(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113397695 B
(45)授权公告日 2025.01.28

(21)申请号 202110871108.8
(22)申请日 2021.07.30
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113397695 A
(43)申请公布日 2021.09.17
(73)专利权人 北京大学第三医院(北京大学第三临床医学院)
地址 100091 北京市海淀区花园北路49号
(72)发明人 黄永辉 王迎春 常虹 闫秀娥 张耀朋 郑炜
(74)专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569
专利代理师 史云聪
(51)Int.Cl.
A61B 18/12(2006.01)
A61B 18/14(2006.01)
A61B 90/17(2016.01)
(56)对比文件
CN 215778582 U,2022.02.11
审查员 张鑫婵

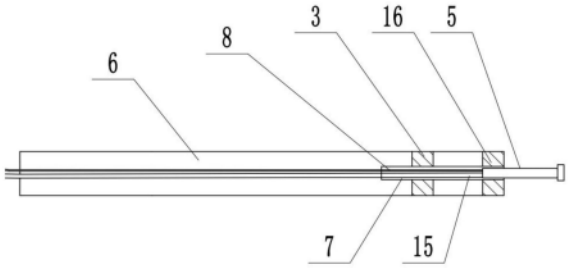
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种内镜黏膜剥离术专用磁性牵引手术装置

(57)摘要

本发明公开了一种内镜黏膜剥离术专用磁性牵引手术装置,属于医疗器械技术领域,包括用于切割黏膜的高频电刀、用于夹持黏膜的金属夹,高频电刀的工作端与金属夹上分别设有相互排斥的第一磁体、第二磁体,利用第一磁体和第二磁体磁极相互排斥的特性,将金属夹夹持在黏膜切口处作为辅助装置后,在手术过程中,通过操作高频电刀进行手术,金属夹会自动被高频电刀上的磁体排斥,继而将黏膜掀起,达到牵引作用,提高手术视野,无需额外付出精力另外操纵金属夹,而且由于磁力排斥力一定,金属夹会随着高频电刀的手术进行,逐步掀开病变黏膜,不仅可避免牵引力过大,而且能够随着高频电刀的方向改变,灵活改变掀开的方向,满足高精度手术的需求。



CN 113397695 B

1.一种内镜黏膜剥离术专用磁性牵引手术装置,其特征在于,包括用于切割所述黏膜的高频电刀、用于夹持所述黏膜的金属夹,所述高频电刀的工作端与所述金属夹上分别设有相互排斥的第一磁体、第二磁体,所述高频电刀包括Dual刀头、与内镜活检孔尺寸相匹配的中空塑料管,所述第一磁体为同轴固定在所述中空塑料管工作端内的环形磁体,所述第一磁体的环内固定有绝缘导管,所述绝缘导管延伸至所述中空塑料管的工作端端头,所述Dual刀头套设在所述绝缘导管内且头部伸出所述中空塑料管的工作端端头,所述Dual刀头的尾部连接有与供电系统连接的导电线,所述中空塑料管尾部设有用于控制所述Dual刀头沿所述中空塑料管轴向移动的牵引手柄,所述金属夹包括夹子组件、用于与金属夹释放器可拆卸连接的连接座,所述第二磁体固定连接在所述夹子组件与所述连接座之间,所述第二磁体为环形磁体。

2.根据权利要求1所述的一种内镜黏膜剥离术专用磁性牵引手术装置,其特征在于,所述牵引手柄包括尾部带有拉环的拉柄、两侧设有握环的牵引管,所述牵引管套设在所述拉柄上,所述拉柄头部同轴固定有防止所述牵引管脱离的限位环,所述拉柄头部设有与所述Dual刀头尾部固定连接的拉索。

3.根据权利要求1所述的一种内镜黏膜剥离术专用磁性牵引手术装置,其特征在于,所述中空塑料管的工作端端头同轴固定有环形固定架,所述绝缘导管固定在所述环形固定架的环内。

4.根据权利要求3所述的一种内镜黏膜剥离术专用磁性牵引手术装置,其特征在于,所述中空塑料管长为160mm,所述第一磁体长度为0.5mm,所述环形固定架长为0.2mm,所述第一磁体与所述环形固定架间距为1mm,所述绝缘导管长度为20mm。

5.根据权利要求4所述的一种内镜黏膜剥离术专用磁性牵引手术装置,其特征在于,所述夹子组件包括与所述第二磁体固定连接的夹座、设置在所述夹座上的夹片,所述夹片的端头内弯。

6.根据权利要求5所述的一种内镜黏膜剥离术专用磁性牵引手术装置,其特征在于,两个所述夹片的端头分别设有V型咬合槽、三角咬合齿。

7.根据权利要求6所述的一种内镜黏膜剥离术专用磁性牵引手术装置,其特征在于,所述夹片最大开合角度为160°。

8.根据权利要求7所述的一种内镜黏膜剥离术专用磁性牵引手术装置,其特征在于,所述金属夹为钛夹。

一种内镜黏膜剥离术专用磁性牵引手术装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,特别是涉及一种内镜黏膜剥离术专用磁性牵引手术装置。

背景技术

[0002] 近年来,随着消化内镜设备和相关器械的飞速前进,各种内镜下的微创手术也得到的前所未有的发展,特别是“超级微创”概念的提出,实现了许多之前只有通过外科手术和介入手术才能实现的治疗。与传统外科手术相比,内镜下治疗在彻底切除病变的前提下,可以保留原有器官,保留器官结构完整性,体表无创口,手术用时更短,患者术后恢复效果更好。内镜黏膜下剥离术(ESD)目前广泛应用于食管、胃、结肠早期肿瘤及癌前病变的内镜下治疗,经典的ESD技术是向黏膜下注射生理盐水使肿瘤隆起并与黏膜下分离,再用各种切开刀划开病变周边,并逐渐延粘膜下层完整剥离整个病变。内镜黏膜下剥离术在操作时,通常需要使用辅助装置对病变黏膜进行抬升,以得到更好的手术视野,目前常用辅助装置为透明塑料管状结构的透明帽,使用时将透明帽置于内镜头端,利用透明帽可将已剥离病变顶起,起到“支撑”作用,从而更好地暴露病变黏膜,以便后续的黏膜下剥离(切、凝以及钝性分离)。但在实际使用过程中,医疗人员发现,加用透明帽后,不仅部分病变黏膜下层暴露并不满意,而且由于透明帽阻隔,切开刀等器械还很难靠近黏膜下层,如食管大面积的病灶,仅使用透明帽“顶、分”来分离黏膜下层,不能达到ESD所需要的清晰的黏膜下层手术视野,尤其是在有皱褶或者黏膜组织拐角远侧端的部分,视野很难达到要求,盲目剥离切割,会增加穿孔或出血的风险,同时会导致后期严重的并发症。

[0003] 因此,为保证手术具有良好的视野,近年来提出了一种牙线牵引辅助方式,即在病灶在切开边缘并剥离部分黏膜下层组织后,在体外将金属夹伸入内镜活检孔道后露出,张开金属夹,将牙线扣系住夹子的一臂,随后轻轻关闭夹子的两臂,再将金属夹回拉进透明帽内,然后再次进镜至病灶处,在病灶肛侧段切开的黏膜组织上打上带牙线的金属夹,通过借助金属夹上牙线的牵拉暴露黏膜下层切割面,从而高效进行剥离操作。但牙线牵引法要求较高,牵引力度偏小,过度牵拉可能使其从标本上扯落,造成固有肌层的牵拉,而且牵引时不仅需要医疗人员额外的去控制牵引牙线的牵引,而且由于牵引牙线的牵引是与高频电刀的进行相互配合的,因此就需要医疗人员注意力高度集中,实现两者高精密的配合,但长时间注意力高度集中反而对医疗人员造成了一种负担,疲惫状态下进行手术也容易造成安全隐患。

[0004] 为此,为了降低医疗人员内的工作负担,专利号为“201620536535.5”,专利名称为“一种用于内镜手术中病变黏膜辅助黏膜提拉的装置”的实用新型提出了一种无需医疗人员额外付出精力控制的黏膜提拉装置,通过在皮筋上设置若干个金属夹,然后将金属夹夹在病变黏膜四周,通过调整皮筋长度,可将病变边缘向病变中央翻起,继而提高手术视野,但上述辅助装置,一旦皮筋收紧后,便不能在随手术的进行位置上的调节,因此很难满足一些皱褶较多或者黏膜组织拐角远侧端等手术精度要求较高的部位。

发明内容

[0005] 本发明的目的是解决上述技术问题,提供一种内镜黏膜剥离术专用磁性牵引手术装置,利用内置有磁体的金属夹夹持在黏膜切口处作为辅助装置,然后采用同样内置有磁体的高频电刀进行配合使用,在手术过程中,只需正常操作高频电刀进行手术,金属夹会自动被高频电刀上的磁体排斥,继而将黏膜掀起,提高手术视野,无需额外付出精力操纵辅助装置,而且由于磁力排斥力一定,金属夹会随着高频电刀的手术进行,逐步掀开病变黏膜,不仅可避免牵引力过大,而且能够随着高频电刀的方向改变,灵活改变掀开的方向。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:本发明提供一种内镜黏膜剥离术专用磁性牵引手术装置,包括用于切割所述黏膜的高频电刀、用于夹持所述黏膜的金属夹,所述高频电刀的工作端与所述金属夹上分别设有相互排斥的第一磁体、第二磁体。

[0007] 优选的,所述高频电刀包括Dual刀头、与内镜活检孔尺寸相匹配的中空塑料管,所述第一磁体为同轴固定在所述中空塑料管工作端内的环形磁体,所述第一磁体的环内固定有绝缘导管,所述绝缘导管延伸至所述中空塑料管的工作端端头,所述Dual刀头套设在所述绝缘导管内且头部伸出所述中空塑料管的工作端端头,所述Dual刀头的尾部连接有与供电系统连接的导电线,所述中空塑料管尾部设有用于控制所述Dual刀头沿所述中空塑料管轴向移动的牵引手柄。

[0008] 优选的,所述牵引手柄包括尾部带有拉环的拉柄、两侧设有握环的牵引管,所述牵引管套设在所述拉柄上,所述拉柄头部同轴固定有防止所述牵引管脱离的限位环,所述拉柄头部设有与所述Dual刀头尾部固定连接的拉索。

[0009] 优选的,所述中空塑料管的工作端端头同轴固定有环形固定架,所述绝缘导管固定在所述环形固定架的环内。

[0010] 优选的,所述中空塑料管长为160mm,所述第一磁体长度为0.5mm,所述环形固定架长为0.2mm,所述第一磁体与所述环形固定架间距为1mm,所述绝缘导管长度为20mm。

[0011] 优选的,所述金属夹包括夹子组件、用于与所述金属夹释放器可拆卸连接的连接座,所述第二磁体固定连接在所述夹子组件与所述连接座之间,所述第二磁体为环形磁体。

[0012] 优选的,所述夹子组件包括与所述第二磁体固定连接的夹座、设置在所述夹座上的夹片,所述夹片的端头内弯。

[0013] 优选的,两个所述夹片的端头分别设有V型咬合槽、三角咬合齿。

[0014] 优选的,所述夹片最大开合角度为160°。

[0015] 优选的,所述金属夹为钛夹。

[0016] 本发明相对于现有技术取得了以下技术效果:

[0017] 1.磁性牵引手术装置包括内置有第二磁体的金属夹、内置有第一磁体的高频电刀,通过医生操作来实现相互配合,剥离过程中,金属夹夹闭于病变旁黏膜,高频电刀正常进行手术操作,第一磁体和第二磁体的磁极相互排斥,金属夹会随着高频电刀深入,掀起黏膜提高手术视野,从而实现病变处的牵引作用,无需额外付出精力操纵金属夹,且由于磁力排斥力一定,金属夹不会牵引过度,而是随着高频电刀深入,逐步掀开,从而避免拉伤固有肌层,以及因手术不当造成的组织损伤,同时改变高频电刀的方向,也可改变金属夹移动方位,灵活改变掀开的方向。

[0018] 2.高频电刀采用了Dual刀头的切开刀,Dual刀头具有安全有效、减少附件使用的

优点,Dual刀头在牵引手柄作用下在中空塑料管内能够自由改变长度,并在改变长度后固定不动,从而可适应不同的切割需求。

[0019] 3.中空塑料管的工作端端头同轴固定有环形固定架,环形固定架对绝缘导管的端头进行一步固定,提高绝缘导管在中空塑料管内的稳定性,继而保证在Dual刀头在绝缘导管内的稳定性,满足高精度手术的需求。

[0020] 4.第二磁体固定连接在夹子组件与连接座之间,第二磁体受到第一磁体排斥,能够从金属夹尾部推动金属夹,有利于金属夹的尾部向外转动推开黏膜切口。

[0021] 5.夹片的端头设有可相互咬合的V型咬合槽、三角咬合齿,两个夹片20的端头合在一起时,三角咬合齿22正好嵌入V型咬合槽21内,从而有利于稳固的夹住黏膜组织,不会产生夹持后位移。

附图说明

[0022] 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,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为高频电刀和牵引手柄的结构示意图;

[0024] 图2为高频电刀的结构示意图;

[0025] 图3为高频电刀的局部放大图;

[0026] 图4为金属夹和金属夹释放器的结构示意图;

[0027] 图5为金属夹的结构示意图;

[0028] 图6为金属夹的夹片端头示意图。

[0029] 附图标记说明:1、高频电刀;2、金属夹;3、第一磁体;4、第二磁体;5、Dual刀头;6、中空塑料管;7、绝缘导管;8、导电线;9、牵引手柄;10、拉环;11、拉柄;12、握环;13、牵引管;14、限位环;15、拉索;16、环形固定架;17、连接座;18、金属夹释放器;19、夹座;20、夹片;21、V型咬合槽;22、三角咬合齿。

具体实施方式

[0030] 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。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。

[0031] 本实施例提供一种内镜黏膜剥离术专用磁性牵引手术装置,如图1至图6所示,包括用于切割黏膜的高频电刀1、用于夹持病变黏膜的金属夹2,高频电刀1的工作端上设有第一磁体3,金属夹2上设有第二磁体4,第一磁体3和第二磁体4的外表面磁极相同。使用时,先向肿瘤所在黏膜下注射生理盐水使肿瘤隆起,并与正常黏膜分离,然后将高频电刀1从内镜的内镜活检孔伸入肿瘤所在黏膜附近,并用高频电刀1切开病灶边缘。然后抽出高频电刀1,将带有金属夹2的金属夹释放器18,从内镜的内镜活检孔伸至病灶处,释放金属夹2,使金属夹2夹再病灶边缘,金属夹2的数量根据实际需要选择;待金属夹2释放完毕后,抽出金属夹

释放器18,再次将高频电刀1伸至病灶处进行剥离手术,在高频电刀1上的第一磁体3的排斥下,带有第二磁体4的金属夹2会远离高频电刀1,通过控制高频电刀1位置,可使金属夹2掀起病灶边缘,继而暴露出更多视野,然后随着高频电刀1的伸入,金属夹2可进一步掀起病灶黏膜,直至完成内镜黏膜玻璃手术,将病灶处黏膜连同病灶、金属夹2一起剥离下来。第一磁体3、第二磁体4的磁力不易不过大,也避免将金属夹2一下推离太远,造成牵拉过渡,撕扯到固有肌层,对肌层造成损伤,选取适当的磁力大小的磁体即可,以达到病灶处黏膜逐步掀开的目的,同时通过改变高频电刀1位置,还可以改变金属夹2掀开的方向,达到一种精确、可控的目的,从而可以应对有皱褶或者黏膜组织拐角远侧端的部分等需要精度很高的位置。金属夹释放器18是市场上可以买到的常用的医疗器具,其与金属夹2的连接方式,是目前现有的,在此不详细描述。

[0032] 本实施例中,如图1至图3所示,高频电刀1为带有Dual刀头5的高频电刀1,高频电刀1由中空塑料管6、绝缘导管7、第一磁体3、导电线8构成,中空塑料管6的尺寸与内镜活检孔尺寸相匹配,保证能够在中空塑料管6能够在内镜活检孔内自由伸缩。第一磁体3为环形磁体,优选的,第一磁体3外圈为N极,内圈为S极,第一磁体3同轴固定在中空塑料管6工作段内,绝缘导管7同轴固定在第一磁体3的环内,且绝缘导管7的端头与中空塑料管6的工作端端头齐平。Dual刀头5套设在绝缘导管7内,并能够在绝缘导管7内自由伸缩,Dual刀头5的头部伸出中空塑料管6的工作端端头,以便进行作业,Dual刀头5的尾部与导电线8电连,导电线8顺着绝缘导管7向外延伸,并伸出中空塑料管6的尾部与供电系统连接。中空塑料管6尾部设有用于控制Dual刀头5沿中空塑料管6轴向移动的牵引手柄9,用于控制Dual刀头5伸出中空塑料管6的长度,牵引手柄9为医疗上常用的控制手柄,在市场上均可买到。

[0033] 进一步,本实施例中,牵引手柄9包括拉柄11,拉柄11的尾部固定连接有拉环10,拉柄11中部套设有一个牵引管13,牵引管13的两侧设有握环12,同时在拉柄11的头部设有防止牵引管13从头部脱离的限位环14,拉柄11头部设有用于与Dual刀头5尾部固定连接的拉索15。通过使推动拉柄11在牵引管13内相对运动,即可控制Dual刀头5在中空塑料管6内的伸出长度。需要指出的是,拉柄11上还设置有固定拉柄11和牵引管13相对位置的固定辅助装置,该装置为现有牵引手柄9上均会带的结构,此处不再详细描述。同时为了保证精确控制Dual刀头5伸出长度,在拉柄11上可设置刻度,来确定Dual刀头5伸缩距离,以满足手术要求。

[0034] 本实施例中,中空塑料管6的还设有环形固定架16,环形固定架16为塑料材质,同轴固定在中空塑料管6的端头,绝缘导管7的端头就固定在环形固定架16的内环中心,以提高绝缘导管7的稳定性,避免Dual刀头5在手术时晃动。

[0035] 本实施例中,如图1至图3所示,中空塑料管6长度为160mm,第一磁体3长度为0.5mm,环形固定架16长度为0.2mm,第一磁体3与环形固定架间16距为1mm,绝缘导管7长度为20mm。

[0036] 本实施例中,如图4至图6所示,金属夹2包括夹子组件、连接座17,金属夹2通过连接座17可拆卸的连接在金属夹释放器18上,连接座17与金属夹释放器18连接方式是现有的,此处不详细描述,参考图4所示,金属夹释放器18通过牵引手柄9控制。第二磁体4设置在夹子组件与连接座17之间,三者固定连接,第二磁体4为环形磁体。优选的,第二磁体4外圈为N极,内圈为S极,第二磁体4的长度为5mm,第二磁体4的长度长于第一磁体3,增大第二磁

体4磁体面积,更有利于金属夹2的向外转动抬起,同时能够避免金属夹2尾部抬起后,因第二磁体4长度不足而脱离第一磁体3的排斥范围。

[0037] 进一步,本实施例中,如图4至图6所示,夹子组件包括夹片20和夹座19,夹片20的端头内弯方便对黏膜组织进行夹持,夹片20设置在夹座19上,具体设置方式是医疗夹子常用的设置方式,此处不详细描述。夹子组件通过夹座19与第二磁体4固定连接。

[0038] 进一步,本实施例中,参考图5和图6,其中一个夹片20的端头为锯齿状结构,锯齿之间形成V型咬合槽21,另一个夹片20的端头设有三角咬合齿22,三角咬合齿22的形状和尺寸正好与V型咬合槽21相匹配,两个夹片20的端头合在一起时,三角咬合齿22正好嵌入V型咬合槽21内,从而有利于稳固的夹住黏膜组织,不会产生夹持后位移。参考图6所示,V型咬合槽21最大处的宽度为3mm。

[0039] 进一步,本实施例中,夹片20最大开合角度为160°,以满足各种情况的需求。一般来说90°角的金属夹2勾取力量更大,更适合夹闭于病变旁黏膜,而135°角的的金属夹2勾取力量稍差,更适用于止血。但实际应用中,可灵活的调整金属夹2开合角度。

[0040] 本实施例中,金属夹2为钛夹,钛及钛合金具有良好的耐蚀性,钛无毒、无磁性,是医疗器械良好的选用材料,同时金属夹2比较小的,留在体内也不会对身体造成影响的,即便钛夹留在体内,在创面恢复后,便会自行的脱落跟着粪便一起排出,大概需要10-15天左右,依据个人情况。

[0041] 本发明中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

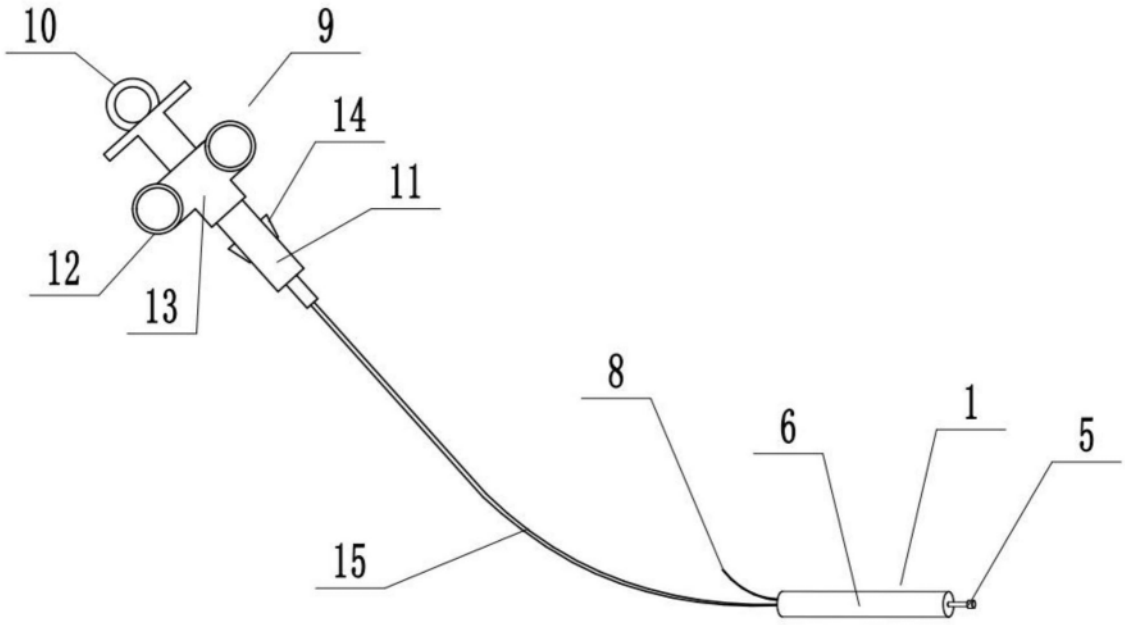


图1

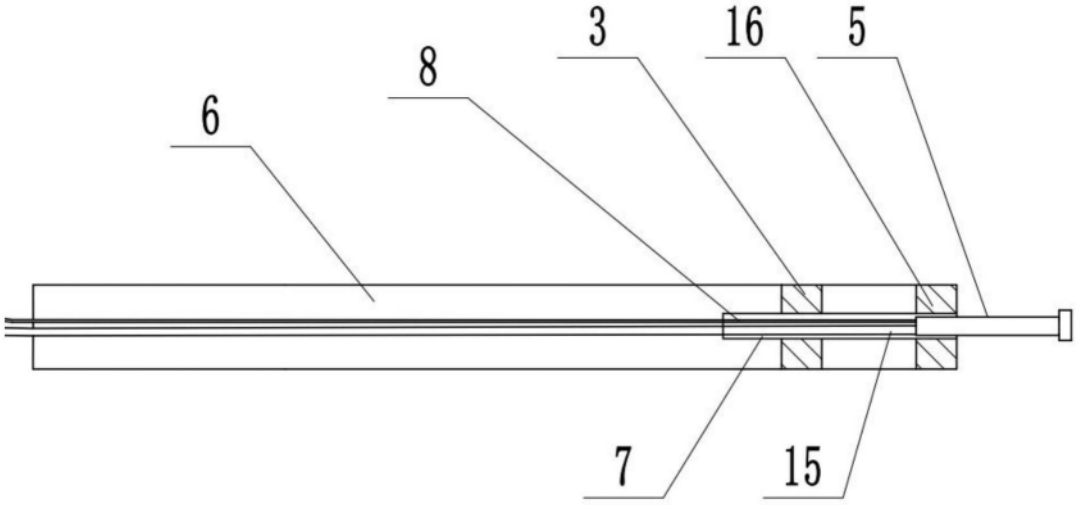


图2

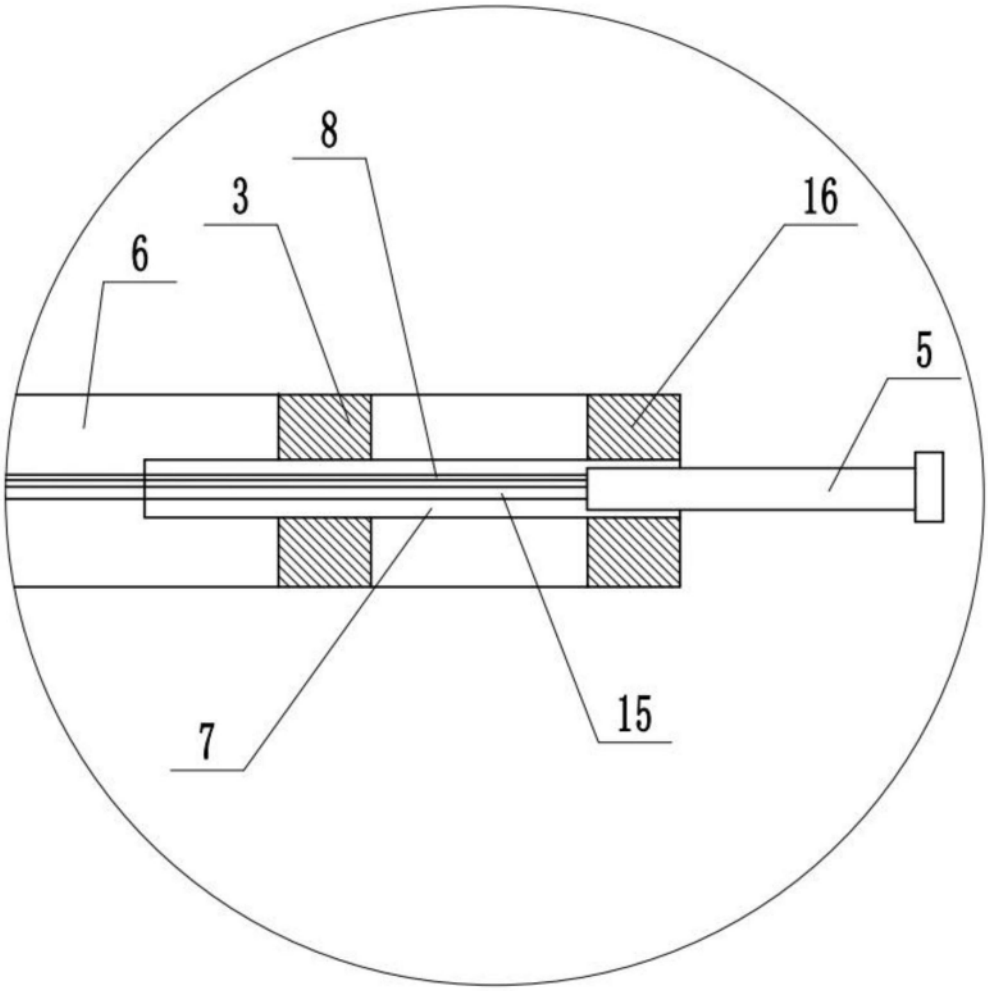


图3

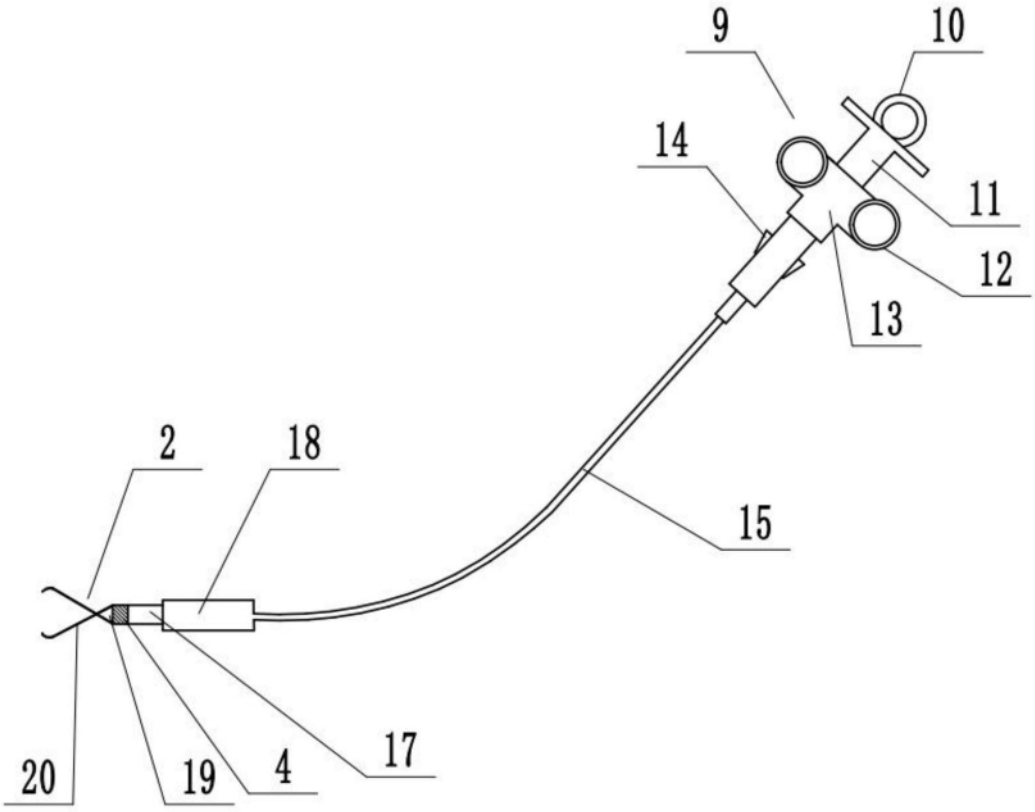


图4

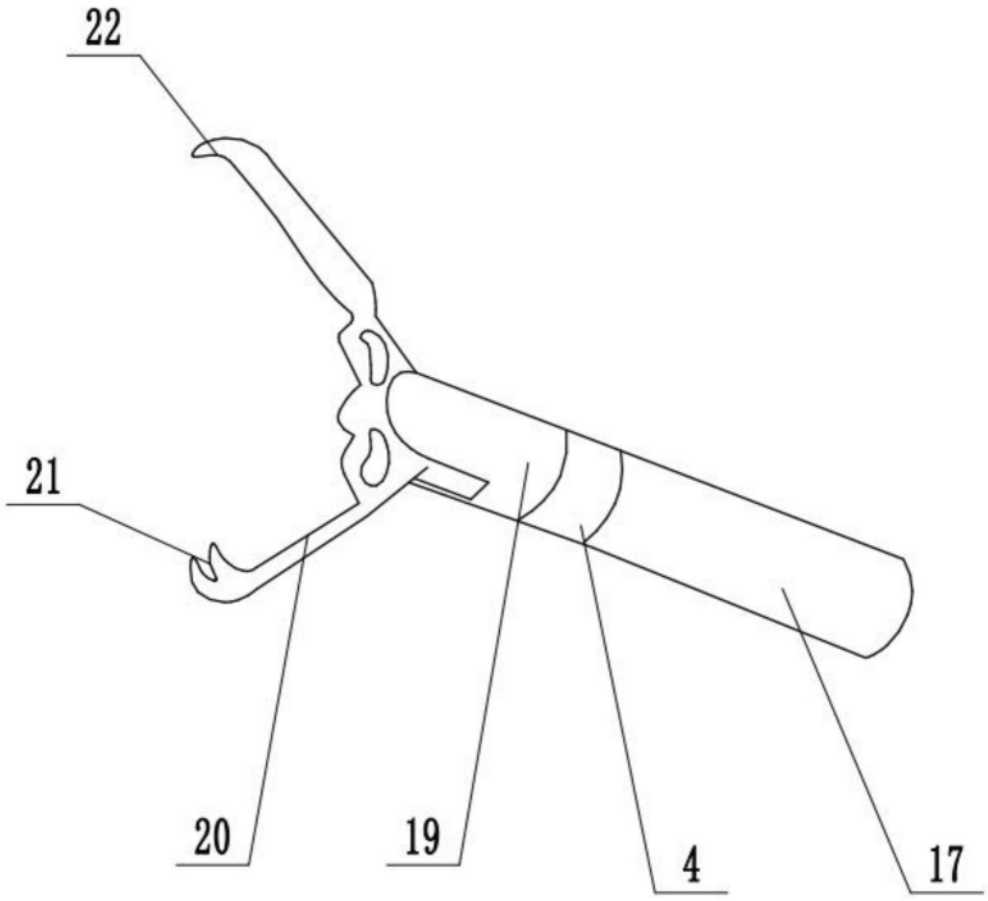


图5

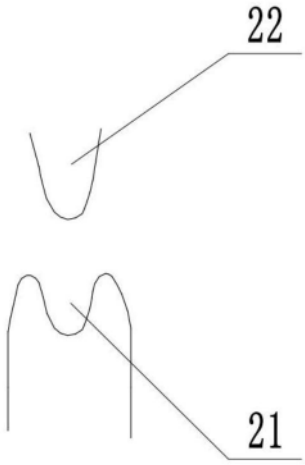


图6