



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107334538 A

(43)申请公布日 2017. 11. 10

(21)申请号 201710646223.9

(22)申请日 2017.07.31

(71)申请人 成都中科博恩思医学机器人有限公司

地址 610041 四川省成都市高新区天府软件园B区7栋1层

(72)发明人 李志强

其他发明人请求不公开姓名

(51)Int.Cl.

A61B 34/30(2016.01)

A61B 17/00(2006.01)

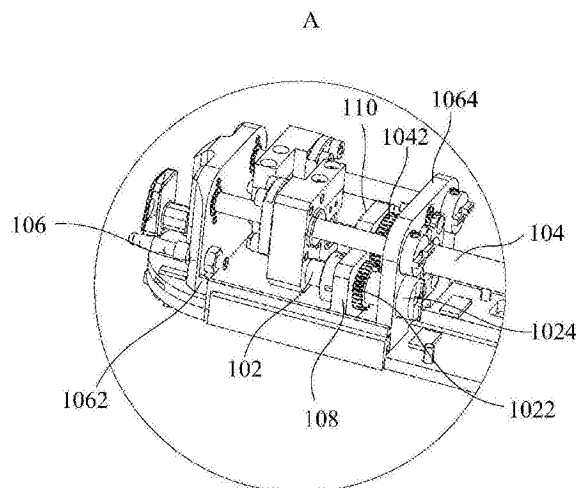
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

器械组件、手术机器人的手术器械及手术机器人

(57)摘要

本发明提供了一种器械组件、手术机器人的手术器械及手术机器人,其中,器械组件包括:连接轴,连接轴的一端与驱动组件相连接,连接轴上设置有第一齿轮;传动杆,传动杆上设置有第二齿轮,传动杆的一端设置有手术执行部;其中,第一齿轮与第二齿轮相啮合,驱动组件驱动连接轴转动,连接轴带动第一齿轮转动,第一齿轮带动第二齿轮转动,第二齿轮带动传动杆转动以驱动手术执行部转动。本发明提供的器械组件,实现了对于手术执行部的转动控制,使得手术执行部能够在有限的空间内实现可靠的转动,同时使得采用了该器械组件的手术机器人的手术器械能够快速准确可靠地完成医生发出的控制指令以控制手术执行部的运动,保证手术的正常进行。



1. 一种器械组件,用于手术机器人的手术器械,所述手术机器人的手术器械包括驱动组件,其特征在于,所述器械组件包括:

连接轴,所述连接轴的一端与所述驱动组件相连接,所述连接轴上设置有第一齿轮;

传动杆,所述传动杆上设置有第二齿轮,所述传动杆的一端设置有手术执行部;

其中,所述第一齿轮与所述第二齿轮相啮合,所述驱动组件驱动所述连接轴转动,所述连接轴带动所述第一齿轮转动,所述第一齿轮带动所述第二齿轮转动,所述第二齿轮带动所述传动杆转动以驱动所述手术执行部转动。

2. 根据权利要求1所述的器械组件,其特征在于,还包括:

第一支架,所述第一支架包括底壁和侧壁,所述侧壁上设置有第一安装孔和第二安装孔,所述连接轴的另一端穿过所述第一安装孔与所述第一支架相连接,所述传动杆的另一端穿过所述第二安装孔与所述第一支架相连接,所述连接轴与所述传动杆互相平行。

3. 根据权利要求2所述的器械组件,其特征在于,还包括:

第一安装块,设置在所述底壁上,所述连接轴的另一端穿过所述第一安装孔与所述第一安装块相连接;

第二安装块,设置在所述底壁上,所述传动杆的另一端穿过所述第二安装孔与所述第二安装块相连接。

4. 根据权利要求3所述的器械组件,其特征在于,

所述第一安装块内设置有第一轴承,所述连接轴与所述第一轴承相连接;

所述第二安装块内设置有第二轴承,所述传动杆与所述第二轴承相连接。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的器械组件,其特征在于,

所述连接轴的一端设置有第一连接盘;

所述驱动组件包括电机和第二连接盘,所述第二连接盘与所述电机的输出轴相连接;

其中,所述第一连接盘和所述第二连接盘中的一个上设置有凹槽,另一个上设置有凸起,所述凹槽与所述凸起相适配,通过所述凹槽与所述凸起的配合以使第二连接盘带动第一连接盘转动。

6. 根据权利要求5所述的器械组件,其特征在于,

所述凸起上设置有导向斜面;

所述凹槽的深度大于等于所述凸起的高度。

7. 根据权利要求1至4中任一项所述的器械组件,其特征在于,

所述手术执行部包括剪刀、双极抓钳、无创单孔抓钳、无创双孔抓钳、电钩、超声刀、持针器或内窥镜。

8. 一种手术机器人的手术器械,其特征在于,包括:

驱动组件;及

如权利要求1至7中任一项所述的器械组件,所述器械组件与所述驱动组件相连接。

9. 根据权利要求8所述的手术机器人的手术器械,其特征在于,还包括:

第二支架,所述驱动组件设置在所述第二支架上,所述第二支架与所述器械组件的第一支架可拆卸地相连接;

当所述第二支架与所述器械组件的第一支架相连接时所述器械组件与所述驱动组件相连接。

10. 一种手术机器人,其特征在于,包括:
如权利要求8或9所述的手术机器人的手术器械。

器械组件、手术机器人的手术器械及手术机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及医学机器人技术领域,具体而言,涉及一种器械组件、手术机器人的手术器械及手术机器人。

背景技术

[0002] 目前,机器人辅助微创外科手术逐渐成为微创外科手术的发展趋势,在相关技术中,由于微创外科手术自身特点,使得机器人的活动空间被极大的限制,导致机器人无法自由运动,并且由于手术机器人的手术器械的结构复杂,体积大,进一步压缩了机器人的活动空间。因此,如何设计一款在有限的空间内可灵活地装配和运动的手术机器人成为急需解决的问题。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题至少之一,本发明的第一方面的实施例提出了一种器械组件。

[0004] 本发明的第二方面实施例,还提出了一种手术机器人的手术器械。

[0005] 本发明的第三方面实施例,还提出了一种手术机器人。

[0006] 有鉴于此,根据本发明的第一方面的实施例,本发明提出了一种器械组件,用于手术机器人的手术器械,手术机器人的手术器械包括驱动组件,器械组件包括:连接轴,连接轴的一端与驱动组件相连接,连接轴上设置有第一齿轮;传动杆,传动杆上设置有第二齿轮,传动杆的一端设置有手术执行部;其中,第一齿轮与第二齿轮相啮合,驱动组件驱动连接轴转动,连接轴带动第一齿轮转动,第一齿轮带动第二齿轮转动,第二齿轮带动传动杆转动以驱动手术执行部转动。

[0007] 本发明提供的器械组件,通过设置第一齿轮和第二齿轮,实现通过驱动组件控制传动杆的转动,进而带动手术执行部转动,实现了对于手术执行部的转动控制,使得手术执行部能够在有限的空间内实现可靠的转动,同时使得采用了该器械组件的手术机器人的手术器械能够快速准确可靠地完成医生发出的控制指令以控制手术执行部的运动,保证手术的正常进行,还提升了手术操作的灵活性及器械组件的通用性。

[0008] 另外,本发明提供的上述实施例中的器械组件还可以具有如下附加技术特征:

[0009] 在上述技术方案中,优选地,还包括:第一支架,第一支架包括底壁和侧壁,侧壁上设置有第一安装孔和第二安装孔,连接轴的另一端穿过第一安装孔与第一支架相连接,传动杆的另一端穿过第二安装孔与第一支架相连接,连接轴与传动杆互相平行。

[0010] 在该技术方案中,通过设置第一支架作为连接轴与传动杆的支撑部件,保证传动过程中各部件的稳定运动,同时连接轴与传动杆互相平行地设置,这样既能够保证运动传递的稳定、高效,同时也便于部件的设置与装配,并且该组件的结构简单,易于维护和更换,这也提升了其通用性。

[0011] 在上述任一技术方案中,优选地,还包括:第一安装块,设置在底壁上,连接轴的另一

一端穿过第一安装孔与第一安装块相连接；第二安装块，设置在底壁上，传动杆的另一端穿过第二安装孔与第二安装块相连接。

[0012] 在该技术方案中，通过设置在底壁上的第一安装块和第二安装块配合连接轴和传动杆，提升各个部件运行的稳定性，保证手术执行部能够平顺地转动。

[0013] 在上述任一技术方案中，优选地，第一安装块内设置有第一轴承，连接轴与第一轴承相连接；第二安装块内设置有第二轴承，传动杆与第二轴承相连接。

[0014] 在该技术方案中，在第一安装块和第二安装块内分别设置轴承，并利用轴承固定和支撑连接轴和传动杆，保证连接轴和传动杆的正常转动，进而保证手术执行部正常的旋转功能。

[0015] 在上述任一技术方案中，优选地，连接轴的一端设置有第一连接盘；驱动组件包括电机和第二连接盘，第二连接盘与电机的输出轴相连接；其中，第一连接盘和第二连接盘中的一个上设置有凹槽，另一个上设置有凸起，凹槽与凸起相适配，通过凹槽与凸起的配合以使第二连接盘带动第一连接盘转动。

[0016] 在该技术方案中，连接轴与电机的输出轴通过第一连接盘和第二连接盘相连接，其中两个连接盘上分别设置有凸起或凹槽，这样更提升了装置结构的灵活性以及通用性，同时当电机旋转的过程中第一连接盘与第二连接盘也能够自动找准，实现两者的可靠连接。

[0017] 在上述任一技术方案中，优选地，凸起上设置有导向斜面；凹槽的深度大于等于凸起的高度。

[0018] 在该技术方案中，凸起上设置有导向斜面以便于凸起插入凹槽中，这样可以提升第一连接盘和第二连接盘的连接效率，同时凹槽的深度大于等于凸起的高度，确保凸起与凹槽之间有更大的接触面积，提高传动的效率和稳定性。

[0019] 在上述任一技术方案中，优选地，手术执行部包括剪刀、双极抓钳、无创单孔抓钳、无创双孔抓钳、电钩、超声刀、持针器或内窥镜。

[0020] 在该技术方案中，手术执行部包括剪刀、双极抓钳、无创单孔抓钳、无创双孔抓钳、电钩、超声刀、持针器或内窥镜，上述的各种手术执行部在实际使用的过程中都需要进行旋转操作，而该手术机器人的手术器械能够实现对于各种手术执行部可靠的、高精度的旋转，提升操作的灵活性，保证手术的正常进行。

[0021] 本发明第二方面的实施例还提供了一种手术机器人的手术器械，包括：驱动组件；及上述的器械组件，器械组件与驱动组件相连接。

[0022] 本发明提供的手术机器人的手术器械，通过采用上述的器械组件，使得使用者可以通过控制驱动组件的转动带动手术执行部转动，实现了对于手术执行部的转动控制，并且还使手术执行部能够在有限的空间内实现可靠的转动，保证手术的正常进行，同时还可以随时更换手术执行部，进一步地提升了手术操作的灵活性及装置的通用性。

[0023] 另外，本发明提供的上述实施例中的手术机器人的手术器械还可以具有如下附加技术特征：

[0024] 在上述技术方案中，优选地，还包括：第二支架，驱动组件设置在第二支架上，第二支架与器械组件的第一支架可拆卸地相连接；当第二支架与器械组件的第一支架相连接时器械组件与驱动组件相连接。

[0025] 在该技术方案中,器械组件和驱动组件分别设置在相适配的第一支架和第二支架上,这样提升器械组件与驱动组件装配的灵活性,同时当器械组件或驱动组件出现问题时可以直接整体更换,或者将不同的手术执行部分别设置在不同的器械组件上,这样在需要更换手术执行部时可以直接对器械组件整体更换,提升手术执行部与驱动组件装配的效率,进一步地也提升了手术的效率。

[0026] 本发明第三方面的实施例还提供了一种手术机器人,包括:上述的手术机器人的手术器械。

[0027] 本发明提供的手术机器人,通过采用上述的手术机器人的手术器械,使得使用者可以通过控制驱动组件的转动带动手术执行部转动,实现了对于手术执行部的转动控制,并且还使手术执行部能够在有限的空间内实现可靠的转动,保证手术的正常进行,同时还提升了手术操作的灵活性及装置的通用性。

[0028] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0029] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0030] 图1是本发明一种实施例的结构示意图;

[0031] 图2是图1所示结构中A部分的局部放大示意图;

[0032] 图3是图1所示结构中B部分的局部放大示意图;

[0033] 图4是本发明一种实施例的驱动组件结构示意图。

[0034] 其中,图1至图4中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0035] 102连接轴,1022第一齿轮,1024第一连接盘,104传动杆,1042第二齿轮,1044手术执行部,106第一支架,1062底壁,1064侧壁,108第一安装块,110第二安装块,2手术机器人的手术器械,22驱动组件,222电机,224第二连接盘,226第二支架。

具体实施方式

[0036] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0037] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0038] 下面参照图1至图4描述根据本发明一些实施例所述的器械组件、手术机器人的手术器械及手术机器人。

[0039] 如图1至图3所示,本发明提供了一种器械组件,用于手术机器人的手术器械2,手术机器人的手术器械2包括驱动组件22,器械组件包括:连接轴102,连接轴102的一端与驱动组件22相连接,连接轴102上设置有第一齿轮1022;传动杆104,传动杆104上设置有第二齿轮1042,传动杆104的一端设置有手术执行部1044;其中,第一齿轮1022与第二齿轮1042

相啮合,驱动组件22驱动连接轴102转动,连接轴102带动第一齿轮1022转动,第一齿轮1022带动第二齿轮1042转动,第二齿轮1042带动传动杆104转动以驱动手术执行部1044转动。

[0040] 本发明提供的器械组件,通过设置第一齿轮1022和第二齿轮1042,实现通过驱动组件22控制传动杆104的转动,进而带动手术执行部1044转动,实现了对于手术执行部1044的转动控制,使得手术执行部1044能够在有限的空间内实现可靠的转动,同时使得采用了该器械组件的手术机器人的手术器械2能够快速准确可靠地完成医生发出的控制指令以控制手术执行部1044的运动,保证手术的正常进行,还提升了手术操作的灵活性及器械组件的通用性。

[0041] 在本发明的一个实施例中,优选地,如图2所示,还包括:第一支架106,第一支架106包括底壁1062和侧壁1064,侧壁1064上设置有第一安装孔和第二安装孔,连接轴102的另一端穿过第一安装孔与第一支架106相连接,传动杆104的另一端穿过第二安装孔与第一支架106相连接,连接轴102与传动杆104互相平行。

[0042] 在该实施例中,通过设置第一支架106作为连接轴102与传动杆104的支撑部件,保证传动过程中各部件的稳定运动,同时连接轴102与传动杆104互相平行地设置,这样既能够保证运动传递的稳定、高效,同时也便于部件的设置与装配,并且该组件的结构简单,易于维护和更换,这也提升了其通用性。

[0043] 在本发明的一个实施例中,优选地,如图2所示,还包括:第一安装块108,设置在底壁1062上,连接轴102的另一端穿过第一安装孔与第一安装块108相连接;第二安装块110,设置在底壁1062上,传动杆104的另一端穿过第二安装孔与第二安装块110相连接。

[0044] 在该实施例中,通过设置在底壁1062上的第一安装块108和第二安装块110配合连接轴102和传动杆104,提升各个部件运行的稳定性,保证手术执行部1044能够平顺地转动。

[0045] 在本发明的一个实施例中,优选地,第一安装块108内设置有第一轴承,连接轴102与第一轴承相连接;第二安装块110内设置有第二轴承,传动杆104与第二轴承相连接。

[0046] 在该实施例中,在第一安装块108和第二安装块110内分别设置轴承,并利用轴承固定和支撑连接轴102和传动杆104,保证连接轴102和传动杆104的正常转动,进而保证手术执行部1044正常的旋转功能。

[0047] 在本发明的一个实施例中,优选地,如图1至图4所示,连接轴102的一端设置有第一连接盘1024;驱动组件22包括电机222和第二连接盘224,第二连接盘224与电机222的输出轴相连接;其中,第一连接盘1024和第二连接盘224中的一个上设置有凹槽,另一个上设置有凸起,凹槽与凸起相适配,通过凹槽与凸起的配合以使第二连接盘224带动第一连接盘1024转动。

[0048] 在该实施例中,连接轴102与电机222的输出轴通过第一连接盘1024和第二连接盘224相连接,其中两个连接盘上分别设置有凸起或凹槽,这样更提升了装置结构的灵活性以及通用性,同时当电机222旋转的过程中第一连接盘1024与第二连接盘224也能够自动找准,实现两者的可靠连接。

[0049] 在本发明的一个实施例中,优选地,凸起上设置有导向斜面;凹槽的深度大于等于凸起的高度。

[0050] 在该实施例中,凸起上设置有导向斜面以便于凸起插入凹槽中,这样可以提升第一连接盘1024和第二连接盘224的连接效率,同时凹槽的深度大于等于凸起的高度,确保凸

起与凹槽之间有更大的接触面积,提高传动的效率和稳定性。

[0051] 在本发明的一个实施例中,优选地,手术执行部1044包括剪刀、双极抓钳、无创单孔抓钳、无创双孔抓钳、电钩、超声刀、持针器或内窥镜。

[0052] 在该实施例中,手术执行部1044包括剪刀、双极抓钳、无创单孔抓钳、无创双孔抓钳、电钩、超声刀、持针器或内窥镜,上述的各种手术执行部1044在实际使用的过程中都需要进行旋转操作,而该手术机器人的手术器械2能够实现对于各种手术执行部1044可靠的、高精度的旋转,提升操作的灵活性,保证手术的正常进行。

[0053] 本发明还提供了一种手术机器人的手术器械2,如图1至图4所示,包括:驱动组件22;及上述的器械组件,器械组件与驱动组件22相连接。

[0054] 本发明提供的手术机器人的手术器械2,通过采用上述的器械组件,使得使用者可以通过控制驱动组件22的转动带动手术执行部1044转动,实现了对于手术执行部1044的转动控制,并且还使手术执行部1044能够在有限的空间内实现可靠的转动,保证手术的正常进行,同时还可以随时更换手术执行部1044,进一步地提升了手术操作的灵活性及装置的通用性。

[0055] 在本发明的一个实施例中,优选地,如图4所示,还包括:第二支架226,驱动组件22设置在第二支架226上,第二支架226与器械组件的第一支架106可拆卸地相连接;当第二支架226与器械组件的第一支架106相连接时器械组件与驱动组件22相连接。

[0056] 在该实施例中,器械组件和驱动组件22分别设置在相适配的第一支架106和第二支架226上,这样提升器械组件与驱动组件22装配的灵活性,同时当器械组件或驱动组件22出现问题时可以直接整体更换,或者将不同的手术执行部1044分别设置在不同的器械组件上,这样在需要更换手术执行部1044时可以直接对器械组件整体更换,提升手术执行部1044与驱动组件22装配的效率,进一步地也提升了手术的效率。

[0057] 本发明还提供了一种手术机器人,包括:上述的手术机器人的手术器械。

[0058] 本发明提供的手术机器人,通过采用上述的手术机器人的手术器械,使得使用者可以通过控制驱动组件的转动带动手术执行部转动,实现了对于手术执行部的转动控制,并且还使手术执行部能够在有限的空间内实现可靠的转动,保证手术的正常进行,同时还提升了手术操作的灵活性及装置的通用性。

[0059] 在本发明中,术语“多个”则指两个或两个以上,除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;“相连”可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0060] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0061] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

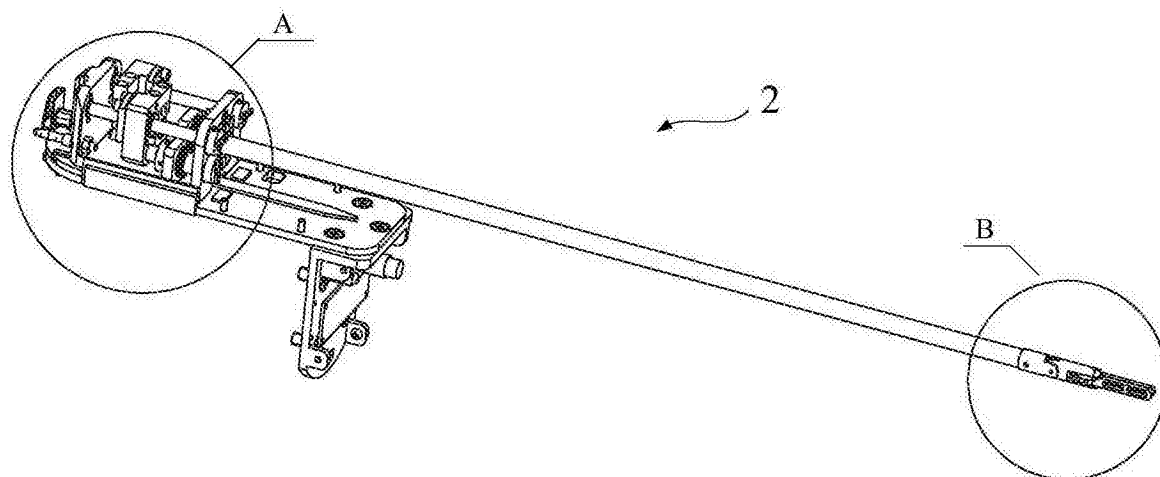


图1

A

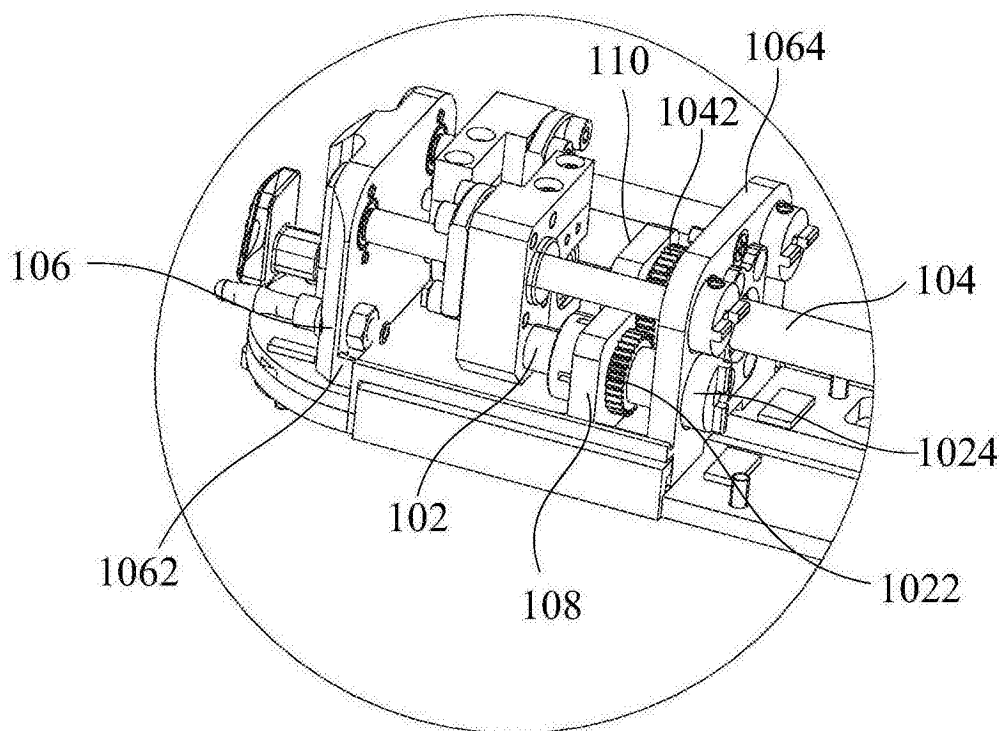


图2

B

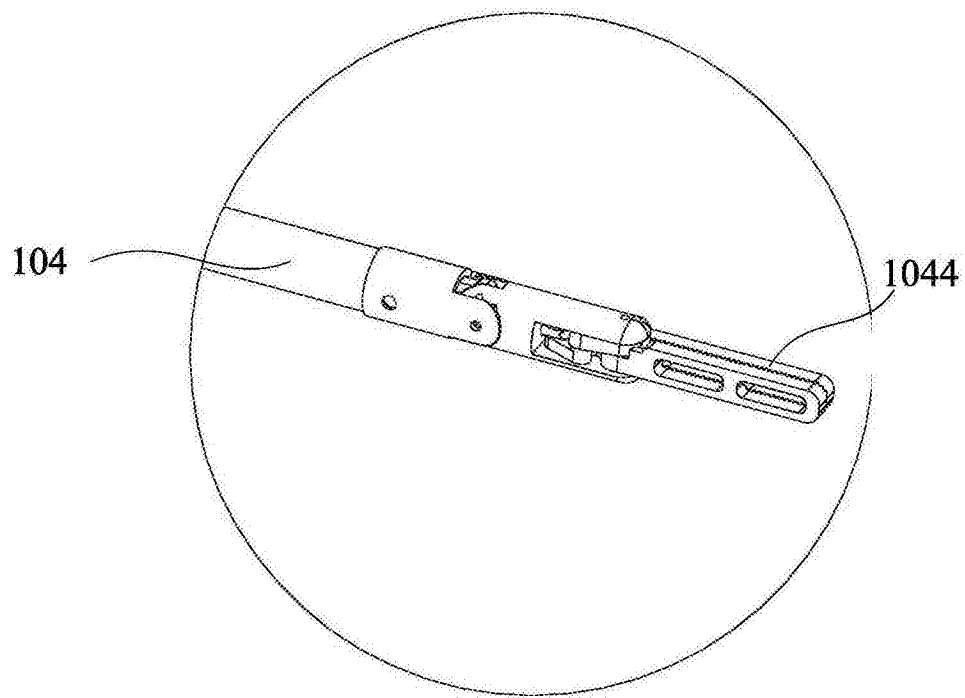


图3

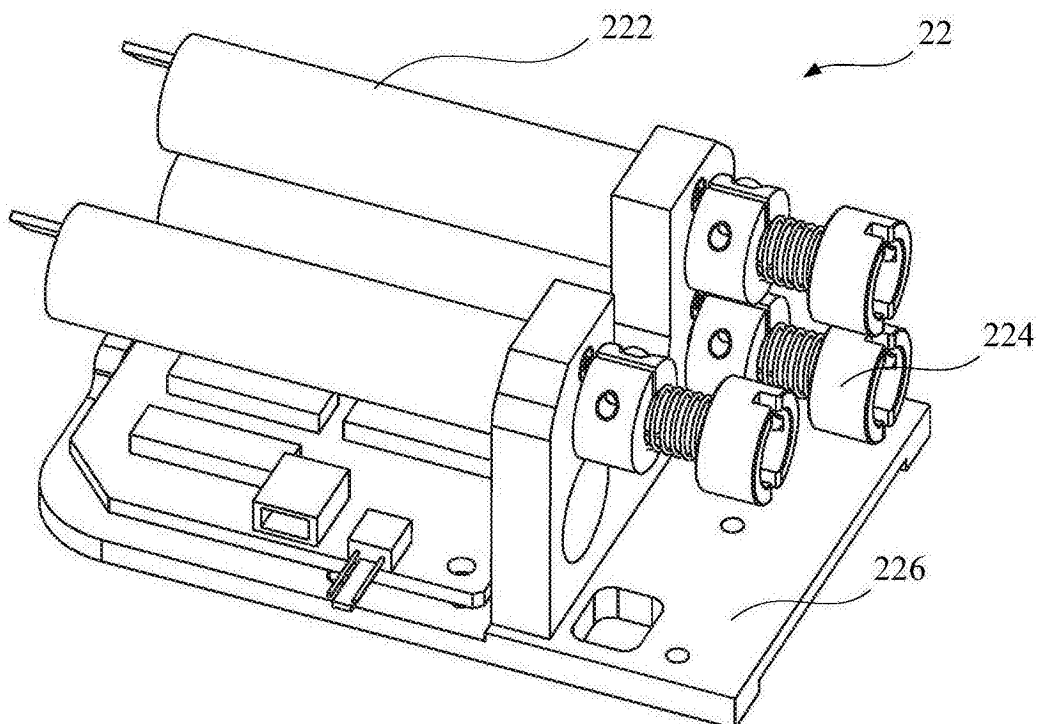


图4

专利名称(译)	器械组件、手术机器人的手术器械及手术机器人		
公开(公告)号	CN107334538A	公开(公告)日	2017-11-10
申请号	CN2017110646223.9	申请日	2017-07-31
[标]发明人	李志强 其他发明人请求不公开姓名		
发明人	李志强 其他发明人请求不公开姓名		
IPC分类号	A61B34/30 A61B17/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种器械组件、手术机器人的手术器械及手术机器人，其中，器械组件包括：连接轴，连接轴的一端与驱动组件相连接，连接轴上设置有第一齿轮；传动杆，传动杆上设置有第二齿轮，传动杆的一端设置有手术执行部；其中，第一齿轮与第二齿轮相啮合，驱动组件驱动连接轴转动，连接轴带动第一齿轮转动，第一齿轮带动第二齿轮转动，第二齿轮带动传动杆转动以驱动手术执行部转动。本发明提供的器械组件，实现了对于手术执行部的转动控制，使得手术执行部能够在有限的空间内实现可靠的转动，同时使得采用了该器械组件的手术机器人的手术器械能够快速准确可靠地完成医生发出的控制指令以控制手术执行部的运动，保证手术的正常进行。

