

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 5/08 (2006.01)
A61B 5/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610107992.3

[45] 授权公告日 2009 年 12 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 100574702C

[22] 申请日 2006.8.2

[21] 申请号 200610107992.3

[73] 专利权人 周常安

地址 中国台湾台北市

[72] 发明人 周常安

[56] 参考文献

US5251636A 1993.10.12

US4777963A 1988.10.18

CN2443371Y 2001.8.15

CN1409646A 2003.4.9

US4480376A 1984.11.6

US6368287B1 2002.4.9

US5190048A 1993.3.2

审查员 沈研研

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

代理人 陈 晨

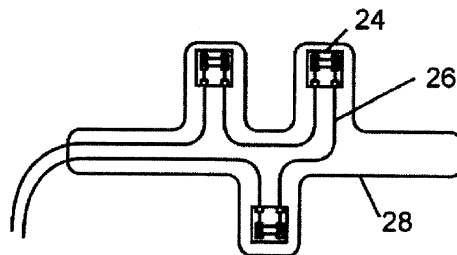
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称

呼吸传感器及其制造方法

[57] 摘要

本发明提供一种呼吸传感器及其制造方法，该呼吸传感器包括由一经切割基底承载一呼吸感测元件而构成的至少一鼻呼吸感测点，由一经切割基底承载一呼吸感测元件而构成的一口呼吸感测点，一导线，以使该鼻呼吸感测点以及该口呼吸感测点形成一测量回路，以及一基质，以结合和固定该导线、或该导线与所述呼吸感测点，以将其配置为可在脸上进行测量的构型。本发明达到了显著降低成本的目的，在使用上也不失便利、服贴性，且制程上也更为简化。



1. 一种呼吸传感器，其特征在于，包括：

至少一个鼻呼吸感测点，其是由一经切割基底承载一呼吸感测元件构成；

一口呼吸感测点，其是由一经切割基底承载一呼吸感测元件构成；

一导线，用以使所述鼻呼吸感测点和所述口呼吸感测点形成一测量回路；

一基质，用以结合和固定所述导线、或所述导线与所述鼻呼吸感测点和所述口呼吸感测点，以将所述鼻呼吸感测点和所述口呼吸感测点配置为在脸上进行测量的构型。

2. 根据权利要求1所述的呼吸传感器，其中，所述基底为印刷电路板、或是软性PCB。

3. 根据权利要求1所述的呼吸传感器，其中，所述呼吸感测元件为温度感测元件。

4. 根据权利要求3所述的呼吸传感器，其中，所述温度感测元件为热敏电阻，或热电耦。

5. 根据权利要求1所述的呼吸传感器，其中，所述呼吸感测元件为气流压力感测元件。

6. 根据权利要求1所述的呼吸传感器，其中，所述基质由具有弹性的材料所构成。

7. 根据权利要求1所述的呼吸传感器，其中，所述的基质由下列材料的其中之一或多项加以制成：软硅胶，泡棉，软塑料，以及纸。

8. 根据权利要求1所述的呼吸传感器，其中，所述基质结合所述导线、或所述导线与所述鼻呼吸感测点和所述口呼吸感测点的方式为承载，包裹，或是封装。

9. 根据权利要求1所述的呼吸传感器，其中，所述基质与使用者皮肤接触的表面上具有黏性。

10. 一种形成一包括至少一鼻呼吸感测点和一口呼吸感测点的呼吸传感器的方法，包括下列步骤：

- (a) 提供一具有多个划分的基底；
- (b) 在所述基底的每一划分上设置一呼吸感测元件；
- (c) 切割所述已设置所述呼吸感测元件的基底成为多个具有呼吸感测元件的经切割基底，以形成所述鼻呼吸感测点和所述口呼吸感测点；
- (d) 利用一导线将所述鼻呼吸感测点和所述口呼吸感测点连接形成一测量回路；
- (e) 提供一具有适合贴附在脸上的构型的基质；以及
- (f) 利用所述基质，将所述导线、所述鼻呼吸感测点和所述口呼吸感测点进行结合和固定。

呼吸传感器及其制造方法

技术领域

本发明涉及一种血液生理信号感测装置，特别涉及一种具有可变结构的血液生理信号感测装置。

背景技术

传统常见的针对压电、温度进行感测的呼吸传感器多是使用橡胶热缩套管作为主体，以将感测呼吸气流的感测元件形成为同时放置于鼻孔下方以及口部的构型，如图 1A 所示，而在使用过后，由于橡胶热缩套管的可消毒性，因此，多会在消毒过后重复使用，不过，随着患者自我意识的提高，重复使用的医疗器械的接受度逐渐下降，患者多会宁可花钱使用全新的可替换器械，尤其是在呼吸传感器有可能接触到受试者的体液的情形下，再加上，橡胶热缩套管虽为柔软材料，但其设置在使用者脸上时的明显异物感以及不具服贴性，这些都是导致使用者接受度不高的原因。

因此，即开发出以其它材料，举例而言，柔软服贴的材料，作为主体的呼吸传感器，例如，Sleepmate®公司所生产的以软性 PCB 作为基板的抛弃式呼吸气流传感器（Thermal Airflow-Disposable 1439A~E）即为一例，如图 1B 所示，而使用软性 PCB 的原因在于，软性 PCB 本身的柔软、服贴性，以及其本身就可以作为跑线的基板等优点，但方便的背后所要付出的代价却是较为昂贵的成本，这是因为，相比之下，软性 PCB 的制作成本显得相当昂贵，再加上其几乎无法重复使用而必须以可抛弃的方式实施，因此，虽然其兼具了许多的优点，却还是无法在对产业而言最重要的成本考虑上获得令人满意的降低。

发明内容

所以，本发明的目的在于提供一种制造成本低廉的呼吸传感器，以提供受试者在需要进行呼吸感测时的另一种选择。

本发明的另一目的则是在于提供一种呼吸传感器的制造方法，通过此方法，可以达到以低廉的成本制造呼吸传感器的目的。

本发明涉及一种呼吸传感器，其包括由一经切割基底承载一呼吸感测元件所构成的至少一鼻呼吸感测点，由一经切割基底承载一呼吸感测元件所构成的一口呼吸感测点，一导线，以使该鼻呼吸感测点和该口呼吸感测点形成一测量回路，以及一基质，以结合和固定该导线、或该导线与这些鼻呼吸感测点和口呼吸感测点，以将所述鼻呼吸感测点和所述口呼吸感测点配置为在脸上进行测量的构型。

另外，本发明还涉及一种制造一包括至少一鼻呼吸感测点以及一口呼吸感测点的呼吸传感器的方法，该方法包括下列步骤：(a) 提供一具有多个划分的基底，(b) 在该基底的每一划分上设置一呼吸感测元件，(c) 切割该已设置所述呼吸感测元件的基底成为多个具有呼吸感测元件的经切割基底，以形成该鼻呼吸感测点和该口呼吸感测点，(d) 利用一导线将该鼻呼吸感测点和该口呼吸感测点连接形成一测量回路，(e) 提供一具有适合贴附在脸上的构型的基质，以及(f) 利用该基质，将该导线、所述鼻呼吸感测点和所述口呼吸感测点进行结合和固定。

根据上述，较佳的是，该基底实施为印刷电路板、或是软性 PCB。

根据本发明的一较佳实施例，该呼吸感测元件为温度感测元件，包括，但不限于，热敏电阻，或热电耦，或者，该呼吸感测元件为气流压力感测元件。

根据本发明的再一较佳实施例，该基质由具有弹性的材料所构成，并且，该基质由下列材料的其中之一或多个加以制成：软硅胶，泡棉，软塑料，以及纸，另外，该基质结合该导线、或该导线与所述呼吸感测点的方式为承载，包裹，或是封装，以及该基质与使用者皮肤接触的表面上具有黏性。

附图说明

图 1A 为公知热缩套管呼吸传感器的示意图；

图 1B 为公知软性 PCB 呼吸传感器的示意图；

图 2 为显示根据本发明的基底与呼吸感测元件间的结合以及切割情形的示意图；

图 3A 至图 3D 为显示根据本发明的基底的构型以及其与导线、结合单点之间的结合情形的示意图；以及

图 4 为根据本发明的呼吸传感器的制作流程图。

其中，附图标记说明如下：

20: PCB 基板

22: 呼吸感测元件

24: 结合单点

26: 导线

28: 基质

具体实施方式

本发明可由以下的实施例说明而得到充分了解，使得本领域普通技术人员可以据此完成本发明，然而本发明的实施型态不被下列实施例限制。

本发明降低成本的关键在于，所使用的所有元件以及技术都采用早已技术成熟且普遍使用的，以由此降低成本，但通过新颖的设计和制造程序，就可以将已熟知的技术、元件发展成为组成方式不同、但功能与公知相同、且成本较公知降低许多的呼吸传感器。

接下来针对根据本发明的呼吸传感器的详细结构和制造程序进行叙述。

首先，要提醒的是，根据本发明的呼吸传感器的基本架构与公知的呼吸传感器类似，同样是利用呼吸感测元件来分别进行鼻和口的呼吸检测，因此，公知技术中用以进行呼吸感测的元件，例如，但不限于，热敏电阻、热电偶的温度感测元件，或其它气压感测元件等，都为适用于本发明的呼吸传感器，因此，本发明并不受限于文中所叙述的感测元件的种类，且文中所述仅是作为举例说明使用。

再者，根据本发明的呼吸传感器在外型上也不受限于文中所述、或是图中所绘的外型，只要是符合能够依附于使用者脸部、并能够同时测量口、鼻呼吸的外型都属本发明的范畴。

根据本发明，在呼吸感测元件的设置方面，本发明采用成本低廉、容易取得的基底，例如，公知常见的 PCB (printed circuit board, 印刷电路板) 就是符合需求的其中一种选择，在此，为了方便叙述，往后即以 PCB 进行有关

本发明的其它叙述，但这仅是作为举例说明使用，本发明的范围并不因此而受限。

而本发明之所以使用公知的材料，其考虑点在于，公知材料的相关加工技术比较成熟，在实行方面不会有太大的困难，也无须耗费过多的成本，所以，就 PCB 而言，本发明采用发展成熟的表面黏着技术（surface mount technology）作为基础而进行感测元件的设置，这不但迅速方便，也无须特别的制作流程，更是可以符合成本上的考虑。不过，也由于 PCB 是坚硬、且具有一定面积的塑料材料，因此，在需要轻巧、具有服贴性的前提下，自然是不能不做任何变化。

所以，请参阅图 2，根据本发明，在作为基板之前，所使用的 PCB 20 会先在其上具有格状的划分，然后，利用表面黏着技术，将呼吸感测元件 22 一个一个地结合在该 PCB 的每一格上，换言之，每一个格状划分仅作为单个呼吸感测元件的基板，因此，它只需具有能够结合该呼吸感测元件的尺寸即可，无须过大，也因此，单个 PCB 所能结合的感测元件的数量非常多。

而在完成多个呼吸感测元件与 PCB 的结合之后，整片 PCB 即可按照之前的格状划分进行切割，进而将其切割成为一格一格载有呼吸感测元件的经切割 PCB（此后，称之为结合单点 24）。至此，即完成要放置在口、鼻处进行感测的元件，也就是，该呼吸感测元件结合该已切割的承载 PCB 所形成的该结合单点即为呼吸传感器中要放置在口、鼻处之物。

接下来，要叙述的是有关如何将上述所完成的结合单点组合成为可实施在脸上的完整呼吸传感器。

在公知技术之中，大部分对压电、温度进行感应的呼吸传感器所使用的主体多为橡胶热缩套管、或是软性 PCB，只是，正如前述，它们在实际使用上存在着一定的缺点，因此，为了改进这些缺点，本发明采用新颖的方式来完成感测元件的位置配置，以及整体传感器的外型建构。

在本发明中，为取代公知的橡胶热缩套管、或是软性 PCB，采用最简单的导线 26 和具有弹性的基质 28。

首先，由于呼吸感测元件之间必须形成一测量回路，因此，连接导线的存在是必然的，而在公知技术中，是利用橡胶热缩套管来包裹、或是软性 PCB 板来承载该回路，但这也正是公知技术的缺点所在，所以，本发明正是针对

此方面进行改进。

如图 3A—3D 所示，相对于能够直接跑线、但昂贵的软性 PCB，以及较为便宜、但使用上较不方便、且卫生安全上可能有所疑虑的橡胶热缩套管，在本发明中，是利用具有弹性、可服贴于脸部的基质 28 作为取代，它不需像软性 PCB 一样可以进行跑线，但也不会像热缩套管一样不具服贴性，而它主要的作用是，对上述形成回路的导线进行承载、包裹、或是封装，如此一来，就可以在导线获得安置的同时又不失服贴性，所以，不仅可以降低成本，也不失使用上的方便性，更重要的是，同时克服了两种公知技术的缺点。

而也就是由于这样的设计，才会如上所述将呼吸感测元件先行结合在 PCB 上，以先行提供该呼吸感测元件设置所需的基底，也就是，本发明是通过 PCB 的设置以及具有弹性且低成本的基质来取代利用软性 PCB 作为基板、以及利用热缩套管作为包裹的作法。

至于可实施为该基质的材料则相当多，例如，可以包括，但不限于，软硅胶，泡棉，软塑料，纸等，只要是轻巧、具包覆性、具服贴性的材料都可加以利用。

至于该基质实施的方式，则可以有各种不同的变化，举例而言：

(1) 在外型上：

只要是能够依附在脸上，并能将各个感测元件设置在口、鼻处的外型即可。因此，该基质所需承载的部分，可以仅为导线，如 3A 图所示，也可以包含导线及该呼吸感测元件的结合单点，如图 3B 以及图 3C 所示，也就是说，该基质的主要作用在于将导线固定，并使各个感测元件能够设置在脸上的正确位置（鼻孔及口部），所以，只要能达到这一目的，其它方面都不受限。

(2) 在结构上：

基质同样可以实施为各种方式，例如，可以利用包裹的方式、覆盖的方式、或是封装的方式等，只要求可以固定该导线、和/或该结合单点，且具有服贴性，并不论形式为何。

而除了在外型及结构上的差异之外，该基质还可以加以实施为，本身会在其接触皮肤的表面上具有黏性、或是可以在该表面上再涂覆一层胶着剂等，以帮助该基质附着在使用者脸上。

所以，根据本发明的低成本呼吸传感器的制造程序即如图 4 所示。首先，

提供一先行具有格状划分的 PCB，且该格状划分的大小恰适合于呼吸感测元件的尺寸（步骤 S40），之后，在该 PCB 的每一格上结合一呼吸感测元件（步骤 S41），在此，可以通过表面黏着技术完成，接着，即可对该结合有多个呼吸感测元件的 PCB 进行切割，以形成多个载有呼吸感测元件的经切割 PCB（步骤 42），亦即，上述所称的结合单点，然后，在结合单点之间连接导线（步骤 43），举例而言，当使用两个鼻呼吸感测元件和一个口呼吸感测元件时，即取三个结合单点，并利用导线将其连接成两个鼻呼吸感测元件和一个口呼吸感测元件的回路，最后，利用一基质进行承载、包裹、或是封装，以形成一可依附在使用者脸上的呼吸传感器（步骤 S44-S45）。

由此可知，根据本发明的制造呼吸传感器的方法，其不但步骤简单、容易完成，并且，所需成本也相对地非常低，完全符合产业需求。所以，在本发明的架构之下，成本可以获得相当显著的降低，因而让呼吸传感器可实施为抛弃式的可能大为增加，如此一来，则更是能够符合使用者的需求。

综上所述，根据本发明的该呼吸传感器，是利用对公知基底，如传统 PCB，进行变化再配合上根据本发明的基质的方式，取代公知技术中作为跑线基板的软性 PCB、或是作为主体的热缩套管，如此一来，不但在成本上获得显著降低，在使用上也不失便利、服贴性，制程上更是获得简化，对于产业的帮助相当大。因此，本发明所提供的呼吸传感器是采用由公知技术所组成的新颖制程来对公知的元件进行加工，以完成新颖的构造，进而达到有效降低成本的目的。

虽然本发明已由上述的实施例详细叙述，但本发明可由本领域普通技术人员作出各种等效、修饰和变化，其均属于权利要求书的保护范围之内。

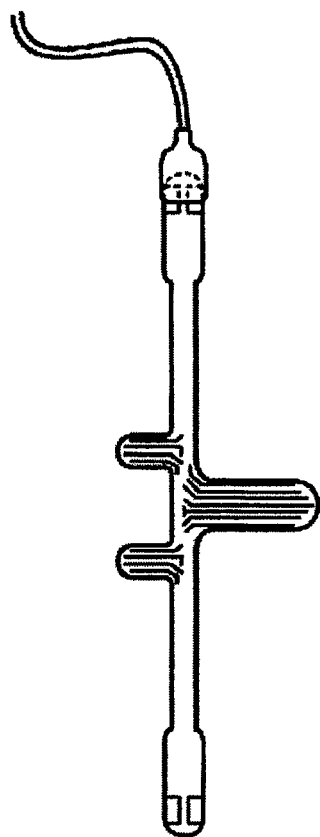


图 1B

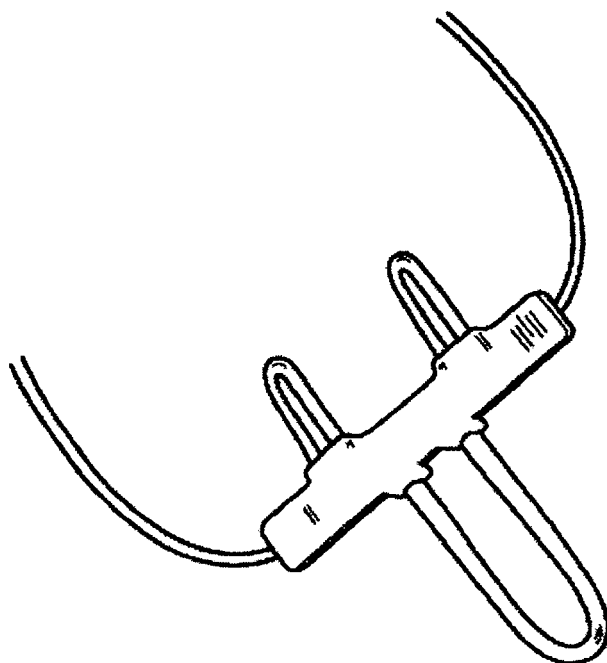


图 1A

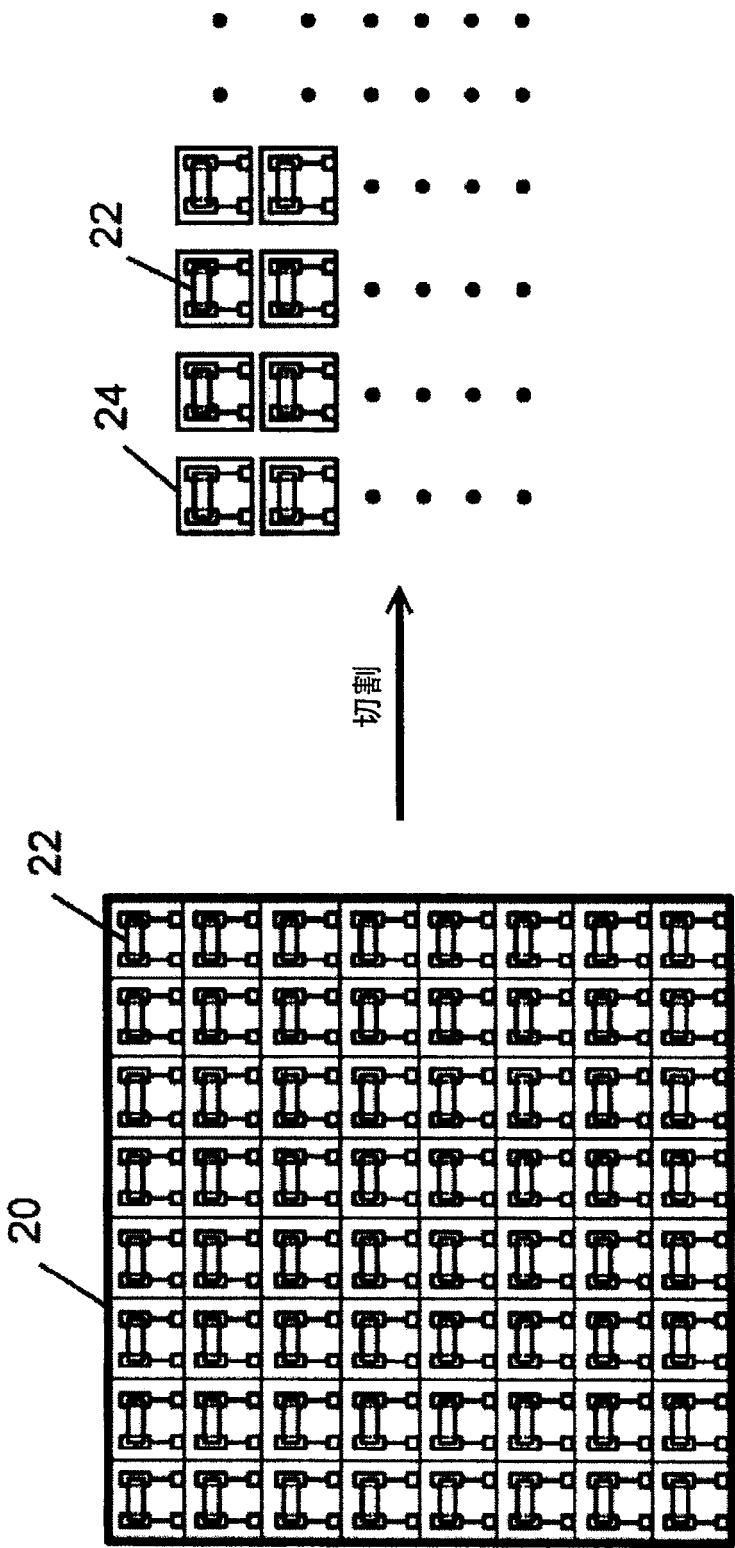


图 2

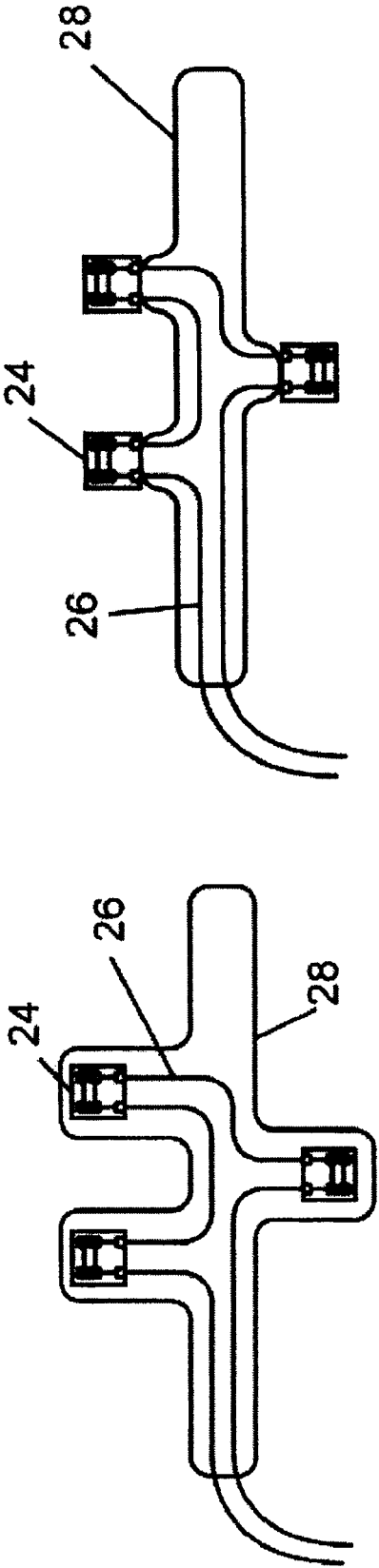


图 3A

图 3C

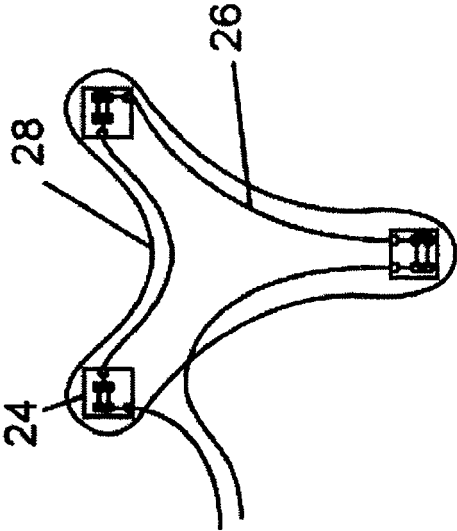


图 3D

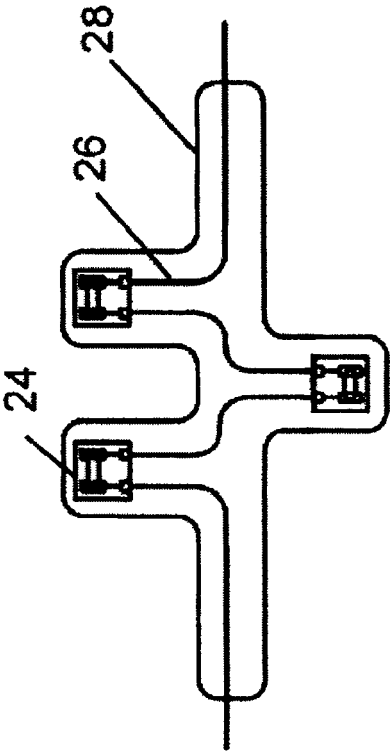


图 3B

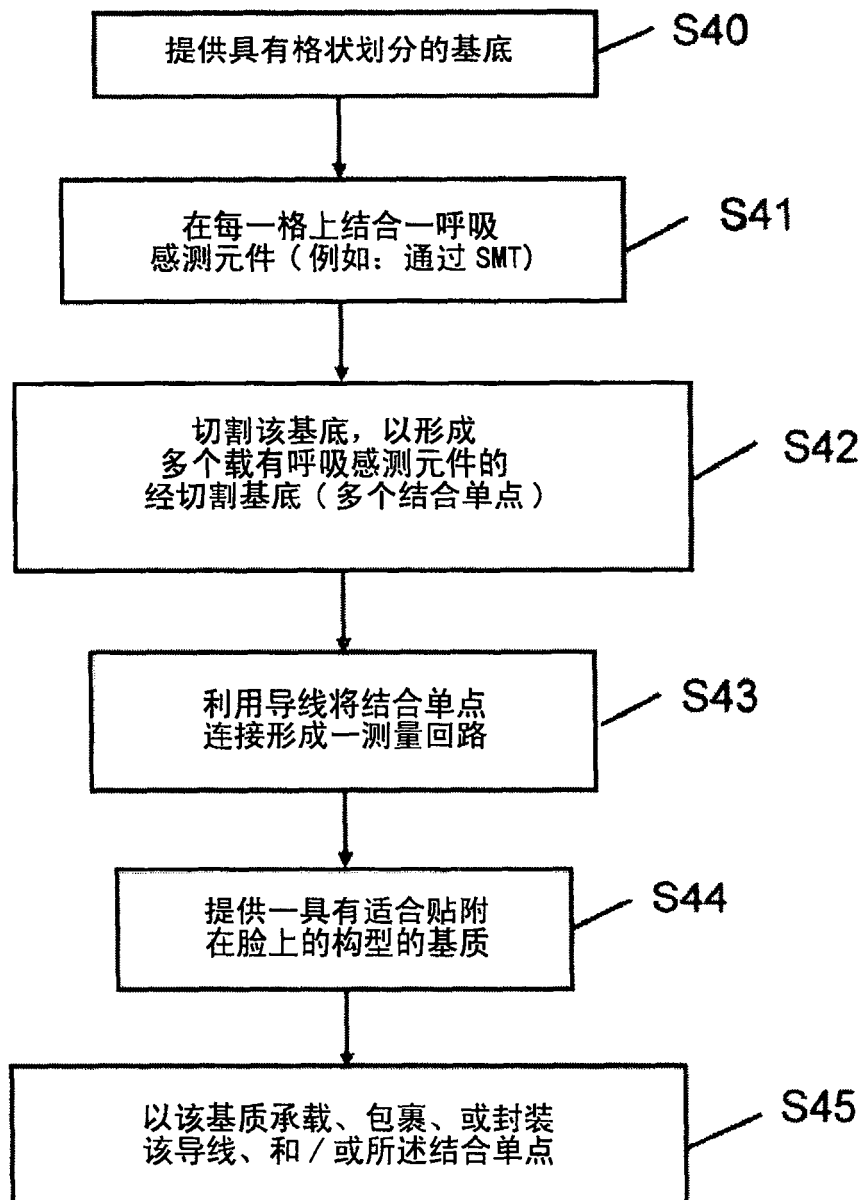


图 4

专利名称(译)	呼吸传感器及其制造方法		
公开(公告)号	CN100574702C	公开(公告)日	2009-12-30
申请号	CN200610107992.3	申请日	2006-08-02
[标]申请(专利权)人(译)	周长安		
申请(专利权)人(译)	周常安		
当前申请(专利权)人(译)	周常安		
[标]发明人	周常安		
发明人	周常安		
IPC分类号	A61B5/08 A61B5/00		
代理人(译)	陈晨		
其他公开文献	CN101116613A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种呼吸传感器及其制造方法，该呼吸传感器包括由一经切割基底承载一呼吸感测元件而构成的至少一鼻呼吸感测点，由一经切割基底承载一呼吸感测元件而构成的一口呼吸感测点，一导线，以使该鼻呼吸感测点以及该口呼吸感测点形成一测量回路，以及一基质，以结合和固定该导线、或该导线与所述呼吸感测点，以将其配置为可在脸上进行测量的构型。本发明达到了显著降低成本的目的，在使用上也不失便利、服贴性，且制程上也更为简化。

