



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103263242 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 23

(21) 申请号 201310215531. 8

WO 2010076918 A1, 2010. 07. 08,

(22) 申请日 2013. 06. 03

US 4559928 A, 1985. 12. 24,

(73) 专利权人 深圳开立生物医疗科技股份有限公司

审查员 邵建霞

地址 518051 广东省深圳市南山区玉泉路毅哲大厦 4、5、8、9、10

(72) 发明人 邵敏 周曙光 陈雄 孙强

(51) Int. Cl.

A61B 1/005(2006. 01)

A61B 1/313(2006. 01)

A61B 17/94(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202230391 U, 2012. 05. 23,

CN 102341049 A, 2012. 02. 01,

CN 102813498 A, 2012. 12. 12,

WO 2012027581 A2, 2012. 03. 01,

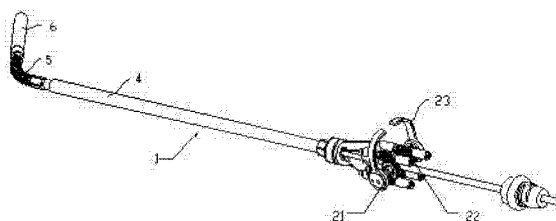
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种弯曲部控制机构及其内窥镜设备

(57) 摘要

本发明提供一种弯曲部控制机构,用于控制弯曲部的钢丝绳的运动以控制整个的弯曲部的弯曲,包括:蜗轮蜗杆组件、控制手柄、外壳;所述每组蜗轮蜗杆组件包括一个蜗轮和两个蜗杆,所述两个蜗杆对称设置在所述蜗轮两侧,通过蜗轮转动带动两侧蜗杆沿相反方向直线运动;所述控制手柄,连接所述蜗轮,带动蜗轮转动;所述外壳包覆在所述蜗轮蜗杆组件外,所述控制手柄设置于所述外壳外,以方便工作人员对控制手柄进行操作。本发明还提供相应的设备。采用本发明的技术方案解决以解决现有技术中控制机构装配复杂的问题。



1. 一种弯曲部控制机构,用于控制弯曲部的钢丝绳的运动以控制整个的弯曲部的弯曲,包括:蜗轮蜗杆组件、控制手柄、外壳、钢丝绳;所述控制手柄,连接所述蜗轮,带动蜗轮转动;所述外壳包覆在所述蜗轮蜗杆组件外,所述控制手柄设置于所述外壳外,以方便工作人员对控制手柄进行操作;其特征在于;

每组所述蜗轮蜗杆组件包括一个蜗轮和两个蜗杆,所述两个蜗杆对称设置在所述蜗轮两侧,通过蜗轮转动带动两侧蜗杆沿相反方向直线运动;

所述钢丝绳,两根为一组,一端设置在一个弯曲部中,另一端分别与一组蜗轮蜗杆组件中的一根蜗杆连接,蜗轮配合的两根蜗杆在蜗轮的驱动下朝相反方向等距运动,驱动两根钢丝绳伸缩运动,当一侧钢丝缩进时,弯曲部发生弯曲。

2. 根据权利要求1所述的弯曲部控制机构,其特征在于,所述弯曲部控制机构还包括一旋转角度定位件,所述旋转角度定位件设置在所述蜗轮上,用于限定所述蜗轮旋转角度以实现所述蜗轮步进旋转。

3. 根据权利要求2所述的弯曲部控制机构,其特征在于,所述旋转角度定位件为波珠定位螺钉,所述波珠定位螺钉紧压在蜗轮的任意两齿之间以对所述蜗轮产生预压力。

4. 根据权利要求1或2所述的弯曲部控制机构,其特征在于,钢丝绳通过螺钉与蜗杆相连,通过调节螺钉旋进所述蜗杆的深度调节钢丝绳的张紧程度。

5. 根据权利要求4所述的弯曲部控制机构,其特征在于,所述各蜗杆端部向内凹陷形成与所述螺钉相配合的的螺纹孔。

6. 根据权利要求1或2所述的弯曲部控制机构,其特征在于,所述蜗轮蜗杆组件为两组,所述控制手柄为两个。

7. 根据权利要求1或2所述的弯曲部控制机构,其特征在于,所述蜗轮蜗杆处于自锁状态。

8. 根据权利要求1或2所述的弯曲部控制机构,其特征在于,所述外壳沿轴向分成前、中间、后三部分,所述外壳设置在所述蜗轮蜗杆组件外构成固定所述蜗轮蜗杆组件及所述手柄的支架部,所述支架部沿横向的左右两侧对称设置用于容纳所述蜗轮蜗杆的容置槽,所述手柄位于所述容置槽外;在所述支架部前端沿轴向形成若干与所述容置槽相通的贯穿孔;在所述支架部的后端具有若干贯穿孔。

9. 根据权利要求8所述的弯曲部控制机构,其特征在于,所述蜗轮与所述容置槽之间设置定位轴套,以防止所述蜗轮放置在所述容置槽内产生晃动。

10. 一种内窥镜设备,其特征在于,所述设备包括如权利要求1-7所述的弯曲部控制机构。

一种弯曲部控制机构及其内窥镜设备

技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜领域,具体涉及一种弯曲部控制机构及其内窥镜设备。

背景技术

[0002] 现有的腹腔镜超声探头通常包括操作手柄、插入硬管、弯曲管和端部传感器四部分。弯曲管和操作手柄之间连接柔性钢丝绳,通过旋转手柄,拉动钢丝绳伸缩运动,控制弯曲管在相互正交的两个平面内弯曲,实现端部传感器的偏转。目前常见的腹腔镜探头有两个旋转手柄,每个旋转手柄控制弯曲管在一个平面内的弯曲,弯曲范围在 $\pm 100^\circ$ 左右。

[0003] 现有技术方案:钢丝绳两根一组,对称排列,一端固定在钢丝绳的远端,一端缠绕绳轮半圈后固定在有凹槽的旋转绳轮上面。当旋转绳轮时,一段钢丝绳逐渐从绳轮上释放,另一段钢丝绳逐渐缠绕到绳轮上,弯曲部一侧钢丝绳伸长,另一侧收缩,从而控制弯曲管向两侧发生弯曲。

[0004] 上面所述方法的缺点在于,一条钢丝绳顺时针缠绕,一条钢丝绳逆时针缠绕,并固定在绳轮上,这给装配带来两个麻烦:钢丝绳的长度需要准确的控制,同时钢丝绳的张紧力是难以调解的,因为难以在绳轮有限的空间安装钢丝绳张力调解结构,造成装配的困难。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种弯曲部控制机构,以解决现有技术中控制机构装配复杂的问题。

[0006] 本发明提供一种弯曲部控制机构,用于控制弯曲部的钢丝绳的运动以控制整个的弯曲部的弯曲,包括:蜗轮蜗杆组件、控制手柄、外壳;

[0007] 所述每组蜗轮蜗杆组件包括一个蜗轮和两个蜗杆,所述两个蜗杆对称设置在所述蜗轮两侧,通过蜗轮转动带动两侧蜗杆沿相反方向直线运动;

[0008] 所述控制手柄,连接所述蜗轮,带动蜗轮转动;

[0009] 所述外壳包覆在所述蜗轮蜗杆组件外,所述控制手柄设置于所述外壳外,以方便工作人员对控制手柄进行操作。

[0010] 进一步,所述弯曲控制部还包括一旋转角度定位件,所述旋转角度定位件设置在所述蜗轮上,用于限定所述蜗轮旋转角度以实现所述蜗轮步进旋转。

[0011] 进一步,所述旋转角度定位件为波珠定位螺钉,所述波珠定位螺钉紧压在蜗轮的任意两齿之间以对所述蜗轮产生预压力。

[0012] 进一步,钢丝绳通过螺钉与蜗杆相连,通过调节螺钉旋进所述蜗杆的深度调节钢丝绳的张紧程度。

[0013] 进一步,所述各蜗杆端部向内凹陷形成与所述螺钉相配合的的螺纹孔。

[0014] 进一步,所述蜗轮蜗杆组件为两组,所述控制手柄为两个。

[0015] 进一步,所述蜗轮蜗杆处于自锁状态。

[0016] 进一步,所述外壳沿轴向分成前、中间、后三部分,设置在所述蜗轮蜗杆组件外构

成固定所述蜗轮蜗杆组件及所述手柄的支架部,所述支架部沿横向的左右两侧对称设置用于容纳所述蜗轮蜗杆的容置槽,所述手柄位于所述容置槽外;在所述支架部前端沿轴向形成若干与所述容置槽相通的贯穿孔;在所述支架部的后端具有若干贯穿孔。

[0017] 进一步,所述蜗轮与所述容置槽之间设置定位轴套,以防止所述蜗轮放置在所述容置槽内产生晃动。

[0018] 本发明实施例还提供一种内窥镜设备,所述设备包括如上所述的弯曲部控制机构。

[0019] 采用本发明的弯曲结构及其插入软管具有如下有益效果:

[0020] 1、由于与蜗轮配合的两根蜗杆在蜗轮的驱动下朝相反方向等距运动,驱动两根钢丝绳伸缩运动,当一侧钢丝缩进时,弯曲部发生弯曲;且由于蜗杆的齿轮是连续不断的螺旋齿,故传动平稳,啮合冲击小;同时装配简便,省去了控制钢丝绳麻烦的弊端。

[0021] 2、由于所述弯曲控制部还包括一波珠定位螺钉,所述波珠定位螺钉紧压在蜗轮的两齿间隙之中,当蜗轮旋转时,蜗轮的齿挤压波珠定位螺钉的波珠弹簧,并且使波珠从蜗轮的一个齿间移动到相邻的齿间,从而实现一个齿距的转动,每个蜗轮被两个波珠定位螺钉在旋转方向通过弹簧压力定位,因此,转动时,以蜗轮齿距为单位步进旋转;通过调节波珠定位螺钉与蜗轮之间的锁紧力,可以控制手柄旋转扭矩的大小。

[0022] 3、由于所述钢丝绳通过螺钉与蜗杆相连,因此装配更加灵活,并可简单通过调节螺钉旋进的深度调节钢丝的张紧程度,简化转配和调节工艺。

[0023] 4、由于所述蜗轮蜗杆处于自锁状态,即所述蜗杆的螺旋升角在 3.5° 左右,因此所述蜗轮旋转驱动蜗杆作直线运动而非转动。

附图说明

[0024] 图 1 是本发明实施例提供的内窥镜去掉控制机构外壳的整体结构示意图;

[0025] 图 2 是本发明实施例提供的控制机构去掉外壳的整体结构示意图;

[0026] 图 3 是本发明实施例提供的内窥镜的整体结构示意图;

[0027] 图 4 是本发明实施例提供的外壳中间部分的整体结构示意图;

[0028] 图 5 是本发明实施例提供的外壳中间部分的俯视图。

具体实施方式

[0029] 本发明实施例提供一种弯曲部控制机构,以解决现有技术中控制机构装配复杂的问题。本发明实施例还提供相应的设备,以下分别进行详细说明。

[0030] 所述设备为内窥镜,本具体实施例以内窥镜中的超声探头腹腔镜为例,对本发明进行详细的说明。

[0031] 实施例一、

[0032] 如图 3 所示,超声探头腹腔镜 1 通常包括弯曲部控制机构 2、插入腹腔的硬质插入管 4、可多个方向弯曲的弯曲部 5 和超声传感器 6 组成。工作时,超声探头腹腔镜 1 通过电缆与超声主机相连,硬质插入管 4、弯曲部 5、超声传感器 6 三部分插入人体腹腔,使用者通过弯曲部控制机构 2 控制弯曲部 5 和超声传感器 6 摆动,从而调整超声成像扫描角度和位置。

[0033] 如图 1、2 所示,所述弯曲部 5 包括弯曲蛇管、蛇管接头法兰;所述弯曲蛇管包括若干蛇管骨节及用于串接所述各蛇管骨节的钢丝绳(512a、512b)和(513a、图未示出)。所述钢丝绳(512a、512b)和(513a、图未示出)一端固定于蛇管接头法兰,另一端固定于弯曲部控制机构 2,通过弯曲部控制机构 2 控制钢丝绳的运动,从而控制弯曲部 5 的弯曲。

[0034] 所述柔性钢丝通常为 4 根,两根为一组,每两根相配合控制弯曲蛇管向一个方向弯曲。两组钢丝绳同设置在一个弯曲部中,可以控制弯曲部在两个相互正交的平面内进行弯曲运动。同时,也可以根据需要增加钢丝绳的数量,以增加弯曲部在更多方向的运动。

[0035] 如图 1、2、3 所示,所述弯曲部控制机构包括:蜗轮蜗杆组件 21、22、控制手柄 23、外壳 3;

[0036] 所述蜗轮蜗杆组件通常为两组 21、22,分别控制两组钢丝绳(512a、512b)、(513a、513b)在两个相互正交的平面内进行弯曲运动,所述两组蜗轮蜗杆组件 21、22 相同且对称设置,以其中一组蜗轮蜗杆组件为例说明具体结构,其包括一个蜗轮 211 和两个蜗杆 212a、212b,所述两个蜗杆 212a、212b 对称设置在所述蜗轮 211 两侧,通过蜗轮 211 转动带动两侧蜗杆 212a、212b 沿相反方向直线运动。

[0037] 所述控制手柄 23 为两个,分别连接所述蜗轮 211、221,带动蜗轮 211、221 转动;在本具体实施例中所述控制手柄优选通过转轴 213 与所述蜗轮连接。

[0038] 所述外壳(图未示意出),包覆在所述蜗轮蜗杆组件 21、22 外,所述控制手柄 23 位于所述外壳 3 外,以方便工作人员对控制手柄 23 进行操作。

[0039] 由于与蜗轮配合的两根蜗杆在蜗轮的驱动下朝相反方向等距运动,驱动两根钢丝绳伸缩运动,当一侧钢丝缩进时,弯曲部发生弯曲;且由于蜗杆的齿轮是连续不断的螺旋齿,故传动平稳,啮合冲击小;同时装配简便,省去了控制钢丝绳麻烦的弊端。

[0040] 为使蜗轮旋转驱动蜗杆作直线运动而非转动,需要使所述蜗轮蜗杆处于自锁状态,即所述蜗杆的螺旋升角在 3.5° 左右,所述自锁为本技术领域公知技术,在此不再赘述。

[0041] 如图 2 所示,在一些实施例中,所述弯曲控制部还包括一旋转角度定位件,所述旋转角度定位件设置在所述蜗轮上,用于限定所述蜗轮旋转角度以实现所述蜗轮步进旋转。在本具体实施例中,所述旋转角度定位件优选波珠定位螺钉。以其中一个蜗轮 211 及波珠定位螺钉 215 为例进行详细说明,所述波珠定位螺钉 215 紧压在蜗轮 211 的两齿间隙之中,当蜗轮 211 旋转时,蜗轮 211 的齿挤压波珠定位螺钉 215 的波珠弹簧,并且使波珠从蜗轮 211 的一个齿间移动到相邻的齿间,从而实现一个齿距的转动,每个蜗轮 211 被两个波珠定位螺钉 215 在旋转方向通过弹簧压力定位,转动时,以蜗轮齿距为单位步进旋转;通过调节波珠定位螺钉 215 与蜗轮 211 之间的锁紧力,可以控制手柄 23 旋转扭矩的大小。

[0042] 如图 2 所示,在一些实施例中,在所述蜗杆端部设置螺纹孔(图未示出),所述钢丝绳通过锁紧螺钉连接固定于所述蜗杆端部的螺纹孔内,因此装配更加灵活,并通过调节螺钉旋进的深度调节钢丝的张紧程度,简化转配和调节工艺。

[0043] 以其中一组蜗轮蜗杆组件 21 为例:手柄 23 驱动蜗轮 211 旋转一定角度,蜗轮 211 驱动蜗杆 212a 朝一个方向直线运动,驱动蜗杆 212b 朝相反方向等距离直线运动,蜗杆(212a、212b)最终驱动带动钢丝绳(513a、513b)等距离反向直线运动,从而控制弯曲部的弯曲。

[0044] 如图 4、5 所示,在一些实施中,所述外壳沿轴向分成前(图未示意出)、中间 241、

后(图未示意出)三部分,设置在所述蜗轮蜗杆组件 21、22 外,所述中间部分 241 还同时构成可固定所述蜗轮蜗杆组件 21、22 及所述手柄 23 的支架部。所述支架部 241 沿横向的左右两侧对称设置用于容纳所述蜗轮蜗杆的容置槽 2411,所述手柄位于所述容置槽 2411 外;在所述支架部 241 的前端和后端沿轴向形成若干与所述容置槽 2411 相通的贯穿孔,所述贯穿孔具体包括若干用于供信号线穿越的第一贯穿孔 2412 和供所述蜗杆 21、22 穿越的第二贯穿孔 2413。

[0045] 在一些实施中,为防止所述蜗轮放置在所述容置槽内产生晃动,所述蜗轮与所述容置槽之间设置定位轴套(图未示出),这样当通过手柄带动所述蜗轮转动时,便不会带动所述蜗轮在所述容置槽内晃动。

[0046] 实施例二、

[0047] 本发明实施例还公开了一种具有如实施例一所述的弯曲部控制机构的设备,所述设备可以为内窥镜设备,所述弯曲部控制机构的结构如实施例一所述,在此不再赘述。

[0048] 以上对本发明实施例所提供的一种弯曲部控制机构及其内窥镜设备进行了详细介绍,但以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想,不应理解为对本发明的限制。本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

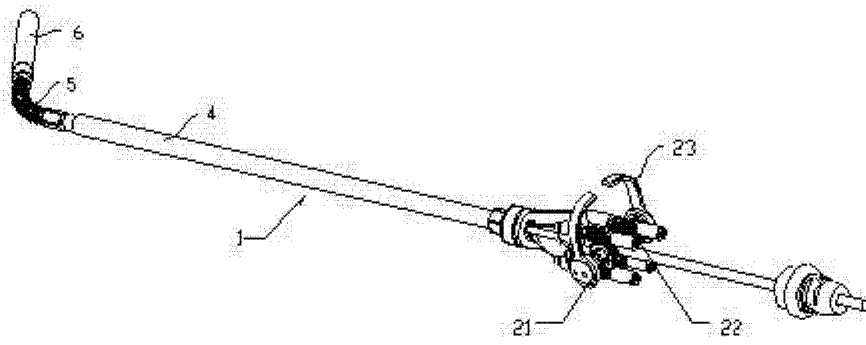


图 1

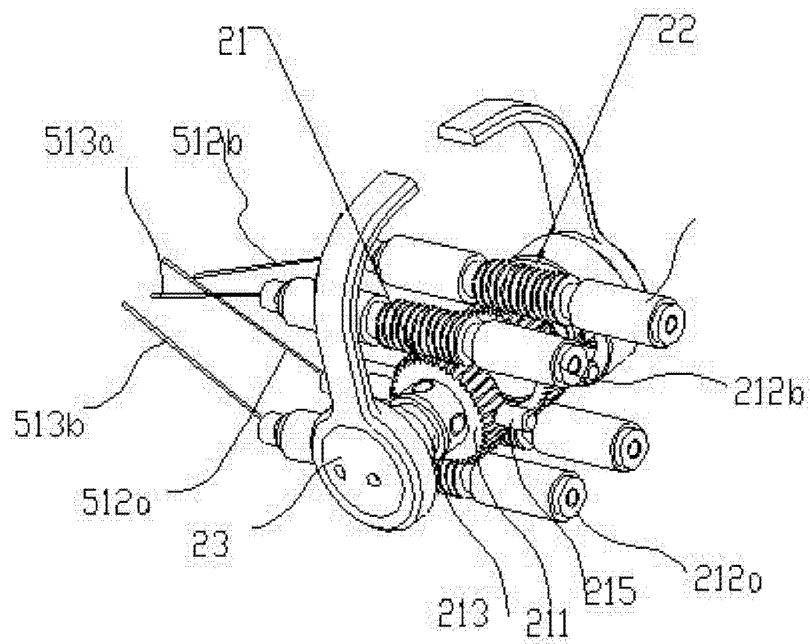


图 2

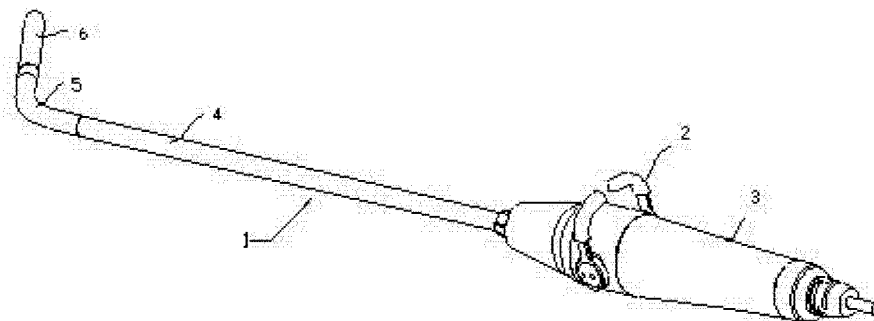


图 3

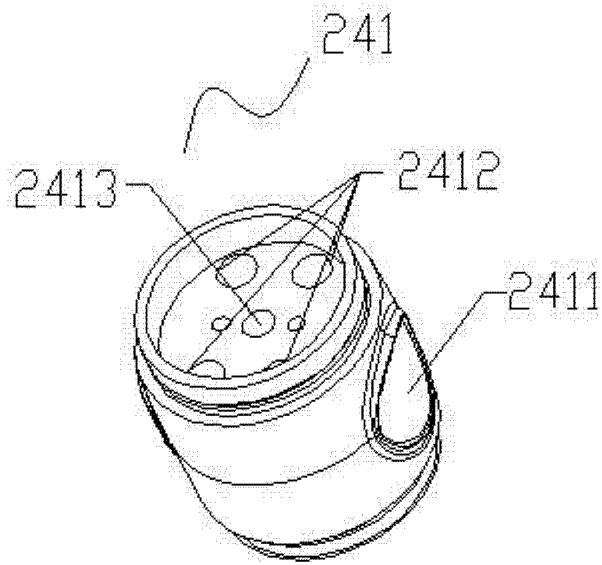


图 4

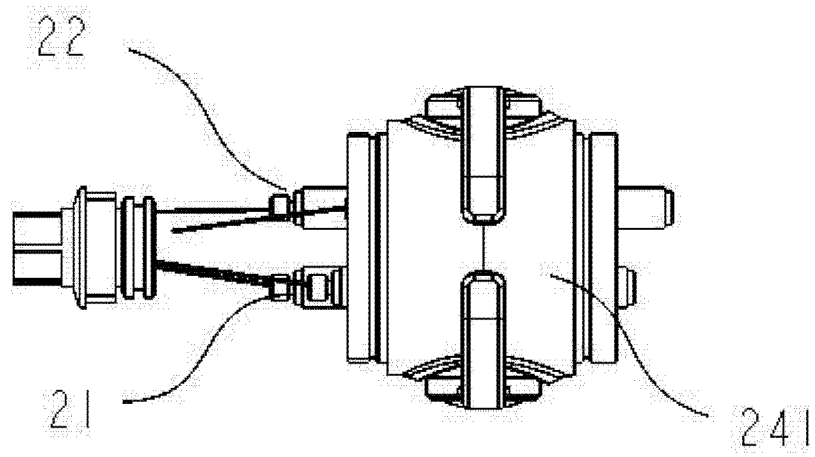


图 5

专利名称(译)	一种弯曲部控制机构及其内窥镜设备		
公开(公告)号	CN103263242B	公开(公告)日	2015-09-23
申请号	CN201310215531.8	申请日	2013-06-03
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市开立科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市开立科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
[标]发明人	邵敏 周曙光 陈雄 孙强		
发明人	邵敏 周曙光 陈雄 孙强		
IPC分类号	A61B1/005 A61B1/313 A61B17/94		
其他公开文献	CN103263242A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种弯曲部控制机构，用于控制弯曲部的钢丝绳的运动以控制整个的弯曲部的弯曲，包括：蜗轮蜗杆组件、控制手柄、外壳；所述每组蜗轮蜗杆组件包括一个蜗轮和两个蜗杆，所述两个蜗杆对称设置在所述蜗轮两侧，通过蜗轮转动带动两侧蜗杆沿相反方向直线运动；所述控制手柄，连接所述蜗轮，带动蜗轮转动；所述外壳包覆在所述蜗轮蜗杆组件外，所述控制手柄设置于所述外壳外，以方便工作人员对控制手柄进行操作。本发明还提供相应的设备。采用本发明的技术方案解决以解决现有技术中控制机构装配复杂的问题。

