



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104640495 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201480002410. 8

G02B 23/24(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 03. 26

(30) 优先权数据

2013-070058 2013. 03. 28 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 03. 17

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/058422 2014. 03. 26

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/157278 JA 2014. 10. 02

(71) 申请人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 坂田创 岛田直也

(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)

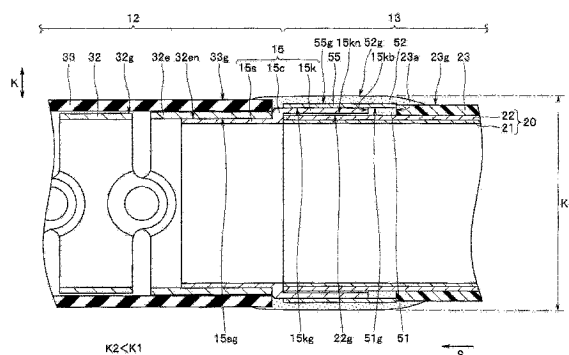
权利要求书3页 说明书14页 附图19页

(54) 发明名称

内窥镜

(57) 摘要

具有：插入部、软性部件、基端侧部位固定在软性部件中的前端侧的连结部件、包覆软性部件的外周的外皮、在比软性部件靠外周侧的位置被涂布为与外皮中的至少前端侧接触的第1填充剂、至少包覆第1填充剂的外周的环状部件、被涂布为连续包覆至少环状部件的外周和外皮的前端侧的外周的第2填充剂。



1. 一种内窥镜,其特征在于,该内窥镜具有:

细长的插入部,其被插入到被检体内;

第1筒状部件,其构成所述插入部且沿着该插入部的插入方向延伸;

连结部件,该连结部件的所述插入方向的基端侧固定在所述第1筒状部件中的所述插入方向的前端侧;

第1包覆部件,其包覆所述第1筒状部件的外周;

第1填充剂,其被涂布为在比所述第1筒状部件靠所述插入部的径向的外周侧的位置,与所述第1包覆部件的至少所述插入方向的前端侧接触;

环状部件,其至少包覆所述第1填充剂的外周;以及

第2填充剂,其被涂布为沿着所述插入方向连续包覆至少所述环状部件的外周和所述第1包覆部件的所述前端侧的外周。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,

在所述连结部件的所述基端侧的内周固定有所述第1筒状部件的所述前端侧的外周,并且,

涂布有所述第1填充剂的区域形成在所述第1包覆部件的所述插入方向的前端与所述连结部件的所述插入方向的基端之间。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,

所述环状部件还包覆所述连结部件的所述基端侧的外周。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,

至少所述第1包覆部件的所述前端侧位于比所述连结部件的所述基端侧的外周靠所述径向的外侧的位置,并且,在所述环状部件的所述插入方向的前端侧形成有以与所述连结部件的外周抵接的方式向所述径向的内侧折曲的突出部,

所述第1包覆部件的所述插入方向的前端相对于所述突出部在所述插入方向上分开。

5. 根据权利要求4所述的内窥镜,其特征在于,

在所述连结部件的所述基端侧的内周固定有所述第1筒状部件的所述前端侧的外周,并且,所述第1包覆部件的所述前端侧的内周固定在所述连结部件的所述基端侧的外周,

涂布有所述第1填充剂的区域形成在所述第1包覆部件的所述前端与所述突出部之间。

6. 根据权利要求4所述的内窥镜,其特征在于,

在所述连结部件的所述基端侧的外周固定有所述第1筒状部件的所述前端侧的内周,所述第1筒状部件的所述插入方向的前端抵靠于所述环状部件的所述突出部,

涂布有所述第1填充剂的区域形成在所述第1包覆部件的所述前端与所述突出部之间。

7. 根据权利要求4所述的内窥镜,其特征在于,

在所述连结部件的所述基端侧的外周固定有所述第1筒状部件的所述前端侧的内周,所述第1筒状部件的所述插入方向的前端和所述第1包覆部件的所述前端抵靠于所述环状部件的所述突出部,

所述第1包覆部件的前端侧形成为,与所述第1包覆部件的其他部位相比,所述插入部的径向上的厚度较薄,

涂布有所述第 1 填充剂的区域形成在所述第 1 包覆部件的所述前端侧的薄壁部的外周与所述环状部件的内周之间。

8. 根据权利要求 1 所述的内窥镜,其特征在于,

在所述连结部件的外周形成有供所述第 1 筒状部件的所述插入方向的前端抵靠的外向凸缘。

9. 根据权利要求 8 所述的内窥镜,其特征在于,

在比所述连结部件的所述外向凸缘靠所述基端侧的所述外周的位置固定有所述第 1 筒状部件的所述前端侧的内周,

涂布有所述第 1 填充剂的区域形成在所述第 1 包覆部件的所述插入方向的前端与所述外向凸缘之间。

10. 根据权利要求 8 所述的内窥镜,其特征在于,

至少所述第 1 包覆部件的所述前端侧位于比所述连结部件的所述基端侧的外周靠所述径向的外侧的位置,并且,在所述环状部件的所述插入方向的前端侧形成有以与所述连结部件的外周抵接的方式向所述径向的内侧折曲的突出部,

在比所述连结部件的所述外向凸缘靠所述基端侧的所述外周的位置固定有所述第 1 筒状部件的所述前端侧的内周,所述环状部件的所述突出部抵靠于比所述连结部件的所述凸缘靠所述插入方向的前端侧的所述外周的位置,并且,在所述外向凸缘的外周的一部分固定有所述第 1 包覆部件的所述前端侧的内周,

涂布有所述第 1 填充剂的区域形成在所述第 1 包覆部件的所述前端与所述突出部之间。

11. 根据权利要求 1 ~ 10 中的任意一项所述的内窥镜,其特征在于,

所述环状部件还包覆所述第 1 包覆部件的所述前端侧的所述外周。

12. 根据权利要求 11 所述的内窥镜,其特征在于,

所述环状部件由热缩管构成。

13. 根据权利要求 1 ~ 12 中的任意一项所述的内窥镜,其特征在于,

所述环状部件形成为,与所述第 1 包覆部件相比,所述插入部的径向上的厚度较薄。

14. 根据权利要求 1 ~ 13 中的任意一项所述的内窥镜,其特征在于,

所述第 1 填充剂的硬度比所述第 2 填充剂的硬度软。

15. 根据权利要求 1 ~ 14 中的任意一项所述的内窥镜,其特征在于,

所述第 1 筒状部件是在所述插入部中构成沿着所述插入方向细长且具有挠性的挠性管部的软性部件,并且,所述第 1 包覆部件是包覆所述软性部件的外周的外皮。

16. 根据权利要求 1 ~ 15 中的任意一项所述的内窥镜,其特征在于,

所述环状部件形成为,所述插入方向上的基端侧部位的外周的直径比所述插入方向上的前端侧部位的外周的直径小。

17. 根据权利要求 1 ~ 16 中的任意一项所述的内窥镜,其特征在于,

所述内窥镜还具有第 2 筒状部件,该第 2 筒状部件构成所述插入部,并且位于比所述第 1 筒状部件靠所述插入方向的前方的位置,在所述第 2 筒状部件的外周包覆有第 2 包覆部件,

所述连结部件还通过将所述插入方向的前端侧的外周固定在所述第 2 筒状部件的所

述插入方向的基端侧的内周,沿着所述插入方向连结所述第 1 筒状部件和所述第 2 筒状部件。

18. 根据权利要求 17 所述的内窥镜,其特征在于,

所述第 2 填充剂还被涂布为沿着所述插入方向将所述第 2 包覆部件的所述插入方向的基端侧的外周与所述环状部件的所述外周一起连续包覆。

19. 根据权利要求 1 ~ 18 中的任意一项所述的内窥镜,其特征在于,

所述插入部可以自由地贯穿插入到设置在与该插入部不同的插入部内的通道中。

内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及通过连结部件连结构成被插入到被检体内的细长的插入部的第 1 筒状部件和第 2 筒状部件的内窥镜。

背景技术

[0002] 近年来,在医疗领域和工业用领域中广泛利用内窥镜。在医疗领域中使用的内窥镜通过将细长的插入部插入到作为被检体的体腔内,能够观察体腔内的脏器,并且根据需要,使用插入到内窥镜所具有的处置器械的贯穿插入通道内的处置器械进行各种处置。

[0003] 并且,在工业用领域中使用的内窥镜通过将内窥镜的细长的插入部插入喷气式发动机内或工场的配管等被检体内,能够进行被检体内的被检部位的损伤和腐蚀等的观察或各种处置等检查。

[0004] 如下结构是众所周知的:内窥镜的插入部具有位于该插入部的插入方向的前端(以下简称为前端)且在内部设有对被检体内进行摄像的摄像单元等的前端部、在该前端部的插入方向的基端(以下简称为基端)连续设置且向多个方向弯曲自如的弯曲部、以及在该弯曲部的基端连续设置的细长且具有挠性的挠性管部。

[0005] 这里,使用连结部件进行弯曲部的基端与挠性管部的前端的连接的结构是众所周知的。

[0006] 图 19 是示出现有的弯曲部的基端与挠性管部的前端的连接结构的局部剖视图。如图 19 所示,在日本特开 2012-95719 号公报中公开了如下结构:使用插入方向 S 的中途位置(以下简称为中途位置)被折曲成曲轴状的连结部件 150,连接弯曲部 120 的基端与挠性管部 130 的前端。

[0007] 具体而言,如图 19 所示,连结部件 150 形成为筒状,并且在中途位置形成有曲轴部 150c。由此,在连结部件 150 中,与位于比曲轴部 150c 靠插入方向的基端侧(以下简称为基端侧)的基端侧部位 150k 相比,位于比曲轴部 150c 靠插入方向 S 的前端侧(以下简称为前端侧)的前端侧部位 150s 位于插入部的径向 K 的内侧。

[0008] 并且,在连结部件 150 的前端侧部位 150s 的外周构成弯曲部 120,并且,在该前端侧部位 150s 的外周包覆有作为第 2 包覆部件的弯曲罩 120g。而且,包覆有弯曲罩 120g 的作为第 2 筒状部件的多个弯曲块 120k 中的、位于插入方向 S 的最后方(以下简称为后方)的弯曲块 120e 被固定。另外,弯曲块 120e 和弯曲罩 120g 的各基端抵靠于连结部件 150 的曲轴部 150c 的前端。

[0009] 进而,在连结部件 150 的基端侧部位 150k 的内周构成挠性管部 130,并且,在作为第 1 筒状部件的内周部分固定着固定有筒状的波纹管(flex) 130f 的编带(braid) 130b(以下将在内周固定有波纹管 130f 的编带 130b 称为软性部件 130n)的前端侧。另外,软性部件 130n 的前端抵靠于连结部件 150 的曲轴部 150c 的基端。

[0010] 并且,在连结部件 150 的基端侧部位 150k 的外周,包覆编带 130b 的外周的作为第 1 包覆部件的外皮 130g 的前端侧以抵靠于所述弯曲罩 120g 的基端的状态进行固定。

[0011] 并且,虽然在日本特开 2012-95719 号公报中没有图示,但是,在使用了连结部件 150 进行弯曲部 120 与挠性管部 130 的连结后,为了确保弯曲部 120 的基端与挠性管部 130 的前端之间的连接部的水密性,通常,如图 19 所示,在弯曲罩 120g 的基端侧的外周和外皮 130g 的前端侧的外周卷绕有紧缚带 160。进而,涂布粘接剂 170 以覆盖紧缚带 160 和弯曲部 120 的基端与挠性管部 130 的前端之间的间隙。即,实施了所谓的卷绕粘接的结构是众所周知的。

[0012] 但是,在使用卷绕粘接的结构中,为了确保紧缚带 160 的水密性和紧缚性,需要使弯曲罩 120g 和外皮 130g 的两个外周部分以没有间隙的方式紧密贴合。进而,由于必须以一定的力量进行束缚,所以,存在卷绕作业繁杂、而且需要熟练度的问题。

[0013] 并且,在日本特开 2012-95719 号公报所公开的结构中,由于在连结部件 150 的基端侧部位 150k 的外周固定有外皮 130g 的前端侧,所以,存在固定部位的外径、即上述连接部的外径 K1 增大的问题。

[0014] 鉴于这种问题,将外皮 130g 的前端侧固定在编带 130b 的外周,以使该外皮 130g 的前端抵靠于连结部件 150 的基端侧部位 150k 的基端。而且,还考虑如下结构:除了对弯曲罩 120g 的基端侧的外周进行卷绕粘接以外,还对连结部件 150 的基端侧部位 150k 的外周和外皮 130g 的前端侧的外周进行卷绕粘接,由此实现上述固定部位的外径的小径化。

[0015] 进而,还考虑如下结构:不使用紧缚带 160,仅利用粘接剂 170 确保上述连接部的水密性,由此实现小径化,并且容易进行连接作业。

[0016] 但是,例如通过将插入部插入到小径的管路内,由于粘接剂 170 摩擦或与管路内抵接、以及挠性管部 130 变形等,对硬化的粘接剂 170 赋予外力。于是,可能在粘接剂 170 中产生龟裂,或者使粘接剂 170 剥离,存在难以确保上述连接部的水密性的问题。

[0017] 另外,由于挠性管部 130 具有柔软性而容易扭转,所以,在涂布在外皮 130g 和连结部件 150 的基端侧部位 150k 上的粘接剂 170 中,容易产生针对粘接剂 170 的龟裂和粘接剂 170 的剥离。由此,在使用了连结部件 150 进行的弯曲部 120 的基端与挠性管部 130 的前端的连接中,挠性管部 130 的前端相对于连结部件 150 的水密性的确保特别成为课题。

[0018] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于,提供简单且作业性优良、能够可靠地确保弯曲部与挠性管部的连接部中的小径化和水密性的内窥镜。

发明内容

[0019] 用于解决课题的手段

[0020] 为了实现上述目的,本发明的一个方式的内窥镜具有:细长的插入部,其被插入到被检体内;第 1 筒状部件,其构成所述插入部且沿着该插入部的插入方向延伸;连结部件,该连结部件的所述插入方向的基端侧固定在所述第 1 筒状部件中的所述插入方向的前端侧;第 1 包覆部件,其包覆所述第 1 筒状部件的外周;第 1 填充剂,其被涂布为在比所述第 1 筒状部件靠所述插入部的径向的外周侧的位置,与所述第 1 包覆部件中的至少所述插入方向的前端侧接触;环状部件,其至少包覆所述第 1 填充剂的外周;以及第 2 填充剂,其被涂布为沿着所述插入方向连续包覆至少所述环状部件的外周和所述第 1 包覆部件的所述前端侧的外周。

附图说明

[0021] 图 1 是示出本发明的第 1 实施方式的内窥镜的局部立体图。

[0022] 图 2 是放大示出沿着图 1 中的 II-II 线的弯曲部的基端与挠性管部的前端的连接部的局部剖视图。

[0023] 图 3 是示出在图 2 的连结部件的基端侧部位的内周固定有波纹管、编带且涂布有第 1 填充剂的状态的局部剖视图。

[0024] 图 4 是示出在图 3 的第 1 填充剂的外周和连结部件的基端侧部位的外周包覆有环状部件的状态的局部剖视图。

[0025] 图 5 是示出在图 4 的连结部件的前端侧部位的外周固定有在外周包覆有弯曲罩的弯曲块的状态的局部剖视图。

[0026] 图 6 是第 1 实施方式的变形例,是示出图 2 的第 1 填充剂的外周位于比连结部件的基端侧部位的外周靠径向的内侧、并且环状部件仅包覆第 1 填充剂的外周的状态的局部剖视图。

[0027] 图 7 是放大示出本发明的第 2 实施方式的内窥镜的插入部中的弯曲部的基端与挠性管部的前端的连接部的局部剖视图。

[0028] 图 8 是放大示出本发明的第 3 实施方式的内窥镜的插入部中的弯曲部的基端与挠性管部的前端的连接部的局部剖视图。

[0029] 图 9 是放大示出本发明的第 4 实施方式的内窥镜的插入部中的弯曲部的基端与挠性管部的前端的连接部的局部剖视图。

[0030] 图 10 是示出图 9 的连接部中的环状部件的前端侧部位的变形例的局部剖视图。

[0031] 图 11 是放大示出本发明的第 5 实施方式的内窥镜的插入部中的弯曲部的基端与挠性管部的前端的连接部的局部剖视图。

[0032] 图 12 是放大示出图 11 的内窥镜的插入部中的弯曲部的基端与挠性管部的前端的连接部的变形例的局部剖视图。

[0033] 图 13 是放大示出图 11 的内窥镜的插入部中的弯曲部的基端与挠性管部的前端的连接部的与图 12 不同的变形例的局部剖视图。

[0034] 图 14 是放大示出图 11 的内窥镜的插入部中的弯曲部的基端与挠性管部的前端的连接部的与图 13 不同的变形例的局部剖视图。

[0035] 图 15 是放大示出本发明的第 6 实施方式的内窥镜的插入部中的弯曲部的基端与挠性管部的前端的连接部的局部剖视图。

[0036] 图 16 是示出图 1 的内窥镜的插入部能够贯穿插入到其他内窥镜的插入部的通道中的内窥镜系统的结构的图。

[0037] 图 17 是示出与图 19(现有例)不同的弯曲部的基端与挠性管部的前端的连接结构的局部剖视图。

[0038] 图 18 是示出本结构的弯曲部的基端与挠性管部的前端的连接结构的局部剖视图。

[0039] 图 19 是示出现有的弯曲部的基端与挠性管部的前端的连接结构的局部剖视图。

具体实施方式

[0040] 下面,参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0041] (第1实施方式)

[0042] 图1是示出本第1实施方式的内窥镜的局部立体图,图2是放大示出沿着图1中的II-II线的弯曲部的基端与挠性管部的前端的连接部的局部剖视图。

[0043] 如图1所示,内窥镜1具有被插入到被检体内且沿着插入方向S细长的插入部2、以及在该插入部2的基端连续设置的操作部3。并且,内窥镜1具有从操作部3延伸的通用缆线5、以及设置在该通用缆线的延伸端的未图示的连接器。并且,通过使连接器与未图示的图像处理装置和光源装置等连接自如,内窥镜1与内窥镜1的外部装置连接自如。

[0044] 插入部2从前端侧起依次具有硬质的前端部11、在该前端部11的基端连续设置的弯曲部12、在该弯曲部12的基端连续设置的挠性管部13,构成主要部分。在前端部11内设有未图示的摄像单元等。弯曲部12在多个方向例如上下这2个方向上弯曲自如。挠性管部13具有挠性且形成为较软。

[0045] 另外,弯曲部12通过沿着插入方向S连结构成插入部2的作为第2筒状部件的多个弯曲块32(参照图2),例如向上下这2个方向弯曲自如。

[0046] 并且,弯曲部12的弯曲方向不限于上下这2个方向,也可以是左右这2个方向。进而,弯曲部12的弯曲方向还可以是上下左右这4个方向,进而,可以是4个方向以上。

[0047] 另外,如图2所示,在多个弯曲块32的外周32g包覆有保护该弯曲块32的作为第2包覆部件的弯曲罩33。即,通过在多个弯曲块32的外周32g包覆弯曲罩33而构成弯曲部12。

[0048] 并且,如图2所示,挠性管部13沿着插入方向S延伸,并且,具有固定有网状管的编带22的柔软的波纹管21。另外,波纹管21固定在编带22的内周。另外,以下将固定有编带22的波纹管21称为软性部件20。

[0049] 另外,软性部件20构成本实施方式中的构成插入部2的第1筒状部件。

[0050] 并且,如图2所示,在编带22的外周22g包覆有作为第1包覆部件的外皮23。即,通过在软性部件20的外周、即编带22的外周22g包覆外皮23而构成挠性管部13。

[0051] 在操作部3中设有用于进行冻结和释放等图像控制指示等的遥控开关14、用于对弯曲部12的弯曲进行操作的弯曲操作杆85。进而,在操作部3中设有用于进行抽吸操作的抽吸按钮16、与设置在插入部2内的未图示的抽吸通道连通的抽吸接头17等。另外,对弯曲部12进行弯曲操作的部件不限于杆,也可以是转动自如的旋钮等。

[0052] 进而,在操作部3的靠近插入部2的部位设有用于插入钳子等处置器械的处置器械插入口18。钳子栓19相对于处置器械插入口18拆装自如。

[0053] 接着,使用图2对用于连接弯曲部12的基端和挠性管部13的前端的连接部的结构进行说明。

[0054] 如图2所示,构成弯曲部12的多个弯曲块32中的位于最后方的弯曲块32e和构成挠性管部13的软性部件20通过连结部件15连结。由此,弯曲部12的基端和挠性管部13的前端沿着插入方向S相互连结并连接。

[0055] 具体而言,连结部件15形成为筒状,并且,插入方向S的中途位置被折曲成曲轴状,即,在中途位置形成有曲轴部15c。由此,与位于比曲轴部15c靠基端侧的基端侧部位15k相比,位于比曲轴部15c靠前端侧的前端侧部位15s位于插入部2的径向K的内侧。

[0056] 并且,在连结部件 15 的前端侧部位 15s 的外周 15sg 粘接固定有多个弯曲块 32 中的位于插入方向 S 的最后方的弯曲块 32e 的内周 32en。另外,弯曲块 32e 和弯曲罩 33 的各基端抵靠于曲轴部 15c 的前端。

[0057] 另外,在连结部件 15 中前端侧部位 15s 位于比基端侧部位 15k 靠径向 K 的内侧的位置,是为了防止固定在前端侧部位 15s 的外周 15sg 的弯曲块 32e 和包覆在该弯曲块 32e 的外周的弯曲罩 33 比基端侧部位 15k 或外皮 23 向径向 K 的外侧大幅露出。即,是为了防止上述连接部的外径 K2 增大。

[0058] 进而,在连结部件 15 的基端侧部位 15k 的内周 15kn 粘接固定有软性部件 20 的前端侧的外周、即编带 22 的前端侧的外周 22g。另外,波纹管 21 和编带 22 的前端抵靠于连结部件 15 的曲轴部 15c 的基端。

[0059] 由此,弯曲块 32e 和软性部件 20 通过连结部件 15 连结。

[0060] 并且,在连结部件 15 的基端侧部位 15k 的内周 15kn 固定有编带 22 的前端侧的外周 22g 的状态下,包覆编带 22 的外周 22g 的外皮 23 的前端 23a 位于比基端侧部位 15k 的基端 15kb 向后方分开的位置。通过这样分开并设置间隙,在确保基于后述第 1 填充剂 51 的水密性的基础上,不会导致粗径化,能够增加第 1 填充剂 51 的填充量,能够进行后述环状部件 55 的更加可靠的固定。

[0061] 即,外皮 23 不包覆编带 22 的外周 22g 中的固定在基端侧部位 15k 的内周 15kn 的编带的前端侧,在从编带 22 的前端向后方分开规定距离的位置起到编带 22 的基端的范围内沿着插入方向 S 包覆外周 22g。另外,外皮 23 的包覆方法例如是基于热缩管的包覆或树脂的热熔接等手段。

[0062] 进而,在编带 22 的外周 22g,在外皮 23 的前端 23a 与基端侧部位 15k 的基端 15kb 之间涂布第 1 填充剂 51,以使得堵住在前端 23a 与基端 15kb 之间沿着插入方向形成的空间。

[0063] 第 1 填充剂 51 具有如下功能:除了在连结部件 15 的基端侧部位 15k 的外周 15kg 固定后述环状部件 55 以外,还确保基端侧部位 15k 与挠性管部 13 之间的水密性。

[0064] 另外,第 1 填充剂 51 被涂布为其外周 51g 的外径与基端侧部位 15k 的外周 15kg 相同、或位于比后述图 6 所示的外周 15kg 靠径向 K 的内侧的位置。

[0065] 并且,第 1 填充剂 51 例如由粘接剂构成。并且,第 1 填充剂 51 也可以由与后述第 2 填充剂 52 相同的材料构成,但是,优选由硬化后的硬度比第 2 填充剂 52 柔软的材料、例如柔软的硅系材料构成。

[0066] 由于在外周 22g 涂布有第 1 填充剂 51 的编带 22 与波纹管 21 一起具有挠性,因此容易变形。因此,当硬化后的第 1 填充剂 51 由较硬材料构成时,伴随编带 22 的变形,容易在第 1 填充剂 51 中产生龟裂等。相反而言,如果硬化后的第 1 填充剂 51 由柔软材料构成,则即使编带 22 变形,第 1 填充剂 51 也容易与编带 22 一起变形,不容易在第 1 填充剂 51 中产生龟裂等。

[0067] 并且,环状部件 55 以基端抵靠于外皮 23 的前端 23a 的状态包覆在第 1 填充剂 51 的外周 51g。环状部件 55 例如由树脂或金属形成为筒状,形成为在插入方向 S 中至少包覆第 1 填充剂 51 的外周 51g 的长度。另外,在图 2 中,环状部件 55 还包覆连结部件 15 的基端侧部位 15k 的外周 15kg。

[0068] 进而,环状部件 55 形成为,与外皮 23 相比,径向 K 的厚度较薄。这是因为,当环状部件 55 的厚度形成为较厚时,上述连接部的外径 K2 增大。

[0069] 并且,在环状部件 55 的外周 55g 和外皮 23 的前端侧的外周 23g 以沿着插入方向 S 连续包覆外周 55g 和外周 23g 的前端侧的方式涂布第 2 填充剂 52。

[0070] 另外,第 2 填充剂 52 例如由粘接剂构成。并且,优选第 2 填充剂 52 由比第 1 填充剂 51 硬的材料构成。这是因为,由于第 2 填充剂 52 位于上述连接部中的最外层,所以,第 2 填充剂 52 成为在将插入部 2 插入到管路内等时容易与管路内壁等接触的部位。由此,当硬化后的第 2 填充剂 52 由柔软材料构成时,伴随接触而被切削。相反而言,如果由较硬材料构成,则即使接触,硬化后的第 2 填充剂 52 也很难被切削。

[0071] 并且,如图 2 所示,还以将弯曲罩 33 的基端侧的外周 33g 与环状部件 55 的外周 55g 一起连续包覆的方式涂布第 2 填充剂 52。

[0072] 第 2 填充剂 52 确保弯曲部 12 的基端相对于连结部件 15 的水密性以及挠性管部 13 的前端相对于连结部件 15 的水密性。具体而言,确保连结部件 15 的前端侧部位 15s 的外周 15sg 与弯曲块 32e 的内周 32en 之间、环状部件 55 的基端与外皮 23 的前端 23a 之间、以及连结部件 15 的基端侧部位 15k 的外周 15kg 与环状部件 55 之间的水密性。

[0073] 这里,环状部件 55 如上所述覆盖第 1 填充剂 51 的外周 51g,基端抵靠于外皮 23 的前端 23a。由此,环状部件 55 成为如下部件:在对第 2 填充剂 52 中的挠性管部 13 的前端附近位置赋予外力并且该第 2 填充剂 52 的挠性管部 13 的前端附近位置产生龟裂等的情况下,防止该龟裂行进到第 1 填充剂 51。即,环状部件 55 在径向 K 中被夹持在第 1 填充剂 51 与第 2 填充剂 52 之间。

[0074] 另外,如上所述,在第 2 填充剂 52 的挠性管部 13 的前端附近位置容易产生龟裂等,是因为挠性管部 13 具有挠性而容易变形。即,这是因为,伴随挠性管部 13 的变形,在涂布在外皮 23 的前端侧的外周 23g 和环状部件 55 的基端侧的外周 55g 的第 2 填充剂 52 的位置容易产生龟裂等。

[0075] 相反,在第 2 填充剂 52 中,由于弯曲部 12 的基端附近位置从挠性管部 13 的前端向前方分开而位于作为硬质部件的前端侧部位 15s、弯曲块 32e 上,所以,伴随挠性管部 13 的变形而产生龟裂等的可能性较低。并且,即使在第 2 填充剂 52 中的弯曲部 12 的基端附近位置产生龟裂等,由于连结部件 15 的前端侧部位 15s 的外周 15sg 粘接固定在弯曲块 32e 的内周 32en,所以,能够充分确保水密性。

[0076] 另外,在本实施方式中,如图 2 所示,外皮 23 固定在编带 22 的外周 22g,外皮 23 的前端侧未像以往那样固定在连结部件 15 的基端侧部位 15k 的外周 15kg。

[0077] 由此,由第 2 填充剂 52 的外周 52g 规定的上述连接部的外径 K2 小于现有的图 12 所示的连接部的外径 K1 ($K2 < K1$)。即,在本实施方式的结构中,与以往相比,连接部的外径实现小径化。

[0078] 接着,使用上述图 2 和图 3 ~ 图 5,对使用了连结部件 15 的弯曲部 12 的基端与挠性管部 13 的前端的连接方法进行说明。

[0079] 图 3 是示出在图 2 的连结部件的基端侧部位的内周固定有波纹管、编带且涂布有第 1 填充剂的状态的局部剖视图,图 4 是示出在图 3 的第 1 填充剂的外周和连结部件的基端侧部位的外周包覆有环状部件的状态的局部剖视图,图 5 是示出在图 4 的连结部件的前

端侧部位的外周固定有在外周包覆有弯曲罩的弯曲块的状态的局部剖视图。

[0080] 在弯曲部 12 的基端连接挠性管部 13 的前端时,首先,如图 3 所示,作业者在连结部件 15 的基端侧部位 15k 的内周 15kn 粘接固定软性部件 20 中的编带 22 的前端侧的外周 22g。然后,外皮 23 的前端 23a 以从连结部件 15 的基端侧部位 15k 的基端 25kb 向后方分开的方式包覆在编带 22 的外周 22g。在这样的外皮 23 的包覆状态下,针对编带 22 的外周 22g 中的基端侧部位 15k 的基端 15kb 与外皮 23 的前端 23a 之间、以及编带 22 的外周 22g 的一部分涂布第 1 填充剂 51。另外,可以是先组装连结部件 15、软性部件 20、外皮 23、然后与弯曲部 12 连接的顺序。

[0081] 接着,如图 4 所示,作业者使环状部件 55 从插入方向 S 的前方(以下简称为前方)向后方移动,直到该环状部件 55 的基端抵靠于外皮 23 的前端 23a,从而使环状部件 55 包覆在连结部件 15 的基端侧部位 15k 的外周 15kg 和第 1 填充剂 51 的外周 51g。其结果,环状部件 55 固定在连结部件 15 的基端侧部位 15k 的外周 15kg 和第 1 填充剂 51 的外周 51g。

[0082] 接着,如图 5 所示,作业者从前方插入最后方的弯曲块 32e 直到其抵靠于连结部件 15 的曲轴部 15c 的前端后,将其粘接固定在前端侧部位 15s 的外周 15sg。然后,在多个弯曲块 32 的外周,从前方插入弯曲罩 33 直到弯曲罩 33 的基端抵靠于连结部件 15 的曲轴部 15c 的前端。由此,将弯曲罩 33 包覆且粘接固定在弯曲块 32 的外周。

[0083] 最后,如图 2 所示,作业者针对弯曲罩 33 的基端侧的外周 33g、环状部件 55 的外周 55g、外皮 23 的外周 23g,沿着插入方向 S 连续涂布第 2 填充剂 52。由此,挠性管部 13 的前端通过连结部件 15 固定在弯曲部 12 的基端。

[0084] 这样,在本实施方式中,示出了挠性管部 13 的外皮 23 的前端 23a 在比连结部件 15 的基端侧部位 15k 的基端 15kb 向后方分开的位置处固定在编带 22 的外周 22g。并且,示出了在编带 22 的外周、在外皮 23 的前端 23a 与连结部件 15 的基端 15kb 之间涂布有第 1 填充剂 51。

[0085] 并且,示出了第 1 填充剂 51 的外周 51g 由环状部件 55 覆盖,通过沿着插入方向 S 连续涂布第 2 填充剂 52 来覆盖环状部件 55 的外周 55g 和外皮 23 的前端侧的外周 23g。

[0086] 由此,在将插入部 2 插入到管路内时,例如挠性管部 13 由于扭转或弯曲等而变形,对第 2 填充剂 52 中的挠性管部 13 的前端附近位置赋予外力。其结果,即使在挠性管部 13 的前端附近位置产生龟裂等,环状部件 55 也位于径向 K 中的第 2 填充剂 52 与第 1 填充剂 51 之间,由于对第 2 填充剂 52 和第 1 填充剂 51 进行分断,所以,龟裂等不会进入第 1 填充剂 51。

[0087] 由此,即使在第 2 填充剂 52 中产生龟裂等,也不会由此而在第 1 填充剂 51 中产生龟裂等。因此,通过不使用紧缚带 160 而使用第 1 填充剂 51 和第 2 填充剂 52 的简单结构,能够充分确保连结部件 15 的基端侧部位 15k 与挠性管部 13 之间的水密性,所以,作业性提高。

[0088] 并且,第 2 填充剂 52 沿着插入方向 S 连续包覆到弯曲罩 33 的基端侧的外周 33g,并且,连结部件 15 的前端侧部位 15s 的外周 15sg 粘接固定在弯曲块 32e 上。因此,即使不使用紧缚带 160 而仅利用第 2 填充剂 52,也能够充分确保连结部件 15 的前端侧部位 15s 与弯曲部 12 之间的水密性。

[0089] 进而,外皮 23 的前端侧不像现有结构那样包覆连结部件 15 的基端侧部位 15k 的

外周 15kg,而包覆在编带 22 的外周。进而,环状部件 55 形成为,与外皮 23 相比,在径向 K 中较薄。因此,能够使弯曲部 12 的基端与挠性管部 13 的前端的连接部中的径向的外径 K2 小于现有的连接部的外径 K1。

[0090] 如上所述,能够提供简单且作业性优良、能够可靠地确保弯曲部 12 与挠性管部 13 的连接部中的小径化和水密性的内窥镜 1。

[0091] 另外,下面使用图 6 示出第 1 实施方式的变形例。图 6 是示出图 2 的第 1 填充剂的外周位于比连结部件的基端侧部位的外周靠径向的内侧、并且环状部件仅包覆第 1 填充剂的外周的状态的局部剖视图。

[0092] 在上述本实施方式的图 2 中,示出了第 1 填充剂 51 涂布在编带 22 的外周 22g,以使得第 1 填充剂 51 的外周 51g 的外径与连结部件 15 的基端侧部位 15k 的外周 15kg 相同。

[0093] 并且,示出了环状部件 55 包覆基端侧部位 15k 的外周 15kg 和第 1 填充剂 51 的外周 51g。

[0094] 不限于此,如图 6 所示,也可以以使外周 51g 位于比连结部件 15 的基端侧部位 15k 的外周 15kg 靠径向 K 的内侧的方式涂布第 1 填充剂 51。进而,环状部件 55 也可以仅涂布在第 1 填充剂 51 的外周 51g,环状部件 55 的外周 55g 的外径与连结部件 15 的基端侧部位 15k 的外周 15kg 相同。

[0095] 根据这种图 6 的变形例的结构,与本实施方式相比,环状部件 55 的组装性变差。但是,与本实施方式相比,能够使连接部的外径减小环状部件 55 的径向 K 的厚度量。另外,其他效果与上述本实施方式相同。

[0096] (第 2 实施方式)

[0097] 图 7 是放大示出本第 2 实施方式的内窥镜的插入部中的弯曲部的基端与挠性管部的前端的连接部的局部剖视图。

[0098] 该第 2 实施方式的内窥镜的结构与上述图 1 ~ 图 5 所示的第 1 实施方式的内窥镜相比,不同之处在于,环状部件的基端侧包覆外皮的前端侧的外周。

[0099] 由此,仅对该不同之处进行说明,对与第 1 实施方式相同的结构标注相同标号并省略其说明。

[0100] 如图 7 所示,在本实施方式中,外皮 23 的前端侧的外周 23g 形成为外径与基端侧部位 15k 的外周 15kg 和第 1 填充剂 51 的外周 51g 相同。进而,在外皮 23 的前端侧的外周 23g 也包覆有环状部件 55 的基端侧。

[0101] 另外,在本实施方式中,也以连续包覆弯曲罩 33 的基端侧的外周 33g、环状部件 55 的外周 55g 和外皮 23 的前端侧的外周 23g 的方式涂布第 2 填充剂 52。

[0102] 并且,其他结构与第 1 实施方式相同。进而,除了在连结部件 15 的基端侧部位 15k 的外周 15kg 和外皮 23 的前端侧的外周 23g 包覆环状部件 55 的基端侧以外,本实施方式中的连接方法也与上述第 1 实施方式相同,所以省略其说明。

[0103] 根据这种结构,由于环状部件 55 的基端侧还包覆外皮 23 的前端侧的外周 23g,所以,通过环状部件 55,与第 1 实施方式相比,能够更加可靠地防止水分和龟裂等从第 2 填充剂 52 进入第 1 填充剂 51。另外,其他效果与第 1 实施方式相同。

[0104] (第 3 实施方式)

[0105] 图 8 是放大示出本第 3 实施方式的内窥镜的插入部中的弯曲部的基端与挠性管部

的前端的连接部的局部剖视图。

[0106] 该第3实施方式的内窥镜的结构与上述图1～图5所示的第1实施方式的内窥镜、图7所示的第2实施方式的内窥镜相比,不同之处在于,环状部件由热缩管构成。

[0107] 由此,仅对该不同之处进行说明,对与第1、第2实施方式相同的结构标注相同标号并省略其说明。

[0108] 在上述第1、第2实施方式中,示出了环状部件55由金属或树脂构成。

[0109] 不限于此,如图8所示,环状部件55也可以由热缩管构成。并且,在图8中,与第2实施方式同样,热缩管55的基端也包覆外皮23的前端侧的外周。

[0110] 另外,在本实施方式中,也以连续包覆弯曲罩33的基端侧的外周33g、热缩管55的外周55g和外皮23的前端侧的外周23g的方式涂布第2填充剂52。

[0111] 并且,其他结构与第1、第2实施方式相同。并且,在本实施方式的连接方法中,也在连结部件15的基端侧部位15k的外周15kg和外皮23的前端侧的外周23g包覆热缩管55的基端侧,然后,对热缩管55赋予热而使其收缩。除此以外与上述第1实施方式相同,所以省略其说明。

[0112] 根据这种结构,如果环状部件55由热缩管构成,则与由金属或树脂构成的情况相比,能够使环状部件55形成为在径向K上较薄。因此,能够减小连接部的外径,而且,容易进行环状部件55的包覆作业。另外,其他效果与第1、第2实施方式相同。

[0113] (第4实施方式)

[0114] 图9是放大示出本第4实施方式的内窥镜的插入部中的弯曲部的基端与挠性管部的前端的连接部的局部剖视图。

[0115] 该第4实施方式的内窥镜的结构与上述图1～图5所示的第1实施方式的内窥镜相比,不同之处在于,形成为环状部件的基端侧部位的外周的直径比环状部件的前端侧部位的外周的直径小、以及第2填充剂沿着插入方向连续包覆环状部件的基端侧部位的外周和外皮的前端侧的外周。

[0116] 由此,仅对该不同之处进行说明,对与第1实施方式相同的结构标注相同标号并省略其说明。

[0117] 如图9所示,在本实施方式中,环状部件55由包覆连结部件15的基端侧部位15k的外周15kg和曲轴部15c的外周15cg的前端侧部位55a、以及包覆第1填充剂51的外周51g的基端侧部位55b构成主要部分,基端侧部位55b的基端与外皮23的前端23a抵接。

[0118] 另外,环状部件55的基端侧部位55b的外周55bg形成为直径比前端侧部位55a的外周55ag的直径小,外周55bg位于比外周55ag靠径向K的内侧的位置。具体而言,外周55bg位于与外皮23的外周23g大致相同的平面或相同平面中。

[0119] 并且,以沿着插入方向S连续包覆环状部件55的基端侧部位55b的外周55bg和外皮23的外周23g的前端侧的方式涂布第2填充剂52。由此,通过第2填充剂52确保环状部件55的基端侧部位55b与外皮23的前端23a之间的水密性。

[0120] 另外,以使外周52g的外径与环状部件55的前端侧部位55a的外周55ag大致相同或相同的方式涂布第2填充剂52。即,在本实施方式中,第2填充剂52未涂布在环状部件55的前端侧部位55a的外周和弯曲罩33的外周33g。

[0121] 并且,在本实施方式中,在弯曲罩33的基端侧的外周33g包覆有附着于前端侧部

位 55a 的前端的其他填充剂 152。另外,填充剂 152 的外周 152g 位于比前端侧部位 55a 的外周 55ag 靠径向 K 的内侧的位置。通过该填充剂 152 确保前端侧部位 15s 的外周 15sg 与弯曲块 32e 的内周 32en 之间的水密性。

[0122] 另外,其他结构与上述第 1 实施方式相同。进而,在本实施方式的连接方法中,也在连结部件 15 的基端侧部位 15k 的外周 15kg 和曲轴部 15c 的外周 15cg 包覆环状部件 55,以沿着插入方向 S 连续包覆环状部件 55 的基端侧部位 55b 的外周 55bg 和外皮 23 的前端侧的外周 23g 的方式涂布第 2 填充剂 52。进而,涂布上述填充剂 152。除此以外与上述第 1 实施方式相同,所以省略其说明。

[0123] 这样,在本实施方式中,示出了环状部件 55 的基端侧部位 55b 的外周 55bg 形成成为直径比前端侧部位 55a 的外周 55ag 的直径小,以沿着插入方向 S 连续包覆基端侧部位 55b 的外周 55bg 和外皮 23 的外周 23g 的前端侧的方式涂布第 2 填充剂 52。

[0124] 由此,由于第 2 填充剂 52 的外周 52g 不会比环状部件 55 的前端侧部位 55a 的外周 55ag 向径向 K 的外侧露出,所以,与第 1 实施方式相比,能够减小连接部的外径 K2。

[0125] 并且,由于以使外周 52g 的外径与环状部件 55 的前端侧部位 55a 的外周 55ag 大致相同或相同的方式涂布第 2 填充剂 52,所以,插入方向 S 中的外周 52g 与外周 55ag 之间顺滑。因此,即使连接部与管路的内壁等接触,第 2 填充剂 52 也很难被切削。

[0126] 另外,其他效果与上述第 1 实施方式相同。

[0127] 下面,使用图 10 示出本实施方式的变形例。图 10 是示出图 9 的连接部中的环状部件的前端侧部位的变形例的局部剖视图。

[0128] 在上述本实施方式中,如图 9 所示,示出了在弯曲罩 33 的基端和弯曲块 32e 的基端抵靠于连结部件 15 的曲轴部 15c 的前端的结构中,环状部件 55 的前端侧部位 55a 包覆连结部件 15 的基端侧部位 15k 的外周 15kg 和曲轴部 15c 的外周 15cg。

[0129] 不限于此,如图 10 所示,也可以在环状部件 55 的前端侧部位 55a 的前端设置向径向 K 的内侧折曲的突出部 55at,成为该突出部 55at 的基端覆盖曲轴部 15c 的前端的状态。该状态下,环状部件 55 的前端侧部位 55a 也可以包覆连结部件 15 的基端侧部位 15k 的外周 15kg 和曲轴部 15c 的外周 15cg。该情况下,弯曲罩 33 的基端和弯曲块 32e 的基端抵靠于突出部 55at 的前端。

[0130] 通过这种结构,也能够得到与本实施方式相同的效果,而且,与本实施方式的结构相比,填充剂 152 相对于环状部件 55 的前端侧部位 55a 的抵接面积增大。

[0131] (第 5 实施方式)

[0132] 图 11 是放大示出本第 5 实施方式的内窥镜的插入部中的弯曲部的基端与挠性管部的前端的连接部的局部剖视图。

[0133] 该第 5 实施方式的内窥镜的结构与上述图 10 所示的第 4 实施方式的内窥镜的变形例相比,不同之处在于,外皮的前端侧的内周粘接固定在连结部件的基端侧部位的外周、以及第 1 填充剂涂布在外皮的前端与环状部件的突出部之间的区域。由此,仅对该不同之处进行说明,对与图 10 相同的结构标注相同标号并省略其说明。

[0134] 如图 11 所示,在本实施方式中,外皮 23 的前端侧的内周 23n 粘接固定在连结部件 15 的基端侧部位 15k 的外周 15kg。

[0135] 另外,外皮 23 的前端 23a 位于在插入方向 S 中比环状部件 55 的突出部 55at 靠后

方分开设定间隔的位置,在曲轴部 15c 的外周 15cg 和基端侧部位 15k 的外周 15kg,在前端 23a 与突出部 55at 之间的区域内涂布第 1 填充剂 51。

[0136] 由此,环状部件 55 由包覆第 1 填充剂 51 的外周 51g 和外皮 23 的前端附近的外周 23g 的前端侧部位 55a、以及包覆外皮 23 的前端侧的外周 23g 的基端侧部位 55b 构成主要部分。另外,基端侧部位 55b 的基端 55bk 位于在插入方向 S 中与基端侧部位 15b 的基端 15kb 大致相同的位置。

[0137] 并且,在本实施方式中,环状部件 55 的基端侧部位 55b 的外周 55bg 也成为直径比前端侧部位 55a 的外周 55ag 的直径小,外周 55bg 位于比外周 55ag 靠径向 K 的内侧的位置。

[0138] 并且,在本实施方式中,也以沿着插入方向 S 连续包覆环状部件 55 的基端侧部位 55b 的外周 55bg 和外皮 23 的外周 23g 的前端侧的方式涂布第 2 填充剂 52。由此,通过第 2 填充剂 52 确保环状部件 55 的基端侧部位 55b 的基端 55bk 与外皮 23 的前端 23a 之间的水密性。

[0139] 另外,其他结构与上述图 10 相同。并且,通过这种结构,也能够得到与上述图 10 相同的效果。

[0140] 另外,下面使用图 12 示出变形例。图 12 是放大示出图 11 的内窥镜的插入部中的弯曲部的基端与挠性管部的前端的连接部的变形例的局部剖视图。

[0141] 在上述本实施方式中,与上述第 1 实施方式同样,示出了连结部件 15 具有曲轴部 15c,与位于比曲轴部 15c 靠基端侧的基端侧部位 15k 相比,位于比曲轴部 15c 靠前端侧的前端侧部位 15s 位于插入部 2 的径向 K 的内侧。

[0142] 不限于此,如图 12 所示,连结部件 15 也可以构成为沿着插入方向 S 细长,并且,沿着插入方向 S 由外径相同的管状部件构成,在插入方向 S 中具有作为前半部分的前端侧部位 15s 和作为后半部分的基端侧部位 15k。

[0143] 在这种结构中,与上述本实施方式同样,在连结部件 15 的前端侧部位 15s 的外周 15sg 粘接固定有弯曲块 32e 的内周 32en。并且,环状部件 55 的突出部 55at 抵靠于插入方向 S 中的前端侧部位 15s 与基端侧部位 15k 之间的位置处的外周 15g。

[0144] 并且,在上述本实施方式中,示出了在连结部件 15 的基端侧部位 15k 的外周 15kg 粘接固定有外皮 23 的前端侧的内周 23n。

[0145] 不限于此,如图 12 所示,也可以在软性部件 20 的前端抵靠于突出部 55at 的状态下,在连结部件 15 的基端侧部位 15k 的外周 15kg 粘接固定软性部件 20 的前端侧的内周 20n。

[0146] 并且,也可以在软性部件 20 的前端侧的外周即编带 22 的前端侧的外周粘接固定外皮 23,以使得该外皮 23 的前端 23a 位于从突出部 55at 向插入方向 S 的后方分开设定间隔的位置。即,也可以与软性部件 20 的前端侧一起,将外皮 23 的前端侧包覆在连结部件 15 的基端侧部位 15k 的外周 15kg。

[0147] 进而,在软性部件 20 的外周,在插入方向 S 中的前端 23a 与突出部 55at 之间的区域内涂布第 1 填充剂 51。

[0148] 另外,其他结构与上述本实施方式相同。通过这种结构,也能够得到与本实施方式相同的效果。

[0149] 并且,下面使用图 13 示出不同的变形例。图 13 是放大示出图 11 的内窥镜的插入部中的弯曲部的基端与挠性管部的前端的连接部的与图 12 不同的变形例的局部剖视图。

[0150] 在图 13 所示的弯曲部 12 的基端与挠性管部 13 的前端的连接部的结构中,作为与图 12 的连接部的结构的不同之处,举出连结部件 15 在插入方向 S 中的中途位置的外周 15g 形成有向径向 K 的外侧延伸的外向凸缘 15f。

[0151] 在图 13 的连接部中,在软性部件 20 的前端抵靠于外向凸缘 15f 的状态下,在连结部件 15 的基端侧部位 15k 的外周 15kg 粘接固定软性部件 20 的前端侧的内周 20n。

[0152] 并且,在图 13 的连接部中,包覆在软性部件 20 的外周的外皮 23 的前端 23a 位于在插入方向 S 中从外向凸缘 15f 向后方分开设定间隔的位置。

[0153] 进而,在图 13 的连接部中,在软性部件 20 的前端侧的外周,在插入方向 S 中的外向凸缘 15f 与外皮 23 的前端 23a 之间的区域内涂布第 1 填充剂 51。

[0154] 并且,在图 13 的连接部中,环状部件 55 的前端侧部位 55a 包覆凸缘 15f 的外周 15fg、第 1 填充剂 51 的外周 51g、外皮 23 的前端附近的外周 23g。并且,突出部 55at 在比凸缘 15f 靠插入方向 S 的前端侧的位置抵靠于前端侧部位 15s 的外周 15sg。

[0155] 另外,其他结构与图 12 相同。在这种图 13 所示的连接部的结构中,也能够得到与图 12 的连接部的结构相同的效果。

[0156] 并且,下面使用图 14 示出不同的变形例。图 14 是放大示出图 11 的内窥镜的插入部中的弯曲部的基端与挠性管部的前端的连接部的与图 13 不同的变形例的局部剖视图。

[0157] 在图 14 所示的弯曲部 12 的基端与挠性管部 13 的前端的连接部的结构中,作为与图 13 的连接部的结构的不同之处,举出外向凸缘 15f 朝向径向 K 的外侧的突出长度比图 13 短、以及外向凸缘 15f 在插入方向 S 中的延伸长度比图 13 长。

[0158] 在图 14 的连接部中,与图 13 的连接部同样,在软性部件 20 的前端抵靠于外向凸缘 15f 的状态下,在连结部件 15 的基端侧部位 15k 的外周 15kg 粘接固定软性部件 20 的前端侧的内周 20n。

[0159] 并且,在软性部件 20 的前端侧的外周包覆有外皮 23 的前端侧的内周 23n,内周 23n 还覆盖外向凸缘 15f 的外周 15fg 的一部分。其结果,在插入方向 S 中,外皮 23 的前端 23a 位于从突出部 55at 向后方分开设定间隔的位置。

[0160] 并且,在图 14 的连接部中,在外向凸缘 15 的外周 15fg,在插入方向 S 中的环状部件 55 的突出部 55at 与外皮 23 的前端 23a 之间的区域内涂布第 1 填充剂 51。

[0161] 进而,在图 14 的连接部中,环状部件 55 的前端侧部位 55a 包覆第 1 填充剂 51 的外周 51g 和外皮 23 的前端侧的外周 23g。

[0162] 另外,其他结构与图 13 相同。在这种图 14 所示的连接部的结构中,也能够得到与图 13 的连接部的结构相同的效果。

[0163] (第 6 实施方式)

[0164] 图 15 是放大示出本第 6 实施方式的内窥镜的插入部中的弯曲部的基端与挠性管部的前端的连接部的局部剖视图。

[0165] 该第 6 实施方式的内窥镜的结构与上述图 12 所示的第 5 实施方式的内窥镜的变形例相比,不同之处在于,外皮的前端抵靠于环状部件的突出部、外皮的前端侧形成为比其他部位薄、在外皮的前端侧的薄壁部的外周与环状部件的前端侧部位的内周之间涂布第 1

填充剂。由此,仅对该不同之处进行说明,对与图 12 相同的结构标注相同标号并省略其说明。

[0166] 如图 15 所示,在本实施方式中,外皮 23 的前端 23a 抵靠于环状部件 55 的突出部 55at。

[0167] 并且,外皮 23 的前端侧形成为,与外皮 23 的其他部位相比,径向 K 的厚度较薄。即,在外皮 23 的前端侧形成有薄壁部 23s。另外,由此,薄壁部 23s 的外周 23sg 在径向 K 中与环状部件 55 的前端侧部位 55a 的内周 55an 分开设定间隔。

[0168] 进而,在薄壁部 23s 的外周 23sg,在径向 K 中的外周 23sg 与环状部件 55 的前端侧部位 55a 的内周 55an 之间的区域内涂布第 1 填充剂 51。

[0169] 由此,环状部件 55 的前端侧部位 55a 包覆第 1 填充剂 51 的外周 51g,基端侧部位 55b 在外皮 23 的前端侧包覆比薄壁部 23s 靠基端侧的部位。

[0170] 另外,其他结构与上述图 12 相同。并且,通过这种结构,也能够得到与上述图 12 相同的效果。

[0171] 并且,在上述第 1~第 6 实施方式中,举例示出了软性部件 20 具有波纹管 21 的结构,但是不限于此,也可以代替波纹管 21 而使用由树脂构成的管状部件。

[0172] 进而,软性部件 20 也可以具有如下结构:编带 22 的内周和外周被由树脂构成的管状部件覆盖、即编带 22 在径向 K 中被由树脂构成的 2 个管状部件夹持。

[0173] 图 16 是示出图 1 的内窥镜的插入部能够贯穿插入到其他内窥镜的插入部的通道中的内窥镜系统的结构的图。

[0174] 如图 16 所示,上述第 1~第 3 实施方式所示的内窥镜 1 的插入部 2 也可以相对于其他内窥镜 201 的插入部 202 内设置的通道 202t 自由地贯穿插入。

[0175] 具体而言,如图 16 所示,内窥镜 201 具有插入部 202 和在该插入部 202 的基端连续设置的操作部 203,该插入部 202 具有前端部 211、弯曲部 212、挠性管部 213。并且,内窥镜 201 具有从操作部 203 延伸的通用缆线 205、以及设置在该通用缆线 205 的延伸端且相对于外部装置拆装自如的未图示的连接器。

[0176] 在插入部 202 的内部形成有通道 202t。通道 202t 的前端在前端部 211 的侧面开口,通道 202t 的基端在设于操作部 203 中的处置器械插入口 218 开口。

[0177] 内窥镜 1 的插入部 2 经由处置器械插入口 218 相对于通道 202t 自由地贯穿插入,在插入后,插入部 2 的前端部 11 和弯曲部 12 从前端部 211 的侧面的开口朝向插入方向 S 的侧方突出。

[0178] 另外,在这种具有内窥镜 1 和内窥镜 201 的内窥镜系统中,作为内窥镜 201,举出相对于插入方向 S 对侧方进行观察的侧视型内窥镜作为例子。并且,作为内窥镜 1,举出经由通道 202t 插入到胆管中的胆道镜作为例子。

[0179] 图 17 是示出与图 19(现有例)不同的弯曲部的基端与挠性管部的前端的连接结构的局部剖视图,图 18 是示出本结构的弯曲部的基端与挠性管部的前端的连接结构的局部剖视图。

[0180] 另外,在图 17、图 18 中,对与图 19 相同的结构标注相同标号并省略其说明。并且,在图 17、图 18 中,与图 19 不同,弯曲罩 120g 形成为还包覆编带 130b 的外周的长度。即,弯曲罩 120g 的基端位于编带 130b 的外周上,包覆编带 130b 的外周。

[0181] 但是,如图 17 所示,在现有的弯曲部 120 的基端与挠性管部 130 的前端的连接结构中,多个弯曲块 120k 中的位于最后方且固定在连结部件 150 的前端侧部位 150s 的外周的弯曲块 120e 通过铆钉 180 以弯曲自如的方式与比该弯曲块 120e 靠插入方向 S 的前一个弯曲块 120f 连接。

[0182] 并且,一般情况下,在弯曲块 120e 的铆钉 180 穿过的部位设有耳部 185,该耳部 185 具有与弯曲块 120f 的凹部卡合自如的相对于图 17 中的纸面而向里侧伸出的凸部 185t。

[0183] 但是,当形成凸部 185t 时,在弯曲块 120e 相对于前端侧部位 150s 的外周的固定构造中,为了避免抵靠于凸部 185t,前端侧部位 150s 的前端 150sa 只能位于比凸部 185t 稍微靠后方的位置。

[0184] 因此,只能将弯曲部 120 的基端与挠性管部 130 的前端的连接部中的较硬部位的插入方向 S 中的长度(以下称为硬质长度)S1 在插入方向 S 中设定为较长。

[0185] 其结果,插入部的插入性和操作性降低,而且,如图 16 所示,在插入到其他插入部 202 的通道 202t 中时,内窥镜 1 的连接部可能勾挂在插入部 202 的前端部 211 内的通道 202t 中设置的内窥镜 201 的处置器械抬起台上,内窥镜 1 可能破损。

[0186] 但是,在为了确保连接部的强度而使用连结部件 150 进行连接的结构中,必须在某种程度上确保连接部的硬质长度。即,必须在某种程度上确保弯曲块 120e 相对于前端侧部位 150s 的外周的嵌合长度,存在无法使硬质长度比硬质长度 S1 短的问题。

[0187] 因此,在本结构中,如图 18 所示,在前端侧部位 150s 的与凸部 185t 接触的前端 150sa 的位置设置避开凸部 185t 的圆弧状的切口 150sk,成为通过该切口 150sk 来避开凸部 185t 的状态。在该状态下,构成为在前端侧部位 150s 的外周固定弯曲块 120e。

[0188] 根据这种结构,在确保弯曲块 120e 相对于前端侧部位 150s 的外周的嵌合长度为与图 17 相同的长度的前提下,能够使前端侧部位 150s 的前端向前方侧移动切口 150sk 朝向后方的深度量。因此,在确保连接部的强度的前提下,能够使连接部的硬质长度 S2 比图 17 的硬质长度 S1 短($S2 < S1$)。

[0189] 由此,插入部的插入性和操作性提高,而且,即使插入到其他内窥镜的插入部 202 的通道 202t 中,也能够防止内窥镜 1 的连接部勾挂在内窥镜 201 的处置器械抬起台上,所以,能够防止内窥镜 1 的破损。

[0190] 本发明不限于上述实施例,能够在不改变本发明主旨的范围内进行各种变更、改变等。

[0191] 本申请以 2013 年 3 月 28 日在日本申请的日本特愿 2013-70058 号为优先权主张的基础进行申请,上述公开内容被引用到本申请说明书和权利要求书中。

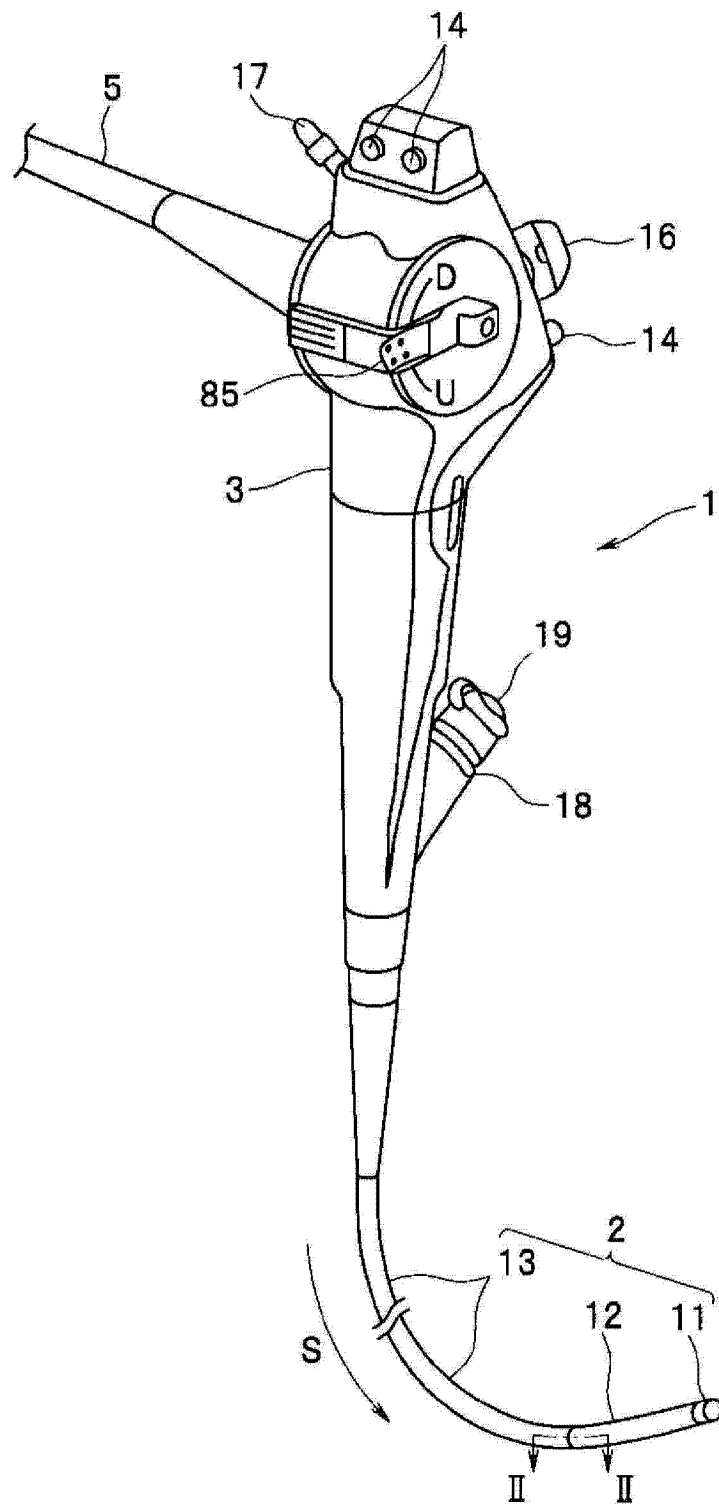


图 1

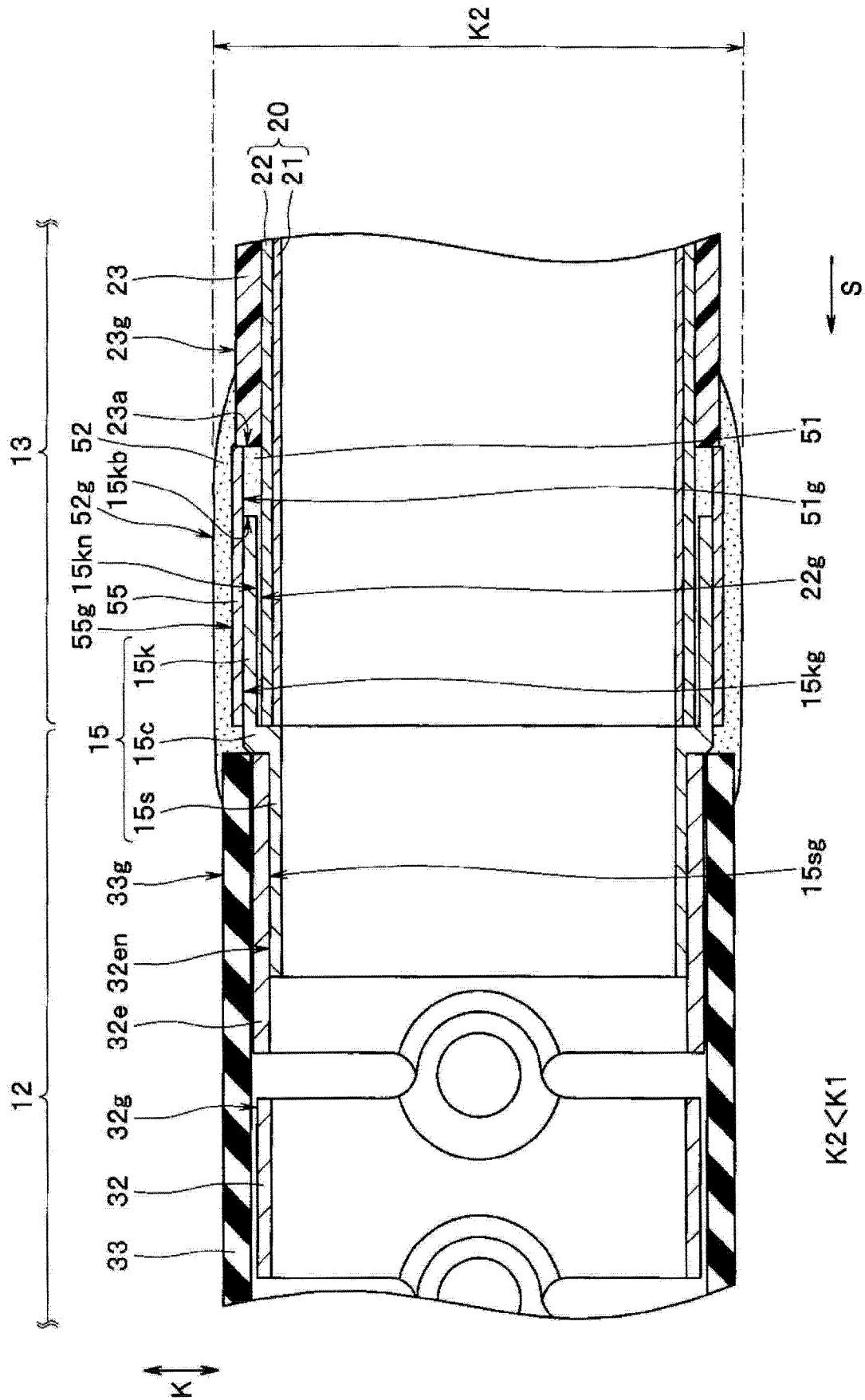


图 2

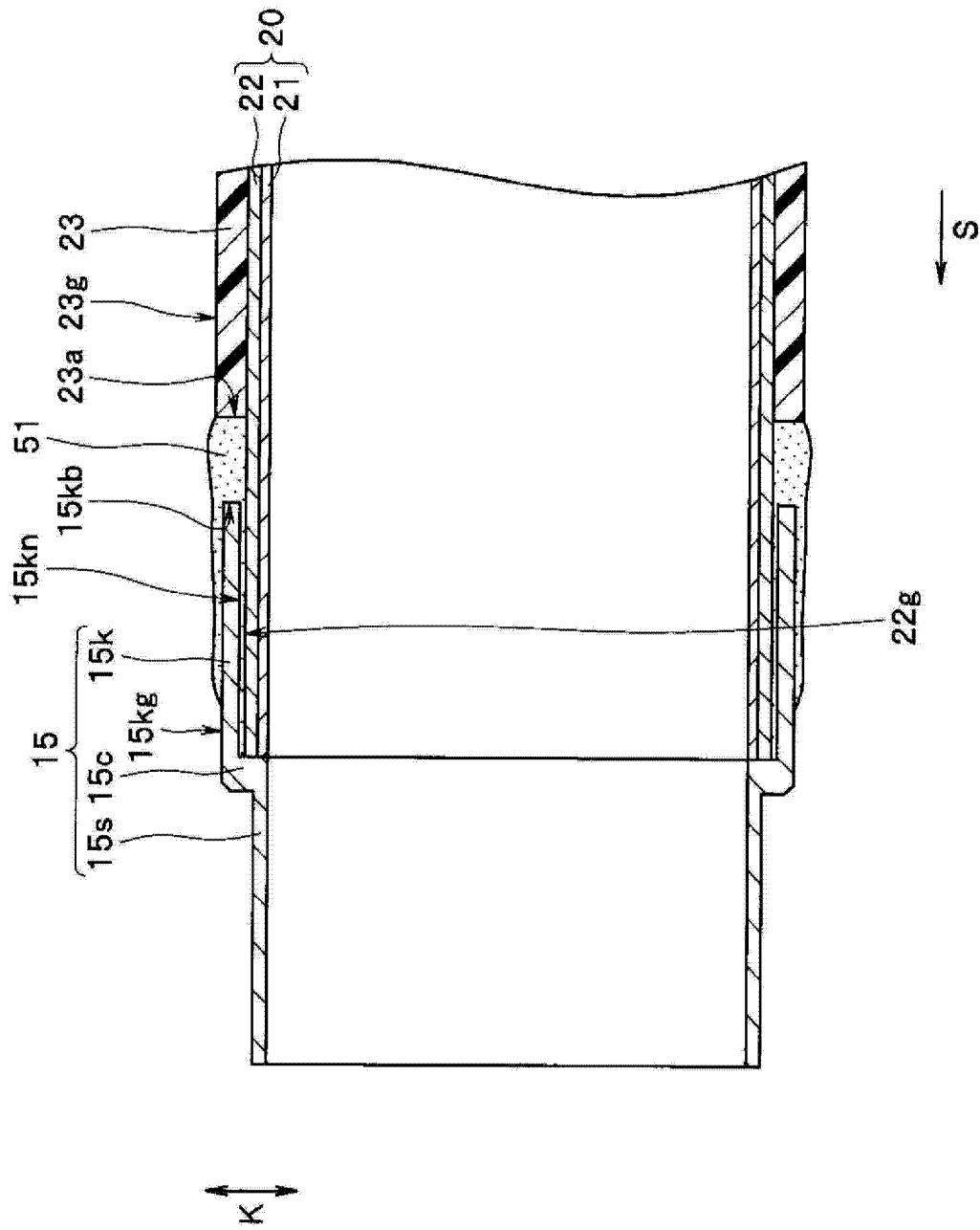


图 3

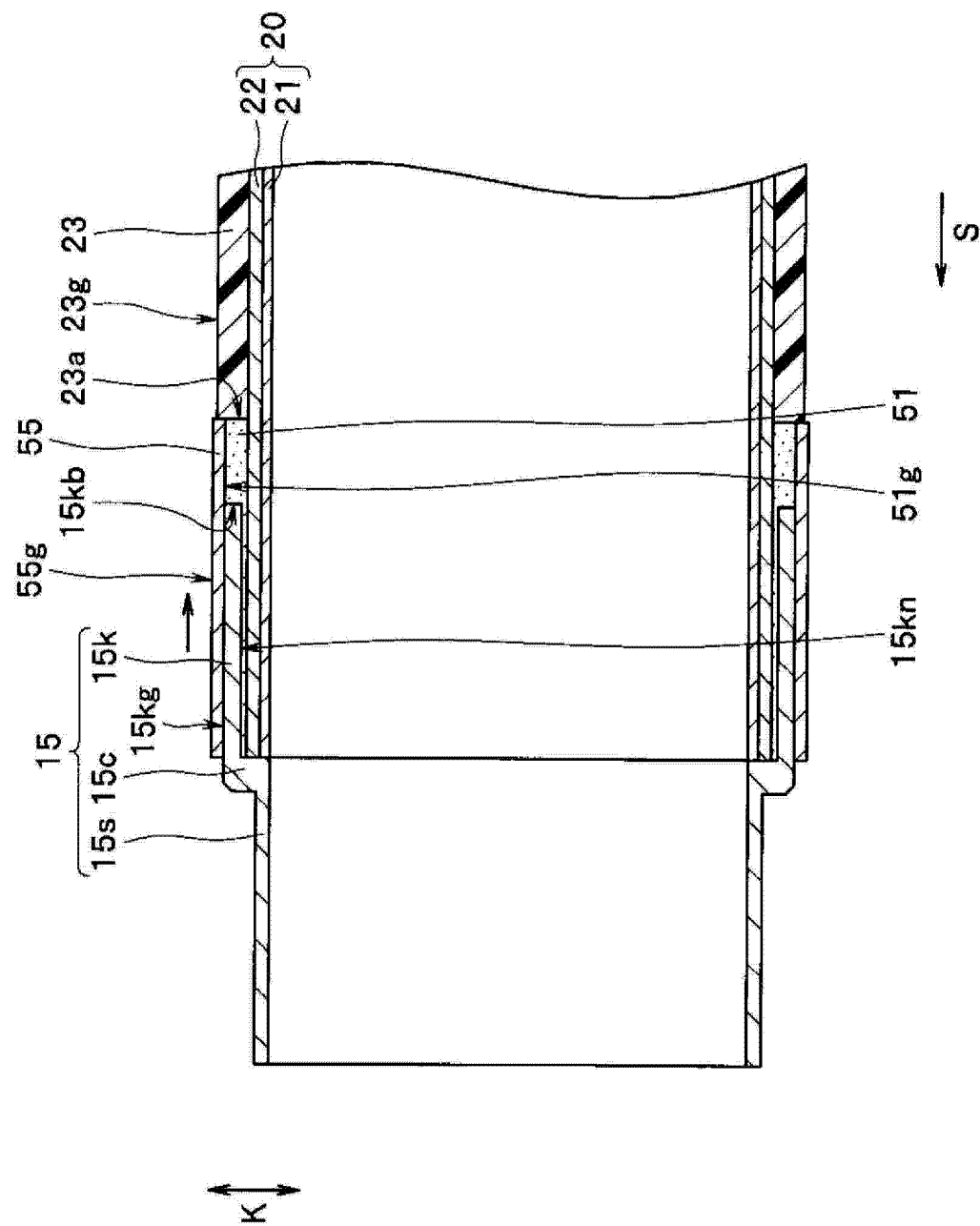


图 4

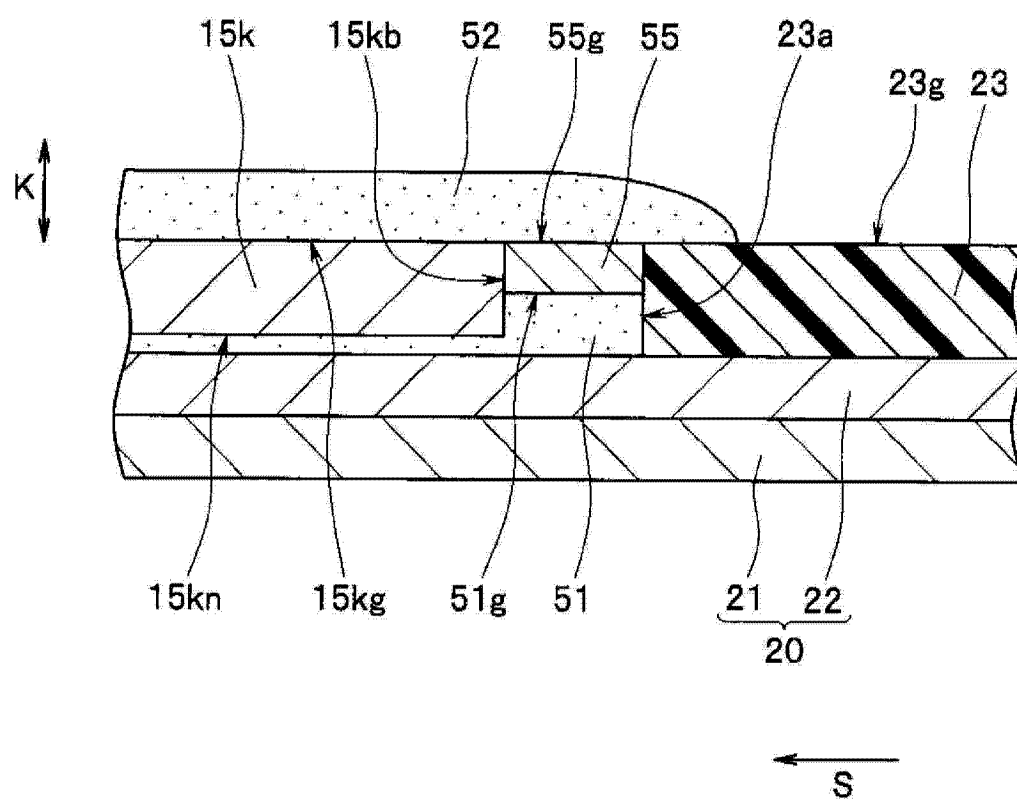


图 6

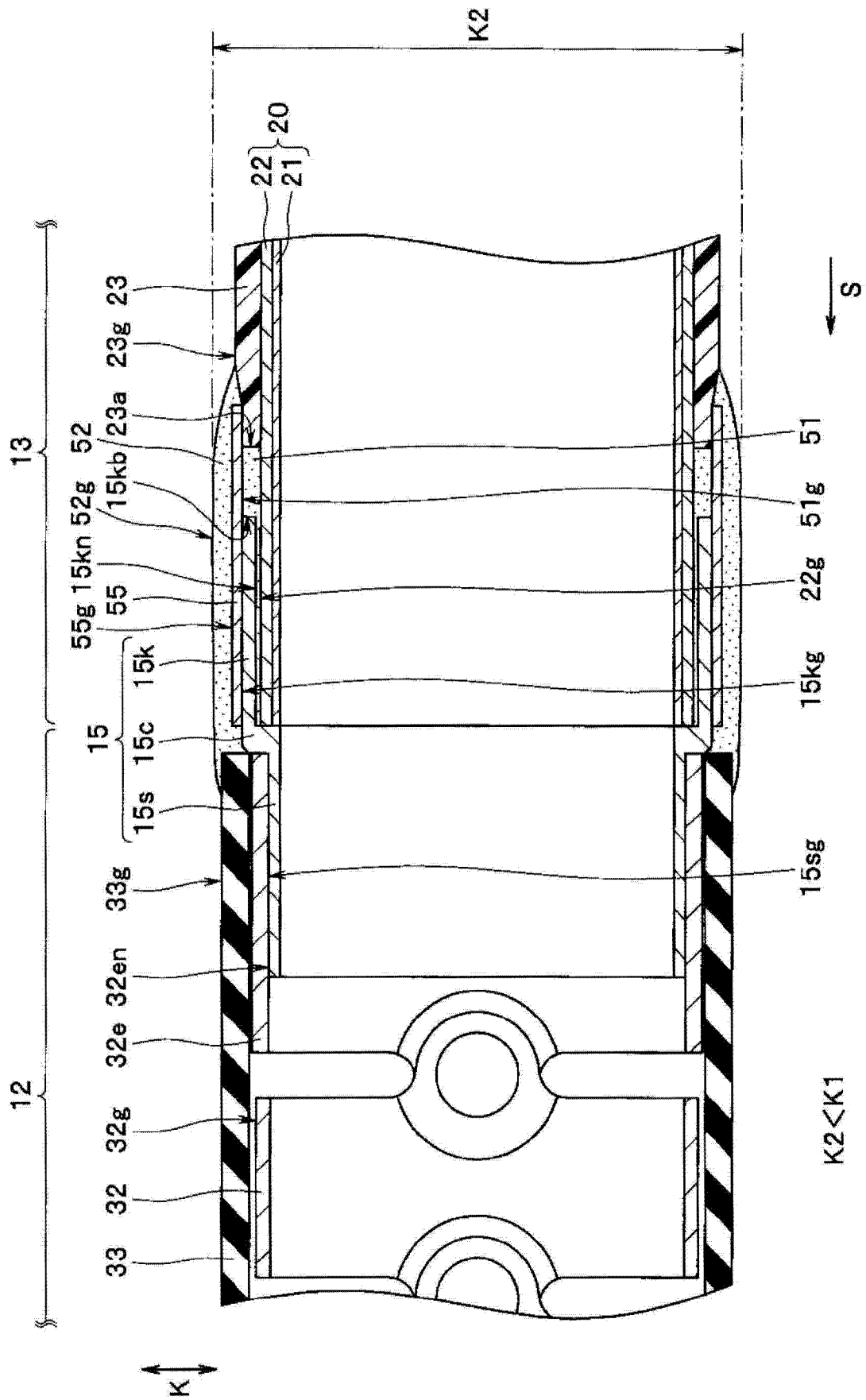


图 7

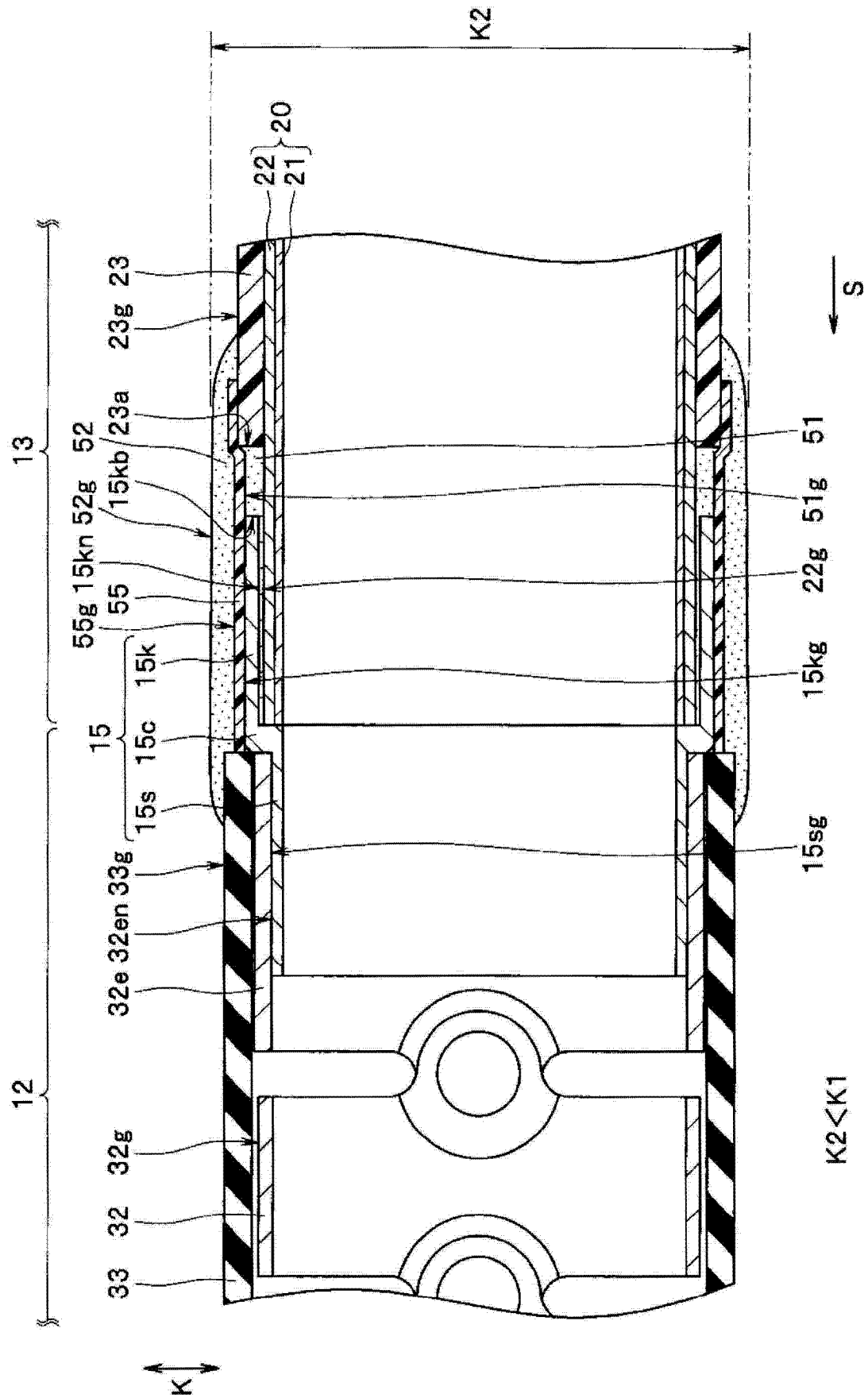


图 8

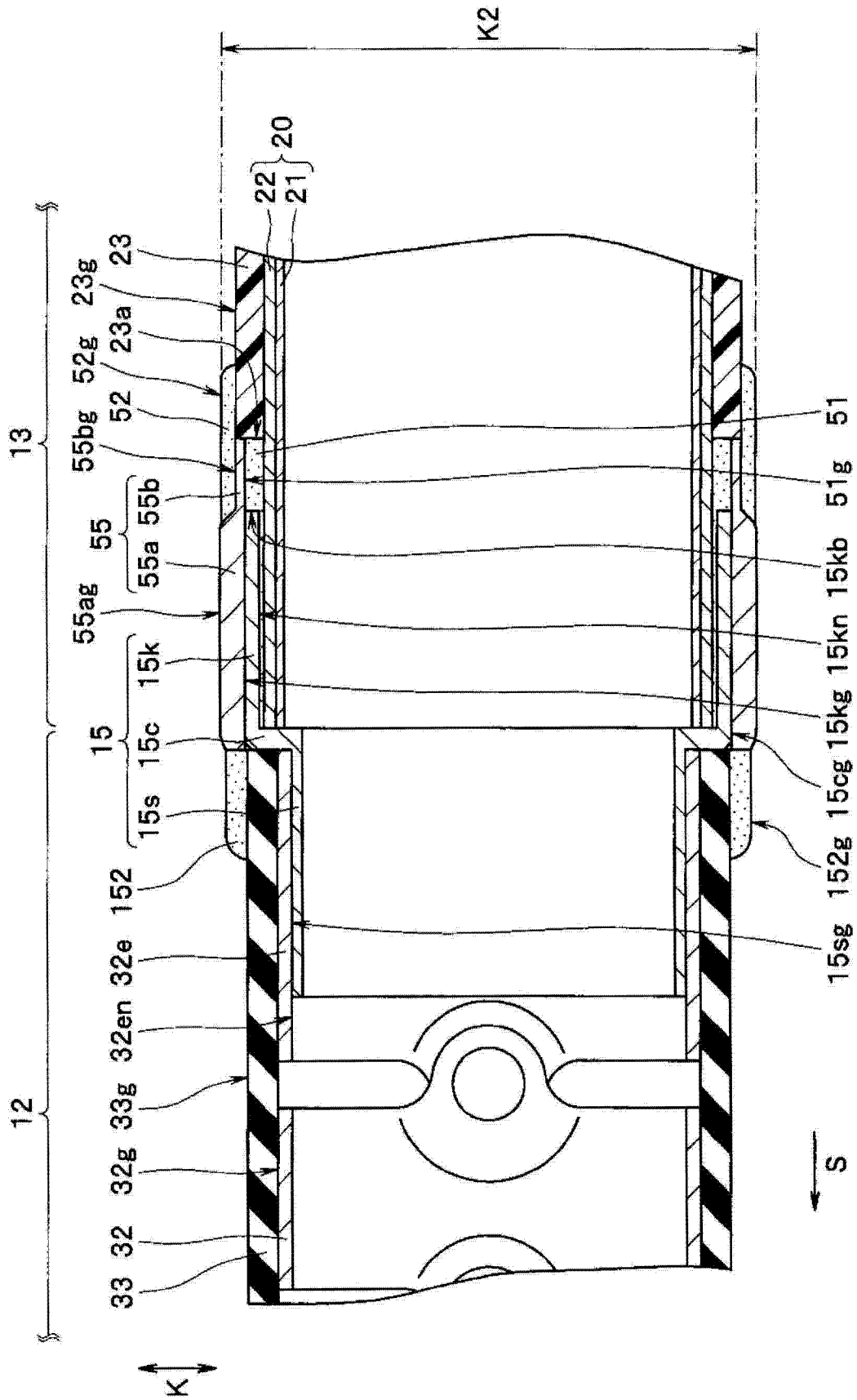


图 9

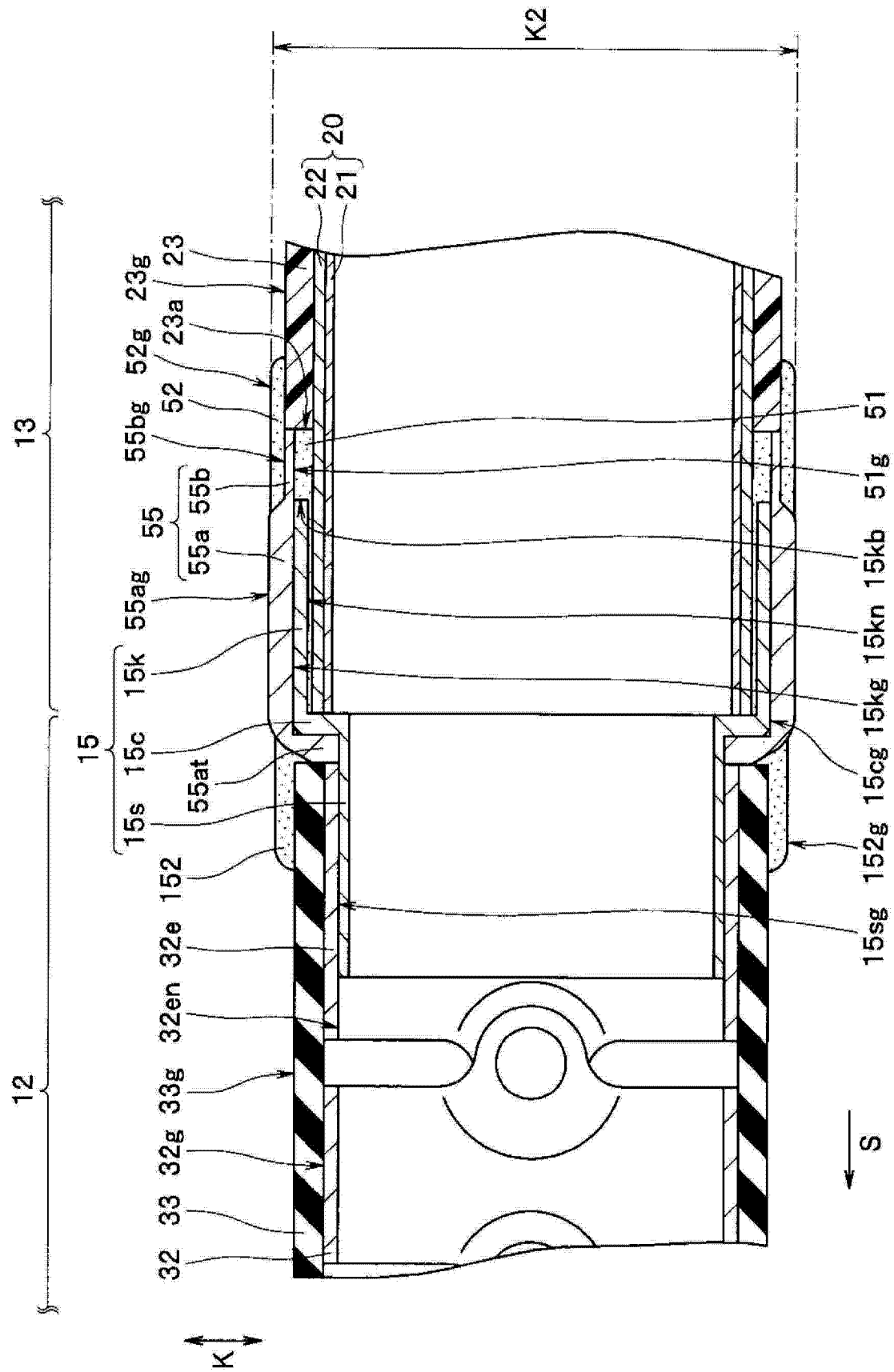


图 10

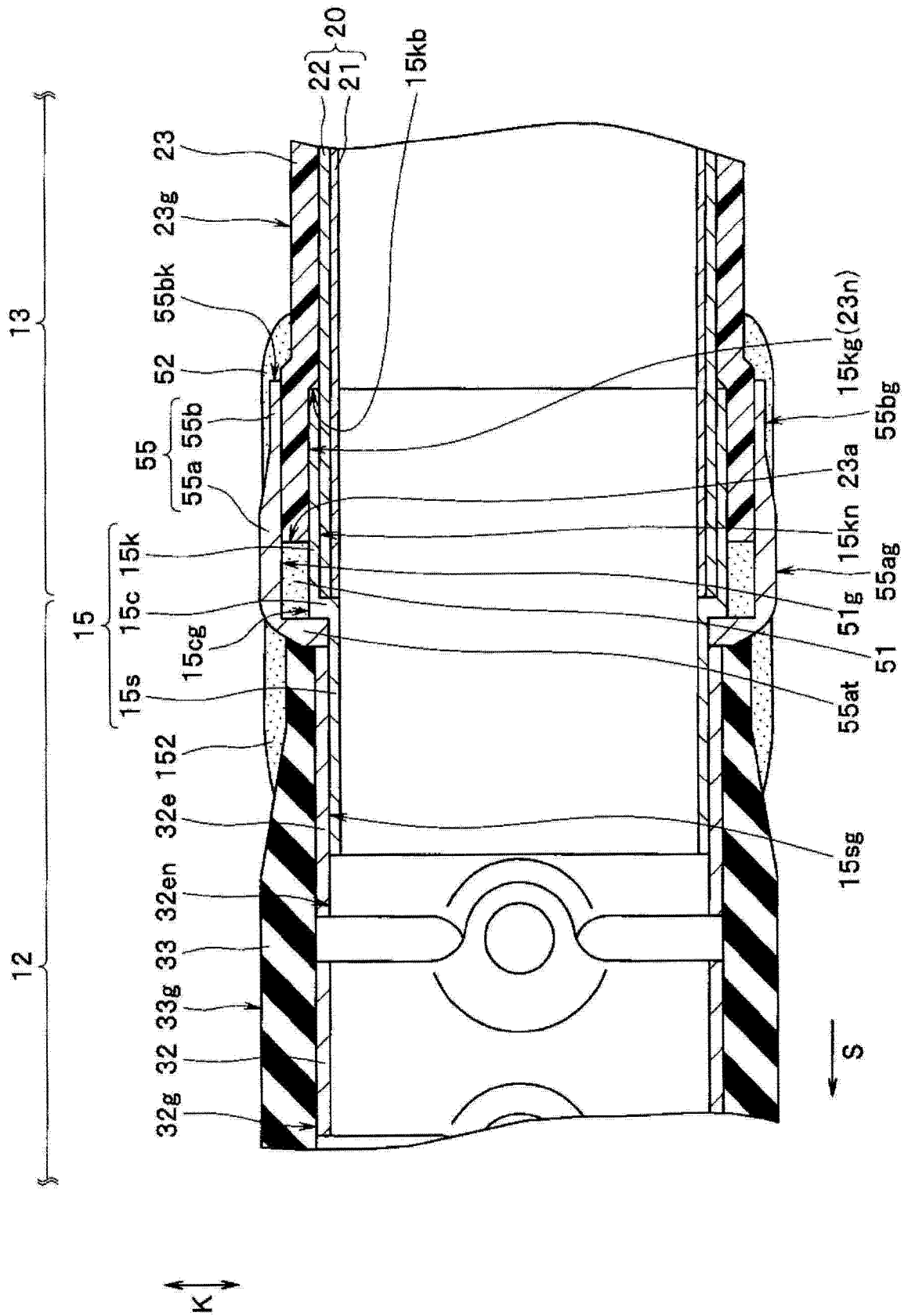


图 11

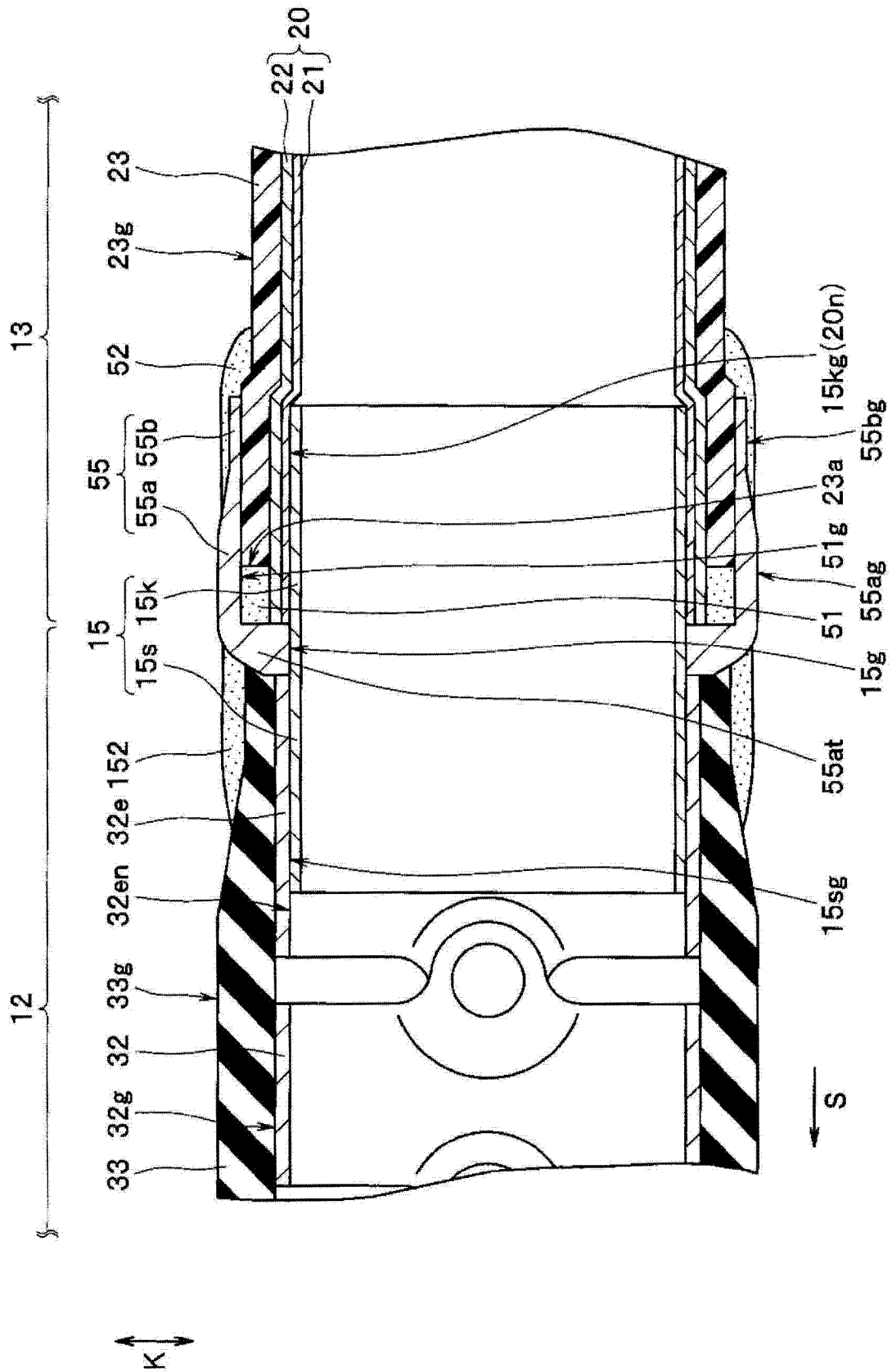


图 12

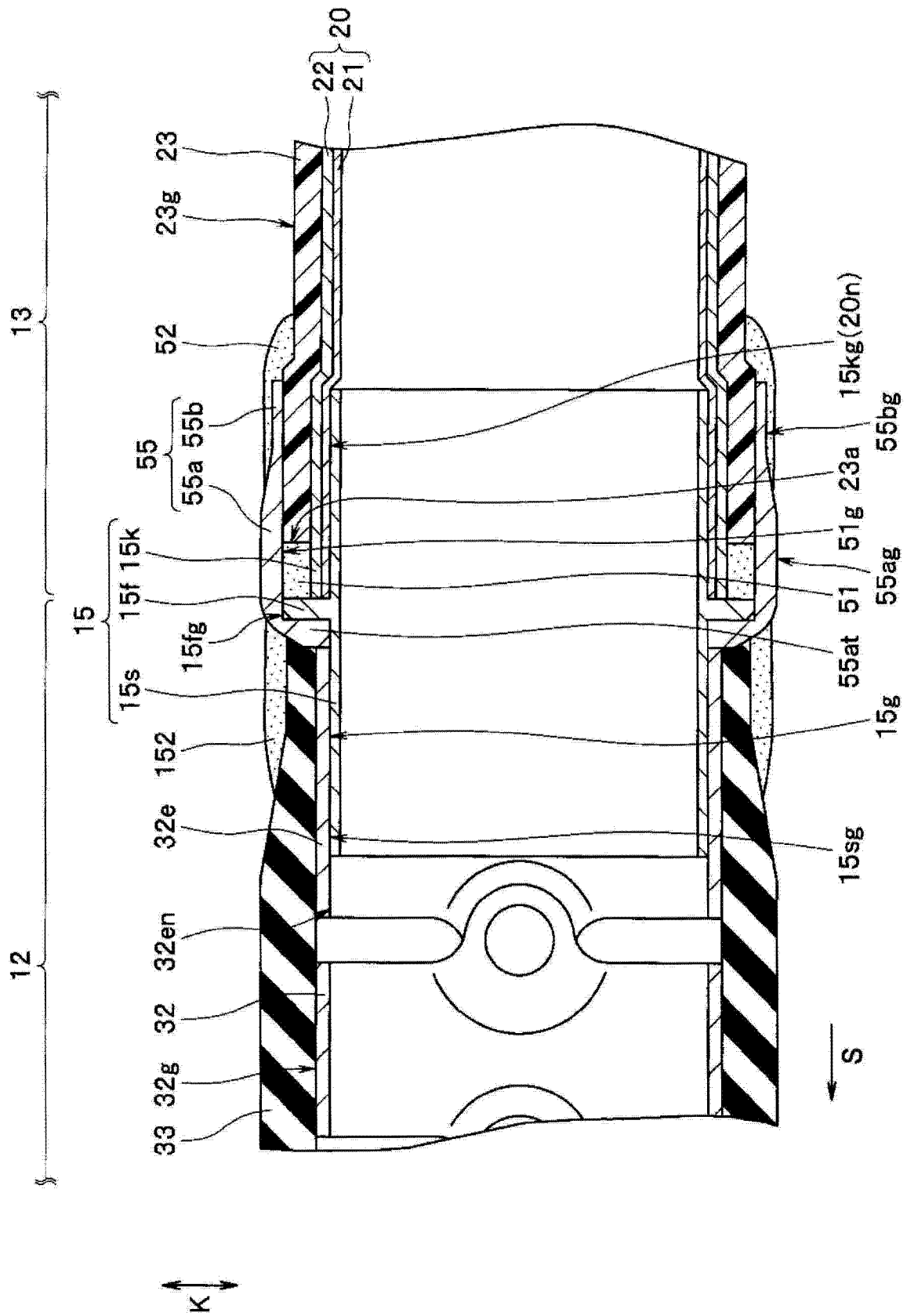


图 13

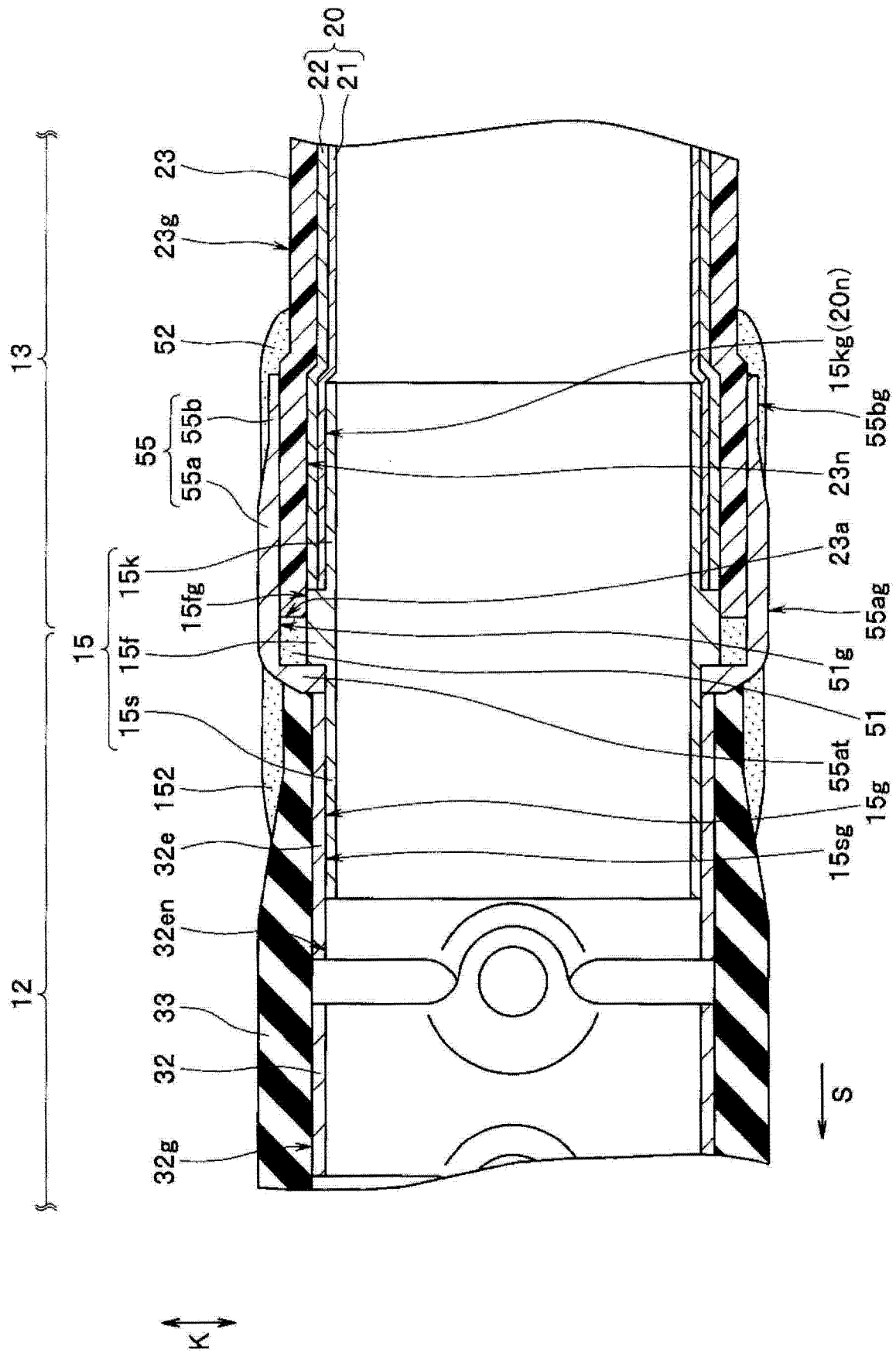


图 14

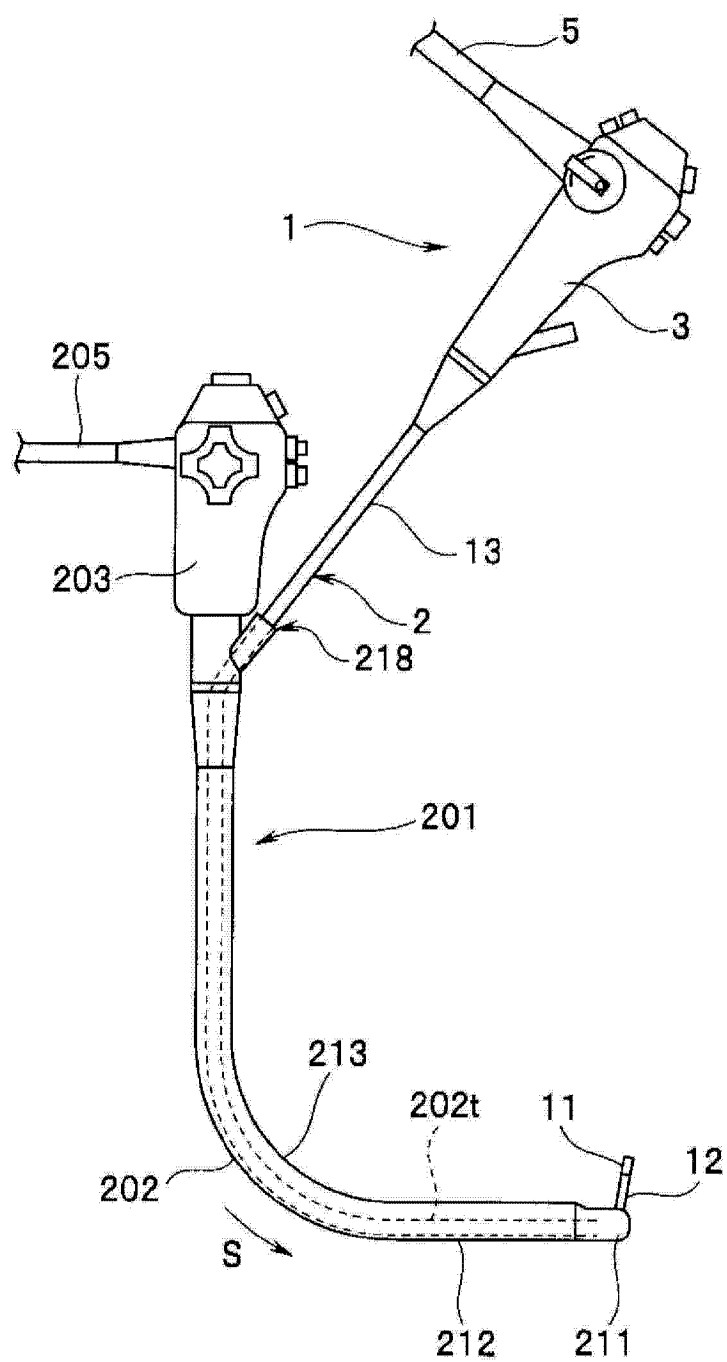


图 16

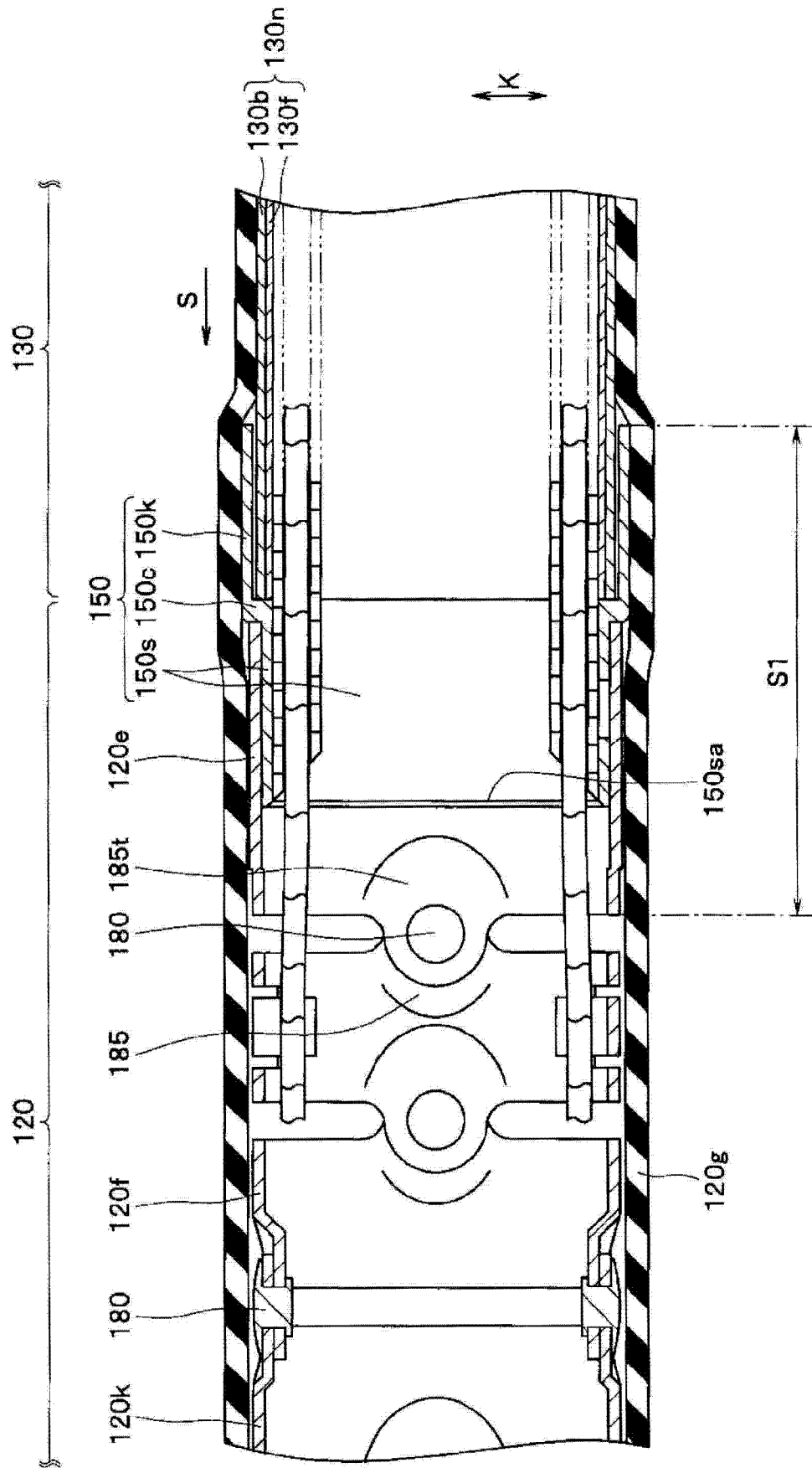


图 17

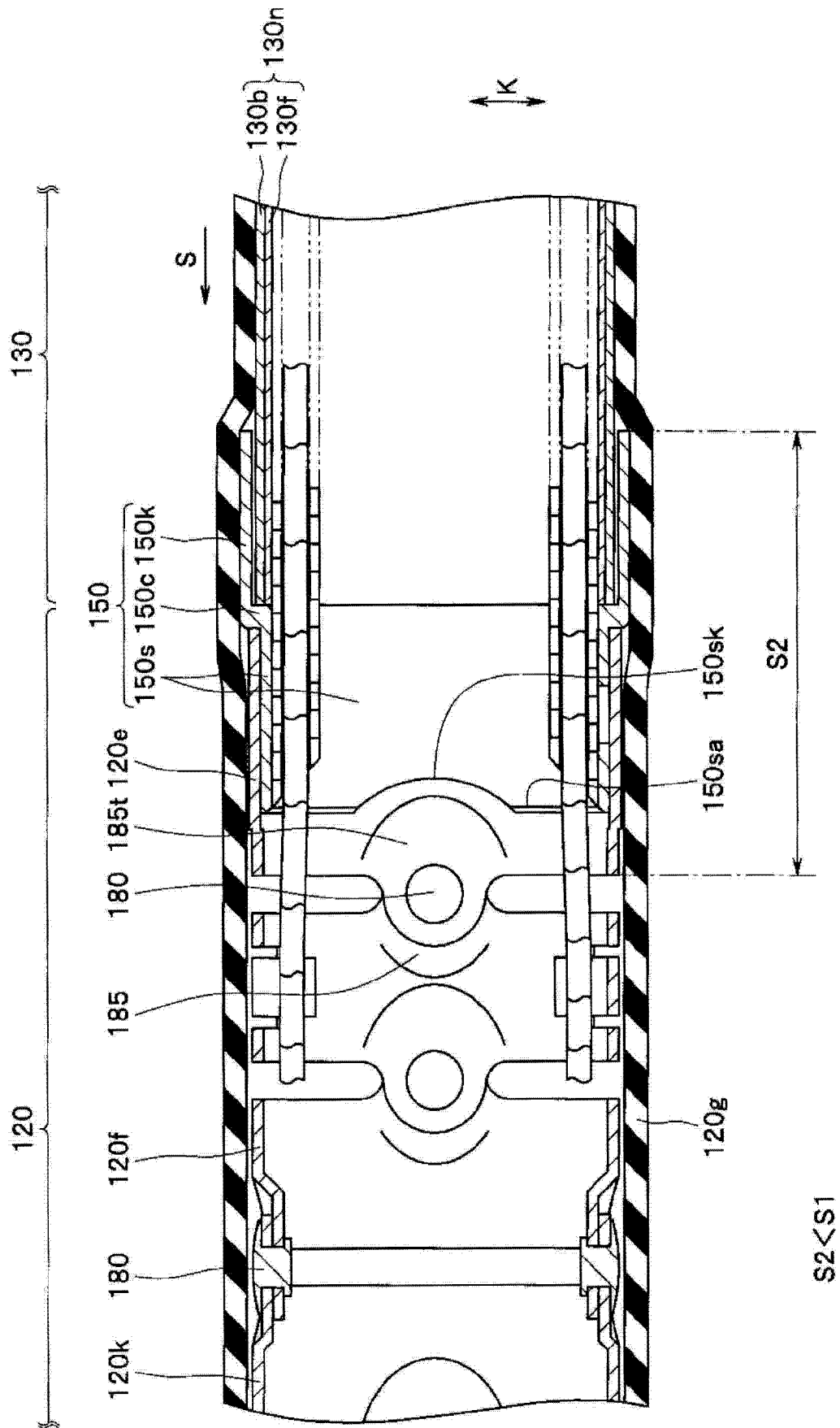


图 18

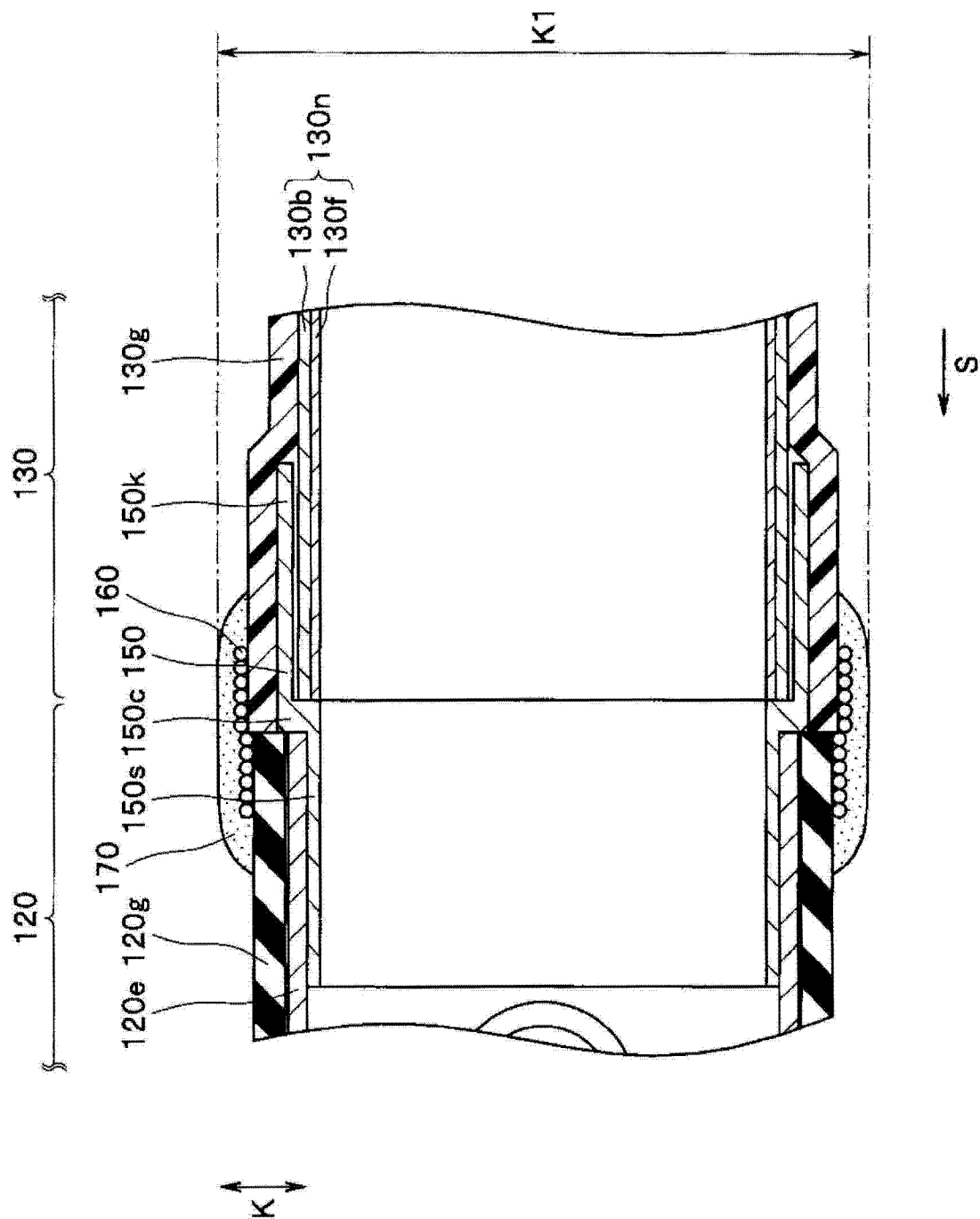


图 19

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	CN104640495A	公开(公告)日	2015-05-20
申请号	CN201480002410.8	申请日	2014-03-26
[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)	奥林巴斯医疗株式会社		
[标]发明人	坂田创 岛田直也		
发明人	坂田创 岛田直也		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0055 A61B1/0008 A61B1/0011 A61B1/0125 G02B23/2476 A61B1/00064 A61B1/00121 A61B1/00131 G02B23/24		
代理人(译)	李辉		
优先权	2013070058 2013-03-28 JP		
其他公开文献	CN104640495B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

具有：插入部、软性部件、基端侧部位固定在软性部件中的前端侧的连接部件、包覆软性部件的外周的外皮、在比软性部件靠外周侧的位置被涂布为与外皮中的至少前端侧接触的第1填充剂、至少包覆第1填充剂的外周的环状部件、被涂布为连续包覆至少环状部件的外周和外皮的前端侧的外周的第2填充剂。

