



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110709008 A

(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201880036811.3

(22)申请日 2018.06.07

(30)优先权数据

20170925 2017.06.07 NO

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.12.03

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2018/065017 2018.06.07

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2018/224593 EN 2018.12.13

(71)申请人 挪度医疗器械有限公司

地址 挪威斯塔万格

(72)发明人 奥斯丁·高莫 H·米克勒比斯特

乔尔·埃勒韦斯特乔恩

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

代理人 张少波 杨明钊

(51)Int.Cl.

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/0245(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图7页

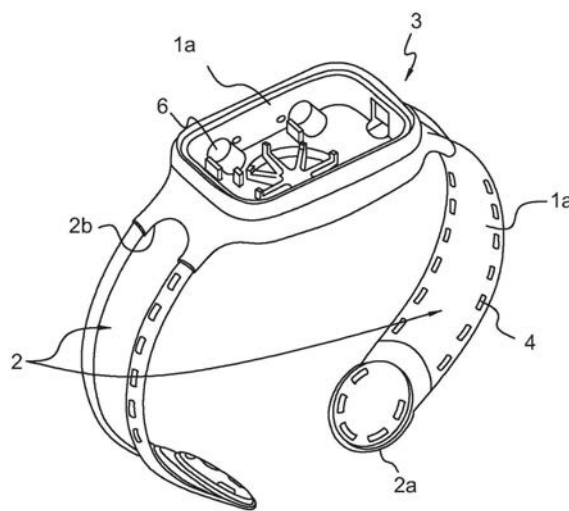
(54)发明名称

新生儿脉搏计

(57)摘要

一种用于新生儿患者的弓形脉搏计,包括-控制单元(21),该控制单元布置在脉搏计(1)的中心部分(3)中;具有一体式第一电极的第一臂(2)和具有一体式第二电极的第二臂(2),第一臂和第二臂分别从所述中心部分(3)的相对侧成弓形延伸;-一体式电极被配置为在使用时与患者身体(未示出)接触,所述电极被进一步电连接到所述控制单元(21)。脉搏计的特征在于:-所述第一臂(2)和第二臂(2)以及控制单元(21)包括由具有柔性性质的材料制成的一体式芯元件(1a),以允许在脉搏计(1)被布置到患者身体上的应用位置或移除位置时各个臂(2)远离彼此弯曲,所述材料还具有回弹性质,使得臂(2)自然地向内收缩,从而使得在脉搏计(1)处于应用位置时所述电极与患者身体保持接触,所述脉搏计(1)还包括第二层(15),该第二层包覆成型芯元件(1a)的每个臂的至少一部分,所述第二层(15)的所述材料是导电的,从而形成电极和控制单元(21)之

间的电连接。



1. 一种用于新生儿患者的弓形脉搏计,包括:

-控制单元(21),所述控制单元(21)布置在所述脉搏计(1)的中心部分(3)中;具有一体式第一电极的第一臂(2)和具有一体式第二电极的第二臂(2),所述第一臂(2)和所述第二臂(2)分别从所述中心部分(3)的相对侧成弓形延伸;

-所述一体式电极被配置为在使用时与患者身体(未示出)接触,所述电极被进一步电连接到所述控制单元(21),其特征在于,

-所述第一臂(2)和所述第二臂(2)以及所述控制单元(21)包括由具有柔性性质的材料制成的一体式芯元件(1a),以允许在所述脉搏计(1)被布置到患者身体上的应用位置或移除位置时相应的臂(2)远离彼此弯曲,所述材料还具有回弹性质,使得所述臂(2)自然地向内收缩,从而使得在所述脉搏计(1)处于所述应用位置时,所述电极与患者身体保持接触,

所述脉搏计(1)还包括第二层(15),所述第二层(15)包覆成型芯元件(1a)的每个臂的至少一部分,所述第二层(15)的所述材料是导电的,从而形成所述电极和所述控制单元(21)之间的电连接。

2. 根据权利要求1所述的脉搏计,其中,所述芯元件(1a)由高度柔性的材料制成,但是具有适于紧紧包围婴儿身体的安置位置。

3. 根据权利要求2所述的脉搏计,其中,芯元件(1a)由具有良好回弹效应的诸如聚碳酸酯(PC)、ABS、聚酰胺(PA)、POM或弹簧钢之类的柔性材料组成。

4. 根据权利要求1、2或3所述的脉搏计,其中,所述第二层(15)由柔软的聚合物材料组成,所述柔软的聚合物材料诸如具有导电添加剂的填充碳的热塑性聚氨酯、热塑性氨基甲酸酯(TPU)、热塑性弹性体(TPE)、橡胶、硅树脂或聚氯乙烯(PVC)。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的脉搏计,其中,所述第二层的材料由柔性材料制成。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的脉搏计,其中,所述第二层(15)包覆成型沿相应的臂(2)中的每个的纵向侧延伸的边缘(2b)。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的脉搏计,其中,所述芯元件(1a)还包括孔或凹口(4),所述孔或凹口(4)沿所述臂(2)的纵向方向布置。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的脉搏计,其中,所述脉搏计(1)还包括至少一个金属盘(10),所述至少一个金属盘(10)布置在所述臂(2)中的至少一个上,所述至少一个金属盘(10)部分地嵌入在所述第二层(15)中,具有适于在所述应用位置与婴儿身体接触的暴露的金属表面(10a),使得所述至少一个金属盘(10)的一部分接触婴儿身体以提高信号质量。

9. 根据权利要求11所述的脉搏计,其中,所述脉搏计(1)具有附接到相应的臂(2)的两个金属盘(10)。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的脉搏计,其中,所述脉搏计(1)还包括布置在所述中心部分(3)的下侧的第三电极(20),所述电极(20)适于在两个臂之间的中心的点处与婴儿接触。

11. 根据权利要求8所述的脉搏计,其中,接触婴儿身体的所述第三电极(20)由诸如所述第二层15的材料或金属材料之类的导电聚合物制成,以便提高信号质量。

12. 根据前述权利要求中任一项所述的脉搏计,其中,所述第二层(15)通过嵌入在所述第二层(15)的开口中的连接器引脚(22)与所述控制单元(21)接触,以将所测量的来自患者

的信号传输到所述控制单元(21)。

13. 根据前述权利要求中任一项所述的脉搏计,其中,所述脉搏计(1)的所述臂(2)被配置为紧紧包围婴儿的躯体。

## 新生儿脉搏计

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于不同大小的新生儿的脉搏计,特别是本发明涉及一种弓形脉搏计,其围绕婴儿的躯体装配以便以简单的方式提供来自婴儿的心率信息。

### 背景技术

[0002] 每年有1000万新生儿由于死产和出生窒息而进行复苏,其中有200万死亡。正确的诊断和及时启动面罩通气可以挽救许多生命。大多数复苏遵循一定的算法并且这些算法也是使用心率来指导治疗。目前测量新生儿心率的方法既不快又不准,也不适合单独工作的助产士。触诊脐带并用听诊器听诊可能很快但不准确。常规ECG准确但不够快。脉搏血氧计(SpO<sub>2</sub>)既不快也不准。

[0003] 已知启动面罩通气每延迟30秒死亡风险就会增加16%,故初始心率评估不应延误面罩通气。一旦复苏开始,心率就应该指导面罩通气。当心率低时需要通气。通气在其导致心率增加时是有效的。2015年的CPR指南中强调了评估新生儿心率的临床重要性。

[0004] W02011131234公开了一种待结合在衣服中的传感器装置。该装置公开了一种或更多种传感器,该传感器使用起来舒适并且电子设备可以容易地连接到该传感器。该传感器设备还公开了第一和第二纺织层,该第一和第二纺织层用在衣服的内侧和外侧上,使得在使用中衣服是舒适的。传感器装置还公开了第三中间层,该第三中间层大体上更加刚性以向局部区域提供更大的硬度,从而电子设备可以容易地附接到衣服。但是该中间层不柔韧并且不可弯曲。

[0005] 因此,与现有技术相关的问题是需要提供一种以快速、柔和、简单且可靠的方式测量不同大小新生儿的脉搏的设备。

[0006] 发明目的

[0007] 本发明的目的是以柔和、简单、快速且可靠的方式提供心率信息,以降低新生儿死亡的风险。

[0008] 本发明的另一个目的是提供一种能够适应不同大小的新生儿的脉搏计,使得脉搏计紧贴地保持在婴儿身体上,以测量心率信息或其他关于婴儿健康状况的相关信息。

[0009] 本发明的又一个目的是提供一种光滑且易于清洁的脉搏计。

[0010] 本发明的又一个目的是提供一种柔软的脉搏计,该脉搏计提供对婴儿身体的柔和接触。

[0011] 本发明的还有的另一个目的是提供一种脉搏计,在该脉搏计中,柔性臂是薄的,以在婴儿躯体周围提供柔和的保持力并保持脉搏计轻便。

[0012] 本发明的还有的一个目的是提供一种吸引人的且“儿童友好型”外观的脉搏计。

[0013] 本发明的还有的一个目的是进一步提高脉搏计的电信号质量。

[0014] 本发明的又一个目的是在医疗服务提供者本应该关注的位置处显示心率;显示在新生儿身上而非远程监视器上。

[0015] 本发明的另一个目的是使用导电的柔软的塑料对婴儿身体进行柔软接触,同时从

婴儿皮肤获取电信号并将电信号传导至电子控制单元。柔软导电的材料和另一种具有良好弹性性质的材料的组合在婴儿身体周围提供了牢固的接触,并确保了设备的固定以及ECG-信号的检测和传导。

[0016] 金属电极可以嵌入到导体中以提高信号质量。

[0017] 发明概述

[0018] 本发明涉及一种用于新生儿患者的弓形脉搏计,该脉搏计包括:控制单元,该控制单元布置在脉搏计的中心部分中;具有一体式第一电极的第一臂和具有一体式第二电极的第二臂,第一臂和第二臂分别从所述中心部分的相对侧成弓形延伸;

[0019] 所述一体式电极被配置为在使用时与患者身体(未示出)接触,所述电极被进一步电连接到所述控制单元。

[0020] 第一臂和第二臂以及控制单元包括由具有柔性性质的材料制成的一体式芯元件,以允许在脉搏计被布置到患者身体上的应用位置或移除位置时各个臂远离彼此弯曲,所述材料还具有回弹性质,使得臂自然地向内收缩,从而使得在脉搏计处于应用位置时所述电极与患者的身体保持接触,

[0021] 所述脉搏计还包括第二层,该第二层包覆成型(overmolding)芯元件的每个臂的至少一部分,所述第二层的所述材料是导电的,从而形成电极和控制单元之间的电连接。

[0022] 薄的柔性的臂具有回弹效应,这在臂(柔性)张开时提供足够的向内压力以确保与皮肤的适当电接触并且还可以适应不同形状的新生儿躯体。臂还是柔性的,使得臂可以从安置位置(resting position)向外和向内弯曲。柔软且导电的层与结合了柔性和回弹性质的芯材料的组合提供了围绕婴儿身体的牢固且紧密的接触。这确保了设备的固定以及ECG-信号的检测和传导。

[0023] 电极还不需要凝胶来起作用,而是所称的干电极。

[0024] 芯元件进一步由坚固且高度柔性的材料制成。脉搏计在安置位置被配置为包围婴儿身体。

[0025] 在本发明的另一个实施方案中,芯元件由具有良好弹簧性质的诸如例如材料聚碳酸酯(PC)、ABS、聚酰胺(PA)、POM或弹簧钢中的一种的柔性材料组成。

[0026] 在脉搏计的另一个优选实施方案中,第二层由柔软的聚合物材料组成,该柔软的聚合物材料诸如具有导电添加剂的填充碳的热塑性聚氨酯、热塑性氨基甲酸酯(TPU)、热塑性弹性体(TPE)、橡胶、硅树脂或聚氯乙烯(PVC)。

[0027] 在另一优选实施方案中,第二层的材料由柔性材料制成。

[0028] 在脉搏计的另一个优选实施方案中,第二层包覆成型沿相应的臂中的每个的纵向侧延伸的边缘。

[0029] 在本发明的又一实施方案中,芯元件还包括孔或凹口,该孔或凹口沿臂的纵向方向布置。孔或凹口优选布置在臂的相应的边缘附近。这在第二层被应用到芯元件时提供了第二元件和芯元件之间的改善的接触。

[0030] 在本发明的进一步的实施方案中,脉搏计还包括至少一个金属盘,该金属盘在臂中的至少一个上部分地嵌入第二层中,具有适于在应用位置与婴儿身体接触的暴露的金属表面。

[0031] 金属盘的暴露的表面向内背对着臂。结果是,金属表面在被应用到婴儿身上时接

触婴儿身体的每一侧的婴儿皮肤。这提高了信号质量。

[0032] 在进一步的实施方案中,至少一个金属盘在臂的至少一个自由端处连接到第一芯部。

[0033] 在还有的进一步的实施方案中,脉搏计具有附接到相应的臂的两个金属盘。面向内的两个暴露的表面都与婴儿的皮肤接触。

[0034] 在本发明的又一实施方案中,脉搏计还包括布置在中心部分的下侧的第三电极,该第三电极接触婴儿胸部或腹部的中部。第三电极的材料可以是金属或者由导电聚合物制成。第三电极提高了脉搏计的信号质量。

[0035] 在本发明的又一实施方案中,第二层通过嵌入在第二层的开口中的突出部与控制单元接触,以将所测量的来自新生儿的信号传输到控制单元。

[0036] 脉搏计优选地被配置为应用在婴儿的躯体周围。脉搏计被配置为在安置位置紧紧包围婴儿的躯体。

[0037] 附图简述

[0038] 图1示出了根据本发明的用于新生儿的脉搏计的芯元件。

[0039] 图2示出了带有金属电极的脉搏计的芯元件。

[0040] 图3示出了用导电材料包覆成型的脉搏计。

[0041] 图4示出了从侧面观察的来自图1-3的脉搏计。

[0042] 图5a示出了从下方观察的脉搏计的横截面视图。

[0043] 图5b示出了脉搏计的臂中的芯材料和包覆成型材料的横截面视图。

[0044] 图6示出了脉搏计的具有电子部分的壳体的详细视图。

[0045] 图7示出了从上面观察的脉搏计。

[0046] 图8a示出了从侧面观察的具有壳体的脉搏计的横截面视图。

[0047] 图8b示出了来自图8a的壳体的详细视图。

[0048] 图9示出了图示脉搏计的臂的回弹效应的脉搏计。

[0049] 发明的详细描述

[0050] 已经在上面描述了本发明的主要特征,以下是对根据本发明的脉搏计的非限制性实施方案的更详细的且非限制性的描述。

[0051] 根据本发明的脉搏计1包括壳体3和控制单元21。控制单元21(图6)布置为与壳体3连接。壳体3也称作中心部分3。脉搏计1还包括在壳体3的每一侧自壳体3延伸的两个柔性臂2。如图1-4、8a和9所示,臂2以弓形方式自壳体3延伸。如图1所示,臂2具有布置在臂2的远端2a中的相应的自由端2a。优选地,臂2和壳体3以一体的方式连接。臂2是薄的且是柔性的,具有弹簧效应,这在臂被张开时提供足够的向内压力。

[0052] 脉搏计1包括如图1和3所示的芯元件1a。此芯元件1a由坚硬但高度柔性的材料制成以允许臂运动。这提供了薄且柔性的臂2。芯元件1a的材料还具有弹簧效应,这在芯元件1a被张开时提供足够的向内压力。

[0053] 用于此目的的芯元件1a的可能的材料可以是聚碳酸酯(PC)、ABS、聚酰胺(PA)或POM,但也可以是具有良好弹簧效应和高抗断裂性的其他材料,诸如弦线钢(string steel)。

[0054] 如图1和图2所示,芯元件1a还包括沿两个柔性臂2的纵向边缘的“孔”或凹口4。这

些孔或凹口4为包覆成型材料提供了更好的机械结合,这将结合图3示出和描述。

[0055] 在图2中还示出了布置在柔性臂2的两个自由端2a处的两个金属盘10。金属盘10起到电极的作用以提供与皮肤的最佳接触。然而,脉搏计1可以在没有金属盘或电极10的情况下工作。在另一个实施方案中,也可以只有一个金属盘10。在没有金属盘10的情况下,材料本身的第二层15的表面是导电的,并且将提供与皮肤的必要接触,这将在下面进一步描述。

[0056] 导电材料的第二层15覆盖臂2的内侧,从而除了用作将信号传导到控制单元21的导体之外,还增加了皮肤接触面积。

[0057] 图3示出了脉搏计1,其中芯元件1a由第二层15包覆成型。第二层15的此种材料既柔软又导电。该材料可以优选是聚合物。为了提供足够的导电性以及所需的柔软性和生物相容性,可以使用几种聚合物。

[0058] 用在第二层15中的合适的包覆成型材料可以例如是填充碳的热塑性聚氨酯(TPU)或其它柔软的材料如热塑性弹性体(TPE)、PVC、橡胶、硅树脂等那些含有导电添加剂的柔软的材料。

[0059] 通过使用导电的第二层15代替传统线缆来对芯元件1a包覆成型,由于其提供了不需要额外的组装和线缆连接的生产,因此脉搏计1更加简单。因为不需要中空设计来在电极和控制单元21之间嵌入线缆,这也使得柔性臂2能够保持薄的。

[0060] 通过避免用双层设计来嵌入线缆基组件而减小臂的刚度还提供了一种具有光滑且易于清洁的表面的产品。这是像这样的医疗设备的一个重要特征。

[0061] 获得导电性的同时还获得减小臂的刚度这一效果的另一种方式是将薄金属片模制到或以其他方式附接到聚合物。另一种可能性是使聚合物金属化。金属化工艺是通过在聚合物表面上直接涂覆薄金属涂层来实现的。这些都是第二层15的可能实施方案。

[0062] 此外,第二层15在沿臂2的每个纵向侧边布置的边缘2b的周围产生柔软接触,以提供对婴儿身体的柔和接触。这提供了一种柔软、圆滑(well-rounded)的产品。

[0063] 在具有金属盘10的本发明的实施方案中,图2中公开的金属盘10部分地由第二层15模制。这在图3中图示出。

[0064] 金属盘或电极10的一部分没有被第二层15覆盖,从而为金属盘10留下开口表面10a。

[0065] 暴露的金属表面10a面向内。这为该实施方案提供了与皮肤的优化接触和如上所提及的提高了的信号质量。

[0066] 第二层15形成接触婴儿皮肤的内表面。如图5b所示,第二层也被应用在脉搏计1的边缘2b的周围。

[0067] 柔性臂2的内侧很大的面积由第二层15构成。这为具有两个臂2的脉搏计提供了最大的皮肤接触面积,从而提供了最大的心脏信号检测。

[0068] 脉搏计1的壳体3和外侧的表面并没有完全被第二层或包覆成型材料15覆盖。这在图5a和5b中图示出。在这些图中,在横向方向上穿过臂的横截面视图示出了第二层15是如何在臂2的内表面处并围绕边缘2b对芯元件1a包覆成型的。附图进一步示出了芯元件1a在外表面处没有被第二层覆盖。

[0069] 第三电极20可以放置在两个臂2之间。如图4所示,电极20放置在壳体的下侧。第三电极20适于接触婴儿躯体的中心线。在图4所示的实施方案中,电极定位于芯元件1a和第二

层15之间。第三电极20也可以由第二层15的材料制成。

[0070] 图5a和5b更详细地示出了脉搏计1的不同的层。这些图示出了脉搏计1的芯元件1a布置在在使用时背对婴儿躯体的外表面上。第二层15附接到芯元件1a的内表面并在相应的臂2的两侧的边缘2b上延伸。

[0071] 芯元件1a由坚硬而柔性的材料制成,而第二层15由柔软的导电材料诸如聚合物制成。

[0072] 图6-8b示出了脉搏计1的壳体3的细节。壳体3包括控制单元21。这提供了对心率的测量并通过控制单元21的内置显示器提供对心率的反馈。显示器21可以是具有发光二极管矩阵的PCA,或者就像例如LCD或O-LED这样的任何其他类型的显示器。

[0073] 脉搏计1还可以包括通信设备,该通信设备用于使用例如蓝牙通信或其他无线传输将心率数据传输到外部设备。

[0074] 脉搏计1还可以包括加速度计,该加速度计检测患者的位置并且还检测运动。过度运动时段(如在弄干或物理刺激新生儿时段)可能会有嘈杂的心率信号,而运动检测能够帮助过滤掉这些时段。通过在例如设备被搁置在桌子上时引入“睡眠模式”并在检测到运动时引入“唤醒”,加速度计还可用于电池节电。

[0075] 脉搏计1还可以具有可充电电池,该可充电电池可以通过例如充电引脚、感应充电或其他方法在充电台上充电。

[0076] 通信设备和电源设备两者都可以布置在壳体3中。

[0077] 充电可以由交流电源供电,该交流电源连接到本身已知的110-240伏干线。

[0078] 图8b示出了控制单元21如何连接到导电聚合物或第二层15的详细视图。其示出了控制单元21的连接器引脚22被配合到包覆成型材料15中的小开口23中。开口23对应于突出部22。因此,这里不需要焊接或卷边来保持控制单元21与第二层15接触。图8b示出了布置在脉搏计1中的控制单元21一侧的详细视图。控制单元21的两侧具有连接引脚22接触第二层15的相同的连接。

[0079] 图9进一步示出了脉搏计1的柔性和回弹效应。

[0080] 臂2适于在箭头2的方向上彼此远离地向外移动,以便将脉搏计1放置在婴儿的身体或躯体上。当脉搏计1被放置在婴儿躯体上的正确位置时,臂2将沿箭头X的反方向缩回,并压向婴儿躯体。

[0081] 脉搏计1的功能将在下面进一步描述:

[0082] 脉搏计1是用于测量新生儿的心率(出生后数小时内)的医疗设备。它优选地可以是电池供电的。通过快速且可靠地提供心率,它可以帮助评估出生后立即进行复苏的必要性并在需要复苏时帮助指导工作。根据本发明的脉搏计1意图被跨过患者的躯体(未示出)放置,并将与皮肤接触。因此,在复苏过程中,柔性臂2将环绕躯体并将脉搏计1牢固地保持在适当的位置。然后电极与婴儿皮肤持续接触。脉搏计1可以放置在婴儿身体上的任何位置,但是优选地布置在腹部区域上,在腹部区域,其不会妨碍婴儿胸部的可见性。

[0083] 根据本发明的脉搏计1在不使用时,可以挂在与脉搏计1兼容的充电器支架上以备使用,或者可以以另一种方式充电。脉搏计1可以没有按钮且可自动打开和关闭。脉搏计1也可以感测到脉搏计何时与患者接触。然后心率将在控制单元21中在脉搏计1顶部的显示器上显示出。控制单元21还将指示何时不能计算心率,例如过度运动的时候。脉搏计1还可以

例如使用蓝牙无线传输将心率测量值传输到外部设备(未示出)。脉搏计1还是可重复使用的并且可以容易地对其消毒。

[0084] 监视器/控制单元21的工作原理是使用跨过躯体的干电极,由此检测到基于ECG的信号并在软件中加以分析,并且由此将计算出的心率呈现在控制单元21的显示器上。监视器/控制单元21可以例如是电池供电的。

[0085] 脉搏计1优选具有两种不同尺寸的版本:适用于1.5kg-5kg新生儿的脉搏计和适用于0.8kg-2.0kg新生儿的小型脉搏计。

[0086] 根据本发明的脉搏计1的预期用途可以是测量新生儿分娩后特别是在复苏期间的心率。脉搏计1优选地被受过新生儿复苏训练的医疗保健专业人员使用。

[0087] 脉搏计1适合的环境是医院环境例如产房、复苏室和/或手术室。婴儿出生/进行复苏的医院环境之外的其他紧急情况(例如,道路救护车)也是适合使用脉搏计1的环境。

[0088] 当臂2被张开以围绕新生儿躯体合拢时,芯元件1a连同包覆成型层15的弹簧效应使得产品围绕婴儿的身体或躯体紧密合拢,确保牢固的抓握和与皮肤的电接触。施加到婴儿身体上的保持力相当于受过训练的医生在听诊时将听诊器压在身体上的力。

[0089] 为了进一步改善ECG的信号质量,第三电极20被放置在两个臂2之间,接触婴儿躯体的中心线。如前面结合图4所述的,在该实施方案中可以使用第二层材料15或金属将该电极模制到基础结构上。

[0090] 为了将来自患者心脏活动的电信号(ECG)从皮肤表面传导到脉搏计1中的电子控制单元21,优选的实施方案使用优选为导电聚合物的第二层15。聚合物是同时柔软且高度柔性的,以允许臂2自由移动,并且还增加了(在使用时)在婴儿的裸露皮肤上的柔软性和易用性。

[0091] 仅出于理解的目的,已经参考优选实施方案及其方面并参考附图描述了本发明,并且对于本领域技术人员来说应当明显的是,本发明包括在上文描述的和所附权利要求所要求保护的范围内的所有合法修改。

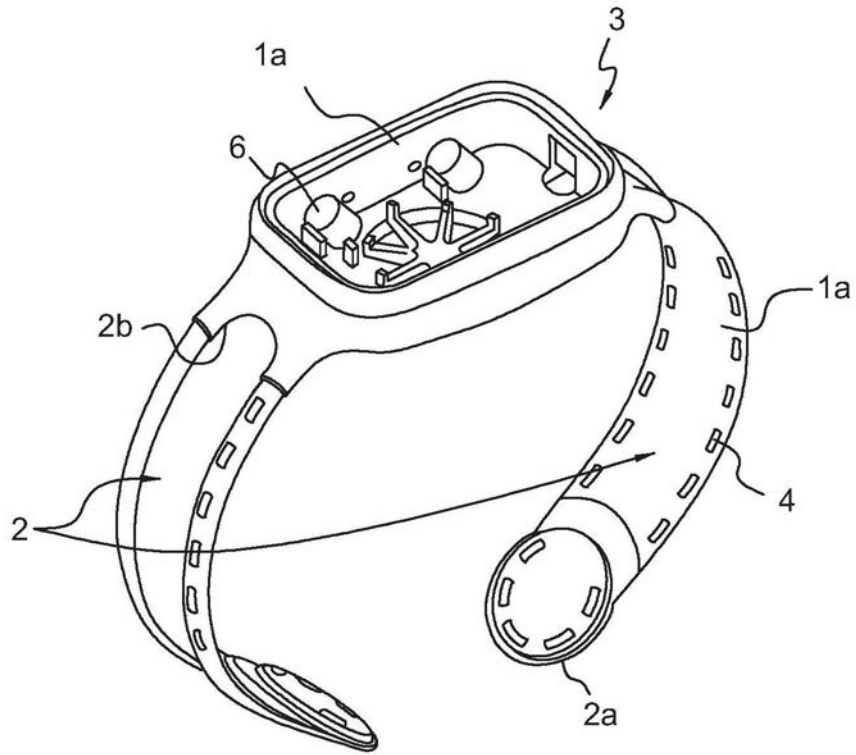


图1

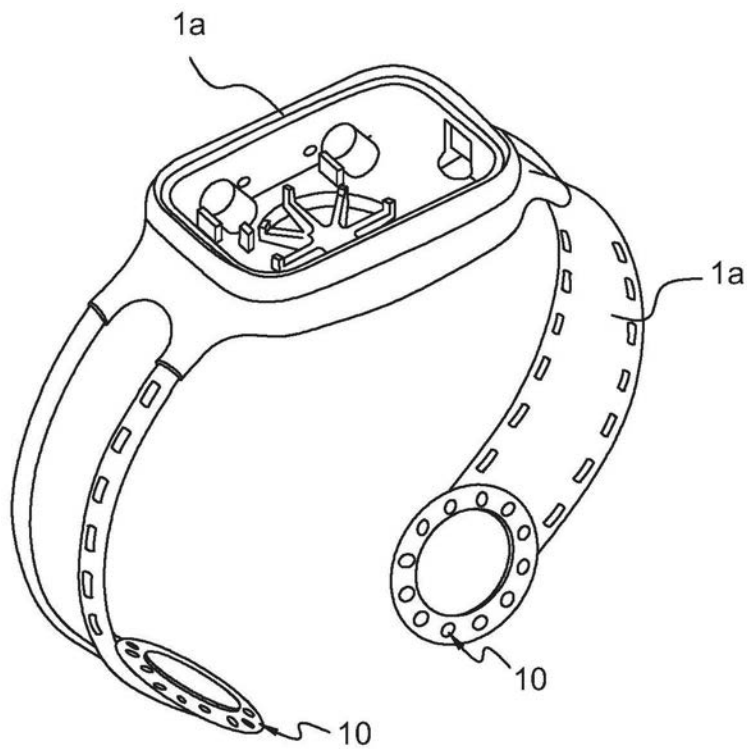


图2

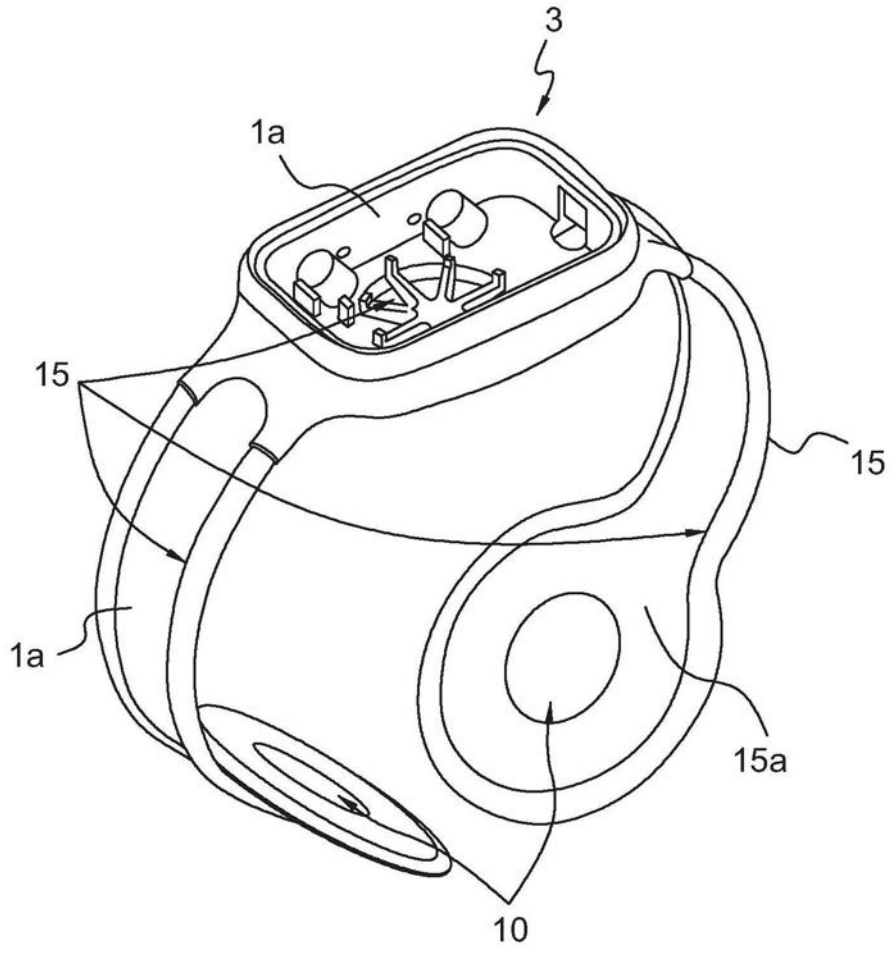


图3

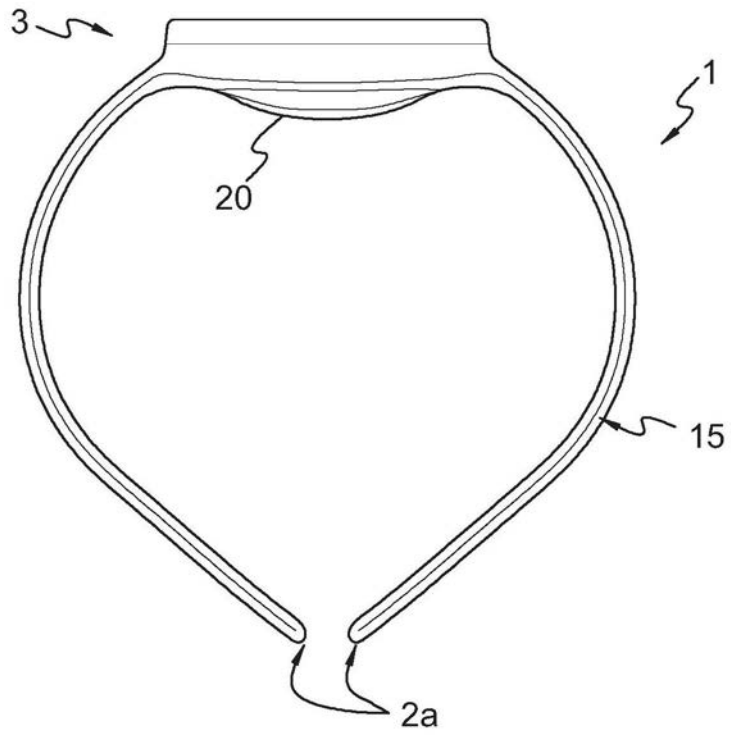
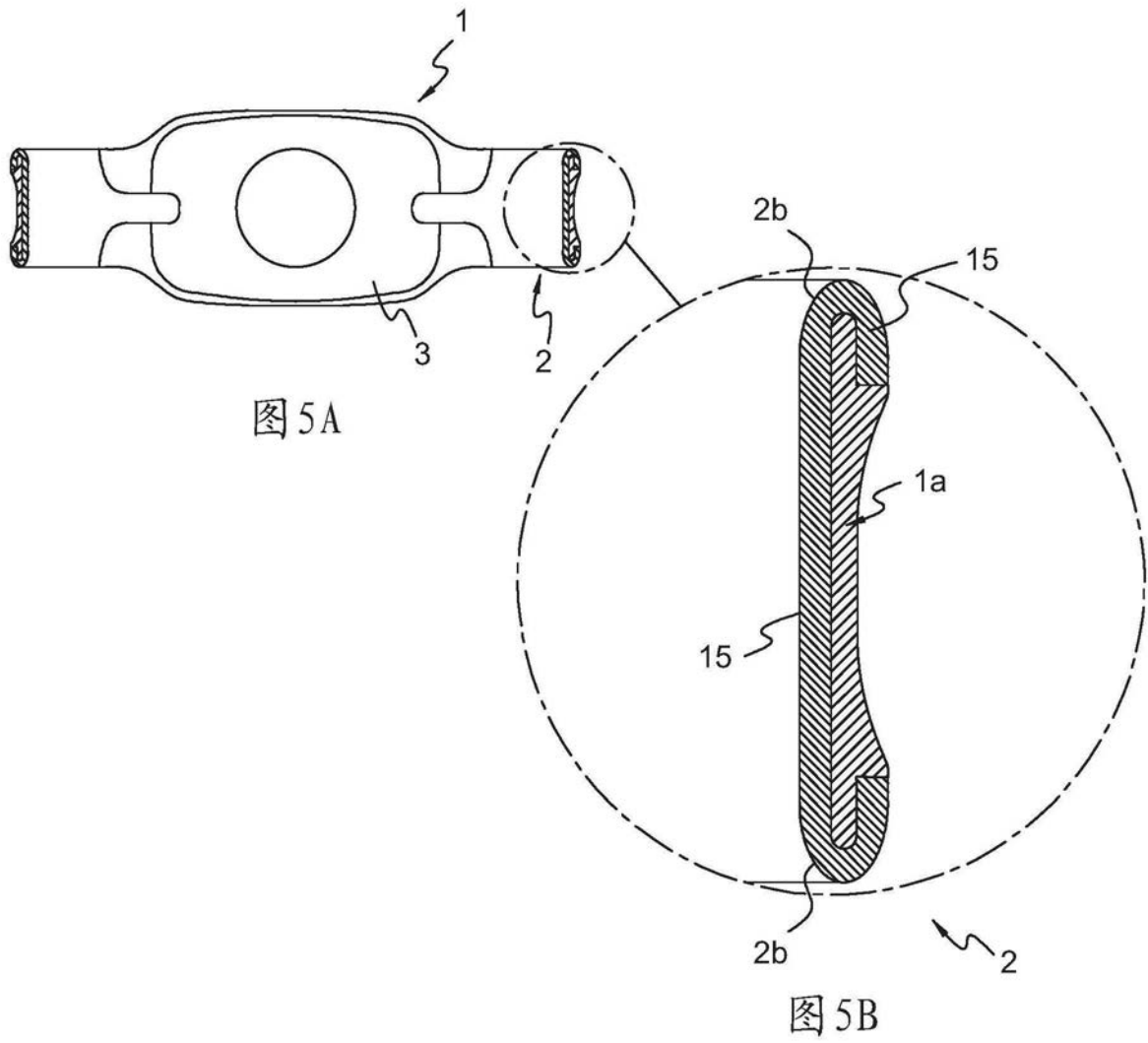


图4



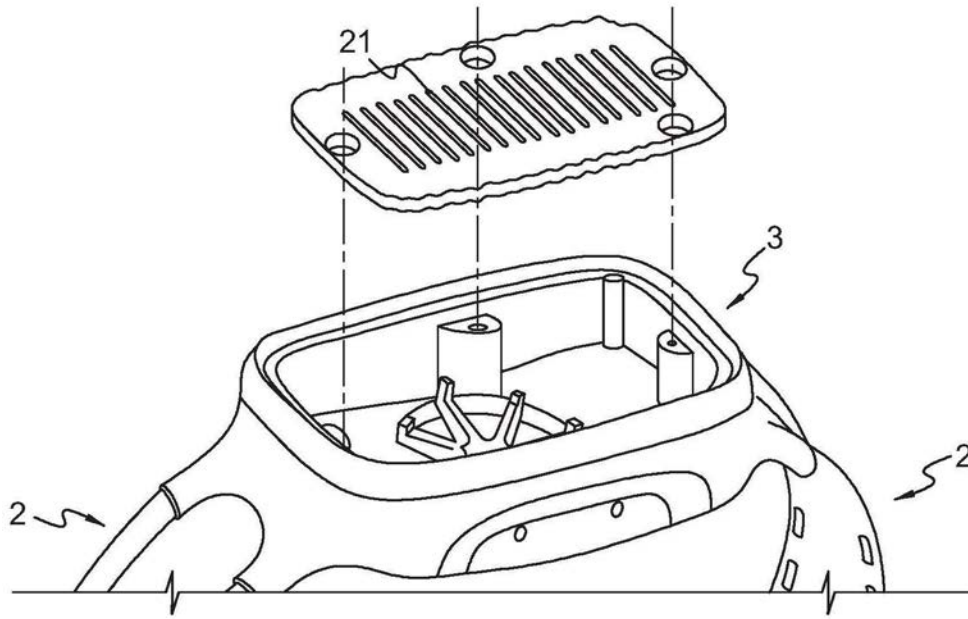


图6

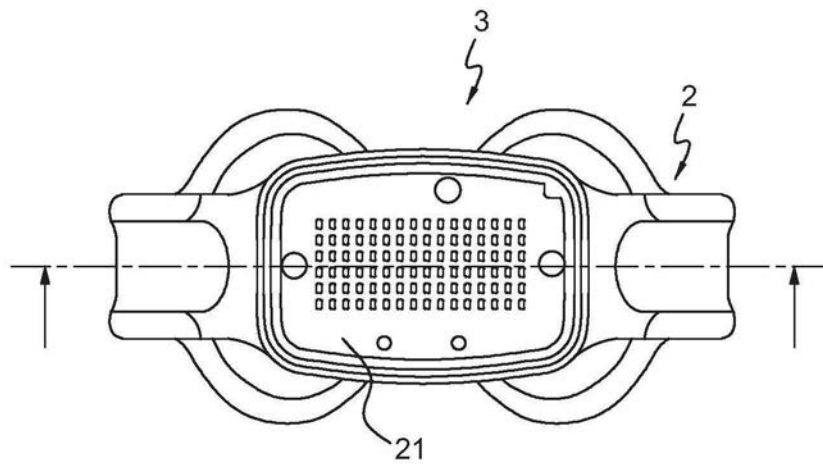


图7

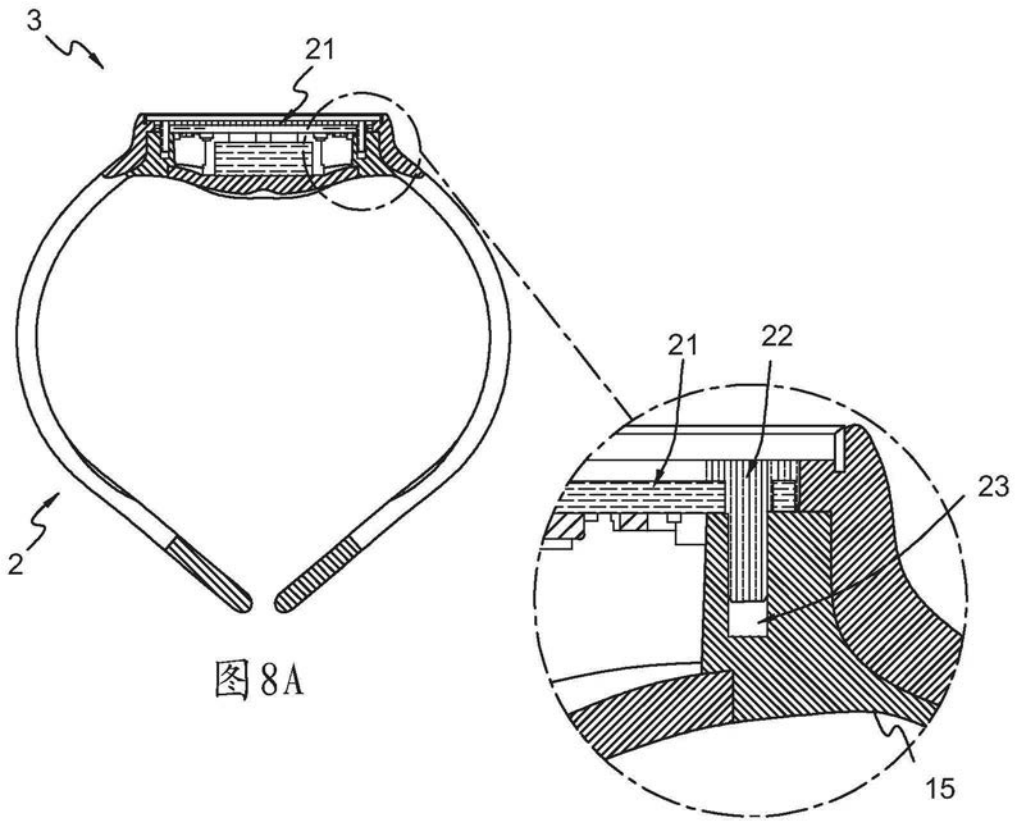


图 8A

图 8B

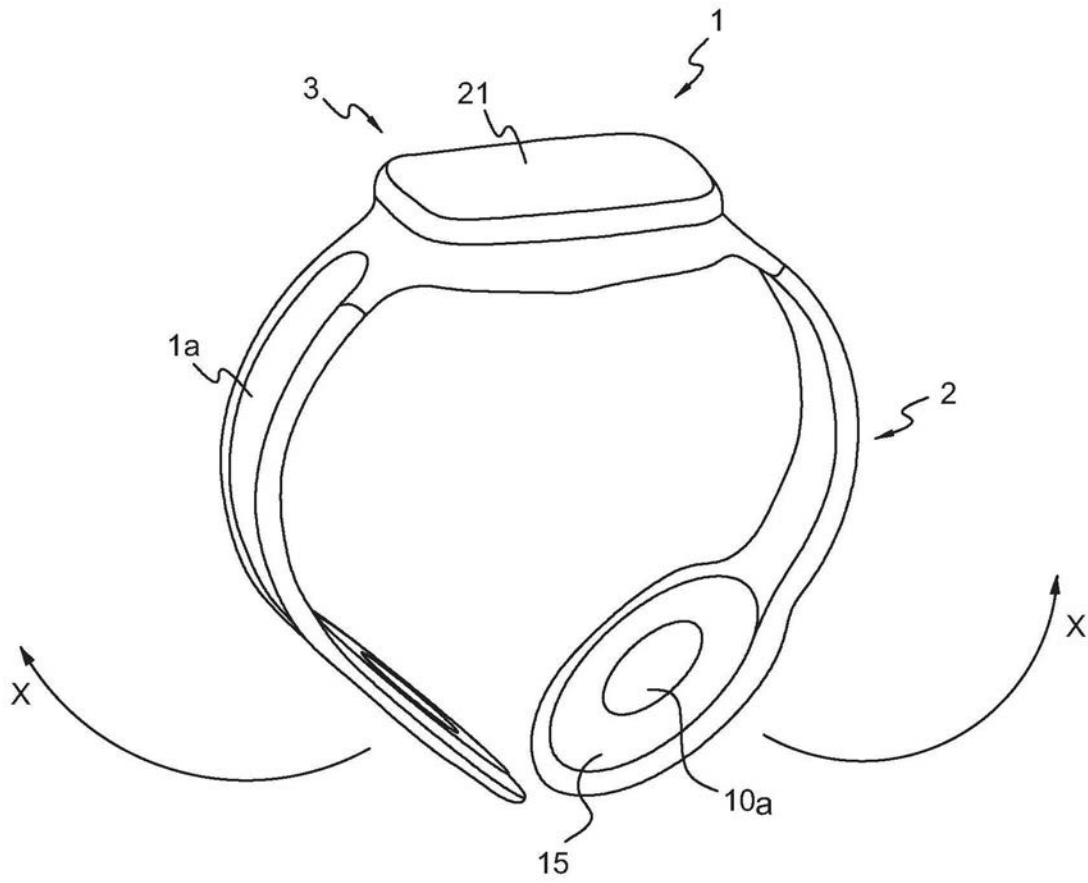


图9

专利名称(译)	新生儿脉搏计		
公开(公告)号	<a href="#">CN110709008A</a>	公开(公告)日	2020-01-17
申请号	CN201880036811.3	申请日	2018-06-07
[标]申请(专利权)人(译)	挪度医疗器械有限公司		
申请(专利权)人(译)	挪度医疗器械有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	挪度医疗器械有限公司		
[标]发明人	奥斯丁高莫 H米克勒比斯特 乔尔埃勒韦斯特乔恩		
发明人	奥斯丁·高莫 H·米克勒比斯特 乔尔·埃勒韦斯特乔恩		
IPC分类号	A61B5/024 A61B5/0245 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/02438 A61B5/0245 A61B5/6823 A61B5/6884 A61B2503/04 A61B2503/045		
代理人(译)	张少波		
优先权	20170925 2017-06-07 NO		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种用于新生儿患者的弓形脉搏计，包括-控制单元(21)，该控制单元布置在脉搏计(1)的中心部分(3)中；具有一体式第一电极的第一臂(2)和具有一体式第二电极的第二臂(2)，第一臂和第二臂分别从所述中心部分(3)的相对侧成弓形延伸；-一体式电极被配置为在使用时与患者身体(未示出)接触，所述电极被进一步电连接到所述控制单元(21)。脉搏计的特征在于：-所述第一臂(2)和第二臂(2)以及控制单元(21)包括由具有柔性性质的材料制成的一体式芯元件(1a)，以允许在脉搏计(1)被布置到患者身体上的应用位置或移除位置时各个臂(2)远离彼此弯曲，所述材料还具有回弹性质，使得臂(2)自然地向内收缩，从而使得在脉搏计(1)处于应用位置时所述电极与患者身体保持接触，所述脉搏计(1)还包括第二层(15)，该第二层包覆成型芯元件(1a)的每个臂的至少一部分，所述第二层(15)的所述材料是导电的，从而形成电极和控制单元(21)之间的电连接。

