



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205964162 U

(45)授权公告日 2017. 02. 22

(21)申请号 201620649662.6

(22)申请日 2016.06.27

(73)专利权人 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 杜志江 闫志远 陈勇

(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)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

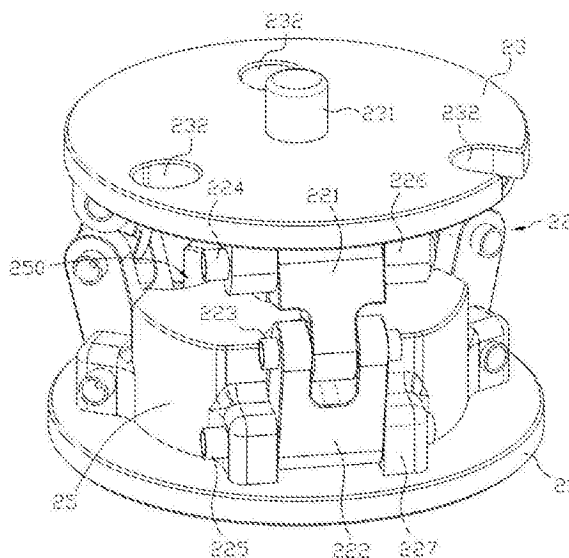
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于腹腔镜手术机器人器械的连接机
构

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构,包括电机、与电机转轴联接的弹性体、与弹性体连接的隔菌板、与隔菌板连接的轮轴;所述电机安装在器械底座上,所述轮轴安装在腹腔镜手术机器人器械上。所述弹性体包括上盖和下盖、连接上盖和下盖的一组铰接组件和伸缩弹簧。按上述技术方案,腹腔镜手术机器人器械安装至器械底座的工作流程如下:电机安装在器械底座上,弹性体与电机联接;隔菌板安装在弹性体上;轮轴安装在隔菌板上,腹腔镜手术机器人器械与轮轴连接。



1. 一种用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构,包括电机(10)、与电机转轴联接的弹性体(20)、与弹性体连接的隔菌板(30)、与隔菌板连接的轮轴(40);所述电机安装在器械底座上,所述轮轴安装在腹腔镜手术机器人器械上;其特征在于:

所述弹性体(20)包括下盖(21)、一组铰接组件(22)、上盖(23)、伸缩弹簧(24);所述一组铰接组件中每一铰接组件的底端均铰接在下盖上,一组铰接组件中每一铰接组件的顶端均铰接在上盖上,所述伸缩弹簧的底端连接在下盖的中央处,伸缩弹簧的顶端连接在上盖的中央处;所述下盖与电机转轴固定连接,所述上盖与隔菌板连接。

2. 如权利要求1所述的一种用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构,其特征在于:弹性体(20)中,所述一组铰接组件(22)中每一铰接组件均包括上铰接件(221)、下铰接件(222)、铰接上铰接件和下铰接件的短销轴(223)、铰接上铰接件和上盖的第一长销轴(224)、铰接下铰接件和下盖的第二长销轴(225)。

3. 如权利要求2所述的一种用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构,其特征在于:弹性体(20)中,所述上盖(23)设有多个上铰接座(226),所述下盖(21)设有多个下铰接座(227),所述上铰接座的数量等于下铰接座的数量等于一组铰接组件(22)中铰接组件的数量;所述第一长销轴(224)铰接上铰接件(221)和上铰接座,所述第二长销轴(225)铰接下铰接件(222)和下铰接座。

4. 如权利要求3所述的一种用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构,其特征在于:弹性体(20)中,所述上盖(23)和下盖(21)均呈盘形,上盖的中心线与下盖的中心线位于同一直线上,所述一组铰接组件(22)包括沿上盖或下盖的圆周向均匀分布的三个铰接组件。

5. 如权利要求4所述的一种用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构,其特征在于:弹性体(20)中,所述下盖(21)上设有基座(25),基座呈盘形,基座的中央处开设容纳伸缩弹簧(24)底端的中心孔,基座的边缘开设容纳下铰接件(222)的半圆形槽口(250),所述下铰接座(227)设置在基座的边缘上且位于半圆形槽口处。

6. 如权利要求1所述的一种用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构,其特征在于:所述上盖(23)上设有第一定位柱(231)和第一定位孔(232),所述第一定位柱位于上盖的中央处,第一定位孔位于第一定位柱的周边;所述轮轴(40)的底端面上设有第二定位孔和第三定位孔,所述第二定位孔位于轮轴底端面的中央处,第三定位孔位于第二定位孔的周边;所述隔菌板(30)的底面上设有第二定位柱(312)和第四定位孔(304),隔菌板的顶面上设有第三定位柱(313)和第四定位柱(314),所述第四定位孔和第三定位柱位于隔菌板的中央处,第三定位柱中空;所述第一定位柱向上穿过第四定位孔并插入第三定位柱,所述第一定位孔与第二定位柱配合,所述第三定位柱与第二定位孔配合,所述第四定位柱与第三定位孔配合。

7. 如权利要求6所述的一种用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构,其特征在于:所述第一定位孔(232)的数量为三个,三个第一定位孔沿上盖(23)的圆周向均匀分布,三个第一定位孔中的两个第一定位孔呈圆形,三个第一定位孔中的一个第一定位孔采用直槽口。

一种用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域,具体而言,涉及一种用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构。

背景技术

[0002] 微创手术是一种主要透过内窥镜及各种显像技术而使外科医生在无需对患者造成巨大伤口的情况下施行手术。早期的微创手术专指腹腔镜手术,因为当时只有开腹手术能够用微创手术所取代。由于微创手术的伤口很小,且康复周期短,因此受到人们的青睐,现在微创手术技术普及已广泛的应用于各种手术中。

[0003] 微创手术时首先在病患的腹壁上开设几个小孔,然后放入剪刀、钳子等手术器械,对病变的组织进行钳夹、切割、缝合、打结等一系列操作。然而现有手术器械的自由度有限,通常不具备俯仰和偏摆自由度,比较笨拙,灵巧度差,严重影响了手术的质量与精度。因此,针对现有技术中存在的问题予以改进。

[0004] 为解决上述技术问题,申请号为CN201420805476.8的实用新型公开了一种用于微创手术的多自由度手术器械,包括手持部分、与所述手持部分固定连接的动力驱动部分、与所述动力驱动部分固定连接的细连杆、与所述细连杆连接的末端执行部分、控制所述动力驱动部分运动的控制系统,其中,所述手持部分和动力驱动部分均通过线路与所述控制系统相连,所述手持部分的运动会带动关节处编码器的运动,编码器采集相应关节的运动信息,然后将其反馈给所述控制系统,所述动力驱动部分接收所述控制系统的信号后驱动所述末端执行部分完成俯仰、偏摆和夹持动作。上述实用新型具有俯仰、偏摆、夹持以及轴转四个自由度,具有较高的灵巧度,能够有效提高手术质量和效率,结构小巧紧凑。

[0005] 上述用于微创手术的多自由度手术器械可以实现微创腹腔镜手术常用的分离、切割、止血、缝合等基本动作,能够实现胆囊切除、肾切除等腹腔典型手术。

[0006] 在腹腔镜手术时,需要在腹腔镜手术机器人器械(即上述多自由度手术器械)和器械底座之间找到一个合适的连接机构,这种连接机构需要同时具有四个特点:第一,连接机构能够传递扭矩;第二,连接机构能够做伸缩上下移动;第三,考虑到做手术时需用一次性的隔菌板,连接机构能方便拆卸;第四,考虑到空间和重量的问题,连接机构应该轻便可靠。

[0007] 然而,医务工作者在将腹腔镜手术机器人器械通过连接机构安装至器械底座上时,腹腔镜手术机器人器械会对连接机构和器械底座产生一定的冲击,此种冲击会有损腹腔镜手术机器人器械和器械底座。

实用新型内容

[0008] 本实用新型所解决的技术问题:腹腔镜手术时,腹腔镜手术机器人器械安装至器械底座上所产生的冲击有损腹腔镜手术机器人器械和器械底座。

[0009] 为解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:

[0010] 一种用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构,包括电机、与电机转轴联接的弹性

体、与弹性体连接的隔菌板、与隔菌板连接的轮轴；所述电机安装在器械底座上，所述轮轴安装在腹腔镜手术机器人器械上；

[0011] 所述弹性体包括下盖、一组铰接组件、上盖、伸缩弹簧；所述一组铰接组件中每一铰接组件的底端均铰接在下盖上，一组铰接组件中每一铰接组件的顶端均铰接在上盖上，所述伸缩弹簧的底端连接在下盖的中央处，伸缩弹簧的顶端连接在上盖的中央处；所述下盖与电机转轴固定连接，所述上盖与隔菌板连接。

[0012] 按上述技术方案，腹腔镜手术机器人器械安装至器械底座的工作流程如下：

[0013] 第一，电机安装在器械底座上，弹性体与电机联接，具体地，下盖与电机的转轴固定连接。

[0014] 第二，隔菌板安装在弹性体上，具体地，隔菌板安装在弹性体的上盖上。

[0015] 第三，轮轴安装在隔菌板上，腹腔镜手术机器人器械与轮轴连接。

[0016] 通过上述技术方案，当腹腔镜手术机器人器械及与其连接的轮轴安装至隔菌板上时，腹腔镜手术机器人器械会对器械底座及其上的连接机构产生一定的冲击，本实用新型所述的弹性体中的伸缩弹簧和一组铰接组件的配合可对上述冲击进行缓冲，以免上述冲击对腹腔镜手术机器人器械和器械底座产生损伤。其中，一组铰接组件除与伸缩弹簧配合以缓冲上述冲击外，还可使腹腔镜手术机器人器械在工作中能够做伸缩上下移动，而且，一组铰接组件的设置可使电机输出的扭矩准确而稳定地经连接机构而输送给腹腔镜手术机器人器械。

[0017] 作为本实用新型对弹性体的一种说明，弹性体中，所述一组铰接组件中每一铰接组件均包括上铰接件、下铰接件、铰接上铰接件和下铰接件的短销轴、铰接上铰接件和上盖的第一长销轴、铰接下铰接件和下盖的第二长销轴。

[0018] 作为本实用新型对弹性体的一种说明，弹性体中，所述上盖设有多个上铰接座，所述下盖设有多个下铰接座，所述上铰接座的数量等于下铰接座的数量等于一组铰接组件中铰接组件的数量；所述第一长销轴铰接上铰接件和上铰接座，所述第二长销轴铰接下铰接件和下铰接座。

[0019] 作为本实用新型对弹性体的一种说明，弹性体中，所述上盖和下盖均呈盘形，上盖的中心线与下盖的中心线位于同一直线上，所述一组铰接组件包括沿上盖或下盖的圆周向均匀分布的三个铰接组件。按上述说明，弹性体中的三个铰接组件联动，使的上盖做伸缩往复运动时，总是保持水平。

[0020] 作为本实用新型对弹性体的一种说明，弹性体中，所述下盖上设有基座，基座呈盘形，基座的中央处开设容纳伸缩弹簧底端的中心孔，基座的边缘开设容纳下铰接件的半圆形槽口，所述下铰接座设置在基座的边缘上且位于半圆形槽口处。

[0021] 作为本实用新型对隔菌板与弹性体和轮轴之间连接关系的一种说明，所述上盖上设有第一定位柱和第一定位孔，所述第一定位柱位于上盖的中央处，第一定位孔位于第一定位柱的周边；所述轮轴的底端面上设有第二定位孔和第三定位孔，所述第二定位孔位于轮轴底端面的中央处，第三定位孔位于第二定位孔的周边；所述隔菌板的底面上设有第二定位柱和第四定位孔，隔菌板的顶面上设有第三定位柱和第四定位柱，所述第四定位孔和第三定位柱位于隔菌板的中央处，第三定位柱中空；所述第一定位柱向上穿过第四定位孔并插入第三定位柱，所述第一定位孔与第二定位柱配合，所述第三定位柱与第二定位孔配

合,所述第四定位柱与第三定位孔配合。

[0022] 按上述说明,隔菌板的两面均设有定位柱,隔菌板通过其上的定位柱与上盖和轮轴上的定位孔连接,如此,方便隔菌板的替换,因为隔菌板主要用于手术中隔离病人创口与外界环境,以避免病人的创口受到外界细菌的感染,因此,隔菌板在手术中的使用是一次性的,不可二次使用。

[0023] 基于上述对隔菌板与弹性体和轮轴之间连接关系的一种说明,所述第一定位孔的数量为三个,三个第一定位孔沿上盖的圆周向均匀分布,但是,三个第一孔离上盖中心的距离不等,如此,使得隔菌板与轮轴之间所对应的位置是唯一确定的。三个第一定位孔中的两个第一定位孔呈圆形,三个第一定位孔中的一个第一定位孔采用直槽口。按上述说明,上盖在与隔菌板对位时,直槽口使对位成功率更高。

[0024] 综上所述,本实用新型所述一种用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构具有如下技术效果:

[0025] 第一,由于弹性体的上盖通过定位孔和定位柱的配合与隔菌板连接,隔菌板亦通过定位孔和定位柱的配合与轮轴连接,且,弹性体通过三个铰接组件连接上盖和下盖,因此,与下盖固定连接的电机转轴的扭矩可准确而稳定地传递至与轮轴连接的腹腔镜手术机器人器械。

[0026] 第二,弹性体通过三个铰接组件连接上盖和下盖,因此,弹性体本身可做伸缩上下移动,进而使与其连接的隔菌板能做伸缩上下移动,继而使得腹腔镜手术机器人器械的轮轴可以准确地定位在隔菌板上,并且定位柱不会从隔菌板上的定位孔中脱离。

[0027] 第三,弹性体的上盖和下盖之间设有伸缩弹簧,如此,在腹腔镜手术机器人器械安装在弹性体和隔菌板上时,伸缩弹簧可缓冲腹腔镜手术机器人器械对器械底座的冲击,避免腹腔镜手术机器人器械和器械底座的损伤。

[0028] 第四,本实用新型所述用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构的主体为弹性体,弹性体与隔菌板的连接以及隔菌板与轮轴的连接均采用定位孔与定位柱的配合,相比于现有技术中的达芬奇手术机器人所使用的连接板,本实用新型所述连接机构具有使用方便,连接可靠的优点。

[0029] 第五,本实用新型所述用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构的隔板板正面设有多个与弹性体上盖配合的定位柱,隔菌板反面设有多个与轮轴端面配合的定位柱,多根定位柱离隔菌板中心的距离不等,如此,使隔菌板与弹性体和轮轴的连接位置是唯一且确定的。其中,隔菌板中央处的空心定位柱与弹性体上盖中央处的定位柱配合,隔菌板中央处的空心定位柱与轮轴端面中央处的定位孔配合,如此,在电机旋转的情况下,可保证隔菌板和轮轴总是围绕圆心做圆周运动。

[0030] 第六,弹性体的一组三个铰接组件联动,使上盖做伸缩上下运动时,总是保持水平。

[0031] 第七,弹性体的上盖的多个定位孔中,有采用直槽口的定位孔,如此,上盖在与隔菌板对位时,使对位成功率更高。

附图说明

[0032] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明:

- [0033] 图1为本实用新型一种用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构的结构示意图；
- [0034] 图2为图1中弹性体20的结构示意图；
- [0035] 图3为图1中隔菌板30的结构示意图；
- [0036] 图4为图3中从后方观察隔菌板30所得的结构示意图；
- [0037] 图5为图3中从左侧观察隔菌板30所得的结构示意图。
- [0038] 图中符号说明：
- [0039] 10、电机；
- [0040] 20、弹性体；21、下盖；22、铰接组件；221、上铰接件；222、下铰接件；223、短销轴；224、第一长销轴；225、第二长销轴；226、上铰接座；227、下铰接座；23、上盖；231、第一定位柱；232、第一定位孔；24、伸缩弹簧；25、基座；250、半圆形槽口；
- [0041] 30、隔菌板；304、第四定位孔；312、第二定位柱；313、第三定位柱；314、第四定位柱；
- [0042] 40、轮轴。

具体实施方式

[0043] 如图1，一种用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构，包括电机10、与电机转轴联接的弹性体20、与弹性体连接的隔菌板30、与隔菌板连接的轮轴40；所述电机安装在器械底座上，所述轮轴安装在腹腔镜手术机器人器械上。

[0044] 结合图1、图2，所述弹性体20包括下盖21、一组铰接组件22、上盖23、伸缩弹簧24；所述一组铰接组件中每一铰接组件的底端均铰接在下盖上，一组铰接组件中每一铰接组件的顶端均铰接在上盖上，所述伸缩弹簧的底端连接在下盖的中央处，伸缩弹簧的顶端连接在上盖的中央处；所述下盖与电机转轴固定连接，所述上盖与隔菌板连接。

[0045] 弹性体20中，所述一组铰接组件22中每一铰接组件均包括上铰接件221、下铰接件222、铰接上铰接件和下铰接件的短销轴223、铰接上铰接件和上盖的第一长销轴224、铰接下铰接件和下盖的第二长销轴225。

[0046] 弹性体20中，所述上盖23设有多个上铰接座226，所述下盖21设有多个下铰接座227，所述上铰接座226的数量等于下铰接座227的数量等于一组铰接组件22中铰接组件的数量；所述第一长销轴224铰接上铰接件221和上铰接座226，所述第二长销轴225铰接下铰接件222和下铰接座227。

[0047] 弹性体20中，所述上盖23和下盖21均呈盘形，上盖的中心线与下盖的中心线位于同一直线上，所述一组铰接组件22包括沿上盖或下盖的圆周向均匀分布的三个铰接组件。

[0048] 弹性体20中，所述下盖21上设有基座25，基座呈盘形，基座的中央处开设容纳伸缩弹簧24底端的中心孔，基座的边缘开设容纳下铰接件222的半圆形槽口250，所述下铰接座227设置在基座的边缘上且位于半圆形槽口处。

[0049] 结合图1、图2，所述上盖23上设有第一定位柱231和第一定位孔232，所述第一定位柱位于上盖的中央处，第一定位孔位于第一定位柱的周边；所述轮轴40的底端面上设有第二定位孔和第三定位孔，所述第二定位孔位于轮轴底端面的中央处，第三定位孔位于第二定位孔的周边；参考图3至图5，所述隔菌板30的底面上设有第二定位柱312和第四定位孔304，隔菌板的顶面上设有第三定位柱313和第四定位柱314，所述第四定位孔和第三定位柱

位于隔菌板的中央处,第三定位柱中空;所述第一定位柱向上穿过第四定位孔并插入第三定位柱,所述第一定位孔与第二定位柱配合,所述第三定位柱与第二定位孔配合,所述第四定位柱与第三定位孔配合。

[0050] 上述第一定位孔232的数量为三个,三个第一定位孔沿上盖23的圆周向均匀分布,三个第一定位孔中的两个第一定位孔呈圆形,三个第一定位孔中的一个第一定位孔采用直槽口。

[0051] 实际操作中,腹腔镜手术机器人器械安装至器械底座的工作流程如下:

[0052] 第一,电机10安装在器械底座上,弹性体20中的下盖21与电机10联接。

[0053] 第二,隔菌板30通过第二定位柱312与第一定位孔232的配合及第四定位孔304与第一定位柱231的配合安装在弹性体20的上盖23上。

[0054] 第三,轮轴40通过第二定位孔与第二定位柱312的配合及第三定位孔与第四定位柱314的配合安装在隔菌板30上,腹腔镜手术机器人器械与轮轴40连接。

[0055] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施方式,对于本领域的普通技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

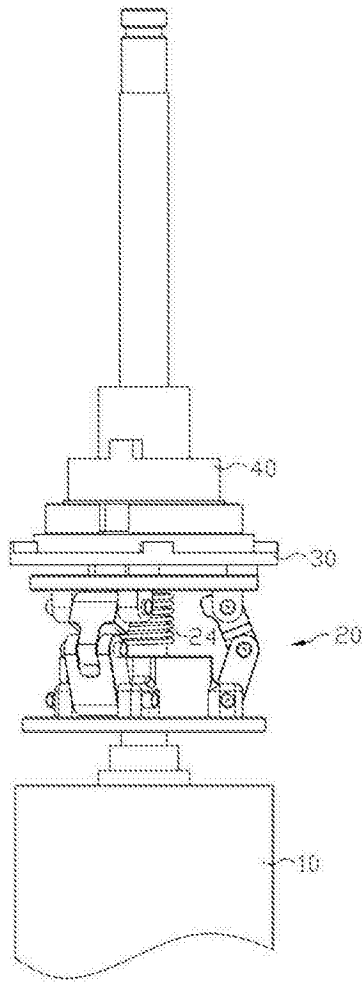


图1

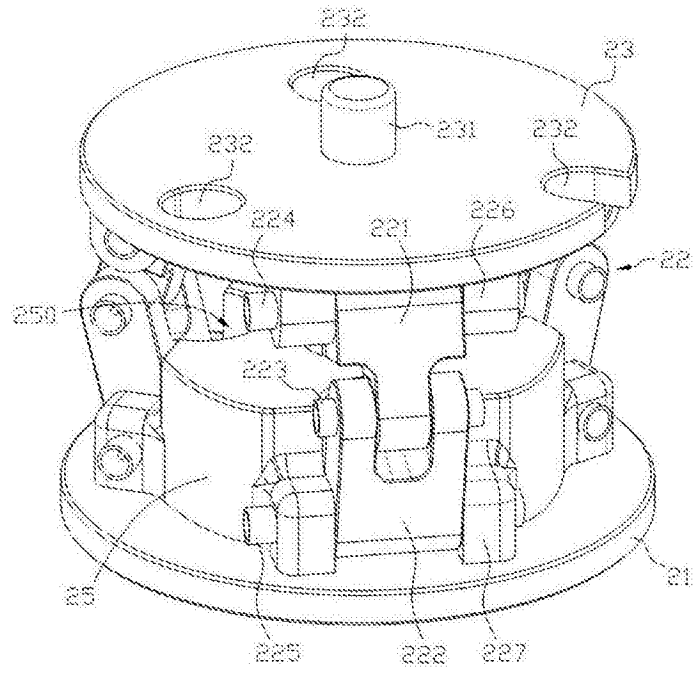


图2

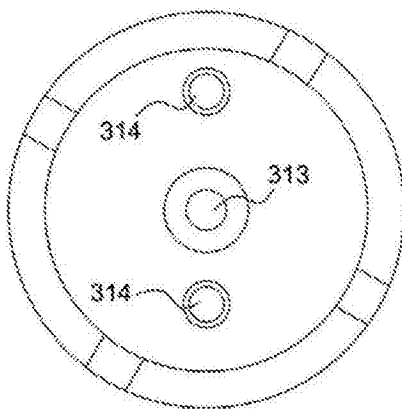


图3

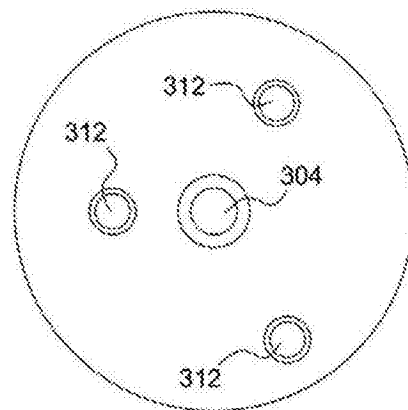


图4

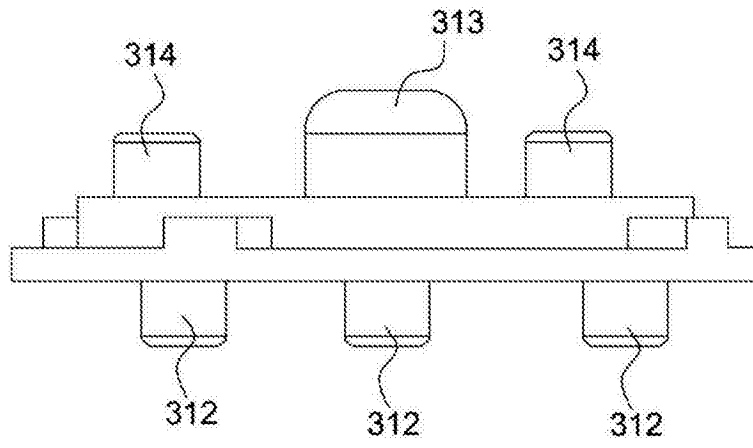


图5

专利名称(译)	一种用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构		
公开(公告)号	CN205964162U	公开(公告)日	2017-02-22
申请号	CN201620649662.6	申请日	2016-06-27
[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	杜志江 闫志远 陈勇		
发明人	杜志江 闫志远 陈勇		
IPC分类号	A61B34/30		
代理人(译)	连平		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构，包括电机、与电机转轴联接的弹性体、与弹性体连接的隔菌板、与隔菌板连接的轮轴；所述电机安装在器械底座上，所述轮轴安装在腹腔镜手术机器人器械上。所述弹性体包括上盖和下盖、连接上盖和下盖的一组铰接组件和伸缩弹簧。按上述技术方案，腹腔镜手术机器人器械安装至器械底座的工作流程如下：电机安装在器械底座上，弹性体与电机联接；隔菌板安装在弹性体上；轮轴安装在隔菌板上，腹腔镜手术机器人器械与轮轴连接。

