



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111247700 A

(43)申请公布日 2020.06.05

(21)申请号 201880068177.1

(22)申请日 2018.07.13

(30)优先权数据

2017-206977 2017.10.26 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2020.04.20

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2018/026520 2018.07.13

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/082453 JA 2019.05.02

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 铃木隆介 佐藤稔 松家聪

(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 于英慧 崔成哲

(51)Int.Cl.

H01R 13/52(2006.01)

A61B 1/04(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

H01R 13/64(2006.01)

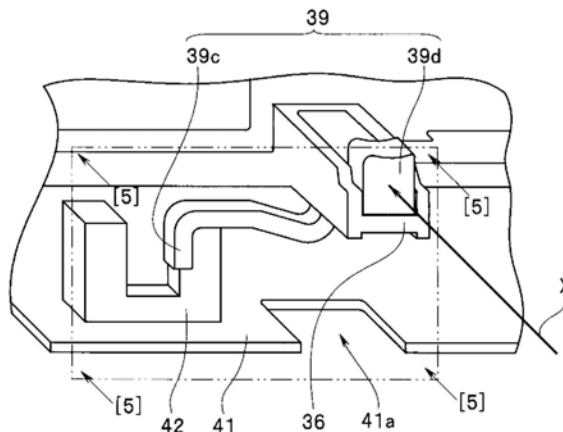
权利要求书2页 说明书15页 附图12页

(54)发明名称

连接器装置以及具有该连接器装置的内窥镜装置

(57)摘要

本发明的连接器装置具有:插座(31),其设置于供插头(20)连接的设备(3),并供插头插入,该插头(20)设置于线缆(16)的末端;移动部件(39),其与插座抵接,并与插头向插座的插入联动地移动;以及传感器(42),其设置在比插座靠下方的位置,并检测在插座内的规定的区域中是否有移动部件,移动部件具有:第1部分(39a),其从与插座的抵接部位附近向下方延伸;第2部分(39b),其一端与第1部分连接,另一端位于比一端靠上方的位置;以及第3部分(39c),其一端与第2部分连接,另一端朝向下方向延伸而形成,通过与插头向插座的插入联动地移动来切换插头配置在规定的区域的第1状态和插头未配置在规定的区域的第2状态。



1. 一种连接器装置,其特征在于,
该连接器装置具有:
插座,其设置于供插头连接的设备,并供所述插头插入,该插头设置于线缆的末端;
移动部件,其与所述插座抵接,并与所述插头向该插座的插入联动地移动;以及
传感器,其设置在比所述插座靠下方的位置,并检测在该插座内的规定的区域中
有无所述移动部件,
所述移动部件具有:
第1部分,其从与所述插座的抵接部位附近向下方延伸;
第2部分,其一端与所述第1部分连接,另一端位于比所述一端靠上方的位置;以及
第3部分,其一端与所述第2部分连接,另一端朝向下延伸而形成,通过与所述插头向
所述插座的插入联动地移动,切换配置在所述规定的区域的第1状态和所述插头未配置在
所述规定的区域的第2状态。
2. 根据权利要求1所述的连接器装置,其特征在于,
所述传感器未配置在所述第1部分的铅垂下方的区域,而配置在所述第1部分的铅垂下
方以外的区域。
3. 根据权利要求1所述的连接器装置,其特征在于,
该连接器装置还具有电基板,该电基板设置在比所述插座靠下方的位置,并配置有所
述传感器,
所述电基板未配置在所述第1部分的铅垂下方的区域,而配置在所述第1部分的铅垂下
方以外的区域。
4. 根据权利要求3所述的连接器装置,其特征在于,
所述电基板形成为在所述第1部分的铅垂下方的区域具有缺口部。
5. 根据权利要求1所述的连接器装置,其特征在于,
所述移动部件还具有第4部分,该第4部分从所述第1部分与所述第2部分的连接部分附
近向铅垂下方延伸。
6. 根据权利要求1所述的连接器装置,其特征在于,
所述移动部件在所述第1部分与所述第2部分的连接部分附近还具有朝向铅垂下方贯
通的贯通孔。
7. 根据权利要求1所述的连接器装置,其特征在于,
所述移动部件的至少第1部分与第2部分的连接部分附近的侧面形成为R形状。
8. 根据权利要求1所述的连接器装置,其特征在于,
所述移动部件还具有第5部分,该第5部分以一端连接在所述第1部分与所述第2部分的
连接部分附近、另一端位于比所述第1部分与所述第2部分的连接部分靠下方的位置的方式
延伸。
9. 根据权利要求1所述的连接器装置,其特征在于,
所述传感器被设置有多个,
所述移动部件形成有多个所述第3部分。
10. 根据权利要求9所述的连接器装置,其特征在于,
多个所述传感器和多个所述第3部分沿着所述插头的插入方向排列配设。

11. 根据权利要求10所述的连接器装置,其特征在于,
多个所述传感器排列配置的间隔和多个所述第3部分排列配置的间隔相等。
12. 根据权利要求10所述的连接器装置,其特征在于,
多个所述传感器排列配置的间隔和多个所述第3部分排列配置的间隔不同。
13. 根据权利要求9所述的连接器装置,其特征在于,
多个所述传感器和多个所述第3部分相对于所述插头的插入方向在水平方向上排列配
设。
14. 根据权利要求9所述的连接器装置,其特征在于,
多个所述传感器和多个所述第3部分隔着所述第1部分在水平方向上排列配设。
15. 根据权利要求13所述的连接器装置,其特征在于,
多个所述传感器中的一方传感器在所述插头的插入方向上的位置与另一方传感器在
所述插头的插入方向上的位置相同,
多个所述第3部分中的一方第3部分在所述插头的插入方向上的位置与另一方第3部分
在所述插头的插入方向上的位置相同。
16. 根据权利要求13所述的连接器装置,其特征在于,
多个所述传感器中的一方传感器在所述插头的插入方向上的位置和另一方传感器在
所述插头的插入方向上的位置不同,
多个所述第3部分中的一方第3部分在所述插头的插入方向上的位置和另一方第3部分
在所述插头的插入方向上的位置不同。
17. 一种内窥镜装置,其特征在于,
该内窥镜装置具有权利要求1至16中的任意一项所述的连接器装置。
18. 根据权利要求17所述的内窥镜装置,其特征在于,
所述插头设置于从内窥镜延伸的线缆的末端,
所述插座设置于图像处理装置。

连接器装置以及具有该连接器装置的内窥镜装置

技术领域

[0001] 本发明涉及由用于中继内窥镜与外部设备之间的使用了电信号线或光纤线缆等的连接的由插头和插座等构成的连接器装置以及具有该连接器装置的内窥镜装置。

背景技术

[0002] 以往,构成为具有细长管形状的插入部的内窥镜例如在医疗领域和工业领域等中被广泛使用。其中,在医疗领域中使用的医疗用内窥镜构成为,能够通过将插入部插入到例如活体的体腔内来观察脏器等、或者根据需要而使用插入到内窥镜所具有的处置器具贯穿插入通道内的处置器具对该脏器实施各种处置。另外,在工业领域中使用的工业用内窥镜构成为,能够通过将插入部插入到例如喷气式发动机或者工厂配管等装置或机械设备等的内部来观察并检查该装置或机械设备内的伤和腐蚀等状态。

[0003] 通常,在这种内窥镜中,例如有在内窥镜插入部的前端等具有摄像单元的所谓电子内窥镜等,该摄像单元包含电荷耦合元件(CCD图像传感器)等固体摄像元件。从该电子内窥镜的摄像单元的摄像元件输出的信号经由与内窥镜分体构成的作为外部设备的图像处理装置等被影像信号化。然后,该影像信号向显示装置输出,由此作为通过该显示装置的显示部能够视觉确认的形态的观察图像(体腔内脏器观察对象物的图像)来显示。

[0004] 此时,内窥镜与外部设备(图像处理装置)之间使用电信号线或光纤线缆等来连接。而且,构成为,通过在该布线上介入由插头和插座构成的连接器装置,能够装卸自如地进行内窥镜与外部设备(图像处理装置)的连接。

[0005] 这样,将内窥镜、外部设备(图像处理装置)以及显示装置相互连接而构成的装置作为整体统称为内窥镜装置。

[0006] 在现有的内窥镜装置中使用的连接器装置构成为:例如通过使设置在电信号线或光纤线缆等布线线缆的末端部的插头与设置在设备的壳体表面的插座嵌合,能够容易地将该布线线缆与设备内部的电路等连接,并且容易取下。

[0007] 在通常情况下,在医疗用的内窥镜装置中,在其使用时大多使用各种液体,因此,在内窥镜装置的使用中,需要下工夫防止例如因不注意而溢出的液体等侵入内窥镜或外部设备等的内部。

[0008] 特别是,在内窥镜装置的连接器装置中,配设有用于确保电连接的电部件、安装有这些电部件的电基板等,对于这些电部件等,必须尽量避免液体等附着。

[0009] 因此,在现有的内窥镜装置中的连接器装置中,设置保护插座开口部的盖部件或开闭式的罩部件而构成的装置例如通过日本专利公开2008-93113号公报等公开。

[0010] 另外,在现有的内窥镜装置的连接器装置中,用于避免侵入的液体等波及到电基板等的手段例如通过日本专利公开2016-154401号公报等公开了各种形态。

[0011] 在通过上述日本专利公开2016-154401号公报等公开的结构中,构成为通过使沿着配设在上方的线缆部件向下方流下的液体经由设置在线缆部件的中途的其他部件(轴环(collar)部件)向其他檐部件引导,从而液体等不会向连接器装置流动。

[0012] 并且,在现有的内窥镜装置中的连接器装置中,考虑了用于通过将电部件或电基板等配置在插座开口部的上方部分来防止溢出的液体浸入并堆积于这些电部件或电基板等的各种结构。

[0013] 但是,在通过上述日本专利公开2008-93113号公报、上述日本专利公开2016-154401号公报等公开的现有的结构中,构成为在将插头相对于插座插拔时,例如在插头侧附着有液体等的情况下,若将该插头插入插座,则附着在插头侧的液体等经由插座容易地浸入连接器装置内。因此,在这样的结构的情况下,要充分考虑到侵入到内部的液体等容易到达装置内部的电基板等的情况。

[0014] 在通常的现有的连接器装置中,除了电基板等电部件以外,例如除了锁定并解除插头与插座嵌合的锁定机构和锁定解除机构等之外,还需要将其他机构部件配设在插座开口部的附近。

[0015] 因此,在考虑连接器装置在内窥镜装置内的配置时,需要更有效的部件配置以避免连接器装置大型化的设计。因此,根据设计上的制约,也可能存在如下情况:无法采用将电基板等配置在插座开口部的上方部分的结构。

[0016] 本发明是鉴于上述问题点而完成的,其目的在于,提供一种具有如下构造的连接器装置以及具有该连接器装置的内窥镜装置:能够抑制从插座开口部等侵入的液体等附着在连接器装置内的电基板等上。

发明内容

[0017] 用于解决课题的手段

[0018] 为了达成上述目的,本发明的一个方式的连接器装置具有:插座,其设置于供插头连接的设备,并供所述插头插入,该插头设置于线缆的末端;移动部件,其与所述插座抵接,并与所述插头向该插座的插入联动地移动;以及传感器,其设置在比所述插座靠下方的位置,并检测在该插座内的规定的区域中有所述移动部件,所述移动部件具有:第1部分,其从与所述插座的抵接部位附近向下方延伸;第2部分,其一端与所述第1部分连接,另一端位于比所述一端靠上方的位置;以及第3部分,其一端与所述第2部分连接,另一端朝向下方向延伸而形成,通过与所述插头向所述插座的插入联动地移动,来切换所述插头配置在所述规定的区域的第1状态和所述插头未配置在所述规定的区域的第2状态。

[0019] 本发明的一个方式的内窥镜装置具有所述连接器装置。

[0020] 根据本发明,能够提供一种具有如下构造的连接器装置以及具有该连接器装置的内窥镜装置:能够抑制从插座开口部等侵入的液体等附着在连接器装置内的电基板等上。

附图说明

[0021] 图1是示出具有本发明的第1实施方式的连接器装置的内窥镜装置的概略结构的外观立体图。

[0022] 图2是示出本发明的第1实施方式的连接器装置中的插座的概略结构的外观立体图。

[0023] 图3是示出图2的插座的正面的概略主视图。

[0024] 图4是放大示出图2的插座的插头检测传感器单元的主要部分放大立体图。

[0025] 图5是沿着用图4的箭头标号[5]所示的双点划线表示的剖切面进行剖切后的剖视图。

[0026] 图6是仅将图2的插座中的插头检测传感器单元的移动部件取出并放大示出的主要部分放大立体图。

[0027] 图7是示出在本发明的第1实施方式的连接器装置中将插头插入于插座时的作用的图,是示出将插头插入于插座的初始阶段的状态的图。

[0028] 图8是示出图7的状态之后的、将插头插入于插座的中途的状态(插头与移动部件抵接的状态)的图。

[0029] 图9是示出图8的状态之后的、插头相对于插座的插入完成状态的图。

[0030] 图10是示出本发明的第1实施方式的连接器装置中的移动部件的第1变形例的主要部分外视立体图。

[0031] 图11是示出本发明的第1实施方式的连接器装置中的移动部件的第2变形例的主要部分外视立体图。

[0032] 图12是沿着用图11的箭头标号[12]所示的双点划线表示的剖切面进行剖切后的立体剖视图。

[0033] 图13是示出本发明的第1实施方式的连接器装置中的移动部件的第3变形例的主要部分外观立体图。

[0034] 图14是示出本发明的第1实施方式的连接器装置中的移动部件的第4变形例的主要部分外观立体图。

[0035] 图15是示出本发明的第1实施方式的连接器装置中的移动部件的第5变形例的主要部分外观立体图。

[0036] 图16是示出本发明的第1实施方式的连接器装置中的移动部件的第6变形例的主要部分外观立体图。

[0037] 图17是示出本发明的第1实施方式的连接器装置中的移动部件的第7变形例的主要部分外观立体图。

[0038] 图18是简略地示出本发明的第2实施方式的连接器装置的结构的外观立体图。

[0039] 图19是从图18的连接器装置中的插座的正面观察的平面图。

[0040] 图20是简略地示出图18的连接器装置的作用的概念图(侧截面)。

[0041] 图21是简略地示出本发明的第3实施方式的连接器装置的结构的概念图(侧截面)。

[0042] 图22是简略地示出图21的连接器装置中的插头检测传感器单元的结构的概念图(从正面观察的平面图)。

具体实施方式

[0043] 以下,根据图示的实施方式对本发明进行说明。在以下的说明中使用的各附图是示意性地示出的,为了使各构成要素以能够在附图上识别的程度大小示出,有时使各部件的尺寸关系和比例尺等按照每个构成要素而不同地进行示出。因此,本发明关于各附图中记载的各构成要素的数量、各构成要素的形状、各构成要素的大小的比例以及各构成要素的相对位置关系等,不仅限于图示的方式。

[0044] 【第1实施方式】

[0045] 在内窥镜装置中,本发明的第1实施方式的连接器装置由用于装卸自如地中继内窥镜与外部设备之间的使用了电信号线或光纤线缆等的连接的插头和插座等构成。

[0046] 首先,在对本发明的第1实施方式的连接器装置的详细结构进行说明之前,主要使用图1对具有该连接器装置的内窥镜装置的整体结构的概略进行以下说明。图1是示出具有本发明的第1实施方式的连接器装置的内窥镜装置的概略结构的外观立体图。

[0047] 内窥镜装置1主要由内窥镜2、作为外部设备的图像处理装置3、显示装置4等构成。

[0048] 而且,在上述内窥镜装置1中,本实施方式的连接器装置由插头20和插座31构成,该插头20设置在从内窥镜2延伸出的布线线缆(通用线缆16)的末端部,该插座31配设在外部设备(图像处理装置3)的壳体前表面30。

[0049] 在内窥镜装置1中,内窥镜2是具有对活体或构造物等被检体的内部的期望的观察部位进行拍摄的摄像单元的结构部。该内窥镜2主要构成为具有插入部12、操作部13、通用线缆16以及插头20。

[0050] 其中,插头20是构成本实施方式的连接器装置的一部分的结构单元。该插头20设置在作为从内窥镜2延伸出的布线线缆的通用线缆16的末端部。插头20构成为具有大致圆筒形状的插头轴20a和整体呈大致圆筒形状的插头主体部20b等。而且,该插头20构成为与插座31连接,该插座31配设在作为外部设备的图像处理装置3的壳体前表面30。

[0051] 通用线缆16是用于连接操作部13与图像处理装置3之间的布线线缆。在该通用线缆16中贯穿插入有电信号线或光纤线缆等信号线等。这些电信号线或光纤线缆等信号线等经由操作部13贯穿插入到插入部12内。在该情况下,例如光纤线缆的一端配设在插头20上,另一端配设在内窥镜2的插入部12的前端部21。

[0052] 另外,插入部12由前端部21、包含弯曲部的挠性管部22构成,基端与操作部13连接设置。另外,操作部13是在外表面配设有操作部件并由使用者(用户)把持的部位。而且,在操作部13的一端连接设置有插入部12,在另一端连接设置有通用线缆16。

[0053] 通过这样的结构,内窥镜2中,从插入部12经由操作部13贯穿插入通用线缆16的电信号线或光纤线缆等信号线等经由本实施方式的连接器装置与图像处理装置3电连接。而且,由此,构成为能够进行由内窥镜2获取的摄像数据从内窥镜2向图像处理装置3的传送、以及内窥镜2的各种控制信号等从该图像处理装置3的传送。

[0054] 图像处理装置3是控制单元,用于进行由内窥镜2获取的摄像数据等的各种信号处理、或者进行内窥镜2的控制处理。在该图像处理装置3的壳体前表面30,在供上述插头20嵌合的开口部配设有插座31。

[0055] 该插座31是构成本实施方式的连接器装置的另一部分的结构单元。该插座31构成为具有插头轴插入承受部34和插头主体承受部35等。而且,该插座31构成为与设置在内窥镜2的通用线缆16的末端部的上述插头20连接。

[0056] 即,本实施方式的上述连接器装置是由上述插头20和上述插座31构成的结构单元。该连接器装置通过将上述插头20嵌合连接于上述插座31,来连接内窥镜2和图像处理装置3。

[0057] 另外,在图像处理装置3的壳体前表面30设置有由各种操作部件或状态显示用部件(LED等)形成的操作显示面板部32、电源开关33等。

[0058] 上述内窥镜装置1大致如上述那样构成。另外,关于该内窥镜装置1的其他结构,与以往一般普及的方式的内窥镜装置大致相同,省略详细的说明。

[0059] 接下来,对本发明的一个实施方式的连接器装置的详细结构进行以下说明。图2是示出本实施方式的连接器装置中的插座的概略结构的外观立体图。另外,在图2中,省略了一部分的结构(例如插头主体承受部35)的图示。

[0060] 图3是示出图2的插座的正面的概略主视图。图4是放大示出图2的插座中的插头检测传感器单元的主要部分放大立体图。图5是沿着用图4的箭头标号[5]所示的双点划线表示的剖切面进行剖切后的剖视图。图6是仅将图2的插座中的插头检测传感器单元的移动部件取出并放大示出的主要部分放大立体图。

[0061] 如图2、图3所示,本实施方式的连接器装置的插座31主要由插座主体37、电基板41、插头检测传感器单元(39、42)等构成。

[0062] 插座主体37具有供插头20嵌入并承受该插头20的插口部。插座主体37的插口部形成为具有插头轴插入承受部34、插头主体承受部35以及移动部件引导部36。

[0063] 插头轴插入承受部34是供插头20的插头轴20a嵌入的部位。在该插头轴插入承受部34形成有供插头轴20a插入的贯穿插入孔34a。该贯穿插入孔34a是在沿着插头20的插入方向(图2的箭头X方向)的方向上延伸的贯通孔。

[0064] 插头主体承受部35是供插头20的插头主体部20b嵌入的部位。该插头主体承受部35形成为在插头20插入于插座31时覆盖插头主体部20b的外周面的一部分。

[0065] 另外,插座主体37的移动部件引导部36是如下的引导部:将后述的移动部件39(插头检测传感器单元的结构部之一)的一部分(保持部分39d;后述)保持为滑动自如,并引导该移动部件39仅在沿着上述插头20的插入方向(图2的箭头X方向)的方向上移动。移动部件引导部36形成在上述插头轴插入承受部34的附近、且该插头轴插入承受部34的铅垂方向(参照图2、图3的箭头标号G)的下方部分。

[0066] 电基板41是用于固定并安装包含后述的传感器元件42在内的多个电部件的平板状的部件。该电基板41通过螺钉44(参照图3)等固定于插座主体37。此时,该电基板41相对于插头轴插入承受部34和移动部件引导部36固定配置在铅垂方向G的下方部分。而且,在该电基板41上,在规定的位置配设有后述的传感器元件42(插头检测传感器单元的结构部之一)(详细后述)。

[0067] 另外,电基板41形成为具有将一部分切掉的缺口部41a(参照图4)。这里,当电基板41相对于插座主体37被螺钉固定时,该电基板41的缺口部41a相对于插头轴插入承受部34和移动部件引导部36配置在铅垂方向G的下方部分区域A(参照图3)。即,缺口部41a配置在后述的移动部件39的第1部分39a与第2部分39b(详细后述)的连接部分附近的铅垂方向G的下方部分。

[0068] 另外,电基板41可以由硬质基板形成,也可以由柔性基板形成。

[0069] 插头检测传感器单元是用于检测插头20嵌入插座31的情况的机构单元。插头检测传感器单元由移动部件39和传感器元件42构成。

[0070] 移动部件39是如下的部件:在插头20相对于插座31朝向规定的插入方向(沿着箭头X的方向)插入时,与插头主体部20b的一部分抵接,与该插头20的移动联动地朝向相同方向(X方向)移动。而且,在该移动时,该移动部件39作用于传感器元件42,具有检测插头20嵌

入插座31(插头20存在于插座31内)的情况的功能。

[0071] 因此,移动部件39形成为图4~图6所示那样的形状。即,本实施方式的连接器装置的插座31中的移动部件39形成为具有第1部分39a、第2部分39b、第3部分39c以及保持部分39d。

[0072] 这里,移动部件39的保持部分39d是被插座主体37的移动部件引导部36保持为在规定的方向(X方向)上滑动自如的部位。该保持部分39d以在插头20插入于插座31时与插头主体部20b的一部分抵接的方式配置在插座31内的规定的位置。通过该结构,在插头20插入于插座31,该插头20在规定的方向(X方向)上移动时,移动部件39构成为与该插头20的移动联动地向相同方向移动。

[0073] 移动部件39的第1部分39a是与上述移动部件引导部36抵接的抵接部位、即从上述保持部分39d的附近向铅垂方向G的下方延伸的部位。

[0074] 移动部件39的第2部分39b是以如下方式形成的部位:具有一端和另一端,一端与第1部分39a连接,另一端位于比一端靠上方的位置。另外,在本实施方式中,示出第2部分39b的一端与第1部分39a的下端连接的例子,但并不限于该方式,第2部分39b只要一端与第1部分39a连接即可。

[0075] 移动部件39的第3部分39c是以如下方式形成的部位:具有一端和另一端,一端与第2部分39b连接,另一端朝向铅垂方向G的下方延伸。另外,在本实施方式中,示出第3部分39c的一端与第2部分39b的一端连接的例子,但并不限于该方式,第3部分39c只要一端与第2部分39b连接即可。

[0076] 该第3部分39c是如下的部位:在该移动部件39与插头20向插座31的插入联动地沿规定的方向(X方向)移动时,在作用于传感器元件42的状态与不作用于传感器元件42的状态之间移动。

[0077] 在该情况下,当第3部分39c从不作用于传感器元件42的状态经过作用的状态而再次成为不作用的状态时,插头20处于配置在插座31内的规定的区域的第1状态(后述;图9所示的嵌合状态)。

[0078] 另外,当第3部分39c处于不作用于传感器元件42的状态(图7的状态)时,插头20处于未配置在插座31内的规定的区域的第2状态(后述的图7所示的非嵌合状态)。

[0079] 因此,上述第3部分39c是如下的部位:通过与插头20向插座31的插入联动地沿规定的方向(X方向)移动,从而利用传感器元件42来检测插头20的第1状态和第2状态。

[0080] 传感器元件42是安装在电基板41上,用于检测在插座31内的规定的区域中有无物体(具体而言是插头20)的电部件。在本实施方式的连接器装置中,传感器元件42位于比插座31中的插头轴插入承受部34和移动部件引导部36靠下方的位置,并且配设在相对于插头轴插入承受部34和移动部件引导部36的铅垂方向G的下方区域(参照图3所示的标号A)在与该铅垂方向G垂直的方向(参照图3所示的标号S)上隔开规定的距离的位置(参照图3的标号B所示的区域)。即,传感器元件42配设在插头轴插入承受部34等的正下方区域以外的区域。另外,该传感器元件42例如应用“コ”字型(截面为凹形状)的光电传感器(光束传感器)等。

[0081] 而且,传感器元件42通过移动部件39的第3部分39c在规定的时机进行作用,来检测插头20嵌入插座31(插头20存在于插座31内)的情况。

[0082] 即,在插头20插入于插座31时,当移动部件39与插头20向规定的方向(X方向)的移

动联动地向相同方向移动时,该移动部件39的第3部分39c也向相同方向移动。此时,移动部件39的第3部分39c从不作用于传感器元件42的位置(图7、图8的第2状态)通过传感器元件42的“コ”字型(凹形状)部分而作用于该传感器元件42,然后再次向不作用于传感器元件42的规定的位罝移动(图9的第1状态)。由此,传感器元件42检测插头20在插座31内的第1状态(图9)和第2状态(图7)。

[0083] 另外,传感器元件42不仅通过第3部分39c作用来进行插头20的插入检测,除此之外,也可以具有判别插入到插座中的插头的种类的功能。

[0084] 具体而言,例如,在插头20插入于插座31,两者成为最终的嵌合状态时,在维持第3部分39c进入传感器元件42的检测区域的状态的情况下,检测出当前插入到插座31中的插头20是“类型A”的插头。另外,同样地,在插头20插入于插座31,两者成为最终的嵌合状态时,在第3部分39c通过传感器元件42的检测区域后而处于偏离该检测区域的状态的情况下,检测出当前插入到插座31中的插头20是“类型B”的插头。第3部分39c和传感器元件42也可以具有这样的插头种类判别功能。

[0085] 以下,对这样构成的本实施方式连接器装置的作用进行说明。图7~图9是示出在本实施方式连接器装置中将插头插入于插座时的作用的图。其中,图7示出将插头相对于插座插入的初始阶段的状态。图8示出将插头相对于插座插入的中途的状态(插头与移动部件抵接的状态)。图9示出插头相对于插座的插入完成状态。另外,图7~图9示出相当于沿图3的[7]-[7]线的截面的剖视图。

[0086] 首先,在本实施方式连接器装置中,在将插头20插入于插座31时,如图7所示,使插头20从插头轴20a插入于插头轴插入承受部34的贯穿插入孔34a中并且插头主体部20b嵌入插头主体承受部35的位置朝向图7的箭头X方向移动。

[0087] 当插头轴20a插入于插头轴插入承受部34的贯穿插入孔34a中时,以后仅通过压入插头20,使插头轴20a被贯穿插入孔34a引导而沿箭头X方向插入。

[0088] 不久,如图8所示,插头主体部20b的前表面的周缘部的靠下方的一部分与移动部件39的保持部分39d的前表面抵接。当从该状态进一步将插头20沿箭头X方向压入时,移动部件39与该插头20向箭头X方向的移动联动地沿着移动部件引导部36向该箭头X方向移动。

[0089] 而且,如图9所示,插头主体部20b的前表面的周缘部的一部分与插头主体承受部35的内表面侧的一部分(图8、图9的标号35a所示的抵接部)抵接,通过未图示的锁定机构的作用,将该插头20固定在插座31内的规定的位罝。

[0090] 在该情况下,当从图8所示的状态转移到图9所示的状态时,移动部件39与插头20向箭头X方向的移动联动地向相同方向移动。与此相伴,移动部件39的第3部分39c通过传感器元件42的“コ”字型(凹形状)部分。

[0091] 即,在图7、图8的状态下,移动部件39的第3部分39c不作用于传感器元件42的“コ”字型(凹形状)部分,此时,插头20处于不配置在插座31内的规定的区域的第2状态。

[0092] 另外,将插头20插入于插座31,检测到两者成为完全嵌合状态时的第3部分39c与传感器元件42的位罝关系并不限于上述例子(通过传感器元件42)。

[0093] 例如,也可以构成为,在插头20和插座31成为完全嵌合状态时,第3部分39c处于进入传感器元件42的“コ”字型(凹形状)部分的状态,成为不通过该“コ”字型部分而留在该传感器元件42的检测区域内的状态。

[0094] 在该情况下,也可以构成为,当检测到第3部分39c配置在传感器元件42的“コ”字型(凹形状)部分的检测区域内的状态持续时、即当检测到第3部分39c作用于传感器元件42的“コ”字型(凹形状)部分的状态持续时,检测出插头20和插座31处于完全嵌合状态(第1状态;处于图9的状态)。

[0095] 另一方面,在图8的状态之后的规定的期间内,移动部件39的第3部分39c作用于传感器元件42的“コ”字型(凹形状)部分。此时,插头20处于配置在插座31的规定的区域的第1状态。

[0096] 这样,移动部件39(的第3部分39c)检测上述插头20在插座31内的两个状态。

[0097] 另外,在将插头20向插座31插入配置时,例如假设液体以水滴等形态附着在插头20的插头轴20a的周面上。

[0098] 这里,当将这样的插头20插入于插座31时,水滴(液体)会从插头轴20a经由插头轴插入承受部34、配设在该插头轴插入承受部34的下方的移动部件引导部36、保持在该移动部件引导部36的移动部件39等内部结构部件浸入到插座31的内部,水滴(液体)有可能落到设置在插座31的内部的电基板41等上。

[0099] 因此,在本实施方式的连接器装置中,构成为,通过设计移动部件39的形状,从插头20经由各结构部件侵入到插座31内部的水滴等液体不会落到向电基板41上而带来不良影响。

[0100] 即,本实施方式的连接器装置中的移动部件39形成为设置有第1部分39a、第2部分39b、第3部分39c。

[0101] 当附着在插头20的插头轴20a上的液体例如经由插头轴插入承受部34、移动部件引导部36到达移动部件39时,该液体如图5的虚线箭头W所示那样,首先从移动部件39的保持部分39d沿着第1部分39a向下方传递,从第1部分39a与第2部分39b的连接部分附近向下方落下。此时,第2部分39b如上述那样并且如图5所示那样,形成为一端与第1部分39a(的下端)连接,另一端位于比一端靠上方的位置。因此,通过该形状,在第1部分39a中向下方传递来的液体仅从第2部分39b的一端(与第1部分39a连接的连接部分)向下方落下,而不向第2部分39b的另一端传递。因此,上述液体不会经由移动部件39向传感器元件42传递,因此,从外部侵入的液体不会对传感器元件42造成不良影响。

[0102] 并且,在本实施方式的连接器装置中,在移动部件39的第1部分39a与第2部分39b的连接部分的铅垂方向G的下方区域配置有电基板41的缺口部41a。因此,从移动部件39的第1部分39a与第2部分39b的连接部分向下方落下的液体不会附着在电基板41上,而通过缺口部41a落到电基板41的下方。因此,能够防止该液体对电基板41上的其他电部件造成不良影响。

[0103] 另外,电基板41的缺口部41a的下方例如成为设置有该连接器装置的图像处理装置3的壳体的底面面板,构成为即使液体落到此处,也不会产生任何问题。因此,优选避免在电基板41的缺口部41a的下方区域配置其他结构部件。另外,在电基板41的缺口部41a的下方区域,只要是即使附着液体等也不会产生问题的结构部件,就可以配置。

[0104] 进而,在该情况下,也可以在电基板41的缺口部41a的下方区域设置能够接受并积存落下的液体的形状(例如盘形状或斗形状等)的液体保持部。在该情况下,也可以在该液体保持部内配设能够将液体等吸收并保持在内部的形态的结构物、例如海绵等。

[0105] 另外,在上述第1实施方式中,构成为,在电基板41上设置缺口部41a,将该缺口部41a配置在移动部件39的第1部分39a与第2部分39b的连接部分的铅垂方向G的下方区域,但在本发明的结构中,只要采用在移动部件39的第1部分39a与第2部分39b的连接部分的铅垂方向G的下方区域不配置电基板41的结构即可,并不限于上述第1实施方式的结构例。

[0106] 例如,也可以构成为,电基板41不是由一块构成,而是由不同的两个电基板构成,将这两个电基板隔开规定的间隔进行配置。而且,在该情况下,构成为在两个电基板间产生的间隙空间配置在移动部件39的第1部分39a与第2部分39b的连接部分的铅垂方向G的下方区域。根据这样的结构,能够得到与上述第1实施方式中的缺口部41a完全相同的效果。

[0107] 并且,例如也可以采用如下形态:安装配置有传感器元件42的电基板41未配置在移动部件39的第1部分39a与第2部分39b的连接部分的铅垂方向G的下方区域。即,也可以构成为,在移动部件39的第1部分39a与第2部分39b的连接部分的铅垂方向G的下方区域完全不配置电基板41。

[0108] 如以上说明的那样,根据上述第1实施方式,在由插头20和插座31构成的连接器装置中,即使在构成为根据插座31的内部的部件布局的情况而将电基板41设置在插座31的下方的情况下,通过设计检测插头20向插座31的插入状态的插头检测传感器单元的结构(移动部件39的形状和传感器元件42的配置),能够抑制从插头20经由插座31的结构部件、移动部件39等从插座31的外部侵入到该插座31的内部的液体传递到该插头检测传感器单元的传感器元件42。

[0109] 具体而言,插头检测传感器单元的移动部件39形成为具有:第1部分39a,其从与插座31抵接的抵接部位附近向下方延伸;第2部分39b,其一端与第1部分39a(的一端)连接,另一端位于比一端靠上方的位置;以及第3部分39c,其一端与第2部分39b(的一端)连接,另一端朝向下方向延伸而形成,通过与插头20向插座31的插入联动地移动,来切换插头20配置在规定的区域的第1状态和插头20未配置在规定的区域的第2状态。

[0110] 另外,插头检测传感器单元的传感器元件42配设在远离从外部浸入的液体的路径上的位置。通过采用这样的结构,能够防止由从外部浸入的液体引起的不良影响波及传感器元件42。

[0111] 并且,在本实施方式的连接器装置中,构成为,采取在插座31的下方配设安装有传感器元件42等的电基板41的布局,并在电基板41上形成缺口部41a,并且将该缺口部41a配设在移动部件39的第1部分39a与第2部分39b的连接部分的铅垂方向G的下方区域。

[0112] 通过采用这样的结构,在本实施方式的连接器装置中,当侵入插座31的内部的来自外部的液体顺着移动部件39向下方落下时,通过缺口部41a能够避免该液体附着在电基板41上。因此,从外部浸入的液体不会对传感器元件42和电基板41造成不良影响。

[0113] 另外,根据本实施方式的结构,由于能够扩大插头检测传感器单元的配置的自由度,因此能够在确保插座的周缘部的各种结构部件的布局的自由度的同时抑制插座自身的大型化。

[0114] **【第1变形例】**

[0115] 在本实施方式的连接器装置中,插头检测传感器单元的移动部件39的形状不限于上述的例示,能够以其他形状形成。

[0116] 例如,图10是示出本发明的第1实施方式的连接器装置中的移动部件的第1变形例

的主要部分外观立体图。

[0117] 如图10所示,由本变形例提示的移动部件39A的形状基本上与在上述第1实施方式中应用的形状大致相同。

[0118] 即,本变形例的移动部件39A形成为具有第1部分39a、第2部分39b、第3部分39c以及保持部分39d。

[0119] 除此之外,在本变形例中,在还设置有第4部分39e这一点上不同。

[0120] 上述第4部分39e是以从第1部分39a与第2部分39b的连接部分朝向铅垂方向G的下方延伸的方式形成的棒状部位。通过设置该第4部分39e,沿着第1部分39a向下方流动的液体等如图10的虚线箭头W1所示那样,沿着第4部分39e可靠地向下方流下。其他结构与上述第1实施方式完全相同。

[0121] 如以上说明的那样,根据上述第1变形例,能够得到与上述第1实施方式完全相同的效果。

[0122] 并且,在上述第1变形例中,通过在移动部件39A设置第4部分39e,能够使用第4部分39e将沿着第1部分39a向下方流动的液体等进一步可靠地向下方流下。

[0123] **【第2变形例】**

[0124] 图11是示出本发明的第1实施方式的连接器装置中的移动部件的第2变形例的主要部分外观立体图。图12是沿着用图11的箭头标号[12]所示的双点划线表示的剖切面进行剖切后的立体剖视图。

[0125] 如图11、图12所示,通过本变形例提示的移动部件39B的形状基本上与在上述第1实施方式中应用的形状大致相同。

[0126] 即,本变形例的移动部件39B形成为具有第1部分39a、第2部分39b、第3部分39c以及保持部分39d。

[0127] 除此之外,在本变形例中,还在第1部分39a与第2部分39b的连接部分附近设置有朝向铅垂方向G的下方贯通的贯通孔39f这一点上不同。

[0128] 通过设置上述贯通孔39f,沿着第1部分39a向下方流动的液体等中的一部分如图11的虚线箭头W2所示那样,通过贯通孔39f可靠地向下方流下。其他结构与上述第1实施方式完全相同。

[0129] 如以上说明的那样,根据上述第2变形例,能够得到与上述第1实施方式完全相同的效果。

[0130] 并且,在上述第2变形例中,通过在移动部件39B设置贯通孔39f,能够使沿着第1部分39a向下方流动的液体等通过贯通孔39f更可靠地向下方流下。

[0131] **【第3变形例】**

[0132] 图13是示出本发明的第1实施方式的连接器装置中的移动部件的第3变形例的主要部分外观立体图。

[0133] 如图13所示,通过本变形例提示的移动部件39C的形状基本上与在上述第1实施方式中应用的形状大致相同。

[0134] 即,本变形例的移动部件39C形成为具有第1部分39a、第2部分39b、第3部分39c以及保持部分39d。

[0135] 除此之外,在本变形例中,在还至少将第1部分39a与第2部分39b的连接部分附近

的侧面39g的截面形状形成为R形状这一点上不同。

[0136] 通过设为具有上述R形状的截面形状的侧面39g,沿着第1部分39a向下方流动的液体等如图13的虚线箭头W3所示那样,沿着第1部分39a与第2部分39b的连接部分附近的侧面39g顺畅且可靠地向下方流下。其他结构与上述第1实施方式完全相同。

[0137] 如以上说明的那样,根据第3变形例,能够得到与上述第1实施方式完全相同的效果。

[0138] 并且,在上述第3变形例中,在移动部件39C中,通过至少将第1部分39a与第2部分39b的连接部分附近的侧面39g的截面形状形成为R形状,能够使沿着第1部分39a向下方流动的液体等更顺畅且可靠地向下方流下。

[0139] **【第4变形例】**

[0140] 图14是示出本发明的第1实施方式的连接器装置中的移动部件的第4变形例的主要部分外观立体图。

[0141] 如图14所示,通过本变形例提示的移动部件39D的形状基本上与在上述第1实施方式中应用的形状大致相同。

[0142] 即,本变形例的移动部件39D形成为具有第1部分39Da、第2部分39b、第3部分39c以及保持部分39d。

[0143] 如图14所示,本变形例中的第1部分39Da在由第1棒状部39aa和第2棒状部39h构成这一点上不同。

[0144] 第1部分39Da中的第1棒状部39aa从保持部分39d向铅垂方向下方延伸,形成为棒状。在该第1棒状部39aa上连接有第2部分39b。在本变形例中,示出第2部分39b与第1棒状部39aa的下端连接的例子。另外,第1部分39Da与第2部分39b的连接部分不限于该例示。

[0145] 第1部分39Da中的第2棒状部39h是从第1棒状部39a与第2部分39b的连接部分延伸出的棒状部位。该第2棒状部39h以一端连接在第1部分39Da的第1棒状部39aa与第2部分39b的连接部分附近,另一端位于比第1棒状部39aa与第2部分39b的连接部分靠下方的位置的方式,形成为例如朝向斜下方延伸。

[0146] 通过形成设置有这样的形态的第2棒状部39h的第1部分39Da,沿着第1棒状部39aa向下方流动的液体等如图14的虚线箭头W4所示那样沿着第2棒状部39h缓慢且可靠地向下方流下。在该情况下,电基板41的缺口部41a优选配置在从第1部分39Da与第2部分39b的连接部分的铅垂方向下方区域至第1部分39Da的第2棒状部39h的另一端(下方部分)的铅垂方向下方区域的区域中。其他结构与上述第1实施方式完全相同。

[0147] 如以上说明的那样,根据上述第4变形例,能够得到与上述第1实施方式完全相同的效果。

[0148] 并且,在上述第4变形例中,通过在移动部件39D的第1部分39Da设置第2棒状部39h,能够使用第2棒状部39h使沿着第1部分39Da的第1棒状部39aa向下方流动的液体等缓慢且可靠地向下方流下。

[0149] **【第5变形例】**

[0150] 图15是示出本发明的第1实施方式的连接器装置中的移动部件的第5变形例的主要部分外观立体图。

[0151] 在本变形例中,构成为具有多个插头检测传感器单元。因此,移动部件39E形成为

具有多个(在本例中为两个)第3部分39c、39Ec。另外,与此对应,在电基板41上设置有多个(在本例中为两个)传感器元件42、42a而构成。其他结构与上述第1实施方式完全相同。

[0152] 这里,如图15所示,移动部件39E的形状基本上与在上述第1实施方式中应用的形状大致相同,但在多个(两个)第3部分39c、39Ec形成为一体这一点上不同。多个(两个)第3部分39c、39Ec均形成为一端与第2部分39b(的一端)连接,另一端朝下方延伸。

[0153] 而且,多个(两个)第3部分39c、39Ec沿着与插头20的插入方向(箭头X方向)平行的方向排列配设。与此对应,多个(两个)传感器元件42、42a也沿着与相同方向(插头20的插入方向(箭头X方向))平行的方向排列配设。

[0154] 并且,在本变形例中,多个(两个)第3部分39c、39Ec的间隔和多个(两个)传感器元件42、42a的间隔以成为相等的间隔的方式进行配置。

[0155] 通过这样构成,在与一个第3部分39c作用于一个传感器元件42的时机相同的时机,另一个第3部分39Ec作用于另一个传感器元件42a。

[0156] 因此,即使例如一个传感器元件42发生故障,也能够通过另一个传感器元件42a检测插头20的插入。

[0157] 如以上说明的那样,根据上述第5变形例,能够得到与上述第1实施方式完全相同的效果。

[0158] 并且,在上述第5变形例中,由于具有多个插头检测传感器单元,构成为在相同的时机进行检测,因此即使一个插头检测传感器单元发生故障,也能够通过另一个插头检测传感器单元进行规定的检测。

[0159] **【第6变形例】**

[0160] 图16是示出本发明的第1实施方式的连接器装置中的移动部件的第6变形例的主要部分外观立体图。

[0161] 在本变形例中,采用与上述第5变形例基本上大致相同的结构。在本变形例中,如图16所示,在使多个(在本例中为两个)第3部分39c、39Fc的间隔D1与多个(在本例中为两个)传感器元件42、42a的间隔D2不同而构成这一点上不同。其他结构与上述第5变形例完全相同。

[0162] 通过这样构成,在与一个第3部分39c作用于一个传感器元件42的时机相同的时机,另一个第3部分39Ec作用于另一个传感器元件42a。

[0163] 因此,省略图示并进行说明,但例如在插入的插头20有多种的情况下,在将第1插头插入于插座31时,在一个第3部分39c作用于一个传感器元件42之后,另一个第3部分39Fc作用于另一个传感器元件42a,从而完成插入。

[0164] 与此相对,在将第2插头插入于相同的插座31中时,在一个第3部分39c作用于一个传感器元件42之后,在另一个第3部分39Fc作用于另一个传感器元件42a之前完成插入。

[0165] 这样,本变形例的插头检测传感器单元的结构为如下结构:根据所插入的插头而检测的传感器的组合不同,由此能够检测所插入的插头的种类。

[0166] 如以上说明的那样,根据上述第6变形例,能够得到与上述第1实施方式完全相同的效果,并且,在上述第6变形例中,在选择性地连接多种插头的情况下,能够检测出所插入的插头的种类。

[0167] **【第7变形例】**

[0168] 图17是示出本发明的第1实施方式的连接器装置中的移动部件的第7变形例的主要部分外观立体图。

[0169] 在本变形例中,与上述第5、第6变形例同样地,在具有多个插头检测传感器单元而构成这一点上是相同的,但在本变形例中,移动部件39G的多个(本例中为两个)第3部分39c、39Gc与电基板41上的多个(本例中为两个)传感器元件42、42a的配置不同。其他结构与上述第1实施方式完全相同。

[0170] 这里,如图17所示,移动部件39G的形状基本上与在上述第1实施方式中应用的形状大致相同,但在多个(两个)第3部分39c、39Gc形成为一体这一点上不同。多个(两个)第3部分39c、39Gc均形成为一端与第2部分39b(的一端)连接,另一端朝下方延伸。

[0171] 而且,多个(两个)第3部分39c、39Gc相对于插头20的插入方向(箭头X方向)在水平方向上排列配设。即,多个(两个)第3部分39c、39Gc在隔着第1部分39a对置的位置形成为大致对称。与此对应,多个(两个)传感器元件42、42a也相对于相同方向(插头20的插入方向(箭头X方向))在水平方向上排列配设。

[0172] 并且,在本变形例中,多个(两个)第3部分39c、39Gc在插头20的插入方向上的位置形成为相同的位置。多个(两个)传感器元件42、42a也与此相应地配置成使插头20的插入方向上的位置为相同位置。

[0173] 通过这样构成,在与一个第3部分39c作用于一个传感器元件42的时机相同的时机,另一个第3部分39Gc作用于另一个传感器元件42a。

[0174] 因此,即使例如一个传感器元件42发生故障,也能够通过另一个传感器元件42a检测插头20的插入。

[0175] 如以上说明的那样,根据上述第7变形例,能够得到与上述第5变形例完全相同的效果。

[0176] 另外,虽然省略了图示,但在上述第7变形例中,也可以形成为使多个(两个)第3部分39c、39Gc在插头20插入方向上的位置为互不相同的位置。多个(两个)传感器元件42、42a在插头20的插入方向上的位置也与此相应地配置。

[0177] 根据这样的结构,与上述第6变形例同样地,在选择性地连接多种插头的情况下,能够检测所插入的插头的种类。

[0178] 另外,除了上述第1实施方式的移动部件之外,当然也可以构成为将上述第1~第9变形例的方式适当任意组合而得的方式的移动部件。

[0179] 【第2实施形式】

[0180] 在上述第1实施方式和上述各变形例中,示出了插头20和插座31构成的连接器装置的例子,其中,该插头20具有整体上由圆筒形状构成的插头主体部20b;该插座31具有与此对应的方式的由圆筒形状构成的插头主体承受部35,但本发明的结构并不限于该方式。

[0181] 例如,下面说明的第2实施方式的连接器装置是由插头20H和插座31H构成的连接器装置的例示,该插头20H具有整体上由截面为大致矩形状的筒形状构成的插头主体部20Hb,该插座31H具有与此对应的方式的由截面为矩形状的筒形状构成的插头主体承受部35H。

[0182] 图18是简略地示出本发明的第2实施方式的连接器装置的结构的外观立体图。图19是从图18的连接器装置中的插座的正面观察的平面图。图20是简略地示出本实施方式

连接器装置的作用的概念图。另外,图20示出该连接器装置的侧截面。

[0183] 本实施方式的连接器装置由插头20H和插座31H构成。其中,插头20H构成为具有插头主体部20Hb和大致圆筒形状的插头轴20Ha,该插头主体部20Hb整体上由截面为大致矩形形状的筒形状构成。

[0184] 另外,与此相对应,插座31H构成为具有由截面为矩形形状的筒形状构成的插头主体承受部35H和大致圆筒形状的插头轴插入承受部34H。

[0185] 而且,在本实施方式的插座31H中,如图19、图20中简略地图示的那样,适当地应用与上述第1实施方式中例示的结构大致相同的插头检测传感器单元(移动部件39和传感器元件42)和电基板41等而构成。

[0186] 在由这样的结构构成的本实施方式的连接器装置中,也能够得到与上述第1实施方式同样的效果。

[0187] 另外,对于上述第2实施方式的结构,能够同样地应用在上述第1~第9变形例中例示的插头检测传感器单元。而且,在该情况下,能够按照每个方式得到完全相同的效果。

[0188] **【第3实施方式】**

[0189] 下面说明的第3实施方式是插头检测传感器单元的结构与上述第1、第2实施方式(和各变形例)不同的例示。

[0190] 在上述第1、第2实施方式(和各变形例)中,与插头向插座插入的动作联动地移动的移动部件构成为,向与插头的插入方向相同的方向移动。

[0191] 与此相对,在本发明的第3实施方式中,插头检测传感器单元的移动部件在与插头向插座插入的动作联动地移动时,受到插头向插入方向的按压力,以规定的旋转轴为中心轴进行旋转,作用于传感器元件。

[0192] 图21是简略地示出本发明的第3实施方式的连接器装置的结构的概念图。另外,图21示出该连接器装置的侧截面。图22是简略地示出本实施方式的连接器装置中的插头检测传感器单元的结构的概念图。另外,图22示出从该插头检测传感器单元的正面观察的平面图。

[0193] 本实施方式的连接器装置由插头20J和插座31J构成。其中,插头20J构成为具有大致圆筒形状的插头轴20Ja和整体上由圆筒形状构成的插头主体部20Jb。该插头20J的结构与在上述第1实施方式中进行了说明的插头20大致相同。因此,在图21中简化了图示。

[0194] 另外,插座31J的基本结构与上述第1实施方式大致相同。即,插座31J构成为具有由圆筒形状构成的插头主体承受部35J和大致圆筒形状的插头轴插入承受部34J。而且,在本实施方式中,插头检测传感器单元的结构不同。因此,在图21中也简化了图示。

[0195] 在本实施方式中,插头检测传感器单元由移动部件39J和传感器元件42构成。其中,传感器元件42是安装在连接器装置的电基板41上的电部件,应用与上述第1实施方式相同的部件。

[0196] 移动部件39J主要如图22所示那样并且与上述第1实施方式等同样地,形成为具有第1部分39Ja、第2部分39Jb、第3部分39Jc以及保持部分39Jd。这里,各部分的结构与第1实施方式大致相同。

[0197] 即,第1部分39Ja是从与插座31J抵接的抵接部位附近向下方延伸的部位。

[0198] 第2部分39Jb是以如下方式形成的部位:一端与第1部分39Ja(的一端)连接,另一

端位于比一端靠上方的位置。

[0199] 第3部分39Jc是以如下方式形成的部位：一端与第2部分39Jb(的一端)连接,另一端朝下方延伸。而且,该第3部分39Jc与插头20J向插座31J的插入联动地移动。由此,第3部分39Jc作用于传感器元件42。因此,由此传感器元件42检测插头20J在插座31J内的有无(即,处于插头20J配置在插座31J内的规定的区域的第1状态,还是处于插头20J未配置在插座31J内的规定的区域的第2状态)。

[0200] 保持部分39Jd是相对于插座主体(未图示)的规定的固定部可自如移动地保持的部位。该保持部分39Jd以在插头20J插入于插座31J时与插头主体部20Jb的一部分抵接的方式配置在插座31J内的规定的位置。

[0201] 这样构成的移动部件39J通过旋转轴43配设为相对于插座31J旋转自如。

[0202] 旋转轴43相对于插座主体(未图示)的规定的固定部竖立设置。在该情况下,旋转轴43以长轴与如下方向平行的形态设置,该方向沿着相对于插头20J的插入方向(箭头X方向)与水平方向垂直的线。

[0203] 通过该结构,构成为,在插头20J插入于插座31J,该插头20J向规定的方向(图21的箭头X方向)移动时,移动部件39J与插头20J的移动联动地向规定的方向(图21、图22的箭头R方向)旋转。

[0204] 而且,构成为,当移动部件39J与插头20J的移动联动地向图21、图22的箭头R方向旋转时,第3部分39Jc作用于电基板41上的传感器元件42(参照图21的箭头R1)。

[0205] 另外,在电基板41上,与上述第1实施方式同样地设置有缺口部41a。该缺口部41a配置在移动部件39J的第1部分39Ja与第2部分39Jb的连接部分附近的铅垂方向G的下方部分。

[0206] 通过该结构,当从外部侵入的液体从保持部分39d经由第1部分39Ja向下方流动时,如图22的虚线箭头W5所示那样,从第1部分39Ja与第2部分39Jb的连接部分附近向下方落下。

[0207] 由于在第1部分39Ja与第2部分39Jb的连接部分附近的铅垂方向G的下方部分配置有缺口部41a,因此落下的液体不会附着在电基板41上或传感器元件42上。

[0208] 在这样构成的上述第3实施方式中,也能够得到与上述第1实施方式相同的效果。

[0209] 本发明不限于上述实施方式,当然能够在不脱离发明的主旨的范围内实施各种变形和应用。并且,在上述实施方式中包含有各种阶段的发明,可以通过公开的多个构成要件的适当组合来提出各种发明。例如,在即使从上述一个实施方式所示的全部构成要件中删除几个构成要件,也能够解决发明要解决的课题并得到发明效果的情况下,该删除了构成要件的结构可以作为发明来提出。并且,也可以适当组合不同的实施方式的构成要素。本发明除了受所附的权利要求书限定以外,并不受其特定的实施方式制约。

[0210] 本申请是以2017年10月26日在日本申请的专利申请2017-206977号作为优先权主张的基础而进行申请的。通过上述基础申请公开的内容在本申请的说明书、权利要求书以及附图中被引用。

[0211] 产业上的可利用性

[0212] 本发明不仅能够应用于医疗领域的内窥镜控制装置,还能够应用于工业领域的内窥镜控制装置。

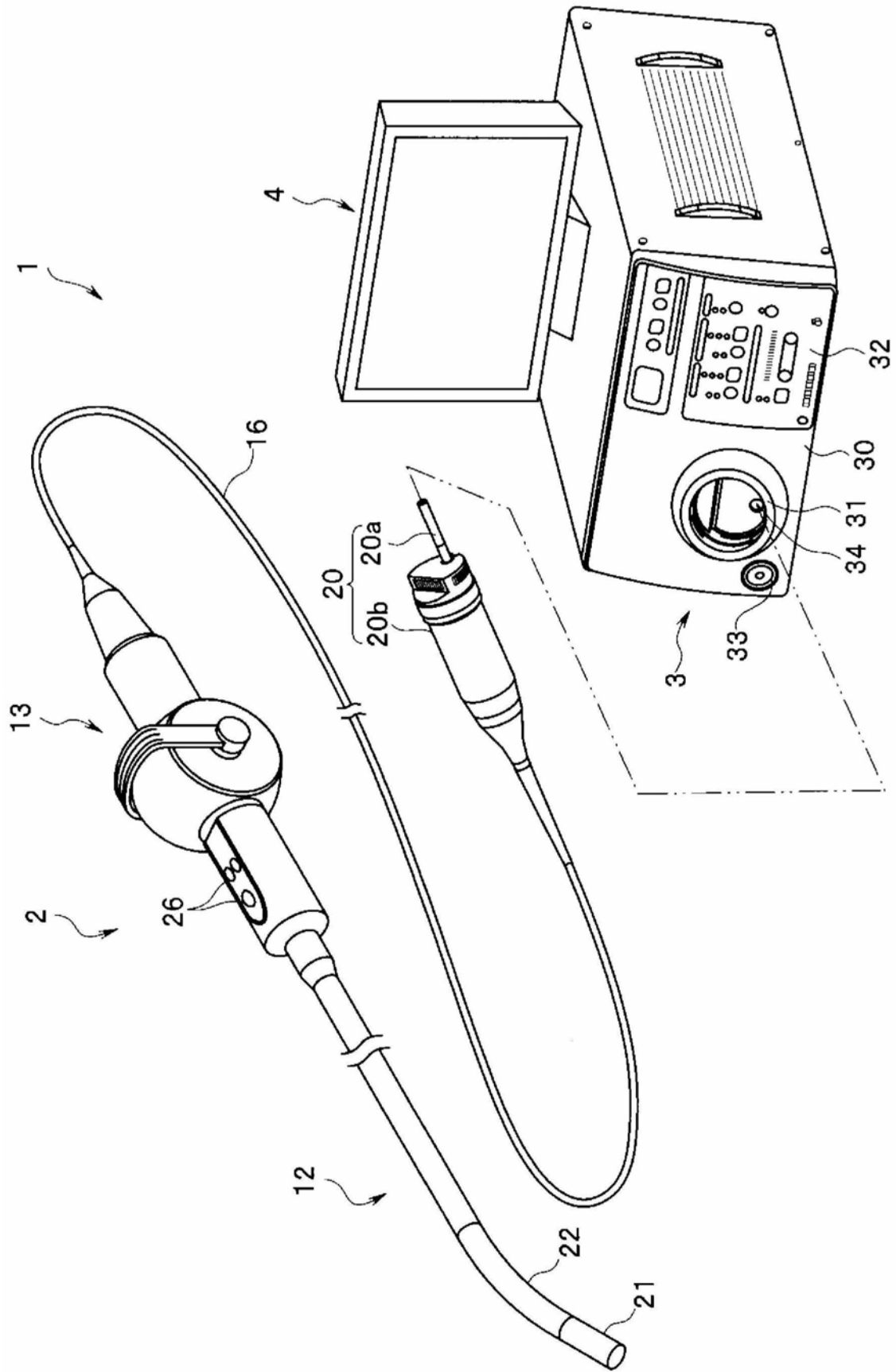


图1

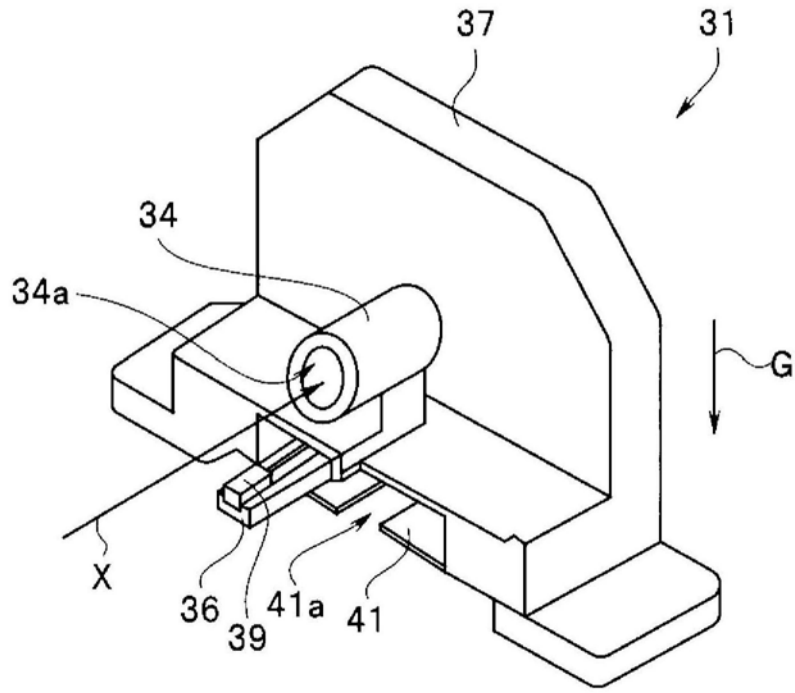


图2

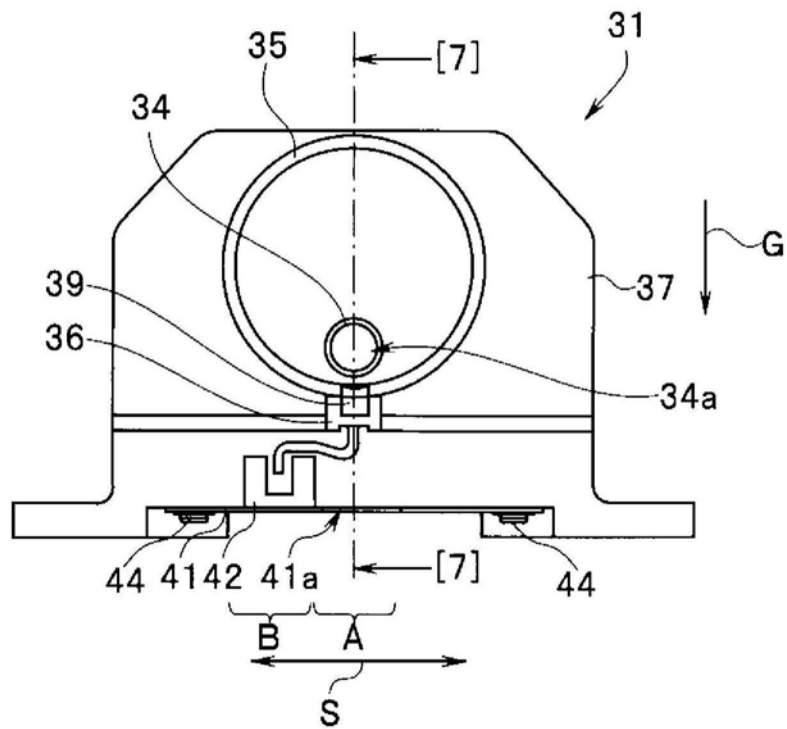


图3

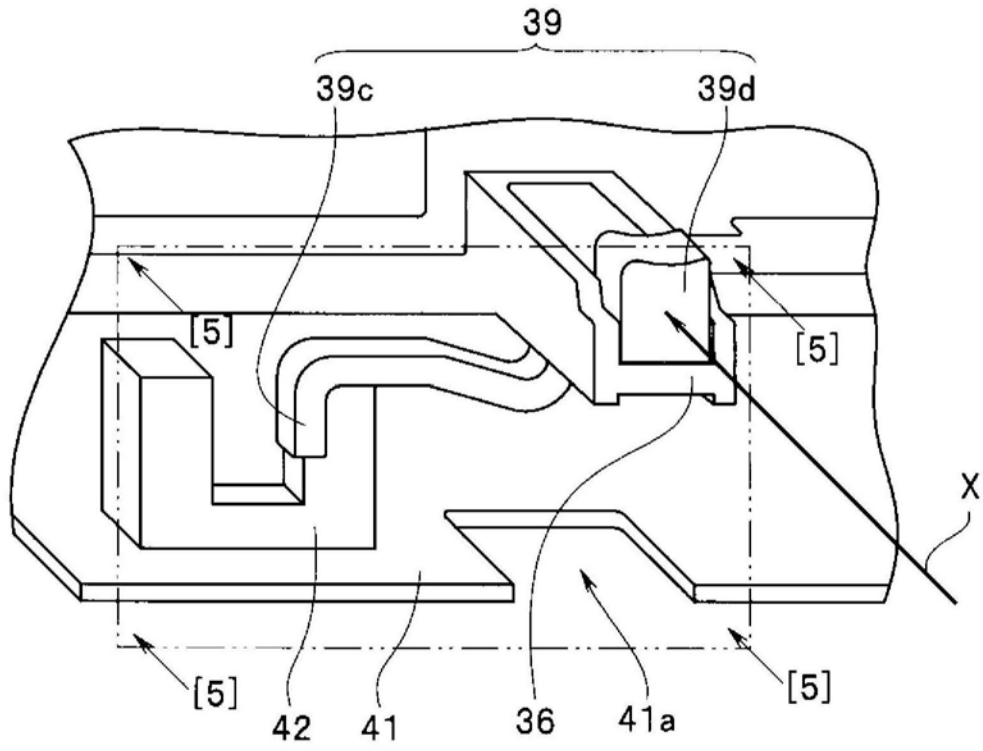


图4

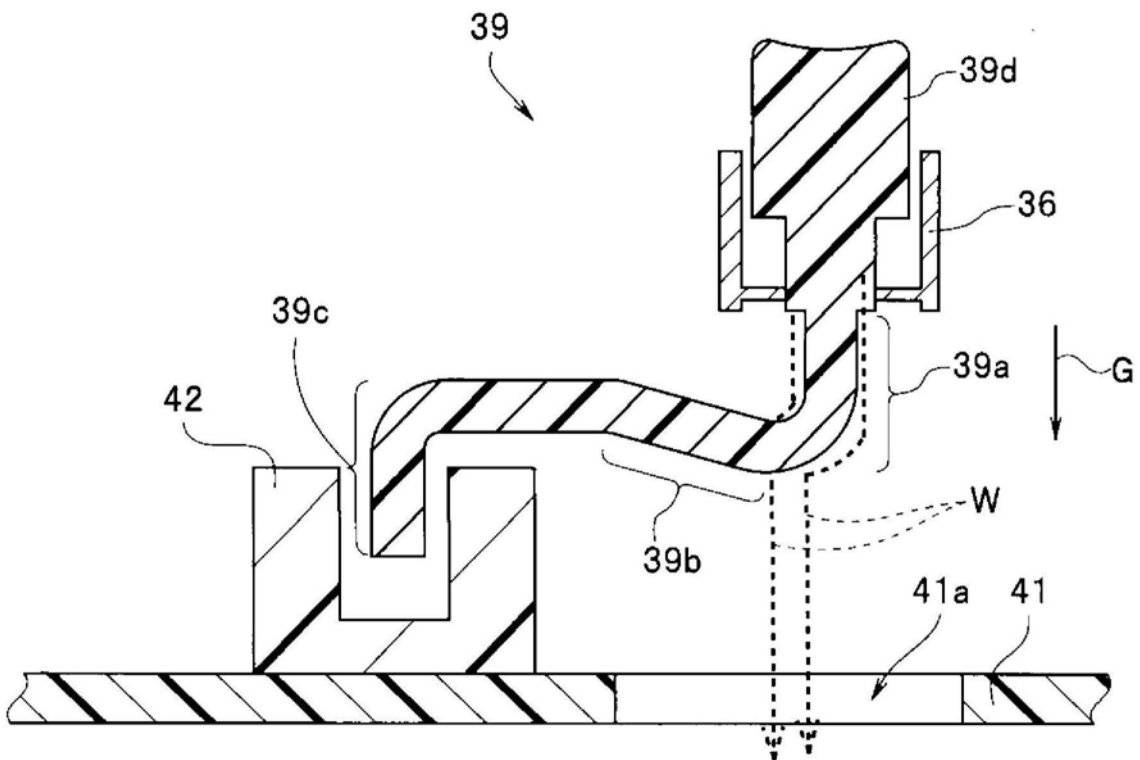


图5

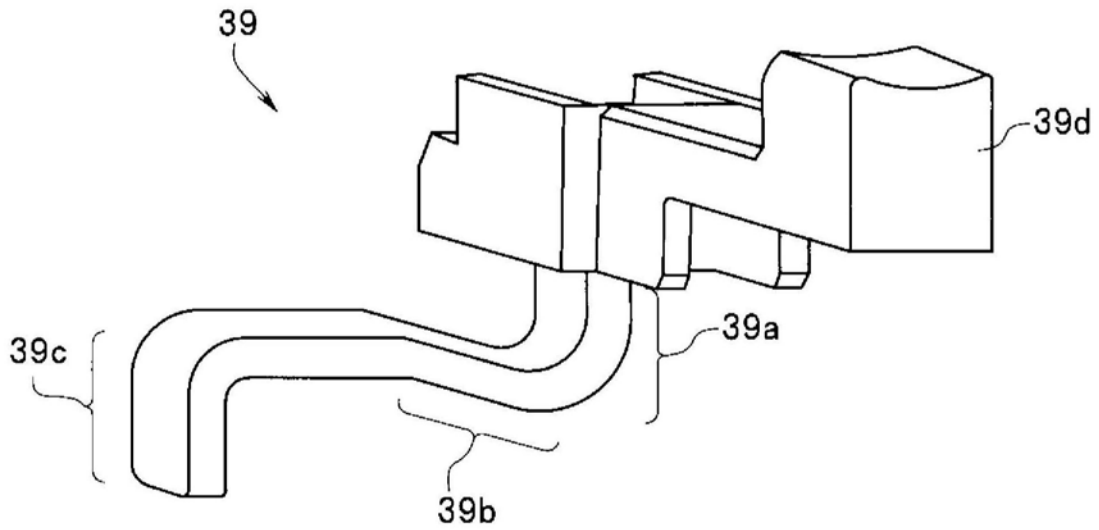


图6

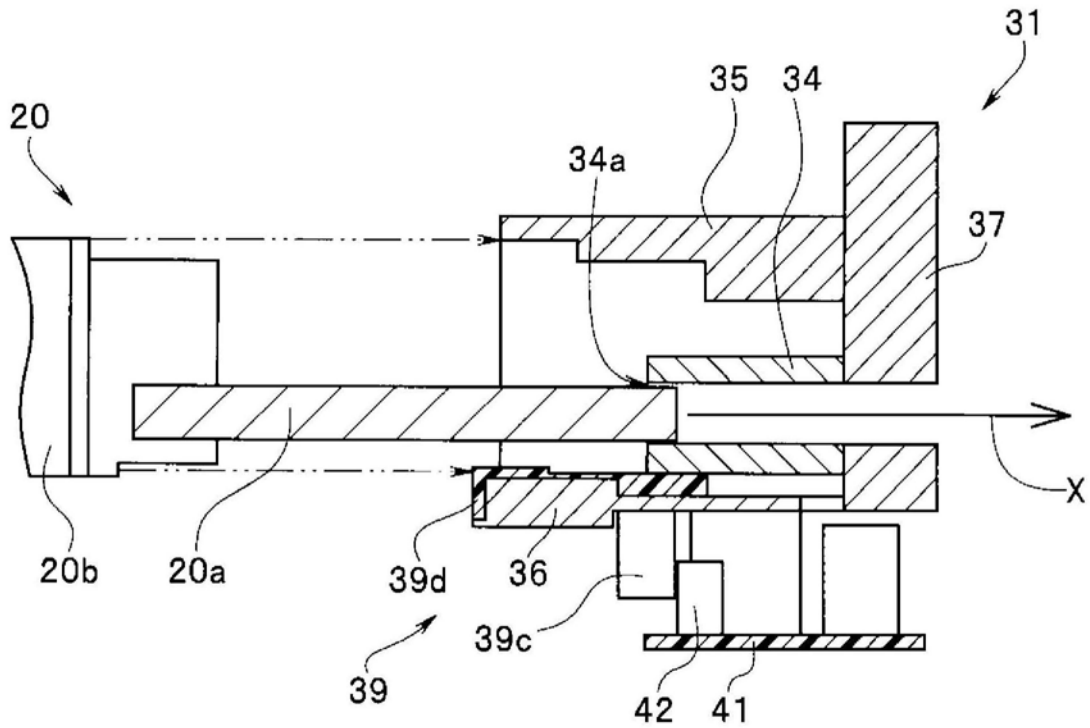


图7

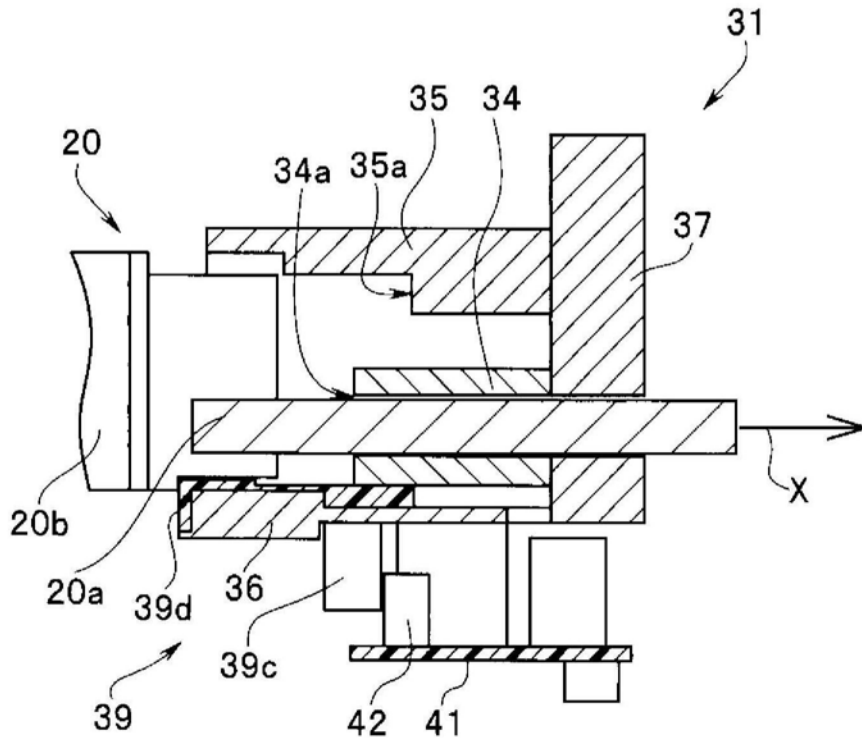


图8

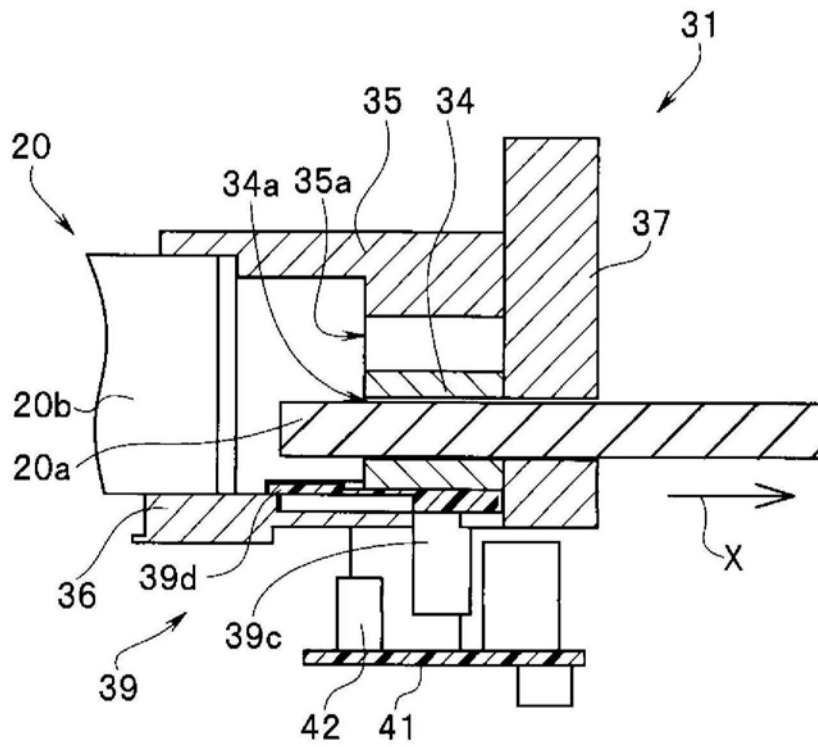


图9

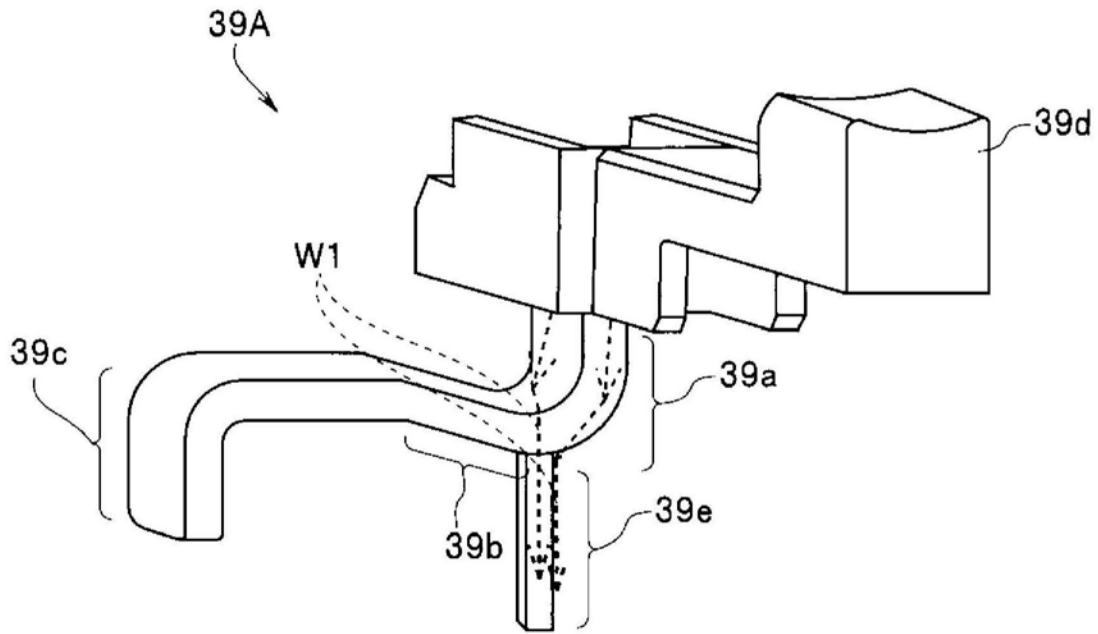


图10

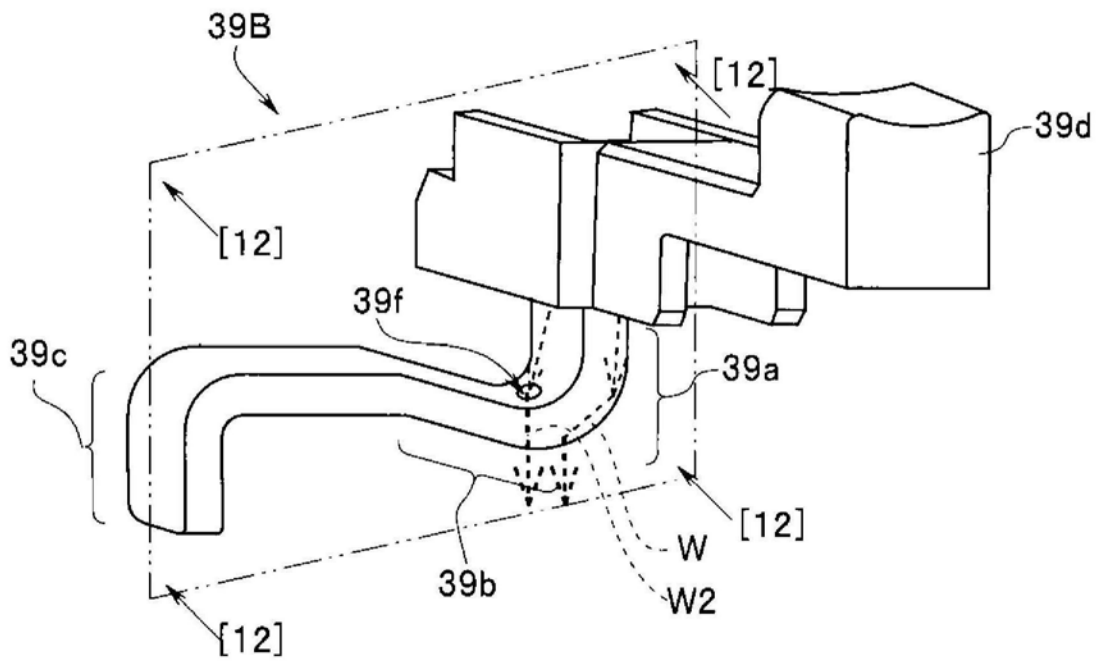


图11

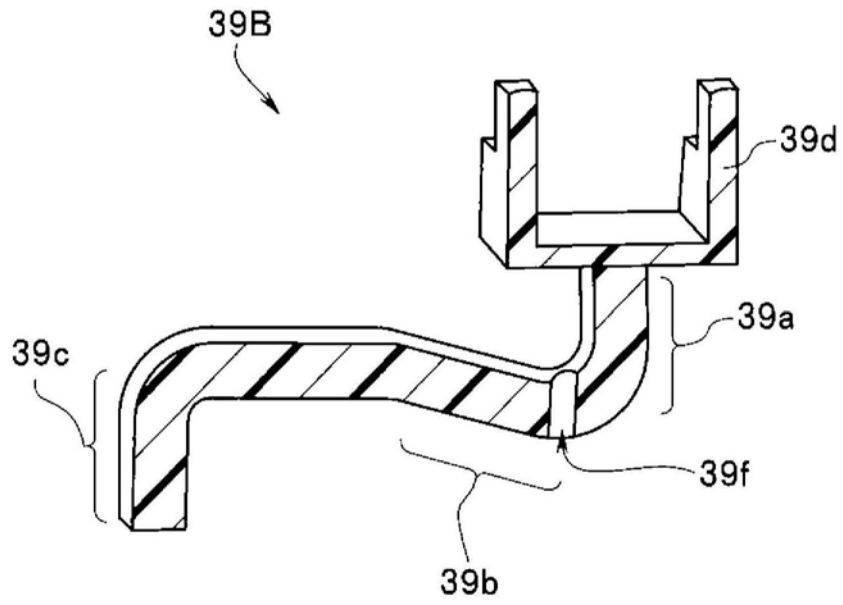


图12

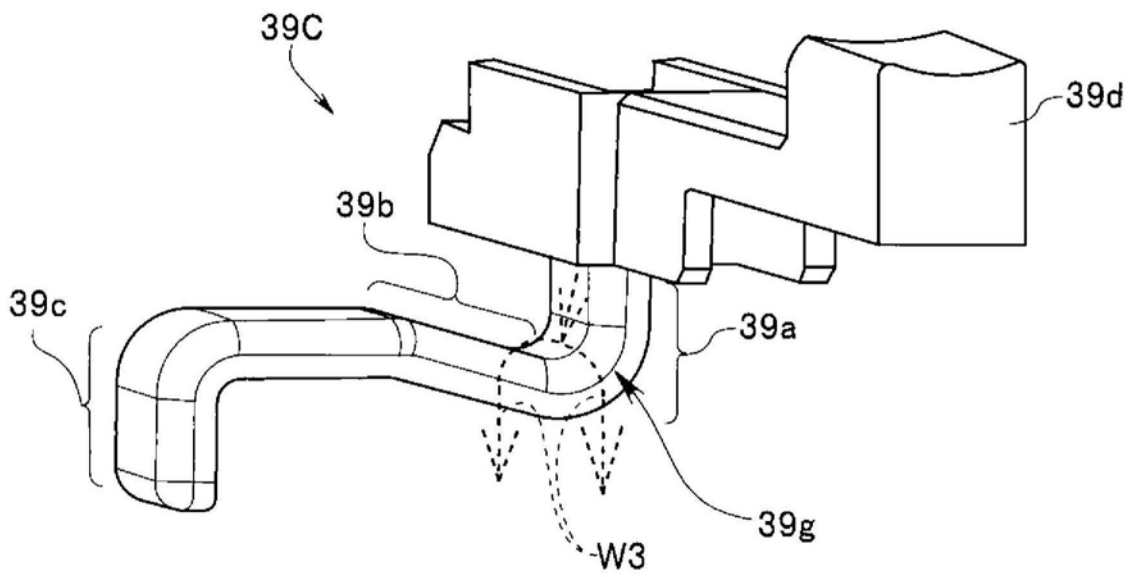


图13

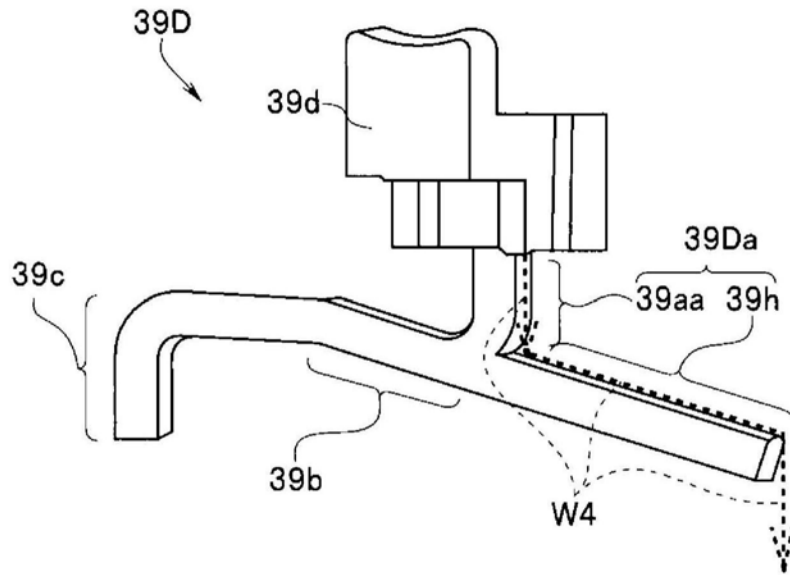


图14

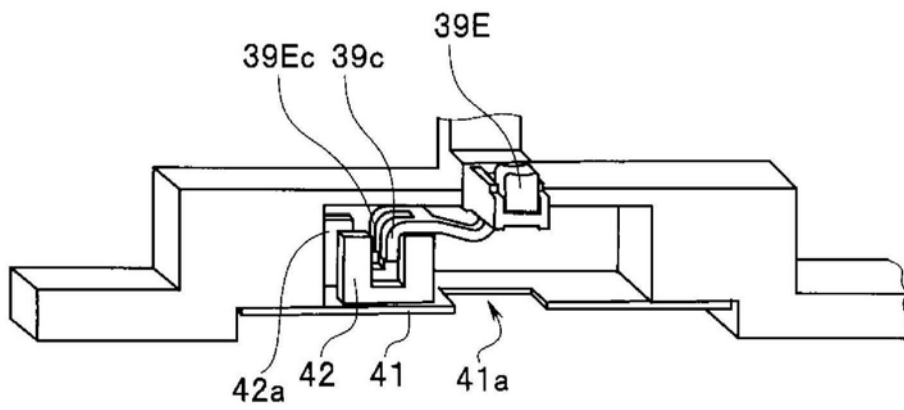


图15

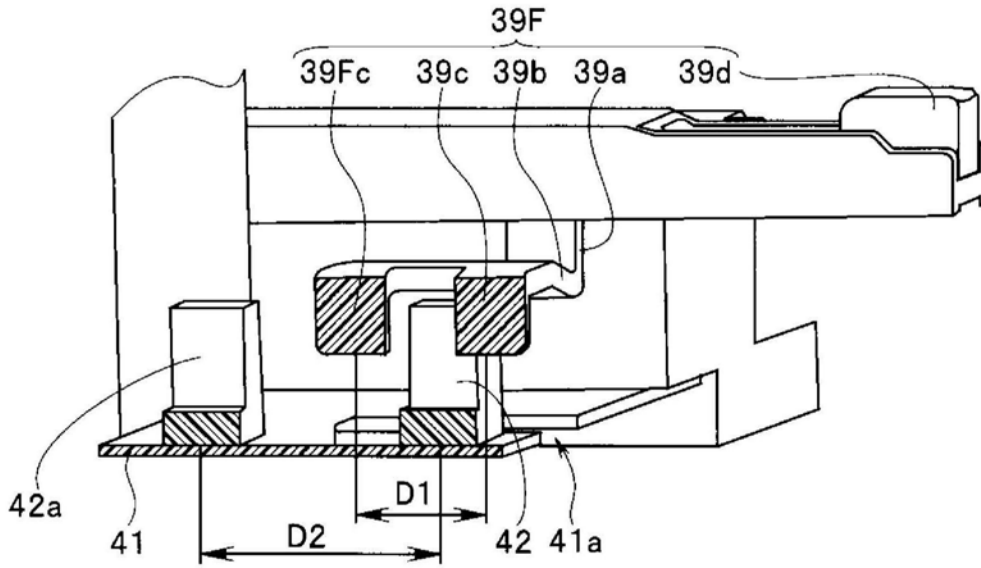


图16

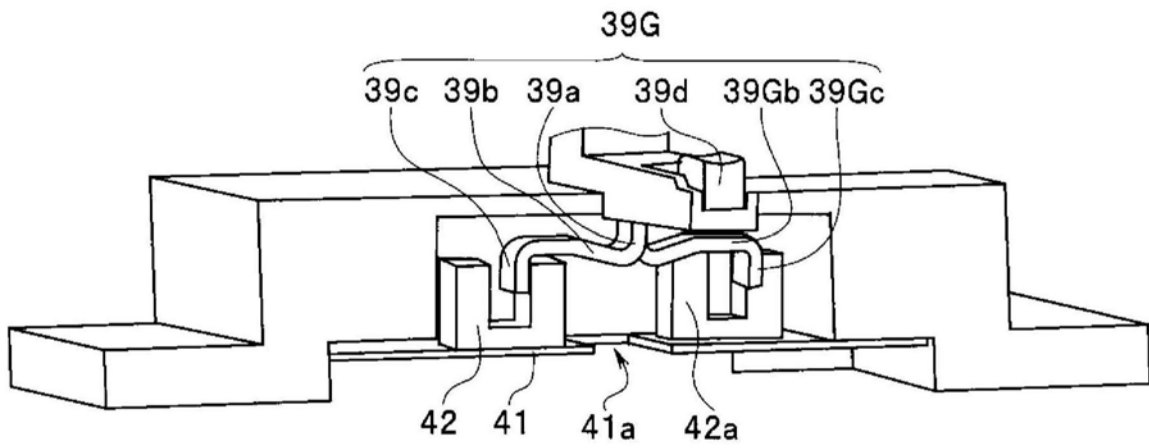


图17

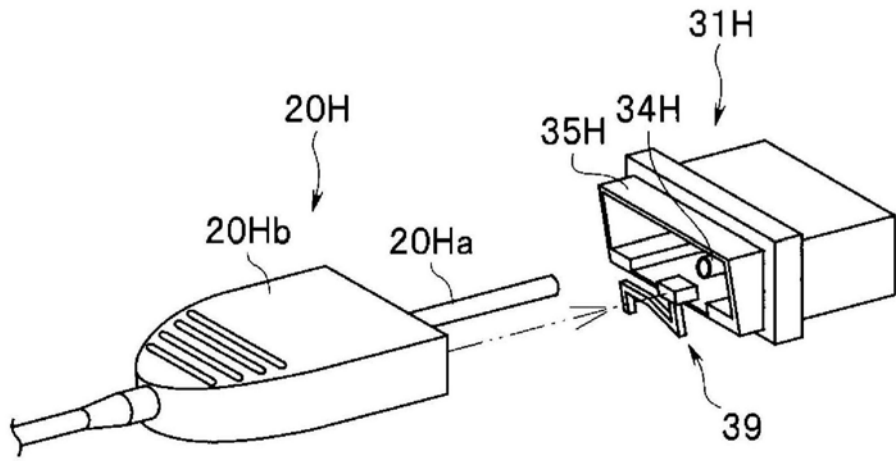


图18

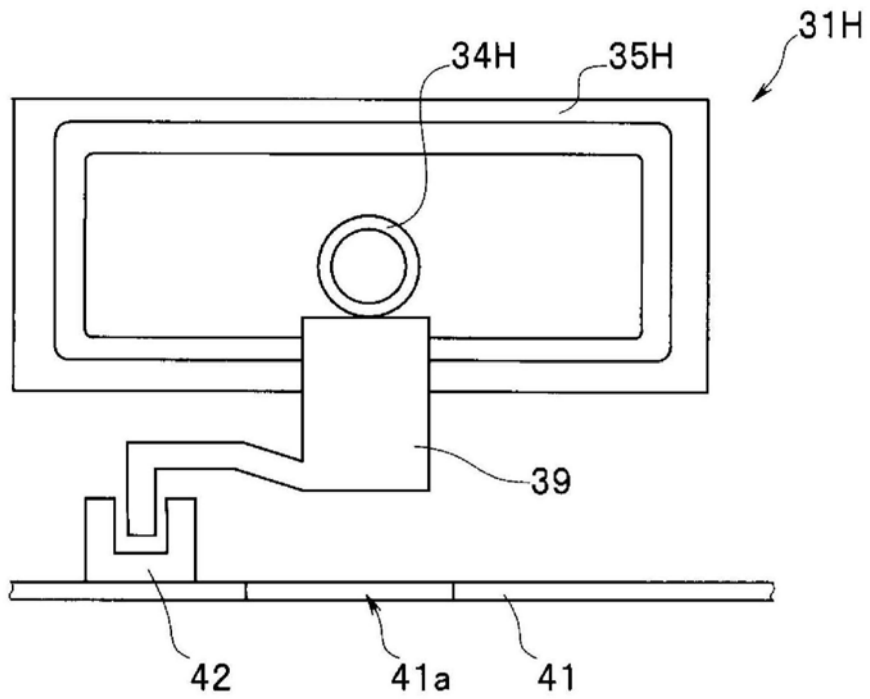


图19

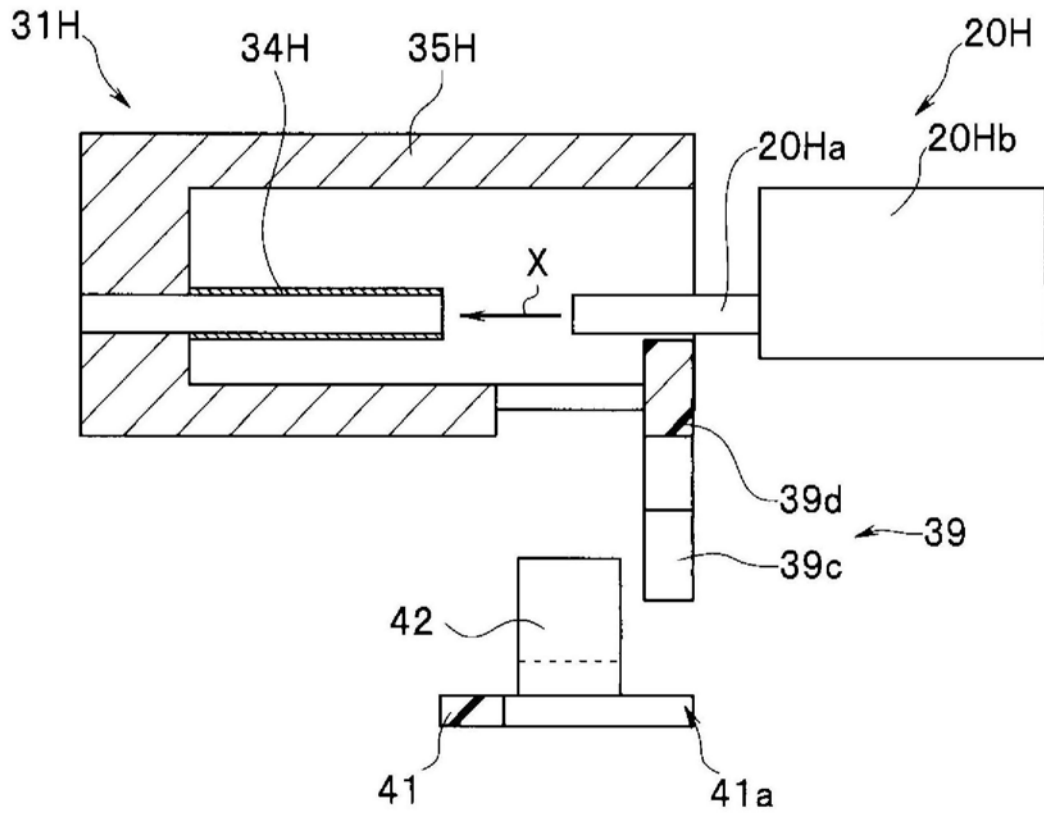


图20

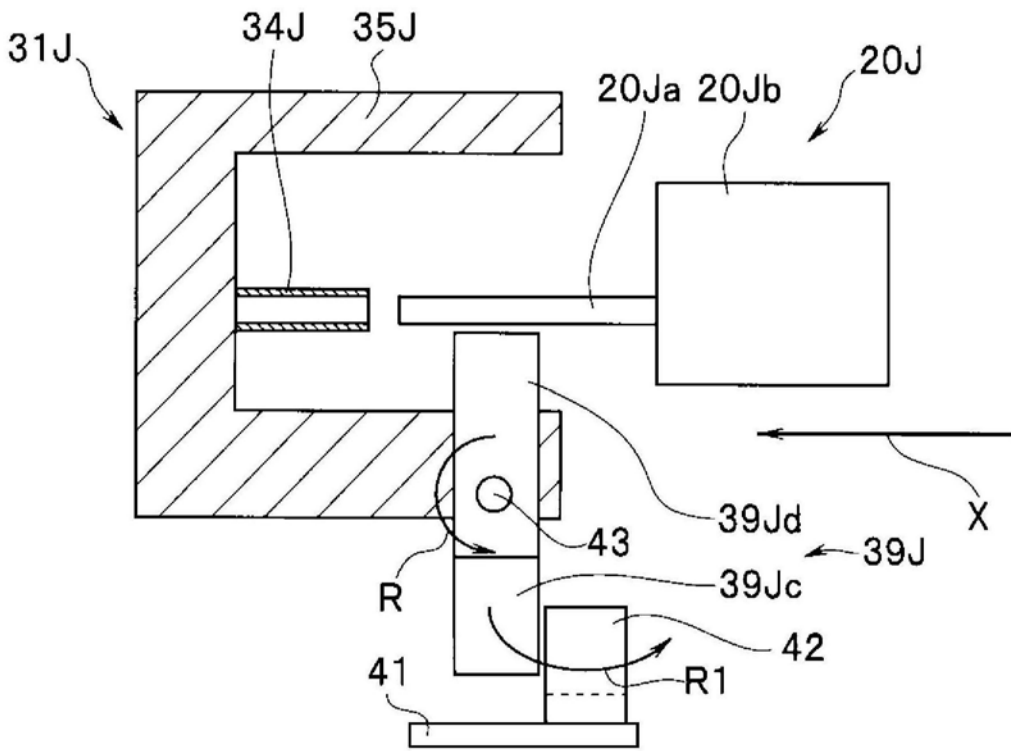


图21

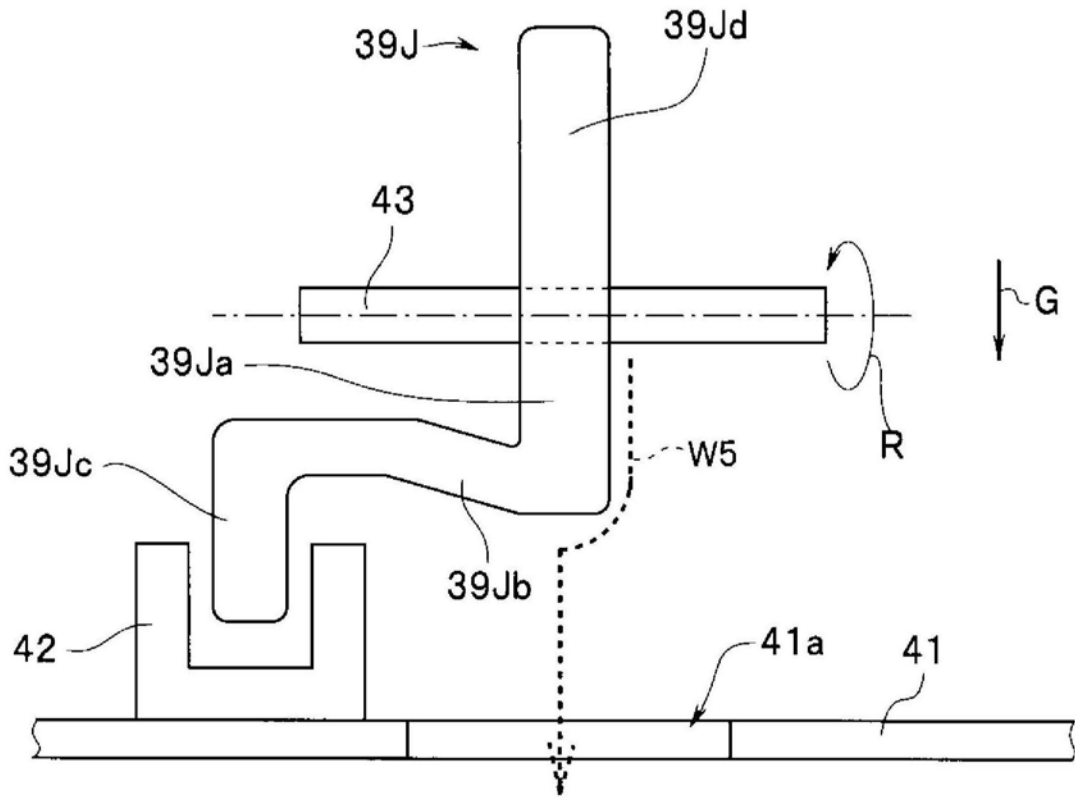


图22

专利名称(译)	连接器装置以及具有该连接器装置的内窥镜装置		
公开(公告)号	CN111247700A	公开(公告)日	2020-06-05
申请号	CN201880068177.1	申请日	2018-07-13
[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	铃木隆介 佐藤稔		
发明人	铃木隆介 佐藤稔 松家聪		
IPC分类号	H01R13/52 A61B1/04 G02B23/24 H01R13/64		
CPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H01R13/52 H01R13/64		
代理人(译)	崔成哲		
优先权	2017206977 2017-10-26 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的连接器装置具有：插座(31)，其设置于供插头(20)连接的设备(3)，并供插头插入，该插头(20)设置于线缆(16)的末端；移动部件(39)，其与插座抵接，并与插头向插座的插入联动地移动；以及传感器(42)，其设置在比插座靠下方的位置，并检测在插座内的规定的区域中是否有移动部件，移动部件具有：第1部分(39a)，其从与插座的抵接部位附近向下方延伸；第2部分(39b)，其一端与第1部分连接，另一端位于比一端靠上方的位置；以及第3部分(39c)，其一端与第2部分连接，另一端朝向下方延伸而形成，通过与插头向插座的插入联动地移动来切换插头配置在规定的区域的第1状态和插头未配置在规定的区域的第2状态。

