(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209751014 U
(45)授权公告日 2019.12.10

(21)申请号 201821665853.7

(22)申请日 2018.09.26

(73)专利权人 内蒙古民族大学
地址 028000 内蒙古自治区通辽市科尔沁区霍林河大街22号

(72)发明人 周丹 韩立坤 李淑芝 刘东明 常宏 白玉红

(51)Int.Cl.
A61B 5/00(2006.01)
G04G 21/02(2010.01)
G08B 21/24(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

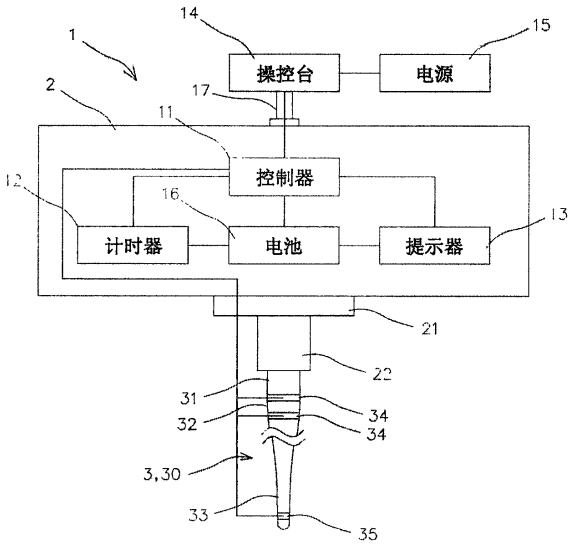
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54)实用新型名称

血糖检测计时提示装置

(57)摘要

本实用新型属于医疗辅助器械技术领域，具体的是一种血糖检测计时提示装置。常规定时、提醒装置，用于提醒患者测血糖，无法确定餐后时长的起始时间，导致餐后2小时的时间界定失去意义。本实用新型所述计时提示装置包括计时器、提示器、控制器；通过操控台初始化、预定义计时器、控制器的参数，计时提示装置设有外壳，前端设有装配接口用于将计时提示装置安装到手持餐具上，手持餐具的工作部设有温度传感器，手柄部设有压力传感器。本实用新型使用方便，无特殊、异形结构，允许浸泡、清洗，不易损坏，能够自动启动计时，具有休眠、工作两种状态，只有餐具被拿起时，传感器才传回特定的状态数据，以明确患者首餐时间。



CN 209751014 U

1.血糖检测计时提示装置,其特征在于:

所述计时提示装置包括计时器、提示器、控制器;

所述计时器用于记录患者首餐时间、预先设置的延时时间;

所述提示器用于直接或间接接收计时器和/或控制器传递过来的数据、指令或信号,并发出相应的提示讯号,以提醒患者检测血糖;

所述控制器与计时器和提示器电连接,控制器用于控制、协调计时器和提示器工作,向计时器和提示器发送指令,接收计时器和提示器传回的数据;

所述计时提示装置包括操控台,操控台用于初始化、预定义计时器、控制器的参数,所述控制器和操控台具有相互匹配的数据接口,二者采用数据接口建立数据连接、传递数据;

所述操控台设有电源,该电源用于向操控台提供电力,以驱动其工作;

所述计时提示装置包括电池,电池用于向控制器、提示器、计时器提供电力,以驱动其工作;

所述计时提示装置设有外壳,所述计时器、提示器、控制器、电池封装在外壳内;

所述外壳的前端设有装配接口,装配接口用于将计时提示装置安装到手持餐具上,外壳的尾端为控制器的数据接口;

所述手持餐具包括本体、手柄部、工作部,手柄部用于手持、把握,工作部用于接触、操控食物;

所述手持餐具的工作部设有温度传感器,手柄部设有压力传感器;

所述装配接口内设有传感器接口,温度传感器、压力传感器分别与传感器接口电连接,传感器接口与控制器电连接,控制器分别与温度传感器、压力传感器在上述电连接基础上建立数据连接;

所述温度传感器用于将手持餐具工作部所接触、操控的食物表面温度数据传递给控制器;

所述压力传感器用于将手持餐具手柄部是否被握持的状态数据传递给控制器;

所述控制器接收温度传感器和压力传感器传回的数据,并根据上述数据做出计算、判断,确定手持餐具的使用状态为闲置、清洁、进食中的一种,并根据手持餐具的使用状态向计时器和/或提示器发送或不发送数据、指令或信号,以控制计时器、提示器启闭。

2.根据权利要求1所述的血糖检测计时提示装置,其特征在于:

所述手柄部的压力传感器设有多个,用于检测筷子被患者手持的状态、手持的力度大小。

3.根据权利要求2所述的血糖检测计时提示装置,其特征在于:

所述多个压力传感器均呈环状,各环状压力传感器之间的间距大于患者拇指的二分之一宽度、且小于患者拇指的宽度。

4.根据权利要求1、2、3任一项所述的血糖检测计时提示装置,其特征在于:

所述手持餐具为筷子,该筷子由一对细长的条棍组成,所述计时提示装置通过其外壳前端的装配接口装配在每根条棍本体远离工作部的一端,每根条棍上的计时提示装置独立工作。

5.根据权利要求4所述的血糖检测计时提示装置,其特征在于:

所述筷子两根条棍上的两个计时提示装置之间设有结合装置,该结合装置将两个计时

提示装置装配在一起，二者活动连接，以使筷子能够开合夹持食物。

6.根据权利要求5所述的血糖检测计时提示装置，其特征在于：

所述结合装置为U型体，该U型体包括平直部、弯曲部；

平直部采用硬质材料制成，平直部一端与弯曲部相连，另一端设有卡扣，U型体通过卡扣与计时提示装置的外壳相装配连接；

弯曲部采用软质和/或柔性和/或弹性材料制成，使弯曲部能够弯曲或平展。

7.根据权利要求5所述的血糖检测计时提示装置，其特征在于：

所述结合装置为铰链装置，铰链装置具有两块连接板，两连接板一端相铰接，另一端设有卡扣，铰链装置通过卡扣与计时提示装置的外壳相装配连接。

8.根据权利要求5所述的血糖检测计时提示装置，其特征在于：

所述结合装置为多向可变铰链，该多向可变铰链包括一对弧形轨，弧形轨一端设有卡扣，多向可变铰链通过卡扣与计时提示装置的外壳相装配连接；

弧形轨另一端自筷子中间向两侧弯曲，形成弧形轨道；

多向可变铰链包括连接轴，该连接轴具有一对滑块，两滑块分别装配在两个弧形轨上、且滑块可沿弧形轨来回移动，两滑块中间采用连接盘相连接，连接盘与两弧形轨中部的对称面相重合。

血糖检测计时提示装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于医疗辅助器械技术领域，具体的是一种血糖检测计时提示装置。

背景技术

[0002] 糖尿病是一组以慢性高血糖为特征的代谢疾病群，威胁人类健康和生命，是全球特别是发展中国家共同面临的严峻问题，也是我国最严重的公共卫生问题之一。根据IDF官网发布的全球糖尿病概览数据，目前仅我国就有糖尿病病人超过1亿，严格控制血糖是治疗糖尿病的根本措施，而及时、规律的血糖监测是指导合理用药良好控制血糖的前提。糖尿病患者的血糖监测要求每日多次检测血糖，常常为每日4次，甚至每日8次。尤其是应用胰岛素治疗或强化治疗的患者，每日多次血糖的检测尤为重要。血糖的监测多采用空腹、进餐后 2小时、进餐前、睡前等几个代表时段。这就意味着检测时间并非固定时间，而是与每个患者进餐的时间直接相关。在能够为患者提供营养配餐的大型综合医院，进餐的时间可以是统一的。而在大量的基层医院，以及非住院患者，不同患者进餐和睡眠的时间不同，导致医护人员无法定时为其主动服务，而只能将主动要求检测的权利交给患者。但即便在大型综合医院中，患者也常忘记首餐时间，使得餐后2小时测血糖操作不准确，甚至连续几天医生都无法得到确切的血糖数据。非住院患者在家中自我检测更是常常出现类似情况。因此，如何能够及时、规律地监测血糖成为困扰许多医护人员和患者的问题之一。

[0003] 目前也有文献提供了定时、提醒装置，用于提醒患者测血糖，即在用餐后一定时长(通常为2h)测量血糖，但这些装置的问题在于无法确定该时长的起始时间，或采用非习惯性的、特定的操作、动作或装置的启动作为首餐(第一口饭)的标志，患者需要刻意启动上述“开关”，才能记录首餐起始标志。因患者开始用餐的时间极不确定，在日常频繁的生活杂事中还要时刻警醒记录首餐，患者心理和生理负担重，本人也不能准确记住开始用餐时间，导致餐后2小时的时间界定失去意义。

[0004] 人们在就餐时，需要使用餐具将食物放入口中，所用餐具包括如筷子、汤匙、西餐刀叉、吸管等手持餐具，和碗、盘、碟、杯、壶等容器餐具。在实际操作过程中，进食者对容器一类餐具的触碰机会并不多，因此这类餐具上不具有特定的动作、操作来作为首餐标志；而手持餐具则不同，进食者需要手握该种餐具的手柄部分，采用其另一端夹持、接触、处理食物，并将食物送入进食者口中，在这一过程中，该种餐具被进食者手持，产生夹合、抬举、翻转等特殊的动作，可以将上述特定操作作为记录患者(即进食者)首餐的标志。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是：研制一种能够自动(或按特定特征表现时)启动、记录患者开始就餐时间的装置，在患者吃第一口饭时开始记录时间，并在设定的一定时长(例如2小时)后向患者发出提示信号，提醒患者在餐后一定时间点测量血糖。

[0006] 为解决上述技术问题所采用的技术方案是：

[0007] 一种血糖检测计时提示装置，其特征在于：

[0008] 所述计时提示装置包括计时器、提示器、控制器；

[0009] 所述计时器用于记录患者首餐时间、预先设置的延时时间；

[0010] 所述提示器用于直接或间接接收计时器和/或控制器传递过来的数据、指令或信号，并发出相应的提示讯号，以提醒患者检测血糖；

[0011] 所述控制器与计时器和提示器电连接，控制器用于控制、协调计时器和提示器工作，向计时器和提示器发送指令，接收计时器和提示器传回的数据；

[0012] 所述计时提示装置包括操控台，操控台用于初始化、预定义计时器、控制器的参数，所述控制器和操控台具有相互匹配的数据接口，二者采用数据接口建立数据连接、传递数据；

[0013] 所述操控台设有电源，该电源用于向操控台提供电力，以驱动其工作；

[0014] 所述计时提示装置包括电池，电池用于向控制器、提示器、计时器提供电力，以驱动其工作；

[0015] 所述计时提示装置设有外壳，所述计时器、提示器、控制器、电池封装在外壳内；

[0016] 所述外壳的前端设有装配接口，装配接口用于将计时提示装置安装到手持餐具上，外壳的尾端为控制器的数据接口；

[0017] 所述手持餐具包括本体、手柄部、工作部，手柄部用于手持、把握，工作部用于接触、操控食物；

[0018] 所述手持餐具的工作部设有温度传感器，手柄部设有压力传感器；

[0019] 所述装配接口内设有传感器接口，温度传感器、压力传感器分别与传感器接口电连接，传感器接口与控制器电连接，控制器分别与温度传感器、压力传感器在上述电连接基础上建立数据连接；

[0020] 所述温度传感器用于将手持餐具工作部所接触、操控的食物表面温度数据传递给控制器；

[0021] 所述压力传感器用于将手持餐具手柄部是否被握持的状态数据传递给控制器；

[0022] 所述控制器接收温度传感器和压力传感器传回的数据，并根据上述数据做出计算、判断，确定手持餐具的使用状态为闲置、清洁、进食中的一种，并根据手持餐具的使用状态向计时器和/或提示器发送或不发送数据、指令或信号，以控制计时器、提示器启闭。

[0023] 所述手柄部的压力传感器设有多个，用于检测筷子被患者手持的状态、手持的力度大小。

[0024] 所述多个压力传感器均呈环状，各环状压力传感器之间的间距大于患者拇指的二分之一宽度、且小于患者拇指的宽度。

[0025] 所述手持餐具为筷子、汤匙、西餐刀、西餐叉、吸管中的一种或几种。

[0026] 所述手持餐具为筷子，该筷子由一对细长的条棍组成，所述计时提示装置通过其外壳前端的装配接口装配在每根条棍本体远离工作部的一端，每根条棍上的计时提示装置独立工作。

[0027] 所述筷子两根条棍上的两个计时提示装置之间设有结合装置，该结合装置将两个计时提示装置装配在一起，二者活动连接，以使筷子能够开合夹持食物。

[0028] 【结合1】所述结合装置为U型体，该U型体包括平直部、弯曲部；

[0029] 平直部采用硬质材料制成，平直部一端与弯曲部相连，另一端设有卡扣，U型体通

过卡扣与计时提示装置的外壳相装配连接；

[0030] 弯曲部采用软质和/或柔性和/或弹性材料制成，使弯曲部能够弯曲或平展。

[0031] 【结合2】所述结合装置为铰链装置，铰链装置具有两块连接板，两连接板一端相铰接，另一端设有卡扣，铰链装置通过卡扣与计时提示装置的外壳相装配连接。

[0032] 【结合3】所述结合装置为多向可变铰链，该多向可变铰链包括一对弧形轨，弧形轨一端设有卡扣，多向可变铰链通过卡扣与计时提示装置的外壳相装配连接；

[0033] 弧形轨另一端自筷子中间向两侧弯曲，形成弧形轨道；

[0034] 多向可变铰链包括连接轴，该连接轴具有一对滑块，两滑块分别装配在两个弧形轨上、且滑块可沿弧形轨来回移动，两滑块中间采用连接盘相连接，连接盘与两弧形轨中部的对称面相重合。

[0035] 所述计时提示装置的使用方法包括：

[0036] S1、将计时提示装置与手持餐具装配连接；将计时提示装置与操控台建立数据连接，采用操控台的人机交互功能，对计时提示装置预设参数，该参数包括温度传感器和压力传感器的检测阈值、计时器的计时时长、提示器的提示方式和响应时长；

[0037] S2、将计时提示装置与手持餐具设置至初始位置；

[0038] S3、患者使用手持餐具取用食物，控制器周期性检测、判断温度传感器和压力传感器传回的数据，如果控制器所接收到的数据与S1步骤中的预设检测阈值相匹配，则启动计时器记录首餐时间；

[0039] S4、计时器开始计时，记录患者首餐后的时长；

[0040] S5、控制器检测、判断计时器的计时时间是否与S1步骤中预设的计时时长相匹配，如果匹配则启动提示器工作，提示器向患者发出提示讯号，提醒患者测量餐后血糖。

[0041] 所述S3中控制器周期性检测、判断温度传感器和压力传感器传回数据的方法包括：

[0042] S3-1、获取参数1：温度传感器参数；控制器判断参数1是否超出S1中设定的温度传感器检测阈值，如超出则判定手持餐具处于清洁或进食状态；

[0043] S3-2、获取参数2：压力传感器参数；控制器根据参数2判断多个压力传感器中哪些传感器的压力参数符合S1中设定的压力传感器检测阈值，如果是多个压力传感器中的部分传感器被触发，则判定手持餐具处于进食状态；

[0044] S3-3、综合判断S3-1和S3-2中手持餐具的状态，当S3-1和S3-2中手持餐具均判定为进食状态时，控制器判定手持餐具为进食状态、患者正在进食、且为第一口进食，控制器向计时器发送计时指令或信号。

[0045] 本实用新型的有益效果是：

[0046] 1、本装置使用方便，无特殊、异形结构，对手持餐具的形态影响最小；本装置允许浸泡、清洗，具有一定强度，不易损坏，工作时间长，无需频繁维护、更换零部件、充电、换电池；

[0047] 2、本装置的设计主旨是将该装置像常用餐具(如筷子)一样可随便使用、处置，但反应灵敏，能排除其他动作干扰，自动启动计时的部件、功能、方法具有特异性，即只有该特异性显性表现时，才触发计时器工作；

[0048] 3、本装置具有休眠、工作两种状态，如餐具被清洗、擦洗、放置时保持休眠状态，此

时绝不会触发计时；只有餐具被拿起时，传感器才传回特定的状态数据，使本装置进入工作状态，且只有特异性的部件、功能、方法表现出来时才进行计时，以明确患者首餐时间；

[0049] 4、本装置可方便地装配到各种餐具上，其具有对应接口，或具有转换接口，用于连接不同形状的餐具。

附图说明

[0050] 附图如下：

[0051] 图1是本实用新型实施例一的结构示意图；

[0052] 图2是本实用新型实施例二中结合装置1的结构示意图；

[0053] 图3是本实用新型实施例二中结合装置2的结构示意图；

[0054] 图4是本实用新型实施例二中结合装置3的结构示意图；

[0055] 图5是本实用新型实施例二中结合装置3中连接轴部件的结构示意图。

[0056] 其中：

[0057] 1计时提示装置 11控制器 12计时器 13提示器 14操控台 15电源 16电池 17数据接口

[0058] 2外壳 21装配接口 22传感器接口

[0059] 3手持餐具 30筷子 31本体 32手柄部 33工作部 34压力传感器 35温度传感器

[0060] 4结合装置

[0061] 41 U型体 411平直部 412弯曲部

[0062] 42铰链装置 421连接板

[0063] 43多向可变铰链装置 431弧形轨 432连接轴 433滑块 434连接盘

[0064] 44卡扣。

具体实施方式

[0065] 【实施例1】

[0066] 如图1所示，本实施例所述计时提示装置1包括计时器12、提示器13、控制器11；

[0067] 所述计时器12用于记录患者首餐时间、预先设置的延时时间；

[0068] 所述提示器13用于直接或间接接收计时器12和/或控制器11传递过来的数据、指令或信号，并发出相应的提示讯号，以提醒患者检测血糖；所述提示器13可采用视觉设备、听觉设备，或二者的组合；视觉设备扣灯具、电子屏幕等，通过灯光、显示内容的变化向患者提示信息；听觉设备如扬声器、蜂鸣器等，通过声音变化向患者提示信息；

[0069] 所述控制器11与计时器12和提示器13电连接，控制器11用于控制、协调计时器12和提示器13工作，向计时器12和提示器13发送指令，接收计时器12和提示器13传回的数据；

[0070] 所述计时提示装置1包括操控台14，操控台14用于初始化、预定义计时器12、控制器11 的参数，所述控制器11和操控台14具有相互匹配的数据接口17，二者采用数据接口17建立数据连接、传递数据；所述操控台14可采用现有的一体化人机界面设备，实现患者与计时提示装置1之间的人机交互、信息交互，采用现有设备可大幅降低本申请所述装置的制造成本，提高设备通用性，方便维护、使用；

[0071] 所述操控台14设有电源15，该电源15用于向操控台14提供电力，以驱动其工作；

[0072] 所述计时提示装置1包括电池16，电池16用于向控制器11、提示器13、计时器12提供电力，以驱动其工作；

[0073] 上述结构中，以控制器11为中心控制、处理部件，负责控制计时提示装置1的各个部件 (包括计时器、提示器、以及后述的各种传感器、数据接口等的协调工作，接收传感器、计时器等部件的数据信息，并经控制器11按照预定程序判断、处理后，将处理结果以信号、指令、数据等方式传送给执行部件(如提示器13、计时器12等)。所述控制器11可采用单片机实现其功能。单片机(Microcontrollers)是一种集成电路芯片，是采用超大规模集成电路技术把具有数据处理能力的中央处理器CPU、随机存储器RAM、只读存储器ROM、多种I/O口和中断系统、定时器/计数器等功能(可能还包括显示驱动电路、脉宽调制电路、模拟多路转换器、A/D转换器等电路)集成到一块硅片上构成的一个小而完善的微型计算机系统，在工业控制领域广泛应用。从上世纪80年代，由当时的4位、8位单片机，发展到现在的300M的高速单片机。单片机又称单片微控制器，它不是完成某一个逻辑功能的芯片，而是把一个计算机系统集成到一个芯片上。相当于一个微型的计算机，和计算机相比，单片机只缺少了I/O设备。概括的讲：一块芯片就成了一台计算机。它的体积小、质量轻、价格便宜、为学习、应用和开发提供了便利条件。同时，学习使用单片机是了解计算机原理与结构的最佳选择。单片机作为计算机发展的一个重要分支领域，根据发展情况，从不同角度，单片机大致可以分为通用型/专用型、总线型/非总线型、工控型/家电型。通用型是按单片机 (Microcontrollers)适用范围来区分的。例如，80C51式通用型单片机，它不是为某种专门用途设计的；专用型单片机是针对一类产品甚至某一个产品设计生产的，例如为了满足电子体温计的要求，在片内集成ADC接口等功能的温度测量控制电路。总线型是按单片机 (Microcontrollers)是否提供并行总线来区分的。总线型单片机普遍设置有并行地址总线、数据总线、控制总线，这些引脚用以扩展并行外围器件都可通过串行口与单片机连接，另外，许多单片机已把所需要的外围器件及外设接口集成一片内，因此在许多情况下可以不要并行扩展总线，大大减省封装成本和芯片体积，这类单片机称为非总线型单片机。控制型是按照单片机(Microcontrollers)大致应用的领域进行区分的。一般而言，工控型寻址范围大，运算能力强；用于家电的单片机多为专用型，通常是小封装、低价格，外围器件和外设接口集成度高。显然，上述分类并不是唯一的和严格的。例如，80C51类单片机既是通用型又是总线型，还可以作工控用。本实施例中，所述控制器11可采用SPCE061A、80C51等类型的单片机作为处理器部件。

[0074] 所述计时提示装置1设有外壳2，所述计时器12、提示器13、控制器11、电池16 封装在外壳2内；

[0075] 所述外壳2的前端设有装配接口21，装配接口21用于将计时提示装置1安装到手持餐具3 上，外壳2的尾端为控制器11的数据接口17；

[0076] 以筷子这一类型的手持餐具为例，为便于患者使用本实施例所述计时提示装置1，在内部各部件允许的情况下，上述外壳2可设计成与筷子等径的条棍形，且外壳前端(即装配筷子的一端，也指指向筷子工作部的一端)与筷子本体紧密结合，使计时提示装置1安装到筷子 30上后、能够与筷子30形成一个整体。此外，上述外壳2采用防水材料制成，使其内部各部件与外界隔绝，以方便筷子30在使用完后的洗涤、清洁。进一步地，所述装配接口21可采用弹性材料制成，或者将装配接口21与筷子30接触的全部或部分采用弹性材料制成，

使所述计时提示装置1能够装配到不同规格(即不同粗细)的筷子上,方便患者使用。当采用汤匙、西餐刀、西餐叉、吸管等其他类型的手持餐具时,其道理与上述筷子的设计原理相通,区别仅在于计时提示装置1的装配接口应符合、或基本上符合大部分常规形状的除筷子以外的其他手持餐具外形。

[0077] 所述手持餐具3包括本体31、手柄部32、工作部33,手柄部32用于手持、把握,工作部33用于接触、操控食物;

[0078] 所述手持餐具3的工作部33设有温度传感器35,手柄部32设有压力传感器34;

[0079] 所述装配接口21内设有传感器接口22,温度传感器35、压力传感器34分别与传感器接口 22电连接,传感器接口22与控制器11电连接,控制器11分别与温度传感器35、压力传感器34在上述电连接基础上建立数据连接;所述传感器接口22即是一种连接触点,可采用点状、片状、环状等多种形式,将上述传感器的电连接线路与该连接触点相接触、连接,以使传感器的信号、数据能够被传送至控制器11;

[0080] 所述温度传感器35用于将手持餐具3工作部33所接触、操控的食物表面温度数据传递给控制器11;

[0081] 所述压力传感器34用于将手持餐具3手柄部32是否被握持的状态数据传递给控制器11;所述控制器11接收温度传感器35和压力传感器34传回的数据,并根据上述数据做出计算、判断,确定手持餐具3的使用状态为闲置、清洁、进食中的一种,并根据手持餐具3的使用状态向计时器12和/或提示器13发送或不发送数据、指令或信号,以控制计时器12、提示器13启闭。

[0082] 所述手柄部32的压力传感器34设有多个,用于检测筷子30被患者手持的状态、手持的力度大小。进一步地,所述多个压力传感器均呈环状,各环状压力传感器之间的间距大于患者拇指的二分之一宽度、且小于患者拇指的宽度。当患者手持筷子30(包括其他手持餐具)时,手指、虎口部形成多位支点,将两根筷子以一定间距固定在手掌中;筷子30手柄部32的压力传感器34布置在上述多位支点的位置,当患者使用筷子夹取食物时,手部在筷子30手柄部32是以多位点、不连续的形式存在的,并不是全部的压力传感器都能被按压到,压力传感器将检测到这种特殊的参数传回控制器11。这种特殊参数、接触形式不同于患者或其他人员在拿取、清洁筷子时的手形、接触面,压力传感器检测到的参数也不相同,即这种特殊的参数可以作为患者首餐的标志之一。

[0083] 上述手持餐具3所述的餐具本体、手柄部、工作部,只是以功能对餐具的各部分加以划分,因餐具主要功能、类型的不同,上述划分方法应灵活适用。还以筷子为例,其本体为一对条棍状体,通常工作部,即前端(即夹持食物一端)较细,手持中上部,则筷子中上部即为手柄部。筷子30的工作部33设置温度传感器35,当患者使用筷子夹取食物时,该温度传感器35即可检测到食物的外表温度,一般情况下食物分为热食、冷食,其表面温度或高或低于常温,即筷子夹取食物时温度传感器将检测到温度变化,该种变化可以作为患者首餐的标志之一。与工作部的温度传感器不同的是,手柄部的压力传感器34用来检测餐具是否被患者拿起,如是则该压力传感器所检测到的信号也可作为患者首餐的标志之一;还以筷子为例,当患者拿起筷子,分别做夹取食物食用、洗涤清洁等不同操作时,患者手部对筷子的施力部位、力量大小均有差别,而正是这种差别将构成患者使用筷子夹取食物食用的标志之一。

[0084] 所述温度传感器35和压力传感器34均传感器接口相电连接，该电连接的物理线路可以沿手持餐具3(如筷子)本体的外部平铺过去，也可以嵌入到本体中，或设置在本体的内部。当手持餐具为通用、常规用具时，可采用外部平铺或嵌入的方式设置电连接的物理线路，该种方式的优点在于所述计时提示装置1可以使用常规餐具，缺点在于外露的物理线路影响外观、容易损坏；如手持餐具为特制的用具，则可采用物理线路内置的方式，使餐具整体美观、牢固耐用。

[0085] 所述手持餐具3为筷子、汤匙、西餐刀、西餐叉、吸管中的一种或几种。

[0086] 所述手持餐具3为筷子，该筷子由一对细长的条棍组成，所述计时提示装置1通过其外壳2前端的装配接口21装配在每根条棍本体远离工作部33的一端，每根条棍上的计时提示装置1独立工作。

[0087] 为进一步详细地描述本实施例的硬件结构特征，以下通过一个具体的结构案例加以说明，该案例仅作为对本实施例所述计时提示装置1的参考信息，以帮助理解所述硬件结构特征，其不构成对本实施例的限制。

[0088] 上述案例的硬件结构包括单片机、4Ω扬声器、3V电池、DS12887时钟芯片；单片机采用SPCE061A单片机，具有32位可编程的多功能I/O端口，内嵌2K字的SRAM和 32K字的FLASH，具有音频输出功能的双通道10位D/A转换器；当SPCE061A根据 DS12887时钟芯片产生的当前时间等于操控台预设的时间数据，SPCE061A输出控制信号，控制扬声器放音作为语音提示使用；操控台14包括键盘、电子屏，能将患者设置的时间数据传送至SPCE061A，单片机将数据处理后，将预设时间值存储，并在电子屏上显示，患者可以检查所设置的信息的正确性；DS12887时钟芯片通过数据、地址总线与SPCE061A 相连接，在电路通电时其充电，可保证时钟数据及所存储的信息不会丢失，内部有114字节的RAM可以保存信息；4Ω扬声器分别通过数据线、控制线与SPCE061A连接；3V电池经过滤波器过滤后，给SPCE061A、扬声器、电子屏、时钟芯片等供电。

[0089] 【实施例2】

[0090] 如图2、3、4、5所示，在上述实施例基础上，本实施例所述筷子两根条棍上的两个计时提示装置1之间设有结合装置4，该结合装置4将两个计时提示装置1装配在一起，二者活动连接，以使筷子能够开合夹持食物。本实施例主要适用实体为筷子这一手持餐具，且筷子是人们最常用、习惯使用的餐具，使用筷子来夹取食物简单方便，适于各种形状食物的取用。在使用筷子时，采用单手操控，通过手指的活动使两根筷子开合，以便夹持食物。根据个人使用习惯的不同，筷子的手持部位不尽相同，有的靠上，筷子顶端很少、或不发生接触，通过手指大幅活动来控制筷子的开合度；而有的手持筷子中上部，手指操控筷子张开时，筷子中上部以下(工作部方向)张开，同时因手部在筷子中上部，在该位置筷子将发生交叉，即筷子中上部以上(筷子顶端方向)相互交错。因为筷子在使用时存在上述特点，人们也习惯于这样的操控方法，当这种习惯被改变时，人们故然产生不适感，对推广使用本实施例所述计时提示装置1不利。因此，本实施例，特别是以下几种结合装置的具体方案，其目的就在于尽可能地使结合装置能够适应以上人们不同的使用筷子的习惯，使患者能够顺应地使用本装置，以使计时提示装置1发挥其功能。

[0091] 【结合装置1】如图2所示，所述结合装置4为U型体41，该U型体41包括平直部 411、弯曲部412；平直部411采用硬质材料制成，平直部411一端与弯曲部412相连，另一端设有卡

扣44，U型体41通过卡扣44与计时提示装置1的外壳2相装配连接；弯曲部412 采用软质和/或柔性和/或弹性材料制成，使弯曲部412能够弯曲或平展。

[0092] 上述方案采用一个U型体41作为连接件，将两根筷子(即条棍，实际上，是U型体 41首先连接筷子顶部的计时提示装置1的外壳2，通过该外壳2将两根筷子相互结合在一起)连接起来，且连接部位采用卡扣设计，方便拆卸、更换；U型体41位于筷子(外壳) 顶部，即筷子的交叉点在顶端，因此，本方案尤其适用于那些手持筷子时位置靠上的患者。

[0093] 【结合装置2】如图3所示，所述结合装置4为铰链装置42，铰链装置42具有两块连接板421，两连接板421一端相铰接，另一端设有卡扣44，铰链装置42通过卡扣44与计时提示装置1的外壳2相装配连接。

[0094] 考虑到上一方案中，采用U型体41连接两根筷子，造成两根筷子之间间隙过大、无法调整，或U型体41的弹性不好控制，因此，本方案采用铰链装置42结合两根筷子，且该铰链装置42与外壳2之间同上一方案相同也是采用卡扣连接。

[0095] 上述铰链可以是简单的具有一根转轴的铰链，也可以是具有2～3根转轴、且相互间通过板状体或杆件或类似结构体相衔接的铰链，使相互结合的两根筷子之间具有合适的、或者可调节的间隙，以方便患者使用。

[0096] 【结合装置3】如图4、5所示，所述结合装置4为多向可变铰链，该多向可变铰链包括一对弧形轨431，弧形轨431一端设有卡扣44，多向可变铰链通过卡扣44与计时提示装置1的外壳2相装配连接；弧形轨431另一端自筷子中间向两侧弯曲，形成弧形轨道；多向可变铰链包括连接轴432，该连接轴432具有一对滑块433，两滑块433分别装配在两个弧形轨431上、且滑块433可沿弧形轨431来回移动，两滑块433中间采用连接盘434相连接，连接盘434与两弧形轨431中部的对称面相重合。

[0097] 下面通过介绍这一方案的使用方法，来阐述以帮助理解其结构特点。使用时，两根筷子先并列在一起，此时，多向可变铰链的弧形轨431上的连接轴432位于弧形轨431的最下端(即筷子工作部方向)；如果患者习惯低位握筷(即手持部在筷子中上部)，则直接将两筷子沿两弧形轨431中部的对称面交叉、张开，即连接轴432在弧形轨431上的位置不变，而连接轴432上的连接盘434发生转动，使两根筷子分开；而如果患者习惯高位握筷(即手持部在筷子上部)，则先将两根筷子向两侧分离，此时连接轴432沿弧形轨431向上滑动，筷子张开到合适角度后即可夹取食物，就是说通过连接轴432在弧形轨431上上下滑动来控制开合。进一步地，还可在连接轴432、连接盘434采用更加灵活的装配连接，且在具体使用过程中，不去严格区分上述两种动作形式，可以是二者的结合，使筷子的使用过程灵活自如。

[0098] 【实施例3】

[0099] 在上述实施例基础上，本实施例所述计时提示装置的使用方法包括：

[0100] S1、将计时提示装置与手持餐具装配连接；将计时提示装置与操控台建立数据连接，采用操控台的人机交互功能，对计时提示装置预设参数，该参数包括温度传感器和压力传感器的检测阈值、计时器的计时时长、提示器的提示方式和响应时长；

[0101] S2、将计时提示装置与手持餐具设置至初始位置；

[0102] S3、患者使用手持餐具取用食物，控制器周期性检测、判断温度传感器和压力传感器传回的数据，如果控制器所接收到的数据与S1步骤中的预设检测阈值相匹配，则启动计时器记录首餐时间；

[0103] S4、计时器开始计时，记录患者首餐后的时长；

[0104] S5、控制器检测、判断计时器的计时时间是否与S1步骤中预设的计时时长相匹配，如果匹配则启动提示器工作，提示器向患者发出提示讯号，提醒患者测量餐后血糖。

[0105] 所述S3中控制器周期性检测、判断温度传感器和压力传感器传回数据的方法包括：

[0106] S3-1、获取参数1：温度传感器参数；控制器判断参数1是否超出S1中设定的温度传感器检测阈值，如超出则判定手持餐具处于清洁或进食状态；

[0107] S3-2、获取参数2：压力传感器参数；控制器根据参数2判断多个压力传感器中哪些传感器的压力参数符合S1中设定的压力传感器检测阈值，如果是多个压力传感器中的部分传感器被触发，则判定手持餐具处于进食状态；

[0108] S3-3、综合判断S3-1和S3-2中手持餐具的状态，当S3-1和S3-2中手持餐具均判定为进食状态时，控制器判定手持餐具为进食状态、患者正在进食、且为第一口进食，控制器向计时器发送计时指令或信号。

[0109] 本实施例仅举例说明所述计时提示装置的使用方法，其中未述及的部分及技术细节可采用现有技术加以补充，在此不再赘述。

[0110] 最后所应说明的是，以上具体实施方式仅用以说明本发明创造的技术方案而非限制，尽管参照实例对本发明创造进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明创造的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明创造技术方案的精神和范围，其均应涵盖在本发明创造的权利要求范围当中。

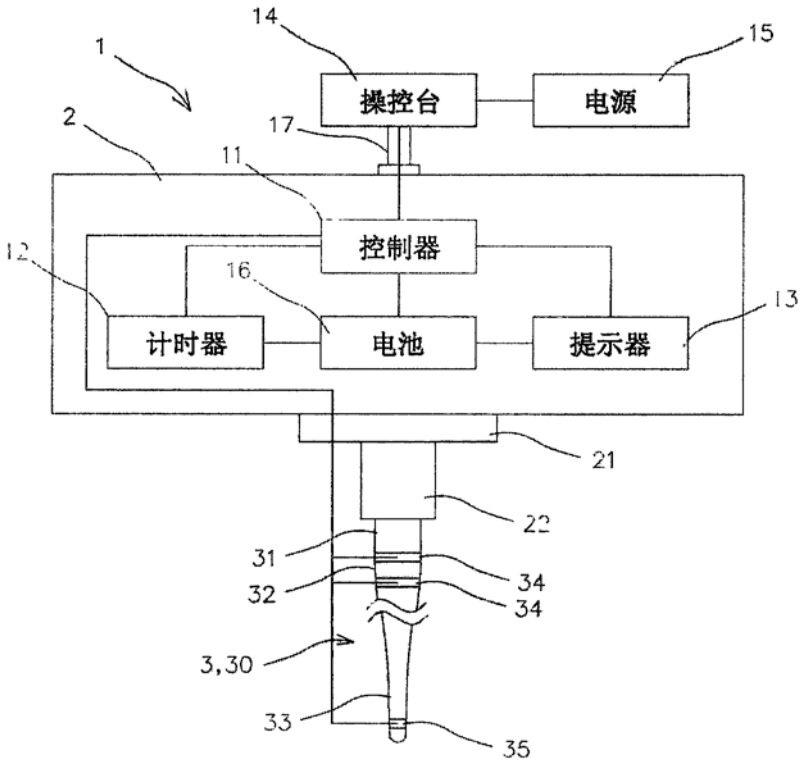

14
15
1
操控台
电源
2
17
11
控制器
12
16
13
计时器
电池
提示器
21
22
31
34
32
34
3,30
33
35

图1

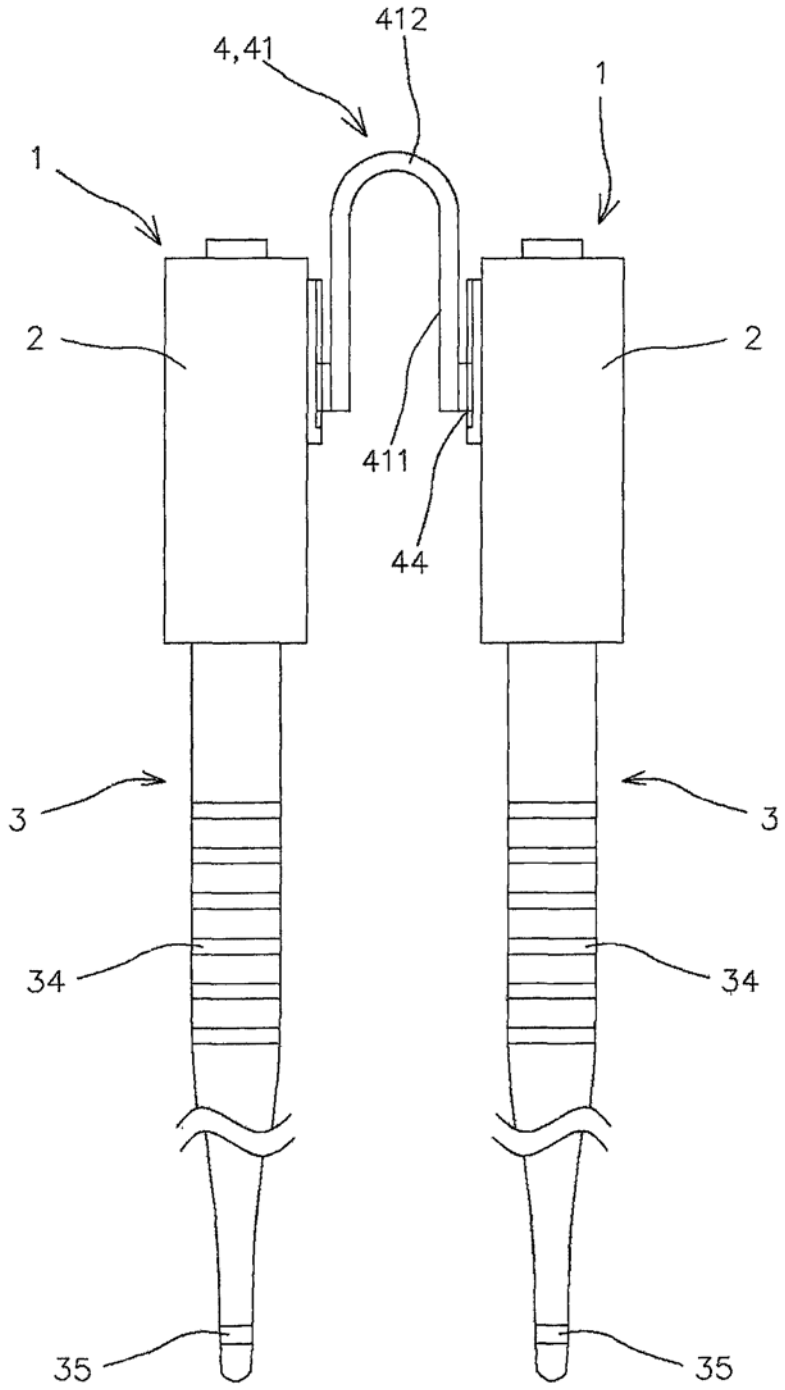


图2

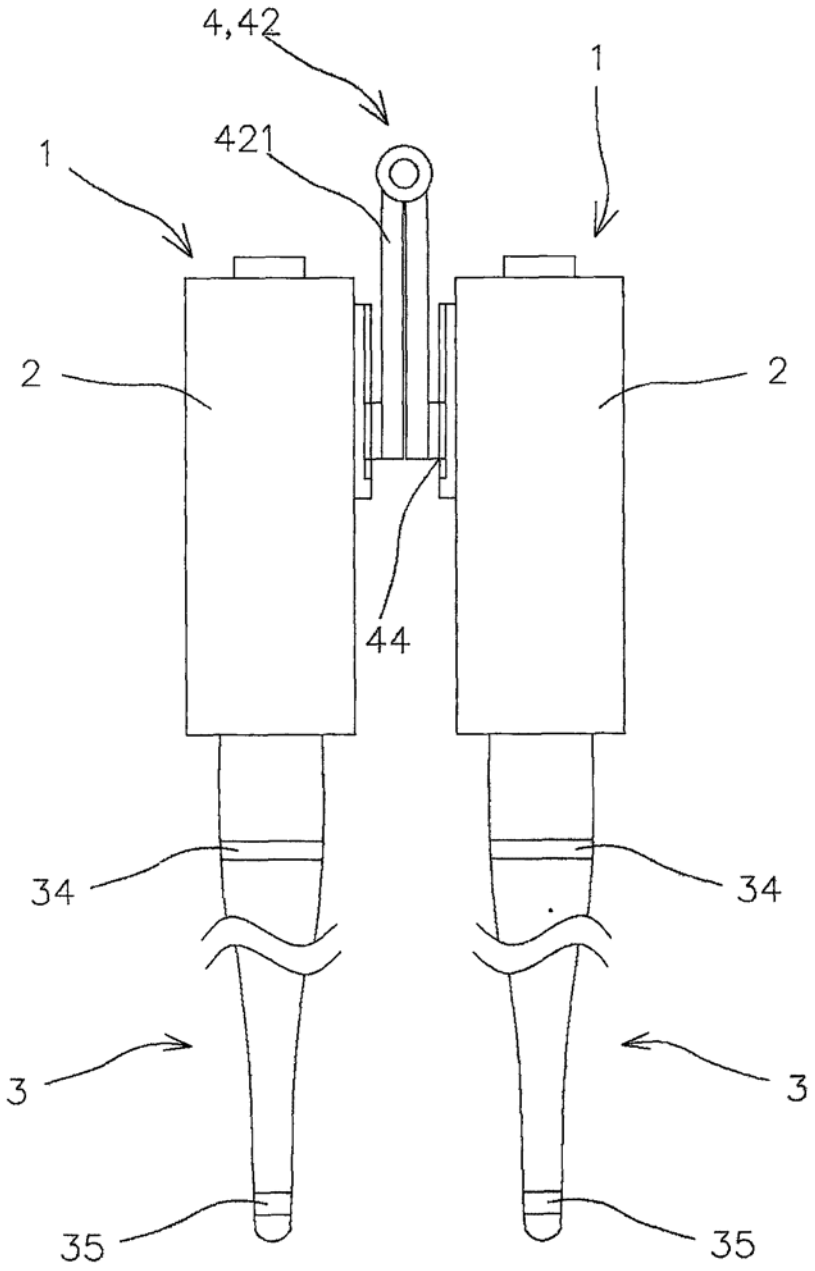


图3

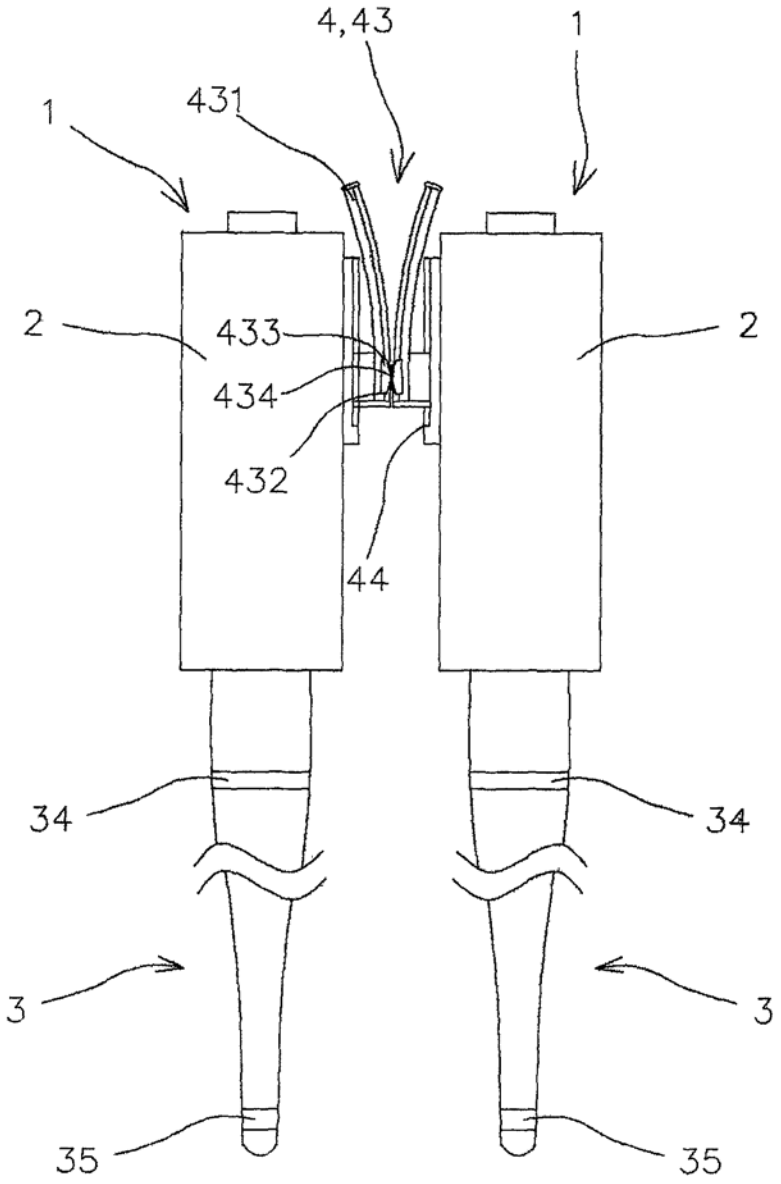


图4

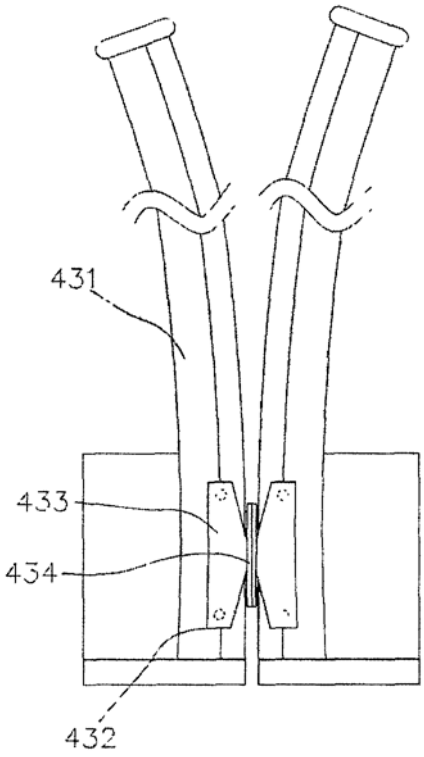
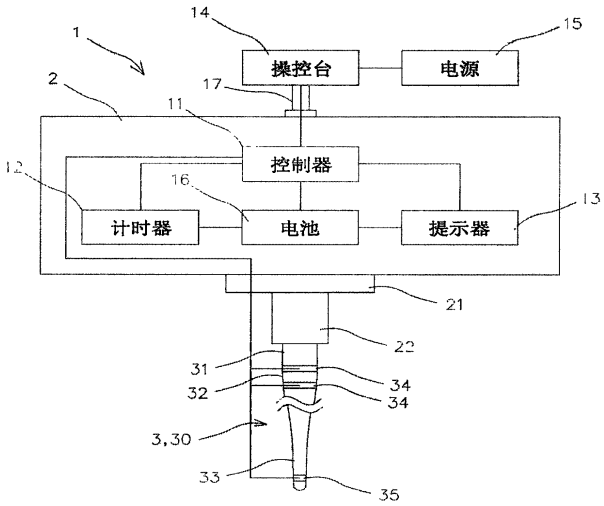


图5

专利名称(译)	血糖检测计时提示装置		
公开(公告)号	CN209751014U	公开(公告)日	2019-12-10
申请号	CN201821665853.7	申请日	2018-09-26
[标]申请(专利权)人(译)	内蒙古民族大学		
申请(专利权)人(译)	内蒙古民族大学		
当前申请(专利权)人(译)	内蒙古民族大学		
[标]发明人	周丹 韩立坤 李淑芝 刘东明 常宏 白玉红		
发明人	周丹 韩立坤 李淑芝 刘东明 常宏 白玉红		
IPC分类号	A61B5/00 G04G21/02 G08B21/24		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型属于医疗辅助器械技术领域，具体的是一种血糖检测计时提示装置。常规定时、提醒装置，用于提醒患者测血糖，无法确定餐后时长的起始时间，导致餐后2小时的时间界定失去意义。本实用新型所述计时提示装置包括计时器、提示器、控制器；通过操控台初始化、预定义计时器、控制器的参数，计时提示装置设有外壳，前端设有装配接口用于将计时提示装置安装到手持餐具上，手持餐具的工作部设有温度传感器，手柄部设有压力传感器。本实用新型使用方便，无特殊、异形结构，允许浸泡、清洗，不易损坏，能够自动启动计时，具有休眠、工作两种状态，只有餐具被拿起时，传感器才传回特定的状态数据，以明确患者首餐时间。