(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104682054 A
(43)申请公布日 2015.06.03

(21)申请号 201510055210.5

(22)申请日 2015.02.03

(71)申请人 连展科技电子(昆山)有限公司
地址 215321 江苏省苏州市昆山市张浦镇花苑路888号(连展科技)

(72)发明人 陈庆典 段术林 万伟 朱炳全 祁小娟

(51)Int.Cl.
H01R 13/24(2006.01)

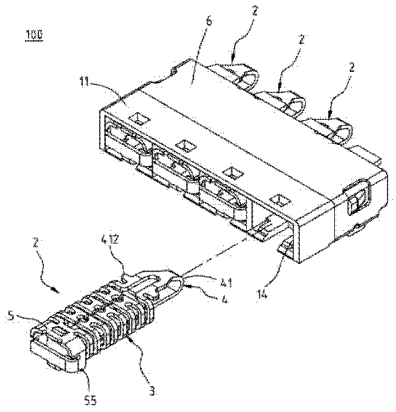
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

电池连接器及其导电端子

(57)摘要

一种电池连接器及其导电端子，包括绝缘本体、复数导电端子。绝缘本体包含复数插槽。复数导电端子设置于复数插槽中，各导电端子包括：弹性连接部、接触部及固定部。弹性连接部包括相对称之左排弹性部与右排弹性部，左排弹性部与右排弹性部各自包括复数相互间隔且依次排列之弹性臂以及复数形成于复数弹性臂两侧的连接部，左排弹性部之复数弹性臂与右排弹性部之复数弹性臂共同界定形成矩形结构。接触部穿出于插槽一侧，接触部包括自弹性连接部前侧延伸且回折向后之弯曲接触部。固定部自弹性连接部后侧延伸并穿出于插槽另一侧。



CN 104682054 A

1. 一种电池连接器之导电端子，包括：

一弹性连接部，该弹性连接部包括相对称之一左排弹性部与一右排弹性部，该左排弹性部与该右排弹性部各自包括复数相互间隔且依次排列之弹性臂以及复数形成于该些弹性臂两侧的连接部，该左排弹性部之该些弹性臂与该右排弹性部之该些弹性臂共同界定形成矩形结构；

一接触部，该接触部包括一自该弹性连接部前侧延伸且回折向后之弯曲接触部；及

一固定部，该固定部自该弹性连接部后侧延伸。

2. 如权利要求 1 所述电池连接器之导电端子，其特征在于：所述接触部包括一形成于该弯曲接触部末端并折弯延伸之接触臂。

3. 如权利要求 1 所述电池连接器之导电端子，其特征在于：所述弹性臂包括一侧杆、位于该侧杆两侧延伸之一顶杆与一底杆。

4. 如权利要求 3 所述电池连接器之导电端子，其特征在于：所述左排弹性部之各该弹性臂的该顶杆与该右排弹性部之各该弹性臂的该顶杆之间形成一第一间距，该左排弹性部之各该弹性臂的该底杆与该右排弹性部之各该弹性臂的该底杆之间形成一第二间距。

5. 如权利要求 1 所述电池连接器之导电端子，其特征在于：所述连接部包括一由该弹性臂侧端延伸并转折至另一该弹性臂侧端之转接段以及复数自该转接段两侧延伸且朝远离各该弹性臂侧端方向之延伸段。

6. 如权利要求 1 所述电池连接器之导电端子，其特征在于：所述固定部包括一固定片及一自该固定片后侧延伸之焊接脚。

7. 如权利要求 6 所述电池连接器之导电端子，其特征在于：所述固定部包含一突出于该固定片底部之卡块。

8. 如权利要求 1 所述电池连接器之导电端子，其特征在于：所述接触部包含一延伸突出于该弯曲接触部侧端的止挡段。

9. 一种电池连接器，包括：

一绝缘本体，包含复数插槽、复数前开孔以及复数后开孔，各该前开孔连通各该插槽前侧，各该后开孔连通各该插槽后侧；及

复数个如权利要求 1 至 8 任一项所述电池连接器之导电端子，各该导电端子设置于该绝缘本体之各该插槽中，各该导电端子之该接触部穿出于各该前开孔，各该导电端子之该固定部穿出于各该后开孔。

10. 如权利要求 9 所述电池连接器，其特征在于：更包含一覆盖于该绝缘本体之外壳。

电池连接器及其导电端子

技术领域

[0001] 本发明关于一种电连接器，特别是指一种电池连接器及其导电端子。

背景技术

[0002] 一般的电池连接器中的导电端子设计，为以探针式（Pogo Pin）导电端子作使用，探针式（Pogo Pin）导电端子包括有安装在绝缘壳体内部之金属探针、导电座体及压缩弹簧，金属探针具有一可穿出绝缘壳体外部之接触端，导电座体具有可与电路板连接之接合部，压缩弹簧为设置于导电座体之二侧壁之间，且压缩弹簧上端抵靠于金属探针内壁面上，而下端则与导电座体相接触。

[0003] 当金属探针之接触端受到外力作用而被压入于绝缘壳体内时，即可推顶于压缩弹簧呈一弹性变形，并藉由金属探针之抵靠端与导电座体二侧壁上之支臂相接触，从而可实现电性连接之目的，惟各构件彼此非一体式构件，在组装上必须耗费较长时间与加工过程来将压缩弹簧装在金属探针与导电座体之间，亦必须控制金属探针与导电座体不被压缩弹簧弹出而顺利安装在绝缘壳体上。是以，如何解决习知结构的问题，即为相关业者所必须思考的问题所在。

发明内容

[0004] 针对上述问题，本发明提供一种电池连接器之导电端子，导电端子包括：弹性连接部、接触部及固定部。弹性连接部包括相对称之左排弹性部与右排弹性部，左排弹性部与右排弹性部各自包括复数相互间隔且依次排列之弹性臂以及复数形成于复数弹性臂两侧的连接部，左排弹性部之复数弹性臂与右排弹性部之复数弹性臂共同界定形成矩形结构。接触部包括自弹性连接部前侧延伸且回折向后之弯曲接触部。固定部自弹性连接部后侧延伸。

[0005] 在一实施例中，接触部包括一形成于弯曲接触部末端并折弯延伸之接触臂，并且，各弹性臂包括侧杆、位于侧杆两侧延伸之顶杆与底杆。

[0006] 在一实施例中，各连接部包括一由弹性臂侧端延伸并转折至另一弹性臂侧端之转接段以及复数自转接段两侧延伸且朝远离各弹性臂侧端方向之延伸段。

[0007] 在一实施例中，固定部包括一固定片及一自固定片后侧延伸之焊接脚。

[0008] 在一实施例中，固定部包含突出于固定片底部之卡块。

[0009] 在一实施例中，接触部包含延伸突出于弯曲接触部侧端的止挡段。

[0010] 本发明亦提供一种电池连接器，包括绝缘本体与上述之复数导电端子。绝缘本体包含复数插槽、复数前开孔以及复数后开孔，各前开孔连通各插槽前侧，各后开孔连通各插槽后侧。各导电端子包括：弹性连接部、接触部及固定部。弹性连接部包括相对称之左排弹性部与右排弹性部，左排弹性部与右排弹性部各自包括复数相互间隔且依次排列之弹性臂以及复数形成于复数弹性臂两侧的连接部，左排弹性部之复数弹性臂与右排弹性部之复数弹性臂共同界定形成矩形结构。接触部包括自弹性连接部前侧延伸且回折向后之弯曲接触

部。固定部自弹性连接部后侧延伸。

[0011] 在一实施例中，更包含一覆盖于绝缘本体之外壳。

[0012] 综上所述，本发明藉由导电端子呈弹簧式结构以增加扩展设计空间，以呈矩形结构的弹簧设计结构能够保持其在电子产品内部正常弹性伸缩，提高结构可靠性。并且，左排弹性部与右排弹性部形成双排且具复数弹性力臂折弯成型成四面框型结构，形成有多个弹性力臂以增加其弹性力，可有效压缩与提升弹性力，在剧烈震动的环境下，能保证与电池的接触，提高产品的稳定性。并且，各弹性连接部依序设置于各插槽内，提供节约组装成本及减小产品的体积，且有效提高插槽空间利用率，利于提高产品轻薄化设计并可满足不同的使用要求。

[0013] 以下在实施方式中详细叙述本发明之详细特征以及优点，其内容足以使任何熟习相关技艺者了解本发明之技术内容并据以实施，且根据本说明书所揭露之内容、申请专利范围及图式，任何熟习相关技艺者可轻易地理解本发明相关之目的及优点。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明之电池连接器之外观示意图。

[0015] 图 2 为本发明之电池连接器后侧之分解示意图。

[0016] 图 3 为本发明之导电端子之外观示意图。

[0017] 图 4 为本发明之导电端子之背面外观示意图。

[0018] 图 5 为本发明之导电端子之前视剖面示意图。

[0019] 图 6 为本发明之电池连接器之侧视剖面示意图。

[0020] 图 7 为本发明之导电端子之俯视示意图。

[0021] 符号说明

100 电池连接器
11 绝缘本体
12 插槽
13 前开孔
14 后开孔
2 导电端子
3 弹性连接部
3a 左排弹性部
3b 右排弹性部
31 弹性臂
313 矩形结构
314 顶杆
315 侧杆
316 底杆
32 连接部
321 转接段
322 延伸段

4 接触部

41 弯曲接触部

412 止挡段

42 接触臂

5 固定部

53 固定片

54 焊接脚

55 卡块

6 外壳。

具体实施方式

[0022] 如图 1、图 2 及图 3，为本发明之第一实施例，图 1 为外观示意图，图 2 为图 1 之电池连接器后侧之分解示意图，图 3 为导电端子之外观示意图，图 4 为图 3 之导电端子之背面外观示意图。本发明之电池连接器 100 为可应用于智慧型手机等产品进行电池连接使用。电池连接器 100 包括绝缘本体 11 及复数导电端子 2，并于绝缘本体 11 上方覆盖一外壳 6，而外壳 6 两侧延伸固定片可焊接在电路板上而将电池连接器 100 固定在电路板(未图示)。

[0023] 如图 1、图 2 及图 6，绝缘本体 11 为一长方型座体，绝缘本体 11 上包含复数插槽 12、复数前开孔 13 以及复数后开孔 14，各插槽 12 在绝缘本体 11 上由左至右依序排列并彼此相互分隔，且各前开孔 13 各自连通相对应各插槽 12 前侧，各后开孔 14 各自连通相对应各插槽 12 后侧。

[0024] 如图 2 至图 5，复数导电端子 2 皆分别由板件进行冲压、弯折等加工制成，各导电端子 2 包括一体式的弹性连接部 3、接触部 4 与固定部 5。弹性连接部 3 组装在插槽 12 内并包括相对称之一左排弹性部 3a 与一右排弹性部 3b，左排弹性部 3a 与右排弹性部 3b 各自包括复数弹性臂 31 及复数连接部 32。

[0025] 如图 2 至图 5，左排弹性部 3a 之各弹性臂 31 皆由一端围绕至另一端形成[符号的外形，也就是由左排弹性部 3a 的前视观之各弹性臂 31 彼此围绕成相对应位置所形成框形结构的左半边。右排弹性部 3b 之各弹性臂 31 皆由一端围绕至另一端形成]符号的外形，也就是由右排弹性部 3b 的前视观之各弹性臂 31 彼此围绕成相对应位置所形成框形结构的右半边。由左排弹性部 3a 与右排弹性部 3b 的前视观之，各弹性臂 31 彼此围绕成相对应位置而形成具有左右半边的矩形结构 313。左排弹性部 3a 与右排弹性部 3b 形成双排且具复数弹性力臂折弯成型成四面框型结构，成为矩形结构 313 能保证导电端子 2 在绝缘本体 11 内正常弹性伸缩，并提高在插槽 12 空间内的利用率。

[0026] 如图 2 至图 7，左排弹性部 3a 之每一支弹性臂 31 包括相对应的垂直状的侧杆 315、侧杆 315 两侧横向延伸的顶杆 314 与底杆 316，侧杆 315、顶杆 314 与底杆 316 界定成[符号的外形。右排弹性部 3b 之每一支弹性臂 31 包括相对应的垂直状的侧杆 315、侧杆 315 两侧横向延伸的顶杆 314 与底杆 316，侧杆 315、顶杆 314 与底杆 316 界定成]符号的外形。而左排弹性部 3a 与右排弹性部 3b 之间具有一间距，也就是，左排弹性部 3a 之顶杆 314 与右排弹性部 3b 之顶杆 314 之间形成断开的第一间距，而左排弹性部 3a 之底杆 316 与右排弹性部 3b 之底杆 316 之间形成断开的第二间距，在此，第一间距的宽度小于第二间距的宽度。

[0027] 如图 2 至图 7，此外，各连接部 32 为形成于复数弹性臂 31 两侧，即左排弹性部 3a 之第一支弹性臂 31 之底杆 316 经由第一个连接部 32 延伸左排弹性部 3a 之第二支弹性臂 31 之一侧底杆 316，左排弹性部 3a 之第二支弹性臂 31 之另一侧顶杆 314 经由第二个连接部 32 延伸左排弹性部 3a 之第三支弹性臂 31 之顶杆 314，以此方式依序绕接。而右排弹性部 3b 之第一支弹性臂 31 之底杆 316 经由第一个连接部 32 延伸右排弹性部 3b 之第二支弹性臂 31 之一侧底杆 316，右排弹性部 3b 之第二支弹性臂 31 之另一侧顶杆 314 经由第二个连接部 32 延伸右排弹性部 3b 之第三支弹性臂 31 之顶杆 314，以此方式依序绕接。意即，弹性连接部 3 之左排弹性部 3a 与右排弹性部 3b 分别由复数弹性臂 31 及复数连接部 32 各自界定形成首尾相接并依序绕接的可弹性伸缩的弹簧式结构。

[0028] 如图 3、图 4 与图 7，各连接部 32 为以冲压成形制成而非以弯折成形方式制成。各连接部 32 可形成旋转 90 度的 U 字型或 H 字型结构，各连接部 32 形成于各弹性臂 31 两侧，即两个弹性臂 31 同向侧端形成连接部 32。

[0029] 如图 3、图 4 与图 7，以连接部 32 形成 H 字型结构为例时，连接部 32 包括一由弹性臂 31 侧端延伸并转折至另一弹性臂 31 侧端之转接段 321 以及复数自转接段 321 两侧延伸且朝远离各弹性臂 31 侧端方向之两延伸段 322，使弹性臂 31 侧端藉由转接段 321、复数延伸段 322 共同界定成 H 字型结构，并且转接段 321、复数延伸段 322 为以冲压成形制成。而在一些实施态样中连接部 32 进一步可形成 U 字型结构，即省略两延伸段 322 的结构设置，使弹性臂 31 侧端藉由转接段 321 形成 U 字型结构。

[0030] 如图 3、图 4 与图 7，各导电端子 2 利用左排弹性部 3a 与右排弹性部 3b 的各弹性臂 31 的结构设计，可在预定长度下藉由绕接成矩形结构 313 而排列形成较多弹性臂 31 的数量，并以左排弹性部 3a 与右排弹性部 3b 所形成双排弹性结构，以双重力臂将提升弹性连接部 3 的弹力，当接触部 4 被电池抵压时，接触部 4 连动弹性连接部 3 而以弹性连接部 3 本身提供一定的弹性，使接触部 4 可以弹性抵顶于电池上。可以使接触部 4 紧实接触于电池的导电片上，在震动的环境下，接触部 4 仍然可以与电池保持紧密接触，提高结构可靠性。

[0031] 如图 3、图 4 与图 5，换言之，多个弹性臂 31 构成矩形结构 313 的弹簧式结构的力臂，可有效压缩与提升弹性力，在剧烈震动的环境下，能保证接触部 4 与电池的接触，提高产品的稳定性。从多个弹性臂 31 观之，弹簧式结构的力臂形成有多个弹性力臂以增加其弹性力。

[0032] 如图 3、图 4 与图 5，也就是，矩形结构 313 的弹簧式结构的顶杆 314 与两侧侧杆 315 以及底杆 316 成四面所构成的框形结构能保证导电端子 2 在绝缘本体 11 内稳定的伸缩作用，并可有效提高在有限绝缘本体 11 上空间的利用率。本实施例中，各弹性臂 31 的侧视观之为以八个侧杆 315 相互对齐排列，提供八个弹簧式结构的力臂，在彼此压缩下富具弹性回复作用，在剧烈震动的环境下，能保证与电池的接触，提高产品的稳定性。

[0033] 如图 2 及图 6，各弹性连接部 3 依序排列设置于各插槽 12 内，提供节约组装成本及减小产品的体积，且有效提高绝缘本体 11 之插槽 12 空间利用率，利于提高产品轻薄化设计并可满足不同的使用要求。

[0034] 如图 1 与图 3 与图 6，各接触部 4 穿出于各前开孔 13 并用于与电池相接触，各接触部 4 包括一自弹性连接部 3 前侧延伸且回折向后之弯曲接触部 41、一形成于弯曲接触部 41 末端并折弯延伸之接触臂 42。

[0035] 如图 1 与图 3 与图 6，在此，弯曲接触部 41 的侧视观之概呈旋转 90 度后的 U 字型外观，且弯曲接触部 41 是由上向下延伸而呈弧面在前而开口处面向后侧(即固定部 5 方向)的方式，弯曲接触部 41 以 U 字型面接触，增加导电端子 2 的导电能力及接触能力，避免接触不良，使讯号的传输更稳定。并且，接触臂 42 则由弯曲接触部 41 下方末端转折向上延伸形成。在此，接触臂 42 折弯 90 度，在由后开孔 14 组装于插槽 12 内后，接触臂 42 会抵靠在前开孔 13 周围壁面上而有止位作用，有效控制接触部 4 突出于前开孔 13 的突出量。

[0036] 如图 1 与图 3 与图 6，并且，在弯曲接触部 41 的侧端延伸突出有止挡段 412，在组装过程中藉由止挡段 412 抵靠在插槽 12 内而提供止位作用，有效控制导电端子 2 的接触部 4 突出于前开孔 13 的突出量。

[0037] 如图 1 与图 4 与图 6，各固定部 5 自弹性连接部 3 后侧延伸并外露于各后开孔 14，各固定部 5 包括一卡固于插槽 12 内之固定片 53、一自固定片 53 后侧延伸至后开孔 14 外部之焊接脚 54 (可为 SMT 或 DIP 型式)及一突出于固定片 5 底部之卡块 55，卡块 55 与绝缘本体 11 铆合，以确保导电端子 2 的固持力且不易脱离绝缘本体 11。

[0038] 本发明由导电端子呈弹簧式结构以增加扩展设计空间，以呈矩形结构的弹簧设计结构能够保持其在电子产品内部正常弹性伸缩，提高结构可靠性。并且，左排弹性部与右排弹性部形成双排且具复数弹性力臂折弯成型成四面框型结构，形成有多个弹性力臂以增加其弹性力，可有效压缩与提升弹性力，在剧烈震动的环境下，能保证与电池的接触，提高产品的稳定性。并且，各弹性连接部依序设置于各插槽内，提供节约组装成本及减小产品的体积，且有效提高插槽空间利用率，利于提高产品轻薄化设计并可满足不同的使用要求。

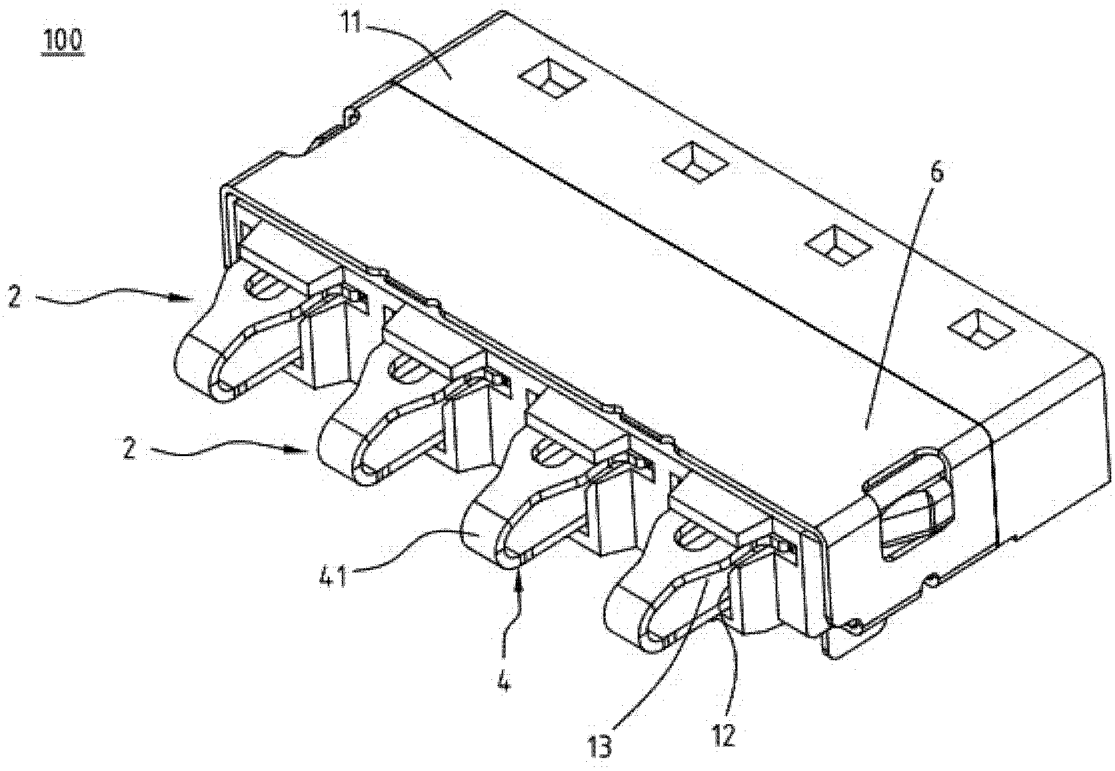


图 1

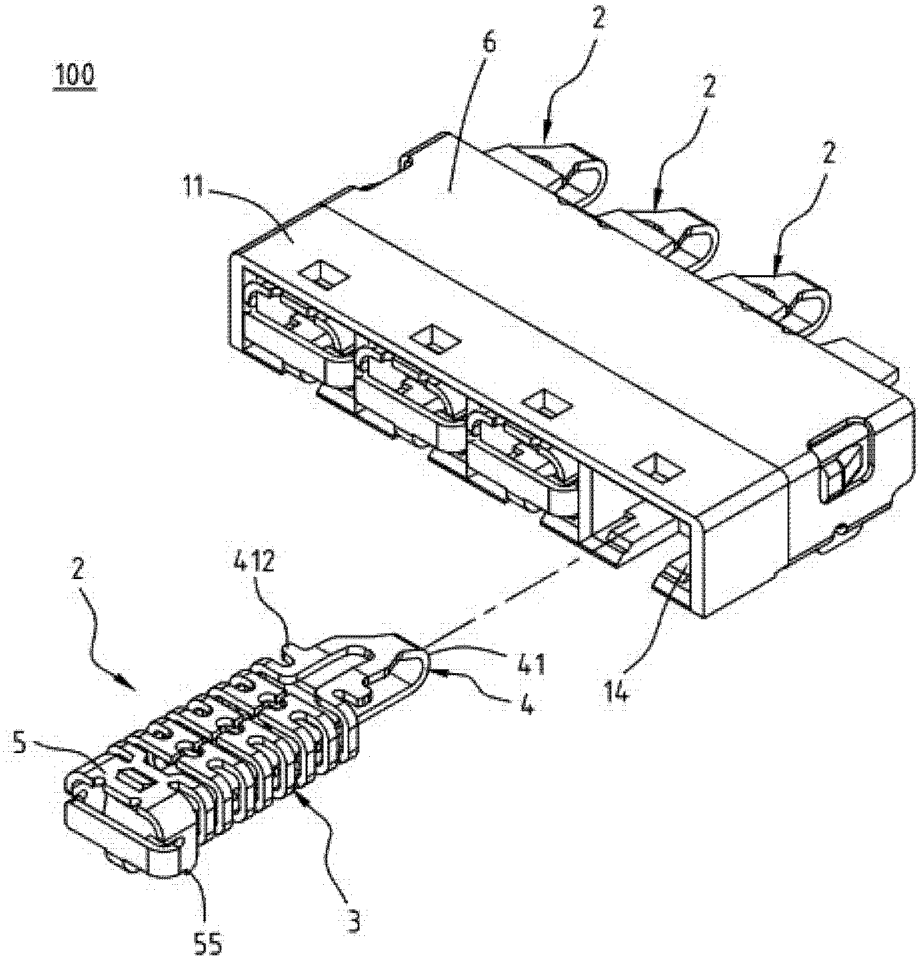


图 2

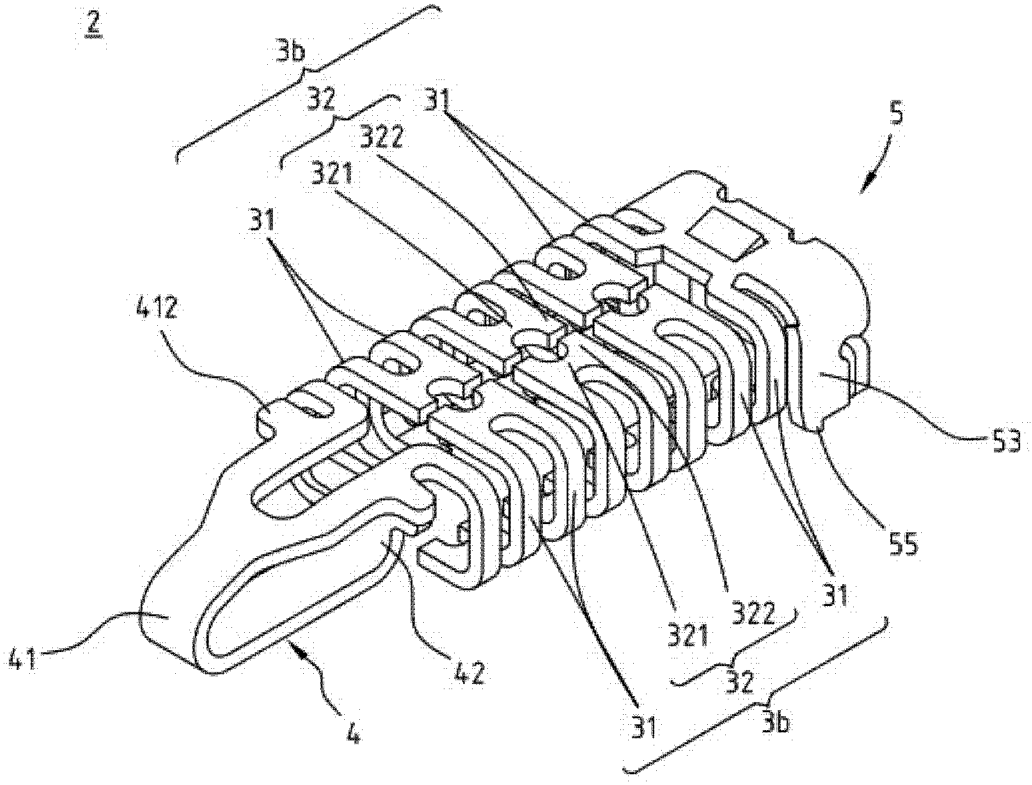


图 3

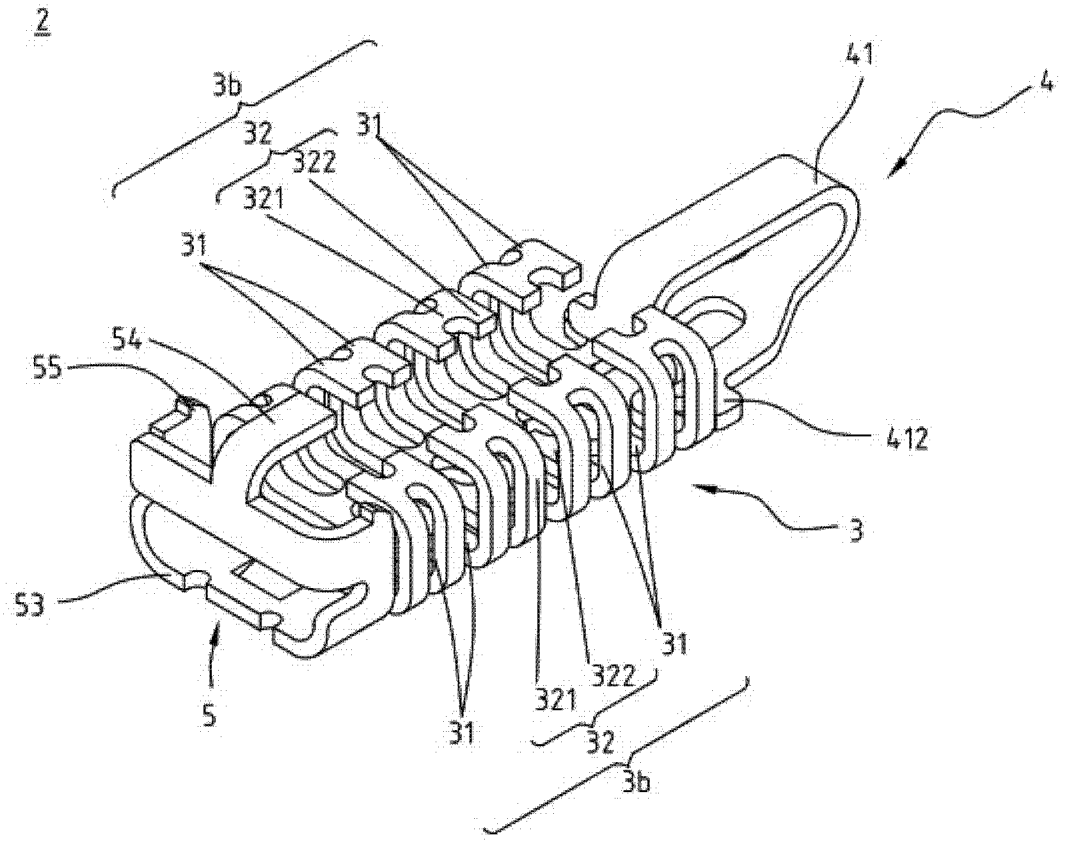

2
3b
32
322
321
31
41
4
54
55
412
3
53
5
31
322
321
32
3b

图 4

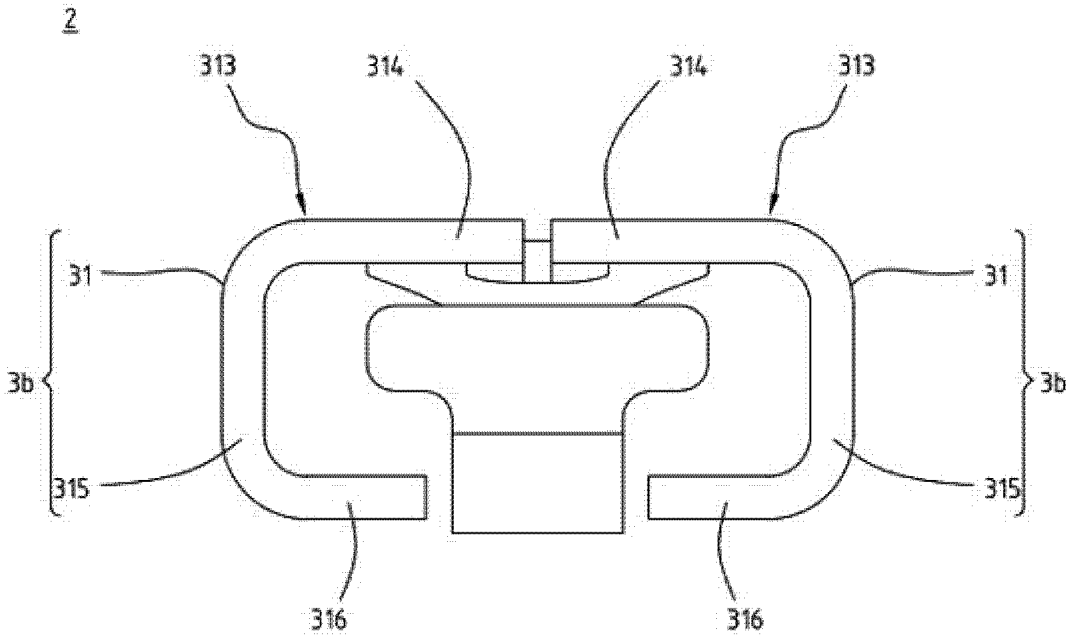

2
313
314
314
313
31
31
3b
3b
315
315
316
316

图 5

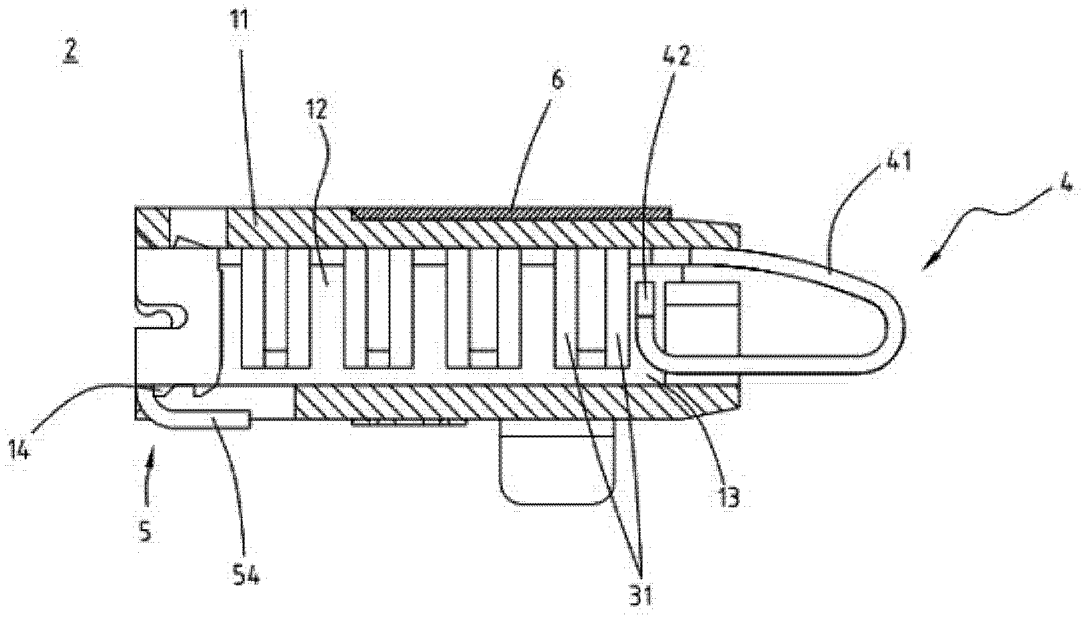


图 6

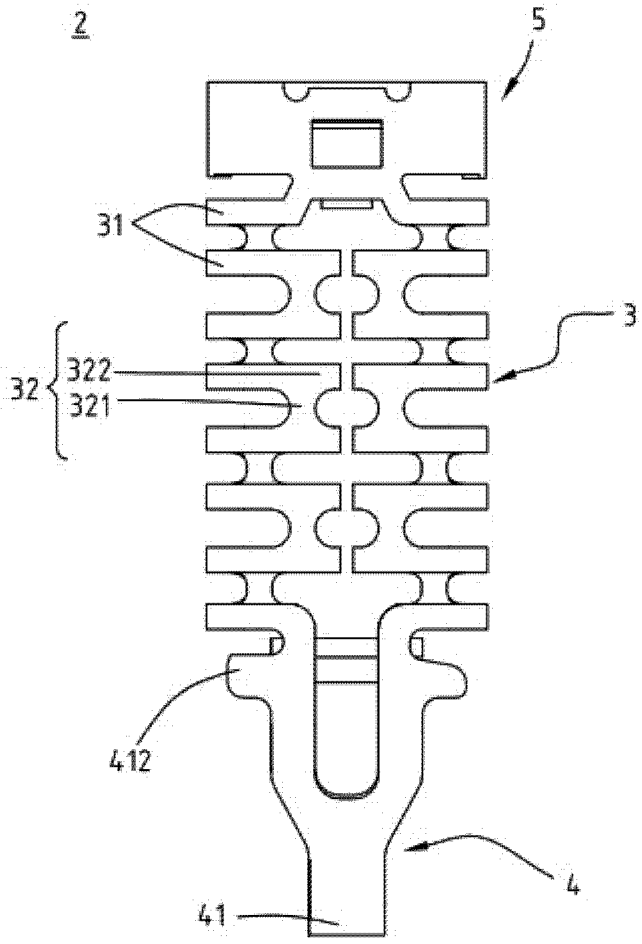


图 7