



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108542364 A

(43)申请公布日 2018.09.18

(21)申请号 201810400274.8

(22)申请日 2018.04.28

(71)申请人 深圳迪美泰数字医学技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区南海大道兴华工业大厦八栋三楼A2

(72)发明人 曹阳

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务有限公司 44205

代理人 唐致明 洪铭福

(51)Int.Cl.

A61B 5/01(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

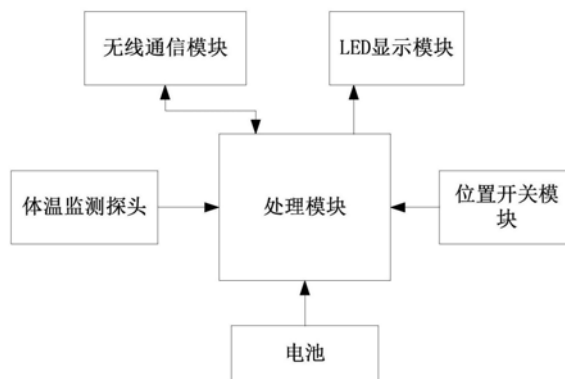
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种智能体温监测装置及可穿戴设备

(57)摘要

本发明公开了一种智能体温监测装置及可穿戴设备。本发明通过利用柔性连接件连接体温监测探头和控制显示主体,克服了现有技术中存在的体温探测装置体积较大,使用不便的技术问题,智能体温监测装置可弯曲或折断,并采用震动开关以及透光外壳配合主动发光的LED数码,省略了现有电子体温计必须开设的LCD显示窗口,避开了漏水接缝以满足IPx8的防水标准,实现了一种使用方便、小型化设计的智能体温监测装置及带有智能体温监测装置的可穿戴设备,从而有效减少体温测量时的不舒适现象,而且结构简单,具有良好的经济和社会效益。本发明可广泛应用于各种体温监测装置。



1. 一种智能体温监测装置,其特征在于,包括依次连接的体温监测探头、柔性连接件和控制显示主体;

所述控制显示主体包括外壳,所述外壳内部设置有处理模块、电池、LED显示模块,所述电池用于为智能体温监测装置供电,所述处理模块的输出端与LED显示模块的输入端电性连接;

所述外壳在LED显示模块处设有透光或半透光结构;

所述柔性连接件中设置有柔性导线,所述处理模块的输入端通过柔性导线与体温监测探头的输出端电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种智能体温监测装置,其特征在于,所述外壳内部还设置有无线通信模块,所述无线通信模块与处理模块电性连接,所述无线通信模块为蓝牙通信模块和/或移动通信模块和/或WIFI通信模块;所述控制显示主体根据无线通信模块的通信连接状态进行智能切换:在通信连接时LED显示模块不显示温度,在通信没有连接时开启LED显示模块的温度值显示。

3. 根据权利要求2所述的一种智能体温监测装置,其特征在于,还包括位置开关传感器,所述位置开关传感器的输出端与处理模块的输入端电性连接,所述位置开关传感器为加速度传感器或震动传感器。

4. 根据权利要求4所述的一种智能体温监测装置,其特征在于,所述外壳内部还设置有PCB电路板,所述处理模块、LED显示模块、无线通信模块和位置开关传感器均采用贴片封装元件并设置在PCB电路板正面,所述电池设置在PCB板背面。

5. 根据权利要求1至5任一项所述的一种智能体温监测装置,其特征在于,所述LED显示模块包括23个LED灯,其中21个LED灯排列构成三位七段数字显示管,另外2个LED排列构成两段数字显示管。

6. 根据权利要求5所述的一种智能体温监测装置,其特征在于,所述LED显示模块上方还设置有导光板,所述导光板用于将数字显示管散射的灯光汇聚成条形显示灯光。

7. 根据权利要求1、2、3、4或6所述的一种智能体温监测装置,其特征在于,所述外壳为圆形或椭圆形外壳,所述椭圆形外壳的轴向长度与横向长度的比例小于1.68大于0.68。

8. 根据权利要求7所述的一种智能体温监测装置,其特征在于,体温监测探头为集成了温度采集和模数转换功能的数字体温监测探头。

9. 根据权利要求8所述的一种智能体温监测装置,其特征在于,所述外壳采用符合IPx8标准的防水结构。

10. 一种带有智能体温监测装置的可穿戴设备,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的智能体温监测装置和柔性穿戴装置,所述柔性穿戴装置包括穿戴体、智能体温监测装置纳入腔和体温监测探头开口构成,所述智能体温监测装置纳入腔用于放置体温监测装置。

一种智能体温监测装置及可穿戴设备

技术领域

[0001] 本发明涉及体温检测器技术领域,尤其涉及一种数字体温监测装置及带有该装置的可穿戴设备。

背景技术

[0002] 温度计是可以判断和测量温度的工具,常见为水银体温计和数字温度计。其中水银体温计在受外力作用下极易破碎,导致水银外泄,造成对人体和环境的伤害和污染。随着科技水平的发展和人们生活水平的提高,电子智能化设备已经深入到人们生活的方方面面。尤其是无线通信技术和集成电路技术的发展,给人们的生活带来极大的便利。结合无线传输技术和集成电路技术实现方便快捷地测量温度(尤其是测量人体温度)成为了测温计的一个新发展方向。

[0003] 现有技术中,普通数字温度计利用温度传感器将温度模拟信号转换成数字信号,在目前家庭中使用比较普遍;缺点是电路模块复杂,一般包括温度传感器、模拟测温电路、模数转换电路和处理电路、温度显示电路,设备体积较大,导致用户体验差。另外,普通数字温度计还存在测量时间长、稳定性差,用于婴幼儿童体温测量时,容易出现小孩子难受不配合的状况。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明的目的是提供一种方便体温测量、小型化的智能体温监测装置及带有智能体温监测装置的可穿戴设备。

[0005] 本发明所采用的技术方案是:

[0006] 一种智能体温监测装置,包括依次连接的体温监测探头、柔性连接件和控制显示主体;所述控制显示主体包括外壳,所述外壳内部设置有处理模块、电池、LED显示模块,所述电池用于为智能体温监测装置供电,所述处理模块的输出端与LED显示模块的输入端电性连接;所述外壳在LED显示模块处设有透光或半透光结构;所述柔性连接件中设置有柔性导线,所述处理模块的输入端通过柔性导线与体温监测探头的输出端电性连接。

[0007] 优选的,所述外壳内部还设置有无线通信模块,所述无线通信模块与处理模块电性连接,所述无线通信模块为蓝牙通信模块和/或移动通信模块和/或WIFI通信模块;所述控制显示主体根据无线通信模块的通信连接状态进行智能切换:在通信连接时LED显示模块不显示温度,在通信没有连接时开启LED显示模块的温度值显示。

[0008] 优选的,还包括位置开关传感器,所述位置开关传感器的输出端与处理模块的输入端电性连接,所述位置开关传感器为加速度传感器或震动传感器。

[0009] 优选的,所述外壳内部还设置有PCB电路板,所述处理模块、LED显示模块、无线通信模块和位置开关传感器均采用贴片封装元件并设置在PCB电路板正面,所述电池设置在PCB板背面。

[0010] 优选的,所述LED显示模块包括23个LED灯,其中21个LED灯排列构成三位七段数字

显示管,另外2个LED排列构成两段数字显示管。

[0011] 优选的,所述LED显示模块上方还设置有导光板,所述导光板用于将数字显示管散射的灯光汇聚成条形显示灯光。

[0012] 优选的,所述外壳为圆形或椭圆形外壳,所述椭圆形外壳的轴向长度与横向长度的比例小于1.68大于0.68。

[0013] 优选的,体温监测探头为集成了温度采集和模数转换功能的数字体温监测探头。

[0014] 优选的,所述外壳采用符合IPx8的防水结构。

[0015] 一种带有智能体温监测装置的可穿戴设备,包括智能体温监测装置和柔性穿戴装置,所述柔性穿戴装置包括穿戴体、智能体温监测装置纳入腔和体温监测探头开口构成,所述智能体温监测装置纳入腔用于放置体温监测装置。

[0016] 本发明的有益效果是:

[0017] 本发明通过利用柔性连接件连接体温监测探头和控制显示主体,克服了现有技术中存在的体温探测装置体积较大,使用不便的技术问题,智能体温监测装置可弯曲或折断,实现了一种使用方便、小型化设计的智能体温监测装置及带有智能体温监测装置的可穿戴设备,从而有效减少体温测量时的难受现象,而且结构简单,具有良好的经济和社会效益。

[0018] 另外,本发明通过利用LED显示减少智能体温监测装置的耗电,提高续航能力;利用透光或半透光外壳实现温度显示,无需特别设置显示窗口,降低成本,提高结构稳定性;通过采用贴片封装的电子元件并设置在PCB电路板正面,将电池设置在PCB板背面,有效减小PCB电路板厚度,从而有效降低控制显示主体的厚度;利用导光板实现LED显示模块的数字显示,有效提高显示清晰度。

[0019] 本发明可广泛应用于各种体温监测装置。

附图说明

[0020] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明:

[0021] 图1是本发明智能体温监测装置一种实施例的电路原理示意图;

[0022] 图2是本发明智能体温监测装置一种实施例的结构示意图;

[0023] 图3是本发明智能体温监测装置中导光板一种实施例的结构示意图;

[0024] 图4是本发明智能体温监测装置中导光板一种实施例的导光原理示意图;

[0025] 图5是本发明带有智能体温监测装置的可穿戴设备一种实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 如图1和图2所示,一种智能体温监测装置,包括依次连接的体温监测探头1、柔性连接件2和控制显示主体3;所述控制显示主体3包括外壳,所述外壳内部设置有处理模块、电池、LED显示模块,所述电池用于为智能体温监测装置供电,所述处理模块的输出端与LED显示模块的输入端电性连接;所述外壳在LED显示模块处设有透光或半透光结构;所述柔性连接件2中设置有柔性导线,所述处理模块的输入端通过柔性导线与体温监测探头1的输出端电性连接,使得智能体温监测装置整体可弯曲或折叠,可方便地适应各种使用场景和使

用状态。

[0028] 本实施例中,外壳采用硅胶材料实现整体半透明的结构。在外壳表面设置有浮雕图案31。当LED显示模块亮起时,浮雕图案31从视觉上消失,不影响温度读数;当LED显示模块不亮时,浮雕图案31可见,有利于增加手握的摩擦力,而且美观大方。外壳采用符合IPx8的防水结构设计。相对的,现有技术中个人用的电子体温计均采用非主动发光的LCD显示,不仅存在防水制造困难,在夜间以及光照差的环境中难以读数。

[0029] 本实施例中,体温监测探头1输出数字体温信号,也可以输出模拟信号。较优的实施例是体温监测探头1采用数字温度传感器芯片(例如数字温度传感器DS18B20)实现,输出数字体温信号,数字温度传感器芯片集成了温度采集传感器和模数转换功能,数字体温信号在柔性导线中传输抗干扰能力强。

[0030] 本实施例中,所述外壳内部设置有PCB电路板,PCB电路板采用两面布线结构,处理模块、LED显示模块、无线通信模块和位置开关传感器均采用贴片封装元件并设置在PCB电路板正面。电池采用大容量纽扣电池,电池设置在PCB板背面。

[0031] 无线通信模块与处理模块电性连接。其中,处理模块和无线通信模块采用集成有信号处理功能的蓝牙贴片芯片实现,更加节省元器件数量和空间。显然,所述无线通信模块也可以为蓝牙通信模块和/或移动网络通信模块和/或WIFI通信模块等。本实施例中,没有无线连接时,通过LED显示模块显示当前监测的温度;有无线连接时,LED显示模块关闭,数字温度数据通过无线通信模块定期传输到其他无线终端设备(如手机、平板电脑等)。工作状态下,控制显示主体中的处理模块根据通信连接状态(蓝牙通信和/或移动网络通信和/或WIFI通信等是否连接)对LED显示模块的显示状态进行智能切换:在通信连接时LED显示模块不显示温度,在通信没有连接时开启LED显示模块的温度值显示。通过利用控制显示主体的智能切换步骤,一方面可实现省电,另一方面可避免显示光亮对受测对象的干扰。具体的,在通信连接状态时LED显示模块不显示,可降低智能体温监测装置的能耗,节约电能,实现省电;在通信连接状态时LED显示模块不显示,用户可通过无线终端设备获知温度值的同时,LED显示模块不发光,避免显示光亮对受测对象的干扰,例如当受测对象为婴幼儿童时,LED显示模块不显示,可减少显示光亮对婴幼儿童睡眠的干扰,从而有效提高体温测量的舒适度。

[0032] 处理模块利用压缩编码算法对数字温度信号进行压缩后送到无线通信模块进行传输,所述压缩编码算法具体包括步骤:S1,将浮点数字体温数据乘上一个常数使得体温数据变为多位数整数;S2,将步骤S1得到的多位数整数减去一个常数使得多位数整数变成较少位数整数。具体的,医用体温探头标准要求体温测量范围在25.0到45.0摄氏度,精度要求为0.1摄氏度。如按原数据传输,每个浮点体温数据需要占用4个字节。利用4个字节的浮点数据类型来传输体温数据是对传输带宽资源极大的浪费,也会降低传输效率。由于每个字节表达的数值范围为0-255,利用本发明压缩算法,可以将体温数据压缩到单个字节传输而精度不受影响。比如,原体温数值为 T_1 ,经过压缩后的体温数值为 T_2 ,本实施例中步骤S221第一个常数选用10,步骤S222第二个常数选用250,则可采用下列算式实现压缩转换:

[0033] $T_2 = T_1 * 10 - 250$;

[0034] 显然的,经过上述压缩算式后,在25.0摄氏度至50.0摄氏度范围内所有可能的体温数据 T_2 均落在0-255之间,可以用单个字节通过传输导线实现远距离传输至外部设备,在

接收端可采用相应的解码算法进行解码识别,得到分辨率为0.1摄氏度的体温数据。

[0035] 本实施例中,所述位置开关传感器的输出端与处理模块的输入端电性连接,所述位置开关传感器为加速度传感器或震动传感器等。实际使用过程中,控制显示主体3在平时处于休眠状态。利用位置开关传感器的状态切换(如发生位移或震动等)触发控制显示主体3启动工作(监测并显示/发送温度数据)。

[0036] 如图3和图4所示,本实施例中,所述LED显示模块包括23个LED灯33,其中21个LED灯33排列构成三位七段数字显示管,另外2个LED排列构成两段数字显示管。两段数字显示管用于显示百位数311(由于常用温度百位数311不超过1,因此用两段数字显示管显示1即可满足常用温度测量需求),三位七段数字显示管分别为十位数312、个位数313和小数点后的第一位数314。实际使用中,采用摄氏度(°C)计量温度时,十位数312、个位数313和小数点后的第一位数314显示温度;采用华摄度(°F)计量温度时,温度显示超过100°F时百位数才开启显示。所述LED显示模块上方还设置有导光板300,所述导光板300用于将数字显示管散射的灯光汇聚成条形显示灯光。具体的,导光板300具有对应设置于LED灯33上方的长条形导光通孔301,导光通孔301的横截面如图4所示,其靠近LED灯33的一面开口较大,沿着光垂直射出方向开口逐渐收小形成缝隙321,LED灯33散射的灯光再经过导光板300后形成条形缝隙光射出,使得七段数字显示管的数字显示更加的清晰。导光板上设置有若干定位柱302,用于定位导光板的位置。

[0037] 优选的,所述外壳为圆形或椭圆形外壳,采用椭圆形外壳时轴向长度(椭圆形的长轴)与横向长度(椭圆形的短轴)的比例小于1.68大于0.68。相对的,现有技术中普通体温计形状为狭长的刚性体结构,其显示主体部分的长宽比例超过2.0,而且不能弯曲,增加了体温测量的穿戴困难。本实施例通过设计显示主体的长宽比例,使其在满足满足显示需求的同时,更加适合和方便穿戴。

[0038] 如图5所示,一种带有智能体温监测装置的可穿戴设备,包括智能体温监测装置和柔性穿戴装置4,所述柔性穿戴装置4包括穿戴体、智能体温监测装置纳入腔42和体温监测探头开口43构成,所述智能体温监测装置纳入腔42用于放置体温监测装置,柔性穿戴装置4可被用于长时间人体穿戴。

[0039] 实际使用过程中,可将智能体温监测装置放置在智能体温监测装置纳入腔42中,将体温监测探头1从体温监测探头开口43露出,柔性穿戴装置4穿戴体的两边对应设置有魔术贴41,可将可穿戴设备绑在手臂或腿上,监测体温,方便长时间的体温监测,而且不影响用户的活动,有效提高用户测温体验。

[0040] 本发明通过利用柔性连接件连接体温监测探头和控制显示主体,克服了现有技术中存在的体温探测装置体积较大,使用不便的技术问题,智能体温监测装置可弯曲或折断,实现了一种使用方便、小型化设计的智能体温监测装置及带有智能体温监测装置的可穿戴设备,从而有效减少体温测量时的难受现象,而且结构简单,具有良好的经济和社会效益。

[0041] 另外,本发明通过利用LED显示减少智能体温监测装置的耗电,提高续航能力;利用透光或半透光外壳实现温度显示,无需特别设置显示窗口,降低成本,提高结构稳定性;通过采用贴片封装的电子元件并设置在PCB电路板正面,将电池设置在PCB板背面,有效减小PCB电路板厚度,从而有效降低控制显示主体的厚度;利用导光板实现LED显示模块的数字显示,有效提高显示清晰度。

[0042] 本发明可广泛应用于各种体温监测装置。

[0043] 以上是对本发明的较佳实施进行了具体说明,但本发明创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

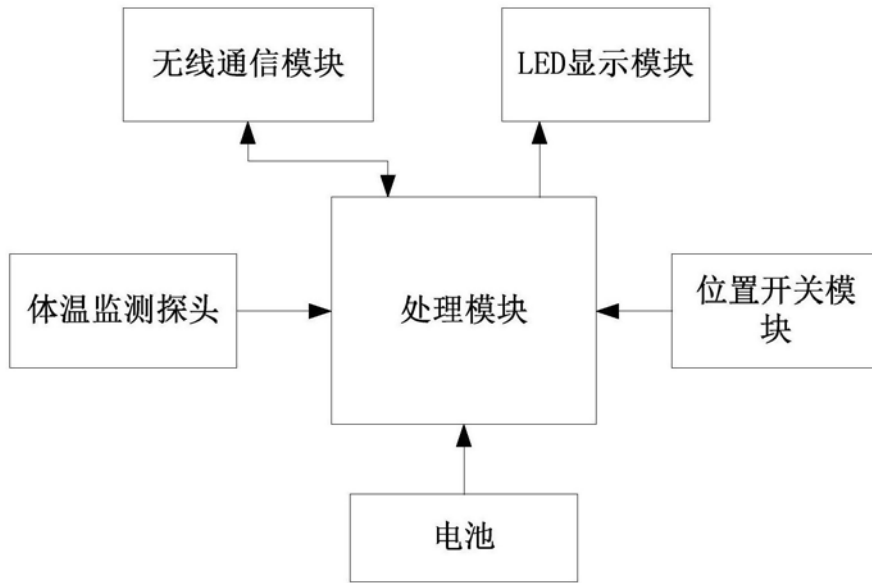


图1

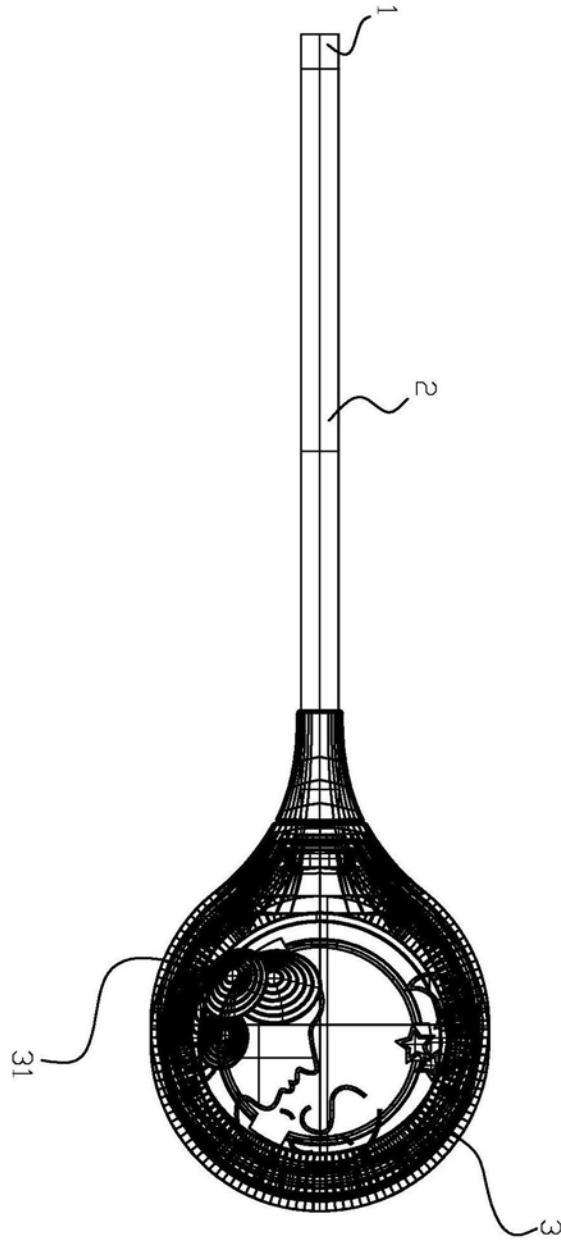


图2

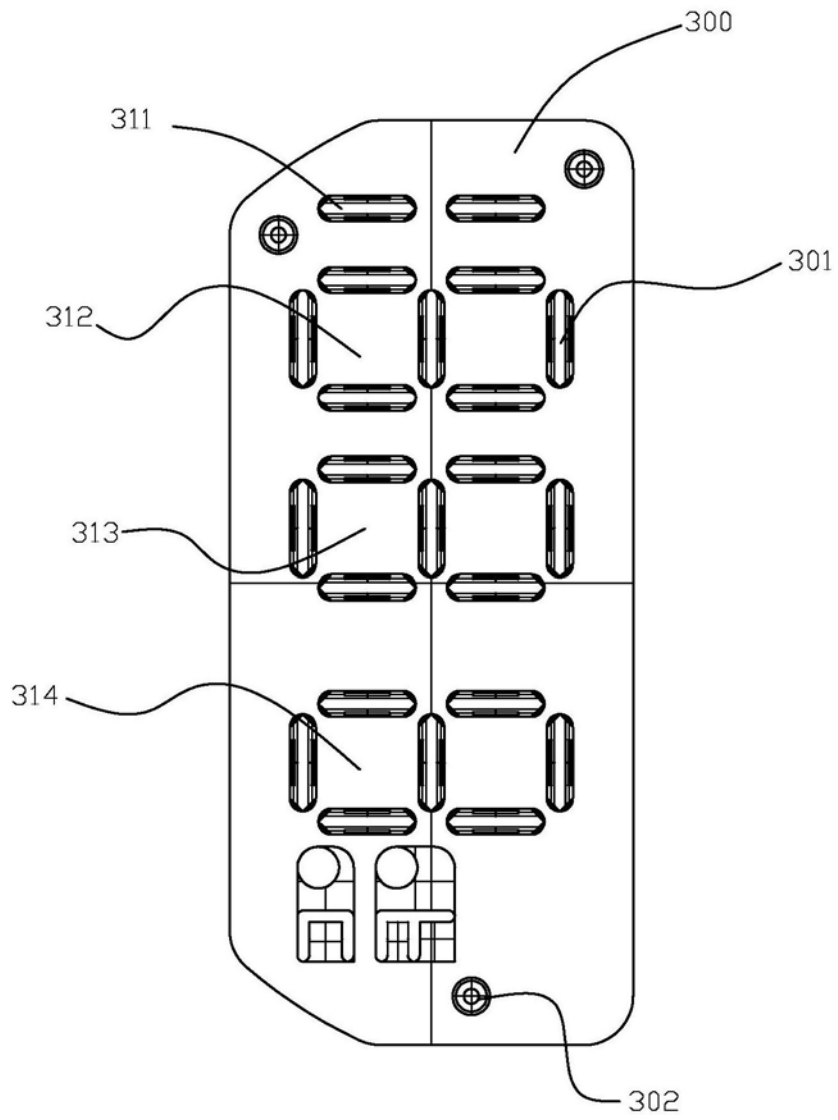


图3

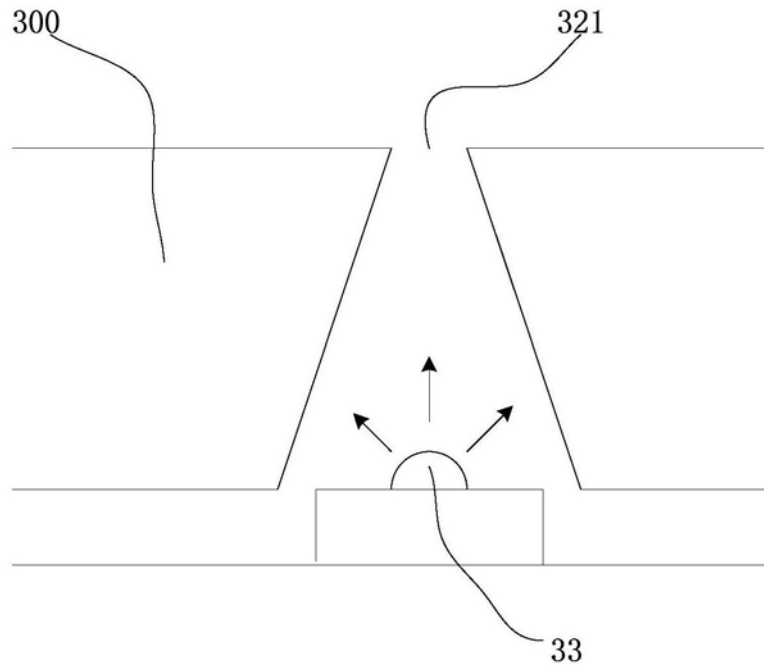


图4

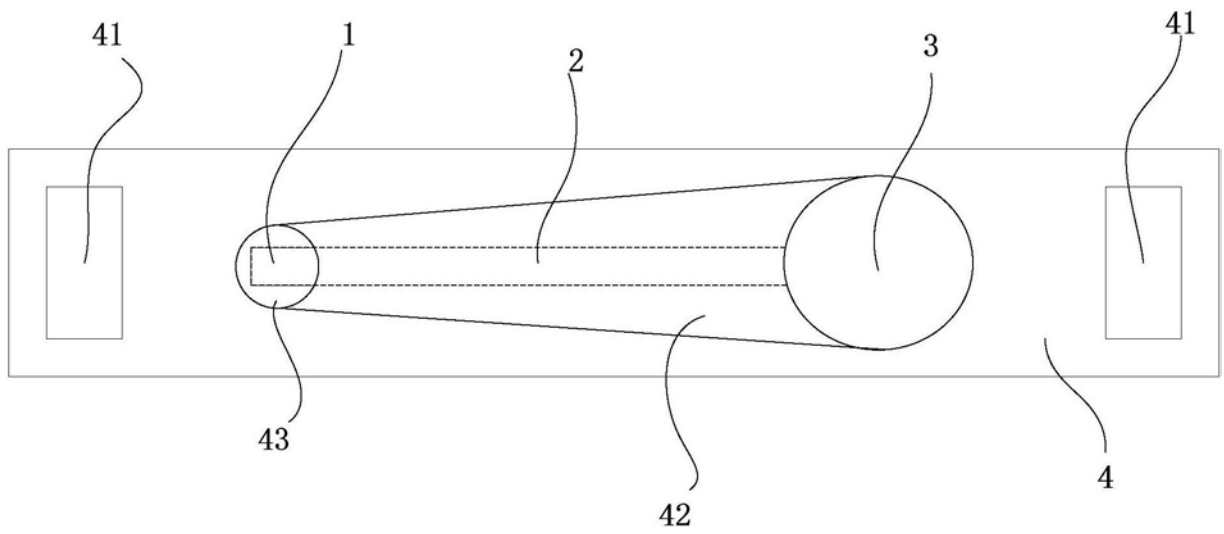


图5

专利名称(译)	一种智能体温监测装置及可穿戴设备		
公开(公告)号	CN108542364A	公开(公告)日	2018-09-18
申请号	CN201810400274.8	申请日	2018-04-28
[标]申请(专利权)人(译)	深圳迪美泰数字医学技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳迪美泰数字医学技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳迪美泰数字医学技术有限公司		
[标]发明人	曹阳		
发明人	曹阳		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/01 A61B5/0008 A61B5/6802 A61B5/7445		
代理人(译)	洪铭福		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明公开了一种智能体温监测装置及可穿戴设备。本发明通过利用柔性连接件连接体温监测探头和控制显示主体，克服了现有技术中存在的体温探测装置体积较大，使用不便的技术问题，智能体温监测装置可弯曲或折断，并采用震动开关以及透光外壳配合主动发光的LED数字码，省略了现有电子体温计必须开设的LCD显示窗口，避开了漏水接缝以满足IPx8的防水标准，实现了一种使用方便、小型化设计的智能体温监测装置及带有智能体温监测装置的可穿戴设备，从而有效减少体温测量时的不舒适现象，而且结构简单，具有良好的经济和社会效益。本发明可广泛应用于各种体温监测装置。

