



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105919544 B

(45)授权公告日 2019.08.23

(21)申请号 201610101389.8

(22)申请日 2016.02.24

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105919544 A

(43)申请公布日 2016.09.07

(30)优先权数据
2015-036138 2015.02.26 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 刘文海

(51)Int.Cl.

A61B 1/005(2006.01)

(56)对比文件

JP 特开2007-282693 A, 2007.11.01,
JP 特开2006-334 A, 2006.01.05,
CN 102440752 A, 2012.05.09,

审查员 张雯

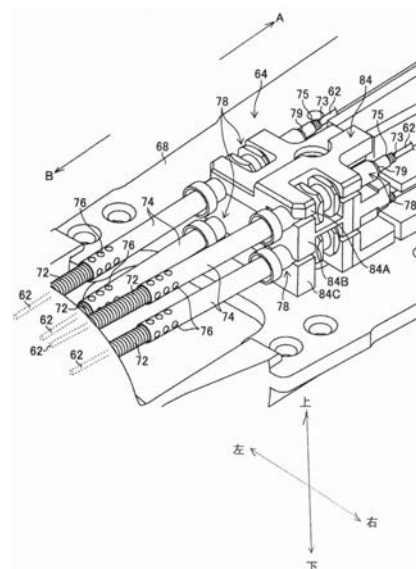
权利要求书2页 说明书10页 附图8页

(54)发明名称

内窥镜以及内窥镜的线圈固定装置

(57)摘要

本发明提供内窥镜以及内窥镜的线圈固定装置,能够提高设置于操作部的内部的线圈固定单元中的操作线的耐久性以及修理性。通过由管构件(74)与套筒构件(78)构成的线圈固定单元(64)将密绕线圈(72)的基端侧固定于操作部(12)的内部。将密绕线圈(72)的基端(73)穿过管构件(74),在密绕线圈(72)的基端(73)配置于比管构件(74)的第一基端(75)靠基端侧的位置的状态下,通过焊接将管构件(74)接合于密绕线圈(72)。将接合有密绕线圈(72)的管构件(74)穿过套筒构件(78),利用软钎料将管构件(74)与套筒构件(78)接合。在修理时,使软钎料熔融,从套筒构件(78)取下管构件(74)。



1. 一种内窥镜,具备:

插入部,其从前端侧依次具有前端硬质部、弯曲部以及软性部;

操作部,其与所述插入部的基端部连接;

操作线,其配置在从所述弯曲部或者所述前端硬质部到所述操作部的范围内,该操作线通过所述操作部的操作而被推拉,由此使所述弯曲部弯曲;

密绕线圈,其配置在从所述软性部到所述操作部的范围内,所述操作线以能够进退的方式穿过该密绕线圈;

线圈固定单元,其设置在所述操作部的内部,并对所述密绕线圈的基端部进行固定;以及

台座部,其设置在所述操作部的内部,并将所述线圈固定单元安装于所述操作部,

所述线圈固定单元具有:

管构件,其具有第一前端、第一基端以及第一长边轴,在所述第一前端与所述第一基端之间设置有供所述密绕线圈穿过的第一插通路,所述第一插通路在与所述第一长边轴平行的方向上具有第一长度,该管构件具有第一接合部,该第一接合部在所述密绕线圈的基端配置于比所述第一基端靠基端侧的位置的状态下接合于所述密绕线圈;以及

套筒构件,其具有第二前端、第二基端、以及与所述第一长边轴平行的第二长边轴,在所述第二前端与所述第二基端之间设置有供所述管构件穿过的第二插通路,所述第二插通路在与所述第二长边轴平行的方向上具有比所述第一长度短的第二长度,该套筒构件具有第二接合部以及相对于所述台座部固定的被固定部,该第二接合部在所述第二基端配置于比所述管构件的所述第一基端靠前端侧的位置的状态下接合于所述管构件。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其中,

所述管构件具有与所述密绕线圈直接接合的第一接合面,并且所述套筒构件具有借助接合剂而与所述管构件间接接合的第二接合面。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜,其中,

将所述管构件与所述密绕线圈接合的接合方法是焊接或铆接。

4. 根据权利要求2或3所述的内窥镜,其中,

所述接合剂是软钎料、硬钎料、粘合剂、热固化性树脂以及紫外线固化性树脂中的任一者。

5. 根据权利要求2或3所述的内窥镜,其中,

所述套筒构件具有将所述接合剂向所述第二插通路注入的注入口。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜,其中,

所述注入口设置在所述套筒构件的所述第二前端。

7. 根据权利要求1至3中任一项所述的内窥镜,其中,

在将所述密绕线圈的基端从所述管构件的所述第一基端向基端侧突出的长度设为线圈突出量时,所述线圈突出量是相当于所述密绕线圈的匝数为0.5匝以上且2匝以下的长度。

8. 根据权利要求1至3中任一项所述的内窥镜,其中,

所述套筒构件配置于比所述第一接合部靠基端侧的位置。

9. 一种内窥镜的线圈固定装置,该内窥镜具备:插入部,其从前端侧依次具有前端硬质

部、弯曲部以及软性部；操作部，其与所述插入部的基端部连接；操作线，其配置在从所述弯曲部或者所述前端硬质部到所述操作部的范围内，且通过所述操作部的操作而被推拉，由此使所述弯曲部弯曲；以及密绕线圈，其配置在从所述软性部到所述操作部的范围内，所述操作线以能够进退的方式穿过该密绕线圈，所述内窥镜的线圈固定装置在所述内窥镜中相对于所述操作部固定所述密绕线圈，

所述内窥镜的线圈固定装置具备线圈固定单元，该线圈固定单元安装在设于所述操作部的内部的台座部上，并对所述密绕线圈的基端部进行固定，

所述线圈固定单元具有：

管构件，其具有第一前端、第一基端以及第一长边轴，在所述第一前端与所述第一基端之间设置有供所述密绕线圈穿过的第一插通路，所述第一插通路在与所述第一长边轴平行的方向上具有第一长度，该管构件具有第一接合部，该第一接合部在所述密绕线圈的基端配置于比所述第一基端靠基端侧的位置的状态下接合于所述密绕线圈；以及

套筒构件，其具有第二前端、第二基端、以及与所述第一长边轴平行的第二长边轴，在所述第二前端与所述第二基端之间设置有供所述管构件穿过的第二插通路，所述第二插通路在与所述第二长边轴平行的方向上具有比所述第一长度短的第二长度，该套筒构件具有第二接合部以及相对于所述台座部固定的被固定部，该第二接合部在所述第二基端配置于比所述管构件的所述第一基端靠前端侧的位置的状态下接合于所述管构件。

内窥镜以及内窥镜的线圈固定装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种内窥镜以及内窥镜的线圈固定装置,尤其是涉及具备线圈固定单元的内窥镜以及内窥镜的线圈固定装置,该线圈固定单元用于将对弯曲部的弯曲操作的操作线进行保护的密绕线圈(紧密卷绕线圈)固定于内窥镜操作部。

背景技术

[0002] 插入到被检体的内窥镜的插入部随着从内窥镜的操作部朝向前端部包括软性部、弯曲部以及前端硬质部。另外,弯曲部由被称作角形件或者节环的多个筒状的弯曲件构成。将这些弯曲件沿内窥镜的插入部的轴向排列,借助铆销等的轴将形成于相邻接的弯曲件的端部的连结片彼此连结为能够转动,由此构成弯曲部。

[0003] 在软性部以及弯曲部的内部,插入配置有用于对弯曲部进行弯曲操作的多条操作线。这些操作线的前端固定于在弯曲部的最前端配置的弯曲件,并且这些操作线的基端安装于操作部的弯曲操作构件。通过利用弯曲操作构件对操作线进行推拉操作,多个弯曲件以铆销为中心而转动,由此对弯曲部进行弯曲操作。

[0004] 操作线在软性部穿过密绕线圈而受到保护,与密绕线圈一起从插入部向操作部延伸配置。另外,操作线在操作部的内部穿过保护管而受到保护。并且,保护管固定于操作部,以便能够进行操作线的拉伸动作。

[0005] 专利文献1中公开了操作部中的密绕线圈的线圈固定单元。

[0006] 在专利文献1的线圈固定单元中,在保护管的前端固定供密绕线圈的基端侧嵌入的大小的嵌合管,向嵌合管嵌入密绕线圈的基端侧,使密绕线圈的基端与保护管的前端抵接。然后,使操作线穿过保护管,并且在操作部的规定位置固定保护管。另外,保护管的基端侧以从套筒的基端侧朝向基端侧突出的形态利用软钎料而固定于套筒。套筒卡合保持于操作部的托架。需要说明的是,托架安装于配置有弯曲操作构件的支承构件。

[0007] 另一方面,专利文献2中公开了操作部中的操作线的线支承部。

[0008] 图7的(A)是示出专利文献2的线支承部100的一部分的立体图,图7的(B)是图7的(A)所示的线支承部100的纵剖视图。

[0009] 根据图7的(A)、(B),操作线102贯穿插入到作为保护管的保护构件104,保护构件104贯穿插入到固定用套筒106。保护构件104与固定用套筒106利用软钎料而固定。固定用套筒106嵌合保持于未图示的托架,该托架安装于操作部的配置有弯曲操作构件的支承构件。由此,在操作部中,操作线102经由保护构件104、固定用套筒106以及托架而被支承构件支承。

[0010] 在先技术文献

[0011] 专利文献1:日本特开2006-6641号公报

[0012] 专利文献2:日本特开平7-23893号公报

[0013] 然而,插入部需要用于向被检体插入的柔软性以及针对清洗消毒的耐久性,必须进行定期修理。即,在密绕线圈的线圈固定单元以及线支承部中,也要求能够适当地进行定

期修理的构造。

[0014] 在专利文献1、2的固定部中,在操作线松弛时,例如图7所示,由于操作线102与保护构件104的基端的边缘105接触,因此操作线102有可能提前磨损。即,专利文献1、2的固定部在操作线的耐久性方面存在问题。

[0015] 图8中示出消除上述不良情况的线圈固定单元110。图8的(A)是线圈固定单元110的立体图,图8的(B)是线圈固定单元110的纵剖视图,图8的(C)是线圈固定单元110的主要部分放大剖视图。

[0016] 在图8所示的线圈固定单元中,为了提高操作线102的耐久性,代替图7所示的保护构件104,将密绕线圈108贯穿插入到固定用套筒106,利用软钎料将密绕线圈108与固定用套筒106固定。换句话说,由于密绕线圈108采用将细线紧密卷绕成管状的结构,因此密绕线圈108的基端109形成带圆度的形状,即便操作线102与该基端109接触,也能够大幅减少操作线102的磨损。

[0017] 另外,根据图8的线圈固定单元110,在进行密绕线圈108的长度调整的修理时,仅通过使固化的软钎料熔解,就能够容易地将密绕线圈108与固定用套筒106分离,因此具有容易进行修理的优点。此外,图8的附图标记107是固定用套筒106所具备的软钎料注入口,软钎料从软钎料注入口107被注入到密绕线圈108与固定用套筒106之间。

[0018] 然而,在图8的线圈固定单元110中,在利用软钎料将密绕线圈108与固定用套筒106固定时,软钎料、助焊剂浸入到密绕线圈108的内部并附着于操作线102,因此有可能对操作线102的耐久性造成影响。

[0019] 因此,存在不使用软钎料而是通过焊接以及铆接等接合方法将密绕线圈108与固定用套筒106固定的方法,但在该固定方法中,难以将密绕线圈108与固定用套筒106分离,存在妨碍修理的问题。

发明内容

[0020] 发明要解决的课题

[0021] 本发明是鉴于这样的情况而完成的,其目的在于提供一种能够提高设置于操作部的内部的线圈固定单元中的操作线的耐久性以及修理性的内窥镜以及内窥镜的线圈固定装置。

[0022] 用于解决课题的手段

[0023] 为了实现本发明的目的,本发明的一种方式提供一种内窥镜,具备:插入部,其从前端侧依次具有前端硬质部、弯曲部以及软性部;操作部,其与插入部的基端部连接;操作线,其配置在从弯曲部或者前端硬质部到操作部的范围内,该操作线通过操作部的操作而被推拉,由此使弯曲部弯曲;密绕线圈,其配置在从软性部到操作部的范围内,操作线以能够进退的方式穿过该密绕线圈;线圈固定单元,其设置在操作部的内部,并对密绕线圈的基端部进行固定;以及台座部,其设置在操作部的内部,并将线圈固定单元安装于操作部,线圈固定单元具有:管构件,其具有第一前端、第一基端以及第一长边轴,在第一前端与第一基端之间设置有供密绕线圈穿过的第一插通路,第一插通路在与第一长边轴平行的方向上具有第一长度,该管构件具有第一接合部,该第一接合部在密绕线圈的基端配置于比第一基端靠基端侧的位置的状态下接合于密绕线圈;以及套筒构件,其具有第二前端、第二基端、以

及与第一长边轴平行的第二长边轴,在第二前端与第二基端之间设置有供管构件穿过的第二插通路,第二插通路在与第二长边轴平行的方向上具有比第一长度短的第二长度,该套筒构件具有第二接合部以及相对于台座部固定的被固定部,该第二接合部在第二基端配置于比管构件的第一基端靠前端侧的位置的状态下接合于管构件。

[0024] 为了实现本发明的目的,本发明的一种方式提供一种内窥镜的线圈固定装置,该内窥镜具备:插入部,其从前端侧依次具有前端硬质部、弯曲部以及软性部;操作部,其与插入部的基端部连接;操作线,其配置在从弯曲部或者前端硬质部到操作部的范围内,其通过操作部的操作而被推拉,由此使弯曲部弯曲;以及密绕线圈,其配置在从软性部到操作部的范围内,操作线以能够进退的方式穿过该密绕线圈,该内窥镜的线圈固定装置在该内窥镜中相对于操作部固定密绕线圈,内窥镜的线圈固定装置具备线圈固定单元,该线圈固定单元安装在设于操作部的内部的台座部上,并对密绕线圈的基端部进行固定,线圈固定单元具有:管构件,其具有第一前端、第一基端以及第一长边轴,在第一前端与第一基端之间设置有供密绕线圈穿过的第一插通路,第一插通路在与第一长边轴平行的方向上具有第一长度,该管构件具有第一接合部,该第一接合部在密绕线圈的基端配置于比第一基端靠基端侧的位置的状态下接合于密绕线圈;以及套筒构件,其具有第二前端、第二基端、以及第一长边轴平行的第二长边轴,在第二前端与第二基端之间设置有供管构件穿过的第二插通路,第二插通路在与第二长边轴平行的方向上具有比第一长度短的第二长度,该套筒构件具有第二接合部以及相对于台座部固定的被固定部,该第二接合部在第二基端配置于比管构件的第一基端靠前端侧的位置的状态下接合于管构件。

[0025] 根据本发明的一种方式,利用构成线圈固定单元的管构件与套筒构件,经由台座将密绕线圈的基端侧固定于操作部的内部。

[0026] 密绕线圈穿过管构件的第一插通路,管构件在密绕线圈的基端配置于比管构件的第一基端靠基端侧的位置的状态下接合于密绕线圈。由此,在超过密绕线圈的操作线松弛时,能够可靠地防止操作线与管构件的第一基端摩擦而导致磨损。换句话说,操作线虽然与密绕线圈的基端接触,但由于基端的面是圆滑的圆形面,因此不存在操作线磨损的顾虑。

[0027] 另外,当在操作部的内部进行调整密绕线圈的长度的修理时,从套筒构件取下管构件,使管构件与套筒构件的再接合位置相对于之前的接合位置向基端侧偏移,调整密绕线圈的长度。由此,能够容易地进行修理。

[0028] 本发明的一种方式优选的是,管构件具有与密绕线圈直接接合的第一接合面,并且套筒构件具有借助接合剂而与管构件间接接合的第二接合面。

[0029] 根据本发明的一种方式,利用第一接合部的第一接合面将密绕线圈与管构件直接接合,利用第二接合部的第二接合面并借助接合剂将管构件与套筒构件间接接合。

[0030] 本发明的一种方式优选的是,将管构件与密绕线圈接合的接合方法是焊接或铆接。

[0031] 本发明的一种方式优选的是,接合剂是软钎料、硬钎料、粘合剂、热固化性树脂以及紫外线固化性树脂中的任一者。

[0032] 根据本发明的一种方式,具备接合方法以及接合剂。

[0033] 即,接合方法是在第一接合部难以使密绕线圈与管构件分离的焊接或铆接,采用将密绕线圈与管构件直接接合的方式。

[0034] 接合剂是在第二接合部容易使接合有密绕线圈的管构件与供管构件穿过的套筒

构件分离的软钎料、硬钎料、粘合剂、热固化性树脂、紫外线固化性树脂中的任一者,采用间接接合的方式。

[0035] 由此,软钎料等接合剂不会浸入到密绕线圈的内部,通过在修理时熔解接合剂,能够容易地使管构件与套筒构件分离,因此能够容易地与管构件一起调整密绕线圈的长度。

[0036] 本发明的一方式优选的是,套筒构件具有将接合剂向第二插通路注入的注入口。

[0037] 本发明的一方式优选的是,注入口设置在套筒构件的第二前端。

[0038] 根据本发明的一方式,通过在套筒构件上设置注入口,能够容易地从注入口将接合剂向第二插通路注入。另外,通过将注入口设置于套筒构件的第二前端,能够容易地从第二前端的开口部向第二插通路注入接合剂。

[0039] 本发明的一方式优选的是,在将密绕线圈的基端从管构件的第一基端向基端侧突出的长度设为线圈突出量时,线圈突出量是相当于密绕线圈的匝数为0.5匝以上且2匝以下的长度。

[0040] 根据本发明的一方式,若密绕线圈的匝数为0.5匝以上,则能够可靠地防止操作线的磨损。另外,由于将匝数设为2匝以下,因此能够消除线圈突出量过多所导致的问题,例如突出的密绕线圈的基端与操作部的内部的其他部件接触而阻碍操作线的操作的问题。

[0041] 本发明的一方式优选的是,套筒构件配置于比第一接合部靠基端侧的位置。

[0042] 根据本发明的一方式,在进行调整密绕线圈的长度的修理时,在管构件的第一基端从套筒构件的第二基端延伸出的延伸长度变长的情况下,也能够将管构件的第一基端切除来调整管构件的长度。在这种情况下,由于第一接合部位于套筒构件的前端侧,因此,无需切除第一接合部就能够调整管构件的长度。

[0043] 发明效果

[0044] 根据本发明的内窥镜以及内窥镜的线圈固定装置,能够提高操作部的内部的操作线的耐久性以及修理性。

附图说明

[0045] 图1是应用了实施方式的弯曲部的内窥镜的整体结构图。

[0046] 图2是图1所示的内窥镜的前端硬质部的主要部分放大立体图。

[0047] 图3是示出图1的内窥镜的操作部的内部构造的操作部的侧视图。

[0048] 图4是放大示出图3的线圈固定单元的主要部分立体图。

[0049] 图5是示出图4的线圈固定单元的一部分的立体图。

[0050] 图6的(A)是图5所示的线圈固定单元的侧视图,(B)是线圈固定单元的剖视图,(C)是线圈固定单元的主要部分放大剖视图。

[0051] 图7的(A)是示出以往的线固定部的立体图,(B)是线固定部的纵剖视图。

[0052] 图8的(A)是以往的线固定部的立体图,(B)是线固定部的纵剖视图,(C)是支承构造体的主要部分放大剖视图。

[0053] 附图标记说明:

[0054] 10...内窥镜;12...操作部;14...插入部;16...通用缆线;18...光导连接器;20...光源装置;22...照明窗;24...缆线;26...电连接器;28...处理器单元;30...送气/送水按钮;32...抽吸按钮;34...快门按钮;36、38...角度旋钮;40...钳子插入部;42...软

性部;44...弯曲部;46...前端硬质部;48...前端面;50...观察窗;52...送气/送水喷嘴;54...钳子口;56...监视器;58...送水连接器;60...抽吸连接器;62...操作线;64...线圈固定单元;66...带轮;68...支承构件;69...连接器;70...连接用线;72...密绕线圈;73...基端;74...管构件;74A...第一前端;74B...第一长边轴;74C...第一插通路;75...第一基端;76...第一接合部;78...套筒构件;78A...第二前端;78B...第二长边轴;78C...第二插通路;78D...被固定部;79...第二基端;80...注入口;82...凸缘;84...台座部;84A、84B、84C...分割构件。

具体实施方式

[0055] 以下,根据附图对本发明的内窥镜以及内窥镜的线圈固定装置的优选实施方式进行详细说明。

[0056] (内窥镜10的整体结构)

[0057] 图1是本发明的实施方式的内窥镜10的整体结构图。

[0058] 内窥镜10具备供手术操作者把持的操作部12、以及基端部与操作部12连结且插入到被检体内的插入部14。在操作部12上连接有通用缆线16的基端部,在通用缆线16的前端部设置光导连接器18。光导连接器18与光源装置20连接,由此从光源装置20向后述的照明窗22、22(参照图2)输送照明光。另外,在光导连接器18上经由缆线24而连接有电连接器26,电连接器26与处理器单元28连接。

[0059] <操作部12>

[0060] 在操作部12上并列设置有由手术操作者进行操作的送气/送水按钮(送气送水按钮)30、抽吸按钮32以及快门按钮34,并且在同轴上设置有一对角度旋钮36、38。另外,在操作部12上设置有钳子插入部40。

[0061] <插入部14>

[0062] 插入部14从操作部12的基端部朝向前端部由软性部42、弯曲部44以及前端硬质部46构成。即,插入部14从前端侧依次具有前端硬质部46、弯曲部44以及软性部42。通过使操作部12的角度旋钮36、38转动而远程地对弯曲部44进行弯曲操作。由此,能够使前端硬质部46朝向所希望的方向。

[0063] <前端硬质部46>

[0064] 图2是前端硬质部46的主要部分放大立体图。

[0065] 在前端硬质部46的前端面48设置有观察窗50、所述照明窗22、22、送气/送水喷嘴52以及钳子口54。

[0066] 在前端硬质部46的内部且观察窗50的基端侧,配设有未图示的观察光学系统以及摄像元件,在支承该摄像元件的基板上连接未图示的信号缆线。信号缆线穿过图1的插入部14、操作部12、通用缆线16以及缆线24而延伸配置至电连接器26,并与处理器单元28连接。从图2的观察窗50获取的观察像经由观察光学系统在摄像元件的受光面上成像,通过摄像元件转换为电信号之后经由信号缆线输出至处理器单元28,并转换为影像信号。由此,在连接于处理器单元28的监视器56上显示观察图像。作为摄像元件,能够使用CCD(Charge Coupled Device)型图像传感器、CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)图像传感器。

[0067] 在照明窗22、22的后方配设有未图示的光纤的出射端。该光纤穿过图1的插入部14、操作部12以及通用缆线16,延伸配置至光导连接器18。由此,当光导连接器18与光源装置20连接时,从光源装置20照射的照明光经由光纤而传送至图2的照明窗22、22,从照明窗22、22向远方照射。

[0068] 送气/送水喷嘴52与通过图1的送气/送水按钮30而被操作的未图示的送气/送水阀连通。此外,该送气/送水阀经由未图示的软管而与光导连接器18所具备的送水连接器58连接。在送水连接器58上连接未图示的送气/送水机构,从该送气/送水机构供给空气以及水。由此,通过对送气/送水按钮30进行操作,能够从图2的送气/送水喷嘴52朝向观察窗50喷射空气或者水。

[0069] 钳子口54经由穿过图1的插入部14的未图示的钳子通道而与钳子插入部40连通。由此,通过从钳子插入部40插入钳子、高频手术刀等各种处置器具,能够将该处置器具从图2的钳子口54导出。另外,钳子通道与通过图1的抽吸按钮32而被操作的未图示的抽吸阀连通,此外,该抽吸阀经由未图示的软管而与光导连接器18所具备的抽吸连接器60连接。由此,通过在抽吸连接器60上连接未图示的抽吸泵,并利用抽吸按钮32操作抽吸阀,从而能够从钳子口54经由钳子通道来抽吸残渣、污物等。

[0070] <密绕线圈72的线圈固定单元64以及线圈固定装置>

[0071] 图3是示出操作部12的内部构造的操作部12的侧视图。在图3中,尤其示出用于在操作部12的内部对密绕线圈72的基端73进行固定的线圈固定单元64。线圈固定单元64设置在操作部12的内部。密绕线圈72是保护对弯曲部44(参照图1)进行弯曲操作的操作线62的构件,配置在从软性部42到操作部12的范围内,操作线62以能够进退的方式穿过密绕线圈72。另外,图4是放大示出图3的线圈固定单元64的主要部分立体图。

[0072] 如图3所示,与角度旋钮36、38的未图示的旋转轴连结的带轮66以能够旋转的方式配置在操作部12的内部。带轮66设置于每个角度旋钮36以及角度旋钮38。另外,带轮66以能够旋转的方式安装于供线圈固定单元64安装的板状的支承构件68(参照图4)。换句话说,带轮66与线圈固定单元64安装于作为同一构件的支承构件68。

[0073] 如图4所示,在操作部12的内部,配设有由两条上下方向弯曲用操作线以及两条左右方向弯曲用操作线构成的合计四条操作线62。上述的操作线62的前端连接于图1的弯曲部44或者前端硬质部46,基端经由连接器69以及长度较短的连接用线70而连接于图3的带轮66。即,操作线62配置在从弯曲部44或者前端硬质部46到操作部12的范围内。另外,通过操作部12的操作、即与带轮66的旋转操作对应的拉伸动作对操作线62进行推拉操作,由此,弯曲部44在上下方向以及左右方向上弯曲。

[0074] 如图4所示,构成线圈固定装置的线圈固定单元64具有管构件74与套筒构件78。

[0075] 在操作部12的内部,操作线62穿过密绕线圈72而被保护,且与密绕线圈72一起穿过金属制的管构件74。

[0076] 图5是示出线圈固定单元64的立体图。图6的(A)是图5所示的线圈固定单元64的侧视图,图6的(B)是线圈固定单元64的剖视图,图6的(C)是线圈固定单元64的主要部分放大剖视图。需要说明的是,在图4~图6中,箭头A指的是基端侧,箭头B指的是前端侧。

[0077] <管构件74>

[0078] 管构件74具有第一前端74A、第一基端75以及第一长边轴74B,在第一前端74A与第

一基端75之间设置有供密绕线圈72穿过的第一插通路74C。另外,第一插通路74C在与第一长边轴74B平行的方向上具有第一长度L1。管构件74还具有第一接合部76,该第一接合部76在密绕线圈72的基端73配置于比第一基端75靠基端侧的位置的状态下接合于密绕线圈72。

[0079] 密绕线圈72的基端73从管构件74的第一基端75向图4的箭头A所示的基端侧延伸出规定的匝数。该匝数之后叙述。

[0080] 此外,密绕线圈72与管构件74在第一接合部76、即比套筒构件78的第二前端78A靠前端侧的位置,通过作为接合方法的激光以点焊的方式被接合。即,第一接合部76是焊接部。第一接合部76在管构件74的前端侧,在管构件74的轴向以及周向上设置有多处,由此,管构件74的第一接合面即前端侧内周面与密绕线圈72直接接合。

[0081] 需要说明的是,也可以选择代替激光焊接而采用超声波焊接、电阻焊接以及铆接中的任一者将密绕线圈72与管构件74直接接合的方式。在进行基于超声波焊接、电阻焊接以及铆接的接合的情况下,优选在管构件74的前端侧进行。

[0082] 管构件74的基端侧贯穿插A至金属制的套筒构件78,管构件74的第一基端75从套筒构件78的第二基端79向箭头A所示的基端侧延伸出规定量。穿过套筒构件78的管构件74的基端侧通过软钎料而固定于套筒构件78。

[0083] <套筒构件78>

[0084] 套筒构件78具有第二前端78A、第二基端79、以及与第一长边轴74B平行的第二长边轴78B,在第二前端78A与第二基端79之间设置有供管构件74穿过的第二插通路78C。第二插通路78C在与第二长边轴78B平行的方向上具有比第一长度L1短的第二长度L2。另外,套筒构件78具有第二接合部以及相对于操作部12固定的被固定部78D,该第二接合部在第二基端79配置于比管构件74的第一基端75靠前端侧的位置的状态下接合于管构件74。第二接合部是第二插通路78C的内周面。

[0085] 套筒构件78的第二前端78A构成为大径筒部。在第二前端78A的开口端,如图6的(C)所示那样形成随着朝向前端而呈锥状扩径的注入口80,作为接合剂的软钎料从注入口80与管构件74之间的间隙注入到第二插通路78C中。然后,在软钎料从套筒构件78的第二基端79的开口端漏出的时刻停止软钎料的注入。然后,由于所注入的软钎料固化,从而管构件74与套筒构件78之间通过软钎料而接合。即,套筒构件78的第二接合面即内周面借助作为接合剂的软钎料而接合于管构件74的外周面。

[0086] 需要说明的是,注入口80的位置不限于第二前端78A的开口端,只要配备于套筒构件78的任意位置即可。另外,固化后的软钎料在进行线圈固定单元64的修理时被熔融而除去。由此,能够容易地从套筒构件78分离管构件74。由此,能够容易地进行与管构件74一起进行的密绕线圈72的长度调整作业。另外,作为接合剂而例示了软钎料,但不限于此,也可以采用使用硬钎料、粘合剂、热固化性树脂以及紫外线固化性树脂中的任一者间接地进行接合的方式。

[0087] 套筒构件78在与长边轴78B平行的方向的中间部,具备由隔开间隔的一对凸缘82、82构成的被固定部78D。该被固定部78D如图4所示那样固定于台座部84,该台座部84固定于操作部12的支承构件68。台座部84通过螺栓等未图示的紧固构件以能够装卸的方式固定于支承构件68。由此,密绕线圈72的包括基端73的基端侧经由构成线圈固定单元64的管构件74以及套筒构件78而固定于台座部84。

[0088] <台座部84>

[0089] 台座部84包括将四个套筒构件78卡合保持为能够装卸的、上部、中部、下部这三个分割构件84A、84B、84C。通过上部的分割构件84A与中部的分割构件84B对两个套筒构件78进行卡合保持,通过中部的分割构件84B与下部的分割构件84C对剩余的两个套筒构件78进行卡合保持。分割构件84A、84B、84C在如图4所示那样上下层叠之后,通过贯穿分割构件84A、84B、84C配置的未图示的紧固构件以能够装卸的方式安装于支承构件68。

[0090] <密绕线圈72相对于支承构件68固定的固定顺序>

[0091] 在利用操作部12的支承构件68支承从插入部14的基端部向基端侧延伸出的密绕线圈72的情况下,首先,将密绕线圈72的基端73从管构件74的第一前端74A穿过,使密绕线圈72的基端73从管构件74的第一基端75向基端侧突出规定长度。

[0092] 在将该突出的长度设为线圈突出量时,线圈突出量设定为相当于密绕线圈72的匝数为0.5匝以上且2匝以下的长度。

[0093] 接下来,通过激光以点焊的方式对密绕线圈72与管构件74进行固定。第一接合部76的位置为管构件74的前端侧、且从套筒构件78观察时比第二前端78A靠前端侧的位置。由此,管构件74以及密绕线圈72的长度调整作业能够在管构件74的第一基端75侧进行,并且能够在密绕线圈72的基端73侧进行。

[0094] 接下来,将管构件74穿过套筒构件78,使管构件74的第一基端75从套筒构件78的第二基端79延伸出规定量。将该延伸出的长度称作延伸长度。

[0095] 接下来,从注入口80与管构件74之间的间隙注入软钎料,在软钎料从套筒构件78的第二基端79的开口部漏出的时刻停止软钎料的注入。之后,由于所注入的软钎料固化,从而管构件74与套筒构件78接合。

[0096] 接下来,将各套筒构件78卡合保持于台座部84的分割构件84A、84B、84C。之后,通过未图示的紧固构件将台座部84固定于支承构件68。

[0097] 通过以上作业,能够将密绕线圈72固定于支承构件68。

[0098] <调整密绕线圈72的长度的修理顺序>

[0099] 首先,松开紧固构件,从支承构件68取下台座部84,将各套筒构件78从分割构件84A、84B、84C取下。

[0100] 接下来,对套筒构件78进行加热,使将套筒构件78与管构件74接合的软钎料熔融并除去。

[0101] 接下来,使管构件74与套筒构件78的再接合位置相对于之前的接合位置向基端侧偏移,调整密绕线圈72的长度。此时,在管构件74的第一基端75从套筒构件78的第二基端79延伸出的延伸长度比规定量长的情况下,切除管构件74的第一基端75来调整管构件74的长度。在这种情况下,由于第一接合部76位于管构件74的前端侧,因此,无需切除第一接合部76就能够调整管构件74的长度。

[0102] 接下来,从注入口80与管构件74之间的间隙注入软钎料,在再接合位置将管构件74与套筒构件78固定。

[0103] 接下来,通过台座部84的分割构件84A、84B、84C对各套筒构件78进行卡合保持,通过未图示的紧固构件将台座部84固定于支承构件68。

[0104] 通过以上作业,能够容易地调整操作部12中的密绕线圈72的长度。

[0105] (线圈固定单元64的特征)

[0106] A) 利用构成线圈固定单元64的管构件74与套筒构件78,经由台座部84将密绕线圈72的基端侧固定于操作部12的内部。

[0107] 即,使密绕线圈72的基端73穿过管构件74的第一插通路74C,在密绕线圈72的基端73配置于比管构件74的第一基端75靠基端侧的位置的状态下,将管构件74接合于密绕线圈72。

[0108] 由此,即便在穿过密绕线圈72的操作线62松弛的情况下,也能够可靠地防止操作线62与管构件74的第一基端75摩擦而导致磨损。换句话说,操作线62虽与密绕线圈72的基端73接触,但由于基端73的面是圆滑的圆形面,因此能够防止操作线62的磨损。

[0109] 另外,根据上述特征,能够容易地在操作部12的内部进行调整密绕线圈72的长度的修理。即,仅通过从套筒构件78取下管构件74,使管构件74与套筒构件78的再接合位置相对于之前的接合位置向基端侧偏移,就能够容易地调整密绕线圈72的长度。

[0110] B) 具备接合方法以及接合剂。

[0111] 即,第一接合部76通过接合方法将密绕线圈72与管构件74接合,接合方法优选为焊接或钎接、或者超声波焊接以及电阻焊接等直接的接合方式。

[0112] 另外,第二接合部利用接合剂将管构件74与套筒构件78接合,接合剂优选为使用了软钎料、硬钎料、粘合剂、热固化性树脂以及紫外线固化性树脂中的任一者的间接的接合方式。

[0113] 换句话说,在接合方法中,通过难以分离的焊接或钎接、或者超声波焊接以及电阻焊接在第一接合部将密绕线圈72与管构件74接合。

[0114] 利用容易分离的软钎料、硬钎料、粘合剂、热固化性树脂以及紫外线固化性树脂中的任一接合剂,在第二接合部将接合有密绕线圈72的管构件74与被管构件74穿过的套筒构件78接合。

[0115] 由此,软钎料等接合剂不会浸入到密绕线圈72的内部,因此能够提高操作线62的耐久性。另外,通过在修理时熔解接合剂,能够容易地使管构件74与套筒构件78分离,因此容易进行调整密绕线圈的长度的修理。

[0116] C) 套筒构件78具备将接合剂注入到第二插通路78C的注入口80,在套筒构件78的第二前端78A设置有注入口80。

[0117] 即,通过在套筒构件78上设置注入口80,能够容易地将接合剂从注入口80向第二插通路78C注入。另外,通过将注入口80设置于套筒构件78的第二前端78A,能够容易地从第二前端78A的开口部向第二插通路78C注入接合剂。

[0118] D) 在将密绕线圈72的基端73从管构件74的第一基端75向基端侧突出的长度设为线圈突出量时,将线圈突出量设定为相当于密绕线圈72的匝数为0.5匝以上且2匝以下的长度。

[0119] 即,若密绕线圈72的匝数为0.5匝以上,则能够可靠地防止操作线62的磨损。另外,由于将匝数设为2匝以下,因此,能够消除线圈突出量过多所引起的问题,例如,突出的密绕线圈72的基端73与操作部12的内部的其他部件接触而阻碍操作线62的操作的问题。

[0120] E) 将套筒构件78配置于比第一接合部76靠基端侧的位置。即,使第一接合部76位于比套筒构件78的第二前端78A靠前端侧的位置。

[0121] 在进行调整密绕线圈72的长度的修理时,在管构件74的第一基端75从套筒构件78的第二基端79延伸出的延伸长度变长的情况下,也能够切除第一基端75来调整管构件74的长度。在这种情况下,由于第一接合部76位于比套筒构件78的第二前端78A靠前端侧的位置,因此无需切除第一接合部76就能够调整管构件74的长度。

[0122] 以上,详细说明了实施方式的内窥镜10的线圈固定单元64,但本发明不限于以上例子,不言而喻,能够在不脱离本发明的宗旨的范围内进行各种改进、变形。

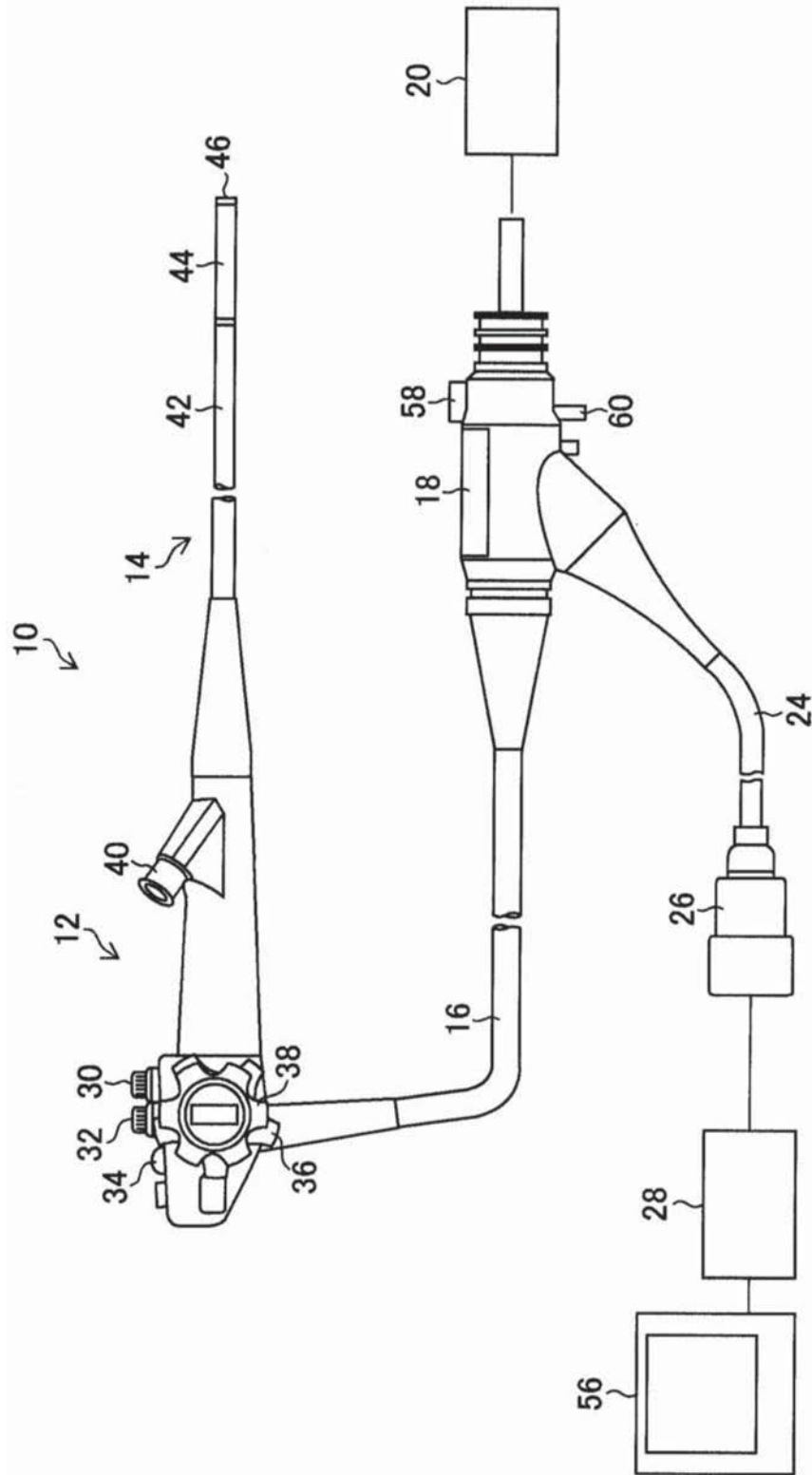


图1

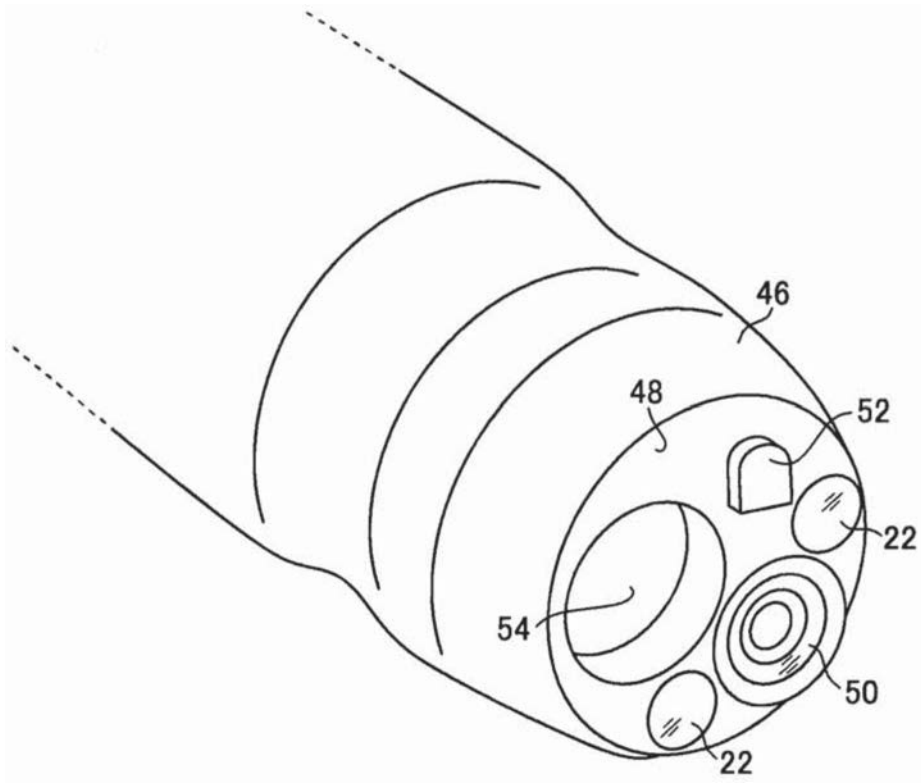


图2

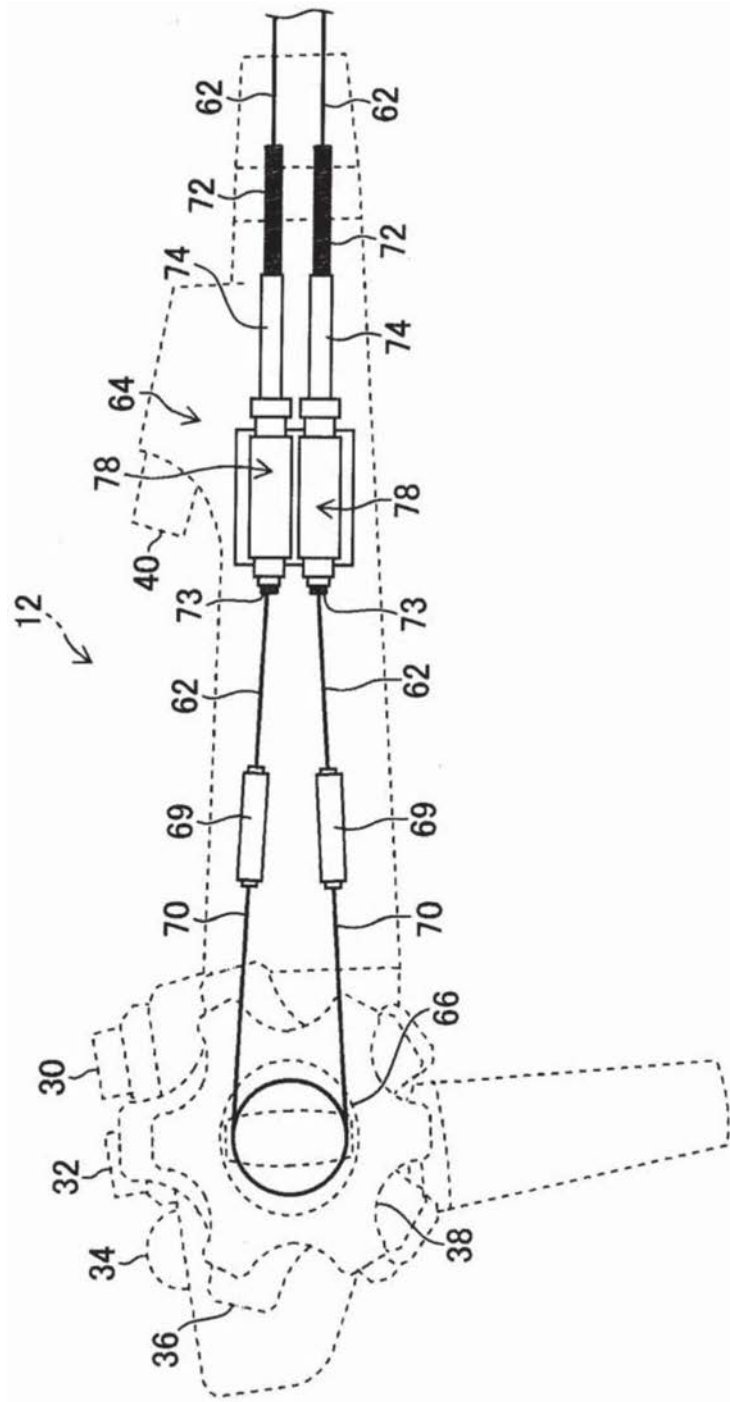


图3

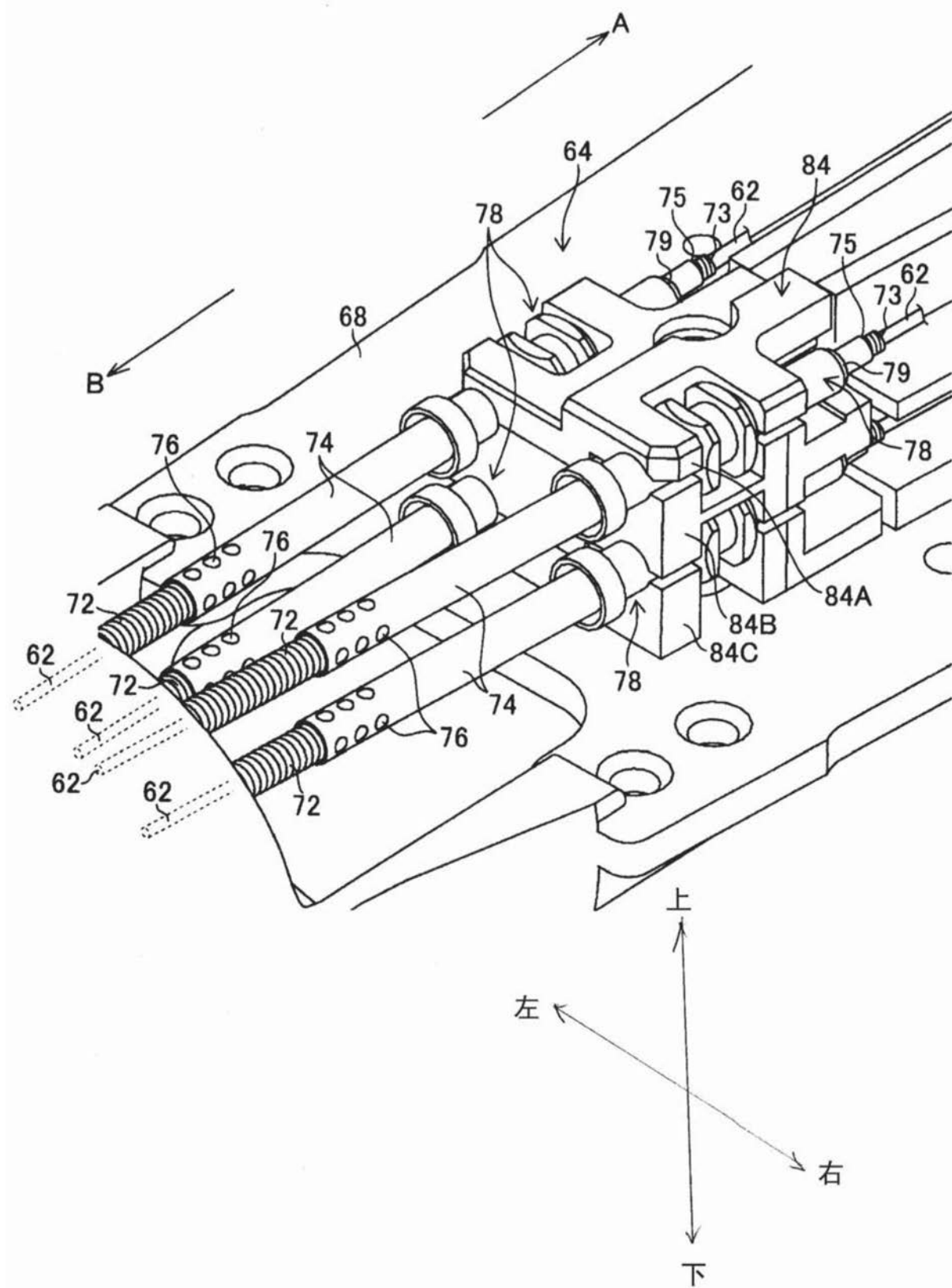


图4

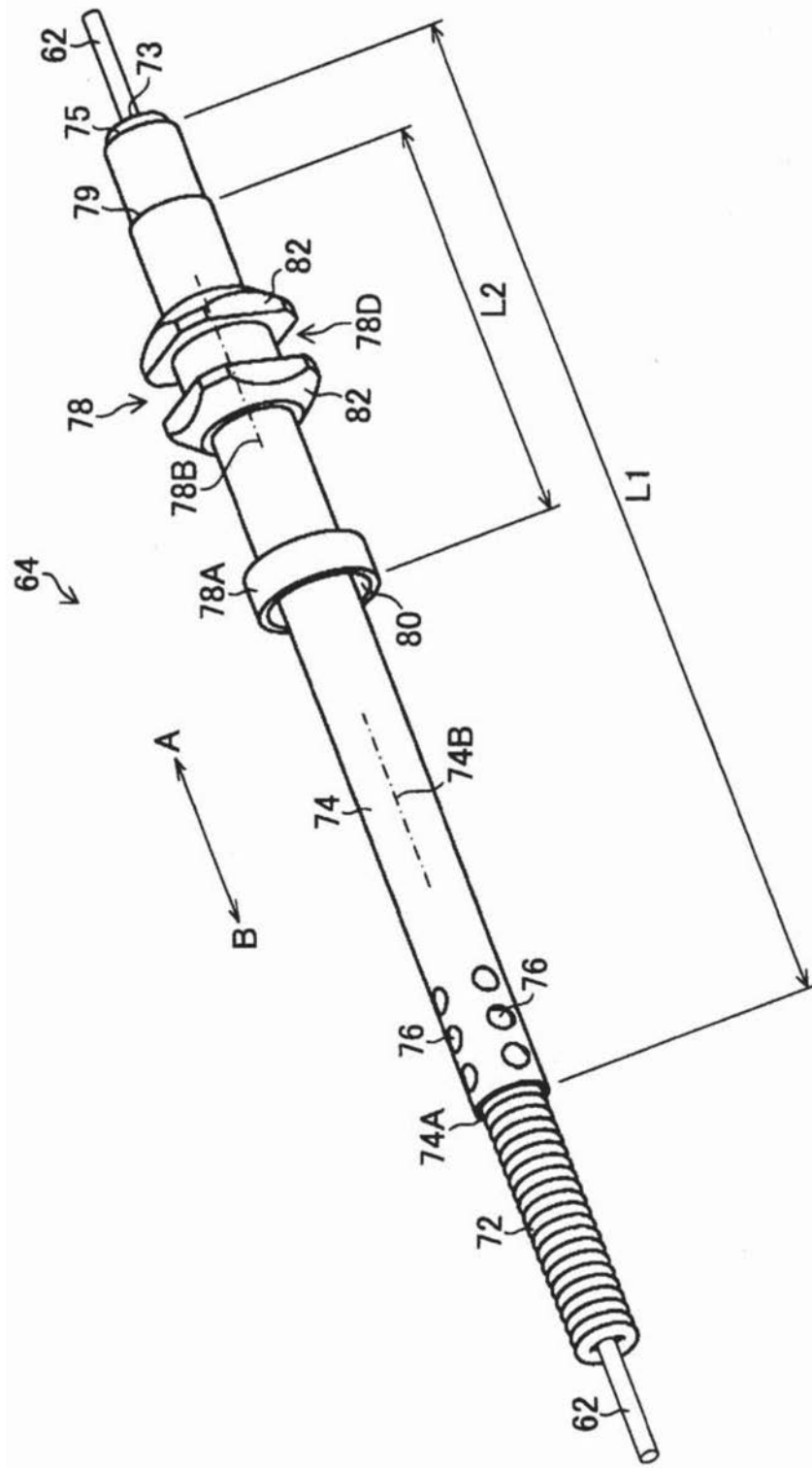


图5

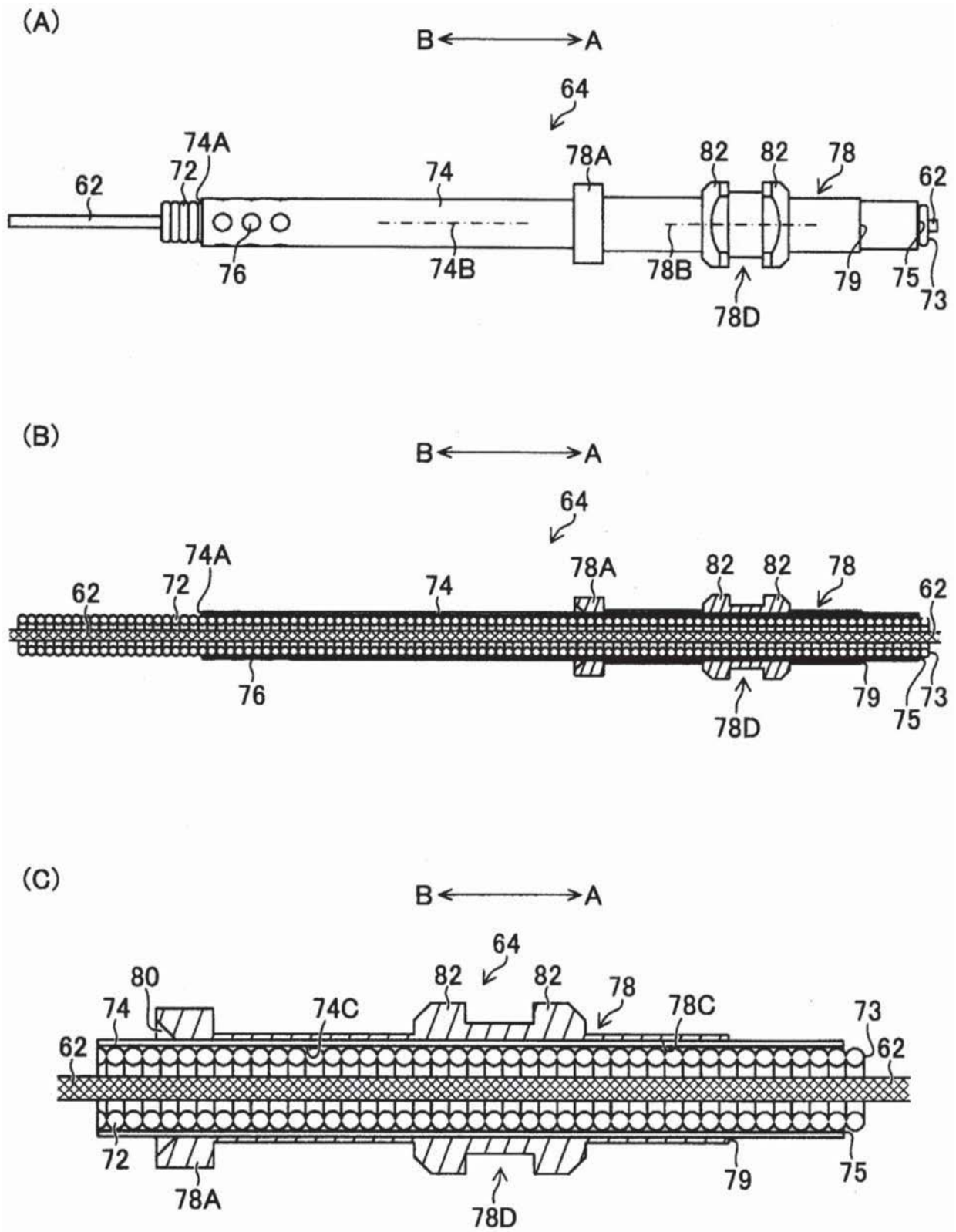


图6

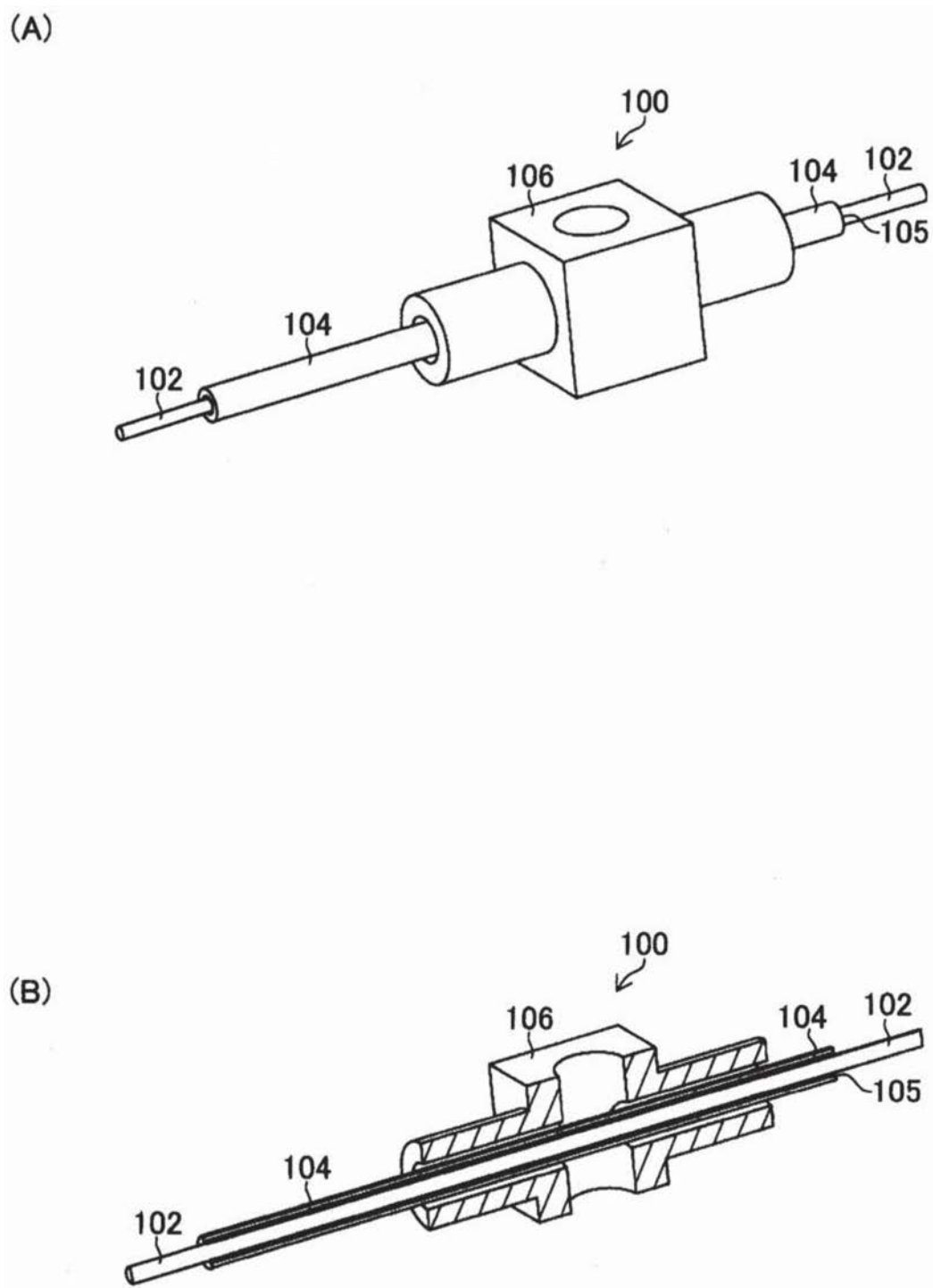


图7

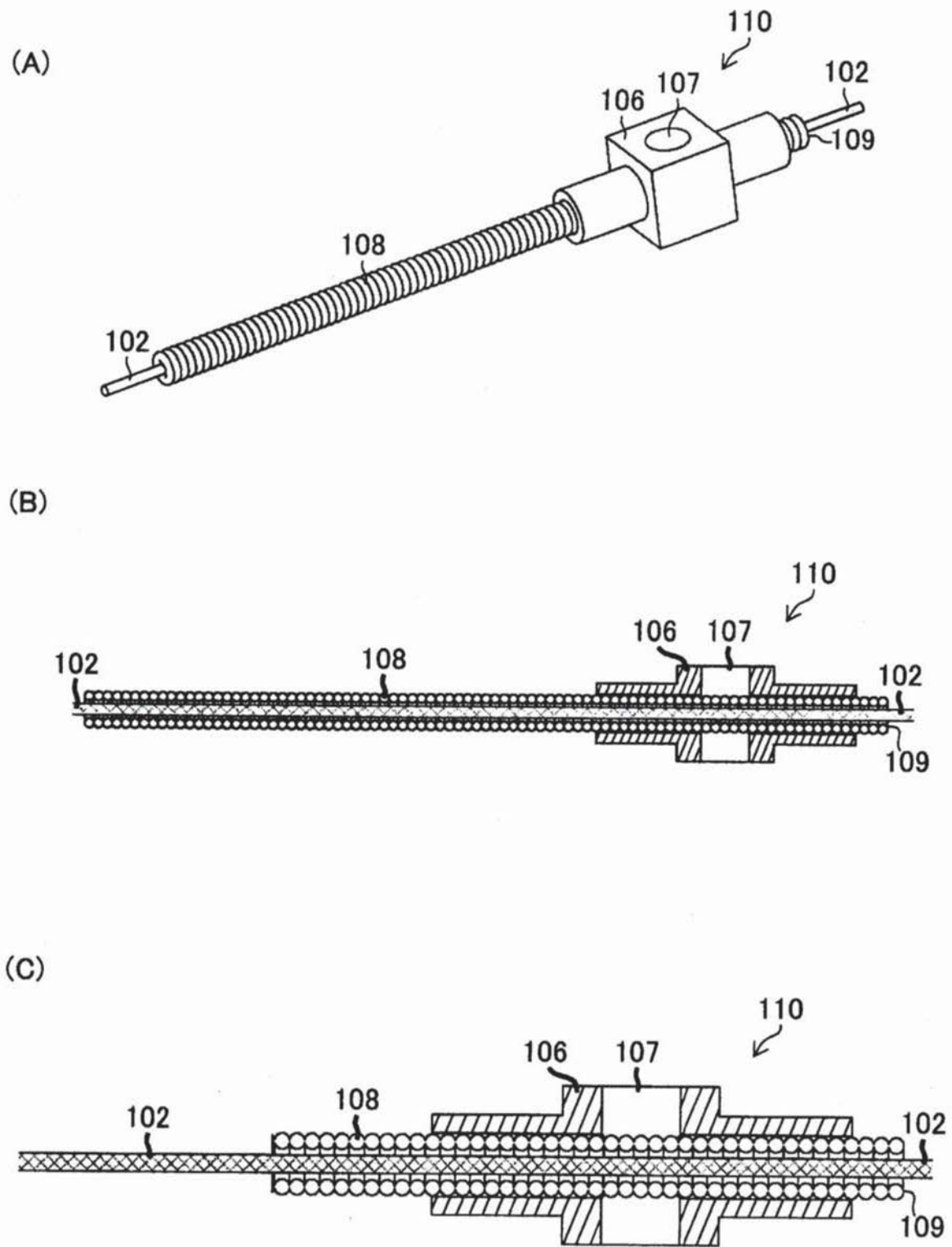


图8

专利名称(译)	内窥镜以及内窥镜的线圈固定装置		
公开(公告)号	CN105919544B	公开(公告)日	2019-08-23
申请号	CN201610101389.8	申请日	2016-02-24
[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		
CPC分类号	A61B1/005 A61B1/0057		
代理人(译)	刘文海		
审查员(译)	张雯		
优先权	2015036138 2015-02-26 JP		
其他公开文献	CN105919544A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供内窥镜以及内窥镜的线圈固定装置，能够提高设置于操作部的内部的线圈固定单元中的操作线的耐久性以及修理性。通过由管构件(74)与套筒构件(78)构成的线圈固定单元(64)将密绕线圈(72)的基端侧固定于操作部(12)的内部。将密绕线圈(72)的基端(73)穿过管构件(74)，在密绕线圈(72)的基端(73)配置于比管构件(74)的第一基端(75)靠基端侧的位置的状态下，通过焊接将管构件(74)接合于密绕线圈(72)。将接合有密绕线圈(72)的管构件(74)穿过套筒构件(78)，利用软钎料将管构件(74)与套筒构件(78)接合。在修理时，使软钎料熔融，从套筒构件(78)取下管构件(74)。

