



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101207257 B

(45) 授权公告日 2011. 10. 12

(21) 申请号 200710160316. 7

审查员 刘萌

(22) 申请日 2007. 12. 19

(30) 优先权数据

2006-340983 2006. 12. 19 JP

(73) 专利权人 住友电装株式会社

地址 日本三重县

(72) 发明人 清水徹

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 田军锋 郑立

(51) Int. Cl.

H01R 31/08(2006. 01)

H01R 43/18(2006. 01)

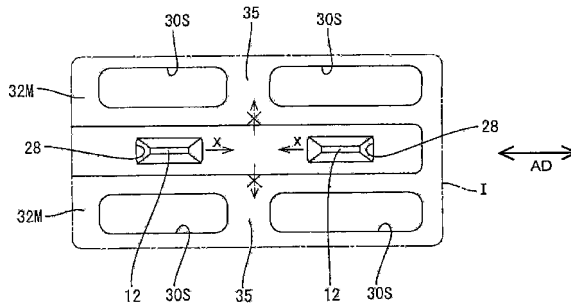
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 8 页

(54) 发明名称

连接器及其形成方法

(57) 摘要

本发明涉及一种连接器及其形成方法,其目的是防止在用于端子接头的压入部分之间形成裂缝。中间壁形成有成排的对准的压入孔,接头端子(10)的突片(12)压过这些压入孔。打孔部分形成区域(32M)设置在用于压入孔的对准区域的上方和下方。在所述区域中,连续材料部分(35)设置在沿对准方向相邻的压入孔(28)之间的中间位置的上方和下方,所述连续材料部分中不设置任何打孔部分。当突片压入到压入孔中时,压力从左侧和右侧作用在左右压入孔之间的树脂材料上。由于连续材料部分设置在两压入孔之间的中间位置的上方和下方,所以在垂直方向上没有张力作用。防止了两压入孔之间的树脂材料中裂缝的形成。



1. 连接器,在该连接器中,形成在由合成树脂制成的连接器外壳(20)中的端子保持部分(23)形成有多个在一个或多个级处横向对准的压入孔(28),多个端子接头(12)至少部分被挤压穿过这些压入孔,并且多个打孔部分(30)形成在所述端子保持部分(23)的平行于所述压入孔(28)的对准方向(AD)的多个区域中,其中:

在打孔部分形成区域(30)中,在位于沿着所述对准方向(AD)的每两个相邻的压入孔(28)之间的中间位置的相对侧处设置有一对连续材料部分(35),所述连续材料部分中不设置任何打孔部分,并且形成所述连接器外壳(20)的合成树脂材料通过所述连续材料部分(35)而连续。

2. 如权利要求1所述的连接器,其中,在所述连接器外壳的端表面中沿纵向方向形成一个或多个配合凹口(21),并且在所述连接器外壳的整个宽度上对应于相应的配合凹口的背表面的表面中形成插入凹槽(26),所述插入凹槽用于至少部分地容纳承载器(11),各个所述端子接头(12)从所述承载器(11)的至少一个横向边缘并排地突出。

3. 如权利要求2所述的连接器,其中,一个或多个所述端子接头(12)的、与所述承载器(11)相连接的基端在指定长度范围内加宽,以形成一个或多个压入部分(15)。

4. 如权利要求1所述的连接器,其中,所述多个打孔部分(30)包括多个第一打孔部分(30S),所述第一打孔部分呈水平长凹槽的形式,所述凹槽具有比所述端子接头(12)的厚度大的垂直宽度、大于所述端子接头(12)的宽度的1.5倍的水平宽度和小于所述端子保持部分(23)的厚度的2/3的深度。

5. 如权利要求4所述的连接器,其中,所述多个打孔部分(30)还包括一个或多个第二打孔部分(30L),所述第二打孔部分在所述端子保持部分(23)的背表面中形成开口。

6. 如权利要求5所述的连接器,其中,所述第二打孔部分在设置于所述背表面中的配合凹口(21)中形成开口。

7. 如权利要求5所述的连接器,其中,所述第二打孔部分(30L)呈通孔形式,所述通孔具有略大于所述第一打孔部分(30S)的垂直宽度的1.5倍的垂直宽度。

8. 如权利要求1所述的连接器,其中,所述端子保持部分(23)在多个级处形成有分别用于多个接头端子(10)的多个安装部分(25),所述多个接头端子分别包括彼此间隔开指定距离的多个端子接头(12)。

9. 形成连接器的方法,包括如下步骤:

在由合成树脂制成的连接器外壳(20)中形成具有多个在一个或多个级处横向对准的压入孔(28)的端子保持部分(23),

在所述端子保持部分(23)的、平行于所述压入孔(28)的对准方向(AD)的多个区域中形成多个打孔部分(30),

在打孔部分形成区域中,在位于沿着所述对准方向(AD)的每两个相邻的压入孔(28)之间的中间位置的相对侧处设置有一对连续材料部分(35),所述连续材料部分中不设置任何打孔部分,并且形成所述连接器外壳(20)的合成树脂材料通过所述连续材料部分(35)而连续,以及

将多个端子接头(12)至少部分地分别压入到所述压入孔(28)中。

连接器及其形成方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用于保持压入在连接器外壳中的端子接头的类型的连接器，及其形成方法。

背景技术

[0002] 在例如日本未审专利公开 No. 2006-32220 中公开的接头连接器已知为这类连接器的例子。该接头连接器设置有连接器外壳，该连接器外壳由合成树脂制成并具有形成在厚分隔壁 3 的相对侧处的配合凹口 2，配合连接器可配合到该配合凹口内，分隔壁 3 形成有例如在上排和下排中的每排处以指定间隔对准的多个压入孔 4，如图 8 所示。在相对端处均具有突片 (tab) 的每个端子接头的中间部分压入相应压入孔 4 中，使得端子接头在两侧的突片突出到相对的端子凹口 2 内时被保持。而且，形成了打孔部分 5，以防止表面在压入孔 4 的对准区域的侧面处在上述分隔壁 3 区域中沉降。

[0003] 由于端子接头之间的间隔已经变窄，以应对所需触点数量增多，所以使端子接头 (压入孔 4) 之间的树脂部分产生裂缝的现象已经开始出现。因此，本发明人探索了原因，发现了下面的情况。

[0004] 如图 8 中放大部分所示，如果端子接头压入到压入孔 4 中，则压缩力 x 从左侧和右侧作用在两压入孔 4 之间的树脂部分上。此时，如果分隔壁 3 形成有打孔部分 5，则张力 y 垂直地作用在该树脂部分上，试图逃逸到打孔部分 5 内。这被认为是裂缝 k 产生的原因。

发明内容

[0005] 基于上述认识，作出了本发明，本发明的目的是防止用于端子接头的压入部分之间形成裂缝。

[0006] 根据本发明，提供了一种连接器，在该连接器中，形成在由合成树脂制成的连接器外壳中的端子保持部分形成有多个基本对准的压入孔，端子接头至少部分被挤压穿过这些压入孔，并且一个或多个打孔部分形成在端子保持部分的基本平行于压入孔的对准区域的一个或多个区域中，其中：

[0007] 在打孔部分形成区域中，在位于沿着所述对准方向上相邻的压入孔之间的每个中间位置的相对侧处设置有一对连续材料部分，所述连续材料部分中不设置任何打孔部分，并且形成连接器外壳的合成树脂材料通过该连续材料部分而连续。

[0008] 由于该一个或多个连续材料部分设置相邻压入孔之间的每个中间位置的至少一侧而不设置任何打孔部分，所以当端子接头压入到压入孔中时，如果压力作用在两压入孔之间的树脂材料上，则至少在连续材料部分存在的侧部，没有或只有很小的张力在作用。结果，防止了两压入孔之间的树脂材料中形成裂缝。

[0009] 根据本发明的一个优选实施例，一对连续材料部分设置在压入孔之间每个中间位置的相对侧处。

[0010] 由于压缩在两压入孔之间的树脂材料不能朝任何相对侧逃逸，即没有张力作用，

所以更加可靠地防止了裂缝的形成。

[0011] 优选地,相应的端子接头从承载器的至少一个横向边缘基本并排地突出。

[0012] 这些相应的端子接头可同时压入到相应的压入孔中,因此连接器组装操作变得更容易。

[0013] 进一步优选地,一个或多个端子接头(优选与承载器连相连)的基端在指定长度范围内加宽,以形成一个或多个压入部分。

[0014] 更进一步优选地,该一个或多个打孔部分包括一个或多个第一打孔部分,该第一打孔部分优选呈水平长形凹槽的形式,该凹槽具有比端子接头的厚度更大的垂直宽度,比端子接头的宽度的大约 1.5 倍更大的水平宽度和 / 或小于端子保持部分的厚度的大约 2/3 的深度。

[0015] 进一步优选地,该一个或多个打孔部分包括一个或多个第二打孔部分,该第二打孔部分在端子保持部分的背表面中、优选在设置在其中的配合凹口中形成开口。

[0016] 更进一步优选地,该第二打孔部分呈通孔的形式,该通孔具有略大于第一打孔部分的垂直宽度的大约 1.5 倍的垂直宽度。

[0017] 最为优选地,对一个或多个接头端子(joint terminal)设置一个或多个安装部分,该接头端子包括在一个或多个级(stage)处同时间隔开指定距离的端子接头。

[0018] 根据本发明,还提供了形成或模制连接器、尤其是根据本发明或其优选实施例的连接器的方法,该方法包括如下步骤:

[0019] 在由合成树脂制成的连接器外壳中形成具有多个基本对准的压入孔的端子保持部分,

[0020] 在端子保持部分的基本平行于压入孔的对准区域的一个或多个区域中形成一个或多个打孔部分,

[0021] 在打孔部分形成区域中,在位于沿着所述对准方向上相邻的压入孔之间的每个中间位置的相对侧处设置有一对连续材料部分,所述连续材料部分中不设置任何打孔部分,形成连接器外壳的合成树脂材料通过该连续材料部分而连续,以及

[0022] 将一个或多个端子接头至少部分地压入到压入孔中。

[0023] 根据本发明的优选实施例,一对连续材料部分设置在压入孔之间每个中间位置的相对侧处。

附图说明

[0024] 在阅读下面对优选实施例和附图的详细描述之后,本发明的这些和其它目的、特征和优点将变得更加明显。应当理解的是,尽管各实施例是分开描述的,但是其单个特征也可以组合到其它实施例中。

[0025] 图 1 是根据本发明的第一实施例的连接器的前视图,

[0026] 图 2 是沿图 1 的 A-A 线的剖视图,

[0027] 图 3 是沿图 1 的 B-B 线的剖视图,

[0028] 图 4 是图 1 的区域 I 的放大视图,

[0029] 图 5 是根据第二实施例的连接器的前视图,

[0030] 图 6 是图 5 的区域 II 的放大视图,

合凹口,例如第二配合凹口 21B 的侧部,至少部分地压入或插入或配合到其中,并且接头端子 10 可(优选基本紧密地)插入到其中的插入凹槽 26 形成在表面中,该表面优选基本在整个宽度上基本对应于相应的配合凹口(例如,第二配合凹口 21B)的背表面,如图 2 中所示。该插入凹槽 26 具有在厚度方向上位于中间壁 23 的中间位置(优选基本在中央位置)处的背侧,并具有能够至少部分地容纳承载器 11 的深度。朝前侧加宽的至少一个引导件 27 形成在插入凹槽 26 的入口处。

[0054] 为了方便起见,接头端子 10 的相应突片 12 可压入或插入或配合通过的一个或多个压入孔 28 优选以和多个(例如,五个)突片 12 基本相同的间隔形成在每个插入凹槽 26 的背端表面中,从而在第一配合凹口 21A 的背表面中形成开口。换句话说,突片 12 至少部分地从背侧压入或插入通过的多个(例如,五个)压入孔 28 基本在一个或多个级、优选在上级、中央级和下级中的每一个级处横向对准。各个压入孔 28 具有大于中间壁 23 的厚度的大约 1/3、优选是中间壁 23 的厚度的基本一半的深度。而且,凹进的凹槽 29 优选形成为将每级处的压入孔 28 的出口连接起来。

[0055] 外壳 20 形成有一个或多个打孔部分 30,以防止表面沉降。在第一配合凹口 21A 的背表面中,一个或多个(优选是较小的)第一打孔部分 30S 优选形成在位于一个或多个(优选是三个)级处的压入孔 28 的对准区域之间的一个或多个(优选是两个)中间区域 32M 中,并且(优选较大的)第二打孔部分 30L 形成在横向(优选是上部)区域 32U 和横向(优选是下部)区域 32D 中,横向区域 32U 与最外(上)级处的压入孔 28 的对准区域相邻(优选是在其上方或外部),横向区域 32D 与基本相对的最外(下)级处的压入孔 28 的对准区域相邻(优选是在其下方或外部)。

[0056] 各个中间区域 32M 的高度(垂直宽度)优选大于突片 12 的厚度的大约两倍,优选为大约四倍,并且最外(上和下)区域 32U 和 32D 具有甚至更大的高度(垂直宽度)。

[0057] 每个第一打孔部分 30S 优选呈水平长凹槽的形式,该凹槽具有比突片 12 的厚度大(优选略大)的垂直宽度、大于突片 12 的宽度的大约 1.5 倍(优选大约两倍)的水平宽度和 / 或小于中间壁 23 的厚度的大约 2/3(优选略大于一半)的深度。

[0058] 优选地,多个(例如,五个)这些第一打孔部分 30S 以和每个中间区域 32M 中的压入孔 28 基本相同的间隔基本对准,其横向中心基本与压入孔 28 的横向中心对准。换句话说,连续材料部分 35 设置在相邻的第一打孔部分 30S 之间的位置处和 / 或对准的端部处的第一打孔部分 30S 的外侧处,通过连续材料部分 35,形成外壳 20 的合成树脂材料是连续的和整体的或模制成一件。

[0059] 如图 3 中所示,在第一打孔部分 30S 的背侧处,优选基本呈凹槽形式的一个或多个第三打孔部分 30X 形成在第二配合凹口 21B 的背表面中,即形成在中间壁 23 的另一或基本相对侧,该凹槽具有和第一打孔部分 30S 基本相同的正面形状和 / 或小于第一打孔部分 30S 的深度的大约一半(优选大约四分之一)的深度。

[0060] 该第二打孔部分 30L 优选呈通孔形式,该通孔具有略大于第一打孔部分 30S 的垂直宽度的大约 1.5 倍(优选大于大约两倍)的垂直宽度,并在第二配合凹口 21 的背表面中形成开口。该第二打孔部分 30L 优选具有多种(例如,三个)不同宽度。

[0061] 这种第二打孔部分 30L 形成在横向(上部和 / 或下部)区域 32U 和 32D 中基本对应于压入孔 28 的侧部的位置处,同时彼此间隔开。相邻的第二打孔部分 30L 之间的部分是

相似连续的材料部分 35, 并位于相邻的压入孔 28 之间的相应部分的侧部, 通过连续材料部分 35, 形成外壳 20 的合成树脂材料是连续的或整体的或模制成一件。

[0062] 简言之, 在第一配合凹口 21A 的背表面中, 一排或多排压入孔 28 形成在三个单独的级处, 并且打孔部分 30 优选设置在相应级处的压入孔 28 的对准区域的基本相对侧处。然而, 优选地, 没有打孔部分横向于 (在上方和 / 或下方) 相应级处的在对准方向 AD 上相邻的压入孔 28 之间的中间位置形成, 而连续材料部分 35 设置在该处, 通过该连续材料部分, 形成外壳 20 的合成树脂材料是连续的或整体的或模制成一件。

[0063] 用于锁定配合在配合凹口 21A、21B 内的配合连接器的一个或多个锁定孔 37 形成在两配合凹口 21A、21B 的一个或多个侧表面中。而且, 插口 (socket) 部分 38 设置在外壳 20 的上表面上, 该插口部分优选用于通过至少部分地插入或安装到设置在主体、设备等上的支架来安装外壳 20。

[0064] 本实施例的功能和效果如下。

[0065] 在将接头端子 10 安装到外壳 20 内之后, 接头端子 10 在插入方向 ID 上以 (优选较长的) 突片 12 朝前的方式至少部分地插入到第二配合凹口 21B 中, 并进一步插入到相对应的安装部分 25 中。随着插入进行, 各个较长突片 12 在通过插入凹槽 26 之后至少部分地插入到相对应的压入孔 28 中。接近插入的最终阶段, 突片 12 的基端处的压入部分 15 基本面对压入孔 28 的入口。随着接头端子 10 进一步推入, 压入部分 15 优选被压成使得其一个或多个倾斜边缘 16 咬入到压入孔 28 的相对侧壁中或与之接合。当承载器 11 配合到插入凹槽 26 中, 直到基本与该插入凹槽 26 的背表面相接触时, 停止该压入操作。

[0066] 以此方式, 优选在每个级处, 接头端子 10 都受到保持, 同时承载器 11 (优选基本完全) 在朝向第二配合凹口 21B 的一侧嵌入在中间壁 23 中, 并且较长突片 12 和较短突片 13 分别突出到第一配合凹口 21A 和第二配合凹口 21B 中。

[0067] 此处, 当接头端子 10 的各个突片 12 优选基本同时压入到每个级的相应的压入孔 28 中时, 压力 x 作用在横向相邻的压入孔 28 之间的树脂材料上, 如图 4 中所示, 图 4 是图 1 的区域 I 的放大视图。由于连续的或整体的材料部分设置两压入孔 28 之间的中间位置上方和下方而不设置任何打孔部分, 所以与设有打孔部分 30 的情况不同, 在垂直方向上没有张力作用, 通过材料部分 35, 合成树脂材料是连续的或整体的, 或模制成或形成一件。结果, 防止了两压入孔 28 之间的树脂材料中裂缝的形成。

[0068] 因此, 为了防止在用于端子接头的压入部分之间形成裂缝, 起到用于配合连接器的配合凹口 21A 的背表面的作用的中间壁 23 形成有一排或多排对准的压入孔 28, 接头端子 10 的一个或多个突片 12 压入通过该压入孔。一个或多个打孔部分形成区域 32M 与用于压入孔 28 的对准区域相邻地 (优选在其上方和 / 或下方) 设置。在区域 32M 中, 连续材料部分 35 设置在与在对准方向 AD 上相邻的压入孔 28 之间的一个或多个中间位置相邻 (优选在其上方和 / 或下方) 的位置处而不设置任何打孔部分, 通过连续材料部分 35, 形成外壳 20 的合成树脂材料是连续的或整体的, 或模制成或形成一件。当突片 12 至少部分地压入或配合到压入孔 28 中时, 压力 x 从横向 (左和右) 侧作用在相邻的 (左和右) 压入孔 28 之间的树脂材料上。然而, 由于连续材料部分 35 与两压入孔 28 之间的中间位置相邻地 (优选在其上方和 / 或下方) 设置, 所以与设有打孔部分 30 的情况不同, 没有或者只有低得多的张力作用在垂直方向上。结果, 防止了两压入孔 28 之间的树脂材料中裂缝的形成。

[0069] < 第二实施例 >

[0070] 接下来,参照图 5 至图 7 描述本发明的第二优选实施例。

[0071] 第二实施例与第一实施例的不同之处基本在于形成在两中间区域 32M 中的第一打孔部分 30Sa 的形状。

[0072] 具体而言,第二实施例的第一打孔部分 30Sa 与第一实施例的第一打孔部分 30S 的主要不同之处仅在于横向宽度,因此,一个或多个(例如,三个)第一打孔部分 30Sa 相隔地设置在(优选每个)中间区域 32M 中,如图所示。第一打孔部分 30Sa 的横向宽度优选增大,以最大程度地增大用于形成第一打孔部分 30Sa 的模制销(molding pin),以增大这些模制销的强度。

[0073] 由于上述构造,第一打孔部分 30Sa 存在于和两中间区域 32M 中相邻压入孔 28 之间的中间位置相邻(优选在其上方和/或下方)的某些部分中。

[0074] 然而,在特定的相邻压入孔 28(例如在下级从左边数第二和第三压入孔 28)的形成范围(图 5 的区域 II)中,连续材料部分 35 与两压入孔 28 之间的中间位置相邻地(优选基本在上方和/或下方)设置,优选不设置任何打孔部分,通过连续材料部分 35,合成树脂材料是连续的或整体的,或模制成或形成一件。于是,即使随着突片 12 压入,压力 x 从横向(左和/或右)侧作用在横向相邻的压入孔 28 之间的树脂材料上,与图 6 中放大所示的第一实施例中相同,也没有张力作用在垂直方向上,从而防止了两压入孔 28 之间的树脂材料中裂缝的形成。

[0075] 而且,在另一特定的相邻压入孔 28(例如在上级从左边数第三和第四压入孔 28)的形成范围(图 5 的区域 III)中,如图 7 中放大所示,尽管第一打孔部分 30Sa 存在于该中间位置下方,但是连续材料部分 35 设置在横向(左和右)压入孔 28 之间的中间位置上方,而不设置任何打孔部分。于是,即使随着突片 12 压入,压力 x 从左侧和右侧作用在横向相邻的压入孔 28 之间的树脂材料上,张力 y 也只向下作用,因此在两压入孔 28 之间的树脂材料中不形成裂缝。

[0076] 因此,在第二实施例中整体上有效地防止了树脂材料中裂缝的形成。

[0077] < 其它实施例 >

[0078] 本发明不限于上面描述和示出的实施例。例如,下面的实施例也包含在由权利要求锁限定的本发明的技术范围之内。除了下述实施例之外,在不背离本发明的范围和主旨的情况下,可作出各种改变。

[0079] (1) 前述实施例中所示的对准方向 AD 上突片的数量和突片的级的数量仅仅是例子,并且本发明可类似地应用于对准突片的数量和级的数量不同设置的情况。

[0080] (2) 本发明不仅可应用于前述实施例中示出的接头连接器,而且可以类似地应用于用于连接两个连接器的中间连接器,在该中间连接器中,突片形的端子接头至少部分地压入或配合,以进行安装。在某些中间连接器中,相邻的端子接头可分离。即使在这种情况下,尤其是如果使用夹具等将多个对准的端子接头同时压入,则类似地出现裂缝问题。因此,本发明可以是有效的解决方案。

[0081] (3) 本发明还可应用于电路板连接器,该电路板连接器构造成使得多个突片形端子接头被压入,以进行安装。

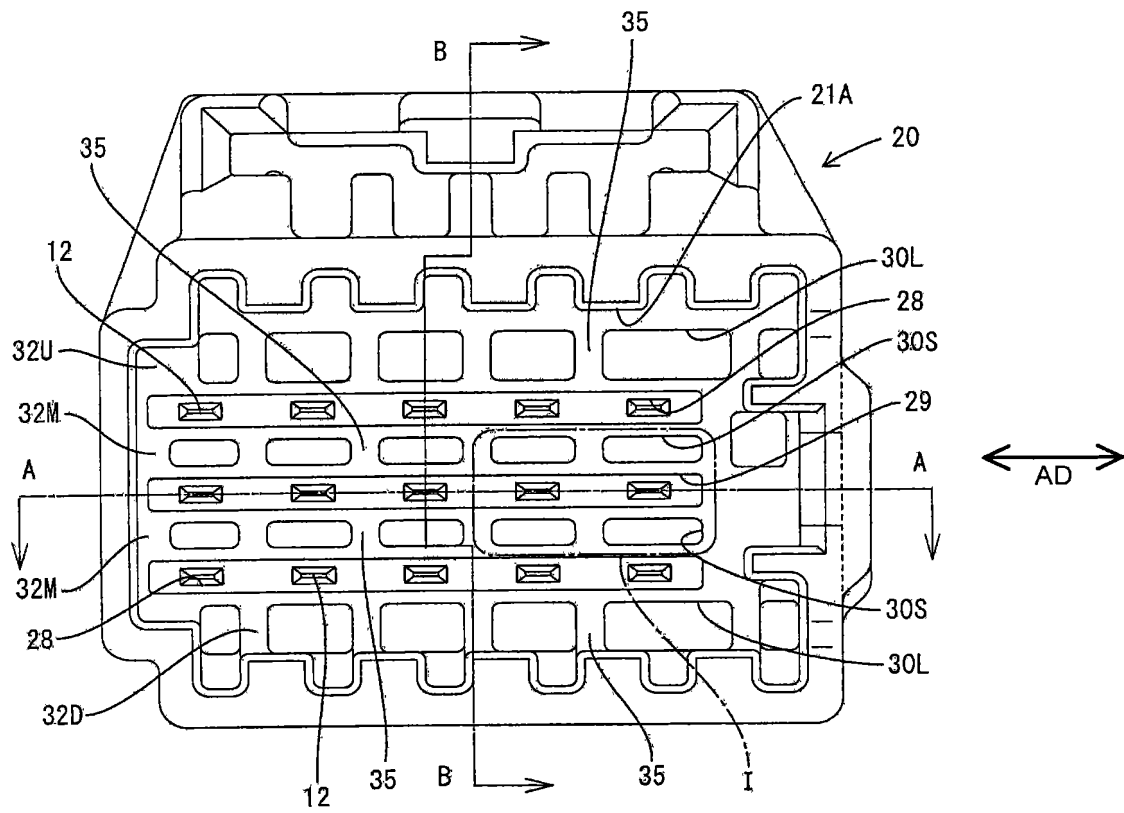
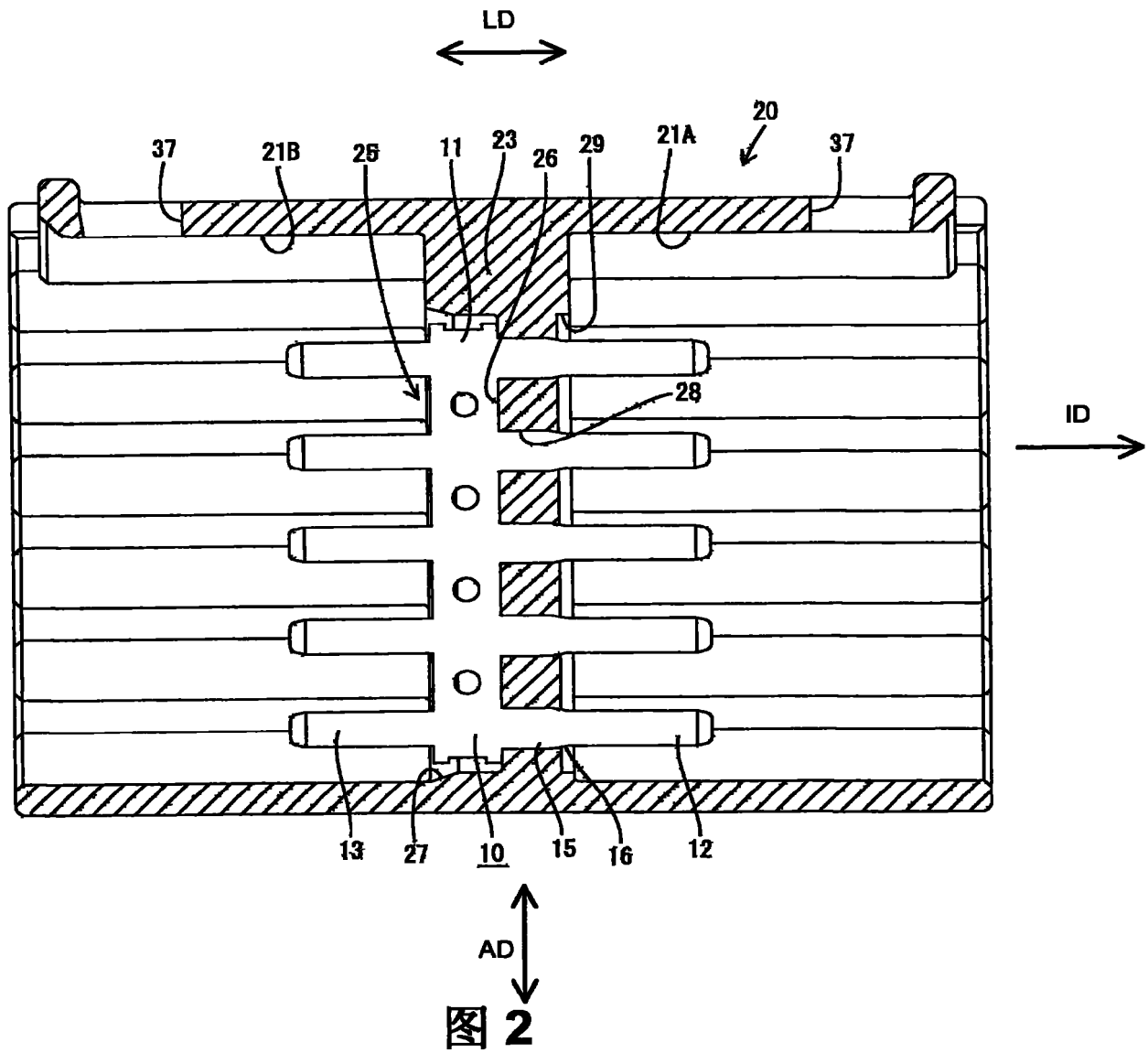


图 1



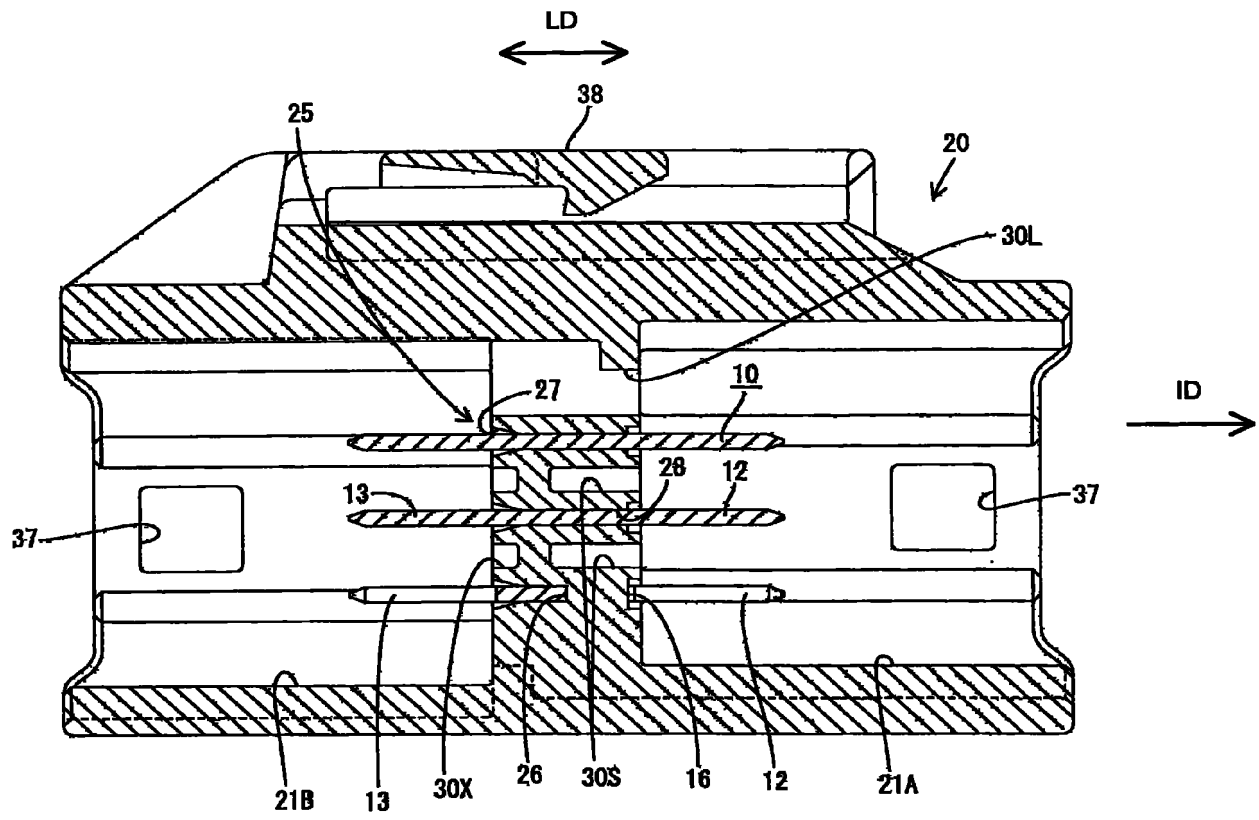


图 3

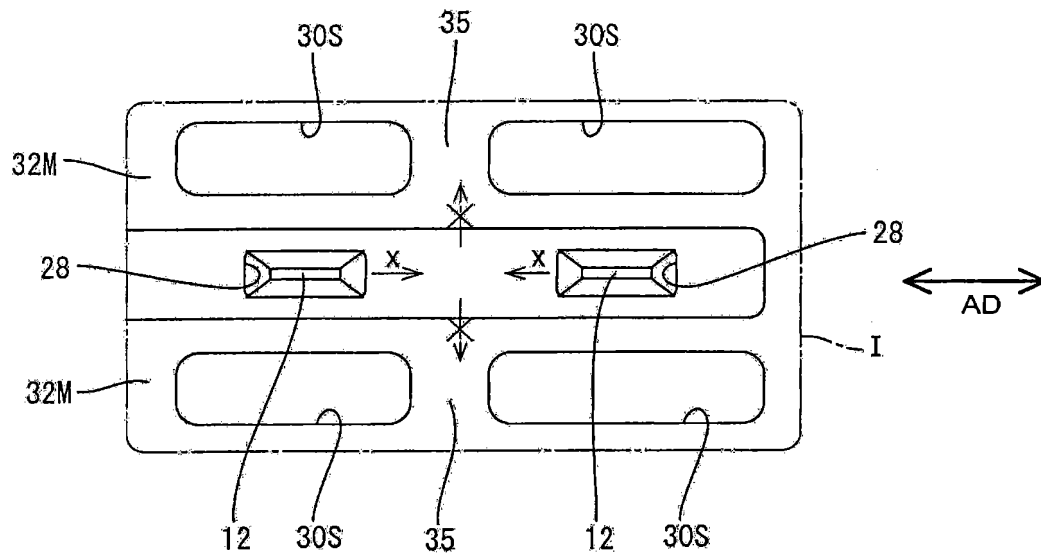


图 4

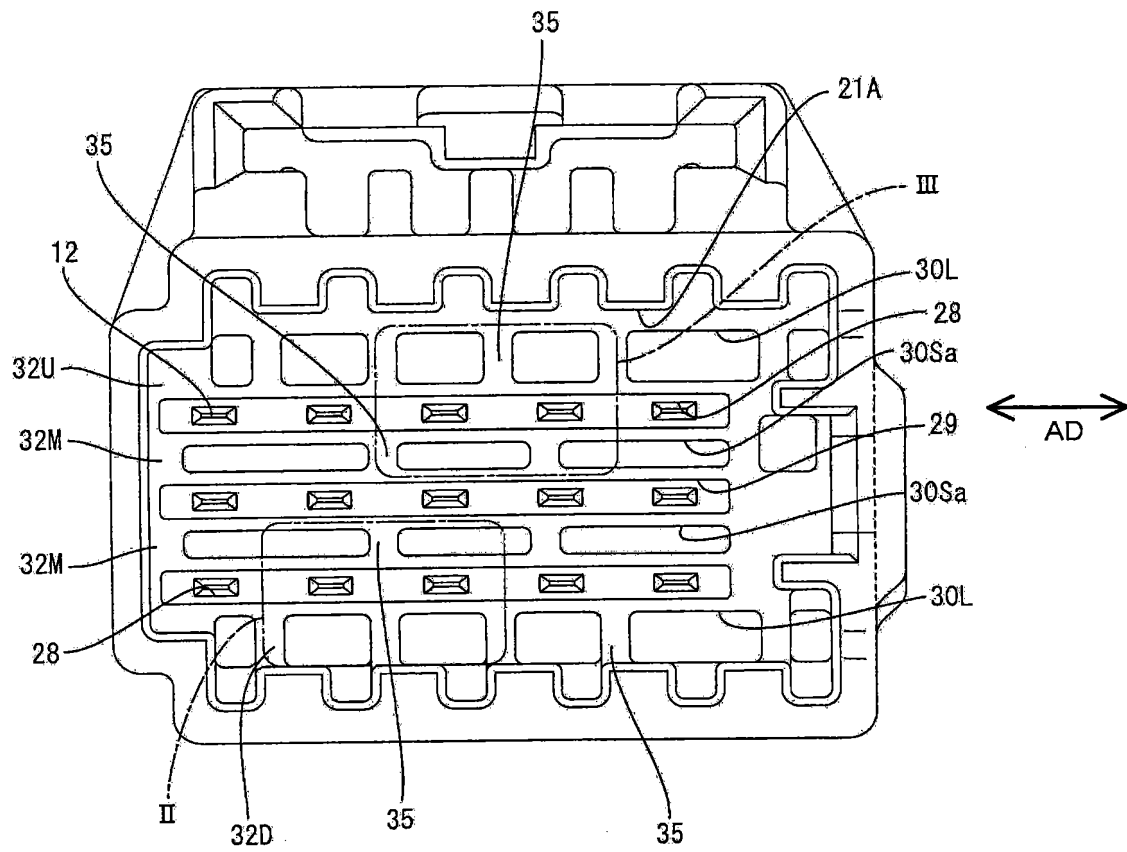


图 5

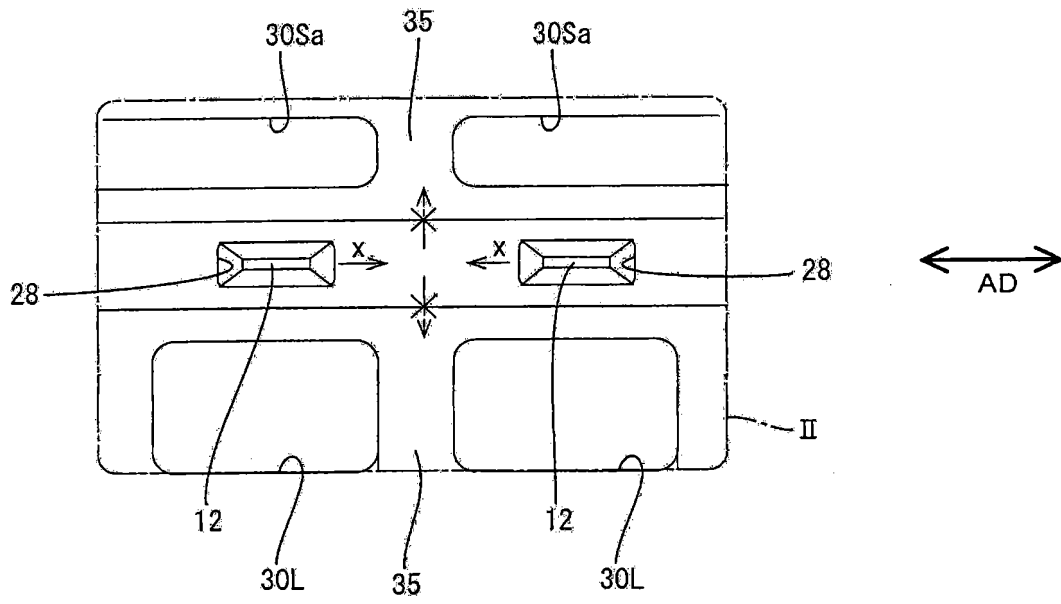


图 6

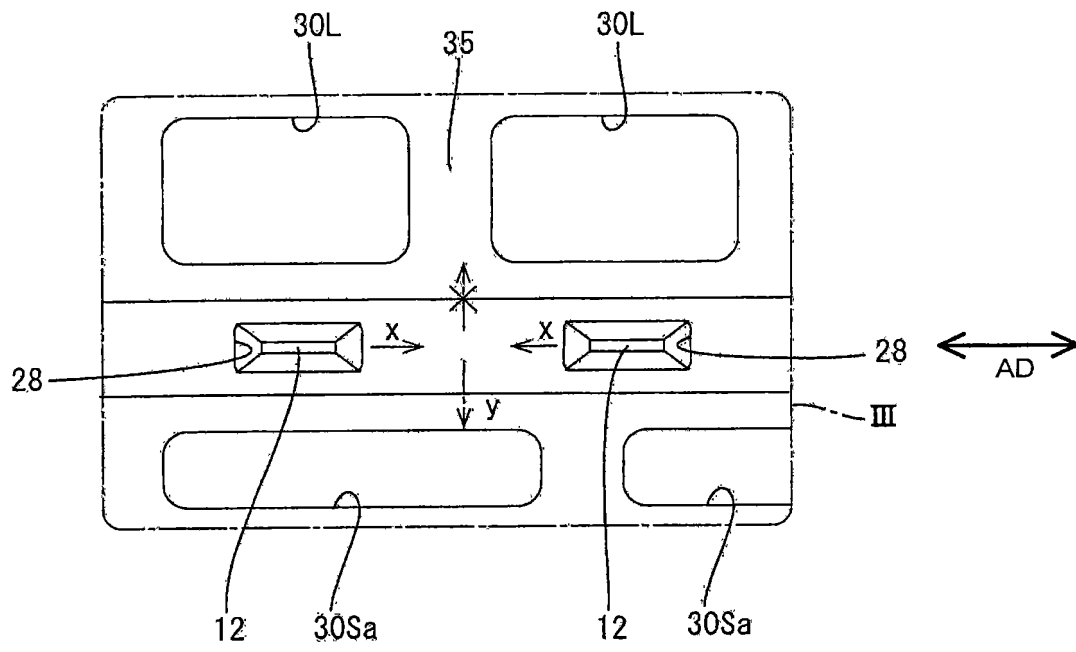


图 7

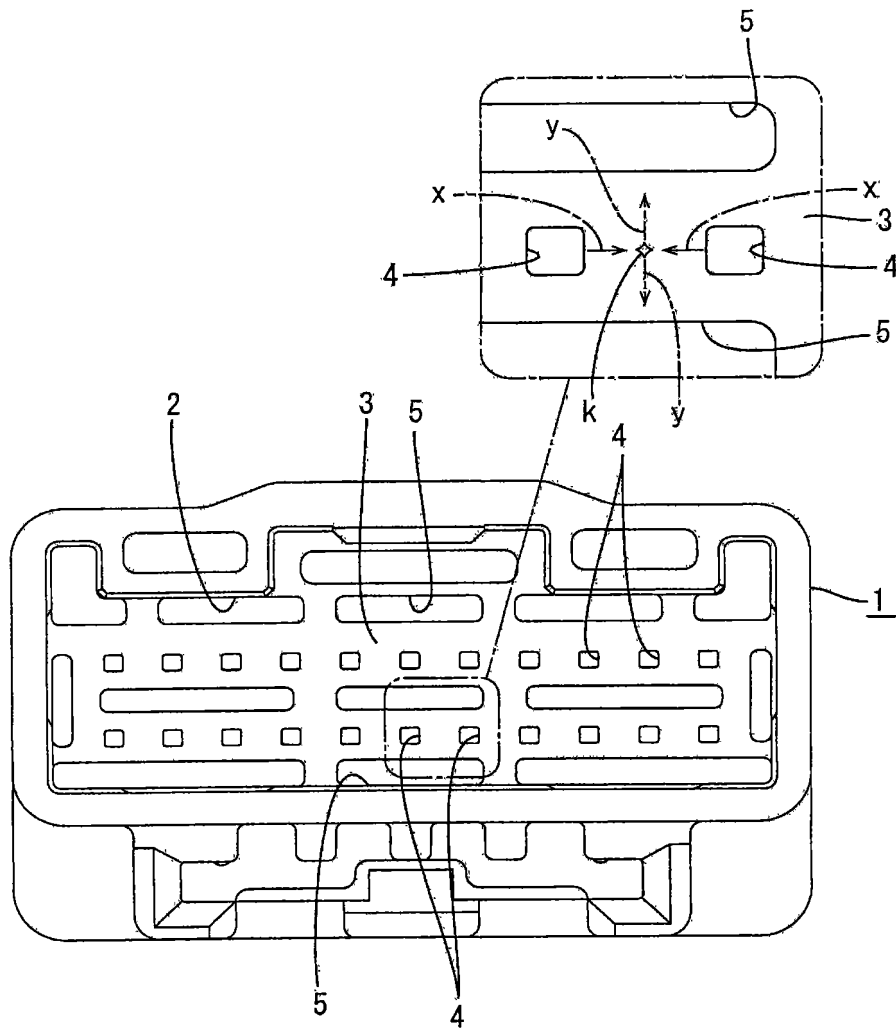


图 8