



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107272123 B

(45)授权公告日 2020.01.07

(21)申请号 201710213011.1

(22)申请日 2017.04.01

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107272123 A

(43)申请公布日 2017.10.20

(30)优先权数据
2016-076140 2016.04.05 JP

(73)专利权人 日本朗美通株式会社
地址 日本神奈川县

(72)发明人 阿部佑树 时田茂

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
代理人 丁文蕴 严星铁

(51)Int.Cl.

G02B 6/42(2006.01)

(56)对比文件

US 2008310795 A1,2008.12.18,
CN 1333471 A,2002.01.30,

审查员 谭欣

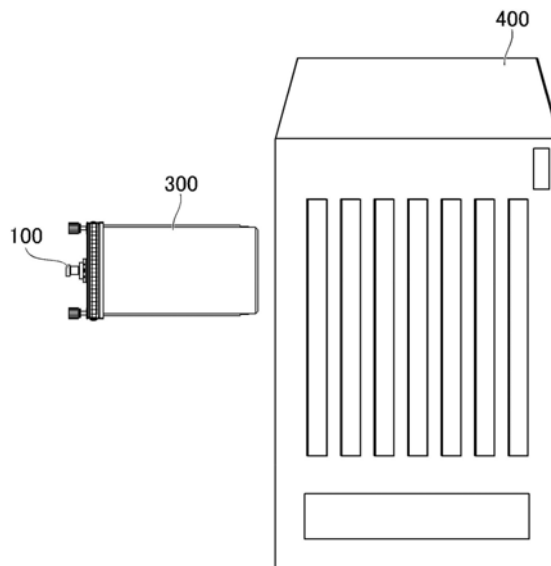
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

光收发模块用防尘罩及具备该防尘罩的光收发模块

(57)摘要

本发明提供一种防尘罩,无需从适配器拆下就能够进行光收发模块的运行试验。防尘罩(100)包括:连接器部(110a),其被压入在光收发模块(300)所设置的发送用适配器,且在前端具有开口;连接器部(110b),其被压入以与发送用适配器相邻的方式设于光收发模块(300)的接收用适配器,且在前端具有开口;支撑部(140),其一体地设于连接器部(110a)及连接器部(110b)的基端侧,支撑连接器部(110a)及连接器部(110b);以及光传送线路(130),其设置成依次通过连接器部(110a)、支撑部(140)以及连接器部(110b)的内部,并将从连接器部(110a)的上述开口入射的光传输至连接器部(110b)的上述开口。



1. 一种用于光收发模块的防尘罩,其特征在于,包括:

发送侧连接器部,其被压入在光收发模块所设置的发送用适配器,且在前端具有开口;

接收侧连接器部,其被压入以与上述发送用适配器相邻的方式设于上述光收发模块的接收用适配器,且在前端具有开口;

支撑部,其一体地设于上述发送侧连接器部及上述接收侧连接器部的基端侧,支撑上述发送侧连接器部及上述接收侧连接器部;以及

光传送线路,其被设置成依次通过上述发送侧连接器部、上述支撑部以及上述接收侧连接器部的内部,并将从上述发送侧连接器部的上述开口入射的光传输至上述接收侧连接器的上述开口,

上述光传送线路为光纤,或者在上述光传送线路的整个内部实施有对光进行反射的反射镜涂层。

2. 根据权利要求1所述的防尘罩,其特征在于,

上述发送侧连接器部、上述接收侧连接器部以及上述支撑部由黑色橡胶形成。

3. 根据权利要求1所述的防尘罩,其特征在于,

上述发送侧连接器部和上述接收侧连接器部分别具有金属环。

4. 根据权利要求3所述的防尘罩,其特征在于,

上述发送侧连接器部和上述接收侧连接器部的金属环设置为,在上述防尘罩安装到上述光收发模块的状态下,各自的前端与光收发模块侧的金属环的前端分离。

5. 一种光收发模块,其具备以彼此相邻的方式设置的发送用适配器及接收用适配器,在上述发送用适配器及上述接收用适配器安装有防尘罩,

上述光收发模块的特征在于,

上述防尘罩包括:

发送侧连接器部,其被压入上述发送用适配器,且在前端具有开口;

接收侧连接器部,其被压入上述接收用适配器,且在前端具有开口;

支撑部,其一体地设于上述发送侧连接器部及上述接收侧连接器部的基端侧,支撑上述发送侧连接器部及上述接收侧连接器部;以及

光传送线路,其被设置成依次通过上述发送侧连接器部、上述支撑部以及上述接收侧连接器部的内部,并将从上述发送侧连接器部的上述开口入射的光传输至上述接收侧连接器的上述开口,

上述光传送线路为光纤,或者在上述光传送线路的整个内部实施有对光进行反射的反射镜涂层。

光收发模块用防尘罩及具备该防尘罩的光收发模块

技术领域

[0001] 本发明涉及光收发模块用防尘罩及具备该防尘罩的光收发模块。

背景技术

[0002] 在光收发模块中,供发送及接收用的光纤连接器插入的两个适配器(端口、连接器)相邻配置。在光收发模块使用的光传送线路一般使用了石英玻璃的光纤,就用于传输光信号的芯径而言,多模光纤为50.0 μm 或者62.5 μm ,单模光纤为9.2 μm ,直径非常小。因此,即使在光纤连接器附着非常微小的异物,也会成为通信故障的原因。为了防止这种因微小的异物的附着而引起的通信故障,通常在出厂时在这些适配器嵌入有防尘罩。

[0003] 在对通信设备进行设置时,存在以下情况:从适配器拆下防尘罩,实施光收发模块的运行试验。具体而言,准备在两端安装有连接器的测试用光缆,一端的连接器插入发送用适配器,另一端的连接器插入接收用适配器。然后,通过从光收发模块的发送用适配器发送测试信号,从接收用适配器接收该测试信号,从而进行该光收发模块的运行试验。

发明内容

[0004] 发明所要解决的课题

[0005] 然而,在进行该光收发模块的运行试验时,若拆下防尘罩后,测试用光缆的连接器出现问题,或者未正确地插入适配器,则光收发模块就会被判定为运行故障品。另外,在将测试用光缆的连接器插入适配器时,若适配器内进入了灰尘,则光收发模块同样地会被判定为运行故障品。在这种情况下,已经不能判别是光收发模块存在初始故障,还是在将连接器插入适配器时适配器内进入了灰尘。

[0006] 而且,即使光收发模块的导通确认等简单试验也需要拆下防尘罩而与光连接器进行更换,在更换时,需要清扫光连接器、清扫光收发模块的发送用适配器、接收用适配器的内部。因此,会导致与清扫和设置相关的人工费、与清扫用具相关的杂费等成本增高。

[0007] 本发明鉴于上述课题而做成,其目的在于提供一种防尘罩,无需从适配器上拆就能够进行光收发模块的运行试验。

[0008] 用于解决课题的方案

[0009] 本发明的防尘罩包括:发送侧连接器部,其被压入在光收发模块所设置的发送用适配器,且在前端具有开口;接收侧连接器部,其被压入以与上述发送用适配器相邻的方式设于上述光收发模块的接收用适配器,且在前端具有开口;支撑部,其一体地设于上述发送侧连接器部及上述接收侧连接器部的基端侧,支撑上述发送侧连接器部及上述接收侧连接器部;以及光传送线路,其设置成依次通过上述发送侧连接器部、上述支撑部以及上述接收侧连接器部的内部,并将从上述发送侧连接器部的上述开口入射的光传输至上述接收侧连接器的上述开口。

[0010] 发明效果

[0011] 根据本发明的防尘罩,能够在安装有该防尘罩的状态下进行光收发模块的运行试

验。于是不会因防尘罩与光纤连接器的更换而引起连接器端面的变脏,因此不会由于灰尘而被判定为运行故障品,另外,不需要清扫光连接器、清扫发送用适配器、接收用适配器的内部,因此实现成本降低。

附图说明

[0012] 图1是表示安装有本发明的实施方式的光收发模块用防尘罩的光收发模块和装配该光收发模块的光传送装置的概要立体图。

[0013] 图2是表示安装有本发明的实施方式的光收发模块用防尘罩的光收发模块的俯视图。

[0014] 图3是本发明的实施方式的光收发模块用防尘罩的立体图。

[0015] 图4是本发明的实施方式的光收发模块用防尘罩的俯视图。

[0016] 图5是本发明的实施方式的光收发模块用防尘罩的主视图。

[0017] 图6是本发明的实施方式的光收发模块用防尘罩的侧视图。

[0018] 图7是本发明的其它实施方式的光收发模块用防尘罩的俯视图。

[0019] 图中:

[0020] 100、200—防尘罩;110a、110b—连接器部;120a、120b—光传送线路支撑部;130—光传送线路;140—支撑部;140a—把手部;220a、220b—金属环;300—光收发模块;400—光传送装置。

具体实施方式

[0021] 下面,基于附图,对本发明的实施方式具体且详细地进行说明。此外,在用于说明实施方式的所有图中,对具有相同功能的部件标注相同的符号,省略其重复的说明。

[0022] 图1是表示安装有本发明的实施方式的光收发模块用防尘罩100的光收发模块300和光传送装置400的概要立体图。图2是表示安装有本发明的实施方式的光收发模块用防尘罩100的光收发模块300的俯视图。如图1所示,光收发模块300呈大致平板状,通过从其前端插入光传送装置400来进行使用。在光收发模块300的基端侧以相邻的方式设有:供发送用光缆的连接器的开口即发送用适配器;以及供接收用光缆的连接器的开口即接收用适配器(未图示)。在光收发模块300出厂时,本发明的实施方式的防尘罩100嵌入光收发模块300的发送用适配器和接收用适配器。防尘罩100防止灰尘侵入发送用适配器和接收用适配器,在此,特别地内置有光传送线路,能够使用该防尘罩100来进行光收发模块的运行试验。在实际应用光收发模块300时,从光收发模块300拆下防尘罩100,在发送用适配器插入发送用光缆的连接器,在接收用适配器插入接收用光缆的连接器。

[0023] 图3是表示光收发模块用防尘罩100的立体图,图4是防尘罩100的俯视图。另外,图5是防尘罩100的主视图,图6是防尘罩100的侧视图。

[0024] 如这些图所示,防尘罩100具有两个连接器部110a、110b和支撑部140。这些部分可以由树脂或橡胶一体形成。支撑部140具有将光收发模块300的发送用适配器和接收用适配器两者都覆盖的平板状的部分。连接器部110a、110b中的一个压入到光收发模块300的发送用适配器,另一个压入到光收发模块300的接收用适配器。因此,连接器部110a、110b的外形形状与光缆的连接器大致相同,在一方向上延伸,且其剖面形状与发送用适配器和接收用

适配器的内部形状相符。在支撑部140的平板状的部分的表面,以左右排列的方式竖立设置连接器部110a、110b,在其背面设有把手部140a。通过抓住该把手部140a,能够容易地进行防尘罩100对光收发模块300的拆装。此外,以下设定为,连接器部110a压入发送用适配器,连接器部110b压入接收用适配器。

[0025] 在连接器部110a、110b的前端设有开口111a、111b,在其内部配置有光传送线路130的两端部。如图4及图6所示,在防尘罩100内置有光传送线路130,入射进连接器部110a的开口111a的光通过传送路径130而从连接器部110b的开口111b射出。具体而言,连接器部110a的开口111a呈圆形,在连接器部110a形成有沿连接器部110a的延伸方向延伸的圆柱状的内部空间。在该内部空间配置有沿连接器部110a的延伸方向延伸的细长的圆柱状的光传送线路支撑部120a。光传送线路支撑部120与连接器部110a形成为一体。光传送线路支撑部120a竖立设置于连接器部110a的内部空间的底,在其中心插通有光传送线路130,在光传送线路支撑部120a的前端露出光传送线路130的一端。光传送线路130为由例如玻璃、塑料形成的光纤。

[0026] 同样地,连接器部110b的开口111b也呈圆形,在连接器部110b形成有沿连接器部110b的延伸方向延伸的圆柱状的内部空间。在该内部空间配置有沿连接器部110b的延伸方向延伸的细长的圆柱状的光传送线路支撑部120b。光传送线路支撑部120b与连接器部110b形成为一体。光传送线路支撑部120b竖立设置于连接器部110b的内部空间的底,在其中心插通有光传送线路130,在光传送线路支撑部120b的前端露出光传送线路130的另一端。

[0027] 光传送线路130在连接器部110a的中心沿其延伸方向延伸,进入支撑部140。在支撑部140中,光传送线路130向连接器部110b侧弯曲,就此进入连接器部110b的中心。光传送线路130在连接器部110b的中心沿其延伸方向延伸,且如上所述,光传送线路130的前端从光传送线路支撑部120b的前端露出。即,光传送线路130设置为依次通过光传送线路支撑部120a的中心、连接器部110a的中心、支撑部140、连接器部110b的中心以及连接器部120b的中心。

[0028] 此外,光传送线路130可以含有对传输的光进行衰减的光衰减器。另外,可以控制添加物的种类、其浓度,使折射率分布可变,从而形成使光在光传送线路130衰减所期望的比例的材料,将该整体作为光衰减器而构成。另外,也可以包括在光传送线路130的整个内部实施对光进行反射的反射镜涂层而成的部件。在该情况下,镜子通过对涂覆的电介质多层膜的折射率分布进行控制来任意地选择其反射率,从而能够作为使光信号衰减所期望的比例的光衰减器起作用。此外,虽然上述光衰减器针对各个防尘罩100能够设定任意的衰减量,但不能使自身的衰减量可变。

[0029] 光收发模块300具有运行试验模式,在该运行试验模式下从发送用适配器射出测试光。于是,从发送用适配器射出的光从配置于连接器部110a的开口111a内的光传送线路130的端部入射。入射进的光向连接器部110b侧传送,从配置于连接器部110b的开口111b内的光传送线路130的端部射出。然后,射出的光入射到接收用适配器。光收发模块300在运行试验模式下判断入射到接收用适配器的光的强度是否满足预定标准,且将其结果由灯等输出。

[0030] 此外,防尘罩100也可以由对从光收发模块300射出的激光进行阻断的黑色橡胶等遮光性高的原料构成。

[0031] 根据以上所说明的实施方式,无需拆下防尘罩100就能够进行光收发模块300的运行试验。光收发模块300的发送用适配器及接收用适配器被防尘罩100密封,因此不会由于灰尘而被判定为运行故障品。另外,不需要清扫光连接器、清扫发送用适配器和接收用适配器的内部,因此实现了成本降低。

[0032] 此外,本发明不限于上述实施方式,能够进行各种变形。图7示出了表示本发明的其它实施方式的防尘罩200的俯视图。在该图所示的防尘罩200中,代替光传送线路支撑部120a、120b,分别设有金属环220a、220b。金属环220a、220b由氧化锆及金属与连接器部110a、110b以及支撑部140独立地形成。金属环220a、220b呈细长的圆柱状,沿中心轴插通有光传送线路130的各端部,在各金属环220a、220b的前端露出光传送线路130的各端部。在连接器部110a的圆柱状的内部空间的底的中心开设有与金属环220a大致相同直径的孔,嵌入有金属环220a的基端侧。同样地,在连接器部110b的圆柱状的内部空间的底的中心开设有与金属环220a大致相同直径的孔,嵌入有金属环220b的基端侧。而且,在发送用适配器侧、接收用适配器侧也配置有金属环(未示出),当将防尘罩200安装于光收发模块300时,则金属环220a、220b成为与发送用适配器、接收用适配器的金属环分别对置的状态。此外,金属环220a、220b优选为与适于发送用适配器、接收用适配器的连接器的金属环相同的形状。

[0033] 另外,为了避免由于金属环220a、220b与光收发模块300侧的各金属环接触而这些金属环的端面受到损伤,可以使在将防尘罩200装配到光收发模块时,在金属环220a、220b的各前端与光收发模块300侧的各金属环的前端之间设有间隙。

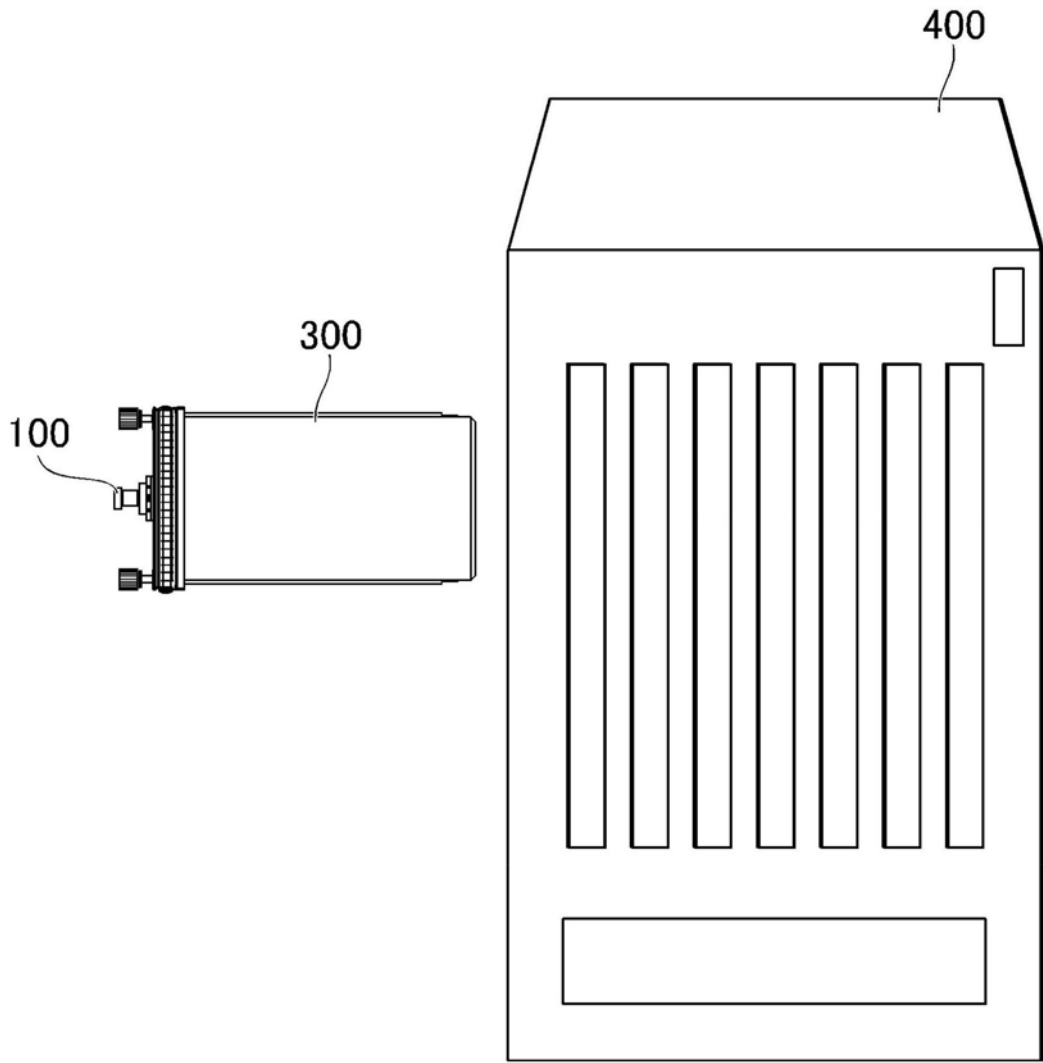


图1

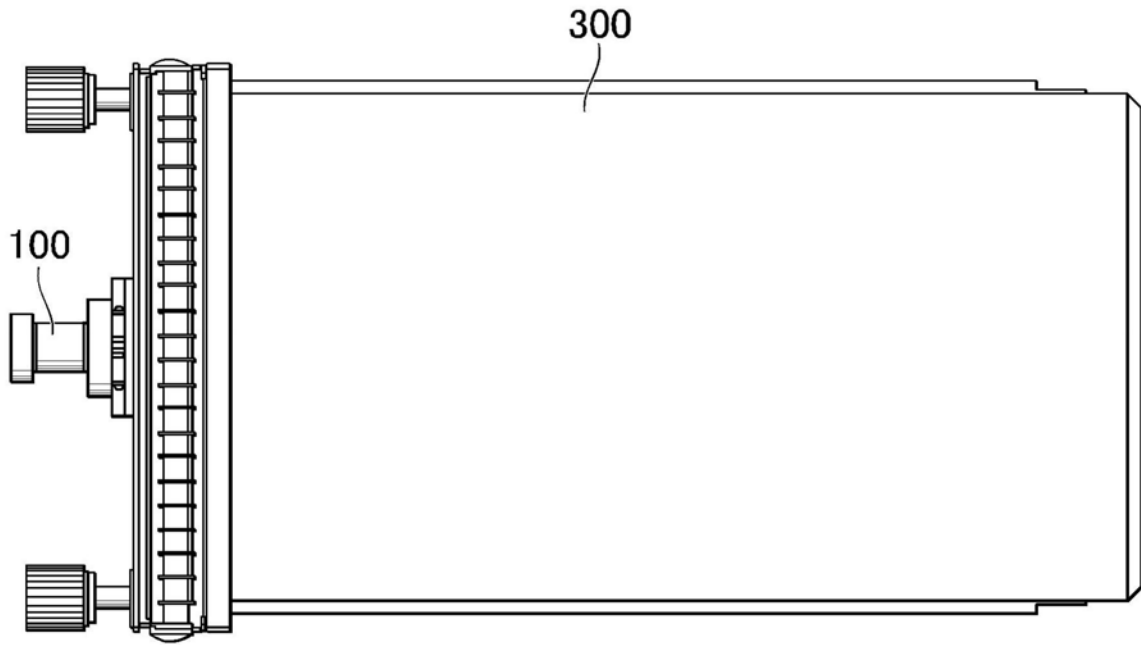


图2

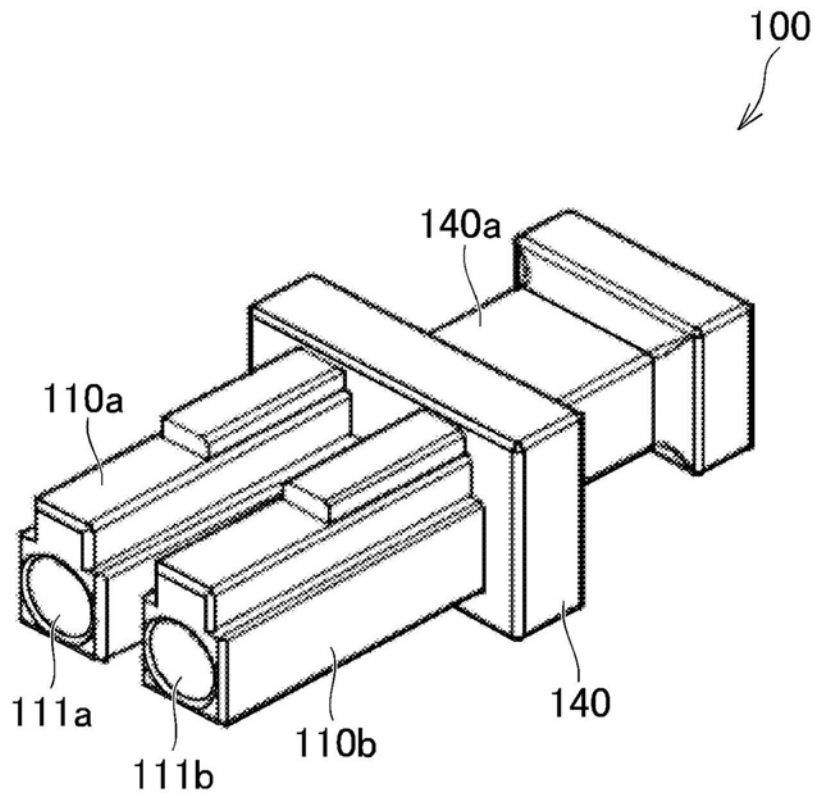


图3

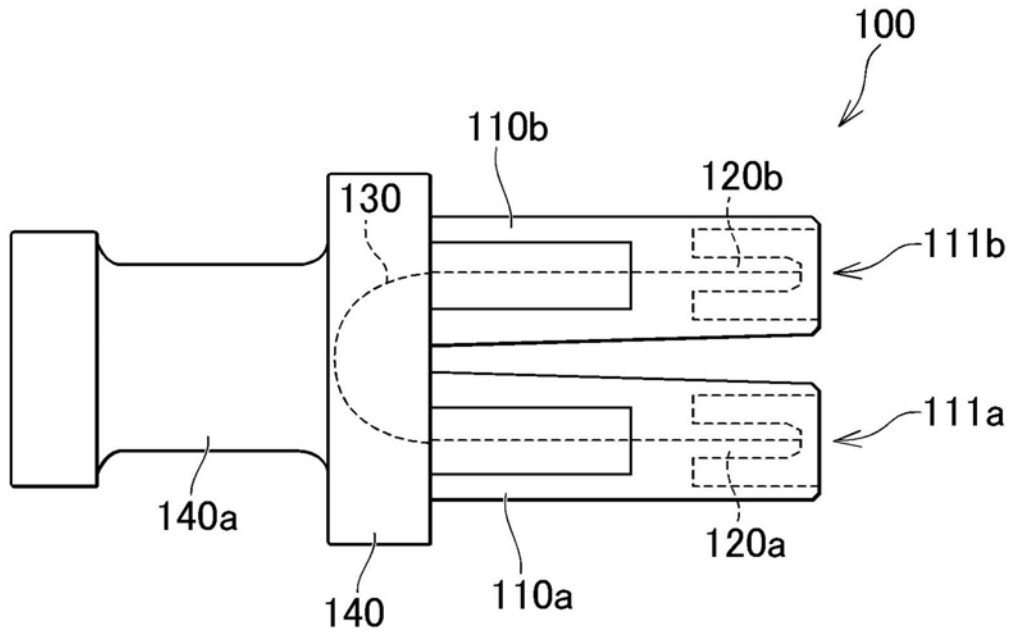


图4

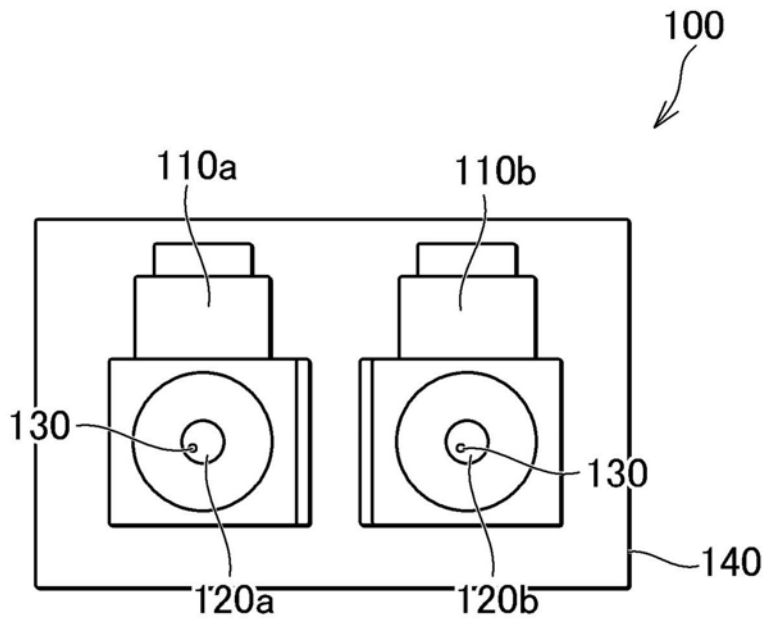


图5

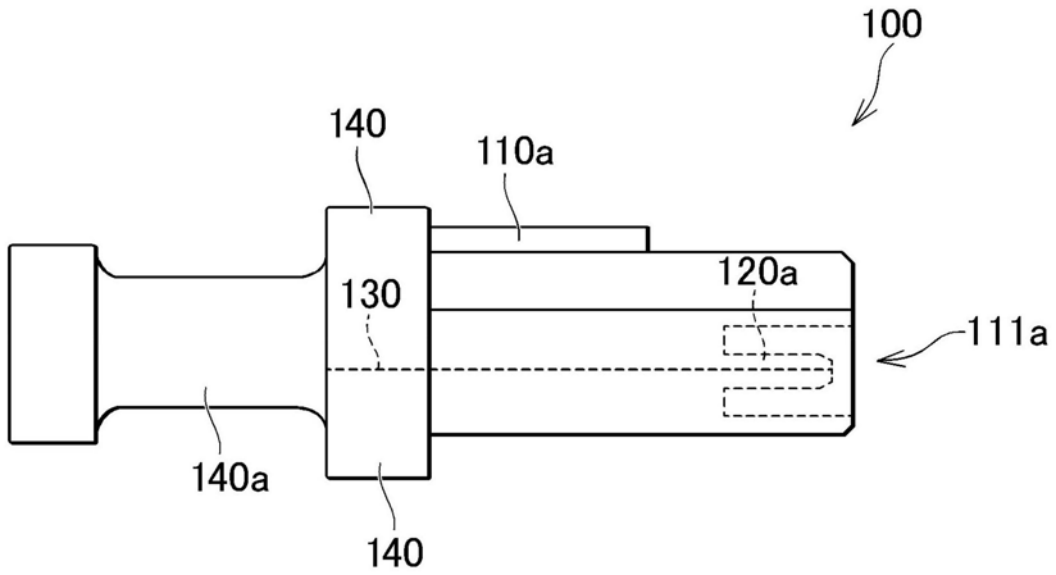


图6

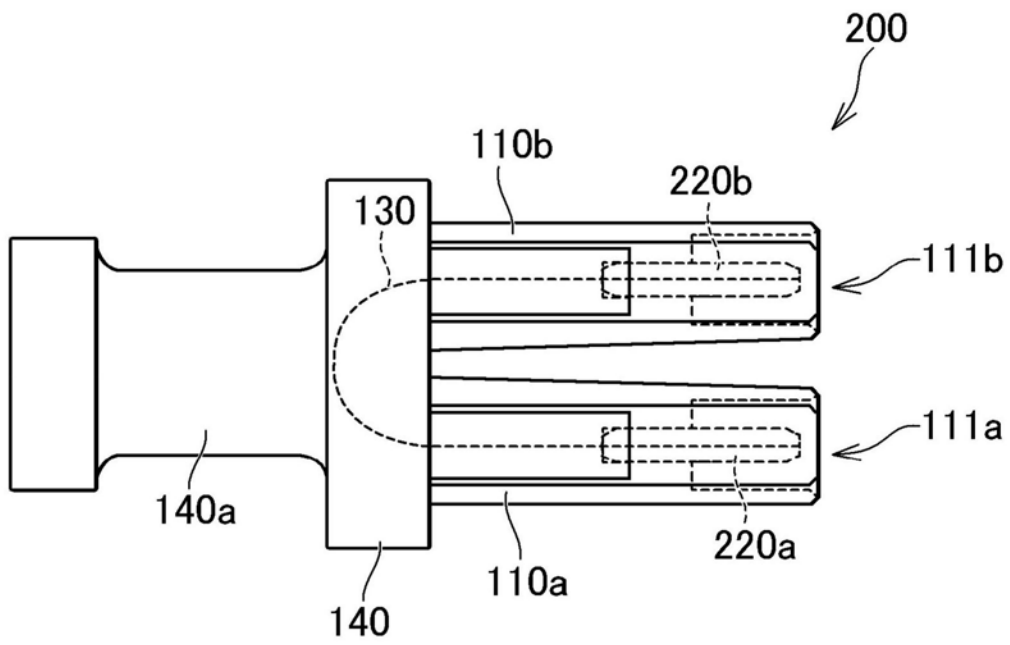


图7