



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103782210 B

(45)授权公告日 2017.05.17

(21)申请号 201280044127.2

(22)申请日 2012.09.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103782210 A

(43)申请公布日 2014.05.07

(30)优先权数据
PCT/IB2011/002576 2011.09.16 IB

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.03.11

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2012/003874 2012.09.17

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/037501 EN 2013.03.21

(73)专利权人 FCI公司
地址 法国吉扬库尔

(72)发明人 A·科瑞克 A·艾希勒-诺伊曼
A·拉萨尔 M·里希特

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 蔡胜利

(51)Int.Cl.
G02B 6/38(2006.01)

(56)对比文件
JP H01250910 A,1989.10.05,说明书第4列
第2段-第7列第2段、及附图1-3.

CN 101652690 A,2010.02.17,说明书第3页
倒数第3段-第4页第6段、及附图1-2.

CN 101884000 A,2010.11.10,全文.

CN 201242602 Y,2009.05.20,全文.

CN 101939679 A,2011.01.05,全文.

US 4114979 A,1978.09.19,全文.

US 5222169 A,1993.06.22,全文.

EP 0340728 A2,1989.11.08,全文.

US 4964685 A,1990.10.23,全文.

审查员 赵莹

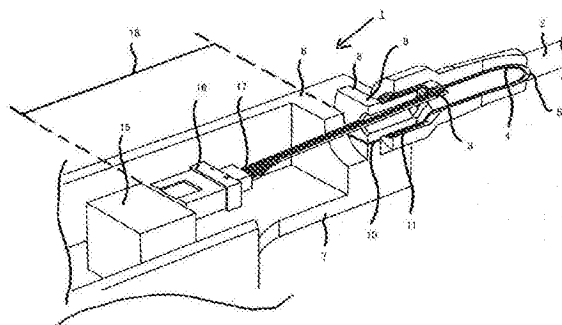
权利要求书2页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

光缆组件、光学模块和将光缆组件安装至光学模块的方法

(57)摘要

提供了一种光缆组件(1),其包括:设有一根或多根光纤(3)的光缆(2),应变消除装置(8),其被安装在所述光缆(2)上并被构造成在所述光缆(2)通过光学模块的壳体(6)中的开口被输送至所述光学模块(7)中时提供应变消除,其中所述应变消除装置(8)设有调节机构,所述调节机构被构造成调节所述一根或多根光纤(3)的末端部分和所述应变消除装置(8)之间的距离。此外,提供了一种光学模块和光缆组件的组装方法。



1. 一种光缆组件,包括:

-设有一根或多根光纤的光缆,

-应变消除装置,其被安装在所述光缆上并被构造成在所述光缆通过光学模块的壳体中的开口被输送至所述光学模块中时提供应变消除,所述应变消除装置包括调节机构,

其中调节机构被构造成调节所述一根或多根光纤的末端部分和所述应变消除装置之间的距离,调节机构包括能够相对于彼此旋转的插入部和压接件,所述插入部在圆柱形部分上设有螺纹,所述压接件在光纤的外护套上形成用于接收所述插入部的螺纹的螺母,以及所述插入部在所述光缆不旋转的情况下旋转。

2. 根据权利要求1所述的组件,其中所述一根或多根光纤的末端部分被接收在卡箍中,所述卡箍构造成被接收在所述光学模块的插件中。

3. 根据权利要求1所述的组件,其中所述调节机构设有微调机构。

4. 根据权利要求1所述的组件,其中

-所述光缆位于设置在所述应变消除装置中的通道中,并且

-所述插入部能够相对于所述一根或多根光纤的末端部分沿着所述光缆的纵向轴线移动。

5. 根据权利要求1所述的组件,其中所述压接件被可移动地接收在所述光缆的缆线护套上。

6. 根据权利要求1所述的组件,其中所述插入部从被固定至所述光缆的所述压接件中旋出。

7. 一种光学模块,包括:

-壳体,

-被接收在所述壳体中的功能性光学元件,和

-根据前述权利要求中任一项所述的光缆组件,所述光缆组件被固定至所述壳体,

其中所述应变消除装置被固定至所述壳体,由此通过所述壳体中的开口将所述光缆输送至所述壳体中。

8. 光缆组件的组装方法,包括步骤:

-提供包括一根或多根光纤的光缆,

-提供应变消除装置,所述应变消除装置包括调节机构并且被安装在所述光缆上,其中所述应变消除装置被构造成在所述光缆通过光学模块的壳体中的开口被输送至所述光学模块中时提供应变消除,以及

-通过调节机构调节所述光缆的一根或多根光纤的末端部分和所述应变消除装置之间的距离,

其中所述调节机构包括能够相对于彼此旋转的插入部和压接件,所述插入部在圆柱形部分上设有螺纹,所述压接件在光纤的外护套上形成用于接收所述插入部的螺纹的螺母;以及

-在所述光缆、所述压接件或所述外护套上的螺母不旋转的情况下使所述插入部旋转。

9. 根据权利要求8所述的方法,所述方法进一步包括在调节所述光缆的一根或多根光纤的末端部分之间的距离的步骤之后固定所述调节机构的步骤。

10. 根据权利要求8所述的方法,所述方法进一步包括在所述光缆、所述压接件或所述

螺母不旋转的情况下将所述插入部旋出的步骤。

11. 根据权利要求8或9所述的方法,所述方法进一步包括通过将所述应变消除装置固定至所述光学模块的壳体而将所述光缆组件安装至光学模块的步骤,由此通过所述壳体中的开口输送所述光缆。

光缆组件、光学模块和将光缆组件安装至光学模块的方法

技术领域

[0001] 本发明的示例性和非限制性实施方式总体上涉及构造成被连接至光学模块的光缆组件的技术领域。

背景技术

[0002] 这种光缆组件被用于将光缆连接至光学模块,所述光学模块又设有一个或多个光学功能元件,例如光学连接单元,所述光缆的一根或多根光纤的末端部分可以,例如通过可插入式卡箍,被连接至所述光学连接单元。一般地,所述光缆组件可被用于输送或引导光缆的一根或多根光纤穿过所述光学模块的壳体的开口。为避免伤及所述光缆整体和/或所述光缆的(复数根)光纤,提议为光缆组件提供机械地耦合于光学模块壳体的应变消除装置。

[0003] 美国专利No.5,222,169公开了一种光纤连接器组件。光纤缆线具有强度件或芳族聚酰胺纱线。当所述缆线被连接至连接器时,所述强度件也被终止。

发明内容

[0004] 下列概要仅意在示例性。此概要不意在限制性。

[0005] 本发明的一个目的是为将被用于把光缆连接至光学模块的光缆组件提供改进的技术。

[0006] 根据一方面,提供了一种光缆组件,其包括设有一根或多根光纤的光缆,和应变消除装置,其被安装在所述光缆上并被构造成在所述光缆通过光学模块的壳体中的开口被输送至所述光学模块中时提供应变消除。所述应变消除装置设有调节机构或装置,所述调节机构或装置被构造成调节所述一根或多根光纤的末端部分和所述应变消除装置之间的距离。

[0007] 根据另一方面,提供了一种光学模块,其包括壳体,被接收在所述壳体中的功能性光学元件,和光缆组件,所述光缆组件被固定至所述壳体。所述应变消除装置被固定至所述壳体,由此通过所述壳体中的开口将所述光缆输送至所述壳体中。

[0008] 根据又另一方面,提供了光缆组件的组装方法。所述方法包括步骤:提供包括一根或多根光纤的光缆,提供应变消除装置并将所述应变消除装置安装在所述光缆上,其中所述应变消除装置被构造成在所述光缆通过光学模块的壳体中的开口被输送至所述光学模块中时提供应变消除,以及通过所述调节机构调节所述光缆的一根或多根光纤的末端部分和所述应变消除装置之间的距离。

[0009] 调节机构或装置被设置,其被构造成调节所述光缆的一根或多根光纤的末端部分和将被组装或固定至光学模块壳体的应变消除装置之间的距离提供选择。通过所述调节机构,所述光缆组件可被构造用于要求光纤延伸至所述光学模块的内部空间中不同延伸量的不同的光学模块。而且,通过所述调节机构,所述光缆组件可以被调节以适应具有由于制造工艺不同而导致的在公差范围内的不同构造的光学模块。

[0010] 所述一根或多根光纤的末端部分可以被接收在卡箍中,所述卡箍构造成被连接至

或被接收在所述光学模块的插件中。

[0011] 所述调节机构可以设有微调机构,例如细牙螺纹。

[0012] 所述调节机构可以设有旋转调节机构。所述旋转调节机构可以设有螺纹旋转调节机构,所述螺纹旋转调节机构可以设有细牙螺纹部分。

[0013] 可以被设置的是,所述光缆位于设置在所述应变消除装置中的通道中,并且所述应变消除装置包括调节件,所述调节件相对于所述一根或多根光纤的末端部分可沿着所述光缆的纵向轴线移动。

[0014] 所述调节件可以被可枢转地或可旋转地支撑。通过旋转所述调节件,可枢转的调节件可以是沿着所述光缆的纵向轴线可动的。所述调节件可以被可枢转地或可旋转地支撑在所述调节机构的螺纹部分上。

[0015] 所述调节件可以被可移动地接收在所述光缆的缆线护套上或之中。所述调节件可以设有被接收在所述光缆中或依靠在所述光缆上的部分地或完整地圆柱形部分。可以有设置在所述调节件上的与所述光缆例如所述光缆的护套相互作用的螺纹部分,由此建立起螺纹旋转调节机构。所述调节件可以被旋转以用于沿着所述光缆的纵向轴线相对于所述一根或多根光纤的末端部分移动所述调节件。

[0016] 所述调节件可以被可移动地接收在所述应变消除装置的被固定至所述光缆的另一元件上。所述另一元件可以被固定至所述光缆,例如直接地或间接地固定至所述光缆的缆线护套。所述另一元件可以设有被接收在所述光缆中或依靠在所述光缆上的部分地或完整地圆柱形部分。例如,所述另一元件可以由收缩套筒固定至所述光缆。

[0017] 所述光缆组件的组装方法可以进一步包括在调节所述光缆的一根或多根光纤的末端部分之间的距离的步骤之后固定所述调节机构的步骤。

[0018] 所述方法可以进一步包括通过将所述应变消除装置固定至所述光学模块的壳体而将所述光缆组件安装至光学模块的步骤,由此通过所述壳体中的开口输送所述光缆。这可以提供将光缆组件安装至光学模块的方法。

附图说明

[0019] 前述的方面和其它的特征在下列的说明中结合附图被解释,图中:

[0020] 图1为连接至光缆的光学模块的透视图,

[0021] 图2为图1所示的光学模块的分解视图,

[0022] 图3为连接至壳体的光缆组件的实例的实施方式的透视图,并且

[0023] 图4为连接至壳体的光缆组件的另一实例的实施方式的透视图。

具体实施方式

[0024] 参阅图1和2,示出了光缆组件1的示意性表示法,所述光缆组件1包括具有由芳族聚酰胺纤维4和外护套5包围的多根光纤3的光缆2。光缆组件1被固定至光学模块7的壳体6。应变消除装置8设有所谓的插入元件或插入件9,其位于设置在壳体6上的壳体座10中。作为应变消除装置8的一部分,插入元件9由压接环11固定至光缆2,所述压接环11被与光缆2的外护套5和芳族聚酰胺纤维4密封在一起,故其将在光学模块7的使用中承载被施加到光缆2的机械力。

[0025] 在插入元件9的圆柱形部分12上设有环形槽13和一个或多个纵向槽(未示出)。环形槽13可以由插入元件9的隆起部分14从彼此隔离。芳族聚酰胺纤维4和外护套5被压接环11压在所述环形槽和纵向槽上。这将保护光缆2免受拉伸和旋转。所述一个或多个纵向槽使外护套5及芳族聚酰胺纤维4在插入元件9的圆柱形部分12上的安装和/或潜在的拆卸便利。

[0026] T形的插入元件9被接收在壳体座10中以便保持组件1。这保证了连接至光缆2且位于壳体6内的功能构件被免除机械强度。

[0027] 参阅图1, 光纤3由设置在光纤3末端部分17上的可插入式卡箍16连接至光学功能构件15, 所述光学功能构件15例如为光学接收器和/或光学发射器。

[0028] 在图1和2中所示的组件中, 光缆组件1的自由光纤长度18最好是固定的, 并且因此, 应当与壳体座10和光学功能构件15之间的距离相匹配。通常, 光纤3设有比自由光纤长度18稍长的长度, 并且因此可以被弯曲以便使公差得到补偿。然而, 如果设置在光纤3末端部分17和插入元件9之间的光纤长度过短, 就不可能正确地将卡箍16插入光学功能构件15中。取决于光缆2的内部构造, 其也只能有严格限制的范围。

[0029] 参阅图3和4, 描述了用于光缆组件的不同实例的实施方式。

[0030] 在一实例的实施方式中, 与示于图1和2中组件相比, 插入元件9由设置作为调节机构的一部分的第一元件或第一件20和第二元件或第二件21取代, 在本实施方式中, 所述调节机构也可以被称作螺杆螺母组件。第二件21被接收在设置于光学模块24(为简化起见仅部分示出)的壳体23上的壳体座22中。

[0031] 在第一件20的后端部分25上, 设有类似于上述的环形槽和纵向槽13, 14的环形/纵向槽26。环形/纵向槽26为光缆29的芳族聚酰胺纤维27/外护套28与压接环30提供密封。

[0032] 在第一件20的前端31上设有螺纹部分32, 其被指定给第二件21的内螺纹部分33。调节由第一件和第二件20, 21的相对旋转运动完成, 由此调节固定在光缆29上的第一件20和位于壳体23内的光缆29的光纤34末端部分之间的距离。

[0033] 此调节可以在第二件21被插入壳体座22中之前被完成。在插入之后, 第二件21由于其适配至壳体座22形状的六角形表面而被阻止旋转。为保护光缆29的与第一件20接合的压接部分免于旋转, 可以利用壳体23的附加特征而实现的机械阻滞是必要的。例如, 该组件可以被胶合至壳体23。

[0034] 参阅示出了另一实例的实施方式的图4, 插入部40在圆柱形部分42上设有螺纹41。压接件43位于外护套28和芳族聚酰胺纤维27的外围, 并且在所示的实施方式中, 其被设置为压接环。由于压接, 外护套28被变形, 并且“螺母”根据插入部几何形状被构造而成以用于接收插入部40的螺纹41。在后来完成的调节过程中, 插入部40可以被旋出, 例如以半转的步距, 直至其适配至壳体座22(见图3)中。

[0035] 压接件43至少部分地被末端筒部44覆盖。

[0036] 为保护压接件43免于旋转, 机械阻滞可以被设置并且可以由壳体23的附加特征实现。例如, 压接件43的前端部分45可以被接收在壳体开口(未示出)中, 由此防止光缆2的旋转。任选地, 除了图4中所示的特征之外, 插入部40可以设有如图3中所示被可旋转地支撑的第一件和第二件20, 21的组合。这一实施方式结合了图3和4中公开的调节机构。

[0037] 在本说明书、附图和/或权利要求中公开的特征像这样或以其各种组合被采用, 可以作为用于在各种实施方式中实现本发明的素材。

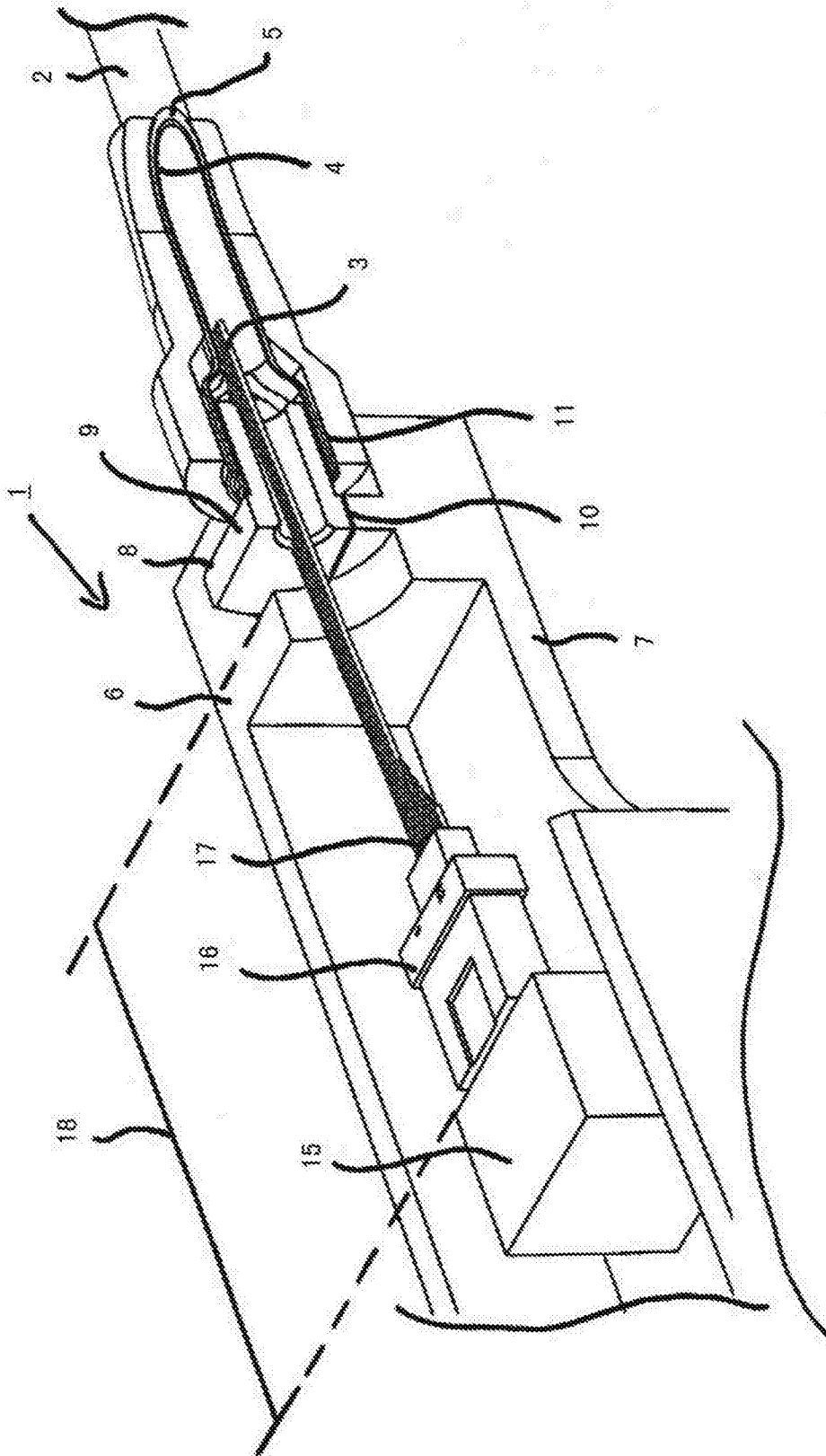


图1

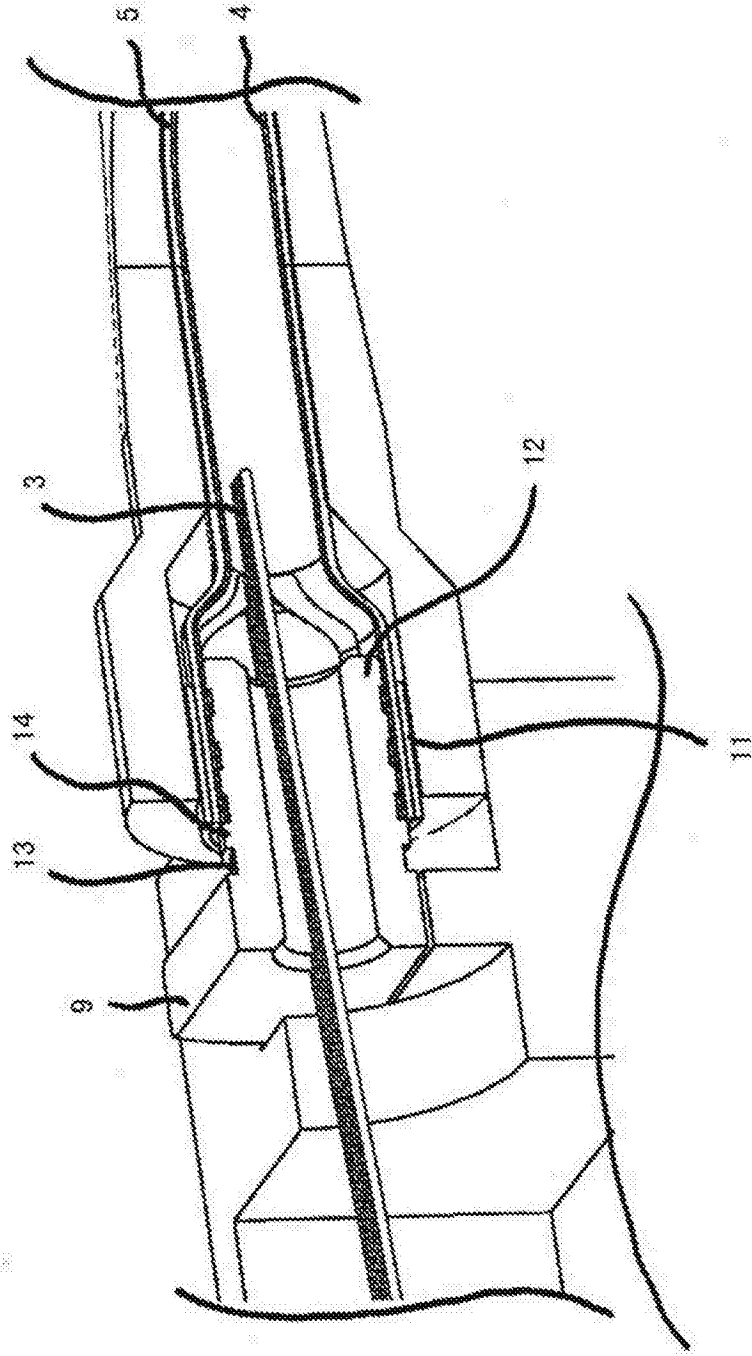


图2

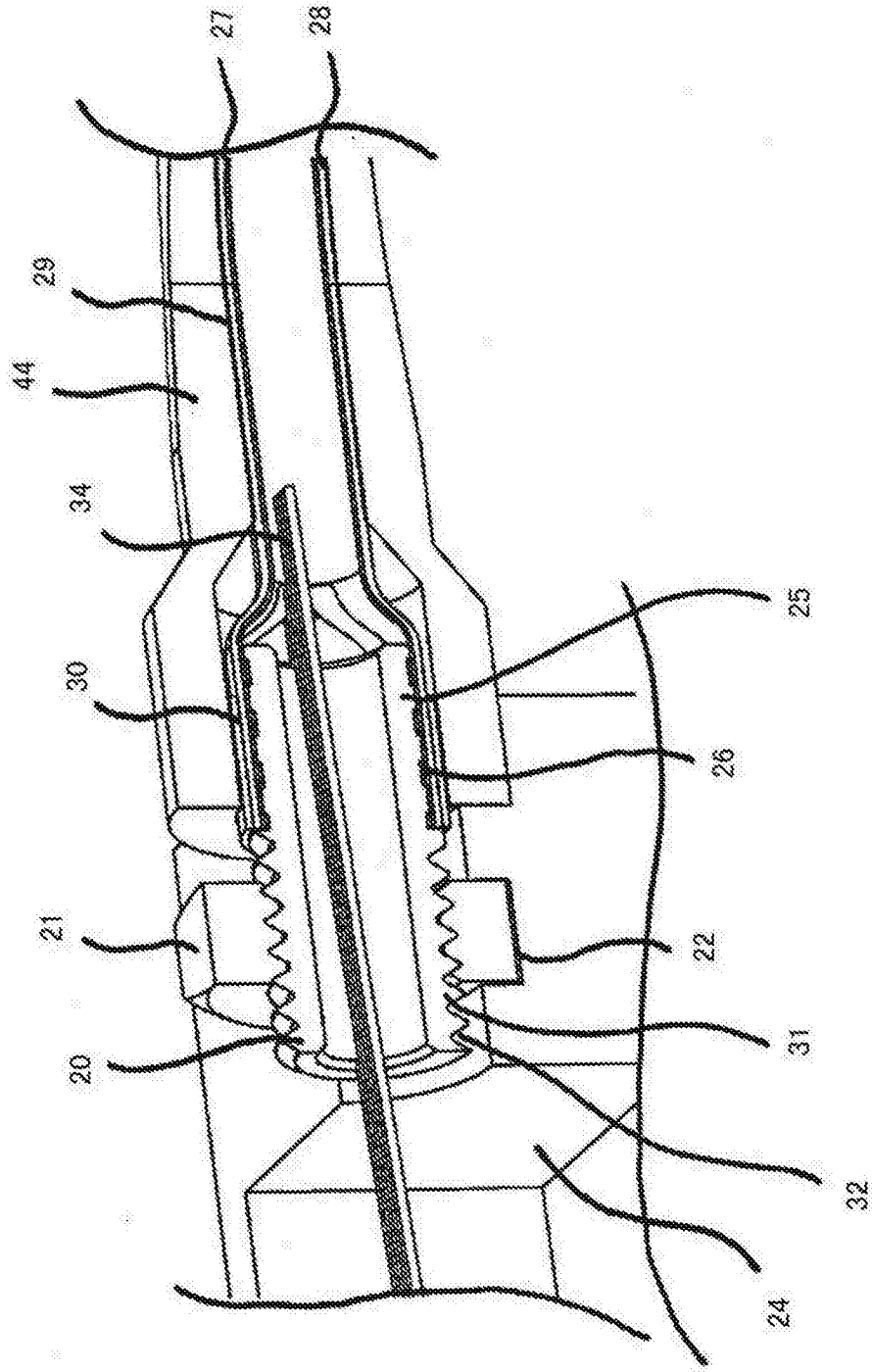


图3

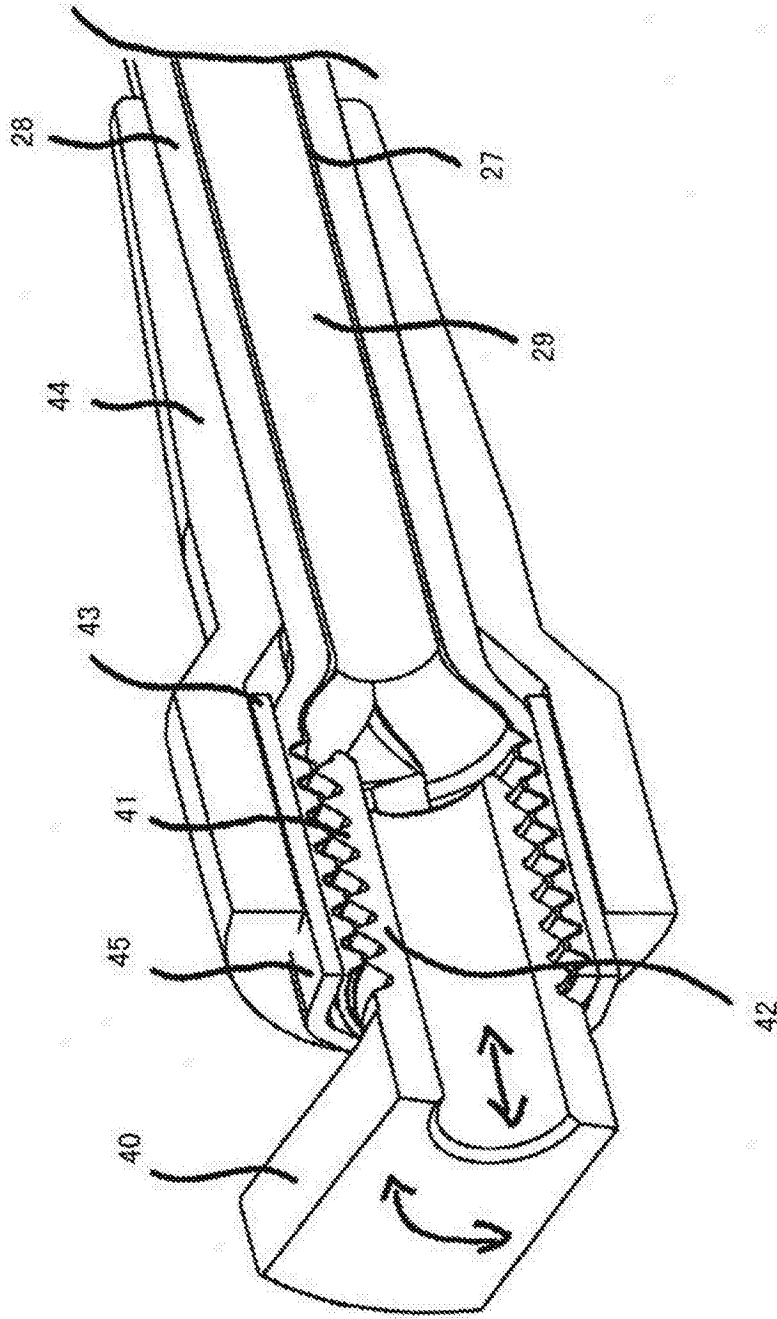


图4