



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113272002 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 12

(21) 申请号 201980076980.4  
 (22) 申请日 2019.11.19  
 (65) 同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 113272002 A  
 (43) 申请公布日 2021.08.17  
 (30) 优先权数据  
 102018129618.5 2018.11.23 DE  
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日  
 2021.05.21  
 (86) PCT国际申请的申请数据  
 PCT/EP2019/081754 2019.11.19  
 (87) PCT国际申请的公布数据  
 W02020/104430 DE 2020.05.28  
 (73) 专利权人 SFM医疗设备有限责任公司  
 地址 德国韦希特斯巴赫  
 (72) 发明人 T·里希特 O·布勒姆森  
 (74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
 72001  
 专利代理师 刘安东 司昆明

(51) Int.Cl.  
 A61M 37/00 (2006.01)  
 A61N 5/10 (2006.01)  
 A61M 5/32 (2006.01)  
 A61M 25/06 (2006.01)  
 (56) 对比文件  
 DE 69431369 D1, 2002.10.17  
 SG 165743 A1, 2010.11.29  
 US 2010076379 A1, 2010.03.25  
 US 2011282285 A1, 2011.11.17  
 US 2012330229 A1, 2012.12.27  
 WO 0054705 A1, 2000.09.21  
 WO 2014016322 A2, 2014.01.30  
 WO 9003816 A1, 1990.04.19  
 US 2015105719 A1, 2015.04.16  
 US 2015297213 A1, 2015.10.22  
 JP 2003518974 A, 2003.06.17  
 US 2009131908 A1, 2009.05.21  
 US 5312345 A, 1994.05.17

审查员 徐昌琦

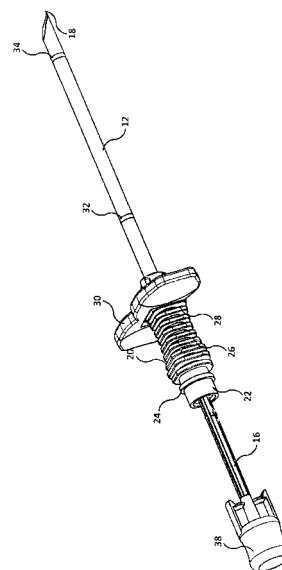
权利要求书2页 说明书6页 附图19页

(54) 发明名称

用于利用套管放置元件的设备

(57) 摘要

本发明涉及一种用于放置固体药物的设备，其包括具有在远端的端部上存在的尖部(18)和容纳套管的近端的区域的附件(20)的套管(12)和具有手柄(38)的活塞(16)，附件具有垂直于套管的纵轴线延伸的肋(24、26、28)，活塞可以局部在套管内移动。手柄(38)具有沿活塞(16)的纵向方向并且与活塞间隔开地延伸的接片式的保持元件，保持元件与活塞分别通过连接元件连接，连接元件至少可以在其端部区域的一个端部区域中通过与附件(20)的相互作用分离。



1. 用于放置元件(14)的设备(10),包括具有在远端的端部上存在的尖部(18)和容纳套管的近端的区域的附件(20)的套管(12)和具有手柄(38)的活塞(16),所述活塞能够局部在套管内移动,其特征在于,所述手柄(38)具有沿活塞(16)的纵向方向并且与活塞间隔开地延伸的接片式的保持元件(50、52),并且每个保持元件与活塞通过连接元件(54、56)连接,所述连接元件至少能够在其端部区域的一个端部区域中通过与附件(20)的相互作用分离。

2. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述连接元件(54、56)能分离地与保持元件(50、52)连接,并且与活塞(16)铰接连接,反之亦然。

3. 根据权利要求1或2所述的设备,其特征在于,为了多次使用设备(10),所述连接元件(54、56)作为止挡部与附件(20)的近端的边缘(48)共同作用。

4. 根据权利要求1或2所述的设备,其特征在于,所述保持元件(50、52)具有沿活塞(16)的方向延伸的卡止区段(58、60)。

5. 根据权利要求1或2所述的设备,其特征在于,在活塞(16)的凸出于套管(12)的尖部(18)的远端的端部情况下,并且在活塞卡止的情况下,所述连接元件(54、56)与保持元件(50、52)分离,并且在与活塞保持连接的情况下沿活塞(16)取向。

6. 根据权利要求4所述的设备,其特征在于,所述卡止区段(58、60)从后方嵌接附件(20)的卡止元件。

7. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,在活塞(16)的凸出于套管(12)的尖部(18)的远端的端部情况下,并且在活塞卡止的情况下,所述连接元件(54、56)与活塞分离,并且在与保持元件(50、52)保持连接的情况下沿保持元件取向。

8. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述连接元件(54、56)能够不仅与活塞(16),而且也与保持元件(50、52)通过与附件(20)的相互作用分离。

9. 根据权利要求1或2所述的设备,其特征在于,所述连接元件(54、56)与卡止区段(58、60)连接。

10. 根据权利要求1或2所述的设备,其特征在于,所述附件(20)在近端构造为具有外直径D的空心柱形区段,并且两个相对于活塞纵轴线相对置的卡止区段(58、60)的净距等于D。

11. 根据权利要求1或2所述的设备,其特征在于,所述保持元件(50、52)来自于活塞(16)的手柄(38)的基础区段(51),所述基础区段在其端部区域中具有柱形的外部几何形状。

12. 根据权利要求11所述的设备,其特征在于,所述保持元件(50、52)在外侧齐平地转移到基础区段(51)的周边面中。

13. 根据权利要求1或2所述的设备,其特征在于,所述连接元件(54、56)通过膜铰链与活塞(16)或保持元件(50、52)连接。

14. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,至少一个能够实现与套管(12)的内表面的摩擦配合的凸出部(40、42、44)从活塞(16)伸出。

15. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,具有手柄(38)的活塞(16)是塑料压注部件。

16. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述附件(20)具有横向于套管(12)的纵轴线延伸的肋(24、26)。

17. 根据权利要求6所述的设备,其特征在于,所述卡止元件是所述附件(20)所具有的、并且横向于套管(12)的纵轴线延伸的肋(24、26)之一。

18. 用于放置元件(114)的设备(100),包括具有在远端的端部上存在的尖部(118)和容纳套管的近端的区域的附件(120)的套管(112)和具有手柄(138)的活塞(116),所述活塞能够局部在套管内移动,其特征在于,所述手柄(138)能够与附件(120)通过旋接来连接,并且所述活塞(116)的长度与套管(112)的长度相协调,使得在附件和手柄没有旋拧、然而接触的第一位置中,尖部(118)没有被活塞覆盖,并且在第二位置中,通过将手柄拧入附件并且通过克服锁定元件来对附件进行卡止,其中活塞的远端的端部区域覆盖尖部,用于防止通过尖部导致的受伤危险,并且排除了相反的旋拧运动。

19. 根据权利要求18所述的设备,其特征在于,所述手柄(138)具有外螺纹(140),所述外螺纹与在附件(120)中存在的内螺纹(130)相互作用。

20. 根据至少权利要求18所述的设备,其特征在于,所述手柄(138)具有内螺纹,所述内螺纹要么与从附件(120)伸出的接片相互作用,要么与附件的外螺纹相互作用。

21. 根据至少权利要求20所述的设备,其特征在于,所述接片是鲁尔锁接片。

22. 根据权利要求18所述的设备,其特征在于,至少一个能够实现与套管(12)的内表面的摩擦配合的凸出部(40、42、44)从活塞(16)伸出。

23. 根据权利要求22所述的设备,其特征在于,在周边壁周围均匀分布地,多个凸出部(40、42、44)从活塞(16)伸出。

24. 根据权利要求18所述的设备,其特征在于,具有手柄(38)的活塞(16)是塑料压注部件。

25. 根据权利要求18所述的设备,其特征在于,所述锁定元件是凸出部。

26. 根据权利要求25所述的设备,其特征在于,所述凸出部是凸肩。

27. 根据权利要求18所述的设备,其特征在于,所述附件(120)具有横向于套管(112)的纵轴线延伸的肋(124、126、128)。

28. 根据权利要求27所述的设备,其特征在于,所述肋(124、126、128)垂直于所述纵轴线延伸。

## 用于利用套管放置元件的设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种尤其用于放置元件、如固体药物或植入物的设备，其包括具有在远端的端部上存在的尖部和容纳套管的近端的区域的附件的套管和具有手柄的活塞，附件优选具有至少一个横向于、尤其垂直于套管的纵轴线延伸的肋，活塞可以至少局部在套管内移动。

### 背景技术

[0002] 在人类医学和兽医学中，借助注射装置放置固体药物或植入物，固体药物或植入物可以是标记，以便例如可以鉴别或监控动物。相应的设备例如由WO 2013/167431 A1或EP 2 314 342 A1已知。在此，为了保护使用元件的人员存在放置元件之后固定也可被称为探针(Mandrin)的活塞的可能性，即套管尖部被活塞覆盖，从而排除受伤危险。

[0003] 由DE 10 2012 104 058 A1可得知具有可移动地布置的探针的套管，卡止钩来自于探针，当探针的远端的端部覆盖套管的尖部时，卡止钩嵌入套管保持器的留空部中。

[0004] DE 10 2013 112 324 A1的主题是一种具有探针的套管，探针通过与套管的打磨的相互作用被固定位置。

[0005] 由US 2017/0065805 A1已知了一种穿刺器械，在该穿刺器械中，探针伸出管子的尖部。

### 发明内容

[0006] 本发明的任务此外在于，改进开头提到的类型的设备，使得如果应该不再使用，那么提供保护以防由于套管尖部而受伤。根据另一方面应该可能多次使用该设备来放置元件。

[0007] 根据本发明的另一方面，应该对于用户来说也可以顺利理解的是，活塞是否运动到或已运动到尖部应该被覆盖或已被覆盖的位置中。

[0008] 为了解决至少其中一个方面，本发明基本上设置的是，活塞的手柄具有基础区段，其具有来自于基础区段的沿活塞的纵向方向并且与活塞间隔开地延伸的接片式的保持元件，每个保持元件与活塞通过连接元件连接，连接元件至少可以在其端部区域的一个中通过与附件的相互作用分离。尤其设置的是，连接元件可分离地与保持元件连接，并且与活塞铰接连接，反之亦然。

[0009] 通过用于移动活塞的手柄的相关的结构，一方面可能的是，也可被称为凸舌的具有与活塞连接的连接元件的保持元件一方面作用为止挡部，从而可以多次使用，但另一方面，在力沿套管的远端的区域的方向作用到手柄上的情况下与保持元件分离，其中在进一步移动活塞时，保持元件基于此外存在的连接、尤其与活塞的铰接连接，通过与附件的相互作用沿活塞取向，从而保持元件在该应用区域中不会导致危险。同时发生卡止，使得在一定程度上钩形地构造的保持元件与附件的卡止容纳部、尤其第一肋相互作用，并且从后方嵌接卡止容纳部，从而排除活塞从套管的不受控的拉出。因此，套管的尖部保持被活塞覆盖。

[0010] 在此尤其设置的是,保持元件在远端具有沿活塞杆的方向延伸的卡止区段,从而产生钩形的几何形状。

[0011] 尤其设置的是,连接元件与卡止区段连接。

[0012] 如果优选设置的是,连接元件与活塞铰接连接,那么显然也存在提供与保持元件的铰接连接的可能性,其中连接元件可以与活塞分离。

[0013] 本发明也设置的是,连接元件可以在两个端部上,即一方面在连接区域中与保持元件分离,并且另一方面与活塞分离。

[0014] 为了能够实现连接元件与卡止元件的安全的和顺利的分离,本发明此外设置的是,附件在远端具有带有外直径D的空心柱形区段,并且两个相对于活塞杆纵轴线相对置的卡止区段的净距等于或大约等于D。因此,在活塞朝附件的方向移动时,空心柱形区段直接作用于连接元件和保持元件之间的相应的连接区域上,从而能够实现顺利的分离。对置的侧面通过膜铰链与活塞本身连接,从而在活塞进一步运动到套管内的情况下,连接元件安置在活塞上,并且到达空心柱形区段和活塞之间的间隙中。

[0015] 独立的解决方案建议设置的是,手柄可以与附件通过旋接来连接,并且活塞的长度与套管的长度相协调,使得在附件和手柄没有旋拧、然而接触的第一位置中,尖部没有被活塞覆盖,并且在附件和手柄被旋拧的第二位置中,活塞的远端的端部区域覆盖尖部。

[0016] 在此,本发明的特征尤其在于,在第二位置中,附件和手柄是卡止的。卡止在此可以设计为,使得可以在触觉上和/或声学上感知该卡止。

[0017] 为了旋拧手柄和附件,存在以下可能性,即手柄具有外螺纹,外螺纹与在附件中存在的内螺纹相互作用。

[0018] 备选地,本发明设置的是,手柄具有内螺纹,内螺纹要么与从附件、尤其是附件的近端的边缘区域伸出的接片、如鲁尔锁接片相互作用,要么与附件的外螺纹相互作用。

[0019] 活塞的手柄的基础区段优选在周边侧具有柱形的几何形状。在此尤其设置的是,基础区段在中间区域中的周边壁具有比在其端部区域中更小的直径,从而可以顺利地抓住。

[0020] 保持元件可以在外侧齐平地转移到基础区段的周边面中。

[0021] 手柄本身可以是塑料压注部件。

[0022] 通过根据本发明的教导,取决于是否应该利用套管将固体药物或植入物或相继多个相应的元件放置,应该确保的是,在使用套管之后,即在从生物去除之后,套管尖部被覆盖,从而防止受伤危险。

[0023] 在此,套管的附件和也可被称为探针的活塞的手柄可以在结构上构造为,使得可以在触觉上和/或声学上感知到止挡部和附件的两个限定的位置。

[0024] 在活塞的没有覆盖套管尖部的位置中,止挡部阻止活塞朝套管尖部的方向进一步移动。止挡部可以通过保持元件和活塞之间的连接元件形成。

[0025] 备选地,在手柄和止挡部相互旋拧之前,通过手柄和止挡部的共同作用来提供止挡。如果应该覆盖套管尖部,那么通过保持元件与卡止元件、如附件的肋的相互作用,通过在旋拧时克服凸出部、如凸肩来克服止挡,并且尤其在第二预设位置中实现附件和手柄的卡止。

## 附图说明

[0026] 本发明的另外的细节、优点和特征不仅由权利要求、可从权利要求得知的特征单独和/或组合地得到,而且也由随后对可从附图得知的优选的实施例的描述得到。其中:

- [0027] 图1示出了在交付状态中的具有保护罩和活塞的套管;
- [0028] 图2示出了根据图1的具有活塞、然而保护罩被去除的套管;
- [0029] 图3示出了根据图2的然而在活塞拉出的情况下的图示;
- [0030] 图4示出了活塞被去除的套管和其细节;
- [0031] 图5示出了在安装可放置的元件时的套管;
- [0032] 图6示出了用于阐述具有元件的套管的装载的原理图和其截面图;
- [0033] 图7示出了在导入活塞时的具有元件的套管并且以截面图示出套管;
- [0034] 图8示出了在放置元件之前的具有活塞的套管;
- [0035] 图9示出了在放置元件时的套管;
- [0036] 图10示出了在放置元件之后的具有活塞的套管;
- [0037] 图11示出了在激活安全机构之前的具有活塞的套管;
- [0038] 图12示出了在用于锁定的运动中的具有活塞的套管;
- [0039] 图13示出了与套管或其附件锁定的活塞;
- [0040] 图14示出了在交付状态中的具有活塞和保护罩的套管的另外的实施方式;
- [0041] 图15示出了根据图14的具有活塞、然而保护罩被去除的套管;
- [0042] 图16示出了活塞被去除的套管;
- [0043] 图17示出了在以下位置中的套管,在该位置中,元件引入套管中,并且活塞朝套管取向;
- [0044] 图18示出了在放置元件时的具有活塞的套管;并且
- [0045] 图19示出了具有覆盖其尖部的活塞的套管。

## 具体实施方式

[0046] 在图1至图13中,针对相同的元件使用相同的附图标记,从图1至图13中可得知尤其是用于放置元件、如固体药物或植入物、如鉴别或监控芯片的设备10。为此使用具有套管12的设备10和活塞16,套管用于将元件14注射到生物中,活塞也被称为探针,借助活塞使元件14移动通过套管12。

[0047] 图1中示出了在交付状态中的设备10。

[0048] 在图2中看到套管12,套管在远端具有尖部18,并且套管的近端区域由附件20容纳,附件由空心柱形的基体22构成,在实施例中,肋从基体的周边壁伸出,利用附图标记24、26、28表示其中一些肋(图3)。在附件20的远端区域中存在翼状的手柄30,以便能够实现顺利的操作。在这方面,带有附件20的套管12具有早就已知的结构。

[0049] 在套管12的外表面上可以设置标记32、34,以便获知套管尖部18到生物中的伸入深度。

[0050] 在交付状态中,套管12被保护罩36包围,保护罩在使用之前被取下。保护罩36例如可以通过额定断裂部位与翼状的手柄30连接。

[0051] 活塞16在近端具有手柄38,以便抓住活塞,从而可以将活塞16移入套管12中或从

套管拉出。当应该借助套管12依次放置多个元件时,进行拉出。

[0052] 与手柄38间隔开地,多个凸出部40、42、44来自于活塞16的周边面,凸出部优选围绕周边均匀地分布。凸出部40、42、44能够实现通过摩擦配合将活塞16保持在套管12内,从而在传输时,不受控的滑出是不可能的。当活塞16移入套管12中时(图4),凸出部40、42、44位于活塞16和进而套管12的近端的端部区域中。

[0053] 如果图1中示出了在交付状态中的设备10,那么在图2中已经拉出保护罩36。

[0054] 图3示出了以下位置,在该位置中,活塞16从套管12拉出,以便引入元件14,如从图5原则上得到的那样。

[0055] 在图4中可再次详细地看到具有手柄38的活塞16和颗粒状的凸出部40、42、44,借助凸出部可以通过摩擦配合将活塞16固定在套管12中。

[0056] 图5详细示出了,如何将元件14手动移入套管12中。为此,用户可以使用其拇指,拇指移入元件14,直到达到附件20的近端的开口,从而根据图6中的下方的图示,元件14部分已经位于套管12内。

[0057] 为了将元件14移动穿过套管12并且随后放置元件,在根据图7引入元件14之后,活塞16导入附件20的近端的开口中,以便沿套管12的纵向方向、朝尖部18的方向移动元件14。

[0058] 在图8中,活塞16已经在一定范围内移动穿过套管12,使得元件14利用其远端的端部凸出于尖部18。

[0059] 在图9中,活塞16在一定范围内移入套管12中,使得元件14可以放置。为此,活塞16的长度(在活塞杆的实际的意义中)和具有附件20的套管12相互协调,使得活塞16利用其远端的端部46没有凸出于尖部18,尖部来自于倾斜打磨(Schraegschliff)。在该位置中,活塞16的手柄38与来自于活塞的止挡部共同作用,止挡部具有附件20的在开口侧延伸的端边缘48。为此,在实施例,手柄38具有两个相对于活塞纵轴线相反延伸的和可被称为鼻部的接片式的区段50、52,所述区段沿活塞16的纵轴线方向并且与活塞间隔开地延伸,如附图清楚阐述的那样。

[0060] 接片式的区段50、52来自于手柄38的具有柱形几何形状的基础区段51,如从附图清楚看到的那样。基础区段51可以在其中间区域中具有比在其边缘中更小的直径,以便能够安全地抓住,而不会滑出。

[0061] 也可被称为旗部或鼻部的区段50、52与活塞16通过连接接片54、56、即极其通常通过连接元件连接。在此进行连接,使得连接接片54、56与旗部50、52通过额定断裂部位连接,相反地,连接接片54、56与活塞16之间的连接通过一种膜铰链实现。连接接片54、56在此来自于钩形的朝活塞16的方向延伸的凸出部58、60,凸出部从旗部或鼻部50、52的端部朝活塞16的方向延伸。在此,钩形的凸出部58、60具有净距,净距大约等于附件20在其近端的开口的区域中的外直径。

[0062] 当连接接片54、56与活塞16通过额定断裂部位并且与保持元件50、52通过膜铰链连接时,则显然未脱离本发明。

[0063] 如果应该借助套管12多次放置元件14,那么在放置元件14之后拉回活塞16,以便以前述的方式引入并且随后放置新的元件14。在此,也可被称为止挡元件的连接接片54、56作用为止挡部,从而确保的是,用作卡止元件的接片式的保持元件、即鼻部50、52以随后描述的方式和方法与附件20的肋中的一个相互作用,并且可以从后方搭接该肋,由此否则对

活塞16进行卡止,如可从图13得知的那样。

[0064] 为了能够实现这种卡止,力沿箭头64的方向(图11)作用于活塞16的手柄38上,使得之前用作止挡部的连接接片54、56在其与钩形的凸出部58、60的连接区域中在一定范围内被剪切,因为附件20的开口的边缘作用于这些区域上。无论如何,连接接片54、56都不会丢失,因为根据本发明,连接接片与活塞16保持铰接连接,并且根据图12,在活塞16引入到附件20中、即引入到其穿过开口中的情况下朝活塞16的方向弯曲,从而接片54、56在与活塞保持连接的情况下保持在附件20的开口和活塞16之间的间隙中,如从图13得到的那样。同时,在实施例中,卡止钩58、60可以从后方嵌接套管12的附件20的最下方的或第一肋24(图13)。

[0065] 用户不仅在触觉上感知这一点。此外,由于连接接片54、56从接片形的保持元件或鼻部50、52中断,出现可感知的噪音,噪音同样向用户指出:安全功能被触发,以便借助鼻部50、52将活塞16与附件20进行卡止,从套管12的不受控的拉出是不可能的。

[0066] 可提到的是,肋24、26、28没有对本发明造成限制。可以设置一个或多个其他的来自于附件20或集成在附件中的元件,以便在设备10不再使用的情况下确保活塞16的卡止。

[0067] 从图14至17可得知设备100的另外的实施方式,利用该设备(如应该利用设备10放置元件114)同时确保的是,利用结构简单的措施排除在使用设备100时防止受伤的保护。在此,在应该进行用于放置固体药物或植入物的使用的情况下,应该提供以下可能性,即利用设备100将多个元件114依次放置在身体中。

[0068] 图14中示出了在交付状态中的设备100,并且图15中示出了在去除包围套管112的保护罩136之后的设备。

[0069] 如在图1至13的实施例中那样,套管112在远端具有尖部118,并且在近端具有附件120,附件在实施例中具有垂直于套管112的纵轴线延伸的肋,其中一些肋用附图标记124、126、128表示。显然,肋124、126、128不是附件120的强制性的特征。

[0070] 为了在实施例中借助套管112放置元件114、如固体药物或植入物,必须将元件穿过套管112并且通过远端的区域移出。为此使用也可被称为探针的活塞116,活塞在近端具有手柄138,以便抓住活塞116,并且将活塞导入套管112中,并且可以沿其纵轴线方向移动活塞。

[0071] 根据本发明,附件120在近端具有空心柱形的区段122,其具有内螺纹130。匹配于内螺纹130的外螺纹140构造在手柄138的远端的区域中,从而手柄138可以与附件120旋拧。如果在放置固体药物114之后,不再进行套管112的另外的使用,并且套管的尖部118应该被活塞116的远端的端部区域覆盖,如从图19中可得知的那样,那么应该实现这一点。在此,活塞116的长度与套管112连同其附件120的长度相协调,使得当手柄138拧入附件120中并且优选在端部位置中与附件卡止时,活塞116的远端的端部区域凸出于尖部118,如从图19显而易见的那样。

[0072] 根据本发明的设备100向用户提供两个在活塞116和套管112之间的限定的位置。第一位置是以下位置,在该位置中,手柄138、即其远端的边缘区域139抵靠至内螺纹130的螺纹起始部,即在手柄138与附件120之间没有发生转动运动。在可从图18得知的位置中,活塞116在一定范围内在套管112内移动,使得可以放置固体药物114。

[0073] 当手柄138和附件120相互旋拧时,则存在第二位置,其中在手柄138完全移入附件

120中的情况下,提前(导致卡止地)克服锁止元件、如凸出部,从而相反的旋拧运动不再是不可能的,因此,套管尖部118保持被活塞116覆盖,并且因此排除用户的受伤危险。

[0074] 如从附图得到的那样,近端的空心柱形的区段122具有沿套管112的纵轴线方向延伸的缝隙123,通过缝隙可以导入固体药物114。

[0075] 如果该实施例示出了具有外螺纹140的手柄138和具有内螺纹130的附件120,那么显然也可以选择以下结构,在该结构中,手柄138具有在远端延伸的空心柱形的具有内螺纹的区段,该区段与外螺纹或附件120的接片共同作用,以便能够实现旋拧连接。

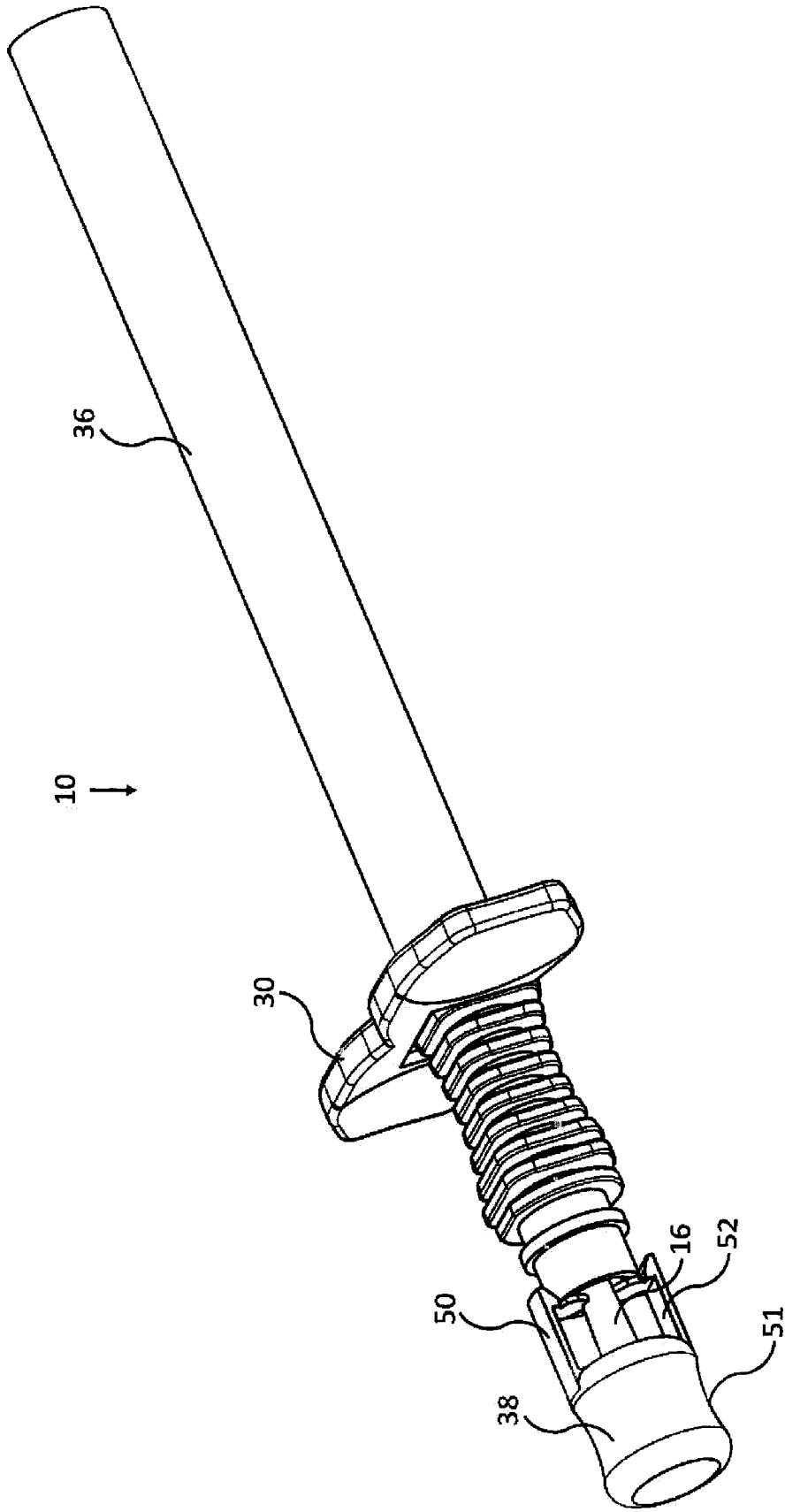


图 1

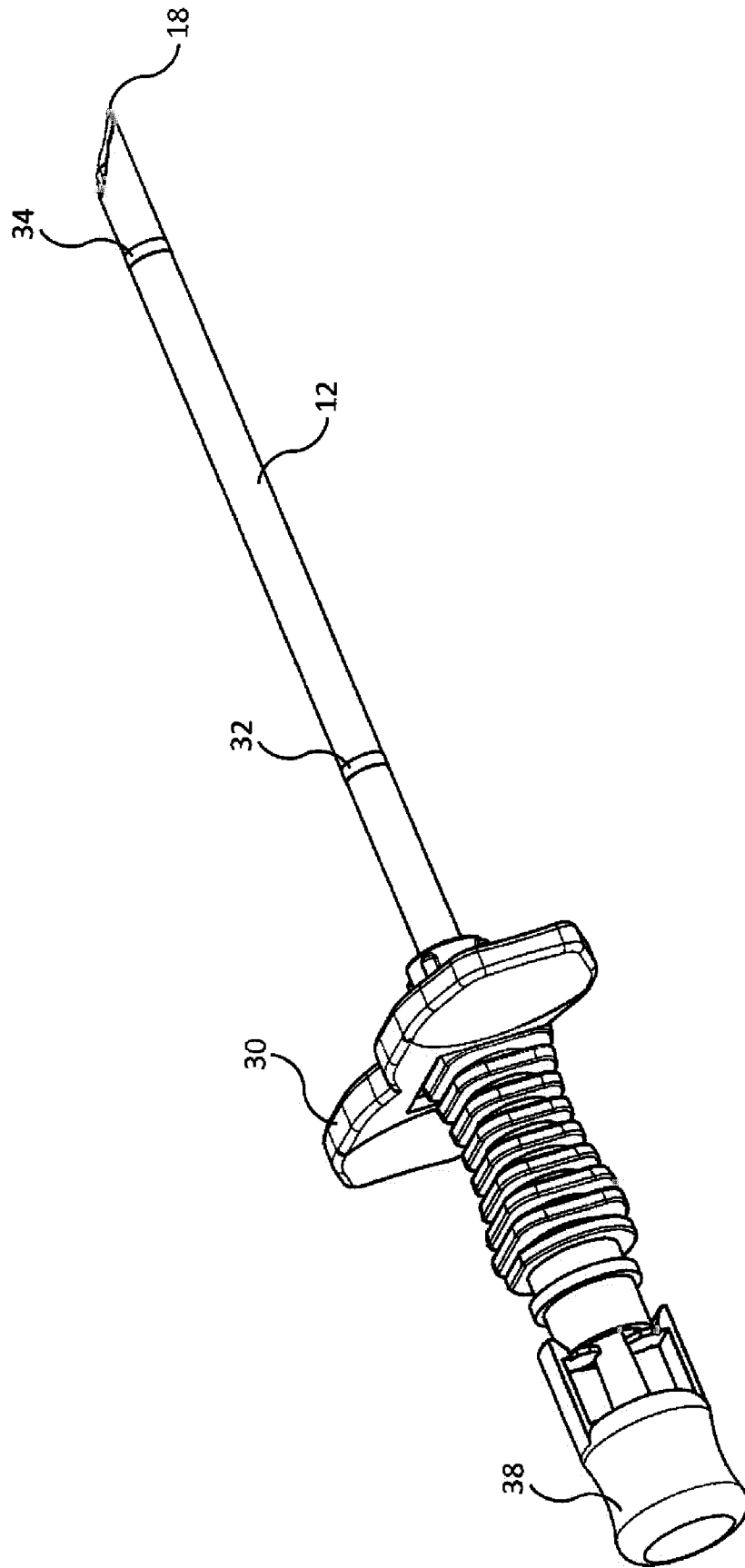


图 2

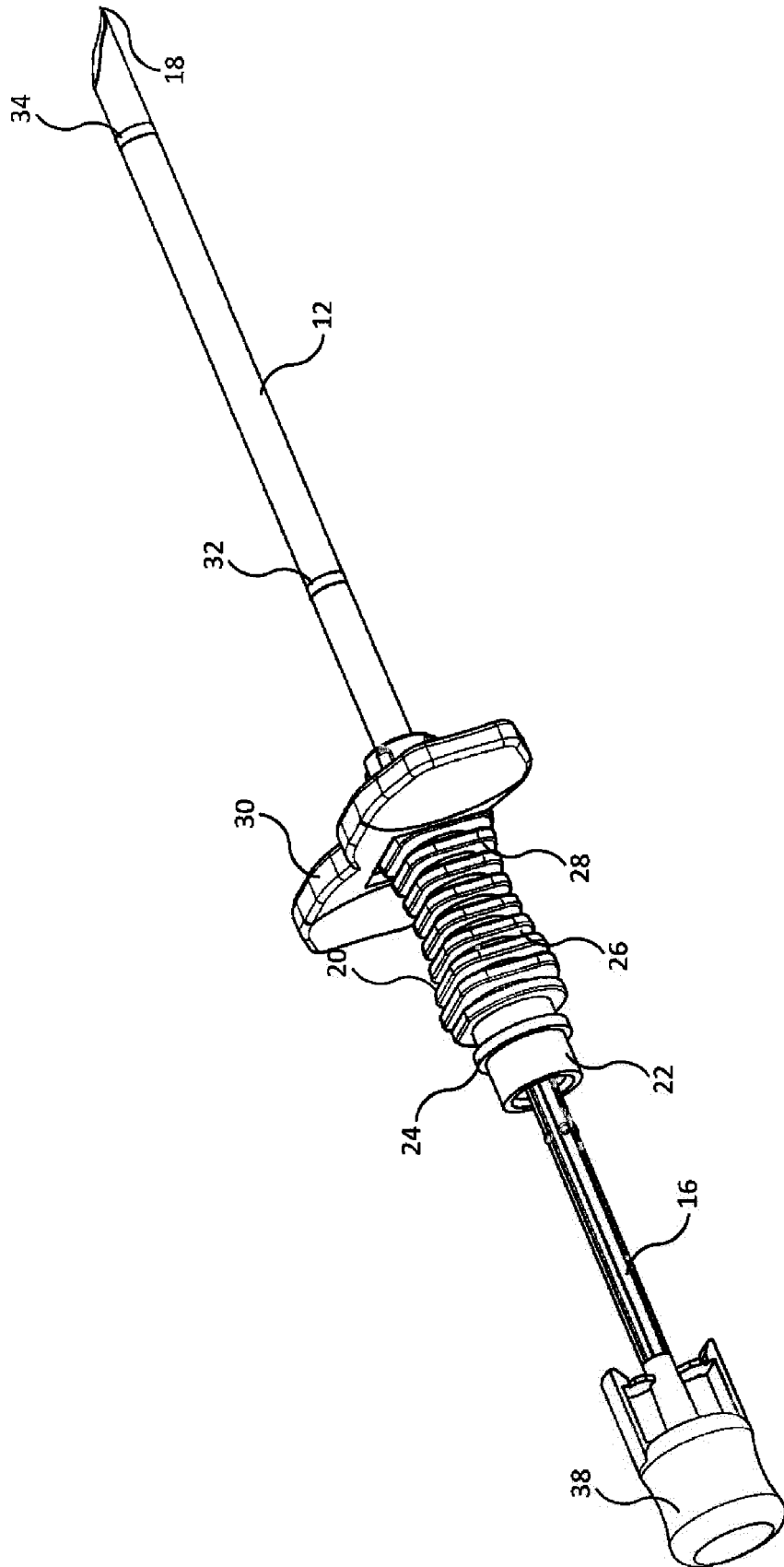


图 3

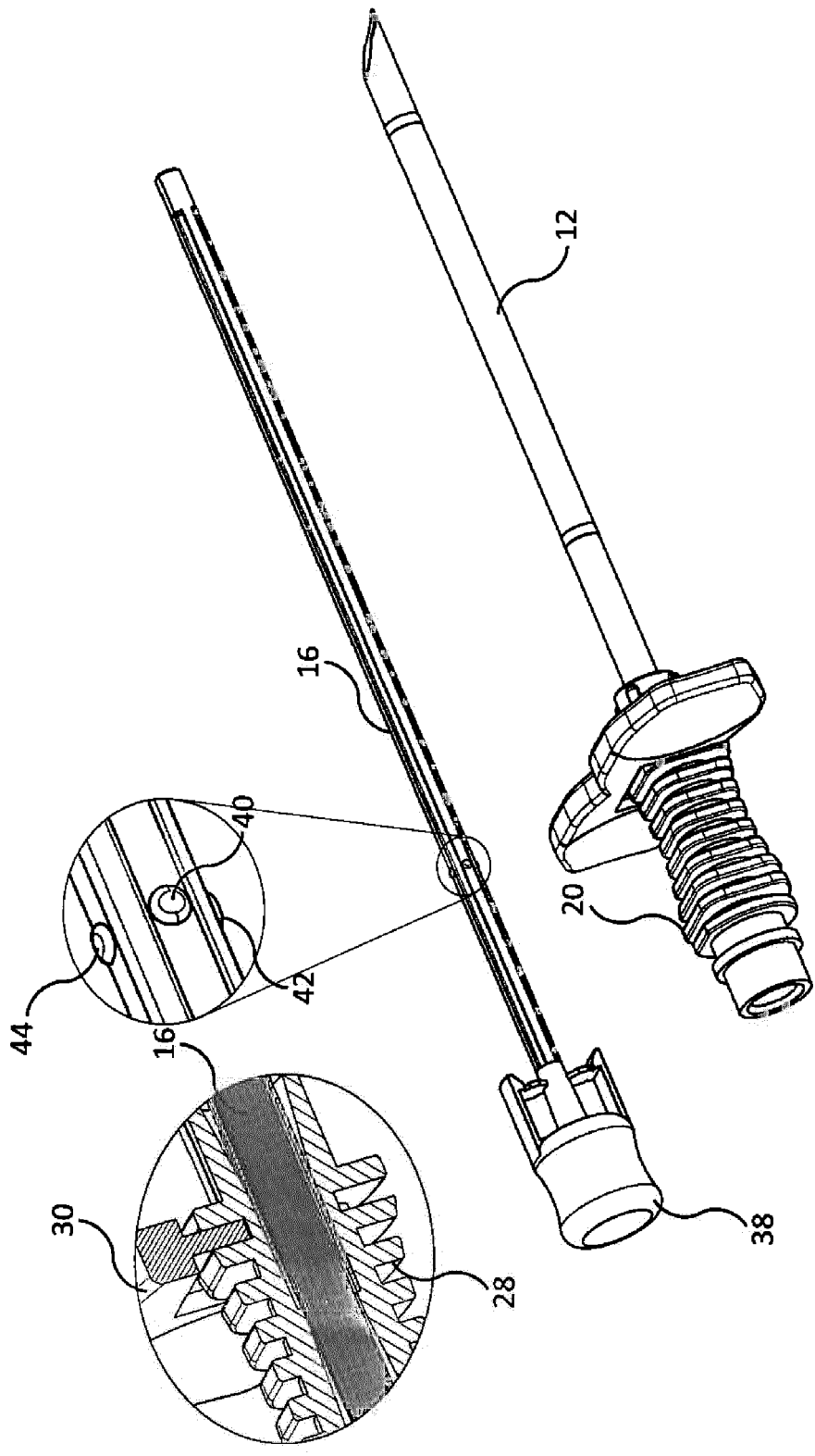


图 4

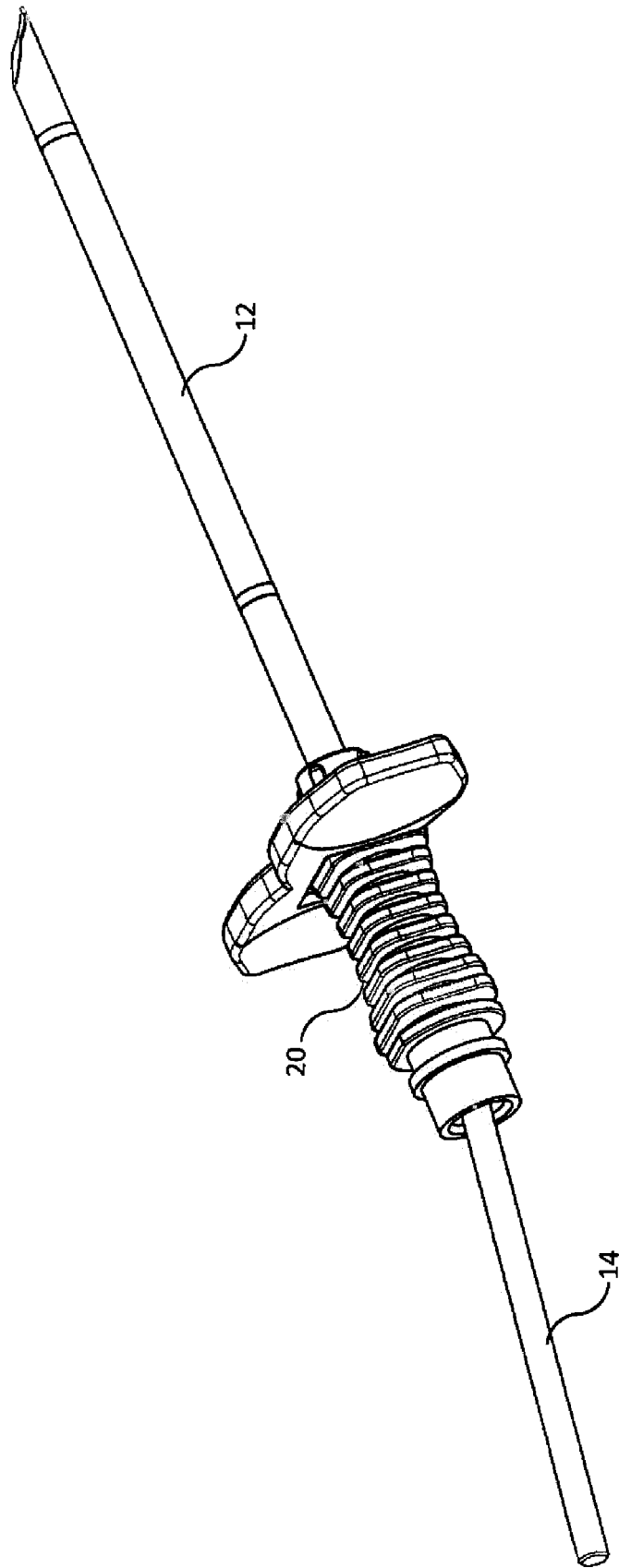


图 5

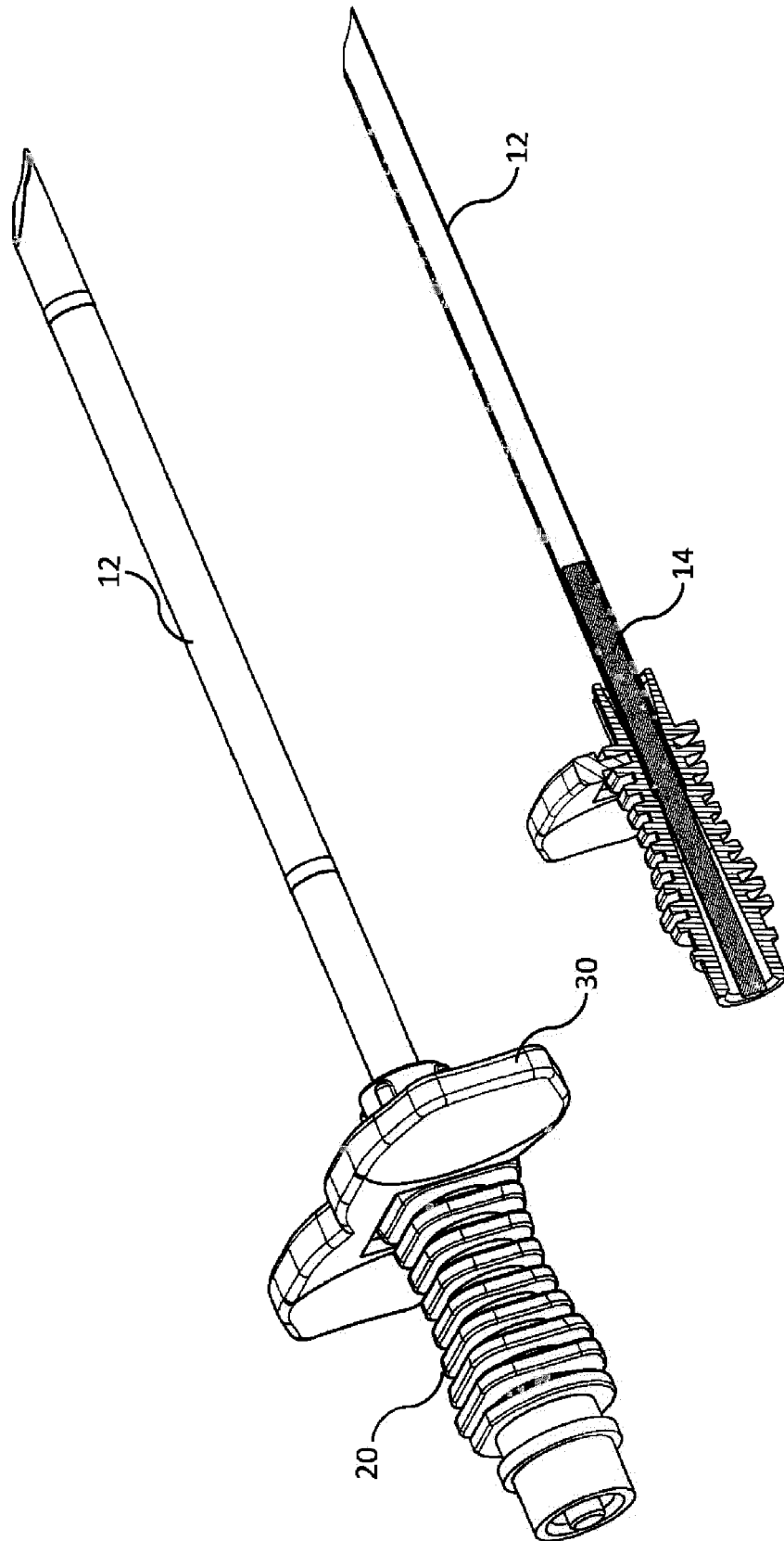


图 6

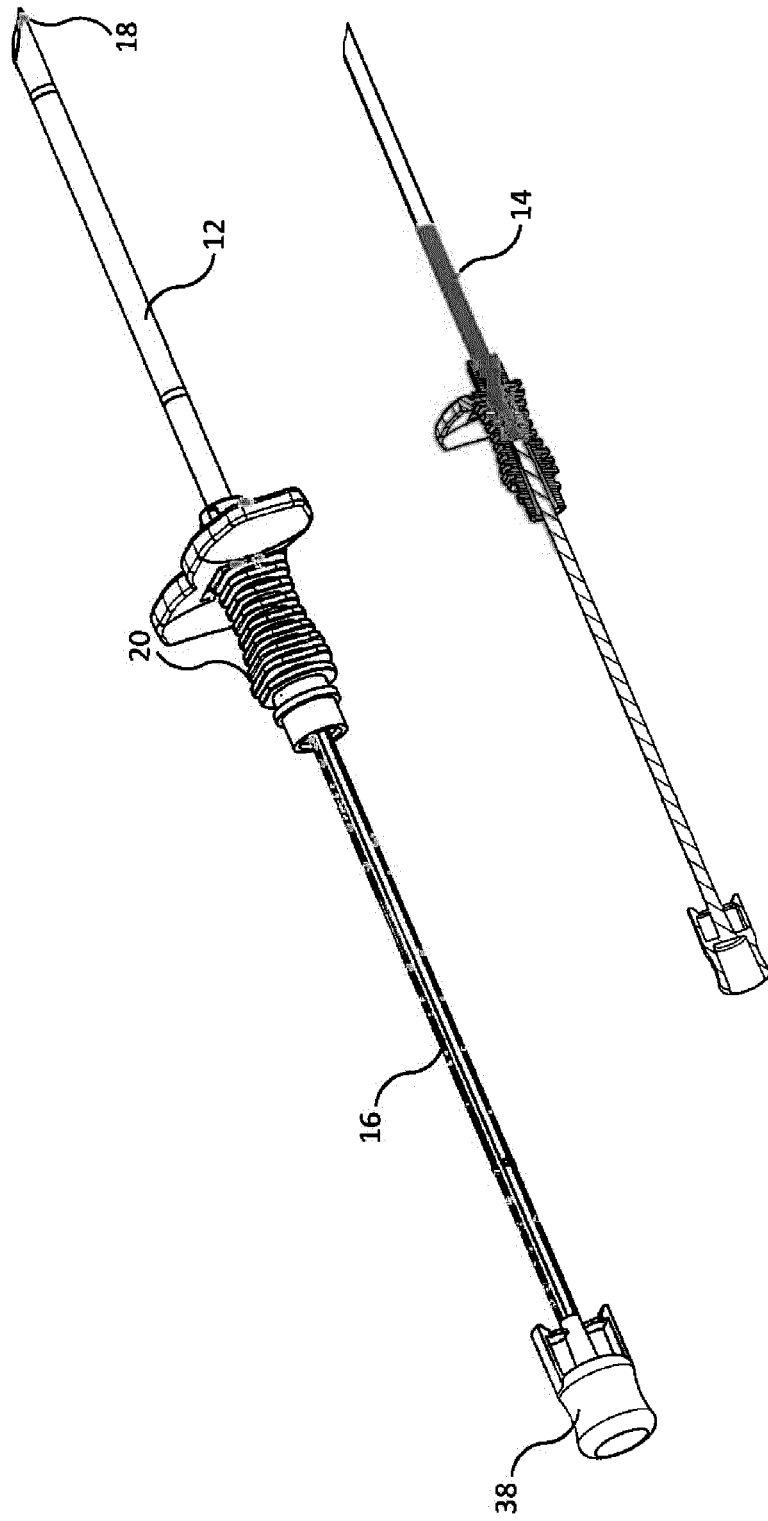


图 7

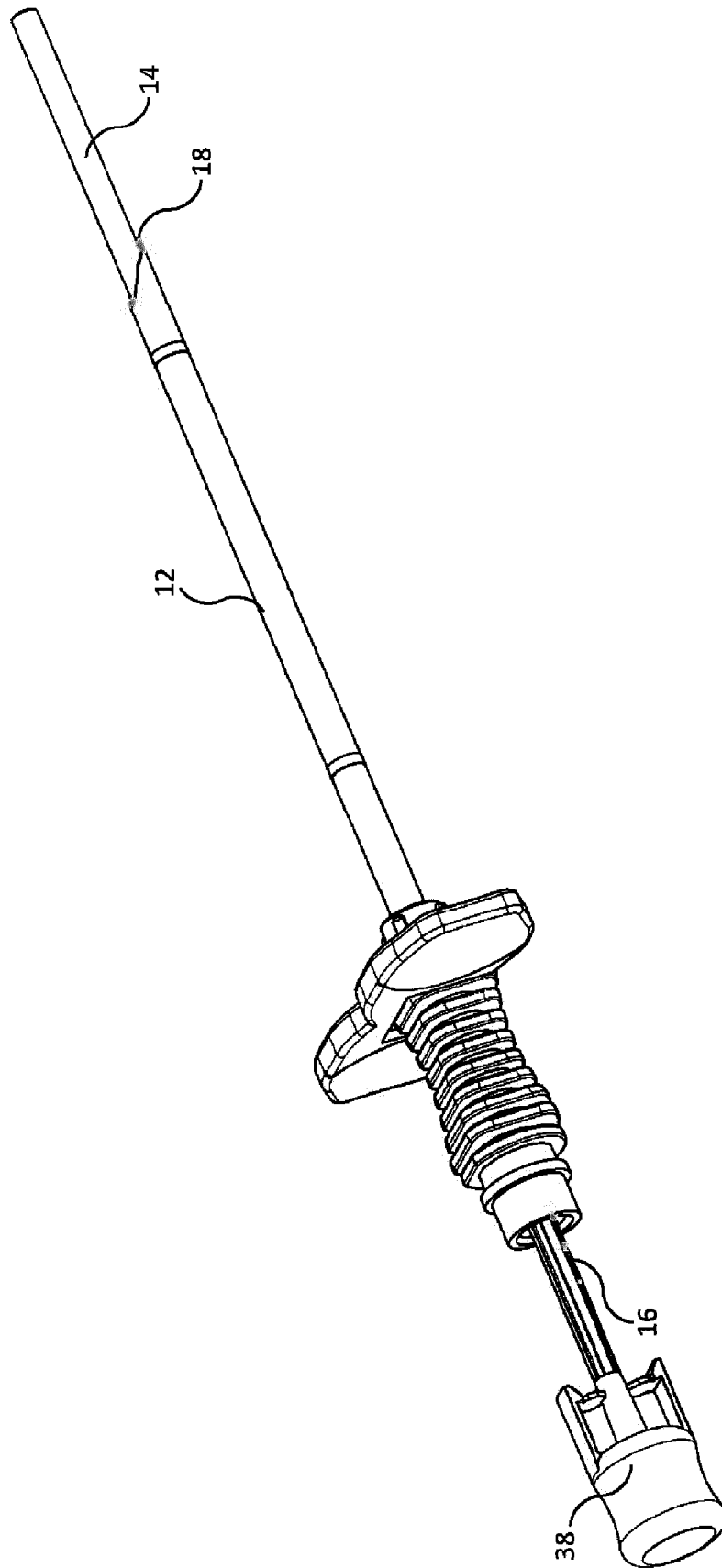


图 8

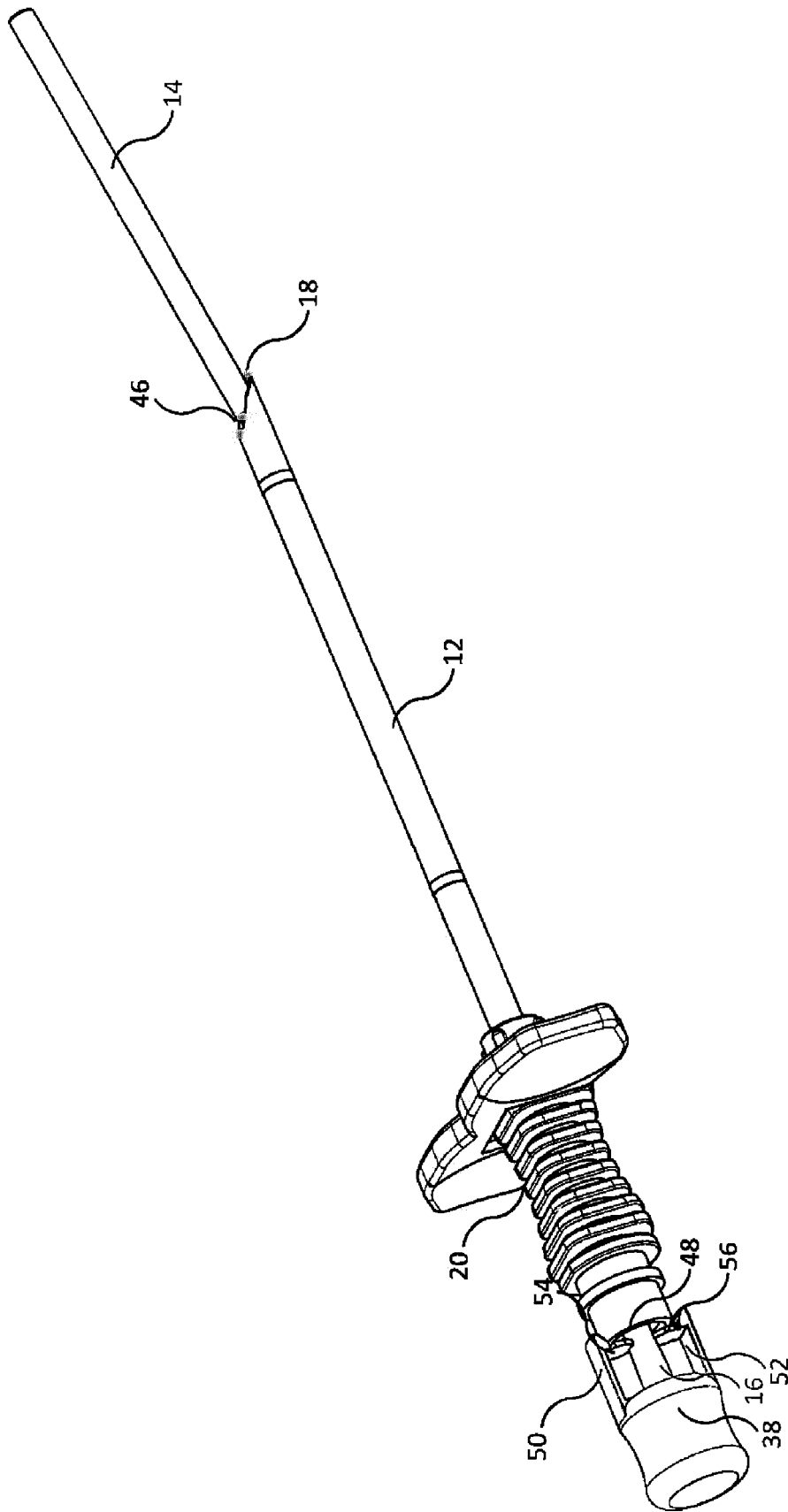


图 9

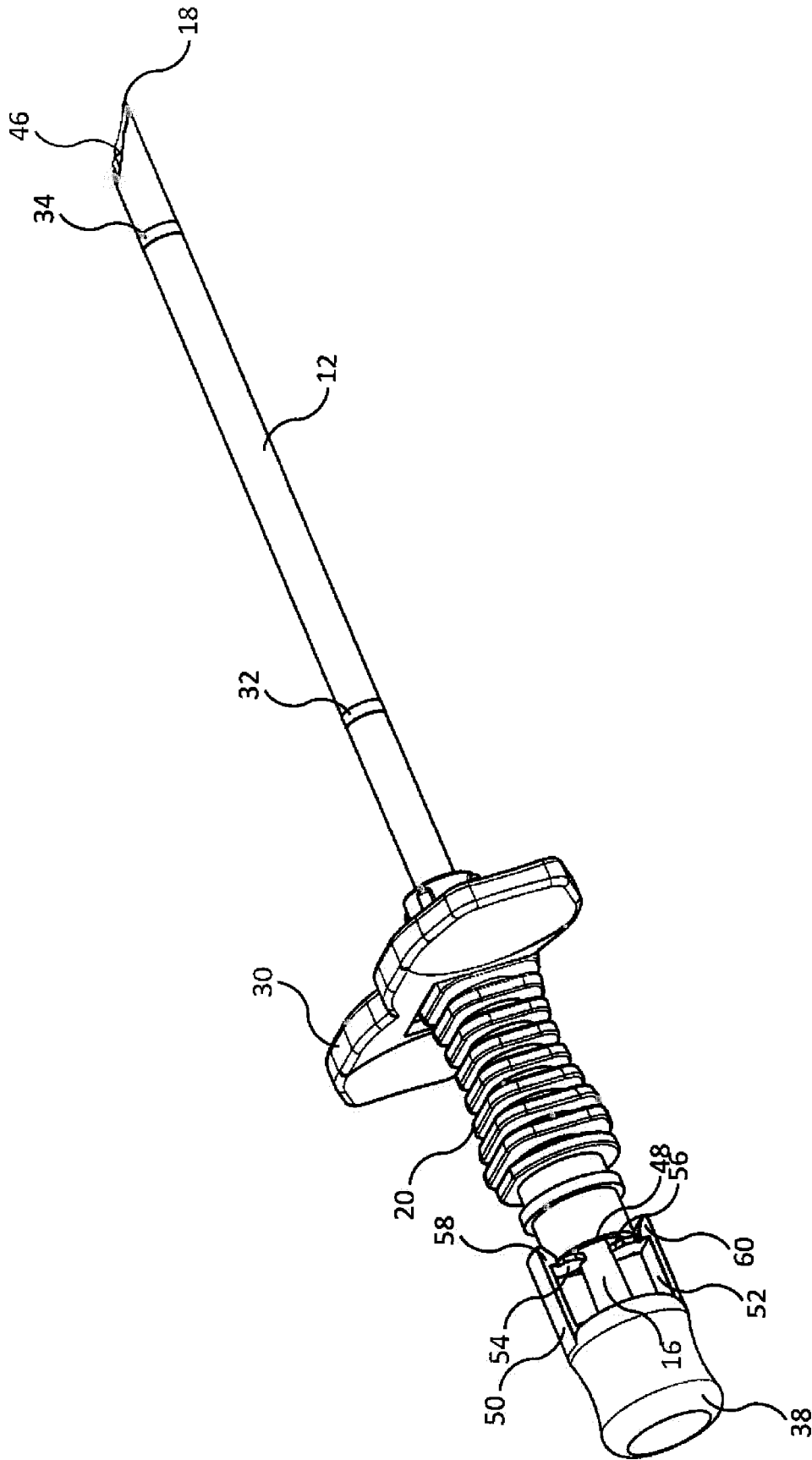


图 10

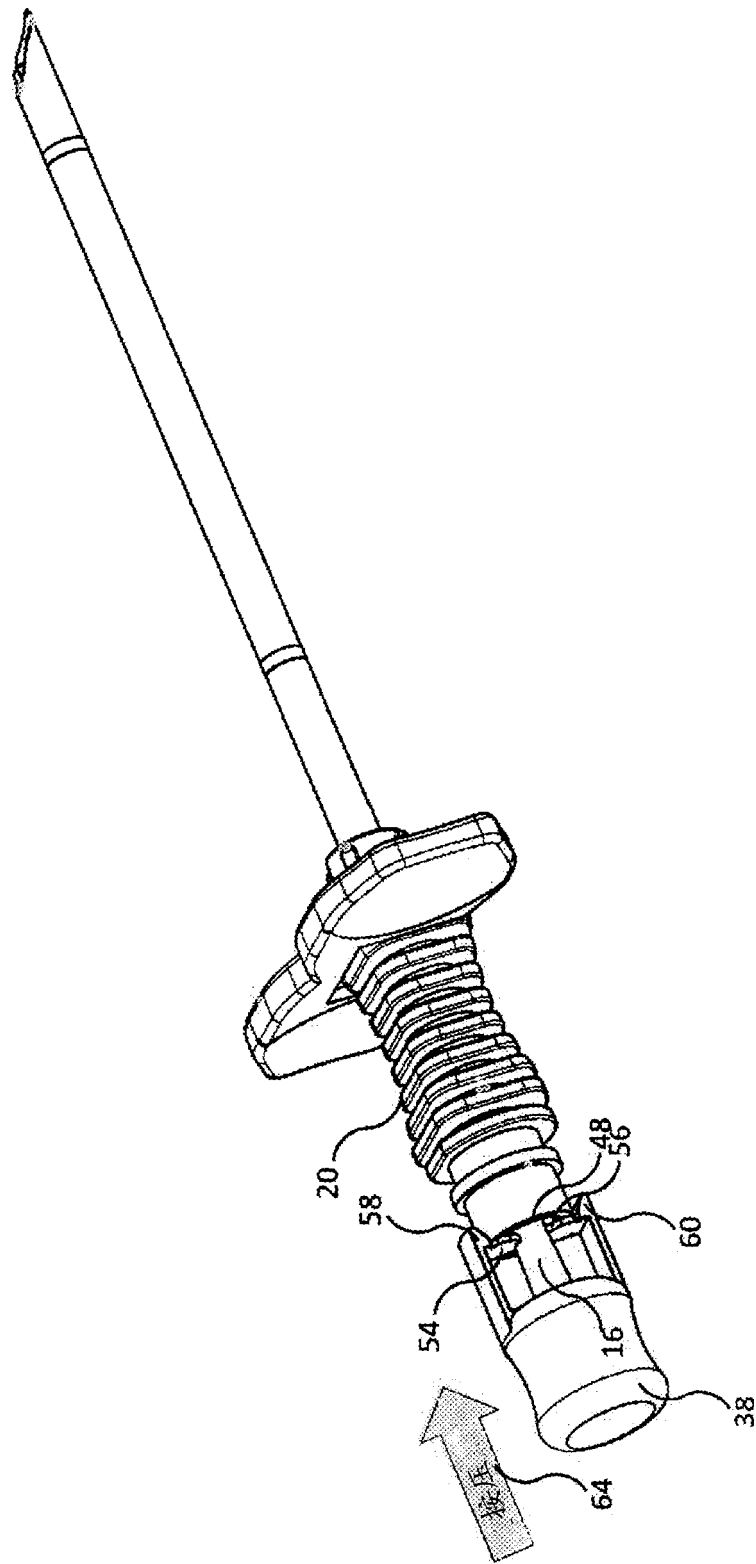


图 11

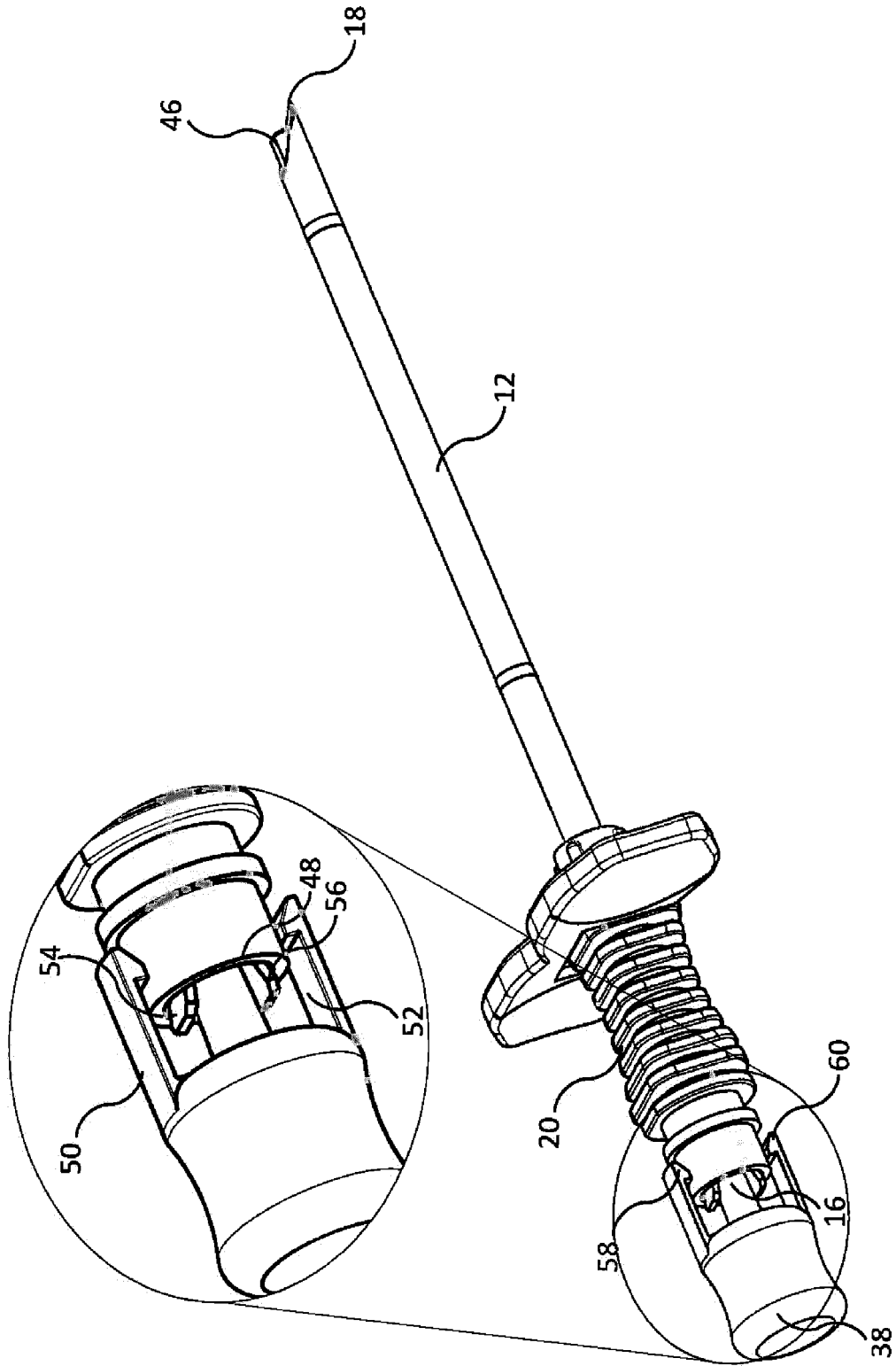


图 12

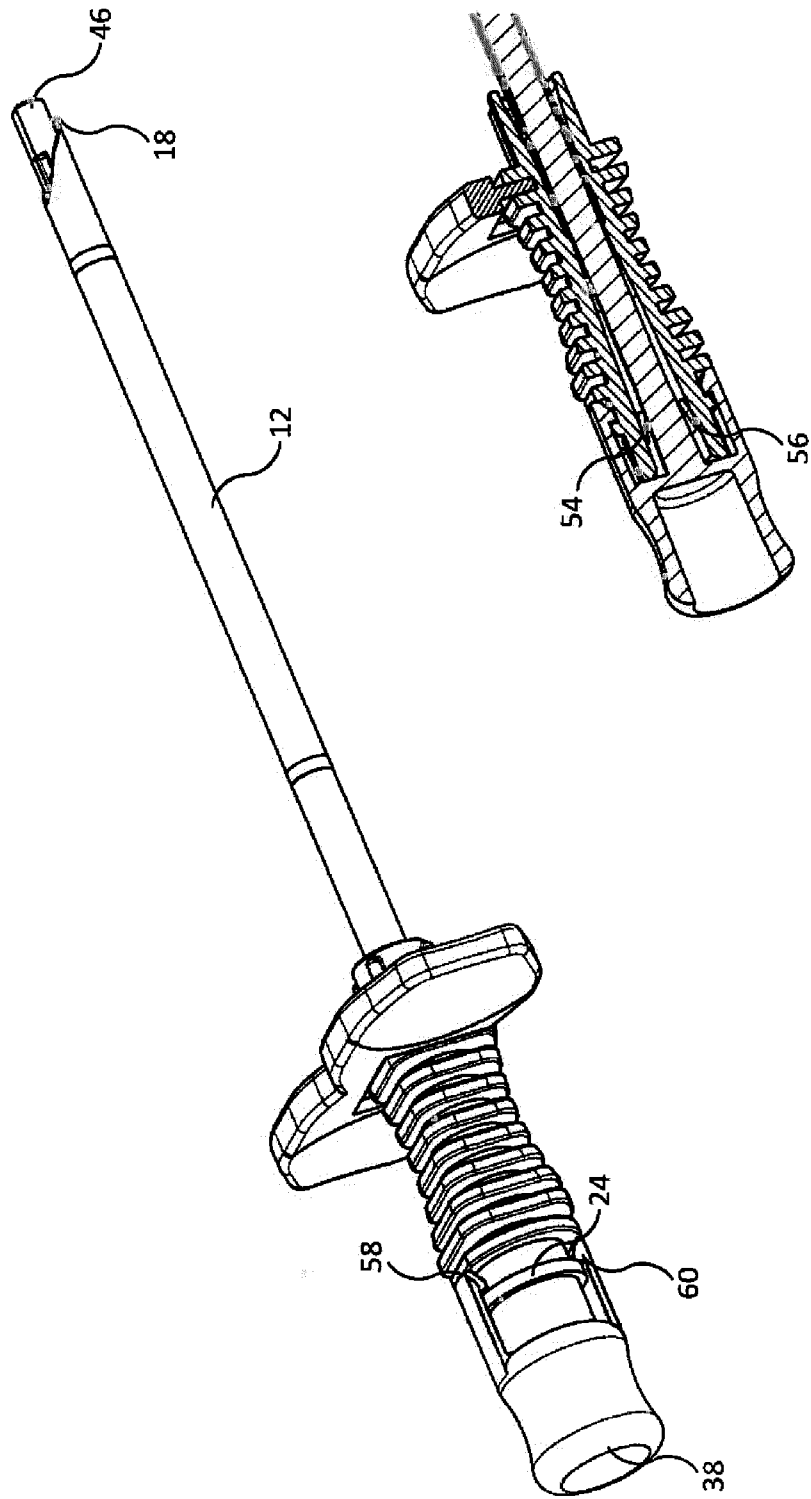


图 13

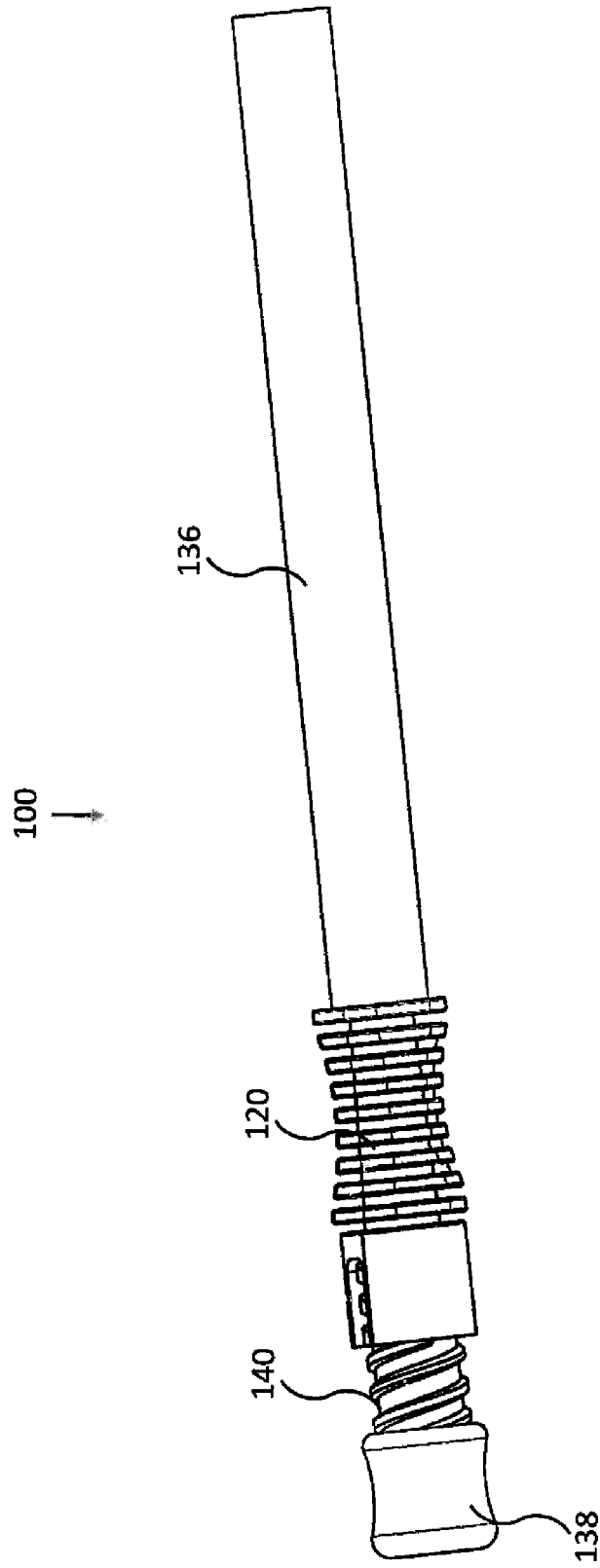


图 14

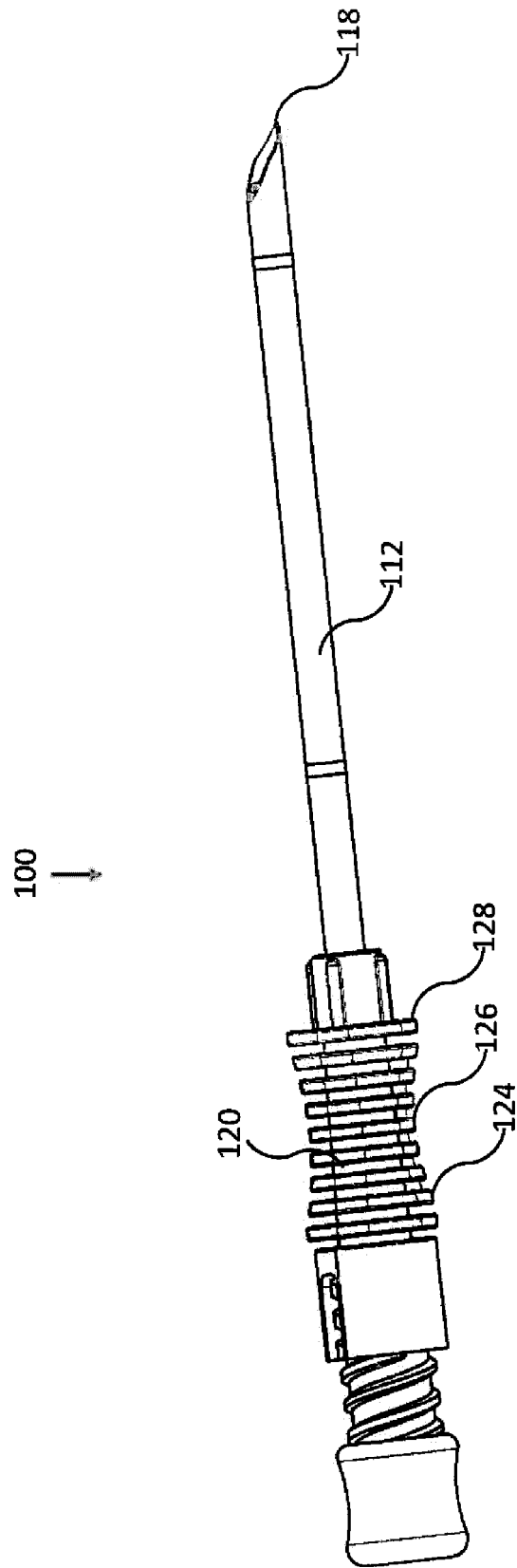


图 15

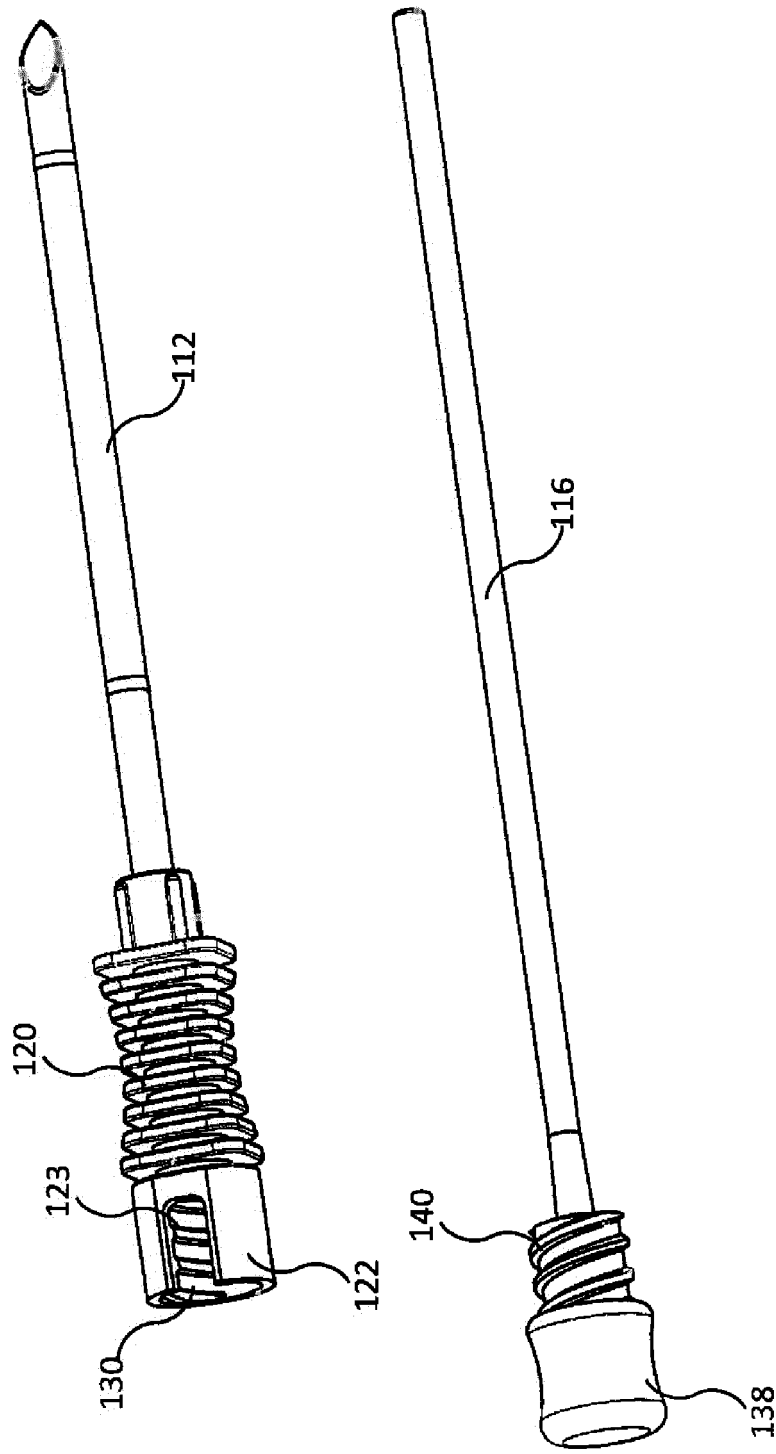


图 16

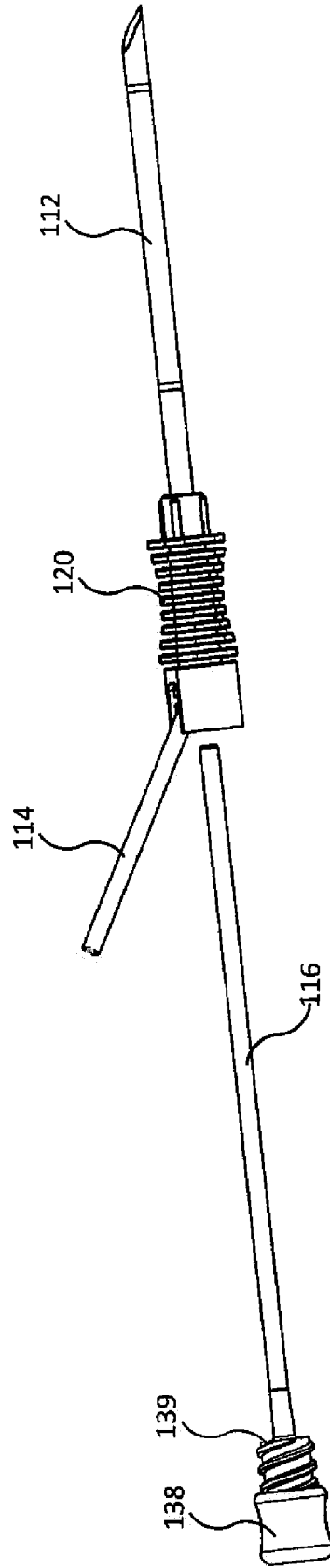


图 17

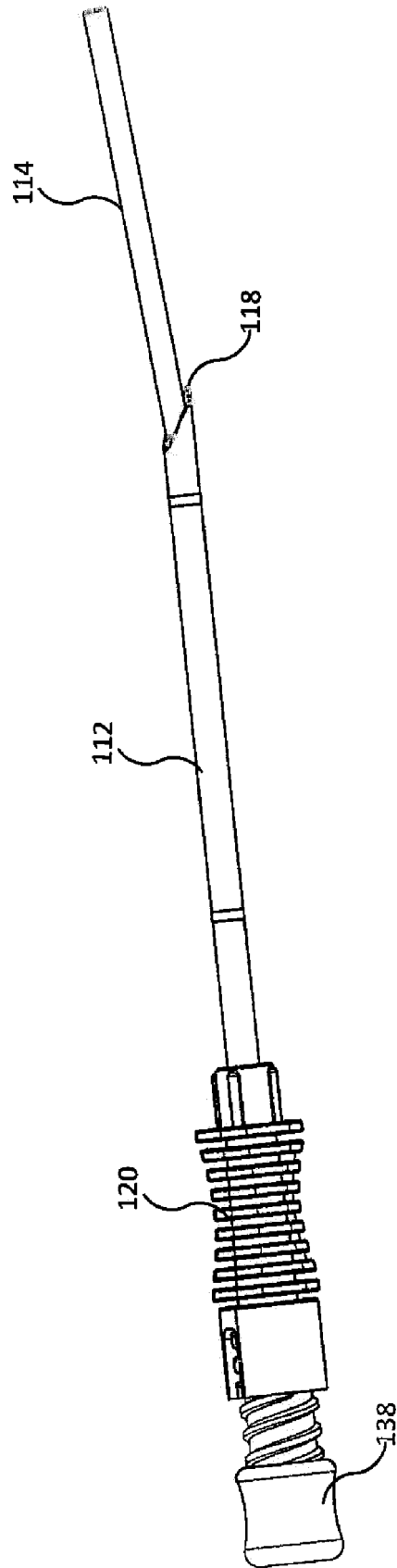


图 18

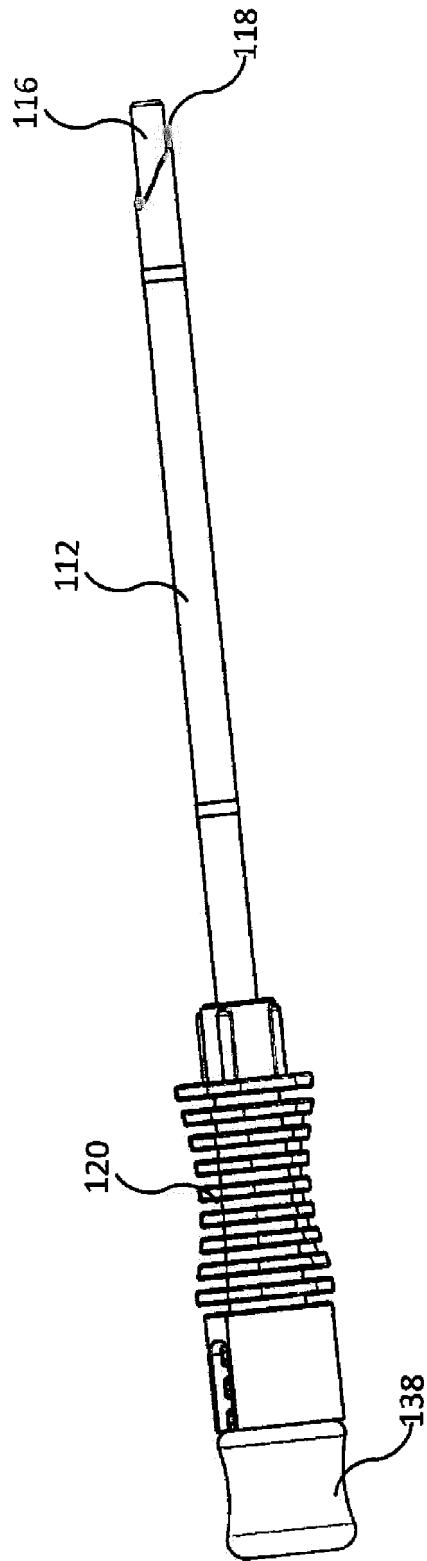


图 19