

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101584907 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 12

(21) 申请号 200910203856. 8

(22) 申请日 2009. 05. 20

(30) 优先权数据

2008-132515 2008. 05. 20 JP

(73) 专利权人 日本来富恩株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 大川靖洋

(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 黄永杰

(56) 对比文件

US 6602242 B1, 2003. 08. 05, 全文.

JP 特开 2003-319915 A, 2003. 11. 11, 全文.

US 6795721 B2, 2004. 09. 21, 全文.

CN 101132827 A, 2008. 02. 27, 全文.

审查员 石艳丽

(51) Int. Cl.

A61M 39/00 (2006. 01)

A61B 5/00 (2006. 01)

A61B 18/14 (2006. 01)

A61M 25/01 (2006. 01)

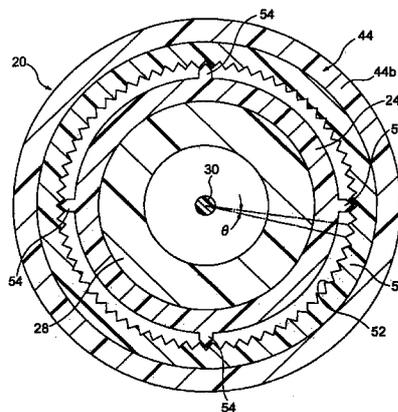
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 6 页

(54) 发明名称

导管用把手

(57) 摘要

提供一种导管用把手,其在任意的轴向位置能够容易止动操作部,且可微调整操作部的操作力,一旦设定紧固力后,紧固力的时效改变少。该导管用把手具有:把手本体(24);具有沿轴向移动自由地被安装在把手本体(24)的轴孔中的中轴部分(28)的操作用按钮(22);位于中轴部分(28)的外周、沿轴向自由移动、围绕轴芯转动地螺纹结合在把手本体(24)的远位端的前端罩(44);在把手本体(24)的远位端和前端罩(44)的远位端之间,位于前端罩(44)的内周、中轴部分(28)的外周,根据前端罩(44)相对把手本体(24)的轴向的螺纹结合位置,改变对中轴部分(28)的外周面的紧固力的环状弹性部件(42);安装在前端罩(44)和把手本体(24)之间,根据转动螺距角度( $\theta$ )赋予棘轮感的棘轮感赋予机构(50,54)。



1. 一种导管用把手,其包括:

把手本体;

具有中轴部分的操作部,该中轴部分沿轴向移动自由地被安装在所述把手本体的轴孔中;

前端罩,该前端罩位于所述中轴部分的外周,以沿轴向移动自由地围绕轴芯转动的方式螺纹结合在所述把手本体的远位端;

环状弹性部件,该环状弹性部件位于所述把手本体的远位端和所述前端罩的远位端之间,位于该前端罩的内周和所述中轴部分的外周之间,根据所述前端罩相对所述把手本体的轴向的螺纹结合位置,该环状弹性部件改变对所述中轴部分的外周面的紧固力;

棘轮感赋予机构,该棘轮感赋予机构被安装在所述前端罩和所述把手本体之间,根据所述前端罩相对所述把手本体的围绕轴芯的转动螺距角度,赋予棘轮感。

2. 如权利要求 1 所述的导管用把手,其特征在于,所述棘轮感赋予机构包括:棘轮用环,该棘轮用环固定在所述前端罩的内周,在该棘轮用环的内周形成与所述转动螺距角度对应的周方向凹凸;棘轮用凸部,其在所述把手本体的外周,沿该把手本体的外周方向、按所述转动螺距角度的复数倍的间隔形成,与所述棘轮用环的周方向凹凸进行啮合。

3. 如权利要求 2 所述的导管用把手,其特征在于,所述棘轮用凸部在所述把手本体的外周沿周方向形成三个或更多个。

4. 如权利要求 1 所述的导管用把手,其特征在于,所述棘轮感赋予机构包括:在所述把手本体的外周中、形成与所述转动螺距角度对应的凹凸的周方向凹凸部;棘轮用环,该棘轮用环固定在所述罩的内周,在该棘轮用环的内周,沿周方向、按所述转动螺距角度的复数倍的间隔形成与所述周方向凹凸部啮合的棘轮用凸部。

5. 如权利要求 4 所述的导管用把手,其特征在于,所述棘轮用凸部在所述棘轮用环的内周沿周方向形成三个或更多个。

6. 如权利要求 1~5 中任一项所述的导管用把手,其特征在于,导管的近位端固定在所述操作部的远位端,在所述操作部的中轴部分的外周面上形成向远位端方向外径变小的锥面,所述环状弹性部件的内周面与所述锥面的外周面接触并沿轴向能够移动地构成。

## 导管用把手

### 技术领域

[0001] 本发明涉及导管用把手,更详细地涉及可微调整操作部的操作力的导管用把手。

### 背景技术

[0002] 作为医疗用导管,提出了各种导管的方案。在导管的近位端侧通常设有导管用把手。导管用把手根据导管的种类提出了各种方案。

[0003] 例如存在操作导管用把手的操作部,想使导管的远位端部时而弯曲时而拉伸的情况。

[0004] 作为在这种情况下使用的导管用把手,例如下述的专利文献 1 所示,提出了在长筒中装入驱动部件的活塞构造的把手的方案。在该现有的把手中,通过使活塞相对缸体沿轴方向移动,可以使导管的远位端部时而弯曲时而延伸。

[0005] 根据导管的使用方法,存在将导管的远位端插入患者的体内、欲保持导管的远位端原样弯曲着的形状的情况。在这样的情况下,相对导管用把手需要对操作部的轴向移动进行制动。因此,提出了在活塞外周和缸体内周之间安装 O 形环等环状弹性部件,利用螺纹拧入部件的螺纹拧入量,调整环状弹性部件的紧固力,使导管用把手的操作部沿轴向可以在任意的位置制动的构造的方案。

[0006] ,但是,在现有的把手中,为提高制动性能,若要增强环状弹性部件的紧固力,则存在对把手的操作部的移动操作从最初变重,操作困难的课题。另外,若要提高操作性,则存在环状弹性部件的紧固力下降,制动性能下降的课题,难以微调整紧固强度。

[0007] 另外,现有的把手在将环状弹性部件的紧固强度设定成适度值以后,存在由于弹性部件的弹性导致紧固强度时效改变的风险。为了防止时效改变,也考虑了用粘接剂固定螺纹拧入部件的螺纹拧入位置,但在该情况下,此后,不能微调节环状弹性部件的紧固强度。

[0008] [专利文献 1] 日本特开 2003-319915 号公报

### 发明内容

[0009] 发明要解决的课题

[0010] 本发明是鉴于这样的实际情况提出的,目的在于提供一种导管用把手,其在任意的轴方向位置都可以使操作部容易地止动,而且能微调整操作部的操作力,一旦设定紧固力后,紧固力的时效改变少。

[0011] 解决课题的手段

[0012] 为了达到所述目的,本发明所涉及的导管用把手包括:

[0013] 把手本体;

[0014] 具有沿轴向移动自由地被安装在所述把手本体的轴孔中的中轴部分的操作部;

[0015] 位于所述中轴部分的外周,沿轴向移动自由、围绕轴芯转动地螺纹结合在所述把手本体的远位端的前端罩;

[0016] 在所述把手本体的远位端和所述前端罩的远位端之间,位于该前端罩的内周和所述中轴部分的外周之间,根据所述前端罩相对所述把手本体的轴向的螺纹结合位置,改变对所述中轴部分的外周面的紧固力的环状弹性部件;

[0017] 安装在所述前端罩和所述把手本体之间,根据所述前端罩相对所述把手本体的围绕轴芯的转动螺距角度赋予棘轮感的棘轮感赋予机构。

[0018] 优选为,所述棘轮感赋予机构具有:固定在所述前端罩的内周、在其内周形成与所述转动螺距角度对应的周方向凹凸的棘轮用环;在所述把手本体的外周、沿该把手本体的外周方向、按所述转动螺距角度的复数倍的间隔形成、与所述棘轮用环的周方向凹凸啮合的棘轮用凸部。

[0019] 优选为,所述棘轮用凸部在所述把手本体的外周沿周方向形成三个或更多个。

[0020] 或者,所述棘轮感赋予机构也可以具有:在所述把手本体的外周中、形成与所述转动螺距角度对应的凹凸的周方向凹凸部;固定在所述罩的内周,在其内周沿周方向、按所述转动螺距角度的复数倍的间隔形成与所述周方向凹凸部啮合的棘轮用凸部的棘轮用环。

[0021] 在该情况下,优选为,所述棘轮用凸部在所述棘轮用环的内周,沿周方向形成三个或更多个。

[0022] 优选为,导管管件的近位端固定在所述操作部的远位端,在所述操作部的中轴部分的外周面上形成向远位端方向外径变小的锥面,所述环状弹性部件的内周面与所述锥面的外周面接触并沿轴向能够移动地构成。

[0023] 发明效果

[0024] 在本发明所涉及的导管用把手中,在把手本体的外周螺纹结合前端罩,通过调节其螺纹拧入深度,可以调整环状弹性部件对中轴部分的外周面的紧固力。而且,此时,棘轮感赋予机构根据前端罩相对把手本体的围绕轴芯的转动螺距角度赋予棘轮感。

[0025] 因此,可以适当保证环状弹性部件的紧固力,在任意的轴向位置都能够容易止动操作部。另外,可以再调整相对把手本体的前端罩的螺纹拧入深度,按规定数的转动螺距角度使前端罩的螺纹拧入停止,能微调操作部的操作力。另外,一旦设定环状弹性部件的紧固力以后,由于通过棘轮感赋予机构限制前端罩相对把手本体的转动,所以紧固力的时效改变少。

## 附图说明

[0026] 图1是本发明的一实施方式所涉及的导管的整体立体图。

[0027] 图2是图1所示的导管用把手的主要部分的剖视图。

[0028] 图3是进一步表示图2的主要部分的剖视图。

[0029] 图4是沿图3所示的IV-IV线的横剖视图。

[0030] 图5是本发明的另一实施方式所涉及的导管用把手的与图4对应的横剖视图。

[0031] 图6是本发明的又一实施方式所涉及的导管用把手的与图4对应的横剖视图。

[0032] 符号说明

[0033] 2... 前端可偏向操作导管 4... 导管管件 20... 导管用把手 22... 操作按钮  
24... 把手本体 28... 中轴部分 30... 操作丝线 40... 锥面 42... O形环 50... 棘轮用环  
52、52a... 周方向凹凸 54、54a... 棘轮用凸部

## 具体实施方式

[0034] 下面,根据附图所示的实施方式说明本发明。

[0035] 如图 1 所示,本发明的一实施方式所涉及的前端可偏向操作导管 2,例如用于心率不齐的诊断或治疗,在导管管件(管部件)4 的远位端部安装有前端片 10 和多个中间环 12。前端片 10 及中间环 12,作为电极发挥功能,例如通过用粘接剂的粘接等相对导管管件 4 连接固定。

[0036] 在导管管件 4 的近位端安装有把手本体 20。在导管管件 4 及把手本体 20 的内部分别拉通导线,导线的前端与构成电极的前端片 10 及中间环 12 电连接。另外,这些导线的基端与固定在图 2 所示的把手本体 20 的后端部的连接器 21 进行连接。另外,在把手本体 20 上安装用于进行导管管件 4 的远位端部的偏向移动操作(摆头操作)的操作按钮 22。

[0037] 导管管件 4 由中空的管部件构成,也可以由沿着轴向特性相同的管件构成,优选为,具有弯曲性比较好的远位端部分和相对远位端部分在轴向一体形成、比远位端部分比较具有刚性的近位端部分。另外,在图 1 中,虽然导管管件 4 的长度图示较短,但实际上,比把手本体 20 的轴向长度长数倍~数十倍左右。

[0038] 导管管件 4 例如由聚烯烃、聚酰胺、聚醚聚酰胺、聚氨酯等合成树脂构成。导管管件 4 的外径一般为 0.6 ~ 3mm 的程度,其内径为 0.5 ~ 2.5mm 的程度。与构成图 1 所示的电极的前端片 10 及中间环 12 连接的导线分别绝缘通过导管管件 4 的轴向管腔。

[0039] 图 1 所示的前端片 10 及中间环 12,例如由铝、铜、不锈钢、金、铂金等导电性好的金属构成。另外,为了具有对 X 射线良好的造影性,这些前端片 10 及中间环 12 由白金等构成是优选的。前端片 10 及中间环 12 的外径虽然没有特别限定,但与导管管件 4 的外径同等程度是优选的,通常为 0.5 ~ 3mm 的程度。

[0040] 在导管管件 4 的远位端附近的内部收容着摆头部件。作为摆头部件不特别限定,例如由板簧等构成。在作为该摆头部件的板簧上,连接固定如图 2 ~ 图 4 所示的操作丝线 30 的远位端。

[0041] 操作丝线 30 的外径虽然没有特别限定,但优选为 0.01 ~ 0.3mm,更优选为 0.03 ~ 0.08mm。该操作丝线 30 例如由 Ni-Ti 系超弹性合金构成,但不必由金属构成。操作丝线 30 例如也可以由高强度的非导电性丝线等构成。

[0042] 操作丝线 30 的近位端,在本实施方式中,调整操作丝线 30 的张力后,如图 2 所示,固定在丝线张力调整器 32 上。丝线张力调整器 32 在轴向移动自由地安装在把手 20 的把手本体 24 的内部。通过将该丝线张力调整器 32 固定在把手本体 24 内部规定的轴向位置上,可以调整操作丝线 30 的张力。

[0043] 如图 2 所示,导管管件 4 的近位端,通过套管 26 固定在操作按钮 22 及中轴部分 28 上。操作按钮 22 及中轴部分 28 与操作部对应。中轴部分 28 插入形成于把手本体 24 内部的轴孔 25 的内部,相对把手本体 24 成轴向移动自由状态。

[0044] 操作者用单手抓住把手本体 24,用该单手的手指操作操作按钮 22,使中轴部分 28 相对把手本体 24 沿轴向可移动操作。因为中轴部分 28 连接固定在导管管件 4 的近位端,所以当使中轴部分 28 相对把手本体 24 沿轴向移动时,导管管件 4 的近位端相对操作丝线 30 在轴向上相对移动。另外,操作丝线 30 的前端固定在设于导管管件 4 的远位端附

近的摆头部件上,操作用丝线 30 的近位端固定在固定于把手 20 的丝线张力调整器 32 上。

[0045] 当使中轴部分 28 向远位端侧移动时,则在操作用丝线 30 的近位端保持固定在丝线张力调整器 32 上的状态下,导管管件 4 的近位端向远位端侧相对移动。在这种情况下,通过该中轴部分 28 的操作,对操作用丝线 30 施加张力,对导管管件 4 在轴向施加压缩力。另外,由于操作用丝线 30 及导管管件 4 轴向的长度几乎不变,所以导管管件 4 及操作用丝线 30 将会弯曲。其结果,如图 1 所示,导管管件 4 的远位端部,如箭头 A 所示进行摆头偏向动作。

[0046] 即,导管 2 的远位端通过沿轴向 X 操作图 1 所示的把手 20 的操作用按钮 22,从而能够偏向 A 方向曲折移动。另外,若使把手本体 20 围绕轴转动,则在插入体腔内的状态下,可以自由设定相对导管 2 的 A 方向的方向。

[0047] 在本实施方式,如图 2 所示,在中轴部分 28 的外周面上形成锥面 40。锥面 40 是越往把手本体 24 的远位端侧外径越变小的锥面。优选锥面 40 轴向的长度与操作用按钮 22 相对把手本体 24 在轴向可相对移动的范围的长度相等或更长。具体地说,锥面 40 轴向的长度,优选为 5 ~ 20mm。锥面 40 的锥倾斜角度相对轴芯优选为 0.1 ~ 2.0 度的角度。

[0048] 锥面 40 的最大外径是比图 2 所示的轴孔 25 的内径小或相等的尺寸,以决定操作用筒体 28 可沿轴向 X 在轴孔 25 的内部移动。操作用筒体 28 轴向的长度比锥面 40 的轴向长度优选长 40 ~ 80mm。

[0049] 在把手本体 24 的远位端 24a 的外周形成阳螺纹部 51,在前端罩 44 的内周形成阴螺纹部 52。阳螺纹部 51 和阴螺纹部 52 螺纹结合。前端罩 44 的远位端 44a 的内径比形成有阴螺纹部 52 的前端罩 44 的内周的内径小。在把手本体 24 的远位端 24a 和前端罩 44 的远位端 44a 之间,在阴螺纹部 52 的内周和中轴部分 28 的外周之间形成 O 形环槽 46。

[0050] 在 O 形环槽 46 中安装着作为环状弹性部件的 O 形环 42、在其轴向的两侧安装着垫圈 41 及 43。通过将把手本体 24 的阳螺纹部 51 拧入前端罩 44 的阴螺纹部 52,调节 O 形环槽 46 的轴向长度,O 形环 42 沿轴向变形,O 形环 42 相对中轴部分 28 的锥面 40 的紧固力改变。

[0051] O 形环 42,例如由硅橡胶、丁腈橡胶、氟橡胶等橡胶或合成树脂等构成。垫圈 41、43 例如由氟树脂、金属等构成是优选的。

[0052] 图 3 是表示图 2 的主要部分的剖视图。如该图 3 所示,在靠近前端罩 44 的近位端的圆筒部分 44b 的内周上,利用螺纹结合方式固定棘轮用环 50。即,如图 3 所示,棘轮用环 50 是具有与圆筒部分 44b 的内径大致相同外径的环状的部件,在其外周部分形成能与设在圆筒部分 44b 的内周的阴螺纹结合的阳螺纹。另外,棘轮用环 50 也可以用螺纹结合方式以外的手段在前端罩 44 的内周面上实现一体化。例如,棘轮用环 50 可以粘接在前端罩 44 的内周面上,或者通过注射成形一体成形。

[0053] 如图 4 所示,在棘轮用环 50 的内周面上形成与转动螺距角度  $\theta$  对应的周方向凹凸 52。周方向凹凸 52 的转动螺距角度  $\theta$  是相邻的凹凸 52 的凸部和凸部之间或者凹部和凹部之间的围绕轴芯的角度,优选为 5 ~ 10 度。

[0054] 另外,在位于该环 50 的内周侧的把手本体 24 的外周面上,与周方向凹凸 52 啮合的棘轮用凸部 54 沿周方向按转动螺距角度  $\theta$  的复数倍的间隔形成。在图 4 所示的实施方式中,沿把手本体 24 的外周面在周方向按 90 度的间隔在把手本体 24 的外周面一体成形四

个棘轮用凸部 54。棘轮用环 50 和棘轮用凸部 54 相当于棘轮感赋予机构。

[0055] 接着,对本实施方式所涉及的前端可偏向操作导管 2 的使用方法进行说明。操作者用单手抓住把手本体 24,用该单手的手指操作操作按钮 22,如图 2 所示,将操作按钮 22 从前端罩 44 的远位端向拉离方向操作。在该情况下,因为中轴部分 28 连接固定在导管管件 4 的近位端,所以导管管件 4 相对操作丝线 30 沿轴向相对移动。其结果,如图 1 所示,导管管件 4 的远位端部从直线状态如箭头 A 所示变成弯曲状态。

[0056] 而且在本实施方式中,通过中轴部分 28 相对把手本体 24 向远位端方向移动,0 形环 42 相对该中轴部分 28 从锥面 40 的外径小的一侧向大的一侧沿轴向相对移动。即,在这种情况下,与该移动相应,使 0 形环 42 向圆周方向扩大的方向的力增加。另外,由于环形槽 46 的内径不变,所以与该移动对应,中轴部分 28 和 0 形环槽 46 的间隔变窄,0 形环 42 推压中轴部分 28 及前端罩 44 的力加强,0 形环 42 和中轴部分 28 的摩擦力增加。

[0057] 另外,在使中轴部分 28 相对把手本体 24 向最近位端方向移动时,0 形环 42 相对中轴部分 28 相对地位于锥面 40 的外径最小的位置。因此,在这种情况下,因为中轴部分 28 和 0 形环槽 46 的间隔最宽,所以 0 形环 42 推压中轴部分 28 及前端罩 44 的力最小,0 形环 42 和中轴部分 28 的摩擦力降低。因此,在使操作按钮 22 相对把手本体 24 向离开轴向的方向移动的移动初期,操作按钮 22 由很轻的力沿轴向移动。

[0058] 另外,即使让手指离开操作按钮 22,由于 0 形环 42 与外径大的锥面 40 接触,因此由于其摩擦力,操作按钮 22 不在轴向移动。因此,即使让手指离开操作按钮 22,如图 1 所示的导管管件 4 的远位端部也可以保持弯曲的状态。

[0059] 为了使图 1 所示的导管管件 4 的远位端部为笔直的状态,逆着锥面 40 和 0 形环 42 的摩擦力,只要使操作按钮 22 轴向移动就可以。此时,0 形环 42 从锥面 40 的大的外径部分向小的外径部分移动,所以锥面 40 和 0 形环 42 的摩擦力逐渐变小。

[0060] 在本实施方式所涉及的导管用把手 20 中,将前端罩 44 螺纹结合在把手本体 24 的外周上,通过调节其螺纹拧入深度,可以调整 0 形环 42 对中轴部分 28 的外周锥面 40 的紧固力。而且,此时,通过作为棘轮感赋予机构的棘轮用凸部 54 和周方向凹凸 52 的啮合,根据前端罩 44 相对把手本体 24 的围绕轴芯的转动螺距角度  $\theta$  赋予棘轮感(咯嗒声和感觉)。因此,作业者可以对每一转动螺距角度微调前端罩 44 的螺纹拧入深度。即,作业者可以根据棘轮感的数目微调 0 形环 42 的紧固力。

[0061] 因此,可以适当保证 0 形环 42 的紧固力,在任意轴向位置能够使操作按钮 22 容易地止动。另外,可以再调整相对把手本体 24 的前端罩 44 的螺纹拧入深度,能够按规定数的转动螺距角度  $\theta$  停止前端罩 44 的螺纹拧入,能够微调 0 形环 42 的紧固力,即微调操作按钮 22 的操作力。另外,一旦 0 形环 42 的紧固力设定以后,由于通过棘轮用凸部 54 和周方向凹凸 52 的啮合,限制相对把手本体 24 的前端罩 44 的转动,所以对 0 形环 42 的锥面 40 的紧固力的时效改变少。

[0062] 另外,本发明不限于上述的实施方式,可以进行各种改变。例如,在上述的实施方式中,如图 4 所示,在把手本体 24 的外周沿周方向等间隔形成四个棘轮用凸部 54,但也可以如图 5 所示,沿周方向等间隔或不等间隔形成三个或者其它数量的棘轮用凸部 54。但是沿周方向在把手本体 24 的外周面上等间隔形成三个或更多的棘轮用凸部 54 是优选的。形成三个或更多的棘轮用凸部 54 时,可以减轻相对把手本体 24 的中轴部分 28(操作部)的晃

动（向与轴向垂直的方向的晃动）。

[0063] 或如图 6 所示，在把手本体 24 的外周面上，与图 4 所示的转动螺距角度  $\theta$  对应地形成周方向凹凸 52a，在棘轮用环 50 的内周面上，也可以沿周方向按转动螺距角度的复数倍的间隔形成与周方向凹凸 52a 啮合的棘轮用凸部 54a。棘轮用环 50 和棘轮用凸部 54 相当于棘轮感赋予机构。

[0064] 进而，本发明所涉及的导管用把手，不限于图示的实施方式的前端可偏向操作导管，也可以适用于其他的导管。

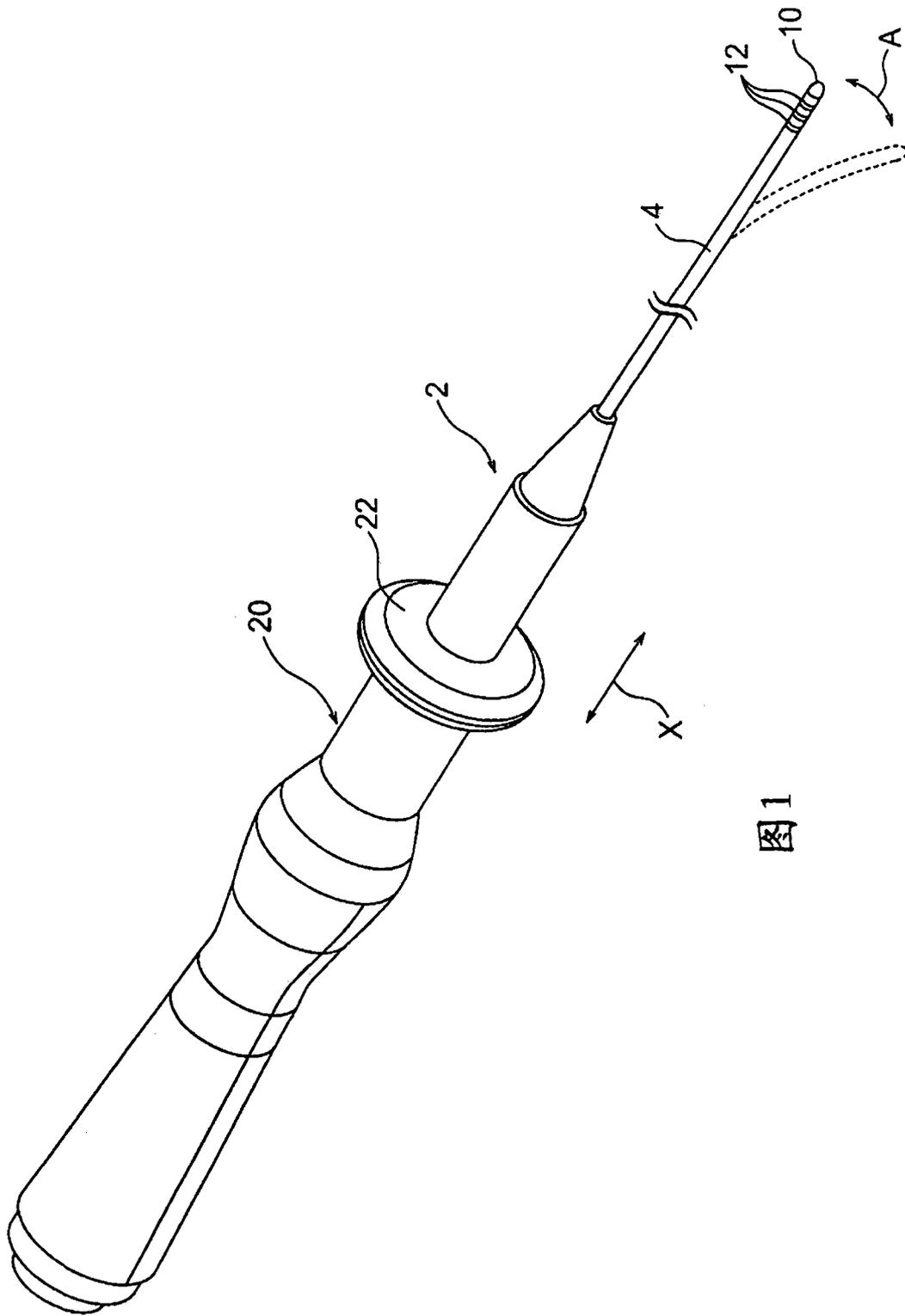


图1

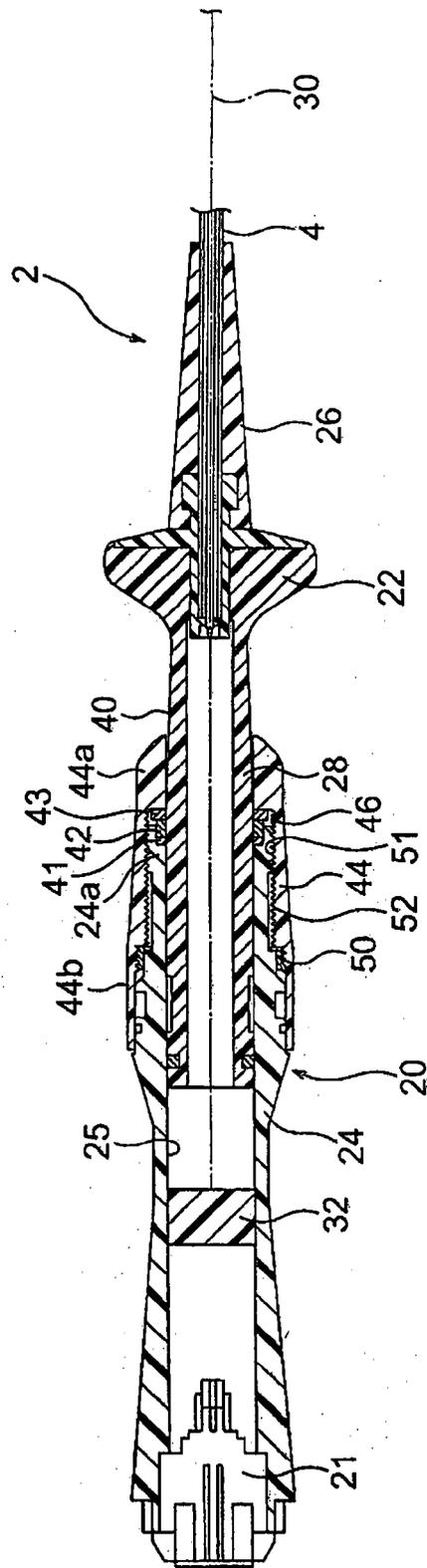


图 2

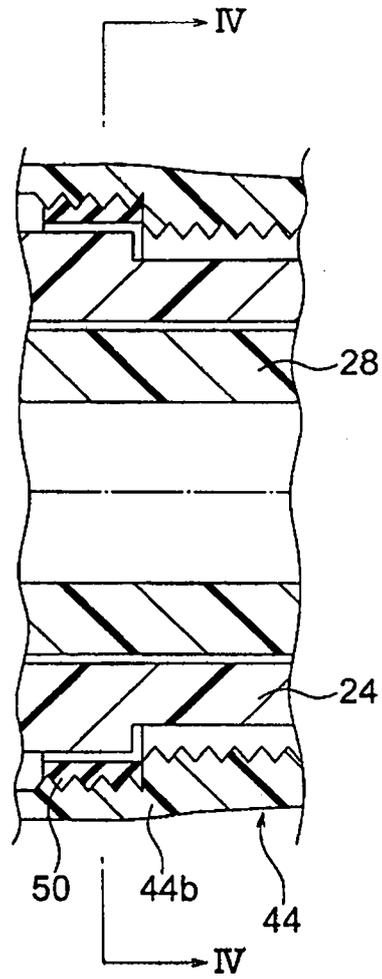


图 3



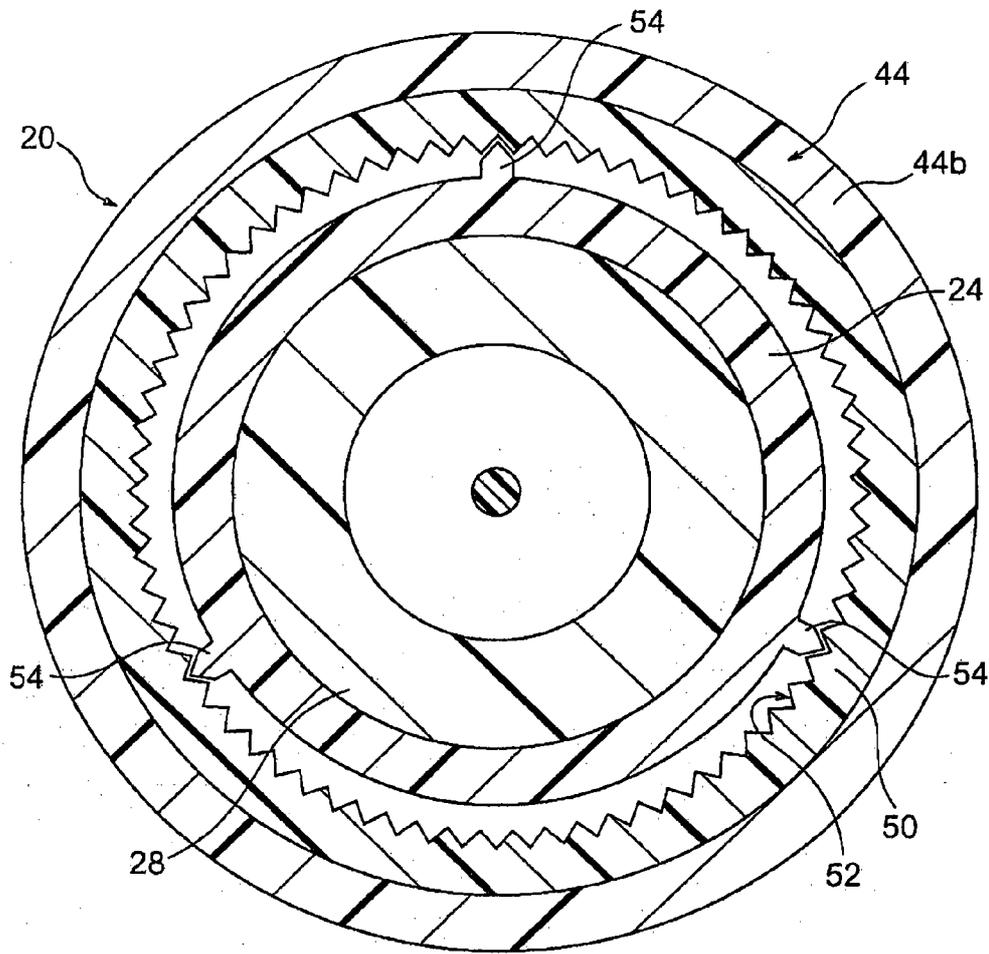


图 5

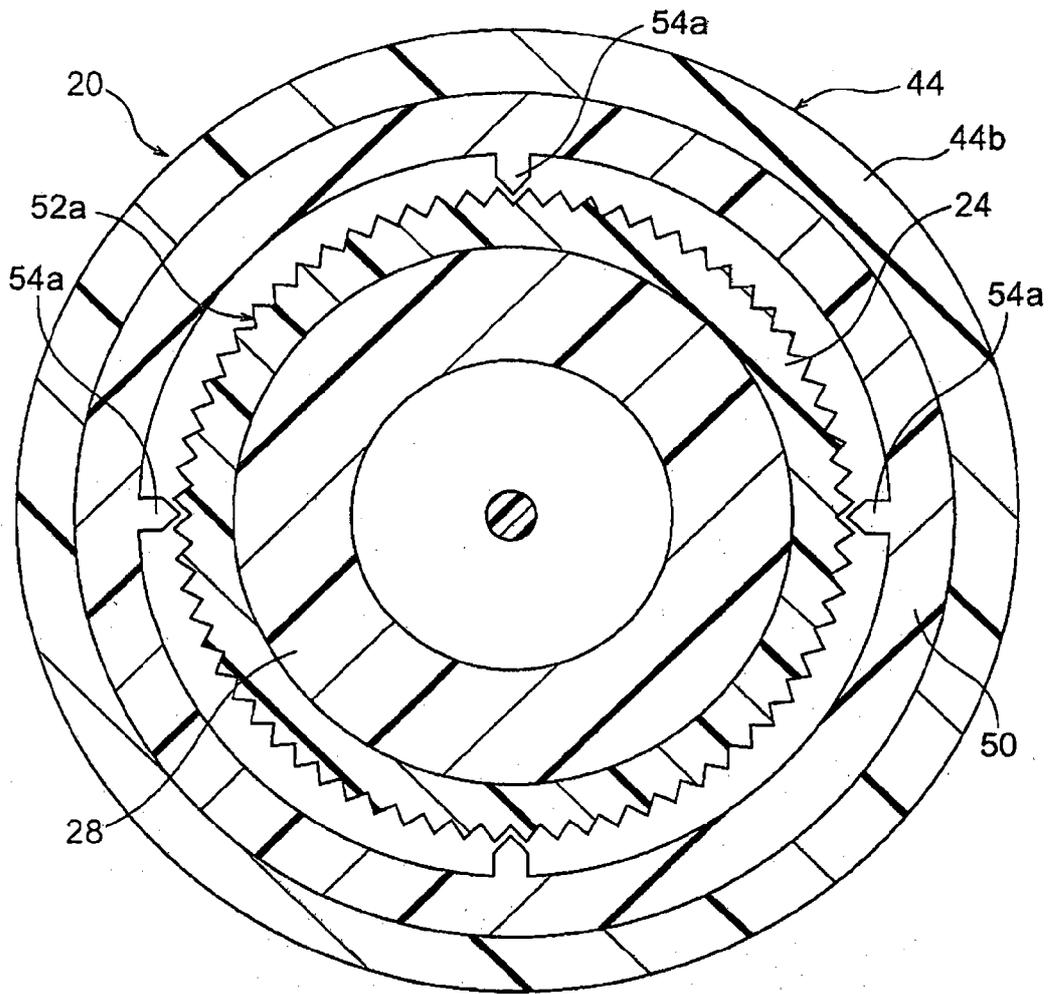


图 6