

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101417159 B

(45) 授权公告日 2013. 03. 06

(21) 申请号 200810176905. 9

(22) 申请日 2008. 09. 27

(30) 优先权数据

11/863, 149 2007. 09. 27 US

(73) 专利权人 韦伯斯特生物官能公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 K·达塔 J·W·舒尔茨

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 薛峰 杨松龄

(51) Int. Cl.

A61M 25/08 (2006. 01)

A61B 5/04 (2006. 01)

A61B 5/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2003/0195467 A1, 2003. 10. 16,

US 5185004 A, 1993. 02. 09, 全文.

US 5327906 A, 1994. 07. 12, 全文.

审查员 刘超

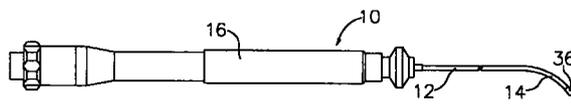
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 9 页

(54) 发明名称

带有设备推进机构的控制手柄

(57) 摘要

本发明涉及带有设备推进机构的控制手柄。具体地,提供了一种导管,其具有可推进加强导丝或其它设备的内部推进机构,该导管包括导管主体、位于导管主体远端的尖端部分、至少延伸通过导管主体的设备及位于导管主体近端的控制手柄,该控制手柄具有带螺纹件的推进机构,调节件和连接设备的被引导件,推进机构由使用者控制沿导管主体推进和缩回上述设备。螺纹件和调节件中的每个基本是圆柱状构造。螺纹件具有带螺旋状导向槽的外表面。调节件构造为引导上述被引导件在螺旋状导向槽内运动而推进和缩回上述设备。使用者可操纵调节件绕螺纹件旋转,进而控制上述设备的推进和缩回。该设备可以是加强导丝、针或其它适合在导管内推进和缩回的设备。



1. 一种导管,包括:

导管主体;

位于导管主体远端的尖端部分;

至少延伸通过所述导管主体的设备;

位于所述导管主体近端的控制手柄,该控制手柄包括推进机构,该推进机构带有螺纹件、调节件和连接上述设备的被引导件,其中所述推进机构由使用者控制,用于沿所述导管主体推进和缩回上述设备。

2. 根据权利要求1所述的导管,其特征在于,所述螺纹件和所述调节件基本上是圆柱状构造,所述螺纹件具有带有螺旋状导向槽的外表面,所述调节件构造成引导上述被引导件在该螺旋状导向槽内运动而推进和缩回上述设备。

3. 根据权利要求2所述的导管,其特征在于,使用者绕所述螺纹件旋转所述调节件进而控制上述设备的推进和缩回。

4. 根据权利要求1所述的导管,其特征在于,所述设备为加强导丝。

5. 根据权利要求1所述的导管,其特征在于,所述设备为针。

6. 根据权利要求1所述的导管,其特征在于,所述设备传送流体。

7. 根据权利要求1所述的导管,其特征在于,所述调节件的内表面具有狭槽,所述狭槽用于引导所述被引导件在形成于所述螺纹件的外表面中的导向槽内的运动。

8. 根据权利要求1所述的导管,其特征在于,所述推进机构的远端位于所述控制手柄的近端,且所述调节件安装于所述螺纹件上。

9. 根据权利要求1所述的导管,其特征在于,延伸通过所述控制手柄的元件延伸通过位于所述调节件和所述推进机构内的通道。

10. 根据权利要求1所述的导管,其特征在于,所述控制手柄具有专用通道,上述设备通过该专用通道与所述被引导件连接。

11. 根据权利要求1所述的导管,其特征在于,所述设备环绕所述螺纹件,并适于响应于使用者相对于所述螺纹件旋转所述调节件随着所述被引导件的引导而展开和重绕。

12. 根据权利要求1所述的导管,其特征在于,所述控制手柄在其远端区域中具有拇指控制件,而所述推进机构位于所述控制手柄的近端区域中。

13. 一种导管,包括:

导管主体;

位于所述导管主体远端的尖端部分;

控制手柄,包括推进机构,该推进机构具有螺纹件、安装于该螺纹件上的调节件和位于两者之间的被引导件;以及

连接于所述被引导件的设备,该设备从所述被引导件向远处延伸穿过所述控制手柄、所述导管主体及所述尖端部分,其中上述推进机构由使用者操纵以推进上述设备。

14. 根据权利要求13所述的导管,其特征在于,所述调节件构造为相对于所述螺纹件沿某一方向旋转以推进上述设备,而沿相反方向旋转以缩回上述设备。

15. 根据权利要求13所述的导管,其特征在于,所述设备为加强导丝。

16. 根据权利要求13所述的导管,其特征在于,所述设备为针。

17. 根据权利要求13所述的导管,其特征在于,所述设备传送流体。

18. 根据权利要求 13 所述的导管,其特征在于,所述螺纹件和所述调节件基本上是圆柱状构造。

19. 一种导管,包括:

导管主体,具有外壁、近端、远端以及至少一个延伸于其中的内腔;

尖端部分,包括:具有近端和远端的弹性管;以及穿过所述尖端部分的至少一个偏离轴线的内腔,所述尖端部分的近端牢固地连接于所述导管主体的远端;

控制手柄,包括螺纹件,安装于该螺纹件上的调节件和位于两者之间的被引导件;以及连接于所述被引导件的设备,该设备从所述被引导件向远处延伸穿过所述控制手柄、所述导管主体及所述尖端部分,其中使用者相对于所述螺纹件旋转所述调节件,进而推进和缩回上述设备。

20. 根据权利要求 19 所述的导管,其特征在于,所述设备的近端环绕所述螺纹件,并适于响应于使用者相对于所述螺纹件旋转所述调节件,随着所述被引导件的运动而展开和重绕。

21. 根据权利要求 19 所述的导管,其特征在于,所述设备为加强导丝。

22. 根据权利要求 19 所述的导管,其特征在于,所述设备为针。

23. 根据权利要求 19 所述的导管,其特征在于,所述设备构造为与所述尖端部分分离地接触组织。

带有设备推进机构的控制手柄

技术领域

[0001] [0001] 本发明涉及一种导管,尤其是具有控制手柄并具有带内腔的导管主体的电生理 (EP) 导管。

背景技术

[0002] [0002] 导管轴体通常由柔韧的生物相容性材料制成,例如塑料,包括聚乙烯、聚酯或聚酰胺。然而,如果导管轴体缺乏一定的刚度,进入和穿过患者体内并操作导管是困难的。此外,在保持整个轴体具有足够刚度的同时提供适当的弹性(尤其是在轴体尖端附近)是极具挑战性的。虽然有许多可用于提供和增强导管刚度的设备,包括加强导丝,但是这些设备在导管中通常是分离的而不是一体的,使得需要分别的操控。实际上,很少有(即使有的话)已知的在导管内部能够推进加强导丝或其它设备进入或穿过 EP 导管的机构。因此,需要提供一种具有内部推进机构的导管,该推进机构可推进加强导丝或其它设备进入或穿过导管轴体。

发明内容

[0003] [0003] 本发明旨在各种电生理 (EP) 导管(柔软轴体和/或多型面),所述导管具有推进加强导丝、针或任何其它设备的应用。在一个实施例中,导管提供有导管主体,尖端部分,以及至少延伸贯穿导管主体的设备,控制手柄的推进机构包括螺纹件,调节件和位于两者之间的被引导件,其中引导件与该设备相连,从而随着使用者的控制使所述设备沿导管主体推进和缩回。

[0004] [0004] 本发明进一步提供的是:每个螺纹件和调节件大体上为圆柱形,它们通过介于调节件的内表面和螺纹件的外表面之间的被引导件而相互连接,被引导件骑在螺纹件的外表面中形成的螺旋状导向槽中。使用者可绕螺纹件旋转调节件,以使被引导件在槽内运动,进而控制连接于被引导件的设备的推进和缩回。某一方向的旋转可沿导管主体推进设备,而相反方向的旋转则缩回设备。该设备可以是加强导丝、针或任何其它适合在导管内推进和缩回的设备。

[0005] [0005] 在一个更具体的实施例中提供了一种导管,该导管包括:导管主体;尖端部分;控制手柄,该控制手柄包括螺纹件,安装在该螺纹件上的调节件、和位于两者之间的被引导件;以及,连接于该被引导件并穿过控制手柄、导管主体和尖端部分从所述引导件向远端延伸的设备。调节件构造为由使用者将其相对于螺纹件旋转进而推进和缩回该设备。上述设备环绕螺纹件,并适于响应于使用者相对于螺纹件旋转调节件随着被引导件的引导而展开和重绕。

附图说明

[0006] [0006] 本发明的这些和其他优点,参考下述详细说明并结合附图将更好理解,其中:

- [0007] [0007] 图 1 为本发明导管的实施例的侧视图。
- [0008] [0008] 图 2 为导管主体（包括导管主体和尖端部分之间的接合处）的实施例的侧视剖面图。
- [0009] [0009] 图 3A 为沿第一直径获取的尖端部分（包括尖端部分）的实施例的侧视剖面图。
- [0010] [0010] 图 3B 为沿大致垂直于第一直径的第二直径获取的尖端部分的实施例的侧视剖面图。
- [0011] [0011] 图 4 为导管手柄的实施例的侧视剖面图。
- [0012] [0012] 图 5 为大致沿着线 5-5 获取的图 2 中导管主体的纵向剖面图。
- [0013] [0013] 图 6 为大致沿着线 6-6 获取的图 2 中尖端部分的纵向剖面图。
- [0014] [0014] 图 7 为导管手柄的俯视图。
- [0015] [0015] 图 8 为推进机构和控制手柄圆筒的侧视剖面图。
- [0016] [0016] 图 8a 为沿着线 a-a 获取的图 8 中圆筒的纵向剖面图。
- [0017] [0017] 图 8b 为沿着线 b-b 获取的图 8 中圆筒的纵向剖面图。
- [0018] [0018] 图 8c 为沿着线 c-c 获取的图 8 中圆筒的纵向剖面图。
- [0019] [0019] 图 8d 为沿着线 d-d 获取的图 8 中螺纹件的纵向剖面图。
- [0020] [0020] 图 8e 为沿着线 e-e 获取的图 8 中螺纹件的纵向剖面图。
- [0021] [0021] 图 8f 为沿着线 f-f 获取的图 8 中调节件的纵向剖面图。
- [0022] [0022] 图 8g 为沿着线 g-g 获取的图 8 中调节件的纵向剖面图。
- [0023] [0023] 图 9 为导管尖端部分局部的剖面图，示出了用于锚定牵引线的装置。
- [0024] [0024] 图 10 为优选的牵引线锚定件的俯视图。
- [0025] [0025] 图 11 为优选的牵引线锚定件的侧视剖面图。

具体实施方式

[0026] [0026] 参照图 1，提供有导管（例如电生理（EP）导管），导管 10 可用于在其中推进和缩回设备 46（诸如导丝、针、输液管或类似物）。该导管包括细长的具有近端和远端的导管主体 12，位于导管主体 12 远端的尖端部分 14，以及控制手柄 16，该控制手柄具有带螺纹的推进机构 17，使用者可通过控制该推进机构以使上述设备在导管主体内向远端和向近端运动。

[0027] [0027] 参照图 2 和 5，导管主体 12 包括细长的带有单一中心内腔或轴向内腔 18 的管状结构。导管主体 12 是柔韧的，即可弯曲的，但其在长度方向上基本上是不可压缩的。导管主体 12 可以是任何合适的结构、可以由任何合适的材料制成。其中一种结构包括由聚氨酯或尼龙制成的外壁 22。外壁 22 包括嵌入的由不锈钢或类似材料制成的编织网以增强导管主体 12 的抗扭刚度，以便在控制手柄 16 被旋转时，导管 10 的尖端部分以相应的方式旋转。

[0028] [0028] 导管主体 12 的外径并不关键。同样，外壁 22 的厚度也不重要。外壁 22 的内表面衬有由聚酰亚胺等任何合适的材料制成的硬管 20。该硬管连同编织外壁 22 共同改善了抗扭稳定性，同时使导管的壁厚最小化，因此使单腔的直径最大化。硬管 20 的外径大约等于或略小于外壁 22 的内径。聚酰亚胺管的管壁可以非常薄但仍能提供非常好的刚度。

这在不损失强度和刚度的前提下最大化了中心内腔 18 的直径。聚酰亚胺材料通常不用于硬管, 因为其在弯曲时容易扭折。尽管如此, 已经发现在与聚氨酯、尼龙或其它类似材料制成的外壁 22 组合使用时, 尤其是当外壁包括不锈钢编织网时, 聚酰亚胺硬管 20 在弯曲时易扭折的特性在此类导管的应用中基本上被消除了。

[0029] [0029] 如图 2 和 6 所示, 尖端部分 14 包括一段短的带有三个内腔的管道 19。管道 19 由合适的无毒材料制成, 该管道 19 可比导管主体 12 具有更好的弹性。管道 19 的一种材料为编织聚亚安酯, 即带有嵌入的由编织不锈钢或类似材料制成的网的聚亚安酯。尖端部分 14 的外径与导管主体 12 类似。内腔的尺寸并不重要。在一个实施例中, 第一内腔 30 与第二内腔 32 大体上具有大约相同的尺寸, 而第三内腔 34 具有略大一些的直径。

[0030] [0030] 图 2 示出了将导管主体 12 与尖端部分 14 连接的装置的一个实施例。尖端部分 14 的近端包括外圆周凹槽 24, 用于接收导管主体 12 的外壁 22 的内表面。尖端部分 14 及导管主体 12 可通过胶合剂等连接。在所示的排布中, 隔离片 52 位于在硬管 20 的远端与尖端部分 14 的近端之间的导管主体 12 内。该隔离片 52 可由比尖端部分 14 使用的诸如聚亚安酯这类材料更硬的, 但硬度不及硬管 20 使用的诸如聚酰亚胺的材料制成。在一个实施例中, 该隔离片由特氟纶 .RTM. 制成。隔离片 52 的内径和外径可大约与硬管 20 的内径和外径相同。隔离片 52 在导管主体 12 与尖端部分 14 的连接处提供了弹性的过渡, 以使该导管主体 12 和尖端部分 14 的连接处平滑弯曲而不发生折叠或扭折。

[0031] [0031] 隔离片 52 由硬管 20 固定就位。而硬管 20 又通过在导管主体 12 的近端处的胶合接头相对于外壁 22 固定就位。

[0032] [0032] 如图 2 和 5 所示, 导线 40、设备 46、传感器电缆 74 以及其中延伸有牵引线 42 的压缩线圈 44 均从导管主体 12 的单腔 18 中伸出。当转动导管 10 时, 单腔 18 的导管主体相比于多腔体可允许更好的尖端控制。单腔 18 允许导线 40、设备 46、传感器电缆 74 以及由压缩线圈 44 包绕的牵引线 42 在导管主体内自由浮动。如果以上部件是限定在多腔内的, 那么当手柄 16 转动时这些部件将积聚能量, 这将致使: 如果例如手柄被释放或沿曲线弯曲以翻转 (任一种情况都是经常不希望的操作特性), 那么导管主体 12 就趋向于反向转动。

[0033] [0033] 牵引线 42 在其近端锚定于控制手柄 16, 在其远端锚定于尖端部分 14。牵引线 42 由合适的材料制成, 诸如不锈钢或镍钛诺, 并由特氟纶 .RTM. 或类似物包裹。包裹层给予牵引线 42 光滑性。

[0034] [0034] 压缩线圈 44 由导管主体 12 的近端延伸至尖端部分 14 的近端。该压缩线圈 44 由诸如不锈钢等的材料制成。压缩线圈 44 自身紧密的缠绕以提供弹性, 即弯曲度, 但是抗压缩。压缩线圈 44 的内径略大于牵引线 42 的外径。牵引线 42 上的特氟纶 .RTM. 包裹层使之可以在压缩线圈 44 内自由滑动。压缩线圈 44 的外表面沿其长度覆有柔韧的绝缘护套 26 以防止压缩线圈 44 与导线 40、设备 46 或传感器电缆 74 中任一个之间的接触。该绝缘护套 26 由聚酰亚胺管制成。

[0035] [0035] 压缩线圈 44 在其近端通过胶合接头锚定于导管主体 12 内的硬管 20 的近端, 在其远端通过胶合接头 50 锚定于位于隔离片 52 远端的尖端部分 14。两个胶合接头都可包括聚亚安酯胶合剂或类似物。这种胶合剂可通过注射器或类似物涂敷于在导管主体 12 的外表面和单腔 18 之间形成的孔中。此类孔可通过例如针或类似物形成, 所述针或类似物

穿过充分加热的导管主体 12 及硬管 20 的壁以形成永久孔。然后,胶合剂通过孔送至压缩线圈 44 的外表面,通过毛细作用分布于其外周以形成遍布压缩线圈 44 整个外周的胶合接头。

[0036] [0036] 如图 2 和 6 所示,牵引线 42 延伸入尖端部分 14 的第二内腔 32 内。牵引线 42 锚定于尖端电极 36 或导管尖端部分 14 的一侧。在尖端部分 14 内部,远离胶合接头 51 处,压缩线圈的线匝纵向展开。这种展开的线匝具有柔性和可压缩性。牵引线 42 延伸通过展开的线匝,然后进入塑料(例如特氟纶 .RTM.) 护套 81(图 3B),该护套 81 使牵引线 42 能在尖端部分 14 偏转时避免切入尖端部分 14 的壁内。

[0037] [0037] 如图 3B 所示,牵引线 42 的远端可通过焊料等锚定于尖端电极 36,如图 2b 所示,或锚定于尖端部分 14 的侧壁。如果连接于侧壁,则使用包括锚定件 80 的实施例,如图 9-11 所示,所述锚定件 80 牢固地连接于牵引线 42 的远端。在该实施例中,该锚定件由金属管 82 形成,例如皮下注射用材料的短片段,通过诸如卷边等方式牢固地连接于牵引线 42 的远端。该管 82 具有延伸超出牵引线 42 的远端一短距离的部分。由小片不锈钢带或类似物制成的十字管头 84(cross-piece) 以横向安置的方式焊接或焊补在管 82 的远端,该十字管头 84 在操作中可被拉平。这形成了 T 型锚定件 80。凹槽 86 位于导管尖端部分 14 一侧,形成进入载有牵引线 42 的第二内腔 32 的开口。锚定件 80 位于凹槽 86 中。由于形成十字管头 84 的带的长度大于进入第二内腔 32 的开口的直径,因此锚定件 80 不能完全拉入第二内腔 32。而后使用聚氨酯或类似物密封凹槽 86 使其外表面光滑。

[0038] [0038] 参照图 3A 和 3B,尖端部分 14 的远端为尖端电极 36。在图示的实施例中,尖端电极 36 的直径与管 19 的外径大致相等。尖端电极 36 与管 19 通过塑料外壳 21 连接,该外壳可由聚醚醚酮(PEEK)制成。尖端电极 36 的近端沿圆周方向被切出凹槽以装配在塑料外壳 21 的远端内,并通过聚胺脂胶合剂或类似物粘接到外壳 21。塑料外壳 21 的近端通过聚胺脂胶合剂或类似物粘接到尖端部分 14 的管 19 的远端。

[0039] [0039] 塑料外壳 21 的远端安装有环状电极 38。环状电极 38 在塑料外壳 21 上滑动并通过胶合剂等固定就位。如果需要,可使用额外的环状电极,并且这些额外的环状电极可定位于塑料外壳 21 上或尖端部分 14 的弹性管 19 上。

[0040] [0040] 尖端电极 36 及环状电极 38 分别连接于独立的导线 40。导线 40 延伸通过尖端部分 14 的第三内腔 34、导管主体 12 及控制手柄 16 并在其远端终止于可插入合适的监护设备(未示出)的插座(未示出)。如果需要,可使用保护性的管或护套封装或捆扎穿过导管主体 12、控制手柄 16 及尖端部分 14 的近端的导线 40 的部分。

[0041] [0041] 导线 40 可通过多种常用手段连接于尖端电极 36 及环状电极 38。如图 3B 所示,导线 40 与尖端电极 36 可通过焊点 43 相连。通过首先制成穿过塑料外壳 21 的小孔可完成导线 40 与环状电极 38 的连接。这种小孔可例如按如下方式形成:通过在塑料外壳 21 中穿过一根针并充分加热该针以形成永久孔。然后通过小钩子或类似物将导线 40 拉过该孔。然后剥去导线 40 端部的任何包覆层并将导线 40 焊接或焊补于环状电极 38 的底面,而后该环状电极 38 滑入所述孔中的位置并使用聚胺脂胶合剂或类似物固定就位。

[0042] [0042] 在图示的实施例中,将温度传感器用于尖端电极 36,如果需要还可用于环状电极 38。可以使用常见的温度传感器,如热电偶或热敏电阻。参照图 3B,用于尖端电极 36 的一个温度传感器包括由一对搪瓷导线形成的热电偶。导线对中的一根为铜丝 41,例如

40号铜丝,它不仅作为热电偶的一部分,同时还用作电极导线。导线对中的另外一根为结构丝45,例如40号结构丝,它为导线对提供支撑和强度。导线对中的导丝41及45除了在其接触的远端以外是彼此电隔离的,并且焊接或焊补到尖端电极36。因为需要监测尖端电极36在临近光纤46的远端的位置的温度,因此在尖端电极36中带有盲孔的热电偶被固定于如图所示的盲孔远端的尖端电极36。导线41及45延伸通过尖端部分14的第三内腔34、通过导管主体12的中心内腔18并进入控制手柄16。

[0043] [0043] 在图示的实施例中,电磁传感器72包含于尖端部分14的远端内。电磁传感器72通过电磁传感器电缆74连接,该电缆贯穿尖端部分14的第三内腔34并通过导管主体12进入控制手柄16。该电磁传感器电缆74包括多根包在覆有塑料的护套中的导线。在控制手柄16中,传感器电缆74的导线连接到电路板64。电路板64将从电磁传感器接收到的信号放大并以计算机能够识别的格式传输给计算机。而且,因为导管仅一次性使用的特点,该电路板包含电可编程只读存储器芯片,该芯片在导管被使用后终止电路板的工作。这防止了导管,至少是其中的电磁传感器的二次使用。合适的电磁传感器在诸如美国专利No. 4391199中详细叙述,并在此引入作为参考。电磁映射传感器72由以色列 Biosense 有限公司制造,商品号为 NOGA。

[0044] [0044] 电极导线40,热电偶导线41、45,电磁传感器电缆74以及包括设备46在内的任何其它元件或设备都能在导管主体12纵向运动。导线40,41,45及电缆74都能这样运动以便在尖端部分14发生偏转时不被折断。设备26也能这样运动,以便其以本发明中的特征被推进和缩回。为实现上述纵向运动,在导管主体12中提供穿过胶合接头50的管道(图2),该胶合接头50将压缩线圈44的近端固定在导管主体12内。这些管道由传输管27构成,在一个实施例中可使用聚酰亚胺管的短节段制成。在图2所示的实施例中,一根传输管27用于导线40、41、45以及电磁传感器电缆74而第二根传输管27用于设备46。应当理解,可以根据需要改变传输管的数量。

[0045] [0045] 牵引线42相对于导管主体12的纵向运动由控制手柄16进行合适的操纵来实现,该运动使尖端部分12偏转。如图4所示,控制手柄16的远端包括带拇指控制件56的活塞54,该拇指控制件56用于操纵牵引线42。导管主体12的近端通过收缩套28与活塞54相连。

[0046] [0046] 牵引线42,导线40,热电偶导线41和45,设备46以及电磁传感器电缆74延伸穿过活塞54。活塞54位于控制手柄的圆筒57中。圆筒57大体上为实心的,并带有用于接收活塞54的活塞腔室。从活塞腔室近端延伸出两条纵向的管道58、60以及用于容纳锚定销87的横向孔59。第一条纵向管道58与横向孔59相通。导线40,热电偶导线41、45以及传感器电缆74从第一条管道58中穿过。牵引线42也从第一条管道58中穿过并锚定于横向孔59中的锚定销87。设备46从第二条管道60中穿过。腔室62在管道58、60的远端与活塞54的近端之间提供了额外的空间以避免各部件在延伸中不必要的弯折。电磁传感器电缆74与控制手柄16中的电路板64相连。电路板64通过导线90连接计算机以及图像监护设备(未示出)。

[0047] [0047] 诸如加强导丝、针或类似物的设备46延伸穿过控制手柄16、导管主体12并进入尖端部分14的第一内腔30。根据本发明的特征,可以通过操纵控制手柄16以下文进一步叙述的方式使设备46在导管主体内向远端或向近端运动。在设备为加强导丝或类

似物时,该加强导丝可被控制而在导管主体和 / 或尖端部分内向远端或向近端滑动。在设备 46 为针或类似物时,其远端可被推进超过尖端部分的远端并独立于尖端部分到达和接触组织部分,而后缩回至尖端部分中。本领域技术人员很容易想到,设备 46 不局限于加强导丝及针,而是包括可在导管中推进的任何结构。

[0048] [0048] 在如图 4,7,8 所示的实施例中,控制手柄 16 包括临近圆筒 57 的第二圆筒 55,其用于延长的控制手柄构造。设备 46 朝近端延伸进入控制手柄,延伸通过远端圆筒 57 中的活塞 54,并通过近端圆筒 55 的远端 100,在该远端 100 大体圆形横截面上具有用于容纳设备 46 的开口或凹槽 102(图 5a)。在图示的实施例中,根据本发明的特征允许推进和缩回设备 46 的推进机构 17 安装于近端圆筒 55 的近端 104 上。

[0049] [0049] 在图示的实施例中,设备推进机构 17 包括大体为圆柱形的螺纹引导件 106,安装于该螺纹引导件 106 上的大体为圆柱形的调节件 108,以及被引导件 110(例如栓或销),被引导件 110 位于部件 106 的外表面 114 与部件 108 的内表面 109 之间。引导件滑入螺旋状的导向槽 112,该导向槽包括基本上笔直的远端部分 116 及基本上笔直的近端部分 118,二者都形成在引导件 106 的外表面 114 上。在图示的实施例中,螺旋状的导向槽 112 环绕引导件 106 约 4-1/2 周,这样远端槽部分 116 和 118 基本上彼此对置(图 8d,8e)。

[0050] [0050] 基本上为圆柱形的调节件 108 的尺寸使得其内部与引导件 106 接近一致,进而以重叠、基本同轴的构造接收引导件 106。那样,引导件 106 包括突出部 120,该突出部 120 用于锁住形成于调节件 108 近端内表面 109 中的凹进环 122,以便于搭扣连接。当形成于部件 108 远端内表面 109 中的狭长槽 126 接收位于部件 106 的槽 112 内的被引导件 110 时,完成了对推进机构正确装配的径向对准。如图 7 更好地示出,槽的宽度与被引导件 110 的宽度接近一致,这使得调节件 108(以虚线表示)的旋转有效地使被引导件 110 在引导件 106 的槽 112 内运动。设备 46 的近端锚定于被引导件 110,设备 46 的临近的远端在导向槽 112 内环绕引导件 106,从部件 106 上基本上笔直的远端槽部分 116 延伸进入圆筒 55 的内部。

[0051] [0051] 如图 8 所示,引导件 106 的远端插入圆筒 55 的近端处的相配的扩展孔 130 中,该圆筒 55 具有大体圆柱状的中空的内部 132。由于部件 108 与部件 106 的连接,推进机构 17 形成连接圆筒 55 的内部 132 的通道 133,并允许诸如导线 40,电磁电缆 74,热电偶导线 41 和 45 的元件从控制手柄朝近端伸出以通过圆筒 55。在这些元件延伸通过圆筒 55 的内部 132 时,设备 46 类似地延伸通过,除了是朝提供有设备 46 的专用通道 138 的圆筒 55 的近端延伸。有利地,通道 138 构造成与大体笔直的引导件 106 的远端引导槽 116 对齐,以便设备 46 可以从内部 132 延伸,通过通道 138 并缠绕在部件 106 上。

[0052] [0052] 为安装控制手柄上的推进机构 17,锚定着设备 46 的近端的被引导件 110 位于槽 112 中,且设备 46 的邻近的远端部分从远端环绕在槽 112 及槽 116 内。部件 106 的远端插入到圆筒 55 中。部件 108 向远侧插在部件 106 上,其狭槽 126 与被引导件 110 对齐,直到部件 106 的突出部 120 锁定在部件 108 的凹进环 122 中并且部件 108 的远端基本上邻接圆筒 55 的近端为止。

[0053] [0053] 在实现设备 46 的推进和缩回时,使用者可通过形成于部件 108 近端外表面的旋钮 140 旋转调节件 108 进而操纵推进机构 17。随着使用者旋转旋钮(例如沿实施例中所示的顺时针方向),内表面 109 上的狭槽 126 绕部件 108 的纵向轴线旋转,从而沿导向槽

112 向远端方向螺旋地驱动被引导件 110,进而向远端推动与被引导件 110 相连的设备 46。此推进过程可以是连续的,直到被引导件 110 到达基本上笔直的远端导向槽 116 为止,在该位置上狭槽 126 的远端阻断了被引导件 110 的进一步的远移。

[0054] [0054] 使用者通过向相反的方向(例如实施例中所示的逆时针方向)旋转旋钮 140 来缩回设备 46,这一操作使狭槽 126 带动被引导件 110 向近端方向螺旋地运动,进而将设备 46 拉向近端。该缩回过程可以是连续的,直到被引导件 110 到达基本上笔直的近端导向槽 116 为止,在该位置上狭槽 126 的近端阻断了被引导件 110 的进一步近移。

[0055] [0055] 本领域技术人员可以理解,狭槽 126 与螺旋状导向槽 112 之间的纵向重叠部分决定了被引导件 110 可能的行进距离,因此决定了设备 46 推进/缩回的距离,因此,狭槽的长度及导向槽 112 在槽 116 和 118 间的纵向伸展这两个因素中的一个或全部的变化,和/或重叠的程度都会改变被引导件 110 的行进距离以及设备 46 推进/缩回的最大距离。可进一步理解的是,其它的变化,包括引导件 106 在直径上的变化(这些将改变螺旋状槽 112 的圆周长度以及推进/缩回的最大距离)和/或螺旋状槽的线圈或线匝的数目也会改变行进距离和推进/缩回的最大距离。

[0056] [0056] 在图 3A 所示的实施例中,设备 46 为针,该设备可延伸超过尖端电极 36 的远端。本领域普通技术人员可以清楚理解,该设备可以为其它的器具或结构,这些器具或结构在其延伸至最远位置时无需超过尖端电极的远端。实际上,可通过推进机构的变化实现所需的推进和缩回的量,包括但不限于前面提到的变化。

[0057] [0057] 以上仅通过示例的方式描述了本发明的几种实施方式。本领域技术人员可以理解,在不背离本发明的主旨、精神和范围的情况下,可以对本发明所描述的结构进行变更和修改。例如,可沿控制手柄的任何位置一体形成推进机构。可修改用户接口,从而允许直线运动偏转旋钮代替上文提到的旋转旋钮。

[0058] [0058] 因此,前述内容不能仅理解为附图中描述和示例的具体结构,还应符合并支持所附的权利要求,所述权利要求具有最完整和合适的范围。

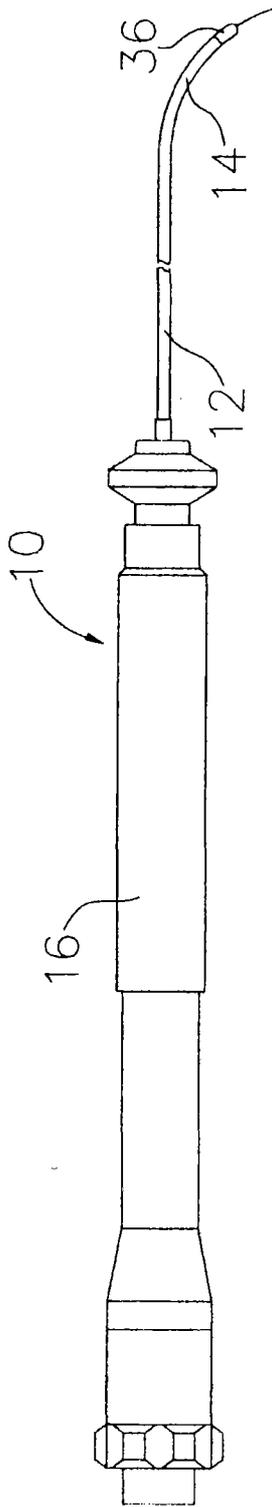


图 1

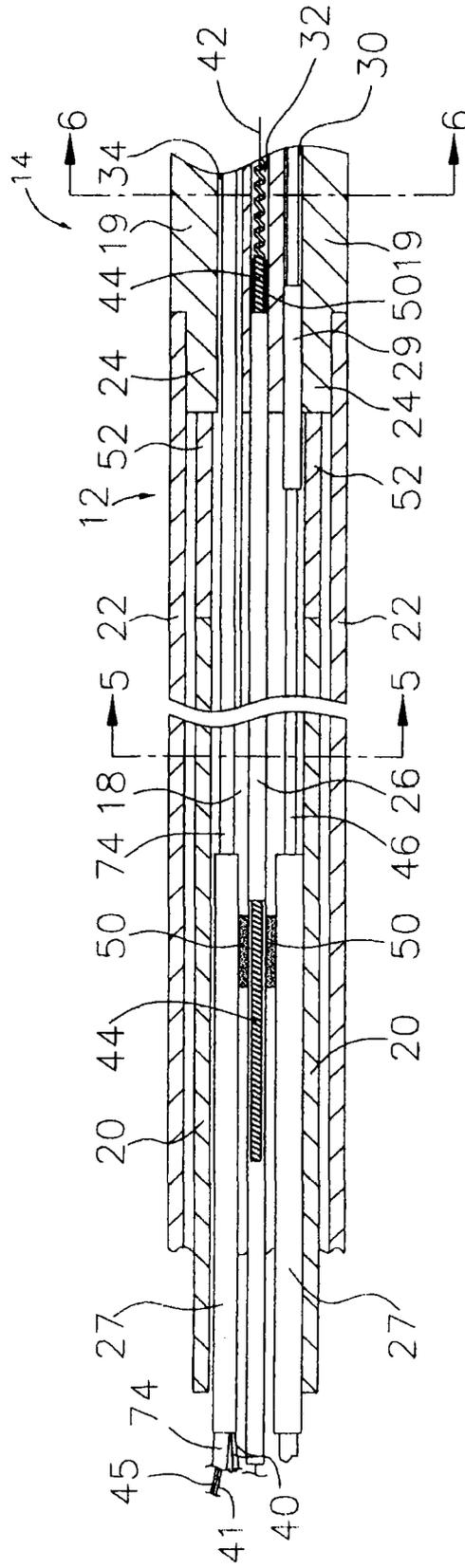


图 2

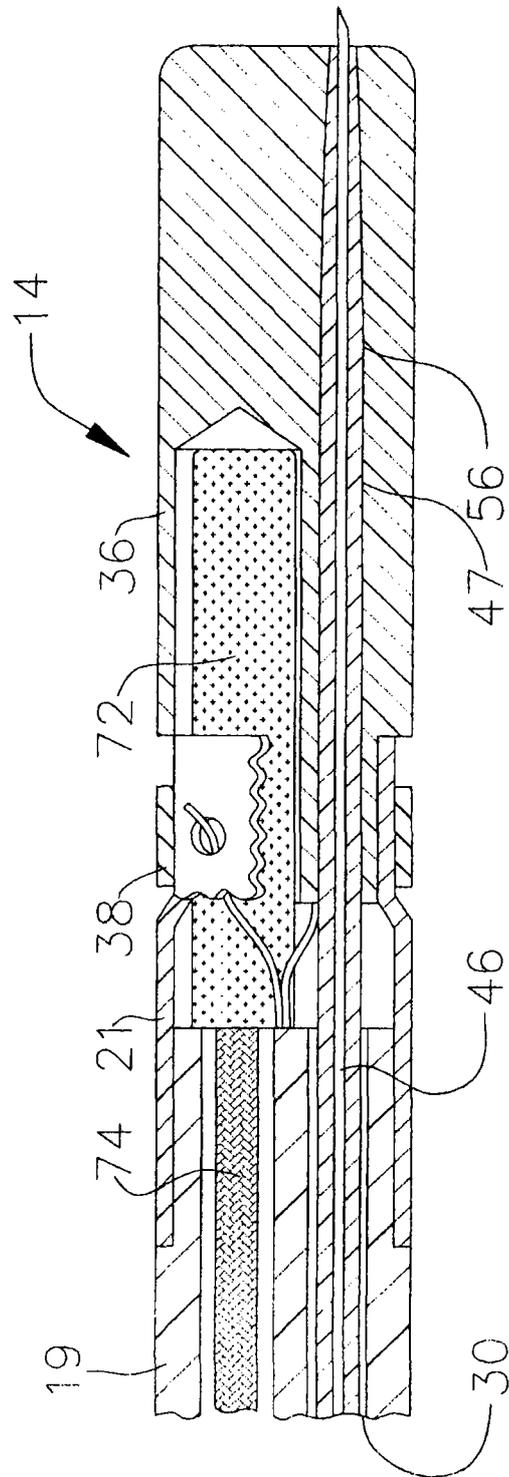


图 3A

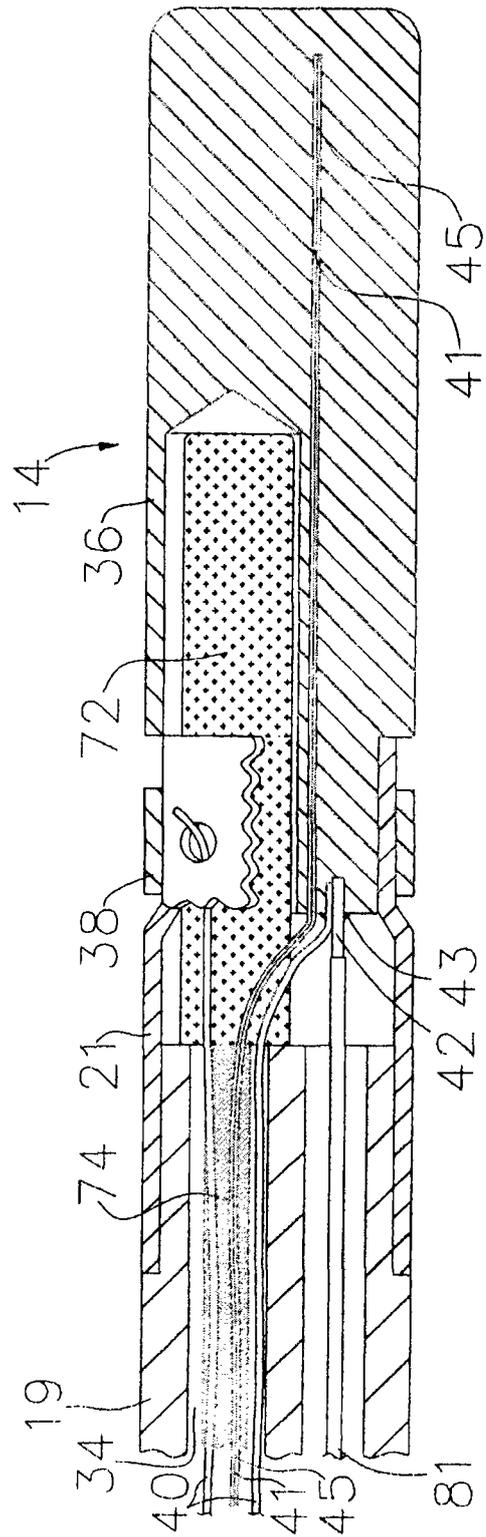


图 3B

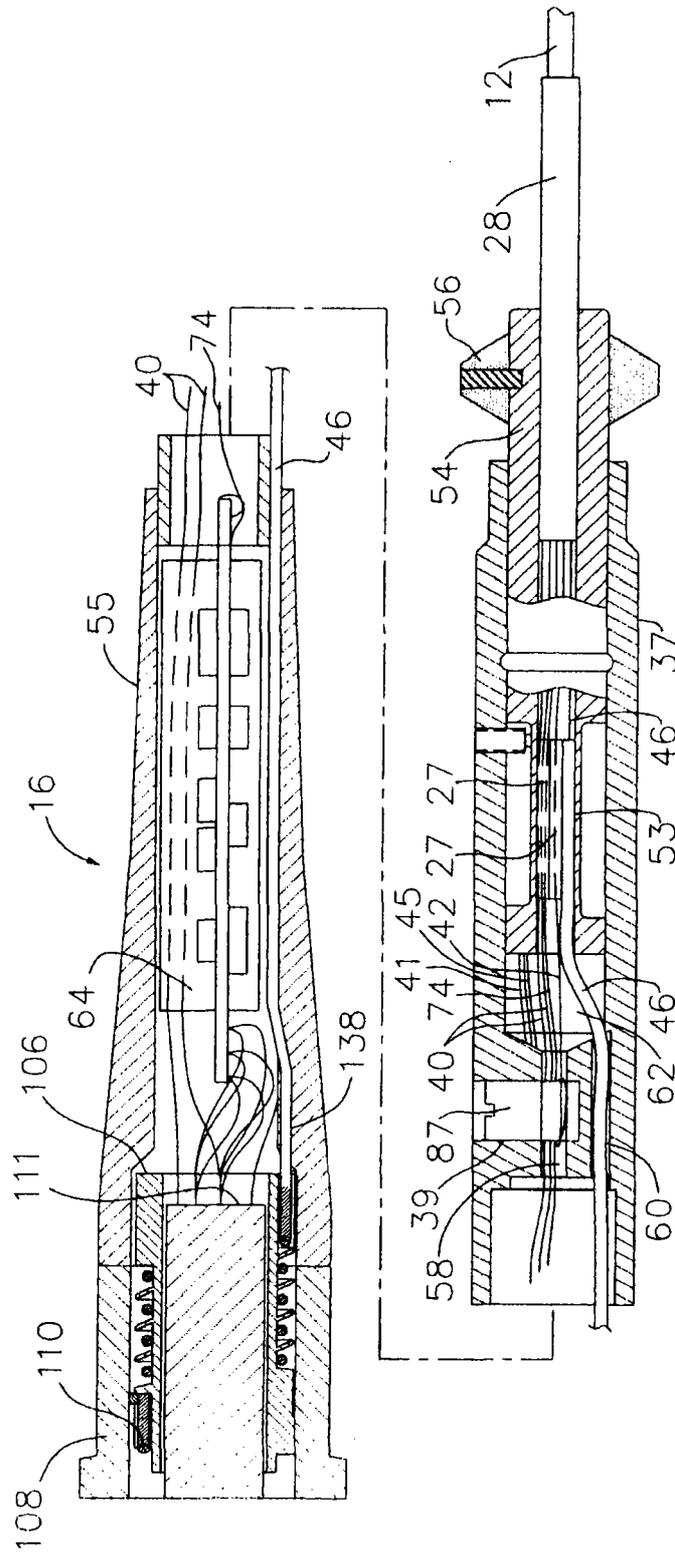


图 4

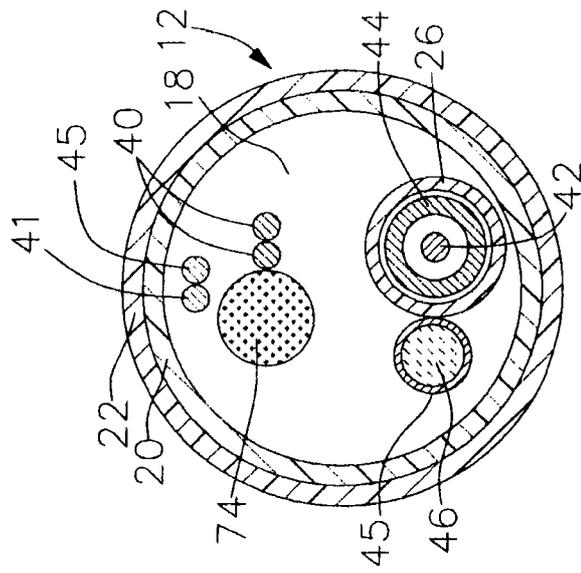


图 5

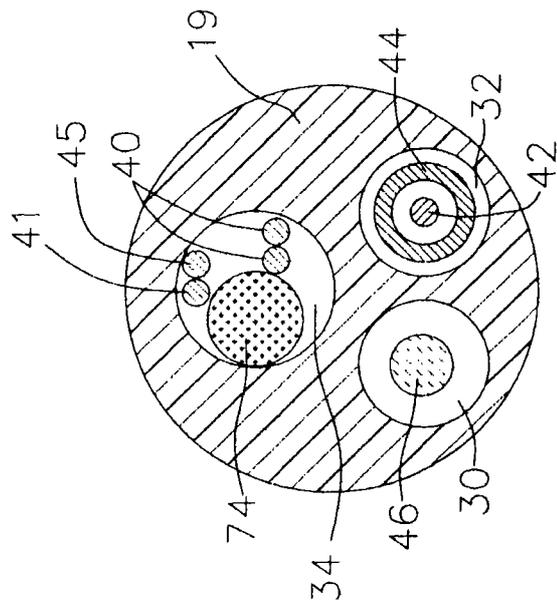


图 6

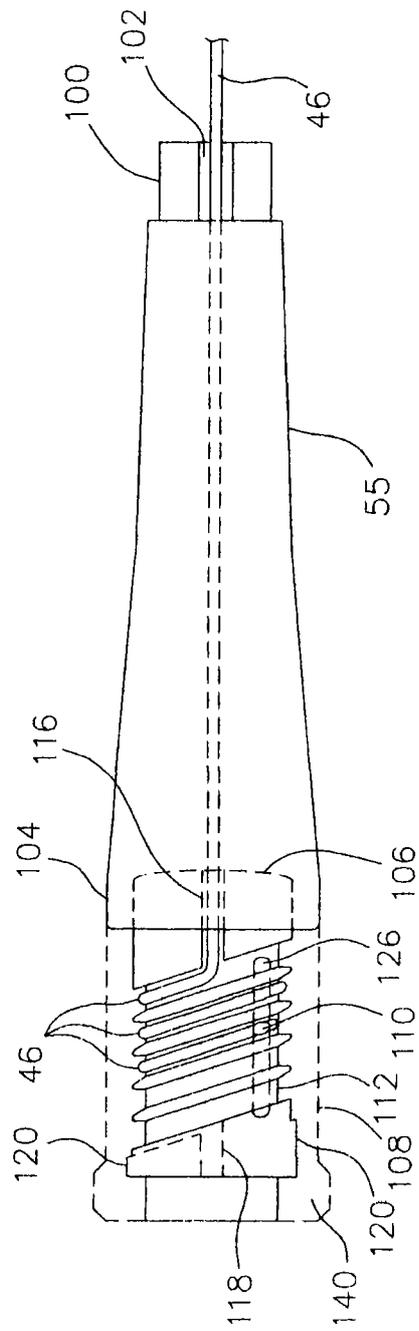


图 7

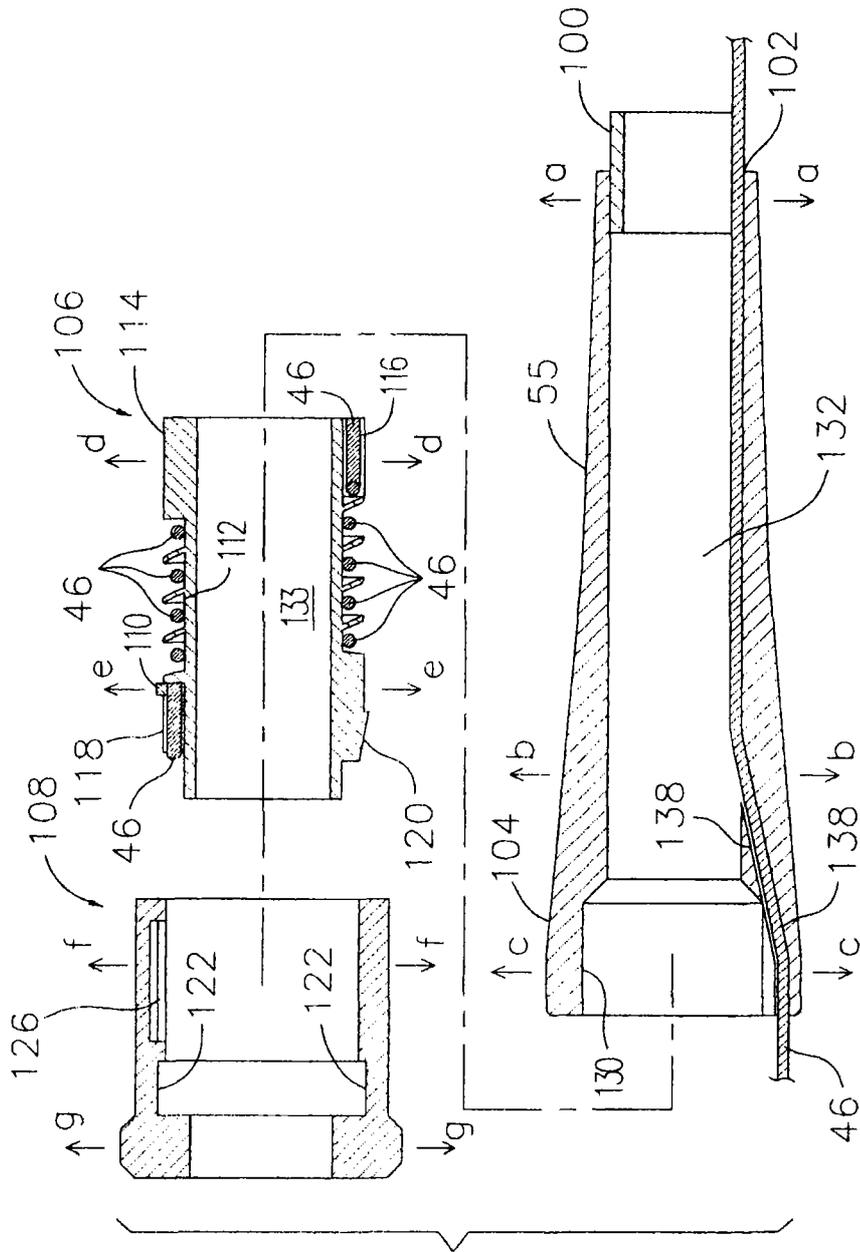


图 8

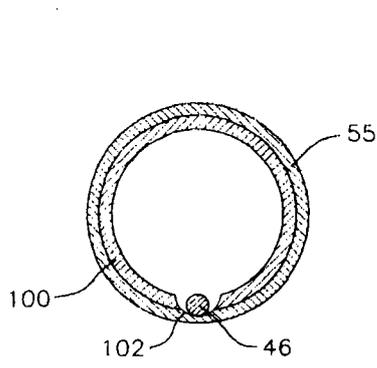


图 8a

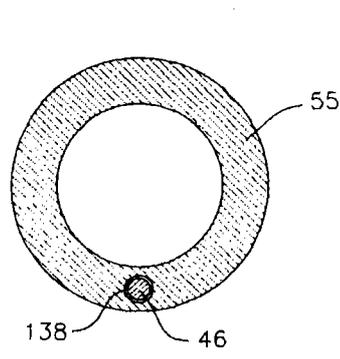


图 8b

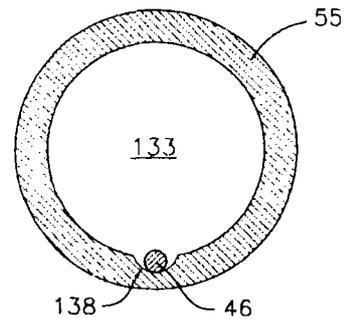


图 8c

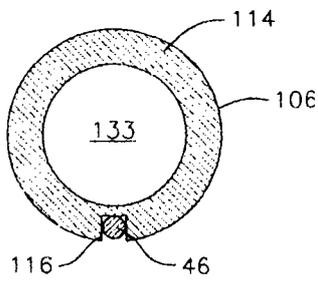


图 8d

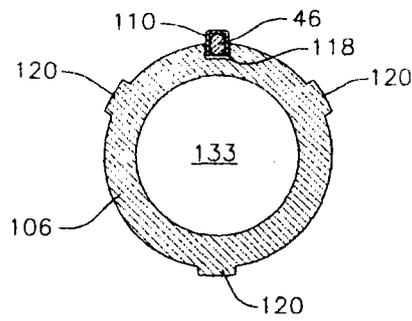


图 8e

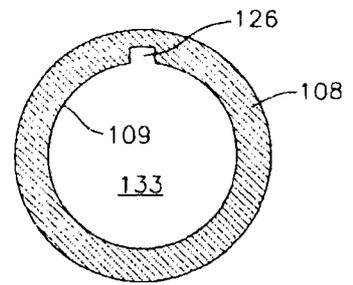


图 8f

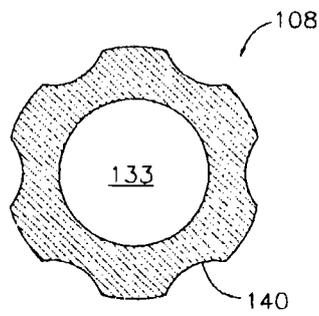


图 8g

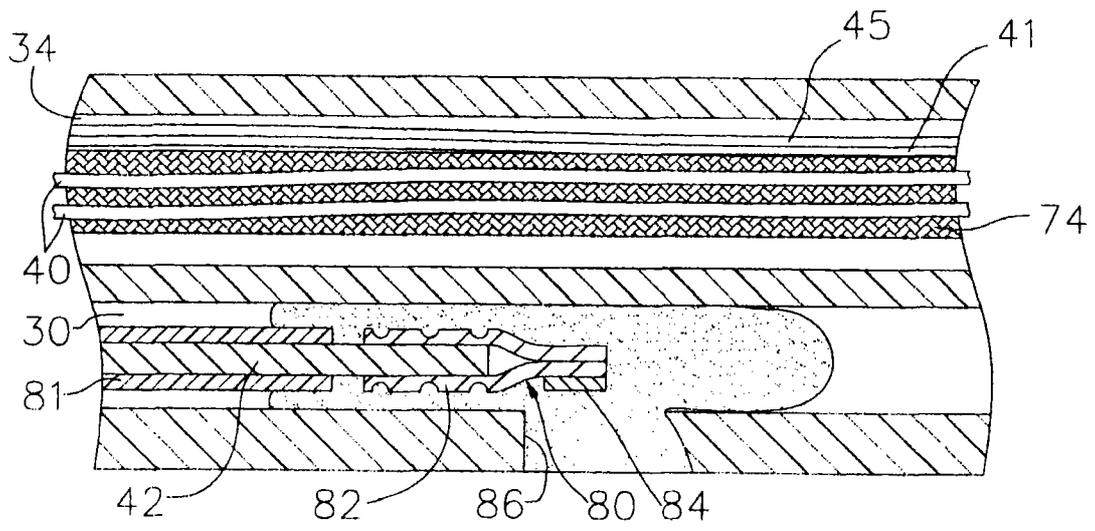


图 9

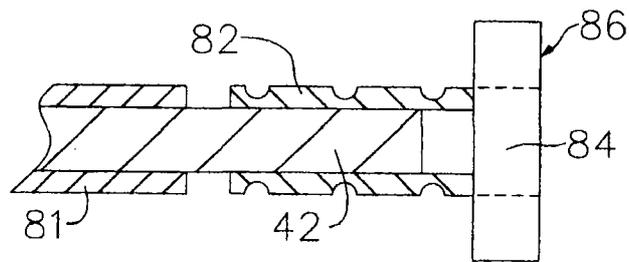


图 10

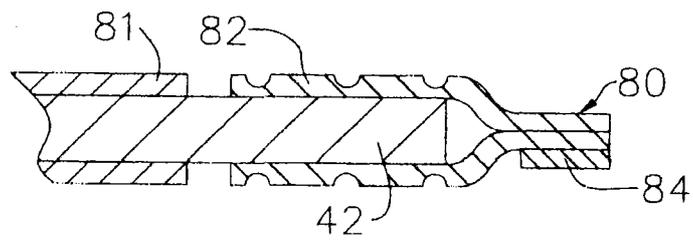


图 11