



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106264665 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201610609346.0

(22)申请日 2016.07.28

(71)申请人 清华大学

地址 100084 北京市海淀区清华园北京
100084-82信箱

(72)发明人 廖洪恩 张博语 廖筑秀

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 李相雨

(51)Int.Cl.

A61B 17/29(2006.01)

A61B 17/00(2006.01)

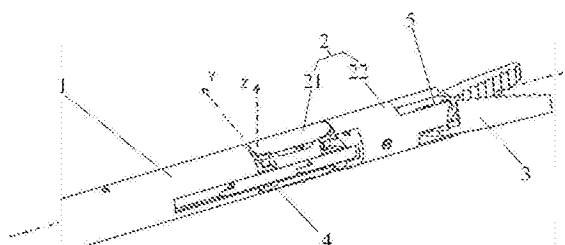
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种可弯曲的手术装置

(57)摘要

本发明涉及手术医疗器械技术领域,公开了一种可弯曲的手术装置,包括顺次轴连接的杆体部、弯曲部、前端手术器件,所述可弯曲的手术装置还包括弯曲驱动结构与前端手术驱动结构,本发明将顺次连接的杆体部、弯曲部、前端手术器件伸入创口,并通过弯曲驱动结构驱动弯曲部及前端手术器件共同弯曲,同时通过前端手术驱动结构驱动前端手术器件进行具体手术工作;本发明弯曲自由度较高,前端手术器件能够顺利到达手术操作部位,实现在空间较狭窄的条件下进行手术;另外,本发明结构简单,操作灵活方便且稳定,可产生较大的操作力,成本较低。



1. 一种可弯曲的手术装置,其特征在于,包括顺次轴连接的杆体部、弯曲部、前端手术器件,所述可弯曲的手术装置还包括弯曲驱动结构与前端手术驱动结构,所述弯曲驱动结构与所述前端手术驱动结构均沿轴向穿设在所述杆体部与所述弯曲部中,且所述弯曲驱动结构与所述杆体部、所述弯曲部均活动连接,所述弯曲驱动结构用于驱动所述弯曲部弯曲,所述前端手术驱动结构与所述前端手术器件连接,所述前端手术驱动结构用于驱动所述前端手术器件工作。

2. 如权利要求1所述的可弯曲的手术装置,其特征在于,所述弯曲部包括至少一个弯曲段,当所述弯曲部包括多个弯曲段时,多个弯曲段顺次轴连接。

3. 如权利要求2所述的可弯曲的手术装置,其特征在于,所述弯曲部包括顺次轴连接的第一弯曲段与第二弯曲段,所述第一弯曲段还与所述杆体部轴连接,所述第二弯曲段还与所述前端手术器件轴连接。

4. 如权利要求3所述的可弯曲的手术装置,其特征在于,所述弯曲驱动结构包括顺次轴连接的传动杆、第一弯曲连接杆、第二弯曲连接杆,所述第一弯曲连接杆上还设置有杆体滑动销,且所述杆体部上设置有沿轴向的杆体引导槽,所述杆体滑动销与所述杆体引导槽配合,所述第一弯曲连接杆与所述第二弯曲连接杆通过第一滑动轴连接,所述第一弯曲段上还设置有沿轴向的第一引导槽,所述第一滑动轴与所述第一引导槽配合,所述第二弯曲连接杆的尾端与所述第二转动轴轴连接,所述第二弯曲段上还设置有通孔,且所述第二转动轴穿设在所述通孔中。

5. 如权利要求4所述的可弯曲的手术装置,其特征在于,所述杆体引导槽包括第一延伸部、直线部、第二延伸部,所述直线部沿所述杆体部轴向设置,所述第一延伸部与所述第二延伸部分别位于所述直线部两端,所述第一延伸部与所述第二延伸部的延伸方向均与所述直线部垂直,且所述第一延伸部与所述第二延伸部的延伸方向相反。

6. 如权利要求4所述的可弯曲的手术装置,其特征在于,所述可弯曲的手术装置还包括杆体外壳、第一弯曲外壳、第二弯曲外壳,所述杆体外壳、所述第一弯曲外壳、所述第二弯曲外壳依次设置在所述杆体部、所述第一弯曲段与所述第二弯曲段外侧。

7. 如权利要求6所述的可弯曲的手术装置,其特征在于,所述前端手术驱动结构包括第一安装座、第二安装座、钳头转动轴、末端滑动轴、固定件、驱动钢绳,所述第一安装座与所述第二安装座通过所述钳头转动轴轴连接,所述第一安装座与所述第二安装座上均设置有末端滑动通槽,所述末端滑动轴穿设在两个所述末端滑动通槽中,所述固定件位于所述第一安装座与所述第二安装座之间,且所述固定件一端与所述末端滑动轴连接,另一端与所述驱动钢绳连接。

8. 如权利要求7所述的可弯曲的手术装置,其特征在于,所述第二弯曲外壳上靠近所述前端手术器件的一端设置有穿孔、沿轴向的第二引导槽,所述钳头转动轴穿设在所述穿孔中,所述末端滑动轴穿设在所述第二引导槽中。

9. 如权利要求7所述的可弯曲的手术装置,其特征在于,所述前端手术器件包括第一半部与第二半部,所述第一半部、所述第二半部分别与所述第一安装座、所述第二安装座连接。

10. 如权利要求6所述的可弯曲的手术装置,其特征在于,所述杆体部与所述杆体外壳之间还设置有用于放置内窥镜及水气清洗管路的通道。

一种可弯曲的手术装置

技术领域

[0001] 本发明涉及手术医疗器械技术领域,特别是涉及一种可弯曲的手术装置。

背景技术

[0002] 在微创手术中,外科医生只需要通过患者身上打开的较小创口即可完成手术操作。与传统的开放式手术相比,微创手术具有创伤小,术后恢复快,复发率降低,并发症减少等优势。

[0003] 基于微创手术创口小的特点,微创手术要求的手术路径复杂,手术操作空间狭窄,在操作中常会遇到手术遮挡区域的情况。因此,要求手术器械需要有足够的腕部自由度,保证末端执行机构顺利到达手术操作部位。但目前缺乏一种能够在较复杂的手术环境中进行手术操作的专用器械。

发明内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 本发明的目的是提供一种可弯曲的手术装置,解决在手术空间较狭窄的条件下进行手术的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种可弯曲的手术装置,包括顺次轴连接的杆体部、弯曲部、前端手术器件,所述可弯曲的手术装置还包括弯曲驱动结构与前端手术驱动结构,所述弯曲驱动结构与所述前端手术驱动结构均沿轴向穿设在所述杆体部与所述弯曲部中,且所述弯曲驱动结构与所述杆体部、所述弯曲部均活动连接,所述弯曲驱动结构用于驱动所述弯曲部弯曲,所述前端手术驱动结构与所述前端手术器件连接,所述前端手术驱动结构用于驱动所述前端手术器件工作。

[0008] 其中,所述弯曲部包括至少一个弯曲段,当所述弯曲部包括多个弯曲段时,多个弯曲段顺次轴连接。

[0009] 其中,所述弯曲部包括顺次轴连接的第一弯曲段与第二弯曲段,所述第一弯曲段还与所述杆体部轴连接,所述第二弯曲段还与所述前端手术器件轴连接。

[0010] 其中,所述弯曲驱动结构包括顺次轴连接的传动杆、第一弯曲连接杆、第二弯曲连接杆,所述第一弯曲连接杆上还设置有杆体滑动销,且所述杆体部上设置有沿轴向的杆体引导槽,所述杆体滑动销与所述杆体引导槽配合,所述第一弯曲连接杆与所述第二弯曲连接杆通过第一滑动轴连接,所述第一弯曲段上还设置有沿轴向的第一引导槽,所述第一滑动轴与所述第一引导槽配合,所述第二弯曲连接杆的尾端与所述第二转动轴轴连接,所述第二弯曲段上还设置有通孔,且所述第二转动轴穿设在所述通孔中。

[0011] 其中,所述杆体引导槽包括第一延伸部、直线部、第二延伸部,所述直线部沿所述杆体部轴向设置,所述第一延伸部与所述第二延伸部分别位于所述直线部两端,所述第一延伸部与所述第二延伸部的延伸方向均与所述直线部垂直,且所述第一延伸部与所述第二

延伸部的延伸方向相反。

[0012] 其中,所述可弯曲的手术装置还包括杆体外壳、第一弯曲外壳、第二弯曲外壳,所述杆体外壳、所述第一弯曲外壳、所述第二弯曲外壳依次设置在所述杆体部、所述第一弯曲段与所述第二弯曲段外侧。

[0013] 其中,所述前端手术驱动结构包括第一安装座、第二安装座、钳头转动轴、末端滑动轴、固定件、驱动钢绳,所述第一安装座与所述第二安装座通过所述钳头转动轴轴连接,所述第一安装座与所述第二安装座上均设置有末端滑动通槽,所述末端滑动轴穿设在两个所述末端滑动通槽中,所述固定件位于所述第一安装座与所述第二安装座之间,且所述固定件一端与所述末端滑动轴连接,另一端与所述驱动钢绳连接。

[0014] 其中,所述第二弯曲外壳上靠近所述前端手术器件的一端设置有穿孔、沿轴向的第二引导槽,所述钳头转动轴穿设在所述穿孔中,所述末端滑动轴穿设在所述第二引导槽中。

[0015] 其中,所述前端手术器件包括第一半部与第二半部,所述第一半部、所述第二半部分别与所述第一安装座、所述第二安装座连接。

[0016] 其中,所述杆体部与所述杆体外壳之间还设置有用于放置内窥镜及水气清洗管路的通道。

[0017] (三)有益效果

[0018] 本发明将顺次连接的杆体部、弯曲部、前端手术器件伸入创口,并通过弯曲驱动结构驱动弯曲部及前端手术器件共同弯曲,同时通过前端手术驱动结构驱动前端手术器件进行具体手术工作;本发明弯曲自由度较高,前端手术器件能够顺利到达手术操作部位,实现在空间较狭窄的条件下进行手术;另外,本发明结构简单,操作灵活方便且稳定,可产生较大的操作力,成本较低。

附图说明

[0019] 图1为本发明实施例提供的可弯曲的手术装置的结构示意图;

[0020] 图2为本发明又一实施例提供的可弯曲的手术装置分解示意图;

[0021] 图3为本发明又一实施例提供的前端手术器件的结构示意图;

[0022] 图4为本发明又一实施例提供的可弯曲的手术装置的结构示意图;

[0023] 图5为本发明又一实施例提供的可弯曲的手术装置工作状态示意图;

[0024] 图6为本发明又一实施例提供的可弯曲的手术装置的结构示意图;

[0025] 图7为本发明又一实施例提供的可弯曲的手术装置工作状态示意图;

[0026] 图中:1杆体部,

[0027] 11杆体引导槽,

[0028] 111直线部,112第一延伸部,113第二延伸部,

[0029] 2弯曲部,

[0030] 21第一弯曲段,211第一引导槽,

[0031] 22第二弯曲段,221通孔,

[0032] 3前端手术器件,31第一半部,32第二半部,

[0033] 4弯曲驱动结构,

- [0034] 41传动杆,42第一弯曲连接杆,43第二弯曲连接杆,44杆体滑动销,45第一滑动轴,46第二转动轴,
- [0035] 5前端手术驱动结构,
- [0036] 51第一安装座,52第二安装座,53钳头转动轴,
- [0037] 54末端滑动通槽,55末端滑动轴,56固定件,57驱动钢绳,
- [0038] 6杆体外壳,
- [0039] 7第一弯曲外壳,
- [0040] 8第二弯曲外壳,81穿孔,82第二引导槽,
- [0041] 9通道。

具体实施方式

[0042] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0043] 如图1所示,本发明实施例提供一种可弯曲的手术装置,包括顺次轴连接的杆体部1、弯曲部2、前端手术器件3,所述可弯曲的手术装置还包括弯曲驱动结构4与前端手术驱动结构5,所述弯曲驱动结构4与所述前端手术驱动结构5均沿轴向穿设在所述杆体部1与所述弯曲部2中,且所述弯曲驱动结构4与所述杆体部1、所述弯曲部2均活动连接,所述弯曲驱动结构4用于驱动所述弯曲部2弯曲,所述前端手术驱动结构5与所述前端手术器件3连接,所述前端手术驱动结构5用于驱动所述前端手术器件3工作。

[0044] 本发明将顺次连接的杆体部1、弯曲部2、前端手术器件3伸入创口,并通过弯曲驱动结构4驱动弯曲部2及前端手术器件3共同弯曲,同时通过前端手术驱动结构5驱动前端手术器件3进行具体手术工作;本发明弯曲自由度较高,前端手术器件3能够顺利到达手术操作部位,实现在空间较狭窄的条件下进行手术;另外,本发明结构简单,操作灵活方便,成本较低。

[0045] 作为优选,所述弯曲部2包括至少一个弯曲段,当所述弯曲部2包括多个弯曲段时,多个弯曲段顺次轴连接。

[0046] 如图1所示,也可参见图2,作为优选,本发明实施例中,所述弯曲部2包括顺次轴连接的第一弯曲段21与第二弯曲段22,所述第一弯曲段21还与所述杆体部1轴连接,所述第二弯曲段22还与所述前端手术器件3轴连接。

[0047] 如图2所示,也可参见图5,作为优选,所述弯曲驱动结构4包括顺次轴连接的传动杆41、第一弯曲连接杆42、第二弯曲连接杆43,所述第一弯曲连接杆42上还设置有杆体滑动销44,且所述杆体部1上设置有沿轴向的杆体引导槽11,所述杆体滑动销44与所述杆体引导槽11配合,所述第一弯曲连接杆42与所述第二弯曲连接杆43通过第一滑动轴45连接,所述第一弯曲段21上还设置有沿轴向的第一引导槽211,所述第一滑动轴45与所述第一引导槽211配合,所述第二弯曲连接杆43的尾端与所述第二转动轴46轴连接,所述第二弯曲段22上还设置有通孔221,且所述第二转动轴46穿设在所述通孔221中。其中,弯曲驱动结构4由各个连杆实现运动,具有较高的运动精度。

[0048] 如图6所示,作为优选,所述杆体引导槽11包括第一延伸部112、直线部111、第二延伸部113,所述直线部111沿所述杆体部1轴向设置,所述第一延伸部112与所述第二延伸部

113分别位于所述直线部111两端,所述第一延伸部112与所述第二延伸部113的延伸方向均与所述直线部111垂直,且所述第一延伸部112与所述第二延伸部113的延伸方向相反。

[0049] 其中,杆体滑动销44插设在杆体引导槽11中,并沿杆体引导槽11往复滑动,第一滑动轴45插设在第一引导槽211中,并沿第一引导槽211往复滑动,而第二转动轴46穿设在通孔221中,本发明在弯曲部2整体弯曲时,传动杆41依次带动第一弯曲连接杆42、第二弯曲连接杆43运动,同时第二弯曲连接杆43带动第二转动轴46及第二弯曲段22运动并逐渐弯曲,而第一弯曲连接杆42上的第一滑动轴45沿第一引导槽211往复滑动,当滑动至第一引导槽211端部时则不再滑动,此时,第一弯曲连接杆42则通过第一滑动轴45带动第一弯曲段21逐渐弯曲,同时,第一弯曲连接杆42上的杆体滑动销44插沿杆体引导槽11往复滑动;本发明实施例中,杆体引导槽11包括第一延伸部112、直线部111、第二延伸部113,当第一弯曲连接杆42上的杆体滑动销44插沿杆体引导槽11滑动至直线部111端部时,由于杆体引导槽11端部具有横向的第一延伸部112和第二延伸部113,使得杆体滑动销44可进一步沿第一延伸部112和第二延伸部113滑动,从而使得第一弯曲连接杆42与第二弯曲连接杆43进一步运动,进而带动第一弯曲段21及第二弯曲段22进一步弯曲,从而增加整体的弯曲程度,使得手术时转动角度更大,更加灵活。

[0050] 如图2所示,作为优选,所述可弯曲的手术装置还包括杆体外壳6、第一弯曲外壳7、第二弯曲外壳8,所述杆体外壳6、所述第一弯曲外壳7、所述第二弯曲外壳8依次设置在所述杆体部1、所述第一弯曲段21与所述第二弯曲段22外侧。各个外壳与内部芯体可通过顶丝连接。

[0051] 如图3所示,作为优选,所述前端手术驱动结构5包括第一安装座51、第二安装座52、钳头转动轴53、末端滑动轴55、固定件56、驱动钢绳57,所述第一安装座51与所述第二安装座52通过所述钳头转动轴53轴连接,所述第一安装座51与所述第二安装座52上均设置有末端滑动通槽54,所述末端滑动轴55穿设在两个所述末端滑动通槽54中,所述固定件56位于所述第一安装座51与所述第二安装座52之间,且所述固定件56一端与所述末端滑动轴55连接,另一端与所述驱动钢绳57连接。

[0052] 如图3所示,作为优选,所述第二弯曲外壳8上靠近所述前端手术器件3的一端设置有穿孔81、沿轴向的第二引导槽82,所述钳头转动轴53穿设在所述穿孔81中,所述末端滑动轴55穿设在所述第二引导槽82中。

[0053] 其中,驱动钢绳57贯穿第二弯曲段22之后,一般在第二弯曲段22中间设置通孔,驱动钢绳57从该通孔中贯穿,与固定件56连接,钳头转动轴53卡在穿孔81中,末端滑动轴55穿设在第二引导槽82中,通过驱动钢绳57拉动固定件56,带动末端滑动轴55在第二引导槽82中运动,从而使得末端滑动轴55通过末端滑动通槽54驱动第一安装座51、第二安装座52相对运动,即第一安装座51、第二安装座52围绕钳头转动轴53转动,从而实现第一安装座51、第二安装座52开合,进而带动与第一安装座51、第二安装座52连接的前端手术器件3的第一半部31与第二半部32开合,顺利进手术。其中,所述前端手术器件3包括第一半部31与第二半部32,所述第一半部31、所述第二半部32分别与所述第一安装座51、所述第二安装座52连接。

[0054] 如图4所示,作为优选,所述杆体部1与所述杆体外壳6之间还设置有用于放置内窥镜及水气清洗管路的通道9。

[0055] 其中,杆体部1与所述杆体外壳6之间还设置有用于放置内窥镜及水气清洗管路的通道9,也可以是杆体部1、第一弯曲段21和第二弯曲段22与各自的外壳共同组成了用于放置内窥镜及水气清洗管路的通道9,以及放置驱动钢绳57的通道9和放置弯曲驱动结构4的通道9。可以根据需要放置微型柔性内窥镜以及水气清洗软管,供驱动钢绳57通过,以及为弯曲驱动结构4提供运动空间。

[0056] 具体的,如图1所示,本发明实施例中:

[0057] 定义右手坐标系XYZ,其中杆体部1中心线为X轴,第一转动关节(即第一弯曲段21与杆体部1之间连接轴)中心轴线为Z轴,方向如图,XY平面为水平面,各个弯曲段沿着Z轴逆时针方向转动则为正,沿着Z轴顺时针方向转动为负。

[0058] 其中,工作时,当第二弯曲段22绕第二转动关节(即第一弯曲段21与第二弯曲段22之间的连接轴)转动达到最大弯曲角度之前,第一弯曲连接杆42上的杆体滑动销44被限制在杆体引导槽11内沿着X轴方向滑动,而第一滑动轴45沿着第一引导槽211运动;当第二弯曲段22正负方向转动达到最大角度后,第二弯曲段22与第一弯曲段21保持相对静止,第一滑动轴45与第一引导槽211相对静止,此后两者均绕着第一弯曲段21与杆体部1之间连接轴转动,且运动过程中杆体滑动销44处于杆体引导槽11端部的第一延伸部112或第二延伸部113;

[0059] 如图3所示的实施例中,前端手术器件3的第一半部31通过安装螺钉固连在第一安装座51上,第二半部32通过安装螺钉固连在第二安装座52上,通过拆卸安装螺钉或者将可更换头部设计成统一规定的安装结构,则可以根据需求更换钳子、剪刀、拉钩、电刀等前端手术器件3。第一安装座51与第二安装座52通过钳头转动轴53轴连接,其中驱动钢绳57与驱动钢绳57固定件56固连,推拉钢绳控制末端滑动轴55在末端滑动通槽54和第二弯曲段22的第二引导槽82内滑动,控制头部的张合。

[0060] 本发明所述的微型手术器械弯曲装置,单个弯曲段可以实现一个自由度的弯曲,也可以多个弯曲段串联起来实现更多弯曲自由度。

[0061] 本发明所述高刚度末端结构可以应用在现有微创手术器械上,后端使用常用的微创器械手柄,提高现有微创手术器械的灵活性和功能。或者使用电机、气动或者特殊材料、液压等自动化技术作为驱动源,与机器人技术结合实现自动化、高精度、多自由度的机器人手术系统,手术器械安装到自动化的多自由度机械臂上,完成机器人微创手术。

[0062] 本发明具体工作原理如下:

[0063] 可实现微创手术器械末端一个弯曲自由度下多段弯曲段分阶段弯曲,前端弯曲分为两个阶段,即在弯曲的第一阶段第一弯曲段21被限制不动,仅第二弯曲段22绕第二转动关节转动,当第二弯曲段22达到最大弯曲角度时,第一弯曲段21的限制解除,允许第一弯曲段21绕第一转动关节转动,通过这一结构设计和弯曲方法,既提高了前端的灵活度和弯曲程度,同时多段弯曲段分阶段弯曲可以减小弯曲半径,提高弯曲的平稳性和精确性。

[0064] 具体的,如图6和图7所示,虚线A和虚线B为杆体滑动销44在杆体引导槽11内滑动过程受限的两个极端位置,杆体滑动销44在虚线之间时,其只能沿着杆体引导槽11的直线部111呈直线运动,当杆体滑动销44运动到虚线A之上或者虚线B之下时,杆体滑动销44不受引导槽直线部111的限制。虚线C为第一引导槽211的正向极限位置,且是第二弯曲段22绕第二转动关节正方向(逆时针)转动到最大角度时第一滑动轴45运动的极限位置;虚线D为

第一引导槽211的负向极限位置,且是第二弯曲段22绕第二转动关节负方向(顺时针)转动到最大角度时第一滑动轴45运动的极限位置;

[0065] 如图6和图7所示,所述的正方向转动(逆时针转动)和负方向转动(顺时针转动)的第一阶段,此时杆体滑动销44处在杆体引导槽11的虚线A和虚线B之间,杆体滑动销44受到杆体引导槽11的限制,传动杆41沿着X轴方向移动过程中,第一弯曲段21与杆体部1始终保持水平。第一弯曲段21不能转动,第一弯曲连接杆42沿着X轴方向运动,第一滑动轴45在第一引导槽211内滑动,仅有第二弯曲段22绕第二转动关节转动。具体的,传动杆41从中立位置沿着X轴正方向移动时,第二弯曲段22和工作前端的前端手术器件3绕第二转动关节正方向(逆时针)转动;在第二弯曲段22达到正向最大弯曲角度时,杆体滑动销44运动到杆体引导槽11的虚线A位置处;传动杆41从中立位置沿着X轴负方向移动时,第二弯曲段22和工作前端的前端手术器件3绕第二转动关节负方向(顺时针)转动,在第二弯曲段22达到正向最大弯曲角度时,杆体滑动销44运动到杆体引导槽11的虚线B位置处。

[0066] 所述的正方向转动(逆时针转动)和负方向转动(顺时针转动)的第二阶段,此时第二弯曲段22正负方向转动达到最大角度,且杆体滑动销44运动到虚线A之上或者虚线B之下,杆体滑动销44不受杆体引导槽11直线部111的限制,运动的第二阶段,第二弯曲段22与第一弯曲段21保持相对静止,两者均沿第一转动关节转动。具体的,传动杆41由中立位置沿着X轴正方向移动第一阶段结束进入第二阶段,第一滑动轴45运动到第一引导槽211的虚线C位置,传动杆41继续向X轴正方向移动时,第一弯曲段21、第二弯曲段22和工作前端的前端手术器件3相对静止,均绕第一转动关节正方向(逆时针)转动;传动杆41从中立位置沿着X轴负方向移动第一阶段结束进入第二阶段,第一滑动轴45运动到第一引导槽211的虚线D位置,传动杆41继续沿着X轴负方向移动时,第一弯曲段21、第二弯曲段22和工作前端的前端手术器件3相对静止,均绕第一转动关节负方向(顺时针)转动。

[0067] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

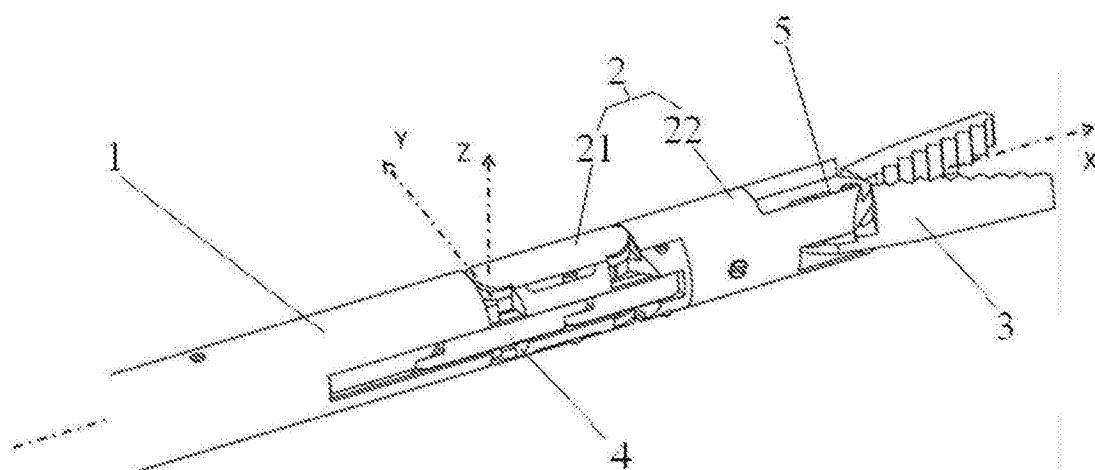


图1

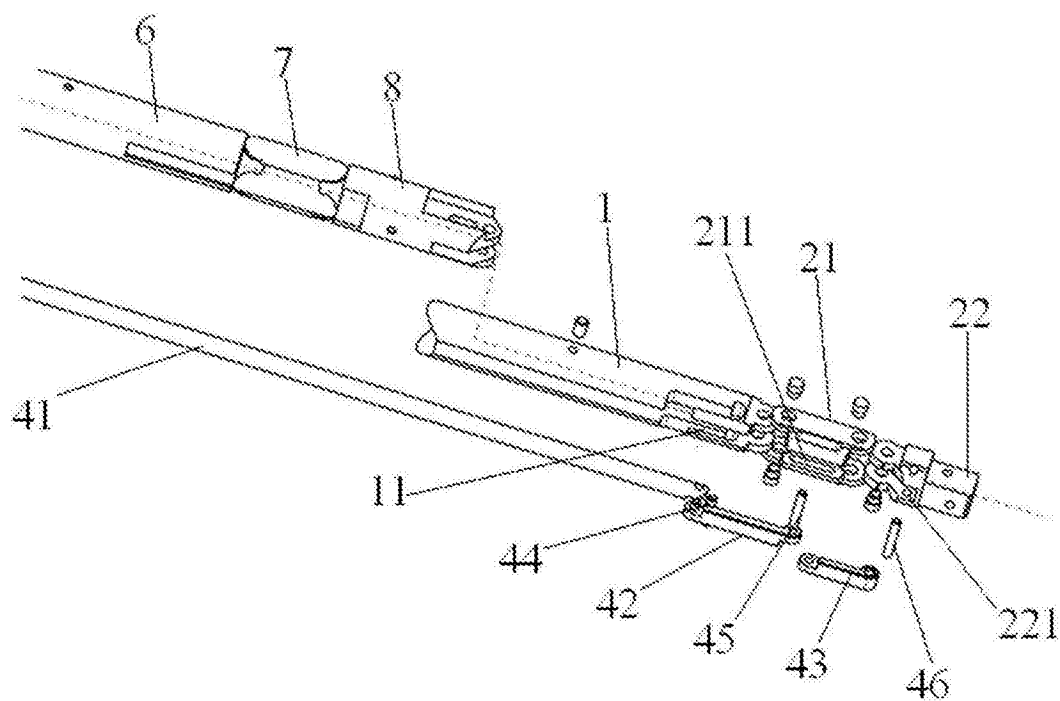


图2

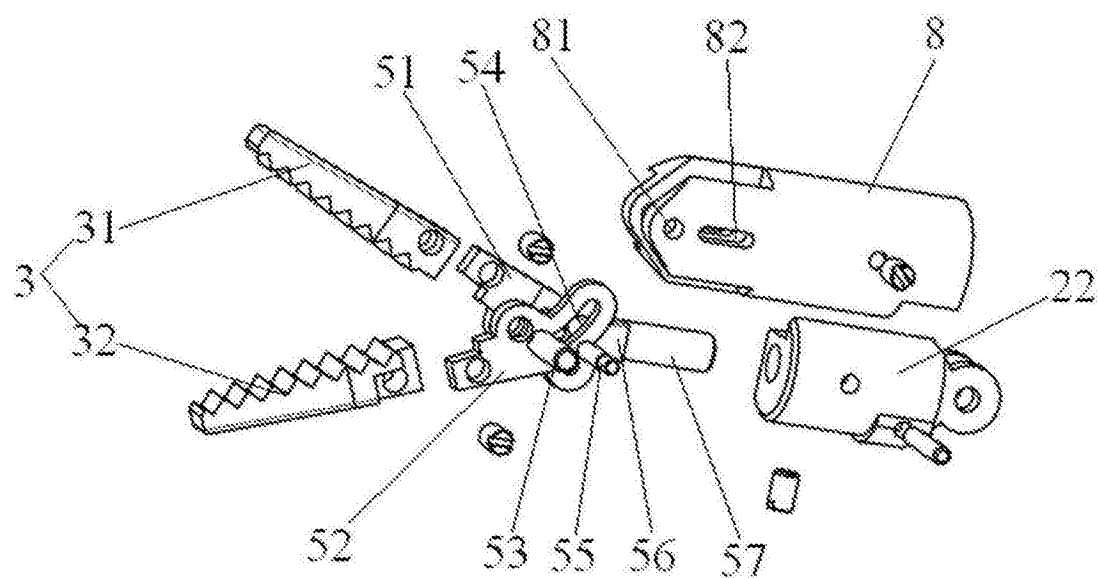


图3

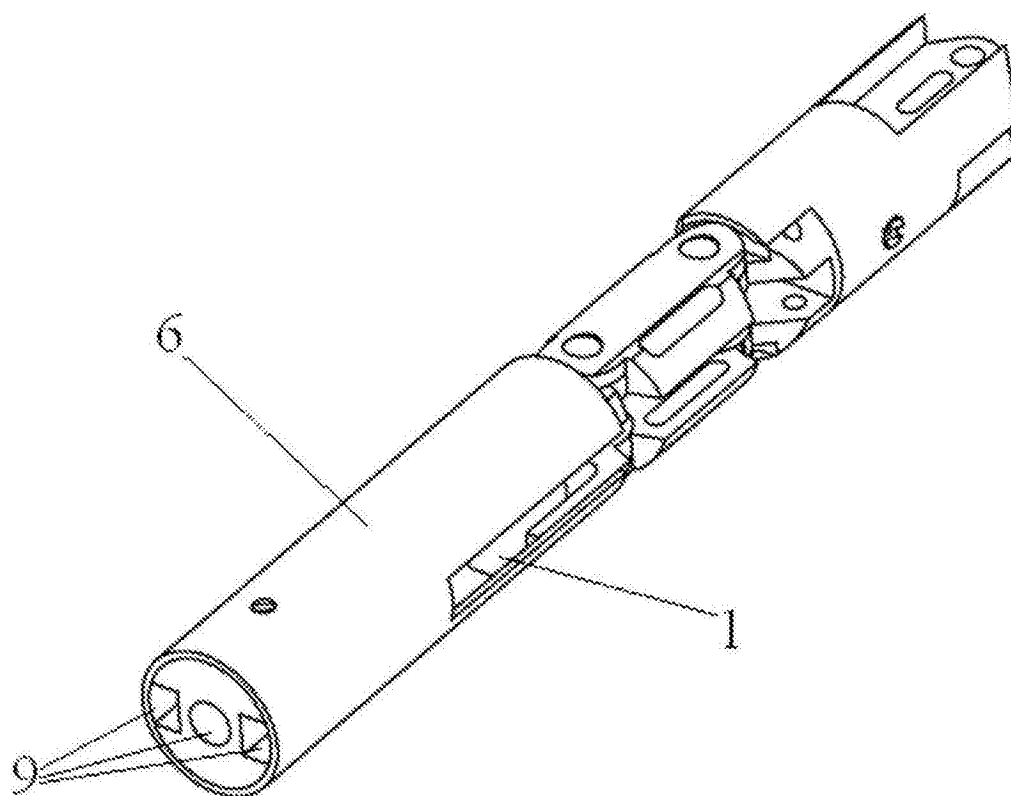


图4

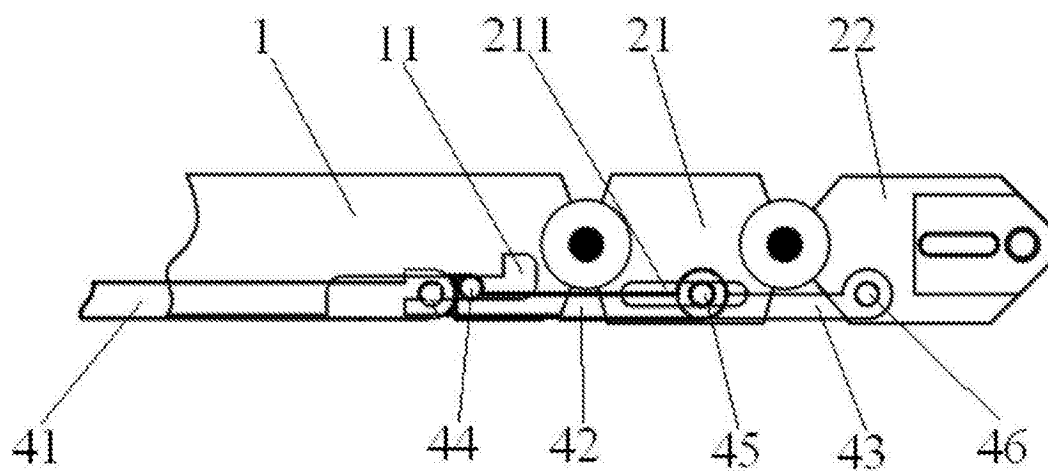


图5

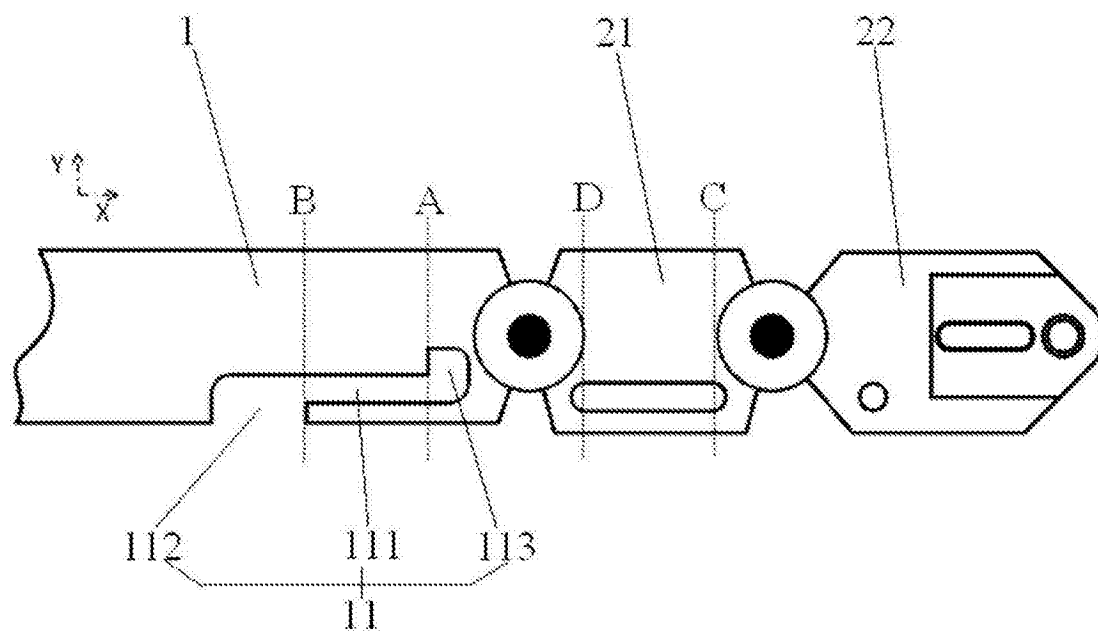


图6

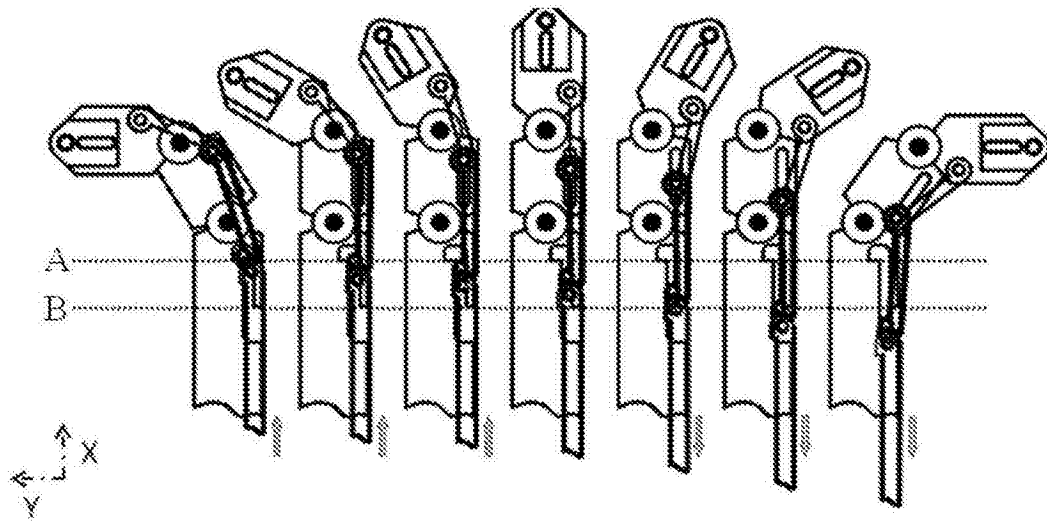


图7

专利名称(译)	一种可弯曲的手术装置		
公开(公告)号	CN106264665A	公开(公告)日	2017-01-04
申请号	CN201610609346.0	申请日	2016-07-28
[标]申请(专利权)人(译)	清华大学		
申请(专利权)人(译)	清华大学		
当前申请(专利权)人(译)	清华大学		
[标]发明人	廖洪恩 张博语 廖筑秀		
发明人	廖洪恩 张博语 廖筑秀		
IPC分类号	A61B17/29 A61B17/00		
CPC分类号	A61B17/00234 A61B17/29 A61B2017/00305 A61B2017/2904		
代理人(译)	李相雨		
其他公开文献	CN106264665B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及手术医疗器械技术领域，公开了一种可弯曲的手术装置，包括顺次轴连接的杆体部、弯曲部、前端手术器件，所述可弯曲的手术装置还包括弯曲驱动结构与前端手术驱动结构，本发明将顺次连接的杆体部、弯曲部、前端手术器件伸入创口，并通过弯曲驱动结构驱动弯曲部及前端手术器件共同弯曲，同时通过前端手术驱动结构驱动前端手术器件进行具体手术工作；本发明弯曲自由度较高，前端手术器件能够顺利到达手术操作部位，实现在空间较狭窄的条件下进行手术；另外，本发明结构简单，操作灵活方便且稳定，可产生较大的操作力，成本较低。

