



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110584655 A

(43)申请公布日 2019. 12. 20

(21)申请号 201910994720.7

(22)申请日 2019.10.18

(71)申请人 索思(苏州)医疗科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区星汉  
街5号3号楼401-404单元

(72)发明人 高林明 范哲权

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有  
限公司 32103

代理人 范晴

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/0428(2006.01)

A61B 5/0408(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

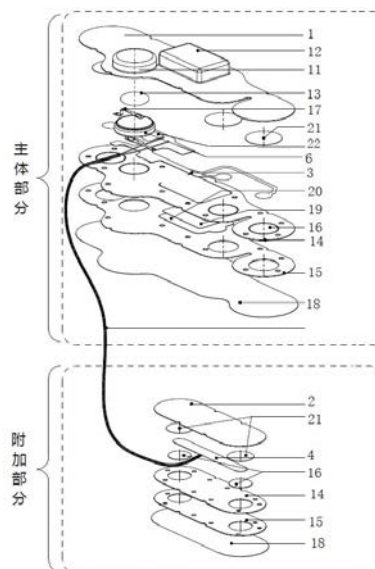
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

### (54)发明名称

一种穿戴式心电监测装置

### (57)摘要

本发明公开了一种穿戴式心电监测装置,包括第一固定部件、第二固定部件、第一柔性电路板、第二柔性电路板、多个电极点、电源系统、连接单元和主机;所述第一固定部件和第二固定部件通过导线连接;所述第一柔性电路板和第二柔性电路板分别固定在第一固定部件和第二固定部件上;所述连接单元固定在第一柔性电路板上,用于传输电极点采集到的心电数据;所述主机通过连接单元连接,用于存储心电数据;所述多个电极点为5个电极点,其中三个电极点固定在第一柔性电路板上,呈水平分布,两个电极点固定在第二柔性电路板上。或者多个电极点为6个电极点,其中四个电极点固定在第一柔性电路板上,呈水平分布,两个电极点固定在第二柔性电路板上。



1. 一种穿戴式心电监测装置,其特征在于:包括第一固定部件、第二固定部件、第一柔性电路板、第二柔性电路板、多个电极点、电源系统、连接单元和主机;所述第一固定部件和第二固定部件通过导线连接;所述第一柔性电路板和第二柔性电路板分别固定在第一固定部件和第二固定部件上;所述电源系统连接第一柔性电路板;所述连接单元固定在第一柔性电路板上,用于传输电极点采集到的心电数据;所述主机通过连接单元连接,用于存储心电数据;

所述多个电极点为5个电极点,分别为电极LA、电极RL、电极RA、电极LL和电极V5,所述的电极LA、电极RL和电极RA固定在第一柔性电路板上,呈水平分布,电极LL和电极V5固定在第二柔性电路板上。

2. 根据权利要求1所述的穿戴式心电监测装置,其特征在于:采用5个电极点可采集到7个导联的信息,分别是I、II、III、aVR、aVL、aVF及胸壁导联V5,其中:

I导联:电极LA正极,电极RA负极;

II导联:电极LL正极,电极RA负极;

III导联:电极LL正极,电极LA负极;

aVR导联:电极RA是正极,III导联上的“0”电位点为负极;

aVL导联:电极LA是正极,II导联上的“0”电位点为负极;

aVF导联:电极LL是正极,I导联上的“0”电位点为负极;

V5导联:电极V5正极,I、II、III导联分别朝各自平行方向移位,0点相交处,即WCT点为负极。

3. 一种穿戴式心电监测装置,其特征在于:包括第一固定部件、第二固定部件、第一柔性电路板、第二柔性电路板、多个电极点、电源系统、连接单元和主机;所述第一固定部件和第二固定部件通过导线连接;所述第一柔性电路板和第二柔性电路板分别固定在第一固定部件和第二固定部件上;所述电源系统连接第一柔性电路板;所述连接单元固定在第一柔性电路板上,用于传输电极点采集到的心电数据;所述主机通过连接单元连接,用于存储心电数据;

所述多个电极点可为6个电极点,分别为电极RA、电极RL、电极V1-、电极LA、电极V1+和电极LL,所述的电极RA、电极RL、电极V1-、电极LA固定在第一柔性电路板上,呈水平分布,电极V1+和电极LL固定在第二柔性电路板上。

4. 根据权利要求3所述的穿戴式心电监测装置,其特征在于:采用6个电极点可采集到7个导联的信息,分别是I、II、III、aVR、aVL、aVF及胸壁导联V1,其中:

I导联:电极LA正极,电极RA负极;

II导联:电极LL正极,电极RA负极;

III导联:电极LL正极,电极LA负极;

aVR导联:电极RA是正极,III导联上的“0”电位点为负极;

aVL导联:电极LA是正极,II导联上的“0”电位点为负极;

aVF导联:电极LL是正极,I导联上的“0”电位点为负极;

V1导联:电极V1+作为正极,电极V1-作为负极。

5. 根据权利要求2或4所述的穿戴式心电监测装置,其特征在于:所述的第一固定部件包括固定板,固定板包括两个腔体,第一腔体用于放置电源系统,第二腔体用于放置主机,

所述主机用来存储心电监测装置采集到的心电数据。

6. 根据权利要求5所述的穿戴式心电监测装置,其特征在于:所述电源系统采用纽扣电池。

7. 根据权利要求6所述的穿戴式心电监测装置,其特征在于:所述电极点为银和氯化银的复合。

8. 根据权利要求7所述的穿戴式心电监测装置,其特征在于:所述第一固定部件和第二固定部件均包括粘贴部件,所述粘贴部件为泡棉双面胶与粘性胶的复合,以及导电水凝胶,所述导电水凝胶粘贴在电极点处。

9. 根据权利要求8所述的穿戴式心电监测装置,其特征在于:所述固定板为片状的柔性壳体,所述柔性壳体为海绵外壳。

10. 根据权利要求9所述的穿戴式心电监测装置,其特征在于:所述连接单元为TF卡槽。

## 一种穿戴式心电监测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,尤其一种穿戴式心电监测装置。

### 背景技术

[0002] 心律失常是一种常见的症状,传统的检测方法是使用心电图机(EKG),病人必须在医院里完成检测,检测内容包括压力测试。心律失常的发作时间歇性的,做不到随时的检测,医院的压力测试,比如让用户在跑步机上跑15分钟,跟病人平时遇到的生理心理上的压力还是有区别的。

[0003] 所以在相当长的时间里,医生通过动态心电监测(Holter monitor)来检测心律失常。这类产品通常有5-7个电极吸附在胸前,用于监测心脏电信号并记录下来,保存挂在腰或脖子上的存储设备里,之后还要送到医生手里分析。通常Holter佩戴时间为24小时左右,主要是因为它很繁琐,对用户的日常活动造成干扰。传统的心电监测仪中,各硬件装置之间主要通过通信线缆连接,其操作平台也基于有线装置,限制了用户的活动,用户体验很差。

### 发明内容

[0004] 本发明目的是:针对现有技术的不足,通过改变传统holter的结构特征以方便快捷的监测心电,研究并发明了穿戴式心电监测装置,可以方便地贴于胸前,减少导线的束缚,提高便携性,不影响使用者的日常生活。

[0005] 本发明的技术方案是:

一种穿戴式心电监测装置,包括第一固定部件、第二固定部件、第一柔性电路板、第二柔性电路板、多个电极点、电源系统、连接单元和主机;所述第一固定部件和第二固定部件通过导线连接;所述第一柔性电路板和第二柔性电路板分别固定在第一固定部件和第二固定部件上;所述电源系统连接第一柔性电路板;所述连接单元固定在第一柔性电路板上,用于传输电极点采集到的心电数据;所述主机通过连接单元连接,用于存储心电数据;所述多个电极点为5个电极点,分别为电极LA、电极RL、电极RA、电极LL和电极V5,所述的电极LA、电极RL和电极RA固定在第一柔性电路板上,呈水平分布,电极LL和电极V5固定在第二柔性电路板上。

[0006] 作为优选,采用5个电极点可采集到7个导联的信息,分别是I、II、III、aVR、aVL、aVF及胸壁导联V5,其中:

I导联:电极LA正极,电极RA负极;

II导联:电极LL正极,电极RA负极;

III导联:电极LL正极,电极LA负极;

aVR导联:电极RA是正极,III导联上的“0”电位点为负极;

aVL导联:电极LA是正极,II导联上的“0”电位点为负极;

aVF导联:电极LL是正极,I导联上的“0”电位点为负极;

V5导联:电极V5正极,I、II、III导联分别朝各自平行方向移位,0点相交处,即WCT点为

负极。

[0007] 另一种穿戴式心电监测装置,包括第一固定部件、第二固定部件、第一柔性电路板、第二柔性电路板、多个电极点、电源系统、连接单元和主机;所述第一固定部件和第二固定部件通过导线连接;所述第一柔性电路板和第二柔性电路板分别固定在第一固定部件和第二固定部件上;所述电源系统连接第一柔性电路板;所述连接单元固定在第一柔性电路板上,用于传输电极点采集到的心电数据;所述主机通过连接单元连接,用于存储心电数据;所述多个电极点可为6个电极点,分别为电极RA、电极RL、电极V1-、电极LA、电极V1+和电极LL,所述的电极RA、电极RL、电极V1-、电极LA固定在第一柔性电路板上,呈水平分布,电极V1+和电极LL固定在第二柔性电路板上。

[0008] 作为优选,采用6个电极点可采集到7个导联的信息,分别是I、II、III、aVR、aVL、aVF及胸壁导联V1,其中:

I导联:电极LA正极,电极RA负极;

II导联:电极LL正极,电极RA负极;

III导联:电极LL正极,电极LA负极;

aVR导联:电极RA是正极,III导联上的“0”电位点为负极;

aVL导联:电极LA是正极,II导联上的“0”电位点为负极;

aVF导联:电极LL是正极,I导联上的“0”电位点为负极;

V1导联:电极V1+作为正极,电极V1-作为负极。

[0009] 作为优选,所述的第一固定部件包括固定板,固定板包括两个腔体,第一腔体用于放置电源系统,第二腔体用于放置主机,所述主机用来存储心电监测装置采集到的心电数据。

[0010] 作为优选,所述“0”电位点为电极RA—电极LA的中心电压。

[0011] 作为优选,所述电源系统采用纽扣电池。

[0012] 作为优选,所述电极点为银和氯化银的复合。

[0013] 作为优选,所述第一固定部件和第二固定部件均包括粘贴部件,所述粘贴部件为泡棉双面胶与粘性胶的复合,以及导电水凝胶,所述导电水凝胶粘贴在电极点处。

[0014] 作为优选,所述固定板为片状的柔性壳体,所述柔性壳体为海绵外壳。

[0015] 作为优选,所述连接单元为TF卡槽。

[0016] 本发明的优点是:

1、本发明的穿戴式心电监测装置是通过多种通讯技术进行远距离心电活动监测的一项全新技术。使用者通过监测装置,可以随时随地将心电信号传输给监护中心的医疗专家亦或是使用者指定的监护人、私人医生的移动终端,移动终端会对心电图做记录,医疗专家及时判读后给予处理意见。使用监测装置,就相当于有一位心血管专家随时伴随左右,对于预防心脏疾病发作、对心脏病及相关疾病病人进行长期有效管控、对于亚健康人群的健康保健都有良好的效果。

[0017] 2、本发明的穿戴式心电监测装置的电源系统可采用纽扣电池,续航时间不小于72小时,使用期间不需要额外的充电设备,穿戴式心电监测装置具有生理信号检测和处理、信号特征提取和数据传输、数据存储等基本功能模块,可以实现对人体的无创连续监测。

[0018] 3、本发明的穿戴式心电监测装置采用无线方式与数字终端连接,免去了连接线的

羁绊,用户体验度非常好。

## 附图说明

[0019] 图1为实施例1的6电极穿戴式心电监测装置的结构爆炸图;

图2为实施例2的5电极穿戴式心电监测装置的结构爆炸图。

## 具体实施方式

[0020] 实施例1

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。

[0021] 如图1所示,一种穿戴式心电监测装置,包括第一固定部件1、第二固定部件2、第一柔性电路板3、第二柔性电路板4、多个电极点、电源系统6、连接单元和主机;所述第一固定部件和第二固定部件通过导线5连接;所述第一柔性电路板和第二柔性电路板分别固定在第一固定部件和第二固定部件上;所述多个电极点固定在第一柔性电路板和第二柔性电路板上;所述电源系统连接第一柔性电路板;所述连接单元固定在第一柔性电路板上,用于传输电极点采集到的心电数据;所述主机通过连接单元连接,用于存储心电数据。

[0022] 作为优选,所述的第一固定部件1包括固定板,固定板包括两个腔体,第一腔体11用于放置电源系统,第二腔体12用于放置主机,所述主机用来存储心电监测装置采集到的心电数据。

[0023] 作为优选,所述多个电极点可为6个电极点,分别为电极RA、电极RL、电极V1-、电极LA、电极V1+和电极LL,所述的电极RA、电极RL、电极V1-、电极LA固定在第一柔性电路板上,呈水平分布,电极V1+和电极LL固定在第二柔性电路板上。采用6个电极点可采集到7个导联的信息,分别是I、II、III、aVR、aVL、aVF及胸壁导联V1,其中:

I导联:电极LA正极,电极RA负极;

II导联:电极LL正极,电极RA负极;

III导联:电极LL正极,电极LA负极;

aVR导联:电极RA是正极,III导联上的“0”电位点为负极;

aVL导联:电极LA是正极,II导联上的“0”电位点为负极;

aVF导联:电极LL是正极,I导联上的“0”电位点为负极;

V1导联:电极V1+作为正极,电极V1-作为负极。

[0024] 作为优选,所述固定板与柔性电路板之间设置有助粘片21。

[0025] 作为优选,所述电极点为银和氯化银的复合。

[0026] 作为优选,所述电源系统6为纽扣电池,纽扣电池与第一腔体11之间通过无纺布单面胶13粘接,纽扣电池的两极通过镍钢片17外接供电。

[0027] 作为优选,所述第一固定部件1和第二固定部件2还分别包括粘贴部件,所述粘贴部件为泡棉双面胶14与粘性胶15的复合。

[0028] 作为优选,所述粘贴部件还包括导电水凝胶16,所述导电水凝胶粘贴在电极点处。

[0029] 作为优选,所述固定板为片状的柔性壳体,所述柔性壳体为海绵外壳。

[0030] 作为优选,所述粘贴部件还包括离型膜18,用于封盖所述粘贴部件的保护膜,离型

膜18与粘性胶15之间还设置有膈胶纸19和离型纸20。

[0031] 作为优选,所述连接单元为TF卡槽22。

[0032] 6电极穿戴式心电监测的粘贴位置方案为:I部分导线连接处朝下,略微倾斜贴于锁骨下方,“V1-”电极应位于胸骨柄左缘,与左锁骨下窝同一水平线上;II部分导线连接处朝上,“V1+”电极应位于胸骨右缘第四肋间,另一个电极位于剑突左缘。

[0033] 对于女性来说,胸壁导联中特别是V1~V4导联,电极点所在位置均与女性的胸部周围,因而在这些位置放置电极点非常困难,稳定性差,极易造成电极脱落或影响心电信号的采集,采用5电极穿戴式心电监测装置可以提高心电监测的准确性。下面通过实施例2来详细介绍5电极穿戴式心电监测装置。

[0034] 实施例2:

如图2所示,一种穿戴式心电监测装置,包括第一固定部件1、第二固定部件2、第一柔性电路板3、第二柔性电路板4、多个电极点、电源系统6、连接单元和主机;所述第一固定部件和第二固定部件通过导线5连接;所述第一柔性电路板和第二柔性电路板分别固定在第一固定部件和第二固定部件上;所述多个电极点固定在第一柔性电路板和第二柔性电路板上;所述电源系统连接第一柔性电路板;所述连接单元固定在第一柔性电路板上,用于传输电极点采集到的心电数据;所述主机通过连接单元连接,用于存储心电数据。

[0035] 作为优选,所述的第一固定部件1包括固定板,固定板包括两个腔体,第一腔体11用于放置电源系统,第二腔体12用于放置主机,所述主机用来存储心电监测装置采集到的心电数据。

[0036] 作为优选,所述多个电极点可为5个电极点,分别为电极LA、电极RL、电极RA、电极LL和电极V5,所述的电极LA、电极RL和电极RA固定在第一柔性电路板上,呈水平分布,电极LL和电极V5固定在第二柔性电路板上。采用5个电极点可采集到7个导联的信息,分别是I、II、III、aVR、aVL、aVF及胸壁导联V5,其中:

I导联:电极LA正极,电极RA负极;

II导联:电极LL正极,电极RA负极;

III导联:电极LL正极,电极LA负极;

aVR导联:电极RA是正极,III导联上的“0”电位点为负极;

aVL导联:电极LA是正极,II导联上的“0”电位点为负极;

aVF导联:电极LL是正极,I导联上的“0”电位点为负极;

V5导联:电极V5正极,I、II、III导联分别朝各自平行方向移位,0点相交处(即WCT点)为负极。

[0037] 作为优选,所述固定板与柔性电路板之间设置有助粘片21。

[0038] 作为优选,所述电极点为银和氯化银的复合。

[0039] 作为优选,所述电源系统6为纽扣电池,纽扣电池与第一腔体11之间通过无纺布单面胶13粘接,纽扣电池的两极通过镍钢片17外接供电。

[0040] 作为优选,所述第一固定部件1和第二固定部件2还分别包括粘贴部件,所述粘贴部件为泡棉双面胶14与粘性胶15的复合。

[0041] 作为优选,所述粘贴部件还包括导电水凝胶16,所述导电水凝胶粘贴在电极点处。

[0042] 作为优选,所述固定板为片状的柔性壳体,所述柔性壳体为海绵外壳。

[0043] 作为优选,所述粘贴部件还包括离型膜18,用于封盖所述粘贴部件的保护膜,离型膜18与粘性胶15之间还设置有隔胶纸19和离型纸20。

[0044] 作为优选,所述连接单元为TF卡槽22。

[0045] 5电极穿戴式心电监测的粘贴位置方案为:I部分导线连接处朝下,略微倾斜贴于锁骨下方,“LA电极”应位于左锁骨下窝中外1/3交界处;II部分导线连接处朝前,竖直贴于左腋前线处,“V5电极”应位于第5肋间。

[0046] 穿戴式心电监测装置的使用方式:翻开穿戴式心电监测装置的后盖,露出TF卡槽22,将监测装置的连接单元通过TF卡槽22与主机连接,接插成功后主机指示灯有蓝光闪烁,说明设备已连接成功。其次撕下穿戴式心电监测装置上与粘贴部件粘性胶连接的离型膜,将监测装置的I、II部分有粘性的一面分别贴到所述的指定位置即可开始心电监测。

[0047] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明主要技术方案的精神实质所做的修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。



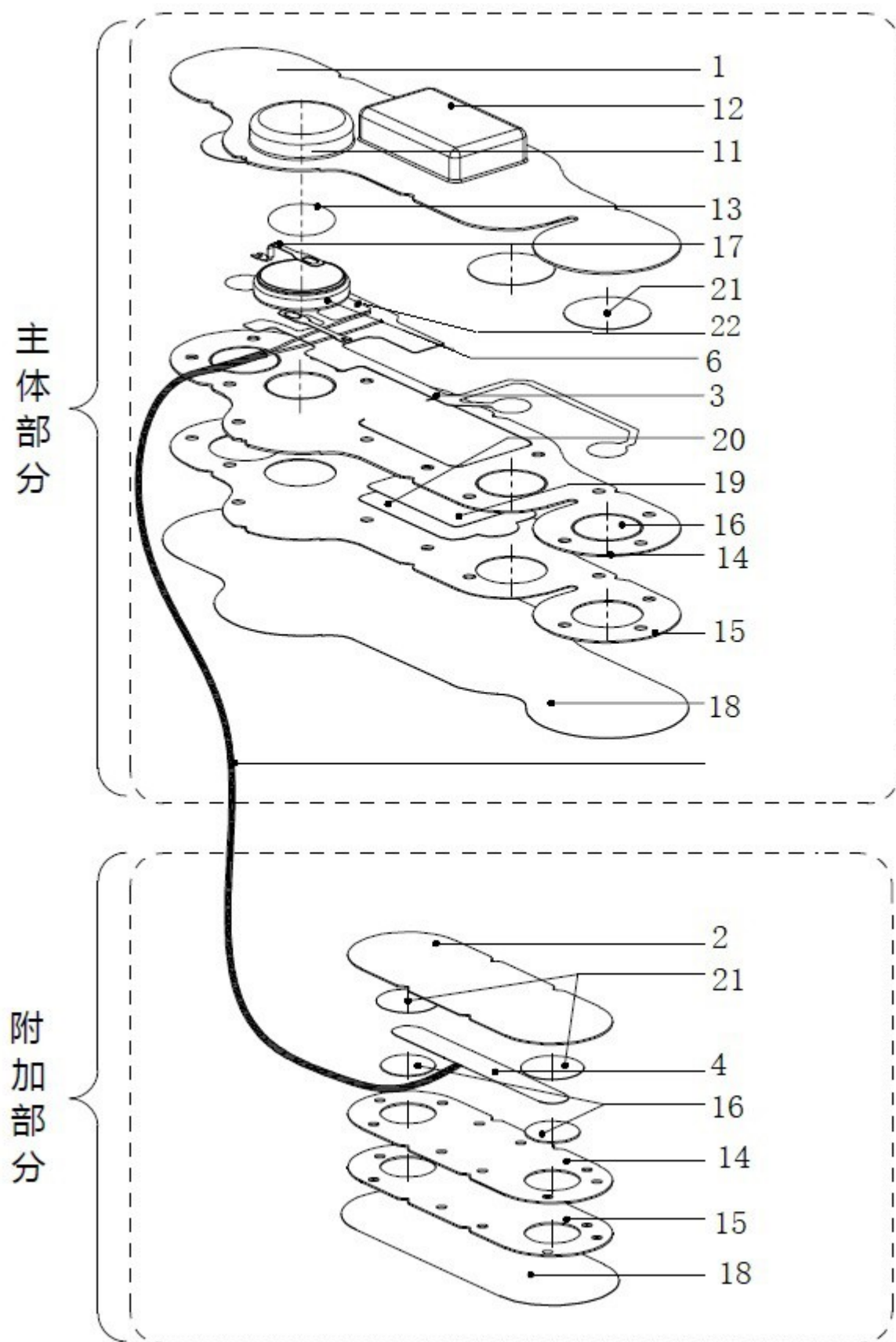


图1

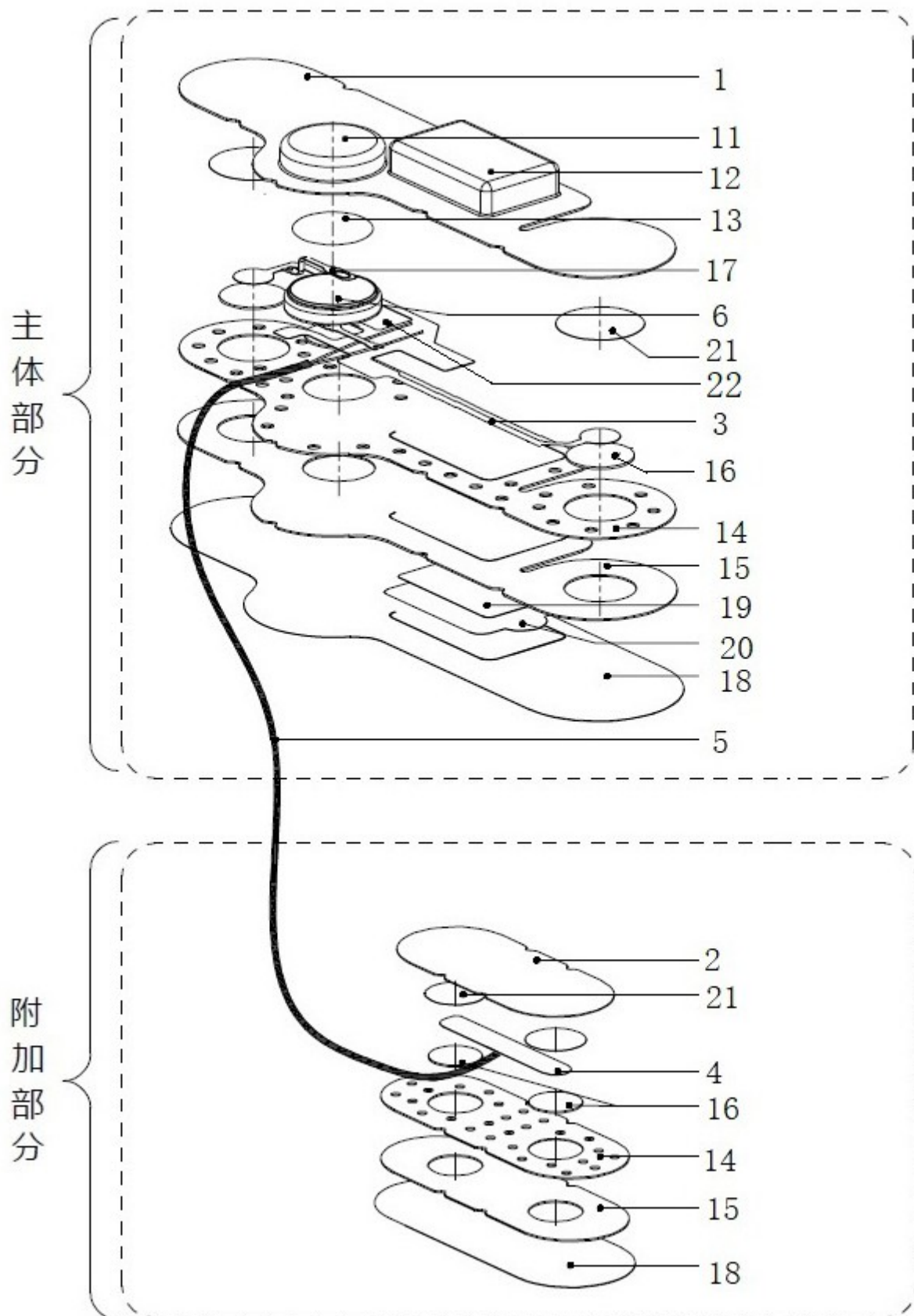


图2

专利名称(译)	一种穿戴式心电监测装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN110584655A</a>	公开(公告)日	2019-12-20
申请号	CN201910994720.7	申请日	2019-10-18
[标]发明人	高林明 范哲权		
发明人	高林明 范哲权		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/0428 A61B5/0408 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0006 A61B5/0015 A61B5/0402 A61B5/04085 A61B5/04087 A61B5/0428		
代理人(译)	范晴		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明公开了一种穿戴式心电监测装置，包括第一固定部件、第二固定部件、第一柔性电路板、第二柔性电路板、多个电极点、电源系统、连接单元和主机；所述第一固定部件和第二固定部件通过导线连接；所述第一柔性电路板和第二柔性电路板分别固定在第一固定部件和第二固定部件上；所述连接单元固定在第一柔性电路板上，用于传输电极点采集到的心电数据；所述主机通过连接单元连接，用于存储心电数据；所述多个电极点为5个电极点，其中三个电极点固定在第一柔性电路板上，呈水平分布，两个电极点固定在第二柔性电路板上。或者多个电极点为6个电极点，其中四个电极点固定在第一柔性电路板上，呈水平分布，两个电极点固定在第二柔性电路板上。

