

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 1/00 (2006.01)
G02B 23/24 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620151839.6

[45] 授权公告日 2007 年 12 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 200987662Y

[22] 申请日 2006.12.15

[21] 申请号 200620151839.6

[73] 专利权人 天津市企美科技发展有限公司

地址 300350 天津市津南区经济开发区(双港)

[72] 发明人 吕 征

[74] 专利代理机构 国嘉律师事务所
代理人 刘树人

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

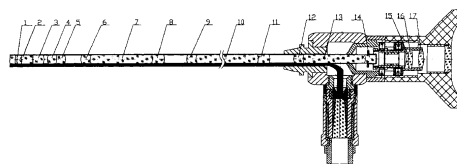
[54] 实用新型名称

细直径医用硬性内窥镜

[57] 摘要

本实用新型涉及医用器械，尤其是涉及直径 $\Phi 2.6\text{mm} - 3.0\text{mm}$ 的医用硬性内窥镜，由镜体、镜鞘及其光学部分组成。其物镜成像系统由两组分离的负、正两组透镜组成，第一组为强光焦度负光透镜组，后一组为正光透镜组，其组合焦距 f' 为， $f' = (f_1' \cdot f_2') / (f_1' + f_2' - d)$ 式中 f_1' 为负光透镜组焦距， f_2' 为正光透镜组焦距， d 为负、正光透镜组间隔。其转像透镜系统用中转棒状透镜系统，由负棒状透镜与正棒状透镜组成；其中转棒状镜系统的横向放大率为 ± 1 ；中转棒状透镜系统的空间填满玻璃，只在透镜间有 $4\text{mm} \sim 5\text{mm}$ 的空气间隔，不必用波纹状间隔环间隔；目镜系统由一块双凹透镜与一块双凸透镜和一块双凸面透镜组成；其物镜视场角为 $35^\circ \sim 55^\circ$ ；其工作距离为 $5\text{mm} \sim 20\text{mm}$ 。有益效果是满足了临床内窥、诊断、治疗鼻、耳、喉、宫

腔、膀胱疾病的需要。



1、细直径医用硬性内窥镜，主要由一内窥镜镜体、一根从其镜体伸出的镜鞘、和一系列装在该镜鞘中的透镜光学部分组成，其特征在于：

其镜鞘为 $\varnothing 2.6\text{mm}-3.0\text{mm} \times 100\text{mm} \sim 175\text{mm}$ 的医用不锈钢镜鞘；

其光学部分中的物镜成像系统由两组分离的负、正透镜组成，第一组为强光焦度负光透镜组，后一组为正光透镜组，其组合焦距 f' 为：

$$f' = \frac{f_1' \cdot f_2'}{f_1' + f_2' - d}$$

式中 f_1' 为负光透镜组焦距， f_2' 为正光透镜组焦距， d 为负、正光透镜组间隔；

其光学部分中的转像透镜系统选用中转棒状透镜系统，由负棒状透镜与正棒状透镜组成；

所述中转棒状透镜系统的空间填满玻璃，只在透镜间有 $4\text{mm} \sim 5\text{mm}$ 的空气间隔；

其光学部分中的目镜系统由一块双凹透镜与一块双凸透镜胶合为一体，和一块凸面相距 1.20mm 的双凸面透镜同心排列组成。

2、根据权利要求1所述的细直径医用硬性内窥镜，其特征在于：所述中转棒状镜系统的横向放大率为 ± 1 。

3、根据权利要求1所述的细直径医用硬性内窥镜，其特征在于：所述医用硬性内窥镜物镜的视场角为 $35^\circ \sim 55^\circ$ 。

4、根据权利要求1所述的细直径医用硬性内窥镜，其特征在于：其工作距离为 $5\text{mm} \sim 20\text{mm}$ 。

5、根据权利要求1所述的细直径医用硬性内窥镜，其特征在于：其物镜前观察范围为 $2 \sim 70\text{mm}$ 。

6、根据权利要求1所述的细直径医用硬性内窥镜，其特征在于：它可为 $\varnothing 2.7\text{mm} \times 175\text{mm}$ 细直径的医用不锈钢的医用硬性内窥镜。

细直径医用硬性内窥镜

技术领域

本实用新型涉及医用器械硬性内窥镜，尤其是涉及细直径医用硬性内窥镜，主要用于鼻、耳、喉、宫腔、膀胱、腹腔内窥诊断与医疗。

背景技术

目前，国内生产的医用硬性鼻、耳内窥镜探头的直径为 $\varnothing 4\text{mm}$ ，可以满足大部分医生和患者的需要，然而，在实际的临床医疗中，时而影响医疗质量和治疗时间。比如，对幼儿，鼻、耳内腔狭小的患者而言，用 $\varnothing 4\text{mm}$ 的内窥镜诊断，医疗就显得不适用。

实用新型内容

本实用新型的目的在于针对现有医用硬性内窥镜需要直径细化的问题，提供一种 $\varnothing 2.6\text{mm}-3.0\text{mm} \times 100\text{mm} \sim 175\text{mm}$ 的细直径医用硬性内窥镜，以提高医疗诊断水平。

本实用新型的技术方案主要由一内窥镜镜体、一根从其镜体伸出的镜鞘、和一系列装在该镜鞘中的透镜光学部分组成，其镜鞘为 $\varnothing 2.6\text{mm}-3.0\text{mm} \times 100\text{mm} \sim 175\text{mm}$ 的医用不锈钢镜鞘，它便于与其外接设备的顺利连接；

其光学部分中的物镜成像系统由两组分离的负、正透镜组成，第一组为强光焦度负光透镜组，后一组为正光透镜组，其组合焦距 f' 为：

$$f' = \frac{f_1' \cdot f_2'}{f_1' + f_2' - d}$$

式中 f_1' 为负光透镜组焦距， f_2' 为正光透镜组焦距， d 为负、正光透镜组间隔；

为了适应内窥镜细长，其光学部分中的转像透镜系统选用中转棒状透镜系统，由负棒状透镜与正棒状透镜组成，以保像质高、工艺性好；

为了使用方便，所述中转棒状镜系统的横向放大率为 ± 1 ；

为了解决棒状透镜的通光孔径比普通透镜大和增加透光量的问题，所述中转棒状透镜系统的空间填满玻璃，只在透镜间有 $4\text{mm} \sim 5\text{mm}$ 的空气间隔，不必用波纹状间隔环间隔；

其光学部分中的目镜系统由一块双凹透镜与一块双凸透镜胶合为一体，和一块凸面相距 1.20mm 的双凸面透镜同心排列组成；

所述医用硬性内窥镜物镜的视场角为 $35^\circ \sim 55^\circ$ ，工作距离为 $5\text{mm} \sim 20\text{mm}$ ，物镜前观察范围为 $2 \sim 70\text{mm}$ ；

上述构件用料的热膨胀系数和本品耐高温 100℃-135℃、耐高压性能相匹配,符合国际通用标准。

所述内窥镜光学系统及其窥镜的镜鞘结构为拆分式整元化结构:成像系统为单独结构,单独装调后固定封闭,再与其它结构装配,便于光学系统调试和外部装拆和修理,同时,光学成像系统的通用性,可使同光学系统与多种不同外形的医用硬性内窥镜相配使用。

镜片的加工流程:用机器粗磨→ 镜片加工 → 半成品自动检验→ 组装。从而相应降低了成本,提高了生产效率。

本实用新型的有益效果是满足了在实际临床医疗中的需要,能及时内窥、诊断、治疗鼻、耳、喉、宫腔、膀胱、腹腔疾病,并且适用于幼儿与鼻、耳内腔狭小的患者内窥、诊断,医疗。

附图说明

图1为本实用新型的 $\phi 2.7\text{mm} \times 175\text{mm}$ 细直径医用硬性内窥镜的结构示意图和摘要附图;

图2为图1中物镜成像系统物镜1、2、3、4、5的组合示意图;

图3为图1中的棒状透镜转像系统透镜6、7、8、9、10、11和12、13、14的排列组合示意图;

图4为图1中目镜系统目镜15、16和目镜17的排列组合示意图。

具体实施方式

见上述附图可知本实用新型一种具体结构,即 $\phi 2.7\text{mm} \times 175\text{mm}$ 细直径的医用不锈钢的医用硬性内窥镜的结构:主要由一内窥镜镜体、一根从其镜体伸出的镜鞘、和一系列装在该镜鞘中的透镜光学部分组成,其镜鞘为 $\phi 2.7\text{mm} \times 175\text{mm}$ 。

其物镜成像系统由两组分离的 $\phi 1.6 \pm 0.02$ 的单凹面负物镜1、方形负物镜2、单凸负光物镜3同心胶合为一体,双凸面正物镜4和单凹面正物镜5同心胶合为一体,两组物镜的凸面相对相距0.48mm组成,装在 $\phi 2.7\text{mm}$ 的医用不锈钢镜鞘中的镜成像系统位置上。第一组为强光焦度负光透镜组,后一组为正光透镜组。

其中的中转棒状透镜系统,由直径 1.6 ± 0.02 的一端凸一端凹透镜、长条形凸透镜的负棒状透镜6、7、8、9、10、11及正棒状镜12、13、14组成:每三块透镜为一组,几何配合形状相同,分别同心胶合为一体,分别水平相距4.61mm和4.98mm装在镜鞘中转像透镜系统位置上。

所述中转棒状透镜系统的空间填充有玻璃,只在透镜间有4mm的空气间隔且不用波纹状间隔环间隔;

目镜系统由一块双凹透镜15与双凸透镜16胶合为一体,和一块凸面相距1.20mm

的双凸面透镜 17 同心排列装在所述镜鞘中目镜系统位置。

该医用硬性内窥镜物镜视场角为 45° ，工作距离为 18mm，物镜前的观察范围为 60mm。

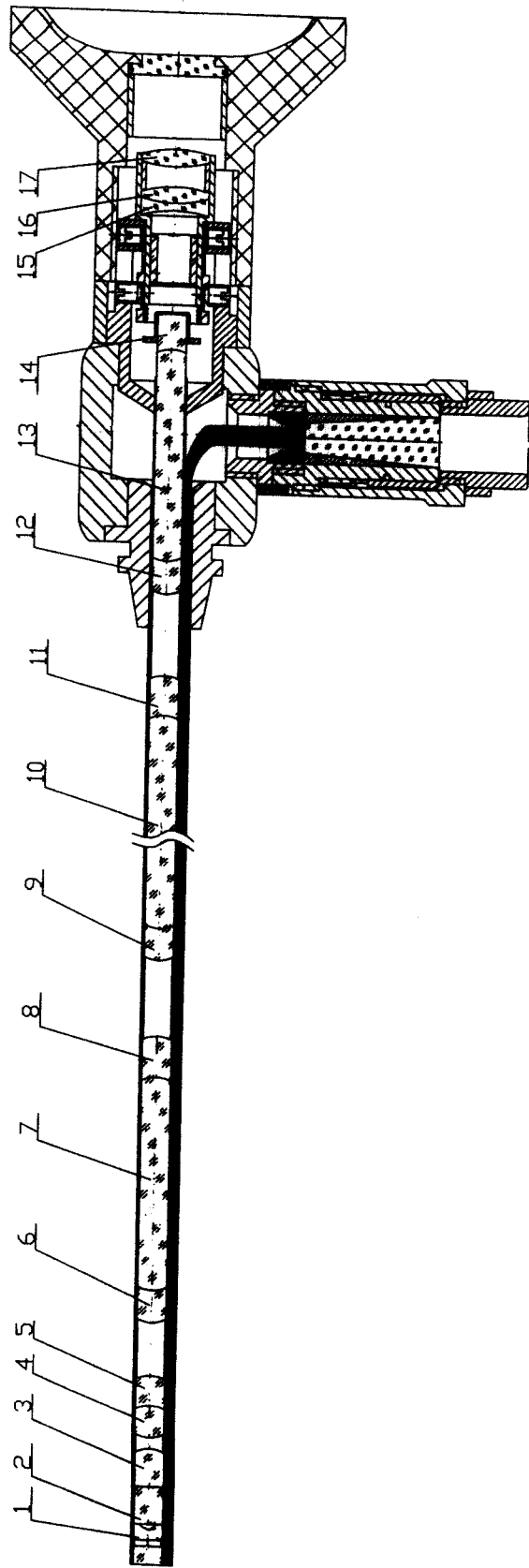


图1

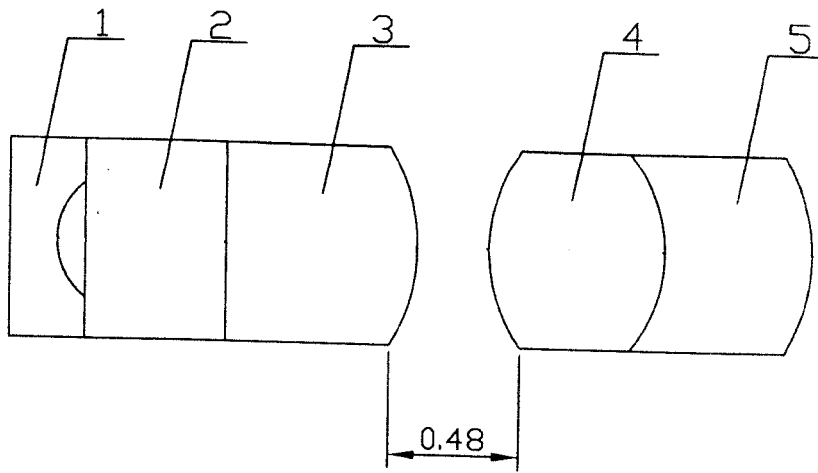


图2

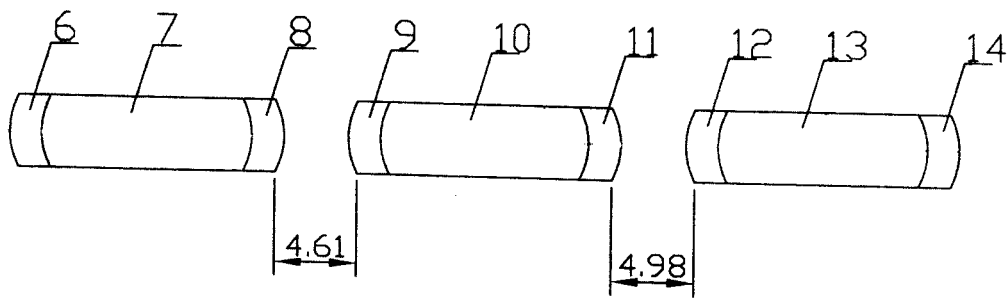


图3

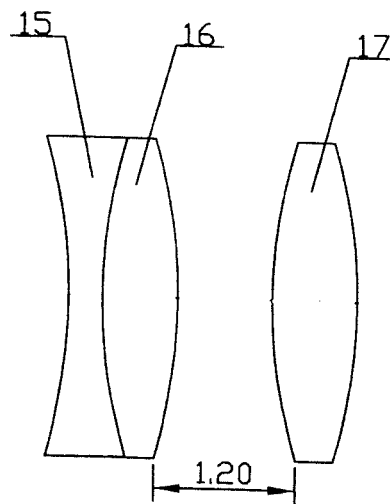


图4

专利名称(译)	细直径医用硬性内窥镜		
公开(公告)号	CN200987662Y	公开(公告)日	2007-12-12
申请号	CN200620151839.6	申请日	2006-12-15
[标]申请(专利权)人(译)	天津市企美科技发展有限公司		
申请(专利权)人(译)	天津市企美科技发展有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	天津市企美科技发展有限公司		
[标]发明人	吕征		
发明人	吕征		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
代理人(译)	刘树人		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及医用器械，尤其是涉及直径 $\Phi 2.6\text{mm} - 3.0\text{mm}$ 的医用硬性内窥镜，由镜体、镜鞘及其光学部分组成。其物镜成像系统由两组分离的负、正两组透镜组成，第一组为强光焦度负光透镜组，后一组为正光透镜组，其组合焦距 f' 为， $f' = (f_1' \cdot f_2') / (f_1' + f_2' - d)$ 式中 f_1' 为负光透镜组焦距， f_2' 为正光透镜组焦距， d 为负、正光透镜组间隔。其转像透镜系统中转棒状透镜系统，由负棒状透镜与正棒状透镜组成；其中转棒状透镜系统的横向放大率为 ± 1 ；中转棒状透镜系统的空间填满玻璃，只在透镜间有 $4\text{mm} \sim 5\text{mm}$ 的空气间隔，不必用波纹状间隔环间隔；目镜系统由一块双凹透镜与一块双凸透镜和一块双凸面透镜组成；其物镜视场角为 $35^\circ \sim 55^\circ$ ；其工作距离为 $5\text{mm} \sim 20\text{mm}$ 。有益效果是满足了临床内窥、诊断、治疗鼻、耳、喉、宫腔、膀胱疾病的需要。

