



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101711663 A

(43) 申请公布日 2010. 05. 26

(21) 申请号 200910218701. 1

(22) 申请日 2009. 10. 30

(71) 申请人 飞秒光电科技(西安)有限公司

地址 710119 陕西省西安市高新区新型工业
园发展大道 18 号

(72) 发明人 吕建成 骆永明 李小刚 姚胜利
王炜 马福新 马红章 白龙

(74) 专利代理机构 西安智邦专利商标代理有限
公司 61211

代理人 王少文

(51) Int. Cl.

A61B 1/07(2006. 01)

A61B 1/00(2006. 01)

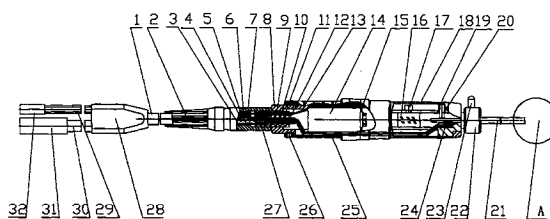
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 7 页

(54) 发明名称

一种轴向设置照明光纤的内窥镜

(57) 摘要

本发明涉及一种轴向设置照明光纤的内窥镜,解决了现有技术内窥镜手感沉重、体积大、不利于内窥镜的无菌防护、内窥镜与视频线 and 外接光束的组合与分离时间长以及成本高的技术问题。包括镜体、固定在镜体前端的镜管、内置光束、并合线以及设置在镜管内的传像束。具有内窥镜操作轻便,减少内窥镜手持部位所占用的空间的优点。



1. 一种轴向设置照明光纤的内窥镜,其特征在于:

包括镜体、固定在镜体前端的镜管(21)、内置光束(12)、并合线(1)以及设置在镜管(21)内的传像束(24);

所述镜体包括镜筒(19)、镜头(16)、CCD光电传感器(14)、插座(8),所述传像束(24)从镜管(21)内伸入镜筒(19)的前端,所述镜头(16)和CCD光电传感器(14)设置在镜筒(19)内部中间,所述插座(8)设置在镜筒(19)的后端;所述插座(8)包括内置光束插座(11)和视频线母针芯(9);所述传像束(24)、镜头(16)、CCD光电传感器(14)构成光学成像系统,所述CCD光电传感器(14)的输出端与视频线母针芯(9)相连;

所述内置光束(12)的一端与内置光束插座(11)相连,其另一端从镜筒(19)的前端伸入镜管(21)内,其中部轴向设置在CCD光电传感器(14)和镜头(16)的外侧但偏离内窥镜的轴线;

所述并合线(1)包括外接插头(6)、视频线(29)、光束(30)、视频线插头(32)、光束插头(31),所述外接插头(6)包括视频线公针芯(5)和光锥(27);所述视频线(29)的一端与视频线公针芯(5)相连,其另一端与视频线插头(32)相连;所述光束(30)的一端与光锥耦合,其另一端与光束插头(31)相连;所述视频线公针芯(5)与视频线母针芯(9)插接配合,所述光锥插入内置光束插座(11)内并与内置光束(12)耦合。

2. 根据权利要求1所述的轴向设置照明光纤的内窥镜,其特征在于:

所述镜管(21)内并行设置有物镜镜筒(33)和光束套管(35),传像束(24)的前端及自聚焦物镜(34)设于物镜镜筒(33)内,且自聚焦物镜(34)设置于传像束(24)前方,内置光束(12)设置在光束套管(35)内。

3. 根据权利要求1所述的轴向设置照明光纤的内窥镜,其特征在于:

所述镜管(21)内设置有物镜镜筒(33)和光束套管(35),且物镜镜筒(33)设置在光束套管(35)内;自聚焦物镜(34)和传像束(24)的前端设于物镜镜筒(33)内,且聚焦物镜(34)设置于传像束(24)前方;所述内置光束(12)设置在光束套管(35)和物镜镜筒(33)之间。

4. 根据权利要求1或2或3所述的轴向设置照明光纤的内窥镜,其特征在于:所述镜头(16)可沿轴向调节;所述镜筒(19)上设有可固定镜头(16)位置的镜头调节螺钉(17)。

5. 根据权利要求4所述的轴向设置照明光纤的内窥镜,其特征在于:所述镜筒(19)上设置有可调节传像束(24)中心相对于CCD光电传感器(14)中心位置的调节螺钉(20)。

6. 根据权利要求5所述的轴向设置照明光纤的内窥镜,其特征在于:所述锁紧帽(22)上设置有锁紧杆(23),用于锁紧帽(22)的限位并增加锁紧力矩;

7. 根据权利要求6所述的轴向设置照明光纤的内窥镜,其特征在于:所述并合线(1)包括分线盒(28),分线盒(28)的前端将视频线(29)和光束(30)并行后送入外接插头(6),分线盒的后端将视频线(29)和光束(30)分开。

8. 根据权利要求7所述的轴向设置照明光纤的内窥镜,其特征在于:所述镜筒(19)上设置有锁紧帽(22),用于将镜鞘固定在镜筒(19)上。

一种轴向设置照明光纤的内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医疗器械,尤其涉及一种到医用内窥镜。

背景技术

[0002] 随着现代化科学技术的发展,医用硬管内窥镜已经被广泛的应用于医疗领域,它是人类窥视体内器官的重要工具之一。目前临床上使用的医用硬管内窥镜的后端图像显示及获取方式主要有三种:第一种,如图1所示,是在内窥镜的后端设计了目镜37,通过目镜37获取图像;第二种,如图2所示,是将设计有目镜37的硬管内窥镜通过耦合镜头与光电转换传感器39组合并在监视器或显示器上获取图像;第三种,如图3所示,是硬管内窥镜不带目镜直接通过耦合镜头40与光电转换传感器39联接并在监视器或显示器上获取图像。

[0003] 目前,这三种内窥镜的照明光纤的光输入端接口设计均是沿内窥镜的径向布置的,有的光纤的光轴垂直于内窥镜光轴,有光纤的光轴与内窥镜光轴成一定角度,这些沿内窥镜的径向布置的结构均存在如下缺点:

[0004] 1、内窥镜操作时手感沉重:由于光纤是沿内窥镜的径向布置的,当外接光纤与内窥镜联接后,使得内窥镜的重心偏离了内窥镜的光轴,在内窥镜操作时产生了一个附加力矩,医生在操作时必须用力来平衡这一力矩,使得手感沉重,手臂酸困。在内窥镜进入人体内腔道时感到操作不便,特别是有些内窥镜在手术或检查时需要转动一定的角度那就更困难了。

[0005] 2、内窥镜手持部位体积增加:由于内窥镜照明光纤的输入端在内窥镜上是沿内窥镜的直径方向布置的,使内窥镜的径向尺寸加大。占用了一定的手术操作空间,给其使用带来了不便。

[0006] 3、不利于内窥镜的无菌防护:由于不带目镜的内窥镜不能浸泡消毒和高温消毒,因此通常要在手持部位加装无菌防护套。由于内窥镜照明光纤的输入端在内窥镜上是沿内窥镜的直径方向布置的,在内窥镜的手持部位形成了T字形结构,给内窥镜手持部位的无菌防护套的设计安装造成了困难。

[0007] 4、增加了内窥镜与视频线和外接径向布置的光束36的组合与分离时间:由于视频线和外接光束与内窥镜是在两个部位结合的,组合与分离必须在两个部位进行操作,多了一次操作,延长了组合与分离时间。

[0008] 5、在内窥镜和外接视频线、光束并合线上有两个插头、插座,一个是视频线插头、插座,另一个是外接光束插头38、插座,增加了材料成本和装配成本。

发明内容

[0009] 本发明目的是提供一种轴向设置照明光纤的内窥镜,以克服现有技术内窥镜手感沉重、体积大、不利于内窥镜的无菌防护、内窥镜与视频线和外接光束的组合与分离时间长以及成本高的技术问题。

[0010] 本发明的技术方案为:

[0011] 一种轴向设置照明光纤的内窥镜,其特殊之处是:

[0012] 包括镜体、固定在镜体前端的镜管、内置光束、并合线以及设置在镜管内的传像束;所述镜体包括镜筒、镜头、CCD 光电传感器、插座,所述传像束从镜管内伸入镜筒的前端,所述镜头和 CCD 光电传感器设置在镜筒内部中间,所述插座设置在镜筒的后端;所述插座包括内置光束插座和视频线母针芯;所述传像束、镜头、CCD 光电传感器构成光学成像系统,所述 CCD 光电传感器的输出端与视频线母针芯相连;所述内置光束的一端与内置光束插座相连,其另一端从镜筒的前端伸入镜管内,其中部轴向设置在 CCD 光电传感器和镜头的外侧但偏离内窥镜的轴线;所述并合线包括外接插头、视频线、光束、视频线插头、光束插头,所述外接插头包括视频线公针芯和光锥;所述视频线的一端与视频线公针芯相连,其另一端与视频线插头相连;所述光束的一端与光锥耦合,其另一端与光束插头相连;所述视频线公针芯与视频线母针芯插接配合,所述光锥插入内置光束插座内并与内置光束耦合。

[0013] 上述镜管内并行设置有物镜镜筒和光束套管,传像束的前端及自聚焦物镜设于物镜镜筒内,且自聚焦物镜设置于传像束前方,内置光束设置在光束套管内。

[0014] 上述镜管内设置有物镜镜筒和光束套管,且物镜镜筒设置在光束套管内;自聚焦物镜和传像束的前端设于物镜镜筒内,且聚焦物镜设置于传像束前方;所述内置光束设置在光束套管和物镜镜筒之间。

[0015] 上述镜头可沿轴向调节;所述镜筒上设有可固定镜头位置的镜头调节螺钉。

[0016] 上述镜筒上设置有可调节传像束中心相对于 CCD 光电传感器中心位置的调节螺钉。

[0017] 上述锁紧帽上设置有锁紧杆,用于锁紧帽的限位并增加锁紧力矩;

[0018] 上述并合线包括分线盒,分线盒的前端将视频线和光束并行后送入外接插头,分线盒的后端将视频线和光束分开。

[0019] 上述镜筒上设置有锁紧帽,用于将镜鞘固定在镜筒上。

[0020] 本发明的技术效果为:

[0021] 1、内窥镜操作轻便。由于内窥镜的照明光纤是沿内窥镜的轴向设计的,没有外接光纤带来的附加力矩,手术中内窥镜操作轻便,转动灵活。

[0022] 2、减少内窥镜手持部位所占用的空间。由于内窥镜的照明光纤是沿内窥镜的轴向设计的,从而减少了外接光纤所占用的空间。

[0023] 3、有利于内窥镜手柄部位的无菌防护。由于内窥镜的照明光纤是沿内窥镜的轴向设计的,内窥镜的手柄部位是圆柱形结构而非 T 字形结构,便于套装无菌防护套。

[0024] 4、缩短了内窥镜视频线和传光束的插拔时间。由于内窥镜的视频线和光束设计为二合一的插头插座,只需插拔一次就能完成外接视频线、光束与内窥镜的组合与分离。

[0025] 5、降低了生产成本。由于内窥镜的视频线和光束的插头、插座设计为二合一结构,减少了材料消耗并降低了加工及装配费用。

附图说明

[0026] 图 1 是现有的第一种带目镜内窥镜的光束径向布置结构图。

[0027] 图 2 是现有的第二种带目镜的内窥镜的光束径向布置结构和光电传感器联接的结构图。

- [0028] 图 3 是现有不带目镜的内窥镜的光束径向布置结构和光电传感器联接的结构图。
- [0029] 图 4 是内窥镜的结构示意图。
- [0030] 图 5 是图 4 中 A 处的第一种结构放大图,即第一种镜管的结构示意图。
- [0031] 图 6 是镜体的结构示意图。
- [0032] 图 7 是并合线的结构示意图。
- [0033] 图 8 是图 4 中 A 处的第二种结构放大图,即第二种镜管的结构示意图。
- [0034] 附图标记如下:
- [0035] 1- 并合线,2- 并合线软护套,3- 外接光束,4- 光束外套,5- 视频线公针芯,6- 外接插头,7- 针芯绝缘套,8- 插座,9- 视频线母针芯,10- 插座绝缘体,11- 内置光束插座,12- 内置光束,13- CCD 光电传感器视频线,14- CCD 光电传感器,15- CCD 光电传感器压圈,16- 镜头,17- 镜头调节螺钉,18- 前护套,19- 镜筒,20- 调节螺钉,21- 镜管,22- 锁紧帽,23- 锁紧杆,24- 传像束,25- 后护套,26- 紧定螺钉,27- 光锥,28- 分线盒,29- 视频线,30- 光束,31- 光束插头,32- 视频线插头,33- 物镜镜筒,34- 自聚焦物镜,35- 光束套管,36- 径向布置的光束,37- 目镜,38- 外接光束插头,39- 光电传感器,40- 耦合镜头。

具体实施方式

[0036] 由图 4 至图 8 可知,在镜管 21 内设置有传像束 24 和内置光束 12,其中传像束 24 用于传递图像信息,内置光束 12 用于传递照明光信息。在传像束 24 的上端部设置有物镜镜筒 33 和自聚焦物镜 34,其中传像束 24 和自聚焦物镜 34 用环氧胶与物镜镜筒 33 固定,内置光束 12 和物镜镜筒 33 用环氧胶与镜管 21 固定。镜管 21 用焊接或胶结的方式固定安装在镜筒 19 中。自聚焦物镜 34 用于获取物体的图像信息并将物体的影像传递至传像束 24 上端面,传像束 24 将所获得的图像信息传递到传像束 24 的下端面,通过设置在镜筒 19 中镜头 16 将图像信息耦合到 CCD 光电传感器 14 的靶面上,镜头 16 可通过镜头调节螺钉 17 调节轴向位置后固定,CCD 光电传感器 14 安装在后护套 25 中并用 CCD 光电传感器压圈 15 固定,CCD 光电传感器 14 可将所获得的光信号转变为视频电信号,通过视频线 29 将视频电信号传至监视器或显示器上实现图像显示。在镜筒 19 上设置有调节螺钉 20 可调节传像束 24 中心相对于 CCD 光电传感器 14 的中心位置。

[0037] 内置光束 12 的下后部设置在镜头 16 和 CCD 光电传感器 14 的外部,内置光束 12 的下端部安装于内置光束插座 11 内并用环氧胶固定,内置光束插座 11 的外部设置有插座绝缘体 10,插座绝缘体 10 的外部设置有插座 8。在插座绝缘体 10 内平行于内置光束 12 轴线设置有视频线母针芯 9,视频线母针芯 9 与 CCD 光电传感器视频线 13 连接。插座 8 设置在后护套 25 内并用紧定螺钉 26 固定。

[0038] 在镜筒 19 上设置有锁紧帽 22,用于将镜鞘固定在内窥镜的镜筒上。在锁紧帽 22 上设置有锁紧杆 23,用于锁紧帽 22 的限位并增加锁紧力矩。

[0039] 在外接并合线 1 即外接视频线、传光束并合线的外接插头 6 内设置有光束外套 4,在光束外套 4 内设置有外接光束 3 和光锥 27,其中光锥 27 的大端与外接光束 3 耦合,光锥 27 的小端可与内窥镜的内置光束 12 耦合,光锥 27 具有光能量聚集效应,可提高外接照明光输入至内置光束 12 的光能量。在外接插头 6 内还有与光束外套 4 并行设置的针芯绝缘套 7,针芯绝缘套 7 内设置有视频线公针芯 5。

[0040] 在并合线 1 上端套装有并合线软护套 2,在视频线、光束并合线 1 下端设置有分线盒 28,在分线盒 28 的下端设置有视频线 29 和视频线插头 32,在分线盒 28 的下端还设置有光束 30 和光束插头 31。

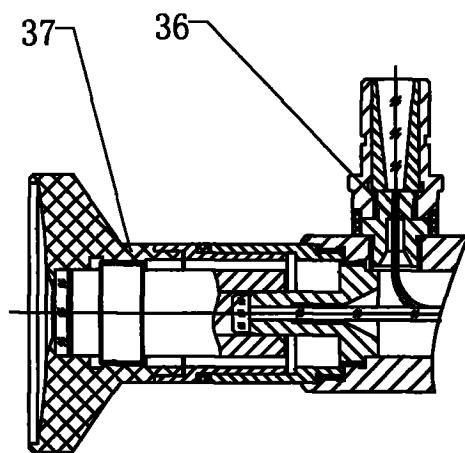


图 1

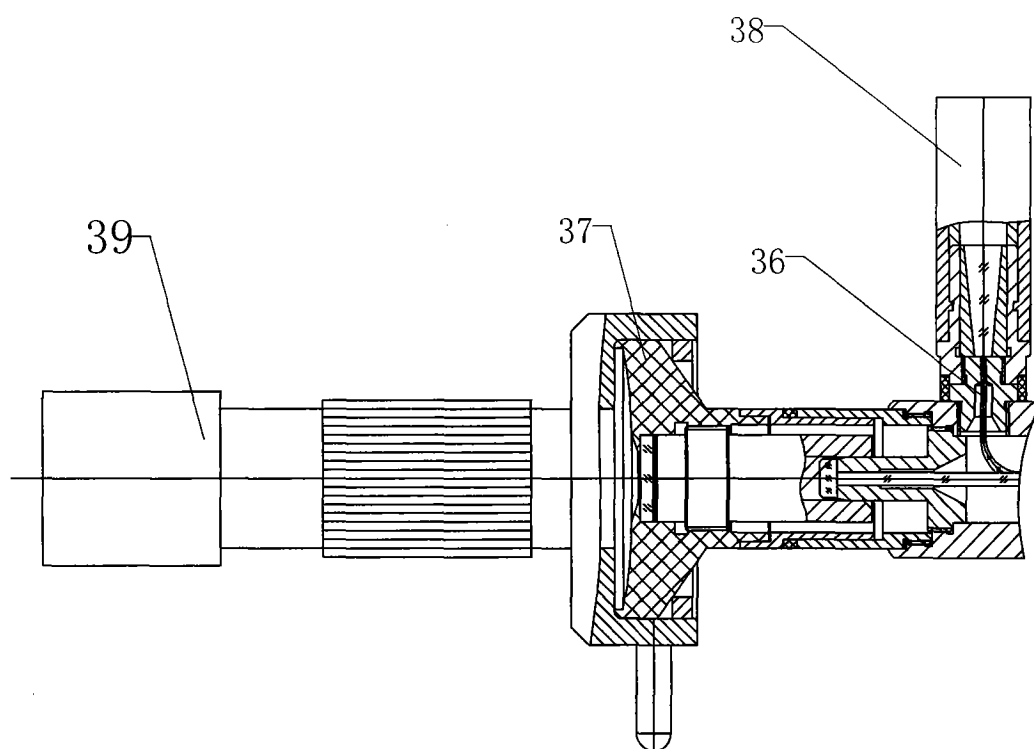


图 2

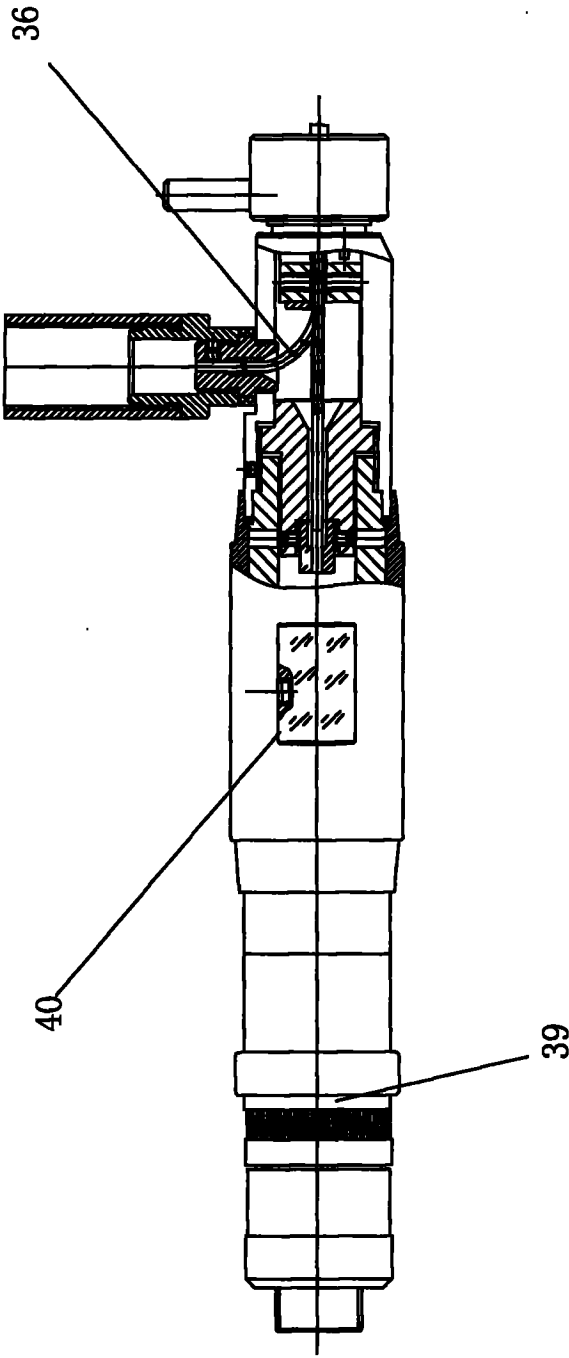


图 3

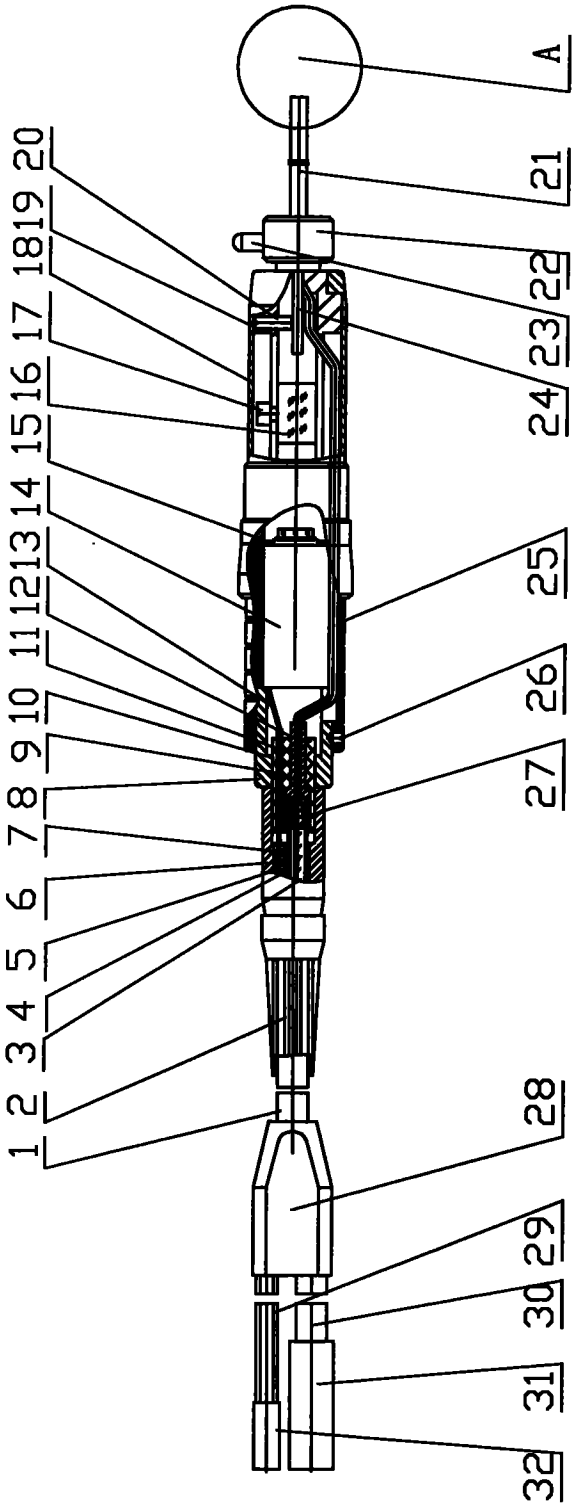


图 4

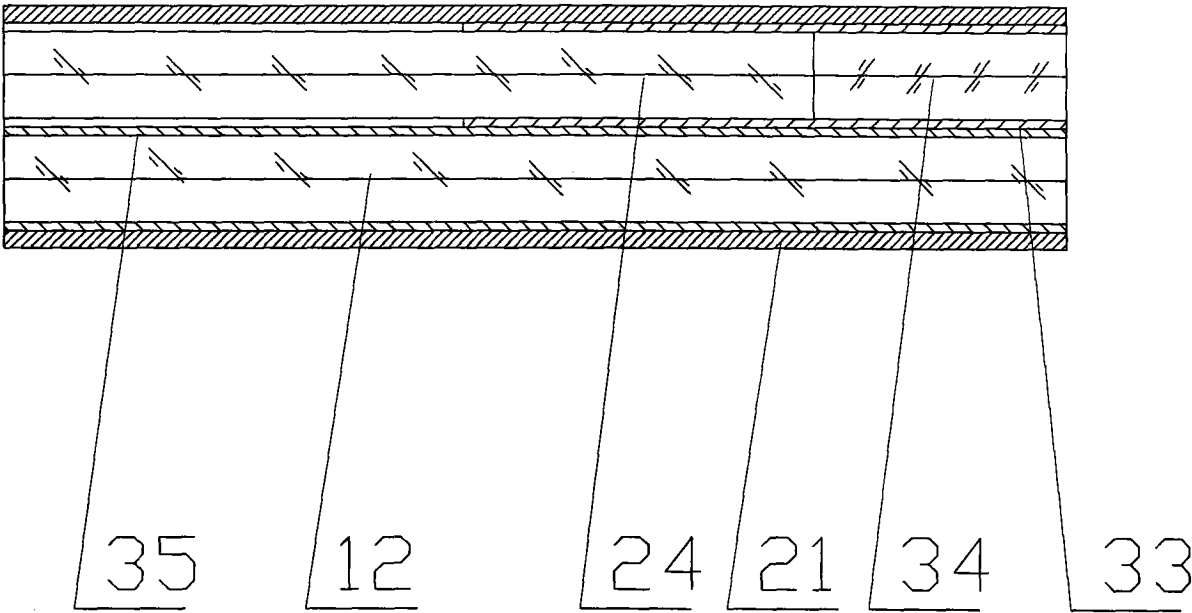


图 5

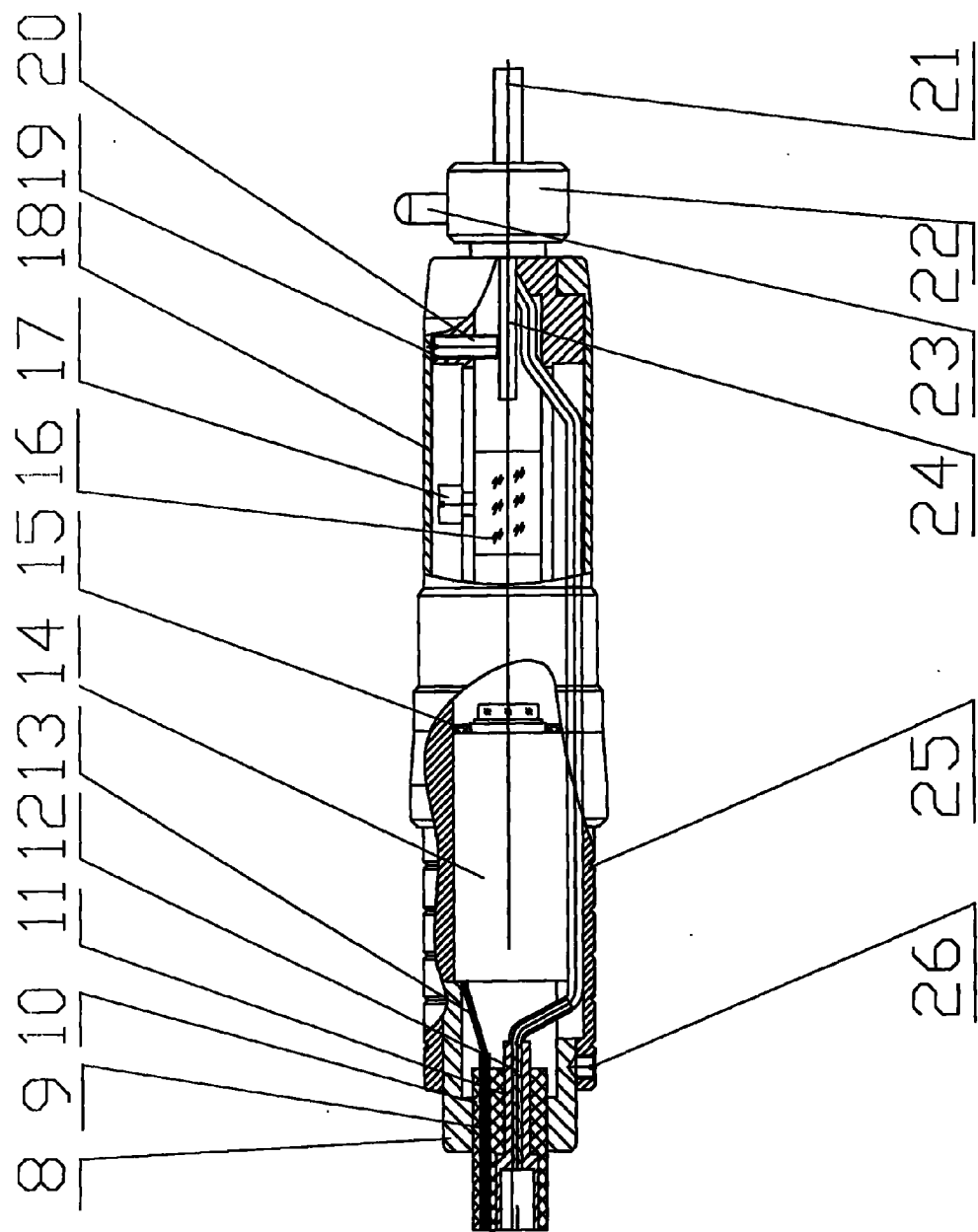


图 6

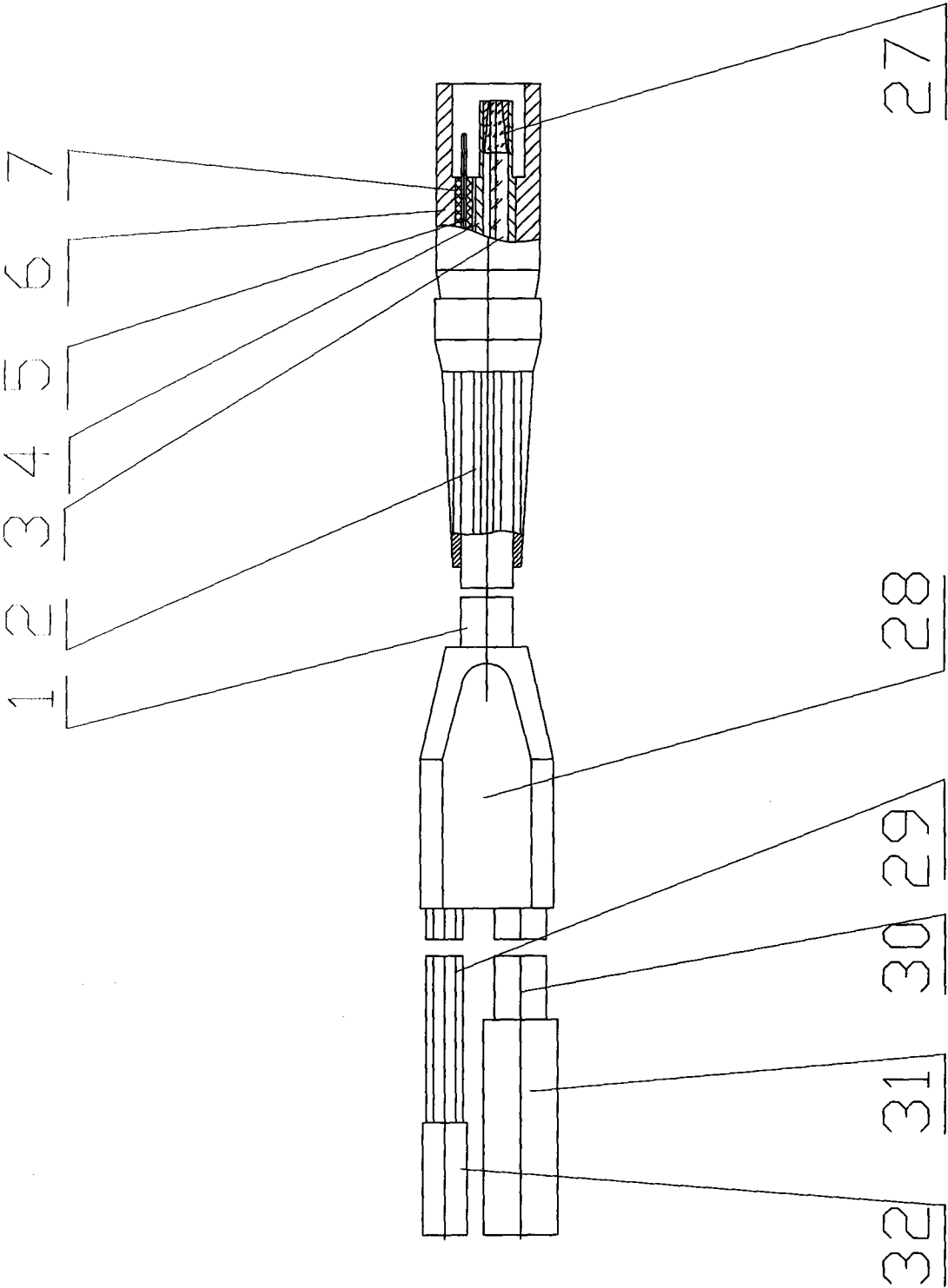


图 7

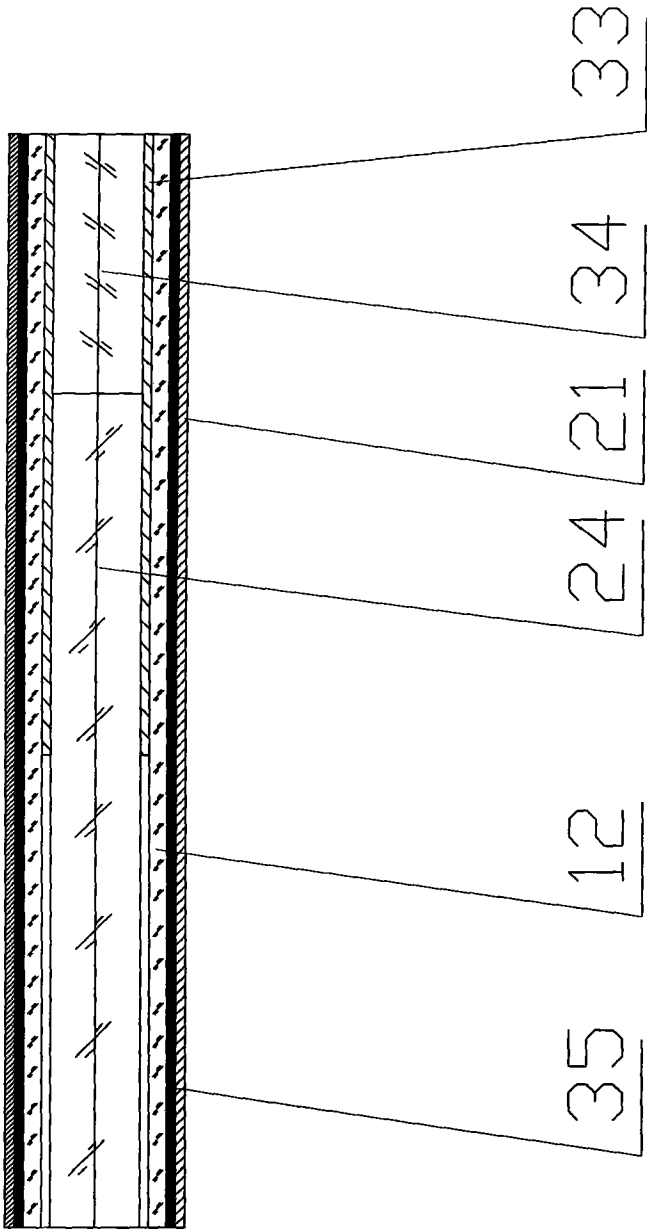


图 8

专利名称(译)	一种轴向设置照明光纤的内窥镜		
公开(公告)号	CN101711663A	公开(公告)日	2010-05-26
申请号	CN200910218701.1	申请日	2009-10-30
[标]申请(专利权)人(译)	飞秒光电科技(西安)有限公司		
申请(专利权)人(译)	飞秒光电科技(西安)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	飞秒光电科技(西安)有限公司		
[标]发明人	吕建成 骆永明 李小刚 姚胜利 王伟 马福新 马红章 白龙		
发明人	吕建成 骆永明 李小刚 姚胜利 王伟 马福新 马红章 白龙		
IPC分类号	A61B1/07 A61B1/00		
代理人(译)	王少文		
其他公开文献	CN101711663B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种轴向设置照明光纤的内窥镜，解决了现有技术内窥镜手感沉重、体积大、不利于内窥镜的无菌防护、内窥镜与视频线和外接光束的组合与分离时间长以及成本高的技术问题。包括镜体、固定在镜体前端的镜管、内置光束、并合线以及设置在镜管内的传像束。具有内窥镜操作轻便，减少内窥镜手持部位所占用的空间的优点。

