



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114557779 A

(43) 申请公布日 2022.05.31

(21) 申请号 202210192796.X

(22) 申请日 2022.03.01

(71) 申请人 中国医学科学院北京协和医院
地址 100370 北京市东城区王府井帅府园1号

(72) 发明人 冯云路 徐徕 杨爱明 张晟瑜
吴东 吴晰 伍东升

(74) 专利代理机构 北京预立生科知识产权代理有限公司 11736
专利代理师 黄露宁

(51) Int. Cl.
A61B 90/00 (2016.01)

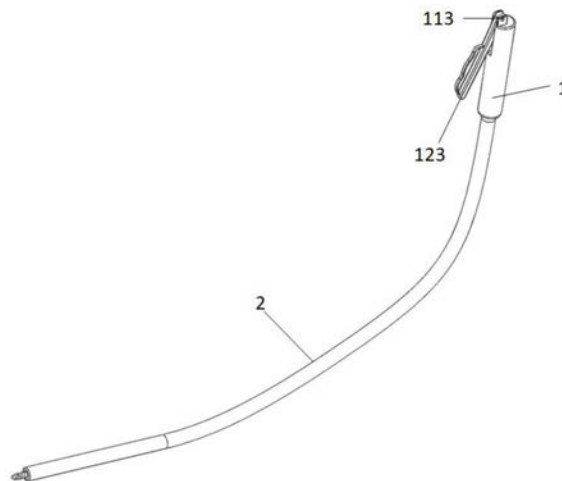
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种经胃镜钳道定位肿瘤位置的器械

(57) 摘要

本发明涉及一种经胃镜钳道定位肿瘤位置的器械,其包括:操作手柄、导引管、定位组件;所述操作手柄设置在所述导引管第一端,所述定位组件设置在所述导引管的第二端;所述导引管为中空管;所述操作手柄内设置有操作结构,所述操作结构内设置有止回组件与泄压结构;所述操作结构与定位组件管路连接;所述定位组件上还设置有套接组件,所述定位组件通过操作结构进行相应的定位动作;所述套接组件能够脱离定位组件。



1. 一种经胃镜钳道定位肿瘤位置的器械,其包括,操作手柄、导引管、定位组件;其特征在于,所述操作手柄设置在所述导引管第一端,所述定位组件设置在所述导引管的第二端;所述导引管为中空管;所述操作手柄内设置有操作结构,所述操作结构内设置有止回组件与泄压结构;所述操作结构与定位组件管路连接;所述定位组件上还设置有套接组件,所述定位组件通过操作结构进行相应的定位动作;所述套接组件能够脱离定位组件。

2. 根据权利要求1所述的经胃镜钳道定位肿瘤位置的器械,其特征在于,所述操作结构包括:导液腔、储液腔、活塞、摇杆、摇柄、导液管、回液管;所述操作手柄内部包括导液腔与储液腔两部分,所述导液腔设置在储液腔上方,导液腔与储液腔之间设置有分隔板,且分隔板内设置有止回组件,所述活塞设置在导液腔内,所述摇杆第一端与活塞连接,所述摇杆第二端与摇柄连接,通过按压摇柄实现活塞在导液腔内进行上下移动;所述摇柄与操作手柄为铰接;所述导液管第一端与定位组件连接,所述导液管第二端过储液腔与导液腔连接;所述回液管第一端也与定位组件连接,所述回液管的第二端与储液腔连接。

3. 根据权利要求2所述的经胃镜钳道定位肿瘤位置的器械,其特征在于,所述导液腔包括操作腔与介质腔;所述操作腔设置在介质腔的上方;且操作腔与介质腔之间设置有限位板;所述限位板上设置有矩形开口,且矩形开口宽度与摇杆宽度相同,所述活塞设置在介质腔二内;优选的,所述操作腔设置有开口槽,所述摇杆第一端与活塞之间为铰接;所述操作手柄顶部设置有连接组件一,摇柄的第一端与连接组件一进行铰接。

4. 根据权利要求2所述的经胃镜钳道定位肿瘤位置的器械,其特征在于,所述止回组件包括:止回组件一与止回组件二,止回组件一与止回组件结构相同,但设置状态相反;所述止回组件一第一端与介质腔相通;所述止回组件一第二端与导液管连接;所述止回组件二第一端与介质腔相通,所述止回组件二第二端与储液腔相通。

5. 根据权利要求2-4所述的经胃镜钳道定位肿瘤位置的器械,其特征在于,所述导液管与回液管为软质管,可根据胃肠道进行一定程度的弯曲;所述导引管第二端设置有导程管;所述导程管内设置有对定位组件定位状态进行限定的螺纹槽,定位组件沿螺纹槽做旋转运动;所述螺纹槽包括:螺纹槽一与螺纹槽二;螺纹槽一与螺纹槽二的起点与终点为镜像相对,且螺纹槽一与螺纹槽二不会重合。

6. 根据权利要求1所述的经胃镜钳道定位肿瘤位置的器械,其特征在于,所述定位组件包括:定位结构与液压缸,所述液压缸设置在导引管第二端内部;所述导液管的第一端与回液管的第一端均与液压缸连接;液压缸内设置用于推动定位结构进行定位操作的推杆。

7. 根据权利要求6所述的经胃镜钳道定位肿瘤位置的器械,其特征在于,所述定位结构包括:轴承、旋转组件;所述推杆的第一端设置轴承槽,所述轴承设置在轴承槽内;所述旋转组件第一端设置有连接轴,并通过连接轴与轴承连接;所述旋转组件的第二端设置有连接槽;套接组件通过连接槽与旋转组件连接。

8. 根据权利要求7所述的经胃镜钳道定位肿瘤位置的器械,其特征在于,所述旋转组件外壁镜像设置与螺纹槽一和螺纹槽二连接的限位轴一与限位轴二。

9. 根据权利要求1所述的经胃镜钳道定位肿瘤位置的器械,其特征在于,所述套接组件包括:钉形结构,所述钉形结构包括螺纹钉,所述螺纹钉第一端设置有限位块,并通过限位块与连接槽进行连接;且螺纹钉内设置有引导结构。

10. 根据权利要求5所述的经胃镜钳道定位肿瘤位置的器械,其特征在于,所述回液管

与液压缸连接处设置有防止导液管过渡膨胀的保护结构;优选的,所述保护结构包括:保护件、压力板、复位弹簧三;所述保护件第一端连接液压缸,所述保护件第二端连接回液管;所述保护件内设置有放置腔;所述放置腔第一端设置用于放置压力板的凹槽;所述压力板设置在凹槽内;所述复位弹簧三第一端与放置腔第二端连接,所述复位弹簧三第二端与压力板连接。

一种经胃镜钳道定位肿瘤位置的器械

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械技术领域,具体涉及为一种经胃镜钳道定位肿瘤位置的器械。

背景技术

[0002] 胃肠道肿瘤是一种涉及细胞异常生长的疾病,其发生在胃肠道和消化功能相关的器官中,例如食道,胃,胆道系统,胰腺,小肠,大肠,直肠和肛门,胃肠道肿瘤的症状会依据受影响的器官或组织而异。例如,与食道肿瘤有关的症状包括吞咽困难,胸痛,咳嗽和声音嘶哑;而与胃部肿瘤有关的症状包括呕吐,恶心,腹痛和便血。

[0003] 针对目前胃肠道肿瘤,在经腹腔镜手术治疗肿瘤时,因为肿瘤多在胃肠道的黏膜层内,通过腹腔镜无法有效找到肿瘤并实时手术,因此在术前需要对肿瘤位置进行定位,定位多是术前的胃镜下找到肿瘤位置,通过钛夹定位,具体方式为,将钛夹夹在胃肠道的黏膜位置,后在进行腹腔镜手术时,找寻钛夹的方式来降低找寻肿瘤位置的难度。但目前钛夹的固定方式因为在腔道内,在腹腔内找寻肿瘤位置还是存在困难。而且钛夹在夹持过程中容易出现松动,出现位置改变的情况。

[0004] 因此需要一种能够快速准确的对肿瘤位置进行定位的器械,本发明针对上述问题,提供一种经胃镜钳道定位肿瘤位置的器械。

发明内容

[0005] 为了克服背景技术中提出的问题,本发明提供一种经胃镜钳道定位肿瘤位置的器械。

[0006] 一种经胃镜钳道定位肿瘤位置的器械,其包括:操作手柄、导引管、定位组件;所述操作手柄设置在所述导引管第一端,所述定位组件设置在所述导引管的第二端;所述导引管为中空管;所述操作手柄内设置有操作结构,所述操作结构内设置有止回组件与泄压结构;所述操作结构与定位组件管路连接;所述定位组件上还设置有套接组件,所述定位组件通过操作结构进行相应的定位动作;所述套接组件能够脱离定位组件。

[0007] 进一步,所述操作结构包括:导液腔、储液腔、活塞、摇杆、摇柄、导液管、回液管;所述操作手柄内部包括导液腔与储液腔两部分,所述导液腔设置在储液腔上方,导液腔与储液腔之间设置有分隔板,所述止回组件设置在分隔板内,所述活塞设置在导液腔内,所述摇杆第一端与活塞连接,所述摇杆第二端与摇柄连接,通过按压摇柄实现活塞在导液腔内进行上下移动;所述摇柄与操作手柄为铰接;所述导液管第一端与定位组件连接,所述导液管第二端过储液腔与导液腔连接;所述回液管第一端也与定位组件连接,所述回液管的第二端与储液腔连接;使用时通过摇柄的摆动,实现将液体介质从储液腔内到导液腔内输送,从而实现定位组件进行对肿瘤的定位操作。

[0008] 进一步,所述导液腔包括操作腔与介质腔;所述操作腔设置在介质腔的上方;且操作腔与介质腔之间设置有限位板;所述限位板上设置有矩形开口,且矩形开口宽度与摇杆

宽度相同,所述活塞设置在介质腔二内;通过此设置使摇杆在摆动时始终保持与矩形开口侧壁平行,使活塞不会在运动过程中发生旋转;并通过限位板防止活塞过渡移动。

[0009] 进一步,所述操作腔设置有开口槽,所述摇杆第一端与活塞之间为铰接;所述操作手柄顶部设置有连接组件一,摇柄的第一端与连接组件一进行铰接;通过此设置实现摇柄带动摇杆进行摆动,从而实现带动活塞进行运动。

[0010] 进一步,所述止回组件包括:止回组件一与止回组件二,止回组件一与止回组件结构相同,但设置状态相反;所述止回组件一第一端与介质腔相通;所述止回组件一第二端与导液管连接;所述止回组件二第一端与介质腔相通,所述止回组件二第二端与储液腔相通;当止回组件一流通时止回组件二闭合,当止回组件二流通时止回组件一闭合。

[0011] 进一步,所述止回组件一包括:流动腔、截止组件、复位弹簧一;所述流动腔设置在分隔板内并贯穿分隔板,所述流动腔中间段直径大于两端直径,所述复位弹簧一设置在所述中间段内,且所述复位弹簧一第一端与所述中间段底部端面一体连接;所述复位弹簧一第二端连接截止组件,并通过截止组件将流动腔单向密封。

[0012] 进一步,所述泄压结构与导液管位于介质腔内部分连接,此设置用于均衡导液管与储液腔内的液体介质,并且用于复位做出定位动作后的定位组件。

[0013] 进一步,所述泄压结构包括:泄压通道、泄压组件、弹簧槽;所述泄压通道与导液管连接;所述泄压通道上设置有回液孔,所述泄压组件上设置与回液孔直径相同的连接孔;且泄压组件内还设置有回液通道,所述回液通道与连接孔相通,所述弹簧槽内设置有复位弹簧二,用于按压泄压组件后的复位;通过按压泄压组件,使泄压组件沿泄压通道进行平移运动,从而使连接孔与回液孔重合,实现均衡导液管与储液腔内的液体介质。

[0014] 进一步,所述泄压组件最大外直径与泄压通道内径相同,此设置能够保持泄压通道的密封性。

[0015] 进一步,所述泄压组件上设置有滑动块,弹簧槽内设置有滑动槽,泄压组件通过滑动块在滑动槽内滑动能够防止泄压组件在按压或回弹时出现转动,保证回液孔与连接孔正常重合。

[0016] 进一步,所述导液管与回液管为软质管,可根据胃肠道进行一定程度的弯曲。

[0017] 进一步,所述导引管第二端设置有导程管;所述导程管内设置有对定位组件定位状态进行限定的螺纹槽,定位组件沿螺纹槽做旋转运动;保证套接组件旋入患者黏膜层内。

[0018] 进一步,所述螺纹槽包括:螺纹槽一与螺纹槽二;螺纹槽一与螺纹槽二的起点与终点为镜像相对,且螺纹槽一与螺纹槽二不会重合;此设置保证定位组件在旋转时的平衡,在前进过程中不会出现卡位问题。

[0019] 进一步,所述定位组件包括:定位结构与液压缸,所述液压缸设置在导引管第二端内部;所述导液管的第一端与回液管的第一端均与液压缸连接;液压缸内设置用于推动定位结构进行定位操作的推杆;通过体外端操作摇柄实现推杆推动定位结构进行运动,实现对胃肠道肿瘤位置的定位。

[0020] 进一步,所述定位结构包括:轴承、旋转组件;所述推杆的第一端设置轴承槽,所述轴承设置在轴承槽内;所述旋转组件第一端设置有连接轴,并通过连接轴与轴承连接;所述旋转组件的第二端设置有连接槽;套接组件通过连接槽与旋转组件连接;通过操作体外端的操作手柄实现推杆的前进或后退,进而实现旋转组件旋转式前进。

[0021] 进一步,所述旋转组件外壁镜像设置与螺纹槽一和螺纹槽二连接的限位轴一与限位轴二,旋转组件通过限位轴一与限位轴二在螺纹槽一和螺纹槽二进行运动实现旋转组件旋转式前进。

[0022] 进一步,所述套接组件包括:钉形结构,所述钉形结构包括螺纹钉,所述螺纹钉第一端设置有限位块,并通过限位块与连接槽进行连接;且螺纹钉内设置有引导结构。

[0023] 进一步,所述限位块与连接槽之间为间隙配合,保证在撤出导引管时不会牵拉到定位点。

[0024] 进一步,所述引导结构包括:发光二极管,所述发光二极管设置在螺纹钉的第一端。

[0025] 或者,所述螺纹钉由荧光材质制成。

[0026] 进一步,所述限位块内设置有微电源,且与发光二极管为电路连接。

[0027] 进一步,所述回液管与液压缸连接处设置有防止导液管过渡膨胀的保护结构;由于导液管为软质管,当液压缸内容量充盈后,会使导液管内压力增高并使其膨胀,因此设置保护结构能够防止导液管因过渡膨胀导致爆管。

[0028] 进一步,所述保护结构包括:保护件、压力板、复位弹簧三;所述保护件第一端连接液压缸,所述保护件第二端连接回液管;所述保护件内设置有放置腔;所述放置腔第一端设置用于放置压力板的凹槽;所述压力板设置在凹槽内;所述复位弹簧三第一端与放置腔第二端连接,所述复位弹簧三第二端与压力板连接。

[0029] 进一步,所述压力板与复位弹簧三连接的端面设置有连接轴;且连接轴的直径与复位弹簧三的内径相同,此设置用于防止压力板与复位弹簧三断开连接。

[0030] 使用时,将导引管带有定位组件一端通过胃镜钳道到达患者胃肠道内;在胃镜的观察下到达肿瘤位置处,通过一手向上提拉摇柄实现将液体介质从储液腔内到导液腔内输送,在按压摇柄使液体介质通过导液管到达液压缸内,实现向前推动推杆;在推杆前推的过程中螺纹钉向前旋出,并刺入粘膜层内;再将导引管撤出,完成对肿瘤位置的定位。

[0031] 本发明的有益效果:(1)、通过设置操作手柄以及导引管实现在患者体外端对肿瘤位置的定位以及在进入患者胃肠道内时进入角度的调整;(2)、通过设置定位组件与套接组件,实现了对肿瘤位置的定位以及对定位后的引导;并且通过设置在套接组件上的钉型结构能够防止防止套接组件出现脱落的情况。

附图说明

[0032] 图1为本发明整体结构示意图;

[0033] 图2为本发明操作手柄示意图;

[0034] 图3为本发明定位组件示意图;

[0035] 图4为本发明旋转组件示意图;

[0036] 图5为本发明定位结构示意图;

[0037] 图6为本发明限位槽示意图;

[0038] 图7为本发明操作手柄剖视示意图;

[0039] 图8为本发明摇柄运动后剖视示意图;

[0040] 图9为本发明止回组件示意图;

- [0041] 图10为本发明泄压结构示意图；
- [0042] 图11为本发明泄压组件示意图；
- [0043] 图12为本发明定位组件剖视示意图；
- [0044] 图13为本发明保护结构剖视示意图；
- [0045] 图中,1、操作手柄;11、操作腔;111、限位板;112、开口槽;113、连接组件一;12、介质腔;121、活塞;122、摇杆;123、摇柄;13、储液腔;14、导液管;15、回液管;16、流动腔;161、截止组件;162、复位弹簧一;17、泄压通道;171、泄压组件;172、弹簧槽;2、导引管;21、导程管;211、螺纹槽一;212、螺纹槽二;23、液压缸;231、推杆;2311、轴承;24、旋转组件;241、连接轴;242、连接槽;243、限位轴一;244、限位轴二;25、螺纹钉;26、限位块;4、保护件;41、压力板;42、复位弹簧三。

具体实施方式

[0046] 以下通过特定的具体实施例对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合,基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做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。

[0047] 实施例1

[0048] 参考图1,一种经胃镜钳道定位肿瘤位置的器械,其包括:操作手柄1、导引管2、定位组件、所述操作手柄1设置在所述导引管2第一端,所述定位组件设置在所述导引管2的第二端;所述导引管2为中空管;所述操作手柄1内设置有操作结构,操作结构与定位组件管路连接;所述定位组件上还设置有套接组件,所述定位组件通过操作结构进行相应的定位动作;所述套接组件能够脱离定位组件。

[0049] 导液管14与回液管15为软质管,可根据胃肠道进行一定程度的弯曲。

[0050] 导引管2第二端设置有连接体一与连接体二,连接体一与连接体二为对称设置,且连接体一与连接体二第一端设置有通孔一;定位组件通过通孔一设置在连接体一与连接体二之间。

[0051] 实施例2

[0052] 参考图2及图7—8,在实施例1的基础上对操作结构进行设置,操作结构包括:导液腔、储液腔13、活塞121、摇杆122、摇柄123、导液管14、回液管15;所述操作手柄1内部包括导液腔与储液腔13两部分,所述导液腔设置在储液腔13上方,导液腔与储液腔13之间设置有分隔板,且分隔板内设置有止回组件,所述活塞121设置在导液腔内,所述摇杆122第一端与活塞121连接,所述摇杆122第二端与摇柄123连接,通过按压摇柄123实现活塞121在导液腔内进行上下移动;所述摇柄123与操作手柄1为铰接;所述导液管14第一端与定位组件连接,所述导液管14第二端过储液腔13与导液腔连接;所述回液管15第一端也与定位组件连接,所述回液管15的第二端与储液腔13连接;使用时通过摇柄123的摆动,实现将液体介质从储液腔13内到导液腔内输送,从而实现定位组件进行对肿瘤的定位操作。

[0053] 导液腔包括操作腔11与介质腔12;所述操作腔11设置在介质腔12的上方;且操作

腔11与介质腔12之间设置有限位板111;所述限位板111上设置有矩形开口,且矩形开口宽度与摇杆122宽度相同,所述活塞121设置在介质腔12内;通过此设置使摇杆122在摆动时始终保持与矩形开口侧壁平行,使活塞121不会在运动过程中发生旋转;并通过限位板111防止活塞121过渡移动。

[0054] 操作腔11设置有开口槽112,所述摇杆122第一端与活塞121之间为铰接;所述操作手柄1顶部设置有连接组件一113,摇柄123的第一端与连接组件一113进行铰接;通过此设置实现摇柄123带动摇杆122进行摆动,从而实现带动活塞121进行运动。

[0055] 实施例3

[0056] 参考图9—11,在实施例1的基础上对止回结构及泄压结构进行设置,止回组件包括:止回组件一与止回组件二,止回组件一与止回组件二结构相同,但设置状态相反;所述止回组件一第一端与介质腔12相通;所述止回组件一第二端与导液管14连接;所述止回组件二第一端与介质腔12相通,所述止回组件二第二端与储液腔13相通;当止回组件一流通时止回组件二闭合,当止回组件二流通时止回组件一闭合。

[0057] 止回组件一包括:流动腔16、截止组件161、复位弹簧一162;所述流动腔16设置在分隔板内并贯穿分隔板,所述流动腔16中间段直径大于两端直径,所述复位弹簧一162设置在所述中间段内,且所述复位弹簧一162第一端与所述中间段底部端面一体连接;所述复位弹簧一162第二端连接截止组件161,并通过截止组件161将流动腔16单向密封。

[0058] 导液管14位于介质腔12部分连接泄压结构,此设置用于均衡导液管14与储液腔13内的液体介质,并且用于复位做出定位动作后的定位组件。

[0059] 泄压结构包括:泄压通道17、泄压组件171、弹簧槽172;所述泄压通道17与导液管14连接;所述泄压通道17上设置有回液孔,所述泄压组件171上设置与回液孔直径相同的连接孔;且泄压组件171内还设置有回液通道,所述回液通道与连接孔相通,所述弹簧槽172内设置有复位弹簧二,用于按压泄压组件171后的复位;通过按压泄压组件171,使泄压组件171沿泄压通道17进行平移运动,从而使连接孔与回液孔重合,实现均衡导液管14与储液腔13内的液体介质。

[0060] 泄压组件171最大外直径与泄压通道17内径相同,此设置能够保持泄压通道17的密封性。

[0061] 泄压组件171上设置有滑动块,弹簧槽172内设置有滑动槽,泄压组件171通过滑动块在滑动槽内滑动能够防止泄压组件171在按压或回弹时出现转动,保证回液孔与连接孔正常重合。

[0062] 实施例4

[0063] 参考图3—6及图12,在实施例1的基础上对定位组件进行设置,定位结构包括:轴承2311、旋转组件24;所述推杆231的第一端设置轴承2311槽,所述轴承2311设置在轴承2311槽内;所述旋转组件24第一端设置有连接轴241,并通过连接轴241与轴承2311连接;所述旋转组件24的第二端设置有连接槽242;套接组件通过连接槽242与旋转组件24连接;通过操作体外端的操作手柄1实现推杆231的前进或后退,进而实现旋转组件24旋转式前进。

[0064] 旋转组件24外壁镜像设置与螺纹槽一211和螺纹槽二212连接的限位轴一243与限位轴二244,旋转组件24通过限位轴一243与限位轴二244在螺纹槽一211和螺纹槽二212进行运动实现旋转组件24旋转式前进。

[0065] 实施例5

[0066] 参考图4—5,在实施例1的基础上对套接组件进行设置,套接组件包括:钉形结构,所述钉形结构包括螺纹钉25,所述螺纹钉25一端设置有限位块26,并通过限位块26与连接槽242进行连接;且螺纹钉25内设置有引导结构。

[0067] 限位块26与连接槽242之间为间隙配合,保证在撤出导引管2时不会牵拉到定位点。

[0068] 引导结构包括:发光二极管,所述发光二极管设置在螺纹钉25的第一端。

[0069] 或者,所述螺纹钉25由荧光材质制成。

[0070] 限位块26内设置有微电源,且与发光二极管为电路连接。

[0071] 实施例6

[0072] 参考图13,在实施例5的基础上对保护结构进行设置,回液管15与液压缸23连接处设置有防止导液管14过渡膨胀的保护结构;由于导液管14为软质管,当液压缸23内容量充盈后,会使导液管14内压力增高并使其膨胀,因此设置保护结构能够防止导液管14因过渡膨胀导致爆管。

[0073] 保护结构包括:保护件4、压力板41、复位弹簧三42;所述保护第一端连接液压缸23,所述保护件4第二端连接回液管15;所述保护件4内设置有放置腔;所述放置腔一端设置用于放置压力板41的凹槽;所述压力板41设置在凹槽内;所述复位弹簧三42一端与放置腔第二端连接,所述复位弹簧三42第二端与压力板41连接。

[0074] 压力板41与复位弹簧三42连接的端面设置有连接轴241;且连接轴241的直径与复位弹簧三42的内径相同,此设置用于防止压力板41与复位弹簧三42断开连接。

[0075] 上述实施例的说明只是用于理解本发明。应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进,这些改进也将落入本发明权利要求的保护范围内。

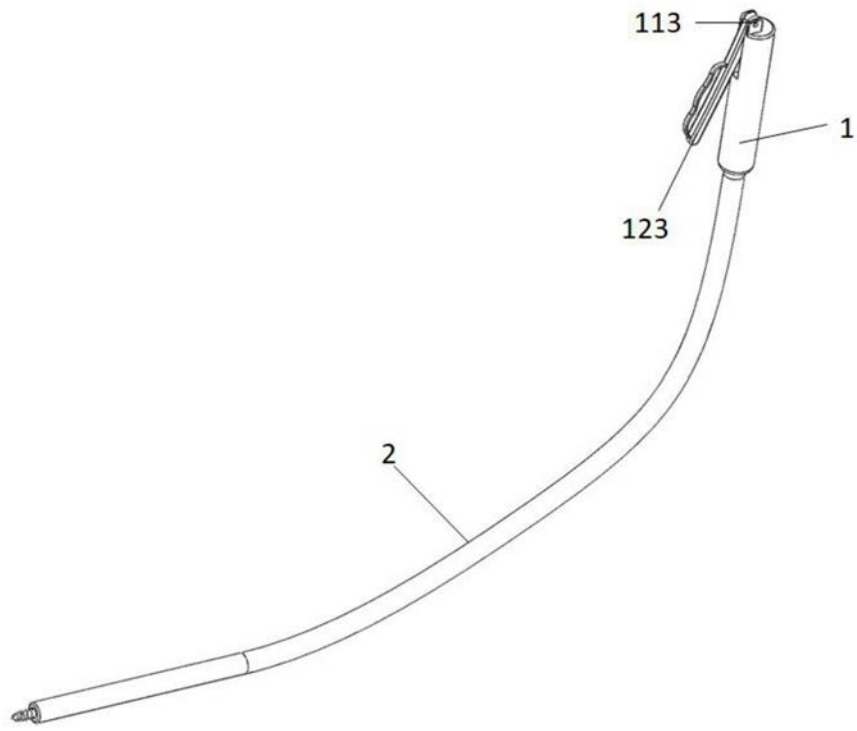


图1

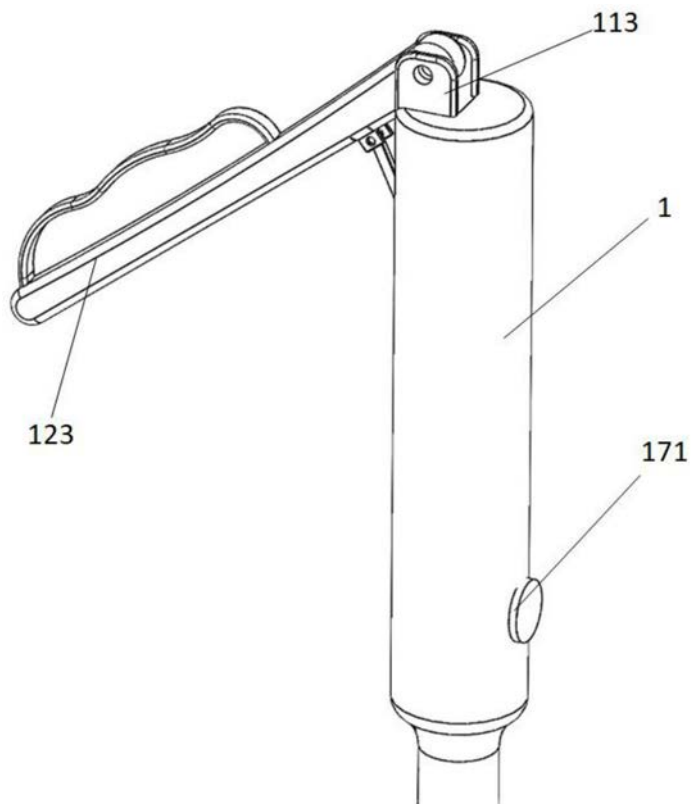


图2

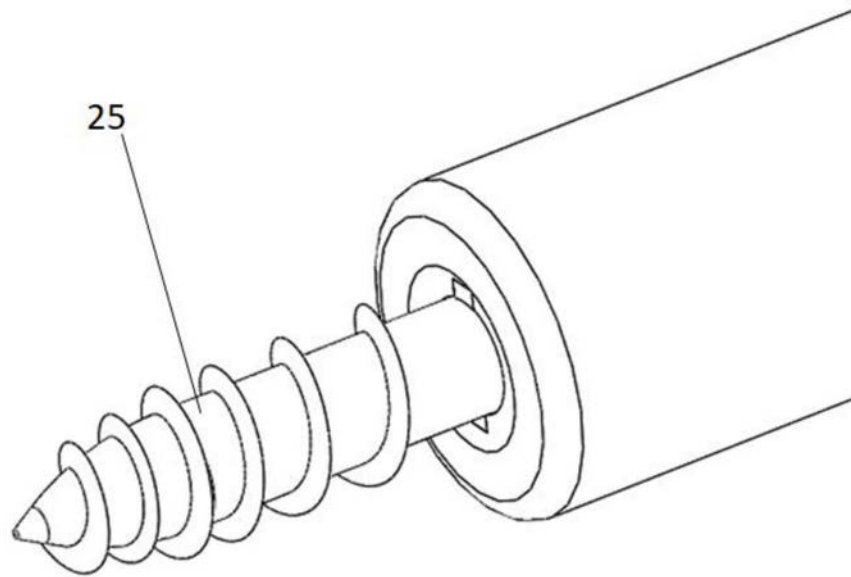


图3

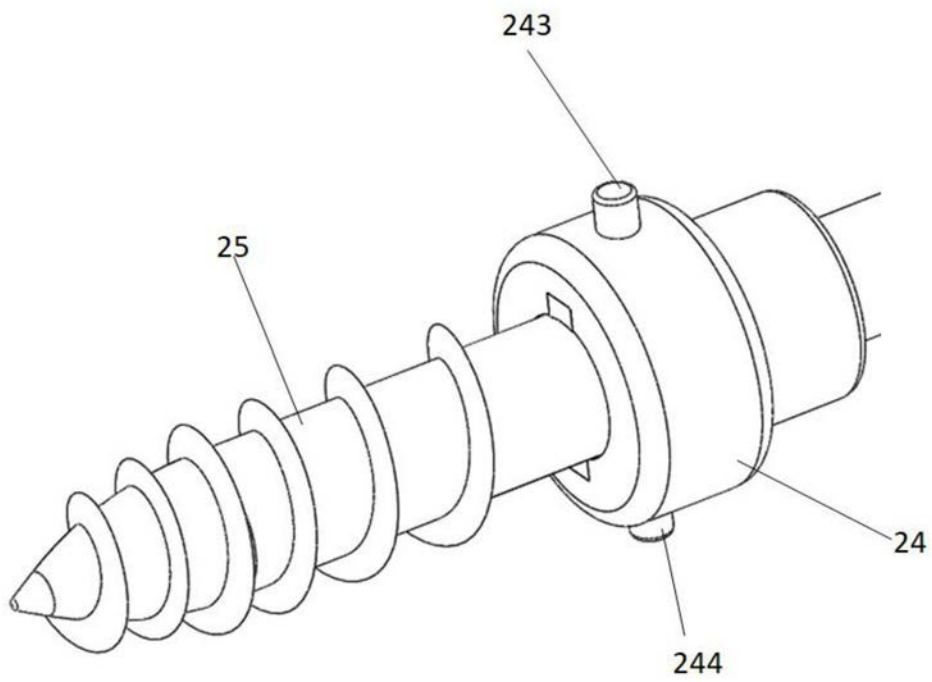


图4

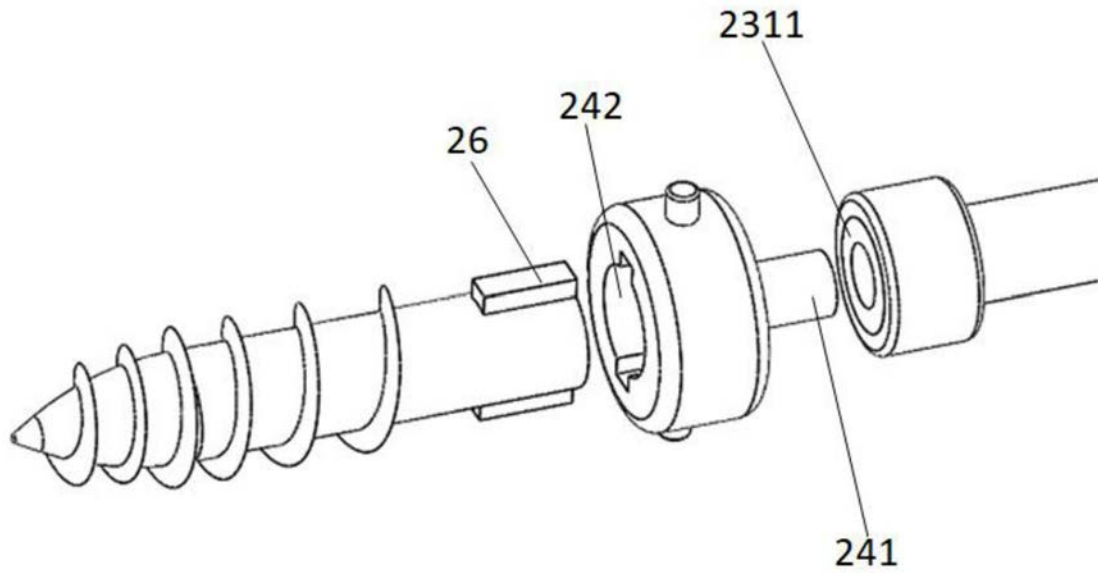


图5

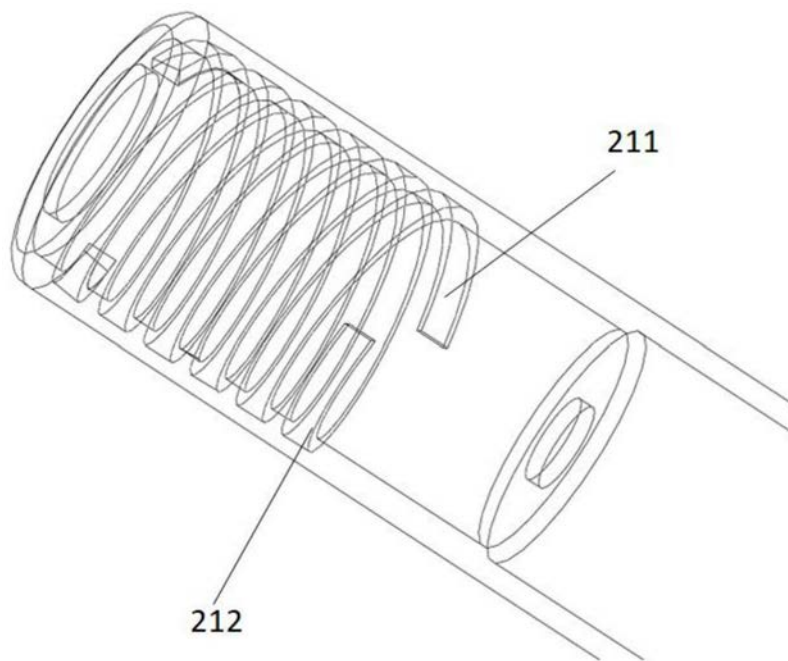


图6

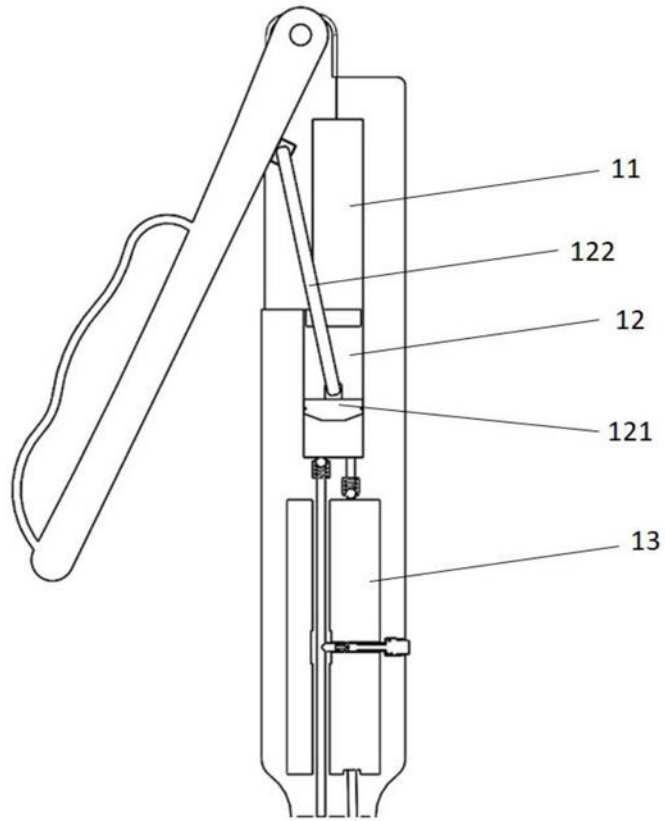


图7

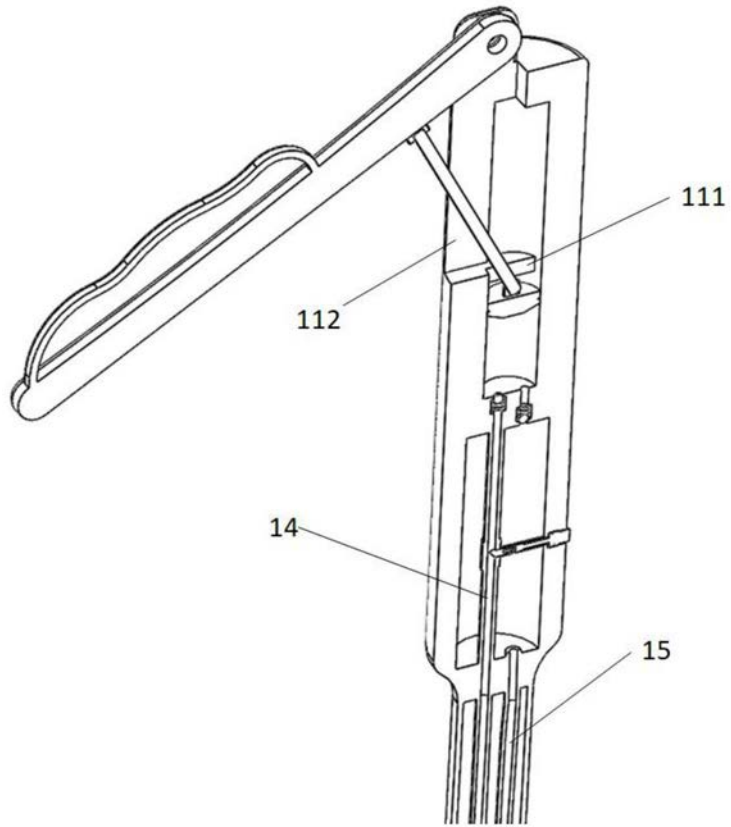


图8

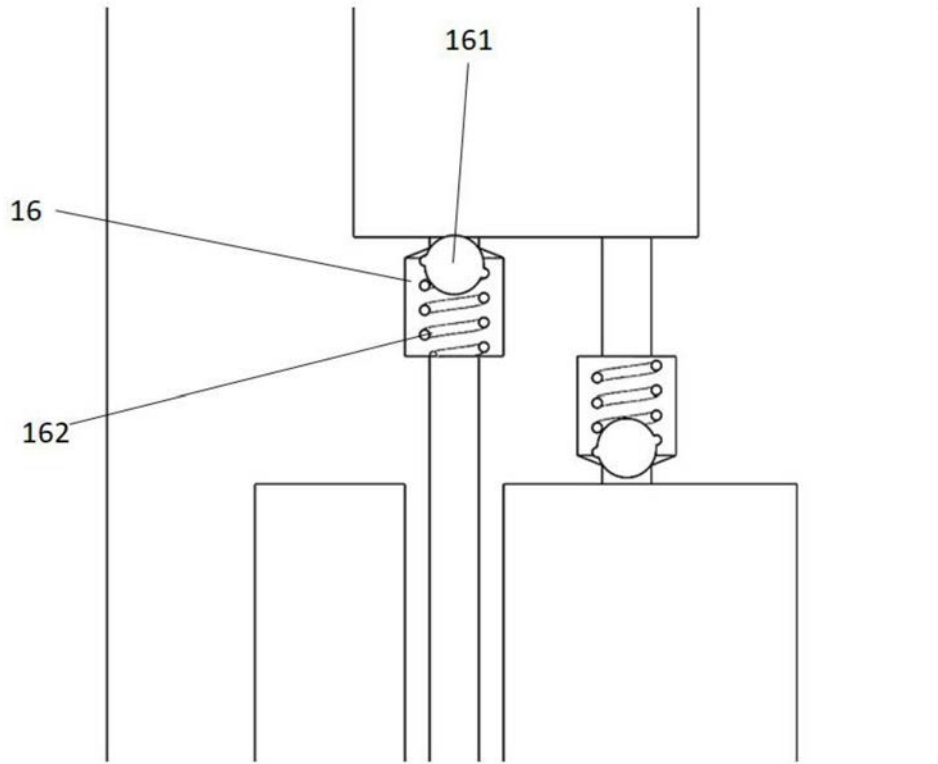


图9

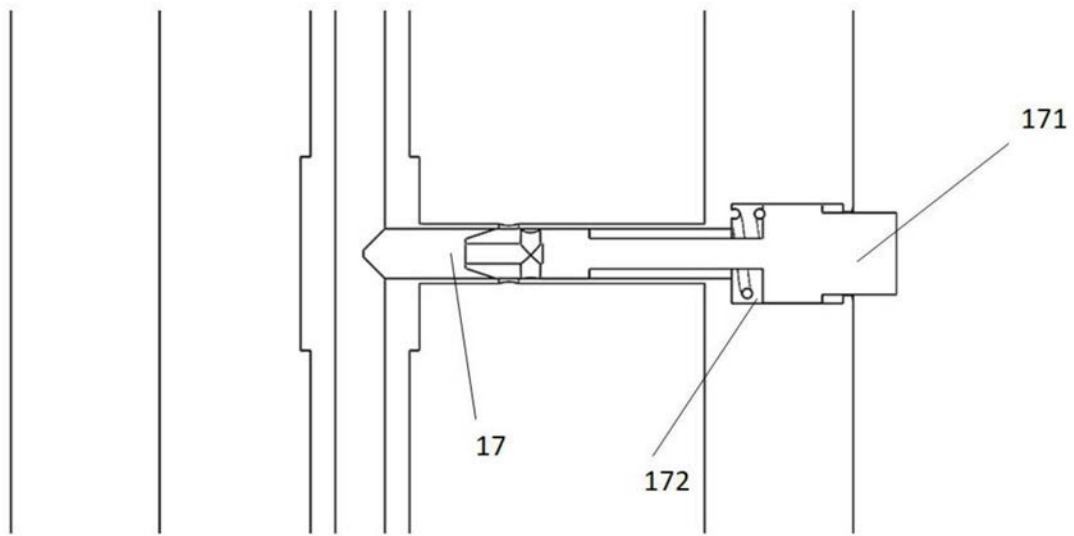


图10

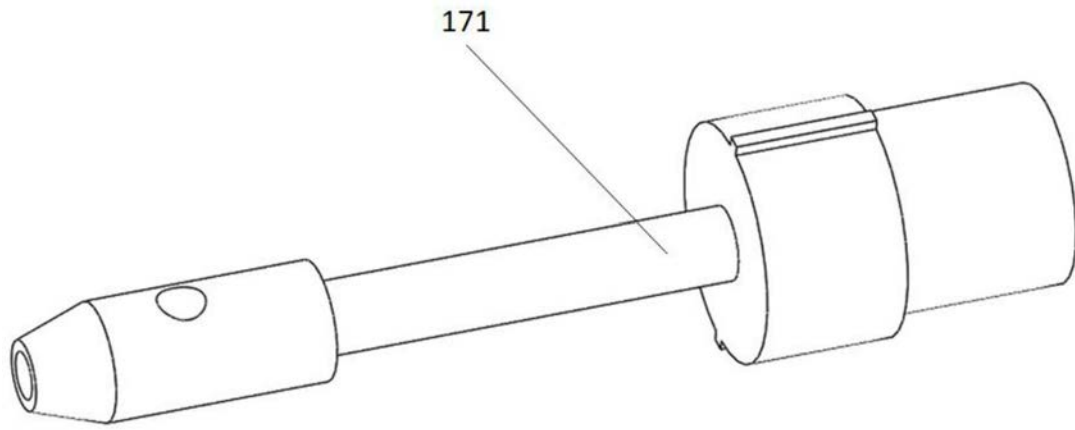


图11

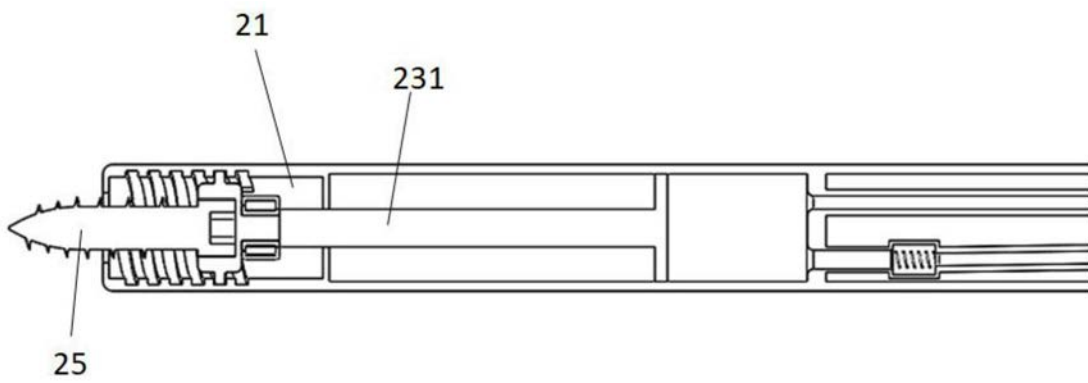


图12

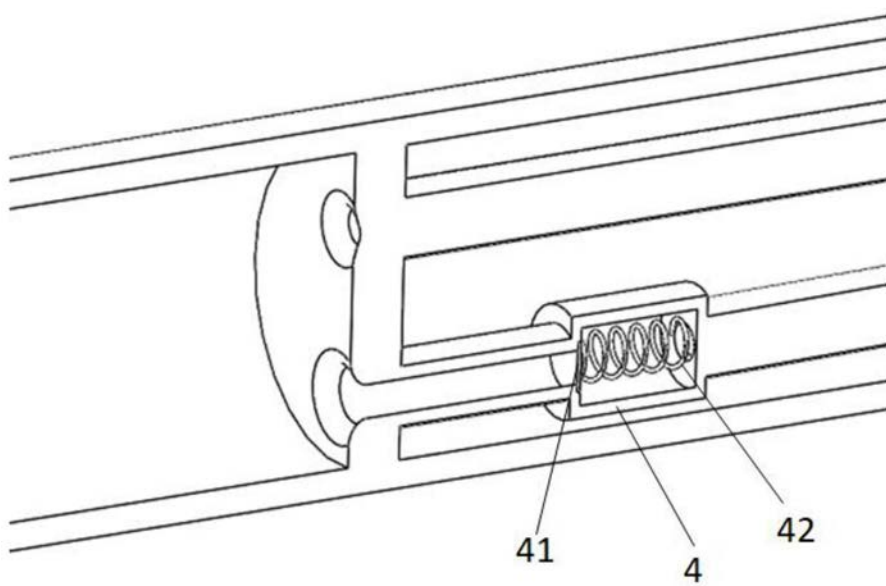


图13