



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03100274.9

[43] 公开日 2004年6月30日

[11] 公开号 CN 1507833A

[22] 申请日 2003.1.10 [21] 申请号 03100274.9

[30] 优先权

[32] 2002.12.16 [33] CN [31] 02155500.1

[71] 申请人 中国人民解放军空军航空医学研究所  
地址 100036 北京市海淀区阜成路28号

[72] 发明人 吕晓东 范军 刘威 葛宏  
周亚军 耿斌 郭云 王书明

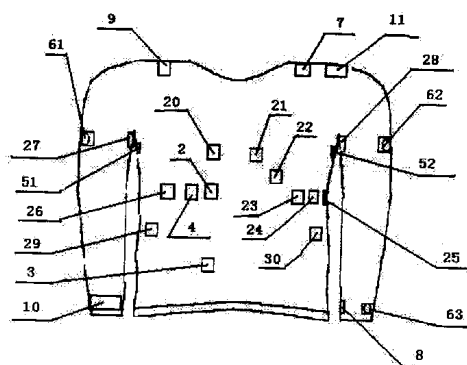
[74] 专利代理机构 核工业专利中心  
代理人 高尚梅

权利要求书3页 说明书9页 附图6页

[54] 发明名称 一体化动态生理参数检测记录方法及装置

[57] 摘要

本发明涉及一种一体化动态生理参数检测记录方法及装置，将检测人体动态生理参数的传感器，包括多导联心电电极、胸部和腹部呼吸传感器、体表和腋下温度传感器、红外线传感器、加速度传感器和微音器，与传感器连接的主电路板及连接它们的连接线嵌在绝缘软材料制作的基体内基体可以是胸带、无袖背心、短袖背心或长袖衬衫。本发明没有外部电极和连线，无须使用导电膏，舒适性好，对携带者的活动影响小。使用方便，无需专业人员操作，存储容量大，功耗低，可长时间连续使用。同时提供多种参数，适用面广，如临床监护、家庭保健、睡眠分析、运动实验、心率失常监测、空中记录与监测、远程监测、应急救援等。



1. 一体化动态生理参数检测记录方法，其特征在于将检测记录多导联心电图、呼吸率、体表温度、腋下温度、血氧饱和度、血压变化、鼾声、三轴向加速度人体动态生理参数所需的全部元件，集成于一个用绝缘软材料制成的基体上，将嵌入基体上的检测记录人体动态生理参数的全部元件与人体的生理器官相应部位对应，通过基体与人体紧密接触实现检测记录。

2. 一体化动态生理参数检测记录装置，其特征在于将检测人体动态生理参数的传感器、与传感器连接的主电路板及连接它们的连接线嵌在绝缘软材料制作的基体内。

3. 如权利要求 1 所述的一体化动态生理参数检测记录装置，其特征在于检测人体动态生理参数的传感器，包括多导联心电电极、胸部和腹部呼吸传感器、体表和腋下温度传感器、红外线传感器、加速度传感器和微音器。

4. 如权利要求 1 所述的一体化动态生理参数检测记录装置，其特征在于基体可以是胸带、无袖背心、短袖背心或长袖衬衫，背心或衬衫可以是一体的、也可以是开衫的。

5. 如权利要求 1 所述的一体化动态生理参数检测记录装置，其特征在于主电路板由信号调理部分、MCU 微控制器、存储部分，信号调理部分、MCU 微控制器和存储部分依次连接。

6. 如权利要求 1 所述的一体化动态生理参数检测记录装置，其特征在于心电电极采用干电极。

7. 如权利要求 1 所述的一体化动态生理参数检测记录装置，其特征在于将心电电极、呼吸传感器、温度传感器、加速度传感器和主电路板与柔性印刷电路板基片上设有的铜箔连接片分别连接，并嵌入绝缘软材料制作的胸带内，胸带的两端设有连接扣，该连接扣也相应的多组铜箔片连接。

8. 如权利要求 7 所述的一体化动态生理参数检测记录装置，其特征在于心电电极、呼吸传感器、温度传感器和加速度传感器分别依次与

主电路板上的 A/D 转换器、MCU 微控制器、存储器连接，显示部分与 MCU 微控制器连接。

9. 如权利要求 7 所述的一体化动态生理参数检测记录装置，其特征在于心电电极分为左心电极、右心电极和心电参考电极，呼吸传感器设在右心电极的背面、温度传感器与右心电极在一个平面。

10. 如权利要求 7 所述的一体化动态生理参数检测记录装置，其特征在于左心电电极与其连接的柔性印刷电路板基片嵌入胸带的一端；加速度传感器、呼吸传感器、右心电极、温度传感器以及心电参考电极与其连接的柔性印刷电路板基片嵌入胸带的另一端。

11. 如权利要求 7 所述的一体化动态生理参数检测记录装置，其特征在于胸带分三部分构成，中间部分为柔性部分、两端部分为绝缘软材料部分、中间与两端之间为带松紧部分。

12. 如权利要求 1 所述的一体化动态生理参数检测记录装置，其特征在于多导联心电电极、胸部压力式呼吸传感器、腹部压力式呼吸传感器、体表温度传感器、腋下温度传感器、三轴向加速度传感器、微音传感器、红外线脉搏传感器、分别依次与主电路板上的信号调理部分、MCU 微控器和存储部分连接，同时上述元件与电源部分连接，显示和按键单元与 MCU 微控器和电源部分分别连接，无线通信部分与 MCU 微控器相连。

13. 如权利要求 12 所述的一体化动态生理参数检测记录装置，其特征在于基体为长袖衬衫式，呼吸传感器、温度传感器和心电参考电极位于左胸部，V4 导联电极、V5 导联电极和 V6 导联电极位于右胸部，左下肢导联电极和右下肢导联电极位于左右胸下部位置，V1 导联电极、V2 导联电极位于心口左右两侧，V3 导联电极位于右心口下端、右胸部上端，腹部呼吸传感器位于左腹部，主电路板位于左肩上，微音传感器和无线发射器位于右肩上，左侧腋下温度传感器和右侧腋下温度传感器分别位于左右腋下，左上肢导联电极和右上肢导联电极分别位于左上肢导联电极拉紧带和右上肢导联电极拉紧带上，左、右上肢导联电极拉紧带分别位于左、右上肢处，显示器和按键单元位于左下肢处，红外脉搏传感器位于红外脉搏传感器拉紧带上，红外脉搏传感器拉紧带位于右下肢处。

14. 如权利要求 12 所述的一体化动态生理参数检测记录装置, 其特征在于基体为无袖背心式, 呼吸传感器、温度传感器和心电参考电极位于左胸部, V4 导联电极、V5 导联电极和 V6 导联电极位于右胸部, 左下肢导联电极和右下肢导联电极位于左右胸下部位置, V1 导联电极、V2 导联电极位于心口左右两侧, V3 导联电极位于右心口下端、右胸部上端, 腹部呼吸传感器位于左腹部, 主电路板位于左肩上, 微音传感器和无线发射器位于右肩上, 左侧腋下温度传感器和右侧腋下温度传感器分别位于左右腋下, 左上肢导联电极和右上肢导联电极分别位于左、右肩下部, 显示器和按键单元位于左腹部、腹部呼吸传感器的下部。

15. 如权利要求 12 所述的一体化动态生理参数检测记录装置, 其特征在于基体为短袖衬衫式, 呼吸传感器、温度传感器和心电参考电极位于左胸部, V4 导联电极、V5 导联电极和 V6 导联电极位于右胸部, 左下肢导联电极和右下肢导联电极位于左右胸下部位置, V1 导联电极、V2 导联电极位于心口左右两侧, V3 导联电极位于右心口下端、右胸部上端, 腹部呼吸传感器位于左腹部, 主电路板位于左肩上, 微音传感器和无线发射器位于右肩上, 左侧腋下温度传感器和右侧腋下温度传感器分别位于左右腋下, 左上肢导联电极和右上肢导联电极分别位于左上肢导联电极拉紧带和右上肢导联电极拉紧带上, 左、右上肢导联电极拉紧带分别位于左、右上肢处, 显示器和按键单元位于左腹部、腹部呼吸传感器的下部。

## 一体化动态生理参数检测记录方法及装置

### 技术领域

本发明涉及一种生理参数检测记录方法及装置，特别是一种一体化动态生理参数检测记录方法及装置。

### 背景技术

常规的动态生理参数检测记录方法，通常由电极(或传感器)、导联线、记录器三个部分组成。电极(或传感器)用来引出生理信号，被粘贴在身体检测的位置。记录器对生理信号进行调理并记录，一般挂在专配的腰带上系于腰间；导联线用于连接电极(或传感器)和记录器，导联线多为屏蔽导线，其两端通常为接插连接器。这种方式存在以下问题：(1) 粘贴的电极(或传感器)容易从身体脱落，连续使用时间有限定；(2) 电极与皮肤间的导电膏对皮肤有刺激作用，部分人会过敏，引起皮肤发炎；(3) 电极和导联线在人体活动时连结容易脱开；(4) 记录盒为有一定体积的硬盒，携带在身上对人的活动有影响，如睡觉时会限制睡眠的姿态；(5) 使用较为麻烦，需要专业人员操作；(6) 价格较高；(7) 参数单一，应用场合受限制；(8) 不能作为个人的监测设备，连续长期使用。

### 发明内容

本发明的目的在于提供一种一体化的、检测功能多、使用方便、制作成本低的一体化动态生理参数检测记录方法及装置。

实现本发明目的的技术方案：

一体化动态生理参数检测记录方法，将检测记录多导联心电图、呼吸率、体表温度、腋下温度、血氧饱和度、血压变化、鼾声、三轴向加速度人体动态生理参数所需的全部元件，集成于一个用绝缘软材料制成的基体上，将嵌入基体上的检测记录人体动态生理参数的全部元件与人的生理器官相应部位对应，通过基体与人体紧密接触实现检测记录。

一体化动态生理参数检测记录装置，将检测记录多导联心电图、呼吸率、体表温度、腋下温度、血氧饱和度、血压变化、鼾声、三轴向加速度人体动态生理参数的传感器、主电路板、显示及按键单元、GPS 模

块及连接它们的柔性印刷电路板嵌在绝缘软材料制作的基体内。检测人体动态生理参数的传感器，包括多导联心电电极、胸部和腹部呼吸传感器、体表和腋下温度传感器、红外线传感器、加速度传感器和微音器。基体可以是胸带或衬衫。多导联心电电极、胸部和腹部呼吸传感器、体表和腋下温度传感器、红外线传感器、加速度传感器、微音器以及显示和按键单元分别与信号调理部分连接，信号调理部分、MCU 微控制器、存储部分和无线通信部分依次连接。心电电极采用干电极。

本发明的优点是：将检测记录多导联心电图、呼吸率、体表温度、腋下温度、血氧饱和度、血压变化、鼾声、三轴向加速度人体动态生理参数及卫星定位、无线传送所需的全部元件，集成于胸带或一件紧身衣服上。(1)使用方便和简单；(2)没有外部电板和连线，不会产生电极(或传感器)和导联线脱落；(3)柔性结构，舒适性好，对携带者的活动影响小；(4)使用时无须导电膏，可大大减少对皮肤的刺激；(5)自动控制检测记录开启和关闭，电极位置确定，无需专业人员操作；(6)可长时间连续使用；(7)同时提供多种人体体征参数，适用面广；(8)能在一些特殊环境的使用，如可用于飞行员空中动态生理参数监测。(9)可方便地用于临床监护、睡眠分析，运动实验，心率失常监测等方面；(10)价格便宜且使用成本低，可用作个人监测装备和家庭保健仪器。

### 附图及说明

图 1 为胸带式一体化动态生理参数检测记录装置的原理结构图。

图中：

1. 心电电极，2. 压力式呼吸传感器，3. 温度传感器，4. 三轴向加速度传感器，5. 主电路板，6. 胸带。

图 2 为胸带式一体化动态生理参数检测记录装置的主电路板的结构图。

图中：

7. 信号调理部分，8. MCU 微控器，9. 存储部分，10. 指示部分，11. 电源部分。

图 3 为胸带式一体化动态生理参数检测记录装置的柔性印刷电路板

结构图。

图中：30、31. 柔性印刷电路板基片，33-36. 铜箔连接片，32、37. 多组铜箔片, 38、39. 铜箔线

图 4 为胸带的结构示意图。

图中：

41. 存储卡放置位，42. 连接扣, 43. 绝缘软材料制作的基带部分, 44. 带松紧的基带部分, 45. 柔软的基带部分。

图 5 为胸带式一体化动态生理参数检测记录装置的使用示意图。

图 6 为衬衫式一体化动态生理参数检测记录装置的原理结构图。

图中：

1. 多导联心电电极，2. 胸部压力式呼吸传感器，3. 腹部压力式呼吸传感器，4. 体表温度传感器，5. 腋下温度传感器，6. 三轴向加速度传感器，7. 微音传感器，8. 红外线脉搏传感器，9. 主电路板，10. 显示和按键单元，11. GPS 卫星定位模块，12. 连接线，13. 长袖衬衫。

图 7 为衬衫式一体化动态生理参数检测记录装置的主电路板的结构图。

图中：

14. 信号调理部分，15. MCU 微控器，16. 存储部分，17. 电源部分，18. 无线通信部分。

图 8 为长袖衬衫式一体化动态生理参数检测记录装置的结构示意图。

图中：

2. 胸部呼吸传感器， 3. 腹部呼吸传感器，4. 体表温度传感器，7. 微音传感器，8. 红外脉搏传感器，9. 主电路板，10. 显示器和按键单元，11. 无线发射器，20. V1 导联电极，21. V2 导联电极，22. V3 导联电极，23. V4 导联电极，24. V5 导联电极，25. V6 导联电极，26. 心电参考电极，27. 左上肢导联电极，28. 右上肢导联电极，29. 左下肢导联电极，30 右下肢导联电极，51. 左侧腋下温度传感器，52. 右侧腋下温度传感器，61. 左上肢导联电极拉紧带，62. 右上肢导联电极拉紧带，63. 红外脉搏传感器拉紧带，

图 9 为长袖衬衫式一体化动态生理参数检测记录装置的穿着示意图。

图中：

7. 微音传感器， 9. 主电路板， 10. 显示器和按键单元， 11. 无线发射器， 61. 左上肢导联电极拉紧带， 62. 右上肢导联电极拉紧带， 63. 红外脉搏传感器拉紧带。

图 10 为拉紧带结构图。

图中：

71. 用力调节部分， 72. 拉紧带骨架， 73. 拉紧带固定部分。

图 11 为开衫式短袖背心结构图

图中：

2. 胸部呼吸传感器， 3. 腹部呼吸传感器， 4. 体表温度传感器， 7. 微音传感器， 9. 主电路板， 10. 显示器和按键单元， 11. 无线发射器， 20. V1 导联电极， 21. V2 导联电极， 22. V3 导联电极， 23. V4 导联电极， 24. V5 导联电极， 25. V6 导联电极， 26. 心电参考电极， 27. 左上肢导联电极， 28. 右上肢导联电极， 29. 左下肢导联电极， 30 右下肢导联电极， 51. 左侧腋下温度传感器， 52. 右侧腋下温度传感器， 61. 左上肢导联电极拉紧带， 62. 右上肢导联电极拉紧带， 71. 衬衫系扣部分。

图 12 为开衫式短袖背心穿着示意图。

图中：

7. 微音传感器， 9. 主电路板， 10. 显示器和按键单元， 11. 无线发射器， 61. 左上肢导联电极拉紧带， 62. 右上肢导联电极拉紧带， 71. 衬衫系扣部分。

图 13 为无袖背心结构示意图。

图中：

2. 胸部呼吸传感器， 3. 腹部呼吸传感器， 4. 体表温度传感器， 7. 微音传感器， 9. 主电路板， 10. 显示器和按键单元， 11. 无线发射器， 20. V1 导联电极， 21. V2 导联电极， 22. V3 导联电极， 23. V4 导联电极， 24. V5 导联电极， 25. V6 导联电极， 26. 心电参考电极， 27. 左上肢导联电极， 28. 右上肢导联电极， 29. 左下肢导联电极， 30 右下肢导联电极，

51. 左侧腋下温度传感器, 52. 右侧腋下温度传感器。

图 14 为无袖背心穿着示意图

图中:

7. 麦克风传感器, 9. 主电路板, 10. 显示器和按键单元, 11. 无线发射器。

### 具体实施方式

一体化动态生理参数检测记录方法, 将检测记录多导联心电图、呼吸率、体表温度、腋下温度、血氧饱和度、血压变化、鼾声、三轴向加速度人体动态生理参数所需的全部元件, 集成于一个用绝缘软材料制成的基体上, 将嵌入基体上的检测记录人体动态生理参数的全部元件与人体的生理器官相应部位对应, 通过基体与人体紧密接触实现检测记录。其具体实施方式如下:

#### 实施例 1。

一体化动态生理参数检测记录方法, 将检测记录心电图、呼吸率、体表温度、三轴向加速度人体动态生理参数所需的全部元件, 集成于一个用绝缘软材料制成的胸带上, 全部元件采用柔性印刷电路板的方式连接, 检测心电图的心电电极放置于突出胸带表面, 检测呼吸率的呼吸传感器放置在心电电极的背面并叠压在一起, 检测三轴向加速度的加速度传感器位于胸部中心, 采用 MMC (Multimedia Card) 存储卡的记录方式; 将胸带系于人体胸部通过与人体紧密接触方式, 实现检测记录; 检测记录状态采用接触方式控制。

如图 1 所示, 一体化动态生理参数检测记录装置, 将心电电极 1、压力式呼吸传感器 2、温度传感器 3、三轴向加速度传感器 4 和主电路板 5 嵌入绝缘软材料制作的胸带 6 内。

如图 2 所示, 心电电极 1、呼吸传感器 2、温度传感器 3 和加速度传感器 4 分别依次与主电路板 5 上的信号调理部分 7、低功率 MCU 微控制器 8 和存储部分 9 连接, 同时上述元件与电源部分 11 连接, 显示部分 10 与低功率 MCU 微控制器 8 和电源部分 11 分别连接。信号调理部分 7 将模拟信号放大到适当的电平输入到 MCU 的 A/D 转换器。低功率 MCU

微控制器 8 带 A/D 转换器和多种数字接口，可对所有的传感器输出进行采集，并写入到存储卡。MCU 微控制器可根据情况，自动进行工作状态和电源控制，以节省电池电能。存储部分 9，主存储器采用可插拨的存储卡。数据在卡中以 PC 系统标准文件格式存储。该卡体积小、容量大、使用简单、可靠。可方便地在计算机上回放数据。指示部分 10 显示系统状态。

心电电极 1 采用干电极，并分为右心电极 12、左心电极 13 和心电参考电极 14。呼吸传感器 2 设在右心电极 12 的背面、温度传感器 3 与右心电极 12 在一个平面。

如图 3 所示，在柔性印刷电路板基片 30 上通过柔性印刷电路板上的铜箔连接片 36 与心电参考电极 14 压接或焊接在一起，铜箔连接片 34 与呼吸传感器 2、右心电电极 12、温度传感器 3 组成的复合电极压接或焊接在一起，铜箔连接片 35 与加速度传感器 4 和主电路板 5 压接或焊接在一起，柔性印刷电路板基片 31 的铜箔连接片 33 与左心电电极 13 压接或焊接在一起。柔性印刷电路板基片 30、31 两端的多组铜箔片 32、37 与胸带的两端的连接扣 42 分别连接，作为开关，控制系统的工作状态。当使用者系上胸带时，通过连接扣 42 使柔性印刷电路板基片上的多组铜箔片连接，系统工作，解开胸带，多组铜箔片断开，系统待机，以节省电能。这种结构，可简化操作和提高可靠性。柔性印刷电路板上的铜箔线连接多组铜箔片、铜箔连接片。左心电电极与其连接的柔性印刷电路板基片嵌入胸带的一端；心电参考电极、呼吸传感器、右心电电极、温度传感器、加速度传感器和主电路板与其连接的柔性印刷电路板基片嵌入胸带的另一端。

如图 4 所示，该胸带 7 分为三种材料制成，两端部分为绝缘软材料制作的基带部分 43、中间部分为柔软的基带部分 45、两端与中间之间的部分为带松紧的基带部分 44，在绝缘软材料制作的基带部分 43 设置了存储卡放置位 41，基带的两端设连接扣 42。

如图 5 所示，使用时可根据佩带人员的胸围选择不同尺寸的胸带，将胸带 7 系胸部第六肋位置，扣住胸带左侧连接扣，使位于正中央位置，

指示部分将指示系统工作状态，数据记录在存储卡上。心电电极、温度传感器将与皮肤贴紧部位，系统开始工作，检测结束时，摘下胸带，记录系统停止工作，取出存储卡，可在计算机上分析及显示记录数据。

### 实施例 2。

与实施例 1 不同在于，如图 6 所示，将多心电电极 1、胸部压力式呼吸传感器 2、腹部压力式呼吸传感器 3、体表温度传感器 4、腋下温度传感器 5、三轴向加速度传感器 6、微音传感器 7、红外线脉搏传感器 8、主电路板 9、显示和按键单元 10、GPS 卫星定位模块 11、及它们之间的连接线 12，嵌入在绝缘软材料制作的衬衫 13 上。

如图 7 所示，心电电极 1、呼吸传感器 2 和 3、温度传感器 4 和 5、加速度传感器 6、微音传感器 7、红外线脉搏传感器 8、分别依次与主电路板 9 上的信号调理部分 14、低功率 MCU 微控器 15 和存储部分 16 连接，同时上述元件与电源部分 17 连接，显示和按键单元 10 与低功率 MCU 微控器 15 和电源部分 17 分别连接。信号调理部分 14 将模拟信号放大到适当的电平输入到 MCU 的 A/D 转换器。低功率 MCU 微控器 15 带 A/D 转换器和多种数字接口，可对所有的传感器输出进行采集，并写入到存储卡。MCU 微控器可根据情况，自动进行工作状态和电源控制，以节省电池电能。存储部分 16，主存储器采用可插拔的存储卡。数据在卡中以 PC 系统标准文件格式存储。该卡体积小、容量大、使用简单、可靠。可方便地在计算机上回放数据。显示和按键单元 10 与 MCU 微控器 15 相连，对系统的状态和数据进行显示及控制。无线通信部分 18 与 MCU 微控器 15 相连，将检测的生理参数数据转送到监测中心，实现数据的实时监测。无线通信部分 18 的实现有两种方式，（1）短距离方式，如利用蓝牙 (bluetooth) 等短距无线通信模块，实现  $\leq 10$  米或  $\leq 100$  米的数据传送，并可经过接口连接到 Internet。（2）远距离方式，利用 GMS (GPRS) 或 CDMA 模块，通过公共无线电话网，进行数据远程传送或直接连接到 Internet。MCU 微控器 15 与 GPS 卫星定位模块 11 相连，获取定位信息，可在显示器上显示及通过 GMS (GPRS) 或 CDMA 模块，将定位信息远程传送。

长袖衬衫式一体化动态生理参数检测记录装置，如图 8 所示。呼吸

传感器 2、温度传感器 4 和心电参考电极 26 位于左胸部，V4 导联电极 23、V5 导联电极 24 和 V6 导联电极 25 位于右胸部。左下肢导联电极 29 和右下肢导联电极 30 位于左右胸下部位置。V1 导联电极 20、V2 导联电极 21 位于心口左右两侧，V3 导联电极 22 位于右心口下端、右胸部上端。腹部呼吸传感器 3 位于左腹部。主电路板 9 位于左肩上。微音传感器 7 和无线发射器 11 位于右肩上。左侧腋下温度传感器 51 和右侧腋下温度传感器 52 分别位于左右腋下。左上肢导联电极 27 和右上肢导联电极 28 分别位于左上肢导联电极拉紧带 61 和右上肢导联电极拉紧带 62 上，左、右上肢导联电极拉紧带 61、62 分别位于左、右上肢处。显示器和按键单元 10 位于左下肢处，红外脉搏传感器 8 位于红外脉搏传感器拉紧带 63 上，红外脉搏传感器拉紧带 63 位于右下肢处。该衬衫除了是一体的外，也可以是开衫的。

拉紧带结构图，如 10 所示，该拉紧带分为通过拉紧带骨架 72 将用力调节部分 71 和拉紧带固定部分 73 连接一起，并通过拉紧带骨架 72 调节。

如图 9 所示，嵌入了一体化动态生理参数检测记录装置的长袖衬衫穿着时，除了微音传感器 7、主电路板 9、显示器和按键单元 10、无线发射器 11，以及左上肢导联电极拉紧带 61、右上肢导联电极拉紧带 62 和红外脉搏传感器拉紧带 63 在长袖衬衫外侧之外，其余部件均位于衬衫内侧，与身体紧密接触。

### 实施例 3。

开衫式短袖背心一体化动态生理参数检测记录装置，在衬衫前部中间部位设有衬衫系扣部分 71，如图 11 所示，其与实施例 2 不同在于显示器和按键单元 10 位于左腹部、腹部呼吸传感器 3 的下端。省去了红外脉搏传感器 8 以及红外脉搏传感器拉紧带 63。

如图 12 所示，嵌入了一体化动态生理参数检测记录装置的短袖背心穿着时，除了微音传感器 7、主电路板 9、显示器和按键单元 10、无线发射器 11，以及左上肢导联电极拉紧带 61、右上肢导联电极拉紧带 62 在短袖背心外侧之外，其余部件均位于短袖背心内侧，与身体紧密接触。

#### 实施例 4。

无袖背心一体化动态生理参数检测记录装置，如图 13 所示，其与实施例 2 不同在于显示器和按键单元 10 位于左腹部、腹部呼吸传感器 3 的下端，左上肢导联电极 27 和右上肢导联电极 28 分别位于左右肩下部。省去了红外脉搏传感器 8 以及红外脉搏传感器拉紧带 63。

如图 14 所示，嵌入了一体化动态生理参数检测记录装置的无袖背心穿着时，除了微音传感器 7、主电路板 9、显示器和按键单元 10、以及无线发射器 11 在短袖背心外侧之外，其余部件均位于短袖背心内侧，与身体紧密接触。

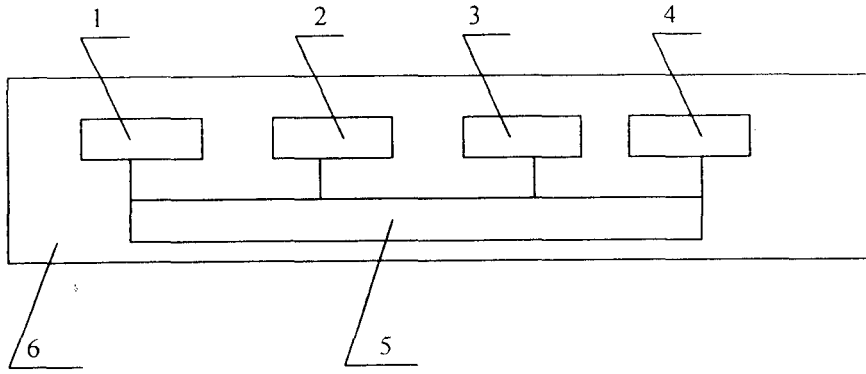


图 1

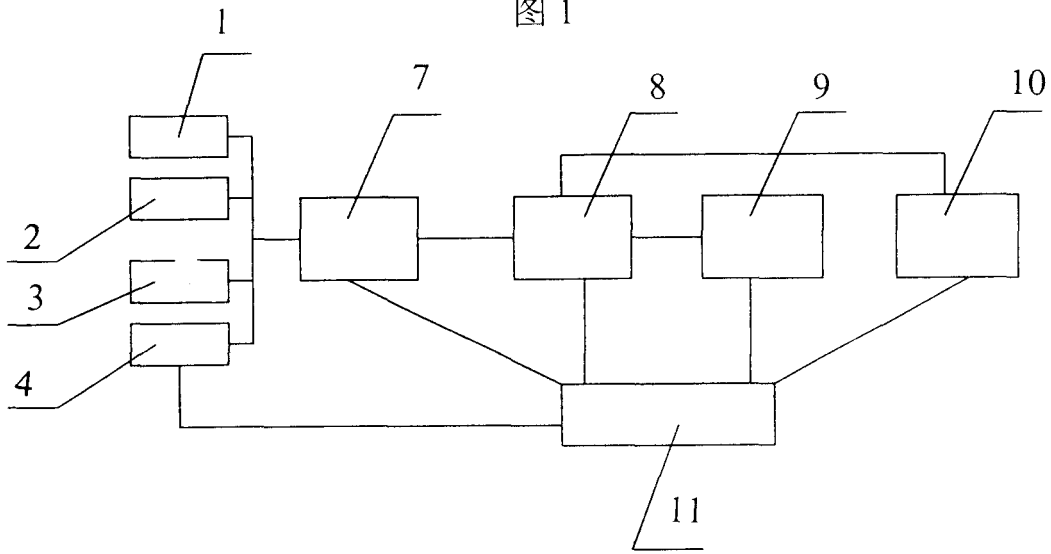


图 2

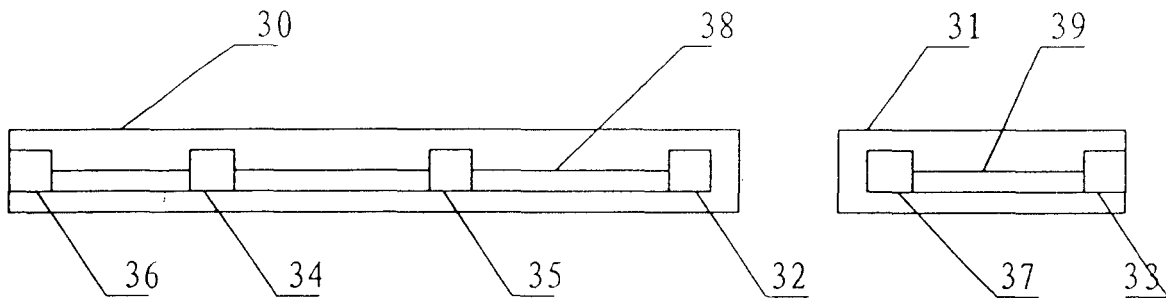


图 3

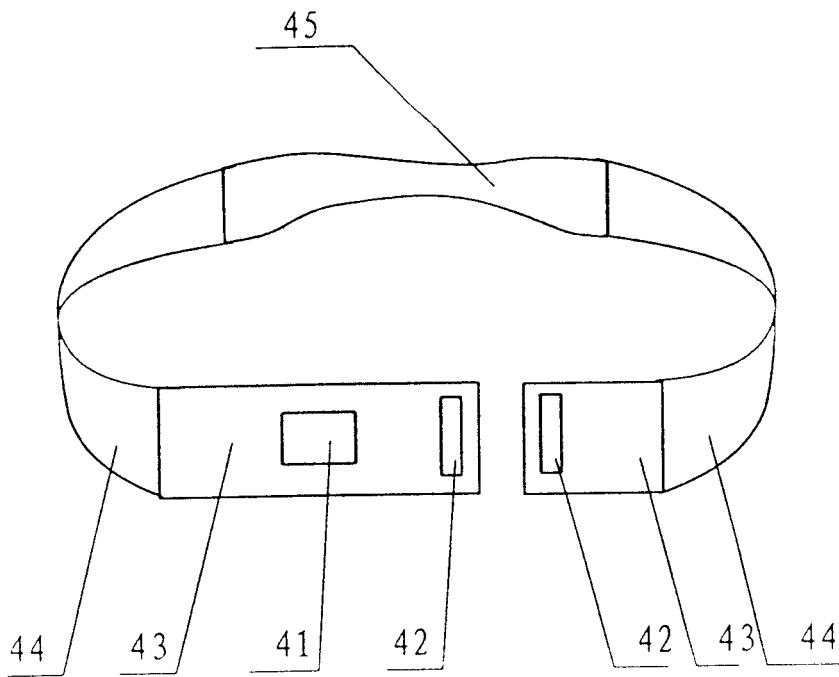


图 4

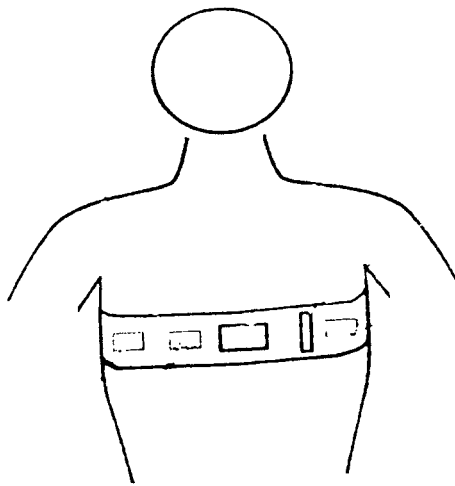


图 5

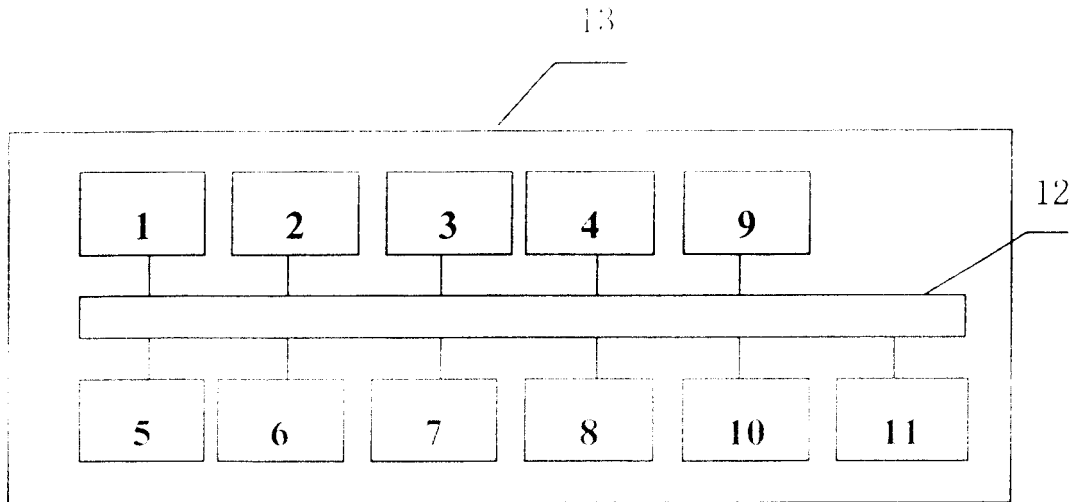


图6

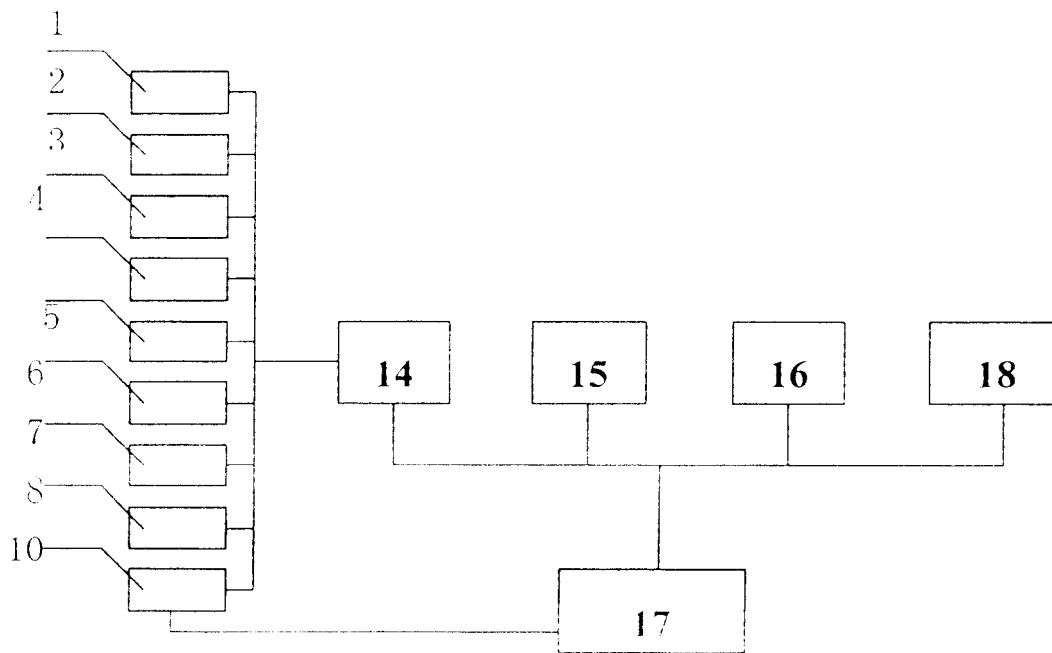


图7

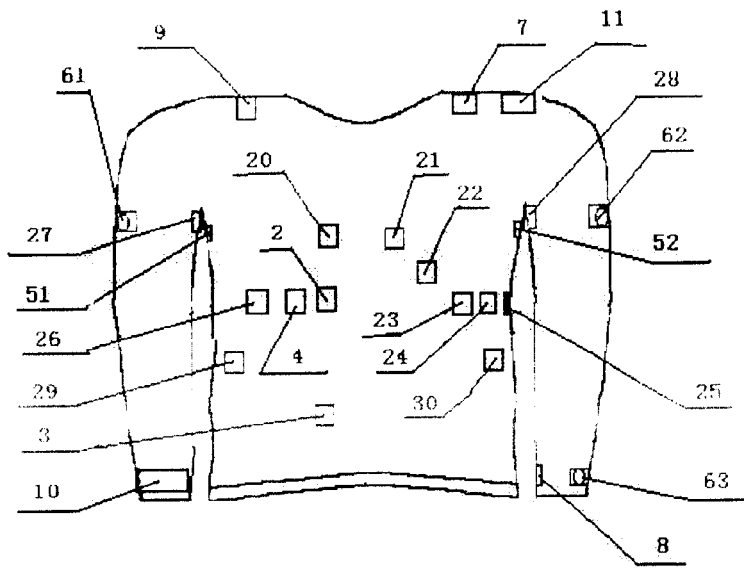


图8

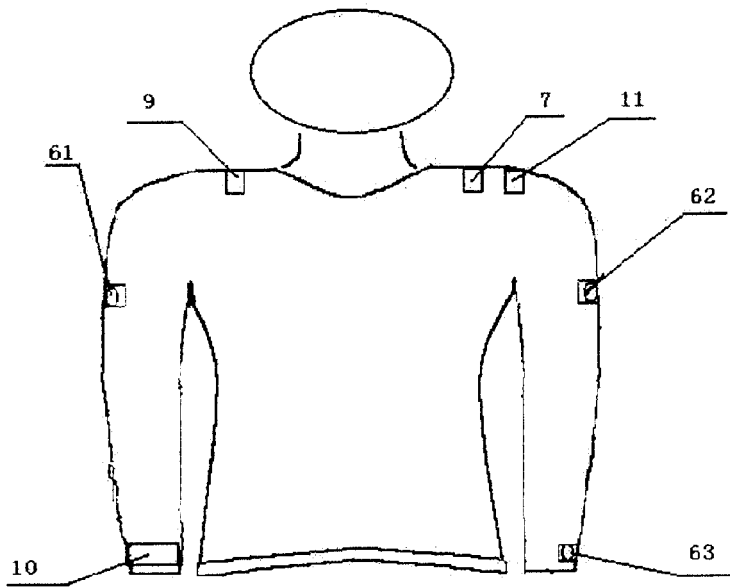


图9

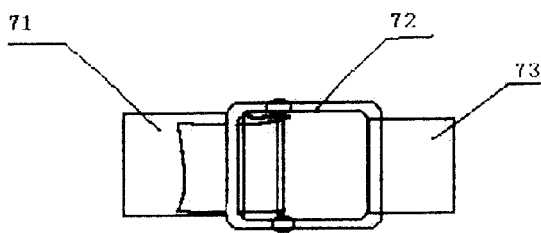


图10

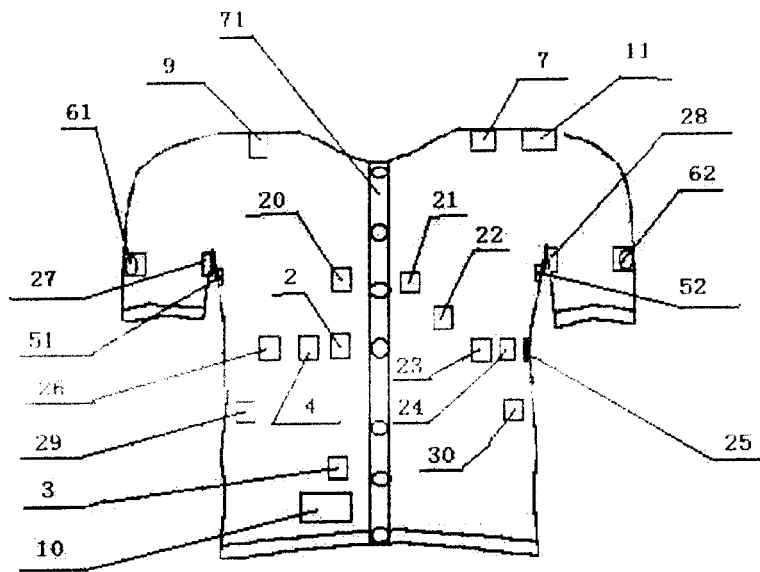


图 11

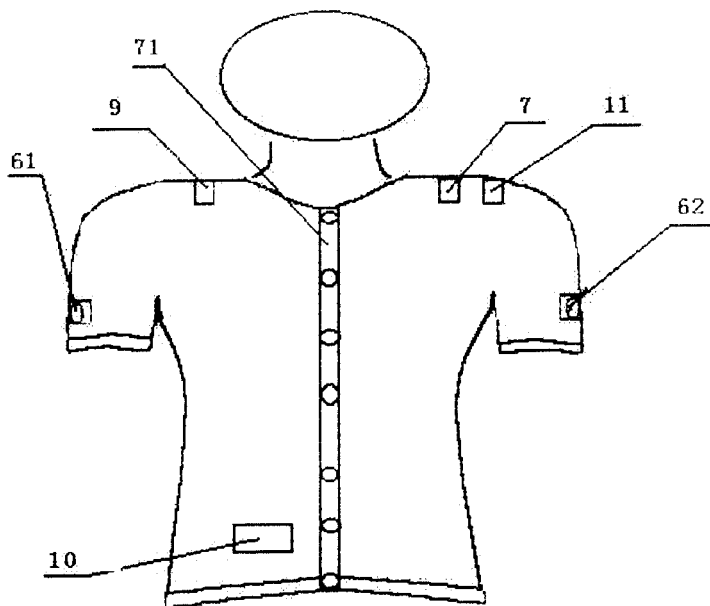


图 12

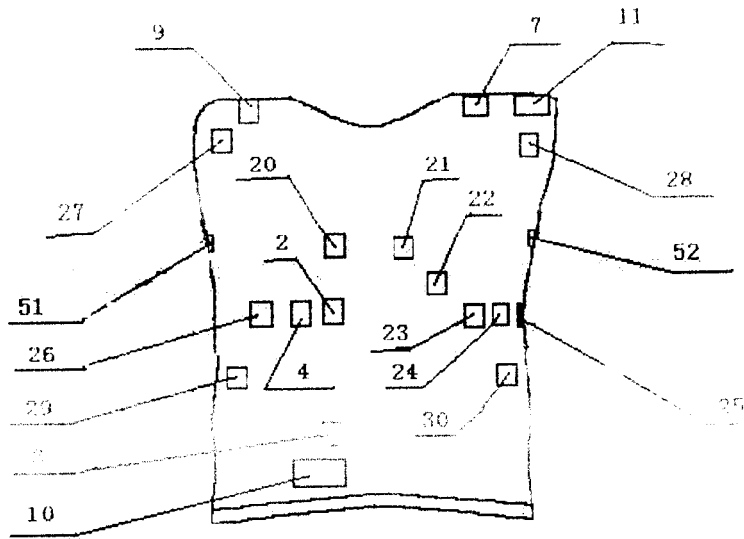


图 13

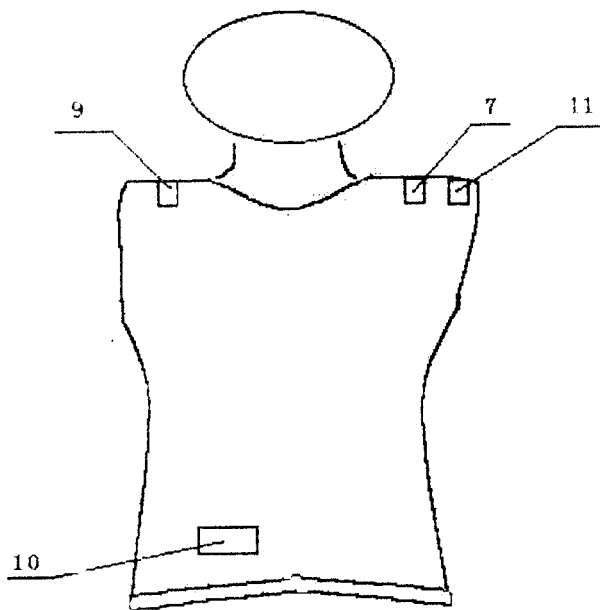


图 14

专利名称(译)	一体化动态生理参数检测记录方法及装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN1507833A</a>	公开(公告)日	2004-06-30
申请号	CN03100274.9	申请日	2003-01-10
[标]申请(专利权)人(译)	中国人民解放军空军航空医学研究所		
申请(专利权)人(译)	中国人民解放军空军航空医学研究所		
当前申请(专利权)人(译)	中国人民解放军空军航空医学研究所		
[标]发明人	吕晓东 范军 刘威 葛宏 周亚军 耿斌 郭云 王书明		
发明人	吕晓东 范军 刘威 葛宏 周亚军 耿斌 郭云 王书明		
IPC分类号	A61B5/00		
优先权	02155500.1 2002-12-16 CN		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种一体化动态生理参数检测记录方法及装置，将检测人体动态生理参数的传感器，包括多导联心电图电极、胸部和腹部呼吸传感器、体表和腋下温度传感器、红外线传感器、加速度传感器和微音器，与传感器连接的主电路板及连接它们的连接线嵌在绝缘软材料制作的基体内基体可以是胸带、无袖背心、短袖背心或长袖衬衫。本发明没有外部电极和连线，无须使用导电膏，舒适性好，对携带者的活动影响小。使用方便，无需专业人员操作，存储容量大，功耗低，可长时间连续使用。同时提供多种参数，适用面广，如临床监护、家庭保健、睡眠分析、运动实验、心率失常监测、空中记录与监测、远程监测、应急救援等。

