(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116057440 B
(45)授权公告日 2025.06.06

(21)申请号 202180056954.2
(22)申请日 2021.06.07
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116057440 A
(43)申请公布日 2023.05.02
(30)优先权数据
2020-191085 2020.11.17 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2023.02.07
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2021/021530 2021.06.07
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2022/107366 JA 2022.05.27

(73)专利权人 株式会社藤仓
地址 日本东京都
(72)发明人 阮草氏清 高桥茂雄
(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 王玮

(51)Int.Cl.
G02B 6/36(2006.01)
G02B 6/40(2006.01)
(56)对比文件
JP 2018060040 A,2018.04.12
审查员 王鑫

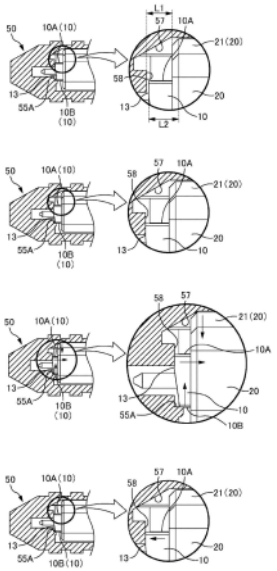
权利要求书1页 说明书10页 附图10页

(54)发明名称

帽

(57)摘要

本发明涉及一种帽。为了将光连接器的插芯调整到适当的位置。本发明的帽是能够安装于光连接器的帽,该光连接器具备插芯、和可滑动地收纳上述插芯的外壳。本发明的帽具有:能够安装于上述光连接器,且覆盖从上述外壳突出的上述插芯的连接端面、和从上述外壳突出的上述插芯的侧面的主体部;在上述主体部的内部与上述外壳接触的外壳接触部;以及在上述外壳接触部与上述外壳接触的状态下,与上述插芯的上述侧面接触的插芯接触部。



CN 116057440 B

1.一种帽,其是能够安装于具备插芯、和可滑动地收纳上述插芯的外壳的光连接器的帽,上述帽具有:

主体部,其能够安装于上述光连接器,且覆盖从上述外壳突出的上述插芯的连接端面、和从上述外壳突出的上述插芯的侧面;

外壳接触部,其在上述主体部的内部与上述外壳接触;以及

插芯接触部,其在上述外壳接触部与上述外壳接触的状态下与上述插芯的上述侧面接触,

上述连接端面由倾斜端面构成,上述插芯的上述侧面中的第一侧面比与该第一侧面相反的一侧的第二侧面更从上述外壳突出,

上述插芯接触部与上述第二侧面接触,沿从上述第二侧面朝向上述第一侧面的方向按压上述第二侧面。

2.根据权利要求1所述的帽,其特征在于,还具备:

倾斜部,其具有能够与上述外壳接触的倾斜面,

上述倾斜部从与上述插芯接触部按压上述第二侧面的方向相反的方向朝向上述插芯按压上述外壳。

3.根据权利要求2所述的帽,其特征在于,还具备:

按压部,其能够按压上述插芯的前端部,

在上述按压部按压上述插芯的上述前端部的状态下,

上述插芯接触部按压上述第二侧面,并且

上述倾斜部从与上述插芯接触部按压上述第二侧面的方向相反的方向朝向上述插芯按压上述外壳。

4.根据权利要求3所述的帽,其特征在于,

在将上述按压部与上述倾斜部的基端部之间的帽装卸方向的尺寸设为L1,将上述插芯的上述前端部与上述外壳的前端部之间的上述帽装卸方向的尺寸设为L2时,L1比L2短。

5.根据权利要求2~4中任一项所述的帽,其特征在于,

在上述帽的一个内壁面设置有用于与上述光连接器的键匹配的键槽。

6.根据权利要求1~4中任一项所述的帽,其特征在于,

上述插芯接触部具有在宽度方向上对置的一对对置面,

在上述外壳接触部与上述外壳接触的状态下,上述插芯配置于一对上述对置面之间。

7.根据权利要求5所述的帽,其特征在于,

上述插芯接触部具有在宽度方向上对置的一对对置面,

在上述外壳接触部与上述外壳接触的状态下,上述插芯配置于一对上述对置面之间。

8.根据权利要求6所述的帽,其特征在于,

上述对置面设置于插入上述插芯与上述外壳之间的插入片。

9.根据权利要求7所述的帽,其特征在于,

上述对置面设置于插入上述插芯与上述外壳之间的插入片。

帽

技术领域

[0001] 本发明涉及用于光连接器的帽。

背景技术

[0002] 在专利文献1中公开了插芯在外壳内浮动的光连接器。另外,作为插芯在外壳内浮动的光连接器的一个例子,例如公知有MPO连接器(由JIS C5982制定的F13型多芯光纤连接器)。

[0003] 专利文献1:日本特开平4-235508号公报

[0004] 为了使插芯在外壳内浮动,需要在插芯与外壳之间设置间隙。但是,由于在插芯与外壳之间存在间隙,插芯相对于外壳的位置有时会产生偏差。而且,若在插芯相对于外壳处于不适当的位置的状态下与对象方光连接器连接,则光纤彼此的光轴偏移,存在光信号的传送损失增大的担忧。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于将光连接器的插芯调整到适当的位置。

[0006] 用于实现上述目的的主要发明是一种帽,其是能够安装于具备插芯、和可滑动地收纳上述插芯的外壳的光连接器的帽,上述帽具有:主体部,其能够安装于上述光连接器,且覆盖从上述外壳突出的上述插芯的连接端面、和从上述外壳突出的上述插芯的侧面;外壳接触部,其在上述主体部的内部与上述外壳接触;以及插芯接触部,其在上述外壳接触部与上述外壳接触的状态下与上述插芯的上述侧面接触。

[0007] 关于本发明的其它特征通过后述的说明书以及附图的记载而明确。

[0008] 根据本发明,能够将光连接器的插芯调整到适当的位置。

附图说明

[0009] 图1A是带帽的光连接器100的立体图。图1B是从光连接器1取下帽50的状态的立体图。

[0010] 图2是带帽的光连接器100的分解图。

[0011] 图3是帽50的各方向的正投影图。

[0012] 图4是帽50的立体图。

[0013] 图5A以及图5B是表示帽50的内部构造的说明图。

[0014] 图6A以及图6B是将帽50安装于光连接器1的状态的说明图。

[0015] 图7A～图7D是帽安装时的帽50的内部的情形的说明图。

[0016] 图8是将第二实施方式的帽50安装于光连接器1的状态的说明图。

[0017] 图9是将第三实施方式的帽50安装于光连接器1的状态的说明图。

[0018] 图10是第四实施方式的帽50的说明图。

[0019] 图11A以及图11B是插芯10的位置偏移的说明图。

[0020] 图12A是产生插芯10的位置偏移的结构的说明图。图12B是插芯10的适当位置的说明图。

具体实施方式

[0021] 基于后述的说明书以及附图的记载来说明成为本申请发明的一个例子的实施方式。

[0022] ＝＝＝第一实施方式＝＝＝

[0023] 图1A是带帽的光连接器100的立体图。图1B是从光连接器1取下帽50的状态的立体图。图2是带帽的光连接器100的分解图。

[0024] 在以下的说明中,如图1B所示,定义各方向。即、将帽50相对于光连接器1的装卸方向设为“前后方向”,将帽50相对于光连接器1一侧设为“前”,将相反侧设为“后”。此外,将前后方向也称为“装卸方向”。另外,由于插芯10相对于外壳20能够沿前后方向滑动,所以有时将前后方向也称为“滑动方向”。另外,有时将前侧也称为“前端侧”,将后侧也称为“基端侧”。另外,将一对导销111(或者引导孔11)的排列的方向设为“左右方向”,将从后侧观察前侧时的右侧设为“右”,将相反侧设为“左”。此外,有时将左右方向也称为“宽度方向”。另外,将与前后方向以及左右方向垂直的方向设为“上下方向”,将光连接器1的设置有键的一侧设为“上”,将相反侧设为“下”。此外,本实施方式的插芯10的端面13以越靠上侧(键21侧)越向前侧(前端侧;未图示的对象方连接器侧)突出的方式倾斜(后述),所以有时将上侧称为“突出侧”,将下侧称为“非突出侧”。

[0025] 本实施方式的带帽的光连接器100具有光连接器1、和帽50。

[0026] ＜光连接器1的结构＞

[0027] 本实施方式的光连接器1是由JIS C 5982、IEC 61754-7制定的MPO(Multifiber Push-On:多光纤推入)光连接器。此外,光连接器并不限于MPO光连接器,也可以是其它光连接器。光连接器1是能够统一连接多个光纤的光连接器。光连接器1具有插芯10、外壳20、以及浮动机构40。

[0028] 插芯10是保持光纤的端部的部件。本实施方式的插芯10是由JIS C5981、IEC 61754-5制定的MT连接器(MT插芯)。插芯10具有一对引导孔11、多个光纤孔12以及端面13。

[0029] 引导孔11是供导销111插入的孔。在光连接器1为雄型的情况下,以导销111的端部从引导孔11突出的方式,预先将导销111安装于引导孔11。在光连接器1为雌型的情况下,将对象方连接器的导销111插入引导孔11。引导孔11是与导销111一起构成定位部的部位。引导孔11(以及导销111)沿着前后方向而配置。一对引导孔11(以及导销111)在宽度方向上并列配置。一对引导孔11(以及导销111)配置为从宽度方向夹着多个光纤孔12。

[0030] 光纤孔12是用于插入光纤的端部的孔。在各光纤孔12分别固定有光纤的端部。各个光纤孔12沿着前后方向而形成。多个光纤孔12在宽度方向上并列配置。这里沿宽度方向排列的多个光纤孔12的列以上下两列而配置,在各列上沿宽度方向并列配置有12个光纤孔12。其中,沿宽度方向排列的多个光纤孔12的列也可以是一列,也可以是两列以上。如后所述,本实施方式的光纤孔12预先估计由导销111与引导孔11的间隙引起的位置偏移量,在上下方向上偏移规定的偏移量的量而配置。

[0031] 端面13是插芯10的前端侧(前侧;未图示的对象方连接器侧)的端面。端面13成为

与对象方连接器的插芯的连接端面。在本实施方式中,端面13倾斜(端面13是倾斜端面)。具体而言,端面13相对于与光纤的光轴垂直的面倾斜8度左右。端面13与插入到光纤孔12的光纤的端面一起被倾斜研磨而形成。在本实施方式中,端面13以越靠上侧(键21侧)越向前端侧(前侧;对象方连接器侧)突出的方式倾斜。

[0032] 插芯10具有主体部14和凸缘部15。凸缘部15是从主体部14的侧面向外侧突出的部位(凸缘部)。通过凸缘部15与外壳20的突出部22接触,防止插芯10的前脱落。

[0033] 插芯10的端部(前端侧的端部;前部)从外壳20的开口突出。因此,端面13从外壳20突出。另外,插芯10的前端侧的侧面也从外壳20突出。此外,插芯10的侧面是构成主体部14的外周面的面,包含插芯10的图中的上表面、下表面、右面以及左面。插芯10能够相对于外壳20沿前后方向(滑动方向)滑动,插芯10的侧面由与前后方向(滑动方向)平行的面构成。在本实施方式中,端面13倾斜,插芯10的侧面中的上表面与下表面(上表面的相反侧的面)相比向外壳20突出。在以下的说明中,有时将插芯10的突出侧的侧面(这里是上表面)称为“第一侧面10A”,将插芯10的非突出侧的侧面(这里是下表面)称为“第二侧面10B”。

[0034] 在插芯10的基端侧(后侧)配置有销夹17。如本实施方式那样,在光连接器1为雄型的情况下,销夹17保持导销111的基端(后端)。另外,在光连接器1为雄型的情况下,导销111贯通插芯10的引导孔11而配置,导销111的前端从端面13突出。

[0035] 外壳20是筒状的收纳部件。外壳20是收纳插芯10、浮动机构40的部件。插芯10的端部从外壳20的开口突出,插芯10的端面13从外壳20突出。外壳20可滑动地收纳插芯10,将插芯10朝向前端侧(前侧)按压的同时可后退地收纳插芯10。在外壳20的内壁面设置有朝向内侧突出的突出部22(参照图6B)。突出部22与插芯10的凸缘部15接触,由此防止插芯10的前脱落。在外壳20的侧面设置有卡止部23。卡止部23是光连接器1的连接目标的爪部(例如光适配器的爪部)卡挂的部位,是成为光连接器1的机械基准位置的部位。

[0036] 在外壳20的外周配置有联轴器30。联轴器30设置为能够相对于外壳20沿前后方向移动。在联轴器30与外壳20之间配置有弹簧31。联轴器30通过弹簧31相对于外壳20被向前侧按压。联轴器30是在光连接器1的拔出时作业者操作(相对于外壳20向后侧移动的操作)的部位。

[0037] 浮动机构40是将插芯10朝向前端侧(前侧)按压的机构。浮动机构40具有弹簧41和弹簧推杆42。弹簧41是对插芯10施力的弹性部件(施力部件)。弹簧41以在插芯10(详细地说为销夹17)与弹簧推杆42之间进行压缩变形的状态收纳在外壳20。弹簧推杆42是以将弹簧41压缩了的状态收纳于外壳20内的部件。弹簧推杆42具有一对臂部421。在一对臂部421之间的空间收纳弹簧41。在臂部421的前端朝向外侧而形成有爪部421A。通过爪部421A拉挂在外壳20的侧面的窗部24,能够以将弹簧41压缩了的状态将弹簧推杆42安装于外壳20。能够在弹簧推杆42的基端侧(后侧)安装保护罩43。

[0038] 然而,在光连接器1与对象方连接器连接的状态下,插芯10从对象方连接器的插芯受到力,由此插芯10相对于外壳20后退,插芯10的凸缘部15与外壳20的突出部22成为分离的状态。浮动机构40在光连接器1与对象方连接器连接时,在插芯10的凸缘部15与外壳20的突出部22分离的状态下,将插芯10朝向对象方连接器的插芯以规定的力进行按压。此外,在以下的说明中,有时将插芯10的凸缘部15与外壳20的突出部22分离的状态称为“浮动状态”。

[0039] ＜插芯10的位置偏移＞

[0040] 图11A以及图11B是插芯10的位置偏移的说明图。图11A是将插芯10配置于外壳20的中心的情形的说明图。图11B是插芯10相对于外壳20的中心偏移了的情形的说明图。

[0041] 如已经说明的那样,插芯10构成为可相对于外壳20滑动。因此,在插芯10与外壳20之间需要间隙C。其中,由于存在该间隙C,因此如图11B所示,有时插芯10的位置相对于外壳20的中心偏向宽度方向的一方,插芯10的宽度方向的位置产生偏差。而且,若插芯10的宽度方向的位置存在偏差,则如图11B所示,从相对于对象方连接器的插芯在宽度方向上偏移了的状态使插芯彼此对接,其结果是,连接的光纤彼此的光轴偏移,存在光信号的传送损失增大的担忧。此外,通过将一个插芯10的导销111插入另一个插芯的引导孔11,来进行插芯彼此的定位,但在引导孔11与导销111之间也存在间隙(后述),所以若从相对于对象方连接器的插芯在宽度方向上偏移了的状态使插芯彼此对接,则存在连接的光纤彼此的光轴偏移的担忧。

[0042] 因此,如后所述,在本实施方式中,通过将帽50安装于光连接器1,以使插芯10位于外壳20的宽度方向的中心的方式,将插芯10调整到适当的位置。此外,插芯10的适当的位置并不限于外壳20的中心。关于这一点,下面进行说明。

[0043] 图12A是产生插芯10的位置偏移的结构的说明图。图12B是插芯10的适当位置的说明图。

[0044] 如图12A所示,引导孔11的直径D2形成为大于导销111的直径D1(D2＞D1),在引导孔11与导销111之间形成有间隙。另外,各个插芯10在使倾斜的端面13对接的状态下,被朝向对象方插芯按压。其结果是,插芯10如图中的黑箭头所示,以沿着倾斜的端面13滑动的方式位移,成为相互的插芯10在上下方向上错开的状态(如图12B所示,成为相互的引导孔11的中心轴在上下方向上错开的状态)。因此,如图12B所示,插芯10的光纤孔12(在图12B中未图示)配置在预先估计插芯10相互在上下方向上错开的位置。换言之,在相互的插芯10是图12B所示的状态时,以光纤彼此的光轴一致的方式来构成插芯10。此外,插芯10的光纤孔12(在图12B中未图示)从引导孔11的中心轴沿上下方向偏移与(D2-D1)/2相当的偏移量的量而配置(也可以对偏移量再加上与导销111相对于剪断应力的变形量)。

[0045] 另一方面,若从使导销111与引导孔11的中心轴对齐的状态使相互的插芯彼此对接,则存在因作用于端面13之间的摩擦力而插芯10不会沿上下偏移预先估计的量的担忧。在该情况下,存在光纤彼此的光轴偏移、光信号的传送损失增大的担忧。

[0046] 因此,如后所述,在本实施方式中,通过在光连接器1安装帽50,以插芯10相对于外壳20靠近倾斜的端面13的突出侧的方式(参照图12B),将插芯10调整到适当的位置。这样,插芯10的适当的位置并不限于外壳20的中心,有时也成为向倾斜的端面13的突出侧偏移了的位置。

[0047] ＜帽50的结构＞

[0048] 图3是帽50的各方向的正投影图。图4是帽50的立体图。图5A以及图5B是表示帽50的内部构造的说明图。图6A以及图6B是将帽50安装于光连接器1的状态的说明图。

[0049] 帽50是保护光连接器1的部件(光连接器用帽)。帽50是覆盖从外壳20突出的插芯10的端面13、和从外壳20突出的插芯10的侧面的部件。帽50相对于光连接器1的前端部(前侧的部位)可装卸。若将帽50安装于光连接器1,则从外壳20的开口突出的插芯10的前端部

被帽50覆盖,由此插芯10被保护。本实施方式的帽50具备主体部50A、外壳接触部54以及插芯接触部55。

[0050] 主体部50A构成帽50的主体。主体部50A能够安装于光连接器1,覆盖从外壳20突出的插芯10的端面13、和从外壳20突出的插芯10的侧面。在本实施方式中,帽50(主体部50A)具有前端壁51和侧壁52。

[0051] 前端壁51是帽50(主体部50A)的前端侧(前侧)的部位(前壁部)。在前端壁51设置有用于收纳导销111的凹部51A。通过将凹部51A设置于帽50,在将帽50安装于光连接器1时,能够抑制帽50与导销111的干涉。

[0052] 侧壁52是构成帽50(主体部50A)的侧面的部位。侧壁52是构成帽50的外周的部位,且是围绕光连接器1的前端部的部位(围绕部)。侧壁52由上壁部52A、与上壁部52A对置的下壁部52B、将上壁部52A与下壁部52B连结的左右侧壁部52C构成。另外,帽50具有收纳部53。收纳部53是收纳光连接器1的前端部的部位,由被前端壁51与侧壁52围起的空间构成。

[0053] 本实施方式的帽50具有外壳接触部54、插芯接触部55、倾斜部57以及按压部58。

[0054] 外壳接触部54是在主体部50A的内部与外壳20接触的部位。这里,外壳接触部54主要由侧壁52的内表面(收纳部53侧的面)构成。其中,外壳接触部54的结构并不限于此。通过由侧壁52的内表面构成的外壳接触部54与外壳20的外周接触(换言之,嵌合),将帽50安装于光连接器1。

[0055] 优选外壳接触部54在从浮动状态的插芯10受到规定的按压力(与浮动机构40按压插芯10的按压力相当)时,以帽50相对于外壳20滑动的程度的嵌合力与外壳20接触。由此,如后所述,能够在将插芯10设为浮动状态并调整插芯10的位置之后使插芯10返回非浮动状态(插芯10的凸缘部15与外壳20的突出部22接触的状态),所以在从光连接器1取下帽50之后,也容易将插芯10保持在适当的位置。

[0056] 插芯接触部55是与插芯10的侧面接触的部位。插芯接触部55在外壳接触部54与外壳20接触时(即、帽50被安装于光连接器1时),与插芯10的侧面接触。通过插芯接触部55与插芯10的侧面接触,插芯接触部55将插芯10向规定方向按压,由此,适当地调整插芯10相对于外壳20的位置。即、插芯接触部55成为相对于外壳20调整插芯10的位置的位置调整部。在本实施方式中,插芯接触部55具有位移用接触部55A、和定中心用接触部55B。其中,插芯接触部55也可以仅具有位移用接触部55A和定中心用接触部55B中的一个。

[0057] 位移用接触部55A是与插芯10的第二侧面10B(这里为下表面)接触的部位。位移用接触部55A是沿从第二侧面10B朝向第一侧面10A(这里为上表面)的方向(这里为由下向上的方向)按压第二侧面10B的部位。即、位移用接触部55A是使插芯10相对于外壳20向端面13的突出侧位移的部位。位移用接触部55A由与前后方向以及宽度方向平行的面(与上下方向垂直的面)构成。其中,位移用接触部55A只要能够按压插芯10的第二侧面10B(这里为下表面),就不限于与前后方向以及宽度方向平行的面,例如也可以由相对于前后方向倾斜的面构成,也可以不是平面状而是由凸条构成。在将帽50安装于光连接器1时(外壳接触部54与外壳20接触时),位移用接触部55A与插芯10的第二侧面10B(这里为下表面)接触,沿从第二侧面10B朝向第一侧面10A(这里为上表面)的方向(这里为由下向上的方向)按压插芯10的第二侧面10B。由此,能够使插芯10相对于外壳20向端面13的突出侧(这里为上侧)位移。在本实施方式中,如图12B所示,在将取下了帽50的光连接器1与对象方连接器连接时,能够在

以接近预先估计出的偏移量的方式使插芯10偏移了的状态下使插芯彼此对接,所以能够使光纤彼此的光轴一致(容易使光轴一致),能够抑制光信号的传送损失。即、在本实施方式中,能够通过位移用接触部55A,将插芯10相对于外壳20调整到适当的位置。

[0058] 然而,假设如现有的MPO连接器的帽那样在上下的内壁面分别设置有键槽521(假设将帽构成为上下对称),则无法使帽50与光连接器1的上下的朝向一致,其结果是,在将帽50安装于光连接器1时,位移用接触部55A不与插芯10的第二侧面10B(下表面)接触,而有可能与相反侧的第一侧面10A(上表面)接触。与此相对,在本实施方式中,仅在帽50(主体部50A)的侧壁52的一个内壁面设置有键槽521。即、在本实施方式中,帽50(主体部50A)仅具备一个键槽521,是上下非对称的形状。由此,在本实施方式中,在将帽50安装于光连接器1时,通过使光连接器1的销子21与帽50的键槽521一致,能够使帽50与光连接器1的上下的朝向一致,能够使帽50的位移用接触部55A与插芯10的第二侧面10B(下表面)接触。

[0059] 定中心用接触部55B是与插芯10的左右的侧面接触的部位。定中心用接触部55B具有一对对置面。在将帽50安装于光连接器1时(外壳接触部54与外壳20接触时),在一对对置面之间配置插芯10。由此,定中心用接触部55B能够将插芯10配置(定中心)于外壳20的宽度方向的中心。此外,在本实施方式中,在将帽50安装于光连接器1时,由于将插芯10配置于帽50的宽度方向的中心,所以帽50是在宽度方向上对称的形状(左右对称的形状)。在本实施方式中,如图11B所示,在将取下帽50的光连接器1与对象方连接器连接时,能够抑制在宽度方向上插芯彼此错开而连接的情况,所以能够使光纤彼此的光轴一致,能够抑制光信号的传送损失。即、在本实施方式中,能够通过定中心用接触部55B,将插芯10相对于外壳20调整到适当的位置。

[0060] 如图5B以及图6B所示,本实施方式的帽50在左右具备一对插入片56。插入片56是插入插芯10与外壳20之间的板状的部位(参照图6B)。插入片56是从前端壁51朝向基端侧(后侧)突出的悬臂梁状的部位。插入片56是与宽度方向(左右方向)垂直的板状的部位,在与侧壁部52C之间隔开间隙而配置。如图6B所示,在插入片56与侧壁部52C之间插入外壳20的侧壁。在本实施方式中,一对插入片56的内侧的对置面成为定中心用接触部55B(另外,一对插入片56的外侧的面成为与外壳20接触的外壳接触部54)。此外,帽50也可以不具备插入片56,也可以不将定中心用接触部55B(插芯接触部55)配置于插入片56。其中,在该情况下,定中心用接触部55B仅与插芯10的侧面中的、从外壳20的开口突出的侧面接触,所以定中心用接触部55B与插芯10的接触面积变小。与此相对,在本实施方式中,定中心用接触部55B不仅与插芯10的侧面中的、从和外壳20的开口突出的侧面接触,还与外壳20的比开口靠基端侧的侧面接触,所以能够增加定中心用接触部55B与插芯10的接触面积。由此,容易将插芯10相对于外壳20调整到适当的位置。

[0061] 倾斜部57是具有能够与外壳20接触的倾斜面的部位。倾斜部57是从与插芯接触部55(详细地说是位移用接触部55A)按压插芯10的第二侧面10B(这里为下表面)的方向相反的方向朝向插芯10按压外壳20的部位。在本实施方式中,倾斜部57由上向下地按压外壳20。如图6A所示,倾斜部57设置于帽50的前端壁51与上壁部52A(设置有键槽521的侧壁52)的内角。倾斜部57具有越靠前端侧则与位移用接触部55A的上下方向的间隔越窄的倾斜面。由此,若从将帽50安装于光连接器1,位移用接触部55A与插芯10接触,倾斜部57与外壳20接触的状态,进一步使帽50相对于光连接器1向基端侧移动,则成为在位移用接触部55A与倾斜

部57之间夹住插芯10与外壳20的上部的状态(后述;参照图7C)。由此,容易使插芯10相对于外壳20位移,以便靠近倾斜的端面13的突出侧(参照图12B)。

[0062] 在本实施方式中,倾斜部57配置在键槽521的前端侧,能够与外壳20的键21的端部接触。由此,倾斜部57能够在外壳20的宽度方向的中心与外壳20接触,并将外壳20的宽度方向的中心朝向插芯10按压,所以能够抑制外壳20向左右方向倾斜的情况,容易使其沿前后方向笔直地移动。其中,倾斜部57也可以设置于键槽521的前端以外的部位,倾斜部57也可以与外壳20的键21以外的部位接触。

[0063] 按压部58是按压插芯10的前端部的部位。按压部58由与前后方向垂直的面构成。其中,按压部58只要能够按压插芯10的前端部,则也可以是其它形状。通过按压部58按压插芯10,能够使插芯10相对于外壳20后退。即、通过按压部58按压插芯10,插芯10成为浮动状态(插芯10的凸缘部15与外壳20的突出部22分离的状态)。若插芯10成为浮动状态,则凸缘部15与突出部22之间的摩擦力不起作用,所以在插芯接触部55按压插芯10时,插芯10容易相对于外壳20移动,容易将插芯10调整到适当的位置。

[0064] 图7A～图7D是帽安装时的帽50的内部的情形的说明图。在各图的右侧示出了局部放大图。

[0065] 作业者为了将帽50安装于光连接器1,而在将光连接器1的前端部插入帽50的收纳部53时,如图7A所示,位移用接触部55A与插芯10的第二侧面10B(下表面)对置。此时,位移用接触部55A也可以与插芯10的第二侧面10B接触。其中,在该阶段中,位移用接触部55A也可以不与插芯10的第二侧面10B接触。

[0066] 从图7A所示的状态,在作业者将光连接器1的前端部进一步插入帽50的收纳部53时,如图7B所示,按压部58与插芯10的前端部接触。而且,从按压部58与插芯10的前端部接触的状态,在作业者将光连接器1的前端部进一步插入帽50的收纳部53时,如图7C所示,插芯10被按压部58按压而相对于外壳20后退,插芯10成为浮动状态(插芯10的凸缘部15与外壳20的突出部22分离,其结果是,成为插芯10相对于外壳20容易移动的状态)。

[0067] 另外,从图7B所示的状态,在作业者将光连接器1的前端部进一步插入帽50的收纳部53时,如图7C所示,倾斜部57与外壳20(详细地说为键21的端部)接触。倾斜部57由越靠前端侧则与位移用接触部55A的上下方向的间隔越窄那样的倾斜面构成,所以外壳20相对于帽50越向前端侧移动(作业者越将光连接器1的前端部插入帽50的收纳部53),则成为在位移用接触部55A与倾斜部57之间夹入紧插芯10与外壳20的上部的状态。由此,假设在图7A所示的阶段即使位移用接触部55A不与插芯10的第二侧面10B接触,位移用接触部55A也能够与插芯10的第二侧面10B接触。另外,如图7C所示,若外壳20相对于帽50向前端侧移动,则位移用接触部55A按压插芯10的第二侧面10B,并且倾斜部57从位移用接触部55A按压插芯10的方向相反的方向朝向插芯10按压外壳20。由此,插芯10相对于外壳20位移,以便靠近倾斜的端面13的突出侧。

[0068] 然而,在本实施方式中,如图7A所示,在将按压部58与倾斜部57的基端部(外壳20最初与倾斜部57接触的部位)之间的前后方向的尺寸设为L1,将插芯10的前端部(与按压部58接触的部位)与外壳20的上表面的前端部(与倾斜部57接触的部位;键21的端部)之间的前后方向的尺寸设为L2时,尺寸L1设定为比尺寸L2短(L1＜L2)。此外,尺寸L2大致相当于插芯10从外壳20的开口突出的突出量。尺寸L1设定为比尺寸L2短,由此在按压部58与插芯10

的前端部接触的阶段中(参照图7B),成为倾斜部57不与外壳20接触的状态(成为倾斜部57不按压外壳20的状态)。另外,尺寸L1设定为比尺寸L2短,由此在倾斜部57与外壳20接触的阶段中,是按压部58按压插芯10的状态,插芯10成为浮动状态。即、在本实施方式中,通过将尺寸L1设定为比尺寸L2短,在按压部58按压插芯10而插芯10成为浮动状态之后,倾斜部57与外壳20(详细地说为键21的端部)接触。由此,在插芯10相对于外壳20移动了的状态下,能够调整插芯10的位置。

[0069] 此外,插芯10在非浮动状态下(即、在插芯10的凸缘部15与外壳20的突出部22接触的状态下),位移用接触部55A也可以与插芯10的第二侧面10B接触,倾斜部57也可以与外壳20(详细地说是键21的端部)接触。其中,在该情况下,由于处于插芯10的凸缘部15与外壳20的突出部22接触的状态,所以与本实施方式相比,通过作用于凸缘部15与突出部22之间的摩擦力,插芯10成为相对于外壳20难以移动的状态。因此,如本实施方式那样,优选在插芯10成为浮动状态之后,倾斜部57与外壳20(详细地说为键21的端部)接触,位移用接触部55A与插芯10的第二侧面10B接触。即、如本实施方式那样,优选尺寸L1比尺寸L2短。

[0070] 作业者在将帽50安装于光连接器1之后,手指从帽50离开。若作业者的手指从帽50离开,则通过浮动机构40将插芯10向前端侧按压的力,而帽50从浮动状态的插芯10受到按压力。由此,帽50相对于外壳20向前端侧移动(滑动),从图7C所示的状态移至图7D所示的状态。伴随着帽50的移动,插芯10从浮动状态变为非浮动状态(插芯10的凸缘部15与外壳20的突出部22接触的状态)。

[0071] 在图7D所示的状态下,处于插芯10的凸缘部15与外壳20的突出部22接触的状态,所以容易保持插芯10相对于外壳20的位置。此外,假设在帽50的安装中插芯10保持浮动状态,则在保持安装帽50的状态下放置的情况下,存在插芯10相对于外壳20的位置因接触、冲击而偏移的担忧。与此相对,在本实施方式中,由于能够在将插芯10设为浮动状态并调整插芯10的位置之后,使插芯10返回非浮动状态(插芯10的凸缘部15与外壳20的突出部22接触的状态),所以在保持安装帽50的状态放置的情况下,插芯10相对于外壳20的位置不易因接触、冲击而偏移。因此,在本实施方式中,从光连接器1取下帽50之后,也容易将插芯10保持在适当的位置。

[0072] 在从光连接器1取下帽50之后,光连接器1与对象方连接器连接。在本实施方式中,在帽50的安装时将插芯10调整到适当的位置,所以在将光连接器1与对象方连接器连接时,能够抑制连接的光纤彼此的光轴的偏移,所以能够抑制光信号的传送损失。

[0073] ＝＝＝第二实施方式＝＝＝

[0074] 图8是将第二实施方式的帽50安装于光连接器1的状态的说明图。在第二实施方式中,帽50也具有主体部50A、外壳接触部54以及插芯接触部55。

[0075] 在第二实施方式中,插芯10的端面13倾斜,插芯10的侧面中的上表面(第一侧面10A)与下表面(上表面的相反侧的面;第二侧面10B)相比从外壳20突出。在第二实施方式中,插芯接触部55也具有位移用接触部55A,位移用接触部55A与插芯10的第二侧面10B接触,沿从第二侧面10B朝向第一侧面10A(这里为上表面)的方向(这里为由下向上的方向)按压第二侧面10B。由此,在第二实施方式中,也能够使插芯10相对于外壳20向端面13的突出侧(这里为上侧)位移,能够将插芯10相对于外壳20调整到适当的位置。另外,其结果是,在将取下了帽50的光连接器1与对象方连接器连接时,能够使光纤彼此的光轴一致,能够抑制

光信号的传送损失。

[0076] 第二实施方式的帽50没有设置倾斜部57。其中,如图8所示,即使帽50不具备倾斜部57,通过插芯接触部55与插芯10的侧面(这里为第二侧面10B)接触,也能够使插芯10相对于外壳20向端面13的突出侧(这里为上侧)位移,能够将插芯10相对于外壳20调整到适当的位置。

[0077] 插芯接触部55也可以不具备定中心用接触部55B。在帽50不具备定中心用接触部55B的情况下,即使将帽50安装于光连接器1,也无法调整插芯10的宽度方向的位置。但是,由于插芯接触部55具有位移用接触部55A,所以能够调整插芯10的上下方向的位置。此外,在第二实施方式中,插芯接触部55也可不具备定中心用接触部55B。

[0078] ===第三实施方式===

[0079] 图9是将第三实施方式的帽50安装于光连接器1的状态的说明图。在第三实施方式中,帽50也具有主体部50A、外壳接触部54以及插芯接触部55。

[0080] 在第三实施方式中,插芯接触部55具有定中心用接触部55B。第三实施方式的定中心用接触部55B与第一实施方式相同,具有一对对置面,如图9所示,在将帽50安装于光连接器1时(外壳接触部54与外壳20接触时),在一对对置面之间配置插芯10。由此,在第三实施方式中,也能够使插芯10配置(定中心)在外壳20的宽度方向的中心,能够将插芯10相对于外壳20调整到适当的位置。另外,其结果是,在将取下了帽50的光连接器1与对象方连接器连接时,能够使光纤彼此的光轴一致,能够抑制光信号的传送损失。

[0081] 此外,在第三实施方式中,帽5不具备插入插芯10与外壳20之间的插入片56。因此,在第三实施方式中,帽50的侧壁52中的左右侧壁部52C的一对对置面成为插芯接触部55(详细地说为定中心用接触部55B)。这样,帽50也可以不具备插入片56,也可以不将定中心用接触部55B(插芯接触部55)配置于插入片56。

[0082] 在第三实施方式中,插芯10的端面13不倾斜,由与光纤的光轴垂直的面构成。这样,在端面13不倾斜的情况下,插芯接触部55也可以不具备位移用接触部55A。此外,即使在插芯10的端面13倾斜的情况下,插芯接触部55也可以不具备位移用接触部55A而仅具备定中心用接触部55B。

[0083] ===第四实施方式===

[0084] 图10是第四实施方式的帽50的说明图。第四实施方式的帽50具有主体部50A、未图示的外壳接触部54以及插芯接触部55。

[0085] 第四实施方式的外壳接触部54具有锁定部59。锁定部59是用于拉挂在外壳20的卡止部23的爪状的部位。在第四实施方式中,通过锁定部59拉挂在外壳20的卡止部23,能够防止帽50的脱落。

[0086] ===其它实施方式===

[0087] 上述实施方式是用于便于理解本发明的实施方式,并不是用于限定解释本发明的。本发明在不脱离其宗旨的情况下能够进行改变/改进,并且本发明当然包含其等价物。

[0088] 附图文字的说明

[0089] 1…光连接器,10…插芯,10A…第一侧面,10B…第二侧面,11…引导孔,111…导销,12…光纤孔,13…端面,14…主体部,15…凸缘部,17…销夹,20…外壳,21…键,22…突出部,23…卡止部,24…窗部,30…联轴器,31…弹簧,40…浮动机构,41…弹簧,42…弹簧推

杆,421…臂部,421A…爪部,43…保护罩,50…帽,50A…主体部,51…前端壁,51A…凹部,52…侧壁,52A…上壁部,52B…下壁部,52C…侧壁部,521…键槽,53…收纳部,54…外壳接触部,55…插芯接触部,55A…位移用接触部,55B…定中心用接触部,56…插入片,57…倾斜部,58…按压部,59…锁定部,100…带帽的光连接器。

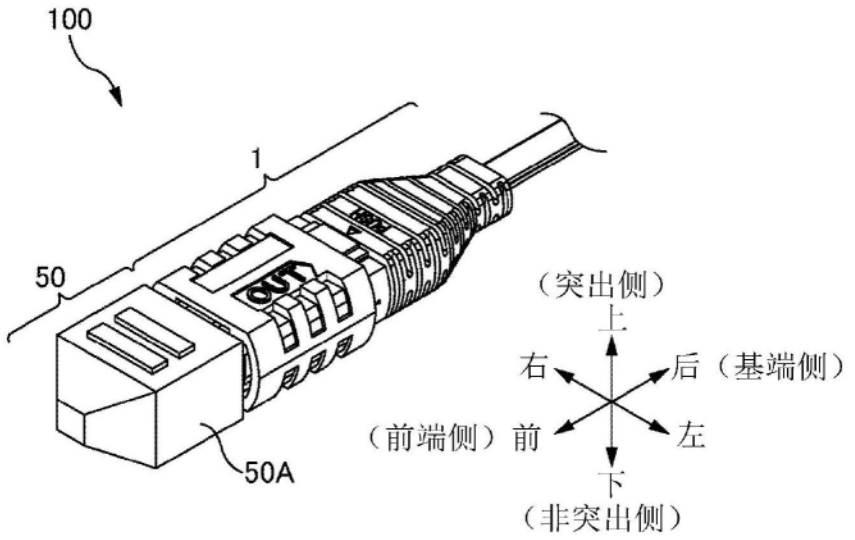

100
1
50
50A
（突出侧）
上
右
后（基端侧）
（前端侧）前
左
下
（非突出侧）

图1A

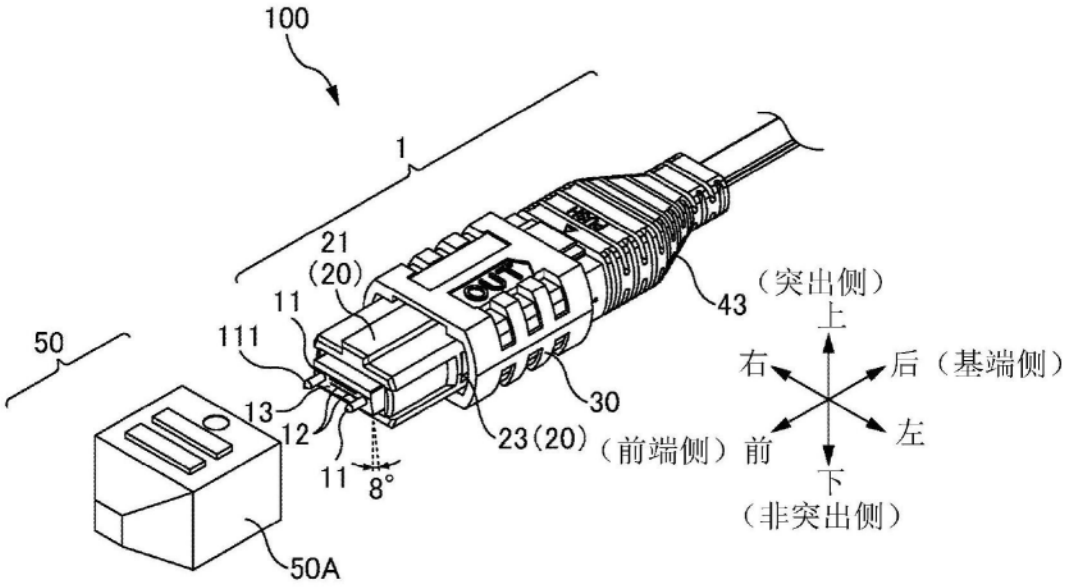

100
1
21
(20)
11
111
13
12
11
8°
23(20)
30
43
50
50A
（突出侧）
上
右
后（基端侧）
（前端侧）前
左
下
（非突出侧）

图1B

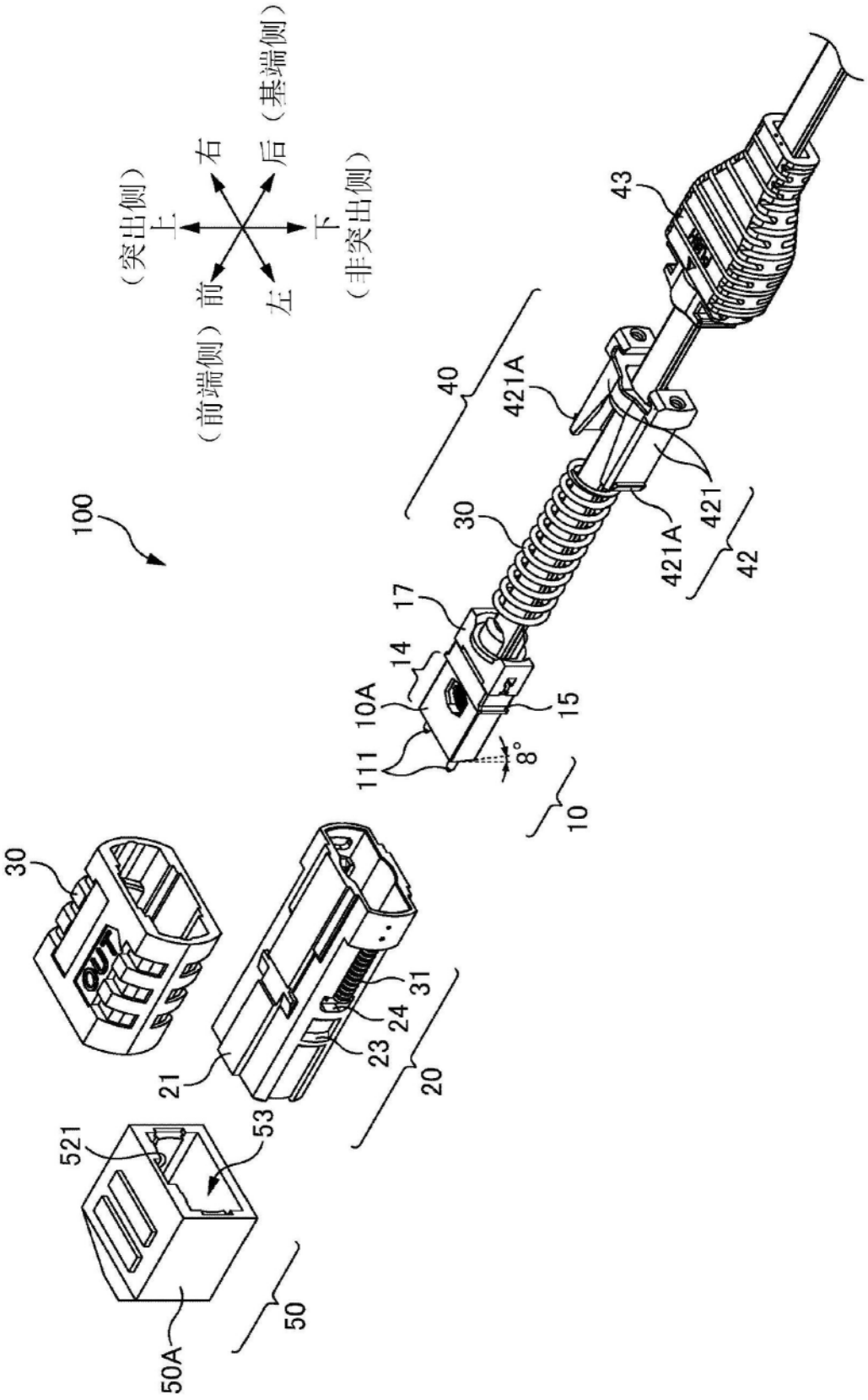

（突出侧）
上
右
后（基端侧）
（前端侧）前
左
下
（非突出侧）
100
40
421A
43
30
421
421A
42
17
14
10A
15
111
8°
10
30
OUT
21
31
24
23
20
521
53
50
50A

图2

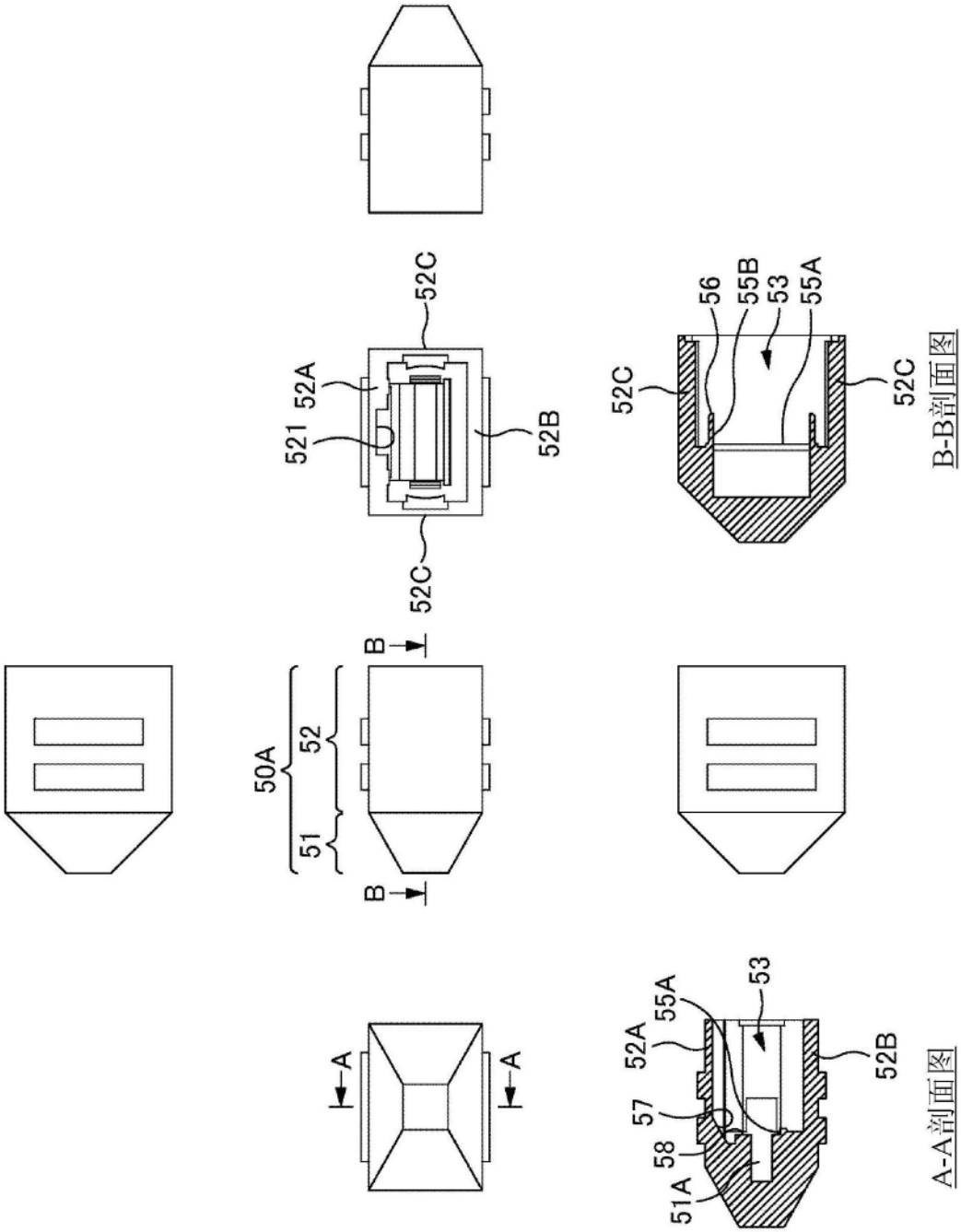

52C
52A
521
52B
52C
B
B
50A
52
51
A
A
56
55B
53
55A
52C
52C
B-B剖面图
53
55A
52A
52B
57
58
51A
A-A剖面图

图3

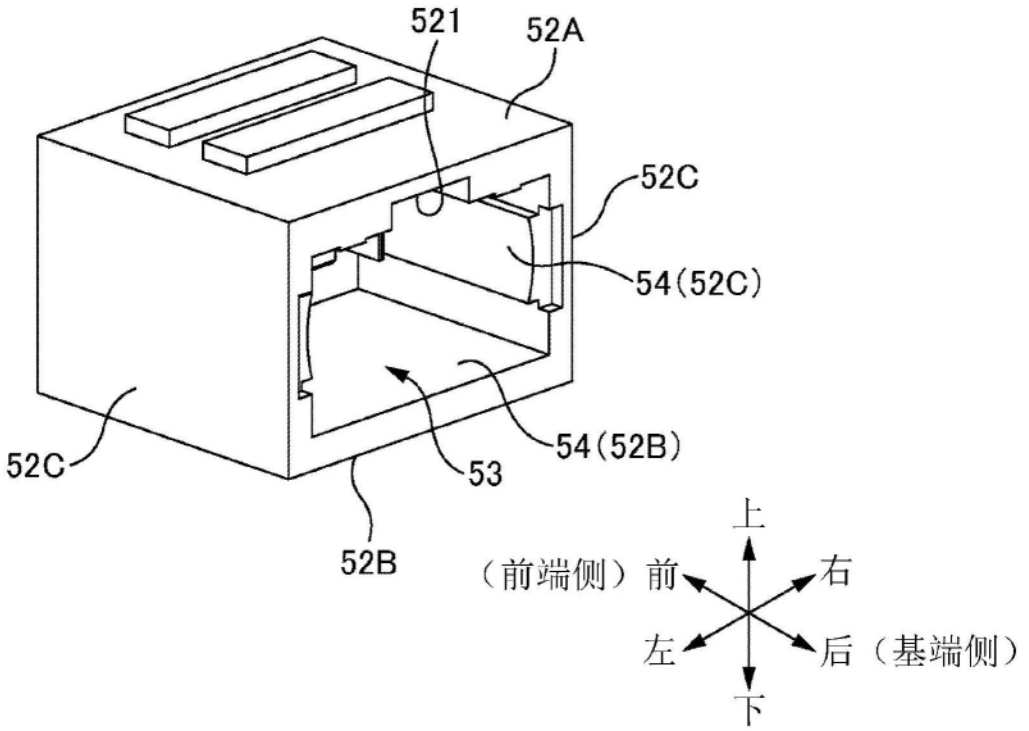

521
52A
52C
54(52C)
54(52B)
53
52C
52B
上
（前端侧）前
右
左
后（基端侧）
下

图4

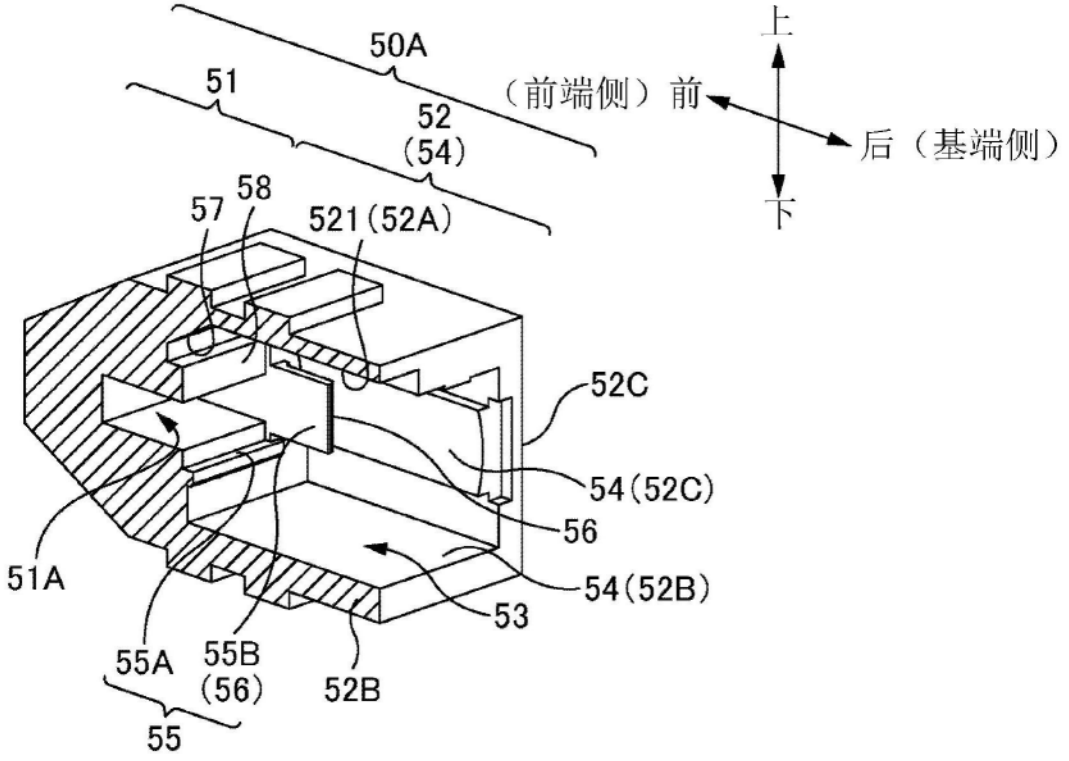

50A
51
52
(54)
57
58
521(52A)
52C
54(52C)
56
54(52B)
53
51A
55A
55B
(56)
55
52B
上
（前端侧）前
后（基端侧）
下

图5A

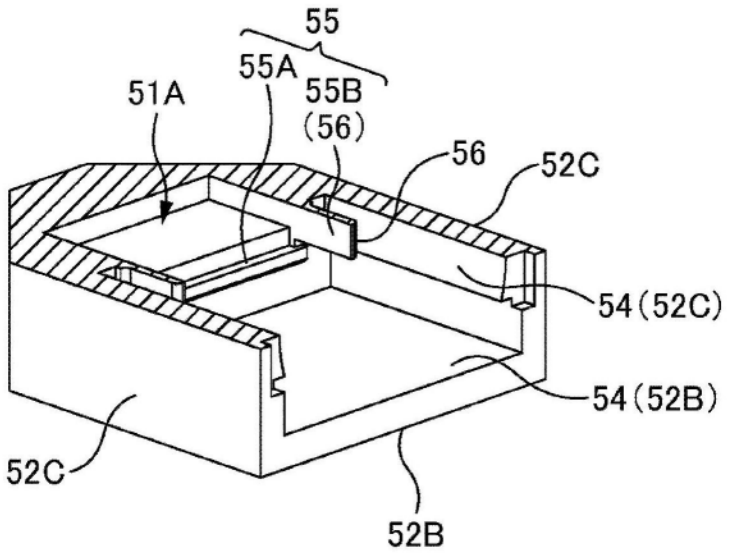

55
55A
55B
(56)
51A
56
52C
54(52C)
54(52B)
52C
52B

图5B

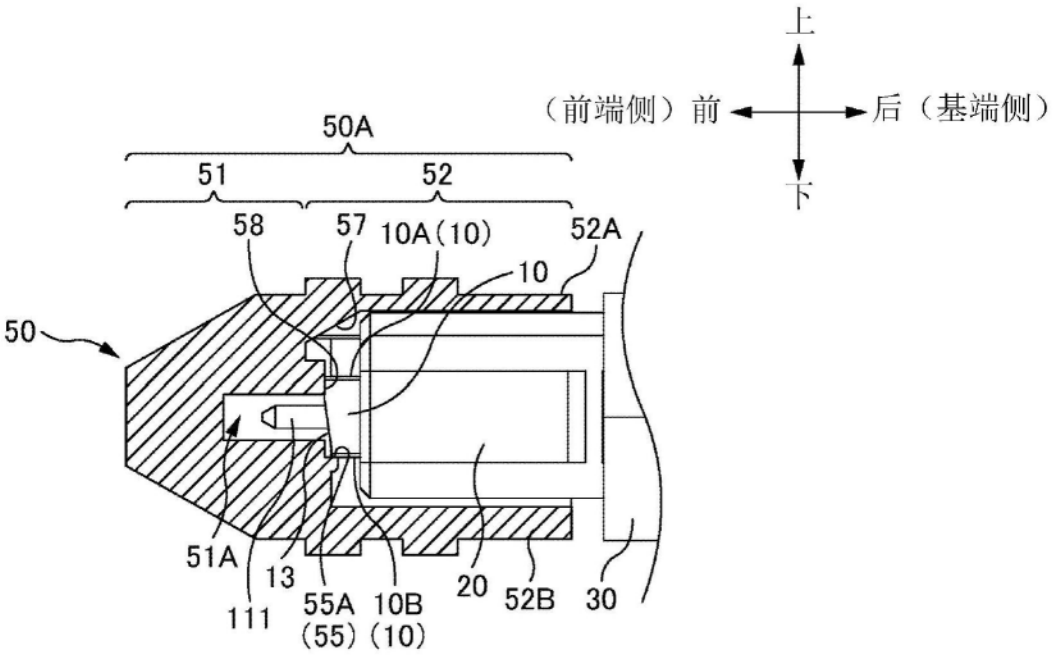

上
（前端侧）前
后（基端侧）
下
50A
51
52
58
57
10A(10)
52A
10
50
51A
13
111
55A
(55)
10B
(10)
20
52B
30

图6A

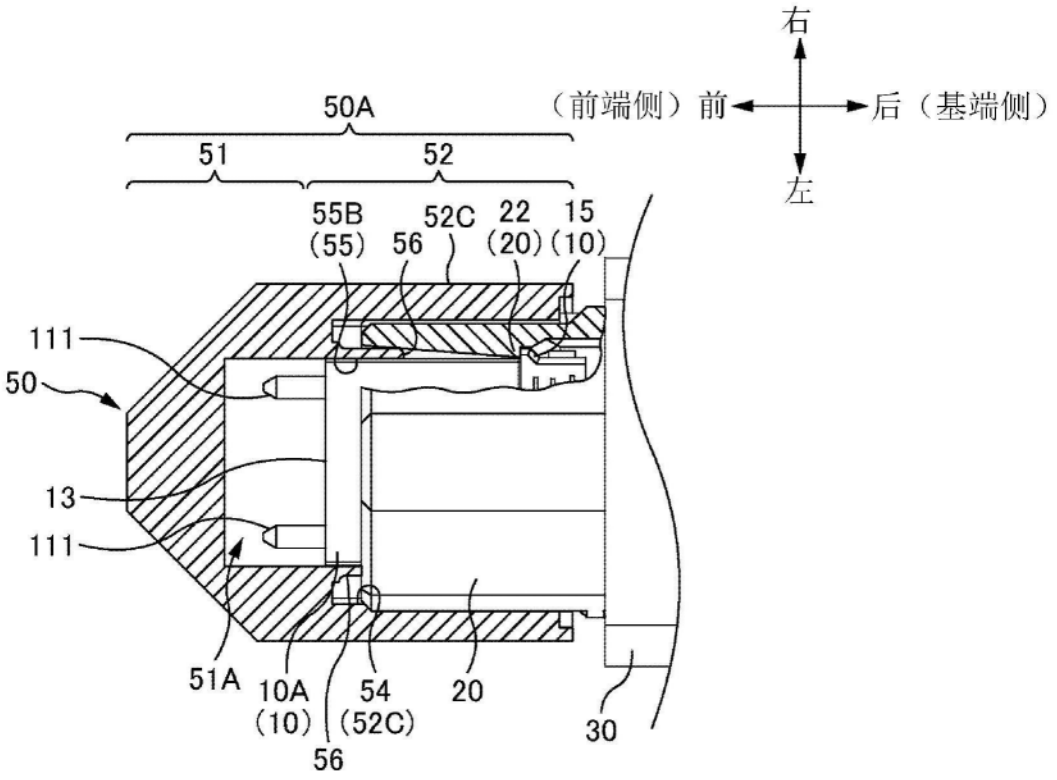

右
（前端侧）前
后（基端侧）
左
50A
51
52
55B
(55)
56
52C
22
(20)
15
(10)
111
50
13
111
51A
10A
(10)
56
54
(52C)
20
30

图6B

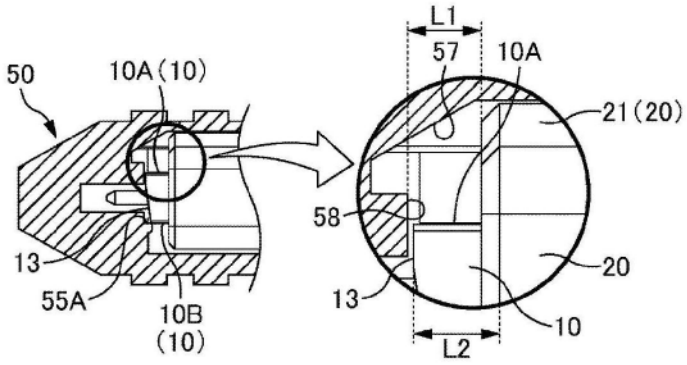

50
10A(10)
13
55A
10B
(10)
L1
57
10A
21(20)
58
20
13
10
L2

图7A

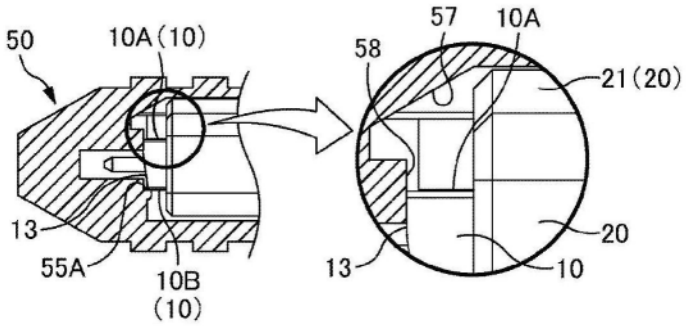

50
10A(10)
58
57
10A
21(20)
13
55A
10B
(10)
20
13
10

图7B

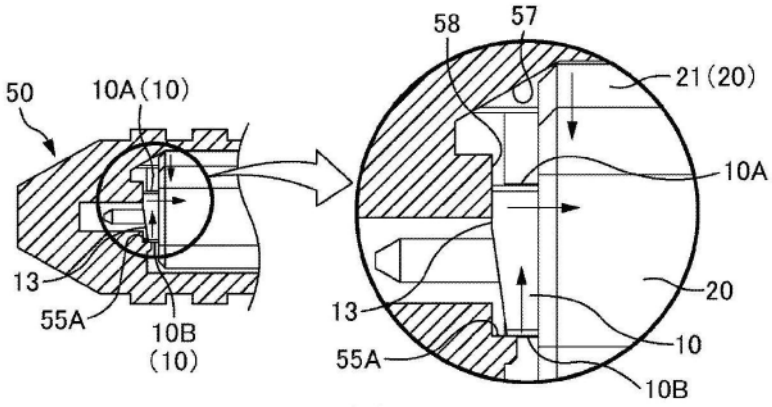

58
57
21(20)
50
10A(10)
10A
13
55A
10B
(10)
20
13
10
55A
10B

图7C

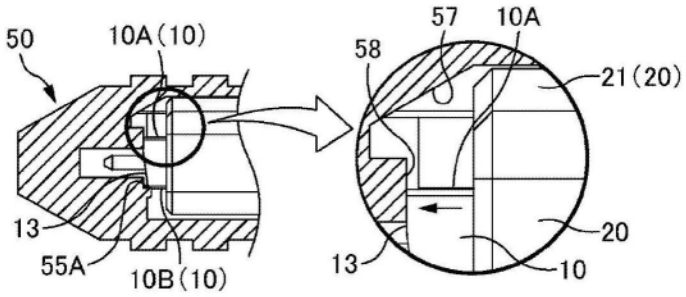

50
10A(10)
57
10A
58
21(20)
13
55A
10B(10)
20
13
10

图7D

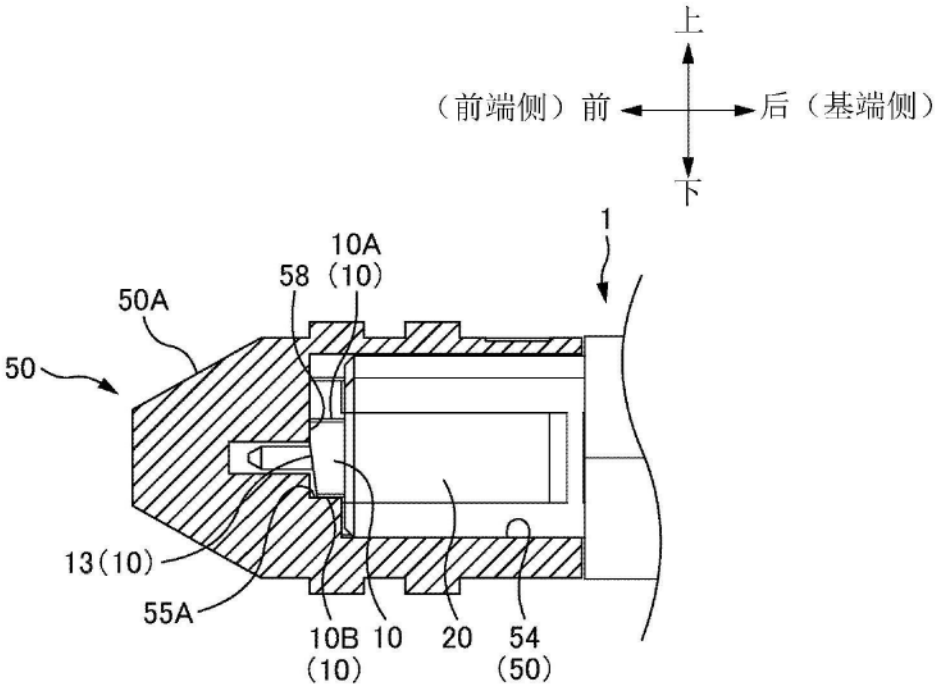

上
（前端侧）前
后（基端侧）
下
1
10A
58 (10)
50A
50
13(10)
55A
10B
(10)
10
20
54
(50)

图8

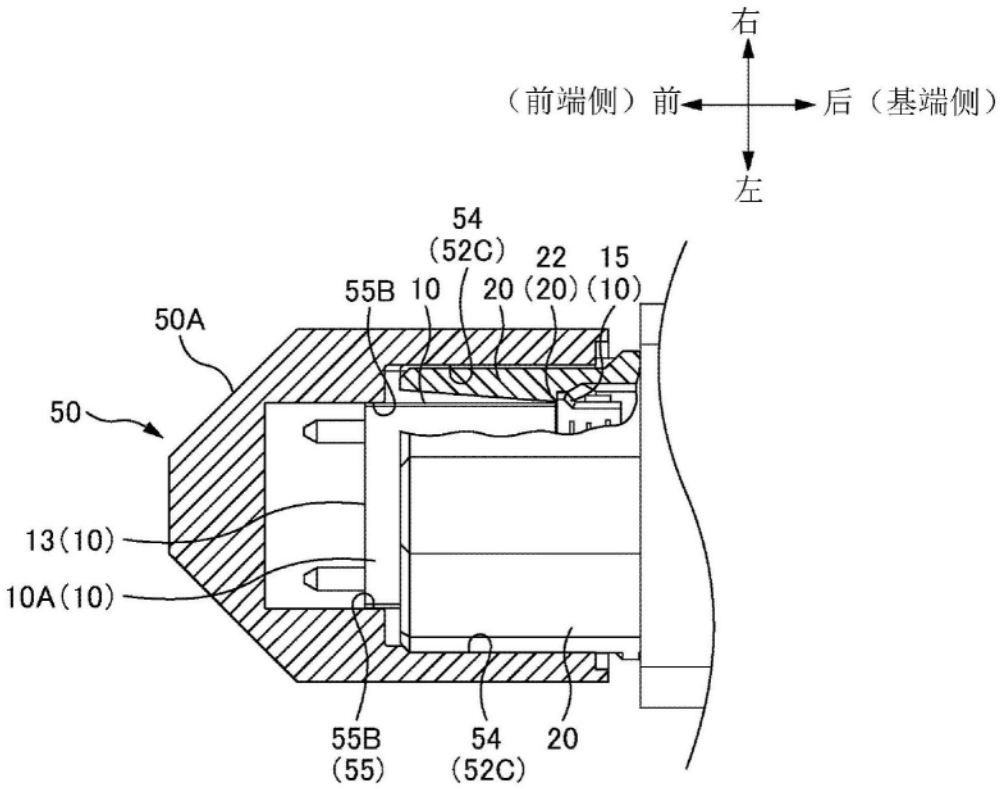

右
（前端侧）前
后（基端侧）
左
54
(52C)
22
15
55B
10
20
(20)
(10)
50A
50
13(10)
10A(10)
55B
(55)
54
(52C)
20

图9

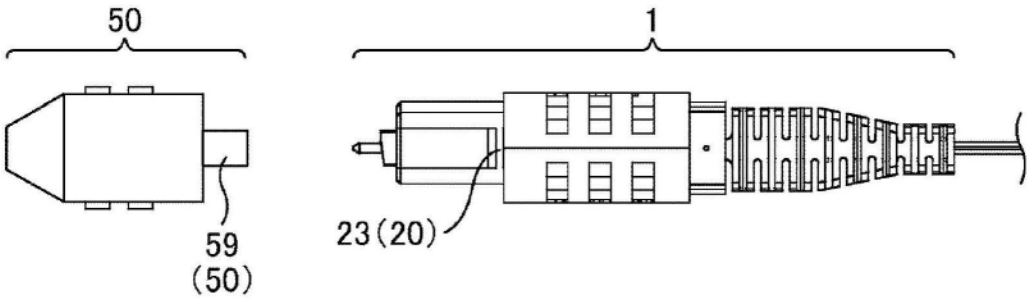


图10A

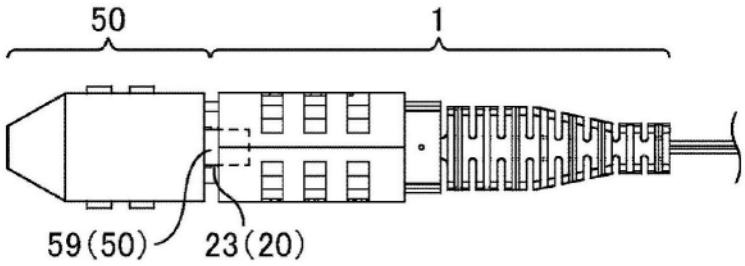


图10B

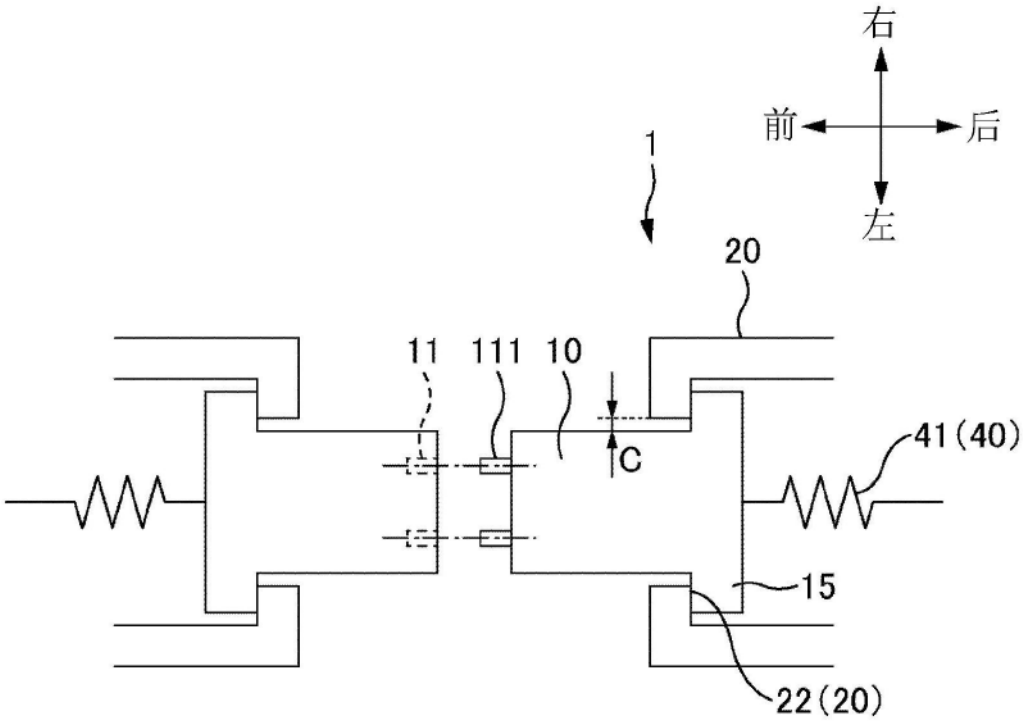


图11A

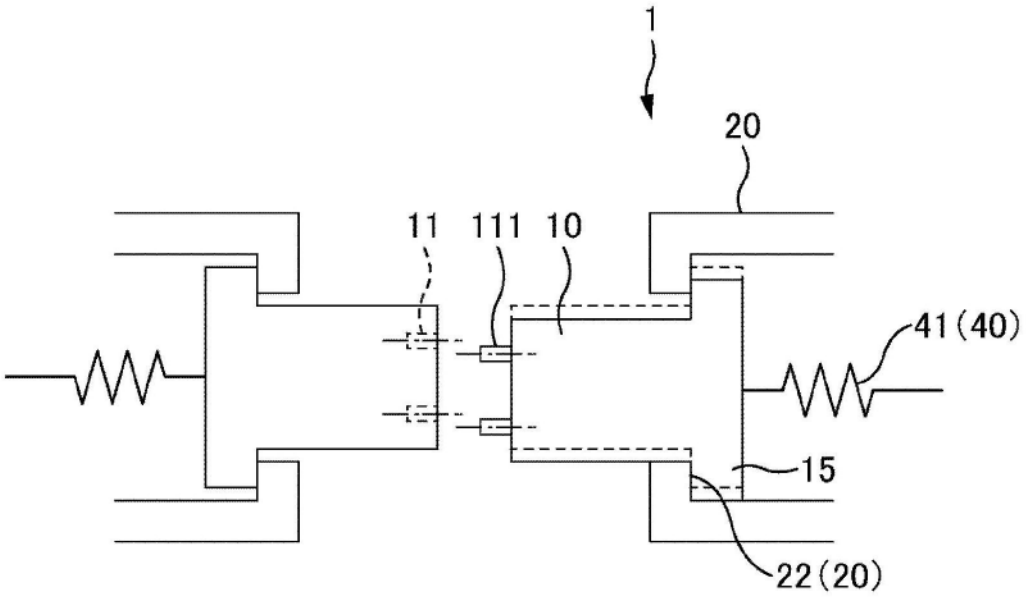


图11B

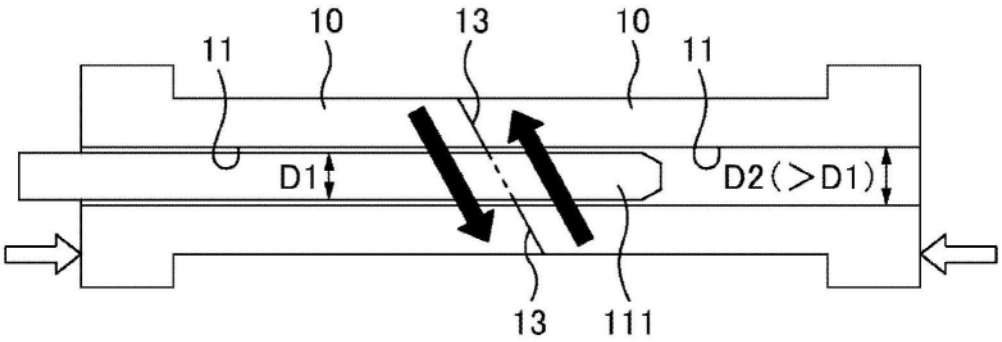


图12A

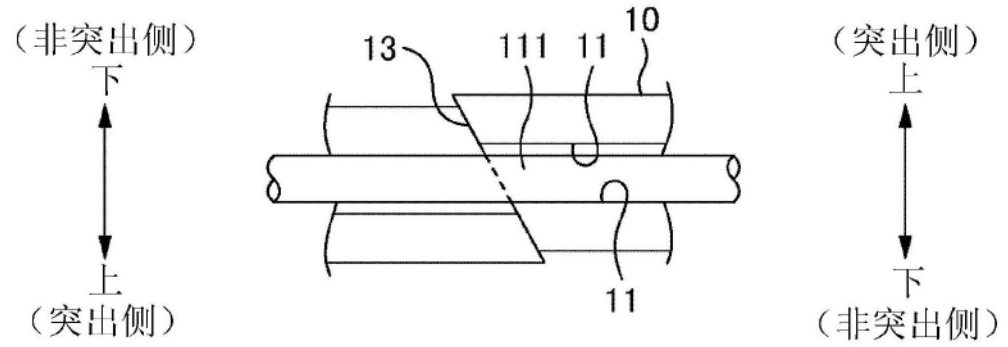


图12B