(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116327084 A
(43)申请公布日 2023.06.27

(21)申请号 202211700272.3

(22)申请日 2022.12.28

(71)申请人 上海微创悦通医疗科技有限公司
地址 201203 上海市浦东新区中国(上海)自由贸易试验区张东路1601号1幢1508室(实际楼层13层)

(72)发明人 施金秋 石子琛 刘亚龙 李中华

(74)专利代理机构 上海思捷知识产权代理有限公司 31295
专利代理师 尤彩红

(51)Int.Cl.
A61B 1/005(2006.01)
A61B 1/012(2006.01)
A61B 1/015(2006.01)
A61B 1/018(2006.01)
A61B 1/05(2006.01)
A61B 1/07(2006.01)

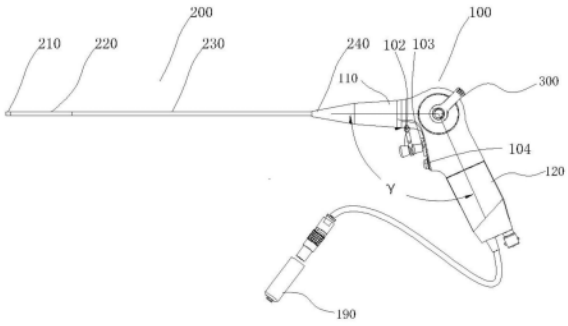
权利要求书2页 说明书10页 附图8页

(54)发明名称

医疗内窥镜

(57)摘要

本发明涉及医疗器械技术领域,提供了一种医疗内窥镜,包括:手柄和插入部;所述插入部具有腔道,所述插入部的近端与所述手柄连接,所述插入部包括由远端向近端顺序连接的头端部、弯曲部和硬质部;所述弯曲部包括由内至外依次贴合连接的蛇骨、编织层和第一弹性层。通过该结构的插入部既满足了顺应性的要求同时也有效提高其支撑性,可更好的适用于植入难度较大的应用场景中,同时该结构的插入部也更适用于手持手柄操作,提高医疗内窥镜便携性,使得医疗内窥镜可以在床旁或气管镜室操作。



CN 116327084 A

1.一种医疗内窥镜,其特征在于,包括:手柄和插入部;

所述插入部具有腔道,所述插入部的近端与所述手柄连接,所述插入部包括由远端向近端顺序连接的头端部、弯曲部和硬质部;

所述弯曲部包括由内至外依次贴合连接的蛇骨、编织层和第一弹性层。

2.如权利要求1所述的医疗内窥镜,其特征在于,所述弯曲部的长度大于所述头端部的长度,所述硬质部的长度大于所述弯曲部的长度。

3.如权利要求1所述的医疗内窥镜,其特征在于,所述头端部为聚亚苯基砜树脂材质;和/或,所述第一弹性层为氟橡胶或硅橡胶材质;和/或,所述编织层为金属编织层,和/或,所述蛇骨为柔性不锈钢管。

4.如权利要求1所述的医疗内窥镜,其特征在于,所述医疗内窥镜还包括控弯机构和拉线,所述拉线的一端位于所述插入部的腔道内并与所述弯曲部连接,所述拉线的另一端与所述控弯机构连接,所述控弯机构安装于所述手柄上用于牵引所述拉线以控制所述弯曲部弯曲。

5.如权利要求4所述的医疗内窥镜,其特征在于,所述蛇骨上具有独立的拉线腔,所述拉线的一端穿设在所述拉线腔内。

6.如权利要求1所述的医疗内窥镜,其特征在于,所述硬质部外涂有亲水涂层或抗菌涂层。

7.如权利要求1所述的医疗内窥镜,其特征在于,所述硬质部包括由内至外依次贴合连接的硬质层和第二弹性层。

8.如权利要求7所述的医疗内窥镜,其特征在于,所述第二弹性层为热塑性聚氨酯弹性体橡胶或嵌段聚醚酰胺树脂材质;和/或,所述硬质层为不锈钢管。

9.如权利要求1所述的医疗内窥镜,其特征在于,所述插入部还包括防折断部,所述防折断部由远端向近端,其外径逐渐变大;所述防折断部的远端与所述硬质部的近端连接,所述防折断部的近端与所述手柄连接,所述防折断部由弹性材料制成。

10.如权利要求1所述的医疗内窥镜,其特征在于,所述头端部包括头端体;

所述头端体的近端与所述蛇骨的远端连接,所述头端体的远端设有器械通道孔,所述头端体的近端设有钳道管装配孔,所述器械通道孔与所述钳道管装配孔轴向连通,所述钳道管装配孔的径向内尺寸大于所述器械通道孔的径向内尺寸,所述头端体的中轴线为第一轴线,所述钳道管装配孔的中轴线为第二轴线,所述第二轴线与所述第一轴线呈夹角设置,且由所述头端体的远端向近端,所述第二轴线逐渐靠近所述第一轴线。

11.如权利要求10所述的医疗内窥镜,其特征在于,所述头端体的远端还设有CMOS安装孔,所述头端体近端还设有穿线孔,所述CMOS安装孔与所述穿线孔轴向连通,所述CMOS安装孔的径向内尺寸大于所述穿线孔的径向内尺寸,所述CMOS安装孔的中轴线为第三轴线,所述穿线孔的中轴线为第四轴线,所述第四轴线与所述第二轴线分别位于所述第一轴线的径向两侧,所述第四轴线与所述第一轴线呈夹角设置,且由所述头端体的远端向近端,所述第四轴线逐渐远离所述第一轴线。

12.如权利要求10所述的医疗内窥镜,其特征在于,所述头端体上还设有光束孔,所述光束孔由所述头端体的近端贯通至远端,所述头端体的近端处具有引导面,所述引导面用于引导导光件穿入所述光束孔内。

13.如权利要求10所述的医疗内窥镜,其特征在于,所述头端体由远端向近端的方向分为植入部和装配部,所述植入部外径大于所述装配部的外径,所述装配部的轴向中部位置处具有沿周向延伸的环形的装配凸台,所述装配部插装于所述蛇骨内并通过所述装配凸台轴向定位。

14.如权利要求11所述的医疗内窥镜,其特征在于,所述医疗内窥镜还包括CMOS图像模组、信号线以及降噪电容,所述CMOS图像模组安装于所述CMOS安装孔内,所述信号线穿过所述插入部的腔道与所述CMOS图像模组通信连接,所述降噪电容设置于所述CMOS图像模组与所述信号线之间。

15.如权利要求10所述的医疗内窥镜,其特征在于,所述医疗内窥镜还包括三通体,所述三通体安装于所述手柄上,所述三通体的近端开设有入钳口,所述三通体的远端开设有出钳口,所述出钳口与所述器械通道孔连通,所述三通体上开设有吸引口,所述入钳口和所述出钳口连通构成了第一通道,所述吸引口与所述第一通道连通,所述入钳口的中心线和所述出钳口的中心线形成一夹角,所述出钳口的中心线沿所述硬质部的轴向延伸。

16.如权利要求15所述的医疗内窥镜,其特征在于,所述手柄上设置有钳道入口和吸液接口,所述钳道入口通过钳道入口组件与所述入钳口连通,所述吸液接口通过吸引管与所述吸引口连通。

17.如权利要求15所述的医疗内窥镜,其特征在于,所述第一通道由所述入钳口和所述出钳口之间的设定位置分别向所述入钳口和所述出钳口的方向,其径向截面积逐渐变小。

18.如权利要求17所述的医疗内窥镜,其特征在于,所述吸引口开设于所述设定位置与所述入钳口之间。

19.如权利要求1所述的医疗内窥镜,其特征在于,所述医疗内窥镜还包括照明组件,所述照明组件设置于所述手柄上,所述照明组件包括光源和导光件,所述导光件穿过所述插入部的腔道用于将所述光源发射的光线传导至头端部处。

20.如权利要求19所述的医疗内窥镜,其特征在于,所述照明组件还包括照明底座和散热件,所述光源设置于所述照明底座上,所述散热件设置于所述照明底座上用于为所述光源散热。

21.如权利要求20所述的医疗内窥镜,其特征在于,所述照明组件还包括聚光罩,所述光源位于所述聚光罩内,所述导光件具有进光口,所述进光口位于所述聚光罩将所述光源发出的光线汇聚的聚焦处。

22.如权利要求21所述的医疗内窥镜,其特征在于,所述散热件靠近所述照明底座的一侧设置有聚光槽,所述光源和所述聚光罩位于所述聚光槽内,且所述导光件的进光口伸入所述聚光槽中。

医疗内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域，特别涉及一种医疗内窥镜。

背景技术

[0002] 医疗内窥镜是一种可对人体内部的组织器官状态进行观察的器械，其头端部上集成有图像采集模块，该头端部需要植入组织内，以便对内部的组织器官状态进行观察。

[0003] 现有的头端部通常通过软管与操作部连接，通过软管的可弯曲性顺应待植入的组织通道。软管虽然顺应性较好，但是其支撑性较差，并不适用于植入难度较大的应用场景中。

[0004] 因此需要一种医疗内窥镜，以满足顺应性和支撑性的要求。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种医疗内窥镜，其插入部既满足了顺应性的要求同时也有效提高支撑性，可更好的适用于植入难度较大的应用场景中，同时该结构的插入部也更适用于手持手柄操作，提高医疗内窥镜便携性，使得医疗内窥镜可以在床旁或气管镜室操作。

[0006] 本发明提供了一种医疗内窥镜，手柄和插入部；

[0007] 所述插入部具有腔道，所述插入部的近端与所述手柄连接，所述插入部包括由远端向近端顺序连接的头端部、弯曲部和硬质部；

[0008] 所述弯曲部包括由内至外依次贴合连接的蛇骨、编织层和第一弹性层。

[0009] 可选地，所述弯曲部的长度大于所述头端部的长度，所述硬质部的长度大于所述弯曲部的长度。

[0010] 可选地，所述头端部为聚亚苯基砜树脂材质；和/或，所述第一弹性层为氟橡胶或硅橡胶材质；和/或，所述编织层为金属编织层，和/或，所述蛇骨为柔性不锈钢管。

[0011] 可选地，所述医疗内窥镜还包括控弯机构和拉线，所述拉线的一端位于所述插入部的腔道内并与所述弯曲部连接，所述拉线的另一端与所述控弯机构连接，所述控弯机构安装于所述手柄上用于牵引所述拉线以控制所述弯曲部弯曲。

[0012] 可选地，所述蛇骨上具有独立的拉线腔，所述拉线的一端穿设在所述拉线腔内。

[0013] 可选地，所述硬质部外涂有亲水涂层或抗菌涂层。

[0014] 可选地，所述硬质部包括由内至外依次贴合连接的硬质层和第二弹性层。

[0015] 可选地，所述第二弹性层为热塑性聚氨酯弹性体橡胶或嵌段聚醚酰胺树脂材质；和/或，所述硬质层为不锈钢管。

[0016] 可选地，所述插入部还包括防折断部，所述防折断部由远端向近端，其外径逐渐变大；所述防折断部的远端与所述硬质部的近端连接，所述防折断部的近端与所述手柄连接，所述防折断部由弹性材料制成。

[0017] 可选地，所述头端部包括头端体；

[0018] 所述头端体的近端与所述蛇骨的远端连接，所述头端体的远端设有器械通道孔，所述头端体的近端设有钳道管装配孔，所述器械通道孔与所述钳道管装配孔轴向连通，所述钳道管装配孔的径向内尺寸大于所述器械通道孔的径向内尺寸，所述头端体的中轴线为第一轴线，所述钳道管装配孔的中轴线为第二轴线，所述第二轴线与所述第一轴线呈夹角设置，且由所述头端体的远端向近端，所述第二轴线逐渐靠近所述第一轴线。

[0019] 可选地，所述头端体的远端还设有CMOS安装孔，所述头端体近端还设有穿线孔，所述CMOS安装孔与所述穿线孔轴向连通，所述CMOS安装孔的径向内尺寸大于所述穿线孔的径向内尺寸，所述CMOS安装孔的中轴线为第三轴线，所述穿线孔的中轴线为第四轴线，所述第四轴线与所述第二轴线分别位于所述第一轴线的径向两侧，所述第四轴线与所述第一轴线呈夹角设置，且由所述头端体的远端向近端，所述第四轴线逐渐远离所述第一轴线。

[0020] 可选地，所述头端体上还设有光束孔，所述光束孔由所述头端体的近端贯通至远端，所述头端体的近端处具有引导面，所述引导面用于引导导光件穿入所述光束孔内。

[0021] 可选地，所述头端体由远端向近端的方向分为植入部和装配部，所述植入部外径大于所述装配部的外径，所述装配部的轴向中部位置处具有沿周向延伸的环形的装配凸台，所述装配部插装于所述蛇骨内并通过所述装配凸台轴向定位。

[0022] 可选地，所述医疗内窥镜还包括CMOS图像模组、信号线以及降噪电容，所述CMOS图像模组安装于所述CMOS安装孔内，所述信号线穿过所述插入部的腔道与所述CMOS图像模组通信连接，所述降噪电容设置于所述CMOS图像模组与所述信号线之间。

[0023] 可选地，所述医疗内窥镜还包括三通体，所述三通体安装于所述手柄上，所述三通体的近端开设有入钳口，所述三通体的远端开设有出钳口，所述出钳口与所述器械通道孔连通，所述三通体上开设有吸引口，所述入钳口和所述出钳口连通构成了第一通道，所述入钳口的中心线和所述出钳口的中心线形成一夹角，所述出钳口的中心线沿所述硬质部的轴向延伸，所述吸引口与所述第一通道连通。

[0024] 可选地，所述手柄上设置有钳道入口和吸液接口，所述钳道入口通过钳道入口组件与所述入钳口连通，所述吸液接口通过吸引管与所述吸引口连通。

[0025] 可选地，所述第一通道由所述入钳口和所述出钳口之间的设定位置分别向所述入钳口和所述出钳口的方向，其径向截面积逐渐变小。

[0026] 可选地，所述吸引口开设于所述设定位置与所述入钳口之间。

[0027] 可选地，所述医疗内窥镜还包括照明组件，所述照明组件设置于所述手柄上，所述照明组件包括光源和导光件，所述导光件穿过所述插入部的腔道用于将所述光源发射的光线传导至头端部处。

[0028] 可选地，所述照明组件还包括照明底座和散热件，所述光源设置于所述照明底座上，所述散热件设置于所述照明底座上用于为所述光源散热。

[0029] 可选地，所述照明组件还包括聚光罩，所述光源位于所述聚光罩内，所述导光件具有进光口，所述进光口位于所述聚光罩将所述光源发出的光线汇聚的聚焦处。

[0030] 可选地，所述散热件靠近所述照明底座的一侧设置有聚光槽，所述光源和所述聚光罩位于所述聚光槽内，且所述导光件的进光口伸入所述聚光槽中。

[0031] 本发明中，通过插入部的分段设置，既满足了顺应性的要求同时也有效提高其支撑性，可更好的适用于植入难度较大的应用场景中，同时该结构的插入部也更适用于手持

手柄操作,提高医疗内窥镜便携性,使得医疗内窥镜可以在床旁或气管镜室操作。

[0032] 另外,本发明通过对头端体的改进,其中第二轴线b相对第一轴线a呈夹角的设置方式,使得在器械通道孔和钳道管装配孔尺寸不变的情况下,有效减小头端体的外径尺寸,进而有效提高头端体本身的空间利用率,在减小头端体的外径尺寸的前提下,还可以适应性的减小蛇骨的外径,进而减小整个插入部的外径,可以将插入部的尺寸控制在3-5mm之内,可使用穿刺鞘管扩张进镜,可以减小内窥镜植入所需要的创口,降低并发症的发生几率,改善现有的必须用手术刀切口再进镜而导致的创伤大、价格昂贵的缺陷。

附图说明

[0033] 图1为本发明的实施例的医疗内窥镜的整体结构示意图;

[0034] 图2为本发明的实施例的医疗内窥镜的内部结构示意图;

[0035] 图3为本发明的实施例的弯曲部的剖视结构示意图;

[0036] 图4为本发明的实施例的硬质部的剖视结构示意图;

[0037] 图5为本发明的实施例的头端部的装配结构示意图;

[0038] 图6为本发明的实施例的头端部的立体结构示意图一;

[0039] 图7为本发明的实施例的头端部的剖视结构示意图;

[0040] 图8为为本发明的实施例的头端部的立体结构示意图二;

[0041] 图9为本发明的实施例的钳道三通的装配爆炸结构示意图;

[0042] 图10为本发明的实施例的钳道三通的结构示意图;

[0043] 图11为本发明的实施例的钳道三通的装配结构示意图;

[0044] 图12为图11的A-A剖视结构示意图;

[0045] 图13为本发明的实施例的照明组件的装配结构示意图;

[0046] 图14为图13的B-B剖视结构示意图。

[0047] 其中,附图标记如下:

[0048] 100-手柄;101-钳道入口;102-吸液接口;103-吸液按钮;104-图像按钮;110-手柄主体;120-握持部;130-钳道入口组件;140-吸引管;150-钳道管;160-信号线;170-拉线套管;180-钳道出口组件;190-主机接插头;

[0049] 200-插入部;

[0050] 210-头端部;211-头端体;2111-植入部;2112-装配部;212-器械通道孔;213-钳道管装配孔;214-CMOS安装孔;2141-方形沉槽;215-穿线孔;216-光束孔;217-引导面;218-装配凸台;

[0051] 220-弯曲部;221-蛇骨;222-编织层;223-第一弹性层;224-拉线腔;

[0052] 230-硬质部;231-硬质层;232-第二弹性层;

[0053] 240-防折断部;

[0054] 300-控弯机构;301-拉线;

[0055] 400-三通体;401-入钳口;402-出钳口;403-吸引口;

[0056] 500-照明组件;501-光源;502-导光件;503-照明底座;504-散热件;

[0057] 505-聚光罩;506-固定板;507-立柱;508-凹槽;509-聚光槽;

[0058] a-第一轴线;b-第二轴线;c-第三轴线;d-第四轴线;e-设定位置;

[0059] L-A点位置的壁厚尺寸。

具体实施方式

[0060] 以下结合附图和具体实施例对本发明提出的内窥镜作进一步详细说明。根据下面说明，本发明的优点和特征将更清楚。需说明的是，附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例，仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。

[0061] 本发明中，“外径”和“内径”对于圆形结构而言，对应的是直径尺寸，对于非圆形结构而言，内径指的是其内接圆的直径，外径指的是其外接圆的直径；“轴向”对于圆柱形通道而言，对应的是其中轴线所在的方向，对于非圆柱的通道时，则轴向对应的是通道的长度方向；

[0062] 本发明中，“近端”和“远端”是从使用产品的操作者角度来看相对于彼此的元件或动作的相对方位、相对位置、方向，尽管“近端”和“远端”并非是限制性的，但是“近端”通常指该产品在正常操作过程中靠近操作者的一端，而“远端”通常是指首先进入患者体内的一端。

[0063] 本发明中，平行以及垂直的限定不应狭义的理解为绝对垂直或者绝对平行的关系，理应理解为在相应垂直或者平行的前提下允许具有设定角度的误差，该设定角度通常为±5°，设定角度的具体数值依据所需的使用工况确定；

[0064] 如在本发明中所使用的，单数形式“一”、“一个”以及“该”包括复数对象，术语“或”通常是以包括“和/或”的含义而进行使用的，术语“若干”通常是以包括“至少一个”的含义而进行使用的，术语“至少两个”通常是以包括“两个或两个以上”的含义而进行使用的，此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”、“第三”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者至少两个该特征。此外，如在本发明中所使用的，“安装”、“相连”、“连接”，一元件“设置”于另一元件，应做广义理解，通常仅表示两元件之间存在连接、耦合、配合或传动关系，且两元件之间可以是直接的或通过中间元件间接的连接、耦合、配合或传动，而不能理解为指示或暗示两元件之间的空间位置关系，即一元件可以在另一元件的内部、外部、上方、下方或一侧等任意方位，除非内容另外明确指出外。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。此外，诸如上方、下方、上、下、向上、向下、左、右等的方向术语相对于示例性实施方案如它们在图中所示进行使用，向上或上方向朝向对应附图的顶部，向下或下方向朝向对应附图的底部。

[0065] 请参考图1和图2所示，本实施例提供了一种医疗内窥镜，所述医疗内窥镜包括手柄100、插入部200、控弯机构300、三通体400、照明组件500、CMOS图像模组、信号线以及降噪电容等部件。

[0066] 其中，所述手柄100包括衔接的手柄主体110和握持部120，所述手柄主体110和所述握持部120之间的夹角为90°～150°；手柄100呈枪形设计，其中手柄主体110和握持部120之间夹角为二者长度方向的夹角。以整个内窥镜作为参考时，该夹角对应于图1中的夹角γ，γ为90°～150°，优选120°，具体的夹角角度可依据实际使用场景进行相应的调整，该结构的医疗内窥镜便于手持操作，且使得使用者能更舒适地进行植入操作，且有着更广泛的进镜视野。

[0067] 其中手柄100上还集成有控弯机构300、钳道入口101、吸液接口102、吸液按钮103和图像按钮104等部件，各部件在下述内容中详述。

[0068] 请继续参考图1所示，所述插入部200具有腔道，所述插入部200的近端与所述手柄主体110的远端连接，所述插入部200包括由远端向近端顺序连接的头端部210、弯曲部220、硬质部230和防折断部240。弯曲部220的设置主要是提高插入部200的顺应性，在植入过程中更好的弯曲适应周围的组织结构，其中头端部210的尺寸最短，硬质部230最长，弯曲部220的长度介于头端部210和硬质部230之间，弯曲部220的设置位置基于使用需求确定，该结构的插入部200通过弯曲部满足了顺应性的要求，同时也通过硬质部230有效提高其支撑性，可更好的适用于植入难度较大的应用场景中，同时该结构的插入部200也更适用于手持手柄100操作，提高医疗内窥镜便携性，使得医疗内窥镜可以在床旁或气管镜室操作。

[0069] 请参考图1和图2所示，所述防折断部240由远端向近端，其外径逐渐变大；所述防折断部240的远端与所述硬质部230的近端连接，所述防折断部240的近端与所述手柄100连接，所述防折断部240由弹性材料制成。防折断部240优选为硅橡胶材质的缓冲结构件，可以为硬质部230的近端提供支撑的同时，也使得硬质部230可以随着防折断部240的弹性形变而轻微晃动，进而达到防止硬质部230的近端折断的目的。

[0070] 本发明中，通过设置控弯机构300和拉线301实现主动控制弯曲部220弯曲的目的，所述拉线301的一端位于所述插入部200的腔道内并与所述弯曲部220连接，所述拉线301的另一端与所述控弯机构300连接，所述控弯机构300安装于所述手柄100上用于牵引所述拉线301以控制所述弯曲部220弯曲。控弯机构300拉紧拉线301时，拉线301拉动弯曲部220使得弯曲部适应性的弯曲，以达到主动控制插入部200弯曲的效果，其中控弯机构300可以采用控弯轮或者直线拉升结构，控弯机构300为现有结构，此处不再赘述。

[0071] 请参考图3所示，所述弯曲部220包括由内至外依次贴合连接的蛇骨221、编织层222和第一弹性层223。蛇骨221采用柔性不锈钢管结构，第一弹性层223具有较好的柔软性和弹性，第一弹性层223优选使用氟橡胶或硅橡胶管等弹性的优先级大于柔软度的材质，且保证第一弹性层223的合适壁厚尺寸，以达到保护蛇骨221和编织层222的效果，弯曲部220弯曲过程中，第一弹性层223可适应性的形变，可保证在弯曲动作时弯曲部220的外部不会出现明显的褶皱。另外，编织层222可以为金属编织结构或者由弹簧钢弯曲编织形成的弹簧管结构，编织层222的设置在保证弯曲部220的结构强度以及弯曲特性的同时，也隔离于第一弹性层223与蛇骨221之间，则蛇骨221不与第一弹性层223直接接触，蛇骨221的弯曲时并不会导致第一弹性层223发生脱落、变形等问题，而且编织层222也起到对蛇骨221的保护作用，提高弯曲部220的耐用性，编织层222的隔离效果也使得第一弹性层223不会由于形变嵌入到蛇骨的缝隙中影响蛇骨的弯曲动作，

[0072] 请参考图4所示，所述硬质部230包括由内至外依次贴合连接的硬质层231和第二弹性层232。硬质部230相对于弯曲部220而言，具有更好的刚性，可以使得插入部200更容易的深入目标位置；硬质层231可以为不锈钢钢管、其他金属钢管或者其他硬质材料，第二弹性层232可以为热塑性聚氨酯弹性体橡胶或嵌段聚醚酰胺树脂材质等材质，该材质的第二弹性层232可与硬质层231紧密贴合。另外硬质部230的外层可以涂敷亲水涂层或抗菌涂层或者其他种类的涂层，不同的涂层适用于不同的使用环境。

[0073] 请继续参考图4所示，弯曲部220的内腔和硬质部230的内腔连通作为插入部200的

腔道的一部分，插入部200的腔道内穿设有信号线160、导光件502、拉线301和钳道管150，其中弯曲部220中的蛇骨221通过自身形变形成了独立的拉线腔224，拉线301经过弯曲部220的部分穿设在拉线腔224内，优选在蛇骨221上具有两个径向相对的拉线腔224，每个拉线腔224中均穿设有拉线，则可控制弯曲部的双向弯曲。硬质部230内具有独立的两个拉线套管170，拉线套管170优选固定在硬质层231内侧，加工方式可以为激光焊接等。拉线301经过硬质部230的部分穿设在拉线套管170中，然后拉线301穿过防折断部240后与控弯机构300连接，其中信号线160、导光件502和钳道管150在下述内容中配合其他部件详述，此处不再赘述。

[0074] 请参考图5至图8所示，为头端部210的结构示意图。

[0075] 其中所述头端部210包括头端体211；头端体211优选采用头端部为聚亚苯基砜树脂材质材质，该材质具有高度透明性、高水解稳定性，且可以经受重复的蒸汽消毒。头端体211用于装配钳道管、CMOS模组、导光件纤以及透镜等部件，基于头端体211的透明特性，便于观察其装配情况，而且也利于光线的透出。

[0076] 所述头端体211的近端与所述蛇骨221的远端连接，所述头端体的远端设有器械通道孔212，所述头端体的近端设有钳道管装配孔213，所述器械通道孔212与所述钳道管装配孔213轴向连通，所述钳道管装配孔213的径向内尺寸大于所述器械通道孔212的径向内尺寸，所述头端体211的中轴线为第一轴线a，所述钳道管装配孔213的中轴线为第二轴线b，所述第二轴线b与所述第一轴线a呈夹角设置，且由所述头端体211的远端向近端，所述第二轴线b逐渐靠近所述第一轴线a。

[0077] 而且，所述头端体的远端还设有CMOS安装孔214，所述头端体近端还设有穿线孔215，所述CMOS安装孔214与所述穿线孔215轴向连通，所述CMOS安装孔214的径向内尺寸大于所述穿线孔215的径向内尺寸，所述CMOS安装孔214的中轴线为第三轴线c，所述穿线孔215的中轴线为第四轴线d，所述第四轴线d与所述第二轴线b分别位于所述第一轴线a的径向两侧，所述第四轴线d与所述第一轴线a呈夹角设置，且由所述头端体的远端向近端，所述第四轴线d逐渐远离所述第一轴线a。

[0078] 本实施例中器械通道孔212与钳道管装配孔213采用同轴设置的方式，即器械通道孔212与钳道管装配孔213共同的中轴线为第二轴线；在其他可替代的实施例中，器械通道孔212的中轴线与钳道管装配孔213的中轴线可依据实际结构可设置适当的夹角。

[0079] 本实施例中，当通孔为圆形孔时，中轴线为其中心线，当通孔为非圆形孔时，则中轴线对应的是该通孔各径向截面的内切圆的中心的连线。

[0080] 头端体的材料可以为金属、硬质塑料或陶瓷等；其中CMOS安装孔214中安装有CMOS图像模组，为避免CMOS图像模组的侧向漏光现象，在CMOS图像模组的外侧包覆一层挡光层，挡光层优选深色的PET热缩管，PET热缩管通过封胶胶水粘贴在CMOS图像模组的外侧，以保证电子元件的绝缘性，增强电气安全性。CMOS图像模组通常为方形结构，故CMOS安装孔214的远端口处设置有方形沉槽2141，且方形沉槽2141的边长大于CMOS安装孔214其他部位的径向内尺寸，请结合图6所示，方形沉槽2141的直角位置距离头端体211的外圆面之间具有最小壁厚，方形沉槽2141的尺寸适配于CMOS图像模组的尺寸，器械通道孔212的需满足植入的器械的通过，当方形沉槽2141和器械通道孔212的尺寸确定后，则二者的最佳布置位置确定，在头端体211的远端面上，方形沉槽2141的几何中心与器械通道孔212的中心的径向连

线过远端面的中心即为最佳布局，此时可最大化利用头端体211的自身空间。

[0081] 请参考图7所示，钳道管装配孔213用于与钳道管150装配，钳道管150的内径通常与器械通道孔212的内径相同，则钳道管150插入钳道管装配孔213内后，钳道管150的内腔与器械通道孔212适形对接形成完整的通道。在头端体211的远端面上，优先确定器械通道孔212的中心位置，以此为基础使得器械通道孔212和钳道管装配孔213共同的中轴线即第二轴线b相对头端体211自身的第一轴线a倾斜，其中钳道管装配孔213的近端口的位置A处距离头端体211的外圆面的壁厚L最小，故壁厚L的最小尺寸决定了头端体211的最小外径尺寸，由于本实施例中的第二轴线b的倾斜设置，使得器械通道孔212和钳道管装配孔213构成的通道的近端以头端体211的远端面处的中心点为基准向靠近第一轴线a的方向摆动(图7中向右摆动)，那么壁厚L的尺寸得到有效扩大，因此，对头端体211的外径尺寸要求变小；若第二轴线b保持现有的设置方式，即第二轴线b与第一轴线a平行设置的方式，则需要在图7的基础上，器械通道孔212和钳道管装配孔213构成的通道的近端以头端体211的远端面处的中心点为基准向远离第一轴线a的方向摆动(图7中向左摆动)，则壁厚L尺寸变小，甚至变为负值，此时需要适应性的增大头端体211的外径以保证壁厚L的尺寸满足要求。

[0082] 通过第二轴线b相对第一轴线a呈夹角的设置方式，使得在器械通道孔212和钳道管装配孔213尺寸不变的情况下，有效减小头端体211的外径尺寸，进而有效提高头端体211本身的空间利用率，在减小头端体211的外径尺寸的前提下，还可以适应性的减小蛇骨221的外径，进而减小整个插入部200的外径，可以将插入部200的尺寸控制在3-5mm之内，可使用穿刺鞘管扩张进镜，可以减小内窥镜植入所需要的创口，降低并发症的发生几率，改善现有的必须用手术刀切口再进镜，而导致的创伤大、价格昂贵的缺陷，另一方面，该结构的改进也利于使得头端体211在保持较小尺寸下各个位置的壁厚符合最小壁厚要求，方便注塑成型，而且也有利于提高头端体211的局部结构强度。

[0083] 器械通道孔212和钳道管装配孔213构成的通道与CMOS安装孔214和穿线孔215构成的通道沿头端体211的径向方向排列设置，对应于图7所示，第三轴线c和第四轴线d位于第一轴线a的右侧，第二轴线b位于第一轴线a的左侧，由于钳道管装配孔213的内径较大，且其倾斜布置的方式向右侵占了头端体211的部分空间，因此穿线孔215适应性减小径向内尺寸，穿线孔215的径向内尺寸小于CMOS安装孔214的径向内尺寸，同时第四轴线d的倾斜也使得穿线孔215向右避让，则保证了穿线孔215与钳道管装配孔213之间的壁厚满足要求，穿线孔215用于穿设CMOS的信号线，故穿线孔215对径向内尺寸的要求小于CMOS安装孔214对径向内尺寸的要求，故穿线孔215设置较小的径向内尺寸也满足使用要求。

[0084] 本实施例中对器械通道孔212、钳道管装配孔213、CMOS安装孔214以及穿线孔215的开孔形状不做限定，为了与现有其他部件适应性的装配，则器械通道孔212和钳道管装配孔213设置为圆孔，CMOS安装孔214的远端设置为方形孔，CMOS安装孔214的其他位置变为圆孔，穿线孔215设置为椭圆孔。

[0085] 本实施例中对第一轴线a与第二轴线之间的夹角α以及第四轴线d与第一轴线a之间的夹角β的大小不做限定，优选夹角α和夹角β为2～5°，本实施中所述第四轴线与所述第二轴线平行。则夹角α和夹角β相等，优选夹角α和夹角β为2°，通过该方式使得钳道管装配孔213和穿线孔215平行，使得二者之间的壁厚大致均匀。

[0086] 请继续参考图5至图8所示，所述头端体211上还设有光束孔216，所述光束孔216由

所述头端体211的近端贯通至远端，所述头端体211的近端处具有引导面217，所述引导面217用于引导导光件502穿入所述光束孔内，其中导光件502配合光源501使用，在下述内容详述，此处不再赘述。本实施例中，光束孔216为圆孔并设置有两个，两个光束孔216分设于穿线孔215的两侧；另外此处对引导面217的结构不做限定，例如，其可以为曲面或平面，引导面可平行于光束孔216的中轴线设置或者可与光束孔216的中轴线呈夹角设置，引导面217的设置利于引导导光件502进入光束孔216内，便于头端体211的装配。

[0087] 请继续参考图5至图8所示，所述头端体211由远端向近端的方向分为植入部2111和装配部2112，所述植入部2111外径大于所述装配部2112的外径，所述装配部2112的轴向中部位置处具有沿周向延伸的环形的装配凸台218，所述装配部2112插装于所述蛇骨221内并通过所述装配凸台218轴向定位。装配部2112由装配凸台218沿轴向分为两个区域，其中靠近头端体211近端的区域插装于蛇骨221的远端口内，且蛇骨221的远端抵在装配凸台218上自动定位，再用橡皮管套到装配部2112的另一个区域，然后扎丝，上胶水，以保证良好的密封性能。

[0088] 另外，CMOS安装孔214内安装有CMOS图像模组用于采集图像，信号线160经过穿线孔215与CMOS图像模组通信连接，所述CMOS图像模组与所述信号线之间设置有降噪电容，CMOS图像模组将采集的光学信号转换为电信号，再通过信号线160把采集的信号传递到电子内窥镜图像处理器或平板处理器内进行处理。

[0089] CMOS图像模组为一种图像传感器和光学镜头封装而成的模组原件，用以采集图像光信号并转变为电信号，其设计核心光电转换函数和光学线路设计参数，根据元件型号、实际使用需求而定，在此不赘述。CMOS图像模组的模拟信号较为脆弱，容易在传输过程中受到外部干扰和产生自身信号的衰减，因而信号线160优选同轴线，同轴线是一种同轴设置的复合层线缆，其外层为外屏蔽层；同时防止供电线太长，头端CMOS因为信号传输会存在电源噪声，加降噪电容可以抑制电源文波噪声，让模拟信号干扰降低。

[0090] 请参考图9至图12所示，为三通体400的相关结构示意图。

[0091] 请参考图2、图9和图10所示，三通体400安装于手柄100的手柄主体110上，所述三通体400的近端开设有入钳口401，所述三通体的远端开设有出钳口402，所述三通体上开设有吸引口403，所述手柄100上设置有钳道入口101和吸液接口102，握持部120上在吸液接口102旁边还设置有吸液按钮103以便于控制吸液。所述钳道入口101通过钳道入口组件130与所述入钳口401连通，所述吸液接口102通过吸引管140与所述吸引口403连通。其中钳道入口组件130可以为单管结构，也可以为由三通钳道接管、密封圈、钳道阀体、钳道阀密封垫、阀体限位块和钳道阀体摒帽等部件构成的复合结构；所述出钳口402通过钳道出口组件180与钳道管150的一端连接，钳道管150另一端经过插入部200的腔道连通至头端部210处并与头端体211的近端连接，且钳道管150内腔与钳道管装配孔213连通(详见图7)，能够实现手术器械经过入钳口401至头端体211处伸出；钳道出口组件180可以为单管结构，也可以为由包括接头压圈和接头摒帽构成的复合结构。此处钳道入口组件130和钳道出口组件180均可采用现有结构，具体不再赘述。

[0092] 请参考图11。所述入钳口401和所述出钳口402连通构成了第一通道，所述吸引口403与所述第一通道连通，所述入钳口401的中心线和所述出钳口402的中心线形成一夹角，所述出钳口402的中心线沿所述硬质部230的轴向延伸，此处硬质部230的轴向指的是硬质

部230未受外力呈自然状态时的轴向。请参考图11所示，所述入钳口401的开孔方向和所述出钳口402的开孔方向之间的夹角为δ，夹角δ优选为15-30°，本实施中为22°，该夹角的设置，使得钳道入口组件130的轴线与钳道出口组件180轴线之间的夹角同样为δ，操作者在使用该内窥镜时，入钳口的角度能够正对操作者，便于进行手术活检等需要通入器械的操作，利于同时兼顾植入方向和操作方向。

[0093] 请参考图12所示，所述第一通道由所述入钳口401和所述出钳口402之间的设定位置e分别向所述入钳口401和所述出钳口402的方向，其径向截面积逐渐变小。所述吸引口403开设于所述设定位置e与所述入钳口401之间。其中入钳口401和所述出钳口402构成的第一通道靠近其远端的部分整体上呈梭形结构，由设定位置e处向入钳口401的方向，第一通道的径向截面积逐渐变小，由设定位置e处向出钳口402的方向，第一通道的径向截面积逐渐变小，此处对设定位置e的具体位置不做限定，只需要保证第一通道整体或者局部呈梭形结构即可；其中第一通道靠近其近端部分为等径通道，当器械通过入钳口401的等径通道进入梭形区域时，内腔首先变大，利于器械的顺利经过钳道出口组件180进入第一通道内，然后第一通道的内腔逐渐变小，则利于引导器械对准出钳口402伸出并进入钳道管150内，这种内部结构最大程度的满足了器械在进入钳道三通内后，能够顺畅平稳的从出钳口402伸出进入钳道管内，有效保证了通钳的顺畅性。

[0094] 请参考图13和图14所示，为照明组件500的相关结构示意图。

[0095] 请参考图2、图13和图14所示，不同于现有的将光源结构安装在头端件内的方式，本实施例将照明组件500中的光源501安装在手柄100上，具体的安装在握持部120内，故光源501不随着头端件植入在患者体内。

[0096] 其中，所述照明组件500设置于所述握持部120上，所述照明组件500包括光源501和导光件502，所述导光件502穿过所述插入部200的腔道用于将所述光源501发射的光线传导至头端部210处。光源501一般采用LED灯，导光件502一般采用光纤，光纤通过插入部200的腔道伸入至头端部210的光束孔216内用于将光线传导至头端件处进行照明，光束孔216内可安装透镜，使得光线发散角度变大，照明范围变广以提高照明效果。本实施中对光源501和导光件502的结构不做限定，在其他可替代的实施例中，光源501和导光件502也可以采用其他的现有结构。

[0097] 所述照明组件500还包括照明底座503和散热件504，所述光源501设置于所述照明底座503上，所述散热件504设置于所述照明底座503上用于为所述光源501散热。本实施例中，将PCB板作为照明底座503，PCB板固定在固定板506上，固定板506固定于握持部120上。散热件504可以采用散热铝块或者散热筋，由于照明组件500设置于握持部120上不随着头端件植入在患者体内，则照明组件500的结构和安装方式不受限，故可以增设较大的散热结构，利于提高散热效果，同时光源也不需要随着头端件植入在患者体内，利于消除由于光源热量聚集导致的灼伤的风险。CMOS图像模组通过信号线160与PCB板通信连接，信号线160的另一端穿过插入部200的腔道至头端部210的CMOS安装孔214内与CMOS图像模组通信连接；在握持部120上还设置有主机接插头190，主机接插头190与PCB板通信连接，用以连接至配套使用的内窥镜图像处理器或平板处理器，实现正常使用中的图像信号传输和CMOS图像模组以及光源的供电。另外，为便于CMOS图像模组的控制，在握持部120上设置有用于控制CMOS图像模组的图像按钮104，以便于手持控制。

[0098] 所述照明组件500还包括聚光罩505，所述光源501位于所述聚光罩505内，所述导光件502具有进光口，所述进光口位于所述聚光罩505将所述光源501发出的光线汇聚的聚焦处。所述散热件504靠近所述照明底座503的一侧设置有聚光槽509，所述光源501和所述聚光罩505位于所述聚光槽509内，且所述导光件502的进光口伸入所述聚光槽509中。

[0099] 其中散热件504为块状结构，在照明底座503上设置有若干个立柱507，立柱507起到对散热件504定位和连接的作用，散热件504插装于立柱507上并贴合于照明底座503上，且使得聚光槽509将光源501和聚光罩505罩住，聚光罩505内腔呈半球形且设置有反光涂层，用于反射光线并使得光线聚集。聚光罩505的开口端朝向聚光槽509的底部，聚光罩505的光线聚集点位于聚光罩505内腔的球心处，相应的导光件502的进光口正对该聚集点位置。

[0100] 所述散热件504上与所述照明底座503的相对侧壁上设置有凹槽508，所述凹槽508底部开设有与所述聚光槽509连通的导光孔，所述导光件502的进光口经过所述导光孔伸入所述聚光槽内。导光孔朝向聚光罩505的开口侧，凹槽的设置利于增大散热件504的散热面积，而且也便于保护导光件502与导光孔连接的位置处，可防止导光件502被折损。

[0101] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0102] 上述描述仅是对本发明较佳实施例的描述，并非对本发明范围的任何限定，本发明领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰，均属于权利要求书的保护范围。

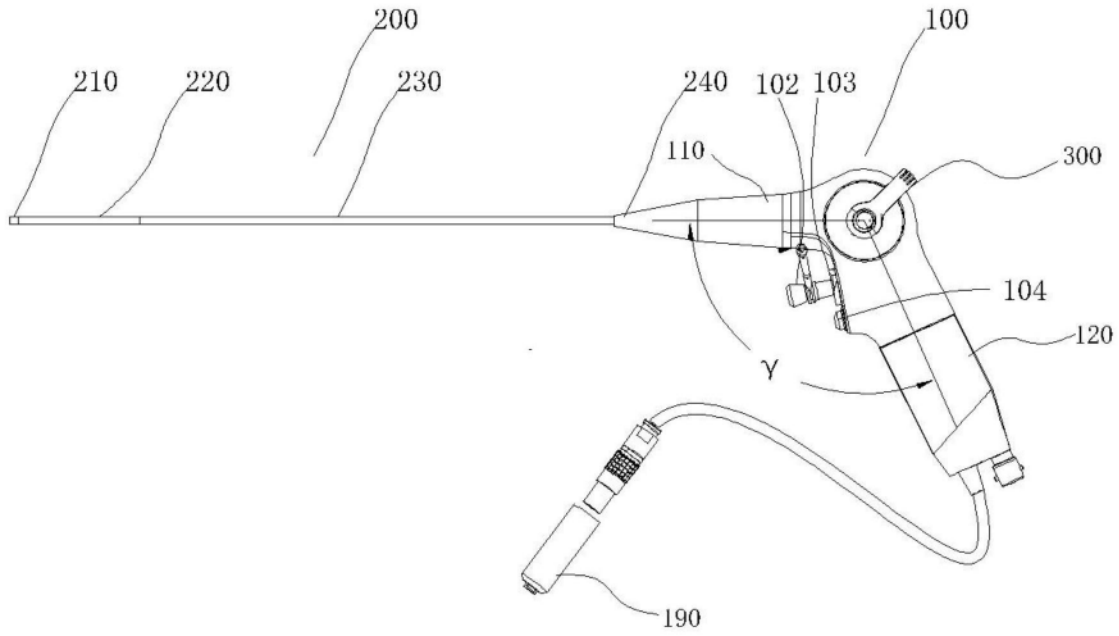

200
100
210
220
230
240
102
103
110
300
104
120
γ
190

图1

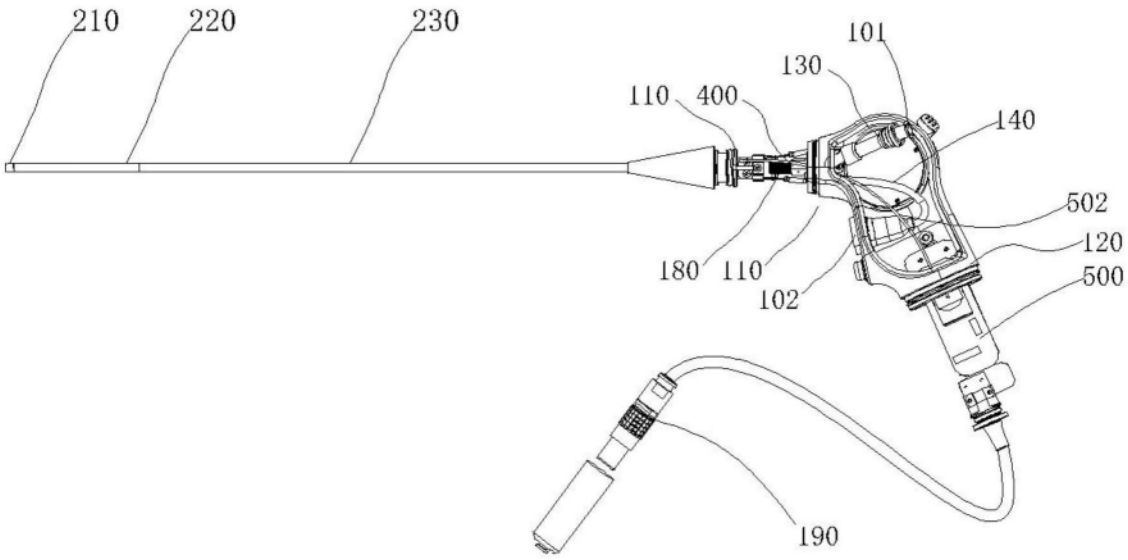

210
220
230
101
130
110
400
140
502
120
180
110
102
500
190

图2

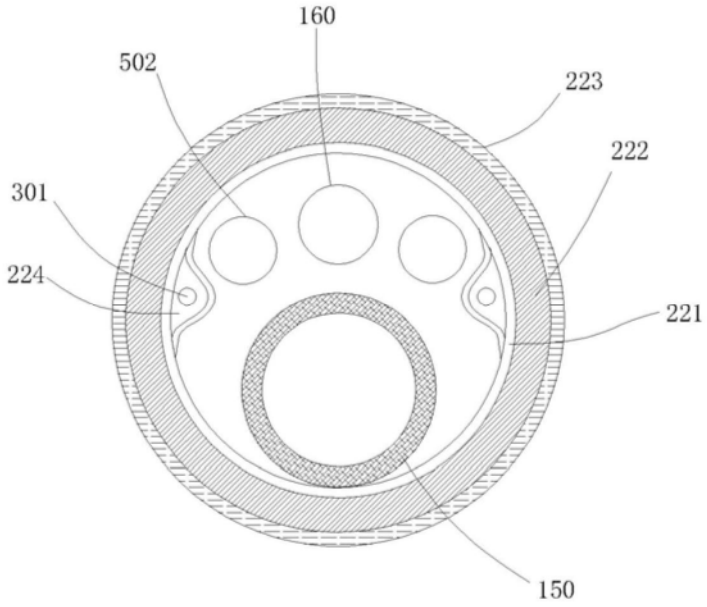


图3

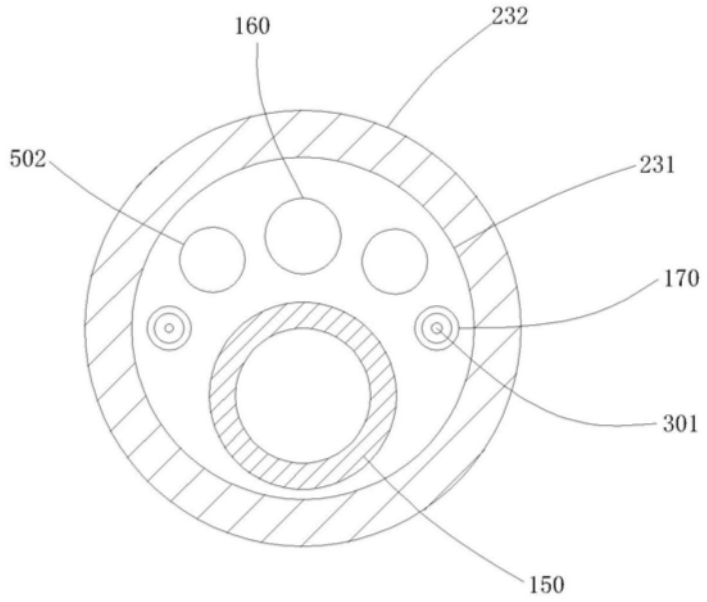


图4

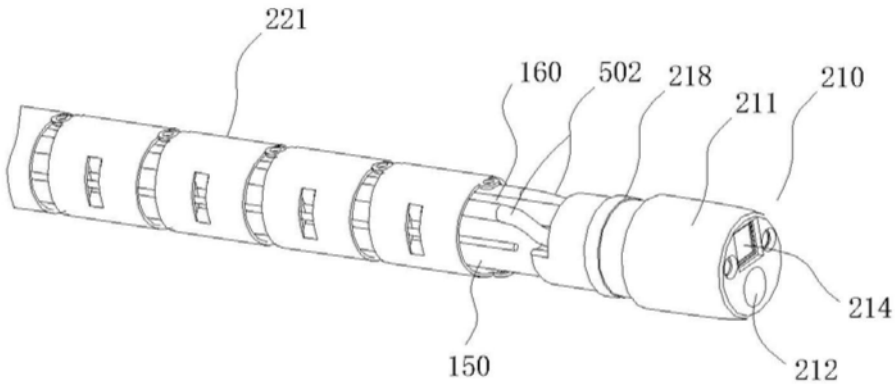

221
160
502
218
211
210
214
212
150

图5

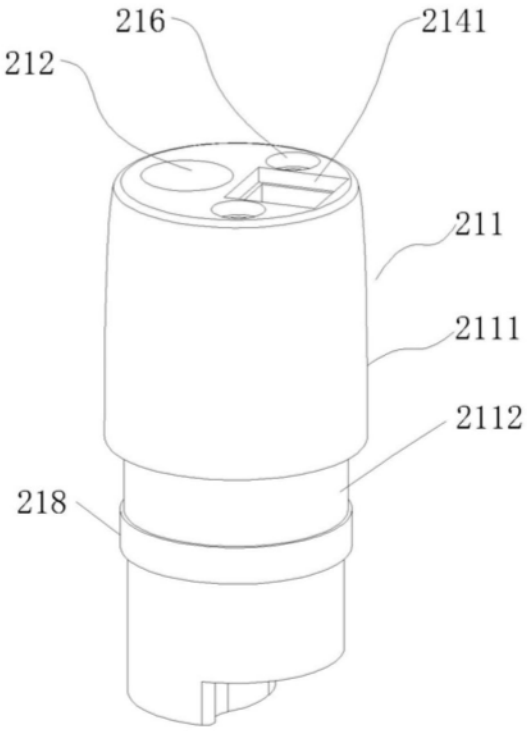

216
2141
212
211
2111
2112
218

图6

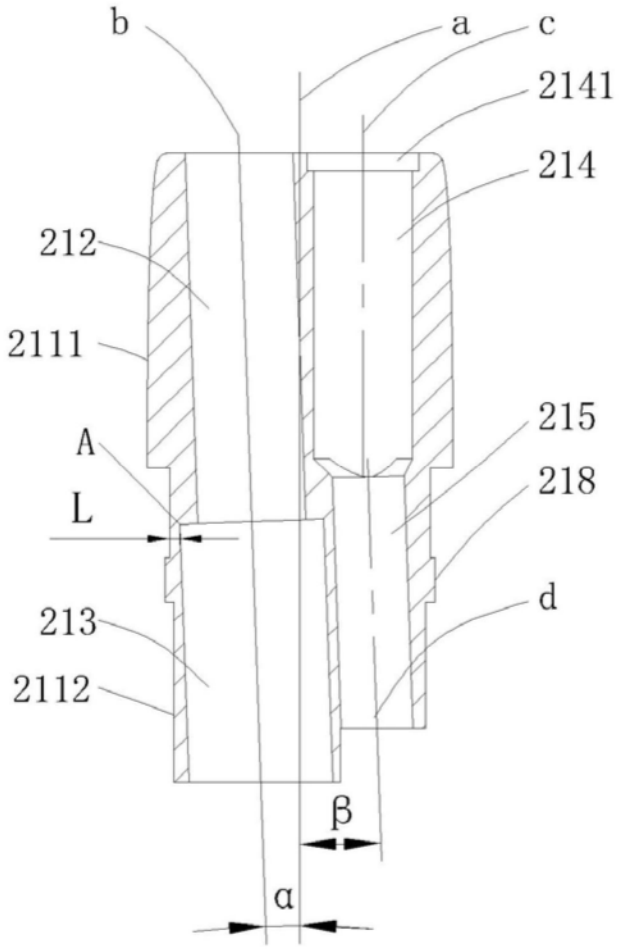

b
a
c
2141
214
212
2111
215
A
218
L
d
213
2112
β
α

图7

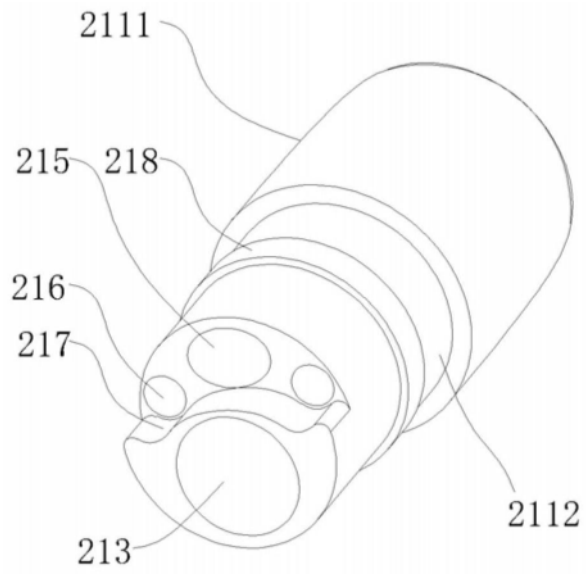

2111
215
218
216
217
2112
213

图8

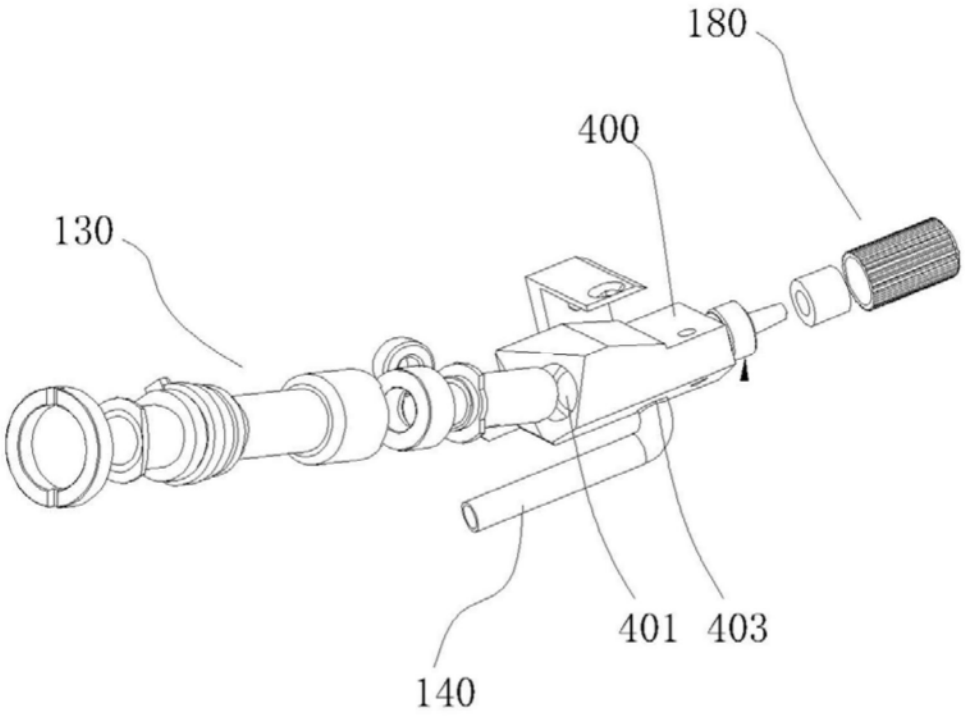


图9

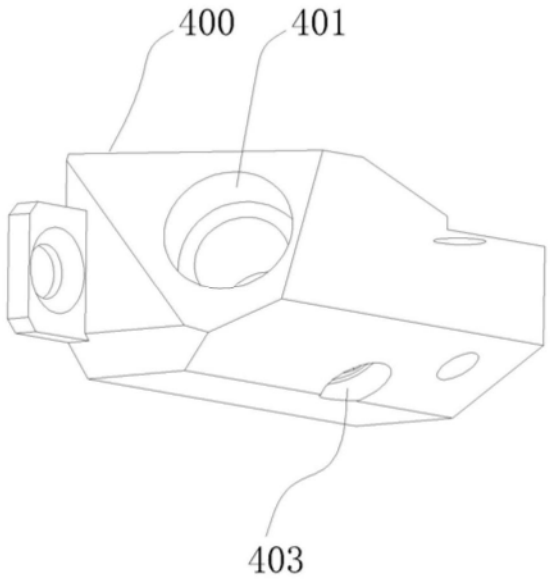


图10

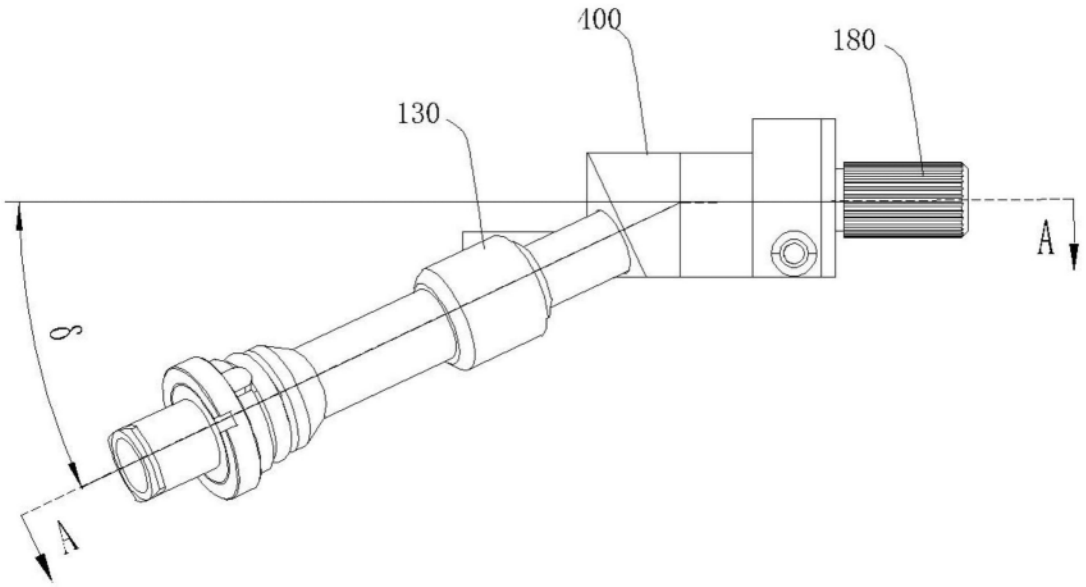


图11

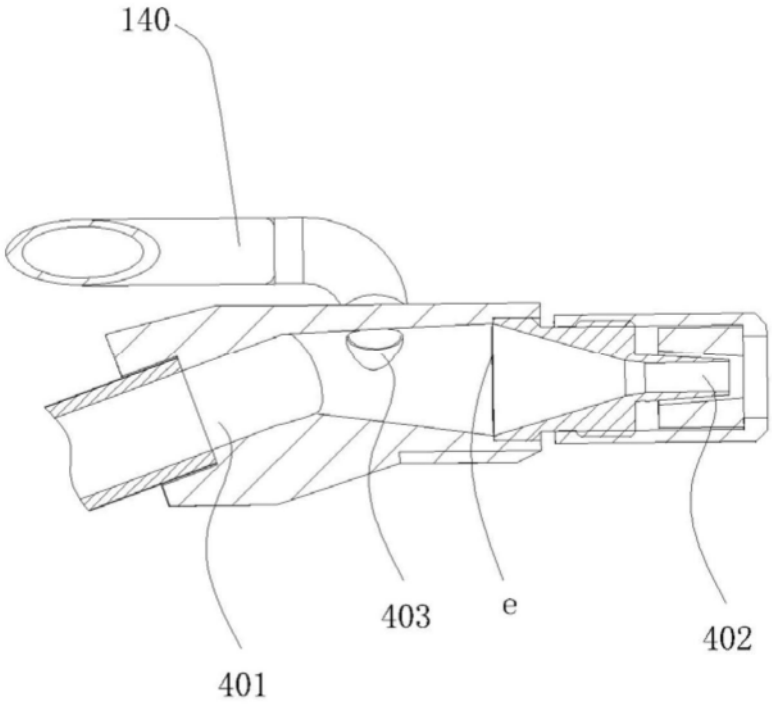


图12

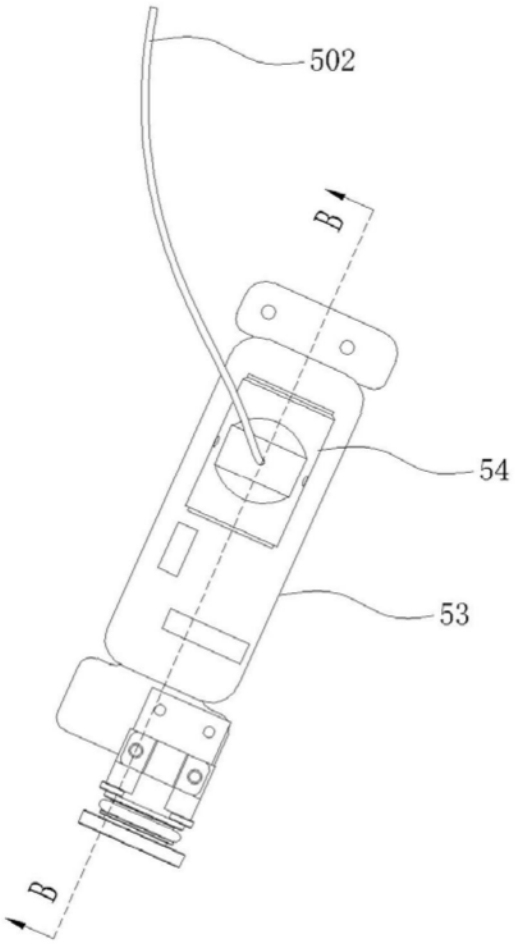


图13

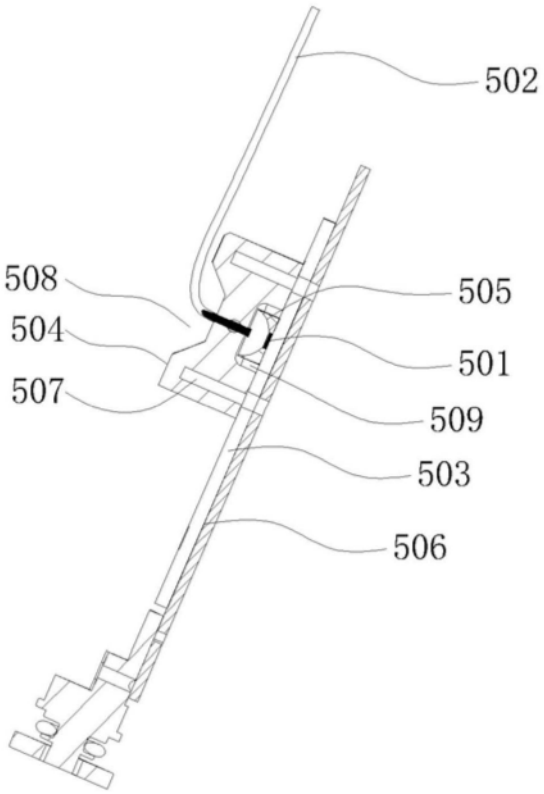


图14