



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103491846 B

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201280019435.X

(22)申请日 2012.04.10

(30)优先权数据

2011-190966 2011.09.01 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2013.10.21

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/059776 2012.04.10

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/031280 JA 2013.03.07

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 大田原崇

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 于靖帅

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

(56)对比文件

JP 特开平11-178784 A,1999.07.06,

CN 1798519 A,2006.07.05,

JP 特开2000-354582 A,2000.12.26,

JP 特开2002-172084 A,2002.06.18,

JP 特开2003-38421 A,2003.02.12,

JP 特开2007-97883 A,2007.04.19,

US 4580551 A,1986.04.08,

审查员 黄小玲

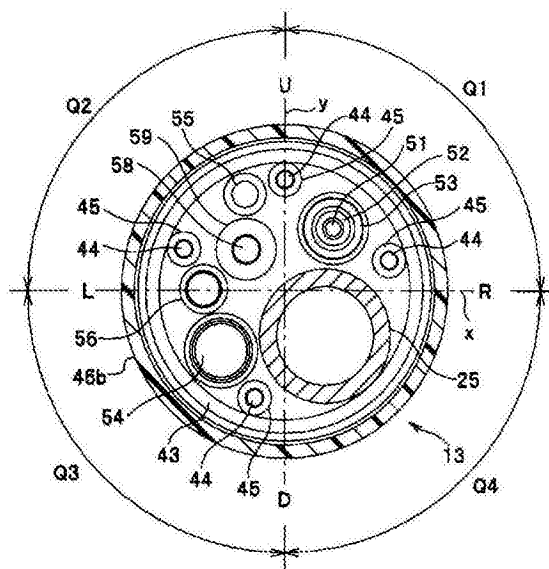
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

内窥镜

(57)摘要

本发明的内窥镜具有:插入部,其具有向上下(U-D)方向和左右(L-R)方向弯曲自如的弯曲部和在该弯曲部的后端连续设置的挠性管部;硬质的管状部件,其内装于该插入部中;以及软质的管状部件,其内装于插入部中,在利用穿过使弯曲部向上下方向弯曲时的转动中心的y轴和穿过使弯曲部向左右方向弯曲时的转动中心的x轴划分的4个象限内的第1象限、第2象限、第4象限中分散配设硬质的各管状部件。



1. 一种内窥镜,其特征在于,该内窥镜具有:

能够插入体腔内的长条状的插入部,其具有前端部;

弯曲部,其设置在所述插入部的所述前端部的后端,具有使所述前端部向上下方向偏向的第1转动轴和使所述前端部向左右方向偏向的第2转动轴;

具有挠性的挠性管部,其设置在所述弯曲部的后端,与所述弯曲部连接,通过在所述插入部的长度轴方向上投影所述第1转动轴和所述第2转动轴而具有从第1内部区域开始绕逆时针被定义为第2内部区域、第3内部区域和第4内部区域的4个内部区域;

光纤束,其轴中心仅在所述第1内部区域中沿着所述长度轴方向配设;

由能够插入细长的处置器械的管构成的处置器械通道,其形成为比所述光纤束硬,轴中心在所述第2内部区域中沿着所述长度轴方向配设,所述处置器械通道与设置在所述前端部的开口连通;

引导单元,其形成为比所述光纤束硬,轴中心在所述第3内部区域中沿着所述长度轴方向配设,所述引导单元贯穿插入有对抬起台的旋转抬起操作进行传递的抬起线,所述抬起台使从所述开口延伸出的处置器械的前端部抬起;以及

硬度调整单元,其形成为比所述光纤束硬,轴中心在所述第4内部区域中沿着所述长度轴方向配设,所述硬度调整单元调整所述挠性管部的硬度,

其中,当所述弯曲部向所述左右方向弯曲时,所述引导单元和所述硬度调整单元一起向所述第2转动轴移动,相互按压,在平衡位置移动受到限制,并且所述引导单元和所述硬度调整单元不按压所述光纤束,

当所述弯曲部向所述上下方向弯曲时,所述引导单元和所述处置器械通道相互按压,在平衡位置移动受到限制,所述硬度调整单元与所述引导单元并行地向所述第1转动轴方向移动,并且所述引导单元和所述处置器械通道不同时按压所述光纤束。

## 内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及将内装于挠性管部中的多个硬质管状部件配设在不同象限中的内窥镜。

### 背景技术

[0002] 内窥镜通过将细长的插入部插入体腔内,不用切开就能够进行体腔内的检查以及对对象部位的观察,该内窥镜具有被插入体腔内的插入部和在该插入部的基端侧设置的操作部。进而,插入部具有细长的具有挠性的挠性管部、在该挠性管部的前端侧设置的能够进行弯曲动作的弯曲部、在该弯曲部的前端侧设置的前端硬性部。挠性管部为长条状且具有挠性,以便能够插入屈曲的插入路径内。并且,弯曲部能够通过操作部中的弯曲操作而向上下左右方向弯曲。

[0003] 当使弯曲部弯曲时,与该弯曲部连续设置的挠性管部的前端侧受到弯曲部的弯曲的影响,与该弯曲部同样地弯曲。另一方面,在插入部中,以相互没有捆束而容许在插入部内移动的状态内装有送气/送水管、信号缆线、光纤等长管状部件。通过容许各长管状部件在插入部内移动,能够确保挠性管部的屈曲性。

[0004] 因此,当由于弯曲部的弯曲而使挠性管部的前端侧弯曲时,弯曲外周的曲率半径变大,弯曲内周的曲率半径变小。其结果,配设在弯曲外周侧的管状部件由于被拉伸而向弯曲内周方向移动,另一方面,配设在弯曲内周侧的管状部件由于被压缩而产生松弛,产生该松弛的部位向弯曲外周方向移动。

[0005] 在该内窥镜为例如日本国特开2003-38421号公报所记载的侧视型内窥镜的情况下,在该侧视型内窥镜的前端部设有使处置器械的前端部抬起的抬起台。该抬起台和设于操作部侧的处置器械抬起操作部经由抬起操作线连结,通过该处置器械抬起操作部的操作,经由抬起操作线而使抬起台进行起伏动作。该抬起操作线以进退自如的方式贯穿插入内装于插入部的线引导线圈中。由于线引导线圈为硬质,所以,当伴随弯曲部的弯曲动作而在轴方向上承受拉伸荷重或压缩荷重时,会推开其他软质的管状部件而向弯曲内周方向或弯曲外周方向移动。

[0006] 并且,如上述文献所记载的那样,公知在侧视型内窥镜中具有能够任意调整挠性管部的硬度的硬度调整机构。该硬度调整机构通过对设于操作部中的硬度调整操作部进行操作来调整挠性管部的硬度,在挠性管部中内装有一端连续设置在硬度调整操作部上且另一端固定设置在挠性管部的前端的硬度调整线、以及外装于该硬度调整线上的硬度调整线圈。操作者通过经由硬度调整操作部来牵引硬度调整线,对硬度调整线圈进行压缩,根据此时的线圈密度将挠性管部调整为期望硬度。

[0007] 但是,上述硬度调整线圈也为硬质,伴随弯曲部的弯曲动作,在其配设在弯曲外周的情况下,由于在轴方向上作用有拉伸荷重,所以向弯曲内周方向移动,在其配设在弯曲内周的情况下,由于在轴方向上作用有压缩荷重,所以产生松弛的部位向弯曲外周方向移动。

[0008] 其结果,在挠性管部中配设有至少2个长条的硬质管状部件(在上述文献中为线引

导线圈和硬度调整线圈)的情况下,追随弯曲部的弯曲动作,当2个长条的硬质管状部件向相同方向移动时,其他软质管状部件不会被硬质管状部件推开,换言之,软质管状部件可能无法避开硬质管状部件而被压扁。

[0009] 本发明鉴于上述情况,其目的在于,提供如下的内窥镜:在挠性管部内配设有至少2个硬质管状部件,即使由于弯曲部的弯曲动作而使各硬质管状部件向弯曲外周方向或弯曲内周方向移动,软质管状部件也不容易被压扁,能够实现软质管状部件的耐久性的提高。

## 发明内容

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 本发明的一个方式的内窥镜具有:插入部,其具有向上下方向和左右方向弯曲自如的弯曲部和在该弯曲部的后端连续设置的挠性管部;第1管状部件,其内装于所述插入部中;以及至少2个第2管状部件,其内装于所述插入部中,形成为比所述第1管状部件硬,其中,利用穿过使所述弯曲部向上下方向和左右方向弯曲时的各转动中心的坐标轴将所述挠性管部划分为4个象限,将各所述第2管状部件的轴中心配设在不同象限中。

## 附图说明

[0012] 图1是侧视型内窥镜的概略结构图。

[0013] 图2是侧视型内窥镜的插入部的主要部分剖面侧视图。

[0014] 图3是图2的III-III剖面图。

[0015] 图4是图2的IV-IV剖面图。

[0016] 图5是利用正交的2个坐标轴对挠性管部的截面进行划分后的象限的说明图。

[0017] 图6是图2的VI-VI剖面图。

[0018] 图7是弯曲动作时的与图6相当的剖面图。

## 具体实施方式

[0019] 下面,根据附图对本发明的一个实施方式进行说明。另外,附图是示意性的,应该留意到各部件的厚度与宽度的关系、各个部件的厚度的比率等与现实不同,在附图相互之间,当然也包含彼此的尺寸关系和比率不同的部分。

[0020] 图1的标号1是作为内窥镜的一例的侧视型内窥镜,该内窥镜1例如被用作十二指肠用内窥镜。

[0021] 该内窥镜1具有细长的插入部2、在该插入部2的后端侧连续设置的较宽的操作部3、从该操作部3的侧部延伸设置的通用缆线4,在该通用缆线4的端部设有与未图示的光源装置和照相机控制装置连接连接器部4a。

[0022] 插入部2从前端侧起具有硬性的前端部11、在该前端部11的后端连续设置的弯曲部12、在该弯曲部12的后端连续设置的长条状的具有挠性的挠性管部13。并且,在挠性管部13的后端外周设有形成为锥状的防折部件14,经由该防折部件14连结挠性管部13的后端和操作部3的前端。

[0023] 前端部11具有保持未图示的观察窗和照明窗等的主体部21、以及覆盖该主体部21的电绝缘的前端罩部件22。并且,在主体部21的侧部设有收纳处置器械抬起台23的收纳室

24。另一方面,操作部3具有把持部3a,处置器械插入口26在该把持部3a开口。

[0024] 在操作部3上设有使弯曲部12向作为弯曲方向的上下(U-D)方向和左右(L-R)方向弯曲的2个弯曲操作旋钮31、以及对处置器械抬起台23的起伏动作进行远程操作的处置器械抬起杆32,并且设有送气/送水用操作按钮33、抽吸用操作按钮34、控制开关用操作按钮35等。进而,在与防折部件14相邻的操作部3的前端部分设有进行挠性管部13的硬度调整的硬度调整环36。该硬度调整环36与贯穿插入挠性管部13中的后述硬度调整机构57连续设置,通过旋转硬度调整环36,硬度调整机构57改变挠性管部13的硬度,使其容易地插入屈曲的插入路径内。

[0025] 如图2所示,弯曲部12具有弯曲块组42,该弯曲块组42是针对形成为圆环状的多个弯曲块(节轮)41使相邻的弯曲块41彼此改变90°相位而以转动自如的方式连结而成,通过使相邻的弯曲块41彼此相互相对转动,弯曲块组42整体向上下方向和左右方向自由弯曲。该弯曲块组42的后部固定设置在前接头43上,该前接头43固定设置在挠性管部13的前端。另外,标号46a、46b是包覆弯曲部12和挠性管部13的外周的外皮管。

[0026] 并且,在插入部2内配设有用于引导使弯曲部12进行弯曲动作的4条弯曲操作线44的螺旋管62,该螺旋管62的前端固定设置在前接头43上。进而,在各弯曲块41上固定设置有贯穿插入并支承各弯曲操作线44的支承环45。该各支承环45、各螺旋管62配设在接近弯曲部12的上下左右(U、D、L、R)的弯曲方向的内壁面的位置。各弯曲操作线44分别贯穿插入并支承在对应的螺旋管62和支承环45上,其前端与固定设置在最前部的弯曲块41b上的线固定部63连结。另外,在图2中,为了简化附图而省略主要部分以外的管状部件,但是,实际上,如后述图3、图4、图6所示,按规定贯穿插入各种管状部件。

[0027] 并且,该弯曲操作线44的基端侧经由插入部2内向操作部3侧延伸,经由弯曲操作作用牵引机构(未图示)而分别与2个弯曲操作旋钮31连结。当操作者对弯曲操作旋钮31进行操作而牵引任意一个弯曲操作线44时,弯曲部12向被牵引的弯曲操作线44的方向弯曲。

[0028] 并且,如图3、图4所示,在插入部2中贯穿插入有以处置器械通道25为代表的各种管状部件。该处置器械通道25由具有挠性的通道管形成,其前端在收纳室24开口,后端与处置器械插入口26连通。从该处置器械插入口26插入处置器械27。该处置器械27穿过处置器械通道25内,其前端部被引导至收纳室24。另外,图中示出造影管作为处置器械27的一例。这里,标号28是挠性管,29是注射器连接器,30是造影剂注入用注射器。

[0029] 在处置器械抬起台23上连结有处置器械抬起线51的前端,该处置器械抬起线51的后端连续设置在处置器械抬起杆32上,通过对该处置器械抬起杆32进行操作,能够使处置器械抬起台23进行起伏动作。该处置器械抬起线51在进退自如地贯穿插入导管52中的状态下,贯穿插入挠性管部13、弯曲部12中,进而,在该导管52的外周贯穿插入有作为硬质管状部件的线引导线圈53。该线引导线圈53的前端固定设置在设于前端部11的主体部21上,后端配设在处置器械插入口26侧。并且,标号54是光纤束,55是送气/送水管,56是与未图示的摄像装置连接的信号缆线。

[0030] 进而,在挠性管部13内配设有硬度调整机构57。如图2、图4所示,硬度调整机构57具有硬度调整线58以及外装于该硬度调整线58上的硬度调整线圈59。该硬度调整线圈59构成为第2管状部件(以下称为“硬质管状部件”),其比构成为第1管状部件(以下称为“软质管状部件”)的送气/送水管55、信号缆线56等硬。该硬度调整线58的前端经由连接部件60固定

设置在最后部的弯曲块41a上,该弯曲块41a固定设置在前接头43上,该硬度调整线58的后端经由牵引部件(未图示)而连续设置在硬度调整环36上。另外,在图2中,利用与显示螺旋管62的部位不同的截面示出连接部件60。

[0031] 在该硬度调整线58的前端侧固定设置有止挡部件61,硬度调整线圈59的前端勾挂在该止挡部件61上。进而,该硬度调整线圈59的后端勾挂在牵引部件(未图示)侧。当使硬度调整环36向紧固方向旋转时,经由牵引部件牵拉硬度调整线58,止挡部件61使硬度调整线圈59向操作部3侧压缩。其结果,根据硬度调整线圈59的密度对挠性管部13的硬度进行调整。另外,上述各管状部件以未捆束的方式贯穿插入挠性管部13内,容许在挠性管部13屈曲时在其内部移动。

[0032] 处置器械抬起线51和硬度调整线58以容许向径方向移动的状态内装于挠性管部13内,由此确保挠性管部13的屈曲性。因此,在弯曲部12弯曲时,在该各线51、58配设在弯曲外周侧的情况下,由于作用有拉伸荷重,所以以最短的路径向弯曲内周方向移动。另一方面,在配设在弯曲内周侧的情况下,由于从轴方向作用有压缩荷重,所以产生松弛,产生该挠曲的部位向弯曲外周方向移动。

[0033] 贯穿插入有该各线51、58的线圈53、59是金属线圈,由于为硬质且具有韧性,所以受到外压也不会被压扁,但是,如果该各线圈53、59压迫其他软质管状部件(送气/送水管55、信号缆线56等)和实心的作为软质管状部件的光纤束54,则由于这些部件没有韧性、不耐外压且脆弱,所以容易被压扁。同样,由于信号缆线56也比线圈53、59柔软,所以,在受到外压时容易被压扁。另外,虽然各弯曲操作线44也为硬质,但是,由于它们贯穿插入并支承在螺旋管62和支承环45上,所以,即使弯曲部12弯曲,也不会向弯曲外周方向或弯曲内周方向移动。

[0034] 因此,在本实施方式中,如图5所示,通过穿过构成弯曲部12的弯曲块组42的各弯曲块41的相互正交的2个转动中心的坐标轴(以下称为“x轴”、“y轴”),划分为第1~4象限Q1~Q4。而且,使该各象限Q1~Q4与插入部2以“一”文字状延伸时的挠性管部13对应,将内装于该挠性管部13中的各硬质管状部件53、59、25的轴中心分散配置在各象限Q1~Q4中。另外,该情况下,x轴为上下(U-D)方向的转动中心,y轴为左右(L-R)方向的转动中心。

[0035] 具体而言,如图6所示,在使弯曲操作线44、硬度调整线58一起松弛的状态下,内装有处置器械抬起线51的线引导线圈53的轴中心配设在第1象限Q1(R-U区域)中,内装有硬度调整线58的硬度调整线圈59的轴中心配设在第2象限Q2(U-L区域)中,进而,处置器械通道25的轴中心配设在第4象限Q4(D-R区域)中。另外,在第3象限(L-D区域)中配设有软质管状部件中硬度最低的光纤束54的轴中心。

[0036] 在这种结构中,当操作者对弯曲操作旋钮31进行操作而使弯曲部12向左(L)方向弯曲时,由于配设在弯曲外侧的线引导线圈53通过弯曲部12的弯曲动作而在前端方向上作用有拉伸荷重,所以,从挠性管部13内到弯曲部12以最短路径向弯曲内周方向移动。并且,在配设在弯曲内周侧的硬度调整线圈59的轴方向上,由于从前接头43侧向后方作用有压缩荷重,所以在中途部分产生松弛。该情况下,由于硬度调整线圈59为硬质,所以,产生松弛的部分挠曲而向弯曲外周方向移动。

[0037] 另一方面,当使弯曲部12向右(R)方向弯曲时,配设在弯曲外侧的硬度调整线圈59由于弯曲部12的弯曲动作的影响而在固定设置在最后部的弯曲块41a上的前端部方向上产

生拉伸荷重,所以,从挠性管部13内到弯曲部12以最短路径向弯曲内周方向移动。并且,在配设在弯曲内周侧的线引导线圈53上,从前端侧作用有压缩荷重,所以在中途部分产生松弛,产生松弛的部分屈曲而向弯曲外周方向移动。

[0038] 由于两个线圈53、59为硬质且具有韧性,所以,当在中途部分产生松弛时,该松弛部分向弯曲外周方向大幅屈曲。于是,如图7所示,伴随弯曲部12向左右方向的弯曲动作,硬质的两个线圈53、59一起向y轴方向移动,相互按压,在平衡位置移动受到限制。其结果,在作为挠性管部13的前端侧的前接头43附近,软质管状部件(管54、55、信号缆线56等)不会被硬质的线圈53、59压迫,能够防止该软质管状部件的损伤。并且,即使使弯曲部12左右弯曲,也不会对软质管状部件造成损伤,所以,耐久性大幅提高。

[0039] 进而,在本实施方式中,由于处置器械通道25配设在与配设硬质的两个线圈53、59的象限Q1、Q2不同的第4象限Q4中,所以,即使使弯曲部12左右弯曲,处置器械通道25也向图6的左右方向移动,所以,不会按压配设在第1象限Q1中的线引导线圈53。并且,由于配设在第3象限Q3中的光纤束54仅向图7的大致水平方向移动,所以,不会进一步按压两个线圈53、59中的一方或双方。

[0040] 其结果,即使使弯曲部12左右弯曲,硬质的两个线圈53、59和处置器械通道25也不会同时压迫1个软质管状部件,例如,由于光纤束54仅被处置器械通道25按压,所以,以较弱的按压力被压迫,因此,能够防止光纤束54的损伤。

[0041] 同样,当使弯曲部12上下弯曲时,由于配设在第1象限Q1中的线引导线圈53和配设在第4象限Q4中的处置器械通道25相互按压,所以,限制进一步移动。此时,由于硬度调整线圈59与线引导线圈53大致并行地向x轴方向移动,所以,1个软质管状部件(例如光纤束54)不会被2个以上的硬质管状部件(线圈53、59、处置器械通道25)集中按压。因此,配设在第3象限Q3中的软质管状部件(例如光纤束54)以较弱的按压力被压迫,能够将损伤防患于未然。

[0042] 进而,当弯曲部12向左右方向弯曲时,由于线引导线圈53的位置被硬度调整线圈59限制在前接头43附近,所以,不会在弯曲部12内过度地向y轴方向移动。进而,如图3所示,在弯曲部12内,在位于硬度调整线圈59的前端的延长线上的部位(图中单点划线所示的位置)确保空余空间。

[0043] 其结果,即使线引导线圈53追随弯曲部12的弯曲动作而向y轴方向移动,其移动量也被限制,进而,由于确保了能够供软质管状部件退避的空余空间,所以,能够有效保护软质管状部件不受损伤。

[0044] 这样,在本实施方式中,伴随弯曲部12的弯曲动作,容易按压软质管状部件,由于将3种硬质管状部件(各线圈53、59、处置器械通道25)配设在不同象限Q1、Q2、Q4中,所以,即使使弯曲部12弯曲,2个硬质管状部件也不会同时压迫1个软质管状部件,按压力被分散,所以,能够有效保护软质管状部件不受损伤。

[0045] 另外,本发明不限于上述实施方式,例如,弯曲部12不限于向上下左右方向单独进行弯曲操作的情况,在包含同时进行向上方向或下方向的弯曲操作和向左方向或右方向的弯曲操作的摇摆状态的向全部方向的弯曲操作、以及挠性管部13自身的弯曲状态下,当然也能够同样发挥作用。

[0046] 本申请以2011年9月1日在日本申请的日本特愿2011-190966号为优先权主张的基

础进行申请,上述内容被引用到本申请说明书、权利要求书和附图中。

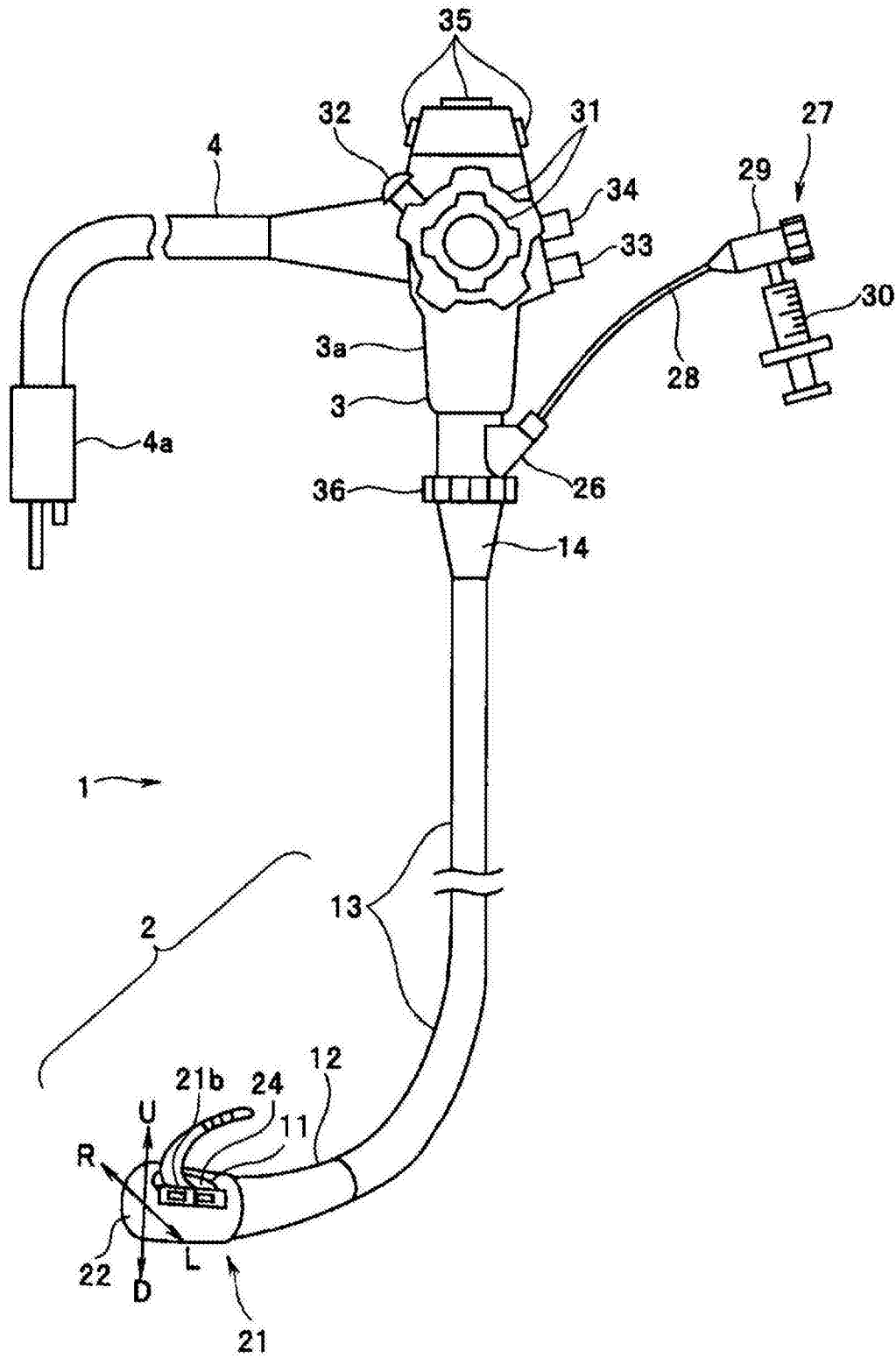


图1

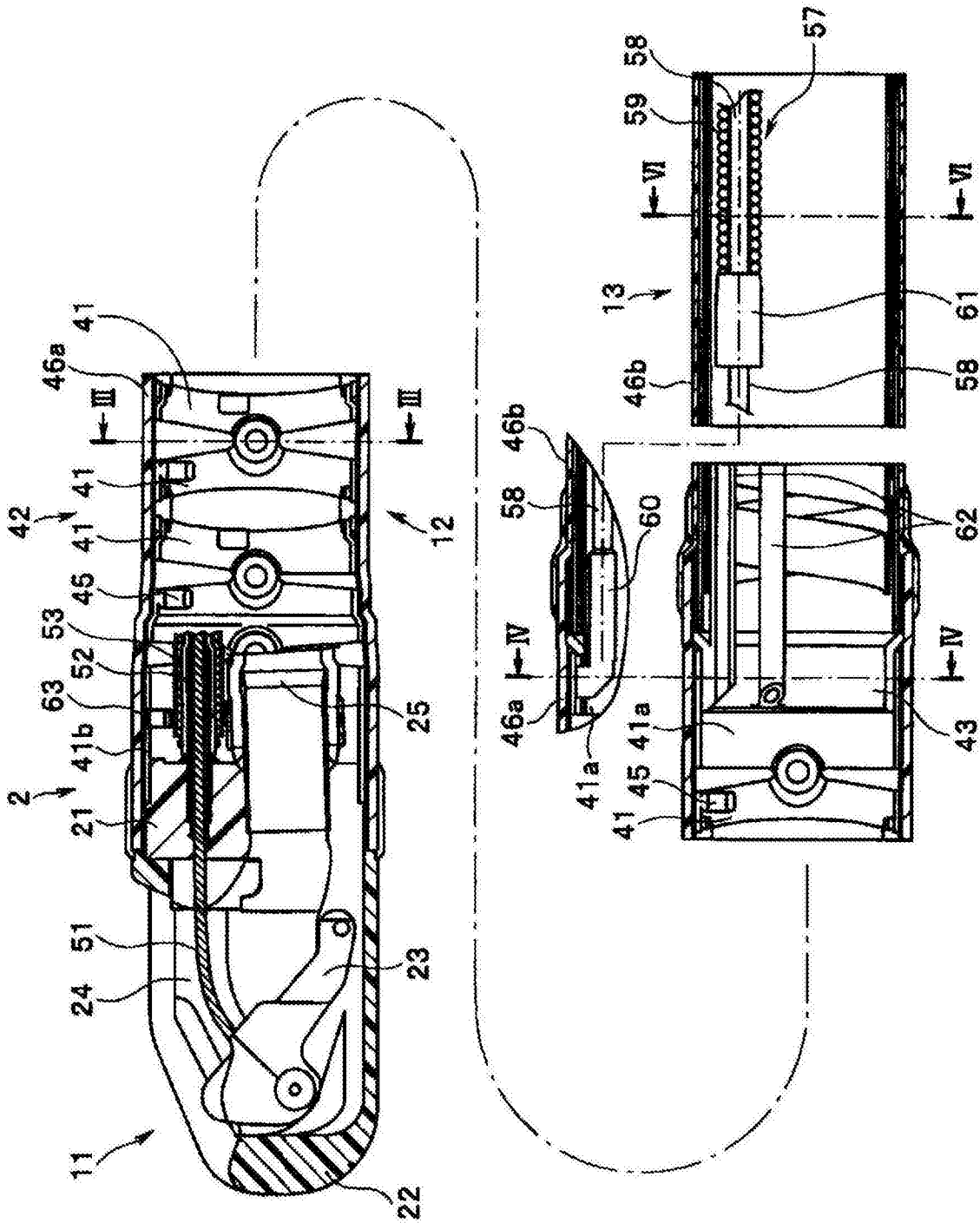


图2

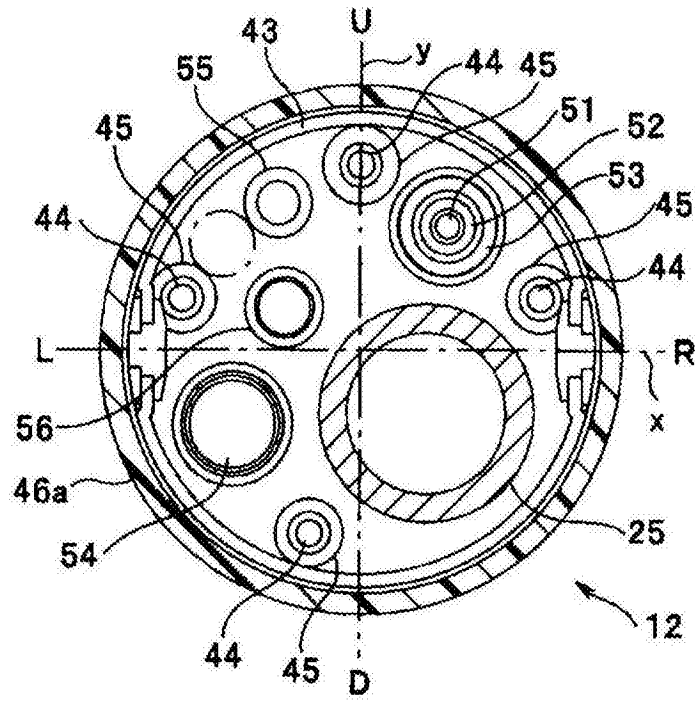


图3

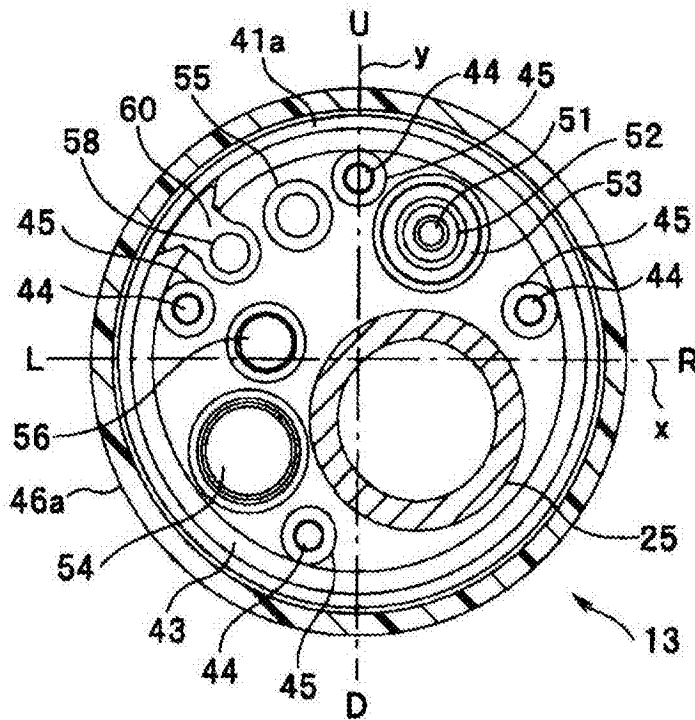


图4

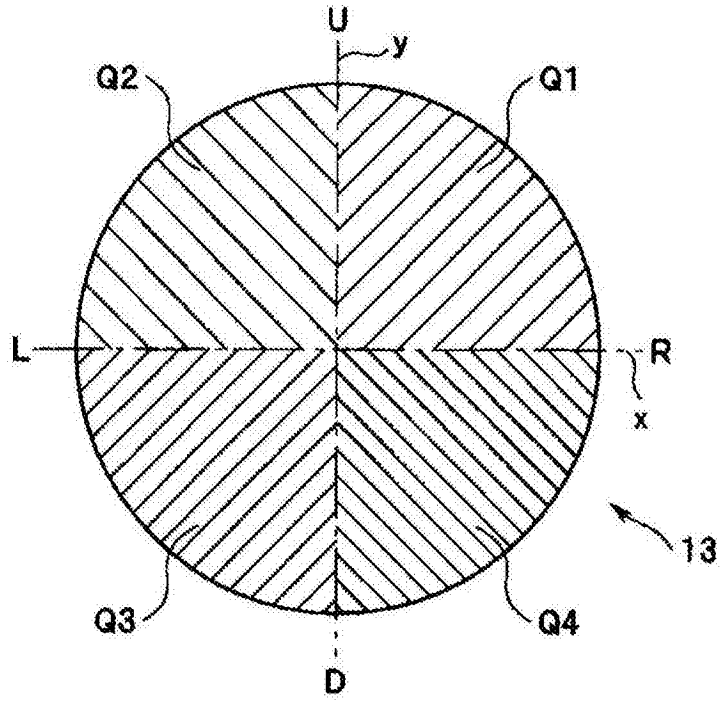


图5

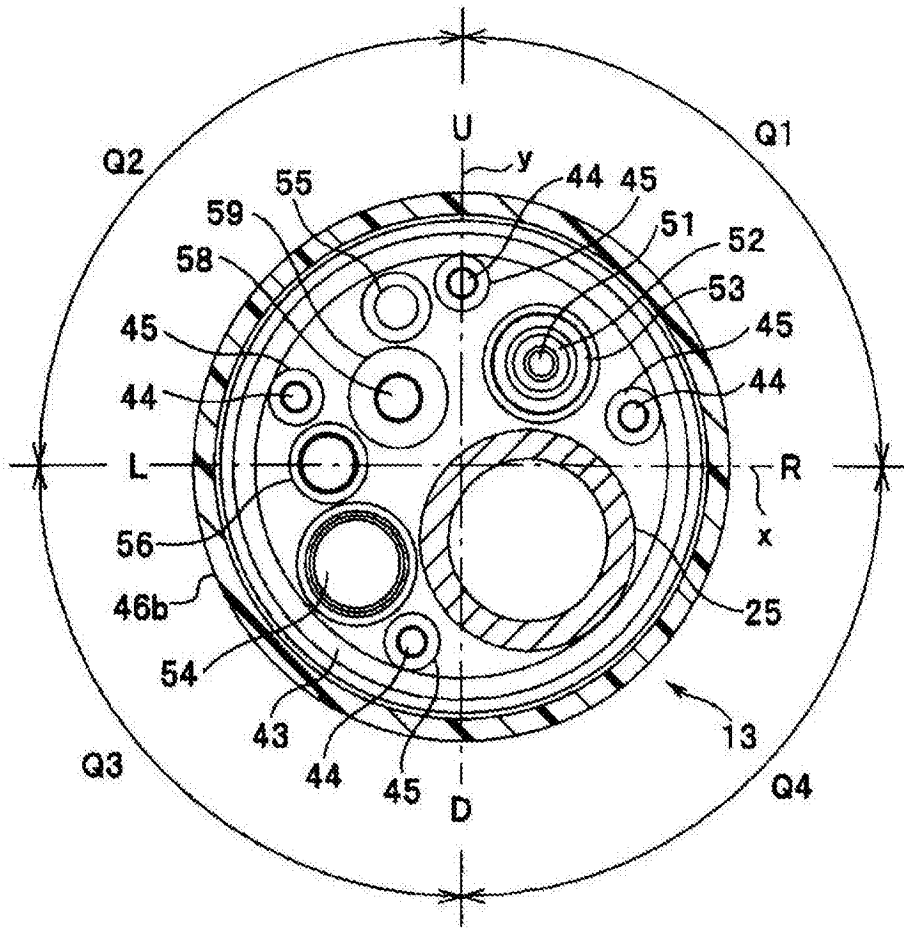


图6



专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN103491846B</a>	公开(公告)日	2016-08-17
申请号	CN201280019435.X	申请日	2012-04-10
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	大田原崇		
发明人	大田原崇		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0055 A61B1/00078 A61B1/00094 A61B1/00098 A61B1/00117 A61B1/00177 A61B1/0052 A61B1/0057 A61B1/012 A61B1/015 A61B1/018 A61B1/045 A61B1/07 A61B1/12 G02B23/2423 G02B23/2476		
代理人(译)	李辉		
审查员(译)	黄小玲		
优先权	2011190966 2011-09-01 JP		
其他公开文献	CN103491846A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明的内窥镜具有：插入部，其具有向上下（U-D）方向和左右（L-R）方向弯曲自如的弯曲部和在该弯曲部的后端连续设置的挠性管部；硬质的管状部件，其内装于该插入部中；以及软质的管状部件，其内装于插入部中，在利用穿过使弯曲部向上下方向弯曲时的转动中心的y轴和穿过使弯曲部向左右方向弯曲时的转动中心的x轴划分的4个象限内的第1象限、第2象限、第4象限中分散配设硬质的各管状部件。

