



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101120869 B

(45) 授权公告日 2011.12.07

(21) 申请号 200710136132.7

US 5159446 A, 1992.10.27, 全文.

(22) 申请日 2007.07.18

JP 2005-253614 A, 2005.09.22, 全文.

(30) 优先权数据

审查员 熊茜

2006-220465 2006.08.11 JP

(73) 专利权人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 吉满浩一 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 党晓林

(51) Int. Cl.

A61B 1/00 (2006.01)

A61B 1/06 (2006.01)

G02B 23/24 (2006.01)

(56) 对比文件

US 4974075 A, 1990.11.27, 全文.

US 5159446A A, 1992.12.27, 全文.

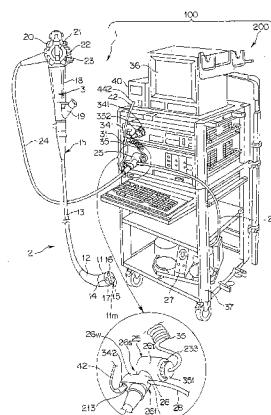
权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图 11 页

(54) 发明名称

内窥镜、内窥镜装置、外部装置相对于内窥镜的连接方法

(57) 摘要

本发明提供一种内窥镜，其特征在于，该内窥镜具备：光源连接用连接(232)，其与光源装置(31)连接；摄像用连接器部(233)，其在内窥镜连接器(25)中的外周侧部的第1侧，以第1连接器口朝向离开第1侧的方向的方式，从接近光源连接用连接器(232)的位置突出设置；和倍率可变用连接器部(213)，其在内窥镜连接器(25)的外周侧部的第2侧，以第2连接器口朝向轴向的一端侧的相反侧的方式接近内窥镜连接器(25)的轴向的另一端而突出设置。



1. 一种内窥镜，该内窥镜在具备细长的插入部和与该插入部的基端侧连设的操作部以及一端与该操作部连接的通用软线的内窥镜主体中具备与所述通用软线的另一端连接并与外部装置连接的内窥镜连接器，其特征在于，

所述内窥镜包括：

光源连接用连接器，其以从所述内窥镜连接器的轴向的一端沿着所述轴向延伸出来的方式设置，并与光源装置连接；

第1电连接器部，其在所述内窥镜连接器的外周侧部的第1侧，以第1连接器口朝向离开所述第1侧的方向的方式从接近所述光源连接用连接器的位置突出设置，并与所述外部装置的第1电接点连接；和

第2电连接器部，其在所述内窥镜连接器的所述外周侧部的与所述第1侧相对的第2侧，相对于与所述轴向垂直的突出部位，以第2连接器口朝向所述轴向的所述一端侧的相反侧的所述通用软线侧的方式接近所述内窥镜连接器的所述轴向的另一端而突出设置，并与所述外部装置的第2电接点连接。

2. 如权利要求1所述的内窥镜，其特征在于，

在所述第1电连接器部中设置有第1电极，在所述第2电连接器部中设置有第2电极，所述第1电极和所述第2电极的突出设置方向朝向相互不同的方向。

3. 如权利要求1所述的内窥镜，其特征在于，

在所述内窥镜连接器中的所述第1电连接器部与所述第2电连接器部之间设置有屏蔽部件，该屏蔽部件用于防止从所述第1电连接器部和所述第2电连接器部放射的噪声的相互传递。

4. 如权利要求3所述的内窥镜，其特征在于，

所述内窥镜连接器具有形成内部空间的外装部件，

所述屏蔽部件至少由利用外装部件构成的第1屏蔽部件构成。

5. 如权利要求4所述的内窥镜，其特征在于，

所述屏蔽部件在所述内部空间中还具备第2屏蔽部件，该第2屏蔽部件屏蔽所述第1电连接器部与所述第2电连接器部之间。

6. 如权利要求5所述的内窥镜，其特征在于，

所述屏蔽部件还具备：

第3屏蔽部件，在所述内部空间中，其至少覆盖所述第1电连接器部的所述内部空间的部位；和

第4屏蔽部件，在所述内部空间中，其至少覆盖所述第2电连接器部的所述内部空间的部位。

7. 如权利要求6所述的内窥镜，其特征在于，

所述第3屏蔽部件具备：

第1杯状部件，其至少覆盖所述第1电连接器部的所述内部空间的部位；和

第2杯状部件，其覆盖该第1杯状部件。

8. 如权利要求3～7中的任一项所述的内窥镜，其特征在于，

所述屏蔽部件由金属和树脂中的至少一种构成。

9. 如权利要求5～7中的任一项所述的内窥镜，其特征在于，

至少所述第 2 屏蔽部件由树脂构成。

10. 如权利要求 5 ~ 7 中的任一项所述的内窥镜, 其特征在于,

在所述内窥镜连接器内穿插有构成下述部件中的至少一方的管路和缆线 : 从该内窥镜连接器经由所述通用软线延伸到所述操作部的部件 ; 以及经由所述通用软线、所述操作部和所述插入部延伸到该插入部的前端的部件 ,

在所述第 2 屏蔽部件上形成有供所述管路和所述缆线穿插的贯通孔。

11. 一种内窥镜装置, 其特征在于,

所述内窥镜装置包括 :

权利要求 1 ~ 10 中的任一项所述的内窥镜 ; 和

与所述内窥镜的所述内窥镜连接器连接的所述外部装置。

12. 一种外部装置相对于内窥镜的连接方法, 其特征在于,

所述外部装置相对于内窥镜的连接方法包含以下步骤 :

将所述外部装置的所述第 1 电接点与第 1 电连接器部连接的步骤, 所述第 1 电连接器部在权利要求 1 ~ 10 中的任一项所述的内窥镜的所述内窥镜连接器的所述外周侧部的所述第 1 侧, 以第 1 连接器口朝向离开所述第 1 侧的方向的方式从接近所述光源连接用连接器的位置突出设置 ; 和

将所述外部装置的所述第 2 电接点与第 2 电连接器部连接的步骤, 所述第 2 电连接器部在所述内窥镜连接器的所述外周侧部的与所述第 1 侧面对的所述第 2 侧, 相对于与所述轴向垂直的突出部位, 以第 2 连接器口朝向所述轴向的所述一端侧的相反侧的所述通用软线侧的方式接近所述内窥镜连接器的所述轴向的另一端而突出设置。

内窥镜、内窥镜装置、外部装置相对于内窥镜的连接方法

技术领域

[0001] 本发明涉及具备与外部装置连接的内窥镜连接器的内窥镜、内窥镜装置以及外部装置相对于内窥镜的连接方法。

背景技术

[0002] 如公知的那样，内窥镜广泛用于医疗领域和工业用领域等中。在医疗用领域中使用的内窥镜通过将细长的插入部插入被检者的体腔内，可以观察体腔内的脏器，或者根据需要，使用穿插到内窥镜的处置器械穿插管路中的处置器械，对体腔内的组织进行治疗、处置等。

[0003] 此外，作为内窥镜结构的一例，公知有由下述部件构成主要部分的内窥镜：细长的插入部；与该插入部的基端侧连设的操作部；一端与该操作部连接的通用软线；和设置在该通用软线的另一端的与外部装置连接的内窥镜连接器。

[0004] 另外，作为外部装置，可以列举出如下装置等：光源装置，其向内窥镜供给光源；视频处理器，其进行 CCD (Charge Coupled Device : 电荷耦合器件) 等摄像元件的摄像控制和所拍摄的内窥镜图像的图像处理等，所述 CCD 等摄像元件设置于在内窥镜的例如插入部的前端具有物镜的透镜组的焦点位置上；抽吸装置，其成为在通过抽吸管路抽吸体腔内的体液等时的抽吸源；倍率控制装置，其通过使设置在内窥镜的插入部前端的透镜组进退，来改变摄像图像的倍率。

[0005] 由此，在内窥镜连接器中与各种外部装置连接的、例如与处置器械穿插管路连通的抽吸管路、光导管、摄像缆线以及倍率可变用缆线等信号缆线穿插在内窥镜内。

[0006] 此外，在内窥镜连接器中设置有多个连接器部，它们分别将各种外部装置与抽吸管路、光导管和信号缆线等连接。

[0007] 列举内窥镜连接器的多个连接器部与各种外部装置连接的一例，首先，在将光导管用的连接器部与光源装置连接后，将从视频处理器延伸出来的电缆（以下称为视频处理器用缆线）与摄像缆线用的电连接器部（以下称为摄像用连接器部）连接。

[0008] 接着，将从倍率控制装置延伸出来的电缆（以下称为倍率控制用缆线）与倍率可变用的电连接器部（以下称为倍率可变用连接器部）连接，然后将从抽吸装置延伸出来的管与抽吸用的连接器部连接。从而将内窥镜连接器的多个连接器部与各种外部装置连接起来。

[0009] 这样在内窥镜连接器中设置有多个连接器部且所述多个连接器部与各种外部装置连接的结构是公知的，例如已在日本专利 3514979 号公报中公开。

[0010] 在日本专利 3514979 号公报中公开了这样的结构：在设置于内窥镜连接器中的多个连接器部内，特别着眼于输入输出用的电连接器，作为第 1 电连接器的摄像用连接器部和作为第 2 电连接器的倍率可变用连接器部在内窥镜连接器中设置在同一侧，即，摄像用连接器部和倍率可变用连接器部设置在内窥镜连接器中的一侧。

[0011] 根据这样的结构，由于相对于内窥镜连接器，视频处理器用缆线连接到摄像用连

接器部的连接方向与倍率控制用缆线连接到倍率可变用连接器部的连接方向成为相同的方向,因此,操作者容易进行各种缆线与摄像用连接器部和倍率可变用连接器部的连接。

[0012] 但是,在将从各种外部装置延伸出来的各种电缆与内窥镜连接器的各种电连接器部连接之后,从外部装置对内窥镜供给各种功率等电信号。例如,摄像元件驱动用的电信号经由视频处理器用缆线、摄像用连接器部和摄像缆线供给到摄像元件,倍率可变用的电信号经由倍率控制用缆线、倍率可变用连接器部和倍率可变用缆线供给到使透镜组进退的进退单元。

[0013] 此处,当供给电信号时,对于摄像用连接器部与视频处理器用缆线的连接部以及倍率可变用连接器部与倍率控制用缆线的连接部,容易泄漏从摄像缆线和倍率可变用缆线放射出来的、由电磁能构成的放射噪声。

[0014] 由此,为了使放射噪声不会从连接部泄漏,必须使用专用的部件,在各连接部中,相对于摄像用连接器部对视频处理器用缆线进行屏蔽,以及相对于倍率可变用连接器部对倍率控制用缆线进行屏蔽,从而成为具有视频处理器用缆线和倍率控制用缆线的外部装置大型化的一个原因。

[0015] 此处,在日本专利 3514979 号公报所公开的结构中,由于摄像用连接器部与倍率可变用连接器部在内窥镜连接器中设置在同一侧,因此,从倍率可变用连接器部泄漏的放射噪声容易侵入摄像用连接器部中,除此之外,从摄像用连接器部泄漏的放射噪声也容易侵入倍率可变用连接器部中,即,存在噪声在各连接器部之间相互传递的问题。此外,从两个电连接器部泄漏的放射噪声因相乘效果而变大,有时也存在侵入各电连接器部和其它外部装置的情况。

[0016] 并且,以上的情况并不仅限于摄像用连接器部和倍率可变用连接器部,只要是设置在内窥镜中的输入输出用的电连接器部,例如从在检测插入部形状时使用的形状检测机构用的电连接器部、和从在使内窥镜的弯曲部电动弯曲时使用的电动弯曲控制装置用的电连接器部等泄漏的放射噪声等,都存在同样的问题。

[0017] 鉴于这样的问题,为了降低噪声电平 (noise level),也考虑了从各种外部装置向内窥镜供给比通常大的功率这样的对策,但由于内窥镜是医疗装置,因此,不优选利用适当的供给功率来提高功率电平。

[0018] 由此,根据以上情况,在内窥镜中,谋求在内窥镜连接器中与外部装置连接的输入输出用的各电连接器部之间的噪声对策、即已知的 EMC(Electromagnetic Compatibility- 电磁兼容性) 对策。

发明内容

[0019] 本发明是鉴于上述状况而完成的,其目的在于提供无需提高从外部装置供给内窥镜的功率电平,通过简单的结构就能够实施内窥镜连接器的各电连接器部之间的 EMC 对策的内窥镜、内窥镜装置以及外部装置相对于内窥镜的连接方法。

[0020] 简而言之,本发明的内窥镜是具备与外部装置连接的内窥镜连接器的内窥镜,其特征在于,所述内窥镜具备:光源连接用连接器,其以从上述内窥镜连接器的轴向的一端沿着上述轴向延伸出来的方式设置,并与光源装置连接;第 1 电连接器部,其在上述内窥镜连接器的外周侧部的第 1 侧,以第 1 连接器口朝向离开上述第 1 侧的方向的方式,从接近上述

光源连接用连接器的位置突出设置，并与上述外部装置的第1电接点连接；和第2电连接器部，其在上述内窥镜连接器的上述外周侧部的面对上述第1侧的第2侧，以第2连接器口朝向上述轴向的上述一端侧的相反侧的方式，接近上述内窥镜连接器的上述轴向的另一端而突出设置，并与上述外部装置的第2电接点连接。

[0021] 此外，本发明的内窥镜装置的特征在于，所述内窥镜装置具备：权利要求1～11中的任一项所述的内窥镜；和与上述内窥镜的上述内窥镜连接器连接的上述外部装置。

[0022] 进而，本发明的外部装置相对于内窥镜的连接方法的其特征在于，具备以下步骤：将所述外部装置的所述第1电接点与第1电连接器部连接的步骤，所述第1电连接器部在权利要求1～11中的任一项所述的内窥镜的所述内窥镜连接器的所述外周侧部的所述第1侧，以第1连接器口朝向离开所述第1侧的方向的方式从接近所述光源连接用连接器的位置突出设置；和将所述外部装置的所述第2电接点与第2电连接器部连接的步骤，所述第2电连接器部在所述内窥镜连接器的所述外周侧部的与所述第1侧面对的所述第2侧，以第2连接器口朝向所述轴向的所述一端侧的相反侧的方式接近所述内窥镜连接器的所述轴向的另一端而突出设置。

[0023] 从以下参照附图的描述中将更加清楚地理解本发明的以上及其它目的、特征和优点。

附图说明

[0024] 图1是表示具有本实施方式的内窥镜的内窥镜装置的示意结构的图。

[0025] 图2是放大表示图1的内窥镜的图。

[0026] 图3是表示在设置于图2的内窥镜连接器中的摄像用连接器部上安装视频处理器用缆线的连接部的状态的局部立体图。

[0027] 图4是表示图3的视频处理器用缆线的连接部相对于摄像用连接器部旋转固定的状态的局部立体图。

[0028] 图5是表示在设置于图2的内窥镜连接器中的倍率可变用连接器部上安装并固定倍率控制用缆线的状态的局部立体图。

[0029] 图6是从光源连接用连接器部的方向观察图2的内窥镜的内窥镜连接器的图。

[0030] 图7是沿图6中的VII-VII线的、将内窥镜连接器与通用软线的一部分一起表示的局部截面图。

[0031] 图8是将图7的第2屏蔽部件的示意结构与抽吸接头和送气送水接头一起表示的立体图。

[0032] 图9是表示图7的第4屏蔽部件的一例的立体图。

[0033] 图10是表示图9的第4屏蔽部件的另一例的立体图。

[0034] 图11是示意地表示内窥镜连接器中的设置摄像用连接器部和倍率可变用连接器部的位置的变形例的内窥镜连接器的平面图。

[0035] 图12是示意地表示将内窥镜连接器中的设置摄像用连接器部和倍率可变用连接器部的位置形成为与图11不同的位置的变形例的内窥镜连接器的平面图。

[0036] 图13是示意地表示将内窥镜连接器中的设置摄像用连接器部和倍率可变用连接器部的位置形成为与图11、图12不同的位置的变形例的内窥镜连接器的局部平面图。

[0037] 图 14 是示意地表示将内窥镜连接器中的设置摄像用连接器部和倍率可变用连接器部的位置形成为与图 11 ~ 图 13 不同的位置的变形例的内窥镜连接器的局部端面图。

[0038] 图 15 是示意地表示将内窥镜连接器中的设置摄像用连接器部和倍率可变用连接器部的位置形成为与图 11 ~ 图 14 不同的位置的变形例的内窥镜连接器的局部端面图。

[0039] 图 16 是表示设置倍率可变用连接器部的位置的变形例的、内窥镜连接器和通用软线的局部截面图。

[0040] 图 17 是示意地表示将内窥镜连接器中的设置摄像用连接器部和倍率可变用连接器部的位置形成为与图 11 ~ 图 15 不同的位置的变形例的内窥镜连接器的局部端面图。

[0041] 图 18 是表示设置摄像用连接器部和倍率可变用连接器部的位置的变形例的、内窥镜连接器的局部平面图。

[0042] 图 19 是表示将倍率可变用连接器部设置在与图 18 不同的位置上的变形例的内窥镜连接器的局部平面图。

具体实施方式

[0043] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。此外,在以下所示的实施方式中,以医疗用内窥镜为例对内窥镜进行说明。

[0044] 图 1 是表示具有本实施方式的内窥镜的内窥镜装置的示意结构的图,图 2 是放大表示图 1 的内窥镜的图,图 3 是表示在设置于图 2 的内窥镜连接器中的摄像用连接器部上安装视频处理器用缆线的连接部的状态的局部立体图,图 4 是表示图 3 的视频处理器用缆线的连接部相对于摄像用连接器部旋转固定的状态的局部立体图。

[0045] 此外,图 5 是表示在设置于图 2 的内窥镜连接器中的倍率可变用连接器部上安装并固定倍率控制用缆线的状态的局部立体图,图 6 是从光源连接用连接器部的方向观察图 2 的内窥镜的内窥镜连接器的图。

[0046] 如图 1 所示,内窥镜装置 100 由内窥镜 1 和外部装置 200 构成主要部分。

[0047] 如图 1 和图 2 所示,内窥镜 1 的内窥镜主体 1h 的主要部分包括:插入体腔内的细长的插入部 2;与该插入部 2 的基端侧连设的操作部 3;一端与该操作部 3 连接的通用软线 24;和与该通用软线 24 的另一端连接的内窥镜连接器 25。

[0048] 插入部 2 的主要部分通过从前端起依次连设前端部 11、弯曲部 12 和挠性管部 13 来构成。

[0049] 此外,在前端部 11 的前端面 11m 上设置有:用于对体腔内的像进行聚光的物镜 16;和使照明光向体腔内照射的照明用透镜 17。进而,在前端面 11m 上还设置有:向物镜 16 供给液体和气体的送气送水喷嘴 14;和兼用作抽吸管路 50(参照图 7)的处置器械穿插管路在前端部 11 侧的开口 15。

[0050] 并且,在前端面 11m 上,除了设置上述部件和开口以外,还可以设置例如用于向体腔内供给液体或气体的前方送水喷嘴等。

[0051] 此外,在前端部 11 内设置有具有物镜 16 的多个透镜组和用于使该透镜组进退的进退单元(都未图示),进而,在多个透镜组的焦点位置上设置有未图示的 CCD 等摄像元件,所述 CCD 等摄像元件对聚光在物镜 16 上的体腔内的像进行拍摄。此外,摄像元件也可以设置在操作部 3 内。

[0052] 在插入部 2 内穿插有 : 摄像缆线 70(参照图 7), 其用于相对于摄像元件发送和接收作为电信号的摄像信号和功率等电信号 ; 和未图示的光导管, 其对照明用透镜 17 供给照明光。

[0053] 另外, 在插入部 2 内穿插有 : 倍率可变用缆线 60(参照图 7), 其将使设置在前端部 11 内的透镜组进退的电信号供给到进退单元, 以改变由摄像元件拍摄的内窥镜图像的倍率 ; 处置器械穿插管路 ; 以及与送气送水喷嘴 14 连通的送气送水管路 51(参照图 8)。

[0054] 此外, 在插入部 2 内还穿插有其它电缆、管路和使弯曲部 12 弯曲的未图示的弯曲操作线等, 但由于其结构是公知的, 所以省略其说明。此外, 在插入部 2 内也可以穿插与上述的前方送水喷嘴连通的前方送水管路。

[0055] 在操作部 3 中设置有由操作者把持的把持部 18, 在把持部 18 上形成有处置器械插入口 19, 该处置器械插入口 19 用于相对于穿插在插入部 2 内的处置器械穿插管路插拔钳子等处置器械。

[0056] 在操作部 3 的基端侧设置有 : 弯曲操作旋钮 21, 其通过上述弯曲操作线进行使弯曲部 12 例如向上下左右 4 个方向弯曲的操作 ; 和送气送水开关 22, 其进行用于从送气送水喷嘴 14 喷出液体或气体的操作。

[0057] 进而, 在操作部 3 的基端侧设置有 : 抽吸开关 23, 其进行从处置器械穿插管路的前端部 11 的开口 15 抽吸体腔内的体液等的操作 ; 和透镜移动用手柄 20, 其进行通过向进退单元供给电信号而使设置在前端部 11 内的透镜组进退的操作。并且, 在操作部 3 的基端侧也可以设置其它开关类。

[0058] 此外, 摄像缆线 70(参照图 7)、光导管和倍率可变用缆线 60(参照图 7)、连通到处置器械穿插管路的抽吸管路 50(参照图 7) 以及送气送水管路 51(参照图 8) 穿插在操作部 3 和通用软线 24 内。另外, 在操作部 3 和通用软线 24 内也可以穿插与上述前方送水喷嘴连通的前方送水管路、其它管路和其它电缆。

[0059] 如图 2 所示, 在内窥镜连接器 25 的连接器主体 26 内设置有 : 与抽吸管路 50(参照图 7) 连通的抽吸接头 261 ; 高频反馈端子 262, 其例如在将高频手术刀与内窥镜 1 一起使用的情况下, 用于使高频手术刀的高频反馈 ; 副送水接头 263, 其在前方送水管路穿插到插入部 2 、操作部 3 以及通用软线 24 内的情况下与前方送水管路连通 ; 以及与送气送水管路 51(参照图 8) 连通的送气送水接头 264。

[0060] 此外, 在连接器主体 26 的与通用软线 24 连接侧的相反侧的端部, 设置有可以与后述的光源装置 31 自由连接的光源连接用连接器部 232(参照图 3)。并且, 上述的光导管的端部连接在光源连接用连接器部 232 的内部。

[0061] 另外, 在连接器主体 26 的圆筒部位 26t, 在与图 2 中沿连接通用软线 24 和光源连接用连接器部 232 的方向设定的轴线 (以下称为中心轴线)K 平行的、连接器主体 26 的成为第 1 侧的一端侧 26f, 如图 2 和图 6 所示, 以朝向离开连接器主体 26 的方向的方式突出设置有作为第 1 电连接器部的摄像用连接器部 233。并且, 后述的摄像缆线 70(参照图 7) 的端部连接在摄像用连接器部 233 的内部。

[0062] 此外, 在连接器主体 26 中的通用软线 24 侧的与中心轴线 K 大致垂直的突出部位 26w 上, 在连接器主体 26 的与一端侧 26f 面对的成为第 2 侧的另一端侧 26s, 如图 2 和图 6 所示, 以例如朝向与连接器主体 26 连接的通用软线 24 侧的方式突出设置有作为第 2 电连

接器部的倍率可变用连接器部 213。即，倍率可变用连接器部 213 和摄像用连接器部 233 朝向相互不同的方向突出设置。并且，后述的倍率可变用缆线 60(参照图 7)的端部连接在倍率可变用连接器部 213 的内部。

[0063] 如图 1 所示，在抽吸接头 261 上连接有从外部装置 200 的抽吸装置 27 延伸出来的抽吸管 28。另外，如公知的那样，在高频反馈端子 262、副送水接头 263 和送气送水接头 264 上也连接有预定的装置和各种管，但由于没有图示，故省略其说明。

[0064] 如图 3 所示，光源连接用连接器部 232 插入到设置在外部装置 200 的光源装置 31 上的未图示的连接器中，从而与光源装置 31 连接。

[0065] 此外，在摄像用连接器部 233 上连接有视频处理器用缆线 35 的另一端的连接部 351。另外，视频处理器用缆线 35 的一端与外部装置 200 的后述的视频处理器 34 的第 1 电接点 341(参照图 1)连接。

[0066] 此处，视频处理器用缆线 35 的连接部 351 与摄像用连接器部 233 的连接固定按如下进行：如图 3 所示，将连接部 351 安装到摄像用连接器部 233 上，然后如图 4 所示，旋转连接部 351，使形成在连接部 351 和摄像用连接器部 233 上的未图示的凸轮等相互卡合，来进行连接固定。

[0067] 在倍率可变用连接器部 213 上连接有倍率控制用缆线 42 的另一端的连接部 342。如图 1 所示，倍率控制用缆线 42 的一端与外部装置 200 的后述的倍率控制装置 40 的第 2 电接点 442 连接。

[0068] 此处，倍率控制用缆线 42 的连接部 342 与倍率可变用连接器部 213 的连接固定如图 5 所示，只通过将连接部 342 安装到倍率可变用连接器部 213 上来进行。

[0069] 另外，内窥镜连接器 25 的内部的详细结构将在后面的图 7 中说明。

[0070] 返回图 1，在架台 37 上载置有构成外部装置 200 的抽吸装置 27、光源装置 31、视频处理器 34、倍率控制装置 40 以及监视器 36。另外，在架台 37 上也可以载置用于内窥镜 1 的其它装置。

[0071] 通过对操作部 3 的抽吸开关 23 进行操作，抽吸装置 27 经由处置器械穿插管路、抽吸管路 50(参照图 7)、抽吸接头 261 和抽吸管 28，来抽吸体腔内的体液等。

[0072] 光源装置 31 经由光源连接用连接器部 232、光导管以及照明用透镜 17，将照明光供给到体腔内。

[0073] 视频处理器 34 对从上述摄像元件经由摄像缆线 70(参照图 7)、摄像用连接器部 233、视频处理器用缆线 35 以及第 1 电接点 341 发送来的图像信息进行信号处理，生成影像信号，并将该影像信号作为内窥镜图像显示在监视器 36 上。此外，视频处理器 34 也向摄像元件供给功率等电信号。

[0074] 倍率控制装置 40 经由第 2 电接点 442、倍率控制用缆线 42、倍率可变用连接器部 213、倍率可变用缆线 60(参照图 7)，向设置在前端部 11 中的进退单元供给功率等电信号，由此使设置在前端部 11 的透镜组进退，从而使显示在监视器 36 上的内窥镜图像的倍率发生变化。

[0075] 接下来，使用图 7～图 10 对内窥镜连接器的内部结构进行说明。图 7 是沿图 6 中的 VII-VII 线的、将内窥镜连接器与通用软线的一部分一起表示的局部截面图，图 8 是将图 7 的第 2 屏蔽部件的示意结构与抽吸接头和送气送水接头一起表示的立体图，图 9 是表示图

7 的第 4 屏蔽部件的一例的立体图, 图 10 是表示图 9 的第 4 屏蔽部件的另一例的立体图。

[0076] 另外, 在以下说明中, 由于图 7 所示的内窥镜连接器 25 的内部结构中涉及本实施方式的主要部分以外的结构是公知的, 因此省略内窥镜连接器 25 内部的其它构成部件。即, 在图 7 中, 以摄像用连接器部 233 和倍率可变用连接器部 213 为主体进行图示。

[0077] 如图 7 所示, 内窥镜连接器 25 的连接器主体 26 具有外装部件 26g, 该外装部件 26g 在内部 26i 中具有空间。另外, 外装部件(突出部位)26g、26w 构成设置在摄像用连接器部 233 与倍率可变用连接器部 213 之间的第 1 屏蔽部件, 其用于防止从连接器部 233 和连接器部 213 放射出(以下称为泄漏)的放射噪声 N 通过在内窥镜连接器 25 的外部的传播而侵入彼此的连接器部 213、233 中, 即, 外装部件 26g、26w 构成用于防止放射噪声 N 在各连接器部 213、233 之间的相互传递(授受)的第 1 屏蔽部件。

[0078] 另外, 第 1 屏蔽部件也可以是外装部件 26g、26w 中的一方。由于通过外装部件 26g 或外装部件 26w 来屏蔽电极 213t 和电极 233t, 因此, 只靠外装部件 26g 和外装部件 26w 中的一方的屏蔽, 也能够防止放射噪声 N 的相互传递。

[0079] 此外, 外装部件 26g 既可以由金属构成, 也可以由树脂构成。如果由树脂构成, 则能够将从摄像用连接器部 233 和倍率可变用连接器部 213 附近的摄像缆线 70 和倍率可变用缆线 60 放射到内部 26i 中的放射噪声 N 在内部 26i 内相对于外部屏蔽, 即, 可以将放射噪声 N 相对于外部封闭在内部 26i 内, 如果由金属构成, 则能够使放射噪声 N 在外装部件 26g 中降低到地电平(ground level)。

[0080] 如上所述, 在外装部件 26g 的一端侧 26f 的圆筒部位 26t 上突出设置有摄像用连接器部 233。并且, 摄像用连接器部 233 的主要部分由壳体部件 233e、中间部件 233c、电极固定部件 233d 和多个作为第 1 电极的电极 233t 构成。

[0081] 此外, 电极 233t 与后述的电极 213t 朝向不同的方向。此外, 电极 233t 可以形成为向摄像用连接器部 233 的突出方向突出的图 7 所示那样的针状, 如果与摄像用连接器部 233 连接的视频处理器用缆线 35 的另一端的连接部 351 的接点具有针状, 则电极 233t 也可以形成为供连接部 351 的接点嵌入的凹状。

[0082] 在外装部件 26g 的一端侧 26f, 在圆筒部位 26t 的内周, 从内部 26i 向外侧突出的筒状的壳体部件 233e 通过固定部件 26k 固定在外装部件 26g 上, 进而, 在该壳体部件 233e 的内周通过中间部件 233c 固定有电极固定部件 233d。

[0083] 在电极固定部件 233d 上形成有沿连接一端侧 26f 和另一端侧 26s 的方向贯通的多个贯通孔, 多个针状的电极 233t 以各自的一端位于内部 26i 中、另一端位于壳体部件 233e 内的空间中的方式嵌入并固定在该多个贯通孔中。

[0084] 此外, 在多个电极 233t 的位于连接器主体 26 的内部 26i 的一端分别连接有构成摄像缆线 70 的多根信号线, 所述信号线的外皮管已被除去而露出。

[0085] 进而, 当在壳体部件 233e 的外周安装了视频处理器用缆线 35 的另一端的连接部 351 时, 多个电极 233t 的位于外部的壳体部件 233e 内的空间中的另一端分别嵌入连接部 351 的多个凹状的端子中。由此将摄像用连接器部 233 与连接部 351 电连接。

[0086] 此外, 在连接器主体 26 的内部 26i 中设置有杯状的作为第 3 屏蔽部件的屏蔽部件 110, 并且该屏蔽部件 110 覆盖摄像用连接器部 233 的多个电极 233t 的位于内部 26i 的一端以及摄像缆线 70 的露出的多根信号线。

[0087] 另外,屏蔽部件 110 设置在摄像用连接器部 233 与倍率可变用连接器部 213 之间,其对从摄像用连接器部 233 附近的摄像缆线 70 的露出的多根信号线放射到内部 26i 内的放射噪声 N 进行屏蔽,将放射噪声 N 封闭在屏蔽部件 110 内的后述的第 1 空间 26i1 中。即,屏蔽部件 110 防止放射噪声 N 在各连接器部 213、233 之间相互传递。

[0088] 具体来讲,屏蔽部件 110 由第 1 杯状部件 111 和第 2 杯状部件 112 构成。并且,第 1 杯状部件 111 和第 2 杯状部件 112 既可以由金属构成,也可以由树脂构成。此外,第 3 屏蔽部件也可以只由第 2 杯状部件 112 构成。

[0089] 第 1 杯状部件 111 以在外装部件 26g 的内表面与第 1 杯状部件 111 之间覆盖多个电极 233t 的一端和摄像缆线 70 的露出的多根信号线的方式,通过螺钉等固定设置在中间部件 233c 上。

[0090] 另外,在第 1 杯状部件 111 的底部形成有开口 111k,该开口 111k 用于使与多个电极 233t 的一端连接的摄像缆线 70 延伸到第 1 杯状部件 111 的外部。

[0091] 此外,第 2 杯状部件 112 以在外装部件 26g 的内表面与第 2 杯状部件 112 之间覆盖第 1 杯状部件 111 的方式,通过螺钉等固定设置在固定部件 26k 上。另外,虽然没有图示,但是在第 2 杯状部件 112 上也形成有用于使摄像缆线 70 从第 2 杯状部件 112 的内部延伸到内部 26i 中的开口。

[0092] 此外,如上所述,在外装部件 26g 的与一端侧 26f 面对的另一端侧 26s 突出设置有倍率可变用连接器部 213。另外,倍率可变用连接器部 213 的主要部分由壳体部件 213e、电极固定部件 213d 和多个作为第 2 电极的电极 213t 构成。

[0093] 另外,电极 213t 与电极 233t 朝向不同的方向。此外,电极 213t 可以形成为向倍率可变用连接器部 213 的突出方向突出的如图 7 所示的针状,如果与倍率可变用连接器部 213 连接的倍率控制用缆线 42 的另一端的连接部 342 的接点具有针状,则电极 213t 也可以形成为供连接部 342 的接点嵌入的凹状。

[0094] 在外装部件 26g 的另一端侧 26s 的与中心轴线 K 大致正交的突出部位 26w 上,与中心轴线 K 平行地固定有壳体部件 213e。壳体部件 213e 具有向通用软线 24 侧突出的圆筒状的突出部 213et 和形成在与该突出部 213et 面对的位置上的孔部。

[0095] 此外,在壳体部件 213e 的孔部的内周固定有电极固定部件 213d,此外,在电极固定部件 213d 上形成有相对于中心轴线 K 平行地贯通的多个贯通孔。进而,多个针状的电极 213t 以各自的一端位于与连接器主体 26 的内部 26i 连通的突出部位 26w 内、另一端位于突出部 213et 内的空间中的方式嵌入固定在该多个贯通孔中。

[0096] 此外,在多个电极 213t 的位于突出部位 26w 内的一端上分别连接有从倍率可变用缆线 60 延伸出来的多根信号线。

[0097] 进而,当倍率控制用缆线 42 的另一端的连接部 342 以覆盖突出部 213et 的外周的方式安装到倍率可变用连接器部 213 上时,多个电极 213t 的位于突出部 213et 内的空间中的另一端分别嵌入连接部 342 的多个凹状的端子中。由此将连接部 342 与倍率可变用连接器部 213 电连接。

[0098] 此外,在突出部位 26w 上,外装部件 26g 本身覆盖倍率可变用连接器部 213 的多个电极 213t 的位于内部 26i 的一端和从倍率可变用缆线 60 延伸出来的多根信号线。

[0099] 由此,突出部位 26w 处的外装部件 26g 将从倍率可变用连接器部 213 附近的倍率

可变用缆线 60 延伸出来的多根信号线放射到内部 26i 内的放射噪声 N 相对于外部屏蔽,从而构成将放射噪声 N 封闭在内部 26i 内的后述的第 2 空间 26i2 内的第 4 屏蔽部件。即,外装部件 26g 防止放射噪声 N 在各连接器部 213、233 之间的相互传递。

[0100] 此外,也可以以在突出部位 26w 内覆盖多个电极 213t 的一端和从倍率可变用缆线 60 延伸出来的多根信号线的方式设置成为杯状的第 4 屏蔽部件的杯状的屏蔽部件 120。另外,屏蔽部件 120 设置在摄像用连接器部 233 与倍率可变用连接器部 213 之间。

[0101] 此外,屏蔽部件 120 也对由从倍率可变用连接器部 213 附近的倍率可变用缆线 60 延伸出来的多根信号线放射到内部 26i 内的放射噪声 N 进行屏蔽,将放射噪声 N 封闭在屏蔽部件 120 内。即,屏蔽部件 120 防止放射噪声 N 在各连接器部 213、233 之间的相互传递。并且,屏蔽部件 120 既可以由金属构成,也可以由树脂构成。

[0102] 此外,为了使倍率控制用缆线 42 从屏蔽部件 120 内延伸到连接器主体 26 的内部 26i 内,如图 9 所示,屏蔽部件 120 形成为局部形成有开口 120k 的形状。另外,并不仅限于开口 120k,如图 10 所示,屏蔽部件 120 也可以形成为局部形成有伸出用的孔部 120t 的形状。

[0103] 在连接器主体 26 的内部 26i 中,在外装部件 26g 的内周面上固定设置有圆板状的连接部件 140。连接部件 140 是用于保持穿插在连接器主体 26 的内部 26i 中的各种管路、信号缆线的部件。

[0104] 由此,在连接部件 140 上形成有供摄像缆线 70、倍率可变用缆线 60 和抽吸管路 50 穿插的贯通孔。另外,虽然没有图示,但在连接部件 140 上还形成有供送气送水管路 51(参照图 8)和前方送水管路等其它管路以及其它信号缆线穿插的贯通孔。

[0105] 此外,连接部件 140 也可以相对于外部对由从倍率可变用连接器部 213 附近的倍率可变用缆线 60 延伸出来的多根信号线放射到内部 26i 内的放射噪声 N 进行屏蔽,从而构成将放射噪声 N 封闭在内部 26i 的第 2 空间 26i2 内的第 4 屏蔽部件。

[0106] 此外,在连接器主体 26 的内部 26i 设置有作为第 2 屏蔽部件的屏蔽部件 130,该屏蔽部件 130 将从倍率可变用连接器部 213 和摄像用连接器部 233 附近放射到内部 26i 内的放射噪声 N 屏蔽即封闭在内部 26i 的第 1 空间 26i1 内和第 2 空间 26i2 内。即,屏蔽部件 130 用于防止放射噪声 N 在各连接器部 213、233 之间的相互传递。另外,屏蔽部件 130 在连接器主体 26 的内部 26i 中设置在倍率可变用连接器部 213 与摄像用连接器部 233 之间。

[0107] 此外,屏蔽部件 130 优选由树脂构成。如果屏蔽部件 130 由树脂构成,则能够在内部 26i 中利用上述树脂的特性,将从倍率可变用连接器部 213 和摄像用连接器部 233 附近放射到内部 26i 内的放射噪声 N 的传播,在倍率可变用连接器部 213 和摄像用连接器部 233 之间,可靠地屏蔽在第 1 空间 26i1 和第 2 空间 26i2 内。

[0108] 此外,如图 8 所示,在屏蔽部件 130 上形成有供抽吸管路 50、送气送水管路 51 穿插的贯通孔 130k。另外,虽然未图示,但在屏蔽部件 130 上也与连接部件 140 同样地形成有供前方送水管路等其它管路、摄像缆线 70、倍率可变用缆线 60 等信号缆线穿插的贯通孔。

[0109] 这样,在本实施方式中,示出了在内窥镜连接器 25 的连接器主体 26 中,在一端侧 26f 突出设置有摄像用连接器部 233,在面对一端侧 26f 的另一端侧 26s 突出设置有倍率可变用连接器部 213。

[0110] 此外,在本实施方式中,示出了摄像用连接器部 233 朝向离开连接器主体 26 的一

端侧 26f 的方向,倍率可变用连接器部 213 朝向通用软线 24 侧,即,摄像用连接器部 233 和倍率可变用连接器部 213 朝向相互不同的方向。

[0111] 由此,在从视频处理器 34 将功率等电信号供给到摄像用连接器部 233 之后,并且,在从倍率控制装置 40 将功率等电信号供给到倍率可变用连接器部 213 之后,即使从各连接器部 233、213 泄漏出放射噪声 N,从连接器部 233 泄漏的放射噪声 N 借助于在内窥镜连接器 25 的外部的传播侵入连接器部 213 的可能性以及从连接器部 213 泄漏的放射噪声 N 借助于在内窥镜连接器 25 的外部的传播侵入连接器部 233 内的可能性也很低。即,放射噪声 N 不会在各连接器部 233、213 之间相互传递。进而,从连接器部 233 泄漏的放射噪声 N 和从连接器部 213 泄漏的放射噪声 N 不会因相乘效果而变大并侵入其它外部设备。

[0112] 并且,上述结构在下述情况下特别有效:在摄像用连接器部 233 上除了连接有通常的观察用摄像缆线 70,还连接有从荧光观察用等多个摄像单元延伸出来的摄像缆线,由于从各摄像缆线放射出放射噪声 N,从摄像用连接器部 233 泄漏出与只有一根摄像缆线的情况相比更大的放射噪声 N 的情况。

[0113] 因此,能够提供这样的内窥镜 1,其无需提高从外部装置 200 供给到内窥镜 1 的功率电平,通过简单的结构就能够实施连接器部 213、233 之间的 EMC 对策。

[0114] 此外,在本实施方式中示出了这样的结构:在连接器主体 26 的内部 26i 中设置有各屏蔽部件 110、120、130,它们对从摄像用连接器部 233 和倍率可变用连接器部 213 附近放射到内部 26i 的放射噪声 N 进行屏蔽,并且外装部件 26g 本身构成为屏蔽放射噪声 N 的屏蔽部件。

[0115] 由此,通过外装部件 26g,能够将从摄像用连接器部 233 和倍率可变用连接器部 213 附近放射到内部 26i 中的放射噪声 N 封闭在内部 26i 内,此外,通过屏蔽部件 110 和屏蔽部件 130,能够将从摄像用连接器部 233 的摄像缆线 70 的露出的信号线放射到内部 26i 中的放射噪声 N 封闭在第 1 内部空间 26i1 中。

[0116] 进而,通过屏蔽部件 120、突出部位 26w 处的外装部件 26g 和屏蔽部件 130,能够将由从倍率可变用连接器部 213 的倍率可变用缆线 60 延伸出来的多根信号线放射到内部 26i 中的放射噪声 N 封闭在第 2 内部空间 26i2 中。

[0117] 其结果为,在从视频处理器 34 将功率等电信号供给到摄像用连接器部 233 之后,并且,在从倍率控制装置 40 将功率等电信号供给到倍率可变用连接器部 213 之后,即使放射噪声 N 从各连接器部 233、213 附近泄漏到连接器主体 26 的内部 26i 中,从连接器部 233 泄漏的放射噪声 N 也不会借助于在内部 26i 中的传播侵入到连接器部 213 内,从连接器部 213 泄漏的放射噪声 N 也不会借助于在内部 26i 中的传播侵入到连接器部 233 内。即,放射噪声 N 不会在各连接器部 233、213 之间相互传递。

[0118] 由此,能够提供一种这样的内窥镜 1,其无需提高从外部装置 200 供给内窥镜 1 的功率电平,通过简单的结构就能够实施连接器部 213、233 之间的 EMC 对策。

[0119] 此外,使用图 11 表示以下的变形例。图 11 是示意地表示内窥镜连接器中的设置摄像用连接器部和倍率可变用连接器部的位置的变形例的内窥镜连接器的平面图。

[0120] 在本实施方式中示出了这样的结构:摄像用连接器部 233 在连接器主体 26 的以中心轴线 K 作为分界成为一面侧的一端侧 26f 的圆筒部位 26t 上,以朝向离开该一端侧 26f 的方向的方式突出设置,倍率可变用连接器部 213 在连接器主体 26 的隔着中心轴线 K 与一

端侧 26f 面对的成为另一面侧的另一端侧 26s 的突出部位 26w 上, 以朝向通用软线 24 侧的方式突出设置。

[0121] 不限于此, 如果摄像用连接器部 233 和倍率可变用连接器部 213 朝向相互不同的方向, 则如图 11 所示, 倍率可变用连接器部 213 也可以在连接器主体 26 的另一端侧 26s, 以朝向离开连接器主体 26 的另一端侧 26s 的方向的方式突出设置。

[0122] 这样, 即使将倍率可变用连接器部 213 设置在连接器主体 26 的另一端侧 26s, 也能够得到与本实施方式相同的效果。

[0123] 此外, 以下使用图 12 表示另一变形例。图 12 是示意地表示将内窥镜连接器中的设置摄像用连接器部和倍率可变用连接器部的位置形成为与图 11 不同的位置的变形例的内窥镜连接器的平面图。

[0124] 如图 12 所示, 摄像用连接器部 233 和倍率可变用连接器部 213 也可以相对于中心轴线 K 对称的方式分别突出设置在连接器主体 26 的一端侧 26f 和另一端侧 26s 的各位置上。

[0125] 此外, 当摄像用连接器部 233 突出设置在一端侧 26f 时, 并且倍率可变用连接器部 213 突出设置在另一端侧 26s 时, 如图 12 所示, 摄像用连接器部 233 和倍率可变用连接器部 213 即使突出设置为它们的朝向方向相对于中心轴线 K 倾斜设定角度 θ , 也能够得到与本实施方式相同的效果。

[0126] 此外, 以上结构应用于摄像用连接器部 233 和倍率可变用连接器部 213 突出设置在连接器主体 26 的圆筒部位 26t 上的情况也是同样的。

[0127] 此外, 以下使用图 13 表示另一变形例。图 13 是示意地表示将内窥镜连接器中的设置摄像用连接器部和倍率可变用连接器部的位置形成为与图 11、图 12 不同的位置的变形例的内窥镜连接器的局部平面图。

[0128] 如图 13 所示, 摄像用连接器部 233 和倍率可变用连接器部 213 也可以在连接器主体 26 中分别在一端侧 26f 和另一端侧 26s 突出设置在相互面对的位置上。具体来说, 摄像用连接器部 233 和倍率可变用连接器部 213 也可以相对于中心轴线 K 对称地分别设置在圆筒部位 26t 的一端侧 26f 和另一端侧 26s。

[0129] 在此情况下, 摄像用连接器部 233 突出设置为从一端侧 26f 朝向离开该一端侧 26f 的方向, 倍率可变用连接器部 213 突出设置为从另一端侧 26s 朝向离开该另一端侧 26s 的方向。

[0130] 此外, 以上情况在摄像用连接器部 233 和倍率可变用连接器部 213 设置在连接器主体 26 的圆筒部位 26t 以外的情况下也是同样的。

[0131] 另外, 以下使用图 14、15 和 17 表示其它变形例。图 14 是示意地表示将内窥镜连接器中的设置摄像用连接器部和倍率可变用连接器部的位置形成为与图 11 ~ 图 13 不同的位置的变形例的内窥镜连接器的局部端面图。

[0132] 另外, 图 15 是示意地表示将内窥镜连接器中的设置摄像用连接器部和倍率可变用连接器部的位置形成为与图 11 ~ 图 14 不同的位置的变形例的内窥镜连接器的局部端面图, 图 17 是示意地表示将内窥镜连接器中的设置摄像用连接器部和倍率可变用连接器部的位置形成为与图 11 ~ 图 15 不同的位置的变形例的内窥镜连接器的局部端面图。

[0133] 在本实施方式中, 示出了摄像用连接器部 233 突出设置在连接器主体 26 的一端侧

26f,倍率可变用连接器部 213 突出设置在连接器主体 26 的另一端侧 26s 的情况。

[0134] 不限于此,如图 14 所示,也可以将摄像用连接器部 233 突出设置在下端侧 26q,将倍率可变用连接器部 213 以面对摄像用连接器部 233 的方式突出设置在上端侧 26p,所述下端侧 26q 在与中心轴线 K 正交并且与连接一端侧 26f 与另一端侧 26s 的方向正交的方向上成为第 1 侧,所述上端侧 26p 在与中心轴线 K 正交并且与连接一端侧 26f 与另一端侧 26s 的方向正交的方向上成为面对第 1 侧的第 2 侧。

[0135] 即,将被与中心轴线 K 正交的轴线 K₂ 分割的下端侧 26q 作为第 1 侧,将上端侧 26p 作为第 2 侧,来突出设置倍率可变用连接器部 213 和摄像用连接器部 233。

[0136] 此外,如图 15 所示,也可以将摄像用连接器部 233 突出设置在成为第 1 侧的一端侧 26f 与下端侧 26q 的大致中间位置 26x 上,将倍率可变用连接器部 213 以面对摄像用连接器部 233 的方式,突出设置在与第 1 侧面对的成为第 2 侧的另一端侧 26s 和上端侧 26p 的大致中间位置 26y 上。

[0137] 即,将被与中心轴线 K 正交的轴线 K₃ 分割的位置 26x 作为第 1 侧,将位置 26y 作为第 2 侧,或者将被与中心轴线 K 正交的轴线 K₄ 分割的位置 26x 作为第 1 侧,将位置 26y 作为第 2 侧,来突出设置倍率可变用连接器部 213 和摄像用连接器部 233。

[0138] 此外,由于中心轴线 K 是通过连接器主体 26 的截面的大致中心位置的轴线,因此,也可以如图 17 所示,将与中心轴线 K 正交的轴线 K₂ 设定为中心轴线,将倍率可变用连接器部 213 和摄像用连接器部 233 以相对于中心轴线 K₂ 对称的方式突出设置在连接器主体 26 上。

[0139] 即,也可以将倍率可变用连接器部 213 突出设置在连接器主体 26 的另一端侧 26s 与上端侧 26p 的大致中间位置 26y 上,将摄像用连接器部 233 以中心轴线 K₂ 作为中心线与倍率可变用连接器部 213 面对地突出设置在连接器主体 26 的另一端侧 26s 与下端侧 26q 的大致中间位置 26z 上。

[0140] 这样,在图 14、15 和 17 所示的位置上也能够得到与上述本实施方式相同的效果。

[0141] 此外,以下使用图 16 表示另一变形例。图 16 是表示设置倍率可变用连接器部的位置的变形例的内窥镜连接器和通用软线的局部截面图。

[0142] 在本实施方式中,示出了将摄像用连接器部 233 设置在连接器主体 26 的一端侧 26f,将倍率可变用连接器部 213 设置在另一端侧 26s 的情况。

[0143] 不限于此,如图 16 所示,如果摄像用连接器部 233 和倍率可变用连接器部 213 突出设置的朝向方向不同,也可以将与中心轴线 K 大致正交的突出部位 26w 设置在一端侧 26f,从而将摄像用连接器部 233 和倍率可变用连接器部 213 设置在同一侧。

[0144] 在此情况下,根据本实施方式,防止放射噪声 N 侵入各连接器部 213、233 之间的效果变差,但通过使各连接器部 213、233 的朝向方向不同,也能够得到与本实施方式大致相同的效果。

[0145] 此外,由于摄像用连接器部 233 和倍率可变用连接器部 213 设置在同一侧,所以提高了视频处理器用缆线 35 的连接部 351 相对于摄像用连接器部 233 的连接性、以及倍率控制用缆线 42 的连接部 342 相对于倍率可变用连接器部 213 的连接性。

[0146] 另外,以上结构在将摄像用连接器部 233 和倍率可变用连接器部 213 设置在另一端侧 26s 的情况下也是同样的。

[0147] 另外,以下使用图 18 和图 19 表示其它的变形例。图 18 是表示设置摄像用连接器部和倍率可变用连接器部的位置的变形例的内窥镜连接器的局部平面图,图 19 是表示倍率可变用连接器部设置在与图 18 不同的位置上的变形例的内窥镜连接器的局部平面图。

[0148] 在摄像用连接器部 233 和倍率可变用连接器部 213 设置在同一侧例如第 1 侧 26f 的情况下,如图 18 所示,可以将摄像用连接器部 233 设置在相对于中心轴线 K 平行地弯折的 L 字部件 265 的外表面 265g 上,并且使其从连接器主体 26 的第 1 侧 26f 以离开该第 1 侧 26f 的方式向外侧突出,并将倍率可变用连接器部 213 设置在连接器主体 26 的第 1 侧 26f。

[0149] 在此情况下,由于 L 字部件 265 对从各连接器部 213、233 放射的放射噪声 N 在各连接器部 213、233 之间的相互传递进行屏蔽,所以能够得到与图 16 所示的结构大致相同的效果。

[0150] 另外,也可以将摄像用连接器部 233 设置在连接器主体 26 的第 1 侧 26f,将倍率可变用连接器部 213 设置在 L 字部件 265 的外表面 265g 上。

[0151] 此外,如图 19 所示,也可以将倍率可变用连接器部 213 以朝向成为与中心轴线 K 平行的方向的通用软线 24 侧的方式设置在 L 字部件 265 的突出部的面 265m 上。并且,在此情况下,也可以将摄像用连接器部 233 以朝向通用软线 24 侧的方式设置在 L 字部件 265 的突出部的面 265m 上,将倍率可变用连接器部 213 设置在 L 字部件 265 的外表面 265g 上。

[0152] 此外,以上结构在将摄像用连接器部 233 和倍率可变用连接器部 213 设置在连接器主体 26 的另一端侧 26s 的情况下也是同样的。在此情况下,L 字部件 265 设置在第 2 侧 26s。

[0153] 此外,在本实施方式中,以倍率可变用连接器部 213 为例表示了设置在突出部位 26w 上的第 2 电连接器部,但并不仅限于此,只要是设置于内窥镜 1 的输入输出用的电连接器部,例如应用于在检测插入部 2 的形状时使用的形状检测机构用的电连接器部、在使内窥镜 1 的弯曲部 12 电动弯曲时使用的电动弯曲控制装置用的电连接器部、荧光观察时的摄像用电连接器部等,都能够得到与本实施方式同样的效果。

[0154] 此外,在本实施方式中,示出了第 1 电连接器部为摄像用连接器部 233、第 2 电连接器部为倍率可变用连接器部 213 的情况,但并不仅限于此,也可以将第 2 电连接器部设为摄像用连接器部 233,将第 1 电连接器部设为倍率可变用连接器部 213。即,也可以将倍率可变用连接器部 213 突出设置在一端侧 26f,将摄像用连接器部 233 突出设置在另一端侧 26s。此外,在此情况下,电极 233t 成为第 2 电极并且电极 213t 成为第 1 电极。

[0155] 进而,在本实施方式中,作为设置在内窥镜 1 的内窥镜连接器 25 上的两个输入输出用的电连接器部,以摄像用连接器部 233 和倍率可变用连接器部 213 为例进行了表示,但即使应用于其它两个输入输出用的电连接器部之间的 EMC 对策,当然也能够得到与本实施方式同样的效果。

[0156] 此外,例如应用于设置在操作部 3 上的输入输出用的电连接器部之间的 EMC 对策,当然也能够得到与本实施方式同样的效果。

[0157] 进而,在本实施方式中,作为设置在内窥镜连接器 25 上的屏蔽部件,以连接器主体 26 的外装部件 26g、屏蔽部件 110、屏蔽部件 120 和屏蔽部件 130 为例进行了表示,但如果其目的只是在摄像用连接器部 233 和倍率可变用连接器部 213 之间防止从内窥镜连接器 25 的外侧传播的放射噪声 N,也可以只由外装部件 26g 构成屏蔽部件。

[0158] 此外,如果目的只是在摄像用连接器部 233 和倍率可变用连接器部 213 之间防止在连接器主体 26 的内部 26i 中传播的放射噪声 N,也可以只由屏蔽部件 130 构成屏蔽部件。

[0159] 进而,从在摄像用连接器部 233 和倍率可变用连接器部 213 之间可靠地防止在内窥镜连接器 25 的外侧和连接器主体 26 的内部 26i 中传播的双方的放射噪声 N 的目的出发,优选将屏蔽部件 110 和 120 设置在连接器主体 26 的内部 26i 中,但是在最低限度即只有外装部件 26g 和屏蔽部件 130 的结构中,也能够防止在内窥镜连接器 25 的外侧和连接器主体 26 的内部 26i 中传播的双方的放射噪声 N。

[0160] 此外,本实施方式中的构成屏蔽部件的连接器主体 26 的外装部件 26g、屏蔽部件 110、屏蔽部件 120、屏蔽部件 130 既可以都由树脂构成,也可以都由金属构成。进而,也可以如本实施方式那样,如同屏蔽部件 130 由树脂构成那样,将树脂和金属分开来构成每个部件。

[0161] 此外,在屏蔽部件全部由树脂构成的情况下,如上所述,存在放射噪声 N 从连接器主体 26 的内部 26i 通过各连接器部 233、213 泄漏的可能性,但由于各连接器部 233、213 朝向不同的方向,因此,与本实施方式同样,能够防止放射噪声 N 侵入各连接器部 233、213 之间,并防止放射噪声 N 因相乘效果而增大。

[0162] 此外,在本实施方式中以医疗用内窥镜为例进行了表示,但并不仅限于此,当然也可以将本实施方式应用在工业用内窥镜中。

[0163] 虽然参照附图描述了本发明的优选实施例,但应理解到本发明不限于上述精确的实施例,本领域技术人员可以在不脱离所附权利要求限定的本发明的精神或范围的情况下,对此进行各种变更和修改。

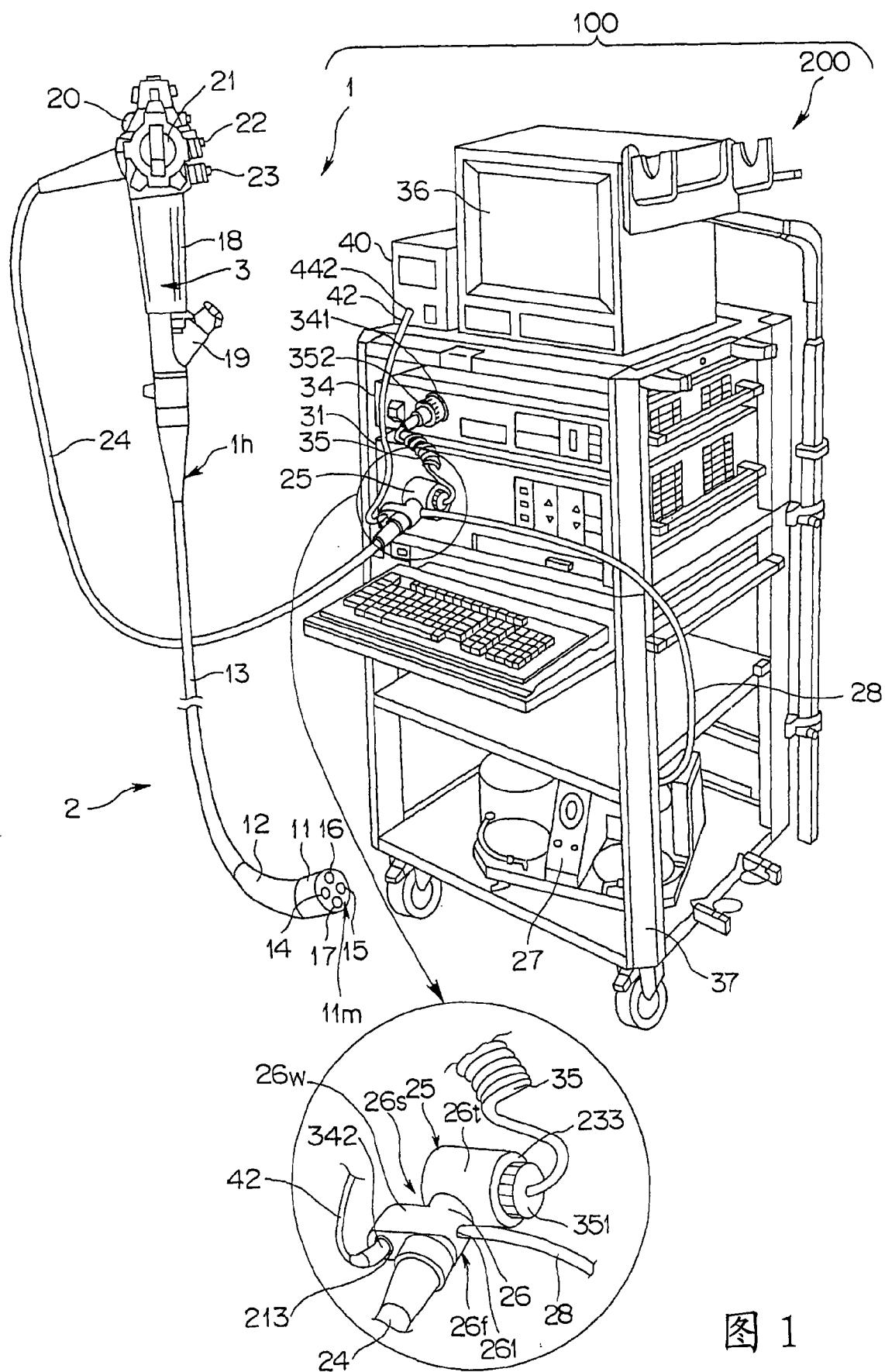


图 1

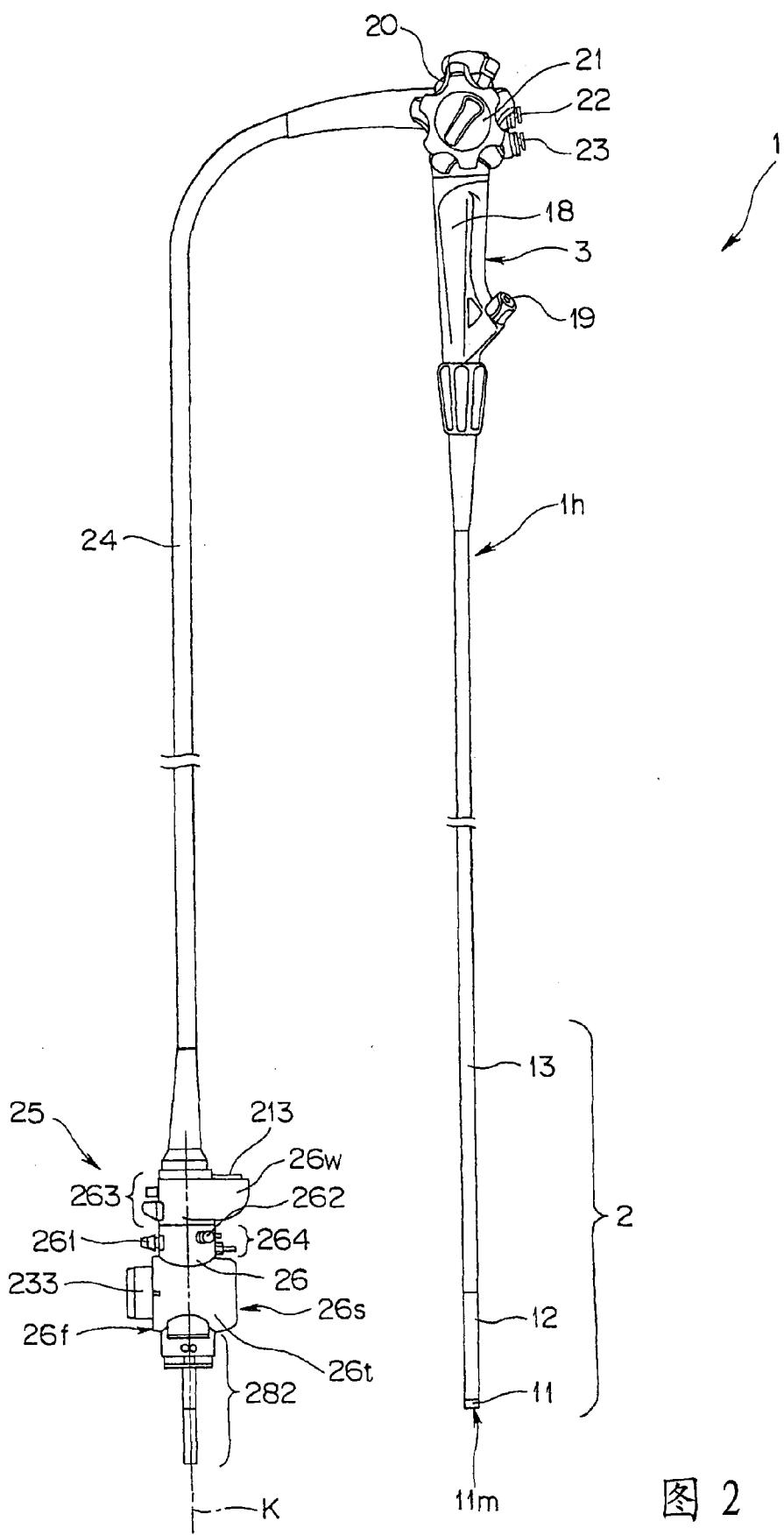


图 2

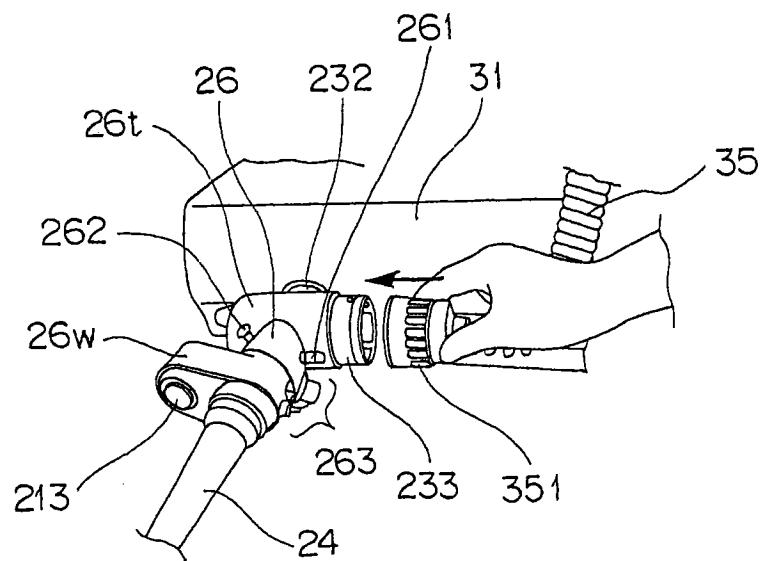


图 3

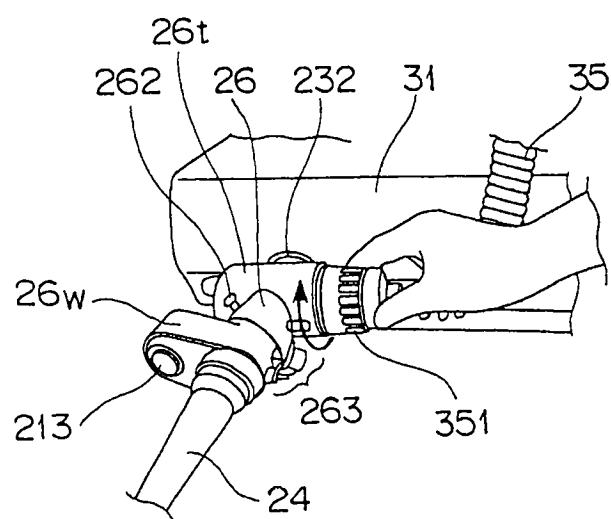


图 4

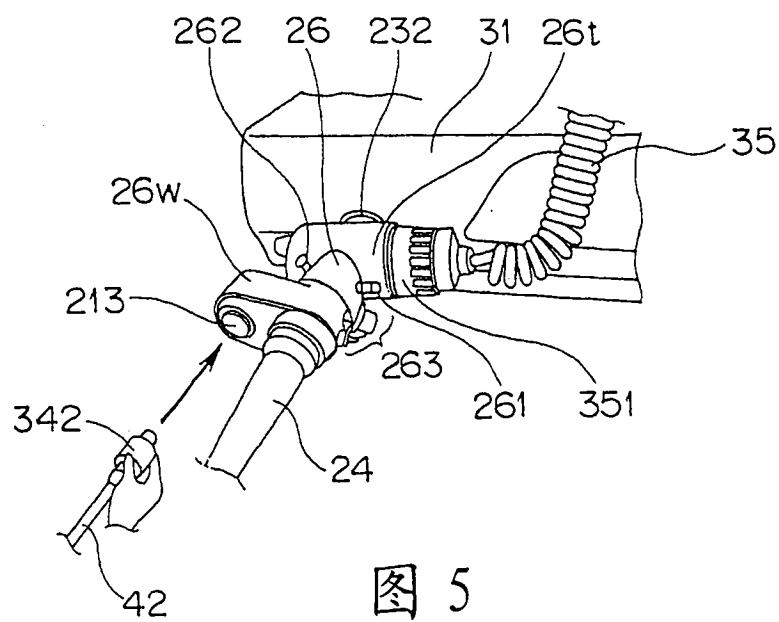
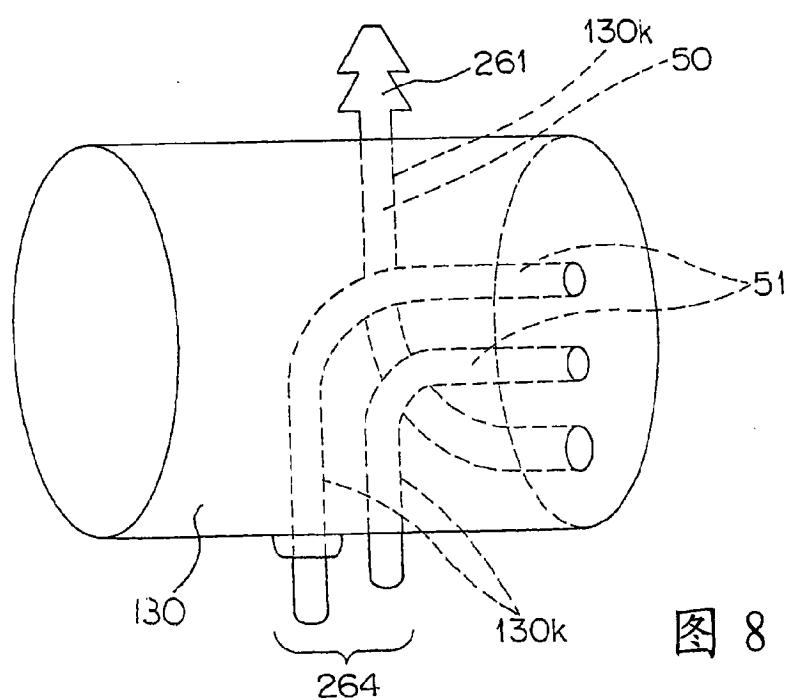
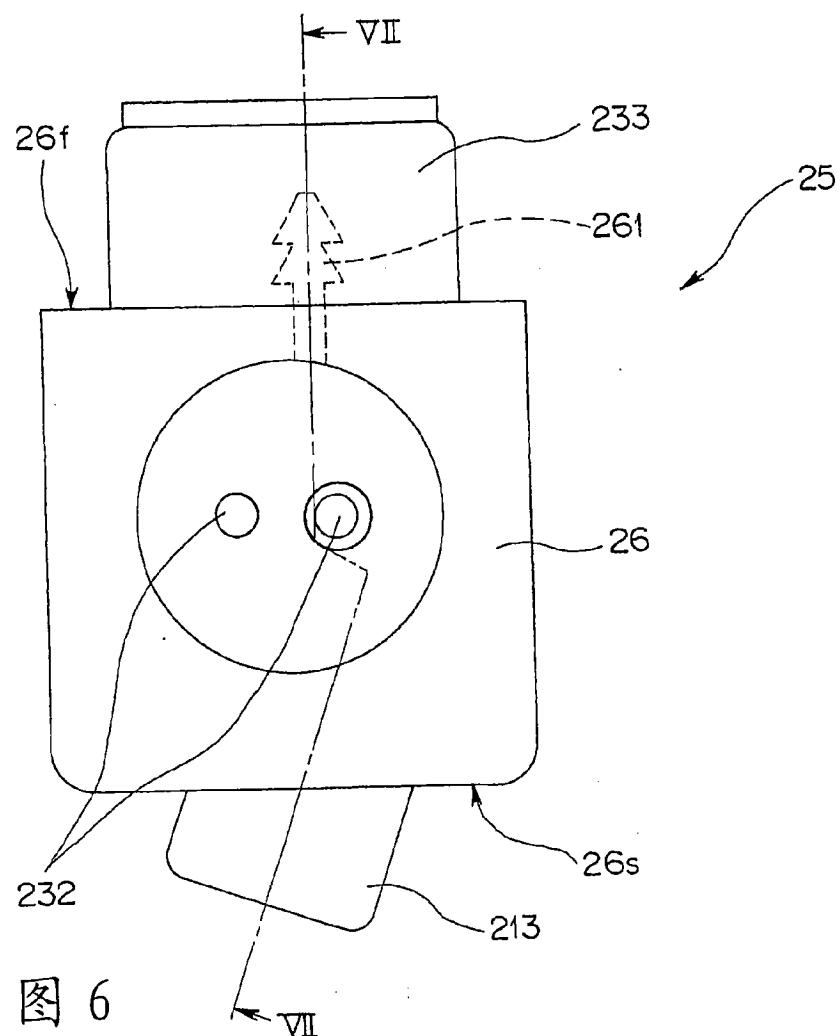


图 5



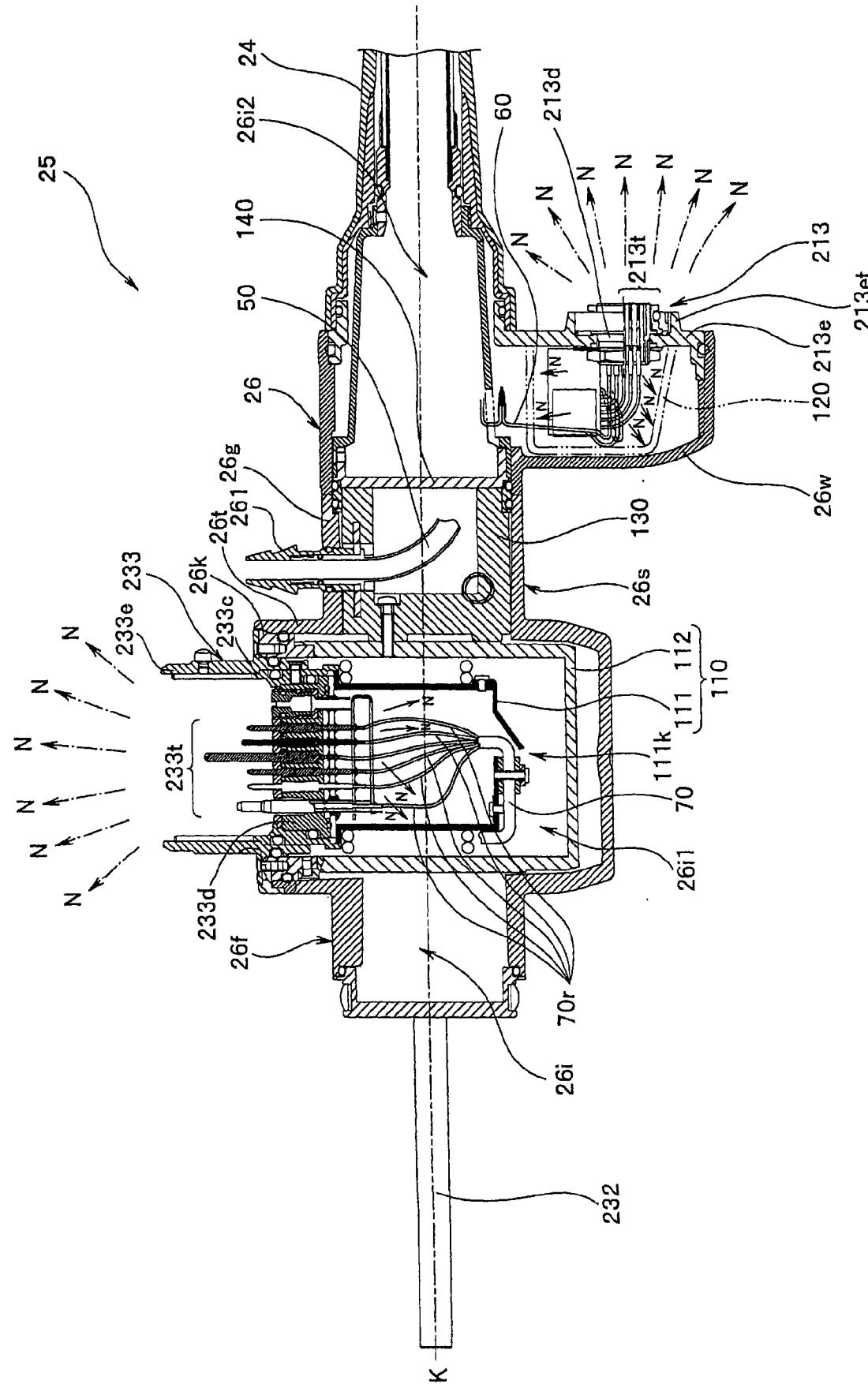


图 7

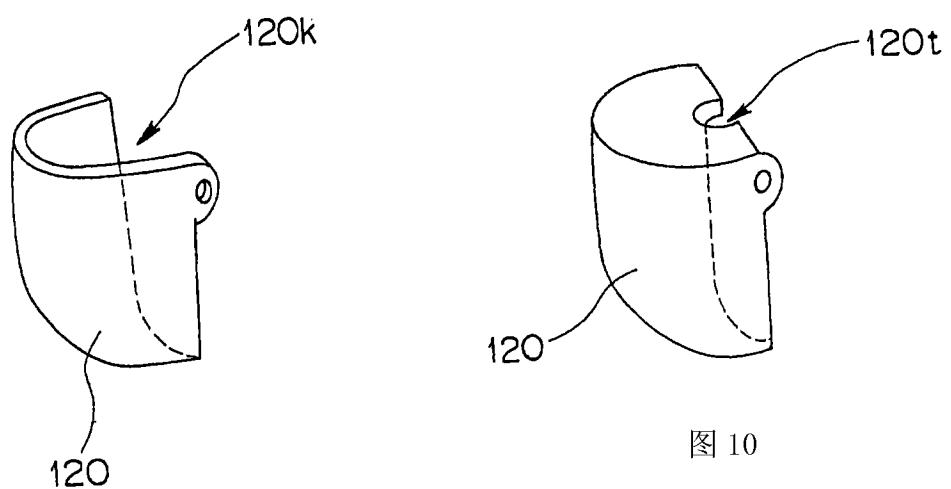
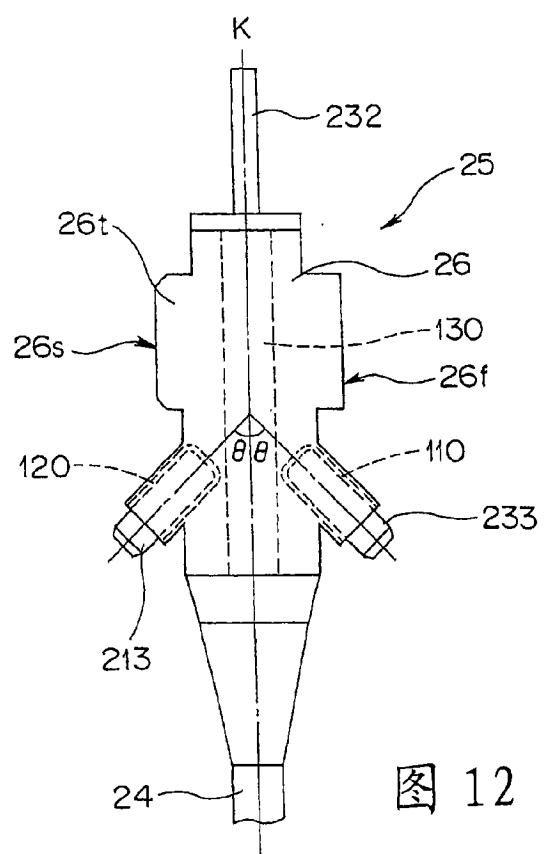
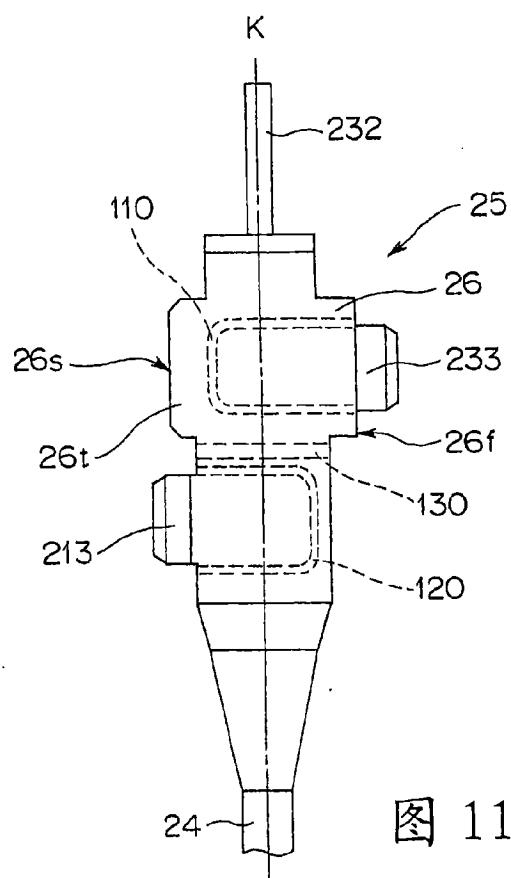
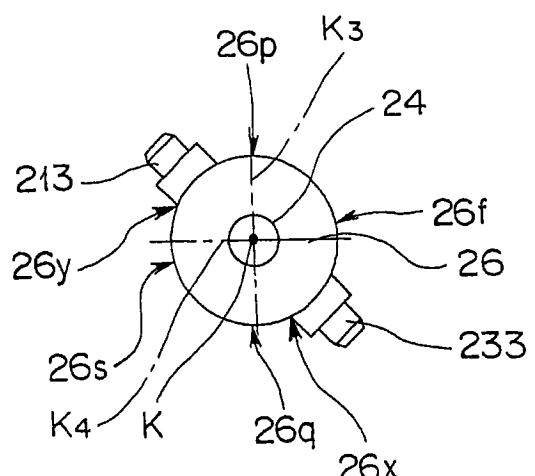
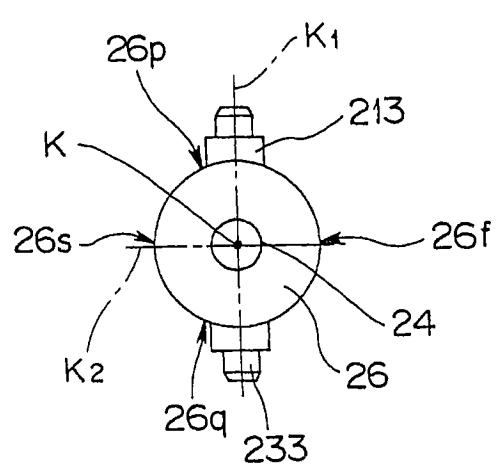
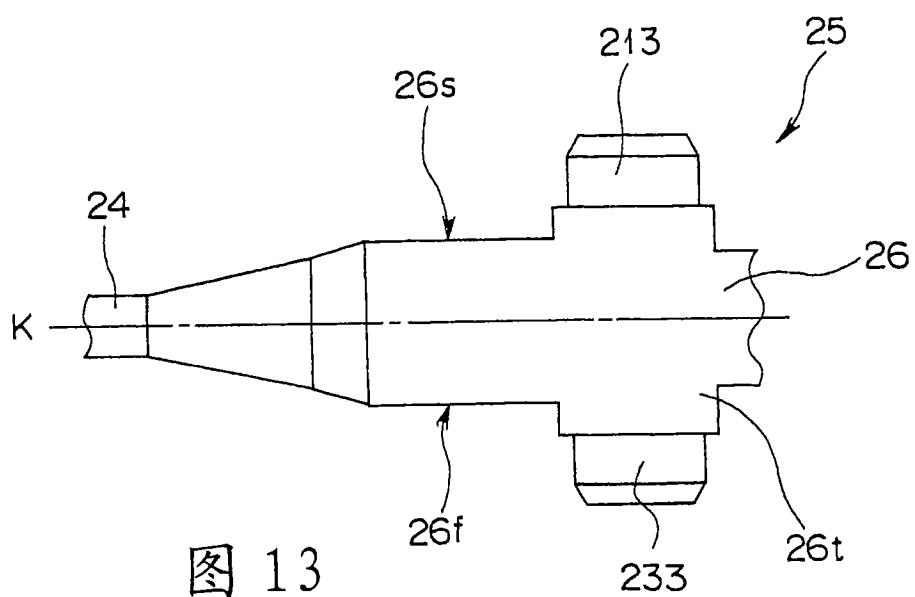


图 9

图 10





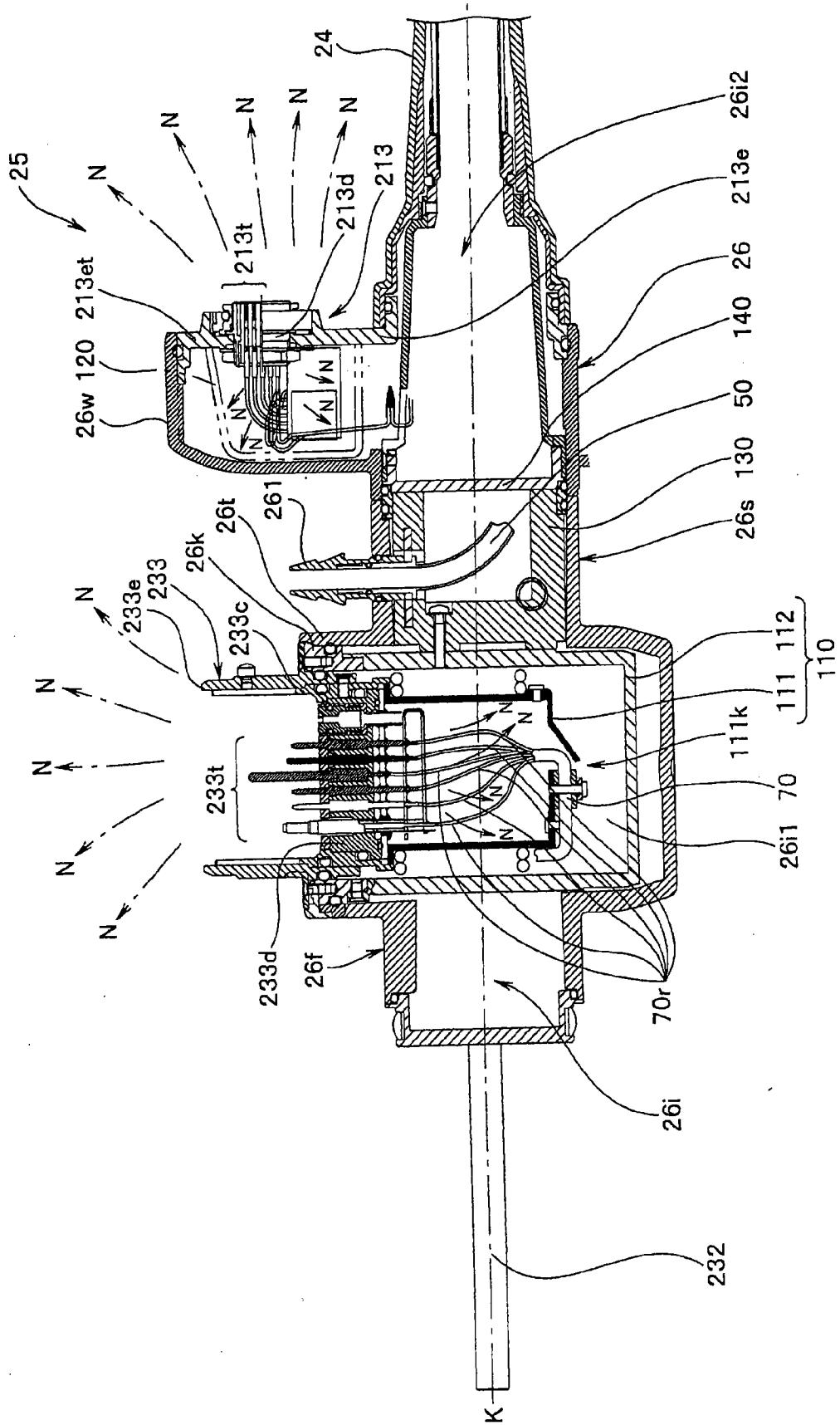
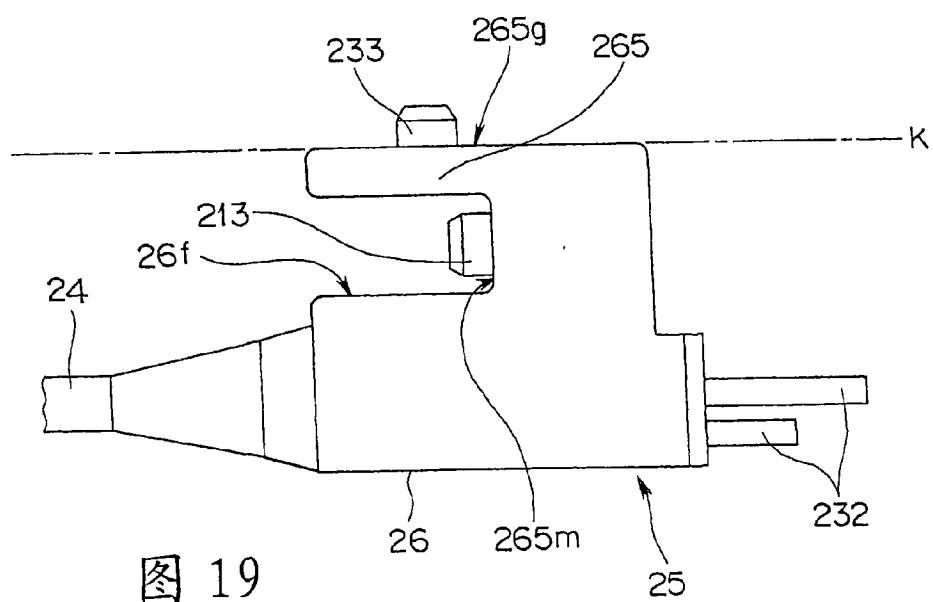
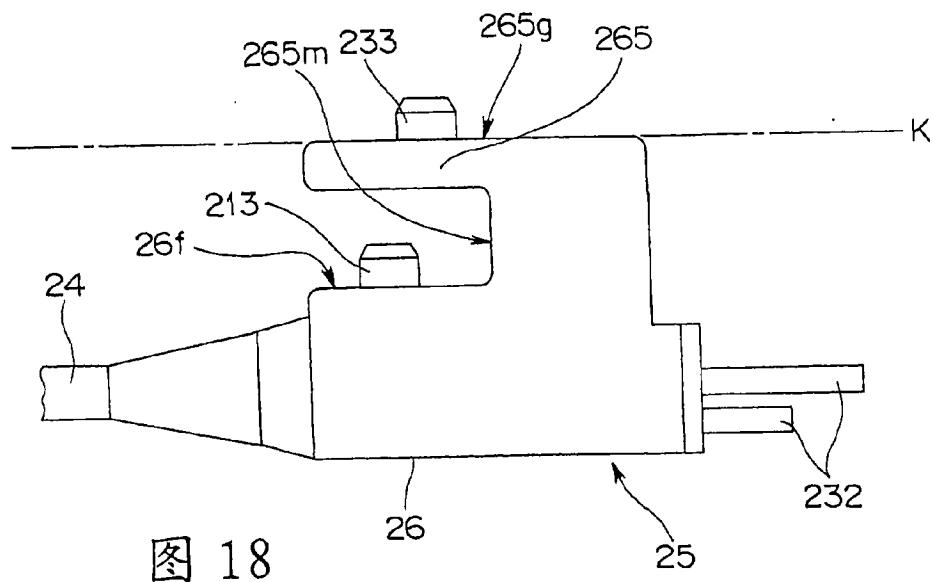
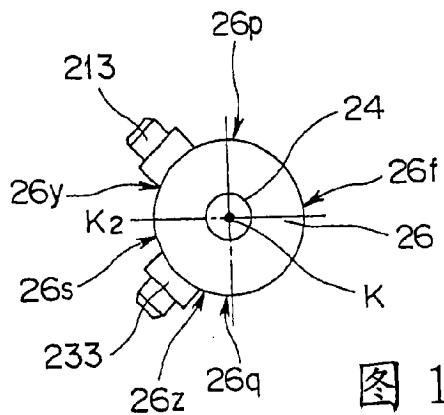


图 16



专利名称(译)	内窥镜、内窥镜装置、外部装置相对于内窥镜的连接方法		
公开(公告)号	CN101120869B	公开(公告)日	2011-12-07
申请号	CN200710136132.7	申请日	2007-07-18
[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	吉满浩一 大田原崇		
发明人	吉满浩一 大田原崇		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/06 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00112 A61B1/00126 A61B1/00128 A61B1/00124 A61B1/00114		
审查员(译)	熊茜		
优先权	2006220465 2006-08-11 JP		
其他公开文献	CN101120869A		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明提供一种内窥镜，其特征在于，该内窥镜具备：光源连接用连接器(232)，其与光源装置(31)连接；摄像用连接器部(233)，其在内窥镜连接器(25)中的外周侧部的第1侧，以第1连接器口朝向离开第1侧的方向的方式，从接近光源连接用连接器(232)的位置突出设置；和倍率可变用连接器部(213)，其在内窥镜连接器(25)的外周侧部的第2侧，以第2连接器口朝向轴向的一端侧的相反侧的方式接近内窥镜连接器(25)的轴向的另一端而突出设置。

