



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104007514 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201310722072. 2

CN 102346279 A, 2012. 02. 08,

(22) 申请日 2013. 12. 24

WO 2010137480 A1, 2010. 12. 02,

US 5689598 A, 1997. 11. 18,

(30) 优先权数据

2013-034723 2013. 02. 25 JP

审查员 陈春艳

(73) 专利权人 日本航空电子工业株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 是枝雄一 片木山直干 仲川孝司

野村里佳

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 刘晓迪

(51) Int. Cl.

G02B 6/38(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1078951 C, 2002. 02. 06,

CN 1707299 A, 2005. 12. 14,

US 5222168 A, 1993. 06. 22,

CN 102819071 A, 2012. 12. 12,

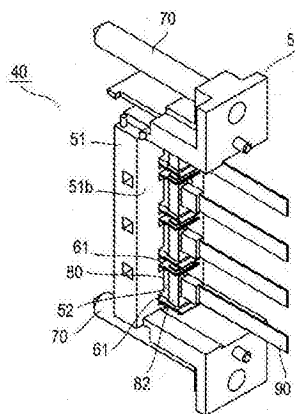
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54) 发明名称

光连接器

(57) 摘要

本发明涉及组装有多个在多心光纤的末端安装的MT金属环的光连接器。该光连接器具有在MT金属环的前端面的长边方向排列并贯通形成有多个收纳MT金属环的收纳孔的壳体。在各收纳孔分别设有一对保持片,一对保持片位于收纳孔的排列方向两端,向MT金属环插入的一侧突出,通过一对保持片保持被收纳在收纳孔中的MT金属环的后端侧凸缘部的两端部。能够容易地进行MT金属环的组装作业,并且能够将光连接器小型化。



1. 一种光连接器,其组装有多个在多心光纤的末端安装的MT金属环,其中,
具有在所述MT金属环的前端面的长边方向上排列并贯通形成有多个收纳孔的壳体,所述多个收纳孔将所述MT金属环一个个地收纳,
所述多个收纳孔中的每一个均设有一对保持片,
所述一对保持片位于所述多个收纳孔的排列方向两端并且向所述MT金属环插入的一侧突出,
通过所述一对保持片保持被一个个地收纳于所述多个收纳孔中的所述MT金属环的后端侧凸缘部的两端部。
2. 如权利要求1所述的光连接器,其中,
所述一对保持片具有分别与所述凸缘部的所述两端部卡合的卡合窗。
3. 如权利要求1所述的光连接器,其中,
在所述壳体中,将所述收纳孔的排列设有两列以上。
4. 如权利要求2所述的光连接器,其中,
在所述壳体中,将所述收纳孔的排列设有两列以上。
5. 如权利要求1~4中任一项所述的光连接器,其中,
所述一对保持片由 \cap 形弯折而构成的板簧的 \cap 形的两脚部而构成,
所述板簧的 \cap 形的中间部具有放置所述MT金属环的窗。
6. 如权利要求3所述的光连接器,其中,
所述一对保持片由 \cap 形弯折而构成的板簧的 \cap 形的两脚部而构成,
所述板簧的 \cap 形的中间部具有放置所述MT金属环的窗,
所述两列以上的排列彼此的相互邻接的所述板簧通过连接部而连接一体化。
7. 如权利要求4所述的光连接器,其中,
所述一对保持片通过 \cap 形弯折而构成的板簧的 \cap 形的两脚部而构成,
所述板簧的 \cap 形的中间部具有放置所述MT金属环的窗,
所述两列以上的排列彼此的相互邻接的所述板簧通过连接部而连接一体化。
8. 如权利要求5所述的光连接器,其中,
所述板簧具有被压入所述多个收纳孔的一个收纳孔中进行卡止的卡止爪。
9. 如权利要求6所述的光连接器,其中,
通过所述连接部而连接一体化的两个所述板簧分别具有被压入所述两列以上的排列彼此的相互邻接的所述收纳孔的每一个中进行卡止的卡止爪。
10. 如权利要求7所述的光连接器,其中,
通过所述连接部而连接一体化的两个所述板簧分别具有被压入所述两列以上的排列彼此的相互邻接的所述收纳孔中进行卡止的卡止爪。
11. 如权利要求5所述的光连接器,其中,
所述多个收纳孔在其各自的内面具有限制所述MT金属环向与所述前端面平行方向的运动的突部。
12. 如权利要求6所述的光连接器,其中,
所述多个收纳孔在其各自的内面具有限制所述MT金属环向与所述前端面平行方向的运动的突部。

13. 如权利要求7所述的光连接器,其中,
所述多个收纳孔在其各自的内面具有限制所述MT金属环向与所述前端面平行方向的运动的突部。
14. 如权利要求8所述的光连接器,其中,
所述多个收纳孔在其各自的内面具有限制所述MT金属环向与所述前端面平行方向的运动的突部。
15. 如权利要求9所述的光连接器,其中,
所述多个收纳孔在其各自的内面具有限制所述MT金属环向与所述前端面平行方向的运动的突部。
16. 如权利要求10所述的光连接器,其中,
所述多个收纳孔在其各自的内面具有限制所述MT金属环向与所述前端面平行方向的运动的突部。
17. 如权利要求1所述的光连接器,其中,
所述多心光纤被从配线有光纤的背板导出,
所述壳体使所述收纳孔的贯通方向与所述背板的板面垂直而安装在所述背板上。
18. 如权利要求2所述的光连接器,其中,
所述多心光纤被从配线有光纤的背板导出,
所述壳体使所述收纳孔的贯通方向与所述背板的板面垂直而安装在所述背板上。
19. 如权利要求3所述的光连接器,其中,
所述多心光纤被从配线有光纤的背板导出,
所述壳体使所述收纳孔的贯通方向与所述背板的板面垂直而安装在所述背板上。
20. 如权利要求4所述的光连接器,其中,
所述多心光纤被从配线有光纤的背板导出,
所述壳体使所述收纳孔的贯通方向与所述背板的板面垂直而安装在所述背板上。
21. 如权利要求5所述的光连接器,其中,
所述多心光纤被从配线有光纤的背板导出,
所述壳体使所述收纳孔的贯通方向与所述背板的板面垂直而安装在所述背板上。
22. 如权利要求6所述的光连接器,其中,
所述多心光纤被从配线有光纤的背板导出,
所述壳体使所述收纳孔的贯通方向与所述背板的板面垂直而安装在所述背板上。
23. 如权利要求7所述的光连接器,其中,
所述多心光纤被从配线有光纤的背板导出,
所述壳体使所述收纳孔的贯通方向与所述背板的板面垂直而安装在所述背板上。

光连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及组装有多个在多心光纤的末端安装的MT金属环的构造的光连接器。

背景技术

[0002] MT(Mechanically Transferable)金属环被广泛用于将多心光纤一并连接。在日本专利申请公开2008-026647号公报(2008年2月7日发行,以下称为文献1)中记载有经由光插座壳体将安装于多心光纤的末端的MT金属环和在前端部收纳有MT金属环的MPO(Multi-fiber Push On)型光连接器插件连接的构成。

[0003] 图1表示该文献1记载的MT金属环和光插座壳体,省略了MPO型光连接器插件的图示。另外,图2表示光插座壳体的构成。在图1中,11表示MT金属环,12表示多心光纤,13表示光模块,14表示插入MT金属环11中的导向销。图1表示将MT金属环11收纳于光插座壳体20前的状态。

[0004] 光插座壳体20将收纳MT金属环11的金属环收纳部21和插入连接MPO型光连接器插件的插件收纳部22一体化,金属环收纳部21由构成金属环收纳孔23的筒状金属环收纳部主体24和凸缘部25构成。

[0005] 在金属环收纳部主体24的上下壁设有向光模块13侧延伸的一对钩爪部26,通过这些钩爪部26防止被插入并收纳于金属环收纳部21中的MT金属环11脱落并对其进行保持。

[0006] 另一方面,图3表示日本专利申请公开2007-102013号公报(2007年4月19日发行,以下称为文献2)中记载的配线有光纤的背部平面(背板)和板(子板)的连接构造。

[0007] 在背部平面31上将排列布线有多个光纤32的部件片状地粘贴,以光纤32相对于背部平面31的主面大致成直角的方式将光纤32的末端部分弯曲而安装有光连接器33。

[0008] 在板34的端部设有与光连接器33光学连接的光连接器35,通过光纤阵列37将板34上的光连接器35和光电转换模块36连接。

[0009] 在该例中,在背部平面31上安装5块板,在图3所示的板34上安装4个光连接器35而与背部平面31上的4个光连接器33连接。背部平面31侧的光连接器33中的光纤排列方向与板34的面平行,光纤阵列37的末端部分的光纤排列方向也与板34的面平行。另外,在该例中,图示的板34的4个光连接器35及与这些光连接器35连接的背部平面31上的4个光连接器33在其前端面的长边方向上排列设置。

[0010] 但是,在文献2中例如对光纤32向光连接器33的安装构造未作详细的记载,另外,在图示的板34和背部平面31的连接构造中使用各4个光连接器33、35。

[0011] 对此,在考虑了零件数量的削减、光连接器设置空间的省空间化,进而考虑了高密度安装的情况下,考虑将MT金属环安装在多心光纤的末端,将多个MT金属环组装到一个连接器壳体中而将光连接器单一化。

[0012] 若将这样的构成用于光连接器,则对于1个背部平面的连接来说,安装于背板的光连接器为1个即可。此时,多个MT金属环的排列方向为MT金属环的前端面的长边方向为好,即,优选为MT金属环前端面的光纤排列方向,与对应于图3中的板34的光连接器35对应的4

个光连接器33的排列相同。这是基于考虑了省空间化时的背板上的多心光纤的配线的难易度及多心光纤末端的取出难易度而作出的。

[0013] 另一方面,为了将MT金属环简易地安装在连接器壳体,理想的是,设置图1及图2所示的钩爪部26那样的防止MT金属环脱落并进行保持的机构,但图1及图2所示的一对钩爪部26成为保持MT金属环11的后端侧凸缘部15的长边的构造。通常MT金属环的插拔通过用手指捏着凸缘部来进行,但在一对钩爪部26这样地保持凸缘部的长边的构造中,捏着凸缘部的短边部分进行插拔。

[0014] 因此,在将多个MT金属环在MT金属环的前端面的长边方向(=凸缘部的长边方向)排列的情况下,在捏着凸缘部的短边部分时,需要使邻接的MT金属环不成为阻碍而扩大MT金属环的排列间隔,相应地,收纳多个MT金属环的连接器的壳体大型化,具有不能够将光连接器小型化的问题。

发明内容

[0015] 本发明的目的在于提供一种光连接器,在其前端面的长边方向上排列并组装多个MT金属环,其中,能够容易地进行MT金属环的组装作业并且能够进行小型化。

[0016] 根据本发明,组装有多个安装于多心光纤的末端的MT金属环的光连接器具有在MT金属环的前端面的长边方向排列并贯通形成有多个收纳MT金属环的收纳孔的壳体,在各收纳孔分别设有一对保持片,一对保持片位于收纳孔的排列方向两端并向MT金属环插入的一侧突出,通过一对保持片保持被收纳于收纳孔中的MT金属环的后端侧凸缘部的两端部。

[0017] 根据本发明,在将多个MT金属环在其前端面的长边方向排列组装并通过保持片保持的构造的光连接器中,在组装MT金属环时,能够用手指捏着其凸缘部的长边部分进行组装作业,故而能够容易地进行组装作业。

[0018] 另外,即使缩窄MT金属环的排列间隔,在组装MT金属环时,邻接的金属环也不成为阻碍,因此能够实现光连接器的小型化。

附图说明

[0019] 图1是用于说明现有的MT金属环的保持构造的图;

[0020] 图2是图1中的光插座壳体的立体图;

[0021] 图3是表示现有的光纤配线背部平面和板的连接构造的立体图;

[0022] 图4是将本发明的光连接器的一实施例与对方的光连接器一同表示的立体图;

[0023] 图5是从背部平面侧看到的图4所示的本发明的光连接器的一实施例的立体图;

[0024] 图6是图5所示的光连接器的侧面图;

[0025] 图7是图5所示的光连接器的分解立体图;

[0026] 图8是图5所示的光连接器中的安装于多心光纤的MT金属环的立体图;

[0027] 图9是图5所示的光连接器中的保持片的立体图;

[0028] 图10A是表示图5所示的光连接器中的收纳孔的立体图;

[0029] 图10B是表示在图10A所示的收纳孔中安装有板簧的状态的立体图;

[0030] 图10C是表示在图10B所示的收纳孔中组装有MT金属环的状态的立体图;

[0031] 图11是将本发明的光连接器的其它实施例与对方的光连接器一同表示的立体图;

[0032] 图12是表示能够用于图11所示的本发明的光连接器的其它实施例的板簧的形状的立体图。

具体实施方式

[0033] 以下,对本发明的实施例进行说明。

[0034] 图4~6表示本发明的光连接器的一实施例,图7是分解成各部分进行表示的图示。另外,在图4中,一并表示要连接的对方的光连接器。

[0035] 本发明的光连接器40例如搭载在配线有光纤的背板上使用,图4所示的对方的光连接器100搭载于子板上使用。子板相对于背板的连接通过将光连接器40和光连接器100相互连接而进行。

[0036] 如图7所示,光连接器40在该例中具有树脂制的壳体50、 \cap 形弯折的4个板簧60、2个导向销70、四个MT金属环80。4个MT金属环80分别安装在多心光纤(光纤带)90的末端。多心光纤90从背板拉出。

[0037] 在壳体50的主体部51贯通形成有四个收纳MT金属环80的收纳孔52,这4个收纳孔52在要收纳的MT金属环80的前端面81的长边方向上排列形成。在收纳孔52的排列方向上的主体部51的两端,向主体部51的背面侧突出而分别设有安装部53。

[0038] 壳体50使收纳孔52的贯通方向与背板的板面垂直而安装在背板上,安装部53的底面(突出端面)53a成为相对于背板的安装面。在一对安装部53上形成有用于安装导向销70的孔54,导向销70被压入这些孔54中进行安装。另外,为了容易向孔54中插入,在导向销70的基端设有稍小径的小径部71。

[0039] MT金属环80如图8放大所示地形成成为长方体状,在后端侧设有凸缘部82。在该例中,在MT金属环80的前端面81形成有12个光纤孔83,夹着光纤孔83而形成2个校准孔84。光纤孔83及校准孔84在前端面81的长边方向上排列形成。在光纤孔83分别插入并固定有多心光纤90的光纤素线。另外,在图8中,标记95表示护罩。

[0040] 弯折成 \cap 形的板簧60如图9放大所示的形状。 \cap 形的两脚部成为保持MT金属环80的保持片61,在一对保持片61的自由端侧形成方形的卡合窗62,进而与卡合窗62连通而向保持片61的基端侧延伸形成有比卡合窗62狭幅的开口63。

[0041] 一对保持片61的自由端如图9所示地相互向外弯曲并将间隔扩大。另外,在一对保持片61的各基端分别形成有在宽度方向上相互向外突出的卡止爪64。另外,在板簧60的 \cap 形中间部65形成有能够放置MT金属环80的前端面81的大小的方形窗66。

[0042] 具有上述那样的形状的板簧60分别压入壳体50的4个收纳孔52中进行安装。压入通过从壳体50的主体部51的前面51A侧将板簧60插入收纳孔52中而进行,板簧60通过卡止爪64卡止在壳体50,故而不能取下。

[0043] 板簧60的中间部65位于与主体部51的前面51A大致同一面上,一对保持片61的自由端侧从主体部51的背面51B突出。

[0044] 图10B表示从壳体50的主体部51的背面51B侧看到的这样将板簧60配置在收纳孔52中的状态,图10A表示配置板簧60前的状态。

[0045] 如图10B所示,板簧60的一对保持片61位于收纳孔52的排列方向两端,形成于保持片61的卡合窗62位于壳体50的外部。在该例中,如图10A所示,在各收纳孔52的内面的上下

面及左右面,突部55~58分别向收纳孔52的贯通方向延伸形成,在上下面形成的突部55、56位于保持片61的开口63,从一对保持片61的彼此的内面突出。

[0046] MT金属环80的组装通过从壳体50的主体部51的背面51B侧将MT金属环80插入收纳孔52而进行。一对保持片61通过MT金属环80的凸缘部82稍压开后,复位,卡合窗62如图10C所示地分别与凸缘部82两端的短边部分卡合。即,MT金属环80通过一对保持片61以防止脱落并且能够取下的方式被保持。

[0047] 如上所述,在该例中,MT金属环80通过一对保持片61保持凸缘部82两端的短边部分。因此,在将MT金属环80组装到壳体50中时,由于能够用手指捏着凸缘部82的长边部分,故而容易进行组装作业。

[0048] 另外,由于能够捏着凸缘部82的长边部分将MT金属环80组装到壳体50中,故而在凸缘部82的长边方向上邻接的MT金属环80不会成为阻碍,因此,能够缩小MT金属环80的排列间隔,在这方面,能够进行光连接器40的小型化。

[0049] 另外,被收纳于收纳孔52中的MT金属环80的前端面81如图4所示地位于与主体部51的前面51a及板簧60的中间部65大致同一面上。另外,MT金属环80通过形成在收纳孔52的内面的突部55~58被限制与前端面81平行方向的规定以上的移动。

[0050] 与如上构成的光连接器40连接的光连接器100形成图4所示那样的构成,与光连接器40同样地,将4个MT金属环(在图4中被遮住看不到)组装到壳体110中。在图4中,标记120表示将MT金属环安装于末端的多心光纤。

[0051] 组装有MT金属环的壳体110在该例中通过浮动机构能够向与光连接器40的MT金属环80的前端面81平行的X、Y两方向位移。浮动机构由安装在壳体110的上下方向两端的两个轴131、设于各轴131的两端的凸缘132(里侧的凸缘被遮住看不到)、经由轴131支承壳体110的一对支承部140构成,轴131通过在设于支承部140的Y方向上较长的长圆孔141而被支承。

[0052] 通过这样的机构,轴131相对于支承部140可向X方向及Y方向移动,相应地,壳体110可向X、Y两方向位移,由此,内设的MT金属环和光连接器40的MT金属环80的连接能够良好且可靠地进行。另外,在一对支承部140突出形成有设有导向孔(在图4中被遮住看不到)的导向部142,光连接器40的一对导向销70被插入导向部142的导向孔中,由此,将光连接器40和一对支承部140定位。

[0053] 接着,对图11所示的本发明的光连接器的其它实施例进行说明。图11与图4同样地,一同表示要连接的对方的光连接器。另外,对与图4对应的部分标注同一标记。

[0054] 在该例中,在光连接器40'的壳体50的主体部51,在MT金属环80的前端面81的长边方向上排列的收纳孔52的排列接近而形成有两列,在这些收纳孔52中组装有8个MT金属环80,与上述的光连接器40同样地进行组装。

[0055] MT金属环80向壳体50的组装通过用手指捏着凸缘部82的长边部分而进行,但在该例中,若同时用手指捏着在X方向上邻接的2个MT金属环80进行组装,则能够容易地进行组装。另外,在图11中虽然被遮住看不到,但在对方的光连接器100'组装有与光连接器40'的8个MT金属环80连接的8个MT金属环。

[0056] 图12表示适合于图11所示的光连接器40'的板簧60'的形状。在该例中,板簧60'形成两联型,图9所示的板簧60为两个,成为通过连接部67连接一体化的形状。若使用这样的

两联型的板簧60'，则能够削减零件数量及组装工序数。另外，在图12中，卡止爪64被卷起，在上下方向上突出形成。

[0057] 以上，作为在配线有光纤的背板上搭载的构成，对本发明的光连接器的实施例进行了说明，但本发明的光连接器不限于背板搭载用，也能够用于其它用途。

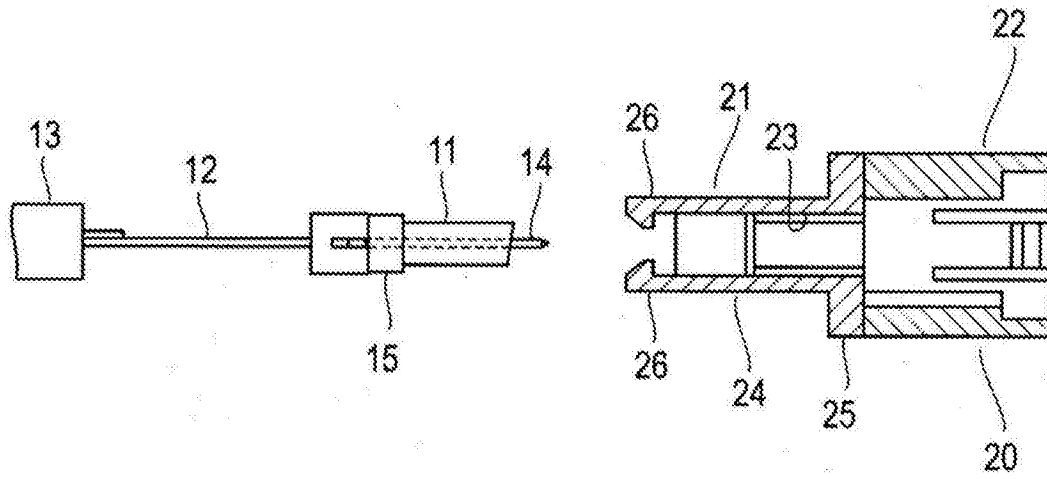


图1

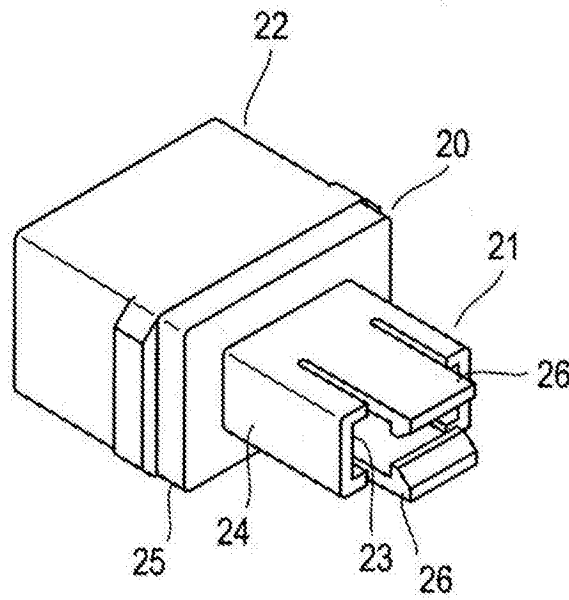


图2

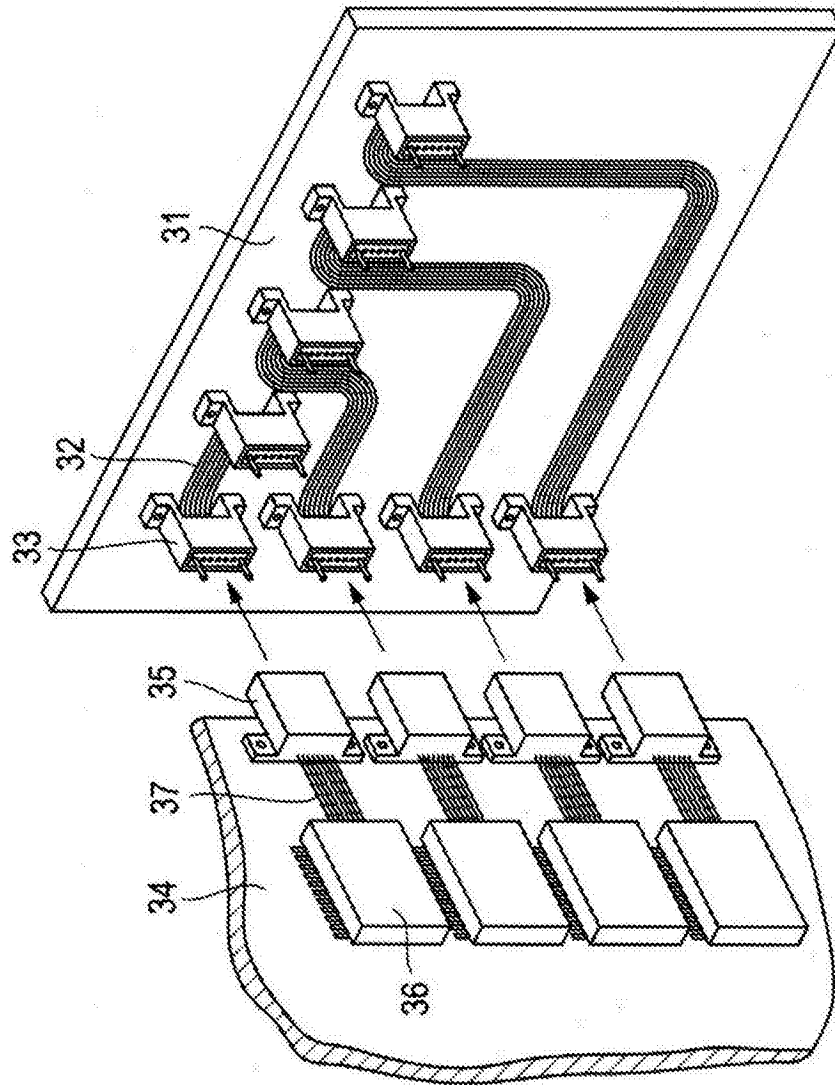


图3

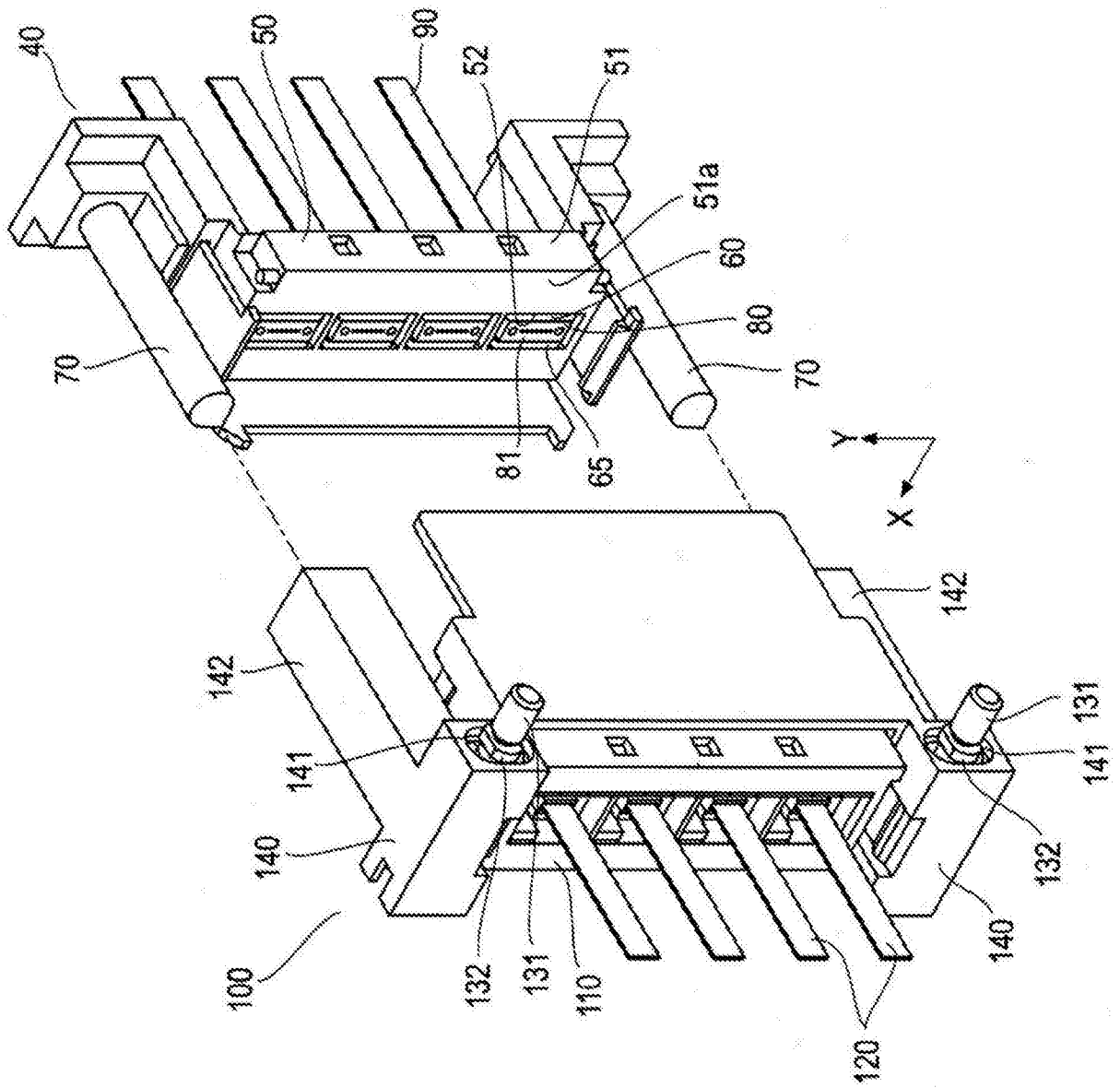


图4

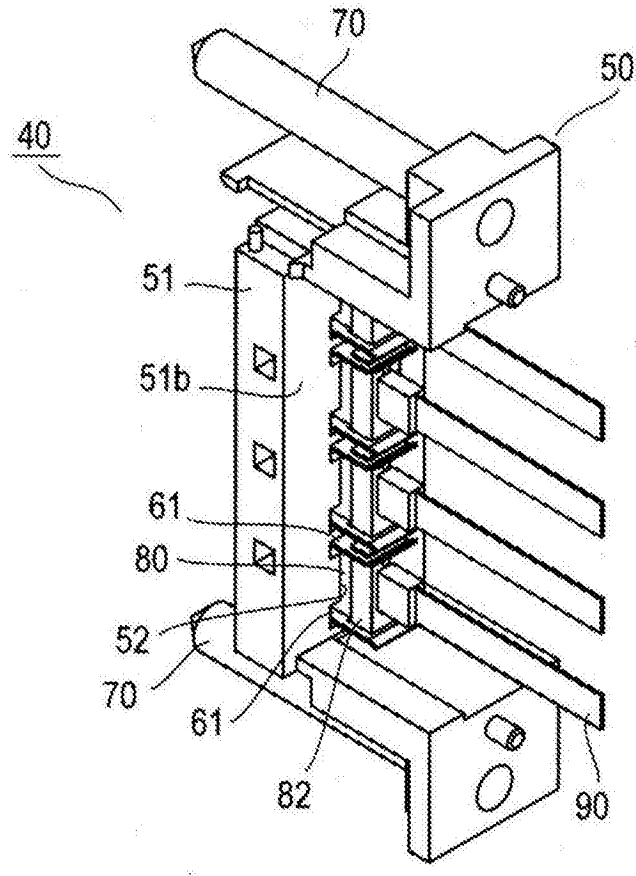


图5

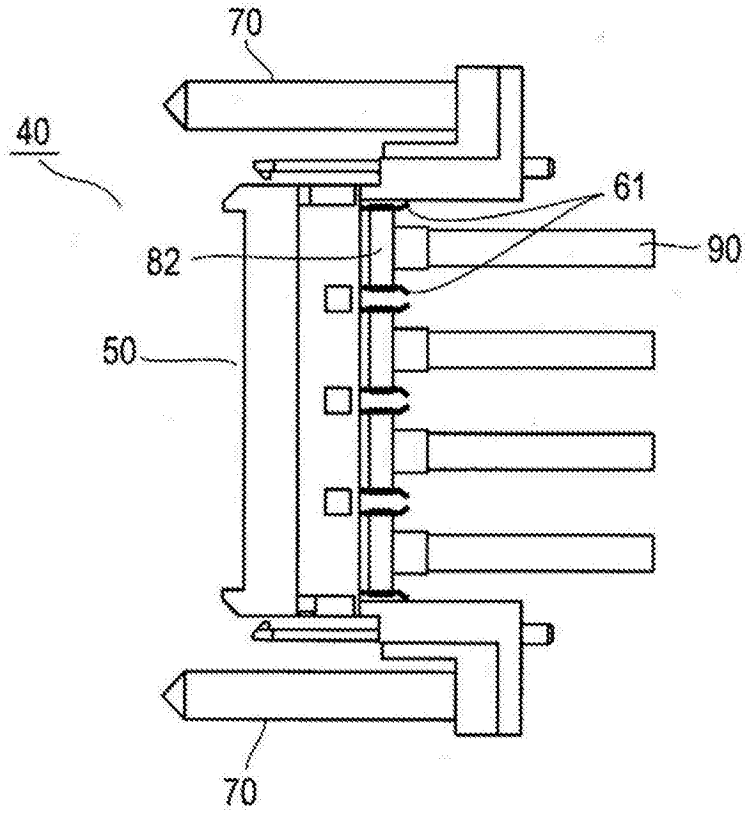


图6

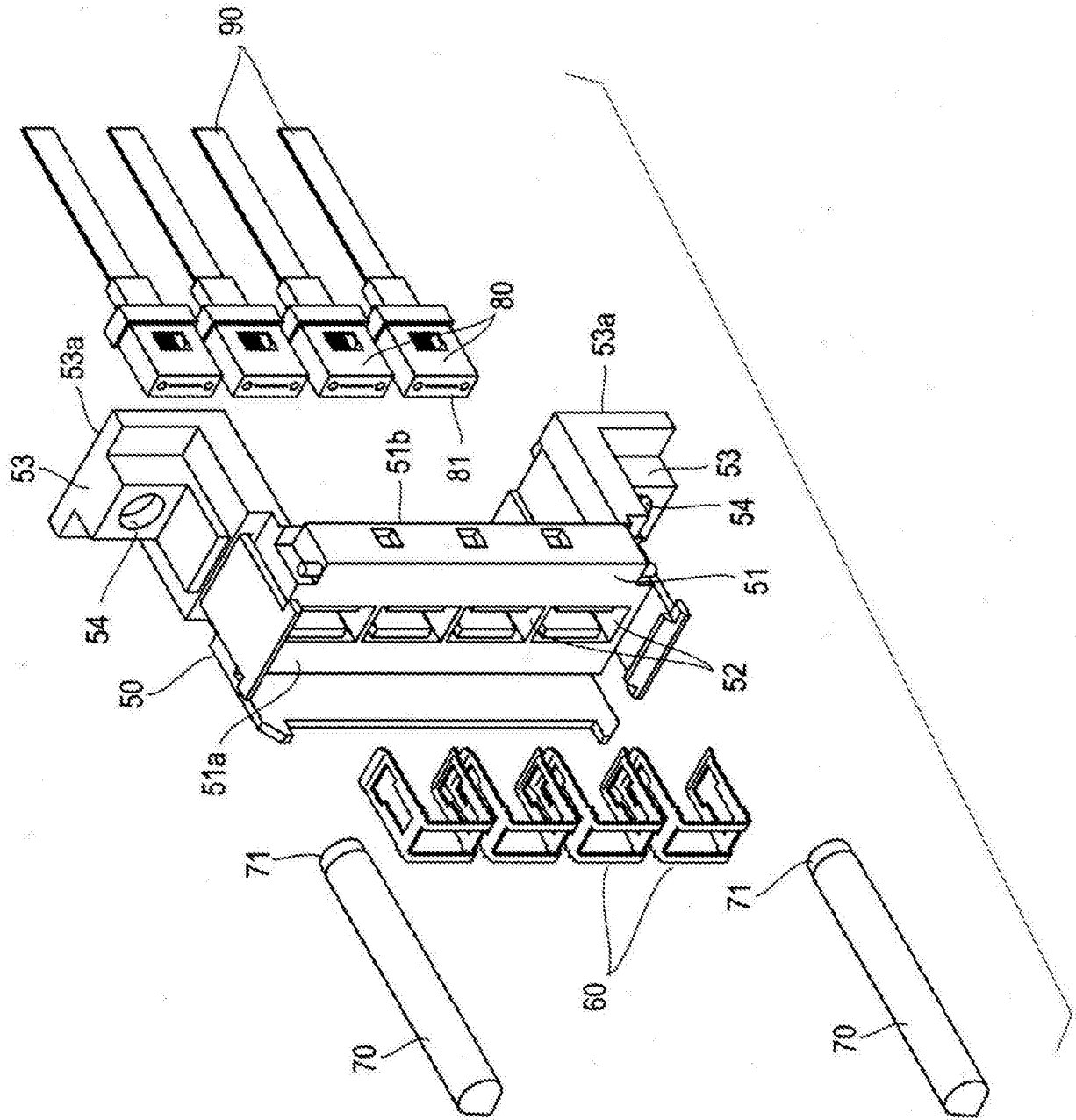


图7

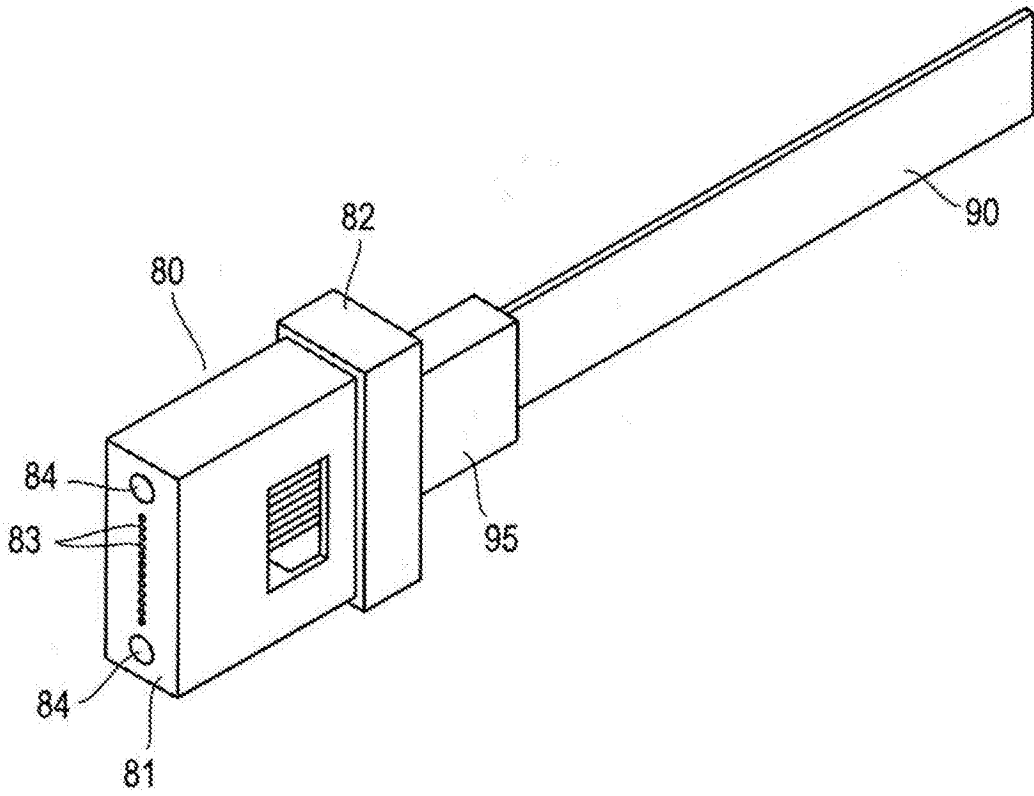


图8

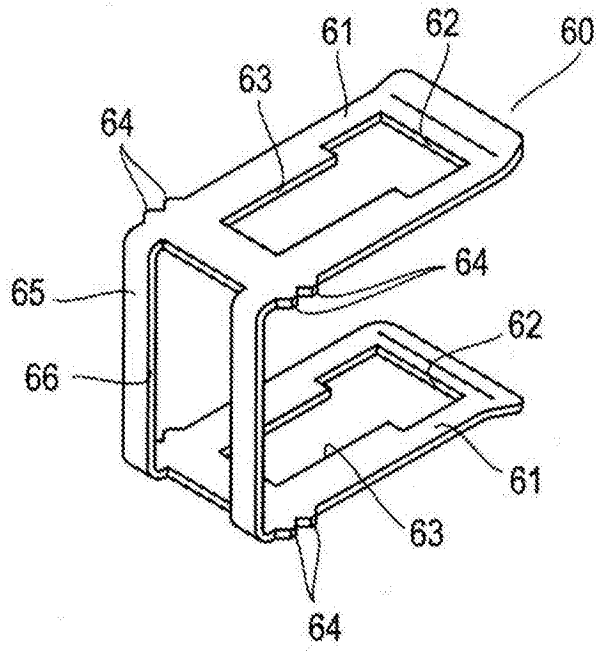


图9

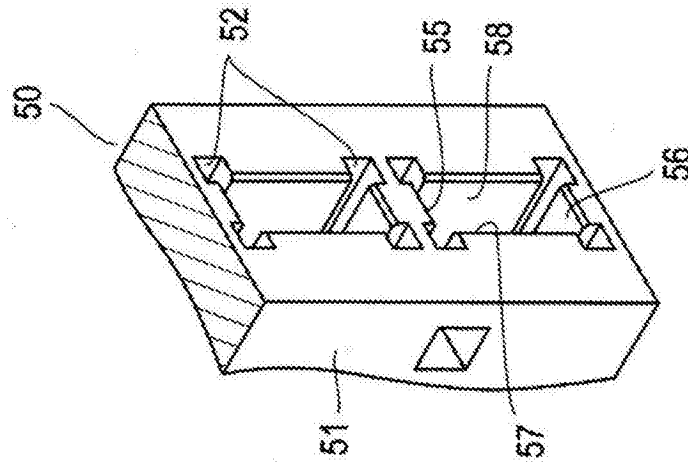


图10A

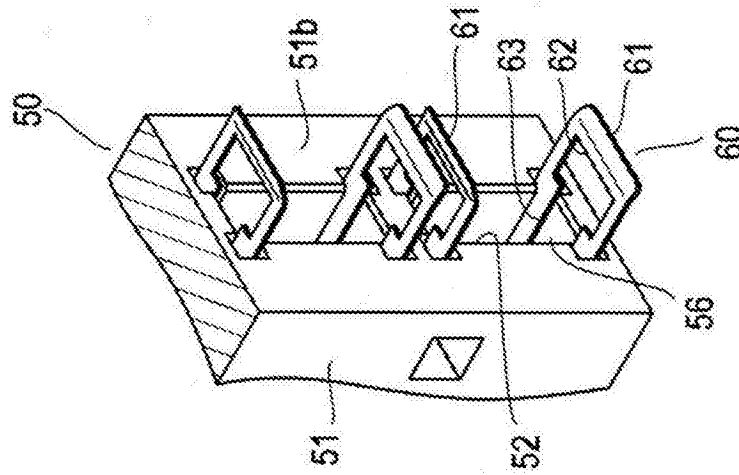


图10B

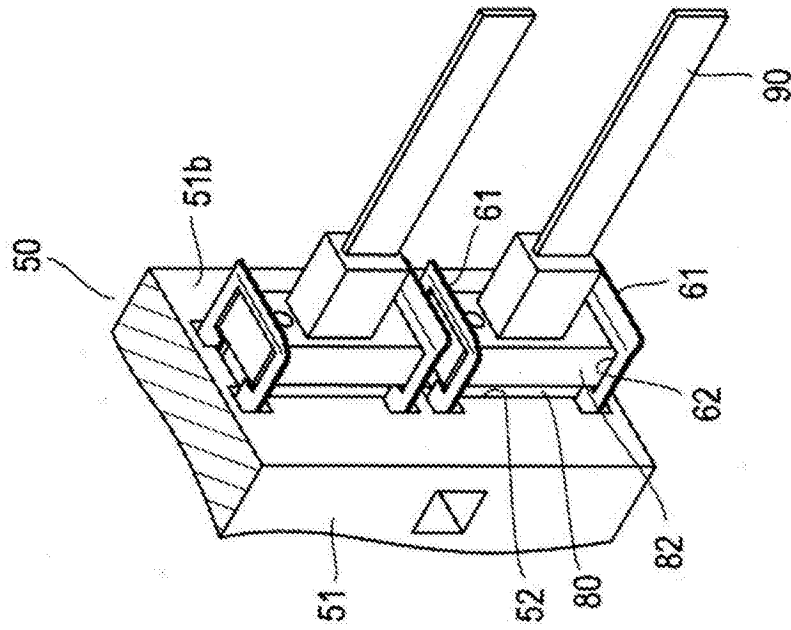


图10C

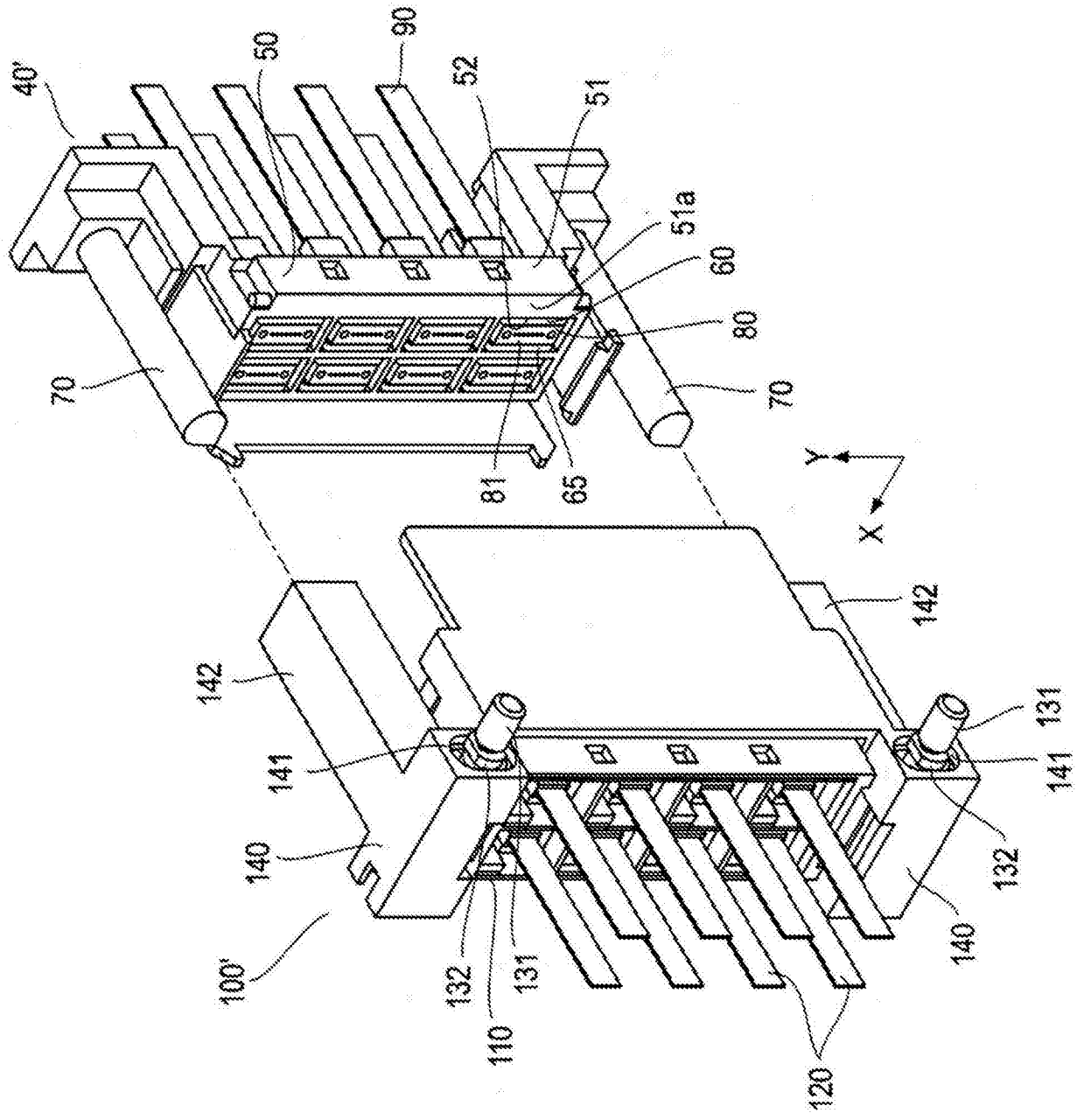


图11

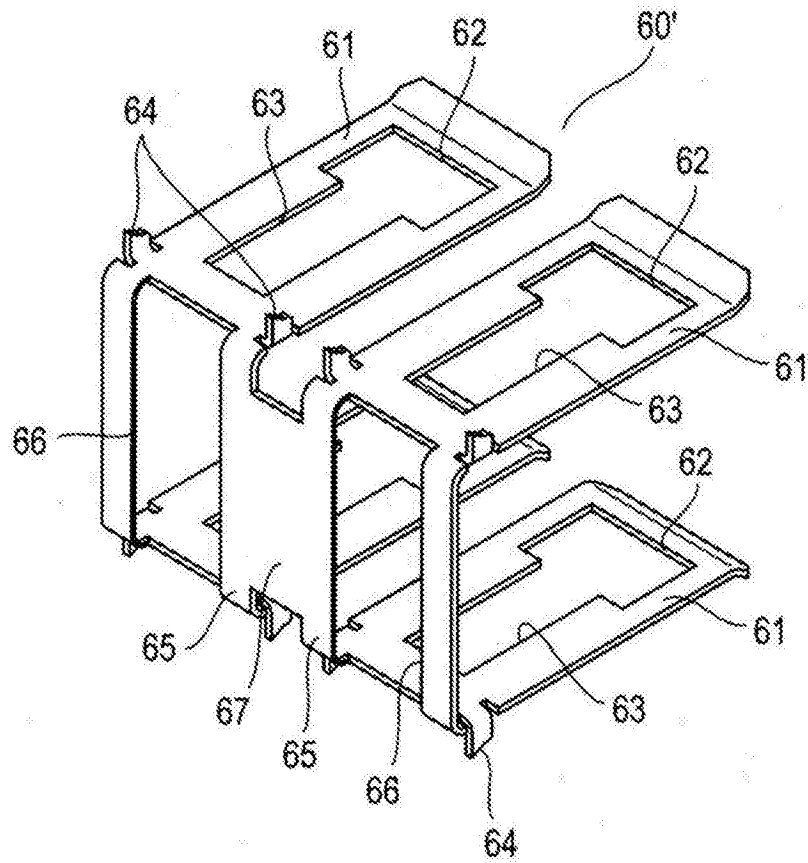


图12