



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110381796 A

(43)申请公布日 2019.10.25

(21)申请号 201780087358.4

(22)申请日 2017.10.25

(30)优先权数据

2017-044213 2017.03.08 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.08.23

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/038576 2017.10.25

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/163498 JA 2018.09.13

(71)申请人 索尼奥林巴斯医疗解决方案公司

地址 日本东京

(72)发明人 天野高太郎 山田雄一

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 吴孟秋

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

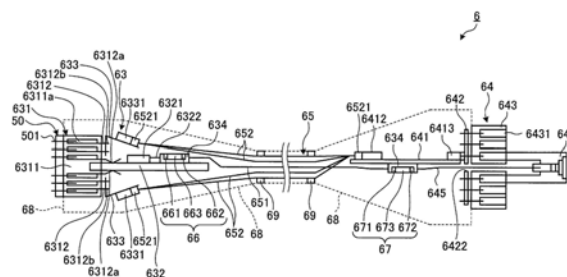
权利要求书1页 说明书11页 附图14页

(54)发明名称

医疗设备与制造医疗设备的方法

(57)摘要

提供一种即使当其中使用光学纤维时也具有卓越的经济性的医疗设备、以及用于制造医疗设备的方法。医疗设备在其中容纳了用于传输光学信号的第一光学纤维6322、用于传输光学信号的第二光学纤维651、以及用于连接第一光学纤维6322和第二光学纤维651的第一光学连接器66。



1. 一种医疗设备,其中,包括:
第一光学纤维,被配置为传输光学信号;
第二光学纤维,被配置为传输所述光学信号;以及
光学连接器,被配置为连接所述第一光学纤维和所述第二光学纤维。
2. 根据权利要求1所述的医疗设备,其中,还包括下列中的至少一个:
E/O转换器,所述第一光学纤维连接至所述E/O转换器,所述E/O转换器被配置为将电信号转换成所述光学信号;和
O/E转换器,所述第二光学纤维连接至所述O/E转换器,所述O/E转换器被配置为将所述光学信号转换成电信号。
3. 根据权利要求1或2所述的医疗设备,还包括复合电缆,所述复合电缆包括:金属电缆,被配置为传输电信号;以及所述第一光学纤维和所述第二光学纤维中的至少一个,所述第一光学纤维和所述第二光学纤维中的至少一个与所述金属电缆形成一单元。
4. 根据权利要求3所述的医疗设备,还包括被配置为覆盖所述复合电缆的护套。
5. 根据权利要求4所述的医疗设备,还包括:
基板;和
电缆连接器,设置在所述基板上并且被配置为连接所述基板和所述金属电缆。
6. 根据权利要求1至5中任一项所述的医疗设备,其中,所述医疗设备是内窥镜设备。
7. 根据权利要求1至5中任一项所述的医疗设备,其中,所述医疗设备是内窥镜相机头。
8. 根据权利要求1至5中任一项所述的医疗设备,其中,所述医疗设备是手术显微镜。
9. 根据权利要求1至5中任一项所述的医疗设备,其中,所述医疗设备是传输电缆,所述传输电缆具有连接至内窥镜相机头的一端和连接至图像处理装置的另一端,并且被配置为将图像信号从所述内窥镜相机头传输至所述图像处理装置,所述图像信号用作所述光学信号。
10. 一种制造医疗设备的方法,所述方法包括所述医疗设备内的:
第一光学纤维,传输光学信号;
第二光学纤维,传输所述光学信号;以及
连接过程,通过使用光学连接器将所述第一光学纤维和所述第二光学纤维连接至彼此。

医疗设备与制造医疗设备的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医疗设备及制造医疗设备的方法。

背景技术

[0002] 由于医疗设备(诸如内窥镜)中的成像装置(诸如互补金属氧化物半导体(CMOS))中的像素的数目的增加,最近已知一种通过使用光学纤维作为传输电缆来执行传输的技术,该传输电缆将大量的图像信号高速传输至图像处理装置(见专利文献1)。根据本技术,通过在光学纤维的远端侧设置将由成像装置生成的图像信号(电信号)转换成光学信号的E/O转换器并且在光学纤维的近端侧设置将光学信号转换成图像信号的O/E转换器,将通过成像装置生成的大量图像信号高速传输至图像处理装置。

[0003] 引用列表

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:国际公开W0 2012/033200

发明内容

[0006] 技术问题

[0007] 因为光学纤维非常薄并且其传输光学信号的芯具有非常薄的直径,所以在光轴与E/O转换器或O/E转换器的轴对准的操作中要求先进的技巧。因此,需要分别通过E/O转换器和O/E转换器的转换器制造商实施光轴的对准操作。然而,如果将光学纤维从光学纤维制造商供应至转换器制造商,则需要用于供应的运输成本,并且当供应光学纤维时,光学纤维则可能发生断开。进一步地,对于已经与E/O转换器和O/E转换器中的一个连接的光学纤维,在转换器制造商连接至另一转换器的情况下,由于来自E/O转换器和O/E转换器中的一个的负荷,光学纤维可能发生断开。由于该多种因素,已经难以说医疗设备中的光学纤维的使用是经济的。

[0008] 鉴于上述内容展开了本发明,并且其目的是提供:一种医疗设备与制造医疗设备的方法,即使其中使用光学纤维,也具有高度经济性。

[0009] 问题的解决方案

[0010] 为了解决上述问题并且实现目的,根据本发明的医疗设备,其中,包括:第一光学纤维,被配置为传输光学信号;第二光学纤维,被配置为传输光学信号;以及光学连接器,被配置为连接第一光学纤维和第二光学纤维。

[0011] 而且,根据本发明的上述医疗设备,其中,还包括下列中的至少一个:E/O转换器,连接至第一光学纤维,E/O转换器被配置为将电信号转换成光学信号;和O/E转换器,连接至第二光学纤维,O/E转换器被配置为将光学信号转换成电信号。

[0012] 而且,根据本发明的上述医疗设备还包括复合电缆,复合电缆包括:金属电缆,被配置为传输电信号;以及第一光学纤维和第二光学纤维中的至少一个,金属电缆与第一光学纤维或第二光学纤维中的至少一个形成一单元。

- [0013] 而且,根据本发明的上述医疗设备还包括被配置为覆盖复合电缆的护套。
- [0014] 而且,根据本发明的上述医疗设备还包括:基板;和电缆连接器,该电缆连接器设置在基板上并且被配置为连接基板和金属电缆。
- [0015] 而且,在根据本发明的上述医疗设备中,医疗设备是内窥镜设备。
- [0016] 而且,在根据本发明的上述医疗设备中,医疗设备是内窥镜相机头。
- [0017] 而且,在根据本发明的上述医疗设备中,医疗设备是手术显微镜。
- [0018] 而且,在根据本发明的上述医疗设备中,医疗设备是具有连接至内窥镜相机头的一端和连接至图像处理装置的另一端的传输电缆,并且被配置为将图像信号从内窥镜相机头传输至图像处理装置,图像信号用作光学信号。
- [0019] 而且,根据本发明的制造医疗设备的方法包括:第一光学纤维,传输光学信号;第二光学纤维,传输光学信号;以及连接过程,通过使用光学连接器将第一光学纤维与第二光学纤维彼此连接。
- [0020] 发明的有利效果
- [0021] 根据本发明,即使使用光学纤维,也能实现高度经济性的效果。

附图说明

- [0022] 图1是示出根据本发明的第一实施方式的医疗设备的示意性配置的示意图。
- [0023] 图2是示出根据本发明的第一实施方式的第一传输电缆的横截面的示意图。
- [0024] 图3是示出根据本发明的第一实施方式的第一传输电缆的主要部分的横截面的示意图。
- [0025] 图4是从其远端侧观看时的图2中的保持部的立体图。
- [0026] 图5是从其近端侧观看时的图2中的保持部的立体图。
- [0027] 图6仅是图2中的保持部的立体图。
- [0028] 图7是沿着图4中的线VII-VII的截面图。
- [0029] 图8是从其远端侧观看时的图2中的GND连接器的立体图。
- [0030] 图9是图2中的GND连接器的侧视图。
- [0031] 图10是图8中的GND连接器被分割时的状态的立体图。
- [0032] 图11是其中图9中的GND连接器被分割时的状态的侧视图。
- [0033] 图12A是示意性示出根据本发明的第一实施方式的制造第一传输电缆的方法中的主要部分的示意图。
- [0034] 图12B是示意性示出根据本发明的第一实施方式的制造第一传输电缆的方法中的主要部分的示意图。
- [0035] 图12C是示意性示出根据本发明的第一实施方式的制造第一传输电缆的方法中的主要部分的示意图。
- [0036] 图13是示出根据本发明的第一实施方式的另一第一传输电缆的横截面的示意图。
- [0037] 图14是示出根据本发明的第一实施方式的另一第一传输电缆的示意图。
- [0038] 图15是示出根据本发明的第二实施方式的医疗设备的示意性配置的示意图。
- [0039] 图16是示出根据本发明的第三实施方式的医疗设备的示意性配置的示意图。
- [0040] 图17是示出根据本发明的第三实施方式的另一医疗设备的示意性配置的示意图。

具体实施方式

[0041] 在下文中,将与附图一起详细描述实施本发明的模式。本发明不被下列实施方式限制。进一步地,下列描述中所提及的附图仅在允许理解本发明的实质的范围内示意性地示出了形状、尺寸以及位置关系。即,本发明不仅仅局限于由附图例证的形状、尺寸以及位置关系。而且,贯穿附图,相同的任意部将被分配相同的参考标识。

[0042] 第一实施方式

[0043] 医疗设备的示意性配置

[0044] 图1是示出根据本发明的第一实施方式的医疗设备的示意性配置的示意图。

[0045] 图1中示出的医疗设备1是医学领域中使用的设备并且用于观察诸如生物活体的受试者的内部。将此处使用的具有图1中示出的刚性示波器(插入单元2)的刚性内诊镜描述为根据第一实施方式的医疗设备1,但是,医疗设备1可以是柔性内诊镜,而并不局限于刚性内诊镜。

[0046] 如图1中示出的,医疗设备1包括插入单元2、光源装置3、光导4、内诊镜相机头5(内诊镜成像装置)、第一传输电缆6、显示装置7、第二传输电缆8、控制装置9、以及第三传输电缆10。

[0047] 插入单元2是刚性的,或其至少一部分是柔性的,并且插入单元2具有伸长的形状并且被插入到诸如患者的受试者中。光学系统设置在插入单元2内,通过使用一个或多个透镜而形成光学系统并且光学系统形成观察图像。

[0048] 光源装置3与光导4的一端连接并且在控制装置9的控制下将用于照亮受试者内部的光供应至光导4的一端。通过使用例如发光二极管(LED)灯或卤素灯形成光源装置3。

[0049] 光导4的一端可附接并且可拆卸地连接至光源装置3,并且光导4的另一端可附接且可拆卸地连接至插入单元2。通过将从光源装置3供应的光从一端传输至另一端,光导4将光供应至插入单元2。

[0050] 插入单元2的目镜单元21可附接并且可拆卸地连接至内诊镜相机头5。在控制装置9的控制下,内诊镜相机头5捕获通过插入单元2形成的观察图像,将该成像信号(电信号)转换成光学信号,并且输出光学信号。

[0051] 第一传输电缆6的一端经由视频连接器61可附接并且可拆卸地连接至控制装置9,并且其另一端经由相机头连接器62连接至内诊镜相机头5。第一传输电缆6将从内诊镜相机头5输出的成像信号传输至控制装置9并且将从控制装置9输出的控制信号、同步信号、时钟、功率等中的每个传输至内诊镜相机头5。后面将描述第一传输电缆6的详细配置。

[0052] 在控制装置9的控制下,显示装置7基于由控制装置9处理的视频信号以及与医疗设备1有关的各种信息在其上显示观察图像。通过使用液晶有机电致发光等形成显示装置7。

[0053] 第二传输电缆8的一端可附接并且可拆卸地连接至显示装置7,并且其另一端可附接且可拆卸地连接至控制装置9。第二传输电缆8将由控制装置9处理的视频信号传输至显示装置7。

[0054] 控制装置9被配置为包括中央处理单元(CPU)、图形处理单元(GPU)、各个存储器等,并且根据存储器(附图中未示出)中记录的程序经由第一传输电缆6、第二传输电缆8、以及第三传输电缆10整体控制光源装置3、内诊镜相机头5、以及显示装置7的操作。根据该第

一实施方式,控制装置9用作图像处理装置。

[0055] 第三传输电缆10的一端可附接并且可拆卸地连接至光源装置3,并且其另一端可附接且可拆卸地连接至控制装置9。第三传输电缆10将控制信号从控制装置9传输至光源装置3。

[0056] 第一传输电缆的配置

[0057] 接着描述第一传输电缆6的配置。

[0058] 图2是示出第一传输电缆6的横截面的示意图。图3是示出第一传输电缆6的主要部分的横截面的示意图。

[0059] 如图2和图3中示出的,第一传输电缆6包括:第一光电复合模块63,设置在相机头连接器62中;第二光电复合模块64,设置在视频连接器61中;复合电缆65,将第一光电复合模块63和第二光电复合模块64光学地并且电连接至彼此;第一光学连接器66,将第一光电复合模块63和复合电缆65光学地连接至彼此;第二光学连接器67,将第二光电复合模块64和复合电缆65光学地连接至彼此;以及护套68(外壁),覆盖第一光电复合模块63、第二光电复合模块64、复合电缆65、第一光学连接器66、以及第二光学连接器67并且是柔性的。

[0060] 第一光电复合模块的配置

[0061] 首先,描述的是第一光电复合模块63。

[0062] 第一光电复合模块63机械并且电连接至设置在内诊镜相机头5中的气密连接器50。第一光电复合模块63将从内诊镜相机头5的成像装置(附图中未示出)输出的成像信号(电信号)转换成光学信号并且经由第一光学纤维6322和第一光学连接器66将光学信号输出至复合电缆65(多个第二光学纤维651)。进一步地,第一光电复合模块63经由第二光电复合模块64和复合电缆65将从控制装置9输出的控制信号等(电信号)转继至设置在内诊镜相机头5中的气密连接器50。第一光电复合模块63包括接受器631、第一基板632、两个第二基板633、保持部634、以及第一光学连接器66。

[0063] 接受器631由机械地并且电连接至气密连接器50的圆连接器构成,并且设置在第一光电复合模块63的远端处。接受器631具有由绝缘材料构成的绝缘器6311以及多个触点6312。绝缘器6311在其中形成有多个插入孔6311a,其中,当接受器631连接至气密连接器50时,插入孔6311a中可插入气密连接器50的多个导销501。进一步地,绝缘器6311具有分别设置在多个插入孔6311a的近端侧处的多个触点6312。当气密连接器50的多个导销501分别插入到多个插入孔6311a中时,多个触点6312电连接至多个导销501。

[0064] 第一基板632由刚性基板构成并且具有安装在其上的:E/O转换单元6321,将电信号转换成光学信号;和保持部634(见图2),保持第一光学连接器66。第一基板632电连接至接受器631的多个第一触点6312a、并且经由多个导销501和多个第一触点6312a将从内诊镜相机头5的成像装置(附图中未示出)输出的成像信号(电信号)转继至E/O转换单元6321。E/O转换单元6321具有与其连接的多个第一光学纤维6322。E/O转换单元6321将成像信号(电信号)转换成光学信号并且将光学信号输出至多个第一光学纤维6322。多个第一光学纤维6322的一端连接至E/O转换单元6321,并且用作第一光学连接器66的一部分的第一箍圈(ferrules)661设置在多个第一光学纤维6322的另一端处。多个第一光学纤维6322经由第一箍圈661光学地连接至设置在多个第二光学纤维651的一端处的第二箍圈662。保持部634保持通过使用对开套管663而光学地连接的多个第一光学连接器66。后面将描述保持部634

的详细配置。

[0065] 第二基板633中的每个由柔性基板构成,柔性基板的至少一部分是可弯曲的,并且具有安装在其上的第一销插口6331(连接部),第一销插口6331将包括在复合电缆65中的多个金属电缆652电连接并且机械地连接至第二基板633。第二基板633中的每个经由多个金属电缆652和连接器6521将从控制装置9输出的控制信号等(电信号)转继至多个第二触点6312b。即,经由多个导销501将被转继至多个第二触点6312b的控制信号等(电信号)输出至内诊镜相机头5的成像装置(附图中未示出)。这两个第二基板633具有相同的配置。进一步地,在两个第二基板633和第一基板632的部分分别定位在不同的平面上并且两个第二基板633和第一基板632的部分彼此重叠的状态下,两个第二基板633和第一基板632三维地布置。通过焊料等将第一销插口6331(凹型插口)安装在第二基板633上。

[0066] 第一光学连接器66分别将多个第一光学纤维6322和多个第二光学纤维651光学地连接至彼此。第一光学连接器66中的每个具有:第一箍圈661,设置在第一光学纤维6322中;第二箍圈662,设置在第二光学纤维651的一端处;以及对开套管663,将第一箍圈661和第二箍圈662连接至彼此。

[0067] 复合电缆的配置

[0068] 接着描述复合电缆65的配置。

[0069] 复合电缆65由传输光学信号的多个第二光学纤维651和传输电信号的多个金属电缆652构成,多个第二光学纤维651和多个金属电缆652已构成一单元。进一步地,复合电缆65的两端各自具有防止复合电缆65弯曲并且用作接地的GND连接器69。后面将描述GND连接器69的详细配置。在多个第二光学纤维651的一端处设置有用作第一光学连接器66的第二箍圈662,并且在多个第二光学纤维651的另一端处设置有用作第二光学连接器67的第三箍圈671。进一步地,可连接至第一销插口6331和第二销插口6412的连接器6521(凸型)设置在多个金属电缆652中的每个金属电缆的两端处。

[0070] 第二光电复合模块的配置

[0071] 接着描述第二光电复合模块64的配置。

[0072] 第二光电复合模块64机械地、电地、并且光学地连接至设置在控制装置9中的接受器(附图中未示出)。第二光电复合模块64将从控制装置9输出的控制信号等(电信号)转继至复合电缆65(多个金属电缆652)。进一步地,第二光电复合模块64经由复合电缆65将从第一光电复合模块63输出的光学信号转继至控制装置9。第二光电复合模块64包括第三基板641、第四基板642、连接器插头643、校准仪单元644、第三光学纤维645、以及第二光学连接器67。

[0073] 第三基板641布置在护套68中并且由刚性基板构成。第三基板641具有安装在其上的:保持部634(见图2),保持第二光学连接器67;第二销插口6412(凹型插口),将多个金属电缆652的连接器6521(凸型)电连接并且机械地连接至第三基板641;以及基板连接器6413,用于将第三基板641电连接至第四基板642。通过焊料等将第二销插口6412和基板连接器6413中的每个安装在第三基板641上。后面将描述保持部634的详细配置。

[0074] 第四基板642布置在护套68(膜)内并且由刚性基板构成。第四基板642在下列两者之间转继:设置在连接器插头643中的多个连接器插头电极6431;与第三基板641。进一步地,第四基板642具有其中插入了多个第三光学纤维645的插入孔6422。第四基板642电连接

至多个连接器插头电极6431(多个电触点)中的每个并且经由基板连接器6413电连接至第三基板641。

[0075] 第三光学纤维645连接至校准仪单元644,并且校准仪单元644使从第三光学纤维645的发射端发射的光(光学信号)形成平行光。

[0076] 第二光学连接器67分别将多个第二光学纤维651和多个第三光学纤维645光学地连接至彼此。第二光学连接器67中的每个具有:第三箍圈671,设置在第二光学纤维651中;第四箍圈672,设置在第三光学纤维645中;以及对开套管673,将第三箍圈671与第四箍圈672连接至彼此。

[0077] 保持部的配置

[0078] 接着描述上述保持部634的详细配置。

[0079] 图4是从其远端侧(从内诊镜相机头5侧)观看的图2中的保持部634的立体图。图5是从其近端侧观看的图2中的保持部634的立体图。图6仅是图2中的保持部634的立体图。图7是沿着图4中的线VII-VII的截面图。参考图4和图7,将描述其中保持部634保持第一光学连接器66的状态,但是,同样适用于其中保持部634保持第二光学连接器67的情况。

[0080] 如图4至图7中示出的,保持部634保持多个第一光学连接器66或多个第二光学连接器67。保持部634具有主表面6341、多个钩状部6342、以及多个跃起部6433。主表面6341、多个钩状部6342、以及多个跃起部6433彼此构成整体。

[0081] 多个钩状部6342中的每个部通过下列方式形成:在与其中放置主表面6341的放置表面正交的方向上从主表面6341的纵向端部延伸;并且朝向主表面6341以大致直角弯曲。多个钩状部6342按预定的间隔设置,并且中间钩状部6342a在宽度上比两端钩状部6342b形成的更大。具体地,多个钩状部6342各自形成为具有与第一箍圈661的直径大致相同的宽度,并且各自按间隔设置成具有比对开套管663的直径更小的宽度。图4至图7示出了其中将三个钩状部6342设置用于主表面6341的实施例,但是,根据待保持的第一光学连接器66的数目,可以根据需要修改钩状部6342的数目,而不局限于本实施例。

[0082] 多个跃起部6433中的每个部通过下列方式形成:在与其中放置主表面6341的放置表面正交的方向上从主表面6341的纵向端部延伸;并且朝向主表面6341弯曲。当第一光学连接器66被容纳在保持部634中时,多个跃起部6433使第一光学连接器66偏至钩状部6342。

[0083] 首先,在将第一光学连接器66的远端侧(第一箍圈661)插入到钩状部6342中之后;在被跃起部6433邻接的同时,通过跃起部6433挤压第一光学连接器66的后端,使第一光学连接器66容纳在上述构成的保持部634中。因此,因为跃起部6433使得第一光学连接器66偏至钩状部6342,所以保持部634能够防止第一光学连接器66从保持部634中被移除。

[0084] GND连接器的配置

[0085] 接着描述上面参考图2描述的GND连接器的详细配置。

[0086] 图8是从其远端侧(从内诊镜相机头5侧)观看的图2中的GND连接器69的立体图。图9是图2中的GND连接器69的侧视图。图10是其中图8中的GND连接器69被分割时的状态的立体图。图11是其中图9中的GND连接器69被分割时的状态的侧视图。

[0087] GND连接器69具有:分割部692,通过将复合电缆的编织线65a插入其间而保持复合电缆65;和粘结部693,将分割部692粘结在一起。分割部692:能够如图10和图11中示出的进

行分割;由导电材料构成;并且通过将复合电缆65的编织线65a保持在其中而具有与使用作接地的编织线65a相同的电势。凸起的保持部692a设置在各个分割部692的端部处。复合电缆65通过下列方式被防止脱离分割部692:安装复合电缆65的护套65b,以通过将保持部692a插入到复合电缆65的编织线65a与护套65b之间而覆盖保持部692a。粘结部693为大致环形,并且将复合电缆65的一部分插入到粘结部693中。

[0088] 在上述配置的GND连接器69中:首先,将复合电缆65的编织线65a插入在成对的分割部692之间,编织线65a从复合电缆65的护套65b暴露;并且将成对的分割部692附接至复合电缆65,以使得成对的分割部692被复合电缆65的护套65b覆盖。之后,通过螺钉6931将粘结部693固定至成对的分割部692。由此在不考虑被附接至GND连接器69的前端和后端的零件(例如,箍圈与对开套管)的组装顺序的情况下而实现固定。

[0089] 制造第一传输电缆的方法

[0090] 接着描述制造上述第一传输电缆6的方法。

[0091] 图12A至图12C是示意性示出制造第一传输电缆6的方法中的主要部分的示图。

[0092] 如图12A中示出的,首先,操作人员将复合电缆65连接至第一光电复合模块63和第二光电复合模块64中的每个(图12A→图12B)。例如,操作人员通过对开套管663将第一光电复合模块63的第一箍圈661和复合电缆65中的第二光学纤维651的第二箍圈662光学地连接至彼此。具体地,操作人员在对开套管663中完成使第一箍圈661的中心和第二箍圈662的中心抵靠彼此对接的对接过程(第一次对接过程)。

[0093] 随后,操作人员将金属电缆652的连接器6521连接至第一光电复合模块63的第一销插口6331(第一次连接过程)。

[0094] 之后,操作人员将第二光电复合模块64和复合电缆65彼此连接。具体地,操作人员通过对开套管673将第二光电复合模块64的第四箍圈672和复合电缆65的第三箍圈671光学地连接至彼此。具体地,操作人员在对开套管673中完成使第三箍圈671的中心与第四箍圈672的中心抵靠彼此对接的对接过程(第二次对接过程)。

[0095] 随后,操作人员将金属电缆652的连接器6521连接至第二光电复合模块64的第二销插口6412(第二次连接过程)。

[0096] 之后,操作人员使得保持部634将第一光学连接器66和第二光学连接器67容纳其中,并且将保持部634分别放置在第一基板632和第三基板641上(图12B→图12C)(保持过程)。

[0097] 然后,操作人员将GND连接器69连接至复合电缆65并且利用护套68覆盖复合电缆65(覆盖过程)。

[0098] 根据上述第一实施方式,即使使用光学纤维,也能实现成本效率的改善。

[0099] 进一步地,根据第一实施方式,因为第一传输电缆6在其中构建了第一光学纤维6322、第二光学纤维651、将第一光学纤维6322和第二光学纤维651连接至彼此的第一光学连接器66、第三光学纤维645、以及将第二光学纤维651和第三光学纤维645连接至彼此的第三光学连接器647,所以能够易于实现E/O转换器或O/E转换器的光轴的对准,并且能够在光学纤维连接至E/O转换单元6321时防止光学纤维断开。

[0100] 进一步地,根据第一实施方式,因为不要求将光学纤维发送至转换器的制造商等,所以能够降低经济成本。

[0101] 进一步地,根据第一实施方式,因为第一传输电缆6在其中构建了第一光学纤维6322、第二光学纤维651、将第一光学纤维6322和第二光学纤维651连接至彼此的第一光学连接器66、第三光学纤维645、以及将第二光学纤维651和第三光学纤维645连接至彼此的第三光学连接器67,所以如果例如第二光学纤维651中的任一个纤维断开并且第一传输电缆6被新的第一传输电缆6替换,则通过使用第一光学连接器66和第二光学连接器67而光学地连接光学纤维,并且由此便于替换。

[0102] 进一步地,根据第一实施方式,因为传输电信号的多个金属电缆652与第二光学纤维651形成用作复合电缆65的单元,所以第一传输电缆6能够被易于处理。

[0103] 进一步地,根据第一实施方式,通过将第一销插口6331和第二销插口6412分别设置在第二基板633和第三基板641上、将连接器6521设置在多个金属电缆652的两端处,并且使得第一销插口6331、第二销插口6412、以及连接器6521用作电缆连接器,能够忽略金属电缆652的焊接过程并且便于组装。

[0104] 进一步地,根据第一实施方式,通过使第一传输电缆6中的第一光电复合模块63、第二光电复合模块64、以及复合电缆65中的每个形成模块,则不需要按顺序组合E/O转换单元6321与光学纤维之间的连接过程和校准仪单元644与光学纤维之间的连接过程,能够作为独立的过程执行连接过程,并且由此能够缩短制造时间,能够削减损坏支出,并且能够简化最终的组装处理。

[0105] 根据第一实施方式,通过将连接器6521设置在多个金属电缆652的两端处并且将第一销插口6331设置在第二基板633上并且将第二销插口6412设置在第三基板641上而实现连接,但是第一实施方式并不局限于该连接,并且如由图13中示出的第一传输电缆6A例证的,多个金属电缆652和第二基板633以及第三基板641中的每个的两端通过焊接可以分别连接至彼此。

[0106] 进一步地,根据第一实施方式,通过多个金属电缆652将控制信号(电信号)从控制装置9传输至内诊镜相机头5,但是如由图14中示出的第一传输电缆6B例证的,通过多个光学纤维、而非多个金属电缆652可以传输控制信号。

[0107] 根据第一实施方式,通过使用校准仪单元644光学地连接控制装置9,但是,例如,可以将O/E转换器设置在第三基板641上,可以将光学信号转换成电信号,并且可以将电信号输出至控制装置9。在这种情况下,可以将第三光学纤维645设置在O/E转换器中并且通过使用第二光学连接器67将第三光学纤维645光学地连接至第二光学纤维651,并且O/E转换器和连接器插头643可以经由基板连接器6413而电连接至彼此。

[0108] 第二实施方式

[0109] 接着描述本发明的第二实施方式。根据上述第一实施方式,本发明适用于具有此处使用的刚性示波器(插入单元2)的医疗设备,但是,根据第二实施方式,本发明适用于具有此处使用的柔性内诊镜的医疗观察系统,柔性内诊镜在其插入单元的远端处具有成像单元并且是所谓的视频示波器。与上述第一实施方式中的组件相同的任意组件将被赋予相同的参考标识,并且将省去或简化其细节描述。

[0110] 图15是示出根据第二实施方式的医疗设备的示意性配置的示图。图15中示出的医疗设备1B包括:内诊镜11,通过将插入单元2A插入到生物活体中而捕获受试者的观察区域的活体内图像并且输出图像信号;光源装置3,生成从内诊镜11的远端发射的照射光;控制

装置9,处理从内诊镜11输出的图像信号并且生成和输出视频信号;以及显示装置7,基于视频信号在其上显示图像。

[0111] 如图15中示出的,内诊镜11包括:插入单元2A,具有柔性和伸长形状;操作单元141,连接至插入单元2A的近端并且接收各个操作信号的输入;以及通用绳(universal cord)142,在与其中插入单元2A从操作单元141延伸的方向不同的方向上延伸、连接至光源装置3和控制装置9、并且在其中构建了包括上述第一传输电缆6的各个电缆。

[0112] 如图15中示出的,插入单元2A包括:远端部22,在其中构建了捕获生物体的活体内图像并且生成图像信号的成像单元(附图中未示出);弯曲部23,连接至远端部22的近端、由多个弯曲件构成、并且可弯曲;以及柔性管部24,连接至弯曲部23的近端、具有柔性、并且具有长的形状。经由操作单元141和通用绳142将通过远端部22(成像单元)捕获的图像信号输出至控制装置9,通用绳142在其中构建了上述第一传输电缆6。

[0113] 根据上述第二实施方式,即使使用柔性内诊镜(内诊镜11),也能实现与上述第一实施方式相似的效果。

[0114] 第三实施方式

[0115] 接着描述本发明的第三实施方式。根据上述第一实施方式,本发明适用于具有此处使用的刚性示波器(插入单元2)的医疗设备1,但是,根据第三实施方式,本发明适用于具有此处使用的手术显微镜的医疗设备,手术显微镜捕获受试者体内(生物体内)或受试者的表面上(生物体的表面上)的预定视野区域的放大图像。在下列描述中,与上述第一实施方式中的组件相同的任意组件将被赋予相同的参考标识,并且将省去或简化其细节描述。

[0116] 图16是示出根据第三实施方式的医疗设备的示意性配置的示图。图16中示出的医疗设备1C包括:手术显微镜12,捕获受试者的图像并且输出图像信号;控制装置9,处理从手术显微镜12输出的图像信号并且生成和输出视频信号;以及显示装置7,基于视频信号在其上显示图像。

[0117] 如图16中示出的,手术显微镜12包括:显微镜单元121,捕获受试者的微小区域的放大图像并且输出图像信号;支撑部122,连接至显微镜单元121的近端部并且包括回转地支撑显微镜单元121的臂;以及底部单元123,回转地保持支撑部122的近端部并且在地板表面上可移动。

[0118] 如图16中示出的,控制装置9布置在底部单元123中。进一步地,支撑部122具有沿着支撑部122布置的第一传输电缆6。即,经由第一传输电缆6将通过显微镜单元121捕获的图像信号输出至控制装置9。

[0119] 代替移动地设置在地板表面上,底部单元123可以被配置为通过被固定至天花板、墙壁表面等而支撑支撑部122。进一步地,底部单元123可以包括生成从手术显微镜12发射至受试者的照射光的光源单元。

[0120] 根据上述第三实施方式,即使使用手术显微镜12,也能实现与上述第一实施方式相似的效果。

[0121] 根据第三实施方式,显微镜单元121和控制装置9通过第一传输电缆6光学并且电连接至彼此;但是,类似图17中示出的医疗设备1D,转继装置122A可以设置在显微镜单元121与控制装置9之间,显微镜单元121和转继装置122A可以通过具有与上述第一传输电缆6相同的配置的第一传输电缆6A光学并且电连接至彼此,并且转继装置122A和控制装置9可

以通过具有与上述第一传输电缆6相同的配置的传输电缆6E光学并且电连接至彼此。当然，显微镜单元121和转继装置122A可以通过图14中示出的光学纤维和光学连接器光学地连接至彼此。

[0122] 其他实施方式

[0123] 在制造本说明书中的医疗设备的方法的描述中,通过使用诸如“首先”、“之后”、以及“随后”的表达而公开了过程的上下文,但是,用于实现本发明所必需的过程的顺序不由这些表达唯一地限定。即,只要不与修改产生冲突,则可以改变本说明书中描述的制造医疗设备的方法中的过程的顺序。

[0124] 如上所述,本发明可以包括在由权利要求确定的技术理念的范围内实现的本文中未描述的各个实施方式、以及各种设计变化等。

[0125] 参考标识列表

[0126]	1、1B、1C、1D	医疗设备
[0127]	2、2A	插入单元
[0128]	3	光源装置
[0129]	4	光导
[0130]	5	内诊镜相机头
[0131]	6、6A、6B	第一传输电缆
[0132]	7	显示装置
[0133]	8	第二传输电缆
[0134]	9	控制装置
[0135]	10	第三传输电缆
[0136]	11	内诊镜
[0137]	12	手术显微镜
[0138]	21	目镜单元
[0139]	22	远端部
[0140]	23	弯曲部
[0141]	24	柔性管部
[0142]	50	气密连接器
[0143]	61	视频连接器
[0144]	62	相机头连接器
[0145]	63	第一光电复合模块
[0146]	64	第二光电复合模块
[0147]	65	复合电缆
[0148]	66	第一光学连接器
[0149]	67	第二光学连接器
[0150]	68	护套
[0151]	69	GND连接器
[0152]	121	显微镜单元
[0153]	122	支撑部

[0154]	122A	转继装置
[0155]	123	底部单元
[0156]	632	第一基板
[0157]	633	第二基板
[0158]	634	保持部
[0159]	641	第三基板
[0160]	642	第四基板
[0161]	645	第三光学纤维
[0162]	651	第二光学纤维
[0163]	652	金属电缆
[0164]	661	第一箍圈
[0165]	662	第二箍圈
[0166]	663, 673	对开套管
[0167]	671	第三箍圈
[0168]	672	第四箍圈
[0169]	692	分割部
[0170]	693	粘结部
[0171]	6321	E/O转换单元
[0172]	6322	第一光学纤维。

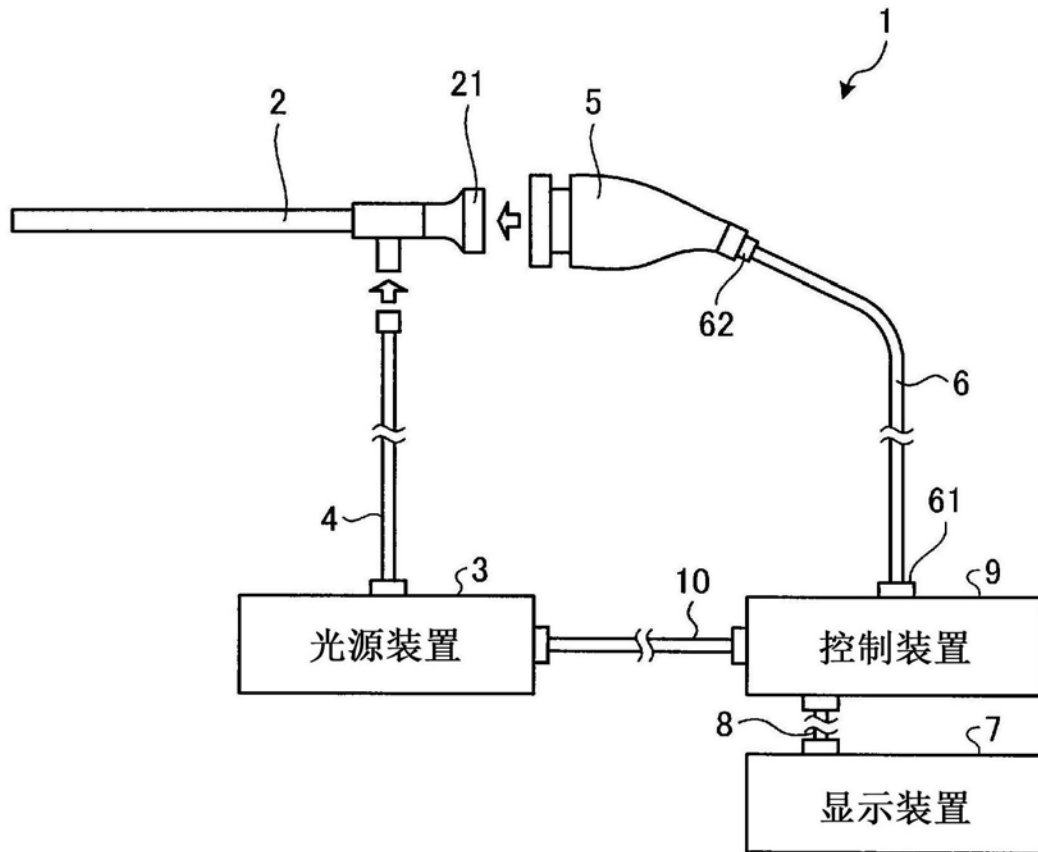


图1

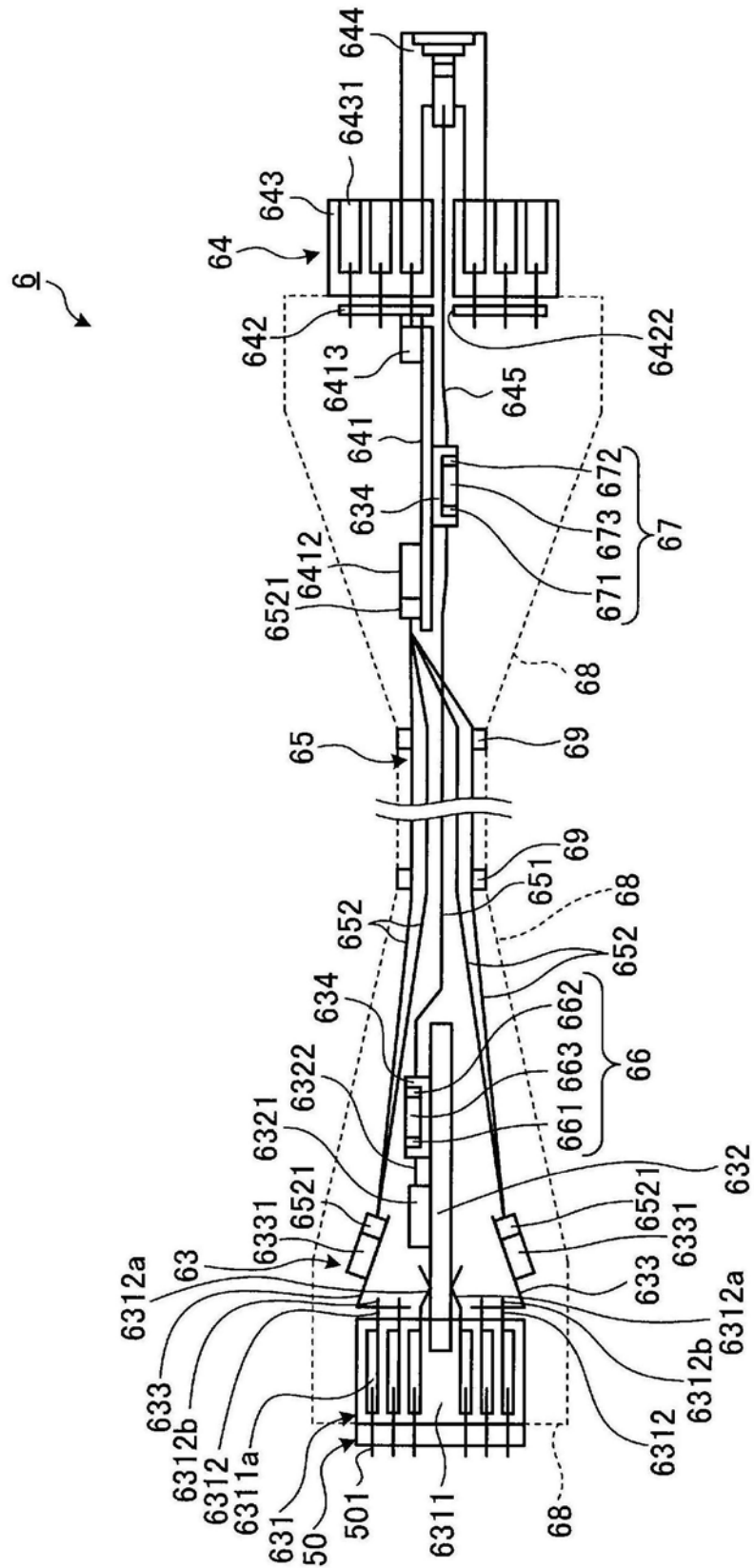


图2

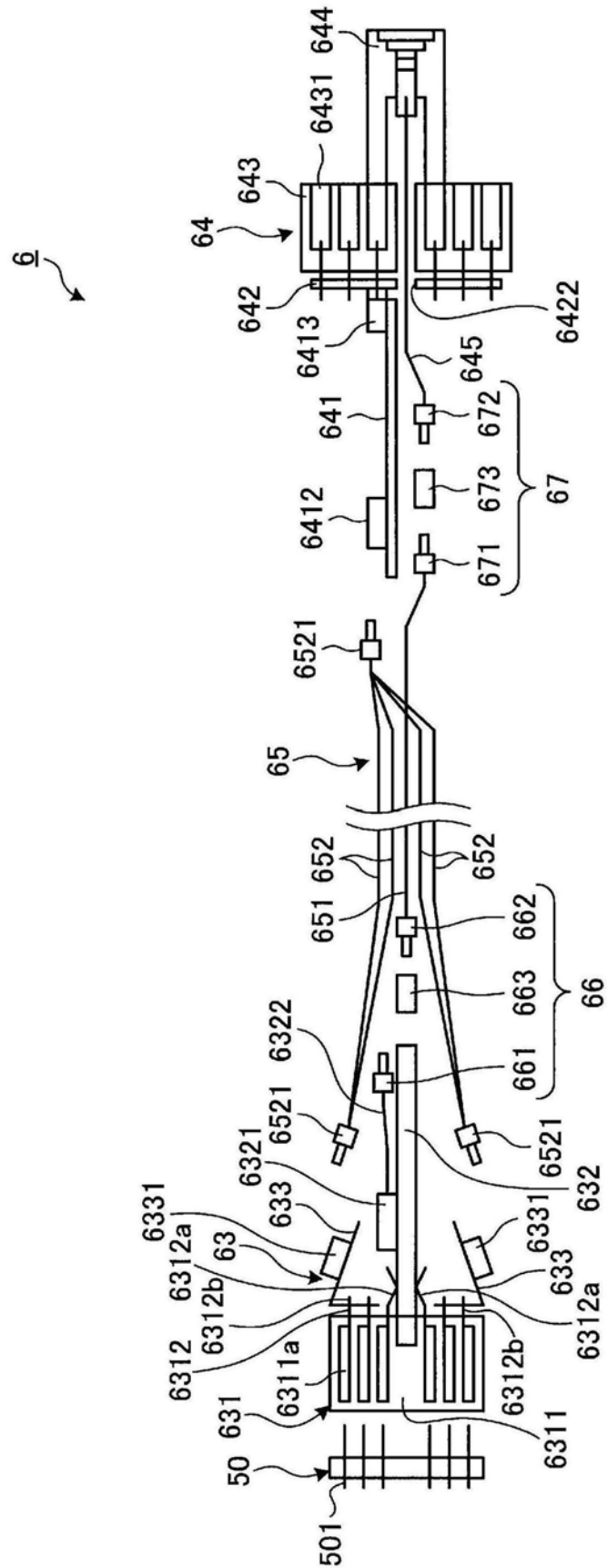


图3

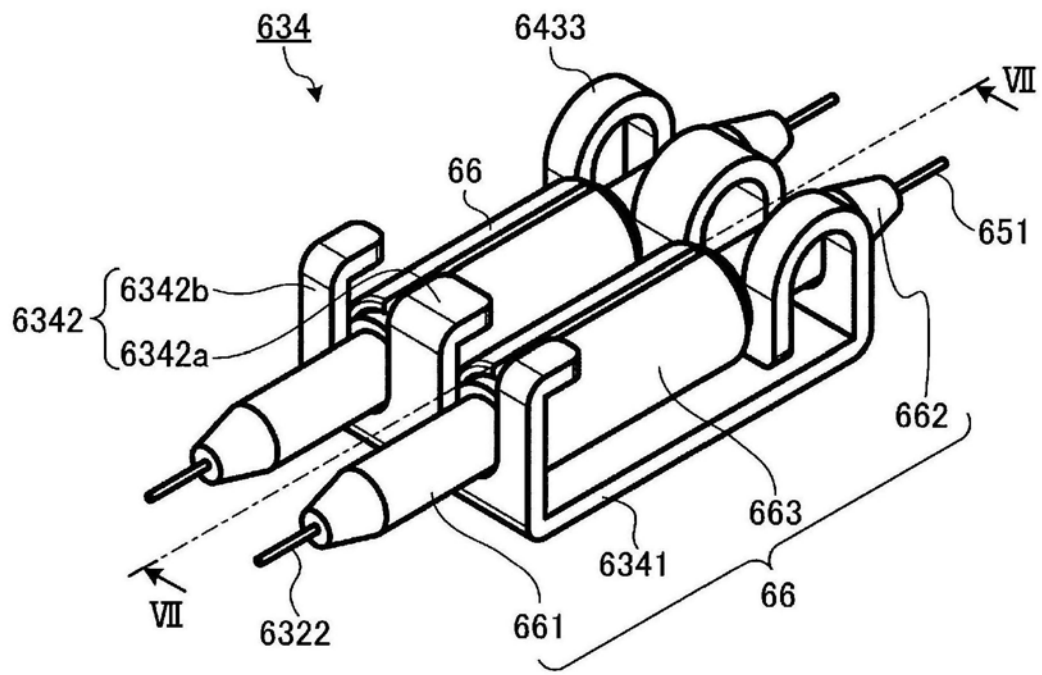


图4

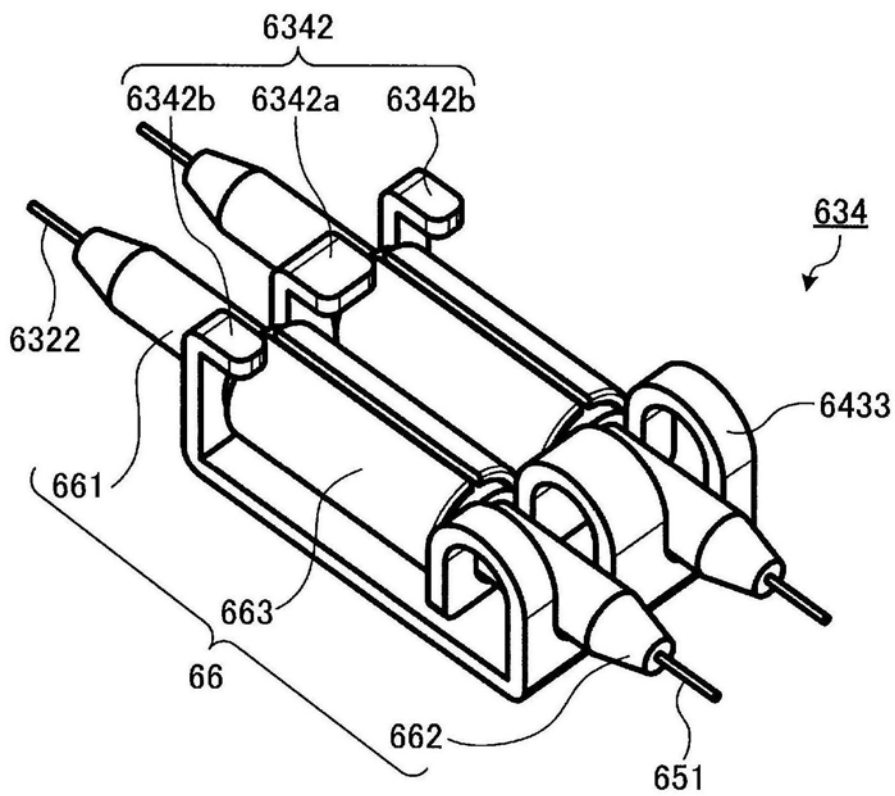


图5

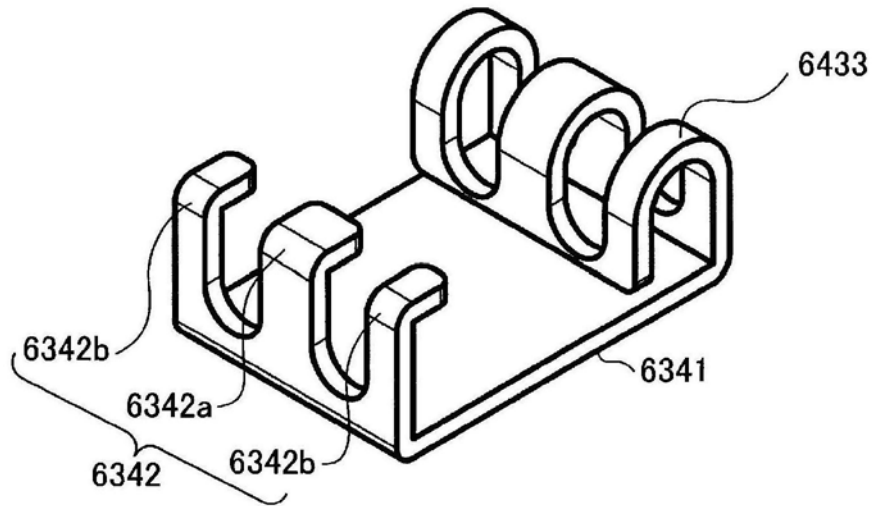


图6

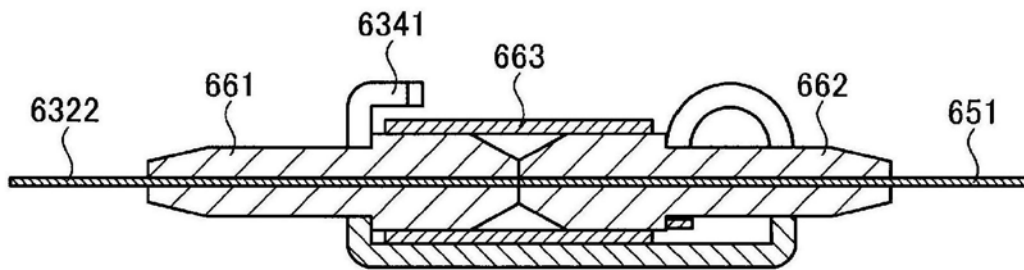


图7

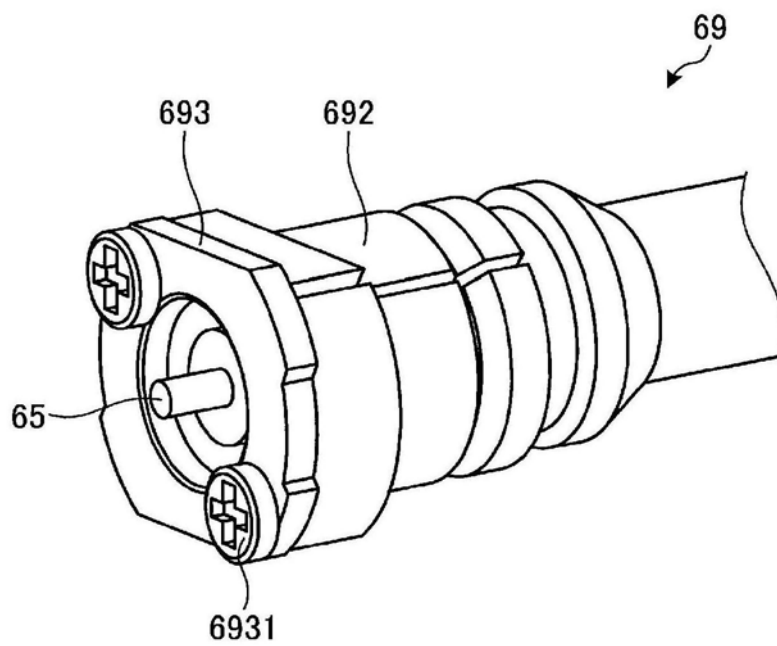


图8

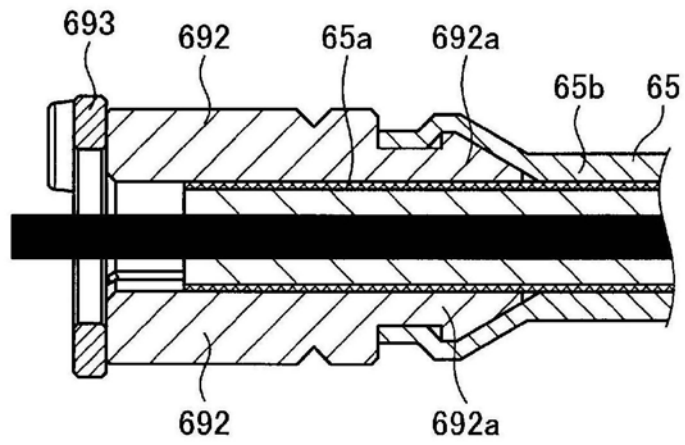


图9

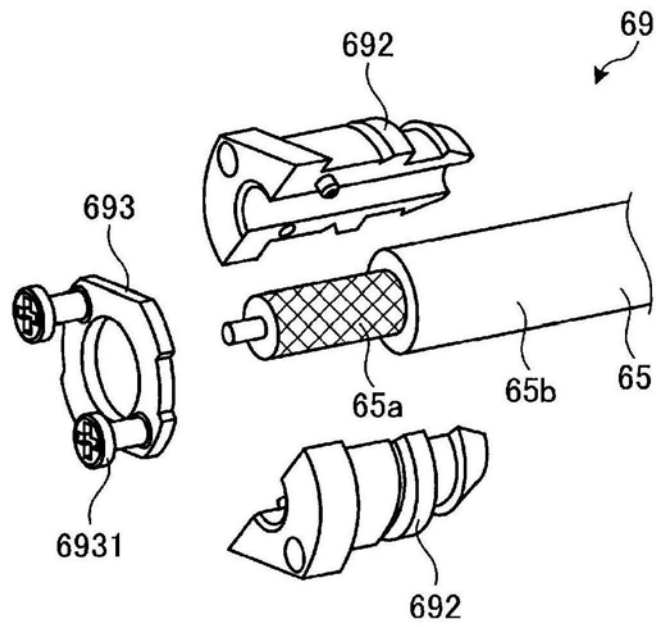


图10

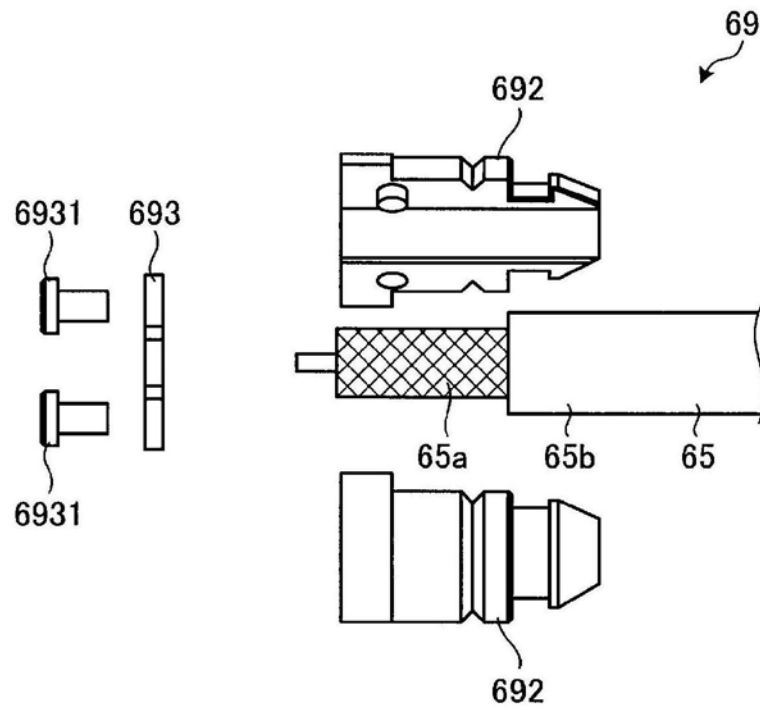


图11

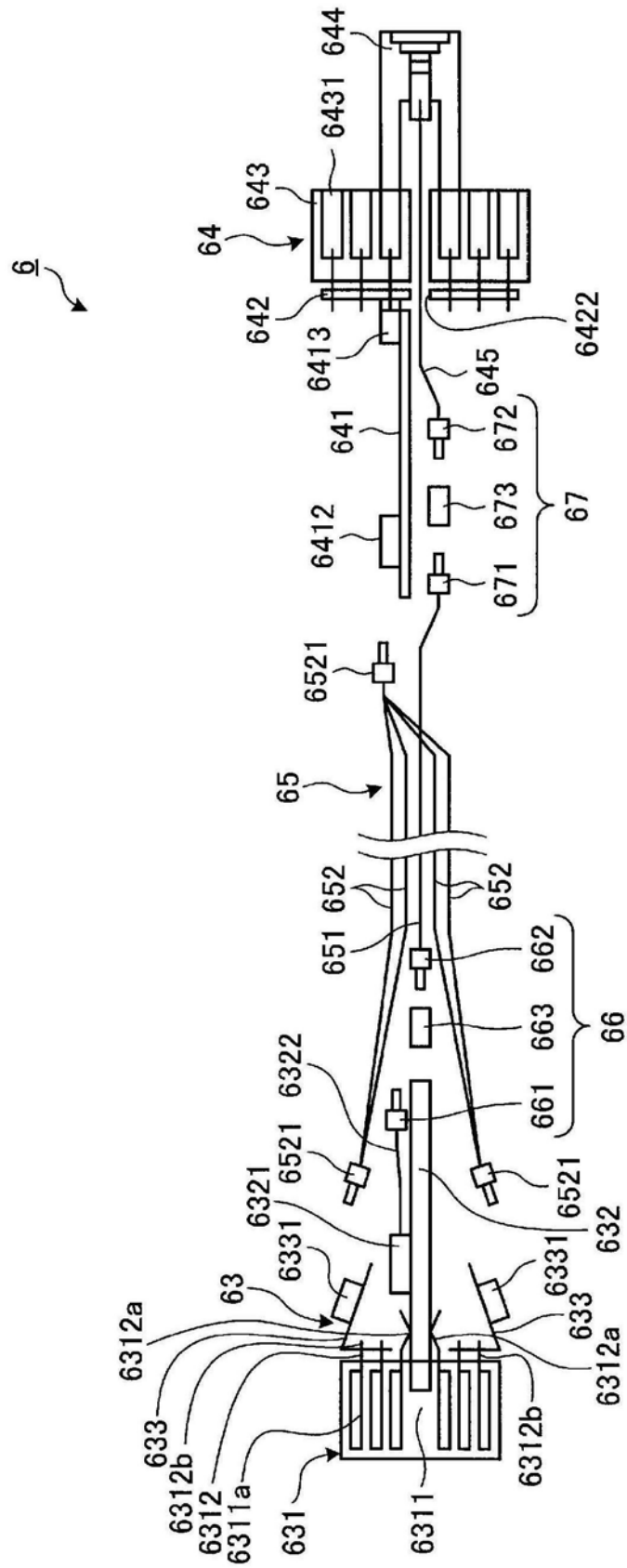


图12A

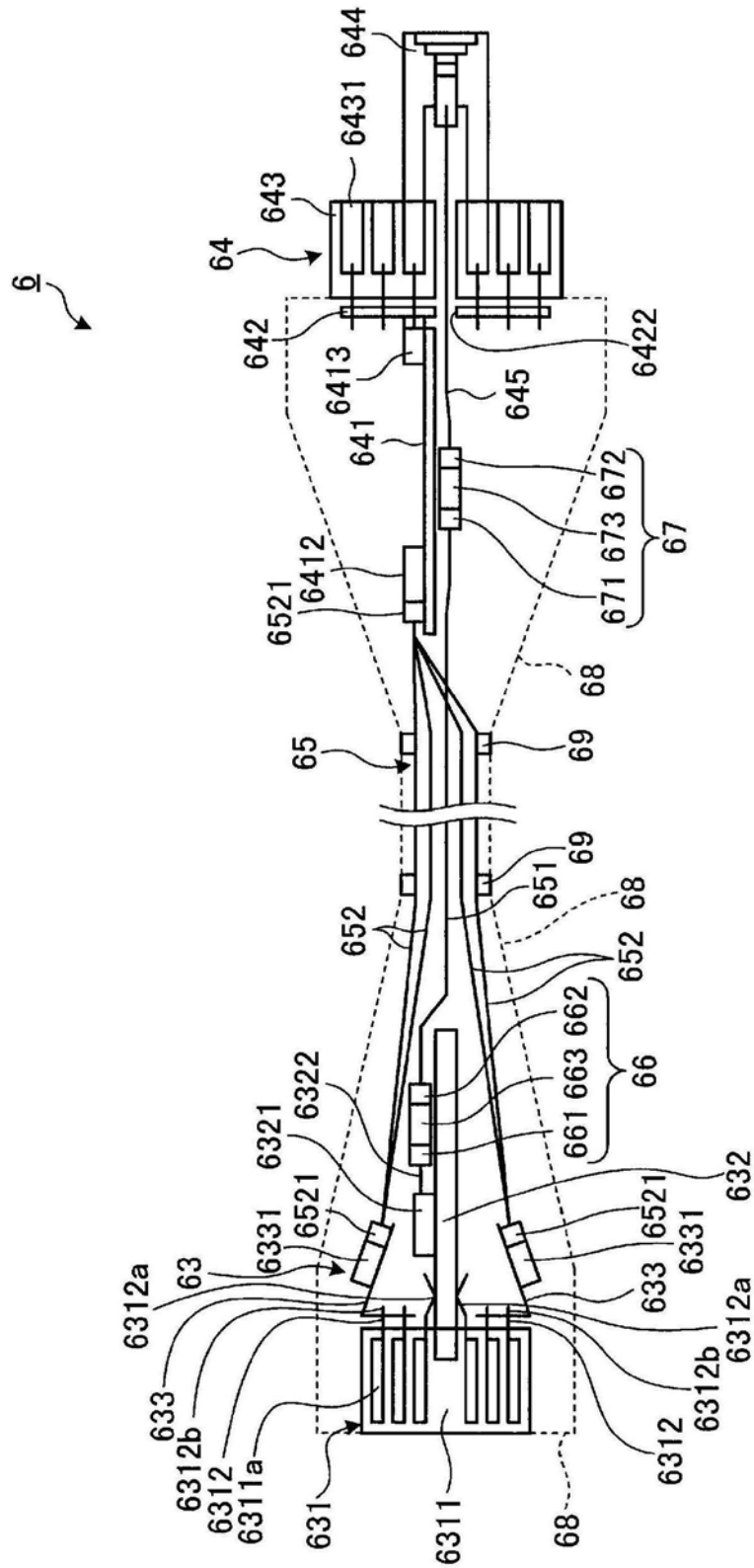


图12B

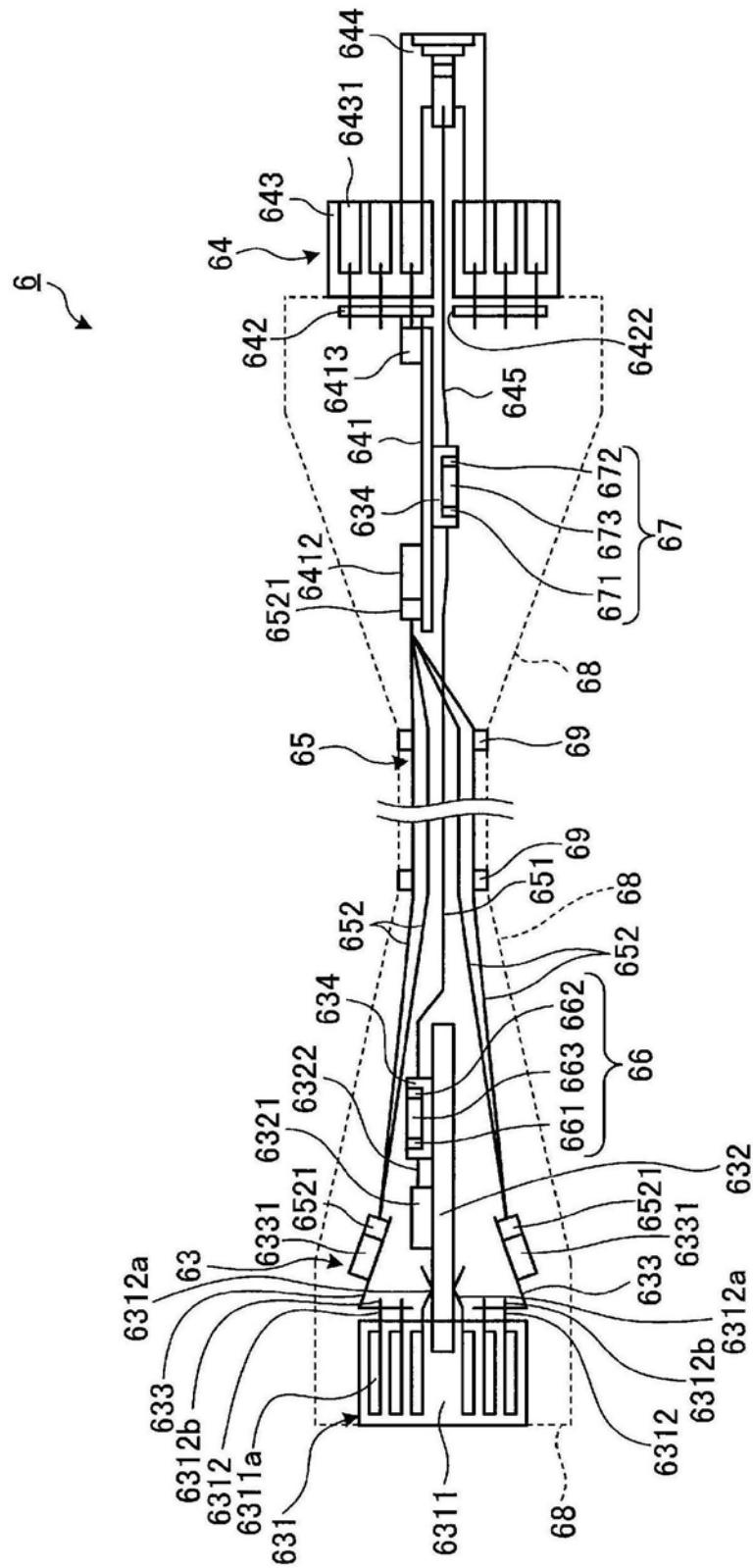


图12C

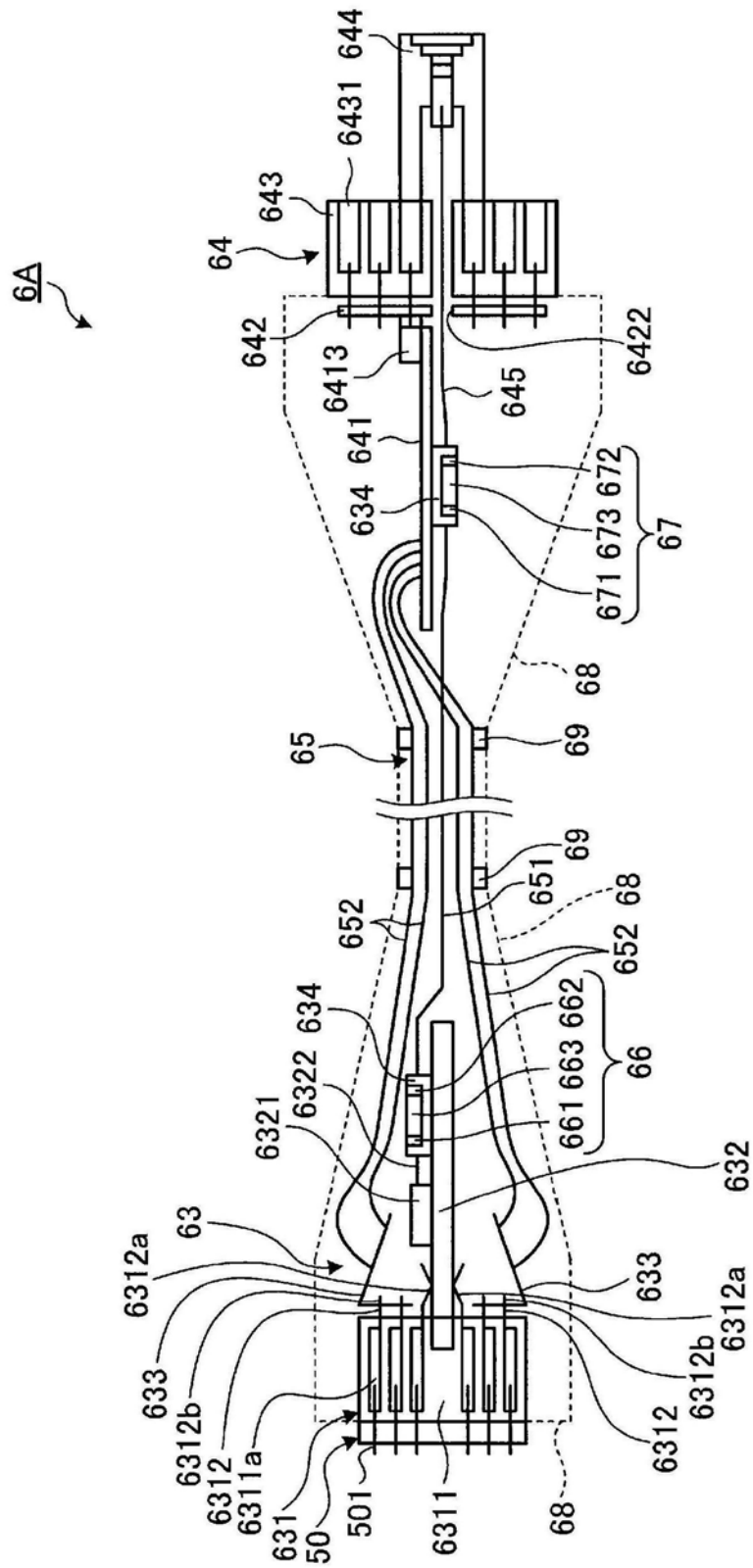


图13

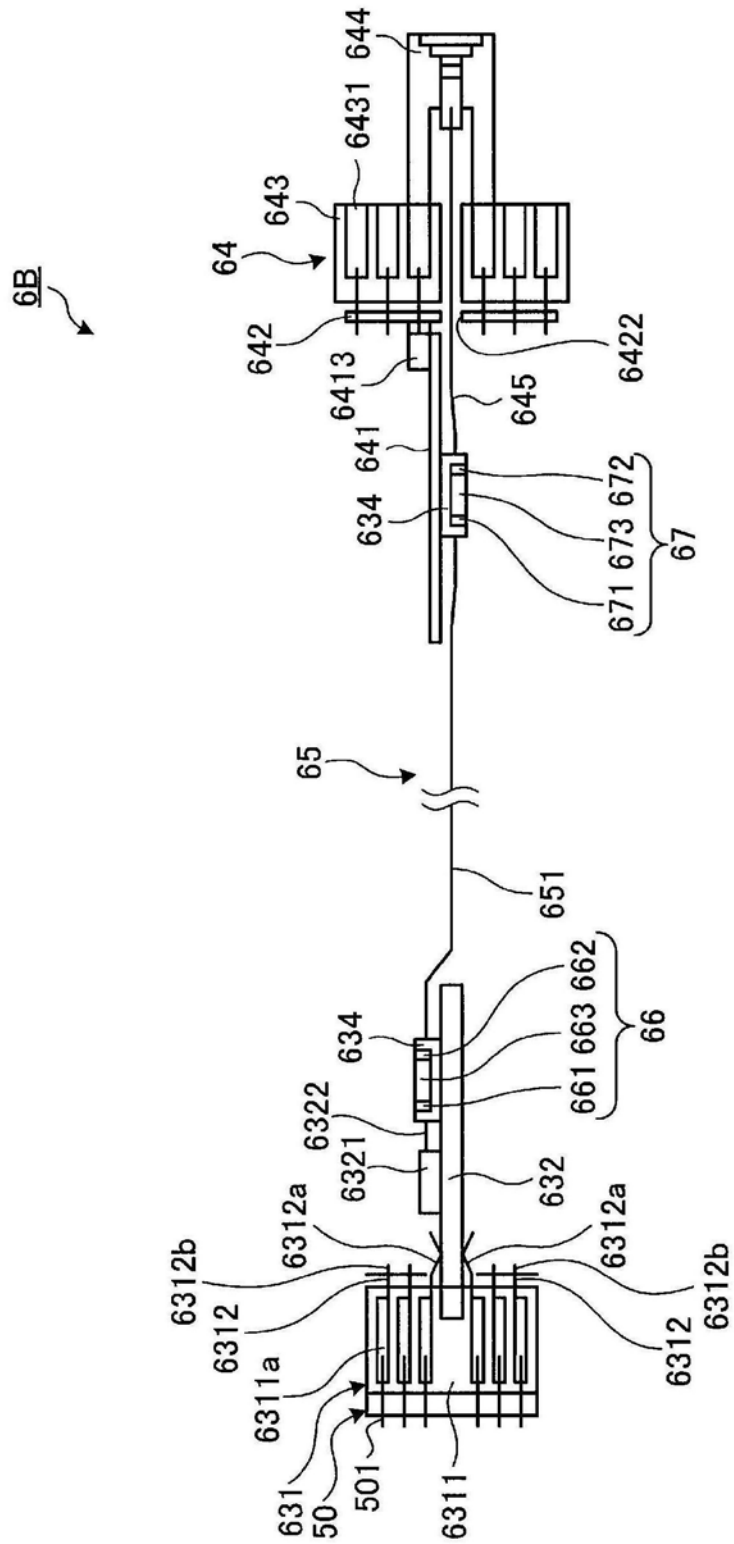


图14

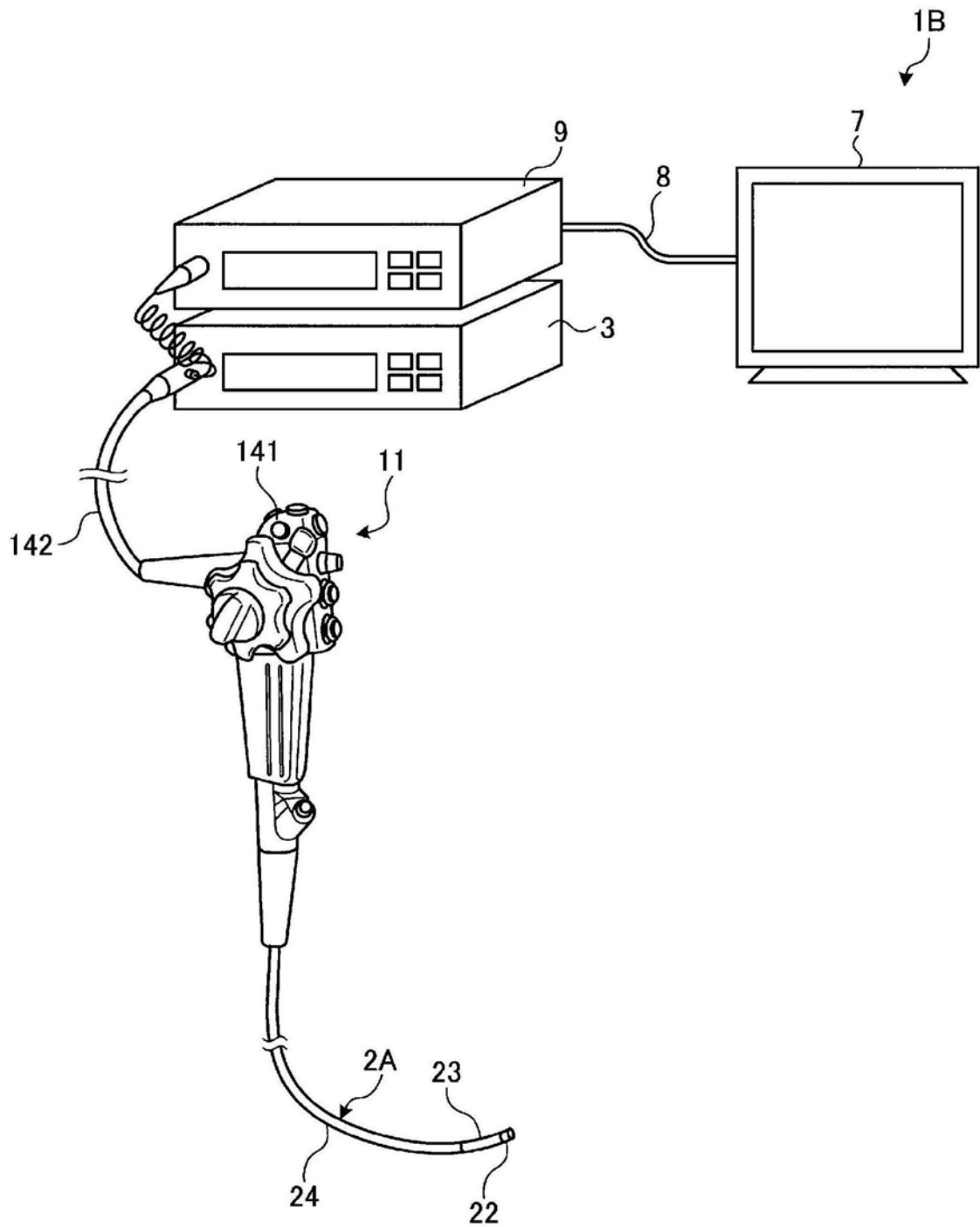


图15

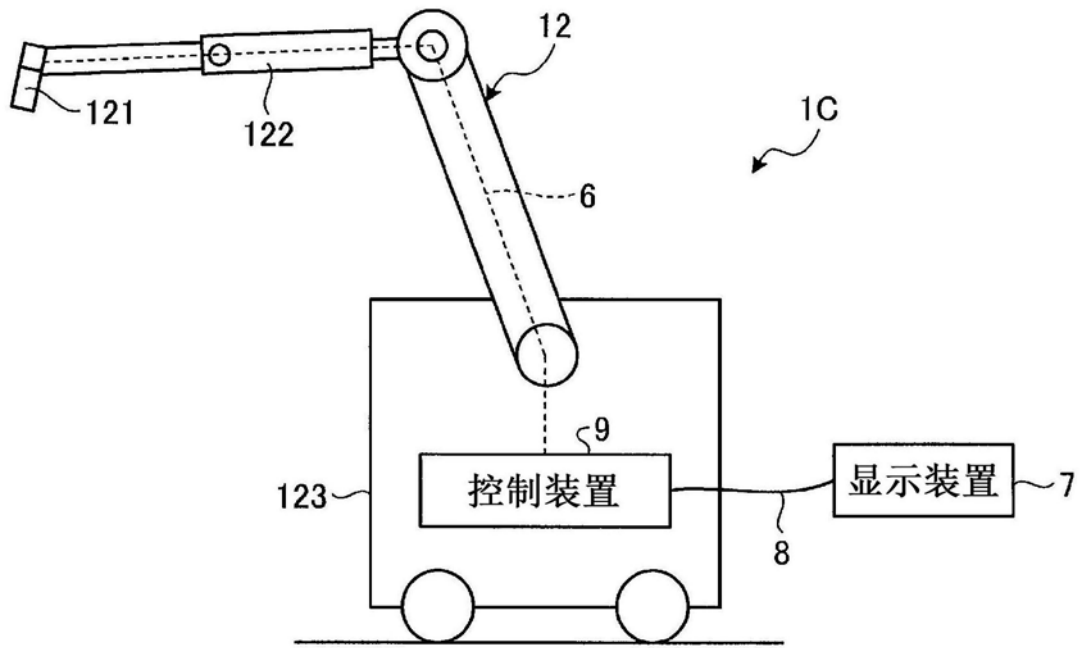


图16

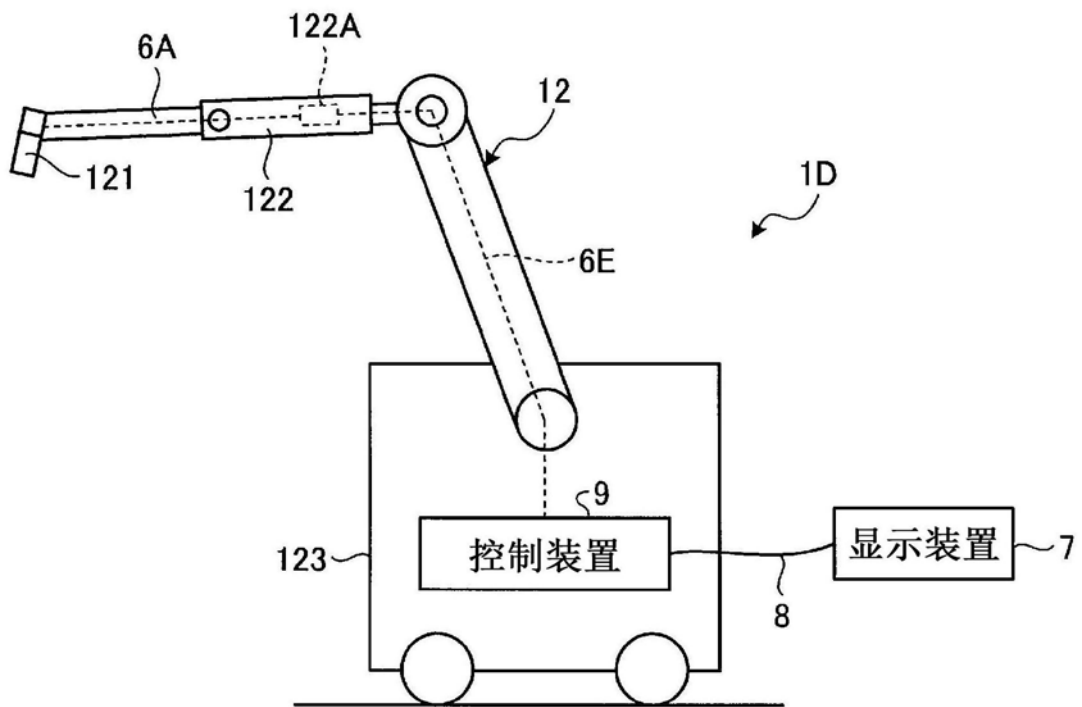


图17

专利名称(译)	医疗设备与制造医疗设备的方法		
公开(公告)号	CN110381796A	公开(公告)日	2019-10-25
申请号	CN201780087358.4	申请日	2017-10-25
[标]申请(专利权)人(译)	索尼奥林巴斯医疗解决方案公司		
申请(专利权)人(译)	索尼奥林巴斯医疗解决方案公司		
当前申请(专利权)人(译)	索尼奥林巴斯医疗解决方案公司		
[标]发明人	山田雄一		
发明人	天野高太郎 山田雄一		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00013 A61B1/00018 A61B1/00114 A61B1/00117 A61B1/00124 A61B1/00126 A61B1/051 A61B1/00 G02B6/3877 G02B6/389 G02B23/24 A61B1/00009 A61B1/0011 A61B1/00165 A61B1/04 H04N7/183 H04N7/22		
优先权	2017044213 2017-03-08 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供一种即使当其中使用光学纤维时也具有卓越的经济性的医疗设备、以及用于制造医疗设备的方法。医疗设备在其中容纳了用于传输光学信号的第一光学纤维6322、用于传输光学信号的第二光学纤维651、以及用于连接第一光学纤维6322和第二光学纤维651的第一光学连接器66。

