



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105520730 B

(45)授权公告日 2018.09.18

(21)申请号 201511024925.0

A61B 5/0205(2006.01)

(22)申请日 2015.12.31

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105520730 A

CN 1092278 A, 1994.09.21, 说明书第3页第6段, 第4页1-2段, 图1-2.

(43)申请公布日 2016.04.27

EP 2959834 A1, 2015.12.30, 说明书

[0010]、[0021]-[0022]、[0060]、[0065]段, 图1-2, 6-7.

(73)专利权人 思澜科技(成都)有限公司

地址 610041 四川省成都市高新区益州大

道中段1800号移动互联创业大厦G1栋

1801室

CN 203724085 U, 2014.07.23, 说明书第

[0021]段, 图1-2.

(72)发明人 张亮 高松 王奕刚 徐现红

戴涛

CN 205433678 U, 2016.08.10, 权利要求1-

10.

审查员 王京阳

(51)Int.Cl.

A61B 5/0408(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

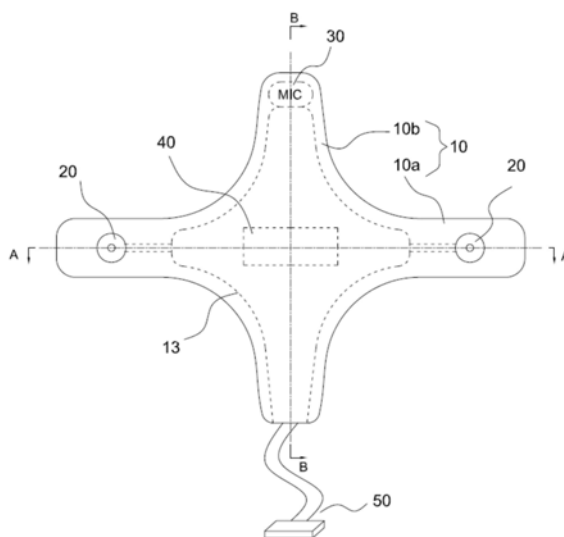
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

人体生理信号采集贴片

(57)摘要

本发明具体公开了一种人体生理信号采集贴片, 包括复合层以及集成于所述复合层内的多个生理信号采集部件, 所述复合层主要由保护层以及设于所述保护层之间的缓冲层和导电层共同压合而成; 其中所述多个生理信号采集部件包括阻抗电极、鼾声采集部件以及体动检测部件, 所述阻抗电极用于采集人体心电信号及胸肺阻抗信号, 且与所述信号层电性连接; 所述鼾声采集部件, 用于采集人体鼾声信号, 且与所述信号层固定连接; 所述体动检测部件, 用于监测人体体动参数, 且设置于所述信号层上。因此, 本发明实现单一采集部件向复合采集部件转换, 有利于提高人体舒适度以及采集效率和准确性。



1. 一种人体生理信号采集贴片,包括复合层(10)以及集成于所述复合层(10)内的多个生理信号采集部件,所述复合层主要由保护层(11)以及设于所述保护层(11)之间的缓冲层(12)和信号层(13)共同压合而成;其中所述多个生理信号采集部件包括:

阻抗电极(20),用于采集人体心电信号或胸肺阻抗信号,且与所述信号层(13)电性连接;

鼾声采集部件(30),用于采集人体鼾声信号,且与所述信号层(13)固定连接;

体动检测部件(40),用于监测人体体动参数,且设置于所述信号层(13)上;

所述复合层(10)呈“十”字型且由复合层横轴部分(10a)和复合层纵轴部分(10b)构成,所述体动检测部件(40)位于所述复合层横轴部分(10a)和所述复合层纵轴部分(10b)交叉重叠处,所述阻抗电极(20)设置于所述复合层横轴部分(10a)上且位于所述体动检测部件(40)的两侧,所述鼾声采集部件(30)位于所述复合层纵轴部分(10b)一端。

2. 根据权利要求1所述的人体生理信号采集贴片,其特征在于,所述阻抗电极(20)包括呈倒“T”型导电柱(21)、导电按扣(22)和导电凝胶(23);其中所述导电柱(21)一端与所述导电按扣(22)卡扣连接,其另一端穿过所述复合层(10)且被所述导电凝胶(23)所覆盖。

3. 根据权利要求1所述的人体生理信号采集贴片,其特征在于,所述复合层(10)还包括黏胶层(14),所述黏胶层(14)中心处设有一开槽(141);其中该复合层(10)主要由保护层(11)、缓冲层(12)、信号层(13)、保护层(11)和黏胶层(14)从上至下依次压合于一体。

4. 根据权利要求1所述的人体生理信号采集贴片,其特征在于,还包括与所述复合层(10)的信号层(13)连接的外接连接器(50),所述外接连接器(50)位于所述复合层纵轴部分(10b)另一端。

5. 根据权利要求1所述的人体生理信号采集贴片,其特征在于,所述阻抗电极(20)、鼾声采集部件(30)和体动检测部件(40)分别通过蚀刻于所述信号层(13)上微带线的信号引出端(131)与所述信号层(13)电性连接。

6. 根据权利要求1至5任意一项所述的人体生理信号采集贴片,其特征在于,所述保护层(11)采用无纺布制作而成、所述缓冲层(12)为海绵衬以及所述信号层(13)为FPC板。

人体生理信号采集贴片

技术领域

[0001] 本发明属于生理信号采集技术领域,尤其是涉及一种运用生物阻抗技术的人体生理信号采集贴片。

背景技术

[0002] 现如今,快速的生活节奏使得很多人都处于亚健康状态,长期的亚健康状态会使得人体产生一种或多种慢性疾病,比如职业病、睡眠呼吸监测等。这样使得越来越多的人对自己的身体健康投来更多的关注,比如:睡眠呼吸监测。睡眠时人体周期性出现的一种自发的和可逆的静息状态。睡眠可以使人们的大脑和身体得到休息、休整和恢复,有助于人们日常的工作和学习,科学地提高睡眠质量,是人们正常工作学习生活的保障。但因各种原因导致一些人群不能获得正常睡眠(即失眠),如入睡困难、睡眠深度或频度过短、早睡及睡眠时间不足或质量差等,而现有的睡眠呼吸监测设备不能满足人们对舒适度、便捷性以及复合操作的要求。比如:心电电极贴片仅作为能采集心电信号,而体动传感器和鼾声传感器置于睡眠呼吸监测装置的主机内部;通常将心电电极贴于人体胸口后,由于需要连接导联线,表面呈凸起态,受试人员俯卧时会受到影响。体动传感器置于机身内,无法贴合身体,从而造成无法准确的判断体动。以及睡眠呼吸监测设备悬挂于人体所穿衣物上,当人侧身时机器易滑动并牵拉领口,不仅无法准确反映当前体位而且造成佩戴的不舒适感。

[0003] 因此,正如类似上述睡眠呼吸监测设备的人体生理信号采集装置,由于单一采集构件与人体皮肤表面的粘结面积相对较小,并且在发生体动或者受试者出汗等情况时,容易出现脱落等情况;以及由于大多数采集构件的表面呈凸起态,当受试者处于俯卧体位时会感觉到不舒适。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术存在的不足,本发明的目的是提供一种人体生理信号采集贴片,实现单一采集部件向复合采集部件转换,有利于提高人体舒适度以及采集效率和准确性。

[0005] 为了实现上述目的,本发明所采用的技术方案如下:

[0006] 一种人体生理信号采集贴片,包括复合层以及集成于所述复合层内的多个生理信号采集部件,所述复合层主要由保护层以及设于所述保护层之间的缓冲层和信号层共同压合而成;其中所述多个生理信号采集部件包括:

[0007] 阻抗电极,用于采集人体心电信号及胸肺阻抗信号,且与所述信号层电性连接;

[0008] 鼾声采集部件,用于采集人体鼾声信号,且与所述信号层固定连接;

[0009] 体动检测部件,用于监测人体体动参数,且设置于所述信号层上。

[0010] 优选的,所述复合层呈“十”字型且由复合层横轴部分和复合层纵轴部分构成。

[0011] 作为进一步优选的,所述体动检测部件位于所述复合层横轴部分和所述复合层纵轴部分交叉重叠处。

[0012] 作为进一步优选的,所述阻抗电极设置于所述复合层横轴部分上且位于所述体动检测部件的两侧。

[0013] 作为进一步优选的,所述阻抗电极包括呈倒“T”型导电柱、导电按扣和导电凝胶;其中所述导电柱一端与所述导电按扣卡扣连接,其另一端穿过所述复合层且被所述导电凝胶所覆盖。

[0014] 作为进一步优选的,所述鼾声采集部件位于所述复合层纵轴部分一端。

[0015] 优选的,所述复合层还包括黏胶层,该复合层主要由保护层、缓冲层、信号层、保护层和黏胶层从上至下依次压合于一体。

[0016] 作为进一步优选的,还包括与所述信号层连接的带有复合线缆的外接连接器,所述带有复合信号线缆的外连接器位于所述复合层纵轴部分另一端。

[0017] 优选的,所述阻抗电极、鼾声采集部件和体动检测部件分别通过蚀刻于所述信号层上微带线的信号引出端与所述信号层电性连接。

[0018] 作为进一步优选的,所述保护层采用无纺布制作而成、所述缓冲层为海绵衬以及所述信号层为FPC板。

[0019] 采用上述结构后,本发明和现有技术相比所具有的优点是:

[0020] 1、本发明所述信号采集贴片呈“十”字型,通过将阻抗电极设置于左右两侧,有利于增大与人体皮肤表面的黏贴面积,从而有效地避免减少体动或出汗等情况造成电极意外脱落的风险;

[0021] 2、本发明将鼾声采集部件置于采集贴片顶端,便于信号的准确采集;鼾声采集部件黏贴于喉结处,更准确地采集鼾声信号,避免了与被褥摩擦或心脏跳动声音引入的干扰;

[0022] 3、本发明所述体动采集部件置于整个信号采集贴片中央,黏贴在人体时位于人体的中轴线上;更贴合人体且准确位于人体的中轴线,能保证体动信号的准确采集;

[0023] 4、本发明所述信号采集贴片通过设置缓冲层能有效保证贴片表面平整,并同时有效地减少了俯卧时受试者的不适感。

附图说明

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明:

[0025] 图1是本发明实施例所述人体生理信号采集贴片的人体穿戴示意图;

[0026] 图2是本发明实施例所述人体生理信号采集贴片的主视图;

[0027] 图3是图2中A-A剖面图;

[0028] 图4是图3中P处局部放大图;

[0029] 图5是图2中B-B剖面图;

[0030] 图6是图5中Q处局部放大图。

[0031] 附图标记:

[0032] 10-复合层,10a-复合层横轴部分,10b-复合层纵轴部分,11-保护层,12-缓冲层,13-信号层,131-信号引出端,14-黏胶层141-开槽,20-阻抗电极,21-导电柱,22-导电按扣,23-导电凝胶,30-鼾声采集部件,40-体动采集部件,50-带有复合信号线缆的外接连接器。

具体实施方式

[0033] 以下所述仅为本发明的较佳实施例,并不因此而限定本发明的保护范围。

[0034] 如图1至图6所示,本发明实施例提供了一种人体生理信号采集贴片,该贴片包括复合层10以及集成于所述复合层10内的多个生理信号采集部件,所述复合层主要由保护层11以及设于所述保护层11之间的缓冲层12和信号层13共同压合而成。本发明实施例中所述复合层10对集成于内部的多个生理信号采集部件与传统单一生理信号采集部件(比如:传统的心电电极贴处于分开的独立模式,与人体皮肤表面的粘结面积相对较小)因体动或汗液滑落相比具有定位固定作用的优点。

[0035] 在本发明实施例中,所述多个生理信号采集部件包括阻抗电极20、鼾声采集部件30和体动检测部件40,但还包括所述阻抗电极20用于采集人体心电信号或胸肺阻抗信号,且与所述信号层13连接;所述鼾声采集部件30贴片于所述信号层13上;所述体动检测部件40,用于监测人体体动参数,贴装固定于所述信号层13上。

[0036] 为了方便多个生理信号采集部件的信号采集,所述复合层10呈“十”字型且由复合层横轴部分10a和复合层纵轴部分10b构成,有利于本发明所述信号采集贴片表面设计平整,能有效减少受试者俯卧时的不适感。

[0037] 所述体动检测部件40位于所述复合层横轴部分10a和所述复合层纵轴部分10b交叉重叠处。更具体地,本发明所述贴片能使所述体动检测部件在黏贴人体时位于人体的中轴线上,从而贴合人体且准确位于人体的中轴线,从而保证了体动信号的准确采集。在本发明实施例中,所述体动检测部件40为加速度传感器,除此之外还可以为陀螺仪。

[0038] 所述阻抗电极20设置于所述复合层横轴部分10a上且位于所述体动检测部件40的两侧,用于采集人体呼吸信号或心率信号。所述阻抗电极20包括呈倒“T”型导电柱21、导电按扣22和导电凝胶23;其中所述导电柱21一端与所述导电按扣22扣合连接,其另一端穿过所述复合层10且被所述导电凝胶23所覆盖。另外,所述阻抗电极20可以为心电电极。在本发明实施例中,所述阻抗电极20设置有两个,且分别位于所述复合层10的左右两端;当在进行信号采集时,两个阻抗电极20同时激励同时采集。所述阻抗电极采集原理为生物阻抗技术,该技术是一种利用生物组织及器官的电特性提取人体生理与病理信息的无创检测技术。不同的人体组织与器官具有独特的生物阻抗特性,组织与器官的状态或功能变化也将伴随相应的生物阻抗特性改变。因此,生物阻抗技术在临床医学方面有无创无损、便于长时间实时监护及低成本等优势,使得生物阻抗技术应用于临床医学或医疗保健领域具有很大的潜力与价值。

[0039] 由于如果鼾声采集部件置于机器内,对佩戴方式有很大的限制,夏季还好,冬季睡眠时被被褥覆盖时会对鼾声采集产生误差;尤其在夜晚足够安静的情况下,实验曾经采到过心跳和鼻气流的声音。因此,在本发明实施例中所述鼾声采集部件30位于所述复合层纵轴部分10b一端,更具体地,所述鼾声采集部件30置于采集贴片顶端,便于信号的准确采集。比如:将鼾声采集部件黏贴于喉结处,更准确地采集鼾声信号,能有效地避免因被褥摩擦或心脏跳动声音引入的干扰。本发明具体实施例中,所述鼾声采集部件30为鼾声传感器,除此之外还可采用麦克风。

[0040] 所述复合层10还包括黏胶层14,该复合层10主要由保护层11、缓冲层12、信号层13、保护层11和黏胶层14从上至下依次压合于一体;位于所述黏胶层14中心处设有一开槽141,且用于安装阻抗电极和固定导电凝胶。所述保护层11采用无纺布制作而成,起到保护

作用的同时也保证了佩戴接触的舒适性;所述缓冲层12为海绵衬以及所述信号层13为FPC板。由于黏胶层14和导电凝胶23齐平,从而有效保证人体舒适感。

[0041] 所述阻抗电极20、鼾声采集部件30和体动检测部件40分别通过蚀刻于所述信号层13上的微带线的信号引出端131与所述信号层13电性连接,所述微带线是由支在介质基片上的单一导体带构成的微波传输线,适合制作微波集成电路的平面结构传输线,与金属波导相比,其体积小、重量轻、使用频带宽、可靠性高和制造成本低等。

[0042] 而为了方便采集信号输出,本发明实施例还包括与所述复合层10的信号层13连接带有信号线缆的外连接器50,所述外连接器50位于所述复合层纵轴部分10b另一端。

[0043] 在本发明实施例中,所述鼾声传感器30和体动传感器40贴片焊接于信号层(材料采用FPC材料)13表面,而阻抗电极20可以贴片于信号层13表面,也可以通过内层微带线与信号层13相连。在本发明实施例中所述复合层10的最底层(靠近皮肤)为黏胶层14,所述黏胶层14上方为无纺布层11(保护层),所述无纺布层11(保护层)上方为信号层13,而信号层13表面表贴(或焊接)有鼾声传感器、体动传感器以及阻抗电极的连接(或焊接)点,且通过复合信号线缆从信号层13引出。另外,通过在顶层保护层11(无纺布层)与信号层13之间,夹有海绵衬(也即是缓冲层)用于找平,从而提高贴片的平整度。在本发明实施例中保护层、缓冲层、信号层、保护层和黏胶层彼此之间分别通过超声波热压结合。

[0044] 而本发明实施例与传统内置式传感器外置相比,内置集成于信号采集贴片的设计思路,实现了单一电极贴向复合信号电极贴转换的设计;而其中所述鼾声传感器贴于喉结处从而准确采集鼾声信号;所述体位传感器内置于所述信号采集贴片且放置于人体中轴线上,并紧贴人体皮肤表面,才能准确反映体位。

[0045] 上述内容仅为本发明的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

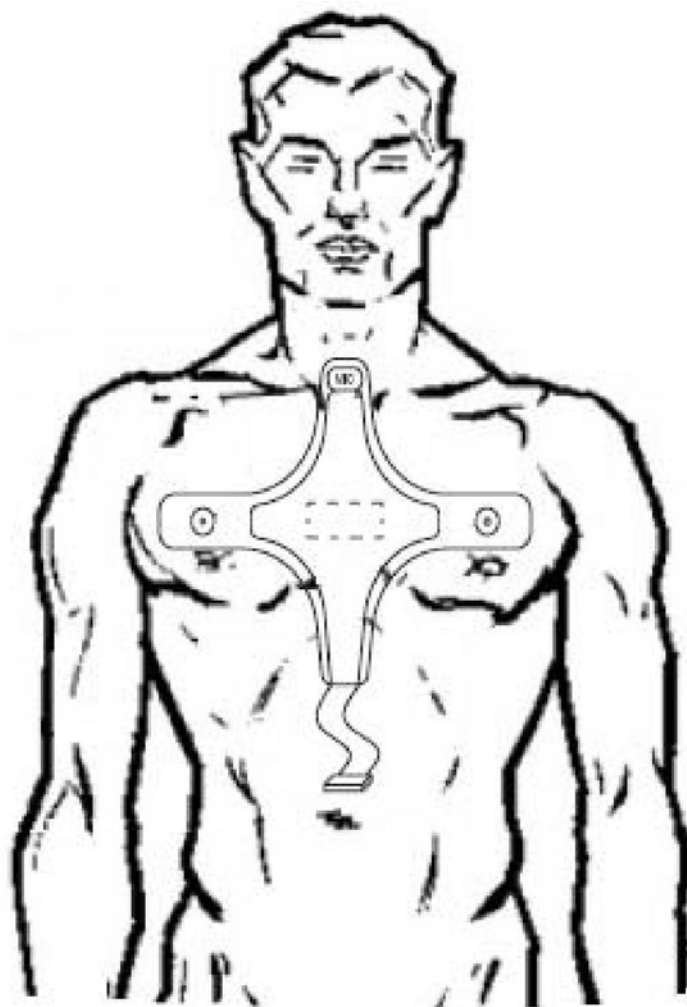


图1

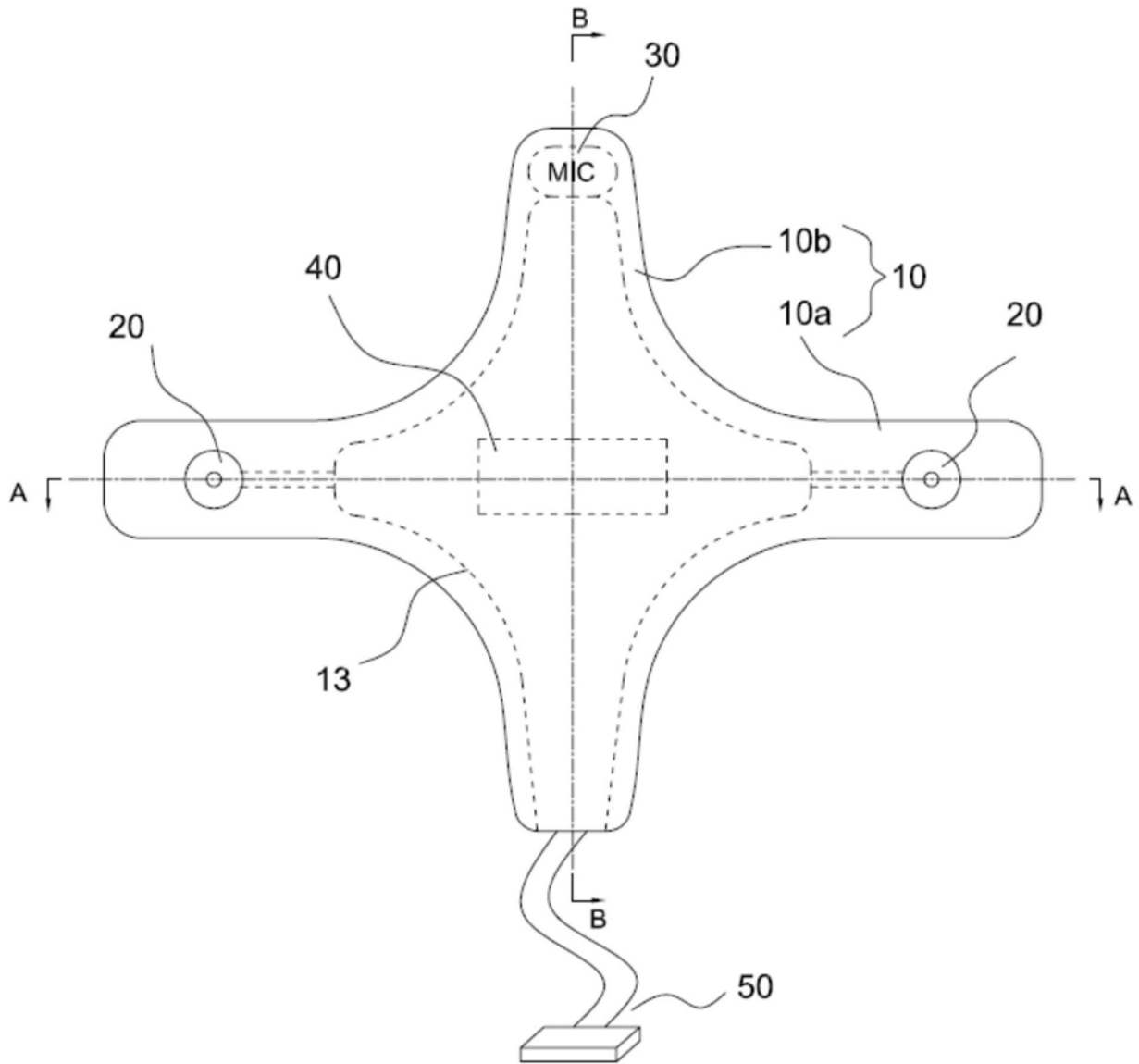


图2

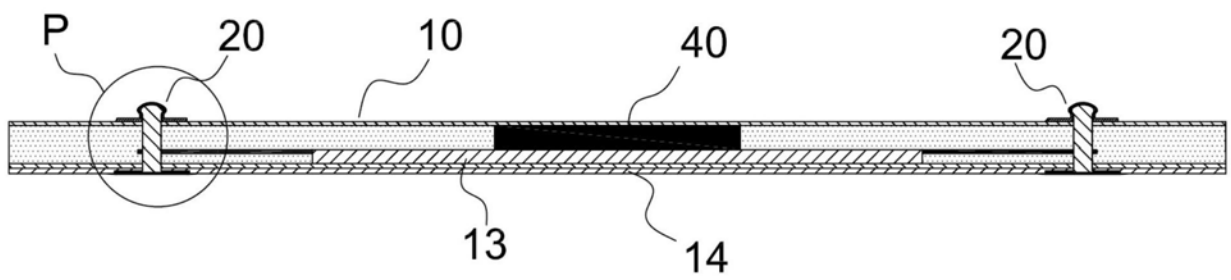


图3

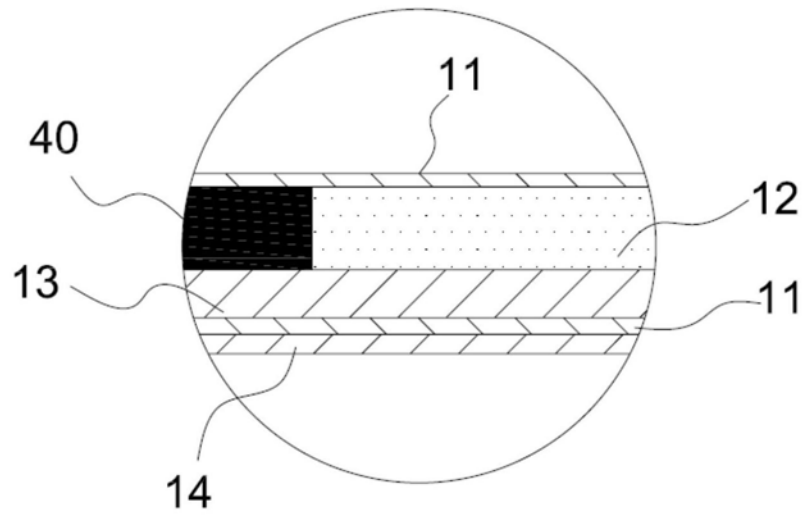


图6

专利名称(译)	人体生理信号采集贴片		
公开(公告)号	CN105520730B	公开(公告)日	2018-09-18
申请号	CN201511024925.0	申请日	2015-12-31
[标]申请(专利权)人(译)	思澜科技(成都)有限公司		
申请(专利权)人(译)	思澜科技(成都)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	思澜科技(成都)有限公司		
[标]发明人	张亮 高松 王奕刚 徐现红 戴涛		
发明人	张亮 高松 王奕刚 徐现红 戴涛		
IPC分类号	A61B5/0408 A61B5/00 A61B5/11 A61B5/0205		
CPC分类号	A61B5/053		
审查员(译)	王京阳		
其他公开文献	CN105520730A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明具体公开了一种人体生理信号采集贴片，包括复合层以及集成于所述复合层内的多个生理信号采集部件，所述复合层主要由保护层以及设于所述保护层之间的缓冲层和导电层共同压合而成；其中所述多个生理信号采集部件包括阻抗电极、鼾声采集部件以及体动检测部件，所述阻抗电极用于采集人体心电信号及胸肺阻抗信号，且与所述信号层电性连接；所述鼾声采集部件，用于采集人体鼾声信号，且与所述信号层固定连接；所述体动检测部件，用于监测人体体动参数，且设置于所述信号层上。因此，本发明实现单一采集部件向复合采集部件转换，有利于提高人体舒适度以及采集效率和准确性。

