

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 1/06 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620041131.5

[45] 授权公告日 2007 年 4 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 2891962Y

[22] 申请日 2006.4.18

[21] 申请号 200620041131.5

[73] 专利权人 上海医疗器械股份有限公司医用光学仪器厂

地址 201100 上海市七莘路 5 号

[72] 设计人 经正荣

[74] 专利代理机构 上海新天专利代理有限公司
代理人 王 斌

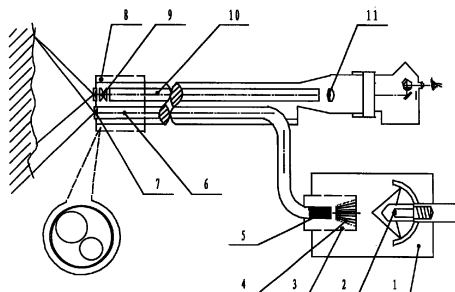
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

单孔照明医用内窥镜

[57] 摘要

本实用新型涉及一种单孔照明医用内窥镜。现有的内窥镜导光束在头端部是双孔传光照明，对于要求插入人体内部、各种腔道细而窄的部位就不能得到彻底、全面的检查、诊断就比较困难，并且增加病人的痛苦。为此，本实用新型提供了一种单孔照明医用内窥镜，其由一导光束光传递和一传像束光传像结构两部分组成。本实用新型在不改变照明亮度，充满视场照度范围、成像的清晰度及各种检查功能的前提下，对头端部、插入部的外径从设计、材料、加工工艺上进行改变，使导光束在头端部从双孔传光照明变为单孔传光照明，使插入部的外径达到 $\Phi 3.6\text{mm}$ 。将头端部、插入部外径缩小，有利于检查到人体的各个部位，且大大减轻了病人的痛苦和检查所产生的恐惧感。



1、一种单孔照明医用内窥镜，其特征在于所述的内窥镜由一导光束光传递结构和一传像束光传像结构两部分组成，其中，所述的导光束光传递结构主要包括：

一位于尾部的冷光源盒（1）；

在所述的冷光源（1）盒内的有卤钨灯（2），作为照明的光源；

位于所述的冷光源盒（1）一端有导光插头部（3），在所述的导光插头部（3）内有一个光锥（4）同传递光的纤维导光束（6）的输入端（5）相连，能增强光照度的强度；

一连接于所述导光束（6）头部端（8）的导光透镜（7），将上述冷光源盒（1）中的照明光照射出去；

所述的传像束光传像结构主要包括：

一位于尾部的目镜部（11），

一位于头部端（8）的物镜（9），其由一组光学成像镜片组成，

所述的物镜（9）通过纤维传像束（10）同所述的目镜部（11）相连，将观察到物体的像传递到内窥镜上的目镜部（11）进行观察、诊断。

2、根据权利要求 1 所述的一种单孔照明医用内窥镜，其特征在于所述的头端部（8）的端面和插入部外径控制在 $\Phi 3.6\text{mm}$ 。

3、根据权利要求 1 所述的一种单孔照明医用内窥镜，其特征在于所述的内窥镜有效视场照度范围可达 100° 。

单孔照明医用内窥镜

技术领域

本实用新型涉及医用光学仪器技术领域，特别涉及一种头端部与软管插入部的外径更细化的单孔照明医用内窥镜。

背景技术

医用内窥镜作为一种医疗器械，已广泛用于插入人体内部及各种腔道的临床观察及诊断中，是一种疾病检查的最佳手段。目前，医用内窥镜照明是通过导光束在头端部双孔传光照明的，在光学成像视场范围内，能够充分地充满视场照明，有效真实地传递被观察的物体的真实情况。由于导光束在头端部是双孔传光照明，因此头端部外径和插入部的外径只能采用的是 $\Phi 5-\Phi 6\text{mm}$ ，甚至外径更大，这对于要求插入人体内部、各种腔道细而窄的部位就不能得到彻底、全面的检查、诊断就比较困难，并且增加病人的痛苦。

发明内容

本实用新型的目的是要提供一种外径细化的单孔照明超细医用内窥镜，它能有效地控制其头端部与软管插入部的外径，以便顺利地插入人体内部及各种腔道，减少病人痛苦。

本实用新型的目的是这样实现的：缩小头端座及插入部外径，将内藏物纤维导光束输出端由两个导光透镜变为一个导光透镜，从材料、工艺、结构上进行改进，以保证不改变照明亮度，有效视场照度范围、成像的清晰度及各种检查功能。

本实用新型提供的单孔照明医用内窥镜具有超细的头端部和插入部，为保证超细外径的尺寸，首先从结构上改变了由原来的双孔传光照明变为单孔传光照明，插入部内藏物纤维导光束由二根变为一根，使缩小头端座、插入部外径成为可能。由于纤维导光束的数量的减少而使视场光照度损失，有效视场照度范围缩小。

为解决此问题，本实用新型首先从技术上作了改进，在导光束的光源输入端增加一个能增强照度强度的光锥，使导光束输入端面的照度大大增强，通过导光束的光传递达到导光束输出端所要求的视场光照度。其次，改变材料，在原有的 0.56 数值孔径的纤维导光束的基

础上,采用 0.68 的大数值孔径的纤维导光束,将视场照度范围扩大至 70°左右。最后,重新再设计纤维导光束输出端的导光发散透镜,将有效视场照度范围进一步扩大至 100°左右。

本实用新型为有效控制外径尺寸,将导光束两头端要套的不锈钢的头外套取消,采用导光束两头端玻璃纤维直接硬化,从工艺上控制外径尺寸,达到所规定的外径。另一方面,在头端部端面上调整导光透镜与物镜相互之间的位置,达到最佳视场范围。

本实用新型通过以上的结构、工艺、材料的改进,使医用内窥镜在传光照明上作了根本的改变,使得头端部与软管插入部的外径能够达到最小尺寸为 $\Phi 3.6\text{mm}$ 成为可能。

本实用新型在不改变照明亮度,充满视场照度范围、成像的清晰度及各种检查功能的前提下,对头端部、插入部的外径从设计、材料、加工工艺上进行改变,使导光束在头端部从双孔传光照明变为单孔传光照明,使插入部的外径达到 $\Phi 3.6\text{mm}$ 。将头端部、插入部外径缩小,有利于检查到人体的各个部位,且大大减轻了病人的痛苦和检查所产生的恐惧感。

下面,结合附图和实施例详细说明依据本实用新型提出的具体装置的细节及工作情况。

附图说明

图 1 是本实用新型导光束光传递和传像束传像的结构示意图。

图 2 是双孔传光照明与单孔传光照明,视场照度范围比较。

具体实施方式

如附图所示,本实用新型实施例提供的单孔照明医用内窥镜由一导光束光传递结构和一传像束光传像结构两部分组成,其中,所述的导光束光传递结构主要包括:

一位于尾部的冷光源盒 1;

在所述的冷光源 1 盒内的有卤钨灯 2,作为照明的光源;

位于所述的冷光源盒 1 一端有导光插头部 3,在所述的导光插头部 3 内有一个光锥 4 同传递光的纤维导光束 6 的输入端 5 相连,能增强光照度的强度;

一连接于所述导光束 6 头部端 8 的导光透镜 7,将上述冷光源盒 1 中的照明光照射出去;

所述的传像束光传像结构主要包括:

一位于尾部的目镜部 11,

一位于头部端 8 的物镜 9，其由一组光学成像镜片组成，

所述的物镜 9 通过纤维传像束 10 同所述的目镜部 11 相连，将观察到物体的像传递到内窥镜上的目镜部 11 进行观察、诊断。

如附图 1 所示，本实用新型实施例提供的单孔照明医用内窥镜是利用冷光源 1 内的卤钨灯 2，将光通过内窥镜上的导光插头部 3 内的一个能增强照度强度的光锥 4、传递光的纤维导光束 6 输入端 5，将光传递到导光束输出端 8 的导光透镜 7 上。在观察物体的内窥镜头端部 8 上，被测物面的视场范围内，再通过头端部 8 上物镜 9、纤维传像束 10 的传像原理，将观察到物体的像传递到内窥镜上的目镜部 11 进行观察、诊断。

在本实用新型头端部 8 的端面和插入部上，将导光透镜 7 和物镜 10 的位置进行了合理的排列，使其达到要求的视场照度范围，充满照明视场，使外径控制在 $\Phi 3.6\text{mm}$ 。

本实用新型在导光束的光源输入端增加一个能增强照度强度的光锥，使导光束输入端面的照度大大增强，通过导光束的光传递达到导光束输出端所要求的视场光照度。其次，改变材料，在原有的 0.56 数值孔径的纤维导光束的基础上，采用 0.68 的大数值孔径的纤维导光束，将视场照度范围扩大至 70° 左右。最后，重新再设计纤维导光束输出端的导光发散透镜，将有效视场照度范围进一步扩大至 100° 左右。

附图 2 所示是双孔传光照明与改进后的单孔传光照明在相同的工作距离 L 内视场照度范围的比较。现有的双孔传光照明中有二根纤维导光束和一根纤维传像束组成，其视场照度范围在 12 的范围内。而本实用新型提供的单孔传光照明有一根纤维导光束和一根纤维传像束组成，通过从结构、工艺、材料上对单孔传光照明的改进，在规定的工作距离 L 内，使观察物体的有效视场照度范围进一步扩大，其视场照度范围在 13 的范围内，完全达到双孔传光照明有效视场照度范围，能够将被测物面上的观察物体的范围全部覆盖，达到所规定的观察要求。

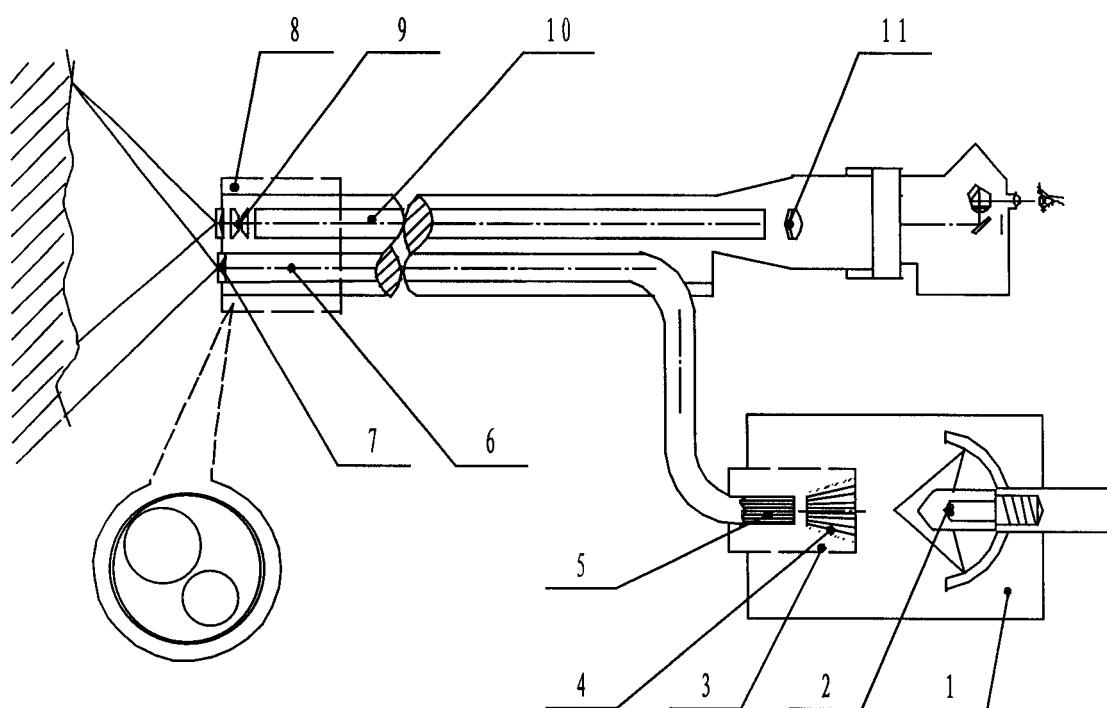


图 1

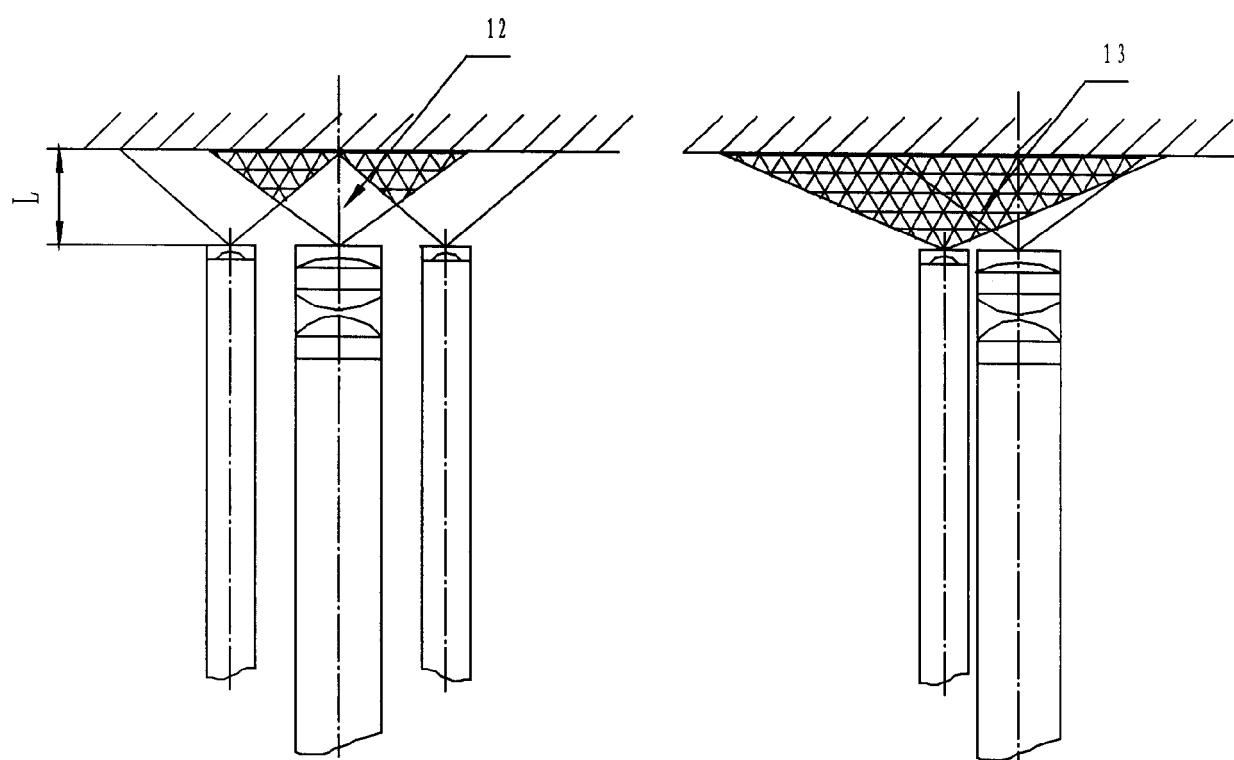


图 2

专利名称(译)	单孔照明医用内窥镜		
公开(公告)号	CN2891962Y	公开(公告)日	2007-04-25
申请号	CN200620041131.5	申请日	2006-04-18
[标]申请(专利权)人(译)	上海医疗器械股份有限公司医用光学仪器厂		
申请(专利权)人(译)	上海医疗器械股份有限公司医用光学仪器厂		
当前申请(专利权)人(译)	上海医疗器械股份有限公司医用光学仪器厂		
[标]发明人	经正荣		
发明人	经正荣		
IPC分类号	A61B1/06		
代理人(译)	王斌		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种单孔照明医用内窥镜。现有的内窥镜导光束在头端部是双孔传光照明，对于要求插入人体内部、各种腔道细而窄的部位就不能得到彻底、全面的检查、诊断就比较困难，并且增加病人的痛苦。为此，本实用新型提供了一种单孔照明医用内窥镜，其由一导光束光传递和一传像束光传像结构两部分组成。本实用新型在不改变照明亮度，充满视场照度范围、成像的清晰度及各种检查功能的前提下，对头端部、插入部的外径从设计、材料、加工工艺上进行改变，使导光束在头端部从双孔传光照明变为单孔传光照明，使插入部的外径达到Φ3.6mm。将头端部、插入部外径缩小，有利于检查到人体的各个部位，且大大减轻了病人的痛苦和检查所产生的恐惧感。

