



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116981415 A

(43) 申请公布日 2023. 10. 31

(21) 申请号 202180091782.2

(22) 申请日 2021.12.16

(30) 优先权数据

2027377 2021.01.25 NL

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.07.24

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/NL2021/050768 2021.12.16

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/158967 EN 2022.07.28

(71) 申请人 普罗温西萨比尔公司

地址 荷兰海牙

(72) 发明人 蒂姆·霍雷曼-弗兰塞

大卫·塞法伊

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

专利代理师 李新燕

(51) Int.Cl.

A61B 17/34 (2006.01)

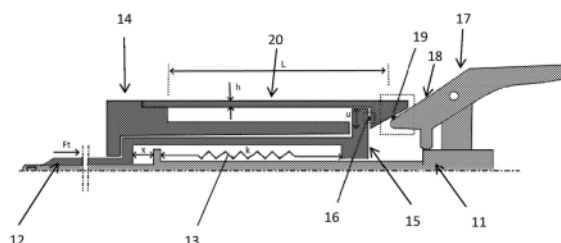
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

外科器械

(57) 摘要

一种用于刺入到人体或动物体中的外科器械(10),所述器械(10)包括以可移动的方式布置在针状外部部分(12)内的内部部分(11),其中,所述外部部分(12)通过弹簧(13)连接至内部部分(11),以便在使用期间与外部部分(12)一起在内部部分(11)上施加载荷,其中,所述外部部分(12)设置有近端套筒(14),近端套筒(14)为外科医生提供手指抓握部,其中,套筒(14)能够以可释放的方式连接至外部部分(12),并且器械(10)设置有用将套筒(14)从外部部分(12)释放的释放机构(17),该释放机构(17)能够通过内部部分(11)的运动来致动。



1. 一种用于刺入到人体或动物体中的外科器械(10), 所述器械(10) 包括以可移动的方式布置在针状外部部分(12) 内的内部部分(11), 其中, 所述外部部分(12) 通过弹簧(13) 连接至所述内部部分(11), 以便在使用期间与所述外部部分(12) 一起在所述内部部分(11) 上施加载荷, 其中, 所述外部部分(12) 设置有近端套筒(14), 所述近端套筒(14) 为通常为外科医生的人提供手指抓握部, 其中, 所述套筒(14) 能够以可释放的方式连接至所述外部部分(12), 并且所述器械(10) 设置有用将所述套筒(14) 从所述外部部分(12) 释放的释放机构(17), 所述释放机构(17) 能够通过所述内部部分(11) 的运动来致动, 其特征在于, 所述外部部分(12) 设置有近端环或边缘(15), 并且所述套筒(14) 设置有可移位的钩(16), 所述钩(16) 用于钩在所述环或边缘(15) 后面, 从而提供所述外部部分(12) 与所述套筒(14) 之间的连接, 其中, 所述释放机构(17) 能够在所述钩(16) 上进行操作, 以将所述钩(16) 从所述钩(16) 位于所述环或边缘(15) 后面的位置移除。

2. 根据权利要求1所述的外科器械, 其特征在于, 所述释放机构(17) 安装在所述内部部分(11) 的近端, 并且被布置成当所述内部部分(11) 朝向所述套筒(14) 移动时在所述套筒(14) 的所述钩(16) 上进行操作, 以便将所述套筒(14) 从所述外部部分(12) 释放。

3. 根据权利要求1或2所述的外科器械, 其特征在于, 所述释放机构(17) 包括倾斜的第一接触表面(18), 所述倾斜的第一接触表面(18) 适合于设置在所述钩(16) 上的对应地倾斜的第二接触表面(19)。

4. 根据权利要求3所述的外科器械, 其特征在于, 所述钩(16) 弹性地安装在所述套筒(14) 上, 以便在所述释放机构(17) 的所述倾斜的第一接触表面(18) 撞击设置在所述钩(16) 上的所述第二接触表面(19) 时, 所述钩(16) 从所述钩(16) 的位于所述外部部分(12) 的所述环或边缘(15) 后面的位置移位。

5. 根据权利要求1至4中的任一项所述的外科器械, 其特征在于, 所述释放机构(17) 包括安装在所述内部部分(11) 近端的杆臂。

6. 根据权利要求1至5中的任一项所述的外科器械, 其特征在于, 所述近端套筒(14) 设有包括呼吸管(18') 或套管针管(18'') 中的一者的延伸部。

外科器械

[0001] 本发明涉及用于刺入到人体或动物体中的外科器械,所述器械包括以可移动的方式布置在针状外部部分内的内部部分,其中,所述外部部分通过弹簧连接至内部部分,以便在使用期间与外部部分一起在内部部分上施加载荷,其中,所述外部部分设置有近端套筒,该近端套筒为外科医生提供手指抓握部。

[0002] 这种外科器械的典型示例是气腹针(veress needle),下文中称为VN。已知的VN用于获得对患者腹膜腔的初始入路,以建立气腹。VN的使用包括盲插入患者的腹膜腔。

[0003] VN的使用可能由于其简单有效很受欢迎。VN的使用包括在肚脐或肚脐附近或腹部的左上象限开一个小的切口,然后以盲的方式将针穿过皮下组织、腹壁和壁腹膜进入到腹腔中。VN技术是基于其钝的内部管心针向前弹起的能力(因为它是弹簧加载的),并且当通过所有组织层后阻力减小时,覆盖尖锐的倾斜梢部外部套管。然而,外科医生不能完全依赖于这种机制,并且因此需要形成对合适的插入角度和合适的力的感觉,以成功地刺穿腹壁,而不会过度进入下面的器官。当腹壁产生的反作用力(在腹腔内)瞬间下降到几乎为零时,套管的梢部损伤下面组织的风险变高。由于人的控制系统反应慢、缺少刚性下臂/手支承以及外科医生的手臂质量相对较大,因此在进行穿刺之后VN的梢部上的阻力立即丧失导致针朝向下面的组织加速。因此,熟练和安全地使用VN需要很长的学习曲线,以实现最佳的器械操作,从而防止过冲。此外,每个患者的腹部都有独特的操作条件,外科医生在手术前并不知道其具体情况。这些因素包括粘连的存在、下层组织和内脏的位置以及腹壁的厚度。

[0004] 在现有技术中,存在不同的建议来解决上述过冲问题。

[0005] US2015/0265777提出了一种器械,其中,外科医生设定最大插入深度。不幸地,组织层的厚度并不总是已知的,并且这些层是柔性的,使得插入深度的调节很困难。

[0006] US 5,364,365允许过冲,但是一旦气腹机构发射就位就将其固定。然而,似乎有可能的是,即使是带有锁定的外部套管的钝探针也能容易地损坏内部结构。

[0007] Nevler,A,Har-Zahav,G,Rosin,D和Gutman,M的文章(2016):封闭腹腔镜下更安全的套管针插入:改进的气腹针的体外评估(Safer trocar insertion for closed laparoscopic access:ex vivo assessment of an improved Veress needle).外科内窥镜检查(Surgical endoscopy),30(2),779-782,DuBois,K,Ryan,P.和Joanis,M(2019)的腹腔镜手术期间用于更安全的初始进入的替代设计(The Theia Soteria:Alternative Design for Safer Initial Entry During Laparoscopic Procedures)着重于在插入之后直接扩大梢部的钝的区域,以使在梢部撞击下面的器官或结构时的应力减小。

[0008] Schaufler,A,Sühn,T,Esmaili,N,Boese,A,Wex,C,Croner,R……和Illanes,A(2019)的文章:使用近端附加的音频信号特征表征在腹腔镜入路中气腹针事件之间的力度差异(Forcematic differentiation between Veress needle events in laparoscopic access using proximally attached audio signal characterization).生物医学工程当前方向(Current Directions in Biomedical Engineering),5(1),369-371,作者:Schaller,G,Kuenkel,M和Manegold,B.C(1995).光学“气腹针”——用微型光学仪器进行初始穿刺(The optical“Veress-needle”--initial puncture with a minioptic).内窥镜

手术及其相关技术(Endoscopic surgery and allied technologies),3(1),55-57,报道了利用声发射或在针的体外端记录的光学信息来获取关于VN梢部的体内组织工具相互作用的信息的可能性。

[0009] Greenberg,J.A. (2008).LapCap™.妇产科综述(Reviews in Obstetrics and Gynecology),1(2),84的文章教导了在VN周围制造真空杯。当从杯中吸出空气时,腹壁在VN穿透组织时被抬离关键结构。在此的缺点是外科医生由于针的构型是固定的而失去了操作的灵活性。

[0010] 最后,可以通过引入更快的控制系统来防止过冲。这可以通过将具有触觉的机器人臂连接至产生驱动力的VN的本体上来实现,正如Nillahoot,N和Suthakorn,J. (2013,12月).在2013年的机器人与仿生技术国际学会(2013IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics(ROBIO) (pp.645-650).IEEE)的气腹针插入机器人系统的研制及其在软组织中获取力的实验研究(Development of Veress needle insertion robotic system and its experimental study for force acquisition in soft tissueVeress)()中所建议的。

[0011] 虽然一些提议示出了有趣的结果,但是提议的系统的复杂性质和对工作流程的影响危及更广泛的接受。因此,本发明的目的是提供一种外科器械,该外科器械没有已知方案的复杂性并且尽可能少地损害外科医生的手术,以便接近外科医生现有的手术实践。

[0012] 根据本发明,根据所附权利要求中的一个或多个提出了一种外科器械。应当注意的是,尽管前面的讨论集中在VN的应用上,但是如上所述的前序部分指出,本发明具有更广泛的应用,并且涉及用于刺入到人体或动物体中的任何外科器械,其中,所述器械包括以可移动的方式布置在针状外部部分内的内部部分,其中,所述外部部分通过弹簧连接至内部部分,以便在使用期间与外部部分一起在内部部分上施加载荷,并且其中,所述外部部分设置有近端套筒,该近端套筒为外科医生提供手指抓握部。其示例例如是在腹腔镜手术期间直接尖锐的套管针进入,以及胸管胸廓造口术紧急或选择性手术气道。

[0013] US2013/0310750公开了一种具有根据权利要求1的前序部分的特征的器械,即,其中,套筒能够以可释放的方式连接至外部部分,并且该器械设置有用于将套筒从外部部分释放的释放机构,该释放机构能够通过内部部分的运动来致动。

[0014] 在本发明的器械中,外部部分设置有近端环或边缘,并且套筒设置有可移动的钩,该钩用于钩在环或边缘后面,从而在外部部分与套筒之间提供连接,其中,释放机构可以在钩上进行操作,以将钩从其位于环或边缘后面的位置移除。这使得当外科医生或机器人使用套筒将外部部分推入并插入到患者的腹膜腔中时,插入完成时阻力的突然下降以及随后弹簧加载的内部部分的立即向前运动将具有下述效果:内部部分启用释放机构,然后该释放机构由于其从外部部分释放而抵消外科医生或机器人施加至套筒的驱动力。

[0015] 合适地,释放机构安装在内部部分的近端,并且布置成当内部部分朝向套筒移动时在套筒的钩上进行操作,以便将套筒从外部部分释放。

[0016] 当释放机构包括倾斜的第一接触表面时,本发明的外科器械的构造可以有效操作,并且仍然以有限的成本提供,该倾斜的第一接触表面适合于设置在钩上的对应倾斜的第二接触表面。

[0017] 优选的是,钩弹性地安装在套筒上,从而使得在释放机构的倾斜的第一接触表面

撞击设置在钩上的第二接触表面时,钩从其位于外部部分的环或边缘后面的位置移位。

[0018] 合适地,释放机构包括安装在内部部分近端的杆臂。

[0019] 可选地,该器械的近端套筒设置有包括呼吸管或套管针管中的一者的延伸部。这涉及使用本发明的外科器械使用套管针分别对气管进行插管或对腹壁进行插管。

[0020] 下文中将参照根据本发明的外科器械的示例性实施方式的附图进一步阐述本发明,附图不限制所附权利要求。

[0021] 在附图中:

[0022] -图1示出了根据现有技术的气腹针;

[0023] -图2示出了根据本发明的气腹针;

[0024] -图3示出了图2中所示的气腹针的近端部分的细节;以及

[0025] -图4和图5分别示出了本发明的外科器械在使用套管针对气管进行插管或对腹壁进行插管的应用。

[0026] 每当在附图中应用相同的附图标记时,这些附图标记表示相同或相似的部分。

[0027] 如附图中所示出的气腹针用于刺入到人体或动物体中。如图1和图2中所示,器械1、10包括内部部分2、11,内部部分2、11可移动地布置在针状外部部分3、12内,其中,所述外部部分3、12通过弹簧连接至内部部分2、11。在现有技术的器械1中,弹簧用附图标记4描绘。图3中所示出的本发明的器械10的近端部分的细节A示出了用附图标记13所描绘的弹簧。

[0028] 在现有技术的器械1和本发明的器械10两者中,弹簧用于在使用期间与外部部分3、12一起在内部部分2、11上施加载荷。与此相关,所述外部部分3、12设置有近端套筒5、14,近端套筒5、14为外科医生提供手指抓握部。到目前为止,尽管器械1的近端套筒5的构造与器械10的近端套筒14不同,但是现有技术的器械1和本发明的器械10具有对应的特征。

[0029] 本发明的器械10与现有技术的区别在于,套筒14能够以可释放的方式连接至外部部分12,并且器械10设置有用从外部部分12释放套筒14的释放机构,该释放机构能够通过内部部分11的运动来致动。可以参照如图3中所描绘的本发明的器械的细节进一步解释优选实施的方式。

[0030] 在图3中示出的是,外部部分12设置有近端环或边缘15,并且套筒14设置有可移位的钩16,钩16用于钩在环或边缘15的后面,从而在外部部分12与套筒14之间提供连接。包括安装在内部部分11近端的杆臂的释放机构17然后可以在钩16上进行操作,以根据下面的说明将钩16从其位于环或边缘15后面的位置移除。

[0031] 释放机构17安装在内部部分11的近端,并且布置成在内部部分11朝向套筒14移动时在套筒14的钩16上进行操作,以便将套筒14从外部部分12释放。为此,优选的是,释放机构17包括倾斜的第一接触表面18,该第一接触表面18适合于设置在钩16上的对应地倾斜的第二接触表面19。钩16借助于弹性支承件20弹性地安装在套筒14上,从而使得在释放机构17的倾斜的第一接触表面18撞击设置在钩16上的第二接触表面19时,钩16可以从其位于外部部分12的环或边缘15后面的位置移位。

[0032] 现在转至图4,示出了本发明的外科器械,其中,近端套筒14设置有呈呼吸管18'形式的延伸部。这种构造用于对气管进行插管。在进行穿刺之后,器械10的除了带有呼吸管18'的套筒14之外的所有部分都向后射出,并且可以从手术部位移除。然后,将近端套筒14从呼吸管18上移除,呼吸管18保持就位以用于呼吸。

[0033] 图5示出了用于使用套管针刺穿腹壁的另一应用。在进行穿刺之后,器械10的除了具有实施为套管针管18”的延伸部的套筒14之外的所有部分都向后射出,并且可以从手术部位移除。然后将近端套筒14从套管针管18”上取下,套管针管18”保持就位,以用于将器械导向腹腔。

[0034] 尽管在前文中已经参照本发明的外科器械的示例性实施方式讨论了本发明,但是本发明不限于该特定实施方式,该特定实施方式在不脱离本发明的情况下可以以多种方式变化。因此,所讨论的示例性实施方式不应当用于严格按照所讨论的示例性实施方式来解释所附权利要求。相反,实施方式仅意在解释所附权利要求的措辞,而非意在将权利要求限制于该示例性实施方式。因此,本发明的保护范围应当仅根据所附权利要求进行解释,其中,应当使用该示例性实施方式解决权利要求的措辞中的可能的歧义。

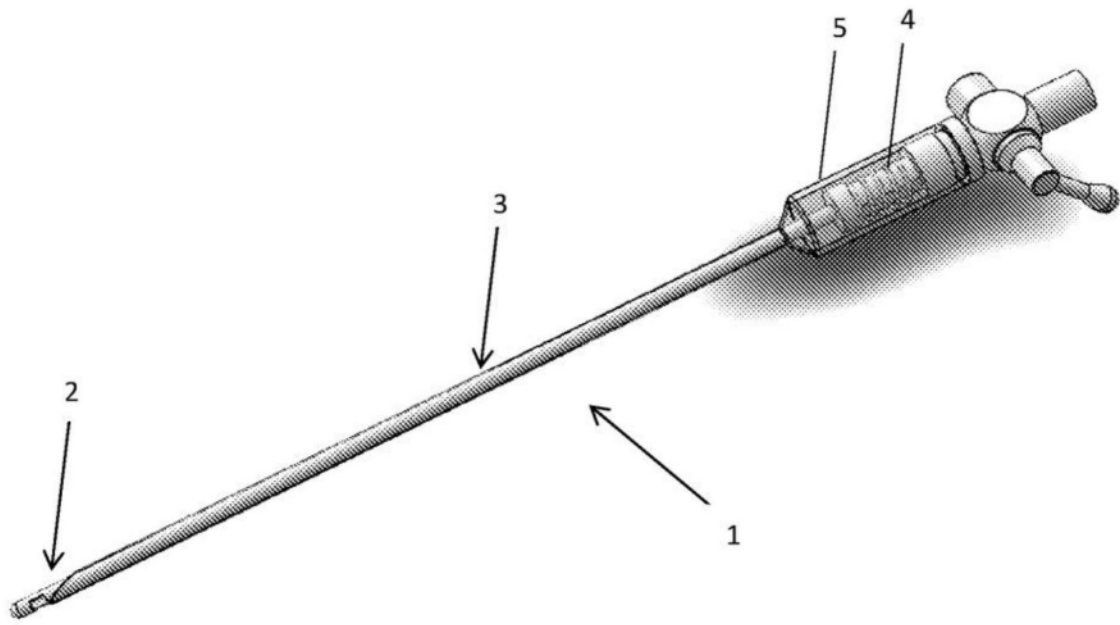


图1

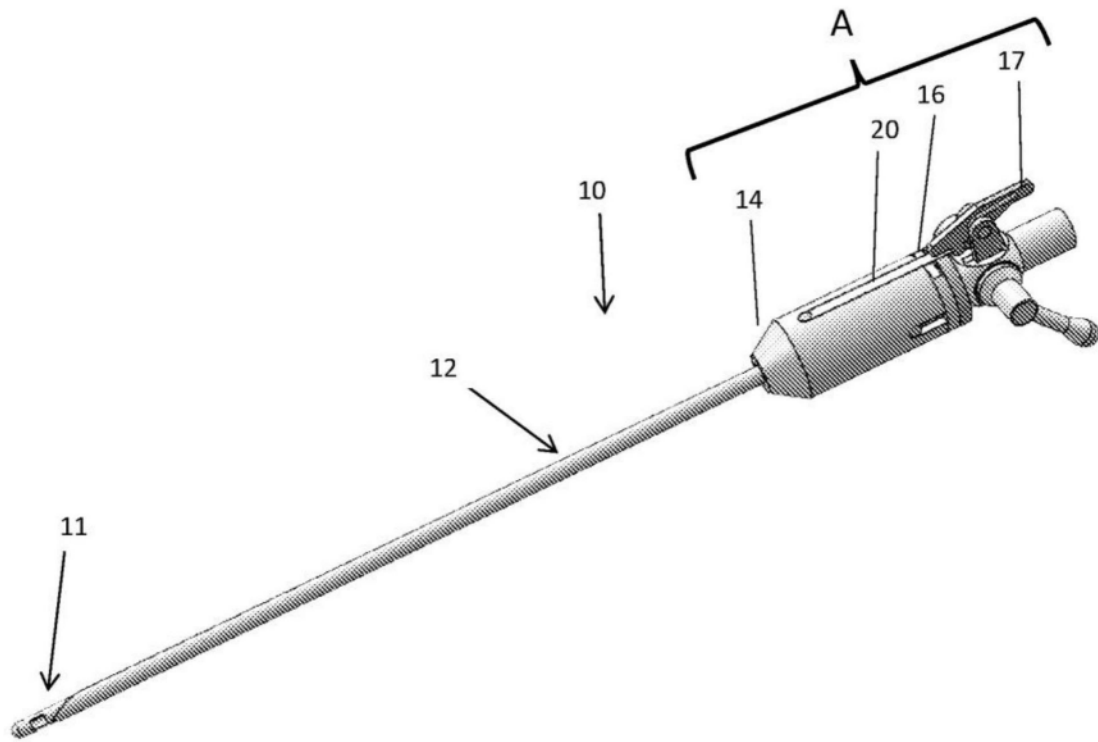


图2

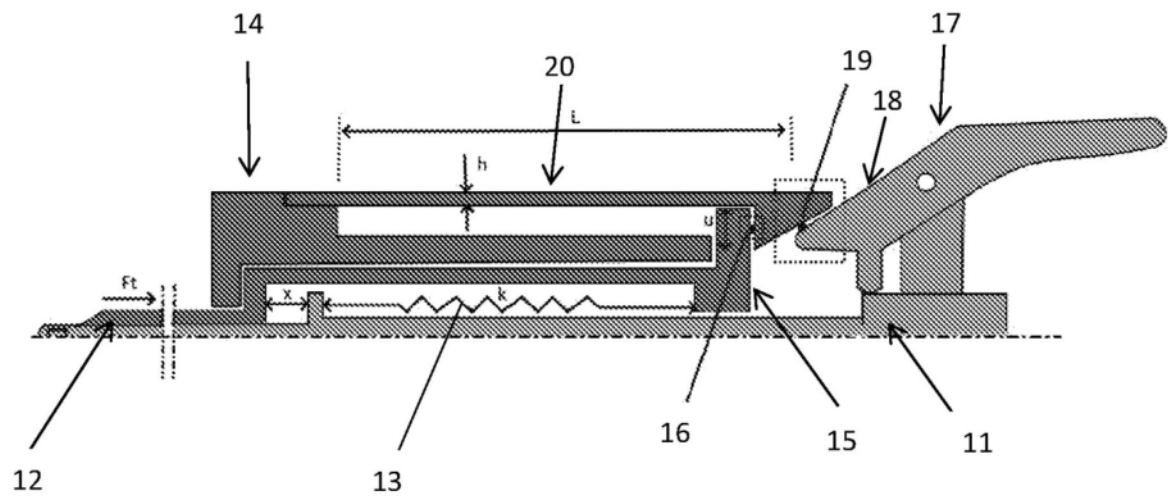


图3-细节A

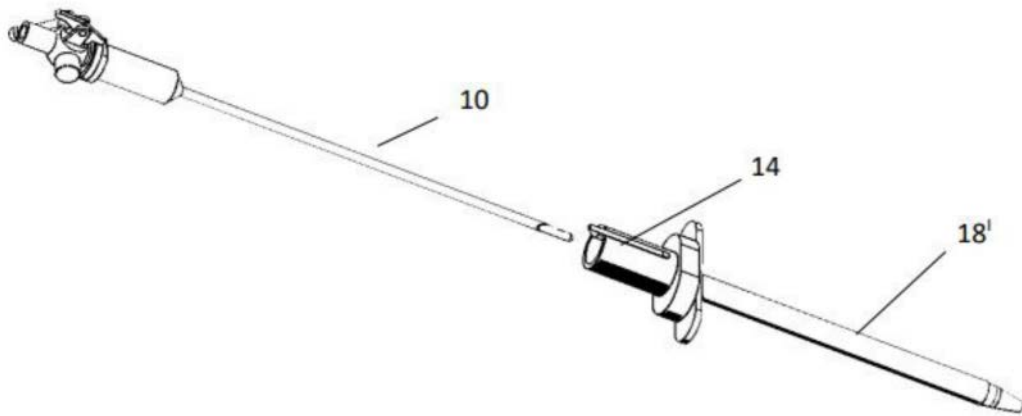


图4

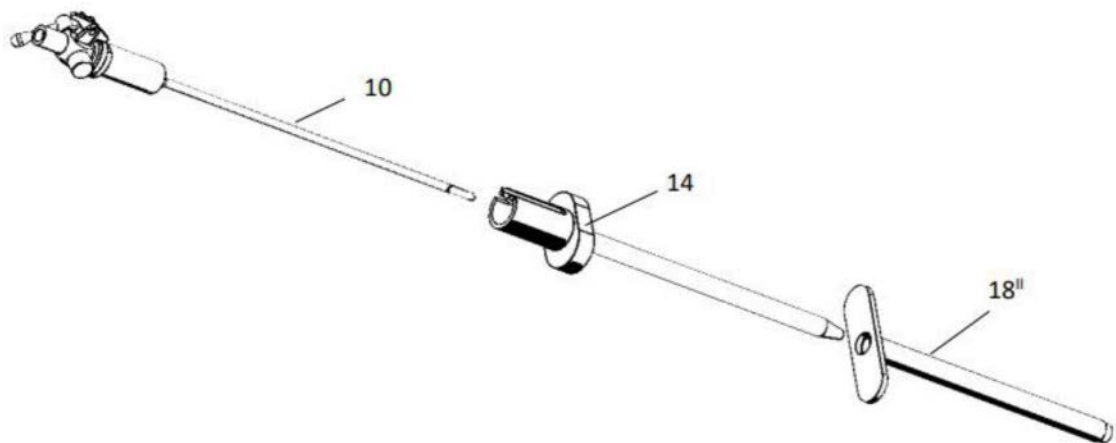


图5