

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

H01R 9/09

H01R 23/68

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99104429.0

[43]公开日 1999年10月6日

[11]公开号 CN 1230807A

[22]申请日 99.3.26 [21]申请号 99104429.0

[30]优先权

[32]98.3.27 [33]US[31]09/049,489

[71]申请人 莫列斯公司

地址 美国伊利诺伊州

[72]发明人 S·巴比里 R·马图斯

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

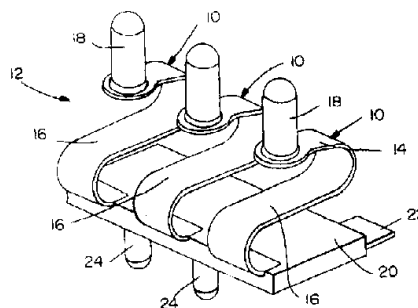
代理人 周备麟 杨松龄

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 电接头

[57]摘要

一种整体式电接头(10),包括导电金属材料制成的带(44),它具有接触部分(14)和端接部分(16)。接触部分(14)用较软的金属制造,将其拉延成成形的触头(18)。端接部分(16)与所述接触部分(14)成整体并用较硬的回火金属制造,将其制成支承触头(18)的弹簧臂(16)。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种整体式电接头(10), 包括:

导电金属材料制成的带(44), 它具有短接触部分(14)和长端接部分(16);

5 短接触部分(14)用较软金属制造, 将其拉延成成形的触头(18); 以及

长端接部分与所述接触部分成整体并用较硬的回火金属制造, 将其制成支承触头(18)的弹簧臂(16)。

10 2. 权利要求1的整体式电接头, 其特征在于所述接触部分(14)经拉延成封闭端的圆柱触头形状(18)。

3. 权利要求1的整体式电接头, 其特征在于所述端接部分制成大体上呈S形的弹簧臂(16)。

4. 权利要求1的整体式电接头, 其特征在于所述端接部分(16)的末端(22)大体上为平面的以便表面安装在一印刷电路板(26)上。

15 5. 权利要求1的整体式电接头, 其特征在于, 所述带(44)是整体的双金属带, 由较软的第一金属制成的短接触部分(14)与由较硬的第二金属制成的长端接部分(16)连接成整体。

6. 权利要求1的整体式电接头, 其特征在于, 所述带(44)用单种金属材料制造, 其端接部分(16)被选择性地变形硬化。

20 7. 权利要求6的整体式电接头, 其特征在于所述带(44)用铜材料制造。

8. 权利要求6的整体式电接头, 其特征在于所述带(44)用黄铜材料制造。

9. 一种整体式电接头(10), 包括:

25 一个用导电金属材料制成的狭长带(44), 它具有短接触端(14)和长端接端(16);

短接触端(14)用较软金属制造, 将其拉延成具有封闭端的圆柱构形的触头(18); 以及

30 长端接端(16)与所述接触端(14)成整体并用较硬的回火金属制造, 将其制成支承触头(18)的大体上呈S形的弹簧臂(16)。

10. 权利要求9的整体式电接头, 其特征在于所述端接端(16)的末端(22)大体上为平面的以便表面安装在一印刷电路板(26)上。



11. 权利要求 9 的整体式电接头，其特征在于，所述带（44）是整体的双金属带，由较软的第一金属制成的短接触端（14）与由较硬的第二金属制成的长端接端（16）连接成整体。

12. 权利要求 9 的整体式电接头，其特征在于，所述带（44）用单种金属材料制造，其端接端（16）被选择性地变形硬化。

13. 权利要求 12 的整体式电接头，其特征在于所述带（44）用铜材料制造。

14. 权利要求 12 的整体式电接头，其特征在于所述带（44）用黄铜材料制造。

15. 权利要求 1 的整体式电接头，其特征在于所述接触端（14）用铜材料制造而所述端接端（16）用磷-青铜材料制造。

16. 一种整体式电接头（10），包括：

一具有第一部分（14）和第二部分（16）的导电金属结构（44）；
第一部分（14）用较软材料制造，将其拉延成给定的形状（18）；

以及

第二部分（16）用较硬的回火材料制造，将其制成弹簧构形。

17. 权利要求 16 的整体式电接头，其特征在于所述第一部分（14）经拉延形成封闭端的圆柱形状（18）。

18. 权利要求 16 的整体式电接头，其特征在于所述第二部分（16）制成大体 S 形。

19. 权利要求 16 的整体式电接头，其特征在于所述结构（44）用单种金属材料制造，其第二部分（16）被选择性地变形硬化。

20. 权利要求 19 的整体式电接头，其特征在于所述结构（44）用铜材料制造。

21. 权利要求 19 的整体式电接头，其特征在于所述结构（44）用黄铜材料制造。

22. 权利要求 19 的整体式电接头，其特征在于，所述结构（44）是一种整体的双金属结构，由较软的第一金属制成的第一部分（14）与由较硬的第二金属制成的第二部分（16）连接成整体。

23. 权利要求 22 的整体式电接头，其特征在于所述第一部分（14）用铜材料制造而第二部分（16）用磷-青铜材料制造。

说明书

电接头

本发明总体上涉及电接头领域，特别是涉及一种整体式电接头。

5 通常，电连接器包括某种形式的绝缘壳体或底板用以安装一个或多个导电接头。一般而言，该接头具有一接触端和一端接端。该端接端电连接于导体，此接头与该导体电连接。接触端用于与一合适的配合接头或其他的配合电子装置的触点接合。接头的端接端可连接于单个电线或连接于例如印刷电路板上的电路迹线。

10 在某些连接器的应用中，希望或需要弹簧承载至少接头的接触端或接触部分。这可通过将接头的一部分用硬的或弹簧回火金属制造然后将其制成弹簧形状来实现。另一种方法是将接头制成由几部分组成的部件，其中弹簧为接头装置的一个独立部分。后一种型式的接头的例子是一种“弹跳销”（“pogo-pin”）接头，其一般由三部分制成，
15 即用于一独立弹簧的壳体，该弹簧偏压着接头的一独立接触端。这样的多部分接头在装置的成本及其可靠性方面产生问题。

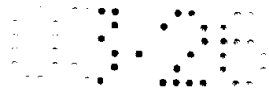
在其他一些连接器的应用中，接头用于密封的环境中，例如在电池连接器的应用中。换句话说，一弹簧承载的接头触头可穿过一密封圈并相对于其移动，同时由密封圈保持密封。在这些应用中，接头的
20 接触端或接触部分常常为一封闭端或圆顶状结构，这能够容易地绕其周边加以密封。多部分“弹跳销”接头装置常常用于这些应用中，尽管它存在上述问题。

本发明的目的是用一种整体式电接头解决上述各种问题，该整体式电接头既是弹簧承载的又包括易于密封的接触端，如圆顶状端。

25 因此，本发明的一个目的是提供一种新式和改进的具有上述特征的整体式电接头。

在本发明的示范性实施方案中，接头包括导电金属材料制成的带，该带具有一短接触部分和一长端接部分。短接触部分用较软金属制造，将其拉延成一成形的触头。长端接部分与所述接触部分成整体
30 并用较硬的回火金属制造，将其制成支承触头的弹簧臂。

如在此所公开的，整体式接头的接触部分被深拉延成封闭端的圆柱触头形状。端接部分制成大体上呈S形的弹簧臂。端接部分的末端



可大体上为平面的以便表面安装在一印刷电路板上。

在本发明的一个实施方案中，导电金属带为一整体的双金属带，由较软的第一金属制成的短接触部分与由较硬的第二金属制成的长端接部分连接成整体。例如，第一部分可用铜材料制造而第二部分可用磷-青铜材料制造。

在另一实施方案中，导电金属带用一单种金属材料制造，其端接部分经选择性地变形硬化。例如，该带可以用铜或黄铜制造。

本发明的其他目的、特征和优点由以下参照附图的详述将显而易见。

本发明中被认为具有新颖性的特征详细地陈述于附属的权利要求中。本发明及其目的和优点通过参阅关于附图的以下描述中可最好地加以理解，其中同样的标号在各图中表示同样的元件，其中：

图 1 为一接头组件的透视图，它包括本发明的多个整体式电接头；

图 2 为接头组件的侧视图；

图 3 为接头组件的顶视图；

图 4 为接头组件的前视图；

图 5 示出安装在连接器应用中的接头组件；

图 6 为大致沿图 5 中线 6-6 截取的垂直剖面图；以及

图 7 示出由一段金属材料制造的多个接头。

更详细地参照附图，首先参照图 1-4，本发明体现在整体式电接头中，其总体用 10 表示，它作为总体用 12 表示的接头组件中三个接头的其中一个接头示于附图中。每个接头用导电金属材料的带制造，它具有短接触部分 14 和一长端接部分 16。该短接触部分用较软的金属制造，如以下所述，将其拉延成封闭端的圆柱触头 18。长端接部分 16 与接触部分 14 成整体并用较硬的回火金属制造，如以下所述，将其制成大体上呈 S 形的弹簧臂，如图 1 和 2 中清楚地示出的。尽管 S 形弹簧臂 16 的一端与触头 18 成整体，全部接头的 S 形弹簧臂的相反端却都嵌入一绝缘的底板 20 中。该绝缘的底板可以是塑料的并绕各接头的 S 形弹簧臂的端部重叠注塑。每个接头 10 的各 S 形弹簧臂 16 的末端 22 大体上为平面的以便表面安装在一印刷电路板（未示出）上。为此，重叠注塑的绝缘底板 20 包括由其下侧悬垂的成整体



注塑的安装柱 24 以便插入印刷电路板中的合适安装孔内。

参照图 5 和 6, 图中示出包括各整体式接头 10 的接头组件 12 安装在一印刷电路板 26 上。图 6 示出接头的末端 22 表面安装于电路板的上表面 26a, 其安装柱 24 穿过板上的安装孔 28。

5 在图 5 和 6 的连接器的应用中, 底板壁 30 与印刷电路板 26 间隔开但相对于印刷电路板 26 是固定的。该底板壁具有带通孔 34 的凹座 32。封闭端的圆柱触头 18 与接头 10 的 S 形弹簧臂 16 的顶部一起向上穿过通孔 34, 如图 6 中清楚地看出的。弹性体密封圈 36 压配合于底板壁 30 的凹座 32 内。该密封圈具有三个孔 38, 各接头的圆柱触头
10 18 穿过这些孔。因此, 密封圈在各孔 38 的周边内密封圆柱触头, 并且密封圈绕其周边密封凹座 32 的内侧。假定底板壁 30 构成连接器应用中的一个封闭件, 则密封圈从其外侧密封该封闭件的内侧 40。借助 S 形弹簧臂 16 对弹簧承载的圆柱触头 18 的作用, 各触头可以在密封圈 36 的孔 38 中沿双箭头 “A” 的方向移动 (图 6)。图 5 和 6 所示的
15 连接器应用可以是电池连接器装置, 其中底板壁 30 的外侧 42 形成接头装置的电池侧, 而接头 10 形成电池接头与印刷电路板 26 上的电路迹线之间的相互电连接。

图 7 说明接头 10 (图 1~6) 怎样由多个带制成, 各带总体用 44 表示, 这些带以总体用 46 表示的连续金属板材料冲压而成。该板可
20 以是双金属板或单金属板。在每一种方案中, 该板具有用较软材料制造的第一部分 48, 它可以经深拉延以形成封闭端的圆柱触头 18。板 46 的第二部分 50 用较硬的回火材料制造, 它可以制成 S 形弹簧臂 16。两部分 48 和 50 如在 52 处连接成整体。

关于用双金属材料制造的连续板 46, 例如, 较软的第一部分 48
25 可用铜材料制造, 而较硬的第二部分 50 可用磷-青铜材料制造。两个不同的金属部分用激光焊在 52 处连接成整体。第一部分 48 的铜材料可拉延成触头 18 的封闭端圆柱触头形状。第二部分 50 的较硬的磷-青铜材料可制成 S 形弹簧臂 16。

如上所述, 板 46 也可用单种金属材料制造, 例如铜、黄铜等。
30 关于单种材料, 带 46 的第二部分 50 选择性地通过变形硬化工艺加以处理以便使其自边缘 46a 至线 52 是弹性硬化的, 将部分 48 保留在较软的状态下以便拉延成触头 18。



关于双金属板或者单金属板 46，板运行经过一系列的冲压工作台，其中各带 44 被冲压出而触头 18 被拉延而成，留下接头的末端 22 仍连接于板材的支托带 54。然后各带被送至成形工作台，在那里形成 S 形弹簧臂 16。当将各接头切离支托带 54 时，各接头将具有拉延成的触头 18 和位于 S 形臂相反端的端接末端 22。如果将接头用于一接头组件、例如以上所述的组件 12，则三个或更多个接头可以仍连接于支托带 54，同时将接头送至模塑工作台以便重叠注塑 (overmolding) 绝缘的底板 20，之后可去掉支托带 54。

应当理解，本发明可以其他的具体形式来体现而并不脱离其精神或重要特征。因此，目前的实施例和实施方案在所有的方面应被视为是示例性的而非限制性的，并且本发明并不限于本文给出的细节。

说明书附图

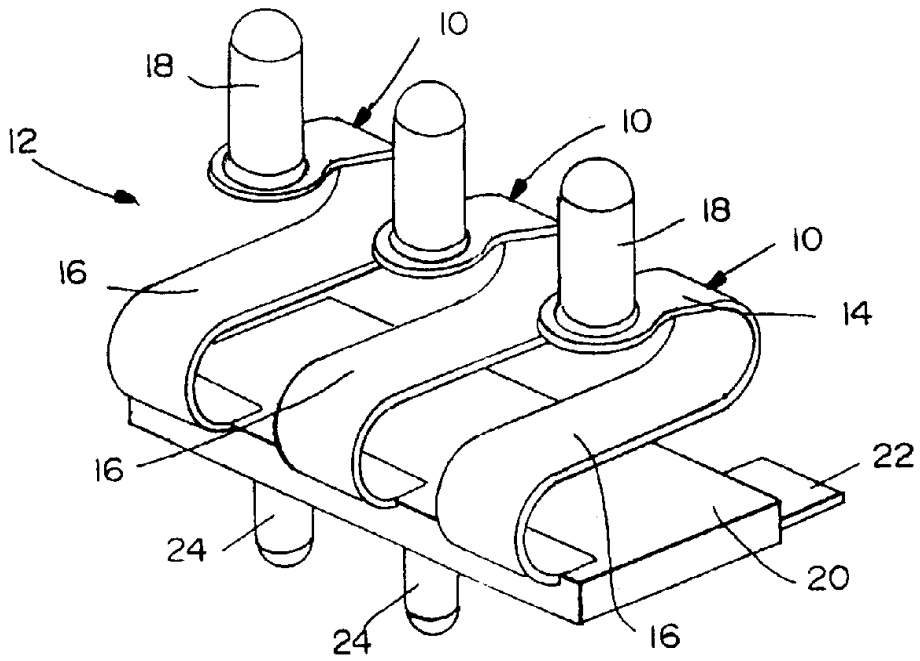


图 1

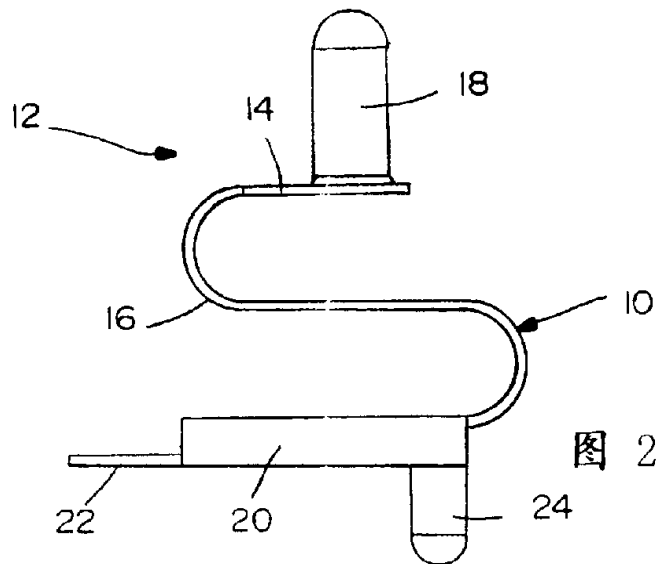


图 2

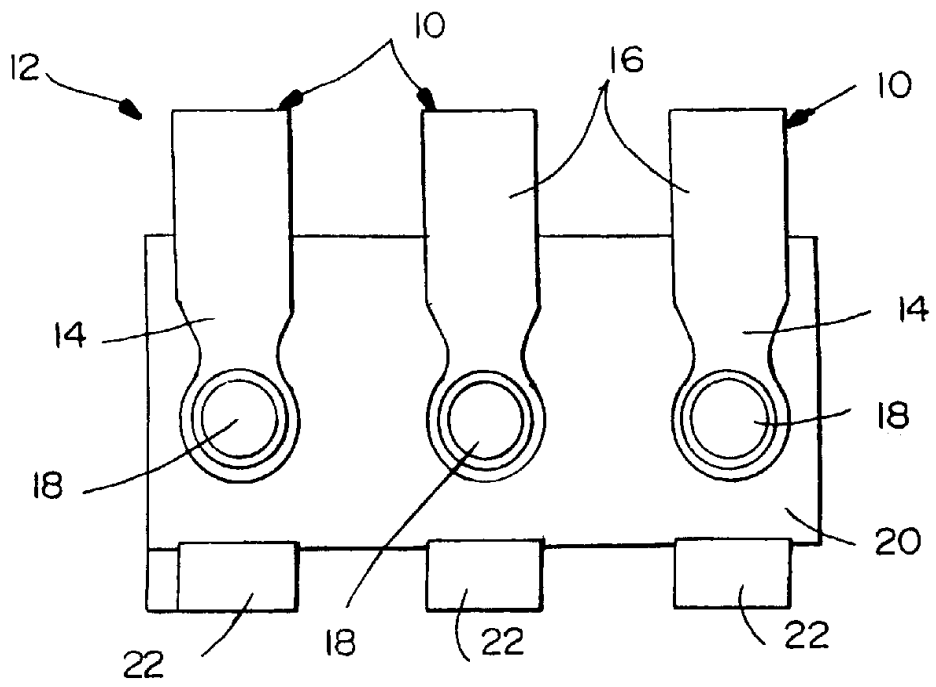


图 3

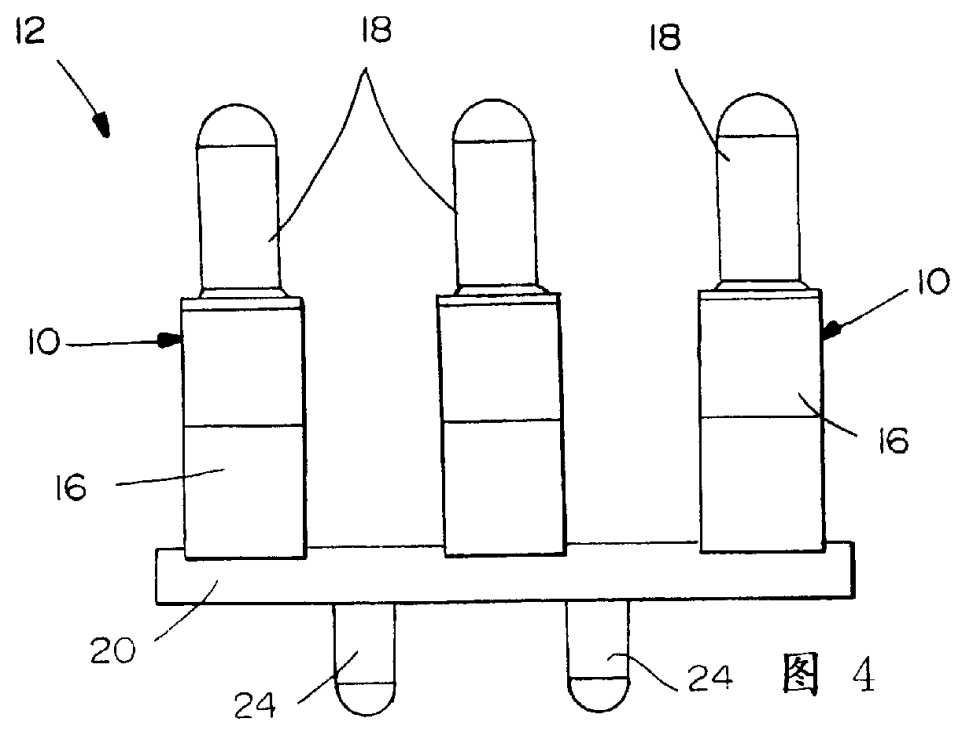


图 4

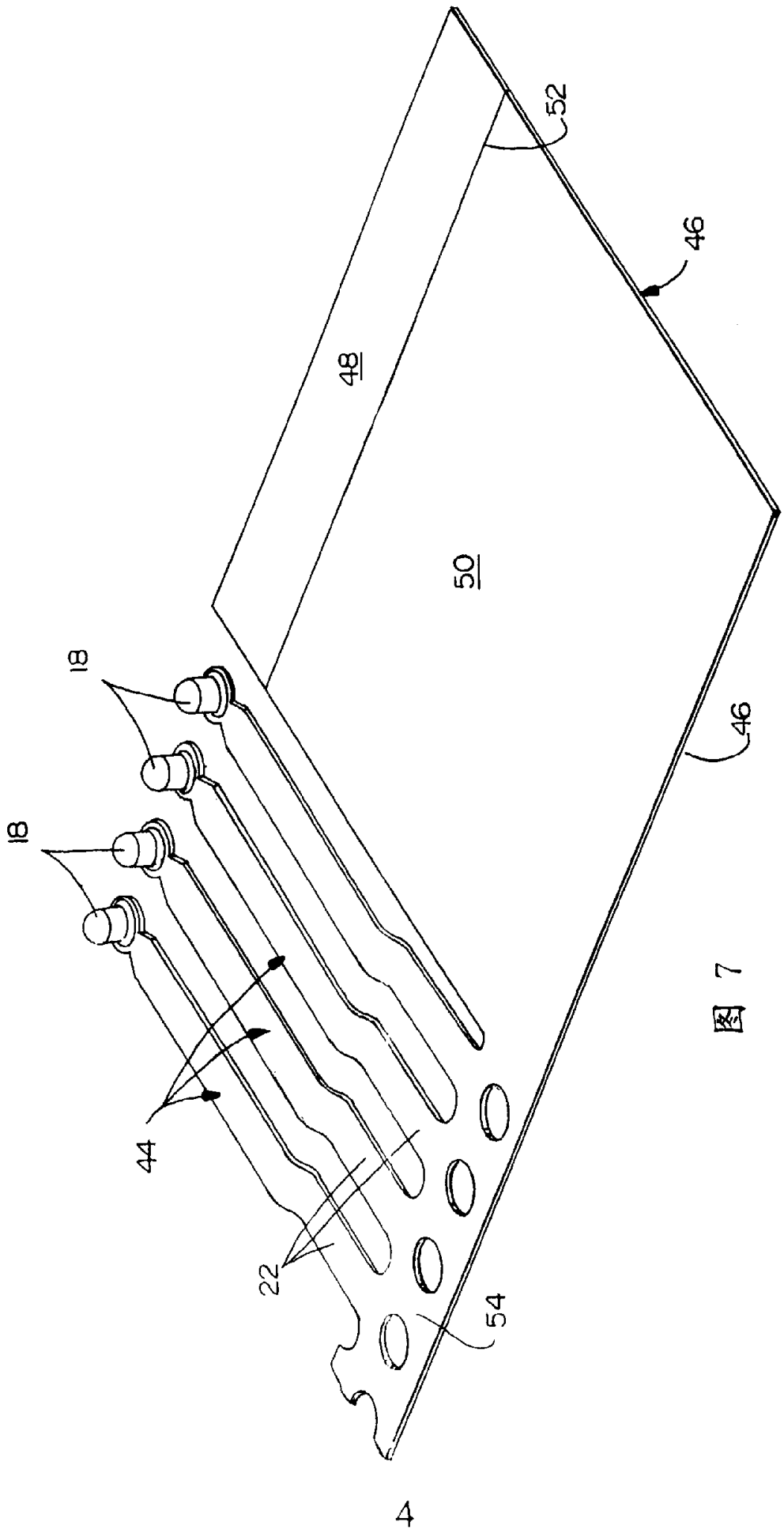


图 7