



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210095906 U

(45)授权公告日 2020.02.21

(21)申请号 201920426066.5

(22)申请日 2019.04.01

(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 陈霖 刘龙

(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)

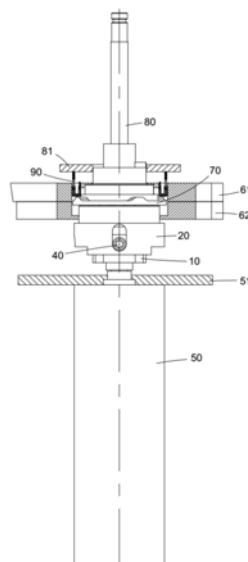
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(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：固定在电机的输出轴上的微器械下盖、套置在微器械下盖上的微器械上盖、设置在微器械上下盖之间使得两者具有浮动位移量的弹簧。微器械上盖连接有隔菌板，隔菌板连接器械轮轴，隔菌板活动配合在接口板的容置区域中，器械轮轴上活动配合有器械座板，接口板上开设导向孔，导向孔中配合有缓冲器，缓冲器位于器械座板与隔菌板之间。本设计弹簧、缓冲器能够缓解手术机器人器械对器械底座、隔菌板的冲击，避免隔菌板倾斜，保证隔菌板顺利升降。



1. 一种用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构,包括:固定在电机(50)的输出轴上的微器械下盖(10)、套置在所述微器械下盖(10)上的微器械上盖(20)、设置在所述微器械下盖(10)和所述微器械上盖(20)之间使得所述微器械上盖(20)相对于所述微器械下盖(10)具有浮动位移量的弹簧(30)以及连接所述微器械下盖(10)和所述微器械上盖(20)的限位螺钉(40);

微器械上盖的顶部连接有隔菌板(70),隔菌板的顶部连接有器械轮轴(80),隔菌板活动配合在接口板的容置区域中,接口板与电机安装在器械底座(51)上;

其特征在于:器械轮轴上活动配合有器械座板(81),接口板上开设导向孔,导向孔中配含有缓冲器(90),缓冲器的顶端与器械座板的边缘相抵,缓冲器的底端与隔菌板的边缘相抵。

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:所述缓冲器(90)包括液压缸、第一活塞(91)、第一活塞杆(92)、第一弹性件(93);第一弹性件的顶端与器械座板(81)的底面相抵,第一弹性件的底端安装在第一活塞杆的顶端,第一活塞杆的底端安装所述第一活塞,第一活塞配合在液压缸中,液压缸中充有液压油(94),液压缸的底部抵压在隔菌板(70)上。

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:所述液压缸呈U型,包括竖立设置的第一液压管路(95)和第二液压管路(96),所述第一活塞(91)配合在第一液压管路中,第二液压管路中配合有第二活塞(97),第二活塞安装在第二活塞杆(98)的底端,第二活塞杆上套设有第二弹性件(99),第二弹性件的顶端与第二活塞杆的顶端连接,第二弹性件的底端与第二液压管路的顶端连接。

4. 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:所述微器械下盖(10)的侧壁上成型有与所述限位螺钉(40)相配合的螺纹孔(11),所述微器械上盖(20)上设置有与所述螺纹孔(11)相对应的用于穿设所述限位螺钉(40)的限位槽(21)。

5. 如权利要求4所述的用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构,其特征在于:所述微器械上盖(20)的顶端面上成型有用于连接隔菌板(70)的连接孔和连接柱(23)。

6. 如权利要求5所述的用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构,其特征在于:所述连接柱(23)成型在所述微器械上盖(20)的中心轴线上,设置数量为1。

7. 如权利要求5所述的用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构,其特征在于:所述连接孔包括一第一连接孔(221)和一第二连接孔(222),所述第一连接孔(221)的轴线距所述微器械上盖(20)的中心轴线的距离与所述第二连接孔(222)的轴线距所述微器械上盖(20)的中心轴线的距离不相等。

8. 如权利要求4所述的用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构,其特征在于:所述微器械下盖(10)的一对相向的侧壁上各成型有一个所述螺纹孔(11);所述微器械上盖(20)的侧壁上成型有与所述螺纹孔(11)相对应的所述限位槽(21)。

## 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,更具体的说涉及一种连接机构。

### 背景技术：

[0002] 公开号为CN106667579A的专利文件公开了一种用于腹腔镜手术机器人器械连接机构,在未安装手术机器人器械时,隔菌板70在微器械上盖20的作用下与上接口板61相抵,此时位于最高位;当安装上手术机器人器械时,隔菌板70受到器械轮轴80施加的外力后被迫下压,带动微器械上盖20下移;通过设置微器械下盖10、弹簧30、微器械上盖20和限位螺钉40有效避免了手术机器人器械安装时的作用力作用在器械底座51上,具有一个缓冲的作用。

[0003] 上述隔菌板70被迫下压时,隔菌板相对接口板中的容置区域下降,若手术机器人器械的重心不稳或重心未落在器械轮轴80上,器械轮轴80及与其连接的隔菌板会一定程度地倾斜,隔菌板可能会卡死在接口板中的容置区域内。即使隔菌板未卡死在接口板中的容置区域内,也会使隔菌板一侧与容置区域侧壁过度摩擦而损坏。

### 实用新型内容：

[0004] 本实用新型所解决的技术问题:避免一种用于腹腔镜手术机器人器械连接机构中隔菌板发生倾斜。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:一种用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构,包括:固定在电机的输出轴上的微器械下盖、套置在所述微器械下盖上的微器械上盖、设置在所述微器械下盖和所述微器械上盖之间使得所述微器械上盖相对于所述微器械下盖具有浮动位移量的弹簧以及连接所述微器械下盖和所述微器械上盖的限位螺钉;微器械上盖的顶部连接有隔菌板,隔菌板的顶部连接有器械轮轴,隔菌板活动配合在接口板的容置区域中,接口板与电机安装在器械底座上;器械轮轴上活动配合有器械座板,接口板上开设导向孔,导向孔中配合有缓冲器,缓冲器的顶端与器械座板的边缘相抵,缓冲器的底端与隔菌板的边缘相抵。

[0006] 上述缓冲器的数量为若干,若干缓冲器沿隔菌板的圆周向均匀分布。

[0007] 在器械轮轴上安装手术机器人器械,手术机器人器械的底部抵压在器械座板上,器械座板将其所受的压力通过缓冲器首先传递给隔菌板,缓冲器受压而收缩,器械座板与器械轮轴的轴肩相抵,器械座板再将其所受的压力传递给器械轮轴,器械轮轴将压力传递给隔菌板。隔菌板将其所受力传递给微器械上盖,微器械上盖压缩所述弹簧,弹簧能够缓解手术机器人器械对器械底座的冲击。

[0008] 器械座板将其所受的压力通过缓冲器传递给隔菌板的过程中,若手术机器人器械的重心不稳或重心未落在器械轮轴上,手术机器人器械使器械座板倾斜,倾斜侧的缓冲器能够通过自身的收缩变形而吸收这种倾斜,避免器械座板的倾斜而使隔菌板倾斜,进而,避免手术机器人器械因重心不稳或重心未落在器械轮轴上而使隔菌板倾斜。

[0009] 在缓冲器已吸收器械座板的倾斜的情况下,器械座板再与器械轮轴的轴肩相抵,受压的隔菌板能够平稳地沿接口板的容置区域下降,不再倾斜。

[0010] 本实用新型的有益效果在于:

[0011] 第一,通过在微器械下盖与微器械上盖之间设置弹簧和限位螺钉,使得微器械上盖相对于微器械下盖具有一浮动位移量,从而实现微器械上盖的上下伸缩移动,在将手术机器人器械安装在器械底座上时,能够有效减轻手术机器人器械作用在器械底座上的冲击力,有效延长了器械底座的使用寿命,提高了器械底座的稳定性;

[0012] 第二,器械座板、器械座板与隔菌板之间若干缓冲器的设置,能够进一步缓解手术机器人器械对器械底座的冲击,能够避免隔菌板倾斜,保证隔菌板在接口板的容置区域内下降。

#### 附图说明:

[0013] 以下附图仅旨在于对本实用新型做示意性说明和解释,并不限定本实用新型的范围。其中:

[0014] 图1为一种用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构的示意图;

[0015] 图2为图1的爆炸图;

[0016] 图3为微器械下盖、微器械上盖、弹簧的组合结构示意图;

[0017] 图4为缓冲器的示意图。

[0018] 图中,10、微器械下盖;11、螺纹孔;12、凸部;

[0019] 20、微器械上盖;21、限位槽;221、第一连接孔;222、第二连接孔;23、连接柱;24、槽口;

[0020] 30、弹簧;

[0021] 40、限位螺钉;

[0022] 50、电机;51、器械底座;

[0023] 61、上接口板;62、下接口板;620、卡块;

[0024] 70、隔菌板;71、第一柱体;72、第二柱体;

[0025] 80、器械轮轴;81、器械座板;

[0026] 90、缓冲器;91、第一活塞;92、第一活塞杆;93、第一弹性件;94、液压油;95、第一液压管路;96、第二液压管路;97、第二活塞;98、第二活塞杆;99、第二弹性件。

#### 具体实施方式:

[0027] 结合图1至图3所示,一种用于腹腔镜手术机器人器械的连接机构,包括:固定在电机50的输出轴上的微器械下盖10、套置在所述微器械下盖10上的微器械上盖20、设置在所述微器械下盖10和所述微器械上盖20之间使得所述微器械上盖20相对于所述微器械下盖10具有浮动位移量的弹簧30以及连接所述微器械下盖10和所述微器械上盖20的限位螺钉40,其中,所述微器械下盖10的侧壁上成型有与所述限位螺钉40相配合的螺纹孔11,所述微器械上盖20上设置有与所述螺纹孔11相对应的用于穿设所述限位螺钉40的限位槽21。本实施例中,所述微器械下盖10的一对相向的侧壁上各成型有一个所述螺纹孔11;所述微器械上盖20的侧壁上成型有与所述螺纹孔11相对应的所述限位槽21,所述限位槽21为沿所述微

器械上盖20的高度方向延伸的直槽。将所述螺纹孔11和所述限位槽21的数量设置为2个，其用意是使所述微器械上盖20在上、下伸缩运动时更为平稳，受力更为均匀。见图1所示，所述微器械下盖10的另一对相向侧壁上成型有凸部12，所述微器械上盖20上开设有与所述凸部12相配合的槽口24。所述凸部12和所述槽口24的设置能够便于将所述微器械上盖20准确地套置在所述微器械下盖10上，同时还能防止所述微器械上盖20相对所述微器械下盖10转动，起到一个限位的作用。

[0028] 结合图1至图3所示，所述微器械上盖20的顶端面上成型有用于连接隔菌板70的连接孔和连接柱23。所述连接柱23成型在所述微器械上盖20的中心轴线上，设置数量为1。所述连接孔包括一第一连接孔221和一第二连接孔222，所述第一连接孔221的轴线距所述微器械上盖20的中心轴线的距离与所述第二连接孔222的轴线距所述微器械上盖20的中心轴线的距离不相等，其用意是使得所述微器械上盖20与所述隔菌板70之间地连接更为可靠。

[0029] 结合图1和图2所示，所述电机50固定设置在器械底座51上，所述器械底座51上设有接口板，器械底座圆环形的槽，接口板的底部设有套筒，套筒与接口板固定连接，套筒的底端配合在器械底座圆环形的槽中，套筒能够在圆环形的槽中转动。所述接口板包括一上接口板61和一下接口板62，上接口板的底部设有卡槽，下接口板的顶部设有卡块620，卡块与卡槽卡合，实现上接口板61和下接口板62的连接。上接口板设有上腔，下接口板设有下腔，上腔供器械轮轴80穿过，下腔供微器械上盖20穿过。连接在一起的上接口板和下接口板，上腔和下腔构成一用于容置所述隔菌板70的容置区域。

[0030] 所述隔菌板70的底部形成有与所述连接柱23相配合的中心孔以及与所述连接孔相配合的第一柱体，顶部成型有与手术机器人器械的器械轮轴80相配合的第二柱体72，所述手术机器人器械卡设在所述接口板上。所述隔菌板70通过所述第一柱体71和所述第二柱体72分别与所述微器械上盖20和所述器械轮轴80连接。

[0031] 结合图1、图2，器械轮轴上活动配合有器械座板81，接口板上开设导向孔，导向孔中配合有缓冲器90，缓冲器的顶端与器械座板的边缘相抵，缓冲器的底端与隔菌板的边缘相抵。其中，器械座板81受压后，能够抵压在器械轮轴的轴肩上。缓冲器的数量若干，若干缓冲器沿隔菌板的圆周向均匀分布；一个缓冲器配套一个导向孔，缓冲器能够在导向孔中升降。

[0032] 如图4所示，所述缓冲器90包括液压缸、第一活塞91、第一活塞杆92、第一弹性件93；第一弹性件的顶端与器械座板81的底面相抵，第一弹性件的底端安装在第一活塞杆的顶端，第一活塞杆的底端安装所述第一活塞，第一活塞配合在液压缸中，液压缸中充有液压油94，液压缸的底部抵压在隔菌板70上。手术机器人器械设有轴孔，轴孔套设在器械轮轴80上，手术机器人器械的底部首先抵压在所述器械座板81上，器械座板受压下降，第一弹性件，优选伸缩弹簧，收缩而发生弹性变形，能够吸收因手术机器人器械重心不稳或重心偏置而使器械座板产生的倾斜。手术机器人器械重量较大，第一弹性件能够驱动第一活塞91下行，液压油94辅助第一弹性件吸收器械座板81的倾斜，同时起缓冲作用。

[0033] 如图4所示，所述液压缸呈U型，包括竖立设置的第一液压管路95和第二液压管路96，所述第一活塞91配合在第一液压管路中，第二液压管路中配合有第二活塞97，第二活塞安装在第二活塞杆98的底端，第二活塞杆上套设有第二弹性件99，第二弹性件的顶端与第

二活塞杆的顶端连接，第二弹性件的底端与第二液压管路的顶端连接。若手术机器人器械使器械座板倾斜过度，第一活塞91沿第一液压管路95下行，液压油94作用于第二活塞97，第二活塞杆98克服第二弹性件99的弹力而上升，顶住下降的器械座板81，如此，第二活塞杆与第一弹性件共同顶住器械座板81倾斜角度较大的一侧，避免其过度倾斜而影响正常使用，也缓解器械座板对隔菌板70的冲击，避免隔菌板发生倾斜或受到冲击。其中，第二弹性件优选伸缩弹簧。

[0034] 工作原理：通过在所述微器械下盖10与所述微器械上盖20之间设置所述弹簧30和所述限位螺钉40，使得所述微器械上盖20相对于所述微器械下盖10具有一浮动位移量，从而实现所述微器械上盖20的上下伸缩运动；在未安装所述手术机器人器械时，所述隔菌板70在所述微器械上盖20的作用下与所述上接口板61相抵，此时位于最高位，相应地，隔菌板通过缓冲器90作用于器械座板81，使其也处于最高位；当安装上所述手术机器人器械时，器械座板81受到所述器械轮轴80施加的外力后被迫下压，缓冲器90对其进行缓冲，吸收因重心偏置而发生的倾斜，避免对隔菌板70发生冲击，避免使隔菌板发生倾斜，使隔菌板在接口板的容置区域，或称为容置空腔内平稳而顺利地下降；在器械座板与器械轮轴80轴肩相抵时，所述隔菌板70受到所述器械轮轴80施加的外力后继续下行，带动所述微器械上盖20继续下移；之后，手术机器人器械的底部与接口板的顶部连接，连接的方式可以是螺纹连接件，如，接口板上开设螺纹孔，手术机器人器械上设有连接孔，螺栓穿过连接孔，与螺纹孔连接，实现器械与接口板的连接，又如，接口板上设有卡槽，器械底部设有卡块，卡块卡入卡槽，实现器械与接口板的连接。

[0035] 通过设置所述微器械下盖10、所述弹簧30、所述微器械上盖20和所述限位螺钉40有效避免了所述手术机器人器械安装时的作用力作用在所述器械底座51上，具有一个缓冲的作用。

[0036] 安装完成后，所述电机50产生的扭矩经由所述微器械下盖10、所述微器械上盖20、所述隔菌板70传递至所述器械轮轴80，从而带动所述器械轮轴80转动。手术机器人器械与接口板连接，在器械轮轴80带动手术机器人器械转动的过程中，接口板随之转动，接口板底部的套筒在器械底座51圆环形的槽中转动。

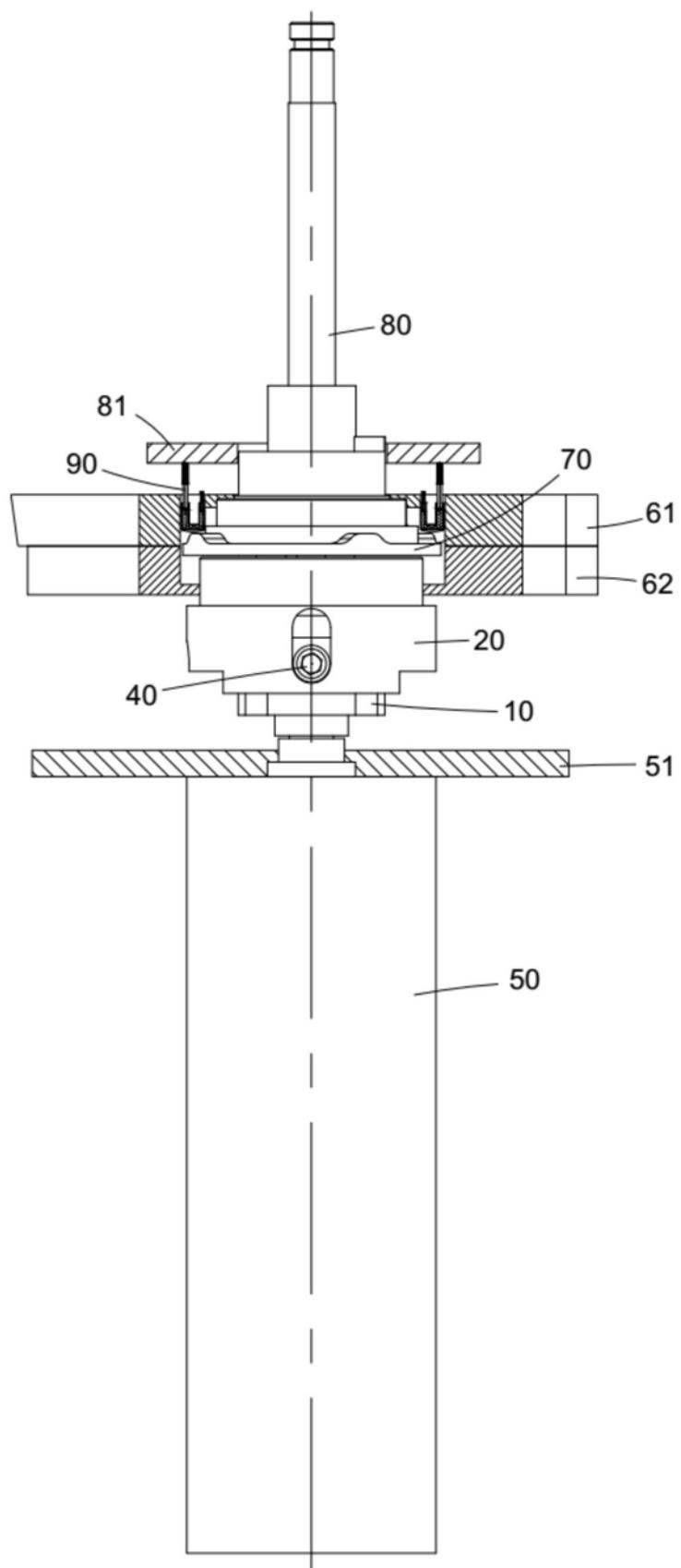


图1

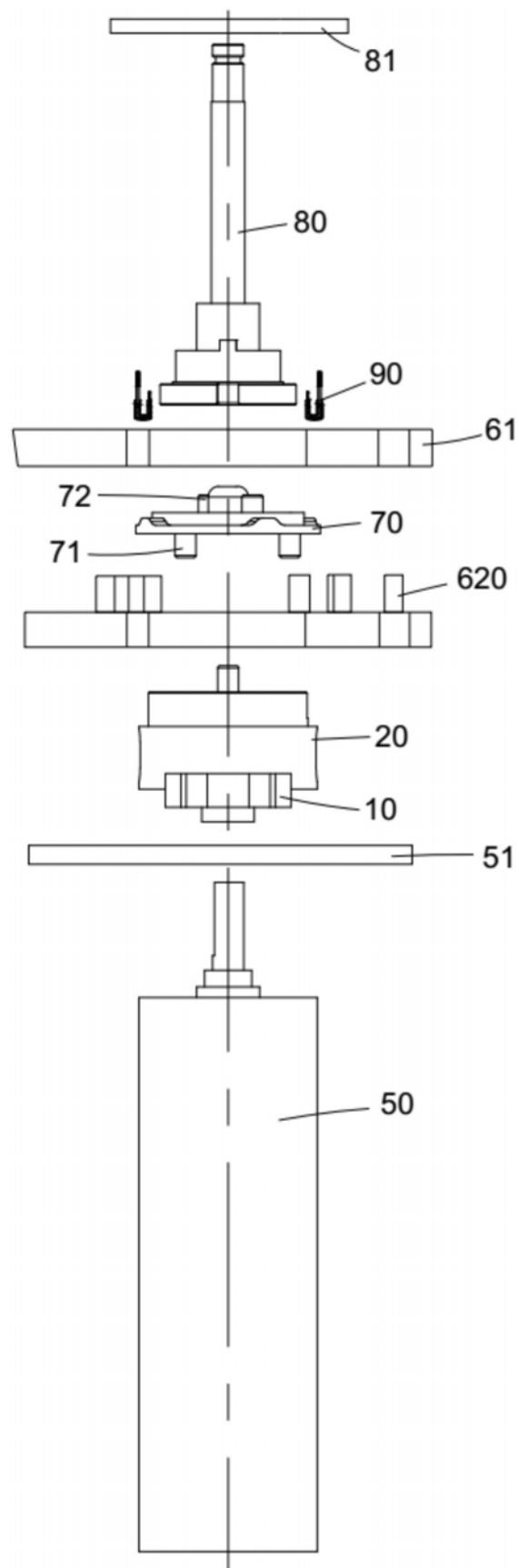


图2

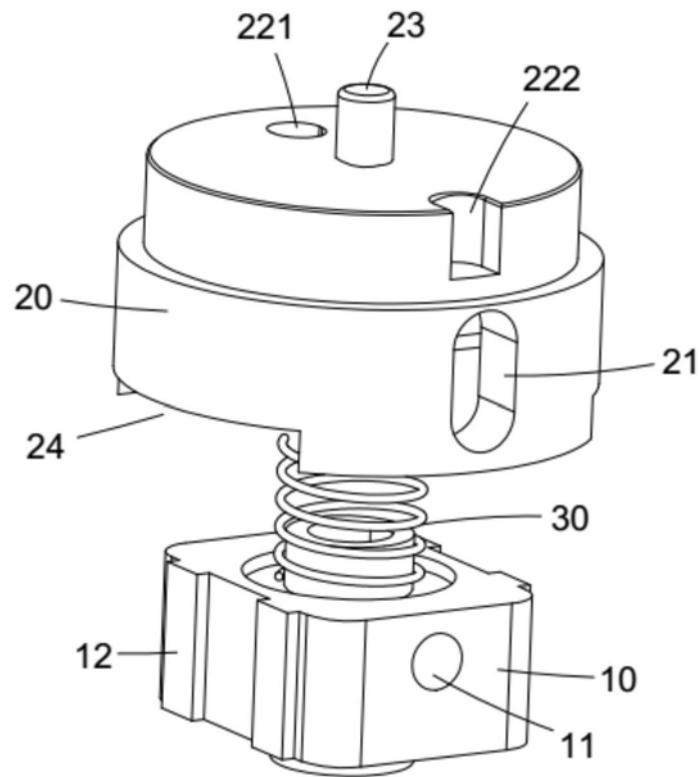


图3

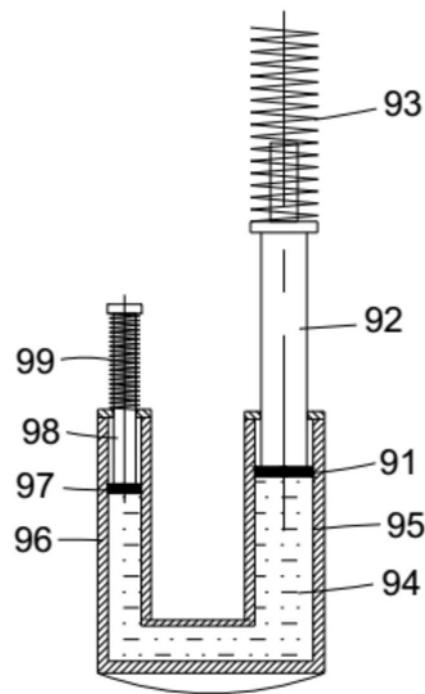


图4

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	<a href="#">CN210095906U</a>	公开(公告)日	2020-02-21
申请号	CN201920426066.5	申请日	2019-04-01
[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 陈霖 刘龙		
发明人	杜志江 闫志远 陈霖 刘龙		
IPC分类号	A61B34/30		
代理人(译)	连平		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

### 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：固定在电机的输出轴上的微器械下盖、套置在微器械下盖上的微器械上盖、设置在微器械上下盖之间使得两者具有浮动位移量的弹簧。微器械上盖连接有隔菌板，隔菌板连接器械轮轴，隔菌板活动配合在接口板的容置区域中，器械轮轴上活动配合有器械座板，接口板上开设导向孔，导向孔中配合有缓冲器，缓冲器位于器械座板与隔菌板之间。本设计弹簧、缓冲器能够缓解手术机器人器械对器械底座、隔菌板的冲击，避免隔菌板倾斜，保证隔菌板顺利升降。

