



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208710054 U

(45)授权公告日 2019.04.09

(21)申请号 201820145541.7

(22)申请日 2018.01.29

(73)专利权人 武汉唐济科技有限公司

地址 430010 湖北省武汉市东湖新技术开发区长城园路8号

(72)发明人 王行环 王怀雄

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 徐绍新

(51)Int.Cl.

A61B 18/22(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

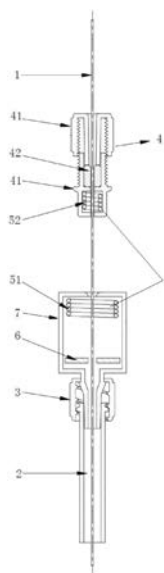
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种能够测距的医用激光光纤

(57)摘要

本实用新型公开了一种能够测距的医用激光光纤,包括光纤本体、鞘管和接头,还包括光纤手柄、用于测量光纤手柄与接头之间距离的测距装置和电路板,所述电路板上设有电源控制器、微处理器和显示单元。本实用新型能将测得的光纤本体端口伸出段的长度变化信息即时反馈到医生,便于医生随时掌握手术时光纤端口的深浅,防止端口插入太深造成人体组织的损害,或者端口退回到鞘管内对内窥镜镜头造成热损伤,从而提高了手术的准确性和减少了手术的成本,有利于降低医患负担。



1. 一种能够测距的医用激光光纤,包括光纤本体(1)、鞘管(2)和接头(3),所述鞘管(2)与接头(3)固定连接,其特征在于:还包括光纤手柄(4)、用于测量光纤手柄(4)与接头(3)之间距离的测距装置(5)和电路板(6),所述电路板(6)上设有电源控制器(61)、微处理器(62)和显示单元(63),所述电源控制器(61)用于电路板(6)和测距装置(5)供电,所述微处理器(62)用于存储、计算和输出数据,同时还控制显示单元(63)的工作状态。

2. 如权利要求1所述的医用激光光纤,其特征在于:所述测距装置(5)为电磁感应测距装置或光学测距装置。

3. 如权利要求2所述的医用激光光纤,其特征在于:所述电磁感应测距装置由第一电磁感应线圈(51)和第二电磁感应线圈(52)组成,所述第一电磁感应线圈(51)设在接头(3)上且与电源控制器(61)电连接,所述第二电磁感应线圈(52)设在光纤手柄(4)上。

4. 如权利要求3所述的医用激光光纤,其特征在于:还包括保护壳(7),所述第一电磁感应线圈(51)和电路板(6)设在保护壳(7)内,所述保护壳(7)与接头(3)固定连接。

5. 如权利要求1所述的医用激光光纤,其特征在于:所述光纤手柄(4)由两个活动套(41)和紧固硅胶圈(42)组成,所述两个活动套(41)通过螺纹连接,所述紧固硅胶圈(42)设在两个活动套(41)之间。

6. 如权利要求1所述的医用激光光纤,其特征在于:还包括主机(8),所述微处理器(62)通过有线或无线网络将数据输出到主机(8)。

## 一种能够测距的医用激光光纤

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于医疗器械领域,具体涉及一种医用激光光纤的专用手柄与操作孔的距离检测与报警装置。

### 背景技术

[0002] 激光器是临床上常用的一种医疗器械,多用于微创手术领域进行病变组织切割、凝血、碎石等手术操作。其主要操作方法是向穿入人体的鞘管内同时插入内窥镜和一根直径约200~800 $\mu\text{m}$ 光纤,医生经内窥镜观察,通过光纤将激光(能量)导入到人体需要治疗的部位实施手术。目前,在外科微创手术领域有广泛的应用。

[0003] 但临床应用过程中存在以下缺陷:

[0004] 1、按激光机工作时的要求,光纤端点穿出操作通道的长度约保持在3-10 毫米左右,而光纤端点与不同的靶组织之间要求保持不同的距离,才能达到较好的汽化切割组织或爆破粉碎结石的效果;在临床手术中需要操作者移动插拔操作件和光纤、用光点来对准靶目标并控制一定距离才能达到良好的治疗效果。由于光纤外径为200-800微米,仅凭手指操作纤细的光纤,极容易晃动,缺乏稳定与准确性;加上操作器组件上带有多条管线,操作者又是悬空移动操作,很难做到精确控制准点到位,常会出现光点与目标距离的偏差,远了效果不佳,近了或超过目标会误伤组织,给手术的顺利进行带来很多困难;

[0005] 2、光纤端点穿出操作通道的长度缺乏控制,插入光纤时,由于插入的不稳定性与可能的意外发生,存在插入太深与太浅的可能,当插入太深时,光纤可能会对人体生物组织产生危害;如果插入太浅,即光纤端头退回到通道鞘管内,激光会对内窥镜镜头或其它器械造成热损伤,而内窥镜价格昂贵,从而增加了医患负担。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于针对现有技术中的不足,提供一种能够测距的医用激光光纤。

[0007] 上述目的是通过以下技术方案实现的:

[0008] 一种能够测距的医用激光光纤,包括光纤本体、鞘管和接头,所述鞘管与接头固定连接,还包括光纤手柄、用于测量光纤手柄与接头之间距离的测距装置和电路板,所述电路板上设有电源控制器、微处理器和显示单元,所述电源控制器用于电路板和测距装置供电,所述微处理器用于存储、计算和输出数据,同时还控制显示单元的工作状态。

[0009] 所述测距装置为电磁感应测距装置或光学测距装置。

[0010] 所述电磁感应测距装置由第一电磁感应线圈和第二电磁感应线圈组成,所述第一电磁感应线圈设在接头上且与电源控制器电连接,所述第二电磁感应线圈设在光纤手柄上。

[0011] 还包括保护壳,所述第一电磁感应线圈和电路板设在保护壳内,所述保护壳与接头固定连接。

[0012] 所述光纤手柄由两个活动套和紧固硅胶圈组成,所述两个活动套通过螺纹连接,所述紧固硅胶圈设在两个活动套之间。

[0013] 还包括主机,所述微处理器通过有线或无线网络将数据输出到主机。

[0014] 光纤手柄主要起到两个方面的作用,第一作用是便于医生操作纤细的光纤,从而提高手术的稳定性,第二作用是为测量光纤本体端口伸出段的长度变化提供了一个参照点,通过测量光纤手柄与接头之间的距离变化即能准确得出光纤本体端口伸出段的长度变化。本实用新型中的光纤手柄还具有安装、拆卸方便的优点,同时还能对光纤本体起到保护作用。

[0015] 保护壳主要起保护电路板的作用,防止外部液体流入损坏电路板。同时还能防止第一电磁感应线圈周围的交变电磁场强度过高对手术室内的其它医疗器械造成干扰。

[0016] 本实用新型能将测得的光纤本体端口伸出段的长度变化信息即时反馈到医生,便于医生随时掌握手术时光纤端口的深浅,防止端口插入太深造成人体组织的损害,或者端口退回到鞘管内对内窥镜镜头造成热损伤,从而提高了手术的准确性和减少了手术的成本,有利于降低医患负担。

## 附图说明

[0017] 图1是实施例1中医用激光光纤的剖面结构示意图。

[0018] 图2是本实用新型的电路框图。

## 具体实施方式

[0019] 下面通过实施例对本实用新型进行详细地说明。

[0020] 实施例:一种能够测距的医用激光光纤,其轴向剖面结构如图1所示,该激光光纤由光纤本体1、鞘管2、接头3、光纤手柄4、测距装置5、电路板6、保护壳7组成。所述鞘管2、保护壳7分别与接头3通过螺纹固定连接。所述测距装置5为电磁感应测距装置,用于测量光纤手柄4与接头3之间的距离,它由第一电磁感应线圈51和第二电磁感应线圈52组成,所述第一电磁感应线圈51和电路板6设在保护壳7内,所述第二电磁感应线圈52设在光纤手柄4上。

[0021] 所述电路板6上设有电源控制器61、微处理器62和显示单元63,其电路连接如框图2所示,所述电源控制器61用于电路板6和测距装置5供电,所述微处理器62用于存储、计算和输出数据,同时还控制显示单元63的工作状态,所述第一电磁感应线圈51与电源控制器61电连接。

[0022] 所述光纤手柄4由两个活动套41和紧固硅胶圈42组成,所述两个活动套41通过螺纹连接,所述紧固硅胶圈42设在两个活动套41之间。在安装手柄时,先将光纤本体1穿过两个活动套41和紧固硅胶圈42,然后通过螺纹旋紧两个活动套41,同时挤压紧固硅胶圈42使其沿径向膨胀,从而将光纤手柄4固定在光纤本体1上。采用该结构不仅便于光纤手柄4的安装和拆卸,同时还能保护光纤本体1防止擦损。

[0023] 还包括主机8,所述微处理器62与主机8通过有线或无线网络连接,并将数据输出到主机8。

[0024] 在进行光纤手术前,先将光纤本体1通过鞘管2进入人体,在手术开始时,光纤本体1通电产生激光能量,同时电源控制器61开始为第一电磁感应线圈51提供LC谐振电路,第一

电磁感应线圈51被加上交变电流并产生了交变电磁场。随着手术的不断进入,光纤本体1端口与鞘管2端口的距离不断发生变化,第二电磁感应线圈52与第一电磁感应线圈51的距离也会发生相应的变化,从而使交变电磁场的电感量发生变化,测距装置5根据电感量的变化即能计算出光纤手柄4与接头3之间距离的变化,从而得出光纤本体1端口伸出段长度的变化。

[0025] 微处理器62将测得的数据与存储的预设值进行对比,当光纤本体1端口伸出段长度的变化超出预设范围时,微处理器62便控制显示单元63进行报警,从而提示医生进行纠正,防止端口伸入过长损害人体生物组织或端口缩回到鞘管2内损坏内窥镜镜头。同时微处理器62还将数据通过有线或无线网络输出到主机8,当长度的变化超出预设范围时,主机8能自动控制光纤停止激发,从而更加有效地防止手术误操作的发生。

[0026] 本实施例中的测距装置还可以采用光学测距装置,它包括激光发射源和激光反射源,所述激光发射源设在保护壳内且与电源控制器电连接,所述激光反射源设在光纤手柄上。

[0027] 需要说明的是,本实用新型的实施例对于本实用新型只有说明作用,而没有限制作用,例如本实用新型中的测距方式除了采用实施例中提到的电磁感应和光学测距外,还可以采用其它多种可替换的方式。

[0028] 本实用新型所涉及的电磁感应测距装置或光学测距装置,它们的工作原理和方式为本领域技术人员所熟知,是本领域早已成熟的现有技术,均可通过商业途径获得。

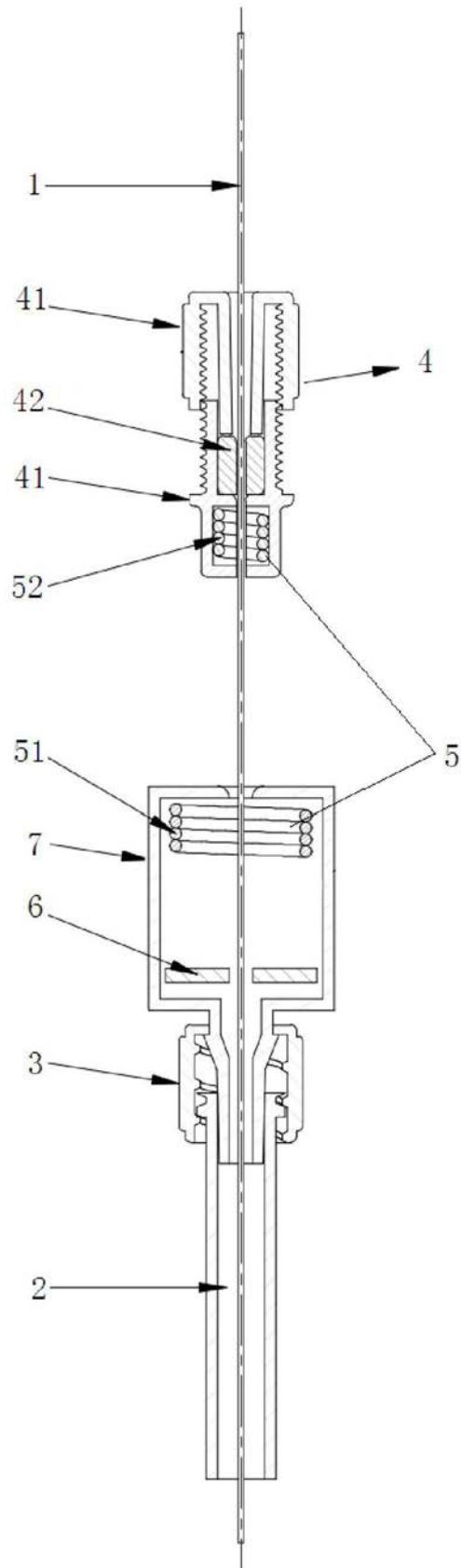


图1

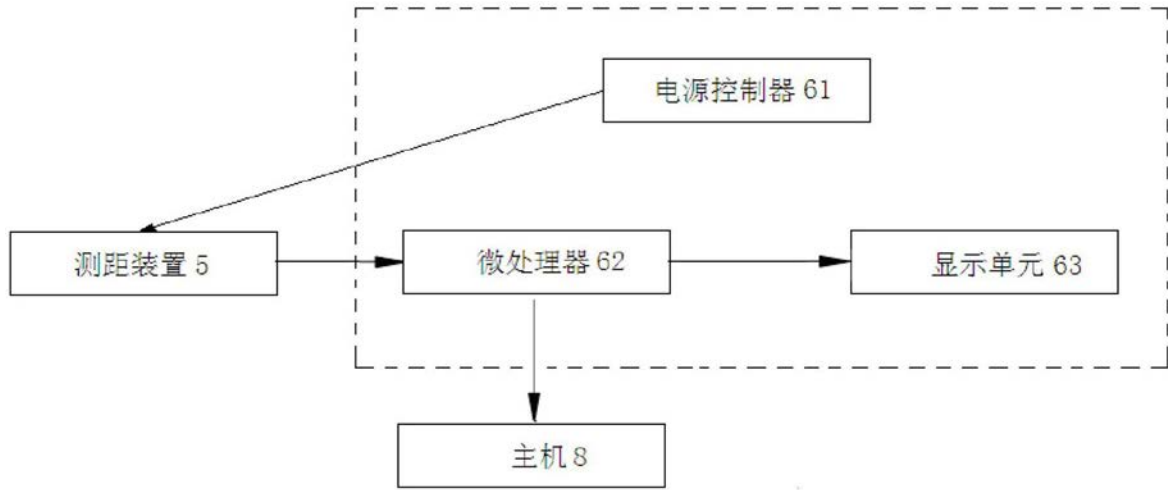


图2

专利名称(译)	一种能够测距的医用激光光纤		
公开(公告)号	<a href="#">CN208710054U</a>	公开(公告)日	2019-04-09
申请号	CN201820145541.7	申请日	2018-01-29
[标]申请(专利权)人(译)	武汉唐济科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉唐济科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉唐济科技有限公司		
[标]发明人	王行环 王怀雄		
发明人	王行环 王怀雄		
IPC分类号	A61B18/22		
代理人(译)	徐绍新		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种能够测距的医用激光光纤，包括光纤本体、鞘管和接头，还包括光纤手柄、用于测量光纤手柄与接头之间距离的测距装置和电路板，所述电路板上设有电源控制器、微处理器和显示单元。本实用新型能将测得的光纤本体端口伸出段的长度变化信息即时反馈到医生，便于医生随时掌握手术时光纤端口的深浅，防止端口插入太深造成人体组织的损害，或者端口退回到鞘管内对内窥镜镜头造成热损伤，从而提高了手术的准确性和减少了手术的成本，有利于降低医患负担。

