



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213941018 U

(45) 授权公告日 2021.08.13

(21) 申请号 202022867668.X

(22) 申请日 2020.12.03

(73) 专利权人 浙江大学医学院附属口腔医院
地址 310006 浙江省杭州市下城区延安路
395号

(72) 发明人 李明星 仇源 王胤霖 傅柏平

(74) 专利代理机构 天津市尚仪知识产权代理事
务所(普通合伙) 12217
代理人 杨盼盼

(51) Int.Cl.

A61C 8/00 (2006.01)

A61B 8/08 (2006.01)

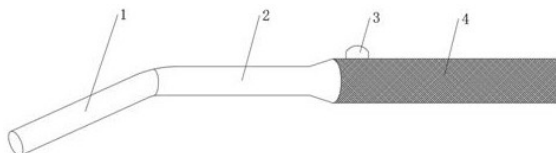
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于牙种植体定位的超声探头

(57) 摘要

本实用新型提供一种用于牙种植体定位的超声探头,包括壳本体,壳本体内部设有空腔,壳本体与空腔均为圆柱体,壳本体与空腔同轴心,壳本体一端由外到内依次包括声透镜、声匹配层、压电晶体和声学绝缘层,壳本体另一端通过角度调节装置连接手柄,壳本体与手柄之间设有夹角,夹角为钝角。本实用新型结构简单,操作方便,通过超声探头的精确定位,对原种植体进行定位选择,小创口切开后进行二期手术,安装愈合基台,有效减少术中创口大小,减少出血量以及术后康复周期,减轻患者痛苦,具有较大意义。



1. 一种用于牙种植体定位的超声探头,其特征在于:包括壳本体,所述壳本体内部设有空腔,所述壳本体与所述空腔均为圆柱体,所述壳本体与所述空腔同轴心,所述壳本体一端由外到内依次包括声透镜、声匹配层、压电晶体和声学绝缘层,所述壳本体另一端通过角度调节装置连接手柄,所述壳本体与所述手柄之间设有夹角,所述夹角为钝角。

2. 根据权利要求1所述的一种用于牙种植体定位的超声探头,其特征在于:所述角度调节装置为连接杆,所述连接杆置于所述壳本体与所述手柄之间,所述连接杆为碳素钢材质,所述连接杆将所述壳本体弯折成任一所需角度。

3. 根据权利要求1或2所述的一种用于牙种植体定位的超声探头,其特征在于:所述声透镜与所述壳本体一体成型,所述声透镜为凹透镜。

4. 根据权利要求1或2所述的一种用于牙种植体定位的超声探头,其特征在于:所述压电晶体上设有无线模块,所述无线模块与显示装置的无线模块配对连接。

5. 根据权利要求4所述的一种用于牙种植体定位的超声探头,其特征在于:所述无线模块为蓝牙模块,所述蓝牙模块为CC2540模块。

6. 根据权利要求1或2或5所述的一种用于牙种植体定位的超声探头,其特征在于:所述声学绝缘层内填充有声学绝缘材料,所述声学绝缘材料为阻尼块。

7. 根据权利要求5所述的一种用于牙种植体定位的超声探头,其特征在于:所述压电晶体两端分别设有正电极和负电极,所述正电极与所述负电极分别通过导线连接电源正极和电源负极,所述导线通过开关按钮,使所述压电晶体与所述电源形成闭合回路。

8. 根据权利要求7所述的一种用于牙种植体定位的超声探头,其特征在于:所述手柄外表面设有防滑装置,所述开关按钮置于所述手柄处,所述手柄内部设有电池腔,所述电源为电池,所述电池置于所述电池腔内。

9. 根据权利要求8所述的一种用于牙种植体定位的超声探头,其特征在于:所述开关按钮包括按钮,所述手柄处设有透孔,所述按钮顶端透过所述透孔,所述按钮底面连接连接柱一端,所述连接柱另一端设有接触板,所述连接柱外表面套有弹簧柱,所述弹簧柱一端连接所述按钮底面,所述弹簧柱另一端连接所述透孔上表面,所述接触板两端连接所述电源两端。

10. 根据权利要求9所述的一种用于牙种植体定位的超声探头,其特征在于:所述按钮为圆柱状,所述按钮底面设有凹槽,所述凹槽为圆柱状,所述弹簧柱置于所述凹槽内。

一种用于牙种植体定位的超声探头

技术领域

[0001] 本实用新型属于医疗用器械技术领域,尤其是涉及一种用于牙种植体定位的超声探头。

背景技术

[0002] 口腔微创医学是研究微创医疗模式及其理论与技术的新兴口腔医学学科,是口腔医学的新兴学科之一。应用介入的辅助手段如超声、CT、核磁共振等辅助下完成的手术是口腔微创手术的重要组成部分。

[0003] 牙种植体,是通过外科手术的方式将其植入人体缺牙部位的上下颌骨内,待其手术伤口愈合后,在其上部安装修复假牙的装置。种植牙的核心关键在于种植体部分,种植体部分相当于真牙的牙根,对于整个牙齿的固定起到了至关重要的作用。

[0004] 种植义齿已成为牙列缺损或缺失修复的常规治疗方法之一。种植体植入后,埋入式愈合可取得良好的种植体周软、硬组织以及骨整合,疗效良好,是种植外科常用的种植体愈合方式。埋入式愈合的种植体,需要在3-6个月通过二期手术暴露种植体,连接愈合基台。

[0005] 目前的临床操作中,术者均是根据X线检查及自身经验来判断种植体位置,选择切口,暴露种植体,经常出现位点估计不准的情况。尤其是遇到连续多颗种植体时,种植体的精确位置更是难以判断,往往在牙槽脊顶做一长切口,翻瓣暴露所有种植体。传统二期手术方法不但需要较长时间,同时,过大的切口增加了组织的损伤和患者的痛苦。

实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决的问题是提供一种超声探头,尤其是结构简单,操作方便,专门适用于牙种植体定位,定位精准,对牙种植体进行定位选择,小创口切开后进行种植二期手术,有效减少术中创口大小,减少出血量以及术后康复周期,减轻患者痛苦的一种用于牙种植体定位的超声探头。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种用于牙种植体定位的超声探头,包括壳本体,所述壳本体内部设有空腔,所述壳本体与所述空腔均为圆柱体,所述壳本体与所述空腔同轴心,所述壳本体一端由外到内依次包括声透镜、声匹配层、压电晶体和声学绝缘层,所述壳本体另一端通过角度调节装置连接手柄,所述壳本体与所述手柄之间设有夹角,所述夹角为钝角。

[0008] 进一步的,所述角度调节装置为连接杆,所述连接杆置于所述壳本体与所述手柄之间,所述连接杆为碳素钢材质,所述连接杆将所述壳本体弯折成任一所需角度。

[0009] 进一步的,所述声透镜与所述壳本体一体成型,所述声透镜为凹透镜。

[0010] 进一步的,所述压电晶体上设有无线模块,所述无线模块与显示装置的无线模块配对连接。

[0011] 进一步的,所述无线模块为蓝牙模块,所述蓝牙模块为CC2540模块。

[0012] 进一步的,所述声学绝缘层内填充有声学绝缘材料,所述声学绝缘材料为阻尼块。

[0013] 进一步的,所述压电晶体两端分别设有正电极和负电极,所述正电极与所述负电极分别通过导线连接电源正极和电源负极,所述导线通过开关按钮,使所述压电晶体与所述电源形成闭合回路。

[0014] 进一步的,所述手柄外表面设有防滑装置,所述开关按钮置于所述手柄处,所述手柄内部设有电池腔,所述电源为电池,所述电池置于所述电池腔内。

[0015] 进一步的,所述开关按钮包括按钮,所述手柄处设有透孔,所述按钮顶端透过所述透孔,所述按钮底面连接连接柱一端,所述连接柱另一端设有接触板,所述连接柱外表面套有弹簧柱,所述弹簧柱一端连接所述按钮底面,所述弹簧柱另一端连接所述透孔上表面,所述接触板两端连接所述电源两端。

[0016] 进一步的,所述按钮为圆柱状,所述按钮底面设有凹槽,所述凹槽为圆柱状,所述弹簧柱置于所述凹槽内。

[0017] 本实用新型具有的优点和积极效果是:

[0018] 1、本实用新型结构简单,操作方便,通过超声探头的精确定位,对原种植体进行定位选择,小创口切开后进行种植二期手术,有效减少术中创口大小,减少出血量以及术后康复周期,减轻患者痛苦,具有较大意义。

[0019] 2、本实用新型采用超声原理,迷你设计,可以通过小型手持探头,在口腔小范围内寻找到埋入式愈合的种植体,规避目前常用的整体大切口,本实施例的精确定位的超声探头,可通过连接杆,将超声探头调整为任一所需角度,灵活性强,探头采用电池供电,无线传输,将超声定位的图像展现的手持设备或者治疗台的固定显示器上,辅助口腔医师进行种植体点位定位,原理上可实现精确定位,便携性强,适合推广应用。

[0020] 3、本实用新型通过开关按钮控制超声探头的工作状态,当操作者向下按住按钮时,弹簧柱收缩,接触板与导线两端接触形成闭合回路,超声探头工作,松开按钮,弹簧柱回弹,接触板与导线断开连接,超声探头停止工作,将按钮设置在手柄上,操作方便,开断自如。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型实施例的整体结构示意图。

[0022] 图2是本实用新型实施例的整体结构剖视图。

[0023] 图3是本实用新型实施例图2中A处钩体开关断开状态局部放大图。

[0024] 图4是本实用新型实施例图2中A处钩体开关工作状态局部放大图。

[0025] 图中:

- | | | | |
|--------|----------|---------|--------|
| [0026] | 1、壳本体 | 2、连接杆 | 3、开关按钮 |
| [0027] | 4、手柄 | 5、声透镜 | 6、压电晶体 |
| [0028] | 7、声学绝缘材料 | 8、声学绝缘层 | 9、电池腔 |
| [0029] | 10、电池 | 11、导线 | 12、正电极 |
| [0030] | 13、声匹配层 | 14、负电极 | 15、凹槽 |
| [0031] | 16、连接柱 | 17、接触板 | 18、透孔 |
| [0032] | 19、弹簧柱 | 20、按钮。 | |

具体实施方式

[0033] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0035] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0036] 下面结合附图对本实用新型实施例做进一步描述:

[0037] 如图1所示,一种用于牙种植体定位的超声探头,包括壳本体1,壳本体1内部设有空腔,壳本体1与空腔均为圆柱体,壳本体1与空腔同轴心,壳本体1一端由外到内依次包括声透镜5、声匹配层13、压电晶体6和声学绝缘层8,壳本体1另一端通过角度调节装置连接手柄4,壳本体1与手柄4之间设有夹角,夹角为钝角。

[0038] 本实施例通过超声探头的精确定位,对原种植体进行定位选择,小创口切开后进行种植二期手术,安装愈合基台,有效减少术中创口大小,减少出血量以及术后康复周期,减轻患者痛苦,具有较大意义。

[0039] 具体的,如图2所示,声透镜5与壳本体1一体成型,声透镜5为凹透镜。声透镜5为会聚或发散声波的声学元件,声波通过声速不同的媒质的界面时发生折射而改图形的声流分布。声匹配层13是通过在FDTD区域截断边界设置的一种特殊的介质层。压电晶体6为芯片,具体的,本实施例提供的压电晶体6上设有无线模块,无线模块与显示装置的无线模块配对连接,无线模块可以为多种形式,本实施例提供的无线模块为蓝牙模块,具体的,本实施例提供的蓝牙模块为CC2540模块。显示装置为将超声定位的图像展现的装置,具体的,显示装置可以为手持设备或者治疗台的固定显示器。声学绝缘层8为避免声音消散的任一结构,本实施例的声学绝缘层8内填充有声学绝缘材料7,具体的,本实施例的声学绝缘材料7为阻尼块。

[0040] 压电晶体6为高能传感器,通过压电效应发射、接收超声波。电源提供的交变电压加至压电晶体6银层,使面积相同间隔一定距离的两块金属极板分别带上等量异种电荷形成电场,有电场就存在电场力,压电晶体6处在电场中,在电场力的作用下发生形变,发射超声波。超声波发现缺陷引起缺陷振动,其中一部分沿原路返回,由于超声波具有一定的能量,再作用到压电晶体6上,使压电晶体6在交变拉、压力作用下产生交变电场,接收超声波,压电晶体6获取牙种植体位置后,通过显示装置显示。

[0041] 本实施例采用超声原理,迷你设计,可以通过小型手持探头,在口腔小范围内寻找

到埋入式愈合的种植体,规避的目前常用的整体大切口,本实施例的探头采用电池10供电,无线传输,将超声定位的图像展现的手持设备或者治疗台的固定显示器上,辅助口腔医师进行种植体点位定位,原理上可实现精确定位,便携性强,适合推广应用。

[0042] 如图2所示,压电晶体6两端分别设有正电极12和负电极14,正电极12与负电极14分别通过导线11连接电源正极和电源负极,导线11通过开关按钮3,使压电晶体6与电源形成闭合回路。

[0043] 如图1所示,手柄4外表面设有防滑装置,防滑装置为增加操作者握持力的装置,避免滑动,影响手术精度。防滑装置可以为多种结构,只要实现上述功能即可,具体的,本实施例的防滑装置为橡胶垫。开关按钮3置于手柄4处,手柄4内部设有电池腔9,电源为电池10,电池10置于电池腔9内。

[0044] 如图3、图4所示,开关按钮3包括按钮20,手柄4处设有透孔18,按钮20顶端透过透孔18,按钮20底面连接连接柱16一端,连接柱16另一端设有接触板17,连接柱16外表面套有弹簧柱19,弹簧柱19一端连接按钮20底面,弹簧柱19另一端连接透孔18上表面。接触板17两端分别连接电源两端。按钮20可以为按压板也可以为按压扣,具体的,本实施例的按钮20为圆柱状,按钮20底面设有凹槽15,凹槽15为圆柱状,弹簧柱19置于凹槽15内。

[0045] 本实施例通过开关按钮3控制超声探头的工作状态,当操作者向下按住按钮20时,弹簧柱19收缩,接触板17与导线11两端接触形成闭合回路,超声探头工作,松开按钮,弹簧柱19回弹,接触板17与导线11断开连接,超声探头停止工作,将按钮20设置在手柄4上,操作方便,开断自如。

[0046] 角度调节装置为调节超声探头与手柄4之间夹角角度的装置,角度调节装置可以为多种结构,只要实现上述功能即可,具体的,本实施例提供的角度调节装置为连接杆2,连接杆2置于壳本体1与手柄4之间,连接杆2为碳素钢材质,连接杆2将壳本体1弯折成任一所需角度。

[0047] 本实用新型的工作原理是:

[0048] 埋入式愈合的牙种植体,需要在3-6个月通过二期手术暴露种植体,连接愈合基台。

[0049] 二期手术术前准备时,先对设备进行消毒清洁,口腔视野暴露后,对视野区域中牙种植体大体位置确定,通过本实施例的精准定位的超声探头定位,依次确定种植体1、种植体2、种植体3……种植体N。并对相应确定位置进行标记,配合术中切口,进而精确定位。

[0050] 确定种植体1、种植体2、种植体3……种植体N,通过超声定位,外加医师固定的种植位置配合操作,提高精确度,促进术中准确进行。

[0051] 术前准备完毕,设备取放后按照规范进行消毒处理。

[0052] 超声探头的工作原理,具体如下,压电晶体6通过压电效应发射、接收超声波。电源提供的交变电压加至压电晶体6银层,使面积相同间隔一定距离的两块金属极板分别带上等量异种电荷形成电场,有电场就存在电场力,压电晶体6处在电场中,在电场力的作用下发生形变,发射超声波。超声波发现缺陷引起缺陷振动,其中一部分沿原路返回,由于超声波具有一定的能量,再作用到压电晶体6上,使压电晶体6在交变拉、压力作用下产生交变电场,接收超声波,压电晶体6获取牙种植体位置后,通过显示装置显示。

[0053] 本实用新型具有的优点和积极效果是:

[0054] 1、本实用新型结构简单,操作方便,通过超声探头的精确定位,对原种植体进行定位选择,小创口切开后进行种植二期手术,有效减少术中创口大小,减少出血量以及术后康复周期,减轻患者痛苦,具有较大意义。

[0055] 2、本实用新型采用超声原理,迷你设计,可以通过小型手持探头,在口腔小范围内寻找到埋入式愈合的种植体,规避的目前常用的整体大切口,本实施例的精确定位的超声探头,可通过连接杆,将超声探头调整为任一所需角度,灵活性强,探头采用电池供电,无线传输,将超声定位的图像展现的手持设备或者治疗台的固定显示器上,辅助口腔医师进行种植体点位定位,原理上可实现精确定位,便携性强,适合推广应用。

[0056] 3、本实用新型通过开关按钮控制超声探头的工作状态,当操作者向下按住按钮时,弹簧柱收缩,接触板与导线两端接触形成闭合回路,超声探头工作,松开按钮,弹簧柱回弹,接触板与导线断开连接,超声探头停止工作,将按钮设置在手柄上,操作方便,开断自如。

[0057] 以上对本实用新型的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

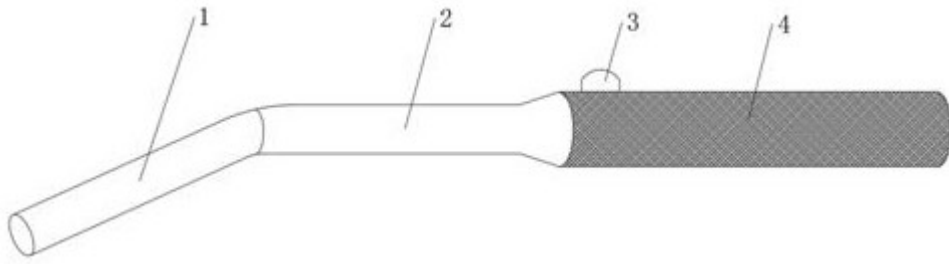


图1

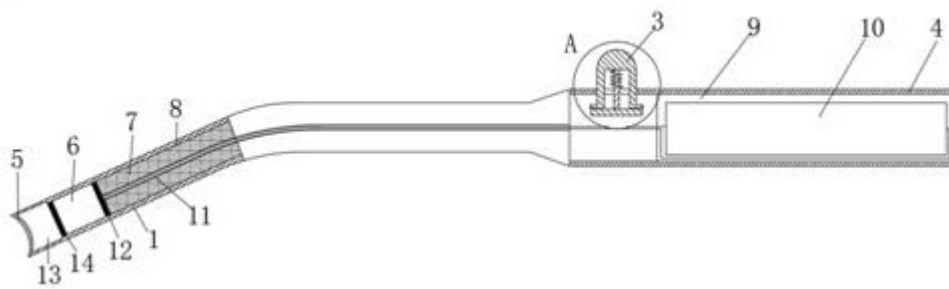


图2

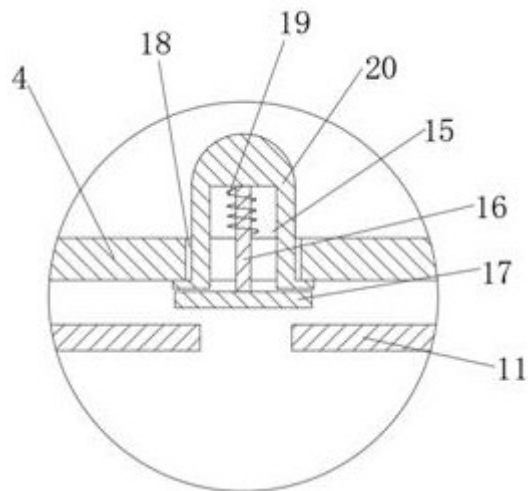


图3

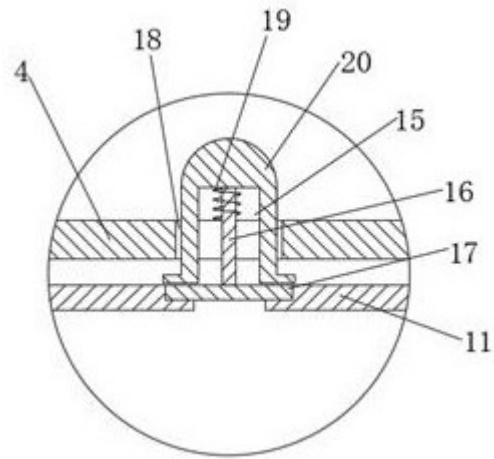


图4