



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108888232 A

(43)申请公布日 2018.11.27

(21)申请号 201810790904.7

(22)申请日 2018.07.18

(71)申请人 华中科技大学同济医学院附属协和医院

地址 430000 湖北省武汉市解放大道1277号

(72)发明人 向李智 程亚平

(74)专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理有限公司 11471

代理人 付登云

(51)Int.Cl.

A61B 1/24(2006.01)

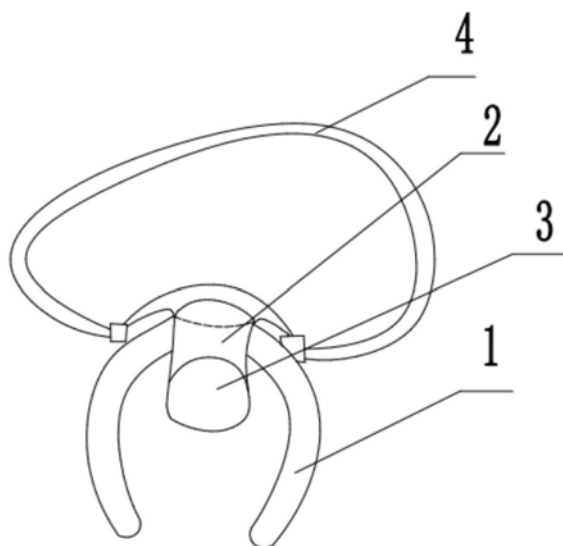
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种咬嘴

(57)摘要

本发明提供了一种咬嘴,涉及医疗用具技术领域,其包括U型结构的咬嘴本体、与所述咬嘴本体连接的用于限制舌头活动的压舌部,所述压舌部具有与外界连通的连通通道。通过将咬嘴设置为U型结构,即齿形结构的设计,从而使得咬嘴覆盖整个牙齿,而现有的咬嘴为普通的O型咬嘴,包裹性不强,仅仅只能限制门齿的活动,舒适度较差,容易造成内窥镜被患者咬坏,从而影响治疗。本发明提供的咬嘴为U型结构,即咬嘴设置为口腔状结构的设计,从而使用时,使得咬嘴覆盖整个牙齿,上排与下排之间的牙齿不再接触,舒适度更高、内窥镜不易受损,可以顺利的进行治疗。



1. 一种咬嘴,其特征在於,包括U型结构的咬嘴本体(1)、与所述咬嘴本体(1)连接的用于限制舌头活动的压舌部(2),所述压舌部(2)具有与外界连通的连通通道(3)。

2. 根据权利要求1所述的咬嘴,其特征在於,所述压舌部(2)位于所述咬嘴本体(1)的中部。

3. 根据权利要求1所述的咬嘴,其特征在於,所述压舌部(2)的底面为平面。

4. 根据权利要求3所述的咬嘴,其特征在於,所述压舌部(2)的顶面为曲面,所述压舌部(2)的底面与所述压舌部(2)的顶面光滑连接。

5. 根据权利要求1所述的咬嘴,其特征在於,还设置有用于将咬嘴固定在头部的固定带(4),所述固定带(4)与所述压舌部(2)连接。

6. 根据权利要求5所述的咬嘴,其特征在於,所述固定带(4)为长度可调节的弹性带或者弹性绳。

7. 根据权利要求1所述的咬嘴,其特征在於,所述咬嘴本体(1)内设置有压力检测装置和报警装置,所述压力检测装置与所述报警装置电连接。

8. 根据权利要求1所述的咬嘴,其特征在於,所述咬嘴本体(1)为口腔形状,在使用时,所述咬嘴本体(1)位于上下排牙齿之间使得上下排牙齿不接触。

9. 根据权利要求1-8中任一项所述的咬嘴,其特征在於,所述咬嘴本体(1)和所述压舌部(2)一体成型设置。

10. 根据权利要求9所述的咬嘴,其特征在於,所述咬嘴为聚丙烯咬嘴。

## 一种咬嘴

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗用具技术领域,尤其是涉及一种咬嘴。

### 背景技术

[0002] 胃镜检查是一项常规检查,能直接观察到被检查部位的真实情况,更可通过对可疑病变部位进行病理活检及细胞学检查,以进一步明确诊断,通过它可以发现诸如胃溃疡、炎症、肿瘤、息肉等不同病变,是目前不可替代的最直接的检查方法。在胃镜检查中,由于舌头不舒服会有意识无意识地乱动,堵塞咬口,影响内窥镜的推进,现有的咬嘴设计其包裹性不强,仅仅只能限制门齿的活动,不舒适感依旧容易造成内窥镜被患者咬坏,从而影响治疗。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种咬嘴,其结构简单,通过将咬嘴设置为U型结构,即齿形结构的设计,从而使得咬嘴覆盖整个牙齿,上下排之间的牙齿不再接触,舒适度更高、内窥镜不易受损。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了以下技术方案:

[0005] 本发明提供的咬嘴,包括U型结构的咬嘴本体、与所述咬嘴本体连接的用于限制舌头活动的压舌部,所述压舌部具有与外界连通的连通通道。

[0006] 可选地,所述压舌部位于所述咬嘴本体的中部。

[0007] 可选地,所述压舌部的底面为平面。

[0008] 可选地,所述压舌部的顶面为曲面,所述压舌部的底面与所述压舌部的顶面光滑连接。

[0009] 可选地,还设置有用于将咬嘴固定在头部的固定带,所述固定带与所述压舌部连接。

[0010] 可选地,所述固定带为长度可调节的弹性带或者弹性绳。

[0011] 可选地,所述咬嘴本体内设置有压力检测装置和报警装置,所述压力检测装置与所述报警装置电连接。

[0012] 可选地,所述咬嘴本体为口腔形状,在使用时,所述咬嘴本体位于上下排牙齿之间使得上下排牙齿不接触。

[0013] 可选地,所述咬嘴本体和所述压舌部一体成型设置。

[0014] 可选地,所述咬嘴为聚丙烯咬嘴。

[0015] 本发明提供的技术方案中,通过将咬嘴设置为U型结构,即齿形结构的设计,从而使得咬嘴覆盖整个牙齿,而现有的咬嘴为普通的O型咬嘴,包裹性不强,仅仅只能限制门齿的活动,舒适度较差,容易造成内窥镜被患者咬坏,从而影响治疗,本发明提供的咬嘴为U型结构,即咬嘴设置为齿形结构的设计,从而使用时,使得咬嘴覆盖整个牙齿,上排与下排之间的牙齿不再接触,舒适度更高、内窥镜不易受损,可以顺利的进行治理。

[0016] 在本发明的优选方案中,将压舌部的底面设置为平面,从而在压舌部压住舌头限制舌头活动的过程中,提高了舌头的舒适度,压舌部的顶面为曲面,压舌部的底面与压舌部的顶面光滑连接形成连接通道的腔壁,曲面结构的设计,提高了患者的舒适程度,具有较优的实用价值。

[0017] 在本发明的优选方案中,咬嘴本体内设置压力检测装置和报警装置,压力检测装置与报警装置电连接,在使用时,咬嘴本体位于上排牙齿和下排牙齿之间,当压力检测装置感应到压力时,能够给报警装置传输信号从而实现报警。

### 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0019] 图1是本发明实施例中咬嘴的结构示意图;

[0020] 图2为二端网络的端口等效原理图。

[0021] 图中:1、咬嘴本体;2、压舌部;3、连通通道;4、固定带。

### 具体实施方式

[0022] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本发明的技术方案进行详细的描述。显然,所描述的实施例仅仅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的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本发明所保护的范围。

[0023] 本发明具体实施例提供了一种咬嘴,如图1所示,包括咬嘴本体1和压舌部2,咬嘴本体1为U型结构,即齿形结构,从而使得咬嘴在使用时,咬嘴位于上排牙齿和下排牙齿之间,从而使得咬嘴覆盖整个牙齿。还包括压舌部2,压舌部2用于限制舌头活动,为了方便治疗和检测,压舌部2具有与外界连通的连通通道,连通通道中设置内窥镜,从而能够进行治疗。而现有的咬嘴为普通的O型咬嘴,包裹性不强,仅仅只能限制门齿的活动,舒适感较差,容易造成内窥镜被患者咬坏,从而影响治疗,本发明具体实施例提供的咬嘴为U型结构,即咬嘴设置为齿形结构的设计,从而使用时,使得咬嘴覆盖整个牙齿,上排与下排之间的牙齿不再接触,舒适度更高、内窥镜不易受损,可以顺利的进行治理,具有较优的实用价值。

[0024] 需要说明的是,U型结构可以理解为齿形结构,即口腔型结构,在使用时,咬嘴位于上排牙齿和下排牙齿之间,能够包覆整个牙齿,尤其是能够覆盖至磨牙。

[0025] 作为可选地实施方式,于本发明的具体实施例中,压舌部2位于咬嘴本体 1的中部,位于压舌部两侧的咬嘴本体对称设置,从而能够更好地限制舌头的活动,佩戴更加舒适。

[0026] 为了提高患者的舒适程度,于本发明的具体实施例中,压舌部2的底面为平面。

[0027] 需要说明的是,压舌部的底面指的是与舌头相接触的一面,由于治疗过程时间不确定,患者在使用咬嘴的过程中,为了不影响治疗均让压舌部的底面来与舌头接触,从而将舌头压在压舌部的下方,现有的咬嘴均是O型结构,其与舌头相接触的平面为曲面,容易造

成舌头不适,本发明具体实施例中的咬嘴将压舌部的底面设置为平面,从而在压舌部压住舌头限制舌头活动的过程中,提高了舌头的舒适度。

[0028] 为了进一步提高舒适程度,于本发明的具体实施例中,压舌部2的顶面为曲面,压舌部2的底面与压舌部2的顶面光滑连接。如此设置使得压舌部的底面与压舌部的顶面光滑连接形成连接通道的腔壁,连接通道中置入内窥镜,该腔壁为光滑曲面结构的设计,提高了患者的舒适程度,具有较优的实用价值。

[0029] 于本发明的具体实施例中,还设置有用于将咬嘴固定在头部的固定带4,固定带4与压舌部2连接,在使用时,能够当值咬嘴发生脱落影响治疗。

[0030] 为了提高固定带的适应能力,固定带4为长度可调节的弹性带或者弹性绳,每位患者的头部大小是不同的,儿童和成人也是不同的,因此,固定带的长度可以自行进行调节,以适应不同患者的需求。另外,长度设置为可调节的,也是为了方便佩戴,准备佩戴的时候可以调节长一点,当把咬嘴的位置摆放好后,可以调节为较为适宜的长度从而将咬嘴固定,在治疗过程中,如果感觉到不舒适,也可以进行调节。

[0031] 于本发明的具体实施例中,咬嘴本体1内设置有压力检测装置和报警装置,压力检测装置与报警装置电连接。在使用时,咬嘴本体位于上排牙齿和下排牙齿之间,当压力检测装置感应到压力时,能够给报警装置传输信号从而实现报警,以便于医生更好的了解患者的状态。压力检测装置可以为压力传感器,当患者咬动时,压力传感器能够检测到压力值,当压力值大于一定的预设值时,电路导通,报警装置发生报警,此时,患者意识到之后可以放松,医生也可以及时了解患者的实时状态。

[0032] 需要说明的是,如图2所示,为了满足各种接触面之间的压力,本发明的具体实施例可以基于Flexiforce传感器的压力测量,保证了压力测量的稳定性、可靠性。Flexiforce传感器的压力测量装置包括信号预处理部分和信号采集与处理部分。传感器采样的压力信号先经过信号预处理部分转换成电压值,再把电压值传送到信号采集与处理部分,并根据标定的R-P特性值以及拟合的G-P线性值来计算测量的压力值,该方式,使得传感器信号采集的误差大大降低,极大地提高了传感器信号的可靠性、稳定性以及采集信号的精确性,满足设计需求。

[0033] 需要进一步说明的是,本发明的具体实施例采用恒压源驱动电路,利用嵌入式系统的独立特性,结合线性以及非线性拟合方法,具有高效、稳定、高精度的压力测量优势。于本发明的具体实施例中,将压力传感器等效为受压力变化的可变电阻,且可变电阻的范围为 $1\text{K}\Omega\sim 1\text{M}\Omega$ 。通过恒压源驱动模块将输出的恒定电压通入压力传感器,通过可变电阻,产生受压力变化的电压信号,此时检测到的压力值与该模块输出的电压值具有一定的函数关系。即,将上述模块作为整个系统的基石,其性能优劣直接决定传感器采样压力值误差大小。如图2所示,上述模块的采样电压为 $V_1$ ,将芯片作为采样电压 $V_1$ ,于本发明的具体实施例中,芯片为精度 $0.02\%$ 且输出电压为 $3.3\text{V}$ 的4533基准电压芯片,并利用ICL7660AI电压转换芯片进行1:1的负电压转换,即 $V_2=-V_1$ 。

[0034] 需要说明的是, $V_1=3.3\text{V}$ , $V_2=-V_1=-3.3\text{V}$ ,具体地,根据二端网络的端口等效原理,将本发明具体实施例中的自适应放大增益模块等效为电压源 $V_3$ 与电阻 $R$ 相互串联的二端网络。设 $I$ 为通过传感器的电流, $V$ 为传感器两段电压,由欧姆定律可得:

[0035]  $I = (V_2 - V_3) / (R_2 + R)$  (1)

[0036]  $U=IR$  (2)

[0037] 将式(1)带入式(2)可计算出传感器的电压值,当等效二端网络不发生变化时,采样电压值和传感器电阻成线性关系,即

[0038]  $U=kR$

[0039] 式中k为比例系数。

[0040] 需要说明的是,本发明的具体实施例采用恒压源驱动电路,利用嵌入式系统的独立特性,结合线性以及非线性拟合方法,具有高效、稳定、高精度的压力测量优势。经过实验验证表明,于本发明的具体实施例中,压力测量过程中为0~600N,测量误差小于1.2%,并且通过恒压驱动传感器,使得传感器模块的最低功耗为14.7 $\mu$ W,降低了传感器模块的温度漂移,提高设计的稳定性、可靠性通过标定拟合技术,增加传感器的线性度,提高测量精度,需要说明的是,本发明的具体实施例通过整体电路设计提升以及MATLAB的优化设计,使得咬嘴的精度、稳定性、可靠性得到良好的验证,对实际压力传感器模块的测量具有一定的参考价值。

[0041] 作为可选地实施方式,于本发明的具体实施例中,咬嘴本体1为口腔形状,在使用时,咬嘴本体1位于上下排牙齿之间使得上下排牙齿不接触。

[0042] 作为可选地实施方式,于本发明的具体实施例中,咬嘴本体1和压舌部2 一体成型设置,可以应用数字建模的方式,选择3D打印技术从而实现一体成型设计,可以根据口腔形状来进行自定义,从而更加符合人体工程学要求、舒适度更高、生产效率更快。

[0043] 于本发明的具体实施例中,咬嘴为聚丙烯咬嘴。

[0044] 需要说明的是,聚丙烯(PP)是具有优良机械性能的热塑性材料,是最常用的商品塑料。作为3D打印材料行业的相对后来者,由于其理想的机械性能,PP在FDM 3D打印中变得越来越普遍,本发明的具体实施例中,咬嘴为聚丙烯咬嘴,更加适合于3D打印技术。

[0045] 需要说明的是,基于对T-Scan III系统测量咬合力的可重复性体外研究,得出结论制定符合人体工程学的咬嘴模型,使用SPSS2.0软件对多次重复测量的数据进行统计和分析处理,从而得出结论人口腔咬合力0N—450N,咬嘴最大承受压力为600N,芯片置入咬嘴本体中,即可进行分析和判断,当分析结束后,即可将芯片取出,便可实现多次重复使用。

[0046] 需要说明的是,本发明研究的咬嘴的结构并不局限于本发明具体实施例中的结构,还可以为其他舒适度较高类型的结构,咬嘴的材质也不局限于聚丙烯(PP),还可以根据实际需求进行适当合成材料的选取。

[0047] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,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,可轻易想到变化或替换,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以所述权利要求的保护范围为准。

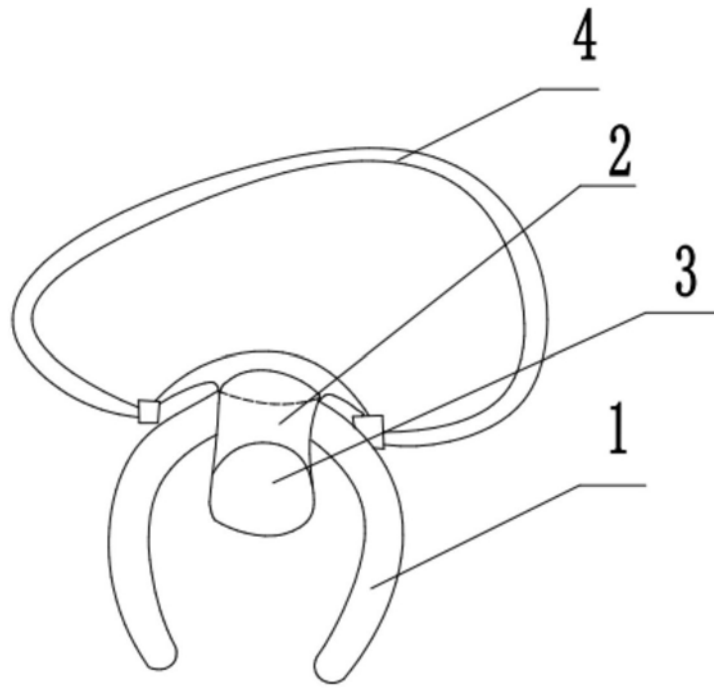


图1

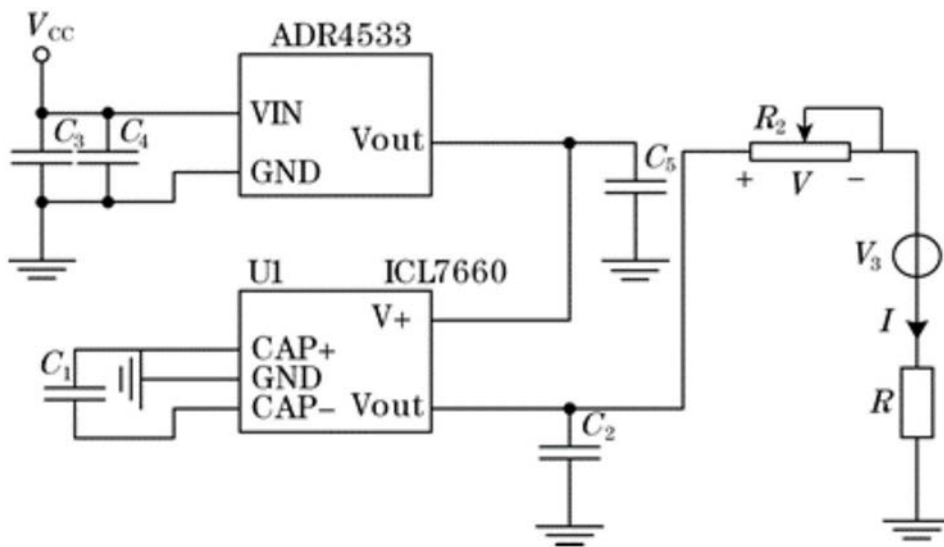


图2

专利名称(译)	一种咬嘴		
公开(公告)号	<a href="#">CN108888232A</a>	公开(公告)日	2018-11-27
申请号	CN201810790904.7	申请日	2018-07-18
[标]申请(专利权)人(译)	华中科技大学同济医学院附属协和医院		
申请(专利权)人(译)	华中科技大学同济医学院附属协和医院		
当前申请(专利权)人(译)	华中科技大学同济医学院附属协和医院		
[标]发明人	向李智 程亚平		
发明人	向李智 程亚平		
IPC分类号	A61B1/24		
CPC分类号	A61B1/24		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供了一种咬嘴，涉及医疗用具技术领域，其包括U型结构的咬嘴本体、与所述咬嘴本体连接的用于限制舌头活动的压舌部，所述压舌部具有与外界连通的连通通道。通过将咬嘴设置为U型结构，即齿形结构的设计，从而使得咬嘴覆盖整个牙齿，而现有的咬嘴为普通的O型咬嘴，包裹性不强，仅仅只能限制门齿的活动，舒适感较差，容易造成内窥镜被患者咬坏，从而影响治疗。本发明提供的咬嘴为U型结构，即咬嘴设置为口腔状结构的设计，从而使用时，使得咬嘴覆盖整个牙齿，上排与下排之间的牙齿不再接触，舒适度更高、内窥镜不易受损，可以顺利的进行治疗。

