



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410088767.0

[43] 公开日 2005 年 7 月 13 日

[11] 公开号 CN 1636500A

[22] 申请日 2004.11.1

[21] 申请号 200410088767.0

[30] 优先权

[32] 2003.12.26 [33] JP [31] 2003-435619

[71] 申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 高濂精介 宫城正明 森山宏树

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

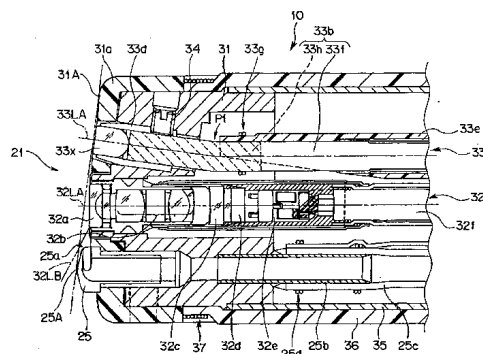
代理人 李 辉

权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 3 页

[54] 发明名称 内窥镜

[57] 摘要

本发明提供一种具有插入部且在该插入部的前端面设有倾斜部的内窥镜，其具有设置在前端面(21)的倾斜部用于对体腔内进行照明的照明单元(33x)；设置在前端面(21)用于对体腔内进行观察的观察窗(32a)；设置在前端面(21)上用于向观察窗(32a)及照明单元(33x)进行送气和送水的送气送水用喷嘴(25)。在前端面(21)上形成有与平面接触的被设置在送气送水用喷嘴(25)上的第1前端接触部(25A)和被设置在设置物镜(32a)和照明用透镜(33x)中至少一个的部分之外部分上的第2前端接触部(31A)。由此，使插入部的前端面形成为接触平面状物体时透镜部分不发生接触的形状，从而提高了抗冲击性。



1. 一种内窥镜，其具有插入部且在该插入部的前端面设有倾斜部，其特征在于，具有：

- 5 设置在所述前端面用于对体腔内进行照明的照明部件；
 设置在所述前端面用于对体腔内进行观察的观察用光学部件；
 设置在所述前端面用于向所述观察用光学部件和所述照明部件送出流体的喷嘴，

 在所述前端部上形成有与平面接触的被设置在喷嘴上的第 1 接触
10 部；和被设置在配置有所述观察用光学部件及所述照明用部件中的至少一个的部位之外的第 2 接触部。

2. 一种内窥镜，其具有插入部且在该插入部的前端面设有倾斜部，其特征在于，具有：

- 设置在所述前端面用于对体腔内进行照明的照明部件；
15 设置在所述前端面用于对体腔内进行观察的观察用光学部件；
 设置在所述插入部的前端面用于向所述观察用光学部件和所述照明部件送出流体的喷嘴，

 所述观察用光学部件及所述照明部件的前端面被配置在相对于连接所述喷嘴的前端部和所述插入部前端部的配置所述观察用光学部件及所
20 述照明部件中的至少一个的部位之外的部位的虚线，靠近所述插入部的轴方向基端侧。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的内窥镜，其特征在于，所述喷嘴由金属形成。

4. 如权利要求 1~3 中任意一项所述的内窥镜，其特征在于，所述
25 喷嘴形成为从所述插入部的前端面突出，且其前端部被设置在不进入所述观察用光学部件的视场角范围的位置上。

5. 如权利要求 1~4 中任意一项所述的内窥镜，其特征在于，所述观察用光学部件构成具有大于等于 150 度的视场角的观察光学系统的一部分，所述照明部件在所述观察用光学部件的周围设置有 3 个。

内窥镜

5 技术领域

本发明涉及一种在其插入部的前端面设有倾斜部的内窥镜。

背景技术

众所周知，在医疗领域等，内窥镜得到了广泛的应用。内窥镜是通过
10 向体腔内部插入细长的插入部，能对体腔内部的脏器进行观察；或根据
需要，使用插入在处置具插通管道内的处置具进行各种处置。

在插入部的前端设置有弯曲部，通过操作内窥镜的操作部，使弯曲
部弯曲，从而可以改变设置在插入部前端的观察光学系统的观察方向。

以往的内窥镜的观察光学系统的视场角例如为 140 度，医生通过该
15 视场角的观察图像来观察体腔内部。当想观察视野范围外的部位时，如
上所述，医生通过弯曲弯曲部来观察所要观察的部位。

但是，例如在观察大肠内部时，对大肠的褶皱的内侧等仅通过弯曲
弯曲部，有时会得不到所期望的观察图像。鉴于这种情况，还提出了一
种扩大了视场角的内窥镜以能够对更大范围进行观察（参照例如专利文
20 献 1）。

在专利文献 1 中提出的内窥镜的插入部中，设有构成例如 180 度的
视场角的观察光学系统。另外，在将观察光学系统设置为广角的同时，
为了使设置在插入部的对体腔内部进行照明的照明光学系统在体腔内部
无阴影且均匀地进行照射，将照明光学系统设置在相对于配置观察光学
25 系统的轴方向倾斜的轴上。

由于内窥镜插入部的前端面无法形成为平面状，专利文献 1 中提出
的内窥镜的插入部的前端面形成为大致炮弹状。

[专利文献 1]特开 2001-258823 号公报

但是，如专利文献 1 所提出的插入部的前端面的形状呈大致炮弹状

的内窥镜，由于观察用光学部件（此处指设置在观察光学系统的最前端的光学部件）及照明光学系统的照明用光学部件相对于前端面的其他平面突出设置，当插入部前端接触到地板及桌子等平面上的物体时，观察用光学部件或照明用光学部件有可能会直接接触而发生破损。

5

发明内容

本发明是鉴于上述情况而作出的，目的是提供一种具有在内窥镜插入部的前端面与平面状的物体发生接触时，观察用光学部件或照明部件不发生接触的形状的提高了抗冲击性的内窥镜。

- 10 为实现上述目的，本发明之 1 的内窥镜，具有插入部且在该插入部的前端面设有倾斜部，其特征在于，具有：设置在所述前端面用于对体腔内进行照明的照明部件；设置在所述前端面用于对体腔内进行观察的观察用光学部件；设置在所述前端面用于向所述观察用光学部件和所述照明部件送出流体的喷嘴，在所述前端部上形成有与平面接触的被设置在喷嘴上的第 1 接触部；和被设置在配置有所述观察用光学部件及所述照明用元件中的至少一个的部位之外的第 2 接触部。

- 20 本发明之 2 的内窥镜，具有插入部且在该插入部的前端面设有倾斜部，其特征在于，具有：设置在所述前端面用于对体腔内进行照明的照明部件；设置在所述前端面用于对体腔内进行观察的观察用光学部件；设置在所述前端面用于向所述观察用光学部件和所述照明部件送出流体的喷嘴，所述观察用光学部件及所述照明部件的前端面被配置在相对于连接所述喷嘴的前端部和所述插入部前端部的配置所述观察用光学部件及所述照明部件中的至少一个的部位之外的部位的虚线，靠近所述插入部的轴方向基端侧。

- 25 本发明的内窥镜由于其内窥镜插入部的前端面具有在与平面状物体发生接触时观察用光学部件或照明部件不接触平面上的物体的形状，所以可提供具有提高了抗冲击性的前端面形状的内窥镜。

附图说明

图 1 为表示本发明一实施方式的内窥镜概略结构的主视图。

图 2 为图 1 中内窥镜的插入部的前端面的主视图。

图 3 为沿图 2 中的内窥镜的 II—II 线的纵剖面图。

- 5 图中：1…内窥镜；3…插入部；10…插入部的前端部；21…插入部的前端面；25…喷嘴；25A…送气送水用喷嘴的前端部（第 1 接触前端部）；31A…帽的前端部（观察用光学部件及照明用光学部件之外的插入部的前端部）（第 2 接触前端部）；32a…护罩透镜（观察用光学部件）；32LB…观察用光学系统的视场角范围；33x…照明用光学部件（照明部件）；33y…
10 照明用光学部件（照明部件）；33z…照明用光学部件（照明部件）。

具体实施方式

以下参照附图对本发明实施方式进行说明。

图 1 为表示本发明一实施方式的内窥镜概略结构的主视图。

- 15 如图 1 所示，内窥镜 1 具有：进行弯曲操作及管道系统控制的操作部 2；插入在体腔内部、其基端侧与操作部 2 相连接的插入部 3；从操作部 2 延伸出来、前端具有端子部 40 的万向连接管 3a。端子部 40 通过规定端子与无图示的光源装置等相连接。

- 插入部 3 设有：柔性导管 8；设置在该导管 8 的前端侧的弯曲部 9；
20 设置在该弯曲部 9 的前端侧的前端部 10。前端部 10 内设有用于拍摄体腔内部部位的摄像元件 11。

操作部 2 设有用于遥控弯曲部 9 使其弯曲的弯曲操作柄。通过操作该操作柄，使插通在插入部 3 内的操作线（无图示）产生抻拉或松弛作用，结果可使弯曲部 9 向 4 个方向弯曲。

- 25 图 2 为图 1 中内窥镜的插入部的前端面的主视图。

如图 2 所示，内窥镜插入部 3 的前端部 10 的前端面 21 设置有：作为观察用光学部件的物镜（以下称“物镜”）32a；构成照明部件的例如为 3 个照明用光学部件（在本实施方式中，照明用光学部件由透镜构成）33x、33y、33z；处置具管道开口部 24；向体腔内部插入插入部 3 时，通

过送出液体、气体等流体来清洗物镜 32a 和 3 个照明用光学部件 33x、33y、33z 上的污物的喷嘴（以下称“喷嘴”或“送气送水喷嘴”）25；清洗体腔内部的病变部位的血液、体液等的前方送水喷嘴 26。因此，前端部 10 的前端面 21 设有物镜 32a、3 个照明用光学部件 33x、33y、33z、处置具管道开口部 24、喷嘴 25 和前方送水喷嘴 26 等。

3 个照明用光学部件 33x、33y、33z 以规定的角度在物镜 32a 的周边部附近间隔设置。而且，在各照明用光学部件之间、物镜 32a 的周边部附近设有处置具管道开口部 24、喷嘴 25 和前方送水喷嘴 26。

具体讲，在照明用光学部件 33x 和照明用光学部件 33z 之间设有处置具管道开口 24；在照明用光学部件 33y 和照明用光学部件 33z 之间设有喷嘴 25；在照明用光学部件 33x 和照明用光学部件 33y 之间设有前方送水喷嘴 26。

图 3 为沿图 2 中的内窥镜的 II—II 线的纵剖面图。

如图 3 所示，插入部 3 的前端部 10 的内部设有：硬质前端部 31，其具有设置与该插入部 3 的插入轴平行设置的摄像单元 32 及对照明用光学部件 33x 射出光的光导单元 33 等的空间。并且，硬质前端部 31 的插入轴方向的前端侧包覆有帽 31a，以包覆硬质前端部 31 的前面及外周面。并且，帽 31a 的前端面设有倾斜部，当前端部 10 的头部碰到平面时，作为所述倾斜部的第 2 接触部的前端部 31A 会与作为后述第 1 接触部的喷嘴 25A 同时与平面接触。

本实施方式中的摄像单元 32 插入固定在硬质前端部 31 中。摄像单元 32 由设置在插入部 3 的前端面的观察用光学部件（护罩透镜）32a 和设置在此观察用光学部件 32a 的后端侧的多个透镜组 32b 构成。即，由该视场角被设定为大于 150 度、例如在 150 度～170 度之间的观察光学系统和设置在此观察光学系统的后端侧的玻璃片 32c 和设置在该玻璃片 32 的后端侧的作为 CCD 等固体摄像元件的摄像元件 32d 构成。在本实施方式中，观察用光学部件 32a 设置在最前端、构成为观察光学系统的一部分。

另外，摄像单元 32 还具有与摄像元件 32d 相连接的、具有各种电路

的基板 32e, 基板 32e 进一步与信号电缆 32f 连接。该信号电缆 32f 插通在插入部 3 内部, 与内窥镜所连接的无图示视频处理器相连接。并且, 摄像单元 32 通过未图示的填充材料等固定在硬质前端部 31 上。

用于照射被射物体的光导单元 (本实施方式中共有 3 个, 但图 3 中
5 仅示出 1 个) 33 由照明用光学部件 (或照明部件) 33x 和设置在该照明用光学部件 33x 的后端侧的作为光导的多个光纤构成的光纤束 33b 构成其主要部。

光纤束 33b 的硬部 33h 的前端部与照明用光学部件 33x 插入固定在壳体 33d 内。光导单元 33 通过固定螺栓 34 固定在硬质前端部 31 上。并
10 且, 光导单元 33 从硬质前端部 31 向后方延伸, 与未图示的照明装置连接。

光纤束 33b 被外皮管 33e 所包覆。外皮管 33e 由绕线 33g 固定在光纤束 33b 的外周。

光纤束 33b 在中途的规定位置 P1 处弯曲。因此, 射出照明光的照明
15 用光学部件 33x 的光轴 (或照明用光学部件的照明光的照射范围中央) 33LA 与观察光学系统的光轴 32LA 不平行。即, 光轴 33LA 相对于光轴 32LA 倾斜, 使光轴 33LA 的前端方向与观察光学系统的光轴 32LA 的观察方向的前方点 (前方方向) 分离。

并且, 与其他照明用光学部件 33y、33z 对应的光导单元 33 的光轴
20 的前端方向也相对于光轴 32LA 倾斜, 使其光轴的前端方向与观察光学系统的光轴 32LA 的观察方向的前方点 (前方方向) 分离。由此, 光导单元 33 与多个透镜组 32b 相对倾斜设置, 且照明用光学部件 (或照明部件) 33x 的表面与观察用光学部件 32a 的表面相对倾斜设置。

这是由于由观察用光学部件 32a 和多个透镜组 32b 构成的观察光学
25 系统被设定为具有大于等于 150 度的广角视场角, 因此要求对体腔内部进行照明的光导单元 33 对体腔内部进行无阴影的均匀照射。

另外, 由于把光导单元 33 与多个透镜组 32b 相对倾斜设置, 所以在
组装时, 为了提高将光纤束 33b 插入硬质前端部 31 时的插入性, 光纤束 33b 中用例如粘接剂进行固着而形成硬部 33h (用点斜线表示的部分)。

由此，光纤束 33b 由硬部 33h 和多个光纤束构成的软部 33f 构成。

硬部 33h 形成于光纤束 33b 的插入轴方向的前方，软部 33f 形成于光纤束 33b 的插入轴方向的后方。而且，光纤束 33b 设置于硬质前端部 31 内，使硬部 33h 和软部 33f 的交界，即硬部 33h 的后端部在插入轴方向上的硬质前端部 31 的长边方向上，相比硬质前端部 31 的后端面位于前端侧。

这是由于如果硬部 33h 和软部 33f 的交界相比硬质前端部 31 的后端面位于基端侧，则在利用操作部 2（参照图 1）的弯曲操作柄来对插入部 3 的前端进行弯曲操作时，有可能会产生弯曲应力集中在所述交界上而使光纤束 33b 发生破损。

因此，如上所述，如将所述交界相比硬质前端部 31 的后端面设置于前端侧，则在对插入部 3 的前端进行弯曲操作时，弯曲应力不会集中在所述交界上而被分散到软部 33f，因此可提高光纤束 33b 的弯曲耐久性。

喷嘴 25 由例如金属构成，喷嘴 25 的前端侧设有开口部 25a。开口部 25a 被设置为：将从喷嘴 25 喷出的水和气体等流体，沿与观察光学系统的光轴正交的平面相平行的方向且通过物镜光学部件 32a 的表面和照明用光学部件 33x 的表面的方向喷出。

并且，当前端部 10 的前端碰到平面时，设置在喷嘴 25 上的作为第 1 接触部的前端部 25A 与帽 31 的前端部（第 2 接触部）31A 同时接触所述平面。而且，喷嘴 25 的前端部 25A 形成为：在不进入观察光学系统的视场角范围 32LB 的位置上，从前端部 10 的前端面突出。

而且，连接喷嘴 25 的前端部 25A 和包覆硬质前端部 31 的前面的帽 31a 的所述倾斜部的前端部 31A 的直线形成包含该直线的虚拟平面。因此，前端部 10 的前端面 21 接触到平面时，观察用光学部件 32a 及照明用光学部件 33x 不会与任何平面接触。

由具有所述斜面的帽 31a 和照明用光学部件 33x 和观察用光学部件 32a 和喷嘴 25 的各个前端面形成的前端部 10 的前端面 21 的剖面形状呈大致炮弹形。

喷嘴 25 的基端侧呈管状，并通过连接管 25b 与导管 25c 连接。这样

由连接管 25b 和导管 25c 形成流体管道。导管 25c 由绕线 25d 固定在连接管 25b 上。

硬质前端部 31 的基端部固定在弯曲前端管口 35 的一部分上。硬质前端部 31 的基端侧和弯曲前端管口 35 被外皮管 36 包覆。外皮管 36 由
5 绕线 37 固定在硬质前端部 31 上。

这样,在表示本发明的一实施例的内窥镜中,插入部 3 的前端部 10 的前端面 21 由包括所述倾斜部的帽 31a、照明用光学部件 33x、观察用光学部件 32a、喷嘴 25 的各前端面构成,当前端部 10 的前端面 21 接触到地板和桌子等平面上的物体时,只有帽 31a 的所述倾斜部的前端部 31A
10 和喷嘴 25 的前端部 25A 与所述平面接触。

这样,当前端部 10 的前端面 21 接触到地板和桌子等平面上的物体时,由于观察用光学部件 32a 和照明用光学部件 33x 不会直接接触,因此可以防止观察用光学部件 32a 和照明用光学部件 33x 发生破损,能够提供一种具有提高了抗冲击性的前端面的形状的内窥镜。

15 另外,在硬质前端部 31 内设置光纤束 33b,以使光纤束 33 的硬部 33h 和软部 33f 的交界,即硬部 33h 的后端部相比插入轴方向上的硬质前端部 31 的后端面位于前端侧。

由此,当对插入部 3 的前端进行弯曲操作时,弯曲应力不会集中在所述交界上而被分散到软部 33f,因此可提高光纤束 33b 的弯曲耐久性。

20 并且,在本实施方式中,对照明用光学部件以照明用光学部件 33x 为例进行了说明,但不限于此,在使用照明用光学部件 33y 或照明用光学部件 33z 时,很明显也可获得与本发明实施方式相同的效果。

另外,虽然在上面说明的是当使前端部 10 的前端面 21 接触到地板等平面时,为了防止观察用光学部件 32a 和照明用光学部件 33x 发生破
25 损,仅用帽 31a 的所述倾斜部的前端部 31A 和喷嘴 25 的前端部 25A 接触所述平面,但不限于此,用喷嘴 25 的前端部 25A 和例如照明用光学部件 33x 接触亦可。如上所述,由于照明用透镜例如设置为 3 个,所以即使只有 1 个破损也还能用其他两个照明用透镜对体腔内部进行照射,从而可以保护观察光学系统。

而且，本发明已示出可适用于具有构成例如大于等于 150 度的视场角的观察光学系统的一部分的观察光学部件 32a 的内窥镜，但不限于此，例如基于提高插入性来考虑，不用说也可以适用于插入部的前端面 21 的剖面形状呈炮弹状、具有视场角小于等于 150 度的观察光学系统的内窥镜。

另外，本发明已示出作为照明部件的光导单元 33 的适用例，但不限于此，例如也可以适用于在前端设有作为发光元件的二极管（LED）的照明部件。

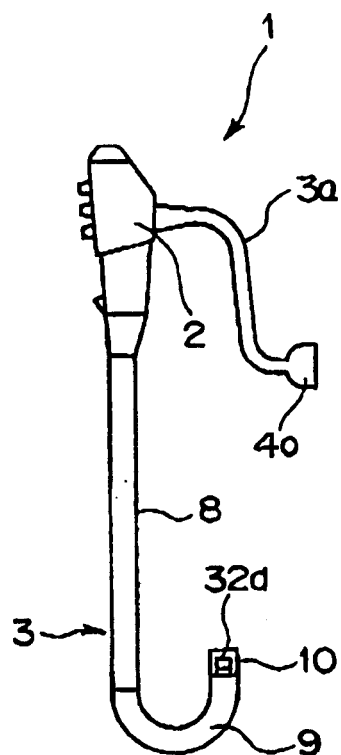


图 1

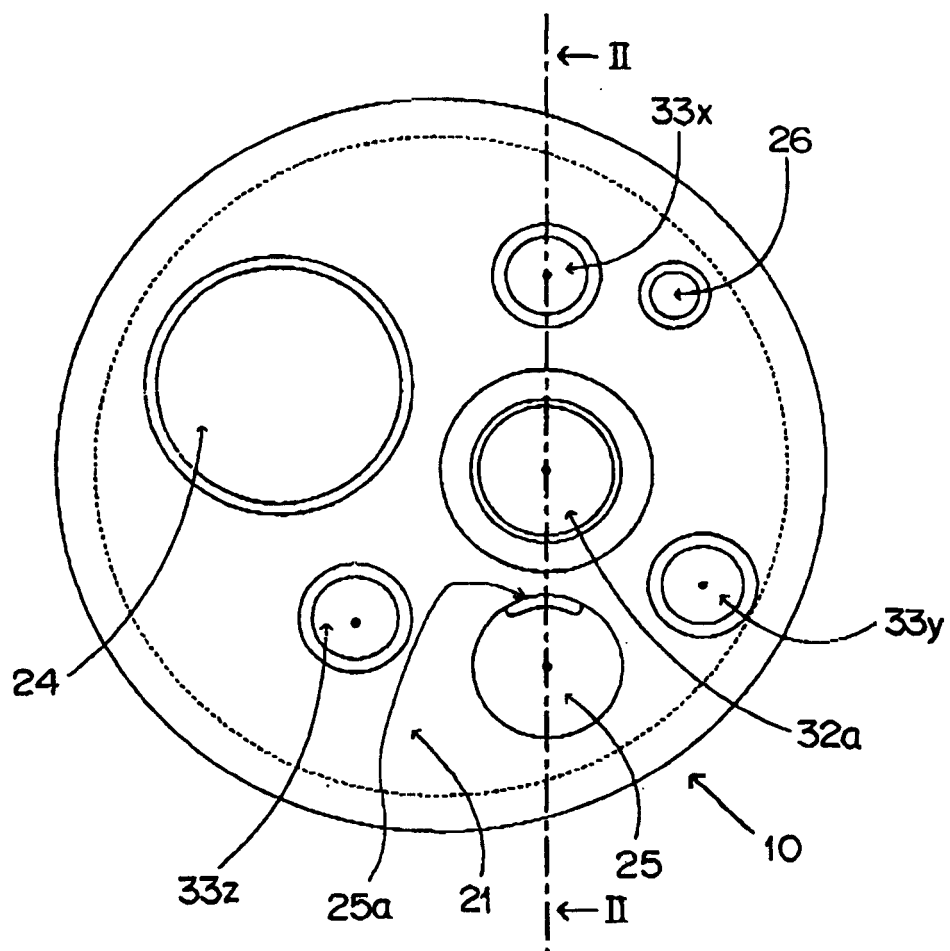


图 2

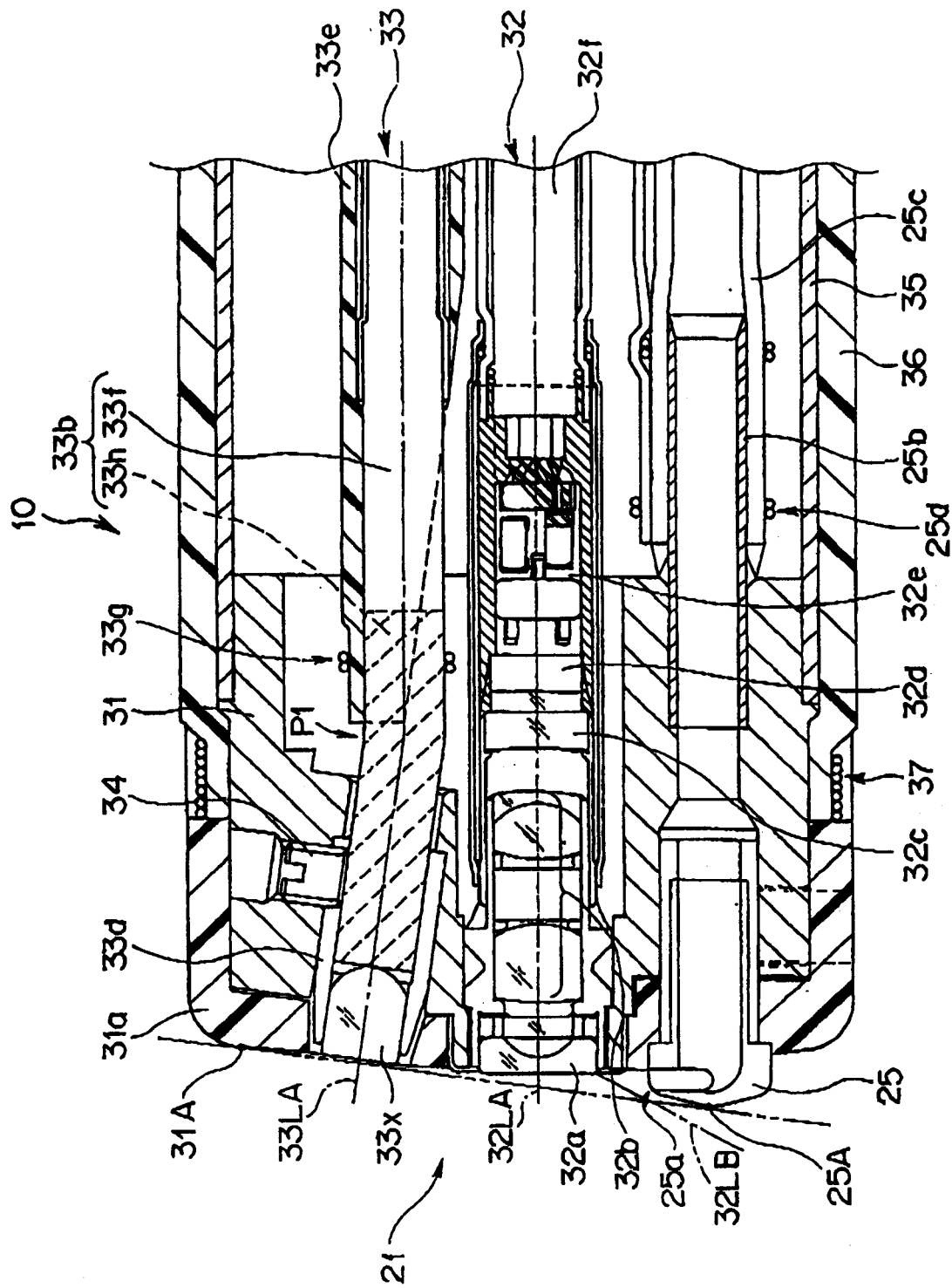


图 3

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 内窥镜 | | |
| 公开(公告)号 | CN1636500A | 公开(公告)日 | 2005-07-13 |
| 申请号 | CN200410088767.0 | 申请日 | 2004-11-01 |
| [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 | 高濂精介 宫城正明 森山宏树 | | |
| 发明人 | 高濂精介 宫城正明 森山宏树 | | |
| IPC分类号 | G02B23/24 A61B1/00 A61B1/05 A61B1/12 G02B23/26 | | |
| CPC分类号 | A61B1/00091 A61B1/00096 A61B1/05 A61B1/051 A61B1/121 | | |
| 代理人(译) | 李辉 | | |
| 优先权 | 2003435619 2003-12-26 JP | | |
| 其他公开文献 | CN100342818C | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本发明提供一种具有插入部且在该插入部的前端面设有倾斜部的内窥镜，其具有设置在前端面(21)的倾斜部用于对体腔内进行照明的照明单元(33x)；设置在前端面(21)用于对体腔内进行观察的观察窗(32a)；设置在前端面(21)上用于向观察窗(32a)及照明单元(33x)进行送气和送水的送气送水用喷嘴(25)。在前端面(21)上形成有与平面接触的被设置在送气送水用喷嘴(25)上的第1前端接触部(25A)和被设置在设置物镜(32a)和照明用透镜(33x)中至少一个的部分之外部分上的第2前端接触部(31A)。由此，使插入部的前端面成为接触平面状物体时透镜部分不发生接触的形状，从而提高了抗冲击性。

