



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105684224 B

(45)授权公告日 2018.09.28

(21)申请号 201480061294.7

(72)发明人 小田 验三

(22)申请日 2014.11.04

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105684224 A

代理人 严志军 李婷

(43)申请公布日 2016.06.15

(51)Int.Cl.

H01R 12/73(2006.01)

(30)优先权数据

2013-231792 2013.11.08 JP

(56)对比文件

EP 0273589 A1, 1988.07.06,

US 5823823 A, 1998.10.20,

JP 特开平8-37065 A, 1996.02.06,

JP 特开2012-212613 A, 2012.11.01,

JP 特开2011-86457 A, 2011.04.28,

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.05.09

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/079225 2014.11.04

审查员 邓若海

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/068689 JA 2015.05.14

(73)专利权人 泰科电子日本合同会社

地址 日本神奈川县川崎市

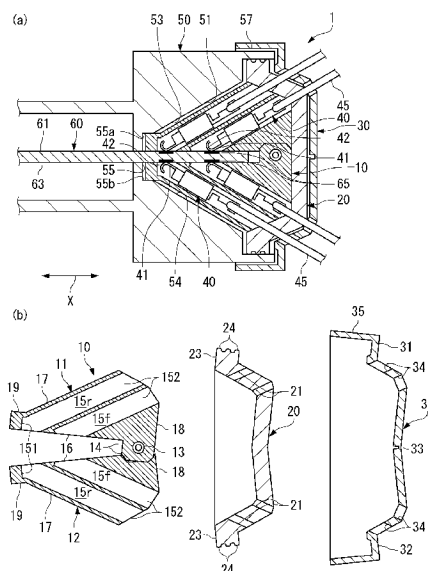
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

卡片边缘连接器

(57)摘要

提供能够增加极数的卡片边缘连接器。本发明的卡片边缘连接器,具备:外壳体(50),其对沿一个缘部两列地形成有多个导电图案(65)的电路基板(60)进行保持;以及内壳体(10),其与外壳体(50)相互嵌合,且对与电路基板(60)的导电图案(65)中的各个电连接的多列地排列的端子金属件(40)进行保持,端子金属件(40)相对于电路基板(60)沿相同方向倾斜地排列。内壳体(10)包括在电路基板的表面(61)的一侧配置的第一可动壳体(11)、以及在电路基板(60)的背面的一侧配置的第二可动壳体(12),第一可动壳体(11)和第二可动壳体(12)能够相互摆动地连结。



1. 一种卡片边缘连接器,具备:

第二壳体,其对沿一个缘部多列地形成有多个导电图案的电路板进行保持;以及

第一壳体,其与所述第二壳体相互嵌合,且对与所述电路板的所述导电图案中的各个电连接的多列地排列的端子金属件进行保持,

所述端子金属件相对于所述电路板沿相同方向倾斜且沿嵌合方向多列地排列,

所述第一壳体具备配置于所述电路板的一侧的面侧的第一可动壳体、以及配置于所述电路板的另一侧的面侧的第二可动壳体,所述第一可动壳体和所述第二可动壳体能够相互摆动地连结,

所述第二壳体具备容纳腔,其容纳所述第一可动壳体和所述第二可动壳体,且具有朝嵌合的完成位置闭合所述第一可动壳体和所述第二可动壳体的引导面。

2. 根据权利要求1所述的卡片边缘连接器,其特征在于,所述端子金属件在到达所述完成位置之前的既定位置为止与所述电路板相隔,从所述既定位置开始到到达所述完成位置为止,与所述导电图案持续接触。

3. 根据权利要求1或2所述的卡片边缘连接器,其特征在于,具备防水密封件,所述防水密封件设于将连接于所述端子金属件的电线引出的后方侧,且密封所述第一壳体的后端、以及所述第一壳体与所述第二壳体之间。

4. 根据权利要求1或2所述的卡片边缘连接器,其特征在于,所述端子金属件在与所述导电图案接触的顶端设置U字状地折回的接触件。

5. 根据权利要求3所述的卡片边缘连接器,其特征在于,所述端子金属件在与所述导电图案接触的顶端设置U字状地折回的接触件。

卡片边缘连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及卡片边缘连接器,且尤其涉及能够对应多极化的卡片边缘连接器。

背景技术

[0002] 一直以来,作为用于将由印刷布线基板代表的电路基板与其他电气回路连接的电连接器,已知卡片边缘型连接器(例如,专利文献1、2、3),卡片边缘型连接器与沿板状的周缘一列地具备多个由导电图案构成的端子的电路基板连接。卡片边缘连接器通过端子金属件相对于电路基板平行地移动来与在周缘设置的电路基板侧的端子电连接。

[0003] 包含卡片边缘连接器,关于电连接器,使端子数量更多的多极化的要求强烈。卡片边缘连接器的多极化此前通过以下来对应:通过增大端子一列地排列的方向的电路基板的尺寸(宽度)来增加一列地排列的端子的数量,以及,在电路基板的表面以及背面双方设置端子。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2011-129350号公报;

[0007] 专利文献2:日本特开2012-142164号公报;

[0008] 专利文献3:日本特开2012-212613号公报。

发明内容

[0009] 发明要解决的问题

[0010] 然而,增大电路基板的宽度受到与周围设备的关系的制约,即使使用表面以及背面也存在极数仍不足的情况。

[0011] 因此,本发明的目的是提供能够增加极数的卡片边缘连接器。

[0012] 用于解决问题的方案

[0013] 基于此种目的,本发明人想到了,若使卡片边缘连接器的端子金属件相对于电路基板倾斜地连接,则能够将端子金属件以及卡片侧端子分别配置两列或其以上。即,本发明的卡片边缘连接器具备:第二壳体,其对沿一个缘部多列地形成有多个导电图案的电路基板进行保持;以及第一壳体,其与第二壳体相互嵌合,且对与电路基板的导电图案中的各个电连接的多列地排列的端子金属件进行保持。而且,本发明的卡片边缘连接器的特征在于端子金属件相对于电路基板向相同方向倾斜地排列。

[0014] 根据本发明的优选的卡片边缘连接器,第一壳体具备在电路基板的一侧的面侧配置的第一可动壳体、以及在电路基板的另一侧的面侧配置的第二可动壳体,第一可动壳体和第二可动壳体能够相互摆动地连结。另外,第二壳体具备容纳腔,该容纳腔容纳第一可动壳体和第二可动壳体,且具有朝嵌合的完成位置闭合第一可动壳体和第二可动壳体的引导面。

[0015] 具备该构成的卡片边缘连接器通过第一壳体被朝完成位置插入第二壳体而完成

嵌合。另一方面,端子金属件在到达嵌合的完成位置之前的既定位置为止与电路基板相隔,从该既定位置开始到到达完成位置为止,与导电图案持续接触。从而,根据本发明的优选的卡片边缘连接器,在嵌合的大部分过程中,能够避免端子金属件与电路基板接触,故能够抑制将第一壳体插入第二壳体所需的力。

[0016] 根据本发明的优选的卡片边缘连接器,能够在将连接于端子金属件的电线引出的后方侧设置防水密封件。该防水密封件密封第一可动壳体的后端、以及第一壳体与第二壳体之间。

[0017] 根据本发明的优选的卡片边缘连接器,端子金属件能够在与导电图案接触的顶端设置U字状地折回的接触件。该接触件由于U字状地折回,故能够付与适度的弹性,并且,由于与导电图案接触的部分为曲面,故能够较低地抑制给予导电图案的磨损力。

[0018] 发明效果

[0019] 根据本发明,由于使卡片边缘连接器的端子金属件相对于电路基板倾斜,故能够将端子金属件排列两列或其以上。从而,本发明有助于卡片边缘连接器的多极化。

附图说明

[0020] 图1是示出本实施方式所涉及的卡片边缘连接器的纵截面图,(a)示出嵌合完成的状态,(b)是将各要素分解示出的图;

[0021] 图2是示出本实施方式所涉及的卡片边缘连接器的俯视图;

[0022] 图3是示出本实施方式所涉及的卡片边缘连接器的嵌合初期的纵截面图;

[0023] 图4是示出与图3相比嵌合进行的状态的纵截面图;

[0024] 图5是示出与图4相比嵌合进行,在即将嵌合完成之前的状态的纵截面图。

具体实施方式

[0025] 以下,基于附图所示的实施方式来详细地说明本发明。

[0026] 如图1以及图2所示,本发明所涉及的卡片边缘连接器1具备内壳体(第一壳体)10、以及对电路基板60进行保持的外壳体(第二壳体)50。卡片边缘连接器1电连接在电路基板60的表面61以及背面63中的各个形成的导电图案65、以及省略图示的其他电路基板。该卡片边缘连接器1的特征在于,电连接沿电路基板60的嵌合方向x两列地排列的导电图案65、以及由内壳体10保持的沿嵌合方向两列地排列的端子金属件40。以下,在依次说明各构成要素之后,说明内壳体10和外壳体50的嵌合次序。此外,在内壳体10和外壳体50中,依据相互嵌合的方向来定义其前后。

[0027] [内壳体10]

[0028] 如图1(b)所示,内壳体10具备第一可动壳体11和第二可动壳体12,分别对端子金属件40进行保持。第一可动壳体11和第二可动壳体12通过摆动轴13而以能够在既定的范围内相互摆动的方式连结。若嵌合内壳体10和外壳体50,则第一可动壳体11和第二可动壳体12从表面61一侧和背面63一侧夹紧电路基板60。第一可动壳体11和第二可动壳体12虽然如此配置的位置不同,但具备相同的构成,对于相同的构成部分,附以相同的符号,以下对第一可动壳体11进行说明。另外,第一可动壳体11和第二可动壳体12都通过对绝缘性的树脂进行注射成形而一体地形成。

[0029] 第一可动壳体11具备腔15,腔15收纳并且保持多个端子金属件40。多个腔15通过沿第一可动壳体11的宽度方向y(图2)排列而构成一系列腔列。关于第一可动壳体11,腔列在嵌合方向x上两列地排列。在两列之中,有时将位于前侧的腔15称为腔15f,并将位于后侧的腔15称为腔15r。但是,在不需要对两者进行区分的情况下,总称为腔15。

[0030] 第一可动壳体11具备若与外壳体50嵌合则与电路基板60相向的夹持面16、与夹持面成既定的角度且与其一端相连的引导面17、以及与夹持面16的另一端相连的后端面18。上述腔15与引导面17平行地形成,且具备在夹持面16开口的连接开口151、以及在后端面18开口的引出开口152。从而,腔15相对于夹持面16倾斜地设置,并且沿前后方向贯穿第一可动壳体11。

[0031] 如图1(a)所示,收纳于腔15的端子金属件40的接触件41从连接开口151露出,且连接于端子金属件40的电线45被从引出开口152朝外部引出。

[0032] 在腔15的内部,能够设置矛状物(lance),该矛状物以被收纳的端子金属件40停留在既定位置且不从腔15脱出的方式进行保持。

[0033] 如图11(b)所示,第一可动壳体11在位于夹持面16和引导面17的前端侧的交叉部分形成有立方体状的嵌合块19。嵌合块19在内壳体10和外壳体50的嵌合过程中与外壳体50的第一引导面53(第二可动壳体12为第二引导面54)接触。另外,若嵌合完成,则嵌合块19嵌合于外壳体50的嵌合槽55。之后叙述通过嵌合块19与第一引导面53、第二引导面54接触,以及嵌合于嵌合槽55带来的效果。

[0034] 第一可动壳体11具备从夹持面16突出的支撑片14。摆动轴13贯穿以彼此的夹持面16相向的方式配置的第一可动壳体11的支撑片14和第二可动壳体12的支撑片14地设置。如此,以能够相互摆动的方式支撑第一可动壳体11和第二可动壳体12。

[0035] [防水密封件20]

[0036] 设置防水密封件20以用于阻止水从后端面18一侧,以及从内壳体10和外壳体50之间入侵到内壳体10的内部。因此,防水密封件20具有模仿后端面18的形状,且在与后端面18之间不设置间隙的情况下安装。

[0037] 如图1(b)所示,防水密封件20具有比将第一可动壳体11和第二可动壳体12二者的后端面18合在一起的面积大的表面积,为由柔软的素材例如橡胶构成的部件。

[0038] 防水密封胶20在与第一可动壳体11和第二可动壳体12的多个腔15中的各个对应的位置处形成有贯穿表里的密封孔21。端子金属件40在插入腔15时通过密封孔21,且连接于端子金属件40的电线45贯穿密封孔21。贯穿密封孔21的电线45与密封孔21的周围紧贴,从而阻止通过了引出开口152的水入侵到腔15的内部。

[0039] 防水密封件20遍及外周的整个范围形成有密封块23。密封块23具备从外周面突出的三根密封条24,若内壳体10和外壳体50的嵌合完成,则密封条24紧贴于外壳体50。如此,防水密封件20阻止水从内壳体10与外壳体50之间入侵。

[0040] [盖30]

[0041] 盖30通过从后侧覆盖防水密封件20地安装来将内壳体10和防水密封件20固定于外壳体50。

[0042] 如图1(b)所示,盖30具备与第一可动壳体11对应的第一盖31和与第二可动壳体12对应的第二盖32,两者通过铰链33而以能够相互摆动的方式连结。盖30若通过防水密封件

20组装于内壳体10,则追随内壳体10的第一可动壳体11和第二可动壳体12的摆动运动而摆动运动。此外,在本实施方式中,将第一可动壳体11和第二可动壳体12的夹持面16彼此所构成的角度变小且变得接近平行的情况称为闭合,且将两者所构成的角度变大的情况称为打开。

[0043] 盖30的第一盖31和第二盖32在与第一可动壳体11和第二可动壳体12的多个腔15中的各个对应的位置形成有贯穿表里的电线孔33。贯穿密封孔21的电线45经由电线孔33而被引出到外部。

[0044] 盖30的嵌合衬套35遍及外周的整个范围形成。若嵌合完成,则嵌合衬套35从外侧嵌合于外壳体50的嵌合衬套57,以防止内壳体10和外壳体50脱离。为了确保锁紧的完全性,嵌合衬套35和嵌合衬套57能够设置省略图示的锁紧突起。

[0045] [端子金属件40]

[0046] 端子金属件40整体构成插座类型的形态,如图1(b)所示,在顶端一体地具备接触件41。接触件41以能够弹性变形的方式薄壁地形成,且在其顶端设有U字状的折回42。端子金属件40若被保持于内壳体10的腔15的既定位置,则折回42的顶端部分从连接开口151向外部突出微少的量。

[0047] 端子金属件40使用导电性以及弹性优秀的金属材料,例如铜合金制作。

[0048] [外壳体50]

[0049] 如图1(a)所示,外壳体50保持电路板60,且与内壳体10嵌合。外壳体50还能够由电子设备框体的一部分兼作。

[0050] 外壳体50具备容纳腔51,容纳腔51容纳内壳体10。容纳腔51在外壳体50的前端开口,以纵截面的开口面积朝后端变窄的方式形成成为锥状,且面对第一引导面53和第二引导面54。

[0051] 第一引导面53和第二引导面54构成既定的角度而交叉。该交叉角度与嵌合完成的内壳体10的第一可动壳体11和第二可动壳体12的引导面17彼此构成的角度大致一致。若内壳体10插入外壳体50的容纳腔51,则第一可动壳体11和第二可动壳体12各自的嵌合块19一边沿第一引导面53和第二引导面54中的各个滑动,一边朝容纳腔51的深处前进。第一可动壳体11和第二可动壳体12随着朝容纳腔51的深处前进而逐渐闭合。

[0052] 在第一引导面53和第二引导面54的交叉部分形成有嵌合槽55,若内壳体10插入到容纳腔51的深处且嵌合完成,则第一可动壳体11的嵌合块19和第二可动壳体12的嵌合块19一起嵌合于该嵌合槽55。

[0053] [嵌合过程的说明]

[0054] 接着,还参照图3~图5来说明将内壳体10和外壳体50相互嵌合的过程。此外,在内壳体10,将端子金属件40保持于腔15的既定位置,并且,组装有防水密封件20以及盖30。

[0055] 在进行嵌合作业之前,将内壳体10在外壳体50的容纳腔51中定位。该定位的前提是,被保持于外壳体50的电路板60处于能够插入第一可动壳体11与第二可动壳体12之间的位置。之后,朝容纳腔51的深处推入内壳体10。在该嵌合初期的时间点,如图3所示,第一可动壳体11和第二可动壳体12最为打开。

[0056] 若将内壳体10进一步朝容纳腔51的深处推入,则如图4所示,电路板60的前端侧被插入第一可动壳体11与第二可动壳体12之间。另一方面,第一可动壳体11的嵌合块19一

边沿第一引导面53滑动一边被引导,第二可动壳体12的嵌合块19一边沿第二引导面54滑动一边被引导,第一可动壳体11和第二可动壳体12与最初相比闭合。但是,由于在第一可动壳体11与第二可动壳体12之间,剩有充分超过电路板60厚度的间隙,故端子金属件40从最初开始不会与电路板60接触。

[0057] 若进一步推入内壳体10,则如图5所示,第一可动壳体11和第二可动壳体12闭合,端子金属件40接近电路板60。在内壳体10的后端侧处,防水密封件20的密封条24抵接于外壳体50嵌合衬套57的内壁,并且内壳体10的嵌合衬套35覆盖嵌合衬套57的后端侧。

[0058] 若进一步将内壳体10朝容纳腔51的深处推入,则到达图1所示的嵌合的完成位置。于是,保持于第一可动壳体11的端子金属件40与电路板60表面61的导电图案65接触,且保持于第二可动壳体12的端子金属件40与电路板60背面63的导电图案65接触。各端子金属件40在到达嵌合完成的位置稍微之前的既定位置处与导电图案65开始接触,且通过维持此状态持续接触直到嵌合完成的位置而实现摩擦接触(wiping)的效果。另外,各端子金属件40的接触件41通过被推抵于电路板60而弹性变形。通过该弹性变形的反力,在第一可动壳体11和第二可动壳体12,在两者之间作用欲打开的方向的力。

[0059] 另外,若达到嵌合完成,则第一可动壳体11以及第二可动壳体12的嵌合块19插入嵌合槽55中。由于欲打开的力作用于第一可动壳体11和第二可动壳体12,故各个嵌合块19被推抵于面对嵌合槽55的上壁55a和下壁55b。该推抵力有助于防止内壳体10从容纳腔51脱出。但是,本实施方式还能够通过在盖30与外壳体50之间设置锁紧机构来谋求防止内壳体10从容纳腔51脱出。

[0060] 另外,若达到嵌合完成,则防水密封件20的密封条24紧贴于外壳体50嵌合衬套57的内壁,因而妨碍水入侵到容纳腔51中。而且,若达到嵌合完成,则盖30的嵌合衬套35覆盖嵌合衬套57的周围。

[0061] [实施方式的效果]

[0062] 接着,说明基于卡片边缘连接器1的效果。

[0063] 卡片边缘连接器1对于电路板60的一侧的面两列地排列多个端子金属件50,故与在一侧的面仅排列一列端子金属件的现有的卡片边缘连接器相比,能够实现多极化。能够如此两列地排列端子金属件40是因为使端子金属件40相对于电路板60倾斜。若使用使端子金属件40相对于电路板60倾斜并接触的手法,则还能够三列以上地排列端子金属件40。

[0064] 接着,关于卡片边缘连接器1,直到内壳体10和外壳体50的嵌合完成之前,端子金属件40相对于电路板60退避,在到达嵌合完成位置稍微之前的既定位置开始,端子金属件40与电路板60的导电图案65接触。

[0065] 从而,在嵌合过程的大部分范围中,内壳体10不受到因端子金属件40与电路板60接触而引起的反力,因而卡片边缘连接器1能够进行多极化,且能够降低将内壳体10插入容纳腔51所需的力。此外,端子金属件40与导电图案65开始接触的既定位置能够考虑插入内壳体10的力的降低效果、前述摩擦接触效果等来任意地设定。

[0066] 另外,关于卡片边缘连接器1,能够避免端子金属件40抵接于电路板60的顶端而损伤,并且能够防止端子金属件40沿电路板60的表面61以及背面63滑动,导电图案65剥离。

[0067] 以上效果通过具备以下必要条件而实现：内壳体10以第一可动壳体11和第二可动壳体12能够开闭的方式构成，并且，两个壳体随着嵌合进行而闭合。

[0068] 以上，说明了本发明的优选实施方式，然而只要不脱离本发明的主旨，则能够对在上述实施方式中列举的构成进行取舍选择，或者适当地变更为其其他构成。

[0069] 例如，关于本实施方式的卡片边缘连接器，虽然说明了端子金属件与电路基板的表面以及背面双方接触的例子，但本发明还能够适用于接触仅在任一侧的面排列有多列端子金属件的卡片边缘连接器。

[0070] 另外，防水密封件20以及盖30为本发明的任选要素，根据适用对象，也存在不使用的情况。

[0071] 另外，适用于本发明的端子金属件的接触件虽然优选为具备U字状的折回，但只要具备适度的弹性，则不问其形态。

[0072] 符号说明

[0073] 1 卡片边缘连接器

[0074] 10 内壳体

[0075] 11 第一可动壳体

[0076] 12 第二可动壳体

[0077] 13 摆动轴

[0078] 15f, 15r (15) 腔

[0079] 16 夹持面

[0080] 17 引导面

[0081] 18 后端面

[0082] 19 嵌合块

[0083] 20 防水密封件

[0084] 30 盖

[0085] 40 端子金属件

[0086] 41 接触件

[0087] 42 折回

[0088] 50 外壳体

[0089] 51 容纳腔

[0090] 53 第一引导面

[0091] 54 第二引导面

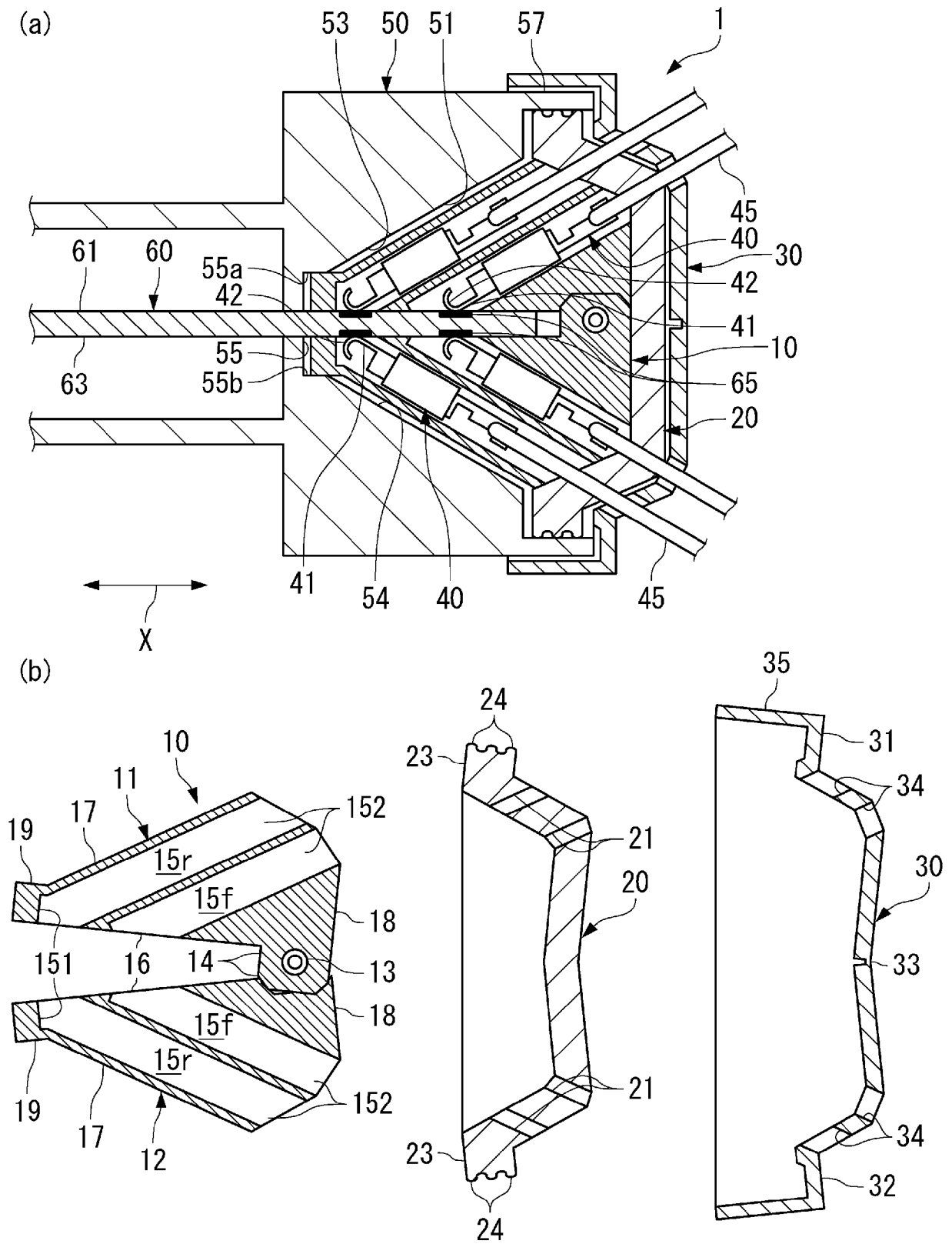
[0092] 55 嵌合槽

[0093] 60 电路基板

[0094] 61 表面

[0095] 63 背面

[0096] 65 导电图案



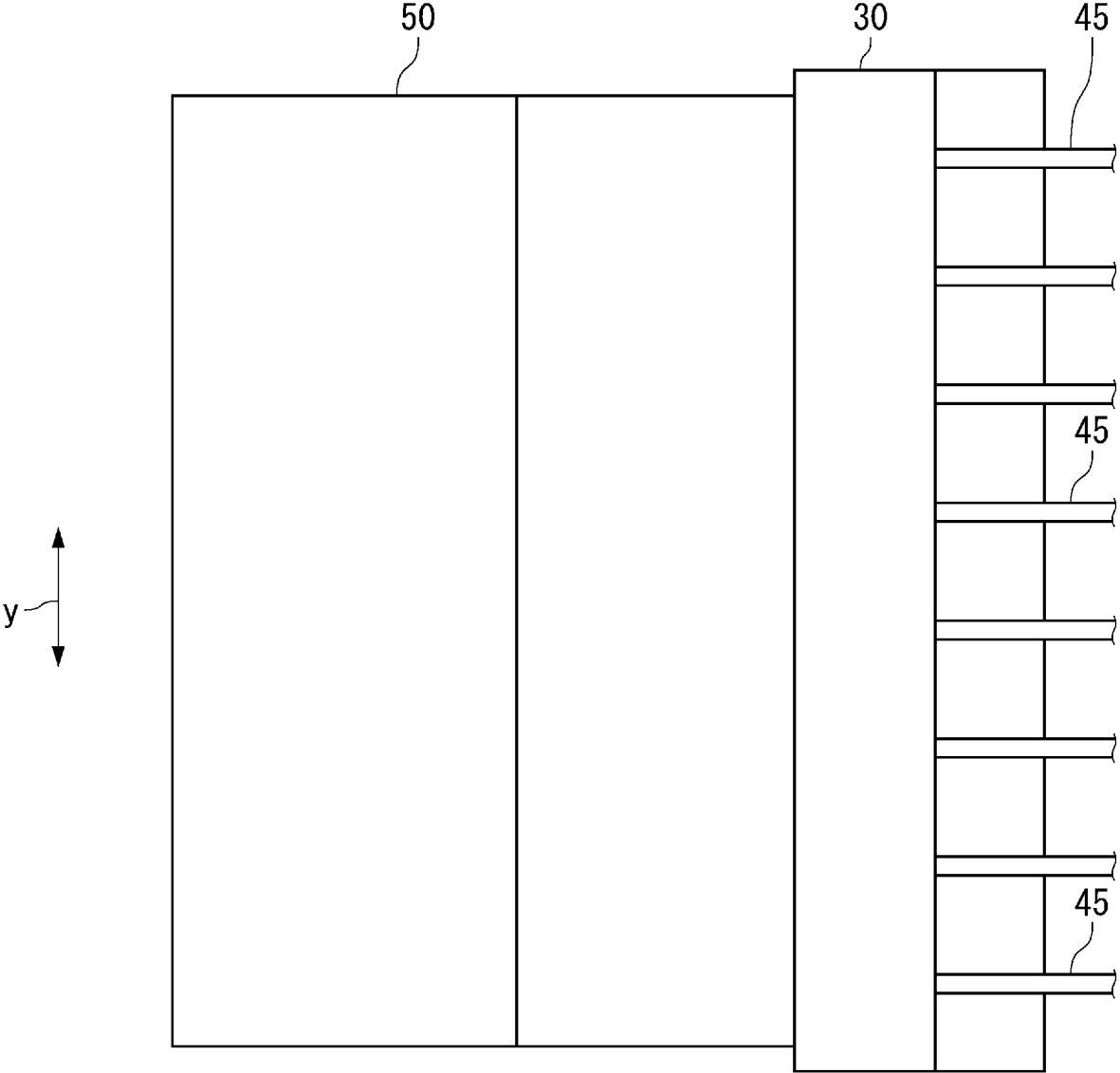


图 2

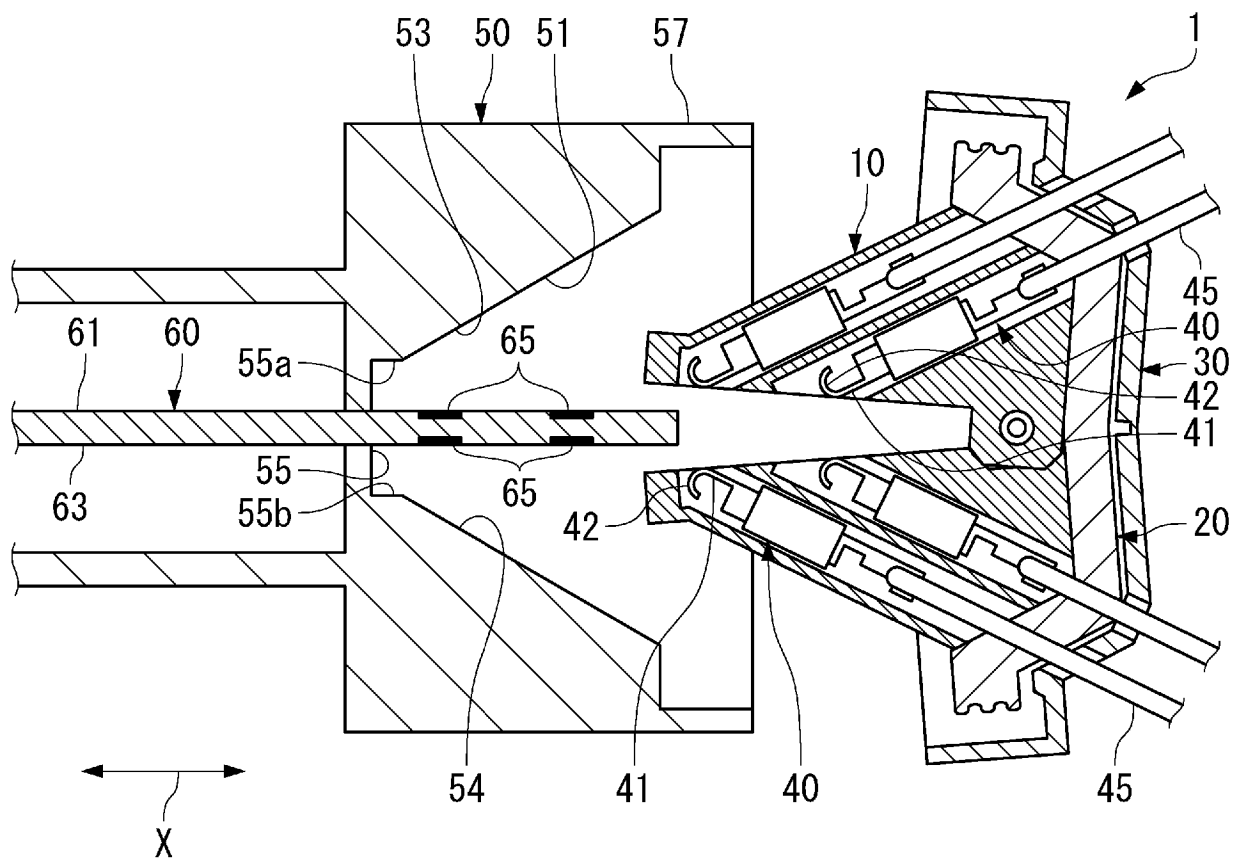


图 3

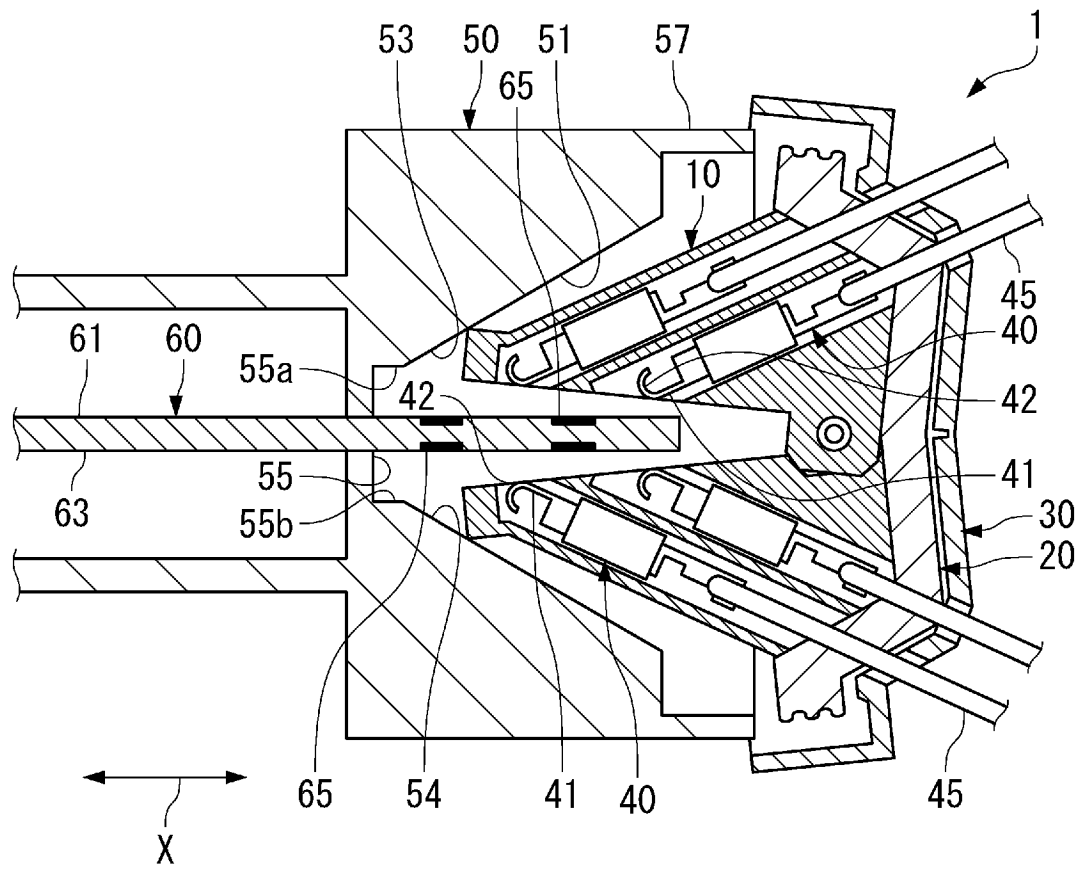


图 4

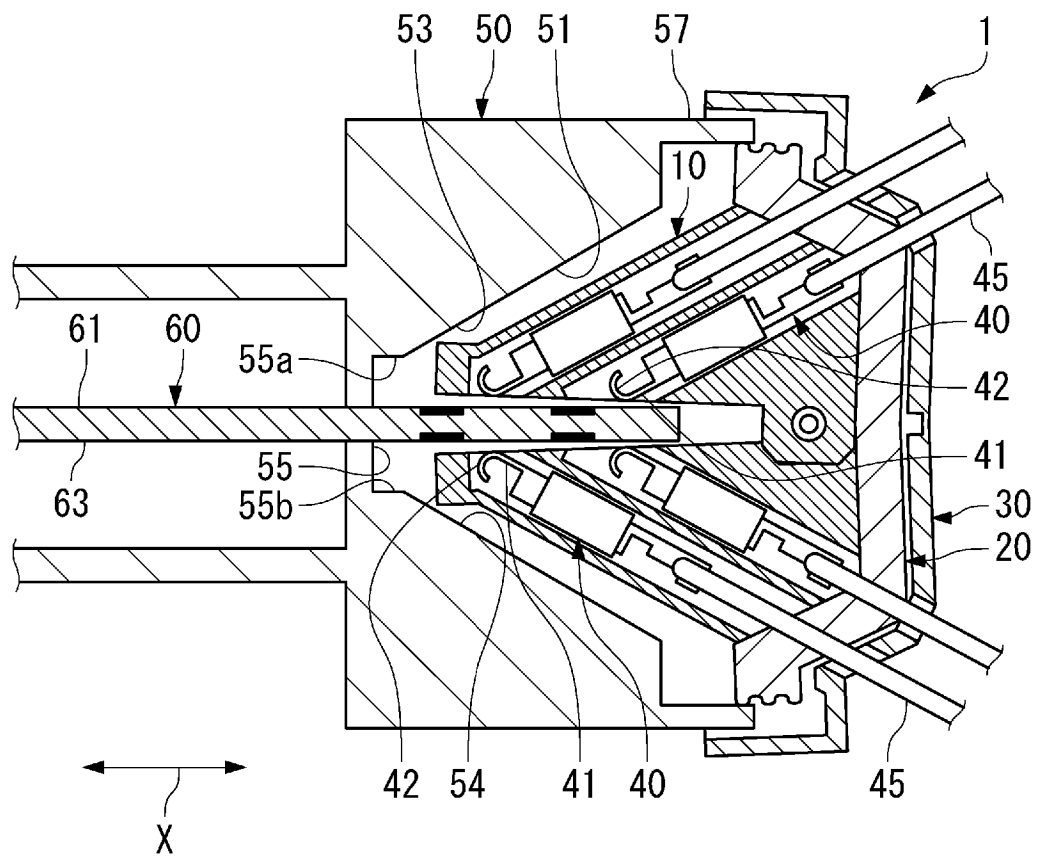


图 5