



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02247201.0

[45] 授权公告日 2003 年 7 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 2562409Y

[22] 申请日 2002.07.29 [21] 申请号 02247201.0

[30] 优先权

[32] 2002. 3. 22 [33] US [31] 10/104832

[73] 专利权人 富士康（昆山）电脑接插件有限公司

地址 215316 江苏省昆山市玉山镇北门路 999 号

共同专利权人 鸿海精密工业股份有限公司

[72] 设计人 约瑟夫 R·柯逊斯基

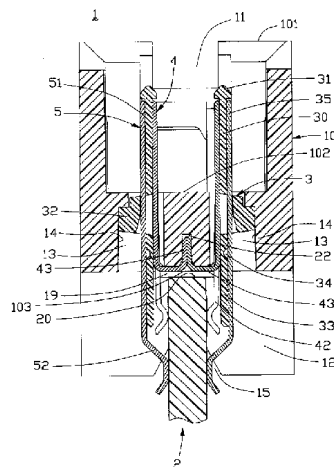
罗伯特 W·布朗

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 8 页

[54] 实用新型名称 电连接器

[57] 摘要

本实用新型公开了一种跨置安装在印刷电路板的边缘的电连接器，其包括具有对接槽道的本体及若干收容槽。每一收容槽均收容有一支撑组件，支撑组件具有一基座。每一端子具有一露出对接槽道的接合端及延伸出收容槽并处在自由状态的尾端；接地元件具有若干与端子尾端同样处在自由状态的接触臂。基座上具有一弹性部，弹性部与基座之间形成有分离部，弹性部具有一枢接区可便于分离部相对于基座运动。尾端及接触臂的位置可随安装不同厚度的电路板而改变，且分离部始终位于尾端与接触臂之间而保证二者的电性绝缘。



1. 一种电连接器，可跨置安装在电路板上，其包括有本体，在本体的一个表面上设有一对接槽道以收容对接连接器；其特征在于：该电连接器还具有可插入本体内的支撑组件，该支撑组件具有延伸入对接槽道的若干导体，每一导体的接合端位于对接槽道内，而这些导体的尾端则可与电路板电性接合；在支撑组件上还形成有弹性部，该弹性部位于每一端子的接合端与尾端之间，弹性部将支撑组件分成两部分，其中一部分可通过弹性部相对于另一部分移动。

2. 如权利要求1所述的电连接器，其特征在于：支撑组件具有一塑料基座，弹性部是位于该基座上，并在其上形成有枢接区。

3. 如权利要求1所述的电连接器，其特征在于：支撑组件上组装有两种导体，该组件的可移动的那一部分被称为分离部，其位于两种导体的尾端之间以将二者电性绝缘。

4. 如权利要求3所述的电连接器，其特征在于：所述支撑部件的另一部分被称为塑料基座，该基座的一个表面上具有可收容一种导体的若干通道。

5. 如权利要求4所述的电连接器，其特征在于：另一种导体是位于基座的另一表面上，该导体的尾端沿分离部的一侧延伸。

6. 如权利要求4所述的电连接器，其特征在于：基座的该表面上进一步具有向外突出的横向的杆部，杆部可与本体的倾斜的内侧壁接合。

7. 如权利要求1所述的电连接器，其特征在于：导体包括针状的讯号端子，每一端子具有一露出对接槽道的用以对接的接合端及与电路板接合的尾端。

8. 如权利要求7所述的电连接器，其特征在于：导体进一步具有平面状的接地元件，其具有用于在对接槽道内对接的平面部及若干可与电路板接合的接触臂。

9. 如权利要求8所述的电连接器，其特征在于：接地元件的一个侧缘上进一步具有若干靠近接触臂并呈钩状的保持部，接地元件的中央冲制有两个向外偏移一定距离的弹片。

10. 如权利要求9所述的电连接器，其特征在于：本体上具有收容接地元件的保持部的若干孔以阻挡支撑组件进一步插入本体，本体上具有可收容弹

片的开口以将支撑组件固定在本体内，本体还具有一定位组件，其两侧端可与电路板顺利接合。

电连接器

【技术领域】

本实用新型涉及一种电连接器，尤指一种可跨置安装在电路板的边缘上，并使其端子与位于电路板两端的焊接片电性连接的跨置式电连接器。

【背景技术】

印刷电路板在计算器产业中具有至关重要的地位，直至今日，用户仍希望安装在每一台计算器内部的电路板即母板上能够获得更多的电气或电子性能。许多电子元件如中央处理器、存储器及外围设备如光驱、硬盘等在工作之前都必须与母板相连接。然而，这些必要的连接增加了母板的设计难度，同时也减少了母板上可利用的空间。因此，考虑到相应的布置、一些电子组件的尺寸及母板的需要，将一些电连接器跨置安装在母板或子板的边缘并达成电性连接，从而节省母板空间并便于装置较大的外围设备。跨置安装在电路板上的电连接器可以采用两种现有的接触方式来布置。美国专利第5,292,265号及第5,893,764号均揭示了一种具有两排端子的电连接器，两排端子尾端分别与电路板至上、下两侧接合。由于电路板的厚度与两排端子的间距不同，且每一端子的弯曲尾端均将与安装在电路板一侧的相应的焊接片相连接。因此在这些端子跨置安装到电路板之前，如果不采用辅助的导引方法或固定设备将产生许多问题。美国专利第5,823,799号及第5,971,775号揭示了另一种电连接器，无论该电连接器具有几排端子，其全部端子均焊接在电路板的一侧。该种类型的端子尾端易于制造且在安装过程中避免了与电路板边缘发生不必要的触碰而便于保护端子。但由于焊接片是布置在电路板的一侧边缘而缩小了电路板的使用空间，且焊接片之间彼此距离较近而导致焊接过程变得复杂。当电连接器尺寸日渐减小而端子数目增加时，可同时采用上述两种端子布置的方式。因此，具有多排端子的高密度的电连接器可满足高速讯号传输的需要。欧洲专利申请第01126552号揭示了一种具有三排端子的电连接器，其中两排端子与电路板一侧的焊接片接合，而另一排端子则与电路板另一侧的焊接片接合，从而跨置安装在电路板上。距离电路板的边缘较其它排端子较远的一排端子需要具有较长的弯曲尾端以与电路板接合。焊接片布置密集导致成本上升且难于焊接，还需设计导引或安装机构以防止端

子受到触碰而损坏。

此外, 在高密度电连接器尤其是高速传输的连接中还需注意串音问题。为获得较高的电气性能需在端子周围设置接地方式以屏蔽端子。美国专利第6, 152, 742号、第5, 320, 541号及第5, 813, 817号均揭示了可跨置安装的电连接器, 在其两排端子之间设有接地元件。接地元件的尾端延伸至端子尾端附近, 并与电路板上的同一侧的焊接片焊接以建立接地路径。显然, 这些尾端包括接地元件的尾端及信号端子的尾端均需与电路板相连接, 尤其是接地元件的尾端与端子的尾端之间由于空间上的限制不能相隔太远。因此布置这些尾端及电路板上的焊接片需较高成本且耗费时间, 同时电路板上的空间也受到限制。由于电连接器跨置安装时产生的强大的安装力及电连接器尾端的高密度的排布将导致接地元件的尾端与端子的尾端意外抵触, 使得电路板上线路短路。为避免发生上述意外抵触的现象, 一般采用较长的尾端设计, 但在将端子组装在电连接器上时就需要采用成本较高的射出成型的方法。

【发明内容】

本实用新型的目的在于提供一种跨置式安装的电连接器, 其具有可调节的绝缘的分离部使端子的尾端与接地元件的接触臂之间保持绝缘隔离, 并减少电连接器安装到电路板上时尾端与接触臂意外抵触的可能性, 而且适于安装到至少两种不同厚度的电路板上。

为实现上述目的, 本实用新型采用如下技术方案: 电连接器可跨置安装在电路板上, 其包括有本体, 在本体的一个表面上设有一对接槽道以收容对接连接器; 该电连接器还具有可插入本体内的支撑组件, 该支撑组件具有延伸入对接槽道的若干导体, 每一导体的接合端位于对接槽道内, 而这些导体的尾端则可与电路板电性接合; 在支撑组件上还形成有弹性部, 该弹性部位于每一端子的接合端与尾端之间, 弹性部将支撑组件分成两部分, 其中一部分可通过弹性部相对于另一部分移动。

本体上具有若干容槽, 每一收容槽是靠近对接槽道与其相通, 每一收容槽均收容有一支撑组件。支撑组件包括平面状的基座, 基座的一个表面上具有若干平行的通道, 另一表面上具有一突起。针状的讯号端子沿基座的表面分别插入这些通道中, 一盘状接地元件安装并固定在突起的旁侧。基座的具有通道的表面上突设有一横向的杆部, 在接地元件的一侧设有若干保持部, 当支撑组件组装入本体时, 突起是用以防止支撑组件的进一步插入。当端子

随着支撑组件插入本体时，每一端子的接合端暴露在对接槽中，尾端延伸出收容槽并处于自由状态。接地元件具有若干间隔一定距离并与端子尾端同样处于自由状态的接触臂。基座上具有一面积较小的弹性部，弹性部与基座之间形成有分离部。弹性部具有一枢接区可便于分离部相对于基座运动。虽然尾端及接触臂的状态可随安装不同厚度的电路板而改变，但基座的分离部始终位于端子的尾端与接地元件的接触臂之间，从而保证二者的保持电性绝缘。且分离部可移动至每一端子及接地元件之间，从而组成支撑组件以插入本体中。

相较于现有技术，本实用新型电连接器可跨置安装在电路板的边缘，其具有可调节的绝缘的分离部使端子的尾端与接地元件的接触臂之间保持绝缘隔离，防止安装到电路板上时尾端与接触臂意外抵触，而且可以有效的防止串音并适于安装到至少两种不同厚度的电路板上。

【附图说明】

图1是本实用新型电连接器接合面的主视图。

图2是本实用新型电连接器位于纵长方向的侧壁的平面图。

图3是本实用新型电连接器跨置安装在电路板上时沿图1中III-III线的剖视图。

图4是本实用新型电连接器跨置安装在电路板上时沿图1中IV-IV线的剖视图。

图5是本实用新型电连接器使用固定组件安装至电路板上沿图1中V-V线的剖视图。

图6是本实用新型电连接器的支撑组件安装有接地元件时的平面视图。

图7是本实用新型电连接器的支撑组件一侧安装有端子时的平面视图。

图8是本实用新型电连接器的支撑组件的端子与接地元件组装的示意图。

图9是本实用新型电连接器的本体与支撑组件组装的示意图。

图10是本实用新型电连接器跨置安装到较图3所示的电路板厚度增加的电路板上时的剖视图。

图11是本实用新型电连接器跨置安装到图10中厚度增加的电路板上时，支撑组件的端子与接地元件组装的示意图。

图12是本实用新型电连接器跨置安装到图10中厚度增加的电路板上时，支撑组件与本体组装的示意图。

【具体实施方式】

请参阅图1至图3及图5所示，本实用新型电连接器1是跨置安装在印刷电路板2的边缘20，其包括具有一沿其第一表面101延伸的狭长的对接槽道11的
本体10及若干收容槽13。每一收容槽13是邻近于对接槽道11并与其相连通，每一收容槽道11均具有一位于与对接槽道11所在第一表面101相对的第二表面102上的开口，这些收容槽13是在第二表面102上延伸并排布成两排。收容槽13的内侧壁14自相应的开口向对接槽道11倾斜延伸。在位于两排收容槽之间形成本体10的中间部分，且靠近对接槽11的两侧缘处形成有若干同时与收容槽13相连通的凹口21。位于本体10中间部分上的第三表面103上形成有若干与对接槽道11相隔离的孔22，这些孔22是在第三表面103上沿本体10的纵向中心线布置。在本体10两侧的末端并垂直于本体10的第二表面102向下延伸有两个相隔一定距离的安装部12，安装部12上具有一平行于对接槽11并可收容电路板2边缘20的狭槽15。在本体10的第二表面102上靠近安装部12的位置处设有可阻止电路板2的边缘20进一步插入狭槽15中的支架19。本体10的每一侧的末端均具有一收容有一定位组件16的切口17，每一定位组件16均具有一延伸出切口17并位于相应的狭槽15内的叉形尾端18。当电路板边缘20插入狭槽15时，定位组件16的叉形尾端18可与电路板2的边缘20顺利接合。

请参阅图3至图9所示，一体成型的支撑组件3具有自本体第二表面上相对应的开口插入安装在收容槽内的至少两种导体，即讯号端子及接地元件。支撑组件3具有一平面状的基座30，基座30的一侧边缘具有导引部31，另一侧边缘具有分离部33。基座30的一个表面上位于中间位置处设有一向上突起的杆部32。一面积较小的弹性部34邻近于分离部33并与杆部32相平行，该弹性部34提供一枢接区使分离部33处于最终位置时便于弯曲且具有弹性。基座30具有与杆部32位于同一表面的若干平行的通道35，每一通道35均穿过杆部32并位于杆部32的下方。基座30的另一表面上杆部的后部具有一反向的突起36。一种导体即针状的讯号端子5自基座10表面沿分离部33至导引部31的方向分别插入通道35，讯号端子5的数目与通道35的数目相同。这些端子5可收容于杆部32并通过其具有的弹性安装在相应的通道35内。当端子5随着支撑组件3插入到本体时，其接合端51是位于相应通道35的末端且暴露于对接槽道11中。每一端子5的尾端52均延伸出收容槽13，这些尾端52是位于本体10两侧的安装部12之间且彼此对齐。另外，在支撑组件3的一个表面上具有一突起36，一盘

状接地元件4安装并固定在突起36的旁侧。在接地元件4的中央设有一与基座30的突起36相对应的开孔41,通过突起36收容在开孔41内将接地元件4固定在基座30上。接地元件4上冲制有若干接触臂42,各接触臂42的末端彼此平行且均自接地元件4延伸出一预定的距离。接地元件4的侧边靠近接触臂42处设有钩状的保持部43,保持部43自基座30的表面垂直向外伸出,其末端向上折弯并与上述基座10表面平行而与接触臂42延伸方向相反。接地元件4的中间部分向外冲制有两个弹片44,两个弹片44沿接触臂42延伸的方向向外侧延伸一段距离。

再请参阅图8至图9所示,组装时,讯号端子5沿基座30表面分别插入相应的通道35内,每一端子5均通过杆部34固持在基座30的中间部分。通过接地元件4的开孔41与基座30的突起36相卡扣,使得接地元件4固定在基座30的一个表面上以构成完整的支撑组件3。由于基座30的分离部33位于接触臂42与端子5尾端之间,从而使得接地元件4与端子5之间保持绝缘。然后将每一支撑组件3自收容槽13的开口组装入本体10。两个支撑组件3分别收容在两排彼此靠近的收容槽13内,每一支撑组件3的尾端52及接触臂42与另一支撑组件3的尾端52及接触臂42彼此相对,其间形成电路板2的边缘20的定位空间。在每一支撑组件3刚插入时,杆部32是位于收容槽13的侧壁14的上面,使得接地元件4的弹片44可与本体10上与侧壁14相对的表面接合并滑动。由于侧壁14是倾斜布置,可向第二表面102推动支撑组件3并压入弹片44,直至杆部32停留在侧壁14的端部,弹片44收容并卡扣在本体10的凹口21中。同时接地元件4的保持部43将向本体10的第二表面移动,且其一部分插入本体10的孔22中并将其钩住。接地元件4的盘状部及端子5的接合端51可随支撑组件3插入对接槽道11并暴露在对接槽11中。接地元件4的接触臂42及端子5的尾端52则延伸出本体10,上述用于电性连接的自由尾端在本体10内排成两排。基座30的分离部33停留在本体10外以将接触臂42及尾端52绝缘。上述接地元件4及端子5的自由尾端是用来与位于电路板2两边缘20上的焊接片相连接。在接触臂42及尾端52之间设立分离部33,可以保证二者在支撑组件3的插入过程及跨置安装在电路板2上时不相接触。

请参阅图10所示,是本实用新型的第二实施例,电连接器1可跨置安装于厚度较大的电路板2'的边缘20'上。为使其可平稳的跨置安装在电路板2'上,接触臂42'及尾端42'的形状必须随之改变,使得相邻的两个尾端

52' 及两个接触臂42' 之间的距离增加以获得更多的供电路板2' 插入的空间, 而支撑组件3的接合部的位置则保持不变。因此为保证分离部33位于尾端52及接触臂42之间, 将两排分离部33朝相互远离的方向移动, 且通过弹性部34的面积较小的枢接区的变形使得分离部33相对基座发生偏移。此外, 由于弹性部34的枢接区可以允许有显著的变化, 而使得成型基座10时所使用的塑模无需更换, 且该塑模易于调节以成型分离部33发生变化后的基座10。

请参阅图11至图12所示, 在上述第二实施例中, 由于分离部33发生偏移而挡住了端子5插入通道35中的入口, 因此端子的组装过程将发生改变。即将图10所示得弹性部34进一步弯曲使得已发生偏移的分离部33再次偏移远离通道35的入口; 将讯号端子5顺利插入相应通道35中; 然后再将分离部33移回原始的偏移位置并将接地元件4固定在基座10上以形成一完整的支撑组件3, 而分离部33仍位于尾端52' 及接触臂42' 之间以作为二者间的绝缘件; 最后将支撑组件3自相应开口插入本体10中从而完成电连接器1的组装过程。

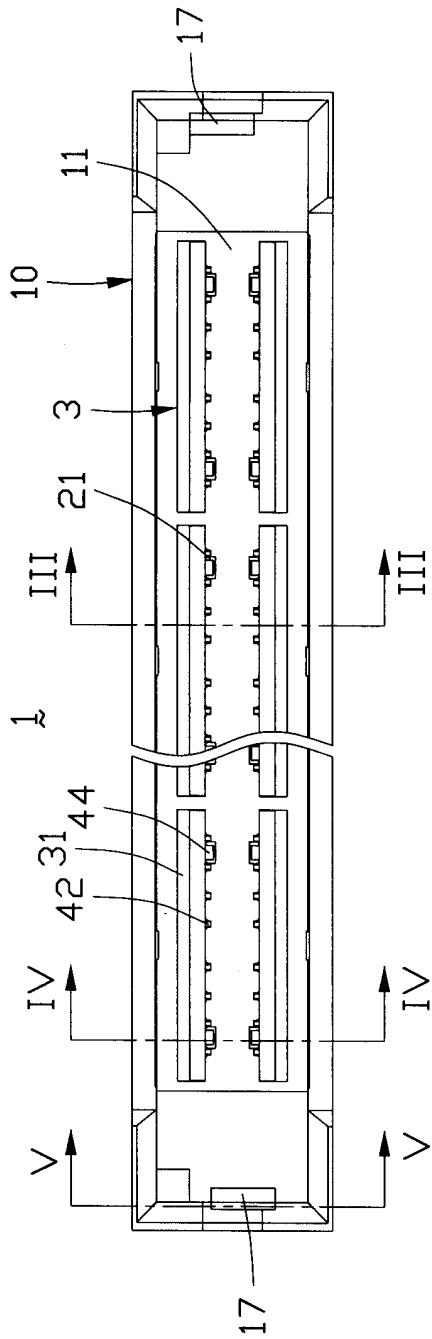


图 1

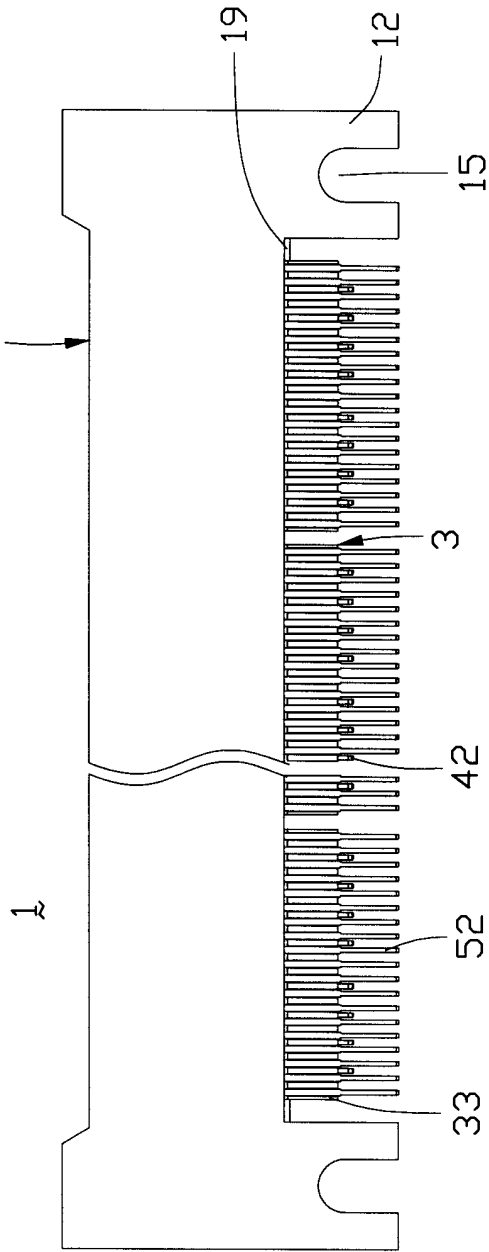


图 2

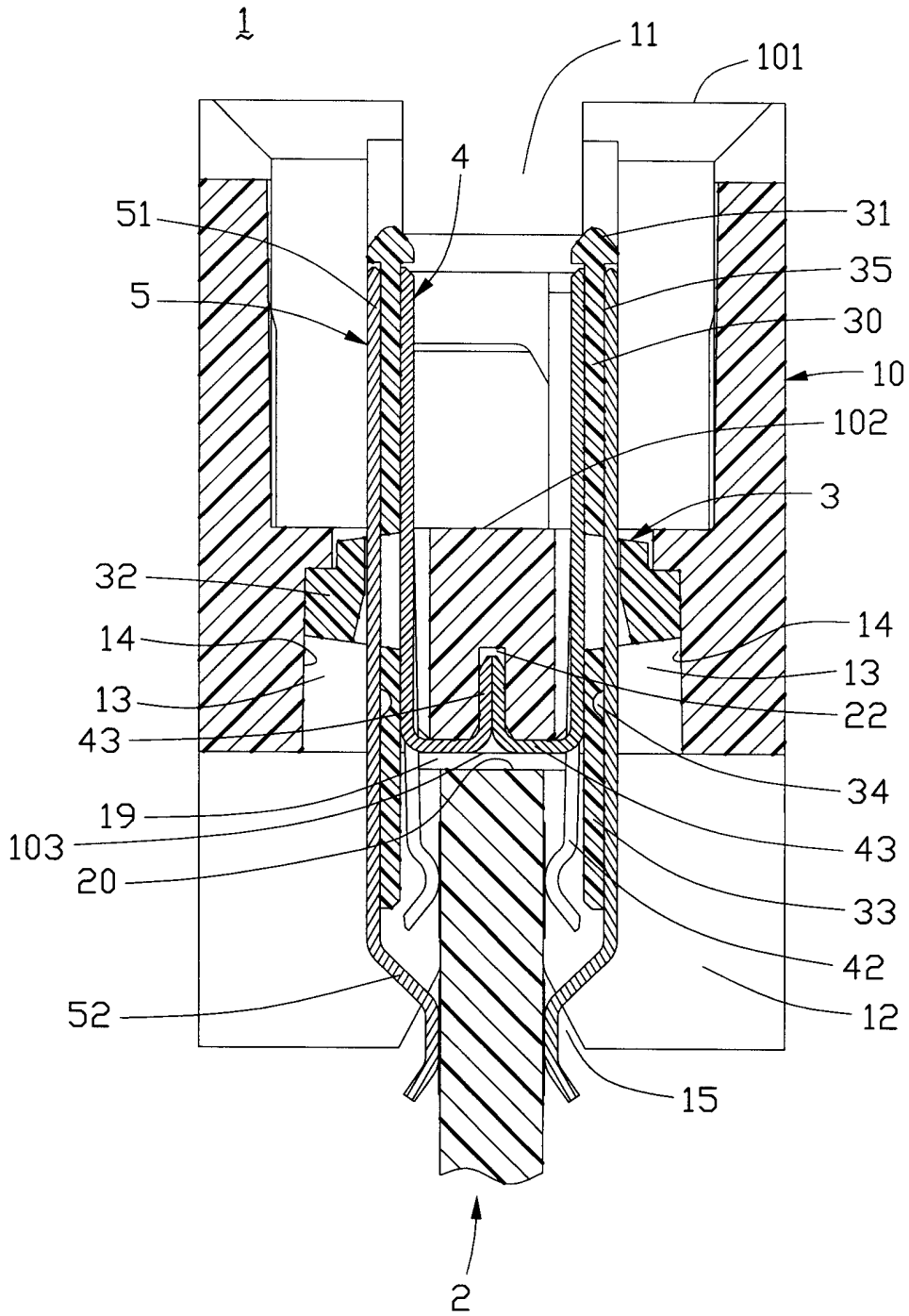


图 3

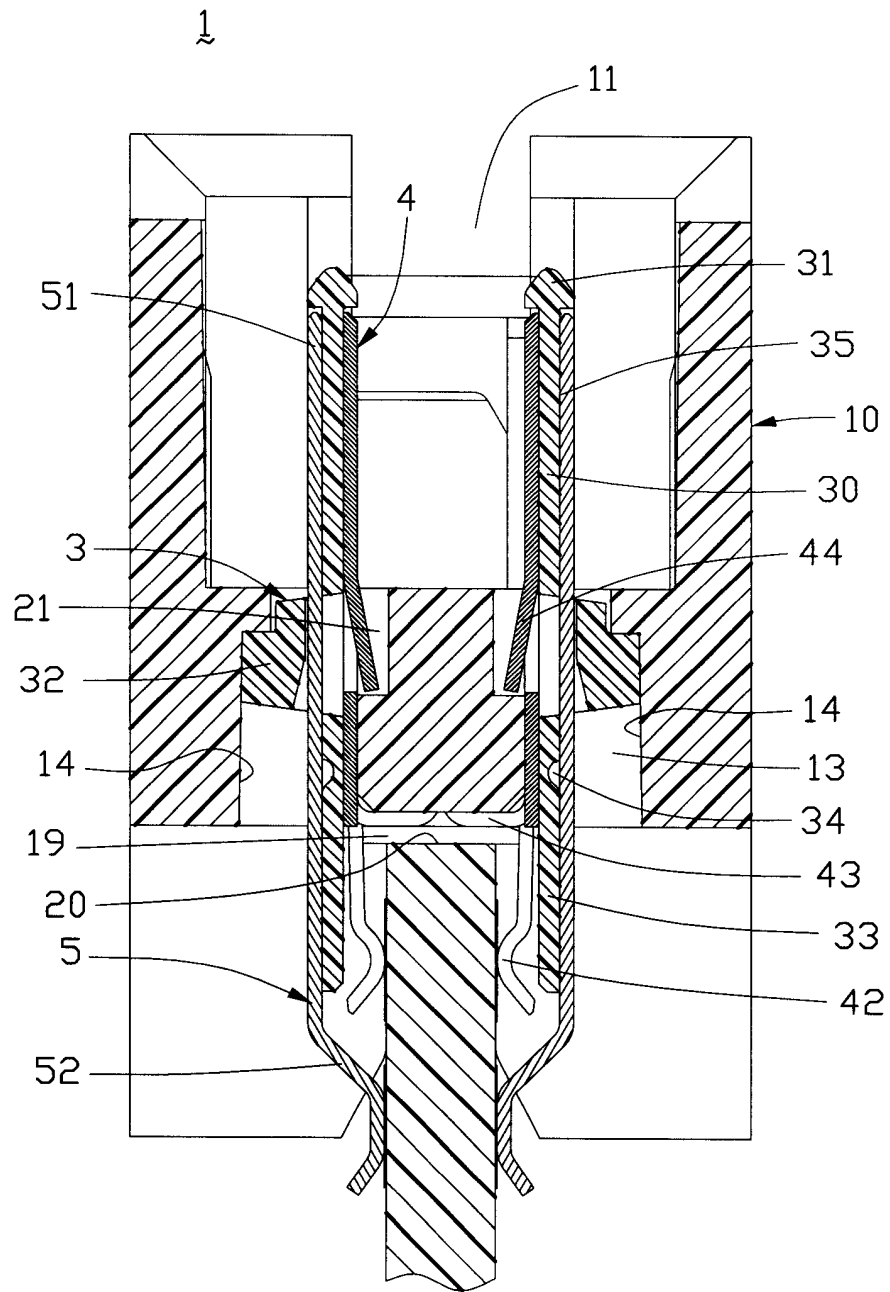


图 4

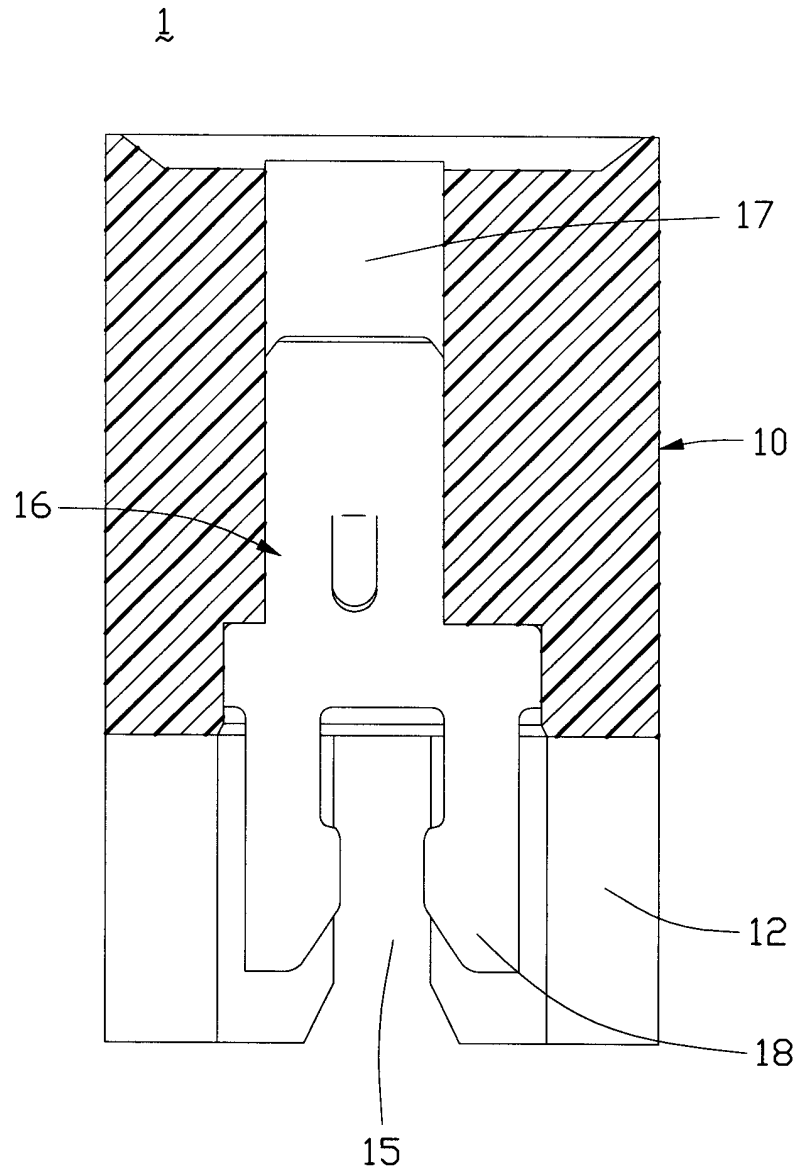


图 5

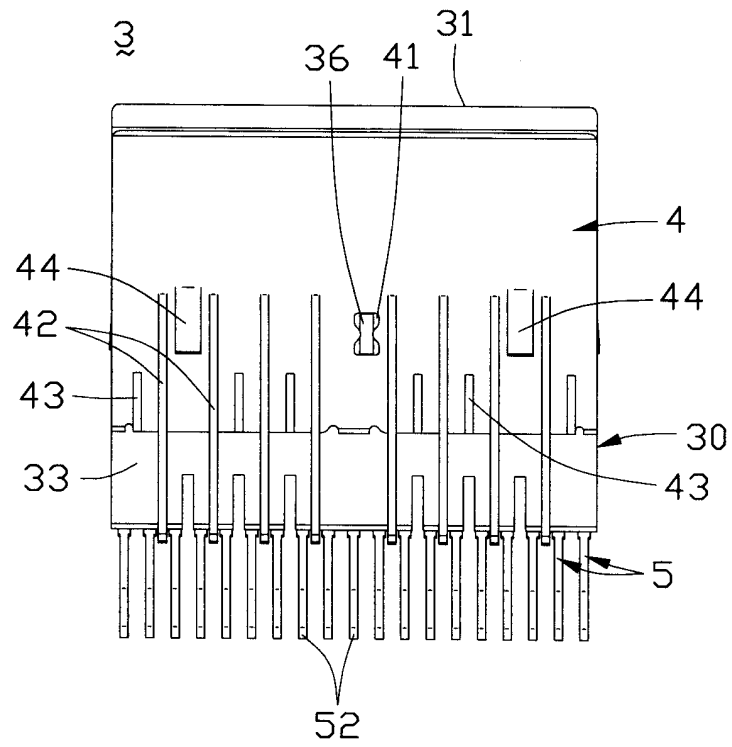


图 6

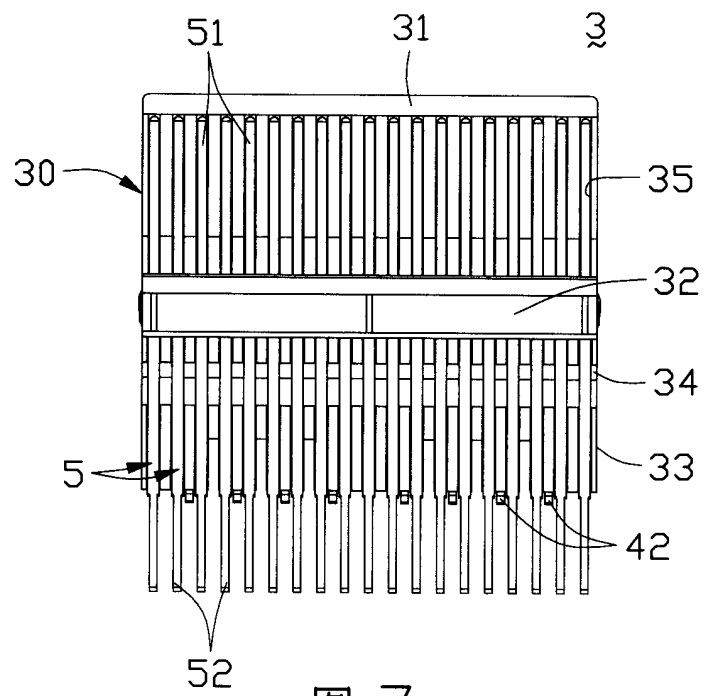


图 7

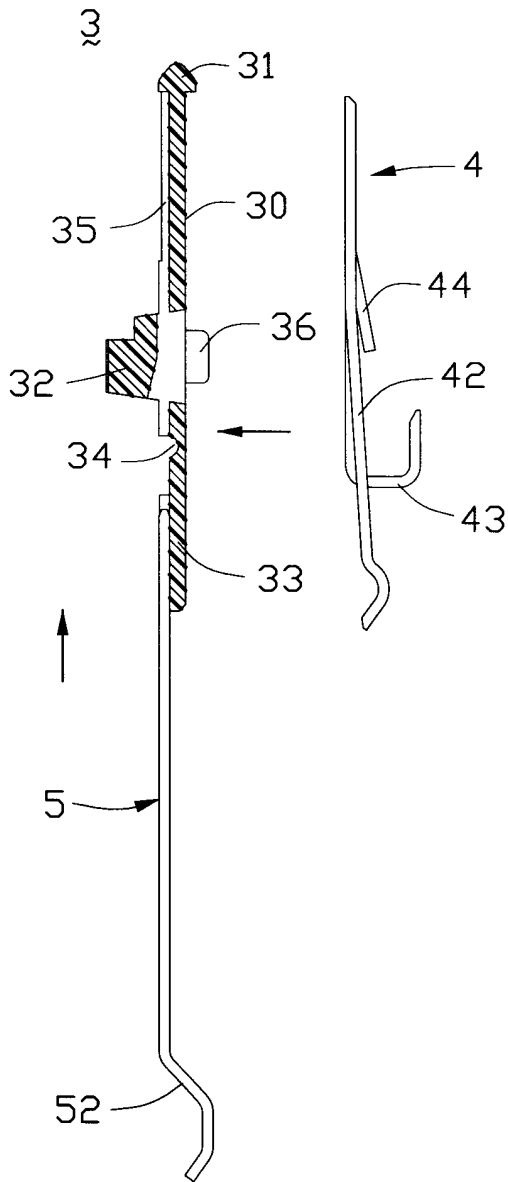


图 8

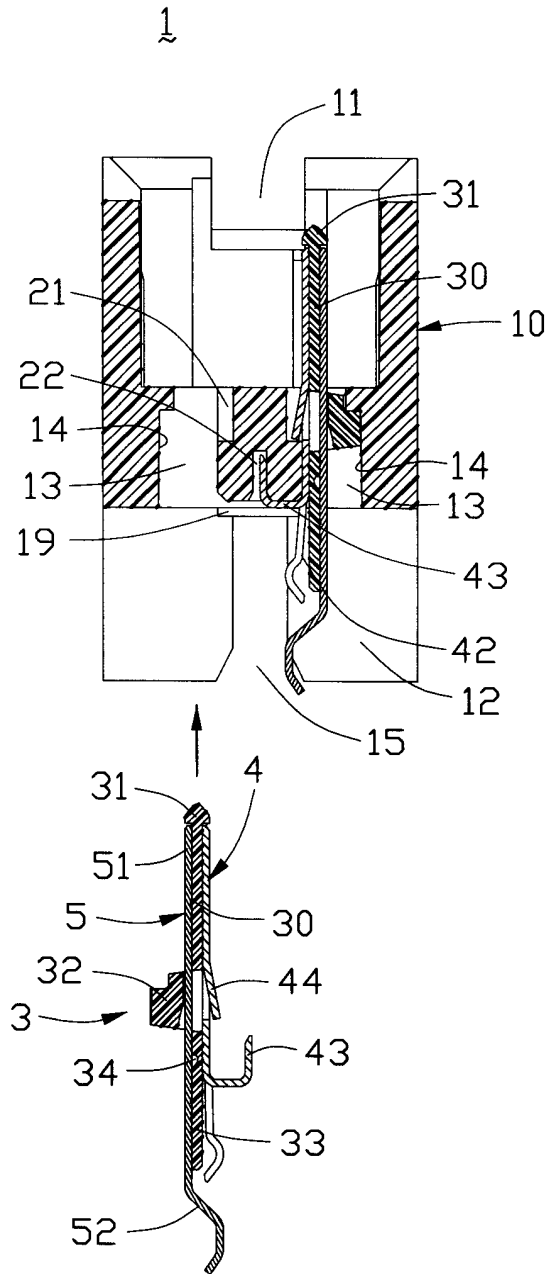


图 9

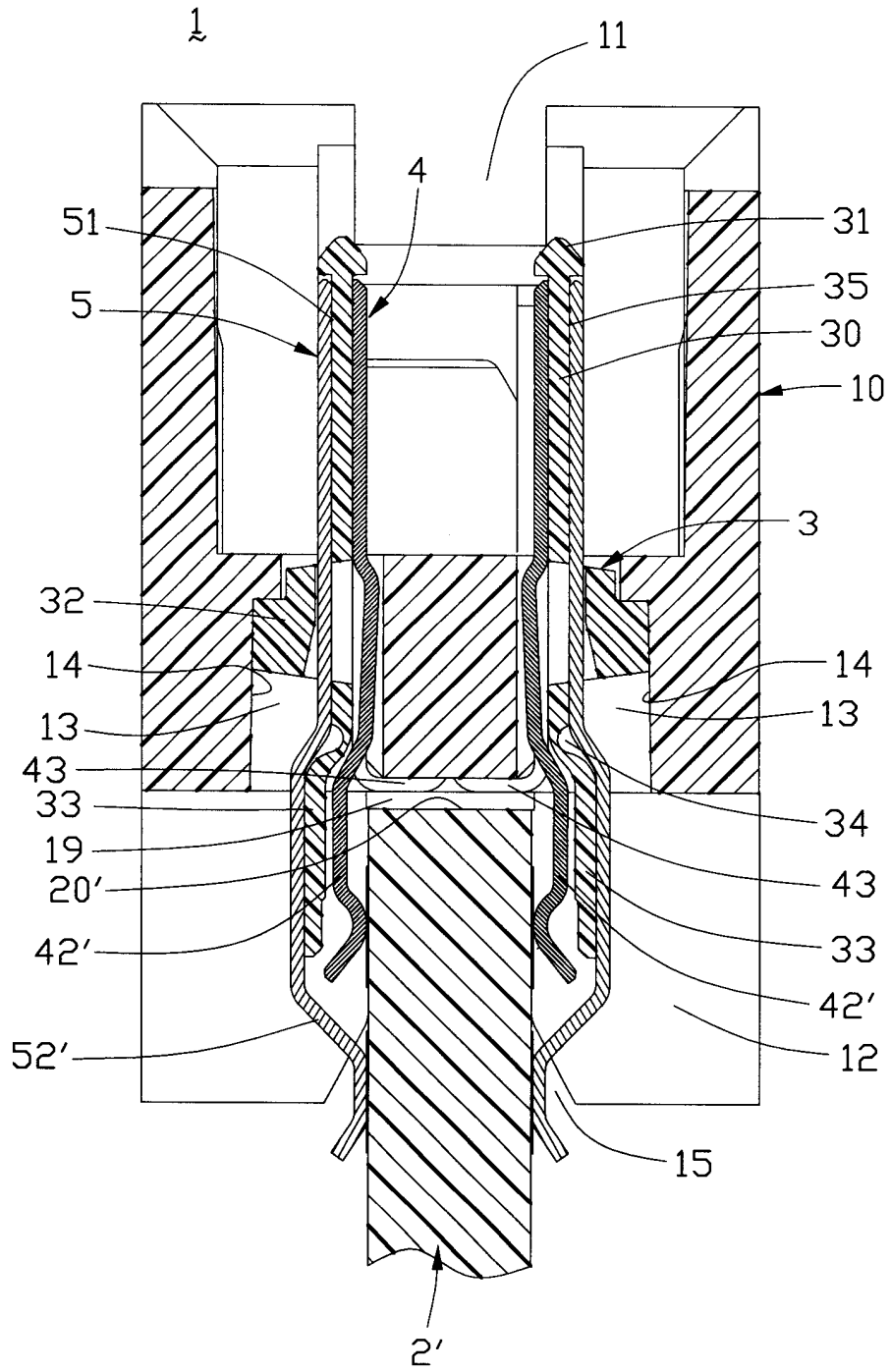


图 10

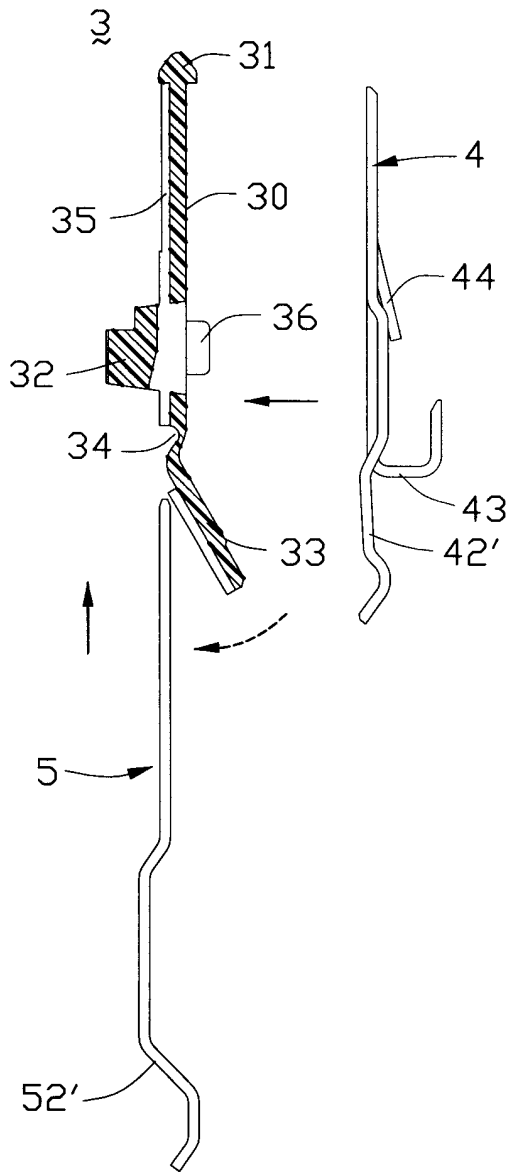


图 11

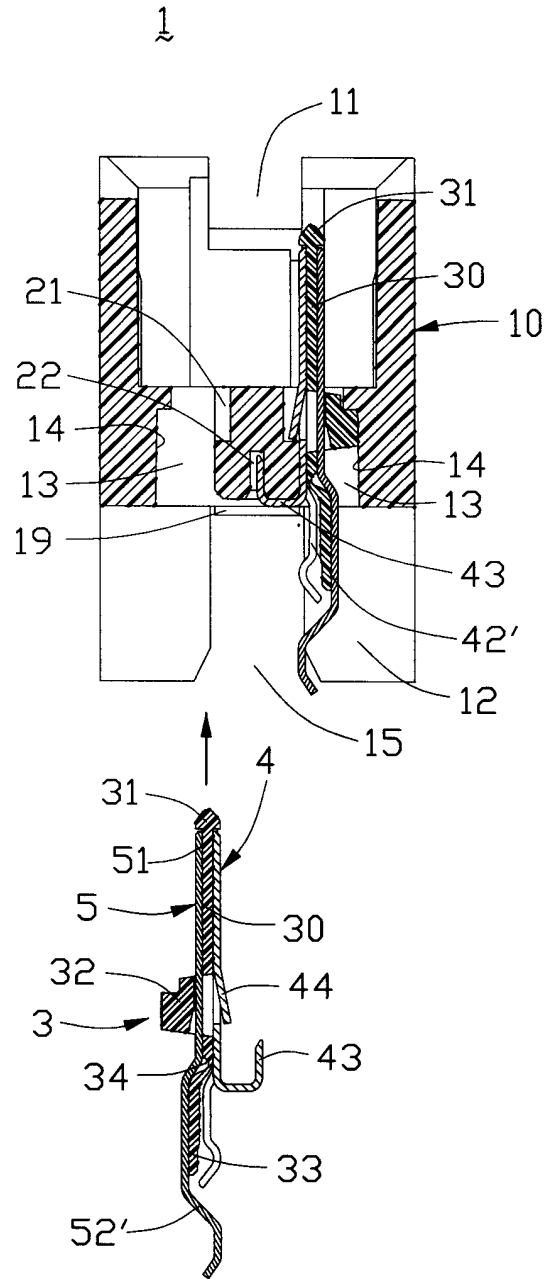


图 12