



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107485379 A

(43)申请公布日 2017. 12. 19

(21)申请号 201710823319.8

(22)申请日 2017.09.13

(71)申请人 丽水市中心医院

地址 323000 浙江省丽水市莲都区括苍路  
289号

(72)发明人 张芬娟

(74)专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通  
合伙) 33213

代理人 张健

(51)Int.Cl.

A61B 5/021(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

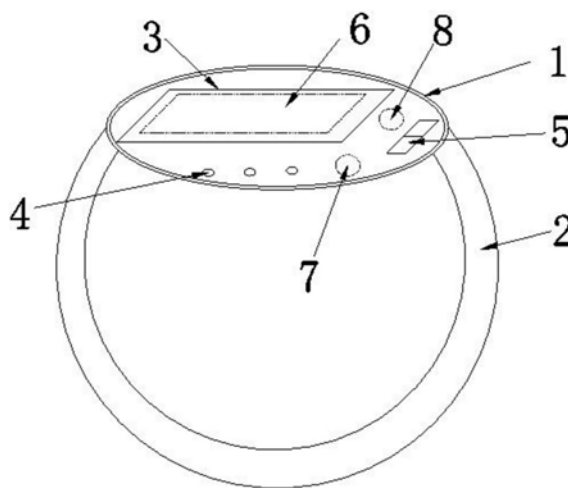
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)发明名称

一种智能型血管压力监测仪

### (57)摘要

本发明公开了一种智能型血管压力监测仪,包括显示器和弹性腕带,弹性腕带两端固定在显示器的两端,显示器上设有显示屏、报警指示灯和功能设定按键,显示器内腔设有控制电路板,显示器底壁上设有压力传感器和心跳率感应芯片,控制电路板上设有单片机、传感信号放大模块、显示模块、报警模块和信号传输模块,本发明结构原理简单,智能化程度高,能够实时探测使用者的动脉血管压力和心跳率,且能够在显示屏上实时显示对应数值,同时还能够实时发送对应数值至家属手机上,安全性能高。



1. 一种智能型血管压力监测仪,包括显示器(1)和弹性腕带(2),其特征在于:所述弹性腕带(2)两端固定在显示器(1)的两端,所述显示器(1)上设有显示屏(3)、报警指示灯(4)和功能设定按键(5),所述显示器(1)内腔设有控制电路板(6),所述显示器(1)底壁上设有压力传感器(7)和心跳率感应芯片(8),所述控制电路板(6)上设有单片机(9)、传感信号放大模块(10)、显示模块(11)、报警模块(12)和信号传输模块(13),所述压力传感器(7)和心跳率感应芯片(8)分别通过传感信号放大模块(10)连接单片机(9),所述单片机(9)分别连接显示模块(11)和报警模块(12),所述单片机(9)通过信号传输模块(13)连接智能终端(14);

所述压力传感器(7)采用MEMS血压传感器;所述心跳率感应芯片(8)采用光学心率传感器。

2. 根据权利要求1所述的一种智能型血管压力监测仪,其特征在于:所述传感信号放大模块(10)包括运算放大器(15)、两级场效应宽带放大器(16),所述运算放大器(15)的一个输入端分别连接电阻B(2a)一端和电容B(2b)一端,电容B(2b)另一端接地,电阻B(2a)另一端分别连接电阻A(1a)一端和电容A(1b)一端,电容A(1b)另一端连接运算放大器(15)的输出端,运算放大器(15)的另一输入端分别连接电阻C(3a)一端和电阻D(4a)一端,电阻C(3a)另一端连接电容D(4b)一端并接地,电阻D(4a)另一端和电容D(4b)另一端连接运算放大器(15)的输出端;所述两级场效应宽带放大器(16)的输出端连接电容E(5b)一端,电容E(5b)另一端连接电阻F(6a)一端,电阻F(6a)另一端连接两级场效应宽带放大器(16)的负极输入端,两级场效应宽带放大器(16)的负极输入端还连接电阻G(7a)并接地,两级场效应宽带放大器(16)的正极输入端连接电阻E(5a)一端,电阻E(5a)另一端连接运算放大器(15)输出端,还包括电容F(6b)、电容G(7b)、电容H(8b),电容F(6b)一端、电容G(7b)一端、电容H(8b)一端分别接电源端,电容F(6b)另一端、电容G(7b)另一端、电容H(8b)另一端均接地。

3. 根据权利要求1所述的一种智能型血管压力监测仪,其特征在于:所述信号传输模块(13)采用4G模块或WIFI模块。

4. 根据权利要求1所述的一种智能型血管压力监测仪,其特征在于:所述弹性腕带(2)内侧设有吸液层,所述吸液层由海藻酸纤维膜(17)、活性炭纤维膜(18)、活性炭纤维布(19)依次叠加形成。

5. 实现权利要求1所述的一种智能型血管压力监测仪的使用方法,其特征在于:其使用方法包括以下步骤:

A、将弹性腕带佩戴在手臂上,并将显示器内壁紧贴手臂内侧皮肤,之后打开显示屏,通过功能设定按键设定血管和心跳率正常范围值;

B、高血压患者在运动或做重力活过程中,一旦血压过高或心跳速率过快,传感信号放大模块将采集的信号进行放大后传输至单片机处理,单片机将采集的数值与设定的数值进行比较,若超出正常范围,立即发出报警信号提醒高血压患者应立即休息;

C、同时,单片机实时将采集的数据通过网络发送至家属手机,便于家属及时了解患者情况。

## 一种智能型血管压力监测仪

### 技术领域

[0001] 本发明涉及血管压力监测技术领域,具体为一种智能型血管压力监测仪。

### 背景技术

[0002] 目前我国经济建设日益发展,人民生活水平不断提高,城市和农村的疾病谱正在变化,传染病已减少,人均寿命在延长,心血管疾病特别是高血压、脑卒中及冠心病的发病和死亡率较30年前有明显升高。1985年我国城市和农村的前三位死因均为心脏病、脑血管病和恶性肿瘤。高血压是造成心血管疾病的主要原因之一,所以它是不容忽视的。

[0003] 血压检测仪作为心血管内科常用的一种医疗器械,它能够测出人体的血压值,从而根据血压的高低来降低心血管疾病的发病率,但现有的血压检测仪不能够将测量后的血压值进行及时的播报,或者其显示的数值不能够根据使用者的需要进行调节,而且不能实时将测量数据发送至家属手机上,其安全性能低。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种智能型血管压力监测仪,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种智能型血管压力监测仪,包括显示器和弹性腕带,所述弹性腕带两端固定在显示器的两端,所述显示器上设有显示屏、报警指示灯和功能设定按键,所述显示器内腔设有控制电路板,所述显示器底壁上设有压力传感器和心跳率感应芯片,所述控制电路板上设有单片机、传感信号放大模块、显示模块、报警模块和信号传输模块,所述压力传感器和心跳率感应芯片分别通过传感信号放大模块连接单片机,所述单片机分别连接显示模块和报警模块,所述单片机通过信号传输模块连接智能终端;

[0006] 所述压力传感器采用MEMS血压传感器;所述心跳率感应芯片采用光学心率传感器。

[0007] 优选的,所述传感信号放大模块包括运算放大器、两级场效应宽带放大器,所述运算放大器的一个输入端分别连接电阻B一端和电容B一端,电容B另一端接地,电阻B另一端分别连接电阻A一端和电容A一端,电容A另一端连接运算放大器的输出端,运算放大器的另一输入端分别连接电阻C一端和电阻D一端,电阻C另一端连接电容D一端并接地,电阻D另一端和电容D另一端连接运算放大器的输出端;所述两级场效应宽带放大器的输出端连接电容E一端,电容E另一端连接电阻F一端,电阻F另一端连接两级场效应宽带放大器的负极输入端,两级场效应宽带放大器的负极输入端还连接电阻G并接地,两级场效应宽带放大器的正极输入端连接电阻E一端,电阻E另一端连接运算放大器输出端,还包括电容F、电容G、电容H,电容F一端、电容G一端、电容H一端分别接电源端,电容F另一端、电容G另一端、电容H另一端均接地。

[0008] 优选的,所述信号传输模块采用4G模块或WIFI模块。

[0009] 优选的,所述弹性腕带内侧设有吸液层,所述吸液层由海藻酸纤维膜、活性炭纤维膜、活性炭纤维布依次叠加形成。

[0010] 优选的,其使用方法包括以下步骤:

[0011] A、将弹性腕带佩戴在手臂上,并将显示器内壁紧贴手臂内侧皮肤,之后打开显示屏,通过功能设定按键设定血管和心跳率正常范围值;

[0012] B、高血压患者在运动或做重力活过程中,一旦血压过高或心跳速率过快,传感信号放大模块将采集的信号进行放大后传输至单片机处理,单片机将采集的数值与设定的数值进行比较,若超出正常范围,立即发出报警信号提醒高血压患者应立即休息;

[0013] C、同时,单片机实时将采集的数据通过网络发送至家属手机,便于家属及时了解患者情况。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] (1) 本发明结构原理简单,智能化程度高,能够实时探测使用者的动脉血管压力和心跳率,且能够在显示屏上实时显示对应数值,同时还能够实时发送对应数值至家属手机上,安全性能高。

[0016] (2) 本发明中,采用的传感信号放大模块反应灵敏,实现对微弱信号进行放大、且失真度低,进一步提高了信号采集效率。

[0017] (3) 本发明中,弹性腕带内侧设置的吸液层吸汗容量大、吸汗效率高,有效的放置汗液多影响信号采集效率。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明整体结构示意图;

[0019] 图2为本发明控制原理图;

[0020] 图3为本发明传感信号放大模块原理图;

[0021] 图4为本发明的吸液层剖视图。

## 具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:一种智能型血管压力监测仪,包括显示器1和弹性腕带2,所述弹性腕带2两端固定在显示器1的两端,所述显示器1上设有显示屏3、报警指示灯4和功能设定按键5,所述显示器1内腔设有控制电路板6,所述显示器1底壁上设有压力传感器7和心跳率感应芯片8,所述控制电路板6上设有单片机9、传感信号放大模块10、显示模块11、报警模块12和信号传输模块13,所述压力传感器7和心跳率感应芯片8分别通过传感信号放大模块10连接单片机9,所述单片机9分别连接显示模块11和报警模块12,所述单片机9通过信号传输模块13连接智能终端14;信号传输模块13采用4G模块或WIFI模块。

[0024] 所述压力传感器7采用MEMS血压传感器;所述心跳率感应芯片8采用光学心率传感

器。

[0025] 本发明中,传感信号放大模块10包括运算放大器15、两级场效应宽带放大器16,所述运算放大器15的一个输入端分别连接电阻B 2a一端和电容B 2b一端,电容B 2b另一端接地,电阻B 2a另一端分别连接电阻A 1a一端和电容A 1b一端,电容A 1b另一端连接运算放大器15的输出端,运算放大器15的另一输入端分别连接电阻C 3a一端和电阻D 4a一端,电阻C 3a另一端连接电容D4b一端并接地,电阻D 4a另一端和电容D4b另一端连接运算放大器15的输出端;所述两级场效应宽带放大器16的输出端连接电容E 5b一端,电容E 5b另一端连接电阻F 6a一端,电阻F 6a另一端连接两级场效应宽带放大器16的负极输入端,两级场效应宽带放大器16的负极输入端还连接电阻G7a并接地,两级场效应宽带放大器16的正极输入端连接电阻E5a一端,电阻E5a另一端连接运算放大器15输出端,还包括电容F 6b、电容G 7b、电容H 8b,电容F 6b一端、电容G 7b一端、电容H 8b一端分别接电源端,电容F 6b另一端、电容G 7b另一端、电容H 8b另一端均接地。运算放大器对信号进行处理,保证传输信号的质量,并通过反馈原理将信号信息放大2倍,然后再传递给后面的两级场效应宽带放大器再次对信号进行二次放大,最后再将信号输出。本发明采用的传感信号放大模块反应灵敏,实现对微弱信号进行放大、且失真度低,进一步提高了信号采集效率。

[0026] 本发明中,弹性腕带2内侧设有吸液层,所述吸液层由海藻酸纤维膜17、活性炭纤维膜18、活性炭纤维布19依次叠加形成。本发明中,弹性腕带内侧设置的吸液层吸汗容量大、吸汗效率高,有效的防止汗液多影响信号采集效率。

[0027] 本发明的使用方法包括以下步骤:

[0028] A、将弹性腕带佩戴在手臂上,并将显示器内壁紧贴手臂内侧皮肤,之后打开显示屏,通过功能设定按键设定血管和心跳率正常范围值;

[0029] B、高血压患者在运动或做重力活过程中,一旦血压过高或心跳速率过快,传感信号放大模块将采集的信号进行放大后传输至单片机处理,单片机将采集的数值与设定的数值进行比较,若超出正常范围,立即发出报警信号提醒高血压患者应立即休息;

[0030] C、同时,单片机实时将采集的数据通过网络发送至家属手机,便于家属及时了解患者情况。

[0031] 综上所述,本发明结构原理简单,智能化程度高,能够实时探测使用者的动脉血管压力和心跳率,且能够在显示屏上实时显示对应数值,同时还能够实时发送对应数值至家属手机上,安全性能高。

[0032] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

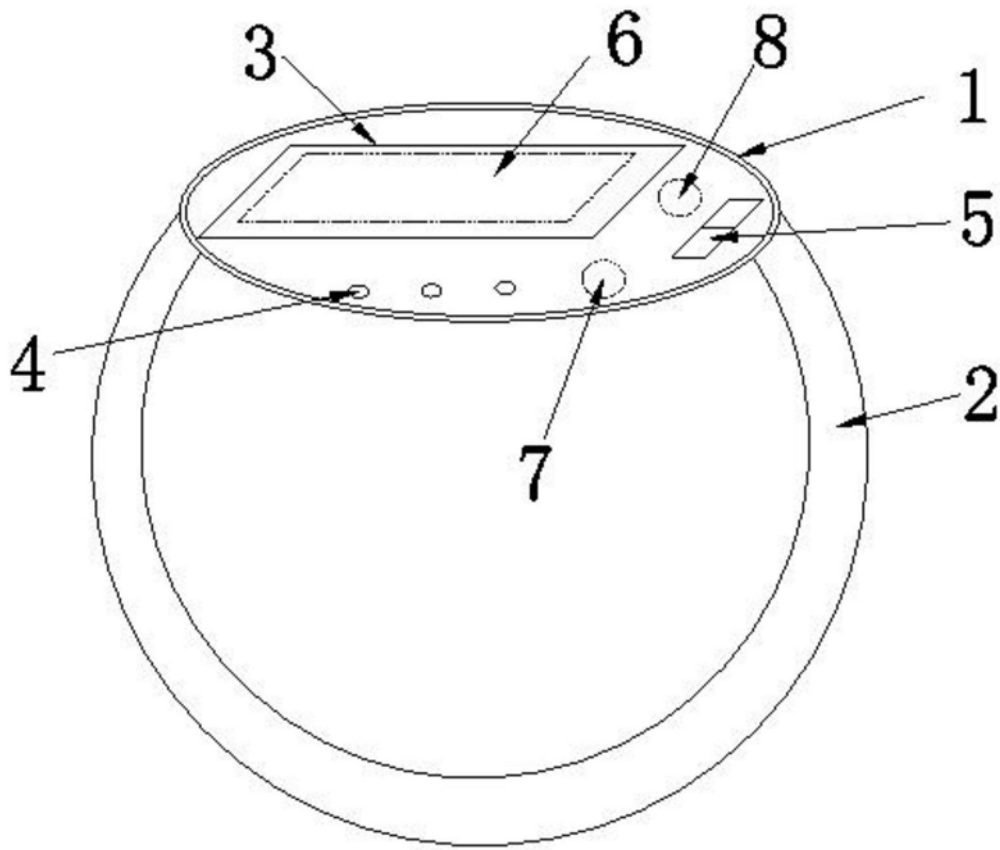


图1

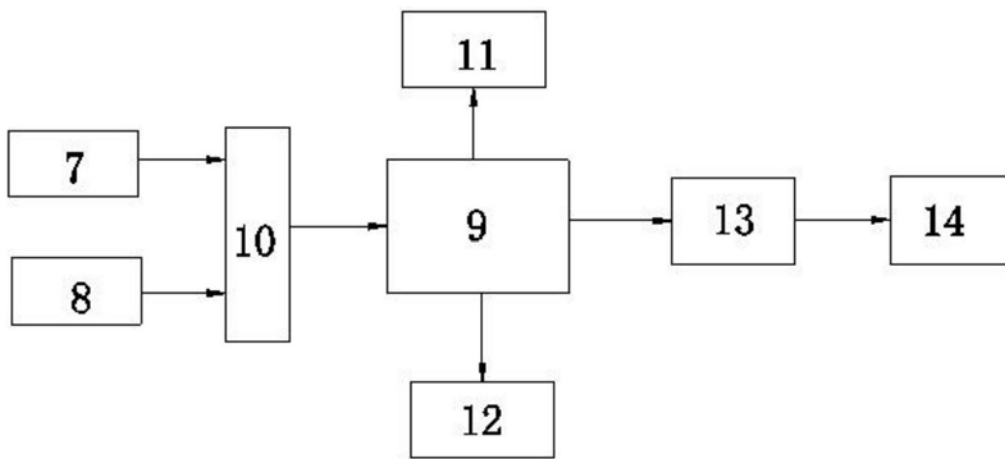


图2

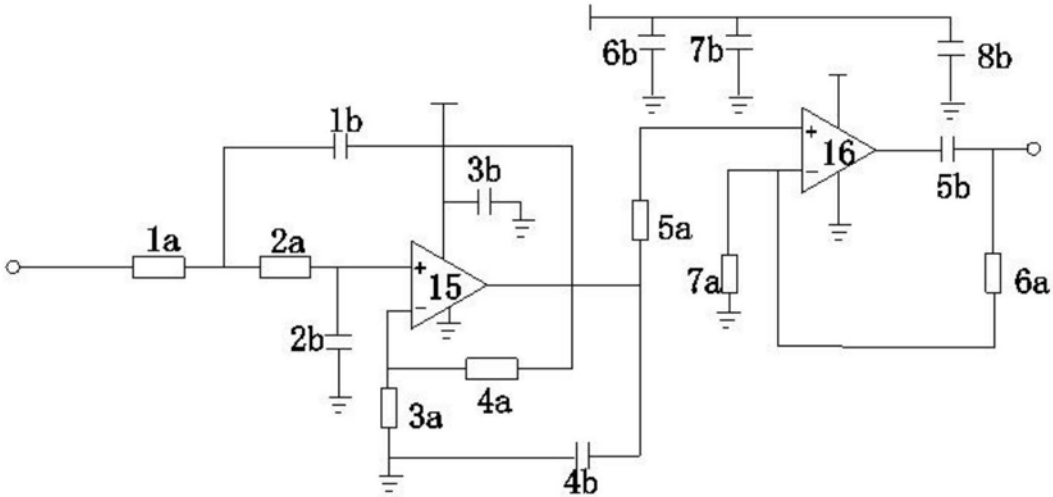


图3

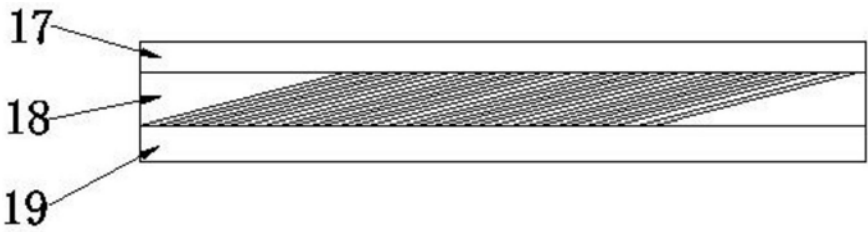


图4

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种智能型血管压力监测仪                                   |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN107485379A</a>                   | 公开(公告)日 | 2017-12-19 |
| 申请号            | CN2017110823319.8                              | 申请日     | 2017-09-13 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 丽水市中心医院                                        |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 丽水市中心医院                                        |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 丽水市中心医院                                        |         |            |
| [标]发明人         | 张芬娟                                            |         |            |
| 发明人            | 张芬娟                                            |         |            |
| IPC分类号         | A61B5/021 A61B5/00                             |         |            |
| 代理人(译)         | 张健                                             |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本发明公开了一种智能型血管压力监测仪，包括显示器和弹性腕带，弹性腕带两端固定在显示器的两端，显示器上设有显示屏、报警指示灯和功能设定按键，显示器内腔设有控制电路板，显示器底壁上设有压力传感器和心跳率感应芯片，控制电路板上设有单片机、传感信号放大模块、显示模块、报警模块和信号传输模块，本发明结构原理简单，智能化程度高，能够实时探测使用者的动脉血管压力和心跳率，且能够在显示屏上实时显示对应数值，同时还能够实时发送对应数值至家属手机上，安全性能高。

