



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 90100980.6

[51] Int.Cl⁵

H01R 9/09

[43] 公开日 1990年9月12日

[22] 申请日 90.2.27

[30] 优先权

[32] 89.2.28 [33] GB [31] 8904500.9

[32] 89.2.28 [33] GB [31] 8904502.5

[71] 申请人 AMP 公司

地址 美国宾夕法尼亚州

[72] 发明人 路卡斯·索斯

[74] 专利代理机构 中国专利代理有限公司

代理人 何耀煌 肖拥昌

FIG. 4/48

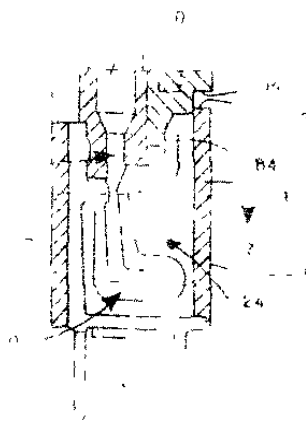
说明书页数

附图页数: 9

[54] 发明名称 电缆接印刷电路用的零插入力接插件

[57] 摘要

示出一种电接插件,它具有一个带有若干容纳电气端子的通道的绝缘外壳,该通道从下端面延展到贴近上端面的位置处。将若干电气端子设置在通道之内,接线柱从下端面伸出供接触印刷电路板迹线用。外壳的上端面包含若干接纳导线的通道,它们与电气端子接纳导线的部分对齐。挤压件可相对于外壳并相对于上端面活动,挤压件的移动挤开电气端子接纳电缆的部分,在松开挤压件时,就会使接纳导线的部分咬住多心电缆露出的导线,以形成电接触。



权 利 要 求 书

1.一种用于将多心电缆的导线连接到印刷电路板的电接插件，它包含一个电气端子外壳和若干电气端子；外壳有多个电气端子用的贯通的通道，贴近印刷电路板安装的下端面和接纳多心电缆的上端面；电气端子置于接插件外壳之内相应的通道中，使印刷电路接线柱延伸在下端面之外，而电气端子的接纳导线的部分则处于接近上端面的位置；外壳还包括一个挤压件，该挤压件相对于外壳是可以活动的，从而挤开电气端子的接纳导线的部分，该电接插件的特征在于：

外壳的上端面相对于挤压件加以刚性固定，并具有若干个在固定的外壳的上端面表面内形成的分立的接纳导线用的开口，这些接纳导线用的开口与电气端子的接纳导线的部分相通，挤压件与所述开口间隔开并可相对于外壳和上端面移动，借此，当移动挤压件使电气端子的接纳导线的部分受压张开和放松合上时，上端面保持固定，不随挤压件而移动。

2.权利要求1所述的电接插件，其特征在于电气端子是由金属带刃冲压而成。

3.权利要求2所述的电接插件，其特征在于电气端子包含由触点剪切边缘形成的相对的两个触点部分，该相对的触点部分与分立接纳导线开口对齐。

4.权利要求3所述的电接插件，其特征在于相对的触点部分之一是一固定的触点部分而相对的触点部分的另一部分是可动触点部分。

5.权利要求4所述的电接插件，其特征在于该可动触点部分被

装到可动臂上，并在其上面部分具有贴近上端面设置的一个杠杆部分。

6. 如权利要求 1—5 中任一项所述的电接插件，其特征在于每个电气端子通道都包含一通道以接纳各可动臂，该通道具有一个比杠杆部分低的上部表面，它使杠杆部分处于外壳内的一个敞开的通道中。

7. 权利要求 6 所述的电接插件，其特征在于用挤压件设置在敞开的通道之内，每个杠杆部分都有一个专为它而设的挤压面，并与其接触，挤压面用若干并排着的壁分隔开，以便使杠杆部分绝缘。

8. 用于将若干个电导线连接到另外的导电元件的类型的电接插件，该接插件有一个绝缘外壳，在外壳的电气端子通道之内保留有若干电气端子，接插件外壳中具有接纳导线的开口，这些开口与电气端子接纳导线的部分对齐，该接插件的特征在于接纳导线的开口包含沿轴向延展的通道，该通道包含圆弧部分，圆弧部分与另外表面相邻接，该另外的表面向圆弧部分曲率半径以内的方向延展，借此，导线借助所述另外表面被引向通道的中心。

9. 权利要求 8 所述的电接插件，其特征在于另外表面是由平曲面限定的。

电缆接印刷电路用的零插入力接插件

本发明涉及把电缆的各导线接到印刷电路板用的电接插件。

存在于电子工业的电接插件具有将多心扁平电缆的各导线接到印刷电路板电路迹线的能力。这些接插件装在印刷电路板上，所述接插件的下边缘露出一些电接线柱，从而使它们与印刷电路板上的迹线进行电接触。这些电接插件还有电气端子，接纳导线，使它们之间导电。

具体地说，电接插件包括电气端子外壳，外壳内有供电气端子用的贯通的通道。该外壳有下端面和上端面，下端面贴近印刷电路板并安装在它上面，上端面则接纳多心电缆。各电气端子置于接插件外壳内各自的通道中，使它们的印刷电路接线柱延伸到下端面之外，而电气端子接纳电缆的部分设置在贴近上端面处。该外壳还包含一个挤压件，该挤压件可以活动，以挤开电气端子接纳电缆的部分，以零插入力方式接纳导线。松开挤压件，弹簧便回复到未受力位置，从而与导线相接触。

上述接插件的缺点是，接插件的上端面包含接纳导线的开口，它是可以活动的挤压件整体的一部分。因此，为形成电连接，要剥掉电缆露出导线，压动挤压件，挤开端子接纳导线的部分。压动挤压件也移动上端面和接纳导线的开口，因为接纳导线的开口与挤压件是一个整体。当导线已插入所述开口之内，并松开挤压件时，实际上弹簧力迫使挤压件连同上端面和开口一齐向上移动，使电缆和导线也向上移动。当上端面移动时，该回弹力有可能使导线与端子

脱离接触。

在本发明中，电接插件的特征在于外壳的上端面有多个接纳导线的开口，外壳的上端面和开口相对于挤压件进行刚性固定。该挤压件相对于外壳和上端面是可活动的，借此，当挤压件受压和松开而移动时，端子接纳导线的部分、上端面相对于挤压件仍保持固定。

本发明的另外目的是提供一种能接纳一定范围内导线尺寸的电接插件。

所述另外目的通过设计一种把若干导线连接到其他导电元件那种类型的电插件已予实现。该接插件有一绝缘外壳，装着若干个电气端子，外壳带有电气端子通道，该接插件外壳有接纳导线的开口，这些开口与电气端子接纳导线的部分对齐。该接插件的特征在于，接纳导线的开口包含沿轴向延展的通道，该通道包含与另外表面连续的弧形部分，该另外表面沿弧形部分曲率半径向内延展，借此，通过所述另外表面把导线引向通道的中心。

现参照附图对电接插件的最佳实施例加以说明，其中：

图1是本发明的电接插件的正视图，

图2是图1所示接插件的顶视图，

图3是图2中沿剖线3—3视向的剖面图，

图4是图3所示电气端子的侧面图，

图5是图3不带电气端子的相类似的剖面图，

图6是电接插件的端视图，

图7是表示图3中沿剖线7—7视向端接大直径导线时的剖面图，以及

图8是类似于图6但表示将一较小直径的导线端接到相同电接

插件时的剖面图。

图9是表示本发明另一实施例的剖面图。

首先参照图1，图示本发明的电接插件预计用于这样的场合，即通过印刷电路板中的穿孔将电接插件安装到印刷电路板上，用于与印刷电路板上若干电路迹线进行电连接。所述电接插件安装多心扁平电缆非常方便，只要剥掉覆盖电缆导线的绝缘端、并将该电缆已经剥掉绝缘端的导线插进电接插件的接纳导线的开口即可。

图1中，总体以标号2示出的电接插件包括一绝缘外壳4，该外壳有侧壁6和8（图3）以及端壁10和12。电接插件2另外包含一挤压件50（图2），该挤压件是可以移动的，向下移动可以挤开电接点，以插入电缆的导线。该电接插件2另外包括若干电气端子70（图3），这些电气端子的一部分延伸到接插件下端面34以下，供与印刷电路板连接用。

首先参照图5，对外壳4加以详细描述。图5是图2不包括电气端子70的沿剖线3-3的剖面图。外壳4包含若干接纳导线的开口20，这些开口从上部接纳导线面16延展，并延展进入容纳电气端子的孔穴24。图5中还示出接纳导线的开口20与使导线就位的通道22汇合这一事实。

下面参照图7，对容纳电气端子的孔穴24和使导线就位的通道22详细加以描述，要记住图7是图3通过剖线7-7的剖面图。容纳电气端子的通道大体上是由相对立的表面24a和24b围成的，而由圆弧22b和平曲面22a围出接纳导线的通道。应当指出，所述平曲面22a是在弧形曲面22b的曲率半径以内。

下面参照图4，电气端子包含一水平的基本部分72，它与一

垂直的基本部分 7 4 是连续的。从垂直基本部分 7 4 延展出去的是第一臂部 7 6，它构成一个上接触部分 7 8。臂部 7 6 经由回线部分 7 7 连续地向上延展出第二臂部 8 0，后者构成一个与上接触部分 7 8 相对立的第二接触部分 8 2。从第二臂部 8 0 延展出去的是杠杆部分 8 4。从水平基本部分 7 2 延展出去的是一个印刷电路板接线柱 8 6。

最后，参照图 5 和 6，挤压件包含水平部分 5 2 和支架部分 6 2，它从水平部分 5 2 向下延展。开孔 5 8 从挤压件的上端面 5 2 延展，并向下延展以构成一止动面 6 4（图 6）。参照图 1，外壳端面 1 0 和 1 2 各自包含一个凹进部分 3 6，沿着凹进部分 3 6 的垂直中心线有一个面向下的门臼 3 8。门臼 6 4 和 3 8 配合构成挤压件 5 0 的上停止位置。挤压件的下端面 5 4 与外壳的上边缘 3 2（图 5）组合而为接触件提供一个最大张度，以防止接触件过份受力。

为组装本发明的接插件，将若干电气端子从下端面经由容纳电气端子孔穴 2 4 插进接插件外壳中，将其置入外壳 4。然后可将挤压件 5 0 组装到接插件外壳上，以支架 6 2 插进每个端壁 1 0 和 1 2 上的凹进部分 3 6，直到止动面 6 4 安放在臼上使之扣住斜面 3 8 的面向下的肩部。应当指出，在该位置上，挤压面 5 6（图 5）贴紧杠杆部分 8 4（图 3），以致挤压件 5 0 的向下移动就会导致在凸轮表面 5 6 上的杠杆部分 8 4 向外偏转，以此使相对立的接触部分 7 8 和 8 2 张开，以便已剥掉绝缘的导体插入。

应当指出，挤压件 5 0 发生相对于外壳并相对于接纳导线的开口 2 0 的移动。换句话说，接纳导线的开口与挤压件不是一个整体，

因此接纳导线的开口并不随挤压件上下移动。在某些先有技术接插件中，接纳导线的开口与挤压件是一个整体，下压挤压件时将电缆插入接纳导线的开口，而松开挤压件往往会推动电缆往回走而使之与电接点脱离接触。

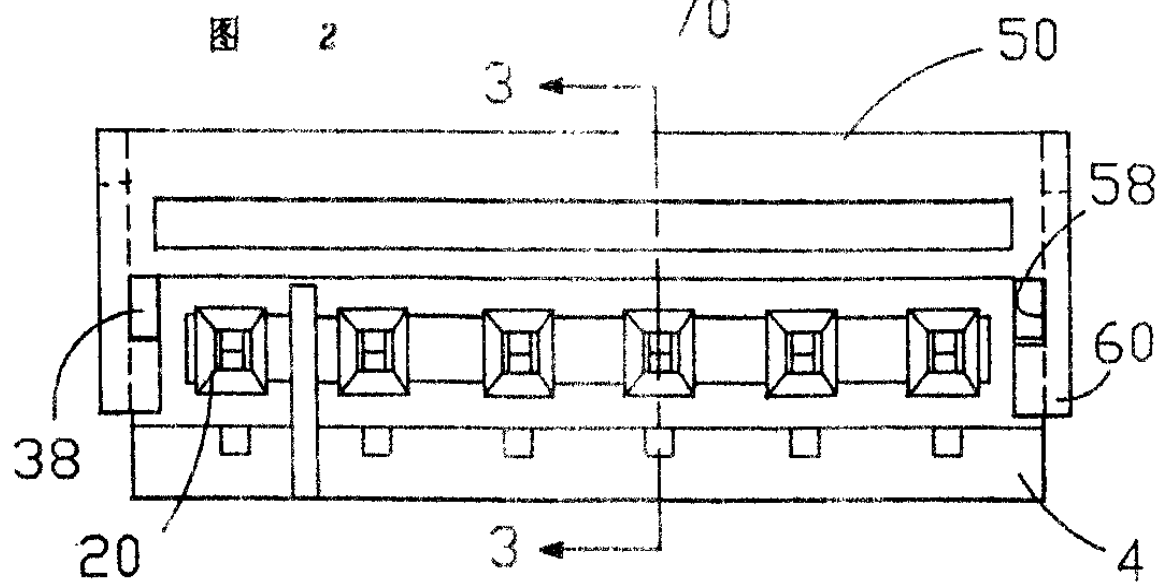
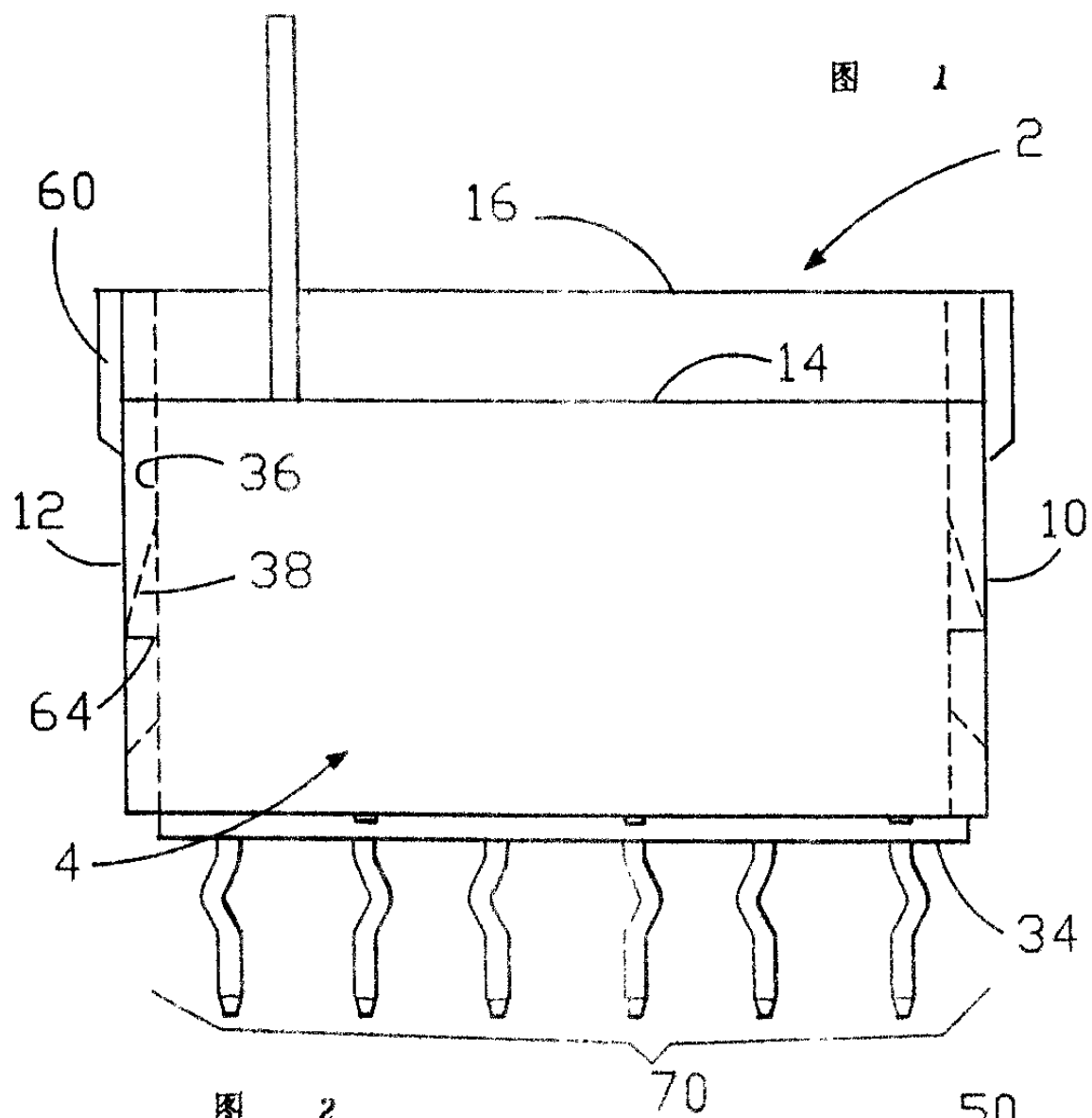
本发明还设计得能够接纳一定范围内的导线尺寸，如图7和8所示，接纳导线的通道22加工成适当的型面，使之能接纳各种不同直径的导线并使之就位。如图5和7所示，实现这一点的方法是，使接纳导线的通道22在容纳电气端子的孔穴24的两侧壁24a、24b之内垂直伸展。该接纳导线的通道22首先包含成圆弧的部分22b，该部分与平表面22a邻接在一起。如图7中所示，图上示出了端接的最坏状态，其中电气端子70在容纳电气端子的孔穴24内向右侧对齐而导体 C_1 在接纳导线的通道22内却向左侧对齐。但该平曲面22a通过为导线 C_1 提供一个切线曲面防止导线 C_1 再进一步左移，从而使导线就位。此外，该平曲面22a提供一个切线曲面，后者在由圆弧22b形成的通道曲率半径之内。如图7所示，即使在最差状态，电气端子从其边缘到导线中心仍有一段距离 L_1 搭接。因为有相对位置 L_1 ，导线 C_1 就大部分被夹紧在两个相对立的接触点72、78之间；而不是依靠外壳的可塑性产生接触力。平曲面22a仅用来使导线就位。

如图8所示，直径为 D_2 的小导线 C_2 也可端接在接插件内，仍由平曲面22a使导线处于接纳导线的通道22内的适当位置，在接纳导线的通道22内从电气端子的边缘到导线的中心有一段距离 L_2 的搭接。

上述设计的其他优点应该是很明显的。例如，该电接插件可端

接直径大于电气端子厚度 (t) 的导线，它允许在中心线非常接近的基础上形成一种非常紧密的连接方式。此外，由于接触件是刃冲压的，与冲压并成形的电气端子相反，所以还可将接触件放得中心线非常接近。由于接触件是刃冲压的，所以法向力大大高出尺寸可比的冲压并成形的电气端子。

本发明的电接插件的另一优点是，接纳导线的开口还可以做成如图9所示的形状，使得每隔一个开口是前面一个的镜像。这样可将相邻的平曲面 2 2 a 平行布置，这就允许用薄的腹材把两个相邻的开口连接起来，因此，有可能使开孔布置得非常紧密。



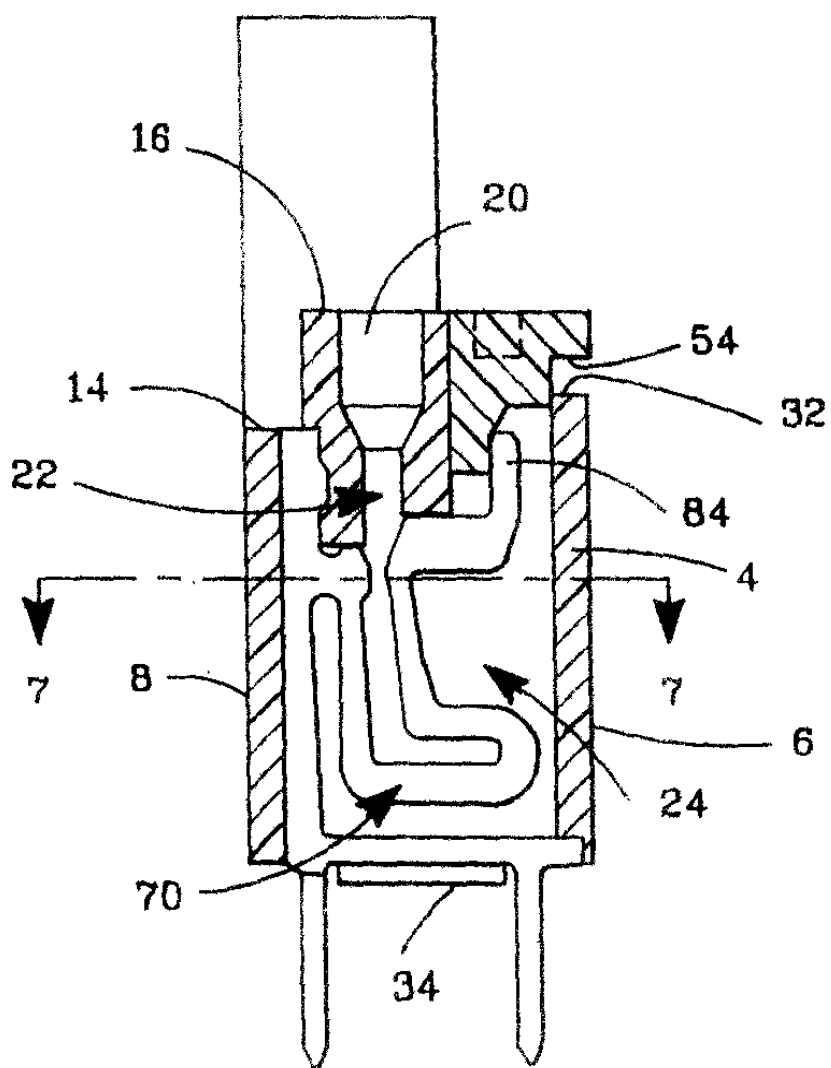


图 3

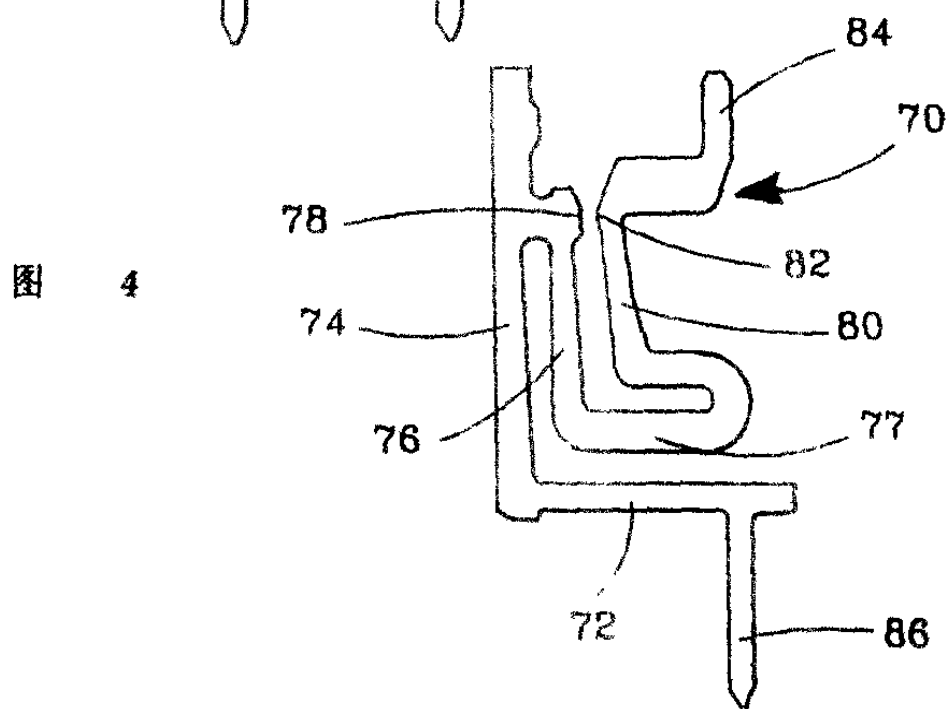


图 4

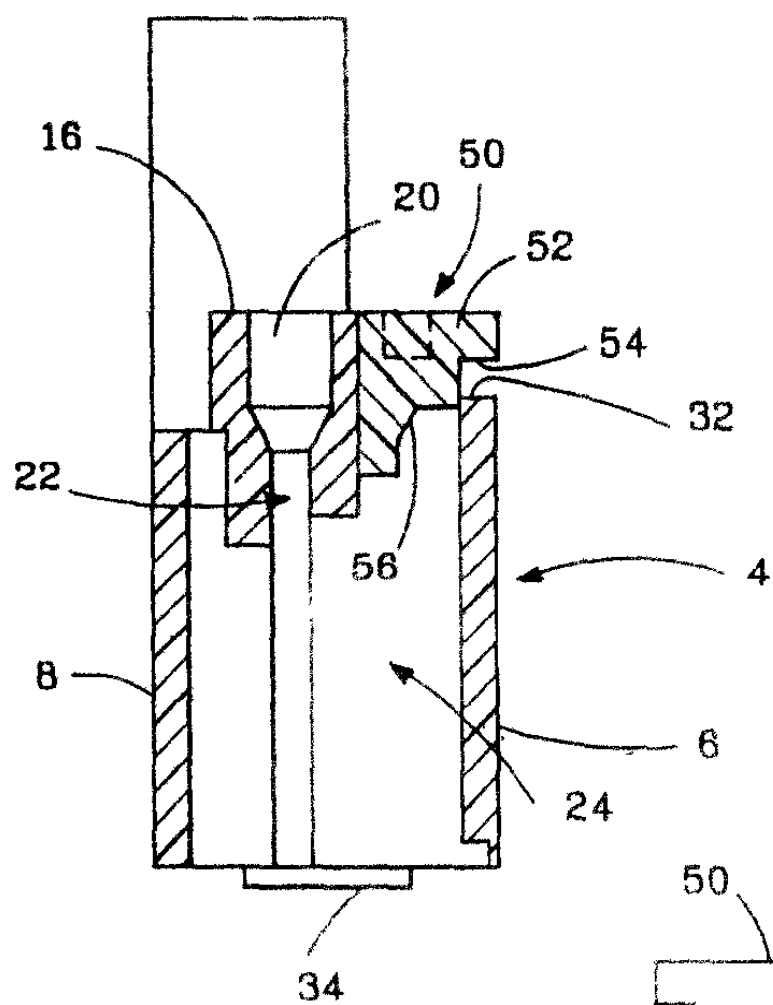
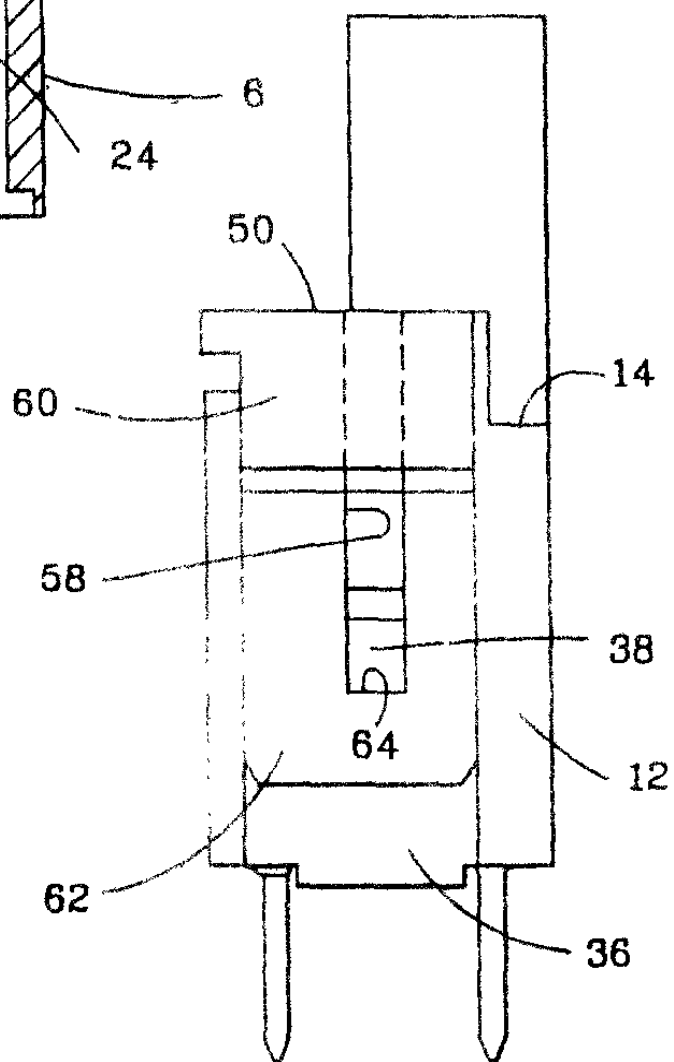


图 5

图 6



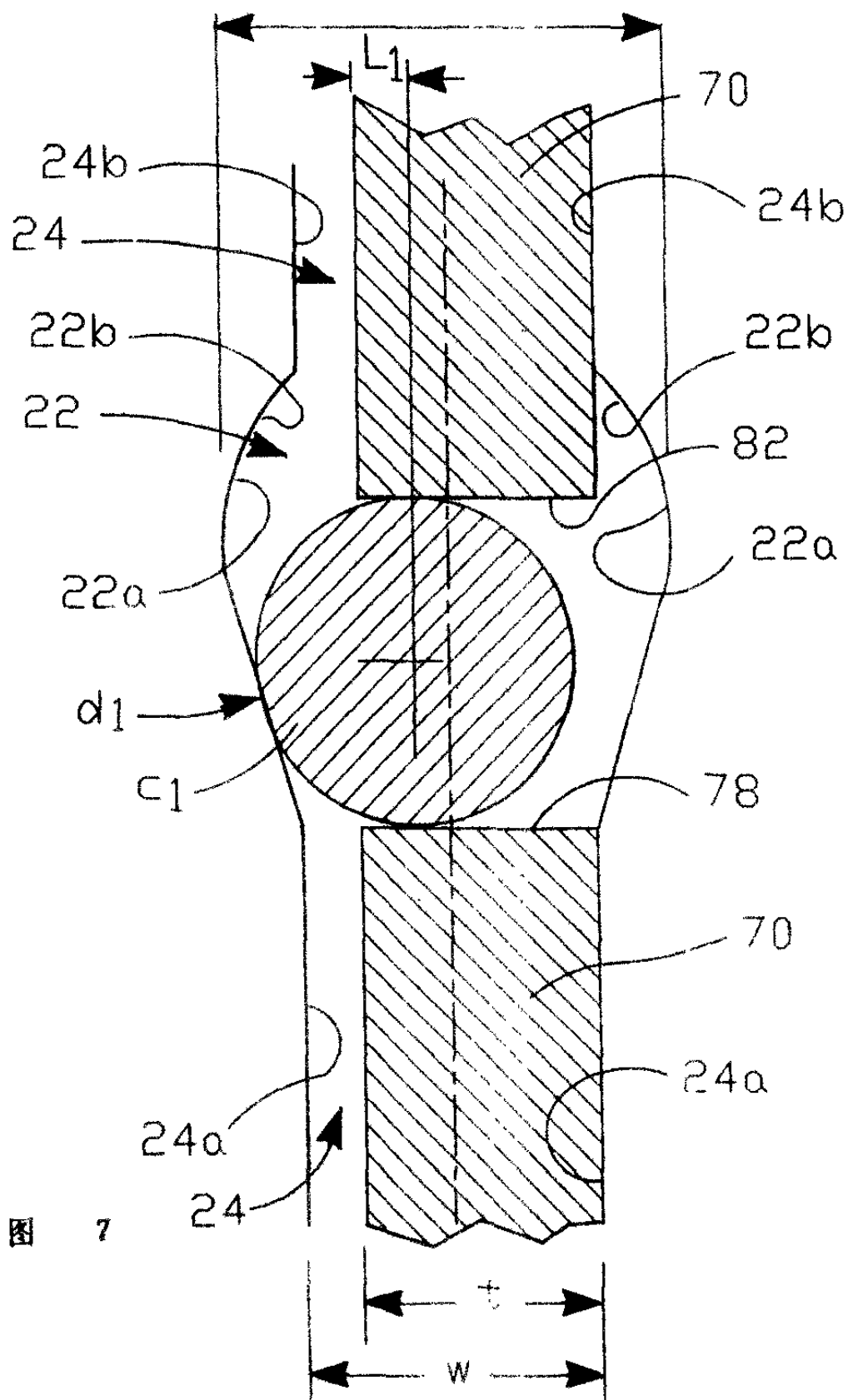
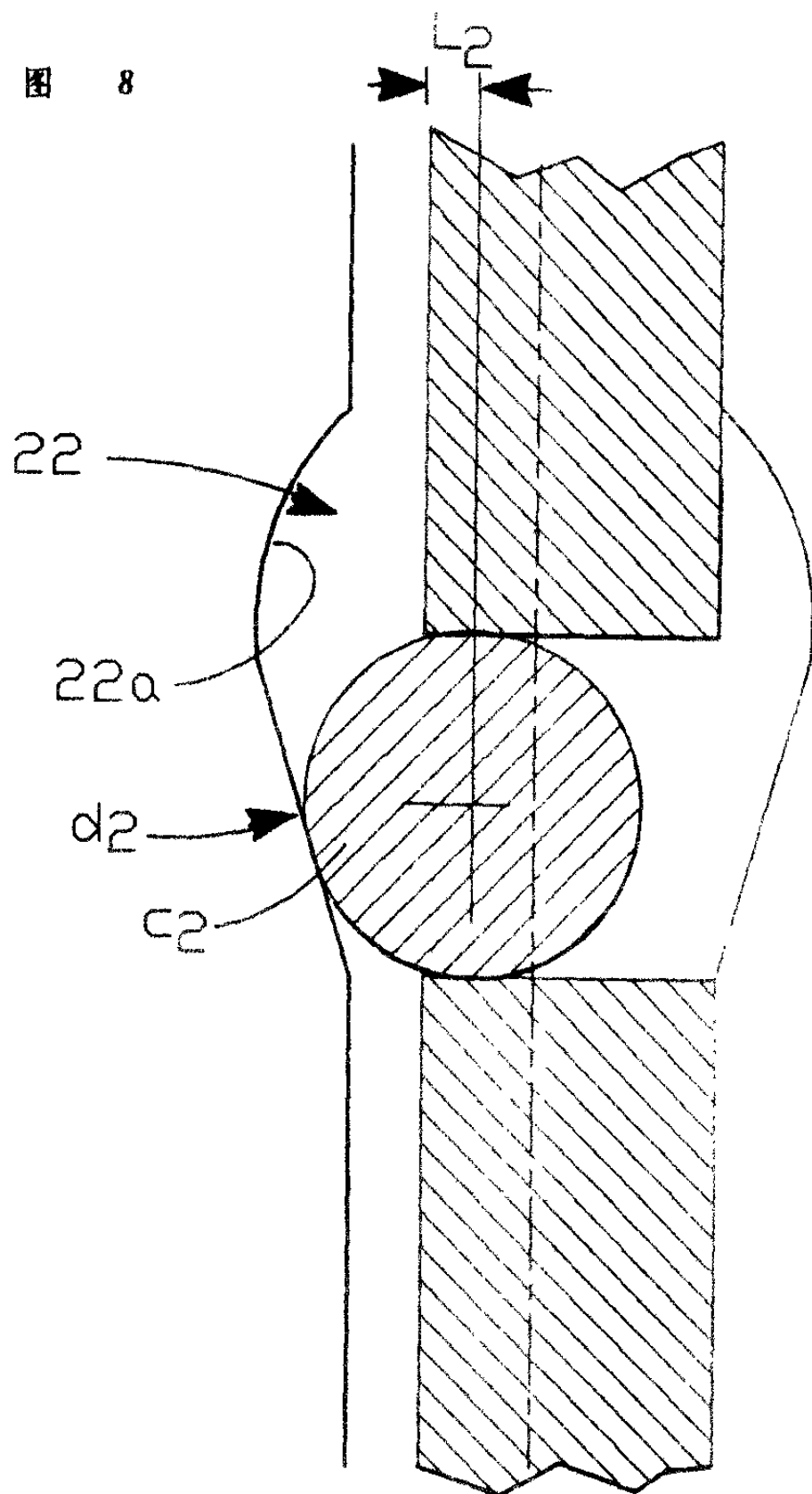


图 7

图 8



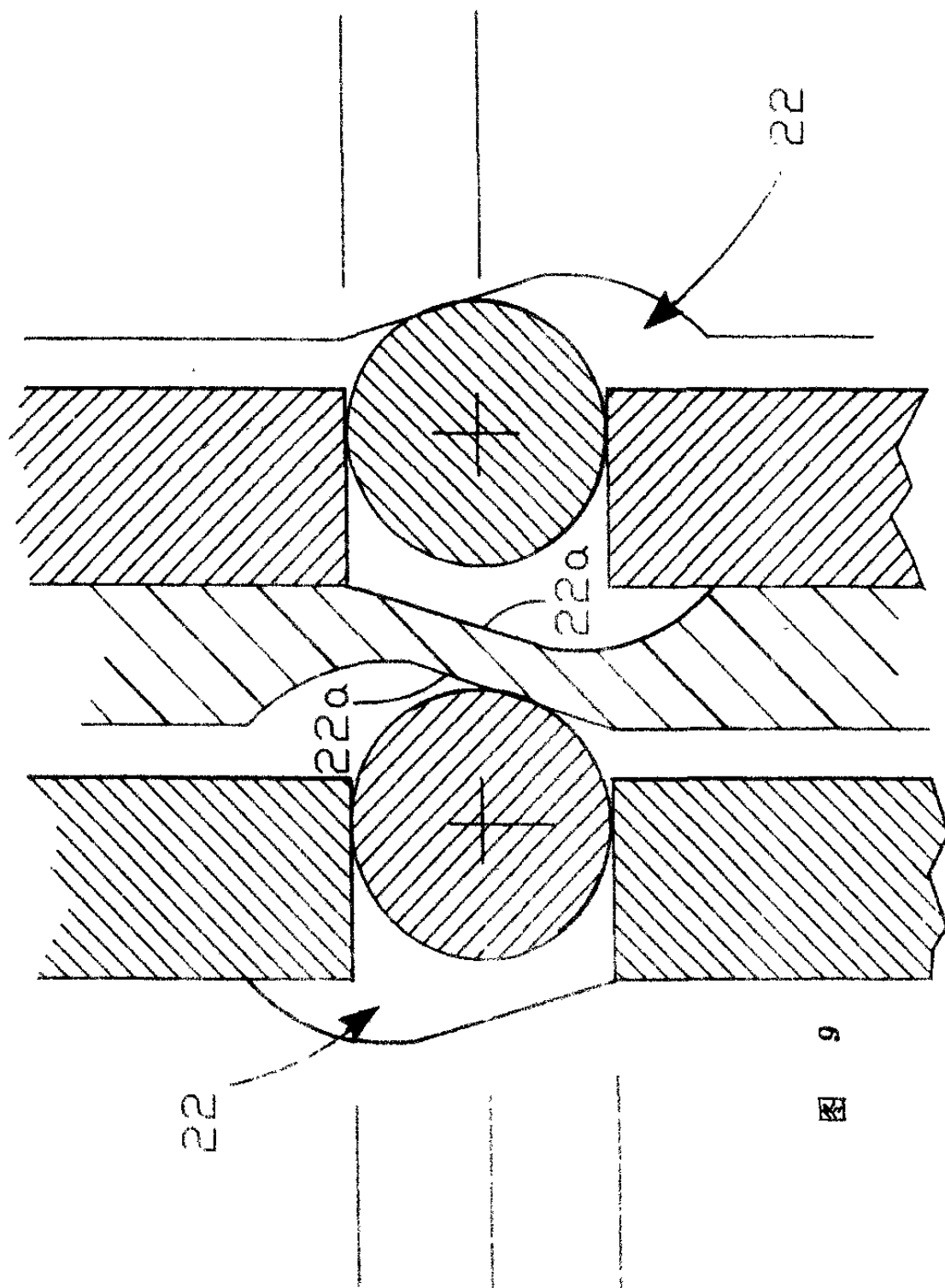


图 9