(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110974424 A
(43)申请公布日 2020.04.10

(21)申请号 201911327799.4

(22)申请日 2019.12.20

(71)申请人 郑州大学
地址 450001 河南省郑州市高新技术开发区科学大道100号

(72)发明人 刘冰熔 潘博 付宜利

(74)专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事务所 23109
代理人 牟永林

(51)Int.Cl.
A61B 34/30(2016.01)
A61B 1/00(2006.01)

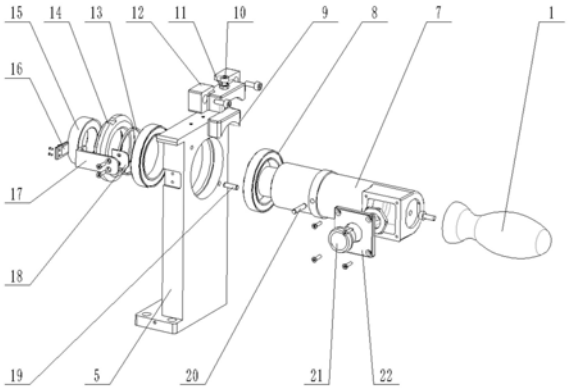
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种用于胃肠镜手术的手柄

(57)摘要

一种用于胃肠镜手术的手柄，它涉及医疗设备领域。本发明解决了现有依靠人工输送内窥镜无法精准地输送内窥镜，导致内窥镜的输送精度较低，医生的劳动强度较大，进而大大降低了诊疗效率的问题。本发明的固定座竖直设置，固定座前端面上沿水平方向设有与转轴组件相配合的装配通孔，转轴组件前端穿过固定座装配通孔，编码器组件设置在固定座的前方，编码器组件包括磁环和读数组件，磁环套装在转轴组件上，读数组件设置在磁环一侧，读数组件安装在固定座左端面上，把手安装在转轴组件后端，压块组件位于转轴组件的上方，压块组件安装在固定座后端面上，按钮组件安装在转轴组件靠近把手一侧的侧壁上。本发明用于精准地控制内窥镜的输送。



CN 110974424 A

1.一种用于胃肠镜手术的手柄，其特征在于：它包括把手(1)、转轴组件(2)、压块组件(3)、编码器组件(4)、固定座(5)和按钮组件(6)，固定座(5)竖直设置，固定座(5)前端面上沿水平方向设有与转轴组件(2)相配合的装配通孔，转轴组件(2)前端穿过固定座(5)装配通孔，编码器组件(4)设置在固定座(5)的前方，编码器组件(4)包括磁环(15)和读数组件，磁环(15)套装在转轴组件(2)上，读数组件设置在磁环(15)一侧，读数组件安装在固定座(5)左端面上，把手(1)安装在转轴组件(2)后端，压块组件(3)位于转轴组件(2)的上方，压块组件(3)安装在固定座(5)后端面上，按钮组件(6)安装在转轴组件(2)靠近把手(1)一侧的侧壁上。

2.根据权利要求1所述的一种用于胃肠镜手术的手柄，其特征在于：转轴组件(2)包括转轴(7)和轴承(8)，转轴(7)水平安装在固定座(5)的装配通孔内，转轴(7)与固定座(5)之间设有轴承(8)。

3.根据权利要求2所述的一种用于胃肠镜手术的手柄，其特征在于：转轴组件(2)还包括轴套(13)和精密U型螺母(14)，精密U型螺母(14)安装在固定座(5)与磁环(15)之间的转轴(7)上，精密U型螺母(14)与转轴(7)螺纹连接，精密U型螺母(14)与固定座(5)之间设有轴套(13)。

4.根据权利要求1所述的一种用于胃肠镜手术的手柄，其特征在于：压块组件(3)包括压块(9)、压块座(12)和压块锁紧组件，压块座(12)底部设有凹槽，压块(9)嵌装在压块座(12)底部的凹槽内，压块座(12)的下部设有与转轴(7)相配合的圆弧面，压块座(12)的圆弧面与转轴(7)接触，压块座(12)固定安装在固定座(5)上，压块座(12)的上部设有压块锁紧组件，压块(9)通过压块锁紧组件压紧在转轴(7)上。

5.根据权利要求4所述的一种用于胃肠镜手术的手柄，其特征在于：压块锁紧组件包括预紧螺栓(10)压块预紧螺栓(10)和压块锁紧螺母(11)，压块座(12)的上端面沿竖直方向设有与预紧螺栓(10)相配合螺纹孔，压块锁紧螺母(11)位于压块座(12)上方，预紧螺栓(10)压块预紧螺栓(10)的下端依次穿过压块锁紧螺母(11)和压块座(12)并与压块(9)相抵。

6.根据权利要求1所述的一种用于胃肠镜手术的手柄，其特征在于：编码器组件(4)的磁环(15)通过过盈连接的方式安装在转轴(7)上。

7.根据权利要求1或6所述的一种用于胃肠镜手术的手柄，其特征在于：编码器组件(4)的读数组件包括读数头(16)、读数头安装支架(17)和垫片(18)，读数头安装支架(17)固定安装在固定座(5)左端面上，读数头安装支架(17)与固定座(5)之间设置有垫片(18)，读数头(16)固定安装在读数头安装支架(17)上。

8.根据权利要求1所述的一种用于胃肠镜手术的手柄，其特征在于：按钮组件(6)包括按钮(21)和按钮安装板(22)，按钮安装板(22)安装在远离编码器组件(4)一侧的转轴(7)上，按钮(21)安装在按钮安装板(22)上。

9.根据权利要求1、2、3、4、5、6或8所述的一种用于胃肠镜手术的手柄，其特征在于：它还包括第一限位销(19)和第二限位销(20)，固定座(5)后端面上靠近装配通孔外圆处设有第一销孔，第一限位销(19)插装在第一销孔内，第一限位销(19)与固定座(5)的装配通孔中心间的距离为R_1，转轴(7)靠近把手(1)一侧外圆上设有第二销孔，第二限位销(20)插装在第二销孔内，第一限位销(19)与第二限位销(20)垂直相交设置，第二限位销(20)的自由端与转轴(7)轴线间的距离为R_2，$R_1<R_2$。

10.根据权利要求9所述的一种用于胃肠镜手术的手柄，其特征在于：它还包括外壳(23)，外壳(23)包括左壳体和右壳体，左壳体和右壳体分别扣装在固定座(5)的左右两侧，左壳体和右壳体分别通过螺钉与固定座(5)固定连接，把手(1)和按钮组件(6)位于外壳(23)的外部。

一种用于胃肠镜手术的手柄

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备领域，具体涉及一种用于胃肠镜手术的手柄。

背景技术

[0002] 传统内窥镜的操作依赖医生的技术水平，体力和精力消耗较大。医生凭借工作经验来控制内窥镜的输送，与内窥镜输送机器人相比较，依靠人工输送内窥镜无法精准地输送内窥镜，导致内窥镜的输送精度较低，医生的劳动强度较大进而大大降低了诊疗效率。

[0003] 综上所述，现有依靠人工输送内窥镜无法精准地输送内窥镜，导致内窥镜的输送精度较低，医生的劳动强度较大，进而大大降低了诊疗效率的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有依靠人工输送内窥镜无法精准地输送内窥镜，导致内窥镜的输送精度较低，医生的劳动强度较大，进而大大降低了诊疗效率的问题，进而提供一种用于胃肠镜手术的手柄。

[0005] 本发明的技术方案是：

[0006] 一种用于胃肠镜手术的手柄，它包括把手1、转轴组件2、压块组件3、编码器组件4、固定座5和按钮组件6，固定座5竖直设置，固定座5前端面上沿水平方向设有与转轴组件2相配合的装配通孔，转轴组件2前端穿过固定座5装配通孔，编码器组件4设置在固定座5的前方，编码器组件4包括磁环15和读数组件，磁环15套装在转轴组件2上，读数组件设置在磁环15一侧，读数组件安装在固定座5左端面上，把手1安装在转轴组件2后端，压块组件3位于转轴组件2的上方，压块组件3安装在固定座5后端面上，按钮组件6安装在转轴组件2靠近把手1一侧的侧壁上。

[0007] 进一步地，转轴组件2包括转轴7和轴承8，转轴7水平安装在固定座5的装配通孔内，转轴7与固定座5之间设有轴承8。

[0008] 进一步地，转轴组件2还包括轴套13和精密U型螺母14，精密U型螺母14安装在固定座5与磁环15之间的转轴7上，精密U型螺母14与转轴7螺纹连接，精密U型螺母14与固定座5之间设有轴套13。

[0009] 进一步地，压块组件3包括压块9、压块座12和压块锁紧组件，压块座12底部设有凹槽，压块9嵌装在压块座12底部的凹槽内，压块座12的下部设有与转轴7相配合的圆弧面，压块座12的圆弧面与转轴7接触，压块座12固定安装在固定座5上，压块座12的上部设有压块锁紧组件，压块9通过压块锁紧组件压紧在转轴7上。

[0010] 进一步地，压块锁紧组件包括压块预紧螺栓10和压块锁紧螺母11，压块座12的上端面沿竖直方向设有与预紧螺栓10相配合螺纹孔，压块锁紧螺母11位于压块座12上方，压块预紧螺栓10的下端依次穿过压块锁紧螺母11和压块座12并与压块9相抵。

[0011] 进一步地，编码器组件4的磁环15通过过盈连接的方式安装在转轴7上。

[0012] 进一步地，编码器组件4的读数组件包括读数头16、读数头安装支架17和垫片18，

读数头安装支架17固定安装在固定座5左端面上，读数头安装支架17与固定座5之间设置有垫片18，读数头16固定安装在读数头安装支架17上。

[0013] 进一步地，按钮组件6包括按钮21和按钮安装板22，按钮安装板22安装在远离编码器组件4一侧的转轴7上，按钮21安装在按钮安装板22上。

[0014] 进一步地，它还包括第一限位销19和第二限位销20，固定座5后端面上靠近装配通孔外圆处设有第一销孔，第一限位销19插装在第一销孔内，第一限位销19与固定座5的装配通孔中心间的距离为R_1，转轴7靠近把手1一侧外圆上设有第二销孔，第二限位销20插装在第二销孔内，第一限位销19与第二限位销20垂直相交设置，第二限位销20的自由端与转轴7轴线间的距离为R_2，$R_1<R_2$。

[0015] 进一步地，它还包括外壳23，外壳23包括左壳体和右壳体，左壳体和右壳体分别扣装在固定座5的左右两侧，左壳体和右壳体分别通过螺钉与固定座5固定连接，把手1和按钮组件6位于外壳23的外部。

[0016] 本发明与现有技术相比具有以下效果：

[0017] 1、本发明的用于胃肠镜手术的手柄能够精准地控制内窥镜的输送。提高了内窥镜的输送精度，有效提高了诊疗效率，节省了大量的劳动量。当医生握住把手并带动手柄向前或向后运动时，直线电机定子上的直线编码器将检测到手柄的位移并传输给内窥镜输送机器人的控制器，控制器控制内窥镜输送机器人前端带动内窥镜向前或向后运动一定距离；当医生带动手柄向前或向后输送，直线电机动子运动到行程终点时，医生只需按住按钮并向相反方向带动手柄移动一定距离，此时控制器将忽略手柄在医生按住按钮之后移动的距离，内窥镜在患者体内的位置将保持不变，直到医生松开按钮并带动手柄运动，此时控制器将根据医生松开按钮之后带动手柄移动的方向和距离控制内窥镜在患者体内的运动；当医生握住并带动把手沿其轴线旋转时，读数头可以通过磁环检测到转轴旋转的角度(也即把手旋转的角度)，并将其传输给控制器，控制器控制内窥镜输送机器人前端带动内窥镜旋转一定的角度。

附图说明

[0018] 图1是本发明的用于胃肠镜手术的手柄去掉外壳后的轴测图；

[0019] 图2是本发明的用于胃肠镜手术的手柄去掉外壳后的爆炸图；

[0020] 图3是本发明的用于胃肠镜手术的手柄的轴测图；

具体实施方式

[0021] 具体实施方式一：结合图1和图2说明本实施方式，本实施方式的一种用于胃肠镜手术的手柄，它包括把手1、转轴组件2、压块组件3、编码器组件4、固定座5和按钮组件6，固定座5竖直设置，固定座5前端面上沿水平方向设有与转轴组件2相配合的装配通孔，转轴组件2前端穿过固定座5装配通孔，编码器组件4设置在固定座5的前方，编码器组件4包括磁环15和读数组件，磁环15套装在转轴组件2上，读数组件设置在磁环15一侧，读数组件安装在固定座5左端面上，把手1安装在转轴组件2后端，压块组件3位于转轴组件2的上方，压块组件3安装在固定座5后端面上，按钮组件6安装在转轴组件2靠近把手1一侧的侧壁上。

[0022] 具体实施方式二：结合图2说明本实施方式，本实施方式的转轴组件2包括转轴7和

轴承8，转轴7水平安装在固定座5的装配通孔内，转轴7与固定座5之间设有轴承8。如此设置，所述转轴7由轴承8支撑安装在固定座5上。其它组成和连接关系与具体实施方式一相同。

[0023] 本实施方式的把手1通过紧固件与转轴7后端相连，所述紧固件优选为紧定螺钉。

[0024] 具体实施方式三：结合图2说明本实施方式，本实施方式的转轴组件2还包括轴套13和精密U型螺母14，精密U型螺母14安装在固定座5与磁环15之间的转轴7上，精密U型螺母14与转轴7螺纹连接，精密U型螺母14与固定座5之间设有轴套13。其它组成和连接关系与具体实施方式一或二相同。

[0025] 具体实施方式四：结合图2说明本实施方式，本实施方式的压块组件3包括压块9、压块座12和压块锁紧组件，压块座12底部设有凹槽，压块9嵌装在压块座12底部的凹槽内，压块座12的下部设有与转轴7相配合的圆弧面，压块座12的圆弧面与转轴7接触，压块座12固定安装在固定座5上，压块座12的上部设有压块锁紧组件，压块9通过压块锁紧组件压紧在转轴7上。如此设置，在压块组件3中，松开锁紧螺母11，正反向拧预紧螺栓10可以调节压块9与转轴7之间的压力，以调整转轴7与压块9之间在转动过程中的阻力，当医生握住把手1沿其轴线旋转时可以转动，而当医生松开把手1时，阻尼可以保持把手1的位置不因重力发生转动，从而能够在手术过程中保持把手1特定的角度。调整完成后，拧紧锁紧螺母11，可以起到防松作用。其它组成和连接关系与具体实施方式一、二或三相同。

[0026] 本实施方式的压块座12通过紧固件固定在固定座5上，所述紧固件优选为紧定螺钉。

[0027] 具体实施方式五：结合图2说明本实施方式，本实施方式的压块锁紧组件包括压块预紧螺栓10和压块锁紧螺母11，压块座12的上端面沿竖直方向设有与预紧螺栓10相配合螺纹孔，压块锁紧螺母11位于压块座12上方，压块预紧螺栓10的下端依次穿过压块锁紧螺母11和压块座12并与压块9相抵。如此设置，在压块组件3中，松开锁紧螺母11，正反向拧预紧螺栓10可以调节压块9与转轴7之间的压力，以调整转轴7与压块9之间在转动过程中的阻力，当医生握住把手1沿其轴线旋转时可以转动，而当医生松开把手1时，阻尼可以保持把手1的位置不因重力发生转动，从而能够在手术过程中保持把手1特定的角度。调整完成后，拧紧锁紧螺母11，可以起到防松作用。其它组成和连接关系与具体实施方式一、二、三或四相同。

[0028] 具体实施方式六：结合图2说明本实施方式，本实施方式的编码器组件4的磁环15通过过盈连接的方式安装在转轴7上。如此设置，当医生握住并带动把手1沿其轴线旋转时，读数组件的读数头16可以通过磁环15检测到转轴7旋转的角度也即把手1旋转的角度，并将其传输给控制器，控制器控制内窥镜输送机器人前端带动内窥镜旋转一定的角度。其它组成和连接关系与具体实施方式一、二、三、四或五相同。

[0029] 具体实施方式七：结合图2说明本实施方式，本实施方式的编码器组件4的读数组件包括读数头16、读数头安装支架17和垫片18，读数头安装支架17固定安装在固定座5左端面上，读数头安装支架17与固定座5之间设置有垫片18，读数头16固定安装在读数头安装支架17上。如此设置，读数头安装支架17与固定座5之间设置有垫片18，可以调整读数头16与磁环15之间的径向间隙。其它组成和连接关系与具体实施方式一、二、三、四、五或六相同。

[0030] 本实施方式的读数头16通过紧固件固定在读数头安装支架17上，读数头安装支架

17通过紧固件固定在固定座5上，所述紧固件均优选为紧定螺钉。

[0031] 具体实施方式八：结合图1和图2说明本实施方式，本实施方式的按钮组件6包括按钮21和按钮安装板22，按钮安装板22安装在远离编码器组件4一侧的转轴7上，按钮21安装在按钮安装板22上。如此设置，当医生带动手柄向前或向后输送，直线电机动子运动到行程终点时，医生只需按住按钮21并向相反方向带动手柄移动一定距离，此时控制器将忽略手柄在医生按住按钮21之后移动的距离，内窥镜在患者体内的位置将保持不变，直到医生松开按钮21并带动手柄运动，此时控制器将根据医生松开按钮21之后带动手柄移动的方向和距离控制内窥镜在患者体内的运动。其它组成和连接关系与具体实施方式一、二、三、四、五、六或七相同。

[0032] 本实施方式的按钮21为常闭点动式按钮DS-212。

[0033] 本实施方式的按钮安装板22通过紧固件固定在转轴7上，所述紧固件优选为紧定螺钉。

[0034] 具体实施方式九：结合图2说明本实施方式，本实施方式它还包括第一限位销19和第二限位销20，固定座5后端面上靠近装配通孔外圆处设有第一销孔，第一限位销19插装在第一销孔内，第一限位销19与固定座5的装配通孔中心间的距离为R_1，转轴7靠近把手1一侧外圆上设有第二销孔，第二限位销20插装在第二销孔内，第一限位销19与第二限位销20垂直相交设置，第二限位销20的自由端与转轴7轴线间的距离为R_2，$R_1<R_2$。如此设置，第二限位销20安装在转轴7上并随转轴7一起转动，第一限位销19可以阻止第二限位销20连续回转，从而防止内窥镜在患者体内的连续回转。其它组成和连接关系与具体实施方式一、二、三、四、五、六、七或八相同。

[0035] 具体实施方式十：结合图3说明本实施方式，本实施方式它还包括外壳23，外壳23包括左壳体和右壳体，左壳体和右壳体分别扣装在固定座5的左右两侧，左壳体和右壳体分别通过螺钉与固定座5固定连接，把手1和按钮组件6位于外壳23的外部。如此设置，外壳23起保护用于胃肠镜手术的手柄的作用。其它组成和连接关系与具体实施方式一、二、三、四、五、六、七、八或九相同。

[0036] 工作原理

[0037] 结合图1至图3说明本发明的工作原理：本发明所述手柄可安装在内窥镜输送机器人的直线电机动子上，在直线电机定子上设置有直线编码器，可以检测直线电机动子的位移(也即本手柄运动的位移)，

[0038] 当医生握住把手并带动手柄向前或向后运动时，直线电机定子上的直线编码器将检测到手柄的位移并传输给内窥镜输送机器人的控制器，控制器控制内窥镜输送机器人前端带动内窥镜向前或向后运动一定距离。

[0039] 当医生带动手柄向前或向后输送，直线电机动子运动到行程终点时，医生只需按住按钮21并向相反方向带动手柄移动一定距离，此时控制器将忽略手柄在医生按住按钮21之后移动的距离，内窥镜在患者体内的位置将保持不变，直到医生松开按钮21并带动手柄运动，此时控制器将根据医生松开按钮21之后带动手柄移动的方向和距离控制内窥镜在患者体内的运动。

[0040] 当医生握住并带动把手1沿其轴线旋转时，读数头16可以通过磁环15检测到转轴旋转的角度(也即把手旋转的角度)，并将其传输给控制器，控制器控制内窥镜输送机器人

前端带动内窥镜旋转一定的角度。

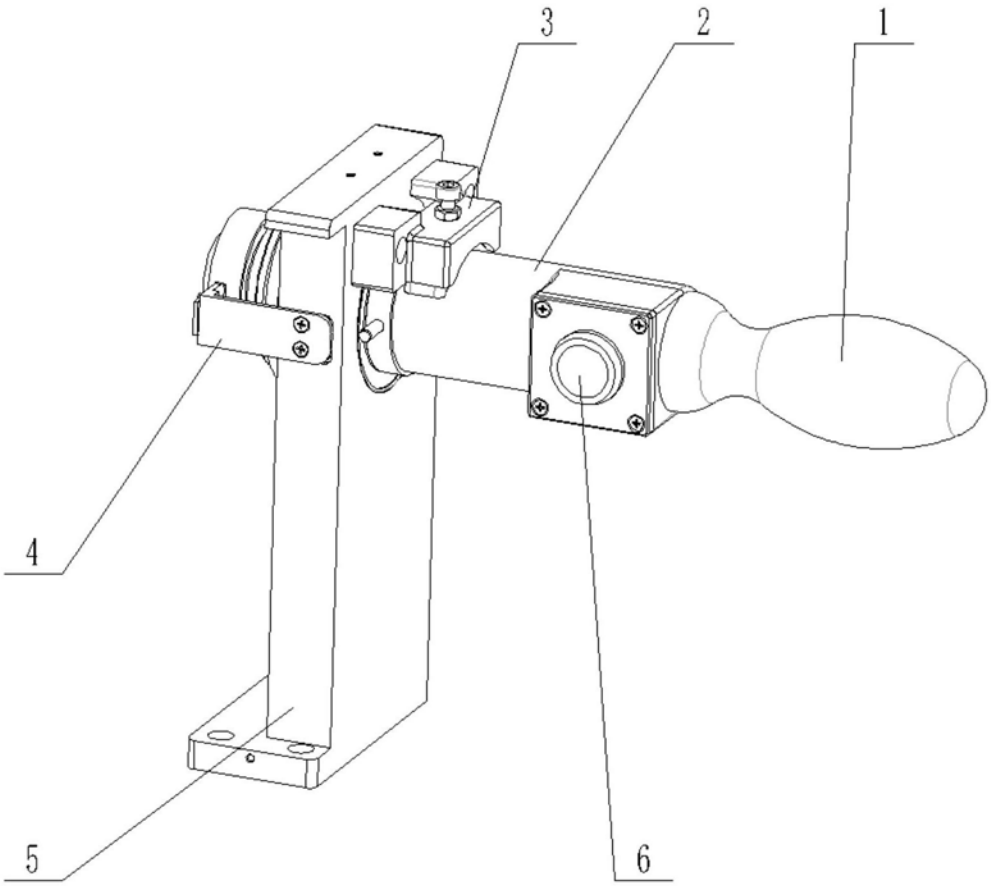


图1

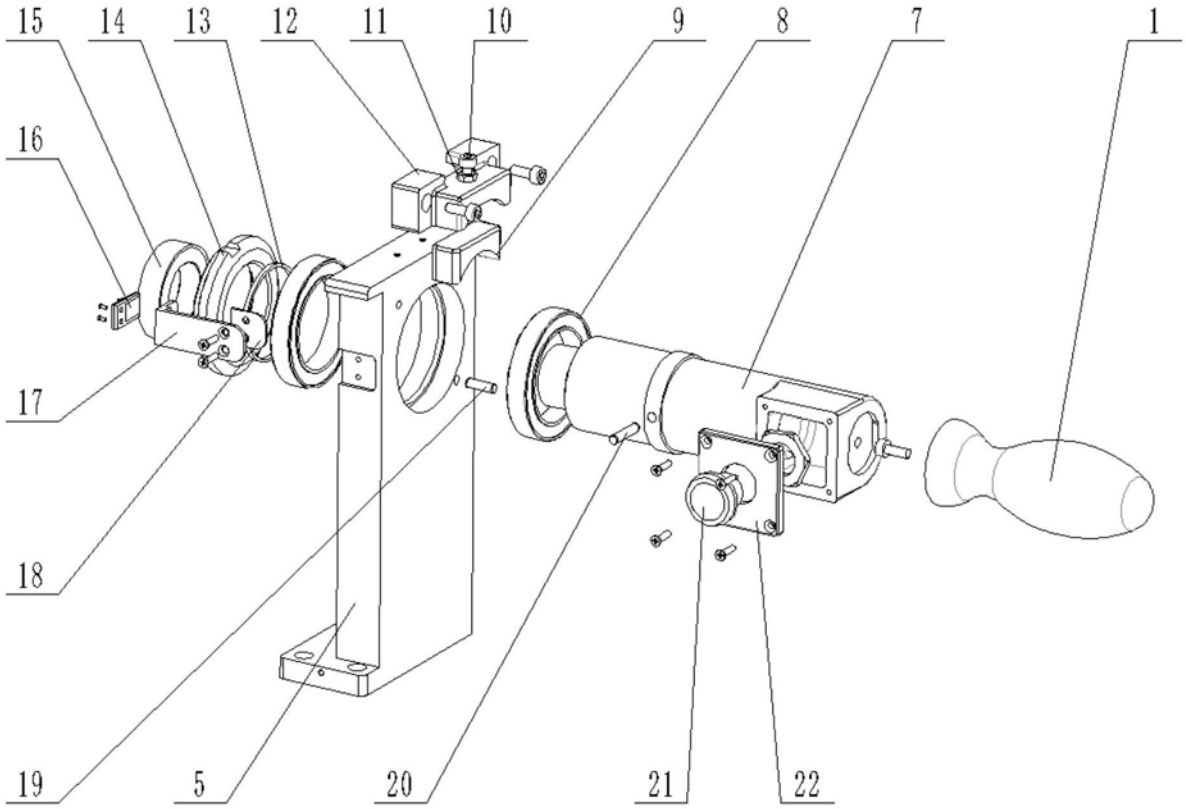


图2

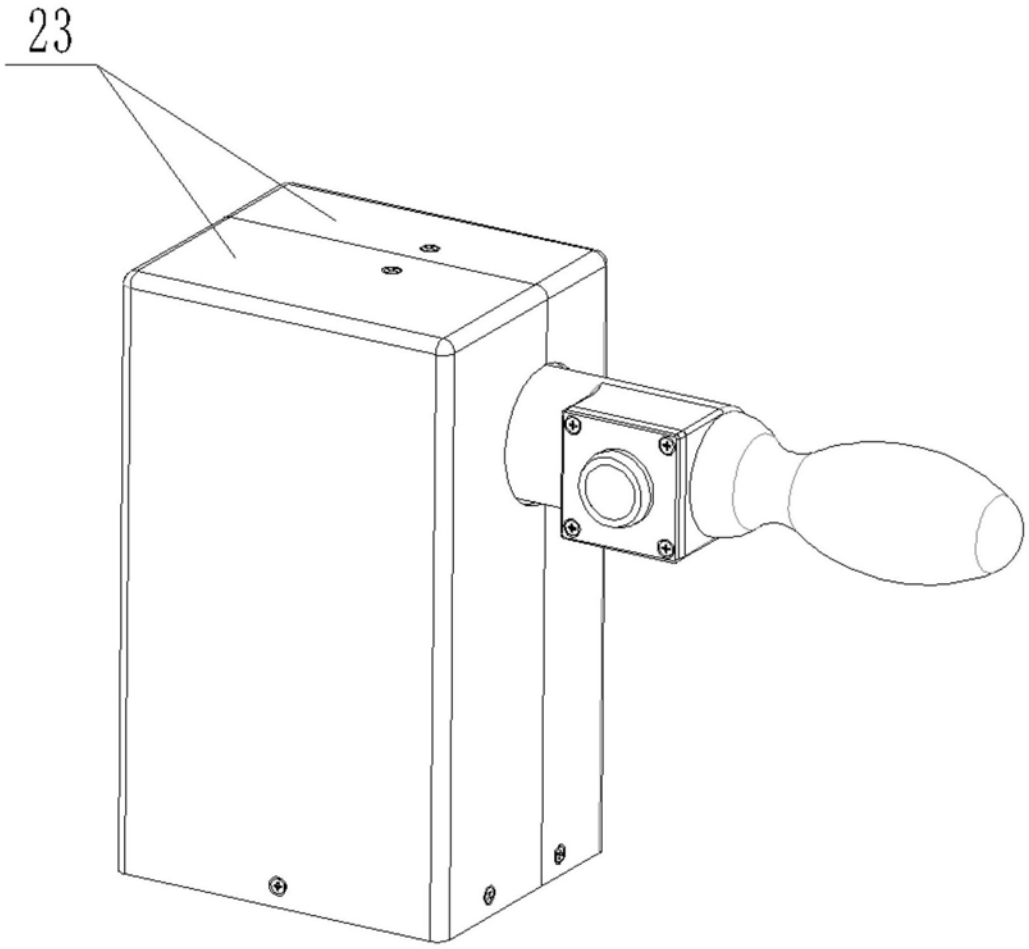
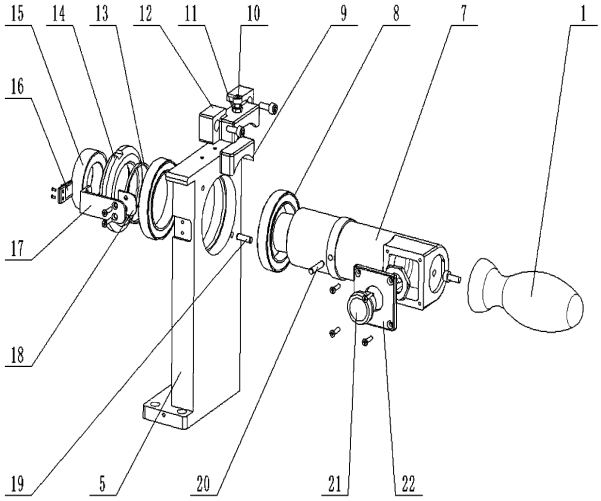


图3

专利名称(译)	一种用于胃肠镜手术的手柄		
公开(公告)号	CN110974424A	公开(公告)日	2020-04-10
申请号	CN201911327799.4	申请日	2019-12-20
[标]申请(专利权)人(译)	郑州大学		
申请(专利权)人(译)	郑州大学		
当前申请(专利权)人(译)	郑州大学		
[标]发明人	刘冰熔 潘博 付宜利		
发明人	刘冰熔 潘博 付宜利		
IPC分类号	A61B34/30 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00131 A61B1/0016 A61B34/30 A61B2034/301		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种用于胃肠镜手术的手柄，它涉及医疗设备领域。本发明解决了现有依靠人工输送内窥镜无法精准地输送内窥镜，导致内窥镜的输送精度较低，医生的劳动强度较大，进而大大降低了诊疗效率的问题。本发明的固定座竖直设置，固定座前端面上沿水平方向设有与转轴组件相配合的装配通孔，转轴组件前端穿过固定座装配通孔，编码器组件设置在固定座的前方，编码器组件包括磁环和读数组件，磁环套装在转轴组件上，读数组件设置在磁环一侧，读数组件安装在固定座左端面上，把手安装在转轴组件后端，压块组件位于转轴组件的上方，压块组件安装在固定座后端面上，按钮组件安装在转轴组件靠近把手一侧的侧壁上。本发明用于精准地控制内窥镜的输送。