(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115670364 A
(43)申请公布日 2023.02.03

(21)申请号 202110946027.X

(22)申请日 2021.08.18

(71)申请人 复旦大学附属华山医院北院
地址 201907 上海市宝山区陆翔路108号

(72)发明人 王桂芳 徐章松 龚益

(74)专利代理机构 上海宏京知识产权代理事务所(普通合伙) 31297
专利代理师 闫亚

(51)Int.Cl.
A61B 1/313(2006.01)
A61B 1/04(2006.01)
A61B 10/04(2006.01)
A61B 10/06(2006.01)
A61M 1/00(2006.01)

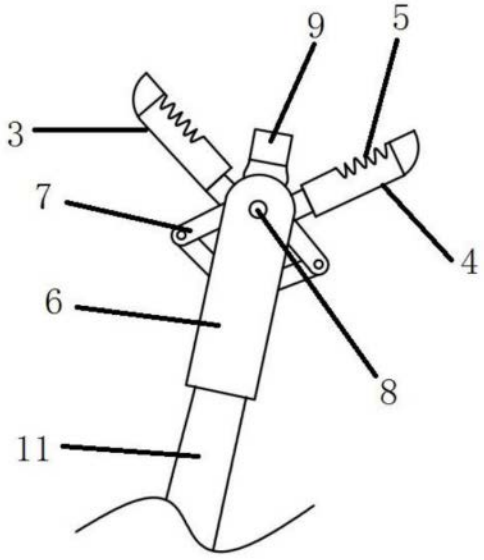
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种多功能超细胸腔镜

(57)摘要

本发明公开了一种多功能超细胸腔镜，其配备有可视化活检钳，可视化活检钳包括活检钳头、微型摄像机探头、插入部和操控组件，插入部两端分别连接有活检钳头和操控组件，超细胸腔镜的外鞘管内部开设有沿轴向方向延伸的中空腔道，活检钳头和插入部可活动插入至外鞘管内部的中空腔道中；活检钳头包括钳头座、第一钳片和第二钳片，钳头座安装在插入部端部，第一钳片和第二钳片安装在钳头座上，第一钳片和第二钳片之间形成用于容纳样品的容纳空间，容纳空间内部安装有微型摄像机探头。该多功能超细胸腔镜的直径小，能够到达胸膜腔的最深处及最远端，对腔内病灶同时进行直视检测和取样操作，取样过程更加具有直视性和针对性，操作更加方便快捷。



CN 115670364 A

1.一种多功能超细胸腔镜,其配备有可视化活检钳,其特征在于,所述可视化活检钳包括活检钳头、微型摄像机探头、插入部和操控组件,所述插入部两端分别连接有所述活检钳头和所述操控组件,所述超细胸腔镜的外鞘管内部开设有沿轴向方向延伸的中空腔道,所述活检钳头和所述插入部可活动插入至所述外鞘管内部的中空腔道中,所述中空腔道内还插设有吸引器,所述外鞘管前端为弯曲部,其后端连接有操作杆;

所述活检钳头包括钳头座、第一钳片和第二钳片,所述钳头座安装在所述插入部端部,所述第一钳片和所述第二钳片以开合方式安装在所述钳头座上,所述第一钳片和所述第二钳片之间形成用于容纳样品的容纳空间,所述容纳空间内部安装有所述微型摄像机探头,所述操控组件通过插入部控制所述第一钳片和所述第二钳片开合取样。

2.根据权利要求1所述的多功能超细胸腔镜,其特征在于,所述插入部包括导丝和金属控制线,所述导丝一端与所述钳头座固定连接,所述导丝另一端与所述操控组件端部固定连接,所述导丝内部滑动穿设有所述金属控制线,所述金属控制线一端与所述操控组件相连接,所述金属控制线另一端伸入至所述钳头座内部,在所述操控组件的作用下所述金属控制线可带动所述第一钳片和所述第二钳片开合取样。

3.根据权利要求2所述的多功能超细胸腔镜,其特征在于,所述钳头座内侧壁上滑动设置有伸缩架,所述钳头座内侧顶部设有安装柱,所述伸缩架顶端转动安装在所述安装柱上,且所述伸缩架顶端分别与所述第一钳片和所述第二钳片底端相连接,所述伸缩架底端与所述金属控制线端部相连接,所述微型摄像机探头底部通过安装件固定在所述安装柱上。

4.根据权利要求2所述的多功能超细胸腔镜,其特征在于,所述导丝为由不锈钢丝拧成的螺旋状结构。

5.根据权利要求2至4中任一项所述的多功能超细胸腔镜,其特征在于,所述操控组件包括手柄、滑环导管和滑环,所述导丝远离所述活检钳头一端同轴设置有所述滑环导管,所述滑环导管外侧滑动套接有所述滑环,且所述滑环与所述金属控制线端部相连接,所述滑环导管远离所述导丝一端设有所述手柄。

6.根据权利要求1所述的多功能超细胸腔镜,其特征在于,所述第一钳片和所述第二钳片内侧均匀设有钳齿。

7.根据权利要求1所述的多功能超细胸腔镜,其特征在于,所述第一钳片和所述第二钳片为光滑镂空结构。

8.根据权利要求1所述的多功能超细胸腔镜,其特征在于,所述微型摄像机探头的型号为OmniVision OV6948。

一种多功能超细胸腔镜

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域，具体涉及一种多功能超细胸腔镜。

背景技术

[0002] 胸腔镜手术是使用现代摄像技术和高科技手术器械装备，在胸壁套管或微小切口下完成胸内复杂手术的微创胸外科新技术，具有痛苦轻、创伤小、术后恢复快等特点，它改变了胸外科疾病的治疗理念，被誉为上个世纪胸外科界的重大突破之一，是胸部微创外科的代表性手术，也是未来胸外科发展的方向。活检钳是进行内科胸腔镜操作时常用的器械，其通过内窥镜进入患者体内，钳取病变组织，为诊断提供病理学依据。在呼吸介入领域，由于技术的改进及原材料成本的下降，活检钳多为一次性使用，为即用、随抛型，环氧乙烷灭菌后使用，广泛用于临床内窥镜诊疗的操作过程中。

[0003] 目前使用的活检钳的结构如图1所示，包括外套管3’(直径为1.5-2mm)、活检钳头4’(1.3mm-6mm)、导丝2’(100mm)及附属的手环1’等，其在使用时需配合支气管镜外鞘管使用，使用时，先将支气管镜外鞘管插入至患者体内，在导丝2’的作用下，活检钳头4’一端穿过支气管镜外鞘管中空腔体并进入至人体内，并控制其到达病变点处，通过手环1’控制活检钳头4’开合钳取适量的样本组织，进行后续的病理学研究。

[0004] 但是目前成人用胸腔镜由于外鞘管内部要容纳活检钳、吸引器、摄像头组件等操作设备，其外径为5-8mm，其很难达到胸膜腔的最深处及最远端，而且常规的胸腔镜和活检钳的配合在较深的部位进行取样时无法进行直视检测，无法准确判断活检钳头到达位置处是否存在病变，取样过程中存在盲目性，致使阳性率低，导致检测效果的准确性降低。

发明内容

[0005] 为了解决上述背景技术中存在的问题，本发明提供一种多功能超细胸腔镜，其直径小，能够到达胸膜腔的最深处及最远端，通过可视化活检钳对腔内病灶同时进行直视检测和取样操作，通过吸引器可对胸腔积液进行抽取，可视化活检钳的钳头在胸膜粘连处可以一边分解去除粘连，一边在前行中直视，取样过程更加具有直视性和针对性，而且操作更加方便快捷。

[0006] 为了实现上述目的，本发明采用以下技术方案：

[0007] 本发明提供一种多功能超细胸腔镜，其配备有可视化活检钳，所述可视化活检钳包括活检钳头、微型摄像机探头、插入部和操控组件，所述插入部两端分别连接有所述活检钳头和所述操控组件，所述超细胸腔镜的外鞘管内部开设有沿轴向方向延伸的中空腔道，所述活检钳头和所述插入部可活动插入至所述外鞘管内部的中空腔道中，所述中空腔道内还插设有吸引器，所述外鞘管前端为弯曲部，其后端连接有操作杆；

[0008] 所述活检钳头包括钳头座、第一钳片和第二钳片，所述钳头座安装在所述插入部端部，所述第一钳片和所述第二钳片以开合方式安装在所述钳头座上，所述第一钳片和所述第二钳片之间形成用于容纳样品的容纳空间，所述容纳空间内部安装有所述微型摄像机

探头，所述操控组件通过插入部控制所述第一钳片和所述第二钳片开合取样。

[0009] 进一步地改进在于，所述插入部包括导丝和金属控制线，所述导丝一端与所述钳头座固定连接，所述导丝另一端与所述操控组件端部固定连接，所述导丝内部滑动穿设有所述金属控制线，所述金属控制线一端与所述操控组件相连接，所述金属控制线另一端穿过所述钳头座，并与所述第一钳片和所述第二钳片相连接，在所述操控组件的作用下所述金属控制线可带动所述第一钳片和所述第二钳片开合取样。

[0010] 金属控制线为不锈钢管，其可对柔性的导丝起到推动导向作用，使用时，通过导丝带动活检钳头穿过外鞘管内部的中空腔道，并进入胸膜腔内部进行定向移动，在操控组件的作用下，控制金属控制线在导丝内部移动，从而带动第一钳片和第二钳片进行开合，在胸膜粘连处可以一边分解去除粘连，一边在前行中直视，到达病灶部位后，对病灶位置处的组织进行钳取，钳取下来的组织保存在第一钳片和第二钳片之间形成的容纳空间中，取样完成后，通过操控组件带动导丝和活检钳头从外鞘管内部的中空腔道穿出，可将活检钳头钳取的样本组织取出。

[0011] 进一步地改进在于，所述钳头座内侧壁上滑动设置有伸缩架，所述钳头座内侧顶部设有安装柱，所述伸缩架顶端转动安装在所述安装柱上，且所述伸缩架顶端分别与所述第一钳片和所述第二钳片底端相连接，所述伸缩架底端与所述金属控制线端部相连接，所述微型摄像机探头底部通过安装件固定在所述安装柱上。

[0012] 通过设置，通过金属控制线可顺畅的带动伸缩架以安装柱为支点，在钳头座内部上下滑动，进而可带动第一钳片和第二钳片进行开合，对胸膜粘连处分解去除粘连及对病灶位置处的组织进行钳取。

[0013] 进一步地改进在于，所述导丝为由不锈钢丝拧成的螺旋状结构。

[0014] 进一步地改进在于，所述操控组件包括手柄、滑环导管和滑环，所述导丝远离所述活检钳头一端同轴设置有所述滑环导管，所述滑环导管外侧滑动套接有所述滑环，且所述滑环与所述金属控制线端部相连接，所述滑环导管远离所述导丝一端设有所述手柄。

[0015] 使用时，手动控制滑环沿滑环导管外侧移动，从而可带动金属控制线在导丝内部移动，从而控制第一钳片和第二钳片开合取样。

[0016] 进一步地改进在于，所述第一钳片和所述第二钳片内侧均匀设有钳齿。

[0017] 通过在第一钳片和所述第二钳片内侧设置钳齿，在钳片收拢过程中，更易将组织进行固定并抓取，提高钳取效果。

[0018] 进一步地改进在于，所述第一钳片和所述第二钳片为光滑镂空结构。

[0019] 通过对第一钳片和第二钳片进行设置，可以避免对周围血管、器官的损伤，镂空设计可以排除出钳取组织中的血水，钳夹更多组织，提高钳夹效率。

[0020] 进一步地改进在于，所述微型摄像机探头的型号为OmniVision OV6948。

[0021] OmniVision OV6948型号的微型摄像机探头的尺寸只有0.65*0.65*1.158毫米，占用体积小，能够很快且清晰的传输出图像，而且其能耗较低使得机体不会产生大量的热，从而能够在手术时坚持更长的时间，而且它具有120度的宽角，能够更好的用来检查狭窄环境。

[0022] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：

[0023] 本发明中多功能超细胸腔镜中配备有可视化活检钳，其直径小，能够到达胸膜腔

的最深处及最远端，通过可视化活检钳对腔内病灶同时进行直视检测和取样操作，通过吸引器可对胸腔积液进行抽取，可视化活检钳的钳头在胸膜粘连处可以一边分解去除粘连，一边在前行中直视，取样过程更加具有直视性和针对性，而且操作更加方便快捷。

附图说明

[0024] 下面结合附图与具体实施例对本发明作进一步详细说明。

[0025] 图1为现有技术中活检钳的结构示意图；

[0026] 图2为本发明中可视化活检钳与外鞘管配合使用时的结构示意图；

[0027] 图3为本发明中可视化活检钳的结构示意图；

[0028] 图4为本发明中活检钳头处的结构示意图；

[0029] 图5为本发明中去除钳头座后活检钳头处的结构示意图；

[0030] 图6为本发明中操控组件处的结构示意图；

[0031] 其中，具体附图标记为：手环1'，导丝2'，外套管3'，活检钳头4'，外鞘管1，活检钳头2，第一钳片3，第二钳片4，钳齿5，钳头座6，伸缩架7，安装柱8，微型摄像机探头 9，安装件10，插入部11，导丝12，金属控制线13，操控组件14，手柄15，滑环导管16，滑环17。

具体实施方式

[0032] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

[0033] 本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技术的人士了解与阅读，并非用以限定本发明可实施的限定条件，故不具技术上的实质意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时，本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语，亦仅为便于叙述的明了，而非用以限定本发明可实施的范围，其相对关系的改变或调整，在无实质变更技术内容下，当亦视为本发明可实施的范畴。

[0034] 本发明的实施例公开了一种多功能超细胸腔镜，其配备有可视化活检钳，如图2至图6 所示，可视化活检钳包括活检钳头2、微型摄像机探头9、插入部11和操控组件14，插入部 11两端分别连接有活检钳头2和操控组件14，超细胸腔镜的外鞘管1内部开设有沿轴向方向延伸的中空腔道，活检钳头2和插入部11可活动插入至外鞘管1内部的中空腔道中，中空腔道内还插设有吸引器，外鞘管1前端为弯曲部，其后端连接有操作杆；活检钳头2包括钳头座6、第一钳片3和第二钳片4，钳头座6安装在插入部11端部，第一钳片3和第二钳片4 以开合方式安装在钳头座6上，第一钳片3和第二钳片4之间形成用于容纳样品的容纳空间，容纳空间内部安装有微型摄像机探头9，操控组件14通过插入部11控制第一钳片3和第二钳片4开合取样。

[0035] 其中，插入部11包括导丝12和金属控制线13，导丝12一端与钳头座6固定连接，导丝12另一端与操控组件14端部固定连接，导丝12内部滑动穿设有金属控制线13，金属控制线13一端与操控组件14相连接，金属控制线13另一端伸入至钳头座6内部，在操控组件 14的作用下金属控制线13可带动第一钳片3和第二钳片4开合取样。金属控制线13为不锈钢

管，其可对柔性的导丝12起到推动导向作用，使用时，通过导丝12带动活检钳头2穿过外鞘管1内部的中空腔道，并进入胸膜腔内部进行定向移动，在操控组件14的作用下，控制金属控制线13在导丝12内部移动，从而带动第一钳片3和第二钳片4进行开合，在胸膜粘连处可以一边分解去除粘连，一边在前行中直视，到达病灶部位后，对病灶位置处的组织进行钳取，钳取下来的组织保存在第一钳片3和第二钳片4之间形成的容纳空间中，取样完成后，通过操控组件14带动导丝12和活检钳头2从外鞘管1内部的中空腔道穿出，可将活检钳头2钳取的样本组织取出。

[0036] 其中，钳头座6内侧壁上滑动设置有伸缩架7，钳头座6内侧顶部设有安装柱8，伸缩架 7顶端转动安装在安装柱8上，且伸缩架7顶端分别与第一钳片3和第二钳片4底端相连接，伸缩架7底端与金属控制线13端部相连接，微型摄像机探头9底部通过安装件10固定在安装柱8上。通过设置，通过金属控制线13可顺畅的带动伸缩架7以安装柱8为支点，在钳头座6内部上下滑动，进而可带动第一钳片3和第二钳片4进行开合，对胸膜粘连处分解去除粘连及对病灶位置处的组织进行钳取。

[0037] 其中，导丝12为由不锈钢丝拧成的螺旋状结构。

[0038] 其中，操控组件14包括手柄15、滑环导管16和滑环17，导丝12远离活检钳头2一端同轴设置有滑环导管16，滑环导管16外侧滑动套接有滑环17，且滑环17与金属控制线13 端部相连接，滑环导管16远离导丝12一端设有手柄15。使用时，手动控制滑环17沿滑环导管16外侧移动，从而可带动金属控制线13在导丝12内部移动，从而控制第一钳片3和第二钳片4开合取样。

[0039] 其中，第一钳片3和第二钳片4内侧均匀设有钳齿5。通过在第一钳片3和第二钳片4内侧设置钳齿5，在钳片收拢过程中，提高钳取效果。

[0040] 其中，第一钳片3和第二钳片4为光滑镂空结构。通过对第一钳片3和第二钳片4进行设置，可以避免对周围血管、器官的损伤，镂空设计可以排除出钳取组织中的血水，钳夹更多组织，提高钳夹效率。

[0041] 其中，微型摄像机探头9的型号为OmniVision OV6948。OmniVision OV6948型号的微型摄像机探头9的尺寸只有0.65*0.65*1.158毫米，占用体积小，能够很快且清晰的传输出图像，而且其能耗较低使得机体不会产生大量的热，从而能够在手术时坚持更长的时间，而且它具有120度的宽角，能够更好的用来检查狭窄环境。

[0042] 本发明中多功能超细胸腔镜中配备有可视化活检钳，其直径小，能够到达胸膜腔的最深处及最远端，通过可视化活检钳对腔内病灶同时进行直视检测和取样操作，通过吸引器可对胸腔积液进行抽取，可视化活检钳的钳头在胸膜粘连处可以一边分解去除粘连，一边在前行中直视，取样过程更加具有直视性和针对性，而且操作更加方便快捷。

[0043] 以上应用了具体个例对本发明进行阐述，只是用于帮助理解本发明，并不用以限制本发明。对于本发明所属技术领域的技术人员，依据本发明的思想，还可以做出若干简单推演、变形或替换。

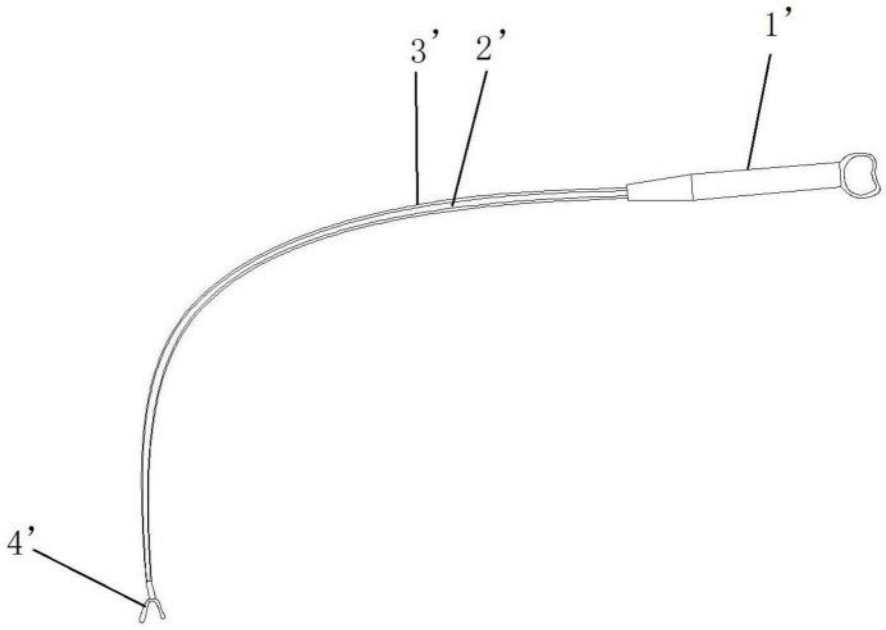


图1

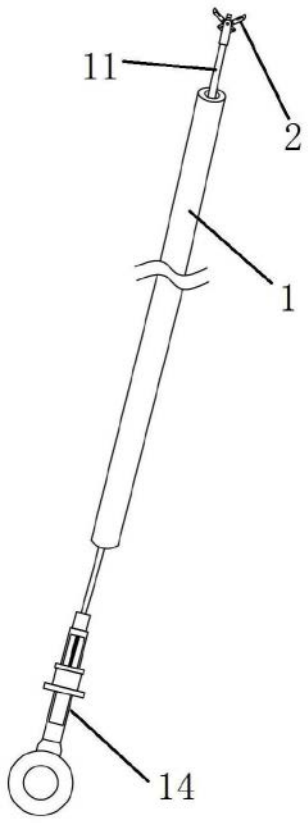


图2

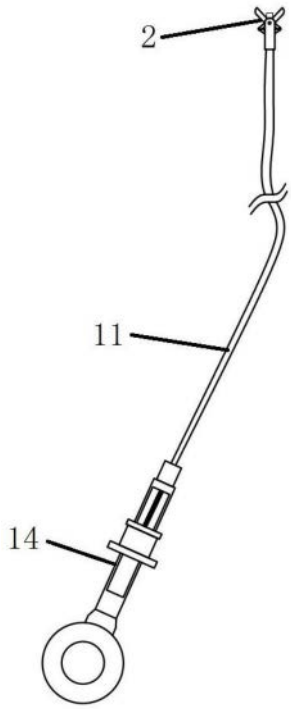


图3

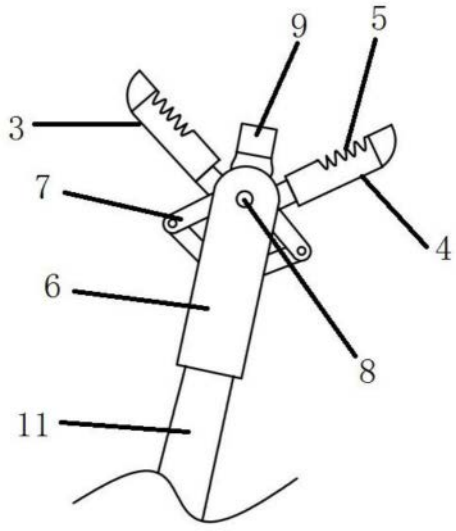


图4

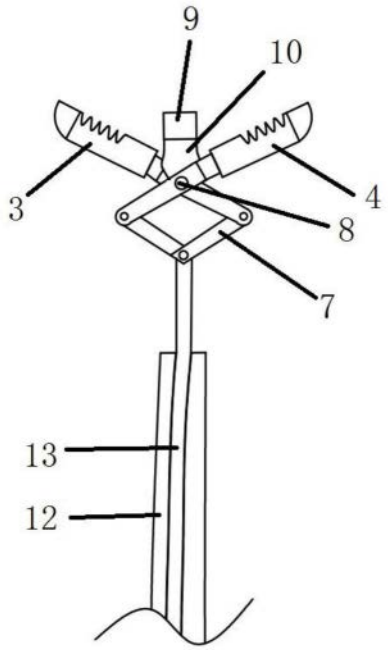


图5

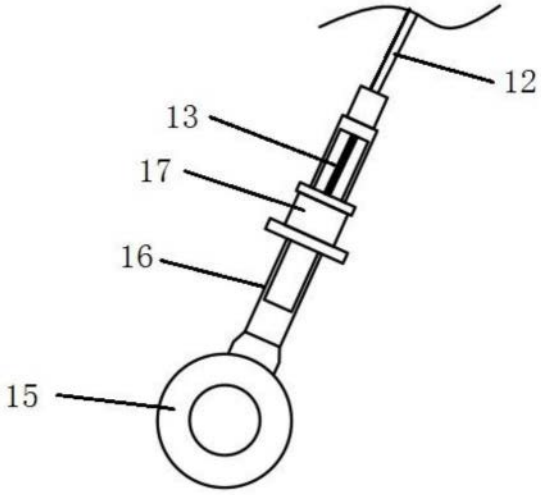


图6