



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107854104 A

(43)申请公布日 2018.03.30

(21)申请号 201711281681.3

(22)申请日 2017.12.07

(71)申请人 南京清科信息科技有限公司  
地址 211111 江苏省南京市江宁区秣陵街  
道凤仪街123号

(72)发明人 杨斌

(74)专利代理机构 北京市正见永申律师事务所  
11497  
代理人 黄小临 冯玉清

(51) Int. Cl.  
A61B 1/00(2006.01)  
A61B 1/04(2006.01)  
A61B 1/06(2006.01)

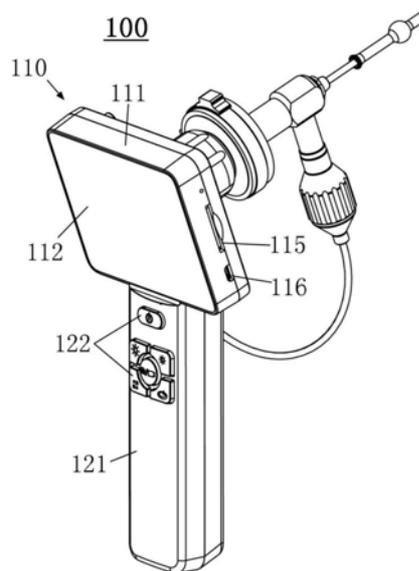
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

便携式耳鼻喉内窥镜

(57)摘要

本发明涉及便携式耳鼻喉内窥镜。根据一示例性实施例,一种内窥镜可包括:主体部分,包括显示器部分和连接到所述显示器部分的手柄部分;镜头组件,其第一端可拆卸地连接到所述显示器部分的背面;探头组件,可拆卸地连接到所述镜头组件的第二端;以及光源组件,包括发光器件和为所述发光器件供电的电源线,所述电源线连接到所述主体部分以接收电力,所述发光器件连接到所述探头组件以向所述探头组件提供光源。所述内窥镜结构简单,操作方便,并且能够便利地更换镜头、探头等组件,适应不同应用场合的需要。此外,通过外置光源设计,还改善了器件的散热特性。因此,本发明的内窥镜尤其适合在耳鼻喉检查以及其他领域中应用。



1. 一种内窥镜,包括:  
主体部分,包括显示器部分和连接到所述显示器部分的手柄部分;  
镜头组件,其第一端可拆卸地连接到所述显示器部分的背面;  
探头组件,可拆卸地连接到所述镜头组件的第二端;以及  
光源组件,包括发光器件和为所述发光器件供电的电源线,所述电源线连接到所述主体部分以接收电力,所述发光器件连接到所述探头组件以向所述探头组件提供光源。
2. 如权利要求1所述的内窥镜,其中,所述显示器部分包括:  
设置在壳体内部的平板显示器,所述平板显示器通过壳体正面的开口暴露;以及  
设置在所述壳体内在所述平板显示器背面的电路板,所述电路板的背侧安装有光电图像传感器,所述光电图像传感器对准所述镜头组件以感测来自所述镜头组件的光学图像。
3. 如权利要求2所述的内窥镜,其中,所述显示器部分还包括:  
设置在所述显示器部分的侧面上的存储卡插槽;以及  
设置在所述显示器部分的侧面上的电源和/或数据接口。
4. 如权利要求1所述的内窥镜,其中,所述手柄部分包括:  
设置在所述手柄部分的正面的多个按键;以及  
设置在所述手柄部分的壳体内部的电池舱。
5. 如权利要求1所述的内窥镜,其中,所述显示器部分和所述手柄部分每个都包括正面壳体和背面壳体,且至少所述显示器部分和所述手柄部分的正面壳体是一体结构的。
6. 如权利要求1所述的内窥镜,其中,所述手柄部分相对于所述显示器部分向正面方向弯曲。
7. 如权利要求1所述的内窥镜,其中,所述镜头组件还包括:  
设置在所述第一端和所述第二端之间的调焦环,用于调节所述镜头组件的焦距。
8. 如权利要求1所述的内窥镜,其中,所述镜头组件的第一端包括螺纹结构以用于可拆卸地连接到所述显示器部分的背面,所述镜头组件的第二端包括卡口结构以用于卡口连接所述探头组件。
9. 如权利要求1所述的内窥镜,其中,所述探头组件包括:  
探测管;  
鞘部,其一端用于连接所述探测管,另一端用于连接到所述镜头组件;以及  
光源接口,用于连接到所述光源组件以接收来自所述发光器件的光。
10. 如权利要求9所述的内窥镜,其中,所述探测管是软管或硬管。
11. 如权利要求1所述的内窥镜,其中,所述光源组件的电源线通过电连接接头连接到所述主体部分,所述电连接接头包括:  
设置在所述电源线一侧的第一接头,所述第一接头包括多个第一触点和设置在所述多个第一触点两侧的第一和第二磁体;  
设置在所述主体部分一侧的第二接头,所述第二接头包括与所述第一接头的多个第一触点对应的多个第二触点和设置在所述多个第二触点两侧的第三和第四磁体。
12. 如权利要求11所述的内窥镜,其中,所述第一至第四磁体的极性设置为使得所述第一磁体吸引所述第三磁体而排斥所述第四磁体,所述第二磁体吸引所述第四磁体而排斥所述第三磁体。

## 便携式耳鼻喉内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明总体上涉及医疗器械领域,更特别地,涉及一种便携式耳鼻喉检查用内窥镜设备。

### 背景技术

[0002] 传统的耳鼻喉科检查用内窥镜设备一般包括庞大的信号采集和处理装置以及图像显示装置,其一般基于计算机来实现,探头通过长的光纤连接到信号采集和处理装置。这样的内窥镜设备造价高昂,而且移动不便,只适于在医院或诊所内使用。

[0003] 随着光电技术的发展,目前已经能够实现耳鼻喉内窥镜的小型化。例如,题为“免消毒便携式耳部检查内窥镜”的发明专利申请201010144722.6、题为“一种便携式耳鼻喉多功能内窥镜设备”的实用新型专利201220151797.1、以及题为“耳鼻喉内窥镜设备”的发明专利申请201610533155.0等提出了一些便携式耳鼻喉内窥镜设计,这些内窥镜可以手持操作,适合野外没有电源、光源条件下的使用。

[0004] 然而,目前的便携式耳鼻喉内窥镜仍有许多不足之处。例如,为了实现便携性,其一般采用高度集成的一体化设计。一体化设计实现了小型化,但是也带来了功能性方面的诸多限制。例如,不能方便地更换其中的某些元件,例如镜头,以适应不同检查需求。而且,由于结构紧凑,例如光源也集成在主体结构内,因此散热效果差,容易发热等。此外,显示器一般通过铰链连接到主体,使用时需要旋转展开,完成检查后需要折叠收拢以便于携带,因此操作不便。

[0005] 因此,仍需要一种便携式耳鼻喉内窥镜设计,其能够解决现有技术中的上述以及其他技术问题中的一项或多项。

### 发明内容

[0006] 本发明的一个方面旨在通过提供一种便携式耳鼻喉内窥镜设计来克服现有技术中的上述以及其他技术问题中的一项或多项。

[0007] 根据一示例性实施例,提供一种内窥镜,其可包括:主体部分,包括显示器部分和连接到所述显示器部分的手柄部分;镜头组件,其第一端可拆卸地连接到所述显示器部分的背面;探头组件,可拆卸地连接到所述镜头组件的第二端;以及光源组件,包括发光器件和为所述发光器件供电的电源线,所述电源线连接到所述主体部分以接收电力,所述发光器件连接到所述探头组件以向所述探头组件提供光源。

[0008] 在一些示例中,所述显示器部分可包括:设置在壳体内部的平板显示器,所述平板显示器通过壳体正面的开口暴露;以及设置在所述壳体内在所述平板显示器背面的电路板,所述电路板的背侧安装有光电图像传感器,所述光电图像传感器对准所述镜头组件以感测来自所述镜头组件的光学图像。

[0009] 在一些示例中,所述显示器部分还可包括:设置在所述显示器部分的侧面上的存储卡插槽;以及设置在所述显示器部分的侧面上的电源和/或数据接口。

[0010] 在一些示例中,所述手柄部分包括:设置在所述手柄部分的正面的多个按键;以及设置在所述手柄部分的壳体内部的电池舱。

[0011] 在一些示例中,所述显示器部分和所述手柄部分每个都包括正面壳体和背面壳体,且至少所述显示器部分和所述手柄部分的正面壳体是一体结构的。

[0012] 在一些示例中,所述手柄部分相对于所述显示器部分向正面方向弯曲。

[0013] 在一些示例中,所述镜头组件还包括:设置在所述第一端和所述第二端之间的调焦环,用于调节所述镜头组件的焦距。

[0014] 在一些示例中,所述镜头组件的第一端包括螺纹结构以用于可拆卸地连接到所述显示器部分的背面,所述镜头组件的第二端包括卡口结构以用于卡口连接所述探头组件。

[0015] 在一些示例中,所述探头组件包括:探测管;鞘部,其一端用于连接所述探测管,另一端用于连接到所述镜头组件;以及光源接口,用于连接到所述光源组件以接收来自所述发光器件的光。

[0016] 在一些示例中,所述探测管可以是软管或硬管。

[0017] 在一些示例中,所述光源组件的电源线通过电连接接头连接到所述主体部分,所述电连接接头包括:设置在所述电源线一侧的第一接头,所述第一接头包括多个第一触点和设置在所述多个第一触点两侧的第一和第二磁体;设置在所述主体部分一侧的第二接头,所述第二接头包括与所述第一接头的多个第一触点对应的多个第二触点和设置在所述多个第二触点两侧的第三和第四磁体。

[0018] 在一些示例中,所述第一至第四磁体的极性设置为使得所述第一磁体吸引所述第三磁体而排斥所述第四磁体,所述第二磁体吸引所述第四磁体而排斥所述第三磁体。

[0019] 本发明的便携式内窥镜具有许多优点,例如结构简单、操作方便等。而且,本发明的便携式内窥镜能够便利地更换镜头、探头等组件,适应不同应用场合的需要。此外,通过外置光源设计,还改善了器件的散热特性。因此,本发明的内窥镜尤其适合在耳鼻喉检查以及其他领域中应用。

[0020] 本发明的上述和其他特征可优点可通过下面结合附图对示例性实施例的描述而变得显而易见。

## 附图说明

[0021] 图1A示出根据本发明一示例性实施例的便携式耳鼻喉内窥镜的正面立体图。

[0022] 图1B示出根据本发明一示例性实施例的便携式耳鼻喉内窥镜的背面立体图。

[0023] 图1C示出根据本发明一示例性实施例的便携式耳鼻喉内窥镜的爆炸图。

[0024] 图2示出根据本发明一示例性实施例的便携式耳鼻喉内窥镜的主体部分的后视图,其中背部壳体被去除。

[0025] 图3A和图3B示出用于将光源组件的电源线电连接到主体部分的电连接接头的结构视图,其中图3A是电源线一侧的接头的俯视图,图3B是主体部分一侧的接头的俯视图。

## 具体实施方式

[0026] 下面参照附图来描述本发明的示例性实施例。

[0027] 图1A示出根据本发明一示例性实施例的便携式耳鼻喉内窥镜100的正面立体图,

图1B示出便携式耳鼻喉内窥镜100的背面立体图,图1C示出便携式耳鼻喉内窥镜100的爆炸图。如图1A、图1B和图1C所示,便携式耳鼻喉内窥镜100包括主体部分110、镜头组件130、探头组件150和光源组件170。

[0028] 主体部分110可包括显示器部分111和手柄部分121。显示器部分111可包括具有大体矩形形状,例如圆角矩形形状的壳体,以及设置在壳体内的平板显示器112。平板显示器112可以是例如液晶显示器(LCD)、有机发光显示器(OLED)、有源矩阵有机发光显示器(AMOLED)、等离子体显示器(PDP)、或者其他类型的平板显示器,其能形成得具有薄的外形,并且能够小型化,从而能够用于本发明的便携式内窥镜中。平板显示器112的显示表面通过壳体正面的开口暴露,以供使用者观察其上显示的图像。显示器部分111的侧面可以设置有存储卡插槽115和电源和/或数据接口116。存储卡插槽115可以是适于任何类型的存储卡的插槽,例如SD卡插槽、Mini-SD卡插槽、Micro-SD卡插槽等。电源和/或数据接口116可用于执行如下功能中的一种或多种:读取存储卡中的数据,为内窥镜供电,以及为内窥镜中的电池(稍后描述)充电等。接口116可以是各种现有的接口,例如USB接口,Mini-USB接口、Micro-USB接口、Type-C接口、雷电接口等。

[0029] 手柄部分121可具有长条柄状形状,连接在显示器部分111的下侧,以便于操作时由用户握持。手柄部分121的正面可以设置有多个操作按键122,这些操作按键122优选设置在手柄部分121的正面的靠上部分处,以便于用户单手操作。操作按键122可包括例如电源开关按键、光源亮度调节按键、图像缩放按键、图像旋转按键、拍照按键、视频录制按键等。出于人体工程学考虑,手柄部分121可以相对于显示器部分111向正面方向(或前方方向)弯曲某一角度,从而便于用于在握持手柄时观察平板显示器112上显示的图像。

[0030] 从图1A-1C可以看出,主体部分110的显示器部分111和手柄部分121每个都包括正面壳体和背面壳体。正面壳体和背面壳体可以由例如诸如塑料之类的绝缘材料形成。如图所示,优选地,显示器部分111和手柄部分121的正面壳体可以是一体结构的,从而为主体部分110提供良好的结构支承。显示器部分111和手柄部分121的背面壳体也可以是一体结构的,从而提供良好的结构整体性。另一方面,显示器部分111和手柄部分121的背面壳体也可以是单独的两个壳体。

[0031] 图2示出了背面壳体被去除时主体部分110的后视图。如图2所示,显示器部分111还包括设置在平板显示器112背面的电路板113,电路板113上可具有各种数据处理和电源电路等,图2仅作为示例示出了光电图像传感器114、存储卡插槽115、电源和/或数据接口116、以及电连接器181。光电图像传感器114可位于电路板113的大致中央位置,其面对后面将描述的镜头组件130以感测图像。光电图像传感器114可以是各种类型的图像传感器,例如CMOS图像传感器、CCD图像传感器等。优选地,光电图像传感器114具有较高的分辨率,例如标清分辨率、高清分辨率、或者更高的分辨率等。如前所述,存储卡插槽115、电源和/或数据接口116可在主体部分110的侧面暴露。虽然附图示出了二者位于同一侧面,但是它们可以位于其他侧面,而且可以位于不同侧面。

[0032] 手柄部分121中还可以设置有键盘电路板123和电池舱,图2直接示出了电池舱中的电池124。键盘电路板123可因按键122的动作而产生相应的电信号,这些电信号可通过软排线(未示出)连接到显示器部分111中的电路板113以供处理。电池124优选是可充电电池,例如常用的锂电池,其可通过软排线直接连接到电路板113,或者可先连接到电路板123,然

后再通过软排线连接到电路板113,从而为内窥镜100的运行提供电力。当手柄部分121的背面壳体是单独壳体时,可以方便地更换电池舱中的电池124。

[0033] 如图1C所示,显示器部分111的背面壳体上可设置有连接结构117,其可以是例如内螺纹连接结构,并且其开口对准光电图像传感器114。内螺纹连接结构117可以用于安装各种镜头组件130,只要镜头组件130具有与内螺纹连接结构117相匹配的标准化连接接口即可。相应地,镜头组件130的第一端处可形成有第一连接结构132,其可以是与内螺纹连接结构117相匹配的外螺纹连接结构,以用于将镜头组件130螺旋安装到主体部分110上。镜头组件130的第二端处可形成用于安装探头组件150的第二连接结构134,其可以是例如卡口结构,具有用于打开和关闭卡口的开关136。朝一个方向例如逆时针方向滑动开关136,卡口结构打开,可以插入探头组件150的一端的镜头盖154;然后朝反方向例如顺时针方向滑动开关136,卡口结构卡紧,从而固定探头组件150。这样的卡口结构是本领域常用的,这里不再详细描述其具体结构。

[0034] 镜头组件130的两个端部之间可以设置有调焦环138,旋转调焦环138可以调节镜头组件130的焦距,实现光学变焦功能。前面描述的主体部分上的用于缩放图像的按键122则可实现数字变焦功能。在另一些实施例中,镜头组件130中亦可以设置有用于调焦的步进电机,其通过接口上的触点连接到主体部分110,从而能实现自动对焦功能。这方面的结构和原理与目前通常的单反相机镜头类似,因此这里不再详细描述其具体结构。

[0035] 探头组件150可包括探测管151和用于将探测管151连接到镜头组件130的鞘部152。探测管151可以是硬管,例如为不锈钢管或者硬塑料管,也可以是软管。当探测管151是硬管时,硬管内可集成有光纤束,用于将来自光源的光引导到探测管151的末端开口处,并且用于将来自视野的图像光引导到镜头组件130。当探测管151是软管时,软管本身可用作光纤,以将来自视野的图像光引导到镜头组件130。同时,软管内还设置有光纤以将来自光源的光引导到探测管151的末端开口处。探测管151的末端开口处可设置有物镜镜头,并且可设置有偏折片以提供各种视场角度,例如本领域常用的0度(无偏振片)、30度、70度等。

[0036] 探测管151的基部安装到鞘部152的第一端153,鞘部152的与第一端153相反的第二端154可具有镜头盖结构,以用于安装到镜头组件130的第二连接结构134,从而将来自探测管151的图像光引导到镜头组件130。鞘部152的侧面还可以形成有光源接口155,以用于连接到光源组件170,从而接收来自发光器件的光。如前所述,来自光源组件170的光可通过光纤引导至探测管151的末端开口处,从而为视野提供照明。

[0037] 光源组件170包括发光器件172和为发光器件172供电的电源线174,图2仅示出了发光器件的外壳,发光器件172设置在外壳内。发光器件172可以是各种类型的发光器件,优选是冷光源,例如LED灯。壳体除了可以保护发光器件172,引导发光器件172的光朝向光源接口155中的引导光纤照射之外,还可以兼具一定的散热功能。电源线174在另一端通过电连接接头连接到主体部分,如图所示,电连接接头包括电源线174一侧的第一接头176和设置在主体部分110一侧的第二接头181。

[0038] 图3A和图3B分别示出了第一接头176和第二接头181的正面俯视图。首先如图3A所示,第一接头176包括突出的台部177,台部177可以插入到主体部分110的背面壳体上的开口中以与第二接头181连接,台部177周围的平坦基部可以与主体部分110的背面壳体相接触。台部177上可以形成有多个触点178以及设置在触点178两侧的第一磁体179和第二磁体

180。多个触点178可电连接到电源线174中的导电线。第一磁体179和第二磁体180可以在触点178两侧暴露,也可以埋设在台部177的塑料本体内以得到保护。

[0039] 另一方面,如图3B所示,第二接头181包括与第一接头176的触点178对应的多个触点182,以及分别位于触点182两侧的第三磁体183和第四磁体184。同样,第三磁体183和第四磁体184可以被暴露或者可以被绝缘塑料包覆。触点182可以电连接到电路板113上的电源电路。

[0040] 通过第一和第二磁体179、180与第三和第四磁体183、184之间的磁相互作用,可以容易地对准并且连接第一和第二接头176、181。在一优选实施例中,第一和第二磁体179、180的极性可设置为彼此不同,例如第一磁体179的上表面为N极,第二磁体180的上表面为S极。类似地,第三和第四磁体183、184的极性也设置为彼此不同,并且与对应的第一和第二磁体179、180也不同。例如,第三磁体183的上表面为S极,第四磁体184的上表面为N极。当然,第一至第四磁体179、180、183、184的极性也可以相反的设置。这样,第一磁体179对相应的第三磁体183具有吸引相互作用而对第四磁体184具有排斥相互作用,第二磁体180对相应的第四磁体184具有吸引相互作用而对第三磁体183具有排斥相互作用。这样,当用户将第一接头176大致置于第二接头181附近位置时,由于这种磁相互作用,第一接口176可以自动对准第二接头181,并且自动或者在稍微的外力辅助下即可插入到第二接头181中,使得对应的触点178和182彼此接触,从而实现电连接。

[0041] 本发明的内窥镜至少具有如下优点:

[0042] 1. 整体结构紧凑,提供多种功能,操作方便,能够单手操作;

[0043] 2. 采用模块化设计,能够方便地更换各种组件,例如镜头组件、探头组件和电源组件,只需要各种组件采用标准化接口即可;

[0044] 3. 显示器、镜头和探测管的中心轴可以基本对准,便于用户直观地同时观察和操作;

[0045] 4. 光源设置在主体部分外,尽量靠近探头组件,与传统的光源设置在主体部分内并且通过光纤将光引入到探头组件中的方案相比,具有改善的散热效果,减小的光损耗,从而还能节省光源的耗电量;以及

[0046] 5. 通过电连接接头处的磁体设计,可以方便地将电源线的接头插入到主体部分上的接头中,操作上更便利。

[0047] 提供所公开的方面的以上描述以使本领域的任何技术人员能够做出或者使用本申请。对这些方面的各种修改对于本领域技术人员而言是非常显而易见的,并且在此定义的一般原理可以应用于其他方面而不脱离本申请的范围。因此,本申请不意图被限制到在此示出的方面,而是按照与在此公开的原理和新颖的特征一致的最宽范围。

[0048] 为了例示和描述的目的已经给出了以上描述。此外,此描述不意图将本申请的实施例限制到在此公开的形式。尽管以上已经讨论了多个示例方面和实施例,但是本领域技术人员将认识到其某些变型、修改、改变、添加和子组合。

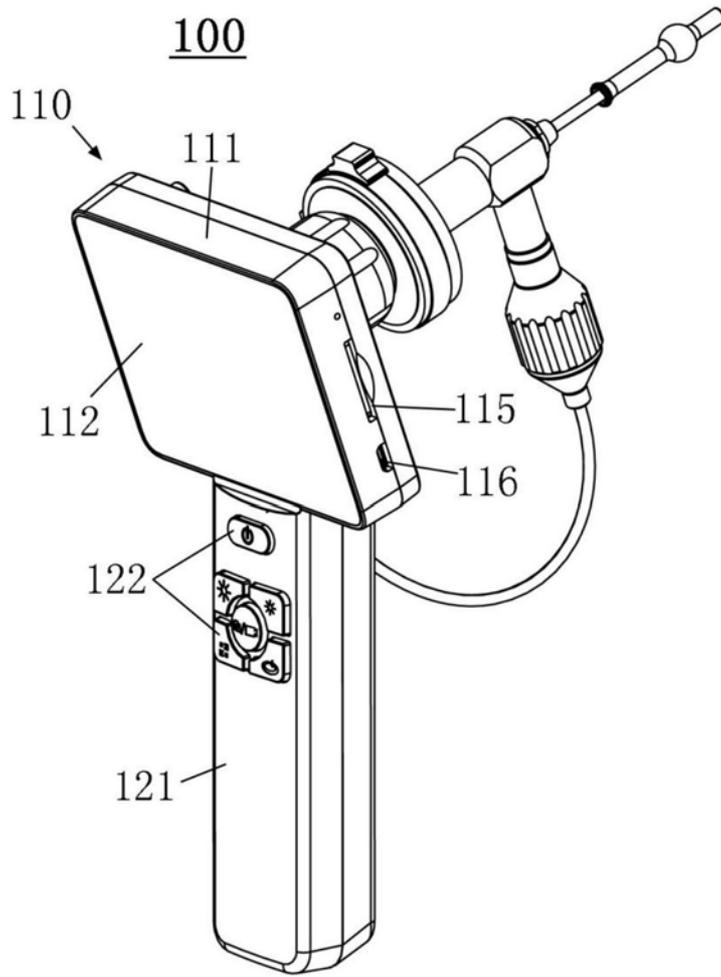


图1A

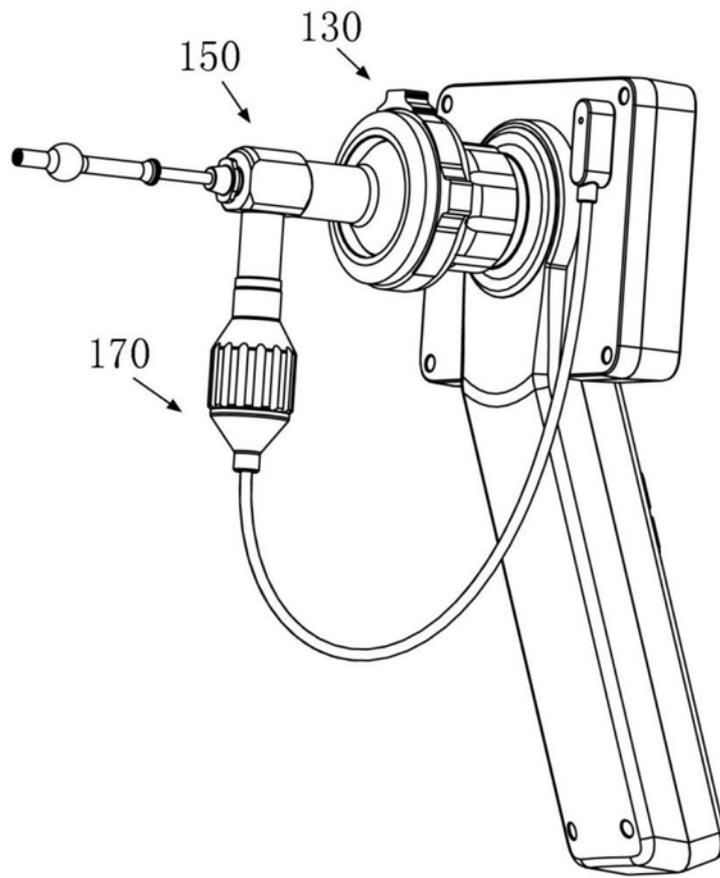


图1B

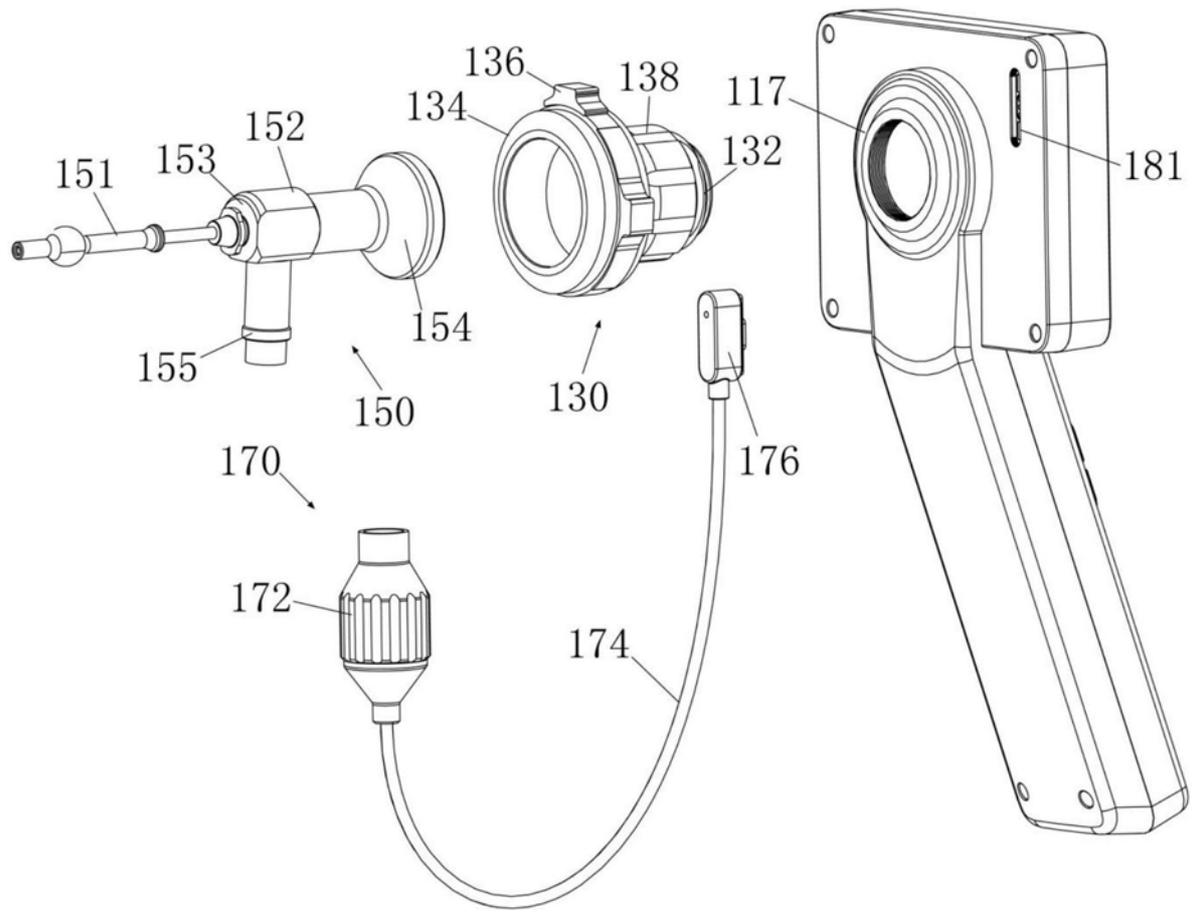


图1C

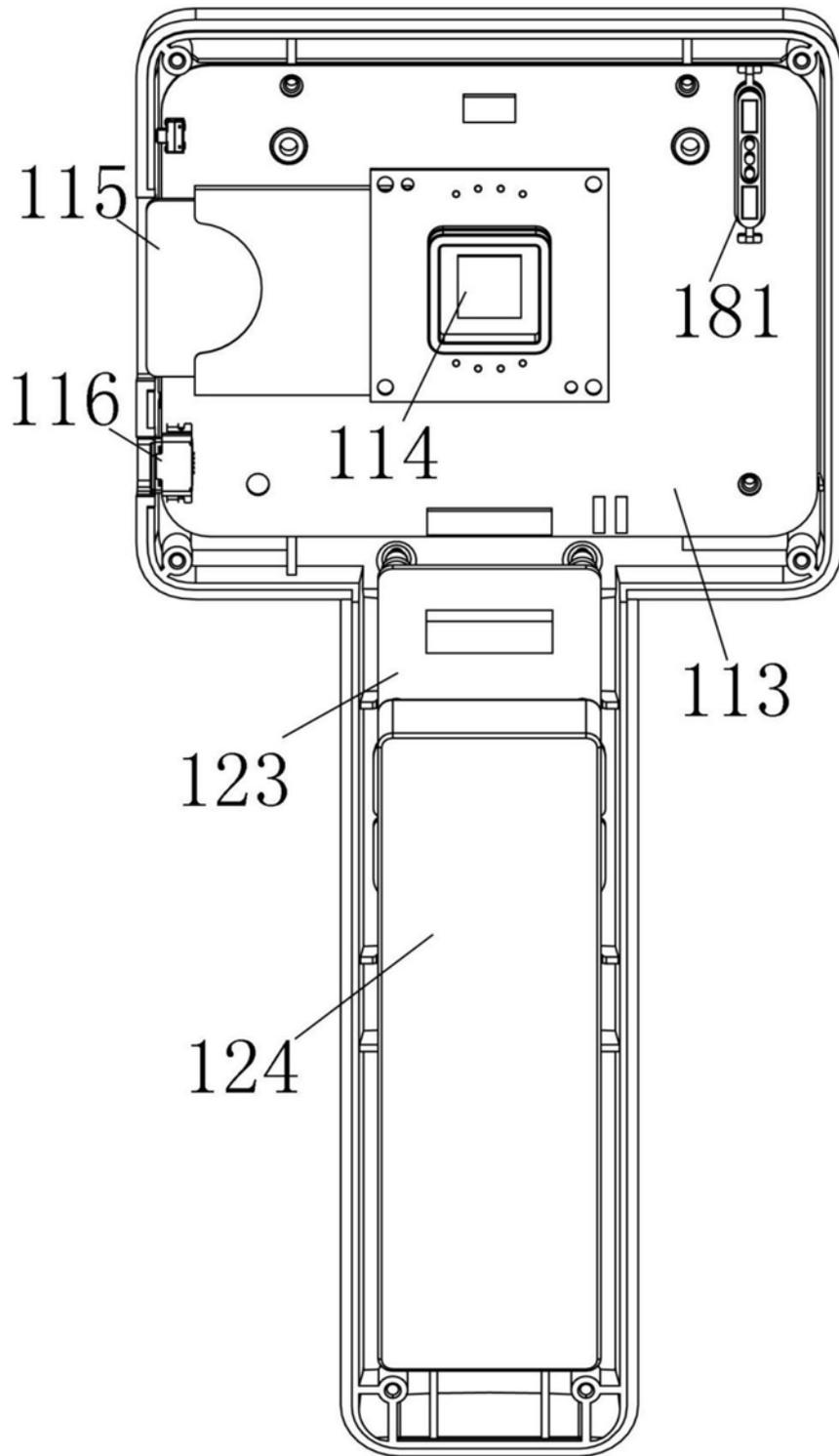


图2

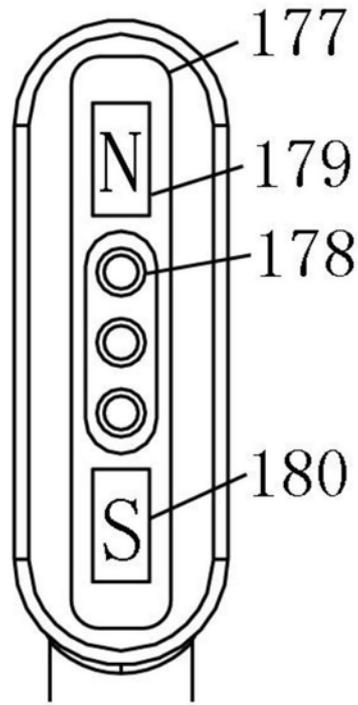


图3A

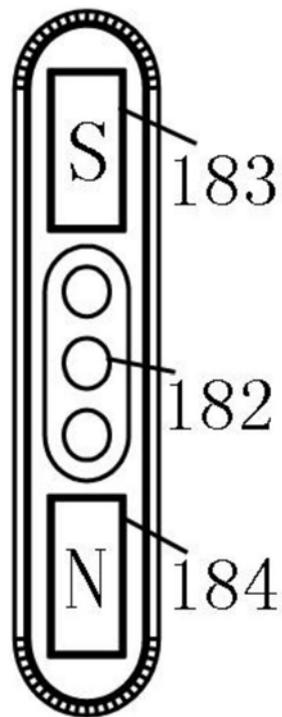


图3B

专利名称(译)	便携式耳鼻喉内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN107854104A</a>	公开(公告)日	2018-03-30
申请号	CN201711281681.3	申请日	2017-12-07
[标]申请(专利权)人(译)	南京清科信息科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	南京清科信息科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	南京清科信息科技有限公司		
[标]发明人	杨斌		
发明人	杨斌		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61B1/06		
CPC分类号	A61B1/00052 A61B1/00066 A61B1/04 A61B1/06		
代理人(译)	冯玉清		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及便携式耳鼻喉内窥镜。根据一示例性实施例，一种内窥镜可包括：主体部分，包括显示器部分和连接到所述显示器部分的手柄部分；镜头组件，其第一端可拆卸地连接到所述显示器部分的背面；探头组件，可拆卸地连接到所述镜头组件的第二端；以及光源组件，包括发光器件和为所述发光器件供电的电源线，所述电源线连接到所述主体部分以接收电力，所述发光器件连接到所述探头组件以向所述探头组件提供光源。所述内窥镜结构简单，操作方便，并且能够便利地更换镜头、探头等组件，适应不同应用场合的需要。此外，通过外置光源设计，还改善了器件的散热特性。因此，本发明的内窥镜尤其适合在耳鼻喉检查以及其他领域中应用。

