



(10) 授权公告号 CN 114681069 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 14

(21) 申请号 202011632717.X

(22) 申请日 2020.12.31

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114681069 A

(43) 申请公布日 2022.07.01

(73) 专利权人 华科精准(北京)医疗科技有限公司

地址 102609 北京市大兴区中关村科技园
区大兴生物医药产业基地永旺西路26
号院12-1号楼四层401室

(72) 发明人 爱新觉罗·启轩 刘文博 吴朝

(74) 专利代理机构 北京科领智诚知识产权代理
事务所(普通合伙) 11782

专利代理师 陈士骞

(51) Int.Cl.

A61B 90/11 (2016.01)

A61B 90/00 (2016.01)

A61B 17/90 (2006.01)

A61B 18/12 (2006.01)

A61B 18/14 (2006.01)

A61B 18/22 (2006.01)

A61B 18/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104602638 A, 2015.05.06

CN 215994222 U, 2022.03.11

CN 105188583 A, 2015.12.23

CN 108135517 A, 2018.06.08

CN 200984230 Y, 2007.12.05

CN 108836477 A, 2018.11.20

CN 211834541 U, 2020.11.03

CN 110573090 A, 2019.12.13

US 6418337 B1, 2002.07.09

审查员 李尹岑

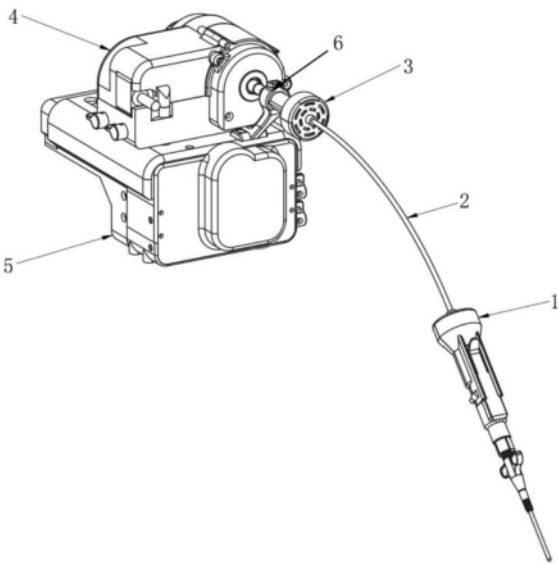
权利要求书3页 说明书10页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于控制细长构件的立体定向传动系统

(57) 摘要

本发明实施例公开一种用于控制细长构件的立体定向传动系统。该系统包括导向装置、传动套管、插件和旋转驱动装置,导向装置与传动套管的远端连接,传动套管的近端与插件的远端连接,使用状态下,细长构件穿过插件、传动套管和导向装置,细长构件的远端可从导向装置的远端伸出,旋转驱动装置驱动细长构件旋转。本发明实施例中,通过旋转驱动装置驱动细长构件旋转实现对细长构件的转动控制,无需在颅骨处额外安装支撑结构即可实现对细长构件进行定向控制,减少患者的痛苦,安装简便。



1. 一种用于控制光纤的立体定向传动系统,其特征在于,包括:导向装置、传动套管、插件、旋转驱动装置;

所述导向装置包括空心骨钉和导向装置壳体;

所述空心骨钉的近端与所述导向装置壳体的远端连接,所述导向装置壳体的近端与所述传动套管的远端连接,所述传动套管的近端与所述插件的远端连接;

使用状态下,光纤穿过所述插件、所述传动套管、所述导向装置壳体和所述空心骨钉,所述光纤的远端从所述空心骨钉的远端伸出,所述旋转驱动装置驱动所述光纤旋转;

所述旋转驱动装置包括第一驱动器;

所述第一驱动器与所述光纤连接,所述第一驱动器驱动所述光纤围绕自身轴线旋转。

2. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,还包括前后平移驱动装置,所述旋转驱动装置滑动连接于所述前后平移驱动装置,所述前后平移驱动装置带动所述旋转驱动装置沿所述光纤的长度方向移动。

3. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述导向装置壳体为第一骨钉帽,所述空心骨钉的近端与所述第一骨钉帽的远端螺纹连接,所述第一骨钉帽的近端与所述传动套管的远端连接。

4. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述导向装置壳体包括第二骨钉帽、导向装置壳体主体和传动套管安装基座;

所述空心骨钉的近端与所述第二骨钉帽的远端螺纹连接,所述第二骨钉帽的近端与所述导向装置壳体主体的远端连接,所述传动套管安装基座设置于所述导向装置壳体主体的近端,所述传动套管安装基座与所述传动套管的远端连接;

所述光纤穿过所述传动套管安装基座、所述导向装置壳体主体和所述第二骨钉帽。

5. 如权利要求4所述的系统,其特征在于,所述导向装置壳体还包括骨钉转接螺栓,所述第二骨钉帽拧紧于所述空心骨钉时,所述骨钉转接螺栓的远端固定于所述第二骨钉帽内,所述骨钉转接螺栓的近端与所述导向装置壳体主体的远端螺纹连接,所述光纤穿过所述骨钉转接螺栓。

6. 如权利要求4所述的系统,其特征在于,所述导向装置壳体主体包括导向装置壳体主体固定部和导向装置壳体主体滑动部,所述第二骨钉帽的近端与所述导向装置壳体主体固定部的远端连接,所述导向装置壳体主体固定部的近端与所述导向装置壳体主体滑动部的远端连接,所述传动套管安装基座设置于所述导向装置壳体主体滑动部的近端;

所述光纤穿过所述导向装置壳体主体滑动部和所述导向装置壳体主体固定部。

7. 如权利要求6所述的系统,其特征在于,所述导向装置壳体主体固定部和/或所述导向装置壳体主体滑动部设置有刻度尺,所述导向装置壳体主体固定部和所述导向装置壳体主体滑动部可相对运动,所述刻度尺显示相对运动的距离。

8. 如权利要求4所述的系统,其特征在于,所述导向装置还包括第一角度传感器和第一旋转定位装置;

所述第一角度传感器和所述第一旋转定位装置均安装于所述导向装置壳体内,所述光纤穿过所述第一旋转定位装置和所述第一角度传感器。

9. 如权利要求4至8中任一项所述的系统,其特征在于,所述导向装置还包括冷却套管、冷却循环组件和密封塞;

所述冷却循环组件和所述密封塞沿从远端到近端的方向依次安装于所述导向装置壳体内部；

所述冷却套管依次穿过所述密封塞和所述冷却循环组件，所述光纤设置于所述冷却套管内部。

10. 如权利要求9所述的系统，其特征在于，所述插件包括插件壳体和插件传动套管安装基座；

所述插件传动套管安装基座设置于所述插件壳体的远端，所述插件传动套管安装基座与所述传动套管的近端连接；

使用状态下，所述光纤穿过所述插件壳体和所述插件传动套管安装基座。

11. 如权利要求10所述的系统，其特征在于，所述插件还包括第二角度传感器和第二旋转定位装置；

所述第二旋转定位装置与所述第二角度传感器均安装于所述插件壳体内，使用状态下，所述光纤穿过所述第二旋转定位装置和所述第二角度传感器。

12. 如权利要求11所述的系统，其特征在于，所述插件壳体包括插件上壳体和插件下壳体；

所述插件下壳体包括相互连接的延伸部和下连接部，所述插件上壳体和所述下连接部相互盖合形成容置腔，所述第二旋转定位装置与所述第二角度传感器安装于所述容置腔内。

13. 如权利要求1所述的系统，其特征在于，所述旋转驱动装置还包括旋转装置基座；

所述第一驱动器安装于所述旋转装置基座。

14. 如权利要求13所述的系统，其特征在于，所述旋转驱动装置还包括光纤转接器；

使用状态下，所述第一驱动器驱动所述光纤转接器转动，所述光纤转接器的远端与所述光纤连接。

15. 如权利要求2所述的系统，其特征在于，所述前后平移驱动装置包括前后平移驱动装置基座、至少一个滑轨、丝杠、滑动块和第二驱动器；

所述至少一个滑轨和所述丝杠平行设置且均穿过所述滑动块，所述至少一个滑轨的两端固定安装于所述前后平移驱动装置基座，所述丝杠转动连接于所述前后平移驱动装置基座，所述第二驱动器驱动所述丝杠旋转，所述第二驱动器安装于所述前后平移驱动装置基座，所述旋转驱动装置安装于所述滑动块。

16. 一种用于控制光纤的立体定向传动系统，其特征在于，包括：导向装置、传动套管、插件和前后平移驱动装置；

所述导向装置包括空心骨钉和导向装置壳体；

所述空心骨钉的近端与所述导向装置壳体的远端连接，所述导向装置壳体的近端与所述传动套管的远端连接，所述传动套管的近端与所述插件的远端连接；

使用状态下，光纤穿过所述插件、所述传动套管、所述导向装置壳体和所述空心骨钉，所述光纤的远端从所述空心骨钉的远端伸出，所述前后平移驱动装置带动所述光纤沿长度方向前后移动。

17. 如权利要求16所述的系统，其特征在于，还包括转接件，所述转接件的远端与所述光纤的近端连接，所述转接件滑动连接于所述前后平移驱动装置。

18. 如权利要求17所述的系统,其特征在于,所述转接件为旋转驱动装置。

19. 如权利要求18所述的系统,其特征在于,所述插件通过插件连接件与所述前后平移驱动装置固定连接。

一种用于控制细长构件的立体定向传动系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗技术领域,具体而言,涉及一种用于控制细长构件的立体定向传动系统。

背景技术

[0002] 目前,微创介入治疗对于多种疾病具有显著的优点和应用前景,在进行微创介入治疗时,需要将细长构件作为介入工具进入人体进行治疗,例如:细长构件可以为光纤、液氮导管或者射频探针。

[0003] 为了对细长构件进行定向控制,现有技术中需要在病患处例如颅骨处额外安装支撑结构,以便对细长构件进行定向控制,然而额外的支撑结构增加了植入颅骨的骨钉的数量,增加了患者的痛苦,且安装复杂不便。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种用于控制细长构件的立体定向传动系统,以通过旋转驱动装置驱动细长构件旋转,无需在颅骨处额外安装支撑结构即可实现对细长构件进行定向控制,减少患者的痛苦,安装简便。具体的技术方案如下:

[0005] 第一方面,本发明提供了一种用于控制细长构件的立体定向传动系统,包括:导向装置、传动套管、插件和旋转驱动装置;

[0006] 所述导向装置与所述传动套管的远端连接,所述传动套管的近端与所述插件的远端连接;

[0007] 使用状态下,细长构件穿过所述插件、所述传动套管和所述导向装置,所述细长构件的远端可从所述导向装置的远端伸出,所述旋转驱动装置驱动所述细长构件旋转。

[0008] 可选地,上述用于控制细长构件的立体定向传动系统还包括前后平移驱动装置,所述旋转驱动装置滑动连接于所述前后平移驱动装置,所述前后平移驱动装置带动所述旋转驱动装置沿所述细长构件的长度方向移动。

[0009] 可选的,所述插件和所述前后平移驱动装置连接。

[0010] 可选的,所述导向装置包括空心细长结构引导件和导向装置壳体;

[0011] 所述空心细长结构引导件的近端与所述导向装置壳体的远端连接,所述导向装置壳体的近端与所述传动套管的远端连接;

[0012] 所述细长构件穿过所述导向装置壳体和所述空心细长结构引导件,所述细长构件的远端可从所述空心细长结构引导件的远端伸出。

[0013] 可选的,所述导向装置壳体为第一骨钉帽,所述空心细长结构引导件的近端与所述第一骨钉帽的远端螺纹连接,所述第一骨钉帽的近端与所述传动套管的远端连接。

[0014] 可选的,所述导向装置壳体包括第二骨钉帽、导向装置壳体主体和传动套管安装基座;

[0015] 所述空心细长结构引导件的近端与所述第二骨钉帽的远端螺纹连接,所述第二骨

钉帽的近端与所述导向装置壳体主体的远端连接,所述传动套管安装基座设置于所述导向装置壳体主体的近端,所述传动套管安装基座与所述传动套管的远端连接;

[0016] 所述细长构件穿过所述传动套管安装基座、所述导向装置壳体主体和所述第二骨钉帽。

[0017] 可选的,所述导向装置壳体还包括骨钉转接螺栓,所述第二骨钉帽拧紧于所述空心细长结构引导件时,所述骨钉转接螺栓的远端固定于所述第二骨钉帽内,所述骨钉转接螺栓的近端与所述导向装置壳体主体的远端螺纹连接,所述细长构件穿过所述骨钉转接螺栓。

[0018] 可选的,所述导向装置壳体主体包括导向装置壳体主体固定部和导向装置壳体主体滑动部,所述第二骨钉帽的近端与所述导向装置壳体主体固定部的远端连接,所述导向装置壳体主体固定部的近端与所述导向装置壳体主体滑动部的远端连接,所述传动套管安装基座设置于所述导向装置壳体主体滑动部的近端;

[0019] 所述细长构件穿过所述导向装置壳体主体滑动部和所述导向装置壳体主体固定部。

[0020] 可选的,所述导向装置壳体主体固定部和/或所述导向装置壳体主体滑动部设置有刻度尺,所述导向装置壳体主体固定部和所述导向装置壳体主体滑动部可相对运动,所述刻度尺显示相对运动的距离。

[0021] 可选的,所述导向装置还包括第一角度传感器和第一旋转定位装置;

[0022] 所述第一角度传感器和所述第一旋转定位装置均安装于所述导向装置壳体内,所述细长构件穿过所述第一旋转定位装置和所述第一角度传感器。

[0023] 可选的,所述导向装置还包括冷却套管、冷却循环组件和密封塞;

[0024] 所述冷却循环组件和所述密封塞沿从远端到近端的方向依次安装于所述导向装置壳体内;

[0025] 所述冷却套管依次穿过所述密封塞和所述冷却循环组件,所述细长构件设置于所述冷却套管内部。

[0026] 可选的,所述插件包括插件壳体和插件传动套管安装基座;

[0027] 所述插件传动套管安装基座设置于所述插件壳体的远端,所述插件传动套管安装基座与所述传动套管的近端连接;

[0028] 所述细长构件穿过所述插件壳体和所述插件传动套管安装基座。

[0029] 可选的,所述插件还包括第二角度传感器和第二旋转定位装置;

[0030] 所述第二旋转定位装置与所述第二角度传感器均安装于所述插件壳体内,所述细长构件穿过所述第二旋转定位装置和所述第二角度传感器。

[0031] 可选的,所述插件壳体包括插件上壳体和插件下壳体;

[0032] 所述插件下壳体包括相互连接的延伸部和下连接部,所述插件上壳体和所述下连接部相互盖合形成容置腔,所述第二旋转定位装置与所述第二角度传感器安装于所述容置腔内。

[0033] 可选的,所述旋转驱动装置包括第一驱动器;

[0034] 所述第一驱动器与所述细长构件连接,所述第一驱动器驱动所述细长构件围绕自身轴线旋转。

- [0035] 可选的,所述旋转驱动装置还包括旋转装置基座;
- [0036] 所述第一驱动器安装于所述旋转装置基座。
- [0037] 可选的,所述旋转驱动装置还包括细长构件转接器;
- [0038] 使用状态下,所述第一驱动器驱动所述细长构件转接器转动,所述细长构件转接器的远端与所述细长构件连接。
- [0039] 可选的,所述前后平移驱动装置包括前后平移驱动装置基座、至少一个滑轨、丝杠、滑动块和第二驱动器;
- [0040] 所述至少一个滑轨和所述丝杠平行设置且均穿过所述滑动块,所述至少一个滑轨的两端固定安装于所述前后平移驱动装置基座,所述丝杠转动连接于所述前后平移驱动装置基座,所述第二驱动器驱动所述丝杠旋转,所述第二驱动器安装于所述前后平移驱动装置基座,所述旋转驱动装置安装于所述滑动块。
- [0041] 由上述内容可知,本发明实施例提供的用于控制细长构件的立体定向传动系统,包括导向装置、传动套管、插件和旋转驱动装置,导向装置与传动套管的远端连接,传动套管的近端与插件的远端连接,使用状态下,细长构件穿过插件、传动套管和导向装置,细长构件的远端可从导向装置的远端伸出,旋转驱动装置驱动细长构件旋转。本发明实施例中,通过旋转驱动装置驱动细长构件旋转实现对细长构件的转动控制,无需在颅骨处额外安装支撑结构即可实现对细长构件进行定向控制,减少患者的痛苦,安装简便。当然,实施本发明的任一产品或方法并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。
- [0042] 本发明实施例的创新点包括:
- [0043] 1、通过将旋转驱动装置滑动连接于前后平移驱动装置的方式,使得前后平移驱动装置可以带动旋转驱动装置沿细长构件的长度方向移动,从而使得细长构件随着旋转驱动装置的移动而移动,由此通过前后平移驱动装置实现对细长构件沿长度方向移动的控制。
- [0044] 2、通过旋转驱动装置驱动细长构件旋转实现对细长构件的转动控制,无需在颅骨处额外安装支撑结构即可实现对细长构件进行定向控制,减少患者的痛苦,安装简便。
- [0045] 3、通过设置第一旋转定位装置和第一角度传感器的方式,可以检测到位于导向装置壳体内部的细长构件的旋转角度。
- [0046] 4、通过在导向装置壳体主体固定部和/或导向装置壳体主体滑动部设置刻度尺的方式,可是显示导向装置壳体主体固定部和导向装置壳体主体滑动部之间的相对运动的距离。
- [0047] 5、通过设置第二旋转定位装置与第二角度传感器的方式,可以检测到位于插件壳体内部的细长构件的旋转角度,以便控制装置进行后续控制操作使得第一旋转定位装置的旋转角度与第二旋转定位装置的旋转角度相同。

附图说明

[0048] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例。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。

[0049] 图1为本发明实施例提供的用于控制细长构件的立体定向传动系统的结构示意图

图；

[0050] 图2为本发明实施例提供的导向装置的一种结构示意图；

[0051] 图3为本发明实施例提供的第一旋转定位装置和第一角度传感器的一个角度的爆炸图；

[0052] 图4为本发明实施例提供的第一旋转定位装置和第一角度传感器的另一个角度的爆炸图；

[0053] 图5为图2的剖视图；

[0054] 图6为插件的一种结构示意图；

[0055] 图7为插件的另一种结构示意图；

[0056] 图8为旋转驱动装置的结构示意图；

[0057] 图9为图8的剖视图；

[0058] 图10为前后平移驱动装置的结构示意图。

[0059] 图1-图10中,1导向装置,11空心细长结构引导件,12第二骨钉帽,13传动套管安装基座,14导向装置壳体主体固定部,15导向装置壳体主体滑动部,16刻度尺,17骨钉转接螺栓,171螺栓凸起,18第一角度传感器,19第一旋转定位装置,2传动套管,21主体,211凸起,22可调动顶压器,23轴承,24第一轴,25第二轴,26第一孔,3插件,31插件壳体,311插件上壳体,312插件下壳体,3121延伸部,3122下连接部,32插件传动套管安装基座,33第二角度传感器,34第二旋转定位装置,4旋转驱动装置,41第一驱动器,42旋转装置基座,43细长构件转接器,44跳线光纤接头,45跳线光纤套管,5前后平移驱动装置,51前后平移驱动装置基座,52滑轨,53丝杠,54滑动块,55第二驱动器,56被动轮,57使动轮,6插件连接件,7细长构件,71细长构件插头,50卡孔,60冷却套管,70冷却循环组件,80密封塞,90冷却循环组件帽。

具体实施方式

[0060] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0061] 需要说明的是,本发明实施例及附图中的术语“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。例如包含的一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其他步骤或单元。

[0062] 本发明实施例公开了一种用于控制细长构件的立体定向传动系统,可以通过旋转驱动装置驱动细长构件旋转,无需在颅骨处额外安装支撑结构即可实现对细长构件进行定向控制,减少患者的痛苦,安装简便。下面对本发明实施例进行详细说明。

[0063] 图1为本发明实施例提供的用于控制细长构件的立体定向传动系统的结构示意图。参见图1,本发明实施例提供的用于控制细长构件的立体定向传动系统,包括:导向装置1、传动套管2、插件3和旋转驱动装置4。

[0064] 导向装置1与传动套管2的远端连接,传动套管2的近端与插件3的远端连接。

[0065] 使用状态下,细长构件穿过插件3、传动套管2和导向装置1,细长构件的远端可从

导向装置1的远端伸出,旋转驱动装置4驱动细长构件旋转。

[0066] 插件3可以固定于任一结构,只要在固定后插件3的近端与旋转驱动装置4的远端相对,让旋转驱动装置4可驱动细长构件旋转,细长构件可以在插件3内沿自身轴向方向移动和绕自身轴线旋转即可。例如,插件3固定于专用支架。

[0067] 综上可见,本发明实施例提供的用于控制细长构件的立体定向传动系统,包括导向装置1、传动套管2、插件3和旋转驱动装置4,导向装置1与传动套管2的远端连接,传动套管2的近端与插件3的远端连接,使用状态下,细长构件穿过插件3、传动套管2和导向装置1,细长构件的远端可从导向装置1的远端伸出,旋转驱动装置4驱动细长构件旋转。本发明实施例中,通过旋转驱动装置驱动细长构件旋转实现对细长构件的转动控制,无需在颅骨处额外安装支撑结构即可实现对细长构件进行定向控制,减少患者的痛苦,安装简便。

[0068] 继续参见图1,本发明实施例提供的用于控制细长构件的立体定向传动系统还可以包括前后平移驱动装置5,旋转驱动装置4滑动连接于前后平移驱动装置5,旋转驱动装置4滑动连接于前后平移驱动装置5的方式有多种,本发明实施例对此并不做任何限定。由于旋转驱动装置4滑动连接于前后平移驱动装置5,因此,前后平移驱动装置5可以带动旋转驱动装置4沿细长构件的长度方向移动,从而使得细长构件随着旋转驱动装置4的移动而移动。

[0069] 插件3还可以固定于前后平移驱动装置5,插件3和前后平移驱动装置5固定连接的方式有多种,示例性的,继续参见图1,本发明实施例提供的用于控制细长构件的立体定向传动系统还可以包括插件连接件6,插件连接件6的一端与前后平移驱动装置5固定连接,另一端与插件3固定连接,由此,插件3通过插件连接件6实现与前后平移驱动装置5固定连接。

[0070] 由此,通过将旋转驱动装置4滑动连接于前后平移驱动装置5的方式,使得前后平移驱动装置5可以带动旋转驱动装置4沿细长构件的长度方向移动,从而使得细长构件随着旋转驱动装置4的移动而移动,由此通过前后平移驱动装置实现对细长构件沿长度方向移动的控制。

[0071] 下面对用于控制细长构件的立体定向传动系统的各个部件进行详细介绍:

[0072] 图2为本发明实施例提供的导向装置1的一种结构示意图,参见图2,导向装置1包括空心细长结构引导件11和导向装置壳体,空心细长结构引导件11的近端与导向装置壳体的远端连接,导向装置壳体的近端与传动套管2的远端连接。

[0073] 细长构件穿过导向装置壳体和空心细长结构引导件11,细长构件的远端可从空心细长结构引导件11的远端伸出。

[0074] 其中,空心细长结构引导件11为空心的并可对细长构件起导引作用,示例性的,空心细长结构引导件11可以为空心骨钉。

[0075] 导向装置壳体的结构有多种,包括但不限于以下几种:

[0076] 第一种:

[0077] 导向装置壳体为第一骨钉帽,空心细长结构引导件11的近端与第一骨钉帽的远端螺纹连接,第一骨钉帽的近端与传动套管2的远端连接。

[0078] 在导向装置壳体为第一骨钉帽的情况下,导向装置1还可以包括第一角度传感器和第一旋转定位装置,第一角度传感器和第一旋转定位装置均安装于导向装置壳体也就是第一骨钉帽内,细长构件穿过第一旋转定位装置和第一角度传感器。

[0079] 具体的,第一角度传感器与第一旋转定位装置可拆卸连接,细长构件穿过第一旋转定位装置和第一角度传感器并可沿轴向方向移动以及绕自身轴线旋转。使用状态下,第一旋转定位装置按照预设压力夹持细长构件,允许细长构件沿自身长度方向移动,同时使得细长构件带动第一旋转定位装置旋转,第一角度传感器检测第一旋转定位装置的旋转角度,由于细长构件带动第一旋转定位装置旋转,因此,第一角度传感器检测到的第一旋转定位装置的旋转角度也就是细长构件的旋转角度,第一角度传感器发送检测到的旋转角度至控制装置。

[0080] 由此,通过设置第一旋转定位装置和第一角度传感器的方式,可以检测到位于导向装置壳体内部的细长构件的旋转角度。

[0081] 下面对第一旋转定位装置的结构进行介绍:

[0082] 图3为本发明实施例提供的第一旋转定位装置和第一角度传感器的一个角度的爆炸图,图4为本发明实施例提供的第一旋转定位装置和第一角度传感器的另一个角度的爆炸图。参见图3-图4,第一旋转定位装置可以包括主体21、至少一个可调动顶压器22、两个轴承23、第一轴24和第二轴25。

[0083] 主体21的侧面设置有两个孔,主体21的一端设置有凹槽,凹槽分别将两个孔分为两部分,凹槽的槽底设置有通孔,主体21的一个端面设置有与可调动顶压器22适配的第一孔26,两个孔中靠近第一孔26的一者与第一孔26连通,两个轴承23设置于凹槽内,第一轴24穿过两个轴承23中的一个轴承23设置于两个孔中的一个孔内,第二轴25穿过两个轴承23中的另一个轴承23设置于两个孔中的另一个孔内,可调动顶压器22设置于第一孔26内,细长构件7设置于两个轴承23之间并穿过槽底的通孔。

[0084] 示例性的,两个孔的中心线相互平行。

[0085] 在使用状态下,拧紧可调动顶压器22,两个轴承23夹持细长构件7,两个轴承23与细长构件7之间的压力到达预定值,也就是说,可以通过拧紧可调动顶压器22来调节两个孔中与第一孔26连通的孔内的轴的位置,使得与第一孔26连通的孔内的轴带动其所穿过的轴承23向细长构件7施加压力,同时,两个孔中未与第一孔26连通的孔内的轴也通过其所穿过的轴承23向细长构件7施加压力,由此,通过拧紧可调动顶压器22的方式,将两个轴承23与细长构件7之间的压力调节到预定值。

[0086] 为了可以通过拧紧可调动顶压器22来调节两个孔中与第一孔26连通的孔内的轴的位置,需要设置两个孔中与第一孔26连通的孔的大小大于设置于自身的轴的大小。

[0087] 两个孔中未与第一孔26连通的孔内的轴可以固定设置于该孔内,本发明实施例对此并不做任何限定,只要该孔内的轴可以通过其所穿过的轴承23向细长构件7施加压力即可。

[0088] 并且本发明实施例中对轴承23的类型也不做任何限定,示例性的,轴承23可以为衬套。

[0089] 示例性的,可调动顶压器22的数量可以为2个,第一孔26的数量可以为2个。两个第一孔26可以分设于凹槽的两侧。

[0090] 继续参见图3-图4,在旋转定位装置2包括主体21、至少一个可调动顶压器22、两个轴承23、第一轴24和第二轴25的情况下,主体21的另一端设置有凸起211,凸起211设置有通孔,凸起211的通孔与槽底的通孔连通,细长构件7穿过凸起211的通孔,第一角度传感器设

置有卡孔50,凸起211与卡孔50卡接。

[0091] 第一角度传感器与第一旋转定位装置可拆卸连接的方式可以为在主体21的另一端设置凸起211,在第一角度传感器设置卡孔50,凸起211与卡孔50卡接就将第一角度传感器与第一旋转定位装置连接在一起。

[0092] 在一种实现方式中,凸起211的左右两侧为弧形,第一角度传感器的卡孔50为马蹄形,凸起211与马蹄形的卡孔50卡接,当然,本发明实施例中并不限定凸起211与卡孔50的具体形状,只要两者可实现卡接即可。

[0093] 由此,通过在主体21的另一端设置凸起211,在第一角度传感器设置卡孔50的方式,实现第一角度传感器与第一旋转定位装置之间的可拆卸连接。

[0094] 第二种:

[0095] 继续参见图2,导向装置壳体可以包括第二骨钉帽12、导向装置壳体主体和传动套管安装基座13。

[0096] 空心细长结构引导件11的近端与第二骨钉帽12的远端螺纹连接,第二骨钉帽12的近端与导向装置壳体主体的远端连接,传动套管安装基座13设置于导向装置壳体主体的近端,传动套管安装基座13与传动套管2的远端连接,细长构件7穿过传动套管安装基座13、导向装置壳体主体和第二骨钉帽12。

[0097] 在使用时,先将第二骨钉帽12的近端与导向装置壳体主体的远端连接,传动套管安装基座13设置于导向装置壳体主体的近端,传动套管安装基座13与传动套管2的远端连接,然后再将第二骨钉帽12的远端与空心细长结构引导件11的近端螺纹连接。

[0098] 其中,导向装置壳体主体和传动套管安装基座13可以为一体结构也可以为非一体结构,本发明实施例对此并不做任何限定。

[0099] 当导向装置壳体主体为非一体结构时,示例性的,图5为图2的剖视图,参见图2和图5,导向装置壳体主体可以包括导向装置壳体主体固定部14和导向装置壳体主体滑动部15,第二骨钉帽12的近端与导向装置壳体主体固定部14的远端连接,导向装置壳体主体固定部14的近端与导向装置壳体主体滑动部15的远端连接,传动套管安装基座13设置于导向装置壳体主体滑动部15的近端,细长构件7穿过导向装置壳体主体滑动部15和导向装置壳体主体固定部14。

[0100] 继续参见图5,导向装置壳体主体固定部14和/或导向装置壳体主体滑动部15设置有刻度尺16,导向装置壳体主体固定部14和导向装置壳体主体滑动部15可相对运动,刻度尺16显示相对运动的距离,也就是说,在使用时,可拉动导向装置壳体主体滑动部15使其远离导向装置壳体主体固定部14,每拉出一段距离,就可以从刻度尺16中读出拉出距离,在图5中是导向装置壳体主体滑动部15设置有刻度尺16。

[0101] 由此,通过在导向装置壳体主体固定部14和/或导向装置壳体主体滑动部15设置刻度尺16的方式,可是显示导向装置壳体主体固定部14和导向装置壳体主体滑动部15之间的相对运动的距离。

[0102] 继续参见图5,在导向装置壳体包括第二骨钉帽12、导向装置壳体主体和传动套管安装基座13的基础上,导向装置壳体还包括骨钉转接螺栓17,第二骨钉帽12拧紧于空心细长结构引导件11时,骨钉转接螺栓17的远端固定于第二骨钉帽12内,骨钉转接螺栓17的近端与导向装置壳体主体的远端螺纹连接,细长构件7穿过骨钉转接螺栓17。

[0103] 具体的,骨钉转接螺栓17设置有螺栓凸起171,螺栓凸起171的大小大于第二骨钉帽12近端的开口大小,当第二骨钉帽12拧紧于空心细长结构引导件11时,第二骨钉帽12近端的开口卡住螺栓凸起171,使得骨钉转接螺栓17的远端固定于第二骨钉帽12内。

[0104] 在使用时,先将骨钉转接螺栓17插入第二骨钉帽12内,然后将骨钉转接螺栓17的近端与导向装置壳体主体的远端螺纹连接,最后将第二骨钉帽12拧紧于空心细长结构引导件11,使得第二骨钉帽12近端的开口和空心细长结构引导件11卡住螺栓凸起171。

[0105] 继续参见图2,在导向装置壳体为上述第二种结构时,导向装置1还可以包括第一角度传感器18和第一旋转定位装置19,第一角度传感器18和第一旋转定位装置19均安装于导向装置壳体内,细长构件7穿过第一旋转定位装置19和第一角度传感器18。第一旋转定位装置19和第一角度传感器18的具体结构以及连接方式参见导向装置壳体为上述第一种结构时的相应描述,在此不再赘述。

[0106] 由于在使用中,某些类型的细长构件需要冷却密封,例如细长构件为光纤时需要冷却密封,因此,继续参见图5,导向装置1还可以包括冷却套管60、冷却循环组件70和密封塞80,冷却循环组件70和密封塞80沿从远端到近端的方向依次安装于导向装置壳体内,冷却套管60依次穿过密封塞80和冷却循环组件70,细长构件7设置于冷却套管60内部。

[0107] 密封的方式有多种,在一种实现方式中,导向装置1还可以包括冷却循环组件帽90,冷却循环组件帽90设置于密封塞80的近端并安装于导向装置壳体内,冷却套管60穿过冷却循环组件帽90。

[0108] 由此,通过设置冷却套管60、冷却循环组件70和密封塞80的方式,实现对细长构件的冷却密封。

[0109] 冷却循环组件70卡在导向装置壳体主体滑动部15中,通过导向装置壳体主体滑动部15相对于导向装置壳体主体固定部14即可带动冷却套管60进行固定距离的纵向运动。

[0110] 下面对插件3的结构进行介绍:

[0111] 图6为插件3的一种结构示意图,参见图6,插件3可以包括插件壳体31和插件传动套管安装基座32。插件传动套管安装基座32设置于插件壳体31的远端,插件传动套管安装基座32与传动套管2的近端连接,细长构件7穿过插件壳体31和插件传动套管安装基座32,细长构件7设置有细长构件插头71,细长构件插头71可从插件壳体31的近端伸出。在一种实现方式中,插件壳体31和插件传动套管安装基座32可以为整体结构。

[0112] 图7为插件3的另一种结构示意图,参见图7,由于在导向装置1包括密封塞80的情况下,密封塞80与细长构件7之间的摩擦力以及细长构件7在纵向的应力累积,使第一角度传感器处的细长构件7的旋转角度达到预设要求后旋转角度不稳定,因此,在导向装置1还包括冷却套管60、冷却循环组件70和密封塞80的情况下,插件3还可以包括第二角度传感器33和第二旋转定位装置34,第二旋转定位装置34与第二角度传感器33均安装于插件壳体31内,细长构件7穿过第二旋转定位装置34和第二角度传感器33。第二旋转定位装置34与第二角度传感器33的具体结构以及连接方式均与第一旋转定位装置和第一角度传感器的具体结构以及连接方式相同,区别仅为方向不同:第一角度传感器位于远端,第一旋转定位装置位于近端;第二角度传感器33位于近端,第二旋转定位装置34位于远端,具体可以参见导向装置壳体为上述第一种结构时的相应描述,在此不再赘述。

[0113] 第二角度传感器33检测第二旋转定位装置34的旋转角度并发送至控制装置,控制

装置在接收到第二旋转定位装置34的旋转角度后,再进行后续控制操作使得第一旋转定位装置的旋转角度与第二旋转定位装置34的旋转角度相同。

[0114] 由此,通过设置第二旋转定位装置34与第二角度传感器33的方式,可以检测到位于插件壳体13内的细长构件的旋转角度,以便控制装置进行后续控制操作使得细长构件7在第一角度传感器处的旋转角度与第二角度传感器33处的旋转角度相同。

[0115] 插件壳体31的机构有多种,本发明实施例对此并不做任何限定,示例性的,继续参见图7,插件壳体31可以包括插件上壳体311和插件下壳体312,插件下壳体312包括相互连接的延伸部3121和下连接部3122,插件上壳体311和下连接部3122相互盖合形成容置腔,第二旋转定位装置34与第二角度传感器33安装于容置腔内。

[0116] 下面对旋转驱动装置4进行介绍:

[0117] 图8为旋转驱动装置4的结构示意图,参见图8,旋转驱动装置4包括第一驱动器41,第一驱动器41与细长构件7连接,第一驱动器41驱动细长构件7围绕自身轴线旋转。

[0118] 第一驱动器41的结构形式有多种,包括但不限于电机、液压形式和气动形式,本发明实施例对此并不做任何限定。

[0119] 第一驱动器41与细长构件7连接的方式有多种,示例性的,旋转驱动装置4还可以包括第一传动机构,第一驱动器41与第一传动机构连接,第一传动机构与细长构件7连接,使得第一驱动器41通过第一传动机构连接带动细长构件7围绕自身轴线旋转。

[0120] 第一传动机构的结构形式有多种,包括但不限于齿轮形式和皮带形式。

[0121] 由此,通过第一驱动器41实现驱动细长构件7围绕自身轴线旋转。

[0122] 继续参见图8,旋转驱动装置4还可以包括旋转装置基座42,第一驱动器41安装于旋转装置基座42。

[0123] 由于在使用中,某些类型的细长构件需要转接器才可以使用,例如细长构件7为光纤时,图9为图8的剖视图,参见图9,旋转驱动装置4还可以包括细长构件转接器43,使用状态下,第一驱动器41驱动细长构件转接器43转动,细长构件转接器43的远端与细长构件7连接。

[0124] 由于细长构件转接器43的远端与细长构件7连接,因此,当第一驱动器41驱动细长构件转接器43转动时,细长构件转接器43带动细长构件7随之转动。

[0125] 继续参见图9,当细长构件7为光纤时,上述与细长构件转接器43的远端连接的为消融光纤,还包括传输光纤,传输光纤的远端与跳线光纤接头44的近端连接,传输光纤的近端与激光发生器连接。使用时,跳线光纤接头44的远端与细长构件转接器43的连接,跳线光纤接头44通过跳线光纤套管45与旋转装置基座42固定连接,然后将跳线光纤接头44的远端与细长构件转接器43的远端解开连接,细长构件转接器43再与消融光纤连接,此时,当第一驱动器41驱动细长构件转接器43转动时,细长构件转接器43可以带动与其连接的消融光纤随之转动,通过消融光纤可以执行消融治疗。

[0126] 下面对前后平移驱动装置5进行介绍:

[0127] 图10为前后平移驱动装置5的结构示意图,参见图10,前后平移驱动装置5可以包括前后平移驱动装置基座51、至少一个滑轨52、丝杠53、滑动块54和第二驱动器55。

[0128] 至少一个滑轨52和丝杠53平行设置且均穿过滑动块54,至少一个滑轨52的两端固定安装于前后平移驱动装置基座51,丝杠53转动连接于前后平移驱动装置基座51,第二驱

动器55驱动丝杠53旋转,第二驱动器55安装于前后平移驱动装置基座51,旋转驱动装置4安装于滑动块54。

[0129] 使用时,第二驱动器55驱动丝杠53转动,丝杠53带动滑动块54沿滑轨移动,由于旋转驱动装置4安装于滑动块54,因此,滑动块54可以带动旋转驱动装置4沿细长构件7的长度方向移动。

[0130] 第二驱动器55的结构形式有多种,包括但不限于电机、液压形式和气动形式,本发明实施例对此并不做任何限定。

[0131] 第二驱动器55与丝杠53连接的方式有多种,示例性的,前后平移驱动装置5还可以包括第二传动机构,第二驱动器55与第二传动机构连接,第二传动机构与丝杠53的另一端连接,使得第二驱动器55通过第二传动机构连接带动丝杠53旋转。

[0132] 第二传动机构的结构形式有多种,包括但不限于齿轮形式和皮带形式。

[0133] 示例性的,继续参见图10,第二传动机构包括被动轮56、使动轮57和皮带,第二驱动器55驱动使动轮57转动,使动轮57通过皮带与被动轮56连接,使动轮57带动被动轮56转动,被动轮56与丝杠53的另一端连接,被动轮56带动丝杠53旋转。

[0134] 由此,通过设置滑轨52、丝杠53、滑动块54和第二驱动器55的方式,使得滑动块54可以带动旋转驱动装置4沿细长构件7的长度方向移动。

[0135] 需要说明的是,各实施例之间可以任意组合。

[0136] 本领域普通技术人员可以理解:附图只是一个实施例的示意图,附图中的模块或流程并不一定是实施本发明所必须的。

[0137] 本领域普通技术人员可以理解:实施例中的装置中的模块可以按照实施例描述分布于实施例的装置中,也可以进行相应变化位于不同于本实施例的一个或多个装置中。上述实施例的模块可以合并为一个模块,也可以进一步拆分成多个子模块。

[0138] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例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同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围。

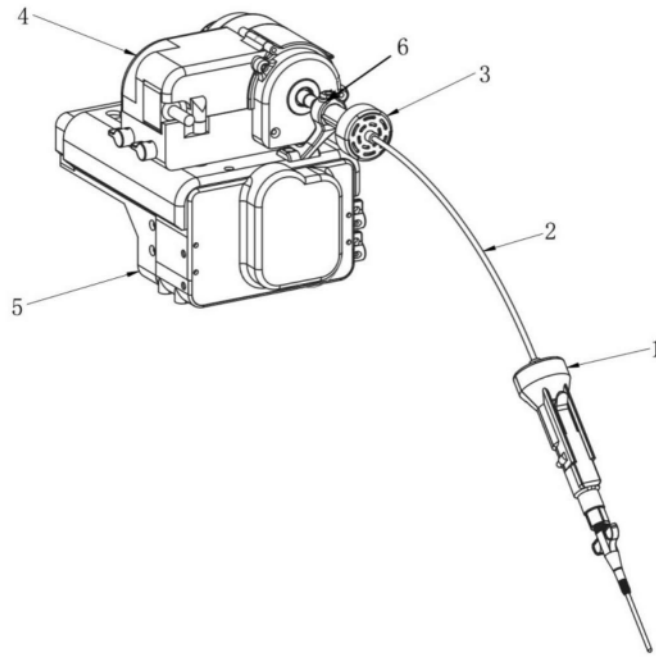


图1

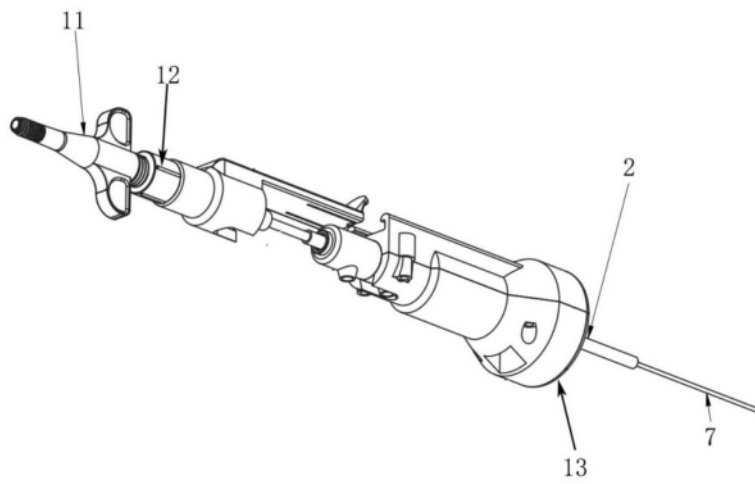


图2

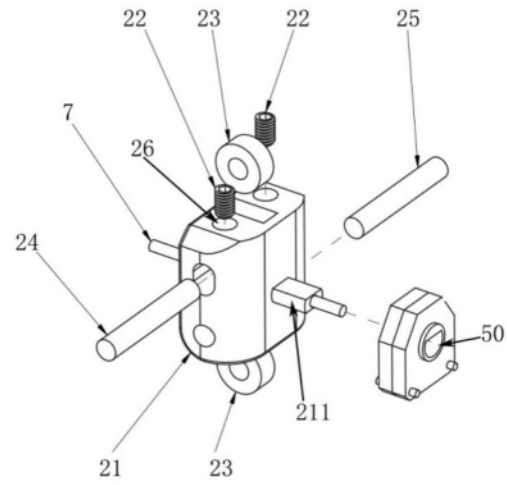


图3

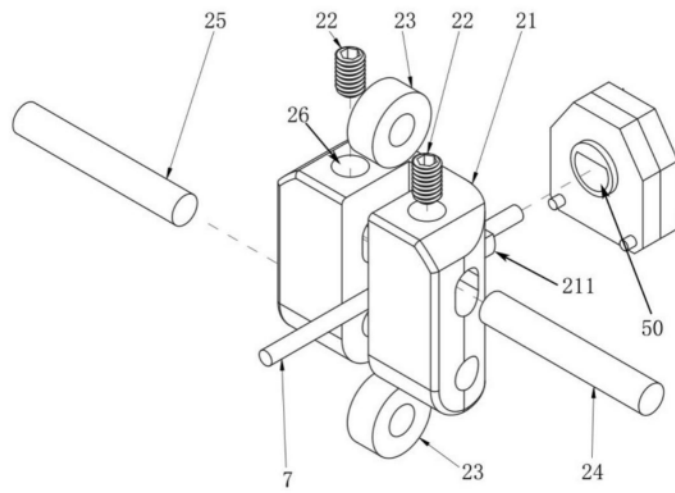


图4

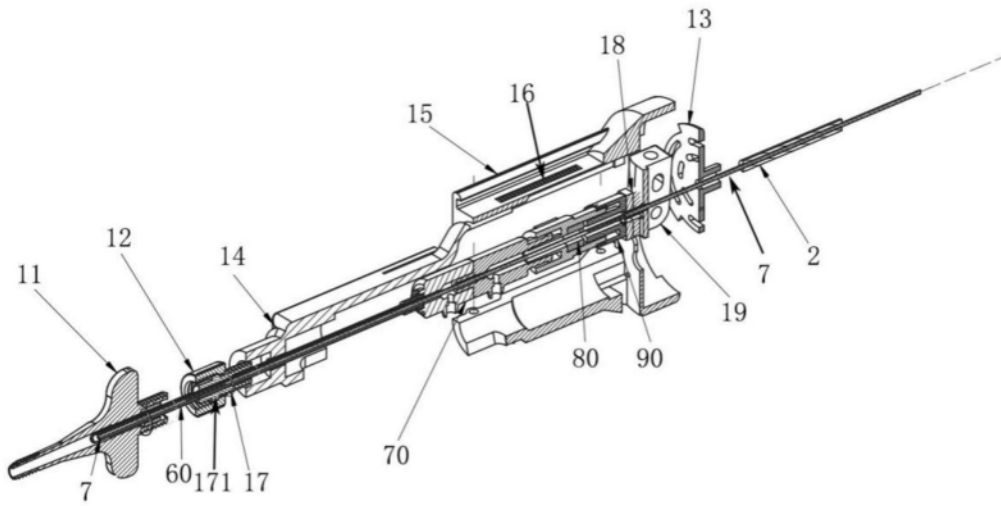


图5

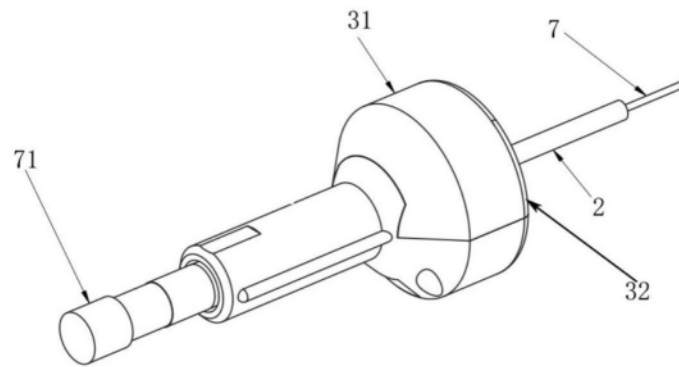


图6

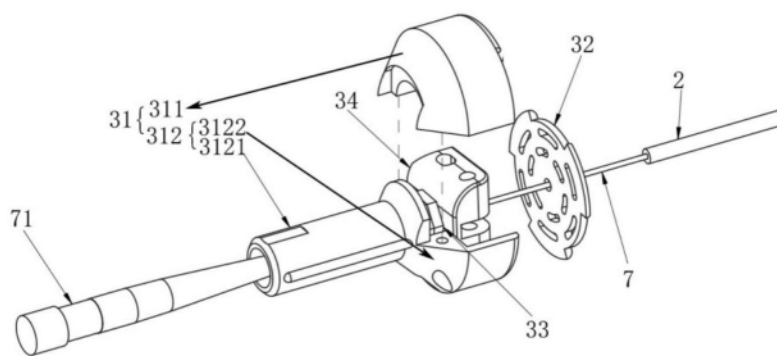


图7

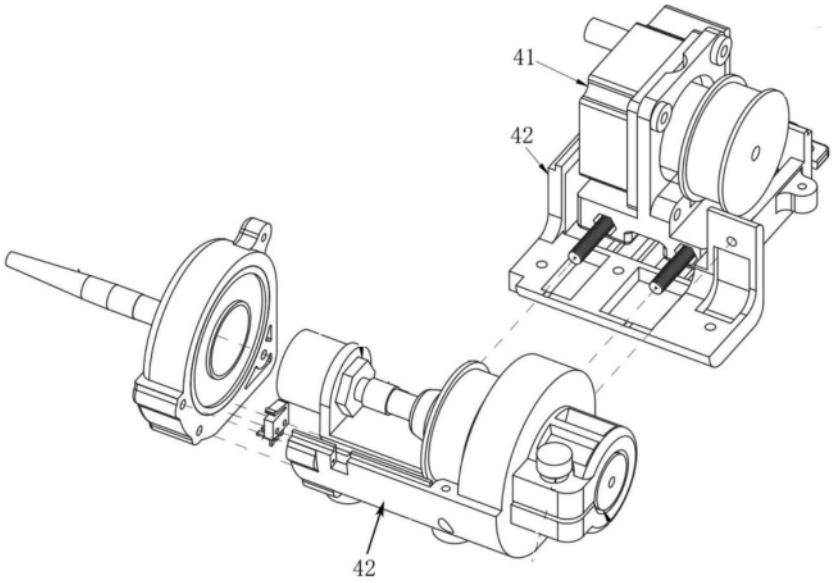


图8

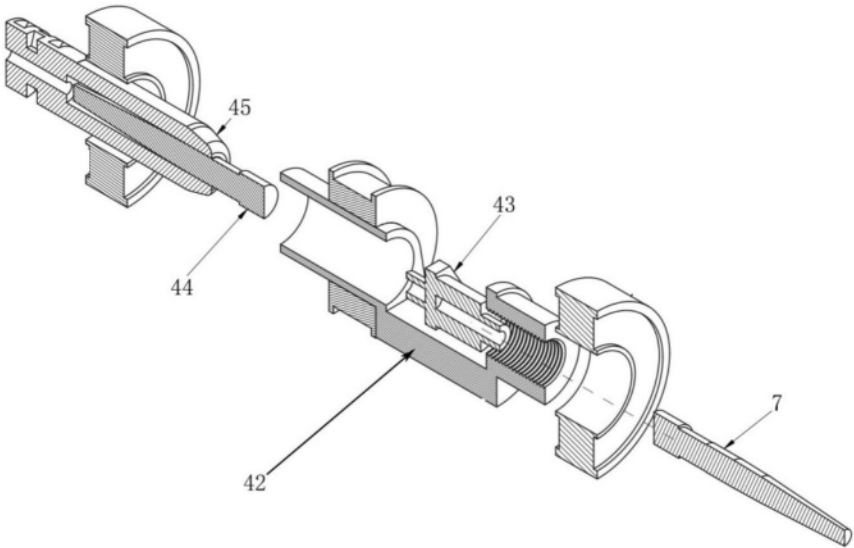


图9

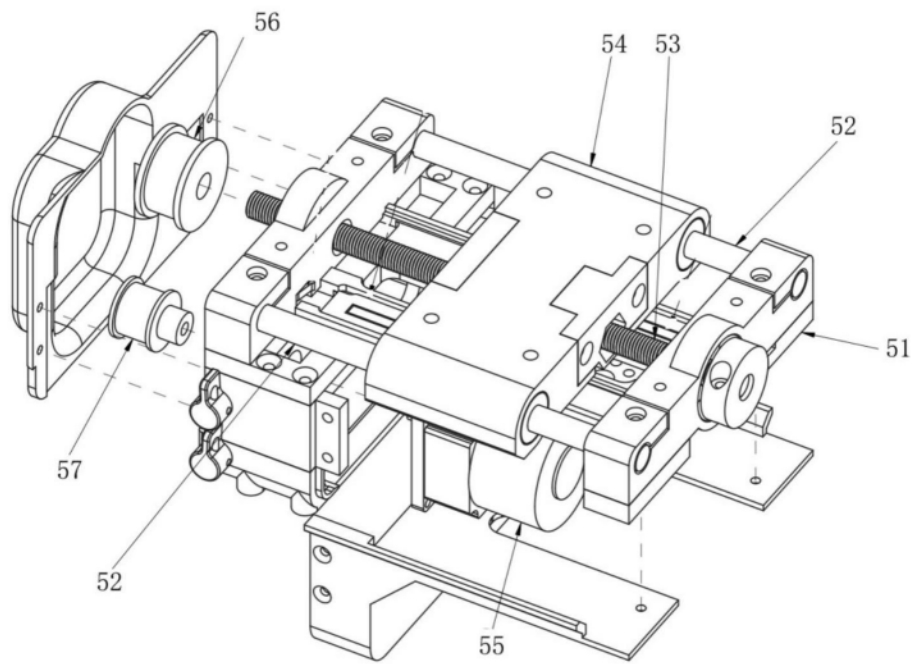


图10