



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109745048 A

(43)申请公布日 2019.05.14

(21)申请号 201711275751.4

A61B 5/00(2006.01)

(22)申请日 2017.12.06

(30)优先权数据

106138397 2017.11.07 TW

(71)申请人 财团法人工业技术研究院

地址 中国台湾新竹县竹东镇中兴路4段195号

(72)发明人 张怡鸣 陈志伟

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

代理人 吕雁葭

(51)Int.Cl.

A61B 5/08(2006.01)

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/024(2006.01)

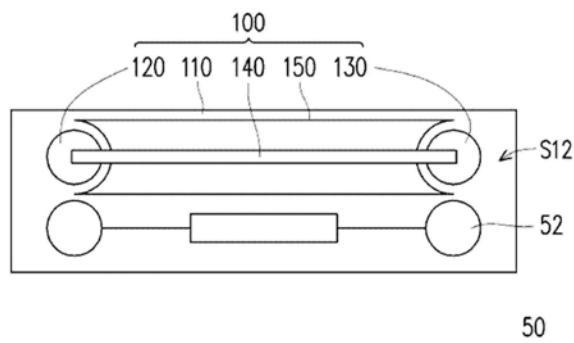
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

穿戴装置与呼吸感测模块

(57)摘要

一种穿戴装置与呼吸感测模块。穿戴装置包括第一呼吸感测模块以及第二呼吸感测模块。第一呼吸感测模块用于感测用户的呼吸而得到第一呼吸信息。第二呼吸感测模块用于感测用户的呼吸而得到第二呼吸信息。第二呼吸感测模块包括基板、第一电极、第二电极以及可拉伸导电组件。第一电极配置于基板的第一表面上。第二电极配置于基板的第一表面上。可拉伸导电组件物理性地连接于第一电极与第二电极之间。用户的呼吸是根据第一呼吸信息与第二呼吸信息而判读。



1. 一种穿戴装置,其特征在于,包括:
第一呼吸感测模块,用于感测用户的呼吸而得到第一呼吸信息;以及
第二呼吸感测模块,用于感测所述用户的呼吸而得到第二呼吸信息,其中所述第二呼吸感测模块包括:
基板;
第一电极,配置于所述基板的第一表面上;
第二电极,配置于所述基板的所述第一表面上;以及
可拉伸导电组件,物理性且电性地连接于所述第一电极与所述第二电极之间,
其中所述用户的呼吸是根据所述第一呼吸信息与所述第二呼吸信息而判读。
2. 根据权利要求1所述的穿戴装置,其特征在于,所述第一呼吸信息与所述第二呼吸信息的至少其中之一包括呼吸频率。
3. 根据权利要求1所述的穿戴装置,其特征在于,所述可拉伸导电组件包括基材与配置于所述基材上的导电材料。
4. 根据权利要求3所述的穿戴装置,其特征在于,所述基材为热塑性聚氨酯。
5. 根据权利要求3所述的穿戴装置,其特征在于,所述导电材料为银。
6. 根据权利要求1所述的穿戴装置,其特征在于,所述基板的材料包括聚氨酯或聚硅氧烷。
7. 根据权利要求1所述的穿戴装置,其特征在于,所述基板具有两个不可拉伸区与位于所述两个不可拉伸区之间的可拉伸区,所述第一电极与所述第二电极分别位于所述两个不可拉伸区。
8. 根据权利要求1所述的穿戴装置,其特征在于,所述基板包括彼此分离的第一部分与第二部分,所述第一电极与所述第二电极分别位于所述第一部分与所述第二部分。
9. 根据权利要求1所述的穿戴装置,其特征在于,所述第二呼吸感测模块还包括多个贴片,配置于所述基板的与所述第一表面相对的第二表面且位置对应于所述第一电极与所述第二电极。
10. 根据权利要求1所述的穿戴装置,其特征在于,所述第一呼吸感测模块为心电图感测模块、重力感测模块或心电图推导呼吸感测模块。
11. 根据权利要求1所述的穿戴装置,其特征在于,所述第二呼吸感测模块还包括距离控制件,用于控制所述可拉伸导电组件的长度大于或等于默认值。
12. 一种呼吸感测模块,其特征在于,包括:
基板;
第一电极,配置于所述基板的第一表面上;
第二电极,配置于所述基板的所述第一表面上;
可拉伸导电组件,物理性且电性地连接于所述第一电极与所述第二电极之间;以及
距离控制件,用于控制所述可拉伸导电组件的长度大于或等于默认值。
13. 根据权利要求12所述的呼吸感测模块,其特征在于,所述距离控制件为挡墙或沟槽,用于限制所述第一电极与所述第二电极之间的距离。
14. 根据权利要求12所述的呼吸感测模块,其特征在于,所述可拉伸导电组件包括基材与配置于所述基材上的导电材料。

15. 根据权利要求14所述的呼吸感测模块,其特征在于,所述基材为热塑性聚氨酯。

16. 根据权利要求14所述的呼吸感测模块,其特征在于,所述导电材料为银。

17. 根据权利要求12所述的呼吸感测模块,其特征在于,所述基板为可拉伸基板。

18. 根据权利要求17所述的呼吸感测模块,其特征在于,所述基板的材料包括聚氨酯或聚硅氧烷。

19. 根据权利要求12所述的呼吸感测模块,其特征在于,所述基板具有两个不可拉伸区与位于所述两个不可拉伸区之间的可拉伸区,所述第一电极与所述第二电极分别位于所述两个不可拉伸区。

20. 根据权利要求12所述的呼吸感测模块,其特征在于,所述基板包括彼此分离的第一部分与第二部分,所述第一电极与所述第二电极分别位于所述第一部分与所述第二部分。

21. 根据权利要求12所述的呼吸感测模块,其特征在于,还包括多个贴片,配置于所述基板的与所述第一表面相对的第二表面且位置对应于所述第一电极与所述第二电极。

穿戴装置与呼吸感测模块

技术领域

[0001] 本发明涉及一种穿戴装置与感测模块,尤其涉及一种穿戴装置与呼吸感测模块。

背景技术

[0002] 呼吸图形(respiration pattern)为判断生理征象(vital sign)的重要指标。仅以心跳作为判断生理特征的指标可能是不足的。例如,婴儿呛奶时,呼吸可能中止或产生紊乱。但是,此时婴儿的心跳不见得立即停止,可能仅产生心跳加速的情形,无法立即判断有危害生命的可能。因此,呼吸感测有其重要性。常见的呼吸感测装置有声学式、气体流量式等,也有利用心电图推导呼吸(EDR, ECG derived respiration)的方式。但是,这些呼吸感测装置通常设备体积庞大,或需依赖复杂的演算、运算系统,且准确度仍有疑虑。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种穿戴装置与呼吸感测模块,可避免仅监测心跳而可能无法判断危急状况的发生。

[0004] 本发明一实施例的穿戴装置包括第一呼吸感测模块以及第二呼吸感测模块;第一呼吸感测模块用于感测用户的呼吸而得到第一呼吸信息;第二呼吸感测模块用于感测用户的呼吸而得到第二呼吸信息。第二呼吸感测模块包括基板、第一电极、第二电极以及可拉伸导电组件。第一电极配置于基板的第一表面上,第二电极配置于基板的第一表面上。可拉伸导电组件物理性且电性地连接于第一电极与第二电极之间。用户的呼吸是根据第一呼吸信息与第二呼吸信息而判读。

[0005] 本发明一实施例的呼吸感测模块包括基板、第一电极、第二电极、可拉伸导电组件以及距离控制件。第一电极配置于基板的第一表面上,第二电极配置于基板的第一表面上,可拉伸导电组件物理性且电性地连接于第一电极与第二电极之间;距离控制件用于控制可拉伸导电组件的长度大于或等于默认值。

[0006] 基于以上描述,在本发明实施例的穿戴装置与呼吸感测模块中,使用了两种呼吸感测模块判读用户的呼吸的状况,可更精确的判断是否有危急状况发生。

附图说明

[0007] 图1是依照本发明一实施例的穿戴装置的俯视示意图。

[0008] 图2是图1的穿戴装置的运行方式的示意图。

[0009] 图3是图1中穿戴装置的第二呼吸感测模块所测得的呼吸信息的示意图。

[0010] 图4是图1中穿戴装置的第二呼吸感测模块部分的侧面示意图。

[0011] 图5是依照本发明另一实施例的第二呼吸感测模块的侧面示意图。

[0012] 图6是依照本发明再一实施例的第二呼吸感测模块的侧面示意图。

[0013] 图7是依照本发明又一实施例的第二呼吸感测模块的俯视示意图。

[0014] 图8是依照本发明一实施例的第二呼吸感测模块的可拉伸导电组件的示意图。

- [0015] 图9是依照本发明另一实施例的第二呼吸感测模块的可拉伸导电组件的示意图。
- [0016] 图10是依照本发明再一实施例的第二呼吸感测模块的可拉伸导电组件的示意图。
- [0017] 图11是依照本发明又一实施例的第二呼吸感测模块的可拉伸导电组件的示意图。
- [0018] **【附图标记说明】**
- [0019] 50: 穿戴装置; 52: 第一呼吸感测模块;
- [0020] 100、100'、200、300、400: 第二呼吸感测模块;
- [0021] 110、210、310: 基板; 120: 第一电极;
- [0022] 130: 第二电极;
- [0023] 140、510、610、710、810: 可拉伸导电组件;
- [0024] 150、450: 距离控制件; 160: 贴片;
- [0025] 170: 银胶; S12: 第一表面;
- [0026] S14: 第二表面; 212: 不可拉伸区;
- [0027] 214: 可拉伸区; 312: 第一部分;
- [0028] 314: 第二部分; 452: 沟槽;
- [0029] 512、612: 基材; 514、614: 导电材料;
- [0030] 712: 绝缘基材; 714、814: 导电粒子。

具体实施方式

[0031] 为使本发明的目的、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,对本发明作进一步的详细说明。

[0032] 图1是依照本发明一实施例的穿戴装置的俯视示意图。请参照图1,本实施例的穿戴装置50包括第一呼吸感测模块52以及第二呼吸感测模块100。第一呼吸感测模块52用于在一时间区段感测用户的呼吸而得到第一呼吸信息。第二呼吸感测模块100用于在相同时间区段感测同一用户的呼吸而得到第二呼吸信息。第二呼吸感测模块100包括基板110、第一电极120、第二电极130以及可拉伸导电组件140。第一电极120配置于基板110的第一表面S12上。第二电极130配置于基板110的第一表面S12上。可拉伸导电组件140物理性地连接于第一电极120与第二电极130之间。因为可拉伸导电组件140物理性地连接于第一电极120与第二电极130之间,故当第一电极120与第二电极130之间的相对距离改变时,可拉伸导电组件140的长度也就会随之改变。可拉伸导电组件140与第一电极120之间的物理性连接可以是直接连接或是通过其他物体而连接,可拉伸导电组件140与第二电极130之间的物理性连接也可以是直接连接或是通过其他物体而连接。可拉伸导电组件140与第一电极120之间的电性连接可以是直接连接或是通过其他物体而连接,可拉伸导电组件140与第二电极130之间的电性连接也可以是直接连接或是通过其他物体而连接。

[0033] 由于第一呼吸感测模块52会提供第一呼吸信息,而第二呼吸感测模块100可提供第二呼吸信息,因此用户的呼吸的状况可根据第一呼吸信息与第二呼吸信息而判读,从而降低误判的可能性。此外,根据电阻定律,也就是 $R = \rho L / A$,可拉伸导电组件140的长度L发生变化时,其电阻R也会随之变化。其中,A为可拉伸导电组件140的截面积, ρ 为可拉伸导电组件140的电阻系数。因此,在使用穿戴装置50时,只要将第二呼吸感测模块100的第一电极120与第二电极130分别固定在用户的左胸与右胸上,可拉伸导电组件140的长度就会随用

户的呼吸造成的第一电极120与第二电极130之间的距离变化而变化。测量可拉伸导电组件140的电阻变化,就可以得到可拉伸导电组件140的长度变化,进而得到用户的呼吸状况。

[0034] 请参照图1与图2,图2是图1的穿戴装置50的运行方式的一个实施例的示意图,但图1的穿戴装置50并不局限执行如图2所示的运行方式。本实施例的第一呼吸感测模块52例如是心电图感测模块、重力感测模块、心电图推导呼吸感测模块或是其他呼吸感测模块。当第一呼吸感测模块52是心电图推导呼吸感测模块时,可以获得用户的心律信息并显示心律(例如于显示器上显示),还可以从心律信息推导获得用户的第一呼吸信息。用户的心律信息可以通过监视器显示,以便看护者掌握用户的状况。另外,第二呼吸感测模块100可提供第二呼吸信息。第一呼吸信息与第二呼吸信息的至少其中之一包括呼吸频率或其他信息。只要同时参考第一呼吸信息与第二呼吸信息,就可以判读用户的呼吸的状况,例如是呼吸急促、呼吸徐缓、濒死呼吸、浅呼吸、呼吸中止、潮式呼吸、深呼吸、空气滞积、长吸式呼吸、呼吸快而深、叹息等等。而且,因为有两个呼吸感测模块,即使任一呼吸感测模块失效,仍可由另一个呼吸感测模块所提供的呼吸信息而判读用户的呼吸的状况。在判读用户的呼吸的状况后,可以通过监视器显示用户的呼吸频率、呼吸图案及/或其他呼吸参数,并且可以波形的方式显示(例如以横轴为时间,纵轴为振幅的波形图表示)。

[0035] 图3是图1的穿戴装置的第二呼吸感测模块所测得的呼吸信息的示意图,其中横轴为时间,单位为秒;纵轴为电阻,单位为欧姆。请参照图1与图3,从图3中可以看出可拉伸导电组件140的电阻会随用户的呼吸状况而产生变化,因此电阻的变化波形就可以对应用户的呼吸图案。在图3中,0秒至78秒之间的电阻值都在14欧姆以上的范围随用户的呼吸状况而变化,而78秒时将穿戴装置50从用户身上移除,故电阻值出现归零的剧烈变化。为了降低可能的噪声干扰,可以控制可拉伸导电组件140的长度大于或等于默认值,以使所量测到的可拉伸导电组件140的电阻值在一定的值以上变化。

[0036] 图4是图1的穿戴装置的第二呼吸感测模块部分的侧面示意图。请参照图1与图4,图4的呼吸感测模块100'与图1的第二呼吸感测模块100相似,包括基板110、第一电极120、第二电极130、可拉伸导电组件140以及距离控制件150。其中,距离控制件150仅绘示于图1,而在图4中省略。图1的第二呼吸感测模块100的基板110例如与第一呼吸感测模块52共享。距离控制件150用于控制可拉伸导电组件140的长度大于或等于默认值。距离控制件150的尺寸实质上保持固定,因此可以控制可拉伸导电组件140的长度。本实施例中,距离控制件150是用于限制第一电极120与第二电极130之间的距离不会过度缩短的挡墙,从而控制可拉伸导电组件140的长度大于或等于默认值。图4的呼吸感测模块100'与图1的第二呼吸感测模块100的架构简单,不需要额外的放大电路,且成本较低。

[0037] 此外,本实施例的基板110例如是可拉伸基板,以便设置在基板110上的第一电极120与第二电极130之间的距离可以随着用户的呼吸而变化。基板110的材料包括塑料、橡胶、硅胶类等具有拉伸特性的物质或其他适当材料。另外,图4的实施例的呼吸感测模块100'还包括多个贴片160,配置于基板110的与第一表面S12相对的第二表面S14且位置对应于第一电极120与第二电极130。贴片160用于将第一电极120与第二电极130分别固定在用户的身上,并且带动第一电极120与第二电极130随着用户的呼吸而移动。贴片160的材料包括黏性材质或其他适当材料,用于附着于身体表面。第一电极120与第二电极130的至少其中之一材料包括金属、导电高分子或其他适当的导体材料或其他适当材料。举例而言,可

拉伸导电组件140的两端可分别通过银胶170而物理性且电性地连接于第一电极120与第二电极130。

[0038] 图5是依照本发明另一实施例的第二呼吸感测模块的侧面示意图。请参照图5,本实施例的第二呼吸感测模块200与图4的第二呼吸感测模块100'相似,在此仅说明两者的差异处。图4的基板110整个都是可拉伸基板,而图5的基板210具有两个不可拉伸区212与位于两个不可拉伸区212之间的可拉伸区214。第一电极120与第二电极130分别位于两个不可拉伸区212,因此可较佳地将第一电极120与第二电极130固定在用户的身上。可拉伸区214使得第一电极120与第二电极130之间的距离可以随着用户的呼吸而变化。

[0039] 图6是依照本发明再一实施例的第二呼吸感测模块的侧面示意图。请参照图6,本实施例的第二呼吸感测模块300与图4的第二呼吸感测模块100'相似,在此仅说明两者的差异处。本实施例的基板310包括彼此分离的第一部分312与第二部分314。第一电极120位于第一部分312,而第二电极130位于第二部分314。因为第一部分312与第二部分314分离,所以第一部分312与第二部分314之间的距离可以随着用户的呼吸而变化,也就是可拉伸导电组件140的长度可以随着用户的呼吸而变化。

[0040] 图7是依照本发明又一实施例的第二呼吸感测模块的俯视示意图。请参照图7,本实施例的第二呼吸感测模块400与图4的第二呼吸感测模块100'相似,在此仅说明两者的差异处。本实施例的第二呼吸感测模块400的距离控制件450具有两个沟槽452,第一电极120与第二电极130分别位于两个沟槽452内。距离控制件450的尺寸实质上保持固定,也就是两个沟槽452之间的距离实质上保持固定,因此可以限制第一电极120与第二电极130之间的距离不会过度缩短,从而控制可拉伸导电组件140的长度大于或等于默认值。

[0041] 图8是依照本发明一实施例的第二呼吸感测模块的可拉伸导电组件的示意图。本实施例的可拉伸导电组件510包括基材512与配置于基材512上的导电材料514。本实施例的可拉伸导电组件510可应用于前述各实施例中。举例来说,基材512可以是热塑性聚氨酯(Thermoplastic Polyurethane,TPU)或其他适当材料,导电材料514可以是银或其他适当材料。导电材料514例如是沉积、印刷或以其他方式形成在基材512上。为了改善可拉伸导电组件510的可拉伸性,导电材料514可以形成为具有蜿蜒曲折(meandering)的形状,或者导电材料514可以多层的形式形成,又或者可以增加导电材料514的体积。

[0042] 图9是依照本发明另一实施例的第二呼吸感测模块的可拉伸导电组件的示意图。请参照图9,本实施例的导电组件610与图8的导电组件510相似,差异在于本实施例的可拉伸导电组件610包括两层基材612与配置于两层基材612之间的导电材料614。本实施例的可拉伸导电组件610可应用于前述各实施例中。本实施例的可拉伸导电组件610的电阻值变化相对缓和,因此具有较佳的可拉伸性,避免电阻随着长度变化而过于剧烈地变化。

[0043] 图10与图11是依照本发明另两个实施例的第二呼吸感测模块的可拉伸导电组件的示意图。请参照图10与图11,这两个实施例的可拉伸导电组件710与可拉伸导电组件810大致相同,都是由绝缘基材712以及混杂在绝缘基材712内的导电粒子714与导电粒子814构成,差异在于导电粒子714是颗粒状,而导电粒子814是条状。可拉伸导电组件710与可拉伸导电组件810都可应用于前述各实施例中。另外,可拉伸导电组件710与可拉伸导电组件810也可以做作为图8与图9的实施例中的导电材料。绝缘基材712的材料包括树脂、橡胶、硅胶等弹性体或其他适当材料,导电材料的材质例如为金属纳米颗粒、金属微米颗粒、金属纳米

线材、金属微米线材、纳米碳管、石墨、碳黑、导电高分子或其他适当材料。

[0044] 综上所述,在本发明实施例的穿戴装置中,用户的呼吸的状况是根据两种呼吸信息而判读,可更精确判断是否有危急状况发生。在本发明实施例的呼吸感测模块中,可拉伸导电组件的长度被控制在大于或等于默认值,可降低噪声的干扰。此外,当用户的心跳另外受到监控时,额外增加呼吸的监控也可进一步提高危急状况发生的判断成功率。再者,本发明实施例的穿戴装置与呼吸感测模块也具有架构简单且成本较低的优势,对于提升照护人员的工作效率以及对于老人及小孩的看护完整性都有帮助。

[0045] 以上所述的具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

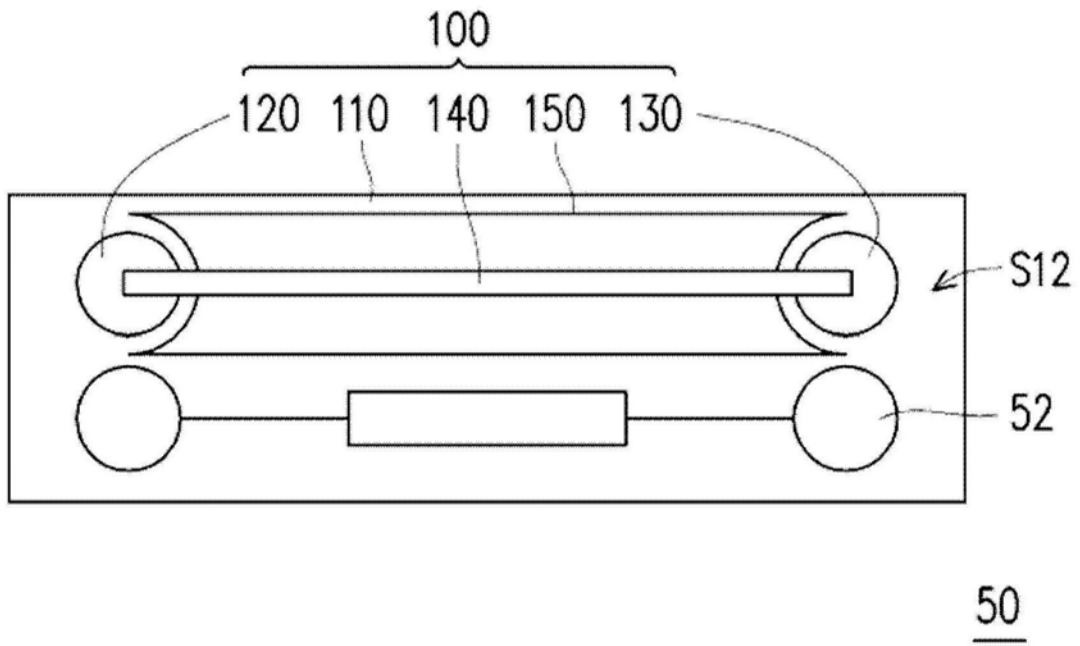


图1

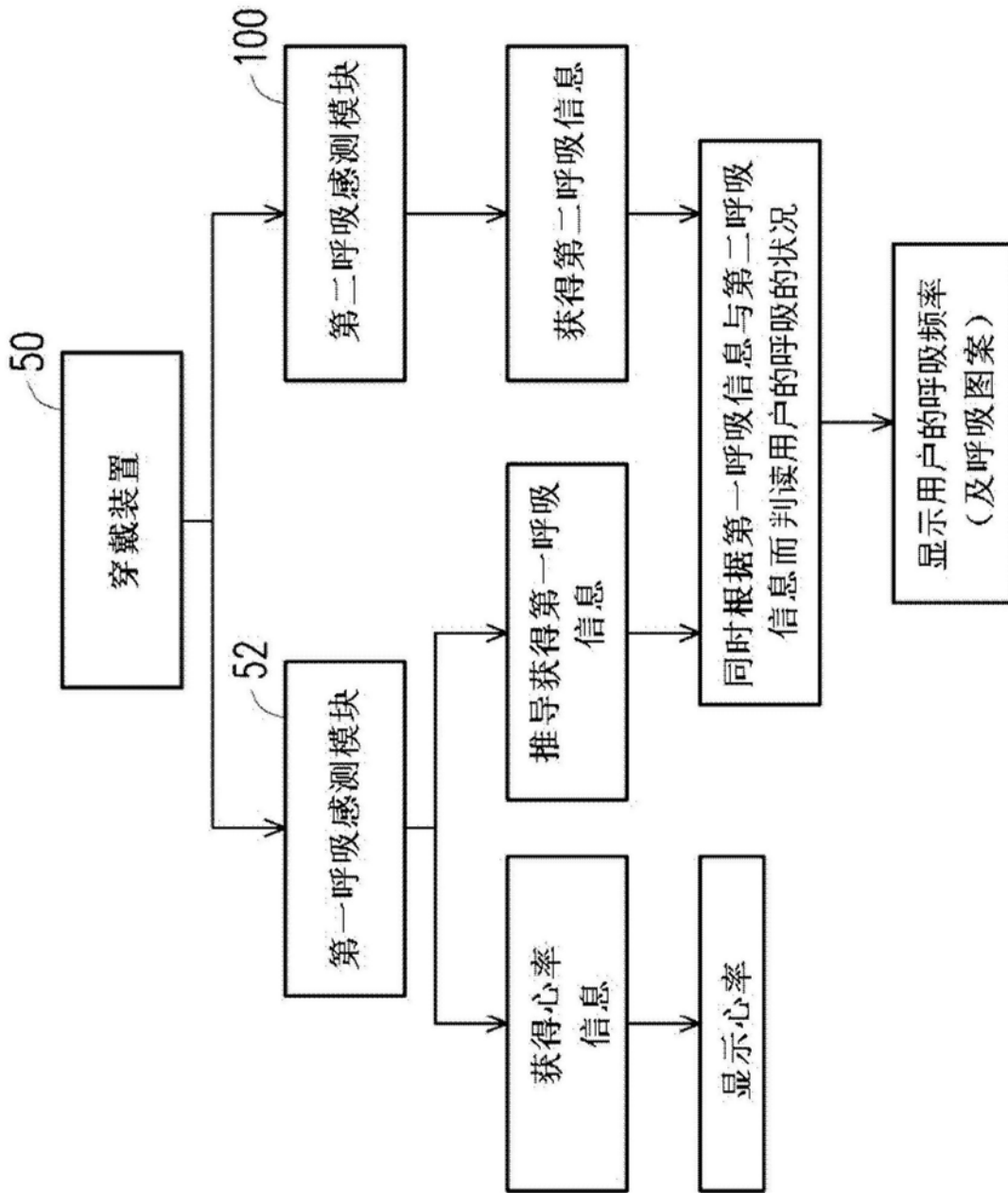


图2

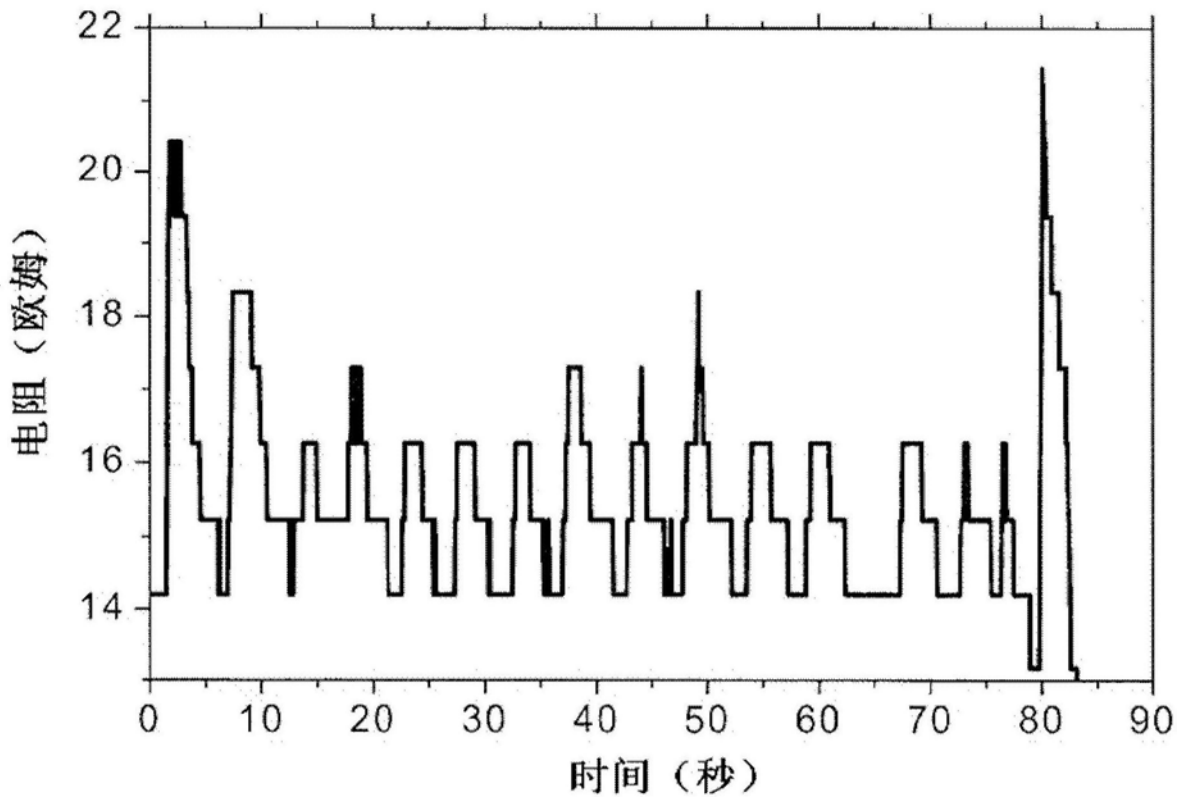


图3

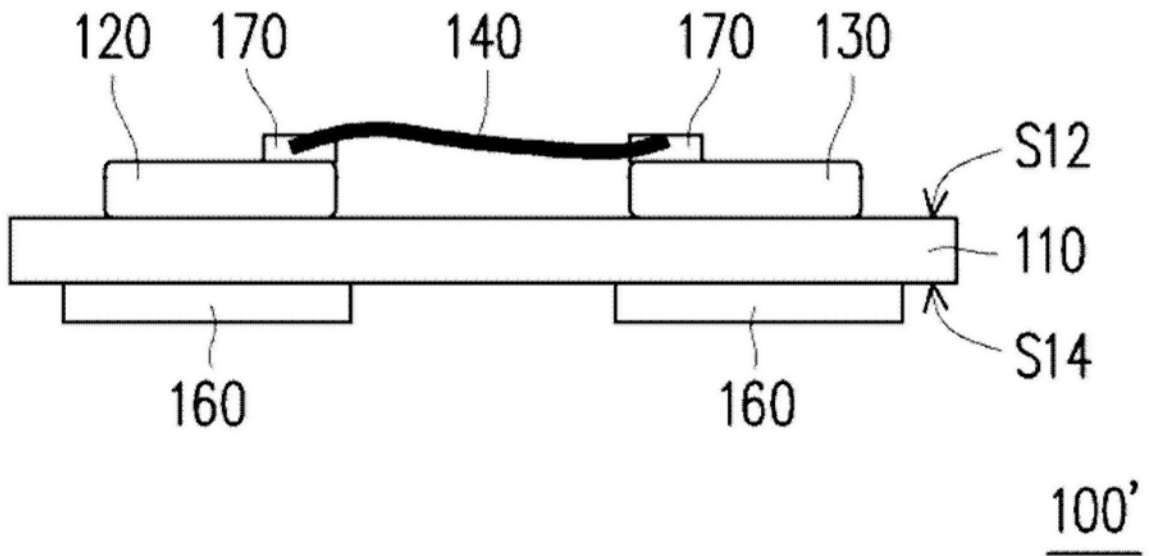


图4

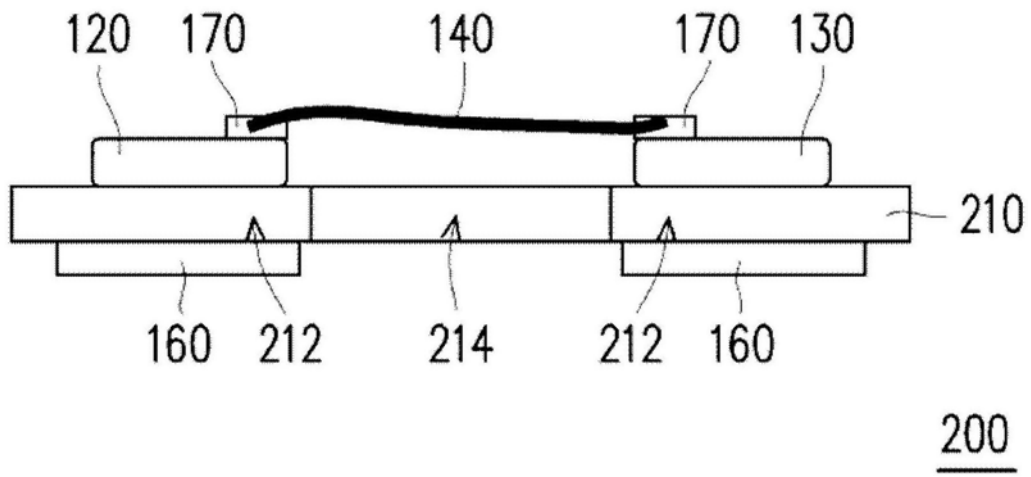


图5

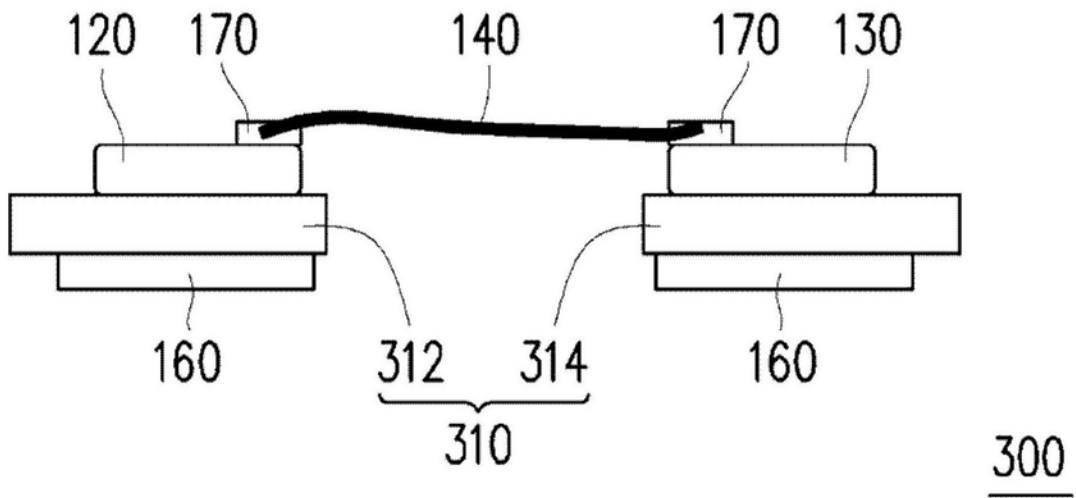


图6

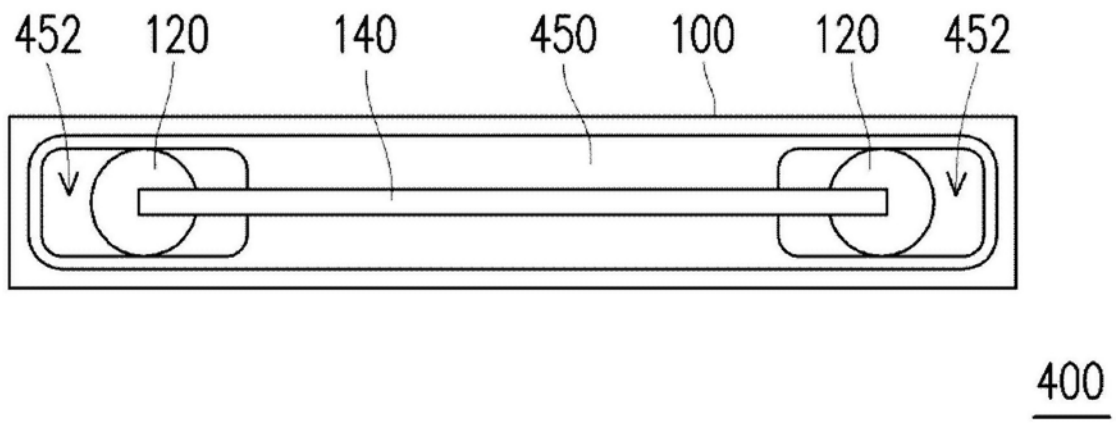


图7

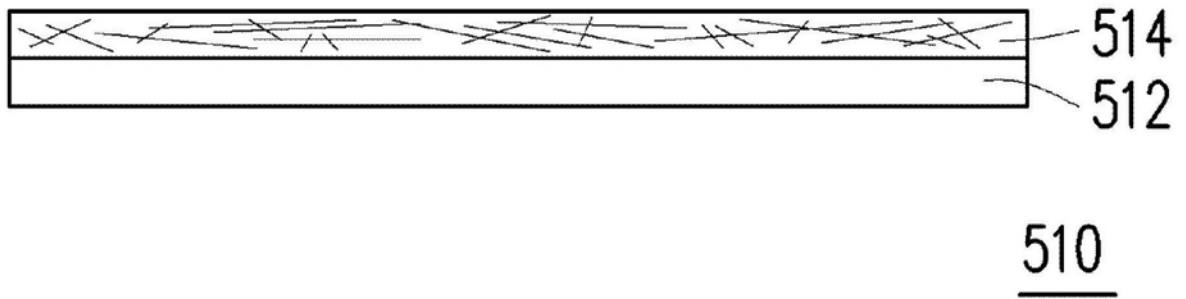


图8

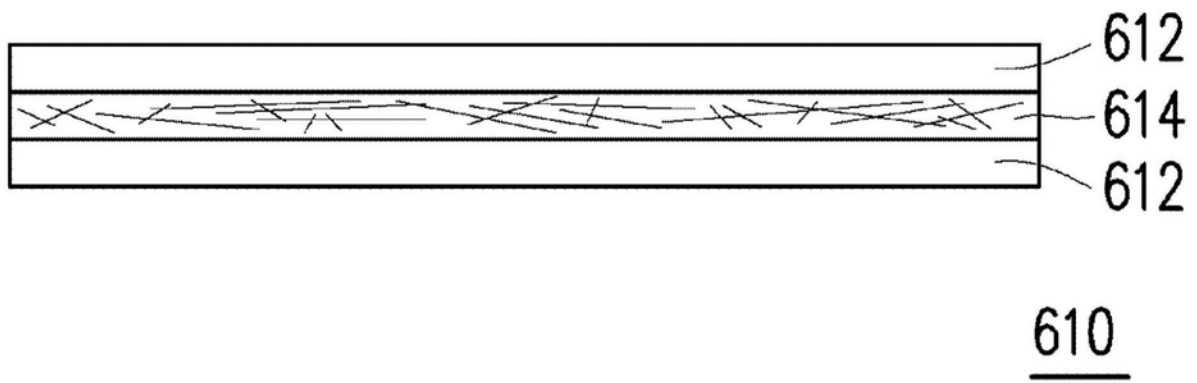


图9

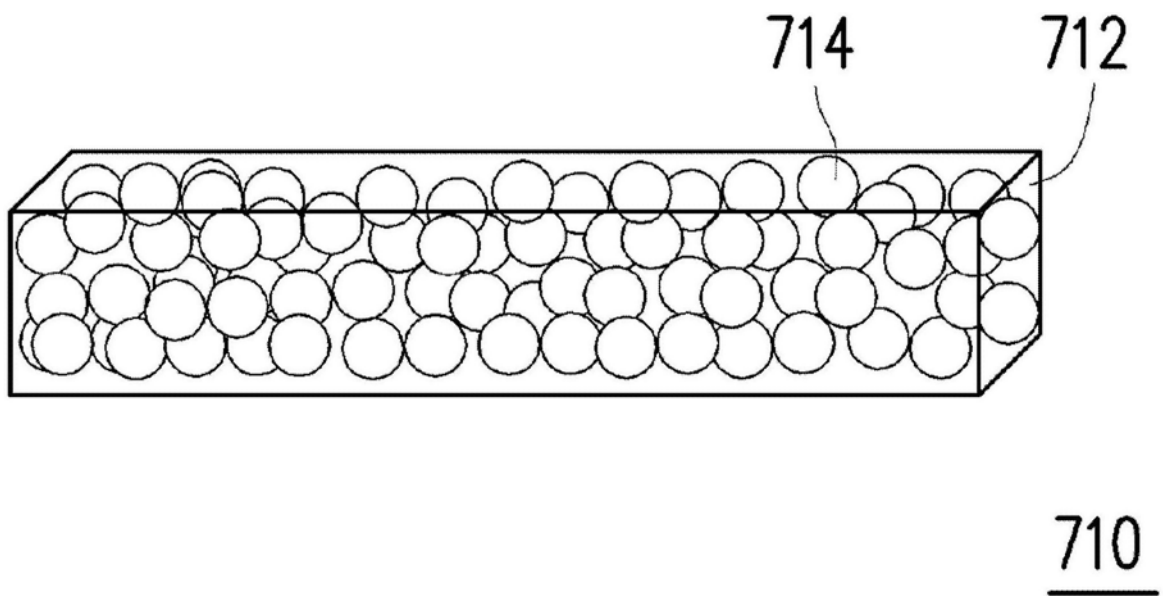


图10

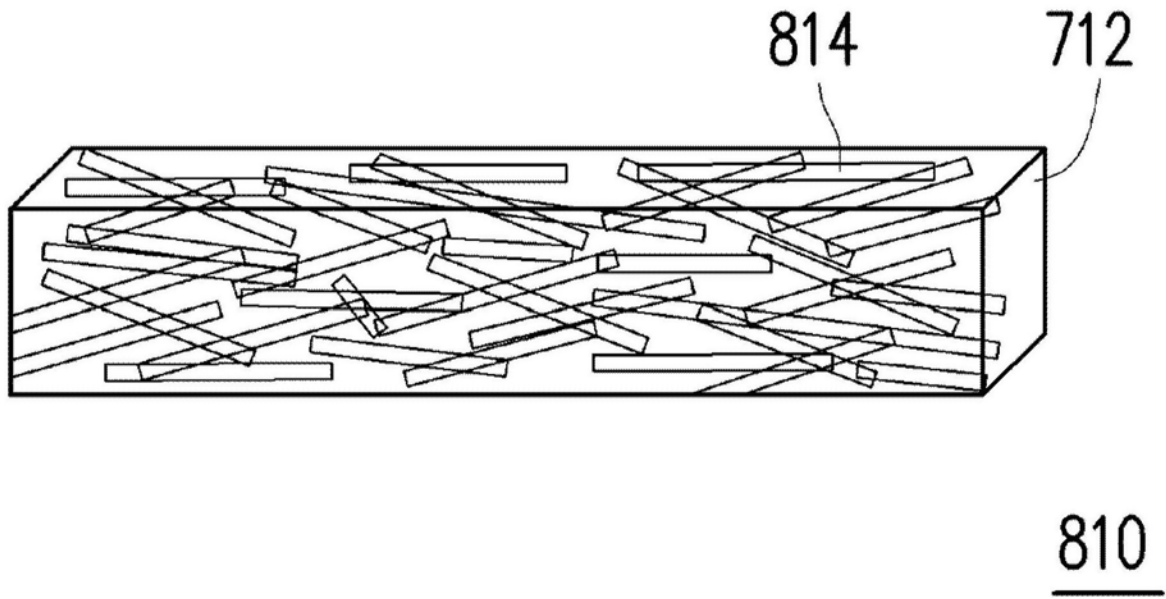


图11

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 穿戴装置与呼吸感测模块 | | |
| 公开(公告)号 | CN109745048A | 公开(公告)日 | 2019-05-14 |
| 申请号 | CN201711275751.4 | 申请日 | 2017-12-06 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 财团法人工业技术研究院 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 财团法人工业技术研究院 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 财团法人工业技术研究院 | | |
| [标]发明人 | 张怡鸣 陈志伟 | | |
| 发明人 | 张怡鸣 陈志伟 | | |
| IPC分类号 | A61B5/08 A61B5/0402 A61B5/024 A61B5/00 | | |
| CPC分类号 | A61B5/0006 A61B5/0205 A61B5/0816 A61B5/113 A61B5/6801 A61B2562/0261 A61B5/04023 A61B5/0408 A61B5/044 | | |
| 优先权 | 106138397 2017-11-07 TW | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

一种穿戴装置与呼吸感测模块。穿戴装置包括第一呼吸感测模块以及第二呼吸感测模块。第一呼吸感测模块用于感测用户的呼吸而得到第一呼吸信息。第二呼吸感测模块用于感测用户的呼吸而得到第二呼吸信息。第二呼吸感测模块包括基板、第一电极、第二电极以及可拉伸导电组件。第一电极配置于基板的第一表面上。第二电极配置于基板的第一表面上。可拉伸导电组件物理性且电性地连接于第一电极与第二电极之间。用户的呼吸是根据第一呼吸信息与第二呼吸信息而判读。

