



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110179543 A

(43)申请公布日 2019. 08. 30

(21)申请号 201910358404.0

(22)申请日 2019.04.30

(71)申请人 深圳市阿瑟医疗机器人有限公司

地址 518101 广东省深圳市宝安区福永街  
道大洋路中粮(福安)机器人智造产业  
园孵化器第4栋107号

(72)发明人 钟一鸣

(74)专利代理机构 广东广和律师事务所 44298

代理人 刘敏

(51) Int. Cl.

A61B 34/35(2016.01)

A61B 90/00(2016.01)

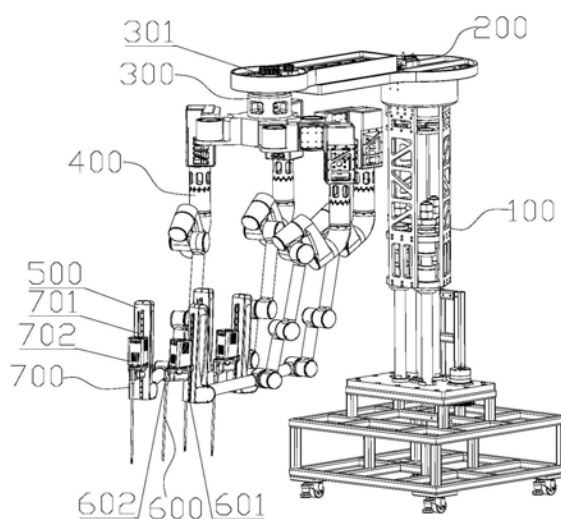
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种腹腔镜手术机器人

(57)摘要

本发明公开了一种腹腔镜手术机器人,包括:举升机构,所述举升机构顶部设置有一横推机构,所述横推机构的端部设置有一旋转机构;所述旋转机构上设置有多关节机械臂,多个所述关节机械臂的端部皆设置有一安装托架,任一所述安装托架上设置有一腹腔镜机构,其余所述安装托架上皆设置有一手术刀机构。本发明所提供的腹腔镜手术机器人,手术刀机构和腹腔镜机构能够从同一切口进去待手术的地方,有效的减少患者的创伤,也可以通过各自的切口进去待手术的地方进行不同的手术,同时,由于在手术时不存在手部颤动,在狭窄腔体内的操作更加灵活、准确,操控范围大,改进了腔镜下的缝合技术,操作者不易疲劳,完成高难度的复杂手术更加轻松。



1. 一种腹腔镜手术机器人,其特征在于,包括:

举升机构,所述举升机构顶部设置有一横推机构,所述横推机构的端部设置有一旋转机构;

所述旋转机构上设置有多个关节机械臂,多个所述关节机械臂的端部皆设置有一安装托架,任一所述安装托架上设置有一腹腔镜机构,其余所述安装托架上皆设置有一手术刀机构。

2. 根据权利要求1所述的腹腔镜手术机器人,其特征在于,所述旋转机构包括旋转轴,所述旋转轴的下端部设置有吊装板,所述吊装板的侧壁设置有多个用于安装关节机械臂的限位凸起。

3. 根据权利要求2所述的腹腔镜手术机器人,其特征在于,多个所述关节机械臂皆包括套设在限位凸起上的第一导轨,所述第一导轨适配有第一滑块,所述第一滑块上固定设置有一吊舱,所述吊舱上设置有一可旋转的第一机械臂单体,所述第一机械臂单体端部设置有可旋转的第二机械臂单体,所述第二机械臂单体端部设置有可旋转的第三机械臂单体,所述第三机械臂单体端部设置有可旋转的第四机械臂单体,所述第四机械臂单体端部设置有可旋转的第五机械臂单体,所述第五机械臂单体端部设置有可旋转的第六机械臂单体;

所述第一机械臂单体、第二机械臂单体、第三机械臂单体、第四机械臂单体、第五机械臂单体、第六机械臂单体之间皆通过关节转动连接;

所述第六机械臂单体与安装托架之间通过关节转动连接。

4. 根据权利要求3所述的腹腔镜手术机器人,其特征在于,所述第一机械臂单体、第二机械臂单体、第三机械臂单体、第四机械臂单体、第五机械臂单体、第六机械臂单体的转动轴线至少有三条互不平行。

5. 根据权利要求3所述的腹腔镜手术机器人,其特征在于,所述腹腔镜机构包括设置在安装托架上的第二导轨,所述第二导轨适配有第二滑块,所述第二滑块固定连接有一腹腔镜组件;

所述腹腔镜组件的前端可弯曲。

6. 根据权利要求3所述的腹腔镜手术机器人,其特征在于,所述手术刀机构包括设置在安装托架上的第三导轨,所述第三导轨适配有第三滑块,所述第三滑块固定连接有一手术刀组件。

7. 根据权利要求6所述的腹腔镜手术机器人,其特征在于,所述手术刀组件包括力传递模块及设置在力传递模块上的夹爪模块;

所述力传递模块包括壳体,所述壳体内底部设置有一电路板,所述电路板上方设置多个第一驱动电机,多个所述第一驱动电机的输出轴上皆设置有用以固定第一钢丝绳的第一固定件,多个所述第一固定件通过第一连接板连接;

所述第一驱动电机一侧设置多个第二驱动电机,多个所述第二驱动电机的输出轴上皆设置有用以固定第二钢丝绳的第二固定件,多个所述第二固定件通过第二连接板连接;

所述第二驱动电机一侧设置有一第三驱动电机,所述第三驱动电机的输出轴通过同步带驱动一从动轮,所述从动轮一侧设置多个导向轮,所述第一钢丝绳和第二钢丝绳通过导向轮来传动动力;

所述夹爪模块包括柔性外套,所述柔性外套一端设置在从动轮上方,所述柔性外套另

一端设置有一对手术器械；

通过所述第一驱动电机和第一钢丝绳来调整柔性外套前端的位置，通过第二驱动电机和第二钢丝绳来控制手术器械的松开、闭合，所述第三驱动电机和同步带来控制手术器械的转动方向。

8. 根据权利要求7所述的腹腔镜手术机器人，其特征在于，所述第一驱动电机的数量大于第二驱动电机的数量。

9. 根据权利要求2所述的腹腔镜手术机器人，其特征在于，所述举升机构包括支架，所述支架上设置有多个导柱，多个所述导柱上套设有一支撑筒，所述支撑筒固定设置有一限位板，多个所述导柱内设置有一丝杆，所述限位板中部设置有与丝杆适配的螺孔，所述丝杆一侧设置有用以驱动丝杆转动的第四驱动电机；

通过所述第四驱动电机用来调整支撑筒的高度。

10. 根据权利要求9所述的腹腔镜手术机器人，其特征在于，所述横推机构包括设置在支撑筒顶部的支撑板，所述支撑板上设置有第三导轨，所述第三导轨适配有第三滑块，所述第三滑块固定连接有一推板；

所述推板端部设置有用以安装旋转轴的圆盘体，所述圆盘体上设置有一用于驱动旋转轴转动的第五驱动电机。

## 一种腹腔镜手术机器人

### 技术领域

[0001] 本发明涉及微创手术技术领域,尤其涉及的是一种腹腔镜手术机器人。

### 背景技术

[0002] 微创手术顾名思义就是微小创伤的手术。其是指利用腹腔镜、胸腔镜等现代医疗器械及相关设备进行的手术。微创手术的优点是创伤小、疼痛轻、恢复快等。1987年法国医生Mouret偶然完成第一例LC并没有想到它标志着新的医学里程碑的诞生,微创概念的形成是因为整个医学模式的进步,是在“整体”治疗观带动下产生的。微创手术更注重病人的心理、社会、生理(疼痛)、精神风貌、生活质量的改善与康复,最大程度体贴病人,减轻病人的痛苦。微创手术无须开刀,只需在病人身上开1-3个0.5-1厘米个小孔,病人不留疤痕、无疼痛感、只需3-5天便可完成检查、治疗、康复全过程。降低了传统手术对人体的伤害,极大地减少了疾病给患者给来的不便和痛苦。近年来为了解决传统微创手术器具给医生造成的手术执行障碍,主从式的遥操作机器人技术被引入到微创手术中,如达芬奇手术机器人,这种主从式微创手术机器人最大的优点是引入了多自由度的手术操作手臂来增加手术器具的灵活性,还有引入了诸如高清晰的手术场景图像显示技术、消除手术医生震颤技术等。

[0003] 现有技术中的腹腔镜手术机器人,包括多个机械臂,及设置在这些机械臂上的器械和内窥镜,由于机械臂的自由度小,因此,在进行小范围的手术时,这些器械和内窥镜只能通过各个切口进入人体待手术的地方,这样的导致创伤多。

[0004] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

### 发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供了一种腹腔镜手术机器人,使得手术刀和腹腔镜能够通过同一切口进入人体待手术的地方,减小对人体的创伤。

[0006] 本发明解决技术问题所采用的技术方案如下:

[0007] 一种腹腔镜手术机器人,其包括:

[0008] 举升机构,所述举升机构顶部设置有一横推机构,所述横推机构的端部设置有一旋转机构;

[0009] 所述旋转机构上设置有多个关节机械臂,多个所述关节机械臂的端部皆设置有一安装托架,任一所述安装托架上设置有一腹腔镜机构,其余所述安装托架上皆设置有一手术刀机构。

[0010] 优选地,所述旋转机构包括旋转轴,所述旋转轴的下端部设置有吊装板,所述吊装板的侧壁设置有多用于安装关节机械臂的限位凸起。

[0011] 优选地,多个所述关节机械臂皆包括套设在限位凸起上的第一导轨,所述第一导轨适配有第一滑块,所述第一滑块上固定设置有一吊舱,所述吊舱上设置有一可旋转的第一机械臂单体,所述第一机械臂单体端部设置有可旋转的第二机械臂单体,所述第二机械

臂单体端部设置有可旋转的第三机械臂单体,所述第三机械臂单体端部设置有可旋转的第四机械臂单体,所述第四机械臂单体端部设置有可旋转的第五机械臂单体,所述第五机械臂单体端部设置有可旋转的第六机械臂单体;

[0012] 所述第一机械臂单体、第二机械臂单体、第三机械臂单体、第四机械臂单体、第五机械臂单体、第六机械臂单体之间皆通过关节转动连接;

[0013] 所述第六机械臂单体与安装托架之间通过关节转动连接。

[0014] 优选地,所述第一机械臂单体、第二机械臂单体、第三机械臂单体、第四机械臂单体、第五机械臂单体、第六机械臂单体的转动轴线至少有三条互不平行。

[0015] 优选地,所述腹腔镜机构包括设置在安装托架上的第二导轨,所述第二导轨适配有第二滑块,所述第二滑块固定连接有一腹腔镜组件;

[0016] 所述腹腔镜组件的前端可弯曲。

[0017] 优选地,所述手术刀机构包括设置在安装托架上的第三导轨,所述第三导轨适配有第三滑块,所述第三滑块固定连接有一手术刀组件。

[0018] 优选地,所述手术刀组件包括力传递模块及设置在力传递模块上的夹爪模块;

[0019] 所述力传递模块包括壳体,所述壳体内底部设置有一电路板,所述电路板上设置有多第一驱动电机,多个所述第一驱动电机的输出轴上皆设置有用以固定第一钢丝绳的第一固定件,多个所述第一固定件通过第一连接板连接;

[0020] 所述第一驱动电机一侧设置有多第二驱动电机,多个所述第二驱动电机的输出轴上皆设置有用以固定第二钢丝绳的第二固定件,多个所述第二固定件通过第二连接板连接;

[0021] 所述第二驱动电机一侧设置有一第三驱动电机,所述第三驱动电机的输出轴通过同步带驱动一从动轮,所述从动轮一侧设置有多导向轮,所述第一钢丝绳和第二钢丝绳通过导向轮来传动动力;

[0022] 所述夹爪模块包括柔性外套,所述柔性外套一端设置在从动轮上方,所述柔性外套另一端设置有一对手术器械;

[0023] 通过所述第一驱动电机和第一钢丝绳来调整柔性外套前端的位置,通过第二驱动电机和第二钢丝绳来控制手术器械的松开、闭合,所述第三驱动电机和同步带来控制手术器械的转动方向。

[0024] 优选地,所述第一驱动电机的数量大于第二驱动电机的数量。

[0025] 优选地,所述举升机构包括支架,所述支架上设置有多导柱,多个所述导柱上套设有一支撑筒,所述支撑筒固定设置有一限位板,多个所述导柱内设置有一丝杆,所述限位板中部设置有与丝杆适配的螺孔,所述丝杆一侧设置有用以驱动丝杆转动的第四驱动电机;

[0026] 通过所述第四驱动电机用来调整支撑筒的高度。

[0027] 优选地,所述横推机构包括设置在支撑筒顶部的支撑板,所述支撑板上设置有第三导轨,所述第三导轨适配有第三滑块,所述第三滑块固定连接有一推板;

[0028] 所述推板端部设置有用以安装旋转轴的圆盘体,所述圆盘体上设置有一用于驱动旋转轴转动的第五驱动电机。

[0029] 与现有技术相比,本申请实施例主要有以下有益效果:

[0030] (1) 该腹腔镜手术机器人在关节机械臂上设置有腹腔镜机构和手术刀机构, 由于每个关节机械臂上的手术刀机构和腹腔镜机构能够从同一切口进去待手术的地方, 有效的减少患者的创伤; 也可以通过各自的切口进去待手术的地方, 能够进行不同的手术。

[0031] (2) 由于关节机械臂较人手小, 具有7个自由度且可转腕的手术刀机构, 可过滤直接操作时的手部颤动, 在狭窄腔体内的操作更加灵活、准确, 操控范围大, 改进了腔镜下的缝合技术。

[0032] (3) 使用者可以坐着操作个该机器人来完成整个手术, 使得不易疲劳, 完成时间长、高难度的复杂手术更加轻松, 可节省传统腹腔镜手术或开腹手术因暴露视野需要的2~3名助手。

## 附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本申请的方案, 下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一个简单介绍, 显而易见地, 下面描述中的附图是本申请的一些实施例, 对于本领域普通技术人员来讲, 在不付出创造性劳动的前提下, 还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0034] 图1是本发明中的腹腔镜手术机器人较佳实施例的结构示意图。

[0035] 图2是本发明中的腹腔镜手术机器人较佳实施例中的旋转机构和四个关节机械臂的结构示意。

[0036] 图3是本发明中的腹腔镜手术机器人较佳实施例中的关节机械臂的结构示意图。

[0037] 图4是本发明中的腹腔镜手术机器人较佳实施例中的手术刀组件的结构示意图。

[0038] 图5是本发明中的腹腔镜手术机器人较佳实施例中的力传递模块的结构示意图。

[0039] 图6是本发明中的腹腔镜手术机器人较佳实施例中的力传递模块的部分结构示意图。

[0040] 图7是本发明中的腹腔镜手术机器人较佳实施例中的夹爪模块的结构示意图。

[0041] 图8是本发明中的腹腔镜手术机器人较佳实施例中的举升机构和横推机构的结构示意图。

[0042] 附图标记:

[0043] 100-举升机构, 200-横推机构, 300-旋转机构, 400-关节机械臂, 500-安装托架, 600-腹腔镜机构, 700-手术刀机构, 301-旋转轴, 302-吊装板, 303-限位凸起, 401-第一导轨, 402-第一滑块, 403-吊舱, 404-第一机械臂单体, 405-第二机械臂单体, 406-第三机械臂单体, 407-第四机械臂单体, 408-第五机械臂单体, 409-第六机械臂单体, 410-关节, 601-第二导轨, 602-腹腔镜组件, 701-第三导轨, 702-手术刀组件, 7021-力传递模块, 7022-夹爪模块, 70211-壳体, 70212-电路板, 70213-第一驱动电机, 10-第一钢丝绳, 70214-第一固定件, 70115-第一连接板, 70216-第二驱动电机, 10-第二钢丝绳, 70217-第二固定件, 70218-第二连接板, 70219-第三驱动电机, 30-同步带, 70220-从动轮, 70221-导向轮, 70222-柔性外套, 70223-手术器械, 101-支架, 102-导柱, 103-支撑筒, 104-限位板, 105-丝杆, 201-支撑板, 202-第三导轨, 203-推板, 204-圆盘体, 205-第五驱动电机。

## 具体实施方式

[0044] 除非另有定义, 本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请技术领域的技

术人员通常理解的含义相同；本文中在申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请；本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。

[0045] 在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0046] 如图1所示，本发明较佳实施例提供的一种腹腔镜手术机器人，其包括：举升机构100，所述举升机构100顶部设置有一横推机构200，所述横推机构200的端部设置有一旋转机构300；所述旋转机构300上设置有四个关节机械臂400，四个所述关节机械臂400的端部皆设置有一安装托架500，任一所述安装托架500上设置有一腹腔镜机构600，其余三个所述安装托架500上皆设置有一手术刀机构700。

[0047] 腹腔镜手术机器人是一种机器人手术平台，外科医生通过控制关节机械臂400实现对腹腔镜机构和手术刀机构等手术器械的远程控制，达到通过使用微创的方法实施复杂外科手术的目的。关节机械臂400是腹腔镜手术机器人的操作部件，其主要功能是为腹腔镜机构和手术刀机构提供支撑。助手医生在无菌区内的腹腔镜手术机器人边上工作，负责更换器械和腹腔镜，协助主刀医生完成手术。腹腔镜手术机器人以手术部位作为支枢，不用依靠患者的体腔壁来做支撑，这样就把对组织和神经的损伤降到了最低程度。外科医生的助手们安装好合适的手术器械，在患者身上准备合适的切口，并监管关节机械臂400和正在使用的工具，为了确保患者安全，助手医生比主刀医生对于腹腔镜手术机器人的运动具有更高的优先控制权。

[0048] 通过所述关节机械臂400和安装托架500的共同作用能够保证在进行腹腔镜手术时，所述腹腔镜机构600、手术刀机构700在空间中的位置不变。

[0049] 每个关节机械臂400具有7个自由度，因此，可以将不同关节机械臂400上的手术刀机构700和腹腔镜机构600通过单一切口进去需要手术的地方，能够做到器械和腹腔镜并排进入，这样可以有效的减小手术的切口，减小对人体的创伤。但是由于单孔进去，其手术面积有限，因此也可以级那将器械和腹腔镜通过不同的手术切口进去。这样就能够同时兼顾不同部位的手术。

[0050] 当然关节机械臂400的数量还可以是其他的，比如关节机械臂400的数量在2到8之间都是可以的，优选为3个。如果关节机械臂400的数量太少，就相当于手术刀机构700少，这样该腹腔镜手术机器人就只能进行简单的手术，并不能进行复杂的手术。如果关节机械臂400的数量太多，不仅仅会增加成本，关节机械臂400相互之间还会造成干扰。

[0051] 本发明进一步较佳实施例中，所述旋转机构300包括旋转轴301，所述旋转轴301的下端部设置有吊装板302，所述吊装板302的侧壁设置有多用于安装关节机械臂400的限位凸起303。

[0052] 所述旋转机构300主要用于术前关节机械臂400的定位，旋转机构300会投射出关节机械臂400的中心位置，由助理医师拖拽关节机械臂400，将关节机械臂400的中心位置与

患者需手术位置对齐。由于关节机械臂400操纵范围较小,如不对齐有可能出现关节机械臂400末端手术刀机构700的姿态超程无法完成手术。

[0053] 如图2和图3所示,本发明进一步较佳实施例中,多个所述关节机械臂400皆包括套设在限位凸起303上的第一导轨401,所述第一导轨401适配有第一滑块402,所述第一滑块402上固定设置有一吊舱403,所述吊舱403上设置有一可旋转的第一机械臂单体404,所述第一机械臂单体404端部设置有可旋转的第二机械臂单体405,所述第二机械臂单体405端部设置有可旋转的第三机械臂单体406,所述第三机械臂单体406端部设置有可旋转的第四机械臂单体407,所述第四机械臂单体407端部设置有可旋转的第五机械臂单体408,所述第五机械臂单体408端部设置有可旋转的第六机械臂单体409;所述第一机械臂单体404、第二机械臂单体405、第三机械臂单体406、第四机械臂单体407、第五机械臂单体408、第六机械臂单体409之间皆通过关节410转动连接;所述第六机械臂单体409与安装托架500之间通过关节410转动连接。

[0054] 本发明进一步较佳实施例中,所述第一机械臂单体404、第二机械臂单体405、第三机械臂单体406、第四机械臂单体407、第五机械臂单体408、第六机械臂单体409的转动轴线至少有三条互不平行。

[0055] 所述关节机械臂400在XY平面内调整其角度及在Z方向独立调整其高度采用7关节机械臂保证了末端手术刀机构700在手术时,手术刀机构700上某一点在XYZ空间位置上的坐标不变。

[0056] 如图1所示,本发明进一步较佳实施例中,所述腹腔镜机构600包括设置在安装托架500上的第二导轨601,所述第二导轨601适配有第二滑块(图中未示出),所述第二滑块固定连接有一腹腔镜组件602;所述腹腔镜组件602的前端可弯曲。

[0057] 如图1所示,本发明进一步较佳实施例中,所述手术刀机构700包括设置在安装托架500上的第三导轨701,所述第三导轨701适配有第三滑块(图中未示出),所述第三滑块固定连接有一手术刀组件702。

[0058] 如图4至图7所示,本发明进一步较佳实施例中,所述手术刀组件702包括力传递模块7021及设置在力传递模块7021上的夹爪模块7022;所述力传递模块7021包括壳体70211,所述壳体70211内底部设置有一电路板70212,所述电路板70212上方设置有三个第一驱动电机70213,三个所述第一驱动电机70213的输出轴上皆设置有用于固定第一钢丝绳10的第一固定件70214,三个所述第一固定件70214通过第一连接板70115连接;所述第一驱动电机70213一侧设置有两个第二驱动电机70216,两个所述第二驱动电机70216的输出轴上皆设置有用于固定第二钢丝绳10的第二固定件70217,两个所述第二固定件70217通过第二连接板70218连接;所述第二驱动电机70216一侧设置有一第三驱动电机70219,所述第三驱动电机70219的输出轴通过同步带30驱动一从动轮70220,所述从动轮70220一侧设置有两个导向轮70221,所述第一钢丝绳10和第二钢丝绳20通过导向轮30来传动动力;所述夹爪模块7022包括柔性外套70222,所述柔性外套70222一端设置在从动轮70220上方,所述柔性外套70222另一端设置有一对手术器械70223;通过所述第一驱动电机70213和第一钢丝绳10来调整柔性外套70222前端的位置,通过第二驱动电机70216和第二钢丝绳20来控制手术器械70223的张开、闭合,所述第三驱动电机70219和同步带30来控制手术器械70223的转动方向(也就是俯仰)。



[0059] 所述夹爪模块7022能够显示蛇形运动,能够控制手术器械70223的方向及手术时的力度。

[0060] 所述第一钢丝绳10的数量设置有3根,所述第二钢丝绳20的数量设置有2根,所述同步带30设置有1个。

[0061] 钢丝绳传动技术与传统机械传动技术相比,其优越性体现如下三方面:其一,适于长距离传递运动和动力,能够将动力源布局在远离关节位置处,简化结构设计;其二,在长距离传动过程中易于改变方向,传动结构简单、小巧紧凑,非常适用于有限空间内多自由度布局;其三,合适预紧力下无回差,可以吸收震动,使末端执行器运动更平稳。钢丝绳传动不仅广泛应用于工业中,如电梯的升降、航空中缆绳牵引人造卫星等,也广泛应用于灵巧手、医疗机器人或手术器械等的设计中,用于取代杆来进行运动和动力的传递。

[0062] 具体实施时,所述手术刀组件702需要进入到人体内进行手术,其相当于手术员的手,因此,需要做到能够做到向手一样可以弯曲,还能够对手术器械70223控制自如。

[0063] 该腹腔镜手术机器人在进行手术时,首先需要将夹爪模块7022的远端达到期望的深度,然后再调整手术器械70223的角度和位置。

[0064] 本发明进一步较佳实施例中,所述第一驱动电机70213的数量大于第二驱动电机70216的数量。

[0065] 如图8所示,本发明进一步较佳实施例中,所述举升机构100包括支架101,所述支架101上设置有多根导柱102,多个所述导柱102上套设有一支撑筒103,所述支撑筒103固定设置有一限位板104,多个所述导柱102内设置有一丝杆105,所述限位板104中部设置有与丝杆105适配的螺孔,所述丝杆105一侧设置有用于驱动丝杆105转动的第四驱动电机106;通过所述第四驱动电机106用来调整支撑筒103的高度。

[0066] 如图8所示,本发明进一步较佳实施例中,所述横推机构200包括设置在支撑筒103顶部的支撑板201,所述支撑板201上设置有第三导轨202,所述第三导轨202适配有第三滑块(图中未示出),所述第三滑块固定连接有一推板203;所述推板203端部设置有用于安装旋转轴301的圆盘体204,所述圆盘体204上设置有一用于驱动旋转轴301转动的第五驱动电机205。

[0067] 所述举升机构100和横推机构200用于将旋转机构300进行整体的举升及横推,调整手术刀机构700与患者需手术位置的空间距离。

[0068] 综上所述,本发明所提供的腹腔镜手术机器人,包括:举升机构,所述举升机构顶部设置有一横推机构,所述横推机构的端部设置有一旋转机构;所述旋转机构上设置有多根关节机械臂,多个所述关节机械臂的端部皆设置有一安装托架,任一所述安装托架上设置有一腹腔镜机构,其余所述安装托架上皆设置有一手术刀机构,由于该关节机械臂较人手小,具有7个自由度且可转腕的手术刀机构,可过滤直接操作时的手部颤动,在狭窄腔体内的操作更加灵活、准确,操控范围大,改进了腔镜下的缝合技术;同时,使用者可以坐着操作个该机器人来完成整个手术,使得不易疲劳,完成时间长、高难度的复杂手术更加轻松,可节省传统腹腔镜手术或开腹手术因暴露视野需要的2~3名助手。

[0069] 显然,以上所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例,附图中给出了本申请的较佳实施例,但并不限制本申请的专利范围。本申请可以以许多不同的形式来实现,相反地,提供这些实施例的目的是使对本申请的公开内容的理解更加透彻

全面。尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来而言,其依然可以对前述各具体实施方式所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等效替换。凡是利用本申请说明书及附图内容所做的等效结构,直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理在本申请专利保护范围之内。

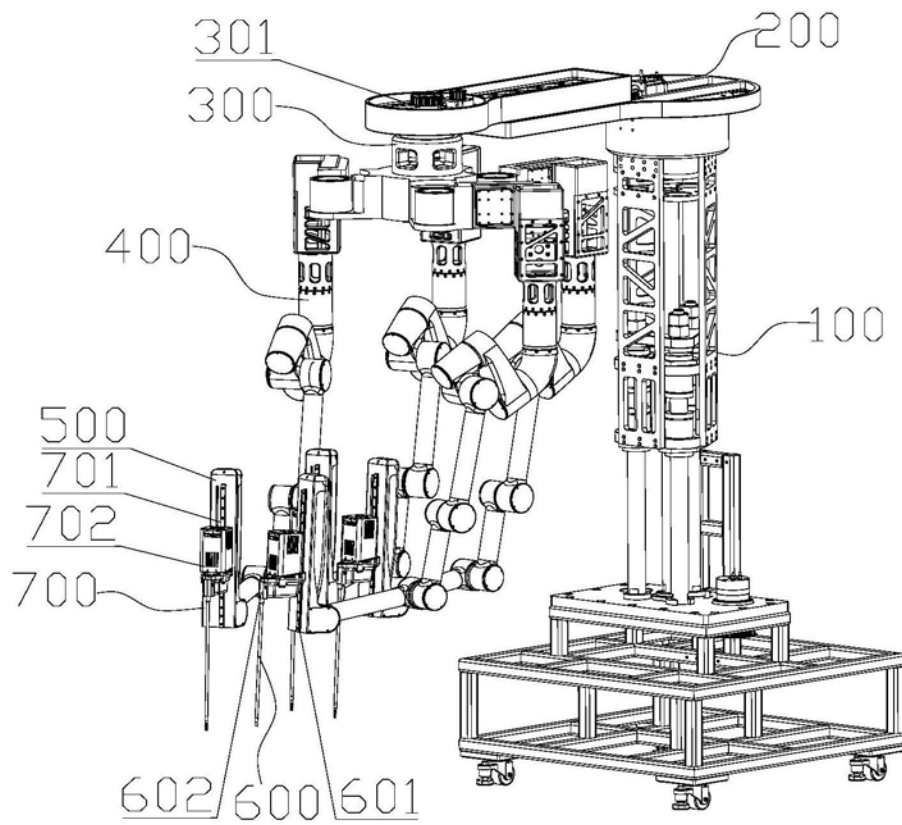


图1

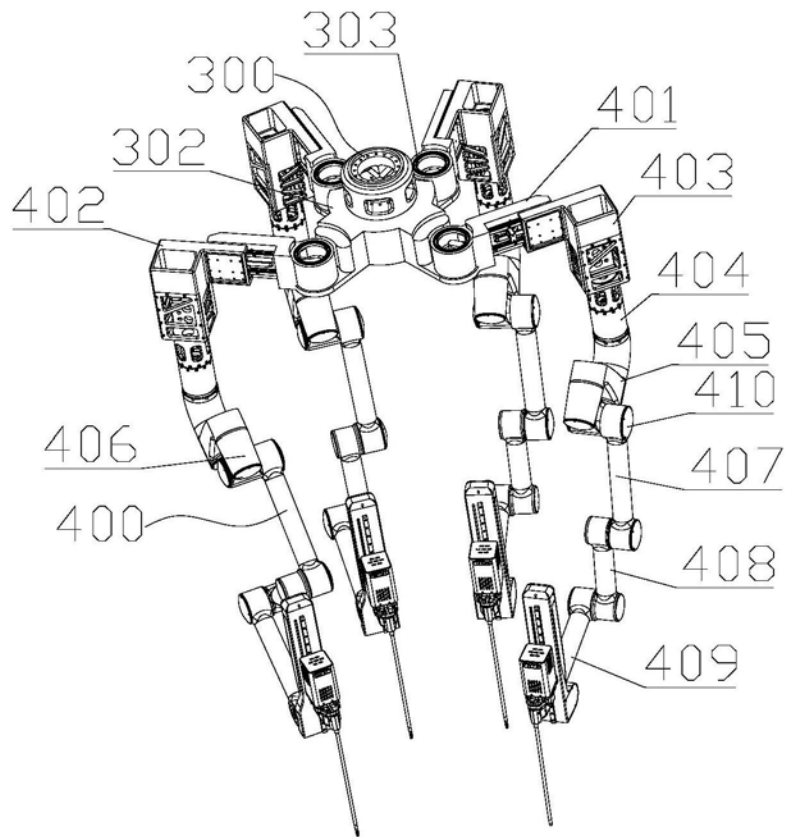


图2

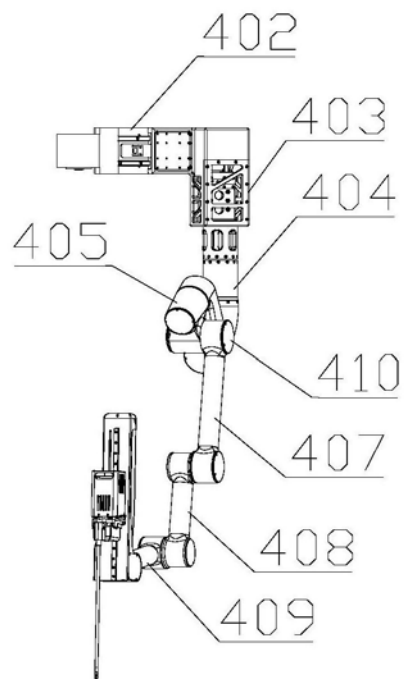


图3

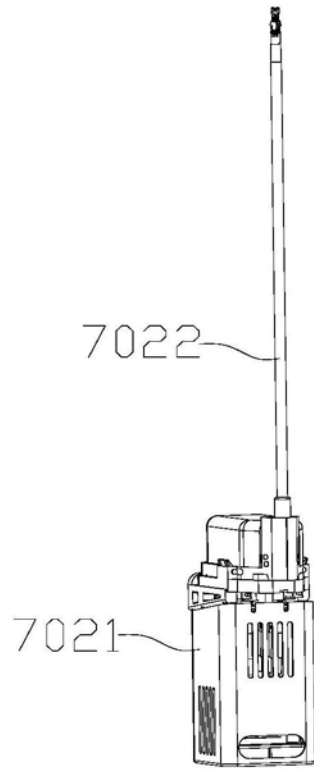


图4

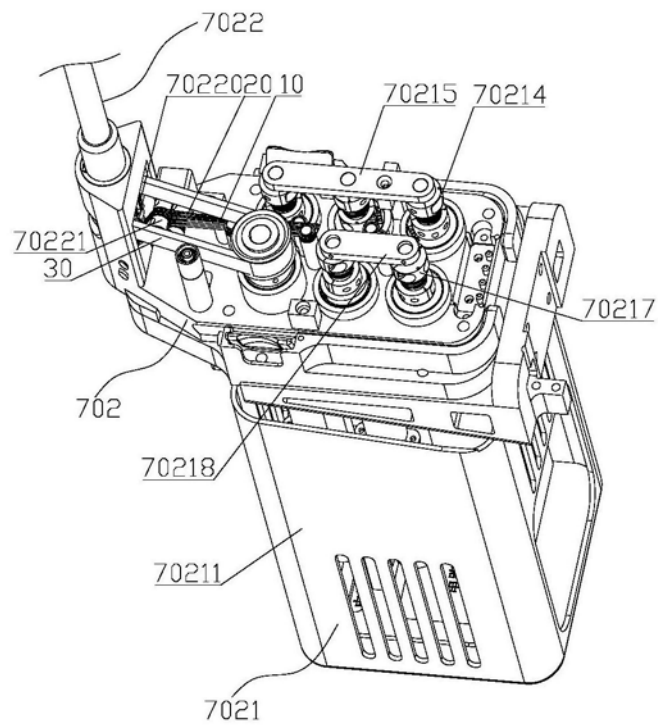


图5

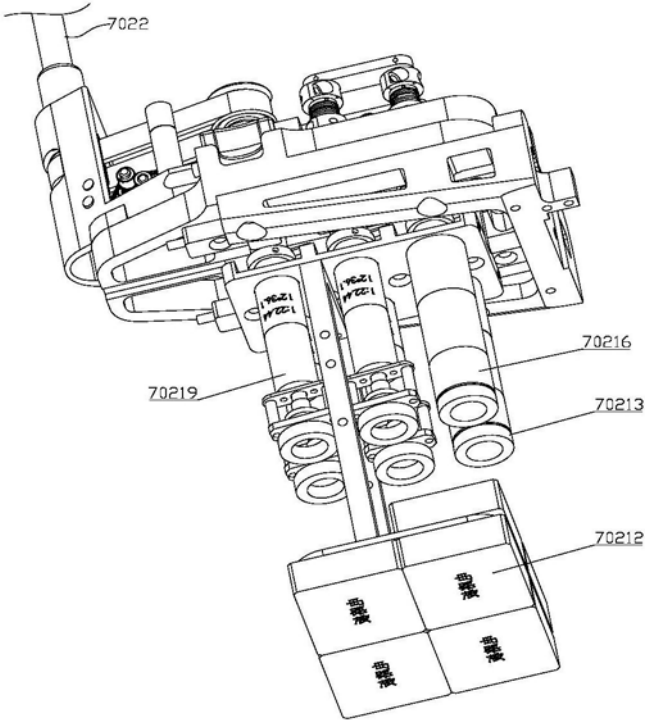


图6

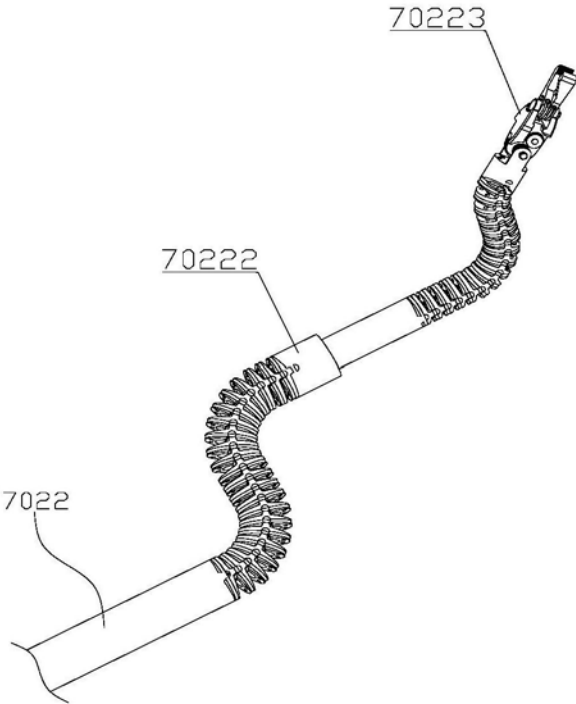


图7

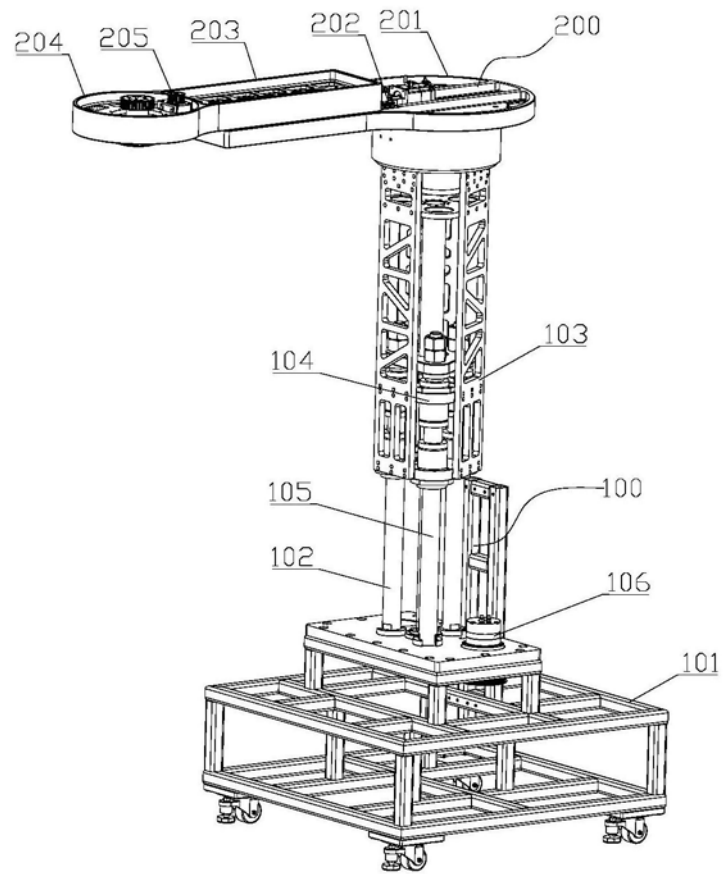


图8

专利名称(译)	一种腹腔镜手术机器人		
公开(公告)号	<a href="#">CN110179543A</a>	公开(公告)日	2019-08-30
申请号	CN201910358404.0	申请日	2019-04-30
[标]发明人	钟一鸣		
发明人	钟一鸣		
IPC分类号	A61B34/35 A61B90/00		
CPC分类号	A61B34/35 A61B34/71 A61B90/08 A61B2034/301 A61B2090/08021		
代理人(译)	刘敏		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明公开了一种腹腔镜手术机器人，包括：举升机构，所述举升机构顶部设置有一横推机构，所述横推机构的端部设置有一旋转机构；所述旋转机构上设置有多关节机械臂，多个所述关节机械臂的端部皆设置有一安装托架，任一所述安装托架上设置有一腹腔镜机构，其余所述安装托架上皆设置有一手术刀机构。本发明所提供的腹腔镜手术机器人，手术刀机构和腹腔镜机构能够从同一切口进去待手术的地方，有效的减少患者的创伤，也可以通过各自的切口进去待手术的地方进行不同的手术，同时，由于在手术时不存在手部颤动，在狭窄腔体内的操作更加灵活、准确，操控范围大，改进了腔镜下的缝合技术，操作者不易疲劳，完成高难度的复杂手术更加轻松。

