(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101248381 B
(45)授权公告日 2011.02.23

(21)申请号 200680031170.X

(22)申请日 2006.07.27

(30)优先权数据
60/702,965 2005.07.27 US

(85)PCT申请进入国家阶段日
2008.02.26

(86)PCT申请的申请数据
PCT/US2006/029740 2006.07.27

(87)PCT申请的公布数据
WO2007/014385 EN 2007.03.15

(73)专利权人 康宁光缆系统有限公司
地址 美国北卡罗来纳州

(72)发明人 C.·R·哈里森 D·R.·小克拉普 C·A.·小布莱克韦尔

(74)专利代理机构 北京金信立方知识产权代理有限公司 11225
代理人 黄威

(51)Int.Cl.
G02B 6/42(2006.01)
G02B 6/44(2006.01)
H02G 3/22(2006.01)

(56)对比文件
DE 1196745 B,1965.07.15, 全文.
WO 99/33154 A1,1999.07.01, 全文.
DE 2934053 B1,1980.11.27, 说明书第2栏第24-46行、第3栏第34-44行、第4栏第5行至第6栏第1行,附图1.
DE 8116716 U1,1982.11.18, 说明书第7页第1段、第15页最后一段至第18页第1段、权利要求1、3,附图1-3.
DE 19738517 C1,1998.11.19, 说明书第2栏第2段、第6栏第7-66行,附图1、2、5.
EP 1536535 A1,2005.06.01, 说明书第【00013】-【0018】,附图1-4.
DE 6601559 U,1969.03.20, 说明书第3页最后一段,附图1.

审查员 兰霞

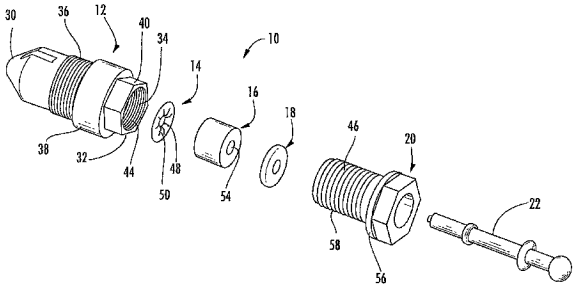
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 24 页

(54)发明名称

用于电信盒的密封和保持线缆附属装置

(57)摘要

本发明提供了用于密封和保持进入电信盒的开口内的线缆的线缆附属装置。该线缆附属装置包括具有线缆能通过其的开口的转接器体;及夹持器件和护环器件也位于转接器体的开口内以分别用于应变消除和密封,线缆通过转接器体。线缆附属装置还包括螺栓部分,其可相对于转接器体移动以向护环器件施加力从而产生关于线缆外表面的密封。本发明还提供了用于密封进入电信盒的线缆和/或消除其应变的另外的设计。



CN 101248381 B

1. 用于密封和保持通过电信盒中形成的开口进入电信盒的线缆的线缆附属装置，包括：

构造成邻近电信盒开口置放的转接器体，其中转接器体提供至少一大小能允许至少一线缆通过的开口；

提供在转接器体的至少一开口内的夹持器件，其中所述夹持器件具有大小能夹紧线缆的至少一部分外表面的孔，及其中所述夹持器件不需要来自线缆附属装置其余部分的力即可夹紧线缆的至少一部分外表面；

提供在转接器体的至少一开口内并邻近夹持器件的护环器件，其中护环器件具有使线缆能按相对于线缆的轴向穿过护环器件的通路；及

构造成与转接器体接合的螺栓部分，其中螺栓部分适于选择性地在护环器件上施加力使得护环器件与线缆的外表面接合。

2. 根据权利要求 1 的线缆附属装置，其中转接器体的至少一开口的大小能允许通过至少一光缆。

3. 根据权利要求 1 的线缆附属装置，其中转接器体具有在第一轴端的内部及在与第一轴端相对的第二轴端的外部，其中转接器体构造成通过电信盒的开口并由电信盒保持使得转接器体的内部位于电信盒内及转接器体的外部位于电信盒的外面。

4. 根据权利要求 3 的线缆附属装置，其中转接器体的至少一开口在第一轴端处的截面积比其在第二轴端处的截面积小。

5. 根据权利要求 1 的线缆附属装置，其中转接器体具有第一轴端及与第一轴端相对的第二轴端，及其中第一轴端包括至少一窗口，使得转接器体的至少一开口的一部分可从相对于转接器体的至少一开口的轴的径向看见。

6. 根据权利要求 1 的线缆附属装置，其中夹持器件包括夹紧垫圈。

7. 根据权利要求 1 的线缆附属装置，其中夹持器件包括至少一紧定螺钉。

8. 根据权利要求 1 的线缆附属装置，其中夹持器件包括至少一用于与线缆的至少一部分外表面接合的爪。

9. 根据权利要求 1 的线缆附属装置，其中护环器件的通路包括通孔，所述通孔的轴与转接器体的轴对准。

10. 根据权利要求 1 的线缆附属装置，其中护环器件的通路具有非圆形截面，及其中护环器件包括锁接部分使得护环器件可相对于转接器体进行定位。

11. 根据权利要求 1 的线缆附属装置，还包括插塞，其由至少一护环器件保持以在线缆进入电信盒之前密封线缆附属装置。

12. 根据权利要求 1 的线缆附属装置，其中转接器体包括形成在转接器体的外表面上的至少一突出部，使得所述突出部相对于电信盒旋转地固定转接器体。

13. 根据权利要求 1 的线缆附属装置，其中转接器体具有内螺纹部分，及螺栓部分具有外螺纹部分，使得螺栓部分可旋入转接器体。

14. 电信装置，包括：

具有至少一开口的电信盒；

线缆附属装置，其包括：

构造成邻近电信盒开口置放的转接器体，其中转接器体提供至少一大小能允许至少一

线缆通过的开口；

提供在转接器体的至少一开口内的夹持器件，其中所述夹持器件具有大小能夹紧线缆的至少一部分外表面的孔，及其中所述夹持器件不需要来自线缆附属装置其余部分的力即可夹紧线缆的至少一部分外表面；

提供在转接器体的至少一开口内并邻近夹持器件的护环器件，其中护环器件具有使线缆能按相对于线缆的轴向穿过护环器件的通路；及

构造成与转接器体接合的螺栓部分，其中螺栓部分适于选择性地在护环器件上施加力使得护环器件与线缆的外表面接合；

其中线缆附属装置适于密封和保持通过电信盒中形成的至少一开口进入电信盒的线缆。

15. 根据权利要求 14 的电信装置，其中夹持器件包括夹紧垫圈。

16. 根据权利要求 14 的电信装置，还包括插塞，其由至少一护环器件保持以在线缆进入电信盒之前密封线缆附属装置。

17. 根据权利要求 14 的电信装置，其中转接器体具有内螺纹部分，及螺栓部分具有外螺纹部分，使得螺栓部分可旋入转接器体。

18. 将线缆通过线缆附属装置插入电信盒内的方法，包括：

插入线缆使其通过螺栓部分、护环器件的通路、夹持器件的孔及转接器体的开口；及

相对于线缆附属装置的转接器体移动线缆附属装置的螺栓部分。

19. 根据权利要求 18 的方法，还包括：

在插入线缆之前至少剥离线缆的外面部分以形成线缆剥离部分和线缆未剥部分，使得在线缆插入穿过螺栓部分、护环器件的通路、夹持器件的孔及转接器体的开口时只有线缆的剥离部分能插入穿过转接器体的开口。

20. 根据权利要求 18 的方法，还包括：

在插入线缆之前从线缆附属装置去除插塞。

用于电信盒的密封和保持线缆附属装置

[0001] 相关申请交叉索引

[0002] 本申请依据 35U.S.C.119(e) 要求 2005 年 7 月 27 日申请的、题为“Optisheath 线缆添加套件”的美国临时申请 60/702,965 的优先权。

[0003] 发明背景

技术领域

[0004] 本发明涉及电信盒，尤其涉及用于将至少一线缆插入电信盒内的装置和方法。

背景技术

[0005] 用于为通信设备提供外罩的电信盒沿分布网络部署在不同的点。电信盒位于不同的位置如空中（电线杆）、地上（基座）或地下（地下电信盒）。电信盒的一个例子是接头盒，其构造为位于地下。常规接头盒包括构件如接头托架和 / 或松弛集线器以帮助连接一根或多根光缆。所述接头盒最好为防水盒以防止光纤和 / 或接头由于水及其它东西的进入而老化。

[0006] 电信盒通常包括形成在电信盒中的一个或多个开口以允许线缆进入和退出所述电信盒，所述线缆连接、保存和 / 或呈现在电信盒内。优选地，电信盒提供密封环境以保护连接器、线缆及存放在电信盒内的其它硬件免遭水、污物、湿气、虫害等的损害。常规电信盒通常包括可互换且提供多个开口的护环，一根或多根线缆通过所述开口可进入电信盒。为使线缆进入电信盒，现场技术人员通常移除插塞器件（如没有开口的护环）、选择具有一个或多个适于线缆通过的开口的护环、通过护环定位线缆、及将护环放入电信盒的开口内。该方法的一个缺点在于护环开口不总是为能密封线缆的最佳大小。此外，护环不对进入电信盒的线缆提供任何应变消除。因此，需要一种能方便地密封和保持进入电信盒的线缆的附属装置。

发明内容

[0007] 本发明满足上述需要并实现其它优点，其提供密封和保持通过电信盒中形成的开口进入电信盒的线缆的附属装置。本发明的线缆附属装置对进入电信盒的线缆提供方便且可靠的保持。本发明不同实施例的线缆附属装置包括构造成邻近电信盒开口置放的转接器体，在一些实施例中如在开口内。夹持器件也包括在线缆附属装置中并位于转接器体的开口内。护环器件也位于转接器体的开口内并与夹持器件相邻。在本发明不同实施例中，夹持器件如夹紧垫圈或紧定螺钉提供孔，其大小适于夹紧线缆外表面的至少一部分，及护环器件提供通路以使线缆能按相对于线缆的轴向方向穿过护环器件。线缆附属装置还包括构造成与转接器体的开口接合的螺栓部分，在本发明的一些实施例中如通过拧螺丝进行接合，从而在护环器件上选择性地施加力如压力使得护环器件与线缆外表面接合。因此，本发明一些实施例的线缆附属装置通过将护环器件压缩在线缆周围密封线缆入口，及另外地，线缆附属装置用夹持器件保持线缆。本发明的不同实施例还包括电信盒，其包括一个或多

个线缆附属装置，例如上述的线缆附属装置。

[0008] 本发明还包括用于方便地将线缆插入电信盒以密封和保持线缆的方法。本发明的一个实施例包括插入线缆使其通过螺栓部分、护环器件的通路、夹持器件的孔及转接器体的开口。一旦线缆在轴向方向被适当地定位，螺栓器件相对于转接器体移动以密封和保持线缆。本发明的其它实施例提供另外的用于密封和保持进入电信盒的线缆的装置和方法。

附图说明

[0009] 上面已总体上对本发明进行了描述，现在参考附图，其非必定按比例绘制且仅意为例示而非限制，其中：

[0010] 图 1 为根据本发明第一实施例的线缆附属装置的分解立体图，其示出了可有选择地插入线缆附属装置内的可选插塞。

[0011] 图 2 为图 1 的线缆附属装置的截面图，其示出了装配好的线缆附属装置并保持可选插塞。

[0012] 图 3 为图 1 的线缆附属装置的分解立体图，其示出了线缆通过螺栓部分、扁平垫圈、护环器件、夹持器件和转接器体。

[0013] 图 4 为图 1 的线缆附属装置的截面图，其示出了装配好的线缆附属装置并保持具有剥离护套的线缆。

[0014] 图 5 为图 1 的线缆附属装置的侧视图，其示出了显示剥离护套尚未完全插入的观察窗口。

[0015] 图 6 为图 1 的线缆附属装置的侧视图，其示出了显示剥离护套已被完全插入的观察窗口。

[0016] 图 7 为图 1 的线缆附属装置的立体图，其示出了线缆附属装置的转接器体。

[0017] 图 8 为图 1 的线缆附属装置的立体图，其进一步示出了线缆附属装置的转接器体。

[0018] 图 9a 和 9b 为安装在不同电信盒上的根据本发明第二实施例的线缆附属装置的局部立体图，其中转接器体的突出部由电信盒的凸起旋转锁定。

[0019] 图 10a 和 10b 分别为根据本发明第三实施例的夹持器件的俯视图和仰视图，其示出了包括夹紧垫圈的夹持器件。

[0020] 图 11 为位于线缆上的图 10a 和 10b 的夹持器件的侧视图，其示出夹持器件夹紧线缆。

[0021] 图 12 为位于椭圆形带护套线缆上的图 10a 和 10b 的夹持器件的立体图，其示出夹持器件夹紧椭圆形带护套线缆的径向延伸部分。

[0022] 图 13 为位于椭圆形带护套线缆上的图 10a 和 10b 的夹持器件的立体图，其示出夹持器件没有夹紧椭圆形带护套线缆的径向向内部分。

[0023] 图 14a-d 为根据本发明第四实施例的线缆附属装置的立体图，其中夹持器件包括单一扁平的护套刺穿夹持器件。

[0024] 图 15a-d 为根据本发明第五实施例的线缆附属装置的立体图，其中夹持器件包括两个扁平的护套刺穿夹持器件。

[0025] 图 16a-d 为根据本发明第六实施例的线缆附属装置的立体图，其中夹持器件包括 U 形护套刺穿夹持器件。

[0026] 图 17a-d 为根据本发明第七实施例的线缆附属装置的立体图，其中夹持器件包括单一固定螺钉。

[0027] 图 18a-d 为根据本发明第八实施例的线缆附属装置的立体图，其中夹持器件包括两个固定螺钉。

具体实施方式

[0028] 下面将结合附图对本发明进行详细描述，附图示出了本发明的部分但不是所有实施例。实际上，本发明可以许多不同的形式体现且不应视为限于在此提出的实施例；而是，提供这些实施例是为了使公开内容满足适用的法律要求。尽管用于密封插入电信盒内的线缆和 / 或消除其应变的装置及方法在附图中结合具体类型的线缆附属装置描述和图示，可以预见，不同装置和方法的功能性可应用于任何现在已知的或下文中设计的线缆附属装置，其中希望密封插入电信盒的线缆和 / 或消除其应变。相同的附图标记在所有附图中均指相同的构件。

[0029] 参考图 1-18d，其示出了根据本发明不同实施例的线缆附属装置。本发明的线缆附属装置可与任何电信系统如铜缆、光缆或其它系统的任何电信盒一起使用。此外，本发明的线缆附属装置可与任何类型的电信盒一起使用，包括但不限于网络接口装置、网络接入点盒、基座、局部会聚柜、架空盒、接头盒、终端等，无论位于空中、地上、地下还是任何其它方式。线缆附属装置可单独提供以安装在预先存在的电信盒中，或者线缆附属装置可连同电信盒一起提供，或永久连接或可有选择地拆卸。此外，线缆附属装置的大小可容纳任何大小的、任何材料的线缆和 / 或可容纳任何大小的、其中包括任何数量的单独光纤、光纤阵列、线或其它信号载体的线缆。本发明的另一实施例包括设计为使用一个线缆附属装置即可密封和保持两根或两根以上单独线缆的线缆附属装置。此外，尽管在此公开的实施例的线缆附属装置用于密封和保持进入电信盒的线缆，本发明的进一步的实施例适于按具体性能要求密封线缆或保持线缆。

[0030] 现在参考图 1-8 中所示实施例的线缆附属装置，线缆附属装置 10 包括转接器体 12、夹持器件 14、护环器件 16、垫圈 18 及螺栓部分 20。图 1 和 2 中还示出了可选插塞 22，其有选择地提供以在线缆未插入线缆附属装置中时塞填线缆附属装置的开口从而防止水、污物、湿气、虫害或其它不需要的东西在线缆插入之前进入电信盒中。插塞 22 构造成插入线缆附属装置 10 中预定的轴向距离（其由图 1-2 中所示的一个或多个凸缘限制）使得插塞与护环器件 16 接合但不与夹持器件 14 接合，因为插塞插入夹持器件可能损坏夹持器件并使移除插塞变得复杂。

[0031] 图 3 和 4 示出线缆附属装置 10 与线缆 24 一起使用，所述线缆 24 包括护套 26，所述护套已被剥离以暴露所需长度的缓冲管 28 及缓冲管内的光纤（未示出）从而使技术人员能够在线缆已被线缆附属装置密封和保持之前或之后接合、连接盒内的光纤或对其执行其它操作。如下面详细所述，本发明的其它实施例包括不需要线缆剥皮的线缆附属装置或提供相对于线缆附属装置可在线缆的任何轴向位置进行剥离的线缆。

[0032] 图 1-8 的线缆附属装置 10 的转接器体 12 包括由热塑性材料制成的单一构件；然而，本发明的其它实施例可由任何数量的构件及备选材料如金属制成以列出另外的非限制性例子。图 1-8 的转接器体 12 包括第一轴端 30 和通常与第一轴端相对的第二轴端 32。转

接器体 12 提供至少一开口 34，其大小使至少一线缆 24 能以轴向穿过转接器体。转接器体 12 的开口 34 可由转接器体完全包围，如具有通孔，或者开口可被部分包围，如具有开缝的开口、通道等以给出通过转接器体的开口的非限制性例子。转接器体 12 为圆柱形形状，其具有截头圆锥体第一轴端 30、外螺纹部分 36、凸缘部分 38 及六角形部分 40；然而，本发明的其它实施例包括适于特定电信盒和 / 或线缆的备选和 / 或另外的形状和 / 或特征。转接器体 12 的截头圆锥体第一轴端 30 部分提供以产生引入表面 42，如图 2 中所示，从而有助于线缆 24 插入通过转接器体及从转接器体的第一轴端的开口出来。截头圆锥体第一轴端 30 还提供用于所示实施例的夹持器件的爪的区域以在插入线缆 24 期间移动，如下所详述的。截头圆锥体第一轴端 30 内的区域还容许靠近剥离的护套的线缆部分，如从护套延伸的强度构件（下述），以在温度变化时有空间进行膨胀和紧缩。再次参考转接器体 12，如图 1-8 中所示，转接器体 12 的第一轴端 30 的开口相对于转接器体的第二轴端 32 的开口的截面积具有更小的截面积。

[0033] 如下面结合图 9a 和 9b 更详细所述，转接器体的外螺纹部分 36 构造为通过电信盒的开口并由电信盒保持使得在转接器体第一轴端处的转接器体内部位于电信盒内及在转接器体第二轴端处的转接器体外部位于电信盒外。更具体地，转接器体 12 的第一轴端 30 通过电信盒的开口直到盒壁与凸缘部分 38 接合为止。包括对应于外螺纹部分的螺纹的内螺纹的保持器件（未示出）被插入在转接器体的第一轴端 30 上并向第二轴端 32 方向前进直到所述保持器件与电信盒的内部接合为止，从而有选择地将转接器体保持在电信盒的开口内。本发明的其它实施例提供用于相对于电信盒保持转接器体和 / 或线缆附属装置的备选结构和 / 或器件。此外，本发明的所示实施例示出了构造成布置在电信盒的开口内的线缆附属装置；然而，本发明的其它实施例被构造为将转接器体和 / 或线缆附属装置的其它构件邻近电信盒的开口布置，部分线缆附属装置通过电信盒的开口或没有任何线缆附属装置部分通过电信盒的开口。如在此使用的，“邻近”意为转接器体靠近开口布置和 / 或布置在电信盒的开口内。

[0034] 图 1-8 的线缆附属装置 10 的转接器体 12 的六角形部分 40 与外螺纹部分 36 的凸缘部分 38 相对进行定位。六角形部分 40 提供在外体 12 上以使技术人员能在所示实施例的螺栓部分 20 插入和 / 或旋转期间防止转接器体旋转。转接器体 12 的开口 34 从第二轴端 32 向第一轴端 30 延伸一定轴向距离，及转接器体沿开口 34 具有内螺纹部分 44。类似地，螺栓部分 20 沿螺栓部分的外表面具有外螺纹部分 46，其对应于转接器体的开口的内螺纹部分 44，使得螺栓部分可有选择地旋入转接器体。转接器体 12 的六角形部分 40 可由技术人员用扳手夹住，同时技术人员将螺栓部分 20 旋入转接器体 12 的开口 34 内以保持转接器体免于无意旋转。本发明的其它实施例对转接器体的外部和 / 或内部和 / 或螺栓部分提供备选器件以使技术人员能相对于转接器体方便地移动螺栓。其它实施例还提供备选形状和 / 或特征以使螺栓部分和转接器体能彼此相对移动和保持。

[0035] 现在参考图 1-4 和 10a-13 的线缆附属装置 10 的夹持器件 14，所述夹持器件包括至少一孔 48，其大小可夹紧线缆 24 的至少一部分外表面。夹持器件的孔 48 可完全封闭，如通孔，或者部分封闭如开缝开口、通道等，以给出夹持器件的孔的非限制性例子。图 1-4 和 10a-13 的夹持器件 14 包括夹紧垫圈，其中所述夹紧垫圈还包括至少一用于与线缆 24 的至少一部分外表面接合的爪 50。图 1-10 的线缆附属装置 10 的夹紧垫圈构造成自动夹紧线

缆 24 的外表面，使得夹持器件 14 不需要来自线缆附属装置其余部分的压缩力或其它力即可夹紧线缆。本发明线缆附属装置的其它实施例包括自动或非自动夹紧线缆的夹持器件。如图 1-4 和 10a-13 中所示，夹持器件 14 包括多个从孔 48 向夹持器件的周界延伸一定距离的径向缝隙。夹持器件 14 的爪 50 形成在径向缝隙之间。爪 50 还包括成角部分 52，使得爪的径向向内的部分与轴向成角度。因此，爪 50 的成角部分 52 用于容易地插入线缆 24 并通过孔 48 ；然而，爪的成角部分夹紧线缆的至少一部分外表面以防止线缆以与插入方向相反的方向从夹持器件移除。对于图 1-4 和 10a-13 中所示的本发明实施例，夹持器件 14 的大小使能以 1-5 磅的轴向力插入线缆 24 并通过孔 48 ；然而，从夹持器件的孔移除线缆需要相反轴向的大约 50 磅或更大的力。因此，夹持器件 14 保持插入线缆附属装置的线缆 24 并消除应变，使得一旦线缆已被适当地安装在线缆附属装置中且一根或多根光纤已连接在电信盒内，则施加在电信盒外部的线缆上的轴向力将遍及线缆附属装置分布从而使对电信盒内的一个或多个光纤连接的损害最小和 / 或防止所述损害。本发明的其它实施例提供图 1-4 和 10a-13 中所示的夹紧垫圈的备选设计，同时其它实施例还提供备选夹持器件，例如图 15a-18d 的夹持器件，以提供多个非限制性例子。

[0036] 本发明的线缆附属装置和电信盒的一些实施例构造成与接地线缆一起使用。插入线缆附属装置和电信盒的线缆可包括金属铠装、金属强度构件或接地的其它构件。线缆附属装置构造成穿透线缆的护套使得线缆附属装置的可导电部分电学上与线缆的铠装或强度构件接合从而使线缆附属装置接地。此外，本发明一些实施例的线缆附属装置包括可断电引线，其电学上将线缆接地连到电信盒从而使盒接地。接地线缆附属装置的一个非限制性例子包括夹持器件，其穿透护套足够量以电学上接触铠装和 / 或强度构件从而使夹持器件接地。接地夹持器件还连接到电导体，如通过转接器体径向延伸的导体以提供一个非限制性例子，其与电信盒的至少一部分电连通。本发明的其它实施例包括在提供接地线缆时使线缆附属装置和电信盒接地的备选器件和结构。

[0037] 图 1-4 和 10a-13 的夹持器件 14 构造成插入转接器体 12 的开口 34 内，并使爪 52 朝向图 1-8 实施例的转接器体 12 的第一轴端 30 的方向成角插入（爪呈相反方向的插入夹持器件将阻止线缆通过夹持器件及与夹持器件接合）；然而，其它实施例可使夹持器件朝向另一方向。在邻近夹持器件的转接器体的开口内与夹持器件 14 的第一轴端 30 相对提供护环器件 16。图 1-8 的护环器件 16 具有带通路的圆柱形形状，以允许线缆以轴向穿过护环器件。如在此使用的，“穿过”意为线缆通过护环器件和 / 或在护环器件周围。

[0038] 图 1-8 的护环器件 16 包括弹性材料，例子包括但不限于硅酮材料、氯丁二烯橡胶材料及三元乙丙橡胶 (EPDM)，其相对于转接器体和螺栓部分的热塑性材料及夹持器件 14 的金属可容易变形 ；然而，线缆附属装置的其它实施例提供另一材料制成的护环器件。护环器件 16 用于当受力如所示实施例中的压力时改变现状。对于图 1-8 中的护环器件 16，由于当螺栓部分 20 旋入转接器体 12 时轴向压力施加在护环器件上，通路 54 的直径被减小使得护环器件与线缆 24 的外表面接合。图 1-8 的线缆附属装置 10 优选构造成护环器件 16 关于线缆 24 的外表面密封接合，使得水、湿气、污物、虫害和 / 或其它不需要的材料不能通过线缆附属装置进入电信盒内。本发明的另外的实施例提供不同形状、材料和 / 或大小的备选护环器件，使得施加在护环器件上的一个或多个力使护环器件能够部分或完全关于线缆的外表面密封。

[0039] 本发明不同实施例的护环器件包括沿护环外壁的一个或多个锁接部分，其与转接器体的开口接合。转接器体的开口还包括一个或多个适于接收锁接部分的锁接狭槽，使得护环器件可被旋转地保持在转接器体内。此外，线缆附属装置的所述实施例的护环器件包括具有截面如椭圆形截面的通路以提供一个非限制性例子，其适于接收具有相应截面的线缆。由于在本发明的一些实施例（见下面图 9a 和 9b 的描述）中护环相对于转接器体旋转地固定及转接器体相对于电信盒旋转地固定，具有非圆形截面的线缆可以首选方位插入线缆附属装置内使得一根或多根线缆在电信盒外面的部分能方便地按所需方向传送从而使对光纤的损害最小或使在弯曲时在线缆上产生的应力最小。本发明的其它实施例包括备选特征和结构以提供盒外线缆的方便传送。

[0040] 在图 1-8 的实施例中提供垫圈 18 是为了对护环器件 16 提供保护以使其与螺栓部分 20 接合的轴向表面免遭磨损。本发明的其它实施例提供保护护环器件的备选器件和 / 或提供不需要保护的护环器件。本发明的其它实施例可在螺栓部分上提供特定形状、材料或纹理的表面以使对护环器件的损害最小。本发明的其它实施例可省略保护护环器件的垫圈及其它构件。

[0041] 图 1-4 的线缆附属装置 10 的螺栓部分 20 包括由热塑性材料制成的单一构件，最好与转接器体 12 中使用的材料相同；然而，本发明的其它实施例可由另外的材料制成，例如金属，其给出另外的非限制性例子。尽管图 1-4 的螺栓部分 20 通常与常规螺栓的形状类似，但本发明其它实施例的螺栓部分包括不必类似螺栓部分的形状和特征。本发明的螺栓部分是相对于转接器体可选择性地移动的任何构件，以不管形状、大小、线缆相对于螺栓部分的位置或方位、或螺栓部分的任何其它特征如何均在护环器件上提供力。再次回到图 1-4 的螺栓部分 20，螺栓部分包括通孔，其具有总体上与护环器件的轴对准的轴；然而，螺栓部分的其它实施例包括任何形状和方位的通孔或者根本没有通孔。此外，螺栓部分 20 构造成与转接器体 12 接合，如通过将螺栓部分旋入转接器体的开口 34 内，这描述螺栓部分和转接器体之间的接合的一个非限制性例子。螺栓部分 20 在外螺纹部分 46 的轴端最好具有凸缘 56，其优选限定螺栓部分可旋入转接器体 12 的距离。本发明线缆附属装置的其它实施例包括具有可拆卸垫圈或其它器件的螺栓部分从而有选择地调节螺栓部分相对于转接器体的行程量。

[0042] 再次回到图 1-4 的线缆附属装置 10 的螺栓部分 20，通过将螺栓部分旋入转接器体 12 的开口 34 内，螺栓部分（通过垫圈 18）选择性地在护环器件 16 上施加力使得护环器件与线缆 24 的外表面接合。图 1-4 的螺栓部分 20 在护环器件 16 上施加压力使得护环器件的内径减小并产生关于线缆外表面的密封；然而，本发明的其它实施例提供备选螺栓部分，其具有另外的与转接器体的接合以为使护环器件与线缆外表面接合而在护环器件上提供不同的力。

[0043] 为安装图 1-8 的线缆附属装置 10，如果线缆附属装置尚未置于电信盒的开口内，技术人员最好进入电信盒以去除可能占用或阻碍盒的开口的任何构件如护环。技术人员从电信盒的外面轴向插入转接器体（其可能或尚未连到线缆附属装置的其它部分），直到凸缘部分与邻近开口的盒外壁接合为止。之后，技术人员将螺丝拧在转接器体内部上的保持器件（未示出）上，直到转接器体轴向固紧在电信盒的开口中为止。如果线缆附属装置包括夹持器件、护环器件和螺栓部分，当安装在电信盒中时，技术人员旋转螺栓部分使其远离

转接器体从而使得护环器件的通路足够打开以用于线缆通过。如果插塞 22 提供在线缆附属装置 10 中，一旦通路已足够打开其可从线缆附属装置中去除，且插塞可被丢弃或贮藏以用于随后的使用。之后，技术人员通过线缆组件 10 馈送线缆 24，如图 3 和 4 中所示，直到线缆具有所需轴向位置为止，例如，馈入电信盒内的线缆量足以使技术人员能执行必要的光纤连接操作，如接合和 / 或连接。或者，如果只有转接器体安装在电信盒中，技术人员可轴向馈送线缆通过螺栓部分、垫圈 18（如果需要）、护环器件 16、夹持器件 14，之后通过转接器体然后将夹持器件、护环器件、垫圈和螺栓部分插入转接器体的开口中，之后将螺栓部分旋入转接器体以形成装配好的线缆附属装置。本发明的其它实施例包括用于将线缆附属装置安装在电信盒中和 / 或使线缆通过线缆附属装置的备选和 / 或另外的过程。

[0044] 如前所述，线缆附属装置 10 可与包括护套 26（及其它构件如强度构件）的线缆 24 一起使用，所述护套 26 包围一个或多个缓冲管 28，使得护套可在所需轴向位置从缓冲管选择性地剥离，如图 3 中所示。本发明的其它实施例包括与非剥离线缆一起使用的线缆附属装置。然而，图 1-8 中所示实施例的线缆附属装置 10 构造成接受剥离线缆 24，因为转接器体 12 的第一轴端 30 的开口的大小仅允许线缆的缓冲管 28 通过。由于技术人员将插入剥离线缆 24，技术人员应确保夹持器件 14 已夹紧线缆的护套 26 的至少一部分外表面，因为缓冲管 28 直径太小以致不能由夹持器件的爪 50 剥离。为使技术人员能够视觉上验证线缆 24 已被轴向插入线缆附属装置 10 内足够的长度，在第一轴端 30 内提供一个或多个窗口 60，使得转接器体的至少一开口的一部分可从相对于转接器体的至少一开口的轴的径向看见。更具体地，窗口 60 位于转接器体 12 的第一轴端 30 的开口和完全安装的夹持器件 14 之间，使得技术人员能够看见线缆 24 的护套 26 已通过夹持器件，进而使得线缆由线缆附属装置足够地保持和 / 或消除应变。图 5 示出了安装线缆，其中只有缓冲管 28 可通过窗口 60 看见，因而向技术人员表明线缆 24 应进一步轴向插入线缆附属装置内，因为夹持器件 14 可能未与线缆的外表面接合。图 6 示出了适当安装的线缆 24，其中技术人员可验证护套 26 已通过夹持器件 14 足够的轴向长度以提供所需保持和 / 或应变消除。本发明的其它实施例提供使技术人员能确保线缆适当安装在线缆附属装置中的备选器件和 / 或特征。

[0045] 现在参考图 7 和 8 的转接器体 12，转接器体 12 包括形成在转接器体外表面上的突出部 62，使得突出部相对于电信盒旋转地固定转接器体，这在技术人员拧接保持器件（未示出）以将转接器体轴向紧固到电信盒上时特别有用，如图 9a 和 9b 中所示，及在技术人员相对于转接器体旋转螺栓部分 20 以选择性地在护环器件 16 上施加力或去除其上的力时也特别有用。所示实施例的突出部 62 包括狭槽，电信盒上的凸起与其啮合以防止转接器体相对于电信盒旋转。本发明的其它实施例包括构造成相对于电信盒旋转地固定转接器体的不同突出部。

[0046] 稍微不同设计的两种电信盒 64 如图 9a 和 9b 中所示，其中每一电信盒具有 8 个开口，线缆附属装置 10 邻近所述开口置放，或者更具体地，置放在开口内。所示线缆附属装置 10 没有线缆 24 或插塞 22 插入其中。图 9a 和 9b 的线缆附属装置被完全安装，使得每一转接器体 12 的突出部 62 与电信盒 64 的凸起 66 接合，进而使得每一转接器体相对于电信盒旋转地固定。本发明的其它实施例包括具有至少一开口和 / 或形成另外的凸起的电信盒，所述凸起构造成旋转地固定邻近其安装的转接器体。

[0047] 现在参考图 10a-13，从多个有利位置图示夹持器件 14 以示出由夹持器件的爪 50

提供的夹子。因为线缆 24 的护套 26 具有椭圆形截面，夹持器件 14 的 8 个爪 50 中只有 4 个夹紧线缆的外表面；然而，夹持器件的 4 个爪提供足够的夹紧以对图 1-13 所示的实施例提供所需的保持和 / 或应变消除。本发明的其它实施例包括适于特定线缆截面的备选夹持器件和 / 或另外的用于夹紧线缆的设计。

[0048] 本发明的另外的实施例在图 14a-18d 中提供，其中示出了备选线缆附属装置 110-510。图 14a-14d 的线缆附属装置 110 包括护套刺穿夹持器件 114，其也被称为独立位置接触 (IDC)。护环器件 116，其可以也可不提供与线缆外表面的密封接合，沿线缆 124 轴向置放。图 14a-14d 实施例的护环器件 116 是护圈插件，不提供与线缆 124 的外表面的密封接合；然而，如下所述，密封由具有热缩部分的线缆附属装置 110 提供。一个或多个护套刺穿夹持器件 114 插入一个或多个径向定向的狭槽中，直到夹持器件刺穿线缆 124 的护套为止且最好与线缆的强度构件接合以提高线缆附属装置 110 的保持和 / 或应变消除。技术人员可能需要使用钳子或其它设备以使夹持器件 114 与线缆 124 完全接合从而夹紧线缆。之后，螺栓部分 120，在图 14a-14d 的实施例中其包括护圈体，轴向前进以封闭护环器件 116。图 14a-14d 的螺栓部分 120 最好包括热缩部分，一旦螺栓部分处于适当位置其即收缩以对线缆附属装置 110 提供密封。之后，图 14c 的线缆附属装置 110 插入最好邻近电信盒开口置放的转接器体 112。螺栓部分 120 可包括螺纹部分以与转接器体接合或包括其它特征以选择性地与转接器体接合。用于选择性地接合螺栓部分和转接器体的特征的一个非限制性例子包括构造成复制可从北卡罗来纳州 Hickory 的康宁光缆系统公司获得的 OPTITAP™ 连接器的螺栓部分和转接器体。

[0049] 现在参考图 15a-15d 的线缆附属装置 210，线缆附属装置 210 与图 14a-14d 的线缆附属装置 110 类似，但增加了额外的一组护套刺穿夹持器件 214。类似地，图 16a-16d 的线缆附属装置 310 类似于图 14a-14d 的线缆附属装置 110，但线缆附属装置 310 包括护套刺穿夹持器件 314，其具有 U 形设计使得单一夹持器件 314 即能在至少两个位置夹紧线缆的外表面。图 17a-17d 的线缆附属装置 410 也与图 14a-14d 的线缆附属装置 110 类似，然而夹持器件 414 包括单一紧定螺钉，其旋入护环器件 416 内以夹紧线缆 424 的外表面。同样，图 18a-18d 的线缆附属装置 510 包括两个用于夹紧线缆 524 的外表面的紧定螺钉的夹持器件 514。本发明的其它实施例包括线缆附属装置和电信盒的备选夹持器件及其它构件。

[0050] 对本领域技术人员而言，在此提出的本发明的许多修改和其它实施例具有在前述描述和相关附图中呈现的教义的优点。因此，应当理解，本发明不限于在此公开的具体实施例，及其修改和其它实施例均应包括在所附权利要求范围内。本发明意于覆盖所提供的本发明的修改和变化，它们均在所附权利要求及其等效方案的范围内。尽管在此采用具体术语，但它们均仅以一般及描述意义进行使用，而不用于限制目的。

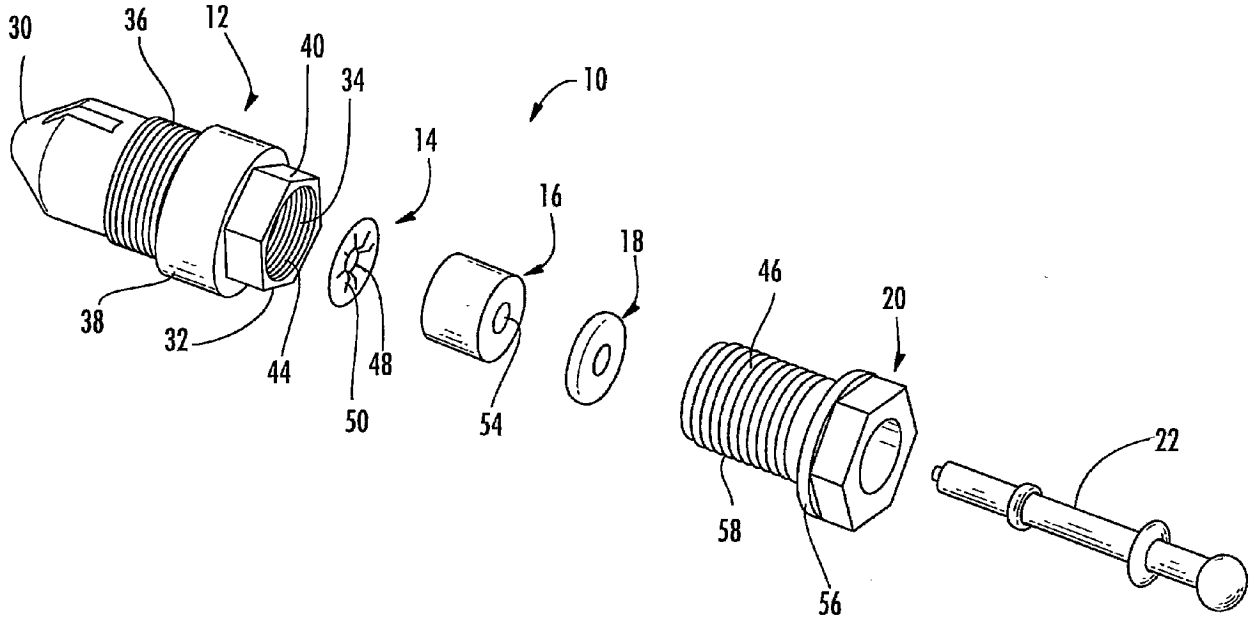

30
36
12
40
34
10
14
16
18
46
20
38
32
44
48
50
54
58
56
22

图1

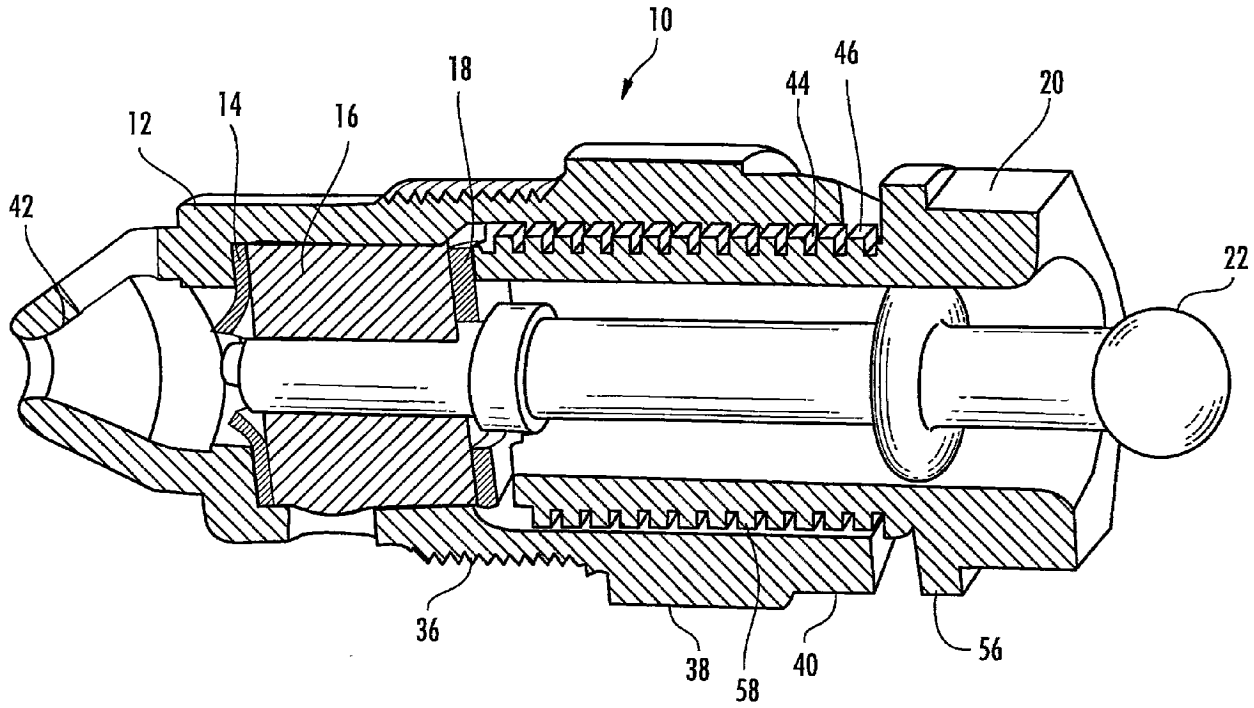

10
18
46
44
20
12
14
16
42
22
36
38
58
40
56

图2

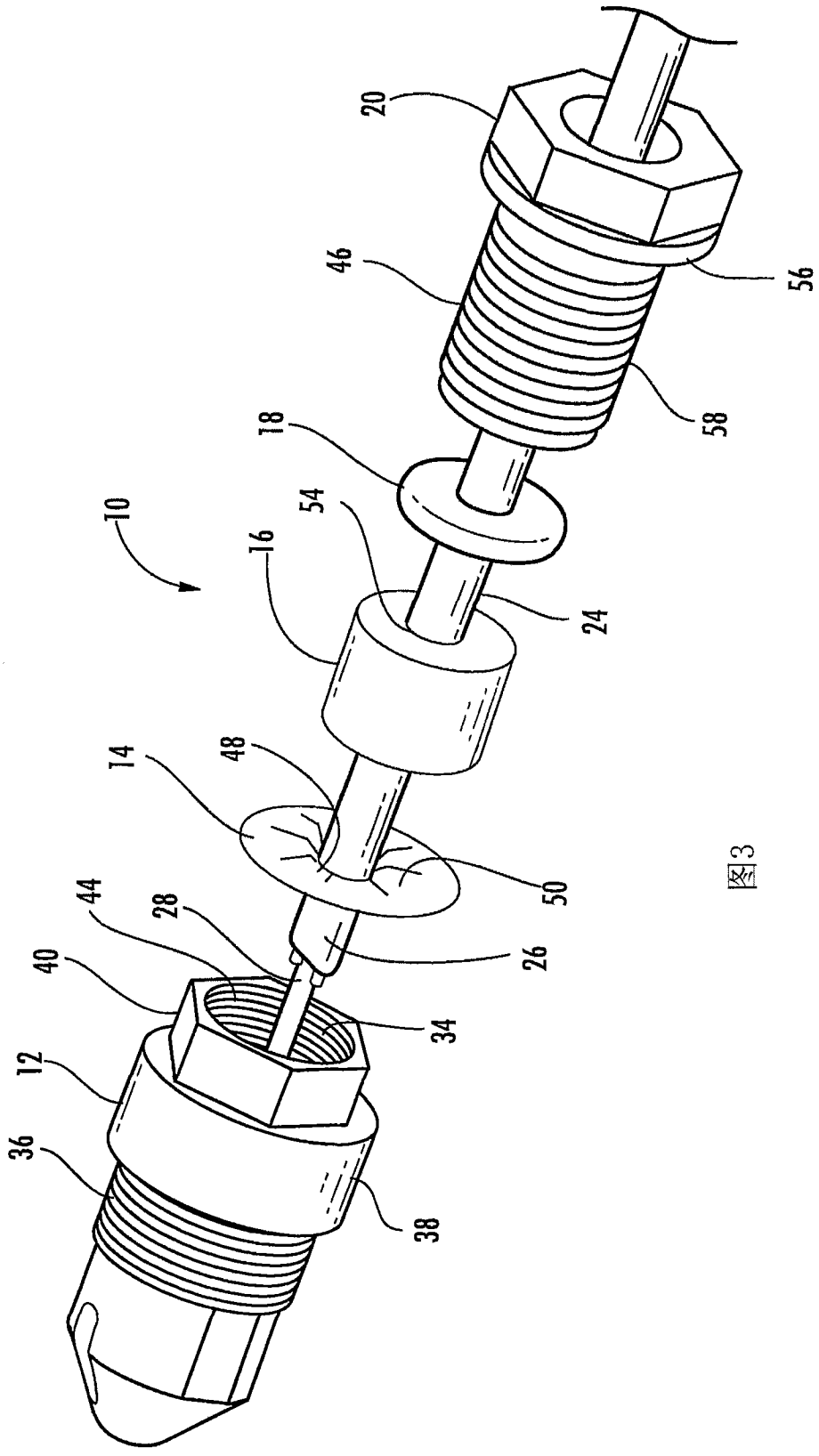


图3

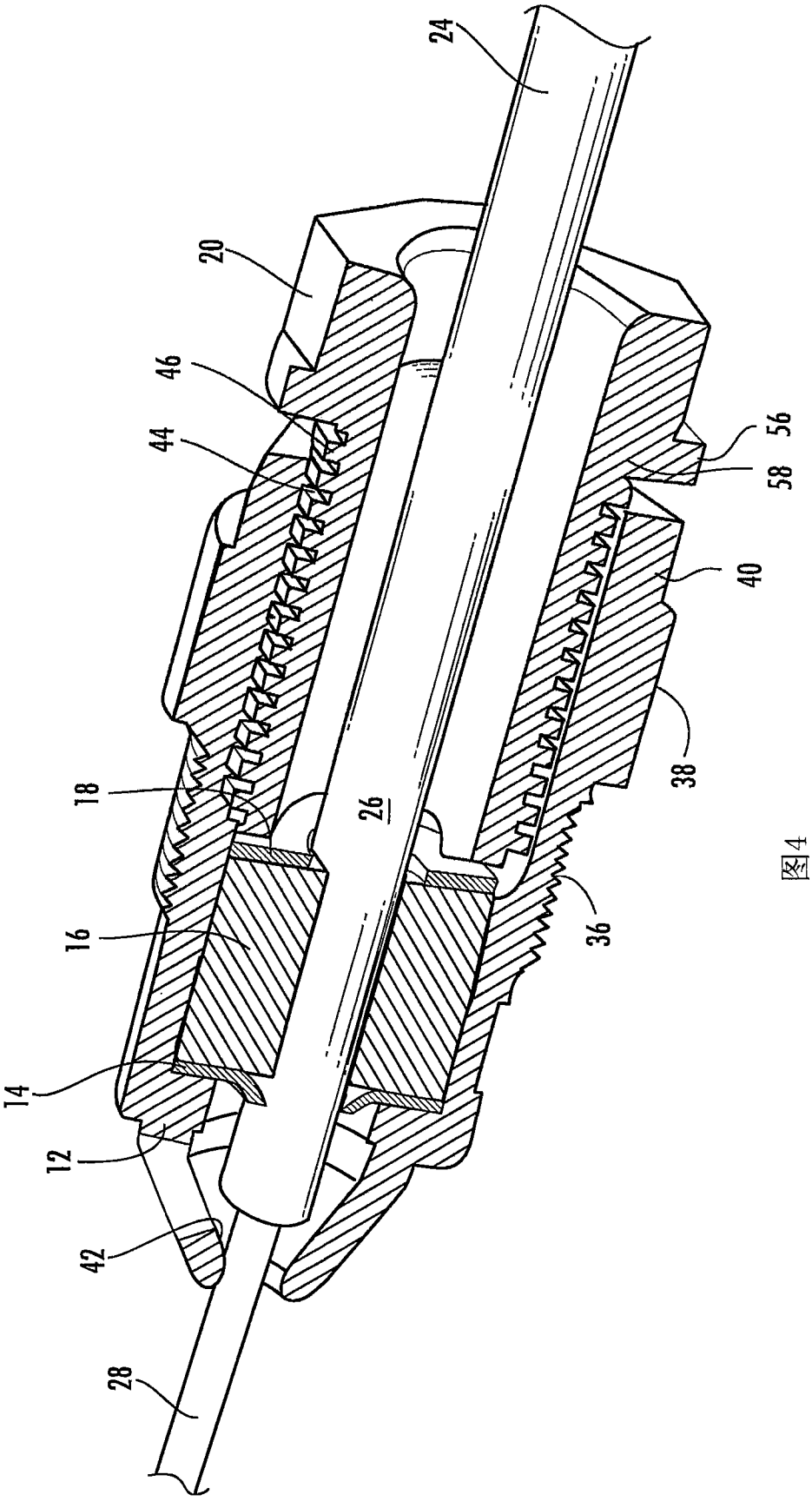


图4

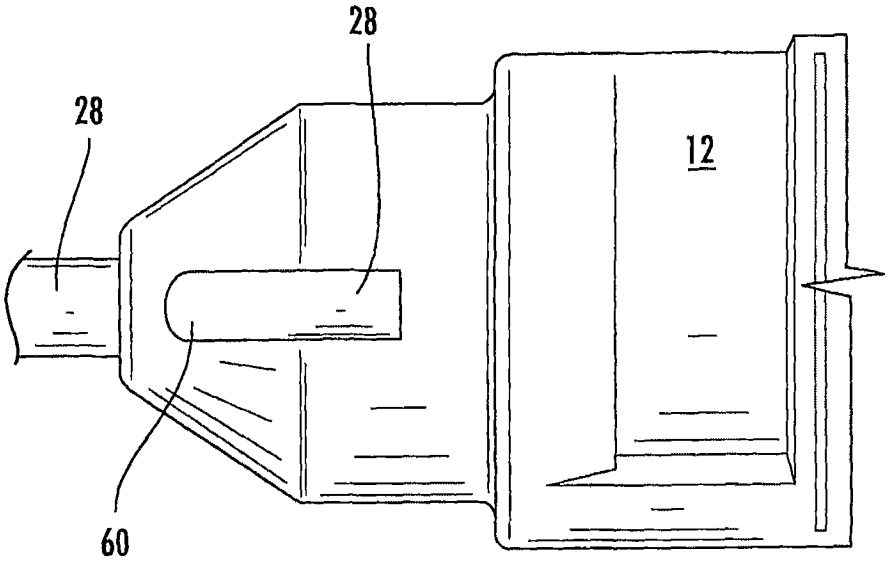


图5

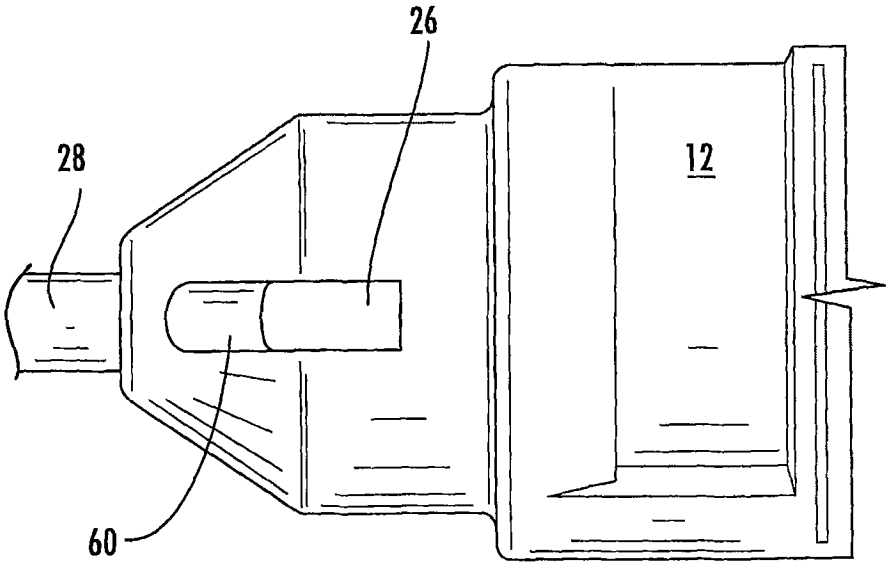


图6

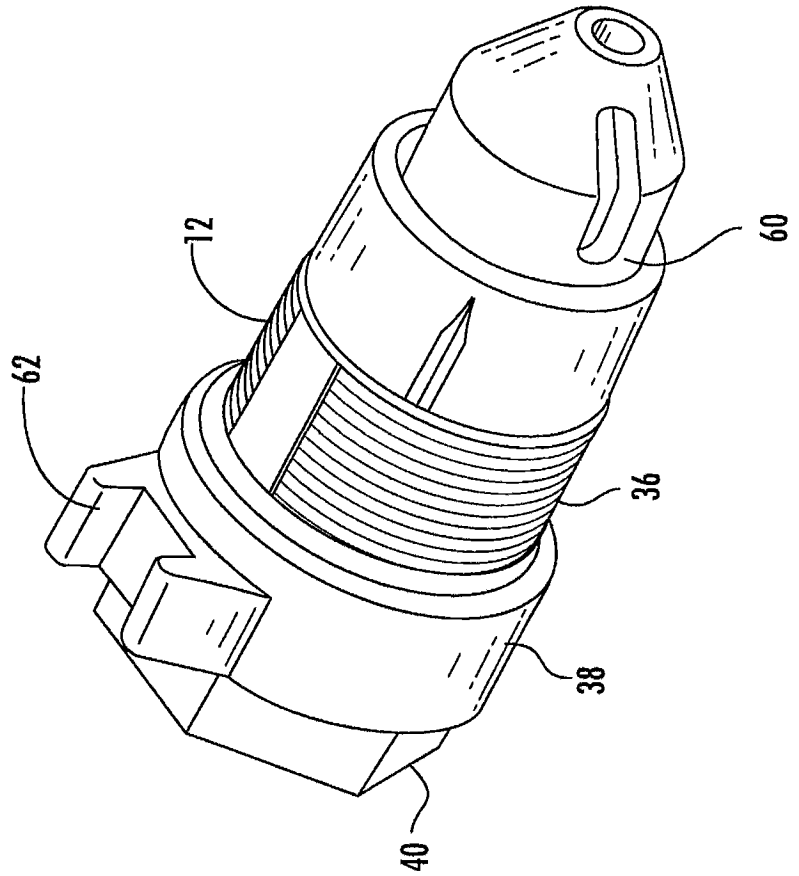


图8

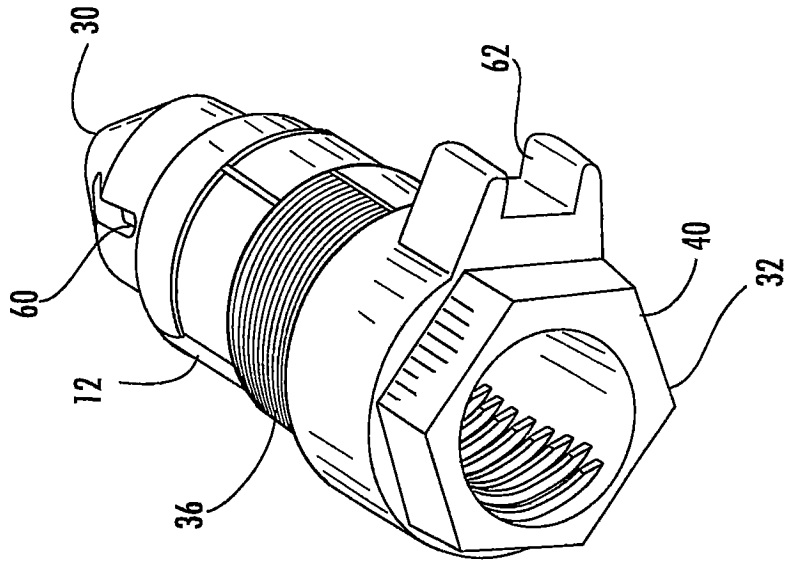


图7

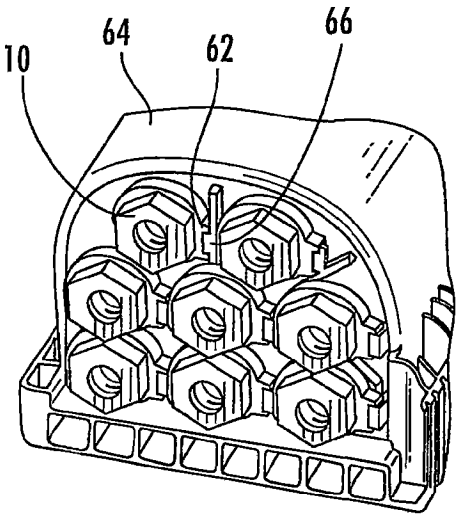


图9a

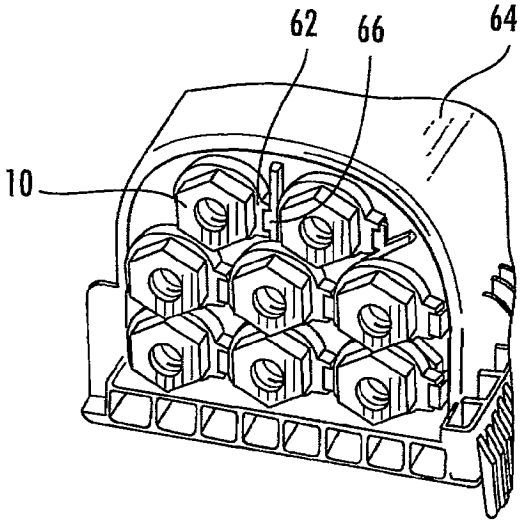


图9b

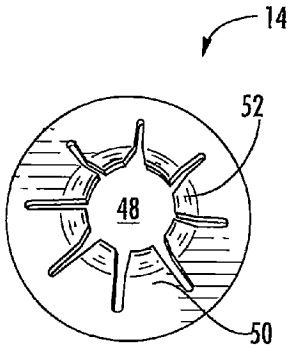


图10a

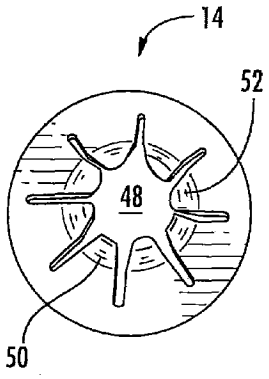


图10b

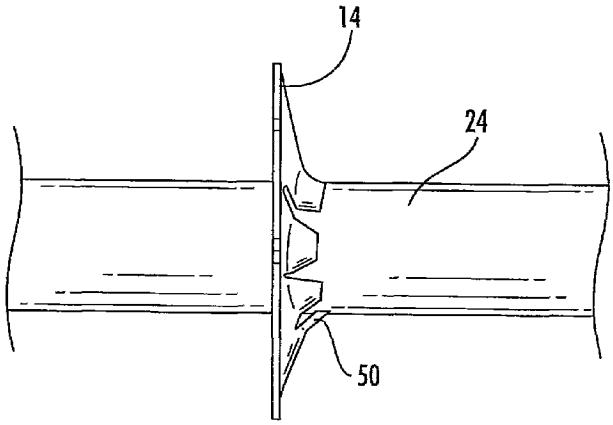


图11

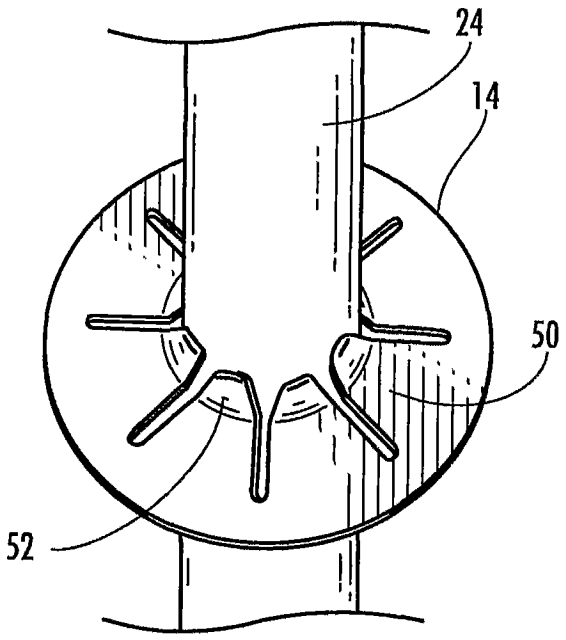


图12

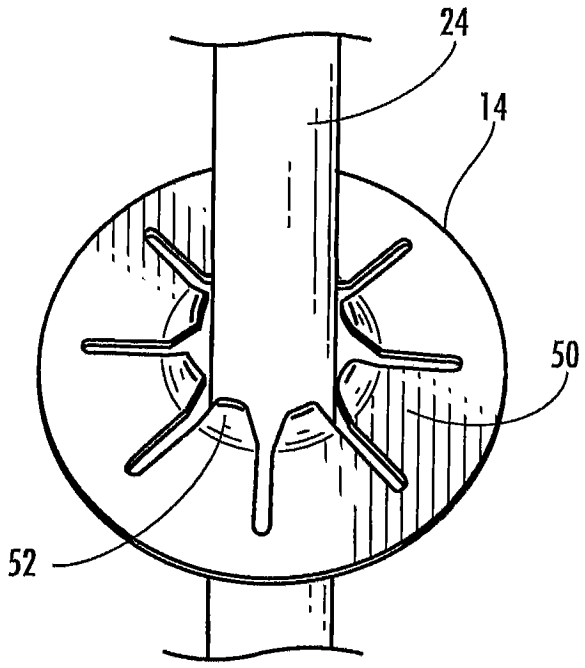


图13

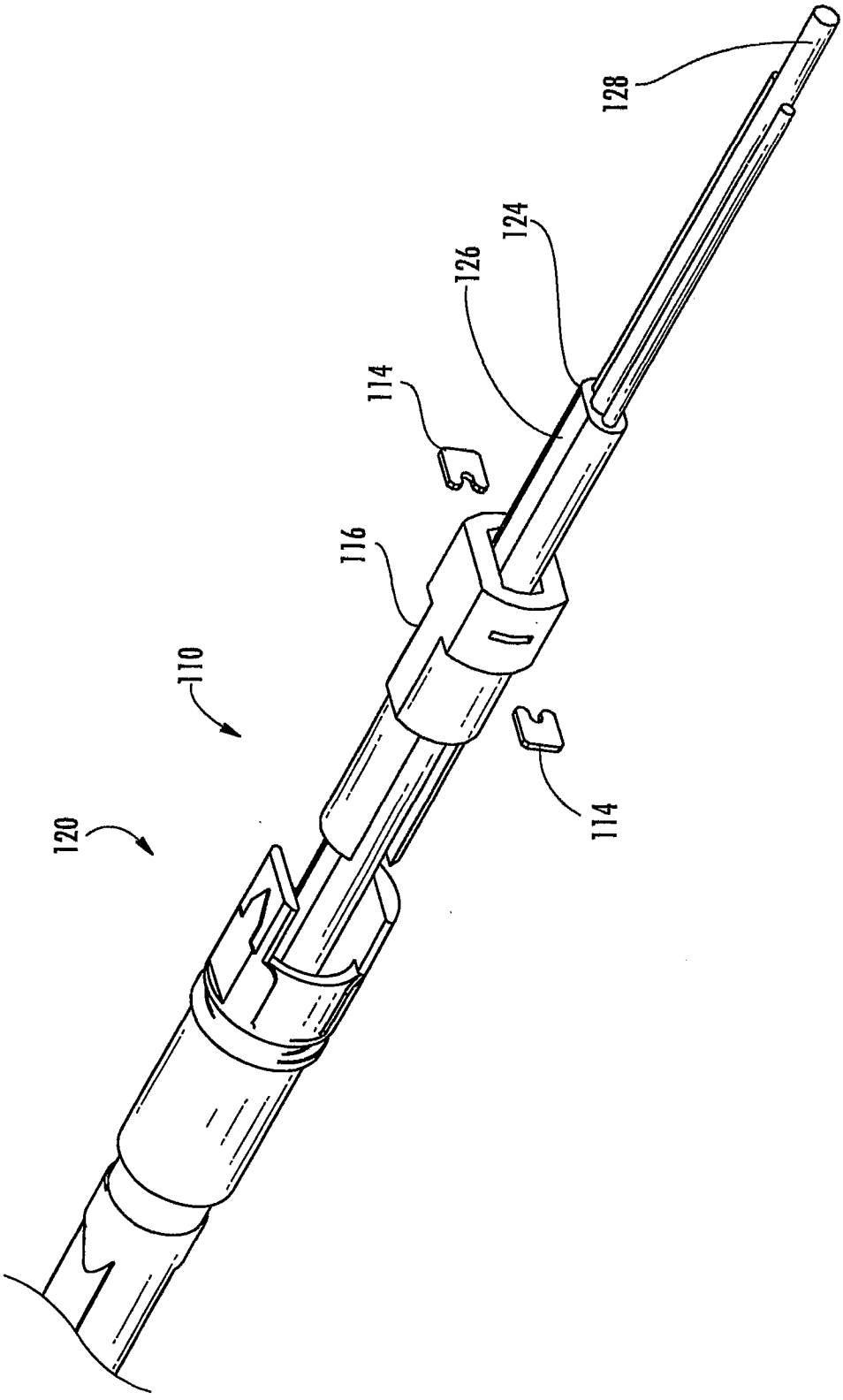


图14a

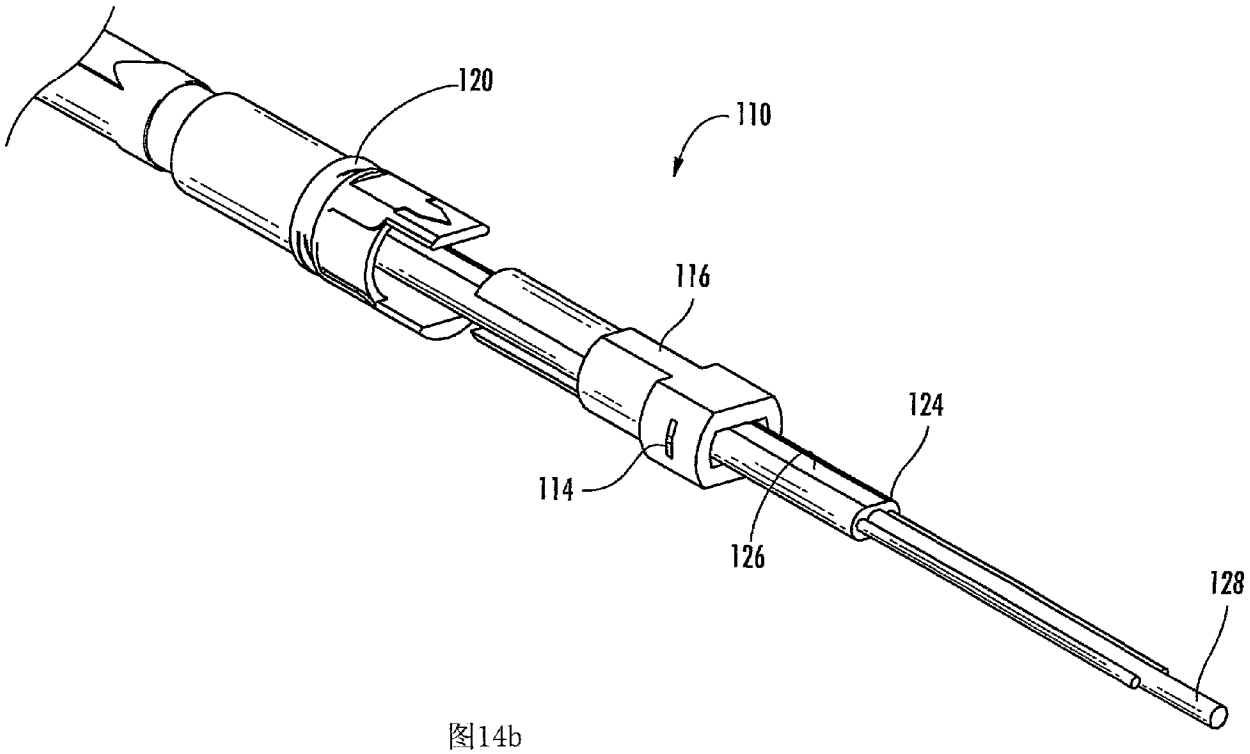


图14b

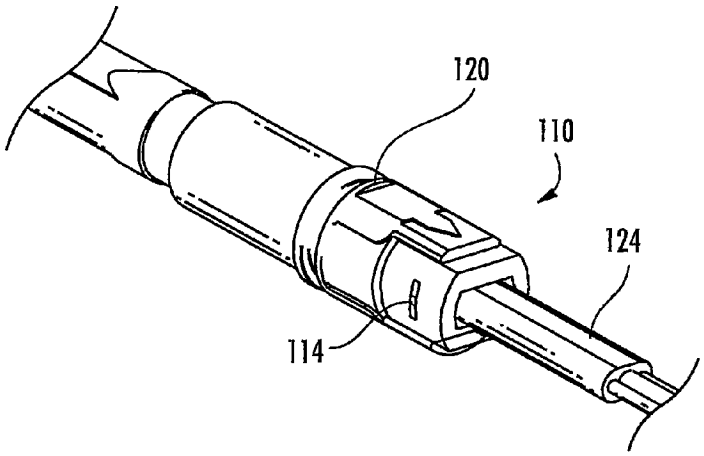


图14c

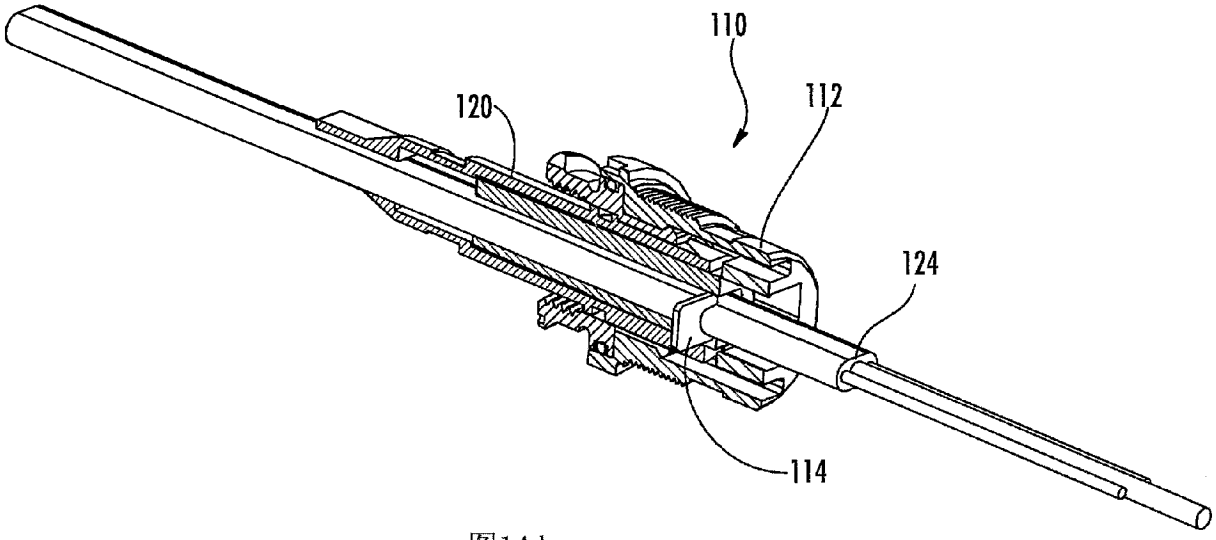


图14d

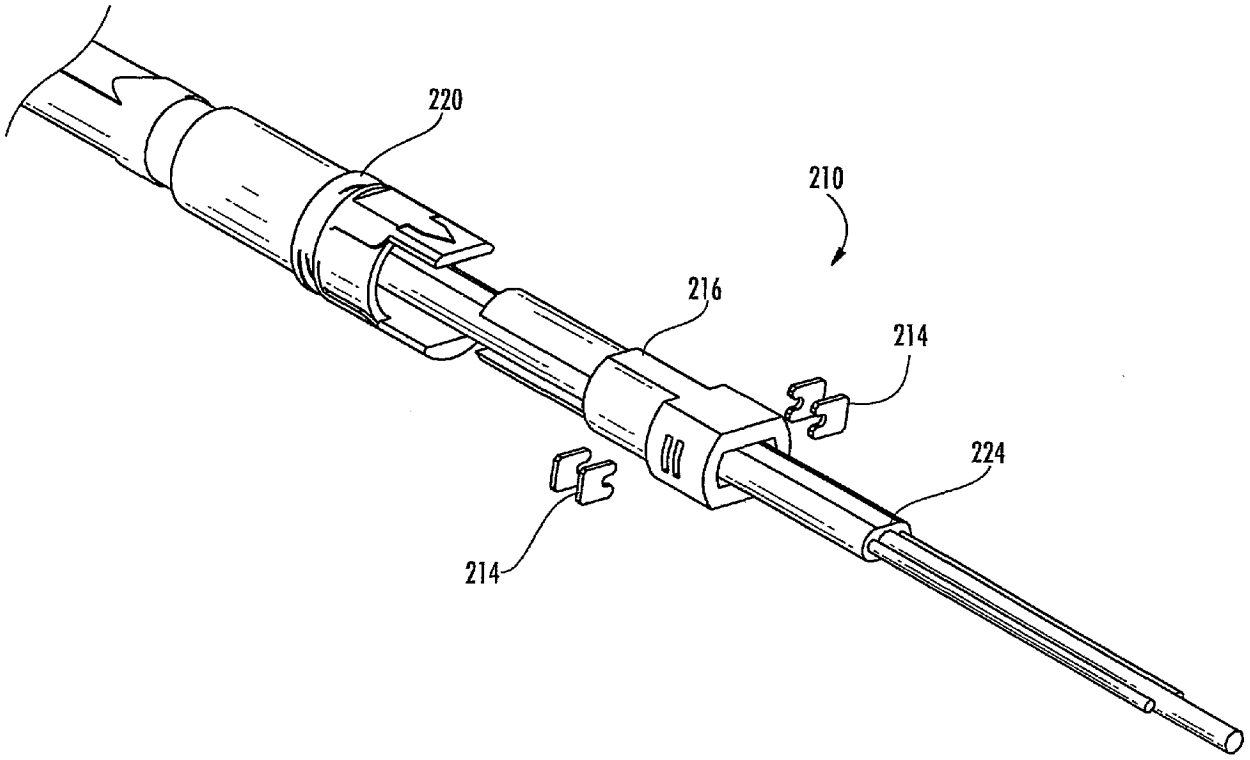


图15a

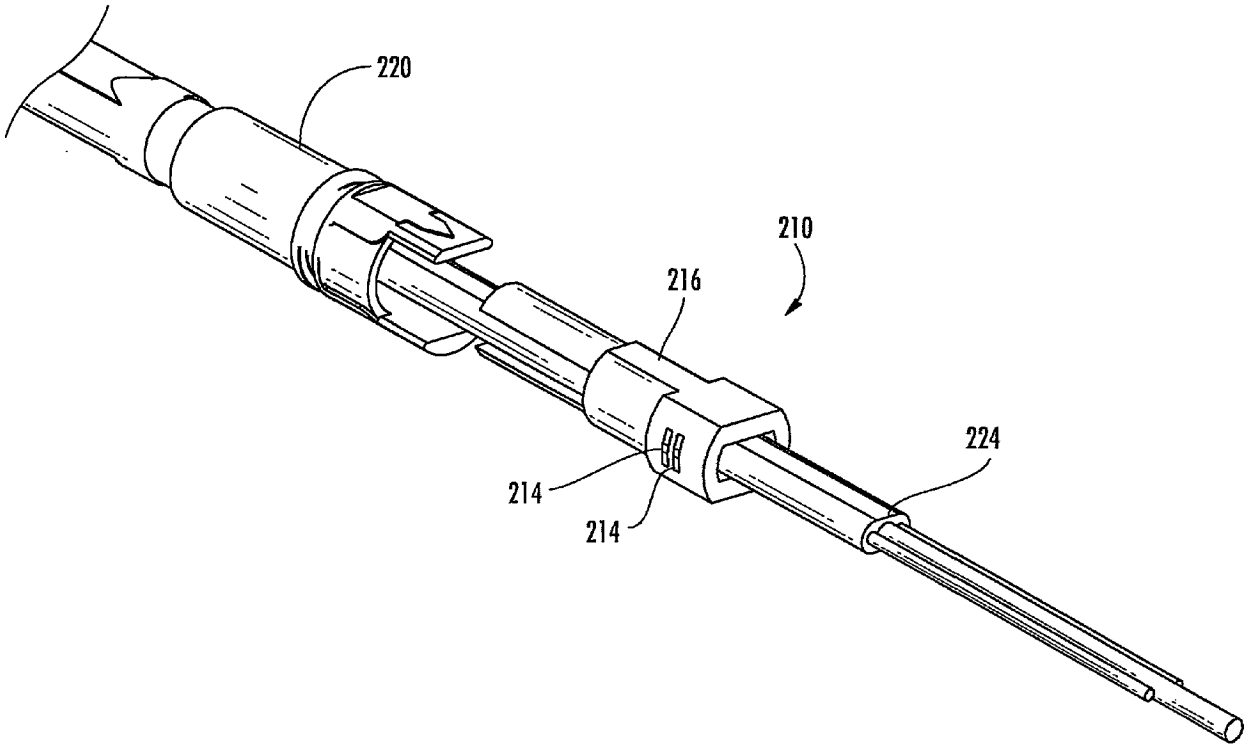


图15b

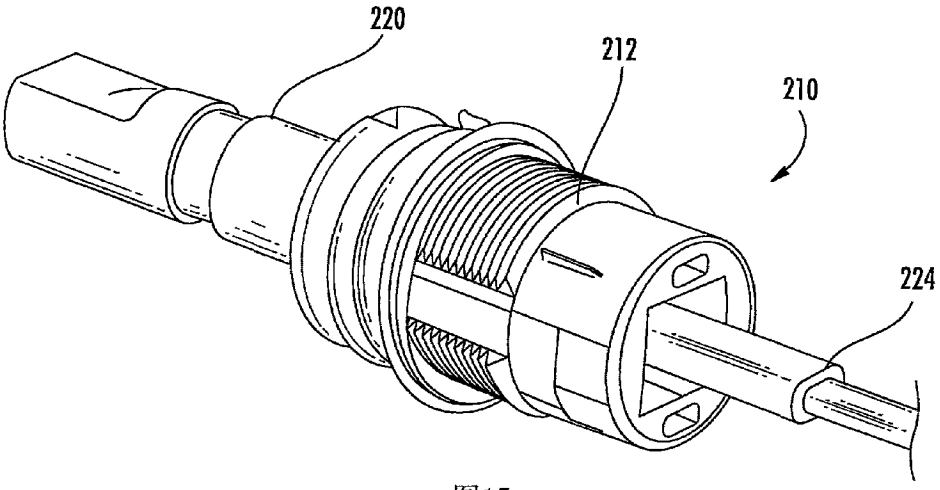


图15c

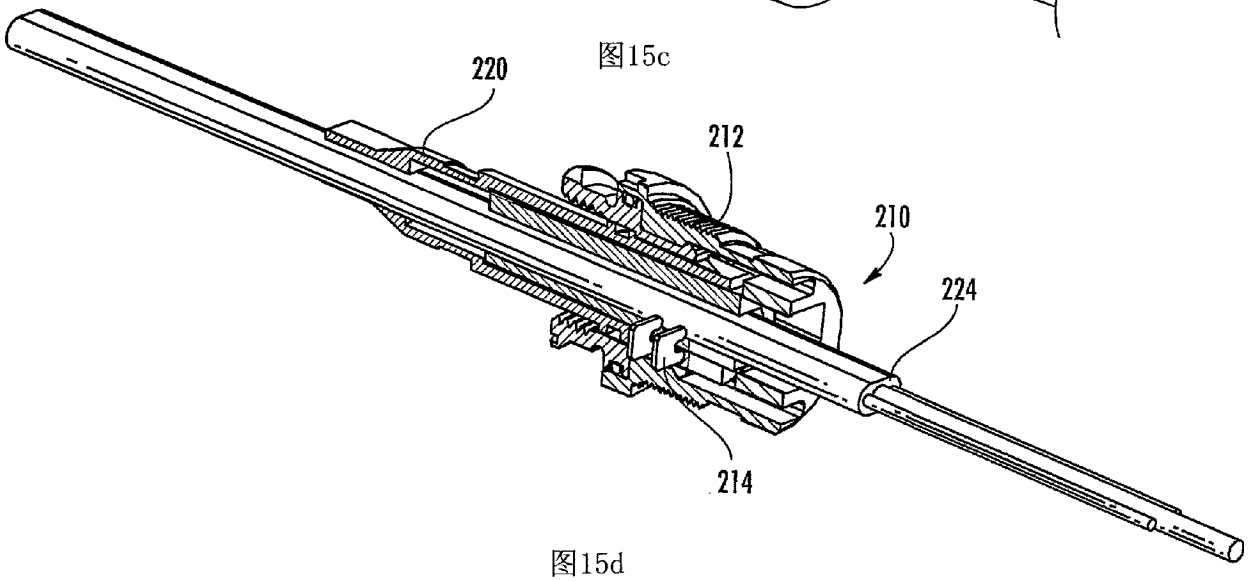


图15d

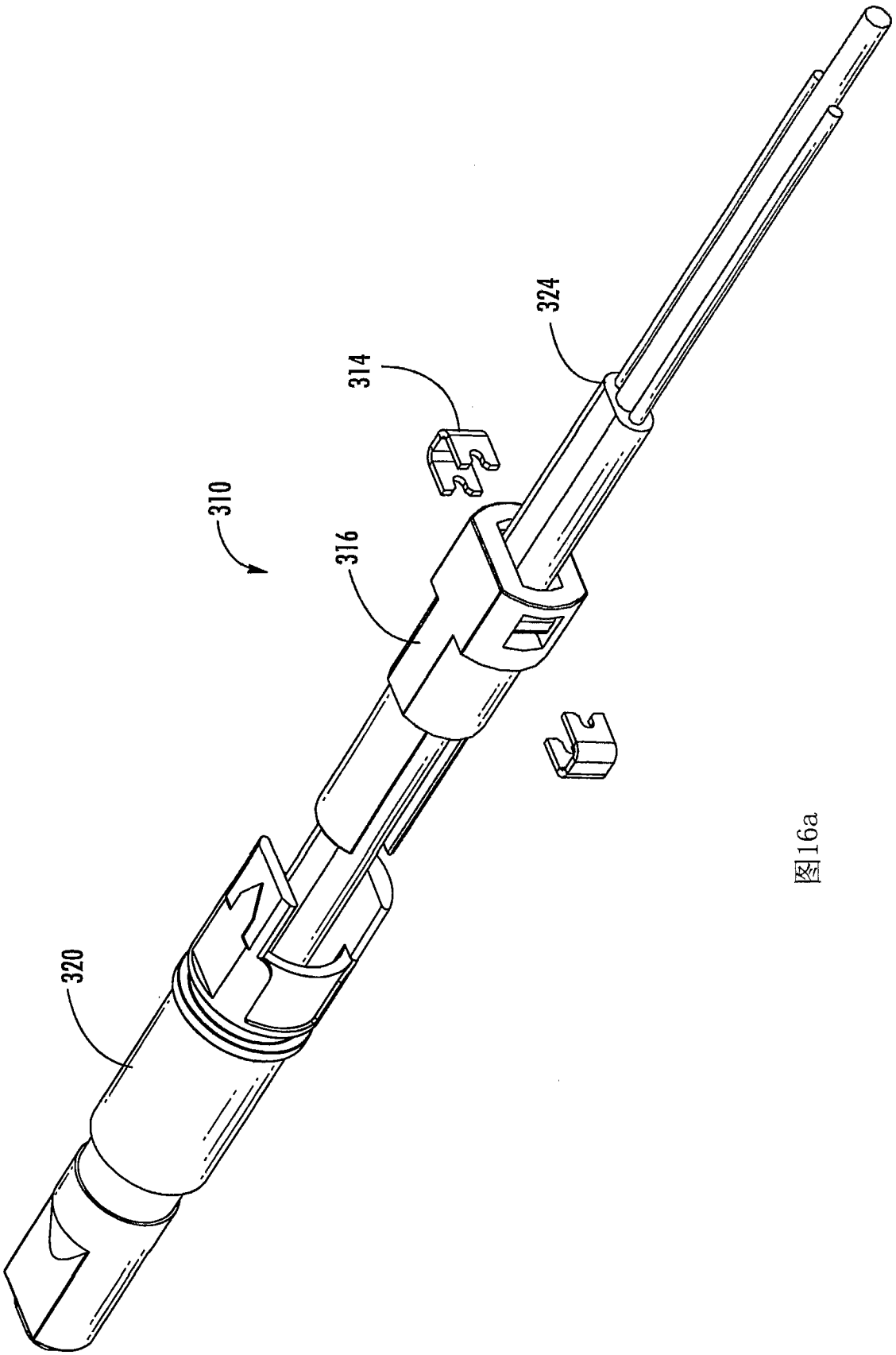


图16a

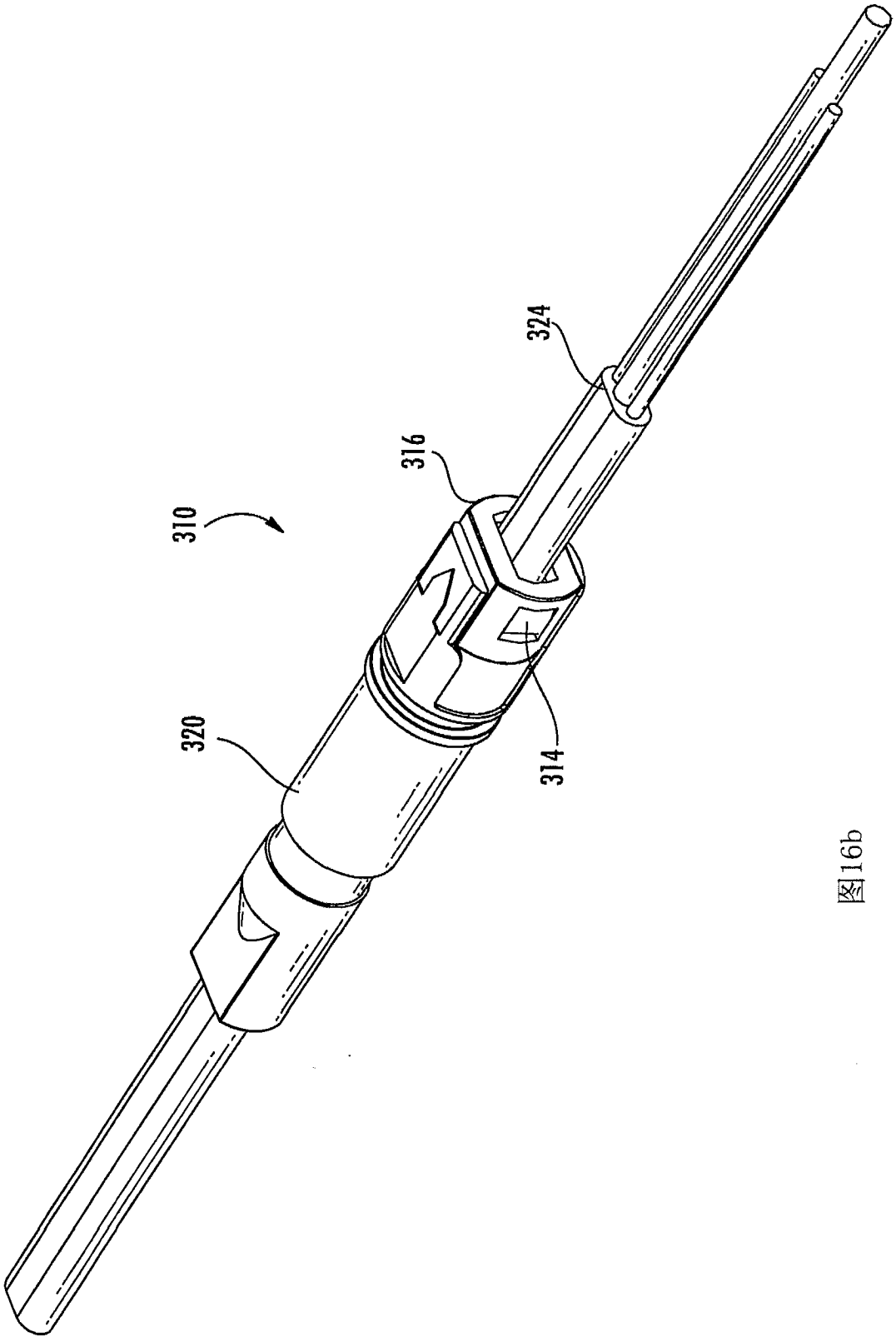


图16b

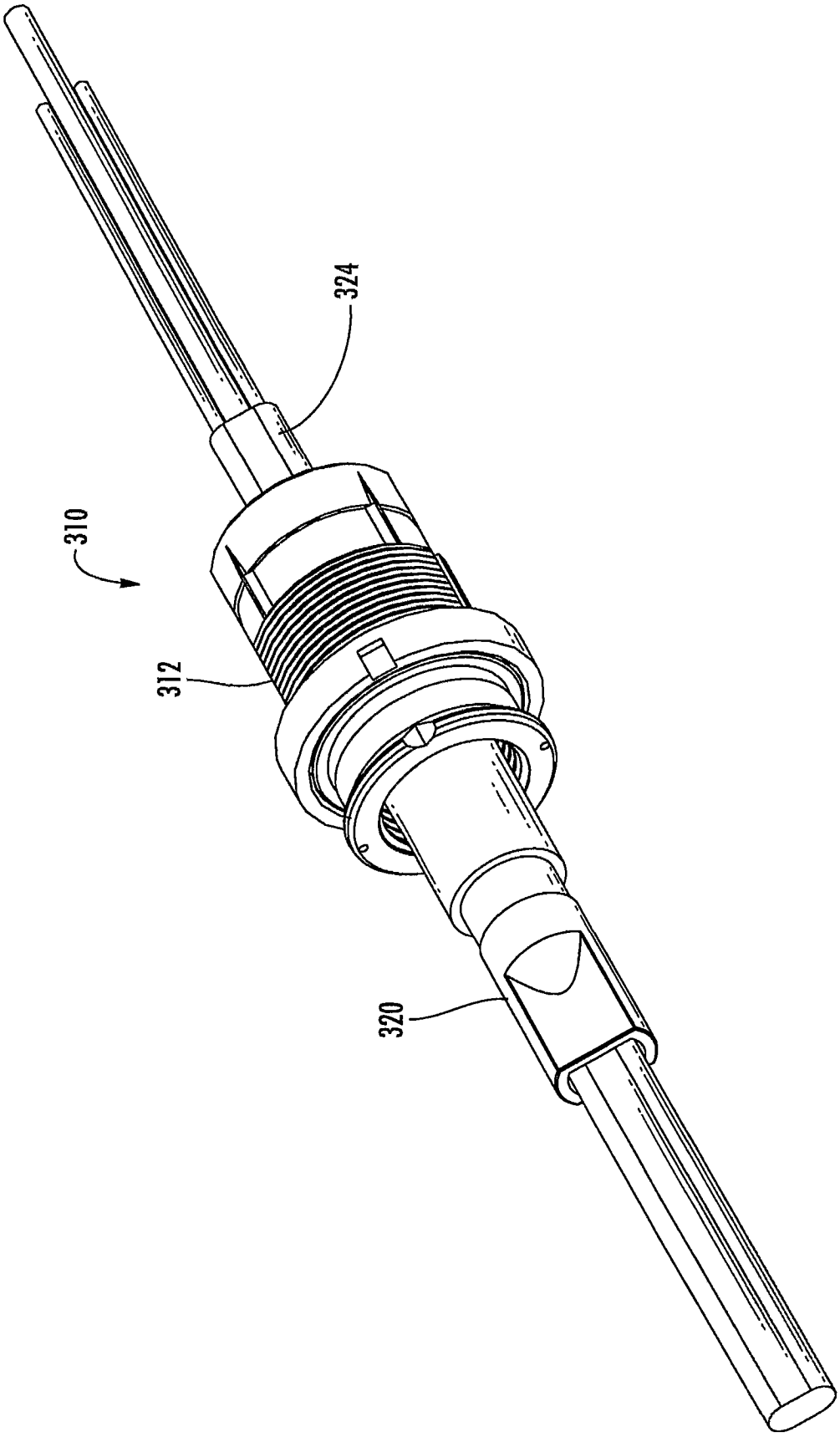


图16c

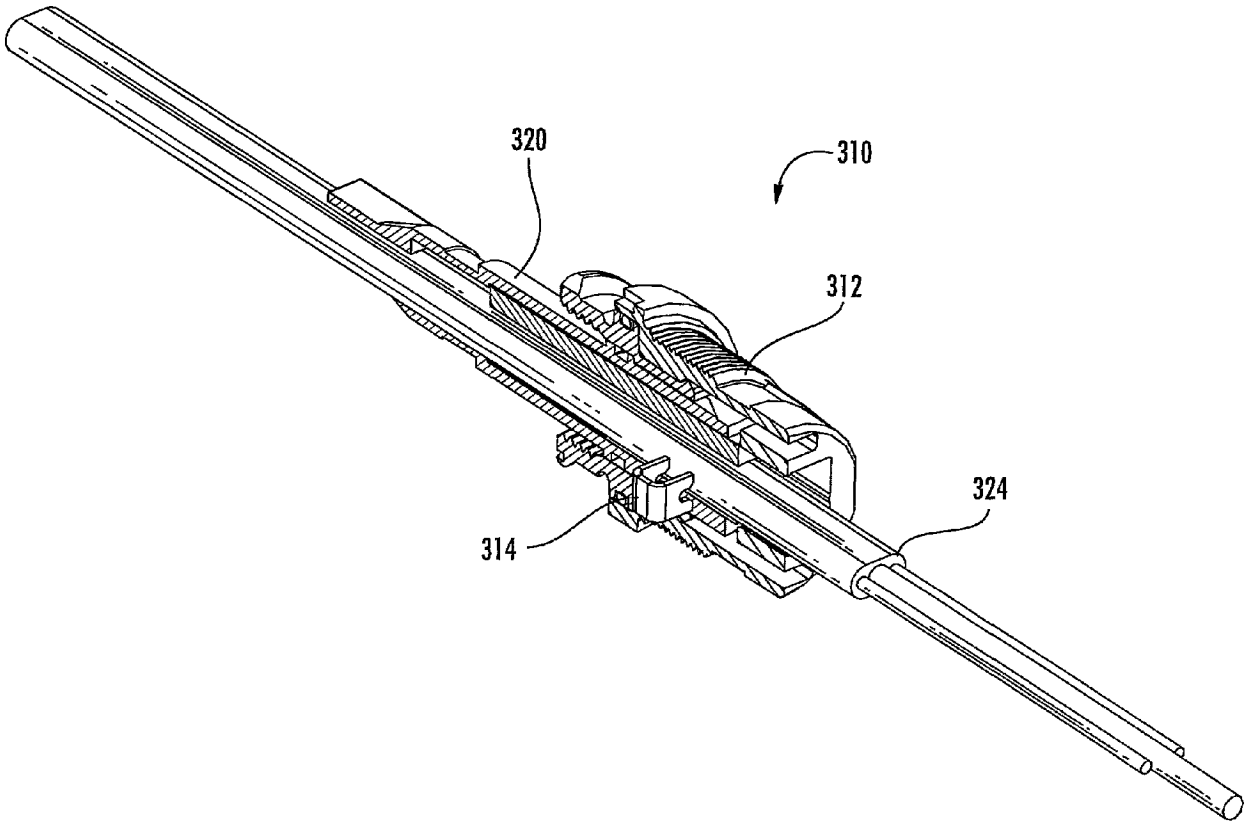


图16d

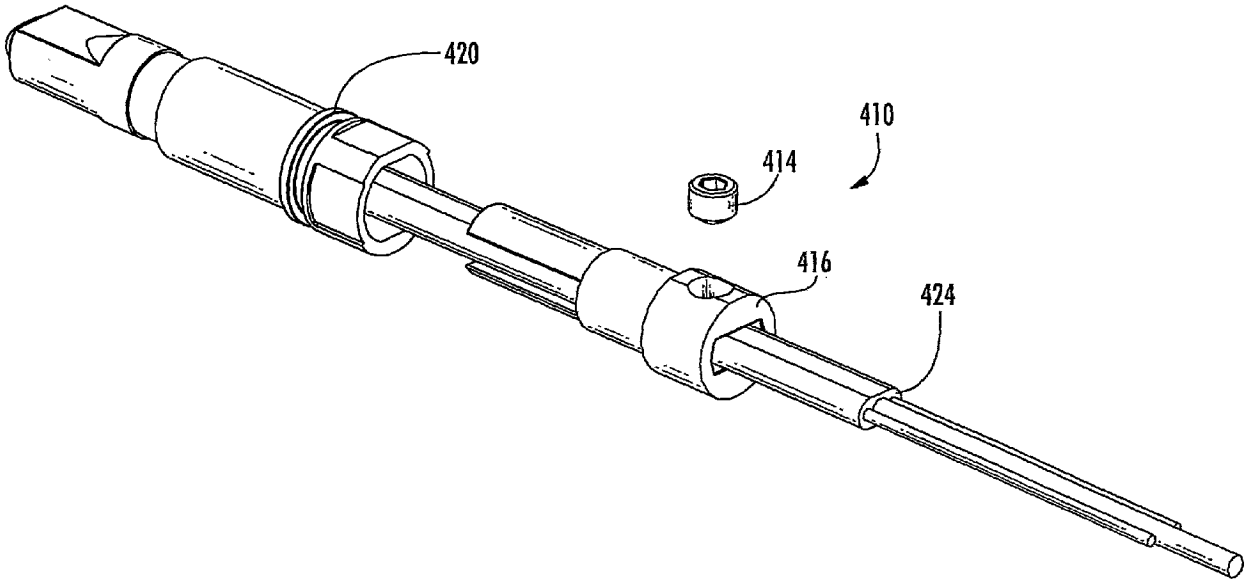


图17a

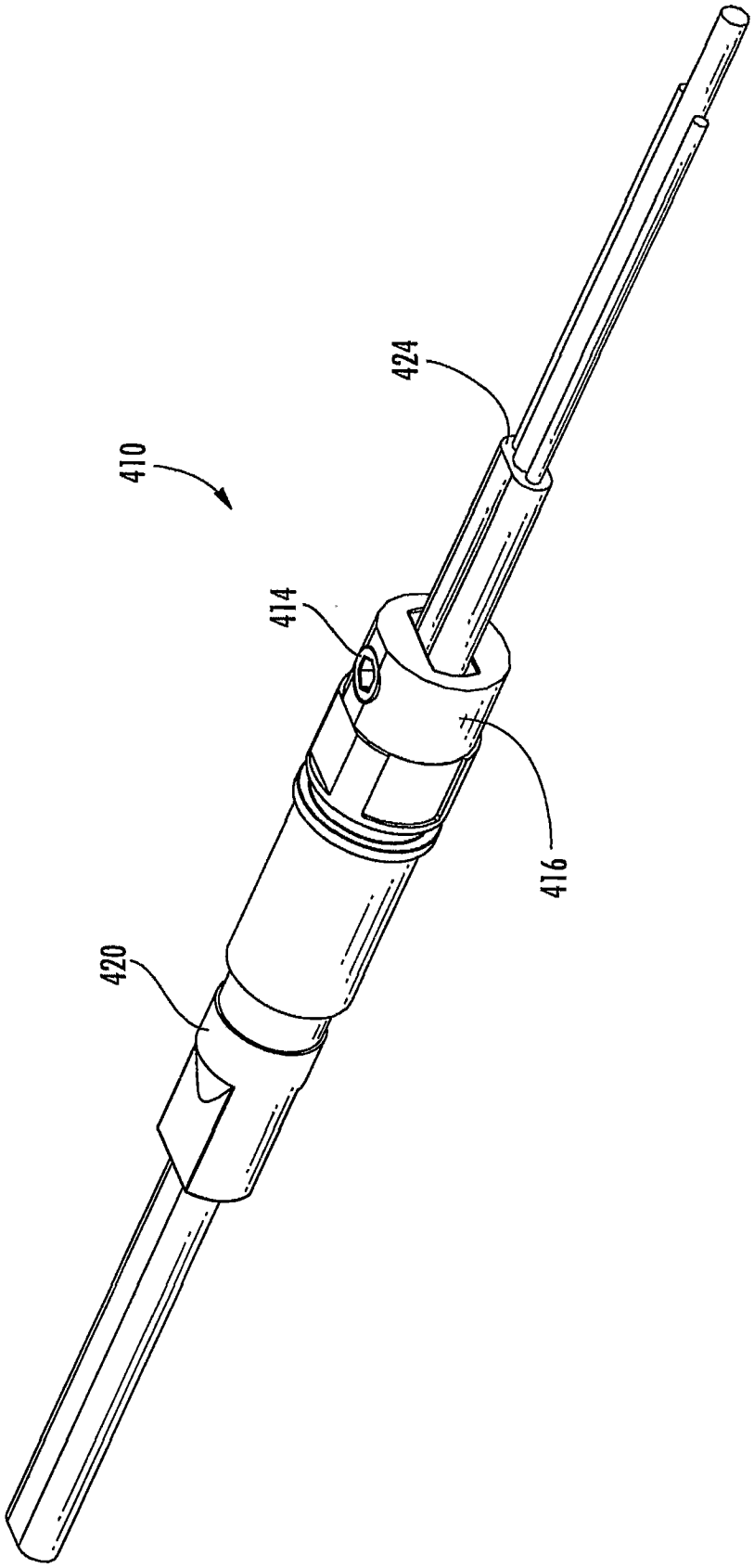


图17b

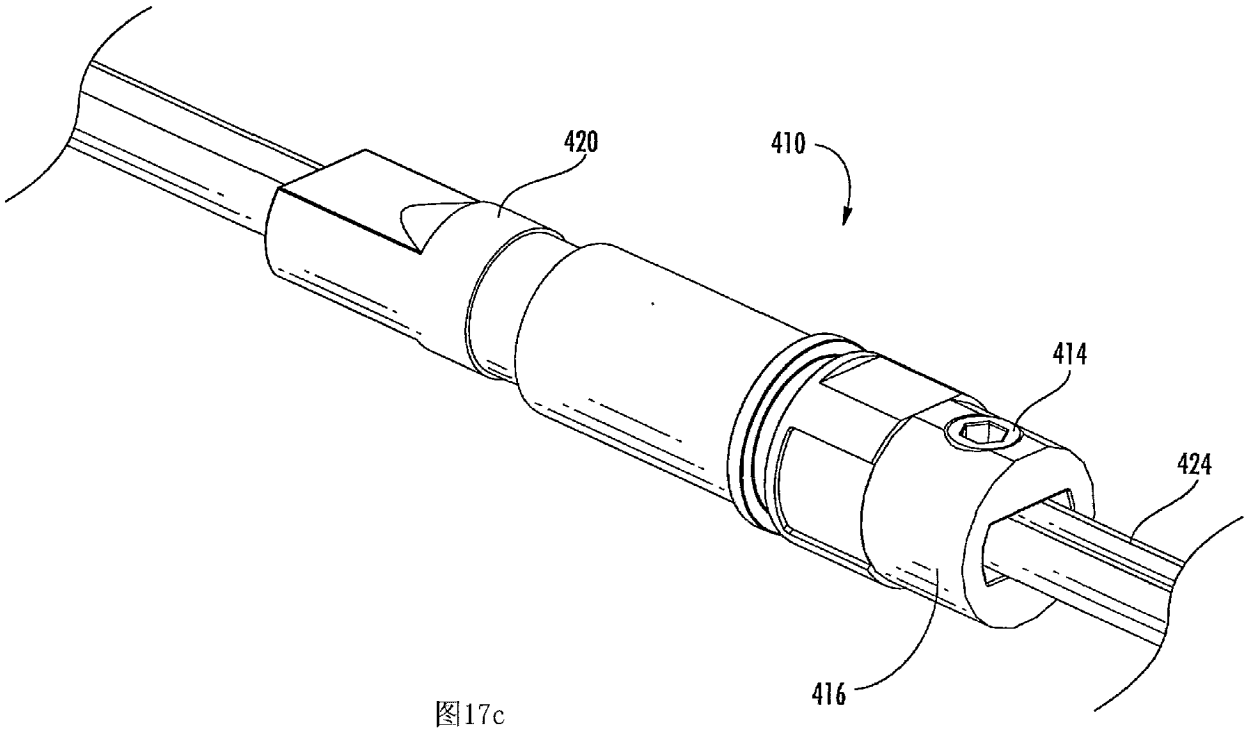


图17c

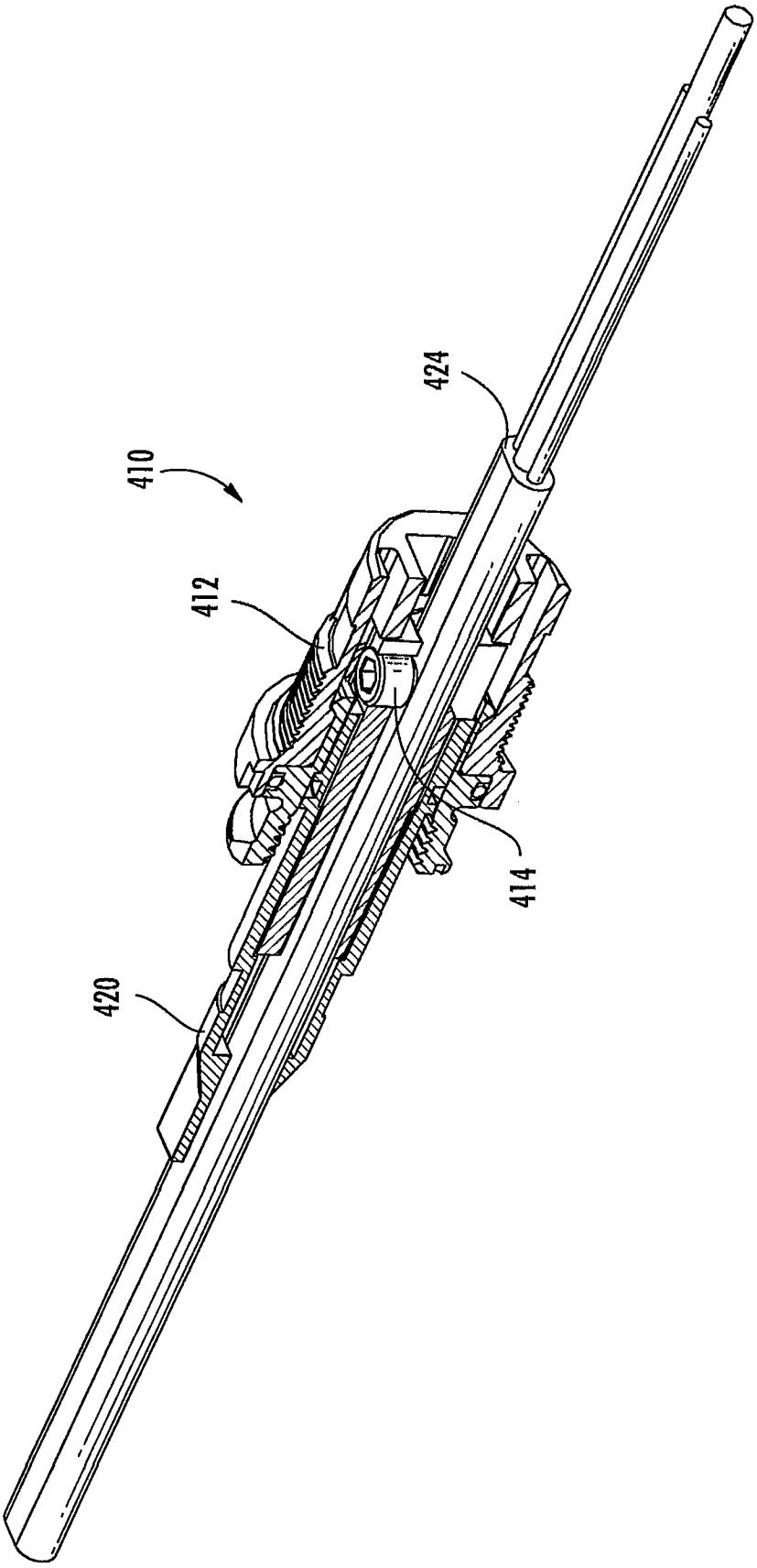


图17d

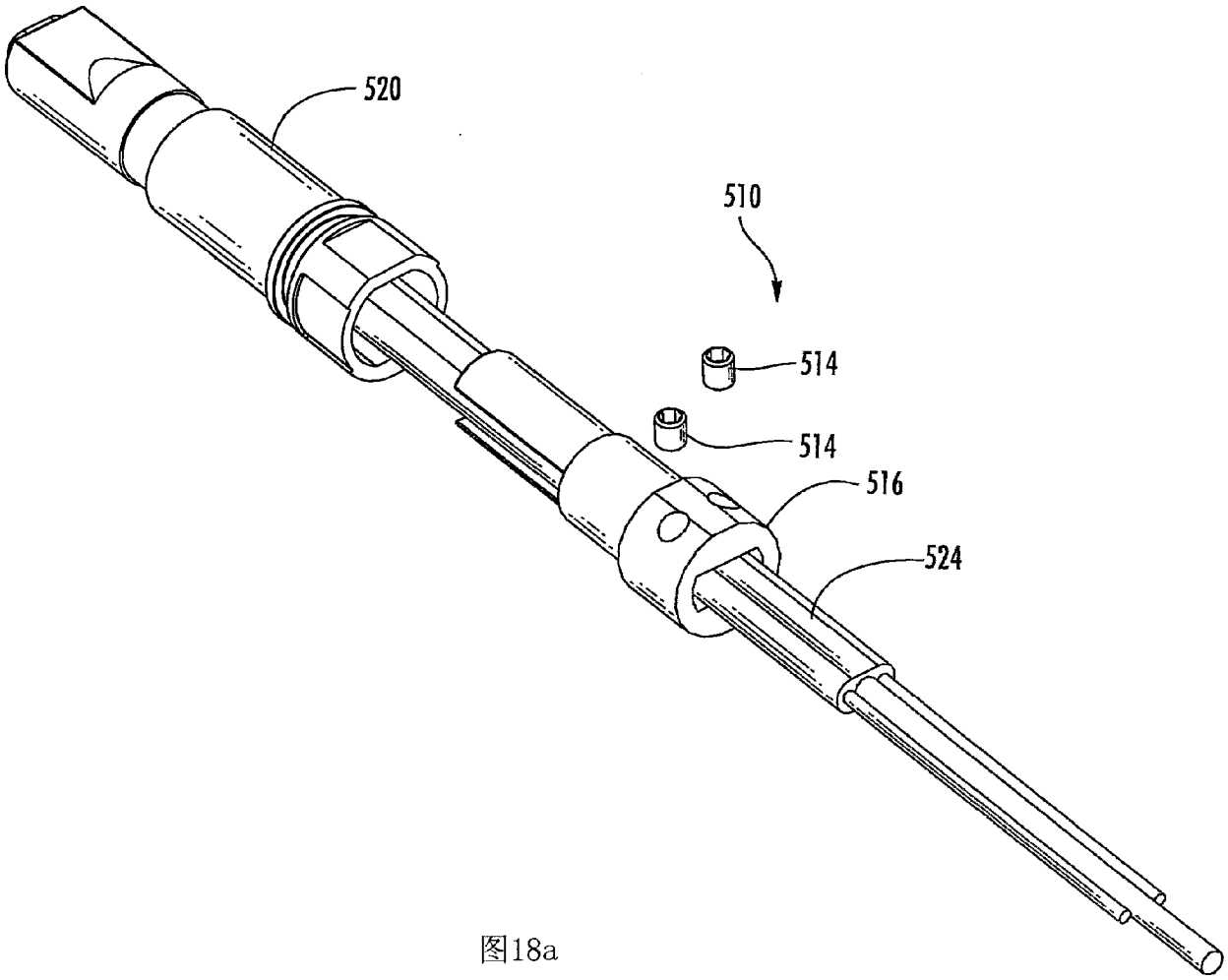


图18a

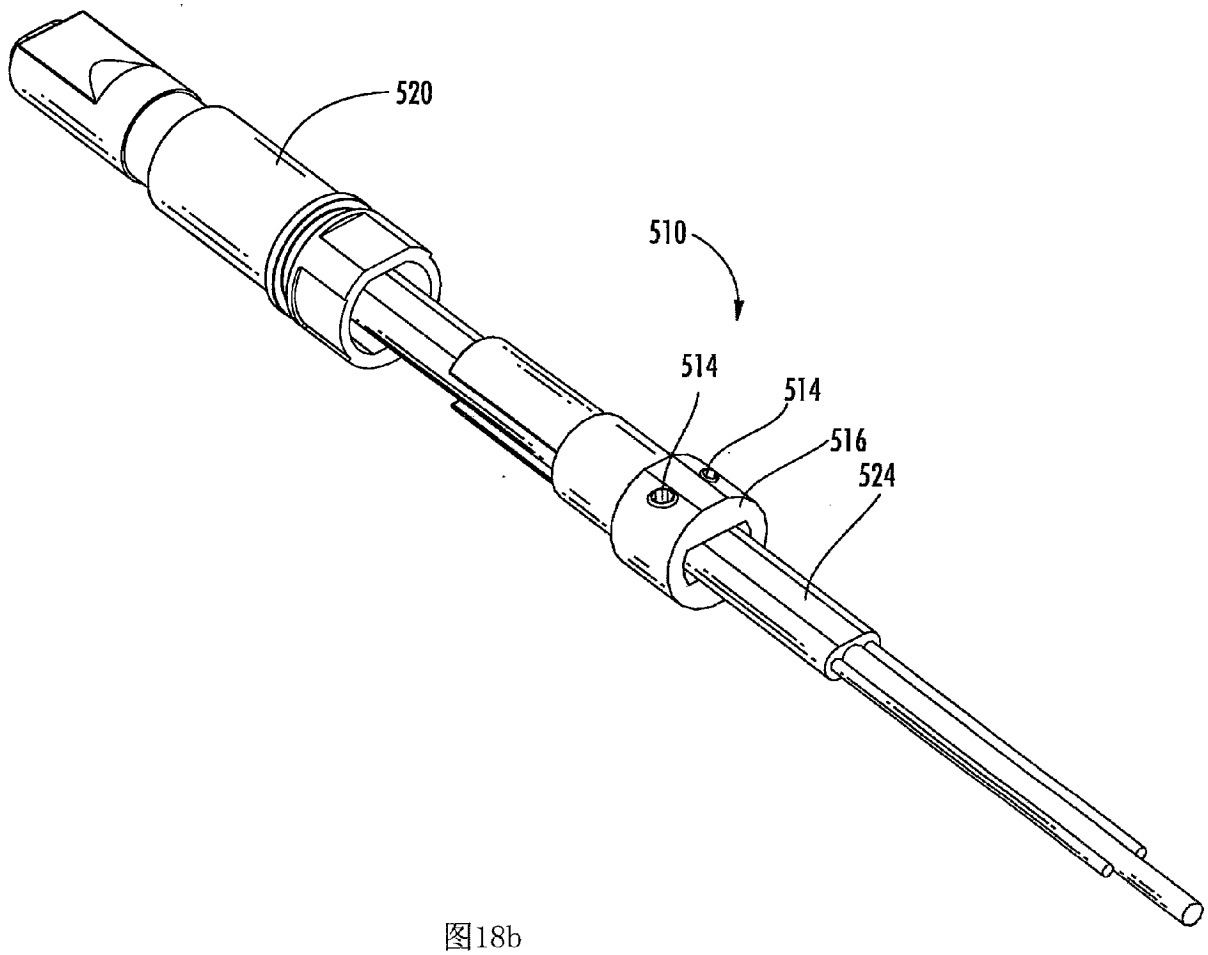


图18b

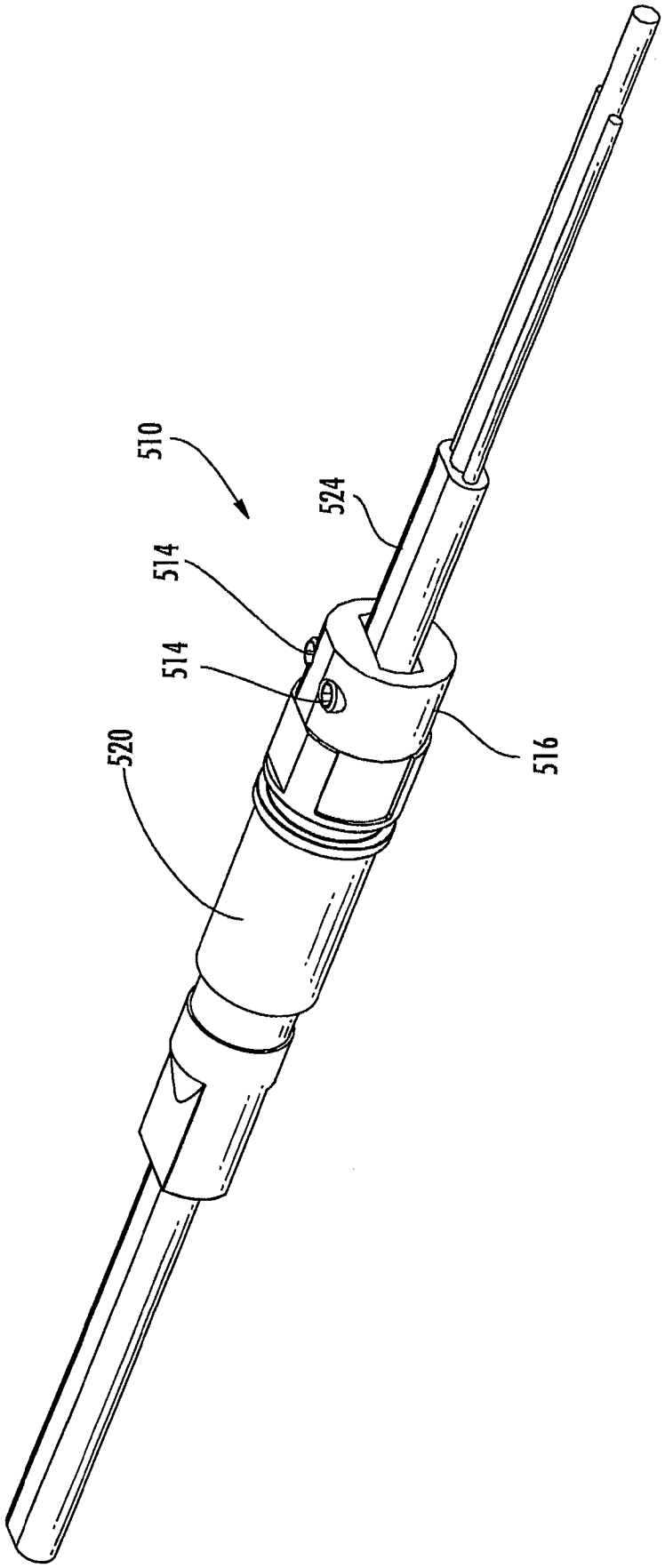


图18c

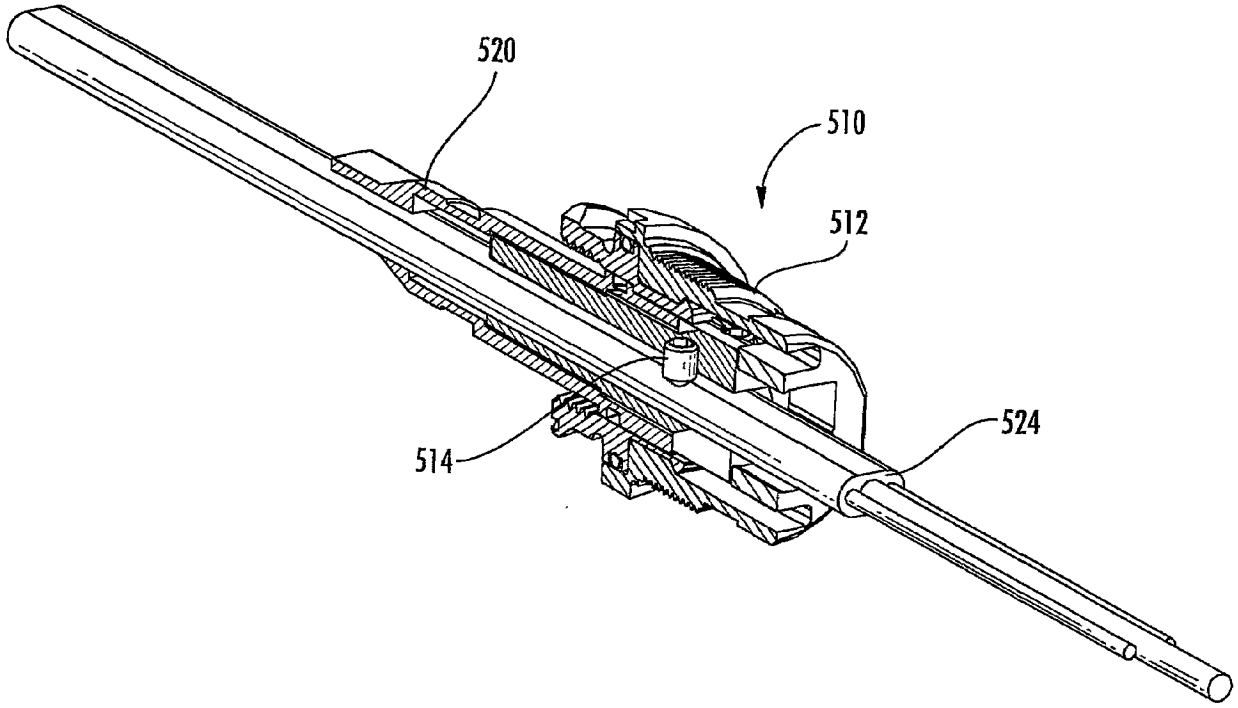


图18d