



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107928662 A

(43)申请公布日 2018.04.20

(21)申请号 201711287813.3

(22)申请日 2017.12.07

(71)申请人 深圳市优科无线有限公司

地址 518200 广东省深圳市龙华新区民治
街道梅龙路金地梅陇镇花园9栋4单元
23C

(72)发明人 张律

(74)专利代理机构 济南鼎信专利商标代理事务
所(普通合伙) 37245

代理人 曹玉琳

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

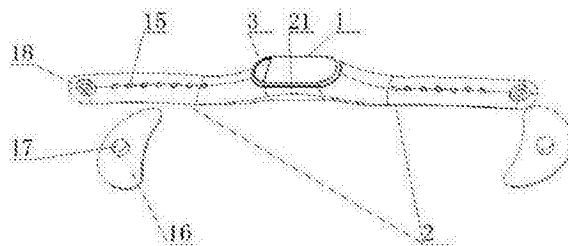
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种支持在腕部和胸口同时测量的心电可穿戴装置

(57)摘要

本发明公开了一种支持在腕部和胸口同时测量的心电可穿戴装置,主要涉及心电检测装置领域。包括测试盘和腕带,所述测试盘内设有芯片主板,所述芯片主板上设有心电检测模块,所述测试盘表面设有触摸功能按键,所述测试盘底部可拆卸设有腕部测试电极,所述腕带上可拆卸设有胸口测试电极,所述腕部测试电极、胸口测试电极与心电检测模块连接,所述心电检测模块与电子设备信号连接,所述电子设备包括手机、平板电脑或计算机。本发明的有益效果在于:本装置可以将腕部心电测试和胸口心电测试两种设备合二为一,不仅可以大幅度减少消费者的成本支出、提高日常监测的准确度,更加重要的是可以极大的提高设备场景的适应性,使用更加便捷。



1. 一种支持在腕部和胸口同时测量的心电可穿戴装置,其特征在于:包括测试盘(1)和腕带(2),所述测试盘(1)内设有芯片主板,所述芯片主板上设有心电检测模块,所述测试盘(1)表面设有触摸功能按键(3),所述测试盘(1)底部可拆卸设有腕部测试电极(4),所述腕带(2)上可拆卸设有胸口测试电极(5),所述腕部测试电极(4)、胸口测试电极(5)与心电检测模块连接,所述心电检测模块与电子设备(14)信号连接,所述电子设备(14)包括手机、平板电脑或计算机。

2. 根据权利要求1所述一种支持在腕部和胸口同时测量的心电可穿戴装置,其特征在于:所述心电检测模块包括检测电极(6)、参考电极(7)、前置放大电路(8)、高通滤波电路(9)、50HZ陷波电路(10)、主放大输出电路(11)、低通滤波电路(12)、数模转换分析传输模块(13),所述检测电极(6)、参考电极(7)与前置放大电路(8)连接,所述前置放大电路(8)依次与高通滤波电路(9)、50HZ陷波电路(10)、主放大输出电路(11)、低通滤波电路(12)、数模转换分析传输模块(13)连接,所述数模转换分析传输模块(13)与电子设备(14)信号连接。

3. 根据权利要求1所述一种支持在腕部和胸口同时测量的心电可穿戴装置,其特征在于:所述腕带(2)上设有调节孔(15)。

4. 根据权利要求3所述一种支持在腕部和胸口同时测量的心电可穿戴装置,其特征在于:当用于胸口测量心电时,所述调节孔(15)内设有胸口测试电极(5),所述胸口测试电极(5)与心电检测模块的前置放大电路(8)连接。

5. 根据权利要求4所述一种支持在腕部和胸口同时测量的心电可穿戴装置,其特征在于:所述腕带(2)末端设有贴合片(16)。

6. 根据权利要求5所述一种支持在腕部和胸口同时测量的心电可穿戴装置,其特征在于:所述贴合片(16)与腕带(2)末端可拆卸连接。

7. 根据权利要求6所述一种支持在腕部和胸口同时测量的心电可穿戴装置,其特征在于:所述贴合片(16)上设有插柱(17),所述腕带(2)末端设有插孔(18),所述插柱(17)与插孔(18)插接。

8. 根据权利要求3所述一种支持在腕部和胸口同时测量的心电可穿戴装置,其特征在于:所述腕带(2)的一侧末端设有与调节孔(15)相适应的表带扣(19),所述腕带(2)的另一侧末端设有插接凸起(20)。

9. 根据权利要求1所述一种支持在腕部和胸口同时测量的心电可穿戴装置,其特征在于:所述腕部测试电极(4)设置在测试盘(1)底部两侧,所述腕部测试电极(4)与心电检测模块的前置放大电路(8)连接。

10. 根据权利要求1所述一种支持在腕部和胸口同时测量的心电可穿戴装置,其特征在于:所述测试盘(1)内设有用于给芯片主板供电的供电电池,所述测试盘(1)外设有充电接口(21)。

一种支持在腕部和胸口同时测量的心电可穿戴装置

技术领域

[0001] 本发明涉及心电检测装置领域,具体是一种支持在腕部和胸口同时测量的心电可穿戴装置。

背景技术

[0002] 在我国,由心血管疾病引起的死亡占到了总死亡构成比的40%左右,对人们的健康造成了极大的威胁。心血管疾病的具有突发性和危险性的特点,但Norris等研究也指出72%的患者在心脏骤停发生前有明显不适,其中70%的患者的症状持续超过15min。因此,对患者进行实时心电监测以及时发现心电异常变化对心血管疾病防治有重要意义。

[0003] 传统的心电测试必须将电极贴在胸口,很难实现日常监测。市面上另外一种做法就是将电极穿戴在腕部,这种测试方式可以便捷的测试到心率数据,实现日常监测,但其准确度不够高,数据只能作为参考不能作为医学诊断。消费者只能在功能上做取舍或者同时购买两个设备。所以目前急需一种既方便监控又能提高检测精度的装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种支持在腕部和胸口同时测量的心电可穿戴装置,它可以将腕部心电测试和胸口心电测试两种设备合二为一,不仅可以大幅度减少消费者的成本支出、提高日常监测的准确度,更加重要的是可以极大的提高设备场景的适应性,使用更加便捷。

[0005] 本发明为实现上述目的,通过以下技术方案实现:

[0006] 一种支持在腕部和胸口同时测量的心电可穿戴装置,包括测试盘和腕带,所述测试盘内设有芯片主板,所述芯片主板上设有心电检测模块,所述测试盘表面设有触摸功能按键,所述测试盘底部可拆卸设有腕部测试电极,所述腕带上可拆卸设有胸口测试电极,所述腕部测试电极、胸口测试电极与心电检测模块连接,所述心电检测模块与电子设备信号连接,所述电子设备包括手机、平板电脑或计算机。

[0007] 所述心电检测模块包括检测电极、参考电极、前置放大电路、高通滤波电路、50HZ陷波电路、主放大输出电路、低通滤波电路、数模转换分析传输模块,所述检测电极、参考电极与前置放大电路连接,所述前置放大电路依次与高通滤波电路、50HZ陷波电路、主放大输出电路、低通滤波电路、数模转换分析传输模块连接,所述数模转换分析传输模块与电子设备信号连接。

[0008] 所述腕带上设有调节孔。

[0009] 当用于胸口测量心电时,所述调节孔内设有胸口测试电极,所述胸口测试电极与心电检测模块的前置放大电路连接。

[0010] 所述腕带末端设有贴合片。

[0011] 所述贴合片与腕带末端可拆卸连接。

[0012] 所述贴合片上设有插柱,所述腕带末端设有插孔,所述插柱与插孔插接。

[0013] 所述腕带的一侧末端设有与调节孔相适应的表带扣,所述腕带的另一侧末端设有插接凸起。

[0014] 所述腕部测试电极设置在测试盘底部两侧,所述腕部测试电极与心电检测模块的前置放大电路连接。

[0015] 所述测试盘内设有用于给芯片主板供电的供电电池,所述测试盘外设有充电接口。

[0016] 对比现有技术,本发明的有益效果在于:

[0017] 在心动周期中,心脏兴奋所伴随的生物电可通过周围组织传遍全身,使身体各个部位出现有规律的电变化。将引导电极放在肢体,躯体表面一定部位,均可记录到每一心动周期中规律性的电变化,该电变化曲线就是心电图。

[0018] 本装置可以将腕部心电测试和胸口心电测试两种设备合二为一,当用于胸口测量心电时,将调节孔内设置胸口测试电极,测试盘底部不设置腕部测试电极,胸口测试电极与心电检测模块的前置放大电路连接,腕带末端通过贴合片贴到胸口处;当用于腕部测量心电时,调节孔内不设置胸口测试电极,测试盘底部设置腕部测试电极,腕部测试电极与心电检测模块的前置放大电路连接,通过表带扣与调节孔将腕带套在手腕上;与心电检测模块的前置放大电路连接的胸口测试电极、腕部测试电极均依次通过高通滤波电路、50HZ陷波电路、主放大输出电路、低通滤波电路、数模转换分析传输模块对信息进行处理,数模转换分析传输模块将处理后的心电波形信息通过信号连接传递到手机、平板电脑或计算机等电子设备的APP上,再使用APP对心电波形进行分析处理,从而可以判断心脏健康状况、预警心脏疾病,并可配合APP还可在危急时刻向亲属发出警报,为第一时间的应急处理抢得先机。因此,本装置不仅可以大幅度减少消费者的成本支出、提高日常监测的准确度,更加重要的是可以极大的提高设备场景的适应性,使用更加便捷。

附图说明

[0019] 附图1是本发明用于胸口测量心电时结构示意图。

[0020] 附图2是本发明用于胸口测量心电时主视图。

[0021] 附图3是本发明用于腕部测量心电时结构示意图。

[0022] 附图4是本发明中心电检测模块示意图。

[0023] 附图中所示标号:

[0024] 1、测试盘;2、腕带;3、触摸功能按键;4、腕部测试电极;5、胸口测试电极;6、检测电极;7、参考电极;8、前置放大电路;9、高通滤波电路;10、50HZ陷波电路;11、主放大输出电路;12、低通滤波电路;13、数模转换分析传输模块;14、电子设备;15、调节孔;16、贴合片;17、插柱;18、插孔;19、表带扣;20、插接凸起;21、充电接口。

具体实施方式

[0025] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所限定的范围。

[0026] 本发明所述是一种支持在腕部和胸口同时测量的心电可穿戴装置,主体结构包括

测试盘(1)和腕带(2),测试盘(1)和腕带(2)的形状类似于手表。所述测试盘(1)内设有芯片主板,所述芯片主板上设有心电检测模块,所述测试盘(1)表面设有触摸功能按键(3),触摸功能按键(3)为本装置的开启、关闭按键。所述测试盘(1)底部可拆卸设有腕部测试电极(4),所述腕带(2)上可拆卸设有胸口测试电极(5),可拆卸连接的方式能够使装置使用时更方便,当用于胸口测量心电时,将调节孔(15)内设置胸口测试电极(5),测试盘(1)底部不设置腕部测试电极(4),当用于腕部测量心电时,调节孔(15)内不设置胸口测试电极(5),测试盘(1)底部设置腕部测试电极(4)。所述腕部测试电极(4)、胸口测试电极(5)与心电检测模块连接,所述心电检测模块与电子设备(14)信号连接,所述电子设备(14)包括手机、平板电脑或计算机。心电检测模块对信息进行处理,处理后的心电波形信息通过信号连接传递到手机、平板电脑或计算机等电子设备(14)的APP上,再使用APP对心电波形进行分析处理,从而可以判断心脏健康状况、预警心脏疾病,并可配合APP还可在危急时刻向亲属发出警报,为第一时间的应急处理抢得先机。因此,本装置不仅可以大幅度减少消费者的成本支出、提高日常监测的准确度,更加重要的是可以极大的提高设备场景的适应性,使用更加便捷。

[0027] 所述心电检测模块包括检测电极(6)、参考电极(7)、前置放大电路(8)、高通滤波电路(9)、50HZ陷波电路(10)、主放大输出电路(11)、低通滤波电路(12)、数模转换分析传输模块(13),检测电极(6)为胸口测试电极(5)或腕部测试电极(4),所述检测电极(6)、参考电极(7)与前置放大电路(8)连接,所述前置放大电路(8)依次与高通滤波电路(9)、50HZ陷波电路(10)、主放大输出电路(11)、低通滤波电路(12)、数模转换分析传输模块(13)连接,所述数模转换分析传输模块(13)与电子设备(14)信号连接。与心电检测模块的前置放大电路(8)连接的胸口测试电极(5)、腕部测试电极(4)均依次通过高通滤波电路(9)、50HZ陷波电路(10)、主放大输出电路(11)、低通滤波电路(12)、数模转换分析传输模块(13)对信息进行处理,数模转换分析传输模块(13)将处理后的心电波形信息通过信号连接传递到手机、平板电脑或计算机等电子设备(14)的APP上。

[0028] 所述腕带(2)上设有调节孔(15)。当用于胸口测量心电时,调节孔(15)内用于设置胸口测试电极(5),当用于腕部测量心电时,调节孔(15)内不设置胸口测试电极(5),过表带扣(19)与调节孔(15)将腕带(2)套在手腕上。

[0029] 当用于胸口测量心电时,所述调节孔(15)内设有胸口测试电极(5),所述胸口测试电极(5)与心电检测模块的前置放大电路(8)连接。

[0030] 所述腕带(2)末端设有贴合片(16)。当用于胸口测量心电时,腕带(2)末端通过贴合片(16)贴到胸口处。

[0031] 所述贴合片(16)与腕带(2)末端可拆卸连接。通过设置为可拆卸连接,能够根据需要自由的对贴合片(16)进行安装拆卸。

[0032] 为了实现贴合片(16)与腕带(2)末端之间的可拆卸连接,所述贴合片(16)上设有插柱(17),所述腕带(2)末端设有插孔(18),所述插柱(17)与插孔(18)插接。

[0033] 为了方便的将腕带(2)套在手腕上,所述腕带(2)的一侧末端设有与调节孔(15)相适应的表带扣(19),所述腕带(2)的另一侧末端设有插接凸起(20),插接凸起(20)与调节孔(15)插接。

[0034] 当用于腕部心电测试时,所述腕部测试电极(4)设置在测试盘(1)底部两侧,所述腕部测试电极(4)与心电检测模块的前置放大电路(8)连接。

[0035] 所述测试盘(1)内设有用于给芯片主板供电的供电电池,所述测试盘(1)外设有充电接口(21)。充电接口(21)用于给供电电池充电。

[0036] 实施例:

[0037] 本发明所述是一种支持在腕部和胸口同时测量的心电可穿戴装置,主体结构包括测试盘(1)和腕带(2),所述测试盘(1)内设有芯片主板,所述芯片主板上设有心电检测模块,所述测试盘(1)表面设有触摸功能按键(3),触摸功能按键(3)为本装置的开启、关闭按键。所述测试盘(1)底部可拆卸设有腕部测试电极(4),所述腕带(2)上可拆卸设有胸口测试电极(5),腕部测试电极(4)、胸口测试电极(5)用于检测人体生物电信号。将胸口测试电极(5)固定在靠近心脏的锁骨和胸部之间,该处心电信号较强。所述腕部测试电极(4)、胸口测试电极(5)与心电检测模块连接,腕带(2)上内嵌信号传输导线,胸口测试电极(5)通过信号传输导线与心电检测模块连接。所述心电检测模块与电子设备(14)信号连接,电子设备(14)上安装有APP。心电检测模块与电子设备(14)通过蓝牙信号或wifi无线信号连接,所述电子设备(14)包括手机、平板电脑或计算机。

[0038] 所述心电检测模块包括检测电极(6)、参考电极(7)、前置放大电路(8)、高通滤波电路(9)、50HZ陷波电路(10)、主放大输出电路(11)、低通滤波电路(12)、数模转换分析传输模块(13),所述检测电极(6)、参考电极(7)与前置放大电路(8)连接,所述前置放大电路(8)依次与高通滤波电路(9)、50HZ陷波电路(10)、主放大输出电路(11)、低通滤波电路(12)、数模转换分析传输模块(13)连接,所述数模转换分析传输模块(13)与电子设备(14)信号连接。检测电极(6)、参考电极(7)、前置放大电路(8)、高通滤波电路(9)、50HZ陷波电路(10)、主放大输出电路(11)、低通滤波电路(12)、数模转换分析传输模块(13)之间的信号处理、传递方式与现有技术相同。

[0039] 所述腕带(2)上设有调节孔(15)。

[0040] 当用于胸口测量心电时,所述调节孔(15)内设有胸口测试电极(5),所述胸口测试电极(5)与心电检测模块的前置放大电路(8)连接。所述腕带(2)末端可拆卸连接有贴合片(16)。所述贴合片(16)上设有插柱(17),所述腕带(2)末端设有插孔(18),所述插柱(17)与插孔(18)插接。

[0041] 当用于腕部测量心电时,所述腕带(2)的一侧末端设有与调节孔(15)相适应的表带扣(19),所述腕带(2)的另一侧末端设有插接凸起(20)。所述腕部测试电极(4)设置在测试盘(1)底部两侧,所述腕部测试电极(4)与心电检测模块的前置放大电路(8)连接。

[0042] 所述测试盘(1)内设有用于给芯片主板供电的供电电池,所述测试盘(1)外设有充电接口(21)。

[0043] 使用方法以及原理:

[0044] 在心动周期中,心脏兴奋所伴随的生物电可通过周围组织传遍全身,使身体各个部位出现有规律的电变化。将引导电极放在肢体,躯体表面一定部位,均可记录到每一心动周期中规律性的电变化,该电变化曲线就是心电图。

[0045] 当用于胸口测量心电时,将调节孔(15)内设置胸口测试电极(5),测试盘(1)底部不设置腕部测试电极(4),胸口测试电极(5)与心电检测模块的前置放大电路(8)连接,腕带(2)末端通过贴合片(16)贴到胸口处;当用于腕部测量心电时,调节孔(15)内不设置胸口测试电极(5),测试盘(1)底部设置腕部测试电极(4),腕部测试电极(4)与心电检测模块的前

置放大电路(8)连接,通过表带扣(19)与调节孔(15)将腕带(2)套在手腕上;与心电检测模块的前置放大电路(8)连接的胸口测试电极(5)、腕部测试电极(4)均依次通过高通滤波电路(9)、50HZ陷波电路(10)、主放大输出电路(11)、低通滤波电路(12)、数模转换分析传输模块(13)对信息进行处理,数模转换分析传输模块(13)将处理后的心电波形信息通过信号连接传递到手机、平板电脑或计算机等电子设备(14)的APP上,APP可采用现有技术中的的FlyBand,再使用APP对心电波形进行分析处理,从而可以判断心脏健康状况、预警心脏疾病,并可配合APP还可在危急时刻向亲属发出警报,为第一时间的应急处理抢得先机。因此,本装置不仅可以大幅度减少消费者的成本支出、提高日常监测的准确度,更加重要的是可以极大的提高设备场景的适应性,使用更加便捷。

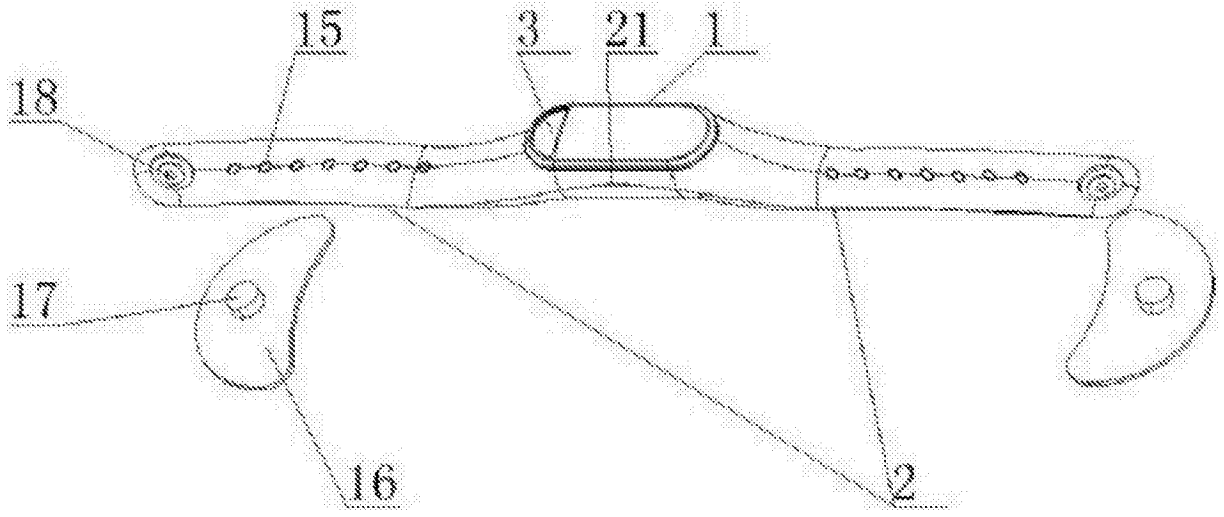


图1

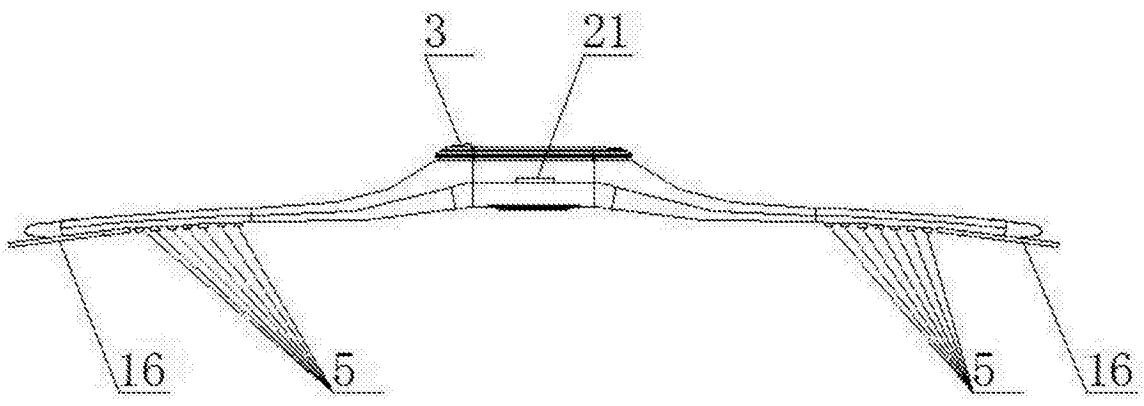


图2

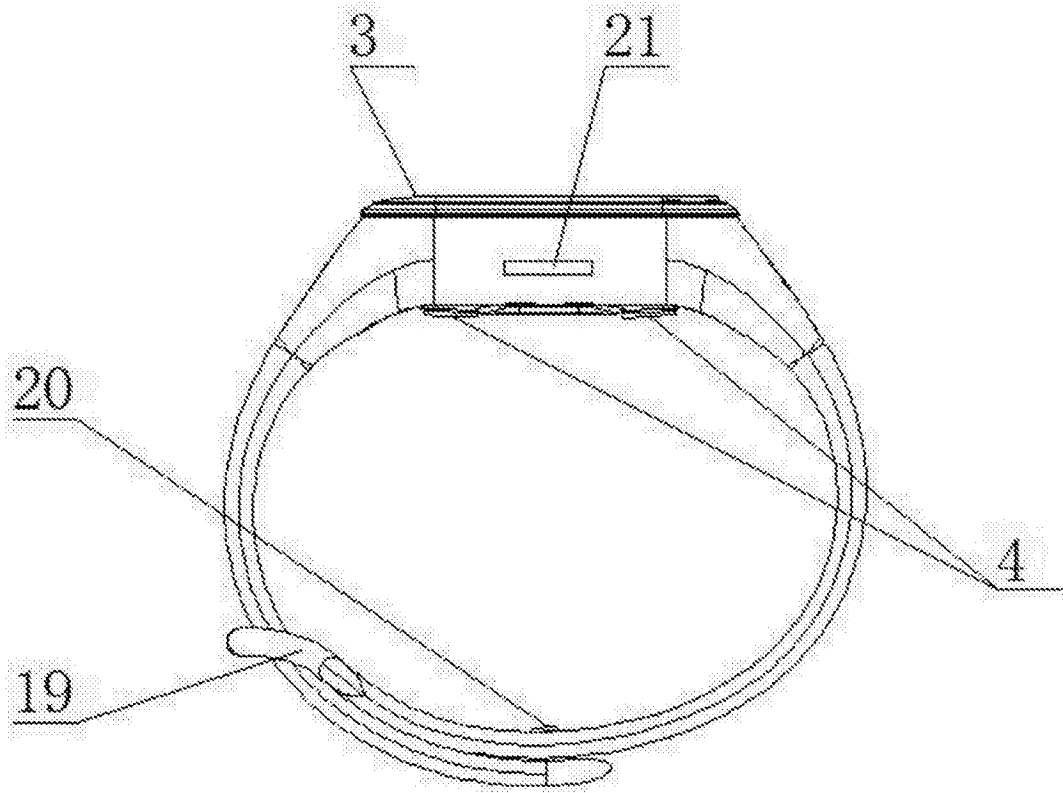


图3

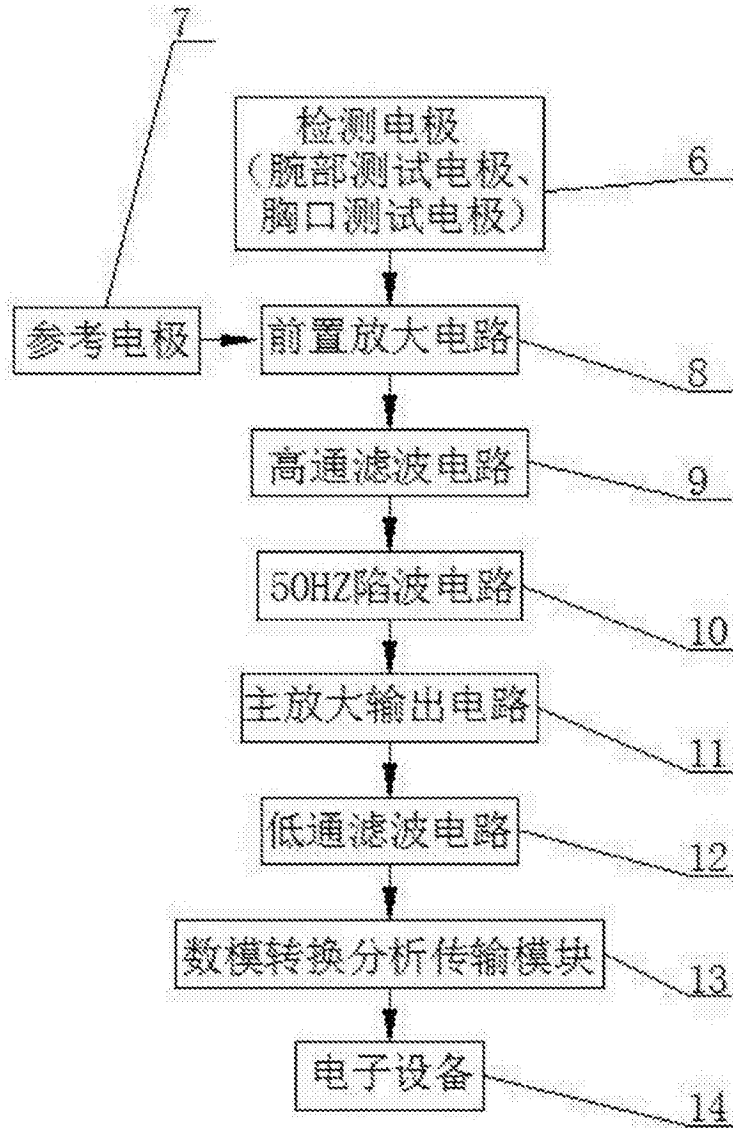


图4

专利名称(译)	一种支持在腕部和胸口同时测量的心电可穿戴装置		
公开(公告)号	CN107928662A	公开(公告)日	2018-04-20
申请号	CN201711287813.3	申请日	2017-12-07
[标]发明人	张律		
发明人	张律		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0402 A61B5/0006 A61B5/04012 A61B5/681 A61B5/7203 A61B5/7225 A61B5/725 A61B5/7275 A61B5/746		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明公开了一种支持在腕部和胸口同时测量的心电可穿戴装置，主要涉及心电检测装置领域。包括测试盘和腕带，所述测试盘内设有芯片主板，所述芯片主板上设有心电检测模块，所述测试盘表面设有触摸功能按键，所述测试盘底部可拆卸设有腕部测试电极，所述腕带上可拆卸设有胸口测试电极，所述腕部测试电极、胸口测试电极与心电检测模块连接，所述心电检测模块与电子设备信号连接，所述电子设备包括手机、平板电脑或计算机。本发明的有益效果在于：本装置可以将腕部心电测试和胸口心电测试两种设备合二为一，不仅可以大幅度减少消费者的成本支出、提高日常监测的准确度，更加重要的是可以极大的提高设备场景的适应性，使用更加便捷。

