



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104013379 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201410235627. 5

(22) 申请日 2014. 05. 29

(71) 申请人 中山大学附属第三医院

地址 510620 广东省广州市天河区天河路  
600 号

(72) 发明人 戎利民 舒涛 董健文 刘斌

(74) 专利代理机构 深圳市合道英联专利事务所  
(普通合伙) 44309

代理人 廉红果

(51) Int. Cl.

A61B 1/313(2006. 01)

A61B 1/05(2006. 01)

A61B 1/07(2006. 01)

A61B 1/012(2006. 01)

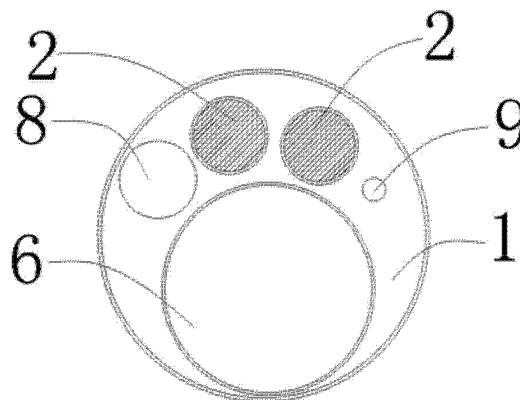
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

三维椎间孔镜

(57) 摘要

本发明公开了一种结构简单,可以精确定位手术操作位置,方便手术者学习和手术的三维椎间孔镜,它包括镜管本体、摄像组件及成像通道、进水管、出水管和采光管,镜管本体上设置有分别独立的且左端开口均位于镜管本体左端端部的操作通道、成像通道、进水通道和出水通道,成像通道中间与采光管相通,进水通道另一个开口与进水管连通,出水通道另一个开口与出水管连通;进水管、出水管和采光管固定连接镜管本体侧壁;摄像组件及成像通道还包括两个立体内窥镜和两条光纤,两个立体内窥镜分别固定安装在两个成像通道的左端开口位置,两条光纤分别安装在两个成像通道内,每条光纤的一端连接立体内窥镜,光纤的另一端延伸出成像通道的右侧开口。



1. 一种三维椎间孔镜,它包括镜管本体,所述镜管本体内设置有操作通道和进水通道,其特征在于,所述镜管本体内还设置有可实时获取术野内对应于镜管本体伸入端位置的立体图像信号,并将获取的立体图像信号传输至与之连接的外部的成像设备进行三维成像和显示的摄像组件及成像通道。

2. 根据权利要求1所述的三维椎间孔镜,其特征在于,所述摄像组件及成像通道为双通道立体内窥镜,摄像组件及成像通道包括两个相互独立的成像通道、两个立体内窥镜和两条光纤,所述镜管本体内设置有所述成像通道,每一所述成像通道的左端开口位于镜管本体的左端端部,所述立体内窥镜分别固定安装在两个成像通道的左端开口位置,所述光纤分别安装在两个成像通道内,每一所述光纤的一端连接立体内窥镜,光纤的另一端伸延出镜管本体。

3. 根据权利要求2所述的三维椎间孔镜,其特征在于,所述镜管本体还设置有采光管,每一所述成像通道的中间分别与采光管相连通。

4. 根据权利要求1所述的三维椎间孔镜,其特征在于,所述镜管本体上还设置有进水管,所述镜管本体内设置有进水通道,所述进水通道的其中一个开口位于镜管本体的左端端部,其另一个开口与所述进水管相连通。

5. 根据权利要求1所述的三维椎间孔镜,其特征在于,所述镜管本体上还设置有出水管,所述镜管本体内设置有出水通道,所述出水通道的其中一个开口位于镜管本体的左端端部,其另一个开口与所述出水管相连通。

## 三维椎间孔镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种应用于脊柱外科手术的椎间孔镜,具体来说,涉及一种结构简单,可以精确定位手术操作位置,方便手术者学习和手术的三维椎间孔镜。

### 背景技术

[0002] 现今脊柱外科技术发展方向为微创化和智能化,在达到与传统开放手术相同或更好的手术效果的前提下,尽可能地减少手术创伤。椎间孔镜应用于手术治疗腰椎疾患目前在脊柱外科得到广泛的认可,目前研究表明,过去需行传统的经典椎间盘摘除术的腰椎疾患均适应于椎间孔镜手术,两种方法均取得良好的手术效果,而且两者效果相当,两种手术后腰椎疾患再发率和再手术率相当,而椎间孔镜手术对患者的疗效起效更快,手术切口、软组织副损伤更小,患者恢复更快。

[0003] 然而,目前椎间孔镜手术更为广泛的推广所面临的困难主要在于掌握该技术的学习曲线非常陡峭,需要足够的耐心和经验,特别对于初学者而言,往往影响手术效果;另外,智能机器人技术已经在脊柱外科领域得到应用,该技术具有更为精准、安全、高效的作用,但是智能机器人技术广泛应用需要克服的困难在于目前系统对深部复杂解剖的精确成像效果欠佳,这样手术者无法通过智能机器人完成复杂精细的手术。

### 发明内容

[0004] 针对以上的不足,本发明提供了一种结构简单,可以精确定位手术操作位置,方便手术者学习和手术的三维椎间孔镜,它包括镜管本体,所述镜管本体内设置有操作通道和进水通道,所述镜管本体内还设置有可实时获取术野内对应于镜管本体伸入端位置的立体图像信号,并将获取的立体图像信号传输至与之连接的外部的成像设备进行三维成像和显示的摄像组件及成像通道。

[0005] 为了进一步实现本发明,所述摄像组件及成像通道为双通道立体内窥镜,摄像组件及成像通道包括两个相互独立的成像通道、两个立体内窥镜和两条光纤,所述镜管本体内设置有所述成像通道,每一所述成像通道的左端开口位于镜管本体的左端端部,所述立体内窥镜分别固定安装在两个成像通道的左端开口位置,所述光纤分别安装在两个成像通道内,每一所述光纤的一端连接立体内窥镜,光纤的另一端伸出镜管本体。

[0006] 为了进一步实现本发明,所述镜管本体还设置有采光管,每一所述成像通道的中间分别与采光管相连通。

[0007] 为了进一步实现本发明,所述镜管本体上还设置有进水管,所述镜管本体内设置有进水通道,所述进水通道的其中一个开口位于镜管本体的左端端部,其另一个开口与所述进水管相连通。

[0008] 为了进一步实现本发明,所述镜管本体上还设置有出水管,所述镜管本体内设置有出水通道,所述出水通道的其中一个开口位于镜管本体的左端端部,其另一个开口与所述出水管相连通。

[0009] 本发明的有益效果：

[0010] 1、本发明通过摄像组件及成像通道实施获取椎间盘内的三维立体图像，方便手术者更加直观、清晰的观察手术操作部位，恢复手术者对深度感知的视觉优势，能够更为精准的定位，使解剖更为清晰，手术操作更容易，减少了手术时间和出血量。

[0011] 2、本发明通过三维的高清视野可以完成复杂程度更高的手术。

[0012] 3、与其他高新技术相比，本发明的应用推广所需的应用和维护成本更低，具有明显的经济优势。

[0013] 4、3D 摄像应用于脊柱椎间孔镜技术，解决了脊柱外科技术发展微创化和智能化的两大难题，一方面 3D 高清视觉系统通过恢复外科医生的三维视觉效果，使其更容易掌握脊柱椎间孔镜技术，克服了学习曲线陡峭的问题；另一方面 3D 高清视觉系统通过精确、逼真的立体定位，使得智能机器人技术能够应用于更复杂的脊柱外科手术，使智能机器人技术与椎间孔镜技术结合成为可能，实现微创化和智能化联合应用于脊柱外科领域。

## 附图说明

[0014] 图 1 为本发明的三维椎间孔镜的结构示意图；

[0015] 图 2 为本发明的摄像组件及成像通道的截面示意图。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明进行进一步阐述，其中，本发明的方向以图 1 为标准。

[0017] 如图 1 所示，本发明的三维椎间孔镜包括镜管本体 1、摄像组件及成像通道 2、进水管 3、出水管 4 和采光管 5，其中，摄像组件及成像通道 2 固定安装在镜管本体 1 内，利用摄像组件及成像通道 2 实时获取椎间盘内对应于镜管本体 1 伸入端位置（左端）的立体图像信号，并将获取的立体图像信号传输至与之连接的外部的成像设备进行三维成像和显示；进水管 3 和出水管 4 分别固定安装在镜管本体 1 的两侧侧壁，利用进水管 3 和出水管 4 对椎间盘内的手术操作位置进行定期清洗；采光管 5 固定安装在镜管本体 1 的一侧，利用采光管 5 给摄像组件及成像通道 2 提供冷光源。

[0018] 如图 2 所示，摄像组件及成像通道 2 采用双通道的立体内窥镜，摄像组件及成像通道 2 包括两个相互独立的成像通道、两个立体内窥镜和两条光纤，利用两个立体内窥镜实时获取椎间盘内的立体图像信号，利用光纤将获取的立体图像信号传输至与之连接的外部的成像设备进行三维成像和显示。镜管本体 1 呈左右方向设置，镜管本体 1 内设置有分别独立的操作通道 6、两个成像通道、进水通道 8 和出水通道 9。操作通道 6 呈左右方向设置，操作通道 6 向左右两侧分别贯通，操作通道 6 作为椎间盘手术的医疗器械操作空间；每个成像通道的两端呈开口设置，每个成像通道的其中一个开口位于镜管本体 1 的左端端部，成像通道的另一个开口位于镜管本体 1 的侧壁或者右端端部，每个成像通道的中间分别与采光管 5 相通，两个立体内窥镜分别固定安装在两个成像通道的左端开口位置，两条光纤分别安装在两个成像通道内，每条光纤的一端连接立体内窥镜，光纤的另一端延伸出成像通道的右侧开口；进水通道 8 的两端呈开口设置，进水通道 8 的其中一个开口位于镜管本体 1 的左端端部，进水通道 8 的另一个开口与进水管 3 连通；出水通道 9 的两端呈开口设置，出水通道 9 的其中一个开口位于镜管本体 1 的左端端部，出水通道 9 的另一个开口与出水管

4 连通。

[0019] 以上所述仅为本发明的较佳实施方式,本发明并不局限于上述实施方式,在实施过程中可能存在局部微小的结构改动,如果对本发明的各种改动或变型不脱离本发明的精神和范围,且属于本发明的权利要求和等同技术范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型。

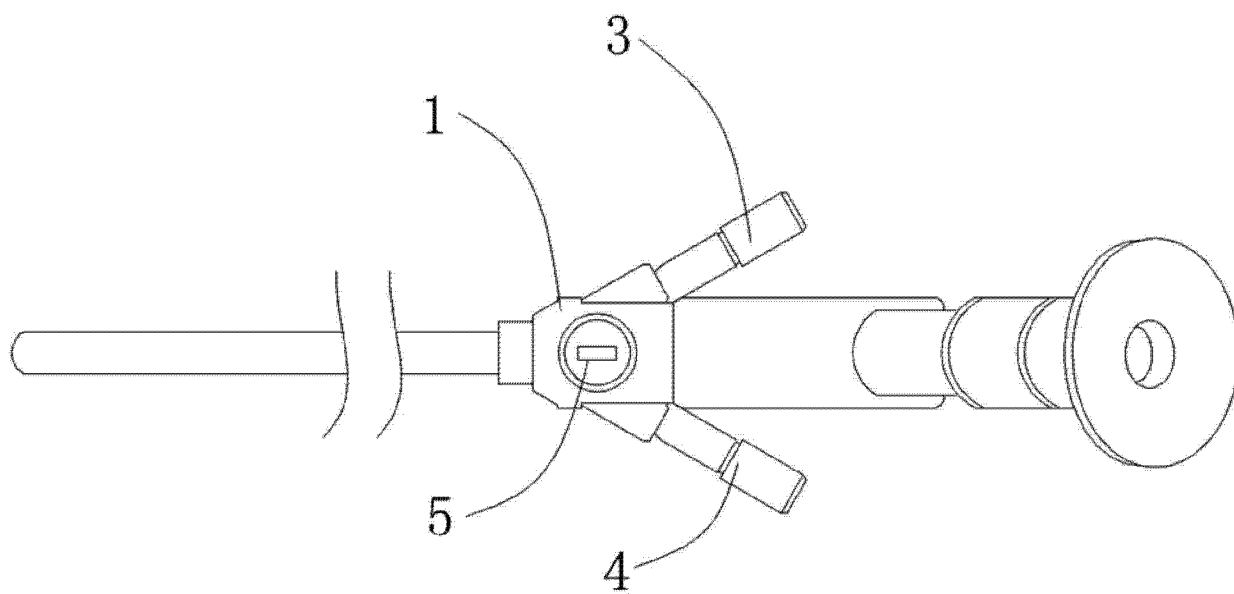


图 1

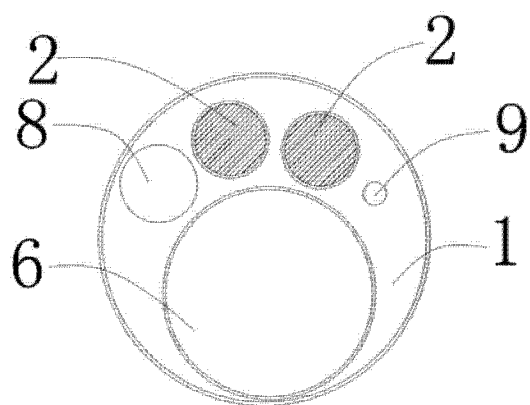


图 2

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 三维椎间孔镜                                         |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN104013379A</a>                   | 公开(公告)日 | 2014-09-03 |
| 申请号            | CN201410235627.5                               | 申请日     | 2014-05-29 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 中山大学附属第三医院                                     |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 中山大学附属第三医院                                     |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 中山大学附属第三医院                                     |         |            |
| [标]发明人         | 戎利民<br>舒涛<br>董健文<br>刘斌                         |         |            |
| 发明人            | 戎利民<br>舒涛<br>董健文<br>刘斌                         |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/313 A61B1/05 A61B1/07 A61B1/012          |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本发明公开了一种结构简单，可以精确定位手术操作位置，方便手术者学习和手术的三维椎间孔镜，它包括镜管本体、摄像组件及成像通道、进水管、出水管和采光管，镜管本体上设置有分别独立的且左端开口均位于镜管本体左端端部的操作通道、成像通道、进水通道和出水通道，成像通道中间与采光管相通，进水通道另一个开口与进水管连通，出水通道另一个开口与出水管连通；进水管、出水管和采光管固定连接镜管本体侧壁；摄像组件及成像通道还包括两个立体内窥镜和两条光纤，两个立体内窥镜分别固定安装在两个成像通道的左端开口位置，两条光纤分别安装在两个成像通道内，每条光纤的一端连接立体内窥镜，光纤的另一端延伸出成像通道的右侧开口。

