



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109077778 A

(43)申请公布日 2018.12.25

(21)申请号 201810900647.8

(22)申请日 2018.08.09

(71)申请人 天津大学

地址 300354 天津市津南区海河教育园区
雅观路135号

(72)发明人 王树新 赵建厂 李建民 崔亮

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 李坤

(51)Int.Cl.

A61B 17/22(2006.01)

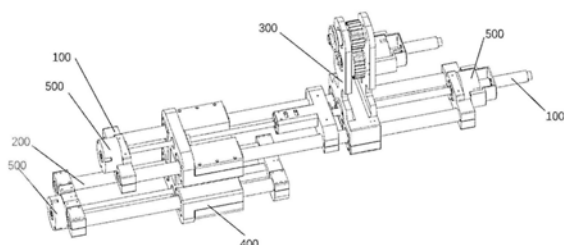
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

输尿管软镜推送机构及使用其的手术器械

(57)摘要

本公开提供一种输尿管软镜推送机构及使用其的手术器械,包括第一推送组件、支撑座、第二推送组件和滑座;第一推送组件包括:第一光杠组、第一丝杠和第二丝杠,第一光杠组第一端与第一光杠支撑相连,第一光杠组第二端与第二光杠支撑相连;第一丝杠第一端与第一光杠支撑相连,第一丝杠第二端与第三光杠支撑相连;第一丝杠通过电机驱动;第二丝杠第一端与第三光杠支撑相连,第二丝杠第二端与第二光杠支撑相连;支撑座与第一光杠组和第一丝杠嵌套相连;第二推送组件与机器人安装座连接;滑座连接第一推送组件和第二推送组件。本公开实现输尿管软镜主动和被动推送,有效降低取石时间,提高手术效率。



1. 一种输尿管软镜推送机构,包括:

第一推送组件,所述第一推送组件包括:

第一光杠支撑;

第二光杠支撑;

第一光杠组,所述第一光杠组第一端与第一光杠支撑相连,所述第一光杠组第二端与第二光杠支撑相连;

第三光杠支撑;

第一丝杠,所述第一丝杠第一端与所述第一光杠支撑通过丝杠连接装置相连,所述第一丝杠第二端与第三光杠支撑通过所述丝杠连接装置相连;所述第一丝杠通过电机驱动;

第二丝杠,所述第二丝杠第一端与所述第三光杠支撑通过所述丝杠连接装置相连,所述第二丝杠第二端与所述第二光杠支撑通过所述丝杠连接装置相连;

支撑座,与所述第一光杠组和所述第一丝杠嵌套相连;所述支撑座与所述第一丝杠螺纹连接;

第二推送组件;

滑座,连接第一推送组件和第二推送组件。

2. 根据权利要求1所述的输尿管软镜推送机构,所述第二推送组件包括:

第二光杠组,所述第二光杠组第一端与第四光杠支撑相连,所述第二光杠组第二端与第五光杠支撑相连;

第三丝杠,所述第三丝杠第一端与第四光杠支撑通过所述丝杠连接装置相连,所述第三丝杠第二端与第五光杠支撑通过所述丝杠连接装置相连;

所述第二丝杠和所述第三丝杠与所述滑座螺纹连接。

3. 根据权利要求1所述的输尿管软镜推送机构,所述支撑座包括:

支撑座座体;

第一光杠组连接轴承,嵌设在所述支撑座座体上;

轴承挡圈,所述轴承挡圈分别嵌套在所述第一光杠组连接轴承两端,所述轴承挡圈分别与所述支撑座座体两端相连。

4. 根据权利要求1所述的输尿管软镜推送机构,所述滑座包括:

滑座座体;

第一光杠组连接轴承,嵌设在所述滑座座体上;

第二光杠组连接轴承,嵌设在所述滑座座体上,所述第一光杠组连接轴承和所述第二光杠组连接轴承不在同一直线上;

轴承挡圈,所述轴承挡圈分别嵌套在所述第一光杠组连接轴承和/或第二光杠组连接轴承的两端,所述轴承挡圈分别与所述滑座座体两端相连。

5. 根据权利要求2所述的输尿管软镜推送机构,所述第一光杠支撑、第二光杠支撑和第五光杠支撑为一字型光杠支撑。

6. 根据权利要求2所述的输尿管软镜推送机构,所述第三光杠支撑和所述第四光杠支撑为T字型光杠支撑。

7. 根据权利要求2所述的输尿管软镜推送机构,所述丝杠连接装置包括:

丝杠连接,所述丝杠连接与丝杠相连;

丝杠连接轴承,所述丝杠连接轴承的内圈与所述丝杠连接相连;所述丝杠连接轴承的外圈与锁紧螺母相连;

轴承挡圈,嵌套在丝杠上,所述轴承挡圈与第一光杠支撑、第二光杠支撑、第三光杠支撑、第四光杠支撑和/或第五光杠支撑中任一个相连。

8.根据权利要求7所述的输尿管软镜推送机构,还包括:

抱闸,所述抱闸与所述丝杆连接相连进行周向限位;所述抱闸与所述第一光杠支撑、所述第二光杠支撑和所述第五光杠支撑固定连接。

9.根据权利要求1所述的输尿管软镜推送机构,还包括:

扶手,设置在所述第一光杠支撑上。

10.一种采用权利要求1至9任一项所述的输尿管软镜推送机构的输尿管软镜手术器械。

输尿管软镜推送机构及使用其的手术器械

技术领域

[0001] 本公开涉及输尿管软镜手术器械领域,尤其涉及一种输尿管软镜推送机构及使用其的手术器械。

背景技术

[0002] 作为经自然腔道内镜手术的一种,输尿管软镜手术在近十年内得到了飞速的发展。输尿管软镜术是一种利用细长的输尿管软镜经尿道-膀胱-输尿管-肾脏开展的肾内介入诊疗手术,加之各种辅助工具,如光纤、套石篮等,对肾结石、输尿管结石等肾内疾病进行定向诊疗。同传统的开放式手术和经皮肾镜手术相比,输尿管软镜术具有出血少、效率高、并发症发生率低、住院时间短等一系列的优点。目前该技术在国内已经逐步开展。但由于输尿管软镜本身细长柔软的特性,其操作困难,操作精度低,学习曲线长,且操作方式不符合人机工程学,操作极易疲劳,降低医生的职业寿命。这些客观因素制约了输尿管软镜术的进一步发展。

[0003] 机器人辅助微创手术技术可有效解决上述问题,推动输尿管软镜技术的发展。但在目前已有的机器人系统中,碎石后取石的过程十分繁琐。由于机器人进出肾脏主要面向肾内操作,行程过短,取石时无法将软镜直接从人体抽出,需要先将软镜从机器人本体拆下,然后撤出人体;再次进入时需要先人工介入,再与机器人进行装配。这种操作方式大大降低了操作效率。

发明内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 本公开提供了一种输尿管软镜推送机构及使用其的手术器械,以至少部分解决以上所提出的技术问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 根据本公开的一个方面,提供了一种输尿管软镜推送机构,包括:第一推送组件、支撑座、第二推送组件和滑座;第一推送组件包括:第一光杠支撑、第二光杠支撑、第三光杠支撑、第一丝杠和第二丝杠;第一光杠组第一端与第一光杠支撑相连,所述第一光杠组第二端与第二光杠支撑相连;第一丝杠第一端与所述第一光杠支撑通过丝杠连接装置相连,所述第一丝杠第二端与第三光杠支撑通过所述丝杠连接装置相连;所述第一丝杠通过电机驱动;第二丝杠第一端与所述第三光杠支撑通过所述丝杠连接装置相连,所述第二丝杠第二端与所述第二光杠支撑通过所述丝杠连接装置相连;支撑座与所述第一光杠组和所述第一丝杠嵌套相连;所述支撑座与所述第一丝杠螺纹连接;滑座,连接第一推送组件和第二推送组件。

[0008] 在本公开的一些实施例中,第二推送组件包括:第二光杠组和第三丝杠;第二光杠组第一端与第四光杠支撑相连,所述第二光杠组第二端与第五光杠支撑相连;所述第三丝杠第一端与第四光杠支撑通过所述丝杠连接装置相连,所述第三丝杠第二端与第五光杠支撑

通过所述丝杠连接装置相连;所述第二丝杠和所述第三丝杠与所述滑座螺纹连接。

[0009] 在本公开的一些实施例中,所述支撑座包括:支撑座座体、第一光杠组连接轴承和轴承挡圈;第一光杠组连接轴承嵌设在所述支撑座座体上;轴承挡圈分别嵌套在所述第一光杠组连接轴承两端,所述轴承挡圈分别与所述支撑座座体两端相连。

[0010] 在本公开的一些实施例中,所述滑座包括:滑座座体、第一光杠组连接轴承、第二光杠组连接轴承、轴承挡圈;第一光杠组连接轴承嵌设在所述滑座座体上;第二光杠组连接轴承嵌设在所述滑座座体上,所述第一光杠组连接轴承和所述第二光杠组连接轴承不在同一直线上;轴承挡圈分别嵌套在所述第一光杠组连接轴承和/或第二光杠组连接轴承的两端,所述轴承挡圈分别与所述滑座座体两端相连。

[0011] 在本公开的一些实施例中,所述第一光杠支撑、第二光杠支撑和第五光杠支撑为一字型光杠支撑。

[0012] 在本公开的一些实施例中,所述第三光杠支撑和所述第四光杠支撑为T字型光杠支撑。

[0013] 在本公开的一些实施例中,所述丝杠连接装置包括:丝杠连接、丝杠连接轴承和轴承挡圈;丝杠连接与丝杠相连;丝杠连接轴承的内圈与所述丝杠连接相连;所述丝杠连接轴承的外圈与锁紧螺母相连;轴承挡圈嵌套在丝杠上,所述轴承挡圈与第一光杠支撑、第二光杠支撑、第三光杠支撑、第四光杠支撑和/或第五光杠支撑中任一个相连。

[0014] 在本公开的一些实施例中,还包括:抱闸,所述抱闸与所述丝杆连接相连进行周向限位;所述抱闸与所述第一光杠支撑、所述第二光杠支撑和所述第五光杠支撑固定连接。

[0015] 在本公开的一些实施例中,还包括:扶手,设置在所述第一光杠支撑上。

[0016] 根据本公开的另一个方面,提供了一种采用输尿管软镜推送机构的输尿管软镜手术器械。

[0017] (三)有益效果

[0018] 从上述技术方案可以看出,本公开输尿管软镜推送机构至少具有以下有益效果其中之一或其中一部分:

[0019] (1) 第一推送组件、第二推送组件、支撑座和滑座构成的输尿管推送机构可实现输尿管的主动推送和被动推送相结合,避免了机器人辅助输尿管镜取石过程中还需要对软镜进行装配和拆卸。

[0020] (2) 主动推送与被动推送相结合的输尿管软镜推送机构可有效降低取石时间,提高手术效率。

[0021] (3) 主动推送与被动推送相结合的输尿管软镜推送机构可降低传统取石操作时软镜过度操弯曲的问题,保护软镜不受损坏。

附图说明

[0022] 图1为本公开实施例输尿管软镜推送机构的整体结构示意图。

[0023] 图2为图1中第一推送组件的结构示意图。

[0024] 图3为图1中第二推送组件的结构示意图。

[0025] 图4为图1中支撑座的结构示意图。

[0026] 图5为图1中滑座的结构示意图。

- [0027] 图6为本公开实施例输尿管软镜推送机构与机器人和持镜臂安装结构示意图。
- [0028] 【附图中本公开实施例主要元件符号说明】
- [0029] 100-第一推送组件；
- [0030] 110-第一光杠组； 120-第一光杠支撑；
- [0031] 130-第二光杠支撑； 140-第一丝杠；
- [0032] 150-第三光杠支撑； 160-第二丝杠；
- [0033] 171-丝杠连接； 172-丝杠连接轴承；
- [0034] 173-轴承挡圈；
- [0035] 200-第二推送组件；
- [0036] 210-第二光杠组； 220-第三丝杠；
- [0037] 230-第四光杠支撑； 240-第五光杠支撑；
- [0038] 251-丝杠连接； 252-丝杠连接轴承；
- [0039] 253-轴承挡圈； 254-锁紧螺母；
- [0040] 300-支撑座；
- [0041] 310-支撑座座体； 320-第一光杠组连接轴承；
- [0042] 330-轴承挡圈；
- [0043] 400-滑座；
- [0044] 407-螺母；
- [0045] 410-滑座座体； 420-第一光杠组连接轴承；
- [0046] 430-第二光杠组连接轴承； 440-轴承挡圈；
- [0047] 500-抱闸； 600-扶手安装处；
- [0048] 700-持镜臂； 800-输尿管软镜；
- [0049] 900-机器人安装座； 1000-电机。

具体实施方式

[0050] 本公开提供了一种输尿管软镜推送机构，包括第一推送组件、支撑座、第二推送组件和滑座；第一推送组件包括：第一光杠组、第一丝杠和第二丝杠，第一光杠组第一端与第一光杠支撑相连，第一光杠组第二端与第二光杠支撑相连；第一丝杠第一端与第一光杠支撑通过丝杠连接装置相连，第一丝杠第二端与第三光杠支撑通过丝杠连接装置相连；第一丝杠通过电机驱动；第二丝杠第一端与第三光杠支撑通过丝杠连接装置相连，第二丝杠第二端与第二光杠支撑通过丝杠连接装置相连；支撑座与第一光杠组和第一丝杠嵌套相连；第二推送组件与机器人安装座固定连接；滑座连接第一推送组件和第二推送组件。本公开可实现输尿管的主动推送和被动推送，避免了机器人辅助输尿管软镜取石过程中还需要对软镜进行装配和拆卸，有效降低取石时间，提高手术效率。

[0051] 为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下结合具体实施例，并参照附图，对本公开进一步详细说明。

[0052] 本公开某些实施例于后方将参照所附附图做更全面性地描述，其中一些但并非全部的实施例将被示出。实际上，本公开的各种实施例可以许多不同形式实现，而不应被解释为限于此数所阐述的实施例；相对地，提供这些实施例使得本公开满足适用的法律要求。

[0053] 在本公开的第一个示例性实施例中,提供了一种输尿管软镜推送机构。图1为本公开实施例输尿管软镜推送机构的整体结构示意图。如图1所示,本公开输尿管软镜推送机构包括:第一推送组件100、支撑座300、第二推送组件200、滑座400。图2为图1中第一推送组件的结构示意图。如图2所示,第一推送组件100包括:第一光杠支撑120、第二光杠支撑130、第三光杠支撑150、第一光杠组110、第一丝杠140和第二丝杠160;第一光杠组110第一端与第一光杠支撑120相连,第一光杠组110第二端与第二光杠支撑130相连;第一丝杠140第一端与第一光杠支撑120通过丝杠连接装置相连,第一丝杠140第二端与第三光杠支撑150通过丝杠连接装置相连;其中第一光杠组110包括两根光杠,且两根光杠均穿过第三光杠支撑150;第一丝杠140通过电机1000驱动;第二丝杠160第一端与第三光杠支撑150通过丝杠连接装置相连,第二丝杠160第二端与第二光杠支撑130通过丝杠连接装置相连。支撑座300与第一光杠组110和第一丝杠140嵌套相连;滑座400连接第一推送组件100和第二推送组件200。图3为图1中第二推送组件的结构示意图。如图3所示,第二推送组件200包括:第二光杠组210和第三丝杠220;第二光杠组210第一端与第四光杠支撑230相连,第二光杠组210第二端与第五光杠支撑240相连;第三丝杠220第一端与第四光杠支撑230通过丝杠连接装置相连,第三丝杠220第二端与第五光杠支撑240通过丝杠连接装置相连。上述第一光杠支撑120、第二光杠支撑130和第五光杠支撑240为一字型光杠支撑;第三光杠支撑150和第四光杠支撑230为T字型光杠支撑。丝杠连接装置包括:丝杠连接251、丝杠连接轴承252和轴承挡圈253,丝杠连接251与丝杠螺纹连接,丝杠连接轴承252的内圈与丝杠连接相配合,并通过锁紧螺母254轴向固定。轴承挡圈253嵌套在丝杠上,轴承挡圈253与第一光杠支撑120、第二光杠支撑130、第三光杠支撑150、第四光杠支撑230和/或第五光杠支撑240中任一螺纹连接。抱闸500与丝杠连接251相连实现周向限位,具体可以为丝杠连接251上设有键槽,与抱闸500相配合。抱闸500与第一光杠支撑120、第二光杠支撑130和第五光杠支撑240固定连接。

[0054] 图4为图1中支撑座的结构示意图。如图4所示,支撑座300包括:支撑座座体310、第一光杠组连接轴承320、轴承挡圈330和螺母407;支撑座座体310上端与持镜臂700相连;第一光杠组连接轴承320嵌设在支撑座座体310上;轴承挡圈330分别嵌套在第一光杠组连接轴承320两端,轴承挡圈330与支撑座座体310通过螺纹连接。第一光杠组110的各个光杠分别与一个第一光杠组连接轴承320形成直线副。螺母407嵌设在支撑座座体310上且与支撑座座体310表面通过螺钉连接。第一丝杠140穿过螺母407,第一丝杠140与螺母407形成螺纹副。

[0055] 图5为图1中滑座的结构示意图。如图5所示,滑座400包括:滑座座体410、第一光杠组连接轴承420、第二光杠组连接轴承430、轴承挡圈440和螺母407;第一光杠组连接轴承420嵌设在滑座座体410上;第二光杠组连接轴承430嵌设在滑座座体410上,第一光杠组连接轴承420和第二光杠组连接轴承430不在同一直线上;轴承挡圈440分别嵌套在第一光杠组连接轴承420和/或第二光杠组连接轴承430的两端,轴承挡圈440与滑座座体410通过螺纹连接。第一光杠组110的各个光杠分别与一个第一光杠组连接轴承420形成移动副。第二光杠组210的各个光杠分别与一个第二光杠连接轴承430形成移动副。螺母407嵌设在滑座座体410上且与滑座座体410表面通过螺钉连接。第一丝杠140穿过对应的螺母407,第一丝杠140与对应的螺母407形成螺纹副。第二丝杠160穿过对应的螺母407,第二丝杠160与对应

的螺母407形成螺纹副。

[0056] 在本公开提供的一个示例性实施例中,将输尿管软镜推送机构应用于输尿管软镜手术器械中。图6为本公开实施例输尿管软镜推送机构与机器人和持镜臂安装结构示意图。如图6所示,持镜臂700一端与支撑座300连接,持镜臂700另一端与输尿管软镜800连接,第二推送组件200与机器人安装座900固定连接。主动推送是通过电机1000驱动第一丝杠140,第一丝杠140带动支撑座300在第一光杠组110上滑动。被动推送是拉动扶手安装处600上设置的扶手,扶手可设置在第一光杠支撑120上,由于第二推送组件200与机器人安装座900固定连接不产生移动位移,其他部件随拉动方向进行运动。当抱闸500锁定时,对应连接的丝杠无法转动,被动推送被锁死。

[0057] 至此,已经结合附图对本公开实施例进行了详细描述。需要说明的是,在附图或说明书正文中,未绘示或描述的实现方式,均为所属技术领域中普通技术人员所知的形式,并未进行详细说明。此外,上述对各元件和方法的定义并不仅限于实施例中提到的各种具体结构、形状或方式,本领域普通技术人员可对其进行简单地更改或替换。

[0058] 依据以上描述,本领域技术人员应当对本公开输尿管软镜推送机构及使用其的手术器械有了清楚的认识。

[0059] 综上所述,本公开提供一种可实现输尿管的主动推送和被动推送相结合,避免了机器人辅助输尿管镜取石过程中还需要对软镜进行装配和拆卸,可有效降低取石时间,提高手术效率。

[0060] 还需要说明的是,实施例中提到的方向用语,例如“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等,仅是参考附图的方向,并非用来限制本公开的保护范围。贯穿附图,相同的元素由相同或相近的附图标记来表示。在可能导致对本公开的理解造成混淆时,将省略常规结构或构造。

[0061] 并且图中各部件的形状和尺寸不反映真实大小和比例,而仅示意本公开实施例的内容。另外,在权利要求中,不应将位于括号之间的任何参考符号构造成对权利要求的限制。

[0062] 除非有所知名为相反之意,本说明书及所附权利要求中的数值参数是近似值,能够根据通过本公开的内容所得的所需特性改变。具体而言,所有使用于说明书及权利要求中表示组成的含量、反应条件等等的数字,应理解为在所有情况中是受到「约」的用语所修饰。一般情况下,其表达的含义是指包含由特定数量在一些实施例中 $\pm 10\%$ 的变化、在一些实施例中 $\pm 5\%$ 的变化、在一些实施例中 $\pm 1\%$ 的变化、在一些实施例中 $\pm 0.5\%$ 的变化。

[0063] 再者,单词“包含”不排除存在未列在权利要求中的元件或步骤。位于元件之前的单词“一”或“一个”不排除存在多个这样的元件。

[0064] 说明书与权利要求中所使用的序数例如“第一”、“第二”、“第三”等的用词,以修饰相应的元件,其本身并不意味着该元件有任何的序数,也不代表某一元件与另一元件的顺序、或是制造方法上的顺序,该些序数的使用仅用来使具有某命名的一元件得以和另一具有相同命名的元件能做出清楚区分。

[0065] 类似地,应当理解,为了精简本公开并帮助理解各个公开方面中的一个或多个,在上面对本公开的示例性实施例的描述中,本公开的各个特征有时被一起分组到单个实施例、图、或者对其的描述中。然而,并不应将该公开的方法解释成反映如下意图:即所要求保

护的本公开要求比在每个权利要求中所明确记载的特征更多的特征。更确切地说,如下面的权利要求书所反映的那样,公开方面在于少于前面公开的单个实施例的所有特征。因此,遵循具体实施方式的权利要求书由此明确地并入该具体实施方式,其中每个权利要求本身都作为本公开的单独实施例。

[0066] 以上所述的具体实施例,对本公开的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本公开的具体实施例而已,并不用于限制本公开,凡在本公开的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本公开的保护范围之内。

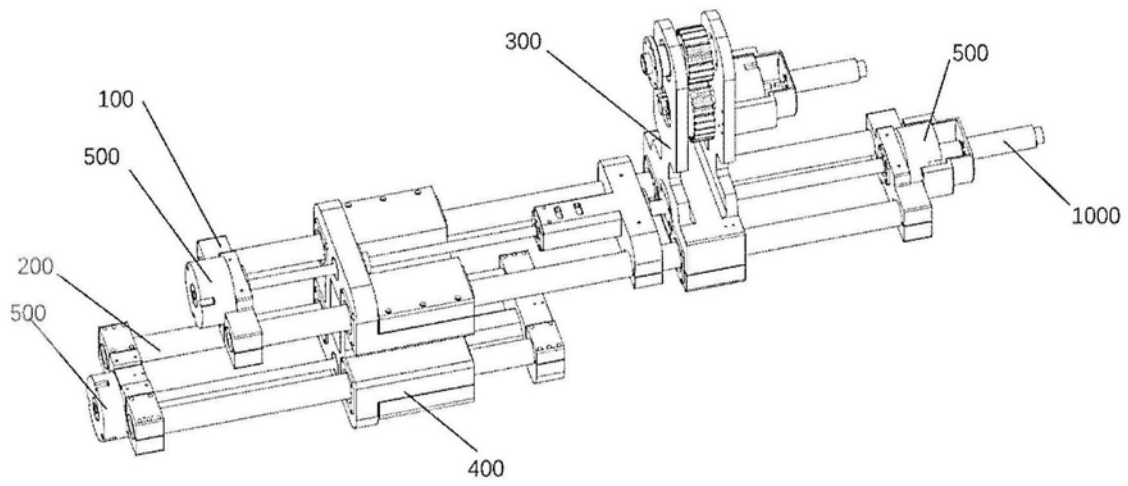


图1

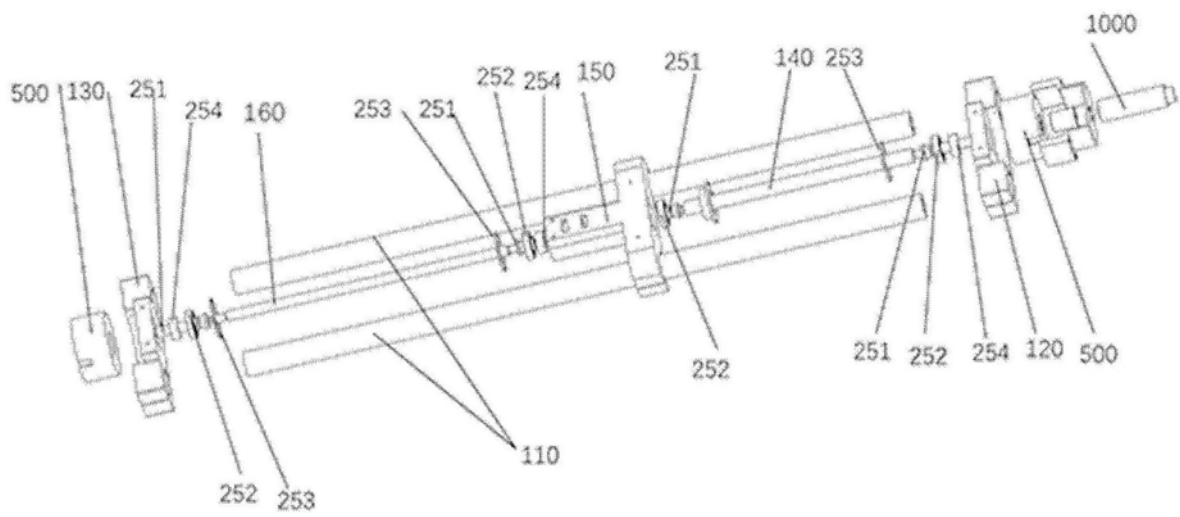


图2

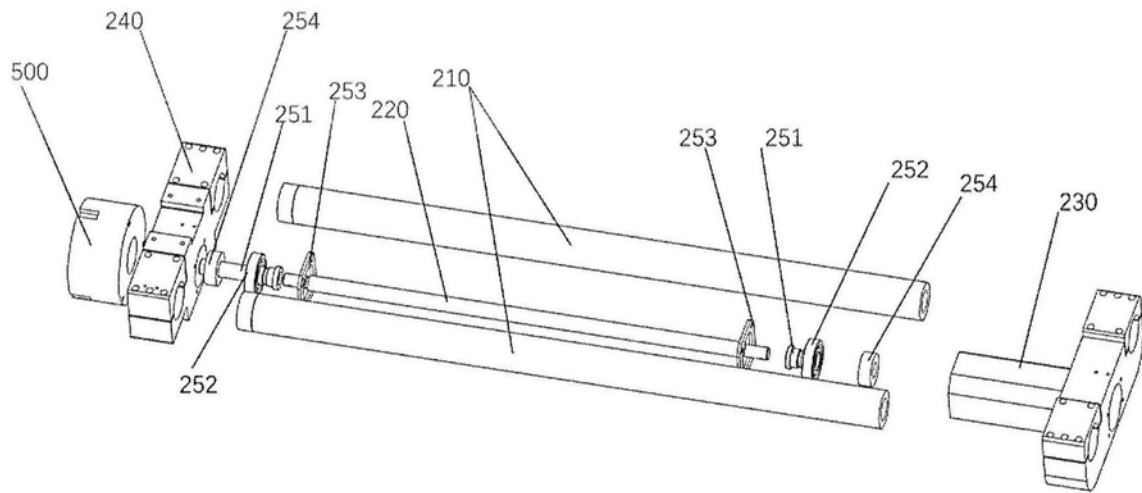


图3

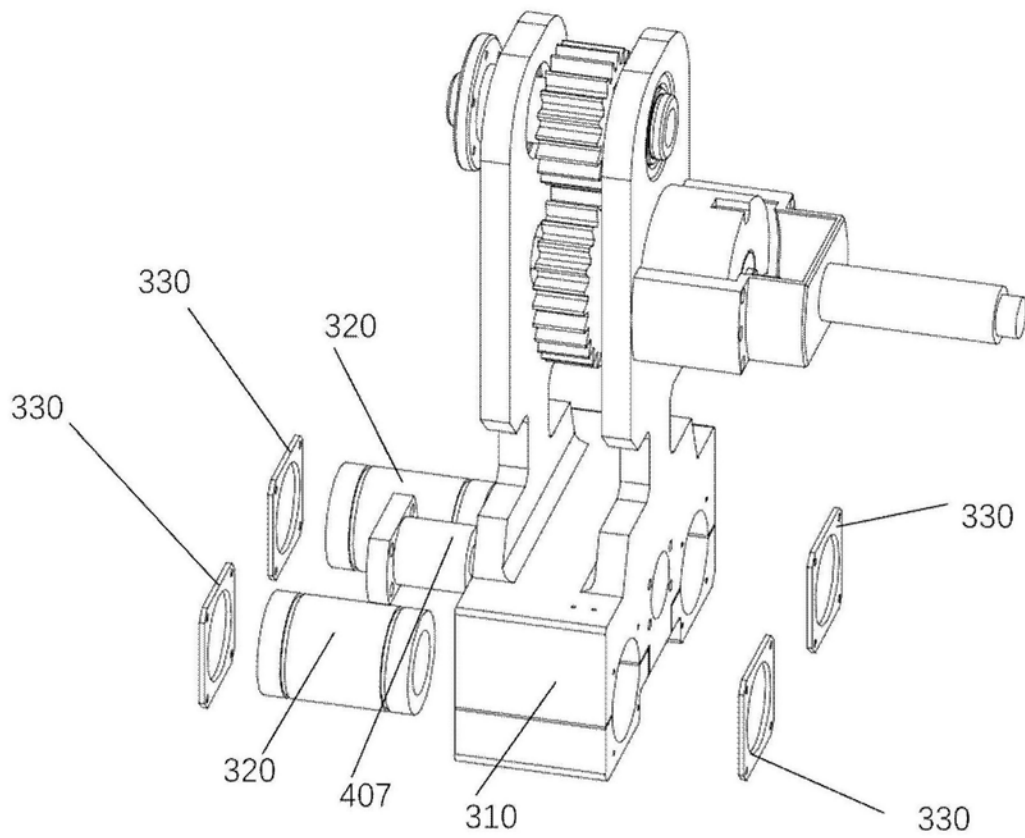


图4

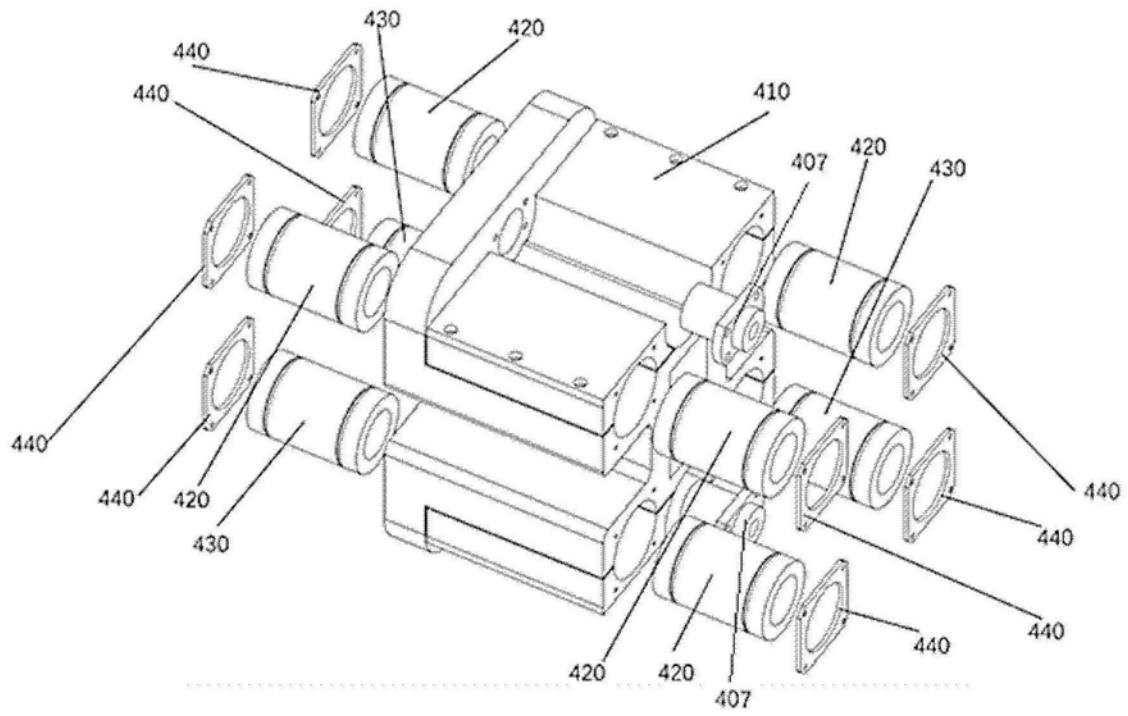


图5

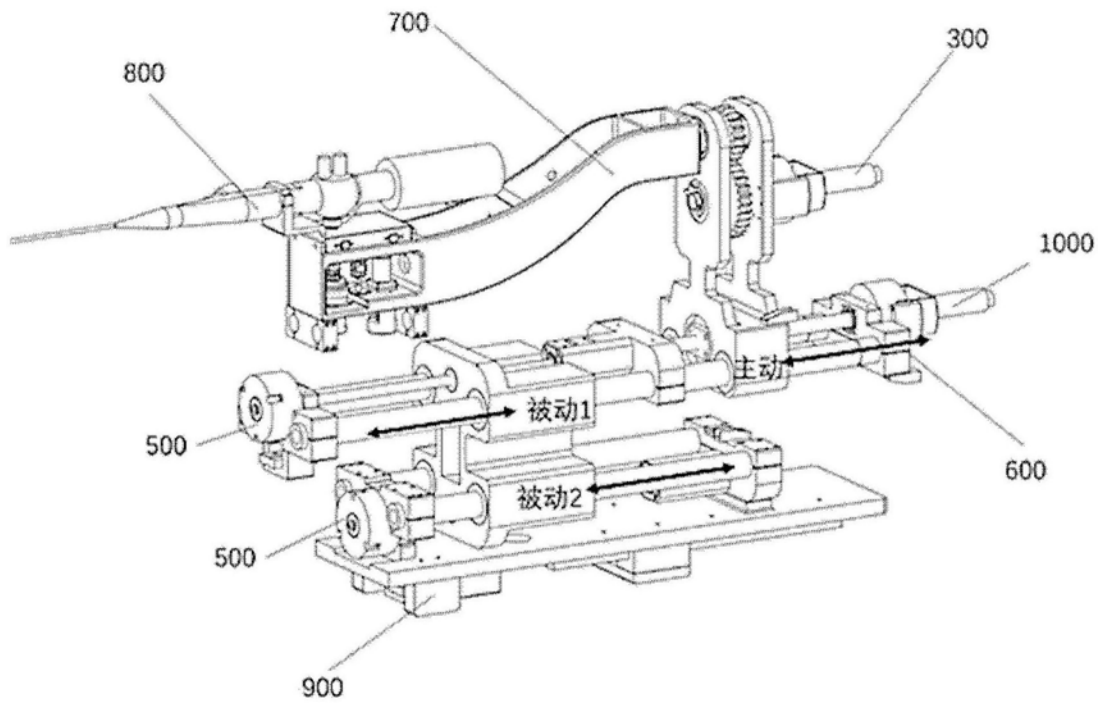


图6

专利名称(译)	输尿管软镜推送机构及使用其的手术器械		
公开(公告)号	CN109077778A	公开(公告)日	2018-12-25
申请号	CN201810900647.8	申请日	2018-08-09
[标]申请(专利权)人(译)	天津大学		
申请(专利权)人(译)	天津大学		
当前申请(专利权)人(译)	天津大学		
[标]发明人	王树新 赵建厂 李建民 崔亮		
发明人	王树新 赵建厂 李建民 崔亮		
IPC分类号	A61B17/22		
CPC分类号	A61B17/22		
代理人(译)	李坤		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本公开提供一种输尿管软镜推送机构及使用其的手术器械，包括第一推送组件、支撑座、第二推送组件和滑座；第一推送组件包括：第一光杠组、第一丝杠和第二丝杠，第一光杠组一端与第一光杠支撑相连，第一光杠组二端与第二光杠支撑相连；第一丝杠一端与第一光杠支撑相连，第一丝杠二端与第三光杠支撑相连；第一丝杠通过电机驱动；第二丝杠一端与第三光杠支撑相连，第二丝杠二端与第二光杠支撑相连；支撑座与第一光杠组和第一丝杠嵌套相连；第二推送组件与机器人安装座连接；滑座连接第一推送组件和第二推送组件。本公开实现输尿管软管主动和被动推送，有效降低取石时间，提高手术效率。

