



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103120828 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 29

(21) 申请号 201310051889. 1

(22) 申请日 2007. 09. 21

(30) 优先权数据

11/533, 924 2006. 09. 21 US

11/852, 841 2007. 09. 10 US

(62) 分案原申请数据

200780001149. X 2007. 09. 21

(71) 申请人 科维蒂恩股份公司

地址 瑞士莱茵瀑布诺伊豪森

(72) 发明人 J·G·汉隆 D·R·斯威舍

A·P·迈尔 M·G·博克

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 王会卿

(51) Int. Cl.

A61M 39/10 (2006. 01)

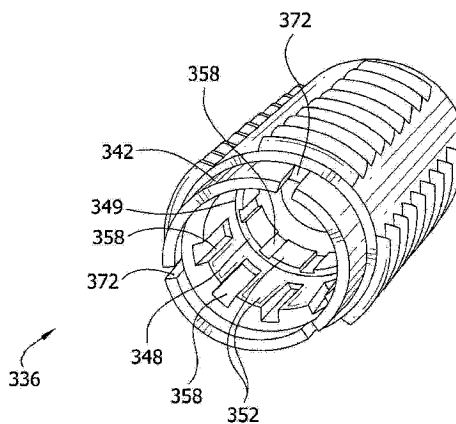
权利要求书1页 说明书11页 附图33页

(54) 发明名称

安全连接器组件

(57) 摘要

一种安全连接器组件,包括可以联接以形成流体连接的第一和第二匹配连接器。连接器被构造造成鉴别不适合连接器,使得不会与不适合连接器形成不透流体连接。连接器组件可以与压缩治疗系统一起使用以防止深静脉血栓。



1. 一种连接器装置,包括:

第一连接器,其具有外壳、附连部分、和联接部分,该联接部分包括键;以及

第二连接器,其具有外壳和附连部分,该第二连接器的外壳具有形成于其中的匹配腔,当第一连接器和第二连接器以密封关系匹配时,该匹配腔用于捕获第一连接器的键。

2. 如权利要求 1 所述的连接器装置,其中该匹配腔朝向连接器装置的外部侧向地开口,该第一连接器包括按钮部分,并且下压按钮部分使第一连接器变形并且侧向地移动该键离开该匹配腔。

3. 如权利要求 1 所述的连接器装置,其中当第一连接器和第二连接器以密封关系匹配并且该键被捕获于该匹配腔中时,该键与具有该匹配腔的第二连接器的外壳侧向地齐平。

4. 一种管组,其包括如权利要求 1 所述的连接器装置,所述管组包括管,第一连接器在其第一端连接到该管,第二连接器在其第二端连接到该管。

5. 一种用于提供脉管压缩的系统,其包括控制器、管组、和压缩治疗设备,其中该控制器和管组与如权利要求 1 所述的连接器装置连接,并且/或者,该管组和压缩治疗设备与如权利要求 1 所述的连接器装置连接。

6. 一种连接器装置,包括:

第一连接器,其具有外壳、附连部分和联接部分,所述联接部分包括至少三个基本直边和位于第一端与第二端之间的密封表面;和

第二连接器,其具有外壳和附连部分,该第二连接器的外壳限定用于接收第一连接器的接受器,该接受器具有与第一连接器的形状对应成形的至少三个基本直边,该第二连接器的外壳进一步具有在接受器的开口端的非密封表面,该非密封表面朝着外壳的该端向外展开并且在其中具有至少一个通道,以便阻止与非密封表面的不透流体密封接合。

7. 如权利要求 6 所述的连接器装置,其中第二连接器的非密封表面由密封凸缘限定。

8. 如权利要求 7 所述的连接器装置,其中所述第一连接器的密封表面包括所述至少三个基本直边,所述第二连接器的密封凸缘为弹性的,并且在第一连接器插入第二连接器的接受器中且密封表面越过非密封表面时,所述第二连接器的密封凸缘适于与第一连接器的密封表面相符合以形成不透流体密封。

9. 一种管组,其包括如权利要求 6 所述的连接器装置,所述管组包括管,第一连接器在其第一端连接到该管,第二连接器在其第二端连接到该管。

10. 一种用于提供脉管压缩的系统,其包括控制器、管组、和压缩治疗设备,其中该控制器和管组与如权利要求 6 所述的连接器装置连接,并且/或者,该管组和压缩治疗设备与如权利要求 6 所述的连接器装置连接。

安全连接器组件

[0001]

[0002] 本申请是名称为“安全连接器组件”、国际申请日为 2007 年 9 月 21 日、国际申请号为 PCT/US2007/079214、国家申请号为 200780001149.X 的发明专利申请的分案申请,针对该发明专利申请曾于 2011 年 8 月 10 日提交名称为“安全连接器组件”、申请号为 201110235700.5 的分案申请。

技术领域

[0003] 本公开涉及用于医疗应用中,特别用于压缩治疗设备的安全连接器。本公开也涉及鉴别安全连接器组件,尤其涉及用于流体地联接能够形成无泄漏流体回路的至少两个管腔的鉴别安全连接器组件。

背景技术

[0004] 在医疗环境中,许多设备具有管路,该管路适于手动连接以便提供设备之间或设备和包括肠内输送泵和静脉内输送管线的患者之间的流体连接。这些设备均包括用户或执业医师可能无意地连接在一起的一个或多个连接器。这会导致不兼容设备的顺利连接或者流体或营养物供应到不适当的静脉内管线或设备,例如用于深静脉血栓治疗中的可膨胀气囊。不兼容设备的顺利连接会伤害患者或损坏设备。

[0005] 当将医疗设备连接到流体供应时,在兼容设备和 / 或流体源之间必须形成无泄漏密封。因此,当设备和 / 或供应兼容时连接必须被设计成提供密封表面之间的充分密封。典型设备具有阳和阴连接器,当压在一起时,所述连接器形成不透流体密封。连接器具有不同尺寸和形状并且典型地具有 O 形环或垫圈以帮助产生不透流体密封。

[0006] 连接到流体供应的医疗设备的例子包括压缩治疗设备,其围绕肢体被缠绕以防止外周性水肿和形成血凝块的状况,例如深静脉血栓。这些设备典型地包括至少一个气囊,所述气囊尺寸被确定成和被成形为用于围绕肢体被应用。气囊被膨胀和收缩以人工地刺激通常例如由行走产生的遍布附肢的血流。被配置成围绕足部布置的这样的设备的例子在美国公开 No. 2005/0187499 中显示。典型地,这些压缩设备连接到管组,该管组提供从压力源到压缩设备的流体连通。利用控制器调节从压力源到压缩设备的流体的流动。

[0007] 压缩设备,管组和控制器均包含用于从压力源连接压缩设备并将与压力源连接断开的连接器。希望避免将除了压缩设备之外的医疗设备,例如静脉针错误连接到压力源。

发明内容

[0008] 在一个方面,一种用于防止与非允许的、内径基本一致的、具有端面的管道密封连接连接器组件包括具有底板和联接部分的第一连接器。联接部分从底板向外突出并且包括密封表面和非密封表面。非密封表面被定位成比密封表面更靠近第一连接器的自由端。非密封表面尺寸被确定成和被成形为保持非允许管道离开密封表面和防止与其形成密封。连接器组件包括大体靠近底板定位以用于将流体排出连接器组件的排出通道。

[0009] 在另一方面,一种用于控制流体从加压流体源供应到压缩治疗设备的压缩治疗设备控制器包括外壳,外壳中的流体端口和用于流体端口的连接器组件。连接器组件具有连接器,该连接器具有底板和联接部分。联接部分包括密封表面和非密封表面。非密封表面被定位成比密封表面更靠近连接器的自由端。非密封表面尺寸被确定成和被成形为保持非允许管道离开密封表面和防止与其密封。连接器组件包括大体靠近底板定位以用于将流体排出连接器组件的排出通道。

[0010] 在又一方面,一种用于提供脉管压缩的系统包括控制器、管组和压缩治疗设备。控制器包括具有第一连接器的第一连接器组件,第一连接器具有底板和联接部分。联接部分从底板向外突出。联接部分包括密封表面和非密封表面。非密封表面被定位成比密封表面更靠近第一连接器的自由端。非密封表面尺寸被确定成和被成形为保持非允许管道离开密封表面和防止与其形成密封。第一连接器组件包括大体靠近底板定位以用于将流体排出第一连接器组件的排出通道。压缩治疗设备包括具有密封元件的第二连接器。管组包括管和在该管的一端的第三连接器,第三连接器具有密封元件,当第一和第三连接器连接时,该密封元件适于接合控制器的第一连接器的非密封表面和密封表面。管组包括具有第四连接器的第二连接器组件,第四连接器具有底板和联接部分,联接部分包括至少一个密封表面和至少一个非密封表面。非密封表面被定位成比密封表面更靠近第四连接器的自由端。非密封表面尺寸被确定成和被成形为保持非允许管道离开密封表面和防止与其形成密封。第二连接器组件包括大体靠近外壳的底板定位以用于将流体排出第二连接器组件的排出通道。当第二和第四连接器连接时,第四连接器的非密封表面适于接合第二连接器的密封元件。

[0011] 因此,根据本发明,提供了一种连接器装置,包括:第一连接器,其具有外壳、附连部分、和联接部分,该联接部分包括键;以及第二连接器,其具有外壳和附连部分,该第二连接器的外壳具有形成于其中的匹配腔,当第一连接器和第二连接器以密封关系匹配时,该匹配腔用于捕获第一连接器的键。

[0012] 可选地,该匹配腔朝向连接器装置的外部侧向地开口,该第一连接器包括按钮部分,并且下压按钮部分使第一连接器变形并且侧向地移动该键离开该匹配腔。

[0013] 可选地,当第一连接器和第二连接器以密封关系匹配并且该键被捕获于该匹配腔中时,该键与具有该匹配腔的第二连接器的外壳侧向地齐平。

[0014] 根据本发明,还提供了一种管组,其包括如上所述的连接器装置,所述管组包括管,第一连接器在其第一端连接到该管,第二连接器在其第二端连接到该管。

[0015] 根据本发明,还提供了一种用于提供脉管压缩的系统,其包括控制器、管组、和压缩治疗设备,其中该控制器和管组与如上所述的连接器装置连接,并且/或者,该管组和压缩治疗设备与如上所述的连接器装置连接。

[0016] 根据本发明,还提供了一种连接器装置,包括:第一连接器,其具有外壳、附连部分和联接部分,所述联接部分包括至少三个基本直边和位于第一端与第二端之间的密封表面;和第二连接器,其具有外壳和附连部分,该第二连接器的外壳限定用于接收第一连接器的接受器,该接受器具有与第一连接器的形状对应成形的至少三个基本直边,该第二连接器的外壳进一步具有在接受器的开口端的非密封表面,该非密封表面朝着外壳的该端向外展开并且在其中具有至少一个通道,以便阻止与非密封表面的不透流体密封接合。

[0017] 可选地,第二连接器的非密封表面由密封凸缘限定。

[0018] 可选地,所述第一连接器的密封表面包括所述至少三个基本直边,所述第二连接器的密封凸缘为弹性的,并且在第一连接器插入第二连接器的接受器中且密封表面越过非密封表面时,所述第二连接器的密封凸缘适于与第一连接器的密封表面相符合以形成不透流体密封。

[0019] 根据本发明,还提供了一种管组,其包括如上所述的连接器装置,所述管组包括管,第一连接器在其第一端连接到该管,第二连接器在其第二端连接到该管。

[0020] 根据本发明,还提供了一种用于提供脉管压缩的系统,其包括控制器、管组、和压缩治疗设备,其中该控制器和管组与如上所述的连接器装置连接,并且 / 或者,该管组和压缩治疗设备与如上所述的连接器装置连接。

[0021] 其他目标和特征将部分是显而易见的并且部分在下文中被指出。

附图说明

[0022] 下面参考附图在这里描述本公开的实施例,其中:

[0023] 图 1 是连接器组件的透视图,其中连接器组件的第一和第二连接器被接合;

[0024] 图 2 是连接器组件的透视图,其中第一和第二连接器被分离;

[0025] 图 2A 是可以可释放地附连到第一或第二连接器的“Y”形连接器的透视图;

[0026] 图 3 是图 1 中所示的连接器组件的透视纵截面;

[0027] 图 4 是从一端到一侧看到的图 1 中所示的连接器组件的第一连接器的透视图;

[0028] 图 5 是基本上从一端看到的第一连接器的透视图;

[0029] 图 6 是附连有管路的图 1 中所示的连接器组件的透视图;

[0030] 图 7 是连接器组件的可选实施例的透视图,其显示了附接有管路的两个分离连接器;

[0031] 图 8 是图 7 中所示的连接器组件的透视纵截面;

[0032] 图 9 是附接有管路的连接器组件的另一可选实施例的透视图;

[0033] 图 10 是如图 9 中所示的连接器组件的透视纵截面;

[0034] 图 11 是连接器组件的另一可选实施例的侧视图,其中第一和第二连接器被接合;

[0035] 图 12 是图 11 中所示的连接器组件的纵截面;

[0036] 图 13 是图 11 中所示的连接器组件的第一连接器的透视图;

[0037] 图 14 是图 11 中所示的连接器组件的第二连接器的透视图;

[0038] 图 15 是连接器组件的另一可选实施例的侧视图,其中第一和第二连接器被接合;

[0039] 图 16 是图 15 中所示的连接器组件的纵截面;

[0040] 图 17 是图 15 中所示的连接器组件的第一连接器的透视图;

[0041] 图 18 是图 15 中所示的连接器组件的第二连接器的透视图;

[0042] 图 19 是图 9 中所示的连接器组件的接合的第一和第二连接器的透视纵截面;

[0043] 图 19A 是图 9 中所示的连接器组件的分离的第一和第二连接器的透视图;

[0044] 图 20 是连接器组件的可选实施例的透视图,其中连接器组件的第一和第二连接器被接合;

[0045] 图 21 是连接器组件的透视图,其中第一和第二连接器被分离;

- [0046] 图 22 是图 20 的透视图,其中第一和第二外壳被移除;
- [0047] 图 23 是图 22 中所示的第二连接器的分解透视图;
- [0048] 图 24 是图 20 中所示的第一连接器组件的透视图;
- [0049] 图 25 是通过图 24 中所示的第一连接器的非密封表面的相对通道获得的纵截面,其显示了非允许管道试图附连;
- [0050] 图 26 是第一连接器组件的可选实施例的透视图;
- [0051] 图 27 是通过图 26 中所示的第一连接器的非密封表面的相对通道获得的纵截面,其显示了非允许管道试图附连;
- [0052] 图 28 是连接器组件的可选实施例的第一连接器的透视图;
- [0053] 图 29 是附连到管路的图 28 的连接器组件的第二连接器的透视图;
- [0054] 图 30 是图 28 和 29 的连接器组件的纵截面,其中连接器组件的第一和第二连接器被接合;
- [0055] 图 31 是通过图 28 中所示的第一连接器的非密封表面的相对通道获得的纵截面,其显示了非允许管道试图附连;
- [0056] 图 32 是压缩治疗设备的透视图,其显示了可膨胀气囊和连接器的放大图;
- [0057] 图 33 是带有连接器的放大图的压缩治疗设备控制器的透视图;和
- [0058] 图 34 是管组的放大透视图。
- [0059] 在所有图中相应的参考符号指示相应的部件。

具体实施方式

[0060] 现在参考附图,根据本发明的原理构造的连接器组件 30 在图 1 和 2 中示出为包括第一连接器 36 和第二连接器 38。如下文中更全面地所述,第一和第二连接器 36,38 能够鉴别连接以优先地获得连接器的不透流体连接,和避免与不适合(non-complying)连接器的不透流体连接。连接器系统 30 例如可以用于将控制器 2 连接到压缩治疗设备 1 以用于循环地将气压供应到设备的气囊 4(参见图 32 和 33)。图 32 中所示的压缩治疗设备 1 属于这样一种类型,其可应用到足部以用于重复地压缩足部以迫使血液离开足部和阻止可以导致凝块的足部中血液的积存。尽管示出了足部压缩治疗设备 1,也可以使用其他类型的压缩治疗设备,例如应用于腿部的设备。足部和腿部设备的其他例子在美国专利 Nos. 5, 626, 556 和 5, 795, 312 中被公开。而且,连接器组件 30 可以用于其他类型的医疗流体连接,例如肠内输送袋与患者的连接。

[0061] 在所举例子中,管组 20(图 34)用于选择性地互连压缩治疗设备 1 和控制器 2。第一连接器 36 附连到管组 20 的第一管路 32,并且第二连接器 38 附连到从压缩治疗设备 1 的气囊 4 延伸的第二管路 34(图 32)。具有与第一连接器 36 基本相同构造的第三连接器 10 附连到控制器 2(图 33),并且具有与第二连接器 38 基本相同构造的第四连接器 26 附连到管组 20 的管路 32 的相对端(图 34)。为了进行流体连接以用于将加压空气从控制器 2 输送到压缩治疗设备 1,管组 20 的第四连接器 26 与控制器的第三连接器 10 接合,并且管组的第一连接器 36 与压缩治疗设备的第二连接器 38 接合。由于第一连接器 36 和第三连接器 10 的结构相同,并且第二连接器 38 和第四连接器 26 的结构相同,因此在下文中将仅仅详细描述第一和第二连接器。

[0062] 参考图 1-6, 第一连接器 36 具有接收管路 32 的附连部分 40。然而, 附连部分 40 可以直接连接到除了管路之外的物体, 例如第三连接器 10 直接连接到控制器 2(图 33)。第二连接器 38 具有附连部分 80 和接受器 78。接受器 78 具有大体沙漏形状, 因而用户可以抓紧和握住连接器组件 30 并且帮助用户将第二连接器 38 接合到第一连接器 36, 如图 1 中所示。

[0063] 参考图 2, 第一连接器 36 的联接部分 42 具有第一端 44 和第二端 46。第二端 46 例如通过溶剂粘合或 RF 焊接合适地附连到附连部分 40, 或者可以与附连部分形成为材料的一体件。附连部分 40 密封地接收在管组 20 的管路 32 中(图 34)。联接部分 42 包括密封表面 48 和非密封表面 52。密封表面 48 在第二端 46 围绕联接部分 42 的周边延伸。联接部分 42 的形状和轮廓并不限于所示的实施例, 只要联接部分可以与第二连接器 38 接合和形成密封, 如将要进行描述的那样。非密封表面 52 具有比密封表面 48 更大的直径。非密封表面 52 中的多个圆周间隔通道 58 在第一连接器 36 的纵向上延伸。通道 58 中的两个与径向延伸通过第一连接器 36 到达其内表面 54 的开口 60 连通。通道 58 和开口 60 操作以阻止密封连接的形成。

[0064] 第二连接器 38 的接受器 78 具有内表面 74 和在接受器的内部的内端的环形肩部 75(图 3)。肩部 75 限定止动表面, 该止动表面限制第一连接器 36 可以插入接受器 78 中的距离和相对于接受器 78 轴向地定位第一连接器 36。环形密封凸缘 76 靠近接受器的开口端从接受器 78 的内表面 74 径向向内地突出。如图所示, 密封凸缘 76 与接受器 78 形成为材料的一体件。然而, 密封元件(未显示)可以独立于接受器形成(例如 O 形环)并且例如通过接收在形成于接受器的内表面中的圆周凹槽中固定到接受器。

[0065] 用户必须沿图 2 中的箭头“A”的方向将第一连接器 36 的第一端 44 推到第二连接器 38 的接受器 78 中, 使得非密封表面 52 越过密封凸缘 76。由于围绕联接部分 42 的外表面布置的纵向通道 58, 除非用户将连接器 36, 38 推到一起, 否则将不会形成不透流体密封。密封凸缘 76 不能配合到延伸通过凸缘的通道 58 中, 从而允许流体经过凸缘到达第一连接器 36 的非密封表面 52 上。然而, 当密封表面 48 移动到与密封凸缘 76 对准时, 凸缘能够密封地配合密封表面以与密封表面形成不透流体连接。

[0066] 由纵向通道 58 限定的开放空间防止联接部分 42 与不适合(non-compliant)连接器或流体管道(管腔)的表面的齐平接合。纵向通道 58 可以具有不同于这里所示的宽度、深度、或长度。一个或多个纵向通道 58 可以被定向成与连接器 30 的纵轴线平行、偏离、或起伏。纵向通道 58 可以由非密封表面 52 上的凸起表面或粗糙部代替。另外, 通过壁 62 限定的开口 60 帮助防止第一连接器 36 和不适合连接器之间的流体密封。并不限制开口 60 的尺寸和形状, 只要不适合连接器附连到第一连接器 36 时开口泄漏。围绕壁 62 直径相对的一个或多个开口 60 便于使用不适合连接器时泄漏。

[0067] 第一连接器 36 的内表面 54 和第二连接器 38 的内表面 74 形成贯穿的流体路径。内表面(54, 74)被形成为根据医疗系统, 例如控制器 2 和压缩治疗设备 1 的特定流动要求通过流体。附连部分 40 或附连部分 80 并不限于一个端口。“Y”形连接器 84(图 2A)可以可释放地附连到两个连接器 36, 38 的附连部分(40, 80)上以增加流体的数量或在压缩套筒的情况下将加压空气转向一个以上的气囊。

[0068] 图 3 示出了接合的连接组件, 其中管路 32, 34 未附连。在使用中, 第一管路 32(在

图 3 中未显示)密封地附连到附连部分 80 的内表面 82。第二管路(在图 3 中未显示)附连到附连部分 40。当密封凸缘 76 和第一连接器 36 的密封表面 48 之间形成接触时,点接触“P”密封连接器组件 30。管路 32,34 以合适的方式,例如通过使用溶剂粘合、RF 焊接,或本领域中已知的其他附连方式被附连。

[0069] 图 4 和 5 显示了在第一连接器 36 的第一端 44 的横向壁 68。横向壁 68 具有横过其表面的纵向腔 70。横向壁 68 沿着非密封表面 52 的基本长度的纵轴线延伸并且阻止管或其他连接器(未显示)插入第一连接器 36 中。一个或多个纵向腔 72 在第一端 44 沿着内表面 56 延伸。非密封表面 52 具有带横向腔 66 的第一面 64,所述横向腔围绕第一面 64 的周边布置在间隔位置。每个横向腔 66 连接到在第一连接器 36 的联接部分 42 的壁 62 中形成的相应的一个纵向通道 58。这允许流体在第一连接器 36 和不适合连接器之间逸出。类似地,当未与密封表面 48 形成密封时,开口 60 允许流体逸出。通道 58、开口 60 和腔 66 的数量和布置可以不同于上面所述而不脱离本发明的范围。

[0070] 腔 66 防止第一面 64 和不适合连接器的表面之间的密封。当第一连接器 36 插入不适合连接器中时,每个腔 66 与其相应的外纵向通道 58 对准以提供泄漏路径。横向壁 68 防止将不适合连接器插入第一连接器 36 中。腔 70 帮助防止第一面 64 和不适合连接器的表面之间的密封表面。类似地,内纵向腔 72 和通过壁 62 的开口 60 帮助防止在第一连接器 36 的内侧或外侧上与不适合连接器的密封。由腔 66 限定的开放空间防止联接部分 42 和不适合连接器的表面的齐平接合。腔或通道(66、70、72、58)并不限于特定宽度、深度、或长度。腔或通道(66、70、72、58)并不限定方向并且可以为平行、偏离或起伏。本发明并不限于一个非密封表面 52 或一个密封表面 48。

[0071] 图 7 和 8 示出了可选连接器组件 130。通常与连接器组件 30 对应的连接器组件 130 的部件将被赋予相同的数字并加上“100”。连接器组件 130 的第一连接器 136 具有第一端 144 和第二端 146。密封表面 148 通常位于第一端 144 和第二端 146 之间。联接部分 142 为带有圆角的矩形并且尺寸被确定成沿箭头“A”的方向配合到第二连接器 138 的开口中。第二连接器 138 在第二连接器的外壳中限定接受器,以接收第一连接器 136。向外展开的非密封表面 152 位于第二连接器 138 的开口端。非密封表面中的三角形通道 158 提供到连接器 136、138 的外部位置的流体连通路程以阻止密封。

[0072] 用户使用凸肋 178 保持第二连接器 138 以抓紧和将第一连接器 136 插入第二连接器 138 中。除了充当抓握件之外,肋 178 也防止第二连接器 138 和接收在第二连接器的外部上的管等(未显示)的密封连接。第一连接器 136 被插入,其第一端 144 越过位于第二连接器 138 内部的密封凸缘 176。在密封表面 148 越过非密封表面 152 并且接合凸缘 176 之后,弹性密封凸缘 176 配合到密封表面 148 以形成不透流体密封。当第一端 144 的面在超过第二连接器 138 的密封凸缘 176 一段距离处邻接肩部 175 时用户停止施力。杆 181 位于第二连接器 138 的内端以阻止管(未显示)密封地邻接插入第二连接器的附连部分 180 内部的第一管 132。

[0073] 第一管路 132 与附连部分 180 的内表面 182 形成密封干涉配合。第二管路 134 在联接部分 142 的第二端 146 处插到附连部分 140 上(图 8)。第一和第二管路 132、134 以合适的方式附连到第一和第二连接器 136、138。当正确连接时,这形成作为医疗系统的一部分的流体管道。

[0074] 图 9 和 10 示出了包括键 252 和匹配腔 290 的连接器组件 230。与连接器组件 30 对应的连接器组件 230 的部件被赋予相同的参考数字并加上“200”。当键 252 定位在腔 290 中时,用户在连接器组件 230 内建立不透流体密封。连接器组件 230 包括第一连接器 236 和第二连接器 238。第一连接器 236 具有固定到第一连接器的外壳 241 的内部的管状附连部分 240。附连部分 240 可以密封地接收在(第二)管路 234 中。第二连接器 238 具有附连部分 280,该附连部分可以将第二连接器附连到(第一)管路 232。第二连接器 238 包括外壳 281,该外壳借助于附连部分的凸缘 283 安装附连部分。由外壳 281 安装的垫圈 276 (广义地,“密封元件”)通常为管形并且包括接收在外壳 281 中的相应形状的开口 277 中的耳部 276a。垫圈 276 从安装凸缘 283 轴向向内地接收在附连部分 280 的外表面周围并且密封地接合附连部分 280 的外表面。

[0075] 联接部分 242 通过第二连接器 238 的第一端滑动地和密封地接收到垫圈 276 中以形成第一和第二连接器之间的密封连接。键 252 卡扣配合到匹配腔 290 中以可释放地将第一和第二连接器 236、238 锁定成密封连接。为了释放第一连接器 236,用户下压带有凸边的按钮 286,并且从第二连接器 238 牵拉第一连接器 236,同时保持第二连接器 238。下压按钮 286 使第一连接器变形并且侧向地移动键 252 离开腔 290。键 252 防止与不适合连接器(未显示)的接合。

[0076] 图 19 和 19A 中所示的带键连接器组件 530 的可选实施例类似于图 9 和 10 的带键连接器组件 230。与连接器组件 30 对应的连接器组件 530 的部件被赋予相同的参考数字并加上“500”。第一连接器 536 包括键 552、导向凸缘 553 和包括附连部分 540 的刚性内管腔或管道 548。第二连接器 538 包括匹配腔 590、内密封元件 588、和手指抓握件 578。位于第二连接器 538 内的附连部分 580 包括密封地附连到密封元件 588 的内部分 580a,和可以附连到管路(未显示)的外部分 580b。在操作中,用户在手指抓握件 578 处抓紧第二连接器 538,抓紧第一连接器 536 并且然后朝着腔 590 推动键 552 直到它卡扣配合到腔中。凸缘 553 接合第二连接器 538 并且帮助将第一连接器 536 导引到与第二连接器密封接合。管道 548 的内端接收在密封元件 588 中并且通过与密封元件中的环形突出 576 接合与密封元件密封。这样,可以形成第一和第二连接器 536、538 的密封连接。

[0077] 图 11-14 示出了连接器组件 330 的又一可选实施例。与连接器组件 30 对应的连接器组件 330 的部件由相同的参考数字加上“300”指示。连接器组件 330 包括第一连接器 336 (图 13) 和第二连接器 338 (图 14)。第一连接器 336 具有附连部分 340 (图 12),该附连部分在附连部分 340 的内表面 341 上接收管路(未显示)。第二连接器 338 (图 14) 在第一端具有附连部分 380,并在第二端具有帽 374。第二管路(未显示)可以接收在附连部分 380 上。围绕帽 374 的周边的可变形 O 形环 376 与第二端间隔一段距离。O 形环 376 可释放地附连到帽 374。将会理解,密封元件以任何合适的方式形成,例如 O 形环(如图所示)或可变形塑料的凸起表面。

[0078] 第一连接器 336 进一步包括带有通过其中的至少一个纵向通道 372 (图 13) 的联接部分 342。多个非密封表面 352 区域(图 12 和 13)布置在联接部分 342 的内侧上。非密封表面 352 具有布置在第一连接器 336 的内表面上的纵向通道 358,以防止与不适合连接器的流体密封。轴向内纵向通道 358 也布置在限定密封表面 348 (图 13) 的凹槽 349 的两侧上。多个纵向通道 372 (图 13) 布置在联接部分 342 的面上。由通道 372 限定的开放空间

防止联接部分 342 与不适合连接器的表面形成流体密封。

[0079] 在操作中,用户将帽 374 插入在联接部分 342 的开口中。当 O 形环 376 在用户的力作用下移动超过非密封表面 352 时被变形。O 形环 376 停止在凹槽 349 中并且接合密封表面 348 (图 13) 以形成不透流体密封。

[0080] 图 15-18 示出了连接器组件 430 的进一步实施例。与连接器组件 30 对应的连接器组件 430 的部件被赋予相同的参考数字并加上“400”。连接器组件 430 包括第一连接器 436 和第二连接器 438。第一连接器 436 具有附连部分 440,该附连部分可以附连到与流体源流体地连通的管腔(未显示)。管腔(或管路)接收在附连部分 440 的外表面上并且与其形成不透流体密封。第一连接器 436 具有包括密封表面 448 和一对非密封表面 452 的联接部分 442,并且每个非密封表面 452 具有布置在联接部分 442 的内和外表面上的纵向通道 458(图 17)。纵向通道 458 布置在密封表面 448 的任一侧上。纵向通道 458 防止不适合连接器与联接部分 442 的密封接合。纵向通道 458 可以沿着联接部分 442 的周边的任何地方被定向并且可以具有变化的长度、宽度或深度。大体环形制动件 479 (由通道 458 破坏)围绕第一连接器 436 延伸。

[0081] 非密封表面 452 包括第一面 464。第一面 464 包括延伸穿过联接部分 442 的直径的横向壁 468。横向壁 468 被配置成防止联接部分 442 的表面与不适合连接器的密封接合。

[0082] 第二连接器 438 包括附连部分 480、帽 474,在帽内部并且密封地安装在帽上的 O 形环 476,和挠曲轴颈 477 (图 16 和 18)。在操作中,用户将第二连接器 438 推到联接部分 442 上,第一面 464 在挠曲轴颈端进入第二连接器 438 的开口。O 形环 476 接合前(leading)非密封表面 452 并且由于通道 458 而不会建立与非密封表面的密封连接。接着,当第一连接器 436 进一步前进到第二连接器 438 中并且建立第一和第二连接器之间的密封连接时,O 形环 476 接合密封表面 448。第一连接器 436 的制动件 479 接收在挠曲轴颈 477 的内侧上的环形凹槽 478 中。从其松弛位置偏转的挠曲轴颈抵靠制动件 479 并且将它们保持在凹槽 478 中,以用于将第一和第二连接器 436、438 固定在一起。

[0083] 图 20-25 示出了连接器组件 630 的进一步实施例。与连接器组件 30 对应的连接器组件 630 的部件被赋予相同的参考数字并加上“600”。连接器组件 630 包括第一连接器 636 和第二连接器 638。第一连接器 636 包括第一外壳 657、附连部分 640、和联接部分 642,并且第二连接器 638 包括第二外壳 659、附连部分 680、和接受器 678。第一和第二外壳 657、659 在图 22 和 23 中被去除以更好地示出第一和第二连接器 636、638 的其他特征。第一连接器 636 可以与另一物体或设备,例如类似图 33 中所示的控制器 2 的控制器的外壳的壁 643 (仅仅示出了局部部分)一体形成或固定到另一物体或设备。第一连接器 636 的附连部分 640 接收从控制器内的泵延伸的管路(未显示,但是类似于医疗管路 32)。然而,附连部分 640 可以直接连接到除了管路之外的物体。

[0084] 参考图 22,第一连接器 636 的联接部分 642 具有第一端 644 和第二端 646。第二端 646 例如通过溶剂粘合或 RF 焊接合适地附连到附连部分 640,或者可以与附连部分形成材料的一体件。附连部分 640 可以密封地接收在管路(例如管组 20 的管路 32 (图 34))中。联接部分 642 包括密封表面 648 和非密封表面 652。非密封表面 652 比密封表面 648 更靠近第一连接器 636 的自由端。密封表面 648 在第二端 646 围绕联接部分 642 的周边延伸。联接部分 642 的形状和轮廓并不限于所示的实施例,只要联接部分可以与第二连接器

638 接合和形成密封,这将进行描述。非密封表面 652 具有比密封表面 648 更大的直径。非密封表面 652 中的多个圆周间隔通道 658 在第一连接器 636 的纵向上延伸。通道 658 操作以阻止与医疗管路的内表面的密封连接的形成。

[0085] 第二连接器 638 在与附连部分 680 相对的接受器 678 的一端具有可变形 O 形环 663,其由帽 655 捕获。现在参考图 23,帽 655 配合在 O 形环 663 上并且与接受器 678 的渐缩端 665 进行卡扣连接以将 O 形环捕获在帽和接受器的面 667 之间。一旦被捕获, O 形环 663 从接受器 678 的端面 667 和帽 655 之间径向向内突出,使得当第一连接器 636 接收在第二连接器 638 中时 O 形环可以密封地接合第一连接器 636 的密封表面 648。第二连接器 638 的附连部分 680 在直径上朝着其中间渐缩以便于抓紧第二连接器组件 639。附连部分 680 可以密封地接收通用管路(例如管组 20 的管路 32 (图 34))。

[0086] 参考图 20 和 21,第二连接器 638 包括具有突出元件 621 的键 611。第一连接器 636 包括匹配腔 613。为了形成第一连接器 636 和第二连接器 638 之间的密封,用户必须推动第一连接器的第一端 644 通过 O 形环 663 并且进入第二连接器 638 的接受器 678,使得非密封表面 652 越过 O 形环。当第二连接器 638 的键 611 定位在第一连接器 636 的匹配腔 613 中达到这样的程度,使得突出元件 621 邻接第一外壳 657 时,密封表面 648 接合 O 形环 663。突出元件 621 和第一外壳 657 的邻接防止第一连接器 636 和第二连接器 638 的分离。为了释放第二连接器 638,用户下压突出元件 621 并且从第二连接器 638 牵拉第一连接器 636,同时保持第二连接器。下压突出元件 621 将突出元件移动到匹配腔 613 之外。

[0087] 参考图 24 和 25,第一连接器 636 的第一外壳 657 包括底板 671。联接部分 642 从底板 671 向外突出。从外壳底板 671 向外突出的竖肋 675 围绕联接部分 642 圆周地间隔。靠近联接部分 642 的每个竖肋 675 的末端附连到圆周地围绕联接部分的连接段 681。通常在 679 指示的排出通道被限定在连接段 681 之上和肋 675 和底板 671 之间。当管道完全插入到联接部分 642 上允许流体在联接部分周围排出以防止不透流体密封时,排出通道 679 延伸通过管道,例如通用医疗管路的端面。流动的方向和路径通常由箭头“A”(图 25)指示。当医疗管路的端面如图 25 中所示一直被推动到第一外壳 657 中时,排出通道 679 防止联接部分和医疗管路 MT (“非允许管道”)之间的顺利不透流体连接。在该情况下,典型控制器可以感测到没有不透流体连接并启动警报。

[0088] 图 26 和 27 示出了第一连接器 736 的进一步实施例。与连接器 636 对应的第一连接器 736 的部件将被赋予相同的参考数字并加上“100”。排出通道 779 形成于第一连接器 736 中并且通常被定位成靠近外壳 757 的底板 771,以用于在联接部分 742 的周围排出流体。现在参考图 26,排出通道 779 在第一开口从联接部分 742 径向向外敞开并且轴向地延伸通过外壳底板 771,在与第一开口相对的底板的一侧从第一连接器敞开。联接部分 742 的非密封表面 752 防止常规的医疗管路 MT (“非允许管道”)与密封表面 748 的密封。管路 MT 的端面可以与底板 771 形成密封。然而,形成于密封表面 748 中的排出通道 779 未被密封。因此,医疗管路 MT 中的空气可以沿着密封表面 748 穿过非密封表面 752 中的通道 758 并且如箭头“B”(图 27)所示离开排出通道 779。所以,可以与标准医疗管路 MT 形成非不透流体连接,即使管路的端面以另外方式与底板 771 形成密封。

[0089] 图 28-31 示出了连接器组件 830 的进一步实施例。与连接器组件 30 对应的连接器组件 830 的部件被赋予相同的参考数字并加上“800”。连接器组件 830 包括第一连接器

836 和第二连接器 838 (图 28 和 29)。第一连接器 836 具有管状和钩状附连部分 840, 该附连部分固定到第一连接器的抓紧部分 841 并且位于抓紧部分的内部(图 30)。附连部分 840 可以密封地接收在管路 834 中。然而, 以与第三连接器 10 直接连接到控制器 2 相同的方式, 附连部分 840 可以直接连接到除了管路之外的物体。第二连接器 838 具有可以将第二连接器附连到通用管路 832 (例如类似于管组 20 的管路 32 (图 34)) 的附连部分 880。

[0090] 第二连接器 838 包括接受器 878。接受器 878 借助于凸缘 883 安装到附连部分 880。接受器 878 具有内表面 874 和在接受器的内部的内端的环形肩部 875 (图 30)。肩部 875 限定止动表面, 该止动表面限制第一连接器 836 可以插入接受器 878 中的距离和相对于接受器 878 轴向地定位第一连接器 836。

[0091] 第一连接器 836 的抓紧部分 841 的表面和第二连接器 838 的附连部分 880 的表面包括突脊 814、824。第一连接器 836 的突脊 814 包括大体在第一连接器的纵向上延伸的两个大体相对的括弧形第一脊 814a 和在第一连接器的纵向上间隔并且位于第一脊之间的两个扁平的 U 形第二脊 814b (图 28)。类似地, 突脊 824 包括以与第一脊 814a 和第二脊 814b 相同的方式成形和布置的第一脊 824a 和第二脊 824b (参见图 29)。在所示实施例中, 第一和第二脊 814a、814b 和 824a、824b 被布置成限定分别用于沿着连接器 836、838 通过空气的通道 822、828。通常分别在 814 和 824 指示的突脊防止当通用医疗管路放置在抓紧部分 841 的或附连部分 880 的表面上时形成不透流体密封。如果这样的管路(未显示)放置在连接器上, 由突脊 814、824 限定的通道 822、828 沿大体由箭头“A”指示的方向携带流体离开连接器 836、838, 由此阻止连接器 836、838 与医疗管路的不透流体密封。第二脊 814b、824b 帮助防止高度一致的管材料与第一脊 814a、824a 之间的密封。

[0092] 应当理解在本发明的范围内脊 814 和 824 可以具有不同于所示和彼此不同的形状和布置。当如所示实施例中成形和布置时, 脊 814、824 提供空气的通道, 但是也便于抓紧连接器 836、838。在所示实施例中, 具有就象在图 28 和 29 中可以看到脊 814、824 的脊(未显示), 但是其位于连接器 836、838 的相对侧。

[0093] 参考图 28, 第一连接器 836 的抓紧部分 841 具有在远端形成的凸缘 815。第一连接器 836 包括联接部分 842 和底板 871。底板 871 的直径与凸缘 815 的直径大体相同。底板 871 和凸缘 815 包括在它们的周边的排出通道 817 以当医疗管路放置在凸缘和底板的周边上时防止不透流体密封。类似于排出通道 817 的另一对排出通道(未显示)位于连接器 836 的相对侧。将会理解的是, 任何数量的排出通道可以用于本发明的范围内。

[0094] 第一连接器 836 包括从底板 871 向外突出的联接部分 842。从底板 871 向外突出的竖肋 875 围绕联接部分 842 圆周地间隔。通常在 879 指示的排出通道限定在肋 875 和底板 871 之间。排出通道 879 从肋 875 凹陷并且与排出通道 817 连通。如果太小以致于不能在其中接收整个连接器 836 的医疗管 MT 如图 31 中所示被推到联接部分 842 上, 管路的一端接合肋 875 并且保持隔开底板 871。空气可以流出管, 进入排出通道 879 到达排出通道 817 或从第一连接器 836 径向向外被引导。流动的方向和路径大体由箭头“A”指示(图 31)。当医疗管路的端面一直被推到底板 871 时, 排出通道 817、879 防止联接部分 842 和医疗管路之间的顺利不透流体连接。

[0095] 联接部分 842 包括密封表面 848 和非密封表面 852。非密封表面比密封表面 848 更靠近第一连接器 836 的自由端。密封表面围绕联接部分 842 的周边延伸。联接部分 842 的

形状和轮廓并不限于所示的实施例中的形状和轮廓,只要联接部分可以与第二连接器 838 接合和形成密封,这将进行描述。非密封表面 852 具有比密封表面 848 更大的直径。非密封表面 852 中的多个圆周间隔通道 858 在第一连接器 836 的纵向上延伸。通道 858 操作以阻止联接部分 842 与医疗管路的内表面形成密封连接。

[0096] 第二连接器 838 在与附连部分 880 相对的连接器 878 的一端具有可变形 O 形环 863。O 形环 863 径向向内突出并且轴向地被定位成使得当第一连接器 836 接收在第二连接器 838 中时,O 形环可以密封地接合第一连接器 836 的密封表面 848 以形成不透流体密封。这样,基本上只允许预期连接。

[0097] 对于这里所述的优选实施例,连接器由适合于脉管压缩治疗的半挠性和挠性材料,例如聚合物材料制造,这取决于特定脉管治疗应用和/或偏好。可以使用氨基甲酸乙酯和硅。然而,根据本公开,本领域的技术人员将认识到适合于组装和制造的其他材料和制造方法也是合适的。取决于连接器组件的尺寸和形状,多个替代密封和非密封表面是可能的。

[0098] 当介绍本发明或其优选(一个或多个)实施例的元件时,冠词“一”和“所述”意味着表示有一个或多个元件。术语“包括”、“包含”和“具有”意味着包括并且表示可以具有除了列出元件之外的附加元件。

[0099] 鉴于以上内容,将会看到实现了本发明的几个目标并且获得了其他有利的结果。

[0100] 由于可以在以上实施例和方法中进行各种变化而不脱离本发明的范围,这意味着包含在以上描述中和在附图中显示的所有内容应当被理解为示例性的不是限制意义。

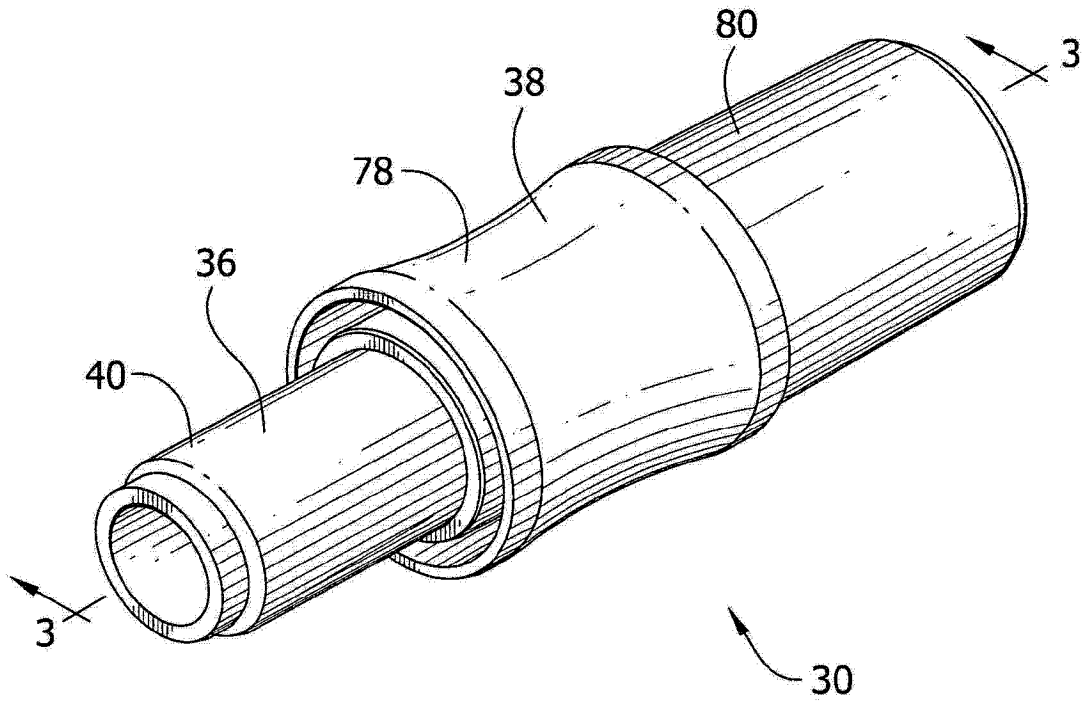


图 1

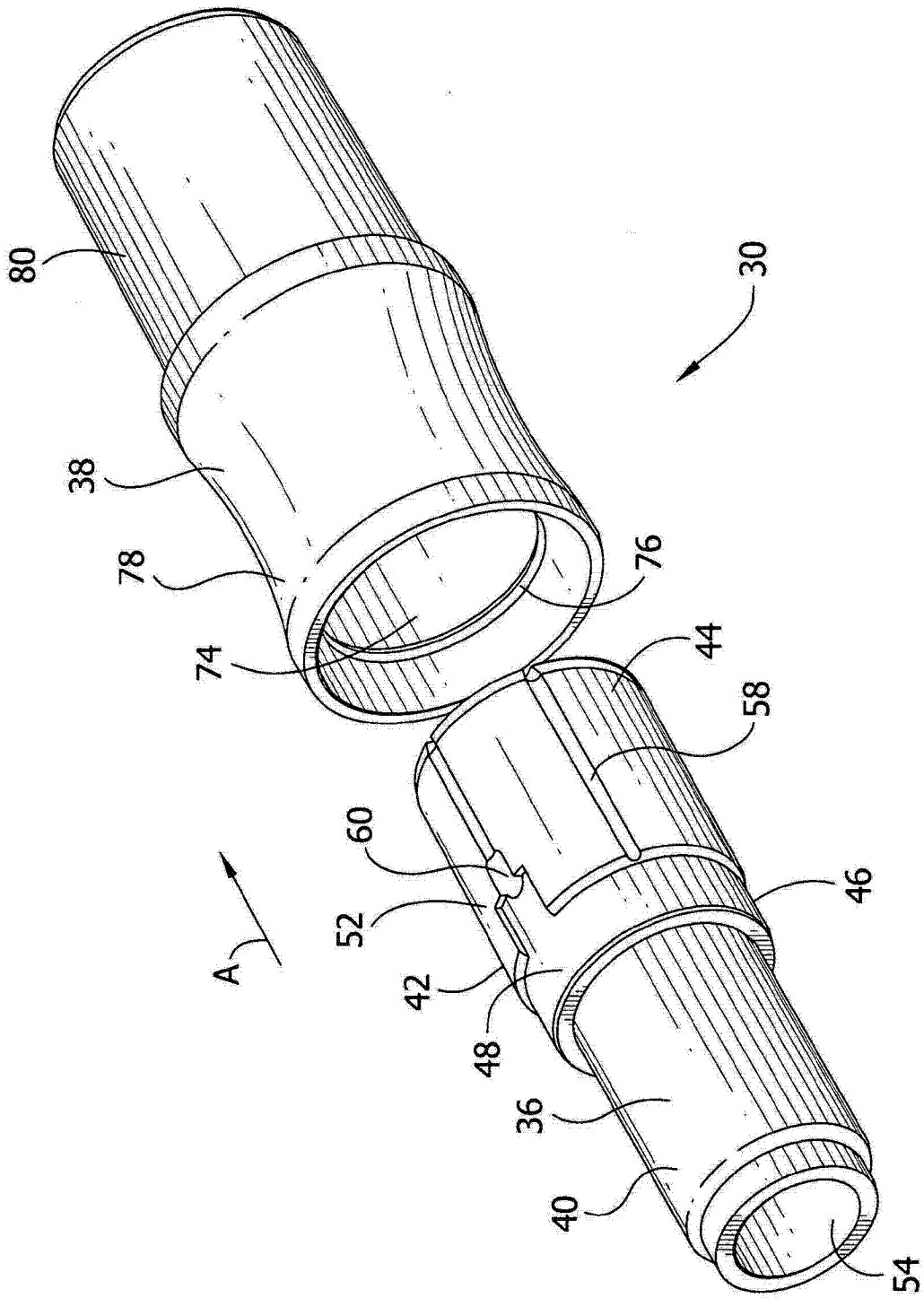


图 2

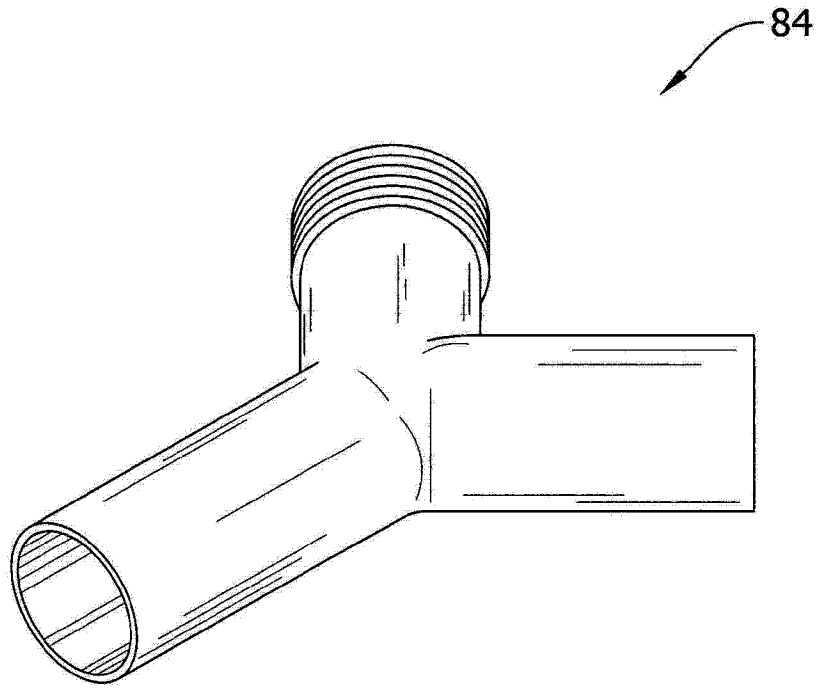


图 2A

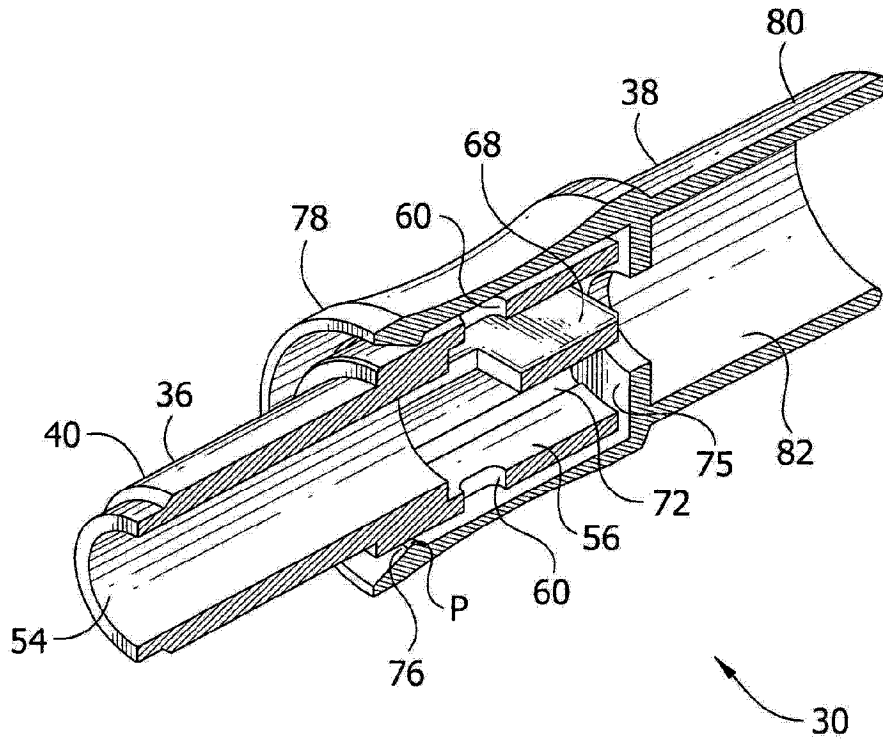


图 3

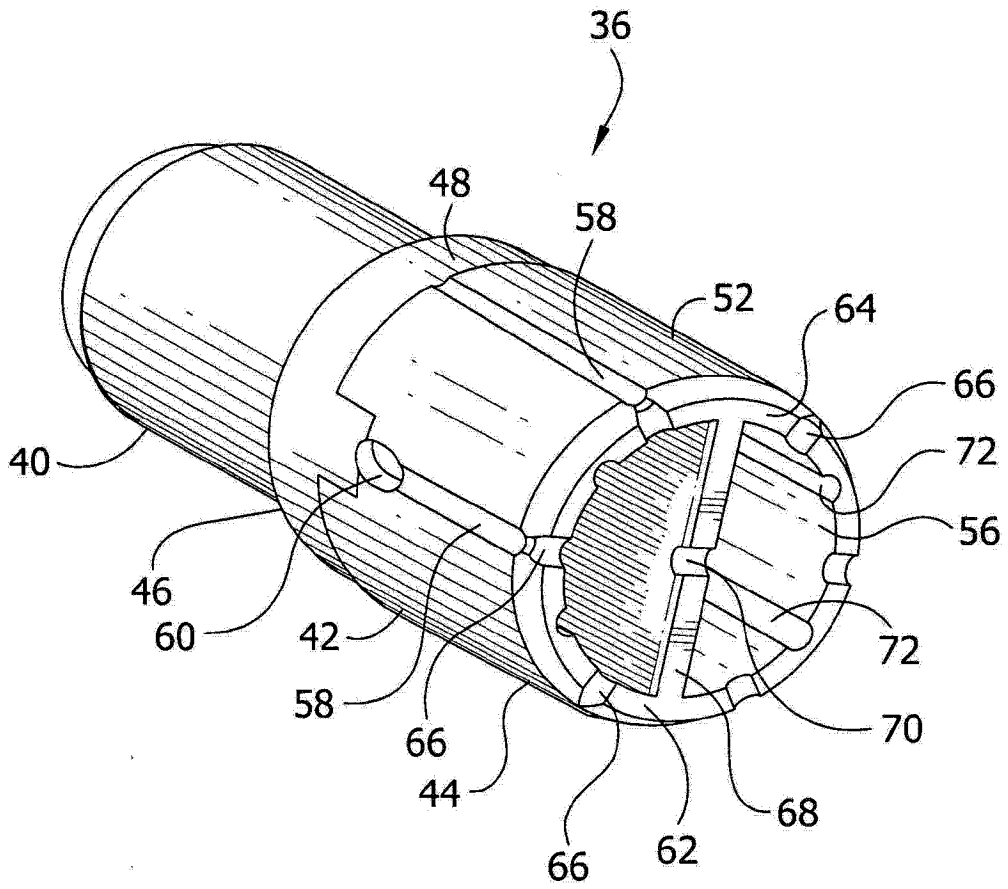


图 4

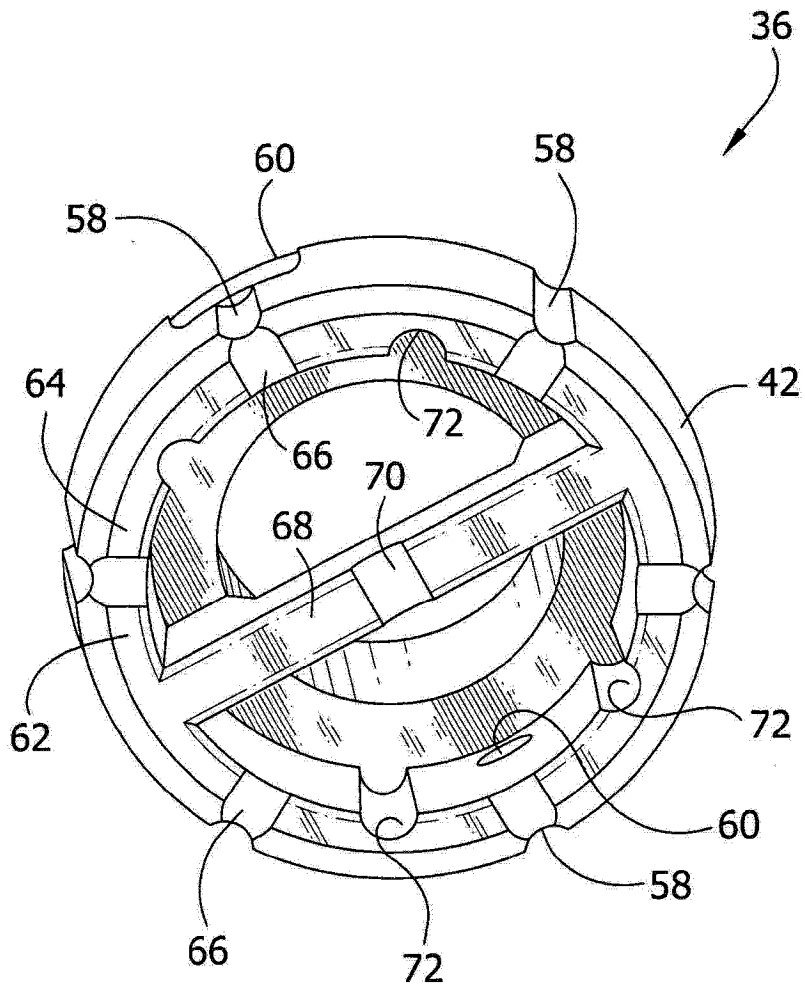


图 5

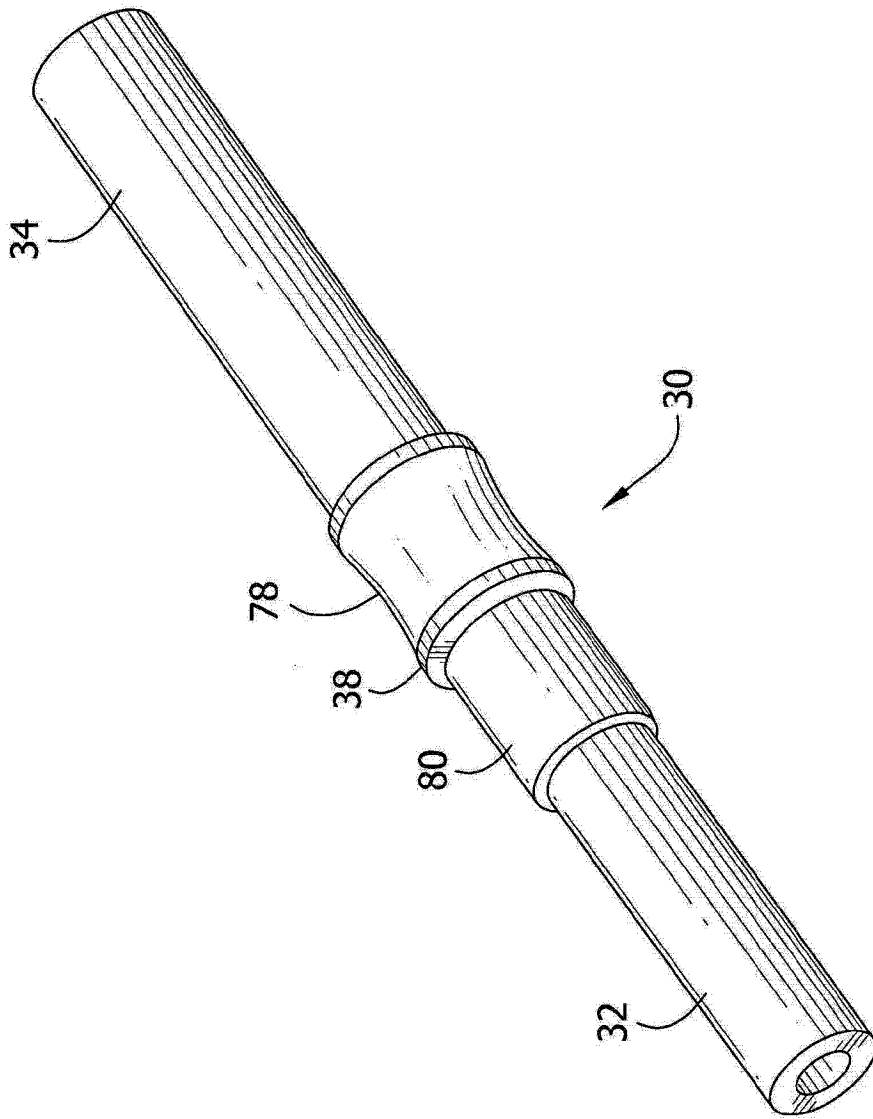


图 6

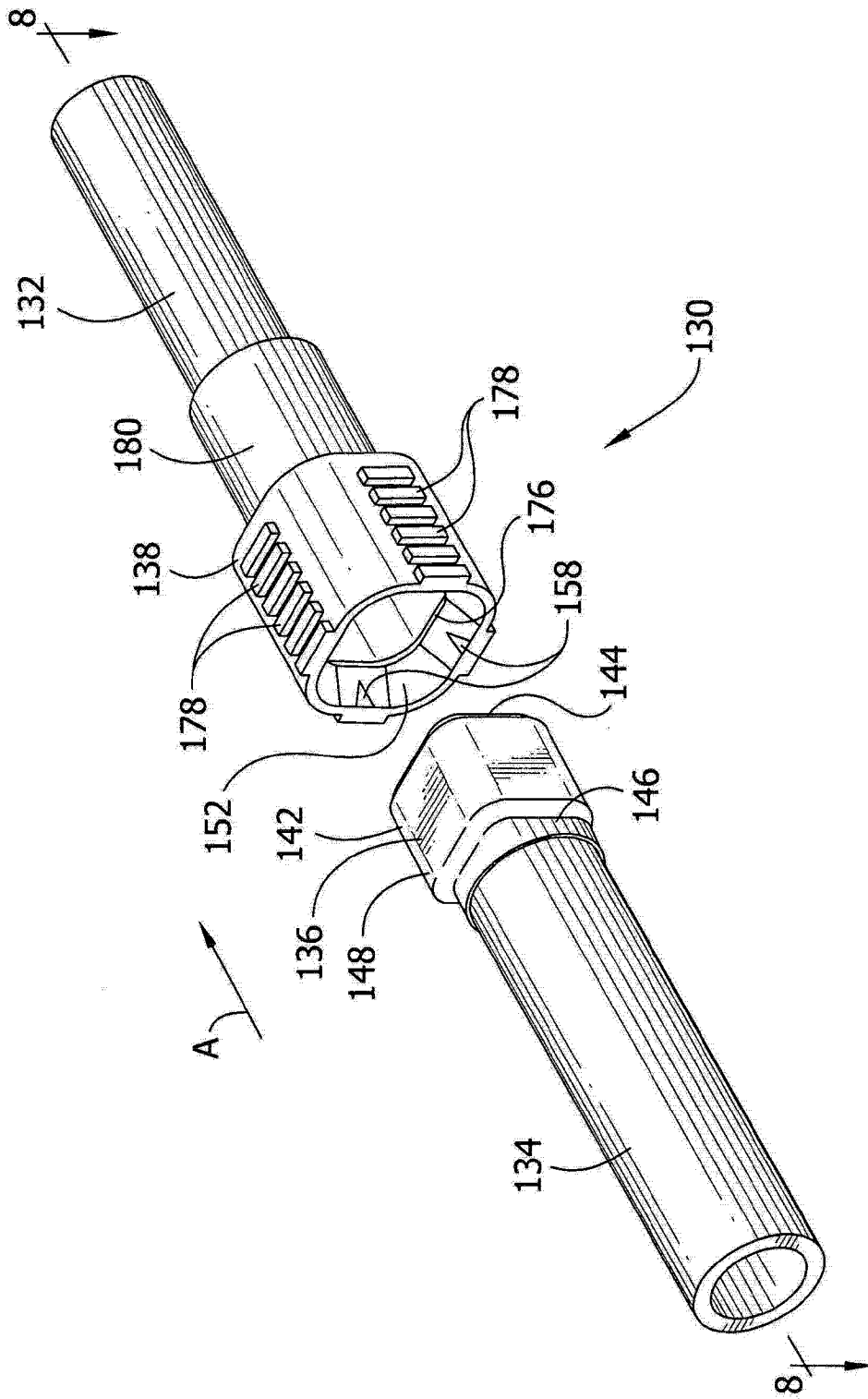


图 7

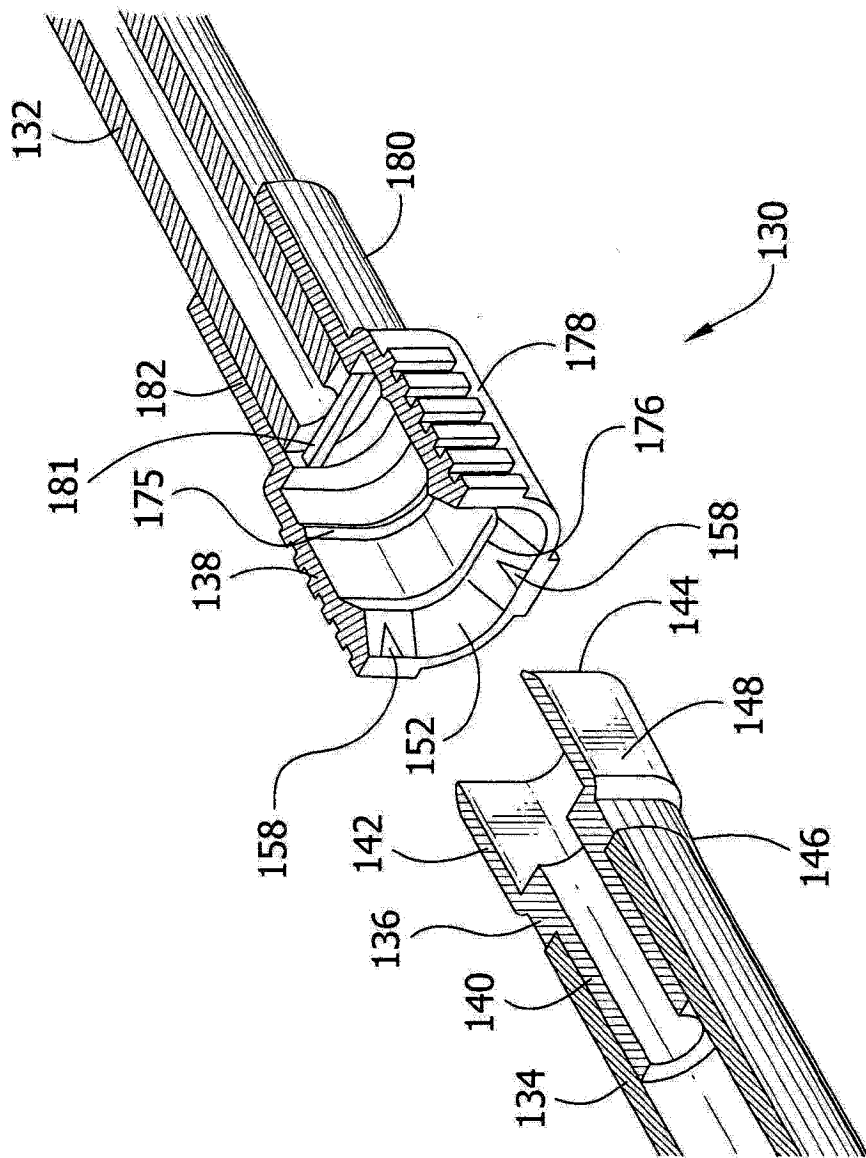


图 8

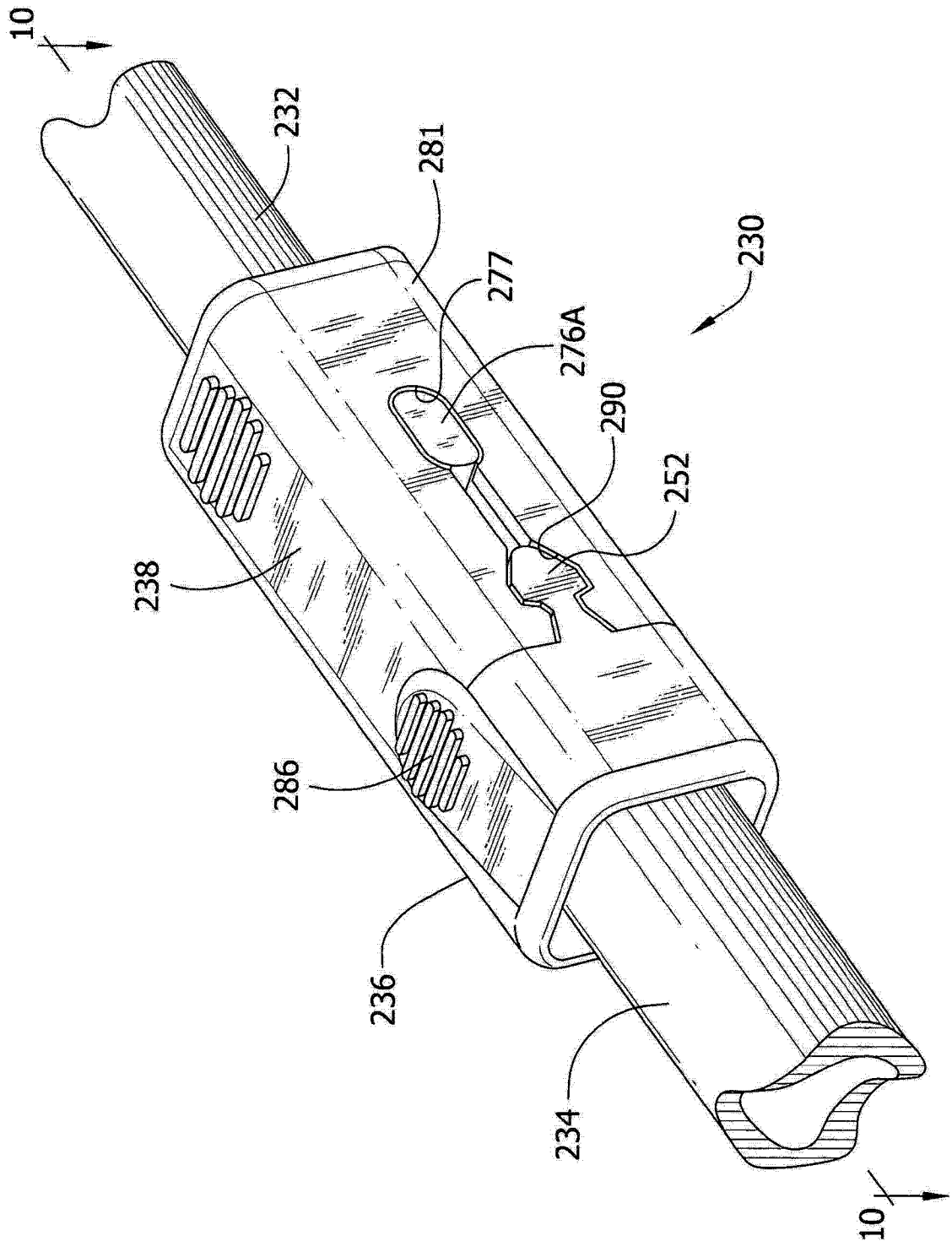


图 9

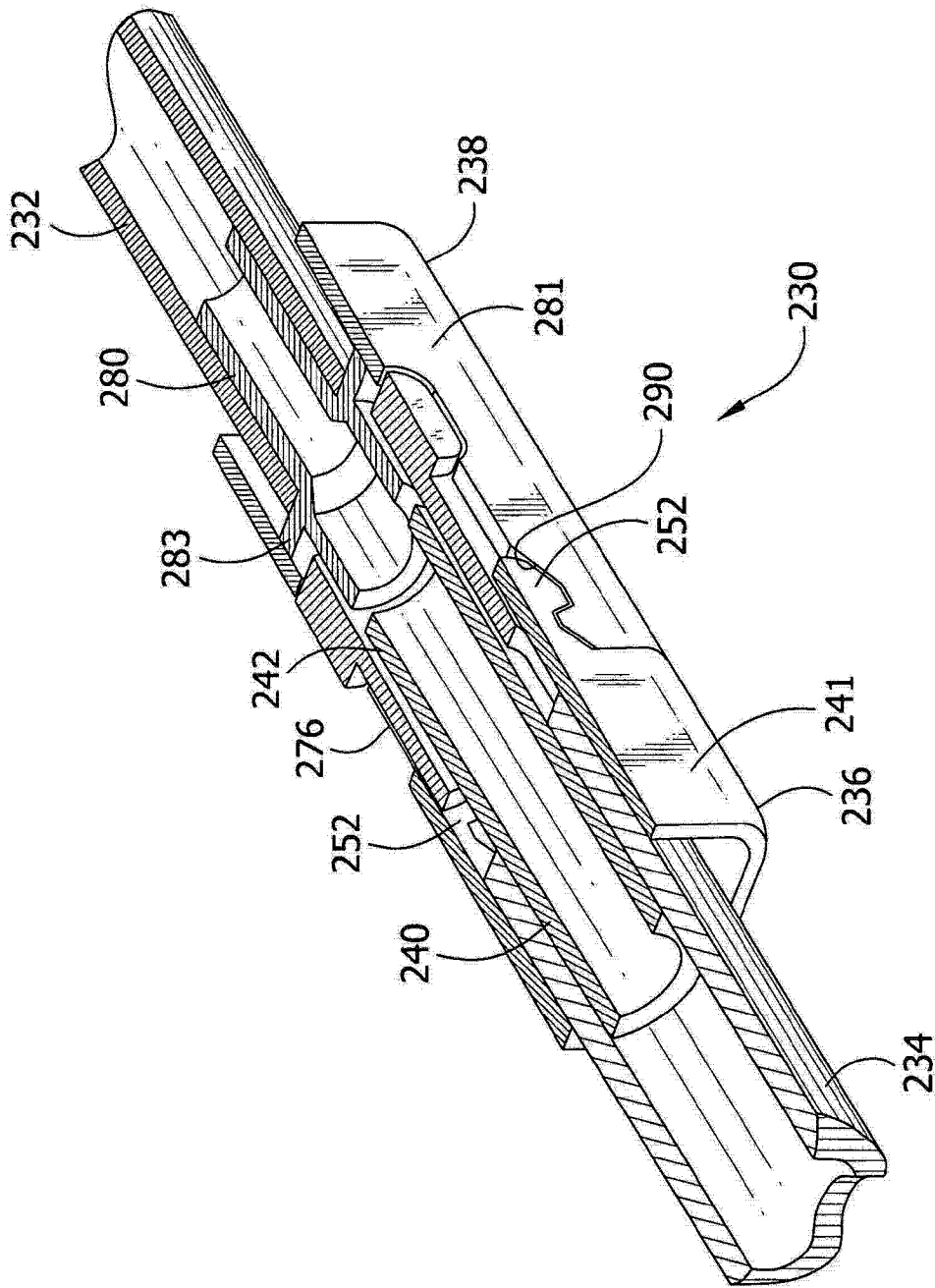


图 10

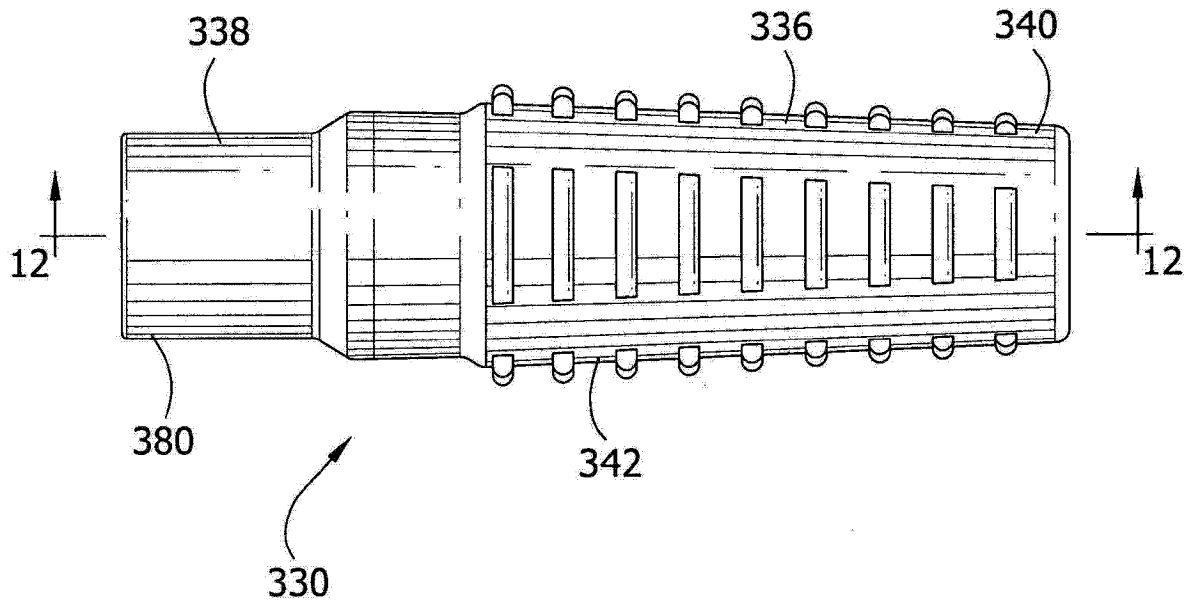


图 11

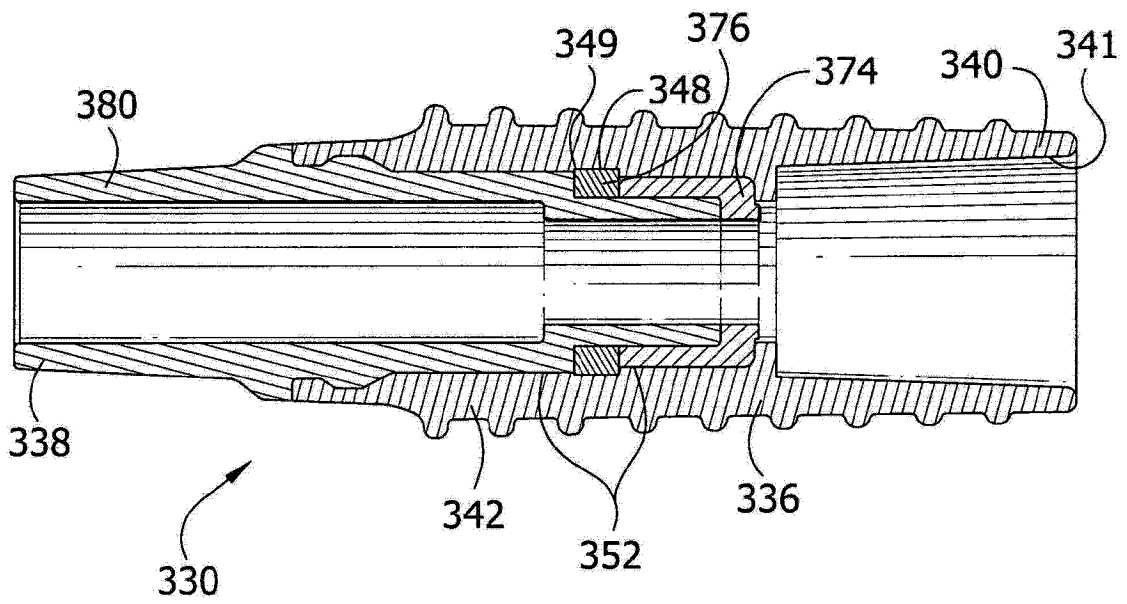


图 12

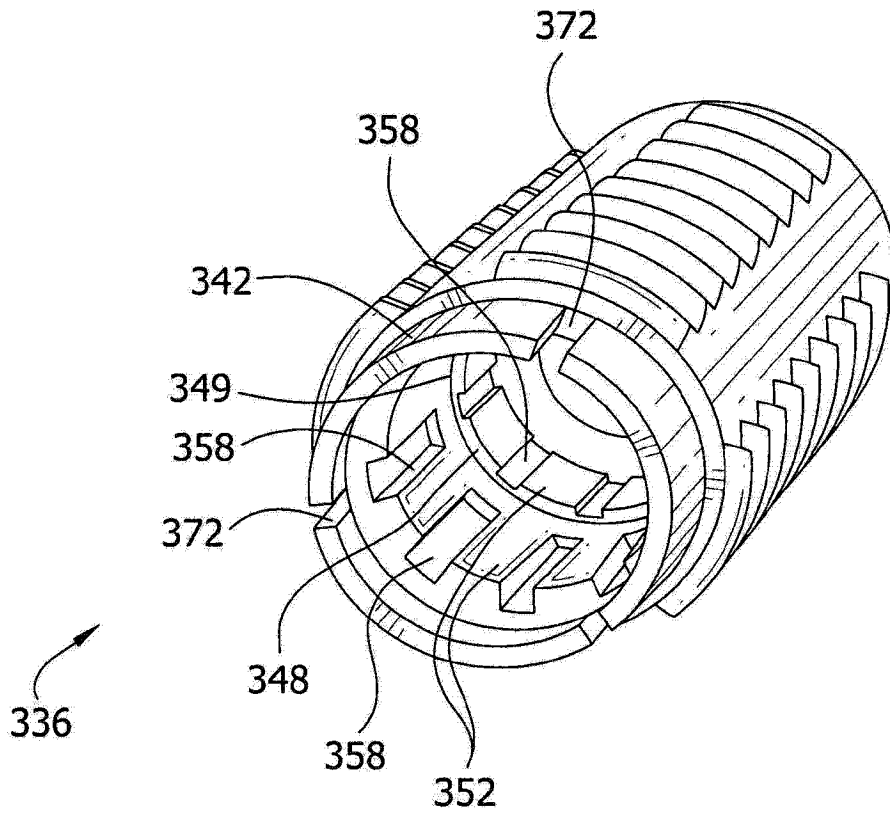


图 13

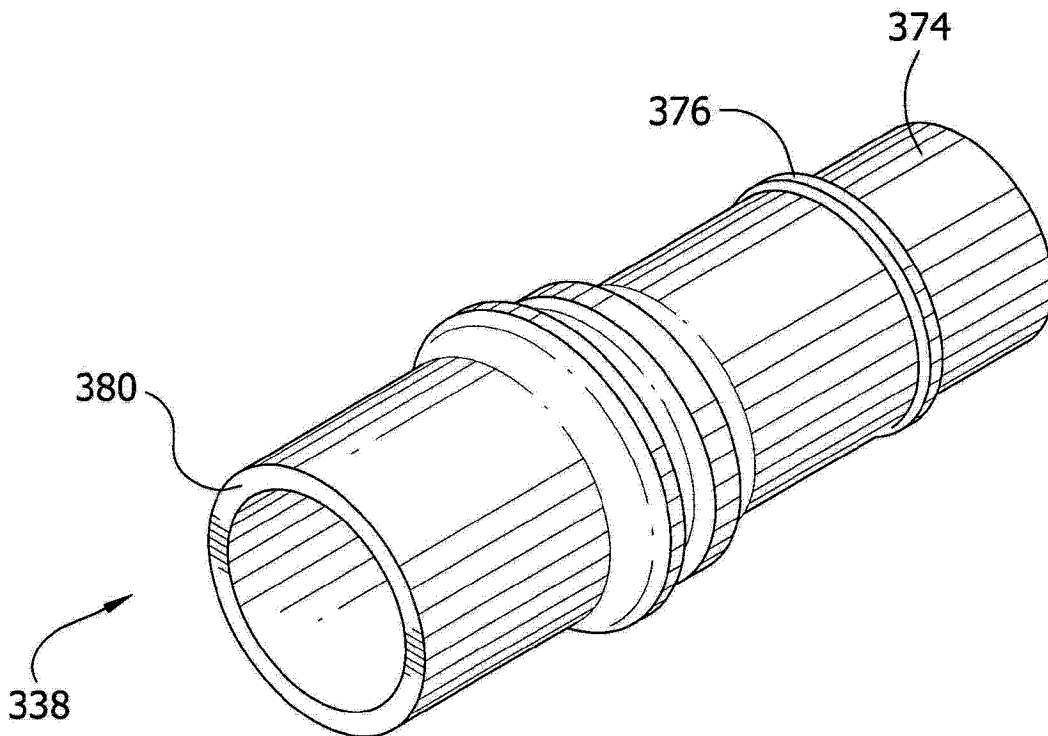


图 14

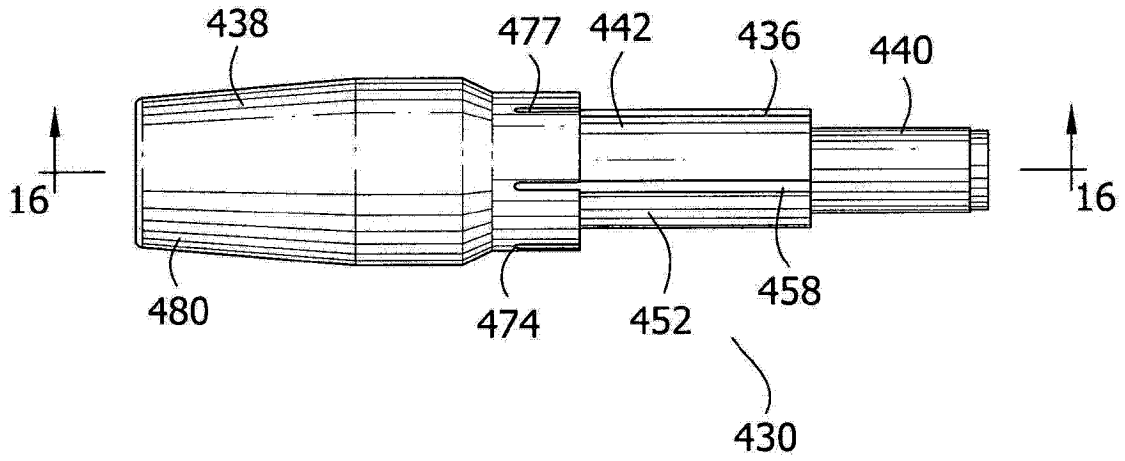


图 15

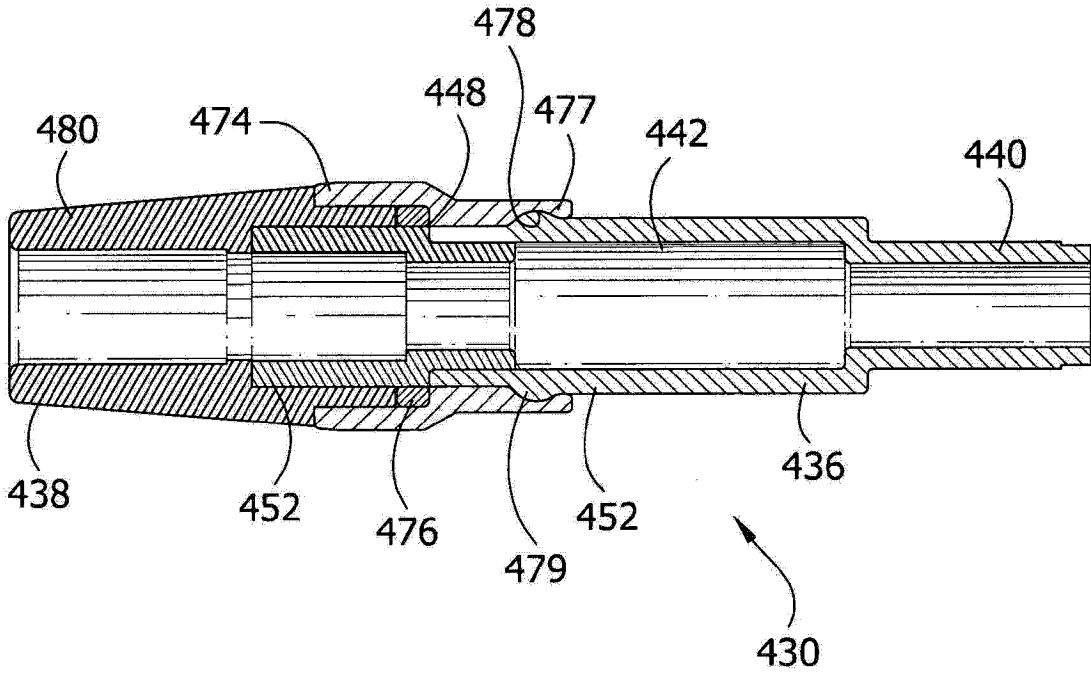


图 16

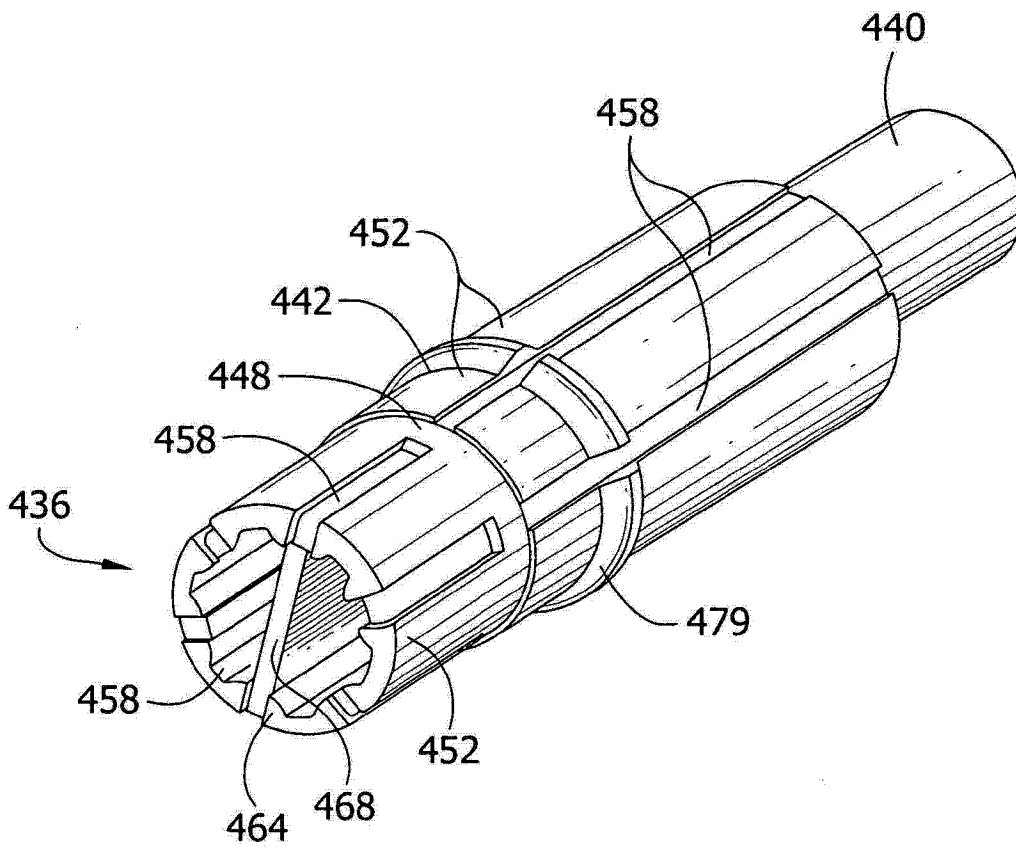


图 17

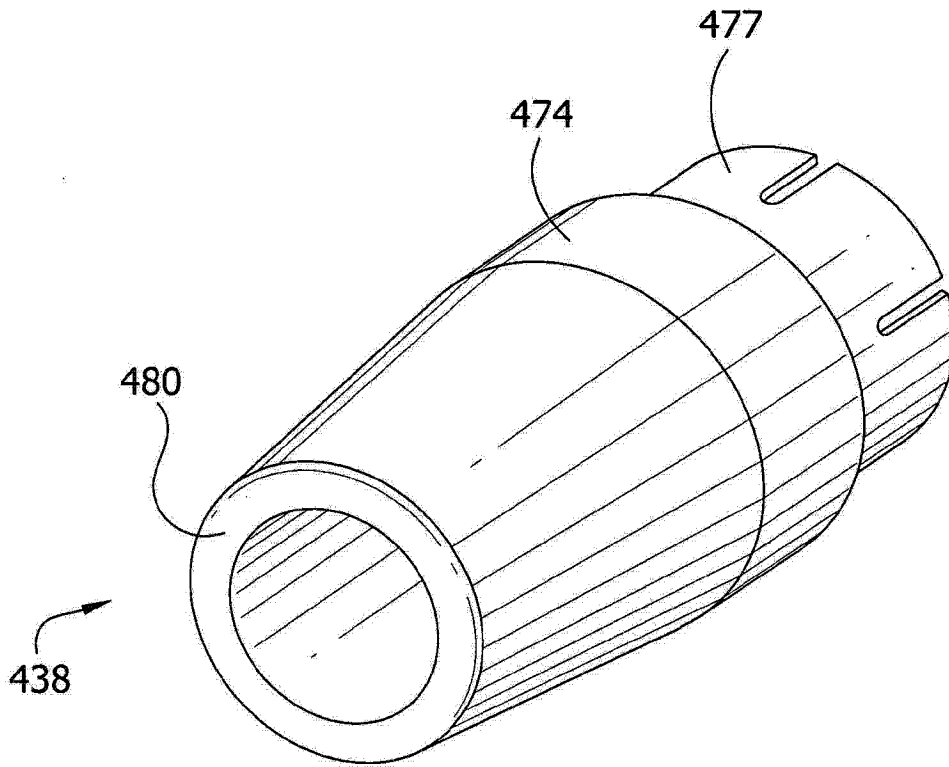


图 18

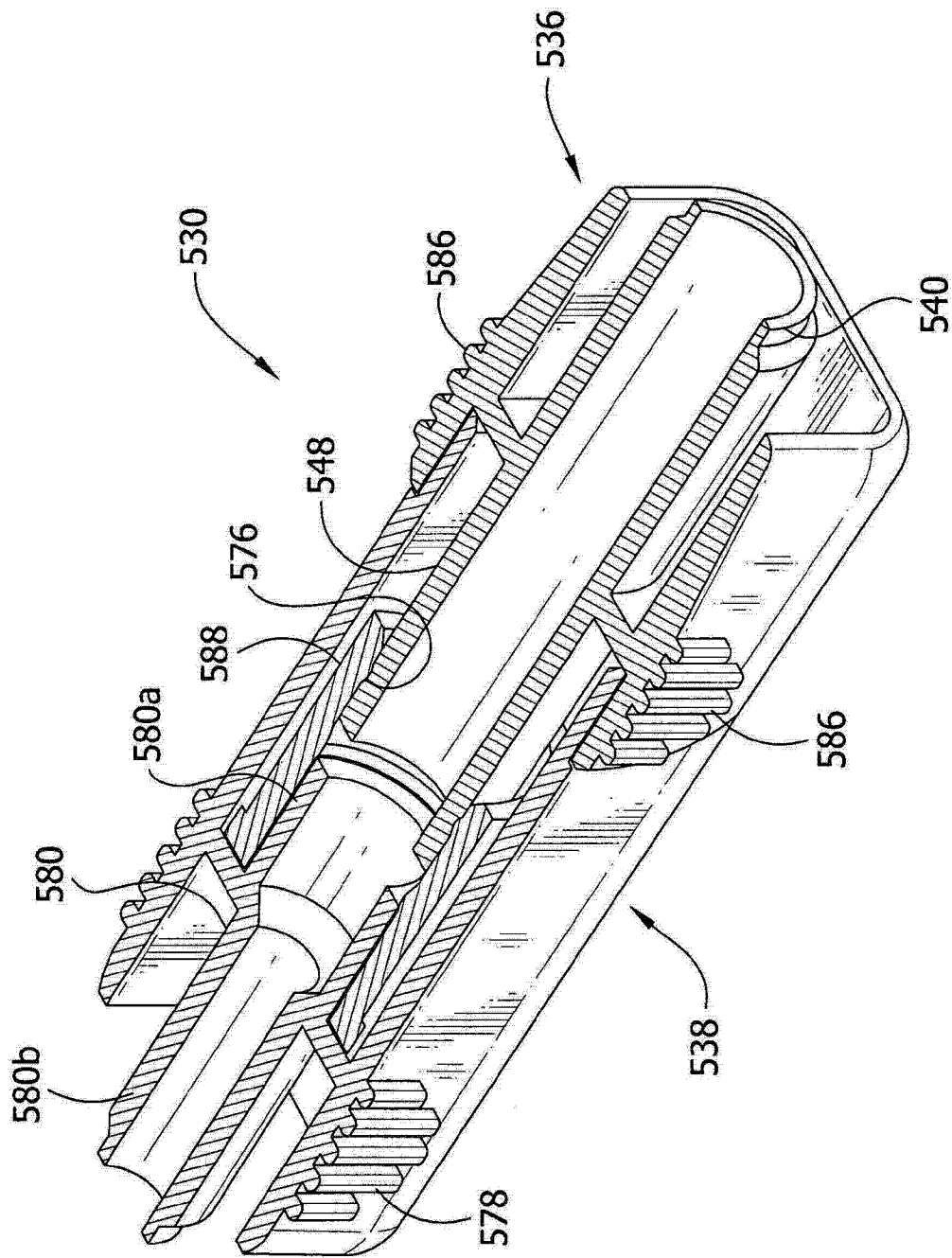


图 19

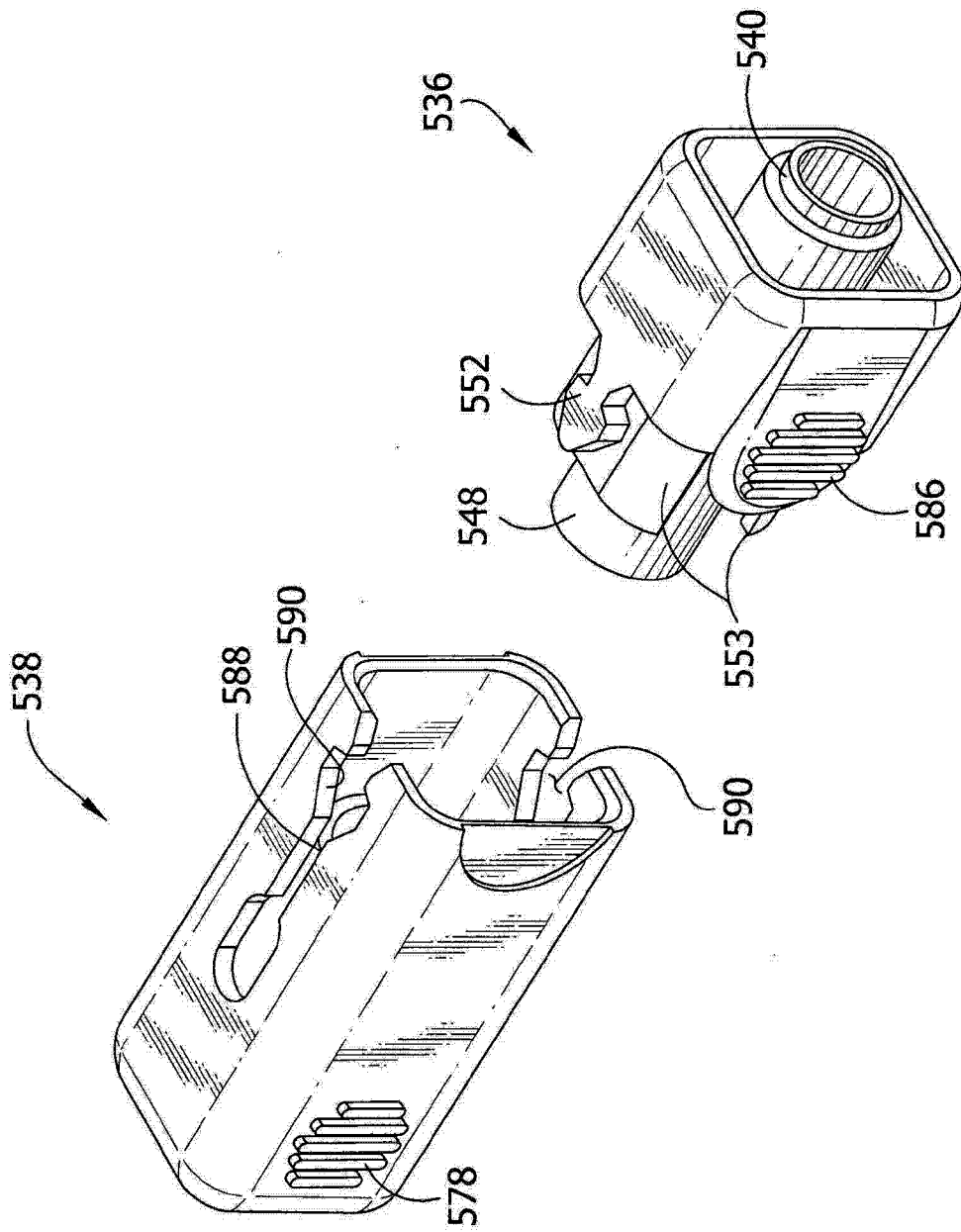


图 19A

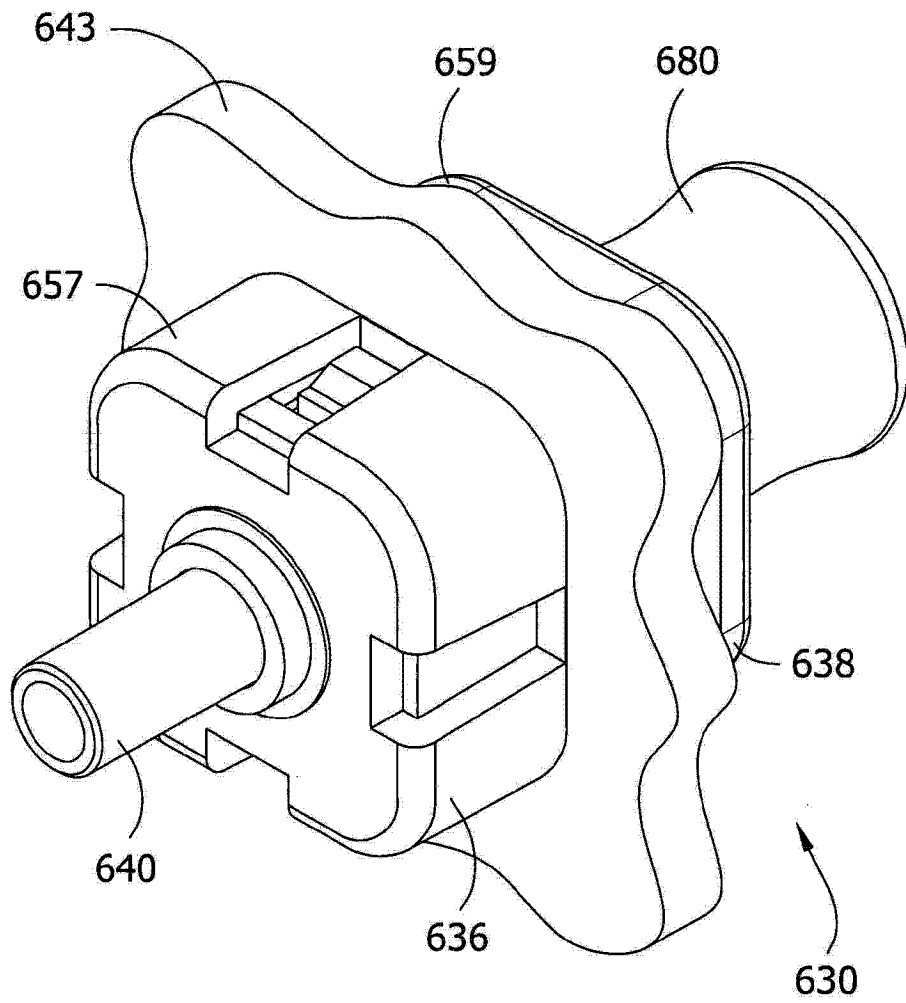


图 20

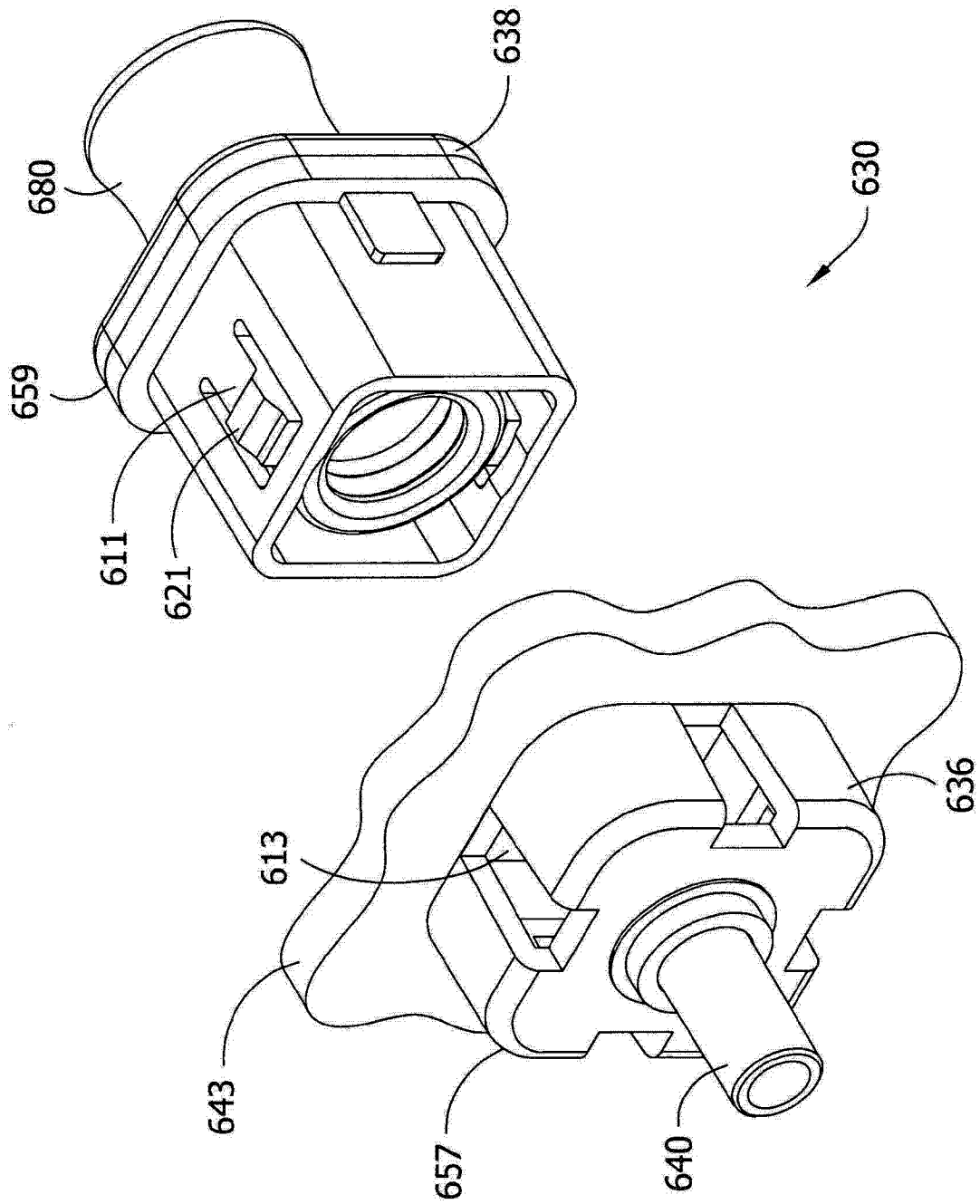


图 21

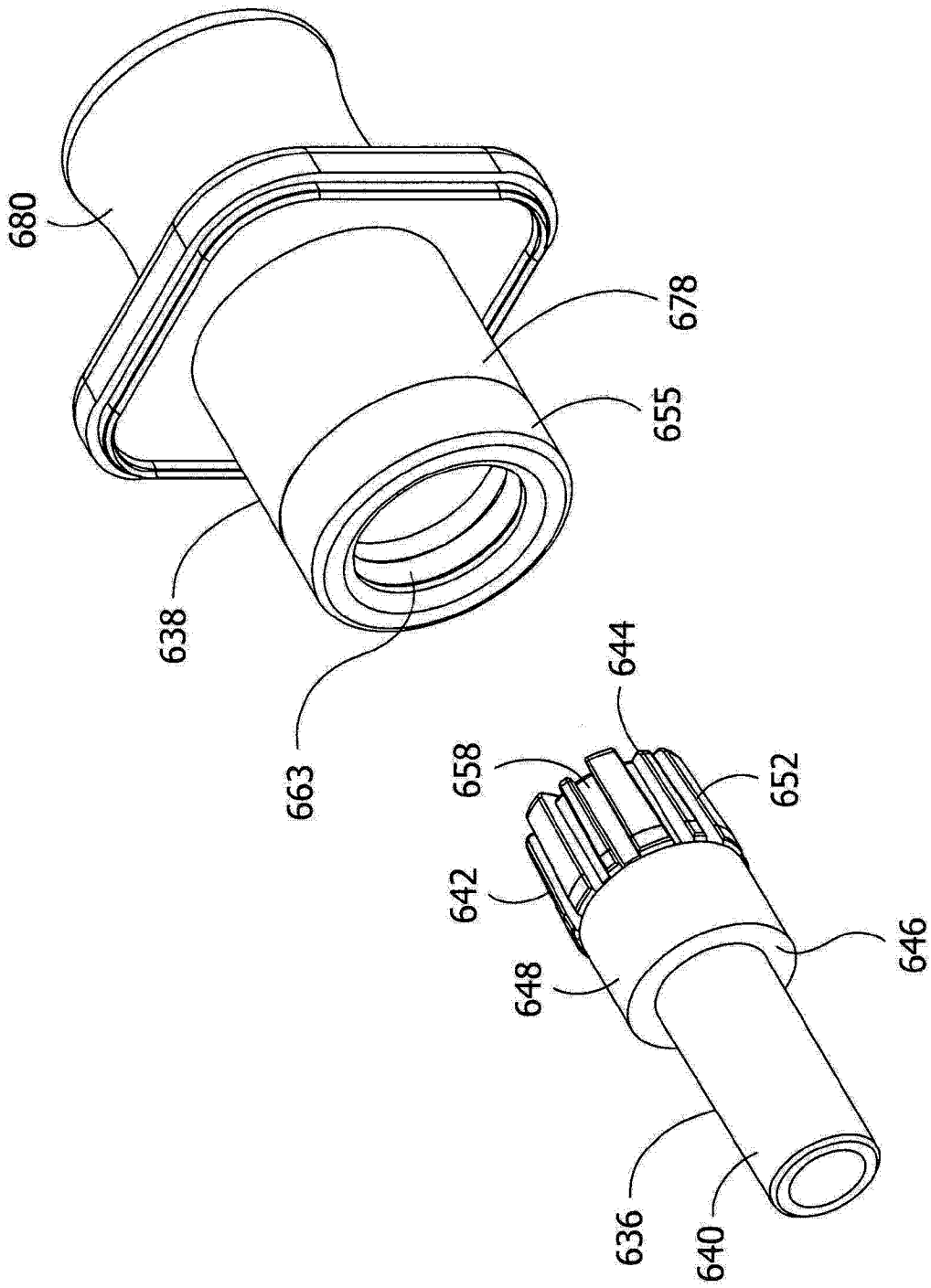


图 22

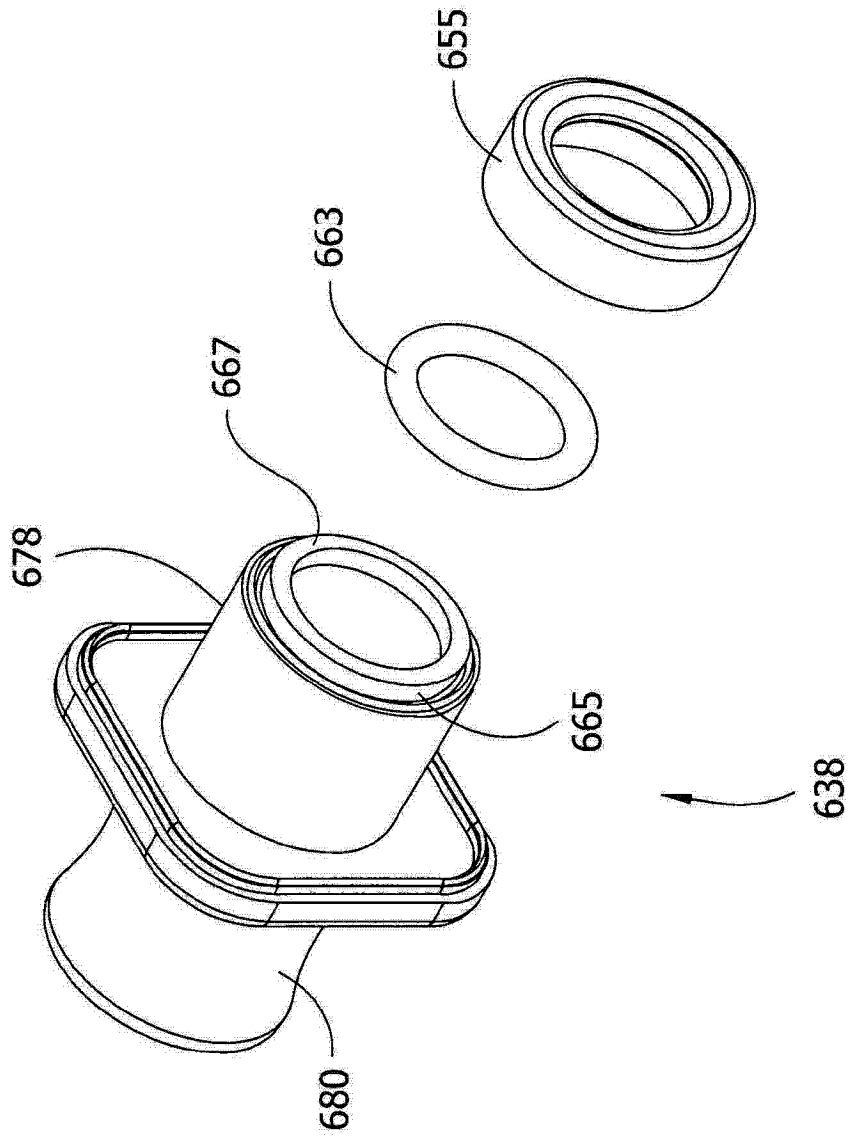


图 23

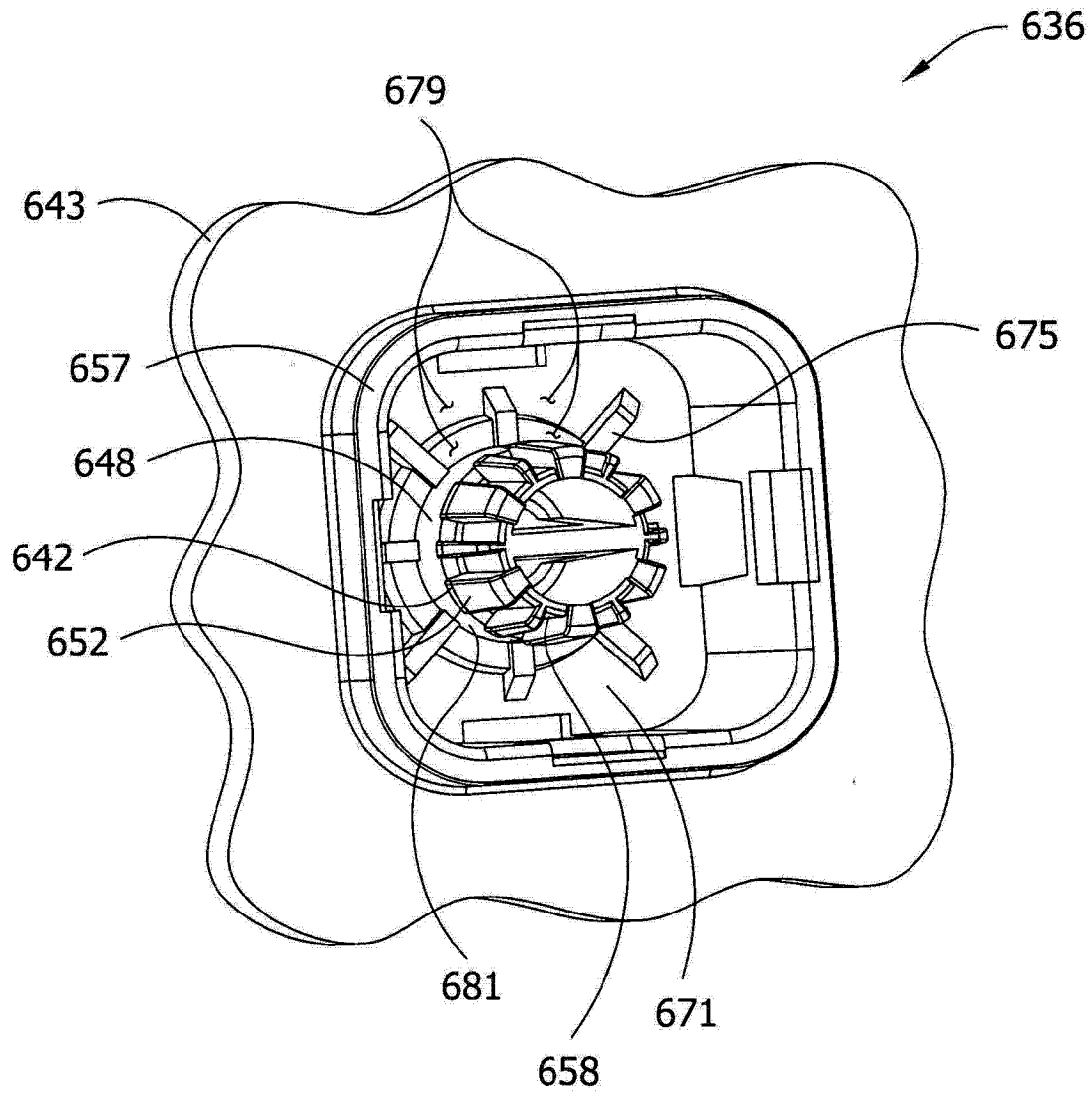


图 24

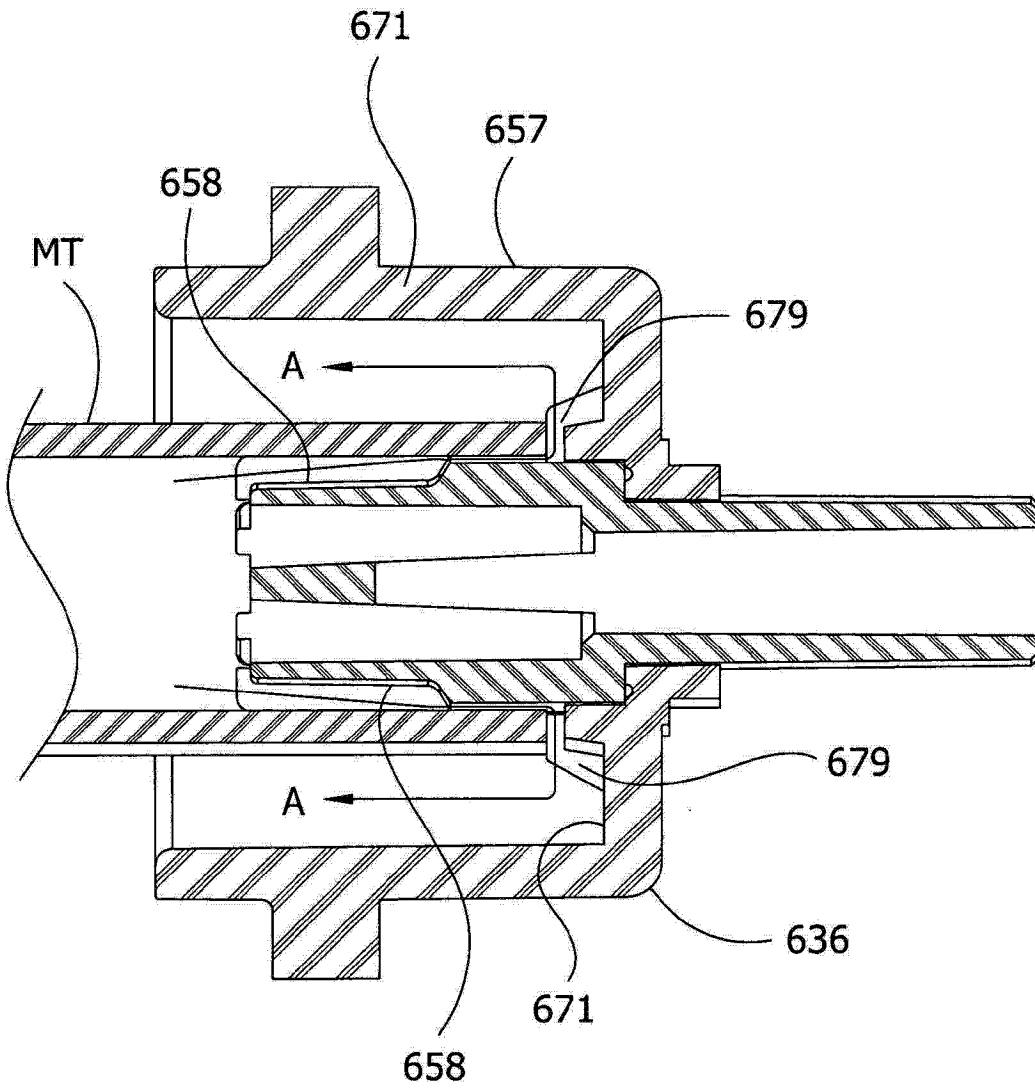


图 25

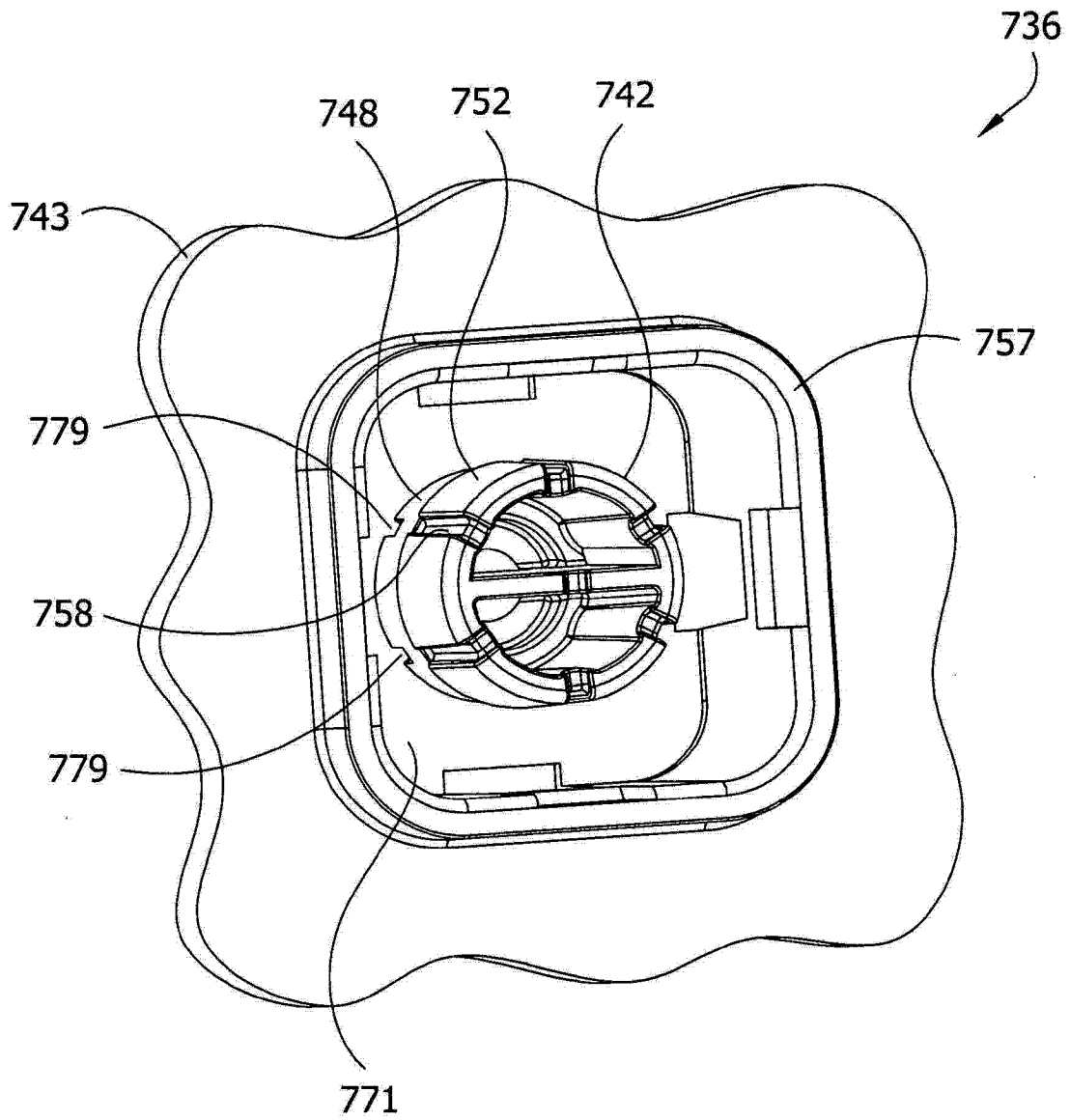


图 26

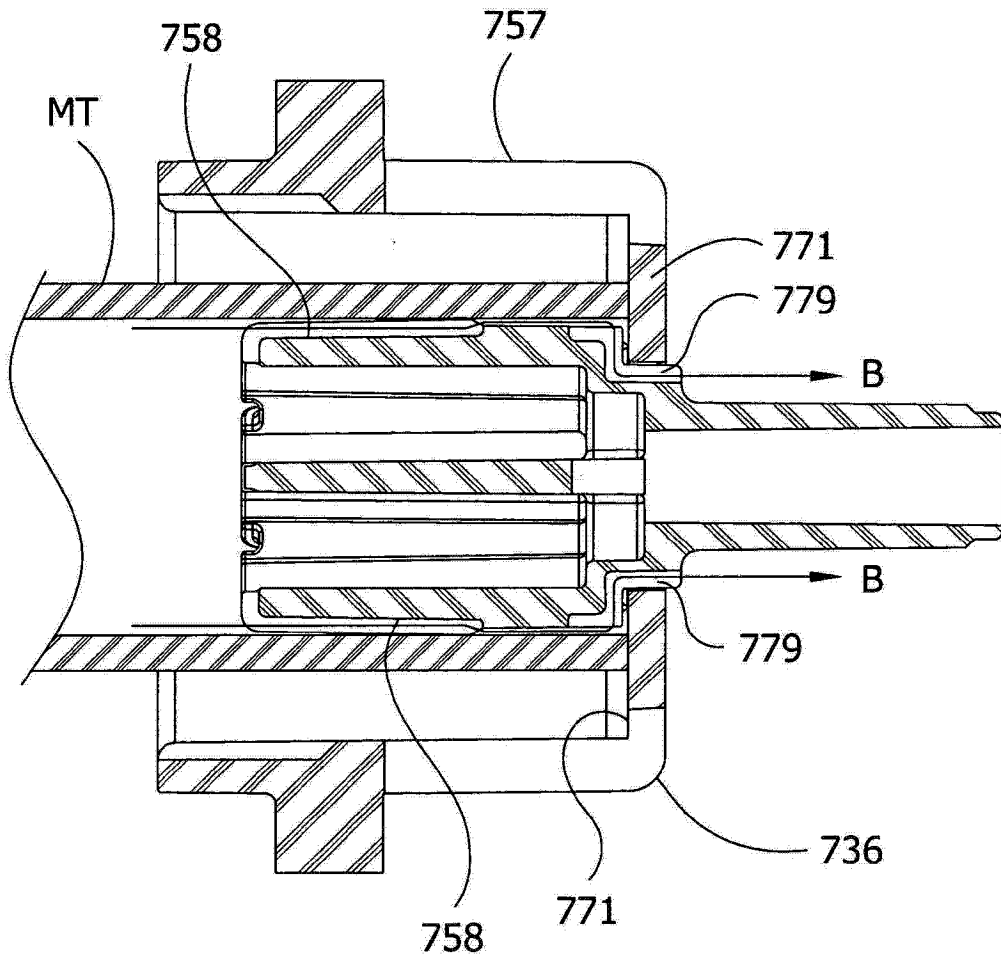


图 27

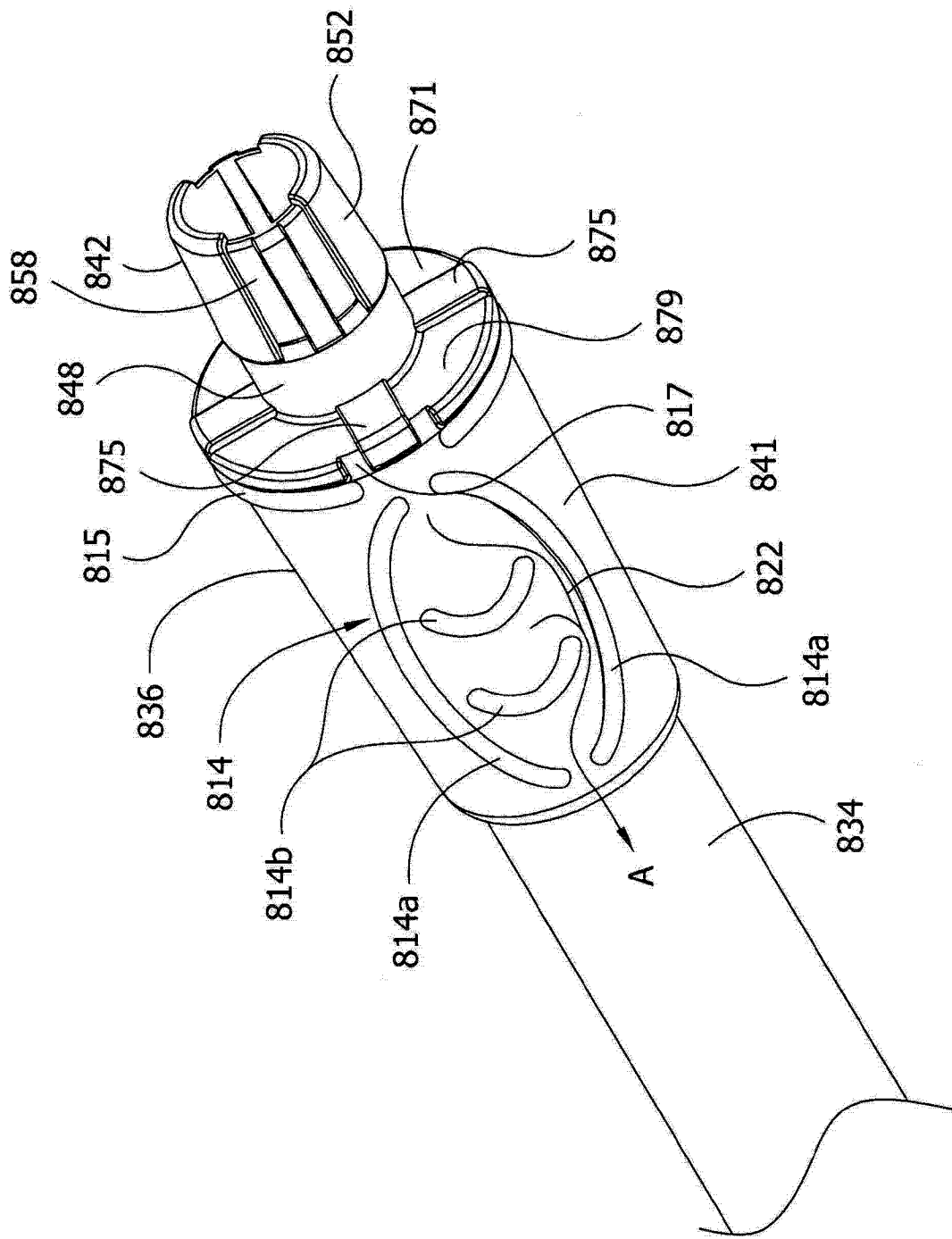


图 28

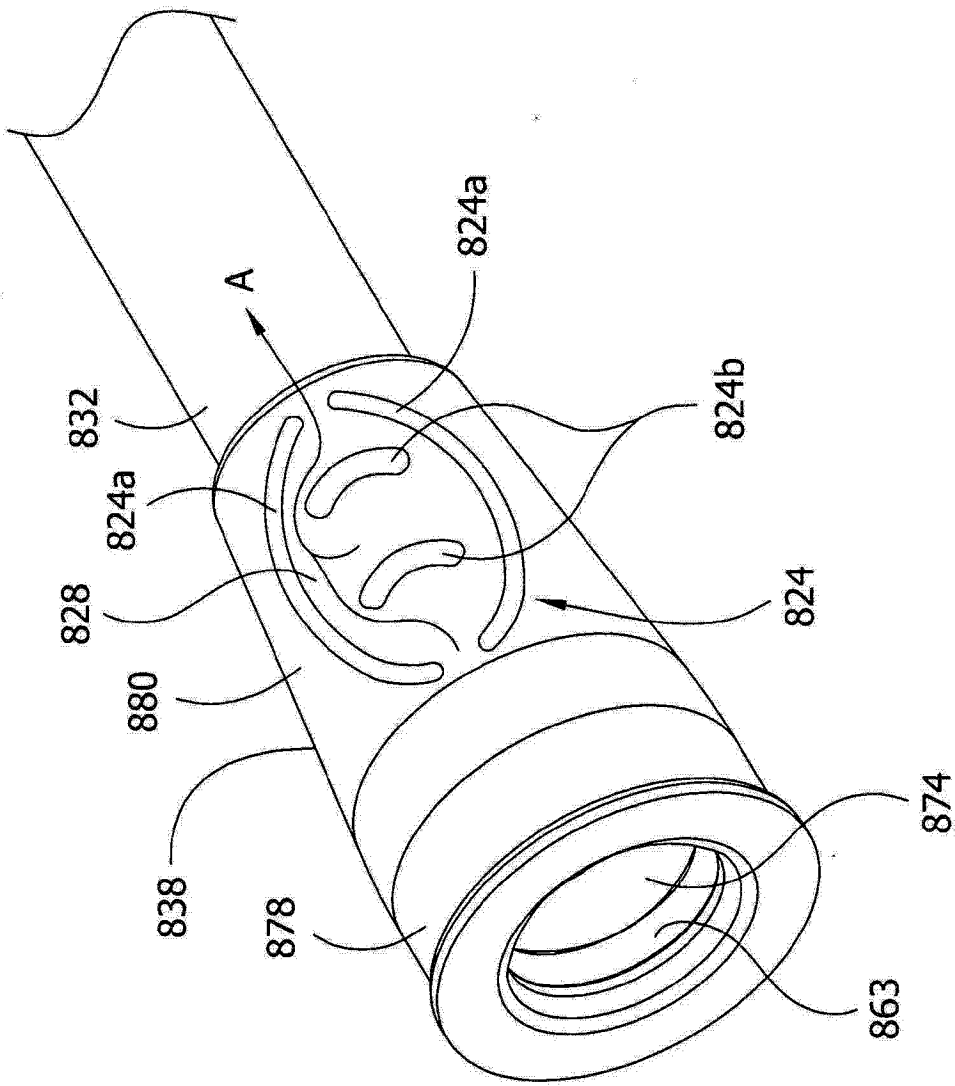


图 29

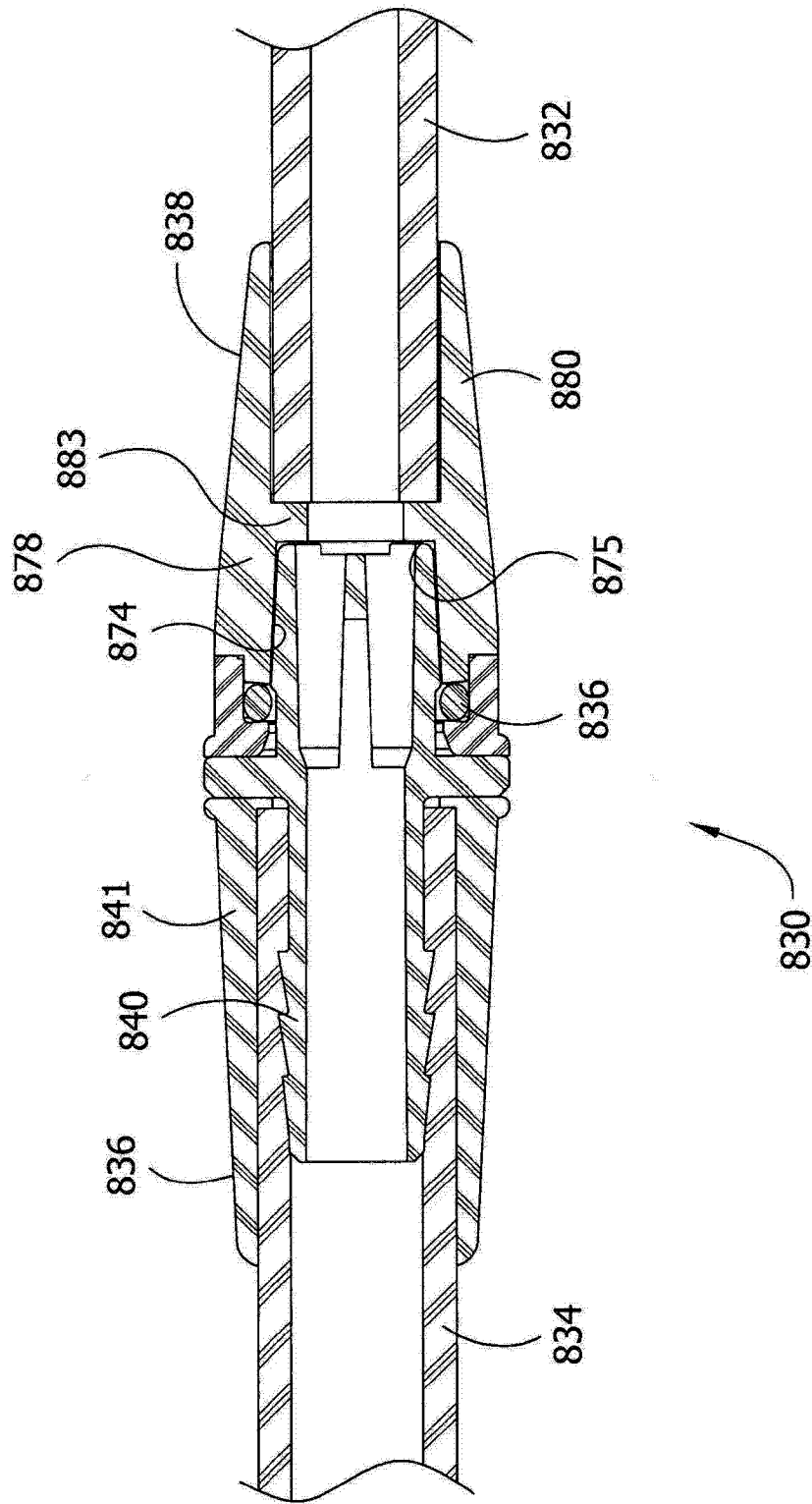


图 30

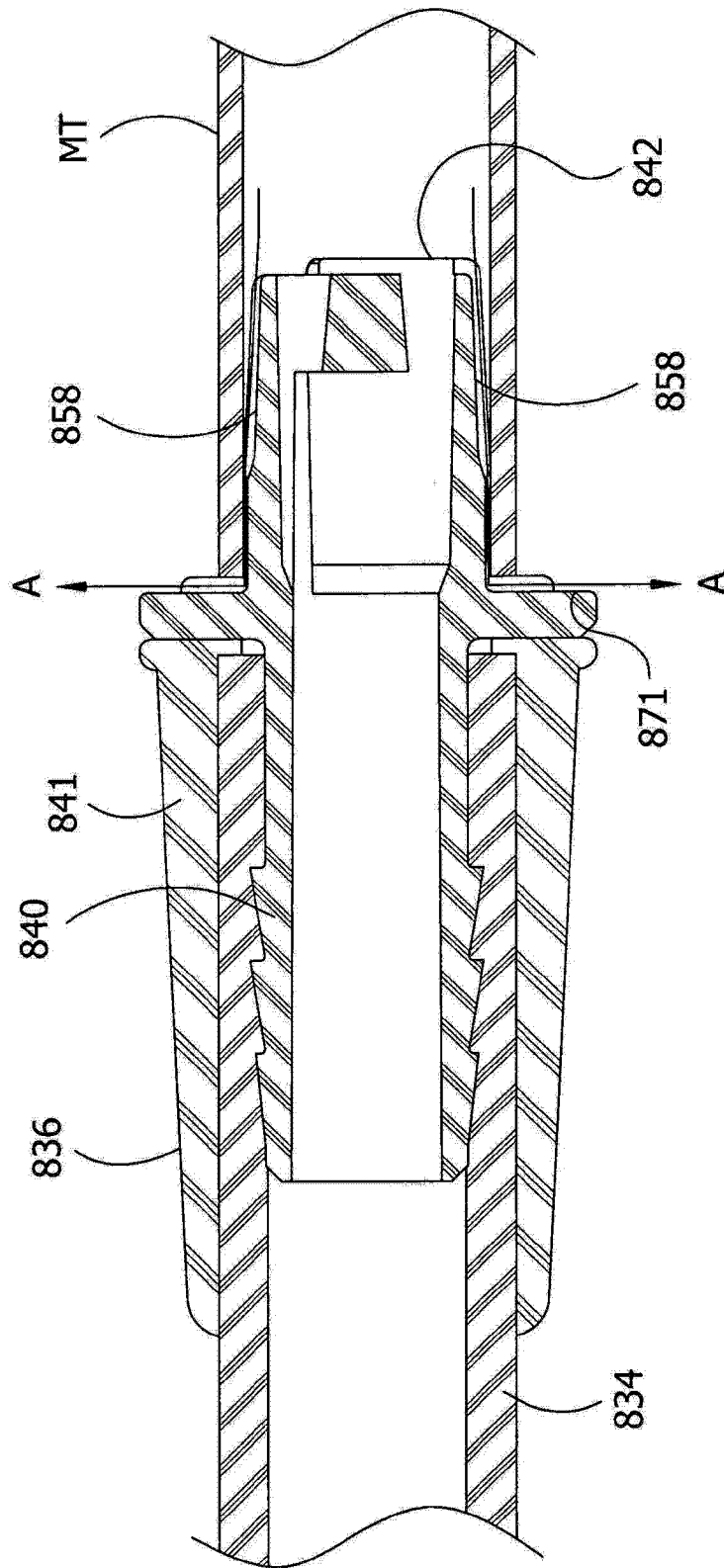


图 31

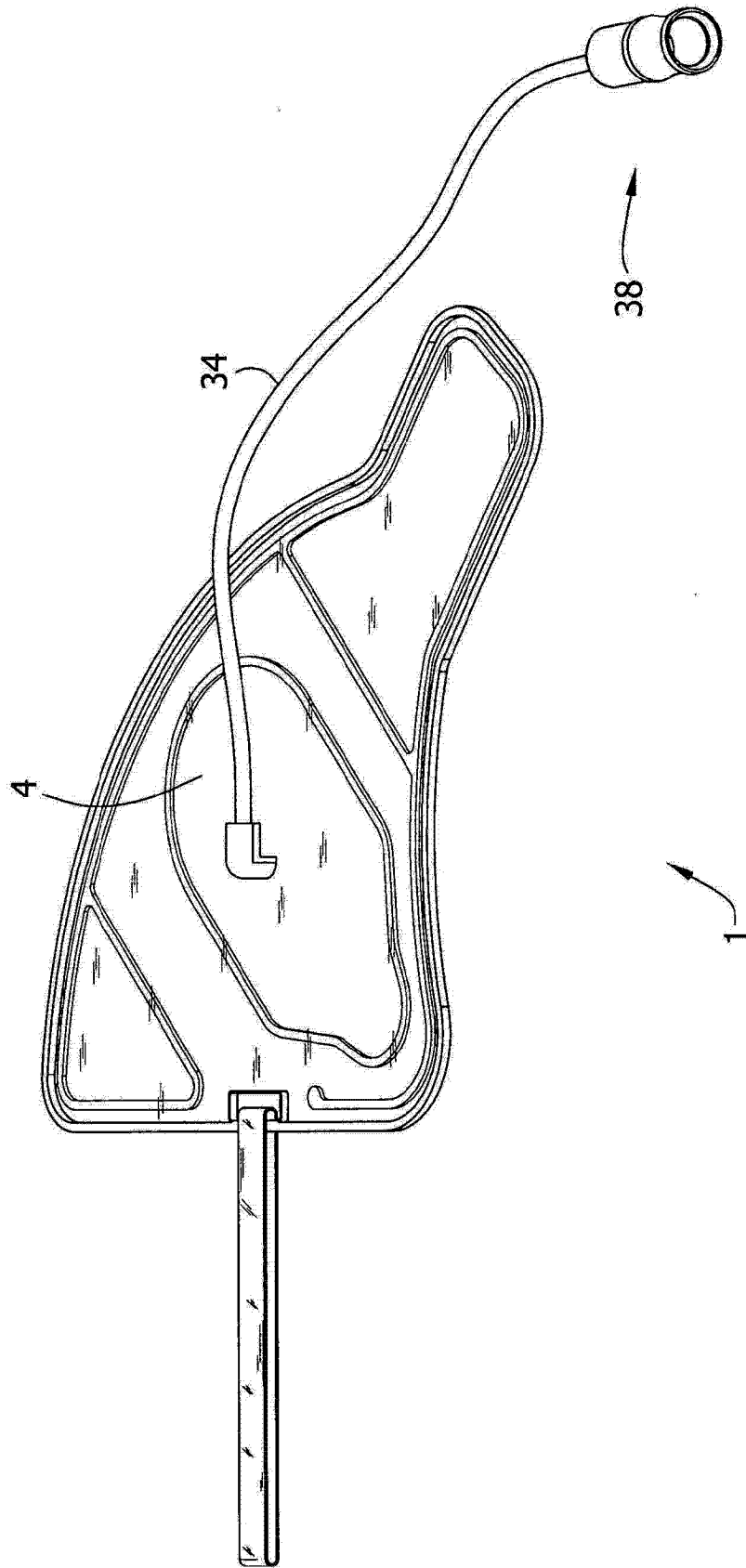


图 32

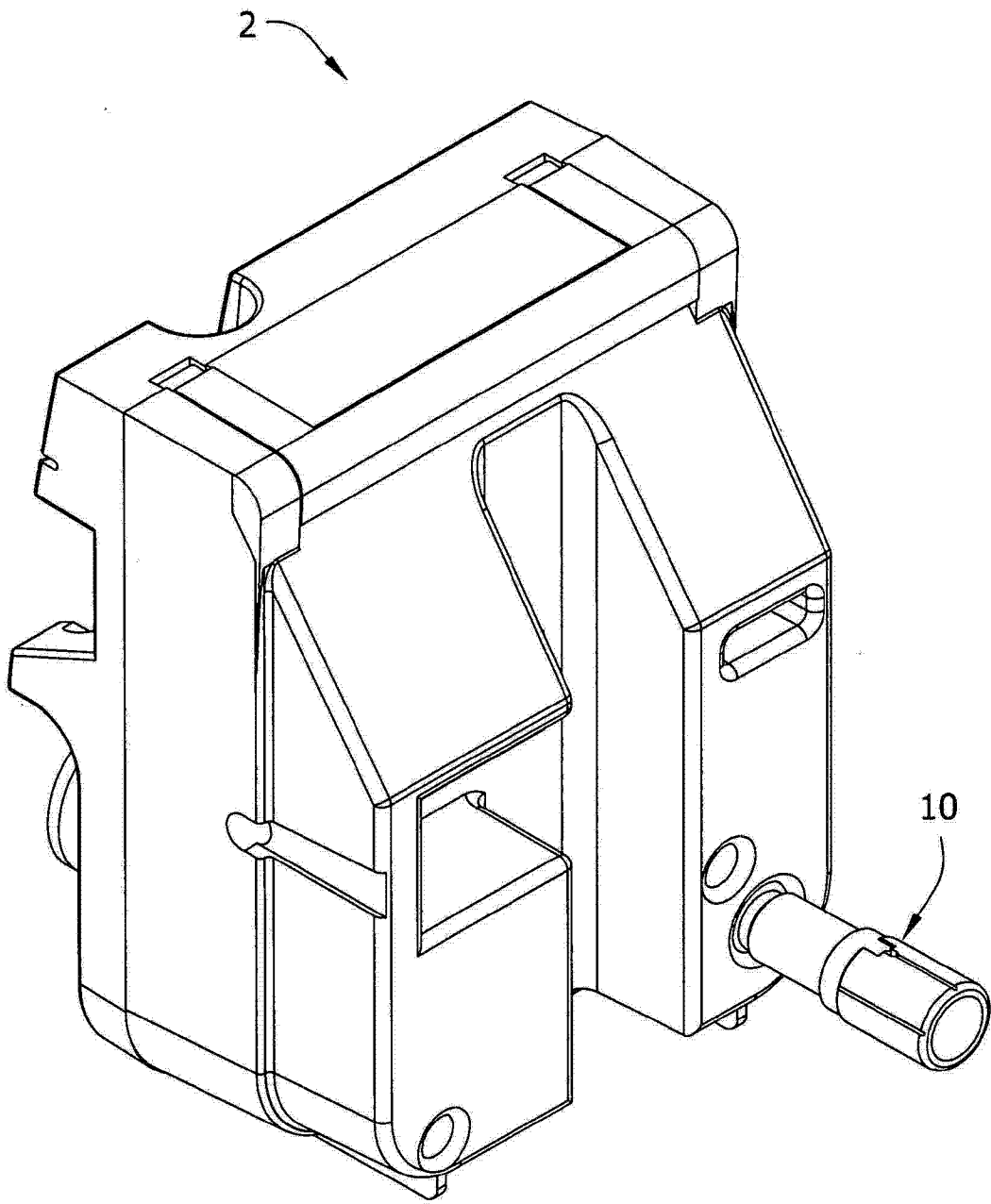


图 33

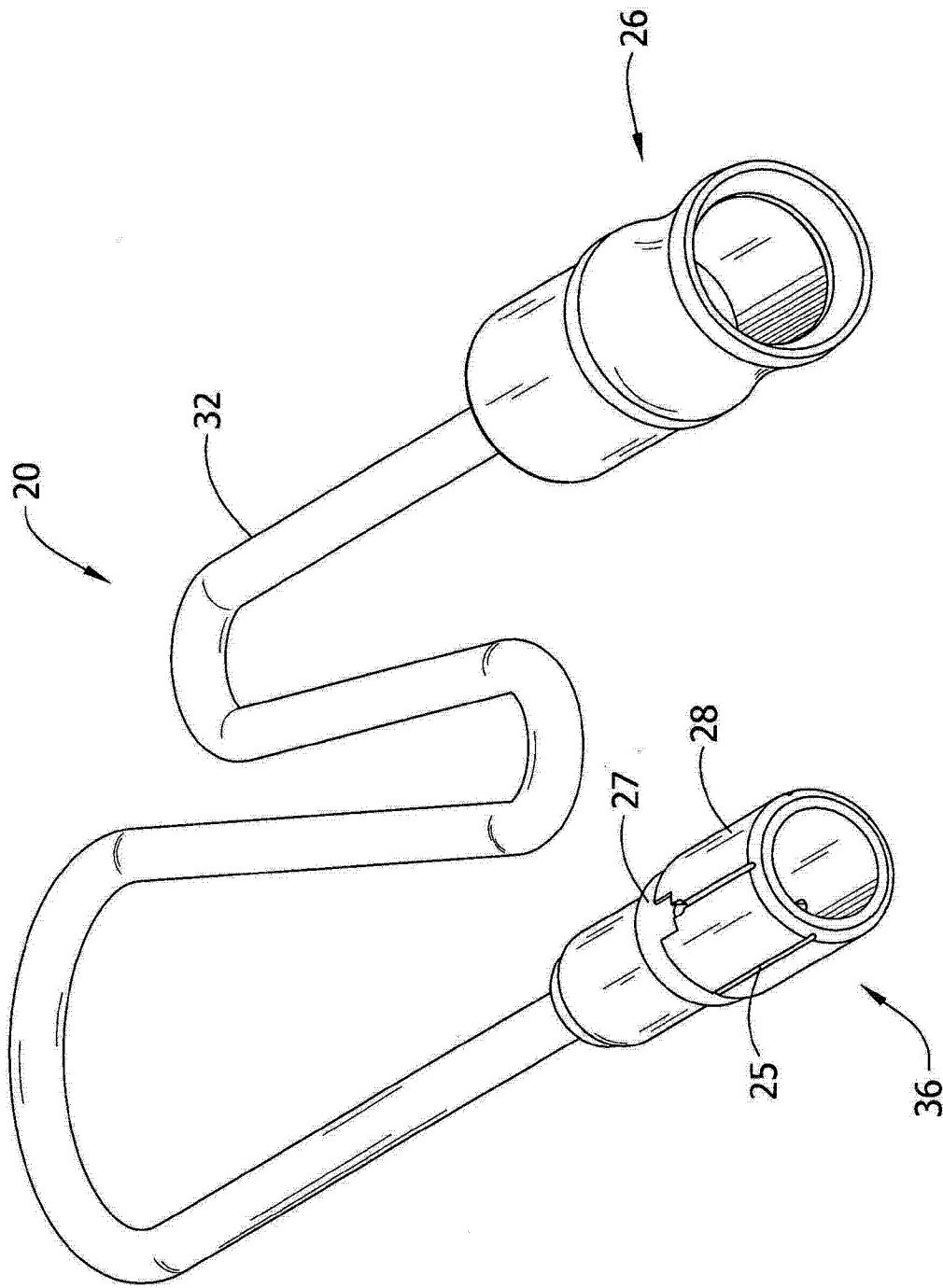


图 34