



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105592809 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201480051800. 4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 09. 19

A61B 17/34(2006. 01)

(30) 优先权数据

62/024, 999 2014. 07. 15 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2016. 03. 18

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/056456 2014. 09. 19

(87) PCT国际申请的公布数据

W02015/047886 EN 2015. 04. 02

(71) 申请人 泰利福医疗公司

地址 美国北卡罗来纳州

(72) 发明人 S·拉维库马博士 G·奥斯本

H·A·奥尔沃德

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有  
限公司 11270

代理人 景鹏 姚开丽

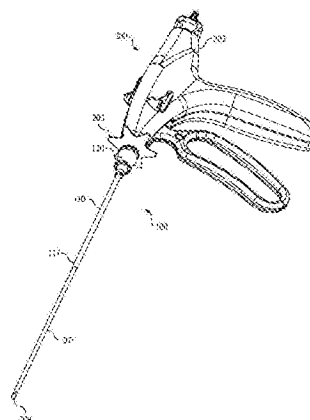
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

交换器外科手术进入端口组件及使用方法

(57) 摘要

一种外科手术进入端口组件包括：直径小于约 3mm 的套管以及与所述套管的近端连接的锥形毂，所述锥形毂能附接至腹腔镜外科手术器械。



1. 一种能附接至外科手术器械的管腔的外科手术进入端口组件,所述外科手术进入端口组件包括:

(a)直径小于约3mm的中空套管,所述中空套管限定穿过该中空套管纵向延伸的内部轴;以及

(b)位于所述中空套管近端的锥形毂,所述锥形毂具有能与所述外科手术器械的管腔连接的至少一个内环;

其中,所述外科手术进入端口组件没有密封阀和密封结构。

2. 根据权利要求1所述的外科手术进入端口组件,其中,所述中空套管具有钝的远端。

3. 根据权利要求1所述的外科手术进入端口组件,其中,所述中空套管具有尖锐的远端。

4. 根据权利要求1所述的外科手术进入端口组件,其中,所述至少一个内环由三个内环组成。

5. 根据权利要求1所述的外科手术进入端口组件,其中,所述至少一个内环是O型环。

6. 根据权利要求1所述的外科手术进入端口组件,进一步包括密封所述锥形毂的盖。

7. 一种外科手术器械,包括:

(a)管腔,所述管腔具有远端针尖和位于近端的手柄组件;以及

(b)外科手术进入端口组件,所述外科手术进入端口组件包括:(i)直径小于约3mm的中空套管,所述中空套管限定穿过该中空套管纵向延伸的内部轴;以及(ii)位于所述中空套管近端的锥形毂,所述锥形毂具有能与所述外科手术器械的管腔连接的至少一个内环;

其中,所述外科手术进入端口组件没有密封阀和密封结构。

8. 根据权利要求7所述的外科手术器械,其中,所述中空套管具有钝的远端。

9. 根据权利要求7所述的外科手术器械,其中,所述中空套管具有尖锐的远端。

10. 根据权利要求7所述的外科手术器械,其中,所述至少一个内环由三个内环组成。

11. 根据权利要求7所述的外科手术器械,其中,所述至少一个内环是O型环。

12. 根据权利要求7所述的外科手术器械,进一步包括与所述外科手术进入端口组件连接的密封所述锥形毂的盖。

13. 一种外科手术方法,包括:

(a)将针式内窥镜外科手术器械插入人的体壁中,所述外科手术器械具有(i)管腔,所述管腔具有远端针尖和位于所述管腔的近端的手柄组件,以及(ii)外科手术进入端口组件,所述外科手术进入端口组件包括:(A)直径小于约3mm的中空套管,所述中空套管限定穿过该中空套管纵向延伸的内部轴;以及(B)位于所述中空套管近端的锥形毂,所述锥形毂具有能与所述外科手术器械的管腔连接的至少一个内环,其中所述外科手术进入端口组件没有密封阀和密封结构;

(b)使所述外科手术进入端口组件,沿所述管腔向下朝患者的体壁滑动;

(c)将所述外科手术进入端口组件的套管插入所述体壁内,同时将所述锥形毂留在所述体壁外侧;

(d)从所述外科手术进入端口组件并且从人体,取回所述外科手术器械。

14. 根据权利要求13所述的手术方法,进一步包括:将另一外科手术器械插入所述外科手术进入端口组件内,并穿过所述外科手术进入端口组件至人的体壁下的体腔。

15. 根据权利要求13所述的手术方法,进一步包括:将可选的盖插入所述锥形毂中以密封所述锥形毂,所述可选的盖与所述外科手术进入端口组件的锥形毂连接。

16. 根据权利要求13所述的手术方法,进一步包括:从人的体壁取回所述外科手术进入端口组件,而不必缝合在取回所述外科手术进入端口组件的位置处的体壁。

## 交换器外科手术进入端口组件及使用方法

[0001] 相关申请

[0002] 本申请要求于2013年9月19日提交的临时申请No.61/879,468和于2014年7月15日提交的另一申请No.62/024,999的优先权。

### 技术领域

[0003] 本发明涉及外科手术器械及其使用方法,更具体地涉及微创外科手术器械,交换器外科手术进入端口组件,以及使用交换器外科手术进入端口以便可在其中使用多种外科手术器械的方法。

### 背景技术

[0004] 在过去的二十年中,微创手术已变成许多类型的以前通过开放手术来完成的外科手术的标准。微创手术通常涉及,通过外科手术端口或自然端口将光学元件(例如腹腔镜或内窥镜)引入到身体中,通过额外的端口或通过内窥镜推进一种或多种外科手术器械,用这些外科手术器械进行外科手术,以及从身体取回器械和观测仪器。在腹腔镜检查手术(本文中,被广泛地限定为经由手术切口制造端口的任何外科手术,包括但不限于腹部内视镜检查、关节镜检查、脊髓内视镜检查等等)中,通常使用外科手术套管针组件来获得观测仪器的端口。

[0005] 套管针组件常包括端口、贯穿端口远端延伸的尖头元件以及(至少在腹腔镜检查的情况下)位于端口近端部分的密封阀。术语套管针通常包括诸如套管、密封壳体以及充填器的协作元件的组合。首先,具有钝的或尖头刀刃的充填器切割或刺穿体壁,以便可插入套管。套管限定穿过体壁的路径,通过该路径放置外科手术器械。最后,密封阀和密封壳体提供对套管的隔离,以便在使用吹入法时,身体区域保持扩张和密封。所有三个组件通常适配在一起并用作单一的部件,作为一种或多种外科手术器械穿过体壁进入体腔的通路。

[0006] 腹腔镜检查手术通常开始于外科医生插入大口径针,穿过体壁并进入与体壁相关的内部区域。接着,将充气或注入气泵入内部区域中,直到它适当地扩张。现在体壁和体腔准备好以插入套管针。

[0007] 通常,在患者体内所需的套管针位置处,在皮肤中制造小切口。可经由手术刀或其他尖锐器械制造切口。然后,经由切割或刺穿体壁的充填器,推动套管针组件(其具有从端口伸出的套管针)穿过切口,从而加宽切口并使端口穿过切口延伸、经过任何筋膜进入体腔。然后取回充填器,而使端口留在其位置。

[0008] 如果吹气元件还未扩张,则可将吹气元件附接至套管针端口以便注入手术部位。然后,可通过套管针端口引入光学元件。然后,通常使用额外的切口和套管针和端口,以便将额外的腹腔镜检查器械引入体内。

[0009] 套管针组件以不同尺寸制造。典型的套管针端口尺寸包括约5mm、约10mm以及约12mm的直径,这样的尺寸允许穿过套管针端口引入包括(例如)抓紧器、解剖器、吻合器、剪刀、吸入器/冲洗器、夹钳、镊子、活检钳等等的不同尺寸的腹腔镜检查器械。虽然5mm直径的

套管针端口较小,但在某些内部操作空间受限(例如儿童)的情况下,还是难以在有限区域中放置多个5mm直径的端口。另外,5mm直径的套管针端口倾向于大程度地限制器械在体腔内侧的运动。这种传统5mm直径的套管针具有密封阀和密封结构,因此限制了用于外科手术器械的开口。

[0010] 进一步地,尽管腹腔镜检查手术已减少了与多种外科手术有关的创伤,同时也减少了从这些手术的恢复时间,但是在本领域中仍期望进一步减少对患者的创伤。

[0011] 发明人认为,与腹腔镜检查手术有关的创伤中易于减小的一个区域是使用套管针端口造成的疤痕。在许多腹腔镜检查手术中,制造三个或更多个套管针切口。例如,在腹腔镜疝修补手术中,通常制造四个套管针切口,其中,一个切口用于吹入腹腔并插入光学器件,两个切口用于套管针端口以穿过其中插入抓紧器,第四端口用于使吻合器穿过其中。本领域技术人员和经历过外科手术程序的人理解,即使5mm直径的套管针端口也会留下必须要缝合且会留下疤痕的洞。疤痕组织不但会影响筋膜的内部,而且会影响皮肤的外观,如果皮肤的该区域稍后要切口或医疗程序,则这样的疤痕组织对患者或甚至外科医生都是不利的。

[0012] 与腹腔镜检查手术有关的创伤的第二区域涉及由于不正确放置外科手术所需的套管针端口的操作(例如调整角度)而导致的创伤。端口需要成一角度,以便(例如)可将器械放置在体腔内,以在手术期间切割组织或器官、抓紧它们或进行其他活动。端口角度的调整会引起切口周围的撕扯。这种撕扯会产生大量疤痕组织,并通常会使得切口区域扩大。再者,包括阀和密封结构的传统5mm直径的套管针难以相对于外科手术器械的开口成一角度。因此需要一种外科手术进入端口,该外科手术进入端口在切口点处进入患者体内时不会撕扯筋膜。

[0013] 经由多重端口在体腔内同时具有多重外科手术器械,尤其是其中外科手术器械包括针尖的情况中的另一个问题是疏忽了针在组织中的穿透,并且如果无意地割进或穿透了其他组织,则会产生疤痕或导致甚至更严重的并发症。确实,将尖锐的器械(诸如膨胀针或套管针充填器)穿过体壁放置到相关的内部区域中,伴随着相当大的风险。人类腹部(例如)是充满精密结构和器官的紧密包覆的区域。在插入膨胀气体并建立气腹术之前,在腹壁与这些结构或器官之间没有开放的空间。当放置膨胀针时,必须非常小心以防穿透肠、直肠或其他结构。即使建立吹入法之后,在穿过膨胀的体壁放置额外的尖锐器械期间也存在伤害的风险。

[0014] 另一个问题是,外科医生在插入带有充填器的传统套管针时运用的钝力。体壁由皮肤、肌肉、脂肪和薄膜组成。体壁可能是厚的、肌肉发达的并且是紧实的,或者它可能是脂肪少且柔软的。这样,穿过体壁放置钝的或尖锐的充填器需要关于内部区域内的众多技能和知识。某些情况下,穿过体壁插入钝的或尖锐的充填器需要的力可能超过40磅。施加的力易于压制气腹术,并迫使体壁向下并抵靠精密组织,在这里存在刺穿或切割这些结构的危险。进一步地,刺穿体壁所需的力可能过分撕扯皮肤并结疤。

[0015] 为了对抗插入典型套管针的这种力的需要,一些外科医生还使用被称为“削减(cut down)”程序的技术,其中制造连续的小切口直到穿透体壁,此时以一定水平的力插入钝的套管针或套管针充填器。该过程可以引发较小的力,但是费时,并且可能会留下较深且较大的伤疤。

[0016] 因此需要一种更容易插入体壁中的外科手术进入端口。

[0017] 本领域持续需要一种外科手术进入端口,它减少对患者的创伤,减少患者的并发症,不会导致切口区域的扩大,不会生成增加的疤痕组织,易于制造并使用,并改善安全性,同时降低卫生保健提供者和患者的成本,并减少程序的外科手术时间,这反过来会降低成本和并发症。本发明的包括外科手术进入端口的针式内窥镜外科手术器械具有套管针,该套管针具有直径约1mm至约3mm的套管,经由针式内窥镜外科手术器械将该套管插入患者的皮肤和体壁中,这意味着是这样一种外科手术器械:在该外科手术器械的管腔或套管上包括针尖。

[0018] 虽然传统套管针通常包括充填器是已知的,但是传统领域包括直径超过约5mm的套管。因此需要一种外科手术进入端口,该外科手术进入端口包括较小直径的套管。

[0019] 进一步地,通过施加力手动地插入传统的套管针,因此需要一种可经由针式内窥镜外科手术器械插入的外科手术进入端口,其中的针式内窥镜外科手术器械具有插入患者皮肤和体壁中的针。本发明的外科手术进入端口组件、插入方法以及使用方法满足了这些需求和其他需求。

[0020] 此外,传统的套管针包括阀和密封件以便防止吹气期间的气体泄漏。需要一种更流线型的外科手术进入端口,且该外科手术进入端口没有额外的阀或密封件,同时仍在手术期间仍然保持足够的吹气。需要一种没有密封阀或密封件,同时仍保持可接受的气压水平或极小泄漏的外科手术进入端口。进一步需要一种比传统的套管针组件和腹腔镜检查器械更便宜的外科手术进入端口。

[0021] 通过阅读下面的描述和所附的权利要求书,本发明的其他优点将变得更明显。

## 发明内容

[0022] 因此本发明的目的在于提供一种微创外科手术组件以及使用方法,该使用方法相对于目前使用的组件(诸如套管针和传统的外科手术进入端口)减少了对患者的创伤。

[0023] 基于上面讨论的和下面将要讨论的本发明的目的,本发明的交换器外科手术进入端口组件大致包括:直径小于约3mm的套管,以及锥形毂。所述锥形毂能附接至腹腔镜检查外科手术器械,并且所述锥形毂与所述套管的近端连接。本发明的外科手术进入端口组件不包括传统套管针中存在的密封阀和密封结构。

## 附图说明

[0024] 图1是与针式内窥镜外科手术器械连接的本发明的外科手术进入端口组件的一个实施方式;

[0025] 图2是本发明的外科手术进入端口组件的一个实施方式的透视图;

[0026] 图3是本发明的外科手术进入端口组件的一个实施方式的从毂向内看的视图;

[0027] 图4是本发明的外科手术进入端口的一个实施方式的侧视图;

[0028] 图5是包括可选的盖的本发明的外科手术进入端口的一个实施方式;

[0029] 图6是与针式内窥镜管腔连接的本发明的外科手术进入端口的一个实施方式的顶视图;

[0030] 图7是与针式内窥镜外科手术器械连接的本发明的外科手术进入端口组件的一个

实施方式的分解图；

[0031] 图8A到图8E是本发明的使用方法的实施方式。

### 具体实施方式

[0032] 现在将参考附图作出说明,其中相似的附图标记指示本发明的类似的结构特征或方面。为了解释和说明,但并不用于限制,图1到图8E示出了根据本发明的外科手术进入端口组件的示例性实施方式或其多个方面。本发明的外科手术组件是低成本、易于制造的外科手术进入端口组件,例如,可在微创外科手术期间使用本发明的外科手术组件以减少对患者的创伤。

[0033] 在Ravikumar的美国专利No.7,766,937、Ravikumar等人的美国专利No.8,230,863、Ravikumar的美国专利No.8,313,507、Ravikumar等人的美国专利No.8,133,255、Ravikumar等人的美国专利申请No.11/685,522(作为美国专利Pub.No.2007/0250112公布)、Ravikumar的美国专利申请No.12/503,035(作为美国专利Pub.No.2010/0016884公布)、Ravikumar等人的美国专利申请No.12/689,352(作为美国专利Pub.No.2010/0292724公布)、Ravikumar等人的美国专利申请No.11/610,746(作为美国专利Pub.No.2007/0282170公布)以及Ravikumar等人的美国专利申请No.12/689,352(作为美国专利Pub.No.2010/0292724公布)中,描述了微创外科手术组件和相关设备的实例,所有这些专利、申请和公开文件通过引用整体并入本文中。

[0034] 本发明包括交换器外科手术进入端口组件100,其包括外科手术进入端口,该外科手术进入端口包括套管和毂。本发明的外科手术进入端口100与具有细长套管(可选择地包括针(针式内窥镜检查器械))的微型腹腔镜检查器械连接,以便将外科手术进入端口置于套管上,从而不需要充填器作为外科手术器械的针来刺穿患者皮肤,其后,使外科手术进入端口100在套管中向下移动,并插入手术部位的切口中。

[0035] 外科手术进入端口组件100包括直径约1mm至约5mm(+20%)的套管100,从而减少对患者的创伤,并消除了对更大切口点或穿过各层筋膜的一系列小切口切割的需要。套管100的直径优选地小于约3mm,优选地在约2.0mm至约2.96mm之间。根据腹腔镜检查外科手术器械200的针209的远端尖部的直径,切口点可为约4mm或更小。本发明的外科手术进入端口组件具有较小的直径,由此在患者的体壁内具有较小的切口点和较小的操作区域。因此潜在的疤痕区域较小,并可能减少并发症。进一步地,由于套管直径较小,当外科手术器械在外科手术进入端口内时,外科手术进入端口组件在外科手术中的使用期间成一角度,减少了对皮肤的撕扯。体壁(非体腔本身)内的直径和外科手术操作区域越小,外科手术期间的健康恢复就越好。较小的直径不应影响外科手术期间体腔内的操作区域,从而保持外科手术过程的效果和功效。在儿童患者、老年患者或其他体壁会受到较大的切口点和端口进入区域不利影响的患者中,外科手术进入端口组件的套管的较小直径是特别有用的。

[0036] 参照图1到图5,示出了本发明的外科手术进入端口组件100的实施方式。外科手术进入端口100具有细长套管110。细长套管110的远端117可以是钝的或是有斜面的。细长套管110具有中空轴、套管轴115,当使用外科手术进入端口时,外科手术器械可穿过中空轴、套管轴115进入。细长套管110具有与毂120连接的近端。毂120具有从细长套管110近端向外延伸的直径。毂120包括与细长套管110的近端连接的部分122,可用于对外科手术进入端口

100手动操纵的外环部125,以及直径超过细长套管110直径的毂的开放锥形端部126。毂120的开放端部126能在外科手术期间为外科手术器械和装置提供入口。进一步地,毂120的开放端部126可与外科手术器械套管207的近端203的部分连接。本发明的外科手术进入端口100的毂120与外科手术器械的毂203可通过摩擦力、力连接,或可将本发明的外科手术进入端口100的毂120卡扣至毂203上。

[0037] 外科手术进入端口100可由多种材料制成,诸如坚硬的材料(诸如金属,例如不锈钢),以及坚硬的塑料(诸如液晶聚合物或聚碳酸酯/盐、玻璃填充的聚碳酸酯/盐等等)。上述材料应当与其插入的人类筋膜、体壁以及任何体腔相容,以便防止或减少由于插入使患者产生任何过敏反应。可选择地,外科手术进入端口100可在套管轴117的外侧或甚至内部覆盖绝缘材料(未示出),以例如与诸如单极或双极外科手术器械的电子外科设备发生疏忽接触时,防止向患者转移电流。绝缘材料可以是塑料收缩包装或诸如塑料、聚合物、弹性体等任何其他绝缘材料,以及它们的组合。

[0038] 转到图2至图5,外科手术进入端口100的毂120具有内部部分,该内部部分包括至少一个内环118,图3和图4中示出至少三个内环118A、118B和118C的一个实施方式。这些内环118都固定件,用于在这类器械的套管207上将外科手术进入端口100附接至外科手术器械200或其他装置。可选择地,内环118中的一个可以是由可压缩材料制成的O型环,以密封外科手术进入端口100的部分并在外科手术吹气期间阻止气体泄漏。例如O型环可以由橡胶、泡沫、塑料、硅树脂、碳氟化合物、聚合物、弹性体、腈等等(包括它们的组合)制成。

[0039] 如图5所示,外科手术进入端口100还可包括盖150,其中盖150通过盖系链160和毂120上的环170与毂120连接。使用时,一旦外科手术进入端口100插入患者体内,在外科手术期间,存在初始切口外科手术器械未应用在患者体内并且其被取回以使得外科手术进入端口100不被使用的一段时间,因此可将盖150插入毂120的开放端部126中并且密封开口以防止污染,并在外科手术吹气期间还使气体泄漏更少。例如,当移除一个外科手术器械并且下一个外科手术器械交换或插入之前,可使用盖150。其后在外科手术期间的任意时间,当交换器外科手术进入端口在细长套管110内不包括任何外科手术器械时,都可使用盖150。

[0040] 图6和图7示出了本发明的另一实施方式,其中外科手术进入端口100与具有管腔轴420和末端效应器(诸如针410)的针管腔400连接,其中,可将针管腔400插入可靠的手握式外科手术器械或任何其他外科手术器械中。通过毂120的开放锥形端部126,将针管腔400插入外科手术进入端口100的孔中,直至细长套管110的轴117。如图7所示,在该实施方式中,外科手术进入端口100通过毂120的内环118A、118B和118C与针管腔400的毂430之间的摩擦力和光压缩,与针管腔400连接。在其他实施例中,可使用其他连接或固定方式。

[0041] 在使用时,针式内窥镜外科手术器械的针用于穿透患者的筋膜,通过手动操纵外环125,使交换器外科手术进入端口组件100以轴向运动在针管腔中向下移动,并且将外科手术进入端口100插入患者的筋膜中并穿过体壁。一般通过压力、摩擦力或卡扣至暴露的管腔的后部,使外科手术进入端口100附接至经皮器械的管腔或单个针管腔。然后,在需要时,沿着管腔朝远离经皮器械的方向推动外科手术进入端口100,使其进入患者的筋膜,穿过体壁进入体腔,并且在移除管腔时,外科手术进入端口100将保留在体腔内,这样最初的器械可进行交换并被替换成不同的器械。

[0042] 进一步公开了一种包括外科手术进入端口100的外科手术器械。例如,针式内窥镜



检查器械具有直径小于约3mm,优选在约2.3mm至约2.96mm之间的管腔,该管腔包括针和可选择的诸如钳口、解剖器、剪刀、刮刀和烧灼器等等的末端效应器(包括任何已知或随后开发的末端效应器)。可将交换器外科手术器械端口100置于在外科手术器械正常工作中处于患者外部的管腔周围,但可以是未附接的,并插入患者的筋膜中,以提供用于额外的经皮器械待交换并插入其中的导引。

[0043] 下面参考图8A和图8E,描述了一种方法,其中在进行外科手术时可运用外科手术进入端口100,其中外科手术进入端口100与外科手术器械连接。在这样的实施方式中,经皮的外科手术器械200可与连接在适当位置的外科手术进入端口100预组装;或者,外科手术进入端口100可以是分离的,并在将器械管腔2017或针209插入患者的筋膜、体壁300和体腔350中之前,由使用者将外科手术进入端口100置于经皮的器械200上,如图8A所示。接下来,经皮的器械轴穿过体壁300,并且器械工作端用作手术的器械。外科医生有时会取回外科手术器械200,如图8C所示。然后外科医生使用外科手术进入端口100,将不同的器械插入与初始的器械相同的位置中。如图8B所示,使外科手术进入端口100在器械轴或管腔上前进,进入体壁300中并进入体腔350中。然后,外科医生可利用外科手术器械200并接合末端效应器,在该实施方式中示为抓紧器210。其后如图8C所示,从身体中移除初始的器械并使其独立于外科手术进入端口100。在所述方法中的这一刻,外科手术进入端口100被留在体腔350中,如图8D所示。因此多种外科手术器械可经由外科手术进入端口100进入体腔350中。可选择性地,如果有的话,可插入外科手术进入端口100的毂120上的盖150以密封可通过外科手术进入端口100进入的体腔350的开口。如图8E所示,在外科手术的稍晚时间,交换新的器械600(未示出)并将其插入外科手术进入端口100中,其中套管607和针端609被设置经由毂开口126插入外科手术进入端口100中。在整个手术过程中,通过外科手术进入端口100许多器械可以进行交换并进入体腔350中。该实施方式中,示出了另一外科手术器械带有针尖609,但也可以是诸如抓紧器、解剖器、抹刀、剪刀等任何已知的末端效应器(包括任何已知或稍后开发的末端效应器),其他实施例中,该另一外科手术器械可以是样本检索包和其他已知或后来开发的外科手术器械。一旦手术完成,可手动移除外科手术进入端口100,或者可使外科手术进入端口100滑回最后的器械的轴或管腔(即507),连接至所述器械的管腔的后部,并从患者的体腔350中移除,穿过体壁300返回并从患者的筋膜中出来。可选择地,基于体壁中较小的切口点和本发明的外科手术进入端口组件的套管的较小的直径,外科医生可以放弃外科手术进入端口组件移除后缝合切口点的步骤,从而使手术时间更短并减少患者筋膜的结疤。

[0044] 本发明的外科手术进入端口100的其他优点包括在腹部手术期间保留腹腔压力。另外,本发明的器械在手术期间使用时,可以自密封而不会对吹气压力产生危害。在不受理论约束的情况下,可以认为小直径的套管110的外边缘与患者筋膜、体壁300之间的动力摩擦,导致在吹气期间出现极少的气体泄漏。因此,在使用时,本发明的外科手术进入端口100具有较小的直径、较小的切口点、外科手术器械进入体腔的更好的角度,同时仍然保持足够的吹气。没有密封阀和密封结构会产生更小的摩擦,这反过来会改善手术期间的精确度。这样的得到改进的精确度还会减少外科手术时间和手术的持续时间,这反过来改善了患者的手术恢复,并可减少手术并发症和结疤。

[0045] 与典型的套管针不同,本发明的外科手术进入端口100应附接至经皮器械的后端,

并且如果要移除或交换经皮器械,仅需将外科手术进入端口100在器械的轴中下滑进入患者体内以提供至相同部位的再进入通道。尽管套管针是独立地插入体腔中,但是外科手术进入端口100的不同在于它在预插入体壁中的器械上滑入体腔中。

[0046] 在一个实施方式中,外科手术进入端口100和经皮的外科手术器械可作为成套工具包装在一起,从而将外科手术进入端口100置于并卡扣在外科手术器械的管腔上。还可以设想,其中外科手术进入端口100可作为单独产品进行独立包装,并且在需要时进行使用。

[0047] 由本发明也可预期具有以下利益、结构和优点:改进的外科手术精度、减少的外科手术时间(从而对患者产生更少的创伤并结疤的可能性更小)、缩短的恢复时间、更少的疼痛、更易调整角度,手术期间使用者更易操作以将外科手术器械插入外科手术进入端口组件中,以及其他利益。

[0048] 如上所述以及如图所示,本发明的方法和系统提供了包括交换器外科手术进入端口组件的微创外科手术组件,其具有便于组装、使用 and 操作的优越性能。尽管参考优选实施方式已示出并描述了本发明的装置和方法,然而本领域技术人员容易理解的是,在不脱离本发明的精神和范围情况下,可随意作出改变和/或修改。

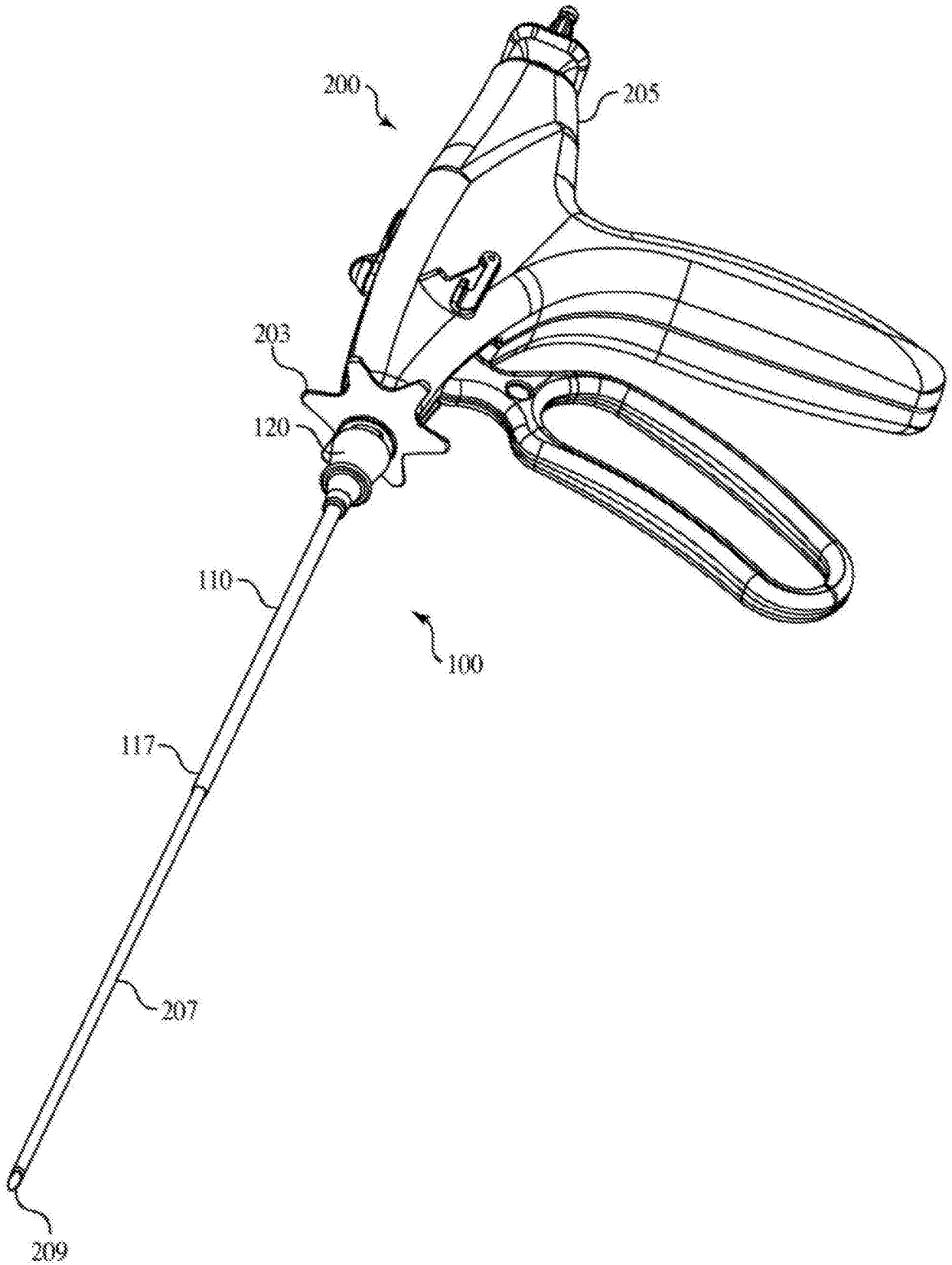


图1

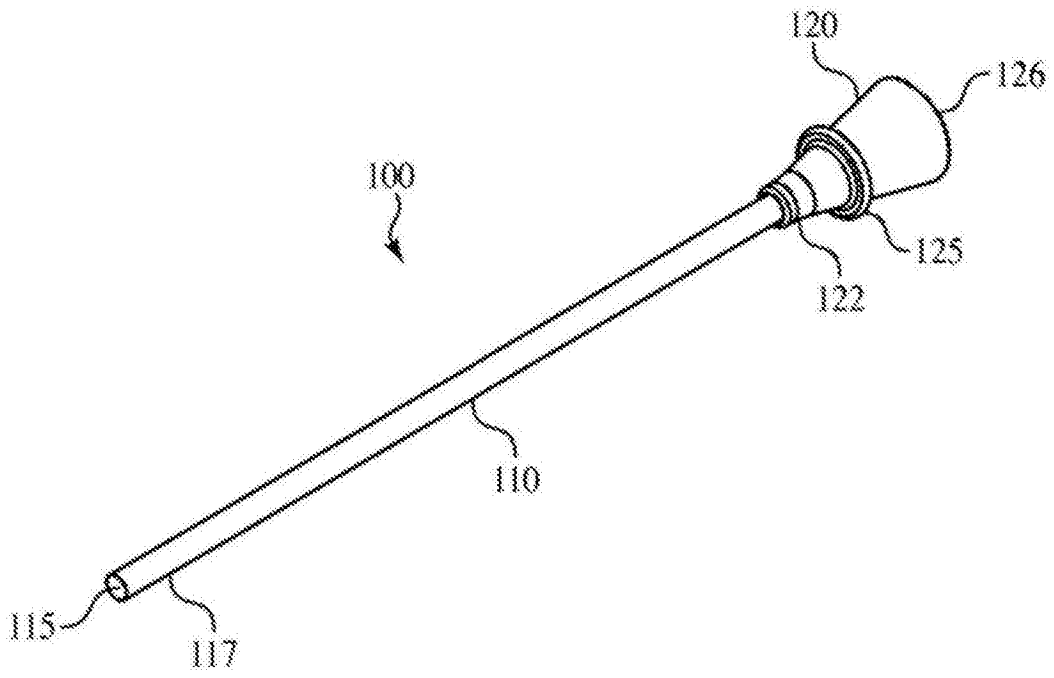


图2

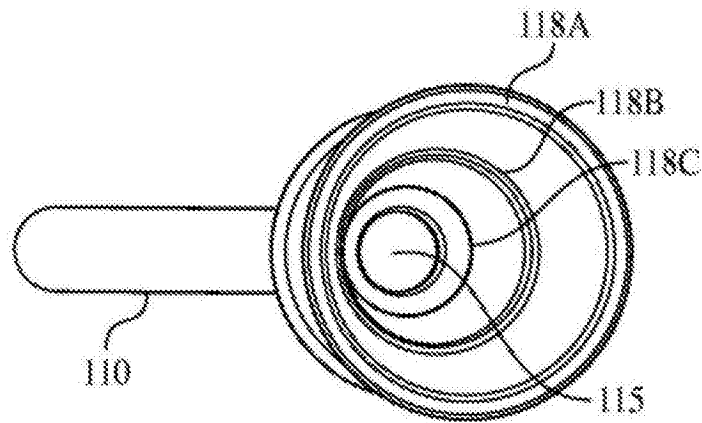


图3

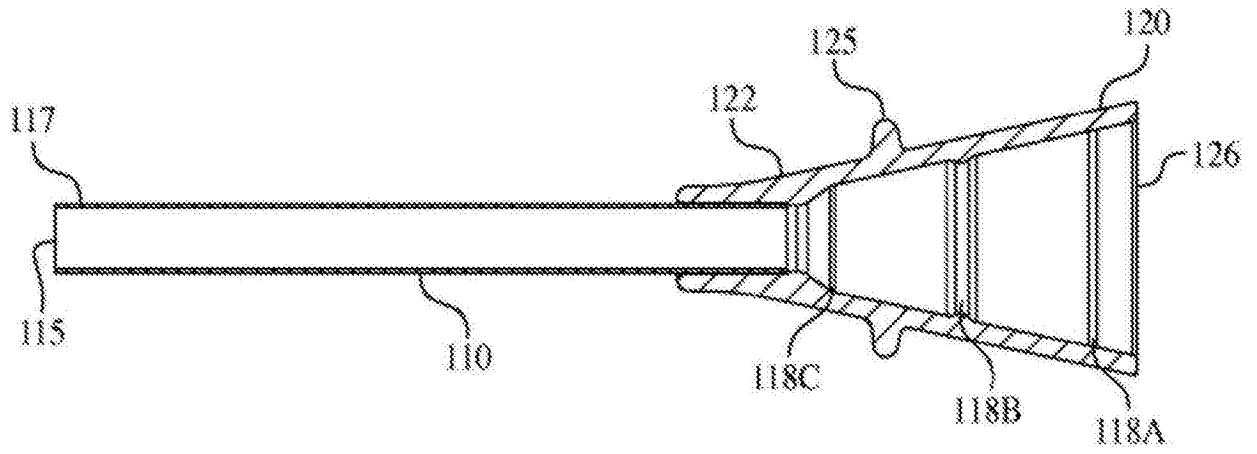


图4

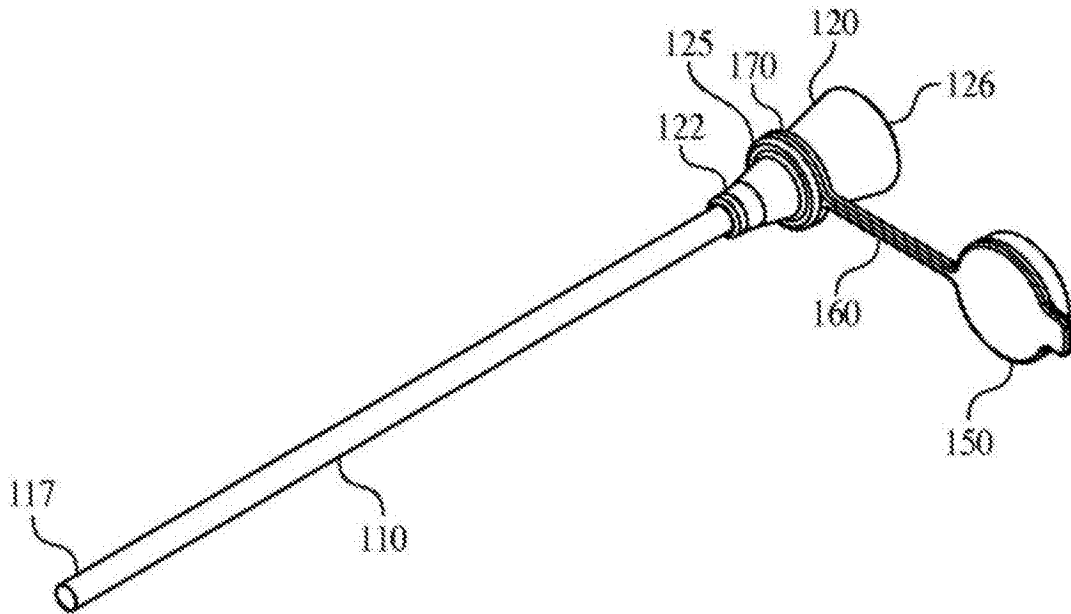


图5

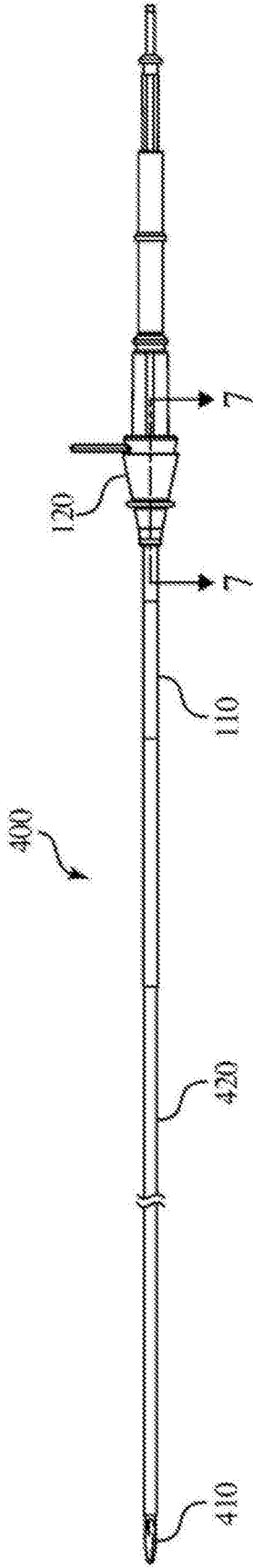


图6

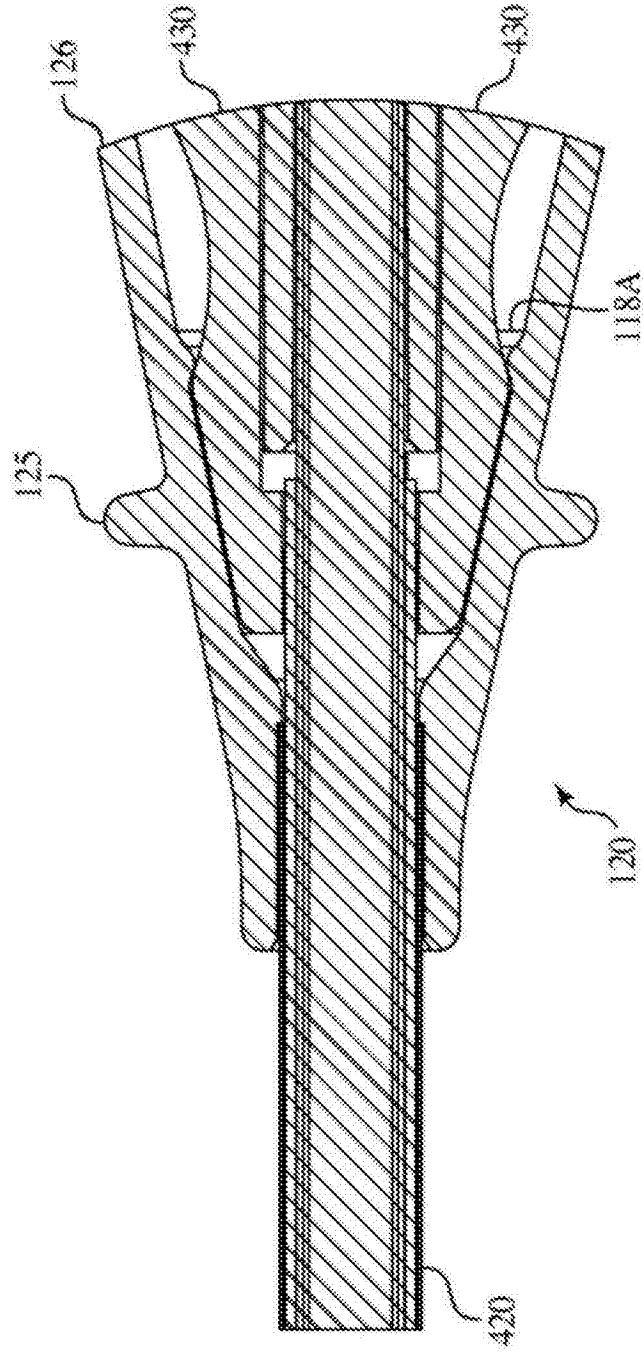


图7

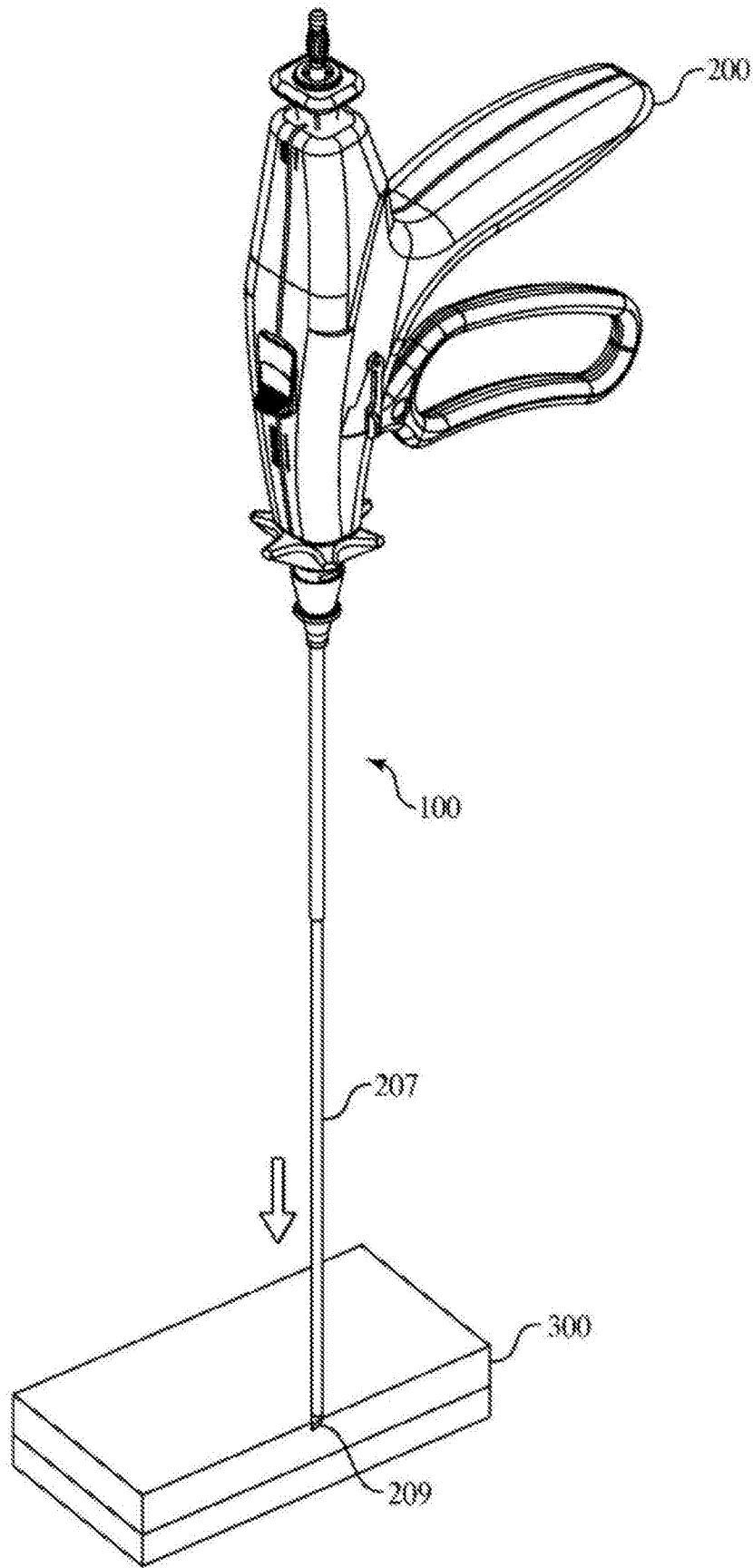


图8A

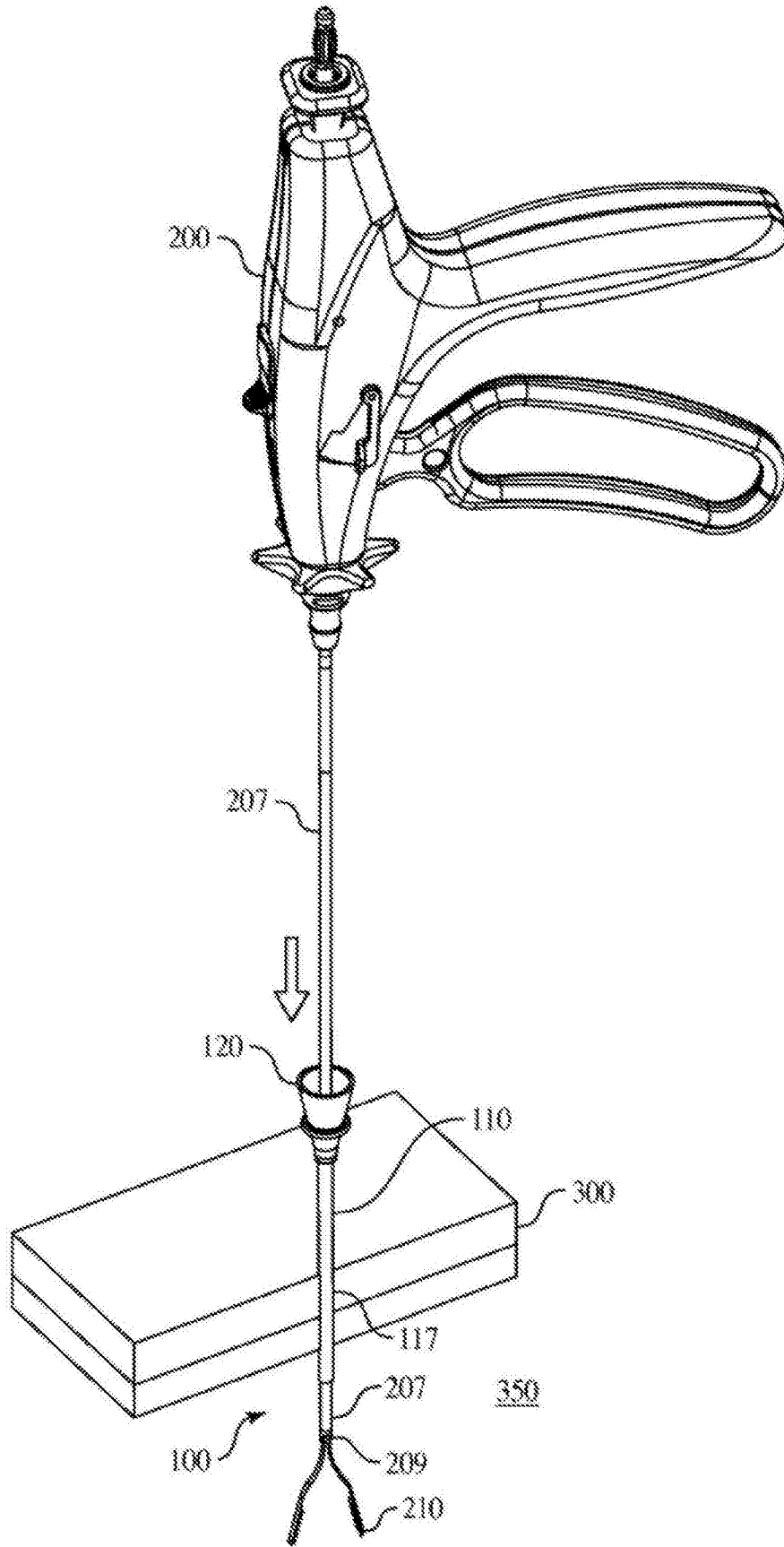


图8B



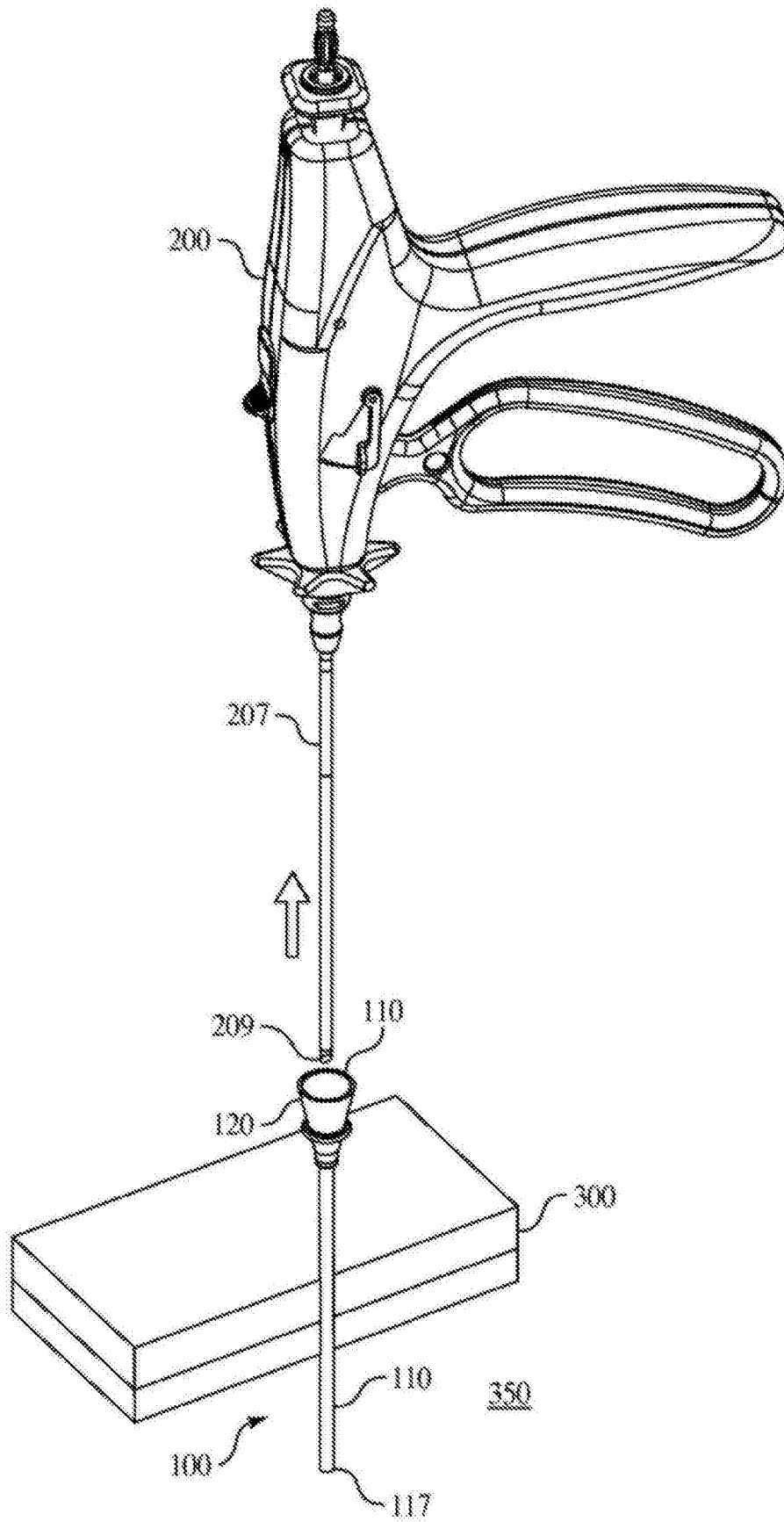


图8C

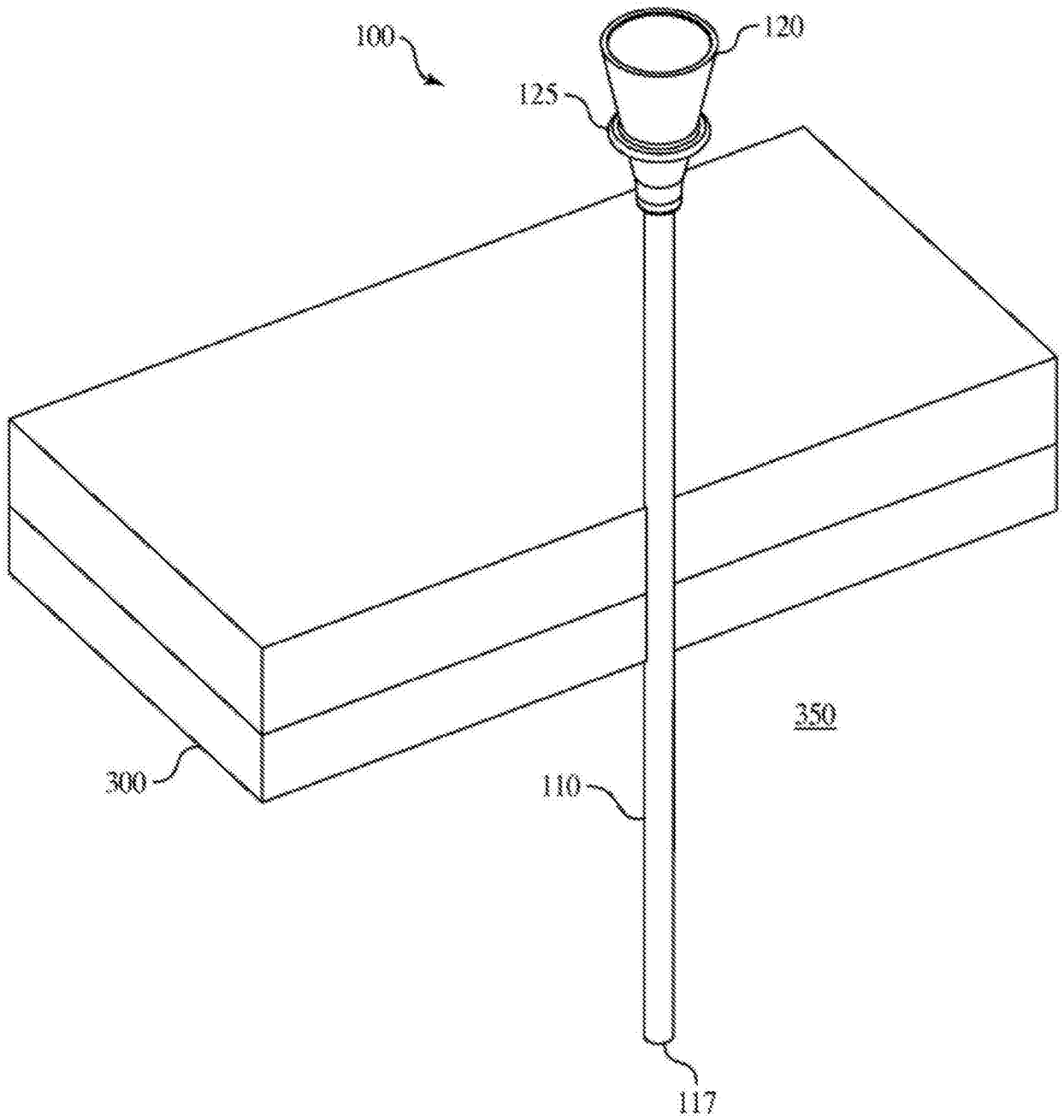


图8D

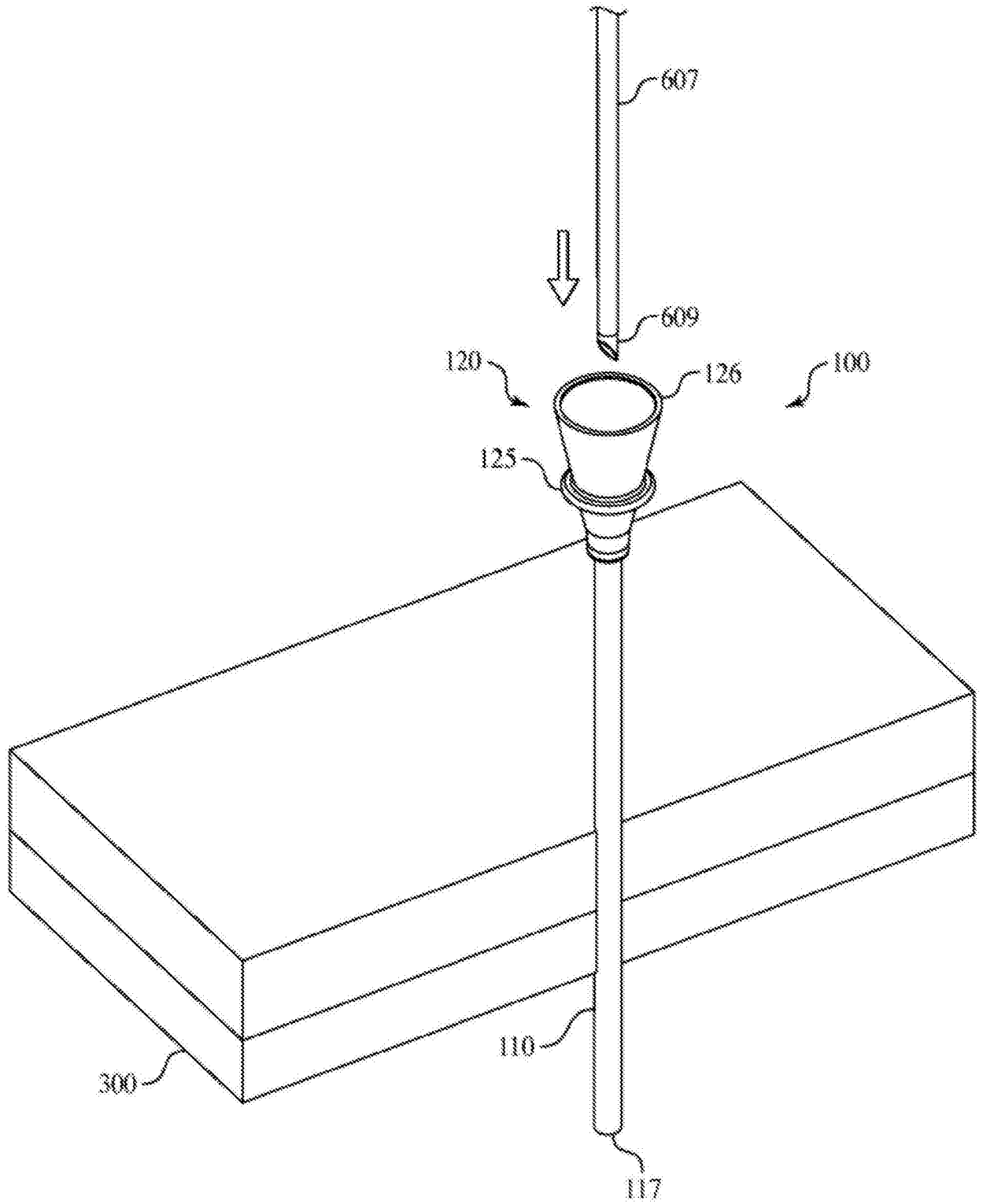


图8E