

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

A61B 5/00

A61B 5/04



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410005045.4

[43] 公开日 2004年8月25日

[11] 公开号 CN 1522658A

[22] 申请日 2004.2.16

[21] 申请号 200410005045.4

[30] 优先权

[32] 2003. 2.20 [33] US [31] 10/369, 852

[71] 申请人 GE 医药系统信息科技公司

地址 美国威斯康星州

[72] 发明人 唐·布罗德尼克

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

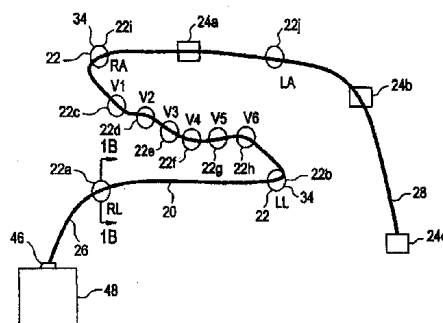
代理人 李瑞海 王景刚

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 6 页

[54] 发明名称 患者监护系统

[57] 摘要

本发明公开了一种患者监护系统。该患者监护系统包括至少一个监护用电缆(20)、多个连接导线(30)和多个连接器(22、24)。多个连接导线(30)装在外包皮(32)中,每一个均由至少一个监护用电缆(20)的第一端(26)延伸到第二端(28)。多个连接器(22、24)从至少一个监护用电缆(20)的第一端(26)到第二端(28)以串联顺序排列,并且可包括至少一个 ECG 连接器(22、24)和至少一个非 ECG 连接器(22、24)。患者监护系统也可设计成消除至少一个电缆(20)的应变。



ISSN 1008-4274

1. 一种用于患者监护系统的监护用电缆(20), 包括:  
第一端(26)和第二端(28);
- 5 从第一端(26)延伸到第二端(28)的外包皮(32);  
多个连接导线(30), 这些连接导线(30)均被装于外包皮(32)之中;  
多个连接器(22、24), 沿监护用电缆(20)排列, 对应于患者身体上选定的部位, 多个连接器(22、24)中的每一个都连接到至少一个连接导线(30)。
2. 如权利要求1所述的监护用电缆, 其中, 多个连接导线(30)中的每一个  
10 个均由监护用电缆的第一端(26)延伸至第二端(28), 多个连接器(22、24)位于第一端(26)和第二端(28)之间。
3. 如权利要求2所述的监护用电缆, 其中, 多个连接器(22、24)中至少有一个为 ECG 连接器。
4. 如权利要求2所述的监护用电缆, 其中, 多个连接器(22、24)中至少  
15 有一个为非 ECG 连接器。
5. 如权利要求2所述的监护用电缆, 进一步包括多个传感器(34), 从监护用电缆(20)第一端(26)到第二端(28)以串联顺序排列, 多个传感器(34)包括在串联顺序中定位为第一传感器的右腿电极。
6. 如权利要求5所述的监护用电缆, 其中, 传感器(34)进一步包括多个  
20 ECG 传感器。
7. 如权利要求5所述的监护用电缆, 其中, 多个传感器(34)进一步包括至少一个非 ECG 传感器。
8. 如权利要求7所述的监护用电缆, 其中, 多个传感器(34)包括下述传感器中的至少一个: (a)呼吸传感器; (b)非侵袭性血压传感器; (c)脉搏血氧  
25 定量传感器; (d)体位或运动传感器; (e)皮肤电流反应传感器; (f)皮肤温度传感器。
9. 如权利要求7所述的监护用电缆, 其中, 多个传感器(34)包括: (a)呼吸传感器; (b)非侵袭性血压传感器; (c)脉搏血氧定量传感器。
10. 如权利要求9所述的监护用电缆, 其中, 多个传感器(34)进一步包  
30 括: (d)体位或运动传感器; (e)皮肤电流反应传感器; (f)皮肤温度传感器。

## 患者监护系统

## 5 技术领域

本发明领域为患者监护系统。更具体地说，本发明涉及用于与多个传感器串联连接的一种改进的患者监护用电缆设备。

## 背景技术

10 心电图（ECG）用于监测患者的心脏活动。为了获得信息并监测心脏的电活动，患者通过 ECG 电缆与 ECG 监护系统相连。一种用于监护的 ECG 电缆类型称为 12 线 ECG。12 线 ECG 需要使用 10 个电极来获得 ECG 信号。通常，在 ECG 电缆中，十个电极中的每一个都需要单独的连接导线。进一步地，当医生监测不仅仅是 ECG 信号时则通常需要多个电缆和连接器。例如，当医生需要监测血压、脉搏血氧定量和/或病人的 ECG 时，医生经常为  
15 每个监护设备使用不同的电缆和连接器。大量电缆和连接器体积可能会很大并难于安放。因此，需要一种 ECG 电缆，其导线能够少些以避免多个导线和/或电缆线混乱和纠结。还需要一种 ECG 电缆，能够提高信号质量并减少伪影。另外还需要一种 ECG 电缆，能够提高从血压传感器、呼吸传感器、  
20 脉搏血氧定量传感器、ECG 传感器等同时获得 ECG 信号和非 ECG 信号的方便性。

## 发明内容

本发明的一个实施例提供了一种用于患者监护系统的监护用电缆。此监护用电缆包括第一端和第二端、从第一端延伸至第二端的外包皮、多个连接  
25 导线和多个连接器。这些连接导线都装在外包皮之中。多个连接器沿着监护用电缆排列以与患者身上的预定部位相对应，并且每个连接器至少与一个连接导线相连。

本发明的另一个实施例提供了一种用于患者监护系统的监护用电缆。此  
30 监护用电缆包括多个连接导线和多个传感器。多个连接导线装在外覆层之中并且从监护用电缆的第一端延伸至第二端。多个传感器从监护用电缆的第一

端至第二端以串联顺序排列，并且每个传感器至少与一个连接导线相连。另外，多个传感器包括以串联顺序排列的传感器中定位为第一传感器的右腿电极和至少一个非 ECG 传感器。

5 本发明的另一个实施例提供了一个患者监护系统。此患者监护系统包括多个连接导线、一个接口、多个连接器和位于监护用电缆第一端处连接至接口的监护设备。多个连接导线装于至少一个监护用电缆的外包皮中。而且，每一个连接导线都从至少一个监护用电缆的第一端延伸至第二端。接口位于至少一个监护用电缆的第一端且包括多个接触部，每个接触部连接至多个连接导线中相应的一个。多个连接器中每一个至少与一个连接导线相连。

10 本发明的另一个实施例提供了一种获得数据的方法。此方法包括下述步骤：使用从监护用电缆第一端至第二端以串联顺序排列的多个传感器获得数据，将多个传感器获得的数据传送到与多个传感器相连接的数据连接器，通过每个至少与一个连接器相连接的多个连接导线从连接器传送数据。多个传感器包括在串联排列的传感器中定位为第一传感器的右腿电极、在串联排列的传感器中定位为第二传感器的左腕电极、至少一个位于串联排列传感器中第二传感器之后的上腹部电极、位于至少一个串联排列传感器中上腹部电极之后的右上电极、位于串联排列传感器中右上电极之后的左上电极。多个连接导线装于外部电缆中，每一个连接导线都从外部电缆的第一端延伸至第二端。

20 本发明的另一个实施例提供了一种患者监护系统，包括通过 ECG 数据传感器从患者获得 ECG 数据的 ECG 数据获得装置和将 ECG 数据从 ECG 数据传感器传送至监护系统的 ECG 数据传送装置。ECG 数据传感器还包括一个定位于患者身上消除系统应变的第一传感器。

#### 附图说明

25 图 1A 是根据示例性实施例的监护用电缆平面图。

图 1B 是根据示例性实施例沿 1B 线获得的监护用电缆的剖视图。

图 2 是根据示例性实施例将图 1A 中的监护用电缆在患者身上进行放置的示意图。

30 图 3A 是根据示例性实施例包括一个外部集成的连接器的患者监护用电缆的俯视透视图。

图 3B 是根据示例性实施例包括一个外部集成的连接器的患者监护用电

缆的仰视透视图。

图 3C 是根据示例性实施例外部集成的连接器沿 3C 线的剖视图。

图 3D 是根据示例性实施例包括一个外部集成的连接器的患者监护用电缆的剖视图。

5 图 3E 是根据示例性实施例包括一个外部集成的连接器的患者监护用电缆的侧视图。

图 4 是示例性实施例监护用电缆的局部示意图，显示了连于患者的串联构成的传感器。

10 图 5 是根据示例性实施例位于监护用电缆中的识别电阻器和去心脏纤颤电阻器的示意图。

图 6 是根据本发明实施例的一个流程图。

#### 具体实施方式

参考图 1A 和图 1B, 其显示了示例性实施例中患者监护系统的主要部份。

15 图 1A 显示了用于患者的监护用电缆 20。电缆 20 包括一个第一端 26 和一个第二端 28。第一端 26 可以通过匹配的连接器的 46 连接于设备 48。做为另一种方案，第一端 26 可以同时连接多个设备 48。如图 1B 中所示，电缆 20 也包括连接导线 30。每个连接导线 30 装于外包皮或覆层 32 中并从第一端 26 延伸至第二端 28。这种结构使导线 30 之间相互绝缘。电缆 20 横断面基本上呈圆形。在其他实施例中，电缆 20 横断面大致呈矩形。做为另一种方案，  
20 电缆 20 可以呈多种不同的形状（例如扁平、圆形、三角形、曲线形、弧形等）。

电缆 20 包括多个连接器 22，由 22a 到 22j 表示。连接器 22a 到 22j 的每一个至少连接一个连接导线 30。电缆 20 还包括支架 23，支架 23 位于传感器 34 和连接导线 30 之间以引导传感器 34 进入到获得数据的位置。参考图  
25 1B，连接器 22a 至 22j 可以连接到传感器 34 以从患者处获得信息。连接至传感器的连接器 22 的数量可根据具体病例的情况而变化。例如，对于特定的患者如有必要则连接器 22a 至 22j 全部都可以连接到传感器。做为另一种方案，如果需要少一些传感器，那么连接器 22a 至 22j 中可以只有一些连接到传感器。  
30 连接器 22a 至 22j 位于端 26 和 28 之间，与要获得数据的患者预定的部位相对应。

如图 2 所示, 连接器 22a 可连接至一传感器并置于患者的右腿以产生一个右腿 (RL) ECG 信号。类似地, 连接器 22b 可与一传感器相连并置于患者的左腿以产生一个左腿 (LL) ECG 信号。连接器 22c 至 22h 中的每一个连接至向心电图仪提供胸信号的传感器。如图 1 所示, 这些传感器和连接导线在本领域有时在被表示成 V1 至 V6。这些传感器置于患者胸部, 其中传感器 V1 与连接器 22c 相连, 位置靠近患者胸骨。进一步地, 传感器 V6 与连接器 22h 连接并靠近患者左腋窝。传感器 V2 至 V5 位于传感器 V1 至 V6 之间并分别与连接器 22d 至 22g 连接。连接器 22i 与一个传感器连接并位于靠近患者右臂处以产生右臂 (RA) ECG 信号。类似地地, 连接器 22j 与一个传感器连接并位于靠近患者的左臂处以产生左臂 (LA) ECG 信号。

如图 2 所示, 连接器 22a 与右腿 (RL) 传感器相连以提供用于获得患者数据的改进系统。具体地, ECG 对 RL 传感器的牵动特别不敏感, 因为 RL 不输入到任何 ECG 传感放大器。因此, 在外源性运动、牵拉、撞击或其他干扰因素作用下导致电缆 20 产生某些应变时, RL 传感器可作为缓冲器。实际上, 通过使用 RL 电极作为第一传感器, 在电缆 20 使用期间与传感器保持连接的所有连接器被拖动或移动的可能性较小。RL 电极可连接至患者身体上的多个部位以提供应变消除的益处。例如, RL 电极可以置于患者的右腿附近或其上。根据本发明的一个优选实施例, RL 电极置于距患者身体上放置的 LL 电极 20 英寸的范围内。此距离使电缆 20 可以很灵活地从不同角度连接至患者。根据另一实施例, 可以使用任何数量的传感器或连接器消除电缆 20 应变。例如, 非 ECG 传感器可连接至连接器并置于患者右腿附近和/或患者体侧。

电缆 20 也包括连接器 24, 表示为连接器 24a 至 24c。连接器 24a 至 24c 可连接至非 ECG 传感器以获得非 ECG 数据。因此, 电缆 20 可用于同时获得 ECG 数据和非 ECG 数据。这就减少了在患者监护期间使用多个电缆或多个附加设备的需要。例如, 连接器 24a 可以连接至呼吸传感器以获得患者的呼吸数据。连接器 24a 置于连接器 22i 和 22j 之间靠近患者的咽部或颈部。类似地地, 连接器 24b 可以连接至非侵袭性血压传感器以获得患者的血压数据。连接器 24b 置于连接器 22j 之后靠近患者的臂部。此外, 连接器 24c 可以连接至脉搏血氧定量传感器以获得患者的脉搏血氧定量数据。连接器 24c 置于连接器 22j 之后靠近患者的手指、手、耳垂或其它合适的位置。

根据本发明的其他实施例,可以使用多个连接器与任何数量或种类的传感器连接以获得患者其它类型的数据。例如,电缆 20 可连接至体位或活动传感器、皮肤电流反应传感器、皮肤温度传感器等。此外,连接器 22、24 可被设计成某种连接器只能与某种类型的传感器相连接。例如,一个连接器

5

10

22 (例如,一个 ECG 连接器)只能连接一个 ECG 传感器,然而第二个连接器 24 (例如,一个非 ECG 连接器)只能连接一个非 ECG 传感器。做为另一种方案,每个连接器 22 可通用于 ECG 传感器和非 ECG 传感器。采用多种连接器和传感器的可能性以及使用电缆 20 将大量的非 ECG 传感器与病人相连的能力,有助于消除电缆线的混乱,进而提高了患者的舒适度和可移动性。因而,通过简化总的连接过程,需要少量的电缆提高了护理人员的管理。

参考图 3A-3E,连接器 22a 至 22j 和 24a 至 24c 中的每一个可以从里面集成在监测电缆 20 中,或者作为监测电缆 20 的一部分从外面集成。图 3A-3C 提供了一个连接器如何与电缆 20 进行外部集成的样例。例如,图 3A 显示了在电缆 20 上方看到的一个外部集成的连接器 22 的透视图。连接器 22 大致

15

20

为是圆头形(如圆的、平滑的,等)以减少其它连接器或电缆 20 其它部分的干扰。这种结构增大了总的平滑边缘的数量。图 3B 显示了在电缆 20 下方看到的一个外部集成的连接器 22 的透视图。连接器 22 包括支架 23,它可以引导连接器进入到传输数据的位置。支架 23 可由任何合适的材料(例如导电金属)制成以允许数据在患者和设备 48 之间传输。图 3A、3B 中所示的外部集成的连接器 22 仅仅是示范性的。换句话说,外部集成的连接器 22 可以具有任何数量的不同形状、结构、形式等。图 3C 是沿 3C 线得到的外部集成的连接器的侧剖视图,更详细地显示支架 23 和至少一个连接导线 30。外部集成的连接器 22 其构造为一个传感器 34 与连接器 22 在支架 23 中连接,使数据通过导线 30 由患者处传递。类似地,图 3D 显示了沿电缆 20 截取的一个内部集成的连接器 22 的侧剖视图,图 3E 显示了沿着电缆 20 的一个内部集成的连接器的侧视图。通过作为电缆 20 的一部分在里面集成连接器 22,内部集成的连接器 22 与电缆 20 的其余部分或用于监护患者的其他材料之间干扰的可能性更少了。进一步地,通过减少单线导线的数量,本发明减少了电缆 20 自身纠结的可能。另外,护理人员无需检查和替换单线导线。将电

25

30

22 或支架 23 时依次施用每个传感器。

根据本发明的示例性实施例，在每个连接器 22（例如使用内部集成的连接器的电缆）的位置可以包括突起或膨大区以有助于护理人员沿电缆 20 定位合适的连接器和/或传感器。例如，如图 3D 和 3E 所示，电缆 20 上每个传感器 22 包括一个轻微的膨大或隆起。作为另一个方案，电缆 20 可有其他类型的指示器以允许护理人员定位合适的连接器和/或传感器。例如，电缆 20 可以包括斜面、锯齿状、V 形凹口等。进一步地，电缆 20 也可包括完全集成在电缆 20 中的连接器 22。例如，图 1B 显示了一个整个集成在电缆 20 内部的连接器 22。传感器 34 可通过支架 23 与电缆 20 相连。

10 图 4 中示范性实施例的设计有助于减少传感器之间的噪声失真。每个连接器 22，表示为连接器 22b 和 22i，彼此间以串联顺序排列。因此，不再使每个连接导线沿电缆 20 在不同的长度处自由地悬挂，而是连接器与装在电缆 20 内的连接导线 30 在选定位置相连。这就允许每个连接导线 30 从电缆 20 的第一端 26 到第二端 28 的全长上延伸。这种设计是有优点的，因为它为  
15 干扰信号提供了一个共同的通道，这些干扰信号可被识别，然后可通过差动放大器消除。

参考图 5，电缆 20 可配有去纤颤电阻 42。每个传感器都可有电阻 42。另外，对于连接于连接器 22a 上的第一传感器，电缆 20 可包括一个电缆识别电阻 44。结果，位于连接器 22a 上的右腿电极实际上在功能上与两个导线  
20 30 相连。进一步地，其他与电缆 20 相连的传感器可与多个导线 30 相连。例如，非 ECG 连接器 24 可能需要不只一个连接导线 30 以从患者处获取精确的数据。这样，在某种环境下，非 ECG 传感器可与超过一个的导线 30 有效地连接。

电缆 20 也可包括一个匹配连接器 46，位于电缆 20 的第一端 26 处。匹配连接器 46 可包括多个接触部，每个接触部与相应的一个连接导线 30 相连  
25 以将连接电缆 20 和监护设备连接起来，该监护设备表示为装置 48，但不局限于此。进一步地，电缆 20 可生产成适合不同身材的个体。例如，根据一个优选实施例，三种不同大小的电缆 20 包括在一个患者监护系统中，目的是为了适合小、中、大个体所需。另外，电缆 20 可以是耐用的和柔性的以  
30 适应不同的患者监护所需。

图 6 是根据本发明的一个实施例的流程图。在运行过程 100 中，通过在

监护用电缆中从第一端到第二端沿串联顺序排列的多个传感器进行数据采集。多个传感器包括：(a)在串联的顺序中作为第一传感器的右腿电极；(b)在串联的顺序中作为第二传感器的左髌骨电极；(c)在串联的顺序中位于第二传感器之后的至少一个上腹部电极；(d)在串联的顺序中位于至少一个上腹部电极之后的右侧上部电极；(e)在串联的顺序中位于右侧上部电极之后的左侧电极。在运行过程 102 中，数据通过与多个传感器相连的多个连接器进行传输。另外，在运行过程 104 中，数据通过多个连接导线由多个连接器传输，连接导线装在外电缆之中并且由外电缆的第一端延伸至第二端。

尽管附图所示和上述描述的本发明实施例和应用，目前是优选的，但是，应当理解，这些实施例仅仅是作为例子提出的。因此，本发明不应局限于特定的实施例，而应当延伸到落入本申请范围内的各种各样的变型。

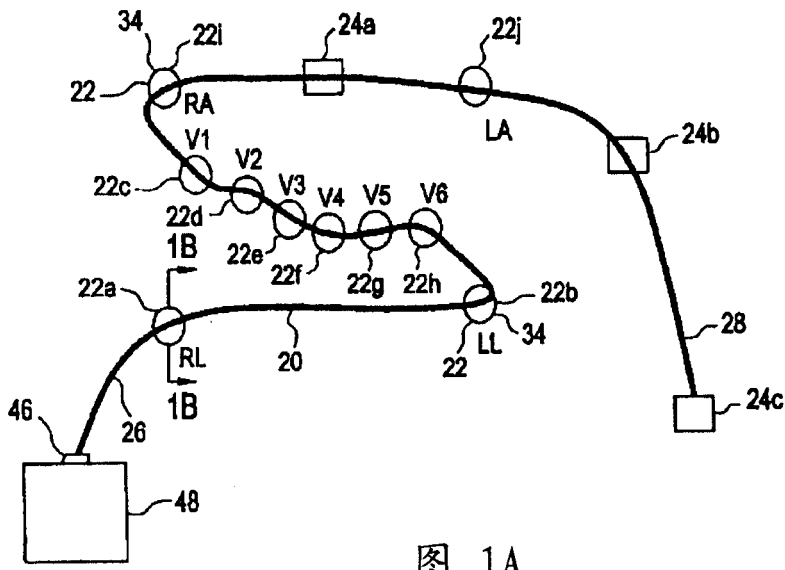


图 1A

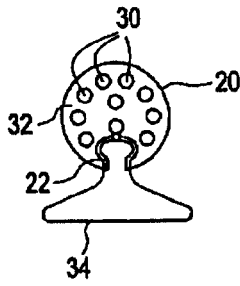


图 1B

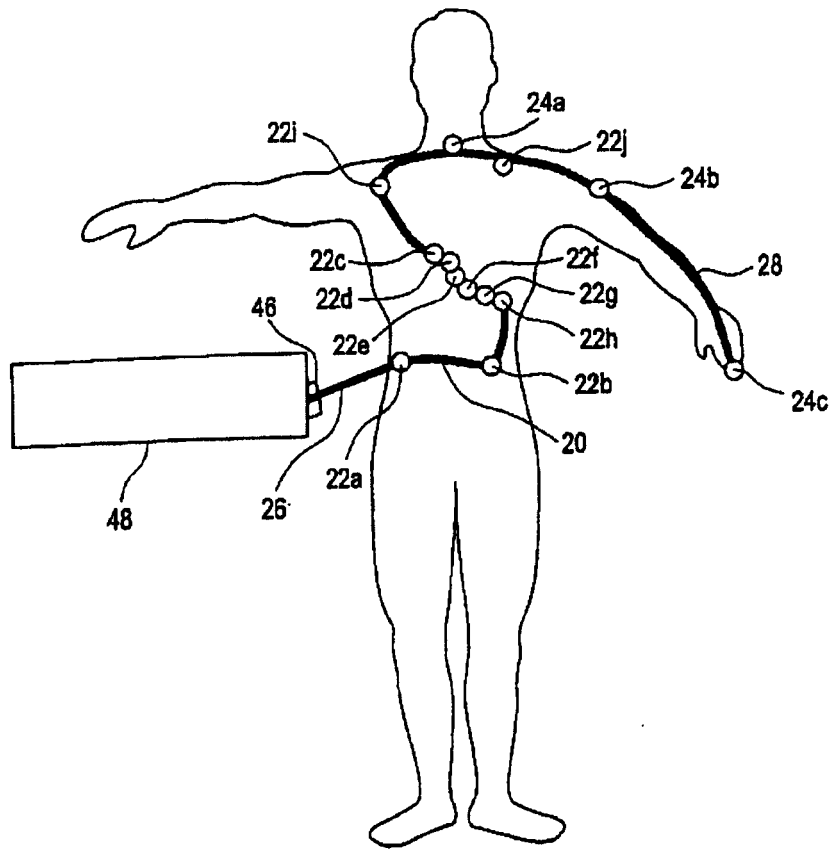


图 2

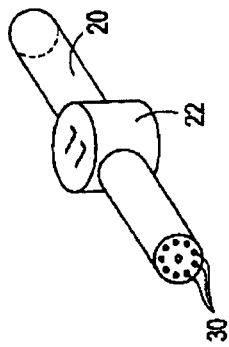


图 3A

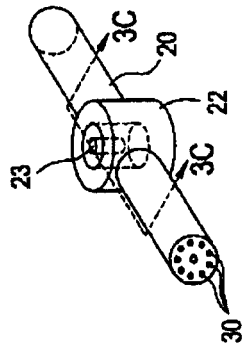


图 3B

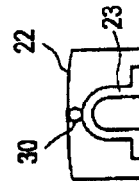


图 3C

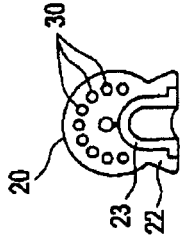


图 3D

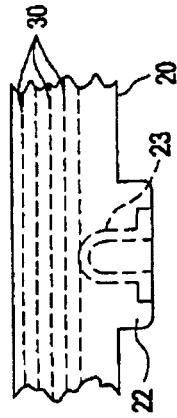


图 3E

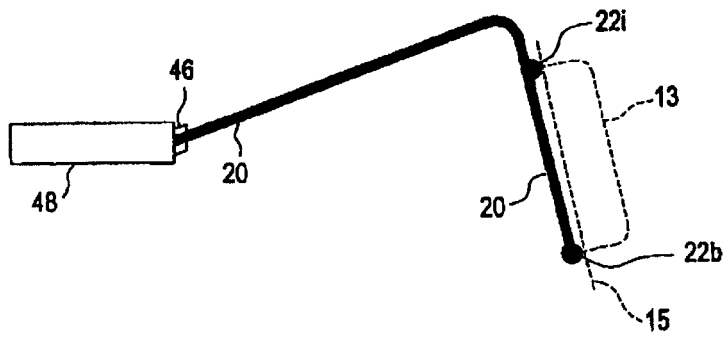


图 4

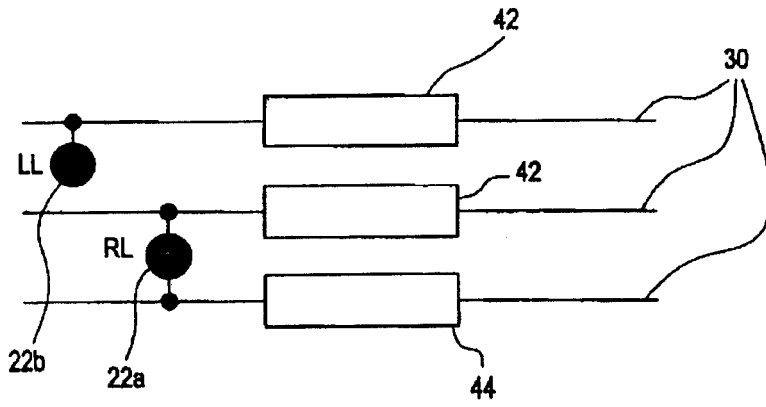


图 5

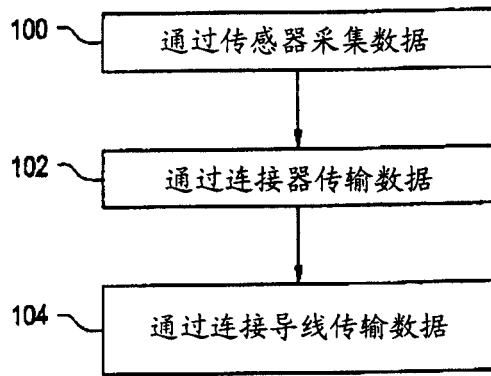


图 6

专利名称(译)	患者监护系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN1522658A</a>	公开(公告)日	2004-08-25
申请号	CN200410005045.4	申请日	2004-02-16
[标]申请(专利权)人(译)	GE医疗系统信息技术公司		
申请(专利权)人(译)	GE医药系统信息科技公司		
当前申请(专利权)人(译)	GE医药系统信息科技公司		
[标]发明人	唐布罗德尼克		
发明人	唐·布罗德尼克		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0408 A61B5/0428 A61B5/0478 A61B5/0492 A61B5/08 A61B5/145 A61B5/04		
CPC分类号	A61B5/6831 A61B5/04286 A61B5/04085		
代理人(译)	李瑞海 王景刚		
优先权	10/369852 2003-02-20 US		
其他公开文献	CN100356890C		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种患者监护系统。该患者监护系统包括至少一个监护用电缆(20)、多个连接导线(30)和多个连接器(22、24)。多个连接导线(30)装在外包皮(32)中，每一个均由至少一个监护用电缆(20)的第一端(26)延伸到第二端(28)。多个连接器(22、24)从至少一个监护用电缆(20)的第一端(26)到第二端(28)以串联顺序排列，并且可包括至少一个ECG连接器(22、24)和至少一个非ECG连接器(22、24)。患者监护系统也可设计成消除至少一个电缆(20)的应变。

