



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108498170 A
(43)申请公布日 2018.09.07

(21)申请号 201810345122.2

(22)申请日 2018.04.17

(71)申请人 成都博恩思医学机器人有限公司
地址 610041 四川省成都市高新区天府软件园B区7栋1层

(72)发明人 李志强
其他发明人请求不公开姓名

(51)Int.Cl.

- A61B 34/00(2016.01)
- A61B 34/30(2016.01)
- A61B 90/50(2016.01)
- A61B 17/00(2006.01)

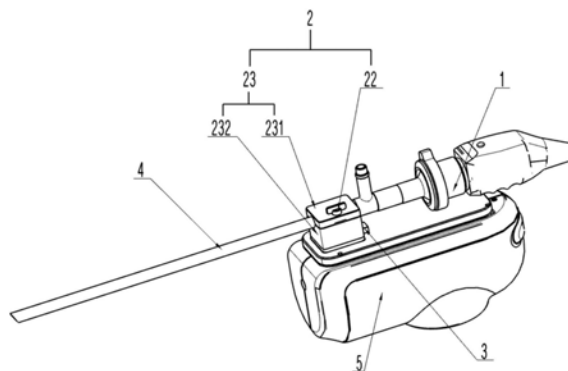
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

一种腹腔镜手术持镜机器人的内窥镜连接结构

(57)摘要

本发明涉及一种腹腔镜手术持镜机器人的内窥镜连接结构,涉及手术机器人技术领域,用于解决现有技术中存在的微创手术中内窥镜的安装和拆卸较为繁琐的技术问题。本发明的内窥镜连接结构包括底板和第一快卸装置,由于第一快卸装置上设置有安装孔,因此将内窥镜设置在安装孔中后,通过第一快卸装置能够实现快速拆卸和安装内窥镜的目的,从而使内窥镜无需附加转接机构或者机械接口就可轻松地实现与底板之间的连接,不仅节省了手术的准备时间,而且第一快卸装置快速性和便捷性为内窥镜的维修和保养提供了便利条件。



1. 一种腹腔镜手术持镜机器人的内窥镜连接结构,其特征在于,包括底板(1)以及设置在所述底板(1)上的第一快卸装置(2),所述第一快卸装置(2)上设置有安装孔(21),内窥镜(4)穿过所述安装孔(21)后被所述第一快卸装置(2)固定于所述底板(1)上。

2. 根据权利要求1所述的腹腔镜手术持镜机器人的内窥镜连接结构,其特征在于,所述第一快卸装置(2)包括锁紧机构(22)和连接块(23),所述安装孔(21)设置在所述连接块(23)上,所述锁紧机构(22)将内窥镜固定于所述连接块(23)上。

3. 根据权利要求2所述的腹腔镜手术持镜机器人的内窥镜连接结构,其特征在于,所述连接块(23)包括相互铰接的上连接块(231)和下连接块(232),所述锁紧机构(22)穿过所述上连接块(231)后固定于所述下连接块(232)上;所述上连接块(231)上设置有第一半圆形凹槽,所述下连接块(232)的相应位置处设置有第二半圆形凹槽,所述第一半圆形凹槽与所述第二半圆形凹槽配合形成所述安装孔(21)。

4. 根据权利要求3所述的腹腔镜手术持镜机器人的内窥镜连接结构,其特征在于,所述锁紧机构(22)包括旋钮轴(221)和设置在所述旋钮轴(221)下部的销轴(222),所述下连接块(232)上设置有槽孔(233),所述旋钮轴(221)在所述槽孔(233)中转动,使所述销轴(222)与所述槽孔(233)的底面卡合。

5. 根据权利要求4所述的腹腔镜手术持镜机器人的内窥镜连接结构,其特征在于,所述槽孔(233)的底面为楔形面(237),所述旋钮轴(221)锁紧时,所述销轴(222)向着所述楔形面的高处运动,所述旋钮轴(221)松开时,所述销轴(222)向着所述楔形面的低处运动。

6. 根据权利要求4或5所述的腹腔镜手术持镜机器人的内窥镜连接结构,其特征在于,所述旋钮轴(221)上还套设有开口挡圈(223),所述开口挡圈(223)设置在所述上连接块(231)和所述下连接块(232)之间。

7. 根据权利要求3-5中任一项所述的腹腔镜手术持镜机器人的内窥镜连接结构,其特征在于,所述底板(1)上设置有用于固定所述第一快卸装置(2)的第二快卸装置(3),所述第二快卸装置(3)包括弹性锁止机构(31)和设置在所述弹性锁止机构(31)上的按压部(32),所述按压部(32)使所述弹性锁止机构(31)插入或离开所述连接块(23)。

8. 根据权利要求7所述的腹腔镜手术持镜机器人的内窥镜连接结构,其特征在于,所述弹性锁止机构(31)的一端通过弹簧(311)与所述底板(1)相连,另一端设置有插入所述连接块(23)中的卡块(312);所述弹性锁止机构(31)上还设置有与所述按压部(32)接触的斜面(313),所述按压部(32)沿所述斜面(313)上下运动,使所述卡块(312)插入或离开所述连接块(23)。

9. 根据权利要求8所述的腹腔镜手术持镜机器人的内窥镜连接结构,其特征在于,所述连接块(23)还包括设置在所述下连接块(232)底端的固定座(234),所述固定座(234)的一侧设置有与所述卡块(312)相配合的卡槽(235),另一侧设置有与所述底板(1)相连的插合部(236)。

10. 根据权利要求3-5中任一项所述的腹腔镜手术持镜机器人的内窥镜连接结构,其特征在于,所述上连接块(231)与所述下连接块(232)接触的表面设置有柔性体。

一种腹腔镜手术持镜机器人的内窥镜连接结构

技术领域

[0001] 本发明涉及手术机器人技术领域,特别地涉及一种腹腔镜手术持镜机器人的内窥镜连接结构。

背景技术

[0002] 微创外科手术在传统的外科手术的基础上,以术后恢复快、创伤小等很多优点,得到实践并迅速发展。作为微创代表的腹腔镜微创外科手术,它已成为传统开放性手术的一次重大变革。随着微创外科领域的拓展,微创外科手术机器人系统针对常规腔镜技术在临床应用中的局限性,为进一步完善微创手术提供了新的途经。

[0003] 其中,内窥镜是外科手术机器人系统中的重要部件,其上安装有电脑芯片,从而能够获得比肉眼观察更清晰的放大图像,而且,若通过监控器看着画面的同时使用特别设计的腹腔镜手术工具,则可以进行微创手术。但是目前的腹腔镜手术机器人系统中,内窥镜的安装比较复杂,通常拆装一次非常困难,因此手术前的准备时间较长,并且也不能方便地进行维修和保养。

发明内容

[0004] 本发明提供一种腹腔镜手术持镜机器人的内窥镜连接结构,用于解决现有技术中存在的微创手术中内窥镜的安装和拆卸较为繁琐的技术问题。

[0005] 本发明提供一种腹腔镜手术持镜机器人的内窥镜连接结构,包括底板以及设置在所述底板上的第一快卸装置,所述第一快卸装置上设置有安装孔,内窥镜穿过所述安装孔后被所述第一快卸装置固定于所述底板上。

[0006] 在一个实施方式中,所述第一快卸装置包括锁紧机构和连接块,所述安装孔设置在所述连接块上,所述锁紧机构将内窥镜固定于所述连接块上。

[0007] 在一个实施方式中,所述连接块包括相互铰接的上连接块和下连接块,所述锁紧机构穿过所述上连接块后固定于所述下连接块上;所述上连接块上设置有第一半圆形凹槽,所述下连接块的相应位置处设置有第二半圆形凹槽,所述第一半圆形凹槽与所述第二半圆形凹槽配合形成所述安装孔。

[0008] 在一个实施方式中,所述锁紧机构包括旋钮轴和设置在所述旋钮轴下部的销轴,所述下连接块上设置有槽孔,所述旋钮轴在所述槽孔中转动,使所述销轴与所述槽孔的底面卡合。

[0009] 在一个实施方式中,所述槽孔的底面为楔形面,所述旋钮轴锁紧时,所述销轴向着所述楔形面的高处运动,所述旋钮轴松开时,所述销轴向着所述楔形面的低处运动。

[0010] 在一个实施方式中,所述旋钮轴上还套设有开口挡圈,所述开口挡圈设置在所述上连接块和所述下连接块之间。

[0011] 在一个实施方式中,所述底板上设置有用于固定所述第一快卸装置的第二快卸装置,所述第二快卸装置包括弹性锁止机构和设置在所述弹性锁止机构上的按压部,所述按压部使所述弹性锁止机构插入或离开所述连接块。

[0012] 在一个实施方式中,所述弹性锁止机构的一端通过弹簧与所述底板相连,另一端

设置有插入所述连接块中的卡块；所述弹性锁止机构上还设置有与所述按压部接触的斜面，所述按压部沿所述斜面上下运动，使所述卡块插入或离开所述连接块。

[0013] 在一个实施方式中，所述连接块还包括设置在所述下连接块底端的固定座，所述固定座的一侧设置有与所述卡块相配合的卡槽，另一侧设置有与所述底板相连的插合部。

[0014] 在一个实施方式中，所述上连接块与所述下连接块接触的表面上设置有柔性体。

[0015] 与现有技术相比，本发明的优点在于：由于第一快卸装置上设置有安装孔，因此将内窥镜设置在安装孔中后，通过第一快卸装置能够实现快速拆卸和安装内窥镜的目的，从而使内窥镜无需附加转接机构或者机械接口就可轻松地实现与底板之间的连接，不仅节省了手术的准备时间，而且第一快卸装置的快速性和便捷性为内窥镜的维修和保养提供了便利条件。

附图说明

[0016] 在下文中将基于实施例并参考附图来对本发明进行更详细的描述。

[0017] 图1是本发明的实施例中腹腔镜手术持镜机器人的内窥镜连接结构的轴测图；

[0018] 图2是本发明的实施例中腹腔镜手术持镜机器人的内窥镜连接结构的立体结构示意图(图中未示出内窥镜)；

[0019] 图3是本发明的实施例腹腔镜手术持镜机器人的内窥镜连接结构的爆炸图(图中未示出内窥镜和安装座)；

[0020] 图4是图3所示的第一快卸装置的爆炸图；

[0021] 图5是本发明的实施例腹腔镜手术持镜机器人的内窥镜连接结构的正视图(图中未示出内窥镜和安装座)；

[0022] 图6是图5在A-A处的剖视图；

[0023] 图7是本发明的实施例腹腔镜手术持镜机器人的内窥镜连接结构的左视图(图中未示出内窥镜和安装座)；

[0024] 图8是图7在B-B处的剖视图；

[0025] 图9是图3所示的下连接块的立体结构示意图；

[0026] 图10是图3所示的旋钮轴的立体结构示意图；

[0027] 图11是图3所示的第二快卸装置的立体结构示意图。

[0028] 附图标记：

[0029] 1-底板； 2-第一快卸装置； 3-第二快卸装置；

[0030] 4-内窥镜； 5-安装座； 11-盖板；

[0031] 12-导槽； 21-安装孔； 22-锁紧机构；

[0032] 23-连接块； 24-旋转轴； 25-销钉；

[0033] 31-弹性锁止机构； 32-按压部； 221-旋钮轴；

[0034] 222-销轴； 223-开口挡圈； 224-第一卡台；

[0035] 225-第二卡台 226-旋钮； 231-上连接块；

[0036] 232-下连接块； 233-槽孔； 234-固定座；

[0037] 235-卡槽； 236-插合部； 237-楔形面；

[0038] 238-凸台； 311-弹簧； 312-卡块；

[0039] 313-斜面； 314-弹簧安装槽。

具体实施方式

[0040] 下面将结合附图对本发明作进一步说明。

[0041] 如图1和2所示,本发明提供一种腹腔镜手术持镜机器人的内窥镜连接结构,其包括底板1以及设置在底板1上的第一快卸装置2,其中,第一快卸装置2上设置有安装孔21,内窥镜4穿过安装孔21后被第一快卸装置2固定于底板1上。通过第一快卸装置2能够实现快速拆卸内窥镜4,从而为微创手术节省了准备工作的时间。

[0042] 另外,如图1所示,底板1安装在安装座5上,其中,安装座5中设置有内窥镜4的控制部件。安装座5及内窥镜4的控制部件均为已知的现有技术,故在此不再赘述。

[0043] 根据本发明的第一个方面,提供一种第一快卸装置2的具体实现方式。

[0044] 第一快卸装置2包括锁紧机构22和连接块23,安装孔21设置在连接块23上,锁紧机构22将内窥镜固定于连接块23上。如图1所示,内窥镜4的前端伸入安装孔21中,被锁紧机构22锁紧在连接块23上,同时内窥镜4的后端与底板1的上表面接触,形成另一个支点,防止内窥镜4的前端过长而造成的连接不稳定。

[0045] 因此优选地,内窥镜4的后端与底板1之间的距离和安装孔21的高度相同,从而保证内窥镜4安装后的稳定性。

[0046] 进一步地,连接块23包括相互铰接的上连接块231和下连接块232,锁紧机构22穿过上连接块231后固定于下连接块232上;上连接块231上设置有第一半圆形凹槽,下连接块232的相应位置处设置有第二半圆形凹槽,第一半圆形凹槽与第二半圆形凹槽配合形成安装孔21。如图3和4所示,上连接块231的一端和下连接块232的一端通过旋转轴24相连,使上连接块231能够以旋转轴24的轴线进行旋转,从而方便将内窥镜4放入安装孔21中。

[0047] 另外,为了防止旋转轴24转动,在旋转轴24的轴线方向垂直的方向上设置有销钉25,销钉25穿过下连接块231,并卡合在旋转轴24侧部的防转平面241上。

[0048] 如图5和6所示,锁紧机构22包括旋钮轴221和设置在旋钮轴221下部的销轴222,下连接块232上设置有槽孔233,旋钮轴221在槽孔233中转动,使销轴222与槽孔233的底面卡合。

[0049] 锁紧机构22的锁紧方式如下:

[0050] 如图3和4所示,旋钮轴221的下部设置有销轴222,销轴222的轴线与旋钮轴221的轴线相互垂直,旋钮轴221旋转时,能够带动销轴222旋转。下连接块232上设置有槽孔233,其中槽孔233包括一个与旋钮轴221延伸方向相同的孔,以及一个与销轴222的延伸方向相同的槽,该孔和槽的中心相互垂直,而销轴222的长度小于该槽的长度,但是却大于该孔的直径,因此销轴222能够通过该槽进入到槽孔233的底部,而当旋钮轴221旋转时,使销轴222在槽孔233的底部进行旋转,从而使销轴222的轴线与上述槽的延伸方向垂直,即可使销轴222卡在槽孔233的底部,从而达到锁紧的目的。

[0051] 如图9所示,槽孔233的底面为楔形面237,旋钮轴221锁紧时(例如以逆时针旋转为锁紧),销轴222向着楔形面237的高处运动,旋钮轴221松开时(例如以逆时针旋转为松开),销轴222向着楔形面237的低处运动。由于锁紧时,销轴222向着楔形面237的高处运动(即上坡),因此其运动的难度逐渐增大,从而将销轴222锁止在楔形面237上,而松开时,则向着相反的方向运动(即下坡),因此其运动的难度小,从而方便地将销轴222与楔形面松开。

[0052] 如图9所示,销轴222可从上述的槽中伸入到槽孔233的底部,并逆时针旋转90°后,达到楔形面237的最高处,在楔形面237的最高处设置有凸台238,凸台238的高度大于销轴222的直径,因此销轴222旋转到凸台238处时,会被凸台238所阻挡,从而进一步地旋转。换言之,销轴222的最大旋转角度为90°,其最大旋转角度对应的位置为楔形面237的最高位置处。

[0053] 进一步地,为了减小旋钮轴221的长度,可在下连接块232的底部设置凹槽,从而减小槽孔233的深度,使旋钮轴221的长度减小,从而降低加工的难度。

[0054] 旋钮轴221上还套设有开口挡圈223,开口挡圈223设置在上连接块231和下连接块232之间。

[0055] 如图10所示,旋钮轴221的上端设置有旋钮226,能够方便转动旋钮轴221。旋钮轴221上还设置有第一卡台224,其中第一卡台224设置在上连接块231的台阶孔中,用于将上连接块231压紧在下连接块232上。另外,旋钮轴221的中部还设置有第二卡台225,开口挡圈223设置在第二卡台225上,防止旋钮轴221发生轴向跳动。

[0056] 另外,如图3所示,上连接块231的底面上与开口挡圈223相对应的位置处设置有缺口,用于避免与开口挡圈223产生干涉。

[0057] 为了避免上连接块231与下连接块232之间的刚性接触导致难以锁紧,因此在上连接块231与下连接块232接触的表面上设置有柔性体,当锁紧机构22使上连接块231向着靠近下连接块232的方向运动时,通过压缩柔性体能够保证上连接块231与下连接块232之间的锁紧程度。其中,柔性体可以是橡胶等具有一定弹性形变能力的材料制成。

[0058] 因此,在本发明中,锁紧机构22摒弃了传统的螺纹连接不够快捷的方式,而是通过旋钮轴221、销轴222以及下连接块232之间的联动作用,使销轴222转过90°后即可锁紧的方式,使上连接块231和下连接块232之间能够快速地被锁紧和拆卸,从而减少了手术的准备时间。

[0059] 根据本发明的第二个方面,提供一种第二快卸装置3的具体实现方式。

[0060] 如图7和8所示,底板1上设置有用于固定第一快卸装置2的第二快卸装置3,具体地,底板1上设置有安装槽,第二快卸装置3设置在安装槽中,底板1的底部设置有盖板11,通过盖板11将第二快卸装置3与底板1固定。

[0061] 进一步地,第二快卸装置3包括弹性锁止机构31和设置在弹性锁止机构31上的按压部32,按压部32使弹性锁止机构31插入或离开连接块23。

[0062] 具体地,如图11所示,弹性锁止机构31的一端通过弹簧311与底板1相连,另一端设置有插入连接块23中的卡块312;弹性锁止机构31上还设置有与按压部32接触的斜面313,按压部32沿斜面313上下运动,使卡块312插入或离开连接块23。

[0063] 进一步地,连接块23还包括设置在下连接块232底端的固定座234,固定座234的一侧设置有与卡块312相配合的卡槽235,另一侧设置有与底板1相连的插合部236。

[0064] 通过卡块312与卡槽234的配合作用,以及插合部236与底板1之间的配合作用,能够限制固定块234和连接块23在横向方向(底板1的长度方向)上和竖直方向(底板1的高度方向)上的位移;而通过底板1上的安装槽,能够限制固定块234和连接块23在纵向方向(底板1的宽度方向)上的位移,因此能够保证连接块23在三个方向上均受到约束,从而将连接块23锁紧在底板1上。

[0065] 通过设置固定座234,能够方便锁紧机构22与下连接块232之间的装配,固定座234起到转接的作用,通过固定座234能够方便地将连接块23固定在底座1上。如图3所示,固定座234的上端面上设置有装配凸台,相应地,下连接块232的底部设置有装配凹槽,通过将装配凸台设置在装配凹槽中,能够将下连接块232快速地定位到固定座234上。

[0066] 当然也可以将固定座234与下连接块232设置为一体式的结构。

[0067] 弹性锁止机构31的锁紧方式如下:

[0068] 弹性锁止机构31的一端设置有弹簧安装槽314,弹簧311的一端设置在弹簧安装槽314中,另一端固定在底板1上;而由于弹性锁止机构31的另一端设置有卡块312,卡块312是插入到固定座234的卡槽235中,因此通过弹簧311的推力,使卡块312与固定座234保持卡合状态。

[0069] 而弹性锁止机构31则可以通过压缩弹簧311来使其位置产生变化;因此当弹性锁止机构31向着远离固定座234的方向移动时,卡块312与卡槽235脱离开来,从而使弹性锁止机构31与固定座234分离。

[0070] 具体地,弹性锁止机构31上位于安装槽314和卡块312之间设置有一个斜面313,其中,斜面313是向着远离固定座234的方向倾斜的面,按压部32的底部与斜面313接触,当按压部32到向下的力的作用时,按压部32沿着斜面313向下运动,从而使弹性锁止机构31向远离固定座234的方向移动,即弹簧311被压缩,卡块312与卡槽235分离,从而将弹性锁止机构31与固定座234分离。

[0071] 另外,底板1上开设有导槽12,按压部32设置在导槽12中,导槽12对按压部32的运动起到导向的作用。

[0072] 因此,通过按压部32和弹性锁止机构31的联动作用,即将一个向下的运动转化为水平运动,从而能够将第一快卸装置2快速地从底板1上进行拆卸,进而缩短了手术的准备时间。

[0073] 虽然已经参考优选实施例对本发明进行了描述,但在不脱离本发明的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是,只要不存在结构冲突,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本发明并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

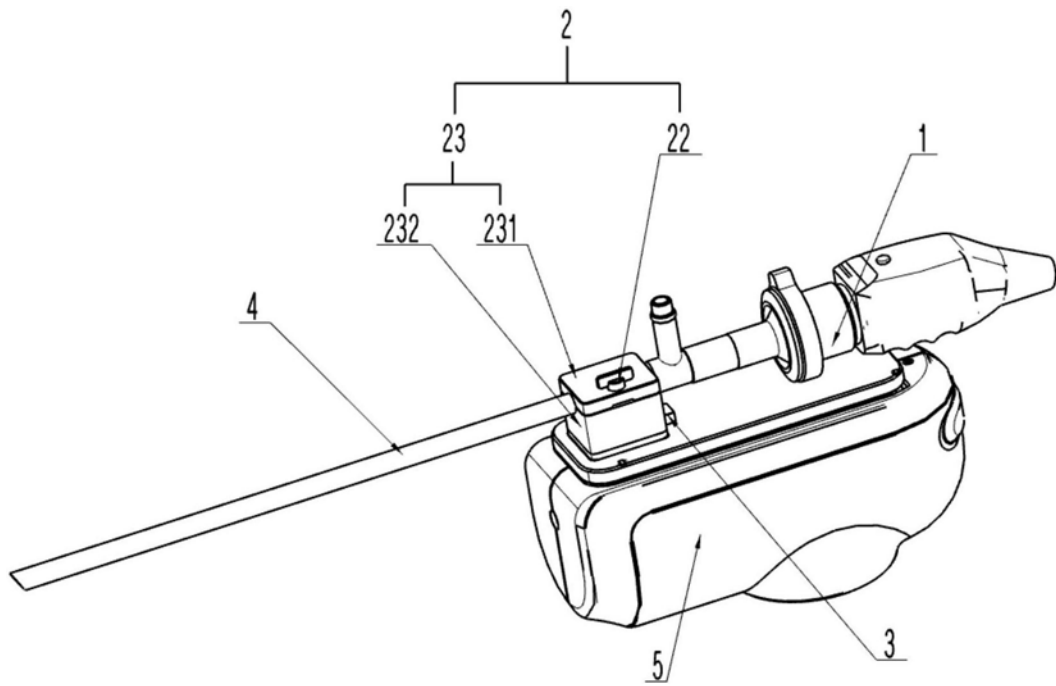


图1

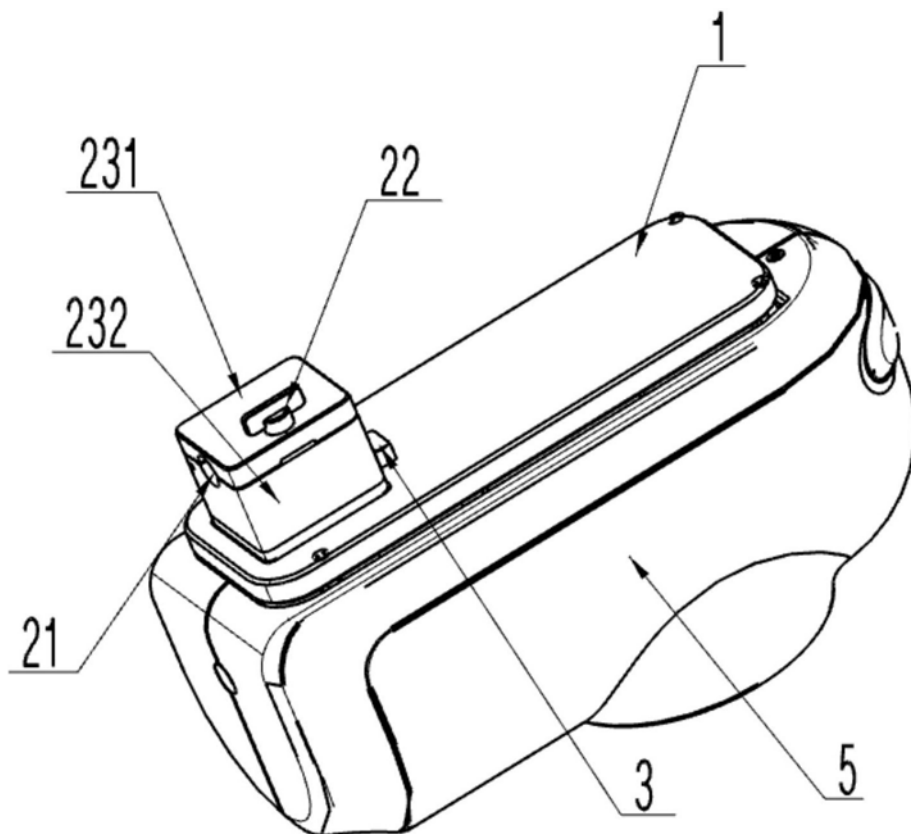


图2

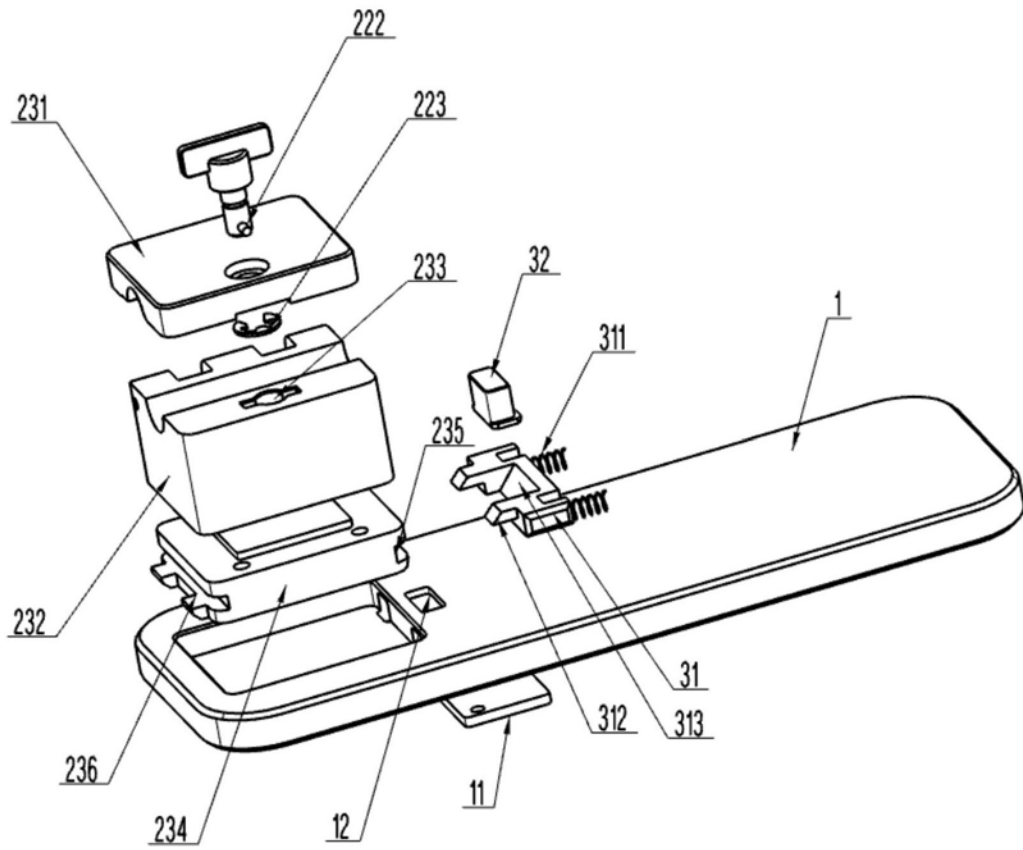


图3

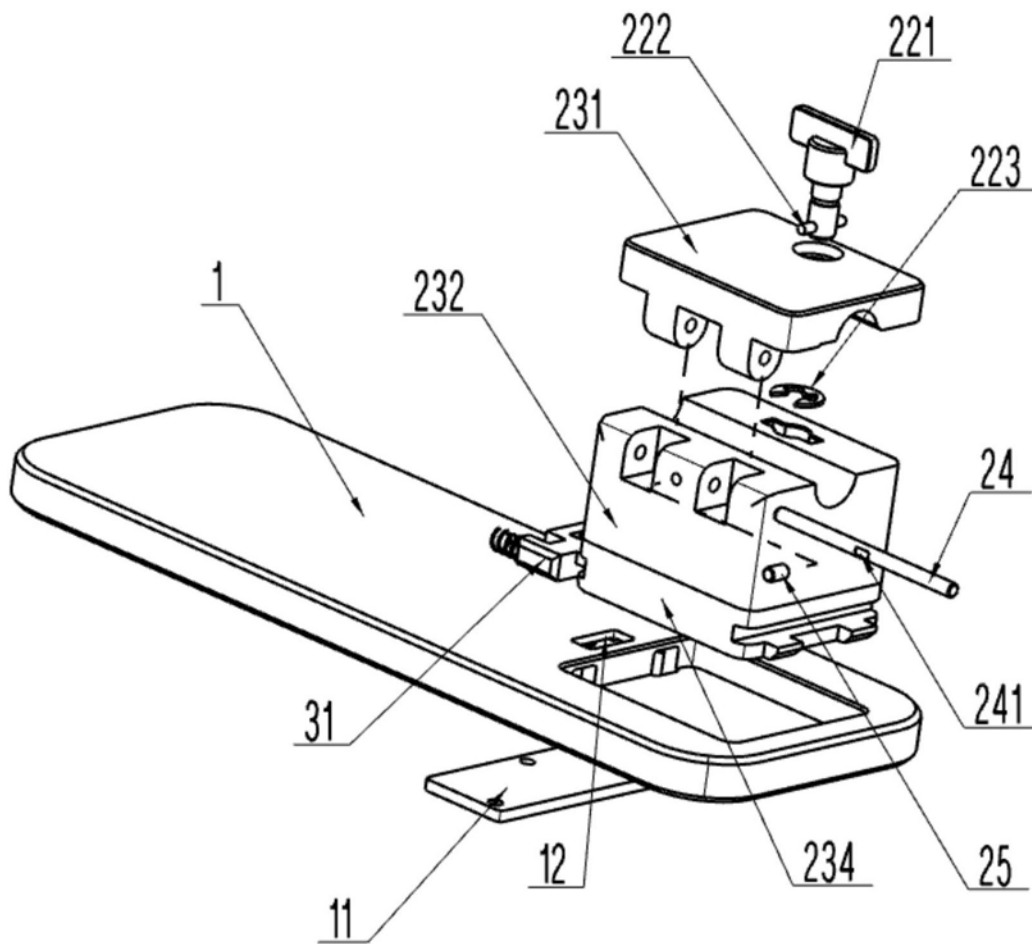


图4

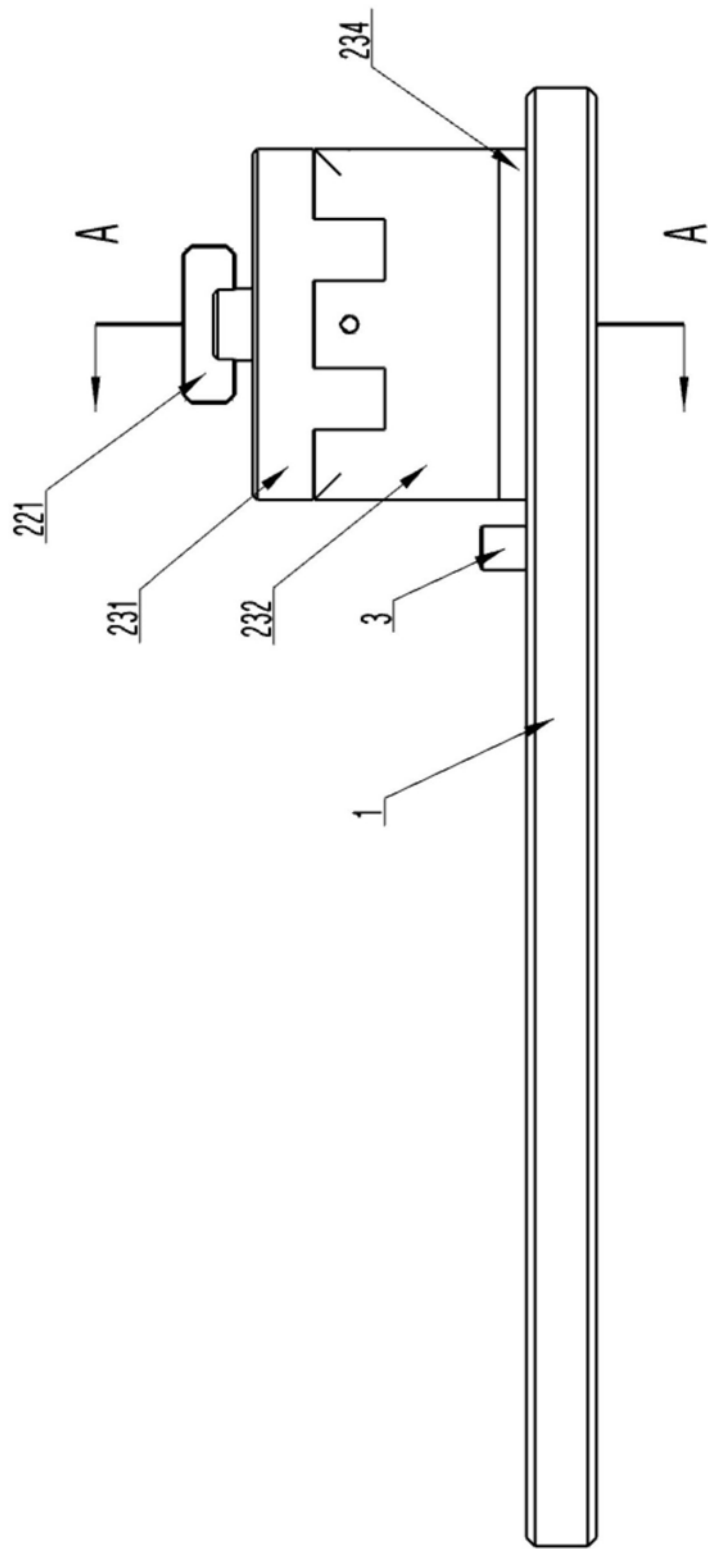


图5

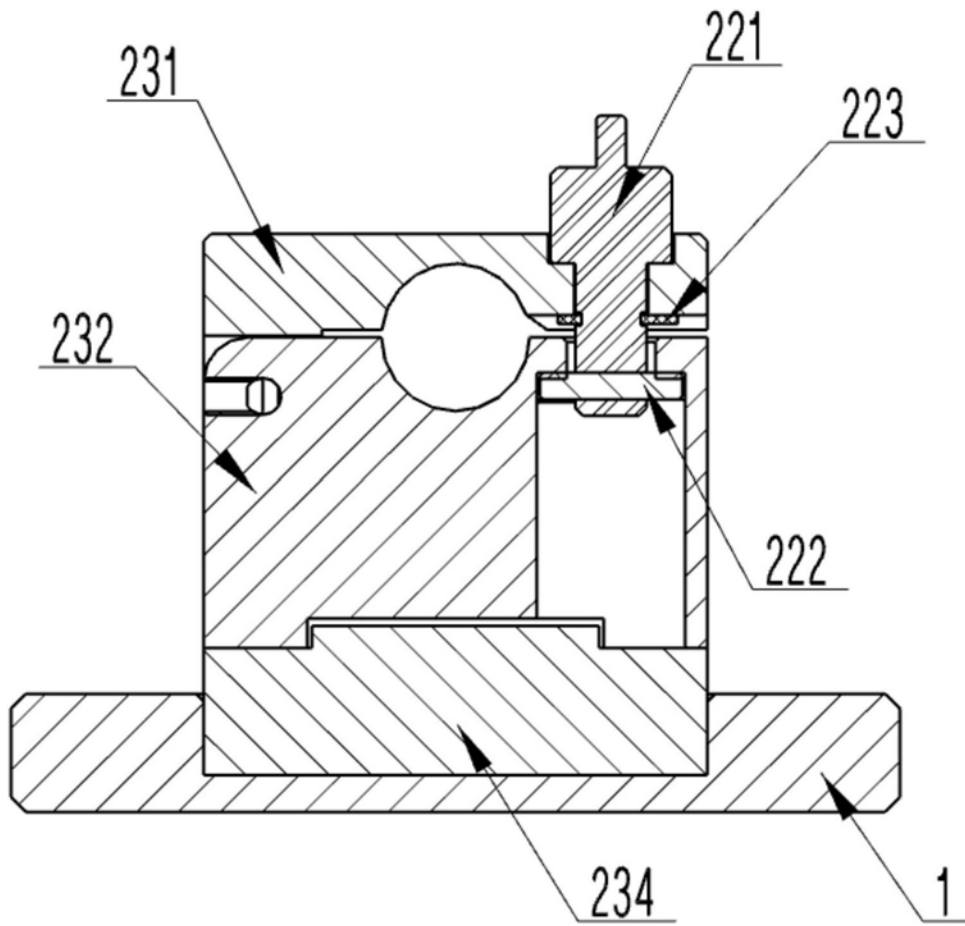


图6

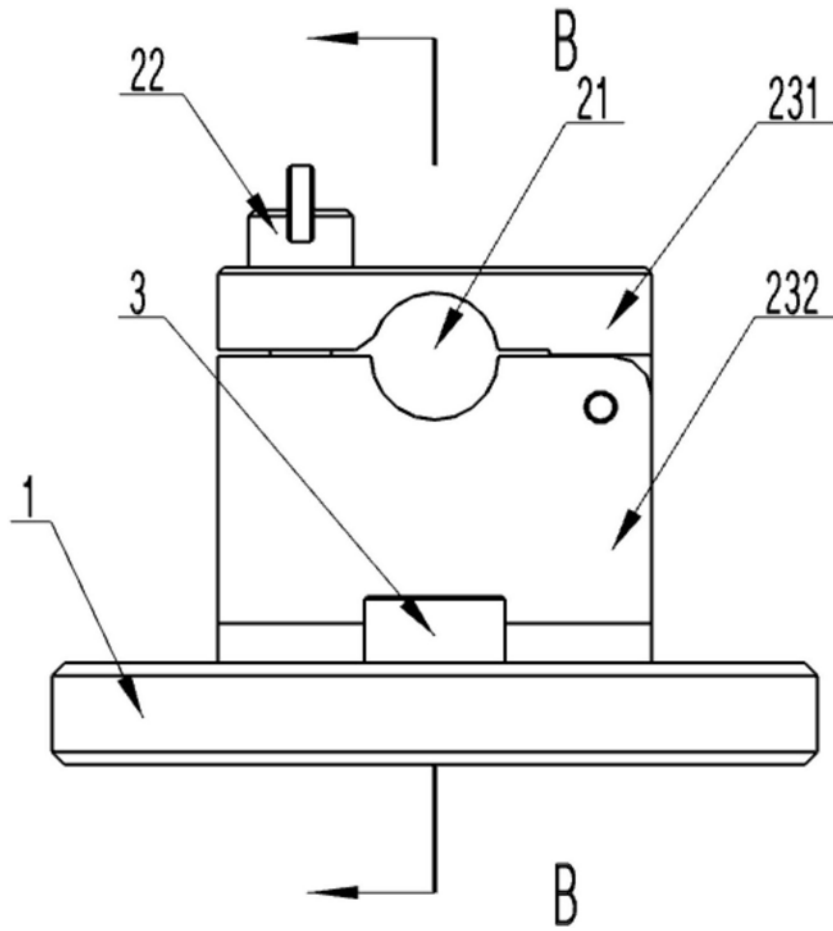


图7

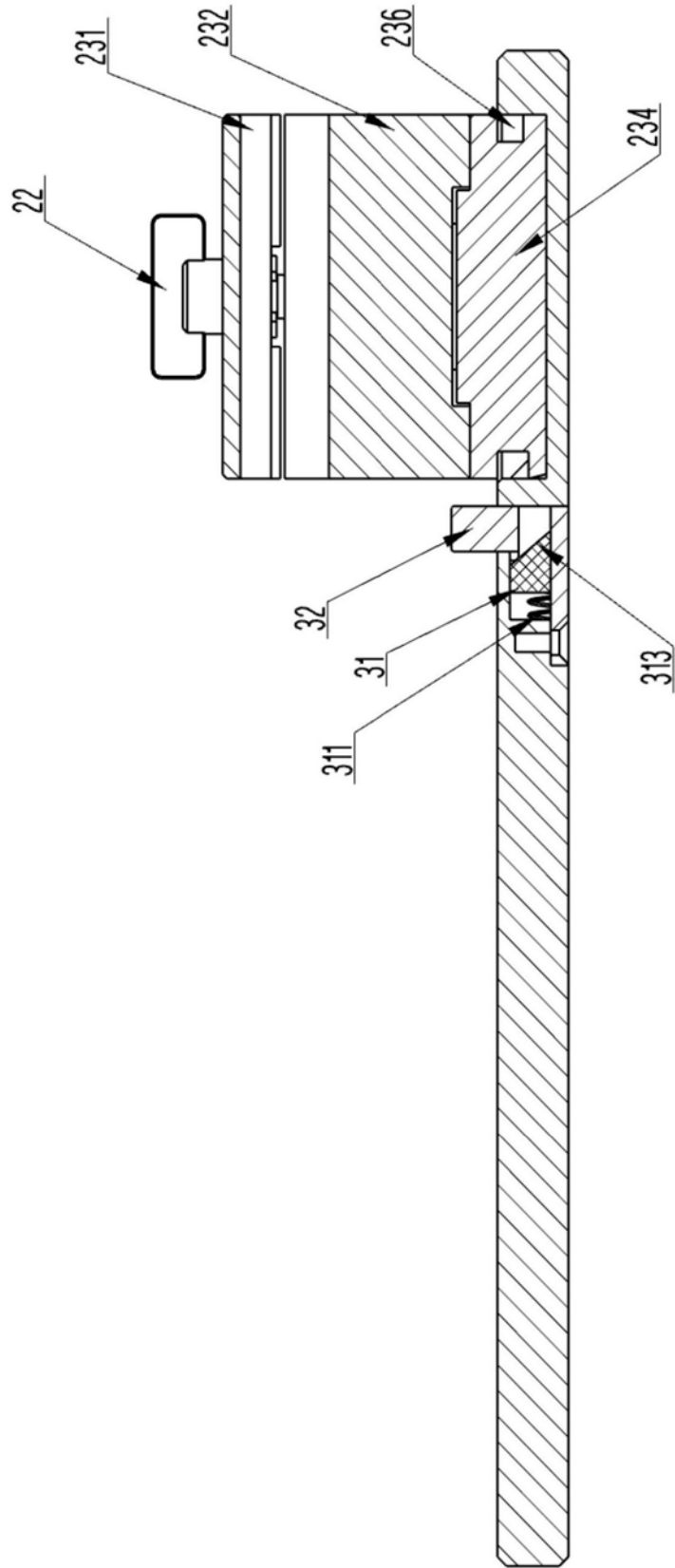


图8

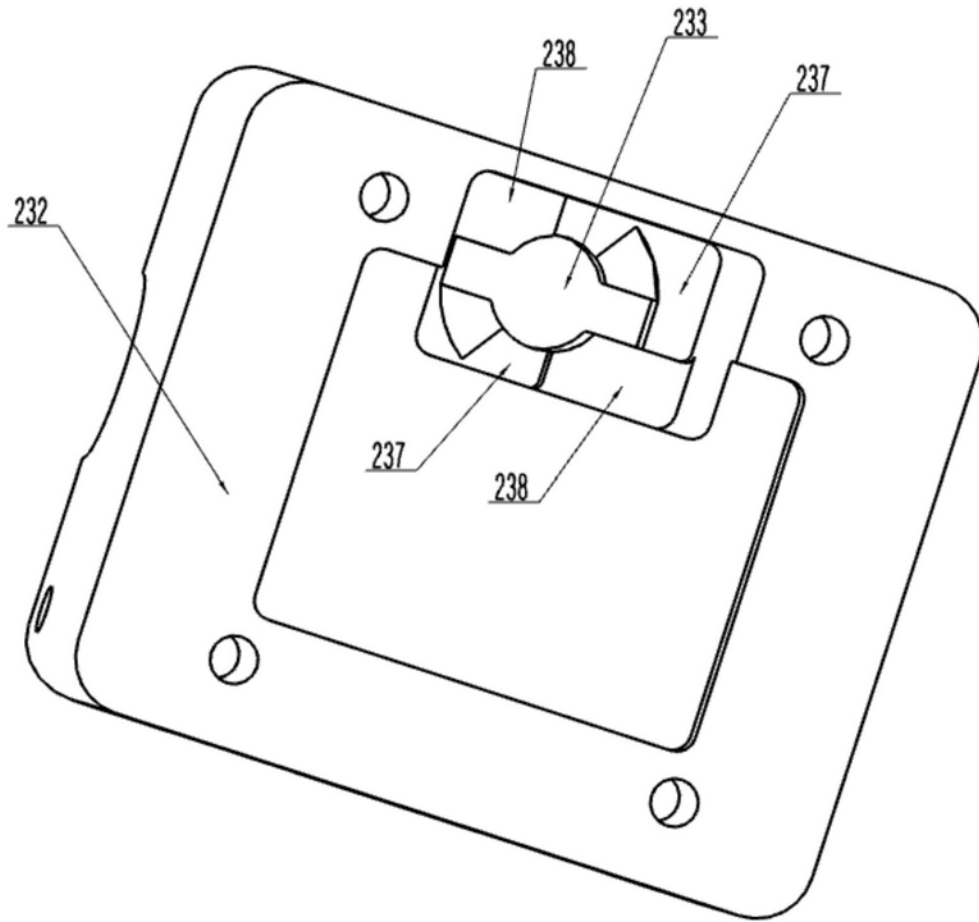


图9

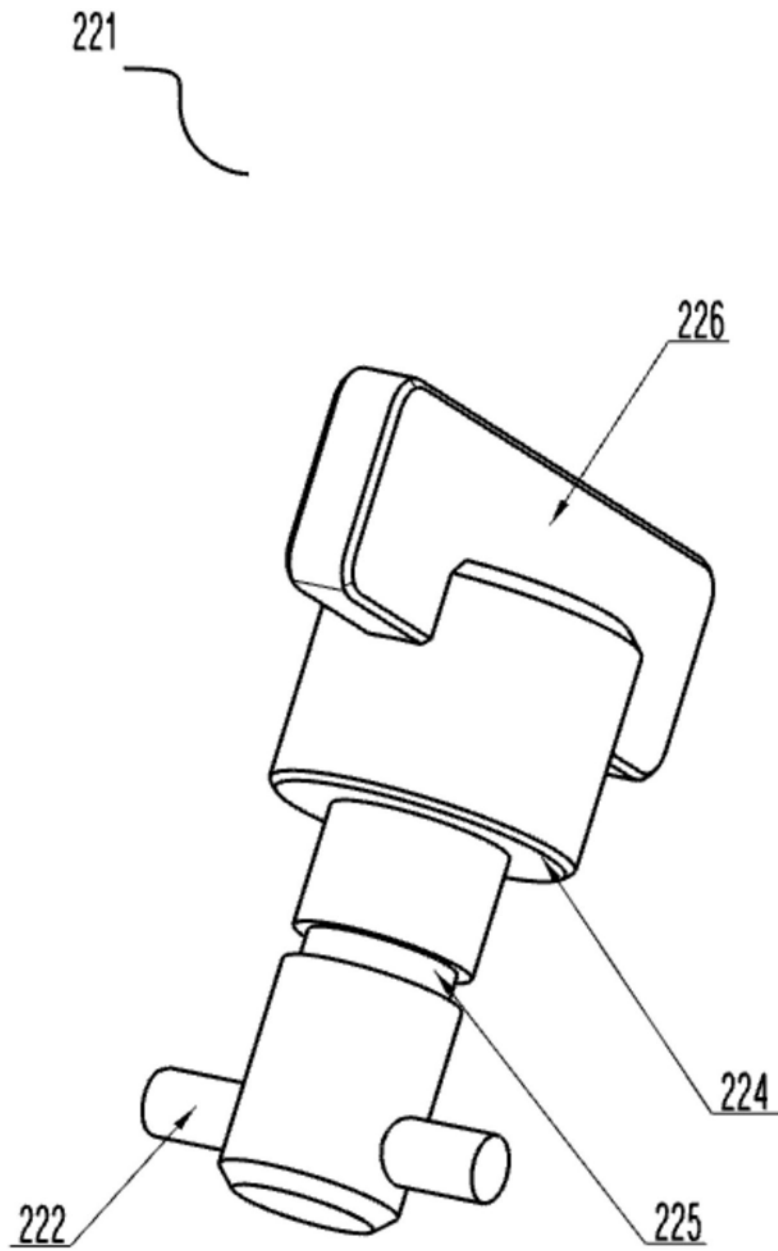


图10

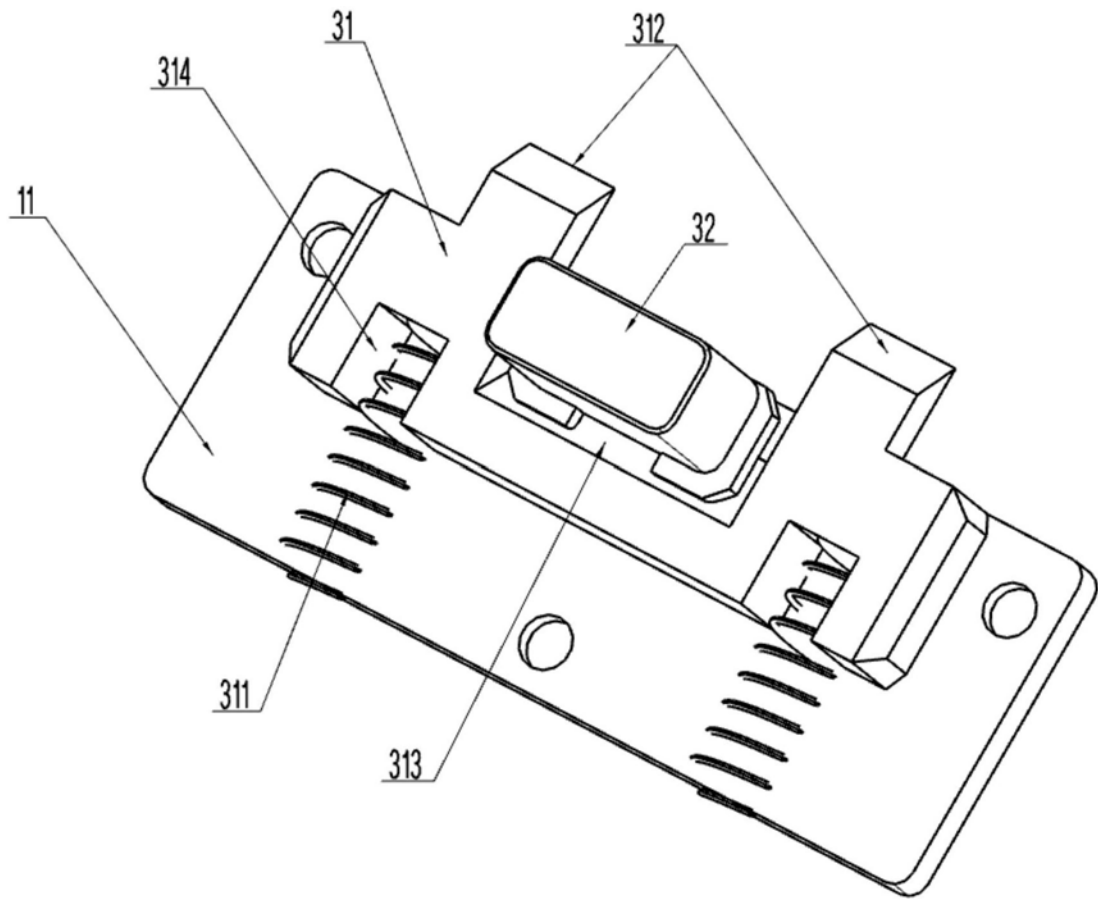


图11

专利名称(译)	一种腹腔镜手术持镜机器人的内窥镜连接结构		
公开(公告)号	CN108498170A	公开(公告)日	2018-09-07
申请号	CN201810345122.2	申请日	2018-04-17
[标]发明人	李志强 其他发明人请求不公开姓名		
发明人	李志强 其他发明人请求不公开姓名		
IPC分类号	A61B34/00 A61B34/30 A61B90/50 A61B17/00		
CPC分类号	A61B34/00 A61B17/00234 A61B34/30 A61B34/70 A61B90/50 A61B2034/301 A61B2034/302		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种腹腔镜手术持镜机器人的内窥镜连接结构，涉及手术机器人技术领域，用于解决现有技术中存在的微创手术中内窥镜的安装和拆卸较为繁琐的技术问题。本发明的内窥镜连接结构包括底板和第一快卸装置，由于第一快卸装置上设置有安装孔，因此将内窥镜设置在安装孔中后，通过第一快卸装置能够实现快速拆卸和安装内窥镜的目的，从而使内窥镜无需附加转接机构或者机械接口就可轻松地实现与底板之间的连接，不仅节省了手术的准备时间，而且第一快卸装置的快速性和便捷性为内窥镜的维修和保养提供了便利条件。

