



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102326303 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 200980157386. 4

H01R 13/24 (2006. 01)

(22) 申请日 2009. 12. 22

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

2008-328978 2008. 12. 25 JP

W0 9849756 A1, 1998. 11. 05,

W0 2008114350 X, 2010. 06. 24,

US 6234820 B1, 2001. 05. 22,

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 08. 19

审查员 赵晶

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2009/069110 2009. 12. 22

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/075336 EN 2010. 07. 01

(73) 专利权人 莫列斯公司

地址 美国伊利诺伊州

(72) 发明人 上坂廖 水村晶范

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 楼仙英 吴大文

(51) Int. Cl.

H01R 24/50 (2011. 01)

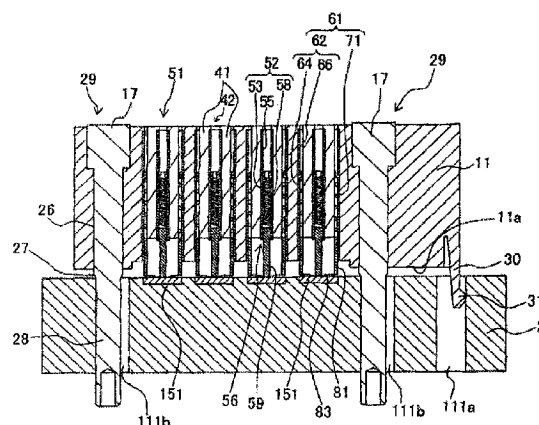
权利要求书1页 说明书8页 附图15页

(54) 发明名称

同轴连接器

(57) 摘要

本发明涉及一种附接到具有焊盘 (151) 的电路板 (2) 的连接器 (1), 其包括: 在电路板的预定附接位置处附接到电路板的外罩 (11); 从外罩突起并接触到焊盘的端子 (51); 在使端子接触到焊盘以将连接器连接到电路板时将电路板上的外罩置于与附接位置偏移的偏移位置处的机构; 其中在外罩从偏移位置向附接位置滑移时端子摩擦焊盘。由此, 提供一种连接器, 该连接器能够对端子和电路板上的焊盘执行擦拭而无需考虑端子结构。



1. 一种附接到具有焊盘的电路板的连接器,所述连接器包括:
外罩,所述外罩在所述电路板的预定附接位置处附接到所述电路板;
端子,所述端子从所述外罩突起并接触到所述焊盘;以及
机构,所述机构在使所述端子接触到所述焊盘以将所述连接器连接到所述电路板时将所述电路板上的所述外罩置于与所述附接位置偏移的偏移位置处,所述机构包括弹性臂,所述弹性臂从所述外罩突起并且插入所述电路板中形成的孔中;
其中:
在所述外罩从所述偏移位置向所述附接位置滑移时所述端子摩擦所述焊盘;并且
所述弹性臂具有突起部,所述突起部从所述弹性臂突起并在所述孔中与所述电路板压力接触,从而使得当将所述弹性臂插入所述孔中时,所述外罩被置于所述偏移位置。
2. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,还包括斜面,在抵着所述电路板推压置于所述偏移位置的所述外罩时,通过所述斜面所述外罩被引导以移到所述附接位置。
3. 根据权利要求2所述的连接器,其特征在于,还包括铆钉,所述铆钉从所述外罩突起并且插入所述电路板中形成的另一个孔中,在所述铆钉中形成所述斜面。
4. 根据权利要求3所述的连接器,其特征在于:
所述铆钉包括根部,所述根部从所述外罩突起且具有筒形;
端部,所述端部比所述根部细且也具有筒形,所述端部从所述根部延伸;
斜部,所述斜部在所述根部与所述端部之间形成以使所述铆钉的厚度在所述根部与所述端部之间平滑地改变;以及
所述斜部起所述斜面的作用。
5. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,还包括偏置构件,所述偏置构件偏置所述端子,以使所述端子以可缩进方式从所述外罩突起。
6. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,所述端子具有同轴结构,所述同轴结构包括中心端子和外端子,所述外端子具有圆柱形形状且环绕着所述中心端子。

同轴连接器

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于 2008 年 12 月 25 日提交的日本专利申请 No. 2008-328978 的优先权，其公开内容通过引用全部并入本文。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种连接器。

背景技术

[0004] 日本实用新型申请公开 No. 60-123666 公开一种同轴可拆卸接触探针 851，如图 17 所示。该同轴可拆卸接触探针 851 包括中心导体 852 和外导体 861，外导体 861 具有普通圆柱形且环绕着中心导体 852。如图 18 所示，通过相对于电路板 801 可拆卸的可拆卸板 802 固定探针 851，在电路板 801 上安装了半导体、电子元件等作为测量的目标。再者，同轴连接器（下文称为“同轴插头”）961 分别地连接到探针 851 的一端。这些同轴插头 961 的每一个经同轴电缆 962 连接到测量电路板（未示出），在测量电路板上安装了信号发生器电路、比较器等。在测量时，将可拆卸板 802 向电路板 801 移动以使这些探针 851 的另一端接触到电路板 801。由此，通过探针 851 将同轴插头 961 连接到电路板 801，从而将电路板 801 和测量电路板彼此连接。

[0005] 使用同轴探针 851，减少噪声信号等导致的影响是可能的。相应地，将测量电路板中的信号发生器电路输出的输入信号经探针 851 传送或传递到电路板 801，同时令人满意地保持其波形。而且，将电路板 801 中测量目标（测量目标）输出的输出信号经探针 851 传送测量电路板，同时令人满意地保持其波形。

[0006] 但是，日本实用新型申请公开 No. 60-123666 的同轴可拆卸接触探针 851 是压合在可拆卸板 802 中形成的凹洞 814 中的；并且将可拆卸板 802 向电路板 801 移动，以使同轴可拆卸接触探针 851 向上和向下移动，从而使探针 851 与电路板 801 接触。如上所述，同轴可拆卸接触探针 851 仅与电路板 801 从下方压力接触。因此，例如如果在电路板 801 的焊盘表面形成氧化物薄膜等，则存在担心由于氧化物薄膜而使连接可靠性大大地降低，进而使任何准确测量变得困难。

[0007] 日本专利申请公开 No. 7-272810 公开了一种可拆卸接触针装置。将测量目标安装在可拆卸接触针装置上。在安装时，使可拆卸接触针装置的接触构件与测量目标的连接端受压接触，然后通过构成可拆卸接触针装置的另一个扭转构件使该接触构件旋转。以此方式，将接触构件以使接触构件与连接端接触的状态旋转，由此在将测量目标安装在可拆卸接触针装置时执行擦拭。通过这样，从连接端和接触构件的表面擦掉或移除氧化薄膜等是可能的，从而使得改善接触可靠性成为可能。

[0008] 但是，在日本专利申请公开 No. 7-272810 的接触旋转机构中，使用构成可拆卸接触针装置的另一个扭转构成构件来使接触构件旋转。因此，将另一个扭转构成构件布置在接触构件的旋转轴的位置处是必要的。因此，如果尝试日本实用新型申请公开 60-123666

中公开的使同轴可拆卸接触探针 851 中的外导体 861 旋转,则将另一个扭转构成构件布置在外导体 861 的旋转轴的位置处是必要的。但是,在同轴可拆卸接触探针 851 中,需要将中心导体 852 布置在外导体 861 的中心处。因此,在日本公布的实用新型申请公开 No. 60-123666 中公开的同轴可拆卸接触探针 851 中,即使尝试将日本专利申请公开 No. 7-272810 中公开的另一个扭转构成构件布置在外导体 861 的旋转轴的位置处,仍由于此位置处已布置中心导体 852,因而无法将日本专利申请公开 No. 7-272810 中公开的另一个扭转构成构件布置在该旋转轴的位置处。所以,在同轴可拆卸接触探针 851 中,无法使用另一个扭转构成构件来使外导体 861 旋转以便执行擦拭,进而大大地降低同轴可拆卸接触探针 851 的连接可靠性。

发明内容

[0009] 本发明的一个目的在于提供一种能够擦拭电路板的端子和焊盘而无需考虑这些端子的结构的连接器。

[0010] 根据本发明,提供有一种连接器 1,其附接到具有焊盘 151 的电路板 2,该连接器 1 包括:外罩 11,其在电路板 2 的预定附接位置处附接到电路板 2;端子 51,其从外罩 11 突起并接触到焊盘 151;以及机构,其在使端子 51 接触到焊盘 151 以将连接器 1 附接到电路板 2 时将电路板 2 上的外罩 11 置于与附接位置偏移的偏移位置处;其中在外罩 11 从偏移位置向附接位置滑移时端子 51 摩擦焊盘 151。

[0011] 在本发明中,当将连接器 1 附接到电路板 2 时,首先当将端子 51 和焊盘 151 彼此接触时,外罩 11 位于与附接位置偏移的偏移位置处。此后,以摩擦方式将外罩 11 从偏移位置滑移到附接位置。然后,在以此方式滑移外罩 11 的同时,接触到焊盘 151 的端子 51 在电路板 2 的表面上(沿着电路板 2 的表面)移动以便摩擦焊盘 52 和端子 51(抵着焊盘 52 和端子 51 摩擦),从而执行擦拭。因此,甚至在例如端子 51 具有包含中心端子 52 和具有圆柱形且环绕着中心端子 52 的外端子 61 的同轴结构时,仍能够执行擦拭而无需考虑端子结构。利用此擦拭,可以从端子 51 的表面和电路板 2 的焊盘 151 的表面擦掉或移除氧化物薄膜以及移除在将连接器 1 附接到电路板 2 时在端子 51 与电路板 2 之间捕获的灰尘,从而使得抑制端子 51 与电路板 2 之间的接触电阻的增加成为可能。

[0012] 在本发明中,可以在外罩 11 上提供该机构。在此情况中,例如,该机构可以包括弹性臂 30,该弹性臂 30 从外罩 11 突起并且插入到电路板 2 中形成的孔 111a 中;并且可以在弹性臂 30 插入孔 111a 中时将外罩 11 置于偏移位置处。

[0013] 通过在外罩 11 中提供以此方式将外罩 11 置于与附接位置偏移的位置处的机构,无需与外罩 11 分离地提供部件等来实现此机构。而且,如上述示例中那样,通过利用从外罩 11 突起的弹性臂 30 实现此机构,可以容易地在外罩 11 中实现用于将外罩 11 置于偏移位置处的机构。注意,为了通过将弹性臂 30 插入电路板 2 的孔 111a 中来将外罩 11 置于偏移位置,例如允许在弹性臂 30 上提供突起部 31 以从弹性臂 30 突起。当将弹性臂 30 插入电路板 2 的孔 111a 中时,使得突起部 31 在孔 111a 中与电路板 2 接触,从而使得将外罩 11 置于偏移位置处成为可能。而且,通过以此方式在弹性臂 30 中形成突起部 31,当将弹性臂 30 插入孔 111a 中时,突起部 31 与在孔 111a 中与电路板 2 压力接触,并且弹性臂 30 处于弯曲或翘曲状态。因此,无需使用用于将外罩 11 固定于电路板 2 的任何特殊手段,而容易地

将外罩 11 固定于电路板 2 是可能的。

[0014] 在本发明中,连接器 1 还可以包括斜面,在抵着电路板 2 推压置于偏移位置处的外罩 11 时,通过该斜面,引导外罩 11 移到附接位置。可以在外罩 11 上提供该斜面。在本发明中,连接器 1 还可以包括铆钉 17,该铆钉 17 从外罩 11 突起并插入到电路板 2 中形成的另一个孔 111b 中,并且可以在该铆钉 17 中形成斜面。

[0015] 通过以此方式在外罩 11 上提供斜面,首先将外罩 11 置于偏移位置,然后以摩擦方式将外罩 11 滑移到附接位置是可能的。此外,连接器 1 中无需与外罩 11 分开的任何部件等,即可实现用于引导外罩 11 从偏移位置移到附接位置的斜面。具体来说,通过像上述示例中那样,在外罩 11 中提供铆钉 17,并在铆钉 17 中形成斜面,容易地在外罩 11 中实现斜面是可能的。

[0016] 具体来说,铆钉 17 可以包括:具有筒形且从外罩 11 突起的根部 26;具有筒形且从根部 26 延伸并形成比根部 26 细的端部 28;以及在根部 26 与端部 28 之间形成以使铆钉 17 的厚度在根部 26 与端部 28 之间平滑地改变的斜部 27;其中斜部 27 可以起斜面的作用。

[0017] 通过以此方式将铆钉 17 的端部 28 制作得薄,在例如外罩 11 位于偏移位置时,分别地将铆钉 17 的端部 28 和弹性臂 30 平滑地插入到电路板 2 的两个孔 111b 和 111a 中是可能的。而且,在根部 26 与端部 28 之间提供斜部 27 以平滑地改变铆钉 17 的厚度。因此,在分别地将铆钉 17 的端部 28 和弹性臂 30 插入电路板 2 的两个孔 111b、111a 之后,可以通过抵着电路板 2 推压外罩 11 来将铆钉 17 推送到其根部 26,从而使得容易地将外罩 11 附接到电路板 2 成为可能。

[0018] 在本发明中,连接器 1 还可以包括偏置构件 71,该偏置构件 71 偏置端子 51 以使端子 51 以可缩进方式从外罩 11 突起。

[0019] 在与本发明不同的情况中,如果端子 51 以固定方式从外罩 11 突起,则由于多个小件的端子 51 相对于外罩 11 等的不均匀对齐,存在这样的可能性:当通过斜面在电路板上滑移外罩 11 时,端子 51 以过分高压的接触力与电路板 2 接触和/或电路板 2 被端子 51 的接触压力损坏。而且,还存在这样的可能性:虽然一些端子 51 与电路板 2 接触,但是余下的端子 51 从电路板 2 悬浮(不与之接触)。

[0020] 鉴于这种可能性,在本发明中,使用偏置构件 71 来使端子 51 以可缩进方式从外罩 11 突起。这样能够实现在通过斜面使外罩 11 在电路板 2 上滑移时,使端子 51 以适当的压接触力与电路板 2 接触,并且还能够实现防止电路板 2 因端子 51 的压力接触而损坏。因此,能够通过端子 51 相对于电路板 2 的压力接触实现擦拭,同时防止由于端子 51 相对于电路板 2 施加的过分的高压接触力在其他方面导致问题或不便。

[0021] 如上所述,利用本发明的连接器,能够擦拭端子和电路板的焊盘而无需考虑端子结构。

附图说明

[0022] 图 1 是从斜上方观察的本发明实施方案的连接器的透视图;

[0023] 图 2 是从斜下方观察的图 1 中的连接器的透视图;

[0024] 图 3 是示出将图 1 的连接器附接到电路板时的状态的透视图;

[0025] 图 4 是图 1 的二阶梯铆钉的透视图;

[0026] 图 5 是图 1 中的连接器和电路板在连接器位于第二位置（偏移位置）且每个二阶梯铆钉插入到其端部的状态下的横截面图；

[0027] 图 6 是图 1 所示的连接器和电路板在连接器位于图 5 所示的第二位置的状态下的前视图；

[0028] 图 7 是图 1 中的连接器和电路板在每个二阶梯铆钉插入到其端部的状态下的横截面图；

[0029] 图 8 是图 7 所示的状态下图 1 所示的连接器和电路板的前视图；

[0030] 图 9 是图 1 中的连接器和电路板在连接器位于附接位置且每个二阶梯铆钉插入到其端部的状态下的横截面图；

[0031] 图 10 是图 1 所示的连接器和电路板在连接器位于图 9 所示的附接位置的状态下的前视图；

[0032] 图 11 是示出图 1 中的连接器的修改的透视图；

[0033] 图 12 是示出图 1 所示的连接器的同轴终端的第一修改的示意图；

[0034] 图 13 是示出图 1 所示的连接器的同轴终端的第二修改的示意图；

[0035] 图 14 是示出图 1 所示的连接器的同轴终端的第三修改的示意图；

[0036] 图 15 是示出图 1 所示的连接器的同轴终端的第四修改的示意图；

[0037] 图 16 是示出图 1 所示的连接器的同轴终端的第五修改的示意图；

[0038] 图 17 是常规技术的同轴可拆卸接触探针的横截面图；以及

[0039] 图 18 是示出图 17 所示的同轴可拆卸接触探针在使用时的状态的示意图。

具体实施方式

[0040] 在下文中，将参考附图解释本发明的连接器的实施方案。应该注意，下文描述的实施方案是优选实施方案的例子，而不旨在限制本发明。

[0041] 图 1 和 2 是各自示出该实施方案的连接器 1 的示意图。图 1 是从斜上方观察的连接器 1 的透视图，图 2 是从斜下方观察的连接器 1 的透视图。图 1 还示出要附接到连接器 1 的电路板 2。图 3 是示出将连接器 1 附接到电路板 2 的状态的透视图。

[0042] 如图 1 所示，在电路板 2 上将多个焊盘 151 对齐，以使这些成行的焊盘每一行由三件焊盘 151 形成。如过孔（未示出）的电导线连接到对齐以形成成行的焊盘的每一行的三个焊盘 151。除了这些外，还在电路板 2 中形成三个过孔 111（一个过孔 111a 和两个过孔 111b）。

[0043] 连接器 1 包括外罩 11，外罩 11 以如树脂的绝缘材料形成，为具有在一个方向上较长的板形。如图 1 所示，在外罩 11 中，形成四个凹洞 14 和两个铆钉孔 29，为沿着上下方向穿透外罩 11 的基本筒形的孔。四个凹洞 14 被布置在沿着外罩 11 的纵向的一行中。两个铆钉孔 29 布置为将四个凹洞 14 夹在其之间。

[0044] 如图 2 所示，弹性臂 30 在外罩 11 的纵向的一端上（图 2 中为右部）。弹性臂 30 具有基本板形，并从外罩 11 的下表面 11a 向下突起。而且，弹性臂 30 具有臂突起部 31，臂突起部 31 形成于弹性臂 30 的外表面（图 2 中为右表面）上从下表面 11a 突起的部位处。使用与形成外罩 11 相同的绝缘树脂材料与外罩 11 一体形成弹性臂 30 和臂突起部 31。因此，当在以图 2 所示的状态下对臂突起部 31 施加向左的力时，使板形弹性臂 30 向左弯曲。

将弹性臂 30 插入电路板 2 的过孔 111a 中,如图 5 所示,图 5 是(稍后将描述的)连接器 1 的横截面图。而且,在弹性臂 30 插入过孔 111a 时的状态下,臂突出部 31 能够在过孔 111a 中紧靠电路板 2 的侧表面。

[0045] 如图 1 所示,二阶梯铆钉 17 分别插入(压合)到铆钉孔 29 中。如图 4 所示,每个二阶梯铆钉 17 包括根部 26,根部 26 具有与铆钉孔 29 的孔尺寸基本相同的外径且具有比铆钉孔 29 更长的筒形;端部 28,端部 28 形成为从根部 26 延伸且具有比根部 26 细的筒形;以及在根部 26 与端部 28 之间形成以便平滑地改变二阶梯铆钉 17 在根部 26 与端部 28 之间的直径的斜部 27。插入铆钉孔 29 中的二阶梯铆钉 17 从外罩 11 的下表面 11a(将连接器 1 附接到电路板 2 所通过的附接表面)向下突起,如图 2 所示。确切地说,每个二阶梯铆钉 17 的根部 26 的一部分、斜部 27 和端部 28 从下表面 11a 突起。二阶梯铆钉 17 插入电路板 2 的过孔 111b 中,如图 5 所示(稍后将予以描述)。

[0046] 如图 1 所示,同轴端子 51 插入(压合)到凹洞 14 中。如图 5 所示(稍后将予以描述),每个同轴端子 51 具有由中心端子 52 和外端子 61 构成的同轴结构。除了这些外,每个同轴端子 51 包括绝缘体 41,以绝缘状态由外端子 61 利用绝缘体 41 固定中心端子 52。

[0047] 中心端子 52 包括中心导体 53、中心螺旋弹簧 58 和杆形接触体 59,它们每一个均使用导电材料形成。中心导体 53 具有基本为杆的形状,且在其上部具有固定或夹住同轴插头(未示出)的轴端子的配接部 55。而且,在具有杆形的中心导体 53 的下表面中形成中心孔 56;中心螺旋弹簧 58 和杆形接触体 59 的一端插入到中心孔 56,以便不致从中心孔 56 离开或脱落。

[0048] 外端子 61 包括外导体 62、外螺旋弹簧 71 和圆柱形接触体 81,它们中每一个均使用如金属的导电材料形成。外导体 62 包括具有基本圆柱形的本体部 64 和在本体部 64 上方形成的配接部 66。配接部 66 具有其中配接部 66 固定或夹住同轴插头的环绕端子(未示出)的结构。外螺旋弹簧 71 和具有圆柱形的圆柱形接触体 81 的一端插入本体部 64 中,以便不致从本体部 64 中离开或脱落。

[0049] 绝缘体 41 具有基本圆柱形。在圆柱形绝缘体 41 的中心,与圆柱形绝缘体 41 同轴地形成中心孔 42,中心端子 52 插入(压合)到该中心孔 42 中。而且,绝缘体 41 插入(压合)到外端子 61 的本体部 64 中。由此,将中心端子 52 与外端子 61 同轴地布置。

[0050] 以此方式形成的同轴端子 51 插入(压合)到外罩 11 的凹洞 14 中。而且,如图 2 所示,外端子 61 的每个圆柱形接触体 81 的下端和中心端子 52 的每个杆形接触体 59 的下端从外罩 11 的下表面 11a 突起。从外罩 11 的下表面 11a 突起的每个圆柱形接触体 81 和杆形接触体 59 的两个突起接触点 83 与图 1 的电路板 2 上布置的一组三个焊盘 151 接触。

[0051] 接下来,将参考图 5 至图 10 提供有关如何将连接器 1 附接到电路板 2 的解释。图 5 和图 6 分别是各自示出二阶梯铆钉 17 的端部 28 插入电路板 2 的孔 111b 中时的状态的横截面图和前视图。图 7 和图 8 分别是各自示出二阶梯铆钉 17 的端部 28 和斜部 27 插入电路板 2 的孔 111b 中时的状态的横截面图和前视图。图 9 和图 10 分别是各自示出外罩 11 的下表面 11a 与电路板 2 接触时的状态的横截面图和前视图。连接器 1 以图 9 和图 10 所示的状态附接到电路板 2。在图 5 和图 6 中、图 7 和图 8 中以及图 9 和图 10 中所示的那些之间比较连接器 1 相对于电路板的位置时,图 7 和图 8 中所示的连接器 1 的位置相对于图 9 和图 10 中所示的连接器 1 的位置向左偏移;以及图 5 和图 6 中所示的连接器 1 的位置相

对于图 7 和图 8 中所示的连接器 1 的位置向左偏移。下文中,将图 5 和图 6 中的位置称为“第二位置”以及将图 9 和图 10 中的位置称为“附接位置”(第一位置)。

[0052] 如图 5 和图 6 所示,在附接到电路板 2 之前的连接器 1 中,每个同轴端子 51 的圆柱形接触体 81 和杆形接触体 59 从外罩 11 的下表面 11a(将连接器 1 附接到电路板 2 所通过的附接表面)突起。注意,为了实现擦拭,只要彼此面对每个圆柱形接触体 81 的成对的下端突起接触点 83 的下端和每个杆形接触体 59 的下端突起到比每个二阶梯铆钉 17 的根部 26 低的位置就够了。

[0053] 当将连接器 1 附接到电路板 2 时,二阶梯铆钉 17 的端部 28 和弹性臂 30 分别与电路板 2 的孔 111b 和孔 11a 对齐并插入其中。据此,将连接器 1 置于第二位置,如图 5 和图 6 所示。而且,如图 5 所示,二阶梯铆钉 17 的端部 28 和弹性臂 30 的下端部分别插入到电路板 2 的孔 111b 和孔 11a 中;并且使圆柱形接触体 81 和杆形接触体 59 的成对的突起接触点 83 接触到电路板 2 的焊盘 151。再者,虽然臂突起部 31 在电路板 2 的孔 11a 中与电路板 2 的侧表面接触,但是弹性臂 30 处于基本直立状态(含有低偏置力)。

[0054] 在将连接器 1 置于第二位置之后,抵着(相对于)电路板 2 推压外罩 11。通过这样操作,分别将二阶梯铆钉 17 和弹性臂 30 进一步插入电路板 2 的孔 111b 和孔 11a 中。此时,因为斜部 27 的存在而使二阶梯铆钉 17 沿着电路板 2 的孔 111b 的开口边缘滑移,所以外罩 11 沿着电路板 2 的表面(在其上)如图 5 所示向右移动。而且,因为强制性地使外罩 11 在电路板 2 的表面上移动,所以在电路板 2 的孔 11a 中抵着电路板 2 推压臂突起部 31,从而使弹性臂 30 弯曲。然后,如图 7 和图 8 所示,二阶梯铆钉 17 的斜部 27 插入电路板 2 的孔 111b 中。

[0055] 当相对于电路板 2 进一步推压外罩 11 时,二阶梯铆钉 17 和弹性臂 30 分别进一步插入到电路板 2 的孔 111b 和孔 11a 中,并且因此外罩 11 的下表面 11a 邻接在电路板 2 上,如图 9 和图 10 所示。据此,将外罩 11 置于预定的附接位置。而且,二阶梯铆钉 17 插入电路板 2 的孔 111b 中直到二阶梯铆钉 17 的根部 26。而且,将弹性臂 30 极大地弯曲以便通过高偏置力将臂突起部 31 朝电路板 2 偏置,由根部 26 和分别与这些根部 26 邻接的过孔 111b 的侧表面承受该偏置力。相应地,通过弹性臂 30 的偏置力以及抵抗该偏置力的根部 26 固定了连接器 1,由此将连接器 1 附接到电路板 2。

[0056] 在一系列的附接操作期间,抵着电路板 2 的焊盘 151 推压位于图 5 所示的偏移位置(第二位置)的成对的突起接触点 83 和杆形接触体 59,并且还其将与外罩 11 一起在电路板 2 的表面上从图 5 所示的第二位置移到图 9 所示的附接位置。即,成对的突起接触点 83 和杆形接触体 59 在焊盘 151 上移动以便在保持抵着焊盘 151 被推压的同时抵着焊盘 151 摩擦(在其上滑动)。由此,可以剥离或移除成对的突起接触点 83、杆形接触体 59 和焊盘 151 的表面上的氧化物薄膜,并移除焊盘 151 与成对的突起接触点 83 和杆形接触体 59 之间捕获的灰尘。

[0057] 在以此方式将连接器 1 附接到电路板 2 之后,将未示出的插头附接到连接器 1。这些插头包括同轴插头,这些同轴插头的每一个中,轴端子和环绕端子是同轴的。然后,这些插头的轴端子分别插入连接器 1 的中心导体 53 的配接部 55 中;而这些插头的环绕端子分别插入连接器 1 的外导体 62 的配接部 66。据此,经由中心端子 52 将同轴插头的轴端子电连接到电路板 2 的焊盘 151;以及经由外端子 61 将环绕端子电连接到电路板 2 的焊盘 151。

[0058] 如上所述,在本实施方案的连接器 1 中,相对于电路板 2 推压置于图 5 所示的第二位置的外罩 11,由此经斜部 27 使外罩 11 在电路板 2 上移动,并且使在图 5 所示的第二位置处与电路板 2 的焊盘 151 接触的成对的突起接触点 83 和杆形接触体 59 抵着焊盘 151 摩擦。这使得执行成对的突起接触点 83、杆形接触体 59 与焊盘 151 的擦拭成为可能。

[0059] 如上所述,在本实施方案的连接器 1 中,在将连接器 1 附接到电路板 2 时,即使连接器的端子是同轴端子 51,也能够执行擦拭。能够利用擦拭从成对的突起接触点 83、杆形接触体 59 和焊盘 151 的表面擦掉氧化物薄膜,以移除其之间捕获的灰尘,从而确保同轴端子 51 与焊盘 151 之间的连接可靠性上的改善。

[0060] 而且,在使外罩 11 从图 5 所示的第二位置移到图 9 所示的附接位置期间,圆柱形接触体 81 和杆形接触体 59 的成对的突起接触点 83 受到外螺旋弹簧 71 和中心螺旋弹簧 58 的偏置力而向电路板 2 的焊盘 151 偏置,并且在此偏置的状况下能够执行擦拭。因此,不会如下这样的情况发生:在例如圆柱形接触体 81 和杆形接触体 59 固定到外罩 11 的情况中,由于不均匀的对齐,用过高偏置力抵着焊盘 151 偏置同轴端子 51 的一些成对的突起接触点 83 和一些杆形接触体 59,或仅一些同轴端子 51 被偏置到焊盘 151。因此,不会损坏电路板 2 的焊盘 151。而且,因为连接器 1 的端子是同轴端子 51,所以抑制端子之间的串音是可能的。因此,在此连接器 1 中,能够获得足够传送信号的高频组分的性能。相应地,连接器 1 能够用于以同轴电缆且无需任何焊接而将其上安装有测量目标的电路板连接到其上安装有信号发生器电路、比较器等的测量电路板。

[0061] 注意,在此实施方案中,在外罩 11 的一个端部上形成一件弹性臂 30,如图 2 所示。除此之外,还允许在外罩 11 上形成两件弹性臂 30,如图 11 所示。而且,虽然在外罩 11 上提供两件二阶梯铆钉 17,但是也允许在外罩 11 上提供一件二阶梯铆钉 17 或提供三件或三件以上二阶梯铆钉 17。

[0062] 再者,在本实施方案中,使用各自具有根部 26、斜部 27 以及端部 28 的二阶梯铆钉 17,以使斜部 27 起斜面的作用抵着电路板 2 的孔 111b 的开口边缘摩擦,从而将外罩 11 从图 5 所示的第二位置(偏移位置)移到图 9 所示的附接位置。可选地,例如还允许使用通用类型的铆钉,每个铆钉具有筒形且斜向切削的端部,并且移动外罩 11,可以通过(利用)斜向切削通用类型的铆钉的端部形成的斜面将其从第二位置(偏移位置)移到附接位置。

[0063] 而且,在本实施方案中,如图 2 所示,弹性臂 30 具有板形,并且壁突起部 31 从弹性臂 30 的外表面沿着一个方向突起。除此之外,例如,可以将弹性臂 30 形成为筒形,并且壁突起部 31 可以在弹性臂 30 的整个外周上突起。可选地,弹性臂 30 可以是与外罩 11 分开形成的构件,并且还可以由金属材料制成。即,弹性臂 30 可以采用任何形式,只要弹性臂 30 能够沿着图 2 中的向左方向施力即可。

[0064] 而且,在本实施方案中,在外罩 11 的这边上提供弹性臂 30 和二阶梯铆钉 17,而在电路板 2 中形成过孔 111a 和 111b。除了这些外,例如,还可以在电路板 2 这侧上提供弹性臂 30 和二阶梯铆钉 17 的至少其中之一,而可以在外罩 11 中形成与之对应的过孔 111a 和 111b。

[0065] 而且,连接器中提供的端子不限于如本实施方案中那样的同轴端子 51;端子的形状可以改变,例如端子可以由一个构件形成。确切地说,例如,该端子可以是图 12 所示的端子 251,端子 251 通过如下步骤制成:通过对一片金属板执行压力加工以获得具有弹簧部

252 的形状和在弹簧部 252 的上方和下方形成的一对端子部 253、254；该端子可以是如图 13 所示的端子 351，端子 351 通过如下步骤制成：将一片金属板弯曲成具有基本 S 形；或者该端子可以是如图 14 所示的端子 451，端子 451 通过如下步骤制成：将一片金属板弯曲获得具有 C 形部 452 和脚部 453 的形状。可选地，该端子可以是如图 15 所示的端子 551，端子 551 由长螺旋弹簧的中心部 552 形成，该长螺旋弹簧绕得不紧（绕得相对松弛）。又作为备选，该端子可以是如图 16 所示的端子 651，端子 651 由具有基本 U 形的金属板 652 和设在金属板 652 上的金属球 653 构成。即使当端子是主要向上和向下移动的端子 251、351、451、551、651 时，仍能够采用与本实施方案中相似的方式应用本发明，以便在附接连接器时能够执行擦拭，并由此能够改善连接可靠性。

[0066] 在将本发明的连接器附接到电路板时，能够通过抵着焊盘摩擦端子来执行擦拭。因此，即使在端子是各具有同轴结构或以单个构件形成的端子时，仍能够在附接连接器时执行擦拭，并由此在不降低连接可靠性下电连接端子和焊盘。因此，能够使用本发明的连接器作为例如测量仪器等中的连接器，以便利用电缆、电路板等连接其上安装了测量目标的电路板和其上安装了信号发生器电路、比较器等的测量电路板。

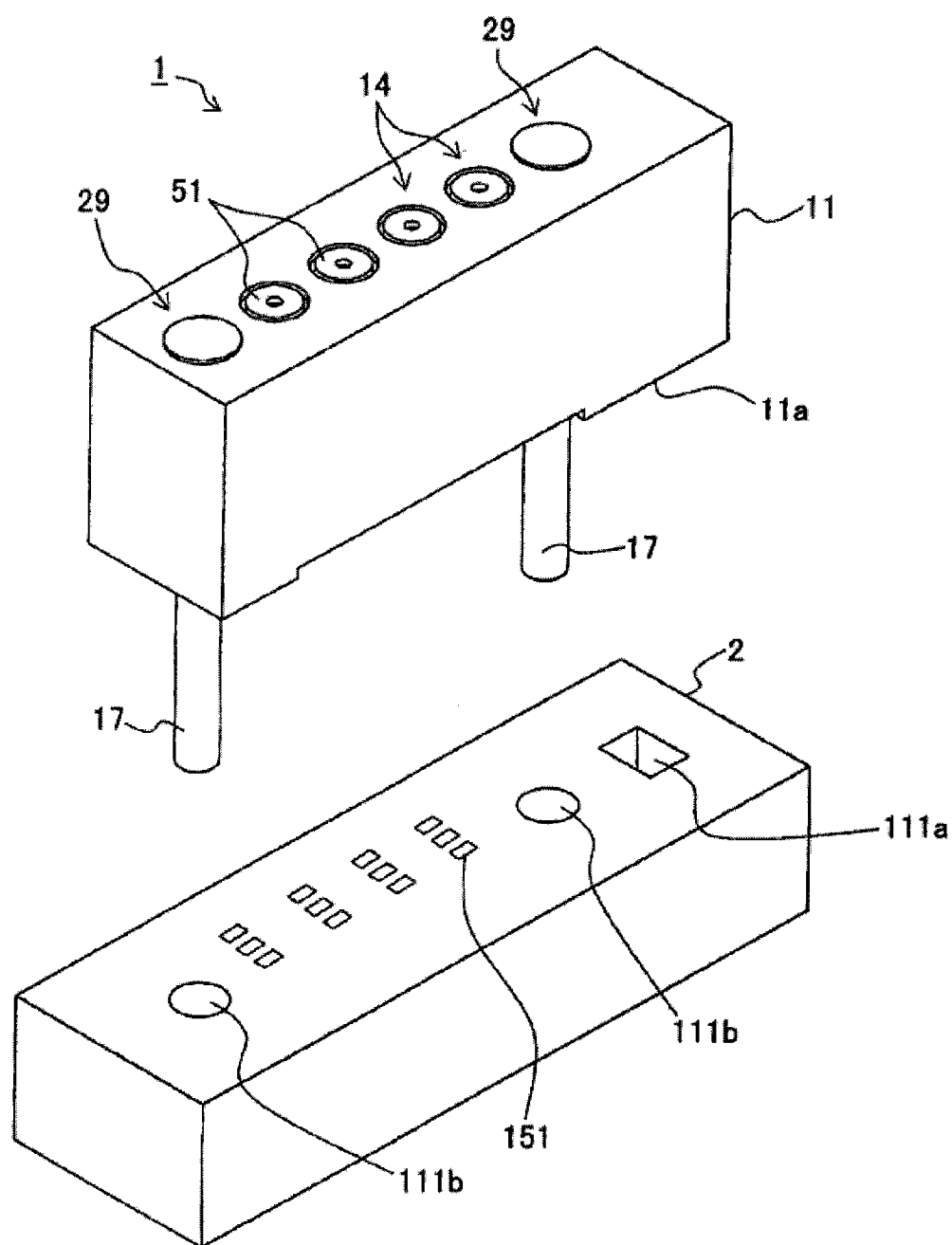


图 1

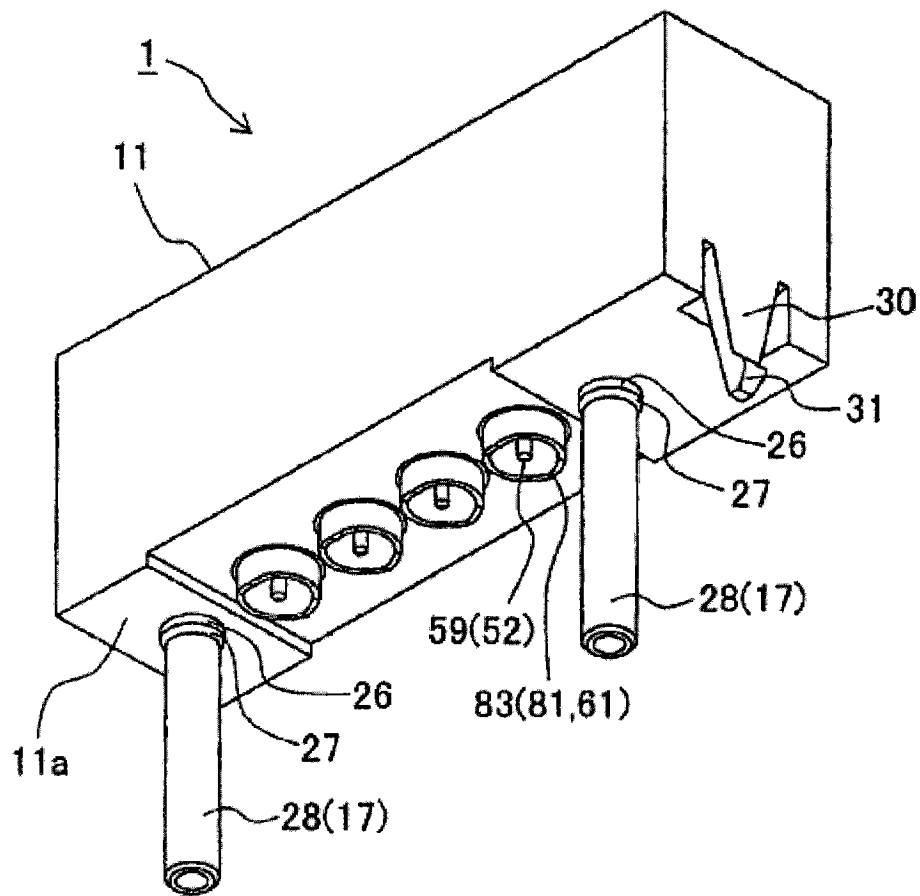


图 2

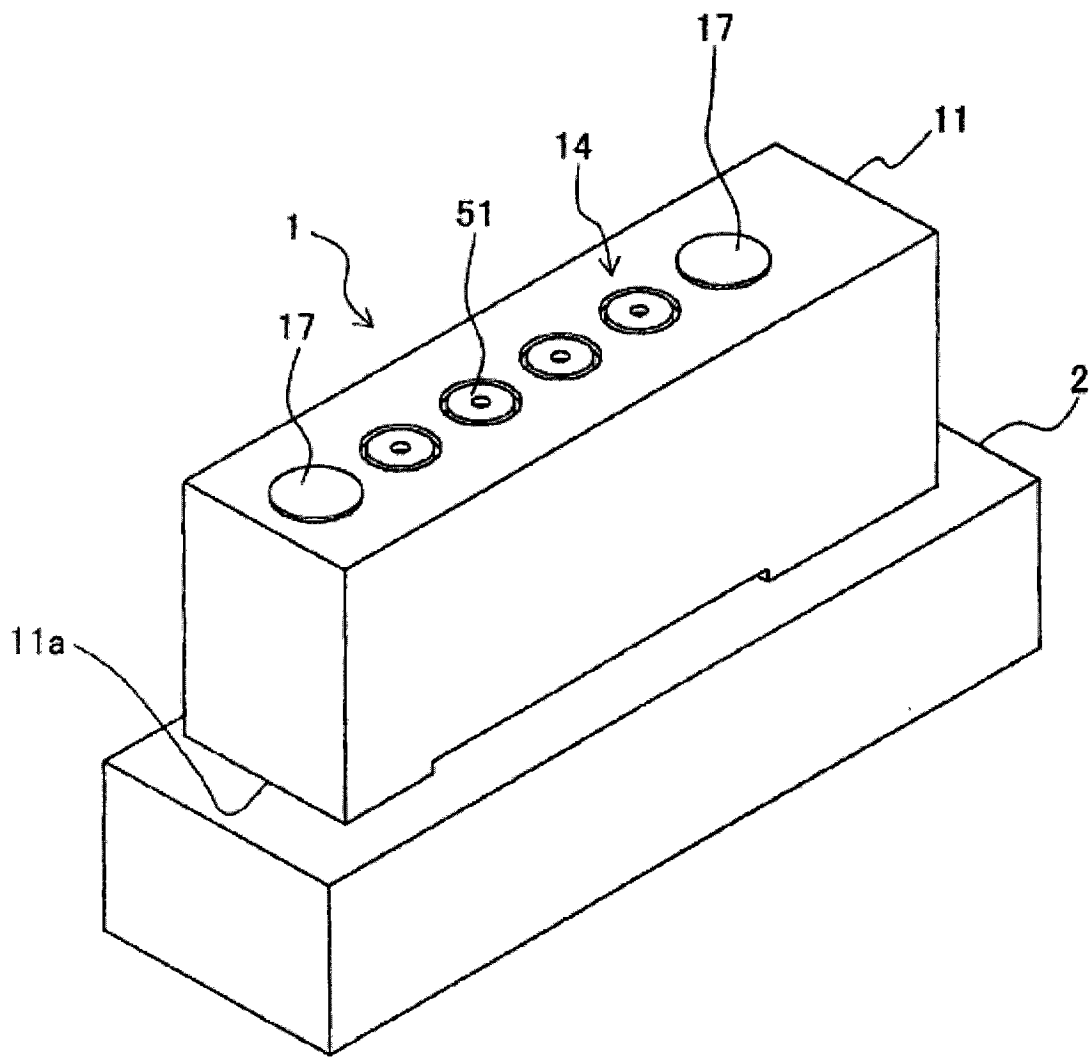


图 3

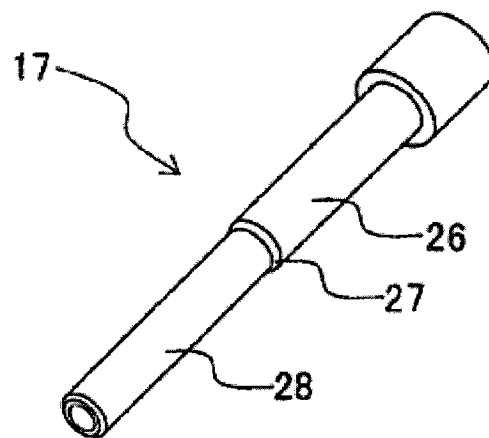


图 4

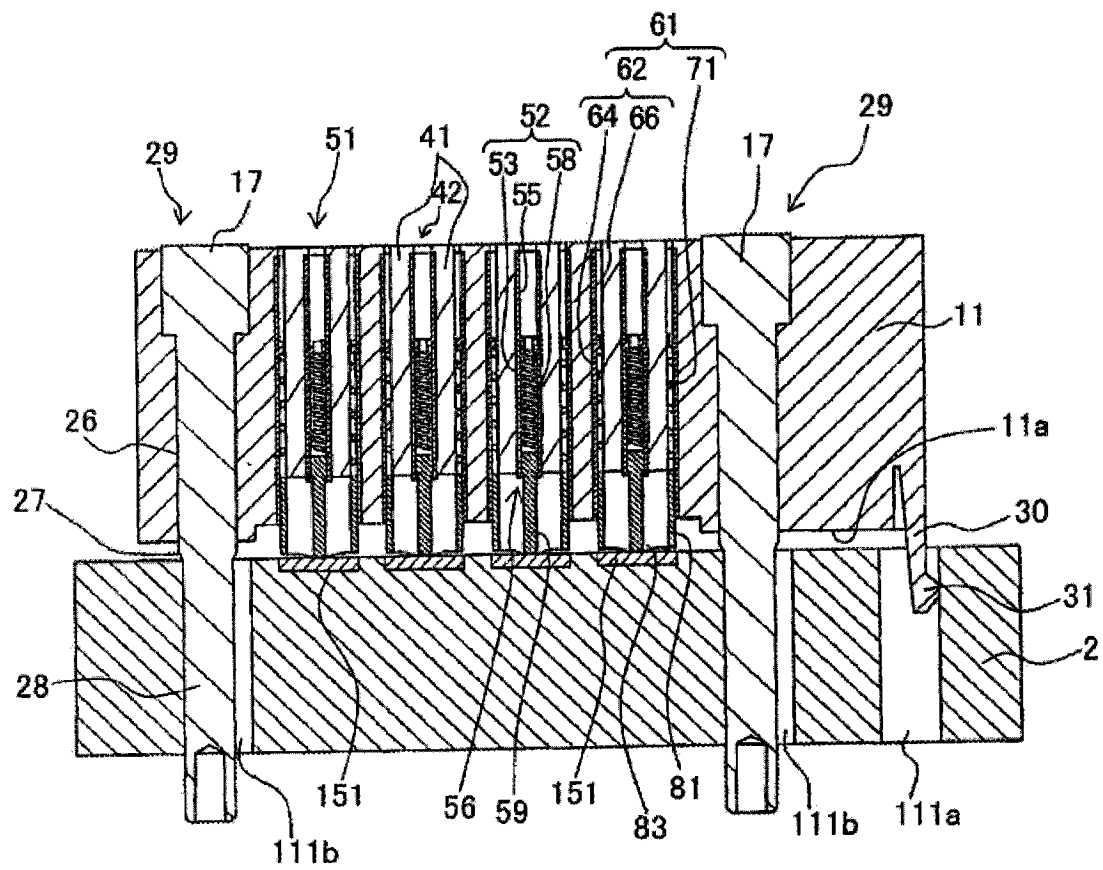


图 5

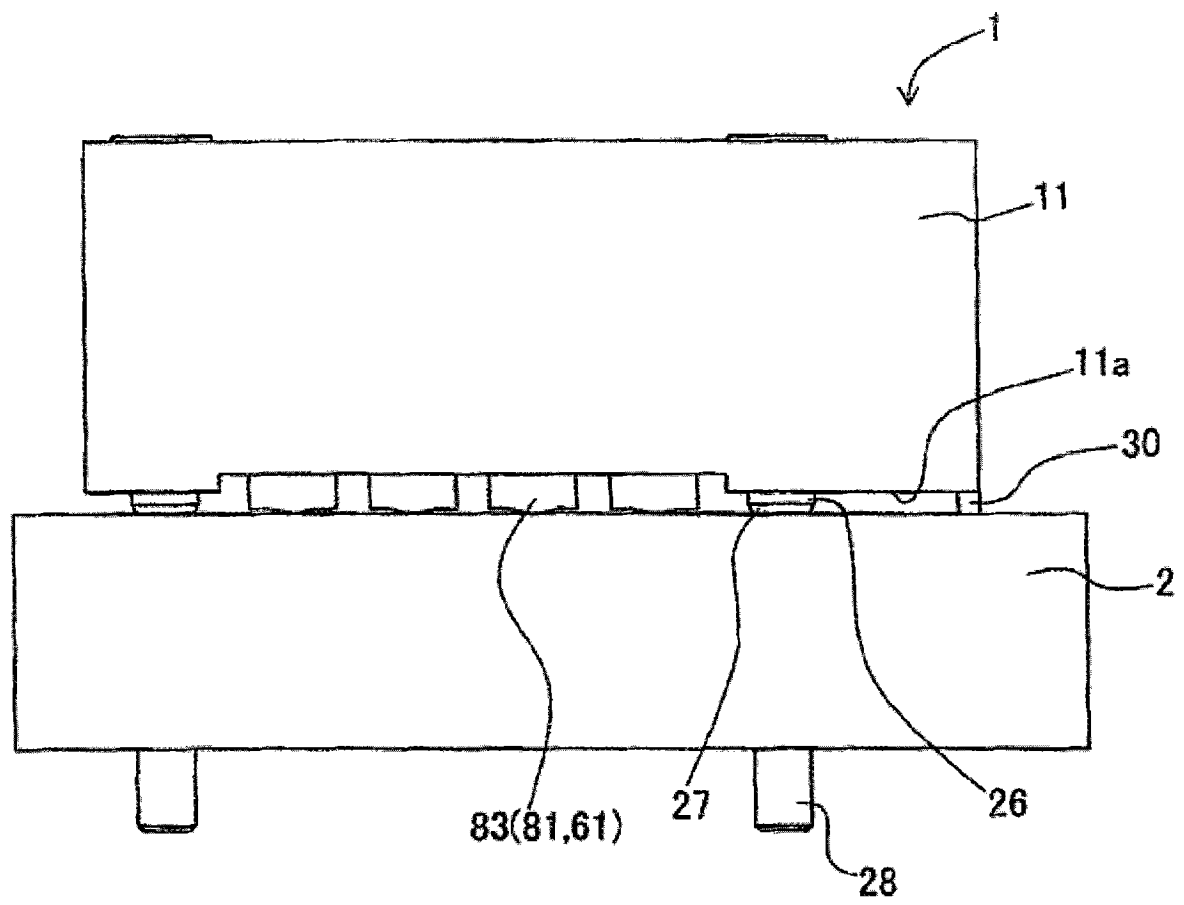


图 6

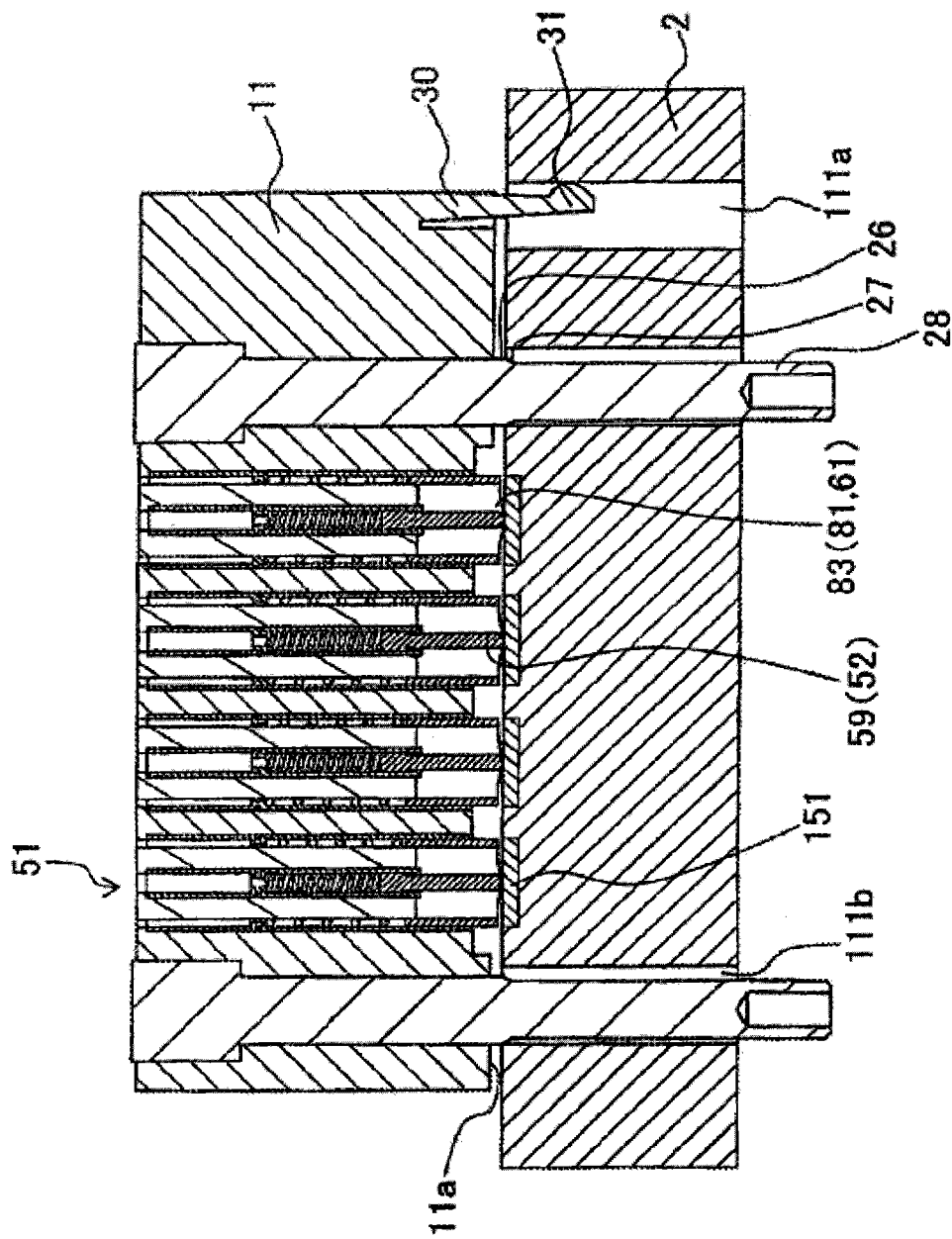


图 7

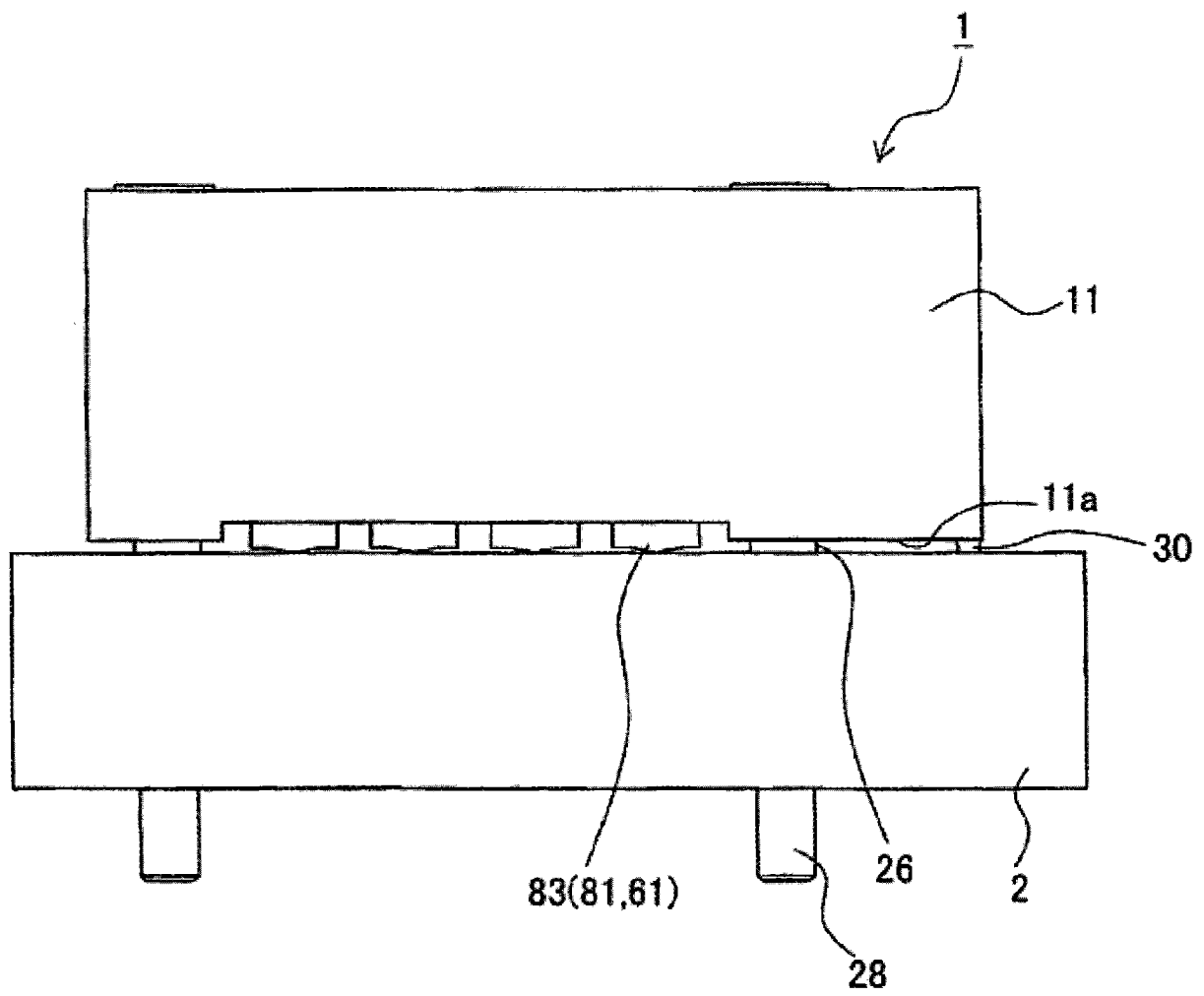


图 8

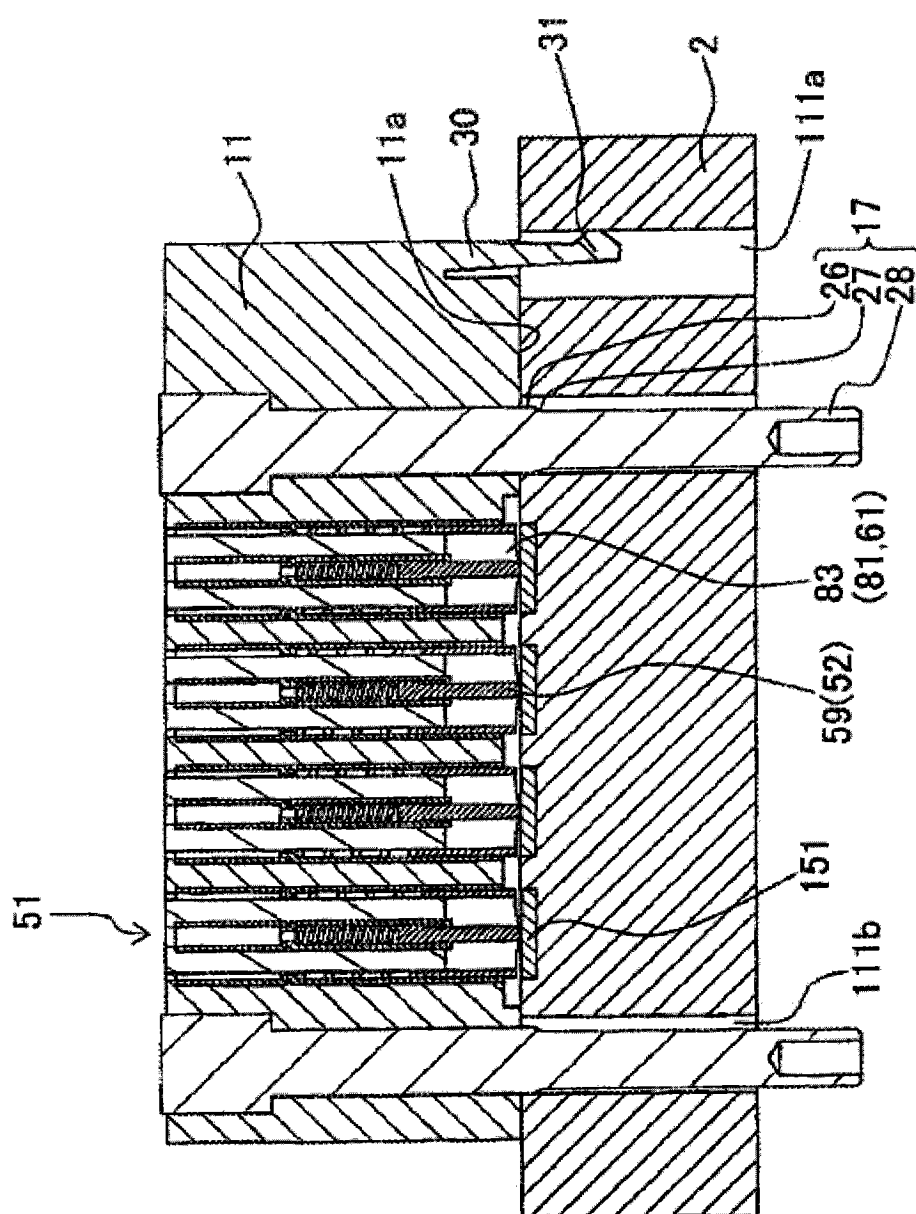


图 9

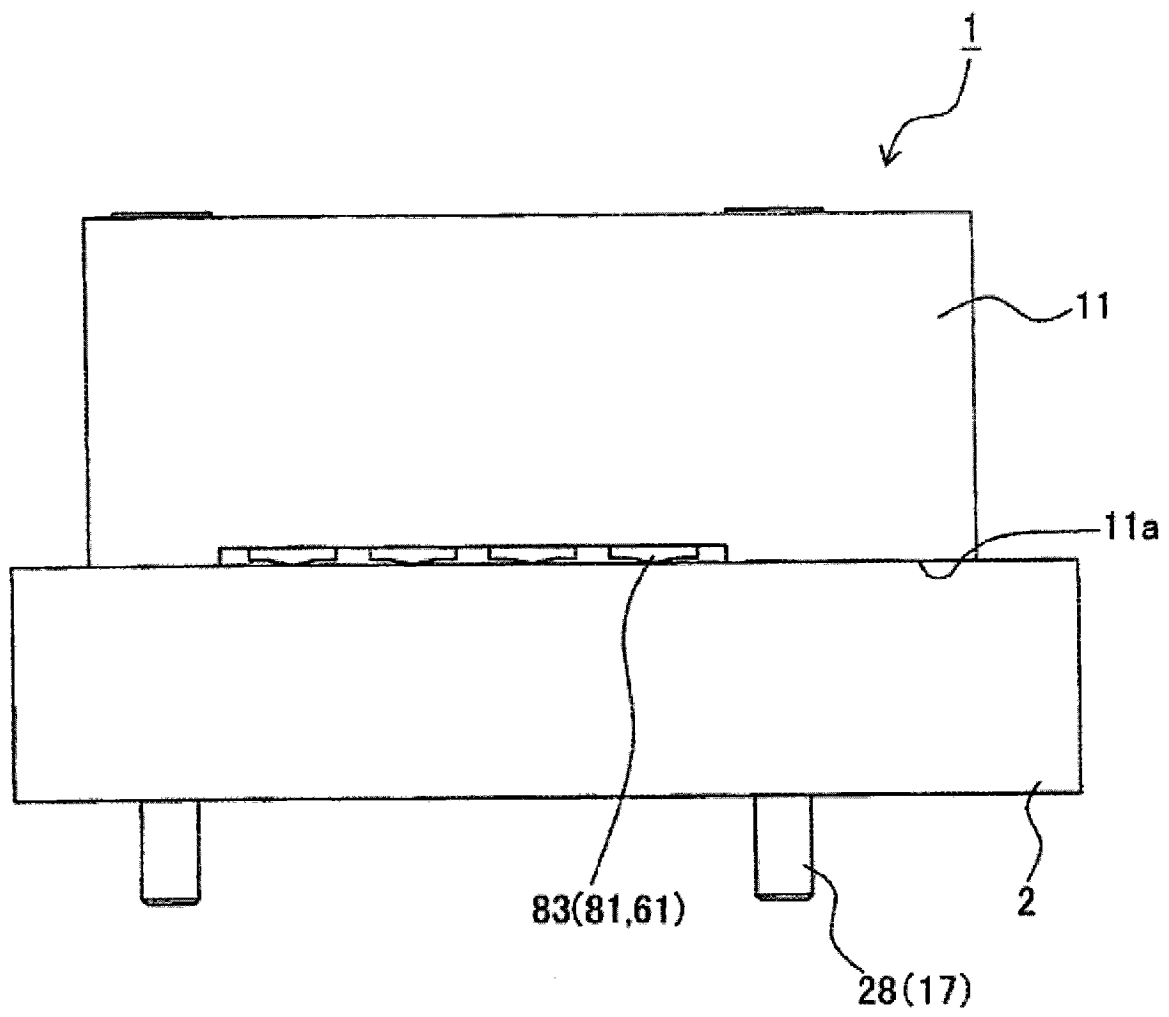


图 10

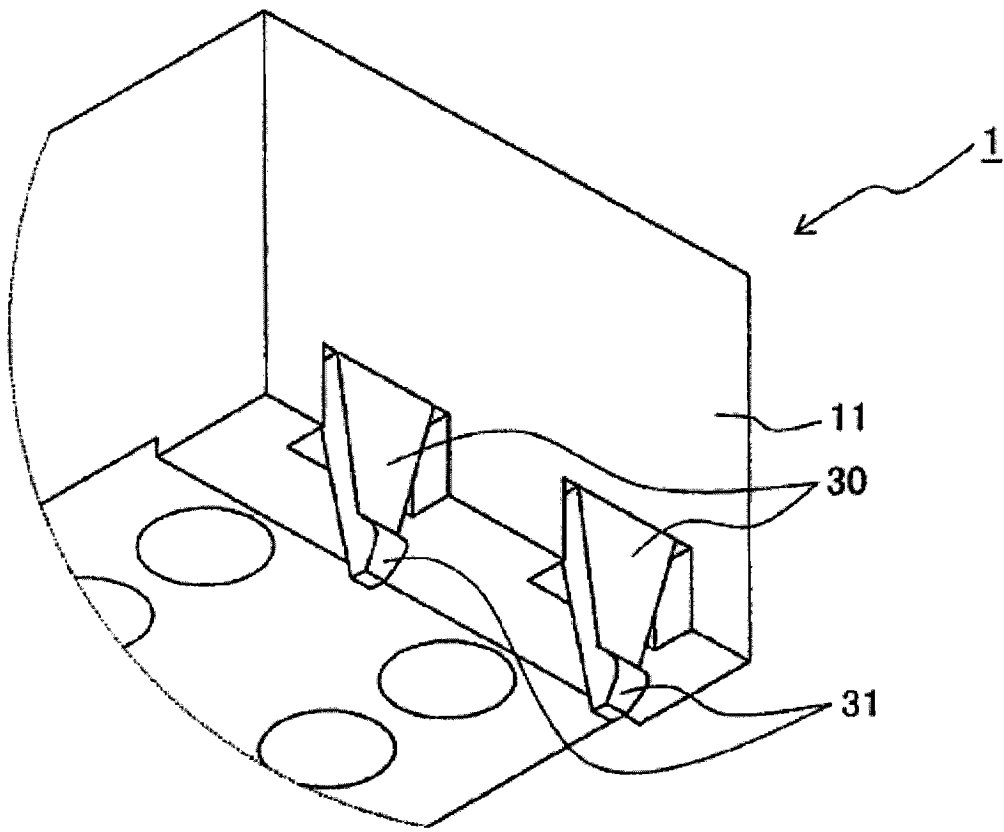


图 11

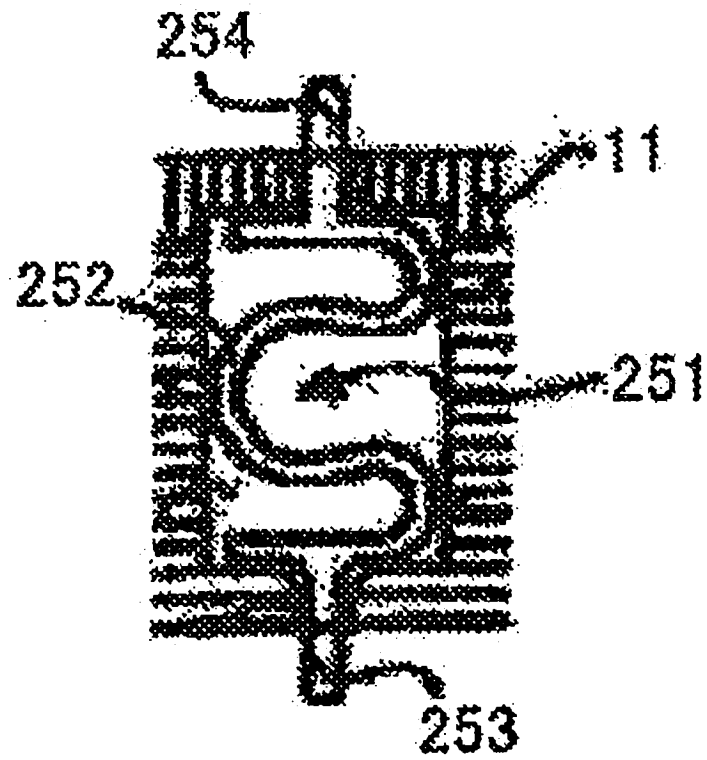


图 12

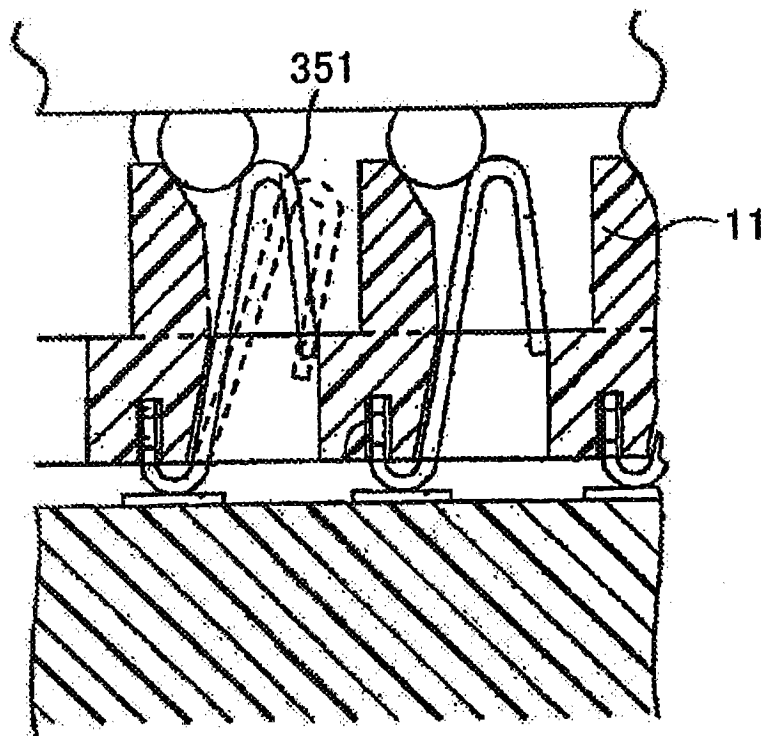


图 13

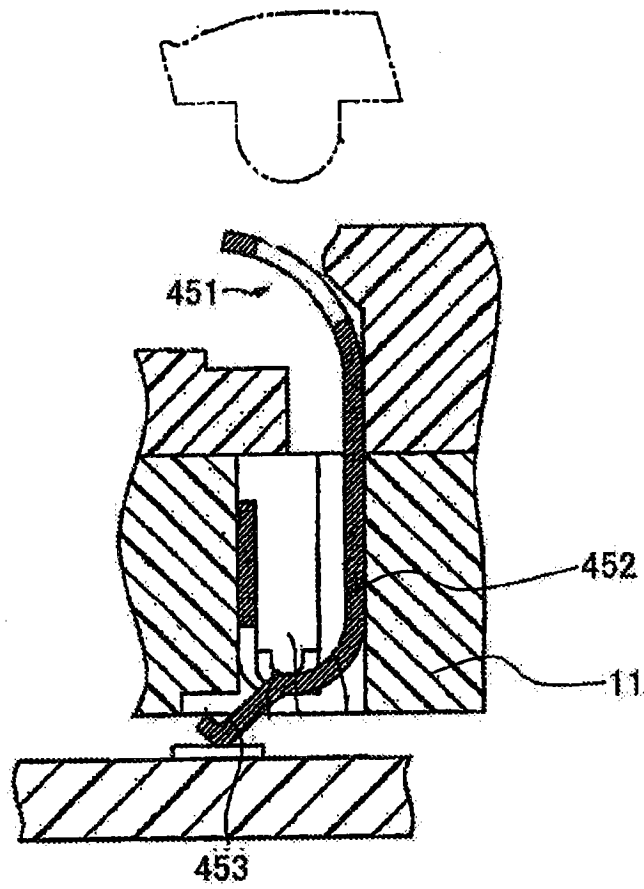


图 14

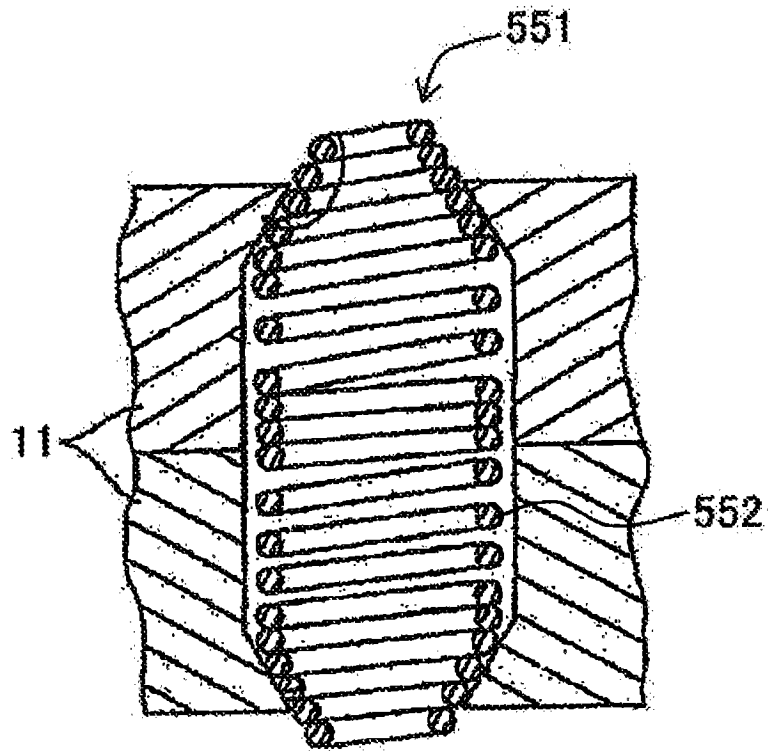


图 15

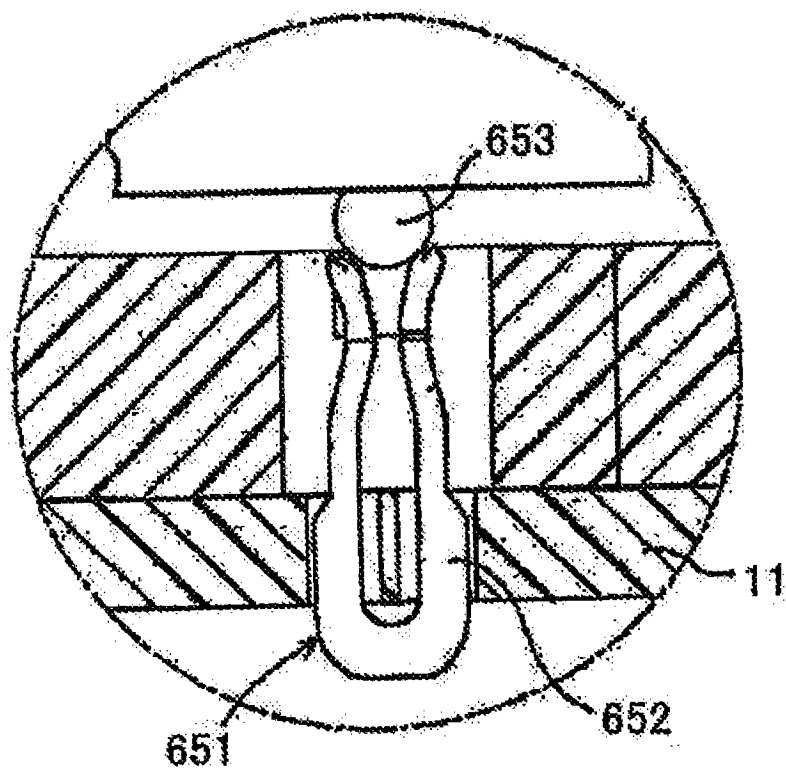


图 16

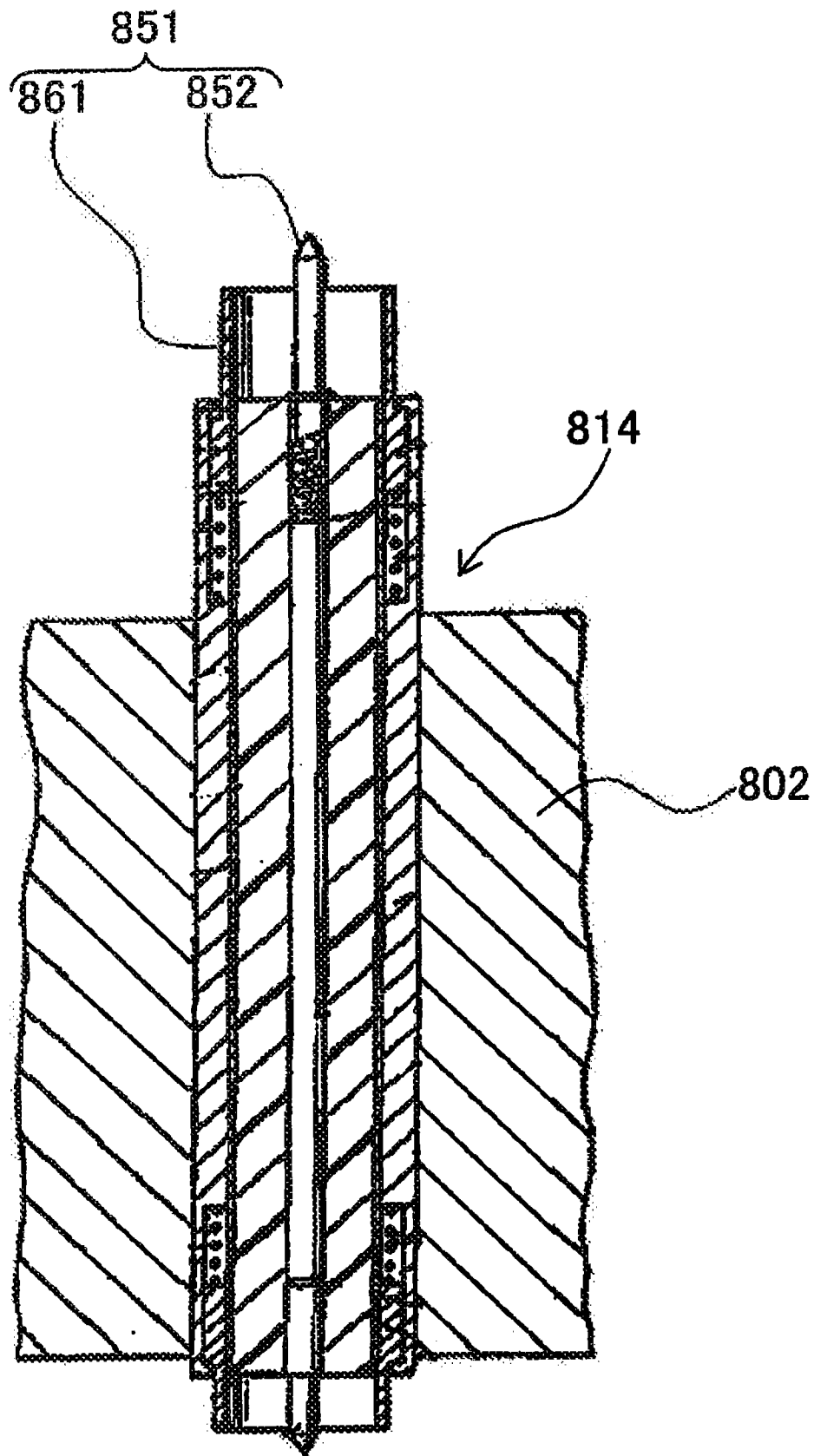


图 17 现有技术

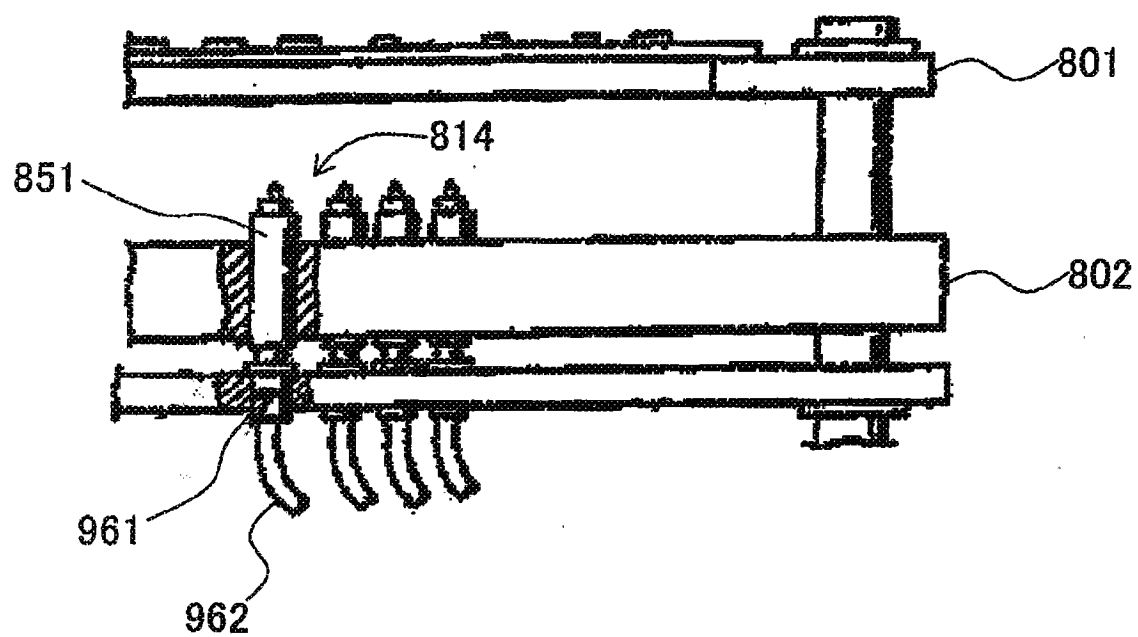


图 18 现有技术