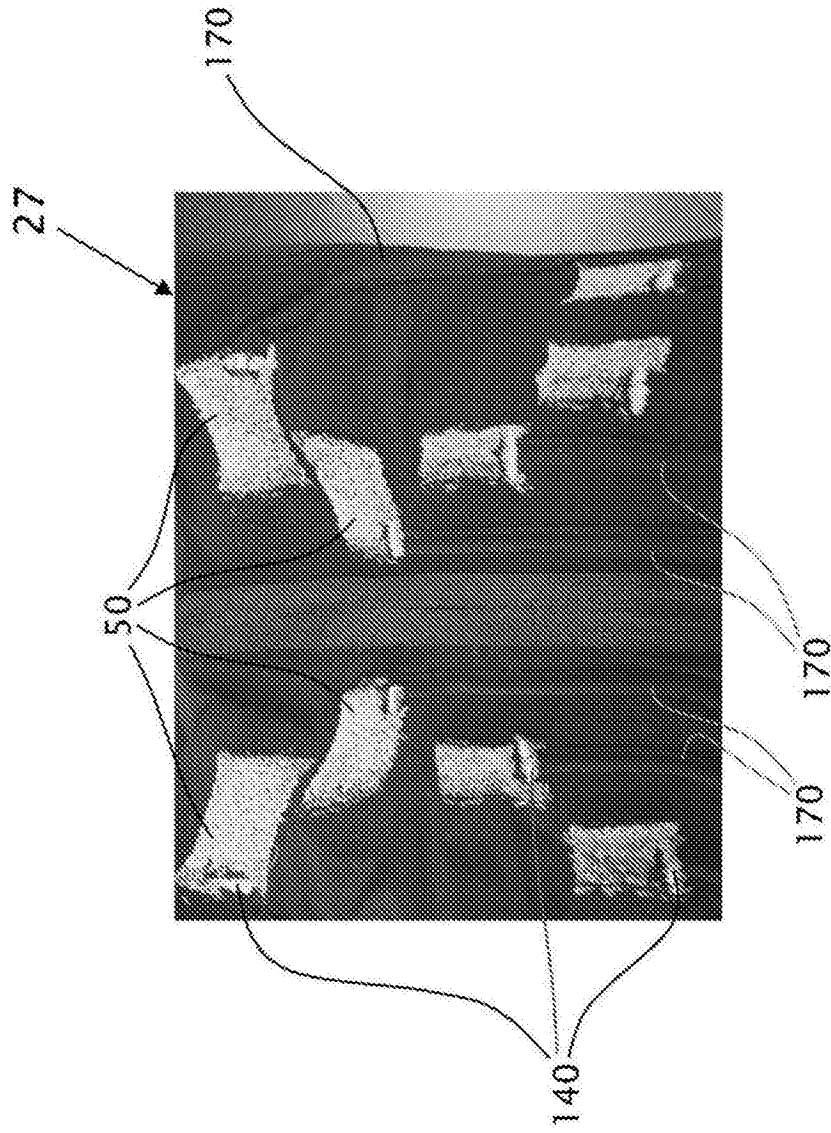


图6a

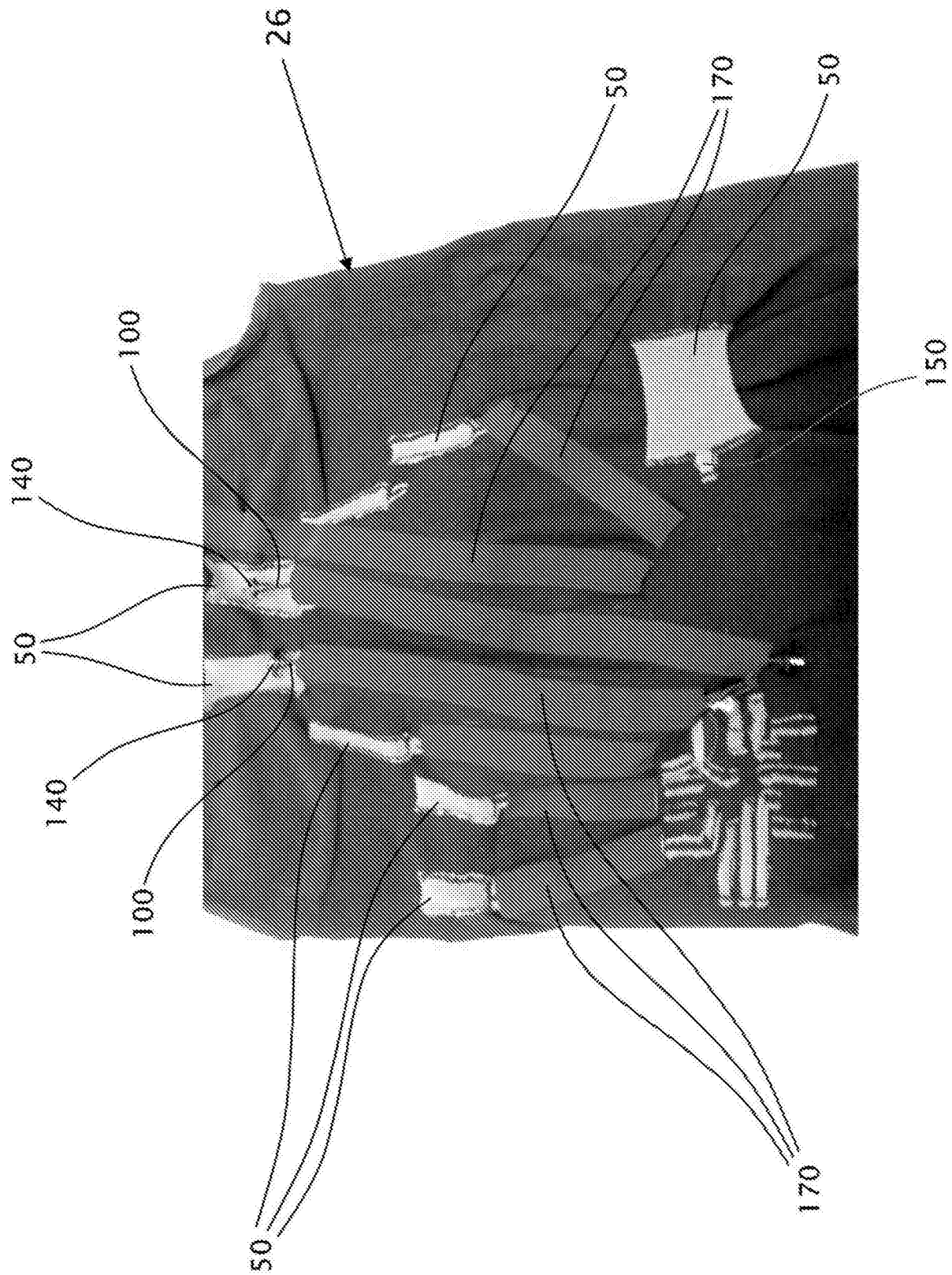


图6b

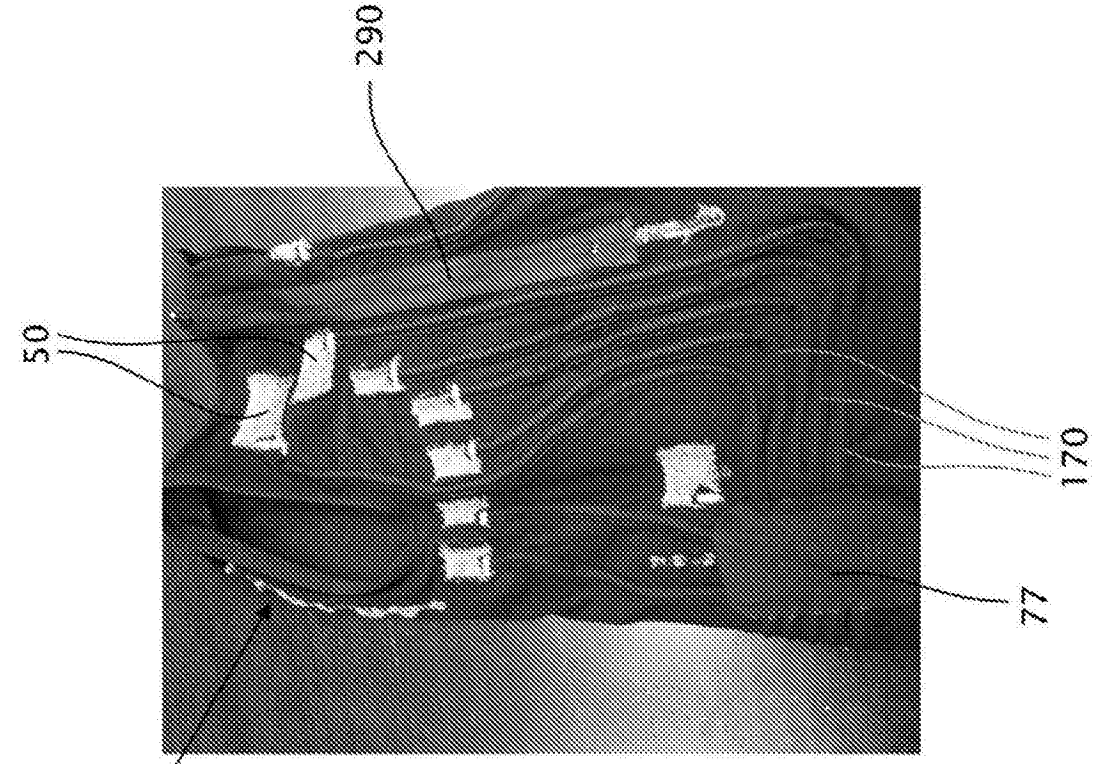


图 6c

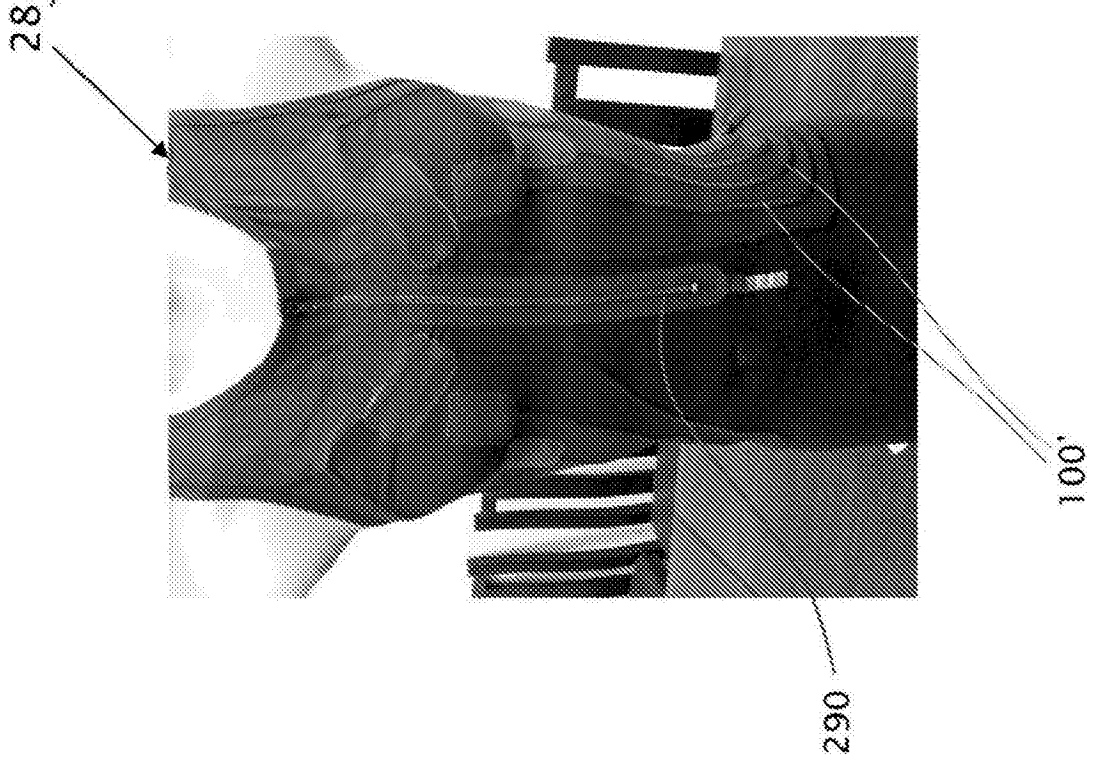


图 6d

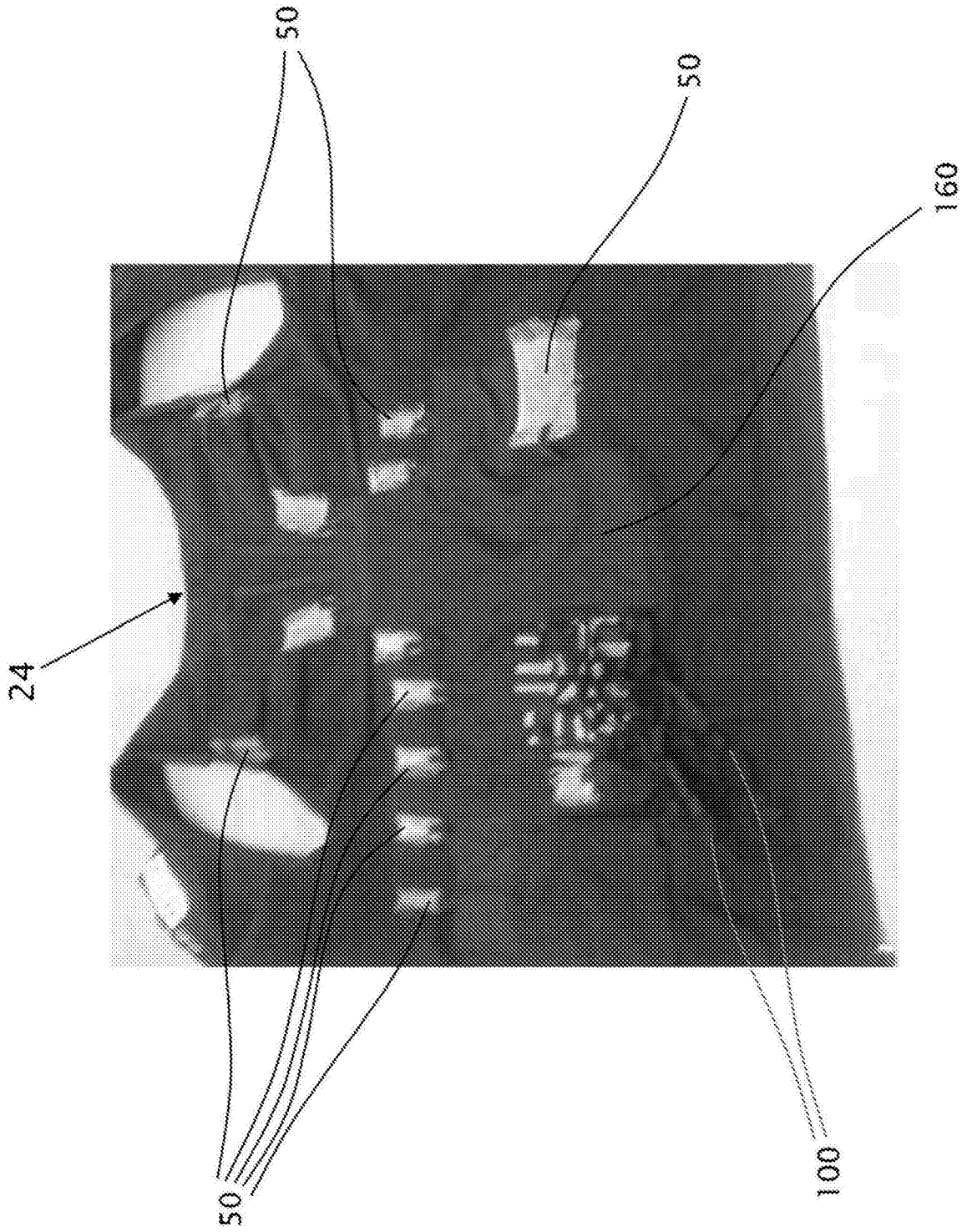


图7





专利名称(译)	弹性导电条及其利用方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN106102567A</a>	公开(公告)日	2016-11-09
申请号	CN201580012859.7	申请日	2015-03-05
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社自动网络技术研究所		
申请(专利权)人(译)	健康监测有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	健康监测有限公司		
[标]发明人	博阿斯·绍沙尼 乌里·阿米尔		
发明人	博阿斯·绍沙尼 乌里·阿米尔		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/04 A61B5/0476 A61B5/0402 A61B5/0408 A41D1/00 H01B7/04 H01B7/40 D02G3/32 D02G3/36		
CPC分类号	A41D13/1281 A61B5/02438 A61B5/0402 A61B5/0408 A61B5/04085 A61B5/6805 A61B5/6823 A61B5/6831 A61B2560/0468 A41D1/005 A41D1/04 A41D27/10 A41D2300/322 A41D2500/10 A61B5/04286 A61B2560/0456		
代理人(译)	黄威 夏东栋		
优先权	61/950139 2014-03-09 US 62/006102 2014-05-31 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

根据本发明的教导，提供了一种针织的智能服装。所述服装包括具有可变弹性的管状形式，以及用于感测诸如临床级ECG信号的电生命信号的至少一个导电纺织电极。所述服装进一步包括至少一个弹性并且松弛的导电条，其具有第一端和第二端。该至少一个导电条的第一端牢固地附接到相应的导电纺织电极，以及该至少一个导电条的第二端操作地与处理器连接。该至少一个导电条的弹性和松弛度被配置为防止当服装被拉伸时将拉力施加给相应的导电纺织电极。

