



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106455910 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201580021357.0

(22)申请日 2015.09.11

(30)优先权数据

2014-203508 2014.10.01 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.10.24

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/075883 2015.09.11

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/052145 JA 2016.04.07

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 中出翔 黑田素启

(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)

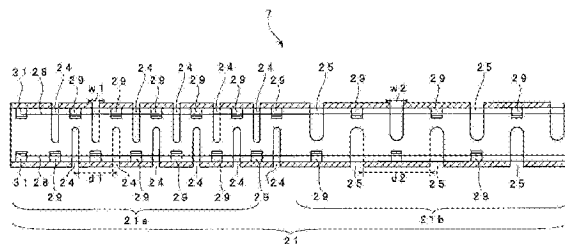
权利要求书1页 说明书8页 附图11页

(54)发明名称

内窥镜用弯曲管和具有该内窥镜用弯曲管的内窥镜

(57)摘要

在从弯曲部(21)的前端侧向基端侧配置有彼此具有不同的弯曲特性的第一弯曲管区域(21a)和第二弯曲管区域(21b)的内窥镜的弯曲部中,排列于弯曲管区域(21a)上的多个弯曲用缝(24)的缝宽度(w1)比排列于弯曲管区域(21b)上的多个弯曲用缝(25)的缝宽度(w2)小,在相邻的弯曲用缝之间,前端侧的弯曲用缝的宽度被设定为比基端侧的缝的宽度小,并且位于前端侧的弯曲区域的所述缝列的相邻的弯曲用缝之间的间隔被设定为比位于基端侧的弯曲区域的所述缝列的相邻的弯曲用缝之间的间隔小。



1. 一种内窥镜用弯曲管,其具有从前端侧向基端侧延伸的长度轴,其特征在于,

所述内窥镜用弯曲管具有从外周面向内周面侧贯通并且在周向上延伸的多个弯曲用缝,所述多个弯曲用缝在与所述长度轴方向垂直的方向上,在一侧和另一侧的位置独立地呈列状开口,通过由在所述一侧和另一侧的位置开口形成的多个弯曲用缝构成的缝列而形成沿着所述长度轴方向的两个区域以上的弯曲管区域,

位于前端侧的弯曲区域的所述缝列的弯曲用缝的宽度被设定为小于位于基端侧的弯曲区域的所述缝列的弯曲用缝的宽度,并且位于前端侧的弯曲区域的所述缝列的相邻的弯曲用缝之间的间隔被设定为小于位于基端侧的弯曲区域的所述缝列的相邻的弯曲用缝之间的间隔。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜用弯曲管,其特征在于,

所述内窥镜用弯曲管由超弹性合金形成。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜用弯曲管,其特征在于,

位于所述前端侧的弯曲区域的缝列的弯曲用缝的宽度与相邻的弯曲用缝之间的间隔之比和位于所述基端侧的弯曲区域的缝列的弯曲用缝的宽度与相邻的弯曲用缝之间的间隔之比大致相同。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜用弯曲管,其特征在于,

在所述一侧和另一侧的位置开口形成的多个弯曲用缝形成于对置的位置或交错的位置。

5. 根据权利要求1所述的内窥镜用弯曲管,其特征在于,

位于所述前端侧的弯曲区域的弯曲用缝的径向的长度被设定为比位于所述基端侧的弯曲区域的所述弯曲用缝的径向的长度长。

6. 根据权利要求1所述的内窥镜用弯曲管,其特征在于,

所述弯曲用缝形成朝向该缝的中央呈锥状变宽,朝向端部变窄。

7. 根据权利要求1所述的内窥镜用弯曲管,其特征在于,

在所述弯曲用缝的径向端部形成有应力分散部。

8. 一种内窥镜,其特征在于,

该内窥镜具有权利要求1至7中的任意一项所述的内窥镜用弯曲管。

内窥镜用弯曲管和具有该内窥镜用弯曲管的内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及配设于弯曲部内的内窥镜用弯曲管和在弯曲部内配设有该内窥镜用弯曲管的内窥镜,其中,该弯曲部根据设置于操作部的操作部件的操作而进行弯曲动作。

背景技术

[0002] 近年来,被插入于被检体内的内窥镜广泛应用于医疗领域和工业领域。

[0003] 尤其是用于医疗领域的内窥镜通过将细长的插入部插入作为被检体的体腔内而能够观察体腔内的器官,或者根据需要使用插入于内窥镜所具备的处置器具的贯穿插入通道内的处置器具进行各种处置。

[0004] 在这样的内窥镜中,公知有为了提高朝向被检体的插入性而在插入部中具有弯曲自如的弯曲部的结构。通常情况下,现有的弯曲部构成为在内部具有通过多个弯曲块转动自如地连结而成的弯曲管,通过对多个弯曲块的转动进行远程操作而使弯曲部弯曲。

[0005] 除了上述结构之外,作为弯曲部,公知有如下的结构:具有在管状的金属管等上刻有多个缝的弯曲管,通过对操作部进行操作而对贯穿插入于设置在弯曲管内的线引导件中的操作线进行牵引松弛,由此弯曲部弯曲。

[0006] 而且,在插入分支为多个的复杂的支气管等中的内窥镜中,优选构成为弯曲部的前端区域先弯曲而易于确定插入部的插入方向从而能够容易地将插入部插入支气管的深处。

[0007] 因此,例如,在国际专利公开W02013-190910号公报中公开了如下的内窥镜:在弯曲部内设置有由具有超弹性的管体形成的弯曲管,能够进行弯曲部的提前弯曲。

[0008] 即,在该国际专利公开W02013-190910号公报中公开了如下的内窥镜的技术:具有形成于弯曲管的多个缝和设置于弯曲管的内周的线引导件,通过将中央区域和基端侧区域的相邻的缝与缝之间的间隔设定为比前端侧区域的缝与缝之间的间隔长,能够使得先从弯曲部的前端侧进行弯曲。

[0009] 但是,在国际专利公开W02013-190910号公报所公开的现有的内窥镜中,虽然能够仅使弯曲部的前端侧区域以期望的角度先弯曲,但是在要进一步使弯曲部弯曲的情况下存在以下问题:弯曲部整体无法以相同的曲率半径弯曲。

[0010] 因此,现有的内窥镜在插入支气管等分支为多个的复杂的体腔内的情况下,存在以下问题:弯曲部的基端侧以对支气管壁施加力的方式进行弯曲,会给患者带来不适感、痛苦等,从而很难在被检体内进行插入部的小幅度旋转操作。

[0011] 因此,本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供如下的内窥镜用弯曲管和具有该内窥镜用弯曲管的内窥镜:在使弯曲部的前端侧比基端侧先弯曲并且以最大弯曲状态进行弯曲时,使弯曲部的前端侧和基端侧双方一同以相同的曲率半径进行弯曲,由此,能够使插入部容易地进行朝向复杂的被检体内的插入。

发明内容

[0012] 用于解决课题的手段

[0013] 本发明的一个方式的内窥镜用弯曲管具有从前端侧向基端侧延伸的长度轴,其中,所述内窥镜用弯曲管具有从外周面向内周面侧贯通并且在周向上延伸的多个弯曲用缝,所述多个弯曲用缝在与所述长度轴方向垂直的方向上,在一侧和另一侧的位置独立地呈列状开口,通过由在所述一侧和另一侧的位置开口形成的多个弯曲用缝构成的缝列而形成沿着所述长度轴方向的两个区域以上的弯曲管区域,位于前端侧的弯曲区域的所述缝列的弯曲用缝的宽度被设定为小于位于基端侧的弯曲区域的所述缝列的弯曲用缝的宽度,并且位于前端侧的弯曲区域的所述缝列的相邻的弯曲用缝之间的间隔被设定为小于位于基端侧的弯曲区域的所述缝列的相邻的弯曲用缝之间的间隔。

[0014] 并且,本发明的一个方式的内窥镜在弯曲部具有所述内窥镜用弯曲管。

附图说明

[0015] 图1是内窥镜的整体图。

[0016] 图2是示出弯曲部的主要部分的立体图。

[0017] 图3是沿着长度轴方向示出弯曲部的主要部分剖视图。

[0018] 图4是示出仅使弯曲部的第一弯曲管区域向上侧弯曲的状态的说明图。

[0019] 图5是示出使弯曲部向上侧弯曲至最大弯曲状态的状态的说明图。

[0020] 图6是示出仅使弯曲部的第一弯曲管区域向下侧弯曲的状态的说明图。

[0021] 图7是示出使弯曲部向下侧弯曲至最大弯曲状态的状态的说明图。

[0022] 图8是变形例1的图,是沿着长度轴方向示出弯曲部的主要部分剖视图。

[0023] 图9是变形例2的图,是沿着长度轴方向示出弯曲部的主要部分剖视图。

[0024] 图10是变形例3的图,是沿着长度轴方向示出弯曲部的主要部分剖视图。

[0025] 图11是变形例4的图,是沿着长度轴方向示出弯曲部的主要部分剖视图。

[0026] 图12是变形例5的图,是沿着长度轴方向示出弯曲部的主要部分剖视图。

具体实施方式

[0027] (结构)

[0028] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。如图1所示,本实施方式的电子内窥镜(以下,简称为内窥镜)1主要由以下等部分构成:插入部2,其形成为细长管状;操作部3,其与该插入部2的基端连接设置;通用缆线4,其是从该操作部3延伸设置的内窥镜缆线;以及内窥镜连接器5,其配设于该通用缆线4的前端。

[0029] 插入部2是从前端侧依次连接设置有前端部6、弯曲部7、挠性管部8而形成的具有挠性的管状部件。其中,在前端部6内收纳配置有作为未图示摄像装置的摄像单元、照明部等,该摄像单元在内部具有摄像构件。

[0030] 弯曲部7是构成为通过操作部3的操作部件中后述的弯曲杆13的转动操作而能够在上下这两个方向(上-下)上主动地弯曲的机构部位。

[0031] 另外,弯曲部7不限于这种类型,也可以是能够在除了上下方向之外还包含左右方向在内的四个方向(通过上下左右的操作而绕轴的整周方向,上-下/右-左)上弯曲的类型。

[0032] 挠性管部8是形成为具有柔性以能够被动地挠曲的管状部件。在该挠性管部8的内

部除了处置器具贯穿插入通道之外还贯穿插入有各种信号线、光导等(都未图示),该各种信号线从内设于前端部6的摄像装置延伸而且从操作部3向通用缆线4的内部延伸设置,该光导用于对来自光源装置的照明光进行引导而使照明光从前端部6射出。

[0033] 操作部3构成为具有:防折部9,其设置于前端侧,覆盖挠性管部8的基端并与挠性管部8连接;把持部10,其与该防折部9连接设置,供手术人员在使用内窥镜1时用手进行把持;操作部,其对设置于该把持部10的外表面的各种内窥镜功能进行操作;处置器具贯穿插入部11;以及抽吸阀15。

[0034] 作为设置于操作部3的操作单元,例如具有进行弯曲部7的弯曲操作的弯曲杆13以及用于进行抽吸操作和与摄像构件、照明单元等各自对应的操作的多个操作部件14等。

[0035] 处置器具贯穿插入部11是如下的结构部:具有供未图示的各种处置器具插入的处置器具贯穿插入口,在操作部3的内部经由分支部件与处置器具贯穿插入通道连通。在该处置器具贯穿插入部11上配设有钳子栓12,该钳子栓12构成为相对于该处置器具贯穿插入部11装卸自如(能够更换),是用于使处置器具贯穿插入口开闭的盖部件。

[0036] 通用缆线4是在内部贯穿插入有各种信号线等并且贯穿插入有未图示的光源装置的光导的复合缆线,其中,该各种信号线从插入部2的前端部6贯穿插入于该插入部2内部直至操作部3并进一步从操作部3延伸。

[0037] 内窥镜连接器5构成为在侧面部具有电连接器部16,该电连接器部16连接信号缆线,该信号缆线对内窥镜连接器5与未图示的外部设备的视频处理器之间进行连接,并且该内窥镜连接器5构成为具有光源连接器部17等,该光源连接器部17连接未图示的光导束和电缆线,该光导束与作为外部设备的光源装置之间连接。

[0038] 这里,以下,参照图2至图5对设置于本实施方式的内窥镜1的插入部2的弯曲部7的结构进行说明。另外,在以下的说明中,省略对插入部2的公知的结构、前端部6以及挠性管部8的说明。

[0039] 图2是示出配设于弯曲部内的弯曲管的立体图,图3是示出弯曲管的剖视图。如图2和图3所示,弯曲部7构成为具有外皮22和金属制的弯曲管21,该外皮22由具有柔性的树脂等构成,该弯曲管21被该外皮22包覆。该弯曲管21以圆筒状的管材构成主体,该管材由超弹性合金形成。作为构成弯曲管21的超弹性合金材料,能够列举出例如Ni-Ti(镍钛)、钛合金、β钛、纯钛、64钛、A7075、铝合金等。

[0040] 在弯曲管21上从前端侧依次设定有第一弯曲管区域21a和第二弯曲管区域21b作为彼此具有不同的弯曲特性的弯曲区域。

[0041] 在弯曲管21的第一弯曲管区域21a内沿着长度轴方向以规定的间隔通过例如激光加工等而设置有局部圆弧状的多个弯曲用缝24,该多个弯曲用缝24从弯曲管21的外周面侧向内周面侧贯通并且在弯曲管21的周向上延伸。

[0042] 这些多个弯曲用缝24的弯曲管长度轴方向的宽度被设定为 w_1 ,在本实施方式中,该多个弯曲用缝24交错地形成于与弯曲管21的长度轴方向垂直的方向的一侧和另一侧的位置。

[0043] 具体说明的话,在第一弯曲管区域21a内,在与弯曲部7的弯曲方向上侧对应的弯曲管21的一侧,沿着该弯曲管21的长度轴方向每隔间隔 d_1 地排列有一列向同一方向开口的多个弯曲用缝24。并且,在第一弯曲管区域21a内,在与弯曲部7的弯曲方向下侧对应的弯曲

管21的另一侧,沿着该弯曲管21的长度方向每隔间隔d1地排列有一列向同一方向开口的多个弯曲用缝24。而且,排列于该弯曲管21的一侧的各弯曲用缝24配置在与排列于弯曲管21的另一侧的各弯曲用缝24交错的位置。

[0044] 在弯曲管21的第二弯曲管区域21b内沿着长度轴方向以规定的间隔设置有局部圆弧状的多个弯曲用缝25,该多个弯曲用缝25从弯曲管21的外周面侧向内周面侧贯通并且在弯曲管21的周向上延伸。

[0045] 这些多个弯曲用缝25的弯曲管长度轴方向的宽度被设定为w2,在本实施方式中,该多个弯曲用缝25交错地形成于与弯曲管21的长度方向垂直的方向的一侧和另一侧的位置。

[0046] 具体说明的话,在第二弯曲管区域21b内,在与弯曲部7的弯曲方向上侧对应的弯曲管21的一侧,沿着该弯曲管21的长度轴方向每隔间隔d2地排列有一列向同一方向开口的多个弯曲用缝25。并且,在第二弯曲管区域21b内,在与弯曲部7的弯曲方向下侧对应的弯曲管21的另一侧,沿着该弯曲管21的长度轴方向每隔间隔d2地排列有一列向同一方向开口的多个弯曲用缝25。而且,排列于该弯曲管21的一侧的各弯曲用缝25配置在与排列于弯曲管21的另一侧的各弯曲用缝25交错的位置。

[0047] 由此,在弯曲管21上形成有使在该弯曲管21的一侧向同一方向开口的弯曲用缝24、25呈一系列排列而成的缝列和使在弯曲管21的另一侧向同一方向开口的弯曲用缝24、25呈一系列排列而成的缝列。

[0048] 这里,设置于第一弯曲管区域21a的各弯曲用缝24的宽度w1被设定为比设置于第二弯曲管区域21b的各弯曲用缝25的宽度w2窄。并且,在同一缝列上,在第一弯曲管区域21a内相邻的弯曲用缝24的间隔d1被设定为比在第二弯曲管区域21b内相邻的各弯曲用缝25的间隔d2窄。而且,该缝宽度w1和w2与缝间隔d1和d2的比例被设定为相等。

[0049] 即,关于排列于同一缝列上的多个弯曲用缝24、25的宽度,位于弯曲管21的最前端的弯曲用缝24的宽度w1被设定为小于位于最基端的弯曲用缝25的宽度w2,并且在相邻的弯曲用缝之间,前端侧的弯曲用缝的宽度被设定为在基端侧的弯曲用缝的宽度以下。

[0050] 而且,上述各缝宽度w1、w2和各缝间隔d1、d2被设定为满足 $d1:w1=d2:w2$ 的关系,由此,在由向同一方向开口的多个弯曲用缝24、25形成的缝列上,彼此相邻的各缝的缝宽度与缝间隔的比例被设定为恒定。换言之,每单位长度上的缝宽度的总和与缝间隔的总和的比例被设定为在同一缝列上为恒定。

[0051] 另外,在图3所示的例子中,横跨第一弯曲管区域21a与第二弯曲管区域21b的一部分区间是例外的、不满足上述关系,但为了在该区间也满足上述关系,可以使相邻的弯曲用缝24与弯曲用缝25之间的间隔为d1与d2之间的中间值即 $(d1+d2) \div 2$ 的间隔。

[0052] 并且,在弯曲管21的内周部配设有多个线引导件29。该多个线引导件29在弯曲管21的上下(一侧和另一侧)的位置设置于多个弯曲用缝24、25之间。而且,在弯曲管21的最前端部分在与各线引导件29对应的上下的位置分别配设有线固定部31。

[0053] 在排列于弯曲管21的上下的各线引导件29中分别贯穿插入有两根操作线28,该两根操作线28通过设置于操作部3的弯曲杆13的操作而被牵引松弛从而前进后退移动。而且,该操作线28的前端分别被线固定部31固定。

[0054] 另外,操作线28在挠性管部8(参照图1)和操作部3内贯穿插入于未图示的螺旋管

内,其中,挠性管部8与弯曲部7的基端连接设置。该螺旋管配置为前端位于弯曲部7与挠性管部8的边界部分,是保护操作线28自身、插入部2内和操作部3内的各种结构要素的保护部件。

[0055] (作用)

[0056] 以下,根据上述所示的结构,使用图4~图7对作用进行说明。

[0057] 图4示出使弯曲部向上侧弯曲的情形,图5是使图4的弯曲部从弯曲的状态进一步向上方向弯曲的情形,图6是使弯曲部向下侧弯曲的情形,图7示出使图6的弯曲部进一步向下方向弯曲的状态。

[0058] 在操作部3的弯曲杆13向规定的方向进行转动操作从而使存在于上方侧和下方侧的两根操作线28前进后退时,弯曲部7主动地弯曲。即,与弯曲杆13的转动操作联动地,在弯曲管21的最前端侧分别固定于线固定部31的各操作线28中的一方被牵引,另一方被松弛,由此如图4至图7所示,弯曲部7主动地弯曲。

[0059] 这里,如上所述,在弯曲管21的同一缝列上,在第一弯曲管区域21a内相邻的各弯曲用缝24的间隔d1被设定为比在第二弯曲管区域21b内相邻的各弯曲用缝25的间隔d2窄。即,在第一弯曲区域管21a内每个单位长度的缝的数量被设置为比第二弯曲管区域21b多,由此,弯曲管21被设定为第一弯曲区域管21a的弯曲刚性比第二弯曲管区域21b低。

[0060] 其结果为,弯曲部7在操作部3的弯曲杆13被操作的初始动作时,如图4或图6所示,配设于弯曲管21的前端侧的第一弯曲管区域21a先开始弯曲动作,直至达到最大弯曲状态(最大弯曲角度)。当弯曲杆13进一步被操作时,弯曲部7的配设于弯曲管21的基端侧的第二弯曲管区域21b比第一弯曲管区域21a晚开始弯曲动作,直至达到最大弯曲状态(最大弯曲角度)。

[0061] 图5和图7示出进一步将弯曲部7所具有的第一弯曲管区域21a的弯曲动作和第二弯曲管区域21b的弯曲动作合起来而弯曲至最大弯曲角度的状态。

[0062] 该最大弯曲的状态是通过像上述那样第一弯曲管区域21a先进行弯曲,而且第一弯曲管区域21a进行弯曲动作直至最大弯曲角度,并且第二弯曲管区域进行弯曲动作直至最大弯曲角度而实现的。

[0063] 这样,由于作为弯曲用缝的弯曲管长度方向的宽度的w1和w2与作为弯曲用缝的间隔的d1和d2的宽度的比例被设定为相等,在弯曲部7整体进行了最大弯曲时,弯曲部整体以均匀的曲率半径进行弯曲。

[0064] 即,弯曲管21的第一、第二弯曲管区域21a、21b的各曲率取决于缝宽度w1、w2,该缝宽度w1、w2是直至形成各弯曲用缝24、25的前后的缝壁分别抵接的距离。在本实施方式中,通过像上述那样将缝宽度w1、w2与缝间隔d1、d2的比例设定为相等,能够在同一缝列上使每单位长度上的总的缝宽度在第一弯曲管区域21a和第二弯曲管区域21b内一致。由此,在弯曲部7的最大弯曲时,第一弯曲管区域21a与第二弯曲管区域21b的曲率相等。

[0065] (效果)

[0066] 根据以上的说明,在本实施方式的内窥镜1中,当通过操作部3的弯曲杆13进行弯曲操作时,设置于插入部2的弯曲部7的前端侧所具有的第一弯曲管区域21a比基端侧的第二弯曲管区域21b先开始弯曲动作。因此,在将插入部2插入到支气管等复杂的管路内的过程中,首先,能够仅使弯曲部7的前端侧向期望的插入方向弯曲。而且,在这样仅使弯曲部7

的前端侧向期望的插入方向弯曲而使前端侧进入弯曲的管路内后,通过弯曲杆13进行进一步的弯曲操作,由此能够使弯曲部7整体模仿管路的弯曲形状而弯曲。

[0067] 即,内窥镜1构成为在将插入部2插入到支气管等复杂的体腔内时,从比弯曲部7的基端侧的第二弯曲管区域21b靠前端侧的第一弯曲管区域21a开始弯曲,由此插入部2的小幅旋转奏效。

[0068] 此时,由于作为弯曲用缝的弯曲管长度轴方向的宽度的 w_1 和 w_2 与作为弯曲用缝的间隔的 d_1 和 d_2 的比例被设定为相等,因此,能够使弯曲部7的基端侧以最大弯曲状态进行弯曲直至与弯曲部7的前端侧相同的曲率。

[0069] 由此,在内窥镜1中,容易通过设置于操作部3的弯曲杆13的较少操作而使弯曲部7的形状与支气管等复杂的体腔内壁的形状一致,并且弯曲操作时的弯曲部7的弯曲调节变得容易。因此,对于内窥镜1,更进一步提高了对弯曲部7进行弯曲操作时的操作性。

[0070] (变形例)

[0071] 接下来,使用附图对本实施方式的变形例进行描述。图8~图12图示出了关于设置于弯曲管21的弯曲用缝的配置和形状的图案的不同。

[0072] 作为图案的规则性,从以下进行说明的变形例可知,在超弹性管的长度轴方向上设置的多个缝的相邻的缝之间的间隔和多个各缝的宽度沿着超弹性管的长度轴方向而改变。

[0073] (变形例1)

[0074] 首先,使用图8对变形例1进行说明。

[0075] 在上述实施方式中,示出了如下的一例:在弯曲管21的前端侧和基端侧设置两个区域(第一、第二弯曲管区域21a、21b),在每个弯曲管21的区域内以不同的间隔设置有弯曲管长度轴方向的宽度不同的弯曲用缝。

[0076] 与此相对,本变形例对将设置在弯曲管21上的区域分为三个阶段的结构进行说明。

[0077] 即,如图8所示,在本变形例的弯曲管21的前端侧设定有第一弯曲管区域21a,在该第一弯曲管区域21a内以 d_1 的间隔并列设置有弯曲管长度轴方向的宽度被设定为 w_1 的多个弯曲用缝24。并且,在弯曲管21的比第一弯曲管区域21a靠基端侧的位置设定有第二弯曲管区域21b,在该第二弯曲管区域21b内以 d_2 的间隔并列设置有多个弯曲用缝25,该多个弯曲用缝25的弯曲管长度轴方向的宽度被设定为比弯曲用缝24宽的 w_2 。而且在基端侧设定有第三弯曲管区域21c,在该第三弯曲管区域21c内以 d_3 的间隔并列设置有弯曲用缝26,该弯曲用缝26的弯曲管长度轴方向的宽度比弯曲用缝25宽。

[0078] 弯曲用缝(24、25、26)的弯曲管长度轴方向的宽度(w_1 、 w_2 、 w_3)被设定为基端侧比前端侧宽,并且相邻的各弯曲用缝的间隔(d_1 、 d_2 、 d_3)被设定为基端侧比前端侧宽。而且,各弯曲用缝(24、25、26)的宽度 w_1 、 w_2 、 w_3 与弯曲用缝的间隔 d_1 、 d_2 、 d_3 的比例被设定为相等。

[0079] 即,在相邻的弯曲用缝之间,它们的宽度与间隔的比例被设定为 $d_1:w_1=d_2:w_2=d_3:w_3$ 。

[0080] 另外,弯曲用缝的宽度和弯曲用缝的间隔也可以根据用途等而设计为按照更多阶段改变。

[0081] 通过这样使弯曲用缝的宽度和弯曲用缝的间隔按照多阶段改变,能够根据用途、

目的等更有效地使前端侧优先进行弯曲,同时还能够提高操作性。

[0082] 其他的结构、作用、效果与上述实施方式相同。

[0083] (变形例2)

[0084] 接下来,使用图9对第二变形例进行说明。

[0085] 这里,如图9所示,本变形例示出了如下的结构:在弯曲管21上从前端侧设置有第一弯曲管区域21a-2、第二弯曲管区域21b-2、第三弯曲管区域21c-2、第四弯曲管区域21d-2。

[0086] 在第一弯曲管区域21a-2内,在弯曲管21的上侧设置有多个弯曲用缝24au,在下侧设置有多个弯曲用缝24ad。并且,在第二弯曲管区域21b-2内,在弯曲管21的上侧设置有多个弯曲用缝24bu,在下侧设置有多个弯曲用缝24bd。并且,在第三弯曲管区域21c-2内,在弯曲管21的上侧设置有多个弯曲用缝24cu,在下侧设置有多个弯曲用缝24cd。而且,在第四弯曲管区域21d-2内,在弯曲管21的上侧设置有多个弯曲用缝24du,在下侧设置有多个弯曲用缝24dd。

[0087] 在本变形例中,弯曲方向上侧的弯曲用缝24au、24bu、24cu、24du和弯曲方向下侧的弯曲用缝24ad、24bd、24cd、24dd设置于彼此对置的位置。

[0088] 并且,在弯曲管21的周向上延伸的各种弯曲用缝24au~24dd的长度被设定为根据每个弯曲管区域而不同。具体而言,各弯曲用缝24的长度被设定为设置于第一弯曲管区域21a内的弯曲用缝24au、24ad最长,越朝向第二、第三、第四弯曲管区域21b、21c、21d,长度越短。

[0089] 由此,设置于弯曲管21上侧的弯曲用缝24au、弯曲用缝24bu、弯曲用缝24cu、弯曲用缝24du与设置于弯曲管21下侧的弯曲用缝24ad、弯曲用缝24bd、弯曲用缝24cd、弯曲用缝24dd的各间隔像在图9中用A、B、C、D表示那样被设定为从前端侧朝向基端侧依次变长。

[0090] 即,前端侧的缝的径向的长度比基端侧长。

[0091] 并且,越从前端侧的弯曲管区域朝向基端侧的弯曲管区域,第一弯曲管区域21a-2的各弯曲用缝24au、24ad所设定的缝宽度w1、第二弯曲管区域21b-2的各弯曲用缝24bu、24bd所设定的缝宽度w2、第三弯曲管区域21c-2的各弯曲用缝24cu、24cd所设定的缝宽度w3、第四弯曲管区域21d-2的各弯曲用缝24du、24dd所设定的缝宽度w4越宽。

[0092] 而且,越从前端侧的弯曲管区域朝向基端侧的弯曲管区域,在第一弯曲管区域21a-2内在同一缝列上相邻的弯曲用缝24au、24ad的间隔d1、在第二弯曲管区域21b-2内在同一缝列上相邻的弯曲用缝24bu、24bd的间隔d2、在第三弯曲管区域21c-2内在同一缝列上相邻的弯曲用缝24cu、24cd的间隔d3、在第四弯曲管区域21d-2内在同一缝列上相邻的弯曲用缝24du、24dd的间隔d4越宽。

[0093] 而且,它们与上述实施方式同样地被设计为 $w1:d1=w2:d2=w3:d3=w4:d4$ 。

[0094] 上述内容之外的结构、作用、效果与上述实施方式大致相同。在该情况下,在本变形例中,将前端侧的弯曲用缝24au、24ad的长度设定为最长,并且设定为按照弯曲用缝24bu、24bd、弯曲用缝24cu、24cd、弯曲用缝24du、24dd的顺序变短,由此能够更有效地使弯曲管21的前端侧的弯曲刚性比基端侧小,能够更有效地使弯曲部7从前端侧进行弯曲。

[0095] (第三变形例)

[0096] 接下来,使用图10对第三变形例进行说明。

[0097] 如图10所示,本变形例是对上述第二变形例的弯曲用缝的形状进行变更而得到的。即,本变形例的弯曲用缝24au、弯曲用缝24ad、弯曲用缝bu、弯曲用缝bd、弯曲用缝cu、弯曲用缝cd、弯曲用缝du、弯曲用缝dd形成为长度轴方向的宽度从两端部朝向中央而变宽,俯视形状为带圆角的菱形。

[0098] 另外,图10上所示的各缝宽度w1、w2、w3、w4表示弯曲用缝的宽度最宽的中央部分。

[0099] 上述内容之外的结构、作用、效果与第二变形例相同。

[0100] (第四变形例)

[0101] 使用图11对第四变形例进行说明。

[0102] 如图11所示,使弯曲用缝的形状与变形例3相同,将在上下具有多个的弯曲用缝交错地配置在与弯曲管21的长度方向垂直的方向的上下的位置。

[0103] 另外,在本变形例中,第一~第四弯曲管区域21a-3~21d-3与上述第一~第四弯曲管区域21a-2~21d-2对应。

[0104] 上述内容之外的结果、作用、效果与包含本实施方式在内的其他实施例相同。

[0105] (第五变形例)

[0106] 接下来,使用图12对第五变形例进行说明。

[0107] 图12所示的弯曲用缝24n示出对图3所示的弯曲用缝的形状进行变更后的情形。

[0108] 图12中的弯曲用缝24n的形状是以图3所示的弯曲用缝24的形状为基础,在径向的端部侧形成为具有比其他部分大的开口面积的圆形状,形成为该圆形状的部分成为应力分散部33。

[0109] 这样,通过设置应力分散部33而使弯曲用缝成为这样的形状,能够在进行弯曲动作时,使作用于缝的应力分散,从而防止因对缝的应力集中而使弯曲管产生裂纹。

[0110] 除了该弯曲用缝24n的形状之外,其余与本实施方式相同。

[0111] 另外,本发明不限于上述说明的各实施方式,能够进行各种变形或变更,这些也在本发明的技术范围内。并且,当然可以对上述各实施方式的结构进行适当组合。

[0112] 本申请是以2014年10月1日在日本申请的日本特愿2014-203508号为优先权主张的基础进行申请的,上述公开内容被引用于本申请说明书、权利要求书中。

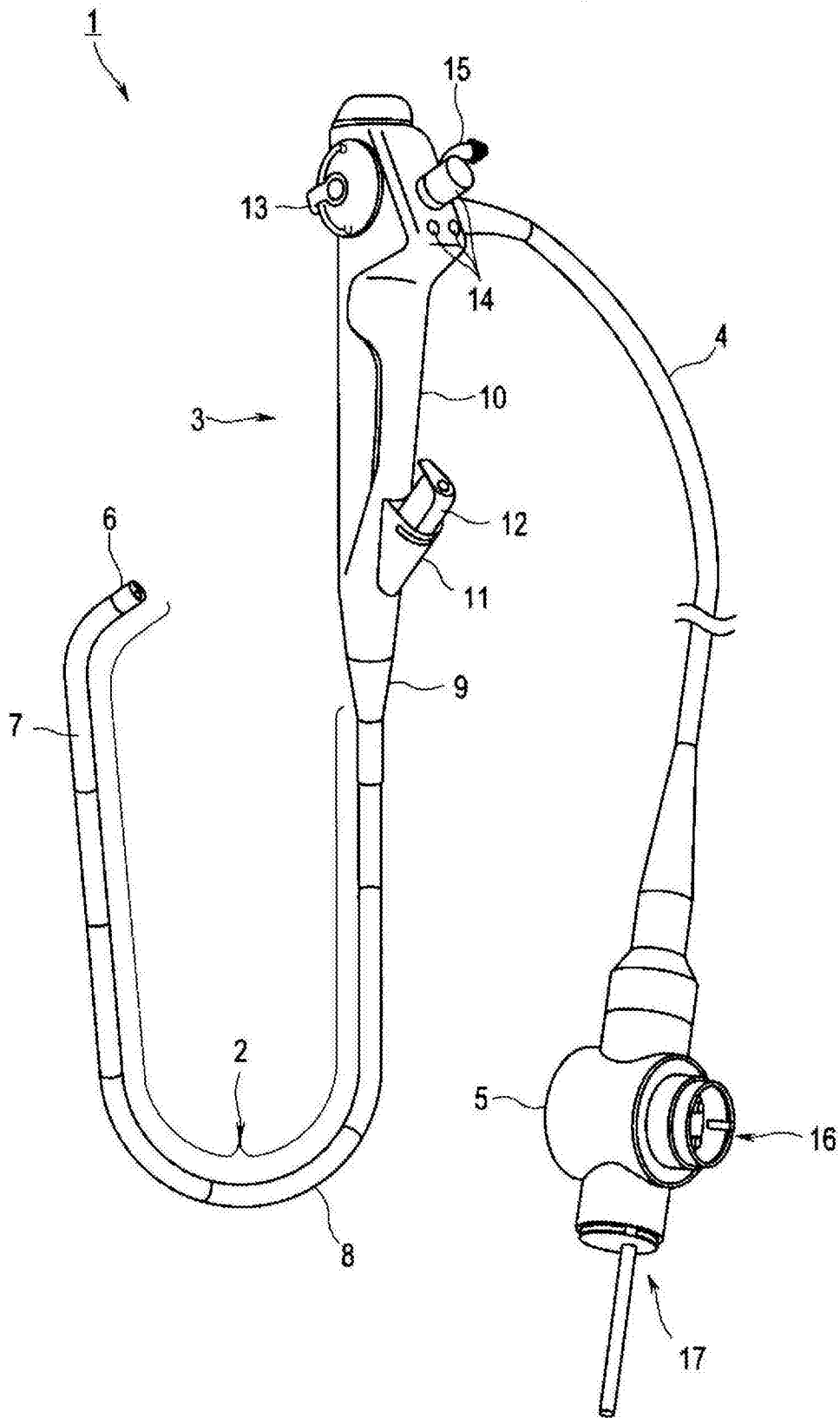


图1

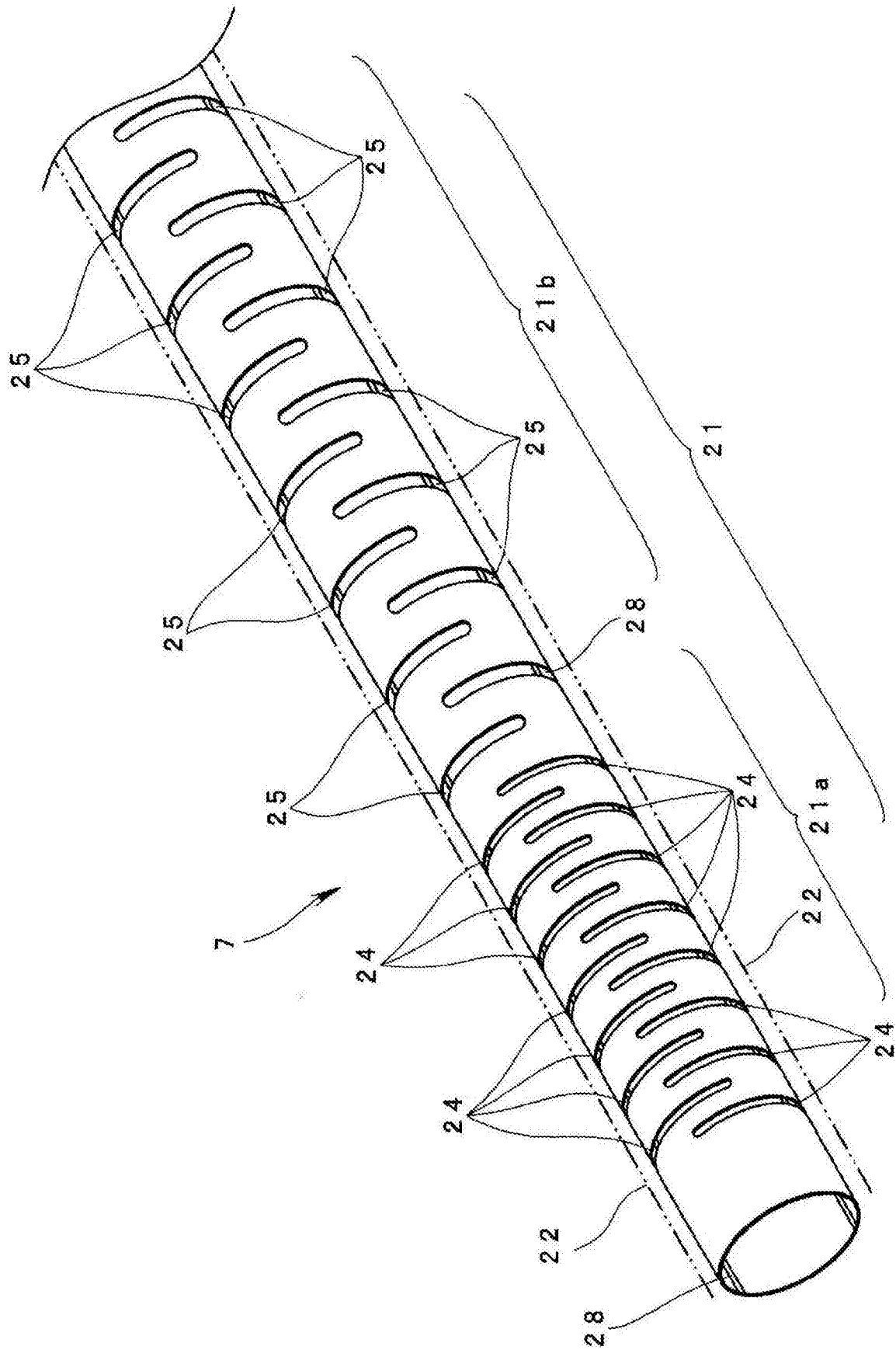


图2

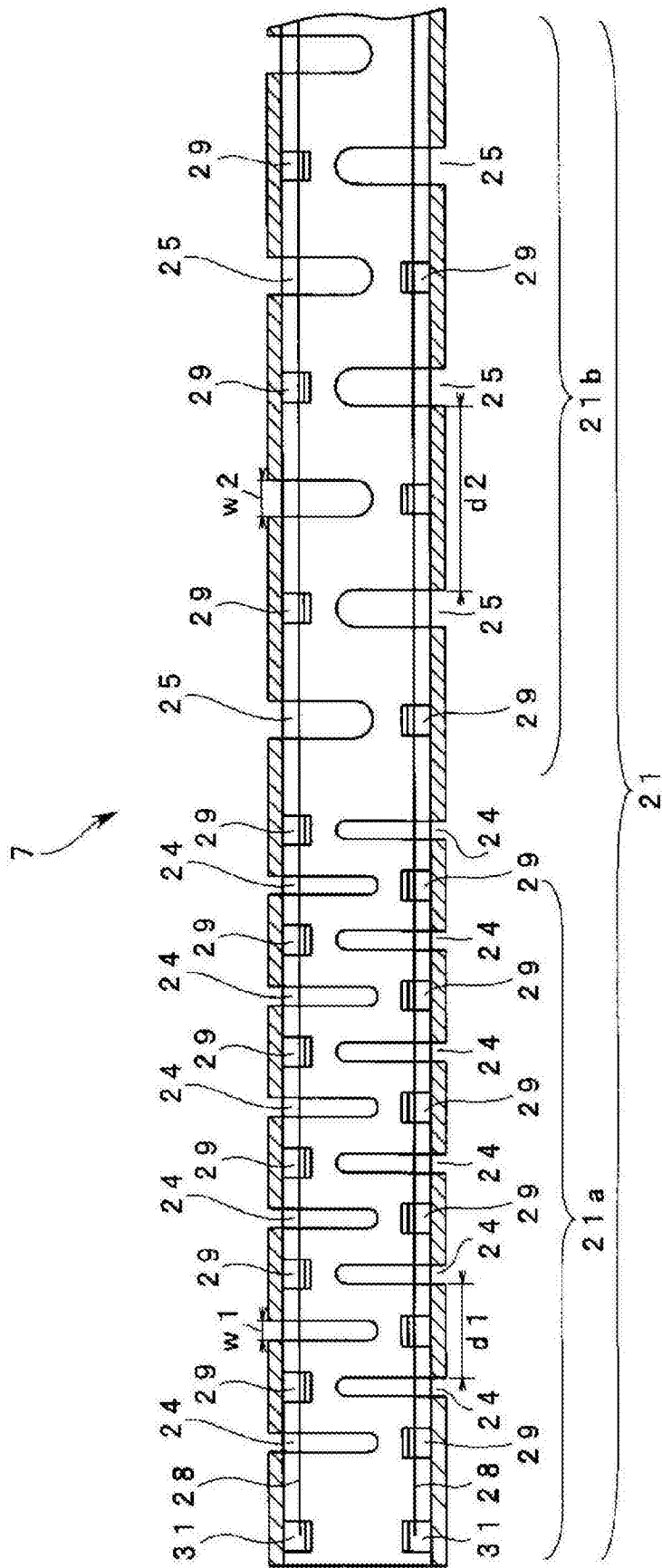


图3

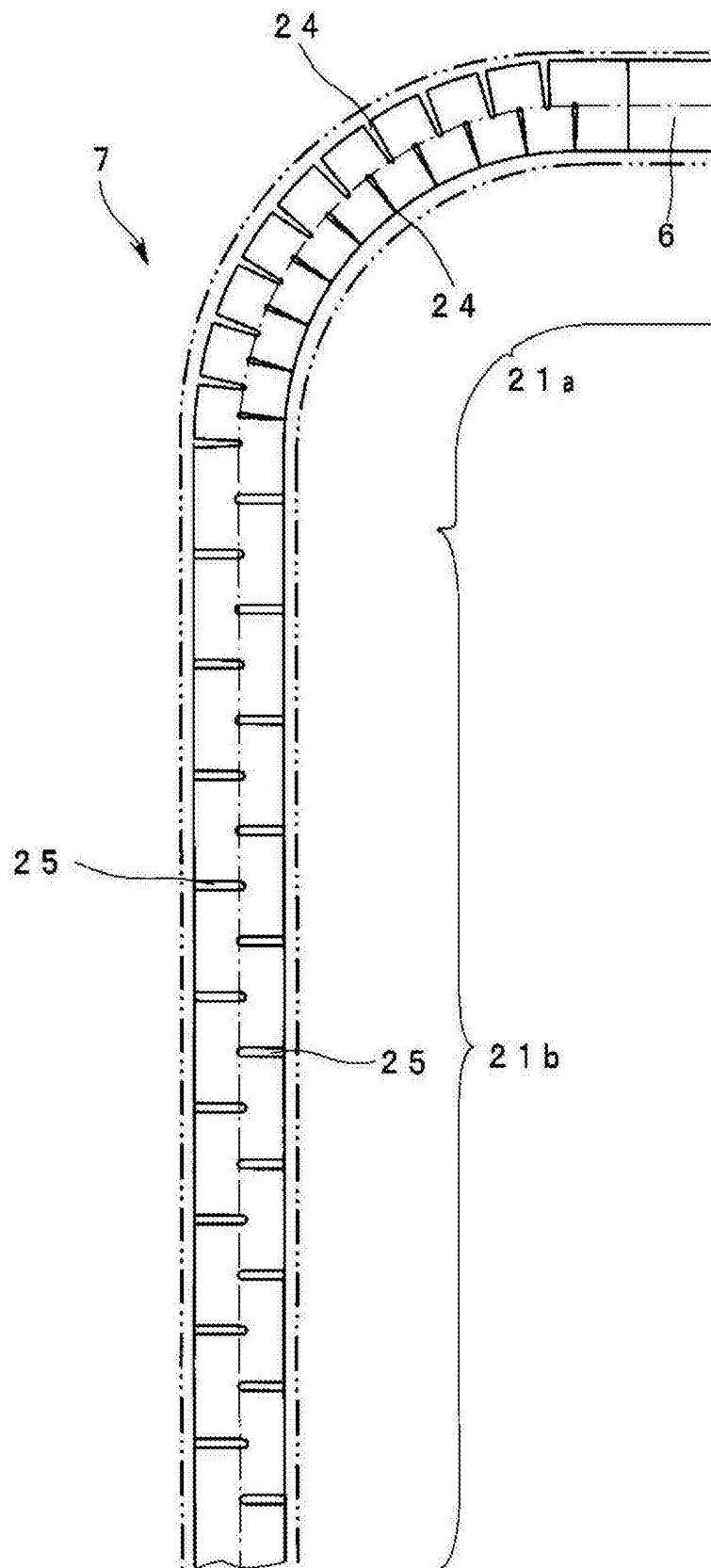


图4

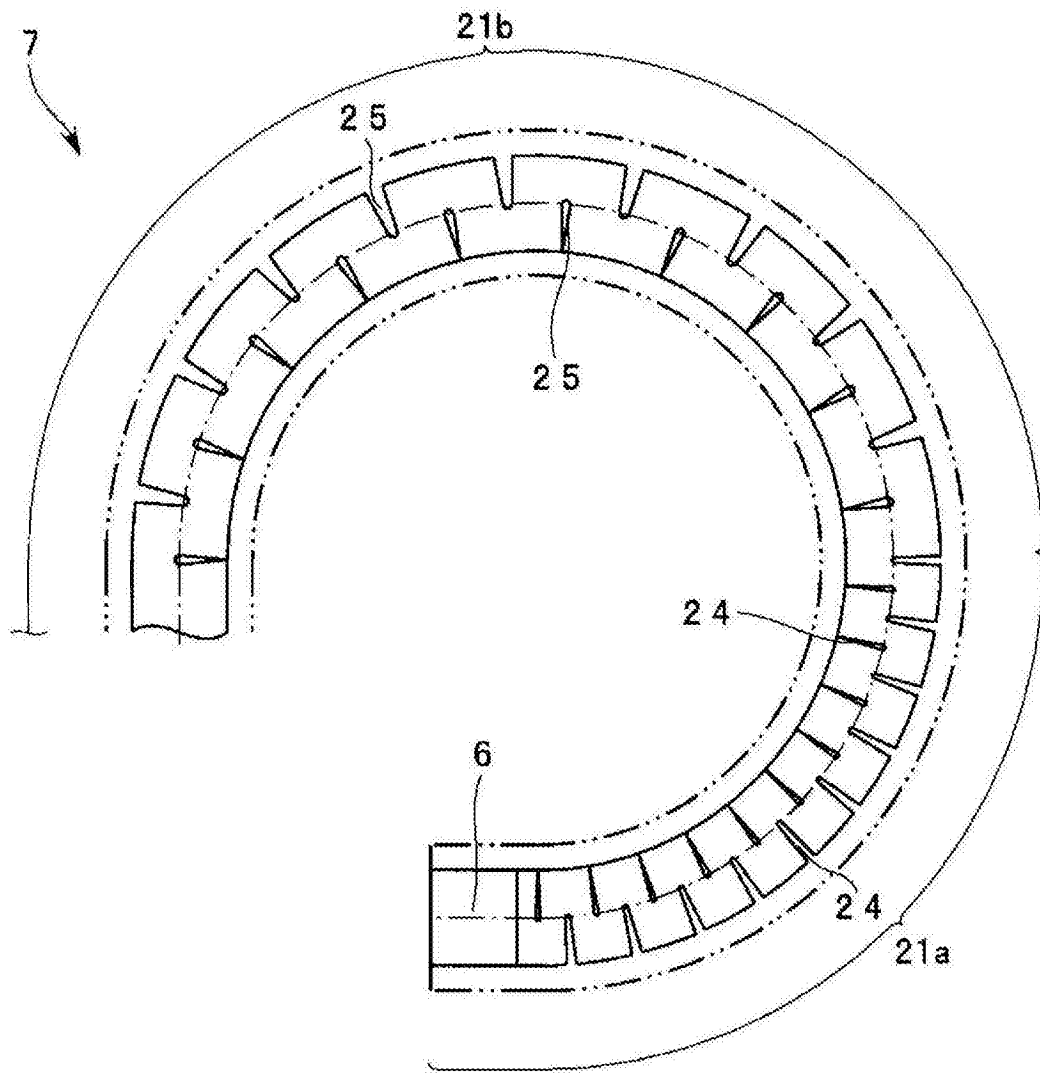


图5

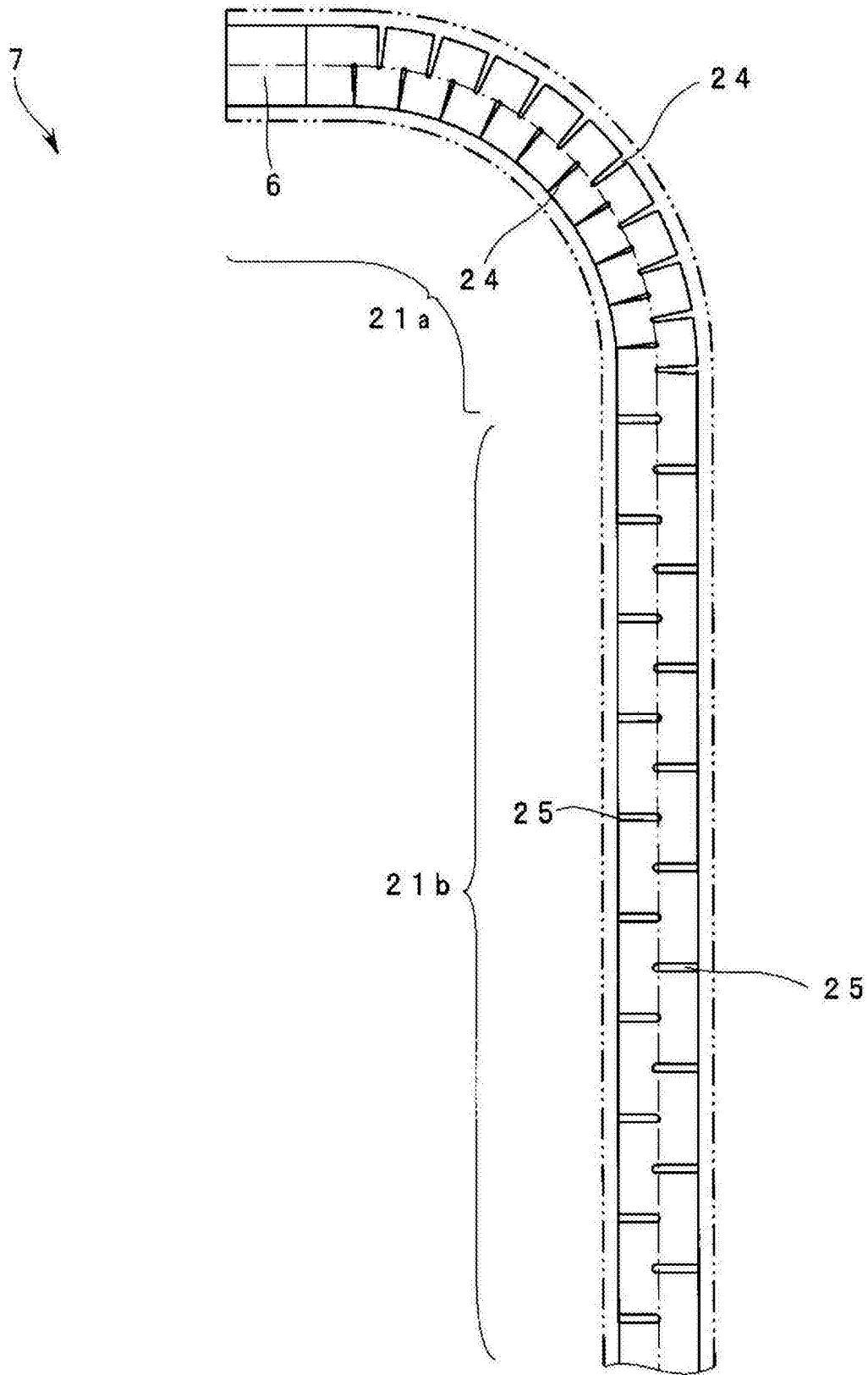


图6

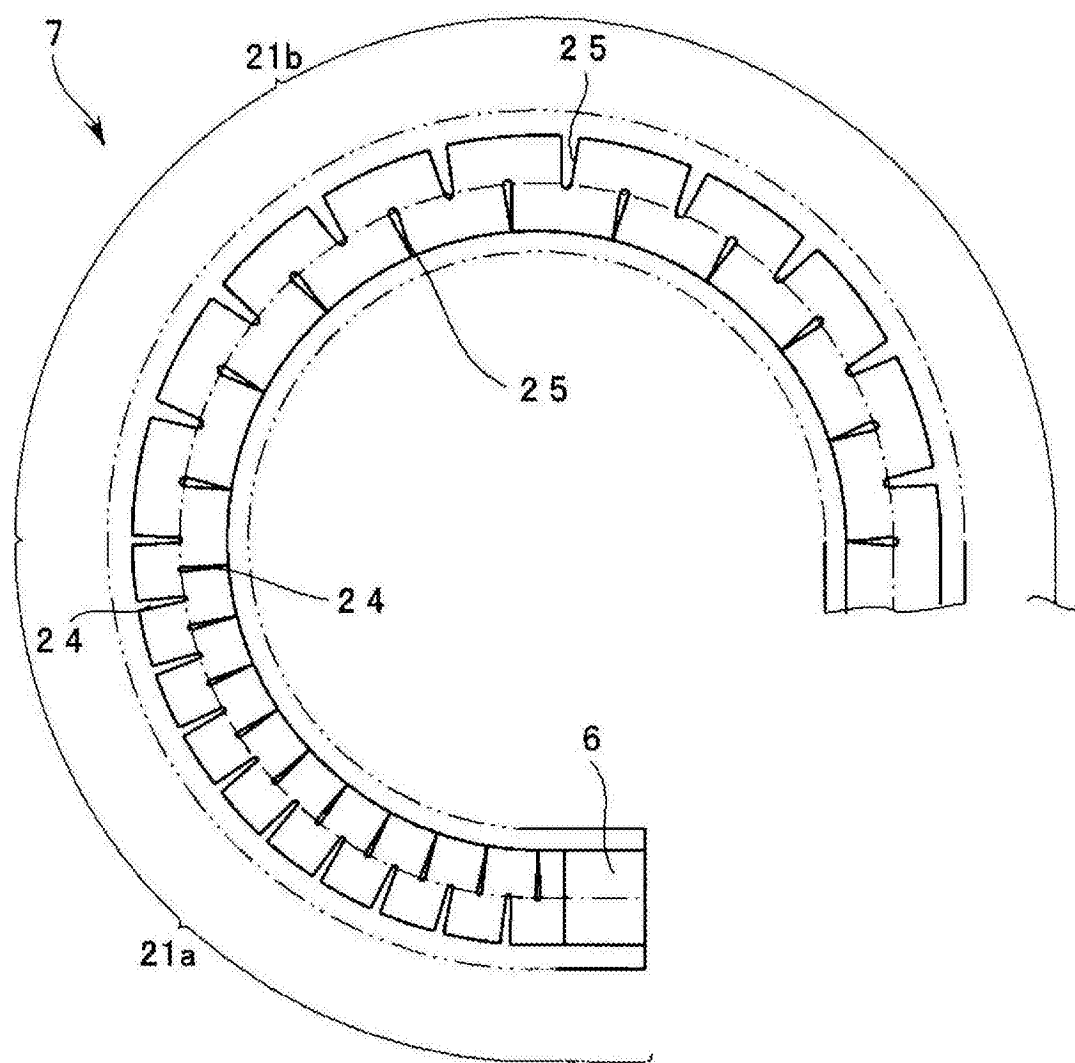


图7

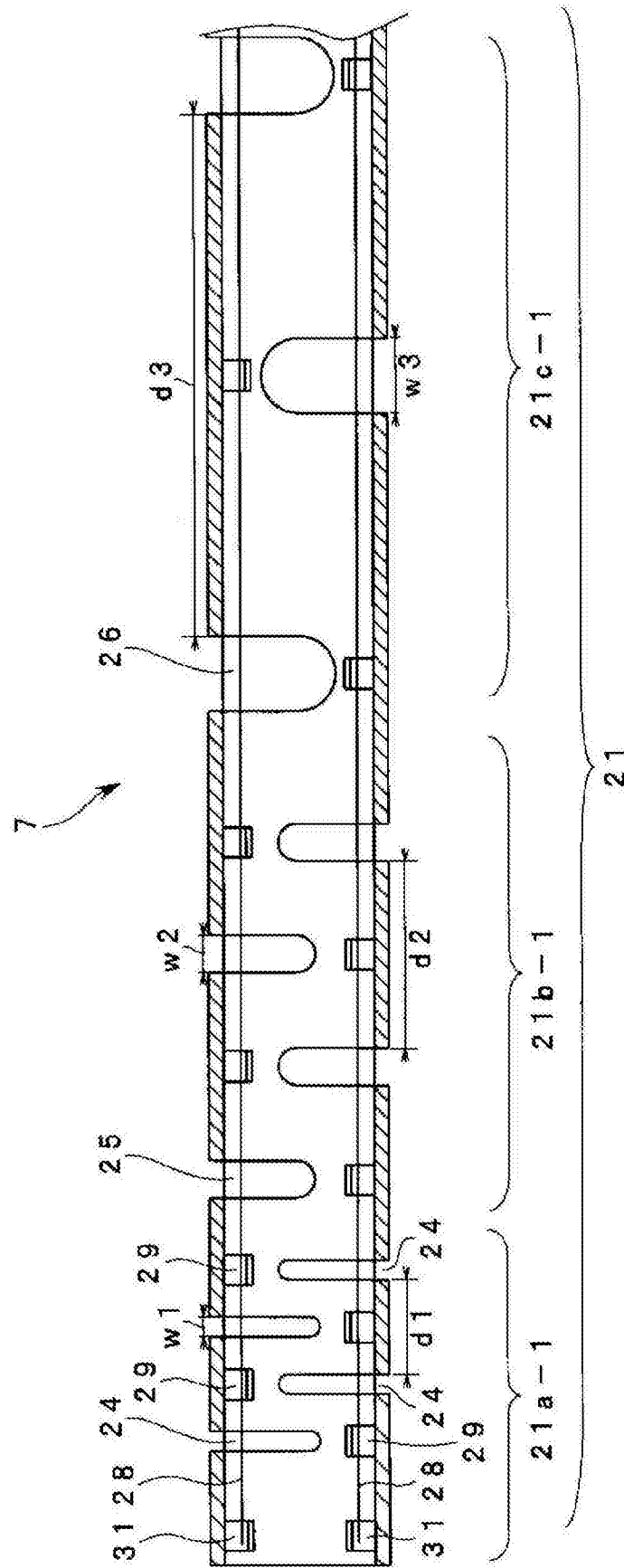


图8

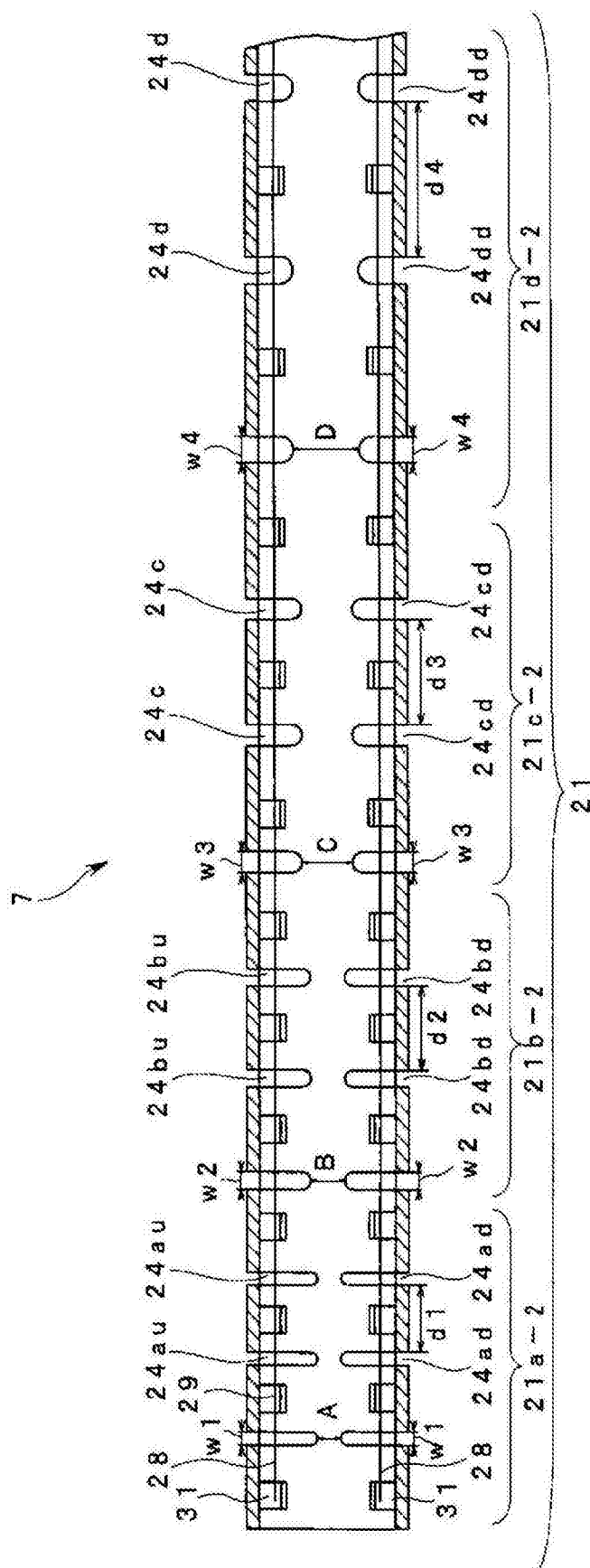


图9

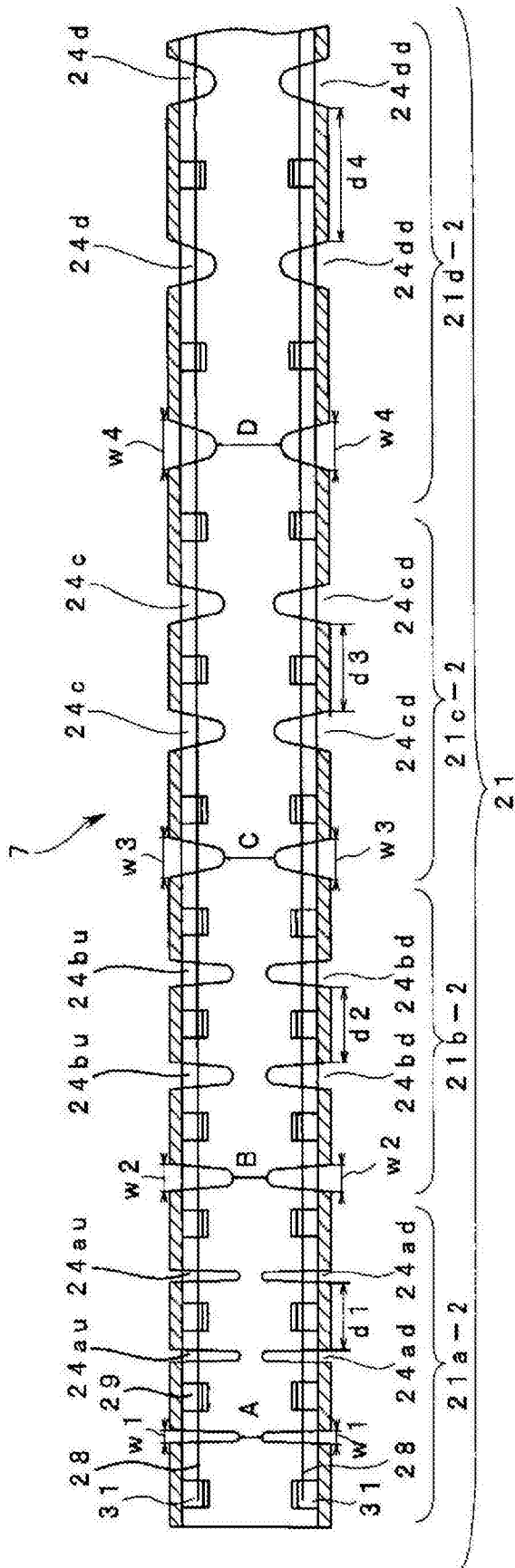


图10

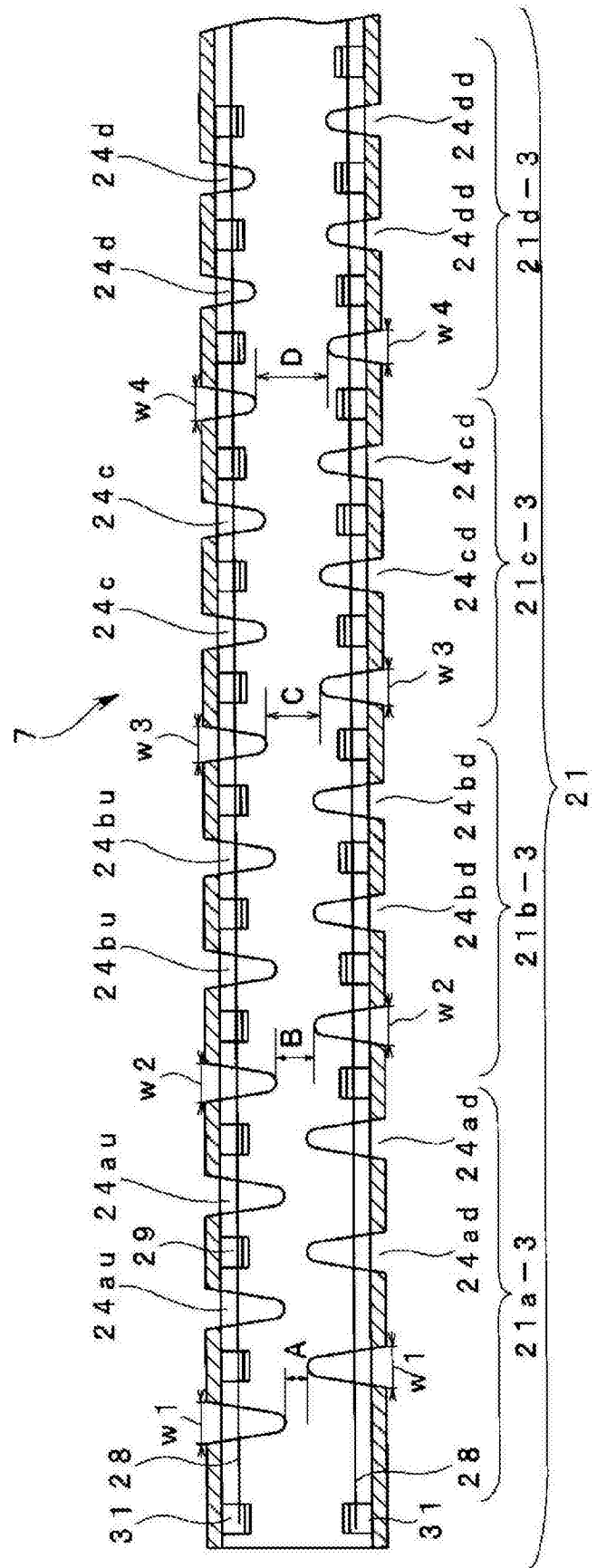


图11

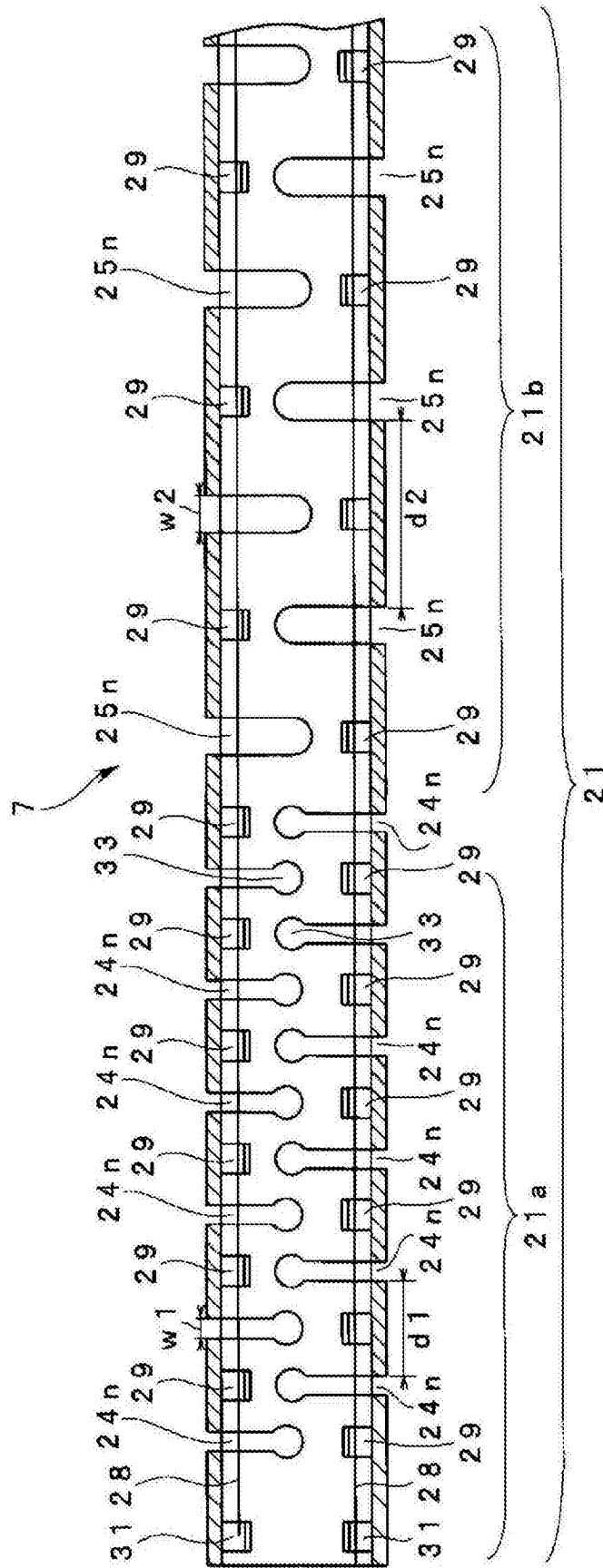


图12

专利名称(译)	内窥镜用弯曲管和具有该内窥镜用弯曲管的内窥镜		
公开(公告)号	CN106455910A	公开(公告)日	2017-02-22
申请号	CN201580021357.0	申请日	2015-09-11
[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	中出翔 黑田素启		
发明人	中出翔 黑田素启		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0055 A61B1/0052 A61B1/0057 A61M25/0054 A61M25/0138 G02B23/24		
代理人(译)	李辉		
优先权	2014203508 2014-10-01 JP		
其他公开文献	CN106455910B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

在从弯曲部(21)的前端侧向基端侧配置有彼此具有不同的弯曲特性的第一弯曲管区域(21a)和第二弯曲管区域(21b)的内窥镜的弯曲部中，排列于弯曲管区域(21a)上的多个弯曲用缝(24)的缝宽度(w1)比排列于弯曲管区域(21b)上的多个弯曲用缝(25)的缝宽度(w2)小，在相邻的弯曲用缝之间，前端侧的弯曲用缝的宽度被设定为比基端侧的缝的宽度小，并且位于前端侧的弯曲区域的所述缝列的相邻的弯曲用缝之间的间隔被设定为比位于基端侧的弯曲区域的所述缝列的相邻的弯曲用缝之间的间隔小。

