



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101778595 A

(43) 申请公布日 2010. 07. 14

(21) 申请号 200880103048. 8

A61B 5/024 (2006. 01)

(22) 申请日 2008. 07. 04

A61B 8/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

A61B 8/02 (2006. 01)

11/878, 201 2007. 07. 23 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 02. 12

(86) PCT申请的申请数据

PCT/CA2008/001243 2008. 07. 04

(87) PCT申请的公布数据

W02009/012564 EN 2009. 01. 29

(71) 申请人 京斯达 -MD 医学技术有限公司

地址 加拿大

(72) 发明人 罗伯特·莱姆克 迈克·法拉

保罗·伯恩

(74) 专利代理机构 上海德昭知识产权代理有限

公司 31204

代理人 肖剑南

(51) Int. Cl.

A61B 5/00 (2006. 01)

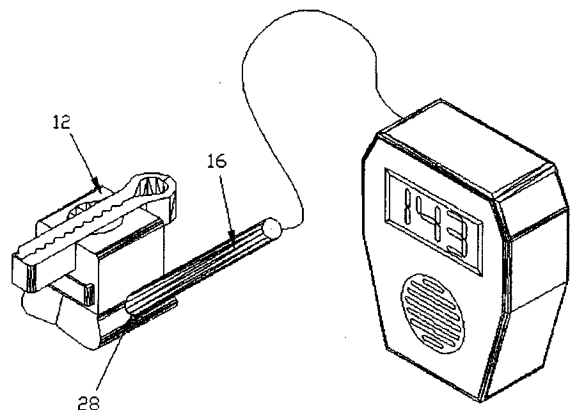
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 发明名称

婴儿脐带心脏监控系统和方法

(57) 摘要

一种婴儿脐带监控系统,具有一铰接外壳,适于接纳一脐带夹紧装置和一测量婴儿生理数据的装置。一种使用婴儿脐带获得生理数据的方法,包括:将一脐带夹紧装置应用到婴儿脐带上;将适于接纳脐带夹紧装置和一测量婴儿生理数据的装置的铰接外壳定位靠在婴儿上;检测婴儿生理数据。



1. 一种婴儿脐带监控系统,其特征在于,所述系统包括一铰接外壳,适于接纳一脐带夹紧装置和一测量婴儿生理数据的装置。

2. 如权利要求 1 所述的婴儿脐带监控系统,其特征在于,所述铰接外壳还包括一第一末端和一第二末端以及从第一末端延伸到第二末端的孔,适于接纳婴儿脐带。

3. 如权利要求 2 所述的婴儿脐带监控系统,其特征在于,所述铰接外壳的第一末端还包括至少一个狭槽,适于接纳所述脐带夹紧装置。

4. 如权利要求 3 所述的婴儿脐带监控系统,其特征在于,所述铰接外壳的第二末端具有适合接触婴儿的表面。

5. 如权利要求 2 所述的婴儿脐带监控系统,其特征在于,所述铰接外壳的第一末端还包括一适于接纳所述测量生理数据的装置的孔。

6. 如权利要求 2 所述的婴儿脐带监控系统,其特征在于,所述铰接外壳为一夹钳,具有一第一部分和一第二部分,能在一开放位和一闭合位之间移动。

7. 如权利要求 6 所述的婴儿脐带监控系统,其特征在于,所述第一部分和所述第二部分通过一铰链连接在一起。

8. 如权利要求 6 所述的婴儿脐带监控系统,其特征在于,所述第一和第二部分通过一锁紧机构固定在一起。

9. 如权利要求 2 所述的婴儿脐带监控系统,其特征在于,所述孔具有一网纹表面,提供对婴儿脐带的牵引力。

10. 如权利要求 3 所述的婴儿脐带监控系统,其特征在于,所述脐带夹紧装置是一夹钳,具有一铰链连接的第一末端和一具有锁紧机构的第二末端。

11. 如权利要求 10 所述的婴儿脐带监控系统,其特征在于,所述夹钳还包括至少一狭槽卡件,适于卡在铰接外壳的狭槽内使夹钳固定在铰接外壳上。

12. 如权利要求 1 所述的婴儿脐带监控系统,其特征在于,所述测量婴儿生理数据的装置是一超声装置。

13. 如权利要求 12 所述的婴儿脐带监控系统,其特征在于,所述测量婴儿生理数据的装置是一电子装置、一机械装置或一电子 / 机械装置。

14. 如权利要求 1 所述的婴儿脐带监控系统,其特征在于,所述婴儿脐带监控系统是一次性的。

15. 如权利要求 5 所述的婴儿脐带监控系统,其特征在于,所述适于接纳测量婴儿生理数据的装置的孔设置在所述铰接外壳内相对于婴儿 45 度的位置。

16. 一种使用婴儿脐带、或从与脐带相邻的婴儿腹部结构获得生理数据的方法,其特征在于,包括以下步骤:

(a) 将一脐带夹紧装置应用到婴儿脐带上;

(b) 将适于接纳所述脐带夹紧装置和一测量婴儿生理数据的装置的铰接外壳定位靠在婴儿上;

(c) 检测婴儿生理数据。

17. 如权利要求 16 所述的使用婴儿脐带、或从与脐带相邻的婴儿腹部结构获得生理数据的方法,其特征在于,所述测量婴儿生理数据的装置是通过使用超声进行测量的。

18. 如权利要求 16 所述的使用婴儿脐带、或从与脐带相邻的婴儿腹部结构获得生理

数据的方法,其特征在于,所述测量婴儿生理数据的装置是通过使用一电子装置、一机械装置、或一电子 / 机械装置进行测量的。

19. 如权利要求 16 所述的使用婴儿脐带、或从与脐带相邻的婴儿腹部结构获得生理数据的方法,其特征在于,所述方法还包括当脐带放在铰接外壳内时在脐带上施用温和的张紧力的步骤。

20. 如权利要求 16 所述的使用婴儿脐带、或从与脐带相邻的婴儿腹部结构获得生理数据的方法,其特征在于,所述方法还包括检测婴儿腹主动脉脉动的步骤。

婴儿脐带心脏监控系统和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及婴儿监控装置,具体地说,涉及一种使用婴儿脐带监控婴儿生理信息的装置和方法。

背景技术

[0002] 从胚胎转化为可呼吸空气的婴儿是一个复杂的过程,通常可成功地完成。但是大量的出生在转化过程中经常需要一些类型的紧急救助或介入。救助或介入的类型根据形势变化。简单的刺激,如心肺复苏或强有力的心脏药物如肾上腺素的施用可能是需要的。

[0003] 为了确定新出生的婴儿是否需要复苏救助,复苏团队必须能够得到孩子快速变化的心率的实时信息。目前,内科医生和后勤人员能够正确地确定子宫中胎儿和较大的婴儿的心率。例如,1998年5月12日授权给Baker的美国专利No. 5749831公开了评价母体内胎儿健康的监控方法和系统。方法包括使用一胎儿心脏传感器探测婴儿心脏信息,从婴儿心率信息中确定至少一婴儿心率,检测关于脐带内血流的脐带流量信息;从脐带流量信息中得到至少一脐带流动指示器;分析胎儿心跳和脐带流量得到至少一个婴儿健康状况参数。

[0004] 但是,对一新生婴儿,特别是一缺乏提抗力的新生婴儿,复苏团队被特别限制在关键期夹脐带和应用电子监控装置通过触诊和听诊作身体检查。众所周知目前最快最准确的检测新生儿心率的方法是在婴儿脐带底部号脉。或者使用听诊器、在婴儿左胸部上听心跳来确定心率。但是得到的触诊或听诊心率值是主观决定的,仅能提供间歇性的信息。此外,当没用经验的个人处理时,这项工作在有压力的情况下频繁地进行,因此在本质上倾向于放大错误。

[0005] 结果就是一些不用介入的婴儿可能承受攻击性和潜在有害的介入包括插管(例如放置呼吸管)、人工呼吸,甚至是外部心脏信号。相反地,其他极度需要这些程序的病人可能不会接受到这些救治,因此在关键期内受损,直到复苏者认识到婴儿没有通过简单的刺激和氧气施用而得到改善。

[0006] 现有装置已尝试在产房内为婴儿在出生后立即提供电子监视。不幸的是,这些装置获得有限的成功。它们有限的成功部分是由于血液、粘液、羊水和胎儿皮脂在出生时覆盖着婴儿。必须从皮肤上将其清理干净才能确保任何粘合探针正确地附着,有好的皮肤供探针接触来得到准确的读数。其次,一些监控装置,特别是脉搏血氧测定依赖于好的组织灌注来确保一无差错的信号。不幸的是,这些最严重的婴儿皮肤灌注受损最重,以致于准确的读数难于得到。最后在大多数情况下,在脐带被切断的瞬间到为婴儿使用监控器期间出现时间延迟,在此期间内不能收集到生理数据。

[0007] 因此期望有一种简单快速的、应用于婴儿的、立即提供婴儿生理数据的婴儿脐带监控系统。

发明内容

[0008] 本发明的一个目的在于提供一种合适的使用新生婴儿脐带作为接触点、允许从脐

带本身或从婴儿腹部结构,如与脐带相邻的腹主动脉,测量婴儿生理数据的婴儿监控系统。

[0009] 根据本发明的一个方面,提供一种婴儿脐带监控系统,其具有一铰接外壳,设计用来接纳一特定的脐带夹紧装置和一测量或来自于脐带本身、或来自于婴儿腹部结构,如与脐带相邻的腹主动脉的生理数据的装置。

[0010] 适宜地,铰接外壳进一步包括一第一末端和一第二末端以及一从第一末端延伸到第二末端的孔,适于接纳婴儿脐带。

[0011] 优选地,铰接外壳进一步包括一适合接纳婴儿脐带夹紧装置的狭槽和一适合接纳测量生理数据的装置的孔。

[0012] 根据本发明的另一方面,提供一种使用新生婴儿脐带作为接触点来得到生理数据的方法。该方法包括在婴儿脐带上应用一脐带夹紧装置;将适合接纳脐带夹紧装置和测量婴儿生理数据的装置的铰接外壳定位靠在婴儿上;或从脐带本身、或从婴儿腹部结构,如与脐带相邻的腹主动脉检测生理数据。

[0013] 本发明的优势在于:监控系统在婴儿出生后尽可能快地运行起作用,从而提供及时的数据,监控系统快速、简单地接触婴儿,在如严重缺乏有氧呼吸或休克的情况下提供准确的数据,提供连续的、实时的心率测量。

附图说明

[0014] 以下仅以举例的方式,并参考下列附图提供本发明优选实施方式的详细描述,其中:

[0015] 图 1a 为透视图,说明本发明的一优选实施方式的一婴儿脐带监控系统;

[0016] 图 1b 为透视图,说明本发明的一优选实施方式的一婴儿脐带监控系统;

[0017] 图 1c 为透视图,说明本发明的一优选实施方式的一婴儿脐带监控系统;

[0018] 图 1d 为透视图,说明本发明的一优选实施方式的一婴儿脐带监控系统。

[0019] 图 2a 为透视图,说明图 1 的婴儿脐带监控系统的一铰接外壳。

[0020] 图 2b 为透视图,说明图 1 的婴儿脐带监控系统的铰接外壳。

[0021] 图 2c 为透视图,说明图 1 的婴儿脐带监控系统的铰接外壳。

[0022] 图 2d 为透视图,说明图 1 的婴儿脐带监控系统的铰接外壳。

[0023] 图 2e 为透视图,说明图 1 的婴儿脐带监控系统的铰接外壳。

[0024] 图 3a 为透视图,说明图 1 的婴儿脐带监控系统的一脐带夹紧装置。

[0025] 图 3b 为透视图,说明图 1 的婴儿脐带监控系统的脐带夹紧装置。

[0026] 图 3c 为透视图,说明图 1 的婴儿脐带监控系统的脐带夹紧装置。

[0027] 图 3d 为透视图,说明图 1 的婴儿脐带监控系统的脐带夹紧装置。

[0028] 图 4 为透视图,说明图 1 的组装的婴儿脐带监控系统。

[0029] 在附图中,本发明优选的实施方式仅以举例的方式说明。可以清楚地理解,说明书和附图仅用于说明,帮助理解,并不用于限定本发明的范围。

具体实施方式

[0030] 参考图 1-4,以透视图说明本发明的一优选实施方式相关的一婴儿脐带监控系统 10。婴儿脐带监控系统 10 包括一铰接外壳 12,适合接纳一脐带夹紧装置 14 和一或从脐带

本身、或从婴儿腹部结构,如与脐带相邻的腹主动脉测量生理数据的装置 16。

[0031] 铰接外壳 12 进一步地包括一第一末端 18 和一第二末端 20,以及一从第一末端 18 延伸到第二末端的孔 22,适合接纳婴儿脐带。孔 22 具有一环绕它的网纹表面 23 以便在使用时提供对婴儿脐带的牵引力。

[0032] 铰接外壳 12 进一步定义为一具有一第一部分 32 和一第二部分 34 的夹钳 30。第一部分 32 和第二部分 34 可在一开放位和一闭合位之间移动。第一部分 32 和第二部分 34 通过一铰链 36 连接在一起使铰接外壳 12 充当一夹钳 30。第一部分 32 和第二部分 34 通过一锁紧机构 38 固定在一起确保婴儿脐带监视系统 10 在闭合位夹紧。例如,锁紧机构 38 是带相应锁闩的一竹节钢筋。

[0033] 铰接外壳 12 的第一末端 18 进一步包括至少一狭槽 24,适合接纳脐带夹紧装置 14。铰接外壳 12 的第二末端 20 具有一适合接触婴儿的表面 26。铰接外壳 12 的第一末端 18 进一步包括一孔 28,适合接纳测量生理数据的装置 16。

[0034] 脐带夹紧装置 14 可进一步定义为一夹钳 40,具有一铰链连接的第一末端 42 和一具有一锁紧机构 46 的第二末端 44。例如,锁紧机构 46 是一简单的锁闩。夹钳 40 进一步包括两个狭槽卡件 48,适合放入到铰接外壳 12 的狭槽 24 内确保夹钳 40 固定在铰接外壳 12。夹钳 40 可以具有两个狭槽卡件 48。举例来说,适合接纳脐带夹紧装置 14 的铰接外壳 12 采用无菌的、一次性的塑料制成。因此,一旦婴儿已经恢复,有关的生理数据被收集,铰接外壳 12 不再被需要时可被移去,而脐带夹紧装置 14 被留下,且无需替换脐带夹来保证婴儿脐带的内平衡。

[0035] 测量婴儿生理数据的装置 16 进一步定义为一超声装置,能从婴儿腹部的大血管的脉动、或从婴儿脐带内的大血管的脉动测量生理数据。例如,适合接纳测量婴儿生理数据的装置 16 的孔 28 定位在铰接外壳 12 内相对于婴儿 45 度角的位置。测量生理数据 16 的其他装置包括电子的(检测心脏产生的电子信号典型地用于产生一 EKG),机械的(通过一压力传感器检测带内脉动),或两者联合使用,如果不能提供完全相同的生理信息则提供相似的生理信息。

[0036] 在本发明的另一优选实施方式中,提供一种使用一婴儿脐带或从婴儿腹部结构如与脐带相邻的腹主动脉得到生理数据的方法。该方法包括将一脐带夹紧装置 14 应用到婴儿脐带上,将适合接纳脐带夹紧装置 14 和一测量婴儿生理数据的装置 16 的铰接外壳 12 定位靠在婴儿上;或从脐带本身或从婴儿腹部结构如与脐带相邻的腹主动脉检测生理数据。当婴儿脐带监控系统 10 用于脐带,为确保婴儿脐带监控系统 10 安全接触婴儿腹部皮肤,可在脐带上施以温和的张紧力。

[0037] 在操作时,婴儿脐带监控系统 10 首先用在产房内。典型地,一旦婴儿出生,内科医生或助产士在孩子皮肤上方 1-3cm 处应用一商品化的、无菌的、一次性的带夹,在带夹上方应用一外科止血钳,然后在两者之间切断。然后婴儿被传给复苏团队作评价。在发明中,婴儿脐带监控系统 10 简单地替换现有的带夹。特别地,婴儿的脐带穿过铰接外壳 12 的孔 22,从第二末端 20 到第一末端 18,以致于铰接外壳 12 的第二末端 20 的表面 26 定位在脐带底部紧挨婴儿的皮肤。脐带夹紧装置 14 的狭槽卡件 48 卡在铰接外壳 12 的狭槽 24。

[0038] 然后,测量生理数据的装置 16,例如一超声探针,插入到铰接外壳 12 的孔 28 内。仅以举例的方式,铰接外壳 12 支持 8-9MHz 超声探针与婴儿皮肤表面成 45 度角以便检测腹

主动脉的脉动。接着电子分析超声探针的信号实时确定心率,然后用数字显示出来。一物理的必要条件是铰接外壳 12 位于脐带底部紧邻婴儿皮肤,有通过铰接外壳 12 的脐带的温和的张紧力来确保婴儿脐带监控系统 10 不会“掉落”。

[0039] 婴儿脐带监控系统 10 考虑到在一些困难的条件下,包括严重的有氧呼吸缺乏或休克时准确地实时心率测量。测量的准确性部分通过使用一如不受皮肤的体液污染、超声影响的测量生理数据的装置 16 实现。通过使用脐带夹紧装置 14 和铰接外壳 12,利用婴儿脐带或从脐带本身或从婴儿腹部结构如与脐带相邻的腹主动脉得到生理数据实现。即使在困难的条件下,即覆盖有粘膜和体液的新生婴儿,数据能被有效地收集。

[0040] 此外,婴儿脐带监控系统 10 考虑到以简单、快速和准确的方式经由婴儿脐带的连接物收集数据,或从脐带本身或从婴儿腹部结构如与脐带相邻的腹主动脉得到生理数据。

[0041] 本方法利用婴儿脐带来测量腹主动脉脉动,甚至在一婴儿受到严重威胁条件下仍可采用。此外,采用目前的方法,无视婴儿皮肤灌注水平即可准确地得到生理数据的测量。

[0042] 脐带用作工具准确测定生理数据考虑到当在任何婴儿出生后最初的介入,夹住并切断脐带时数据可快速被使用。夹住婴儿脐带为不受体液影响的婴儿脐带监控系统 10 提供了一稳健的机械固定方法。

[0043] 此外,对婴儿脐带监控系统 10 来说,脐带的利用是一理想的位点,因为它在身体中心,普遍存在,包含无痛接纳器,出生后不再需要。此外,在脐带被夹住时婴儿脐带监控系统 10 的应用也可起作用,是完整的,一旦移去铰接外壳 12,脐带夹紧装置 14 可连续使用。因此,婴儿脐带监控系统 10 在婴儿出生后第一时间起作用,生理数据,即心率数据,在婴儿转移到复苏团队被评价前即可获得。因此,婴儿脐带监控系统 10 具有几乎是在出生后立即、出生后几小时内监控危重病婴的能力,出生后几小时是最有利的时机,而只有有限的经验救治危重病婴。

[0044] 发明的其他变化和修饰也是可能的。所有这些修饰或变化被认为包括在权利要求书限定的范围内。

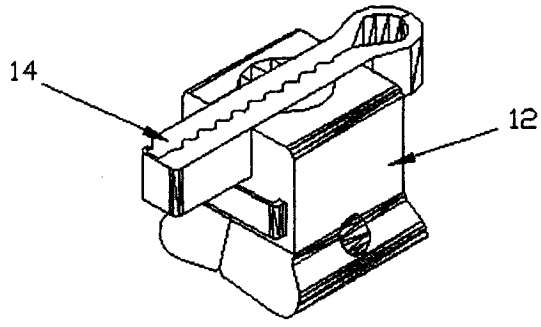


图 1a

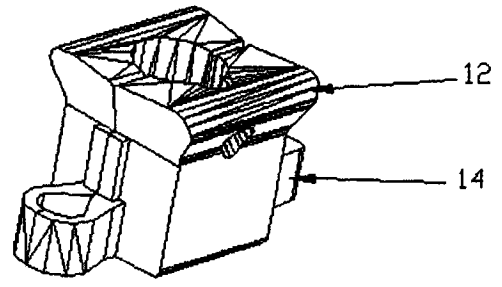


图 1b

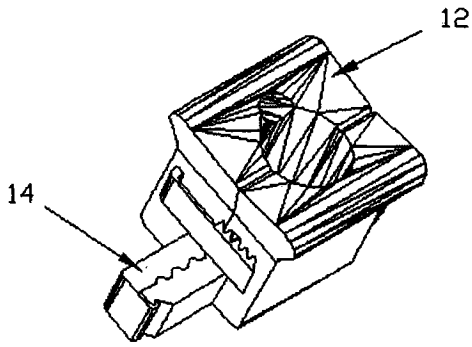


图 1c

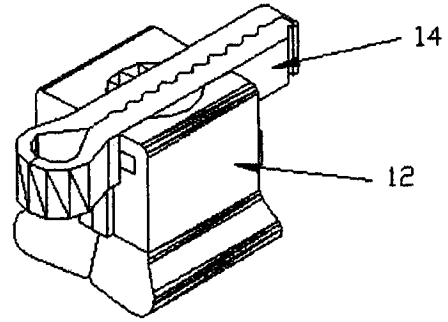


图 1d

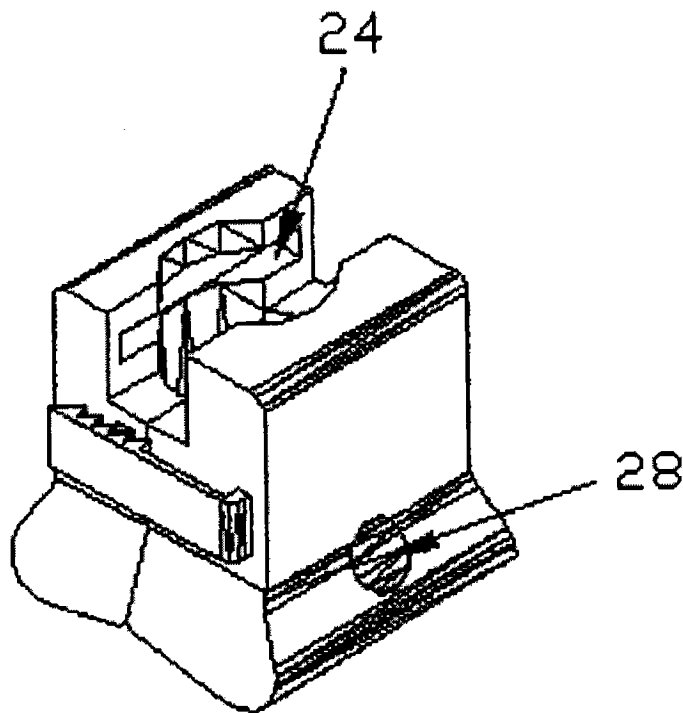


图 2a

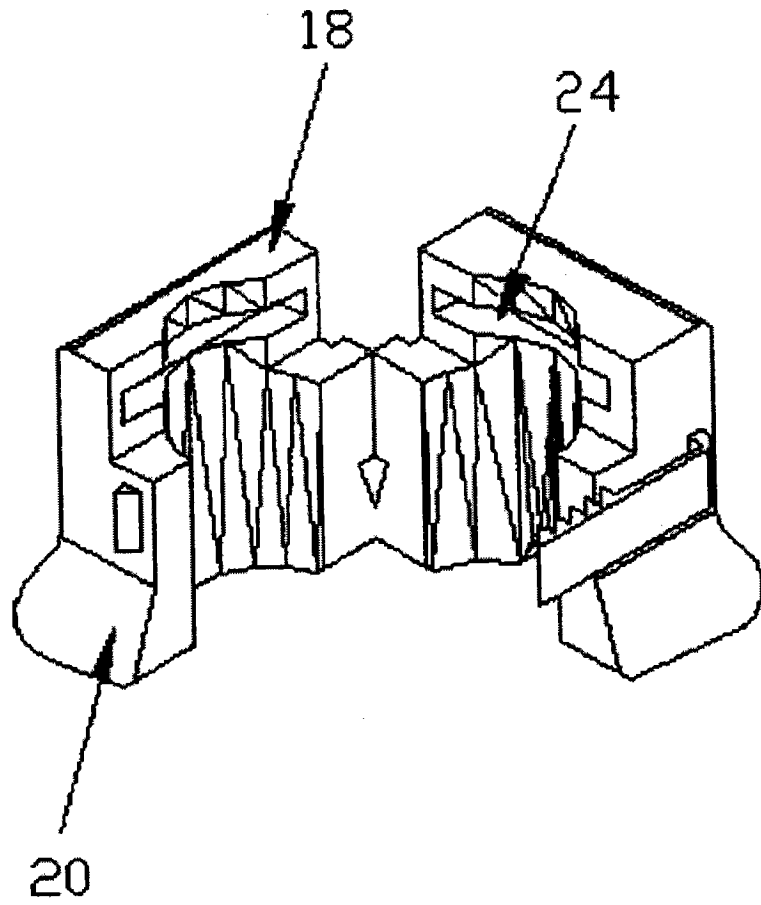


图 2b

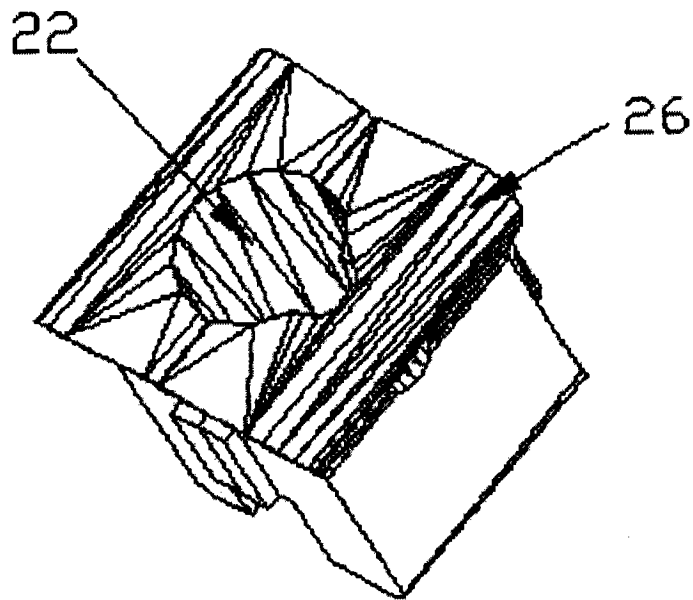


图 2c

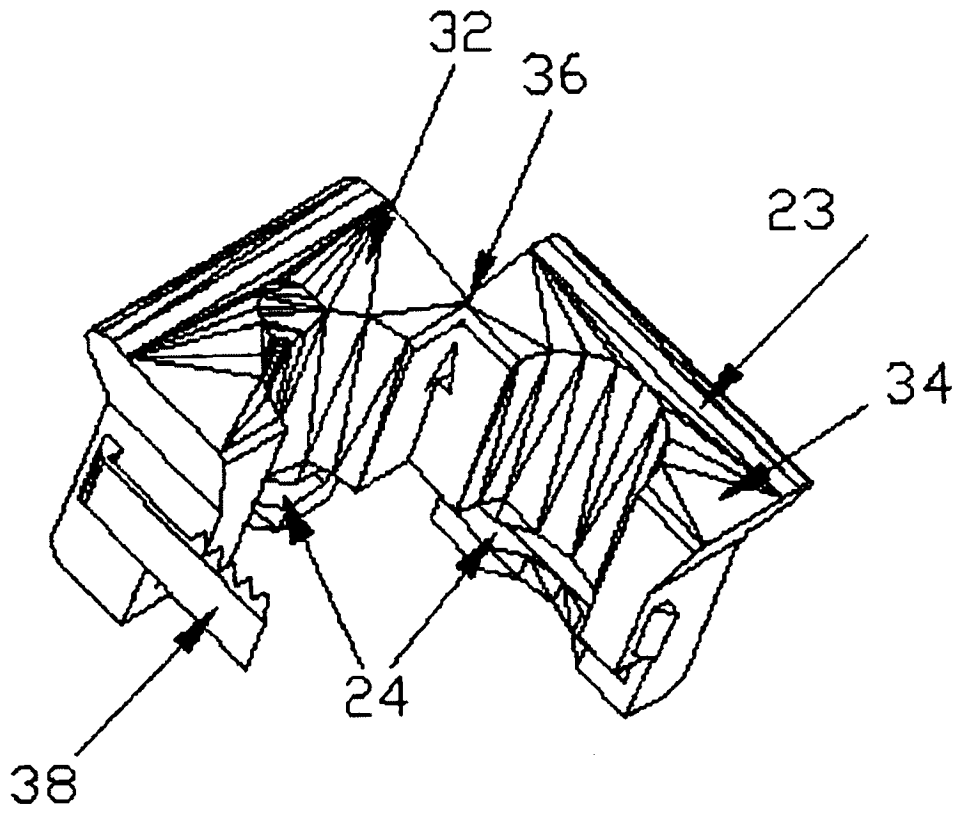


图 2d

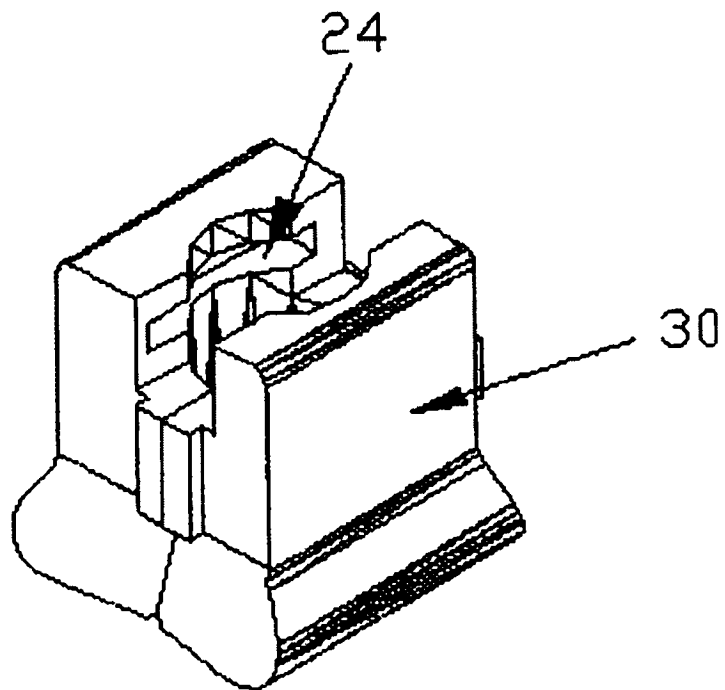


图 2e

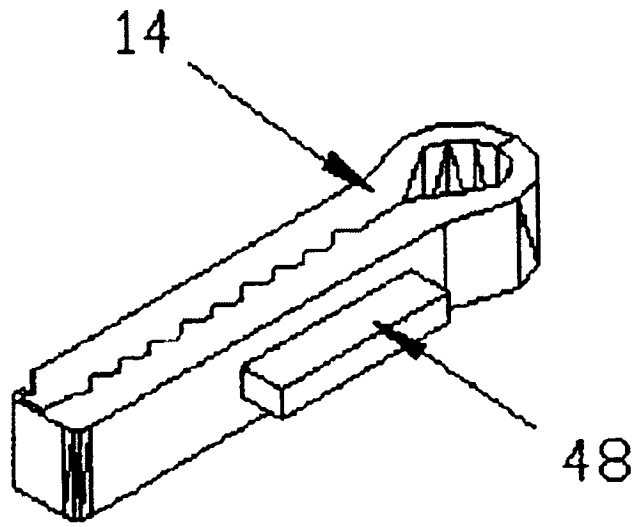


图 3a

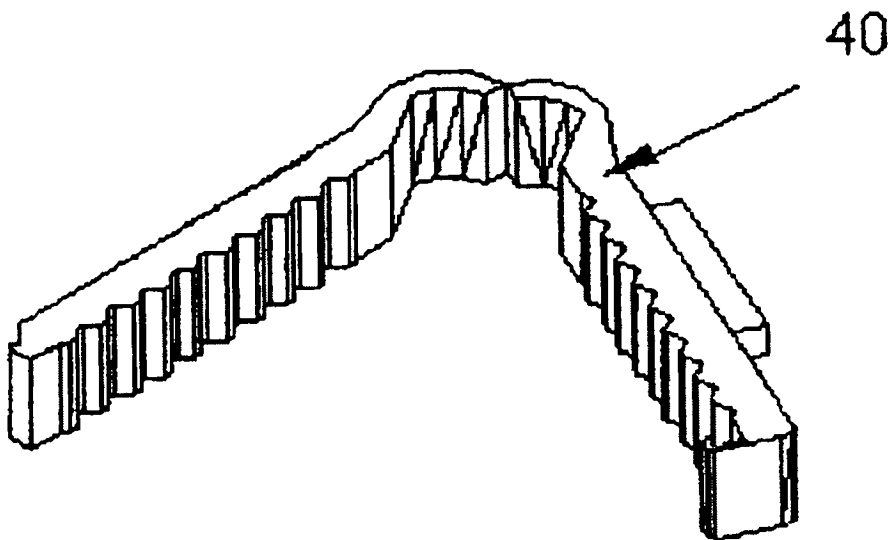


图 3b

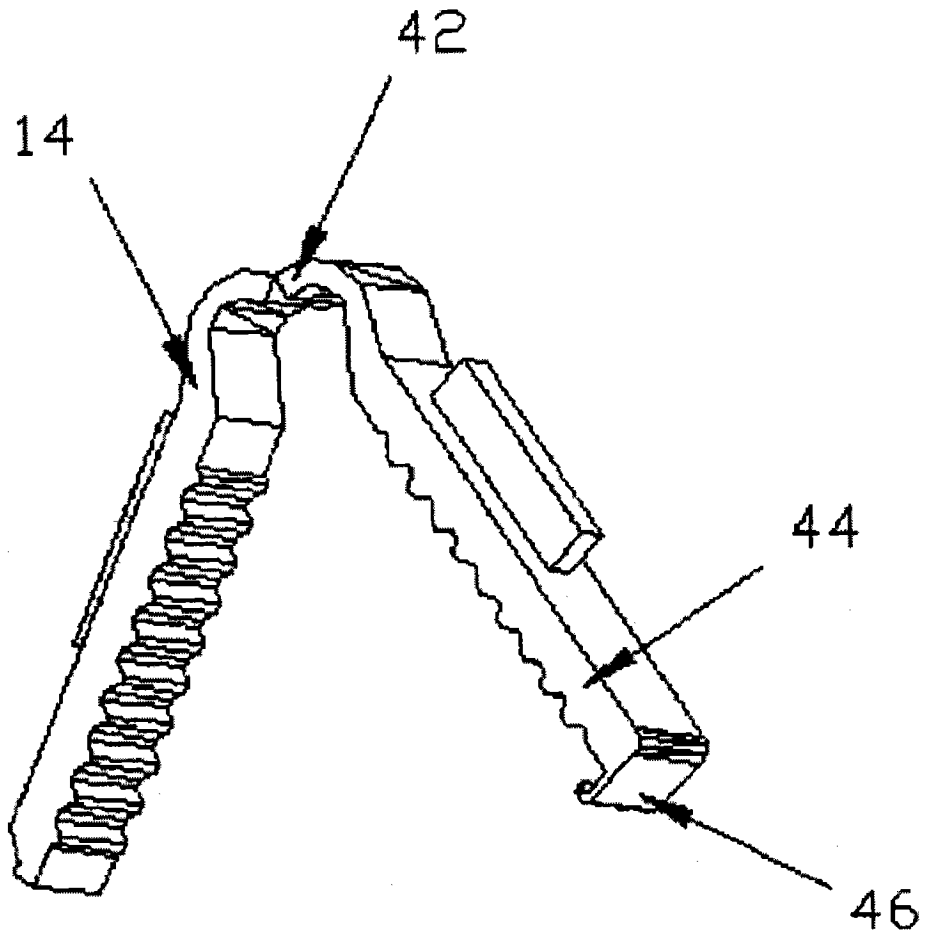


图 3c

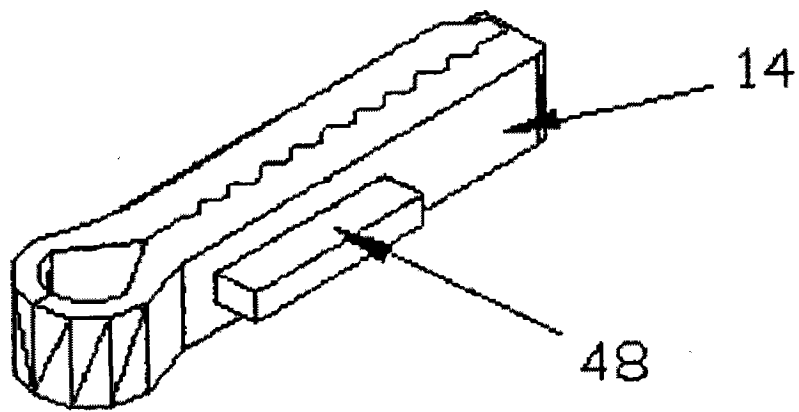


图 3d

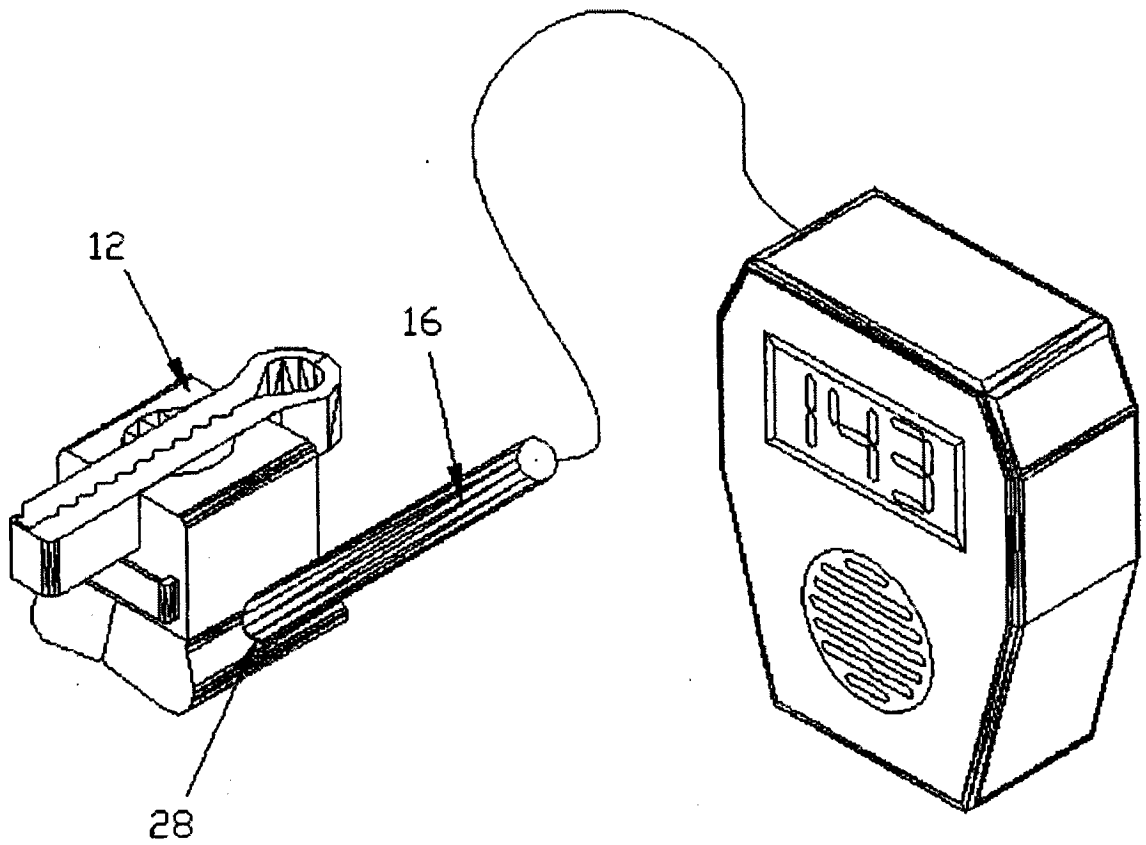


图 4

专利名称(译)	婴儿脐带心脏监控系统和方法		
公开(公告)号	CN101778595A	公开(公告)日	2010-07-14
申请号	CN200880103048.8	申请日	2008-07-04
[标]发明人	罗伯特莱姆克 迈克法拉 保罗伯恩		
发明人	罗伯特·莱姆克 迈克·法拉 保罗·伯恩		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/024 A61B8/00 A61B8/02		
CPC分类号	A61B8/02 A61B5/024		
优先权	11/878201 2007-07-23 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种婴儿脐带监控系统，具有一铰接外壳，适于接纳一脐带夹紧装置和一测量婴儿生理数据的装置。一种使用婴儿脐带获得生理数据的方法，包括：将一脐带夹紧装置应用到婴儿脐带上；将适于接纳脐带夹紧装置和一测量婴儿生理数据的装置的铰接外壳定位靠在婴儿上；检测婴儿生理数据。

