(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201977783 U
(45)授权公告日 2011.09.21

(21)申请号 200990100391.7

(22)申请日 2009.06.17

(30)优先权数据
12/142,866 2008.06.20 US

(85)PCT申请进入国家阶段日
2010.11.22

(86)PCT申请的申请数据
PCT/US2009/047651 2009.06.17

(87)PCT申请的公布数据
WO2009/155338 EN 2009.12.23

(73)专利权人 伟伦公司
地址 美国纽约州

(72)发明人 泰森·B·惠特克 马修·J·金时利
约翰·A·莱恩 斯科特·A·马丁
托马斯·J·格兰特
史蒂芬·E·梅依尔

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司 11240
代理人 余刚 吴孟秋

(51)Int.Cl.
A61B 5/022(2006.01)
A61B 5/02(2006.01)

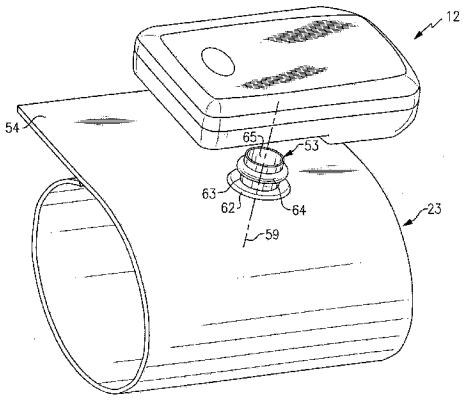
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54)实用新型名称

非侵入性血压系统

(57)摘要

一种非侵入性血压系统，其包括紧凑型壳体，该壳体包含气动回路，该气动回路通过无软管式连接器可拆卸地附接至可充气袖带，使得该袖带能够被充气和放气以提供由压力传感器监测的血压读数。控制器也包含在壳体内，其控制回路活动并记录血压相关数据。该控制器经由双向通信系统与包含在主机站内的处理器联接，处理器对控制器编程并收集和记录血压相关数据。通信系统还允许监测系统通过更广阔的网络与其他远程站进行通信。



CN 201977783 U

1. 一种非侵入性血压系统，其特征在于，包括：

紧凑型壳体，包含对血压袖带进行充气和放气的气动回路和读取所述袖带压力并提供指示所述袖带压力的输出信号的压力传感器；

无软管式连接器，将所述气动回路可拆卸地附接至所述袖带，由此袖带能够被充气和放气以提供袖带压力读数；

可编程控制器，包含在所述壳体内，控制所述气动回路的部件以提供血压读数；

远程主机站，包含对所述控制器编程并处理所述袖带压力读数的处理器；以及

双向无线通信单元，将所述处理器与所述控制器和所述压力传感器联接。

2. 根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述无软管式连接器包括可释放地接合至凹构件的凸构件，其中，所述构件中的一个固定于所述壳体，而所述构件中的另一个固定于所述袖带。

3. 根据权利要求 2 所述的系统，其特征在于，所述凹构件固定于所述壳体，而所述凸构件固定于所述袖带。

4. 根据权利要求 3 所述的系统，其特征在于，在所述连接器闭合时，所述凸构件可旋转地包含于所述凹构件内。

5. 根据权利要求 3 所述的系统，其特征在于，所述凹构件包含圆形开口，并且所述凸构件包含圆柱形本体。

6. 根据权利要求 5 所述的系统，其特征在于，所述凹构件的所述圆形开口包含圆形凹槽，并且所述凸构件的所述本体包含在闭合时卡合到所述凹槽中的圆形凸缘。

7. 根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述气动回路包含泵和排放阀，所述泵和所述排放阀与所述压力传感器一起通过共同的流动管线接合至所述无软管式连接器。

8. 根据权利要求 7 所述的系统，其特征在于，所述处理器包含存储所述压力读数的存储器。

9. 根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述壳体进一步包含为所述气动回路的部件和所述压力传感器供电的电池。

10. 根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述无线双向单元包含传播已处理的压力相关数据的另外的网络工具。

11. 根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述主机站包含在视觉上显示已处理的压力相关数据的读出器。

非侵入性血压系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种血压装置，并且尤其涉及这样一种血压系统，其提供了灵活且低成本的平台，用于在不需要外部连接（诸如气动管和电线）的情况下自动执行非侵入性程序。

背景技术

[0002] 非侵入性血压装置通常利用可充气袖带测量患者的血压。该袖带固定在肢部动脉上面，然后被充气以压缩血液通过动脉的流动。血液流过被压迫的血管，产生能够被压力传感器测量的袖带压力变化，从而提供患者心脏状况的指示。两个特别关注的压力是收缩压和舒张压。收缩压是心脏左心室收缩期间产生的最大动脉压。舒张压是心室充血的舒张周期期间产生的最小压力。使用众所周知的振量法，血压袖带最初被充气达到比预期收缩读数高的压力，然后袖带放气至低于预期舒张读数的压力。当袖带压力降至接近收缩压的压力时，监测动脉压的压力传感器监测在下降袖带压力上被叠加的振动。相应地，当袖带压力降到舒张压以下时，也就不再监测波动。这两种情况能够被传感器记录下来，以提供与患者心脏相关的有价值信息以及患者心率。

[0003] 目前可以得到的血压装置将自动提供精确的血压读数，并在很大程度上将人为误差消除或减到最小。然而，这些先前技术的装置往往相当巨大并具有将系统各个部件相互连接的电线和外部管路。 监测系统通常位于固定位置处且患者必须到达系统的该特定位置处。一些自动系统（特别是在许多患者都是不能行走的健康护理设施中所见到的那些系统）被安装在移动载体上，使得能够在患者位置之间用载体运送该系统。然而，由于包含了很多管和电线，所以这些系统的传送可能有困难并且管与电线也容易与其他固定设备和家具缠绕在一起。另外，这些系统通常包含单个袖带，该袖带在不同患者之间互换，并且因此交叉感染被一直关注。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的首要目的是改进的非侵入性血压装置，并且尤其是能够自动取得患者血压的监测仪。

[0005] 本实用新型的另一目的是消除多名患者之间共用共同的血压袖带的需要。

[0006] 本实用新型的又一目的是消除自动血压监测仪部件之间连接的散乱的气动和电子线路的需要。

[0007] 本实用新型的这些和其他的目的通过一种包括紧凑型壳体的血压装置来实现，该紧凑型壳体包含气动回路 (pneumatic circuit)，该气动回路通过无软管式可释放 (releasable) 连接附接至可充气袖带，使得袖带能够被自动充气和放气，以提供由位于壳体内的压力传感器监测的血压读数。壳体内还包含有控制器，该控制器控制气动回路的活动并能够记录和存储血压读数。控制器经由无线双向通信系统与包含在主机站 (host station) 内的处理器联接，其对控制器进行编程并处理由压力传感器产生的血压数据。通

信系统还使得主机站与其他远程站进行通信。

附图说明

[0008] 为了更好地理解本实用新型的这些和其他目的，下面将参照结合附图对本实用新型进行的详细描述，附图中：

[0009] 图 1 是透视图，图解示出了非侵入性血压袖带和包含多个本血压监测系统部件的紧凑型壳体，其中示出了在两个单元被连接之前该监测仪壳体与袖带分离。

[0010] 图 2 是进一步的透视图，图解示出了壳体的底面并更详细地示出了用于将壳体与袖带结合的无软管式连接的构件。

[0011] 图 3 是图 1 所示的紧凑型壳体的放大透视图，其中上盖被取下并且印刷线路板被翻转示出且在壳体的打开隔室 (open bay) 左边；以及

[0012] 图 4 是示意性示出了本血压监测系统的相关组成部件的流程图。

具体实施方式

[0013] 在图 4 中示意性地示出了体现本实用新型的血压系统（总体标记为 10）。系统 10 包括小的紧凑型壳体 12，该壳体包含三元件气动回路 13。该气动回路包括泵 15、排放阀 16 和压力传感器 17。气动回路的元件都与一个共同的气动管线 19 相连，气动管线接下去接合至两件式连接器的一个部件 50，该连接器总体以 20 标记。如下面将要进一步详细说明的，连接器 53 的另一部件附接至非侵入性血压袖带 23。

[0014] 壳体 12 中还包含一控制器 25，其为微处理器，该微处理器可以被编程而控制泵和阀以对袖带充气和放气，并接收来自压力传感 器的压力相关数据。控制器接合至无线双向通信单元 26，该通信单元将控制器联接至远程主机站，远程主机站总体标记为 30。可再充电电池 27 位于壳体 12 内并被布置成为位于壳体内的系统部件供电。

[0015] 主机站包含一第二双向通信单元 31，其能够将控制器联接至包含在主机站内的处理器 33。处理器被布置成对控制器编程，以便经由气动回路 13 实施期望的血压监测循环。处理器还包括存储单元 35，用于存储血压相关数据以及患者的相关信息和不同事件的时间和日期。

[0016] 主机站内还包含显示单元 37，用于显示来自处理器的实时血压相关数据或显示能够从存储单元 35 中调取的患者历史相关数据。存储的或实时的数据也可以通过双向通信单元 31 传播至其他远程站，如用于进一步评价或处理相关数据的中央控制站 36。

[0017] 紧凑型壳体 12，由于其内部仅包含有限数量的隔间，因而能够在尺寸上非常小并且重量非常轻，从而允许其被直接连接至血压袖带并被袖带承载。另外，连接器 20（通过该连接器使得气动回路与袖带连通）是可释放的装置，并因此在健康护理设施、医生办公室或类似场所中能够使用单个壳体来关联多个袖带。在此类位置中，每名患者在进入设施时都能够发给他的或她的袖带，并且当获取血压读数时，陪同的健康护理工作者能够简单地将监测仪壳体连接至个人的袖带。可以看出，所有读数将随即被发送至中央主机站以进行处理、评价和存储。该过程将降低交叉感染的风险，这种风险通常存在于单一袖带被连续使用以获取大量患者血压读数的设施中。

[0018] 本监测系统还能够在医生办公室中使用，在那里患者通常必须在候诊区等待就

诊。在这里，可以为等待中的患者发放袖带，并且单个监测仪壳体在患者之间交换以向主机站提供血压数据，这些数 据将在检查医生看到患者之后立刻提供给医生。在典型的办公室设置中，该程序每天都能节省数小时的医生时间和患者时间。

[0019] 现在转到图 1- 图 3，这里更具体地图解示出了监测仪壳体 10。如上所述，壳体是紧凑的并且为约 4.0”高，2.5”宽并具有约 1.0”的深度。这加上包含在壳体内的有限数量的部件的轻重量，允许壳体利用两件式连接器 20 容易并安全地附接至袖带。如图 2 和图 3 所示，连接器 20 包括凹构件 50，其被固定在监测仪壳体 12 的背板 51 上。凹构件适于与固定于非侵入性血压袖带（如图 4 的袖带 23）的套筒 54 的凸构件 53 配合。正如将在下面进一步详细说明的，凸构件能够被卡合 (snap) 安装到凹构件中，以在结合一起的构件之间建立可释放的防泄漏的结合。

[0020] 如图 2 所示，凹构件 50 包括圆柱状或管状套筒 55，套筒穿过壳体的背板而通向流动通道 56，流动通道包括一对进入端口 57-57，这对端口经由前面提到的共同流动管线 19 而与气动回路 13（图 4）流体流动连通。在管状套筒的内壁中形成有圆形凹槽 58，使得套筒和凹槽共用共同的轴向中心线 59。

[0021] 图 1 中，壳体 12 被示出为，在两件式连接器 20 闭合之前，直接位于袖带 23 的套筒 54 之上。此时，连接器的凸构件 53 与连接器的凹构件沿着共同的中心线 59 轴向对齐。凸构件 53 包含从索环向上延伸的圆柱形本体 63，该索环将本体固定于袖带套筒。圆形凸缘 (bead)64 围绕着凸构件的本体，其在闭合处卡合安装到凹构件中的圆形凹槽中。连接器构件中的一个或两个可以用弹性材料制成，使得闭合时在两个构件之间形成的结合是防泄漏的但却足够柔软以允许壳体围绕共同轴线 59 旋转而不会破坏结合。在闭合时，凸构件内的圆柱形开口 65 经由流动端口 57-57 和流动管线 19 而与气动回路是直接流体流动连通的。

[0022] 图 3 示出了壳体的下部或盘 70，其中从盘上移下了盖和印刷电路板 71，因此可以更清楚地看到壳体内包含的大多数部件。在盘的中间区域可以看到凹构件连接器 50 的背侧。两个流动端口 57-57 被示出是延伸至连接器本体的任一侧。为清晰起见，用于将端口连接至气动回路的管路被移除。在连接器之下紧接着是泵 15 和排放阀 16。在连接器 50 之上是可再充电电池 27。通信系统的发射器 75 和接收器 76 与控制器 25 和压力传感器 17 一起安装在电路板 71 的背侧上。

[0023] 正如所见，本实用新型的气动部件和相关的驱动和电子部件都紧密地封装在壳体内以提供能够从血压袖带悬挂的紧凑单元。从上面的披露中显而易见的是，本系统已经消除了对于在系统不同部件之间连接麻烦的电力和气动管线的需求，并且降低了在不得不共用一个共同的血压袖带的患者之间的交叉感染的危险。

[0024] 尽管已经参照优选实施例描述本实用新型，本领域的技术人员应当理解的是，在不背离本实用新型范围的情况下为适应特殊情况可以对本实用新型的元件进行各种修改以及各种替代。因此，不应该将本实用新型限制于用作实现本实用新型的最佳实施例而被描述的特定实施例，而是本实用新型将包括属于所附权利要求的范围和精神之内的所有实施例。

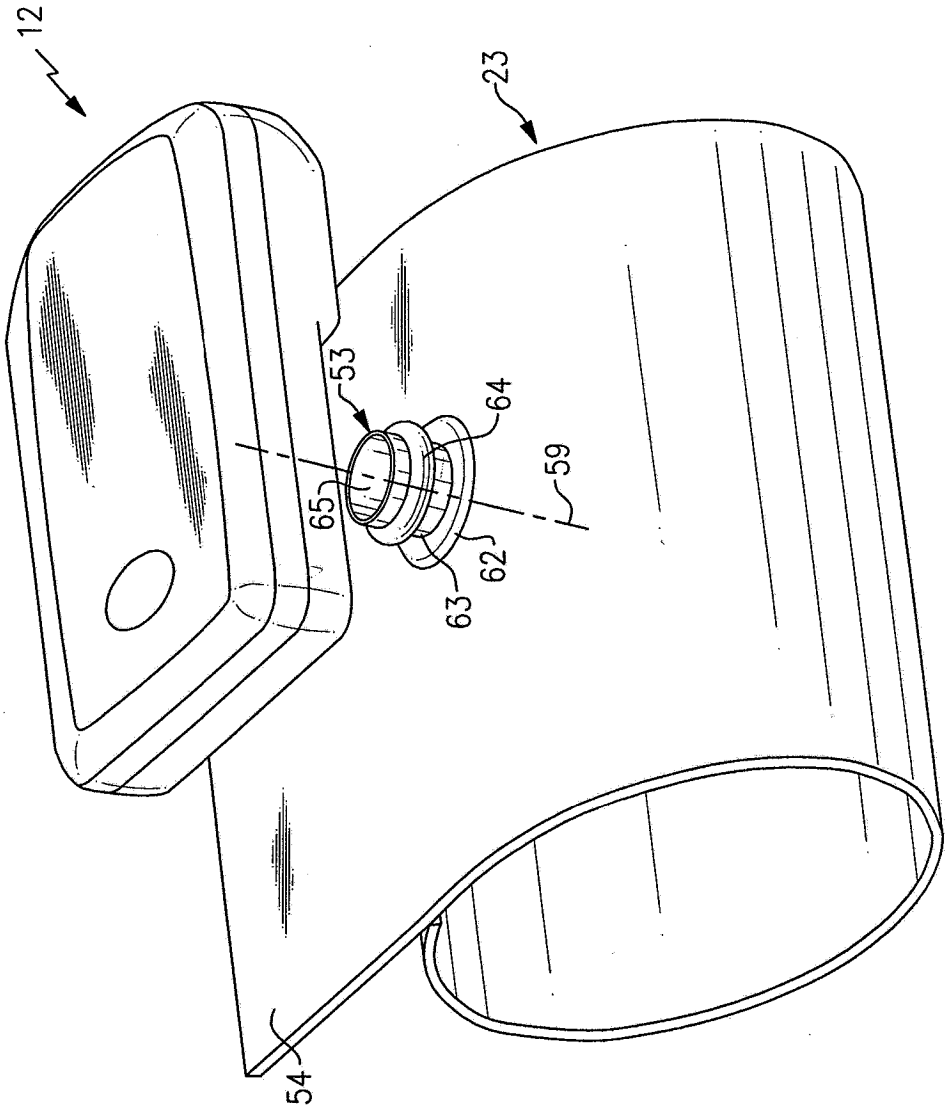


图 1

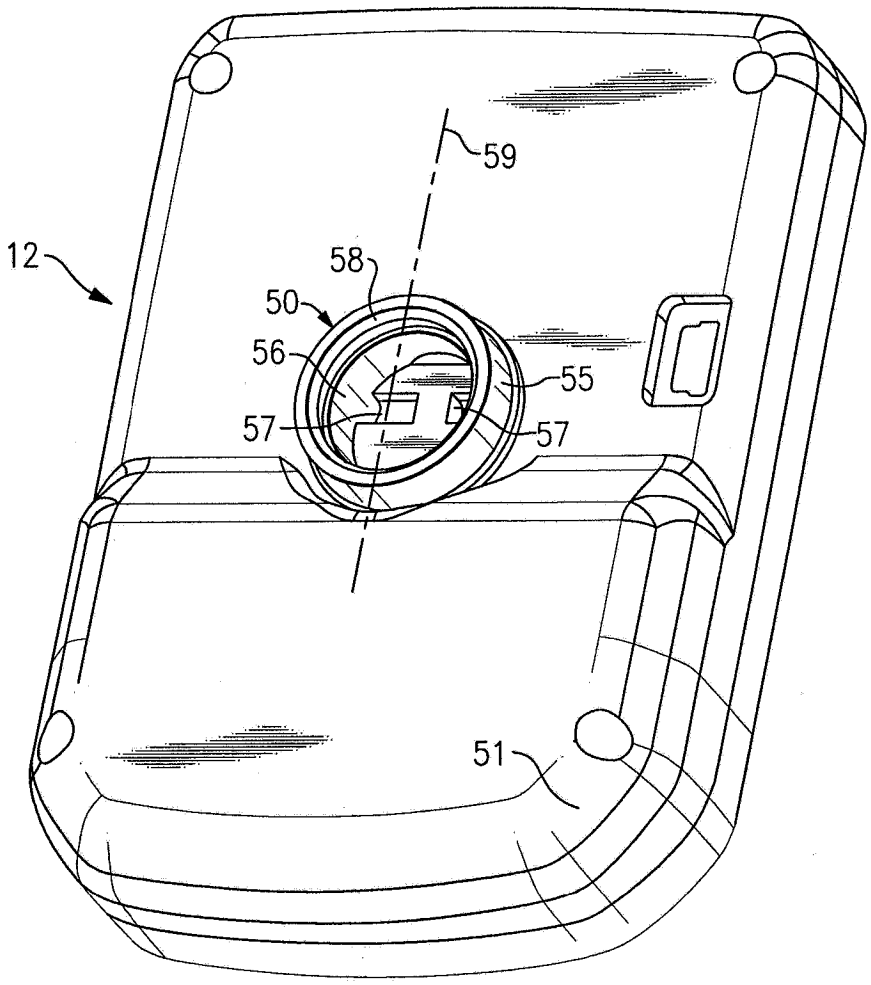


图 2

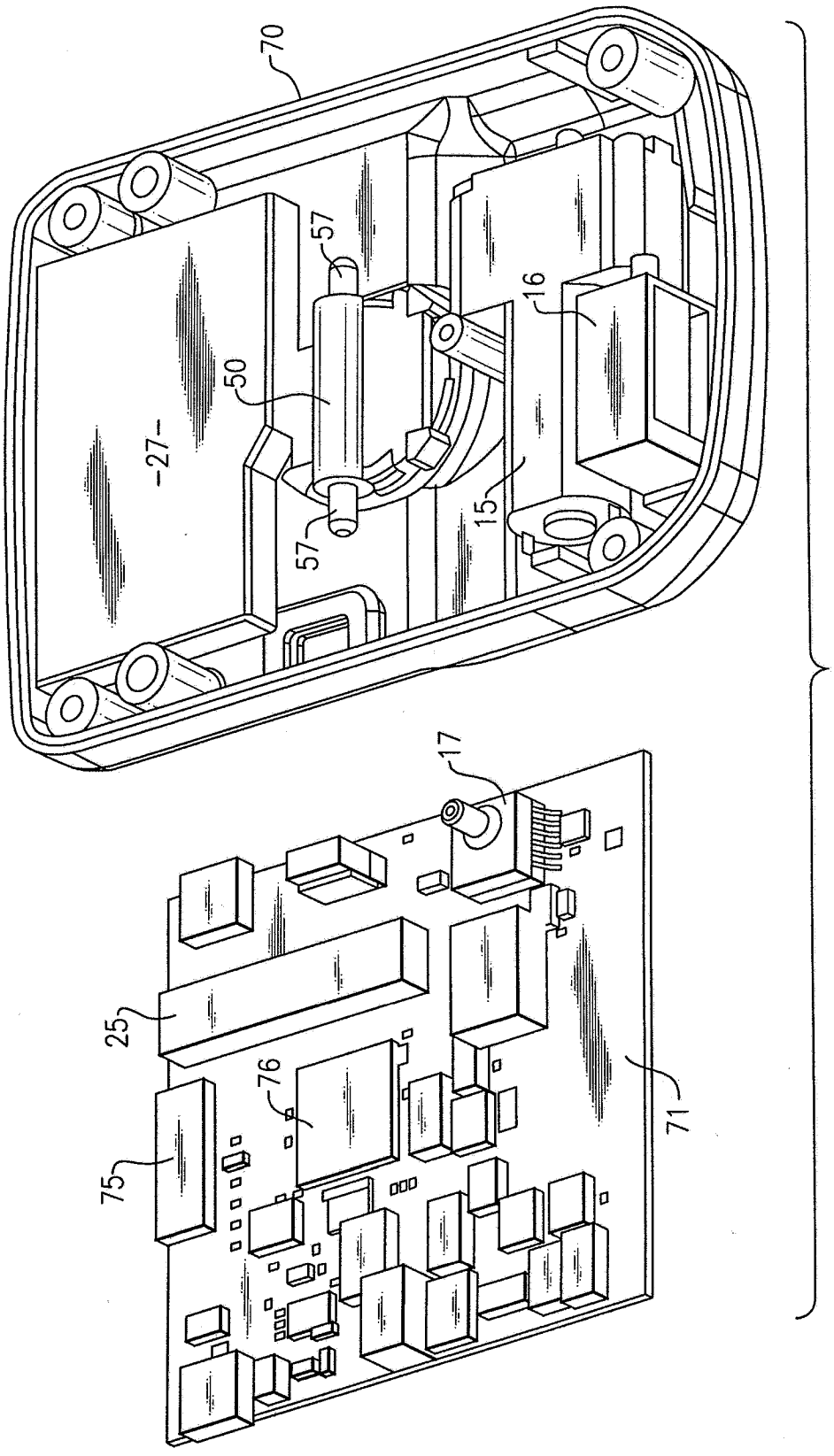


图 3

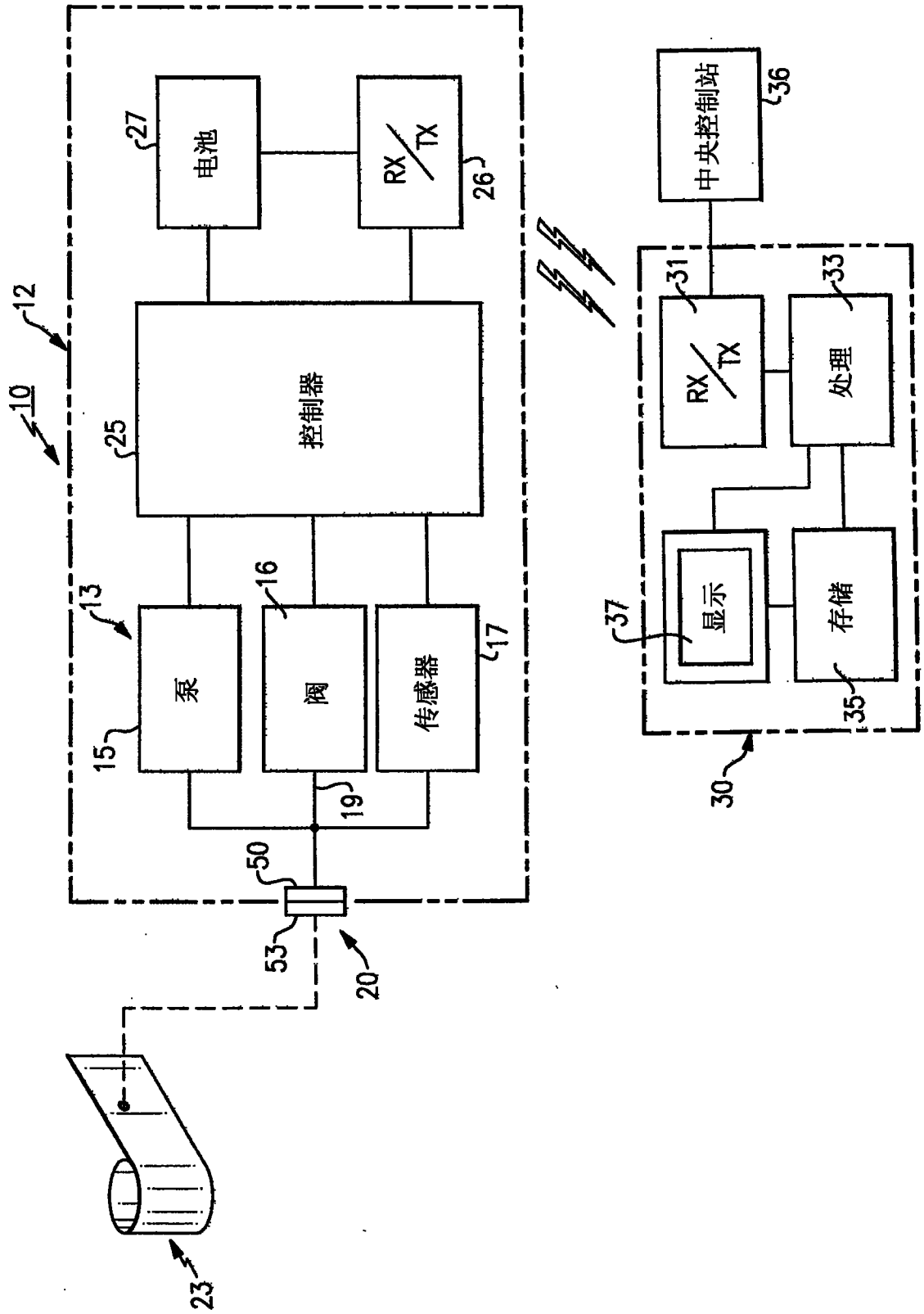

电池
RX/TX
控制器
泵
阀
传感器
显示
存储
处理
中央控制站
RX/TX
10
12
13
15
16
17
19
20
23
25
26
27
30
31
33
35
36
37
50
53

图 4