

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810081034.2

[51] Int. Cl.

H01R 13/46 (2006.01)

H01R 13/40 (2006.01)

H01R 12/36 (2006.01)

H01R 13/627 (2006.01)

H01R 13/639 (2006.01)

H01R 13/00 (2006.01)

[43] 公开日 2008年9月3日

[11] 公开号 CN 101257162A

[22] 申请日 2008.2.22

[21] 申请号 200810081034.2

[30] 优先权

[32] 2007.2.26 [33] JP [31] 2007-045287

[71] 申请人 广濑电机株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 大野祥三

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司
代理人 方晓虹

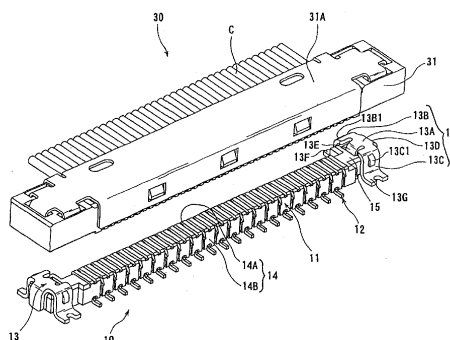
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 6 页

[54] 发明名称

电路板用电连接器及具有此电连接器的组合型连接器

[57] 摘要

一种电路板用电连接器，在壳体或安装于壳体的构件上形成在端子的排列方向延伸到端子排列范围外的延伸部(15)、(13)；延伸部形成与壳体(11)的两个侧壁面平行的、互为相对的两个外壁面(13B)、(13C)，在互为相对的方向，两个外壁面(13B)、(13C)彼此的间距大于两个侧壁面(14A)、(14B)彼此的间距，在上述互为相对的方向，将从该两侧壁面突出的接触部彼此的间距予以中分的端子中心位置(E)与将上述延伸部的两个外壁面彼此的间距予以中分的延伸部中心位置(D)相互错开。本发明的电路板用电连接器与对象连接器嵌合时具有锁定功能且小型化。



1、一种电路基板用电连接器，是安装于电路基板上的电连接器，具有：从与电路基板作面接触的壳体的安装面立起而互相平行地沿端子的排列方向延伸且互为相对的两个侧壁面，上述端子的与对象连接器的对象端子接触的接触部在上述两个侧壁面的互为相对的方向从各侧壁面突出，壳体或安装于壳体上的构件形成在端子的排列方向向端子排列范围外延伸的延伸部，其特征为：

延伸部形成与上述两个侧壁面平行的、互为相对的两个外壁面，在上述互为相对的方向，两个外壁面彼此的间距大于两个侧壁面彼此的间距，在上述互为相对的方向，将从该两侧壁面突出的接触部彼此的间距予以中分的端子中心位置与将上述延伸部的两个外壁面彼此的间距予以中分的延伸部中心位置相互错开。

2、如权利要求 1 所述的电路基板用电连接器，其特征为：延伸部中心位置位于接触部彼此之间。

3、如权利要求 1 或 2 所述的电路基板用电连接器，其特征为：延伸部的外壁面用安装于壳体上的金属扣件形成。

4、如权利要求 1 或 2 所述的电路基板用电连接器，其特征为：在延伸部上形成的两个外壁面中的一个在两个侧壁面互为相对的方向位于与一个侧壁面大致相同的位置。

5、如权利要求 1 或 2 所述的电路基板用电连接器，其特征为：延伸部中心位置相对于端子中心位置而沿在对象连接器的一个侧壁面侧延伸的电缆的导出方向错开。

6、如权利要求 1 所述的电路基板用电连接器，其特征为：端子具有接触部从一个侧壁面突出的第一端子和从另一侧壁面突出的第二端子，且第一端子与第二端子交替配置。

7、如权利要求 1 或 6 所述的电路基板用电连接器，其特征为：端子的用来与电路基板连接用的连接部从与有接触部突出的侧壁面互为相对的侧壁面突出。

8、一种组合型连接器，其特征为：

用权利要求 1 所述的连接器与嵌合于该连接器的对象连接器构成组合型连接器，与该对象连接器连接的电缆在一个侧壁面侧沿着延伸部中心位置相对于端子中心位置而错开的方向导出。

电路板用电连接器及具有此电连接器的组合型连接器

【技术领域】

本发明是涉及电路板用电连接器及具有此电连接器的组合型连接器。

【背景技术】

有一种连接器，例如专利文献 1 所揭示的，是在电路板上沿横向延伸的壳体的两侧壁面排列端子的接触部。当连接器很多时，要求其小型化。因而，对这种连接器不仅要求在端子排列方向、即长轴方向及高度方向小型化，还要求上述两侧壁面间的尺寸缩小。

专利文献 1 的连接器是在壳体的两侧壁面排列端子的接触部后作为公连接器安装在电路板上。该公连接器是在壳体的长轴方向两端的端壁面安装作为接地构件的金属扣件，该金属扣件从上述端壁面弯曲成 L 字型而与电路板作面接触，且用该面接触部分固定安装于电路板上。

在该专利文献 1 的公连接器上嵌合着：形成有嵌合凹部而作为对象连接器的母连接器。在母连接器的嵌合凹部的内面排列着端子的接触部，与上述公连接器的接触部接触连接。在母连接器上，以与上述电路板平行而从其中一个侧壁面向垂直的方向导出的方式将电缆连接到各端子。

在将母连接器安装到上述公连接器上后，该母连接器的从该母连接器向一方向导出的电缆的导出基部经常会受到意外的外力。

【专利文献 1】

日本实用新型登录第 3119722 号

一般来说，在公母连接器上设有用来防止嵌合后因受到意外的外力而脱落的锁定部。在专利文献 1 的连接器的上，例如是安装于电路板的公连接器在壳体周面的任何位置上设置锁定部。

采用专利文献 1 的公连接器时，若母连接器的电缆导出基部受到意外的外力，则公连接器会在上述两侧壁面受到沿其长轴方向延伸的轴线周围的力矩。在为了强化在该两侧壁面上的对抗力而将锁定部设于壳体的两侧壁面上时，对上述力矩必须用对抗力矩来对抗，该对抗力矩以两侧壁面的锁定部彼此的间距为腕长与锁定部处反作用力之间的乘积值的力偶。因而上述腕长越长越好。可

是如上所述，连接器在所有方向都要求缩小尺寸，所以并不能将上述腕长加大。一旦将腕长加大，连接器至少要在设置锁定部的部分增大两侧壁间的距离。该部分就会大型化，当将连接器配置在电路基板上时，会无法使用其周边的区域。

【发明内容】

本发明鉴于这种情形而要提供一种电路板用电连接器，既能确保有足够的对抗力矩来得到对于外力的锁定功能，又有助于连接器的小型化。

本发明的电路板用电连接器是安装于电路板上的电连接器，具有：从与电路板作面接触的壳体的安装面立起而互相平行地沿端子的排列方向延伸且互为相对的两个侧壁面，上述端子的与对象连接器的对象端子接触的接触部在上述两个侧壁面的互为相对的方向从各侧壁面突出，壳体或安装于壳体上的构件形成在端子的排列方向向端子排列范围外延伸的延伸部。

在上述电路板用电连接器上，延伸部形成与上述两侧壁面平行的、互为相对的两个外壁面，在上述互为相对的方向，两个外壁面彼此的间距大于两个侧壁面彼此的间距，在上述互为相对的方向，将从该两侧壁面突出的接触部彼此的间距予以中分的端子中心位置与将上述延伸部的两个外壁面彼此的间距予以中分的延伸部中心位置相互错开。

在本发明中，在壳体或安装于壳体的构件上形成的延伸部，在端子排列范围内的壳体的两个侧壁面互为相对的方向上、在端子排列范围外仅相对于一个侧壁面而突出。与本发明的连接器嵌合的对象母连接器则是在一个侧壁侧将电缆导出，原本该方向上的电路板上的区域就不能使用。因此如果使上述延伸部位于该区域，则即使上述延伸部向上述一个侧壁侧突出，也只是突出到不能使用的区域，不会妨碍小型化。并且，在用上述侧壁面及外壁面与对象连接器嵌合的状态下，对于由在对象连接器的电缆导出基部受到的外力造成的力矩，由于将上述延伸部的两个外壁面间距离作为腕长而得到对抗力矩，所以采用腕长大的本发明的构造时，对抗力矩也大，因而具有充分的锁定功能。

在本发明中，延伸部中心位置最好位于接触部彼此之间。这样，延伸部中心位置相对于端子中心位置的错开量所导致的延伸部在其错开方向上相对于壁面的突出量不会很大。

在本发明中，延伸部的外壁面能以安装于壳体的金属扣件来形成。金属扣件的强度较树脂更高，所以即使从对象连接器受到的力矩很大，也能充分地抗衡而不伤到表面。另外，该金属扣件作为接地构件或补强构件，同时具有接地

或安装到电路板的功能，能增加功用。

在本发明中，最好是在延伸部形成的两个外壁面中的一个在两个侧壁面互为相对的方向位于与一个侧壁面大致相同的位置。如果将位于与侧壁面大致相同位置上的上述一个外壁面配置于电路板上且使之位于从对象连接器导出的电缆的相反侧，则在不存在上述电缆的一侧，延伸部不会从侧壁面的位置突出，所以能确保电路板上较宽的可使用区域。也就是说，延伸部中心位置相对于端子中心位置而沿对象连接器的一个侧壁面侧的电缆的导出方向错开。

在本发明中，可以是，端子具有接触部从一个侧壁面突出的第一端子和从另一侧壁面突出的第二端子，且第一端子与第二端子交替配置。

在本发明中，端子的用来与电路板连接用的连接部可以从与有接触部突出的侧壁面互为相对的侧壁面突出。

本发明的连接器，能与要嵌合的对象连接器构成组合型连接器，且与该对象连接器连接的电缆在一个侧壁面侧沿着延伸部中心位置相对于端子中心位置而错开的方向导出。

【发明效果】

如上所述，本发明是一种连接器，该连接器在沿壳体的长轴方向延伸的两侧壁面排列着端子的接触部，该连接器设有向端子排列范围外延伸的延伸部，在上述两侧壁面互为相对的方向，上述延伸部的两个外壁面的间距大于上述两个侧壁面的间距，并且使将两个外壁面的间距予以中分的延伸部中心位置与将两个侧壁面上的接触部彼此的间距予以中分的端子中心位置相互错开，所以通过在该错开方向从对象母连接器导出电缆，可以将由于电缆的存在而不能用于其他用途的区域用作上述延伸部的错开部分。因而，连接器不会大型化，能确保延伸部彼此的间距大，对于因为意外的外力而从对象连接器所受到的力矩，可以在上述两外壁上得到足够的对抗力矩。

【附图说明】

图1是本发明的一种实施方式的公连接器与作为对象的母连接器嵌合之前的状态的立体图。

图2是显示图1的公连接器与上下反转的母连接器嵌合前的立体图。

图3是针对图2的两个连接器主要部分的放大立体图。

图4是图1的公连接器的主要部分的放大俯视图。

图5是图4的V-V剖视图。

图 6 是针对两个连接器嵌合后不同端子位置上的剖视图。

【符号说明】

10: (公)连接器	11: 壳体
12: 端子	12A: 接触部
12B: 连接部	13: 延伸部(金属扣件)
13B: 外壁面(侧壁部)	13C: 外壁面(侧壁部)
14A: 侧壁面	14B: 侧壁面
15: 延伸部(金属扣件安装部)	30: (母)连接器
C: 电缆	D: 延伸部中心位置(轴线)
E: 端子中心位置(轴线)	

【具体实施方式】

以下根据附图来说明本发明的实施方式。

图 1 是本发明的一种实施方式的连接器的公连接器 10 与作为与其嵌合的对象连接器的母连接器 30 嵌合之前的状态的立体图，图 2 是显示该公连接器 10 与嵌合侧向上的母连接器 30 的立体图。在图 2 中，为了显示两个连接器 10、30 的嵌合对应部分，在连接器的一端侧加上 \triangle 与 ∇ 、在另一端侧加上 \blacktriangle 与 \blacktriangledown ，表示从 \triangle 朝 ∇ 、从 \blacktriangle 朝 \blacktriangledown ，如箭头 A、B 所示作移动嵌合。图 3 是针对两个连接器 10、30 的 \triangle 与 ∇ 部分的放大立体图。

公连接器 10 配置在电路基板(未图示)上且与该电路基板电连接。该公连接器 10 是在配置于电路基板上而长长地延伸的壳体 11 上排列多个端子 12，并且在长轴方向两端安装着金属扣件 13。

壳体 11 用作为电绝缘材料的树脂做成，具有从配置于电路基板上的安装面(底面)立起而沿上述长轴方向延伸的互为相对的平行的两个侧壁面 14(14A 及 14B)。在上述长轴方向上，在形成该侧壁面 14 的范围内，由壳体 11 排列保持着上述多个端子 12。壳体 11 在上述长轴方向上、在形成上述侧壁面 14 的范围的两边外侧具有金属扣件安装部 15，在该金属扣件安装部 15 安装着上述金属扣件 13。该金属扣件安装部 15 如图 4 所示，轴线 D 与轴线 E 错开距离 F，轴线 D 通过该金属扣件安装部 15 的在上述两侧壁面 14A、14B 互为相对的方向上的中央位置(延伸部中央位置)，轴线 E 通过壳体 11 的两个侧壁面 14A、14B 的在同一方向上的中央位置(端子中央位置)。

上述轴线 E 在两个侧壁面 14A、14B 互为相对的方向位于两者的中央，但

由于从两侧壁面 14A、14B 突出的端子 12 的接触部 12A 的突出量相同，所以上述轴线 E 也是位于两个接触部 12A 的前端之间的间距 L 的中央位置。关于上述金属扣件安装部 15 及金属扣件 13，后面会加以叙述。

端子 12 是维持金属板的平坦面而做成，如作为从上方观察图 1 的公连接器 10 局部的俯视图的图 4 所示，邻接的端子 12 的接触部 12A 在侧壁部 14A、14B 以交替突出的方式排列。这些端子 12 是从与接触部 12A 所在的侧壁面 14A 或 14B 相反一侧的侧壁面 14B 或 14A 延伸出连接部 12B。该端子 12 如作为图 4 的 V-V 剖视图的图 5 所示，具有：从收容于壳体的底沟 11A 的横长状基部 12C 的一端立起的弹性腕部 12D、从基部 12C 的中间部立起的固定腕部 12E、以及从该基部 12C 的另一端延伸到壳体 11 外的连接部 12B。上述弹性腕部 12D 收容于在壳体的一个侧壁面上形成的沟部中，在图 5 的例子中是收容于在侧壁面 14B 上形成的沟部中，在该弹性腕部 12D 的前端具有从上述侧壁面 14B 突出的接触部 12A。固定腕部 12E 在侧缘部具有突起部 12E-1，该固定腕部 12E 能咬入壳体 11 而防止脱落。上述连接部 12B 处于壳体 11 外，其下缘部与电路板作面接触，且与该电路板的对应电路部焊接连接。

该端子 12 如图所示那样排列多个，在其排列方向，邻接端子 12 的接触部 12A 与连接部 12B 彼此反向配置。也就是说，在图 5 中，位于纸面上的端子 12 的接触部 12A 从左侧的侧壁面 14B 突出，连接部 12B 从右侧的侧壁面 14A 突出。与该端子 12 邻接而位于纸面背后的端子 12 则是接触部 12A 从右侧的侧壁面 14A 突出，连接部 12B 从左侧的侧壁面 14B 突出。

如图 4 所示，壳体 11 的长轴方向两端的金属安装部 15 在壳体 11 的互为相对的两个侧壁面 14A、14B 的互为相对的方向上相对于形成该侧壁面 14A、14B 的壳体部分而向侧壁面 14A 的方向错开。关于它的错开，后面将以端子 12 与金属扣件 13 的关系再度说明。

如图 1 所示，安装于上述金属扣件安装部 15 的金属扣件 13 是将金属板加工后做成，为了覆盖上述金属扣件安装部 15，具有：上壁部 13A、侧壁部 13B、13C、端壁部 13D，从上壁部 13A 朝下方（在图 4 中是向纸面的背面方向）弯曲延伸出安装片 13E，该安装片 13E 用于压入在上述金属扣件安装部 15 上形成的安装孔 15A，在上述侧壁部 13B、13C 的下端延伸出 L 字状的安装脚 13F、13G。

该金属扣件 13 从上壁部 13A 与侧壁部 13B、13C 各自间的交界处附近到侧壁部 13B、13C 的上部设有锁定突部 13B1、13C1。该锁定突部 13B1、13C1 是从金属扣件 13 的内面侧对局部切割折起部予以挤压加工而形成，上端做成倾斜

部而下端缘成为台阶状，使对象连接器在该倾斜部容易被导入而在台阶状的下端缘被锁定卡止。

该金属扣件 13 通过上述安装片 13E 压入壳体 11 的安装孔 15A 内而用该金属扣件 13 覆盖壳体 11 的金属扣件安装部 15，并且固定于该金属扣件安装部 15。安装在壳体 11 的金属扣件安装部 15 的金属扣件 13 与该金属扣件安装部 15 共同作用，形成从壳体 11 的侧壁面 14A、14B 的形成范围、也就是端子的排列范围延伸到该范围外的延伸部。从而金属扣件 13 的侧壁部 13B、13C 形成上述延伸部的外壁面。该外壁面成为与对象连接器间嵌合的嵌合面，尤其是当对象连接器具有朝上述侧壁面 14A、14B 的互为相对的方向延伸的电缆、从而在该电缆的接线基部有将其拉起的外力作用时，在上述两个外壁上便产生用来对抗该外力所造成的力矩的反作用力。该反作用力与图 4 所示的上述外壁面彼此的间距 R 的乘积成为对抗力矩。可是在本实施方式中，在作为外壁的侧壁部 13B、13C 设有锁定突部 13B1、13C1，且上述反作用力的大部分在该锁定突部 13B1、13C1 产生，所以为了得到上述对抗力矩而与上述反作用力相乘的腕长准确地说是成为锁定突部 13B1、13C1 间的距离 $R1$ 。而就距离本身而言， R 与 $R1$ 相近。距离 R 的中央位置及距离 $R1$ 的中央位置都在金属安装部 15 的轴线 D 上。

上述壳体 11 的金属扣件安装部 15 上的上述轴线 D 与上述轴线 E 错开距离 F ，所以位于上述轴线 D 上的上述距离 R 的中央位置及 $R1$ 的中央位置也与上述轴线 E 错开距离 F 。

在本实施方式中，轴线 D 位于上述壳体的两个侧壁面 14A、14B 彼此的间距 L 的范围，而位于侧壁面 14B 侧的金属扣件 13 的侧壁部 13C 在上述侧壁面 14A、14B 的互为相对的方向上位于与上述侧壁面 14B 大致相同的位置。

如图 1 所示，与该公连接器 10 嵌合的母连接器 30 是在保持端子的壳体 31 上安装着屏蔽外罩 31A，与端子接线的多个电缆 C 朝侧方导出。

如图 2 及图 3 所示，上述母连接器 30 在与公连接器 10 嵌合侧、在壳体 31 上形成嵌合凹部 32。在该嵌合凹部 32 的平行且互为相对的内侧面上，对应于公连接器 10 的端子 12 的接触部 12A 而排列着端子 33 的接触部 33A，而在其排列范围外的两端形成延伸部嵌入凹部 34。该延伸部嵌入凹部 34 与该公连接器 10 对应，相对于排列着端子 33 的部分而以与上述公连接器 10 上的距离 F 相同的距离错开。从图 2 及图 3 来判断，错开的方向是电缆 C 的导出方向。

在上述延伸部嵌入凹部 34 的互为相对的内壁面上形成锁定卡止部 34A，该锁定卡止部 34A 做成供公连接器 10 的金属扣件 13 的锁定突部 13C1 卡止的台

阶状的凹入部，上述锁定突部 13C1 的下端台阶部与该锁定卡止部 34A 的台阶状的缘部卡止而互相锁定。

本实施方式的公连接器 10 与母连接器 30 以下述方式使用。

(1) 公连接器 10 针对电路板等安装对象，以端子 10 的连接部 12B 位于对应的电路部、金属扣件 13 的安装脚部 13F、13G 位于对应的安装部的方式配置于上述安装对象上，并用焊锡等来连接上述连接部 12B，且固定上述安装脚部 13F、13G。

(2) 另一方面，在母连接器 30 上，电缆 C 与端子 33 接线。该电缆 C 如上所述，从一个侧壁面导出。

(3) 针对已安装于安装对象上的公连接器 10，如图 2 所示，准备已完成了电缆接线的母连接器 30，且将图示的母连接器 30 的一端侧△与另一端侧▲一边分别上下反转一边朝 A、B 方向对着公连接器 10 的一端侧▽与另一端侧▼的位置而将母连接器 30 嵌合于公连接器 10(参考图 6)。

(4) 已互相嵌合的母连接器 30 与公连接器 10 的端子的接触部彼此间接触而实现电连接。而且公连接器 10 的锁定突部 13C1 锁定于母连接器 30 的锁定卡止部 34A。

(5) 当有意外外力对于从与公连接器 10 嵌合的上述母连接器 30 导出的电缆 C 的导出基部例如朝上方作用时，会对母连接器 30 产生将其拔出的力矩，但本发明的锁定突部 13B1 与 13C1 的距离、也就是锁定卡止部 34A 彼此的间距能在不会导致连接器大型化的前提下确保足够大，所以能得到充分的对抗力矩，而能防止母连接器 30 脱落。

本发明并不限于图示的方式，可进行各种变更。例如图示的方式是在公连接器上具有锁定突部而在母连接器上具有锁定卡止部，但这些构造并非本发明必要条件。即使没有锁定突部等，即使本发明的公连接器的延伸部的外壁面为平坦面，只要该外壁面与母连接器的对应内壁面紧密地相接，或以微小间隙嵌合，对于意外的力作用于母连接器的电缆导出基部所造成的力矩仍能够充分地加以对抗。

另外，上述延伸部的外壁面也可以不用金属扣件而是壳体的外面部，或者锁定突部也作为壳体的部分形成。

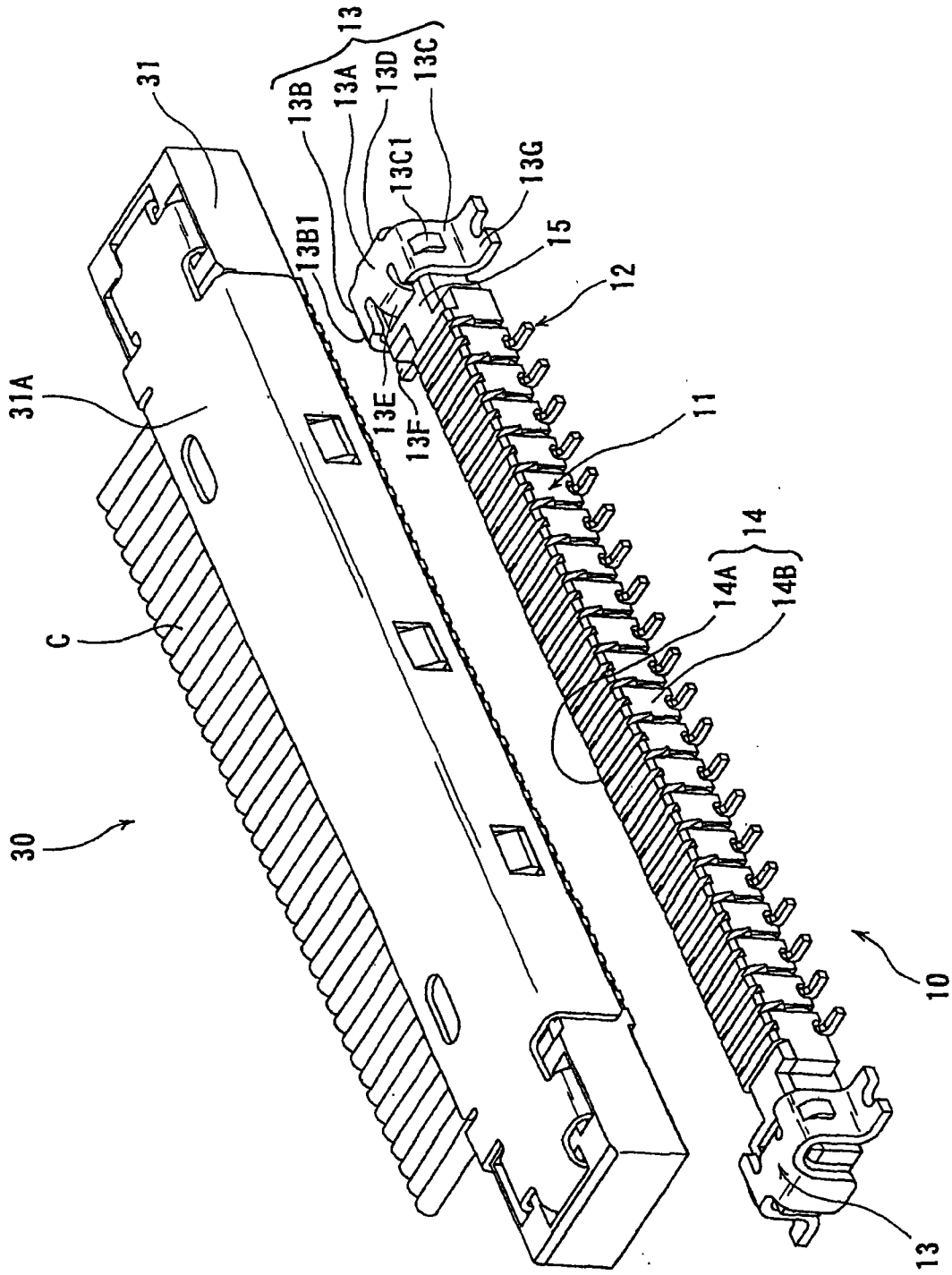


图 1

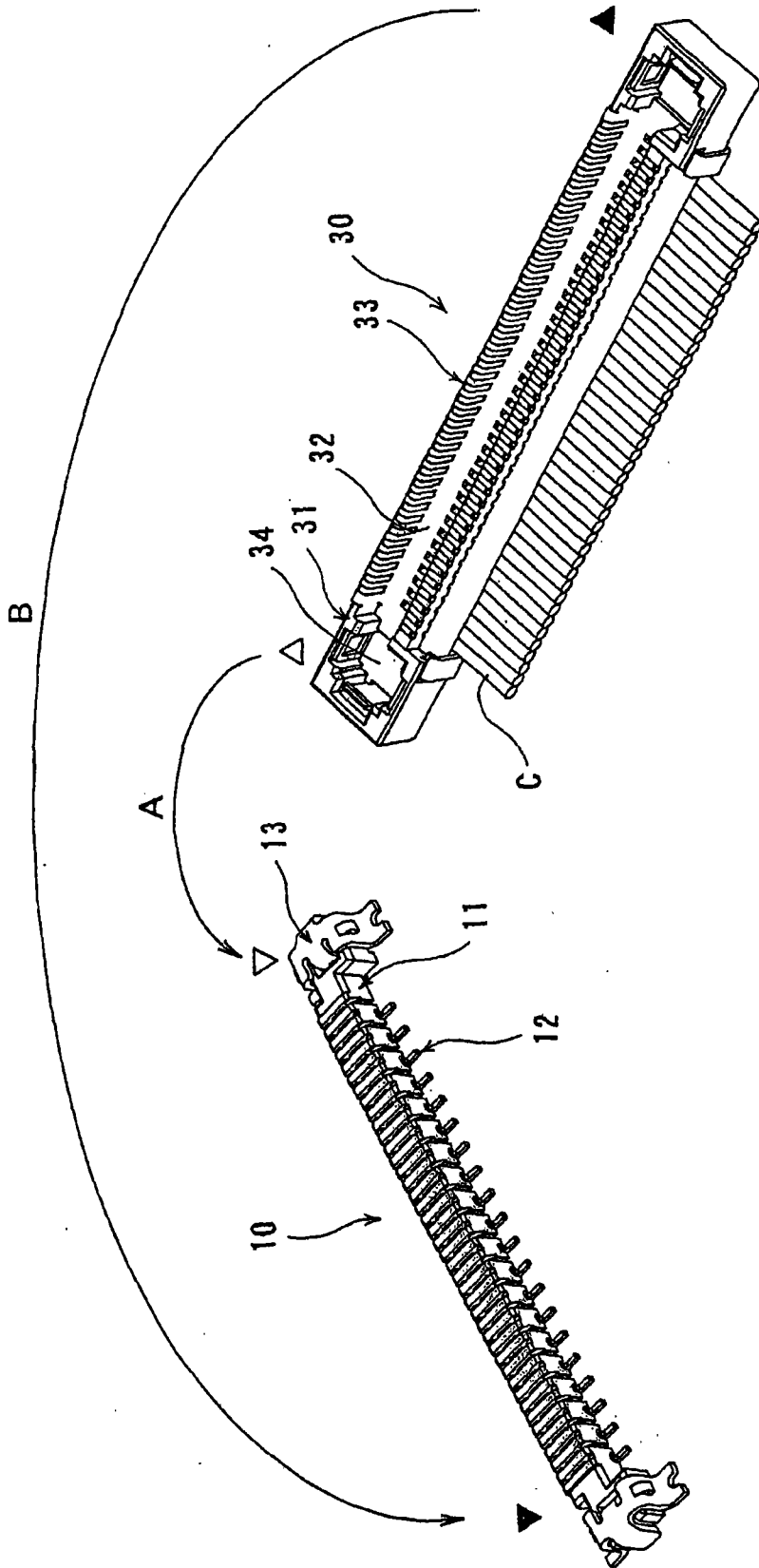


图 2

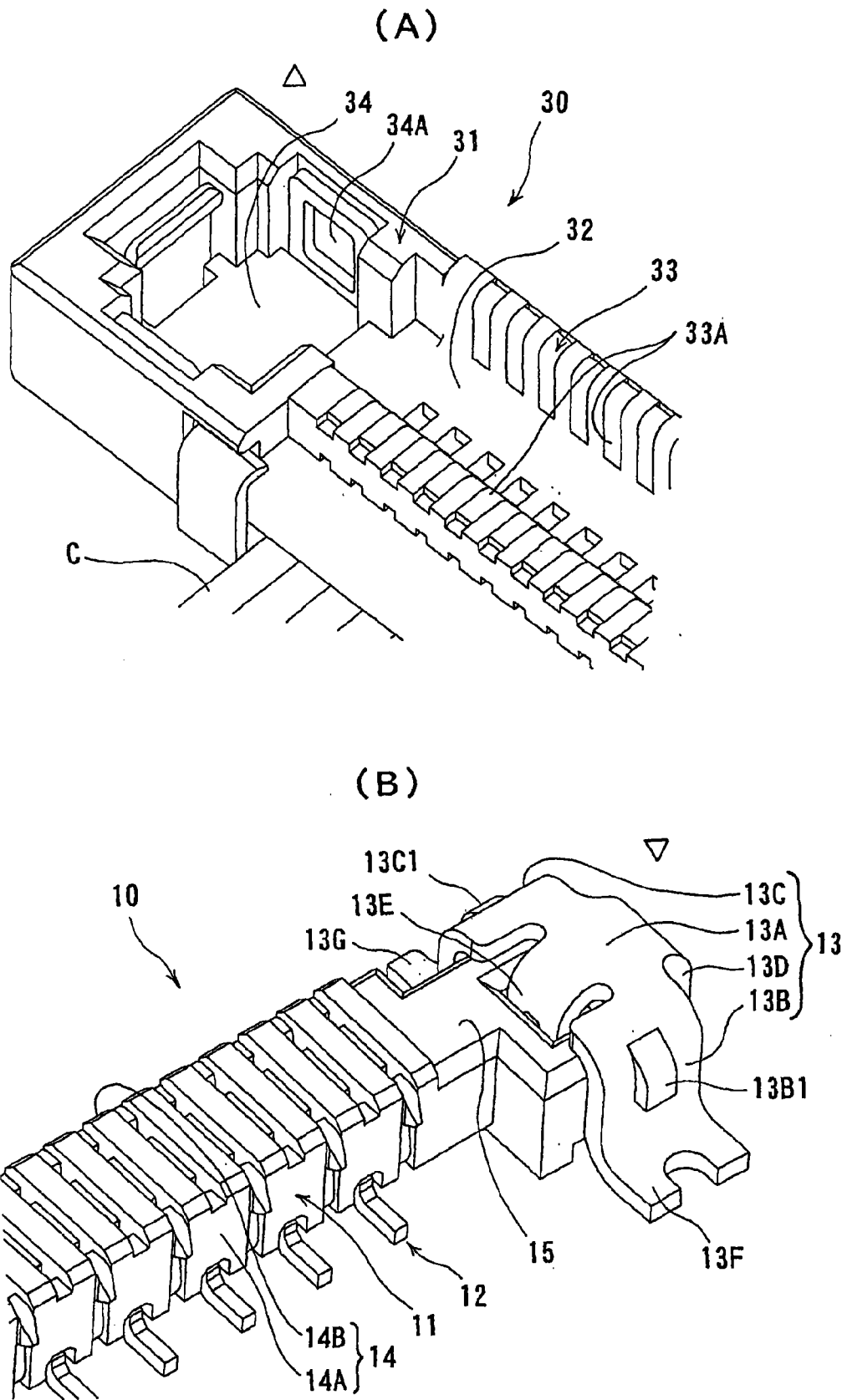


图 3

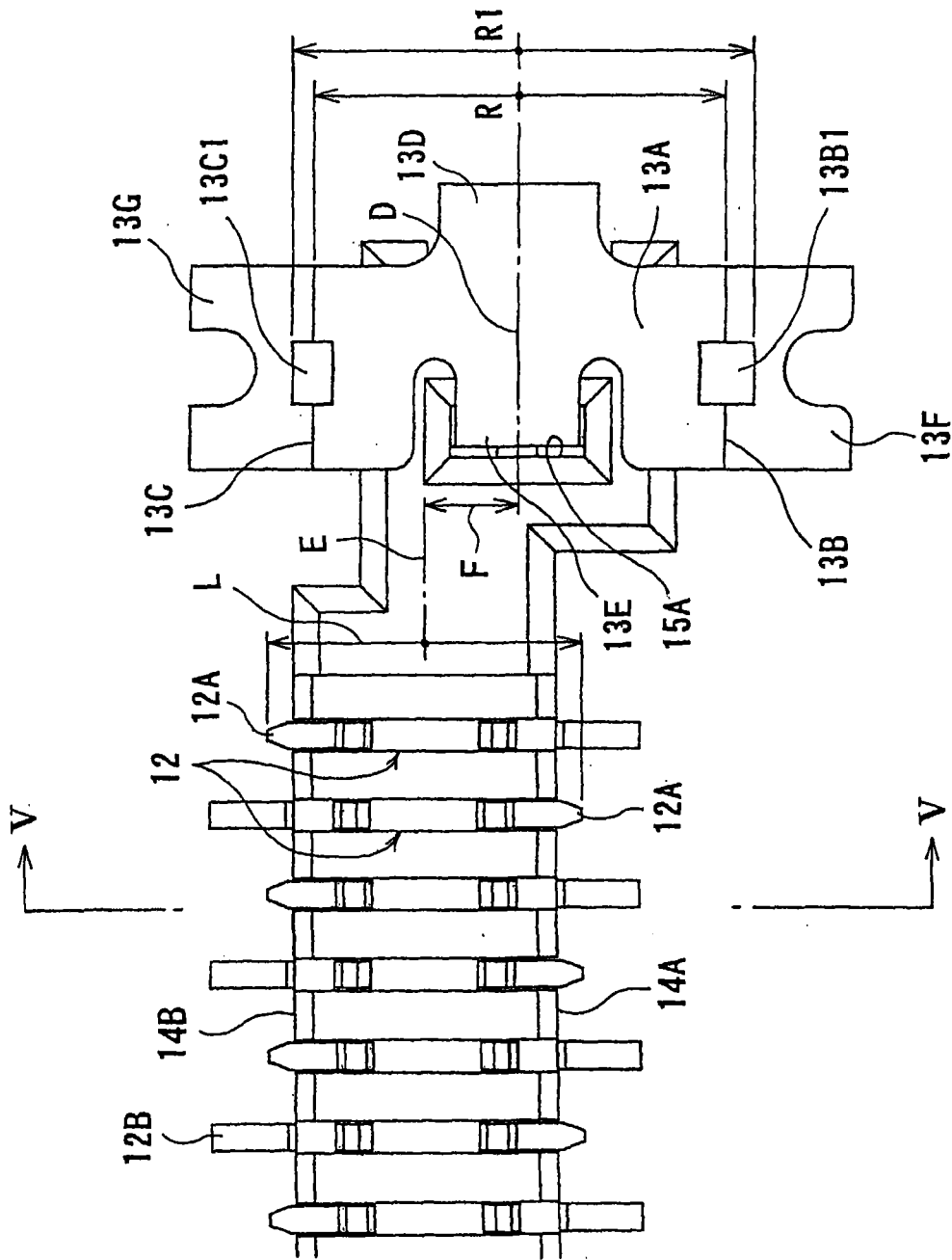


图 4

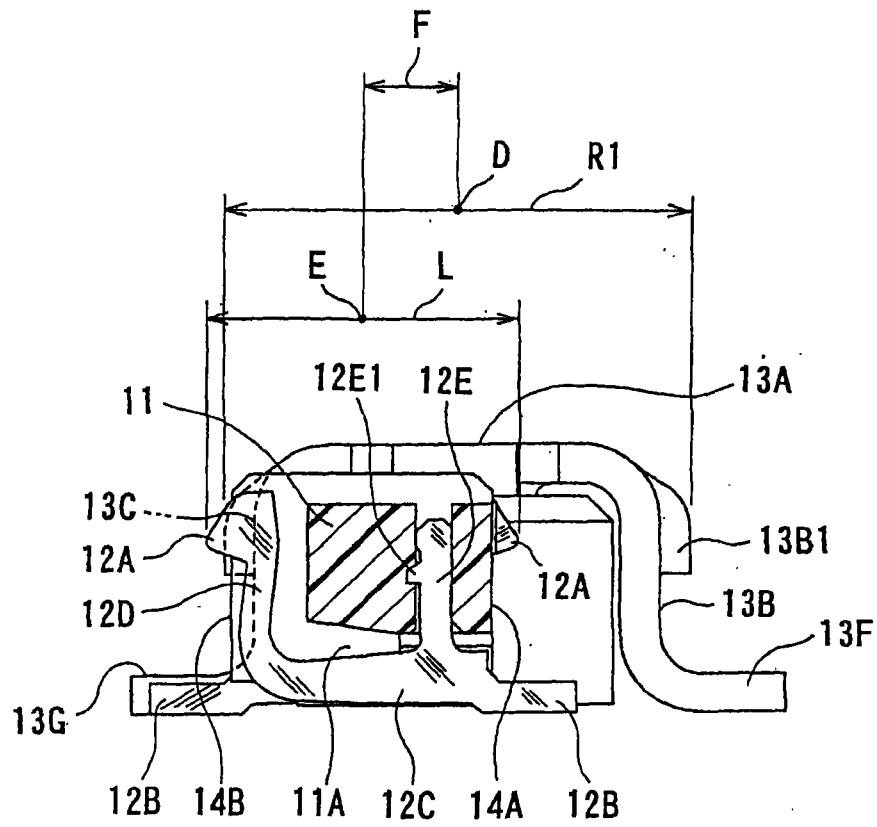


图 5

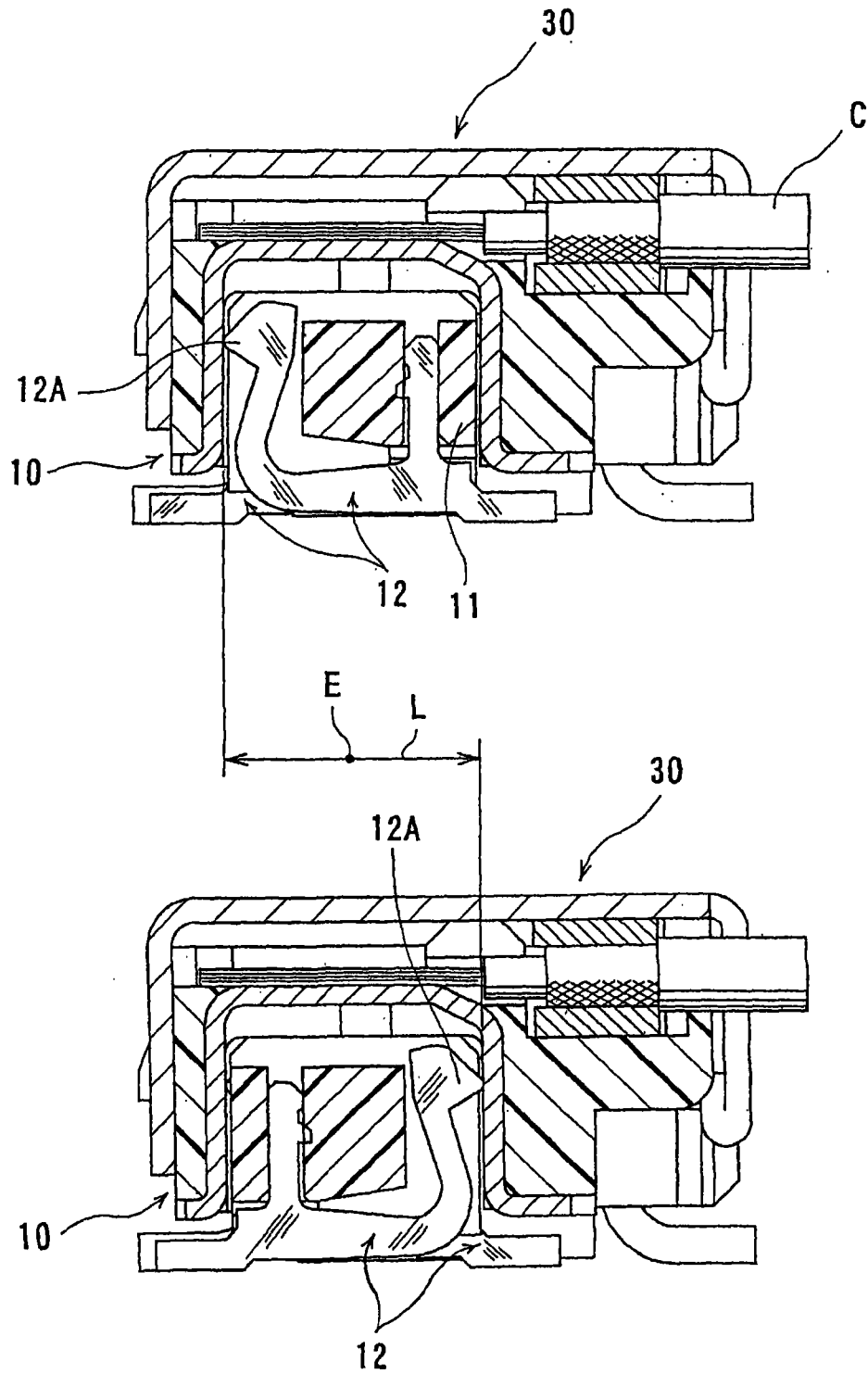


图 6