



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110916601 A

(43)申请公布日 2020.03.27

(21)申请号 201910844247.4

(22)申请日 2019.09.06

(71)申请人 上海澳华光电内窥镜有限公司
地址 201108 上海市闵行区金都路4299号
13幢2017室1座

(72)发明人 王燕涛

(74)专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司 31224

代理人 刘常宝

(51)Int.Cl.

A61B 1/06(2006.01)

A61B 1/273(2006.01)

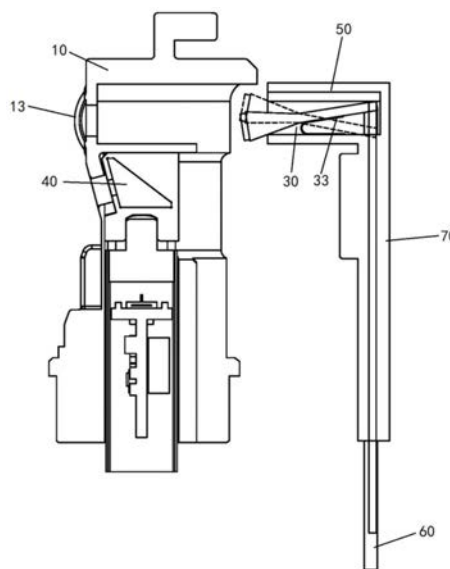
权利要求书1页 说明书8页 附图13页

(54)发明名称

一种可变照明结构及内窥镜

(57)摘要

本发明公开了一种可变照明结构及内窥镜,该方案由照明部,传动部,以及光场调节部配合构成,其中照明部可活动设置;传动部驱动连接所述照明部,可带动所述照明部活动;光场调节部驱动连接所述传动部;所述光场调节部调节控制传动部的移动行程,并由传动部带动照明部活动,继而调节照明部产生的照明光场区域。本发明提供的内窥镜用可变照明结构可实现照明光场方向及照明范围的可调节,使得操作者可根据实际操作情况,调整照明光窗,有效解决现有内窥镜中视照明光窗与图像视场不完全重叠,导致手术过程中不重叠部分没有照明,仅靠漫反射照明会出现成像不清晰的问题。



1. 可变照明结构,其特征在于,包括:
照明部,所述照明部可活动设置;
传动部,所述传动部驱动连接所述照明部,可带动所述照明部活动;
光场调节部,所述光场调节部驱动连接所述传动部;所述光场调节部调节控制传动部的移动行程,并由传动部带动照明部活动,继而调节照明部产生的照明光场区域。
2. 根据权利要求1所述的可变照明结构,其特征在于,所述传动部可带动照明部中的光源以照明部产生的照明光场角的中心线为轴旋转。
3. 根据权利要求2所述的可变照明结构,其特征在于,所述照明部包括光源和支撑座,所述光源安置在支撑座中,所述支撑座可自转的设置,所述支撑座上设置有连接组件,所述连接组件与传动部连接,并在传动部连接的带动下进行自转。
4. 根据权利要求3所述的可变照明结构,其特征在于,所述照明部中还包括第一弹性部件,所述弹性部件与支撑座上的连接组件连接,所述弹性部件在所述支撑座被传动部带动自转时,将发生弹性形变,对支撑座形成与自转方向相反的恢复力。
5. 根据权利要求1所述的可变照明结构,其特征在于,所述传动部可带动照明部中的光源进行摆动。
6. 根据权利要求5所述的可变照明结构,其特征在于,所述照明部包括光源和支撑座,所述支撑座包括第一支撑单元和第二支撑单元,所述第一支撑单元与光源连接,所述第二支撑单元可旋转设置,并分别连接第一支撑单元和传动部连接;所述第二支撑单元可在传动部连接的带动下旋转并带动第一支撑单元摆动,继而带动光源进行摆动。
7. 根据权利要求6所述的可变照明结构,其特征在于,所述照明部中还包括第二弹性部件,所述弹性部件与所述支撑座配合设置,所述弹性部件在所述支撑座带动光源进行摆动时,将发生弹性形变,对支撑座形成与摆动方向相反的恢复力。
8. 根据权利要求1所述的可变照明结构,其特征在于,所述传动部为柔性结构。
9. 根据权利要求1所述的可变照明结构,其特征在于,所述光场调节部包括具有磁性的活动块和电磁铁,所述活动块与所述传动部连接,所述电磁铁相对于活动块设置,可在电流作用下产生磁力,以驱动活动块移动。
10. 内窥镜,具有插入部和操作部,其特征在于,所述内窥镜内还设置有权利要求1-9中任一项所述的可变照明结构,所述插入部的前端部设置有照明部容纳腔以及传导部贯穿通道,所述照明部容纳腔内设置有可变照明结构中的照明部。

一种可变照明结构及内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜,具体涉及内窥镜前端部的照明技术。

背景技术

[0002] 近些年来,内窥镜在医疗领域逐渐得到广泛应用。在用于医疗领域的内窥镜中,为能够通过处置器具进行治疗等处理,有些内窥镜设置了能够供处置器具贯穿插入的处置器具贯穿插入通道。例如,用于ERCP (Endoscopic Retrograde Cholangio-Pancreatography: 内窥镜下逆行性胆管胰造影术) 等的侧视内窥镜在前端部具有用于改变处置器具的突出方向的处置器具抬起台。

[0003] 对于此类侧视内窥镜,与普通前视内窥镜相比有较大的差别,其对照明光场具有特定的要求,以与侧视内窥镜上的图像视场进行配合。

[0004] 然而,现有的侧视内窥镜上的照明结构在实际应用时,所产生的照明光场与图像视场不完全重叠,这导致手术过程中不重叠部分仅能依靠漫反射照明,造成成像不清晰。

发明内容

[0005] 针对现有侧视内窥镜上的照明结构所存在的问题,需要一种照明光场可调的侧视内窥镜用照明方案。

[0006] 为此,本发明的目的在于提供一种可变照明结构、内窥镜,以在安装后能够针对不同的应用场景调整照明光场。

[0007] 为了达到上述目的,本发明提供的可变照明结构,包括:

[0008] 照明部,所述照明部可活动设置;

[0009] 传动部,所述传动部驱动连接所述照明部,可带动所述照明部活动;

[0010] 光场调节部,所述光场调节部驱动连接所述传动部;所述光场调节部调节控制传动部的移动行程,并由传动部带动照明部活动,继而调节照明部产生的照明光场区域。

[0011] 进一步的,所述传动部可带动照明部中的光源以照明部产生的照明光场角的中心线为轴旋转。

[0012] 进一步的,所述照明部包括光源和支撑座,所述光源安置在支撑座中,所述支撑座可自转的设置,所述支撑座上设置有连接组件,所述连接组件与传动部连接,并在传动部连接的带动下进行自转。

[0013] 进一步的,所述照明部中还包括第一弹性部件,所述弹性部件与支撑座上的连接组件连接,所述弹性部件在所述支撑座被传动部带动自转时,将发生弹性形变,对支撑座形成与自转方向相反的恢复力。

[0014] 进一步的,所述传动部可带动照明部中的光源进行摆动。

[0015] 进一步的,所述照明部包括光源和支撑座,所述支撑座包括第一支撑单元和第二支撑单元,所述第一支撑单元与光源连接,所述第二支撑单元可旋转设置,并分别连接第一支撑单元和传动部连接;所述第二支撑单元可在传动部连接的带动下旋转并带动第一支撑

单元摆动,继而带动光源进行摆动。

[0016] 进一步的,所述照明部中还包括第二弹性部件,所述弹性部件与所述支撑座配合设置,所述弹性部件在所述支撑座带动光源进行摆动时,将发生弹性形变,对支撑座形成与摆动方向相反的恢复力。

[0017] 进一步的,所述传动部为柔性结构。

[0018] 进一步的,所述光场调节部包括具有磁性的活动块和电磁铁,所述活动块与所述传动部连接,所述电磁铁相对于活动块设置,可在电流作用下产生磁力,以驱动活动块移动。

[0019] 为了达到上述目的,本发明提供的内窥镜,具有插入部和操作部,所述内窥镜内还设置有上述的可变照明结构,所述插入部的前端部设置有照明部容纳腔以及传导部贯穿通道,所述照明部容纳腔内设置有可变照明结构中的照明部。

[0020] 本发明提供的可变照明结构可实现照明光场方向及照明范围的可调节,使得操作者可根据实际操作情况,调整照明光窗,有效解决现有内窥镜中视照明光窗与图像视场不完全重叠,导致手术过程中不重叠部分没有照明,仅靠漫反射照明会出现成像不清晰的问题。

[0021] 再者,本发明提供的可变照明结构整体结构紧凑,性能稳定可靠,本方案能够在内窥镜操作部紧凑的结构布局中,不改变内窥镜操作部整体结构,不增加照明光源或者增大照明功率的前提下,实现照明光场方向及照明范围的可调节,从而使得内窥镜能够根据操作者的操作习惯或者实际需要改变照明位置。

附图说明

[0022] 以下结合附图和具体实施方式来进一步说明本发明。

[0023] 图1为本发明实例1中侧视内窥镜插入部的前端部结构示意图;

[0024] 图2为本发明实例1中侧视内窥镜插入部的前端部的剖视图;

[0025] 图3为本发明实例1中照明部与前端部的组装示意图;

[0026] 图4为本发明实例1中照明部的结构示意图;

[0027] 图5为本发明实例1中照明光场示意图;

[0028] 图6为本发明实例1中光场调节部(牵引状态)的结构示意图;

[0029] 图7为本发明实例1中光场调节部(释放状态)的结构示意图;

[0030] 图8为本发明实例1中照明光场调节的变化示意图;

[0031] 图9为本发明实例2中照明部的常态结构示意图;

[0032] 图10为本发明实例2中照明部的拉伸状态结构示意图;

[0033] 图11为本发明实例2中常态下沿插入方向X的照明光场范围示意图;

[0034] 图12为本发明实例2中常态下沿垂直插入方向Y的照明光场范围示意图;

[0035] 图13为本发明实例2中调节后沿插入方向X的照明光场范围示意图;

[0036] 图14为本发明实例2中调节后沿垂直插入方向Y的照明光场范围示意图。

具体实施方式

[0037] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结

合具体图示,进一步阐述本发明。

[0038] 本实例以十二指肠镜为例,作为侧视内窥镜的一种,现有十二指肠镜在实际使用过程中存在由于照明光场与图像视场不完全重叠所引起的成像不清晰问题。

[0039] 发明人通过分析侧视内窥镜的构成方案发现,如果可改变照明光场,则能够在不增加照明光源或者增大照明功率的前提下,有效增大照明光场与图像视场重叠的部分,从而改善成像不清晰问题。

[0040] 据此,通过大量的创新研究提出了一种能够改变照明光场的侧视内窥镜用照明结构。该照明结构能够实现侧视内窥镜的照明光场方向及照明范围的可调节。

[0041] 以下通过具体应用实例来说明本方案的实现过程。

[0042] 实施例一

[0043] 本实例中所述的内窥镜构成为侧视内窥镜(如十二指肠镜等),整体结构具有插入部和操作部。从操作部延伸连接有通用缆线,该通用缆线通过一连接器与外部设备(如光源装置、图像处理器)连接,最终将图像显示在显示器上;同时在插入部具有前端部、弯曲部和挠性管部。该部分的具体构成方案为本领域技术人员的熟知技术,此处不加以赘述。

[0044] 本实例通过在侧视内窥镜插入部的前端部设置有可调节的照明结构,以实现内窥镜的照明光场可调。

[0045] 这里可调节的照明结构主要由照明部、传动部以及光场调节部配合构成,其中,照明部以可活动方式设置在内窥镜的前端部;而传动部与照明部连接,该传动部通过位移带动照明部在内窥镜的前端部内活动;光场调节部驱动连接传动部,该可光场调节部调节控制传动部的移动行程,并由传动部带动照明部活动,继而调节照明部产生的照明光场区域。

[0046] 参见图1,其所示为本实例中涉及到的侧视内窥镜插入部的前端部的结构示意图。由图可知,本前端部10上设置有通道开口部和观察用开口部。在通道开口部配设有处置器具抬起台20,而在观察用开口部配设有照明部30和观察部40,照明部30朝向被检部位照射照明光,观察部40用于对被检部位进行观察。本实例在前端部10的观察用开口部分别设置有相应的照明孔11和观察孔12,以便于与照明部30和观察部40配合。

[0047] 参见图2和3,为了能够有效的在前端部10的观察用开口部内配置相应的照明部30,本实例在插入部的前端部10中设置有照明部容纳腔50以及传导部贯穿通道70,照明部容纳腔50可相对于前端部10上的照明孔11设置在插入部的前端部10中,以用于安置相应的照明部30;而传导部贯穿通道70与照明部容纳腔50连通,用于安置驱动照明部30的传导部60;同时在前端部10上的照明孔11上设置有相应的光窗13,以用于密封照明部30。

[0048] 对于本实例中的照明部容纳腔50,其整体形状为大致矩形状,可连同整个照明部30插入内窥镜头端中,在插入内窥镜头端后,可用胶封装固定,以保证整个结构的稳定可靠性。

[0049] 这里的照明部30整体可活动的安置在照明部容纳腔50内,以通过照明部容纳腔50顶端的光窗13对外形成有效的照明光场。

[0050] 参见图4,本实例中的照明部30主要由LED光源31,支撑座32以及弹性部件33相互配合构成。

[0051] 这里的LED光源31用于产生照明光线,主要包括LED灯珠和提供电源的导线。

[0052] 本实例中,为了节省空间,将LED光源31的导线沿支撑座32表面设置,并从在插入

部中延伸设置。作为优选,本实例将传导部与导线共用一个通道,以免造成插入部粗径化。

[0053] 这里对LED光源31的构成方案可根据实际需求而定,只要其尺寸、散热性能、光线强度等指标满足要求即可,此处不加以赘述。

[0054] 支撑座32用于支撑安置LED光源31,该支撑座32通过转轴34与照明部容纳腔50的两侧壁旋转连接,同时支撑座32的顶部用于安置LED光源31,而底部与传导部60连接。如此,支撑座32整体在照明部容纳腔50内绕转轴34,这样由传导部60来回驱动支撑座32的底部,使得支撑座32整体在照明部容纳腔50内绕转轴34反复摆动,继而使得支撑座32顶部带动LED光源31进行来回摆动,实现对LED光源31照明方向和范围的调整。

[0055] 作为举例,如图2和图4所示,本实例中的支撑座32的形状构可根据实际需求来设定,以避免增大照明部容纳腔尺寸。如图4所示,本实例中的支撑座32由两部分构成:第一支撑座32a和第二支撑座32b。

[0056] 这里的第一支撑座32a作为支撑座32的顶端用于支撑LED光源31,而第二支撑座32b作为支撑座32的底端与传导部60连接;且第一支撑座32a与第二支撑座32b之间固定连接,同时在第一支撑座32a与第二支撑座32b之间的连接处设置有相应的转轴34,以用于与照明部容纳腔50进行连接,这样由此实现可在牵引作用下旋转并带动第一支撑座32a摆动,继而带动LED光源31摆动,从而实现调节照明光场。

[0057] 进一步的,作为优选,这里的第一支撑座32a的构成采用逐渐缩小的锥体形,其大端用于固定LED光源31,而小端用于连接第二支撑座32b,这样能够节省空间,方便第一支撑座32a整体在照明部容纳腔中摆动。

[0058] 在上述方案的基础上,本实例在照明部容纳腔50内进一步设置弹性部件33,该弹性部件33具体与支撑座32配合设置,以便在支撑座32带动LED光源31进行摆动时,同步发生弹性形变,从而对支撑座32形成与摆动方向相反的恢复力,这样在支撑座失去传导部60的牵引力时,将驱动支撑座32带动LED光源31返回摆动,恢复至原状。

[0059] 这里的弹性部件33的一端与照明部容纳腔50的内壁配合连接,另一端与安置在照明部容纳腔50内的支撑座32连接,用于对支撑座32的摆动状态进行复位。

[0060] 针对支撑座32与照明部容纳腔50之间配合结构,本实例中的弹性部件33优选为V形弹簧或V形弹簧片,或者类似结构的弹性部件33。

[0061] 如此结构的弹性部件33基于其V形结构可与支撑座32和照明部容纳腔50侧壁之间的空间配合,使得V形的弹性部件33的一端面与支撑座32的表面连接配合,另一端面与照明部容纳腔50侧壁连接配合。

[0062] 由此安装设置的照明部30在与牵引传动部60配合时,牵引传动部60通过移动对支撑座32的第二支撑座32b产生牵引力,使得第二支撑座32b绕转轴34进行旋转,从而带动与之连接的第一支撑座32a进行摆动,继而带动LED光源31摆动,从而实现调节照明光场。

[0063] 这里以图2和图4所示的结构和设置方位为例来说明一下牵引传动部60来驱动支撑座32摆动的过程。

[0064] 首先由图可知,这里的牵引传动部60相对于照明部容纳腔50竖直设置,并可在竖直方向移动,其顶端驱动连接支撑座32的尾端(底端)。

[0065] 如此,牵引传动部60在竖直方向上向下移动时,将带动支撑座32上的第二支撑座32b绕转轴34面向照明部容纳腔50的下部(即图示方向上向下)转动,继而带动支撑座32上

的第一支撑座32a面向照明部容纳腔50的上部(即图示方向上向上)转动,从而由第一支撑座32a带动其上的LED光源31摆动,实现调节照明光场。

[0066] 在该摆动过程中,将支撑座32上的第二支撑座32b将同步压缩弹性部件33,使得弹性部件33产生恢复弹力。这样在传动部60被释放后,将使得第二支撑座32b失去牵引力,此时第二支撑座32b在弹性部件33弹力的反作用下回复原位(使得第二支撑座32b绕转轴34面向照明部容纳腔50的上部转动),从而带动LED光源31回复原位。

[0067] 参见图5,其所示为基于本实例给出的照明部30与观察部40配合,在前端部10的观察用开口部所形成的照明光场与观察视场的示意图。

[0068] 进一步结合图1、图2、图3以及图5,本实例方案中观察部40固定设置前端部10中,其通过前端部10上的观察孔12形成固定的观察视场14;同时照明部30可动作的设置在前端部10中,其前端的LED光源31相对于端部10上的照明孔11可进行摆动,当LED光源31处于常规状态时,其通过照明孔11及其上的光窗13形成照明光场16(即实线状态),此时照明光场16偏向内窥镜头端部,有利于进行内窥镜在体内的插入动作;当驱动LED光源31摆动时(驱动过程如上所述),LED光源31则向下进行摆动,其通过照明孔11及其上的光窗13形成照明光场15(即虚线状态),此时照明光场15偏离内窥镜头端前部、偏向观察孔12,与视场重叠范围变大,有利于进行内窥镜诊疗操作。

[0069] 需要说明的是,本发明实施例中,将LED光源照明光场偏向内窥镜头端部的状态定义为常规状态,亦可将LED光源照明光场偏离内窥镜头端部的状态定义为常规状态。

[0070] 针对上述方案设置的照明部30,为能够稳定可靠的对照明部30中的支撑座32形成牵引,本实例中的牵引传动部60作为驱动部件,穿在前端部10上的传导部贯穿通道70中,其一端连接支撑座32的第二支撑座32b的尾端,另一端与光场调节部80进行连接。由此可在光场调节部80的驱动下产生位移,继而对照明部30形成牵引力,以驱动照明部30进行摆动,来实现调节照明光场。

[0071] 为了适应内窥镜的特殊结构,这里的传动部60优选为钢丝绳等牵引操作线。由此构成的传动部60整体为柔性,且结构紧凑,适合软性内窥镜可弯曲的特性。

[0072] 本实例中的光场调节部80作为整个照明结构的动力调节部件,以调节传动部60的移动行程。

[0073] 为了便于操作,这里光场调节部80可设置在内窥镜的操作部上,并驱动连接传动部60。

[0074] 参见图6,其所示为本实例中光场调节部80的结构示例图。

[0075] 由图可知,本实例给出的光场调节部80主要包括电磁铁81和活动块82相互配合构成,同时电磁铁81和活动块82相互配合的容置于一框架内83。

[0076] 活动块82可移动的安置在框架内83内,其一端设置磁性,另一端与传动部60(例如钢丝绳)连接。对于该活动块82的具体结构形式,此处不加以限定,只要能够在磁力作用下在框架内83内进行一定距离的移动即可。

[0077] 电磁铁81相对于活动块82安置在框架内83内,外接电源,以面向活动块82的磁性段产生磁力,并据此驱动活动块82在框架内83内移动。由此通过改变接入电磁铁81内的电流方向,继而可改变面向活动块82产生的磁力方向,即可驱动活动块82在框架83内移动,从而带动传动部60移动。

[0078] 据此方案,本实例将在侧视内窥镜插入部的前端部内形成有照明光场的照明结构,整个方案无需改变前端部主体结构,同时也不增加照明光源或者增大照明功率。

[0079] 下面结合附图6-8以及上述的光场调节部80、动传动部60以及照明部30的设置方案来举例说明一下本实例方案进行照明光场调节的实施过程。

[0080] 参见图6和图8,本实例给出的方案在常态下,向光场调节部80的电磁铁81提供正向电流,此时电磁铁81产生磁力,且该磁力与活动块82上产生的磁力两者磁性相异,继而吸引活动块82,使得活动块82在框架83内面向电磁铁81移动,继而对传动部60形成牵引(如图6所示)。

[0081] 此时,引传动部60在活动块82牵引下产生移动,继而牵引照明部30的支撑座32进行摆动(过程如上所述),从而使得支撑座支撑的LED光源31偏向内窥镜头端方向移动。

[0082] 由于前端部10上所形成观察视场 α 固定不变,此时,如图8所示,沿垂直插入方向Y形成照明光场范围为 α_1 ,照明光场偏向前方,有利于在人体内的插入活动;此时照明光场与视场重叠范围为 θ_1 。

[0083] 当插入到特定位置后,可改变电磁铁81电流方向,电磁铁81将产生反向的磁力,该磁力与活动块82上产生的磁力两者磁性相同,继而排斥活动块82,使得活动块82在框架内83沿释放活动块82的方向移动,继而牵引传动部60沿反方向移动(如图7所示)。

[0084] 届时,牵引传动部60将驱动照明部30的支撑座32偏向观察部的方向摆动。此时,如图8所示,沿垂直插入方向Y形成照明光场范围为 α_2 ,光场与视场的重叠部分 θ_2 增大,提高成像质量。

[0085] 这里所述的插入方向为在人体腔道内移动方向,此时应侧重于照亮腔道前方区域;诊疗时,由于需要视场方向和光场方向尽可能重合,这样图像才不会很暗。

[0086] 需要说明的是,这里举例说明设定常态时,电磁铁吸引活动块,诊疗时,电磁铁排斥活动块,但本方案并不限于此方式,如根据需要可以常态时,电磁铁排斥活动块,诊疗时,电磁铁吸引活动块。

[0087] 由上实例可知,由此构成的侧视内窥镜方案中,实现照明光场可调节,这样一方面可以提高成像质量,另一方面可以提供不同的操控方式,方便操作者根据不同的场景切换照明方式。

[0088] 实施例二

[0089] 本实施例与实施例一相比,照明部活动方式及结构不同,其余结构均相同,对于相同部分,在此不再赘述。

[0090] 参见图9和10,本实例中的照明部90主要由LED光源91,支撑座92,弹性部件93以及转轴94相互配合构成。

[0091] 具体的,本实例在照明部容纳腔(参见图3的照明部容纳腔50)内设置相应的转轴94,支撑座92整体套设于该转轴94,并可在作用力下沿该转轴在照明部容纳腔内旋转。

[0092] 该支撑座92顶端的端面用于设置LED光源91,而底端用于连接传导部60。为了便于在照明部容纳腔内旋转,本实例中的支撑座92整体优选为圆锥形。

[0093] 进一步的,本实例在支撑座92底端对称设置上凸耳95和下凸耳96,支撑座92上的下凸耳96与传导部60连接,在传导部60的作用下带动支撑座92绕转轴94旋转以调节照明光场。

[0094] 再者,支撑座92上的上凸耳95则与弹性部件93的一端连接,而弹性部件93的另一端则与照明部容纳腔(图中未示出)进行连接。由此使得弹性部件93能够在传导部60带动支撑座92绕转轴94旋转时,同步发生变形,从而对支撑座92形成与旋转方向相反的恢复力,这样在支撑座失去传导部60的牵引力时,将驱动支撑座92带动LED光源91反转,恢复至原状。

[0095] 本实例中,弹性部件93优选采用弹簧,其一端支撑座92上的上凸耳95连接,另一端沿支撑座92的周向与照明部容纳腔进行连接。

[0096] 另外,为了有效实现LED光源91通过旋转来调节照明光场,这里的LED光源91采用非中心对称结构形式,如可以为异形,图示方案中采用长方形结构的LED光源91。如此结构的LED光源91在设置在支撑座92顶端的端面时,在随支撑座92绕转轴94旋转时,在同一方向将产生不同的照明光场范围,即可配合支撑座92的旋转实现调节照明光场。

[0097] 由此设置的照明部90,整体可转动的设置在照明部容纳腔中,通过自身的转动带动其上的LED光源91相对于照明部容纳腔转动,继而来实现调节照明光场。

[0098] 以下结合附图9和图10说明一下本实例中照明部90进行旋转调节照明光场基本过程。

[0099] 参见图9,照明部90在常态时,传导部60和弹性部件93均处于松弛状态,此时支撑座92顶端面的LED光源91呈水平状态分布(图示方位)。

[0100] 参见图10,在传导部60牵引支撑座92上的下凸耳96时,传导部60被向下拉伸,并带动支撑座92绕转轴94逆时针转动,继而带动LED光源91逆时针转动,使LED光源91呈竖直状态分布(图示方位);支撑座92在转动过程其上的上凸耳95将压缩弹性部件93,使得弹性部件93处于压缩状态。这样在传导部60对支撑座92释放牵引时,弹性部件93通过产生的弹力驱动支撑座92绕转轴94顺时针转动,实现恢复。

[0101] 由于LED光源91在支撑座92随旋转过程其分布状态发生变化,继而产生的照明光场也将发生变化。

[0102] 以下举例说明一下,本实例方案进行照明光场调节的过程。

[0103] 常态下,向光场调节部(同实例1)的电磁铁提供反向电流,电磁铁排斥活动块,活动块在框架内沿释放传动部的方向移动,传动部驱动照明部的支撑座带动LED光源逆时针旋转。

[0104] 参见图11和12,此时沿插入方向X的照明光场范围为 β_1 (如图11所示),沿垂直插入方向Y的照明光场范围为 β_2 (如图12所示), $\beta_1 > \beta_2$,整体光场有利于在人体内的插入活动,照明光场范围与视场范围重叠范围为 θ_3 。

[0105] 当插入到特定位置后,改变电磁铁电流方向,电磁铁吸引活动块,活动块在框架内沿牵引传动部的方向移动,牵引照明部的支撑座,从而使得支撑座带动LED光源顺时针旋转。

[0106] 参见图13和14,此时沿插入方向X的照明光场范围为 β_3 (如图13所示),沿垂直插入方向Y的照明光场范围为 β_4 (如图14所示), $\beta_4 > \beta_3$,视场 γ 与照明光场重叠部分 θ_4 增大,提高成像质量。

[0107] 最后需要说明的是,本实例中所述的采用弹簧、弹簧与上凸耳连接、下凸耳与传导部连接的结构,本发明不限于此。例如,可以采用拉簧,拉簧的两端分别与上凸耳一侧和照明部容纳腔连接,上凸耳另一侧与传导部连接。

[0108] 再者,本实例中举例说明设定常态时,电磁铁吸引活动块,诊疗时,电磁铁排斥活动块,本实例方案并不限于此。此外,本实例示出的是切换电流方向改变牵引方向,本发明对此亦不限定,也可通过电流通断来实现。

[0109] 由上实例可知,由此构成的侧视内窥镜方案中,实现照明光场可调节,这样一方面可以提高成像质量,另一方面可以提供不同的操控方式,方便操作者根据不同的场景切换照明方式。

[0110] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

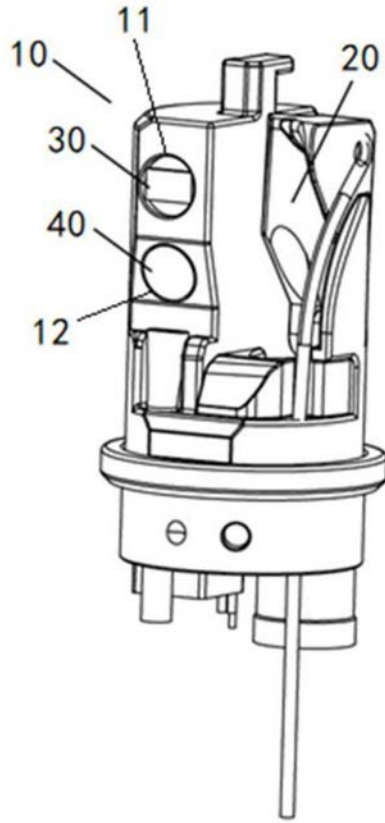


图1

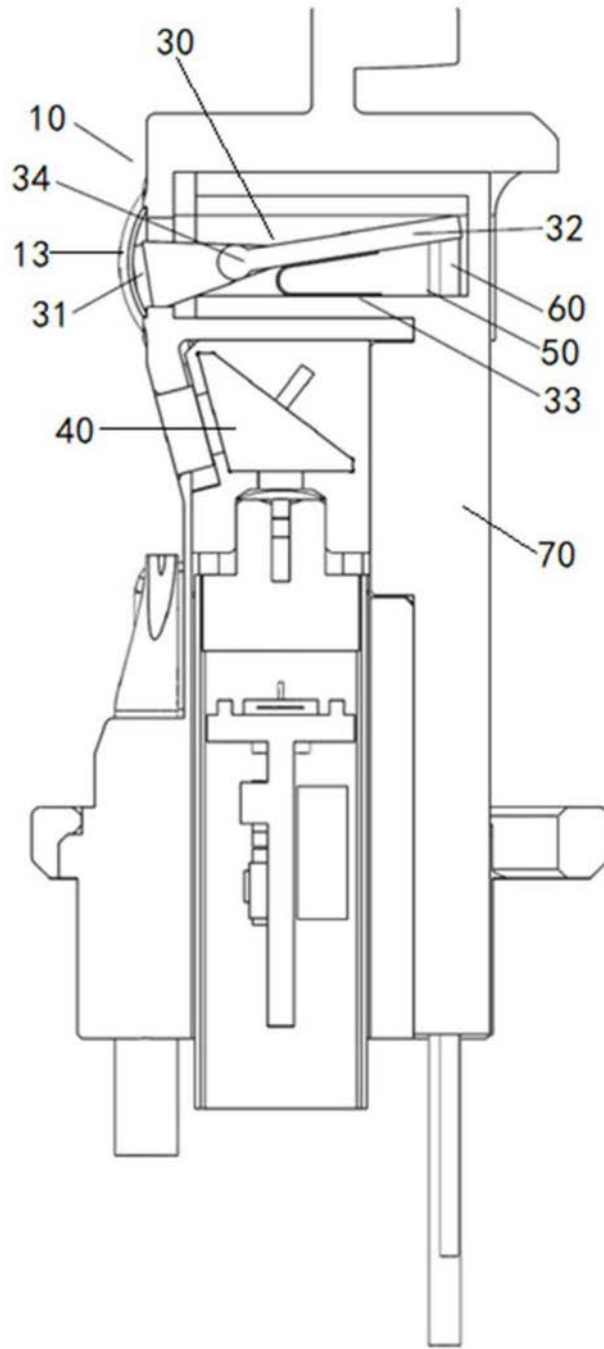


图2

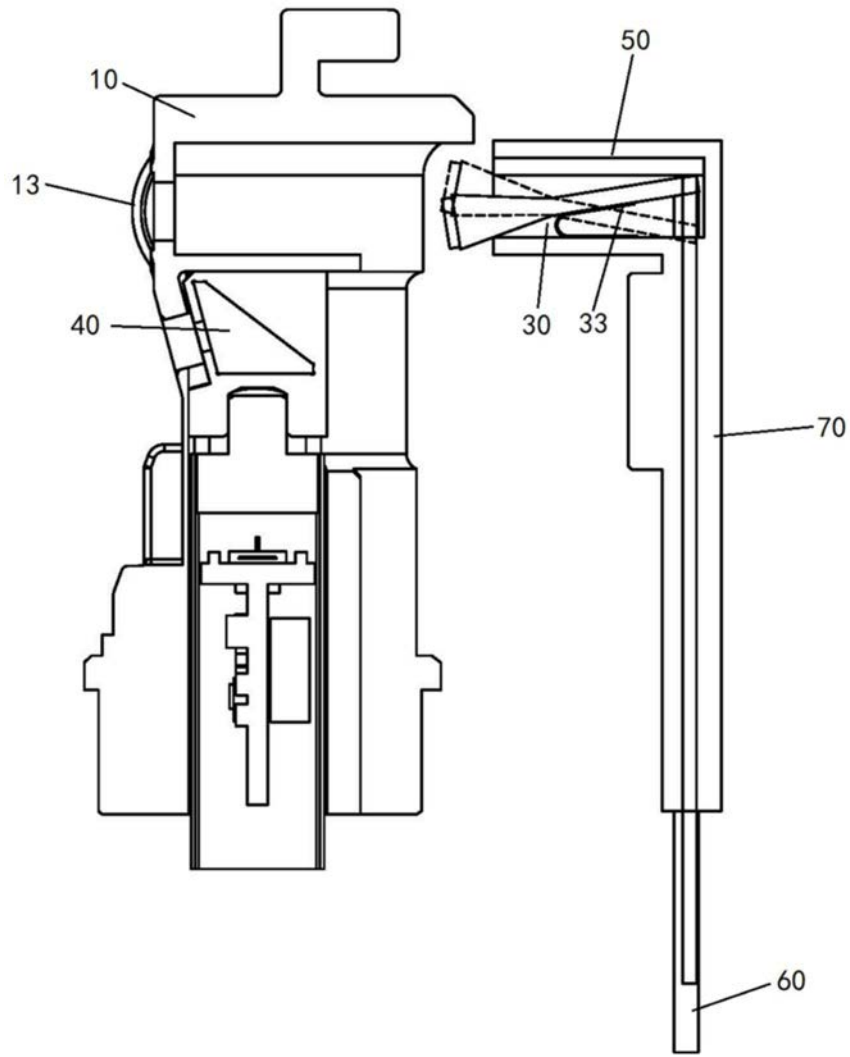


图3

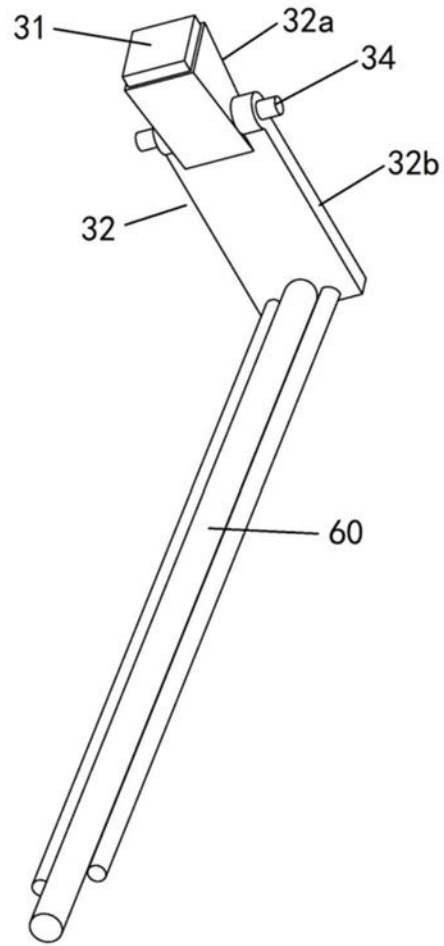


图4

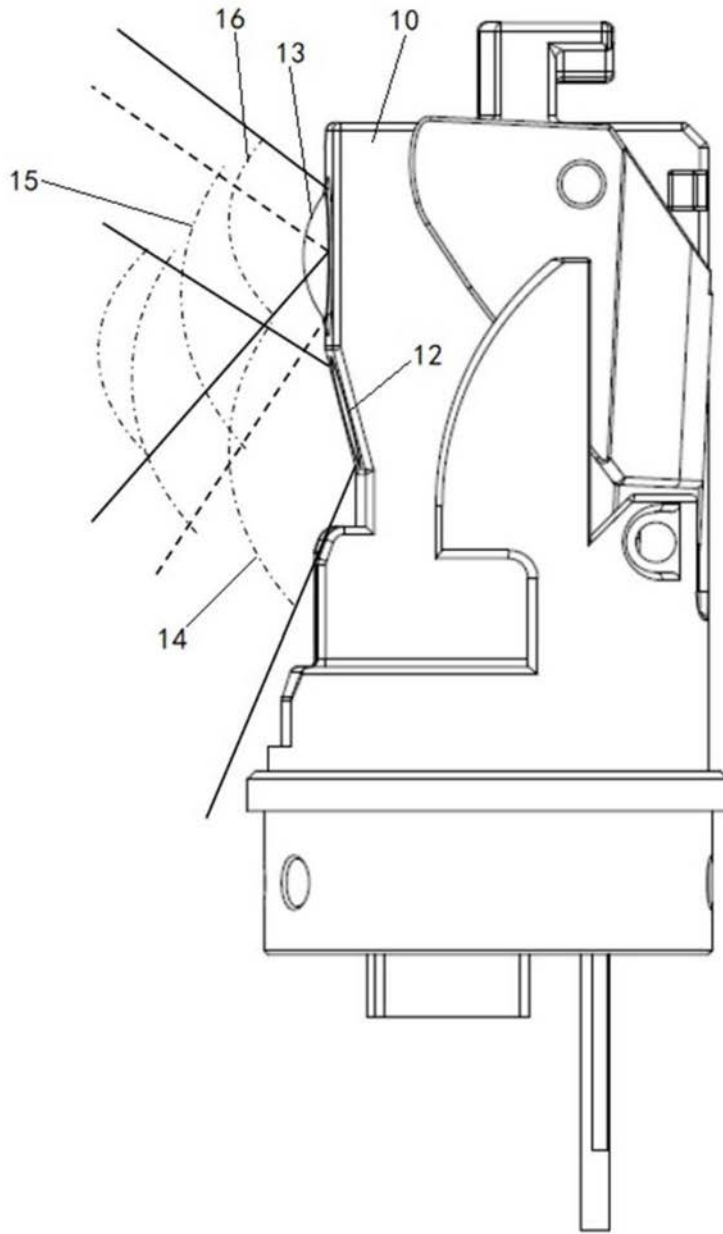


图5

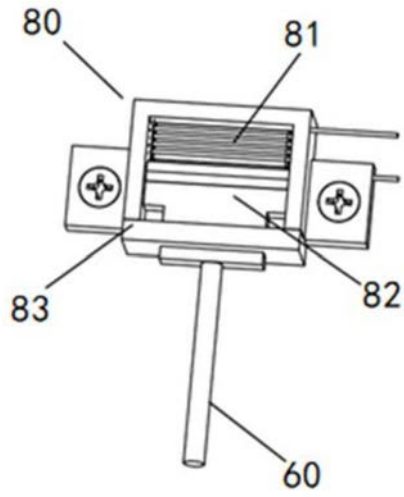


图6

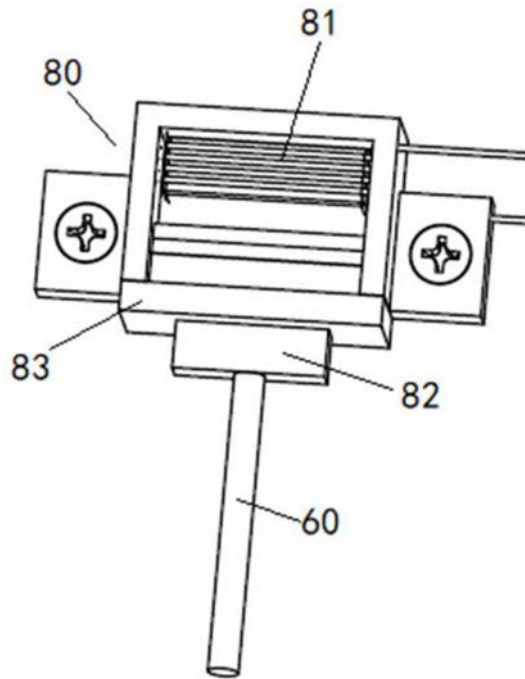


图7

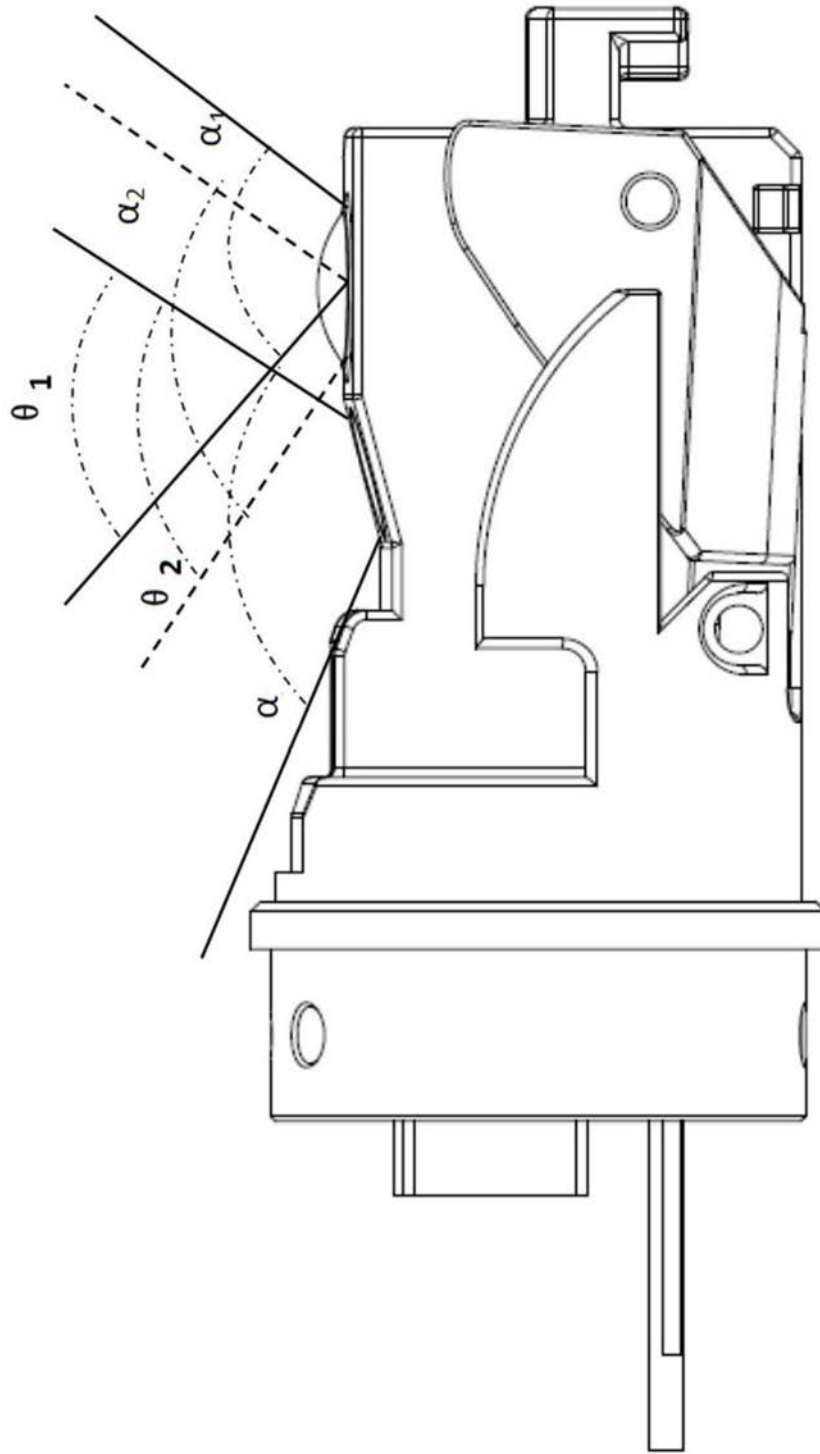


图8

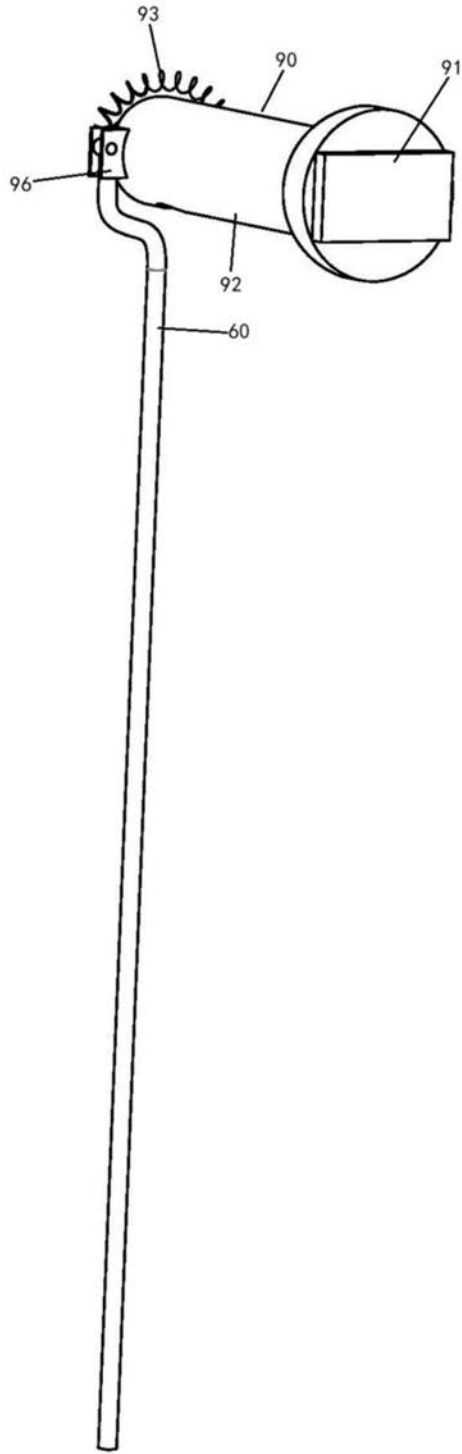


图9

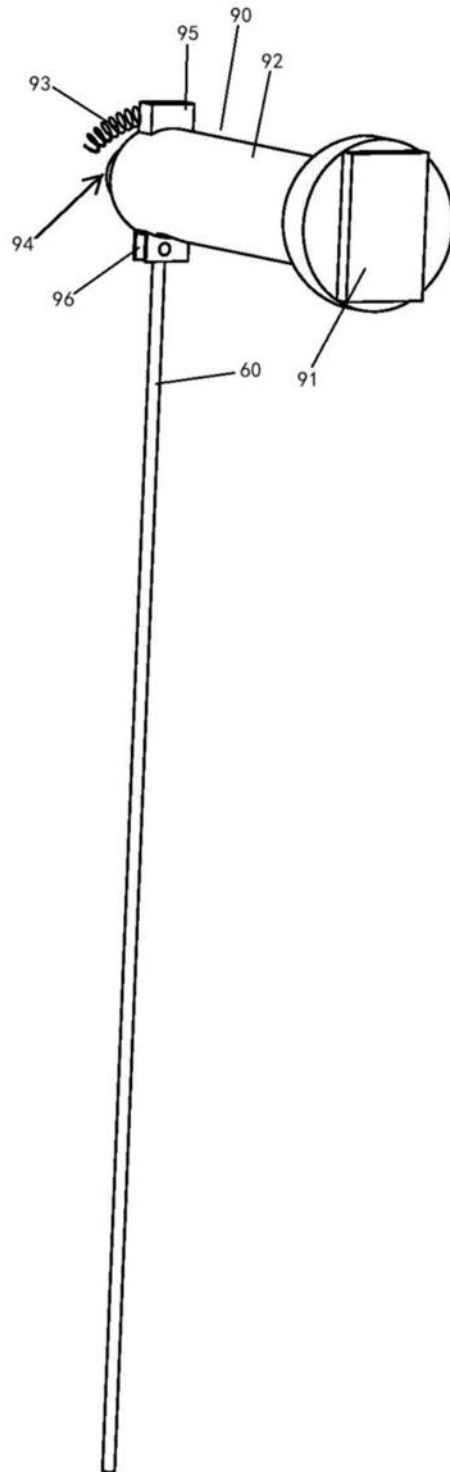


图10

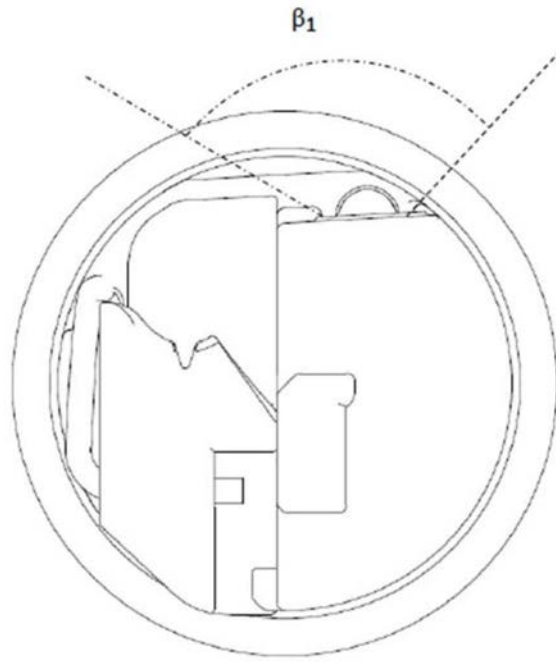


图11

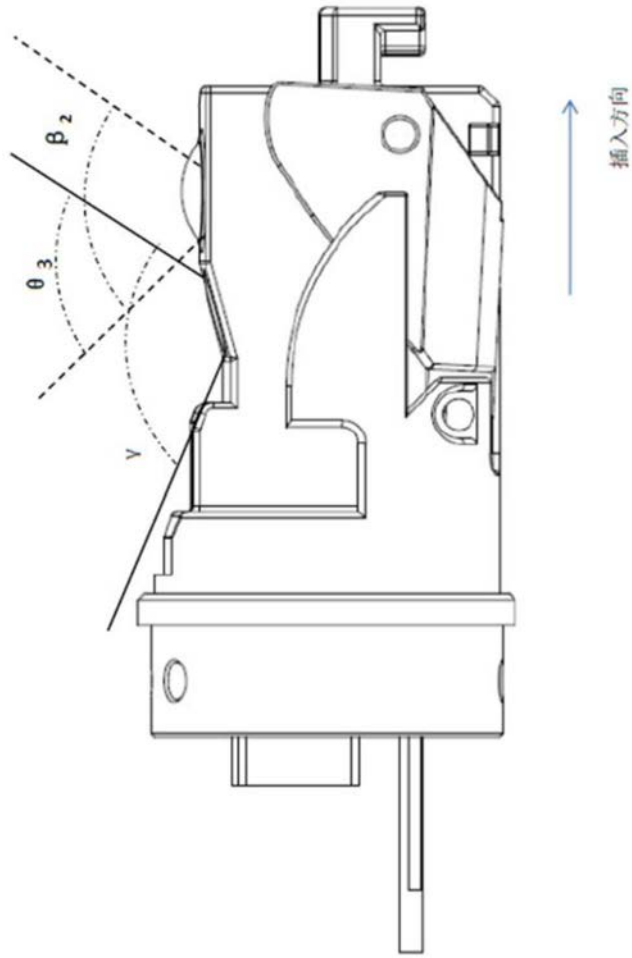


图12

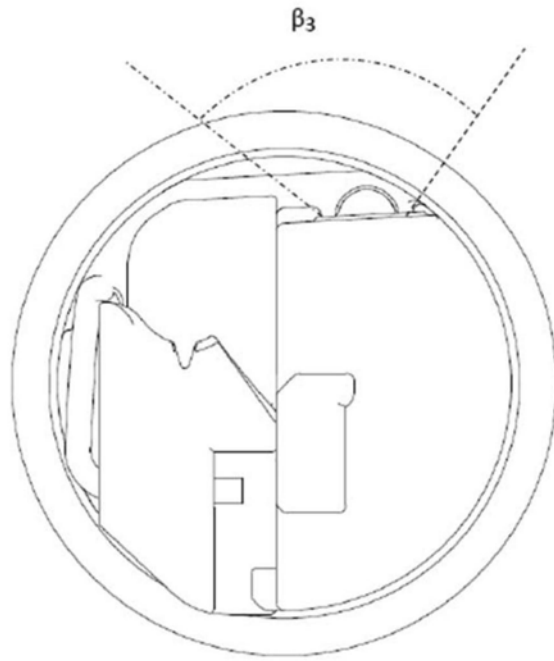


图13

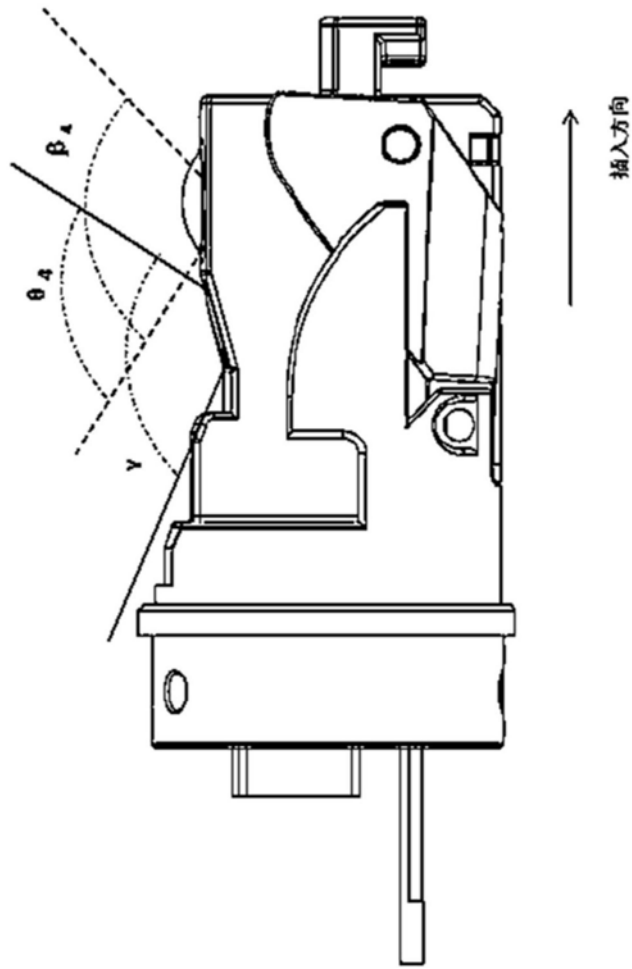


图14

专利名称(译)	一种可变照明结构及内窥镜		
公开(公告)号	CN110916601A	公开(公告)日	2020-03-27
申请号	CN201910844247.4	申请日	2019-09-06
[标]申请(专利权)人(译)	上海澳华光电内窥镜有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海澳华光电内窥镜有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海澳华光电内窥镜有限公司		
[标]发明人	王燕涛		
发明人	王燕涛		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/273		
CPC分类号	A61B1/00071 A61B1/0684 A61B1/273		
代理人(译)	刘常宝		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明公开了一种可变照明结构及内窥镜，该方案由照明部，传动部，以及光场调节部配合构成，其中照明部可活动设置；传动部驱动连接所述照明部，可带动所述照明部活动；光场调节部驱动连接所述传动部；所述光场调节部调节控制传动部的移动行程，并由传动部带动照明部活动，继而调节照明部产生的照明光场区域。本发明提供的内窥镜用可变照明结构可实现照明光场方向及照明范围的可调节，使得操作者可根据实际操作情况，调整照明光窗，有效解决现有内窥镜中视照明光窗与图像视场不完全重叠，导致手术过程中不重叠部分没有照明，仅靠漫反射照明会出现成像不清晰的问题。

