



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105816141 A

(43) 申请公布日 2016. 08. 03

(21) 申请号 201610044681. 0

(22) 申请日 2016. 01. 22

(30) 优先权数据

2015-012554 2015. 01. 26 JP

2015-134617 2015. 07. 03 JP

(71) 申请人 富士胶片株式会社

地址 日本国东京都

(72) 发明人 北野亮

(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 刘文海

(51) Int. Cl.

A61B 1/04(2006. 01)

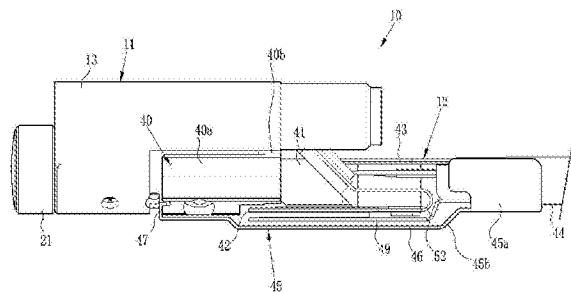
权利要求书1页 说明书8页 附图13页

(54) 发明名称

内窥镜

(57) 摘要

本发明提供能够提高针对传送缆线的拉伸力的缆线连结器具的连结强度的内窥镜。内窥镜(60)具备:具有摄影透镜(14)和壳体(13)的摄影透镜单元(11)、安装在壳体的一端的棱镜保持器具(40)、安装在棱镜(41)的出射面(41b)上的图像区域传感器(42)、驱动图像区域传感器的电路板(43)、与电路板电连接的传送缆线(44)、以及一端固定在传送缆线(44)上且另一端安装在由棱镜保持器具和壳体构成的主体部上的缆线连结器具(45)。在缆线连结器具的另一端形成有与主体部卡定的卡定部(47),卡定部对缆线连结器具相对于主体部向不同的两个方向的移动进行限制。



1. 一种内窥镜,其具备:
摄影透镜单元,其具有摄影透镜和保持所述摄影透镜的壳体;
棱镜,其入射有来自所述摄影透镜的摄影光;
棱镜保持器具,其保持所述棱镜,且安装在所述壳体的一端;
图像区域传感器,其安装在所述棱镜的出射面上;
电路基板,其驱动所述图像区域传感器;
传送缆线,其与所述电路基板电连接;以及
缆线连结器具,其一端固定在所述传送缆线上,另一端安装在由所述棱镜保持器具和所述壳体构成的主体部上,
在所述缆线连结器具的所述另一端形成有与所述主体部卡定的卡定部,
所述卡定部对所述缆线连结器具相对于所述主体部向不同的两个方向的移动进行限制。
2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其中,
所述不同的两个方向中的一个方向是由于所述缆线连结器具的所述一端受到的力而使所述缆线连结器具的所述另一端最容易位移的方向。
3. 根据权利要求2所述的内窥镜,其中,
所述缆线连结器具由板状构件构成,
所述缆线连结器具的所述另一端最容易位移的方向是所述缆线连结器具的厚度方向。
4. 根据权利要求3所述的内窥镜,其中,
所述卡定部具有在所述缆线连结器具的厚度方向上延伸的第一卡定部、以及从所述第一卡定部起相对于所述厚度方向垂直延伸的第二卡定部,
在所述主体部上形成有供所述第二卡定部卡定的切口。
5. 根据权利要求1或2所述的内窥镜,其中,
所述卡定部具有在多个部位与所述主体部卡定的多个臂部、以及将所述多个臂部连结的连结部。
6. 根据权利要求5所述的内窥镜,其中,
通过所述连结部和所述多个臂部的与所述主体部卡定的爪部夹持所述棱镜的一部分。
7. 根据权利要求5所述的内窥镜,其中,
所述多个臂部的与所述主体部卡定的爪部具有切口,在所述切口中填充有粘结剂。
8. 根据权利要求6所述的内窥镜,其中,
所述多个臂部的与所述主体部卡定的爪部具有切口,在所述切口中填充有粘结剂。

内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜。

背景技术

[0002] 内窥镜具有例如向被检体的体腔内插入的插入部。该插入部从前端起依次为前端硬质部、弯曲部、软性部。而且,在前端硬质部的前端面设置有观察窗、照明窗、钳子出口、送气送水喷嘴。另外,在前端硬质部的内面上,在与观察窗对应的位置处安装有相机模块,在与照明窗对应的位置处安装有光导。弯曲部构成为连结多个节环单元,通过线操作能够使前端硬质部朝向期望方向。软性部成为1m~2m左右的长度,以使前端硬质部到达被检体的期望观察部位。

[0003] 相机模块由摄影透镜单元和摄像单元构成。摄影透镜单元构成为在壳体内收纳多个透镜。摄像单元具有将通过摄影透镜单元成像的光学图像光电转换为摄像信号的CCD(Charge Coupled Device)或CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)等图像区域传感器(image area sensor)。图像区域传感器经由柔性基板或副基板等电路基板而与传送缆线连接。另外,在柔性基板或副基板上安装有电子部件用以驱动图像区域传感器。来自摄像单元的信号经由柔性基板或副基板、传送缆线被送到图像处理装置。在图像处理装置中对信号进行图像处理,在监视器中显示病变等的图像。

[0004] 将来自摄像单元的信号送到图像处理装置的传送缆线由复合多芯缆线构成。由于在插入部的全长范围内贯穿插入该传送缆线,因此,每当插入部打圈或弯曲时,该传送缆线被强力推拉。当传送缆线被拉回时,有时传送缆线与电路基板的接合部剥离,或者传送缆线断线。

[0005] 为了避免这种剥离或切断,在专利文献1所记载的内窥镜中,在前端硬质部的内周面与图像区域传感器之间的空闲空间中配置有缆线连结器具。缆线连结器具接近图像区域传感器,且与该图像区域传感器大致平行地配置,一端固定在传送缆线的外皮上,另一端安装在构成前端硬质部的棱镜保持器具的安装筒部上。进而,在缆线连结器具的另一端形成有与安装筒部的前端面卡定的卡定爪。因此,即便在内窥镜的插入部反复弯曲而使传送缆线被拉伸的情况下,通过缆线连结器具使拉伸力传递到棱镜保持器具,因此拉伸力也不会作用于电路基板等,不会产生传送缆线与电路基板的接合部的剥离以及传送缆线的断线等。

[0006] 在先技术文献

[0007] 专利文献1:日本特开2013-75026号公报

[0008] 在专利文献1所记载的内窥镜中,在使设置在缆线连结器具的另一端的卡定爪与棱镜保持器具的安装筒部的前端面卡定的状态下,固定安装筒部和缆线连结器具,但是,缆线连结器具由薄金属板形成,将该金属板的前端弯折成90。而形成的卡定爪是与安装筒部的前端面卡定的结构,因此,当在缆线连结器具的挠曲强度较弱的方向上施加力时,卡定爪可能从安装筒部脱离,从而缆线连结器具可能从安装筒部脱离。

发明内容

[0009] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于,提供能够提高针对传送缆线的拉伸力的缆线连结器具的连结强度的内窥镜。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 本发明的一个方式的内窥镜具备:摄影透镜单元,其具有摄影透镜和保持上述摄影透镜的壳体;棱镜,其入射有来自上述摄影透镜的摄影光;棱镜保持器具,其保持上述棱镜,且安装在上述壳体的一端;图像区域传感器,其安装在上述棱镜的出射面上;电路基板,其驱动上述图像区域传感器;传送缆线,其与上述电路基板电连接;以及缆线连结器具,其一端固定在上述传送缆线上,另一端安装在由上述棱镜保持器具和上述壳体构成的主体部上,在上述缆线连结器具的上述另一端形成有与上述主体部卡定的卡定部,上述卡定部对上述缆线连结器具相对于上述主体部向不同的两个方向的移动进行限制。

[0012] 发明效果

[0013] 根据本发明,能够提供能够提高针对传送缆线的拉伸力的缆线连结器具的连结强度的内窥镜。

附图说明

[0014] 图1是示出电子内窥镜系统的结构的立体图。

[0015] 图2是一个实施方式的内窥镜前端硬质部的剖视图。

[0016] 图3是示出电子内窥镜的前端硬质部的立体图。

[0017] 图4是示出一个实施方式的相机模块的整体外观的立体图。

[0018] 图5是示出一个实施方式的相机模块的整体外观的侧视图。

[0019] 图6是分解示出摄影透镜单元的立体图。

[0020] 图7是分解示出摄影透镜单元的剖视图。

[0021] 图8是从正斜方观察壳体的立体图。

[0022] 图9是分解示出壳体、棱镜保持器具、以及图像区域传感器等电装部件的立体图。

[0023] 图10是示出缆线连结器具的立体图。

[0024] 图11是示出另一个实施方式的除了壳体等以外的相机模块的整体外观的立体图。

[0025] 图12是示出另一个实施方式的除了壳体等以外的相机模块的整体外观的立体图。

[0026] 图13是示出另一个实施方式的除了壳体等以外的相机模块的整体外观的立体图。

[0027] 附图标号说明:

[0028] 10:相机模块

[0029] 11:摄影透镜单元

[0030] 12:摄像单元

[0031] 13:壳体

[0032] 14:摄影透镜

[0033] 40:棱镜保持器具

[0034] 40c:切口

[0035] 41:棱镜

- [0036] 42:图像区域传感器
- [0037] 43:电路基板
- [0038] 44:传送缆线
- [0039] 44a:裸线
- [0040] 44b:屏蔽线
- [0041] 44c:外皮
- [0042] 45、55:缆线连结器具
- [0043] 47:卡定部
- [0044] 53:爪部
- [0045] 54:切口
- [0046] 57:臂部
- [0047] 58、68:连结部
- [0048] 59:电子内窥镜系统
- [0049] 60:内窥镜

具体实施方式

[0050] 下面,参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0051] 图1是示出电子内窥镜系统的结构的立体图。如图1所示,电子内窥镜系统59具有电子内窥镜(以下简称为“内窥镜”)60、光源装置62、处理器装置61、以及监视器81。

[0052] (内窥镜)

[0053] 内窥镜60具有例如向被检体的体腔内插入的挠性的插入部66、在插入部66的基端部分连续设置的手持操作部67、与处理器装置61和光源装置62连接连接器69a、以及将手持操作部67和连接器69a之间相连的通用软线69。

[0054] 在插入部66中从前端起依次构成前端硬质部66a、弯曲部66b以及软性部66c。如示出前端硬质部66a的截面形状的图2所示,前端硬质部66a构成为在硬质树脂制的前端部主体63上覆盖软质树脂制的前端帽,并通过管来包覆前端部主体63和与该前端部主体63连续的弯曲部66b的金属制的前端筒86。如图1所示,在前端硬质部66a内安装有相机模块10。

[0055] 在前端部主体63内,除了相机模块10以外,还安装有光导82a、82b、钳子通道83、送气管84、送水管85。通过使壳体13进入在前端部主体63上形成的安装孔内并进行螺纹固定,从而将相机模块10固定在前端部主体63上。相机模块10的图像区域传感器42配置成接近前端部主体63的内周面、准确地讲为弯曲部66b的前端筒86的内周面。

[0056] 由于在前端筒86的圆筒内将图像区域传感器42配置在外侧附近,因此,在图像区域传感器42与前端筒86的内周面86a之间形成间隙,该间隙部分成为无效空间87。在本实施方式中,在该无效空间87内配置缆线连结器具45。

[0057] 弯曲部66b具有销结合了各节环的单元,且整体弯曲。弯曲部66b通过手持操作部67的角度旋钮70的旋转操作而以任意角度向上下左右方向弯曲。由此,能够使前端硬质部66a朝向体腔内的期望方向而利用相机模块10对体腔内的观察部位进行摄像。

[0058] 软性部66c是以细径且长条状将手持操作部67与弯曲部66b之间相连的部分,且具有挠性。

[0059] 如图3所示,在前端硬质部66a的前端面,除了钳子出口72以外,还设置有观察窗73、照明窗74a、74b以及送气送水喷嘴75。在观察窗73中配置有相机模块10的透镜,在照明窗74a、74b连结有光导82a、82b,在送气送水喷嘴75连结有送气管84和送水管85。

[0060] 手持操作部67具有角度旋钮70、送气送水按钮76、抽吸按钮77、释放按钮78以及变焦操作的交互转换开关79等各种操作构件。角度旋钮70通过旋转操作而使插入部66的前端硬质部66a向上下左右方向弯曲。送气送水按钮76通过按压操作而从送气送水喷嘴75喷出空气或水。抽吸按钮77通过按压操作而从钳子出口72抽吸体内的液体或组织等被抽吸物。释放按钮78通过按压操作而利用相机模块10对观察图像进行静态图像记录。交互转换开关79使马达80进行正转或反转,经由线18将该旋转传递到凸轮轴,将摄影透镜切换为标准 and 放大摄影。

[0061] (光源装置)

[0062] 光源装置62将通过在前端硬质部66a的前端面上设置的照明窗74a、74b对体腔内的观察部位进行照射的照明光供给到内窥镜60。从光源装置62供给的照明光经由穿过内窥镜60的通用软线69和插入部66内的捆束多条光纤而构成的光导82a、82b而被传送到前端硬质部66a的前端面。

[0063] (处理器装置)

[0064] 处理器装置61与光源装置62电连接,对电子内窥镜系统59的动作进行总括控制。处理器装置61经由穿过通用软线69和插入部66内的传送缆线44对内窥镜60进行供电,并控制前端硬质部66a的相机模块10的驱动。另外,处理器装置61经由传送缆线44接收来自相机模块10的信号,实施各种处理并生成图像数据。

[0065] (监视器)

[0066] 监视器81与处理器装置61连接。监视器81基于来自处理器装置61的图像数据显示观察图像。

[0067] 接着,对在内窥镜60的插入部66的前端硬质部66a内设置的相机模块10进行说明。如图4和图5所示,相机模块10具有摄影透镜单元11和摄像单元12。下面,分别对摄影透镜单元11和摄像单元12进行详细说明。

[0068] (摄影透镜单元)

[0069] 如图6和图7所示,摄影透镜单元11具有壳体13、收纳在壳体13内的摄影透镜14以及透镜移动部15。

[0070] 摄影透镜14构成为在光轴方向上依次配置第一固定透镜21、第一可动透镜22、第二可动透镜23以及第二固定透镜24。这些透镜21~24由透镜框21a~24a以及被透镜框21a~24a保持的一片或多片透镜主体21b~24b构成。

[0071] 透镜移动部15具有凸轮轴25、以及在凸轮轴25上滑动移动的第一透镜移动框26和第二透镜移动框27。透镜移动部15使第一可动透镜22和第二可动透镜23在光轴方向上移动,能够改变摄影透镜14的焦距而进行变倍摄影。

[0072] 如图8所示,壳体13构成为在与筒心方向正交的方向上排列第一筒部30和第二筒部31并利用连结部32进行连结。第二筒部31的外径形成为比第一筒部30的外径稍小,从正面观察壳体13成为8字形。在第一筒部30上形成有摄影透镜收纳孔33,在该摄影透镜收纳孔33中收纳摄影透镜14。在第二筒部31上形成有透镜移动部收纳孔34,用于收纳透镜移动部

15.如图7所示,在透镜移动部收纳孔34内突出形成有卡定环34a。另外,在连结部32内形成有将摄影透镜收纳孔33和透镜移动部收纳孔34连结的滑动孔35。需要说明的是,在第一筒部30上形成的孔48用于在将防反射筒36、37或第二固定透镜24固定在摄影透镜收纳孔33内的粘结剂注入或螺钉插入,根据需要进行设置。

[0073] 如图6和图7所示,凸轮轴25在外周面具有第一凸轮槽25a和第二凸轮槽25b这两个凸轮槽,在后端沿着轴心具有线连结孔25c,在后端部外周面具有卡定凸缘25d。在线连结孔25c中固定有旋转驱动用的线18的前端。线18进入保护管19中而与手持操作部67内的马达80(参照图1)连结。马达80由未图示的控制器进行驱动控制,以使得通过手持操作部67的交互转换开关79的操作而进行正转或反转。

[0074] 如图6和图7所示,在凸轮轴25的前端安装有固定环29。通过该固定环29,凸轮轴25在透镜移动部收纳孔34内顺畅地旋转而不会倾斜。另外,由于凸轮轴25的后端侧的卡定凸缘25d与卡定环34a卡定,因此,凸轮轴25不会从透镜移动部收纳孔34拔出。

[0075] 如图6和图7所示,第一透镜移动框26具有引导筒26a、透镜框22a以及将它们连结的臂26b,这些构件一体形成。同样,第二透镜移动框27具有引导筒27a、透镜框23a以及将它们连结的臂27b,这些构件一体形成。在第一透镜移动框26的引导筒26a中安装有第一卡合销28a,该第一卡合销28a的前端进入第一凸轮槽25a中。另外,在第二透镜移动框27的引导筒27a中安装有第二卡合销28b,该第二卡合销28b进入第二凸轮槽25b中。

[0076] 当凸轮轴25通过马达80(参照图1)进行正转或反转时,凸轮轴25根据其旋转量进行旋转位移,通过该旋转位移并借助第一卡合销28a和第二卡合销28b使第一透镜移动框26和第二透镜移动框27在壳体13内沿光轴方向移动。

[0077] 如图6和图9所示,壳体13的第一筒部30的外周面的后半部分30a的外径形成为比外周面的前半部分30b的外径稍小,在前半部分30b与后半部分30a之间形成阶梯差面30c。在该外周面的后半部分30a安装有摄像单元12的棱镜保持器具40。

[0078] (摄像单元)

[0079] 如图4和图5所示,摄像单元12具有棱镜保持器具40、棱镜41、图像区域传感器42、电路基板43、传送缆线44、缆线连结器具45、以及对散热板49和布线类进行密封的密封剂(省略图示)。

[0080] 如图9所示,棱镜保持器具40具有在壳体13的第一筒部30的后端侧安装的安装筒部40a、以及供棱镜41安装的棱镜安装框40b。在安装筒部40a的前端部设置有供后述缆线连结器具45的卡定部47的一部分嵌合的切口40c。切口40c从安装筒部40a的前端朝向棱镜安装框40b的方向切开。

[0081] 棱镜41是具有垂直交叉的入射面41a和出射面41b、由斜面构成的反射面41c、以及两个侧面41d这5个面的直角棱镜。

[0082] 如图4、图5和图9所示,在棱镜41的出射面41b安装有图像区域传感器42,在棱镜41的反射面41c利用粘结剂安装有用于驱动图像区域传感器42的电路基板43。电路基板43经由柔性布线电路板52或连接线(省略图示)等而与图像区域传感器42连接。在电路基板43上电连接有传送缆线44的裸线(信号线)44a。如图9所示,传送缆线44由多个裸线44a、捆束这些裸线44a并进行屏蔽的屏蔽线44b、以及覆盖裸线44a和屏蔽线44b的外皮44c构成。需要说明的是,除了主基板以外,电路基板43也可以具有多个副基板。

[0083] 在图像区域传感器42的外侧固定有散热板49。在该散热板49的后端形成有缆线承受部49a,该缆线承受部49a钎焊在传送缆线44的屏蔽线44b上。散热板49使来自图像区域传感器42的热逃散到传送缆线44。

[0084] 在传送缆线44的外皮44c上,在与散热板49的缆线承受部49a相同的一侧利用粘结剂固定有由大致T字板状的金属板构成的缆线连结器具45的一端。如图10所示,缆线连结器具45由将形成为大致T字状的缆线连结器具45的一端侧的两侧部弯折而形成的安装框部45a以及在缆线连结器具45的另一端侧形成的连结板部45b构成。

[0085] 构成缆线连结器具45的一端部的安装框部45a的截面形成为U字状。如图4和图5所示,以包围传送缆线44的方式配设安装框部45a,在安装框部45a与传送缆线44之间的间隙中填充粘结剂,由此,缆线连结器具45的一端固定在传送缆线44的外皮44c上。

[0086] 连结板部45b具有构成缆线连结器具45的另一端的卡定部47、以及构成缆线连结器具45的中央部的偏置部46。缆线连结器具45的另一端部形成为大致U字状,卡定部47由将缆线连结器具45的另一端部弯折成90°而形成的第一卡定部、以及将在第一卡定部的缆线连结器具45的另一端侧形成的两个突出部50向偏置部46侧弯折成90°而形成的第二卡定部构成。需要说明的是,卡定部47的被两个突出部50夹持的前端缘沿着壳体13的第一筒部30的外周面形成为圆弧状。

[0087] 如图4和图5所示,通过使卡定部47与棱镜保持器具40的安装筒部40a的前端面抵接、并且使卡定部47的两个突出部50与在安装筒部40a的前端部设置的切口40c嵌合,由此缆线连结器具45与安装筒部40a的前端部卡定。卡定部47与偏置部46之间成为与安装筒部40a的粘结面,通过在该部分中填充粘结剂,将缆线连结器具45的另一端固定在棱镜保持器具40的安装筒部40a上。

[0088] 偏置部46根据散热板49与棱镜保持器具40的安装筒部40a的外周面的位置关系而形成向从安装筒部40a的外周面偏离的方向偏置,以使得在缆线连结器具45固定于棱镜保持器具40的状态下不与覆盖图像区域传感器42的散热板49抵接。但是,在散热板49未从安装筒部40a的外周面向外侧突出的情况下,不需要偏置部46。该情况下,从缆线连结器具45的安装框部45a到卡定部47的部分构成为平板状。

[0089] 为了保护由缆线连结器具45、图像区域传感器42以及电路板43覆盖的连接线部和裸线等,根据需要在它们的间隙中注入密封剂(省略图示)并进行固化。

[0090] 缆线连结器具45的偏置部46形成为板状,以使得不会覆盖图像区域传感器42的两侧。因此,在图像区域传感器42的尺寸被变更的情况下,即使由于尺寸变更而使图像区域传感器42增大,也不会与缆线连结器具45接触,能够对应图像区域传感器42的尺寸变更等。另外,由于保护图像区域传感器42的散热板49也不是框状而是板状,因此,在图像区域传感器42的尺寸被变更的情况下,也能够利用当前构造进行尺寸变更。

[0091] 如上所述,在上述说明的本实施方式中,在内窥镜60的插入部66的前端硬质部66a内设置的构成相机模块10的摄像单元12具有缆线连结器具45,该缆线连结器具45的一端固定在传送缆线44的外皮44c上,另一端固定在棱镜保持器具40的安装筒部40a上。此外,在缆线连结器具45的另一端侧形成有卡定部47,卡定部47与安装筒部40a的前端面抵接,并且,卡定部47的两个突出部50与在安装筒部40a的前端部设置的切口40c嵌合。因此,在内窥镜60的插入部66反复弯曲而使传送缆线44向不同的两个方向被拉伸的情况下,也能够通过缆

线连结器具45将拉伸力传递到棱镜保持器具40。这样,由于缆线连结器具45的连结强度较高,因此,拉伸力不会作用于电路板43等,不会产生传送缆线44与电路板43的接合部的剥离、传送缆线44的断线等。

[0092] 另外,卡定部47的两个突出部50从缆线连结器具45的与安装筒部40a抵接的抵接面向偏置部46侧弯折。该突出部50的延伸方向是与缆线连结器具45的厚度方向垂直的方向,缆线连结器具45的厚度方向是由于由板状构件构成的缆线连结器具45的一端受到的力而使缆线连结器具45的另一端最容易位移的方向。因此,能够提高针对缆线连结器具45挠曲而最受力的方向的应力的连结强度。

[0093] 需要说明的是,在上述实施方式中,摄影透镜单元11的透镜移动部具有第一可动透镜22和第二可动透镜23这两个可动透镜,但是,可动透镜只要为一个以上即可。另外,代替具有可动透镜并进行变倍或对焦的摄影透镜单元,也可以是固定焦点的摄影透镜单元。另外,棱镜保持器具40和壳体13分开形成,但是,也可以作为摄影透镜单元11的主体部而一体形成。另外,关于上述实施方式的内窥镜,对应用于医疗用途的例子进行了说明,但是,也可以应用于工业用途。

[0094] 在上述实施方式中,如图2所示,在形成在前端筒86内的内周面86a与图像区域传感器42之间的无效空间87内配置有缆线连结器具45,但是,如图11和图12所示,同样的缆线连结器具也可以配置成覆盖安装在棱镜41的反射面41c上的电路板43侧。图11和图12是示出另一个实施方式的除了壳体13等以外的相机模块的整体外观的立体图。

[0095] 图11和图12所示的实施方式的缆线连结器具55由金属板构成,由将形成为大致T字状的一端侧的两侧部弯折而使截面形成为U字状的安装框部55a、以及形成在另一端侧的连结板部55b构成。

[0096] 安装框部55a以包围传送缆线44的方式配设,通过在安装框部55a与传送缆线44之间的间隙中填充粘结剂,将缆线连结器具55的一端固定在传送缆线44的外皮44c上。

[0097] 连结板部55b具有构成缆线连结器具55的中央部的偏置部56、从偏置部56向缆线连结器具55的另一端侧延伸的一对臂部57、以及连结一对臂部57的连结部58。在各臂部57的缆线连结器具55的另一端侧形成有与棱镜保持器具40的棱镜安装框40b卡定的爪部53。爪部53具有切口54,通过在切口54中填充硬质的粘结剂,对爪部53和棱镜安装框40b进行粘结。另外,连结一对臂部57的连结部58以跨越棱镜41的方式构成。因此,连结部58与棱镜41的反射面41c抵接或接近,成为通过连结部58和爪部53夹持棱镜41的一部分的状态。需要说明的是,在配设有缆线连结器具55的状态下,在连结部58与棱镜41的反射面41c之间存在间隙的情况下,在该间隙中填充粘结剂。另外,在爪部53与棱镜安装框40b之间存在间隙的情况下,也在该间隙中填充粘结剂。这样,通过在连结部58与爪部53之间以没有间隙的方式夹持棱镜41,棱镜保持器具40能够可靠地保持棱镜41。

[0098] 如上所述,在上述说明的另一个实施方式中,缆线连结器具55设置成在内窥镜60的插入部66反复弯曲而使传送缆线44被拉伸的情况下,拉伸力也不会作用于电路板43等,该缆线连结器具55具有将与棱镜保持器具40的棱镜安装框40b卡定的一对臂部57连结的连结部58。当传送缆线44被拉伸时,对在缆线连结器具55的另一端侧形成的各臂部57的爪部53施加相互分离的与拉伸力不同朝向的力,但是,能够通过连结部58克服该力。因此,能够提高针对传送缆线44的拉伸力的缆线连结器具55与棱镜保持器具40的连结强度。

[0099] 需要说明的是,在图11和图12所示的例子中,连结部58设置在跨越棱镜41的位置,但是,如图13所示,连结部68也可以连结一对臂部57的爪部53而设置在跨越棱镜保持器具40的安装筒部40a的位置。该情况下,能够可靠地克服根据传送缆线44的拉伸力而在爪部53中产生的相互分离的力。

[0100] 如以上说明的那样,本说明书所公开的内窥镜具有:摄影透镜单元,其具有摄影透镜和保持上述摄影透镜的壳体;棱镜,其入射有来自上述摄影透镜的摄影光;棱镜保持器具,其保持上述棱镜,且安装在上述壳体的一端;图像区域传感器,其安装在上述棱镜的出射面上;电路基板,其驱动上述图像区域传感器;传送缆线,其与上述电路基板电连接;以及缆线连结器具,其一端固定在上述传送缆线上,另一端安装在由上述棱镜保持器具和上述壳体构成的主体部上,在上述缆线连结器具的上述另一端形成有与上述主体部卡定的卡定部,上述卡定部对上述缆线连结器具相对于上述主体部向不同的两个方向的移动进行限制。

[0101] 另外,上述不同的两个方向中的一个方向是由于上述缆线连结器具的上述一端受到的力而使上述缆线连结器具的上述另一端最容易位移的方向。

[0102] 另外,上述缆线连结器具由板状构件构成,上述缆线连结器具的上述另一端最容易位移的方向是上述缆线连结器具的厚度方向。

[0103] 另外,上述卡定部具有在上述缆线连结器具的厚度方向上延伸的第一卡定部、以及从上述第一卡定部起相对于上述厚度方向垂直延伸的第二卡定部,在上述主体部上形成有供上述第二卡定部卡定的切口。

[0104] 另外,上述卡定部具有在多个部位与上述主体部卡定的多个臂部以及连结上述多个臂部的连结部。

[0105] 另外,通过上述连结部和上述多个臂部的与上述主体部卡定的爪部夹持上述棱镜的一部分。

[0106] 另外,上述多个臂部的与上述主体部卡定的爪部具有切口,在上述切口中填充有粘结剂。

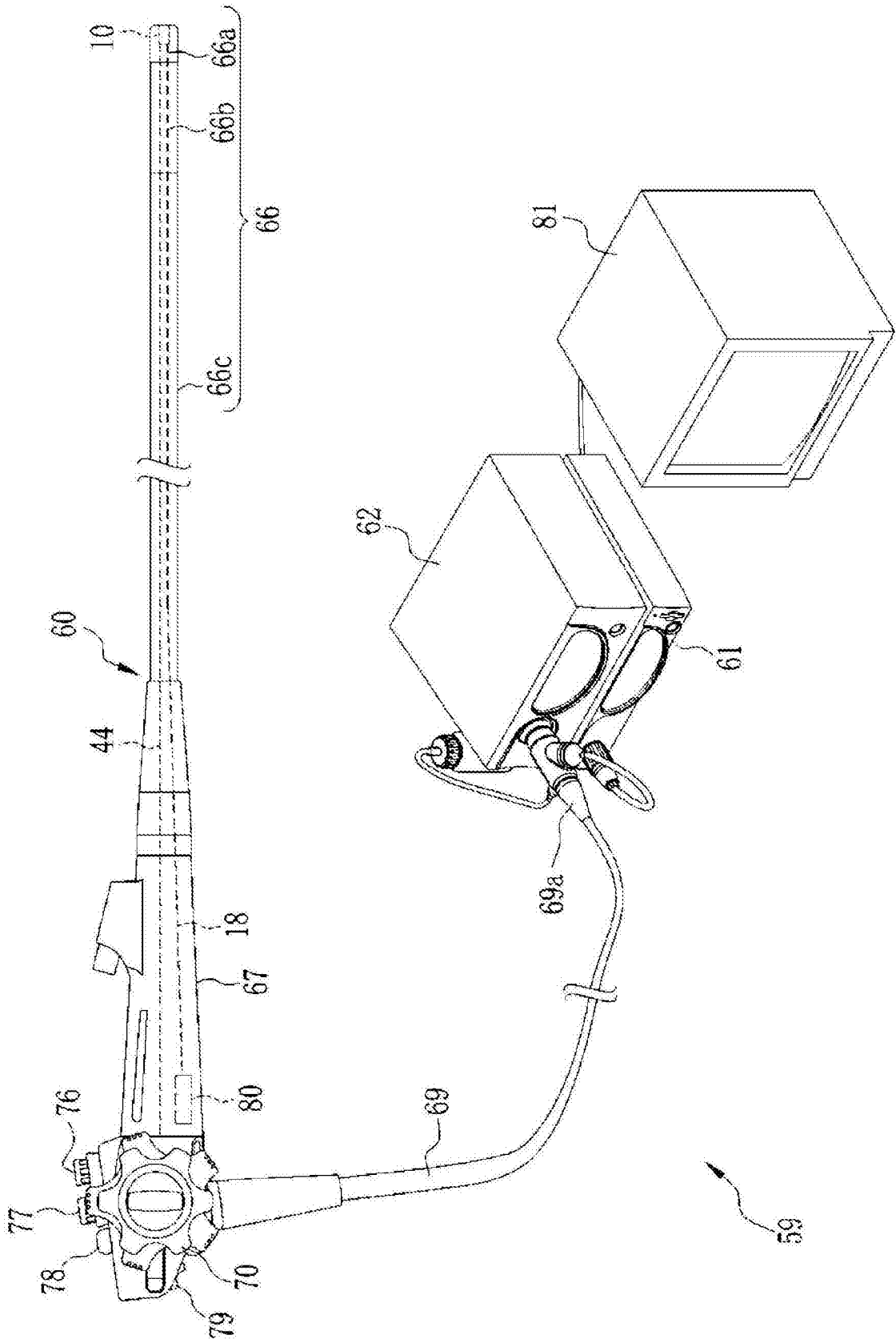


图1

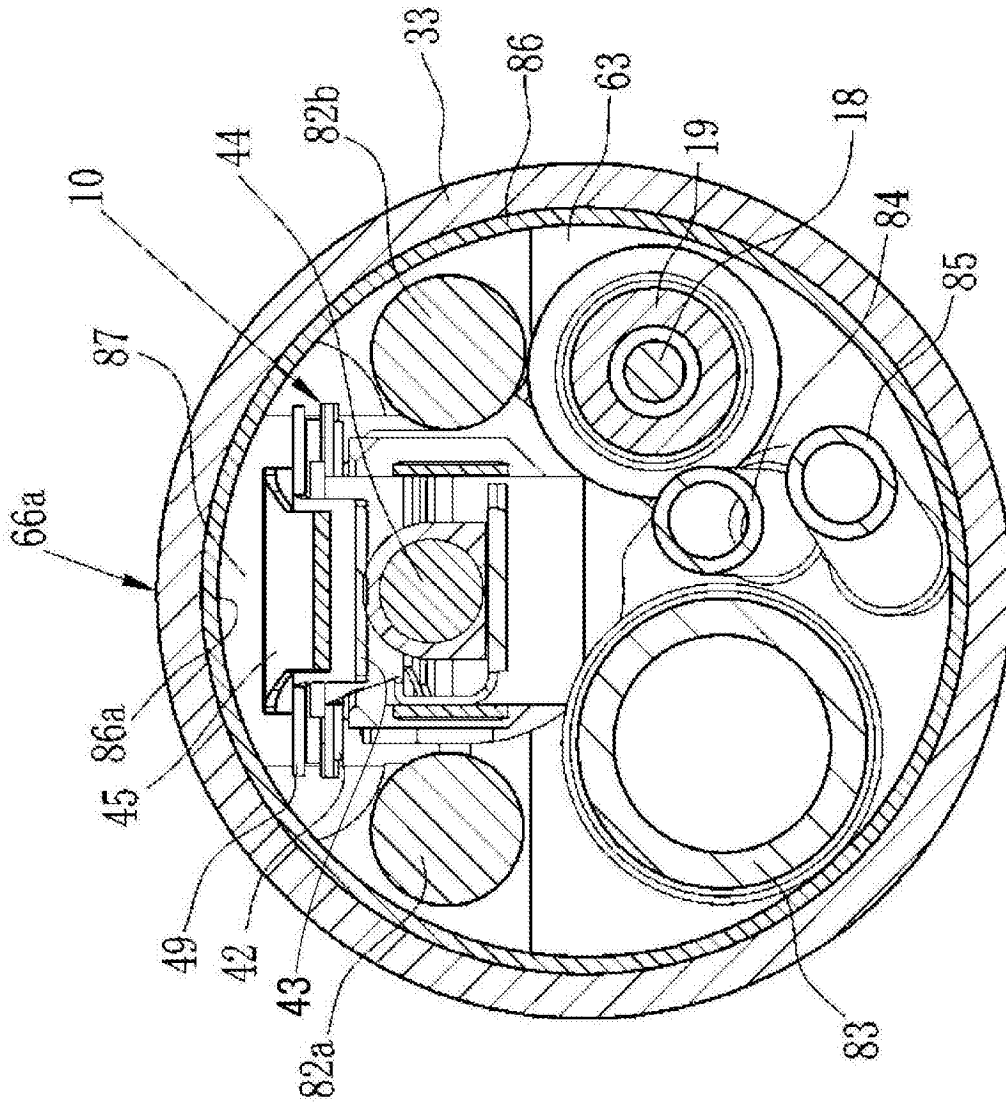


图2

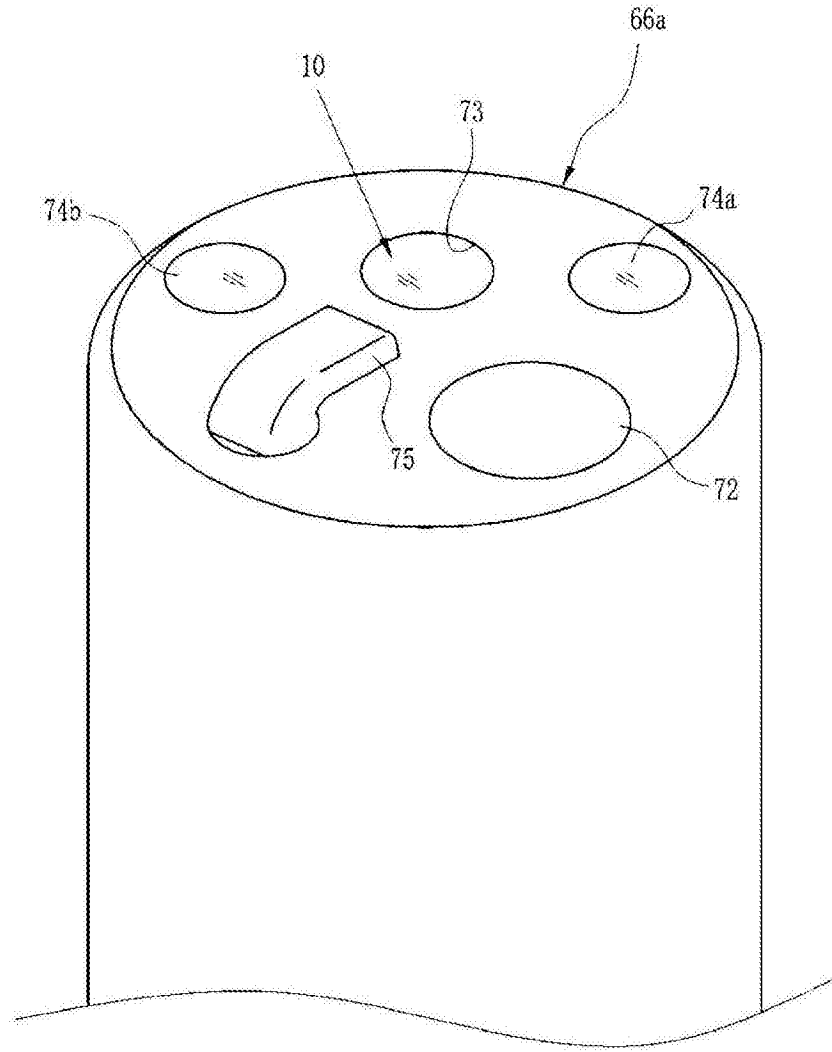


图3

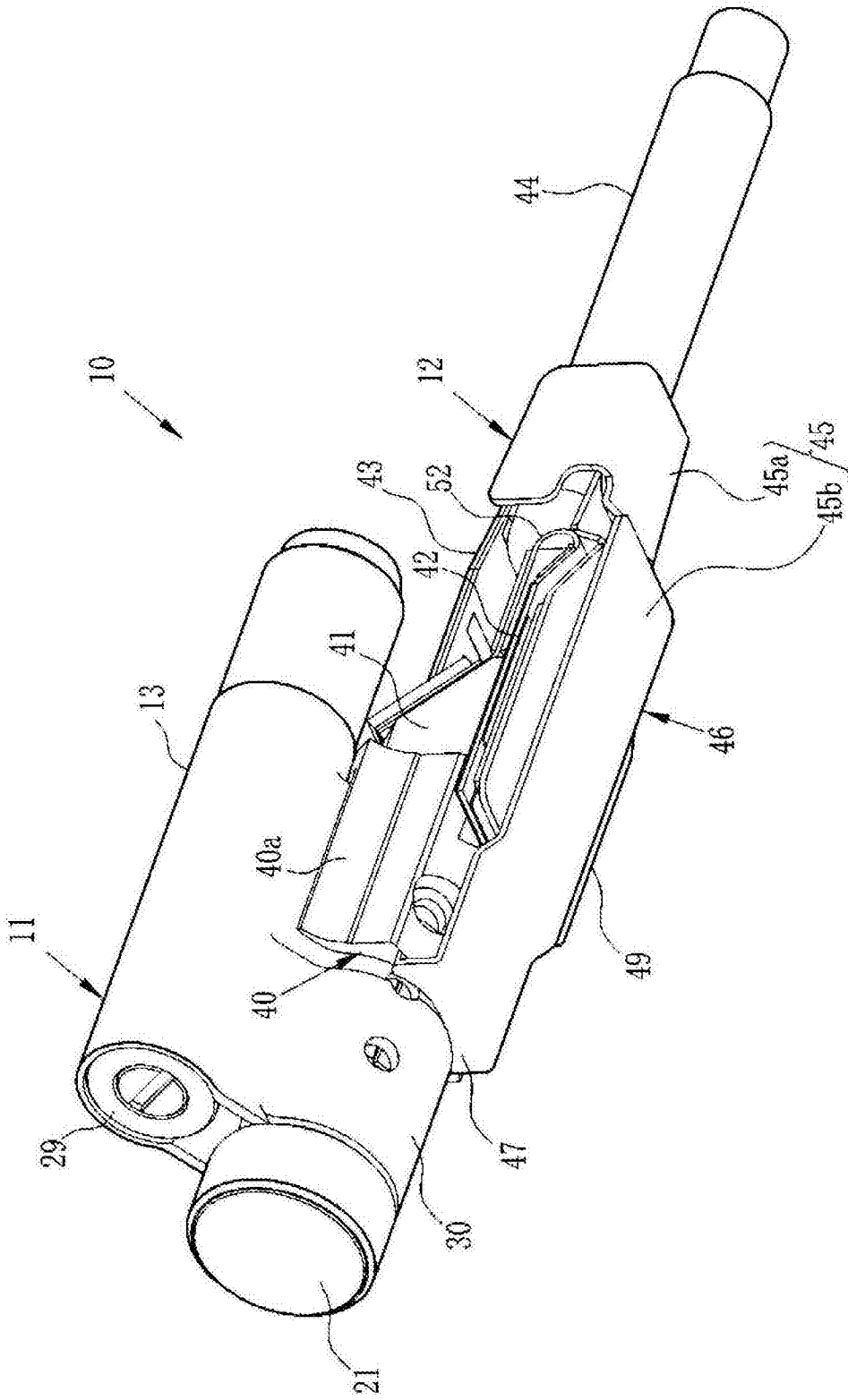


图4

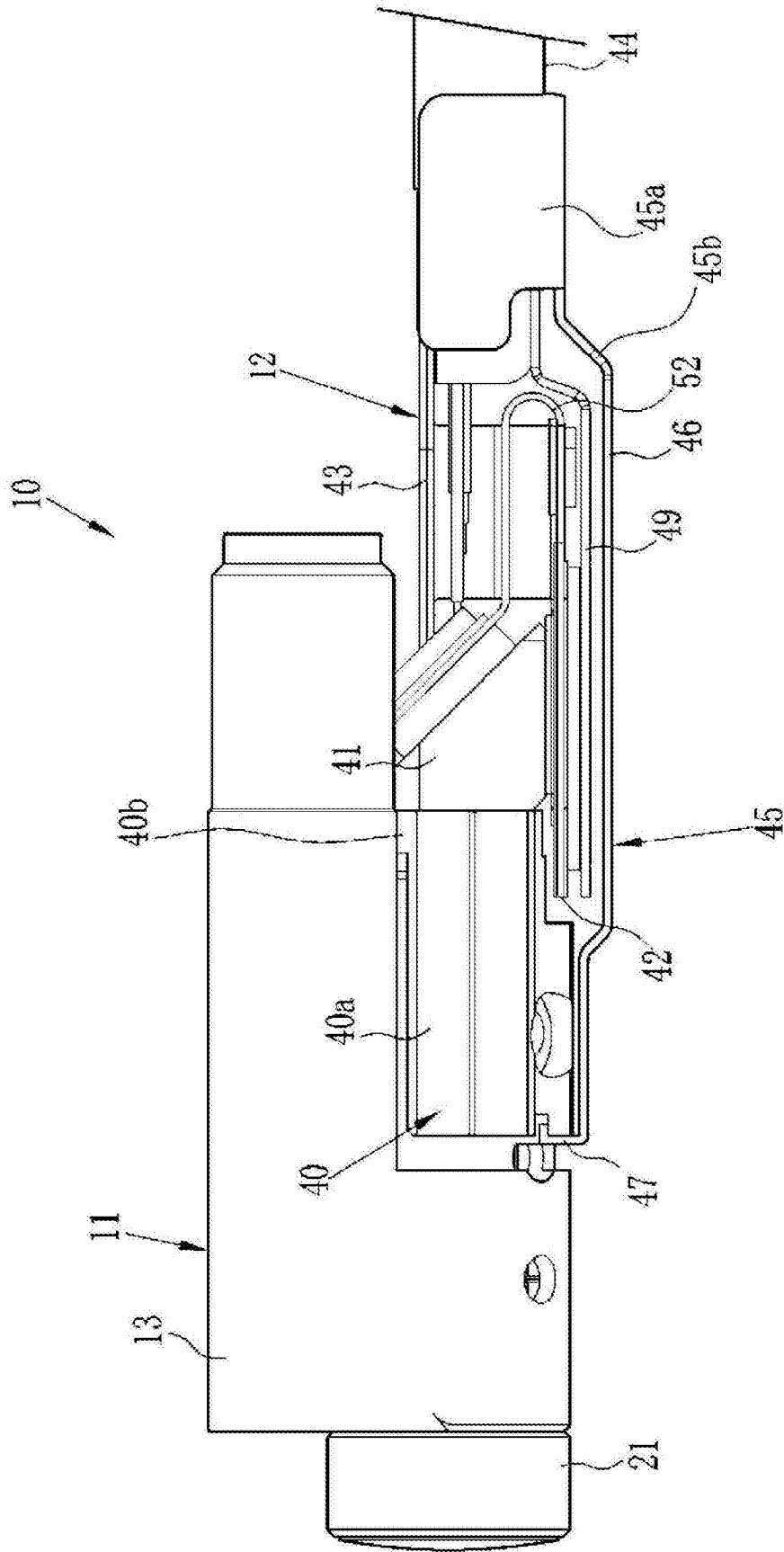


图5

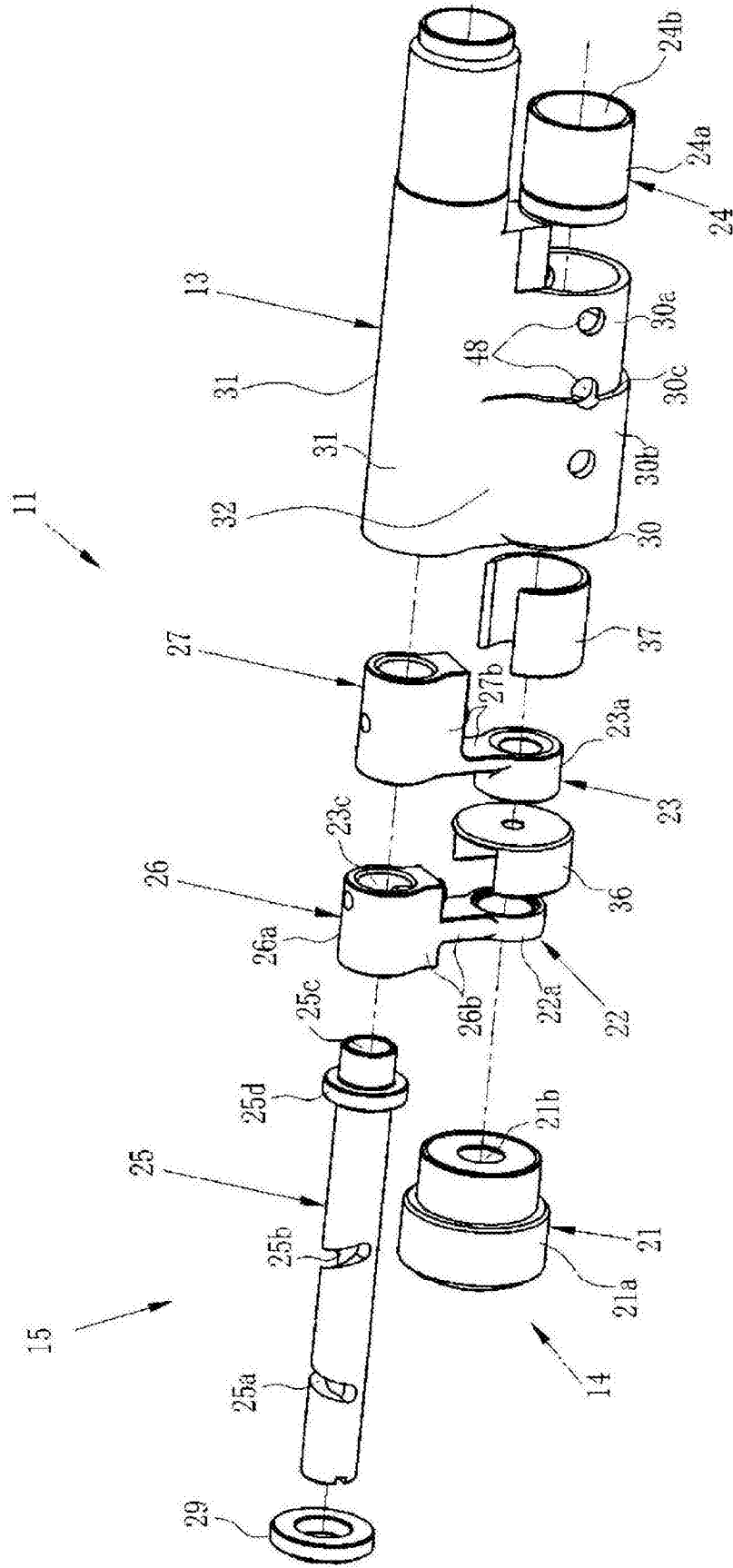


图6

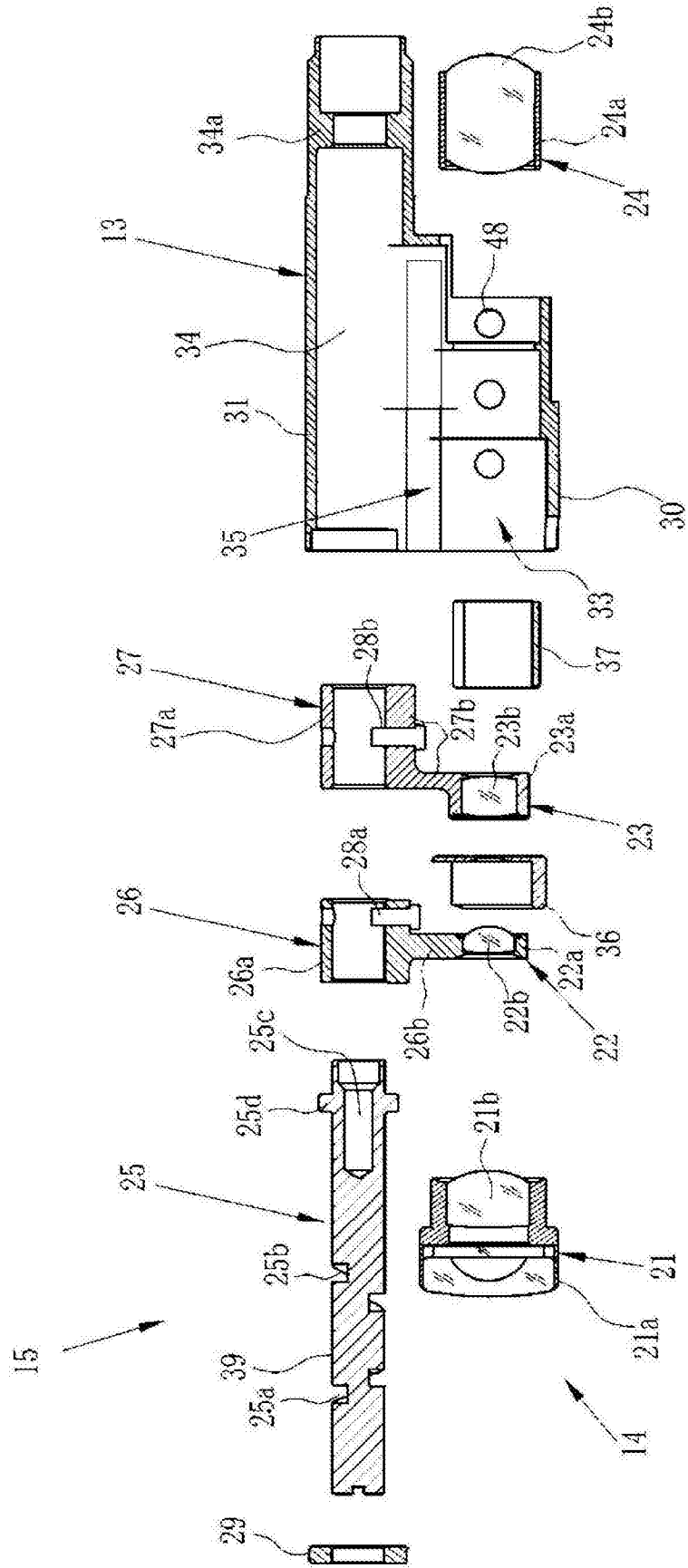


图7

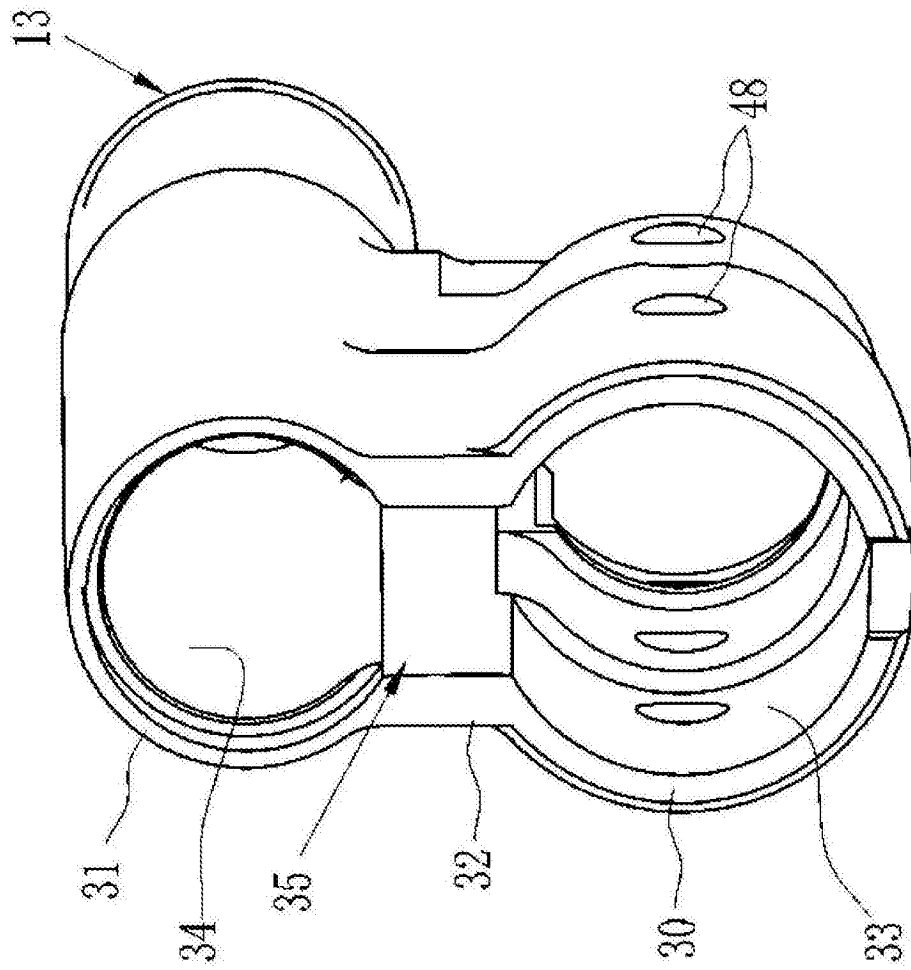


图8

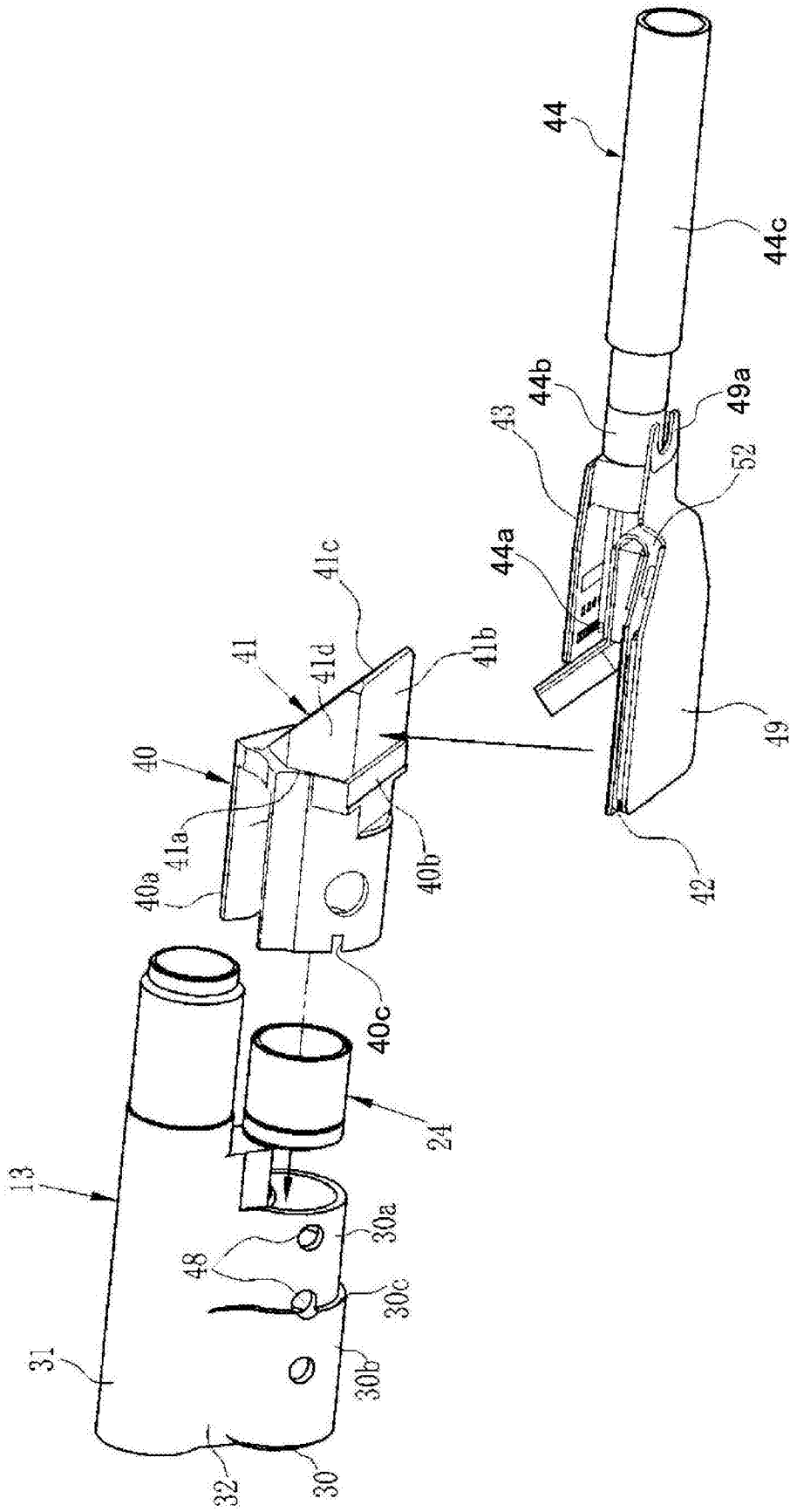


图9

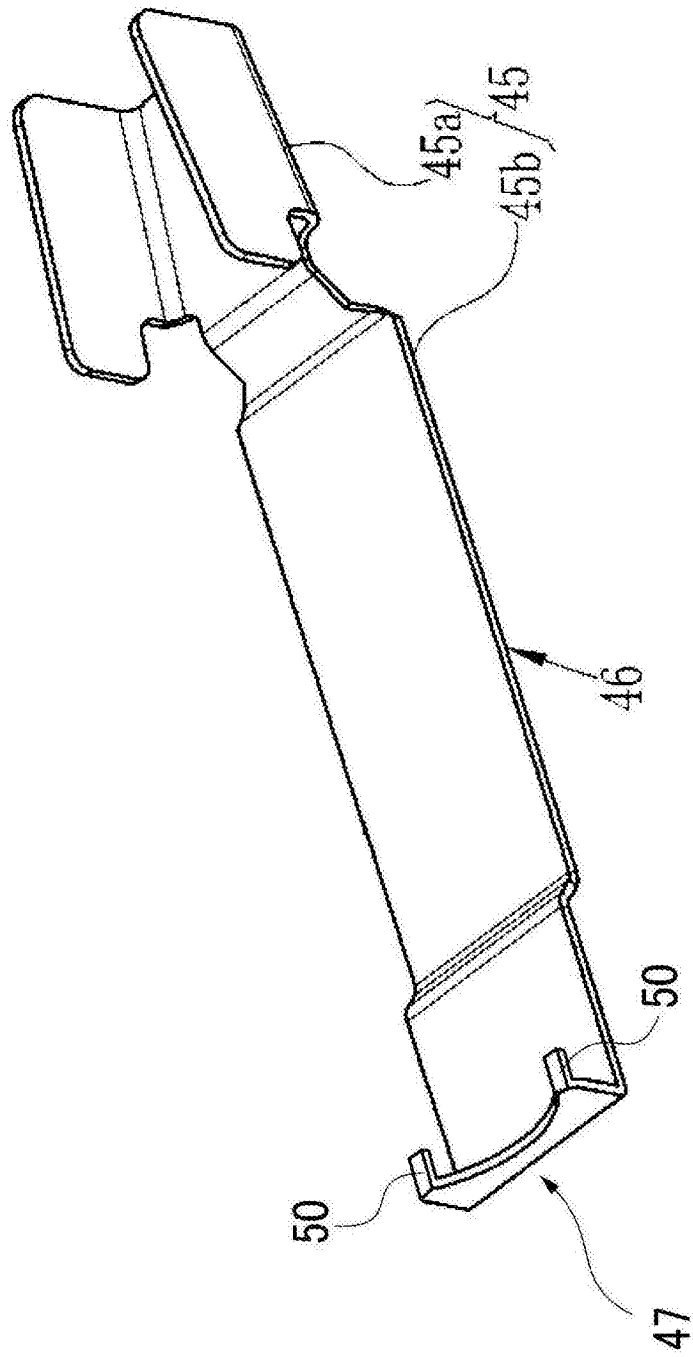


图10

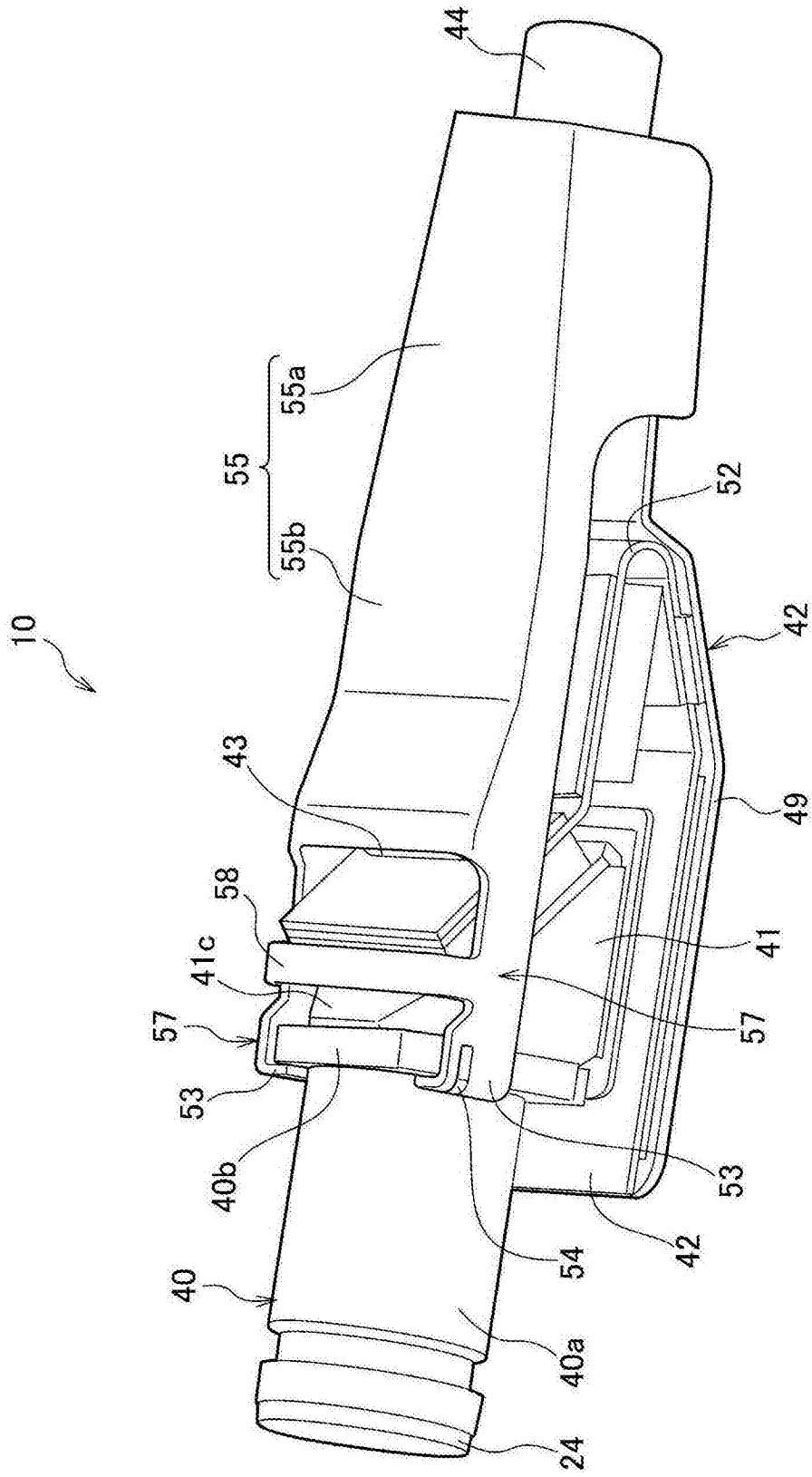


图11

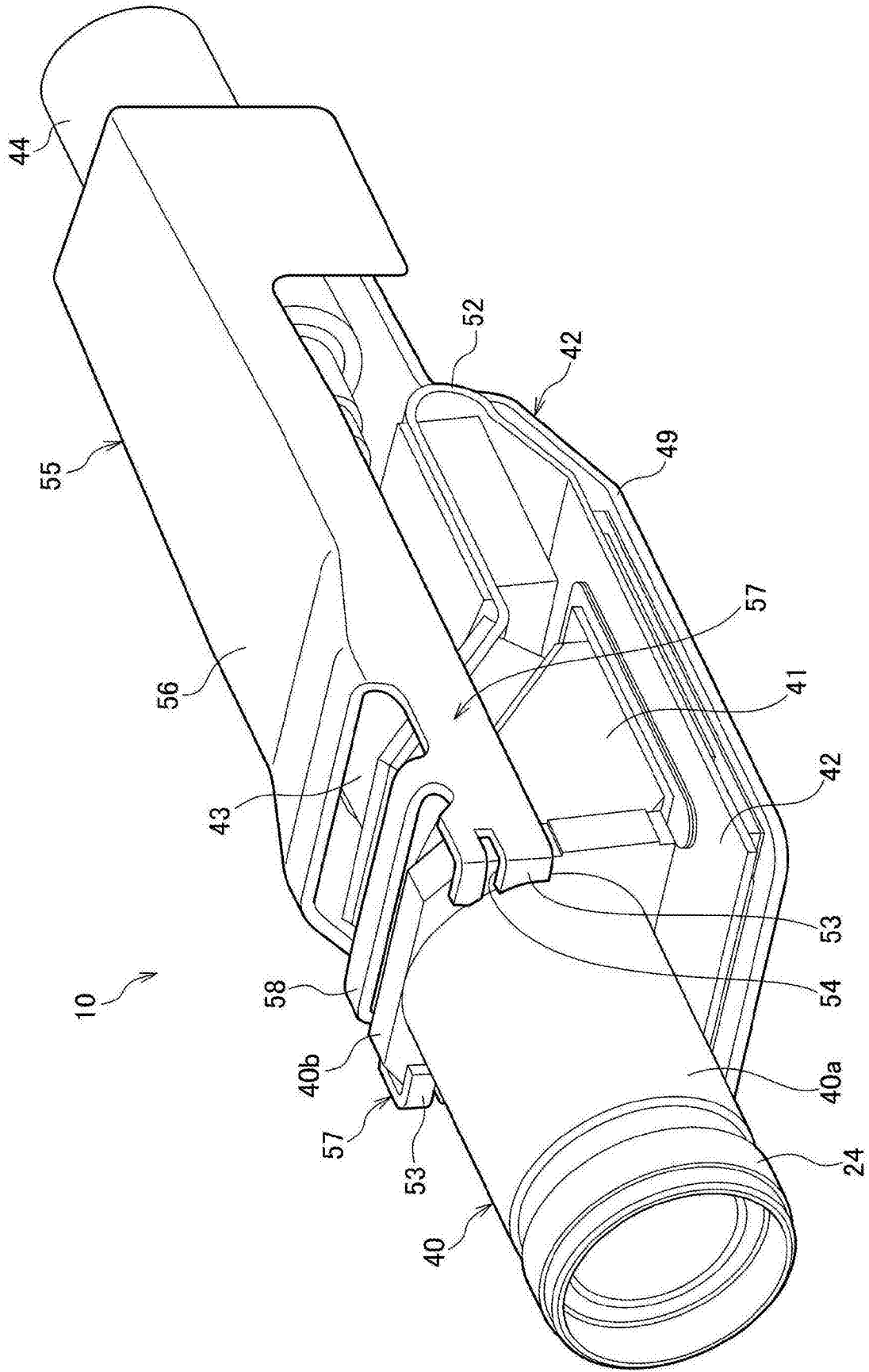


图12

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	CN105816141A	公开(公告)日	2016-08-03
申请号	CN201610044681.0	申请日	2016-01-22
[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	北野亮		
发明人	北野亮		
IPC分类号	A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/00128 A61B1/00131 A61B1/04		
代理人(译)	刘文海		
优先权	2015012554 2015-01-26 JP 2015134617 2015-07-03 JP		
其他公开文献	CN105816141B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供能够提高针对传送缆线的拉伸力的缆线连结器具的连接强度的内窥镜。内窥镜(60)具备：具有摄影透镜(14)和壳体(13)的摄影透镜单元(11)、安装在壳体的一端棱镜保持器具(40)、安装在棱镜(41)的出射面(41b)上的图像区域传感器(42)、驱动图像区域传感器的电路板(43)、与电路板电连接的传送缆线(44)、以及一端固定在传送缆线(44)上且另一端安装在由棱镜保持器具和壳体构成的主体部上的缆线连结器具(45)。在缆线连结器具的另一端形成有与主体部卡定的卡定部(47)，卡定部对缆线连结器具相对于主体部向不同的两个方向的移动进行限制。

