



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208677369 U

(45)授权公告日 2019.04.02

(21)申请号 201820294934.4

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2018.03.02

(73)专利权人 广州佩迈医学科技有限公司

地址 510535 广东省广州市黄埔区新瑞路6号二栋1层B101、B102

(72)发明人 陈慕奇 文平

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 戴涛

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/03(2006.01)

A61B 5/145(2006.01)

A61B 5/1455(2006.01)

A61B 5/1459(2006.01)

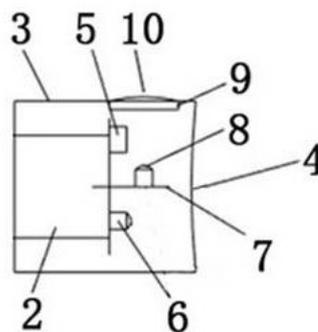
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种组织内压力及氧含量检测探头及检测装置

(57)摘要

本实用新型提供一种组织内压力及氧含量检测探头及检测装置。检测探头包括探头外壳，探头外壳上设有检测窗口，检测窗口上设有弹性压力感应膜，探头外壳的内部设有一个微型LED光源和两个分别涂覆有不同光选择性涂层的微型光电传感器，微型LED光源和第一微型光电传感器之间设有挡光结构，微型LED光源、第一微型光电传感器及弹性压力感应膜的位置关系满足微型LED光源发出的光经弹性压力感应膜反射后被微型光电传感器接收；探头外壳的侧壁上涂覆有荧光物质，微型LED光源与荧光物质作用会产生荧光并被第二微型光电传感器接收。本实用新型结构简单，可以实现多参数检测，并可以有效减小探头的尺寸，满足微创手术的需求，而且使用安全，大大降低了患者的感染风险。



1. 一种组织内压力及氧含量检测探头,其特征在於,包括探头外壳(3),探头外壳(3)上设有检测窗口,检测窗口上设有弹性压力感应膜(4),探头外壳(3)的内部设有微型光源(5)、第一微型光电传感器(6)和第二微型光电传感器(8);

所述微型光源(5)和第一微型光电传感器(6)之间设有挡光结构(7),所述微型光源(5)、第一微型光电传感器(6)及弹性压力感应膜(4)的位置关系,满足微型光源(5)发出的光经弹性压力感应膜(4)反射后被第一微型光电传感器(6)接收,所述第一微型光电传感器(6)上涂覆有可以选择性透过所述微型光源(5)发出的光的涂层;

所述探头外壳(3)上涂覆有荧光物质(10),所述荧光物质(10)与被测环境接触,所述微型光源(5)发出的光与荧光物质(10)在有氧的情况下作用会产生荧光,所述荧光能够被第二微型光电传感器(8)接收,所述第二微型光电传感器(8)上涂覆有可以选择性透过荧光的涂层。

2. 根据权利要求1所述的组织内压力及氧含量检测探头,其特征在於,所述第二微型光电传感器(8)设置在所述挡光结构(7)上,且与所述微型光源(5)、荧光物质(10)位于所述挡光结构(7)的同一侧。

3. 根据权利要求1或2所述的组织内压力及氧含量检测探头,其特征在於,所述探头外壳(3)的部分壁面为透光玻璃(9),所述荧光物质(10)涂覆在所述透光玻璃(9)外侧上。

4. 根据权利要求1所述的组织内压力及氧含量检测探头,其特征在於,所述检测窗口设置在所述探头的前端,所述微型光源(5)和第一微型光电传感器(6)设置在与所述弹性压力感应膜(4)正对的方向上。

5. 根据权利要求1所述的组织内压力及氧含量检测探头,其特征在於,所述微型光源(5)为微型LED光源。

6. 一种组织内压力及氧含量检测装置,其特征在於,包括权利要求1至5任一项所述的组织内压力及氧含量检测探头、处理系统(1)以及导线(2),所述检测探头与所述处理系统(1)通过所述导线(2)连接。

7. 根据权利要求6所述的组织内压力及氧含量检测装置,其特征在於,所述检测装置还包括储存模块,所述储存模块位于所述探头、导线(2)、处理系统(1)或这些部件之间的接头上。

8. 根据权利要求6所述的组织内压力及氧含量检测装置,其特征在於,所述检测装置还包括显示系统、输入系统、报警系统、通信系统中的一种或两种以上组合。

9. 根据权利要求6所述的组织内压力及氧含量检测装置,其特征在於,所述检测装置还包括通信系统,所述通信系统通过无线方式或有线方式与终端设备进行通信。

10. 根据权利要求6到9任一项所述的组织内压力及氧含量检测装置,其特征在於,所述导线(2)的一端与所述探头固定连接,另一端通过可插拔方式与所述处理系统(1)连接。

一种组织内压力及氧含量检测探头及检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医用生理数据的采集技术领域,更具体地,涉及一种组织内压力及氧含量检测探头及检测装置。

背景技术

[0002] 当各种因素引起肝脏、脑部等组织内的伤害时,对组织内的压力以及氧含量的监测可以更好地辅助医护人员判断患者的病情和康复情况,在疾病的诊断/治疗中具有重要的意义。以颅脑损伤为例,颅内压持续增高,可导致脑组织受压移位而发生脑疝,引起严重的脑功能丧失甚至造成脑死亡。因此,对于颅脑受到损伤的患者,需要对其脑组织内压力和脑氧气含量进行监测从而知道患者脑部情况。而现有的各种检测装置大多都不能满足对重型颅脑损伤患者颅内情况的监测要求,包括微创、安全、多参数、高灵敏等。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为克服上述现有技术所述的至少一种缺陷,提供一种组织内压力及氧含量检测探头。该检测探头结构简单,可以实现多参数检测,并可以有效减小探头的尺寸,满足微创手术的需求,而且使用安全。

[0004] 本实用新型的另一个目的是提供一种具有上述检测探头的组织内压力及氧含量检测装置。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种组织内压力及组织氧含量检测探头,其中,所述检测探头包括探头外壳,探头外壳上设有检测窗口,检测窗口上设有弹性压力感应膜,探头外壳的内部设有微型光源、第一微型光电传感器和第二微型光电传感器。所述微型光源和第一微型光电传感器之间设有挡光结构,所述微型光源、第一微型光电传感器及弹性压力感应膜的位置关系,满足微型光源发出的光经弹性压力感应膜反射后被第一微型光电传感器接收,所述第一微型光电传感器上涂覆有可以选择性透过所述微型光源发出的光的涂层;所述探头外壳上涂覆有荧光物质,所述荧光物质与被测环境接触,所述微型光源发出的光与荧光物质在有氧的情况下作用会产生荧光,随着氧分子含量不同,荧光的光强和寿命都不同,所述荧光能够被第二微型光电传感器接收,所述第二微型光电传感器上涂覆有可以选择性透过荧光的涂层。所述探头外壳呈圆柱形、圆球形、椭圆形或橄榄形,所述探头外壳的外径小于1mm。这样,整个检测探头做到小于1mm级别的尺寸,在实现对组织内压力和氧含量进行监护的同时还满足了微创的需求,大大降低了患者的感染风险,更加安全。

[0006] 进一步的,所述第二微型光电传感器设置在所述挡光结构上,且与所述微型光源、荧光物质位于所述挡光结构的同一侧。

[0007] 进一步的,所述探头外壳的部分壁面为透光玻璃,所述荧光物质涂覆在所述透光玻璃外侧上。

[0008] 进一步的,所述检测窗口设置在所述探头的前端,所述微型光源和第一微型光电

传感器设置在与所述弹性压力感应膜正对的方向上。

[0009] 进一步的,所述微型光源为微型LED光源。

[0010] 本实用新型还提供一种组织内压力及氧含量检测装置,其中,包括上述的组织内压力及氧含量检测探头、处理系统以及导线,所述检测探头与所述处理系统通过所述导线连接。

[0011] 优选的,所述检测装置还可以包括储存模块,所述储存模块位于所述探头、导线、处理系统或这些部件之间的接头上。所述储存模块可以存储检测到的数据信息,也可以提前将探头的特征参数写入,信号处理时可以直接调取这些参数,不需要专用设备校准,提高了探头的精度和使用时的灵活性和便捷性。

[0012] 优选的,所述检测装置还可以包括显示系统、输入系统、报警系统、通信系统中的一种或两种以上组合。

[0013] 优选的,所述检测装置还可以包括通信系统,所述通信系统通过无线方式或有线方式与终端设备进行通信。

[0014] 进一步的,所述导线的一端与所述探头固定连接,另一端通过可插拔方式与所述处理系统连接。

[0015] 本实用新型的工作原理:在检测探头插入组织内液环境后,微型光源通过导线供电发出特定波段的光,因为组织内环境的压力作用,组织内液体会挤压弹性压力感应膜导致弹性压力感应膜的形变,环境压力不一样,弹性压力感应膜的形变程度也不一样。因为微型光源发出的光打在变形的弹性压力感应膜上的时候,形变不同的弹性压力感应膜会导致光的反射不一样,进而导致照射在第一微型光电传感器上的光强不一样。第一微型光电传感器将检测到的不同光信号转化成电信号后从导线传到后面的处理系统进行处理,此时只需要对各种压力下的电信号进行标定,就可以实现压力的检测。同样的,在微型光源发出的光对在有氧的组织内环境下的荧光物质进行照射,会激发出荧光。当第二微型光电传感器接收到所述荧光时,第二微型光电传感器同理就可以通过标定计算出荧光物质激发的荧光光强或荧光寿命等信息,从而进一步推断出组织内的氧含量。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0017] 本实用新型的检测探头设置了满足生物相容性的探头外壳,探头外壳前端设置了弹性压力感应膜,并在探头外壳内部设置了微型光源和第一微型光电传感器,在传感器外壳侧壁上设置了荧光物质,在传感器外壳内还设置了第二微型光电传感器,通过光电感应原理即可实现同时对组织内压力和氧含量两项参数的检测,实现了多参数检测,使得检测装置结构更简单,使用成本更低。

[0018] 本实用新型的检测装置的整个检测探头能够做到小于1mm级别的尺寸,在实现组织内压力和氧含量监护的同时还满足了微创的需求,大大降低了患者的感染风险,更加安全。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型检测探头的整体结构示意图。

[0020] 图2是本实用新型检测装置的整体结构示意图。

具体实施方式

[0021] 附图仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制;为了更好说明本实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对于本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。附图中描述位置关系仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制。

[0022] 实施例1

[0023] 如图1所示,一种组织内压力及组织氧含量检测探头,其中,所述检测探头包括探头外壳3,探头外壳3上设有检测窗口,检测窗口上设有弹性压力感应膜4,探头外壳3的内部设有微型光源5、第一微型光电传感器6和第二微型光电传感器8。所述微型光源5和第一微型光电传感器6之间设有挡光结构7,所述微型光源5、第一微型光电传感器6及弹性压力感应膜4的位置关系,满足微型光源5发出的光经弹性压力感应膜4反射后被第一微型光电传感器6接收,所述第一微型光电传感器6上涂覆有可以选择性透过所述微型光源5发出的光的涂层;所述探头外壳3上涂覆有荧光物质10,所述荧光物质10与被测环境接触,所述微型光源5发出的光与荧光物质10在有氧的情况下作用会产生荧光,随着氧分子含量不同,荧光的光强和寿命都不同,所述荧光能够被第二微型光电传感器8接收,所述第二微型光电传感器8上涂覆有可以选择性透过荧光的涂层。所述探头外壳呈圆柱形,所述探头外壳的外径小于1mm。这样,整个检测探头做到小于1mm级别的尺寸,在实现对组织内压力和氧含量监护的同时还满足了微创的需求,大大降低了患者的感染风险,更加安全。

[0024] 如图1所示,所述第二微型光电传感器8设置在所述挡光结构7上,且与所述微型光源5、荧光物质10位于所述挡光结构7的同一侧。

[0025] 如图1所示,所述探头外壳3的部分壁面为透光玻璃9,所述荧光物质10涂覆在所述透光玻璃9外侧上。

[0026] 如图1所示,所述检测窗口设置在所述探头的前端,所述微型光源5和第一微型光电传感器6设置在与所述弹性压力感应膜4正对的方向上。所述微型光源5为微型LED光源。

[0027] 实施例2

[0028] 如图2所示,一种组织内压力及氧含量检测装置,其中,包括上述的组织内压力及氧含量检测探头、处理系统1以及导线2,所述检测探头与所述处理系统1通过所述导线2连接。

[0029] 本实施例中,所述检测装置还包括储存模块,所述存储模块位于所述探头、导线、处理系统或这些部件之间的接头上。

[0030] 本实施例中,所述检测装置还包括显示系统、输入系统、报警系统、通信系统中的一种或两种以上组合。所述通信系统通过无线方式或有线方式与终端设备进行通信。

[0031] 本实施例中,所述导线的一端与所述探头固定连接,另一端通过可插拔方式与所述处理系统连接。

[0032] 本实用新型的工作原理:在检测探头插入组织内环境后,微型光源5通过导线供电发出特定波段的光,因为组织内环境的压力作用,组织内液体会挤压弹性压力感应膜4导致弹性压力感应膜4的形变,环境压力不一样,弹性压力感应膜4的形变程度也不一样。因为微型光源5发出的光打在变形的弹性压力感应膜4上的时候,形变不同的弹性压力感应膜4会导致光的反射不一样,进而导致照射在第一微型光电传感器6上的光强不一样。第一微型光

电传感器6将检测到的不同光信号转化成电信号后从导线传到后面的处理系统进行处理,此时只需要对各种压力下的电信号进行标定,就可以实现压力的检测。同样的,在微型光源5发出的光对在有氧的组织内液环境下的荧光物质10进行照射,会激发出荧光。当第二微型光电传感器8接受到所述荧光时,第二微型光电传感器8同理就可以通过标定计算出荧光物质10激发的荧光光强或荧光寿命等信息,从而进一步推断出组织内的氧含量。

[0033] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚地说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

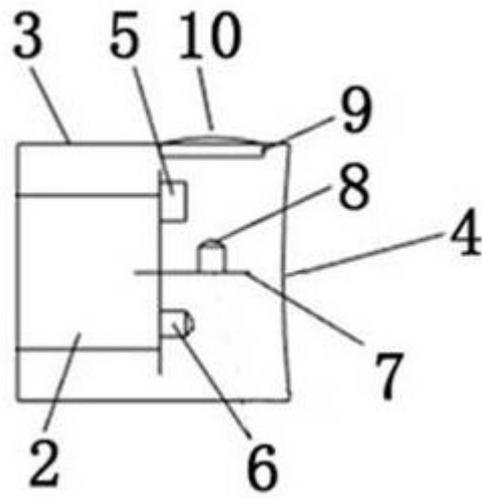


图1

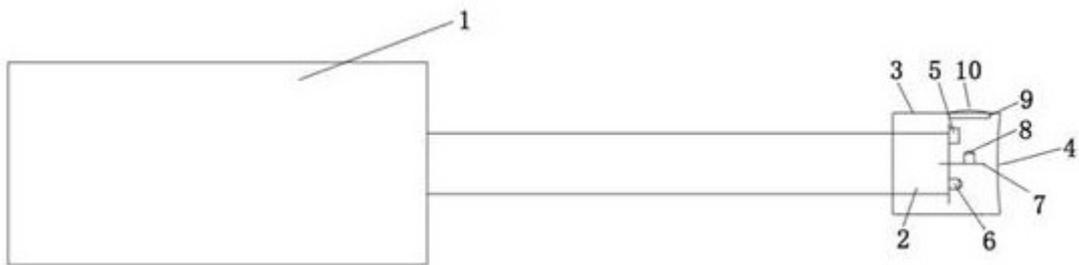


图2

专利名称(译)	一种组织内压力及氧含量检测探头及检测装置		
公开(公告)号	CN208677369U	公开(公告)日	2019-04-02
申请号	CN201820294934.4	申请日	2018-03-02
[标]发明人	陈慕奇 文平		
发明人	陈慕奇 文平		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/03 A61B5/145 A61B5/1455 A61B5/1459		
代理人(译)	戴涛		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种组织内压力及氧含量检测探头及检测装置。检测探头包括探头外壳，探头外壳上设有检测窗口，检测窗口上设有弹性压力感应膜，探头外壳的内部设有一个微型LED光源和两个分别涂覆有不同光选择性涂层的微型光电传感器，微型LED光源和第一微型光电传感器之间设有挡光结构，微型LED光源、第一微型光电传感器及弹性压力感应膜的位置关系满足微型LED光源发出的光经弹性压力感应膜反射后被微型光电传感器接收；探头外壳的侧壁上涂覆有荧光物质，微型LED光源与荧光物质作用会产生荧光并被第二微型光电传感器接收。本实用新型结构简单，可以实现多参数检测，并可以有效减小探头的尺寸，满足微创手术的需求，而且使用安全,大大降低了患者的感染风险。

