



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203763034 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 13

(21) 申请号 201420072062. 9

(22) 申请日 2014. 02. 19

(30) 优先权数据

2013-058489 2013. 03. 21 JP

(73) 专利权人 富士胶片株式会社

地址 日本国东京都

(72) 发明人 山根健二

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 雒运朴

(51) Int. Cl.

A61B 1/005 (2006. 01)

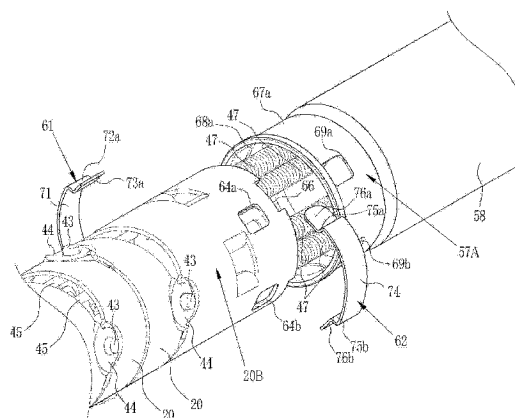
权利要求书2页 说明书13页 附图18页

(54) 实用新型名称

内窥镜插入部

(57) 摘要

本实用新型提供一种能够容易组装且分解作业后的部件再利用率高的内窥镜插入部。在弯曲部分形成有第一连结用贯通孔。在连接管上形成有第二连结用贯通孔。第二连结用贯通孔配置在与第一连结用贯通孔连通的位置。夹紧件具有弹性部、贯通部及防脱部。弹性部沿着连接管的外周面配置，贯通部将第一及第二连结用贯通孔贯通，防脱部沿着弯曲部分的内周面配置。使用夹紧件将弯曲部分和连接管接合。



1. 一种内窥镜插入部,其具备:

第一圆筒状部件,其具有多个第一连结用贯通孔;

第二圆筒状部件,其内周面从筒心方向插入而嵌合于所述第一圆筒状部件的外周面,且该第二圆筒状部件具有在此嵌合状态下配置在与多个所述第一连结用贯通孔连通的位置上的多个第二连结用贯通孔;

接合部件,其具有呈圆弧状弯曲的板状的弹性部、从所述弹性部的两端折弯的一对贯通部、从所述贯通部朝向相互背离的方向折弯的一对防脱部,在使所述第一连结用贯通孔及所述第二连结用贯通孔连通的所述第一圆筒状部件与所述第二圆筒状部件的嵌合状态下,所述弹性部沿着所述第二圆筒状部件的外周面配置,所述贯通部将所述第一连结用贯通孔及所述第二连结用贯通孔贯通,所述防脱部沿着所述第一圆筒状部件的内周面配置。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜插入部,其中,

通过所述弹性部的挠曲变形,将所述防脱部的前端从所述第一连结用贯通孔及所述第二连结用贯通孔插入到所述第一圆筒状部件内,在插入完成后,通过所述弹性部的复原力,使所述弹性部与所述第二圆筒状部件的外周面密接。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜插入部,其中,

所述贯通部的宽度形成为与所述第一连结用贯通孔及所述第二连结用贯通孔的所述筒心方向上的长度相同。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜插入部,其中,

所述第一圆筒状部件及所述第二圆筒状部件具有限制所述第一圆筒状部件及所述第二圆筒状部件的嵌合状态下的向周向的移动的周向移动限制部。

5. 根据权利要求4所述的内窥镜插入部,其中,

所述周向移动限制部具有:

周向移动限制切口,其形成在所述第一圆筒状部件及所述第二圆筒状部件中的一方,通过沿所述筒心方向切口而形成;

周向移动限制突起,其形成在所述第一圆筒状部件及所述第二圆筒状部件中的另一方,在所述第一圆筒状部件与所述第二圆筒状部件的嵌合状态下与所述周向移动限制切口嵌合。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜插入部,其中,

所述接合部件沿所述第一圆筒状部件及所述第二圆筒状部件的周向分离而配置有多个。

7. 根据权利要求6所述的内窥镜插入部,其中,

在所述第一圆筒状部件与所述第二圆筒状部件的嵌合状态下,通过所述第一连结用贯通孔中的一方和与所述第一连结用贯通孔中的一方局部重叠的所述第二连结用贯通孔中的一方,来形成第一重复连通孔,且通过所述第一连结用贯通孔中的另一方和与所述第一连结用贯通孔中的另一方重叠的所述第二连结用贯通孔中的另一方,来形成第二重复连通孔,

所述第一重复连通孔的周向长度与所述贯通部的板厚相同,

所述第一重复连通孔的周向一端和第二重复连通孔的周向另一端之间的周向长度与所述弹性部的周向长度相同,

所述第一重复连通孔在周向上相邻。

8. 根据权利要求 7 所述的内窥镜插入部, 其中,
所述接合部件通过对金属板进行弯折加工而形成。

9. 根据权利要求 8 所述的内窥镜插入部, 其中,
所述第一圆筒状部件及所述第二圆筒状部件中的一方是将多个弯曲部分连结而成的弯曲部的位于最基端侧的所述弯曲部分,

所述第一圆筒状部件及所述第二圆筒状部件中的另一方是在具有挠性的柔性部的前端侧安装的连接管。

10. 根据权利要求 8 所述的内窥镜插入部, 其中,
所述第一圆筒状部件及所述第二圆筒状部件中的一方是向前端部装入的前端部主体,
所述第一圆筒状部件及所述第二圆筒状部件中的另一方是将多个弯曲部分连结而成的弯曲部的位于最前端侧的所述弯曲部分。

11. 根据权利要求 1 所述的内窥镜插入部, 其中,
所述贯通部的宽度形成为与所述第一连结用贯通孔及所述第二连结用贯通孔的所述筒心方向上的长度相同。

12. 根据权利要求 1 所述的内窥镜插入部, 其中,
所述第一圆筒状部件及所述第二圆筒状部件具有限制所述第一圆筒状部件及所述第二圆筒状部件的嵌合状态下的向周向的移动的周向移动限制部。

13. 根据权利要求 1 所述的内窥镜插入部, 其中,
所述接合部件沿所述第一圆筒状部件及所述第二圆筒状部件的周向分离而配置有多个。

14. 根据权利要求 1 所述的内窥镜插入部, 其中,
所述接合部件通过对金属板进行弯折加工而形成。

15. 根据权利要求 1 所述的内窥镜插入部, 其中,
所述第一圆筒状部件及所述第二圆筒状部件中的一方是将多个弯曲部分连结而成的弯曲部的位于最基端侧的所述弯曲部分,

所述第一圆筒状部件及所述第二圆筒状部件中的另一方是在具有挠性的柔性部的前端侧安装的连接管。

16. 根据权利要求 1 所述的内窥镜插入部, 其中,
所述第一圆筒状部件及所述第二圆筒状部件中的一方是向前端部装入的前端部主体,
所述第一圆筒状部件及所述第二圆筒状部件中的另一方是将多个弯曲部分连结而成的弯曲部的位于最前端侧的所述弯曲部分。

内窥镜插入部

技术领域

[0001] 本实用新型涉及内窥镜插入部。

背景技术

[0002] 一直以来,在医疗领域中,利用了内窥镜的检查正在广泛普及。内窥镜具有向患者的体内插入的插入部和做手术的人操作的操作部。插入部具有前端部、弯曲部、柔性部。前端部位于插入部的前端,内置有 CCD、CMOS 图像传感器等摄像元件。弯曲部与前端部的基端相连设置。通过使该弯曲部弯曲,来使前端部朝向观察对象。柔性部与弯曲部的基端相连设置,具有挠性。

[0003] 弯曲部通过将多个金属制的环状的弯曲部分(也称为节环)连结而成。在弯曲部分的外周面覆盖有被称为编织层的将金属制的线材编织而成的网状物。在编织层的外周覆盖有树脂制的外皮即筒状的橡胶(也称为弯角橡胶)。前端部具备安装摄像元件等的前端部主体,在将前端部和弯曲部连结时,弯曲部的最前端侧的弯曲部分与前端部主体接合。

[0004] 柔性部具有螺旋管、编织层、外皮、连接管。螺旋管为不锈钢等的金属制。编织层为金属性,覆盖在螺旋管的外周面。连接管与螺旋管及编织层的前端及基端嵌合。外皮为树脂制,通过挤压成形法而覆盖在编织层的外周。在将弯曲部和柔性部连结时,弯曲部的最基端侧的弯曲部分与柔性部的前端侧的连接管接合。

[0005] 在内窥镜的领域中,为了减少对患者的负担,期望插入部的细径化。因此,在前端部主体、弯曲部分及连接管那样的构成内窥镜插入部的圆筒状部件的接合部分的周边,除了一部分机种之外,没有能够进行螺纹紧固的空间。因此,提出各种不使用安装螺纹的内窥镜插入部。例如,在日本特开 2009-11442 号公报记载的内窥镜插入管用接合结构中,通过在一方的圆筒状部件的内周面嵌合另一方的圆筒状部件的外周面,并向嵌合部分的间隙填充焊料而进行接合。

[0006] 另外,在日本特开平 9-236588 号公报中记载有一种内窥镜,其具有弯曲部分、柔性部的连接管、由金属环构成的连接保持构件。弯曲部分及连接管在相对的部位上设置圆弧状连结片,该圆弧状连结片通过沿轴向以均等的宽度切口出规定的长度量而形成,在使该圆弧状连结片与对方的切口卡合的状态下,使连接保持构件与双方的圆弧状连结片嵌合,进而在圆弧状连结片的外周面上使用粘接剂或钎焊等来进行固定。

[0007] 在日本特开平 5-115427 号公报中记载有一种内窥镜,其在弯曲部分及与该弯曲部分接合的柔性部前端的连接管上分别形成有向这两者卡合共用的连结构件的卡合用孔部。在将弯曲部分和连接管接合时,在使连接管的外周面与弯曲部分的内周面嵌合的状态下,使两者的卡合用孔部的位置对合而使连结构件与卡合用孔部卡合,并以覆盖连结构件的方式在弯曲部分的外周面粘贴金属带等。

[0008] 在日本特开平 5-277590 号公报中记载有一种内窥镜,其在弯曲部分的后端部具有铆紧部,且在柔性部的连接构件(连接管)上形成有圆周槽。在该内窥镜中,通过使弯曲部分与连接构件嵌合,并对铆紧部进行铆紧,由此使铆紧部进入圆周槽而进行结合。

[0009] 另一方面,在内窥镜中,在用于向患者的体内插入的柔软性降低时,或因反复清洗消毒而耐久性降低时等,在分别分解成前端部、弯曲部、柔性部之后进行修理及维护是不可欠缺的。由于内窥镜插入部的各部件造价高,因此要求将结束修理及维护后的各部件进行再利用。

[0010] 然而,如上述专利公报所记载的那样,在使用钎焊或粘接剂、或者覆盖金属带的内窥镜插入部中,在分解作业时,需要进行将焊料、粘接剂、金属带等剥离的作业。因此,在分解作业或剥离作业中,存在前端部主体、弯曲部分、连接管等发生损伤,无法进行部件的再利用的情况。另外,如日本特开平 5-115427 号公报所记载的那样,为了分解内窥镜,需要剥下金属带,进而使连结构件从卡合用孔部脱离这样的作业,因该作业也存在部件发生损伤的情况。另外,在日本特开平 5-277590 号公报记载的内窥镜中,进行了铆紧后的弯曲部分、连接管发生塑性变形,一旦发生塑性变形而刚性、尺寸精度降低后的部件无法再利用。

[0011] 在日本特开 2009-11442 号公报所记载的接合方法中,为了实现插入部的进一步的细径化,在接合后进行将溢出的焊料削除等,从而组装作业非常困难,需要熟练者的作业。而且,在日本特开平 9-236588 号公报、日本特开平 5-115427 号的各公报记载的接合方法中,在装入连结构件后,也需要粘接、钎焊、金属带等的粘贴等作业。

实用新型内容

[0012] 本实用新型鉴于上课题而提出,其目的在于提供一种能够容易组装且分解作业后的部件再利用率高的内窥镜插入部。

[0013] 【解决方案】

[0014] 为了实现上述目的,本实用新型的内窥镜插入部具备第一圆筒状部件、第二圆筒状部件及接合部件。第一圆筒状部件具有多个第一连结用贯通孔。第二圆筒状部件具有多个第二连结用贯通孔。第二圆筒状部件的内周面从筒心方向插入而嵌合于第一圆筒状部件的外周面。在此嵌合状态下,在与多个第一连结用贯通孔连通的位置具有多个第二连结用贯通孔。接合部件具有弹性部、贯通部、防脱部。弹性部形成呈圆弧状弯曲的板状。贯通部从弹性部的两端折弯而形成,设有一对。防脱部从贯通部朝向相互背离的方向折弯而形成,设有一对。接合部件在使连结用贯通孔连通的第一圆筒状部件与第二圆筒状部件的嵌合状态下,弹性部沿着第二圆筒状部件的外周面配置,贯通部将第一及第二连结用贯通孔贯通,防脱部沿着第一圆筒状部件的内周面配置。

[0015] 优选通过弹性部的挠曲变形,将防脱部的前端从第一连结用贯通孔及第二连结用贯通孔插入到第一圆筒状部件内,在插入完成后,通过弹性部的复原力,使弹性部与第二圆筒状部件的外周面密接。另外,优选贯通部的宽度形成为与第一连结用贯通孔及第二连结用贯通孔的筒心方向上的长度相同。

[0016] 优选第一圆筒状部件及第二圆筒状部件具有限制第一圆筒状部件及第二圆筒状部件的嵌合状态下的向周向的移动的周向移动限制部。优选周向移动限制部具有:周向移动限制切口,其形成在第一圆筒状部件及第二圆筒状部件中的一方,通过沿筒心方向切口而形成;周向移动限制突起,其形成在第一圆筒状部件及第二圆筒状部件中的另一方,在第一圆筒状部件与第二圆筒状部件的嵌合状态下与周向移动限制切口嵌合。另外,优选接合部件沿第一圆筒状部件及第二圆筒状部件的周向分离而配置有多个。

[0017] 优选在第一圆筒状部件与第二圆筒状部件的嵌合状态下,通过第一连结用贯通孔中的一方和与第一连结用贯通孔中的一方局部重叠的第二连结用贯通孔中的一方,来形成第一重复连通孔,且通过第一连结用贯通孔中的另一方和与第一连结用贯通孔中的另一方重叠的第二连结用贯通孔中的另一方,来形成第二重复连通孔,第一重复连通孔的周向长度与贯通部的板厚相同,第一重复连通孔的周向一端和第二重复连通孔的周向另一端之间的周向长度与弹性部的周向长度相同,第一重复连通孔在周向上相邻。

[0018] 优选接合部件通过对金属板进行弯折加工而形成。优选第一圆筒状部件及第二圆筒状部件中的一方是将多个弯曲部分连结而成的弯曲部的位于最基端侧的弯曲部分,第一圆筒状部件及第二圆筒状部件中的另一方是在具有挠性的柔性部的前端侧安装的连接管。另外,优选第一圆筒状部件及第二圆筒状部件中的一方是向前端部装入的前端部主体,第一圆筒状部件及第二圆筒状部件中的另一方是将多个弯曲部分连结而成的弯曲部的位于最前端侧的弯曲部分。

[0019] 实用新型效果

[0020] 根据本实用新型,使用具有呈圆弧状地弯曲的板状的弹性部、从弹性部的两端折弯的一对贯通部、从贯通部朝向相互背离的方向折弯的一对防脱部的接合部件,在使第一连结用贯通孔与第二连结用贯通孔连通的第一圆筒状部件与第二圆筒状部件的嵌合状态下,弹性部沿着第二圆筒状部件的外周面配置,贯通部贯通第一及第二连结用贯通孔,且防脱部沿着第一圆筒状部件的内周面配置,从而接合部件安装于第一及第二圆筒状部件,因此能够容易组装,且能够提高分解作业后的部件再利用率。

附图说明

[0021] 图 1 是表示内窥镜的外观的侧视图。

[0022] 图 2 是插入部的前端部的主视图。

[0023] 图 3 是前端部及弯曲部的剖视图。

[0024] 图 4 是弯曲部及柔性部的剖视图。

[0025] 图 5 是弯曲部及柔性部的立体图。

[0026] 图 6 是表示弯曲部与柔性部的接合部分的结构分解立体图。

[0027] 图 7 是弯曲部的位于最基端侧的弯曲部分的基端侧立体图。

[0028] 图 8 是在柔性部的前端侧设置的连接管的立体图。

[0029] 图 9 是弯曲部与柔性部的接合部分处的与筒心方向正交的剖视图。

[0030] 图 10 是说明将夹紧件向第一及第二连结用贯通孔插入的前后的工序的说明图。

[0031] 图 11 是表示第二实施方式的弯曲部与柔性部的接合部分的立体图。

[0032] 图 12 是表示第二实施方式的弯曲部与柔性部的接合部分的结构分解立体图。

[0033] 图 13 是第二实施方式的弯曲部分的基端侧立体图。

[0034] 图 14 是第二实施方式的连接管的立体图。

[0035] 图 15 是第二实施方式的弯曲部与柔性部的接合部分处的与筒心方向正交的剖视图。

[0036] 图 16 是说明将第二实施方式的夹紧件向第一及第二连结用贯通孔插入之前的工序的说明图。

[0037] 图 17 是说明将第二实施方式的夹紧件向第一及第二连结用贯通孔插入的工序的说明图。

[0038] 图 18 是表示第三实施方式的弯曲部与柔性部的接合部分的立体图。

[0039] 图 19 是表示第三实施方式的弯曲部与柔性部的接合部分的结构分解立体图。

[0040] 图 20 是第三实施方式的前端部主体的基端侧立体图。

具体实施方式

[0041] 在图 1 中,内窥镜 2 具备向体内插入的插入部 10、与插入部 10 的基端部分相连设置的操作部 11 以及与操作部 11 相连设置的通用软线 12。通用软线 12 将内窥镜 2、对由内窥镜 2 拍摄的图像信号进行处理的处理器装置(未图示)、以及发出被导向内窥镜 2 的照明光的光源装置(未图示)连接,且配设有用于发送图像信号、控制信号的信号线缆 38(参照图 3)、引导照明光的光导 39 等。

[0042] 插入部 10 具有前端部 13、与前端部 13 的基端相连设置的弯曲自如的弯曲部 14、以及与弯曲部 14 的基端相连设置的具有挠性的柔性部 15。柔性部 15 具有几 m 的长度,以便于使前端部 13 到达体内的目标的位置。在该插入部 10 中,使用后述的第一及第二夹紧件 61、62(参照图 6)来将弯曲部 14 和柔性部 15 接合。

[0043] 弯曲部 14 通过将多个(例如,16 个)弯曲部分 20 串联连结而成,排头的弯曲部分 20 固定于前端部 13,后端的弯曲部分 20 固定于柔性部 15。在弯曲部分 20 上连结有从操作部 11 通过柔性部 15 而向弯曲部 14 延伸的操作金属线 45(参照图 3 及图 4)。

[0044] 操作金属线 45 设有上下用及左右用这 2 组,各自的操作金属线 45 的基端侧卷挂在滑轮上,该滑轮与在操作部 11 设置的上下弯角钮 21 及左右弯角钮 22 的操作连动而进行旋转。当上下弯角钮 21 被进行旋转操作时,上下用的操作金属线 45 被推拉而使弯曲部 14 沿上下方向进行弯曲动作。另外,当左右弯角钮 22 被进行旋转操作时,操作金属线 45 被推拉而使弯曲部 14 沿左右方向进行弯曲动作。由此,能够使前端部 13 朝向体内的所期望的方向。

[0045] 在操作部 11 上设有钳子入口 23。向钳子入口 23 穿过患部的治疗所使用的钳子或勒除器这样的处置用具。钳子入口 23 与在插入部 10 内配设的钳子通道 24 连接,钳子通道 24 与在前端部 13 设置的钳子出口 33(参照图 2)连接。

[0046] 在操作部 11 上设有送气·送水按钮 25 及吸引按钮 26。送气·送水按钮 25 用于将空气或水等流体通过在插入部 10 内设置的送气·送水通道(未图示)而从在前端部 13 设置的喷射喷嘴 34(参照图 2)喷射。吸引按钮 26 在通过钳子通道 24 及钳子出口 33 来吸引体内的液体或生体组织等吸引物时被操作。

[0047] 如图 2 及图 3 所示,在前端部 13 的前端安装有树脂制的前端盖 13a。在前端盖 13a 上设有观察窗 31、照明窗 32、钳子出口 33、喷射喷嘴 34 等。在观察窗 31 的里部配置有用于取入体腔内的观察部位的图像光的物镜光学系统 35。物镜光学系统 35 具有物镜或棱镜 35a。物镜光学系统 35 的光轴通过棱镜 35a 而折弯 90°。摄像元件 36 以摄像面与从棱镜 35a 射出图像光的射出面面对的方式卧式(摄像面与物镜的光轴方向平行的方向)配置。电路基板 37 安装有摄像元件 36,还安装有对摄像元件 36 进行驱动的驱动电路。在电路基板 37 上连接有由多芯线缆构成的信号线缆 38。信号线缆 38 从插入部 10 向通用软线 12 延

伸,与处理器装置连接。

[0048] 如图 2 所示,照明窗 32 设置在夹着观察窗 31 的两侧,将照明光朝向观察部位照射。在照明窗 32 的里部配设有光导 39(参照图 3)。光导 39 从插入部 10 向通用软线 12 延伸,与光源装置连接。

[0049] 如图 3 所示,前端部 13 具有圆筒状的金属制的前端部主体 41。在前端部主体上安装有物镜光学系统 35、摄像元件 36、电路基板 37、光导 39、钳子通道 24 的前端部附近等。在前端部主体 41 的前端嵌合有前端盖 13a。前端部主体 41 的后端具有用于与排头的弯曲部分 20 连接的连接部 41a。

[0050] 如图 4 及图 5 所示,弯曲部分 20 为金属制。多个弯曲部分 20 通过连结销 43 连结。连结销 43 成为各弯曲部分 20 的转动中心。以下,为了便于说明,将多个弯曲部分 20 中的位于弯曲部 14 的最前端侧的弯曲部分设为弯曲部分 20A,将位于弯曲部 14 的最基端侧的弯曲部分设为弯曲部分 20B。弯曲部分 20B 与柔性部 15 的连接管 57A 连结。各弯曲部分 20 除了弯曲部分 20A 和弯曲部分 20B 以外,在前端侧和后端侧分别设有供连结销 43 穿过的一对舌片 44。舌片 44 以如下这样的方式在上下和左右交替设置,即,在前端侧上下设置的情况下,在后端侧左右设置。相邻的弯曲部分 20 经由连结销 43 将上下或左右的舌片 44 彼此连结。

[0051] 另外,如图 3 及图 4 所示,在弯曲部分 20 的内周面形成有金属线引导件 46。金属线引导件 46 在弯曲部 14 内对上下用及左右用的 2 组操作金属线 45 进行引导。如图 4 所示,在柔性部 15 内设有对操作金属线 45 进行引导的盘管 47。需要说明的是,在图 3 及图 4 中,为了防止附图的烦杂化,仅图示出 1 组操作金属线 45、对该操作金属线 45 进行引导的金属线引导件 46 及盘管 47,但实际上,如表示与筒心方向 Y 正交的截面的图 9 所示,在沿周向相对于 1 组操作金属线 45 错开约 90° 的位置还设有另 1 组操作金属线 45、对该操作金属线 45 进行引导的金属线引导件 46(参照图 4) 及盘管 47。

[0052] 在金属线引导件 46 中穿过有滑动自如的 2 组操作金属线 45。如图 3 所示,操作金属线 45 的前端通过钎焊等固定于前端侧的弯曲部分 20A,基端侧延伸设置到操作部 11(参照图 1) 而安装于滑轮。当上下弯角钮 21 被进行旋转操作时,上下用的 1 组操作金属线 45 被推拉而使各弯曲部分 20 以安装在左右的舌片 44 上的连结销 43 为中心进行转动,从而使弯曲部 14 沿上下方向弯曲。当左右弯角钮 22 被进行旋转操作时,左右用的 1 组操作金属线 45 被推拉而使各弯曲部分 20 以安装在上下的舌片 44 上的连结销 43 为中心进行转动,从而使弯曲部 14 沿左右方向弯曲。

[0053] 如图 3 所示,在弯曲部分 20 内穿过有信号线缆 38、光导 39、钳子通道 24、送气·送水通道。弯曲部分 20 的外周由编织层 51 覆盖。如图 4 所示,在编织层 51 的端部外周面嵌合有金属环 52。需要说明的是,在图 3 及图 4 中,金属环 52 仅设置在编织层 51 的基端部,但也可以设置在编织层 51 的前端部。编织层 51 的外周覆盖有形成筒状的橡胶制的外皮即弯角橡胶 53。编织层 51 是将金属制的多个线材编织而形成的网状体。编织层 51 将连结的多个弯曲部分 20 覆盖,由此使各弯曲部分 20 的姿态稳定。另外,弯角橡胶 53 使其内周面与编织层 51 相接,由此来提高密接力。需要说明的是,在图 5 及图 6 中,为了防止附图的烦杂化,省略编织层 51、金属环 52、弯角橡胶 53。

[0054] 如图 3 所示,弯角橡胶 53 的前端侧也覆盖前端部 13 的前端部主体 41。弯角橡胶

53 的前端被卷缠线 54 而固定于前端部 13。卷缠有线 54 的部位被涂敷密封材料而固定。另外,弯角橡胶 53 的基端侧覆盖至柔性部 15 的前端侧。

[0055] 如图 4 所示,柔性部 15 具有:将不锈钢等的金属性的条带卷缠成螺旋状而得到的螺旋管 55;覆盖在螺旋管 55 的外周,将不锈钢等的金属制的线材编织成网状而得到的网状体即编织层 56;为不锈钢等的金属制,且固定在编织层 56 的两端部外周面上的连接管 57A、57B(参照图 5);通过挤压成形而覆盖在编织层 56 的外周的树脂制的外皮 58。连接管 57A 位于柔性部 15 的前端侧,连接管 57B 位于柔性部 15 的基端侧。连接管 57A 与弯曲部 14 连结,连接管 57B 与操作部 11 连结。连接管 57A、57B 与编织层 56 的外周嵌合,一部分与编织层 56 一起由外皮覆盖。需要说明的是,作为柔性部 15 的结构,可以除去编织层 56 而在螺旋管 55 的外周面上直接覆盖外皮 58。

[0056] 接下来,参照图 6~图 10,说明将作为圆筒状部件的弯曲部分 20B(第一圆筒状部件)和连接管 57A(第二圆筒状部件)接合而将弯曲部 14 和柔性部 15 连结的结构及接合方法。需要说明的是,圆筒状部件包含大致圆筒状的部件。在本实施方式中,使用第一及第二夹紧件 61、62(接合部件)将弯曲部分 20B 和连接管 57A 接合。

[0057] 如图 7 所示,在弯曲部分 20B 上形成有第一连结用贯通孔 63a、63b、64a、64b。第一连结用贯通孔 63a、63b、64a、64b 配置于在弯曲部分 20B 的筒心方向 Y 上相同且在周向上互不相同的位置。另外,如上所述,弯曲部分 20B 在前端侧形成有连结用的舌片 44。第一连结用贯通孔 63a、63b、64a、64b 是从弯曲部分 20B 的外周面 65a 向内周面 65b 贯通的矩形形状的贯通孔。在弯曲部分 20B 的基端侧端缘形成有以均等的宽度沿弯曲部分 20B 的筒心方向 Y 切口而成的 4 个周向移动限制切口 66。

[0058] 如图 8 所示,在连接管 57A 上形成有第二连结用贯通孔 68a、68b、69a、69b。第二连结用贯通孔 68a、68b、69a、69b 配置于在连接管 57A 的筒心方向 Y 上相同且在周向上互不相同的位置。内周面 67b 从筒心方向 Y 插入而嵌合于弯曲部分 20B 的外周面 65a,在该嵌合状态下,上述的第二连结用贯通孔 68a、68b、69a、69b 配置在与第一连结用贯通孔 63a、63b、64a、64b 连通的位置上。需要说明的是,如上所述,在连接管 57A 的外周面 67a 覆盖有外皮 58,但在安装有第二连结用贯通孔 68a、68b、69a、69b 和第一及第二夹紧件 61、62 的空间未形成外皮 58。另外,在连接管 57A 的内周面 67b 上形成有 4 个周向移动限制突起 70,这 4 个周向移动限制突起 70 配置在比第二连结用贯通孔 68a、68b、69a、69b 靠基端侧的位置,且以均等的宽度向连接管 57A 的筒心方向 Y 突出。上述的周向移动限制突起 70 形成为与弯曲部分 20B 的周向移动限制切口 66 相同的宽度。在连接管 57A 与弯曲部分 20B 的嵌合状态下,周向移动限制突起 70 与周向移动限制切口 66 嵌合。

[0059] 第二连结用贯通孔 68a、68b、69a、69b 是从连接管 57A 的外周面 67a 向内周面 67b 贯通的矩形形状的贯通孔。第二连结用贯通孔 68a、68b、69a、69b 的筒心方向 Y 及周向上的长度都形成为与第一连结用贯通孔 63a、63b、64a、64b 相同的大小。当在连接管 57A 的内周面 67b 嵌合弯曲部分 20B 的外周面 65a,并使周向移动限制突起 70 和周向移动限制切口 66 嵌合时,第一连结用贯通孔 63a、63b、64a、64b 及第二连结用贯通孔 68a、68b、69a、69b 的位置在筒心方向 Y 及周向上都一致,第一连结用贯通孔 63a、63b、64a、64b 和第二连结用贯通孔 68a、68b、69a、69b 配置在分别连通的位置。

[0060] 如图 9 所示,第一夹紧件 61 安装在配设有第一连结用贯通孔 63a、63b 及第二连结

用贯通孔 68a、68b 的位置上,第二夹紧件 62 安装在配设有第一连结用贯通孔 64a、64b 及第二连结用贯通孔 69a、69b 的位置上。需要说明的是,虽然在图 9 中省略,但如上所述,在弯曲部分 20B 内穿过有信号线缆 38、光导 39、钳子通道 24、送气・送水通道等。

[0061] 第一夹紧件 61 具有板状的弹性部 71、一对贯通部 72a、72b 及一对防脱部 73a、73b。弹性部 71 以与外周面 67a 相同的曲率半径呈圆弧状弯曲而形成,以便于与连接管 57A 的外周面 67a 密接。贯通部 72a、72b 从弹性部 71 的周向上的两端朝向圆弧中心折弯而形成。防脱部 73a、73b 从贯通部 72a、72b 朝向相互背离的方向折弯而形成。防脱部 73a、73b 以与内周面 65a 相同的曲率半径呈圆弧状弯曲而形成,以便于与弯曲部分 20B 的内周面 65b 密接。需要说明的是,这里所说的圆弧状包含大致圆弧状的情况。第一夹紧件 61 通过对金属板进行弯折加工而形成。而且,第一夹紧件 61 的宽度形成为与弯曲部分 20B 及连接管 57A 的筒心方向 Y 上的第一连结用贯通孔 63a、63b 及第二连结用贯通孔 68a、68b 的长度相同的尺寸。需要说明的是,这里所说的、第一夹紧件 61 的宽度与第一连结用贯通孔 63a、63b 及第二连结用贯通孔 68a、68b 的筒心方向 Y 长度相同包含比筒心方向 Y 长度稍短的大致相同长度的情况。

[0062] 在将第一夹紧件 61 安装于弯曲部分 20B 及连接管 57A 时,在使第一连结用贯通孔 63a、63b、64a、64b 及第二连结用贯通孔 68a、68b、69a、69b 连通的弯曲部分 20B 与连接管 57A 的嵌合状态下,弹性部 71 沿着连接管 57A 的外周面 67a 配置。并且,贯通部 72a 将连通的第一及第二连结用贯通孔 63a、68a 贯通,且贯通部 72b 将连通的第一及第二连结用贯通孔 63b、68b 贯通。而且,防脱部 73a、73b 沿着弯曲部分 20B 的内周面 65b 配置。

[0063] 第二夹紧件 62 具有板状的弹性部 74、一对贯通部 75a、75b 以及一对防脱部 76a、76b,与第一夹紧件 61 同样地形成,且与第一夹紧件 61 同样地发挥功能。因此,对于第二夹紧件 62 的各结构,省略重复的说明。

[0064] 在第二夹紧件 62 安装于弯曲部分 20B 及连接管 57A 时,在使第一连结用贯通孔 63a、63b、64a、64b 及第二连结用贯通孔 68a、68b、69a、69b 连通的弯曲部分 20B 与连接管 57A 的嵌合状态下,弹性部 74 沿着连接管 57A 的外周面 67a 配置。并且,贯通部 75a 将连通的第一及第二连结用贯通孔 64a、69a 贯通,且贯通部 75b 将连通的第一及第二连结用贯通孔 64b、69b 贯通。而且,防脱部 76a、76b 沿着弯曲部分 20B 的内周面 65b 配置。

[0065] 第一夹紧件 61 的周向的全长 L 比周向上的第一连结用贯通孔 63a、63b 的最大间隔 DM 长。第二夹紧件 62 为与第一夹紧件 61 相同的尺寸,周向的全长 L 比周向上的第一连结用贯通孔 64a、64b 的最大间隔 DM 长。由此,由于防脱部 73a、73b、76a、76b 与第一连结用贯通孔 63a、63b、64a、64b 的端缘卡止,因此即使第一及第二夹紧件 61、62 被向外侧拉拽,第一及第二夹紧件 61、62 也不会从弯曲部分 20B 及连接管 57A 脱离。需要说明的是,这里所说的最大间隔是指在周向上,在第一连结用贯通孔 63a、63b、64a、64b 的范围内从相互背离的一端到另一端的间隔。

[0066] 另外,由于第一连结用贯通孔 63a、63b、64a、64b 及第二连结用贯通孔 68a、68b、69a、69b 和将它们贯通的贯通部 72a、72b、75a、75b 在筒心方向 Y 上形成为相同的长度,因此在弯曲部分 20B 及连接管 57A 要沿筒心方向 Y 相对移动时,第一连结用贯通孔 63a、63b 及第二连结用贯通孔 68a、68b 与贯通部 72a、72b 抵接,第一连结用贯通孔 64a、64b 及第二连结用贯通孔 69a、69b 与贯通部 75a、75b 抵接,因此限制弯曲部分 20B 及连接管 57A 沿筒心

方向 Y 错动的情况。并且,由于周向移动限制突起 70 和周向移动限制切口 66 嵌合,因此限制弯曲部分 20B 及连接管 57A 沿周向相对旋转的情况。

[0067] 对使用第一及第二夹紧件 61、62 将弯曲部分 20B 和连接管 57A 接合而将弯曲部 14 和柔性部 15 连结的组装工序进行说明。首先,如图 10(A) 所示,在安装第一及第二夹紧件 61、62 之前,使弯曲部分 20B 的外周面 65a 与连接管 57A 的内周面 67b 嵌合,并且还使周向移动限制突起 70 和周向移动限制切口 66 嵌合。此时,成为在弯曲部 14 及柔性部 15 中穿过操作金属线 45、盘管 47 等的状态。

[0068] 然后,使弹性部 71、74 从沿着外周面 67a 弯曲的状态(双点划线所示的状态)挠曲,从而使第一及第二夹紧件 61、62 成为以变成比外周面 67a 稍小的折弯半径的方式挠曲的状态(实线所示的状态)。作业者例如通过手指将一对贯通部 72a、72b 及一对贯通部 75a、75b 向相互接近的方向施加力而使它们挠曲。此时,由于第一及第二夹紧件 61、62 的全长 L 比第一连结用贯通孔 63a、63b 的间隔、以及第一连结用贯通孔 64a、64b 的最大间隔 DM 形成得长,因此通过弹性部 71、74 的挠曲变形,从而以使一对防脱部 73a、73b 的间隔、以及一对防脱部 76a、76b 的间隔比第一连结用贯通孔 63a、63b 及第一连结用贯通孔 64a、64b 的间隔小的方式发生挠曲。

[0069] 如图 10(B) 所示,在使弹性部 71、74 挠曲而保持弯曲的状态下,将一对防脱部 73a、73b 的前端从连通的第一连结用贯通孔 63a、63b 及第二连结用贯通孔 68a、68b 向弯曲部分 20B 的内侧插入,并将一对防脱部 76a、76b 的前端从连通的第一连结用贯通孔 64a、64b 及第二连结用贯通孔 69a、69b 向弯曲部分 20B 的内侧插入。

[0070] 在完成一对防脱部 73a、73b 及一对防脱部 76a、76b 的向连通的第一连结用贯通孔 63a、63b、64a、64b 及第二连结用贯通孔 68a、68b、69a、69b 的插入之后,作业者将手指从第一及第二夹紧件 61、62 离开,释放使弹性部 71、74 挠曲的力。通过具有弹性的弹性部 71、74 的复原力,弹性部 71、74 成为沿着外周面 67a 密接的状态。因此,如图 9 所示,弹性部 71、74 沿着连接管 57A 的外侧且沿着外周面 67a 配置,一对防脱部 73a、73b 及一对防脱部 76a、76b 沿着弯曲部分 20B 的内侧且沿着弯曲部分 20B 的内周面 65b 配置。由此,将第一及第二夹紧件 61、62 安装于弯曲部分 20B 及连接管 57A 而将两者接合。

[0071] 如以上所述,通过在使第一及第二夹紧件 61、62 挠曲而将防脱部 73a、73b、76a、76b 插入到第一连结用贯通孔 63a、63b、64a、64b 及第二连结用贯通孔 68a、68b、69a、69b 之后将挠曲的力释放这样容易的组装作业,就能够使弯曲部 14 和柔性部 15 连结。

[0072] 另一方面,在为了维护或修理而进行弯曲部 14 与柔性部 15 的分解作业时,首先,使弯角橡胶 53 的位置错开,形成为使第一及第二夹紧件 61、62 露出的状态。然后,通过工具等将第一及第二夹紧件 61、62 的弹性部 71、74 切断,由此能够将弯曲部分 20B 与连接管 57A 的接解除而将它们分离。因此,能够在不损伤第一及第二夹紧件 61、62 以外的部件的情况下简单地进行分解作业。并且,在各部件的维护或修理后,除了第一及第二夹紧件 61、62 之外,能够将弯曲部 14、柔性部 15 的大部分进行再利用。另外,虽然第一及第二夹紧件 61、62 在每次分解作业中被用完扔掉,但由于是廉价的部件,因此即使在维护或修理后的再组装时使用新的第一及第二夹紧件 61、62,也能够减少部件更换的成本。

[0073] 在上述第一实施方式中,在第一圆筒状部件上形成移动限制切口部 66,在第二圆筒状部件上形成移动限制突起部 70,并使上述的移动限制切口部 66 和移动限制突起部 70

嵌合来限制第一及第二圆筒状部件的周向上的移动,但本实用新型不局限于此,也可以在第一圆筒状部件上形成移动限制突起部 70,在第二圆筒状部件上形成移动限制切口部 66,并使两者嵌合来限制第一及第二圆筒状部件的周向上的移动。

[0074] 在上述第一实施方式中,通过周向移动限制突起 70 和周向移动限制切口 66 的嵌合,来限制弯曲部分 20B 及连接管 57A 在周向上相对旋转的情况,但在第二实施方式中,通过第一及第二连结用贯通孔夹持接合部件的贯通部,来限制弯曲部分及连接管在周向上相对旋转的情况。其他的结构与第一实施方式相同,对于同一结构构件标注同一符号而省略重复的说明。

[0075] 参照图 11 ~ 图 15,说明通过具有弯曲部 81 和柔性部 82 的内窥镜插入部 80,将位于最基端侧的弯曲部分 83(第一圆筒状部件)和前端侧的连接管 84(第二圆筒状部件)接合而将弯曲部 81 和柔性部 82 连结的结构及接合方法。在本实施方式中,使用第一及第二夹紧件 85、86(接合部件)来将弯曲部分 83 和连接管 84 接合。弯曲部分 83 及连接管 84 与上述第一实施方式同样地为金属制。

[0076] 如图 13 所示,在弯曲部分 83 上形成有多个第一连结用贯通孔 87a、87b、88a、88b。第一连结用贯通孔 87a、87b、88a、88b 是从弯曲部分 83 的外周面 83a 向内周面 83b 贯通的矩形形状的贯通孔。第一连结用贯通孔 87a、87b、88a、88b 配置于在弯曲部分 83 的筒心方向 Y 上相同且在周向上互不相同的位置。

[0077] 如图 14 所示,在连接管 84 上形成有第二连结用贯通孔 89a、89b、90a、90b。第二连结用贯通孔 89a、89b、90a、90b 配置于在连接管 84 的筒心方向 Y 上相同且在周向上互不相同的位置。如图 15 所示,内周面 84b 从筒心方向 Y 插入而嵌合于弯曲部分 83 的外周面 83a,在此嵌合状态下,上述的第二连结用贯通孔 89a、89b、90a、90b 配置在与第一连结用贯通孔 87a、87b、88a、88b 连通的位置上。

[0078] 第二连结用贯通孔 89a、89b、90a、90b 为矩形形状的贯通孔。上述的第二连结用贯通孔 89a、89b、90a、90b 的筒心方向 Y 及周向上的长度都形成为与第一连结用贯通孔 87a、87b、88a、88b 相同的大小。在第二连结用贯通孔 89a、89b、90a、90b 的基端侧形成有使内周面 84b 的内径变小的台阶部 84c。当使弯曲部分 83 的外周面 83a 与连接管 84 的内周面 84b 嵌合,且将弯曲部分 83 的基端 83c 压入到与连接管 84 的台阶部 84c 抵接的位置时,第一连结用贯通孔 87a、87b、88a、88b 及第二连结用贯通孔 89a、89b、90a、90b 的位置在筒心方向 Y 上一致。

[0079] 如图 15 所示,第一夹紧件 85 安装在配置第一连结用贯通孔 87a、87b 及第二连结用贯通孔 89a、89b 的位置,第二夹紧件 86 安装在配置第一连结用贯通孔 88a、88b 及第二连结用贯通孔 90a、90b 的位置。

[0080] 第一连结用贯通孔 87a、87b 配置在它们的最大间隔 DM1 比第二连结用贯通孔 89a、89b 的最大间隔 DM2 窄的位置上。另一方面,第一连结用贯通孔 87b、88b 和第二连结用贯通孔 89b、90b 分别配置在彼此成为相同的间隔的位置。由此,在使第一连结用贯通孔 87b 和第二连结用贯通孔 89b 的位置对合时,第一连结用贯通孔 87a 与第二连结用贯通孔 89a 的位置错开,但在周向上局部重叠,第一连结用贯通孔 87a 与第二连结用贯通孔 89a 连通的部位形成第一重复连通孔 101。另外,第一连结用贯通孔 87b 及第二连结用贯通孔 89b 形成周向上彼此的位置重叠的第二重复连通孔 102。

[0081] 第一连结用贯通孔 88a、88b 配置在它们的最大间隔 DM1 比第二连结用贯通孔 90a、90b 的最大间隔 DM2 窄的位置,当使第一连结用贯通孔 88b 与第二连结用贯通孔 90b 的位置对合时,第一连结用贯通孔 88a 与第二连结用贯通孔 90a 的位置错开,但在周向上局部重叠,第一连结用贯通孔 88a 与第二连结用贯通孔 90a 连通的部位形成第一重复连通孔 103。第一连结用贯通孔 88b 和第二连结用贯通孔 90b 形成周向上彼此的位置重叠的第二重复连通孔 104。第一重复连通孔 101、103 及第二重复连通孔 102、104 中,第一重复连通孔 101、103 配置于在周向上相邻的位置。

[0082] 第一夹紧件 85 及第二夹紧件 86 具有板状的弹性部 91、94、一对贯通部 92a、92b、95a、95b、一对防脱部 93a、93b、96a、96b,具备与上述第一实施方式的第一夹紧件 61 同样的结构及功能。因此,省略各结构构件的详细的说明。第一夹紧件 85 的弹性部 91 的周向上的长度与第一连结用贯通孔 87a、87b 的最大间隔 DM1 的周向长度相同,即,与第一重复连通孔 101 的周向一端和第二重复连通孔 102 的周向另一端之间的周向长度相同。另外,第一夹紧件 85 的宽度形成为与弯曲部分 83 及连接管 84 的筒心方向 Y 上的第一连结用贯通孔 87a、87b 及第二连结用贯通孔 89a、89b 的长度相同的尺寸。

[0083] 在将第一夹紧件 85 安装于弯曲部分 83 及连接管 84 上时,在使第一连结用贯通孔 87a、87b、88a、88b 及第二连结用贯通孔 89a、89b、90a、90b 连通的弯曲部分 83 与连接管 84 的嵌合状态下,弹性部 91 沿着连接管 84 的外周面 84a 配置。并且,贯通部 92a 将连通的第一及第二连结用贯通孔 87a、89a 贯通,贯通部 92b 将连通的第一及第二连结用贯通孔 87b、89b 贯通。而且,防脱部 93a、93b 沿着弯曲部分 83 的内周面 83b 配置。第一及第二连结用贯通孔 87a、89a 连通的第一重复连通孔 101 与贯通部 92a 的板厚 T 一致而配置。

[0084] 同样,在将第二夹紧件 86 安装于弯曲部分 83 及连接管 84 时,在使第一连结用贯通孔 87a、87b、88a、88b 及第二连结用贯通孔 89a、89b、90a、90b 连通的弯曲部分 83 与连接管 84 的嵌合状态下,弹性部 94 沿着连接管 84 的外周面 84a 配置。并且,贯通部 95a 将连通的第一及第二连结用贯通孔 88a、90a 贯通,贯通部 95b 将连通的第一及第二连结用贯通孔 88b、90b 贯通。而且,防脱部 96a、96b 沿着弯曲部分 83 的内周面 83b 配置。与第一夹紧件 85 同样,第一及第二连结用贯通孔 88a、90a 连通的第一重复连通孔 103 与贯通部 95a 的板厚 T 一致而配置。

[0085] 第一夹紧件 85 的周向的全长 L 比周向上的第一连结用贯通孔 87a、87b 的最大间隔 DM1 长。第二夹紧件 86 为与第一夹紧件 85 相同的尺寸,周向的全长 L 比周向上的第一连结用贯通孔 88a、88b 的最大间隔 DM1 长。由此,由于防脱部 93a、93b、96a、96b 与第一连结用贯通孔 87a、87b、88a、88b 的端缘卡止,因此即使第一及第二夹紧件 85、86 被向外侧拉拽,第一及第二夹紧件 85、86 也不会从弯曲部分 83 和连接管 84 脱离。

[0086] 另外,第一连结用贯通孔 87a、87b、88a、88b 及第二连结用贯通孔 89a、89b、90a、90b 和将它们贯通的贯通部 92a、92b、95a、95b 在筒心方向 Y 上形成为相同的长度,因此在弯曲部分 83 及连接管 84 要沿筒心方向 Y 相对移动时,第一连结用贯通孔 87a、87b 及第二连结用贯通孔 89a、89b 与贯通部 92a、92b 抵接,第一连结用贯通孔 88a、88b 及第二连结用贯通孔 90a、90b 与贯通部 95a、95b 抵接,因此限制弯曲部分 83 及连接管 84 沿筒心方向 Y 错动的情况。

[0087] 由于第一及第二连结用贯通孔 87a、89a 连通的第一重复连通孔 101 与第一夹紧件

85 的贯通部 92a 的板厚 T 一致而配置,因此在图中,当连接管 84 相对于弯曲部分 83 要向顺时针方向旋转时,贯通部 92a 被第一重复连通孔 101 夹持而限制旋转。

[0088] 另一方面,由于第一及第二连结用贯通孔 88a、90a 连通的第一重复连通孔 103 与第二夹紧件 86 的贯通部 95a 的板厚 T 一致而配置,因此在图中,当连接管 84 相对于弯曲部分 83 要向逆时针方向旋转时,贯通部 95a 被第一重复连通孔 103 夹持而限制旋转。

[0089] 这样,在弯曲部分 83 及连接管 84 要沿周向相对旋转时,第一夹紧件 85 的贯通部 92a、第二夹紧件 86 的贯通部 95a 中的任意的贯通部被第一重复连通孔 101、103 夹持而限制旋转。而且,夹持贯通部 92a、95a 的第一重复连通孔 101、103 在周向上处于相邻的位置,且彼此向反方向错开位置而配置,因此在弯曲部分 83 及连接管 84 要向周向的一方相对旋转时,贯通部 92a 限制旋转,在弯曲部分 83 及连接管 84 要向周向的另一方相对旋转时,贯通部 95a 限制旋转。

[0090] 说明使用第一及第二夹紧件 85、86 将弯曲部分 83 和连接管 84 接合而将弯曲部 81 和柔性部 82 连结的组装工序。首先,如图 16 所示,在安装第一及第二夹紧件 85、86 之前,使弯曲部分 83 的外周面 83a 与连接管 84 的内周面 84b 嵌合,并将弯曲部分 83 的基端压入到与连接管 84 的台阶部 84c 抵接的位置。此时,使第一连结用贯通孔 87b、88b 和第二连结用贯通孔 89b、90b 的位置分别对合。

[0091] 然后,通过弹性部 91、94 的挠曲变形,使弹性部 91、94 从沿着外周面 84a 弯曲的状态(双点划线所示的状态)开始挠曲,从而将第一及第二夹紧件 85、86 形成为以变成比外周面 84a 稍小的折弯半径的方式挠曲的状态(实线所示的状态)。如图 17(A) 所示,在使弹性部 91、94 挠曲而保持为弯曲成圆弧状的状态下,将一方的防脱部 93a 的前端从第一及第二连结用贯通孔 87a、89a 连通的第一重复连通孔 101 向弯曲部分 83 的内侧插入,并将一方的防脱部 96a 的前端从第一及第二连结用贯通孔 88a、90a 连通的第一重复连通孔 103 向弯曲部分 83 的内侧插入。

[0092] 接下来,如图 17(B) 所示,在使弹性部 91、94 挠曲而保持弯曲的状态下,以贯通部 92a 为支点而进行旋转,从而将另一方的防脱部 93b 的前端从第一及第二连结用贯通孔 87b、89b 连通的第二重复连通孔 102 向弯曲部分 83 的内侧插入,并且以贯通部 95a 为支点进行旋转。由此,将另一方的防脱部 96b 的前端从第一及第二连结用贯通孔 88b、90b 连通的第二重复连通孔 104 向弯曲部分 83 的内侧插入。

[0093] 在一对防脱部 93a、93b 及一对防脱部 96a、96b 向连通的第一连结用贯通孔 87a、87b、88a、88b 及第二连结用贯通孔 89a、89b、90a、90b 的插入完成之后,作业者使手指从第一及第二夹紧件 85、86 离开,释放使弹性部 91、94 挠曲的力。通过具有弹性的弹性部 91、94 的复原力,从而弹性部 91、94 成为沿着外周面 67a 密接的状态。如图 15 所示,弹性部 91、94 沿着连接管 84 的外侧且沿着外周面 84a 配置,一对防脱部 93a、93b 及一对防脱部 96a、96b 沿着弯曲部分 83 的内侧且沿着弯曲部分 83 的内周面 83b 配置。由此,将第一及第二夹紧件 85、86 安装于弯曲部分 83 及连接管 84 而将两者接合。

[0094] 如以上所述,通过在使第一及第二夹紧件 85、86 挠曲而向第一连结用贯通孔 87a、87b、88a、88b 及第二连结用贯通孔 89a、89b、90a、90b 插入之后将挠曲的力释放这样容易的组装作业,就能够将弯曲部 81 和柔性部 82 连结。关于分解作业,也与上述第一实施方式同样,通过工具等将第一及第二夹紧件 85、86 的弹性部 91、94 切断,由此能够简单地进行。另

外,在各部件的维护或修理后,除了第一及第二夹紧件 85、86 之外,能够将弯曲部 81、柔性部 82 的大部分进行再利用,能够减少部件更换的成本。另外,如上述第一实施方式所示,即使在弯曲部分及连接管上没有设置移动限制切口部 66 及移动限制突起部 70 的空间的情况下,也能够将弯曲部分 83 及连接管 84 接合,因此能够实现内窥镜插入部的进一步的细径化。

[0095] 在上述第一及第二实施方式中,列举了通过接合部件将弯曲部分及连接管接合而将弯曲部和柔性部连结的内窥镜插入部作为例子,但在第三实施方式中,说明将前端部主体和最前端侧的弯曲部分接合而将前端部和弯曲部连结的内窥镜插入部。其他的结构与第一实施方式相同,对于同一结构构件标注同一符号而省略重复的说明。

[0096] 参照图 18 ~ 图 20,说明通过具有前端部 111 和弯曲部 112 的内窥镜插入部 110,将前端部主体 113(第一圆筒状部件)和位于最前端侧的弯曲部分 114(第二圆筒状部件)接合而将前端部 111 和弯曲部 112 连结的结构及接合方法。在本实施方式中,使用第一及第二夹紧件 115、116(接合部件)来将前端部主体 113 和弯曲部分 114 接合。需要说明的是,在图 18 ~ 图 20 中,省略编织层 51、弯角橡胶 53、线 54 等。前端部主体 113 及弯曲部分 114 与上述第一实施方式同样地为金属制。

[0097] 如图 19 及图 20 所示,在前端部主体 113 的基端设置的连接部 113a 上形成有第一连结用贯通孔 117a、117b、118a、118b。第一连结用贯通孔 117a、117b、118a、118b 是从连接部 113a 的外周面 113b 向内周面 113c 贯通的矩形形状的贯通孔。弯曲部分 114 的内周面 114b 从筒心方向 Y 插入而嵌合于前端部主体 113 的外周面 113b,且弯曲部分 114 具有在此嵌合状态下配置在与第一连结用贯通孔 117a、117b、118a、118b 连通的位置上的第二连结用贯通孔 119a、119b、120a、120b。第二连结用贯通孔 119a、119b、120a、120b 是从弯曲部分 114 的外周面 114a 向内周面 114b 贯通的矩形形状的贯通孔。

[0098] 第一连结用贯通孔 117a、117b、118a、118b 与第二连结用贯通孔 119a、119b、120a、120b 的位置关系和上述第一实施方式的第一连结用贯通孔 63a、63b、64a、64b 与第二连结用贯通孔 68a、68b、69a、69b 的位置关系、或上述第二实施方式的第一连结用贯通孔 87a、87b、88a、88b 与第二连结用贯通孔 89a、89b、90a、90b 的位置关系同样地配置。

[0099] 需要说明的是,可以在前端部主体 113 的基端侧端缘形成沿前端部主体 113 的筒心方向 Y 切口而成的周向移动限制切口,并且在弯曲部分 114 的内周面 114b 上形成周向移动限制突起,该周向移动限制突起比第二连结用贯通孔 119a、119b、120a、120b 靠基端侧配置且向弯曲部分 114 的筒心方向 Y 突出,通过使前端部主体 113 的周向移动限制切口与弯曲部分 114 的周向移动限制突起嵌合来进行前端部主体 113 及弯曲部分 114 的周向上的移动限制。需要说明的是,不局限于此,也可以在前端部主体 113 上形成周向移动限制突起,在弯曲部分 114 上形成周向移动限制切口,并使两者嵌合来进行前端部主体 113 及弯曲部分 114 的移动限制。

[0100] 第一夹紧件 115 安装在配置第一连结用贯通孔 117a、117b 及第二连结用贯通孔 119a、119b 的位置,第二夹紧件 116 安装在配置第一连结用贯通孔 118a、118b 及第二连结用贯通孔 120a、120b 的位置。

[0101] 第一夹紧件 115 及第二夹紧件 116 具有板状的弹性部 121、124、一对贯通部 122a、122b、125a、125b、一对防脱部 123a、123b、126a、126b,具备与上述第一实施方式的夹紧件

61、62 同样的结构及功能。因此,省略各结构构件的详细的说明。

[0102] 第一及第二夹紧件 115、116 的各部分相对于第一连结用贯通孔 117a、117b、118a、118b 及第二连结用贯通孔 119a、119b、120a、120b 的位置关系与上述第一及第二实施方式的第一及第二夹紧件 61、62、85、86 同样,第一及第二夹紧件 115、116 与第一及第二夹紧件 61、62、85、86 同样地安装。

[0103] 在将第一及第二夹紧件 115、116 安装于前端部主体 113 及弯曲部分 114 时,在使第一连结用贯通孔 117a、117b、118a、118b 及第二连结用贯通孔 119a、119b、120a、120b 连通的前端部主体 113 与弯曲部分 114 的嵌合状态下,弹性部 121、124 沿着弯曲部分 114 的外侧且沿着弯曲部分 114 的外周面 114a 配置。并且,贯通部 122a、122b、125a、125b 将连通的第一连结用贯通孔 117a、117b、118a、118b 及第二连结用贯通孔 119a、119b、120a、120b 贯通。而且,防脱部 123a、123b、126a、126b 沿着前端部主体 113 的内侧且沿着前端部主体 113 的内周面 113c 配置。由此,将第一及第二夹紧件 115、116 安装于前端部主体 113 及弯曲部分 114 而将两者接合。

[0104] 需要说明的是,在上述各实施方式中,列举了使用第一及第二接合部件来将第一及第二圆筒状部件接合的例子,但本实用新型不局限于此,也可以使用包括上述各实施方式的第一及第二接合部件在内的 3 个以上的接合部件来进行接合。这种情况下,也可以根据接合部件的个数来适当变更第一及第二连结用贯通孔的个数及配置,并将多个接合部件沿第一及第二圆筒状部件的周向分离配置。

[0105] 另外,在上述各实施方式中,列举了将位于前端侧的圆筒状部件作为第一圆筒状部件,并将位于基端侧的圆筒状部件为第二圆筒状部件的例子,但本实用新型不局限于此,也可以将位于基端侧的圆筒状部件作为第一圆筒状部件,并将位于前端侧的圆筒状部件作为第二圆筒状部件。这种情况下,使位于基端侧的第一圆筒状部件的外周面与位于前端侧的第二圆筒状部件的内周面嵌合,并使用与上述各实施方式同样的接合部件来将两者接合。

[0106] 本实用新型不局限于上述各实施方式,在不矛盾的范围内能够相互组合而实施。

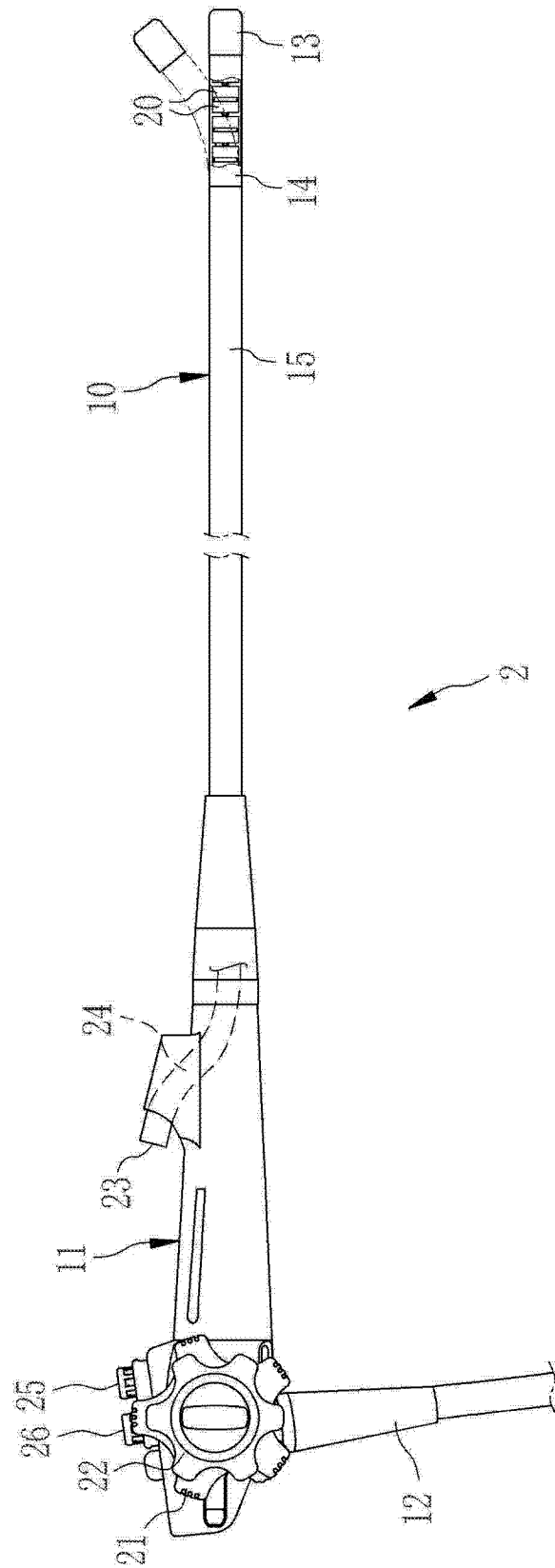


图 1

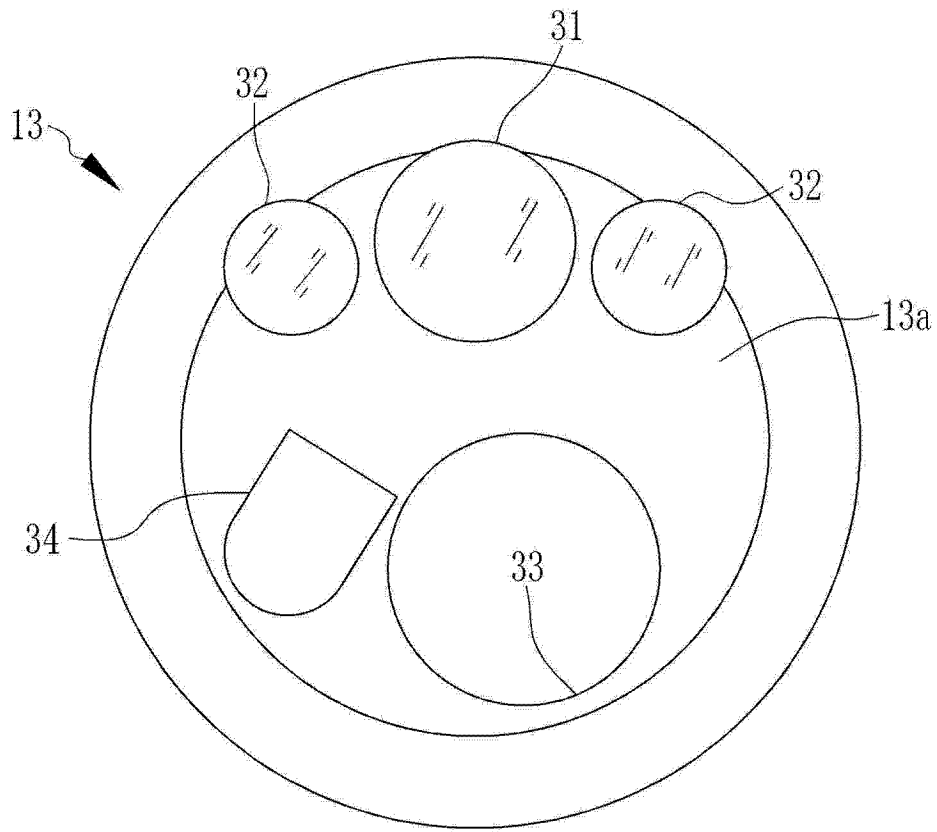


图 2

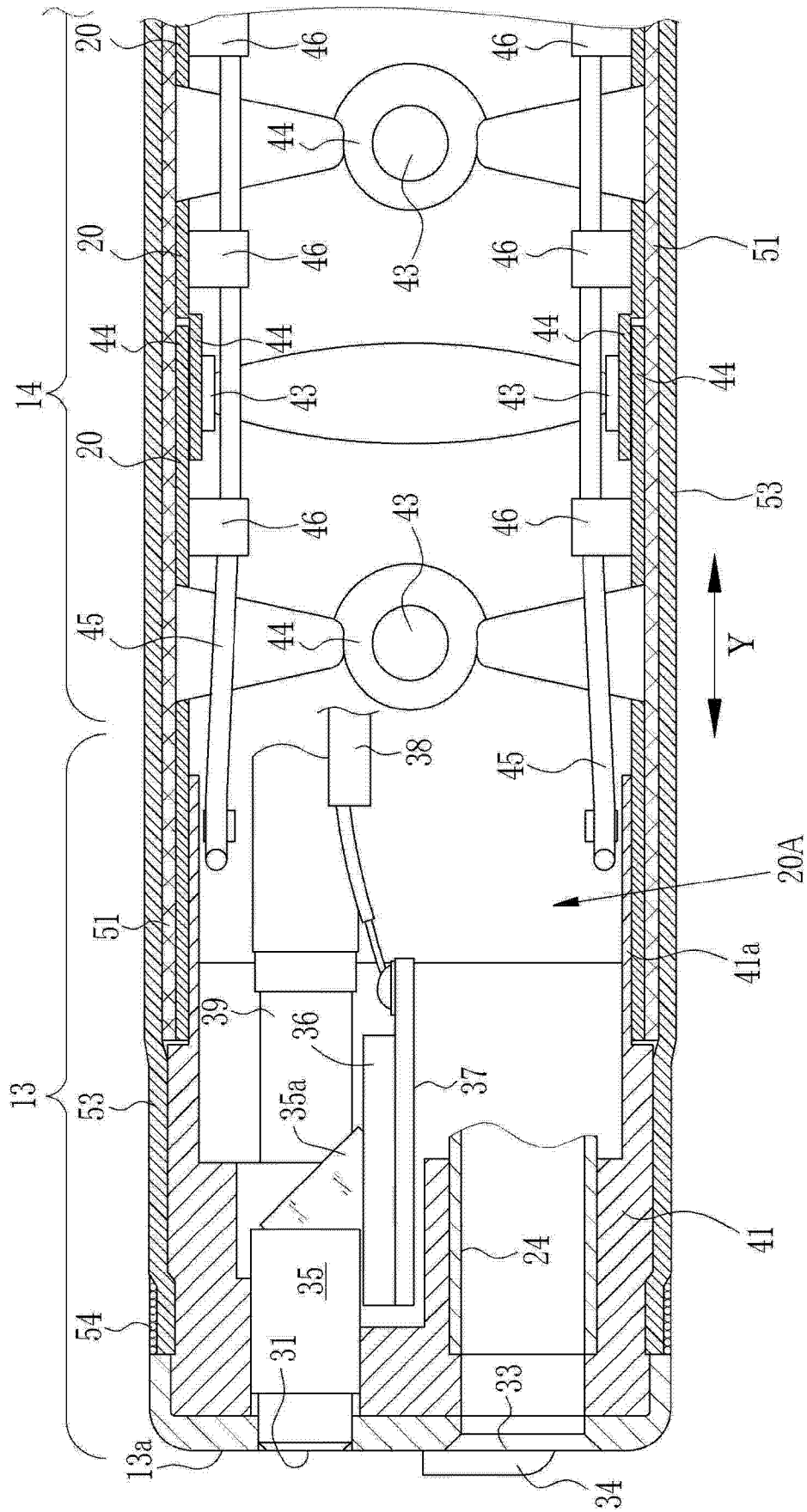


图 3

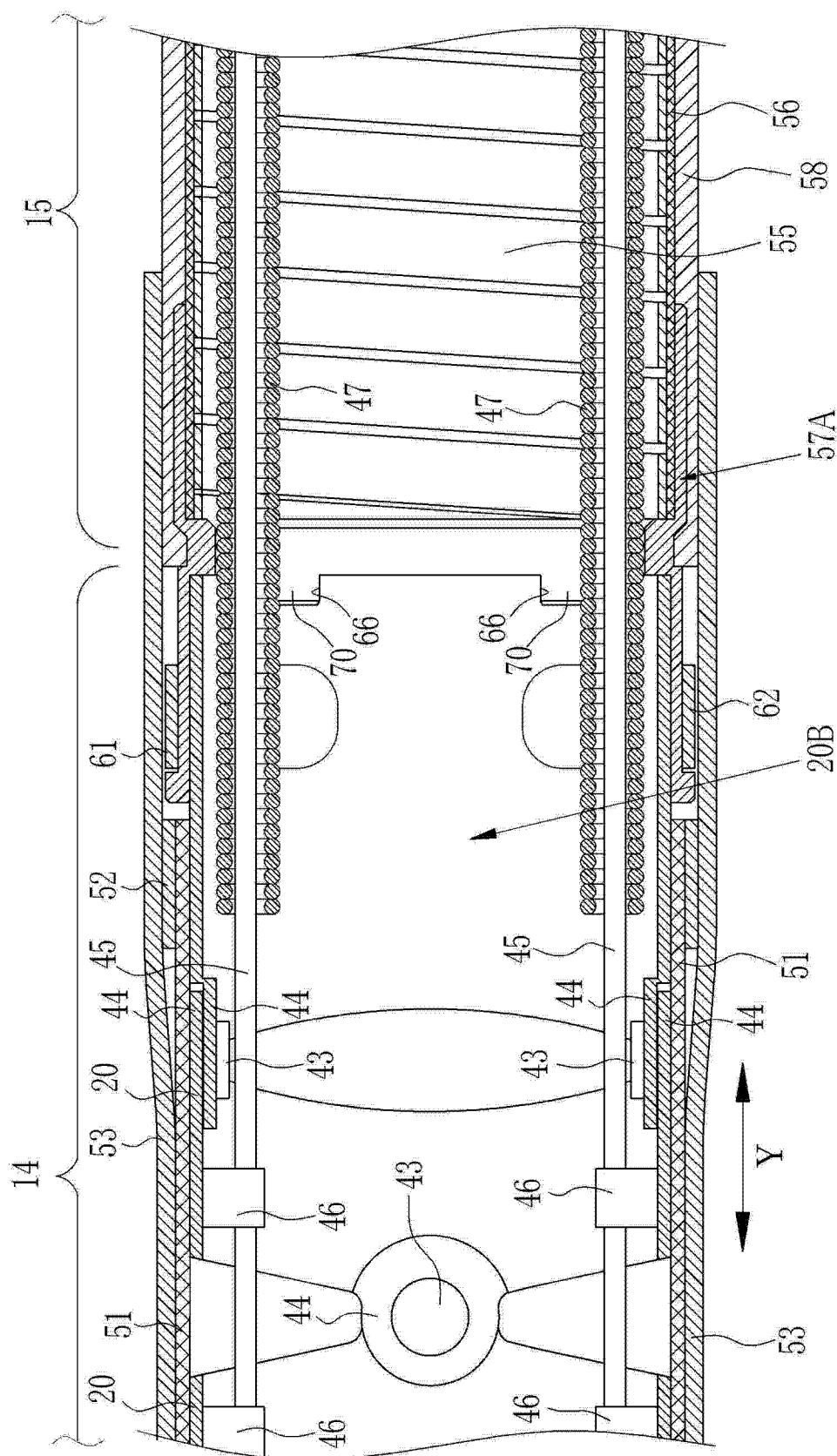


图 4

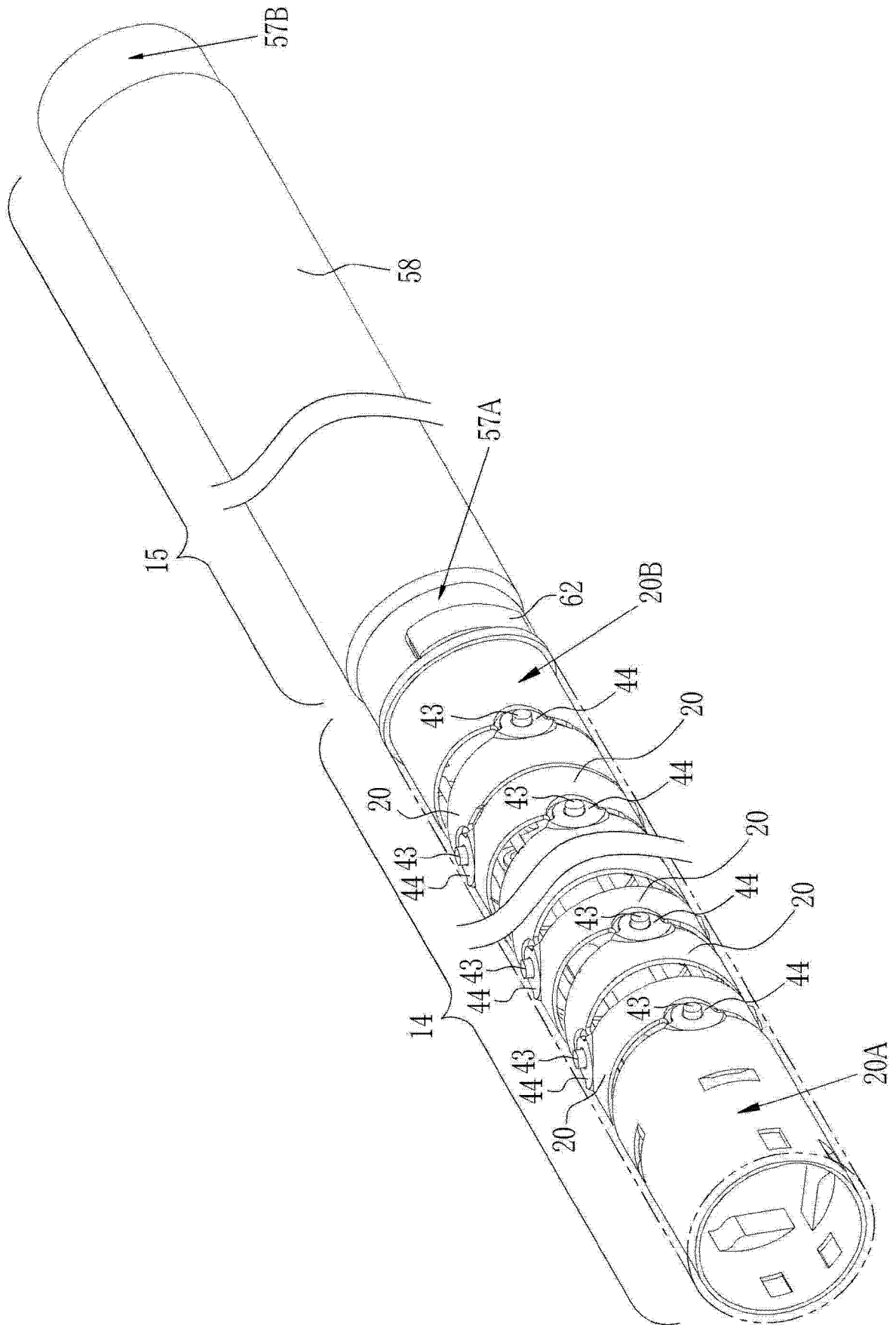


图 5

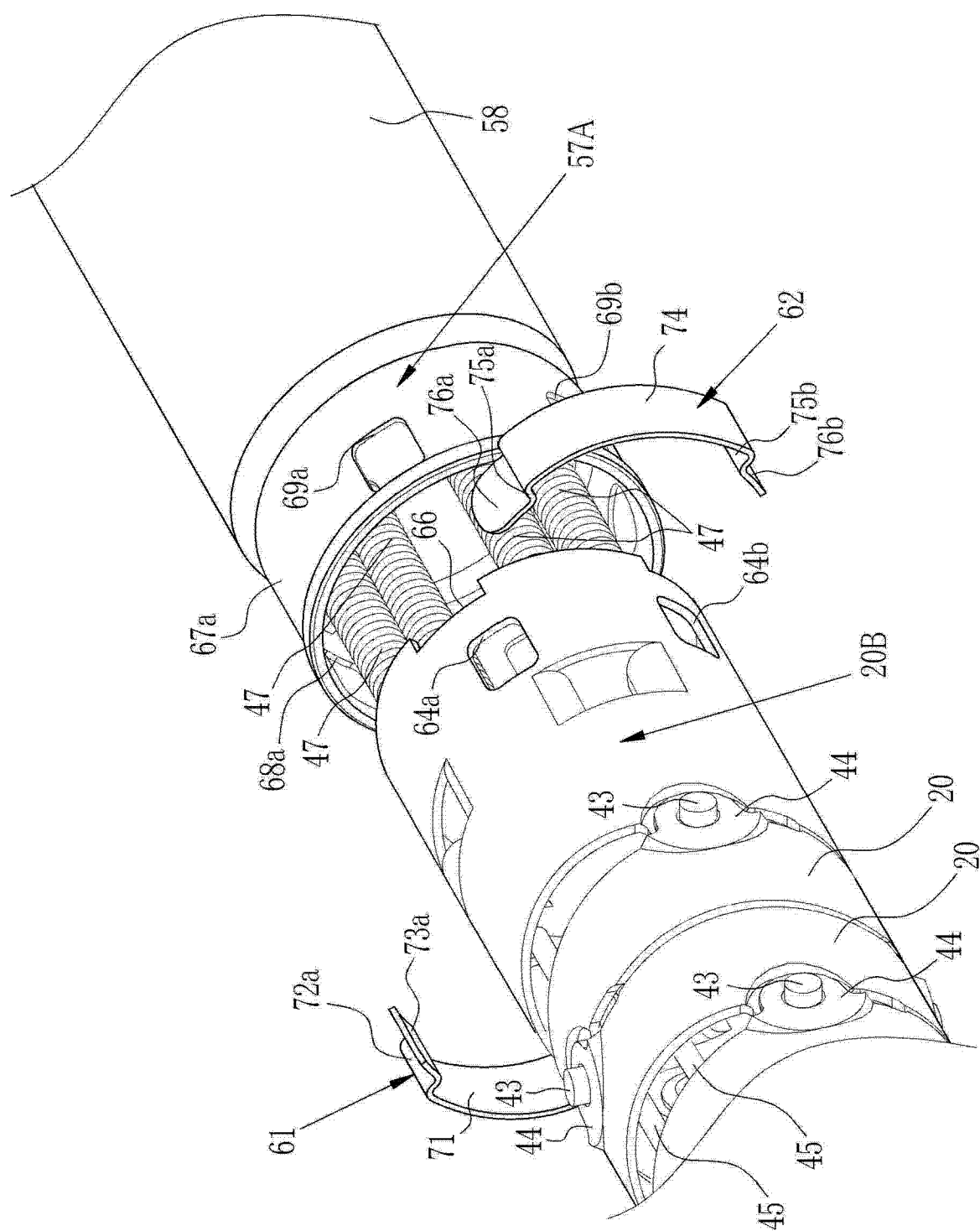


图 6

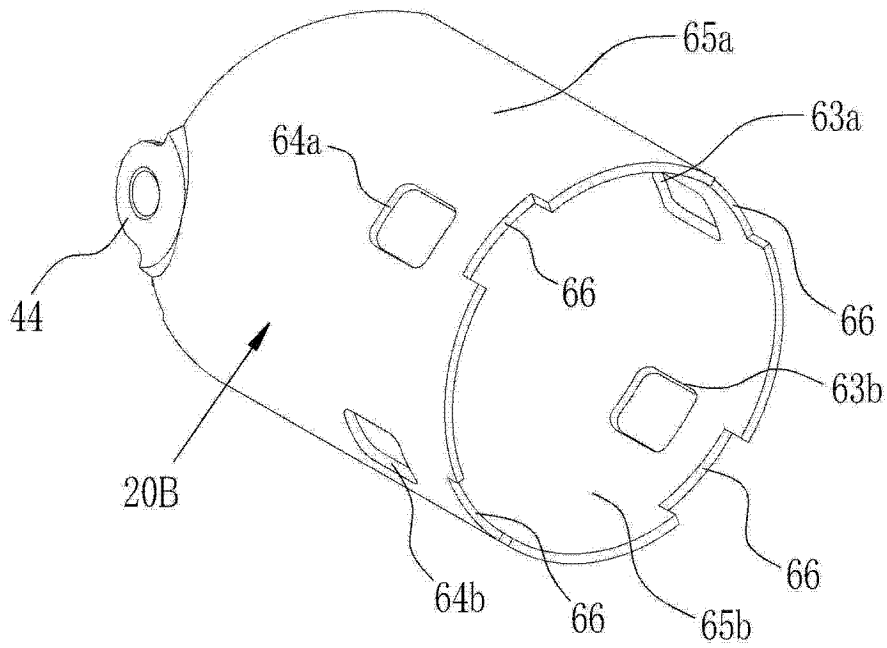


图 7

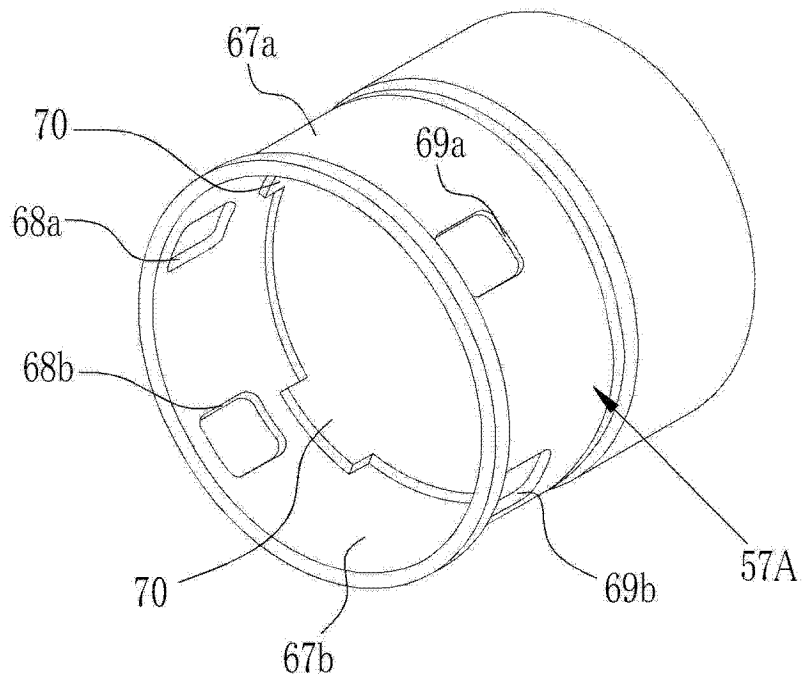


图 8

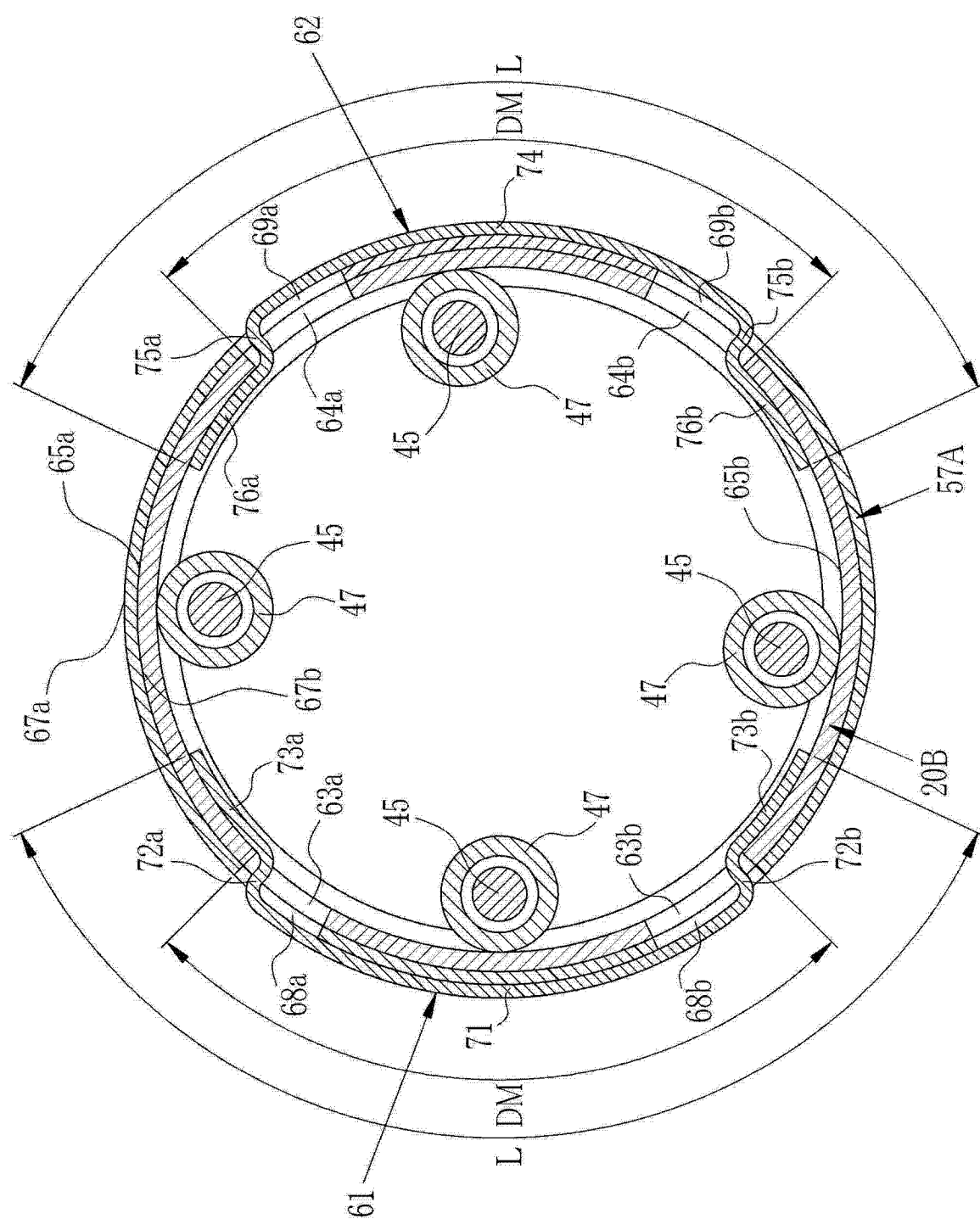


图 9

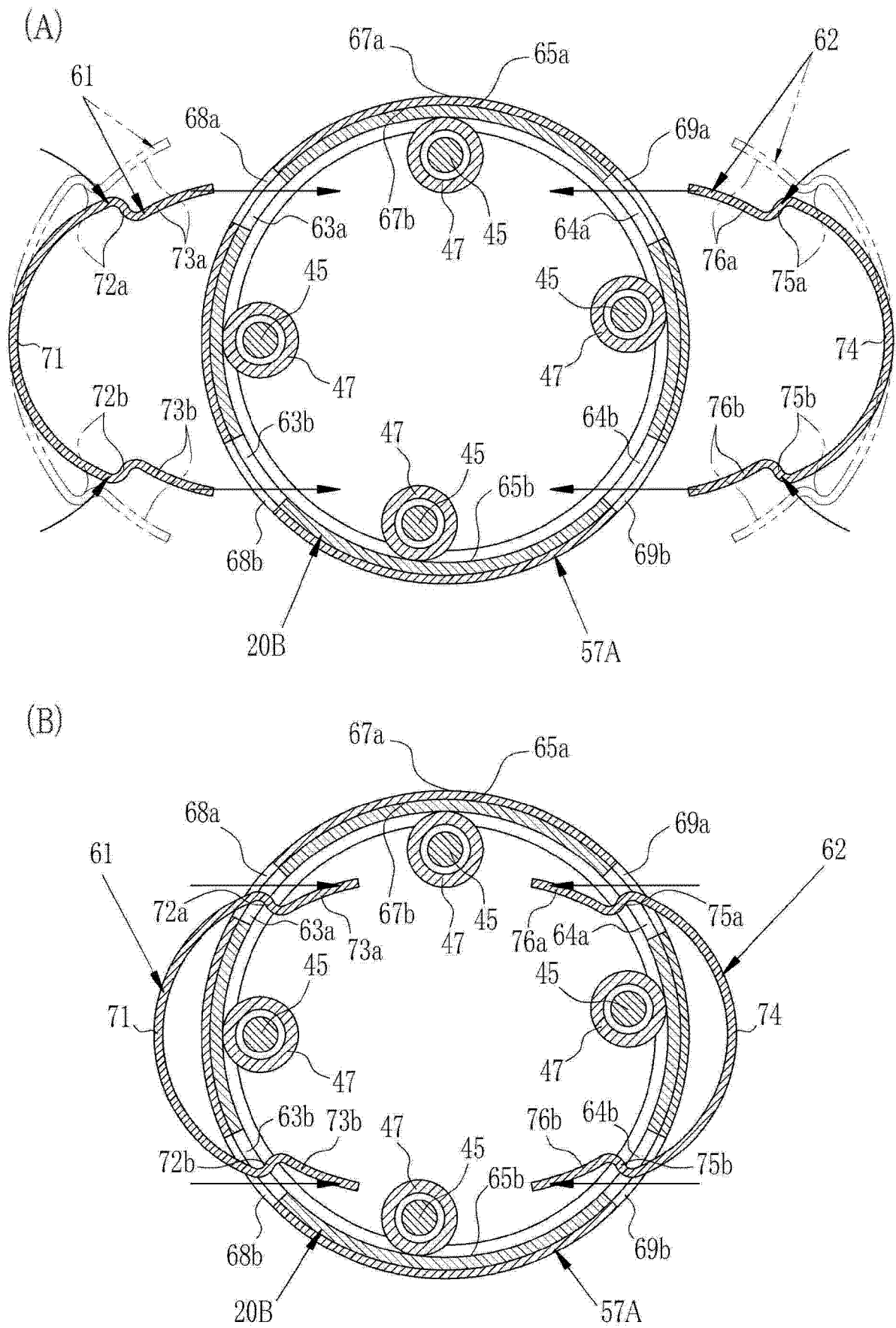


图 10

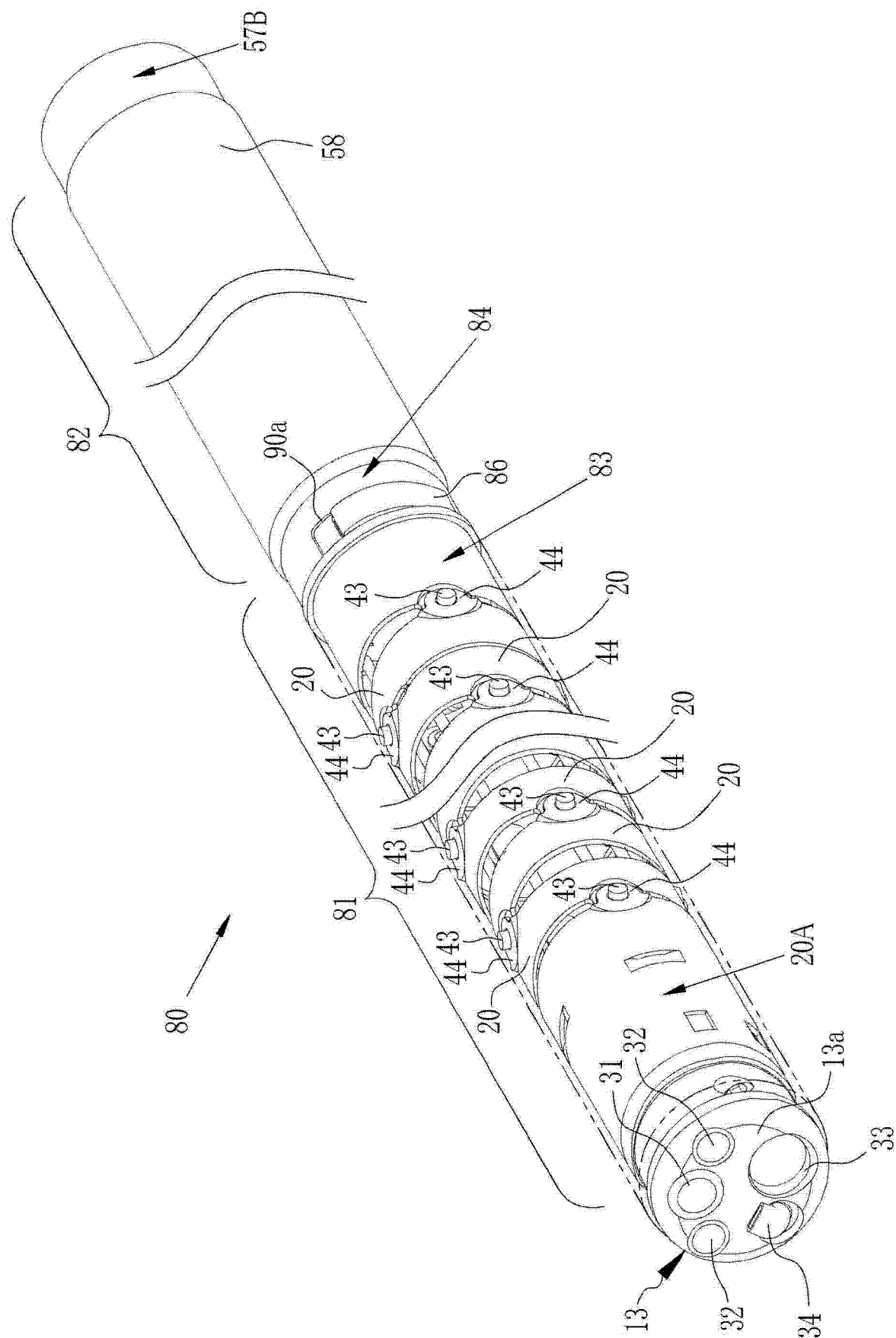


图 11

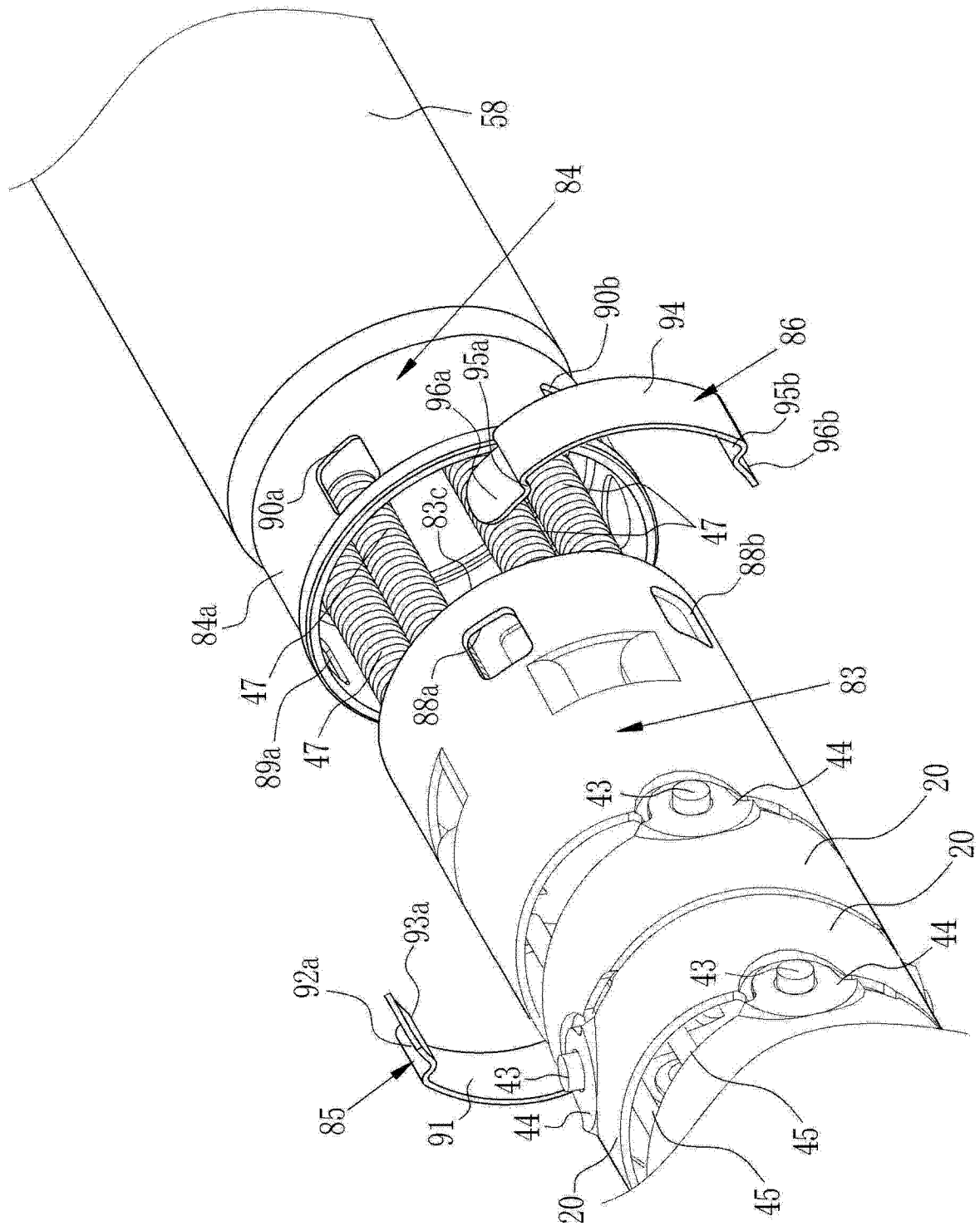


图 12

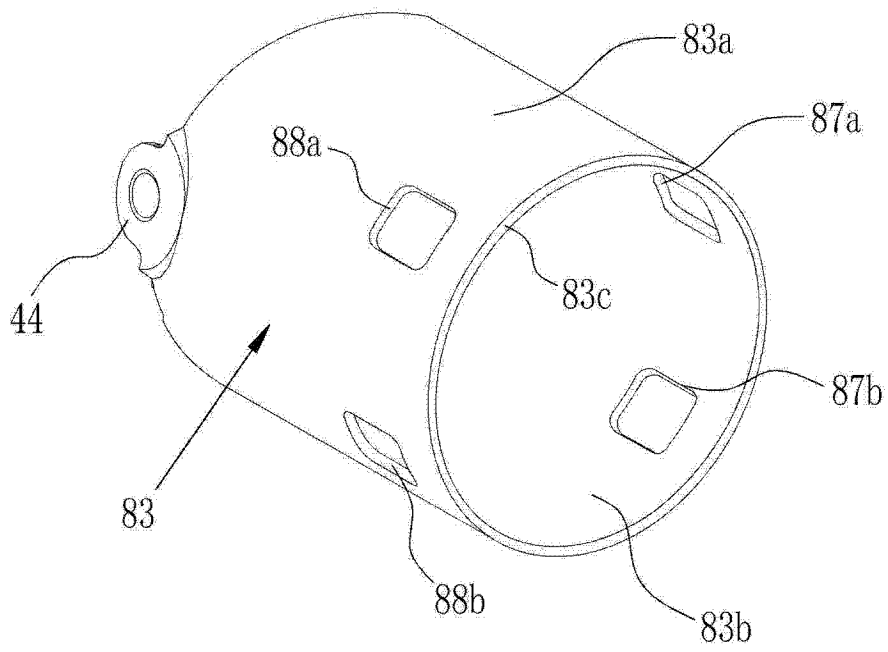


图 13

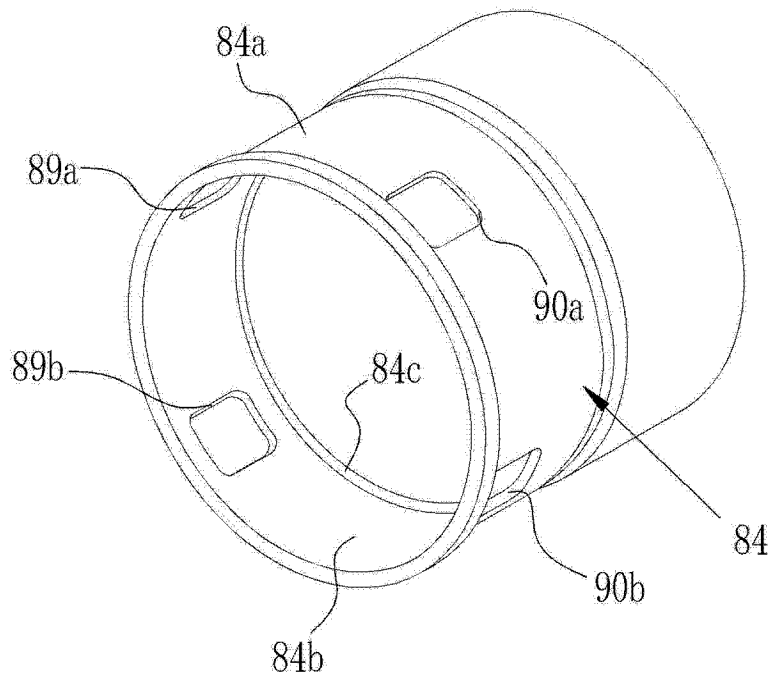


图 14

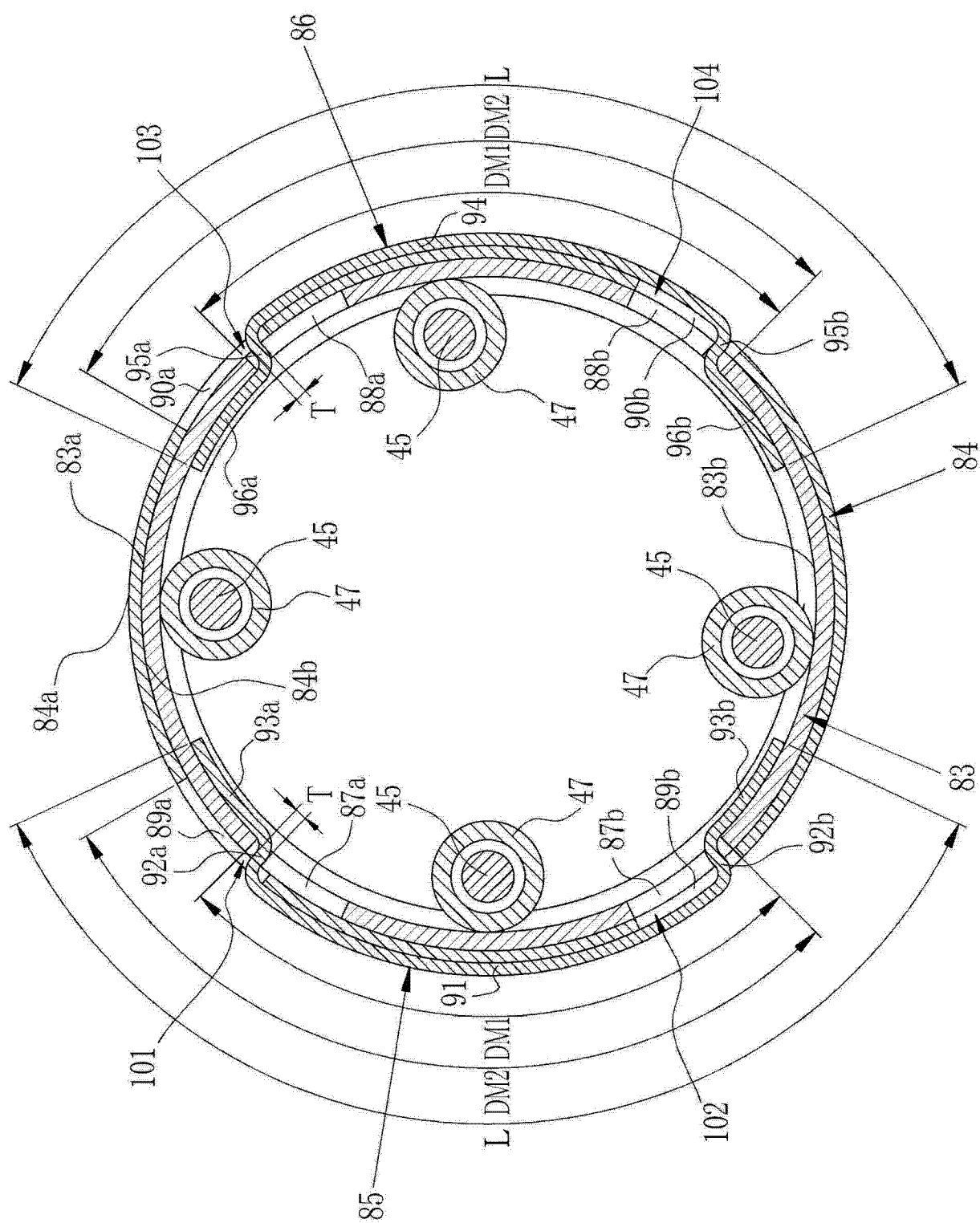


图 15

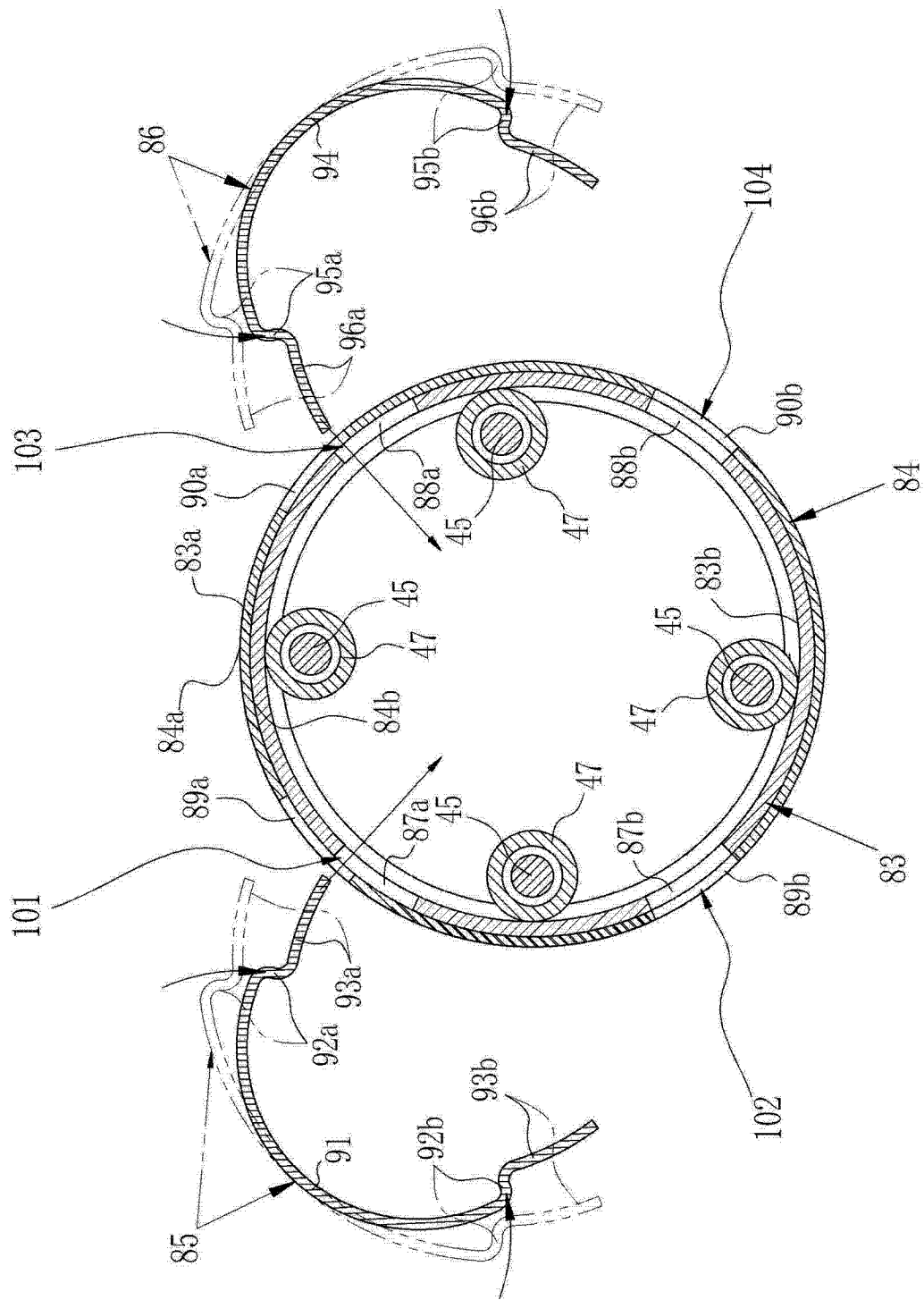


图 16

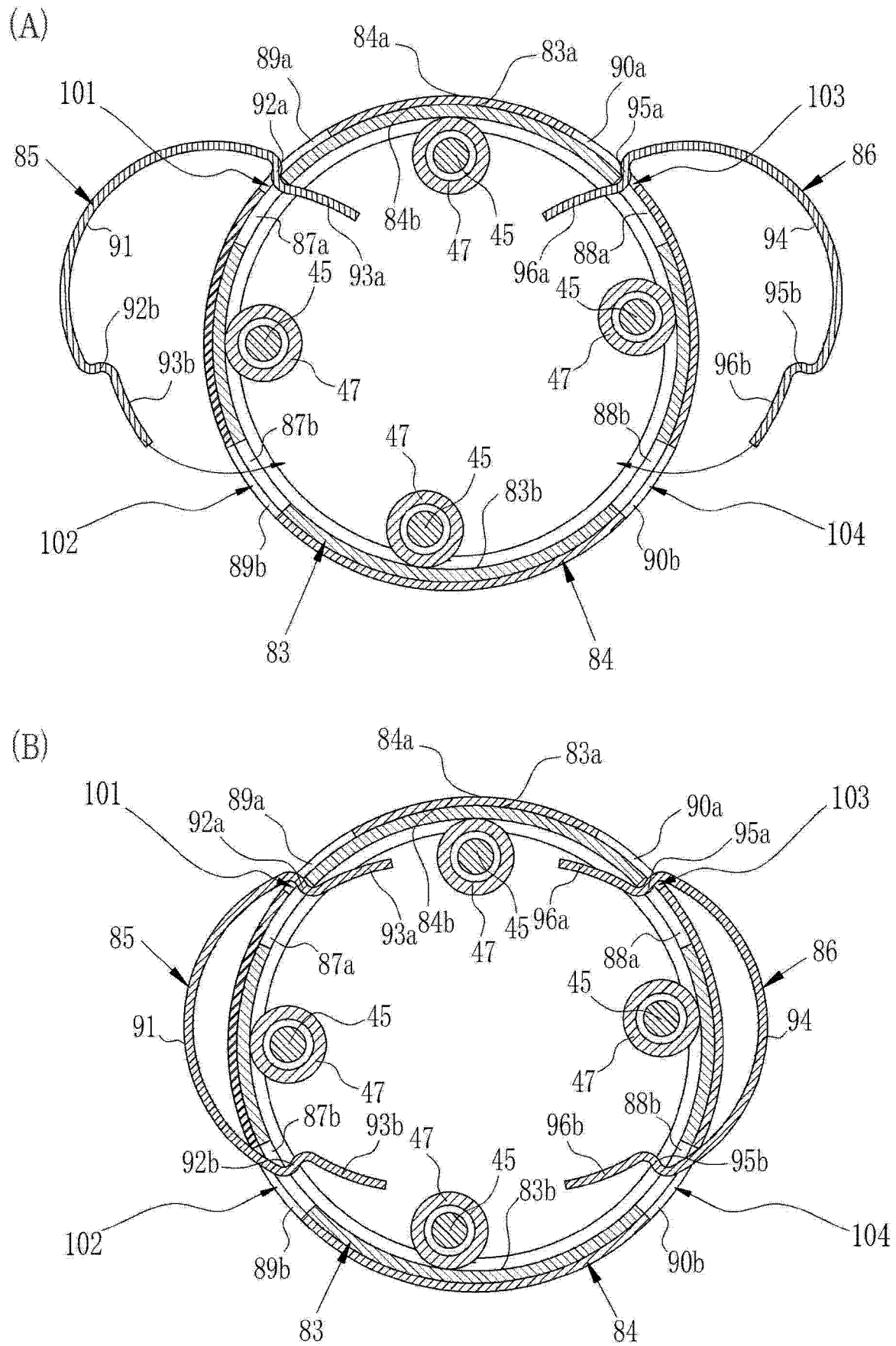


图 17

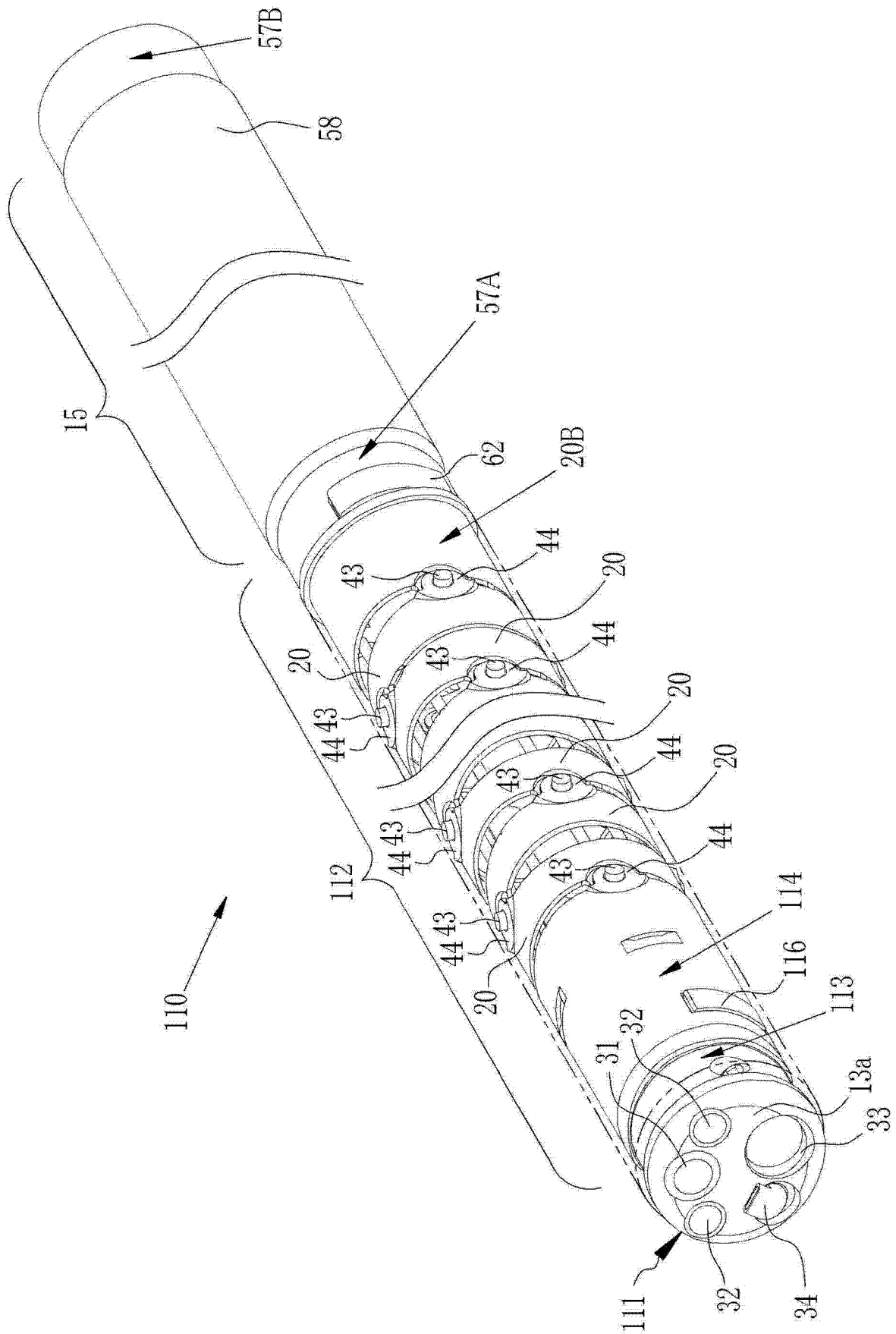


图 18

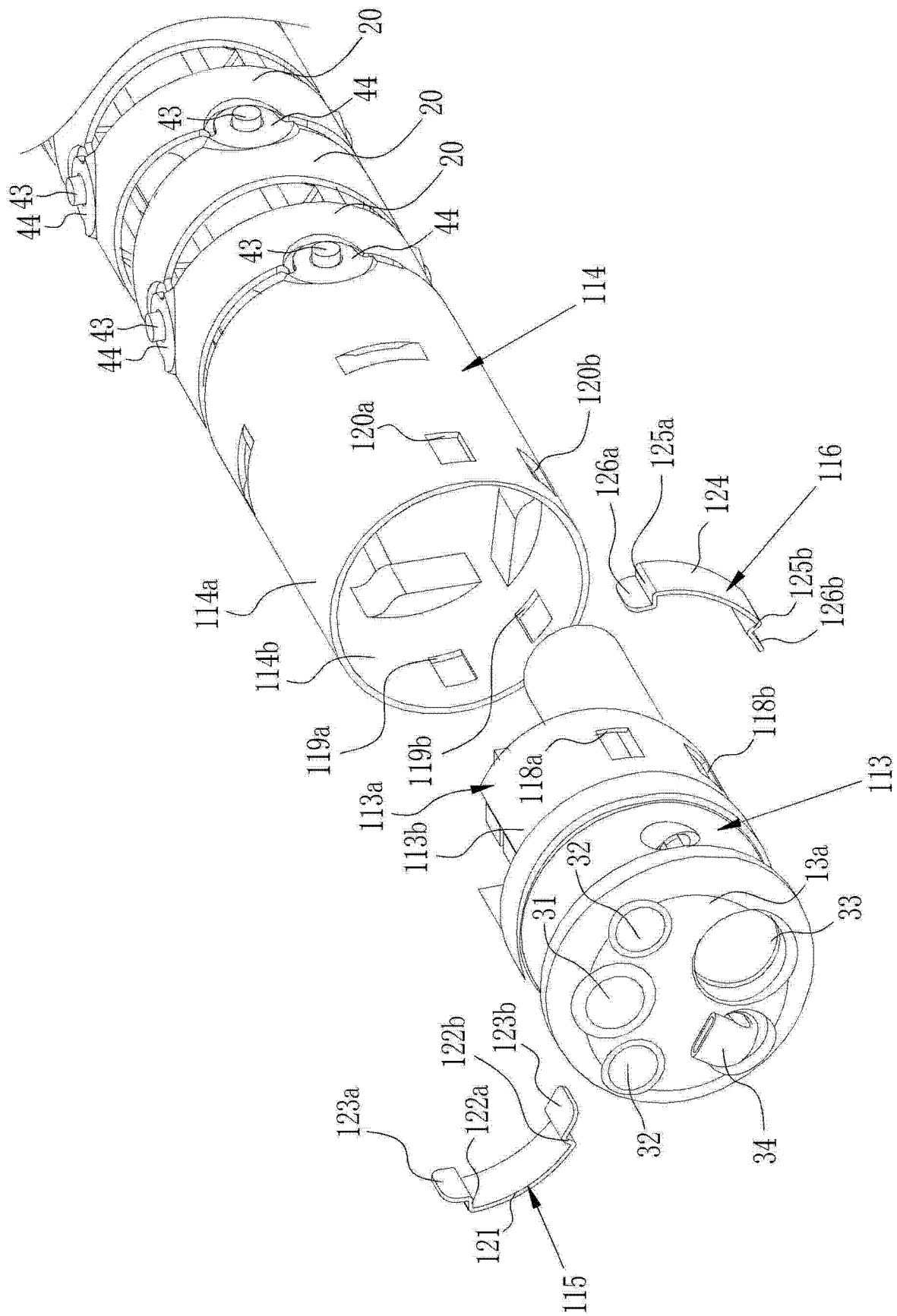


图 19

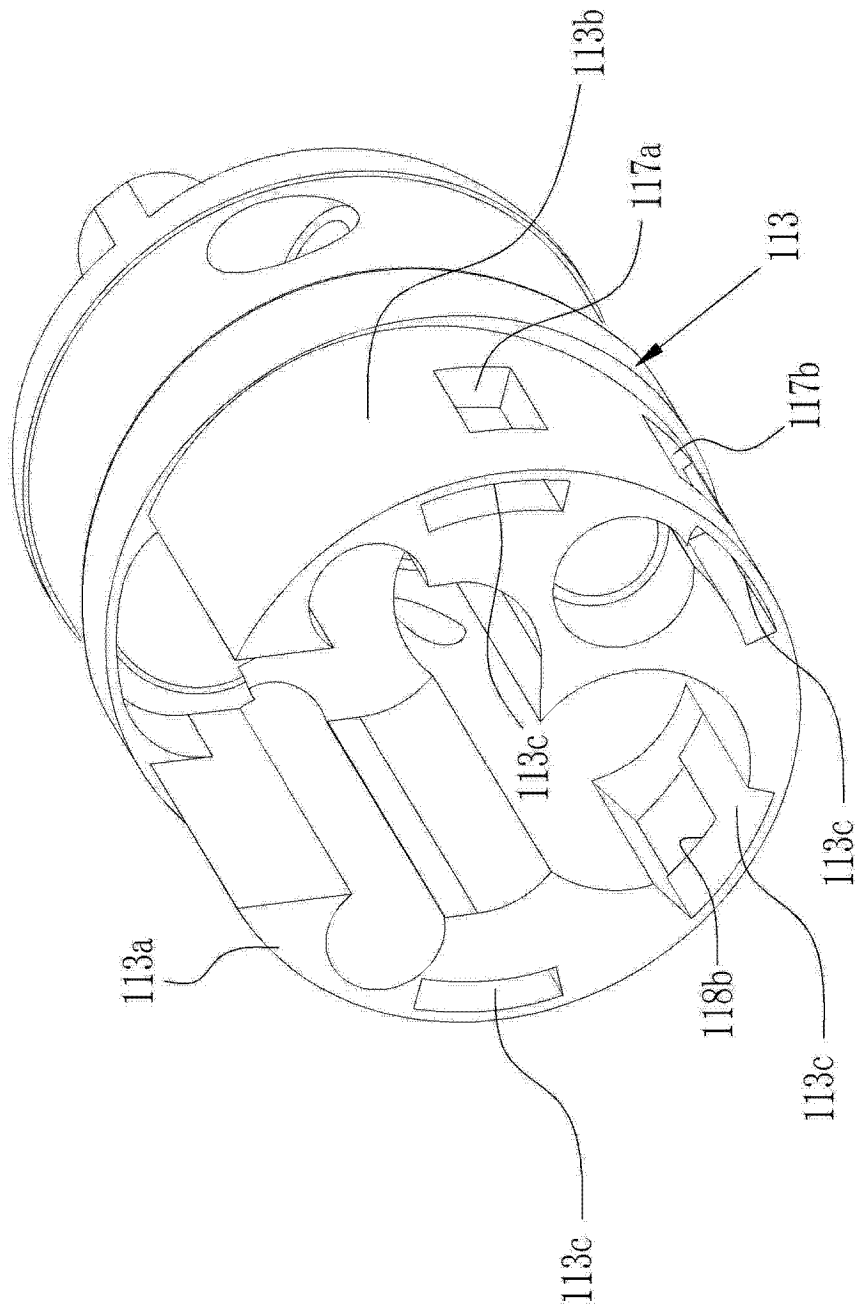


图 20

专利名称(译)	内窥镜插入部		
公开(公告)号	CN203763034U	公开(公告)日	2014-08-13
申请号	CN201420072062.9	申请日	2014-02-19
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	山根健二		
发明人	山根健二		
IPC分类号	A61B1/005		
优先权	2013058489 2013-03-21 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种能够容易组装且分解作业后的部件再利用率高的内窥镜插入部。在弯曲部分形成有第一连结用贯通孔。在连接管上形成有第二连结用贯通孔。第二连结用贯通孔配置在与第一连结用贯通孔连通的位置。夹紧件具有弹性部、贯通部及防脱部。弹性部沿着连接管的外周面配置，贯通部将第一及第二连结用贯通孔贯通，防脱部沿着弯曲部分的内周面配置。使用夹紧件将弯曲部分和连接管接合。

