



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110967966 A

(43)申请公布日 2020.04.07

(21)申请号 201911190681.1

A61B 5/021(2006.01)

(22)申请日 2019.11.27

A61B 5/024(2006.01)

(71)申请人 青岛歌尔智能传感器有限公司

A61B 5/0402(2006.01)

地址 266100 山东省青岛市崂山区松岭路  
396号109室

A61B 5/145(2006.01)

A61B 5/1455(2006.01)

(72)发明人 汪奎 王德信 王文涛 孙恺

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代  
理事务所 44287

代理人 张婷

(51)Int.Cl.

G04G 21/02(2010.01)

G04G 17/08(2006.01)

A44C 5/00(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

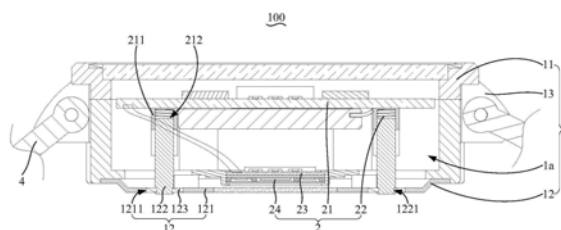
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

## (54)发明名称

底壳、底壳的加工工艺及智能穿戴设备

## (57)摘要

本发明公开一种底壳、底壳的加工工艺及智能穿戴设备,该底壳应用于智能穿戴设备,所述底壳包括:底盘,设有通孔;电极,所述电极的一端穿设于所述通孔内;连接件,套设于所述电极邻近所述通孔的一端,并与所述底盘连接,以密封所述通孔;所述电极可相对于所述通孔移动,以使所述连接件变形。本发明旨在提供一种能够使得电极产生浮动的底壳,从而使得智能穿戴设备中的电极因产生浮动而直接与皮肤紧密接触,有效避免了在运动过程中电极与手腕皮肤之间存在间隙,提高了电极与人体的接触稳定性,降低了信号采集的误差。



1. 一种底壳,应用于智能穿戴设备,其特征在于,所述底壳包括:  
底盘,设有通孔;  
电极,所述电极的一端穿设于所述通孔内;及  
连接件,套设于所述电极邻近所述通孔的一端,并与所述底盘连接,以密封所述通孔;  
所述电极可相对于所述通孔移动,以使所述连接件变形。
2. 如权利要求1所述的底壳,其特征在于,所述电极邻近所述通孔的一端设有限位槽,  
部分所述连接件容纳并限位于所述限位槽内;  
且/或,所述连接件设于所述通孔内,并与所述通孔的孔壁连接。
3. 如权利要求1所述的底壳,其特征在于,所述连接件为硅胶圈;  
且/或,所述连接件的邵氏硬度为40HA~50HA;  
且/或,所述连接件与所述电极为一体成型结构;  
且/或,所述连接件与所述底盘为一体成型结构;  
且/或,所述电极相对于所述通孔的移动行程为0.5mm~1.5mm。
4. 如权利要求1至3中任一项所述的底壳,其特征在于,所述底盘设有两个间隔设置的  
所述通孔,所述底壳包括两个所述电极和两个所述连接件,每一所述电极通过一所述连接  
件与一所述通孔的孔壁连接。
5. 一种如权利要求1至4中任一项所述底壳的加工工艺,其特征在于,所述加工工艺包  
括:  
提供一种模具,所述模具形成有注塑腔;  
将电极固定于所述模具,且所述电极的一端伸入所述注塑腔内;  
将连接件与所述电极伸入所述注塑腔内的一端注塑为一体结构,以使所述连接件环绕  
所述电极的周缘设置;  
将底盘与环绕于所述电极周缘的连接件注塑为一体结构,以使所述连接件位于所述底  
盘和所述连接件之间,形成底壳。
6. 一种智能穿戴设备,其特征在于,包括:  
壳体,形成有安装腔,所述壳体包括如权利要求1至4中任一项所述的底壳;和  
电路组件,设于所述安装腔内,所述电路组件包括第一电路板,所述电极远离所述底盘  
的一端与所述第一电路板活动连接,且所述电极与所述第一电路板电连接。
7. 如权利要求6所述的智能穿戴设备,其特征在于,所述电路组件还包括设于所述第一  
电路板和所述电极之间的弹性件,所述弹性件可带动所述电极相对于所述通孔移动,并突  
出所述底盘背向所述第一电路板的表面。
8. 如权利要求7所述的智能穿戴设备,其特征在于,所述第一电路板对应所述通孔设有  
导电柱,所述导电柱设有空腔,所述弹性件设于所述空腔内,所述电极的一端可滑动地穿  
设于所述空腔内,并与所述弹性件连接。
9. 如权利要求8所述的智能穿戴设备,其特征在于,所述电极的周壁与所述空腔的内壁  
抵接贴合,以使所述电极通过所述导电柱与所述第一电路板电连接;  
且/或,所述弹性件为弹簧。
10. 如权利要求6所述的智能穿戴设备,其特征在于,所述电路组件还包括设于所述安  
装腔内的第二电路板和心率模组,所述心率模组设于所述第二电路板,并与所述底盘抵接,

所述第二电路板与所述第一电路板电连接。

## 底壳、底壳的加工工艺及智能穿戴设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及智能穿戴设备技术领域，特别涉及一种底壳、该底壳的加工工艺及应用该底壳的智能穿戴设备。

### 背景技术

[0002] 现有智能穿戴设备(例如智能手表、智能腕带等产品)通常同步采用PPG(光电容积脉搏波扫描)和ECG(心电图)方案,以便准确监测使用者的心率、血氧和血压等指标。ECG方案需要设备中引出电极与皮肤紧密接触,现有的智能穿戴设备通常将一端电极固定在底壳上,使用中要求使用者必须紧密佩戴。但是,在运动过程中智能穿戴设备的底壳与手腕之间不可避免地会存在间隙,导致电极与人体的接触不稳定,增大了信号采集的误差。

[0003] 上述仅用于辅助理解本申请的技术方案,并不代表承认为现有技术。

### 发明内容

[0004] 本发明的主要目的是提供一种底壳、底壳的加工工艺及智能穿戴设备,旨在提供一种能够使得电极产生浮动的底壳,从而使得智能穿戴设备中的电极因产生浮动而直接与皮肤紧密接触,有效避免了在运动过程中电极与手腕皮肤之间存在间隙,提高了电极与人体接触稳定性,降低了信号采集的误差。

[0005] 为实现上述目的,本发明提出的底壳应用于智能穿戴设备,所述底壳包括:

[0006] 底盘,设有通孔;

[0007] 电极,所述电极的一端穿设于所述通孔内;及

[0008] 连接件,套设于所述电极邻近所述通孔的一端,并与所述底盘连接,以密封所述通孔;

[0009] 所述电极可相对于所述通孔移动,以使所述连接件变形。

[0010] 在一实施例中,所述电极邻近所述通孔的一端设有限位槽,部分所述连接件容纳并限位于所述限位槽内;

[0011] 且/或,所述连接件设于所述通孔内,并与所述通孔的孔壁连接。

[0012] 在一实施例中,所述连接件为硅胶圈;

[0013] 且/或,所述连接件的邵氏硬度为40HA~50HA;

[0014] 且/或,所述连接件与所述电极为一体成型结构;

[0015] 且/或,所述连接件与所述底盘为一体成型结构;

[0016] 且/或,所述电极相对于所述通孔的移动行程为0.5mm~1.5mm。

[0017] 在一实施例中,所述底盘设有两个间隔设置的所述通孔,所述底壳包括两个所述电极和两个所述连接件,每一所述电极通过一所述连接件与一所述通孔的孔壁连接。

[0018] 本发明还提出一种上述所述底壳的加工工艺,所述加工工艺包括:

[0019] 提供一种模具,所述模具形成有注塑腔;

[0020] 将电极固定于所述模具,且所述电极的一端伸入所述注塑腔内;

[0021] 将连接件与所述电极伸入所述注塑腔内的一端注塑为一体结构,以使所述连接件环绕所述电极的周缘设置;

[0022] 将底盘与环绕于所述电极周缘的连接件注塑为一体结构,以使所述连接件位于所述底盘和所述连接件之间,形成底壳。

[0023] 本发明还提出一种智能穿戴设备,包括:

[0024] 壳体,形成有安装腔,所述壳体包括上述所述的底壳;和

[0025] 电路组件,设于所述安装腔内,所述电路组件包括第一电路板,所述电极远离所述底盘的一端与所述第一电路板活动连接,且所述电极与所述第一电路板电连接。

[0026] 在一实施例中,所述电路组件还包括设于所述第一电路板和所述电极之间的弹性件,所述弹性件可带动所述电极相对于所述通孔移动,并突出所述底盘背向所述第一电路板的表面。

[0027] 在一实施例中,所述第一电路板对应所述通孔设有导电柱,所述导电柱设有空腔,所述弹性件设于所述空腔内,所述电极的一端可滑动地穿设于所述空腔内,并与所述弹性件连接。

[0028] 在一实施例中,所述电极的周壁与所述空腔的内壁抵接贴合,以使所述电极通过所述导电柱与所述第一电路板电连接;

[0029] 且/或,所述弹性件为弹簧。

[0030] 在一实施例中,所述电路组件还包括设于所述安装腔内的第二电路板和心率模组,所述心率模组设于所述第二电路板,并与所述底盘抵接,所述第二电路板与所述第一电路板电连接。

[0031] 本发明技术方案的底壳通过在底盘上设置通孔,使得电极的一端穿设于通孔内,从而方便电极与皮肤的直接接触,以提高信号采集强度;进一步通过设置连接件,使得连接件套设于电极,并与底盘连接,在电极相对于通孔移动时,使连接件发生形变,从而使得电极产生浮动,从底盘的通孔向外伸出一定距离,如此可有效使得电极与皮肤直接接触的同时,实现紧密抵接,有效避免了在运动过程中电极与手腕皮肤之间存在间隙,提高电极与人体接触稳定的同时,降低了信号采集的误差。同时,通过连接件实现电极与底盘的安装固定,有效防止电极因产生浮动而与底盘脱离。

## 附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0033] 图1为本发明智能穿戴设备一实施例的剖面示意图;

[0034] 图2为本发明智能穿戴设备一实施例的部分剖面示意图;

[0035] 图3为本发明底壳一实施例的剖面示意图;

[0036] 图4为本发明一实施例中模具注塑电极和连接件为一体结构的剖面示意图;

[0037] 图5为本实用一实施例中模具注塑底盘与连接件为一体结构的剖面示意图。

[0038] 附图标号说明:

|        |      |        |     |       |
|--------|------|--------|-----|-------|
| [0039] | 标号   | 名称     | 标号  | 名称    |
|        | 100  | 智能穿戴设备 | 211 | 导电柱   |
| [0040] | 1    | 壳体     | 212 | 空腔    |
|        | 1a   | 安装腔    | 22  | 弹性件   |
|        | 11   | 上壳     | 23  | 第二电路板 |
|        | 12   | 底壳     | 24  | 心率模组  |
|        | 121  | 底盘     | 4   | 连接带   |
|        | 1211 | 通孔     | 5   | 模具    |
|        | 122  | 电极     | 51  | 公模    |
|        | 1221 | 限位槽    | 52  | 第一母模  |
|        | 123  | 连接件    | 53  | 第二母模  |
|        | 13   | 连接部    | 54  | 注塑腔   |
|        | 2    | 电路组件   | 55  | 注塑口   |
|        | 21   | 第一电路板  | 56  | 安装孔   |

[0041] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

### 具体实施方式

[0042] 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,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0043] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0044] 同时,全文中出现的“和/或”或“且/或”的含义为,包括三个方案,以“A和/或B”为例,包括A方案,或B方案,或A和B同时满足的方案。

[0045] 另外,在本发明中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0046] 本发明提出一种底壳12,应用于智能穿戴设备100。可以理解的,智能穿戴设备100可以是智能手表、智能腕带等产品,在此不做限定。在本实施例中,智能穿戴设备100可用于监测使用者的心率、血氧和血压等指标。

[0047] 请结合参照图1、图2和图3所示,在本发明实施例中,该底壳12包括底盘121、电极

122及连接件123,其中,底盘121设有通孔1211;电极122的一端穿设于通孔1211内;连接件123套设于电极122邻近通孔1211的一端,并与底盘121连接,以密封通孔1211;在电极122可相对于通孔1211移动,以使连接件123变形。

[0048] 在本实施例中,如图1和图2所示,智能穿戴设备100包括壳体1和电路组件2,壳体1形成有安装腔1a,电路组件2设置于安装腔1a。可以理解的,壳体1用于安装固定和保护电路组件2,电路组件2用于实现监测使用者的心率、血氧和血压等指标。

[0049] 在一实施例中,如图1和图2所示,壳体1包括上壳11和底壳12,上壳11和底壳12围合形成安装腔1a,如此可利用壳体1的上壳11和底壳12对电路组件2实现安装固定的同时,实现保护。为了方便装配、更换或维修电路组件2,在本实施例中,壳体1的上壳11和底壳12采用可拆卸连接结构,例如卡扣连接、插接配合、螺钉连接或销钉连接等,在此不做限定。

[0050] 在本实施例中,如图1和图2所示,底壳12的电极122与电路组件2电连接,从而通过电极122与皮肤紧密接触,实现人体和测量的电路组件2导通,以便电路组件2准确监测使用者的心率、血氧和血压等指标。

[0051] 为了确保智能穿戴设备100能够准确监测使用者的心率、血氧和血压等指标,本发明技术方案的底壳12通过在底盘121上设置通孔1211,使得电极122的一端穿设于通孔1211内,从而方便电极122与皮肤的直接接触,以提高信号采集强度;进一步通过设置连接件123,使得连接件123套设于电极122,并与底盘121连接,在电极122相对于通孔1211移动时,使连接件123发生形变,从而使得电极122产生浮动,从底盘121的通孔1211向外伸出一定距离,如此可有效使得电极122与皮肤直接接触的同时,实现紧密抵接,有效避免了在运动过程中电极122与手腕皮肤之间存在间隙,提高电极122与人体接触稳定的同时,降低了信号采集的误差。同时,通过连接件123实现电极122与底盘121的安装固定,有效防止电极122因产生浮动而与底盘121脱离。

[0052] 在本实施例中,连接件123设于底盘121的通孔1211处,连接件123套设于电极122邻近通孔1211的一端,并与底盘121连接,以密封通孔1211,如此可通过连接件123密封通孔1211,确保壳体1底壳12的密封效果,从而有效防止人体的汗水、空气中的水或杂质脏污通过通孔1211进入安装腔1a,影响电路组件2的正常运行。

[0053] 在一实施例中,如图2、图3、图4和图5所示,电极122邻近通孔1211的一端设有限位槽1221,部分连接件123容纳并限于限位槽1221内。

[0054] 可以理解的,通过在电极122的端部设置限位槽1221,可提高连接件123与电极122连接的稳定性;同时,在电极122相对于通孔1211移动时,连接件123发生形变,还有利于连接件123通过限位槽1221对电极122实现限位。

[0055] 如图3所示,限位槽1221邻近电极122的端部设置,如此在部分连接件123容纳并限于限位槽1221内时,电极122的端部仍有部分突出连接件123的表面,使得电极122有利于与皮肤实现直接接触,提高信号采集强度。

[0056] 在一实施例中,如图2、图3和图5所示,连接件123设于通孔1211内,并与通孔1211的孔壁连接。

[0057] 可以理解的,连接件123的周缘与通孔1211的孔壁连接,如此可使得连接件123与底壳12的底盘121在同一平面,在智能穿戴设备100穿戴于人体的手腕后,底壳12的底盘121与连接件123同时与人体结构,提高了智能穿戴设备100的穿戴体验。同时,电极122穿过通

孔1211的端部突出底壳12的外表面,如此在智能穿戴设备100穿戴于人体的手腕后,电极122与人体直接接触,以提高信号采集强度,此时由于电极122的端部与人体接触,而使得人体对电极122产生挤压立,从而使得电极122相对于通孔1211产生移动,并使得连接件123发生形变,以适应电极122的浮动。

[0058] 为了确保连接件123能够发生形变,以适应电极122的浮动,在一实施例中,连接件123采用具有弹性的材质制成。可选地,连接件123为硅胶圈。在本实施例中,连接件123的邵氏硬度可选为40HA~50HA。可选地,连接件123的邵氏硬度为40HA、41HA、42HA、43HA、44HA、45HA、46HA、47HA、48HA、49HA、50HA等,在此不做限定。可选地,底盘121的材质为聚酰胺(PA)或其他常用的工程塑料等。

[0059] 在一实施例中,如图3、图4和图5所示,连接件123与电极122为一体成型结构。可以理解的,将连接件123与电极122设置为一体成型结构,一方面有利于简化底壳12的加工生产工艺;另一方面,有利于提高连接件123与电极122的连接紧密性和密封性。

[0060] 在一实施例中,如图3和图5所示,连接件123与底盘121为一体成型结构。可以理解的,将连接件123与底盘121设置为一体成型结构,一方面有利于简化底壳12的加工生产工艺;另一方面,有利于提高连接件123与底盘121的连接紧密性和密封性。

[0061] 可选地,底盘121、连接件123及电极122为一体成型结构。

[0062] 在一实施例中,为了确保电极122与人体的紧密接触,电极122相对于通孔1211的移动行程为0.5mm~1.5mm,也即电极122产生浮动使得连接件123发生形变后,电极122可移动的长度在0.5mm~1.5mm范围内。可选地,电极122的移动行程为0.5mm、0.8mm、1mm、1.3mm、1.5mm等。

[0063] 在一实施例中,如图1、图2、图3、图4和图5所示,底盘121设有两个间隔设置的通孔1211,底壳12包括两个电极122和两个连接件123,每一电极122通过一连接件123与一通孔1211的孔壁连接。

[0064] 本发明还提出一种底壳12的加工工艺,该底壳12的具体结构参照上述实施例,由于本底壳12的加工工艺采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0065] 如图4和图5所示,在本实施例中,底壳12的加工工艺包括:

[0066] 提供一种模具5,模具5形成有注塑腔54;

[0067] 将电极122固定于模具5,且电极122的一端伸入注塑腔54内;

[0068] 将连接件123与电极122伸入注塑腔54内的一端注塑为一体结构,以使连接件123环绕电极122的周缘设置;

[0069] 将底盘121与环绕于电极122周缘的连接件123注塑为一体结构,以使连接件123位于底盘121和连接件123之间,形成底壳12。

[0070] 可以理解的,模具5包括公模51、第一母模52及第二母模53,公模51设有安装孔56,电极122穿设于安装孔56内,并固定于模具5的公模51上。在本实施例中,模具5的公模51和第一母模52配合形成有注塑腔54,或者模具5的公模51和第二母模53配合形成有注塑腔54。为了方便利用模具5实现注塑加工,模具5还设有注塑口55,注塑口55可设于公模51和/或第一母模52和/或第二母模53上,并与注塑腔54连通,如此可方便注塑料通过注塑口55流入注塑腔54内,实现注塑加工。



[0071] 在本实施例中,如图4所示,电极122穿设于安装孔56内,并固定于模具5的公模51上。第一母模52对应电极122装设于公模51上,并与公模51配合形成有注塑腔54,此时,电极122的一端伸入注塑腔54内。

[0072] 通过将连接件123的注塑料由注塑口55加入,并流入注塑腔54内,使得注塑料充满注塑腔54,经过注塑使得连接件123与电极122伸入注塑腔54内的一端注塑为一体结构,以使连接件123环绕电极122的周缘设置。

[0073] 在连接件123与电极122注塑成型后,将第一母模52拆除,换上第二母模53,如图5所示,此时,电极122仍固定于模具5的公模51上。第二母模53装设于公模51上,并与公模51配合形成有注塑腔54,此时,连接件123与电极122注塑成型的一端伸入注塑腔54内。

[0074] 通过将底盘121的注塑料由注塑口55加入,并流入注塑腔54内,使得注塑料充满注塑腔54,经过注塑使得底盘121与环绕于电极122周缘的连接件123注塑为一体结构,以使连接件123位于底盘121和连接件123之间,从而完成底壳12加工,如图3所示。

[0075] 可以理解的,通过二次注塑使得底盘121、连接件123及电极122为一体成型结构,有效提高了底壳12的连接稳定性和密封性。在本实施例中,底盘采用聚酰胺(PA)或其他常用的工程塑料,采用嵌件成型在电极122的限位槽1221上形成硅胶圈,并采用二次成型工艺,在硅胶圈外围成型底盘121,依靠二次成型的结合力将硅胶圈固定在底盘121的通孔1211的孔壁上。

[0076] 本发明还提出一种智能穿戴设备100,如图1和图2所示,智能穿戴设备100包括底壳12,该底壳12的具体结构参照上述实施例,由于本智能穿戴设备100采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0077] 在本实施例中,智能穿戴设备100壳体1和电路组件2,其中壳体1形成有安装腔1a,电路组件2设置于安装腔1a。壳体1包括上壳11和底壳12,上壳11和底壳12围合形成安装腔1a,如此可利用壳体1的上壳11和底壳12对电路组件2实现安装固定的同时,实现保护。

[0078] 在本实施例中,如图1和图2所示,电路组件2包括第一电路板21,电极122远离底盘121的一端与第一电路板21活动连接,且电极122与第一电路板21电连接。

[0079] 可以理解的,第一电路板21用于装设MCU、电池及其他体积较大的元件。在本实施例中,第一电路板21通过螺丝、胶粘或其他方式固定在壳体1的安装腔1a。

[0080] 如图1和图2所示,电路组件2还包括设于安装腔1a内的第二电路板23和心率模组24,心率模组24设于第二电路板23,并与底盘121抵接,第二电路板23与第一电路板21电连接。

[0081] 可以理解的,第二电路板23与第一电路板21呈相对设置,第二电路板23通过螺丝、胶粘或其他方式固定在壳体1的底壳12上,第一电路板21安装于远离底壳12的位置。如此可利用心率模组24与底壳12的底盘121抵接,在智能穿戴设备100穿戴于人体时,底盘121与人体抵接,从而使得心率模组24对人体实现检测。

[0082] 为了提高第二电路板23和心率模组24的安装稳定性,在本实施例中,如图1和图2所示,底壳12的底盘121上设有安装槽,第二电路板23限位于安装槽内,心率模组24设于第二电路板23和安装槽的底壁之间,并与安装槽的底壁抵接。

[0083] 在本实施例中,第二电路板23可选为印制电路板或柔性电路板。当第二电路板23

为柔性电路板时,为了进一步提高安装稳定性,电路组件2还包括压片,利用压片将第二电路板23压装于底盘121的安装槽内。

[0084] 在一实施例中,如图1和图2所示,电路组件2还包括设于第一电路板21和电极122之间的弹性件22,弹性件22可带动电极122相对于通孔1211移动,并突出底盘121背向第一电路板21的表面。

[0085] 可以理解的,通过设置弹性件22,可利用弹性件22的弹性能力对电极122实现推力,从而使得弹性件22形成电极122穿过通孔1211的趋势,使得电极122实现浮动,如此在智能穿戴设备100穿戴于人体时,底盘121与人体抵接,此时弹性件22推动电极122朝向穿过通孔1211的方向移动,从而使得电极122与人体实现稳定接触。

[0086] 当手腕与底壳12的底盘121之间存在微小间隙时,电极122在弹性件22弹力的驱动下向底盘121移动,保持皮肤与电极122的稳定接触。硅胶圈连接件123的弹性变形为电极122提供轴向自由度的同时,还应对电极122限位。故硅胶圈连接件123的硬度应适中,本实施例中硅胶材料的邵氏硬度为40HA~50HA,电极122的最大行程在1mm左右。可选地,弹性件22为弹簧。

[0087] 在一实施例中,如图1和图2所示,第一电路板21对应通孔1211设有导电柱211,导电柱211设有空腔212,弹性件22设于空腔212内,电极122的一端可滑动地穿设于空腔212内,并与弹性件22连接。

[0088] 可以理解的,通过在第一电路板21上设置导电柱211,并在导电柱211上设有空腔212,使得电极122远离底盘121的一端置于导电柱211的空腔212中,此时,将弹性件22设置在导电柱211的空腔212内并与电极122伸入空腔212的一端连接,从而对弹性件22实现定位安装,从而确保弹性件22对电极122实现定向的推力。如此使得电极122可沿着导电柱211做轴向往复运动,从而形成浮动电极122。

[0089] 在一实施例中,如图1和图2所示,电极122的周壁与空腔212的内壁抵接贴合,以使电极122通过导电柱211与第一电路板21电连接。如此设置,可保证在运动过程中电极122与导电柱211侧壁之间保持接触,实现电极122与第一电路板21的电连接。

[0090] 在本实施例中,导电柱211可通过锡焊、螺钉、导电胶粘或其他方式固定在第一电路板21上,与测量电路导通。本发明的底壳12通过采用二次注塑使得底盘121、连接件123及电极122为一体成型结构,从而有效提高了智能穿戴设备100的壳体1的底壳12的密封性,有效防止水分和灰尘从底盘121的通孔1211与电极122处进入壳体1的安装腔1a内。

[0091] 本实施例中,电极122的移动是依靠弹性件22与硅胶圈连接件123的弹性配合变形实现,避免了电极122与硅胶圈连接件123之间或硅胶圈连接件123与底盘121之间的滑动,密封性能良好,可满足ip68等级的防尘防水性能要求。

[0092] 在一实施例中,如图1和图2所示,壳体1的相对两侧还设有连接部13,智能穿戴设备100还包括两个连接带4,每一连接带4与一连接部13连接,两个连接带4远离连接部13的一端可拆卸连接。可以理解的,通过两个连接带4可实现对智能穿戴设备100与人体的穿戴。

[0093] 本发明提出的底壳12、底壳12的加工工艺以及智能穿戴设备100采用浮动的电极122,在运动过程中可以保证人体与ECG测量电路的稳定导通,减小测量误差;通过将传感器贴装在第二电路板23上,远离第一电路板21上的电池,减小电池发热引起的温漂现象;同时,PPG模组在安装时需要紧贴皮肤,采用电极122可以浮动的结构,可以使主板的位置更加

灵活;进一步将底盘121、连接件123及电极122设置为一体成型结构,避免了后续的组装,同时提高了结构稳定性和密封性。

[0094] 可以理解的,在本发明的其他实施例中,电极122的浮动还可采用其他结构实现,使得电极122的一端与第一电路板21的导电柱211滑动配合,电极122的另一端与通孔1211也呈滑动配合的结构,如此可利用弹性件22的弹性推动力,实现电极122的浮动,在此不做限定。

[0095] 以上所述仅为本发明的可选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。



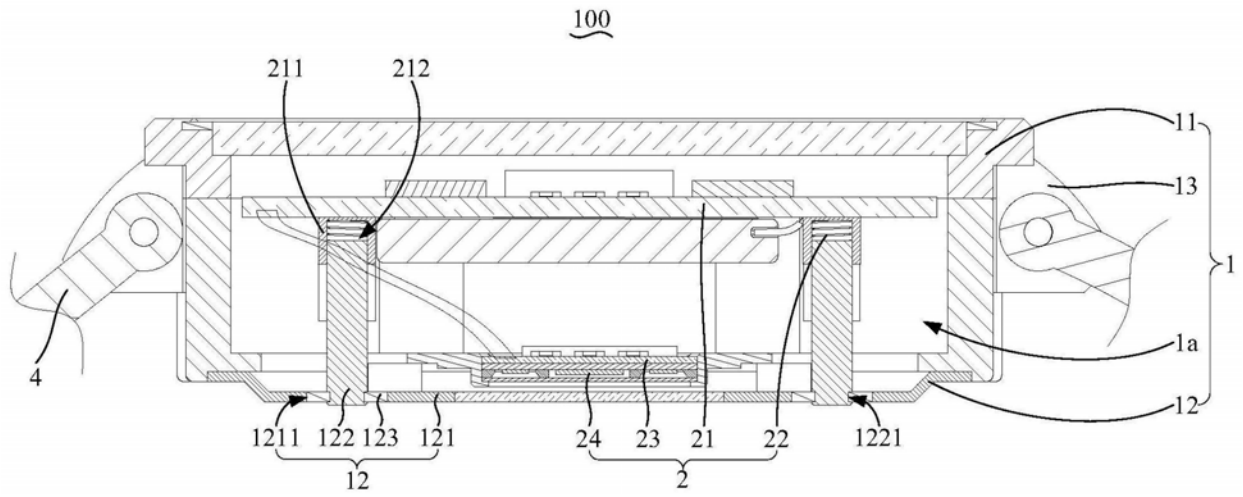


图2

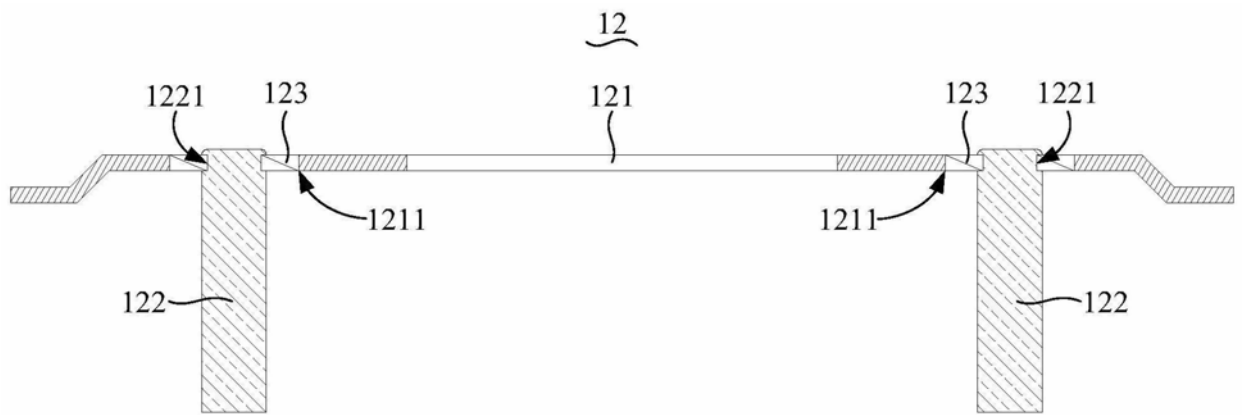


图3

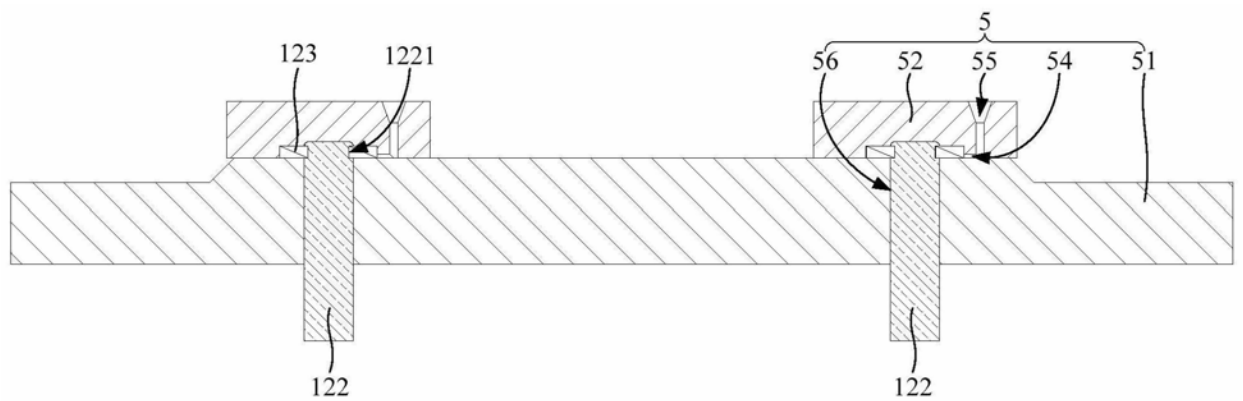


图4

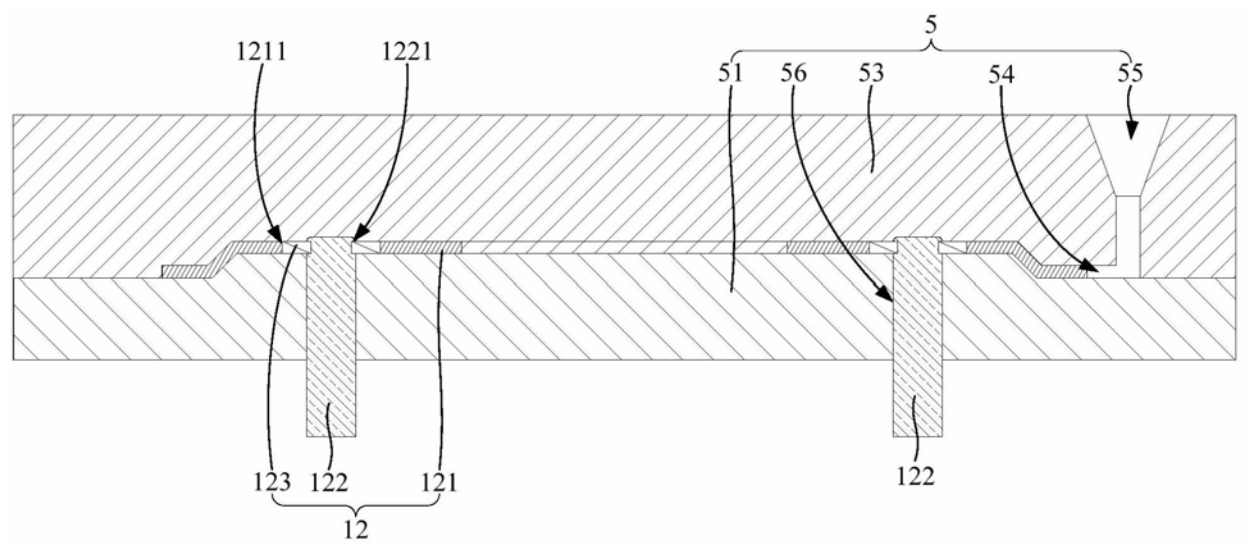


图5

|         |                                                                                                                         |         |            |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译) | 底壳、底壳的加工工艺及智能穿戴设备                                                                                                       |         |            |
| 公开(公告)号 | <a href="#">CN110967966A</a>                                                                                            | 公开(公告)日 | 2020-04-07 |
| 申请号     | CN201911190681.1                                                                                                        | 申请日     | 2019-11-27 |
| [标]发明人  | 汪奎<br>王德信<br>王文涛<br>孙恺                                                                                                  |         |            |
| 发明人     | 汪奎<br>王德信<br>王文涛<br>孙恺                                                                                                  |         |            |
| IPC分类号  | G04G21/02 G04G17/08 A44C5/00 A61B5/00 A61B5/0205 A61B5/021 A61B5/024 A61B5/0402 A61B5/145 A61B5/1455                    |         |            |
| CPC分类号  | A44C5/00 A61B5/0205 A61B5/021 A61B5/02416 A61B5/02438 A61B5/0402 A61B5/14542 A61B5/14551 A61B5/681 G04G17/08 G04G21/025 |         |            |
| 代理人(译)  | 张婷                                                                                                                      |         |            |
| 外部链接    | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                                                                          |         |            |

#### 摘要(译)

本发明公开一种底壳、底壳的加工工艺及智能穿戴设备，该底壳应用于智能穿戴设备，所述底壳包括：底盘，设有通孔；电极，所述电极的一端穿设于所述通孔内；连接件，套设于所述电极邻近所述通孔的一端，并与所述底盘连接，以密封所述通孔；所述电极可相对于所述通孔移动，以使所述连接件变形。本发明旨在提供一种能够使得电极产生浮动的底壳，从而使得智能穿戴设备中的电极因产生浮动而直接与皮肤紧密接触，有效避免了在运动过程中电极与手腕皮肤之间存在间隙，提高了电极与人体的接触稳定性，降低了信号采集的误差。

