



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106999193 B

(45)授权公告日 2020.01.07

(21)申请号 201580064449.7

(22)申请日 2015.11.05

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106999193 A

(43)申请公布日 2017.08.01

(30)优先权数据

2015-062429 2015.03.25 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.05.26

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/081167 2015.11.05

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/151931 JA 2016.09.29

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 冈田勉

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务
所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51)Int.Cl.

A61B 17/22(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

A61B 17/00(2006.01)

A61B 17/221(2006.01)

(56)对比文件

CN 103347453 A, 2013.10.09,

US 6245078 B1, 2001.06.12,

US 5064428 A, 1991.11.12,

US 6013086 A, 2000.01.11,

CN 202355445 U, 2012.08.01,

US 6077274 A, 2000.06.20,

CN 103654913 A, 2014.03.26,

JP 2013022386 A, 2013.02.04,

CN 202223300 U, 2012.05.23,

审查员 任春颖

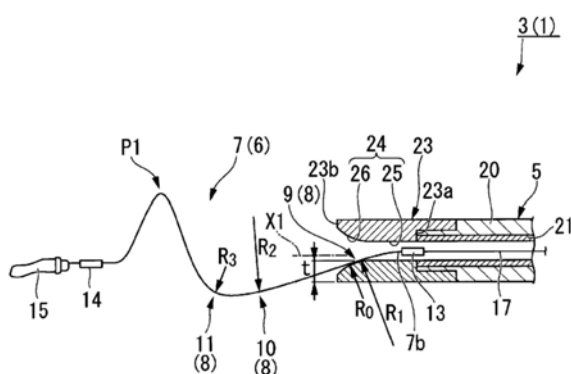
权利要求书2页 说明书11页 附图15页

(54)发明名称

内窥镜用处置器具

(57)摘要

作为内窥镜用处置器具的结石粉碎装置(1)的顶端罩(23)具有:第一开口部(23a),其朝向线圈护套(20)侧开口;第二开口部(23b),其朝向与第一开口部(23a)相反的侧开口;通路部(24),其连结第一开口部(23a)与第二开口部(23b);内周面(25),其连结于第一开口部(23a)并设于通路部(24)且能够接触弹性线(7);以及弯曲面(26),其在顶端罩(23)的包括中心线(X1)的截面上具有比顶端罩(23)的壁厚尺寸(t)大的曲率半径(R₀)并弯曲且以连结内周面(25)与第二开口部(23b)的方式设于通路部(24),弹性线(7)能够在该弯曲面(26)上滑动。



1. 一种内窥镜用处置器具,其特征在于,该内窥镜用处置器具包括:

护套,其能够贯穿于内窥镜的通道;

取石篮部,其自所述护套突出没入自如,该取石篮部利用向相同方向卷取的呈螺旋状的多条弹性线形成;

操作线,其与所述取石篮部连接,该操作线以能够相对于所述护套进退的方式贯穿于所述护套;以及

顶端罩,其安装于所述护套的顶端,

所述顶端罩具有:

第一开口部,其以与所述护套的内部连通的方式朝向所述护套侧开口;

第二开口部,其朝向与所述第一开口部相反的侧开口;

内周面,其位于所述第一开口部和所述第二开口部之间,该内周面具有能够供所述弹性线贯穿的内径;以及

弯曲面,其在所述顶端罩的周向上且在整周上,为以随着从所述内周面朝向所述第二开口部去而使内径变大的方式弯曲的形状,在所述顶端罩的周向上,所述弹性线能够在该弯曲面上滑动,

所述弹性线具有:

基端部,其连接于所述操作线;

与所述基端部相反侧的顶端部;以及

最大径部,其在所述基端部与所述顶端部之间限定所述取石篮部的最大外径,

所述弯曲面在所述顶端罩的包括中心线的截面上的曲率半径小于所述弹性线的所述基端部与所述最大径部之间的曲率半径,

根据所述弹性线向所述护套的拉入动作,所述弹性线与所述弯曲面之间的接触位置向所述顶端罩的所述周向移动,

所述顶端罩具有从所述第二开口部朝向所述顶端罩的中心线方向突出并在所述顶端罩的周向上以具有间隙的方式配置的多个突起部,

在多个所述突起部中的位于在所述顶端罩的周向上分开的位置的两个突起部之间设有所述弯曲面,

所述突起部具有:

第一侧面,其朝向所述顶端罩的周向上的第一方向;以及

第二侧面,其在所述顶端罩的周向上朝向与所述第一方向相反的方向,

位于在所述顶端罩的周向上分开的位置的两个突起部中彼此相对的所述第一侧面和所述第二侧面的在所述顶端罩的外周侧的间隙大于在所述顶端罩的内周侧的间隙,且所述第一侧面和所述第二侧面沿所述弹性线的螺旋方向延伸。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜用处置器具,其特征在于,

所述弹性线在所述基端部与所述最大径部之间从所述基端部朝向所述最大径部依次具有曲率半径与弯曲方向中的至少任一者相互不同的第一弯曲部、第二弯曲部以及第三弯曲部,

所述第三弯曲部的曲率半径小于所述第一弯曲部的曲率半径与所述第二弯曲部的曲率半径中的任一者。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜用处置器具, 其特征在于,
在所述多个突起部之间产生的槽部在所述顶端罩的周向上相互分开配置,
所述槽部的数量少于多条所述弹性线的条数。

内窥镜用处置器具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种内窥镜用处置器具。

[0002] 本申请基于2015年3月25日在日本提出申请的特愿2015-062429号要求优先权，并将其内容引用于此。

背景技术

[0003] 以往，作为安装于内窥镜进行使用的内窥镜用处置器具，公知有取石用的取石篮型钳子。取石用的取石篮型钳子在保持并取出结石等处置中进行使用。

[0004] 例如在专利文献1中公开了一种内窥镜用处置器具，其设有由呈螺旋状的多条弹性线构成的取石篮部。

[0005] 另外，公知有用于在体内将较大的结石等粉碎并取出的粉碎装置。例如在专利文献2中公开了一种粉碎装置，其具有螺旋状的挠性管、配置于该挠性管的顶端的硬质的顶端头以及能够自挠性管内突出没入的取石篮。

[0006] 专利文献2所公开的粉碎装置在顶端头上具有供构成取石篮的多条取石篮线进入的多个退避槽。

[0007] 现有技术文献

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献1：国际公开第2012/141213号小册子

[0010] 专利文献2：日本特公昭62-41724号公报

发明内容

[0011] 发明要解决的问题

[0012] 在专利文献1所公开的内窥镜用处置器具中，若要在结石等进入取石篮的内部的状态下使取石篮缩小，则成为弹性线被夹在供使取石篮伸缩的操作线贯穿的护套的顶端部分与结石之间的状态。在该状态下，认为有因弹性线与护套的顶端部分之间的摩擦阻力、卡挂而难以使弹性线移动的情况。

[0013] 在此，专利文献2所公开的具有退避槽的顶端头通过在粉碎结石等时以取石篮线不被夹入结石与顶端头之间的方式支承结石等，从而使取石篮线的拉入较为容易，能够可靠地粉碎结石。

[0014] 但是，若要在专利文献1所公开的内窥镜处置器具中应用专利文献2所公开的顶端头，则虽然能够防止弹性线被夹入结石等与顶端头之间，但是由于弹性线干扰顶端头的退避槽的角而使弹性线难以移动，因此有难以粉碎结石的隐患。

[0015] 本发明是鉴于上述情况而做成的，其目的在于提供一种即使利用具有螺旋状的线的取石篮也能够容易地粉碎结石的内窥镜用处置器具。

[0016] 用于解决问题的方案

[0017] 本发明的一技术方案是一种内窥镜用处置器具，其特征在于，该内窥镜用处置器

具包括：护套，其在端部具有开口且能够贯穿于内窥镜的通道；操作线，其以能够相对于所述护套进退的方式贯穿于所述护套；取石篮部，向相同方向卷取的呈螺旋状的多条弹性线束缚而构成该取石篮部，该取石篮部连接于所述操作线；以及环状的顶端罩，其设于所述护套的所述开口并与所述护套相连通，所述顶端罩具有：第一开口部，其朝向所述护套侧开口；第二开口部，其朝向与所述第一开口部相反的侧开口；通路部，其连结所述第一开口部与所述第二开口部；内周面，其连结于所述第一开口部并设于所述通路部且能够接触所述弹性线；以及弯曲面，其在所述顶端罩的包括中心线的截面上具有比所述顶端罩的壁厚尺寸大的曲率半径并弯曲且以连结所述内周面与所述第二开口部的方式设于所述通路部，所述弹性线能够在该弯曲面上滑动。

[0018] 也可以是，所述弹性线具有：基端部，其连接于所述操作线；与所述基端部相反侧的顶端部；以及最大径部，其在所述基端部与所述顶端部之间限定所述取石篮部的最大外径，也可以是，所述弹性线的所述基端部与所述最大径部之间的曲率半径总是大于所述弯曲面的曲率半径。

[0019] 也可以是，所述弹性线在所述基端部与所述最大径部之间从所述基端部朝向所述最大径部依次具有曲率半径与弯曲方向中的至少任一者相互不同的第一弯曲部、第二弯曲部以及第三弯曲部，所述第三弯曲部的曲率半径小于所述第一弯曲部的曲率半径与所述第二弯曲部的曲率半径中的任一者。

[0020] 也可以是，所述顶端罩具有从所述第二开口部朝向所述顶端罩的中心线方向突出并在所述顶端罩的周向上以具有间隙的方式配置的多个突起部，也可以是，在多个所述突起部中的在所述顶端罩的周向上相邻的两个突起部之间设有所述弯曲面。

[0021] 也可以是，所述突起部具有：第一侧面，其朝向所述顶端罩的周向上的第一方向；以及第二侧面，其在所述顶端罩的周向上朝向与所述第一方向相反的方向，也可以是，在所述顶端罩的周向上相邻的两个突起部中彼此相对的所述第一侧面和所述第二侧面的在所述顶端罩的外周侧的间隙大于在所述顶端罩的内周侧的间隙，且所述第一侧面和所述第二侧面沿所述弹性线的螺旋方向延伸。

[0022] 也可以是，在所述多个突起部之间产生的槽部在所述顶端罩的周向上相互分开配置，也可以是，所述槽部的数量少于多条所述弹性线的条数。

[0023] 发明的效果

[0024] 根据本发明，即使利用具有螺旋状的线的取石篮也能够容易地粉碎结石。

附图说明

[0025] 图1是表示本发明的第1实施方式的结石粉碎装置中的粉碎器具的侧视图。

[0026] 图2是用局部截面表示本发明的第1实施方式的粉碎器具的顶端部分的结构的放大图。

[0027] 图3是图2的A—A线的剖视图。

[0028] 图4是图2的B—B线的剖视图。

[0029] 图5是表示设于本发明的第1实施方式的粉碎器具的取石篮部的弹性线的结构的示意图。

[0030] 图6是表示本发明的第1实施方式的粉碎器具的顶端罩与弹性线之间的形状的关系

系的局部剖视图。

[0031] 图7是用于说明本发明的第1实施方式的弹性线的作用的示意图。

[0032] 图8是用于说明本发明的第1实施方式的粉碎器具的取石篮部的动作的示意图。

[0033] 图9是表示本发明的第1实施方式的结石粉碎装置的操作部的俯视图。

[0034] 图10是图9的C—C线的剖视图。

[0035] 图11是用于说明本发明的第1实施方式的结石粉碎装置的作用的图。

[0036] 图12是用于说明本发明的第1实施方式的结石粉碎装置的作用的图。

[0037] 图13是用于说明本发明的第1实施方式的结石粉碎装置的作用的图。

[0038] 图14是用于说明本发明的第1实施方式的结石粉碎装置的作用的图。

[0039] 图15是用于说明本发明的第1实施方式的结石粉碎装置的作用的图。

[0040] 图16是用局部截面表示本发明的第2实施方式的结石粉碎装置的粉碎器具的侧视图。

[0041] 图17是本发明的第2实施方式的粉碎器具的主视图。

[0042] 图18是用于说明本发明的第2实施方式的粉碎器具的顶端罩与弹性线之间的位置关系的示意图。

[0043] 图19是用于说明本发明的第2实施方式的结石粉碎装置的作用的图。

[0044] 图20是用于说明本发明的第2实施方式的结石粉碎装置的作用的图。

[0045] 图21是用于说明本发明的第2实施方式的结石粉碎装置的作用的图。

[0046] 图22是用于说明本发明的第2实施方式的结石粉碎装置的作用的图。

[0047] 图23是用于说明本发明的第2实施方式的结石粉碎装置的作用的图。

[0048] 图24是用于说明本发明的第2实施方式的结石粉碎装置的作用的图。

[0049] 图25是表示本发明的第2实施方式的粉碎器具的其他结构例的主视图。

[0050] 图26是用于说明本发明的第2实施方式的结构例中的顶端罩与弹性线之间的位置关系的示意图。

[0051] 图27是表示本发明的第2实施方式的粉碎器具的另一其他结构例的主视图。

具体实施方式

[0052] (第1实施方式)

[0053] 说明作为本发明的内窥镜用处置器具的第1实施方式的结石粉碎装置。图1是表示本实施方式的结石粉碎装置中的粉碎器具的侧视图。图2是用局部截面表示本实施方式的粉碎器具的顶端部分的结构的放大图。图3是图2的A—A线的剖视图。图4是图2的B—B线的剖视图。图5是表示设于本实施方式的粉碎器具的取石篮部的弹性线的结构的示意图。图6是表示本实施方式的粉碎器具的顶端罩与弹性线之间的形状的关系的局部剖视图。图7是用于说明本实施方式的弹性线的作用的示意图。图8是用于说明本第1实施方式的粉碎器具的取石篮部的动作的示意图。图9是表示本实施方式的结石粉碎装置的操作部的俯视图。图10是图9的C—C线的剖视图。

[0054] 图1和图9所示的本实施方式的结石粉碎装置1贯穿于内窥镜的处置器具通道进行使用,例如在对在胆管等管腔组织内产生的结石进行粉碎的手法中进行使用。结石粉碎装置1具有由手术操作者等在体外侧进行操作的操作部2。在操作部2上,能够安装粉碎器具3。

[0055] 如图1和图2所示,粉碎器具3具有相对于操作部2拆装自如的单元主体4、自单元主体4的顶端延伸并纵长且具有挠性的插入部5以及自插入部5的顶端突出没入自如的作为处置部的取石篮部6。

[0056] 取石篮部6是为了在体内捕获结石等异物T(参照图8)并向体外排出而设置的。取石篮部6具有固定于操作线17的远位端的多条弹性线7、在弹性线7的中间部的一部分集束多条弹性线7的第一卡定部13、在弹性线7的远位端集束多条弹性线7的第二卡定部14以及穿过取石篮部6的内部延伸至插入部5内的中心线16。

[0057] 取石篮部6利用位于从第一卡定部13到第二卡定部14之间的弹性线7整体构成为笼状。

[0058] 构成取石篮部6的弹性线7的形状只要各条弹性线7为螺旋状,就不特别限定。以下,示出弹性线7的具体结构的一例。

[0059] 图3~图6所示的弹性线7由单股线或捻线的超弹性合金等具有较高的弹性的材料构成。取石篮部6的笼状部分的多条弹性线7分别构成为相互朝向相同方向卷取的螺旋形状。作为弹性线7的材料,例如能够采用镍钛合金。另外,作为弹性线7,也可以采用不锈钢、不锈钢合金等。在本实施方式中,利用8条弹性线7构成了取石篮部6,但是考虑到结石的取入容易度、难漏出性只要利用多条弹性线构成取石篮部6即可。本实施方式的弹性线7是截面圆形的单股线的线。另外,在弹性线7为捻线的情况下,只要弹性线7的径向截面上的弹性线7的线材的束整体为大致圆形即可。另外,弹性线7的截面形状并不特别限定。例如弹性线7也可以是截面多边形的线。

[0060] 而且,多条弹性线7以连结取石篮部6的近位端与远位端的直线作为中心线0,如图3和图4所示,多条弹性线7绕中心线0等间隔地进行配置。另外,取石篮部6的中心线0的位置与向远位侧延长了操作线17(参照图2)的中心轴线而得到的延长线的位置大致一致。

[0061] 图2所示的第一卡定部13和第二卡定部14是在内部贯穿有多条弹性线7的期望的筒状构件。第一卡定部13和第二卡定部14通过硬钎焊、焊接、铆接、树脂熔接、粘接剂及其组合等与多条弹性线7相固定。另外,第一卡定部13和第二卡定部14并不限于具有固定于弹性线7的筒状构件的结构,也可以通过直接固定弹性线7彼此而构成。借助于第一卡定部13和第二卡定部14,多条弹性线7保持为在未施加外力的状态下呈笼状扩展。呈笼状扩展后的弹性线7的间隙成为用于将结石等成为处置的对象异物T取入取石篮部6的内部间隙。另外,即使取石篮部6的初始状态的间隙较小,也在取入结石时弹性线7变形,产生供异物T进入的间隙而能够取入结石。

[0062] 在第二卡定部14的远位端,出于防止第二卡定部14、弹性线7刺入或者卡挂于生物体组织的目的而安装有球形或者没有边缘的形状的保护构件15。保护构件15与第二卡定部14也可以由一体构件制作而成。

[0063] 中心线16作为保持取石篮部6的形状的芯材发挥作用。中心线16由在未施加有外力的状态下成为直线状的弹性构件构成。中心线16的顶端固定于保护构件15。中心线16的基端位于插入部5内。中心线16的基端即使在取石篮部6完全自插入部5突出的状态下也位于插入部5的内部。

[0064] 取石篮部6通过使操作线17沿插入部5的中心轴线方向进行进退动作而自插入部5的远位端突出或者被拉入插入部5内。

[0065] 当取石篮部6自插入部5突出时,在弹性线7的恢复力的作用下,取石篮部6成为笼状。

[0066] 另外,当取石篮部6被从插入部5的远位端的开口向插入部5内拉入时,取石篮部6的弹性线7被插入部5的内表面按压。由此,弹性线7以取石篮部6比插入部5的内径变小的方式弹性变形。

[0067] 这样,通过使操作线17沿插入部5的中心轴线方向进行进退动作从而取石篮部6沿与操作线17的中心轴线正交的径向进行开闭动作。

[0068] 在未对取石篮部6施加有外力的状态下,取石篮部6的径向的尺寸在比第一卡定部13与第二卡定部14之间的中间位置靠近第二卡定部14的位置处成为最大。以下,将取石篮部6的径向的尺寸最大的部分称作最大径部P1(参照图2)。

[0069] 在本实施方式中,最大径部P1的外径尺寸d1考虑到成为使用了取石篮部6的处置的场所的管腔组织的形状来确定较好。例如,为了取出胆石的最佳的最大径部P1的外径尺寸d1(参照图8)设定为在胆管BD的管壁的整周上多条弹性线7分别抵接管壁的尺寸。另外,在针对除胆管以外的管腔组织使用结石粉碎装置1的情况下,根据成为对象的管腔组织的内径适当地设定最大径部P1的外径尺寸d1。

[0070] 取石篮部6的各条弹性线7随着从操作线17的远位端朝向第二卡定部14去而形成卷取间距(沿着弹性线7的螺旋在圆周方向上前进了恒定角度时、弹性线7向第二卡定部14侧前进的量)逐渐变小的螺旋状。在本实施方式中,各条弹性线7在从第一卡定部13到第二卡定部14之间在圆周方向上约225°的范围内进行卷取。另外,根据弹性线7的倾斜度适当地设定在圆周方向上卷取的角度。

[0071] 而且,在未对取石篮部6施加有外力的状态下,如图2所示,最大径部P1的多条弹性线7的各个切线以在最大径部P1相对于与中心线0正交的平面所成的角 θ 成为45°以下的角度倾斜。弹性线7的手边侧朝向轴向,与此相对,随着朝向最大径部去而相对于与中心线0正交的平面横向倾倒,在顶端侧是在周向上卷取的形状。

[0072] 在弹性线7的基端部分配置于插入部5内的状态下,由弹性线7构成的取石篮部6的笼形状是比弹性线7位于插入部5外时小的笼形状。然而,如图7所示,从取石篮部6的中心线0方向观察时的自中心线0到最大径部P1之间的距离在弹性线7向插入部5内移动之前(在图7中用两点划线表示)和移动之后(在图7中用实线表示)大致未发生变化,而是大致维持最大径部P1的外形尺寸d1的一半的半径d2。

[0073] 因此,本实施方式的取石篮部6在例如胆管BD(参照图8)那样的管腔组织内与取石篮部6相对于插入部5的拉入程度无关地能够维持大致恒定的外形尺寸d1。

[0074] 弹性线7形成为三维复杂的形状,用投影图表示,有拐点。

[0075] 在图5和图6所示的投影方向上,在自弹性线7的基端部7b到最大径部P1之间的区域内设有曲率半径彼此不同的3个弯曲部8(第一弯曲部9、第二弯曲部10以及第三弯曲部11)。第一弯曲部9、第二弯曲部10以及第三弯曲部11从弹性线7的基端部7b朝向最大径部P1沿着弹性线7依次排列。弹性线7的基端部7b与最大径部P1之间的弹性线7的3个弯曲部8的曲率半径(第一弯曲部9的曲率半径 R_1 、第二弯曲部10的曲率半径 R_2 以及第三弯曲部11的曲率半径 R_3)总是大于后述的顶端罩23的弯曲面26的后述的曲率半径 R_0 。

[0076] 另外,自第二卡定部14弯折的弹性线7的弯折角度期望为60°以上。弯折角度越接

近 90° ，越易于维持取石篮部6的扩张力。但是，若弹性线7的角度接近 90° ，则取石篮开闭力量变大，因此弯折角度考虑到取石篮开闭力量而适当地进行设定。而且，若在接近第二卡定部14的位置使弹性线7弯折，则对弹性线施加有弯折负荷而使弹性线易于断裂，或者取石篮开闭力量变大。因此，弹性线7的固定于第二卡定部14的部分具有流畅的圆弧形状、具有多个弯折部、或者具有直线部等较好。

[0077] 如图2所示，在取石篮部6中比最大径部P1靠近位侧的部位成为用于取入结石等异物T的取入部P2。另外，在取石篮部6中比最大径部P1靠远位侧的部位成为弹性线7的卷取间距较小且弹性线7彼此的间隙构成得较小、取入到取石篮部6内的结石难以漏出的捕获部P3。

[0078] 如图2所示，插入部5具有作为第1护套部的线圈护套20、作为第2护套部配置在该线圈护套20内的管护套21以及设于线圈护套20的顶端的开口的环状的顶端罩23。

[0079] 线圈护套20是将金属制的平板紧密卷取而制造的。在线圈护套20的顶端部，通过硬钎焊或激光焊接等固定有顶端罩23。线圈护套20具有承受作为粉碎结石的操作而施加于结石粉碎装置1的力量的强度，并且具有能够沿着内窥镜的通道弯曲的挠性。即，线圈护套20具有相对于向线圈护套20自身的中心线方向压缩的压缩力难以纵向弯曲的强度，而且，线圈护套20容许向线圈护套20自身的中心线所弯曲的方向的变形。

[0080] 图2和图6所示的顶端罩23由环状的金属构成。顶端罩23与线圈护套20呈同轴状排列且顶端罩23固定于线圈护套20，并与线圈护套20相连通。

[0081] 顶端罩23具有朝向线圈护套20侧开口的第一开口部23a、朝向与第一开口部23a相反的侧开口的第二开口部23b以及连结第一开口部23a与第二开口部23b的通路部24。

[0082] 通路部24具有与第一开口部相连的内周面25和连结内周面与第二开口部的弯曲面26。

[0083] 在通路部24的内周面25能够接触取石篮部6的弹性线7。通路部24的内周面25通过与弹性线7相接触，从而在弹性线7弹性变形的状态下保持取石篮部6。在使用本实施方式的结石粉碎装置1时自插入部5的顶端突出没入的取石篮部6的形状主要由通路部24限定。

[0084] 通路部24的弯曲面26在顶端罩23的包括中心线X1的截面上以具有比顶端罩23的壁厚尺寸t(在本实施方式中，是从顶端罩23的中心线X1方向观察时的顶端罩的外周面27与内周面25之间的距离)大的曲率半径 R_0 的方式弯曲。通路部24的弯曲面26以随着从弯曲面26朝向第二开口部23b去而使顶端罩23的内径逐渐变大的方式弯曲。弯曲面26是在取石篮部6的弹性线7相对于插入部5突出没入的过程中能够供弹性线7滑动的面。通路部24的弯曲面26与模仿作为一般的锥形面而公知的那样的圆锥的侧面的形状的面相比较，以朝向顶端罩23的中心线X1方向稍微凸起的方式弯曲。弯曲面26构成为平滑的曲面。

[0085] 而且，弯曲面26的形状与取石篮部6的弹性线7的形状相对应地被限定。列举一例，弯曲面26在顶端罩23的包括中心线X1的截面上的曲率半径 R_0 小于设置在自弹性线7的基端部7b到最大径部P1之间的3个弯曲部8的曲率半径(第一弯曲部9的曲率半径 R_1 、第二弯曲部10的曲率半径 R_2 以及第三弯曲部11的曲率半径 R_3)中的任一者。即，弯曲面26是没有与弹性线7相接触的角、突起的曲面，因此难以产生阻碍弹性线7滑动的阻力。

[0086] 管护套21由树脂制的管构成。在管护套21内，以进退自如的方式贯穿有操作线17。管护套21通过向金属制的线圈护套20与金属制的操作线17之间插入而易于使取石篮部6和

操作线17绕轴线旋转,且易于使取石篮部6开闭。

[0087] 图1所示的单元主体4具有大致圆筒状的主体部30、固定于线圈护套20和管护套21的大致管状的固定部31以及用于使粉碎器具3卡合于操作部2的卡合部40。

[0088] 在主体部30上形成有用于贯穿操作线17的贯穿孔35。在贯穿孔35的中途旋装有在主体部30的外周部开口的筒状的管头37。若将例如填充有造影剂的注射器安装于管头37并从注射器中压出造影剂,则能够从管头37经由贯穿孔35,从插入部5的顶端向体内注入造影剂。另外,主体部30为了使造影剂等不向贯穿孔35的基端侧(配置有卡合部40的侧)流动而在贯穿孔35的内表面与操作线17之间具有液密结构。

[0089] 操作线17通过向形成于单元主体4的主体部30的贯穿孔35内贯穿而贯穿单元主体4进行延伸。操作线17贯穿于管护套21内。在操作线17的基端形成有缩径部41。通过将操作线17的基端连结于操作部2,从而操作线17能够利用操作部2的后述的操作而进行进退动作。

[0090] 接着,参照图9和图10说明安装于这种粉碎器具3的操作部2。另外,以下所示的操作部的说明只是能够使粉碎器具3适当地进行动作的操作部的一例,并不是限定本发明。

[0091] 图9和图10所示的操作部2具有供粉碎器具3从顶端侧插入并安装的操作部主体51。操作部主体51的基端侧以罩52、53上下夹着操作部主体51的方式被螺纹固定。操作部主体51从顶端侧依次排列具有护套连接部54、筒状的引导部55、螺纹固定于引导部55的基端部的主体部56、以沿轴线方向贯穿引导部55和主体部56的方式构成的引导孔57以及能够沿着引导孔57进退的把持部90。

[0092] 护套连接部54能够收纳粉碎器具3的卡合部40。护套连接部54能够将粉碎器具3的单元主体4以能够相对于操作部2拆装的方式连接于操作部2。护套连接部54具有用于切换粉碎器具3相对于单元主体4的卡合状态的护套连接按钮63。在护套连接按钮63被操作者按压的状态下,粉碎器具3的卡合部40相对于护套连接部54拆装自如。若解除操作者对护套连接按钮63的按压,则护套连接部54卡合于粉碎器具3的卡合部40。

[0093] 在护套连接部54的基端固定有引导管70。该引导管70在操作部主体51的引导孔57内在同轴上延伸。在该引导管70以覆盖引导管70的外周的方式安装有齿条体71。

[0094] 齿条体71以进退自如的方式支承于引导部55和主体部56的各自的内周侧。齿条体71利用从罩53侧拧入的螺钉72防止了绕轴线的旋转。齿条体71在齿条体71的轴线方向上进退自如。而且,在齿条体71上,沿轴线方向以预定的长度形成有齿条73。与齿条73相啮合的小齿轮74以旋转自如的方式支承于固定在主体部56上的轴承。

[0095] 小齿轮74的轴74A向罩53的外侧延伸。在轴74A的端部固定有手柄75。小齿轮74的轴74A能够利用公知的棘轮结构,并利用切换开关80而选择仅向指定的预定的一个方向的旋转和自由的旋转。

[0096] 手柄75是为了将用于粉碎结石等的力量向操作线17传递而由操作者旋转操作的构件。后面说明详细内容,在本实施方式中,为了在固定于线圈护套20的顶端罩23支承着结石的状态下借助操作线17对取石篮部6施加牵引力量并粉碎结石,使手柄75向预定的一个方向旋转。手柄75具有扁平形状。因此,手术操作者易于捏住手柄75,且易于对手柄75施力。

[0097] 把持部90的顶端部93能够向操作部2的操作部主体51侧的引导孔57内插入。在顶端部93开口的孔91形成为与引导管70的内孔相连通。而且,在把持部90中从顶端部93朝向

基端的中途,把持部90形成能够抵接于罩52、53的抵靠面94并且扩径。使把持部90的外周部与把持部90内的孔91相连通的插入孔97在把持部90的扩径部分以与轴线正交的方式进行穿设。作为第2卡合构件的销95向插入孔97内插入。在销95上形成有长孔98。通过将固定销99插入该长孔98内,从而防止了销95自插入孔97的脱落。另外,在销95向插入孔97内插入至最深处的状态下,销95的顶端部向孔91内突出。

[0098] 另外,在比插入孔97靠基端侧的位置设有作为第1卡合构件的线连接按钮96和限制朝向将线连接按钮96向把持部90内压入的方向的冲程的止挡件100。

[0099] 若使线连接按钮96向将线连接按钮96向把持部90内压入的方向移动,则能够相对于操作部2自如地拆装将操作线17。若消除使线连接按钮96向将线连接按钮96向把持部90内压入的方向移动的力,则线连接按钮96向远离把持部90的方向的原来的位置返回并将操作线17联结于操作部2。

[0100] 接着,以取石篮部6的动作原理为中心说明结石粉碎装置1的作用。图11~图15是用于说明结石粉碎装置的作用的图。另外,以下,示出了基于设有本实施方式的多条弹性线7的取石篮部6的动作原理,但是取石篮部6的结构及动作并不限定于以下所示的结构及动作。

[0101] 如图8所示,取石篮部6被使用内窥镜向例如胆管BD等管腔组织内引导。之后,取石篮部6为了将结石等取入取石篮部6内而自插入部5突出(参照图1)。若取石篮部6自插入部5突出,则在弹性线7的恢复力的作用下,取石篮部6如图8所示在管腔组织内恢复为笼状的形状。成为笼状的形状的取石篮部6的各条弹性线7接触管腔组织的内表面,并通过被管腔组织压回而弹性变形,从而与管腔组织紧贴。在本实施方式中,取石篮部6的最大径部P1按压于管腔组织的内表面。

[0102] 例如在将结石等取入到取石篮部6的内部之后,通过将取石篮部6拉入线圈护套20内,从而取石篮部6的笼形状变小,结石等被取石篮部6的捕获部P3捕获。如图11~图14示意性所示,在取石篮部6被向线圈护套20内拉入的过程中,取石篮部6的弹性线7从第一卡定部13侧逐渐向线圈护套20内移动。在取石篮部6被向线圈护套20拉入的过程中,直到第三弯曲部11到达顶端罩23附近,如图12和图14所示,取石篮部6的外形尺寸d1都基本上未发生变化。

[0103] 另外,多条弹性线7分别具有以将取石篮部6设为笼状的方式欲恢复为预定的初始形状的恢复力,因此多条弹性线7按压于配置在线圈护套20的顶端的顶端罩23的内周面25和弯曲面26。多条弹性线7一边相对于顶端罩23的弯曲面26和内周面25滑动一边被向线圈护套20中拉入。由于多条弹性线7构成为螺旋状,因此多条弹性线7与弯曲面26之间的接触位置随着弹性线7向线圈护套20的拉入动作而向顶端罩23的周向移动(参照图12)。该移动不是依赖于取石篮部6自身的旋转,而是依赖于通过将多条弹性线7分别构成为螺旋状而产生的拉入过程中的相对位置的变化。

[0104] 在本实施方式中,由于各条弹性线7是截面圆形的线且在顶端罩23的顶端侧的内表面上设有弯曲面26,因此弹性线7的外表面与弯曲面26点接触。而且在本实施方式中,弯曲面26是平滑的曲面。由此,各条弹性线7相对于弯曲面26的滑动阻力较小。

[0105] 如以上所说明,在本实施方式的结石粉碎装置1中,由于在顶端罩23的顶端侧跨越整周设有构成为弯曲形状的用于与多条弹性线7相接触的弯曲面26,因此不会发生多条弹

性线7卡挂或者成为各条弹性线7的滑动的阻力的情况。其结果,将多条弹性线7拉入线圈护套20内时的阻力较小,能够将具有多条弹性线7的取石篮部6容易地拉入线圈护套20内。

[0106] 另外,在本实施方式中,弯曲面26在顶端罩23的周向上成为连续的环状的面。因此,多条弹性线7与弯曲面26相接触且能够容易地在顶端罩23的周向上移动。其结果,即使是具有螺旋状的弹性线7的取石篮部6,也不会卡挂于顶端罩23地能够在弯曲面26上滑动,因此为了粉碎结石而施加的力经由弹性线7适当地传递到结石,能够容易地粉碎结石。

[0107] (第2实施方式)

[0108] 说明本发明的第2实施方式。图16是用局部截面表示本发明的第2实施方式的结石粉碎装置的粉碎器具的侧视图。图17是本发明的第2实施方式的粉碎器具的主视图。图18是用于说明本发明的第2实施方式的粉碎器具的顶端罩与弹性线之间的位置关系的示意图。

[0109] 图16~图18所示的本实施方式的结石粉碎装置1A具有结构与上述第1实施方式所公开的粉碎器具3的结构不同的粉碎器具3A。结石粉碎装置1A能够安装在上述第1实施方式所公开的操作部2上进行使用。

[0110] 如图16所示,粉碎器具3A在上述第1实施方式所公开的顶端罩23上具有向与顶端罩23的中心线X1平行的方向延伸的多个突起部28这一点上,结构与上述第1实施方式所公开的粉碎器具3的结构不同。

[0111] 如图16和图17所示,突起部28在顶端罩23的第二开口部23b中在顶端罩23的周向上相互分开地设有多个。

[0112] 如图18所示,在多个突起部28中的彼此相邻的两个突起部(例如第一突起部28A和第二突起部28B)之间具有能够供至少一条弹性线7进入的间隙。在本实施方式中,4个突起部28(第一突起部28A、第二突起部28B、第三突起部28C以及第四突起部28D)在顶端罩23的周向上均等地排列设置。

[0113] 多个突起部28形成为与弹性线7的数量相对应。例如,突起部28的数量的整数倍与弹性线7的数量一致。在本实施方式中,4个突起部28与8条弹性线7相对应,两条弹性线7进入在4个突起部28之间产生的间隙(以下,称作槽部)内。

[0114] 在本实施方式中,在粉碎结石时,弹性线7进入4个突起部28之间的槽部内,从而使操作部2侧的紧固力经由插入部5作用于弹性线7。即,如图16所示,各个突起部28的突出端成为支承着结石T的状态且弹性线7以进退自如的方式插入槽部内,从而弹性线7不会夹入结石T与顶端罩23之间且弹性线7能够顺畅地移动。

[0115] 如图16和图17所示,在本实施方式中,在4个突起部28之间的槽部设有上述第1实施方式所公开的弯曲面26。

[0116] 如图18所示,在第一突起部28A中朝向第二突起部28B侧的第一侧面28aA与在第二突起部28B中朝向第一突起部28A侧的第二侧面28bB具有大致沿着呈螺旋状的弹性线7的形状延伸的弯曲形状。例如,上述第一侧面28aA和第二侧面28bB在顶端罩23的外周侧的间隙大于在顶端罩23的内周侧的间隙,且第一侧面28aA和第二侧面28bB沿弹性线7的螺旋方向延伸。

[0117] 与彼此大致相对的第一侧面28aA和第二侧面28bB之间的关系同样地,第二突起部28B与第三突起部28C、第三突起部28C与第四突起部28D以及第四突起部28D与第一突起部28A也是各自的第一侧面和第二侧面满足在顶端罩23的外周侧的间隙大于在顶端罩23的内

周侧的间隙、且第一侧面和第二侧面沿弹性线7的螺旋方向延伸这样的关系。

[0118] 说明本实施方式的结石粉碎装置1A的作用。图19~图24是用于说明本实施方式的结石粉碎装置的作用的图。

[0119] 在本实施方式的结石粉碎装置1A中,若从取石篮部6完全自插入部5突出的状态开始向插入部5内拉入取石篮部6,则首先,如图19和图20所示,弹性线7分别进入多个突起部28的间隙内。在本实施方式中,两条弹性线7进入相邻的突起部28之间。

[0120] 如图21和图22所示,若取石篮部6被进一步拉入插入部5内,则与第1实施方式同样地,最大径部P1的外形尺寸维持与拉入前的外形尺寸d1大致相等。

[0121] 另外,在本实施方式中,也与上述第1实施方式同样地,弹性线7能够相对于弯曲面26容易地滑动。另外,在本实施方式中,由于弹性线7进入作为各个突起部28之间的间隙的槽部内,因此顶端罩23的周向上的弯曲面26与弹性线7之间的接点位置的变化在弹性线7抵接于突起部28的位置受到限制(参照图22)。本实施方式的突起部28既可以如图18所示具有与弹性线7的螺旋方向对应的第一侧面28aA和第二侧面28bB,也可以形成为即使弹性线7与突起部28相接触、弹性线7也不会卡挂于突起部28的外表面且滑动阻力较低的状态。

[0122] 如图23和图24所示,进一步将取石篮部6向插入部5内拉入,在第二卡定部14接近突起部28的状态下,弹性线7的螺旋形状大致消失而成为接近简单的弯曲形状的形状。因此,之后进一步将取石篮部6向插入部5内拉入,从而取石篮部6能够完全收纳于插入部5内。

[0123] 在本实施方式中,在相邻的突起部28之间产生的槽部成为使弹性线7以进退自如的方式移动的通路,该通路构成为即使在结石T抵接于突起部28的突出端的状态(参照图16)下、弹性线7也进退自如的空间。其结果,为了粉碎结石而使手柄75旋转的力量适当地经由弹性线7向结石传递,因此与未设有突起部28的情况相比较,能够以较轻的力粉碎结石。

[0124] 以上,参照附图详细说明了本发明的实施方式,但是具体结构并不限于该实施方式,也包括不脱离本发明的主旨的范围内的设计变更等。

[0125] 例如,取代上述第2实施方式所公开的顶端罩,如图25和图26所示,也可以在线圈护套上设有与弹性线的卷取方向变反的螺旋状的取石篮部相对应地使突起部的形状不同的顶端罩。

[0126] 另外,在上述第2实施方式中,如图27所示,在彼此相邻的突起部中彼此相对的第一侧面和第二侧面也可以设为第一侧面(例如用附图标记28aA表示)和第二侧面(例如用附图标记28bB表示)相互面对称的弯曲形状的面,以使得第一侧面和第二侧面与具有向预定的一个方向卷取的螺旋状的弹性线的取石篮部和具有向与该预定的一个方向相反的方向卷取的螺旋状的弹性线的取石篮部这两者适当地对应。

[0127] 另外,在上述第2实施方式中,位于顶端罩的突起部之间的弯曲面的形状没有任何限定。而且,位于顶端罩的突起部之间的面也可以不是弯曲面。

[0128] 另外,上述各个实施方式所公开的构成要素能够适当地组合进行构成。

[0129] 另外,针对上述具体结构的设计变更等并不限于上述事项。

[0130] 产业上的可利用性

[0131] 本发明能够在用于粉碎结石的医疗器具中进行利用。

[0132] 附图标记说明

[0133] 1、1A结石粉碎装置;2操作部;3、3A粉碎器具;4单元主体;5插入部;6取石篮部;7弹

性线;8弯曲部;9第一弯曲部;10第二弯曲部;11第三弯曲部;13第一卡定部;14第二卡定部;15保护构件;16中心线;17操作线;20线圈护套;21管护套;23顶端罩;23a第一开口部;23b第二开口部;24通路部;25内周面;26弯曲面;28突起部;28a第一侧面;28A第一突起部;28aA第一侧面;28b第二侧面;28B第二突起部;28bB第二侧面;28C第三突起部;28D第四突起部;30主体部;31固定部;35贯穿孔;37管头;40卡合部;41缩径部;42头;51操作部主体;52罩;53罩;54护套连接部;55引导部;56主体部;57引导孔;63护套连接按钮;70引导管;71齿条体;72螺钉;73齿条;74小齿轮;74A轴;75手柄;80切替开关;90把持部;91孔;93顶端部;94面;95销;96线连接按钮;97插入孔;98长孔;99销;100止挡件;0取石篮部的中心线;X1顶端罩的中心线;t顶端罩的壁厚尺寸;R₀顶端罩的弯曲面的曲率半径;R₁弹性线的第一弯曲部的曲率半径;R₂弹性线的第二弯曲部的曲率半径;R₃弹性线的第三弯曲部的曲率半径。

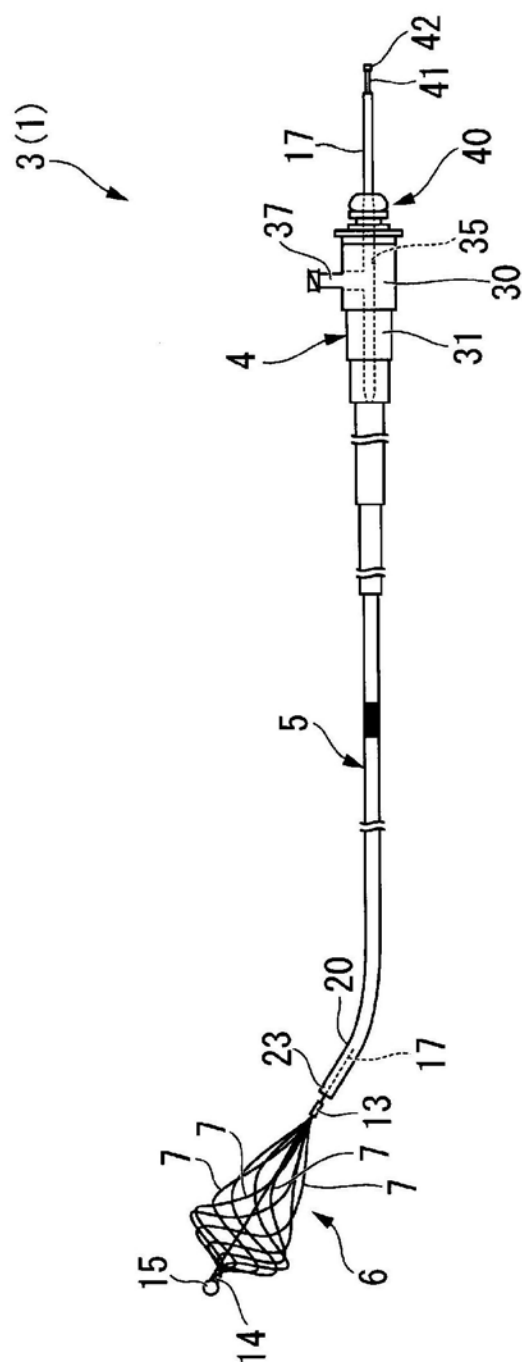


图1

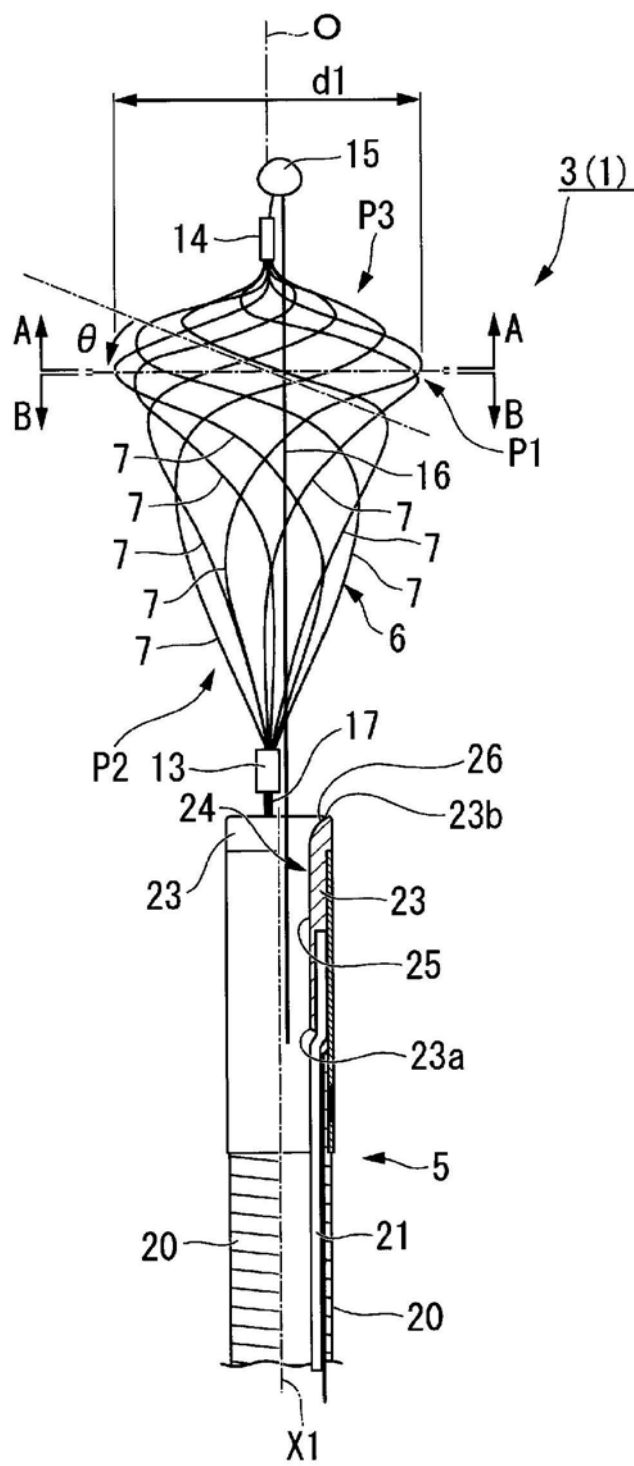


图2

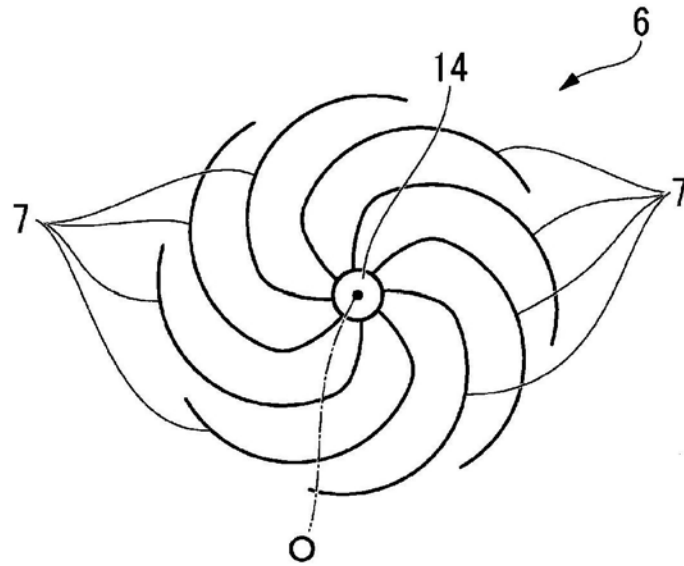


图3

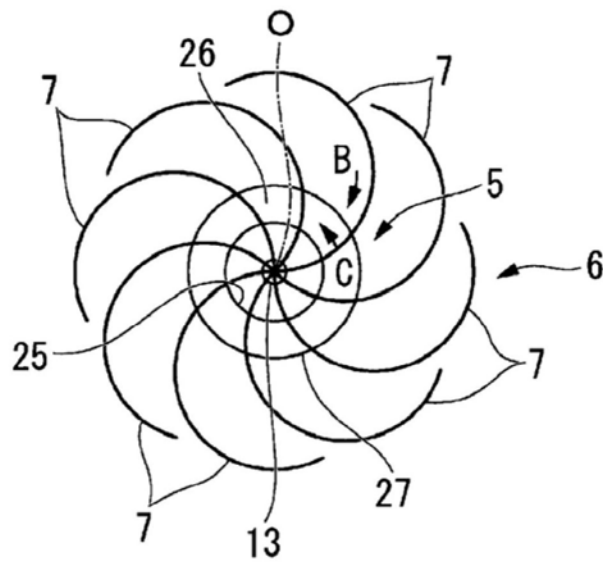


图4

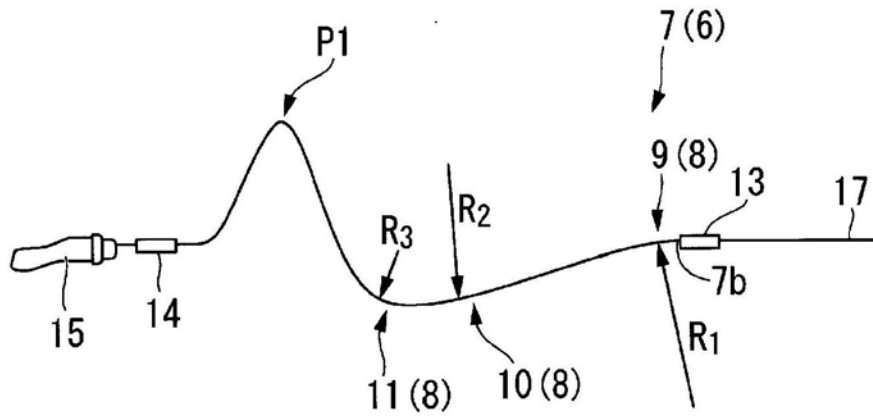


图5

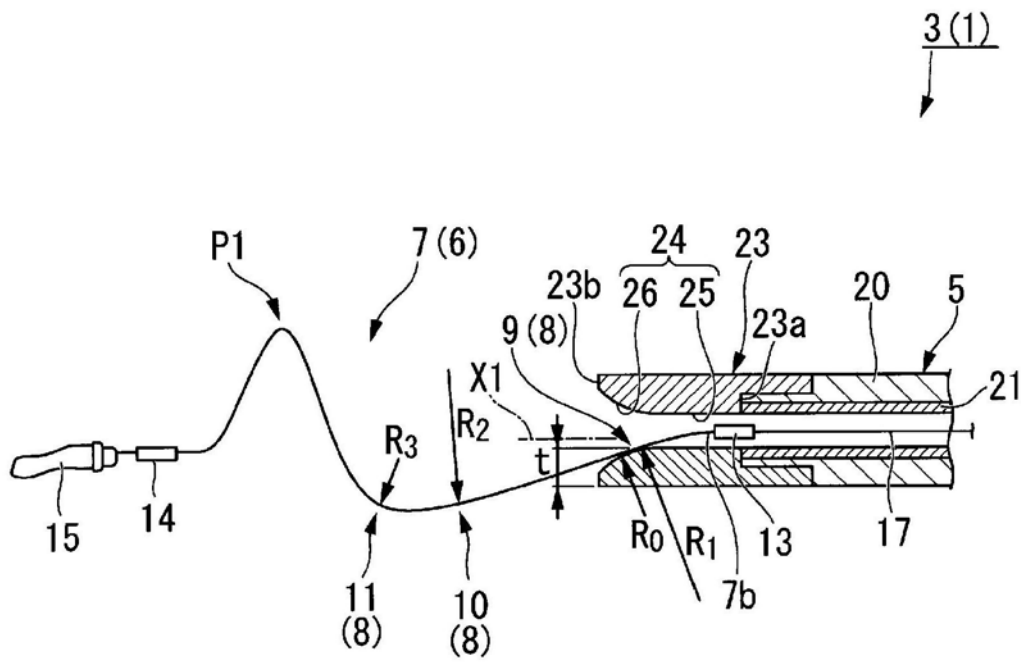


图6

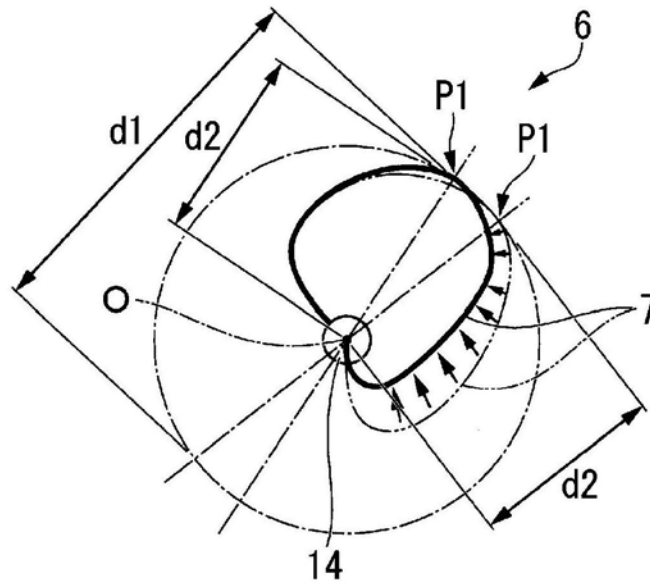


图7

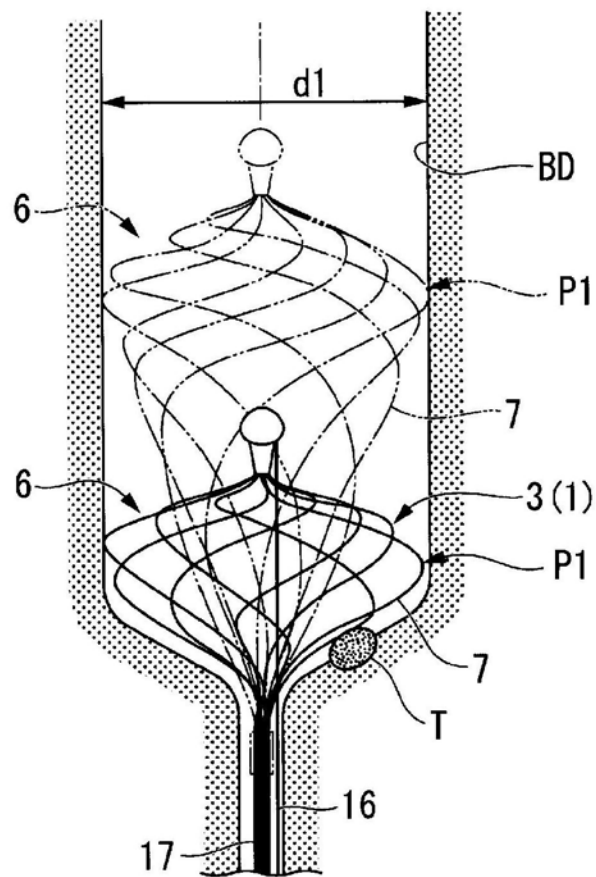


图8

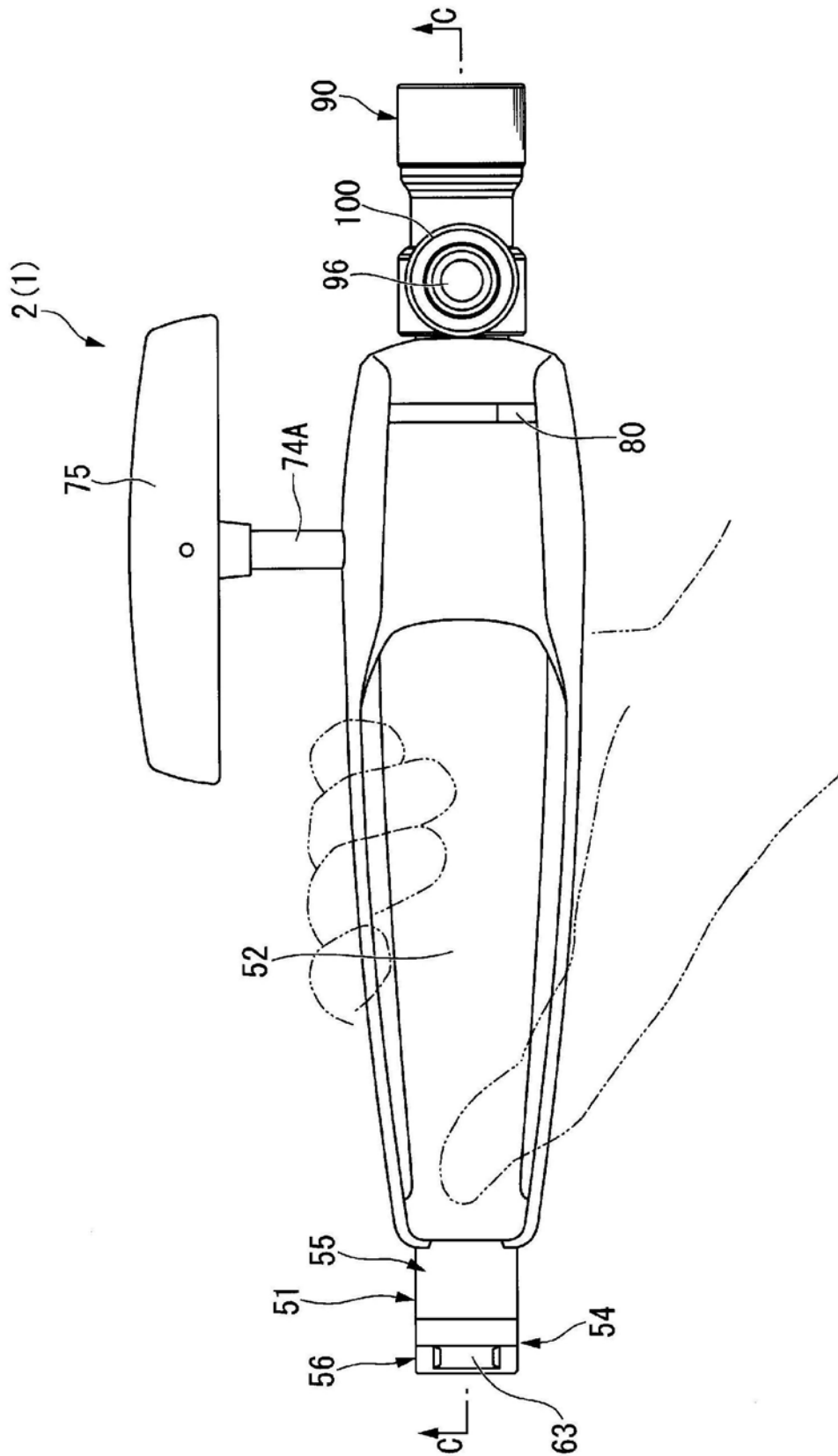


图9

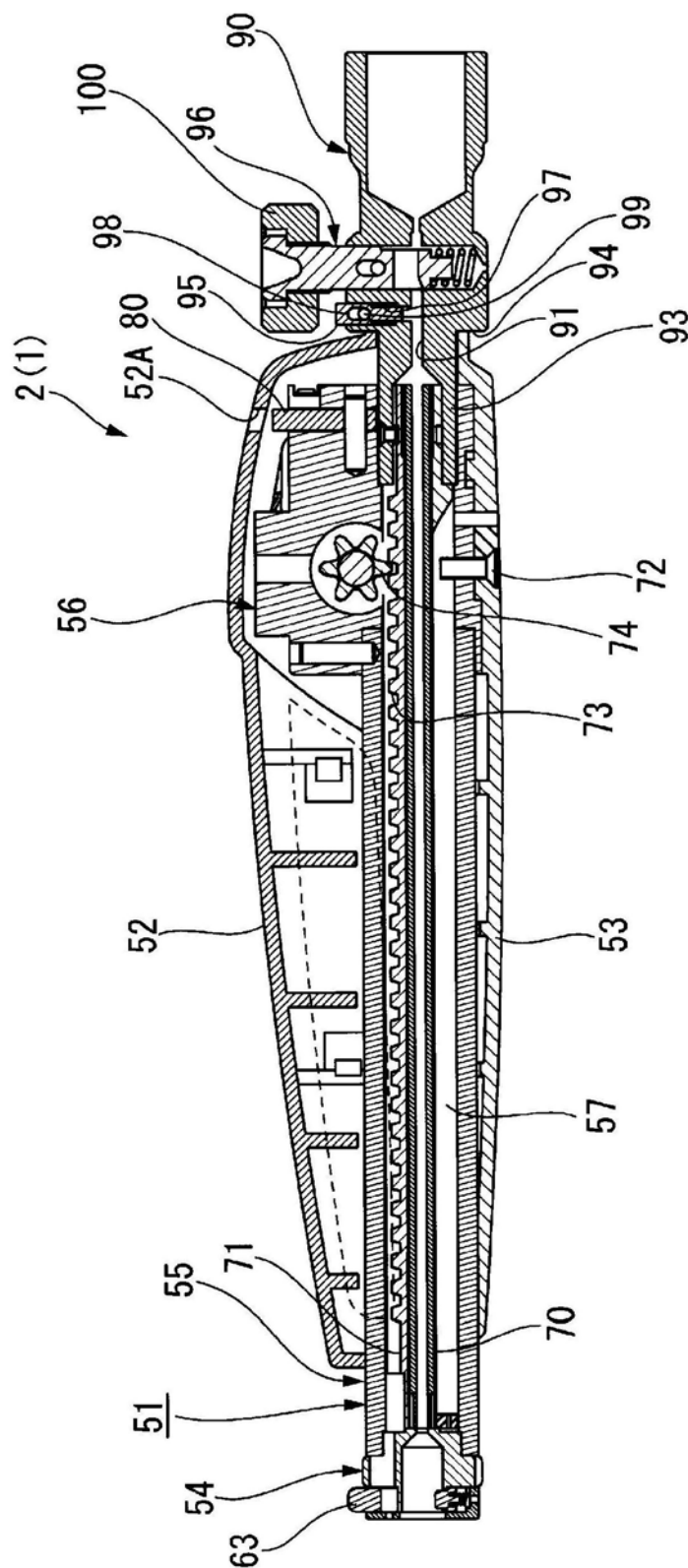


图10

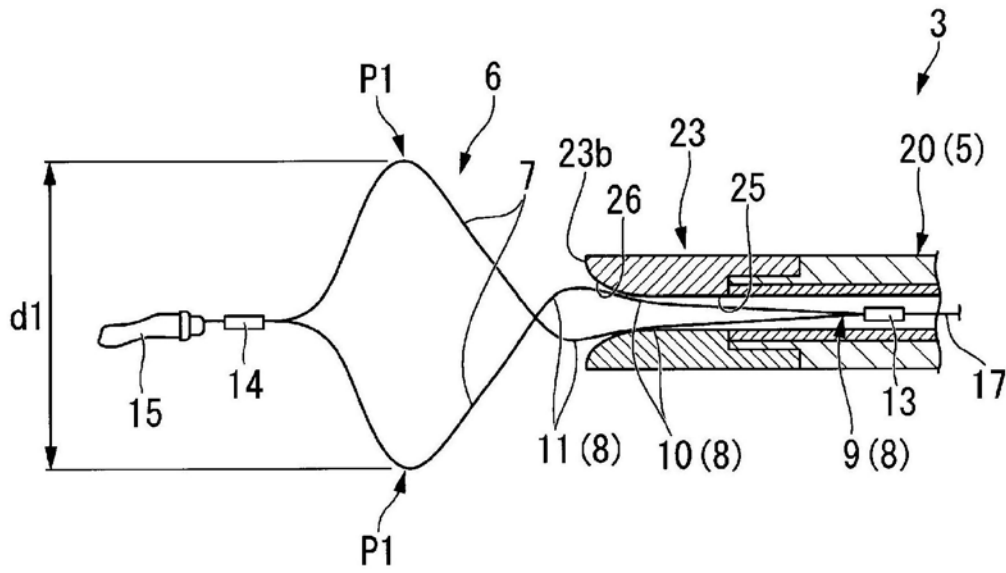


图11

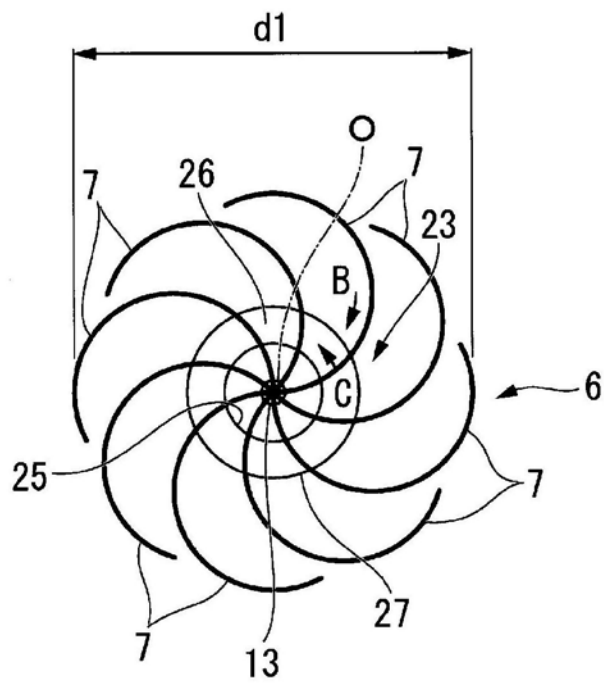


图12

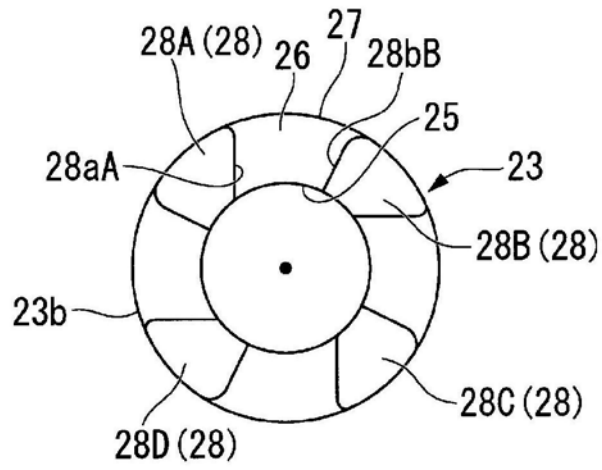


图17

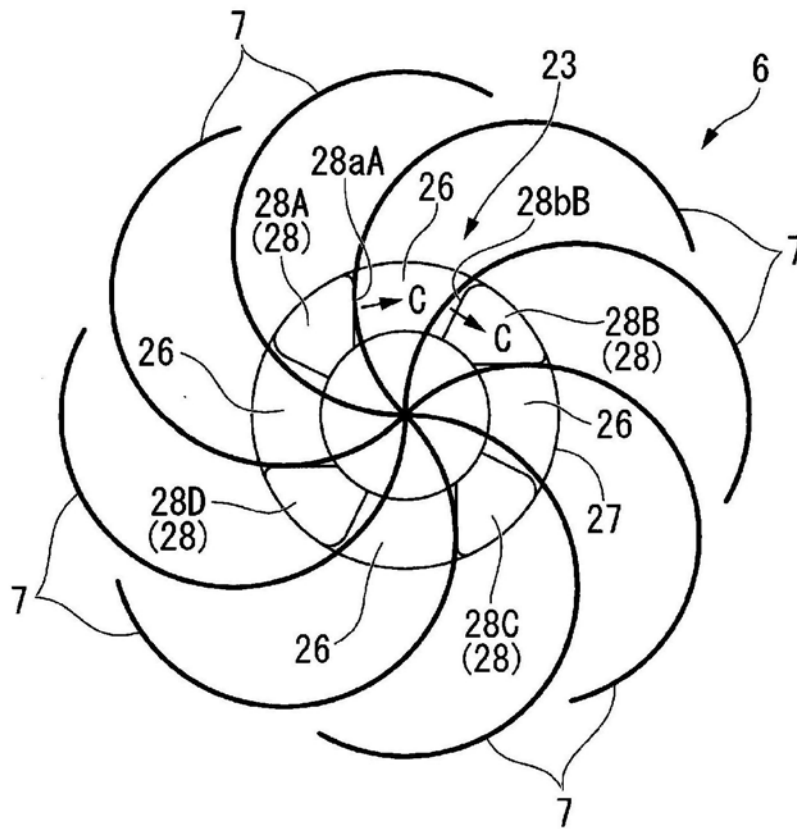


图18

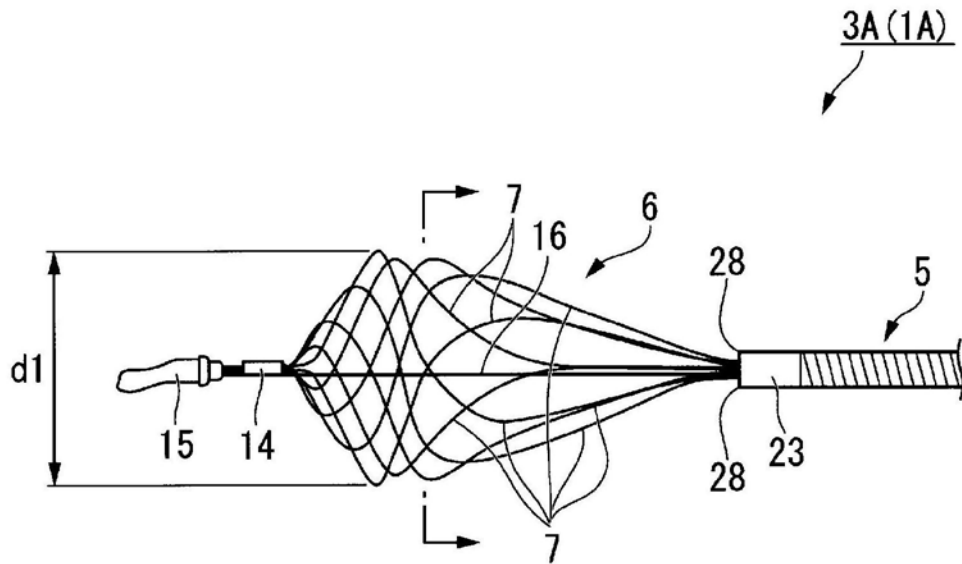


图19

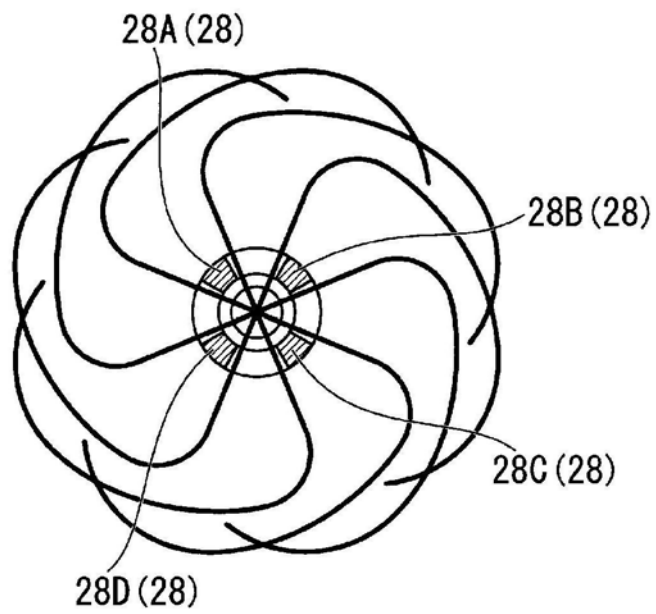


图20

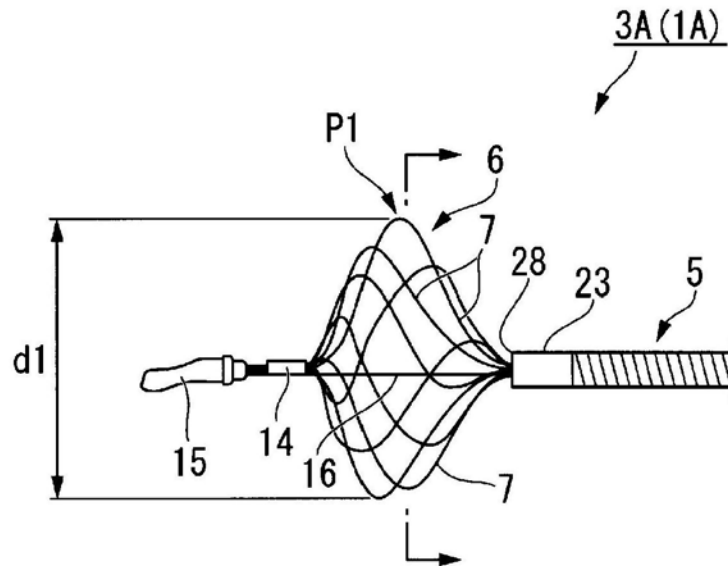


图21

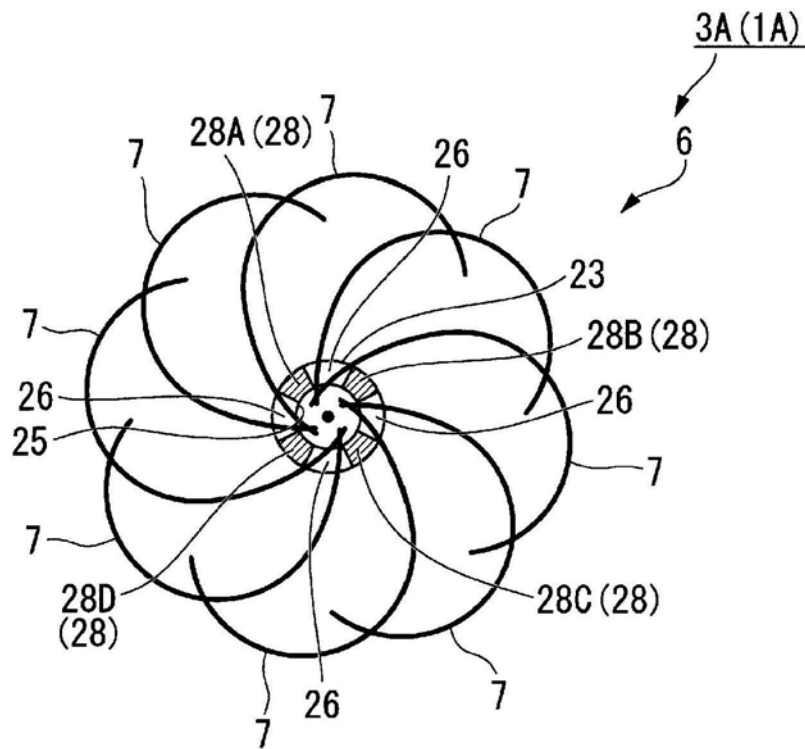


图22

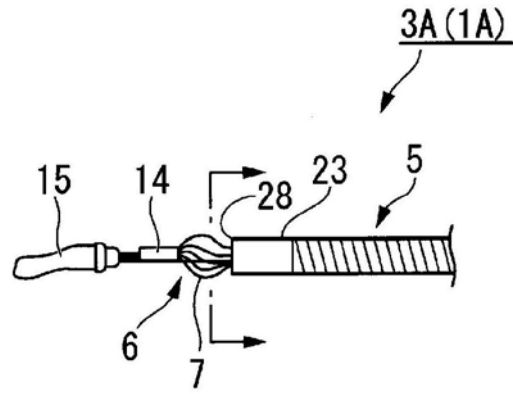


图23

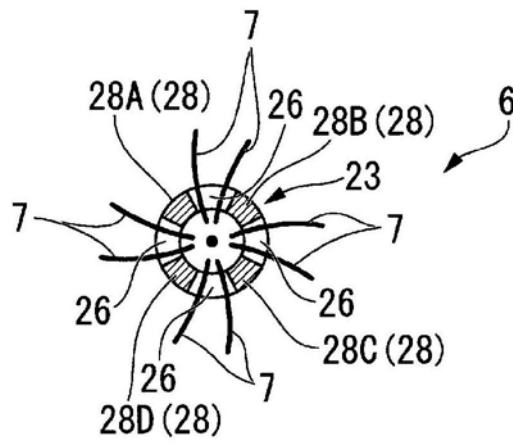


图24

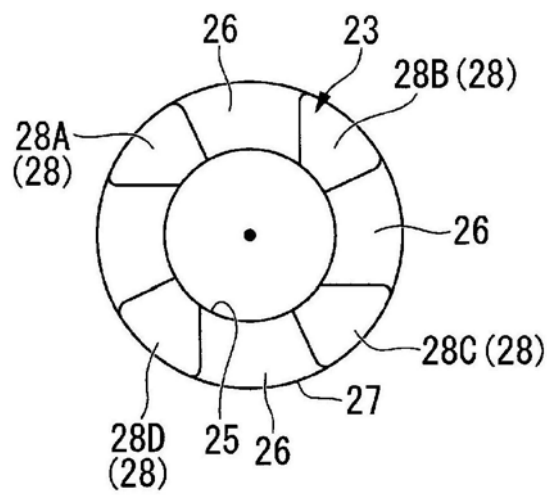


图25

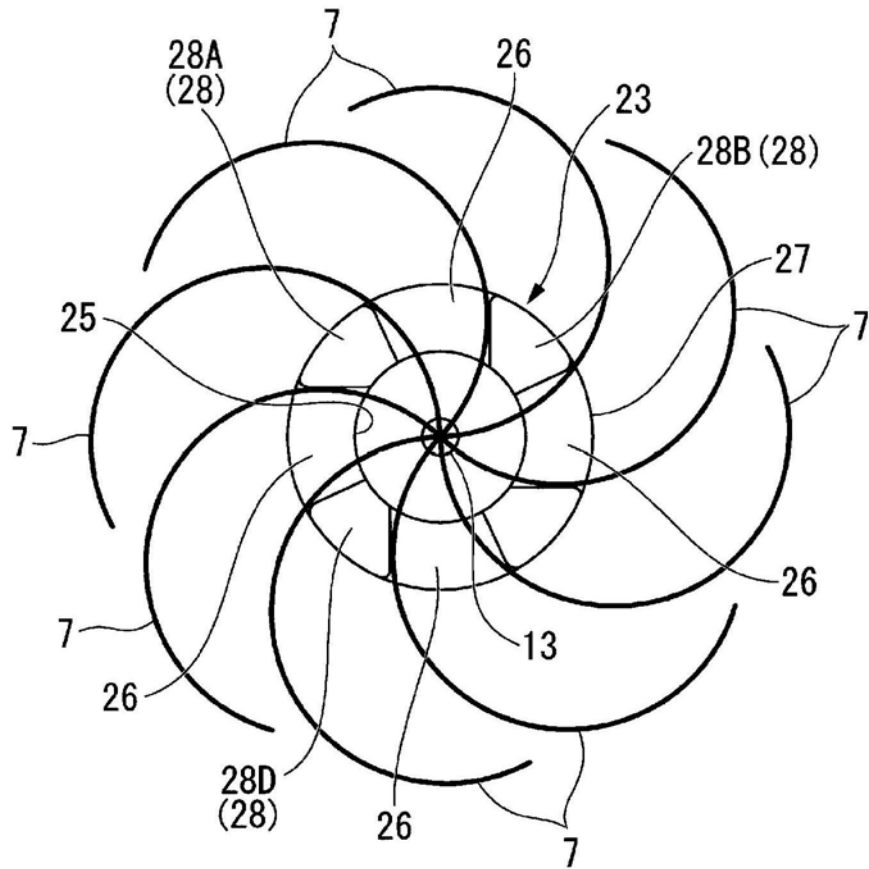


图26

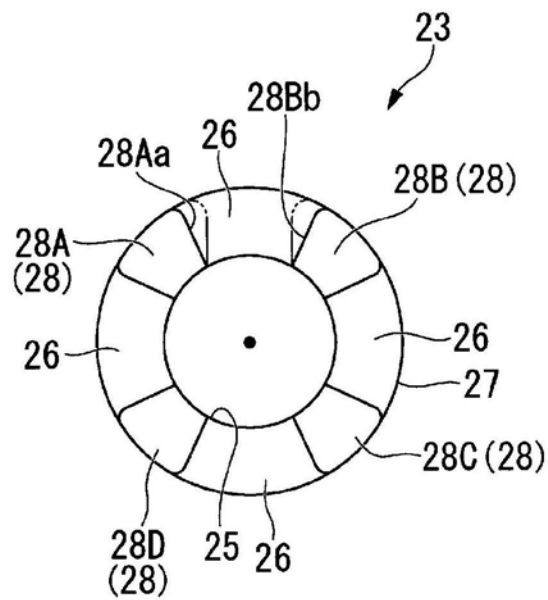


图27

专利名称(译)	内窥镜用处置器具		
公开(公告)号	CN106999193B	公开(公告)日	2020-01-07
申请号	CN201580064449.7	申请日	2015-11-05
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	冈田勉		
发明人	冈田勉		
IPC分类号	A61B17/22 A61B1/00 A61B17/00 A61B17/221		
CPC分类号	A61B1/00085 A61B17/221 A61B2017/2212 A61B2090/08021 A61B2017/00323 A61B2017/0034		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
审查员(译)	任春颖		
优先权	2015062429 2015-03-25 JP		
其他公开文献	CN106999193A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

作为内窥镜用处置器具的结石粉碎装置(1)的顶端罩(23)具有：第一开口部(23a)，其朝向线圈护套(20)侧开口；第二开口部(23b)，其朝向与第一开口部(23a)相反的侧开口；通路部(24)，其连结第一开口部(23a)与第二开口部(23b)；内周面(25)，其连结于第一开口部(23a)并设于通路部(24)且能够接触弹性线(7)；以及弯曲面(26)，其在顶端罩(23)的包括中心线(X1)的截面上具有比顶端罩(23)的壁厚尺寸(t)大的曲率半径(R0)并弯曲且以连结内周面(25)与第二开口部(23b)的方式设于通路部(24)，弹性线(7)能够在该弯曲面(26)上滑动。

