



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106707734 A

(43)申请公布日 2017.05.24

(21)申请号 201611175801.7

H02J 50/10(2016.01)

(22)申请日 2016.12.16

H02N 11/00(2006.01)

(71)申请人 广东技术师范学院

地址 510000 广东省广州市天河区石牌中山大道293号

(72)发明人 刘兴

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371

代理人 刘锋

(51)Int.Cl.

G04G 21/02(2010.01)

G06F 1/16(2006.01)

H04B 1/3827(2015.01)

H02J 7/32(2006.01)

H02J 7/35(2006.01)

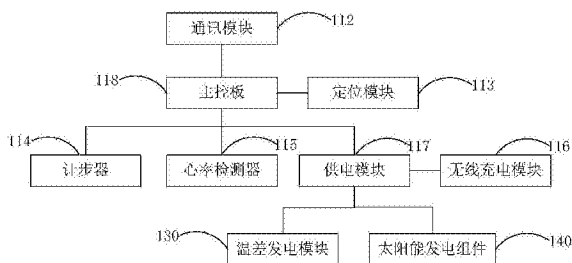
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

智能手表、智能手表充电器及通信系统

(57)摘要

本发明提供了一种智能手表、智能手表充电器及通信系统,涉及智能穿戴技术领域,其中,该智能手表包括相互连接的表盘和表带,表盘的外表面设置有显示屏;表盘的内部设置有通讯模块、定位模块、计步器、心率检测器、无线充电模块、供电模块和主控板,通讯模块、定位模块、计步器、心率检测器、供电模块分别与主控板电连接;还包括与供电模块电连接的温差发电模块;还设置有与供电模块电连接的太阳能发电组件;该智能手表通过通讯模块与移动终端建立通信连接,显示屏显示定位模块的定位结果和计步器的计步结果。本发明提供一种智能手表、智能手表充电器及通信系统,可以为用户提供更多的功能,进一步满足用户的需求。



1. 一种智能手表,其特征在于,包括相互连接的表盘和表带,所述表盘的外表面设置有显示屏,所述显示屏为触摸显示屏;

所述表盘的内部设置有通讯模块、定位模块、计步器、心率检测器、无线充电模块、供电模块和主控板,所述通讯模块、所述定位模块、所述计步器、所述心率检测器、所述供电模块分别与所述主控板电连接,所述无线充电模块与所述供电模块电连接;

所述智能手表还包括温差发电模块,所述温差发电模块与所述供电模块电连接;

所述智能手表还设置有太阳能发电组件,所述太阳能发电组件与所述供电模块电连接;

所述智能手表通过所述通讯模块与移动终端建立通信连接,所述显示屏显示所述定位模块的定位结果和所述计步器的计步结果。

2. 根据权利要求1所述的智能手表,其特征在于,所述无线充电模块包括相互连接的无线充电线圈和充电管理电路,所述充电管理电路与所述供电模块电连接;

所述表盘包括后壳,所述无线充电线圈设置于所述表盘内部与所述后壳相对应的区域;

所述智能手表通过设置有无线供电线圈的智能手表充电器充电时,所述无线充电线圈与所述无线供电线圈发生互感作用,为所述智能手表充电。

3. 根据权利要求1所述的智能手表,其特征在于,所述温差发电模块包括至少一个第一温差发电片、至少一个第二温差发电片和二极管;

所述第一温差发电片设置于所述表带的外表面上,所述第二温差发电片设置在所述表盘的后壳上,所述二极管设置于所述表盘内部;

所述第一温差发电片与所述第二温差发电片并联后与所述二极管电连接,所述二极管与所述供电模块电连接。

4. 根据权利要求1所述的智能手表,其特征在于,所述太阳能发电组件包括太阳能发电板,所述太阳能发电板包括第一光波导片和第二光波导片,所述第一光波导片和所述第二光波导片相对设置;

所述第一光波导片的侧边缘通过太阳能电池片与所述第二光波导片的侧边缘密封连接;

所述第一光波导片上与所述第二光波导片相对的表面设置有第一荧光层,所述第二光波导片上与所述第一光波导片相对的表面设置有第二荧光层。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的智能手表,其特征在于,所述供电模块包括限流单元和蓄电池;

所述无线充电模块、所述温差发电模块、所述太阳能发电组件分别通过所述限流单元与所述蓄电池电连接。

6. 根据权利要求1至4任一项所述的智能手表,其特征在于,所述表带包括主表带和副表带,所述主表带和所述副表带通过卡扣或者插针连接。

7. 根据权利要求6所述的智能手表,其特征在于,所述主表带和所述副表带均采用弹性材料。

8. 一种智能手表充电器,其特征在于,所述智能手表充电器与权利要求1至7任一项所述的智能手表配合使用,为所述无线充电模块供电。

9. 根据权利要求8所述的智能手表充电器,其特征在于,所述智能手表充电器包括外壳,所述外壳内部设置有相互连接的无线供电线圈和供电管理电路,所述外壳外表面与所述无线供电线圈对应的区域设置有磁铁;

所述智能手表充电器为设置有无线充电线圈的智能手表充电时,所述无线供电线圈与所述无线充电线圈发生互感作用,为所述智能手表充电。

10. 一种通信系统,其特征在于,包括上述权利要求1至7中任一项所述的智能手表,还包括移动终端,所述智能手表与所述移动终端建立通信连接。

智能手表、智能手表充电器及通信系统

技术领域

[0001] 本发明涉及智能穿戴技术领域,尤其是涉及一种智能手表、智能手表充电器及通信系统。

背景技术

[0002] 手表是指戴在手腕上,用以计时或者显示时间的仪器,是人们日常生活中随身佩戴的物品,随着我国市场经济的发展以及消费者对功能需求的提高,手表的制造商不断推出具有多功能的智能手表以适应市场的需求,深受消费者青睐。

[0003] 智能手表是除了可以指示时间之外,还具有信息处理能力的手表。目前市面上的智能手表可以大致分为两种:

[0004] 一、不带通话功能的:依托连接智能手机而实现多功能,能同步操作手机中的电话、短信、邮件、照片和音乐等;

[0005] 二、带通话功能的:支持插入SIM(Subscriber Identification Module,客户识别模块)卡,本质上是手表形态的智能手机。

[0006] 随着人们生活水平的提高,目前具有通信功能的智能手表已经不足以满足用户多元化的体验,智能手表需进一步升级优化,增加更多的功能,以满足用户的多种需求。

发明内容

[0007] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种智能手表、智能手表充电器及通信系统,以解决具有通信功能的智能手表已经不足以满足用户多元化的体验,智能手表需进一步升级优化,增加更多的功能,以满足用户的多种需求的技术问题。

[0008] 第一方面,本发明实施例提供了一种智能手表,包括相互连接的表盘和表带,所述表盘的外表面设置有显示屏,所述显示屏为触摸显示屏;所述表盘的内部设置有通讯模块、定位模块、计步器、心率检测器、无线充电模块、供电模块和主控板,所述通讯模块、所述定位模块、所述计步器、所述心率检测器、所述供电模块分别与所述主控板电连接,所述无线充电模块与所述供电模块电连接;所述智能手表还包括温差发电模块,所述温差发电模块与所述供电模块电连接;所述智能手表还设置有太阳能发电组件,所述太阳能发电组件与所述供电模块电连接;所述智能手表通过所述通讯模块与移动终端建立通信连接,所述显示屏显示所述定位模块的定位结果和所述计步器的计步结果。

[0009] 结合第一方面,本发明实施例提供了第一方面的第一种可能的实施方式,其中,所述无线充电模块包括相互连接的无线充电线圈和充电管理电路,所述充电管理电路与所述供电模块电连接;所述表盘包括后壳,所述无线充电线圈设置于所述表盘内部与所述后壳相对应的区域;所述智能手表通过设置有无线供电线圈的智能手表充电器充电时,所述无线充电线圈与所述无线供电线圈发生互感作用,为所述智能手表充电。

[0010] 结合第一方面,本发明实施例提供了第一方面的第二种可能的实施方式,其中,所述温差发电模块包括至少一个第一温差发电片、至少一个第二温差发电片和二极管;所述

第一温差发电片设置于所述表带的外表面上,所述第二温差发电片设置在所述表盘的后壳上,所述二极管设置于所述表盘内部;所述第一温差发电片与所述第二温差发电片并联后与所述二极管电连接,所述二极管与所述供电模块电连接。

[0011] 结合第一方面,本发明实施例提供了第一方面的第三种可能的实施方式,其中,所述太阳能发电组件包括太阳能发电板,所述太阳能发电板包括第一光波导片和第二光波导片,所述第一光波导片和所述第二光波导片相对设置;所述第一光波导片的侧边缘通过太阳能电池片与所述第二光波导片的侧边缘密封连接;所述第一光波导片上与所述第二光波导片相对的表面设置有第一荧光层,所述第二光波导片上与所述第一光波导片相对的表面设置有第二荧光层。

[0012] 结合第一方面或者第一方面的第一种至第三种中任一种可能的实施方式,本发明实施例提供了第一方面的第四种可能的实施方式,其中,所述供电模块包括限流单元和蓄电池;所述无线充电模块、所述温差发电模块、所述太阳能发电组件分别通过所述限流单元与所述蓄电池电连接。

[0013] 结合第一方面或者第一方面的第一种至第三种中任一种可能的实施方式,本发明实施例提供了第一方面的第五种可能的实施方式,其中,所述表带包括主表带和副表带,所述主表带和所述副表带通过卡扣或者插针连接。

[0014] 结合第一方面的第五种可能的实施方式,本发明实施例提供了第一方面的第六种可能的实施方式,其中,所述主表带和所述副表带均采用弹性材料。

[0015] 第二方面,本发明实施例还提供一种智能手表充电器,所述智能手表充电器与上述第一方面所述的智能手表配合使用,为所述无线充电模块供电。

[0016] 结合第二方面,本发明实施例提供了第二方面的第一种可能的实施方式,其中,所述智能手表充电器包括外壳,所述外壳内部设置有相互连接的无线供电线圈和供电管理电路,所述外壳外表面与所述无线供电线圈对应的区域设置有磁铁;所述智能手表充电器为设置有无线充电线圈的智能手表充电时,所述无线供电线圈与所述无线充电线圈发生互感作用,为所述智能手表充电。

[0017] 第三方面,本发明实施例还提供一种通信系统,包括上述第一方面所述的智能手表,还包括移动终端,所述智能手表与所述移动终端建立通信连接。

[0018] 本发明实施例带来了以下有益效果:本发明实施例中,智能手表包括相互连接的表盘和表带,表盘的外表面设置有显示屏,表盘的内部设置有通讯模块、定位模块、计步器、心率检测器、无线充电模块、供电模块和主控板,该智能手表还包括温差发电模块,还设置有太阳能发电组件。该智能手表可以通过通讯模块与移动终端通信连接,通过定位模块实时定位该智能手表的位置,通过计步器实时统计运动情况,通过心率检测器实时监控人体健康状况,通过温差发电模块和太阳能发电组件进行自发电,为供电模块提供电能。因此本发明实施例提供的智能手表、智能手表充电器及通信系统,可以为用户提供通信、定位、计步、健康监控和自发电等多种功能,进一步满足用户的需求。

[0019] 本发明的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0020] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合

所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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获得其他的附图。

[0022] 图1为本发明第一实施例提供的智能手表的外观示意图;

[0023] 图2为本发明第一实施例提供的智能手表的模块组成示意图;

[0024] 图3为图1中表盘的A-A向剖视图;

[0025] 图4为本发明第一实施例提供的智能手表的太阳能发电组件的结构示意图;

[0026] 图5为本发明第二实施例提供的智能手表充电器的结构示意图;

[0027] 图6为本发明第三实施例提供的通信系统的模块组成示意图。

[0028] 图标:

[0029] 110-表盘;111-显示屏;120-表带;

[0030] 112-通讯模块;113-定位模块;114-计步器;115-心率检测器;116-无线充电模块;117-供电模块;118-主控板;130-温差发电模块;140-太阳能发电组件;

[0031] 119-后壳;1161-无线充电线圈;1162-充电管理电路;

[0032] 141-第一光波导片;142-第二光波导片;143-太阳能电池片;144-第一荧光层;145-第二荧光层;

[0033] 210-外壳;220-磁铁;230-无线供电线圈;240-供电管理电路;

[0034] 10-智能手表;30-移动终端。

具体实施方式

[0035] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,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做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。

[0036] 目前具有通信功能的智能手表已经不足以满足用户多元化的体验,智能手表需进一步升级优化,增加更多的功能,以满足用户的多种需求。基于此,本发明实施例提供一种智能手表、智能手表充电器及通信系统,可以为用户提供更多的功能,进一步满足用户的需求。

[0037] 为便于对本实施例进行理解,首先对本发明实施例所公开的一种智能手表进行详细介绍。

[0038] 实施例一:

[0039] 图1为本发明第一实施例提供的智能手表的外观示意图,如图1所示,该智能手表包括相互连接的表盘110和表带120,表盘110的外表面设置有显示屏111,显示屏111为触摸显示屏。

[0040] 图2为本发明第一实施例提供的智能手表的模块组成示意图,如图2所示,表盘110

的内部设置有通讯模块112、定位模块113、计步器114、心率检测器115、无线充电模块116、供电模块117和主控板118,通讯模块112、定位模块113、计步器114、心率检测器115、供电模块117分别与主控板118电连接,无线充电模块116与供电模块117电连接。其中,主控板118具有控制作用,可以是单片机或者MCU(Microcontroller Unit,微控制单元)。

[0041] 具体地,该智能手表可以通过通讯模块112与移动终端建立通信连接,通讯模块112包括蓝牙模块、Wi-Fi(WiREless-Fidelity,无线保真)模块和NFC(Near Field Communication,近场通信)模块,例如可以通过蓝牙模块与手机匹配,从而可以同步手机中的电话、短信、邮件、照片、音乐等中的一种或多种,又如可以通过Wi-Fi模块连接到互联网,通过互联网与手机进行通信。该智能手表还可以通过定位模块113实时定位该智能手表的位置,从而可以通过移动终端查找该智能手表的位置,防止手表丢失;通过计步器114实时统计运动情况,包括统计步数、距离、速度和时间等数据,测算卡路里或热量消耗,从而可以掌控运动量,防止运动量不足或运动过量;通过心率检测器115实时监控人体健康状况,可以及时发现健康问题。显示屏111显示定位模块113的定位结果、计步器114的计步结果以及心率检测器115的心率检测结果。

[0042] 该智能手表还包括温差发电模块130,温差发电模块130与供电模块117电连接。该智能手表还设置有太阳能发电组件140,太阳能发电组件140与供电模块117电连接。该智能手表可以通过温差发电模块130和太阳能发电组件140进行自发电,为供电模块117提供电能。

[0043] 本发明实施例中,智能手表包括相互连接的表盘和表带,表盘的外表面设置有显示屏,表盘的内部设置有通讯模块、定位模块、计步器、心率检测器、无线充电模块、供电模块和主控板,该智能手表还包括温差发电模块,还设置有太阳能发电组件。该智能手表可以通过通讯模块与移动终端通信连接,通过定位模块实时定位该智能手表的位置,通过计步器实时统计运动情况,通过心率检测器实时监控人体健康状况,通过温差发电模块和太阳能发电组件进行自发电,为供电模块提供电能。因此本发明实施例提供的智能手表,可以为用户提供通信、定位、计步、健康监控和自发电等多种功能,进一步满足用户的需求。

[0044] 图3为图1中表盘110的A-A向剖视图,如图3所示,表盘110内部的无线充电模块116包括相互连接的无线充电线圈1161和充电管理电路1162,充电管理电路1162与供电模块117电连接。表盘110包括后壳119,无线充电线圈1161设置于表盘110内部与后壳119相对应的区域。该智能手表通过设置有无线供电线圈的智能手表充电器充电时,无线充电线圈1161与无线供电线圈发生互感作用,为该智能手表充电。

[0045] 充电管理电路1162能够控制无线充电线圈1161的工作,从而控制智能手表的充电过程。充电管理电路1162检测到智能手表充电完成时,能够自动断电,起到智能充电、保护电路的作用。

[0046] 具体地,上述温差发电模块130包括至少一个第一温差发电片、至少一个第二温差发电片和二极管。第一温差发电片设置于表带120的外表面上,第一温差发电片采用固定结构固定在表带120上,可以防止表带120的收缩引起第一温差发电片位置发生变化,第二温差发电片设置在表盘110的后壳119上,二极管设置于表盘110内部。第一温差发电片与第二温差发电片并联后与二极管电连接,二极管与供电模块117电连接。当用户带上该智能手表时,表盘110的后壳119上的第二温差发电片感受到人体体温后,与表带120的外表面上的第

一温差发电片形成温差,发生汤姆逊效应,从而发电并存储到供电模块117中,供该智能手表工作时使用。其中,汤姆逊效应是指金属中温度不均匀时,温度高处的自由电子比温度低处的自由电子动能大,自由电子从温度高端向温度低端扩散,在低温端堆积起来,从而在导体内形成电场,在金属两端便形成一个电势差。

[0047] 图4为本发明第一实施例提供的智能手表的太阳能发电组件140的结构示意图,太阳能发电组件140设置于表盘110的显示屏111所在面,且在显示屏111的周围,如图4所示,太阳能发电组件140包括太阳能发电板,该太阳能发电板包括第一光波导片141和第二光波导片142,第一光波导片141和第二光波导片142相对设置。第一光波导片141的侧边缘通过太阳能电池片143与第二光波导片142的侧边缘密封连接。第一光波导片141上与第二光波导片142相对的表面设置有第一荧光层144,第二光波导片142上与第一光波导片141相对的表面设置有第二荧光层145。太阳能发电组件140将接收到的光能转化成电能,并存储到供电模块117中,供该智能手表工作时使用。

[0048] 为了防止输入电流过大,烧坏供电模块117,供电模块117包括限流单元和蓄电池,其中,限流单元包括限流电阻和限流电感。限流单元可以为多个,分别与为无线充电模块116、温差发电模块130、太阳能发电组件140一一对应,无线充电模块116、温差发电模块130、太阳能发电组件140分别通过对应的限流单元与蓄电池电连接。

[0049] 如图1所示,表带120采用二段式表带,包括主表带和副表带,主表带和副表带通过卡扣或者插针连接。主表带和副表带均采用弹性材料,弹性材料的表带120可以增加佩戴的舒适感。优选地,主表带和副表带均采用无毒的硅橡胶表带,可以防水、耐高低温和耐酸碱等,同时易于保养。

[0050] 实施例二:

[0051] 本发明实施例提供了一种智能手表充电器,该智能手表充电器与上述第一实施例的智能手表配合使用,为无线充电模块116供电。图5为本发明第二实施例提供的智能手表充电器的结构示意图,如图5所示,该智能手表充电器包括外壳210,外壳210内部设置有相互连接的无线供电线圈230和供电管理电路240,外壳210外表面与无线供电线圈230对应的区域设置有磁铁220。

[0052] 该智能手表充电器为设置有无线充电线圈1161的智能手表充电时,无线供电线圈230与无线充电线圈1161发生互感作用,为该智能手表充电。磁铁220能够增大无线供电线圈230与该智能手表的互感作用,从而增大充电电流,加快充电的速度。供电管理电路240用于控制无线供电线圈230工作。供电管理电路240包括电压转换电路,能够将交流电转换成直流电,从而为智能手表充电。供电管理电路240还包括稳压电路等器件。

[0053] 综上所述,本实施例提供的智能手表充电器,由于其内部具有相互连接的无线供电线圈230和供电管理电路240,能够与上述第一实施例的智能手表配合使用,为无线充电模块116供电。另外该智能手表充电器内部的磁铁220能够增大无线供电线圈230与智能手表的互感作用,从而增大充电电流,加快充电的速度。

[0054] 实施例三:

[0055] 图6为本发明第三实施例提供的通信系统的模块组成示意图,如图6所示,该通信系统包括上述实施例一的智能手表10,还包括移动终端30,智能手表10与移动终端30建立通信连接。

[0056] 具体地,移动终端30可以是但不限于手机和PC(personal computer,个人计算机)等。智能手表10可以通过通讯模块112与移动终端30通信连接。

[0057] 本发明实施例中,智能手表包括相互连接的表盘和表带,表盘的外表面设置有显示屏,表盘的内部设置有通讯模块、定位模块、计步器、心率检测器、无线充电模块、供电模块和主控板,该智能手表还包括温差发电模块,还设置有太阳能发电组件。该智能手表可以通过通讯模块与移动终端通信连接,通过定位模块实时定位该智能手表的位置,通过计步器实时统计运动情况,通过心率检测器实时监控人体健康状况,通过温差发电模块和太阳能发电组件进行自发电,为供电模块提供电能。因此本发明实施例提供的通信系统,可以为用户提供通信、定位、计步、健康监控和自发电等多种功能,进一步满足用户的需求。

[0058] 本发明实施例提供的通信系统,与上述实施例提供的智能手表和智能手表充电器具有相同的技术特征,所以也能解决相同的技术问题,达到相同的技术效果。

[0059] 另外,在本发明实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0060] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0061] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本发明的具体实施方式,用以说明本发明的技术方案,而非对其限制,本发明的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

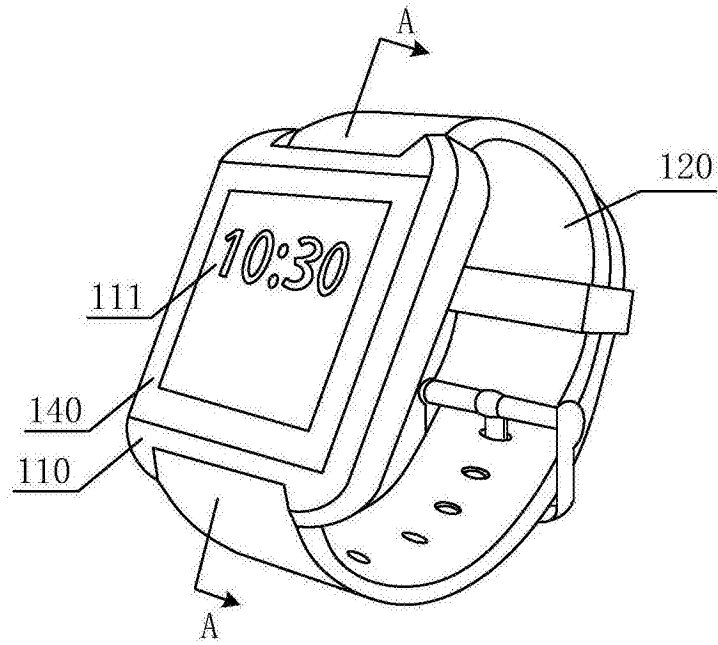


图1

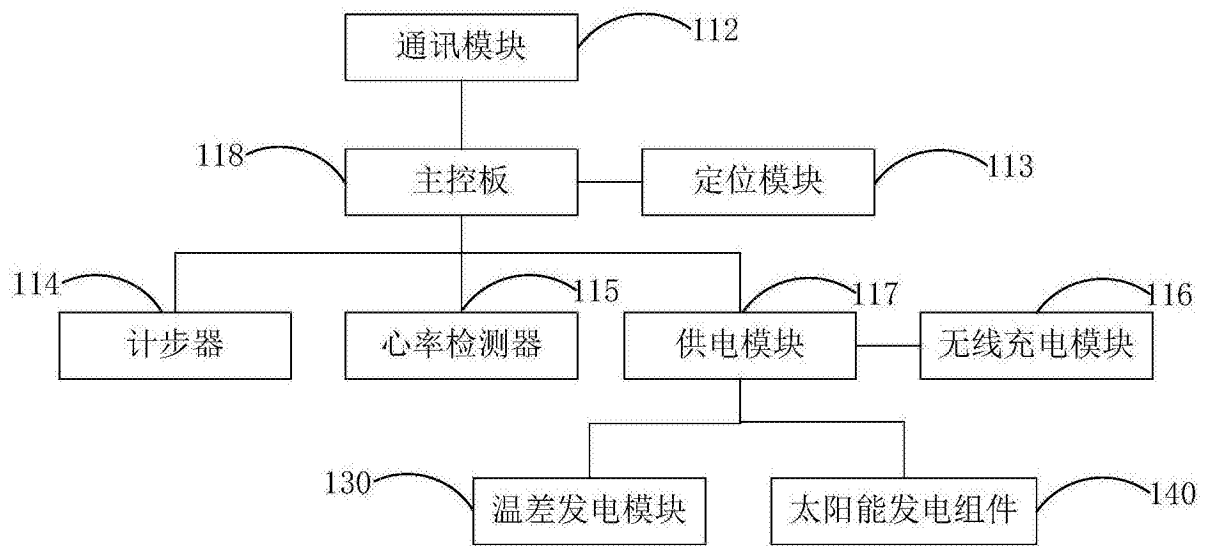


图2

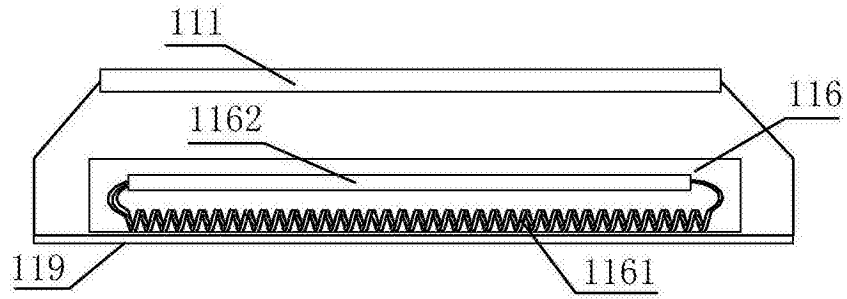


图3

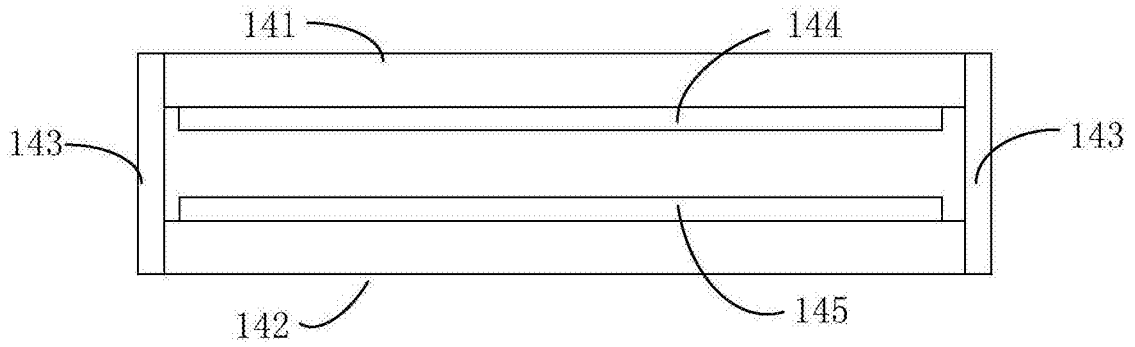


图4

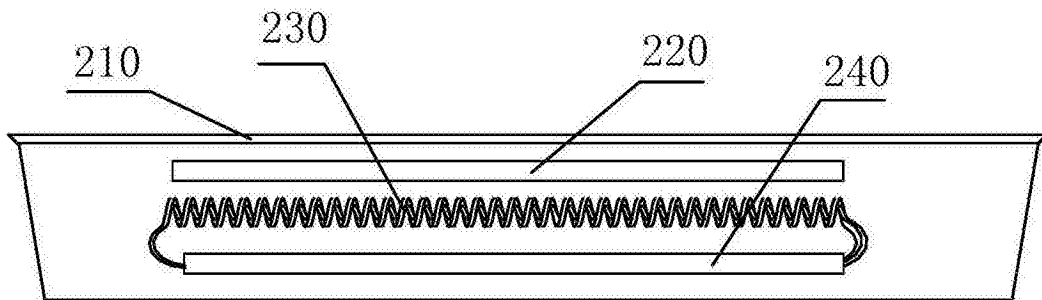


图5

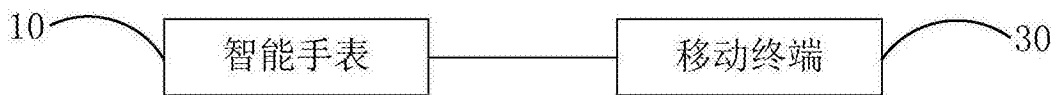


图6