(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 117752287 B
(45)授权公告日 2024.11.15

(21)申请号 202410155981.0
(22)申请日 2024.02.04
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117752287 A
(43)申请公布日 2024.03.26
(73)专利权人 苏州康多机器人有限公司
地址 215163 江苏省苏州市苏州高新区青城山路300号工业村标准厂房2号厂房
(72)发明人 王晓伟 裴炎义 袁宝武 于松民 冯海生 苏衍宇
(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
专利代理师 孙晶晶
(51)Int.Cl.
A61B 1/00(2006.01)
A61B 34/30(2016.01)
(56)对比文件
CN 109195541 A,2019.01.11
US 2016346060 A1,2016.12.01
审查员 黄小玲

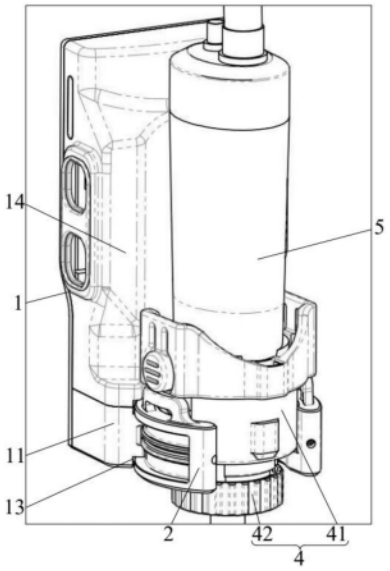
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

一种内窥镜旋转驱动装置

(57)摘要

本发明属于内窥镜调节技术领域,公开了一种内窥镜旋转驱动装置,其包括基座、旋转座和旋转驱动组件,旋转座用于固定内窥镜,旋转驱动组件包括电机、齿轮组件、驱动轮和两个牵拉件,电机的壳体固设于基座上,电机的输出轴通过齿轮组件与驱动轮连接,驱动轮转动连接于基座,两个牵拉件的第一端均绕设并固定于驱动轮上,两个牵拉件的第二端分别固定于旋转座沿自身径向方向相对的两侧,旋转座通过牵拉件连接于基座上。该内窥镜旋转驱动装置,电机的输出轴转动能够通过齿轮组件带动驱动轮相对基座转动,使牵拉件牵拉旋转座转动以使内窥镜绕自身轴向转动,进一步简化旋转驱动部件的结构,降低生产成本,更加便于装置整体的检修和维护。



CN 117752287 B

1.一种内窥镜旋转驱动装置,其特征在于,包括:

基座(1);

旋转座(2),用于固定内窥镜(5);

旋转驱动组件(3),包括电机(31)、齿轮组件、驱动轮(34)和两个牵拉件(35),所述电机(31)的壳体固设于所述基座(1)上,所述电机(31)的输出轴通过齿轮组件与所述驱动轮(34)连接,所述驱动轮(34)转动连接于所述基座(1),两个所述牵拉件(35)的第一端均绕设并固定于所述驱动轮(34)上,两个所述牵拉件(35)的第二端分别固定于所述旋转座(2)沿自身径向方向相对的两侧;

所述旋转座(2)通过所述牵拉件(35)连接于所述基座(1)上,所述电机(31)的输出轴转动能够通过所述齿轮组件带动所述驱动轮(34)相对所述基座(1)转动,当所述驱动轮(34)相对于所述基座(1)转动时,其中一侧的所述牵拉件(35)能够卷收绕设于所述驱动轮(34)上,以对所述旋转座(2)的对应侧进行牵拉,而另一侧的所述牵拉件(35)能够同时展开于所述驱动轮(34),以使所述牵拉件(35)能够牵拉所述旋转座(2)相对所述基座(1)转动,以使所述旋转座(2)上固定的所述内窥镜(5)绕自身轴向转动,从而有效调整所述内窥镜(5)的朝向角度。

2.根据权利要求1所述的内窥镜旋转驱动装置,其特征在于,所述齿轮组件包括主动齿轮(32)和从动齿轮(33),所述主动齿轮(32)固定套设于所述电机(31)的输出轴上,所述从动齿轮(33)与所述驱动轮(34)固定连接,所述从动齿轮(33)与所述主动齿轮(32)啮合连接。

3.根据权利要求2所述的内窥镜旋转驱动装置,其特征在于,所述基座(1)上固设有固定架(11),所述固定架(11)内开设有容置空间(111),所述驱动轮(34)位于所述容置空间(111)内,所述驱动轮(34)与所述固定架(11)转动连接,所述齿轮组件位于所述容置空间(111)外,所述从动齿轮(33)固定连接有传动轴,所述传动轴穿设所述固定架(11)伸入至所述容置空间(111)内与所述驱动轮(34)固定连接。

4.根据权利要求3所述的内窥镜旋转驱动装置,其特征在于,所述固定架(11)内转动设置有导轮(12),所述旋转座(2)的外周壁开设有圆弧形导槽(21),所述导轮(12)部分伸入至所述圆弧形导槽(21)内并与所述圆弧形导槽(21)的槽底相抵接;

当所述旋转座(2)相对所述基座(1)转动时,所述导轮(12)能够滚动于所述圆弧形导槽(21)的槽底。

5.根据权利要求4所述的内窥镜旋转驱动装置,其特征在于,所述导轮(12)的数量设置有两个,两个所述导轮(12)对称分布于所述驱动轮(34)相对的两侧。

6.根据权利要求1所述的内窥镜旋转驱动装置,其特征在于,所述基座(1)开设有圆弧形滑动槽(13),所述旋转座(2)的外周壁对应设置有与所述圆弧形滑动槽(13)弧度相等的圆弧形滑动部(22),所述圆弧形滑动槽(13)滑动连接于所述圆弧形滑动部(22)。

7.根据权利要求1所述的内窥镜旋转驱动装置,其特征在于,所述驱动轮(34)的外周壁开设有螺旋槽(341),所述牵拉件(35)的第一端绕设于所述螺旋槽(341)内,且所述牵拉件(35)的第一端端部与所述螺旋槽(341)固定连接。

8.根据权利要求1所述的内窥镜旋转驱动装置,其特征在于,还包括锁紧座(4),所述锁紧座(4)包括座体(41)和锁紧调节件,所述旋转座(2)开设有固定槽(201),所述座体(41)固

定设置于所述固定槽(201)上,所述座体(41)开设有锁紧孔(411),所述内窥镜(5)能够穿设于所述锁紧孔(411),所述锁紧调节件能够驱使所述锁紧孔(411)的孔壁紧抵所述内窥镜(5)。

9.根据权利要求8所述的内窥镜旋转驱动装置,其特征在于,所述锁紧调节件包括锁紧旋钮(42),所述锁紧旋钮(42)的内周壁包括螺纹段和抵压段,所述螺纹段包括内螺纹(421),所述座体(41)对应设置有能够与所述内螺纹(421)匹配连接的外螺纹(412),所述锁紧旋钮(42)能够套设于所述座体(41)上并与所述座体(41)螺纹连接;

所述抵压段包括第一抵压斜面(422),所述座体(41)对应设置有第二抵压斜面(413),所述锁紧旋钮(42)旋紧于所述座体(41)能够使所述第一抵压斜面(422)向内推抵挤压所述第二抵压斜面(413),以使所述锁紧孔(411)的孔壁紧抵所述内窥镜(5)。

10.根据权利要求8所述的内窥镜旋转驱动装置,其特征在于,所述固定槽(201)的槽壁开设有定位槽(202),所述座体(41)的外周壁对应设置有定位头(414),所述定位头(414)能够插接于所述定位槽(202)内。

一种内窥镜旋转驱动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜调节技术领域,尤其涉及一种内窥镜旋转驱动装置。

背景技术

[0002] 当代医学技术的快速发展使得微创手术成为越来越受欢迎的手术选择。微创手术指利用包括腹腔镜、胸腔镜等医疗器械及相关的设备进行的手术,具有创伤小、疼痛轻、恢复快等优点。微创手术通过小切口在患者的体内引入对应的内窥镜和其他手术工具,为医生提供了实时的内部视野,以进行各种手术操作。在手术过程中,医生需要通过调整腹腔镜的角度来获取不同的视野,以便准确地进行手术操作。然而,手动调整腹腔镜的角度一方面角度调整的精确性无法保证,另一方面会增加手术时间,加重了医生手部动作的负担,使手术操作过程整体更加复杂。

[0003] 为解决上述的问题,现有技术中对应设计出了一些用于控制内窥镜自动旋转以调整角度的旋转装置。例如公告号为CN215128255U的专利文件,其公开了一种内窥镜驱动机构,能够实现内窥镜的轴向转动。而上述机构也存在一些不足之处。在上述专利的具体结构中,内窥镜的镜杆穿设于底座,底座相当于一个壳体结构,底座的内部设置有多个齿轮、轴承等传动部件,驱动部件繁多,生产成本较高,且不易于后续的检修和维护。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种内窥镜旋转驱动装置,在能够自动实现内窥镜的旋转控制的基础上,进一步简化旋转驱动部件的结构,结构简单,降低生产成本,更加便于装置整体的检修和维护。

[0005] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种内窥镜旋转驱动装置,包括:

[0007] 基座;

[0008] 旋转座,用于固定内窥镜;

[0009] 旋转驱动组件,包括电机、齿轮组件、驱动轮和两个牵拉件,所述电机的壳体固设于所述基座上,所述电机的输出轴通过齿轮组件与所述驱动轮连接,所述驱动轮转动连接于所述基座,两个所述牵拉件的第一端均绕设并固定于所述驱动轮上,两个所述牵拉件的第二端分别固定于所述旋转座沿自身径向方向相对的两侧;

[0010] 所述旋转座通过所述牵拉件连接于所述基座上,所述电机的输出轴转动能够通过所述齿轮组件带动所述驱动轮相对所述基座转动,以使所述牵拉件能够牵拉所述旋转座相对所述基座转动,以使所述旋转座上固定的所述内窥镜绕自身轴向转动。

[0011] 作为优选地,所述齿轮组件包括主动齿轮和从动齿轮,所述主动齿轮固定套设于所述电机的输出轴上,所述从动齿轮与所述驱动轮固定连接,所述从动齿轮与所述主动齿轮啮合连接。

[0012] 作为优选地,所述基座上固设有固定架,所述固定架内开设有容置空间,所述驱动

轮位于所述容置空间内,所述驱动轮与所述固定架转动连接,所述齿轮组件位于所述容置空间外,所述从动齿轮固定连接有传动轴,所述传动轴穿设所述固定架伸入至所述容置空间内与所述驱动轮固定连接。

[0013] 作为优选地,所述固定架内转动设置有导轮,所述旋转座的外周壁开设有圆弧形导槽,所述导轮部分伸入至所述圆弧形导槽内并与所述圆弧形导槽的槽底相抵接;

[0014] 当所述旋转座相对所述基座转动时,所述导轮能够滚动于所述圆弧形导槽的槽底。

[0015] 作为优选地,所述导轮的数量设置有两个,两个所述导轮对称分布于所述驱动轮相对的两侧。

[0016] 作为优选地,所述基座开设有圆弧形滑动槽,所述旋转座的外周壁对应设置有与所述圆弧形滑动槽弧度相等的圆弧形滑动部,所述圆弧形滑动槽滑动连接于所述圆弧形滑动部。

[0017] 作为优选地,所述驱动轮的外周壁开设有螺旋槽,所述牵拉件的第一端绕设于所述螺旋槽内,且所述牵拉件的第一端端部与所述螺旋槽固定连接。

[0018] 作为优选地,还包括锁紧座,所述锁紧座包括座体和锁紧调节件,所述旋转座开设有固定槽,所述座体固定设置于所述固定槽上,所述座体开设有锁紧孔,所述内窥镜能够穿设于所述锁紧孔,所述锁紧调节件能够驱使所述锁紧孔的孔壁紧抵所述内窥镜。

[0019] 作为优选地,所述锁紧调节件包括锁紧旋钮,所述锁紧旋钮的内周壁包括螺纹段和抵压段,所述螺纹段包括内螺纹,所述座体对应设置有能够与所述内螺纹匹配连接的外螺纹,所述锁紧旋钮能够套设于所述座体上并与所述座体螺纹连接;

[0020] 所述抵压段包括第一抵压斜面,所述座体对应设置有第二抵压斜面,所述锁紧旋钮旋紧于所述座体能够使所述第一抵压斜面向内推抵挤压所述第二抵压斜面,以使所述锁紧孔的孔壁紧抵所述内窥镜。

[0021] 作为优选地,所述固定槽的槽壁开设有定位槽,所述座体的外周壁对应设置有定位头,所述定位头能够插接于所述定位槽内。

[0022] 有益效果:

[0023] 本发明提供的内窥镜旋转驱动装置,旋转座通过牵拉件连接于基座上。在旋转座上固定内窥镜,当需要调整内窥镜的朝向角度时,电机的输出轴转动,通过齿轮组件的传动作用于驱动轮上,以带动驱动轮相对基座转动,进而使旋转座上固定的内窥镜绕自身轴向转动,以使牵拉件牵拉旋转座相对基座转动,从而有效调整内窥镜的朝向角度。

[0024] 该装置结构简单,能够在实现内窥镜的旋转控制的基础上,进一步简化旋转驱动部件的结构,无需再向传统的驱动装置一样设置多个轴承等琐碎的部件,进一步降低生产和使用成本,也更加便于装置后续的整体检修和维护。

附图说明

[0025] 图1是本发明提供的内窥镜旋转驱动装置安装有内窥镜的示意图;

[0026] 图2是本发明提供的内窥镜旋转驱动装置的结构示意图;

[0027] 图3是本发明提供的内窥镜旋转驱动装置的部分结构示意图;

[0028] 图4是本发明提供的驱动轮的结构示意图;

[0029] 图5是本发明提供的旋转座相对基座保持原位的示意图；

[0030] 图6是本发明提供的驱动轮绕一方向转动带动旋转座转动的示意图；

[0031] 图7是本发明提供的驱动轮绕另一方向转动带动旋转座转动的示意图；

[0032] 图8是本发明提供的旋转驱动组件与旋转座部分的结构示意图；

[0033] 图9是本发明提供的旋转驱动组件与旋转座部分的部分剖视图；

[0034] 图10是本发明提供的锁紧座安装内窥镜的结构示意图；

[0035] 图11是本发明提供的锁紧座安装内窥镜的剖面示意图。

[0036] 图中：

[0037] 1、基座；11、固定架；111、容置空间；112、转轴；12、导轮；13、圆弧形滑动槽；14、壳罩；

[0038] 2、旋转座；201、固定槽；202、定位槽；203、第一抵接端面；204、卡接槽；21、圆弧形导槽；22、圆弧形滑动部；23、导向槽；

[0039] 3、旋转驱动组件；31、电机；311、固定座；32、主动齿轮；33、从动齿轮；34、驱动轮；3401、绕设部；34011、固定孔；341、螺旋槽；35、牵拉件；

[0040] 4、锁紧座；41、座体；411、锁紧孔；412、外螺纹；413、第二抵压斜面；414、定位头；415、弹性卡头；42、锁紧旋钮；421、内螺纹；422、第一抵压斜面；423、穿孔；

[0041] 5、内窥镜。

具体实施方式

[0042] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明，而非对本发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0043] 在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0044] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0045] 在本实施例的描述中，术语“上”、“下”、“右”、等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述和简化操作，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分，并没有特殊的含义。

[0046] 本实施例提供一种内窥镜旋转驱动装置。参照图1至图9所示，内窥镜旋转驱动装置包括基座1、旋转座2和旋转驱动组件3，其中旋转座2用于固定内窥镜5，旋转驱动组件3包

括电机31、齿轮组件、驱动轮34和两个牵拉件35,电机31的壳体固设于基座1上,电机31的输出轴通过齿轮组件与驱动轮34连接,驱动轮34转动连接于基座1,两个牵拉件35的第一端均绕设并固定于驱动轮34上,两个牵拉件35的第二端分别固定于旋转座2沿自身径向方向相对的两侧。旋转座2通过牵拉件35连接于基座1上,电机31的输出轴转动能够通过齿轮组件带动驱动轮34相对基座1转动,以使牵拉件35能够牵拉旋转座2相对基座1转动,以使旋转座2上固定的内窥镜5绕自身轴向转动。

[0047] 于本实施例中,当需要调整内窥镜5的朝向角度时,将内窥镜5安装至旋转座2上,电机31的输出轴转动,通过齿轮组件的传动作用于驱动轮34上,以带动驱动轮34相对基座1转动,以使牵拉件35牵拉旋转座2相对基座1转动,进而使旋转座2上固定的内窥镜5绕自身轴向转动,从而有效调整内窥镜5的朝向角度。

[0048] 该装置结构简单,能够在实现内窥镜5的旋转控制的基础上,进一步简化旋转驱动部件的结构,无需再向传统的驱动装置一样设置多个轴承等琐碎的部件,进一步降低生产和使用成本,也更加便于装置后续的整体检修和维护。

[0049] 可选地,牵拉件35在本实施例中可以但不限于设置为绳索。

[0050] 具体地,两个牵拉件35的第一端均绕设并固定于驱动轮34上,两个牵拉件35的第二端分别固定于旋转座2沿自身径向方向相对的两侧。具体地,参照图4至图6所示,当驱动轮34相对基座1转动时,其中一侧的牵拉件35能够卷收绕设于驱动轮34上,以对旋转座2的对应侧进行牵拉,而另一侧的牵拉件35能够同时展开于驱动轮34,两个牵拉件35相配合从而能够带动旋转座2转动。

[0051] 优选地,参照图1所示,基座1上可拆卸设置有壳罩14,壳罩14与基座1能够共同形成安装腔,电机31、齿轮组件能够位于安装腔内,从而对电机31、齿轮组件等部件进行保护,避免这些部件暴露于外界环境。

[0052] 具体地,参照图2所示,基座1上固定设置有固定座311,电机31的壳体固定设置支撑于固定座311上。

[0053] 于本实施例中,参照图2至图9所示,齿轮组件包括主动齿轮32和从动齿轮33,主动齿轮32固定套设于电机31的输出轴上,从动齿轮33与驱动轮34固定连接,从动齿轮33与主动齿轮32啮合连接。具体地,电机31的输出轴转动,带动主动齿轮32转动,进而通过与之啮合从动齿轮33带动驱动轮34相对基座1转动,以使牵拉件35能够牵拉旋转座2相对基座1转动。

[0054] 进一步地,基座1上固设有固定架11,固定架11内开设有容置空间111,驱动轮34位于容置空间111内,驱动轮34与固定架11转动连接,齿轮组件位于容置空间111外,从动齿轮33固定连接有传动轴(未示出),传动轴穿设固定架11伸入至容置空间111内与驱动轮34固定连接。通过设置固定架11,固定架11提供了容置空间111,可使驱动轮34可靠置于容置空间111内。从动齿轮33转动,能够通过传动轴带动容置空间111内的驱动轮34转动。

[0055] 具体地,驱动轮34的外周壁开设有螺旋槽341,牵拉件35的第一端绕设于螺旋槽341内,且牵拉件35的第一端端部与螺旋槽341固定连接。通过设置螺旋槽341,当牵拉件35缠绕于驱动轮34时,牵拉件35可靠绕设于螺旋槽341内。具体地,驱动轮34沿自身轴向方向上的两端分别设置有绕设部3401,两个绕设部3401分别对应两个牵拉件35,每个绕设部3401上均开设有一个固定孔34011,螺旋槽341的两端分别与两个固定孔34011连通。当牵拉

件35绕设于螺旋槽341上时,牵拉件35的第一端端部能够插入至对应的固定孔34011内并与固定孔34011固定连接。如此设置,能够进一步保证牵拉件35能够相对驱动轮34可靠连接,避免牵拉件35相对驱动轮34脱落。

[0056] 具体地,旋转座2的外周壁开设有圆弧形的导向槽23,牵拉件35的第二端能够位于导向槽23内,牵拉件35的第二端端部与导向槽23的端部固定连接。

[0057] 进一步地,固定架11内转动设置有导轮12,旋转座2的外周壁开设有圆弧形导槽21,导轮12部分伸入至圆弧形导槽21内并与圆弧形导槽21的槽底相抵接。当旋转座2相对基座1转动时,导轮12能够滚动于圆弧形导槽21的槽底。通过设置导轮12,在旋转座2转动过程中,导轮12能够配合于旋转座2上的圆弧形导槽21,进一步保证旋转座2相对于基座1的可靠转动。

[0058] 于本实施例中,导轮12的数量设置有两个,两个导轮12对称分布于驱动轮34相对的两侧。具体地,固定架11上设置有转轴112,导轮12开设有转动孔,导轮12通过转动孔转动套设于转轴112上,从而实现导轮12相对固定架11的可靠转动。

[0059] 进一步地,基座1开设有圆弧形滑动槽13,旋转座2的外周壁对应设置有与圆弧形滑动槽13弧度相等的圆弧形滑动部22,圆弧形滑动槽13滑动连接于圆弧形滑动部22。如此设置,能够进一步保证旋转座2相对基座1的可靠转动,避免旋转座2相对基座1意外错位。

[0060] 于本实施例中,参照图1、图10、图11所示,内窥镜旋转驱动装置还包括锁紧座4,锁紧座4包括座体41和锁紧调节件,旋转座2开设有固定槽201,座体41固定设置于固定槽201上,座体41开设有锁紧孔411,内窥镜5能够穿设于锁紧孔411,锁紧调节件能够驱使锁紧孔411的孔壁紧抵内窥镜5。

[0061] 具体地,当内窥镜5相对锁紧孔411穿设至目标位置时,通过锁紧调节件,驱使锁紧孔411的孔壁紧抵内窥镜5,从而实现内窥镜5的可靠固定。

[0062] 具体地,锁紧孔411的孔壁紧抵内窥镜5具体为:锁紧孔411的孔壁紧抵内窥镜5的镜杆。

[0063] 于本实施例中,锁紧调节件包括锁紧旋钮42,锁紧旋钮42的内周壁包括螺纹段和抵压段,螺纹段包括内螺纹421,座体41对应设置有能够与内螺纹421匹配连接的外螺纹412,锁紧旋钮42能够套设于座体41上并与座体41螺纹连接;抵压段包括第一抵压斜面422,座体41对应设置有第二抵压斜面413,锁紧旋钮42旋紧于座体41能够使第一抵压斜面422向内推抵挤压第二抵压斜面413,以使锁紧孔411的孔壁紧抵内窥镜5。

[0064] 具体地,以锁紧旋钮42相对座体41旋入的方向设置为第一方向,第一方向参照图11中a方向所示。第一抵压斜面422沿第一方向相对自身中轴线向外倾斜设置,第二抵压斜面413沿第一方向相对自身中轴线向外倾斜设置。锁紧旋钮42旋入座体41,螺纹段的内螺纹421与座体41上的外螺纹412螺纹连接。当锁紧旋钮42旋紧于座体41时,锁紧旋钮42朝第一方向运动,从而能够使第一抵压斜面422向内推抵挤压第二抵压斜面413,进而使锁紧孔411的孔壁紧抵内窥镜5,以实现内窥镜5的可靠固定。

[0065] 在一些可选的实施例中,锁紧调节件除了设置为锁紧旋钮42外,还可以设置为夹爪气缸(未示出),夹爪气缸的夹爪能够夹持并挤压座体41,使座体41发生形变,同样能够使锁紧孔411的孔壁紧抵内窥镜5,以实现内窥镜5的可靠固定。

[0066] 进一步地,固定槽201的槽壁开设有定位槽202,座体41的外周壁对应设置有定位

头414,定位头414能够插接于定位槽202内。定位头414与定位槽202的插接配合,能够实现锁紧座4与旋转座2之间可靠的周向定位。

[0067] 进一步地,固定槽201内凸出设置有第一抵接端面203,座体41的外周壁对应设置有第二抵接端面(未示出),第二抵接端面适于在座体41相对于旋转座2安装到位时固定支撑于第一抵接端面203上。从而实现锁紧座4与旋转座2之间的轴向定位。

[0068] 进一步地,锁紧旋钮42开设有供内窥镜5穿设的穿孔423。通过设置穿孔423,内窥镜5通过穿孔423能够伸出于锁紧座4。

[0069] 进一步地,旋转座2开设有卡接槽204,座体41上对应设置有能够与卡接槽204相卡接的弹性卡头415。当座体41相对于旋转座2安装到位时,弹性卡头415能够卡接至对应的卡接槽204内,从而实现旋转座2与锁紧座4之间的固定,结构简单,操作方便。

[0070] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为了清楚说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

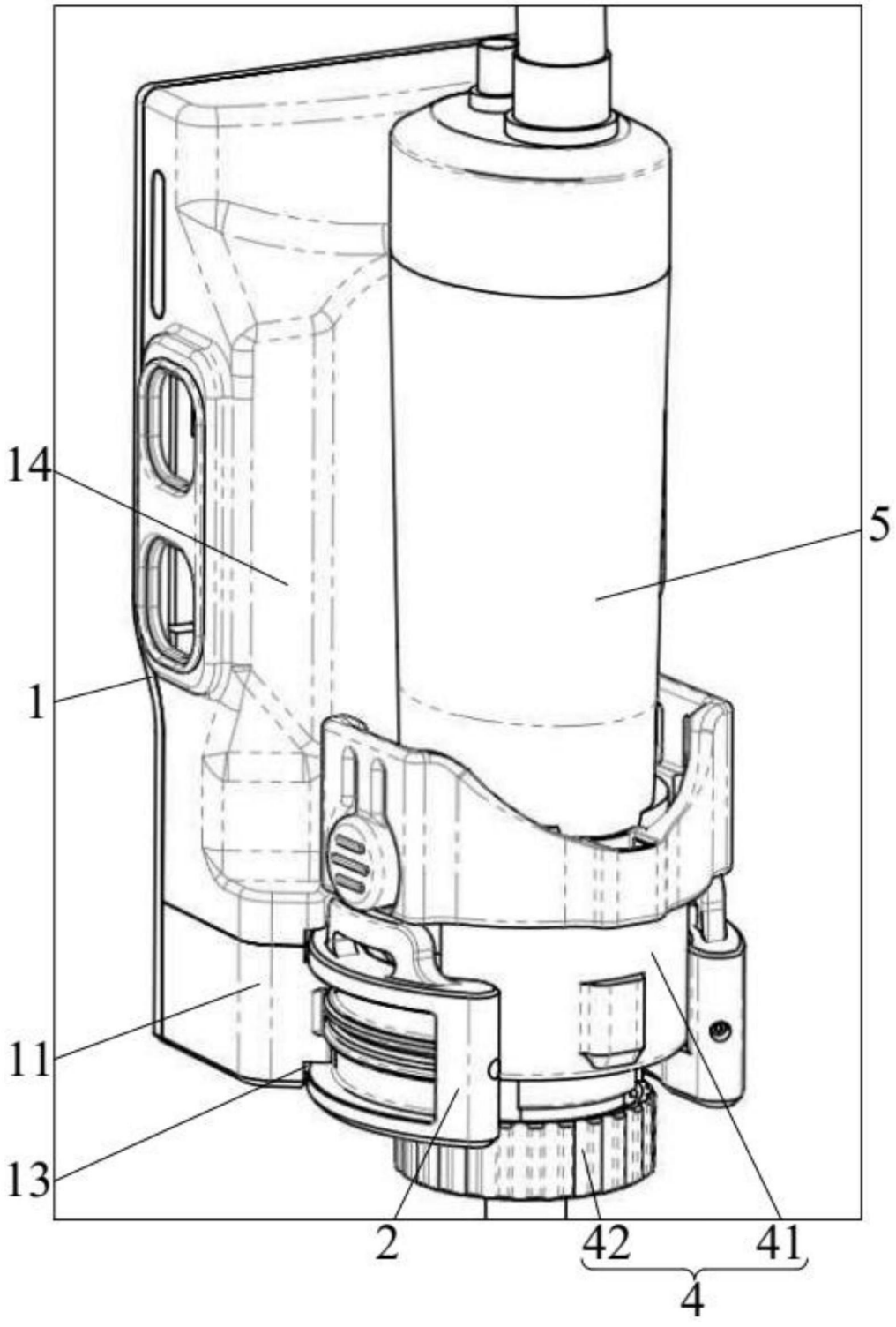


图1

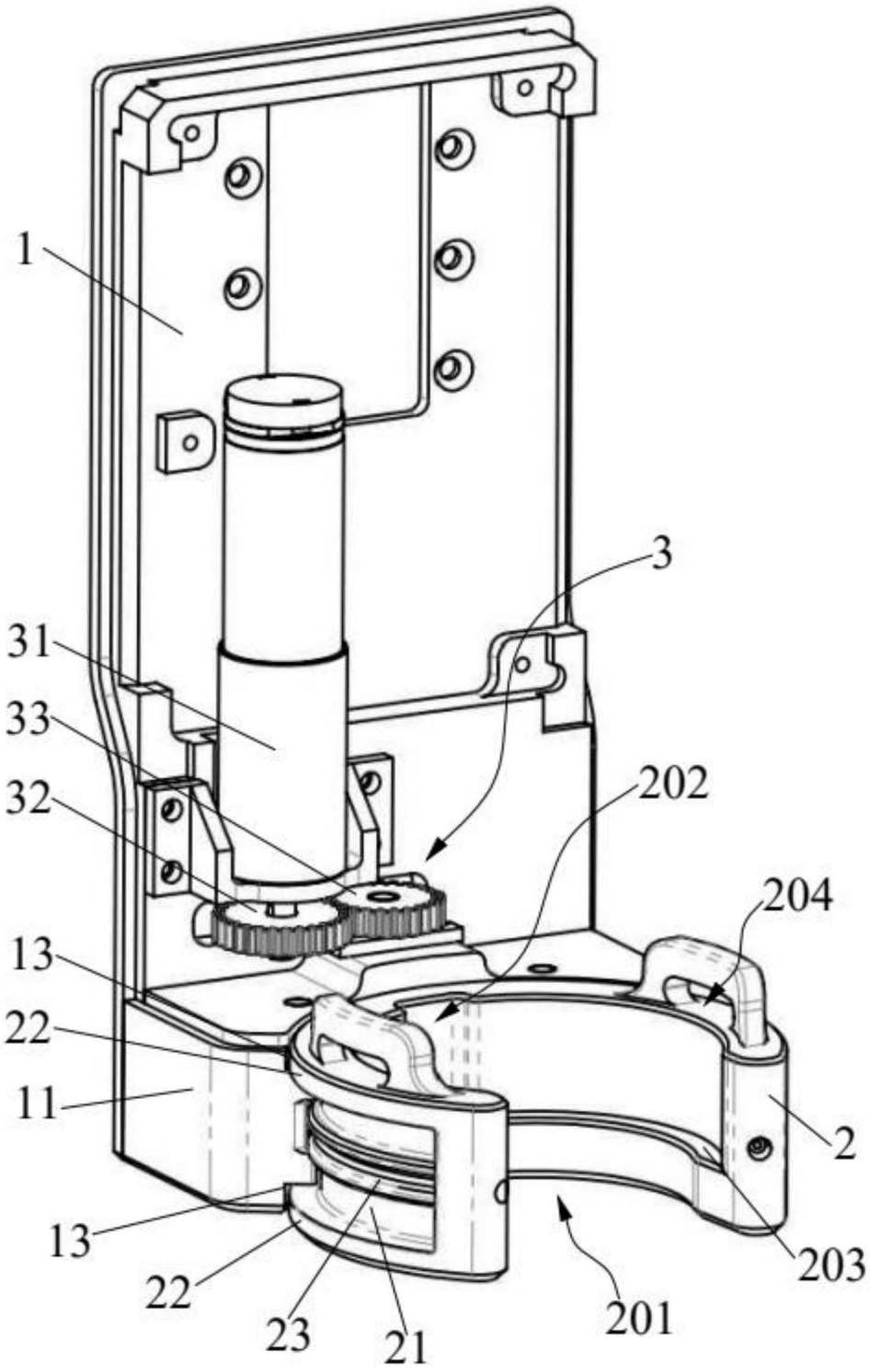


图2

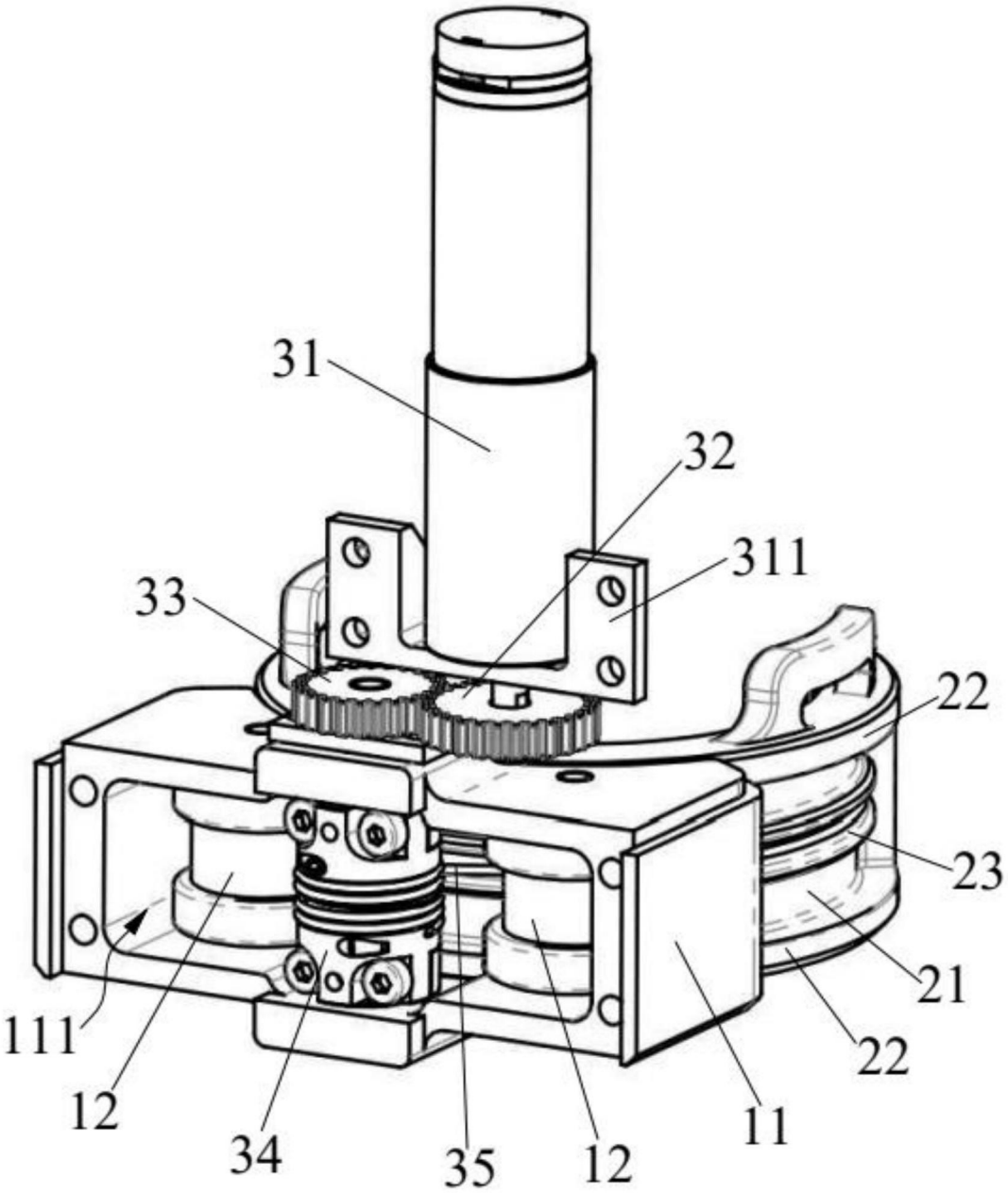


图3

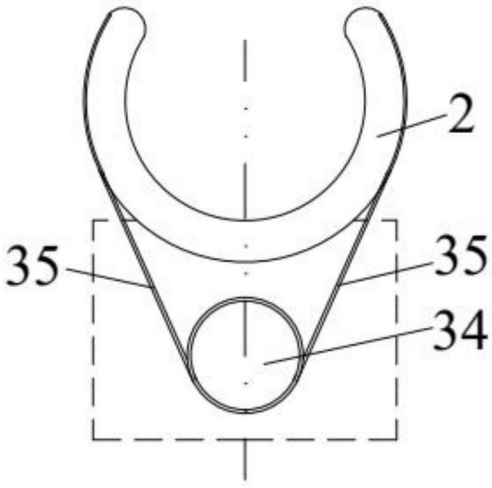


图4

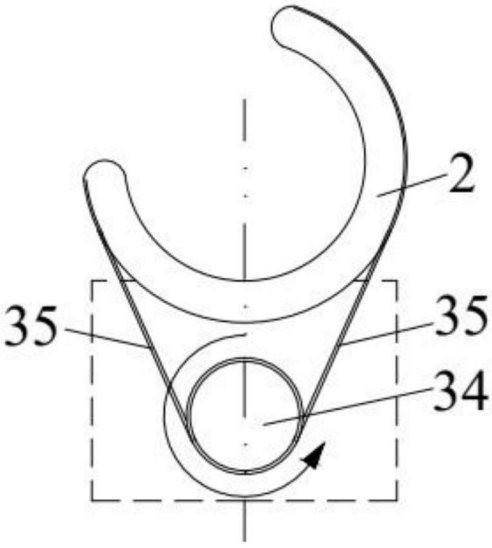


图5

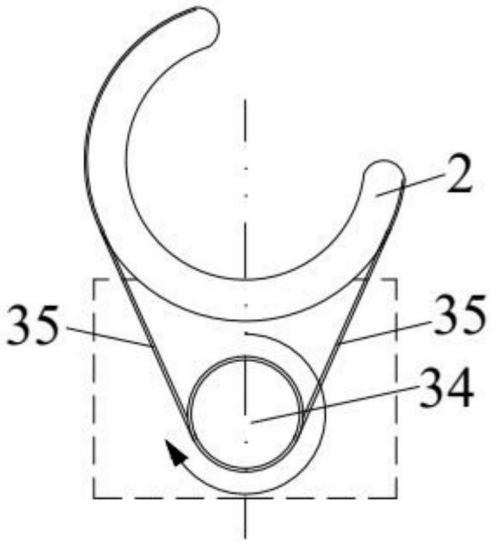


图6

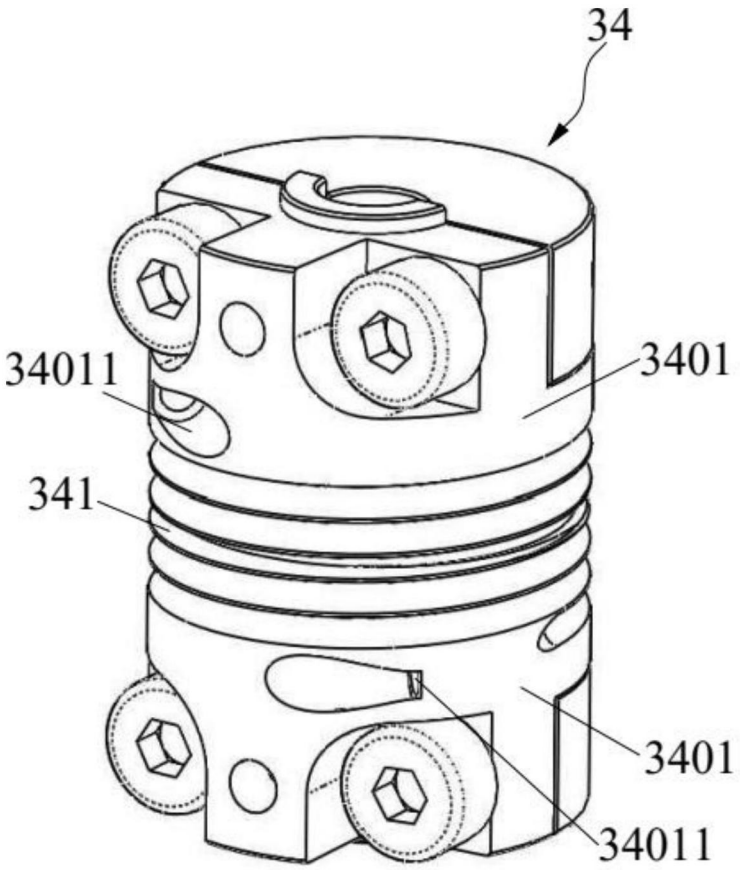


图7

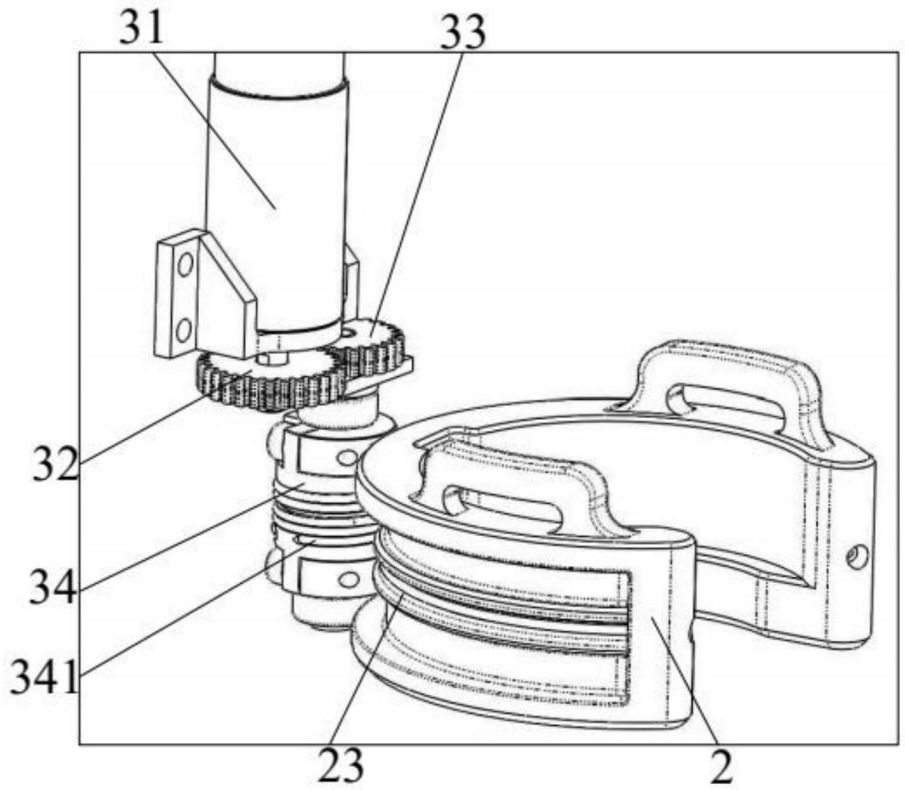


图8

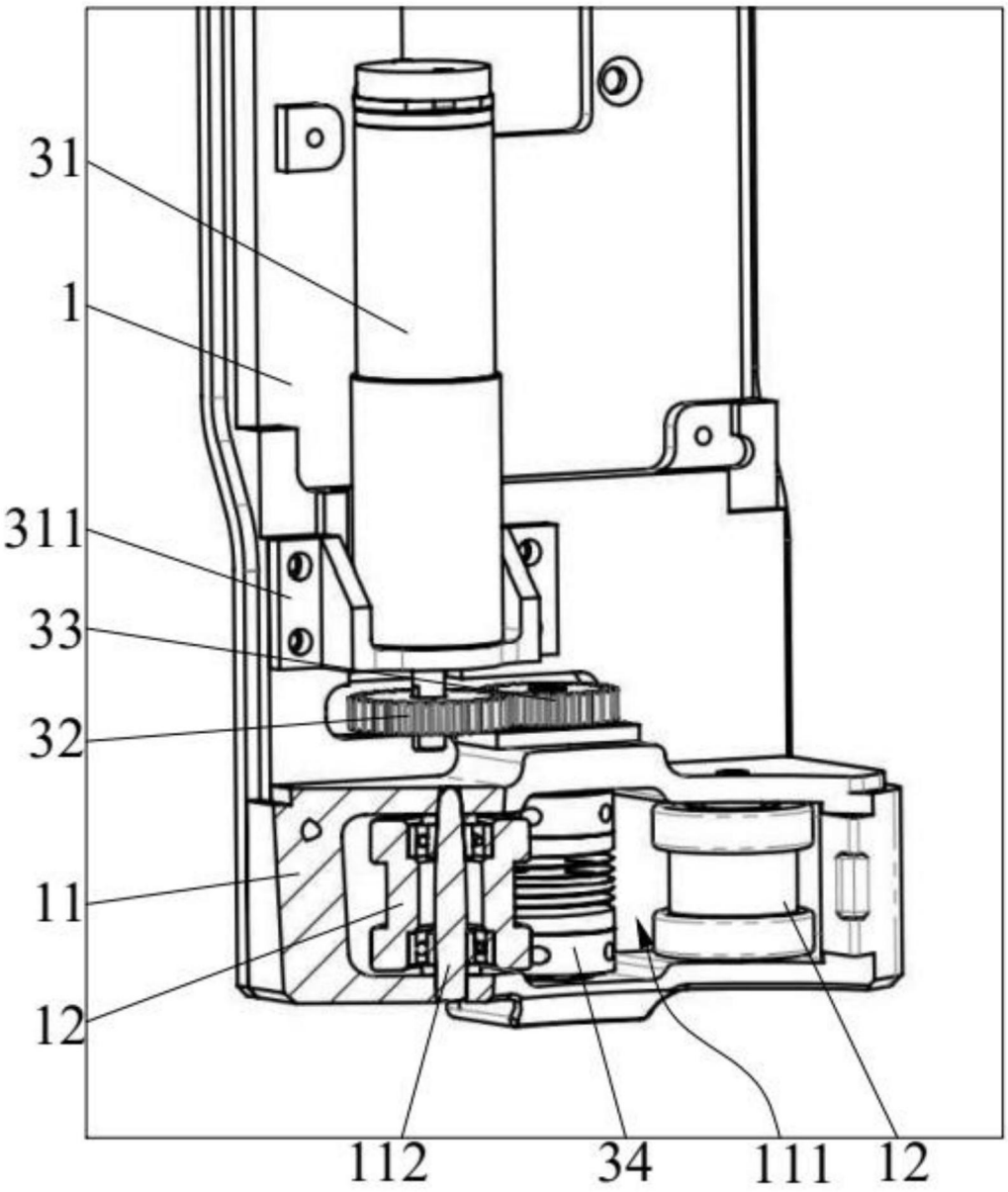


图9

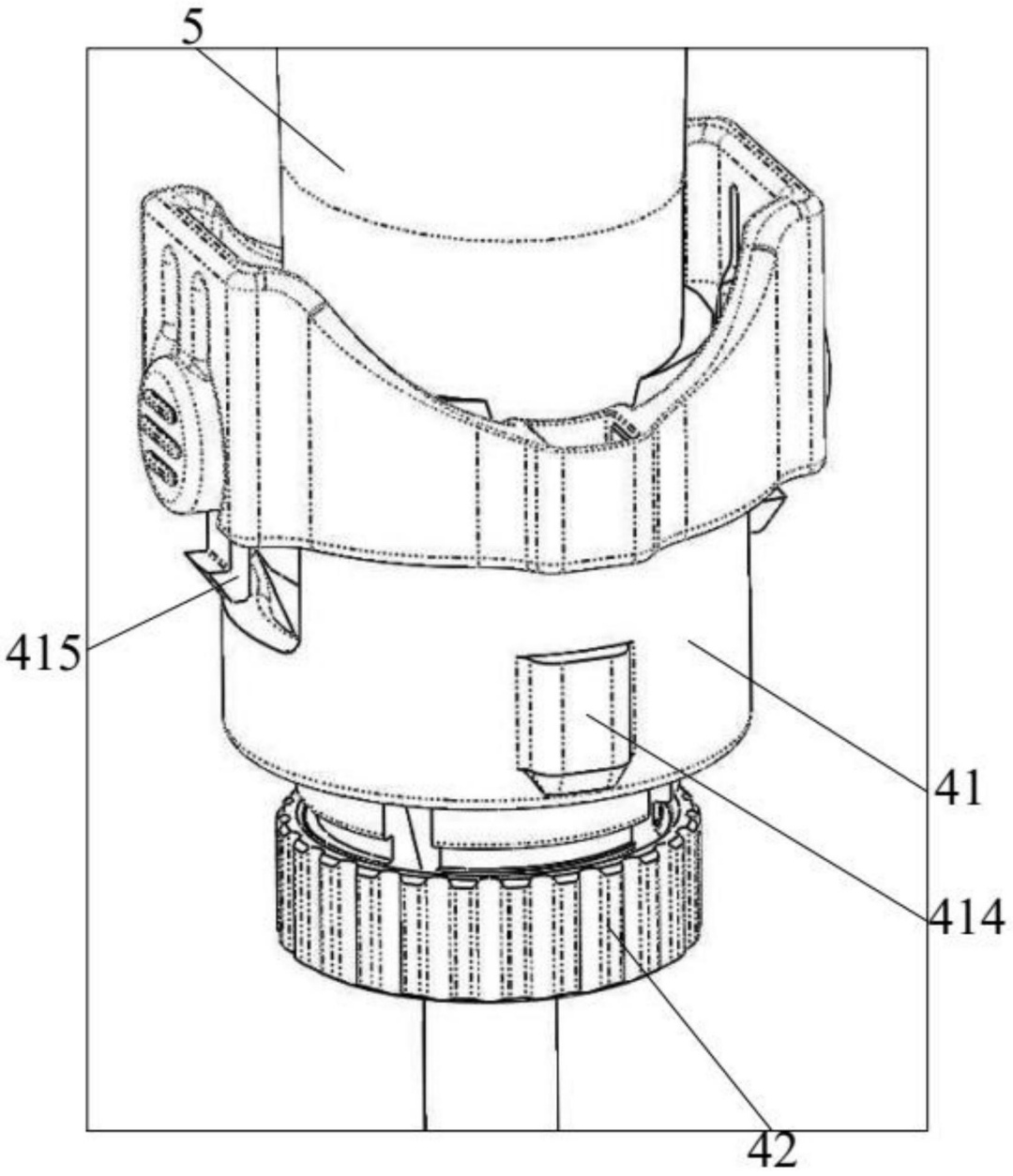


图10

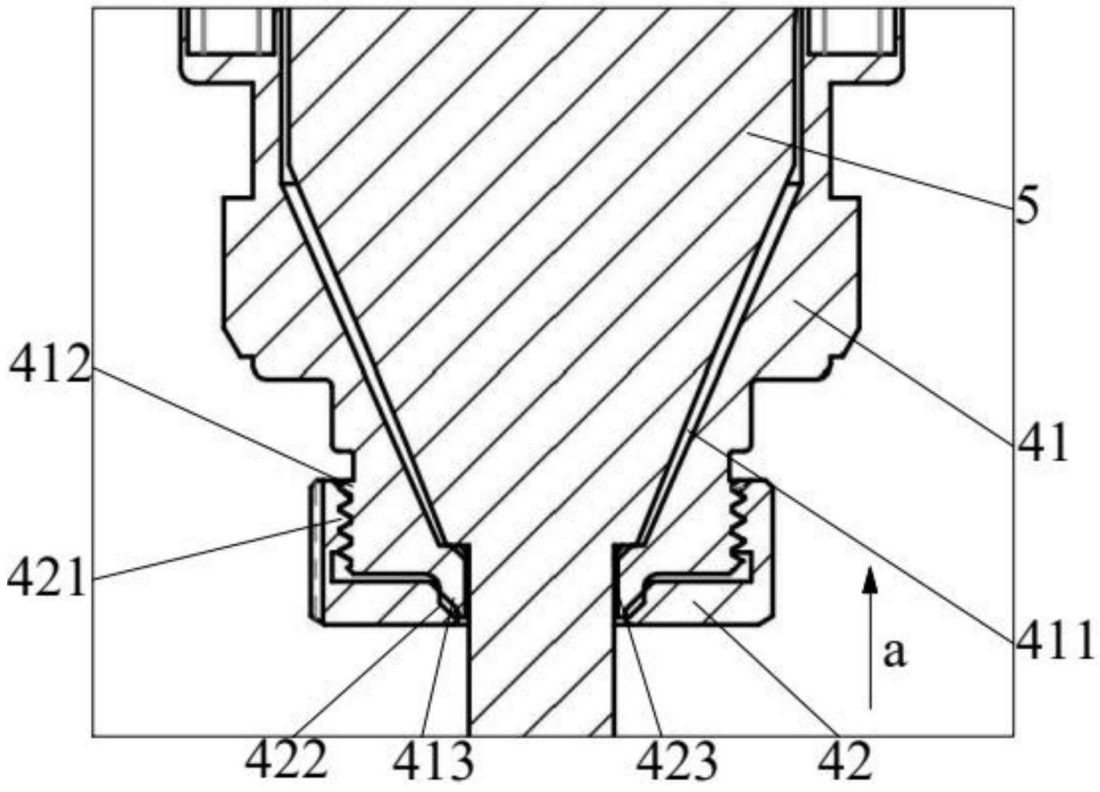


图11