



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110974208 A

(43)申请公布日 2020.04.10

(21)申请号 201911201859.8

A61B 5/00(2006.01)

(22)申请日 2019.11.29

(71)申请人 武汉联影智融医疗科技有限公司

地址 430073 湖北省武汉市东湖新技术开  
发区高新大道666号光谷生物城B1栋  
549-1号

(72)发明人 田军 里敦 陈义峰 何卓彪  
凌忠文

(74)专利代理机构 北京华进京联知识产权代理  
有限公司 11606

代理人 张书涛

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/0408(2006.01)

A61B 5/0428(2006.01)

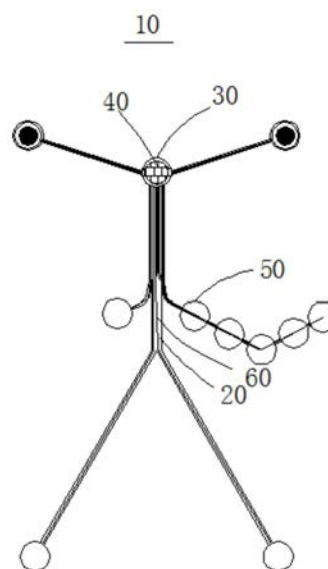
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

### (54)发明名称

柔性多导联动态心电采集系统

### (57)摘要

本申请涉及一种柔性多导联动态心电采集系统。柔性多导联动态心电采集系统包括柔性基板、第一安装支架、心电采集装置以及多个检测电极。心电采集装置通过第一安装支架可拆卸式安装于柔性基板。柔性基板可粘贴于患者的皮肤表面。柔性基板连同其上的心电采集装置和多个检测电极被患者贴身穿戴,且不影响患者的日常活动。同时,多个检测电极印制于柔性基板。多个检测电极和柔性基板随人体皮肤一起运动,不会在心电信号中引入运动伪迹增加检测的准确性。多个检测电极采用印制方式设置于柔性基板减小了系统的体积和质量。柔性多导联动态心电采集系统体积小、重量轻,便于患者贴身穿戴。



1. 一种柔性多导联动态心电采集系统,其特征在于,包括:  
柔性基板(20);  
第一安装支架(30),设置于所述柔性基板(20);  
心电采集装置(40),可拆卸式安装于所述第一安装支架(30);以及  
多个检测电极(50),所述多个检测电极(50)印制于所述柔性基板(20),所述多个检测电极(50)与所述心电采集装置(40)电连接。
2. 如权利要求1所述的柔性多导联动态心电采集系统,其特征在于,所述柔性基板(20)的表面还包括印制导线(60),所述多个检测电极(50)通过所述印制导线(60)与所述心电采集装置(40)电连接。
3. 如权利要求1所述的柔性多导联动态心电采集系统,其特征在于,所述柔性基板(20)包括:  
主基板(210),包括相对的第一端(211)和第二端(212),所述第一安装支架(30)设置于所述第一端(211);  
左手基板(220)和右手基板(230),所述左手基板(220)和所述右手基板(230)分别连接于所述第一端(211),且分设于所述第一安装支架(30)的两侧;  
左腿基板(240)和右腿基板(250),所述左腿基板(240)和所述右腿基板(250)分别连接于所述第二端(212),且分设于所述主基板(210)延伸方向的两侧;以及  
胸基板(260),所述胸基板(260)的一端设置于所述第一端(211)和所述第二端(212)之间。
4. 如权利要求3所述的柔性多导联动态心电采集系统,其特征在于,所述多个检测电极(50)包括:  
左手电极(510)和右手电极(520),所述左手电极(510)设置于所述左手基板(220)远离所述第一端(211)的一端,所述右手电极(520)设置于右手基板(230)远离所述第一端(211)的一端;  
左腿电极(530)和右腿电极(540),所述左腿电极(530)设置于所述左腿基板(240)远离所述第二端(212)的一端,所述右腿电极(540)设置于所述右腿基板(250)远离所述第二端(212)的一端;以及  
六个胸电极(550),间隔设置于所述胸基板(260)。
5. 如权利要求4所述的柔性多导联动态心电采集系统,其特征在于,所述主基板(210)、所述左手基板(220)、所述右手基板(230)、所述左腿基板(240)、所述右腿基板(250)和所述胸基板(260)分别设置有至少一个伸缩结构,用以改变所述主基板(210)、所述左手基板(220)、所述右手基板(230)、所述左腿基板(240)、所述右腿基板(250)和所述胸基板(260)的长度。
6. 如权利要求5所述的柔性多导联动态心电采集系统,其特征在于,所述伸缩结构包括至少一个“S”型弹性结构或至少一个“C”型弹性结构。
7. 如权利要求1所述的柔性多导联动态心电采集系统,其特征在于,还包括:  
至少一个储能装置(70),设置于所述检测电极(50)远离所述柔性基板(20)的表面,所述储能装置(70)与所述心电采集装置(40)电连接。
8. 如权利要求7所述的柔性多导联动态心电采集系统,其特征在于,还包括:

第二安装支架(80),所述第二安装支架(80)设置于所述检测电极(50)远离所述柔性基板(20)的表面,所述储能装置(70)可拆卸安装所述第二安装支架(80)。

9.如权利要求7所述的柔性多导联动态心电采集系统,其特征在于,所述心电采集装置(40)包括:

主控模块(410),与所述储能装置(70)电连接;

心电采集模块(420),所述主控模块(410)和所述多个检测电极(50)分别与所述心电采集模块(420)电连接,所述主控模块(410)通过所述心电采集模块(420)和多个检测电极(50)采集所述多个检测信号;

储存模块(430),与所述主控模块(410)电连接,所述主控模块(410)用于将所述多个检测信号储存于所述储存模块(430);

通讯模块(440),与所述主控模块(410)电连接。

10.如权利要求9所述的柔性多导联动态心电采集系统,其特征在于,所述心电采集装置(40)包括第一壳体(401)和卡块(403),所述第一壳体(401)包围形成第一空间(402),所述卡块(403)设置于所述第一壳体(401)远离所述第一空间(402)的表面,所述主控模块(410)、所述心电采集模块(420)、所述储存模块(430)和所述通讯模块(440)收纳于所述第一空间(402);

所述第一安装支架(30)包括第二壳体(301)和与所述卡块(403)相匹配的卡扣(303),所述第二壳体(301)围构形成第二空间(302),所述心电采集装置(40)收纳于所述第二空间(302),所述卡扣(303)收纳于所述第二空间(302),且所述卡扣(303)与所述卡块(403)对应设置。

11.如权利要求10所述的柔性多导联动态心电采集系统,其特征在于,所述心电采集装置(40)还包括数据接口(404),所述数据接口(404)与所述通讯模块(440)电连接,所述数据接口(404)设置于所述第一壳体(401);

所述第二壳体(301)对应所述数据接口(404)开设第一通讯口(304)。

12.如权利要求11所述的柔性多导联动态心电采集系统,其特征在于,所述第二壳体(301)靠近所述第二空间(302)的表面设置多个连接端口(305),一个所述连接端口(305)与一个所述检测电极(50)电连接,所述心电采集装置(40)包括多个电极连接器(405),所述多个电极连接器(405)与所述心电采集模块(420)电连接,所述多个电极连接器(405)设置于所述第一壳体(401)远离所述第一空间(402)的表面,一个所述电极连接器(405)与一个所述连接端口(305)对应设置。

13.如权利要求7所述的柔性多导联动态心电采集系统,其特征在于,所述储能装置(70)通过导电银胶固定于所述检测电极(50)远离所述柔性基板(20)的表面。

14.如权利要求10所述的柔性多导联动态心电采集系统,其特征在于,所述通讯模块(440)为无线通讯模块(440),所述无线通讯模块(440)包括射频天线,所述射频天线印制于所述第一壳体(401)远离所述第一空间(402)的表面。

## 柔性多导联动态心电采集系统

### 技术领域

[0001] 本申请涉及心电检测技术领域,特别是涉及一种柔性多导联动态心电采集系统。

### 背景技术

[0002] 为了能够及时发现常规不易发现的心律失常和心肌缺血等疾病,需记录患者连续24小时的心电活动数据。休息、活动、进餐、工作、学习和睡眠等不同情况下的心电图资料是确立诊断和判断疗效重要的客观依据。

[0003] 传统心电活动生理信号检测需要有线线缆连接电极片与信号采集器。信号采集器可以是心电图机,也可以是动态心电图机等。连接心电图机的线缆极大地限制了患者的活动范围。此外,心电图机体积庞大,携带不便。

### 发明内容

[0004] 基于此,有必要针对心电检测装置体积庞大,携带不便的问题,提供一种柔性多导联动态心电采集系统。

[0005] 一种柔性多导联动态心电采集系统包括柔性基板、第一安装支架、心电采集装置以及多个检测电极。所述第一安装支架设置于所述柔性基板。所述心电采集装置可拆卸式安装于所述第一安装支架。所述多个检测电极印制于所述柔性基板,所述多个检测电极与所述心电采集装置电连接。

[0006] 在一个实施例中,所述柔性基板的表面还包括印制导线。所述多个检测电极通过所述印制导线与所述心电采集装置电连接。

[0007] 在一个实施例中,所述柔性基板包括主基板、左手基板、右手基板、左腿基板、右腿基板以及胸基板。所述主基板包括相对的第一端和第二端。所述第一安装支架设置于所述第一端。所述左手基板和所述右手基板分别连接于所述第一端,且分设于所述第一安装支架的两侧。所述左腿基板和所述右腿基板分别连接于所述第二端,且分设于所述主基板延伸方向的两侧。所述胸基板的一端设置于所述第一端和所述第二端之间。

[0008] 在一个实施例中,所述多个检测电极包括左手电极、右手电极、左腿电极、右腿电极以及六个胸电极。

[0009] 所述左手电极设置于所述左手基板远离所述第一端的一端所述右手电极设置于右手基板远离所述第一端的一端。

[0010] 所述左腿电极设置于所述左腿基板远离所述第二端的一端所述右腿电极设置于所述右腿基板远离所述第二端的一端。所述六个胸电极间隔设置于所述胸基板。

[0011] 在一个实施例中,所述主基板、所述左手基板、所述右手基板、所述左腿基板、所述右腿基板和所述胸基板分别设置有至少一个伸缩结构,用以改变所述主基板、所述左手基板、所述右手基板、所述左腿基板、所述右腿基板和所述胸基板的长度。

[0012] 在一个实施例中,所述伸缩结构包括至少一个“S”型弹性结构或至少一个“C”型弹性结构。

[0013] 在一个实施例中,所述柔性多导联动态心电采集系统还包括至少一个储能装置。所述储能装置设置于所述检测电极远离所述柔性基板的表面。所述储能装置与所述心电采集装置电连接。

[0014] 在一个实施例中,所述柔性多导联动态心电采集系统还包括第二安装支架。所述第二安装支架设置于所述检测电极远离所述柔性基板的表面。所述储能装置可拆卸安装所述第二安装支架。

[0015] 在一个实施例中,所述心电采集装置包括主控模块、心电采集模块、储存模块和通讯模块。所述主控模块与所述储能装置电连接。所述主控模块和所述多个检测电极分别与所述心电采集模块电连接。所述主控模块通过所述心电采集模块和多个检测电极采集所述多个检测信号。所述储存模块与所述主控模块电连接。所述主控模块用于将所述多个检测信号储存于所述储存模块。所述通讯模块与所述主控模块电连接。

[0016] 在一个实施例中,所述心电采集装置包括第一壳体和卡块。所述第一壳体包围形成第一空间。所述卡块设置于所述第一壳体远离所述第一空间的表面。所述主控模块、所述心电采集模块、所述储存模块和所述通讯模块收纳于所述第一空间。所述第一安装支架包括第二壳体和与所述卡块相匹配的卡扣。所述第二壳体围构形成第二空间。所述心电采集装置收纳于所述第二空间。所述卡扣收纳于所述第二空间,且所述卡扣与所述卡块对应设置。

[0017] 在一个实施例中,所述心电采集装置还包括数据接口。所述数据接口与所述通讯模块电连接。所述数据接口设置于所述第一壳体。所述第二壳体对应所述数据接口开设第一通讯口。

[0018] 在一个实施例中,所述第二壳体靠近所述第二空间的表面设置多个连接端口。一个所述连接端口与一个所述检测电极电连接。所述心电采集装置包括多个电极连接器。所述多个电极连接器与所述心电采集模块电连接。所述多个电极连接器设置于所述第一壳体远离所述第一空间的表面。一个所述电极连接器与一个所述连接端口对应设置。

[0019] 在一个实施例中,所述储能装置通过导电银胶固定于所述检测电极远离所述柔性基板的表面。

[0020] 在一个实施例中,所述通讯模块为无线通讯模块,所述无线通讯模块包括射频天线,所述射频天线印制于所述第一壳体远离所述第一空间的表面。

[0021] 本申请实施例提供的所述柔性多导联动态心电采集系统包括所述柔性基板、所述第一安装支架、所述心电采集装置以及所述多个检测电极。所述心电采集装置通过所述第一安装支架可拆卸式安装于所述柔性基板。所述柔性基板可粘贴于患者的皮肤表面。所述柔性基板连同其上的心电采集装置和所述多个检测电极被患者贴身穿戴,且不影响患者的日常活动。同时,所述多个检测电极印制于所述柔性基板。所述多个检测电极采用印制方式设置于所述柔性基板减小了系统的体积和质量。所述柔性多导联动态心电采集系统体积小、重量轻,便于患者贴身穿戴。

## 附图说明

[0022] 图1为本申请一个实施例中提供的所述柔性多导联动态心电采集系统的结构示意图;

- [0023] 图2为本申请另一个实施例中提供的所述柔性多导联动态心电采集系统的结构示意图；
- [0024] 图3为本申请另一个实施例中提供的A处的放大图；
- [0025] 图4为本申请一个实施例中提供的所述收缩结构的结构示意图；
- [0026] 图5为本申请一个实施例中提供的所述心电采集装置的电气原理图；
- [0027] 图6为本申请一个实施例中提供的所述心电采集装置的侧视结构示意图；
- [0028] 图7为本申请一个实施例中提供的所述心电采集装置的斜二侧视结构示意图；
- [0029] 图8为本申请一个实施例中提供的所述第一安装支架的结构示意图；
- [0030] 图9为本申请一个实施例中提供的所述翻转片的结构示意图。
- [0031] 附图标号：
- [0032] 柔性多导联动态心电采集系统10
- [0033] 柔性基板20
- [0034] 主基板210
- [0035] 第一端211
- [0036] 第二端212
- [0037] 左手基板220
- [0038] 右手基板230
- [0039] 左腿基板240
- [0040] 右腿基板250
- [0041] 胸基板260
- [0042] 第一安装支架30
- [0043] 第二壳体301
- [0044] 第二空间302
- [0045] 卡扣303
- [0046] 第一通讯口304
- [0047] 连接端口305
- [0048] 翻转片306
- [0049] 心电采集装置40
- [0050] 主控模块410
- [0051] 心电采集模块420
- [0052] 储存模块430
- [0053] 通讯模块440
- [0054] 第一壳体401
- [0055] 第一空间402
- [0056] 卡块403
- [0057] 数据接口404
- [0058] 电极连接器405
- [0059] 弹性连接器406
- [0060] 检测电极50

- [0061] 印刷导线60
- [0062] 弯折结构70
- [0063] 左手电极510
- [0064] 右手电极520
- [0065] 左腿电极530
- [0066] 右腿电极540
- [0067] 六个胸电极550
- [0068] 第一胸电极551
- [0069] 第二胸电极552
- [0070] 第三胸电极553
- [0071] 第四胸电极554
- [0072] 第五胸电极555
- [0073] 第六胸电极556
- [0074] 储能装置80
- [0075] 第二安装支架90

### 具体实施方式

[0076] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本申请的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似改进,因此本申请不受下面公开的具体实施的限制。

[0077] 本文中为部件所编序号本身,例如“第一”、“第二”等,仅用于区分所描述的对象,不具有任何顺序或技术含义。而本申请所说“连接”、“联接”,如无特别说明,均包括直接和间接连接(联接)。在本申请的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0078] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0079] 请参见图1,本申请实施例提供一种柔性多导联动态心电采集系统10包括柔性基板20、第一安装支架30、心电采集装置40以及多个检测电极50。所述第一安装支架30设置于所述柔性基板20。所述心电采集装置40可拆卸式安装于所述第一安装支架30。所述多个检测电极50印制于所述柔性基板20,所述多个检测电极50与所述心电采集装置40电连接。

[0080] 本申请实施例提供的所述柔性多导联动态心电采集系统10包括所述柔性基板20、所述第一安装支架30、所述心电采集装置40以及所述多个检测电极50。所述心电采集装置

40通过所述第一安装支架30可拆卸式安装于所述柔性基板20。所述柔性基板20可粘贴于患者的皮肤表面。所述柔性基板20连同其上的心电采集装置40和所述多个检测电极50被患者贴身穿戴,且不影响患者的日常活动。同时,所述多个检测电极50印制于所述柔性基板20。所述多个检测电极50采用印制方式设置于所述柔性基板20减小了系统的体积和质量。所述柔性多导联动态心电采集系统10体积小、重量轻,便于患者贴身穿戴。

[0081] 在一个实施例中,所述柔性基板20包括相对设置的粘贴面和安装面。所述粘贴面用于粘贴于患者的皮肤表面。所述安装面用于印制所述多个检测电极50和安装所述第一安装支架30。所述柔性基板20的厚度为1 $\mu$ m-100 $\mu$ m之间。所述柔性基板20的材料为聚对二甲苯乙二醇酯、聚酰亚胺、聚二甲基硅氧烷或聚氨酯。

[0082] 所述柔性基板20的形状与待检测部位的形状相一致。当所述柔性基板20粘贴于患者皮肤时。所述第一安装支架30所处的位置可以依照检测需求设置。

[0083] 在一个实施例中,所述第一安装支架30与患者的胸部对应设置,以减少运动干扰,避免所述心电采集装置40脱落。

[0084] 多个所述检测电极50用于与多个待检测心电部位一一对应设置,所述心电采集装置40通过多个所述检测电极50一一对应采集并储存多个检测信号,且所述多个检测信号与所述多个待检测心电部位一一对应。

[0085] 所述多个检测电极50随人体皮肤一起运动,不会在心电信号中引入运动伪迹增加检测的准确性。

[0086] 在一个实施例中,所述心电采集装置40仅用于所述多个检测信号的采集和储存,省去数据处理对应的设备,减小体积和重量,并与随身佩戴。

[0087] 在一个实施例中,所述柔性多导联动态心电采集系统10还包括中央数据处理装置。所述中央数据处理装置用于对所述心电采集装置40储存的所述多个检测信号进行数据处理。所述中央数据处理装置与所述心电采集装置40的通讯方式为有线通讯连接或无线通讯连接。

[0088] 在实际采集患者的24小时心电信号的过程中,所述心电采集装置40安装于所述第一安装支架30。所述心电采集装置40与所述多个检测电极50处于电连接状态。所述中央数据处理装置与所述心电采集装置40处于非连接状态。

[0089] 当采集患者的24小时心电信号完毕后。所述心电采集装置40从所述第一安装支架30拆卸脱离。所述心电采集装置40与所述多个检测电极50处于非电连接状态。所述中央数据处理装置与所述心电采集装置40通过导线处于连接状态,或通过无线通讯连接状态。

[0090] 在一个实施例中,所述柔性基板20的表面还包括印制导线60。所述多个检测电极50通过所述印制导线60与所述心电采集装置40电连接。所述印制导线60印制于所述柔性基板20,避免电线式导线的相互缠绕,同时减小了所述柔性多导联动态心电采集系统10的体积。所述印制导线60代替传统导线和射频天线,减低成本。

[0091] 多个所述检测电极50与多个所述印制导线60一一对应电连接。每个所述检测电极50通过一个所述印制导线60与所述心电采集装置40电连接。所述检测电极50将检测信号传输给所述心电采集装置40。

[0092] 请一并参见图2和图3,在一个实施例中,所述柔性基板20包括主基板210、左手基板220、右手基板230、左腿基板240、右腿基板250以及胸基板260。所述主基板210包括相对



的第一端211和第二端212。所述第一安装支架30设置于所述第一端211。所述左手基板220和所述右手基板230分别连接于所述第一端211,且分设于所述第一安装支架30的两侧。所述左手基板220和所述右手基板230分别连接于所述第二端212,且分设于所述主基板210延伸方向的两侧。所述胸基板260的一端设置于所述第一端211和所述第二端212之间。

[0093] 所述左手基板220、所述右手基板230、所述左腿基板240和所述右腿基板250以所述主基板210为中心呈现辐射状排布。所述左手基板220、所述右手基板230、所述左腿基板240和所述右腿基板250与人体的手腿分布位置相对应。所述胸电极260与心脏部位对应设置。

[0094] 在一个实施例中,所述多个检测电极50包括左手电极510、右手电极520、左腿电极530、右腿电极540以及六个胸电极550。

[0095] 所述左手电极510设置于所述左手基板220远离所述第一端211的一端所述右手电极520设置于右手基板230远离所述第一端211的一端。

[0096] 所述左腿电极530设置于所述左腿基板240远离所述第二端212的一端所述右腿电极540设置于所述右腿基板250远离所述第二端212的一端。所述六个胸电极550间隔设置于所述胸基板260。

[0097] 在使用时,所述左手电极510通过所述柔性基板20粘贴于左锁骨下,靠近左肩。所述右手电极520通过所述柔性基板20粘贴于右锁骨下,靠近右肩。所述左腿电极530通过所述柔性基板20粘贴于左下腹,靠近第十肋骨下缘。所述右腿电极540通过所述柔性基板20粘贴于右下腹,靠近第十肋骨下缘。

[0098] 所述六个胸电极550包括第一胸电极551、第二胸电极552、第三胸电极553、第四胸电极554、第五胸电极555和第六胸电极556。所述第一胸电极551通过所述柔性基板20粘贴于胸骨右缘,第四肋间处。所述第二胸电极552通过所述柔性基板20粘贴于胸骨左缘,第四肋间处。所述第四胸电极554通过所述柔性基板20粘贴于左锁骨中线,第五肋间处。所述第三胸电极553设置于所述第二胸电极552与所述第四胸电极554之间。所述第五胸电极555设置于左前肢线,与所述第四胸电极554位置同一水平线。所述第六胸电极556设置于左中肢线,与所述第四胸电极554位置同一水平线。

[0099] 请一并参见图4,在一个实施例中,所述主基板210、所述左手基板220、所述右手基板230、所述左腿基板240、所述右腿基板250和所述胸基板260分别设置有至少一个伸缩结构,用以改变所述主基板210、所述左手基板220、所述右手基板230、所述左腿基板240、所述右腿基板250和所述胸基板260的长度。

[0100] 患者的体型不同,所述多个检测电极50的相对位置不同。为了适应患者的体型,增加检测的准确性。所述柔性基板20的不同部位设置至少一个伸缩结构。所述伸缩结构用于调整不同所述检测电极50之间的相对位置,以使所述柔性多导联动态心电采集系统10粘贴于患者皮肤表面时,所述多个检测电极50对多个待检测部位一一对应设置。

[0101] 所述伸缩结构为弯折结构、层叠结构或套管结构。所述弯折结构的弯折部可以是弧形或折角形。

[0102] 在一个实施例中,所述伸缩结构包括至少一个“S”型弹性结构或至少一个“C”型弹性结构。

[0103] 在一个实施例中,所述左腿基板240设置有所述“S”型弹性结构。所述“S”型弹性结

构的一端与所述左腿电极530连接。所述伸缩结构的另一端与所述第二端212连接。当所述左腿电极530需要远离所述第二端212时,所述“S”型弹性结构的弯曲弧度增大,增加了所述左腿基板240的长度。所述伸缩结构实现了电极间距的细微调整。

[0104] 在一个实施例中,所述柔性多导联动态心电采集系统10还包括至少一个储能装置70。所述储能装置70设置于所述检测电极50远离所述柔性基板20的表面。所述储能装置70与所述心电采集装置40电连接。

[0105] 所述储能装置70为所述心电采集装置40供电。所述心电采集装置40为所述多个检测电极50供电,以及采集并储存所述检测信号。

[0106] 所述储能装置70与所述心电采集装置40分割设置,减小了整体尺寸,起到化整为零的作用。所述心电采集装置40处于中部,所述储能装置70设置于所述检测电极50远离所述柔性基板20的表面,避免体积过大,限制患者的行动。

[0107] 所述储能装置70为蓄电池或干电池。所述蓄电池为锂电池,质量轻,便于携带。

[0108] 在一个实施例中,所述柔性多导联动态心电采集系统10还包括第二安装支架80。所述第二安装支架80设置于所述检测电极50远离所述柔性基板20的表面。所述储能装置70可拆卸安装所述第二安装支架80。

[0109] 请一并参见图5,在一个实施例中,所述心电采集装置40包括主控模块410、心电采集模块420、储存模块430和通讯模块440。所述主控模块410与所述储能装置70电连接。所述主控模块410和所述多个检测电极50分别与所述心电采集模块420电连接。所述主控模块410通过所述心电采集模块420和多个检测电极50采集所述多个检测信号。所述储存模块430与所述主控模块410电连接。所述主控模块410用于将所述多个检测信号储存于所述储存模块430。所述通讯模块440与所述主控模块410电连接。

[0110] 在一个实施例中,所述心电采集装置40还包括显示模块。所述显示模块与所述主控模块420电连接。所述显示模块用于显示导联状态或通讯状态等。所述显示模块可以指示灯或显示屏。

[0111] 请一并参见图6和图7,在一个实施例中,所述心电采集装置40包括第一壳体401和卡块403。所述第一壳体401包围形成第一空间402。所述卡块403设置于所述第一壳体401远离所述第一空间402的表面。所述主控模块410、所述心电采集模块420、所述储存模块430和所述通讯模块440收纳于所述第一空间402。所述第一安装支架30包括第二壳体301和与所述卡块403相匹配的卡扣303。所述第二壳体301围构形成第二空间302。所述心电采集装置40收纳于所述第二空间302。所述卡扣303收纳于所述第二空间302,且所述卡扣303与所述卡块403对应设置。

[0112] 当将所述第一壳体401安装于所述第二壳体301时,所述卡块403卡接于所述卡扣303。

[0113] 在一个实施例中,所述心电采集装置40还包括弹性连接器406。当所述心电采集装置40收纳于所述第二空间302时,所述弹性连接器406卡接于所述第二壳体301的侧壁。

[0114] 在一个实施例中,所述第一壳体401与所述第二壳体301的可拆卸连接方式为电磁吸力连接、粘扣粘接或机械卡接等。

[0115] 在一个实施例中,所述心电采集装置40还包括数据接口404。所述数据接口404与所述通讯模块440电连接。所述数据接口404设置于所述第一壳体401。所述第二壳体301对

应所述数据接口404开设第一通讯口304。所述数据接口404的类型为有线通讯接口或无线通讯接口。所述有线通讯接口包括蓝牙、Wi-Fi或GPRS。所述无线通讯接口USB或串口。

[0116] 请一并参见图8和图9,在一个实施例中,所述第二壳体301靠近所述第二空间302的表面设置多个连接端口305。一个所述连接端口305与一个所述检测电极50电连接。所述心电采集装置40包括多个电极连接器405。所述多个电极连接器405与所述心电采集模块420电连接。所述多个电极连接器405设置于所述第一壳体401远离所述第一空间402的表面。一个所述电极连接器405与一个所述连接端口305对应设置。

[0117] 在一个实施例中,所述电极连接器405为柔性电极连接器。当所述卡块403卡接于所述卡扣303时,多个电极连接器405与所述多个连接端口305接触,并电连接。

[0118] 在一个实施例中,所述第一安装支架30还包括翻转片306。当需要将所述心电采集装置40从所述第二壳体301拆卸下来时,需按压所述柔性基板20远离所述第一安装支架30的表面。所述翻转片306弹性翻转给所述第一壳体401推力,所述第一壳体401脱离所述第二空间302。

[0119] 在一个实施例中,所述储能装置70通过导电银胶固定于所述检测电极50远离所述柔性基板20的表面。

[0120] 在一个实施例中,所述通讯模块440为无线通讯模块440,所述无线通讯模块440包括射频天线,所述射频天线印制于所述第一壳体401远离所述第一空间402的表面。

[0121] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0122] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,但并不能因此而理解为对本申请专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

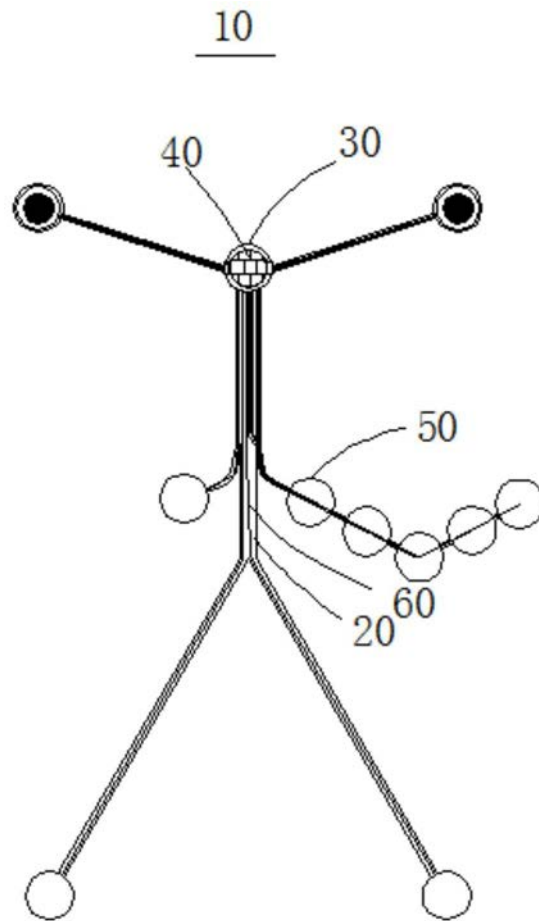


图1

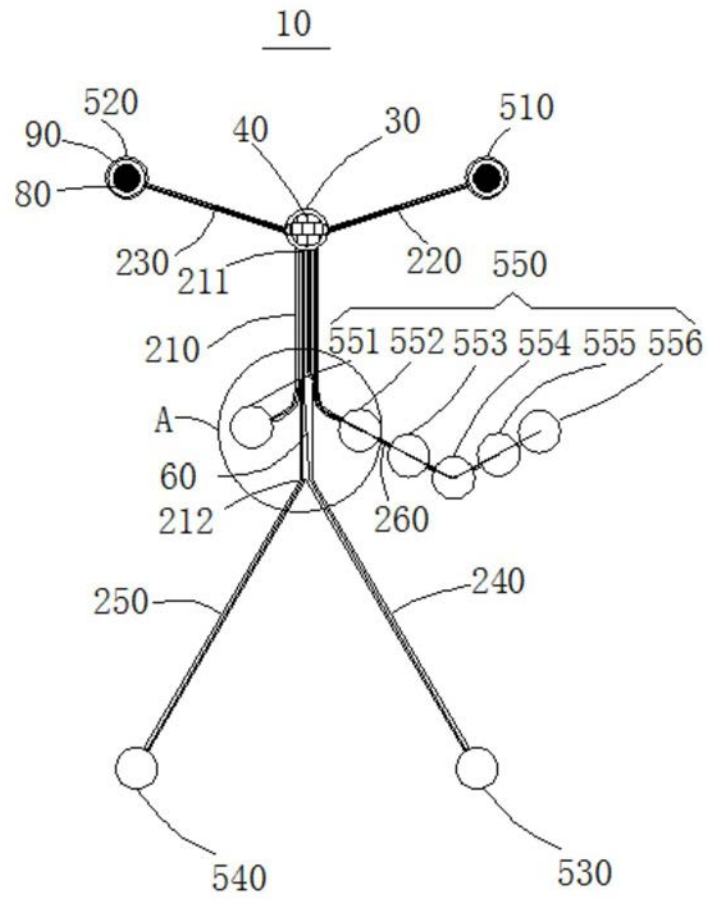


图2

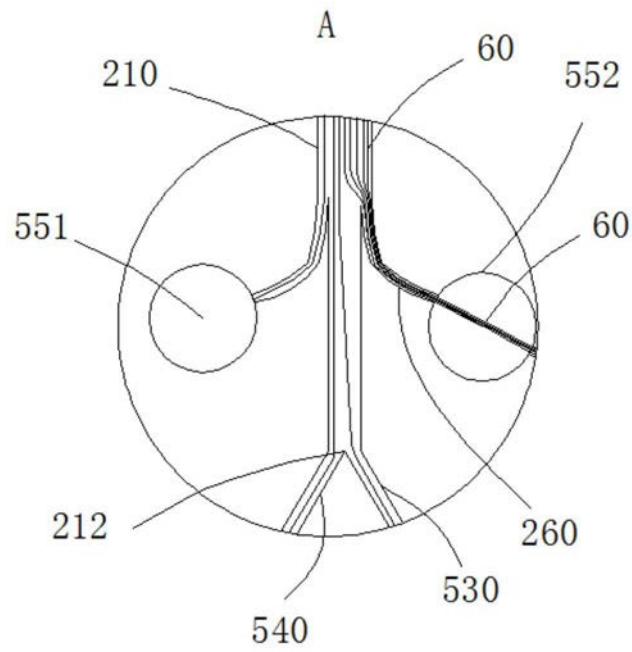


图3

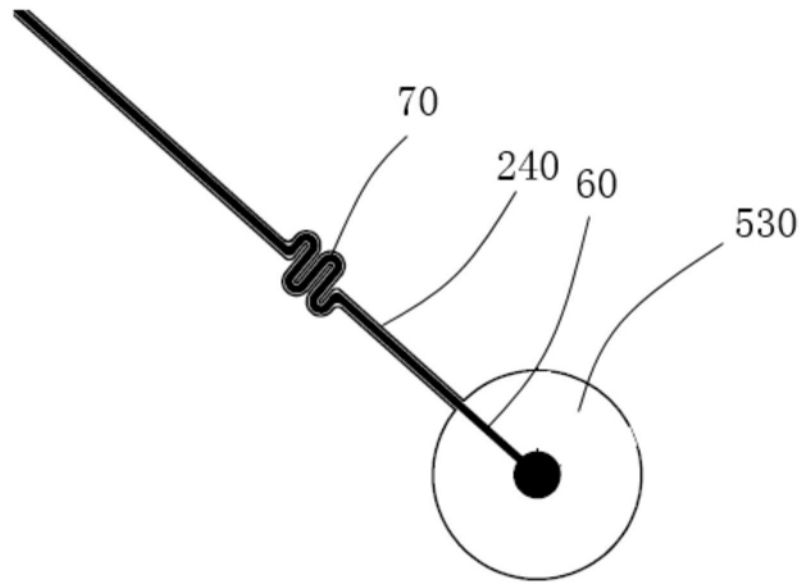


图4

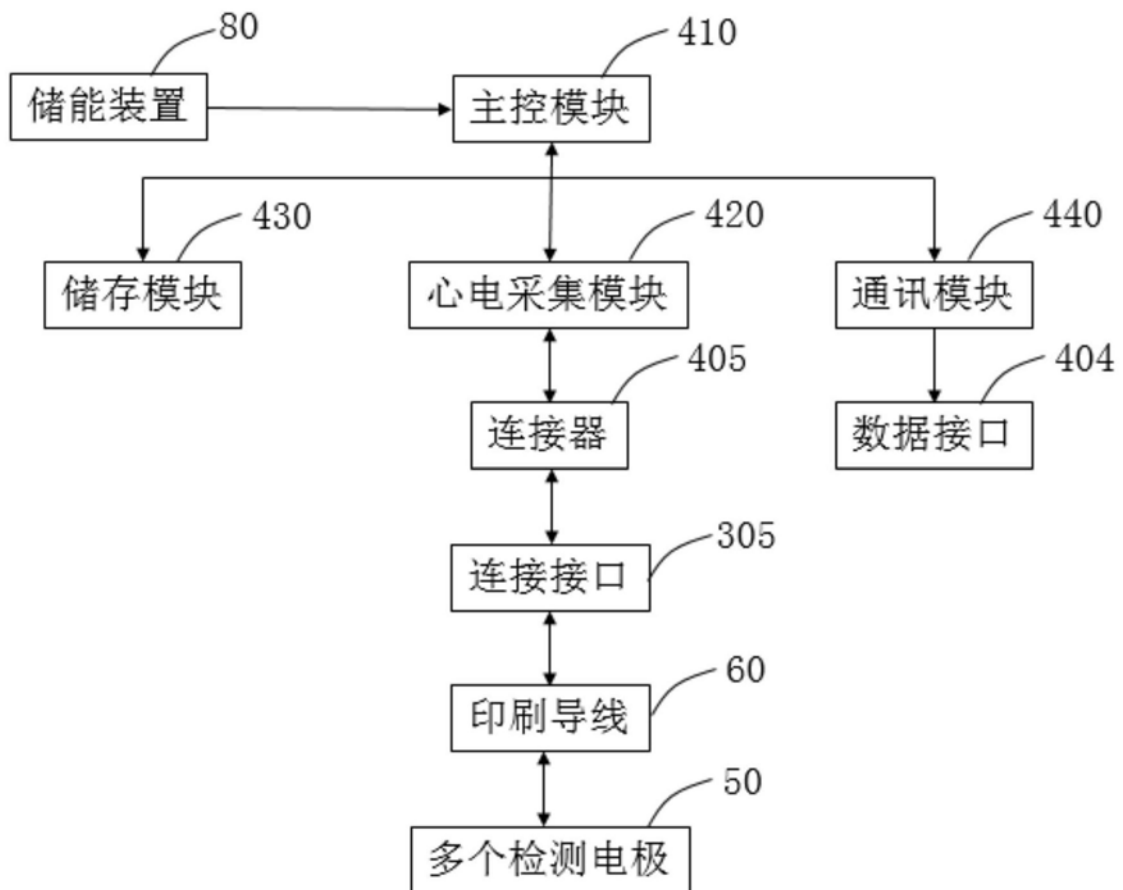


图5

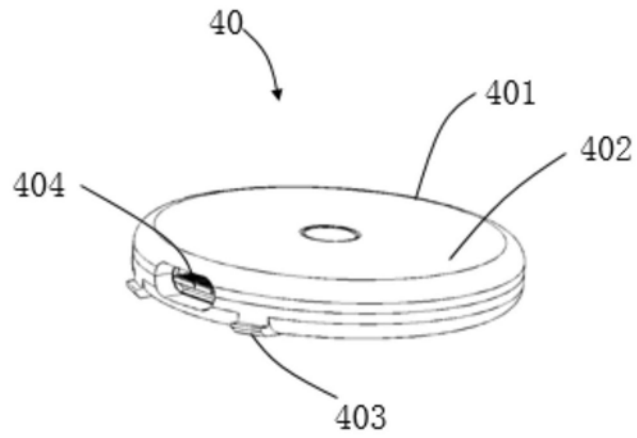


图6

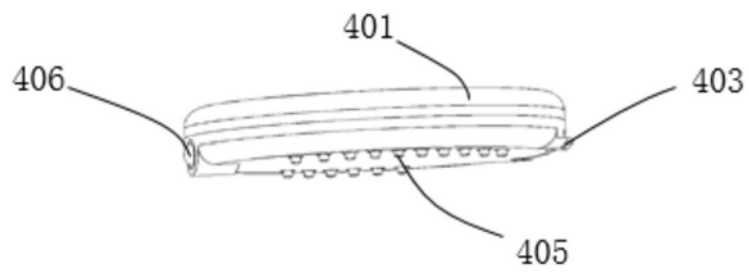


图7

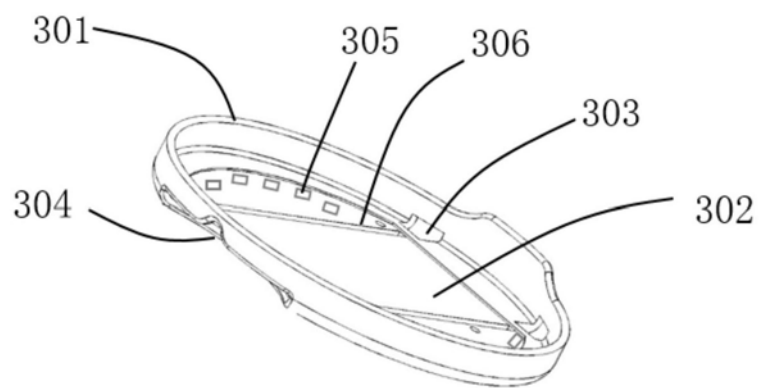


图8

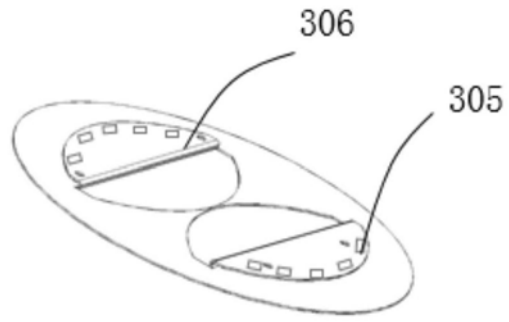


图9



专利名称(译)	柔性多导联动态心电采集系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN110974208A</a>	公开(公告)日	2020-04-10
申请号	CN201911201859.8	申请日	2019-11-29
[标]发明人	田军 陈义峰 何卓彪 凌忠文		
发明人	田军 里敦 陈义峰 何卓彪 凌忠文		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/0408 A61B5/0428 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0006 A61B5/0402 A61B5/04085 A61B5/04087 A61B5/04286 A61B2562/164 A61B2562/166		
代理人(译)	张书涛		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本申请涉及一种柔性多导联动态心电采集系统。柔性多导联动态心电采集系统包括柔性基板、第一安装支架、心电采集装置以及多个检测电极。心电采集装置通过第一安装支架可拆卸式安装于柔性基板。柔性基板可粘贴于患者的皮肤表面。柔性基板连同其上的心电采集装置和多个检测电极被患者贴身穿戴，且不影响患者的日常活动。同时，多个检测电极印制于柔性基板。多个检测电极和柔性基板随人体皮肤一起运动，不会在心电信号中引入运动伪迹增加检测的准确性。多个检测电极采用印制方式设置于柔性基板减小了系统的体积和质量。柔性多导联动态心电采集系统体积小、重量轻，便于患者贴身穿戴。

