

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94103109.8

[45]授权公告日 2001年11月7日

[11]授权公告号 CN 1074591C

[22]申请日 1994.3.31

[21]申请号 94103109.8

[30]优先权

[32]1993.4.6 [33]GB [31]9307127.2

[73]专利权人 惠特克公司

地址 美国特拉华州

[72]发明人 L·索斯 P·R·M·范迪克

[56]参考文献

EP 524426 1993. 1. 27 _

GB 2257576 1993. 1. 3 _

US 5066236 1991. 11. 15 _

审查员 何志源

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

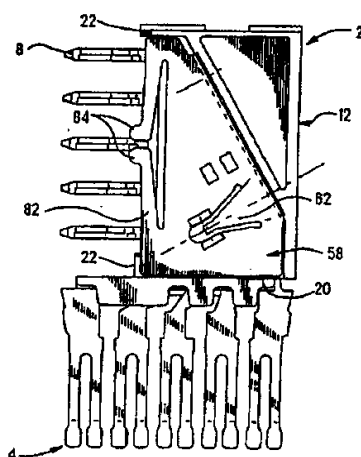
代理人 张志醒 曹济洪

权利要求书2页 说明书7页 附图页数6页

[54]发明名称 电气接插件的预应力屏蔽片

[57]摘要

一种端子(2),有一排直角触点(42,44,46,48,50),端子装配在一个外壳模件中,其一端供承接后端板端子用,另一端插入印刷电路板的配合孔中。相邻的端子模件(2)之间安插有屏蔽构件(58),以限制相邻的成排触点(58)之间的相互干扰。屏蔽构件(58)固定到端子模件(2)的模制绝缘套膜上,且与该套膜呈弹性偏移,以确保整体接地插脚与端子模件(2)的其中一个直角触点良好接触,并确保接地屏蔽件与端子模件齐平配合。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

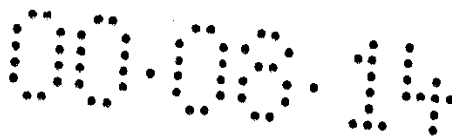
1. 一种电气接插装置，有一个绝缘外壳，绝缘外壳上装有许多端子模件(2)，相邻的各端子模件(2)之间安插有导电屏蔽件(58)，各端子模件(2)有多个触点(4)，端子模件(2)有一个联结接触部分(6)、一个导线连接部分(8)和介于这两部分之间的中间部分(10)，所述接插装置的特征在于，端子模件(2)有一个将一部分或全部中间部分(10)封装起来的绝缘膜(12)；且导电屏蔽件(58)具有可与端子模件(2)的安装件(52, 54)接合的安装件(56, 57)，屏蔽件(58)经过预加应力，使之借助这些安装件(52, 54, 56, 57)装到绝缘膜(12)上时，因屏蔽件弹性变形，而将该屏蔽件弹性地固定在端子模件(2)上。

2. 如权利要求1所述的接插件，其特征在于，所述屏蔽件(58)有一个基本上为平面的底板(76)，该底板在此屏蔽件(58)未装在端子模件(2)上时与屏蔽件的安装件(56, 57)成一个角度(F)，且该底板(76)可偏离该安装件(56, 57)而弹性弯曲一个角度(H)，从而在所述屏蔽件装到端子模件(2)上时，该底板(76)形成等于上述后一角度(H)加前一角度(F)的角度(G)。

3. 如权利要求1或2所述的接插件，其特征在于，所述屏蔽件(58)有一个基本上为平面的底板(76)和至少一个预应力凸台，该凸台可弹性弯曲以便装入所述绝缘膜(12)的承接槽中，从而使所述屏蔽件(58)牢牢固定到端子模件(2)上，并使所述平面底板(76)弹性偏移 to 该模件(2)上。

4. 如权利要求3所述的接插件，其特征在于，所述屏蔽件(58)借助于紧配合件牢牢固定到端子模件(2)上。

5. 如权利要求4所述的接插件，其特征在于，所述紧配合件为槽



中的凸出部分，该凸出部分与所述凸台的边缘起配合作用。

6. 如权利要求 1 所述的接插件，其特征在于，所述屏蔽件(58)在绝缘膜(12)的凹口(66)中装配成基本上与该凹口齐平，从而使多个模件(2)可并排装配，各相邻的模件(2)的绝缘膜(12)靠紧。

7. 如权利要求 1 所述的接插件，其特征在于，所述屏蔽件(58)有一个弹性的预应力接地插脚(62)，供与其中一个端子模件触点(46)电接触之用。

8. 如权利要求 7 所述的接插件，其特征在于，所述绝缘膜(12)有一个孔(60)，所述接地插脚(62)即通过该孔(60)与其中一个端子模件触点(46)电接触。

9. 如权利要求 8 所述的接插件，其特征在于，所述接地插脚(62)整体地从屏蔽件(58)的平面底板(76)模压制成，且有一个 Y 形弹性段(80)，它带有偏离该弹性段而弯曲的触点端部(82)，弹性地靠在相应的端子模件触点(46)上。

10. 如权利要求 1 所述的接插件，其特征在于，所述屏蔽件(58)有一平面底板(76)，该平面底板至少有一个弹性臂(82)，从该臂压制出一个接地凸出部分(84)，延伸到电路板上，使之在模件(2)装配到电路板上时与电路板电接触。

11. 如权利要求 10 所述的接插件，其特征在于，所述臂(82)和接地凸出部分(84)与底板(76)处于同一平面上。

12. 如权利要求 11 所述的接插件，其特征在于，所述屏蔽件平面底板有两个弹性臂(82)，该臂带有相应的接地凸出部分(84)。

13. 如权利要求 1 所述的接插件，其特征在于，所述屏蔽件(58)大致呈三角形的形状，覆盖住被绝缘膜(12)封闭的触点部分(10)。

电气接插件的预应力屏蔽片

本发明涉及一种可装在电气接插装置的端子模件上供屏蔽成排配置的相邻端子使其不致相互干扰的屏蔽片。

电子设备工业中一般都使用直角接插件连接两印刷电路板之间或印刷电路板与导线之间的电气接线。直角接插件一般都具有许多承接插脚的端子和与这些端子成直角、与印刷电路板电接触的插脚(例如柔性插脚)。这样,另一个印刷电路板上的接线杆头或接线杆头的接插件就可以插入承接插脚的端子,使两者之间形成电接触。通过这些接插件的电气信号其传输频率是非常高的,不仅需要使各端子模件内各不同触点的阻抗保持平衡以减少信号延迟和信号反射,而且还需要使各端子排之间彼此屏蔽以减少相互干扰。

专利文献EP-A-0422785中业已讨论过端子触点的阻抗匹配问题。该文献还论述了直角接插件简单而经济实惠的设计方法,按照该方法,模件化设计可以简化较短或较长接插件的制造过程,制造全新的接插件时无需重新设计和装备加工机械工具,只需要制造新的外壳部分,然后将许多相同的端子模件装配入外壳部件中即可。从上述文献可知,在各相邻端子模件之间可设置屏蔽构件。但这样做在不需要屏蔽时就需要有一个插件代替屏蔽件或用一个较厚的端子模件来填补模件之间的屏蔽间隙。EP-A-0422785中公开的屏蔽件有一个插入外壳模件腔内的承接插脚的端子端和一个供接触印刷电路板的插脚接触端。这种屏蔽件的制造装配成本较高。

涉及上述缺点，本发明的目的在于提供一种简单、经济实惠、可装设在直角接插装置各端子模件之间的屏蔽件。

本发明的另一目的是提供一种使接地电路和屏蔽件之间形成可靠有效电气连接的屏蔽件。

本发明的再一目的是提供一种无需使用插件或另外的端子模件就可以装配到模件外壳中的端子模件(带或不带屏蔽件)。

本发明的一个目的是通过提供一种用以装在印刷电路板上的直角电气接插装置而实现的，该接插装置有一个绝缘外壳和至少一个具有许多触点、其中一部分触点封装在一个绝缘膜中的端子模件，该接插装置的特征在于，其接插件有多个预应力导电屏蔽件，这些屏蔽件利用它们与模件的屏蔽装配装置相配合的弹性变形而装配固定到端子模件上。

本发明的另一目的是通过给上述接插件配备这样一种屏蔽件实现的，该屏蔽件装在所述绝缘膜的一个凹口中，与凹口基本上齐平，多个模件并排装配，并在紧邻模件之间衬以绝缘膜。

上述再一个目的是通过给上述接插件配备一个屏蔽预应力插脚以便通过绝缘膜中的一个孔与端子模件接地触点电接触而实现的，该插脚由屏蔽件的底板模压出来，与底板形成一个整体，且有一个弹性的Y形簧和一些在屏蔽件底板下方延伸并与印刷电路板电接触的凸出部分。

以下参照附图对本发明的一个最佳实施例进行描述。

图1是部分模压制成的端子模件连同模制在其上的绝缘膜的侧视图，其中虚线示出了封装在绝缘膜中的端子的一部分；

图2是绝缘膜的侧视图；

图3是图2绝缘膜另一侧的侧视图；

图4是从图2中箭头4的方向看去的视图；

图5是通过图2的5-5线截取的剖视图；

图6是通过图2的6-6线截取的剖视图；

图7是固定到图2、3、4的绝缘膜上的屏蔽件的平面图；

图8是从图7中箭头8的方向看去的视图；

图9是通过图7的9-9线截取的剖视图；

图10是不带屏蔽件的分立端子模件的侧视图；

图11是其上固定有屏蔽件的分立端子模件的侧视图。

参看图1，端子模件2 仅有一部分制成具有多个在边缘模压成的触点4，从图中可以看到这些触点还与载流片5连接，端子触点4有一个联结接触部分6 供与插脚触点联结，还有一个导线连接部分8，供与印刷电路板连接，这两部分由中间部分10 互相连接起来。6、8、10 三部分由同一个金属板片制成。接触部分6、8、10 模压成之后，如图1 中所示的那样，在中间部分10 上模制绝缘膜12。增强片14和16 分别对接触部分6 和8 起辅助支撑作用，须一直维持到在绝缘膜12 模制到中间部分10 上之后。在端子模件2 的最后制造工序过程中，才把桥部14 和增强片16 切除，形成图10 中所示的端子。完成图1 的端子2 时需要进行的另一道制造工序是将相邻的插脚承接触点18 弯成约90度，使其表面彼此面对面，以便承接联结的插脚端子。

然后如欧洲专利EP-A-0273589 中所公开的那样把图10 和11 的端子模件2 插入外壳模件的背面，其中插脚承接端6 供承接配合的凸插脚端子用，插脚端子端8 供与印刷电路板的插脚承接孔电接触用。装配到外壳和印刷电路板上时，模件2 的绝缘膜12 的前表面20 靠在外壳尾部，其表面22 则与印刷电路板贴合。

参看图2、3 和4，可以看到模制的绝缘套膜12 (为更清楚起见没有示出各触点) 包括上壁24、后壁26、前壁28、底壁30 和中间斜壁32。斜壁32 有一个凹壁部分33，稍后将更详细地说明。斜壁32、前壁28

和底壁30围成一个空间，触点的中间部分10即由模制绝缘材料封装在该空间中，使该模制绝缘套层36就如图5所示的那样比壁32、30、28薄。图5中，A是被封装的绝缘层36的厚度，B是壁32的厚度。从图5中可以看到，厚度A和B不同，因而在膜36两侧形成厚度为P1和P2的两个气囊40。由于端子模件2制成直角结构，因而各中间接触部分10（见图1）的长度不同，而接触部分的长度不同意味着它们的阻抗不同，这对高速数据传输是不希望有的，这一点在欧洲专利EP-A-0422785中有更详细的说明。气囊40用来减小各接触部分之间的介电常数，并使各接触部分10的阻抗彼此匹配，其道理与上述专利文献中所述的一样。

简要总结一下上述后一种情况：我们总希望提高信号在外触点48、50中的传送速度，同时希望降低内触点42、44中的速度，以使信号在内外接触部分中的传送速度相应，从而避免它们之间出现不希望有的信号延迟。这一方面可以通过增加内触点中间部分的长度（图1）另一方面可以通过减小外触点48、50的介电常数来实现。前者是这样实现的，即将各接触部分移向（图1的）左侧，使外触点48、50在6和8两部分之间的通路尽量直接，于是触点42、44的中间部分10就必须从6部分弯到8部分，几乎弯成反向的C字形。后者则是这样实现的，即，使触点50长的中间部分10处在气囊40中，空气的介电常数比绝缘膜材料的小，因而内触点42、44暴露在气囊40中的长度要短得多。在本最佳实施例中，中间部分10并不是真正直接暴露在气囊40中，而是覆有绝缘材料层36，因为这样中间部分10就更容易制造、防护并得到结构上的支撑。但这样做并没有改变气囊影响触点42至50的阻抗的原则。

再参看图2。从图中看到模制的绝缘膜12的斜壁32上有两个安装孔52，在此安装通孔52中，从大致中间位置直至其终端延伸有干涉配合的凸出部分54，如图3中所示。屏蔽件58的凸台56（图7、8）嵌入

安装孔52中，于是干涉凸出部分54与凸台56的边缘57配合而使屏蔽件58紧固到其上。绝缘膜层36中的接地腔60是为使屏蔽件58的弹性接地插脚62(图7)与其中一个触点(即中间部分10处的触点46)电接触而设的(同时参看图1和5)。模制的绝缘膜12还有一个以轮廓线68、69、70(图2)为界的凹口66(图4)，凹口的厚度R基本上与屏蔽件58的厚度一样。应该指出的是，图2中，壁28、30和33有一个公共的平表面71，这个表面从图2和图5中都可以看到。屏蔽件的外轮廓线72、73、74(图7)基本上分别与绝缘膜12的表面68、69、70形成的内轮廓线相同，因而可借助于凸台56和相应的安装孔52安装到绝缘膜上(图11)，从而使屏蔽件处在凹口66中，其外表面与外表面71齐平。于是端子模件2可以如EP-A-0422785图1中所示的那样并排装配到外壳模件上，使壁24、26、32与相邻的端子模件2的相应壁24、26、32接触。

从图7中可以看到，屏蔽件58的平面底板76以轮廓线72、73、74和75为界，且如上面已谈过的那样，屏蔽件58的底板76嵌入模制套膜12的凹口66中，从而使底板76覆盖接触中间部分10的几乎整个表面，以形成将外壳组件相邻的端子模件2分开的导电屏蔽件。这一安插的屏蔽件用来减少相邻的各端子模件触点之间不必要的相互干扰。安插在相邻各端子模件之间的屏蔽元件是众所周知的，这些屏蔽元件业已在例如EP-A-0422785中公开过，该专利中公开的屏蔽元件180其作用基本上与本发明的屏蔽件相同，但在结构上却不具备本发明的优点，而且也没有本发明在电气接地方面的有效性，这在以下叙述中可看得更清楚。

现在参照图7、8和9更详细地说明屏蔽件58。上面说过，凸台56插入安装孔52中与干涉凸出部分54干涉配合，凸台56以一定的角度F弯向平面底板，而凸台56只有通过向外弹性偏移一个角度H从而与平

面底板76成一个角度G(等于F+H)才能完全插入安装槽52中。这样,屏蔽件的平面底板76就保持与绝缘膜12的壁28和30弹性接触,确保平面底板76不仅牢靠固定在模制套膜12上而且总是与壁24、26、32齐平,还确保了接地插脚62(通过腔60)紧压在触点48上,使两者之间形成良好的电接触,而无需将平面底板76从壁28和30处抬起来。更详细地说(参看图9),靠近上部凸台56的根部63将接地插脚62与板76互连起来,因此当凸台插入其各自的夹持孔52中时,凸台56和板转动一个角度H。凸台56向上的这个移动使触点62在I方向上转动,从而进一步使触点端部82预压到接地中间部分46上。接地插脚62上有一个Y形弹性段80和一个触点端部82,供与触点48接触之用,这从图9中可以看到,弹性段80略向内相对于平面底板76倾斜,以便增加触点端部81压在触点46上的弹性力。弹簧呈Y形,因而可以有力地固定到底板76上,并且由于使宽度向触点端部81逐渐减小,还提供了所需的柔性。

两臂82和整体触点凸出部分84从平面底板的底部75延伸,供与印刷电路板的接地电路引线接触。屏蔽件58装到端子模件2上时,屏蔽件凸出部分84在模制膜12的表面22所界定的平面下方延伸,模件2装在印刷电路板表面上时,表面22靠在印刷电路板的该表面上,从而使屏蔽件的触点臂82弹性偏移,压在印刷电路板上,与印刷电路板接触。

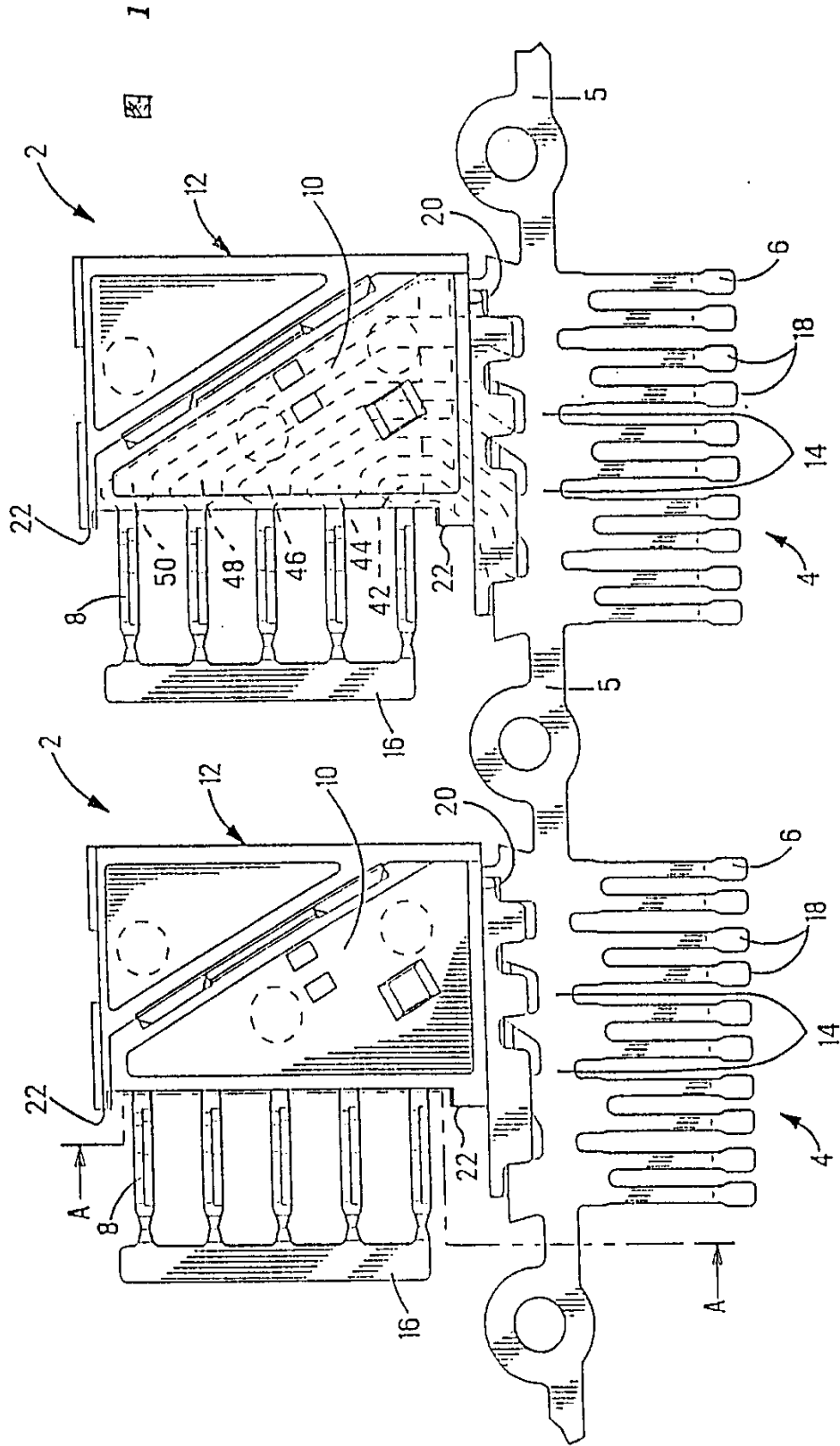
有利的是,接地插脚62和接地臂82在屏蔽件与各个互连印刷电路板及电器件的公用接地电路之间可起“泄电”作用,但此泄电作用的有效性取决于屏蔽件与接地电路之间电气通路的长度和电阻,取决于其间电气触点的数目,并取决于这些接触点以最均匀的分布方式覆盖屏蔽表面的最佳分布情况。有了两个接地臂82和接地插脚62,而且接地插脚62、82不仅分布开而且尽可能短和尽可能宽(Y形),使通往屏蔽件的电阻小且电气通路短,就可以在屏蔽件与接地电路之间产生有效的泄电作用。此外,通过使凸台56与板构件76形成一个角度F,

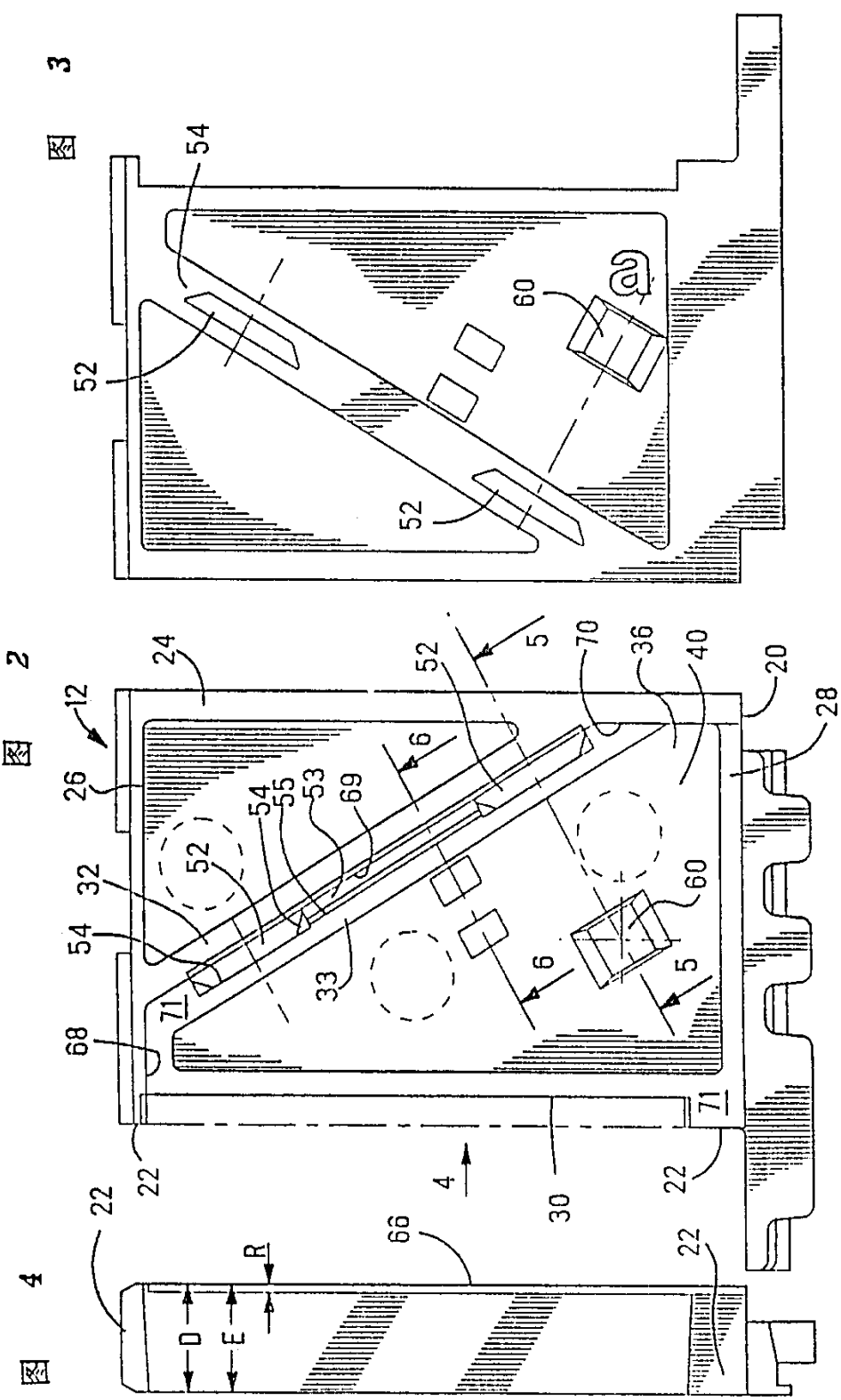
并使凸台56移动角度H，可使串扰屏蔽件58牢牢固定在模制膜12上，并可使触点端部82预压到中间触点46上。

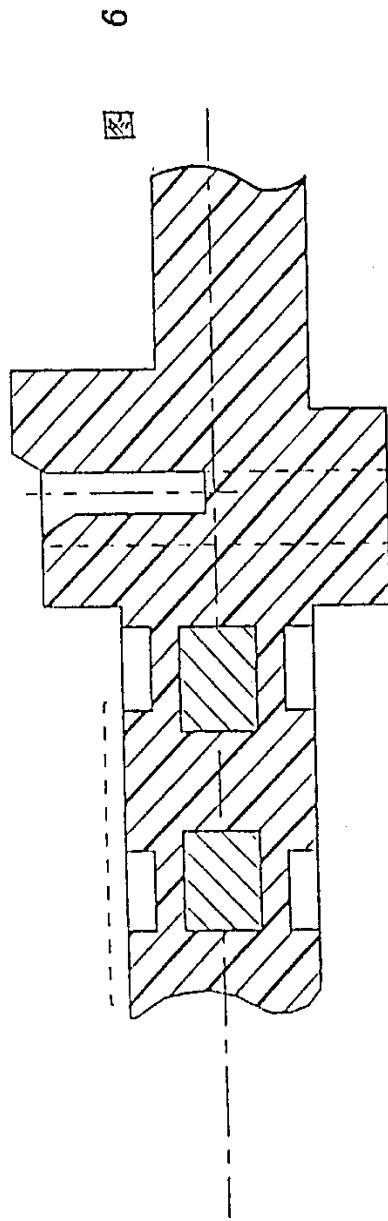
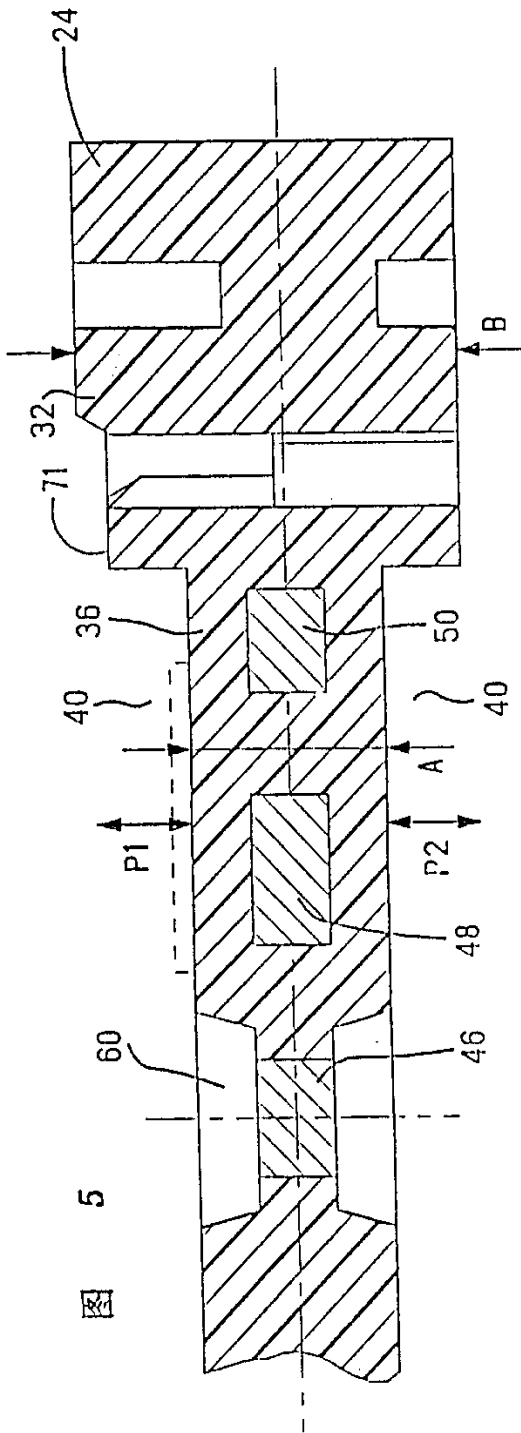
最后，两凸台56之间有一个与模制膜12的中间槽53干涉配合的中间凸台57，其干涉作用是通过用脊件55减小槽的厚度形成的。这个附加的装配件57使预应力屏蔽件58更牢靠地固定到模制膜12上。

上述最佳实施例是就装在印刷电路板上的阻抗匹配的直角模件式接插件进行说明的。但这不应构成对本发明有益的屏蔽装置的限定，在不脱离本发明精神实质的前提下是可以想象出许多其它不同类型的接插件，而不仅仅是那些供装设在印刷电路板上的接插件。

说明书附图







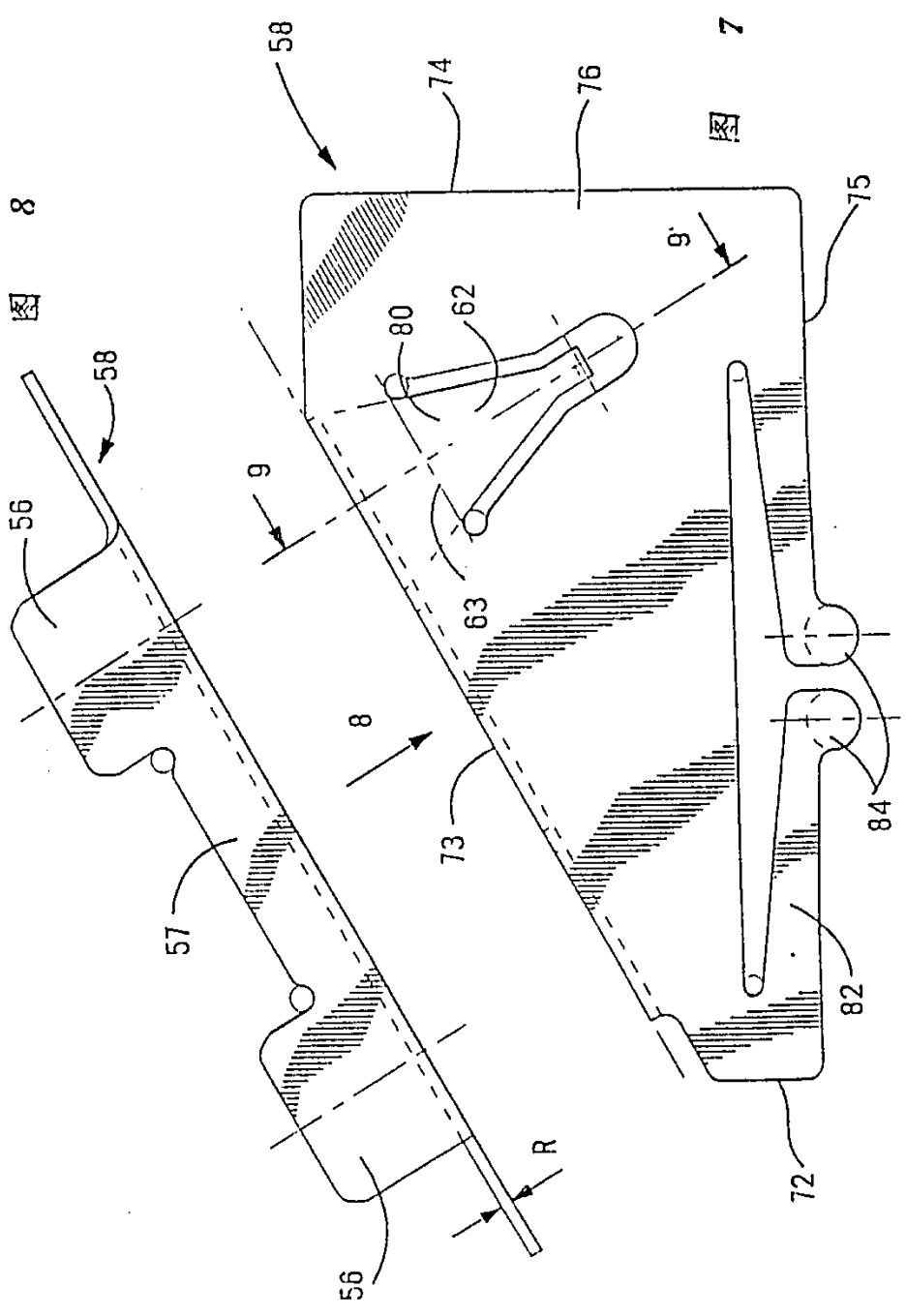


图 7

图 8

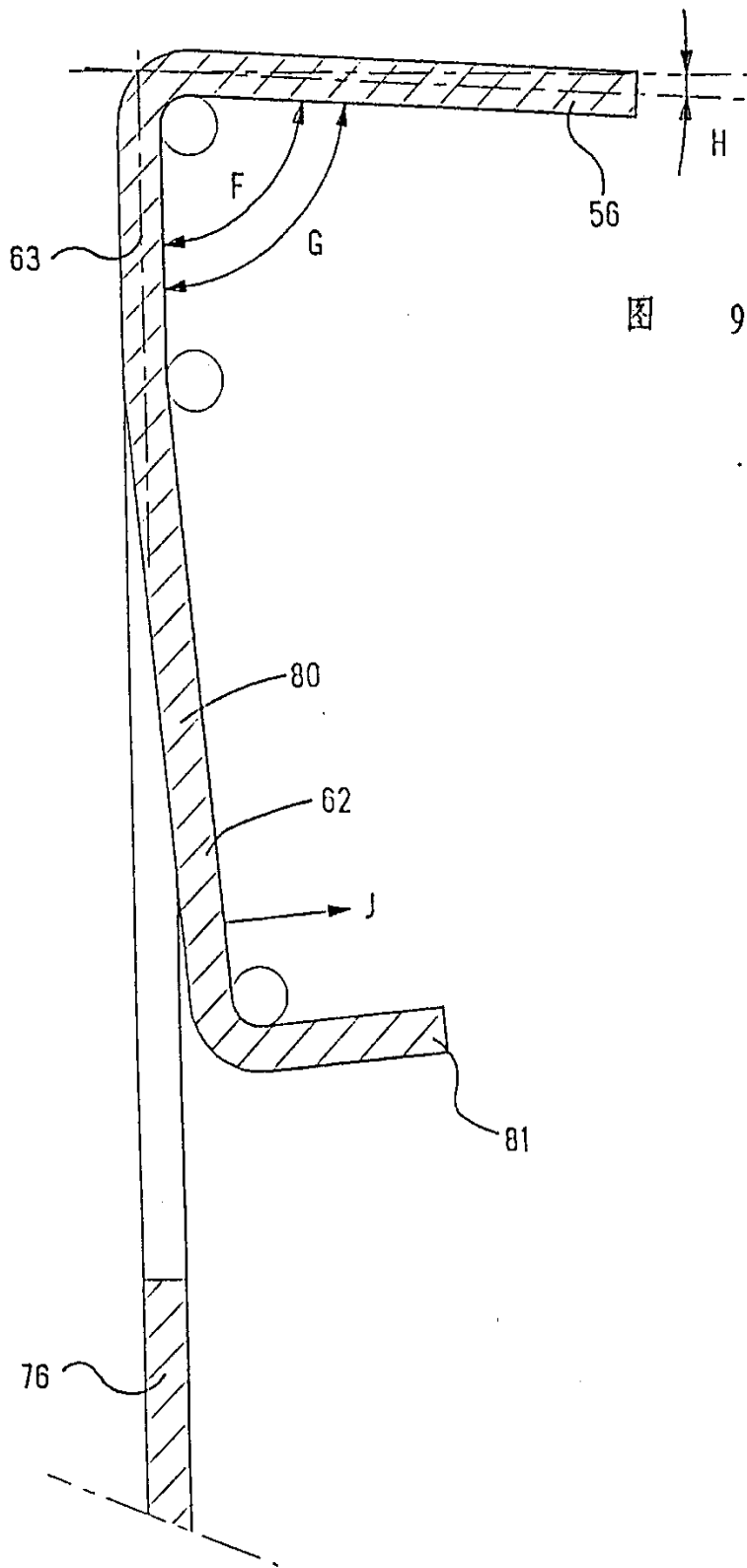


图 9

