



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102813498 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 12

(21) 申请号 201210332629. 7

(22) 申请日 2012. 09. 10

(71) 申请人 华东理工大学

地址 200237 上海市徐汇区梅陇路 130 号

(72) 发明人 骆文龙 章文俊 程武斌

(74) 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司

31002

代理人 吴林松

(51) Int. Cl.

A61B 1/31 (2006. 01)

A61B 1/005 (2006. 01)

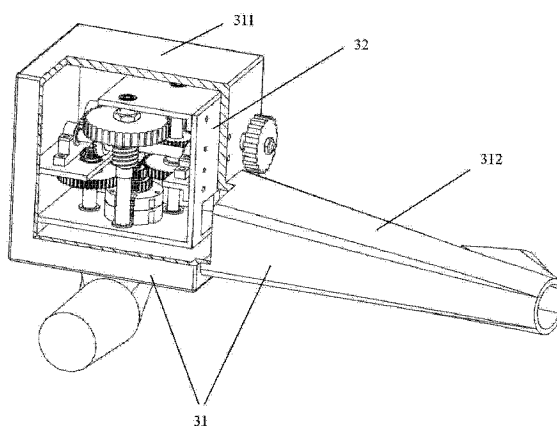
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种单手控制的内窥镜弯角控制手柄

(57) 摘要

本发明属于医疗器械的技术领域,涉及一种内窥镜弯角控制手柄。该内窥镜弯角控制手柄包括手柄外壳(31)和弯曲角度控制机构(32),其中所述的弯曲角度控制机构(32)设置于外壳(31)内。本发明中的内窥镜弯角控制手柄可以让操作者使用单手来同时进行内窥镜弯曲部两个方向上的角度调节,并且由于蜗轮蜗杆机构的引入,使得整个角度控制机构具有自锁特性,省去了将其固定的操作,使得内窥镜在单人操作中更加灵活。



1. 一种内窥镜弯角控制手柄,其特征在于:包括手柄外壳(31)和弯曲角度控制机构(32),其中所述的弯曲角度控制机构(32)设置于外壳(31)内。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜弯角控制手柄,其特征在于:所述的弯曲角度控制机构(32)包括框架、上下角度控制单元、左右角度控制单元和主轴(20);

或所述的手柄外壳(31)包括长方体外壳(311)和圆锥型手柄壳体(312);所述的长方体外壳(311)相邻两面分别突出有第一控制旋钮(1)和第二控制旋钮(2);其中所述的第一控制旋钮(1)部分突出在手柄外壳(1)的表面。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜弯角控制手柄,其特征在于:所述的框架包括顶板(3)、底座(4)、第一支撑板(5)、第二支撑板(6)、第一轴承座(7)和第二轴承座(8)。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜弯角控制手柄,其特征在于:所述的第一支撑板(5)和第二支撑板(6)分别固定于底座(4)上表面的两侧;

或所述的顶板(3)固定于所述底座(4)的上方,形成有中空的结构;

或所述的第一轴承座(7)、第二轴承座(8)分别固定在第一支撑板(5)、第二支撑板(6)上,形成对称的结构。

5. 根据权利要求2所述的内窥镜弯角控制手柄,其特征在于:所述的上下角度控制单元包括第一蜗杆轴(9)、第一传动轴(10)和第二传动轴(11)。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜弯角控制手柄,其特征在于:所述的第一蜗杆轴(9)位于所述顶板(3)和底座(4)之间,所述的第一蜗杆轴(9)上设有第一控制旋钮(1),所述的第一控制旋钮(1)通过螺母固定在第一蜗杆轴(9)顶部;

或所述的第一传动轴(10)位于第一轴承座(7)和第二轴承座(8)之间,通过滚动轴承支撑,所述的第一传动轴(10)上固定有第一蜗轮(12)和大锥齿轮(13);

或所述的第二传动轴(11)部分穿过第一支撑板(5),位于第一支撑板(5)和底座之间,并通过滚动轴承支撑,其中所述的第二传动轴(11)上固定有小锥齿轮(14)和第一齿轮(15),小锥齿轮(14)套设在第二传动轴(11)的顶端,位于第一支撑板(5)的上方;

或所述的第一蜗杆轴(9)与第一蜗轮(12)相啮合,所述的大锥齿轮(13)与小锥齿轮(14)相啮合。

7. 根据权利要求3所述的内窥镜弯角控制手柄,其特征在于:所述的左右角度控制单元包括第二蜗杆轴(16)和第三传动轴(17)。

8. 根据权利要求3所述的内窥镜弯角控制手柄,其特征在于:所述的第二蜗杆轴(16)部分穿过第二轴承座(8),位于所述第一轴承座(7)和第二轴承座(8)之间,通过滚动轴承支撑,所述的蜗杆轴(16)的一端设有第二控制旋钮(2),第二控制旋钮(2)与蜗杆轴(16)通过螺母固定;

或所述的第三传动轴(17)位于顶板(3)和底座(4)之间,通过滚动轴承支撑,所述的第三传动轴(17)上固定有第二蜗轮(18)和第二齿轮(19);

或所述的第一齿轮(15)和第二齿轮(19)分别与第三齿轮(29)和第四齿轮(30)相啮合;

或所述的第二蜗杆轴(16)与第二蜗轮(18)相啮合。

9. 根据权利要求2所述的内窥镜弯角控制手柄,其特征在于:所述的主轴(20)固定于底座(4)上,位于第一蜗杆轴(9)、第二传动轴(11)和第三传动轴(17)之间;

或所述的主轴(20)上设有左右鼓轮轴(22);所述的左右鼓轮轴(22)上设有左右套筒(23);所述的左右套筒(23)上设有上下鼓轮轴(21);所述的上下鼓轮轴(21)上设有上下套筒(24)。

10. 根据权利要求9所述的内窥镜弯角控制手柄,其特征在于:所述的上下鼓轮轴(21)包括上下鼓轮(25)和上下转轴(26);

或所述的左右鼓轮轴(22)包括左右鼓轮(27)和左右转轴(28);

或所述的上下鼓轮(25)和左右鼓轮(27)上分别设有钢丝绳槽(251, 271);

或所述的上下转轴(26)和左右转轴(28)的一端分别固定有第三齿轮(29)和第四齿轮(30);

或所述的第一齿轮(15)和第二齿轮(19)分别与第三齿轮(29)和第四齿轮(30)相啮合。

一种单手控制的内窥镜弯角控制手柄

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械的技术领域,涉及一种内窥镜弯角控制手柄。

背景技术

[0002] 内窥镜技术已经广泛应用于工业无损检测、医疗器械等领域当中。特别地,在医疗器械当中,电子结肠镜作为最常见的内窥镜之一,是人体大肠疾病的主要诊疗手段。

[0003] 电子结肠镜检查的两种方法,即“双人法”和“单人法”。结肠镜“双人法”起源于纤维结肠镜时代。由于医生需要通过手柄上的目镜来观察肠道内部的情况,通常需要一个助手来协助其将结肠镜的插入到病人的体内。久而久之,这种“双人法”成为了经典的结肠镜操作法。“双人法”的缺点在于医生需要助手的配合,两个人的经验和水平以及他们配合的默契程度决定了整个结肠镜检查的质量和效率。因此,这种方法逐渐被结肠镜“单人法”所淘汰。结肠镜“单人法”是由医生单人独立完成。医生左手握持内镜操作手柄,拇指与无名指协同控制上下旋钮或左右旋钮,右手控制进退镜身及辅助旋转内镜而完成结肠镜检查。单人操作时内镜医生能更好地感知内镜进退、旋转的阻力变化等情况,能更协调地进行操作,并能更充分地发挥内镜本身的灵活性,使内镜医生的技术水平能得到更加充分的发挥,从而更利于细致地进行观察及进行各种精细的治疗操作。

[0004] 然而,由于结肠镜“单人法”的流行,医生由双手操控操作手柄转变为单手操控,操控方式的改变产生了两个问题:一是,不能同时控制内窥镜操作手柄上的两个角度旋钮。二是,不能对两个角度旋钮进行锁紧。

[0005] 因此,为了有效解决单手操作内窥镜弯角控制手柄的相关问题,本领域迫切需要开发一种与原有内窥镜设备相兼容,操作简单,可同时操控两个角度旋钮并对其进行锁紧的单手控制的内窥镜弯角控制手柄。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于为克服现有技术的缺陷而提供一种单手控制的内窥镜弯角控制手柄,该手柄在单人操作内窥镜时,能够通过单手同时控制内窥镜弯曲部两个方向上的弯曲,并能够通过单手对内窥镜弯曲部进行角度固定。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0008] 一种单手控制的内窥镜弯角控制手柄,包括:手柄外壳和弯曲角度控制机构,所述的弯曲角度控制机构设置于外壳内。

[0009] 所述的手柄外壳包括长方体外壳和圆锥型手柄壳体。

[0010] 所述的长方体外壳相邻两面分别突出有第一控制旋钮和第二控制旋钮;其中所述的第一控制旋钮部分突出在手柄外壳的表面。

[0011] 所述的弯曲角度控制机构包括框架、上下角度控制单元、左右角度控制单元和主轴。

[0012] 所述的框架包括顶板、底座、第一支撑板、第二支撑板、第一轴承座和第二轴承座。

- [0013] 所述的第一支撑板和第二支撑板分别固定于底座上表面的两侧。
- [0014] 所述的顶板固定于所述底座的上方,形成有中空的框架结构。
- [0015] 所述的第一轴承座、第二轴承座分别固定在第一支撑板、第二支撑板上,形成对称的结构。
- [0016] 所述的上下角度控制单元包括第一蜗杆轴、第一传动轴和第二传动轴。
- [0017] 所述的第一蜗杆轴位于所述顶板和底座之间,所述的第一蜗杆轴上设有第一控制旋钮,所述的第一控制旋钮通过螺母固定在第一蜗杆轴顶部。
- [0018] 所述的第一传动轴位于第一轴承座和第二轴承座之间,通过滚动轴承支撑,所述的第一传动轴上固定有第一蜗轮和大锥齿轮。
- [0019] 所述的第二传动轴部分穿过第一支撑,位于第一支撑板和底座之间,并通过滚动轴承支撑,其中所述的第二传动轴上固定有小锥齿轮和第一齿轮,小锥齿轮套设在第二传动轴的顶端,位于第一支撑板的上方。
- [0020] 所述的第一蜗杆轴与第一蜗轮相啮合,所述的大锥齿轮与小锥齿轮相啮合。
- [0021] 所述的左右角度控制单元包括第二蜗杆轴和第三传动轴。
- [0022] 所述的第二蜗杆轴部分穿过第二轴承座,位于所述第一轴承座和第二轴承座之间,通过滚动轴承支撑,所述的蜗杆轴的一端设有第二控制旋钮,第二控制旋钮与蜗杆轴通过螺母固定。
- [0023] 所述的第三传动轴位于顶板和底座之间,通过滚动轴承支撑,所述的第三传动轴上固定有第二蜗轮和第二齿轮。
- [0024] 所述的第二蜗杆轴与第二蜗轮相啮合。
- [0025] 所述的主轴固定于底座上,位于第一蜗杆轴、第二传动轴和第三传动轴之间。
- [0026] 所述的主轴上设有左右鼓轮轴。
- [0027] 所述的左右鼓轮轴上设有左右套筒。
- [0028] 所述的左右套筒上设有上下鼓轮轴。
- [0029] 所述的上下鼓轮轴上设有上下套筒。
- [0030] 所述的上下鼓轮轴包括上下鼓轮和上下转轴。
- [0031] 所述的左右鼓轮轴包括左右鼓轮和左右转轴。
- [0032] 所述的上下鼓轮和左右鼓轮上分别设有钢丝绳槽,用于内窥镜插入管内角度钢丝绳的连接。
- [0033] 所述的上下转轴和左右转轴的一端分别固定有第三齿轮和第四齿轮。
- [0034] 所述的第一齿轮和第二齿轮分别与第三齿轮和第四齿轮相啮合。
- [0035] 所述的上下角度自锁单元包括第一蜗杆轴和第一蜗轮,其自锁原理为蜗杆副的反向行程自锁作用。
- [0036] 所述的左右角度自锁单元包括第二蜗杆轴和第二蜗轮,其自锁原理为蜗杆副的反向行程自锁作用。
- [0037] 本发明具有以下有益效果:
- [0038] 1、重新布置了两个旋钮的位置,从而可以使用单手(左手)同时控制两个旋钮来改变内窥镜头部在两个方向上的偏摆角度。特别适用于单人法操作结肠镜的情况。
- [0039] 2、通过自锁单元中蜗杆轴与蜗轮的配合,利用蜗杆副的反向行程自锁效应自动对

角度进行锁紧,简化了普通内窥镜手柄对角度旋钮锁紧的操作。

附图说明

[0040] 图 1 为本发明实施例中单手控制的内窥镜弯角控制手柄的结构示意图。

[0041] 图 2a 为本发明实施例中单手控制的内窥镜弯角控制手柄的弯曲角度控制机构的结构图。

[0042] 图 2b 为图 2a 所示附图的局部放大图。

[0043] 图 3 为图 2a 所示实施例的示意图。

[0044] 图 4 为本发明实施例中单手控制的内窥镜弯角控制手柄的弯曲角度控制机构的俯视剖视图。

[0045] 图 5 为本发明实施例中单手控制的内窥镜弯角控制手柄的弯曲角度控制机构主轴单元部分的爆炸视图。

[0046] 图 6 为本发明实施例中单手控制的内窥镜弯角控制手柄的弯曲角度控制机构主轴单元部分的剖视图。

[0047] 图 7 是本发明实施例中单手控制的内窥镜弯角控制手柄的局部剖面图。

具体实施方式

[0048] 下面结合附图所示实施例进一步说明本发明。

[0049] 如图 1-4、图 7 所示为内窥镜弯角控制手柄,包括手柄外壳 31 和弯曲角度控制机构 32,其中弯曲角度控制机构 32 设置于外壳 31 内。

[0050] 如图 1 所示,手柄外壳 31 包括长方体外壳 311 和圆锥型手柄壳体 312;长方体外壳 311 相邻两面分别突出有第一控制旋钮 1 和第二控制旋钮 2;第一控制旋钮 1 部分突出在手柄外壳 1 的表面。

[0051] 如图 2a 所示,弯曲角度控制机构 32 包括框架、上下角度控制单元、左右角度控制单元和主轴 20;

[0052] 框架包括顶板 3、底座 4、第一支撑板 5、第二支撑板 6、第一轴承座 7 和第二轴承座 8。

[0053] 第一支撑板 5 和第二支撑板 6 分别固定于底座 4 上表面的两侧;

[0054] 顶板 3 固定于底座 4 的上方,形成有中空的结构;

[0055] 第一轴承座 7、第二轴承座 8 分别固定在第一支撑板 5、第二支撑板 6 上,形成对称的结构。

[0056] 上下角度控制单元包括第一蜗杆轴 9、第一传动轴 10 和第二传动轴 11。

[0057] 第一蜗杆轴 9 位于顶板 3 和底座 4 之间,第一蜗杆轴 9 上设有第一控制旋钮 1,第一控制旋钮 1 通过螺母固定在第一蜗杆轴 9 顶部;

[0058] 第一传动轴 10 位于第一轴承座 7 和第二轴承座 8 之间,通过滚动轴承支撑,第一传动轴 10 上固定有第一蜗轮 12 和大锥齿轮 13;

[0059] 第二传动轴 11 部分穿过第一支撑板 5,位于第一支撑板 5 和底座 4 之间,并通过滚动轴承支撑,第二传动轴 11 上固定有小锥齿轮 14 和第一齿轮 15,小锥齿轮 14 套设在第二传动轴 11 的顶端,位于第一支撑板 5 的上方;

[0060] 第一蜗杆轴 9 与第一蜗轮 12 相啮合(如图 2b 所示),大锥齿轮 13 与小锥齿轮 14 相啮合。

[0061] 左右角度控制单元包括第二蜗杆轴 16 和第三传动轴 17。

[0062] 如图 3 和图 4 所示,第二蜗杆轴 16 部分穿过第二轴承座 8,位于第一轴承座 7 和第二轴承座 8 之间,通过滚动轴承支撑,蜗杆轴 16 的一端设有第二控制旋钮 2,第二控制旋钮 2 与蜗杆轴 16 通过螺母固定;

[0063] 第三传动轴 17 位于顶板 3 和底座 4 之间,通过滚动轴承支撑,第三传动轴 17 上固定有第二蜗轮 18 和第二齿轮 19;

[0064] 第一齿轮 15 和第二齿轮 19 分别与第三齿轮 29 和第四齿轮 30 相啮合;

[0065] 第二蜗杆轴 16 与第二蜗轮 18 相啮合。

[0066] 主轴 20 固定于底座 4 上,位于第一蜗杆轴 9、第二传动轴 11 和第三传动轴 17 之间;

[0067] 如图 5 和图 6 所示,主轴 20 上设有左右鼓轮轴 22;左右鼓轮轴 22 上设有左右套筒 23;左右套筒 23 上设有上下鼓轮轴 21;上下鼓轮轴 21 上设有上下套筒 24。

[0068] 上下鼓轮轴 21 包括上下鼓轮 25 和上下转轴 26;

[0069] 左右鼓轮轴 22 包括左右鼓轮 27 和左右转轴 28;

[0070] 上下鼓轮 25 和左右鼓轮 27 上分别设有钢丝绳槽 251, 271, 用于内窥镜插入管内角度钢丝绳的连接;

[0071] 上下转轴 26 和左右转轴 28 的一端分别固定有第三齿轮 29 和第四齿轮 30。

[0072] 如图 1 所示,本发明主要包括外壳 31 和一个带有两个角度控制旋钮 1、2 的角度控制机构 32。如图 2 所示,角度控制机构 32 的框架结构由顶板 3、底座 4、两个支撑板 5 和 6 组成,在支撑板 5 和 6 上分别固定有两个轴承座 7 和 8。角度控制机构 32 包含了上下角度控制单元和左右角度控制单元。其中,上下角度控制单元的结构是:固定于顶板 3 和底座 4 之间的蜗杆轴 9,以及固定于蜗杆轴 9 上的上下角度控制旋钮 1;固定于两个轴承座 7 和 8 之间的传动轴 10,以及固定于传动轴 10 的蜗轮 12 和大锥齿轮 13,蜗杆轴 9 与蜗轮 12 啮合;固定于支撑板 5 和底座 4 之间的传动轴 11,以及固定在传动轴 11 上的小锥齿轮 14 和齿轮 15,大锥齿轮 13 与小锥齿轮 14 啮合;如图 4 所示,固定于套筒 23 和 24 之间的上下鼓轮轴 21,以及固定在位于上下鼓轮轴 21 上的上下转轴 26 的齿轮 29,齿轮 15 与齿轮 29 啮合。其中,左右角度控制单元的结构是:如图 3 所示,固定于两个轴承座 7 和 8 之间的蜗杆轴 16,以及固定于蜗杆轴 16 上的上下角度控制旋钮 2;固定于顶板 3 和底座 4 之间的传动轴 17,以及固定于传动轴 17 的蜗轮 18 和齿轮 19,蜗杆轴 16 与蜗轮 18 啮合;如图 4 所示,固定于主轴 20 和套筒 23 之间的左右鼓轮轴 22,以及固定在位于左右鼓轮轴 22 上的左右转轴 28 的齿轮 30,齿轮 19 与齿轮 30 啮合。

[0073] 在实施中,操作者左手握持手柄,左手拇指和环指分别拨动上下角度旋钮 1 和左右角度旋钮 2,旋钮 1 和旋钮 2 分别带动蜗杆轴 9 和蜗杆轴 16 转动,进而依次通过传动最后带动上下鼓轮 21 和左右鼓轮 22 转动,从而使得设于这两个鼓轮上的两对牵引钢丝进行往复运动,达到调节弯曲角度的目的,在调节过程中,操作者只要松开手指停止拨动旋钮,蜗杆轴和蜗轮的蜗杆副自锁效应就会使得整个传动机构的反向行程运动自锁,从而使得鼓轮的位置自动锁定,达到自动锁紧弯曲角度的目的。

[0074] 上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和应用本发明。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改,并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此,本发明不限于这里的实施例,本领域技术人员根据本发明的揭示,不脱离本发明范畴所做出的改进和修改都应该在本发明的保护范围之内。

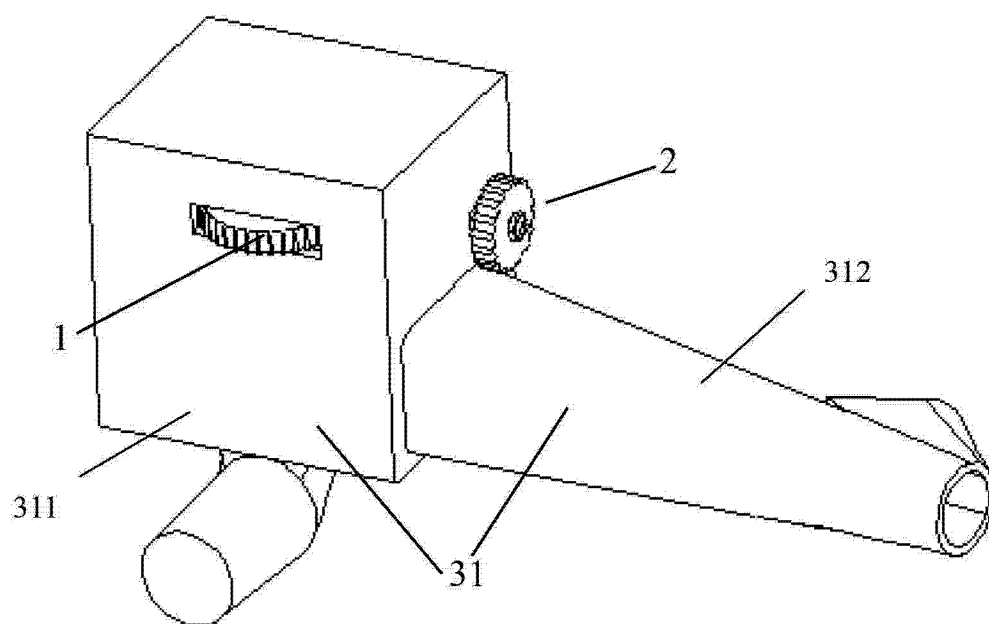


图 1

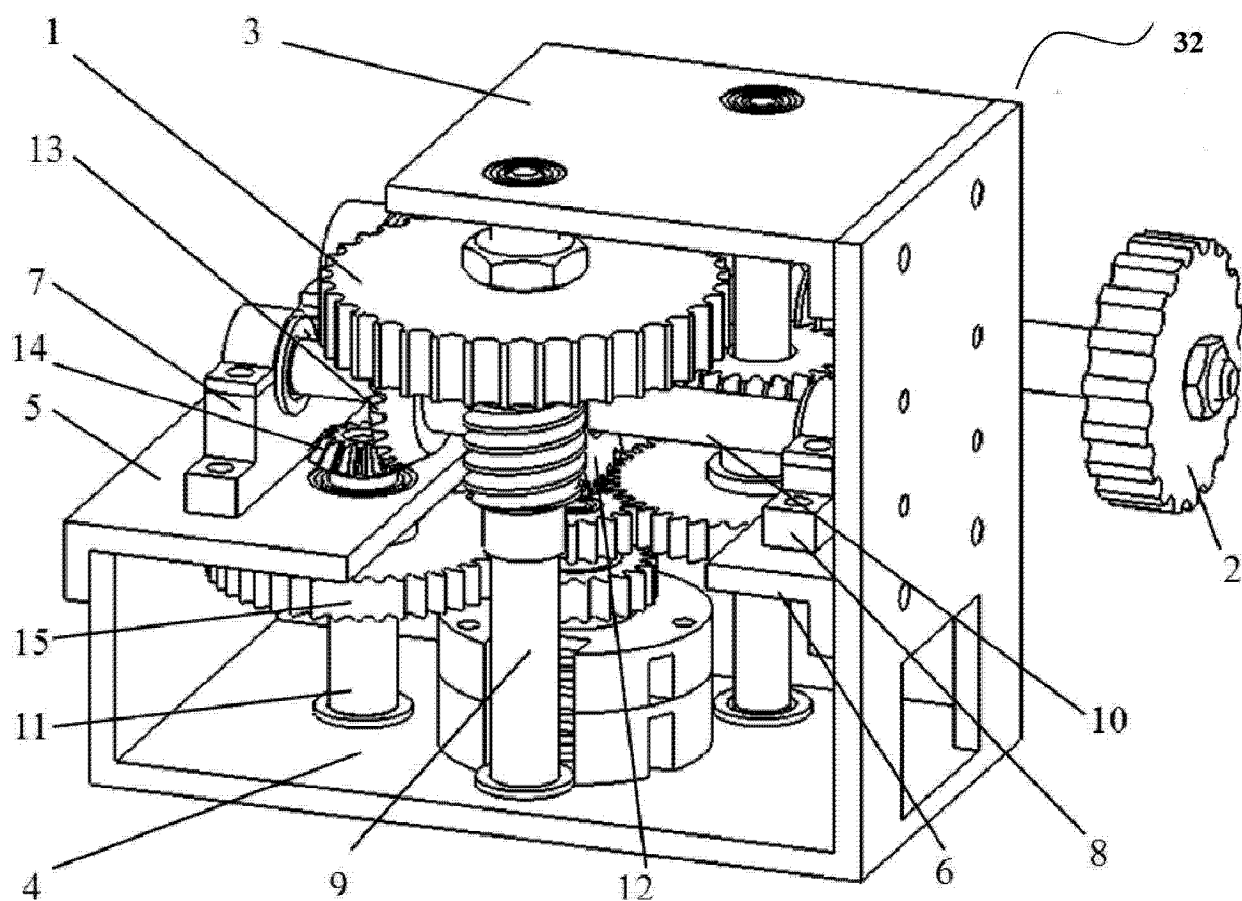


图 2a

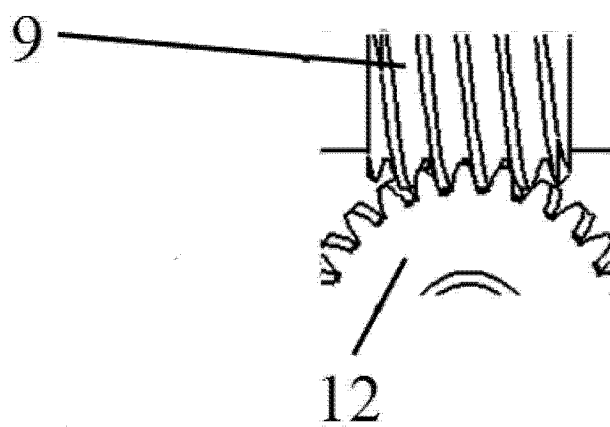


图 2b

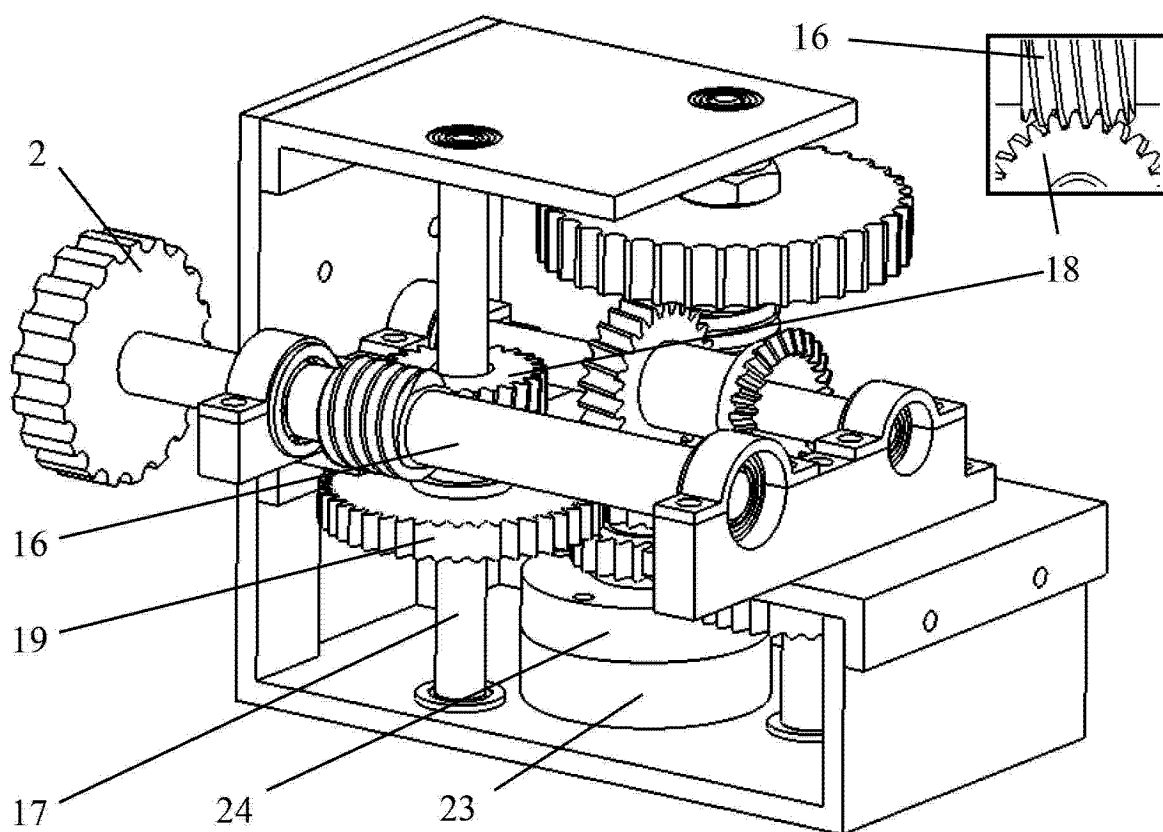


图 3

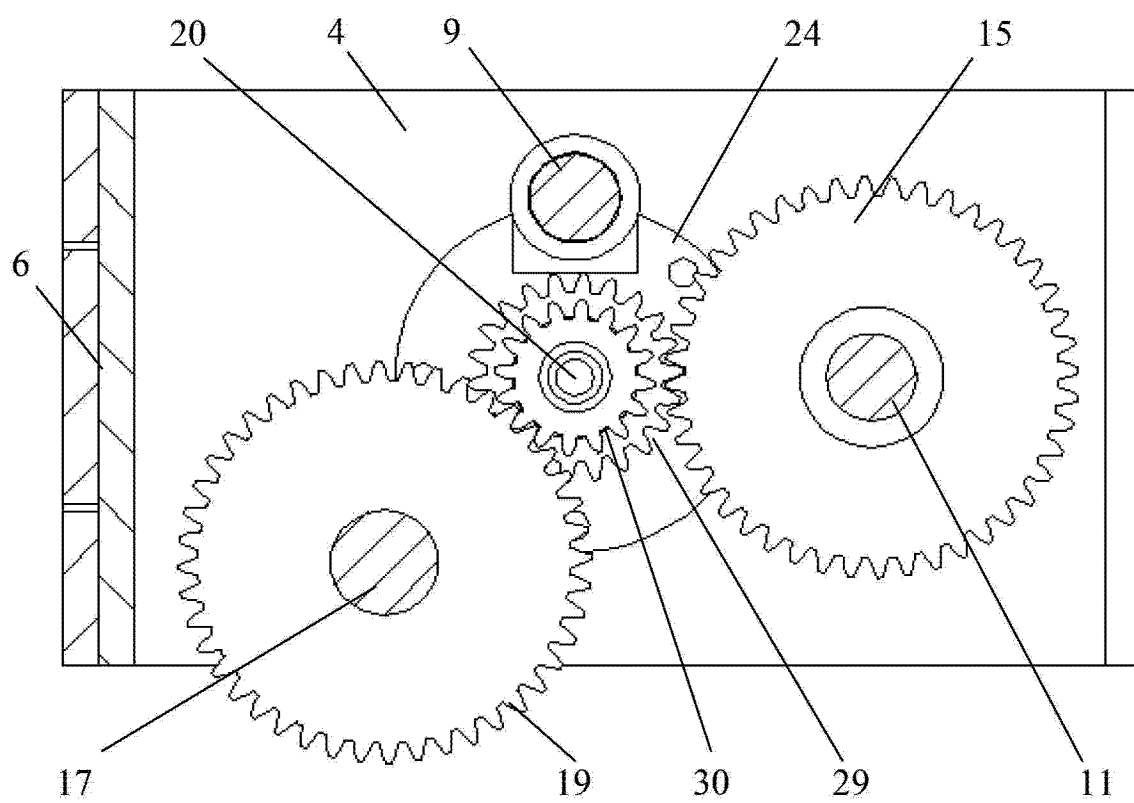


图 4

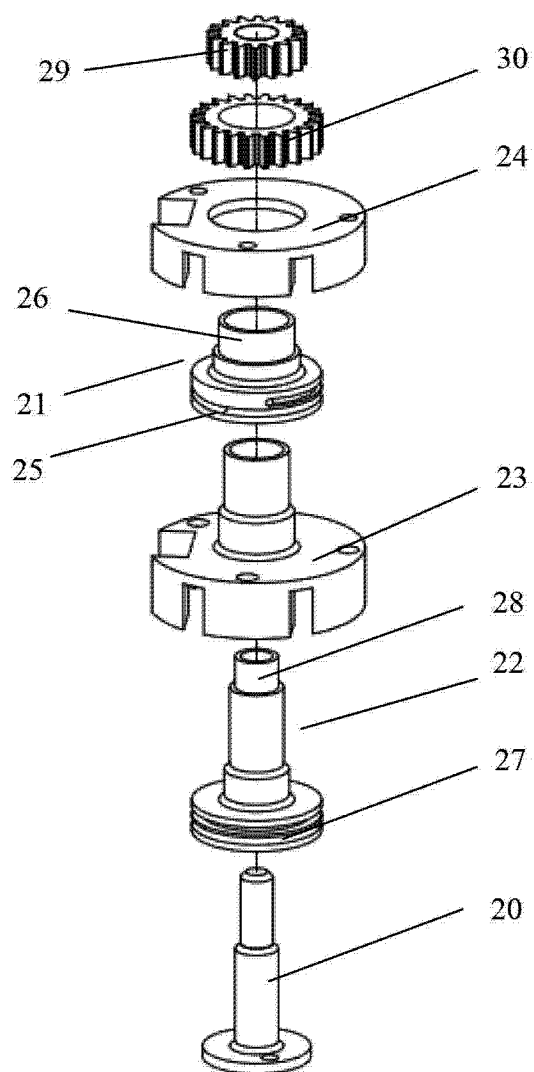


图 5

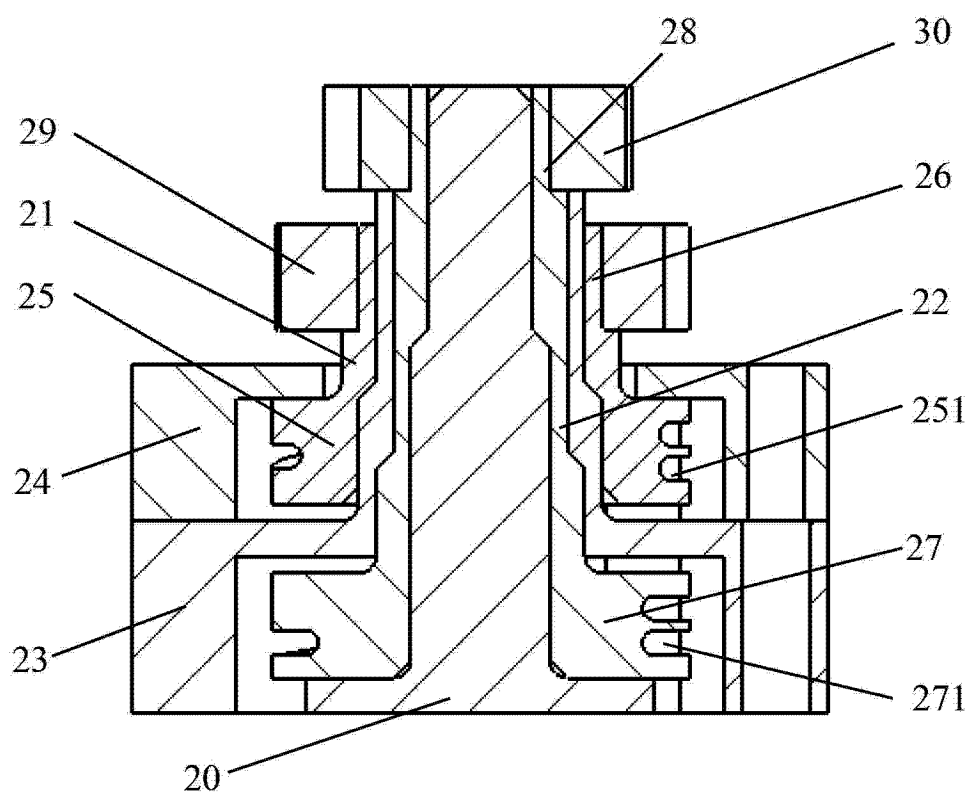


图 6

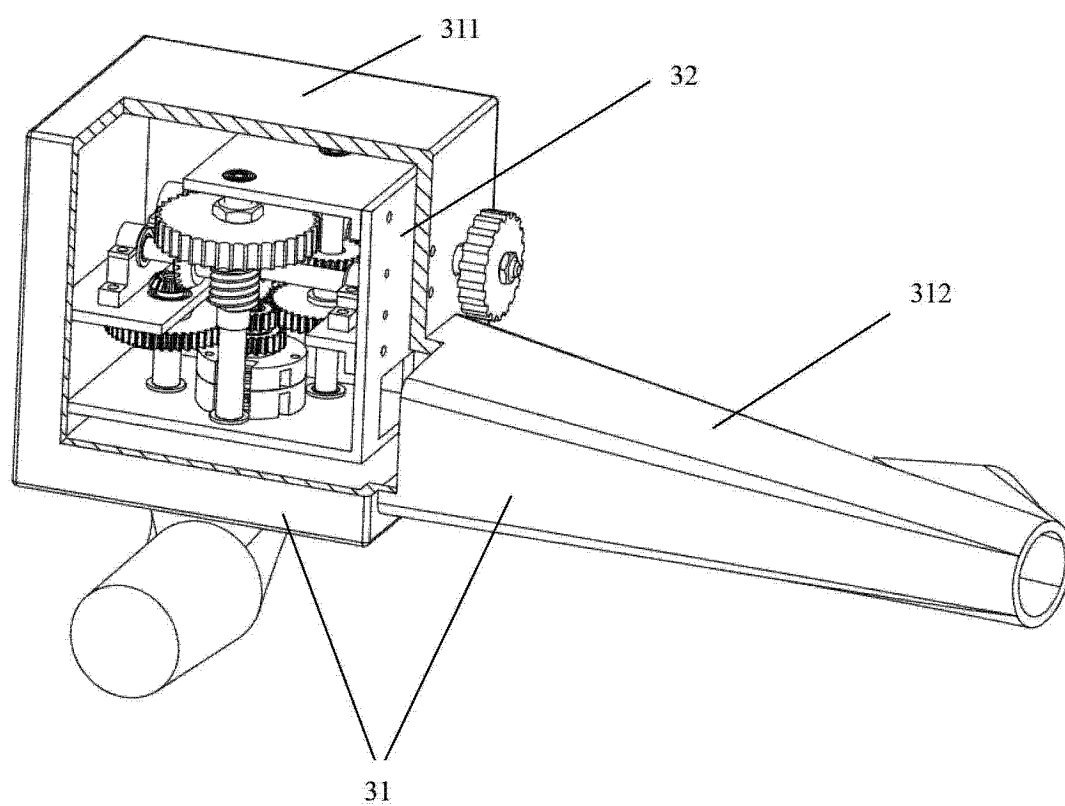


图 7

专利名称(译)	一种单手控制的内窥镜弯角控制手柄		
公开(公告)号	CN102813498A	公开(公告)日	2012-12-12
申请号	CN201210332629.7	申请日	2012-09-10
[标]申请(专利权)人(译)	华东理工大学		
申请(专利权)人(译)	华东理工大学		
当前申请(专利权)人(译)	华东理工大学		
[标]发明人	骆文龙 章文俊 程武斌		
发明人	骆文龙 章文俊 程武斌		
IPC分类号	A61B1/31 A61B1/005		
代理人(译)	吴林松		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明属于医疗器械的技术领域，涉及一种内窥镜弯角控制手柄。该内窥镜弯角控制手柄包括手柄外壳（31）和弯曲角度控制机构（32），其中所述的弯曲角度控制机构（32）设置于外壳（31）内。本发明中的内窥镜弯角控制手柄可以让操作者使用单手来同时进行内窥镜弯曲部两个方向上的角度调节，并且由于蜗轮蜗杆机构的引入，使得整个角度控制机构具有自锁特性，省去了将其固定的操作，使得内窥镜在单人操作中更加灵活。

