



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106880332 A

(43)申请公布日 2017.06.23

(21)申请号 201710111231.3

(22)申请日 2017.02.27

(71)申请人 重庆金山医疗器械有限公司

地址 401121 重庆市渝北区回兴街道霓裳
大道18号金山国际工业城1幢办公楼

(72)发明人 王聪 邓安鹏 周健 蒋天华

(74)专利代理机构 重庆市前沿专利事务所(普
通合伙) 50211

代理人 方洪

(51)Int.Cl.

A61B 1/005(2006.01)

A61B 1/273(2006.01)

A61B 1/31(2006.01)

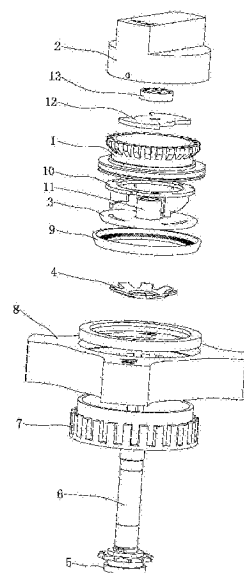
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种内窥镜操作手轮手柄锁紧机构

(57)摘要

本发明公开了一种内窥镜操作手轮手柄锁紧机构,在小转轴上固套小轴旋盖,小轴旋盖上套装左右转动手轮,在小轴旋盖的内腔中设置摩擦垫,摩擦垫中从下往上依次设置弹簧和压板,压板的上方设置内罩,在内罩的底部固定设置凸轮,凸轮的驱动块的底部为台阶状,驱动块的底部具有低阶面、中阶面和高阶面,驱动块的中阶面或高阶面压迫在压板上,在内罩外壁的上部设有的外齿,该外齿与扳手套内壁上的齿槽相咬合。本发明能够提供有效的锁紧力且锁紧之后用力仍旧可以转动左右转动手轮;旋转力矩传递可靠;能够利用比以往小的操作力以没有偏差的方式可靠地固定弯曲操作旋钮的转动位置;松开状态下所需转动左右转动手轮的操作力小,手轮轻巧灵活。



1. 一种内窥镜操作手轮手柄锁紧机构,包括内罩(1)、扳手套(2)、压板(3)、弹簧(4)、手柄主轴(5)、小转轴(6)、小轴旋盖(7)和左右转动手轮(8),所述小转轴(6)可转动地套装于手柄主轴(5)上,在小转轴(6)上固套小轴旋盖(7),小轴旋盖(7)上套装左右转动手轮(8),其特征在于:在所述小轴旋盖(7)的内腔中设置摩擦垫(9),摩擦垫(9)由小轴旋盖(7)内腔中的台阶面支撑,在所述摩擦垫(9)中从下往上依次设置弹簧(4)和压板(3),压板(3)的上方设置内罩(1),所述内罩(1)可原地转动地套装于手柄主轴(5)上,在内罩(1)的底部固定设置凸轮(10),该凸轮(10)由圆环体(10a)和驱动块(10b)构成,在圆环体(10a)的底面设置至少两个按圆周均匀分布的驱动块(10b),该驱动块(10b)为圆弧形,且驱动块(10b)的底部为台阶状,驱动块(10b)的底部具有低阶面(10c)、中阶面(10d)和高阶面(10e),所述驱动块(10b)的最下段始终位于压板(3)上的弧形孔中,驱动块(10b)的中阶面(10d)或高阶面(10e)压迫在压板(3)上,在所述内罩(1)外壁的上部设有的外齿(1d),该外齿(1d)与扳手套(2)内壁上的齿槽相咬合。

2. 如权利要求1所述的内窥镜操作手轮手柄锁紧机构,其特征在于:所述摩擦垫(9)由上层垫体(9a)和下层垫体(9b)组合而成,上层垫体(9a)的周侧内壁和周侧外壁均为圆锥面,且上层垫体(9a)的周侧外壁与小轴旋盖(7)内腔的锥面内壁相适配,所述下层垫体(9b)为圆环状,下层垫体(9b)的内径小于上层垫体(9a)最小处的内径。

3. 如权利要求2所述的内窥镜操作手轮手柄锁紧机构,其特征在于:所述下层垫体(9b)的周侧外壁为圆锥面,且下层垫体(9b)的周侧外壁和上层垫体(9a)的周侧外壁位于同一圆锥面上。

4. 如权利要求2或3所述的内窥镜操作手轮手柄锁紧机构,其特征在于:在所述下层垫体(9b)的上端面设置有沿圆周均匀分布的第一端面齿(9c),所述压板(3)的底面设置有能够与第一端面齿(9c)相咬合的第二端面齿。

5. 如权利要求4所述的内窥镜操作手轮手柄锁紧机构,其特征在于:其特征在于:所述下层垫体(9b)的硬度大于上层垫体(9a)的硬度,所述下层垫体(9b)由树脂或塑料或金属材料制成,所述上层垫体(9a)由橡胶或塑料制成。

6. 如权利要求1或2或3或5所述的内窥镜操作手轮手柄锁紧机构,其特征在于:在所述内罩(1)上设置有上凹槽(1a)和下凹槽(1b),上凹槽(1a)与下凹槽(1b)之间通过台阶状的过孔(1c)连通,所述内罩(1)通过过孔(1c)空套于手柄主轴(5)上,并由固定筒(11)支撑,内罩(1)向上由限位板(12)限位,所述限位板(12)由螺母(13)锁紧在手柄主轴(5)上。

7. 如权利要求6所述的内窥镜操作手轮手柄锁紧机构,其特征在于:所述外齿(1d)从悬空端往根部的方向逐渐增大,外齿(1d)的下表面为斜面,在扳手套(2)上沿径向穿设有多个止动螺钉(14),所述止动螺钉(14)卡在外齿(1d)的斜面上。

8. 如权利要求6所述的内窥镜操作手轮手柄锁紧机构,其特征在于:在所述凸轮(10)的圆环体(10a)上开有多个按圆周均匀分布的圆孔,螺钉(15)穿过圆孔并伸入内罩(1)上对应的螺孔中,使凸轮(10)与内罩(1)固定连接在一起。

9. 如权利要求7或8所述的内窥镜操作手轮手柄锁紧机构,其特征在于:所述内罩(1)下凹槽(1b)内设有多个按圆周均匀分布的凸块(1e),该凸块(1e)卡入凸轮圆环体(10a)外缘上对应设置的缺口(10g)中。

10. 如权利要求9所述的内窥镜操作手轮手柄锁紧机构,其特征在于:所述驱动块(10b)

的数目为三个,驱动块(10b)底部的低阶面(10c)和高阶面(10e)均平行于中阶面(10d),中阶面(10d)与高阶面(10e)之间通过斜面(10f)过渡。

一种内窥镜操作手轮手柄锁紧机构

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械技术领域,具体地说,特别涉及一种内窥镜操作手轮手柄锁紧机构。

背景技术

[0002] 医用肠胃内窥镜操作手柄配有弯角手轮,用来操控内窥镜头端部的弯曲动作,医护人员可通过手轮锁紧机构来保持内窥镜头端部的弯曲角度,以便医生更好地观察,同时也要求在锁紧状态下医护人员仍然可以转动手轮。

[0003] 目前,国内多数肠胃内窥镜产品中的左右弯曲手轮锁紧机构均采用金属片夹持摩擦部件的方式来提供锁定时需要的摩擦力。在日本国第特开平10-286220号公报所公开的结构中,由于采用通过可动部件和固定部件夹持摩擦部件而使其弹性变形的结构,所以,摩擦部件容易伴随多次弹性变形而劣化,其结果存在如下问题:在多次使用后,摩擦部件相对于弯曲操作旋钮的内周面的摩擦力降低、即摩擦部件的摩擦力产生偏差。并且,为了使摩擦部件弹性变形,必须利用较大的力通过固定部件和可动部件夹持摩擦部件,所以,存在必须利用较大的力转动使可动部件转动的锁定杆或锁定旋钮的问题。

[0004] 现有的左右弯曲手轮锁紧机构如图1所示,1为内罩、2为扳手套、3为压板、4为弹簧、5为手柄主轴、6为小转轴、7为小轴旋盖、8为左右转动手轮、16为塑料垫、17为止动板。扳手套2与内罩1之间通过两个或者三个止动螺钉连接,止动螺钉卡在内罩的环形凸起内。内罩1与手柄主轴5通过螺纹副连接,内罩1的旋转运动可转换成沿轴向的上下运动,从而挤压或释放压板3。压板3向下挤压可压缩塑料垫16,同时弹簧4对止动板17施力,使其向上运动从而挤压塑料垫16,由此产生阻碍左右转动手轮8转动的摩擦力。止动板17与左右转动手轮8同时转动,压板3被手柄主轴5限制而不能转动。在转动扳手套解除锁定的过程中,内罩1向上运动,弹簧4蓄积的弹力减小的同时内罩1对压板3的压力减小,因此压板3和止动板17对塑料垫16压缩而产生的摩擦力逐渐减小。然而,在此过程中,随着压板3的向上运动,弹簧4同时恢复形变,也会挤压止动板17向上运动,压板3、塑料垫16、止动板17仍有接触,因此会有残余摩擦力的存在,从而影响手轮转动的灵活性和轻巧性。另外在锁紧的过程中,是依靠压板3和止动板17对塑料垫16的压缩产生的摩擦力来实现锁紧效果的,在多次使用后,内罩1向下运动距离一定的时候,塑料垫16和压板3、止动板17之间的摩擦力降低、即塑料垫16的摩擦力产生偏差。并且,为了使塑料垫16产生弹性变形,必须利用较大的力通过止动板17和压板3夹持塑料垫16,而内罩1与手柄主轴5之间通过螺纹副运动转化成轴向运动来实现对塑料垫16的压缩或释放,所以,存在必须利用较大的力转动使内罩1转动的扳手套2的问题。同时,内罩1和手柄主轴5装配完成之后的摩擦力与装配经验有关,没有量化的指标来指导装配。内罩1与扳手套2之间的连接方式亦不可靠,转动过程中,扳手套与内罩之间容易产生相对滑动。

发明内容

[0005] 有鉴于现有技术的上述缺陷,本发明所要解决的技术问题在于提供一种内窥镜操作手轮手柄锁紧机构。

[0006] 本发明的技术方案如下:一种内窥镜操作手轮手柄锁紧机构,包括内罩、扳手套、压板、弹簧、手柄主轴、小转轴、小轴旋盖和左右转动手轮,所述小转轴可转动地套装于手柄主轴上,在小转轴上固套小轴旋盖,小轴旋盖上套装左右转动手轮,其特征在于:在所述小轴旋盖的内腔中设置摩擦垫,摩擦垫由小轴旋盖内腔中的台阶面支撑,在所述摩擦垫中从下往上依次设置弹簧和压板,压板的上方设置内罩,所述内罩可原地转动地套装于手柄主轴上,在内罩的底部固定设置凸轮,该凸轮由圆环体和驱动块构成,在圆环体的底面设置至少两个按圆周均匀分布的驱动块,该驱动块为圆弧形,且驱动块的底部为台阶状,驱动块的底部具有低阶面、中阶面和高阶面,所述驱动块的最下段始终位于压板上的弧形孔中,驱动块的中阶面或高阶面压迫在压板上,在所述内罩外壁的上部设有的外齿,该外齿与扳手套内壁上的齿槽相咬合。

[0007] 采用以上技术方案,内罩能够在周向上转动但轴向上不会产生位移。内罩外壁上部的齿与扳手套内壁上的齿槽相咬合,当旋转扳手套的时候,能够带动内罩及凸轮一起转动,凸轮转动至驱动块的高阶面压迫压板的上板面时,使压板将摩擦垫压下,摩擦垫与小轴旋盖接合实现锁紧,凸轮转动至驱动块的中阶面压迫压板的上板面时,在弹簧的作用下压板向上复位,使摩擦垫与小轴旋盖分离实现解锁。与传统的螺纹传递扭矩方式相比,内罩采用咬合的方式与扳手套配合,并利用凸轮的升程特性驱动压板,传动的可靠性好,在传递扭矩的过程中不会出现打滑的现象,并且操作更加省力。弹簧与摩擦垫处于同一层,在松开状态时,弹簧可以完全将压板和摩擦垫分离,避免了残余摩擦力的存在,使得松开状态时,左右旋转手轮的操作力小,手轮转动的轻巧性和灵活性好。

[0008] 所述摩擦垫由上层垫体和下层垫体组合而成,上层垫体的周侧内壁和周侧外壁均为圆锥面,且上层垫体的周侧外壁与小轴旋盖内腔的锥面内壁相适配,所述下层垫体为圆环状,下层垫体的内径小于上层垫体最小处的内径。摩擦垫上层垫体的硬度适中,其自然状态时可以保持稳定的形状,在压缩状态时可产生变形量而与小轴旋盖的锥面内壁接触。压板未压紧摩擦垫时,摩擦垫的上层垫体的周侧外壁与小轴旋盖的锥面内壁有一定间隙,此时摩擦垫可与小轴旋盖一起转动;当摩擦垫被压板压缩的时候,上层垫体可产生变形量而与小轴旋盖的锥面内壁接触,同时下层垫体与小轴旋盖内腔的台阶面之间产生压力。用力旋转左右转动手轮,摩擦垫上层垫体与小轴旋盖锥面内壁可以相对转动,但有摩擦力存在阻碍小轴旋盖的转动;同时,摩擦垫下层垫体与小轴旋盖内腔台阶面之间也存在阻碍小轴旋盖转动的摩擦力。上述两处摩擦力对左右转动手轮的锁紧作用与效果较背景技术而言要可靠许多。

[0009] 为了使摩擦垫压缩时与小轴旋盖接合更加紧密,所述下层垫体的周侧外壁为圆锥面,且下层垫体的周侧外壁和上层垫体的周侧外壁位于同一圆锥面上。

[0010] 为了实现对摩擦垫锁紧作用更加稳定可靠,在所述下层垫体的上端面设置有沿圆周均匀分布的第一端面齿,所述压板的底面设置有能够与第一端面齿相咬合的第二端面齿。

[0011] 作为优选,所述下层垫体的硬度大于上层垫体的硬度,所述下层垫体由树脂或塑料或金属材料制成,所述上层垫体由橡胶或塑料制成。

[0012] 在所述内罩上设置有上凹槽和下凹槽,上凹槽与下凹槽之间通过台阶状的过孔连通,所述内罩通过过孔空套于手柄主轴上,并由固定筒支撑,内罩向上由限位板限位,所述限位板由螺母锁紧在手柄主轴上。以上结构一方面内罩的上凹槽用于容置限位板和螺母,内罩的下凹槽用于嵌装凸轮的圆环体,这样内罩与周边件结合紧密,能确保手轮锁定机构结构紧凑;另一方面,内罩不会发生轴向位移,且周向转动的灵活性好。

[0013] 为了阻止扳手套脱落,所述外齿从悬空端往根部的方向逐渐增大,外齿的下表面为斜面,在扳手套上沿径向穿设有多个止动螺钉,所述止动螺钉卡在外齿的斜面上。

[0014] 在所述凸轮的圆环体上开有多个按圆周均匀分布的圆孔,螺钉穿过圆孔并伸入内罩上对应的螺孔中,使凸轮与内罩固定连接在一起。以上结构内罩与凸轮之间拆装操作均很方便,并且连接的牢靠性好。

[0015] 所述内罩下凹槽内设有多个按圆周均匀分布的凸块,该凸块卡入凸轮圆环体外缘上对应设置的缺口中,这样能防止凸轮与内罩发生相对转动。

[0016] 为了避免在操作过程中发生卡阻,所述驱动块的数目为三个,驱动块底部的低阶面和高阶面均平行于中阶面,中阶面与高阶面之间通过斜面过渡。

[0017] 有益效果:本发明能够提供有效的锁紧力且锁紧之后用力仍旧可以转动左右转动手轮;装配方便且有量化指导;旋转力矩传递可靠;能够利用比以往小的操作力以没有偏差的方式可靠地固定弯曲操作旋钮的转动位置;松开状态下所需转动左右转动手轮的操作力小,手轮轻巧灵活。

附图说明

[0018] 图1是背景技术的结构示意图。

[0019] 图2是本发明的结构示意图。

[0020] 图3是本发明的结构分解图。

[0021] 图4是内罩与凸轮的安装示意图。

[0022] 图5是使内罩的结构示意图。

[0023] 图6是内罩的立体图。

[0024] 图7是凸轮的结构示意图。

[0025] 图8是内罩与扳手套的咬合示意图。

[0026] 图9是内罩的装配示意图。

[0027] 图10是摩擦垫的结构示意图。

[0028] 图11是摩擦垫的松开示意图。

[0029] 图12是摩擦垫的锁紧示意图。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

[0031] 如图2、图3所示,小转轴6可转动地套装于手柄主轴5上,在小转轴6上固套小轴旋盖7,小轴旋盖7上套装左右转动手轮8,左右转动手轮8与小轴旋盖7之间通过相互咬合的齿相配合。手柄主轴5、小转轴6、小轴旋盖7和左右转动手轮8的设置方式与现有技术相同,在此不做赘述。

[0032] 如图2、图3、图10、图11和图12所示,在小轴旋盖7的内腔中设置摩擦垫9,摩擦垫9由小轴旋盖7内腔中的台阶面支撑,并由台阶面上的小环形凸起径向定位。摩擦垫9由上层垫体9a和下层垫体9b组合而成,上层垫体9a的周侧内壁和周侧外壁均为圆锥面,且上层垫体9a的周侧外壁与小轴旋盖7内腔的锥面内壁相适配。下层垫体9b为圆环状,下层垫体9b的内径小于上层垫体9a最小处的内径。下层垫体9b的周侧外壁为圆锥面,且下层垫体9b的周侧外壁和上层垫体9a的周侧外壁优选位于同一圆锥面上。当然,也可以将下层垫体9b的周侧外壁与上层垫体9a的周侧外壁错开,只有能够满足功能要求即可。

[0033] 如图2、图3、图10、图11和图12所示,在下层垫体9b的上端面设置有沿圆周均匀分布的第一端面齿9c。下层垫体9b的硬度大于上层垫体9a的硬度,下层垫体9b由树脂或塑料或其它非金属材料或金属材料制成,上层垫体9a由摩擦力相对较大的橡胶或塑料或其它类似的材料制成,上层垫体9a和下层垫体9b可通过包胶工艺结合在一起,上层垫体9a和下层垫体9b也可以采用其它原理相似的结构。

[0034] 如图2、图3、图4、图11、图12所示,在摩擦垫9内从下往上依次放置弹簧4和压板3,弹簧4由小轴旋盖7内腔中的台阶面支撑,压板3位于摩擦垫9的上层垫体9a内,压板3由弹簧4支撑,压板3的底面设置有能够与第一端面齿相咬合的第二端面齿。弹簧4的造型与现有技术相同,在此不做赘述。在压板3的上方设置内罩1,内罩1优选由铝制成。当然,作为等同的替换,内罩1也可以采用其它适合的材质。在内罩1上设置有上凹槽1a和下凹槽1b,上凹槽1a与下凹槽1b之间通过沿内罩1轴心线开设的过孔1c连通,过孔1c为上小下大的两段式台阶孔。

[0035] 如图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图9所示,内罩1通过过孔1c空套于手柄主轴5上,并由手柄主轴5上固套的固定筒11支撑,内罩1向上由限位板12限位,限位板12由螺母13锁紧在手柄主轴5上,限位板12和螺母13均位于上凹槽1a中。在内罩1的底部固定设置凸轮10,该凸轮10由圆环体10a和驱动块10b构成。在圆环体10a上开有多个按圆周均匀分布的圆孔,圆孔的数目根据实际需要确定,本实施例优选为三个。在圆环体10a的外缘还开有多个按圆周均匀分布的缺口10g,缺口也优选为三个,且缺口优选为矩形。凸轮10的圆环体10a嵌入内罩1的下凹槽1b中,螺钉15穿过圆环体10a上圆孔并伸入内罩1上对应设置的螺孔中,使凸轮10与内罩1固定连接在一起。内罩1下凹槽1b内设有多个按圆周均匀分布的凸块1e,凸块1e卡入凸轮圆环体外缘上对应设置的缺口10g中,以防止凸轮10与内罩1发生相对转动。

[0036] 如图2、图3、图4、图7所示,在圆环体10a的底面固定设置至少两个按圆周均匀分布的驱动块10b,驱动块10b的数目优选为三个。驱动块10b为圆弧形,该驱动块10b的底部为台阶状,且驱动块10b的底部具有低阶面10c、中阶面10d和高阶面10e。低阶面10c和高阶面10e均平行于中阶面10d,中阶面10d与高阶面10e之间通过斜面10f过渡。驱动块10b的最下段始终位于压板3上对应开设的弧形孔中,驱动块10b的中阶面10d或高阶面10e压迫在压板3上。

[0037] 如图2、图3、图4、图9所示,在内罩1外壁的上部一体形成有沿圆周均匀分布的外齿1d。外齿1d的数目根据实际需要确定,外齿1d从悬空端往根部的方向逐渐增大,外齿1d的下表面为斜面。扳手套2套装于内罩1的上部,内罩1外壁上部的的外齿1d与扳手套2内壁上的齿槽相咬合,扳手套2上沿径向穿设有多个按圆周均匀分布的止动螺钉4,止动螺钉4卡在外齿1d的斜面上,能够阻止扳手套2脱落。

[0038] 本发明的工作原理如下:

[0039] 扳手套2与内罩1通过相互咬合的齿形结构连接,这种传递扭矩的传动方式较图1中螺纹连接传递扭矩的方式而言更加可靠,在传递扭矩的过程中不会出现打滑的现象。当旋转扳手套2的时候,能够带动内罩1及凸轮10一起转动,凸轮10转动至驱动块10b的高阶面10e压迫压板3的上板面时,使压板3将摩擦垫9压下,摩擦垫9与小轴旋盖7接合实现锁紧(见图12),凸轮10转动至驱动块10b的中阶面10d压迫压板3的上板面时,在弹簧4的作用下压板3向上复位,使摩擦垫9与小轴旋盖7分离实现解锁(见图11)。具体如下:

[0040] 压板3未压紧摩擦垫9时,摩擦垫9的上层垫体9a的周侧外壁与小轴旋盖7的锥面内壁有一定间隙,此时摩擦垫可与小轴旋盖7一起转动;当摩擦垫被压板3压缩的时候,压板3下端面的第二端面齿与摩擦垫上的第一端面齿9c咬合,上层垫体9a可产生变形量而与小轴旋盖7的锥面内壁接触,同时下层垫体9b与小轴旋盖7内腔的台阶面之间产生压力。用力旋转左右转动手轮8,摩擦垫上层垫体9a与小轴旋盖7锥面内壁可以相对转动,但有摩擦力存在阻碍小轴旋盖7的转动;同时,摩擦垫下层垫体9b与小轴旋盖7内腔台阶面之间也存在阻碍小轴旋盖7转动的摩擦力。上述两处摩擦力对左右转动手轮8的锁紧作用与效果非常可靠。弹簧4与摩擦垫处于同一层,在松开的状态时,弹簧4可以完全将压板3和摩擦垫分离,避免了残余摩擦力的存在,使得松开状态时,左右旋转手轮的操作力小,手轮转动的轻巧性和灵活性好。

[0041] 以上详细描述了本发明的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本发明的构思作出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域中技术人员依本发明的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

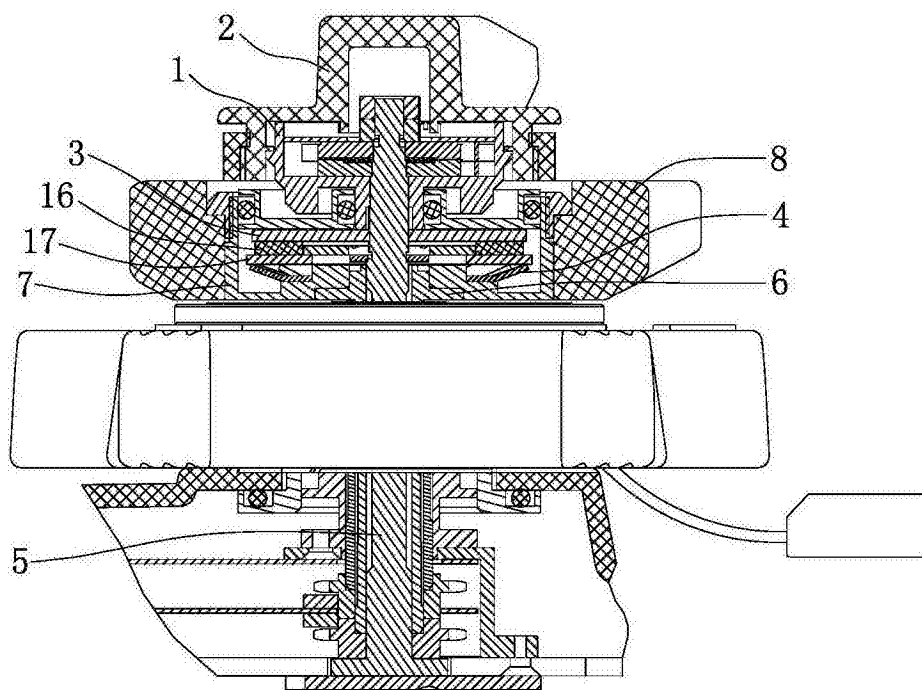


图 1

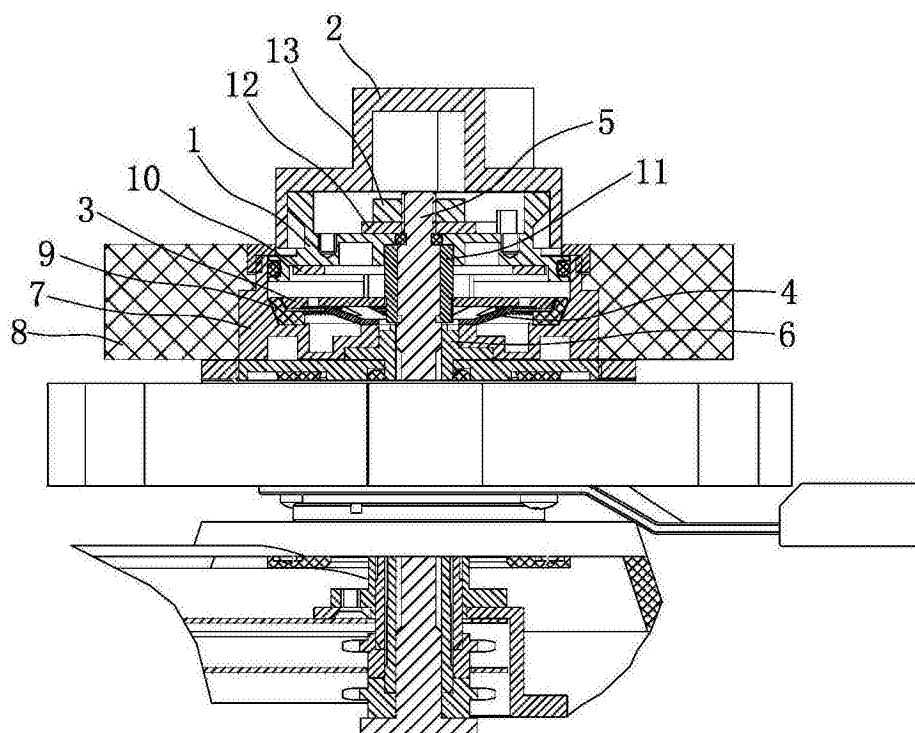


图 2

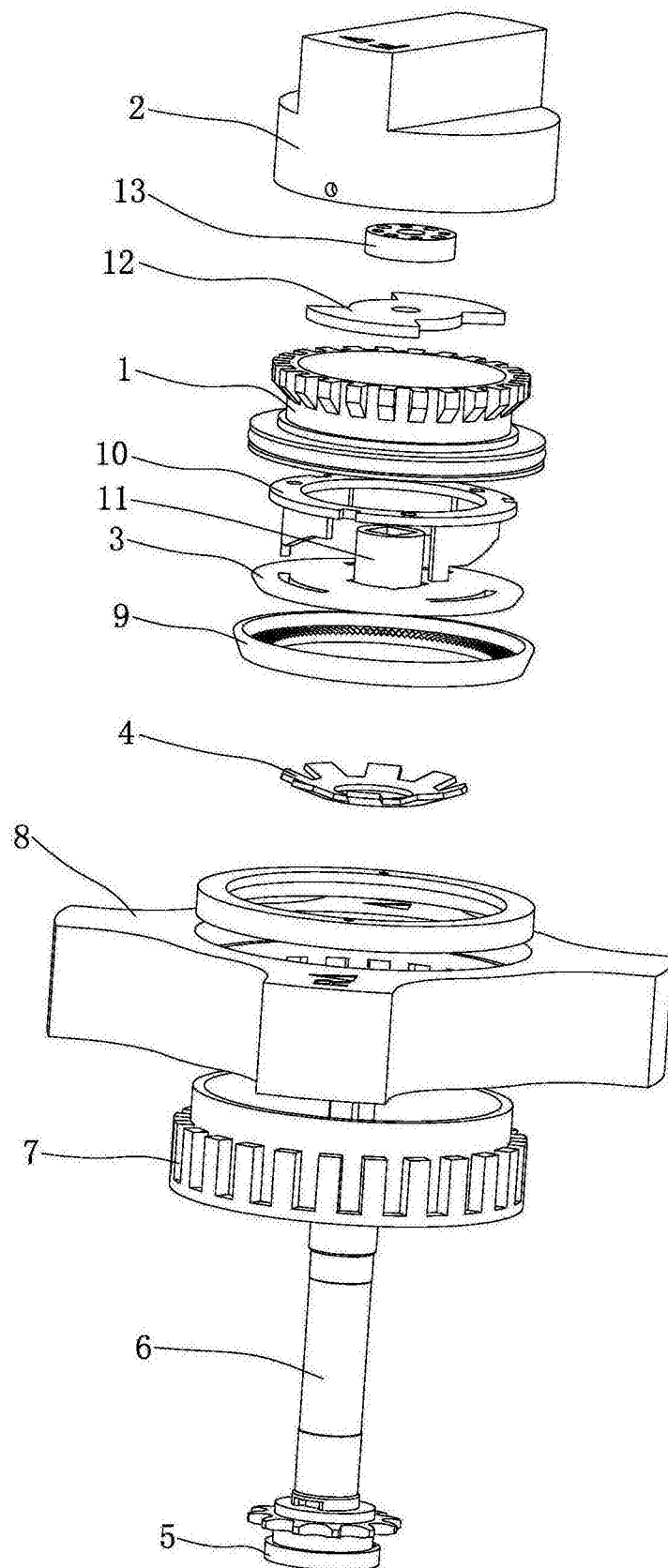


图3

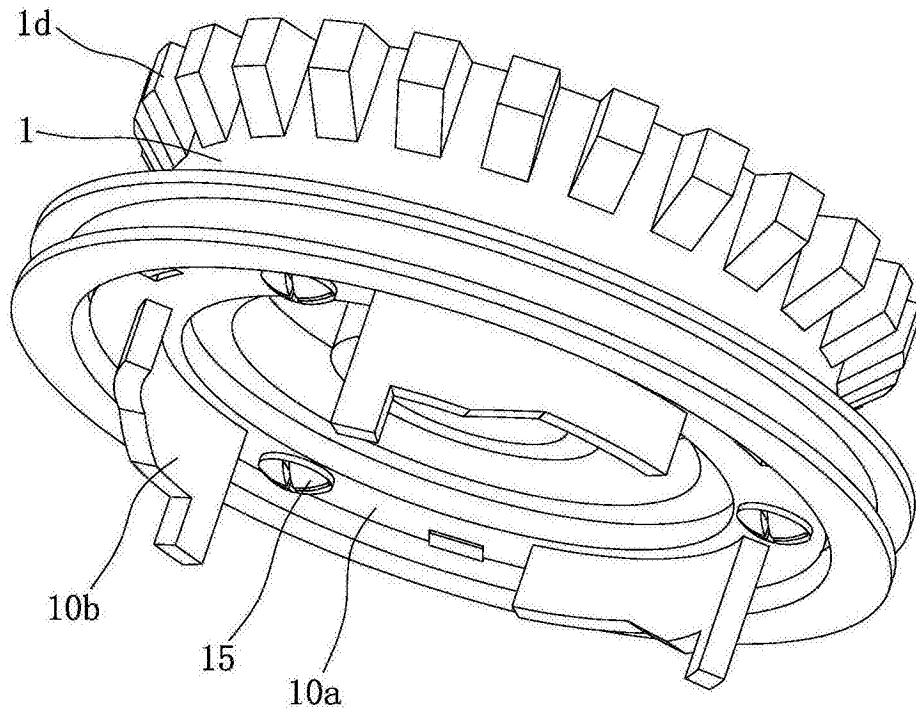


图4

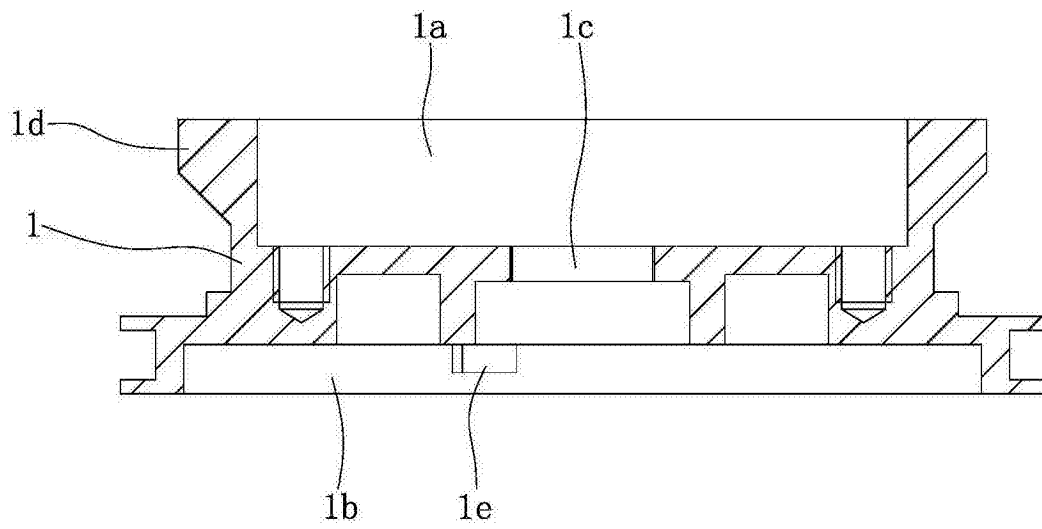


图5

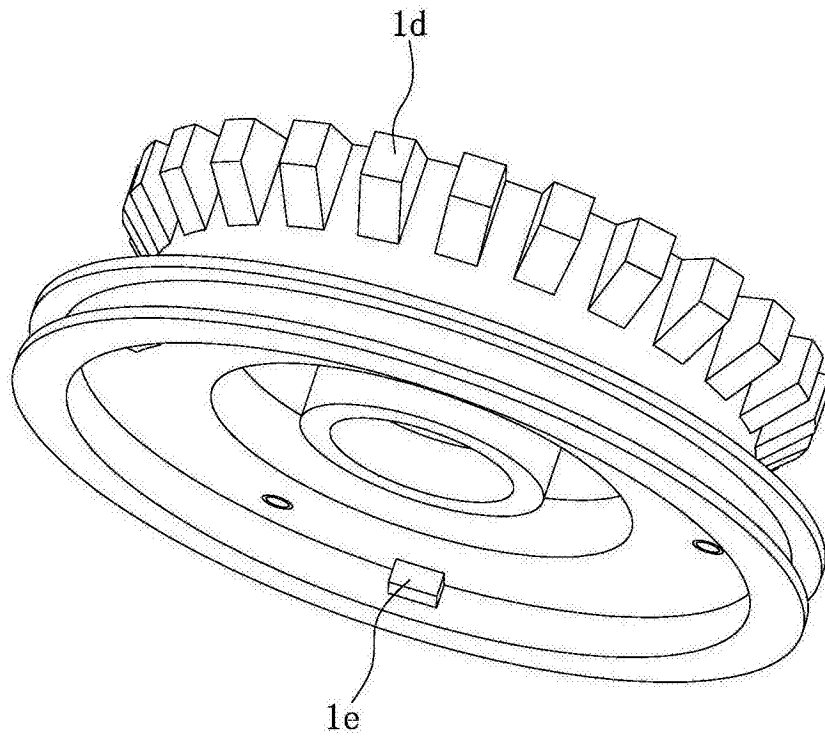


图6

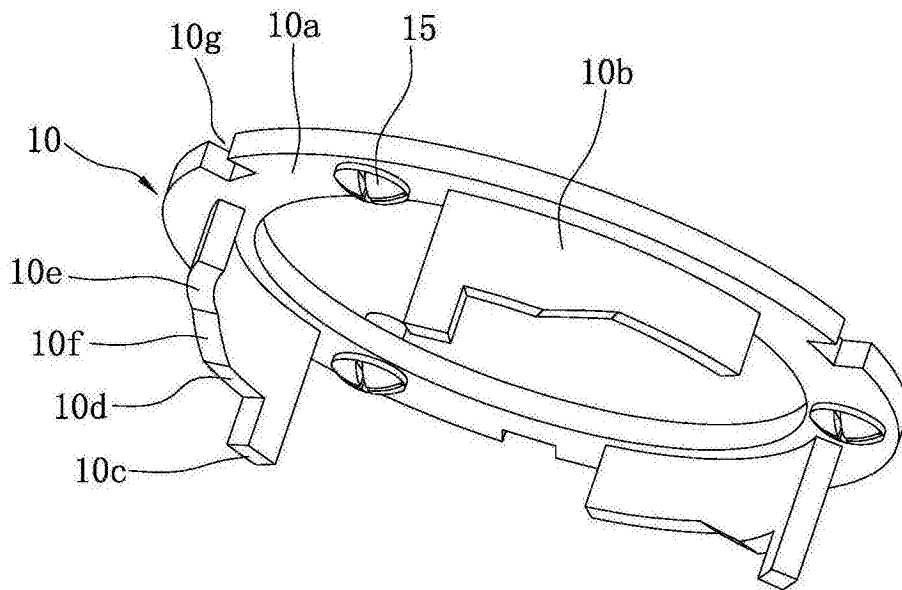


图7

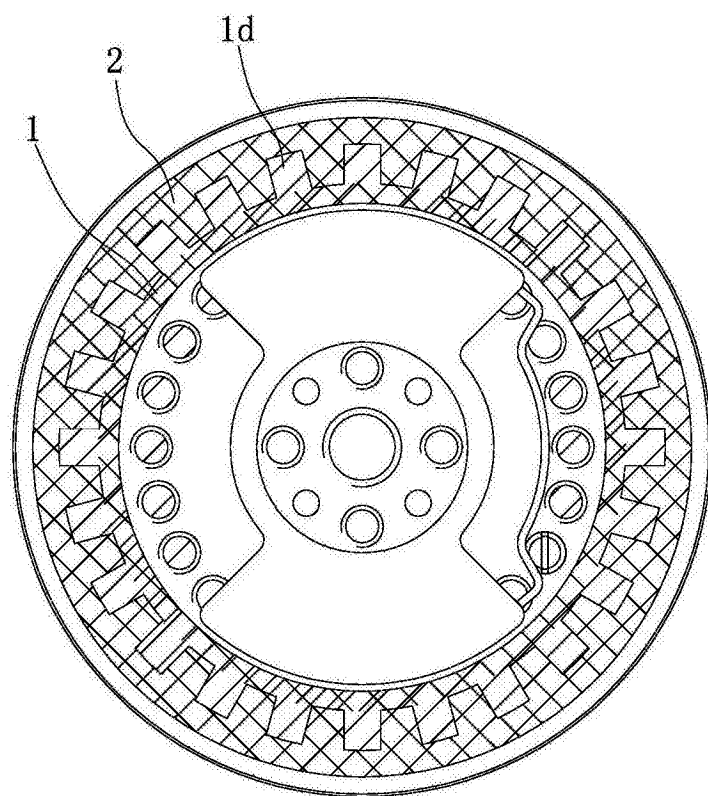


图8

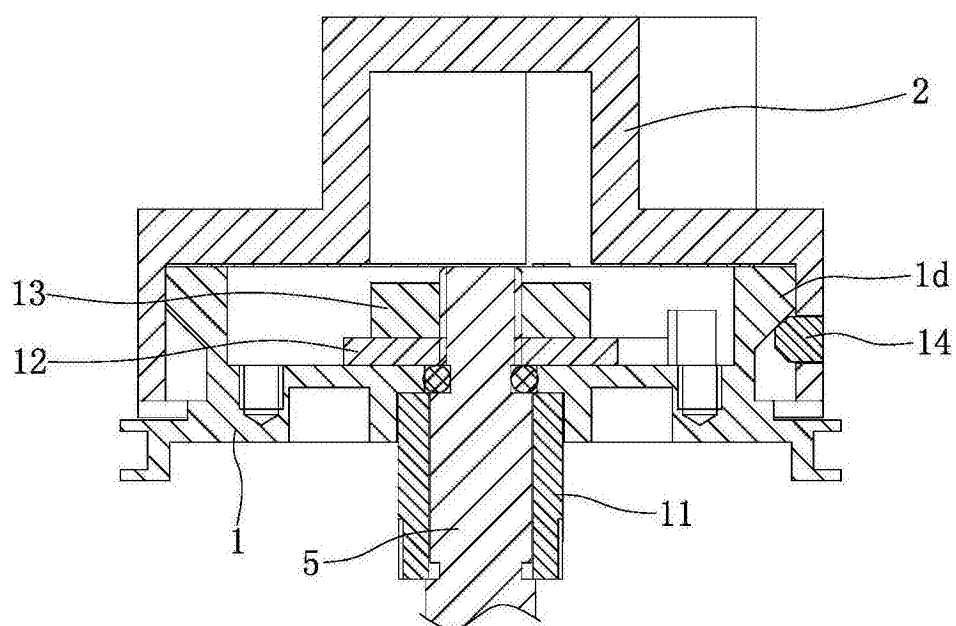


图9

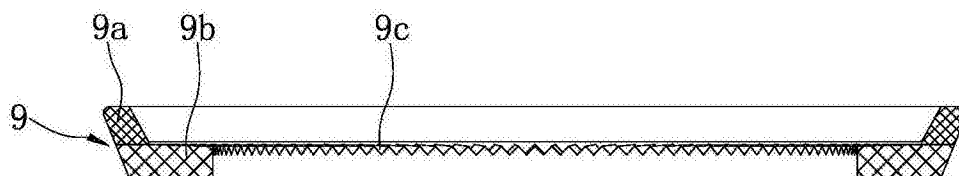


图10

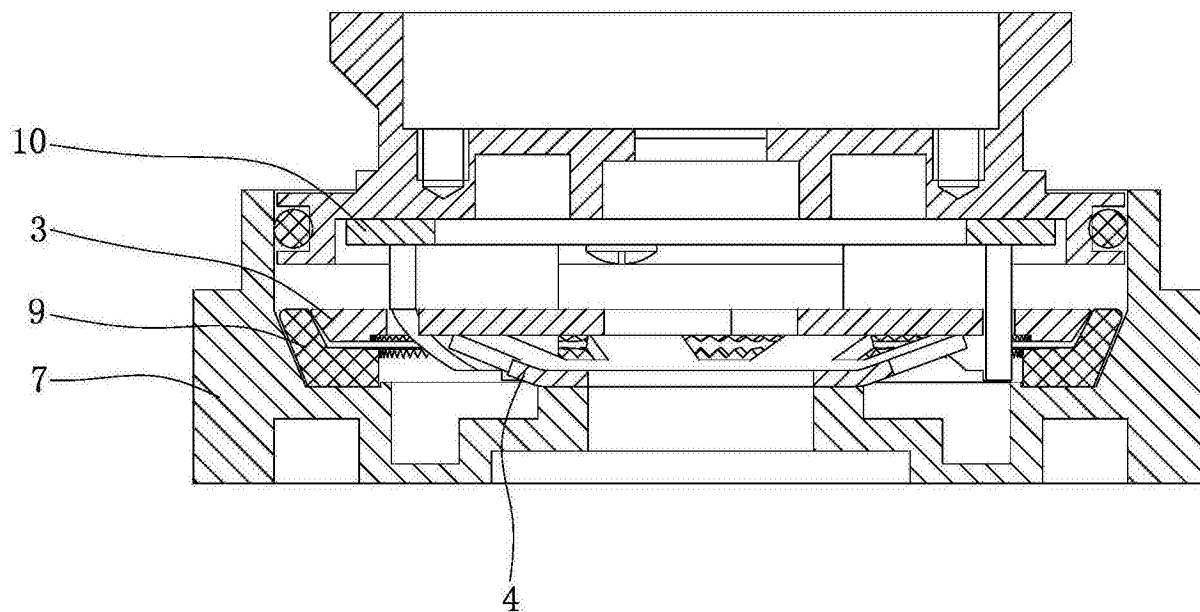


图11

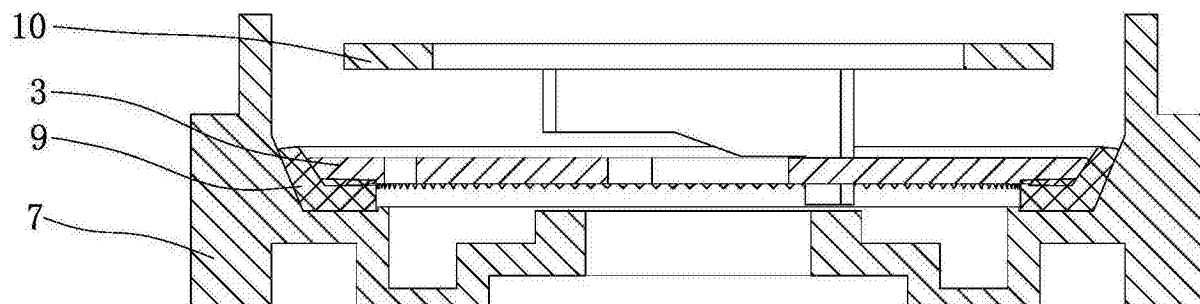


图12

专利名称(译)	一种内窥镜操作手轮手柄锁紧机构		
公开(公告)号	CN106880332A	公开(公告)日	2017-06-23
申请号	CN201710111231.3	申请日	2017-02-27
[标]申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
[标]发明人	王聪 邓安鹏 周健 蒋天华		
发明人	王聪 邓安鹏 周健 蒋天华		
IPC分类号	A61B1/005 A61B1/273 A61B1/31		
CPC分类号	A61B1/00066 A61B1/0052 A61B1/273 A61B1/31		
代理人(译)	方洪		
其他公开文献	CN106880332B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种内窥镜操作手轮手柄锁紧机构，在小转轴上固套小轴旋盖，小轴旋盖上套装左右转动手轮，在小轴旋盖的内腔中设置摩擦垫，摩擦垫中从下往上依次设置弹簧和压板，压板的上方设置内罩，在内罩的底部固定设置凸轮，凸轮的驱动块的底部为台阶状，驱动块的底部具有低阶面、中阶面和高阶面，驱动块的中阶面或高阶面压迫在压板上，在内罩外壁的上部设有的外齿，该外齿与扳手套内壁上的齿槽相咬合。本发明能够提供有效的锁紧力且锁紧之后用力仍旧可以转动左右转动手轮；旋转力矩传递可靠；能够利用比以往小的操作力以没有偏差的方式可靠地固定弯曲操作旋钮的转动位置；松开状态下所需转动左右转动手轮的操作力小，手轮轻巧灵活。

