



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115708683 A

(43) 申请公布日 2023. 02. 24

(21) 申请号 202110967341.6

(22) 申请日 2021.08.23

(71) 申请人 上海越光医疗科技有限公司  
地址 201900 上海市宝山区河曲路118号  
6564室

(72) 发明人 陈琼 蒲亚川

(74) 专利代理机构 江苏漫修律师事务所 32291  
专利代理师 赵臻淞

- (51) Int. Cl .
- A61B 5/318 (2021.01)
  - A61B 5/321 (2021.01)
  - A61B 5/339 (2021.01)
  - A61B 5/11 (2006.01)
  - A61B 5/28 (2021.01)
  - A61B 5/257 (2021.01)

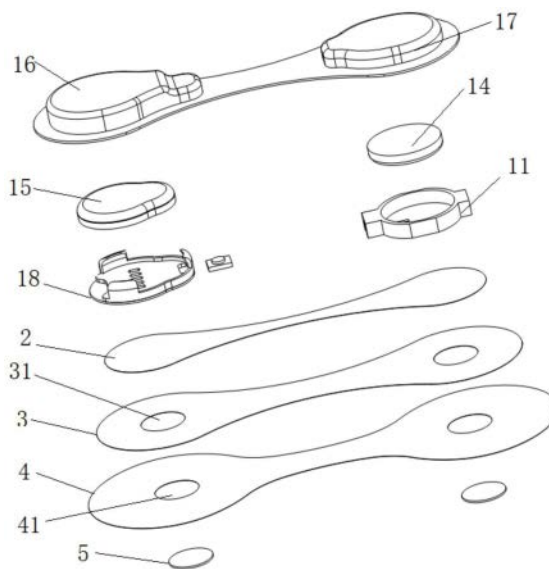
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

## (54) 发明名称

贴片式心电检测仪

## (57) 摘要

本申请公开了一种贴片式心电检测仪,包括防水壳体、柔性电路板、双面粘膜和贴片底膜,所述柔性电路板的两端下表面设有金属电极,所述柔性电路板的一端上表面设有电池,另一端的上表面设有主机,所述柔性电路板、主机构成的检测系统包括:控制器电路:用于采集、处理和系统控制心电及其他传感器信号;心电传感电路:用于调理心电信号;无线通讯电路:用于无线发送心电信号及系统参数设置;存储电路:用于存储心电信号及其他传感器信号;电源电路:用于为整个系统提供电源。该心电检测仪解决了现有技术中使用者佩戴依从性、舒适度、防水性不足等问题而造成实际佩戴难以同时保障连续更长时间、信号稳定、患者无需额外操作。



1. 一种贴片式心电检测仪,其特征在于:包括防水壳体、柔性电路板、双面粘膜和贴片底膜,所述柔性电路板的两端下表面设有金属电极,所述柔性电路板的一端上表面设有电池,另一端的上表面设有主机,所述柔性电路板、主机构成的检测系统包括:

控制器电路:用于采集、处理和系统控制心电信号;

心电传感电路:用于调理心电信号;

无线通讯电路:用于无线发送心电信号及系统参数设置;

存储电路:用于存储心电信号及其他传感器信号及系统参数;

电源电路:用于为整个系统提供电源;

所述心电传感器电路、无线通讯电路、存储电路、与所述控制器电连接。

2. 如权利要求1所述的贴片式心电检测仪,其特征在于:还包括按键,所述按键、电池均与所述检测系统连接;还包括显示电路,所述显示电路与所述控制器电路连接,所述显示电路用于指示设备状态及活动状态参数。

3. 如权利要求2所述的贴片式心电检测仪,其特征在于:还包括加速度传感器或温度传感器,所述加速度传感器用于获取人体姿态及活动状态参数,所述温度传感器用于实时获取人体温度数据。

4. 如权利要求2所述的贴片式心电检测仪,其特征在于:所述防水壳体与柔性电路板相对应的位置设置有容纳电池的电池盖体,以及容纳主机的主机盖体。

5. 如权利要求4所述的贴片式心电检测仪,其特征在于:所述双面粘膜、贴片底膜的两端均设有露出所述金属电极的通孔,双面粘膜的通孔和贴片底膜的通孔形状、位置相重合,所述金属电极接触人体皮肤的那一面设有导电胶体。

6. 如权利要求4所述的贴片式心电检测仪,其特征在于:所述防水壳体与所述双面粘膜的周边密封连接成一密封腔体,柔性电路板位于防水壳体内并与所述双面粘膜的一面粘贴,双面粘膜的另一面与所述贴片底膜粘贴,防水壳体、柔性电路板、双面粘膜以及贴片底膜均呈两端大、中间狭长的“沙漏”形状。

7. 如权利要求4所述的贴片式心电检测仪,其特征在于:还包括电池槽,所述按键位于所述主机或电池槽的一端,所述主机盖体或电池盖体相对应的位置设有按键部,所述按键通过柔性电路板与所述主机电连接。

8. 如权利要求6所述的贴片式心电检测仪,其特征在于:还包括主机固定座,所述主机固定座焊接或粘贴在所述柔性电路板的上表面。

9. 如权利要求8所述的贴片式心电检测仪,其特征在于:所述主机盖体的边缘下表面对应的贴片底膜部位设有双面胶以及与双面胶贴合的离型纸。

10. 如权利要求7所述的贴片式心电检测仪,其特征在于:心电检测仪工作前电池半插入式搁置于电池槽内,电池的一端凸出于所述电池槽外,所述电池盖体的顶部设有与电池凸出于电池槽外的部分相适配的电池斜盖体。

## 贴片式心电检测仪

### 技术领域

[0001] 本申请涉及医疗设备技术领域,尤其涉及贴片式心电检测仪。

### 背景技术

[0002] 心电检测仪是通过电极片与人体皮肤接触,从而获取人体心电信息的装置,在相关技术中,心电检测仪通常包括用于将电极片固定在人体皮肤的贴片及用于记录电极片获取的心电信息的主机,以及给主机供电的电池。由于心电检测仪需要长期配带在人身上,故其能否长时间粘贴上人体上以及在贴在人体上的舒适性、以及长时间粘贴过程中记录信号的质量与稳定性是心电检测仪需解决的核心问题。

[0003] 现有技术中,心电检测仪里的测量主机、电池等部件都是处于同一个腔体,处于贴片中间或贴片一端位置。如图1所示的专利申请号“CN201922344127.6---一种心电检测装置”中,测量主机与电源形成一体处在所述金属电极中间,金属电极两端向主机两侧延申,分别形成两个独立的心电电极并通过柔性导线与主机连接形成采集电路。由于需要确保信号质量和粘贴牢固,两端心电电极面积需要足够大。由于主机与电源成一体,面积较大、厚度较厚。

[0004] 因此,整体设备与人体接触的面积依然很大。主机部分与人体的贴附面积依然很大,且主机部分为硬体而且较厚,佩戴长时程与人体持续接触造成不舒适感较强。长时间佩戴过程中,由于人体运动、侧卧睡姿等,皮肤变形会对贴片中间主机部分产生较大挤压或拉扯应力,会极大影响贴附的牢固度,影响信号质量。

[0005] 此外,用户使用前需要完成电池安装、主机安装、最后密闭腔体等一系列复杂操作,使用不够便捷和简洁。

### 发明内容

[0006] 为了解决背景技术中的问题,本申请提供了一种贴片式心电检测仪,包括防水壳体、柔性电路板、双面粘膜和贴片底膜,所述柔性电路板的两端下表面设有金属电极,所述柔性电路板的一端上表面设有电池,另一端的上表面设有主机,所述柔性电路板、主机构成的检测系统包括:

控制器电路:用于采集、处理和系统控制心电及其他传感信号;

心电传感电路:用于传感、采集心电信号;

无线通讯电路:用于无线发送心电信号及系统参数设置;

存储电路:用于存储心电信号及其他传感器信号及系统参数;

电源电路:用于为整个系统提供电源。

[0007] 优选地,所述心电传感器电路、无线通讯电路、存储电路、与所述控制器电路连接。

[0008] 优选地,还包括按键,所述按键、电池均与所述检测系统连接。按键用于启动设备、标记时间、开启无线等。

[0009] 优选地,还包括显示电路,所述显示电路与所述控制器电路连接,所述显示电路用

于指示设备状态及活动状态参数。优选地为LED指示灯、液晶显示屏、数码管。

[0010] 优选地,还包括其他传感器电路,所述其他传感器电路与所述控制器电路连接,优选地,所述其他传感器电路为加速度传感器、角加速度传感器等运动或方向信号采集、或温度、心音等传感器,加速度传感器用于获取人体姿态及活动状态参数,温度传感器用于实时获取人体温度数据。

[0011] 优选地,所述电池为CR2032或CR2016纽扣电池。

[0012] 优选地,所述防水壳体与所述双面粘膜的周边密封连接成一密封腔体,所述柔性电路板位于所述防水壳体内并与所述双面粘膜的一面粘贴,所述双面粘膜的另一面与所述贴片底膜粘贴,所述防水壳体、柔性电路板、双面粘膜以及贴片底膜均呈两端大、中间狭长的“沙漏”形状。

[0013] 通过将主机和电池分离式设置于柔性电路板的两端,从而可以使得贴片底膜中间部分与身体接触的面积达到最小,使得整个设备最大程度柔性可弯曲的,其体型小巧、轻薄、柔软贴身的目的,实现了超轻、超薄、与身体皮肤贴附面积少等功能,因此可长时间佩戴,耐用性与舒适度得到提高。贴片能长时间和人体接触不移位,保持数据长期连续性和可靠性。整体设备防水性能好,长期佩戴也不影响日常生活。金属电极、主机、电池槽等部件分离设置在柔性电路板上,无可动部件及结构,能保持信号质量好。

[0014] 将主机与电池分别放置于两端电极之上,还可以达到充分利用原有电极的面积的作用,整个设备不因主机与电池而额外增加过多的贴片面积,将设备的面积、厚度、粘贴面积最大程度降低,提高用户舒适度。

[0015] 主机与电池分离,中间通过采用细长柔性电路板连接,最大程度减少贴片中间的贴敷面积,这种方式可以使贴片中间实现完全的柔性,没有任何硬物感。极大的提高贴片在皮肤表面的舒适度,减少异物感,极大减少皮肤变形对贴片的影响。

[0016] 优选地,所述柔性电路板的上表面一端设有用于固定主机的主机固定座,柔性电路板上相对应的位置设有触点,触点透过主机固定座而与主机形成接触,主机在使用前无需插入主机固定座上。

[0017] 优选地,所述防水壳体粘合在所述柔性电路板上,所述防水壳体与柔性电路板相对应的位置设置有容纳电池的电池盖体,以及容纳主机的主机盖体。

[0018] 优选地,所述贴片底膜的上表面设有胶体以及与该胶体贴合的离型纸,或者主机盖体的边缘下表面设有胶体以及与该胶体贴合的离型纸,该离型纸使得主机盖体与贴片底膜并未粘合。

[0019] 优选地,还包括电池槽,所述按键位于所述主机或电池槽的一端,所述主机盖体或电池盖体相对应的位置设有按键部。

[0020] 采用按键外置结构,按键脱离主机单独放置在柔性电路板上,通过柔性电路板与主机和电源进行连接;按键外置设置方式降低了对主机的面积和厚度的设计要求,可以减少主机的面积及降低主机的厚度。按键的位置不再设置在电极的上面,可以实现按压按键的时候最大限度减少按键的压力对电极片的信号的影响。

[0021] 优选地,心电检测仪工作前电池半插入式搁置于电池槽内,电池的一端凸出于所述电池槽外,所述电池盖体的顶部设有与电池凸出于电池槽外的部分相适配的电池斜盖体。

[0022] 采用柔性防水壳体和双面粘膜形成一个密封腔体,柔性电路板、电池等位于其对应的密封腔体内;通过将电池采用半插入放置在电池槽内,实现非接触结构,在防水壳体上做出相适配的盖体对电池的放置状态进行固定。当使用者需要使用时,通过外力按压电池斜盖体外部防水壳的方式使电池完整安装在电池槽内实现接触通电。

[0023] 该结构可以实现预装电池零待机功耗,保证产品使用前的电源一致性。不需要用户安装电池,使用者只需要通过简单按压,即可实现设备通电工作,既不影响设备整体防水特性,又方便实现设备通电开机,也不需要额外增加成本。

[0024] 优选地,所述防水壳体的两端为圆形或椭圆形形状。避免对该心电检测仪设置尖锐边缘,因为尖锐边缘在长期接触皮肤时会给使用者造成不适感。

[0025] 优选地,所述防水壳体为一体成型结构。

[0026] 防水壳体采用一体成型结构,密封性能更好,防水壳体采用较柔软环保防水材质制成,使得整体贴片依然保持柔软。与人体接触面的贴片底膜采用柔软的医用薄膜或无纺布材质,吸汗性能好,舒适柔软透气,能减少对皮肤产生的刺激感。

[0027] 优选地,所述双面粘膜、贴片底膜的两端均设有露出所述金属电极的通孔,所述双面粘膜的通孔和贴片底膜的通孔形状、位置相重合,所述金属电极接触人体皮肤的那一面设有导电胶体。通过导电胶体粘贴与皮肤上,获取人体生物电信号。

[0028] 优选地,所述防水壳体与所述双面粘膜的形状、大小相一致,所述贴片底膜的面积大于所述双面粘膜的面积。

[0029] 优选地,所述贴片底膜的下表面覆盖粘胶层,所述粘胶层设有离型纸。

## 附图说明

[0030] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本申请的进一步理解,使得本申请的其它特征、目的和优点变得更明显。本申请的示意性实施例附图及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

图1是现有技术的心电检测仪结构示意图;

图2是本发明的具体实施例1的主视图;

图3是本发明的具体实施例1的爆炸图视角一;

图4是本发明的具体实施例1的爆炸图视角二;

图5是本实施新型的实施例2的结构示意图。

[0031] 图6是本发明的具体实施例2的结构示意图。

[0032] 图7是本发明的具体实施例3的爆炸图。

[0033] 图8是本发明的检测系统结构示意图。

[0034] 图中:1、防水壳体;2、柔性电路板;3、双面粘膜;4、贴片底膜;5、导电胶体;11、电池槽;12、中间段;13、按键;14、电池;15、主机;16、主机盖体;1601、离型纸;17、电池盖体;18、主机固定座;19、按键部;1702、电池斜盖体;21、金属电极;31、通孔;41、通孔。

## 具体实施方式

[0035] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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

本申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都应当属于本申请保护的范畴。

[0036] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0037] 在本申请中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“中”、“竖直”、“水平”、“横向”、“纵向”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。这些术语主要是为了更好地描述本申请及其实施例,并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位,或以特定方位进行构造和操作。

[0038] 并且,上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外,还可能用于表示其他含义,例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解这些术语在本申请中的具体含义。

[0039] 另外,术语“多个”的含义应为两个以及两个以上。

[0040] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0041] 实施例1

如图3、图4,本申请提供一种贴片式心电检测仪,包括防水壳体1、柔性电路板2、电池14、双面粘膜3和贴片底膜4。防水壳体1扣合在所述柔性电路板2上,所述防水壳体1与柔性电路板2相对应的位置设置有容纳电池槽11的电池盖体17,以及容纳主机15的主机盖体16。防水壳体1与双面粘膜3的形状、大小相一致,贴片底膜4的面积大于所述双面粘膜3的面积,贴片底膜4的下表面整面覆盖有粘胶,与该粘胶相粘的是一层离型纸,在使用时,撕开该离型纸,将贴片底膜4的下表面粘在人体胸部即可使用。

[0042] 防水壳体1与双面粘膜3的周边密封连接成一密封腔体,双面粘膜3的两面均有粘性。柔性电路板2位于防水壳体1内并与双面粘膜3的一面粘贴,双面粘膜3的另一面与贴片底膜4粘贴。柔性电路板2的两端设有金属电极21,双面粘膜3、贴片底膜4的两端均设有露出金属电极21的通孔,所述双面粘膜3的通孔31和贴片底膜4的通孔41形状、位置相重合,所述金属电极21接触人体皮肤的那一面设有导电胶体5,导电胶体5为水凝胶材质。通过导电胶体5粘贴与皮肤上,获取人体生物电信号。

[0043] 如图2所示,防水壳体1、柔性电路板2、双面粘膜3以及贴片底膜4均呈两端大、中间狭长的“沙漏”形状,所述电池槽11、主机15分别位于所述柔性电路板2的两端,一端的电池14通过柔性电路板2连通对另一端的主机15供电。防水壳体1的两端为圆形或椭圆形形状。避免对该心电检测仪设置尖锐边缘,因为尖锐边缘在长期接触皮肤时会给使用者造成不适感,也容易翘起。所述电池为CR2032或CR2016纽扣电池。

[0044] 如图3、图4所示,按键13位于主机15的一端,主机盖体16相对应的位置设有按键部19,所述按键13通过柔性电路板2与所述主机15电连接。采用按键13外置结构,按键13脱离

主机单独放置在柔性电路板2上,通过柔性电路板2与主机15和电源进行连接;按键外置设置方式降低了对主机的面积和厚度的设计要求,可以减少主机的面积及降低主机的厚度。按键的位置不设置在电极的上面,可以实现按压按键的时候最大限度减少按键的压力对电极片采集信号的影响。

[0045] 防水壳体1为一体成型结构。防水壳体1可由环保聚乙烯泡棉材料制成,贴片底膜4可由医用薄膜或无纺布材料制成。

[0046] 如图8所示,所述柔性电路板、主机构成的检测系统包括:控制器电路:用于采集、处理和系统控制;心电传感电路:用于调理心电信号;无线通讯电路:用于无线发送心电信号及系统参数设置;存储电路:用于存储心电信号及其他传感器信号及系统参数;电源电路:用于为整个系统提供电源。所述心电传感器电路、无线通讯电路、存储电路、与所述控制器电路连接。按键、电池均与所述检测系统连接。按键用于启动设备、标记时间、开启无线、数据传输等。

[0047] 本实施例还包括显示电路,所述显示电路与所述控制器电路连接,所述显示电路用于指示设备状态及活动状态参数。用于显示的部件是LED指示灯、液晶显示屏或数码管。

[0048] 其他传感器电路与所述控制器电路连接,在本实施例中,其他传感器电路为加速度传感器或温度传感器,加速度传感器用于获取人体姿态及活动状态参数,温度传感器用于实时获取人体温度数据。

[0049] 该设备使用完之后,可以撕开防水外壳1,取出主机15,即可对主机15中记录的测量数据进行读取或者实现主机15的回收。也可以不取出主机15,直接通过无线通讯传输主机15内的数据,在读取数据之后再实现主机15的回收。

[0050] 实施例2

如图3、图4所示,柔性电路板2的上表面一端设有用于固定主机的主机固定座18,当主机15在使用前放入在主机固定座18上,则主机15可以与柔性电路板2完全接触,柔性电路板2的上表面另一端设有电池槽11和放置在电池槽11内的电池14,柔性电路板2的下表面两端设有金属电极21,电池盖体17的边缘与贴片底膜4粘合,主机盖体16的边缘下表面设有双面胶以及与双面胶贴合的离型纸1601,该离型纸1601使得主机盖体与贴片底膜4并未粘合。

[0051] 如图5、图6所示,贴片底膜的上表面设有胶体以及与该胶体贴合的离型纸,或者主机盖体的边缘下表面设有胶体以及与该胶体贴合的离型纸1601,使得整个防水壳体1与贴片底膜4处于待封闭状态,并未完全粘合,便于主机15在重复利用中放入主机固定座18内。使用前,使用者通过主机盖体16未粘合的地方将主机15完全安装到主机固定座18内,然后撕去离型纸1601,使主机盖体16的下表面完全与贴片底膜4粘合形成密封,达到使用时整机防水的目的。在使用完该设备后,撕下防水壳体1,将主机15取出重复利用,其他部分扔掉即可。本结构设置使得主机15可以重复使用,使用者只需将主机15完全放置于主机固定座18内,然后撕下离型纸,将防水壳体1与贴片底膜4完全粘合,就可以实现主机15重复使用。

[0052] 主机15在未完全放入主机固定座18内时,整个设备未连通不工作。当使用者将主机15完全放入主机固定座18内时,主机15与主机固定座18上的电气接触点完全接触,主机15、电池14通过柔性电路板连通开始工作。

[0053] 实施例3

如图7所示,柔性电路板2上的两端分别设有电池槽11和主机15,主机15是焊接在柔性电路板上的,电池14半插入式搁置于电池槽11内,电池14的一端凸出于所述电池槽11外,防水壳体1扣合在所述柔性电路板2上。防水壳体1相对应的位置设置有容纳电池槽11、电池14的电池盖体17,以及容纳主机的主机盖体16;所述电池盖体17顶部设有与电池凸出于电池槽11外的部分相适配的电池斜盖体1702。电池斜盖体1702的外表面作成倾斜的拇指形状,可以方便手指接触按压。还可以在电池斜盖体1702的外表面设置一些标识性的标记,提醒使用者可按压的地方。

[0054] 按键13位于电池槽11的一端,电池盖体17相对应的位置设有按键部19,所述按键13通过柔性电路板2与所述主机15电连接。按键13可设置于整机中除金属电极21、主机15、电池槽等之外的其他任何位置。电池盖体17、按键部19为一体成型结构,用于将电池槽11、电池14、按键13密封在一个空间内。

[0055] 通过将电池14采用半插入放置在电池槽11内,实现非接触结构,在防水壳体1上做出相适配的盖体对电池的放置状态进行固定。当使用者需要使用时,通过外力按压电池斜盖体1702的方式使电池14完整安装在电池槽11内实现接触通电。

[0056] 该实施例不仅实现了电池与主机的分离式设置,还可以实现预装电池零待机功耗,保证产品使用前的电源一致性,同时产品在库存中也不会消耗任何电量。不需要用户安装电池,使用者只需要通过简单按压,即可实现设备通电工作,既不影响设备整体防水特性,又方便实现设备通电开机,不需要额外增加成本。

[0057] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。



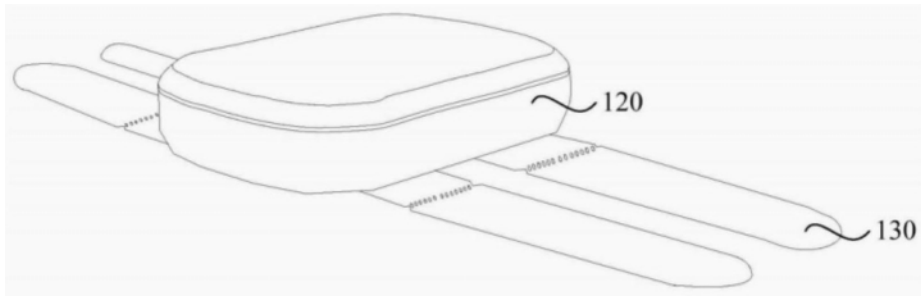


图1

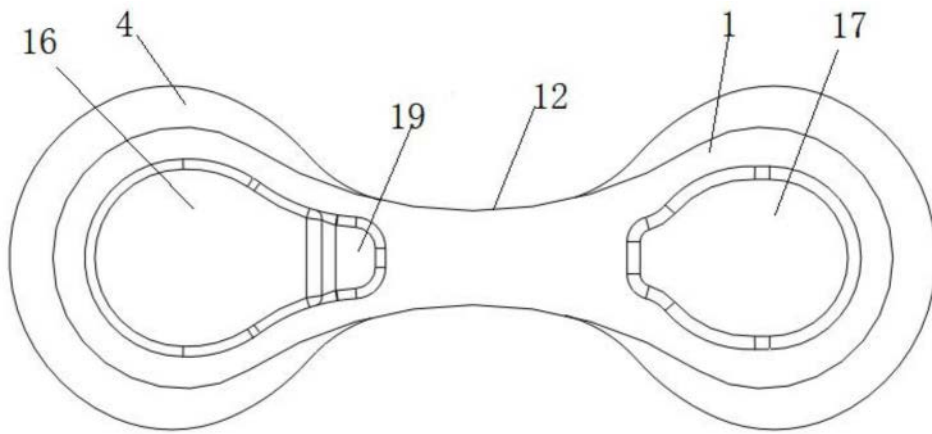


图2

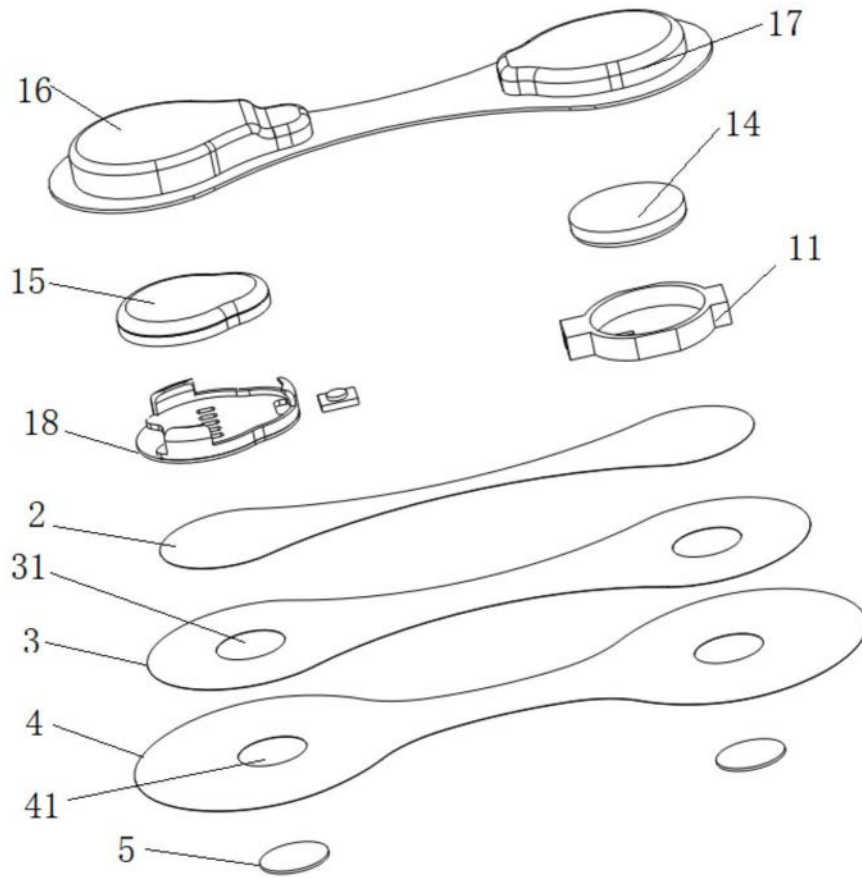


图3

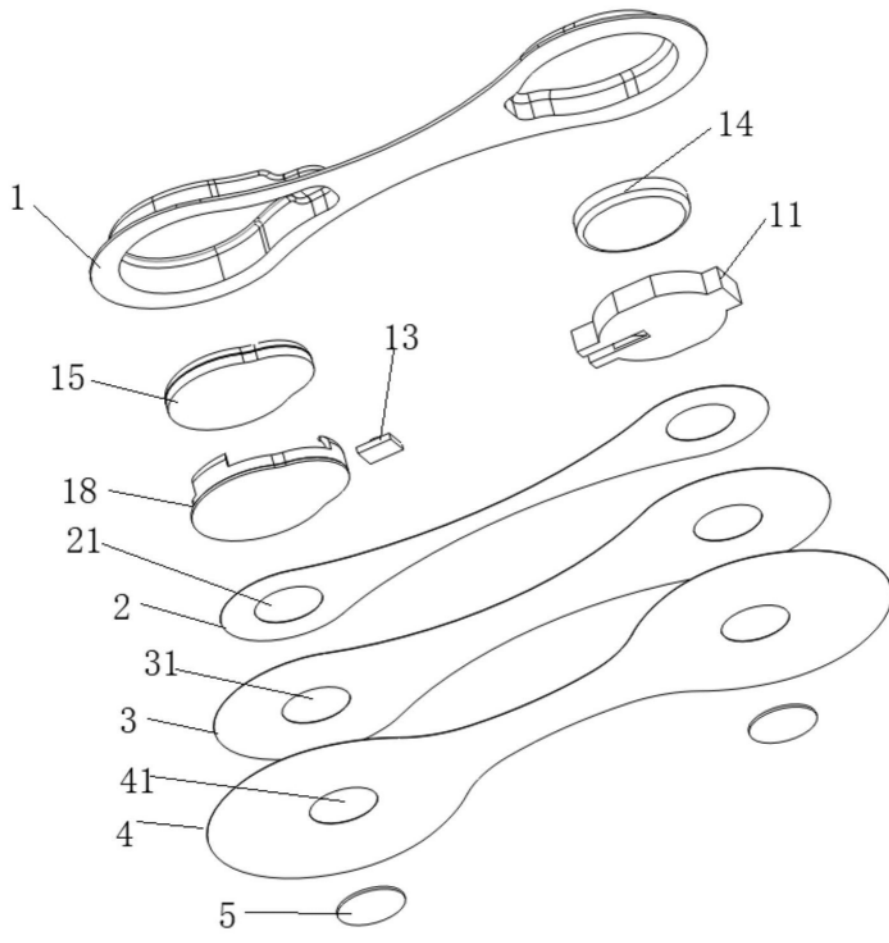


图4

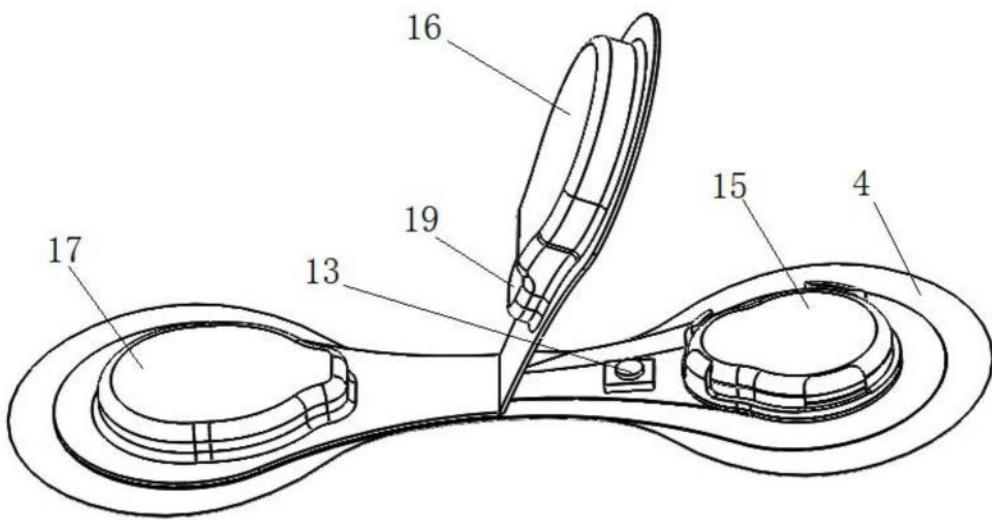


图5

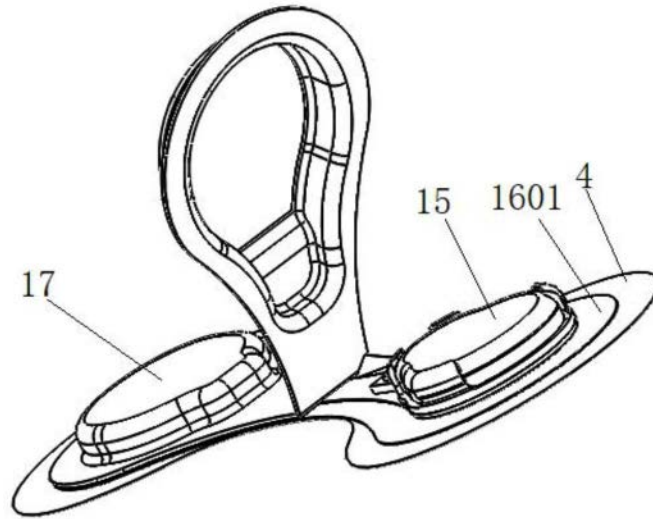


图6

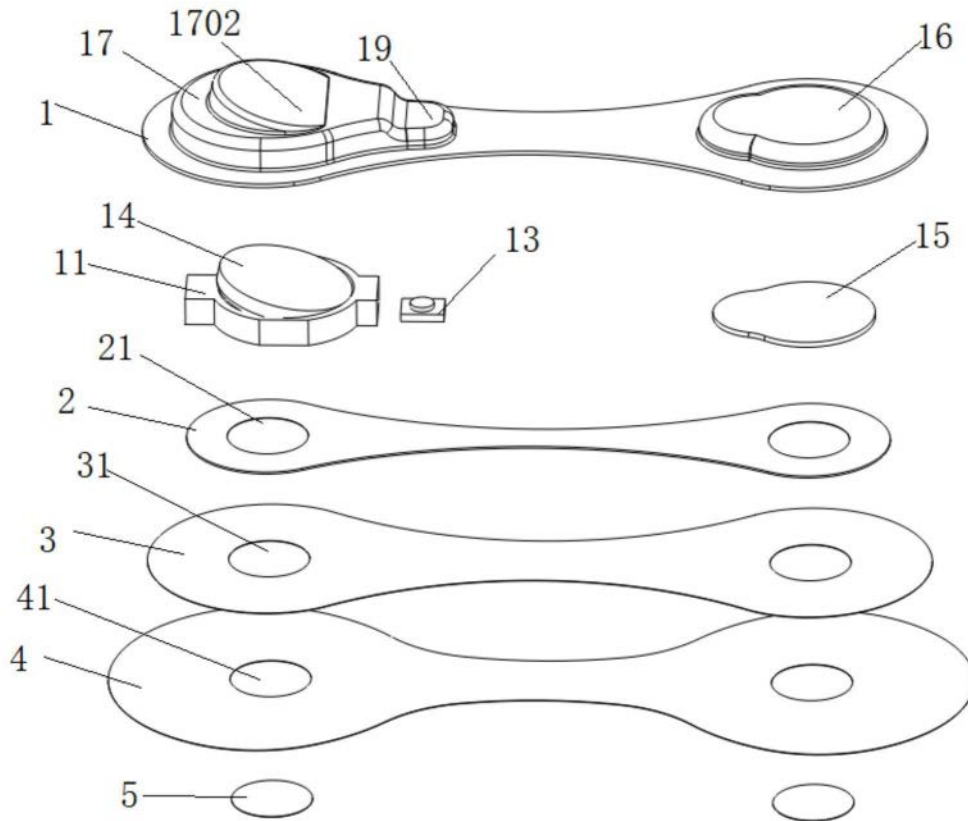


图7

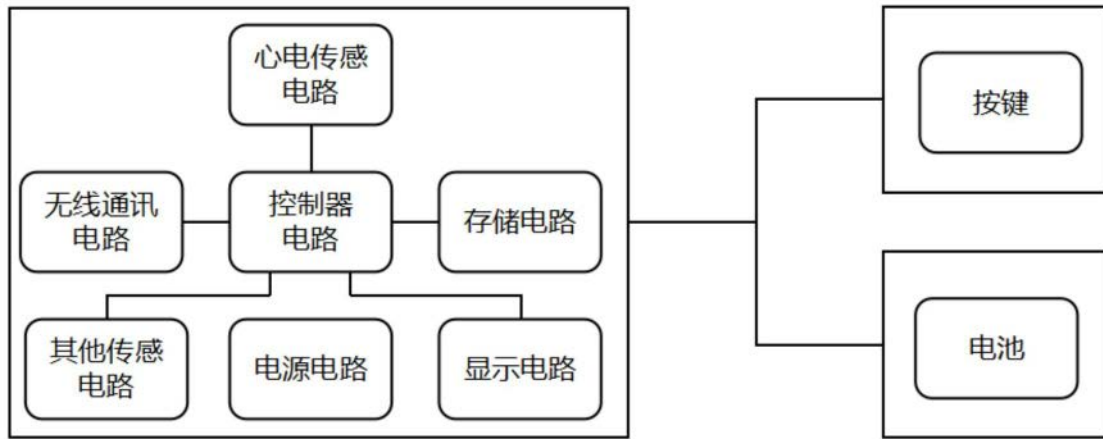


图8