



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106344176 A

(43)申请公布日 2017.01.25

(21)申请号 201610929482.8

(22)申请日 2016.10.31

(71)申请人 吉林大学

地址 130012 吉林省长春市南关区前进大街2699号

(72)发明人 崔娜 朱冬冬 郑军 安立峰
徐洪君

(74)专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务
所 22210

代理人 南小平

(51)Int.Cl.

A61B 90/60(2016.01)

A61B 17/00(2006.01)

A61G 13/08(2006.01)

A61G 13/10(2006.01)

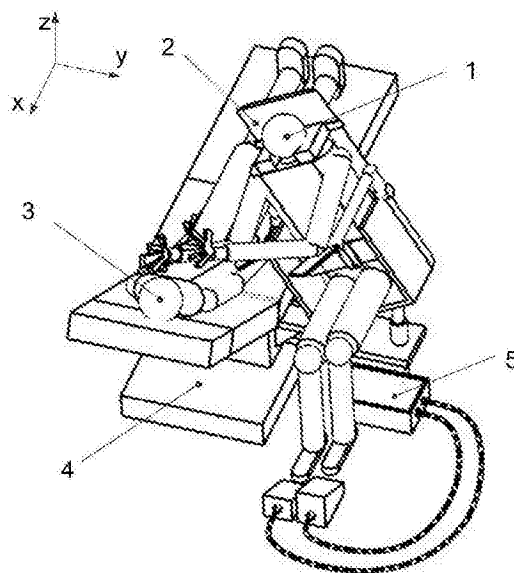
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台

(57)摘要

一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台属于医疗器械技术领域,目的在于解决现有技术存在的容易造成感染、结构复杂、资源浪费、操作不便以及术者易疲劳的问题。本发明包括:操作床,操作床可以实现多自由度的位姿调节;通过连接铰链和操作床的连接板连接的操作椅,操作椅的座椅本体的底板一侧和操作床的连接板通过连接铰链连接,座椅本体的底板的下端面设置有驱动连接接口,驱动连接接口位于底板远离操作椅和操作床连接处的一端部;和控制装置,控制箱可以接收来自控制踏板的控制指令,并下达给驱动器,通过输出接口推动操作椅运动。



1. 一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台,其特征在于,包括:

操作床(4),所述操作床(4)包括床体(4-1)、底座(4-2)、连接板(4-3)和导向支撑板(4-4),所述床体(4-1)安装在底座(4-2)上,床体(4-1)可以实现多自由度的位姿调节,所述连接板(4-3)和导向支撑板(4-4)自上而下平行安装在所述底座(4-2)的侧壁上,所述导向支撑板(4-4)上开有控制装置(5)接口;

通过连接铰链(2-4)和操作床(4)的连接板(4-3)连接的操作椅(2),所述操作椅(2)包括座椅本体(2-1)、颈托(2-2)、右肘托(2-3)、连接铰链(2-4)、驱动连接接口(2-5)和左肘托(2-7);所述左肘托(2-7)和右肘托(2-3)对称设置在座椅本体(2-1)的两侧,所述颈托(2-2)设置在所述座椅本体(2-1)的靠背的前端面上方,所述座椅本体(2-1)的底板一侧和操作床(4)的连接板(4-3)通过连接铰链(2-4)连接,所述座椅本体(2-1)的底板的下端面设置有驱动连接接口(2-5),所述驱动连接接口(2-5)位于底板远离操作椅(2)和操作床(4)连接处的一端部;

和控制装置(5),所述控制装置(5)包括驱动器(5-1)、输出接口(5-2)、控制箱(5-3)、控制踏板(5-4)和控制线缆(5-5),所述控制踏板(5-4)通过控制线缆(5-5)和所述控制箱(5-3)连接,所述控制箱(5-3)和所述驱动器(5-1)连接,所述控制箱(5-3)固定在所述导向支撑板(4-4)的下端面,驱动器(5-1)的输出接口(5-2)穿过所述导向支撑板(4-4)上的控制装置(5)接口和底板下端面的驱动连接接口(2-5)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台,其特征在于,所述床体(4-1)可以实现多自由度的位姿调节,具体为:

所述操作床(4)还包括位姿调节台(4-5),所述位姿调节台(4-5)包括上连接台面(4-5-1)、伸缩杆(4-5-2)和下连接台面(4-5-3),所述上连接台面(4-5-1)和下连接台面(4-5-3)之间通过六个伸缩杆(4-5-2)支撑,每个伸缩杆(4-5-2)和一个直线电机或液压缸连接;

所述床体(4-1)包括多块背板(4-1-1),多块背板(4-1-1)之间通过转轴(4-1-3)连接,转轴(4-1-3)两端位于轴承(4-1-2)中,每个转轴(4-1-3)通过气动、液压或电机驱动转动;所述床体(4-1)重心处设置有安装接口(4-1-4),所述位姿调节台(4-5)的上连接台面(4-5-1)和所述安装接口(4-1-4)配合安装,下连接台面(4-5-3)和底座(4-2)固定连接。

3. 根据权利要求1或2所述的一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台,其特征在于,所述颈托(2-2)包括颈托本体(2-2-1)和束缚带(2-2-2),所述颈托本体(2-2-1)两端和所述束缚带(2-2-2)连接,所述束缚带(2-2-2)套在所述座椅本体(2-1)的靠背上。

4. 根据权利要求3所述的一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台,其特征在于,所述颈托本体(2-2-1)与人体接触处为软质结构。

5. 根据权利要求1或2所述的一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台,其特征在于,所述右肘托(2-3)包括转动关节(2-3-1)、下球关节(2-3-2)、上球关节(2-3-3)和托板(2-3-4);所述右肘托(2-3)通过转动关节(2-3-1)和所述座椅本体(2-1)连接,通过连接杆依次连接下球关节(2-3-2)和上球关节(2-3-3),所述托板(2-3-4)连接在上球关节(2-3-3)上;所述左肘托(2-7)和所述右肘托(2-3)结构相同,与座椅本体(2-1)连接方式相同。

6. 根据权利要求1所述的一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台,其特征在于,所述操作椅(2)还包括安全带(2-6),所述安全带(2-6)包括通过锁扣(2-6-1)连接的两段带体(2-6-2),所述两段带体(2-6-2)的另一端连接在所述座椅本体(2-1)的左右侧壁上。

7.根据权利要求1所述的一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台,其特征在于,所述驱动器(5-1)为波纹管、液压缸或电机。

一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械技术领域,具体涉及一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台。

背景技术

[0002] 传统的鼻内窥镜手术过程中,患者躺在普通的手术床上;医生站在床侧,或者面向患者,或者面向床头,左手持镜,右手进行手术操作。为了看清楚监视器、减小身体和实际操作方向之间的夹角,医生不得不长时间处于扭身站姿。身体无法与患者保持同轴,由于重心在身体外侧,腰部和膝部等关节承受较大的弯矩作用,长期下去容易导致肌肉酸疼和腰部/膝关节劳损。术者在扭身姿态下操作会更快进入疲劳状态,从而引起手的抖动,影响手术的进程,甚至导致手术区的误操作,严重时会导致对患者鼻腔重要组织的不必要的创伤,影响鼻镜手术对病变区域的去除效果,阻碍手术质量提高。因此改进手术操作位置,侧位操作时减小医生身体和实际操作方向之间的夹角,有利于医生自身健康,保证患者手术质量。所以研制一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台,具有重要的临床意义。

[0003] 公开号为CN101091665的中国专利公开了一项发明名称为一种鼻腔手术内窥镜辅助机械手的技术方案,该发明包括辅助机械手机架、摆升机构、旋转机构、俯仰机构、进给机构和控制系统。俯仰机构和进给机构的运动副轴线交于一点。辅助机械手机架与手术床固连在一起,摆升机构固连在辅助机械手机架上,旋转机构与摆升机构连接,俯仰机构支撑在摆升机构上并与旋转机构连接,进给机构与俯仰机构固定在一起。从而可以释放医生的持镜左手,提高操作稳定性。但该辅助机械手的缺点是:不能调整术者姿态,减少医生与患者不同轴操作的问题,术者的颈部、腰部和肘部仍处于扭曲姿态,不利于长期手术操作。

[0004] 公开号CN203122917公开了一种鼻内窥镜手术床,包括床体、手术床、操作位配套装置、传动机构、鼻内窥镜手术系统。手术床前端活动装置在床体框架内,其后端连接传动机构,术前将手术床回转下降至低位,床体框架上设置可调的座椅,医生面对患者跨上座椅,实现了同轴操作。该手术床的缺点是:1难以保证梯子、椅子、框架和医生全身无菌操作,容易造成感染;2结构复杂,医生远离地面,上下操作座位不方便,同时鼻内窥镜手术术者的双手、双脚都将参与手术,一些辅助器械如电凝系统、切削动力系统等都需要术者双脚控制,而远离地面为手术操作增加了不方便,因此可能需要多配置1~2名助手,资源浪费、操作不便;3术者居于高位而患者处于低位,尽管术者与患者同轴操作视野好,但术者为骑跨俯身式操作,整个人蜷缩在患者身体上面,术者长期悬空、持镜,操作更易疲劳,而术者一旦从高处滑落将有伤及患者的风险。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提出一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台,解决现有技术存在的容易造成感染、结构复杂、资源浪费、操作不便以及术者易疲劳的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明的一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台包括:

[0007] 操作床,所述操作床包括床体、底座、连接板和导向支撑板,所述床体安装在底座上,床体可以实现多自由度的位姿调节,所述连接板和导向支撑板自上而下平行安装在所述底座的侧壁上,所述导向支撑板上开有控制装置接口;

[0008] 通过连接铰链和操作床的连接板连接的操作椅,所述操作椅包括座椅本体、颈托、右肘托、连接铰链、驱动连接接口和左肘托;所述左肘托和右肘托对称设置在座椅本体的两侧,所述颈托设置在所述座椅本体的靠背的前端面上方,所述座椅本体的底板一侧和操作床的连接板通过连接铰链连接,所述座椅本体的底板的下端面设置有驱动连接接口,所述驱动连接接口位于底板远离操作椅和操作床连接处的一端部;

[0009] 和控制装置,所述控制装置包括驱动器、输出接口、控制箱、控制踏板和控制线缆,所述控制踏板通过控制线缆和所述控制箱连接,所述控制箱和所述驱动器连接,所述控制箱固定在所述导向支撑板的下端面,驱动器的输出接口穿过所述导向支撑板上的控制装置接口和底板下端面的驱动连接接口连接。

[0010] 所述床体可以实现多自由度的位姿调节,具体为:

[0011] 所述操作床还包括位姿调节台,所述位姿调节台包括上连接台面、伸缩杆和下连接台面,所述上连接台面和下连接台面之间通过六个伸缩杆支撑,每个伸缩杆和一个直线电机或液压缸连接;

[0012] 所述床体包括多块背板,多块背板之间通过转轴连接,转轴两端位于轴承中,每个转轴通过气动、液压或电机驱动转动;所述床体重心处设置有安装接口,所述位姿调节台的上连接台面和所述安装接口配合安装,下连接台面和底座固定连接。

[0013] 所述颈托包括颈托本体和束缚带,所述颈托本体两端和所述束缚带连接,所述束缚带套在所述座椅本体的靠背上。

[0014] 所述颈托本体与人体接触处为软质结构。

[0015] 所述右肘托包括转动关节、下球关节、上球关节和托板;所述右肘托通过转动关节和所述座椅本体连接,通过连接杆依次连接下球关节和上球关节,所述托板连接在上球关节上;所述左肘托和所述右肘托结构相同,与座椅本体连接方式相同。

[0016] 所述操作椅还包括安全带,所述安全带包括通过锁扣连接的两段带体,所述两段带体的另一端连接在所述座椅本体的左右侧壁上。

[0017] 所述驱动器为波纹管、液压缸或电机。

[0018] 本发明的有益效果为:本发明的一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台可以同时实现操作床和操作椅的位置和姿态调节,特别适用于术者操作体位和患者不同轴时的姿态对准。分体式的操作床、操作椅和控制装置大大降低了制造的难度。通过改变操作床的位置可以调整患者姿态,控制箱根据控制踏板接收的术者操作信号发出调节指令,可将操作椅和术者精确调整至便于术者操作的最佳姿态。操作床和操作椅的调节可以满足不同的患者和术者要求。采用控制踏板,一方面降低了安装的难度,另一方面也释放了术者的双手,便于操作,同时避免感染的现象。该装置通过操作床和操作椅的调节相结合,可以满足术者和患者不同轴时的姿态调节需求,保证术者在平稳的姿态下可以完成更加复杂的任务,大大缓解医生的疲劳,缩短手术时间,减少出血,降低并发症,提高手术质量和安全性,结构简单,操作方便。

附图说明

- [0019] 图1为本发明一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台整体结构示意图；
- [0020] 图2为本发明一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台中的操作椅结构示意图；
- [0021] 图3为本发明一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台中右椅肘托结构示意图；
- [0022] 图4为本发明一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台中颈托结构示意图；
- [0023] 图5为本发明一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台中安全带结构示意图；
- [0024] 图6为本发明一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台中操作床结构示意图；
- [0025] 图7为本发明一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台中操作床床体结构示意图；
- [0026] 图8为本发明一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台中位姿调节台原理示意图；
- [0027] 图9为本发明一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台中控制装置结构示意图；
- [0028] 其中：1、术者，2、操作椅，2-1、座椅本体，2-2、颈托，2-2-1、颈托本体，2-2-2、束缚带，2-3、右肘托，2-3-1、转动关节，2-3-2、下球关节，2-3-3、上球关节，2-3-4、托板，2-4、连接铰链，2-5、驱动连接接口，2-6、安全带，2-6-1、锁扣，2-6-2、带体，2-7、左肘托，3、患者，4、操作床，4-1、床体，4-1-1、背板，4-1-2、轴承，4-1-3、转轴，4-1-4、安装接口，4-2、底座，4-3、连接板，4-4、导向支撑板，4-5、位姿调节台，4-5-1、上连接台面，4-5-2、主动杆，4-5-3、下连接台面，5、控制装置，5-1、驱动器，5-2、输出接口，5-3、控制箱，5-4、控制踏板，5-5、控制线缆。

具体实施方式

- [0029] 下面结合附图对本发明的实施方式作进一步说明。
- [0030] 参见附图1、附图2、附图6和附图9，本发明的一种术者1姿态可调节的鼻内窥镜手术平台包括：
- [0031] 操作床4，所述操作床4包括床体4-1、底座4-2、连接板4-3和导向支撑板4-4，所述床体4-1安装在底座4-2上，床体4-1可以实现多自由度的位姿调节，所述连接板4-3和导向支撑板4-4自上而下平行安装在所述底座4-2的侧壁上，所述导向支撑板4-4上开有控制装置5接口；
- [0032] 通过连接铰链2-4和操作床4的连接板4-3连接的操作椅2，所述操作椅2包括座椅本体2-1、颈托2-2、右肘托2-3、连接铰链2-4、驱动连接接口2-5和左肘托2-7；所述左肘托2-7和右肘托2-3对称设置在座椅本体2-1的两侧，所述颈托2-2设置在所述座椅本体2-1的靠背的前端面上方，所述座椅本体2-1的底板一侧和操作床4的连接板4-3通过连接铰链2-4连接，所述座椅本体2-1的底板的下端面设置有驱动连接接口2-5，所述驱动连接接口2-5位于底板远离操作椅2和操作床4连接处的一端部；
- [0033] 控制装置5，所述控制装置5包括驱动器5-1、输出接口5-2、控制箱5-3、控制踏板5-4和控制线缆5-5，所述控制踏板5-4通过控制线缆5-5和所述控制箱5-3连接，所述控制箱5-3和所述驱动器5-1连接，所述控制箱5-3固定在所述导向支撑板4-4的下端面，驱动器5-1的输出接口5-2穿过所述导向支撑板4-4上的控制装置5接口和底板下端面的驱动连接接口2-

5连接,所述的控制装置5的控制箱5-3可以接收来自控制踏板5-4的控制指令,并下达给驱动器5-1,通过输出接口5-2推动操作椅2运动。

[0034] 参见附图7~附图8,所述床体可以实现多自由度的位姿调节,具体为:

[0035] 所述操作床4还包括位姿调节台4-5,所述位姿调节台4-5包括上连接台面4-5-1、伸缩杆4-5-2和下连接台面4-5-3,所述上连接台面4-5-1和下连接台面4-5-3之间通过六个伸缩杆4-5-2支撑,每个伸缩杆4-5-2和一个直线电机或液压缸连接;通过调节伸缩杆4-5-2的伸缩,实现上连接台面4-5-1的位姿调节,从而调节床体4-1的多个背板4-1-1的位姿,躺在操作床上的患者3可以随着床体4-1实现多自由度的调节;

[0036] 所述床体4-1包括多块背板4-1-1,多块背板4-1-1之间通过转轴4-1-3连接,转轴4-1-3两端位于轴承4-1-2中,每个转轴4-1-3通过气动、液压或电机驱动转动;所述床体4-1重心处设置有安装接口4-1-4,所述位姿调节台4-5的上连接台面4-5-1和所述安装接口4-1-4配合安装,下连接台面4-5-3和底座4-2固定连接;可以驱动背板4-1-1彼此相对转动,令背板4-1-1围绕转轴4-1-3折叠或者展开,从而实现患者3自身卧床姿态的调节。

[0037] 参见附图4,所述颈托2-2包括颈托本体2-2-1和束缚带2-2-2,所述颈托本体2-2-1两端和所述束缚带2-2-2连接,所述束缚带2-2-2套在所述座椅本体2-1的靠背上。根据术者1的高度,束缚带2-2-2可以在操作椅2的座椅本体2-1的靠背上下调节并固定。颈托本体2-2-1可以根据术者1的颈部轮廓按照人机工程学理论设计,并且可更换。

[0038] 所述颈托本体2-2-1与人体接触处为软质结构。

[0039] 参见附图3,所述右肘托2-3包括转动关节2-3-1、下球关节2-3-2、上球关节2-3-3和托板2-3-4;所述右肘托2-3通过转动关节2-3-1和所述座椅本体2-1连接,通过连接杆依次连接下球关节2-3-2和上球关节2-3-3,所述托板2-3-4连接在上球关节2-3-3上;所述左肘托2-7和所述右肘托2-3结构相同,与座椅本体2-1连接方式相同。右肘托2-3本体是一个RSS支链,R表示转动铰链,S表示球铰链,右肘托2-3具有六个自由度。术者1的肘部放到托板2-3-4上面,调节到最佳姿态后固定右肘托2-3,此时所有关节都不能运动。既可以增加术者1操作时的稳定性,又可以缓解长时间手术的疲劳,使其集中注意力,保证操作过程的安全性。

[0040] 参见附图5,所述操作椅2还包括安全带2-6,所述安全带2-6包括通过锁扣2-6-1连接的两段带体2-6-2,所述两段带体2-6-2的另一端连接在所述座椅本体2-1的左右侧壁上。当扣紧锁扣2-6-1之后,术者1的腹部和腰部处于安全带2-6的保护之中,防止操作椅2调节时术者1身体出现移动,增加调节和手术操作过程中的稳定性。

[0041] 所述的操作装置可以采用气动、液压或电动等驱动形式,相应的驱动器5-1可以使波纹管、液压缸或者电机等形式。

[0042] 本发明中的操作椅2通过控制装置5实现其绕着x轴的倾斜调节,从而实现椅子中术者1的倾斜调节。操作床4的床体4-1可以实现多自由度的位姿调节,从而实现患者3的位置调节。通过操作椅2和操作床4的调节改善了初始术者1和患者3不同轴的操作体位,便于术者1操作。操作椅2侧面通过连接铰链2-4固定在操作床4上,根据术者1的身高、操作姿态、操作床4和控制装置5的调节范围确定操作椅2的初始安装位置,便于术者1调节控制踏板5-4和其他地面上的设备。操作椅2的底板通过驱动连接接口2-5和控制装置5的输出接口5-2连接。控制装置5的控制箱5-3根据控制踏板5-4接收的信号发送指令给驱动器5-1,控制其

位移输出量,从而可以调节操作椅2的角度至便于术者1操作的姿态。当驱动器5-1没有接收到控制踏板5-4的动作指令时,操作椅2在该状态下不动,便于术者1操作。

[0043] 本发明的工作过程为:

[0044] 首先,术者1进入操作椅2后扣紧安全带2-6,头部放入颈托2-2中,肘部分别放入左肘托2-7和右肘托2-3。然后,调节操作床4,使得患者3连同操作床4床体4-1到达方便操作的姿态。接着,通过控制踏板5-4调节操作椅2的角度,缩小术者1和患者3之间的离轴距离,当达到便于操作的姿态时,操作椅稳定不动。最后,根据手持操作器械调节左肘托2-7和右肘托2-3的位置。该装置通过操作床4和操作椅2的调节相结合,可以满足术者1和患者3不同轴时的姿态调节需求,保证术者1在平稳的姿态下可以完成更加复杂的任务,大大缓解医生的疲劳,缩短手术时间,提高手术质量和安全性。

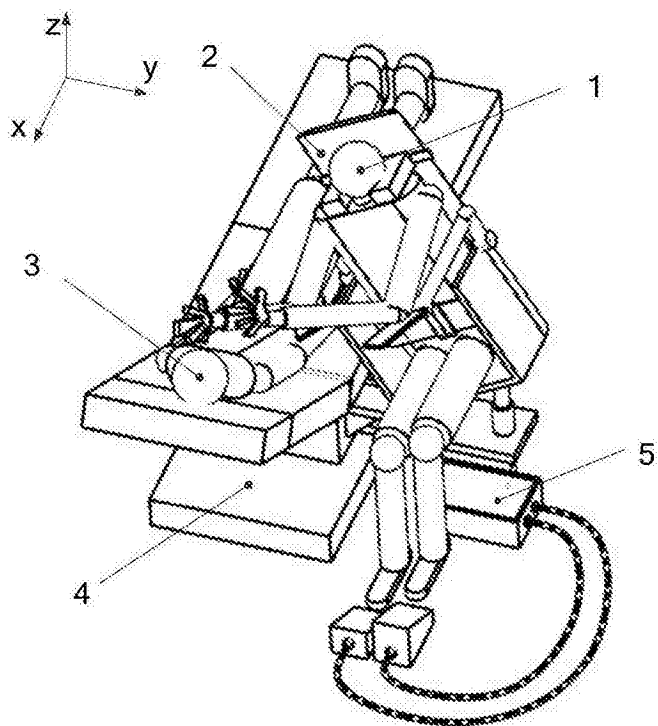


图1

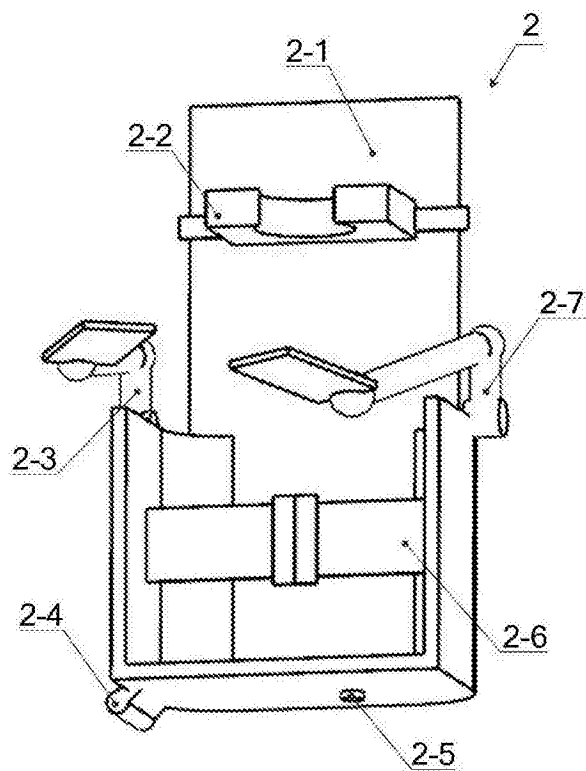


图2

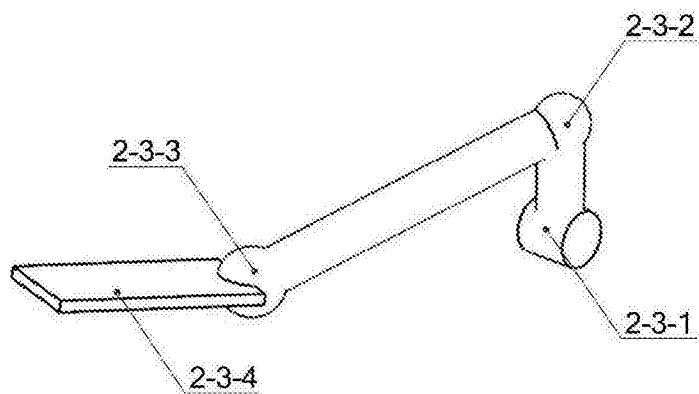


图3

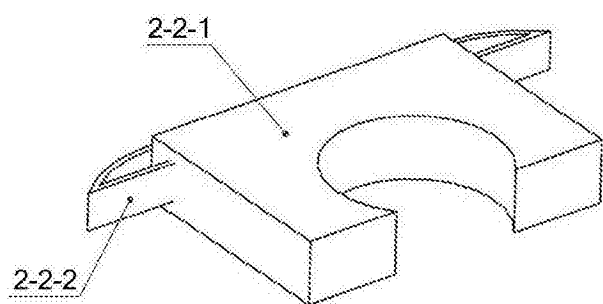


图4

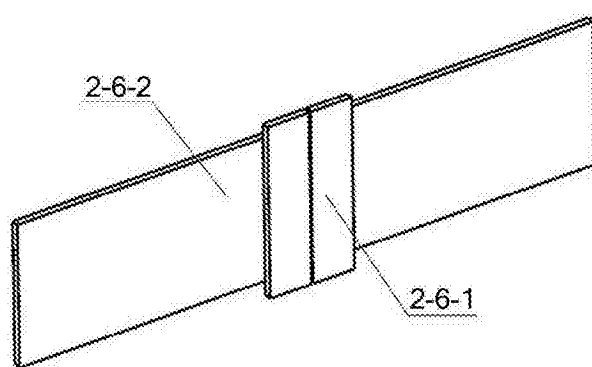


图5

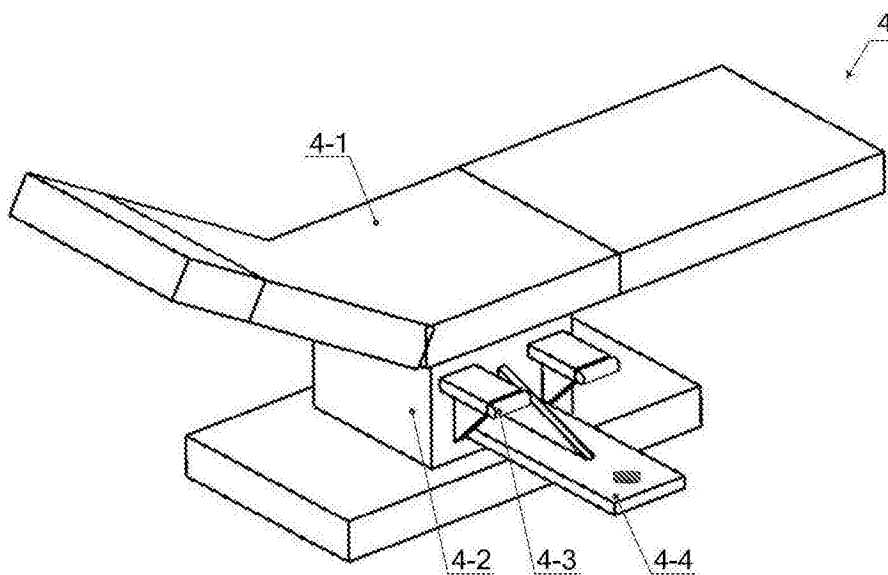


图6

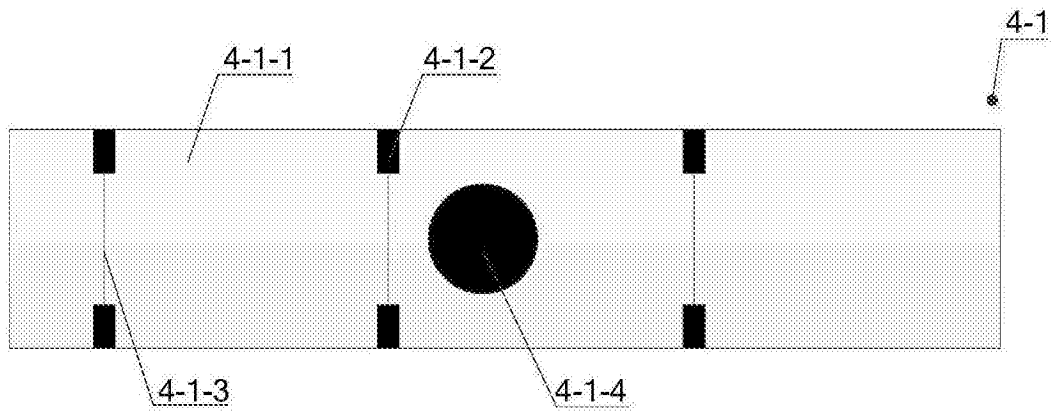


图7

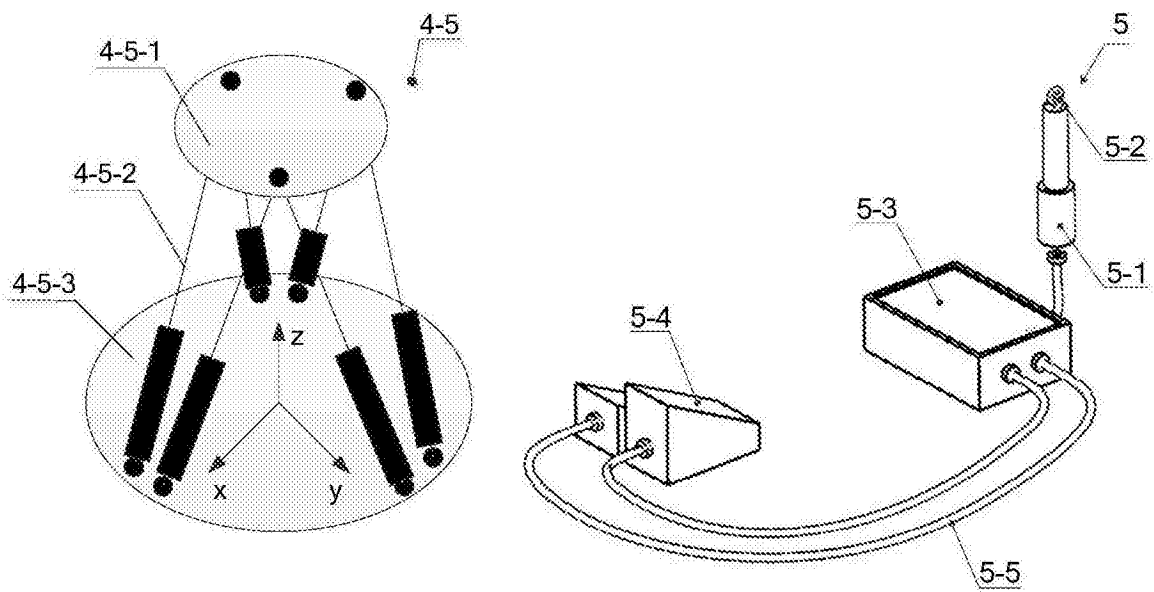


图8

图9

专利名称(译)	一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台		
公开(公告)号	CN106344176A	公开(公告)日	2017-01-25
申请号	CN201610929482.8	申请日	2016-10-31
[标]申请(专利权)人(译)	吉林大学		
申请(专利权)人(译)	吉林大学		
当前申请(专利权)人(译)	吉林大学		
[标]发明人	崔娜 朱冬冬 郑军 安立峰 徐洪君		
发明人	崔娜 朱冬冬 郑军 安立峰 徐洪君		
IPC分类号	A61B90/60 A61B17/00 A61G13/08 A61G13/10		
CPC分类号	A61B17/00234 A61B2017/00238 A61G13/08 A61G13/10 A61G2200/327 A61G2203/10 A61G2203/70		
其他公开文献	CN106344176B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种术者姿态可调节的鼻内窥镜手术平台属于医疗器械技术领域，目的在于解决现有技术存在的容易造成感染、结构复杂、资源浪费、操作不便以及术者易疲劳的问题。本发明包括：操作床，操作床可以实现多自由度的位姿调节；通过连接铰链和操作床的连接板连接的操作椅，操作椅的座椅本体的底板一侧和操作床的连接板通过连接铰链连接，座椅本体的底板的下端面设置有驱动连接接口，驱动连接接口位于底板远离操作椅和操作床连接处的一端部；和控制装置，控制箱可以接收来自控制踏板的控制指令，并下达给驱动器，通过输出接口推动操作椅运动。

