

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 17/11 (2006.01)

A61B 17/94 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610077475.6

[45] 授权公告日 2010年1月6日

[11] 授权公告号 CN 100577115C

[22] 申请日 2006.5.8

[21] 申请号 200610077475.6

[30] 优先权

[32] 2005.5.3 [33] US [31] 11/121,345

[73] 专利权人 伊西康内外科公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 马克·S·奥尔蒂斯

[56] 参考文献

CN2500264Y 2002.7.17

US5669918A 1997.9.23

DE4332238C1 1994.12.22

US20050049614A1 2005.3.3

EP1520531A1 2005.4.6

审查员 沈研研

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 陈文平

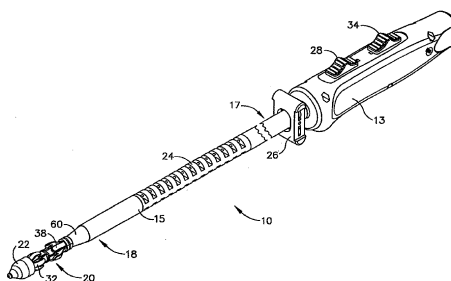
权利要求书1页 说明书12页 附图13页

[54] 发明名称

关节型吻合环施放器

[57] 摘要

一种用于施放吻合环装置的手术器械，其包括一个通过轴与吻合环展开机构连接的手柄。所述轴具有至少一个关节型接头，其能够在至少一个方向上进行关节运动，从而使医生能够改变接近角，来补偿通过其插入器械的套管针开口的不利设置。关节型接头可包括一个肋状构件。一个或多个索可用于使关节型接头进行关节运动。



1. 一种可操作地植入吻合环装置的手术器械，该器械包括：
一个手柄；
一个环展开机构，其构造为能容纳并展开吻合环装置，所述环展开机构适于将所述吻合环装置从圆柱形压缩位置展开到中空铆钉形的致动位置；以及
一个将所述手柄连接到环展开机构的细长轴，其中所述细长轴构造为将致动力从手柄传送到环展开机构，并且所述细长轴包括构造为允许细长轴进行关节运动的挠性接头。
2. 如权利要求 1 所述的手术器械，还包括一个接头致动器，其可操作地控制所述挠性接头的关节运动。
3. 如权利要求 2 所述的手术器械，还包括一对在关节运动平面中排列的推/拉索，其将所述致动器连接到所述挠性接头。
4. 如权利要求 3 所述的手术器械，其中，所述接头致动器构造为从中间位置向第一致动位置运动，以沿着第一方向弯曲所述挠性接头。
5. 如权利要求 4 所述的手术器械，其中，所述接头致动器构造为从中间位置向第二致动位置运动，以沿着第二方向弯曲所述挠性接头。
6. 如权利要求 5 所述的手术器械，其中，所述推/拉索中的第一根被构造为响应于被运动到第一位置的接头致动器而向远侧运动。
7. 如权利要求 6 所述的手术器械，其中，所述推/拉索中的第二根被构造为响应于被运动到第一位置的接头致动器而向近侧运动。
8. 如权利要求 7 所述的手术器械，其中，所述第二根推/拉索被构造为响应于被运动到第二位置的接头致动器而向远侧运动。
9. 如权利要求 8 所述的手术器械，其中，所述第一根推/拉索被构造为响应于被运动到第二位置的接头致动器而向近侧运动。
10. 如权利要求 1 所述的手术器械，其中，所述环展开机构包括多个远侧指状件，其构造为容纳并展开吻合环的远侧部分。

关节型吻合环施放器

技术领域

本发明总的涉及外科，特别涉及在消化系统上进行外科手术的装置。

背景技术

世界上患有病态肥胖症的人口比例在不断增长。严重肥胖的人容易增加心脏病、中风、糖尿病、肺病和意外事件的风险。由于病态肥胖影响患者的寿命，所以治疗病态肥胖的方法一直是人们认真研究的课题。

治疗病态肥胖的一种已知方法包括使用吻合环。用于施放吻合环的装置在本领域中为人们所知。具有这种特性的装置通常适于将一个压缩吻合环插入到最近的胃肠道组织壁之间形成的吻合开口内。这些施放装置可以使用包括扩展元件的环展开机构，当压缩环被放置在吻合开口内时，上述扩展元件被致动，从而使吻合环从它的圆柱形压缩位置扩展到中空铆钉形的致动位置。

然而，本领域公知的这些装置通常包括一个与手柄相连的刚性轴。尽管这些装置可能非常适于展开环，但是，当套管针端口被不正确地放置时，可能难以正确地展开环，因为医生可能无法发现可工作的接近角。这可能需要医生移除并重新定位套管针，由此加长手术的时间。或者，医生可能不顾接近角的困难而试图放置并展开环。这可能导致环被不正确地展开，从而引起并发症或吻合失败。

因此，需要这样一种施放器，当套管针端口已经被不正确放置时，其能使医生改变在吻合部位处的接近角，例如在胃空肠或者空肠处。

发明内容

本发明的实施例提供了一种吻合环施放器装置，其能够进行关节

运动 (articulation), 从而使医生能在经过套管针端口插入后改善施放器的接近角。这些实施例还可通过提供施放装置的关节运动来使用腹腔镜改善对吻合的观察。

在一个实施例中, 提供了一种施放吻合环装置的手术器械, 其包括一个通过细长轴与环展开机构连接的手柄。所述轴适于将致动力传送到环展开机构。所述轴还包括至少一个挠性接头, 其适于允许细长轴进行关节式运动。这样, 医生可使轴进行关节运动, 以改变环展开机构的接近角, 和/或允许通过腹腔镜改进吻合观察。

在另一个实施例中, 一种器械包括一个通过细长轴与环展开机构连接的手柄。所述轴包括至少一个挠性接头, 其适于借助推/拉索进行关节运动。该实施例还可允许医生能够改变环展开机构的接近角, 和/或通过腹腔镜观察吻合。

在又一个实施例中, 一种器械包括一个与致动构件连接的手柄, 所述致动构件用于响应于压缩致动力将吻合环从圆柱形未致动位置展开成致动的中空铆钉形成形状。所述手柄包括一个用于产生压缩致动力的机构。所述器械还包括一个细长轴, 其将手柄连接到致动构件。所述轴适于传递压缩致动力。所述轴还包括至少一个挠性接头, 该接头适于使所述轴进行关节运动。在该实施例中, 医生可使所述轴进行关节运动, 以更准确地放置致动构件, 从而施加压缩致动力来将吻合环展开成致动的中空铆钉形成状态, 和/或还可通过使细长轴进行关节运动来采用腹腔镜获取改善的吻合观察。

(1) 本发明涉及一种可操作地植入吻合环装置的手术器械, 该器械包括:

一个手柄;

一个环展开机构, 其构造为能容纳并展开吻合环装置; 以及

一个将所述手柄连接到环展开机构的细长轴, 其中所述细长轴构造为将致动力从手柄传送到环展开机构, 并且所述细长轴包括构造为允许细长轴进行关节运动的挠性接头。

(2) 如第(1)项所述的手术器械, 还包括一个接头致动器, 其

可操作地控制所述挠性接头的关节运动。

(3) 如第(2)项所述的手术器械,还包括一对在关节运动平面中排列的推/拉索,其将所述致动器连接到所述挠性接头。

(4) 如第(3)项所述的手术器械,其中,所述接头致动器构造为从中间位置向第一致动位置运动,以沿着第一方向弯曲所述挠性接头。

(5) 如第(4)项所述的手术器械,其中,所述接头致动器构造为从中间位置向第二致动位置运动,以沿着第二方向弯曲所述挠性接头。

(6) 如第(5)项所述的手术器械,其中,所述推/拉索中的第一根被构造为响应于被运动到第一位置的接头致动器而向远侧运动。

(7) 如第(6)项所述的手术器械,其中,所述推/拉索中的第二根被构造为响应于被运动到第一位置的接头致动器而向近侧运动。

(8) 如第(7)项所述的手术器械,其中,所述第二根推/拉索被构造为响应于被运动到第二位置的接头致动器而向远侧运动。

(9) 如第(8)项所述的手术器械,其中,所述第一根推/拉索被构造为响应于被运动到第二位置的接头致动器而向近侧运动。

(10) 如第(1)项所述的手术器械,其中,所述环展开机构包括多个远侧指状件,其构造为容纳并展开吻合环的远侧部分。

(11) 如第(10)项所述的手术器械,还包括一个第一展开致动器,其构造为将第一致动力传送到远侧指状件,其中所述远侧指状件构造为响应第一致动力而致动。

(12) 如第(11)项所述的手术器械,还包括至少一根远侧索,其构造为通过挠性接头将第一致动力从所述第一展开致动器传送到远侧指状件。

(13) 如第(12)项所述的手术器械,还包括一个内管,其构造为将第一致动力从所述第一展开致动器传送到所述的至少一根远侧索。

(14) 如第(13)项所述的手术器械,其中,所述环展开机构还

包括多个近侧指状件，所述近侧指状件构造为容纳并展开吻合环的近侧部分。

(15) 如第(14)项所述的手术器械，还包括一个第二展开致动器，其构造为将第二致动力传送到近侧指状件，其中所述近侧指状件构造为响应于第二致动力而致动。

(16) 如第(15)项所述的手术器械，还包括至少一个近侧索，其构造为通过挠性接头将第二致动力从第二展开致动器传送到近侧指状件。

(17) 如第(16)项所述的手术器械，还包括一个外管，其构造为将第二致动力从第二展开致动器传送到所述的至少一根近侧索。

(18) 如第(1)项所述的手术器械，其中，所述挠性接头包括一个肋状构件。

(19) 本发明还涉及一种可操作地植入吻合环装置的手术器械，所述器械包括：

一个手柄；

一个包括多个环展开构件的环展开机构，所述环展开构件构造为能容纳并展开吻合环装置；

一个将所述手柄连接到环展开机构的细长轴，其中所述细长轴包括构造为允许细长轴进行关节运动的挠性接头；以及

至少一根推/拉索，其可操作地使挠性接头进行关节运动。

(20) 本发明还涉及一种可操作地植入吻合环装置的手术器械，所述器械包括：

一个构造为容纳吻合环的致动构件，其中所述致动构件可响应于至少一个压缩致动力而在圆柱形的未致动位置和中空的铆钉形成形状之间运动；

一个手柄，其包括在操作上生成所述的至少一个压缩致动力的致动机构；以及

一个将手柄连接到所述致动构件的细长轴，并且其可操作地构造为将所述的至少一个压缩致动力从手柄传送到所述致动构件，其中所

述轴包括一个挠性接头。

附图说明

包含于说明书中并构成说明书的一部分的附图解释了本发明的各个方案，并且它与上面给出的总体说明以及下面给出的方案的详细描述一起用于解释本发明的原理。

图 1 是吻合环施放装置的透视图。

图 2 是将吻合环保持在未致动位置的吻合环施放装置的远侧部分的局部透视图。

图 3 是将吻合环保持在致动位置的图 2 中装置的远侧部分的局部透视图。

图 4 是已致动的吻合环的主视图。

图 5 是图 1 中装置的透视图，示出了向上进行关节运动的挠性接头和致动的远侧指状件。

图 6 是图 1 中装置的透视图，示出了向上进行关节运动的挠性接头以及致动的近侧和远侧指状件。

图 7 是图 1 中装置的吻合环展开机构的分解透视图。

图 8 是图 1 中装置的近侧部分的剖开的分解透视图，其中略去了左半外壳。

图 9 是图 1 中装置的远侧部分的剖视图。

图 10 是位于致动位置的图 1 中装置的吻合环展开机构的剖视图。

图 11 是图 10 的装置沿着平面 11 截取的剖视图。

图 12 是图 10 的器械沿着平面 12 截取的局部剖视图。

图 13 是位于致动位置的图 1 中装置的近侧部分的局部剖视图。

图 14 是图 13 的装置沿着平面 14 截取的剖视图。

图 15 是图 13 的装置沿着平面 15 截取的剖视图。

具体实施方式

参见附图，其中几幅图中相同的附图标记表示相同的组成部件。图

1 显示了一种施放器 10，该施放器可操作地将吻合环装置（图 1 中未示出）从大致的圆柱形展开和致动到具有中空铆钉或环形特性的形状，所述形状能够在吻合目标部位（例如在病态肥胖患者的肥胖病胃旁路中）形成吻合连接。图 2 显示了另一个施放器 12。应当理解，施放器 10、12 可以通过各种方式使用，包括但不限于腹腔镜检查或内窥镜检查。图 2 所示的施放器 12 在展开机构 16 上设置有吻合环 14。在图 2 中，吻合环 14 显示为处于圆柱形压缩位置。在图 3 中，施放器 12 的展开机构 16 已经将吻合环 14 运动到中空铆钉形的致动位置。图 4 是处于已致动位置的吻合环 14 的近距离视图。吻合环 14 可包括形状记忆效应（SME）材料，例如镍钛诺（仅仅通过举例的方式），其进一步辅助致动成接合的中空铆钉形状。对本领域普通技术人员而言，吻合环 14 的其它合适的材料也是显而易见的。在 Park 等的美国专利申请公开文本 No. US2003/0032967 中公开了一种典型的吻合环 14。

应当理解，这里使用的术语“近侧”和“远侧”是相对于临床医生握持的施放器 10 的手柄而言的。还应当理解，为了描述方便和清楚，这里使用的诸如“右”、“左”、“垂直”、“水平”这样的空间术语是相对于附图而言的。不过，外科器械可用在许多方向和位置中，因而这些术语并不意味着是限制性的和绝对的。另外，本发明的特征可应用于执行内窥镜检查 and 腹腔镜检查的外科手术中，以及开放性手术或其它手术中。不应当将这里使用的这些或类似术语中的一种解释为限制本发明只能在外科手术的某一种中使用。

参见图 1、5 及 6，本实施例的施放器 10 包括一个手柄 13 和一个具有近侧部分 17 和远侧部分 18 的细长轴 15。远侧部分 18 包括一个环展开机构 20 和一个末端 22。末端 22 通过中空杆 23 与施放器 10 连接。作为替代，或者另外，末端 22 可与环展开机构 20 的远侧部分连接。如在图 1 中进一步显示的那样，轴 15 还包括一个挠性接头 24，其使得医生能够使轴 15 的远侧部分 18 和其上的环展开机构 20 进行关节运动。尽管图 1、5 及 6 的解释性实施例描绘了轴 15 仅仅具有一个挠性接头 24，还应理解，轴 15 可包括多个挠性接头 24，以实现

更大的关节运动能力或者用于其它目的。挠性接头 24 显示为肋状，其有利于灵活性。当然，挠性接头 24 可包括多种可选择的构造。

在图 5 中，轴 15 的远侧部分 18 显示为通过接合致动器摇杆 26 沿向上的方向进行关节运动，所述致动器摇杆适于在挠性接头 24 处弯曲所述杆 15。摇杆 26 与轴 15 可枢转地连接，从而其可从中间位置沿着两个方向中之一致动，以使挠性接头 24 在单个平面中向上或向下进行关节运动。当然，致动器摇杆 26 仅仅是示例性的，并且各种替代方式、方法或者机构都可用于使轴 15 在接头 24 或者任何位置处进行关节运动。另外，应理解，轴 15 可如此构造，从而使其可操作地在一个以上平面上进行关节运动。用于提供轴 15 的关节运动（包括但不限于单个或多个平面的关节运动）的合适的替代构造对本领域普通技术人员来说是显而易见的。

环展开第一致动器 28 显示于图 5 中，其中箭头 30 示出了从未致动位置到致动位置的运动。第一致动器 28 的致动可适于致动环展开机构 20 的多个远侧指状件 32，如图 5 所示，以致动吻合环的远侧部分。另外，或者在替代方式中，环展开第一致动器 28 可操作地致动多个近侧指状件 38。

在图 6 中，环展开第二致动器 34 显示为具有箭头 36，该箭头 36 示出了从未致动位置到致动位置的运动。第二致动器 34 的致动可适于致动环展开机构 20 的多个近侧指状件 38，如图 6 中所示，以展开吻合环的近侧部分。另外，或者在替代方式中，环展开第二致动器 24 可操作地致动多个远侧指状件 32。

本领域技术人员将会理解，环展开第一和第二致动器 28、34 仅仅是示例性的。因此，可采用多种替代的方式、方法或者机构来致动远侧指状件 32 和/或近侧指状件 38。

现参照图 7，轴 15 的远侧部分 18 以分解图的形式显示，以示出一种示例性构造，其可操作地通过挠性接头 24 将运动传送到远侧指状件 32 和近侧指状件 38。在挠性接头 24 的近侧，轴 15 图示为包括一系列同心管 86A。一个内管 40A 纵向延伸穿过基管 86A。基管 86A

纵向延伸穿过外管 42, 并且基管 86A 的远端抵接挠性接头 24 的近端。在一个实施例中, 基管 86A 的远端抵接挠性接头 24 的近端。在另一个实施例中, 基管 86A 的远端固定于挠性接头 24 的近端。

一对近侧索 44 从外管 42 向远侧延伸, 并且固定地连接于其上。远侧索 23 从内管 40A 向远侧延伸, 并且固定地连接于其上。远侧索 23 和近侧索 44 延伸穿过挠性接头 24 的中性平面。在该实施例中, 远侧索 23 和近侧索 44 彼此的相对定位不会由挠性接头 24 的关节运动而发生变化。那些本领域普通技术人员将会理解, 也可采用各种替代构造, 包括但不限于对管 40A、86A、42 和/或索 44、23 的替代。

推/拉索 48、50 穿过挠性接头 24 的关节运动平面。推/拉索 48、50 终止于锚固件 52 中, 并与其固定地连接。在一个实施例中, 锚固件 52 抵接挠性接头 24 的远端。在另一个实施例中, 锚固件 52 固定到挠性接头 24 的远端。其它合适的构造对那些本领域普通技术人员来说是显而易见的。

近侧索 44 从挠性接头 24 的远端伸出, 穿过锚固件 52, 并固定地连接到近侧管 54。近侧管 54 的远端固定地连接于一个近侧环 56, 所述近侧环 56 与近侧指状件 38 的基部相连。

如图 7、9、10 所示, 远侧索 23 从挠性接头 24 的远端伸出, 穿过锚固件 52, 并刚性连接于末端 22。末端 22 与远侧环 58 连接, 所述远侧环 58 与远侧指状件 32 的基部相连。另外, 内管 40B 被连接到远侧环 58, 并可滑动地设置于基管 86B 中。应理解, 除了被连接到末端 22 或作为替代, 远侧索 23 可以刚性连接于内管 40B。当然, 如果远侧索 23 与内管 40B 刚性连接, 远侧索 23 不需要完全伸到末端 22。仍有其它作为替代的构造对那些本领域普通技术人员来说是显而易见的。

施放器 10 还包括一个转换构件 60 (图 12), 以在轴 15 和环展开机构 20 的较小直径之间实现转换。在一个实施例中, 锚固件 52 固定于转换构件 60 上。尽管转换构件 60 显示为具有大致截头圆锥体构造, 应理解, 转换构件可包括多种替代构造。

在一个作为选择的实施例中，一个喷射通道从手柄 13 的通气口（未显示）沿纵向延伸穿过施放器 10 到达末端 22。应理解，远侧索 23 可用中空构件替代，所述中空构件起远侧索 23 和喷射通道的双重作用，这里仅仅作为例子给出。或者，喷射通道可与远侧索 23 同轴排列，或者靠近远侧索 23 定位。类似地，可采用一个以上的远侧索 23。用于提供喷射通道和/或变化的远侧索 23 的其它合适的替代构造对那些本领域普通技术人员来说是显而易见的。

现参照图 8，轴 15 的近侧部分 17 和手柄 13 以分解图的形式显示，其中略去了右半侧轴 15，以示出其构造，该构造可操作地将运动传送到远侧指状件 32、近侧指状件 38 以及挠性接头 24。环展开第一及第二致动器 28、34 每个包括一对沟槽 62，其构造为可在手柄 13 的轨道 64 上滑动（图 15）。第一致动器 28 的纵向范围由狭槽 66 的宽度限制，而第二致动器 34 的范围可由狭槽 68 的宽度限制。

摇杆 26 与轴 15 的近侧部分 17 通过销 70 可枢转地连接。轴 15 的近侧部分 17 包括一对构造为能容纳销 70 的开口 90。推/拉索 48、50 的每一个通过销 72 与轴 15 以及摇杆 26 连接（图 14）。轴 15 的近侧部分 17 包括一对切成圆弧状的狭槽 92，其设置为能容纳销 72。如图 8 及 14 所示，摇杆 26 包括上部 74 和下部 76。推/拉索 48 与摇杆 26 的上部 74 相对应，而推/拉索 50 与下部 76 相对应。在该实施例中，推/拉索 48、50 在挠性接头 24 的关节运动平面中隔开，摇杆 26 沿第一方向的致动导致推/拉索 48 向近侧运动，并使推/拉索 50 向远侧运动，从而导致挠性接头 24 向上弯曲，如图 5 与 6 中所示。相似地，摇杆 26 沿第二方向的致动导致推/拉索 48 向远侧运动，并使推/拉索 50 向近侧运动，从而导致挠性接头 24 向下弯曲。

当然，可采用摇杆 26 的任何合适替代或辅助。仅仅作为例子给出，摇杆 26 可由定位在手柄 13 中或任意位置的设置为沿角度方向运动的旋钮或者其它构件代替。当旋钮或者类似构件用作摇杆 26 的替代时，推/拉索 48、50 可与其相连，从而使旋钮或类似构件的旋转导致关节型接头 24 的关节运动。仍有其它作为替代的构造对那些本领域

域普通技术人员来说是显而易见的。

在本实施例中，环展开第一致动器 28 可操作地控制远侧指状件 32，并且环展开第二致动器 34 可操作地控制近侧指状件 38。第二致动器 34 与轨道 64 的近侧部分 78 固定地连接。轨道 64 可在手柄 13 中滑动。轨道 64 的远侧部分 80 与滑块 82 固定地连接。滑块 82 固定地连接于外管 42。第二致动器 34 的纵向运动由此引起轨道 64、滑块 82 以及外管 42 的相应纵向运动。如上面参照图 7 的描述，外管 42 与近侧索 44 相连，从而可操作地通过挠性接头 24 将运动传送到近侧指状件 38。

第一致动器 28 与内管 40A 固定地连接。内管 40A 纵向延伸穿过基管 86A，所述基管 86A 纵向延伸穿过外管 42。内管 40A 可操作地将运动传送给远侧指状件 32。这样，第一致动器 28 可操作地控制远侧指状件 32，并且第二致动器 34 可操作地控制近侧指状件 38。应当注意，尽管第一致动器 28 适于在轨道 64 上滑动，它不是静态地连接于其上。因此，轨道 64 通过第二致动器 34 的运动的纵向运动将不会引起第一致动器 28 的任何运动。

在该例子中，基管 86A 的近端固定地连接于锚固件 94。锚固件 94 构造成与手柄 13 中的突起 96 接合，由此阻止手柄 13 和基管 86A 之间的相对运动。

那些本领域普通技术人员将会理解，各种替代元件和/或构造都可用于使远侧指状件 32 和/或近侧指状件 38 致动。仅仅作为例子给出，一种替代构造可包括将第二致动器 34 构造成可操作地控制远侧指状件 32 的致动，并且将第一致动器 28 构造成可操作地控制近侧指状件 38 的致动。其它合适的变化对那些本领域普通技术人员来说是显而易见的。

图 9 显示了处于未致动位置的环展开机构 20。图 10 显示了处于已致动位置的环展开机构 20。图 10 示出了远侧环 58 向近侧的运动(由远侧索和/或内管 40B 引起)如何导致远侧环 58 向着环展开机构 20 的静态中间环 84 运动。中间环 84 与基管 86B 固定地连接。基管 86B

与锚固件 52 固定地连接。因此，在该例子中，在施放器 10 操作期间，在基管 86B 和轴 15 或者中间环 84 之间没有相对运动。远侧指状件 32 与中间环 84 为双铰接关系，远侧环 58 向近侧的运动导致远侧指状件 32 的末端向外铰接，并展开吻合环的远侧部分。在吻合环展开之前和过程中，远侧指状件 32 构造为通过接合瓣 51 来保持吻合环的远侧部分，并且当吻合环展开时释放瓣 51。

同样地，如图 10 所示，近侧管 54 与近侧环 56 固定地连接，从而近侧管 54 向远侧的运动导致近侧环 56 向着中间环 84 运动。近侧指状件 38 和中间环 84 为双铰接关系，从而近侧环 58 向远侧的运动导致近侧指状件 32 的末端向外铰接，并展开吻合环的近侧部分。在吻合环展开之前和过程中，近侧指状件 38 构造为通过接合瓣 51 来保持吻合环的近侧部分，并且当吻合环展开时释放瓣 51。

尽管指状件 32、38 显示并描述为借助与中间环 84 的双铰接关系向上铰接，应理解，环展开机构 20 的各种其它构造也可用于使吻合环展开。所述替代构造对那些本领域普通技术人员来说将是显而易见的。

图 11 显示了挠性接头 24 的主剖视图。关节型推/拉索 48、50 显示为在关节运动平面中排列，从而允许摇杆 26 接合以使挠性接头 24 在关节运动平面中弯曲。近侧索 44 同样显示为与内管 40 侧面相接，远侧索 23 穿过所述内管。

图 13 显示了轴 15 的近侧部分 17 和手柄 13 的剖视图。在图 13 中，第二致动器 34 显示为推至狭槽 68 的远端，从而向远侧压迫滑块 82 和外管 42，引起近侧指状件 38 向外致动，如图 10 所示。图 13 还描绘了摇杆 26 的上部 74 向近侧致动。如图所示，这引起推/拉索 48 向近侧运动，并且推/拉索 50 向远侧运动，从而导致挠性接头 24 向上弯曲，如图 5 所示。

已经显示并描述了本发明的各种实施例和构思。这里描述的方法和系统的其它变化可由本领域普通技术人员在不背离本发明的范围的情况下适当修改来实现。一些所述潜在的替代、改变和变化已经提

及，其它变化在前述教导下对本领域普通技术人员来说是显而易见的。因此，本发明旨在包含落入所附权利要求书的精神和范围内的所有的这些替代、改变和变化，并理解为不将其限制为在说明书中显示和描述的结构和运行的细节。其它优点对本领域技术人员来说很容易理解。

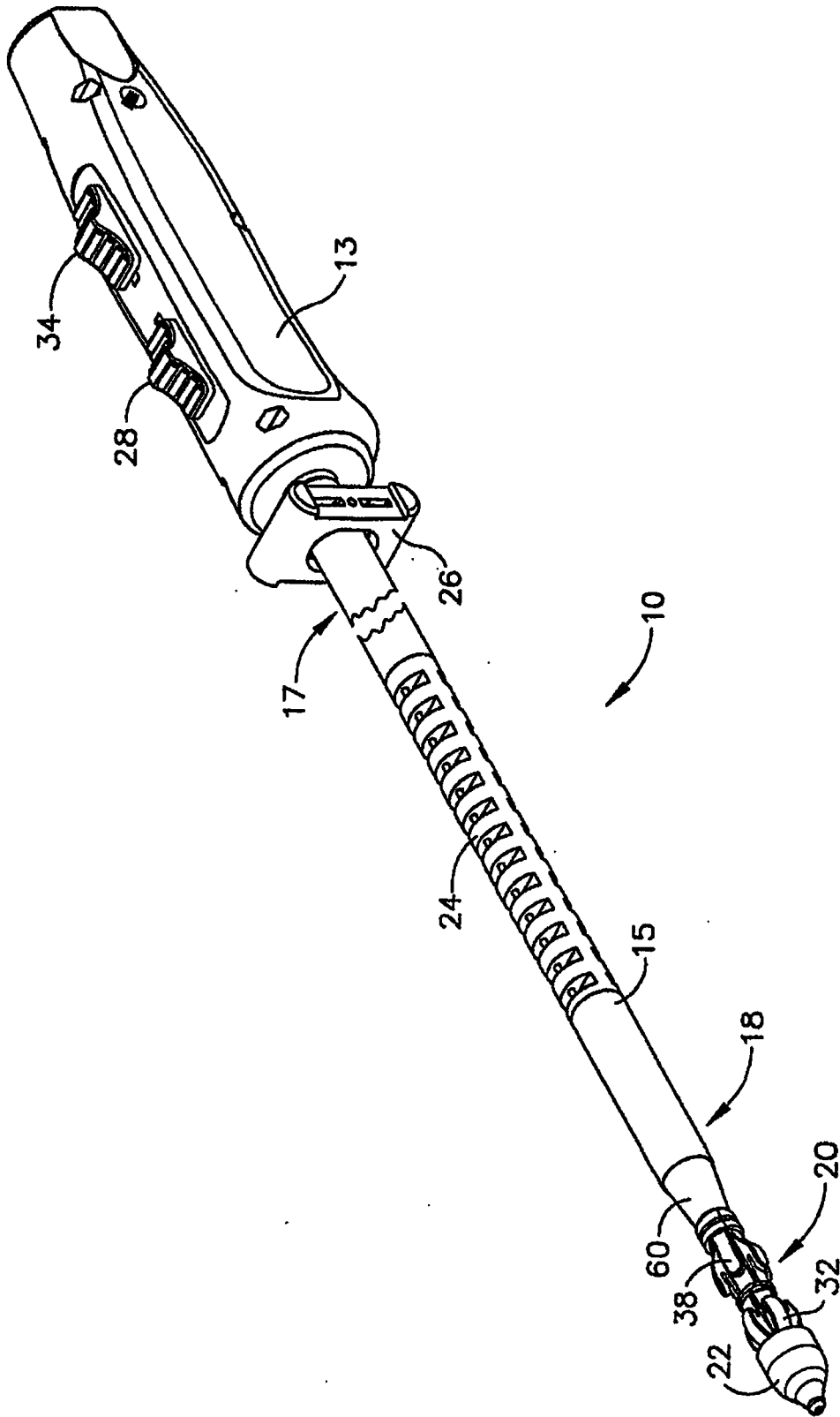


图1

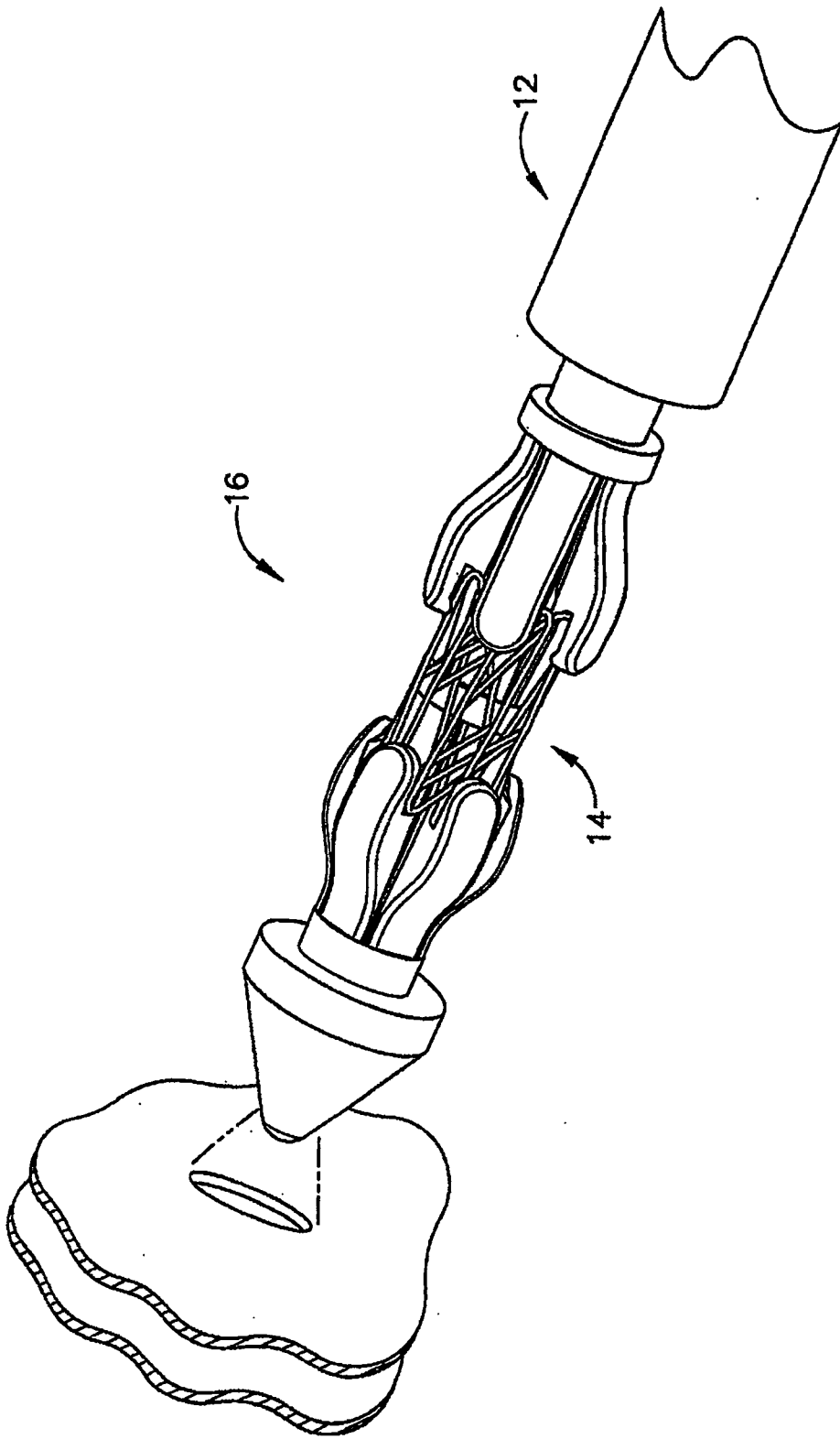


图 2

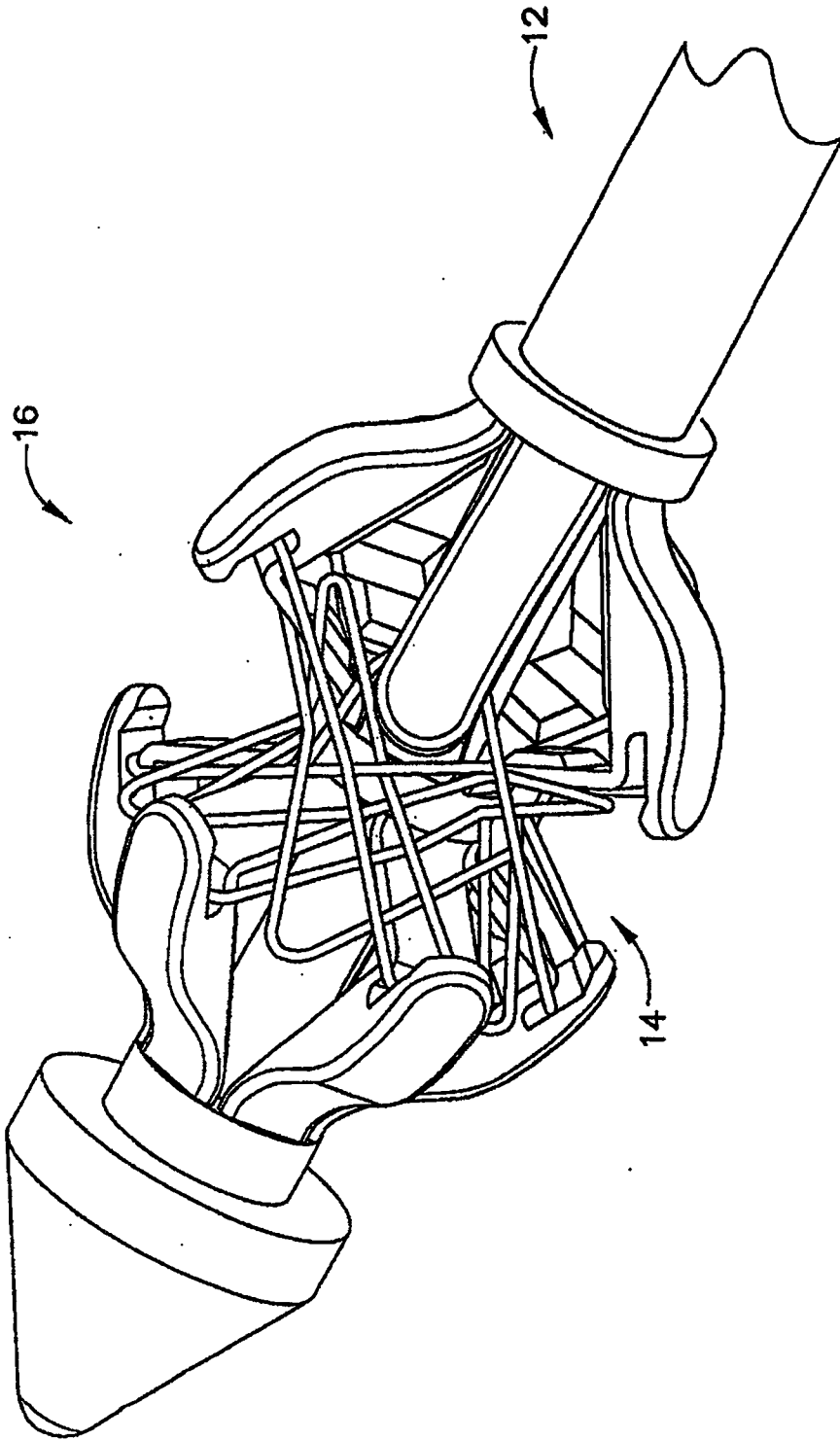


图 3

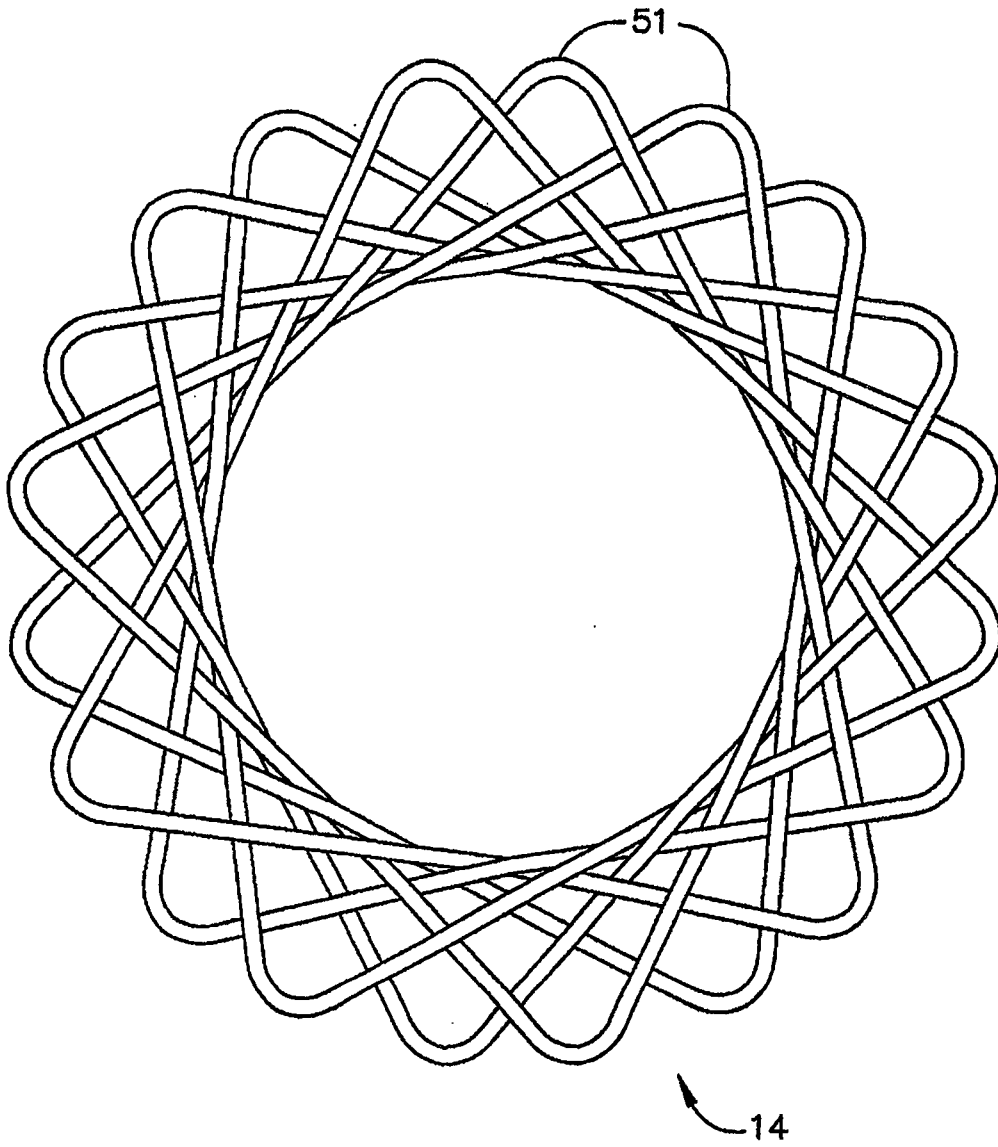


图 4

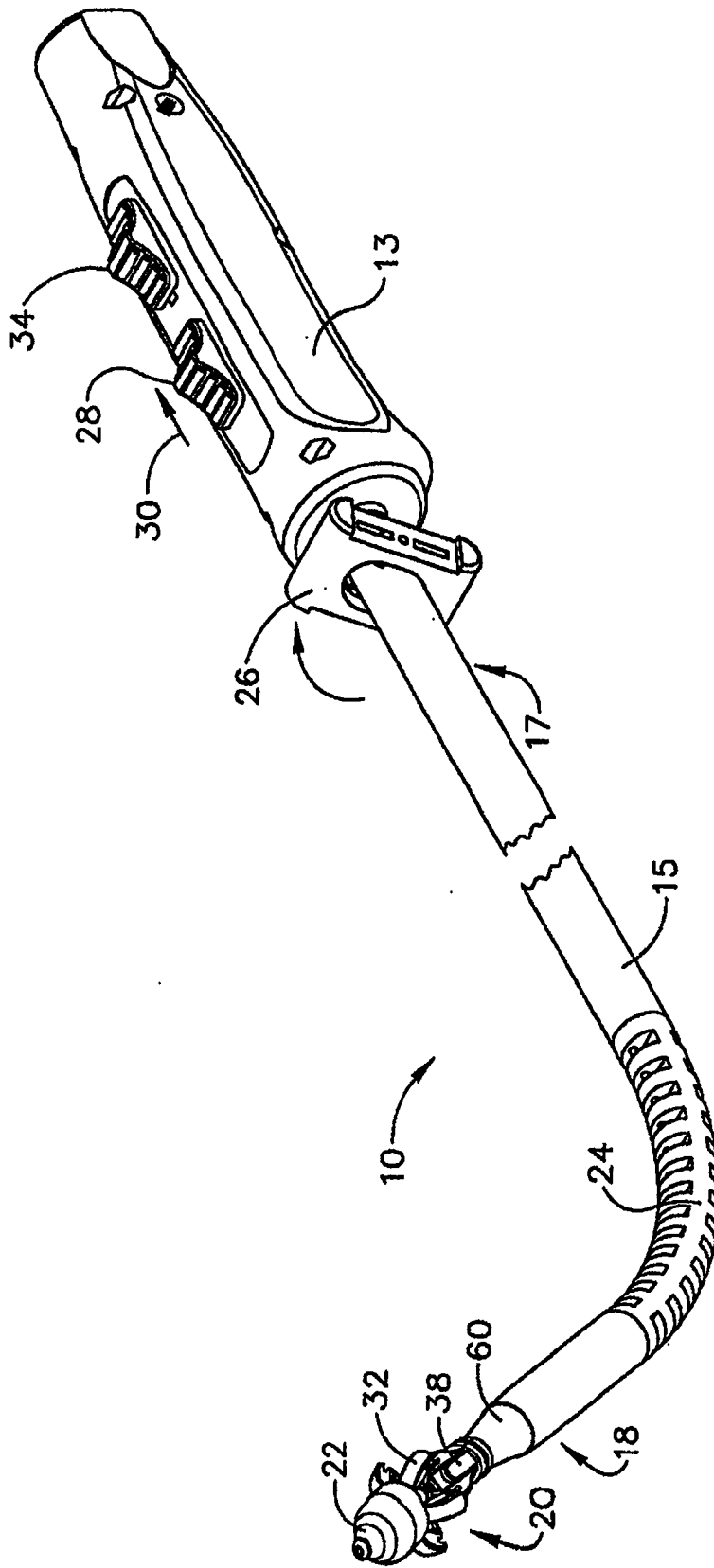


图 5

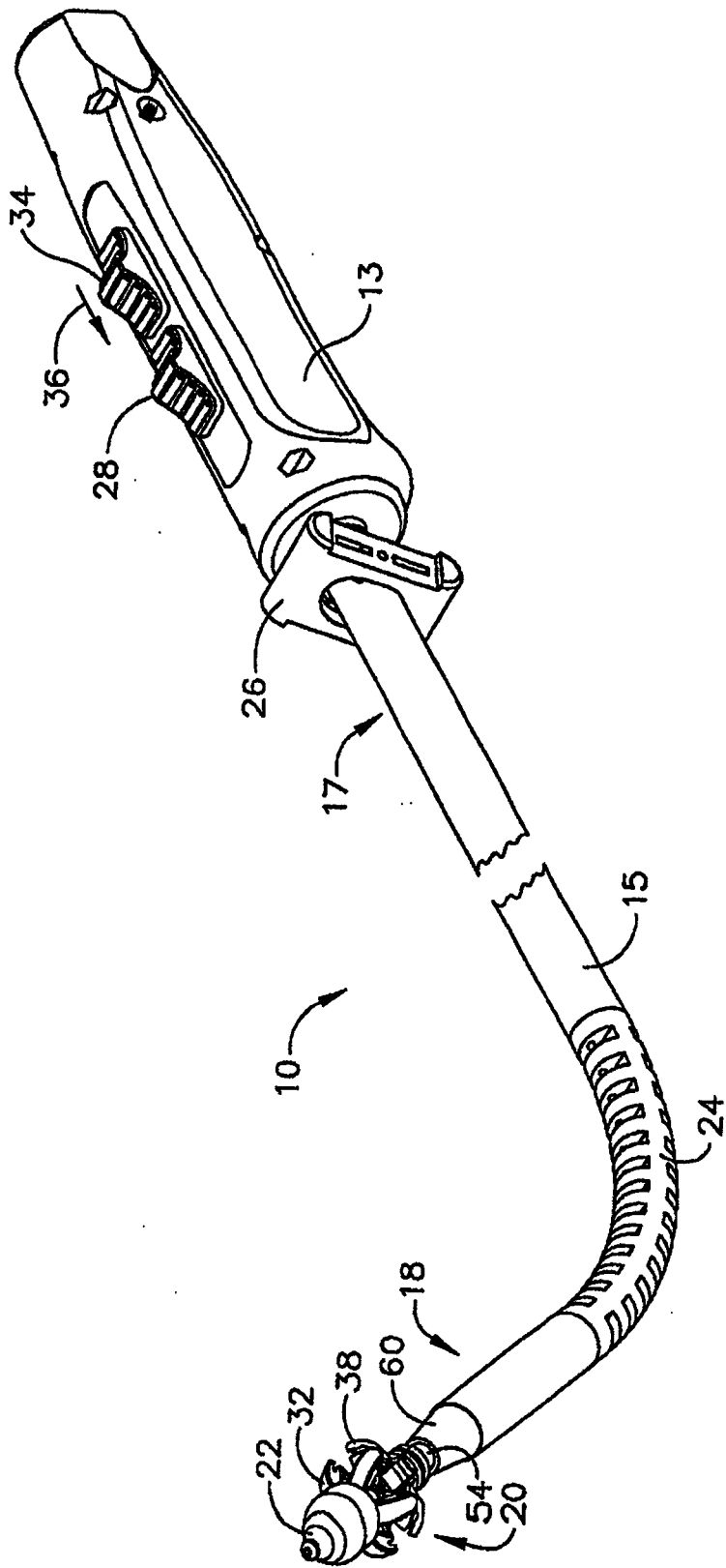


图 6

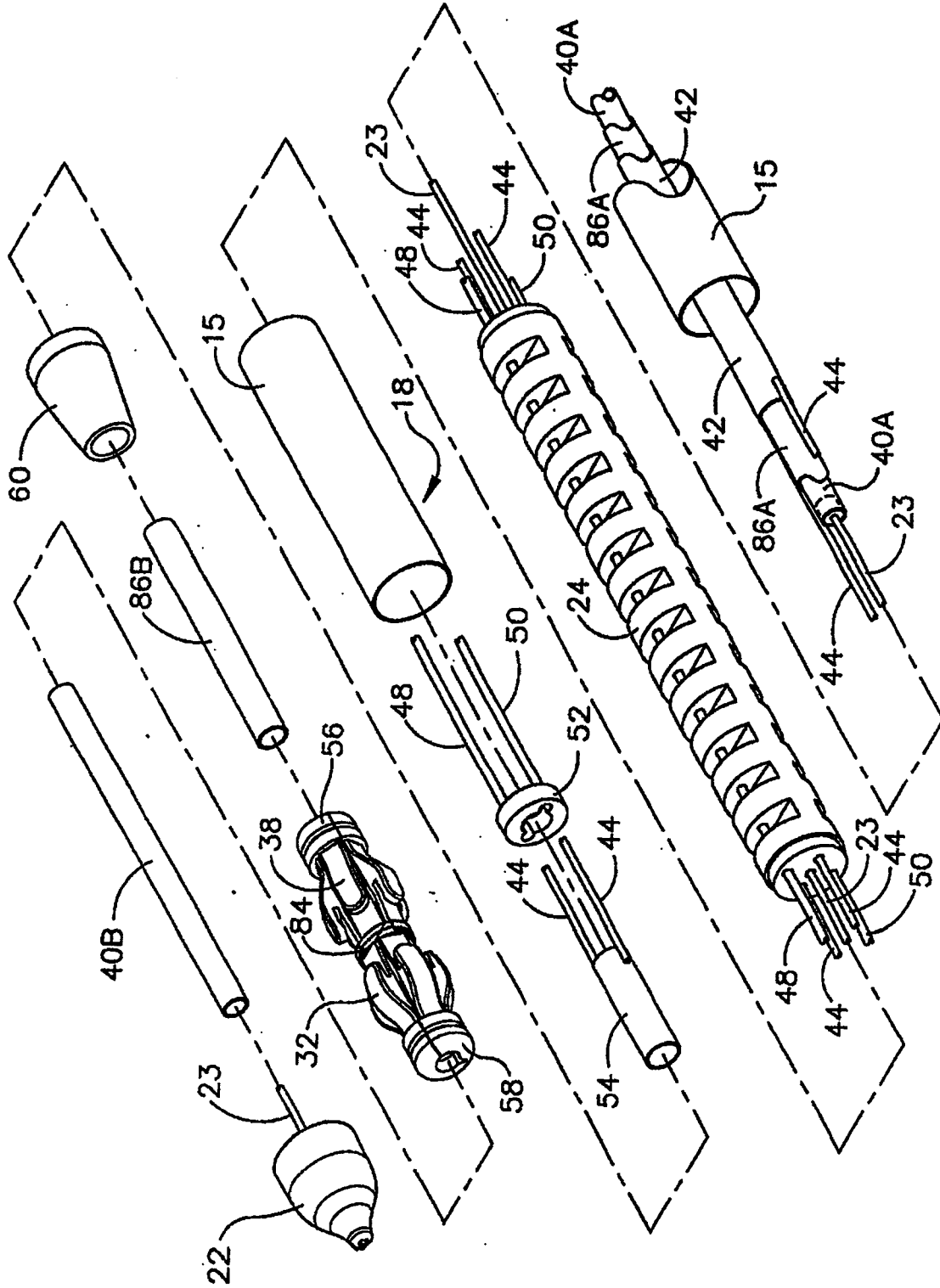


图 7

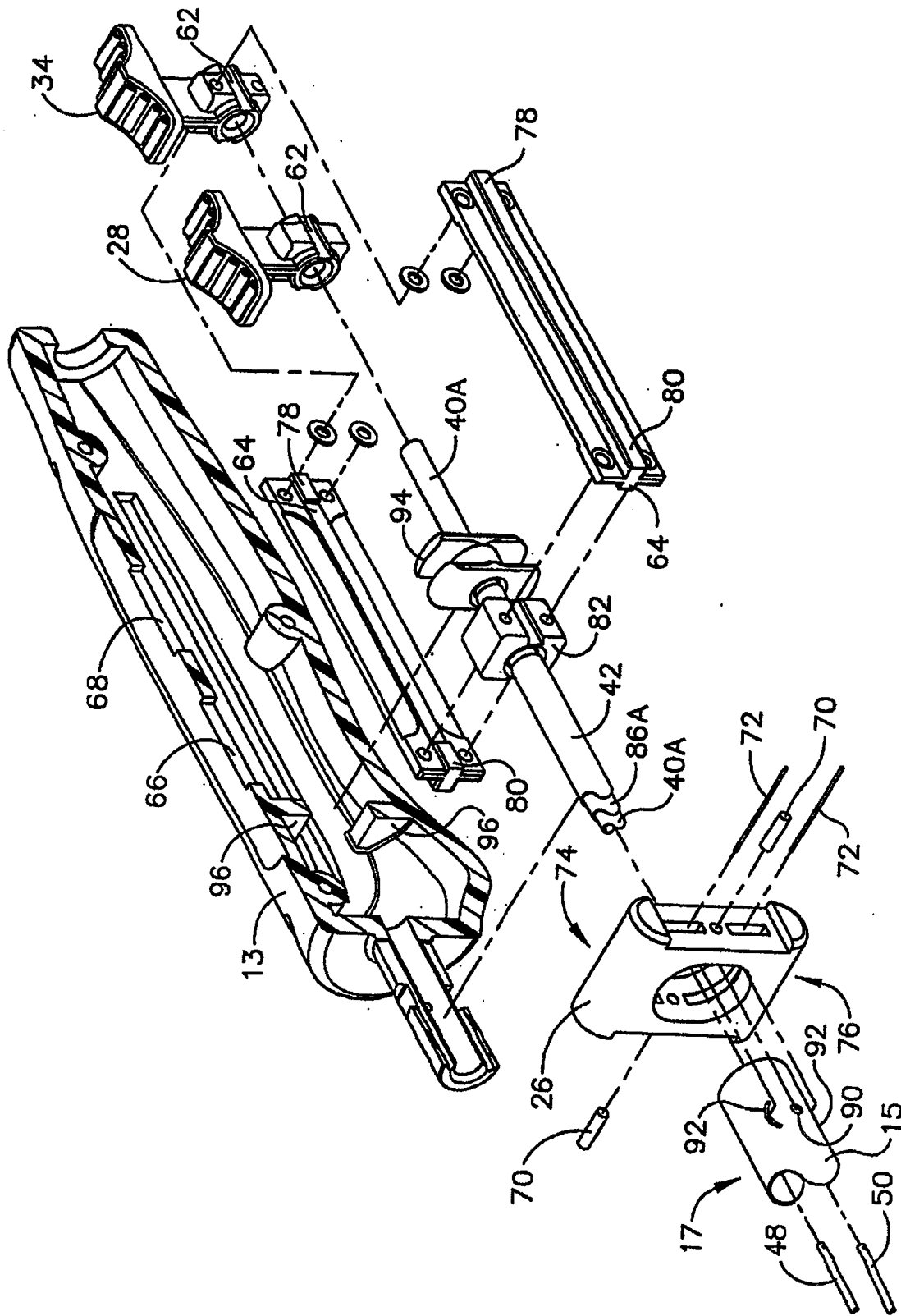


图 8

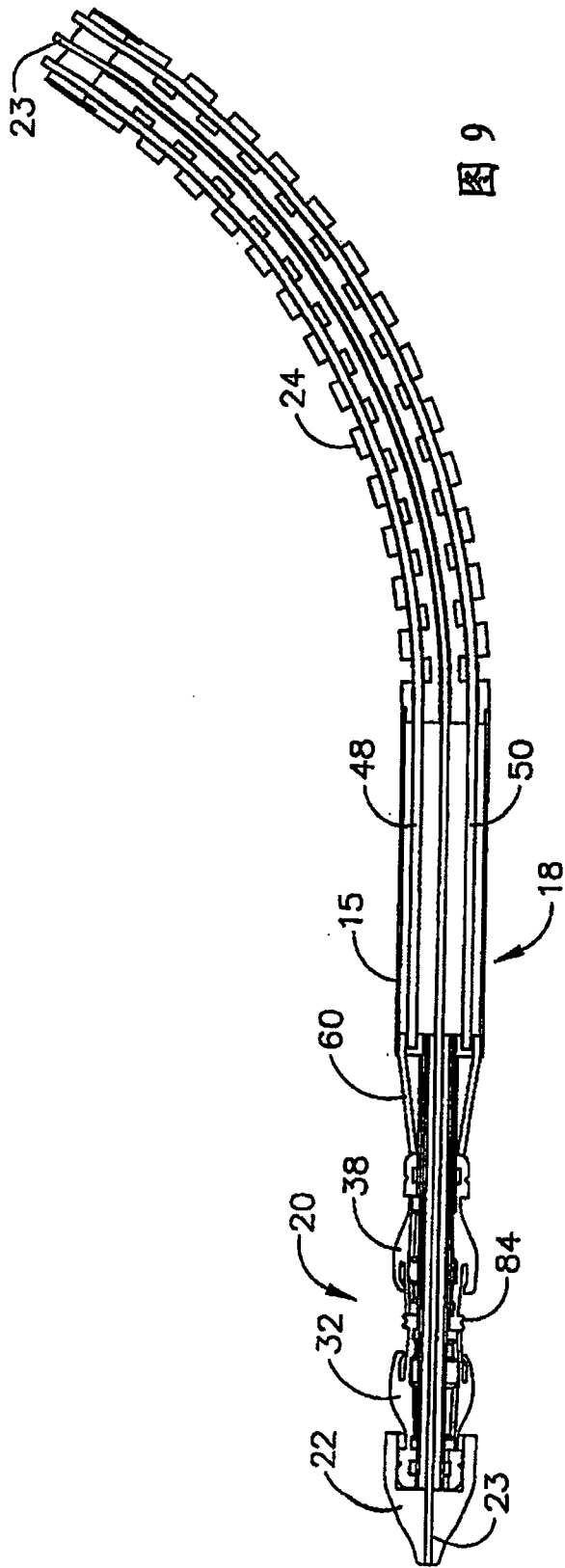


图 9

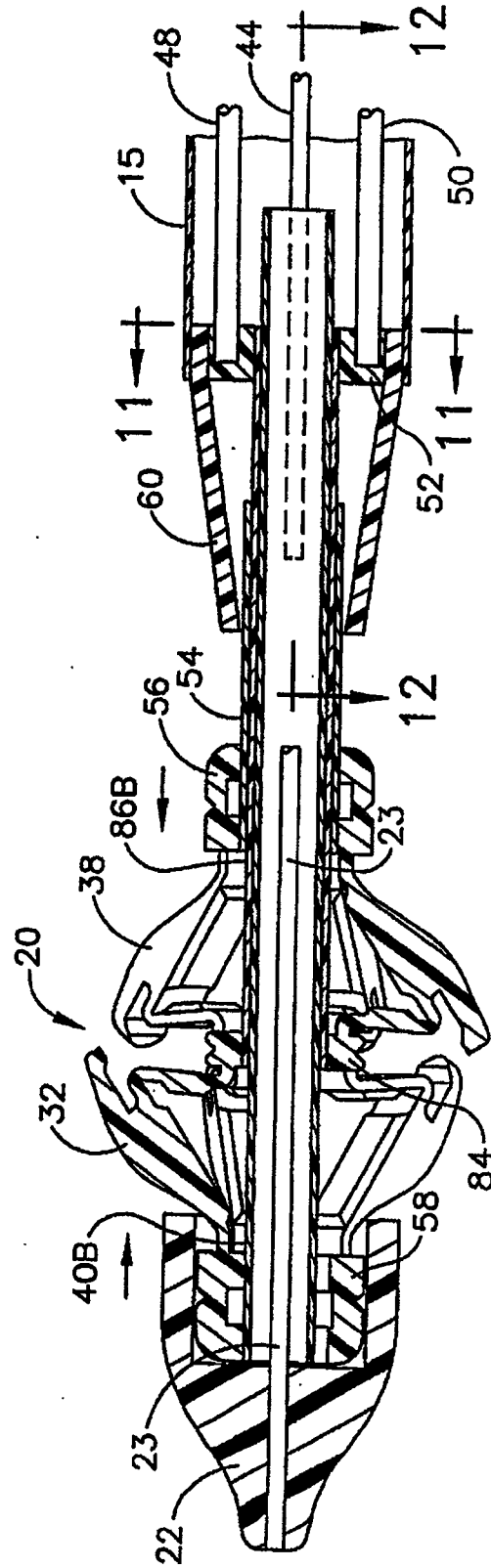


图 10

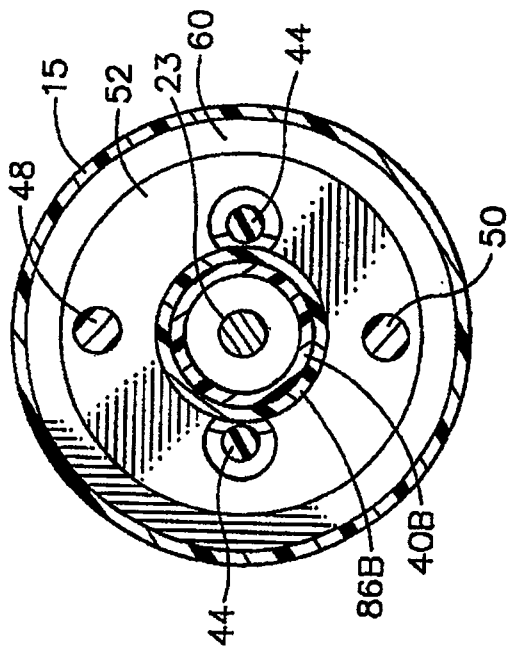


图 11

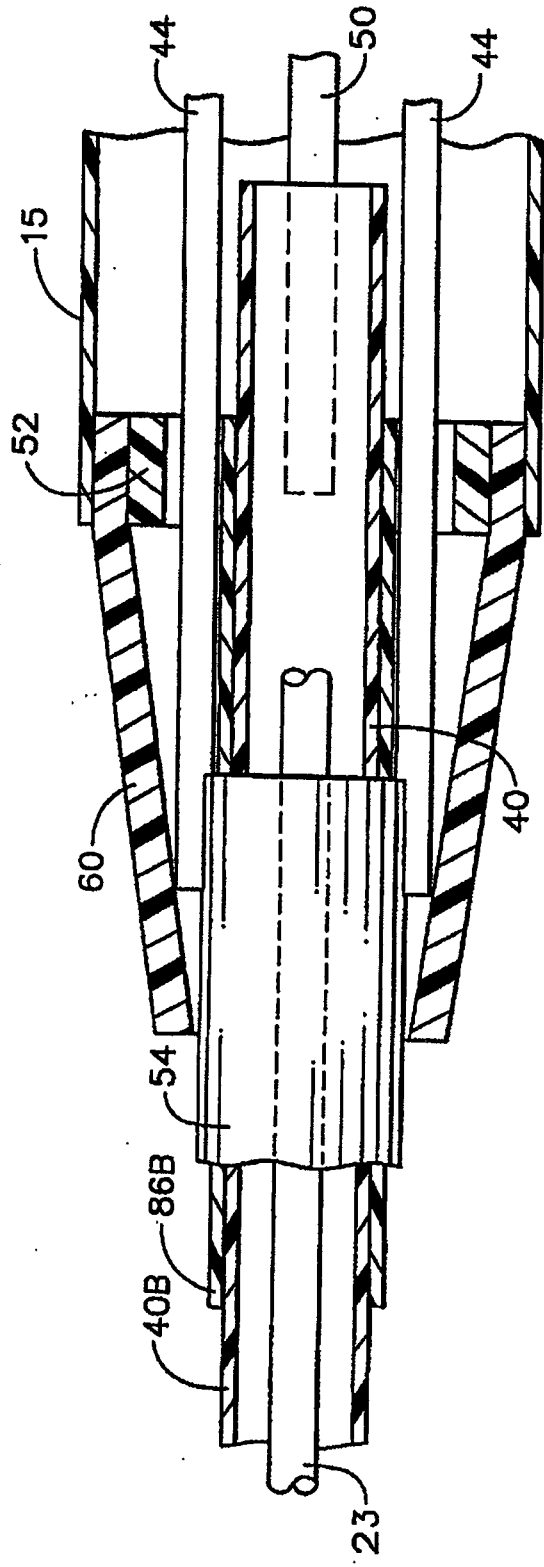


图 12

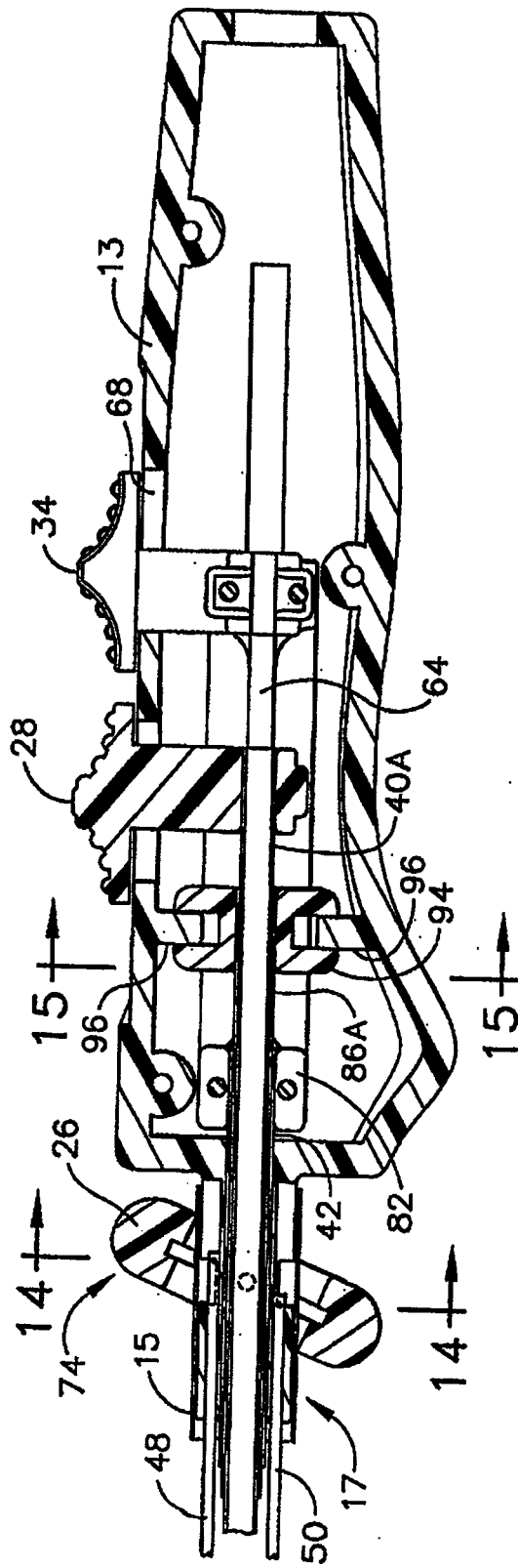


图 13

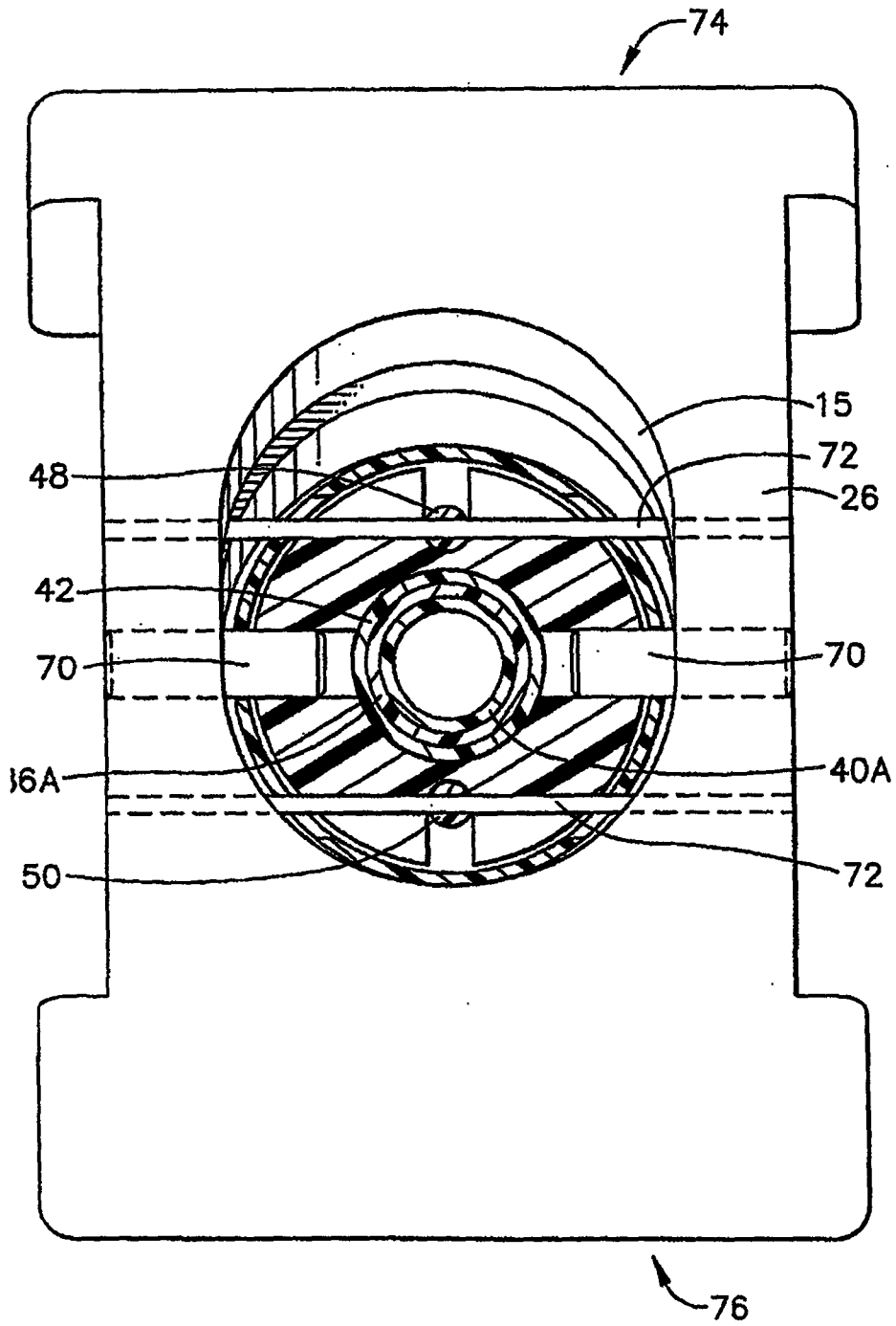


图 14

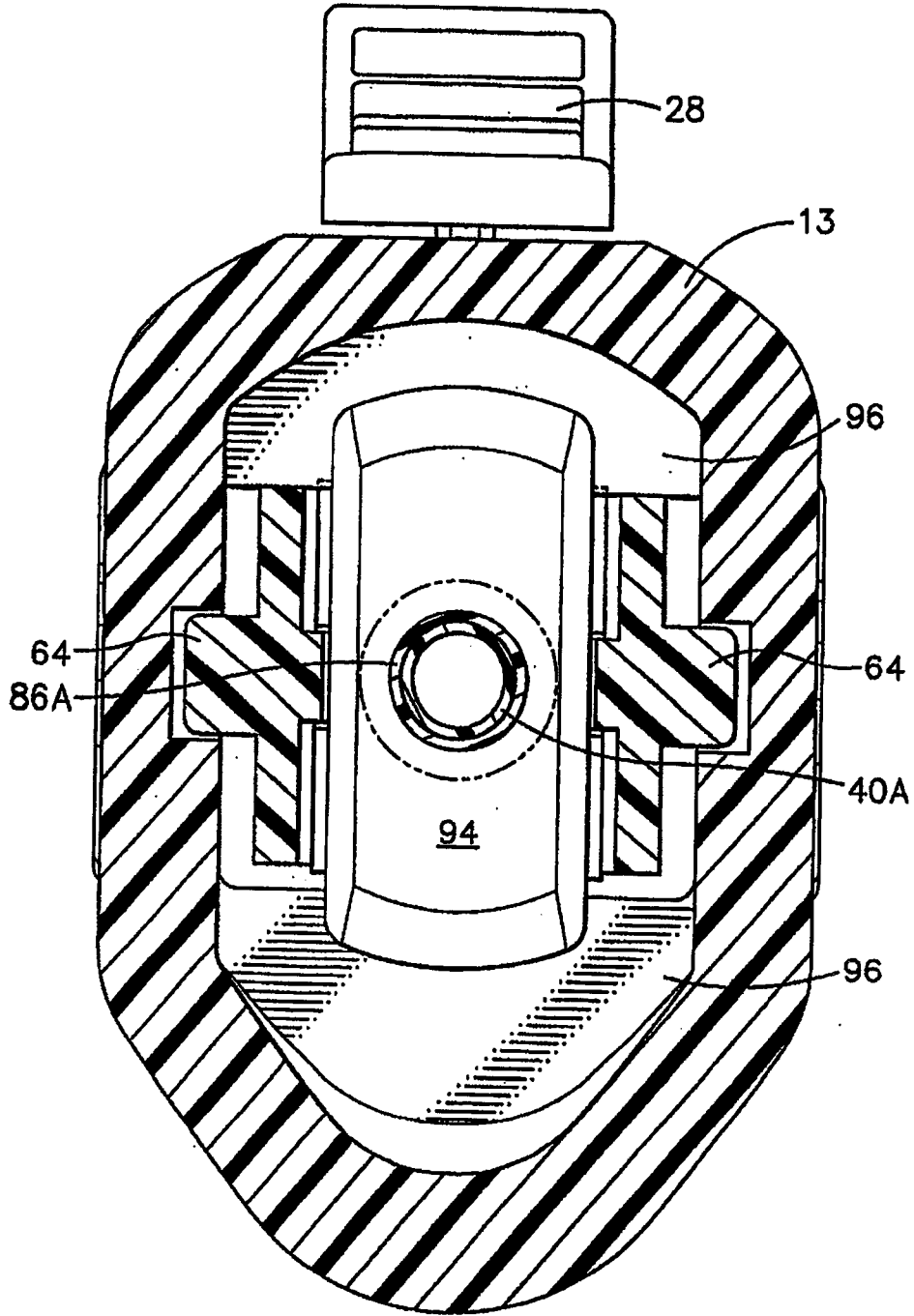


图 15