

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

一种生理传感装置(100), 包括: 柔性基底(10); 第一传感器, 包括第一传感器主体(22), 第一传感器主体(22)安装于柔性基底(10)一侧端面; 第二传感器, 包括第二传感器主体(32), 第二传感器主体(32)可拆卸地安装于柔性基底(10)设有第一传感器主体(22)的一侧端面, 并与第一传感器主体(22)间隔设置。第二传感器可拆卸地安装于设有第一传感器的柔性基底(10)上, 并与第一传感器不重叠, 因此可与第一传感器共同工作以获得不同生理参数, 也可从柔性基底上拆卸以单独使用, 从而实现了用户操作的便捷性。可根据需要选择第一传感器和/或第二传感器以检测不同的生理状态, 且第一传感器与第二传感器的安装位置不会相互干扰, 避免影响监测的准确性。

生理传感装置及包括该生理传感装置的生理监护设备

技术领域

本发明涉及医疗器械领域，特别是涉及一种生理传感装置及包括该生理传感装置的生理监护设备。

5 背景技术

随着社会的发展与科学的进步，医疗水平不断进步，人们对身体健康的关注程度日益上升。在医学领域，准确判断患者的生理特征对医生的诊断、治疗具有极其重要的意义。目前，已有大量测量生理特征装置来监测患者生理特征，为医生提供诊断及治疗的参考。

10 在患者手术过程中，常采用一定量的镇静剂使患者处于全身麻醉状态，从而减少患者的痛苦，因此，对患者麻醉深度的监测对降低患者术中和术后发生生理创伤的概率十分重要。目前，通常采用脑电信号监测患者的麻醉深度。然而，由于常受到某些药物、心脏骤停、脑缺血、脑低灌注等因素的影响，单一的脑电信号并不能完全反映患者的麻醉状况。

15 在患者手术过程中，也常使用脑部组织血氧传感器通过近红外光谱分析获得患者脑局部氧饱和度情况，以减少麻醉手术过程中脑部并发症的发生。而采用该方法，在临床手术过程中，常出现以下情况：（1）在患者全麻状态下，通过测量脑部组织血氧来判定麻醉深度测量并非受到了脑缺血或脑低灌注的影响，提高麻醉深度测量的准确性。（2）在某些手术过程中，不仅需要
20 通过局部脑组织血氧测量结果来调整体外循环机的工作参数设定，而且需要通过脑电信号检测患者的麻醉情况。

因此，在如上述临床手术中，常有大量的生理传感装置（如，组织血氧传感器、麻醉深度传感器）安放在患者头部。而由于每种传感器都有自己单

独的电缆和基底材料，因此往往会发生位置冲突而相互重叠，并且相互干扰而不便于用户使用及操作，无法精确检测患者的状况，为医生的诊断及治疗带来了不利影响。

5 发明内容

基于此，有必要提供一种传感器位置不会重叠并避免相互干扰的生理传感装置。

还有必要提供一种包括可准确反应生理特征的生理监护设备。

一种生理传感装置，包括：

10 柔性基底，所述柔性基底包括相对的第一侧与第二侧；

第一传感器，包括第一传感器主体，所述第一传感器主体安装于所述柔性基底第一侧；及

15 第二传感器，包括第二传感器主体，所述第二传感器主体可拆卸地安装于所述柔性基底设有所述第一传感器主体的第一侧，并与所述第一传感器主体间隔设置。

上述生理传感装置，第二传感器可拆卸地安装于设有第一传感器的柔性基底上，因此第二传感器既可和第一传感器一起使用测量同一个病人的不同生理参数，又可从柔性基底上拆卸以单独使用，增加了该生理传感装置使用的灵活性。并且由于第二传感器不与第一传感器相互重叠，因此第一传感器
20 与第二传感器共同工作而不会相互干扰。如此，实现了用户操作的便捷性及灵活性，可根据需要选择第一传感器和/或第二传感器检测不同的生理状态，且第一传感器与第二传感器的安装位置不会相互干扰，避免影响监测的准确性。

在其中一个实施例中，所述第一传感器为组织血氧传感器，所述第二传
25 感器为麻醉深度传感器。

在其中一个实施例中，所述第二传感器主体包括可拆卸地安装于所述柔性基底的电极，所述电极凸出于所述柔性基底未设有所述电极区域的表面。

在其中一个实施例中，所述柔性基底第一侧设有按扣母头，所述电极设有与所述按扣母头配合的按扣公头，以使所述电极可拆卸地安装于所述柔性基底。

在其中一个实施例中，所述柔性基底一侧端面开设有安装沉孔，所述按扣母头设于所述安装沉孔内，所述电极包括电极基底、设于所述电极基底一侧的泡棉及位于所述泡棉的导电胶，所述电极基底与所述导电胶分别位于所述泡棉的两相对侧，所述电极基底与所述安装沉孔匹配，所述按扣公头设于所述电极基底未设有所述泡棉的一侧，位于所述泡棉周围的所述柔性基底突起。

在其中一个实施例中，所述电极基底的柔软度大于所述柔性基底的柔软度，所述电极基底的厚度大于所述柔性基底的厚度。

在其中一个实施例中，所述第一传感器主体包括发光管及光敏管，所述发光管与所述光敏管间隔设置于所述柔性基底的所述第一侧。

在其中一个实施例中，所述柔性基底的第一侧开设有安装槽，所述安装槽的形状与所述发光管及所述光敏管的形状匹配，所述发光管及所述光敏管分别收容于所述安装槽内。

在其中一个实施例中，位于所述发光管及所述光敏管周围的所述柔性基底突起。

在其中一个实施例中，所述柔性基底设有所述第一传感器主体与所述第二传感器主体的第一侧的颜色较深。

在其中一个实施例中，所述柔性基底还开设有位于所述第一传感器主体与所述第二传感器主体之间的通孔。

在其中一个实施例中，所述柔性基底未设有所述第一传感器主体及所述第二传感器主体的第二侧贴附有屏蔽层。

在其中一个实施例中，所述生理传感装置还包括电路板及连接器，所述第一传感器主体与所述第二传感器主体均连接于所述电路板，所述电路板还连接于所述连接器。

在其中一个实施例中，所述电路板包括一端连接于所述第一传感器主体的第一电路板与连接于所述第二传感器主体的第二电路板，所述第一电路板设有第一导体连接区域，所述第二电路板设有第二导体连接区域，所述第二导体连接区域与所述第一导体连接区域匹配，且相互重叠接触，所述第一电路板与所述第二电路板通过所述第一导体连接区域与第二导体连接区域的直接接触而导通。

在其中一个实施例中，所述生理传感装置还包括连接结构，所述第一导体连接区域与所述第二导体连接区域重叠且通过所述连接结构固定，所述连接结构包覆所述第一导体连接区域与所述第二导体连接区域以使两者紧贴在一起。

在其中一个实施例中，所述生理传感装置还包括连接结构，所述连接结构与所述第一传感器的所述第一导体连接区域一体设置，与所述第一导体连接区域一体设置的所述连接结构直接与所述第二导体连接区域连接导通。

在其中一个实施例中，所述第一传感器和/或所述第二传感器还包括柔性连接带，所述柔性连接带连接所述第一导体连接区域与所述第一传感器主体和/或连接所述第二导体区域与所述第二传感器主体。

在其中一个实施例中，所述第一传感器与所述第二传感器沿所述柔性基底的长度方向设置，所述电路板自所述柔性基底的长度方向的一端伸出，或第一传感器主体与第二传感器主体分别以所述柔性基底的中心轴为对称轴对称设置，所述电路板与所述柔性基底的所述中心轴重合，从所述柔性基底中部的一端伸出。

在其中一个实施例中，所述生理传感装置还包括第三传感器，所述第三传感器包括第三传感器主体及第三导体连接区域，所述第三导体连接区域与所述第一导体连接区域可拆卸连接。

在其中一个实施例中，生理传感装置设有连接器及与所述连接器可拆卸连接的电缆插座，所述第一传感器主体与所述第二传感器主体可同时粘贴连接于所述连接器，通过所述连接器与所述电缆插座连接。

一种生理传感装置，包括：

柔性基底，所述柔性基底包括相对的第一侧与第二侧；

第一传感器，包括第一传感器主体和连接于所述第一传感器主体的第一电路板，所述第一传感器主体安装于所述柔性基底第一侧，所述第一电路板
5 设有第一导体连接区域；

第二传感器，包括第二传感器主体和连接于所述第二传感器主体的第二电路板，所述第二传感器主体可拆卸地安装于所述柔性基底设有所述第一传感器主体的第一侧，并与所述第一传感器主体间隔设置，所述第二电路板设有第二导体连接区域；及

10 连接结构，用于连接导通所述第一导体连接区域和所述第二导体连接区域；

其中，所述第一传感器为组织血氧传感器，所述第二传感器为麻醉深度传感器。

在其中一个实施例中，所述第一导体连接区域与所述第二导体连接区域
15 重叠，所述连接结构包覆所述第一导体连接区域与所述第二导体连接区域。

在其中一个实施例中，所述连接结构压紧所述第一导体连接区域和所述第二导体连接区域，所述第一导体连接区域与所述第二导体连接区域直接连接导通；或者所述连接结构分别与所述第一导体连接区域和所述第二导体连接区域单独导通连接。

20 在其中一个实施例中，所述连接结构与所述第一传感器的所述第一导体连接区域一体设置，与所述第一导体连接区域一体设置的所述连接结构直接与所述第二导体连接区域连接导通。

在其中一个实施例中，所述生理传感装置还包括电路板及连接器，所述电路板包括所述第一电路板和所述第二电路板，所述电路板还连接于所述连
25 接器。

在其中一个实施例中，所述第二传感器的所述第二导体连接区域覆盖有可拆卸的绝缘保护膜。

一种生理监护设备，包括上述的生理传感装置，所述生理监护设备还包括信号处理装置和监护仪，所述信号处理装置连接于所述生理传感装置与所述监护仪之间或集成于所述监护仪。

5 附图说明

图 1 为一实施方式的生理传感装置的结构示意图；

图 2 为图 1 所示的生理传感装置的柔性基板的结构示意图；

图 3 为图 1 所示的生理传感装置的电极的结构示意图；

图 4 为图 1 所示的生理传感装置的电极的安装示意图；

10 图 5 为图 1 所示的生理传感装置的第二传感器的示意图；

图 6 为图 1 所示的生理传感装置的第一传感器与第二传感器的连接示意图；

图 7 为图 5 所示的生理传感器的第二传感器设有绝缘薄膜的示意图；

图 8 为另一实施方式的生理传感装置的结构示意图；

15 图 9 为另一实施方式的生理传感装置的结构示意图；

图 10 为图 9 所示的生理传感装置的使用示意图；

图 11 为又一实施方式的生理传感装置的结构示意图；

图 12 为图 11 所示的生理传感装置的电极的结构示意图；

图 13 为另一实施方式的电极的结构示意图；

20 图 14 为一实施方式的生理监护设备的示意图。

具体实施方式

为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳的实施例。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

25

如图 1 所示，本较佳实施例的一种生理传感装置 100，用于检测患者的

生理特征。该生理传感装置 100 包括柔性基底 10、第一传感器（图未标）及第二传感器（图未标）。

其中，柔性基底 10 包括相对的第一侧与第二侧，第一传感器包括第一传感器主体 22，该第一传感器主体 22 安装于柔性基底 10 第一侧。第二传感器
5 包括第二传感器主体 32，该第二传感器主体 32 可拆卸地安装于柔性基底 10 设有第一传感器主体 22 的第一侧，且与第一传感器主体 22 间隔设置。

上述生理传感装置 100，第二传感器可拆卸地安装于设有第一传感器的柔性基底 10 上，因此第二传感器既可和第一传感器一起使用测量同一个病人的不同生理参数，又可从柔性基底 10 上拆卸以单独使用，增加了该生理传感
10 装置 100 使用的灵活性。并且由于第二传感器不与第一传感器相互重叠，因此第一传感器与第二传感器共同工作而不会相互干扰。如此，实现了用户操作的便捷性及灵活性，可根据需要选择第一传感器和/或第二传感器检测不同的生理状态，且第一传感器与第二传感器的安装位置不会相互干扰，避免影响监测的准确性。

15 在本实施例中，第一传感器为组织血氧传感器，用于通过红外光谱分析获得患者的脑局部氧饱和度，以减少麻醉手术中脑部并发症的发生。第二传感器为麻醉深度传感器，用于监测患者在全身麻醉下的身体状况，以降低患者在术中与术后发生生理创伤的概率。可以理解，第一传感器与第二传感器的作用不限于此，可根据需要设置，例如，也可为体温测量传感器。

20 第一传感器与第二传感器配合，在患者全身麻醉的状态下，可通过第一传感器测量的脑部组织血氧结果来判定第二传感器测量的麻醉深度结果并未受到脑缺血或脑低灌注的影响，而提高麻醉深度测量的准确性与可靠性。而在一些手术过程中，可在通过第一传感器检测的局部脑组织血氧测量结果来调整体外循环机的工作参数设定，还可通过第二传感器检测患者的麻醉情况。
25 如此，第一传感器与第二传感器配合工作，可较全面地反应患者的状况，而不易受到药物、心脏骤停、脑缺血、脑低灌注等因素的影响而降低检测的准确性与可靠性。

请继续参阅图 1，生理传感装置 100 的柔性基底 10 的长度大于宽度，并且其形状与人体额头的形状相适应，以便于与人体额头贴合。柔性基底 10 通过丝印符号或形状结构在柔性基底 10 的第二侧形成图案提示以准确安装第一传感器与第二传感器。

5 柔性基底 10 设有第一传感器主体 22 与第二传感器主体 32 的一侧与额头贴合且颜色较深，例如黑色，以防止外界光线影响第一传感器测量的准确性。

第二传感器主体 32 包括可拆卸安装于柔性基底 10 的电极 322，电极 322 可在患者的头皮上将脑部的自发性生物电位加以放大，从而得到脑细胞群的自发性、节律性电活动。

10 如图 2、图 3 及图 4 所示，电极 322 凸出于柔性基底 10 未设有电极 322 区域的表面。电极 322 与患者贴合部分的端面和柔性基底 10 与患者贴合部分的端面保持一定距离，从而保证该生理传感装置 100 贴放在人体额头上时，电极 322 可与皮肤良好贴合，避免第一传感器及外界环境中的光电信号的干扰而降低测量精度。在本实施例中，电极 322 有多个，以测量额头不同部位
15 的电位。

柔性基底 10 第一侧设有按扣母头 122，电极 322 设有与按扣母头 122 配合的按扣公头 3228，以使电极 322 可拆卸地安装于柔性基底 10。安装时，仅需将按扣公头 3228 按入按扣母头 122，拆卸时，仅需对电极 322 施加拉力即可将电极 322 拔出。如此，电极 322 可方便快捷地安装在柔性基底 10 上或从
20 柔性基底 10 上拆卸，而不易造成电极 322 的机械损伤。

柔性基底 10 的第一侧开设有安装沉孔 12，按扣母头 122 设于安装沉孔 12 内。电极 322 部分位于安装沉孔 12 内，以牢固地安装于柔性基底 10 上。可以理解，电极 322 的安装方式不限于此，也可采用吸附等方式安装。如图 11 所示，在又一实施例中，第二传感器主体 32 还包括吸附件 323，电极 322
25 与吸附件 323 之间具有吸引力，吸附件 323 位于电极 322 对侧，以将电极 322 吸附在柔性基底 10 上，从而使电极 322 可方便地从柔性基底 10 上拆装，且避免电极 322 在拆装过程中损坏。

具体地，电极 322 包括电极基底 3222、设于电极基底 3222 一侧的泡棉 3224 及位于泡棉 3224 的导电胶 3226，电极基底 3222 和导电胶 3226 分别位于泡棉 3224 的两相对侧，电极基底 3222 与柔性基底 10 的安装沉孔 12 匹配以收容于安装沉孔 12 内，按扣公头 3228 设于电极基底 3222 未设有泡棉 3224 5 的一侧，以与按扣母头 122 配合。导电胶 3226 直接与人体接触以直接获得生物电位，在本实施例会中，泡棉 3224 为柔性泡棉，使得该电极 322 可较好地贴合于患者的皮肤。

进一步地，电极基底 3222 的柔软度大于柔性基底 10 的柔软度，且电极基底 3222 的厚度大于柔性基底 10 的厚度。具体地，电极基底 3222 采用较软、10 较薄的柔性材料制成。一方面，可避免由于电极 322 与患者额头的贴合力过大而使患者感到不适；另一方面，可避免由于电极 322 凸出于柔性基底 10 而造成柔性基底 10 的应力过大而无法良好地贴合于患者皮肤，从而避免第一传感器与第二传感器的工作受到外界环境影响。柔性基底 10 则采用较硬、较厚的柔性材料制成，一方面，有利于固定第一传感器与第二传感器；另一方面，15 柔性基底 10 可与患者额头的测量位置的贴合更加紧密，具有更大的贴合力，防止测量位置受到外界环境干扰。

请参阅图 11、图 12 及图 13，在另一实施例中，电极 322 呈盘状、勺状，或为杯状自加注导电膏电极 322。其中，如图 11 及图 12 所示，盘状的电极 322 自边缘向中心向内凹陷。如图 13 所示，杯状自加注导电膏电极 322 为中20 心开设有加注孔的圆柱状结构，用于加注导电膏以进行电位的测量。可以理解，电极 322 的结构及类型不限于此，可为其它异形形状，以与第一传感器主体 22 的位置相适应而避免相互重叠。在其他实施例中，电极 322 还可为微针电极，以为第一传感器节约安装空间。

请再次参阅图 1 及图 2，第一传感器主体 22 包括发光管 222 及光敏管 224，25 发光管 222 与光敏管 224 间隔设置于柔性基底 10 的第一侧。柔性基底 10 的第一侧开设有安装槽 14，安装槽 14 的形状与发光管 222 与光敏管 224 的形状相匹配，发光管 222 及光敏管 224 分别收容于安装槽 14 内。在本实施例中，

安装槽 14 的深度大于发光管 222 及光敏管 224 的厚度,从而使发光管 222 与光敏管 224 完全收容于安装槽 14 内。

在本实施例中,第一传感器主体 22 包括两个发光管 222 与四个光敏管 224,两个双波长的发光管 222 发出至少两种波长的光,发光管 222 发出的光
5 经过患者的脑组织后被与发光管 222 距离不同的光敏管 224 接收,从而通过光敏管 224 检测光照强度而得到脑内组织的血氧含量。

进一步地,第一传感器主体 22 以柔性基底 10 的中轴线为对称轴对称布置。在本实施例中,两个发光管 222 和四个光敏管 224 以两个发光管 222 连线的中垂线为对称轴对称分布。更进一步地,两个发光管 222 沿额头向上矢
10 状窦外侧贴放,且两个发光管 222 之间的距离不超过发光管 222 与相邻光敏管 224 的距离。具体在本实施例中,发光管 222 与位于该发光管 222 同侧的两个光敏管 224 之间的距离分别为 30 毫米与 40 毫米,两个发光管 222 之间的距离小于 30 毫米,从而获得较好的测量效果。

在一实施例中,位于电极 322 周围的柔性基底 10 的突起,位于发光管
15 222 及光敏管 224 周围的柔性基底 10 突起,从而使第一传感器主体 22 与第二传感器主体 32 之间形成过渡带,隔绝光信号与电信号之间的相互影响,使过渡带的柔性基底 10 与患者的皮肤更好地贴合。

在一实施例中,柔性基底 10 未设有第一传感器主体 22 及第二传感器主体 32 的第二侧贴附有屏蔽层 40,以减少外界光电信号对测量精度的影响。

20 请再次参阅图 1,生理传感装置 100 还包括用于数据传输电路板(图未标)及连接器 60。

电路板设置于柔性基底 10 的第二侧,即柔性基底 10 未设有第一传感器及第二传感器一侧,第一传感器主体 22 与第二传感器主体 32 均连接于电路板,电路板未连接第一传感器主体 22 与第二传感器主体 32 的另一端连接于
25 连接器 60,连接器 60 则与监护仪通讯连接。如此,第一传感器主体 22 与第二传感器主体 32 通过连接器 60 通信连接于监护仪,从而使医生获得患者的生理特征。由于第一传感器与第二传感器采用同一电路板进行传输,从而避

免线缆堆叠导致医生手术不便。在本实施例中，电路板为柔性电路板，从而具有较好的灵活性。

请参阅图 5 及图 6，具体地，电路板包括一端连接于第一传感器主体 22 的第一电路板与连接于第二传感器主体 32 的第二电路板 34。第一电路板设有第一导体连接区域（图未标），第二电路板设有第二导体连接区域 342，第二导体连接区域 342 与第一导体连接区域匹配，且相互重叠接触，第一电路板与第二电路板 34 通过第一导体连接区域与第二导体连接区域的直接接触而连通。具体地，第一导体连接区域与第二导体连接区域 342 的导体外漏，以使第一导体连接区域与第二导体连接区域 342 可直接接触而连通，从而使第一传感器与第二传感器均通过电路板传输数据。

生理传感装置 100 还包括连接结构，用于连接导通所述第一导体连接区域和所述第二导体连接区域。在本实施例中，第一导体连接区域与第二导体连接区域 342 重叠且通过连接结构 70 固定，连接结构 70 包覆第一导体连接区域与第二导体连接区域 342，通过压力使第一导体连接区域与第二导体连接区域 342 紧贴在一起实现导通连接。具体在本实施例中，连接结构 70 为连接夹以夹持第一导体连接区域与第二导体连接区域 342。

可以理解，连接结构 70 的结构不限于此，在其他实施例中，连接结构 70 可呈弹片状、顶针状、顶珠状等结构。在其他实施例中，连接结构 70 也可与第一传感器的第一导体连接区域一体设置，与第一导体连接区域一体设置的连接结构 70 直接与第二导体连接区域 342 连接，实现与第二导体连接区域 342 的导通。在另外的实施例中，连接结构 70 也可以分别与第一导体连接区域和第二导体连接区域 342 单独导通连接。

进一步地，第一传感器与第二传感器设有定位孔或定位轴之一，连接结构 70 上设有定位孔或定位轴之另一，定位孔与定位轴配合以便于连接夹定位，并保证了第一导体连接区域与第二导体连接区域 342 的对准度。

如图 7 所示，第二传感器的第二导体连接区域 342 还覆盖有可拆卸的绝缘保护膜 50，当第二传感器单独使用过程中，可避免第二导体连接区域 342

因导体外露而干扰测量，且保护了患者的安全。

进一步地，第一传感器和/或第二传感器还包括柔性连接带 24。以第一传感器为例，柔性连接带 24 连接第一导体连接区域与第一传感器主体 22，从而将第一传感器主体 22 监测到的特征参数通过柔性连接带 24 传递至第一导体连接区域。更进一步地，柔性连接带 24 的形状及长度与第一传感器主体 22 的测量位置相适应，以减少弯曲应力的干扰。

如此，可实现第一传感器与第二传感器共用一电路板，也可分别单独使用两个传感器，防止两个传感器因为寿命差异同时报废而导致浪费，还可防止两个传感器相互之间的应力干扰，同时确保第二传感器在单独使用时无其它结构累赘与负担。

在其他实施例中，第一传感器主体 22 与第二传感器主体 32 可同时粘贴连接于连接器 60，通过连接器 60 与电缆插座连接，实现共用线缆。

如图 10 所示，该生理传感装置 100 还包括第三传感器 80，第三传感器 80 为鼻夹式脉搏血氧传感器，用于测量鼻部的脉搏及血氧含量。该第三传感器 80 包括第三导体连接区域以连接第一传感器的第一导体连接区域。如此，在获得更多患者的生理特征的同时，避免了由于多个位于头部的传感器的堆叠造成医生手术操作的不便。

请再次参阅图 1，在本实施例中，第一传感器与第二传感器沿柔性基底 10 的长度方向设置，柔性电路板自柔性基底 10 的长度方向的一端伸出，以贴合于患者的额头一侧。

具体地，在图 1 所示的实施例中，电路板设于柔性基底 10 的一端，且电路板、柔性基底 10 和连接器 60 基本位于同一直线上，发光管 222 与光敏管 224 基本位于同一直线上，且该生理传感装置 100 包括四个电极 222，其中一个电极位于柔性基底 10 沿长度方向的中部，其余三个电极 222 均设于位于中部的电极 222 的远离连接器 60 的同一侧。如此，第一传感器、第二传感器和连接器 60 之间不会有任何干涉，且可方便地贴附于人的额头，第二传感器仅分布于额头的一侧。

请参阅图 8、图 9 及图 10，在另一实施例中，生理传感装置 100 的外形轮廓接近额头形态。第一传感器主体 22 与第二传感器主体 32 分别以柔性基底 10 的中心轴为对称轴对称设置，柔性电路板与柔性基底 10 的中心轴重合，从柔性基底 10 中部的一端伸出，从而可对称地贴于患者的额头上。在本实施例中，第三传感器 80 位于柔性电路板对应的另一端，与柔性电路板的延伸方向相反，以与患者的鼻部贴合。

具体地，在图 8~10 的实施例中，电路板设于柔性基底 10 一侧的中部，连接器 60 连接于电路板远离柔性基底 10 的一端，第一传感器位于连接器 60 和第二传感器之间，且多个电极 222 分布于柔性基底 10 的中部和中部的两侧。如此，第一传感器、第二传感器和连接器 60 之间不会有任何干涉，且可方便地贴附于人的额头，第二传感器分布于额头的两侧。

进一步地，柔性基底 10 上还开设有位于第一传感器主体 22 与第二传感器主体 32 之间的通孔 16，以增加柔性基底 10 的柔性，避免由于柔性基底 10 在患者额头部位贴合区域过大而影响第一传感器主体 22 及第二传感器主体 32 与患者额头的贴合效果。在本实施例中，通孔 16 的数量两个。可以理解，通孔 16 的数量与位置不限，可以根据需要设置。

可以理解，柔性基底的形状与电极 322 位置的设置不限于此，可根据需要设置。

上述生理传感装置 100，第二传感器可拆卸地安装于设有第一传感器的柔性基底 10，并且与第一传感器可拆卸地连接，并通过第一导体连接区域与第二导体连接区域 342 共同连接于电路板。如此，第一传感器与第二传感器可实现线缆共用，从而简化用户操作，减少多根线缆的干扰。与此同时，第二传感器可从柔性基底 10 上拆卸，从而使第一传感器与第二传感器可单独使用而不会相互干扰，且可根据各自的使用寿命进行更换，节约了成本。

如图 14 所示，本较佳实施例的一种生理监护设备 200，包括上述生理传感装置 100，还包括信号处理装置 240 及监护仪 260，信号处理装置 240 连接

于生理传感装置 100 和监护仪 260 之间。在另一实施例中，信号处理装置 240 还可以集成于监护仪 260。

上述生理监护设备 200，将生理传感装置 200 获得的生理特征数据通过信号处理装置 240 传递至监护仪 260，以显示给操作者，使操作者可直观地观测患者的生理特征，从而进行准确的诊断与治疗。

在本实施例中，具体地，信号处理装置 240 包括连接于第一传感器的发光管 222 的放大器(AMP, Amplifier)及数字模拟转换器(DAC, Digital to Analog Converter)、连接于光敏管 224 的放大器(AMP, Amplifier)、滤波器 (Filter) 及准静态存储器 (OSM, Quasi-static Memor) 与连接于电极 322 的探测器 (Detector/Decode)。上述装置将生理传感装置 100 获得的数据进行处理，并发送至监护仪 260 显示。

监护仪 260 包括随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory)、只读存储器 (ROM, Read Only Memory)、用户输入模块 (User Input) 及显示模块 (Display)，以存储、读取并显示信号处理装置 240 发送的生理特征，并通过用户输入模块对信号处理装置 240 发送指令。

信号处理装置 240 可与监护仪 260 通过电缆连接，也可与监护仪 260 无线连接，从而简化该生理监护设备 200 的线路结构，使整个设备的结构更加简洁。

上述生理监护设备 200，可通过生理传感装置 100 对患者的生理特征进行准确、实时的监控，并通过信号处理装置 240 将生理数据实时传输至监护仪 260，从而迅速、直观地反应至操作者，具有较高的效率和准确性。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本

领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种生理传感装置，其特征在于，包括：

柔性基底，所述柔性基底包括相对的第一侧与第二侧；

第一传感器，包括第一传感器主体，所述第一传感器主体安装于所述柔性基底第一侧；及

5 第二传感器，包括第二传感器主体，所述第二传感器主体可拆卸地安装于所述柔性基底设有所述第一传感器主体的第一侧，并与所述第一传感器主体间隔设置。

2、根据权利要求1所述的生理传感装置，其特征在于，所述第一传感器为组织血氧传感器，所述第二传感器为麻醉深度传感器。

10 3、根据权利要求1所述的生理传感装置，其特征在于，所述第二传感器主体包括可拆卸地安装于所述柔性基底的电极，所述电极凸出于所述柔性基底未设有所述电极区域的表面。

4、根据权利要求2所述的生理传感装置，其特征在于，所述柔性基底第一侧设有按扣母头，所述电极设有与所述按扣母头配合的按扣公头，以使所
15 述电极可拆卸地安装于所述柔性基底。

5、根据权利要求4所述的生理传感装置，其特征在于，所述柔性基底一侧端面开设有安装沉孔，所述按扣母头设于所述安装沉孔内，所述电极包括电极基底、设于所述电极基底一侧的泡棉及位于所述泡棉的导电胶，所述电极基底与所述导电胶分别位于所述泡棉的两相对侧，所述电极基底与所述安
20 装沉孔匹配，所述按扣公头设于所述电极基底未设有所述泡棉的一侧，位于所述泡棉周围的所述柔性基底突起。

6、根据权利要求5所述的生理传感装置，其特征在于，所述电极基底的柔软度大于所述柔性基底的柔软度，所述电极基底的厚度大于所述柔性基底的厚度。

25 7、根据权利要求1所述的生理传感装置，其特征在于，所述第一传感器主体包括发光管及光敏管，所述发光管与所述光敏管间隔设置于所述柔性基

底的所述第一侧。

8、根据权利要求 7 所述的生理传感装置，其特征在于，所述柔性基底的第一侧开设有安装槽，所述安装槽的形状与所述发光管及所述光敏管的形状匹配，所述发光管及所述光敏管分别收容于所述安装槽内。

5 9、根据权利要求 7 所述的生理传感装置，其特征在于，位于所述发光管及所述光敏管周围的所述柔性基底突起。

10、根据权利要求 1 所述的生理传感装置，其特征在于，所述柔性基底设有所述第一传感器主体与所述第二传感器主体的第一侧的颜色较深。

10 11、根据权利要求 1 所述的生理传感装置，其特征在于，所述柔性基底还开设有位于所述第一传感器主体与所述第二传感器主体之间的通孔。

12、根据权利要求 1 所述的生理传感装置，其特征在于，所述柔性基底未设有所述第一传感器主体及所述第二传感器主体的第二侧贴附有屏蔽层。

13、根据权利要求 1 所述的生理传感装置，其特征在于，所述生理传感装置还包括电路板及连接器，所述第一传感器主体与所述第二传感器主体均
15 连接于所述电路板，所述电路板还连接于所述连接器。

14、根据权利要求 13 所述的生理传感装置，其特征在于，所述电路板包括一端连接于所述第一传感器主体的第一电路板与连接于所述第二传感器主体的第二电路板，所述第一电路板设有第一导体连接区域，所述第二电路板设有第二导体连接区域，所述第二导体连接区域与所述第一导体连接区域匹
20 配，且相互重叠接触，所述第一电路板与所述第二电路板通过所述第一导体连接区域与第二导体连接区域的直接接触而导通。

15、根据权利要求 14 所述的生理传感装置，其特征在于，所述生理传感装置还包括连接结构，所述第一导体连接区域与所述第二导体连接区域重叠且通过所述连接结构固定，所述连接结构包覆所述第一导体连接区域与所述
25 第二导体连接区域以使两者紧贴在一起。

16、根据权利要求 14 所述的生理传感装置，其特征在于，所述生理传感装置还包括连接结构，所述连接结构与所述第一传感器的所述第一导体连接

区域一体设置，与所述第一导体连接区域一体设置的所述连接结构直接与所述第二导体连接区域连接导通。

17、根据权利要求 14 所述的生理传感装置，其特征在于，所述第一传感器和/或所述第二传感器还包括柔性连接带，所述柔性连接带连接所述第一导体连接区域与所述第一传感器主体和/或连接所述第二导体区域与所述第二传感器主体。

18、根据权利要求 14 所述的生理传感装置，其特征在于，所述第一传感器与所述第二传感器沿所述柔性基底的长度方向设置，所述电路板自所述柔性基底的长度方向的一端伸出，或第一传感器主体与第二传感器主体分别以所述柔性基底的中心轴为对称轴对称设置，所述电路板与所述柔性基底的所述中心轴重合，从所述柔性基底中部的一端伸出。

19、根据权利要求 14 所述的生理传感装置，其特征在于，所述生理传感装置还包括第三传感器，所述第三传感器包括第三传感器主体及第三导体连接区域，所述第三导体连接区域与所述第一导体连接区域可拆卸连接。

20、根据权利要求 1 所述的生理传感装置，其特征在于，生理传感装置设有连接器及与所述连接器可拆卸连接的电缆插座，所述第一传感器主体与所述第二传感器主体可同时粘贴连接于所述连接器，通过所述连接器与所述电缆插座连接。

21、一种生理传感装置，其特征在于，包括：

柔性基底，所述柔性基底包括相对的第一侧与第二侧；

第一传感器，包括第一传感器主体和连接于所述第一传感器主体的第一电路板，所述第一传感器主体安装于所述柔性基底第一侧，所述第一电路板设有第一导体连接区域；

第二传感器，包括第二传感器主体和连接于所述第二传感器主体的第二电路板，所述第二传感器主体可拆卸地安装于所述柔性基底设有所述第一传感器主体的第一侧，并与所述第一传感器主体间隔设置，所述第二电路板设有第二导体连接区域；及

连接结构，用于连接导通所述第一导体连接区域和所述第二导体连接区域；

其中，所述第一传感器为组织血氧传感器，所述第二传感器为麻醉深度传感器。

5 22、根据权利要求 21 所述的生理传感装置，其特征在于，所述第一导体连接区域与所述第二导体连接区域重叠，所述连接结构包覆所述第一导体连接区域与所述第二导体连接区域。

23、根据权利要求 22 所述的生理传感装置，其特征在于，所述连接结构压紧所述第一导体连接区域和所述第二导体连接区域，所述第一导体连接区域与所述第二导体连接区域直接连接导通；或者所述连接结构分别与所述第一导体连接区域和所述第二导体连接区域单独导通连接。

24、根据权利要求 21 所述的生理传感装置，其特征在于，所述连接结构与所述第一传感器的所述第一导体连接区域一体设置，与所述第一导体连接区域一体设置的所述连接结构直接与所述第二导体连接区域连接导通。

15 25、根据权利要求 21 所述的生理传感装置，其特征在于，所述生理传感装置还包括电路板及连接器，所述电路板包括所述第一电路板和所述第二电路板，所述电路板还连接于所述连接器。

26、根据权利要求 21 所述的生理传感装置，其特征在于，所述第二传感器的所述第二导体连接区域覆盖有可拆卸的绝缘保护膜。

20 27、一种生理监护设备，其特征在于，包括如权利要求 1~26 任意一项所述的生理传感装置，所述生理监护设备还包括信号处理装置和监护仪，所述信号处理装置连接于所述生理传感装置与所述监护仪之间或集成于所述监护仪。

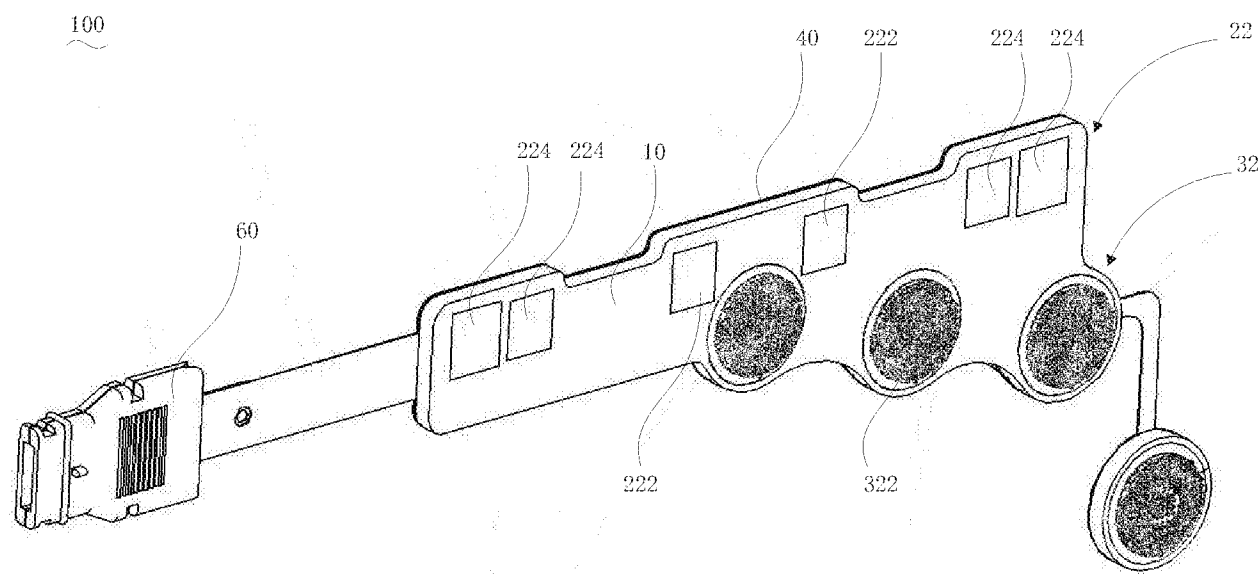


图 1

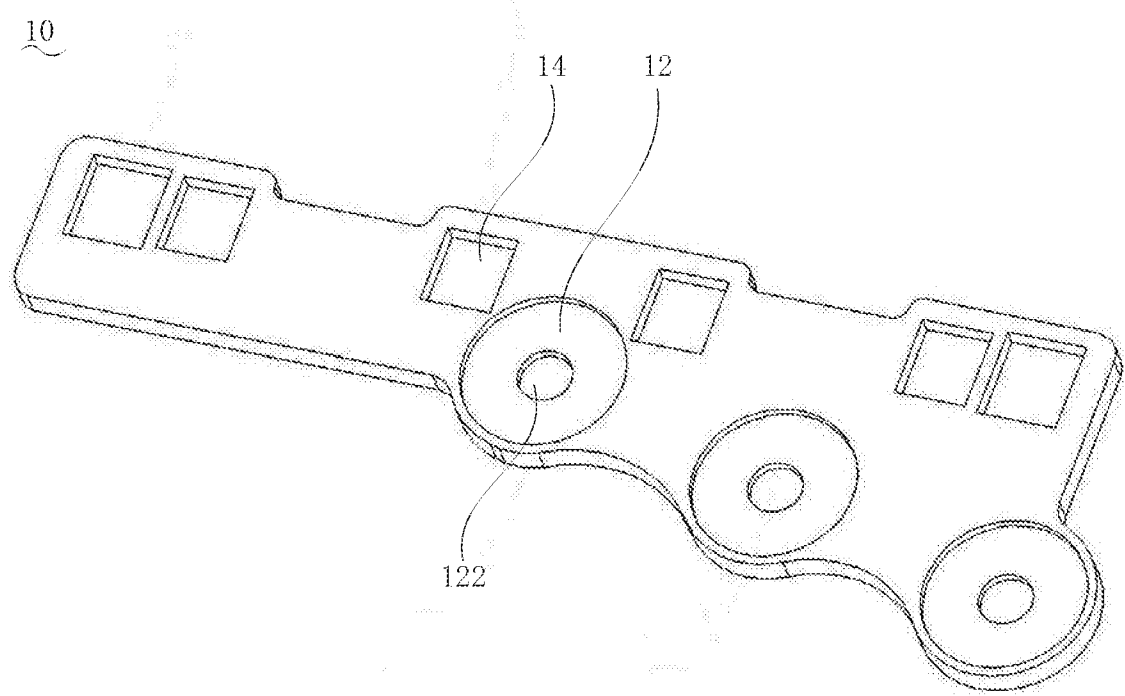


图 2

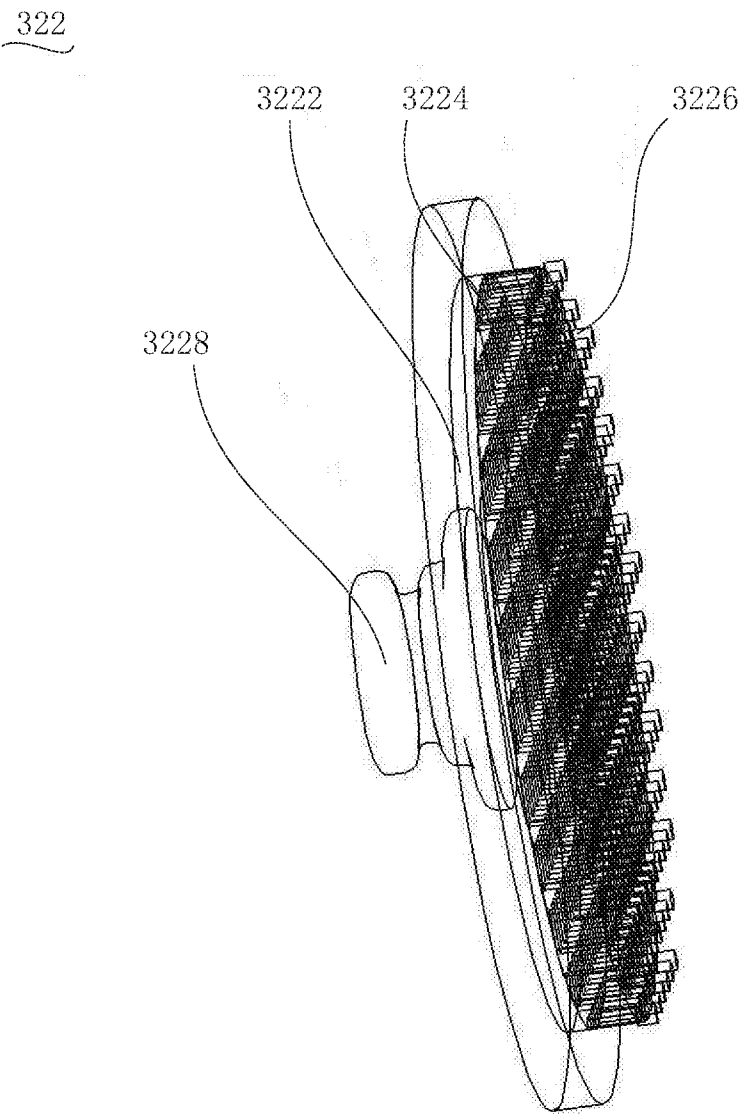


图 3

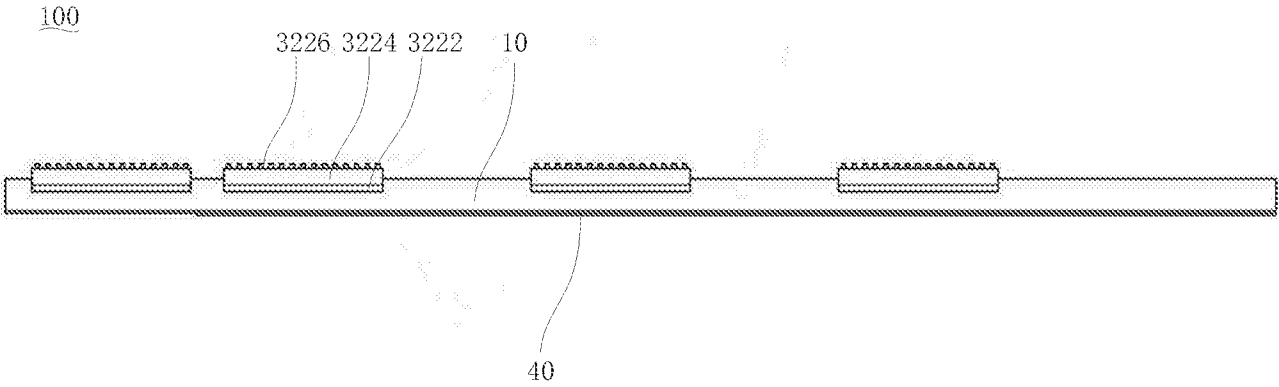


图 4

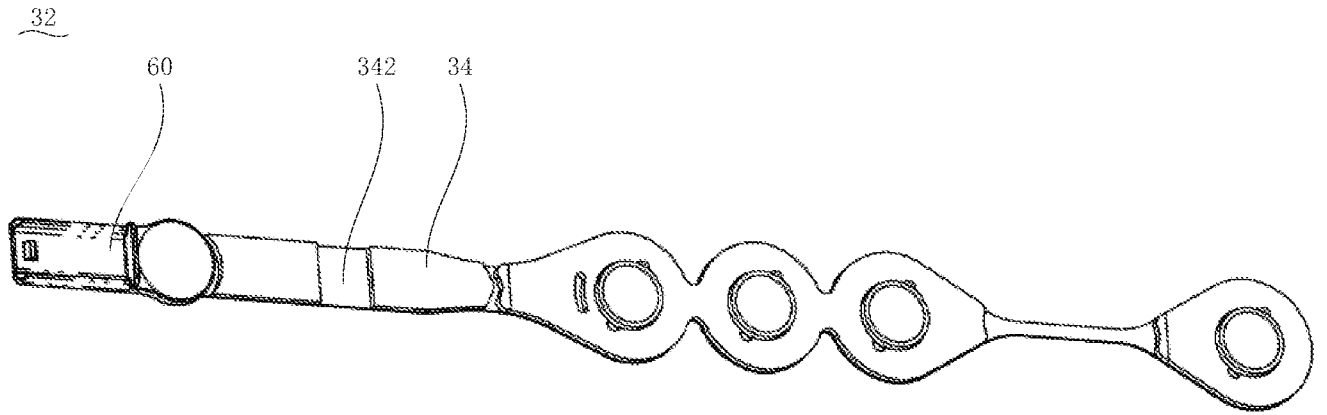


图 5

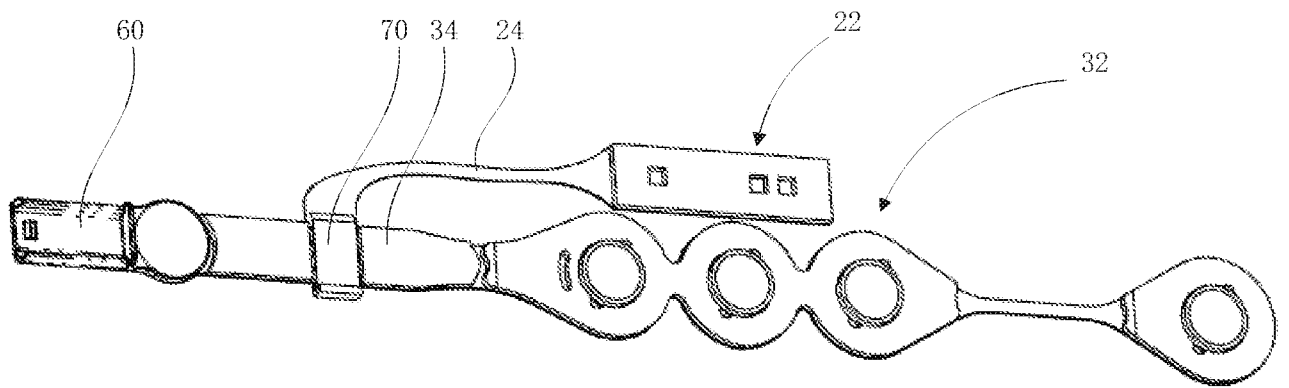


图 6

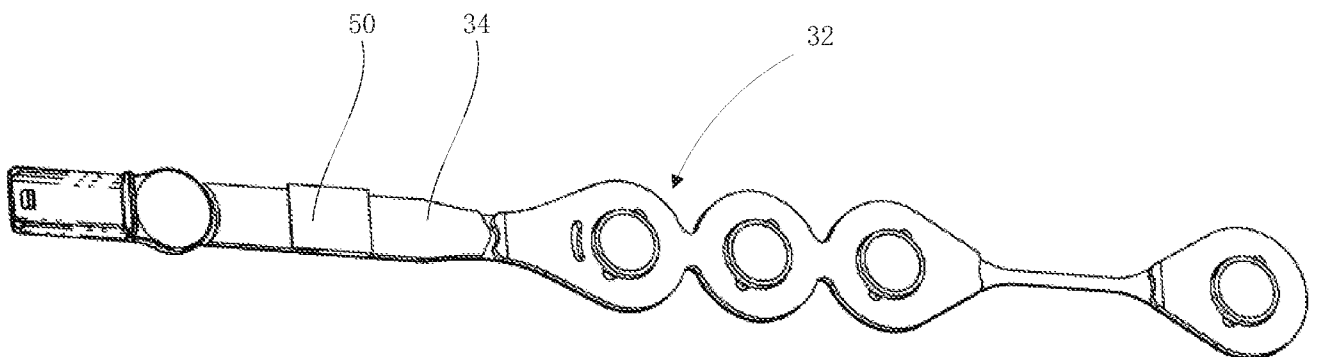


图 7

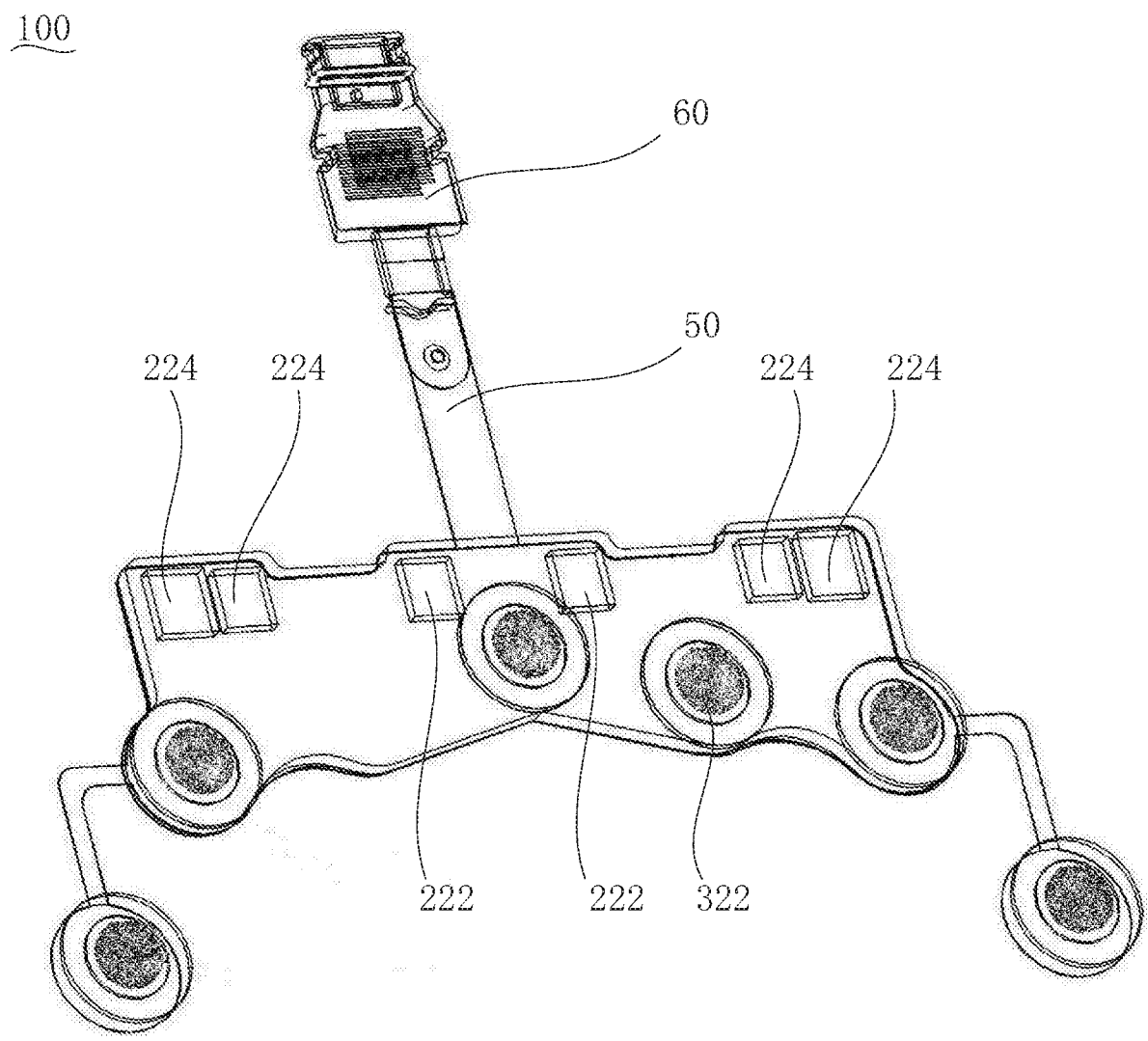


图 8

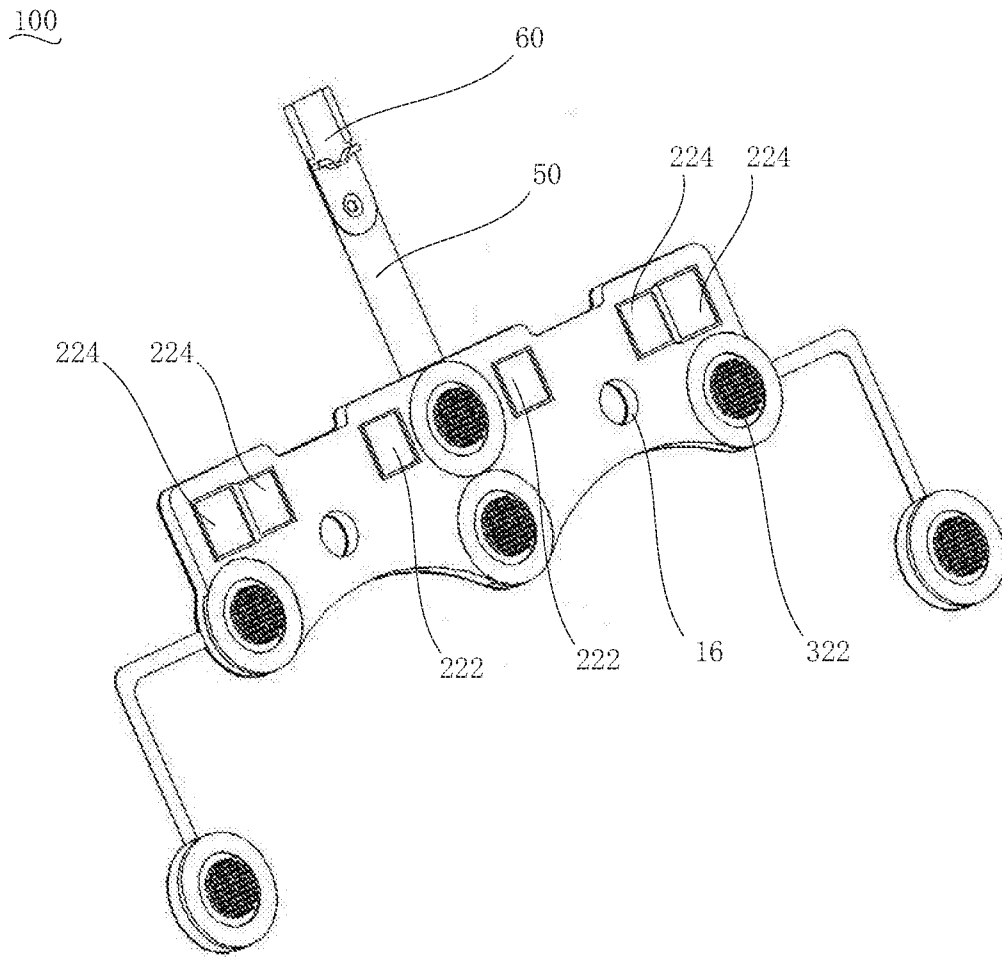


图 9

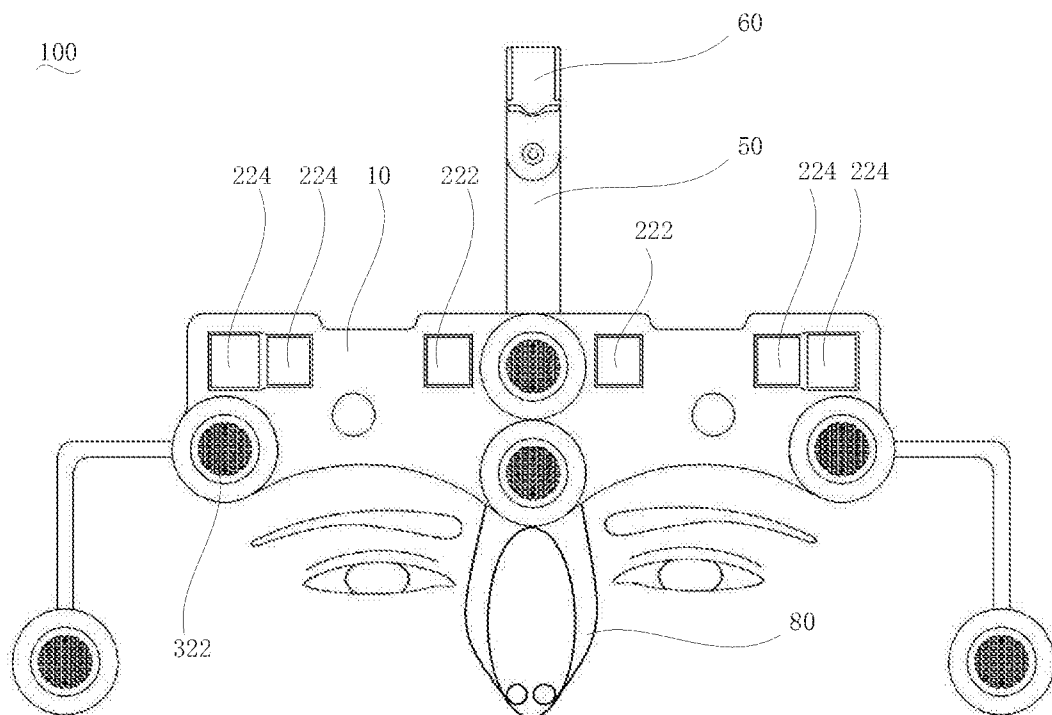


图 10

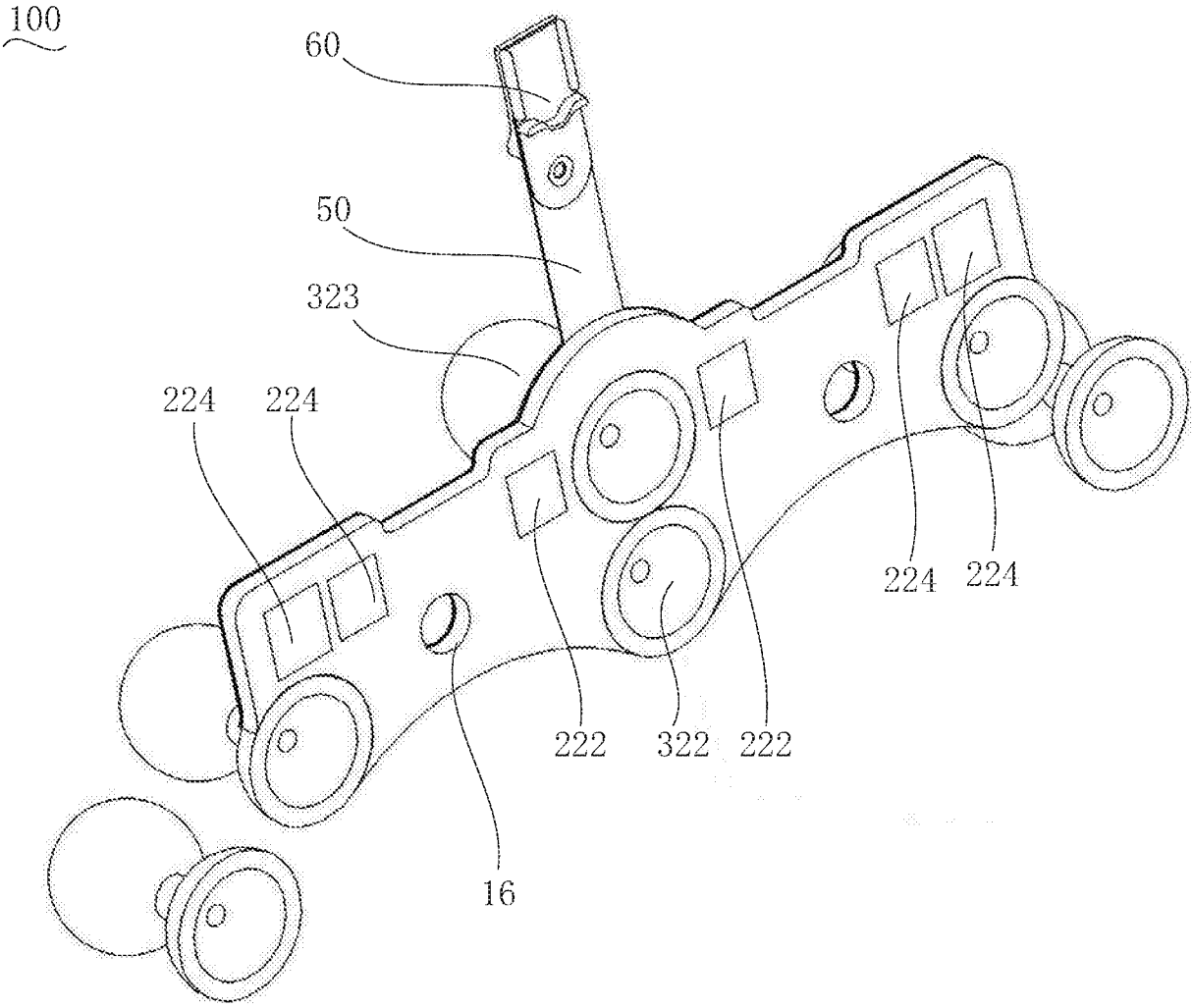


图 11

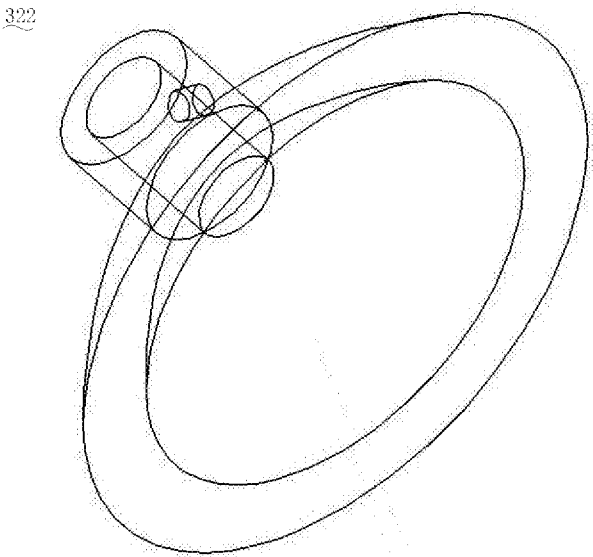


图 12

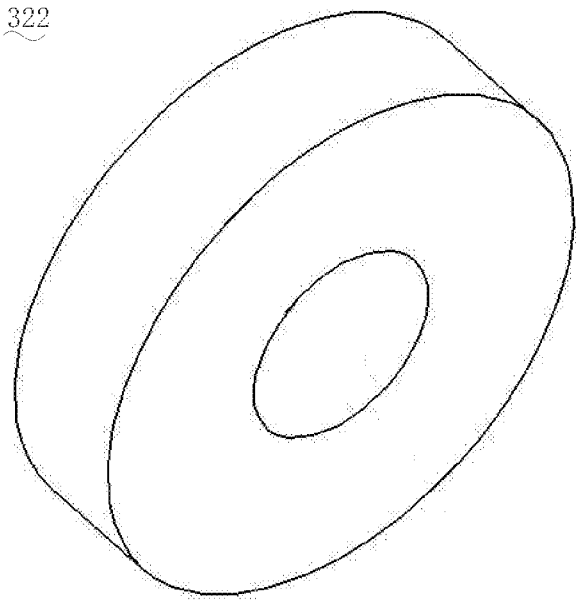


图 13

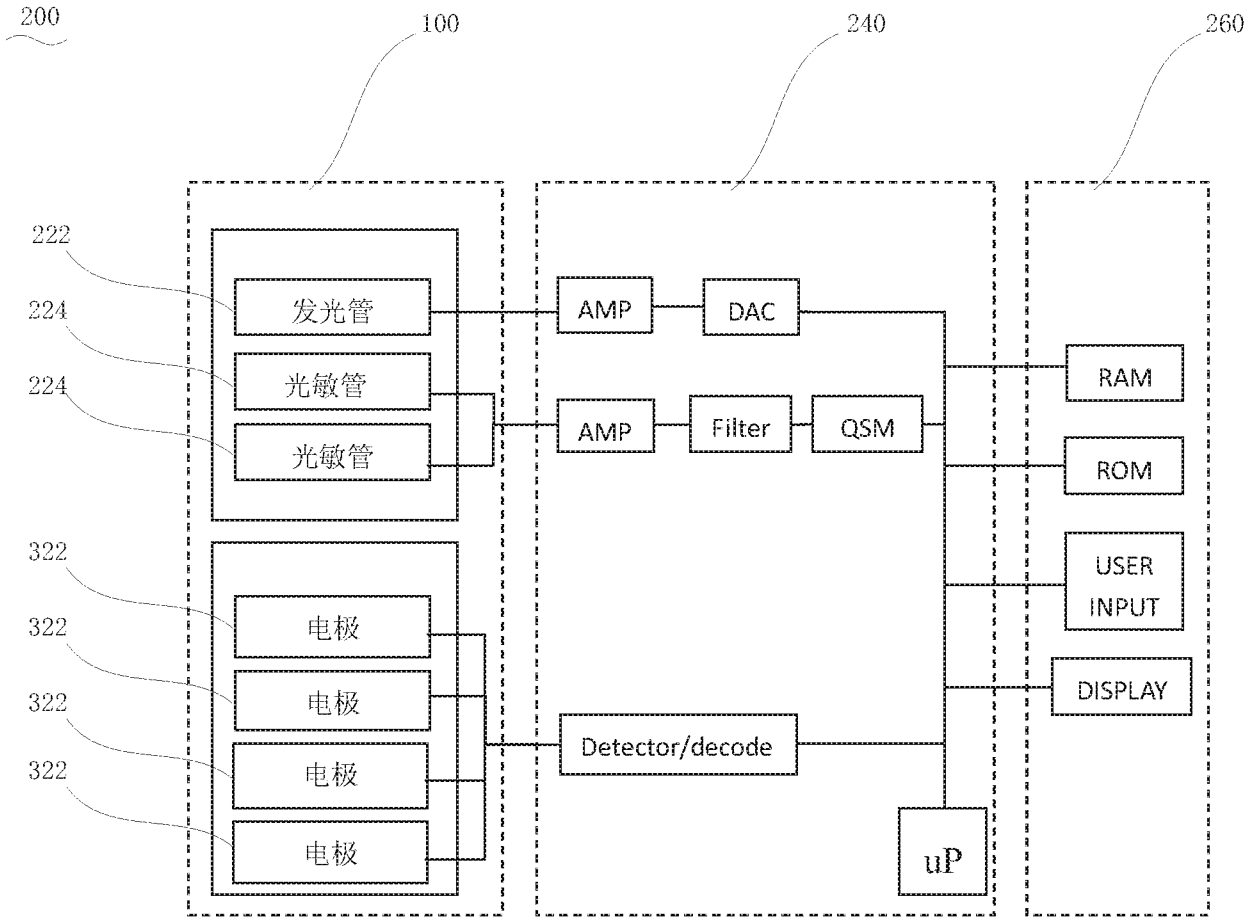


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/071586

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 5/1455 (2006.01) i; A61B 5/0478 (2006.01) i; A61B 5/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B 5

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNKI; VEN: elastic, PCB, blood oxygen, anesthetic depth, flexib+, substrate?, patch?, underlying?, base?, sensor?, electrode?, saturation oxygen, anesthesia

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2015054312 A1 (MC10 INC.), 16 April 2015 (16.04.2015), description, paragraphs 224-225, and figures 14-15	1, 3-6, 10-20, 27
Y	WO 2015054312 A1 (MC10 INC.), 16 April 2015 (16.04.2015), description, paragraphs 224-225, and figures 14-15	2, 7-9, 21-26
Y	CN 203468594 U (ZHEJIANG PEARLCARE MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.), 12 March 2014 (12.03.2014), description, paragraphs 11-12, and figure 1	2, 21-26
Y	CN 202497153 U (BEIJING RONGRUI-CENTURY SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.), 24 October 2012 (24.10.2012), description, paragraphs 14-16, and figures 2-3	2, 7-9, 21-26
A	CN 1985752 A (ZHOU, Changan), 27 June 2007 (27.06.2007), the whole document	1-27
A	CN 101129101 A (COMMONWEALTH SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH ORGANISATION), 20 February 2008 (20.02.2008), the whole document	1-27
A	CN 204293142 U (SHENZHEN PEOPLE'S HOSPITAL), 29 April 2015 (29.04.2015), the whole document	1-27

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 24 August 2016 (24.08.2016)	Date of mailing of the international search report 10 October 2016 (10.10.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer GUI, Lin Telephone No.: (86-10) 62085615

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/071586

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2015054312 A1	16 April 2015	US 2015019135 A1	15 January 2015
		WO 2014197443 A1	11 December 2014
		CN 105705093 A	22 June 2016
CN 203468594 U	12 March 2014	None	
CN 202497153 U	24 October 2012	None	
CN 1985752 A	27 June 2007	WO 2007071180 A1	28 June 2007
CN 101129101 A	20 February 2008	ES 2494818 T3	16 September 2014
		EP 1854342 A4	01 August 2012
		EP 2765839 A1	13 August 2014
		JP 4914375 B2	11 April 2012
		EP 1854342 A1	14 November 2007
		US 2008287747 A1	20 November 2008
		AU 2006218256 A1	31 August 2006
		EP 1854342 B1	11 June 2014
		DK 1854342 T3	22 September 2014
		CN 101129101 B	14 July 2010
		WO 2006089377 A1	31 August 2006
		AU 2006218256 B2	08 July 2010
		AU 2010224306 A1	07 October 2010
		JP 2008531137 A	14 August 2008
CN 204293142 U	29 April 2015	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/071586

A. 主题的分类

A61B 5/1455(2006.01)i; A61B 5/0478(2006.01)i; A61B 5/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

A61B 5

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS;CNKI;VEN: 柔性, 弹性, 电极, 传感器, 基底, 衬底, PCB, 基板, 血氧, 麻醉深度, flexib+, substrate?, patch?, underlying?, base?, sensor?, electrode?, saturation oxygen, anesthesia

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	WO 2015054312 A1 (MC10 INC) 2015年 4月 16日 (2015 - 04 - 16) 说明书第224-225段, 图14-15	1, 3-6, 10-20, 27
Y	WO 2015054312 A1 (MC10 INC) 2015年 4月 16日 (2015 - 04 - 16) 说明书第224-225段, 图14-15	2, 7-9, 21-26
Y	CN 203468594 U (浙江普可医疗科技有限公司) 2014年 3月 12日 (2014 - 03 - 12) 说明书第11-12段, 图1	2, 21-26
Y	CN 202497153 U (北京荣瑞世纪科技有限公司) 2012年 10月 24日 (2012 - 10 - 24) 说明书第14-16段, 图2-3	2, 7-9, 21-26
A	CN 1985752 A (周常安) 2007年 6月 27日 (2007 - 06 - 27) 全文	1-27
A	CN 101129101 A (联邦科学和工业研究组织) 2008年 2月 20日 (2008 - 02 - 20) 全文	1-27
A	CN 204293142 U (深圳市人民医院) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文	1-27

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2016年 8月 24日

国际检索报告邮寄日期

2016年 10月 10日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

桂林

电话号码 (86-10)62085615

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/071586

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
WO	2015054312	A1	2015年 4月 16日	US	2015019135	A1	2015年 1月 15日
				WO	2014197443	A1	2014年 12月 11日
				CN	105705093	A	2016年 6月 22日
CN	203468594	U	2014年 3月 12日	无			
CN	202497153	U	2012年 10月 24日	无			
CN	1985752	A	2007年 6月 27日	WO	2007071180	A1	2007年 6月 28日
CN	101129101	A	2008年 2月 20日	ES	2494818	T3	2014年 9月 16日
				EP	1854342	A4	2012年 8月 1日
				EP	2765839	A1	2014年 8月 13日
				JP	4914375	B2	2012年 4月 11日
				EP	1854342	A1	2007年 11月 14日
				US	2008287747	A1	2008年 11月 20日
				AU	2006218256	A1	2006年 8月 31日
				EP	1854342	B1	2014年 6月 11日
				DK	1854342	T3	2014年 9月 22日
				CN	101129101	B	2010年 7月 14日
				WO	2006089377	A1	2006年 8月 31日
				AU	2006218256	B2	2010年 7月 8日
				AU	2010224306	A1	2010年 10月 7日
				JP	2008531137	A	2008年 8月 14日
CN	204293142	U	2015年 4月 29日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)