



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107157583 A

(43)申请公布日 2017.09.15

(21)申请号 201710306713.4

(22)申请日 2017.05.04

(71)申请人 哈尔滨思哲睿智能医疗设备有限公司

地址 150090 黑龙江省哈尔滨市经开区南岗集中区长江路368号15层08室

(72)发明人 杨文龙 王晓伟 王新

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246

代理人 连平

(51)Int.Cl.

A61B 34/30(2016.01)

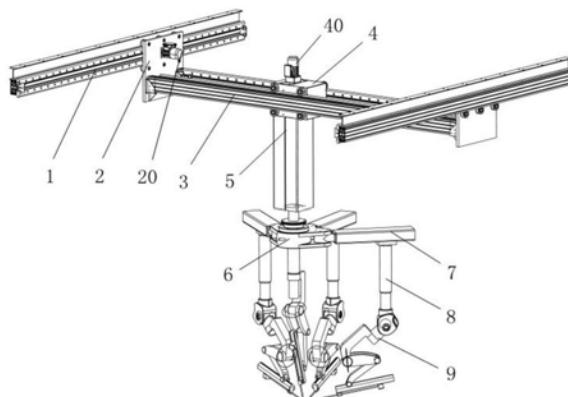
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种吊顶式腹腔镜手术机器人

(57)摘要

本发明公开了一种吊顶式腹腔镜手术机器人，包括滑轨固定板、纵向移动滑轨、纵向移动滑块、横向移动滑轨和横向移动滑块，竖向推拉杆固定安装在横向移动滑块的底部，竖向推拉杆的底端安装有支臂旋转支架，支臂旋转支架上通过支臂轴铰接安装有三个旋转支臂，旋转支臂的底部一端固定设置有伸缩杆，伸缩杆的底部安装有手术操作手。本发明结构占用空间小，对人员的走动及视野影响很小，相比悬臂式机器人结构更加稳定与简单，运行平稳、定位精确，具有更好的灵巧性，能够安全完成更精细和复杂的操作，本结构采用微创方式大大的解决了腹腔手术伤口大、难愈合的问题，减少了对人员技术的要求。该手术机器人设计新颖合理，成本低廉，便于推广使用。



1. 一种吊顶式腹腔镜手术机器人，其特征在于：包括两个对称设置的滑轨固定板，滑轨固定板上固定安装有纵向移动滑轨(1)，每个纵向移动滑轨(1)上安装有纵向移动滑块(2)，纵向移动滑块(2)能够在纵向移动滑轨(1)上实现纵向移动，两个对称设置的横向移动滑轨(3)固定安装在两个纵向移动滑块(2)的底部，横向移动滑轨(3)与纵向移动滑轨(1)具有相同的结构构造，两个对称设置的横向移动滑轨(3)之间安装有横向移动滑块(4)，横向移动滑块(4)能够在横向移动滑轨(3)上实现横向移动，竖向推拉杆(5)固定安装在横向移动滑块(4)的底部，竖向推拉杆(5)的底端安装有支臂旋转支架(6)，支臂旋转支架(6)中部位置开设有旋转支臂安装槽，旋转支臂安装槽中通过支臂轴铰接安装有三个旋转支臂(7)，每个旋转支臂(7)可围绕各自支臂轴做旋转运动，旋转支臂(7)的底部一端固定设置有伸缩杆(8)，伸缩杆(8)的底部安装有手术操作手(9)；纵向移动滑轨(1)包括方形槽钢架(10)，方形槽钢架(10)固定安装在滑轨固定板上，纵向移动滑轨(1)还包括上部导轨(11)和下部导轨(12)，上部导轨(11)和下部导轨(12)对称设置在方形槽钢架(10)的侧部上下部位，上部导轨(11)的底部设有导轨齿条(111)，上部导轨(11)的上部和下部导轨(12)的下部均设有导轮凸块(121)；纵向移动滑块(2)包括纵向滑块安装板(21)，纵向滑块安装板(21)的一侧板面上固定设置有纵向移动电机(20)，纵向移动电机输出轴(201)穿过纵向滑块安装板(21)，纵向移动齿轮(22)通过销固定安装在纵向移动电机输出轴(201)上，纵向移动齿轮(22)与导轨齿条(111)啮合相接，纵向滑块安装板(21)的四个角部均固定有导轮轴(23)，导轮轴(23)上均通过轴承安装有导轮(24)，导轮(24)外周开设有导轮凹槽(240)，上部导轨(11)和下部导轨(12)的导轮凸块(121)均嵌入安装在导轮凹槽(240)内。

2. 根据权利要求1所述的一种吊顶式腹腔镜手术机器人，其特征在于：支臂旋转支架(6)的底部还固定设置有伸缩杆(8)，伸缩杆(8)的底部安装有手术操作手(9)。

3. 根据权利要求1所述的一种吊顶式腹腔镜手术机器人，其特征在于：横向移动滑块(4)上端部固定设置有横向移动电机(40)，横向移动滑块(4)与两个横向移动滑轨(3)相对侧面均通过轴承安装有导轮，横向移动滑块(4)的导轮可在横向移动滑轨的上部导轨和下部导轨上横向行走。

4. 根据权利要求1所述的一种吊顶式腹腔镜手术机器人，其特征在于：手术操作手(9)具有四个铰接支臂。

5. 根据权利要求1所述的一种吊顶式腹腔镜手术机器人，其特征在于：支臂旋转支架(6)在竖向推拉杆(5)底部的纵向位置固定，可沿竖向推拉杆(5)的中心轴做旋转运动，并可沿竖向推杆(5)轴心方向做伸缩运动。

6. 根据权利要求1所述的一种吊顶式腹腔镜手术机器人，其特征在于：伸缩杆(8)可调节伸缩长度，并可沿旋转支臂(7)水平方向滑动。

一种吊顶式腹腔镜手术机器人

技术领域：

[0001] 本发明涉及一种手术机器人结构，具体涉及一种吊顶式腹腔镜手术机器人。

背景技术：

[0002] 随着传统腹腔镜技术的广泛应用，现代外科进入了微创化时代。但传统腹腔镜设备的局限性，极大地限制了微创外科的进一步发展。一种吊顶式腹腔镜手术机器人的出现超越了传统外科与腹腔镜技术的局限性，其卓越的三维视野以及更好的灵巧性，能够安全完成更精细和复杂的操作，吊顶式腹腔镜手术机器人具有操作灵活、占用空间小等特点，因而腹腔镜手术机器人技术正逐步渗透到各医学临床手术领域。

发明内容：

[0003] 本发明的目的就是针对上述现有技术，提供了一种吊顶式腹腔镜手术机器人。

[0004] 本发明的技术解决措施如下：

[0005] 一种吊顶式腹腔镜手术机器人，其包括两个对称设置的滑轨固定板，滑轨固定板上固定安装有纵向移动滑轨，每个纵向移动滑轨上安装有纵向移动滑块，纵向移动滑块能够在纵向移动滑轨上实现纵向移动，两个对称设置的横向移动滑轨固定安装在两个纵向移动滑块的底部，横向移动滑轨与纵向移动滑轨具有相同的结构构造，两个对称设置的横向移动滑轨之间安装有横向移动滑块，横向移动滑块能够在横向移动滑轨上实现横向移动，竖向推拉杆固定安装在横向移动滑块的底部，竖向推拉杆的底端安装有支臂旋转支架，支臂旋转支架中部位置开设有旋转支臂安装槽，旋转支臂安装槽中通过支臂轴铰接安装有三个旋转支臂，每个旋转支臂可围绕各自支臂轴做旋转运动，旋转支臂的底部一端固定设置有伸缩杆，伸缩杆的底部安装有手术操作手；纵向移动滑轨包括方形槽钢架，方形槽钢架固定安装在滑轨固定板上，纵向移动滑轨还包括上部导轨和下部导轨，上部导轨和下部导轨对称固定设置在方形槽钢架的侧部上下部位，上部导轨的底部设有导轨齿条，上部导轨的上部和下部导轨的下部均设有导轮凸块；纵向移动滑块包括纵向滑块安装板，纵向滑块安装板的一侧板面上固定设置有纵向移动电机，纵向移动电机输出轴穿过纵向滑块安装板，纵向移动齿轮通过销固定安装在纵向移动电机输出轴上，纵向移动齿轮与导轨齿条啮合相接，纵向滑块安装板的四个角部均固定有导轮轴，导轮轴上均通过轴承安装有导轮，导轮外周开设有导轮凹槽，上部导轨和下部导轨的导轮凸块均嵌入安装在导轮凹槽内。

[0006] 支臂旋转支架的底部还固定设置有伸缩杆，伸缩杆的底部安装有手术操作手。

[0007] 横向移动滑块上端部固定设置有横向移动电机，横向移动滑块与两个横向移动滑轨相对侧面均通过轴承安装有导轮，横向移动滑块的导轮可在横向移动滑轨的上部导轨和下部导轨上横向行走。

[0008] 手术操作手具有四个铰接支臂。

[0009] 支臂旋转支架在竖向推拉杆底部的纵向位置固定，并可沿竖向推拉杆的中心轴做旋转运动。

[0010] 伸缩杆可调节伸缩长度，并可沿旋转支臂水平方向滑动。

[0011] 本发明的有益效果在于：

[0012] 本发明结构占用空间小，对人员的走动及视野影响很小，相比悬臂式机器人结构更加稳定与简单，运行平稳、定位精确，具有更好的灵巧性，能够安全完成更精细和复杂的操作，另外，本结构采用微创方式大大的解决了腹腔手术伤口大、难愈合的问题，减少了对人员技术的要求。该手术机器人设计新颖合理，成本低廉，便于推广使用。

附图说明：

[0013] 图1为本发明的结构示意图；

[0014] 图2为移动滑轨的结构示意图；

[0015] 图3为纵向移动滑块的结构示意图。

具体实施方式：

[0016] 为了使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做出详细的说明。

[0017] 如图1-3所示，一种吊顶式腹腔镜手术机器人，其包括两个对称设置的滑轨固定板，滑轨固定板上固定安装有纵向移动滑轨1，每个纵向移动滑轨1上安装有纵向移动滑块2，纵向移动滑块2能够在纵向移动滑轨1上实现纵向移动，两个对称设置的横向移动滑轨3固定安装在两个纵向移动滑块2的底部，横向移动滑轨3与纵向移动滑轨1具有相同的结构构造，两个对称设置的横向移动滑轨3之间安装有横向移动滑块4，横向移动滑块4能够在横向移动滑轨3上实现横向移动，竖向推拉杆5固定安装在横向移动滑块4的底部，竖向推拉杆5的底端安装有支臂旋转支架6，支臂旋转支架6中部位置开设有旋转支臂安装槽，旋转支臂安装槽中通过支臂轴铰接安装有三个旋转支臂7，每个旋转支臂7可围绕各自支臂轴做旋转运动，旋转支臂7的底部一端固定设置有伸缩杆8，伸缩杆8的底部安装有手术操作手9；纵向移动滑轨1包括方形槽钢架10，方形槽钢架10固定安装在滑轨固定板上，纵向移动滑轨1还包括上部导轨11和下部导轨12，上部导轨11和下部导轨12对称固定设置在方形槽钢架10的侧部上下部位，上部导轨11的底部设有导轨齿条111，上部导轨11的上部和下部导轨12的下部均设有导轮凸块121；纵向移动滑块2包括纵向滑块安装板21，纵向滑块安装板21的一侧板面上固定设置有纵向移动电机20，纵向移动电机输出轴201穿过纵向滑块安装板21，纵向移动齿轮22通过销固定安装在纵向移动电机输出轴201上，纵向移动齿轮22与导轨齿条111啮合相接，纵向滑块安装板21的四个角部均固定有导轮轴23，导轮轴23上均通过轴承安装有导轮24，导轮24外周开设有导轮凹槽240，上部导轨11和下部导轨12的导轮凸块121均嵌入安装在导轮凹槽240内。

[0018] 支臂旋转支架6的底部还固定设置有伸缩杆8，伸缩杆8的底部安装有手术操作手9。

[0019] 横向移动滑块4上端部固定设置有横向移动电机40，横向移动滑块4与两个横向移动滑轨3相对侧面均通过轴承安装有导轮，横向移动滑块4的导轮可在横向移动滑轨的上部导轨和下部导轨上横向行走。

[0020] 手术操作手9具有四个铰接支臂。

[0021] 支臂旋转支架6在竖向推拉杆5底部的纵向位置固定,可沿竖向推拉杆5的中心轴做旋转运动,并可沿竖向推杆5轴心方向做伸缩运动。

[0022] 伸缩杆8可调节伸缩长度,并可沿旋转支臂7水平方向滑动。

[0023] 工作原理:纵向移动电机20驱动纵向移动齿轮22在纵向移动滑轨1的导轨齿条111上纵向行走,横向移动电机40驱动横向移动滑块4在横向移动滑轨3上横向行走,竖向推拉杆5可实现支臂旋转支架6的竖向移动,支臂旋转支架6可沿竖向推拉杆5的中心轴做旋转运动,旋转支臂7可实现围绕支臂轴的小幅度调整。

[0024] 所述实施例用以例示性说明本发明,而非用于限制本发明。任何本领域技术人员均可在不违背本发明的精神及范畴下,对所述实施例进行修改,因此本发明的权利保护范围,应如本发明的权利要求所列。

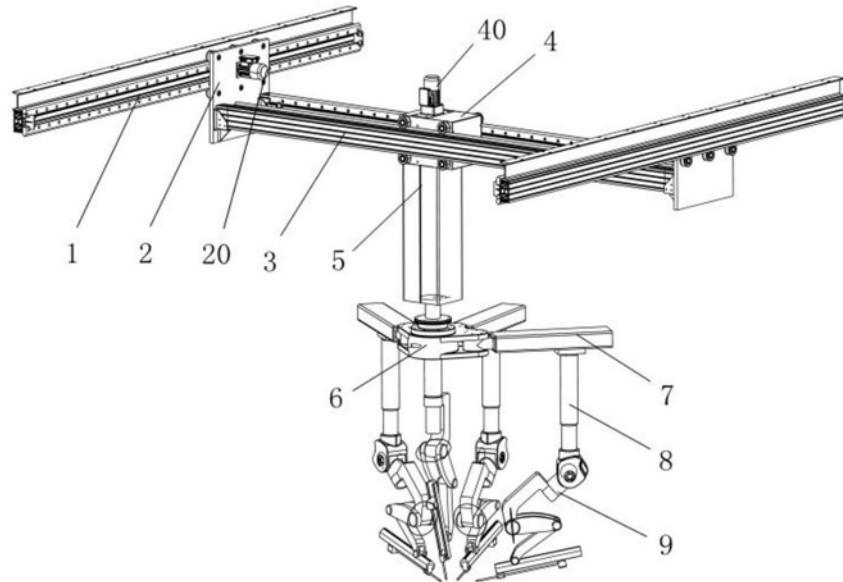


图1

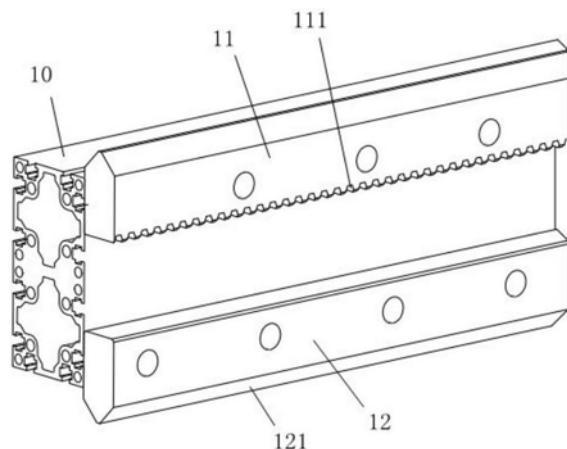


图2

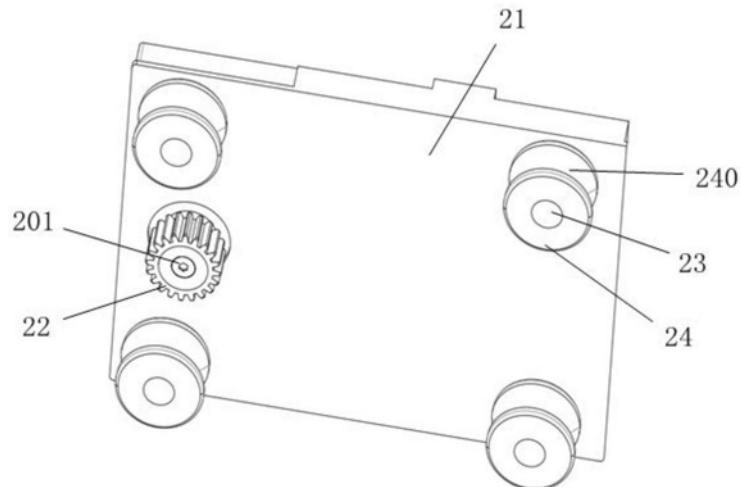


图3

专利名称(译)	一种吊顶式腹腔镜手术机器人		
公开(公告)号	CN107157583A	公开(公告)日	2017-09-15
申请号	CN201710306713.4	申请日	2017-05-04
[标]申请(专利权)人(译)	哈尔滨思哲睿智能医疗设备有限公司		
申请(专利权)人(译)	哈尔滨思哲睿智能医疗设备有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	哈尔滨思哲睿智能医疗设备有限公司		
[标]发明人	杨文龙 王晓伟 王新		
发明人	杨文龙 王晓伟 王新		
IPC分类号	A61B34/30		
CPC分类号	A61B34/30 A61B34/70 A61B2034/302 A61B2034/305		
代理人(译)	连平		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明公开了一种吊顶式腹腔镜手术机器人，包括滑轨固定板、纵向移动滑轨、纵向移动滑块、横向移动滑轨和横向移动滑块，竖向推拉杆固定安装在横向移动滑块的底部，竖向推拉杆的底端安装有支臂旋转支架，支臂旋转支架上通过支臂轴铰接安装有三个旋转支臂，旋转支臂的底部一端固定设置有伸缩杆，伸缩杆的底部安装有手术操作手。本发明结构占用空间小，对人员的走动及视野影响很小，相比悬臂式机器人结构更加稳定与简单，运行平稳、定位精确，具有更好的灵巧性，能够安全完成更精细和复杂的操作，本结构采用微创方式大大的解决了腹腔手术伤口大、难愈合的问题，减少了对人员技术的要求。该手术机器人设计新颖合理，成本低廉，便于推广使用。

