



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108926329 A

(43)申请公布日 2018.12.04

(21)申请号 201810842792.5

A61B 5/1455(2006.01)

(22)申请日 2018.07.27

A61B 5/00(2006.01)

(71)申请人 安徽精准医疗产业研究院有限公司

G01N 33/66(2006.01)

地址 230000 安徽省合肥市包河区马鞍山南路760号绿地赢海国际大厦A座1718室

G01D 21/02(2006.01)

(72)发明人 凌中鑫

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司

公司 34107

代理人 蒋兵魁

(51)Int.Cl.

A61B 5/01(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/026(2006.01)

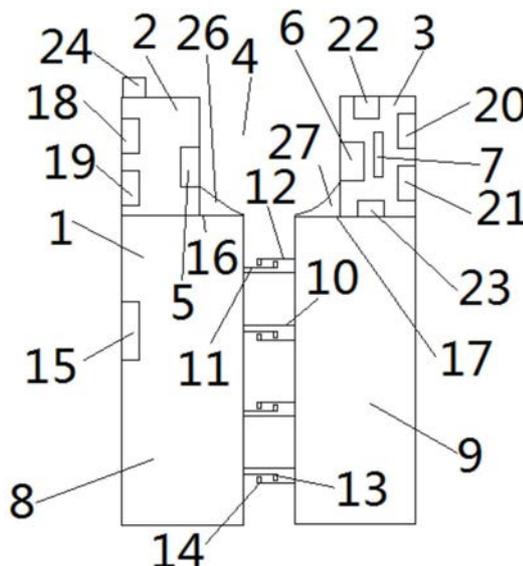
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种多光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备

(57)摘要

本发明提供一种应用于糖尿病检测设备技术领域的多光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备,所述的多光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备的设备本体(1)包括本体组件I(8)和本体组件II(9),本体组件I(8)上设置凸起腔体I(2),本体组件II(9)上设置凸起腔体II(3),本体组件I(8)和本体组件II(9)通过螺旋弹簧(10)连接,所述的光源(5)、检测传感器(6)和检测光谱模块(7)分别与控制部件(23)连接,控制部件(23)与启动开关(15)连接,本发明所述的多光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备,结构简单,制造成本低,能够方便快捷地夹紧在使用人员的耳垂部位,提高检测准确性和便利性,避免伤口感染等风险。



1. 一种多光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备,其特征在于:所述的多光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备包括设备本体(1),所述的设备本体(1)上设置凸起腔体I(2)和凸起腔体II(3),凸起腔体I(2)和凸起腔体II(3)之间形成检测凹槽(4),凸起腔体I(2)内设置光源(5),凸起腔体II(3)内设置检测传感器(6)和检测光谱模块(7),所述的设备本体(1)包括本体组件I(8)和本体组件II(9),本体组件I(8)上设置凸起腔体I(2),本体组件I(8)和凸起腔体I(2)之间呈L形结构,所述的本体组件II(9)上设置凸起腔体II(3),本体组件II(9)和凸起腔体II(3)之间呈反L形结构,本体组件I(8)和本体组件II(9)通过螺旋弹簧(10)连接,所述的光源(5)、检测传感器(6)和检测光谱模块(7)分别与控制部件(23)连接,控制部件(23)与启动开关(15)连接。

2. 根据权利要求1所述的多光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备,其特征在于:所述的本体组件I(8)和凸起腔体I(2)的结合部形成台阶部I(16),本体组件II(9)和凸起腔体II(3)的结合部形成台阶部II(17),台阶部I(16)位置设置呈C字形的橡胶垫I(18),台阶部II(17)位置设置呈反C字形的橡胶垫II(19)。

3. 根据权利要求1或2所述的多光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备,其特征在于:所述的凸起腔体I(2)内设置温度传感器(18)和湿度传感器(19),所述的凸起腔体II(3)内设置辐射传感器(20)、压力传感器(21)、血氧参数检测模块(22),所述的温度传感器(18)、湿度传感器(19)、射传感器(20)、压力传感器(21)、血氧参数检测模块(22)分别与控制部件(23)连接。

4. 根据权利要求3所述的无创便携式血糖监测设备,其特征在于:所述的凸起腔体I(2)外侧面或凸起腔体II(3)外侧面还设置显示屏(24),显示屏(24)与控制部件(23)连接,使用者捏紧本体组件I(8)和本体组件II(9)相互靠近而贴合在被测人员耳垂部位时,压力传感器(21)设置为能够向控制部件(23)反馈压力信号的结构;压力传感器(21)向控制部件(23)反馈压力信号时,控制部件(23)设置为能够控制温度传感器(18)、湿度传感器(19)、辐射传感器(20)、压力传感器(21)、血氧参数检测模块(22)分别采集数据,并且分别将采集到的数据反馈给控制部件(23)的结构。

5. 根据权利要求4所述的多光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备,其特征在于:所述的控制部件(23)的接收模块与计算模块连接,接收模块设置为能够接收温度传感器(18)、湿度传感器(19)、辐射传感器(20)分别反馈的数据信号的结构,接收模块设置为能够将接收到的参数信号反馈给计算模块的结构,计算模块设置为能够根据温度传感器(18)、湿度传感器(19)、辐射传感器(20)分别反馈的数据信号及血氧参数检测模块(22)反馈的被测人员血液中的血氧饱和度数据、血流量数据和脉率数据计算出被测人员血糖浓度值的结构,所述的控制部件(23)的计算模块与显示屏(24)连接,计算模块设置为能够将计算出的血糖浓度值显示在显示屏(24)上的结构。

一种多光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备

技术领域

[0001] 本发明属于糖尿病检测设备技术领域,更具体地说,是涉及一种多光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提升,糖尿病已经成为发病率极高的一种疾病。据统计,中国糖尿病患者已经近一亿人,并且这个数字还在处于上升趋势。而在糖尿病治疗或监控期间,血糖检测是重要的一个环节。除了采集血液进行分析的传统方法之外,研究者也在不断探索无创血糖检测。当前,研究较为深入的有使用各类传感器的检测方法和使用光谱仪器的检测方法。但是,这两种方法的检测设备,一方面,检测设备携带不便,检测不便,另一方面,测量结果数值精准度较差。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种结构简单,制造成本低,能够方便快捷地夹紧在使用人员的耳垂部位,实现对耳垂部位的血糖浓度值进行检测,提高检测准确性和便利性,不再需要采集血液,避免伤口感染等风险出现,同时能够实现检测数据多样化,从而提高血糖结果数据精准度的多光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备。

[0004] 要解决以上所述的技术问题,本发明采取的技术方案为:

[0005] 本发明为一种多光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备,所述的多光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备包括设备本体,所述的设备本体上设置凸起腔体I和凸起腔体II,凸起腔体I和凸起腔体II之间形成检测凹槽,凸起腔体I内设置光源,凸起腔体II内设置检测传感器和检测光谱模块,所述的设备本体包括本体组件I和本体组件II,本体组件I上设置凸起腔体I,本体组件I和凸起腔体I之间呈L形结构,所述的本体组件II上设置凸起腔体II,本体组件II和凸起腔体II之间呈反L形结构,本体组件I和本体组件II通过螺旋弹簧连接,所述的光源、检测传感器和检测光谱模块分别与控制部件连接,控制部件与启动开关连接。

[0006] 所述的本体组件I和凸起腔体I的结合部形成台阶部I,本体组件II和凸起腔体II的结合部形成台阶部II,台阶部I位置设置呈C字形的橡胶垫I,台阶部II位置设置呈反C字形的橡胶垫II。

[0007] 所述的启动开关设置为能够向控制部件反馈检测启动信号的结构,控制部件接收到检测启动信号后,控制部件设置为能够控制光源、检测传感器和检测光谱模块启动检测的结构,检测传感器和检测光谱模块检测到的数据设置为能够反馈给控制部件的结构。

[0008] 所述的凸起腔体I内设置温度传感器和湿度传感器,所述的凸起腔体II内设置辐射传感器、压力传感器、血氧参数检测模块,所述的温度传感器、湿度传感器、射传感器、压力传感器、血氧参数检测模块分别与控制部件连接。

[0009] 所述的凸起腔体I外侧面或凸起腔体II外侧面还设置显示屏,显示屏与控制部件

连接,使用者捏紧本体组件I和本体组件II相互靠近而贴合在被测人员耳垂部位时,压力传感器设置为能够向控制部件反馈压力信号的结构;压力传感器向控制部件反馈压力信号时,控制部件设置为能够控制温度传感器、湿度传感器、辐射传感器、压力传感器、血氧参数检测模块分别采集数据,并且分别将采集到的数据反馈给控制部件的结构。

[0010] 所述的血氧参数检测模块设置为能够检测被测人员血液中的血氧饱和度数据、血流量数据和脉率数据的结构,控制部件包括接收模块和计算模块,血氧参数检测模块位于凸起腔体II内,血氧参数检测模块设置为能够卡装在凸起腔体II内部的血氧参数检测模块定位槽内的结构。

[0011] 所述的控制部件的接收模块与计算模块连接,接收模块设置为能够接收温度传感器、湿度传感器、辐射传感器分别反馈的数据信号的结构,接收模块设置为能够将接收到的参数信号反馈给计算模块的结构,计算模块设置为能够根据温度传感器、湿度传感器、辐射传感器分别反馈的数据信号及血氧参数检测模块反馈的被测人员血液中的血氧饱和度数据、血流量数据和脉率数据计算出被测人员血糖浓度值的结构,所述的控制部件的计算模块与显示屏连接,计算模块设置为能够将计算出的血糖浓度值显示在显示屏上的结构。

[0012] 采用本发明的技术方案,能得到以下的有益效果:

[0013] 本发明所述的多光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备,检测设备由设备本体及凸起腔体I和凸起腔体II组成,相关部件设置在凸起腔体I和凸起腔体II内,整体体积较小,携带时不占用过多空间,重量较轻,携带方便。而在使用时,将检测设备取出,然后放置到耳垂部位,使得耳垂位于检测凹槽内,这时,触动启动开关,启动开关向控制部件反馈检测启动信号,控制部件控制光源、检测传感器和检测光谱模块启动检测,检测传感器和检测光谱模块检测到的数据设置为能够反馈给控制部件,控制部件计算出血糖值,最后显示在显示屏上。这样,整个检测结果方便快捷,不需要扎破皮肤采集血样,避免伤口感染,接触疼痛,有效提高使用便利性。本发明所述的多光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备,结构简单,制造成本低,能够方便快捷地夹紧在使用人员的耳垂部位,实现对耳垂部位的血糖浓度值进行检测,提高检测准确性和便利性,不再需要采集血液,避免伤口感染等风险,实现检测数据多样化,提高血糖结果数据判断精准度。

附图说明

[0014] 下面对本说明书各附图所表达的内容及图中的标记作出简要的说明:

[0015] 图1为本发明所述的多光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备的结构示意图;

[0016] 附图中标记分别为:1、设备本体;2、凸起腔体I;3、凸起腔体II;4、检测凹槽;5、光源;6、检测传感器;7、检测光谱模块;8、本体组件I;9、本体组件II;10、螺旋弹簧;11、连接管I;12、连接管II;13、凸台部I;14、凸台部II;15、启动开关;16、;17、;18、温度传感器;19、湿度传感器;20、辐射传感器;21、压力传感器;22、血氧参数检测模块;23、控制部件;24、显示屏;26、橡胶垫I;27、橡胶垫II。

具体实施方式

[0017] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本发明的具体实施方式如所涉及的各构件的形状、构造、各部分之间的相互位置及连接关系、各部分的作用及工作原理等作进一步

的详细说明：

[0018] 如附图1所示,本发明为一种多光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备,所述的多光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备包括设备本体1,所述的设备本体1上设置凸起腔体I2和凸起腔体II3,凸起腔体I2和凸起腔体II3之间形成检测凹槽4,凸起腔体I2内设置光源5,凸起腔体II3内设置检测传感器6和检测光谱模块7,所述的设备本体1包括本体组件I8和本体组件II9,本体组件I8上设置凸起腔体I2,本体组件I8和凸起腔体I2之间呈L形结构,所述的本体组件II9上设置凸起腔体II3,本体组件II9和凸起腔体II3之间呈反L形结构,本体组件I8和本体组件II9通过螺旋弹簧10连接,所述的光源5、检测传感器6和检测光谱模块7分别与控制部件23连接,控制部件23与启动开关15连接。上述结构,检测设备由设备本体1及凸起腔体I2和凸起腔体II3组成,相关部件设置在凸起腔体I2和凸起腔体II3内,整体体积较小,携带时不占用过多空间,重量较轻,携带方便。上述一路检测系统的原理是:利用红外光谱,应用郎-比定律,检测血液中的葡萄糖含量。因此,这种检测设备的检测原理和基本结构是现有技术中的成熟产品,本发明是对这种成熟产品的局部改进。上述检测设备在使用时,将检测设备取出,然后放置到耳垂部位,使得耳垂位于检测凹槽内,这时,触动启动开关,启动开关15向控制部件23反馈检测启动信号,控制部件23控制光源5、检测传感器6和检测光谱模块7启动检测,检测传感器6和检测光谱模块7检测到的数据设置为能够反馈给控制部件23,控制部件计算出血糖值,最后显示在显示屏上。这样,整个检测结果方便快捷,不需要扎破皮肤采集血样,避免伤口感染,接触疼痛,提高使用便利性。本发明的多光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备,结构简单,成本低,能够方便快捷地夹紧在使用人员的耳垂部位,实现对耳垂部位的血糖浓度值进行检测,提高检测准确性和便利性,不再需要采集血液,避免伤口感染等风险,最终提高血糖结果数据判断精准度。

[0019] 所述的本体组件I8和凸起腔体I2的结合部形成台阶部I16,本体组件II9和凸起腔体II3的结合部形成台阶部II17,台阶部I16位置设置呈C字形的橡胶垫I26,台阶部II17位置设置呈反C字形的橡胶垫II27。上述结构,橡胶垫I26和橡胶垫II27表面为弧形结构,在检测设备在耳垂部位检测血糖时,耳垂下部贴合定位在橡胶垫I26和橡胶垫II27,提高舒适性,并且确保对耳垂实现定位。

[0020] 所述的启动开关15设置为能够向控制部件23反馈检测启动信号的结构,控制部件23接收到检测启动信号后,控制部件23设置为能够控制光源5、检测传感器6和检测光谱模块7启动检测的结构,检测传感器6和检测光谱模块7检测到的数据设置为能够反馈给控制部件23的结构。上述结构,启动开关通过控制部件控制光源5、检测传感器6和检测光谱模块7一路检测模块的血糖检测,而压力传感器通过控制部件控制温度传感器18、湿度传感器19、射传感器20、血氧参数检测模块22另一路检测模块的血糖检测。在进行检测时,两路检测系统根据各自原理分别进行血糖检测,并且最终各自获得一个血糖数值,两个血糖数值同时显示在显示屏上,便于使用人员对两组数据进行查看对比,从而有效对血糖数值进行精准判断。而两组血糖数值的检测只要放在耳垂部位一次,就能够可靠获取,操作简便快捷。

[0021] 所述的凸起腔体I2内设置温度传感器18和湿度传感器19,所述的凸起腔体II3内设置辐射传感器20、压力传感器21、血氧参数检测模块22,所述的温度传感器18、湿度传感器19、射传感器20、压力传感器21、血氧参数检测模块22分别与控制部件23连接。

[0022] 所述的凸起腔体I2外侧面或凸起腔体II3外侧面还设置显示屏24,显示屏24与控制部件23连接,使用者捏紧本体组件I8和本体组件II9相互靠近而贴合在被测人员耳垂部位时,压力传感器21设置为能够向控制部件23反馈压力信号的结构;压力传感器21向控制部件23反馈压力信号时,控制部件23设置为能够控制温度传感器18、湿度传感器19、辐射传感器20、压力传感器21、血氧参数检测模块22分别采集数据,并且分别将采集到的数据反馈给控制部件23的结构。血氧参数检测模块22设置为能够检测被测人员血液中的血氧饱和度数据、血流量数据和脉率数据的结构,控制部件23包括接收模块和计算模块,血氧参数检测模块22位于凸起腔体II3内,血氧参数检测模块22设置为能够卡装在凸起腔体II3内部的血氧参数检测模块定位槽内的结构。所述的控制部件23的接收模块与计算模块连接,接收模块设置为能够接收温度传感器18、湿度传感器19、辐射传感器20分别反馈的数据信号的结构,接收模块设置为能够将接收到的参数信号反馈给计算模块的结构,计算模块设置为能够根据温度传感器18、湿度传感器19、辐射传感器20分别反馈的数据信号及血氧参数检测模块22反馈的被测人员血液中的血氧饱和度数据、血流量数据和脉率数据计算出被测人员血糖浓度值的结构,控制部件23的计算模块与显示屏24连接,计算模块设置为能够将计算出的血糖浓度值显示在显示屏24上的结构。上述检测设备的一路检测系统依据的理论是:人体代谢产生能量的主要去向是与外界发生热交换,这种热交换有四种形式:1)热传导;2)热对流;3)热辐射;4)蒸发。只要检测出这四种散热量和血液中氧的供给水平,就能计算出被测人员的血糖浓度值。上述四种形式散热量通过无创血糖检测传感器中的温度传感器、湿度传感器和辐射传感器测得;血液中氧的供给水平通过检测血氧饱和度、血流量和脉率测得。因此,无创血糖检测设备是现有技术中的成熟产品,本发明是对这种成熟产品的局部改进。

[0023] 本发明所述的多光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备,检测设备由设备本体及凸起腔体I和凸起腔体II组成,相关部件设置在凸起腔体I和凸起腔体II内,整体体积较小,携带时不占用过多空间,重量较轻,携带方便。而在使用时,将检测设备取出,然后放置到耳垂部位,使得耳垂位于检测凹槽内,这时,触动启动开关,启动开关向控制部件反馈检测启动信号,控制部件控制光源、检测传感器和检测光谱模块启动检测,检测传感器和检测光谱模块检测到的数据设置为能够反馈给控制部件,控制部件计算出血糖值,最后显示在显示屏上。这样,整个检测结果方便快捷,不需要扎破皮肤采集血样,避免伤口感染,接触疼痛,有效提高使用便利性。本发明所述的多光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备,结构简单,制造成本低,能够方便快捷地夹紧在使用人员的耳垂部位,实现对耳垂部位的血糖浓度值进行检测,提高检测准确性和便利性,不再需要采集血液,避免伤口感染等风险,实现检测数据多样化,提高血糖结果数据判断精准度。

[0024] 上面结合附图对本发明进行了示例性的描述,显然本发明具体的实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其他场合的,均在本发明的保护范围内。

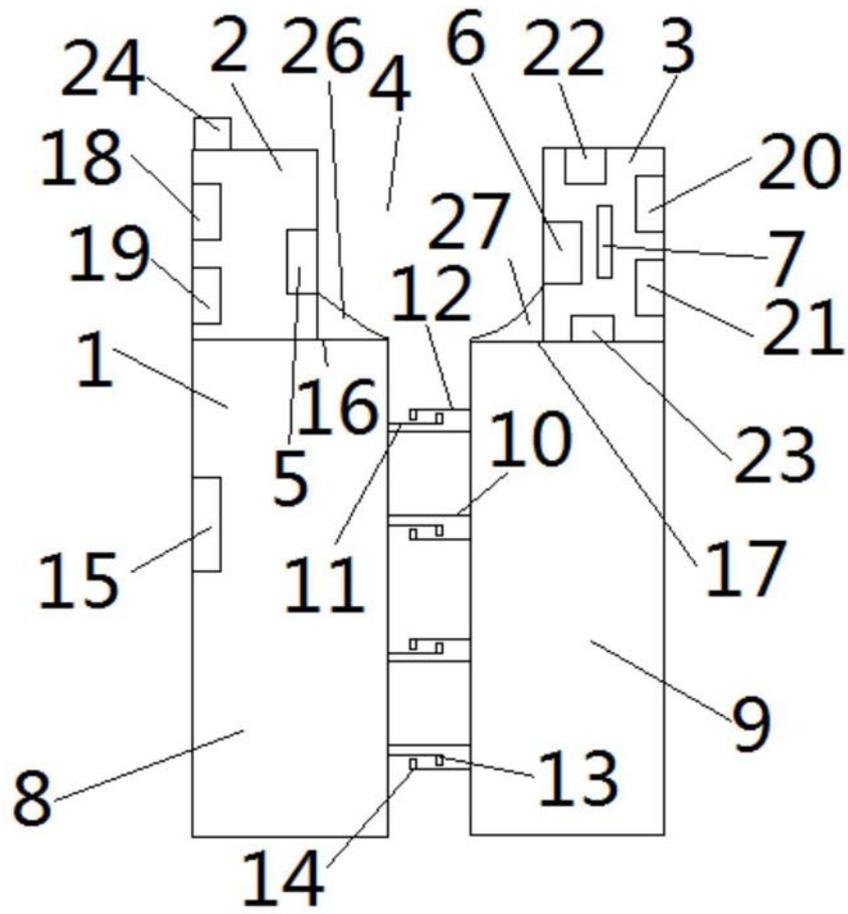


图1

专利名称(译)	一种多光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备		
公开(公告)号	CN108926329A	公开(公告)日	2018-12-04
申请号	CN201810842792.5	申请日	2018-07-27
[标]申请(专利权)人(译)	安徽精准医疗产业研究院有限公司		
申请(专利权)人(译)	安徽精准医疗产业研究院有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	安徽精准医疗产业研究院有限公司		
[标]发明人	凌中鑫		
发明人	凌中鑫		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/0205 A61B5/024 A61B5/026 A61B5/1455 A61B5/00 G01N33/66 G01D21/02		
CPC分类号	A61B5/01 A61B5/00 A61B5/0059 A61B5/02055 A61B5/024 A61B5/026 A61B5/1455 G01D21/02 G01N33/66		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种应用于糖尿病检测设备技术领域的光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备,所述的多光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备的设备本体(1)包括本体组件I(8)和本体组件II(9),本体组件I(8)上设置凸起腔体I(2),本体组件II(9)上设置凸起腔体II(3),本体组件I(8)和本体组件II(9)通过螺旋弹簧(10)连接,所述的光源(5)、检测传感器(6)和检测光谱模块(7)分别与控制部件(23)连接,控制部件(23)与启动开关(15)连接,本发明所述的多光谱模块、检测传感器的糖尿病检测设备,结构简单,制造成本低,能够方便快捷地夹紧在使用人员的耳垂部位,提高检测准确性和便利性,避免伤口感染等风险。

