



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108472053 A

(43)申请公布日 2018.08.31

(21)申请号 201680076655.4

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.05.26

A61B 17/221(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.06.27

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2016/065640 2016.05.26

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/203669 JA 2017.11.30

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 冈田勉 森下宽之

(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

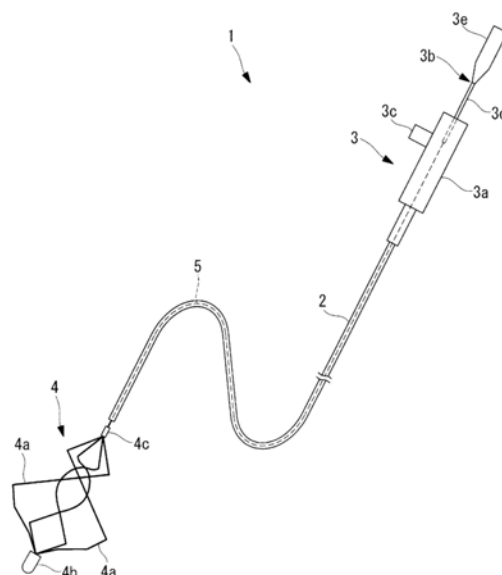
权利要求书1页 说明书6页 附图13页

(54)发明名称

内窥镜用处置器具

(57)摘要

以针对进入到在胆管与十二指肠乳头之间的交界偏斜而产生的台阶部分的胆结石也能够更可靠地捕捉并排出为目的,本发明的内窥镜用处置器(1)包括:护套(2),其具有沿着长度轴线延伸的管腔;取石篮部(4),其从管腔突出,并具有1根以上的弹性线(4a);以及操作线(5),其使取石篮部沿护套的长度方向进退,弹性线包括:最大外径部,该最大外径部在弹性线的顶端与弹性线的基端之间成为取石篮部的外径最大的部分;第1极大部,在从与自最大外径部朝向取石篮部的中心轴线的垂线正交的方向观察的侧视中,在最大外径部与弹性线的基端之间,该第1极大部在相对于中心轴线与最大外径部相反的方向上成为极大;以及第2极大部,其在最大外径部与第1极大部之间在离开垂线的位置成为极大,在取石篮部的主视中,第1极大部位于相对于在中心轴线上正交于垂线的直线与最大外径部侧相反的一侧。



1. 一种内窥镜用处置器具,其中,该内窥镜用处置器具包括:

护套,其具有沿着长度轴线延伸的管腔;

取石篮部,其从该护套的所述管腔突出,并具有至少1根弹性线;以及

操作线,其使该取石篮部沿所述护套的长度方向进退,

1根所述弹性线包括:在该弹性线的顶端与该弹性线的基端之间所述取石篮部的外径成为最大的最大外径部;在从与自该最大外径部朝向所述取石篮部的中心轴线的垂线正交的方向观察的侧视中,在所述最大外径部与所述弹性线的基端之间在相对于所述中心轴线与所述最大外径部相反的方向上成为极大的第1极大部;以及在所述最大外径部与所述第1极大部之间在离开所述垂线的位置成为极大的第2极大部,

在所述取石篮部的主视中,所述第1极大部位于相对于在所述中心轴线上正交于所述垂线的直线与所述最大外径部侧相反的一侧。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜用处置器具,其中,

在所述取石篮部的主视中,所述第2极大部在相对于所述垂线与所述第1极大部相反的方向上成为极大,

从所述取石篮部的基端侧朝向顶端侧依次配置有所述第1极大部、所述第2极大部以及所述最大外径部。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜用处置器具,其中,

所述第2极大部与所述最大外径部之间的区域具有捕捉部,该捕捉部在使所述取石篮部的所述中心轴线相对于胆管的中心轴线倾斜的状态下捕捉胆结石。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜用处置器具,其中,

在将所述第1极大部接近所述中心轴线时,从所述第2极大部到所述最大外径部之间的区域向自所述中心轴线离开的方向移动,并且向所述最大外径部自所述中心轴线离开的方向移动。

5. 根据权利要求1~4中任一项所述的内窥镜用处置器具,其中,

所述弹性线绕所述取石篮部的所述中心轴线在周向上排列多根,

各该弹性线的所述第2极大部分别配置于在周向上错开的位置。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜用处置器具,其中,

在从所述弹性线的顶端到所述最大外径部之间,多根所述弹性线中的、相邻的所述弹性线的间隔的最大宽度设定为比自所述最大外径部到所述第2极大部的沿着所述弹性线的长度尺寸小。

7. 根据权利要求1所述的内窥镜用处置器具,其中,

所述第1极大部为弯折所述弹性线得到的弯折部。

8. 根据权利要求1所述的内窥镜用处置器具,其中,

在从沿着所述垂线的方向观察的侧视中,连结所述第2极大部与所述最大外径部的直线与所述中心轴线所成的角度 θ 满足 $0^\circ < \theta \leq 90^\circ$ 。

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。

背景技术

[0002] 公知一种将在胆管中产生的胆结石从胆管排出的取石篮型把持钳子(例如,参照专利文献1以及专利文献2。)。该取石篮型把持钳子包括:将多条线在两侧捆束而构成为笼状的取石篮部。通过在胆管内将胆结石从扩张后的取石篮部的线的间隙收入到取石篮部内,并连同取石篮部将胆结石从胆管内拉出,从而能够将胆结石从胆管内排出。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本专利第3075355号公报

[0006] 专利文献2:日本特公昭62-42617号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的问题

[0008] 胆管是从十二指肠乳头延伸到肝脏的管,在极少数情况下,在胆管与十二指肠乳头之间的交界产生偏移的台阶。进入这样的台阶部分的较小的胆结石在以往的取石篮部中难以被线所够到。此外,作为将较小的结石从胆管排出的手段,还存在使用气囊导管的方法,但在上述构造的胆管的情况下,只能利用气囊将胆结石按压于胆管的内壁,难以将进入台阶部分的胆结石排出。

[0009] 本发明是基于上述情况而提出的,其目的在于提供一种即便是进入到在胆管与十二指肠乳头之间的交界偏斜而产生的台阶部分的胆结石也能够更可靠地捕捉并排出的内窥镜用处置器具。

[0010] 用于解决问题的方案

[0011] 本发明的一实施方式的内窥镜用处置器具包括:护套,其具有沿着长度轴线延伸的管腔;取石篮部,其从该护套的所述管腔突出,并具有至少1根弹性线;以及操作线,其使该取石篮部沿所述护套的长度方向进退,1根所述弹性线包括:在该弹性线的顶端与该弹性线的基端之间所述取石篮部的外径成为最大的最大外径部;在从与自该最大外径部朝向所述取石篮部的中心轴线的垂线正交的方向观察的侧视中,在所述最大外径部与所述弹性线的基端之间在相对于所述中心轴线与所述最大外径部相反的方向上成为极大的第1极大部;以及在所述最大外径部与所述第1极大部之间在离开所述垂线的位置成为极大的第2极大部,在所述取石篮部的主视中,所述第1极大部位于相对于在所述中心轴线上正交于所述垂线的直线与所述最大外径部侧相反的一侧。

[0012] 此外,还可以是,在上述实施方式中,在所述取石篮部的主视图中,所述第2极大部在相对于所述垂线与所述第1极大部相反的方向上成为极大,从所述取石篮部的基端侧朝向顶端侧依次配置有所述第1极大部、所述第2极大部以及所述最大外径部。

[0013] 此外,还可以是,在上述实施方式中,所述第2极大部与所述最大外径部之间的区域具有捕捉部,该捕捉部在使所述取石篮部的所述中心轴线相对于胆管的中心轴线倾斜的状态下捕捉胆结石。

[0014] 此外,还可以是,在上述实施方式中,在将所述第1极大部接近所述中心轴线时,从所述第2极大部到所述最大外径部之间的区域向自所述中心轴线离开的方向移动,并且向所述最大外径部自所述中心轴线离开的方向移动。

[0015] 此外,还可以是,在上述实施方式中,所述弹性线绕所述取石篮部的所述中心轴线在周向上排列多根,各该弹性线的所述第2极大部分别配置于在周向上错开的位置。

[0016] 此外,还可以是,在上述实施方式中,在从所述弹性线的顶端到所述最大外径部之间,多根所述弹性线中的、相邻的所述弹性线的间隔的最大宽度设定为比自所述最大外径部到所述第2极大部的沿着所述弹性线的长度尺寸小。

[0017] 此外,还可以是,在上述实施方式中,所述第1极大部为弯折所述弹性线得到的弯折部。

[0018] 此外,还可以是,在上述实施方式中,在从沿着所述垂线的方向观察的侧视中,连结所述第2极大部与所述最大外径部的直线与所述中心轴线所成的角度 θ 满足 $0^\circ < \theta \leq 90^\circ$ 。

[0019] 发明的效果

[0020] 根据本发明,能够起到如下效果:即便是进入到在胆管与十二指肠乳头之间的交界偏斜而产生的台阶部分的胆结石也能够更可靠地捕捉并排出。

附图说明

[0021] 图1是表示本发明的一实施方式的内窥镜用处置器具的整体结构图。

[0022] 图2是表示图1的内窥镜用处置器具的取石篮部的扩大形态的纵剖视图。

[0023] 图3是从沿着中心轴线的方向观察到图2的取石篮部的主视图。

[0024] 图4是表示与从构成图2的取石篮部的任一弹性线的最大外径部朝向中心轴线的垂线正交的侧视中的弹性线的形状的侧视图。

[0025] 图5A是表示图4的弹性线的形状的主视图。

[0026] 图5B是表示沿着自最大外径部朝向中心轴线的垂线的方向的侧视中的图4的弹性线的形状的侧视图。

[0027] 图6是表示比较向图5的弹性线的最大外径部的径向外侧移动前后的状态的主视图。

[0028] 图7是详细说明图6的弹性线的移动的局部放大图。

[0029] 图8是表示在胆管内扩大了图1的内窥镜用处置器具的取石篮部的状态的图。

[0030] 图9是表示将图8的取石篮部的一部从胆管内拉出后的状态的图。

[0031] 图10是表示将图9的取石篮部向胆管外拉出到第1极大部、且捕捉有胆结石的状态的图。

[0032] 图11是表示图2的取石篮部的变形例的侧视图。

[0033] 图12是表示图2的取石篮部的变形例的主视图。

[0034] 图13是表示图2的取石篮部的变形例的主视图。

[0035] 图14是表示图2的取石篮部的变形例的主视图。

具体实施方式

[0036] 以下,参照附图说明本发明的一实施方式的内窥镜用处置器具1。

[0037] 本实施方式的内窥镜用处置器具1是经由内窥镜的通道(省略图示)向体内导入的处置器具,如图1以及图2所示,其包括:纵长的护套2,其具有挠性;操作部3,其设于该护套2的基端侧;取石篮部4,其配置于护套2的顶端侧;以及操作线5,其利用操作部3的操作使取石篮部4沿护套2的长度方向进退。

[0038] 护套2具有能够插入内窥镜的通道的外径,如图2所示,其包括在长度方向上贯通的管腔2a。作为护套2的材料,例如能够适当选择卷绕了氟树脂、热塑性弹性体等公知的树脂材料、金属材料而成的线圈护套或者使用了金属线的织带等,或者组合使用。

[0039] 操作部3包括操作部主体3a和能够相对于操作部主体3a在护套2的长度方向上移动的滑动件3b。在附图中,附图标记3c是设于操作部主体3a且与护套2内的管腔2a连络的送液口。在送液口3c能够连接未图示的注射器、泵。

[0040] 滑动件3b包括固定有操作线5的基端的轴3d和固定于该轴3d的把手3e。当操作者把持把手3e并将该把手3e相对于操作部主体3a向基端侧拉拽时,牵引力向操作线5传递,使操作线5的顶端的取石篮部4向基端侧后退。相反,当操作者把持把手3e并将该把手3e相对于操作部主体3a向顶端侧压入时,向顶端侧压入的力向操作线5传递,使操作线5的顶端的取石篮部4向顶端侧前进。

[0041] 如图2以及图3所示,利用顶端捆束部(捆束部)4b以及基端捆束部4c将在周向上隔开间隔地排列的多条弹性线4a的两端(顶端和基端)捆束,从而取石篮部4形成为能够在径向上缩小和扩大的笼状。即,取石篮部4能够在收缩形态与扩大形态之间变换,该收缩形态为取石篮部4在径向上收缩并能够收纳于护套2的管腔2a内的形态,该扩大形态如图2所示,为取石篮部4从管腔2a的顶端开口向前方突出,在不施加使取石篮部4缩径的外力的状态下利用弹性力(恢复力)向径向外侧扩大了的状态。

[0042] 构成取石篮部4的各弹性线4a由单线或捻线的超弹性合金等具有高弹性的材料构成。作为超弹性合金例如能够列举镍钛合金。

[0043] 在本实施方式中,如图2以及图4表示构成该取石篮部4的任一根弹性线4a的图4所示,在各弹性线4a的顶端与基端之间,取石篮部4具有取石篮部4的外径成为最大的最大外径部P1。最大外径部P1位于取石篮部4的顶端侧。此外,在如图3所示的主视图中,如表示与自最大外径部P1朝向取石篮部4的中心轴线0的垂线Lv正交的侧视的图4所示,各弹性线4a具有在隔着中心轴线0与最大外径部P1相反的方向上变得极大的第1极大部P2。

[0044] 第1极大部P2由以向径向外侧突出的方式弯折线而成的弯折部构成,在最大外径部P1与弹性线4a的基端之间,第1极大部P2位于自最大外径部P1向基端侧隔开间隔的位置。另外,第1极大部P2未必必须是以向径向外侧突出的方式弯折线而成的形状,取而代之,还可以是以向径向外侧突出的方式平滑地弯曲线而成的形状。

[0045] 进而,如图5A所示,在自顶端捆束部4b沿着取石篮部4的中心轴线0的方向观察的主视图中,各弹性线4a在隔着垂线Lv与第1极大部P2相反的方向上具有成为极大的第2极大部P3。在自沿着图5A所示的垂线Lv的方向的侧视中,如图5B所示,第2极大部P3配置于连结第2极大部P3与最大外径部P1的直线Li与中心轴线0所成的角度 θ 满足如下条件的位置。

[0046] $0^{\circ} < \theta \leq 90^{\circ}$

[0047] 进而,如图5A所示,各弹性线4a从最大外径部P1到第1极大部P2地横穿在其中心轴线0(顶端捆束部4b的中心)上与垂线Lv正交的直线L而延伸。

[0048] 即,在如图5A所示的主视图中,第1极大部P2位于相对于直线L与最大外径部P1侧相反的一侧。另外,更优选的是,在如图5A所示的主视图中,在由与中心轴线0正交的两根直线(直线L和垂线Lv)限定的直角坐标系中,在最大外径部P1位于第1象限Q1与第2象限Q2之间的交界时,第1极大部P2位于第3象限Q3,第2极大部P3位于第1象限Q1。

[0049] 如图4所示,各弹性线4a具有自该弹性线4a的顶端延伸到最大外径部P1的第1部分41a和与该第1部分41a相连并经由第2极大部P3延伸到第1极大部P2的第2部分42a。如图5A所示,第1部分41a利用弯折了的两根弹性线41b从顶端朝向最大外径部P1形成为大致菱形并逐渐在取石篮部4的径向上扩径。

[0050] 第2部分42a随着从最大外径部P1朝向第1极大部P2缩径。另外,在如图4所示的侧视中,弹性线4a在弹性线4a的顶端与基端之间呈大致字母Z字状弯曲,最大外径部P1和第1极大部P2相对于中心轴线0向彼此相反的方向突出。

[0051] 如图6所示,取石篮部4根据操作线5的牵引力,利用取石篮部4的基端侧(比第2部分42a靠基端侧)被局部地收纳于护套2内等动作,从而第1极大部P2接近取石篮部4的中心轴线0。而且,当牵引操作线5并将直至第1极大部P2的部分收纳于护套2内时,最大外径部P1被第2部分42a向径向外侧按压,并如图6中双点划线所示进行移动。

[0052] 在本实施方式中,在第1部分41a中8根弹性线41b在周向上隔开间隔地排列,在除此之外的部分中4根弹性线4a在周向上隔开间隔地排列。而且,如图3所示,4根弹性线4a的第1极大部P2位于彼此在周向上错开 90° 的位置。同样地,第2极大部P3也位于彼此在周向上错开 90° 的位置。

[0053] 以下说明这样构成的本实施方式的内窥镜用处置器具1的作用。

[0054] 对如下情况进行说明:使用本实施方式的内窥镜用处置器具1捕捉胆管A内的胆结石S的情况,即,如图8~图10所示,对存在于在胆管A与十二指肠乳头B之间的交界产生的偏移的台阶部分G的较小的胆结石S进行捕捉的情况。

[0055] 在使取石篮部4收缩了的状态下将取石篮部4收纳于护套2内,经由插入于十二指肠内的内窥镜的通道将护套2的顶端从十二指肠乳头B向胆管A内插入。在该状态下,通过使操作部3的滑动件3b前进,从而对操作线5施加按压力,使取石篮部4从护套2顶端的管腔2a的开口突出。

[0056] 取石篮部4在较宽的胆管A内释放,从而如图8所示,取石篮部4在弹性恢复力的作用下恢复到扩大状态,成为具有最大外径部P1以及第1极大部P2的笼状的形态。由于胆管A在台阶部分G侧较宽且在相反侧较窄,因此,如图8所示,恢复到扩大状态的取石篮部4成为自台阶部分G侧的胆管A内壁远离且与相反侧的胆管A内壁接触的状态。

[0057] 自该状态将护套2以及操作线5向基端侧拉拽,从而使取石篮部4在胆管A内向基端侧移动。由此,如图9所示,取石篮部4的基端侧被向十二指肠乳头B的狭窄的通路拉入,自基端侧逐渐向径向内侧收缩。

[0058] 具体来说,取石篮部4的基端侧(比第2部分42a靠基端侧)被局部地向十二指肠乳头B的狭窄的通路拉入,从而取石篮部4的基端侧自十二指肠乳头B受到外力,第1极大部P2

逐渐接近取石篮部4的中心轴线0。

[0059] 在第1极大部P2接近取石篮部4的中心轴线0时,在弹性线4a自身的弹性力的作用下,第2部分42a(在最大外径部P1与第1极大部P2之间延伸的弹性线)被向横穿直线L的方向施力以使得取石篮部4的最大外径(上述的扩大状态下的最大外径)进一步扩径,因此,如图6以及图10所示,最大外径部P1向径向外侧移动。

[0060] 另外,作为取石篮部4,优选的是,最大外径部P1向径向外侧移动的量与第1极大部P2向取石篮部4的中心轴线0接近相应地增加。

[0061] 因此,取石篮部4在从与台阶部分G相反的一侧的胆管A内壁受到的反作用力的作用下向台阶部分G侧倾斜。即,利用最大外径部P1的扩径与取石篮部4整体的倾斜,如图10所示,取石篮部4够到存在于台阶部分G的较小的胆结石S。

[0062] 在该情况下,根据本实施方式的内窥镜用处置器具1,如图10所示,从任一弹性线4a的最大外径部P1到第2极大部P3附近位置的部分(以下称作捕捉部。)10配置于与存在较小的胆结石S的台阶部分G的表面接近的位置。并且,取石篮部4配置为使取石篮部4的中心轴线0相对于胆管A的中心轴线倾斜。另外,此时,取石篮部4的中心轴线0也相对于护套2的长度轴线倾斜。在因第1极大部P2接近中心轴线0而引起最大外径部P1向径向外侧移动时,如图7所示,捕捉部10向与该弹性线4a的长度轴线交叉的方向(图7的箭头的方向)移动。即,捕捉部10以横穿并通过较小的胆结石S与台阶部分G之间的方式移动,因此利用该部分的弹性线4a,较小的胆结石S被捕捉并被自台阶部分G捞起。

[0063] 然后,被捞起的胆结石S被隔开更小间隙地配置于取石篮部4的顶端侧的第1部分41a的8根弹性线41b没有遗漏地捕捉。

[0064] 由此,能够将胆结石S收纳于取石篮部4内,通过进一步拉拽护套2以及操作线5,取石篮部4以被收纳于十二指肠乳头B的内径的方式收缩,能够将被取石篮部4包入的胆结石S从胆管A排出。

[0065] 在该情况下,优选的是,如图7所示,在从弹性线4a的顶端到最大外径部P1之间,相邻的弹性线4a的间隔的最大宽度d被设定为小于自最大外径部P1到第2极大部P3的沿着弹性线4a的长度尺寸。由此,抑制多根弹性线41b中的相邻的操作线41b彼此之间的间隙变大,能够使捕捉部10所捕捉的较大的胆结石S难以自取石篮部4内脱落。

[0066] 像这样,根据本实施方式的内窥镜用处置器具1,具有以下优点:即便是存在于在胆管A与十二指肠乳头B之间的交界偏斜而产生的台阶部分G的较小的胆结石S也能够更可靠地捕捉并排出。

[0067] 另外,在本实施方式中,如图11所示,还可以是,在比顶端捆束部4b更靠远端的位置设置顶端头6,至少一部分经过取石篮部4插入到护套2内的支承构件7固定于顶端头6。支承构件7的刚性比弹性线4a的刚性高,能够支承取石篮部4并保持其形状。此外,在取石篮部4被胆管A内壁按压时,通过使支承构件7向台阶部分G侧挠曲,能够使取石篮部4倾斜。

[0068] 优选的是,支承构件7配置于自取石篮部4的中心轴线0偏离的位置。

[0069] 通过这样设置,在利用取石篮部4捕捉了胆结石S的情况下,使支承构件7相对于中心轴线0向径向外侧推回,能够将胆结石S配置于取石篮部4的中心轴线0附近。对于取石篮部4而言,在弹性线4a汇集于中心轴线0的附近的顶端侧或者基端侧,弹性线4a间的间隙变小,因此通过将胆结石S配置于中心轴线0附近,能够降低使胆结石S自取石篮部4内漏掉的

可能性。

[0070] 此外,在本实施方式中,对各弹性线4a在第1部分41a中分支为2根弹性线41b的情况进行了说明,但取而代之,如图12所示,也能够采用不分支的结构。此外,如图13所示,还可以采用在主视图中第1部分41a的弹性线4a在径向上呈直线状延伸的形状的结构。

[0071] 此外,在本实施方式中,示出了利用在周向上隔开间隔的4根弹性线4a构成取石篮部4的例子,但取而代之,既可以如图14所示利用3根弹性线4a构成取石篮部4,也可以利用5根以上的弹性线4a构成取石篮部4。

[0072] 附图标记说明

[0073] 1、内窥镜用处置器具;2、护套;2a、管腔;4、取石篮部;4a、弹性线;4b、顶端捆束部(捆束部);5、操作线;10、捕捉部;P1、最大外径部;P2、第1极大部;P3、第2极大部;S、胆结石。

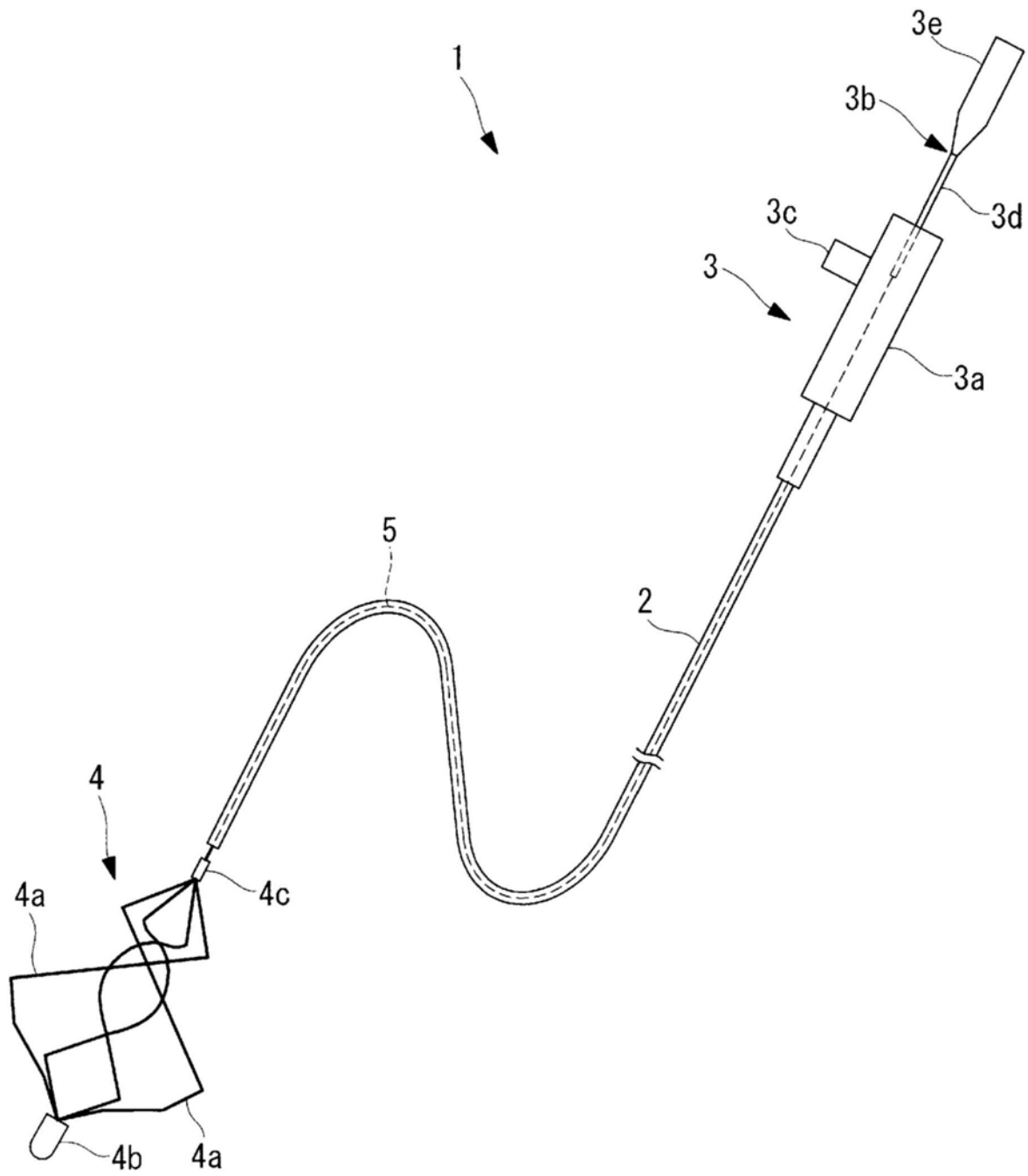


图1

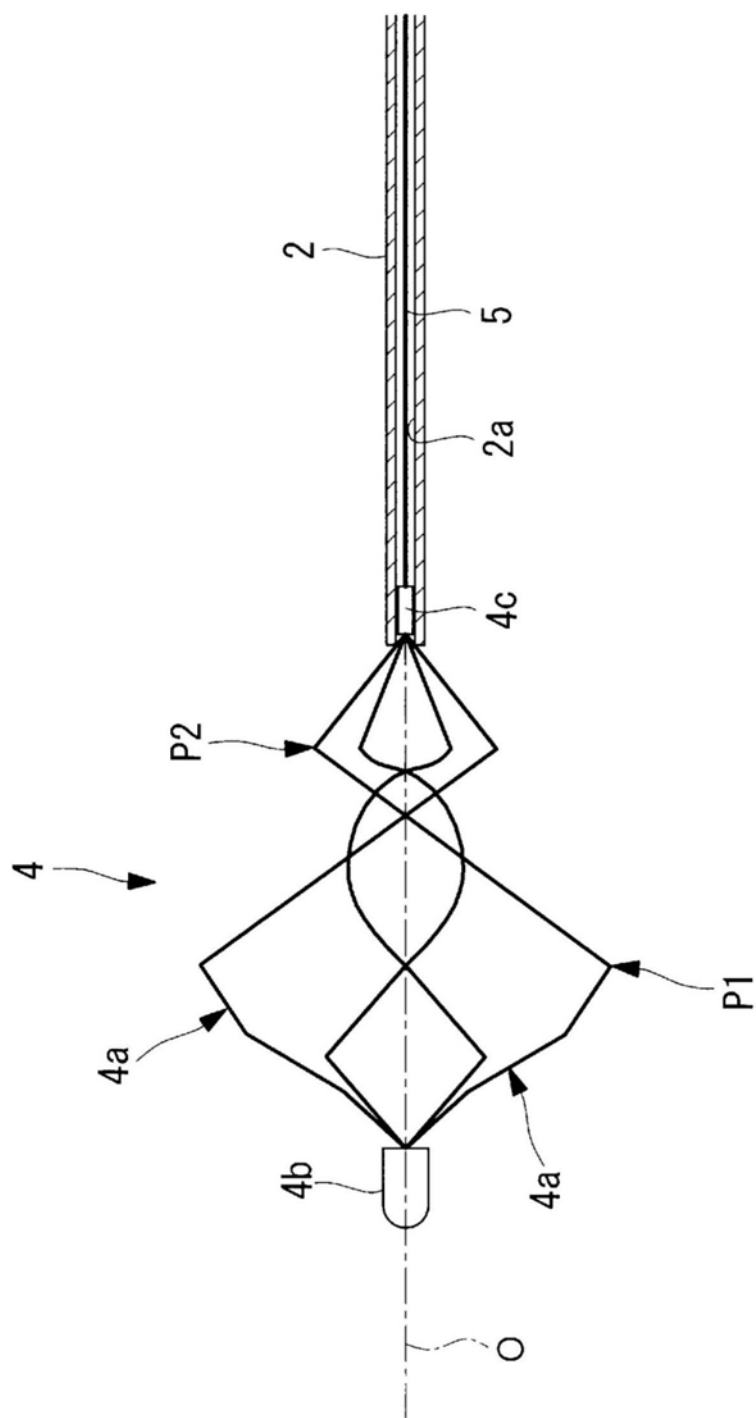


图2

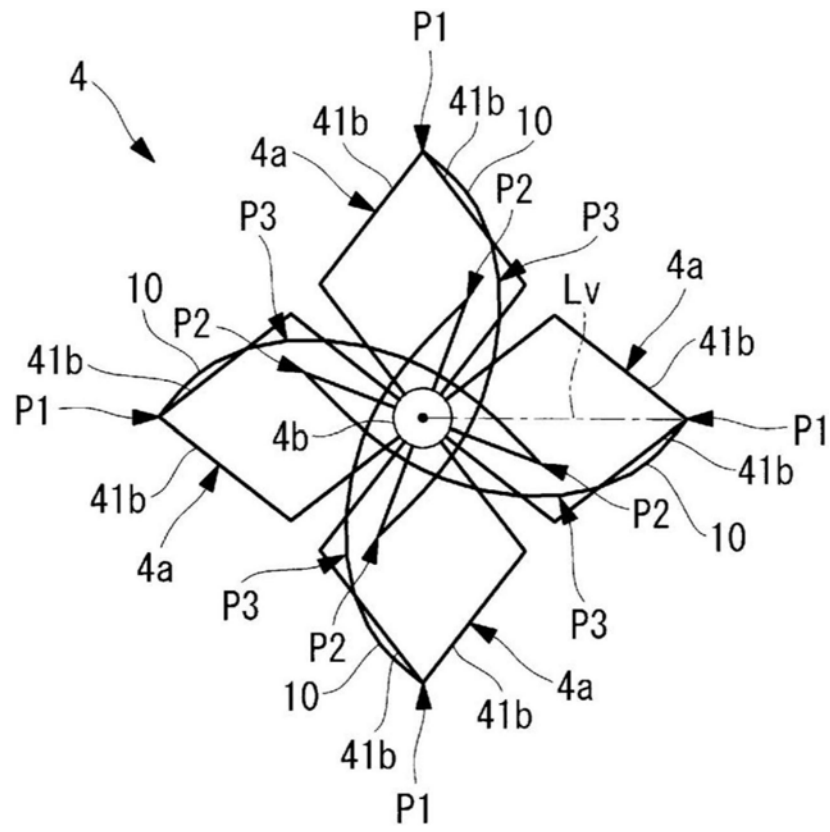


图3

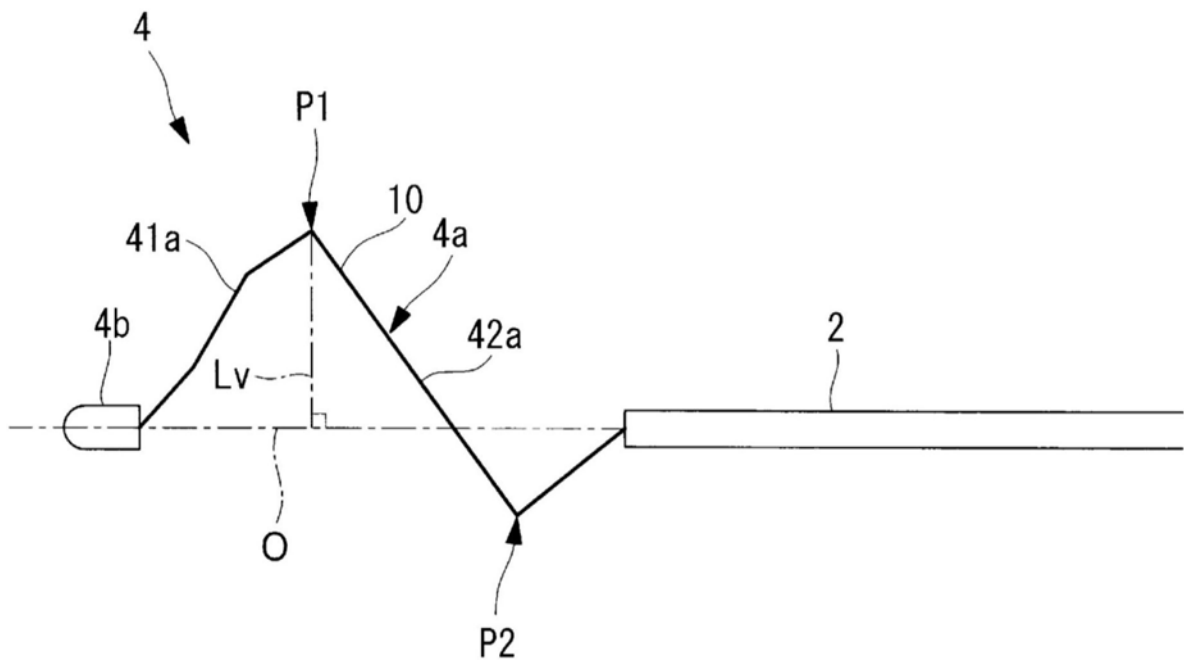


图4

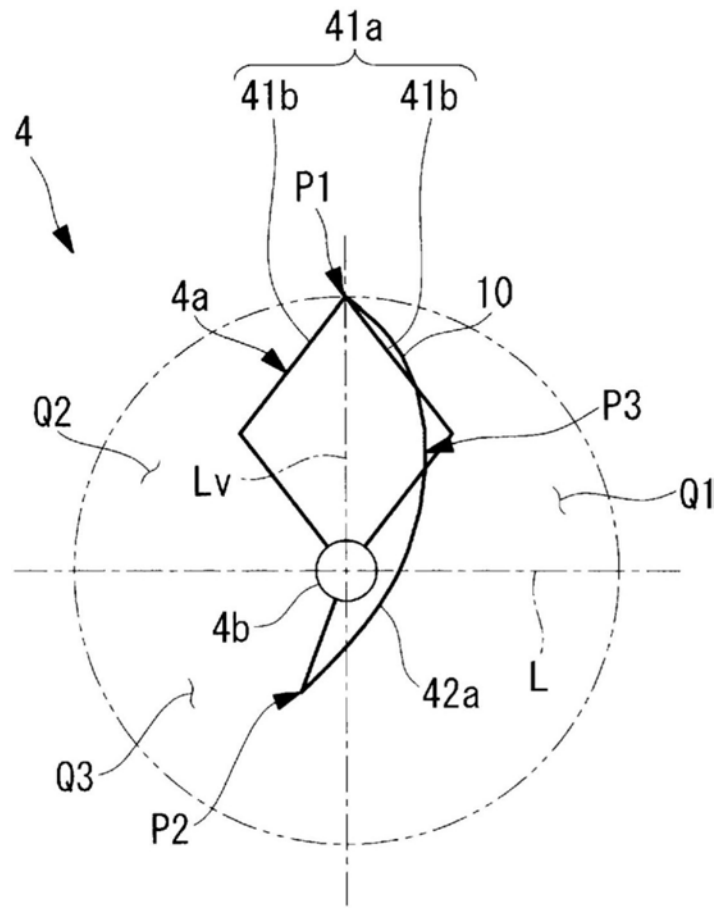


图5A

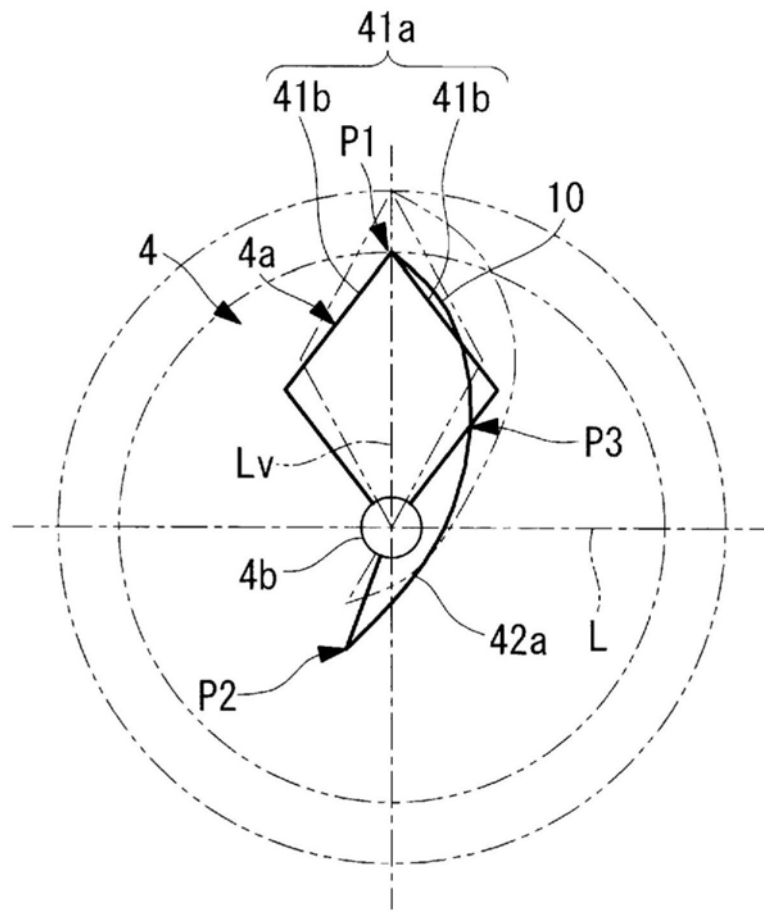


图6

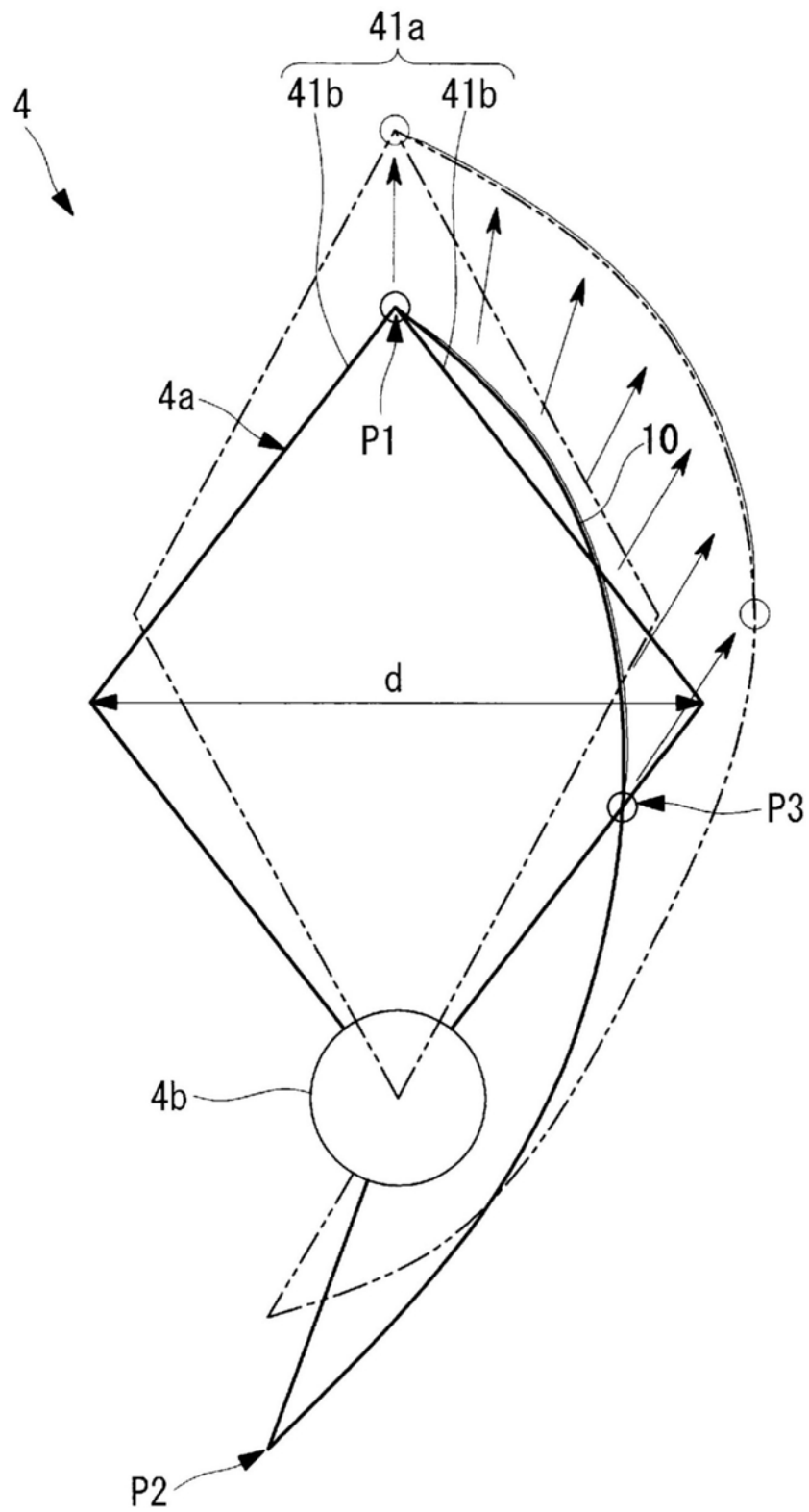


图7

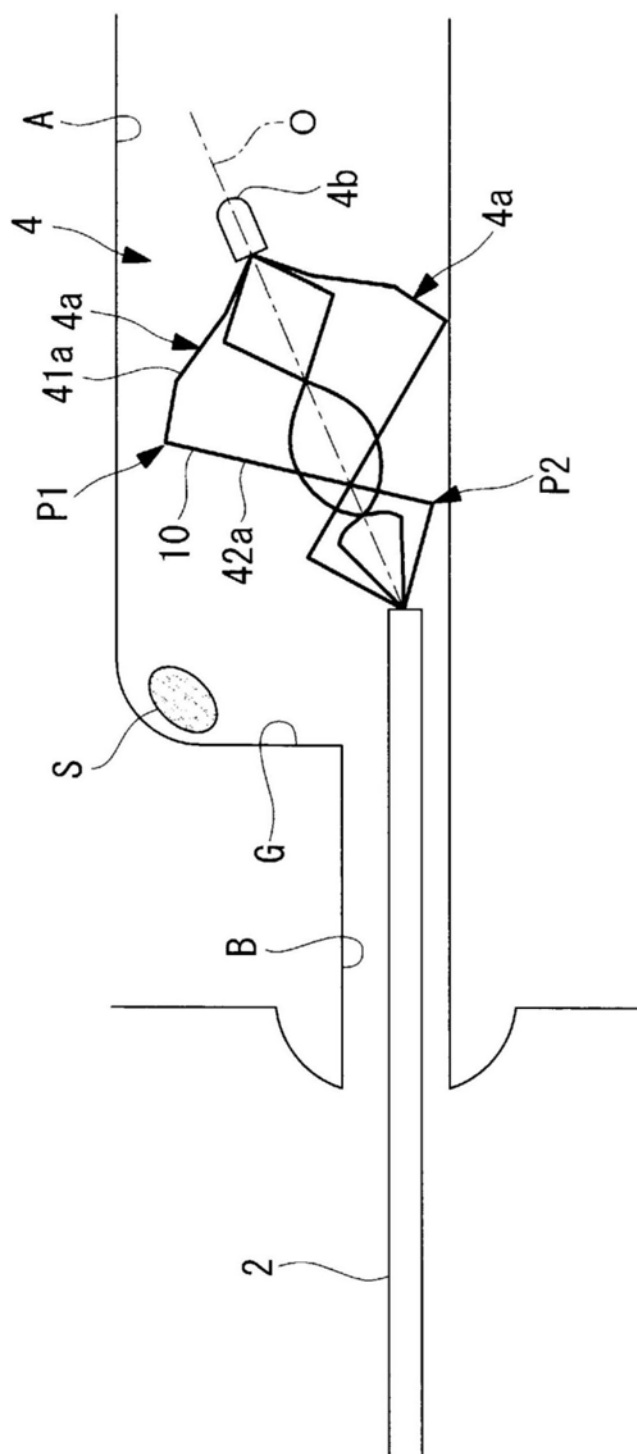


图8

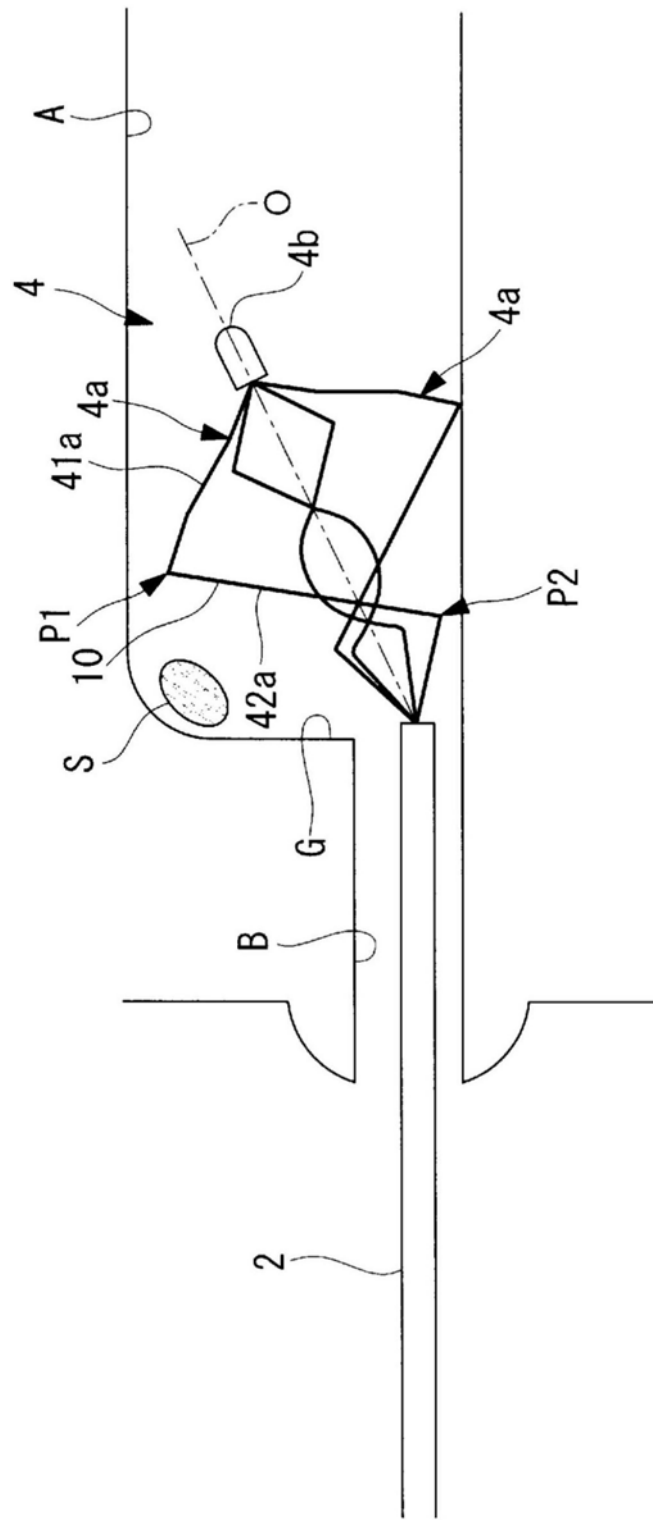


图9

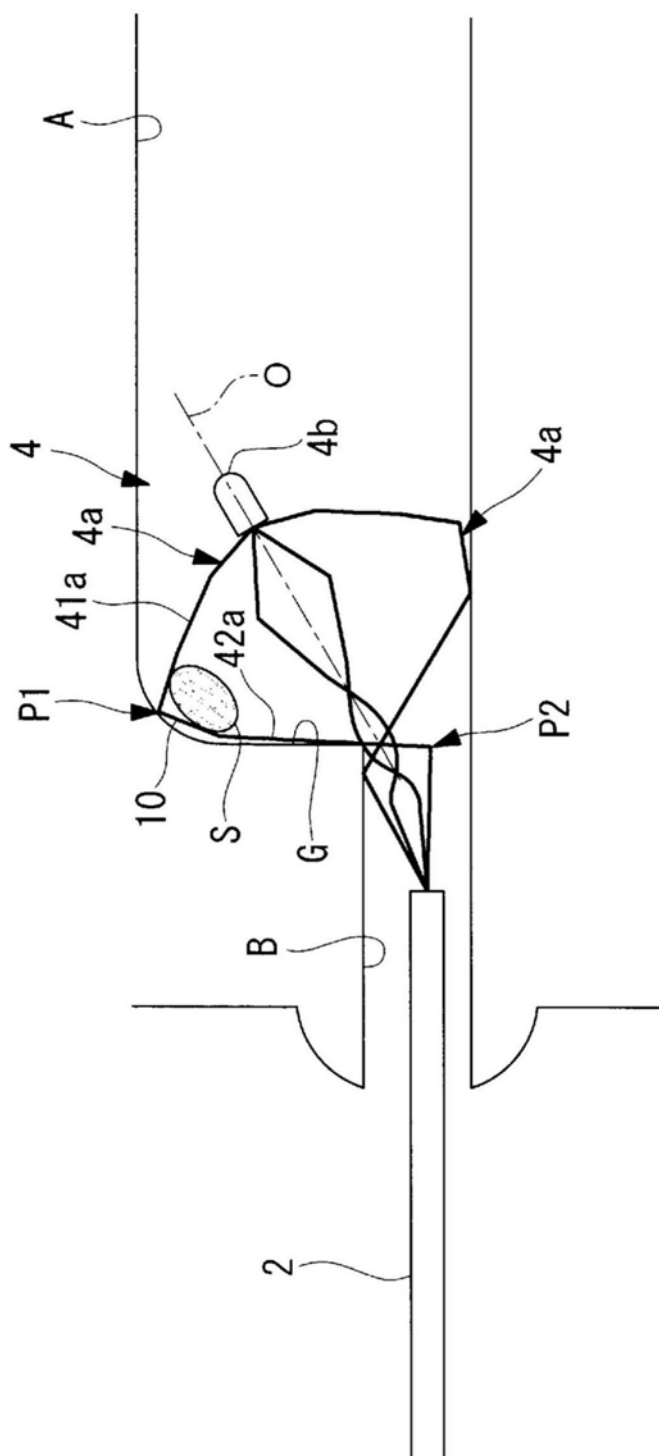


图10

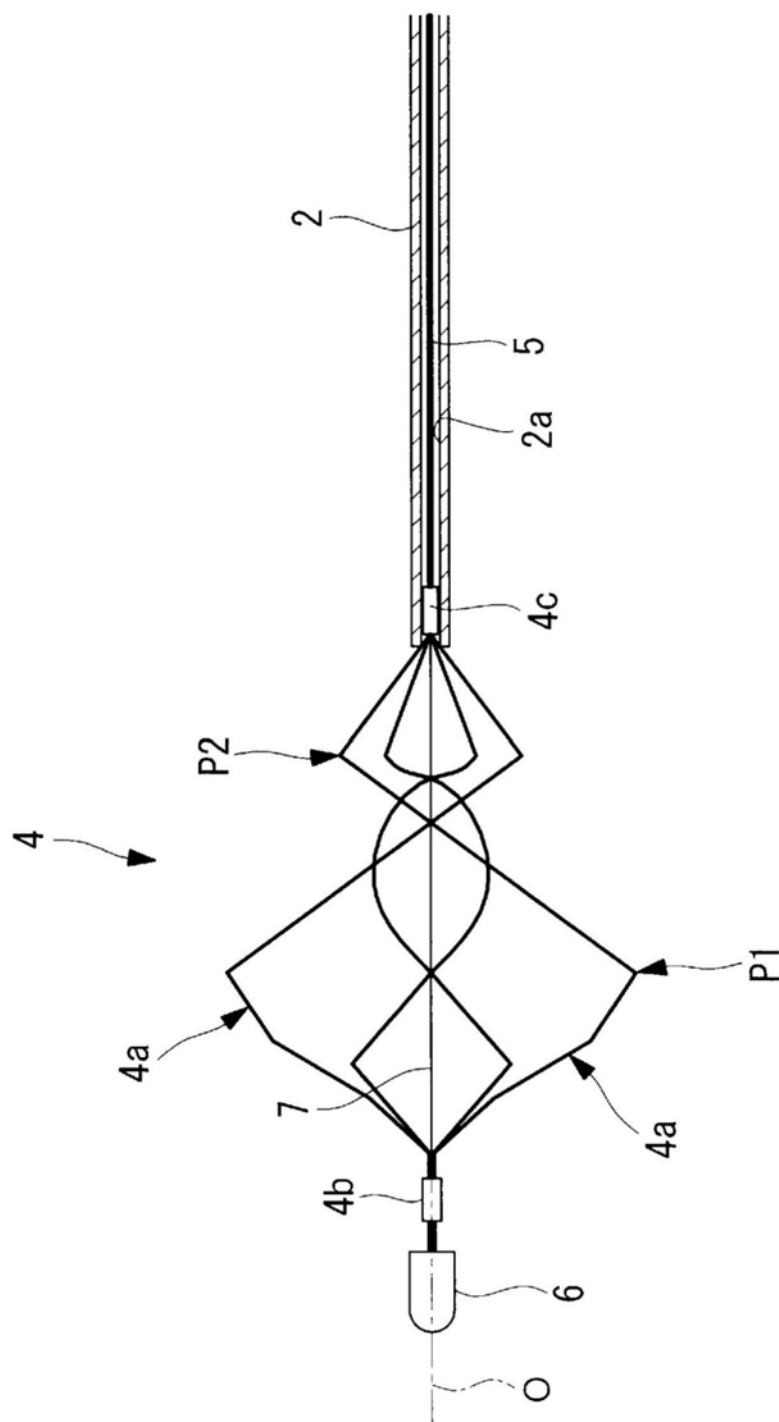


图11

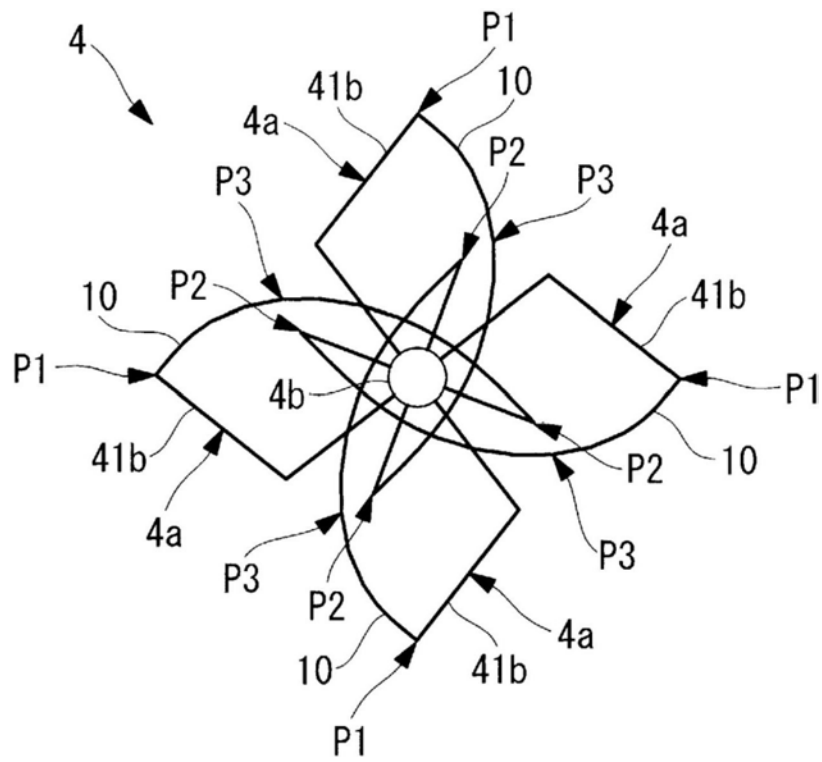


图12

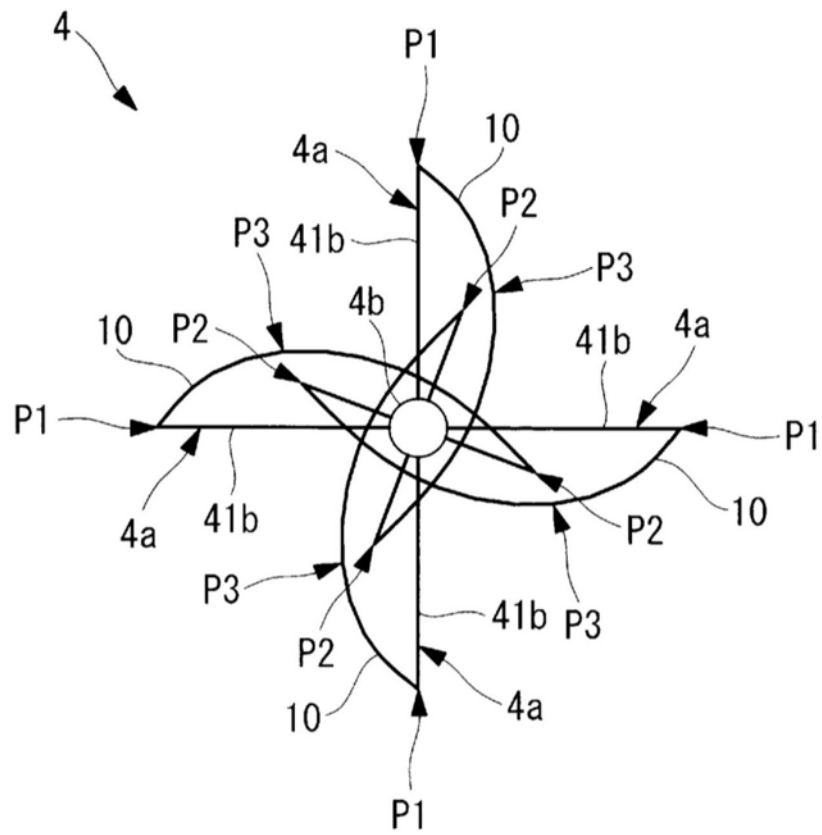


图13

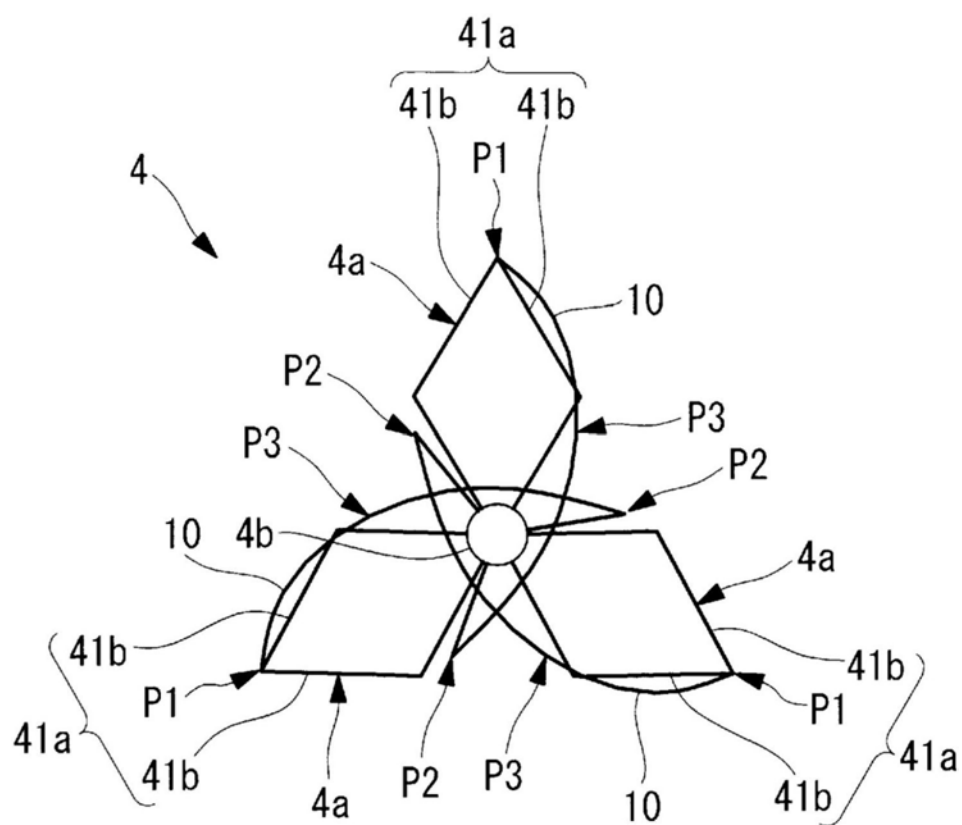


图14

专利名称(译)	内窥镜用处置器具		
公开(公告)号	CN108472053A	公开(公告)日	2018-08-31
申请号	CN201680076655.4	申请日	2016-05-26
[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 森下宽之		
发明人	冈田勉 森下宽之		
IPC分类号	A61B17/221		
CPC分类号	A61B1/00133 A61B1/018 A61B17/221 A61B2017/0034 A61B2017/2212 A61B1/00085 A61B1/00087 A61B2017/2217		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

以针对进入到胆管与十二指肠乳头之间的交界偏斜而产生的台阶部分的胆结石也能够更可靠地捕捉并排出为目的，本发明的内窥镜用处置器(1)包括：护套(2)，其具有沿着长度轴线延伸的管腔；取石篮部(4)，其从管腔突出，并具有1根以上的弹性线(4a)；以及操作线(5)，其使取石篮部沿护套的长度方向进退，弹性线包括：最大外径部，该最大外径部在弹性线的顶端与弹性线的基端之间成为取石篮部的外径最大的部分；第1极大部，在从与自最大外径部朝向取石篮部的中心轴线的垂线正交的方向观察的侧视中，在最大外径部与弹性线的基端之间，该第1极大部在相对于中心轴线与最大外径部相反的方向上成为极大；以及第2极大部，其在最大外径部与第1极大部之间在离开垂线的位置成为极大，在取石篮部的主视中，第1极大部位于相对于在中心轴线上正交于垂线的直线与最大外径部侧相反的一侧。

