



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206390915 U

(45)授权公告日 2017.08.11

(21)申请号 201621124738.X

(22)申请日 2016.10.14

(73)专利权人 济宁中科大象医疗电子科技有限公司

地址 272000 山东省济宁市任城区琵琶山路与任城大道交界处科技中心4楼

(72)发明人 陈援非 颜井赞 王学风 王浩 马硕

(74)专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有限公司 37212

代理人 卢登涛

(51)Int.Cl.

A61B 5/16(2006.01)

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

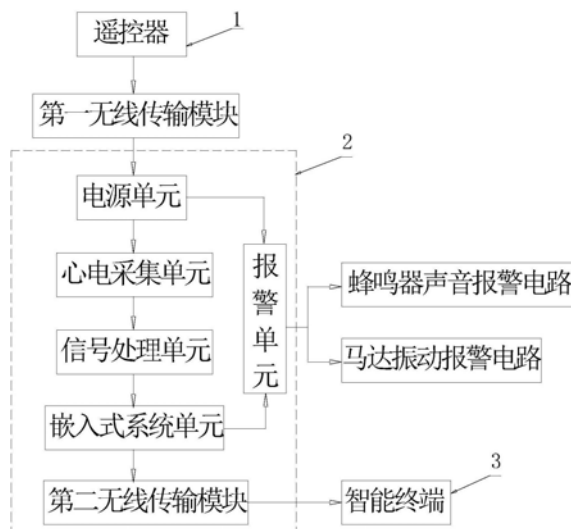
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

可穿戴式精神压力分析和监测设备

(57)摘要

本实用新型公开一种可穿戴式精神压力分析和监测设备,属于医疗监护装置技术领域,1、包括主机设备、遥控器和智能终端,其中遥控器通过第一无线传输模块与主机设备实现数据通讯,主机设备通过第二无线传输模块与智能终端实现数据通讯,主机设备包括电源单元、心电采集单元、信号处理单元、嵌入式系统单元和报警单元,信号处理单元连接心电采集单元和嵌入式系统单元,嵌入式系统单元连接报警单元,本实用新型设备既可以单独使用主机设备监测精神压力状态,又可以连接智能终端实现精神压力的短时分析和长时监测,并给出被测者合理建议,降低了精神疾病及心理疾病产生的风险。



1. 一种可穿戴式精神压力分析和监测设备,其特征在于:包括主机设备(2)、遥控器(1)和智能终端(3),其中遥控器(1)通过第一无线传输模块与主机设备(2)实现数据通讯,主机设备(2)通过第二无线传输模块与智能终端(3)实现数据通讯,所述的主机设备(2)包括电源单元、心电采集单元、信号处理单元、嵌入式系统单元和报警单元,信号处理单元连接心电采集单元和嵌入式系统单元,嵌入式系统单元连接报警单元。

2. 根据权利要求1所述的可穿戴式精神压力分析和监测设备,其特征在于:所述的心电采集单元包括至少一个心电采集电极(23),用于采集人体的心电信号,并将心电信号传输至信号处理单元。

3. 根据权利要求1所述的可穿戴式精神压力分析和监测设备,其特征在于:所述的信号处理单元包括低通滤波电路、50Hz滤波电路以及模数转换电路,信号处理单元用于处理心电信号并将信号传输至嵌入式系统单元,嵌入式系统单元通过第二无线传输模块连接智能终端(3),用于将运算结果传输至智能终端(3)。

4. 根据权利要求1所述的可穿戴式精神压力分析和监测设备,其特征在于:所述的报警单元包括蜂鸣器声音报警电路和马达振动报警电路。

5. 根据权利要求1所述的可穿戴式精神压力分析和监测设备,其特征在于:所述的第一无线传输模块包括第一无线发射模块和第一无线接收模块,二者分别位于遥控器(1)和主机设备(2)的内部,遥控器(1)的外部设有遥控器按键(11),用于实现主机设备(2)的开关机。

6. 根据权利要求2所述的可穿戴式精神压力分析和监测设备,其特征在于:所述的心电采集电极(23)位于主机设备(2)的后方,主机设备(2)的外部设有与主机设备(2)大小相配的电极贴(4),电极贴(4)上设有与心电采集电极(23)相配合的电极扣(41),通过电极贴(4)贴到用户胸口进行心电采集。

7. 根据权利要求1所述的可穿戴式精神压力分析和监测设备,其特征在于:所述的电源单元用于为主机设备(2)内的电气元件供电,包括可充电锂聚合物电池、USB充电电路、电压转换电路以及无线控制电路,主机设备(2)的侧面设有USB充电接口(24),主机设备(2)的外部设有充电指示灯环(22)。

8. 根据权利要求1所述的可穿戴式精神压力分析和监测设备,其特征在于:所述的遥控器(1)的外部设有工作指示灯(12),遥控器(1)的内部设有纽扣式电池(13)。

9. 根据权利要求1所述的可穿戴式精神压力分析和监测设备,其特征在于:所述的主机设备(2)的侧面设有开关键(21)。

10. 根据权利要求1或3所述的可穿戴式精神压力分析和监测设备,其特征在于:所述的第二无线传输模块为蓝牙传输模块。

## 可穿戴式精神压力分析和监测设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种可穿戴式精神压力分析和监测设备,属于医疗监护装置技术领域。

### 背景技术

[0002] 在当前生活节奏日益加快、学习竞争日益激烈的社会背景下,巨大的生活、学习和社会交往压力使人们面临着各种各样的心理冲突、精神压力及身体疾病。随着人们健康意识的不断增强,健康状况越来越受到人们的关注。然而,在人们的日常生活中,人们一般都比较注重自己的身体疲劳状况,却忽视了自己的精神疲劳状况。在人们的日常生活和工作中,应该及时了解自己的精神疲劳状态,从而能够及时的预防和消除,防止出现精神疲劳过度引起的身体疾病。对于现在这种情况,急需一种适用各种人群的能够直观检测和分析人体精神状态和疲劳程度的设备,可以对被测者的精神压力进行检测,使用户能够对自身的精神状态有一个深入和明确的了解,并根据检测到的用户精神状态给与相应建议。

[0003] 目前市场上的大多数精神压力分析仪体积较大、结构复杂、且成本较高,主要适用于医院体检科、精神科、心理科、神经内科及疗养院等场所,其主要面向人群有限,且结果需要由医生分析和诊断;另有一种智能手机APP软件,通过手机摄像头检测心率,从而实现精神压力分析,但是这一方法的弊端是只能做短时(小于5分钟)精神压力分析,不可做长时间的精神压力监测。

[0004] 精神压力分析已不仅仅局限于患者的检查项目,而是应适应时代的发展和需求,应走入大众日常生活和工作中,作为一种日常监测来满足人们对自身健康状况的掌握,及早发现自身精神压力状态,积极给予一些针对性的防范措施,以改善人们的身体状况,从而延缓其精神压力引起的疾病,降低相关疾病的发生率。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种可穿戴式精神压力分析和监测设备,既可以单独使用主机设备监测精神压力状态,又可以连接智能终端实现精神压力的短时分析和长时监测,降低了精神疾病及心理疾病产生的风险。

[0006] 本实用新型所述的可穿戴式精神压力分析和监测设备,包括主机设备、遥控器和智能终端,其中遥控器通过第一无线传输模块与主机设备实现数据通讯,主机设备通过第二无线传输模块与智能终端实现数据通讯,主机设备包括电源单元、心电采集单元、信号处理单元、嵌入式系统单元和报警单元,信号处理单元连接心电采集单元和嵌入式系统单元,嵌入式系统单元连接报警单元。

[0007] 工作时将主机设备粘贴到指定身体部位,从而使主机设备通过心电采集单元准确地采集到人体心电信号,心电信号经信号处理单元后传输至嵌入式系统单元做进一步的处理,嵌入式系统单元为现有技术中的开发平台,精神压力指标由嵌入式系统单元实时计算,当嵌入式系统单元监测到被测者有不同程度的压力状态时,通过报警单元提醒被测者目前

的精神状态;通过第二数据传输模块传输到智能终端,由智能终端显示监测结果,通过嵌入式系统单元可以单独使用主机设备监测精神压力状态,同时通过第二无线传输模块连接智能终端实现精神压力的短时分析和长时监测,且智能终端可以更精确直观的显示监测过程中不同时段的精神压力状态,并给出被测者合理建议;为了适应被测者所处的不同环境和场所,设计了两种开关机方式:遥控开关机和手动开关机,其中遥控开关克服了被测者在一些特殊情况下不方便开关机的困难。

[0008] 所述的心电采集单元包括至少一个心电采集电极,用于采集人体的心电信号,并将心电信号传输至信号处理单元,心电采集电极用于采集用户的心电信号,并将采集的心电信号传输至信号处理单元,由信号处理单元对心电信号进行处理。

[0009] 所述的信号处理单元包括低通滤波电路、50Hz滤波电路以及模数转换电路,信号处理单元用于处理心电信号并将信号传输至嵌入式系统单元,嵌入式系统单元通过第二无线传输模块连接智能终端,用于将运算结果传输至智能终端,信号处理单元用于处理心电信号并将信号传输至嵌入式系统单元做进一步的处理,嵌入式系统单元通过第二无线传输模块将运算结果传输至智能终端。

[0010] 所述的报警单元包括蜂鸣器声音报警电路和马达振动报警电路,当嵌入式系统单元监测到被测者有不同程度的压力状态时,可以给予不同频率的声音和振动报警以提醒被测者目前的精神状态,两种报警方式可自由切换,更加人性化。

[0011] 所述的第一无线传输模块包括第一无线发射模块和第一无线接收模块,二者分别位于遥控器和主机设备的内部,遥控器的外部设有遥控器按键,用于实现主机设备的开关机;通过遥控器按键触发遥控器内的第一无线发射模块发射无线信号,主机设备内的第一无线接收模块接收无线信号,通过无线控制电路实现主机设备的开关机过程。

[0012] 所述的心电采集电极位于主机设备的后方,主机设备的外部设有与主机设备大小相配的电极贴,电极贴上设有与心电采集电极相配合的电极扣,通过电极贴贴到用户胸口进行心电采集,通过电极贴直接贴到胸口,体积小,操作简单,不影响正常生活和工作。

[0013] 所述的电源单元用于为主机设备内的电气元件供电,包括可充电锂聚合物电池、USB充电电路、电压转换电路以及无线控制电路,主机设备的侧面设有USB充电接口,主机设备的外部设有充电指示灯环。

[0014] 所述的遥控器的外部设有工作指示灯,遥控器的内部设有纽扣式电池,工作指示灯用于显示遥控器的工作状态,纽扣式电池用于为遥控器内的电气元件供电。

[0015] 所述的主机设备的侧面设有开关键,开关键用于实现主机设备的手动开关机。

[0016] 所述的第二无线传输模块为蓝牙传输模块,蓝牙传输模块用于实现主机设备与智能终端的数据通讯。

[0017] 本实用新型与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0018] 提供一种可穿戴式精神压力分析和监测设备,本实用新型设备既可以单独使用主机设备监测精神压力状态,又可以连接智能终端实现精神压力的短时分析和长时监测,通过智能终端可以更精确直观的显示监测过程中不同时段的精神压力状态,并给出被测者合理建议,且制造成本低、体积小、操作简单、携带方便、适用人群广泛、市场前景广阔,当监测到被测者精神压力较大、身体疲劳程度较重时会及时报警提醒用户做适当的休息和恢复并给出合理化建议,降低了精神疾病及心理疾病产生的风险。

## 附图说明

- [0019] 图1为本实用新型实施例的电路连接框图；
- [0020] 图2为本实用新型实施例中主机设备的主视图；
- [0021] 图3为本实用新型实施例中主机设备的后视图；
- [0022] 图4为本实用新型实施例中主机设备的侧视图；
- [0023] 图5为本实用新型实施例中电极贴的主视图；
- [0024] 图6为本实用新型实施例中遥控器的主视图；
- [0025] 图7为本实用新型实施例中遥控器的后视图；
- [0026] 图中：1、遥控器；2、主机设备；3、智能终端；4、电极贴；11、遥控器按键；12、工作指示灯；13、纽扣式电池；21、开关键；22、充电指示灯环；23、心电采集电极；24、USB充电接口；41、电极扣。

## 具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明：

[0028] 实施例

[0029] 作为优选，如图1-7所示，本实用新型所述的可穿戴式精神压力分析和监测设备，包括主机设备2、遥控器1和智能终端3，其中遥控器1通过第一无线传输模块与主机设备2实现数据通讯，主机设备2通过第二无线传输模块与智能终端3实现数据通讯，主机设备2包括电源单元、心电采集单元、信号处理单元、嵌入式系统单元和报警单元，信号处理单元连接心电采集单元和嵌入式系统单元，嵌入式系统单元连接报警单元。

[0030] 为了进一步说明上述实施例，心电采集单元包括三个心电采集电极23，用于采集人体的心电信号，并将心电信号传输至信号处理单元。

[0031] 为了进一步说明上述实施例，信号处理单元包括低通滤波电路、50Hz滤波电路以及模数转换电路，信号处理单元用于处理心电信号并将信号传输至嵌入式系统单元，嵌入式系统单元通过第二无线传输模块连接智能终端3，用于将运算结果传输至智能终端3。

[0032] 为了进一步说明上述实施例，报警单元包括蜂鸣器声音报警电路和马达振动报警电路。

[0033] 为了进一步说明上述实施例，第一无线传输模块包括第一无线发射模块和第一无线接收模块，二者分别位于遥控器1和主机设备2的内部，遥控器1的外部设有遥控器按键11，用于实现主机设备2的开关机。

[0034] 为了进一步说明上述实施例，心电采集电极23位于主机设备2的后方，主机设备2的外部设有与主机设备2大小相配的电极贴4，电极贴4上设有与心电采集电极23相配合的电极扣41，通过电极贴4与贴到用户胸口进行心电采集。

[0035] 为了进一步说明上述实施例，电源单元用于为主机设备2内的电气元件供电，包括可充电锂聚合物电池、USB充电电路、电压转换电路以及无线控制电路，主机设备2的侧面设有USB充电接口24，主机设备2的外部设有充电指示灯环22。

[0036] 为了进一步说明上述实施例，遥控器1的外部设有工作指示灯12，遥控器1的内部设有纽扣式电池13。

[0037] 为了进一步说明上述实施例,主机设备2的侧面设有开关键21。

[0038] 为了进一步说明上述实施例,第二无线传输模块为蓝牙传输模块。

[0039] 本实施例的工作原理为:将主机设备2通过电极贴4贴在被测者的胸口,心电采集电极23实时采集被测者的心电信号,同时心电信号经信号处理单元处理后传输至嵌入式系统单元做进一步的处理,通过自有算法进行精神压力各项指标的运算和处理,同时主机设备2识别是否连接智能终端3,未连接智能终端3时,当嵌入式系统单元监测到被测者有不同程度的压力状态时,可以给予不同频率的声音和振动报警以提醒被测者目前的精神状态,当连接到智能终端3时,嵌入式系统单元通过蓝牙传输模块将计算的各项指标结果实时传输至智能终端3中,在智能终端3上实现精神压力状态结果显示,同时智能终端3会给出相应的精神压力分析或监测报告以及合理化建议;被测者可以根据实际情况选择遥控开关和手动开关两种方式打开或者关闭主机设备2。

[0040] 采用以上结合附图描述的本实用新型的实施例的可穿戴式精神压力分析和监测设备,既可以单独使用主机设备2监测精神压力状态,又可以连接智能终端3实现精神压力的短时分析和长时监测,降低了精神疾病及心理疾病产生的风险。但本实用新型不局限于所描述的实施方式,在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下这些对实施方式进行的变化、修改、替换和变形仍落入本实用新型的保护范围内。

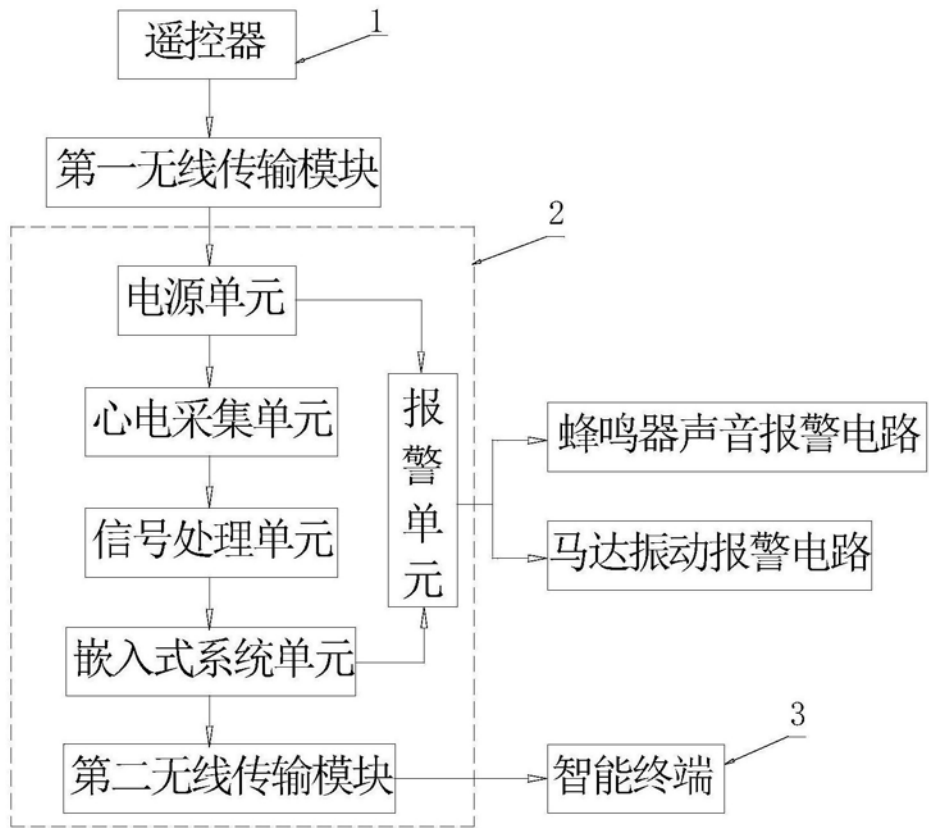


图1

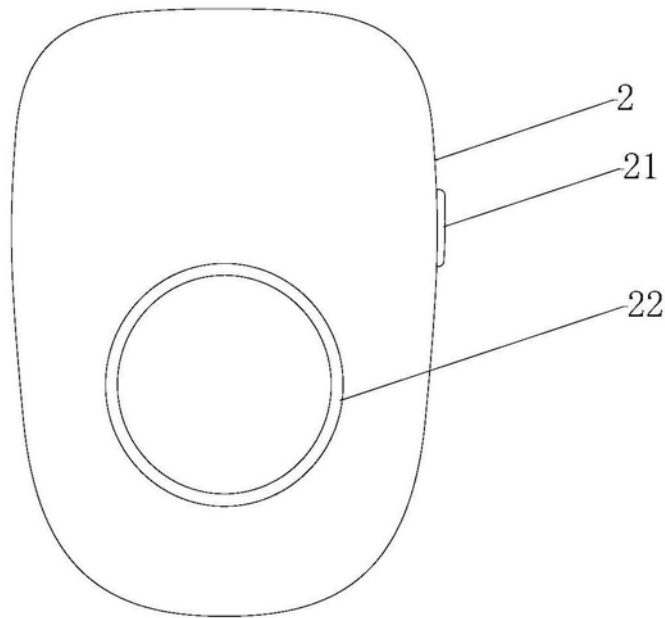


图2

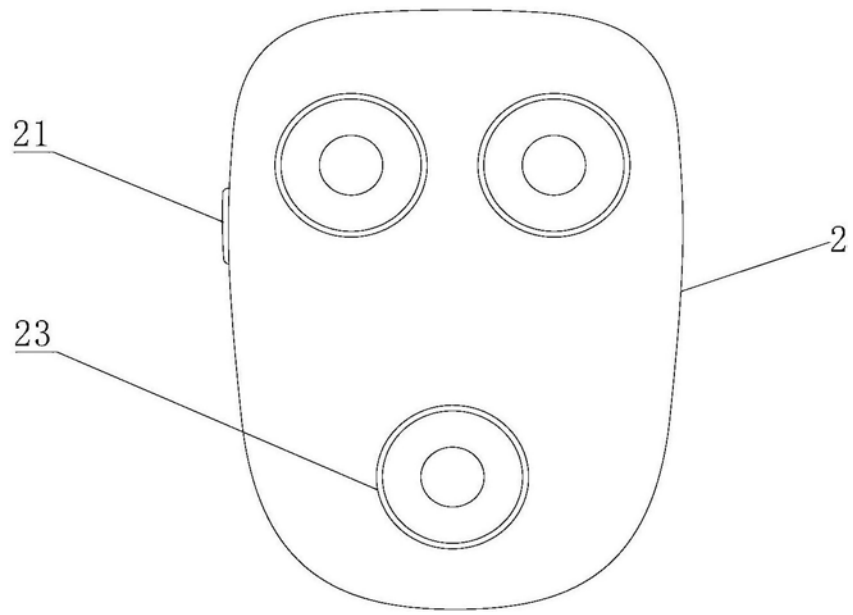


图3

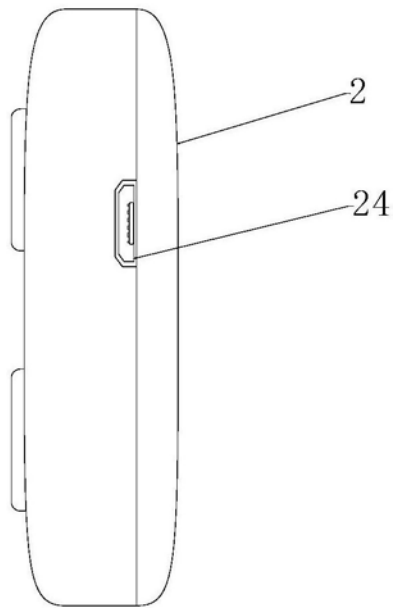


图4

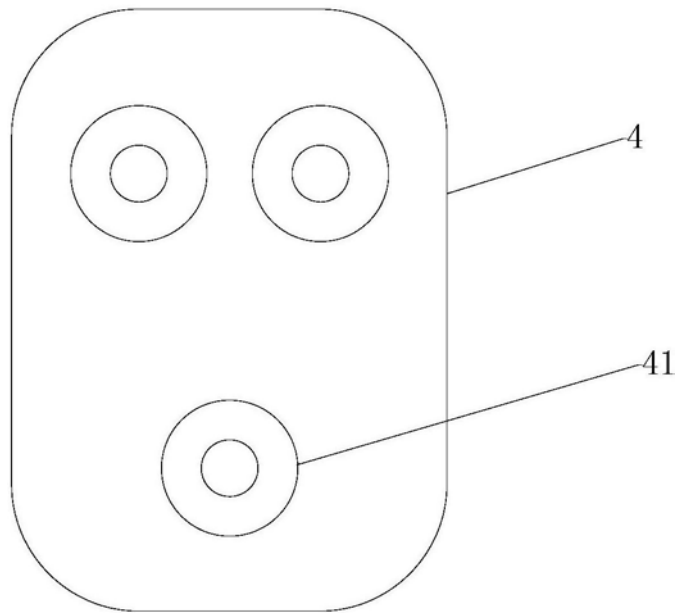


图5

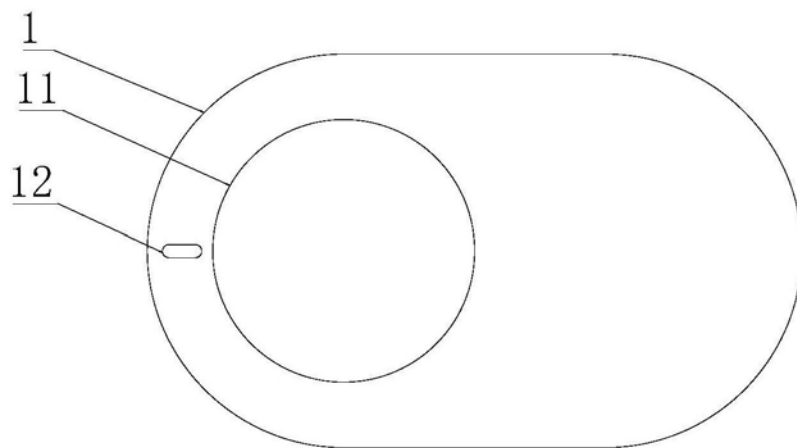


图6

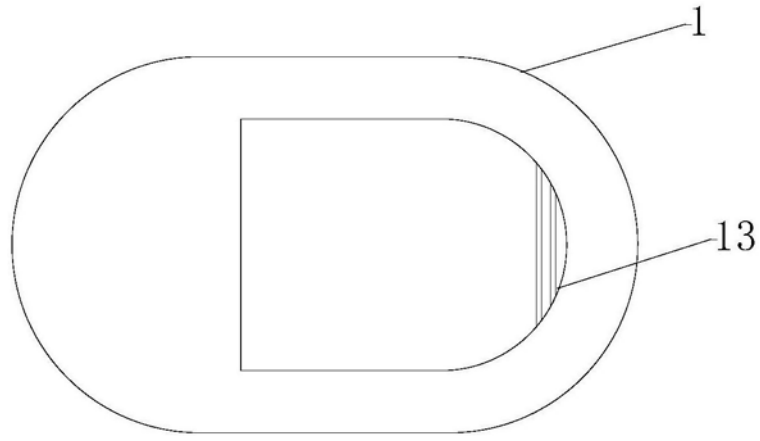


图7

专利名称(译)	可穿戴式精神压力分析和监测设备		
公开(公告)号	<a href="#">CN206390915U</a>	公开(公告)日	2017-08-11
申请号	CN201621124738.X	申请日	2016-10-14
[标]申请(专利权)人(译)	济宁中科大象医疗电子科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	济宁中科大象医疗电子科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	济宁中科大象医疗电子科技有限公司		
[标]发明人	陈援非 颜井赞 王学风 王浩 马硕		
发明人	陈援非 颜井赞 王学风 王浩 马硕		
IPC分类号	A61B5/16 A61B5/0402 A61B5/00		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开一种可穿戴式精神压力分析和监测设备，属于医疗监护装置技术领域，1、包括主机设备、遥控器和智能终端，其中遥控器通过第一无线传输模块与主机设备实现数据通讯，主机设备通过第二无线传输模块与智能终端实现数据通讯，主机设备包括电源单元、心电采集单元、信号处理单元、嵌入式系统单元和报警单元，信号处理单元连接心电采集单元和嵌入式系统单元，嵌入式系统单元连接报警单元，本实用新型设备既可以单独使用主机设备监测精神压力状态，又可以连接智能终端实现精神压力的短时分析和长时监测，并给出被测者合理建议，降低了精神疾病及心理疾病产生的风险。

