



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105764427 A

(43)申请公布日 2016.07.13

(21)申请号 201480064558.4

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

(22)申请日 2014.03.28

代理人 杨生平 王瑞朋

(30)优先权数据

2013-243891 2013.11.26 JP

(51)Int.Cl.

A61B 17/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.05.26

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/059262 2014.03.28

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/079719 JA 2015.06.04

(71)申请人 特线工业株式会社

地址 日本兵库县小野市

申请人 国立大学法人大阪大学

(72)发明人 中岛清一 山下博之

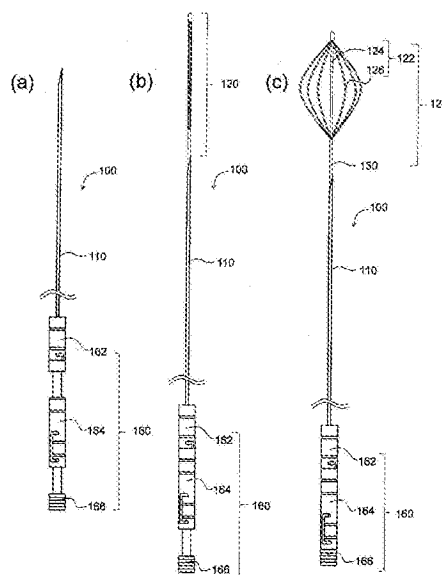
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

牵开器

(57)摘要

一种牵开器(100),具有刚性穿孔管(110)和扩展体(120)。扩展体(120)具有容纳在穿孔管(110)内的引入管(130)、容纳在引入管(130)内的可动线(124)以及布置在可动线(124)周围的固定线(126)。每个固定线(126)的近端固定至引入管(130)的远端。每个固定线(126)的远端接合至可动线(124)的远端。穿孔管(110)、引入管(130)和可动线(124)各自的近端相应地接合至第一、第二和第三握持部(162,164,166)。穿孔管(110)插入中空器官或体腔中,引入管(130)推进到远端侧,可动线(124)收回到近端侧。因此,固定线(126)向外弯曲并挤压和推开中空器官或体腔内的器官的内壁。该牵开器(100)能够用于内窥镜手术。



1. 一种用于将中空器官的内壁或体腔中的器官推开的牵开器,所述牵开器的特征在于包括:

刚性穿孔管;

扩展体,所述扩展体构造成相对于所述穿孔管被容纳和伸出;以及

握持装置,所述握持装置连接至所述穿孔管和所述扩展体的相应的近端,其中,所述扩展体包括:

推开部,所述推开部由可动线和布置在所述可动线的周边的多个固定线构成;以及

引入管,所述引入管从所述推开部开始延伸,所述可动线穿过所述引入管;并且

所述可动线的远端和所述固定线的远端在所述推开部中接合。

2. 根据权利要求1所述的牵开器,其中,

所述握持装置从远端侧依次包括第一握持部、第二握持部和第三握持部;

所述穿孔管的近端连接至所述第一握持部;

所述推开部的所述引入管的近端连接至所述第二握持部;并且

所述推开部的所述可动线的近端连接至所述第三握持部。

3. 根据权利要求1或2所述的牵开器,其中,所述穿孔管是直管。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的牵开器,其中,所述可动线的截面为大致圆形。

5. 根据权利要求4所述的牵开器,其中,所述固定线的截面具有部分圆环形,其中所述截面的一部分与所述可动线的截面的外周的一部分基本一致。

6. 根据权利要求2至5中任一项所述的牵开器,其中,通过相对于所述第一握持部推动或拉动所述第二握持部或所述第三握持部中的至少一者来控制所述推开部中的所述固定线的弯曲。

牵开器

技术领域

[0001] 本发明涉及牵开器,并且更具体地,涉及如下一种牵开器:其能够在三维方向上展开,从而用来将中空器官的内壁或体腔中的器官推开。

背景技术

[0002] 在传统的剖腹手术中,阻碍手术的器官能够被手动地挪开(spread),但是已知的是,器官不容易被挪开,并且难以确保内窥镜手术下对于手术而言最佳的视野。例如,将气体注射到体腔内以确保视野和手术空间的方法是已知的,但是这种方法需要全麻并且侵入性实际上并不低。

[0003] 为了缓解视野等方面的问题并且有助于内窥镜处理,已经研制了一种称为牵开器的仪器,该牵开器推开(exclude)或拉开要被处理的器官或在处理期间阻碍视野的器官等。作为一项基本的功能,希望仪器能够插入穿过当将牵开器插入人体中时用作插入通道的小的开口通道如套管针(套管)或小的切口。因此,需要牵开器具有小的直径(例如,理想地,在套管针的情况下小于或等于10mm,并且在小的切口的情況下小于或等于20mm)并且至少在插入时具有杆状的形状,而在插入体腔内之后,牵开器需要能够变形至一定的形状,该形状下的推开部具有特定程度的大的面积以大范围且安全地将目标推开。

[0004] 根据上述有冲突的各种需求,提出了多种设计的牵开器并且得到了商用。例如,已经提供了推开部打开至扇形的牵开器(例如,专利文献1)。在将套管针插入腹腔中时,扇形的推开部被折叠并且容纳在杆形管内,并且被体腔中的杆形管推出,从而展开至扇形。通过手动操作将扇形推开部打开至任意尺寸的结构以及推开部与基部之间的角度会变化的结构是已知的,其中这种结构适于将肝脏和肠推开,因为其优点在于能够相对大范围地将器官推开。上述形状不限于扇形,而是也可以提出诸如钻石形之类的多种形状。

[0005] 特别地,需要研发一种更有效地将器官推开并且在操作性方面优异的牵开器。

[0006] 文献列表

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:JP 6-154152 A

发明内容

[0009] 技术问题

[0010] 本发明旨在解决上述问题,并且本发明的目的是提供一种牵开器,其能够插入穿过切口或者通过被直接穿过而将中空器官的内壁或体腔中的器官推开,该牵开器容易在外科手术中操作并且能够自由地调节推开程度。

[0011] 问题的解决方案

[0012] 本发明是用于将中空器官的内壁或体腔中的器官推开的牵开器,并且该牵开器包括:

[0013] 刚性穿孔管;

- [0014] 扩展体,其构造成相对于穿孔管被容纳和伸出;以及
- [0015] 握持装置,其连接至穿孔管和扩展体的相应的近端,其中,
- [0016] 扩展体包括:
- [0017] 推开部,其由可动线和布置在可动线的周边的多个固定线构成,以及
- [0018] 从推开部延伸的引入管,其中可动线穿过引入管;并且
- [0019] 可动线的远端和固定线的远端在推开部中接合。
- [0020] 在一个实施方式中,握持装置从远端侧依次包括第一握持部、第二握持部和第三握持部;
- [0021] 穿孔管的近端连接至第一握持部;
- [0022] 推开部的引入管的近端连接至第二握持部;并且
- [0023] 推开部的可动线的近端连接至第三握持部。
- [0024] 在一个实施方式中,穿孔管是直管。
- [0025] 在一个实施方式中,可动线的截面为大致圆形。
- [0026] 在另一个实施方式中,固定线的截面为局部圆环形,其中该截面的一部分与可动线的截面的外周的一部分基本一致。
- [0027] 在一个实施方式中,通过相对于第一握持部推动或拉动第二握持部或第三握持部中的至少一者来控制推开部中的固定线的弯曲。
- [0028] 发明的有益效果
- [0029] 根据本发明,提供了能够将器官自由地推开的牵开器。本发明的牵开器能够通过推动或拉动分成三部分的握持装置而形成推开部中的构造成任意尺寸的蛹形结构。该蛹形结构使得器官能够被自由地推开。
- [0030] 根据本发明,能够在无需向体腔中注入气体的情况下推开预定范围内的器官,因此能够进行所谓的无气外科手术。

附图说明

- [0031] 图1是示意性地示出了本发明的牵开器的一个示例的视图,并且是示出了扩展体打开的状态的牵开器立体图。
- [0032] 图2(a)至图2(c)是示出了图1所示的本发明的牵开器的视图,其中图2(a)是牵开器的示意图,示出了扩展体容纳在穿孔管中的状态,图2(b)是牵开器的示意图,示出了扩展体从穿孔管伸出以执行扩展体的推开部中的蛹形伸展的状态,并且图2(c)是牵开器的示意图,示出了蛹形结构在从穿孔管伸出的扩展体的推开部中展开的状态。
- [0033] 图3(a)和图3(b)是示意性地示出了构成本发明的牵开器的扩展体的一个示例的视图,其中图3(a)是本发明的牵开器的远端部的纵向方向上的截面图,示出了扩展体容纳在穿孔管中的状态,而图3(b)是本发明的牵开器的远端部的局部切割截面图,示出了扩展体从穿孔管伸出并且蛹形结构展开的状态。
- [0034] 图4是示意性地示出了构成本发明的牵开器的扩展体在与长轴正交的方向上的截面图(可动线和固定线的截面图)的一个示例的视图。
- [0035] 图5(a)和图5(c)是线的截面图,示意性地示出了构成本发明的扩展体的固定线的截面的示例。

[0036] 图6是当扩展体从穿孔管伸出并且在本发明的牵开器中展开时,从牵开器的远端侧看到的示意图。

[0037] 图7(a)和图7(c)是牵开器的示意性截面图,示出了本发明的牵开器的一个示例,其中图7(a)是示出了当扩展体容纳在穿孔管中时第一握持部、第二握持部和第三握持部分开的状态的视图,图7(b)是示出了扩展体从穿孔管伸出并且第一握持部与第二握持部以及第二握持部与第三握持部分别接触的状态的视图,并且图7(c)是示出了扩展体从穿孔管伸出并且第一握持、第二握持部和第三握持部分开的状态的视图。

具体实施方式

[0038] 将使用附图详细描述本发明。

[0039] 图1是示意性地示出了本发明的牵开器的一个示例的视图,并且是示出了扩展体打开的状态的牵开器立体图。

[0040] 本发明的牵开器100包括刚性的或硬的穿孔管110、能够容纳在穿孔管110中并且相对于穿孔管110伸出的扩展体120、以及连接至穿孔管110和扩展体120的相应的近端的握持装置160。

[0041] 图2(a)至图2(c)是图1所示的本发明的牵开器100的侧视图。如图2(a)所示,本发明的牵开器100例如具有在即将使用前完全容纳在穿孔管110中的扩展体。穿孔管110的近端连接至握持装置160的第一握持部162。

[0042] 在本文中使用的术语“牵开器”指的是医疗领域中的用于推开、挪开、拉开或抬起阻碍视野的目标(例如器官)或任何东西的医疗器械,并且例如包括套管针和套管。推开、挪开、拉开或抬起操作有时统称为“牵开”或“牵拉”。当在本文中仅仅提到“推开”时,这可以不仅包括推开操作,而且还包括挪开、拉开或抬起操作(即,参考“牵开”)。牵开器包括例如下文将描述的推开部,并且需要使这种推开部在插入身体之后能够变形至特定程度的尺寸。

[0043] 本文中使用的术语“远”指的是远离操作牵开器的人的位置,而术语“近”指的是靠近操作牵开器的人、与术语“远”相反的位置。因此,术语“远端”表示当操作人员操作本发明的牵开器时距操作人员最远(即,相隔一定距离)的那端,而术语“近端”表示距操作人员最近(即,靠近操作人员)的那端。

[0044] 再次参照图2(a),在一个实施方式中,穿孔管110例如由直管构成,该直管被切割成使得远端侧具有尖锐形。穿孔管110的远端的尖端的角度不受特别限制,而是被加工至有助于穿入至身体中的角度(例如,20°至50°)。穿孔管110的外径优选地为1.7mm至3.5mm,并且更优选地为2.2mm至3mm。另外,相对于外径而言,穿孔管100的内径能够从优选为1.5mm至3mm、更优选地为1.6mm至2.2mm的范围内选择。在本发明中,穿孔管110的远端的尖端的形状不必局限于上文的描述,而是例如可以具有能够用于医疗领域中的套管或套管针的任意形状。

[0045] 这种穿孔管110优选地由刚性材料例如金属(如不锈钢、钽、钴合金、镍钛诺(镍-钛合金))等制成。不锈钢例如包括SUS304、SUS316和SUS316L。通过使用由这种刚性材料制成的穿孔管110,本发明的牵开器100能够可靠地在期望的位置(例如腹腔)穿孔而无需担心穿孔管的偏折、弯曲、破裂等。另外,由于穿孔管110是刚性的,所以即使在推开部中蛹形展开(后文描述)和收缩的情况下也能够保持足够的强度。

[0046] 握持装置160被划分成三个部分,即从远端侧开始依次为第一握持部162、第二握持部164和第三握持部166。构成握持装置160的材料类型不受特别限制。握持装置160例如由树脂如ABS树脂、聚碳酸酯树脂、亚克力树脂等和金属如不锈钢、铝等以及树脂与金属的组合制成。

[0047] 图2(b)是示意性地示出了本发明的牵开器100的一个示例的视图,并且是牵开器100的示意图,示出了扩展体120从穿孔管110伸出以执行在扩展体的推开部中的蛹形展开。

[0048] 在本文中,术语“蛹形”是由后文描述的多个固定线在扩展体的推开部中的弯曲形成的形状,并且例如包括蛹状或卵球体(橄榄球等)形状。

[0049] 本发明的牵开器100能够通过相对于第一握持部162推动和拉动握持装置160中的第二握持部164和第三握持部166中的至少一者而接纳扩展体120和取出容置在穿孔管110中的扩展体120。扩展体120设计成如下尺寸:其具有优选为1.5mm至3mm、更优选地为1.6mm至2mm的外径,从而当容纳在穿孔管110中时(不进行后文描述的展开的状态)在穿孔管110中自由地滑动。本发明的牵开器的总长不必受到特别的限制;例如,从穿孔管110的远端到近端的距离(即,从穿孔管110的远端到第一握持部162的远端的距离)优选地为100mm至300mm。

[0050] 图2(c)是示出了本发明的牵开器100的一个示例的视图,并且是示出了蛹形结构在从穿孔管110伸出的扩展体120的推开部122中展开的状态的示意图。

[0051] 本发明的牵开器100能够通过相对于第一握持部162将握持装置160中的第二握持部164或第三握持部166中的至少一者推动和拉动得更远而使扩展体120展开。扩展体120包括推开部122和从推开部122延伸出的引入管130,其中推开部122由可动线124和布置在可动线124的周边的多个固定线126构成。另外,引入管130具有管形,并且可动线124可滑动地穿过引入管130。布置在可动线124的周边的固定线126的数量不受特别限制,例如为3至12个,并且优选地为6至8个。

[0052] 构成引入管130、可动线124和固定线126的材料示例各自包括不锈钢如SUS304、树脂如聚酰胺和PTFE等、涂有树脂的不锈钢等。特别地,可动线124优选地具有足以抵抗推开时的载荷的线强度,例如大于或等于1850MPa的线强度,优选地为大于或等于2100MPa的线强度。

[0053] 构成推开部122的可动线124和固定线126以及引入管130优选地具有防止器官损伤的光滑表面。另外,具有电绝缘属性的涂覆材料可以施用在这种表面上以防止在手术期间与另外的仪器产生火花。涂覆材料可以是通常用于医疗器械的涂层材料。例如,涂覆材料可以是多孔的聚四氟乙烯(ePTFE)膜、硅膜、聚亚安酯膜、聚对苯二甲酸乙二醇酯(达可纶(注册商标))膜等。由涂覆材料形成的涂层的厚度不受特别限制,而是例如为4 μ m至16 μ m,并且优选地为8 μ m至12 μ m。

[0054] 容纳在穿孔管110中(未展开)的推开部122的长度根据所设计的牵开器的尺寸等而波动,因此不必受到限制。在一个实施方式中,容纳在穿孔管110中的推开部的长度例如为40mm至120mm,并且优选地为50mm至80mm。另外,在一个实施方式中,容纳在穿孔管110中的推开部122的外径的尺寸例如为1.5mm至3mm,并且优选地为1.6mm至2mm。

[0055] 推开部122在最大展开状态下的长度和当推开部122的固定线126展开时形成的蛹形的最大直径根据所设计的牵开器的尺寸等而波动,因此不必受到限制。在一个实施方式

中,推开部的长度例如为35mm至80mm,并且优选地为45mm至65mm。另外,在一个实施方式中,蛹形的最大直径例如为20mm至80mm,并且优选地为35mm至60mm。

[0056] 图3(a)和图3(b)是示意性地示出构成本发明的牵开器的扩展体120的一个示例的视图。

[0057] 如图3(a)所示,扩展体120使可动线124的远端和固定线126的远端在帽132处结合,其中帽132布置在推开部122中的远端的端头处。固定线126的各自的近端也与引入管130固定,并且可动线124穿过引入管130。当扩展体120容纳在穿孔管110中时,例如,引入管130的远端位于相对于由SUS304制成的球形帽132最远的位置(即,牵开器100中的更近端侧),并且固定线126保持直的伸出状态。因此,扩展体120具有在穿孔管110的轴向方向上的最大变形状态,并且能够在穿孔管110中自由地滑动。

[0058] 如图3(b)所示,扩展体120能够从穿孔管110伸出,从而由多个固定线126展开形成蛹形结构。在这种状态下,可动线124和固定线126的每个远端都保持固定于帽132,而帽132和引入管130的远端移动得更靠近,并且每个固定线126导致了在远离可动线124的轴线的方向(径向方向)上的偏折,并且由全部的多个固定线126形成的蛹形结构能够构造成推开部122。该蛹形结构使体腔内的器官或中空器官的内壁推开,并且能够形成中空腔或体腔中的预定空间。

[0059] 图4是示出了构成本发明的牵开器100的扩展体120在与长轴正交的方向上的截面图(可动线和固定线的截面图)的一个示例的示意图,并且是处于容纳状态的(未展开的)扩展体120的推开部122的截面图。

[0060] 从固定线126的展开的容易性以及向每个线124、126提供足够的强度的观点来看,图4中的可动线124的直径A和固定线126的厚度B使得长度比(A/B)优选地例如满足2至10,并且更优选地满足3至7。在一个实施方式中,A为1.2mm并且B为0.25mm(A/B为4.8)。

[0061] 在图4中,构成推开部122的可动线124具有大致圆形截面,但是不必局限于这种截面形状。由于当固定线126展开时施加的力是均匀分布的,所以诸如圆形、正多边形(方形、正六边形、正八边形等)等之类的形状是优选的。具有大致相同的截面形状的多个固定线126布置在可动线124的周边处。每个固定线126与可动线124接触处的表面优选地具有与可动线124的外径相一致的形状。这是因为可以使推开部122在容纳期间的总容量尽可能小,同时避免在固定线126与可动线124之间形成不必要的空间。

[0062] 更具体地,固定线126的截面具有局部圆环形,其中如图5(a)至图5(c)所示,该截面的一部分与可动线124的截面的外周的一部分基本一致。换言之,固定线126的截面可以具有如同从图5(a)所示的圆环切出一部分圆弧的形状,可以具有图5(a)所示的局部圆环形的四个拐角被倒圆以减小图5(b)所示的推开时周围组织的损伤的钝形,或者可以具有相应的截面是月牙形的形状,这是通过使对应于固定线126中的推开部的外边缘侧的一部分成为如图5(c)所示的更加圆化的钝形而实现的。多个固定线126的截面优选地彼此相同以进行统一的展开。

[0063] 图6是当扩展体120从穿孔管110伸出并且在本发明的牵开器100中展开时,从牵开器的远端侧看到的示意图。

[0064] 如图6所示,当扩展体120展开时,每个固定线126优选地具有相对于彼此以可动线124为中心的大致相等的展开角(θ)。换言之,展开角(θ)可以通过构成推开部122的固定线

126的数量来设定。如果每个固定线126都如图6所示相对于彼此以大致相等的展开角(θ)展开,那么可动线124能够保持轴向方向上的直形而不会导致翘曲。

[0065] 在本发明的牵开器100中,扩展体120从穿孔管110的伸出、扩展体120在穿孔管110中的容纳以及推开部122的展开或在扩展体120中的容纳由设置在牵开器100的近端侧的握持装置160控制。

[0066] 图7(a)至图7(c)是牵开器的示意性截面图,示出了本发明的牵开器100的一个示例。

[0067] 如图7(a)所示,在本发明中,穿孔管110的近端连接至第一握持部162,推开部122的引入管130的近端连接至第二握持部164,并且推开部122的可动线124的近端连接至第三握持部166。在本发明的牵开器100中,当扩展体120容纳在穿孔管110中时,握持装置160的第一握持部162与第二握持部164和第三握持部166分开,如图7(a)所示。在该状态下,本发明的牵开器100穿过切口或者通过从穿孔管110的远端的端头直接被穿过而插入至体腔中的器官或中空器官的内壁。

[0068] 接下来,第二握持部164和第三握持部166相对于第一握持部162朝远端侧(即,第一握持部162)分别被推入。因此,连接至第二握持部164和第三握持部166的引入管130和可动线124分别被朝向远端侧推出,并且扩展体120从穿孔管110伸出。

[0069] 然后,从扩展体120中的推开部122进行固定线126的展开。固定线126从推开部122的展开例如根据引入管130和可动线124相对于穿孔管110的长度的各自的长度以及当扩展体120从穿孔管110伸出时第二握持部164和第三握持部166相对于第一握持部162的位置关系等以下述方式进行。

[0070] 换言之,如图7(b)所示,当第一握持部162的近端在扩展体120从穿孔管110伸出的状态下与第二握持部164的远端接触或大致接触时,通过相对于第一握持部162和第二握持部164朝向近端侧(手握侧)仅仅拉出第三握持部166,在引入管130相对于穿孔管110固定的情况下仅仅可动线124朝向近端侧滑动。因此,在帽132的部位处与可动线124结合的固定线126的远端也朝近端侧滑动。另一方面,固定线126的近端侧接合至引入管130的远端并且处于固定状态,使得固定线126朝外侧弯曲。结果,该多个固定线126在推开部122中展开,因此呈现出蛹形。蛹形外观实现了被插入的中空器官或体腔的推开。

[0071] 可替代地,如图7(c)所示,当第一握持部162和第二握持部164在扩展体120从穿孔管110伸出的状态下分开时,通过相对于第一握持部162和第三握持部166朝向远端侧仅仅推出第二握持部164,仅仅引入管130相对于穿孔管110和可动线124朝远端侧滑动。因此,仅仅接合至引入管130的远端的固定线126的近端朝向远端侧滑动,并且固定线126朝向外侧弯曲,同时保持帽132的部位处的可动线124与固定线124的位置关系。结果,多个固定线126在推开部122中展开,并且呈现出蛹形结构。蛹形形态实现了被插入的中空器官或体腔的推开。

[0072] 在图7(b)和图7(c)中,拉出或推出第三握持部164和/或第二握持部124的长度发生波动,因此在推开部122中呈现的蛹形结构的尺寸能够自由地变化。

[0073] 本发明的牵开器用来进行中空器官例如胃、小肠、大肠和阴道以及其他器官例如肝、胰、肾、胆囊、脾、子宫、肺等中的各种手术中的推开。

[0074] 例如,在胃和食道的手术中,本发明的牵开器被插入至与手术区域干涉的肝左叶

的下表面,从而朝腹侧将其抬起,使得手术能够更安全且更高效地进行而不与手术区域干涉。类似地,在骨盆底的手术中,能够通过使用本发明的牵开器将子宫挪开而高效地进行直肠的外周的外科手术。

[0075] 工业应用性

[0076] 根据本发明,提供了一种能够使器官自由地推开的牵开器。另外,根据本发明,牵开器还由于能够例如进行无气外科手术而是有用的,这是因为能够在无需将气体注入体腔内的情况下确保视野和手术空间。

[0077] 附图标记列表

[0078] 100 牵开器

[0079] 110 穿孔管

[0080] 120 扩展体

[0081] 122 推开部

[0082] 124 可动线

[0083] 126 固定线

[0084] 130 引入管

[0085] 132 帽

[0086] 160 握持装置

[0087] 162 第一握持部

[0088] 164 第二握持部

[0089] 166 第三握持部

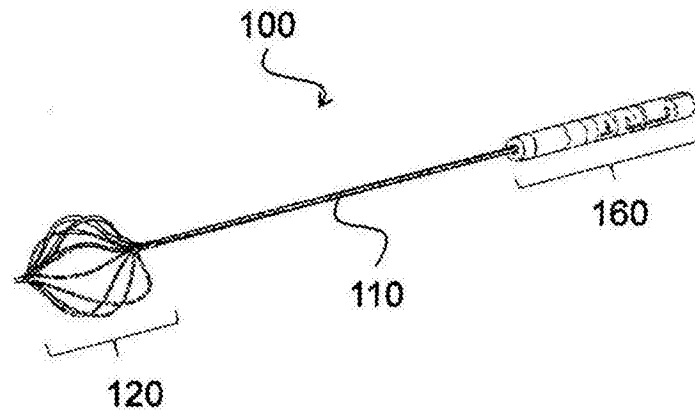


图1

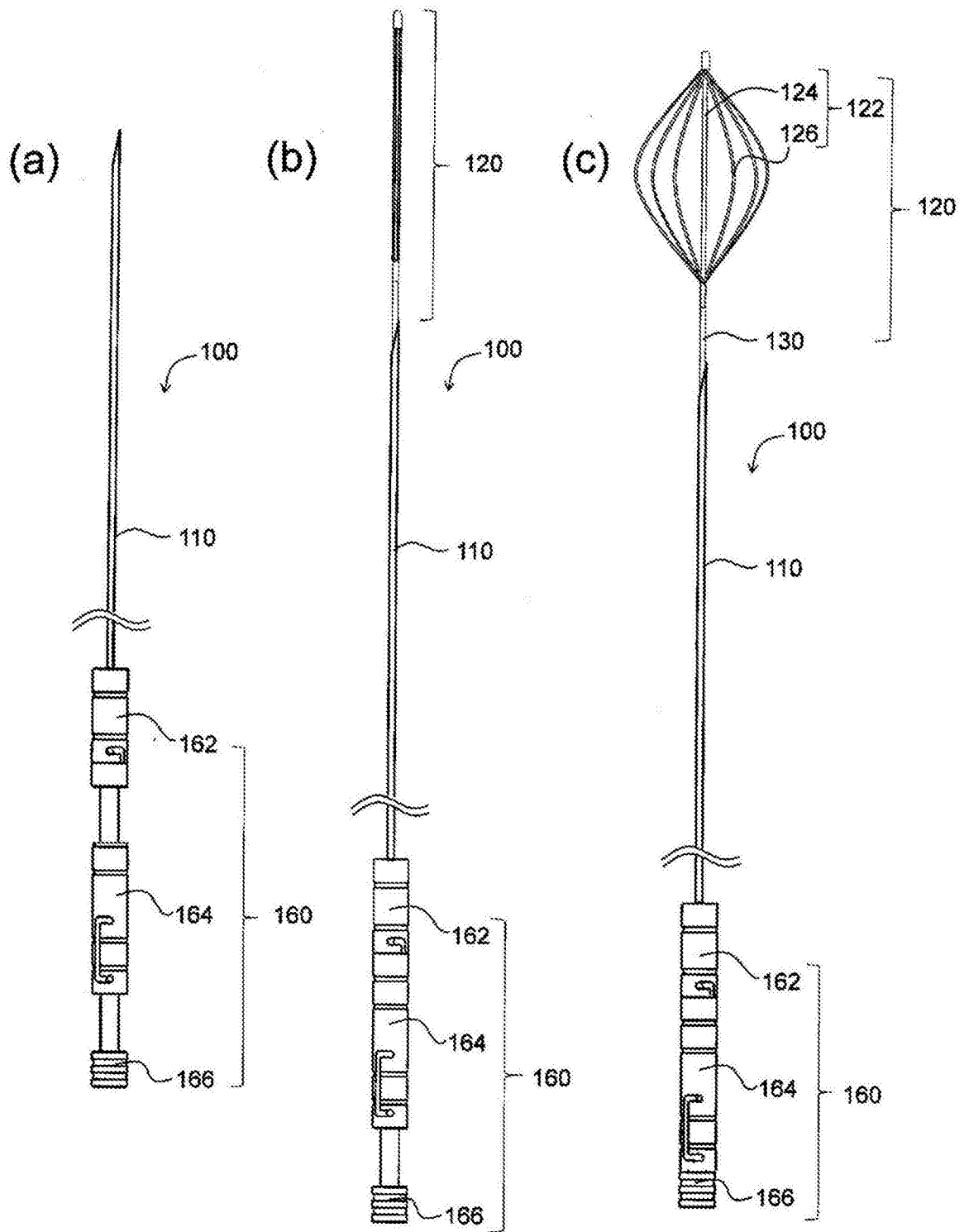


图2

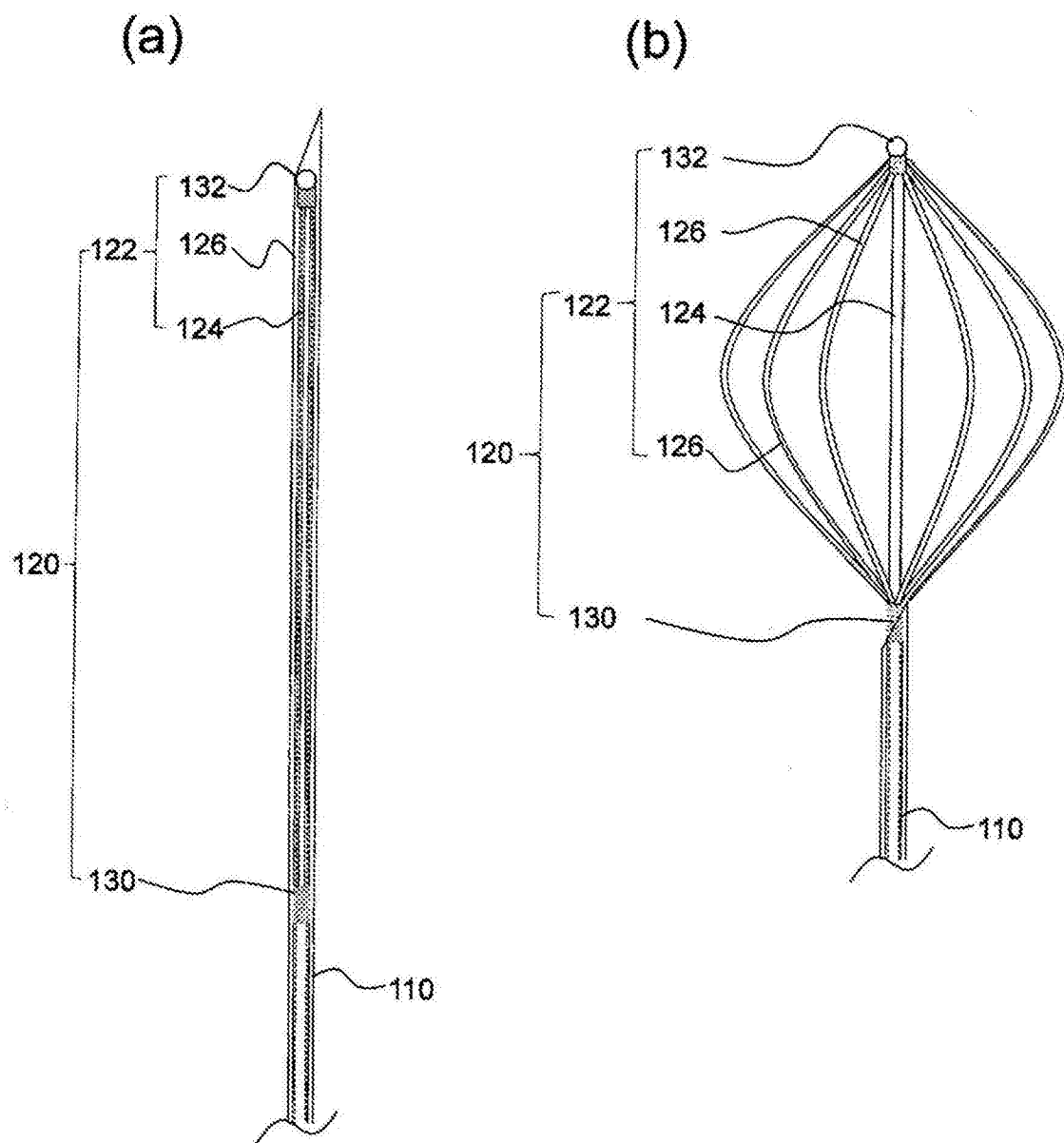


图3

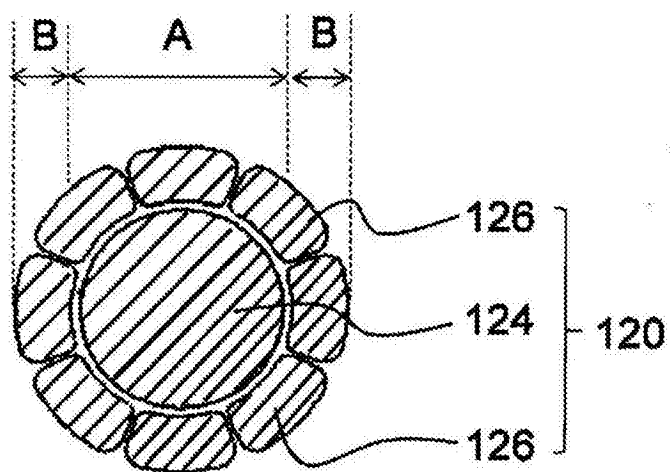


图4

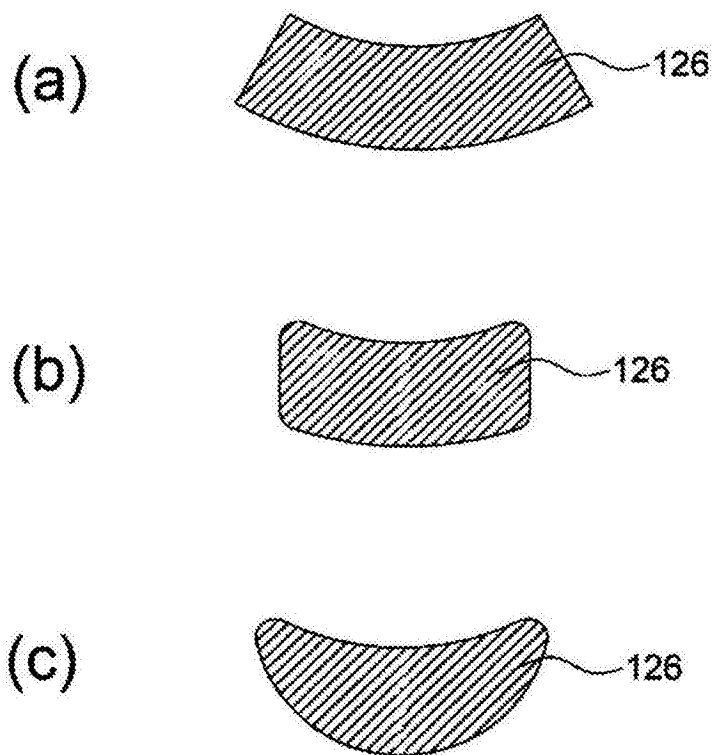


图5

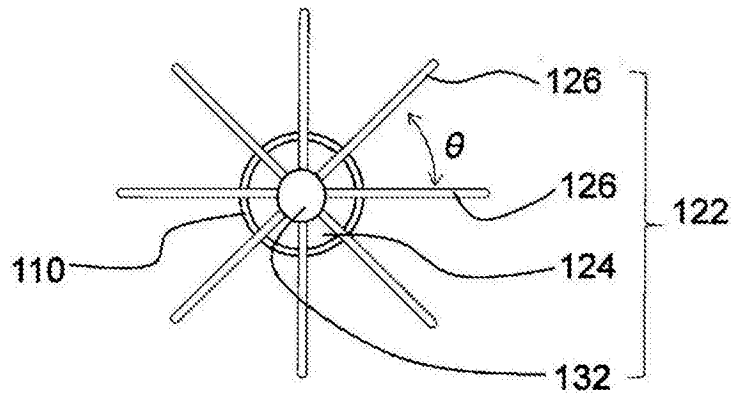


图6

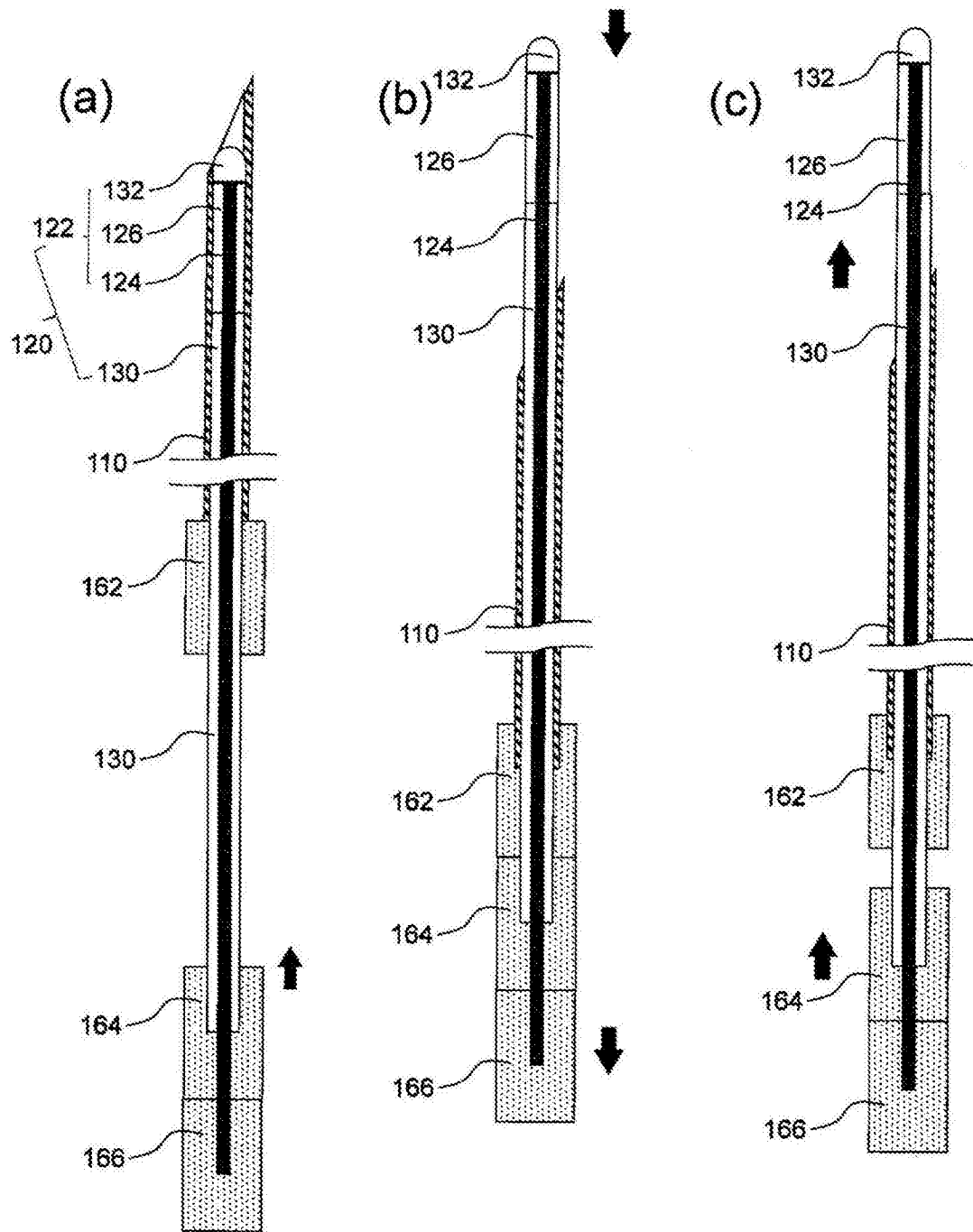


图7

专利名称(译)	牵开器		
公开(公告)号	CN105764427A	公开(公告)日	2016-07-13
申请号	CN201480064558.4	申请日	2014-03-28
[标]申请(专利权)人(译)	特线工业株式会社 国立大学法人大阪大学		
申请(专利权)人(译)	特线工业株式会社 国立大学法人大阪大学		
当前申请(专利权)人(译)	特线工业株式会社 国立大学法人大阪大学		
[标]发明人	中岛清一 山下博之		
发明人	中岛清一 山下博之		
IPC分类号	A61B17/00		
CPC分类号	A61B17/0218 A61B2017/00349 A61B17/00234 A61B17/02 A61B2017/0042		
代理人(译)	杨生平		
优先权	2013243891 2013-11-26 JP		
其他公开文献	CN105764427B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种牵开器(100)，具有刚性穿孔管(110)和扩展体(120)。扩展体(120)具有容纳在穿孔管(110)内的引入管(130)、容纳在引入管(130)内的可动线(124)以及布置在可动线(124)周围的固定线(126)。每个固定线(126)的近端固定至引入管(130)的远端。每个固定线(126)的远端接合至可动线(124)的远端。穿孔管(110)、引入管(130)和可动线(124)各自的近端相应地接合至第一、第二和第三握持部(162,164,166)。穿孔管(110)插入中空器官或体腔中，引入管(130)推进到远端侧，可动线(124)收回到近端侧。因此，固定线(126)向外弯曲并挤压和推开中空器官或体腔内的器官的内壁。该牵开器(100)能够用于内窥镜手术。

