



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104703535 B

(45)授权公告日 2016.12.28

(21)申请号 201380050292.3

(22)申请日 2013.09.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104703535 A

(43)申请公布日 2015.06.10

(30)优先权数据

20121097 2012.09.26 NO

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.03.26

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2013/069360 2013.09.18

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/048807 EN 2014.04.03

(73)专利权人 挪度医疗器械有限公司

地址 挪威斯塔万格

(72)发明人 乔尔·埃勒韦斯特乔恩

H·米克勒比斯特 奥斯丁·高莫

马蒂亚斯·莫尔登 H·福桑

(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 孙静 郑霞

(51)Int.Cl.

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/0245(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0416(2006.01)

审查员 高瑞玲

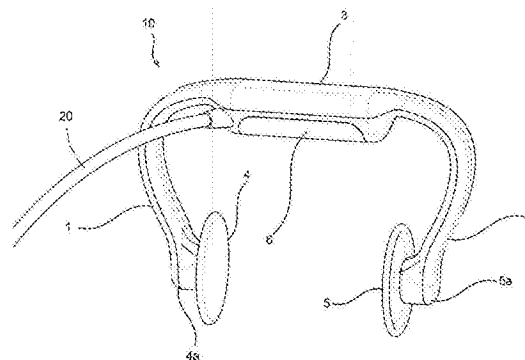
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

用于新生婴儿的脉搏计

(57)摘要

脉搏计包括适合布置成与患者的身体部分(9)接触的第一电极(4)和第二电极(5)。第一电极和第二电极(4、5)分别布置在第一臂(1)和第二臂(2)上。第一臂和第二臂(1、2)从中央部分(3)延伸出来,并且第一臂和第二臂(1、2)的各自的第一端部(4a、5a)布置成当脉搏计(10)布置到患者的身体部分(9)上的应用位置中时远离彼此弯曲。



1. 一种脉搏计,其包括适合于布置成与患者的身体部分(9)接触的第一电极(4)和第二电极(5),所述第一电极和所述第二电极(4、5)分别布置在第一臂(1)和第二臂(2)上,所述第一臂和所述第二臂(1、2)从中央部分(3)延伸出来,并且所述第一臂和所述第二臂(1、2)的各自的第一端部(4a、5a)布置成当所述脉搏计(10)布置到患者的身体部分(9)上的应用位置中时远离彼此弯曲,其特征在于,所述第一臂和所述第二臂(1、2)和所述中央部分(3)一起形成弯曲的弓,所述弯曲的弓配备有用于测量所述弯曲的弓的弯曲量或所述弯曲的弓的臂之间的距离并且从而监控患者的呼吸的装置,且其中所述第一电极和所述第二电极(4、5)被布置至所述弯曲的弓并且面向内,且在患者的身体部分(9)的应用位置上,所述第一臂和第二臂(1、2)被使用力向彼此偏置,其中所述力从所述第一电极和所述第二电极(4、5)施加至患者的身体部分(9)。

2. 根据权利要求1所述的脉搏计,其特征在于,所述用于测量所述弯曲的弓的弯曲量或所述弯曲的弓的臂之间的距离并且从而监控患者的呼吸的装置包括至少一个张力带、线绳电位计、光发射器和反射器。

3. 根据权利要求1所述的脉搏计,其特征在于,所述用于测量所述弯曲的弓的弯曲量或所述弯曲的弓的臂之间的距离并且从而监控患者的呼吸的装置包括至少一个张力带、线绳电位计、激光发射器和反射器。

4. 根据权利要求1所述的脉搏计,其特征在于,第三电极(6)布置在所述中央部分(3)的位置中,并且适合于当所述脉搏计(10)处在应用位置时接触患者的身体部分(9)。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的脉搏计,其特征在于,所述第一电极和所述第二电极(4、5)卡扣配合至其各自的臂(1、2)。

6. 根据权利要求1至4中任一项所述的脉搏计,其特征在于,所述第一电极和所述第二电极(4、5)是金属的或是具有良好的电耦合的其它材料。

7. 根据权利要求1至4中任一项所述的脉搏计,其特征在于,所述第一电极和所述第二电极(4、5)是钢。

8. 根据权利要求1至4中任一项所述的脉搏计,其特征在于,所述第一电极和所述第二电极(4、5)具有用于与患者皮肤接触的大体平坦的表面,所述大体平坦的表面在 7cm^2 和 19cm^2 之间。

9. 根据权利要求1至4中任一项所述的脉搏计,其特征在于,所述脉搏计包括至少一个加速度计。

10. 根据权利要求1至4中任一项所述的脉搏计,其特征在于,所述脉搏计包括用于在所述第一电极和所述第二电极之间施加实质上高于用于脉搏测量的频率的装置。

11. 根据权利要求1至4中任一项所述的脉搏计,其特征在于,所述脉搏计包括至少一个温度传感器。

12. 根据权利要求1至4中任一项所述的脉搏计,其特征在于,所述脉搏计包括至少一个光传感器,以检测患者是否被覆盖。

13. 根据权利要求1至4中任一项所述的脉搏计,其特征在于,所述脉搏计包括麦克风,所述麦克风适于与远程接收机通讯。

14. 根据权利要求1至4中任一项所述的脉搏计,其特征在于,所述脉搏计通过有线或无线方式连接至基座单元,该基座单元包括用于为看护者提供反馈的界面装置。

15. 根据权利要求14所述的脉搏计, 其特征在于, 所述用于为看护者提供反馈的界面装置包括显示器、光发生装置或声音发生装置。

16. 根据权利要求14所述的脉搏计, 其特征在于, 所述脉搏计适合于在不使用时附接到所述基座单元, 并且所述脉搏计包括用于响应于所述脉搏计被附接至所述基座单元或未被附接至所述基座单元而打开或关闭电力的装置。

17. 根据权利要求14所述的脉搏计, 其特征在于, 所述脉搏计适合于在不使用时附接到所述基座单元, 并且所述脉搏计包括用于通过测量所述第一电极和所述第二电极上的阻抗来响应于所述脉搏计被附接至所述基座单元或未被附接至所述基座单元而打开或关闭电力的装置。

18. 根据权利要求1至4中任一项所述的脉搏计, 其特征在于, 所述脉搏计包括用于检测所述第一电极和所述第二电极之间实质上无穷大的阻抗并且如果超过一定时间检测到实质上无穷大的阻抗则关断所述脉搏计的装置。

19. 根据权利要求2或3所述的脉搏计, 其特征在于, 所述脉搏计包括用于如果所述张力带处在非拉伸模式持续较长的时间则关断所述脉搏计的装置。

20. 根据权利要求4所述的脉搏计, 其特征在于, 致动器(7)通过其端部上的两个附接部分连接到所述弯曲的弓的内侧, 并且其中所述致动器(7)和所述弯曲的弓之间存在间隙(11)。

21. 根据权利要求20所述的脉搏计, 其特征在于, 所述第三电极(6)布置在所述致动器(7)上。

22. 根据权利要求1至4中任一项所述的脉搏计, 其特征在于, 所述第一臂(1)和所述第二臂(2)使用铰链(12)在所述中央部分(3)处连接。

23. 根据权利要求1至4中任一项所述的脉搏计, 其特征在于, 所述第一臂(1)和所述第二臂(2)沿着所述中央部分(3)是连续的。

24. 根据权利要求1至4中任一项所述的脉搏计, 其特征在于, 所述第一臂(1)和所述第二臂(2)呈现出与所述第一端部(4a、5a)相对的各自的另外的端部(14、15), 并且所述第一臂和所述第二臂(1、2)使用布置在所述第一端部(4a、5a)和所述另外的端部(14、15)之间的铰链(12)相互连接, 其中弹簧(16)在所述铰链(12)和所述另外的端部(14、15)之间的位置中布置在所述第一臂(1)和所述第二臂(2)之间。

25. 根据权利要求1至4中任一项所述的脉搏计, 其特征在于, 所述第一臂(1)和所述第二臂(2)关于所述中央部分(3)对称地布置。

26. 根据权利要求1至4中任一项所述的脉搏计, 其特征在于, 所述第一电极和所述第二电极(4、5)被电连接至无线通讯输出设备。

27. 根据权利要求4所述的脉搏计, 其特征在于, 所述第一电极、所述第二电极和所述第三电极(4、5、6)被电连接至无线通讯输出设备。

28. 根据权利要求1至4中任一项所述的脉搏计, 其特征在于, 数字输出显示器(19)位于所述脉搏计(10)的外部面上。

用于新生婴儿的脉搏计

[0001] 本发明涉及一种用于测量患者的脉搏率的脉搏计。尤其是,本发明涉及一种用于新生婴儿的脉搏计。该脉搏计具有简单的结构和运行模式,并且可以迅速而容易地应用到患者的躯干/肚子部分上。

[0002] 更具体地,本发明涉及一种脉搏计,其包括适合于布置成与患者的身体部分接触的第一电极和第二电极。

[0003] 背景

[0004] 用于测量患者脉搏的脉搏计是众所周知的。举例来说,在运动中由运动员佩戴的脉搏计已变得流行。

[0005] 适合于由医务人员使用的脉搏计需要适宜地构造成是正确地可附接至患者身体的适当部分的。因此,期望脉搏计应具有简单的结构,并且相对于患者身体的特定部分应基本上是可穿戴的。

[0006] 专利公开US6928317中公开了一种可佩戴的心脏速率发送器,其包括带条和主体。带条是带状的。传导橡胶板在中心孔的两端上延伸。主体部分安装在带条的孔内,并且橡胶板的两个接触末端在两个接触点处被按压以接触孔内的接触末端。这样,橡胶板接触人体部分以测量心脏的跳动。

[0007] 这种现有技术的脉搏计同样还有本领域中已知的其他现有技术的脉搏计表现出了复杂的结构和工作方式。

[0008] 其他已知的装置是JP2003325466,US2007/0038048,GB2020981和US2007/123756。

[0009] 本领域中已知的脉搏计不能够满足快速而容易地安装到人体的躯干部分上的要求。

[0010] 本发明

[0011] 本发明提供了一种脉搏计,其具有定位在从中央部分延伸的两个臂上的至少两个电极,使得一需要测定脉搏率,该脉搏计就可以快速和容易地安装到患者身体的躯干部分。

[0012] 本发明的主要目的是提供一种具有简单的结构和功能的脉搏计。

[0013] 根据本发明,提供了一种脉搏计,其包括适合于布置成与患者的身体部分接触的第一电极和第二电极。第一电极和第二电极分别布置在第一臂上和第二臂上。第一臂和第二臂从中央部分延伸出来,并且第一臂和第二臂的各自的第一端部布置成当脉搏计布置到患者的身体部分上的应用位置中时远离彼此弯曲。

[0014] 在患者的身体部分上的应用的位置上,第一臂和第二臂被使用力向彼此偏置,其中所述力从第一电极和第二电极传送至患者的身体部分。

[0015] 根据优选的实施方案,第三电极布置在中央部分的位置,并且适合于当脉搏计处在应用位置时接触患者的身体部分。第三电极通常将布置在第一电极和第二电极之间的身体部分上的位置中。

[0016] 第一臂和第二臂以及中央部分可以优选地一起形成弯曲的弓。在这种实施方案中,第一电极和第二电极被布置至弯曲的弓,并且面向内。

[0017] 第一电极和第二电极具有用于与患者皮肤接触的大体平坦的表面,并且大体平坦

的表面在 7cm^2 和 19cm^2 之间。

[0018] 脉搏计可以包括用于在电极之间施加高频的装置,所述高频即实质上高于用于脉搏测量的频率。

[0019] 致动器在两个附接部分处有利地连接到弯曲的弓的内侧,并且在致动器和弯曲的弓之间存在间隙。当朝向弯曲的弓把致动器压缩到间隙中时,第一臂和第二臂将远离彼此移动,从而使得把脉搏计安装在患者的身体部分上通常在新生婴儿的躯干上成为可能。优选地第三电极布置在致动器上。

[0020] 在可选择的实施方案中,第一臂和第二臂使用铰链在中央部分处相连接。

[0021] 此外,第一臂和第二臂优选地沿着所述中央部分是连续的。在这种实施方案中,第一臂和第二臂可以是同一部件(一个单件)的部分。这样的部件可以有利地是具有U形或类似的形状的弓形柔性件。

[0022] 在脉搏计的又一个可选择的实施方案中,第一臂和第二臂呈现出与第一端部相对的各自的另外的端部。在该实施方案中,第一臂和第二臂使用布置在第一端部和第二端部之间的铰链彼此连接,其中弹簧布置在第一臂和第二臂之间在铰链和另外的端部之间的位置中。这种实施方案在图6c中描绘。

[0023] 优选地,第一臂和第二臂围绕中央部分对称地布置。

[0024] 这些电极优选电连接到无线通讯输出设备。以这种方式,诸如助产士或其他医务人员的使用者可以读取连接的屏幕或数字输出显示器上的所测量的脉搏。

[0025] 在优选实施方案中,数字输出显示器位于脉搏计的外部面上。在这种实施方案中,为使用该脉搏计,不需要另外的设备。即所测量到的脉搏频率在脉搏计自身上置换。

[0026] 实施方案的详细示例

[0027] 上面已经描述了本发明的主要特征,下面参考附图,将给出某些示例性实施方案的更详细的和非限制性的描述,其中,

[0028] 图1a是根据优选实施方案的脉搏计的透视图;

[0029] 图1b是图1a的脉搏计的分解图;

[0030] 图1c是示出了脉搏计的功能的框图;

[0031] 图1d是根据可选择实施方案的脉搏计的透视图;

[0032] 图2是当打开以应用到身体部分上时的优选实施方案的视图;

[0033] 图3是示出了其应用在身体部分上的优选实施方案的视图;

[0034] 图4是示出了脉搏计的撤去的优选实施方案的视图;

[0035] 图5是示出了在身体部分上正在使用中的脉搏计的优选实施方案的视图;

[0036] 图6a是图1中所示的脉搏计的优选实施方案的正视图;

[0037] 图6b是脉搏计的另一个实施方案的正视图;以及

[0038] 图6c是本发明的脉搏计的另一个实施方案的正视图。

[0039] 在下面描述了本发明的一些实施方案。为了理解本发明,这些实施方案仅仅是示例性的,并且是非限制性的。

[0040] 当在下文涉及“上方”或“下方”和“顶部”和“底部”、“侧”、“内”、“外”和类似的术语时,其严格地参照如附图中所示的实施方案。

[0041] 还应当理解,在应用期间,脉搏计的定向可能与在附图中所示的定向不同,而不脱

离本发明的原理。

[0042] 在附图中相同的参考标记表示相应的特征。

[0043] 图1a示出了未使用时的脉搏计10的优选实施方案的等距视图。脉搏计10具有大体上U形的弓,并且包括从中央部分3延伸的第一臂1和第二臂2。臂1、臂2和中央部分3均由容易弯曲但相当有弹性的材料如尼龙或塑料制成。该材料还可以是柔性的金属。可选择地,臂可以是刚性的,但是通过柔性部分连接到中央部分。第一臂具有自由端部4a并且第二臂具有自由端部5a。第一电极4设置在第一臂1上并且第二电极5设置在第二臂2上。第三电极6位于中央部分3处,面向U形。

[0044] 第一电极1和第二电极2优选地由钢或具有良好的电耦合的另一金属制成。待接触新生婴儿身体的电极的面具有比较大的平坦区域。其优选是具有约4cm的直径的圆形。第一电极1和第二电极2通过例如按钮式的卡扣配件联接到U形弓。从而很容易地移除电极以便清洁或更换。还可能的是,如果需要,用较小的即正常尺寸的电极替代第一电极1和第二电极2。电极1、2的平坦区域的表面是平滑的,以允许容易清洗。当在使用中时,电极是干燥的。

[0045] 第三电极对于脉搏计的功能不是至关重要的,但是有利的,因为其将为施加的共模电压提供零点并且从而用以减少噪音。

[0046] U形弓的弹性构造成使得第一电极和第二电极以与听诊器大约相同的作用力压靠新生婴儿的身体。还可以使用与用于清洗听诊器的同样的程序来清洗本发明的脉搏计。

[0047] 参照图1b,其以分解图示出了脉搏计,现在将讲解脉搏计的内部零件。弓优选具有由弹簧钢制成的内芯21。弹簧钢芯21优选沿着弓的全长延伸,并且其被塑料的或橡胶的壳体零件22和23包围。可选择地,弓可以在模制成型过程中用弹性塑料或橡胶覆盖。弹簧钢从优质钢中选择,其关于弹簧的弹性随着时间的推移大体上不退化。

[0048] 壳体零件22中的一个具有空腔,电路板24容纳在该空腔中。电路板24具有连接电路板24与三个电极4、5和6的线25a、25b和25c。如以上所讲解的,电极4和电极5通过卡扣配合附接到弓。为促进此,用于各个电极4、5的卡扣按钮26a、26b在弓的端部处通过延伸穿过相应的孔28a的铆钉27a、27b被附接。铆钉27a、27b也可以用于把线25b和25c附接至卡扣按钮26a、26b。

[0049] 第三电极6也可以通过螺栓29a、29b和螺母30a、30b被附接。线25a可以经由螺栓29a、29b中的一个附接至电极6。

[0050] 图1c示出了脉搏计运行的方框图。主电极4和5连接到EGC放大器31,该放大器31放大来自电极的信号并把其馈送到微控制器32。阻抗检测器单元33也联接到电极4、5,以检测超过某一水平的阻抗(表明该电极没有使皮肤接触)和低于某一水平的阻抗(表明该电极是短路)。信号34被发送到微控制器32从而以适当的模式设置微控制器32。如果该阻抗水平超出预定的范围,则微控制器32将拒绝心脏速率的测量。警报可被启动,以提醒使用者。如果该阻抗非常高,这可能表明脉搏计没有放置在婴儿身上。因此,微控制器可在一定的延迟之后关闭至脉搏计的电力。

[0051] 第三(中间的)电极6经由中性电极驱动单元35联接到EGC放大器31。如上述提到的,第三电极6用于抵消噪声。

[0052] 温度传感器36也可以与第三电极6集成在一起,或靠近电极6放置,以便测量婴儿

的皮肤温度。

[0053] 具有电荷的电池37和电力控制单元38把电力递送至微控制器和所关联电路。

[0054] 用于检测周围声音和光的麦克风39和光传感器40也联接到微控制器32。一个或多个张力传感器41也联接到微控制器32。3轴加速度计42联接到微控制器32。显示单元43可以联接到微控制器32,以及无线发送器44可以联接到微控制器32。可选择地或另外地,可提供有线连接20。

[0055] 下面将更详细地说明上述各单元的功能和适用性。

[0056] 脉搏计优选地经由缆线20连接到基座单元(未示出)。可选择地,脉搏计可以无线连接到基座单元。然而,对于医院使用,因为与其它类型的仪器干扰的风险,因此无线连接是较不优选的。如果选择无线方案,则脉搏计将具有内部电源,如电池。电池优选是可再充电的,例如通过把脉搏计连接到基座单元。

[0057] 优选地,脉搏计和基座单元都具有自动开/关的开关。在不使用时,脉搏计可适合于附接至基座单元。当基座单元感测到脉搏计附接至其时,其会关闭,脉搏计本身也将关闭。脉搏计一从基座单元脱离,系统就将自行开启。该特征既可以以有线系统又可以以无线系统来实现。检测脉搏计是否附接到基座单元的便利的方法是通过测量第一电极和第二电极之间的阻抗。阻抗测量也可以用于检测脉搏计是否附接到婴儿。如果在设定的时间段期间检测到大体上无穷大的阻抗,则系统将假设脉搏计没有与身体接触,并且系统会自行关闭。

[0058] 基座单元配备有屏幕以显示脉搏计的读数。具有屏幕的基座单元优于在脉搏计上的屏幕,因为这实现了即使当新生的婴儿(并且由此脉搏计)被毯子覆盖时也能够读取脉搏读数。

[0059] 该脉搏计弓也可以配备有用于测量弓的弯曲量的装置,例如通过放置在臂和中央部分的过渡部处的张力带或通过测量布置成张开弓的两个臂之间的距离。例如,该距离可以使用线绳电位计来测量,即通过将电位计用线绳卷盘附接在弓的一个臂处,优选靠近弓的中央部分处,并且线绳的外端附接至相对的臂。当臂向外弯曲时,线绳将转动卷盘,并且因此改变该电位计的电阻。弹簧可用于当臂再次朝着彼此移动时将线绳绕上。另一个可选的方案可以是使用光源或激光源和反射器根据光的速度来测量距离。那么,必须确保使用期间没有任何物体将阻碍光路。

[0060] 通过任何上述方法或技术人员容易获得的其它方法,测量胸部直径和胸部扩张是可能的。胸部直径可以指示新生儿的重量,并且可以用来提供期望的换气量所需的目标,因为目标换气量大多以毫升每公斤体重(millilitres per kg body weight)表示。当脉搏计横跨新生的躯干放置时,在带中的张力自动校准,使得张力的最小值指定为排空的肺的值并且最大张力指定为充分充胀的肺的值。因此该系统可以以近似的毫升每换气(millilitres per ventilation)提供用于胸部扩张的估计。虽然换气量可能不是非常精确的,但是至少该系统将能够计数每分钟换气的数目。如果相对于正常的新生婴儿胸部扩张大幅度减小,即张力变动频率下降到低于一定值时,可启动警报,以指示该婴儿已经停止呼吸或呼吸太少。这可以作为可听见的声音或作为视觉信号或二者。如果呼吸频率大幅度增加,也可以启动警报,因为这可能是换气过度的迹象。

[0061] 检测脉搏计未附接到身体的一种可选择的方法是是通过监测张力带。如果带处于

空闲模式(即未被拉伸)持续较长的时间,则脉搏计可被认为没有与患者的身体接触。

[0062] 作为可选择的或另外的特征,脉搏计也可以配备有一个或多个加速度计。加速度计可以独立地使用以检测胸部扩张或可以与张力带配合使用以校准这些。加速度计也适合于检测婴儿的其它类型的运动,如痉挛、婴儿的处理和复苏期间的刺激运动。

[0063] 胸部扩张也可通过阻抗测量进行检测。被施加以检测胸部扩张的阻抗将具有比ECG(心电图)测量高得多的频率,以便不干扰ECG测量。

[0064] 脉搏计还可以具有一个或多个温度传感器以检测婴儿的温度变化。温度传感器将可能不能测量绝对温度,但将能够检测婴儿是否已经变得比起初更冷或更热。

[0065] 脉搏计还可以具有至少一个光电二极管或类似的光传感器以检测新生儿是否覆盖在毯子中。新生儿,尤其是早产儿,如果没有被毯子或类似物覆盖,他们将很容易感冒。此特征将为防止婴儿处于没有覆盖状态提供额外的安全。

[0066] 脉搏计还可以设置有麦克风以检测来自婴儿的声音,例如哭声或呜咽。如果该声音接近医务人员或另一个接收器,那么此声音可传达到基座单元。也可以存在用于抵消来自周围的其它声音的过滤器。可选择地,把实际婴儿声音发送到基座单元,基座单元也可以发出表明婴儿哭闹的声音提示。

[0067] 使用该系统,测量并检测如上述描述的数个功能是可能的。其可以检测婴儿是否正在呼吸或呼吸暂停。这在新生儿可能躺了较长时间而没有连续监督的发展中国家中尤为重要。如果检测到可能是关键的情况,或者如果检测到情况的急剧变化,则可发出警报以吸引附近医务人员的注意。

[0068] 脉搏计或者优选地基座单元也可以配备有时钟显示。这在医务人员往往没有手表的发展中国家中特别有用。该时钟也可以具有秒表功能,以有助于手动的脉诊。

[0069] 基座单元还可以适合于连接到其它类型的医疗设备,诸如氧传感器,以用于确定血氧饱和度。因此可以确定新生儿情况的更完整的图像,并且可有助于不同的测量之间的相关性。

[0070] 图1d示出了未使用时的脉搏计10的可选择的实施方案的等距视图。其包括从中央部分3延伸的第一臂1和第二臂2。臂1、2和中央部分3均由容易弯曲但相当有弹性的材料如尼龙或塑料制成。该材料还可以是柔性的金属。第一臂具有自由端部4a并且第二臂具有自由端部5a。第一电极4布置在第一臂1上并且第二电极5布置在第二臂2上。

[0071] 图2示出了脉搏计10,其处于打开位置,准备放置在患者的身体部分上,例如新生的婴儿的躯干上。存在致动器7,其是柔性的。致动器7的两个端部在远离自由端部4a、5a,并且也远离第一电极4和第二电极5的部分处附接至第一臂1和第二臂2。致动器7的两个端部的这些附接位置在脉搏计10的弯曲形状的内侧上、邻近中央部分3。致动器7应当是柔性的,使得当被迫朝向脉搏计10的中央部分3时,致动器7弯曲成较低弯曲程度的形状。

[0072] 图3示出了处于与图2中相同位置的脉搏计10,然而相对于脉搏计应该应用在其上的新生儿的身体部分9示出。

[0073] 可选择地,致动器7的端部中的一个端部可以可滑动地附接到脉搏计10的臂1、2中的一个臂,并且另一端可以固定地被附接。在这种实施方案中,致动器7应当是较刚性的,以便提供在第一臂和第二臂1、2之间的扩张的相互移动。

[0074] 参看图1d,在中央部份3的内侧和致动器7之间存在间隙11。

[0075] 从图1中还可以看出,脉搏计10沿着中央部分3是连续的,形成弯曲的弓。

[0076] 第三电极6(图1)靠近中央部分3位于致动器7上。所有电极4、5、6位于脉搏计10的弯曲形状/弓的内侧。对于脉搏计的操作,第三电极6不是绝对必要的。第三电极6本质上是用于减小来自测量信号的噪声。这些电极优选由钢制成。

[0077] 在图1中所示的脉搏计10的结构是使得脉搏计10是柔性的,并且中央部分3、第一臂1和第二臂2形成弯曲的弓。第一电极4和第二电极5布置在弯曲的弓上并且面向内。在所示实施方案中,第一电极4和第二电极5接近自由端部4a、5a布置。

[0078] 存在连接到电极的电路(未示出),其适合于向使用者提供输出信号。在一个实施方案中,输出信号可以通过无线通讯传送至用户界面,诸如计算机屏幕或简单的数字显示器。

[0079] 在可选择实施方案中,每个电极可通过电连接器17连接到电线(图3和图4中可见)。该电路于是可以布置在不同于在脉搏计10上的另一个位置。

[0080] 在另一个可选择的实施方案中,脉搏计10包括连接到三个电极4、5、6以及数字显示器19的两个电气电路,数字显示器19例如布置在中央部分3上在弯曲的弓形的外侧上。这一实施方案在图5示出。在该图中致动器7是不可见的,因为其布置在中央部分3(具有数字显示器19)和患者的身体部分9之间。根据这种实施方案的脉搏计10需要设置有电源,比如电池。

[0081] 图2至图5是当由助产士或任何其它使用者使用时的图1的脉搏计10的视图。当说明该优选实施方案的运行时将再次参照这些附图

[0082] 图6a是图1中所示的脉搏计10的示意性侧视图。

[0083] 图6b是脉搏计10的另一个实施方案的侧视图,在该实施方案中第一臂1和第二臂2在脉搏计的中央部分3处通过铰链12连接。其它特征和图1中的相同,并且为了简洁不进行重复。应当指出,在该实施方案中,当在第一臂1和第二臂2之间包含铰链连接部12时,第一臂1和第二臂2不必表现出固有的柔性。柔性和弹性特性可由铰链12和致动器7的柔性来提供。其也可以由偏置的铰链12(例如具有弹簧(未示出))来提供。

[0084] 图6c是脉搏计10的另一个实施方案。第一臂1和第二臂2在中央部分3处在铰链12处彼此连接。第一臂1和第二臂2在其上部部分在铰链12的上方具有两个另外的自由端部14、15,以用于抓握和操作脉搏计。弹簧16在铰链12的上方位于第一臂1与第二臂2之间,并且靠近另外的自由端部14、15在点13、18处附接至第一臂1和第二臂2。第三电极6在铰链12下方在合适的点处位于第二臂2上,使得确保在第一电极4和第二电极5之间的位置处与患者身体的适当接触。第三电极可以代替地靠近中央部分3位于第一臂1上。

[0085] 在图6c中所示的实施方案中,臂1、2可以是大体上不具有弹簧作用的材料,并且弹簧作用于是由弹簧16提供。另外的端部14、15由使用者压缩,使得弹簧16也必然被压缩,并且另外的端部14、15相互靠近。在这种情况下,自由端部4a、5a通过铰链接合部12远离彼此移动。

[0086] 在该打开状态下,脉搏计10放置在患者的身体9上,其中压力仍然施加在弹簧16上。由于弹簧作用,两个臂1、2总是试图恢复其原来的位置,因此当作用在弹簧16上压力被释放时,臂1、2连同固定在其上的电极4、5通过弹簧力牢固地压在患者的身体上。准确地说,一旦压缩被释放,则另外的自由端部14、15由于弹簧作用远离彼此移动并且自由端部4a和

5a面向内朝向彼此移动。

[0087] 在附图中所示的所有实施方案中,第一臂1和第二臂2对称地围绕脉搏计10的中央部分3布置。然而,对于实现本发明的目的,这不是强制性的。

[0088] 现在将进一步说明在图1b至图5中所示的脉搏计10的运行。

[0089] 如图2所示,致动器7由使用者8压缩,以便打开脉搏计10,使得两个自由端部4a、5a连同第一电极4和第二电极5远离彼此移动。因此,朝向中央部分3按压致动器7打开脉搏计10。

[0090] 在该打开状态下,脉搏计放置在患者的身体部分9上,其中压力仍然施加在致动器7上。由于材料的弹性作用或弹簧作用,两个臂1和2总是试图恢复其原来的形式。所以,当作用在致动器7上的压力被释放时,臂1、2连同固定在其上的电极4、5被弹簧力牢固地压在患者的身体部分9上。

[0091] 图3示出了使用者8如何使用一只手容易地将脉搏计10保持在打开位置(还如图2中所示)并且容易地把脉搏计放置在新生婴儿的躯干9的腹部上方。这变得容易,因为两个端部4a、5a已经远离彼此移动。因此,一需要记录脉搏率,就可以使用一只手快速地安装脉搏计10。

[0092] 值得注意的是,当使用者压缩致动器7时,中央部分3的内侧和致动器7之间的间隙11被最小化。这是间隙11的效用。它使得由使用者8压缩致动器7成为可能。当从致动器7释放抓握时,随着致动器7朝向其原始和更弯曲的形状/位置(如图1所示)移动,第三电极6将朝向患者的身体部分9移动。在应用模式中,三个电极4、5、6与身体部分9足够地接触。

[0093] 图4示出了脉搏计已从身体部分9撤去。致动器7已被释放,导致第一臂1和第二臂2和电极4、5朝向彼此移动。

[0094] 仅为了理解起见,已参照某些实施方案对本发明进行了描述,并且本领域技术人员应该清楚的是,本发明包括在所附权利要求所要求保护的范围内的许多修改。尤其是,关于图1所说明的特征还可以容易地在图1b至图5的实施方案中实现。

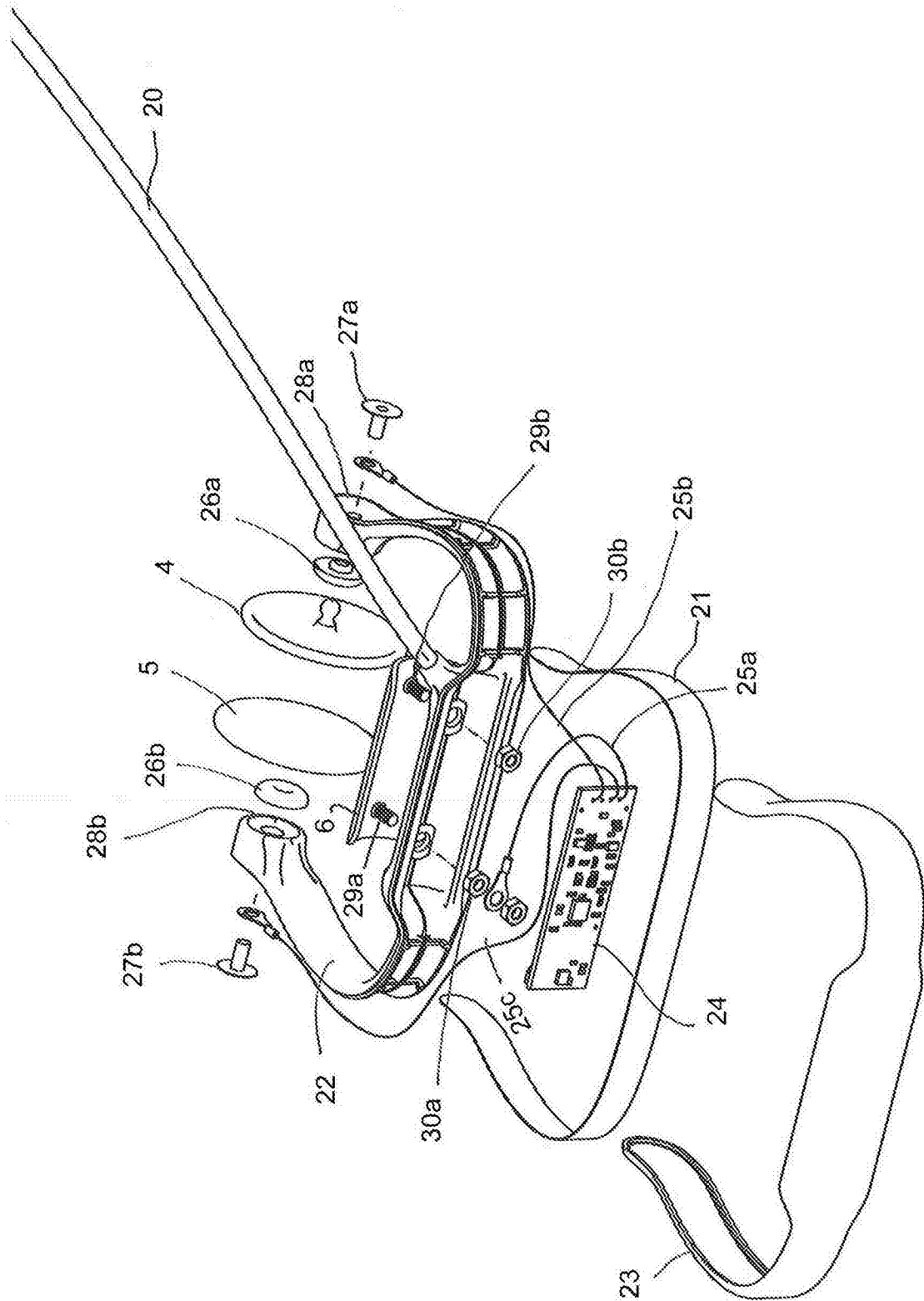


图1b

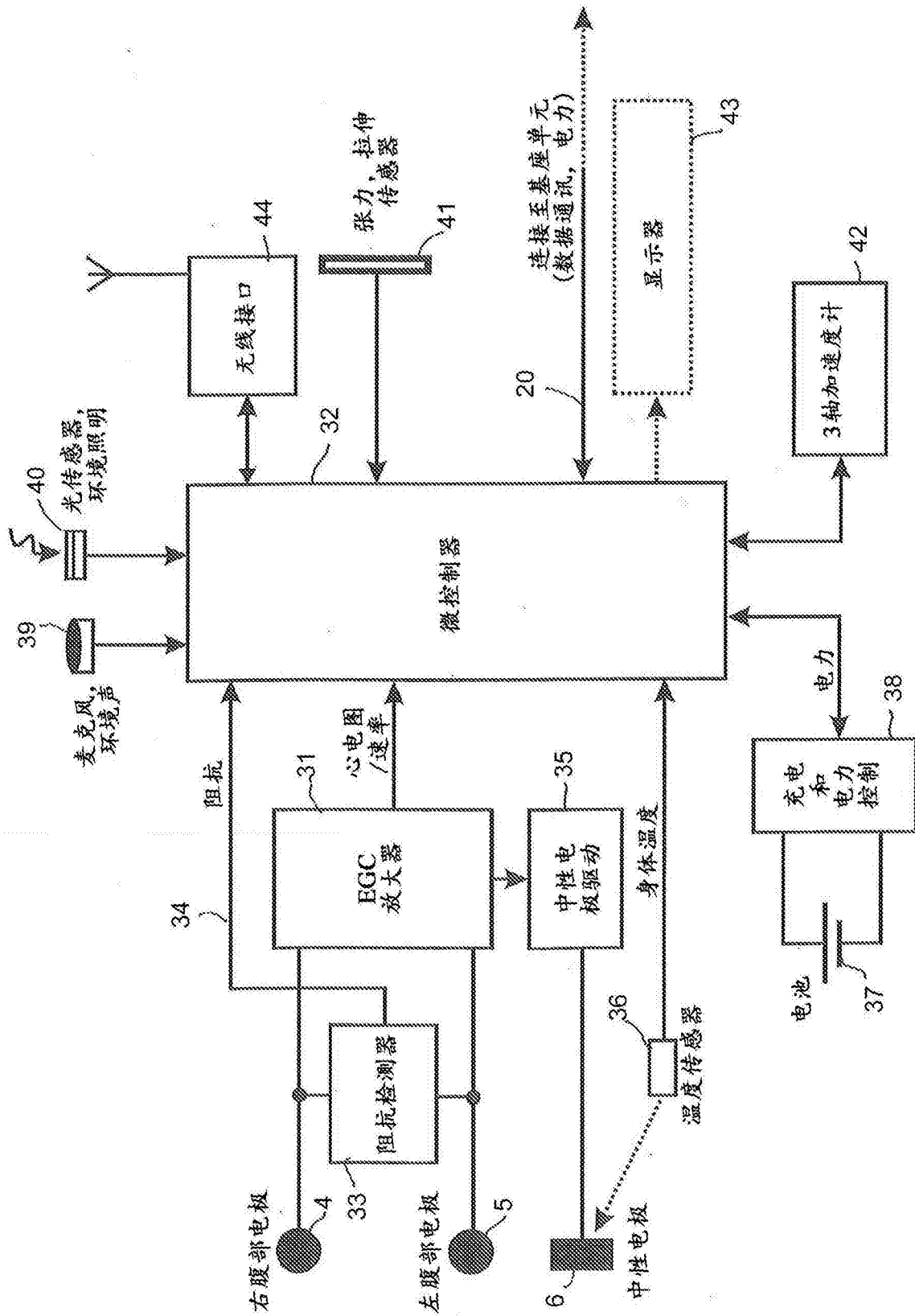


图1c

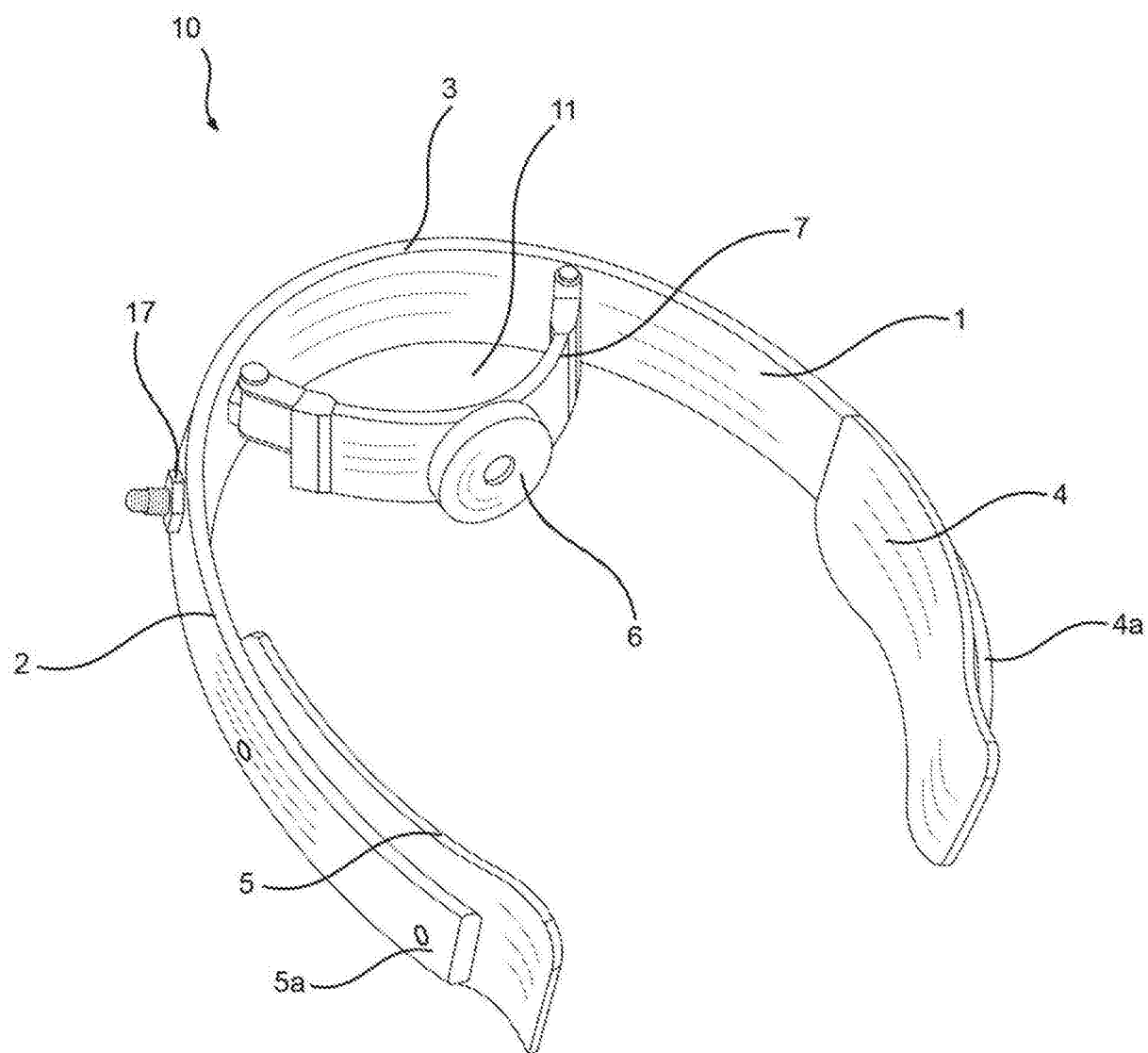


图1d

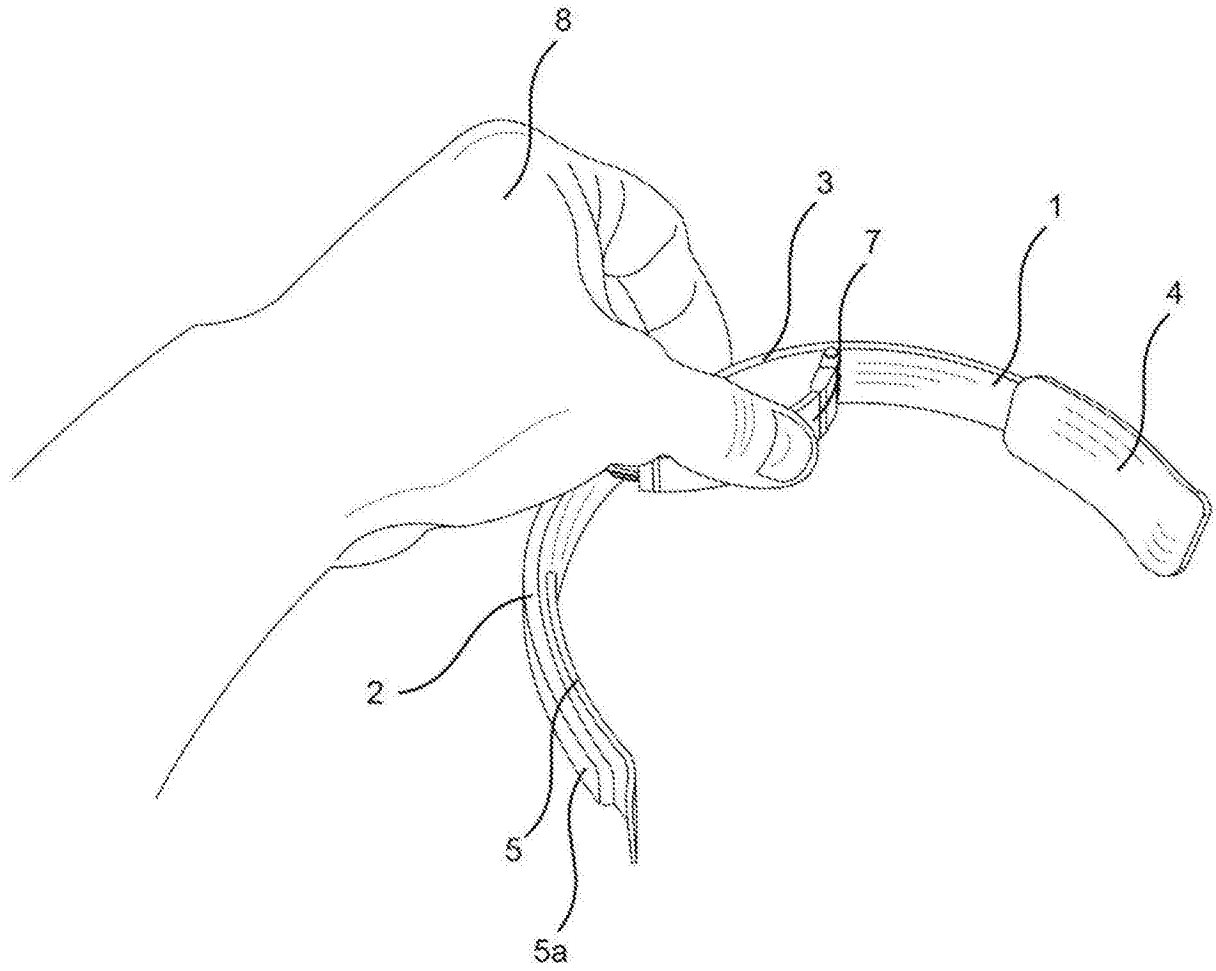


图2



图3

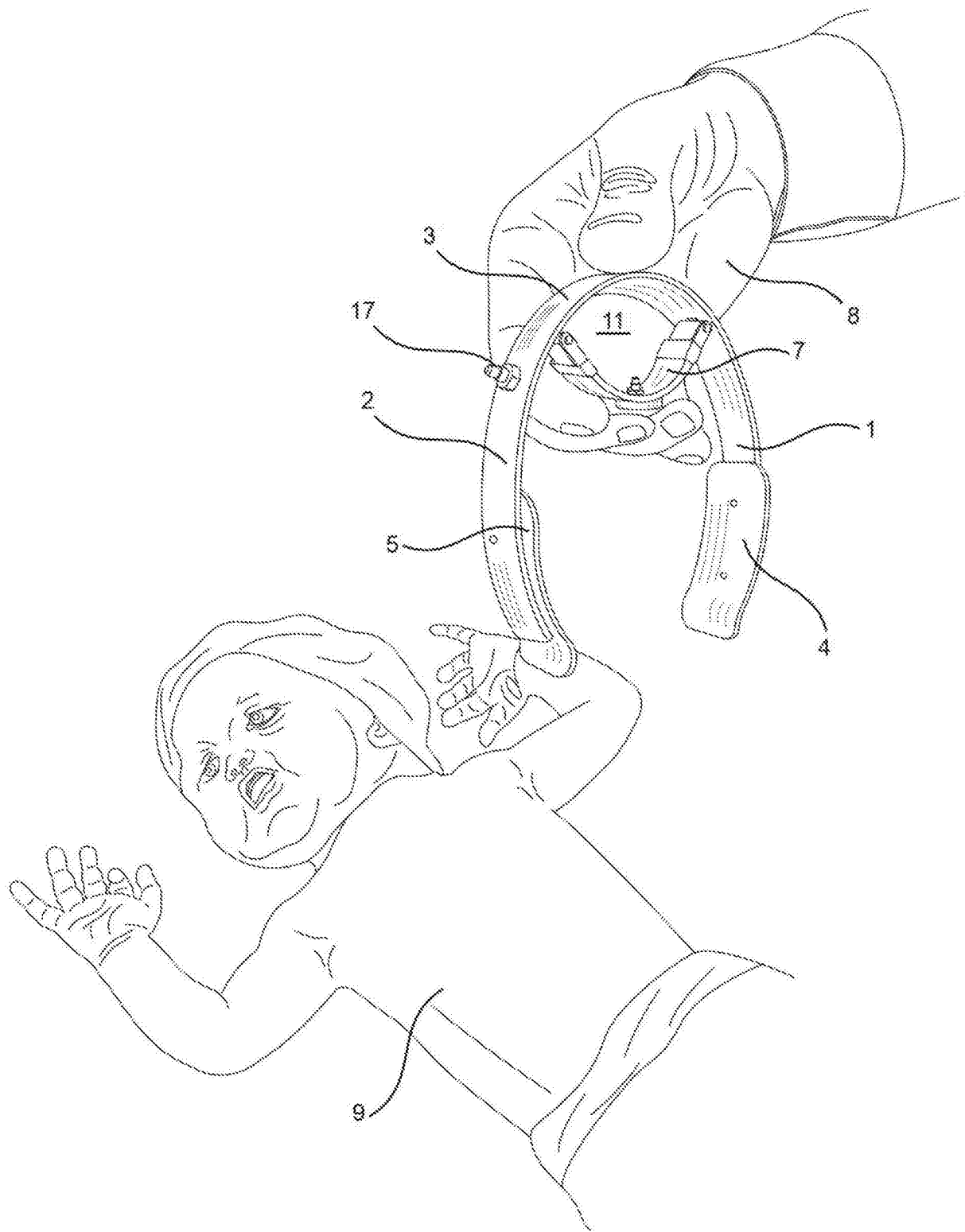


图4

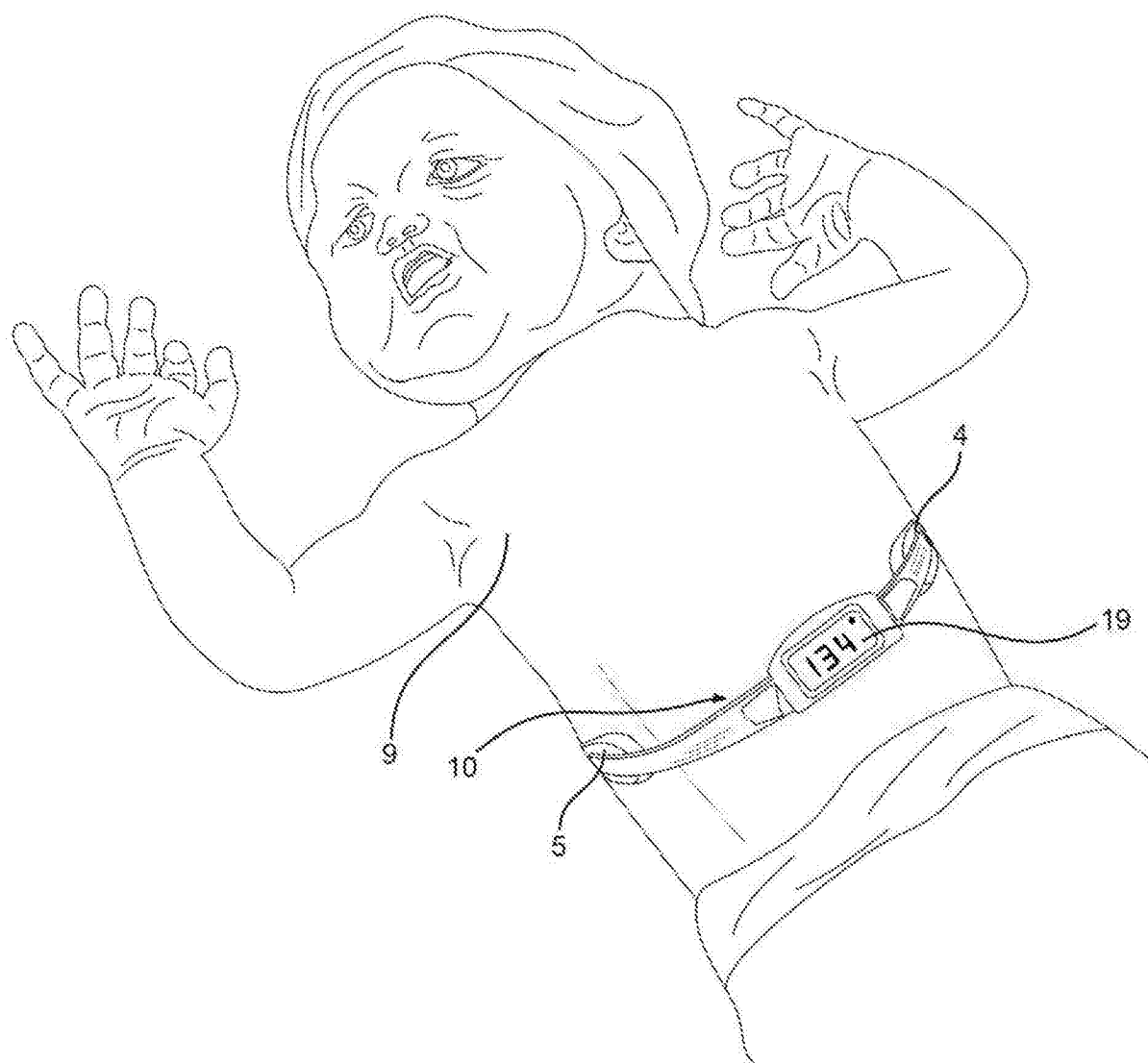


图5

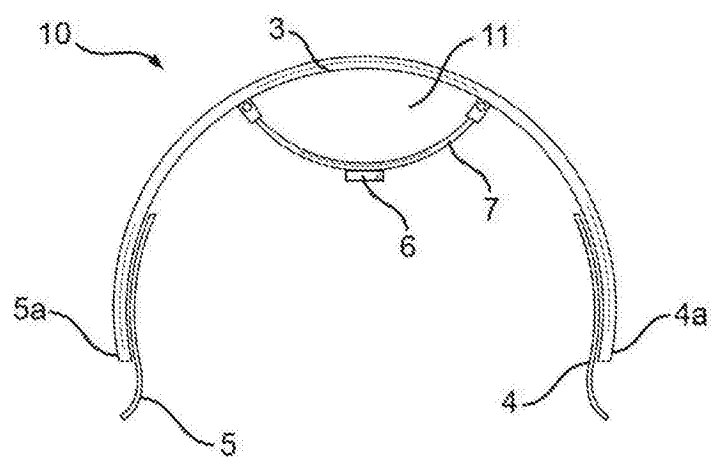


图6a

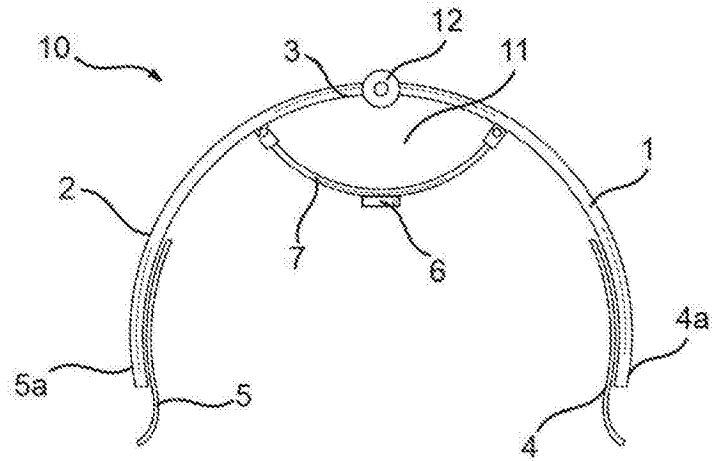


图6b

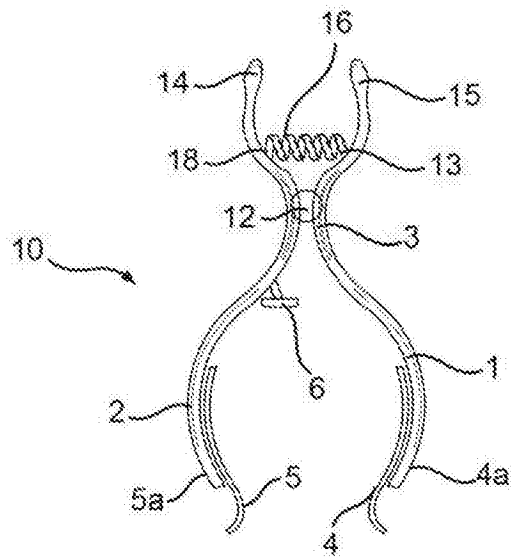


图6c

专利名称(译)	用于新生婴儿的脉搏计		
公开(公告)号	CN104703535B	公开(公告)日	2016-12-28
申请号	CN201380050292.3	申请日	2013-09-18
[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	乔尔埃勒韦斯特乔恩 H·米克勒比斯特 奥斯丁·高莫 马蒂亚斯·莫尔登 H·福桑		
发明人	乔尔·埃勒韦斯特乔恩 H·米克勒比斯特 奥斯丁·高莫 马蒂亚斯·莫尔登 H·福桑		
IPC分类号	A61B5/024 A61B5/0245 A61B5/00 A61B5/0416		
CPC分类号	A61B5/6838 A61B5/0004 A61B5/0082 A61B5/01 A61B5/02055 A61B5/02438 A61B5/0245 A61B5/0404 A61B5/04085 A61B5/0416 A61B5/0531 A61B5/0816 A61B5/1135 A61B5/486 A61B5/6803 A61B5/6822 A61B5/6823 A61B5/6835 A61B5/7405 A61B5/742 A61B7/04 A61B2503/04 A61B2503/045 A61B2560/0242 A61B2560/0456 A61B2562/0214 A61B2562/0219		
代理人(译)	孙静 郑霞		
优先权	20121097 2012-09-26 NO		
其他公开文献	CN104703535A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

脉搏计包括适合布置成与患者的身体部分(9)接触的第一电极(4)和第二电极(5)。第一电极和第二电极(4、5)分别布置在第一臂(1)和第二臂(2)上。第一臂和第二臂(1、2)从中央部分(3)延伸出来，并且第一臂和第二臂(1、2)的各自的第一端部(4a、5a)布置成当脉搏计(10)布置到患者的身体部分(9)上的应用位置中时远离彼此弯曲。

