



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117546373 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 09

(21) 申请号 202280044398.1

(22) 申请日 2022.06.13

(30) 优先权数据

2021-110740 2021.07.02 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.12.21

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/023597 2022.06.13

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2023/276630 JA 2023.01.05

(71) 申请人 株式会社自动网络技术研究所

地址 日本国三重县四日市市西末广町1番
14号

申请人 住友电装株式会社

住友电气工业株式会社

(72) 发明人 山下真直 一尾敏文 冈本拓也

井土舞香 平松和树 加登山太河

(74) 专利代理机构 上海和跃知识产权代理事务

所(普通合伙) 31239

专利代理师 杜林雪

(51) Int.Cl.

H01R 13/6471 (2006.01)

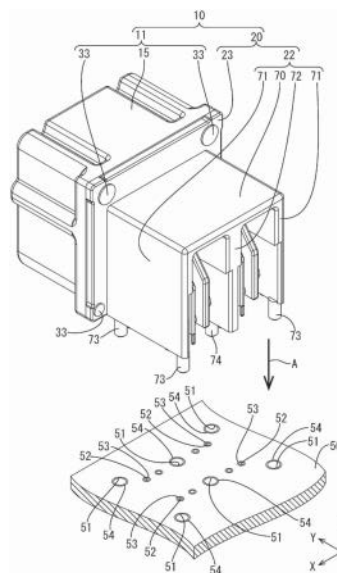
权利要求书1页 说明书8页 附图12页

(54) 发明名称

基板用连接器

(57) 摘要

一种基板用连接器(10),与具有导电路的电路基板(50)连接,基板用连接器(10)具备:连接器壳体(11),与对方连接器嵌合;多个内导体,安装于所述连接器壳体(11),并且与所述电路基板(50)的所述导电路连接;以及金属制的外导体(20),安装于所述连接器壳体(11),并且以与所述多个内导体电绝缘的状态覆盖所述多个内导体,所述外导体(20)具有两个侧壁(71)和隔壁(72),隔壁(72)配置于两个侧壁(71)之间,并且配置于所述多个内导体之间,在所述两个侧壁(71)的下端部突出与所述电路基板(50)的所述导电路连接的侧壁连接部(73),在所述隔壁(72)的下端部突出与所述电路基板(50)的所述导电路连接的隔壁连接部(74)。



1. 一种基板用连接器,与具有导电路的电路基板连接,所述基板用连接器具备:
连接器壳体,与对方连接器嵌合;
多个内导体,安装于所述连接器壳体,并且与所述电路基板的所述导电路连接;以及
金属制的外导体,安装于所述连接器壳体,并且以与所述多个内导体电绝缘的状态覆盖所述多个内导体,

所述外导体具有两个侧壁和隔壁,所述隔壁配置于两个侧壁之间,并且配置于所述多个内导体之间,

在所述两个侧壁的下端部突出有与所述电路基板的所述导电路连接的侧壁连接部,
在所述隔壁的下端部突出有与所述电路基板的所述导电路连接的隔壁连接部。

2. 根据权利要求1所述的基板用连接器,其中,
所述多个内导体各自具有与所述电路基板的所述导电路连接的基板连接部,
所述隔壁连接部和所述基板连接部排列地配置。

3. 根据权利要求1或权利要求2所述的基板用连接器,其中,
多个内导体形成多组内导体对,所述内导体对由相邻的两个内导体构成,
所述隔壁配置于所述多组内导体对中相邻的内导体对之间。

基板用连接器

技术领域

[0001] 本公开涉及基板用连接器。

背景技术

[0002] 以往,作为基板用连接器,已知日本特开2008-59761号公报记载的基板用连接器。该连接器具备:内导体,与形成于电路基板的导电路连接;外导体,以与内导体电绝缘的状态包围内导体的周围;以及连接器壳体,收纳内导体及外导体。

[0003] 在上述的基板用连接器中,通过与电路基板的导电路连接的内导体被外导体包围,从而抑制噪声从基板用连接器的外部侵入内导体,并且也抑制噪声从内导体向基板用连接器的外部泄漏。

现有技术文献

专利文献

[0004] 专利文献1:日本特开2008-59761号公报

发明内容

发明要解决的课题

[0005] 当内导体的极数变多时,有可能发生在多个内导体之间泄漏信号的所谓的串扰,从而通信性能降低。本公开是基于上述那样的情况而完成的,以提高基板用连接器的通信性能为目的。

用于解决课题的方案

[0006] 本公开是一种基板用连接器,与具有导电路的电路基板连接,所述基板用连接器具备:连接器壳体,与对方连接器嵌合;多个内导体,安装于所述连接器壳体,并且与所述电路基板的所述导电路连接;以及金属制的外导体,安装于所述连接器壳体,并且以与所述多个内导体电绝缘的状态覆盖所述多个内导体,所述外导体具有两个侧壁和隔壁,所述隔壁配置于两个侧壁之间,并且配置于所述多个内导体之间,在所述两个侧壁的下端部突出与所述电路基板的所述导电路连接的侧壁连接部,在所述隔壁的下端部突出与所述电路基板的所述导电路连接的隔壁连接部。

发明效果

[0007] 根据本公开,能提高基板用连接器的通信性能。

附图说明

[0008] 图1是示出实施方式1的基板用连接器和电路基板的立体图。

图2是示出基板用连接器的分解立体图。

图3是示出基板用连接器的立体图。

图4是图5中的IV-IV线剖视图。

图5是示出基板用连接器的俯视图。

图6是示出外导体的立体图。

图7是示出从与图6不同的方向观看的外导体的立体图。

图8是示出基板用连接器的后视图。

图9是从斜下方观看基板用连接器的立体图。

图10是图5中的X-X线剖视图。

图11是图5中的XI-XI线剖视图。

图12是示出基板用连接器的仰视图。

具体实施方式

[0009] [本公开的实施方式的说明]

首先,列举本公开的实施方式进行说明。

[0010] (1) 本公开是一种基板用连接器,与具有导电路的电路基板连接,所述基板用连接器具备:连接器壳体,与对方连接器嵌合;多个内导体,安装于所述连接器壳体,并且与所述电路基板的所述导电路连接;以及金属制的外导体,安装于所述连接器壳体,并且以与所述多个内导体电绝缘的状态覆盖所述多个内导体,所述外导体具有两个侧壁和隔壁,所述隔壁配置于两个侧壁之间,并且配置于所述多个内导体之间,在所述两个侧壁的下端部突出与所述电路基板的所述导电路连接的侧壁连接部,在所述隔壁的下端部突出与所述电路基板的所述导电路连接的隔壁连接部。

[0011] 通过与电路基板的导电路连接的隔壁连接部,内导体被与导电路连接的侧壁和与导电路连接的隔壁覆盖。由此,内导体、侧壁以及隔壁之间的电磁对称性提高,所以能抑制在被隔壁隔开的内导体彼此之间泄漏信号。由此,能提高基板用连接器的通信性能。

[0012] (2) 优选的是,所述多个内导体各自具有与所述电路基板的所述导电路连接的基板连接部,所述隔壁连接部和所述基板连接部排列地配置。

[0013] 通过隔壁连接部和基板连接部排列地配置,从而隔壁连接部和基板连接部的对称性提高。由此,可进一步抑制基板连接部间的信号泄漏。

[0014] (3) 优选的是,多个内导体形成多组内导体对,所述内导体对由相邻的两个内导体构成,所述隔壁配置于所述多组内导体对中相邻的内导体对之间。

[0015] 因为可抑制在相邻的内导体对之间泄漏信号,所以能进一步提高基板用连接器的通信性能。

[0016] [本公开的实施方式的详情]

以下,对本公开的实施方式进行说明。本公开并不限于这些例示,而通过权利要求书示出,旨在包括与权利要求书等同的意思及范围内的所有变形。

[0017] <实施方式1>

参照图1至图12对本公开的实施方式1进行说明。本实施方式的基板用连接器10安装于电路基板50。在以下说明中,Z方向表示上方,Y方向表示前方,X方向表示左方。另外,关于多个相同构件,有时仅对一部分构件标注附图标记,省略其他构件的附图标记。

[0018] [电路基板50]

如图1所示,在电路基板50上,将电路基板50在上下方向贯穿地形成有多个(在本实施方式中为八个)信号用通孔52和多个(在本实施方式中为六个)接地用通孔51。在信号

用通孔52的孔缘部通过印刷布线技术形成有传送信号的信号用焊盘53(导电路的一例)。在接地用通孔51的孔缘部通过印刷布线技术形成有电气接地的接地用焊盘54(导电路的一例)。在电路板50上通过软钎焊等公知手法安装有未图示的电子部件。

[0019] [基板用连接器10]

如图2所示,基板用连接器10具有连接器壳体11、安装于连接器壳体11的外导体20、收纳于外导体20的内部的上侧电介质体16及下侧电介质体17、收纳于上侧电介质体16的内部的上侧内导体18(内导体的一例)、以及收纳于下侧电介质体17的内部的下侧内导体19(内导体的一例)。

[0020] [连接器壳体11]

连接器壳体11通过对绝缘性的合成树脂进行注射成型而形成。如图3所示,连接器壳体11具备在前方开口并且内嵌对方连接器(未图示)的罩部15。如图4所示,在连接器壳体11中与罩部15的开口端部相反的一侧设置有里壁30。在罩部15的上壁的前端缘,向下方突出地形成有向下方突出的锁定部31。详细未图示,但是通过锁定部31与内嵌于罩部15内的对方连接器卡合,从而对方连接器保持在罩部15内。

[0021] 如图2所示,在里壁30的后表面的四角部形成有向后方突出的卡止凸部33。卡止凸部33形成为圆柱状。在里壁30的靠近上端部形成的卡止凸部33的直径形成得比在里壁30的靠近下端部形成的卡止凸部33的直径大。

[0022] 如图2所示,在里壁30,在前后方向贯穿里壁30形成有多个(在本实施方式中为四个)筒部安装孔34,在筒部安装孔34中插通后述的外导体20的筒部21。筒部安装孔34的截面形状呈圆角的长方形。筒部安装孔34在左右方向排列两个,并且在上下方向排列两层而形成。

[0023] [外导体20]

如图5所示,外导体20安装于连接器壳体11的后部。外导体20为具有导电性的金属制。作为构成外导体20的金属,能适当选择锌、铜、铜合金、铝、铝合金等任意金属。外导体20通过铸造、压铸、切削加工等公知手法形成。外导体20与收纳于对方连接器的对方外导体(未图示)电接触。

[0024] 如图6所示,外导体20具有:在前后方向延伸并且呈筒状的多个(在本实施方式中为四个)筒部21;内导体包围部22,从筒部21的后端缘向后方延伸;以及凸缘23,在筒部21和内导体包围部22的边界部分向与前后方向交叉的方向突出。

[0025] 如图6所示,筒部21的截面形状呈圆角的长方形。筒部21的外形形状设定为与里壁30的筒部安装孔34的内部形状相同或者比其稍小。由此,筒部21压入到连接器壳体11的筒部安装孔34内。

[0026] 如图7所示,在筒部21的内侧形成有前后方向的延伸空间。在筒部21的内侧的空间内压入后述的上侧电介质体16及下侧电介质体17,上侧电介质体16及下侧电介质体17以防脱状态保持于筒部21内。

[0027] 如图8所示,内导体包围部22从后方观看形成向下方开口的形状。内导体包围部22具有上壁70、从上壁70的左右两端部向下方延伸的两个侧壁71、以及在左右方向上从上壁70的中央附近向下方延伸的隔壁72。隔壁72位于两个侧壁71之间。如图9所示,后述的上侧内导体18及下侧内导体19以被内导体包围部22包围上方、右方及左方的状态收纳在内导体

包围部22的内部。

[0028] 如图9所示,在两个侧壁71的下端部分别设置有向下方突出的呈圆柱状的多个(在本实施方式中四个)侧壁连接部73。侧壁连接部73在电路板50的接地用通孔51内贯穿,通过软钎焊等公知手法与在接地用通孔51的孔缘部所形成的内表面形成的接地用焊盘54连接。

[0029] 如图9所示,在隔壁72的下端部设置有向下方突出的呈圆柱状的多个(在本实施方式中两个)隔壁连接部74。隔壁连接部74在电路板50的接地用通孔51内贯穿,通过软钎焊等公知手法与在接地用通孔51的孔缘部所形成的内表面形成的接地用焊盘54连接。

[0030] 如图4所示,在筒部21压入到筒部安装孔34内的状态下,凸缘23从后方与里壁30的后表面接触。凸缘23中与里壁30的脱模孔32对应的部分从后方堵塞脱模孔32。

[0031] 如图10所示,在凸缘23且与里壁30的卡止凸部33对应的位置分别形成有在前后方向贯穿凸缘23的卡止凹部26。卡止凹部26的截面形状呈圆形。卡止凹部26的内部形状设定为与卡止凸部33的外形形状大致相同。所谓大致相同包括相同的情况,并且包括即使是不同的情况也能够认定为实质上相同的情况。

[0032] 如图10所示,在卡止凸部33的后端部贯穿于卡止凹部26内后,卡止凸部33的后端部因加热及加压而被压扁。其结果,卡止凸部33的后端部的外形尺寸大于卡止凹部26的内径尺寸,所以卡止凸部33以防脱状态保持在卡止凹部26内。

[0033] [电介质体]

如图11所示,在形成于外导体20的筒部安装孔34中的设置于下层的筒部安装孔34安装有下侧电介质体17,在设置于上层的筒部安装孔34安装有上侧电介质体16。上侧电介质体16及下侧电介质体17通过对具有绝缘性的合成树脂制进行注射成型而成。上侧电介质体16及下侧电介质体17分别具有内导体贯穿孔24,后述的上侧内导体18的笔直部28及下侧内导体19的笔直部28在前后方向贯穿于内导体贯穿孔24。下侧电介质体17的上下方向的高度尺寸形成得比上侧电介质体16的上下方向的高度尺寸小。

[0034] [内导体]

如图11所示,在下侧电介质体17安装有下侧内导体19,在上侧电介质体16安装有上侧内导体18。下侧内导体19及上侧内导体18通过将薄片状的金属板材弯曲加工成规定形状而形成。下侧内导体19及上侧内导体18具备:笔直部28,沿着前后方向(沿着电路板50的板面的方向)延伸;和弯折部29,相对于笔直部28弯折,并沿着斜下后方(与电路板50的板面交叉的方向)延伸。在前后方向上,下侧内导体19的笔直部28的长度尺寸形成得比上侧内导体18的笔直部28的长度尺寸小。在上下方向上,下侧内导体19的高度尺寸形成得比上侧内导体18的高度尺寸小。

[0035] 如图11所示,在上侧内导体18组装于上侧电介质体16的状态下,上侧内导体18的笔直部28的前端部比上侧电介质体16的前端部更向前方突出。另外,在下侧内导体19组装于下侧电介质体17的状态下,下侧内导体19的笔直部28的前端部比下侧电介质体17的前端部更向前方突出。收纳于对方连接器的对方内导体(未图示)能与笔直部28接触。

[0036] 如图11所示,弯折部29相对于笔直部28朝向斜下弯曲,从连接器壳体11的下表面进一步向下方突出。弯折部29的下端部向与电路板50正交的方向进一步弯折,形成与形成于电路板50的信号用焊盘53电连接的基板连接部75。基板连接部75插入到形成于电

路基板50的信号用通孔52并被软钎焊,从而与形成于电路基板50的信号用焊盘53电连接。

[0037] [屏蔽构件80]

如图11所示,在下侧电介质体17与上侧电介质体16之间配置有金属制的屏蔽构件80。屏蔽构件80通过将具有导电性的金属板材冲压加工成规定形状而构成。作为构成屏蔽构件80的金属,能适当选择铜、铜合金、铝、铝合金等任意金属。如图2所示,屏蔽构件80具有呈大致长方形的主体部81、从主体部81的左右两侧缘向后方延伸的后方延设部82、以及从主体部81的上端缘向前方延伸的前方延设部83。

[0038] 如图11所示,屏蔽构件80从后方压入到侧壁71与隔壁72之间。通过屏蔽构件80压入到侧壁71与隔壁72之间,从而屏蔽构件80以防脱状态保持于外导体20,并且屏蔽构件80和外导体20电连接。

[0039] 如图11所示,在外导体20,且在设置于上侧的筒部21与设置于下侧的筒部21之间,形成有在后方开口的槽部25。槽部25的关于上下方向的直径尺寸设定为与前方延设部83的关于上下方向的厚度尺寸相同或者比其稍大。在该槽部25内,从后方被压入屏蔽构件80的前方延设部83。由此,屏蔽构件80以防止向后方脱离的状态保持于外导体20,并且屏蔽构件80和外导体20电连接。

[0040] [内导体对]

如图2所示,在一个下侧电介质体17,在左右方向相邻地安装有两个下侧内导体19。安装于一个下侧电介质体17的两个下侧内导体19形成一组下侧内导体对84(内导体对的一例)。在本实施方式中,在一个基板用连接器10形成有两组下侧内导体对84。

[0041] 同样,在一个上侧电介质体16,在左右方向相邻地安装有两个上侧内导体18。安装于一个上侧电介质体16的两个上侧内导体18形成一组上侧内导体对85(内导体对的一例)。在本实施方式中,在一个基板用连接器10形成有两组上侧内导体对85。

[0042] [屏蔽结构]

如图11所示,上侧内导体18的笔直部28的前半部分及下侧内导体19的笔直部28通过被外导体20的筒部21覆盖而被电磁屏蔽。其结果,可抑制噪声从外部混入笔直部28中被筒部21覆盖的部分,并且可抑制噪声从笔直部28中被筒部21覆盖的部分向外部泄漏。

[0043] 如图11所示,上侧内导体18的笔直部28的后半部部分、上侧内导体18的弯折部29以及下侧内导体19的弯折部29通过被外导体20的内导体包围部22覆盖而被电磁屏蔽。详细地说,通过内导体包围部22的上壁70及两个侧壁71,可抑制噪声从外部混入上侧内导体18及下侧内导体19中被内导体包围部22覆盖的部分,并且可抑制噪声从上侧内导体18及下侧内导体19中被内导体包围部22覆盖的部分向外部泄漏。

[0044] 如上所述,因为两个侧壁71的侧壁连接部73与电路基板50的接地用焊盘54连接,所以可进一步抑制来自外部的噪声混入上侧内导体18及下侧内导体19,并且可进一步抑制噪声从上侧内导体18及下侧内导体19向外部泄漏。

[0045] 如图12所示,配置于基板用连接器10的左侧的下侧内导体对84及上侧内导体对85和配置于右侧的下侧内导体对84及上侧内导体对85被隔壁72隔开。由此,可抑制在配置于基板用连接器10的左侧的下侧内导体对84及上侧内导体对85与配置于右侧的下侧内导体对84及上侧内导体对85之间泄漏信号。

[0046] 因为隔壁72通过隔壁连接部74与电路基板50的接地用焊盘54电连接,所以可进一

步抑制在配置于基板用连接器10的左侧的下侧内导体对84及上侧内导体对85与配置于右侧的下侧内导体对84及上侧内导体对85之间泄漏信号。

[0047] 如图11所示,配置于基板用连接器10的上侧的上侧内导体对85和配置于下侧的下侧内导体对84被屏蔽构件80隔开。由此,可抑制在配置于基板用连接器10的上侧的上侧内导体对85与配置于下侧的下侧内导体对84之间泄漏信号。

[0048] 如上所述,屏蔽构件80因为与外导体20的侧壁71及隔壁72电连接,所以可进一步抑制在配置于基板用连接器10的上侧的上侧内导体对85与配置于下侧的下侧内导体对84之间泄漏信号。

[0049] 如图1所示,下侧内导体19的四个基板连接部75和设置于隔壁72的前侧的隔壁连接部74在左右方向排成一行地配置。另外,上侧内导体18的四个基板连接部75和设置于隔壁72的后侧的隔壁连接部74在左右方向排成一行地配置。

[0050] [实施方式的组装工序的一例]

接着,对本实施方式的基板用连接器10的组装工序的一例进行说明。基板用连接器10的组装工序不限于以下记载。

[0051] 下侧内导体19的笔直部28从后方压入到下侧电介质体17的内导体贯穿孔24内。上侧内导体18的笔直部28从后方压入到上侧电介质体16的内导体贯穿孔24内。

[0052] 针对外导体20,从后方组装下侧电介质体17。由此,下侧电介质体17的前端部分压入到外导体20的筒部21内。

[0053] 针对外导体20,从后方组装屏蔽构件80。屏蔽构件80的前方延设部83从后方压入到外导体20的槽部25内,并且屏蔽构件80的后方延设部82从后方压入到侧壁71与隔壁72之间。

[0054] 针对外导体20,从后方组装上侧电介质体16。由此,上侧电介质体16的前端部分压入到外导体20的筒部21内。

[0055] 外导体20的筒部21从后方压入到连接器壳体11的筒部安装孔34。此时,卡止凸部33插入到凸缘23的卡止凹部26内。

[0056] 通过卡止凸部33的后端部被加热、加压,从而卡止凸部33的后端部被压扁。由此,外导体20以防脱状态保持于连接器壳体11。由此,基板用连接器10完成。

[0057] 基板用连接器10和电路基板50按如下连接。如图1中的箭头线A所示,针对电路基板50从上方组装基板用连接器10。针对电路基板50的接地用通孔51从上方插入侧壁连接部73及隔壁连接部74,并且针对电路基板50的信号用通孔52从上方插入弯折部29的基板连接部75。然后,侧壁连接部73、隔壁连接部74以及基板连接部75通过软钎焊分别与接地用焊盘54及信号用焊盘53连接。由此,基板用连接器10和电路基板50连接。

[0058] [实施方式的作用效果]

接着,对本实施方式的作用效果进行说明。本实施方式的基板用连接器10与具有信号用焊盘53及接地用焊盘54的电路基板50连接,基板用连接器10具备:连接器壳体11,与对方连接器嵌合;上侧内导体18及下侧内导体19,安装于连接器壳体11,并且与电路基板50的信号用焊盘53连接;以及金属制的外导体20,安装于连接器壳体11,并且与上侧内导体18及下侧内导体19电绝缘的状态覆盖上侧内导体18及下侧内导体19,外导体20具有两个侧壁71和隔壁72,隔壁72配置于两个侧壁71之间,并且配置于多个上侧内导体18之间及多个

下侧内导体19之间,在两个侧壁71的下端部,与电路板50的接地用焊盘54连接的侧壁连接部73向下方突出,在隔壁72的下端部,与电路板50的接地用焊盘54连接的隔壁连接部74向下方突出。

[0059] 通过与电路板50的接地用焊盘54连接的隔壁连接部74,上侧内导体18及下侧内导体19被与接地用焊盘54连接的侧壁71和与接地用焊盘54连接的隔壁72覆盖。由此,在侧壁71、隔壁72、上侧内导体18以及下侧内导体19之间,电磁对称性提高。其结果,能抑制在被隔壁72隔开的上侧内导体18彼此之间及下侧内导体19彼此之间泄漏信号。由此,能提高基板用连接器10的通信性能。

[0060] 另外,根据本实施方式,上侧内导体18及下侧内导体19各自具有用于与电路板50的信号用焊盘53连接的基板连接部75,隔壁连接部74和基板连接部75排列地配置。

[0061] 通过隔壁连接部74和基板连接部75排列地配置,从而隔壁连接部74和基板连接部75的对称性提高。由此,可进一步抑制基板连接部75间的信号泄漏。

[0062] 另外,根据本实施方式,上侧内导体18及下侧内导体19形成由相邻的两个上侧内导体18及下侧内导体19构成的上侧内导体对85及下侧内导体对84,隔壁72配置于相邻的上侧内导体对85之间及相邻的下侧内导体对84之间。

[0063] 因为可抑制在相邻的上侧内导体对85之间泄漏信号,并且可抑制在相邻的下侧内导体对84之间泄漏信号,所以能进一步提高基板用连接器10的通信性能。

[0064] <其他实施方式>

(1) 外导体20也可以通过对金属板材进行弯曲加工而形成。

[0065] (2) 连接器壳体11的卡止凸部33也可以构成为压入到外导体20的卡止凹部26内。

[0066] (3) 在本实施方式中,内导体对是四组,但是不限于此,也可以是两组、三组及五组以上。既可以在左右方向排列有三组以上内导体对,也可以在上下方向排列有三组以上内导体对。

[0067] (4) 隔壁连接部74和基板连接部75也可以不排成一列。

[0068] (5) 隔壁连接部74的个数也可以是一个或三个以上。

附图标记说明

[0069] 10:基板用连接器

11:连接器壳体

15:罩部

16:上侧电介质体

17:下侧电介质体

18:上侧内导体

19:下侧内导体

20:外导体

21:筒部

22:内导体包围部

23:凸缘

24:内导体贯穿孔

25:槽部

- 26:卡止凹部
- 28:笔直部
- 29:弯折部
- 30:里壁
- 31:锁定部
- 32:脱模孔
- 33:卡止凸部
- 34:筒部安装孔
- 50:电路基板
- 51:接地用通孔
- 52:信号用通孔
- 53:信号用焊盘
- 54:接地用焊盘
- 70:上壁
- 71:侧壁
- 72:隔壁
- 73:侧壁连接部
- 74:隔壁连接部
- 75:基板连接部
- 80:屏蔽构件
- 81:主体部
- 82:后方延设部
- 83:前方延设部
- 84:下侧内导体对
- 85:上侧内导体对

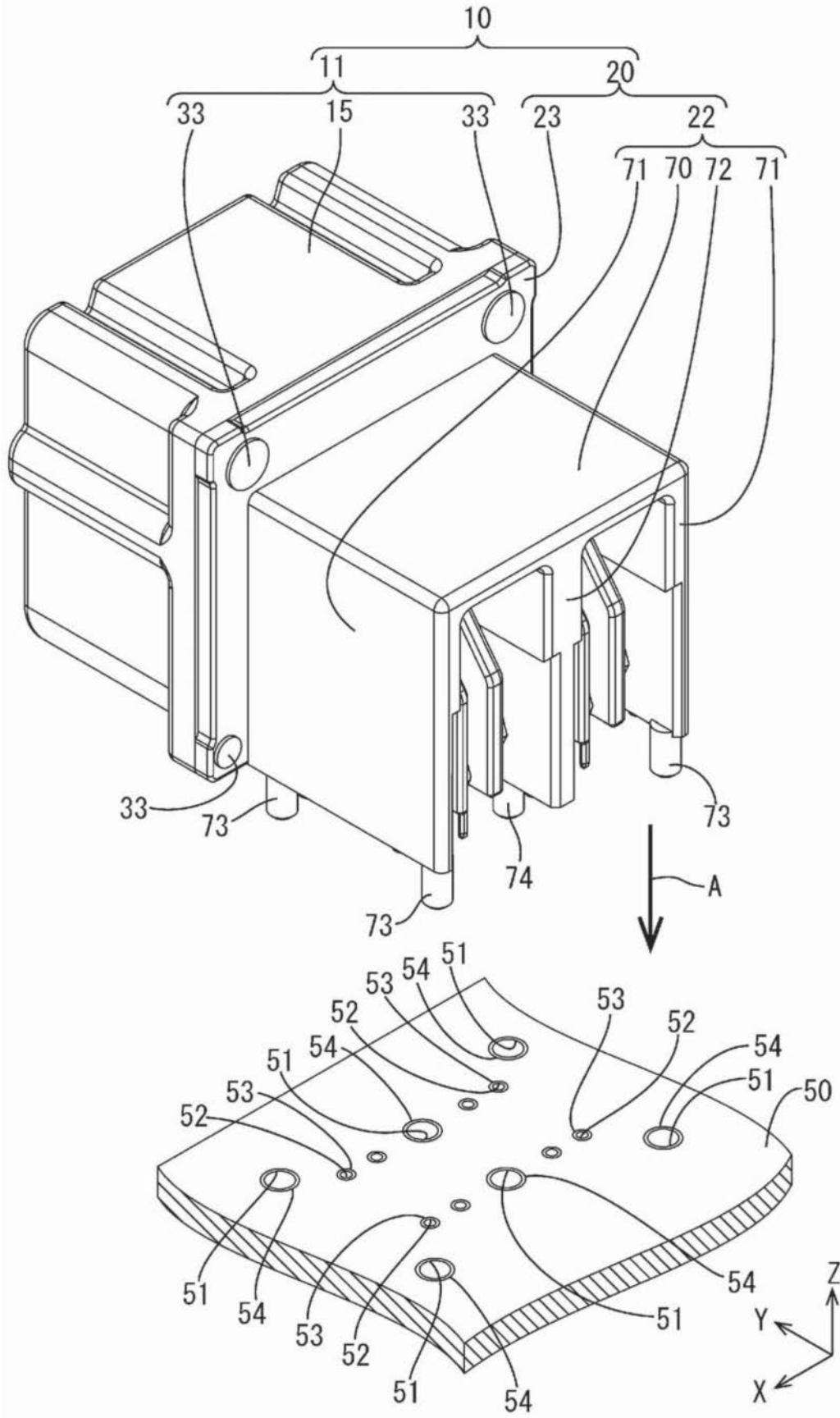


图1

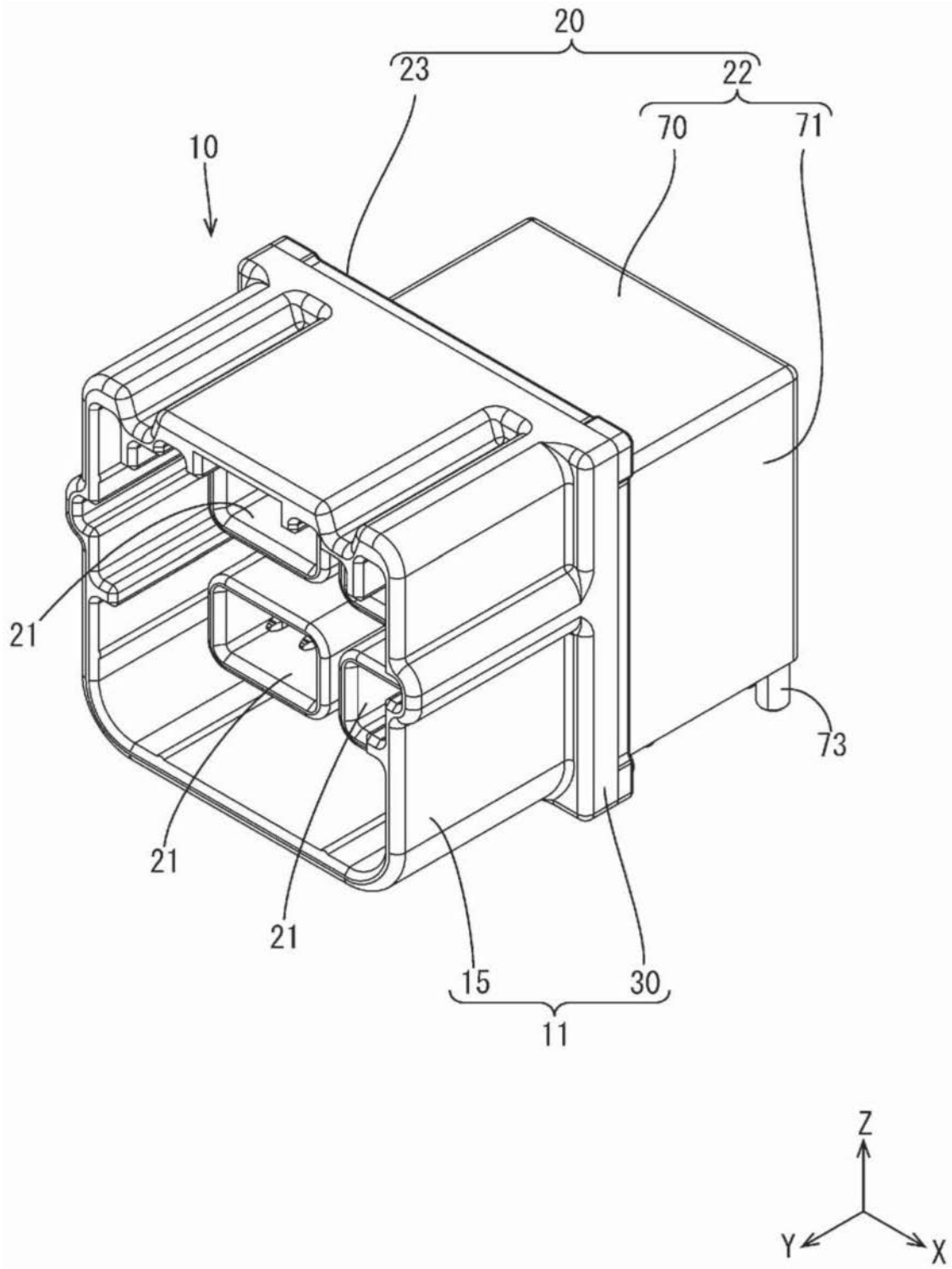


图3

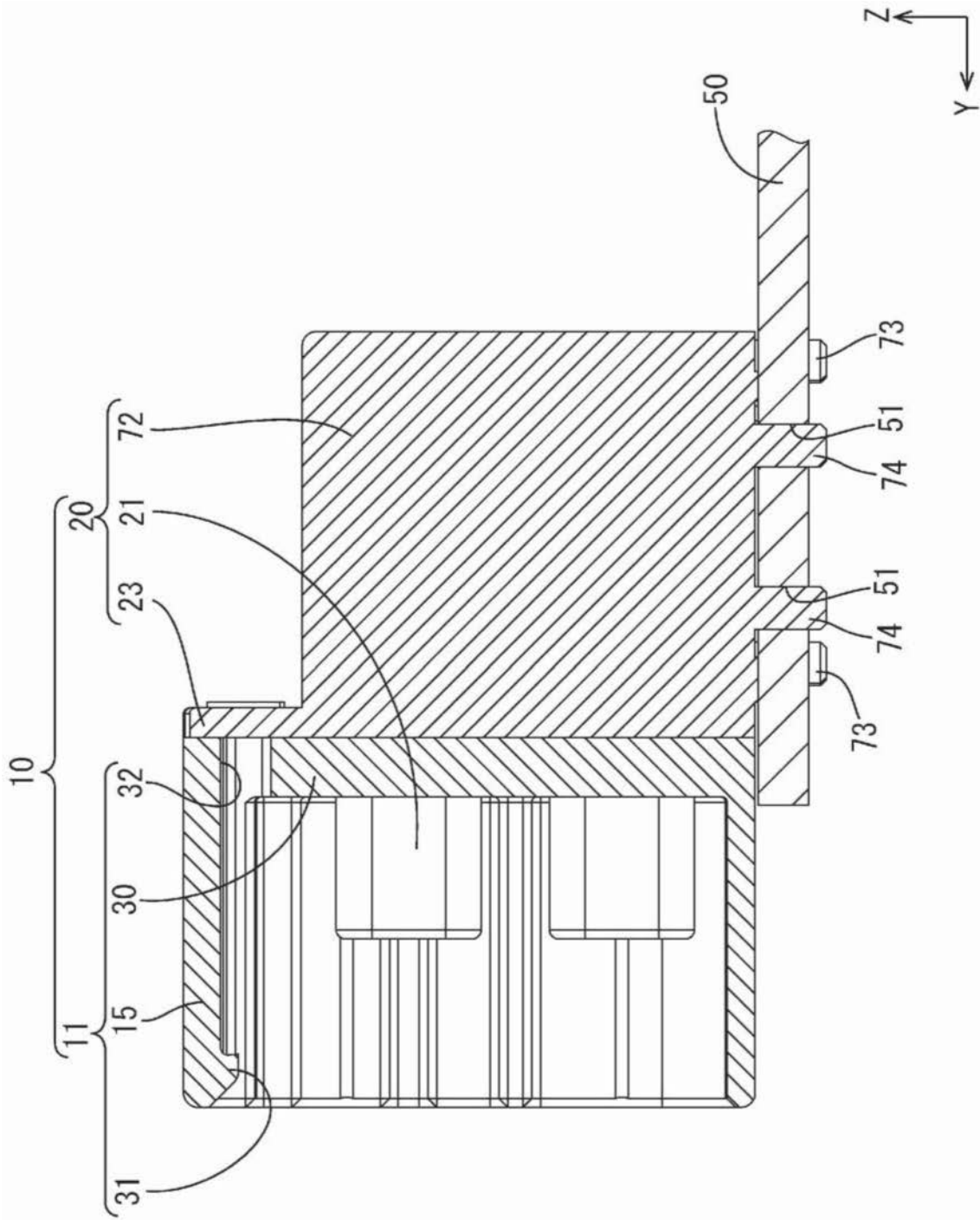


图4

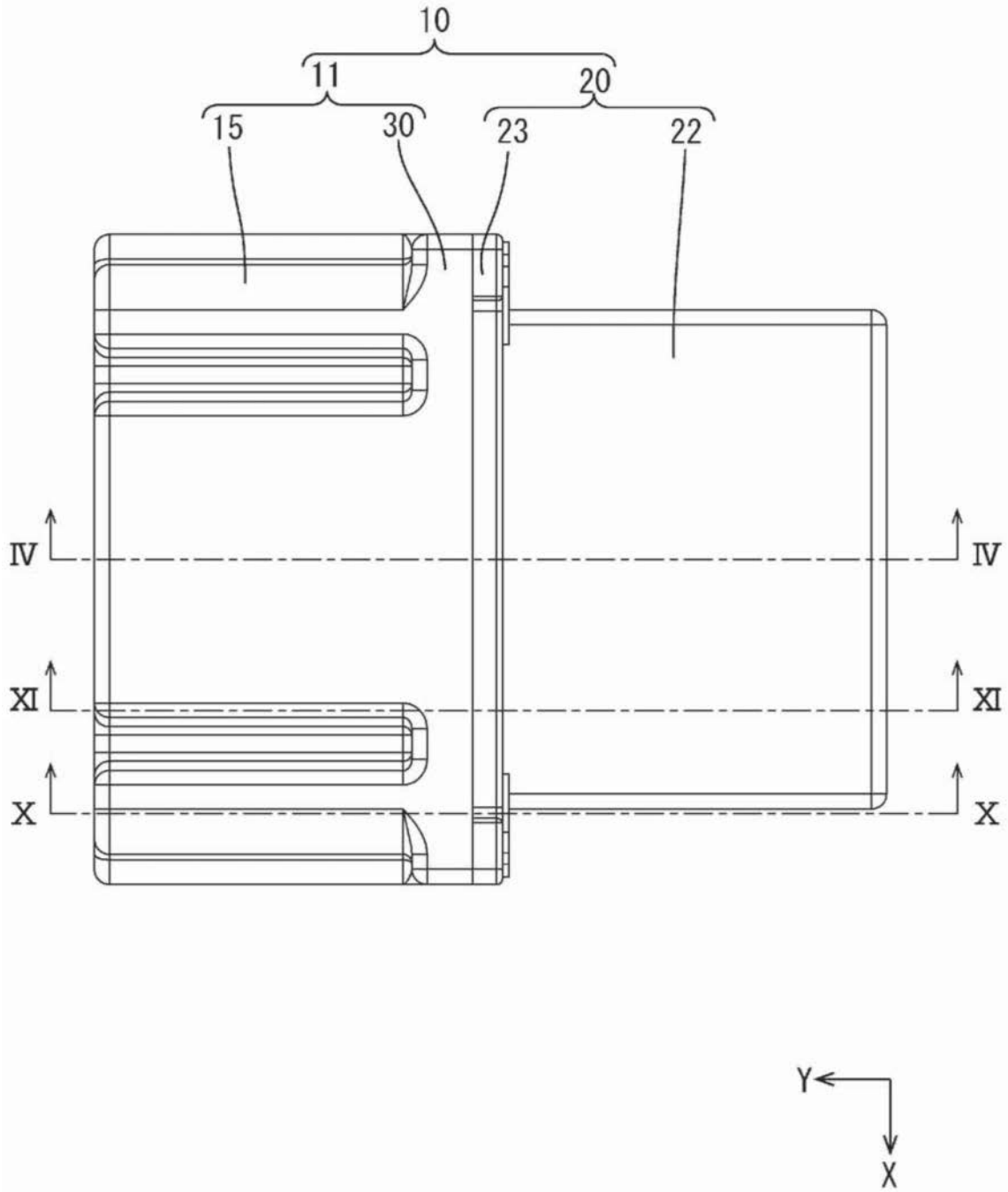


图5

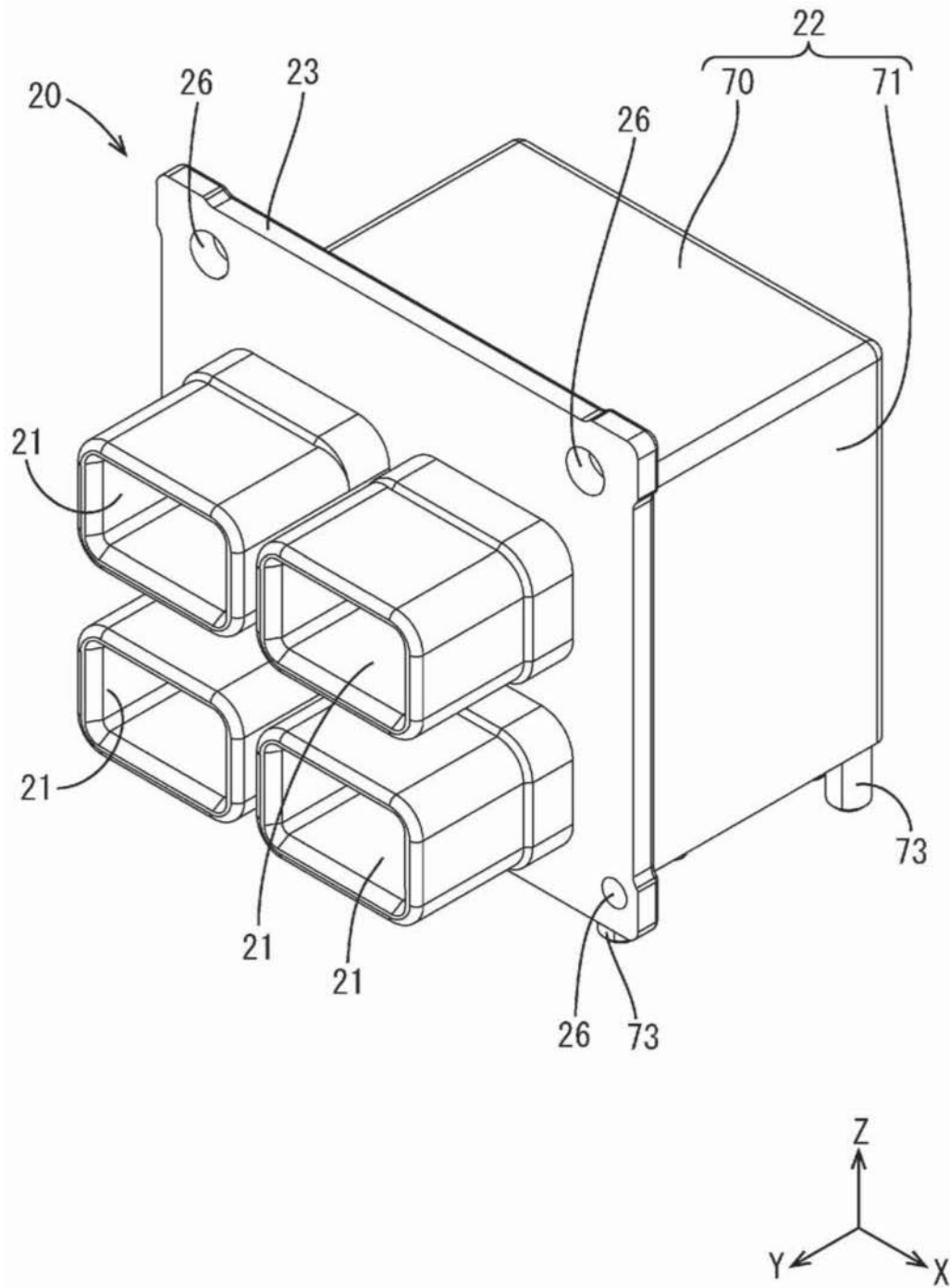


图6

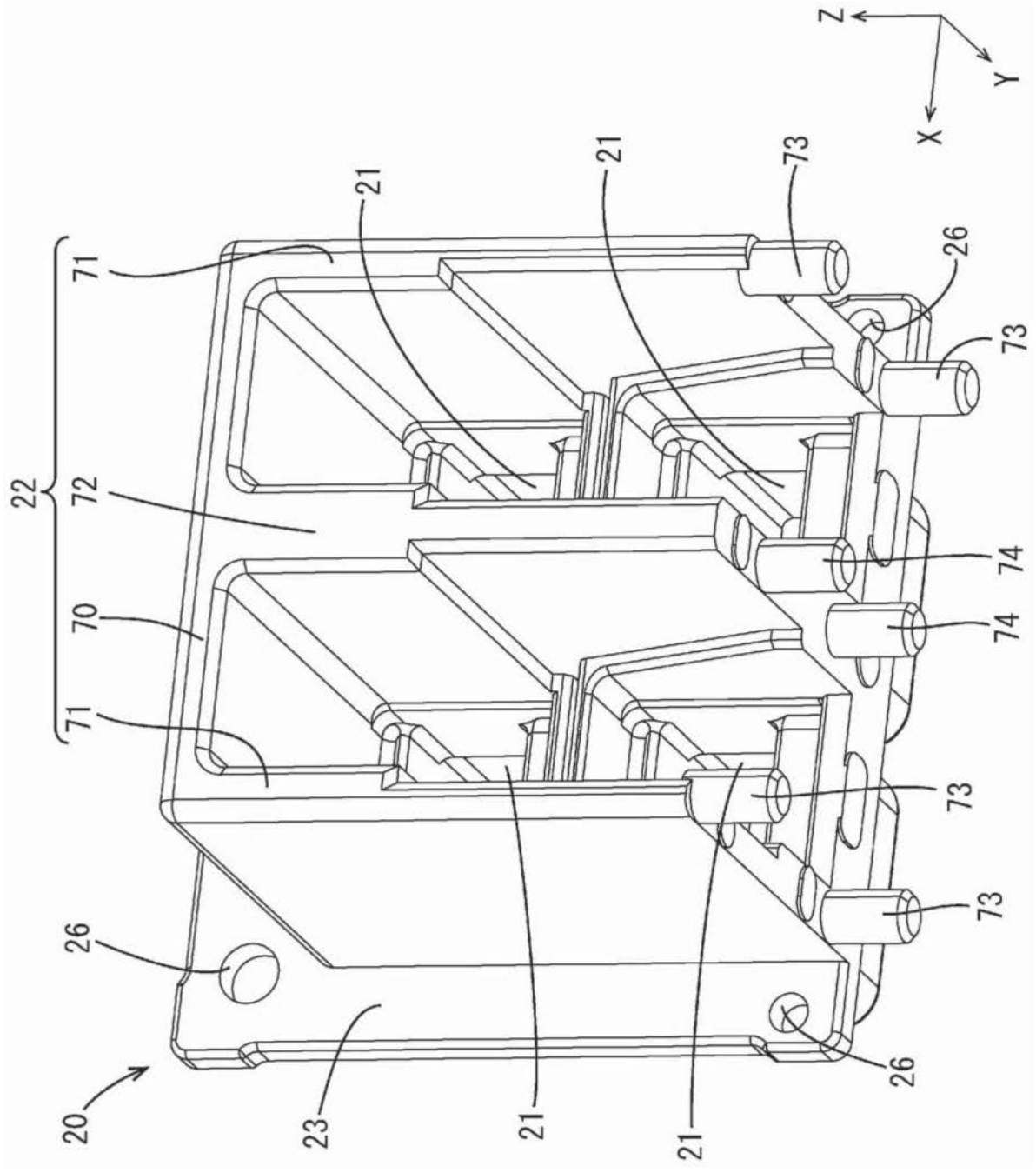


图7

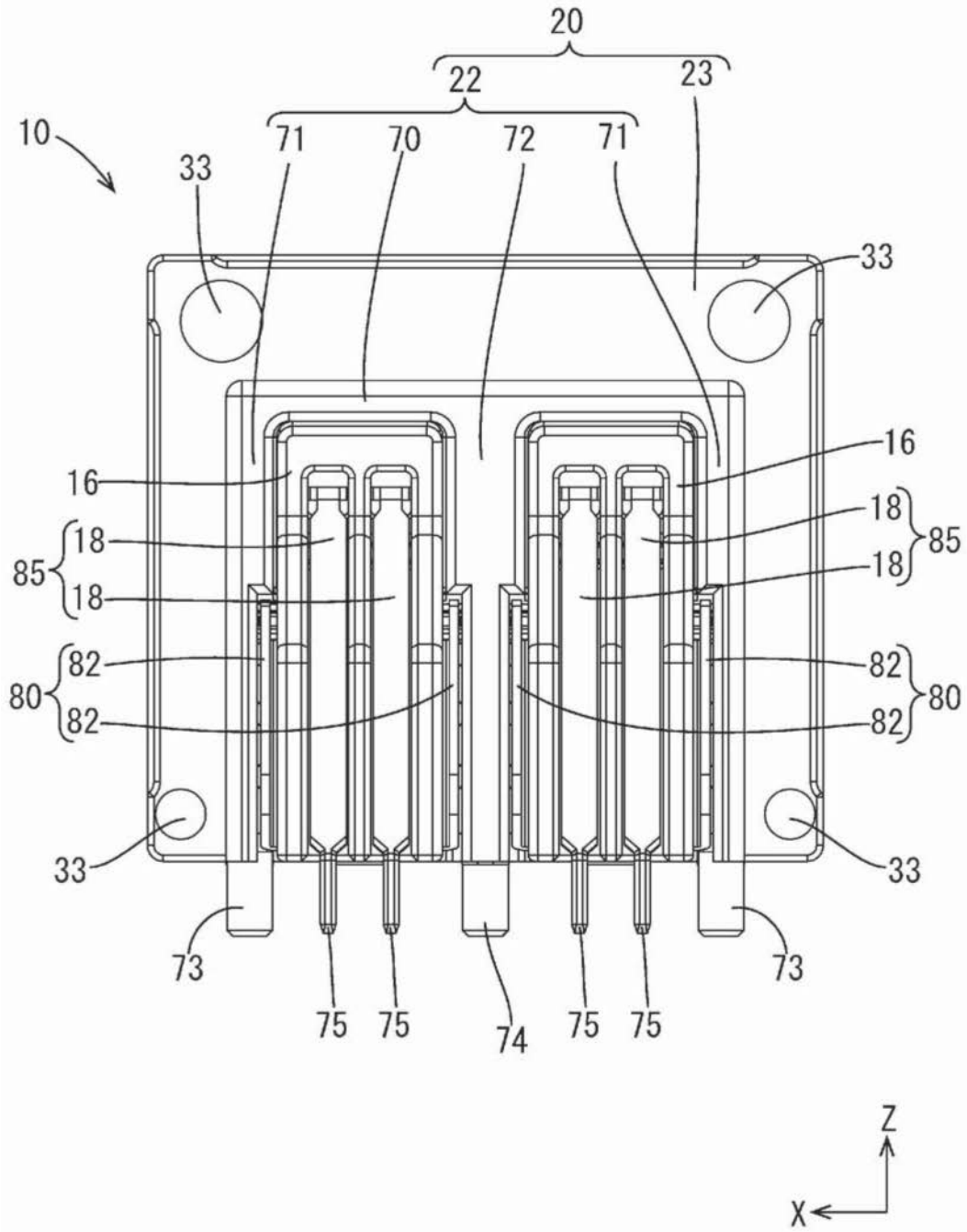


图8

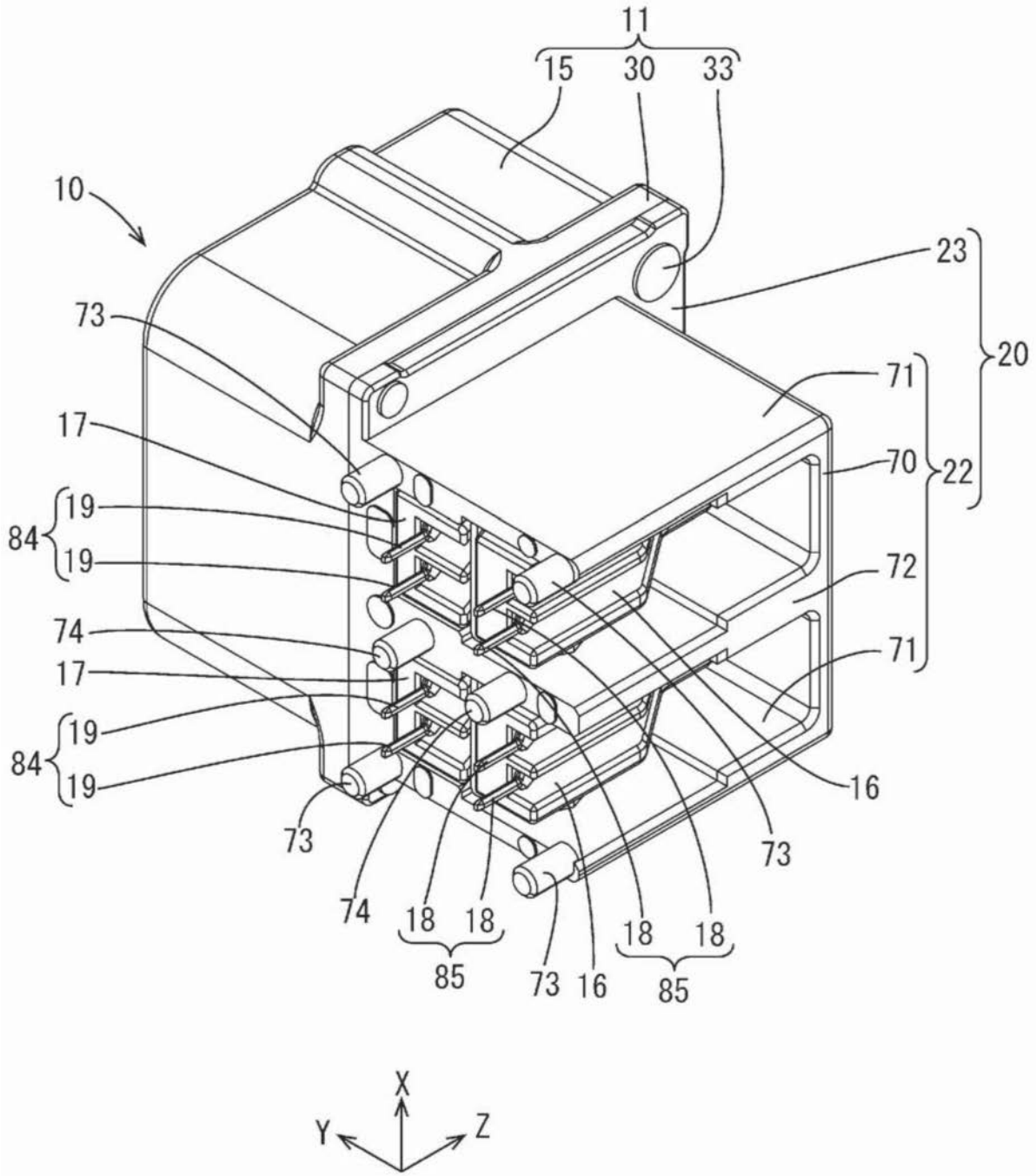


图9

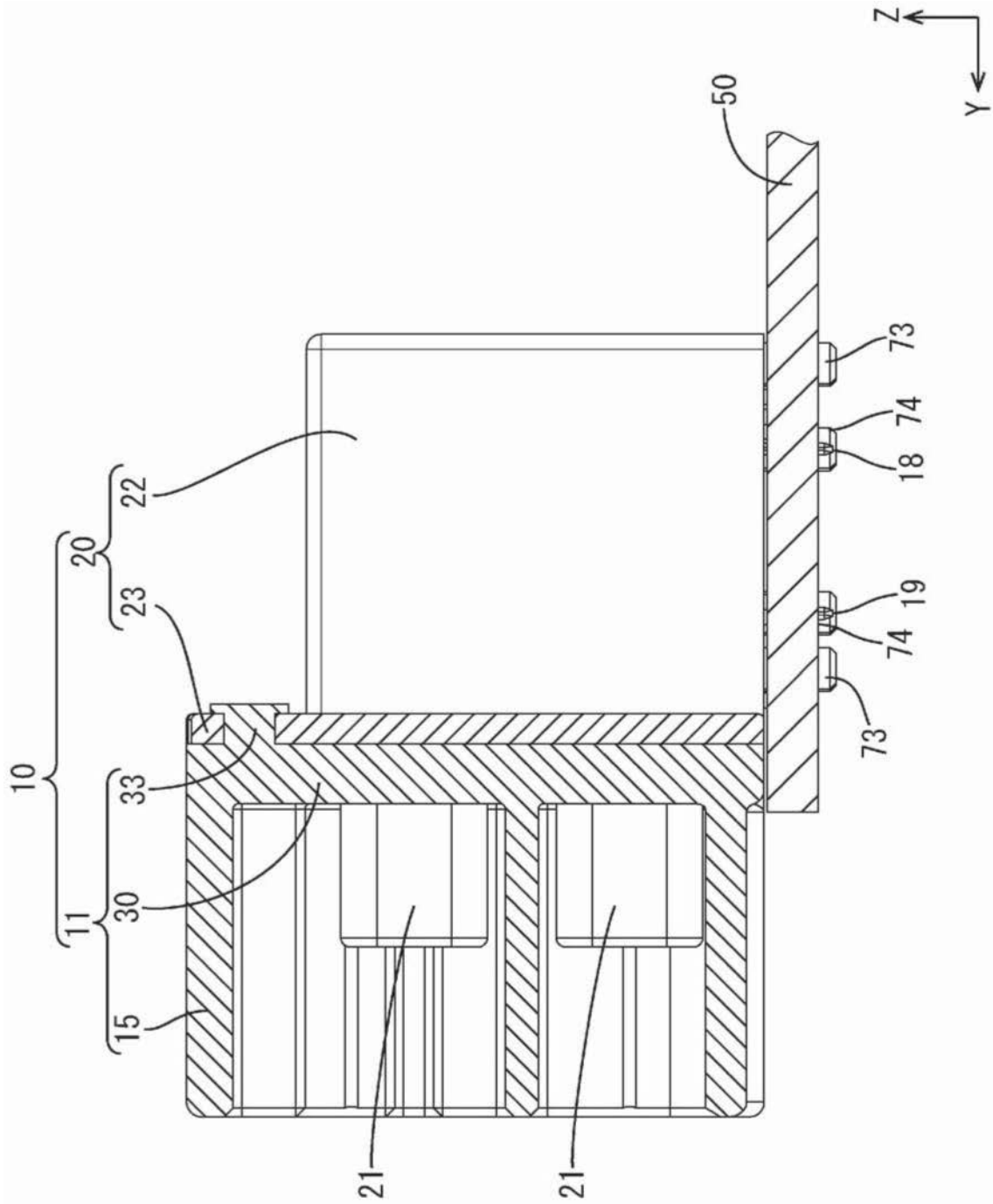


图10

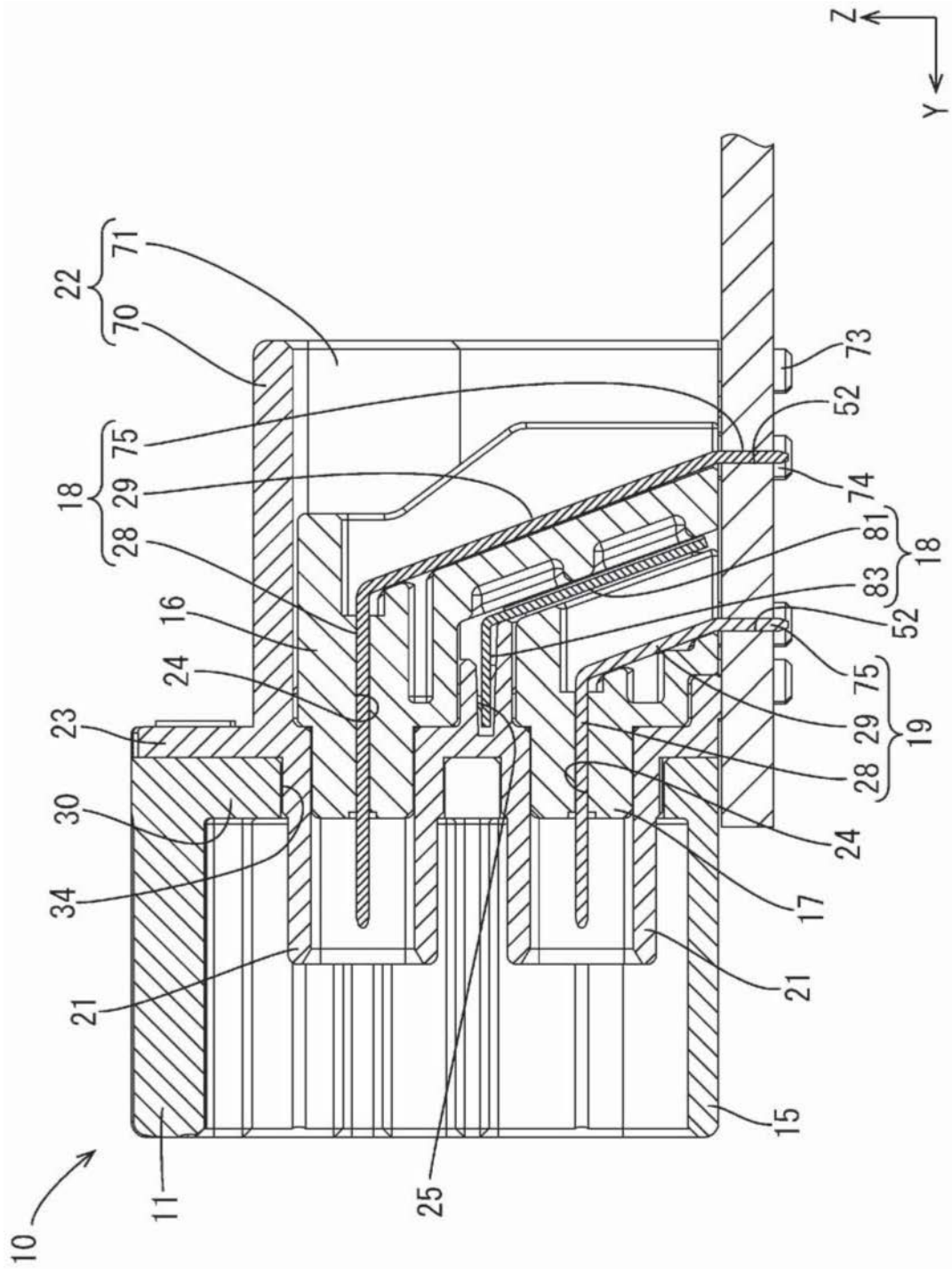


图11

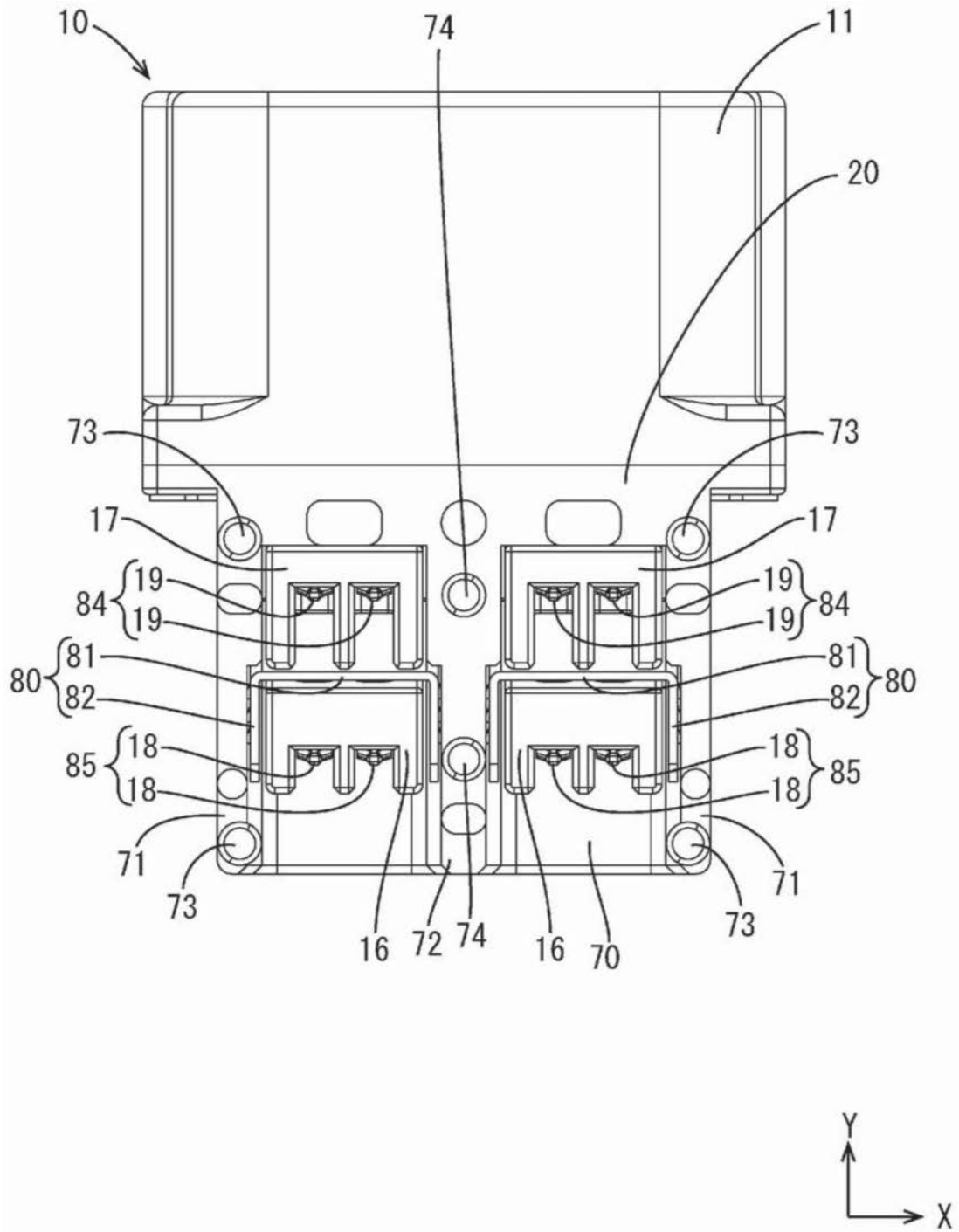


图12