



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105529552 B

(45)授权公告日 2017. 11. 10

(21)申请号 201410520406.2

(22)申请日 2014.09.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105529552 A

(43)申请公布日 2016.04.27

(73)专利权人 上海莫仕连接器有限公司

地址 200131 上海市浦东新区外高桥保税区
英伦路889号

专利权人 美国莫列斯股份有限公司

(72)发明人 王进顺 殷豪

(74)专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司 11314

代理人 程伟 张硕

(51)Int.Cl.

H01R 13/02(2006.01)

(56)对比文件

US 2005/0174744 A1, 2005.08.11,

US 2005/0174744 A1, 2005.08.11,

CN 202855990 U, 2013.04.03,

CN 103765688 A, 2014.04.30,

CN 103038950 A, 2013.04.10,

US 2011/0252657 A1, 2011.10.20,

审查员 程艳婷

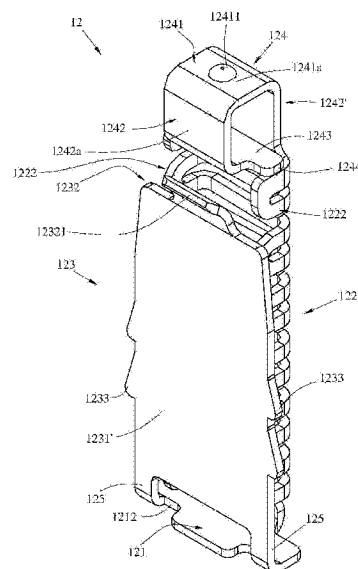
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

电连接器及其端子

(57)摘要

本发明公开了一种电连接器及其端子。其中,端子包含一尾部、一曲簧、一侧板及一接触部。尾部位于端子的底端。曲簧自尾部的一侧朝上、沿端子的纵向延伸。侧板自尾部的另一相对侧朝上延伸。侧板以一板面面对曲簧。侧板的横向宽度大于曲簧的横向宽度。侧板的长度覆盖曲簧压缩前的大部分整体长度。接触部位于曲簧的顶端。接触部为一框型构造。接触部包含一顶面和一面向侧板的侧面。顶面包含一主接触区,面向侧板的侧面包含一侧接触区。当接触部的主接触区受外力而使曲簧被压缩时,接触部在压缩时移动路径中以侧接触区接触侧板。



1. 一种端子, 包含:

一尾部, 位于该端子的底端;

一曲簧, 自该尾部的一侧朝上延伸;

一侧板, 自该尾部的另一相对侧朝上延伸, 该侧板以一板面面对该曲簧, 其中该侧板的横向宽度大于该曲簧的横向宽度, 该侧板的长度覆盖该曲簧压缩前的大部分整体长度; 以及

一接触部, 位于该曲簧的顶端, 该接触部为一框型构造, 该接触部包含一顶面和一面向该侧板的侧面, 该顶面包含一主接触区, 该面向侧板的侧面包含一侧接触区, 其中当该接触部的该主接触区受外力而使该曲簧被压缩时, 该接触部在压缩时的移动路径中以该侧接触区接触该侧板。

2. 根据权利要求1所述的端子, 其中该曲簧的两侧部朝向该侧板弯折。

3. 根据权利要求2所述的端子, 其中该接触部包含一内折片, 该内折片位于该接触部的该顶面的下方, 该内折片的两侧分别侧向凸伸一限位片, 该曲簧包含多个簧臂, 其中所述限位片位于所述簧臂中最上端者的上方。

4. 根据权利要求1所述的端子, 其中该侧板与该尾部以两个分开的连接脚连接。

5. 根据权利要求1所述的端子, 其中该侧板的顶端设有一朝外翻折的导引片, 其中该导引片用于导引该侧接触区接触该侧板。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的端子, 其中该侧板遮盖压缩后的该曲簧。

7. 根据权利要求6所述的端子, 其中该接触部的该顶面包含一凸包。

8. 根据权利要求6所述的端子, 其中该尾部的底面构成用于表面焊接的焊接面。

9. 根据权利要求6所述的端子, 其中该侧板的两侧边分别包含固定凸块。

10. 一种电连接器, 包含:

一绝缘壳体, 包含一端子孔; 以及

一端子, 插置在该端子孔, 该端子包含:

一尾部, 位于该端子的底端;

一曲簧, 自该尾部的一侧朝上延伸;

一侧板, 自该尾部的另一相对侧朝上延伸, 该侧板以一板面面对该曲簧, 其中该侧板的横向宽度大于该曲簧的横向宽度, 该侧板的长度覆盖该曲簧压缩前的大部分整体长度; 及

一接触部, 位于该曲簧的顶端, 该接触部为一框型构造, 该接触部包含一顶面和一面向侧板的侧面, 该顶面包含一主接触区, 该面向侧板的侧面包含一侧接触区, 其中当该接触部的该主接触区受外力而使该曲簧被压缩时, 该接触部在压缩时的移动路径中以该侧接触区接触该侧板。

11. 根据权利要求10所述的电连接器, 其中该端子的该曲簧的两侧部朝向该侧板弯折。

12. 根据权利要求11所述的电连接器, 其中该端子的该接触部包含一内折片, 该内折片位于该接触部的该顶面的下方, 该内折片的两侧分别侧向凸伸一限位片, 该曲簧包含多个簧臂, 其中所述限位片位于所述簧臂中最上端者的上方。

13. 根据权利要求10所述的电连接器, 其中该端子的该侧板与该尾部以两个分开的连接脚连接。

14. 根据权利要求10-13中任一项所述的电连接器, 其中该端子的该侧板的顶端设有一

朝外翻折的导引片,其中该导引片用于导引该端子的该接触部的该侧接触区接触该侧板。

15.根据权利要求14所述的电连接器,其中该端子的该侧板遮盖压缩后的该曲簧。

16.根据权利要求14所述的电连接器,其中该端子的该接触部的该顶面包含一凸包。

17.根据权利要求14所述的电连接器,其中该端子的该尾部的底面构成用于表面焊接的焊接面。

18.根据权利要求14所述的电连接器,其中该端子的该侧板的两侧边分别包含固定凸块,其中所述固定凸块与该绝缘壳体的该端子孔的内壁干涉配合。

19.根据权利要求18所述的电连接器,其中该绝缘壳体的该端子孔包含一开口、两沟槽及一凹槽,该开口位于该绝缘壳体的一顶面,其中该端子的该接触部伸出该开口,该侧板的各该侧边的固定凸块干涉配合在对应的沟槽内,所述沟槽未贯穿该顶面,该端子的该侧板的该导引片容置在该凹槽内。

电连接器及其端子

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电连接器及其端子。

背景技术

[0002] 中国台湾公告号第I323536号发明专利公开一种连接器端子。该端子具有曲簧、顶触端及插板。曲簧是由数个连续似S形串接的簧臂所构成，曲簧的前端延伸该顶触端，曲簧的后端延伸该插板，插板的底部凸设焊接部。

[0003] 通过第I323536号发明专利的端子的电流或电信号传输是从顶触端通过蜿蜒延伸的长曲簧，再到插板的焊接部，长的蜿蜒延伸的曲簧会造成传输路径太长，而增加电阻。特别是当传输大电流时，此过长的传输路径会进一步有发热过大的缺点。再者，通常曲簧受力时会往侧向偏移，使得顶触端会偏摆，如此容易影响到顶触端的电性接触。

[0004] 申请号第200810108020.5号中国发明专利(中国台湾专利相应案第I369030号)公开一种电连接器，其包含端子。该端子包含第一接触部、第二接触部、弹性臂、支撑臂及一手臂。弹性臂是经由多次弯折形成。弹性臂的一端连接第一接触部。支撑臂连接弹性臂与第二接触部。手臂由第一接触部侧向且朝向第二接触部凸伸形成。手臂的末端位于弹性臂上靠近支撑臂的一端，且在电连接器使用时抵接支撑臂。

[0005] 第200810108020.5号发明专利的端子用于球状栅格阵列连接，故其第二接触部的顶端设有凹陷部，该凹陷部通过锡球连接芯片模块；再者第二接触部和弹性臂之间具有一个支撑臂，因此该端子的构造相对复杂。此外，第200810108020.5号发明专利的端子在使用时，其手臂抵接在支撑臂，而手臂是一窄长的片体，其宽度明显小于弹性臂的宽度，如此在传输电流或电信号，特别是传输大电流时，窄长的片体会有发热过大的问题。

发明内容

[0006] 根据上述问题，本发明对应地提出新的不同电连接器及端子。

[0007] 本发明一实施例的端子包含一尾部、一曲簧、一侧板及一接触部。尾部位于端子的底端。曲簧自尾部的一侧朝上延伸。侧板自尾部的另一相对侧朝上延伸。侧板以一板面面对曲簧。侧板的横向宽度大于曲簧的横向宽度。侧板的长度覆盖曲簧压缩前的大部分整体长度。接触部位于曲簧的顶端。接触部为一框型构造。接触部包含一顶面和一面向侧板的侧面。顶面包含一主接触区，面向侧板的侧面包含一侧接触区。当接触部的主接触区受外力而使曲簧被压缩时，接触部在压缩时移动路径中以侧接触区接触侧板。

[0008] 本发明一实施例的电连接器包含上述端子及一绝缘壳体。绝缘壳体包含一端子孔。端子插置在端子孔。

[0009] 本发明的优点在于：端子可为一体式冲压端子，故可避免因端子而产生的瞬间断电问题；端子与绝缘壳体组装容易，可降低自动设备开发成本。曲簧压缩时，接触部可直接接触大面积的侧板，故可缩短传递路径，减少电阻、减少发热及利于散热；框形接触部可达成有效的正向接触与侧向接触。

附图说明

- [0010] 图1为本发明一实施例的电连接器的示意图。
- [0011] 图2为本发明一实施例的电连接器的另一示意图。
- [0012] 图3为本发明一实施例的端子与绝缘壳体的示意图。
- [0013] 图4为本发明一实施例的端子的示意图。
- [0014] 图5为本发明一实施例的端子的另一示意图。
- [0015] 图6为本发明一实施例的端子的再一示意图。
- [0016] 图7为本发明一实施例的端子的又一示意图。
- [0017] 附图标记说明：
- | | | |
|--------|-------------|------|
| [0018] | 1 | 电连接器 |
| [0019] | 11 | 绝缘壳体 |
| [0020] | 12 | 端子 |
| [0021] | 111 | 端子孔 |
| [0022] | 113a | 顶面 |
| [0023] | 113b | 底面 |
| [0024] | 114 | 凹槽 |
| [0025] | 115 | 沟槽 |
| [0026] | 121 | 尾部 |
| [0027] | 122 | 曲簧 |
| [0028] | 123 | 侧板 |
| [0029] | 124 | 接触部 |
| [0030] | 125 | 连接脚 |
| [0031] | 1111a、1111b | 开口 |
| [0032] | 1121 | 内侧面 |
| [0033] | 1211 | 侧 |
| [0034] | 1212 | 相对侧 |
| [0035] | 1213 | 底面 |
| [0036] | 1221 | 簧臂 |
| [0037] | 1222 | 侧部 |
| [0038] | 1231 | 内板面 |
| [0039] | 1231' | 外板面 |
| [0040] | 1232 | 顶端 |
| [0041] | 1233 | 凸块 |
| [0042] | 1241 | 顶面 |
| [0043] | 1241a | 主接触区 |
| [0044] | 1242、1242' | 侧面 |
| [0045] | 1242a | 侧接触区 |
| [0046] | 1243 | 内折片 |

[0047]	1244	限位片
[0048]	12321	导引片
[0049]	12411	凸包
[0050]	L	长度
[0051]	w、W	宽度。

具体实施方式

[0052] 参照图1至图3所示,电连接器1包含一绝缘壳体11及一个以上组装在绝缘本体11上的端子12。端子12的数量及排列方式可以随所需要电路配置而变化。

[0053] 参照图4与图5所示,端子12包含一尾部121、一曲簧122、一侧板123及一接触部124。尾部121位于或至少部分构成端子12的底端。曲簧122自尾部121的一侧1211朝上(或沿端子12的纵向)延伸。曲簧122可在接触部124受外力作用时被压缩,而在外力移除后恢复原状。侧板123自尾部121的另一相对侧1212朝上、纵向延伸。侧板123以其一主要表面或内板面1231面对曲簧122。接触部124位于曲簧122的顶端,用于抵接在对接装置上的导体,由此使电连接器1与对接装置构成电性连接。当端子12未被压缩时,接触部124可高于侧板123的顶端1232。

[0054] 在一些实施例中,侧板123包含两板面,内板面1231和外板面1231',其中内板面1231和外板面1231'以该侧板123的厚度间隔着。

[0055] 在本案实施例内用来说明结构或部件而采用的方向或移动方向(例如:上、下、左、右、前、后和其他)并非绝对的,而是相对的。当揭露部件是与附图内实施例所摆放的方式相同时,采用的方向可适用。然而,如果揭露实施例的位置或参考座标改变,采用的方向亦会随着实施例的位置或参考座标的改变而改变。

[0056] 接触部124可为一框型构造。接触部124可包含一顶面1241和至少一面向侧板123的侧面1242。参照图6所示,在一些实施例中,接触部124从曲簧122的顶端先向上延伸,接着经过一侧向弯折处后朝侧板123的上方侧向延伸,然后经过一向下弯折处后向下朝侧板123延伸,最后再经过一侧向弯折处向内,在曲簧122上方朝接触部124中连接曲簧122处延伸,从而在侧向上构成“口”型框。具此种“口”型框构造的接触部124可依序包含相反于侧板123的侧面1242'、顶面1241、面向侧板123的侧面1242,以及在顶面1241下方的内折片1243。在另一些实施例中,接触部124可先弯折,以于曲簧122的上方侧向延伸,然后向上弯折在侧板123的上方延伸,最后再侧向弯折以于曲簧122的上方延伸,从而在侧面上构成“匚”型框;而此种“匚”型框构造的接触部依序包含内折片1243、面向侧板123的侧面1242,以及在内折片1243上方的顶面1241。

[0057] 参照图5所示,接触部124的顶面1241包含一主接触区1241a。主接触区1241a可在电连接器1连接对接装置时与对接装置上的对应导体接触。侧板123从尾部121朝上延伸靠近接触部124。侧板123的内板面1231的顶部构成接触区。面向侧板123的侧面1242包含一侧接触区1242a。当对接装置连接电连接器1时,主接触区1241a受外力,使曲簧122被压缩,此时接触部124在压缩时的移动路径中会以侧接触区1242a接触侧板123的内板面1231,从而在接触部124与侧板123之间形成传输路径,使电流或电信号从接触部124直接通过侧板123到达尾部121,相比于沿曲簧122的传递路径,如此可缩短电流或电信号的传递路径。此外,

将接触部124形成框型构造不仅可让端子12容易制造,且可让端子12有效地正向接触对接装置及侧向接触侧板123,使端子12的接触稳定。

[0058] 参照图7所示,侧板123的横向(左右方向)宽度W大于曲簧122的宽度w。此外,在一些实施例中,在纵向上侧板123的长度覆盖或遮盖曲簧122压缩前的大部分整体长度L(或者曲簧122在纵向上的长度)。由于侧板123较曲簧122宽且侧板123覆盖曲簧122压缩前的大部分长度L,使得侧板123在整个端子12中具有相对大的板状面积。由于接触部124直接接触较大的侧板123面积能够缩短传递路径、减少电阻、减少发热及利于散热,可满足大电流以及高频信号的传输需求。在一些实施例中,在纵向上侧板123遮盖曲簧122压缩前的一半以上的长度L,所以侧板123遮盖曲簧122压缩前的大部分长度L。在一些实施例中,在纵向上侧板123遮盖曲簧122压缩前的三分的二以上的长度L,所以侧板123遮盖曲簧122压缩前的大部分长度L。在一些实施例中,在纵向上侧板123遮盖曲簧122压缩前的四分的三以上的长度L,所以侧板123遮盖曲簧122压缩前的大部分长度L。在一些实施例中,曲簧122包含多个簧臂1221,多个簧臂1221可为多个类似或重复弹性单元,多个簧臂1221可首尾相连,串接在一起,以构成曲簧122。在端子12未被压缩时,大部分的簧臂1221在侧板123旁延伸,而仅一或二簧臂1221高于侧板123设置,所以侧板123遮盖曲簧122压缩前的大部分长度L。

[0059] 在一些实施例中,侧板123的长度可覆盖或遮盖压缩后曲簧122的整体长度,如此侧板123具有大的板状面积,而可在传输电流或电信号时,减少发热及利于散热。

[0060] 参照图5所示,在一些实施例中,侧板123的顶端1232包含一导引片12321。导引片12321可外板面1231'方向朝外翻折。当端子12的接触部124被下压,导引片12321可导引接触部124的侧面1242往侧板123的内板面1231移动(侧板123上相邻曲簧122的一侧),使接触部124的侧接触区1242a可接触到侧板123的内板面1231。

[0061] 参照图5所示,在一些实施例中,接触部124的顶面1241可设有一凸包12411。在对接装置组装在电连接器1上时,凸包12411可顶抵在对接装置上对应的导体,如此可确保电连接器1和对接装置间的电性连接。

[0062] 参照图4与图5所示,端子12的尾部121可用于电性连接一装置,例如:电路板。在一些实施例中,端子12的尾部121可利用导电片压接在该装置上。参照图3所示,在一些实施例中,尾部121的底面1213包含焊接面,而该焊接面可利用表面焊接技术焊接在该装置上。

[0063] 参照图5所示,在一些实施例中,端子12包含两连接脚125。两连接脚125可分开,并连接侧板123和尾部121。使用两连接脚125连接侧板123和尾部121可让侧板123更为稳固。

[0064] 参照图5与图6所示,在一些实施例中,曲簧122的两侧部1222朝向侧板123弯折,使得曲簧122构成面向侧板123的“ $\cap$ ”形状(当俯视或仰视曲簧122时)。在一些实施例中,曲簧122由多个簧臂1221串接构成,其中各簧臂1221包含“ $\cap$ ”形状。在一些实施例中,各簧臂1221包含“L”形状或其他适合形状。

[0065] 参照图4、图5与图7所示,接触部124可包含一内折片1243。内折片1243位于顶面1241的下方。内折片1243的两侧可分别凸伸一限位片1244。所述限位片1244位于多个簧臂1221中最上端的簧臂1221上。参照图7,在一些实施例中,限位片1244可在曲簧122上对应的侧部1222上方或延伸超过曲簧122上对应的侧部1222,如此当曲簧122受压缩时,限位片1244会抵靠在曲簧122的侧部1222的顶端,从而限制接触部124的摆动幅度,确保接触部124和对接装置上对应导体间的稳定接触。

[0066] 参照图1、图3与图5所示,在一些实施例中,绝缘壳体11包含一端子孔111。端子12可插置在端子孔111。端子12可在端子孔111内固定。在一些实施例中,端子12的侧板123的两侧边分别包含固定凸块1233。固定凸块1233与绝缘壳体11的端子孔111的内壁干涉配合,使端子12固定。

[0067] 参照图1至图3所示,在一些实施例中,端子孔111包含开口1111a和1111b,其中开口1111a和1111b可分别位于绝缘壳体11的顶面113a和底面113b。在一些实施例中,顶面113a和底面113b是相对的。端子12从开口1111b插入端子孔111,而插入的端子12的接触部124可穿过开口1111a露出绝缘壳体11外。参照图1、图3与图5所示,在一些实施例中,绝缘壳体11的端子孔111包含一凹槽114,凹槽114可容置端子12的侧板123的导引片12321,或者可进一步容置部分侧板123,其中凹槽114未贯穿顶面113a。在一些实施例中,绝缘壳体11的端子孔111包含两沟槽115。端子12的侧板123的各侧边上的固定凸块1233位于对应的沟槽115内,并与沟槽115的一内壁干涉。两沟槽115未贯穿顶面113a,如此可限制端子12插接在绝缘壳体11上的位置。

[0068] 参照图1所示,在一些实施例中,端子孔111包含有数个内侧面1121。内侧面1121从开口1111a往端子孔111内延伸。接触部124摆动时,可让被对应的内侧面1121所挡止,由此限制接触部124的摆动幅度,确保接触部124和对接装置上对应导体间的稳定接触。端子12的侧板123联合端子孔111的各内侧面1121能够限制曲簧122的摆动以规范曲簧122在上下方向的有效伸张及压缩。

[0069] 在一些实施例中,端子12为一体成型的端子。在一些实施例中,端子12为一体式冲压端子。

[0070] 在一些实施例中,电连接器包含绝缘壳体与一体冲压端子,因此电连接器零件少,仅需装配端子和外层绝缘壳体,故可省去繁琐而复杂的零件组装程序,并使自动设备开发成本低。再者,一体式的端子设计可解决使用或组装时,因零件之间相互配合不当所产生的瞬间断电问题。

[0071] 在一些实施例中,端子包含接触部、侧板及尾部。侧板可通过端子的尾部电性连接一装置,例如电路板。当端子被压缩时,接触部会接触侧板,因而可产生较短的传递路径。由于侧板在端子中具有相对大的板状面积,因此可减少电阻、减少发热,以及利于散热。所以,本申请实施例的端子可满足大电流及高频信号的传输需求。

[0072] 在一些实施例中,接触部包含一框形构造,而此框形构造容易制造成型,且能达到有效的正向接触及侧向接触。在一些实施例中,端子包含可压缩的曲簧,曲簧包含串接的多个簧臂。此外,端子的接触部具有可与对接装置对接的顶面,以及具有位于顶面下方的内折片。内折片的两侧侧向凸伸有限位片,限位片位于曲簧最上端的簧臂上方。限位片可限制整个接触部的摆动幅度。

[0073] 在一些实施例中,端子包含尾部。尾部用于电性连接另一装置。侧板与尾部可以两个分开的连接脚连接,使侧板更为稳固。

[0074] 本申请披露的技术内容及技术特点已揭示如上,然而熟悉本项技术的人士仍可能基于本申请披露的教示及揭示而作种种不背离本申请精神的替换及修饰。因此,本申请的保护范围应不限于实施范例所揭示的内容,而应包括各种不背离本申请的替换及修饰,并为权利要求书的保护范围所涵盖。

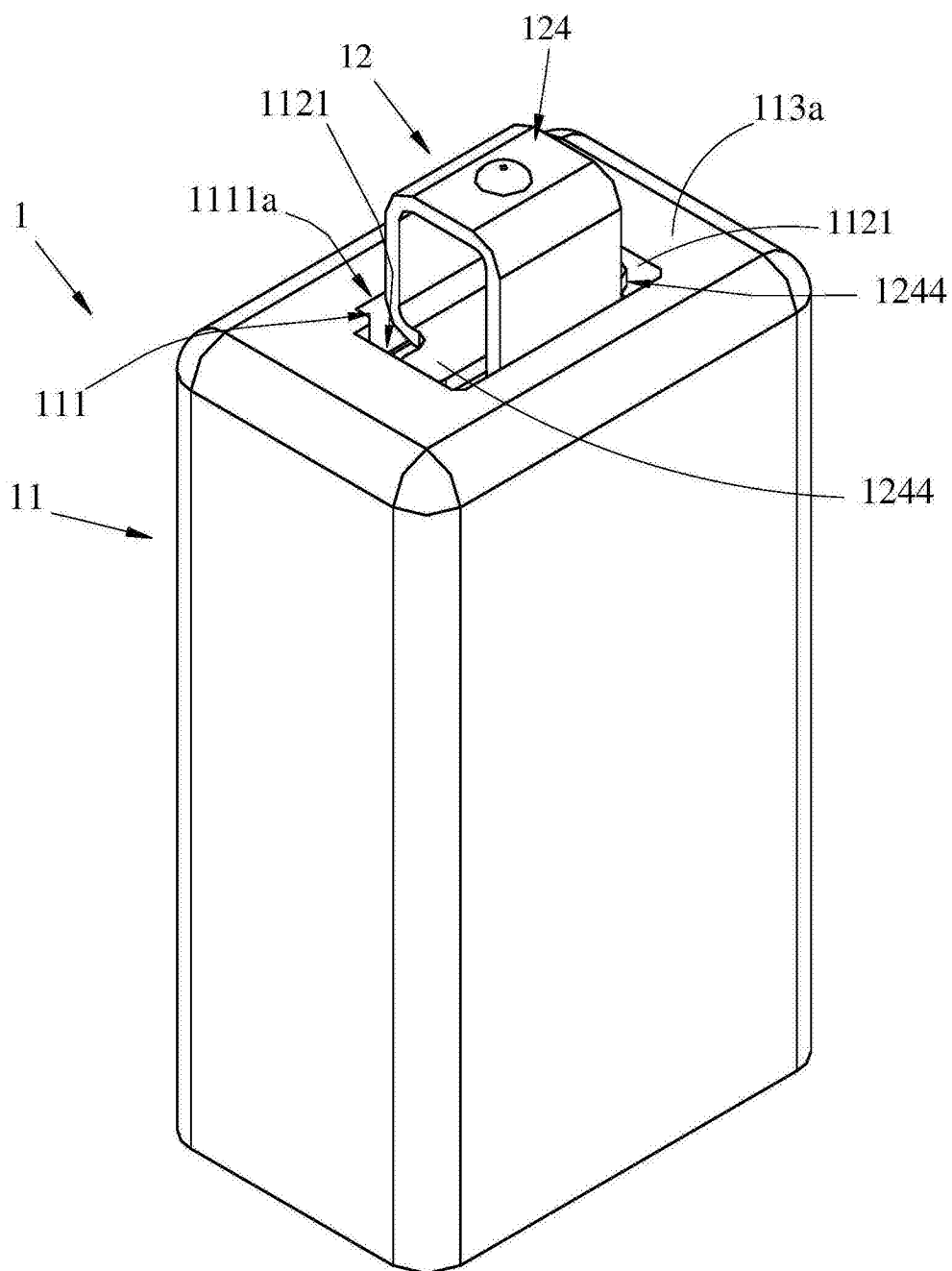


图 1

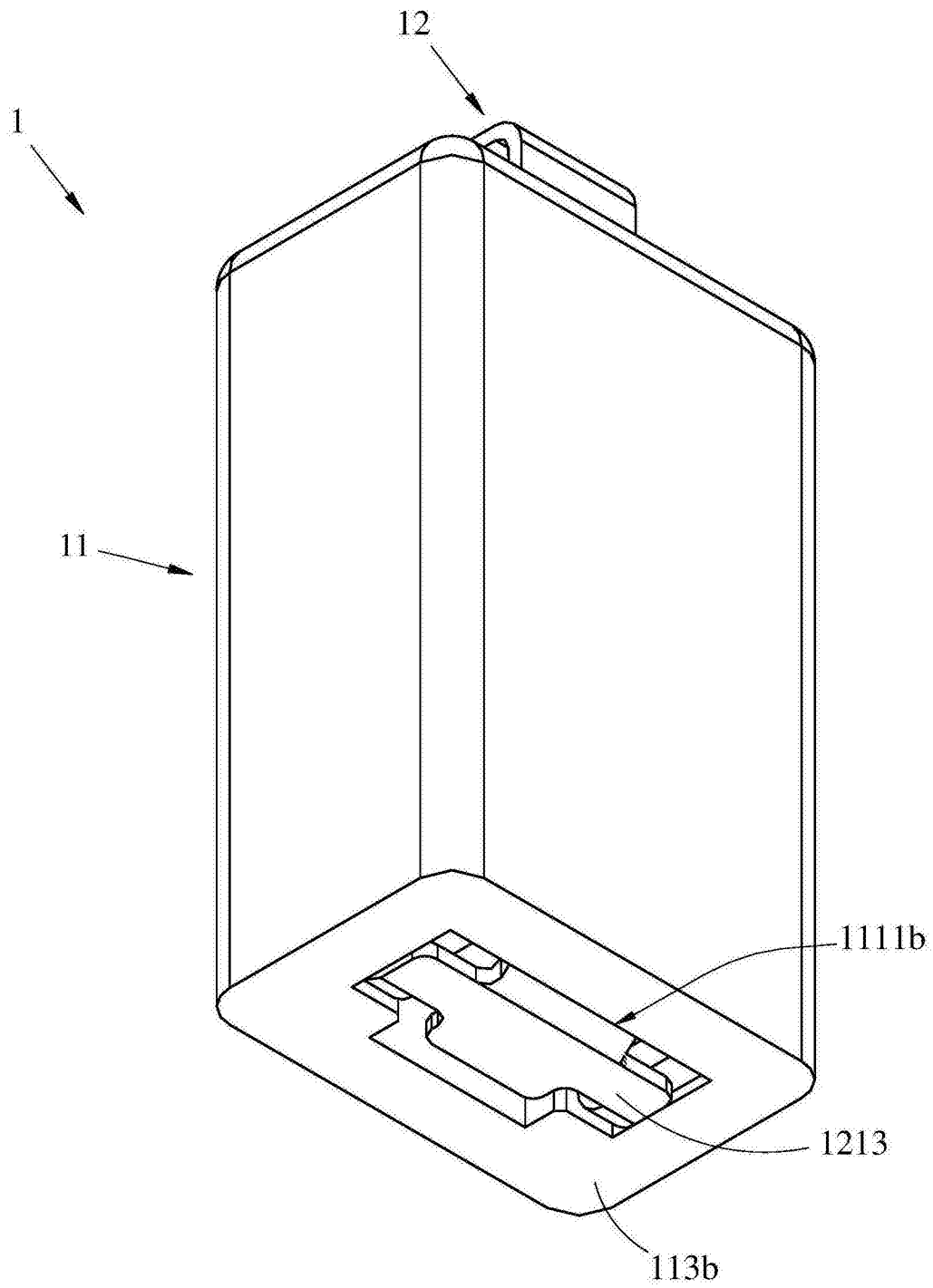


图2

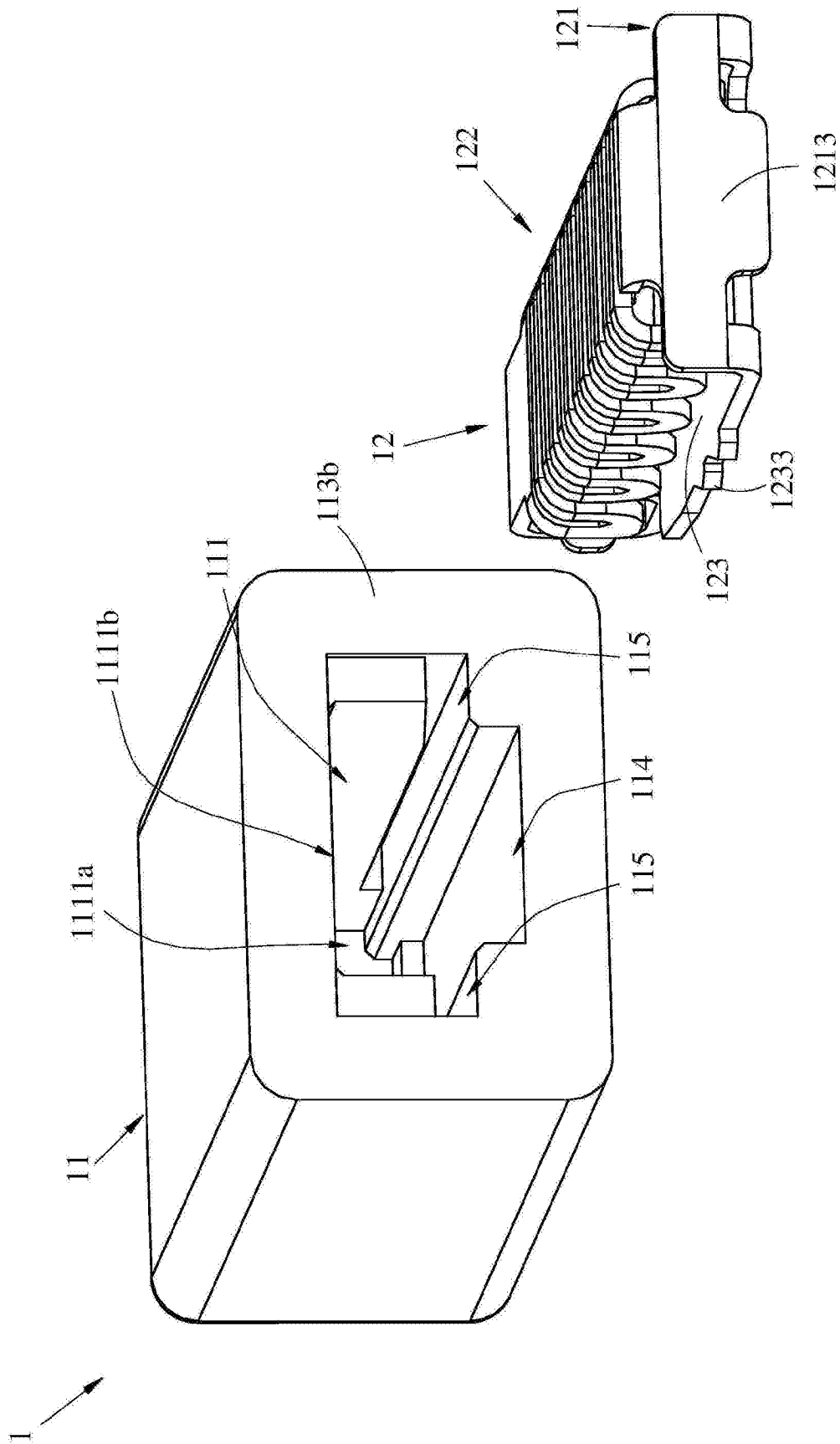


图3

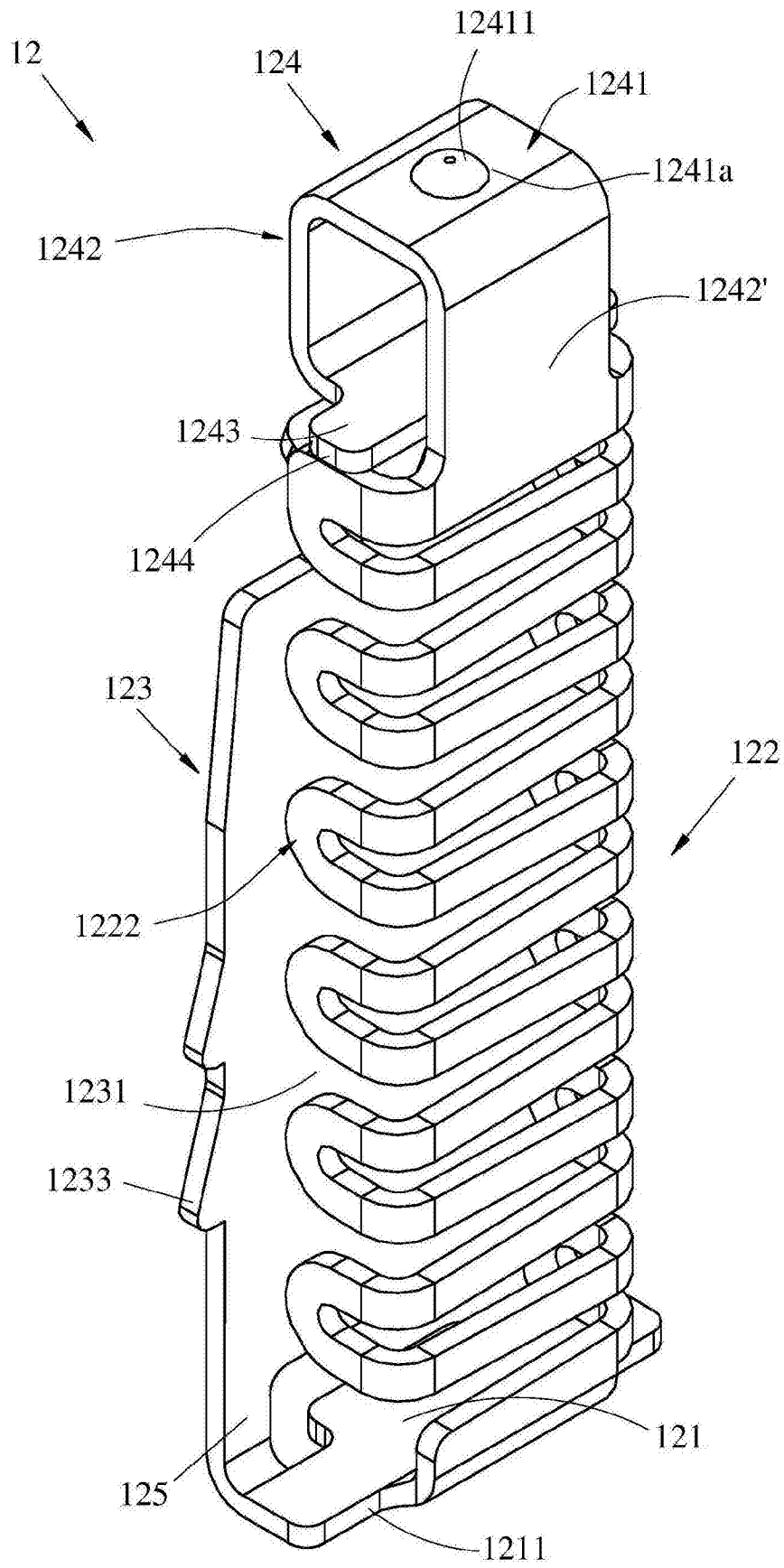


图4

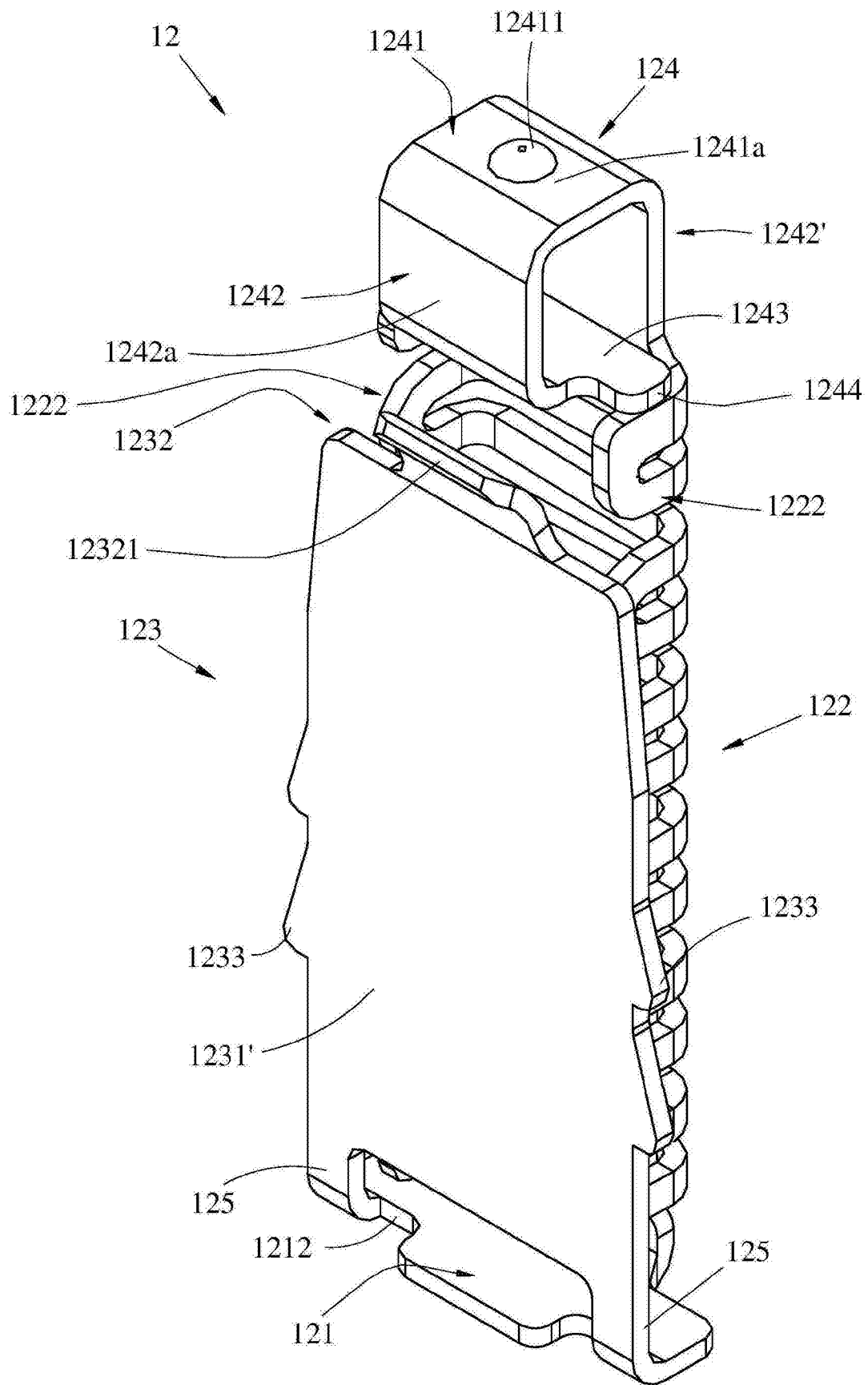


图5

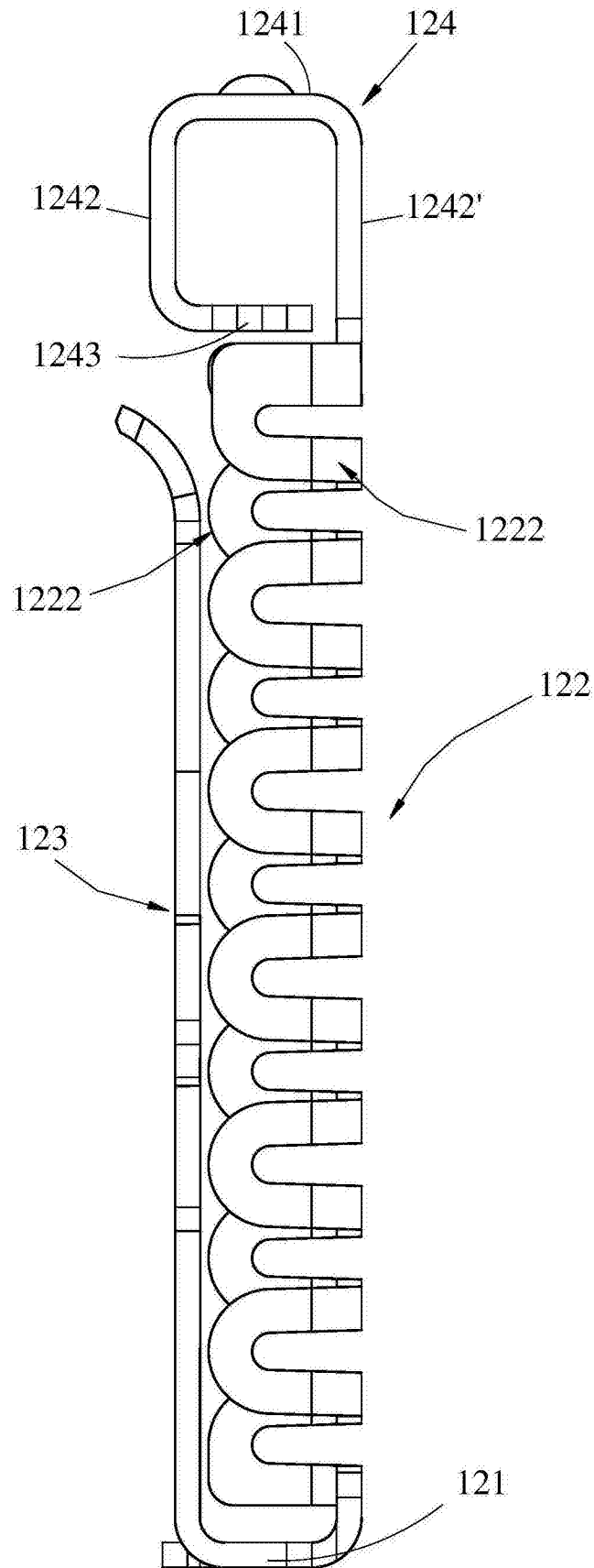


图6

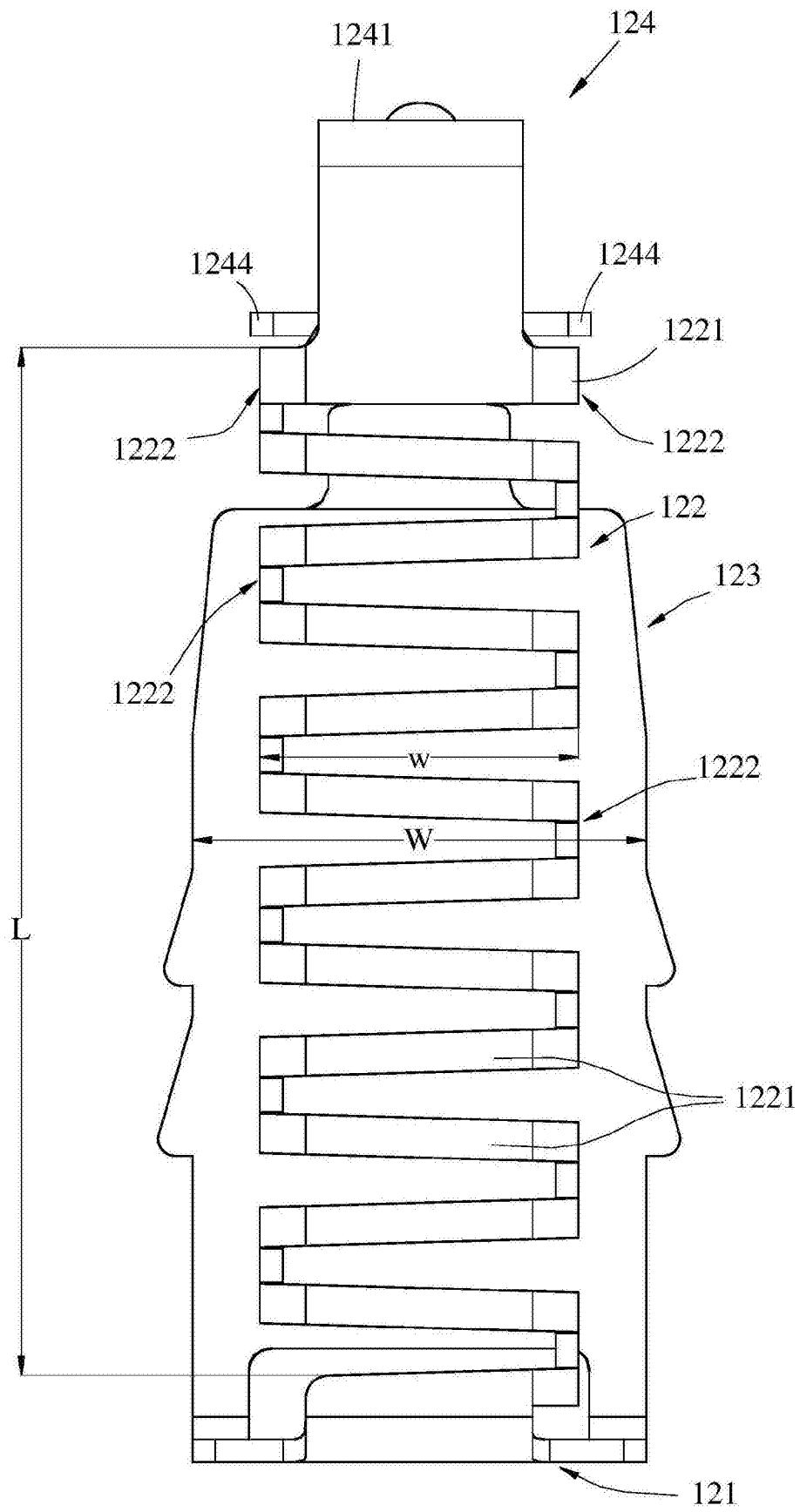


图7