

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

H01R 23/68

H01R 13/648



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94119609.7

[45]授权公告日 1998年5月27日

[11] 授权公告号 CN 1038546C

[22]申请日 94.12.13 [24]颁证日 98.2.21

[21]申请号 94119609.7

[30]优先权

[32]93.12.14[33]GB[31]9325594.1

[73]专利权人 惠特克公司

地址 美国特拉华州

[72]发明人 R·J·吉多尔 R·F·甘迪

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 马铁良 张志醒

[56]参考文献

US5,145,380 1992.9.8 H01R13/518

WO87/07444 1987.12.3 H01R13/658

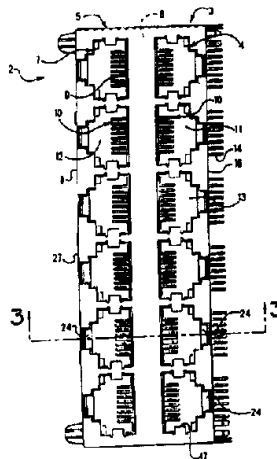
审查员 何志远

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图页数 8 页

[54]发明名称 多端口组合式插座组件

[57]摘要

介绍了一种用以装设在印刷电路板上的组合式插座组合件(2)，该组合件有多个组合式插座(4)装配到公用的整体外壳(6)中，且背靠背镜像对称配置。接插件组件(2)周围设有屏蔽件(8)，在两排(3, 5)之间也设有屏蔽件，用来抑制该两排插座之间的相互干扰。这种插座组合件的设计紧凑，配备有大量端口而无需增加接插件组件的长度，同时插入插座中的互补组合式插头能弹性锁定在插座中。



# 权 利 要 求 书

1.一种用于安装在印刷电路板(PCB)上的电气接插件组件(2)，有多个插座接插件(4,7)和一个公用的主外壳(6)，各插座接插件有一个插件(68,70)，它具有多个装在绝缘部分(74,72,88,90)中的并排的端子(10)，端子(10)有一个插头接触部分(9)和成90度延伸出来的印刷电路板接触部分(14)，插座接插件牢靠地装设在公用主外壳(6)中，所述组件(2)的特征在于，插座接插件具有印刷电路板安装部分(13,15)和插头承接部分(11,12)，用来与基本上相同的互补插头接插件配套用，插座接插件以上排(5)下排(3)配置，使上排(5)与下排(3)的插头承接部分(11,12)基本上彼此成镜像对称配置；从而使当接插件组件装配到排(3,5)时，排(3,5)基本上平行于印刷电路板。

2.如权利要求1所述的接插件组件，其特征在于，排(3,5)之间配置有导电中间屏蔽件(92)，用来抑制排之间的相互干扰。

3.如权利要求1或2所述的接插件组件，其特征在于，插头承接部分(11,12)配置得使插头接插件用以固定到插座接插件(4,7)的锁定件可容易地从接插件组件(2)对置的上侧面(27)下侧面(16)及下侧面(16)与印制电路板邻接。

4.如权利要求1或2所述的接插件组件，其特征在于，上排(5)的插件(70)装设在下排(3)的插件(68)上，从而使其各自的插头承接部分(15,12)基本上背靠背配置，其各自的印刷电路板接触部分(14)基本上平行配置。

5.如权利要求4所述的接插件组件，其特征在于，中间屏蔽件(92)呈L字形，从而使其在各插头承接部分(11,12)之间和印刷电路板装设部分(13,15)之间的上下排(5,3)之间起屏蔽作用。

6.如权利要求 5 所述的接插件总组件，其特征在于，中间屏蔽件的接头(100,102) 从屏蔽件在接插件组件(2) 下侧(16)下方的侧壁(98) 印刷电路伸出，以便与印刷电路板上的接地回路线电接触，侧壁(98) 位于组合式插座排(3,5) 的两侧。

7.如权利要求 6 所述的接插件组件，其特征在于，沿接插件组件(2)外部设有外屏蔽件(8)，接插件组件前边上方装有前屏蔽件(18)，其中的孔(17)与插接插件(4,7) 的插头承接部分(11,12) 对齐，用来通过它承接配套的插头接插件。

8.如权利要求 7 所述的接插件组件，其特征在于，外屏蔽件(8) 有一个后屏蔽件(19)可固定到前屏蔽件(18)上，后屏蔽件(19)可装在接插件组件与前边相对的后对上方。

9.如权利要求 8 所述的接插件组件，其特征在于，前后屏蔽件有重叠的部分(21,24)，该重叠部分上面有一个互补的锁定件(26,23)。

10. 如权利要求 7、8 或 9 所述的接插件组件，其特征在于，外屏蔽件(8) 有接头(36,40) 从屏蔽件(18,19) 起在接插件组件(2) 下端(16)底下的侧壁(34,28) 延伸，使与印刷电路板上的接地回路线电接触，该侧壁位于组合式插座排(3,5) 的两侧。

11. 如权利要求 1 所述的接插件，其特征在于，公用主外壳(6) 是整体形成的。

# 说明书

## 多端口组合式插座组件

本发明涉及一种装在印刷电路板上供高速传输数据用的多端口组合式插座组件。

传输数字数据普遍使用组合式插座，这样，多个装置就可以使用某些计算设备，因而这些计算设备须具有多个组合式插座。为降低在成本和空间上的要求，这些组合式插座迄今都是并排汇集在一个外壳中，以便装在印刷电路(PC)板上，如图 1 中所示。鉴于现代计算机有很多数据传输速度都很高，因而这类多端口组合式插座沿其整体外壳外表面还配备有屏蔽件。此外，同一个印刷电路板的边上装上许多组合式插座也有好处，但随着部件的数目增加，采用图 1 中所示的现有技术解决办法中的接插件组件的长度随之增大了，因为这些组合式插座是排成单行的。可是接插件组件的长度受到了计算机外部尺寸和装接插件组件所在的印刷电路板长度的限制。因此最好增加端口数而无需增加接插件的长度。这样做时，必须确保用来与插座连接的组合式插头的弹性锁定件容易触及，以便使插头容易从插座释放出来。象 10 Base T 之类的某些数据传输标准要求接插件组件在甚高速传输数据时，以及在高电压下时可靠地工作。高数据传输速度（例如 100 兆赫）要求有效的屏蔽作用，而高电压则意味着各信号触点应与接地回路有充分的间距，以避免产生跳火。

因此本发明的目的是提供一种端口的数目增加了而无需增加组件的长度、用来安装在印刷电路板上的多端口组合式插座组件。

本发明的另一个目的是提供一种能可靠地与在高数据传输速度和高压下工作（例如按 10BaseT 标准工作）的系统工作、装设在印刷电路板上的多端口组合式插座组件。

本发明还有一个目的，即提供一种可顺利锁定与其连接的互补组合式插头并顺利地解除锁定、低成本的小型组合式插座组件。

本发明的上述目的是通过提供这样一种装设在印刷电路板 (PCB) 的组合式插座接插件组件达到的，该组件有一个公用的主外壳，主外壳中装有许多插座接插件，这些接插件的插头承接部分和印刷电路板安装部分弯成大约 90 度角，所述组件的特征在于，插座接插件分上下排配置，基本上互成镜像排列，两排基本上平行于印刷电路板，因而导电中间屏蔽板可以安置在该两排之间，抑制两排之间的相互影响。

一种用于安装在印刷电路板上的电气接插件组件，有多个插座接插件和一个公用的主外壳，各插座接插件有一个插件，它具有多个装在绝缘部分中的并排的端子，端子有一个插头接触部分和成 90 度延伸出来的印刷电路板接触部分，插座接插件牢靠地装设在公用主外壳中，所述组件的特征在于，插座接插件具有印刷电路板安装部分和插头承接部分，用来与基本上相同的互补插头接插件配套用，插座接插件以上排下排配置，使上排与下排的插头承接部分基本上彼此成镜像对称配置，从而使当接插件组件装配到排，排基本上平行于印刷电路板。

现在参看附图说明本发明的最佳实施例。

图 1 是现有技术单排多端口组合式插座组件。

图 2 是本发明供装设在印刷电路板上的多端口组合式插座组件。

图 3 是沿图 2 的 3-3 线截取的剖视图。

图 4 是接插件组件公用外壳的后视图。

图 5 是从图 4 的箭头 5 看去的视图。

图 6 是从图 4 的箭头 6 看去的底视图。

图 7 是沿图 4 的 7-7 线截取的剖视图。

图 8、9 和 10 分别为可套在图 4-7 所示的主外壳后面的后屏蔽件的正视图、底视图和侧视图。

图 11、12 和 13 分别为可套在图 4-7 所示的主外壳前面的前屏蔽件的正视图、底视图和侧视图。

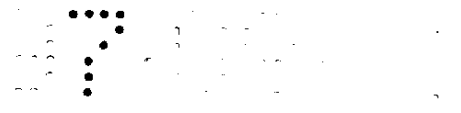
图 14 是沿图 11 的 14-14 线截取的部分剖视图。

图 15 是沿图 12 的 15-15 线截取的部分剖视图。

图 16-18 分别为供如图 4-7 所示装在主外壳中的中间防护件的底视图、正视图和侧视图。

首先参看图 1，从图中可以看到现有技术的组合式插座组件 2' 有单排并排着的组合式插座 4' 装在装设在屏蔽件 8' 内的整体外壳 6' 中。组合式插座 4' 有多个并排的柔韧弹性金属丝触点 10，供与插入组合式插座 4' 的插头承接部分 12' 中的互补组合式插座电接触之用，这样，触点 10' 就整体地与延伸在接插件组件 2' 底表面 16' 下方的印刷电路板插脚部分连接在一起。外屏蔽件 8' 的正面 18' 上有许多切口 17'，供组合式插头通过，插入承接部分 12' 中。屏蔽件 8' 有许多接地接头从接插件 2' 纵端 20' 底表面 16' 下方伸出。插脚 14' 和接地接头 22' 都坐落在印刷电路板(PCB) 相应经镀覆的通孔中，供与印刷电路板电连接用。

组合式插座 4' 还有一个锁定突起 24' 能与互补组合式插头的弹性锁定臂配合，供将积木式插头牢靠锁定到其上之用。通过使组合



式插头的锁定臂弹性偏向内侧，再将插头拔出，就可以将插头从组合式插座 4' 拆除。接插件组件 2' 的正面 18' 贴近里面装有印刷电路板的计算机外表面配置，这样就可以多个面触及组件式插座 4'，用手不难触及锁定件。

在现有技术的这种解决方案中，为增加端口 4' 的数目，需要扩大接插件组件 2' 的长度，而这个长度是受印刷电路尺寸的限制的。

现在参看图 2 和图 3，从图中可以看到，作为本发明最佳实施例的组合式插座接插件组件 2 有第一排 3 的组合式插座 4 和第二排 5 的组合式插座 7 装在被外屏蔽件 8 包围着的公用主外壳 6 中。组合式插座 4,7 有许多并排的弹性金属丝触点 10，供将互补组合式插头与 PCB 互连之用，触点 10 有许多插头接触部分 9 与在接插件组件 2 的下安装表面 16 下方延伸的 PCB 接触部分 14 相连接。组合式插座 4、7 分别具有插头承接部分 11、12 和 PCB 安装部分 13、15，插头承接部分 11、12 有许多空腔，空腔的轮廓制成可以承接组合式插头的形状。

外屏蔽件 8 的前屏蔽件 18（参看图 11-15）由金属板冲压制成，它有许多切口 17 供互补组合式插头通过，插入组合式插座 4,7 的插头承接部分 11、12 中，屏蔽件 8 还有一个后屏蔽件 19，（参看图 8-10），后屏蔽件的重叠部分 21 中有许多锁定切口 23，重叠部分 21 重叠到前屏蔽件 18 的向后部分 24 上，该部分有许多冲压出的接头 26，嵌入屏蔽件的空腔 23 中，以便将前后屏蔽件 18 和 19 联锁在一起。参看图 10，后屏蔽件的侧壁 28 也许多窗切口 30 可与从前屏蔽件 18 的侧壁 34 冲压出的突起 32（参看图 12）接合，同样用以确保前后屏蔽件之间的机械连接。前屏蔽件 18 有许多接地接头 36 从侧壁 34 的下端 38 伸出，后屏蔽件 19 同样也有许多接



地接头 40 在侧壁 28 的下端 42 突出, 接地接头 36、40 可嵌入 PCB 的镀覆通孔中, 供与其接地回路电连接之用。

现在参看图 3-6, 可以看到公用主外壳 6 是由绝缘材料制成的整体模压构件, 其外侧壁 46 在顶壁 48 与底壁 50 之间延伸。一对间壁 52、54 为中间屏蔽件承接槽 56 所分隔, 在两对置着的侧壁 46 之间平行于顶壁 48 和底壁 50 延伸, 但配置在该两壁之间的中间。下排组合式插座 3 以第一间壁 54 和下壁 50 为界, 上排组合式插座 5 以第二间壁 52 和上壁 48 为界。公用外壳 6 有一个前表面 58 和一个后表面 60, 顶壁 48 和侧壁 46 即在该前后两表面之间延伸。间壁 52、54 从前表面 58 延伸到位于前表面 58 与后表面 60 之间的中间表面 62。上下排插座 5、3 各自的多个上空腔 66 和下空腔 64 在前表面 58 与中间表面 62 之间延伸, 分别适宜承接上组合式插座插件 70 和下组合式插座插件 68 (参看图 3)。

在图 1 所示的现有技术解决方案中, 我们知道已采用过下插件 68, 该插件 (参看图 3) 有一个在另一个部件上方模制成的第一绝缘部分 72 和一个在另一个部件上方模制成的第二绝缘部分 74, 两者都模制在弹性金属丝端子 10 上方, 牢牢地将它们固定在一起。第二模制在另一部件上的部分 74 (以下简称上模制部分) 的横向突起 (见图 3 和图 4) 与整体固定到主外壳 6 和伸入主外壳 6 空腔 64、66 中的弹性锁定件 78 配合作用就可以把下插件 68 牢靠地装入主外壳 6 中。下插件 68 的第一上模制部分 72 坐落在平行毗邻下间壁 54 的槽 80 中, 因而使与外壳 6 形成一个整体与外壳空腔 64 在一起的梳状部分 84 将各弹性触点 10 与其附近的另一靠近的自由端 82 分隔开, 从而使弹性触点 10 的自由端靠在梳状部分的锥形制动面上对其施加预应力。梳状部分 84 的作用是引导弹性



触点 10 并使其妥善就位，槽 80 也通过引导第一上模制部分 72 确保触点 10 妥善固定就位。

上排 5 的插头承接部分 15 实质上是下排 3 插头承接部分 13 的镜像，因而梳状部分 86 和槽 87 承接上插件 70 使弹性触点 10 妥善就位。但上插件 70 的设计与下插件 18 不同，其目的是使插头接触部分 9 与 PCB 接触部分 14 互连起来，以便与印刷电路板接触，因而周知的下插件 68 不能用。

上插件组件 70 由第一过模制(over-moulded)部分 88 和第二过模制(over-moulded)部分 90 组成，后者与前者基本上成 90 度角延伸，而上插件 70 的第一和第二过模制部分 88 和 90 比下插件 68 的过模制部分 72、74 长，因而上插件 70 可以装在下插件 68 上，如图 3 所示。上插件 70 的第一过模制部分 88 的屏蔽件 92 上有突出的锁定部分，供与外壳 6 上空腔 66 中的弹性锁定件 77 配合作用，将插件 70 牢牢固定在其中。

参看图 3 和图 16-18，可以看到上下插件 68 与 70 之间配置有中间屏蔽件 92，供减小两者之间的相互干扰。中间屏蔽件 92 由第一板部分 94 和第二板部分 96 组成，第一板部分 94 嵌入外壳 6 的间壁 52 与 54 之间的槽 56 中，第二板部分 96 垂直于第一板部分 94 延伸，分别配置在下插件 68 和上插件 70 的第二过模制部分 74、90 之间。第二板部分的端部有小侧壁 98 垂直于第二板部分延伸，其接地接头 100 在其下端 102 下方延伸，供与 PCB 的接地回路电连接之用。第一板部分 94 为槽 104 所分隔，供容纳外壳 6 在间壁 52 与 54 之间延伸的结构壁部分 108 用（见图 4 和图 7）。中间屏蔽件 92 和前后屏蔽件 18、19 都与端子 10 间隔充分的间距，例如 3 毫米，供防止它们之间产生“闪络”之用，即因各端子与地之

间的高电位差而引起的通过大气或绝缘外壳的电流通路。同样，接地接头 36、40、100 也都分别配置在屏蔽件 18、90、90 的侧壁 34、28、98 上，与 PCB 的部分 14 间隔一定的距离。

装配接插件时，先把下插件 68 装入外壳空腔 64 中，直到它们通过弹性锁定件 78 与锁定突起 76 的配合作用完全锁定就偿还为止。接着将中间屏蔽件 92 装入外壳 6 中，即将第一板部分 94 插入间壁 52 与 54 之间的槽 56 中，直到中间屏蔽件的第二件部分 96 靠在主外壳 6 的后表面 62 上为止。这时插件 70 可以通过槽 87 中第一过模制部分 88 的配合插入相应的空腔中，直到锁定件 92、76 接合为止。接着可以将外前屏蔽件 18 安置在前表面 58 上，并将屏蔽护件 19 插到后表面 60 上，直到其锁定腔 23 与屏蔽护件 18 的锁定突起 26 接合为止，将各防屏蔽件牢牢锁定在一起。这样，触点组件 69 和 70 就很好地与外界隔离开来，不受外界的影响，并免受毗邻排 3 和 5 之间的相互干扰。

除将端口数目加倍而无需增加长度外，将插头承接部分 11、12 镜像对称配置还有其它一些好处。第一个好处是，由于背靠背配置，因而容易解除与贴近外部上下侧 27、16 的组合式插座锁定部分 24 接合的互补组合式插头的弹性锁定作用。此外，过模制部分 88、90（因而各端子也都）尽量靠近下插件件组件 68 配置，因而上插件 70 可以制造得较小，从而减少用料量。上排 5 与下排 3 以同样的方式配置时就不能这样做了，在此情况下，第一上模制插件 88 会毗邻外壳顶壁 48，因而尺寸较大。

因此，上述构思具有这样的好处：结构紧凑，装配简单，屏蔽性能良好，不仅避免了外界的干扰，还避免了毗邻各组合式插座排之间的内部相互干扰，特别是提供了大量的端口，供以紧凑的配置

方式装设到印刷电路板上，同时还可轻易地将互补屏蔽式插头插接其中并从其中拔除。

说明书附图

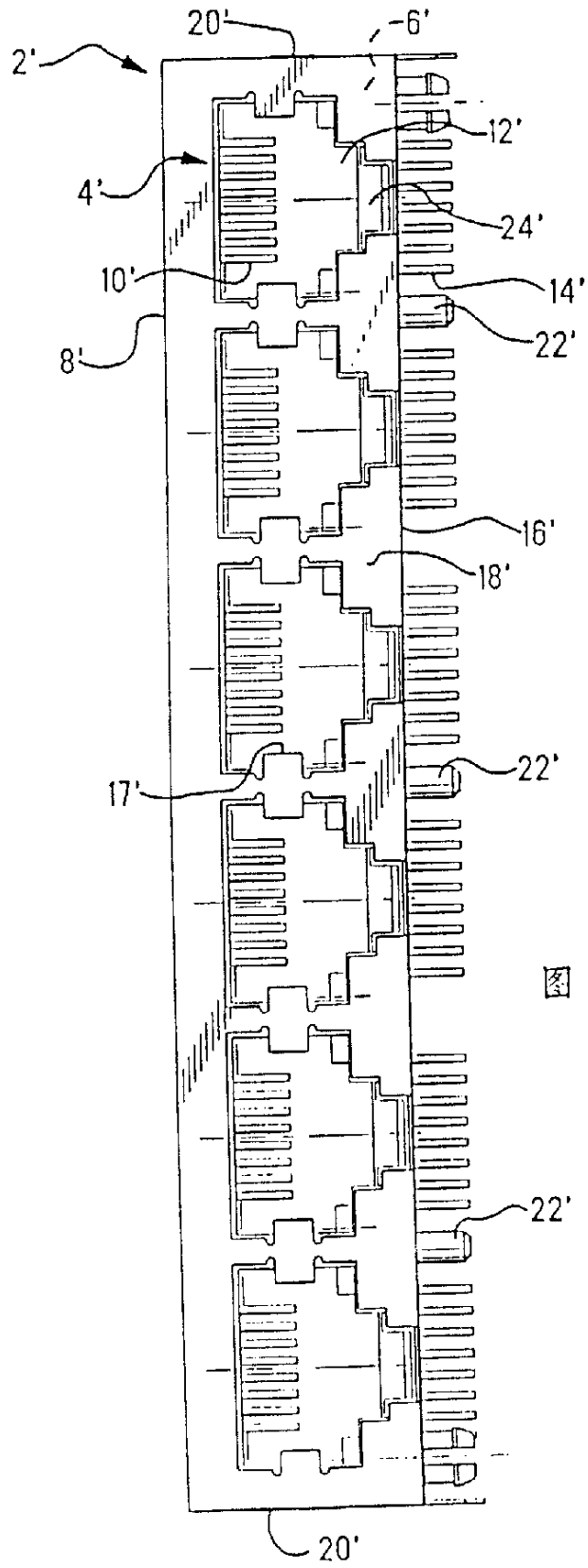


图 1

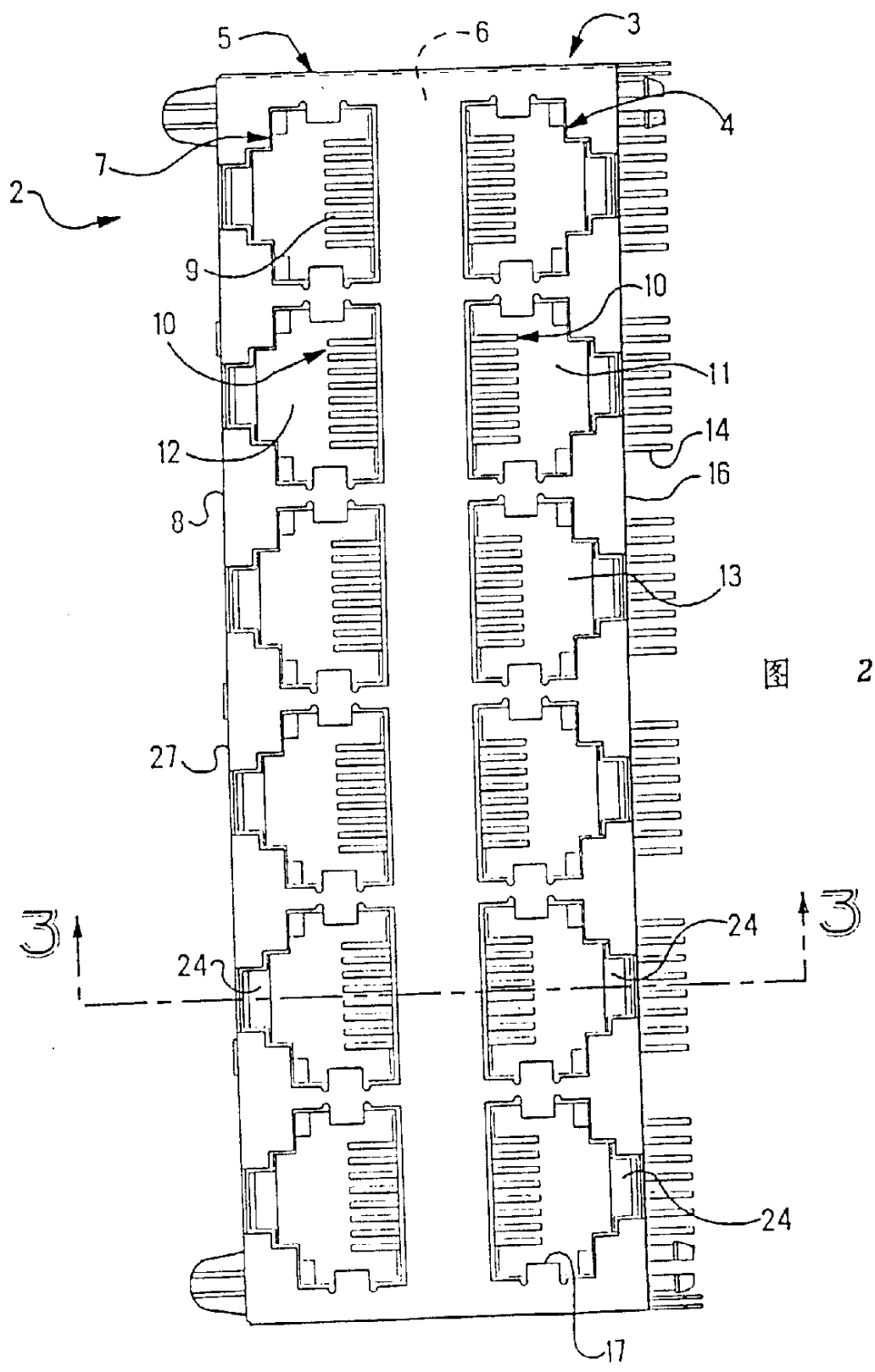
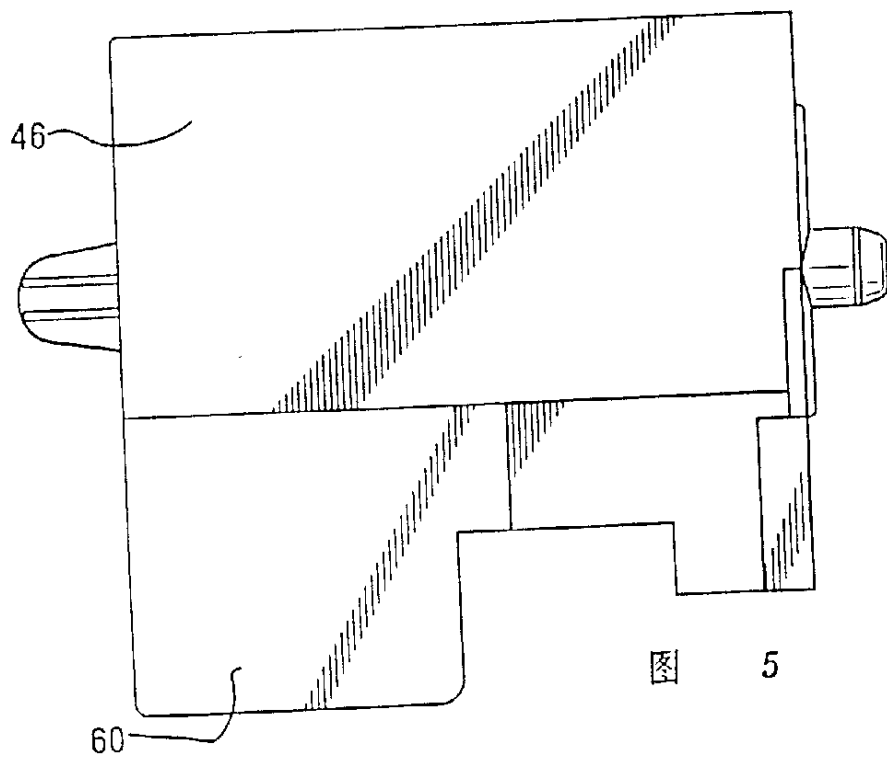
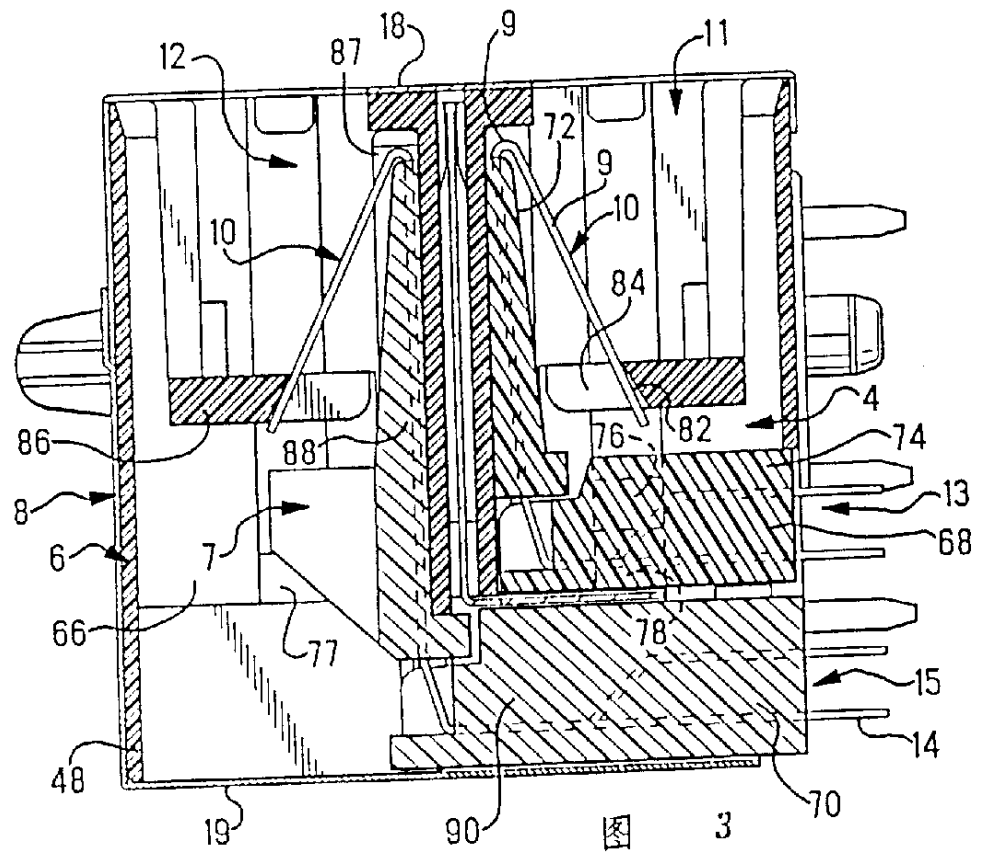


图 2



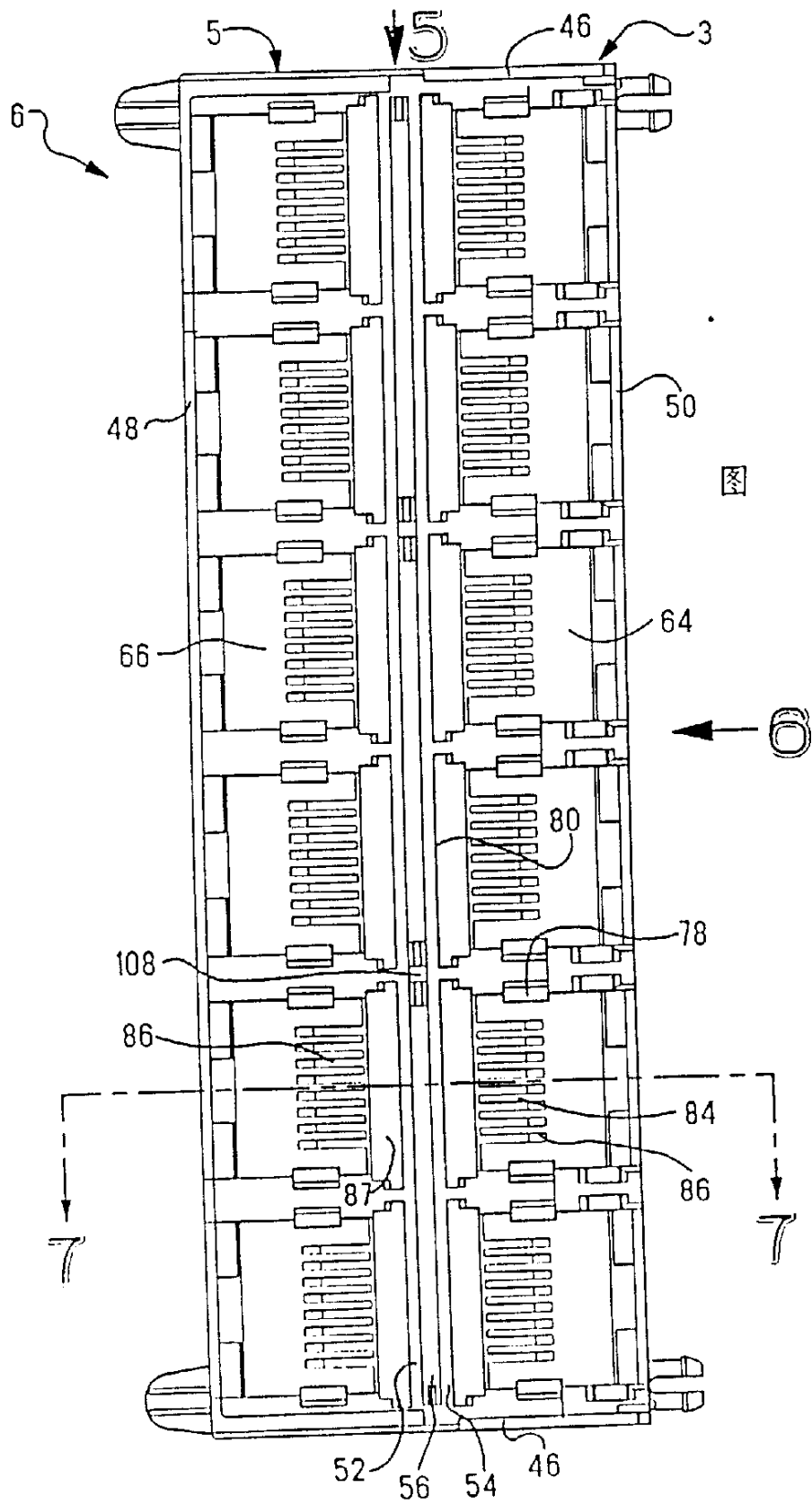


图 4

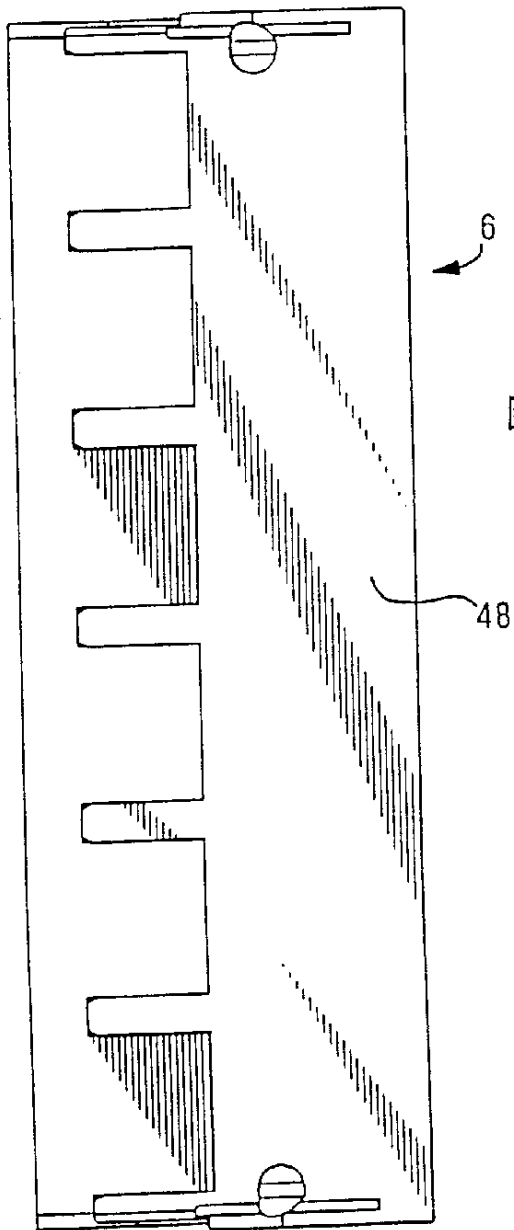
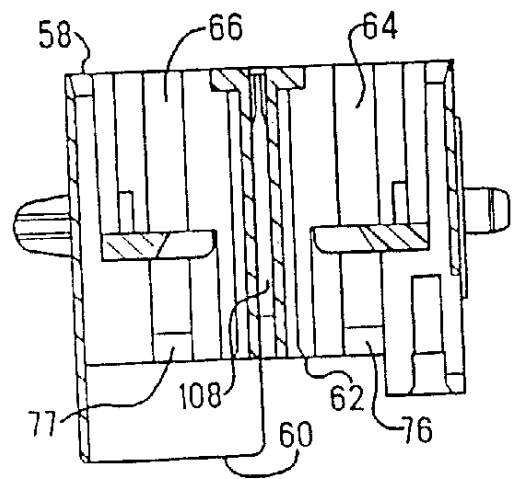
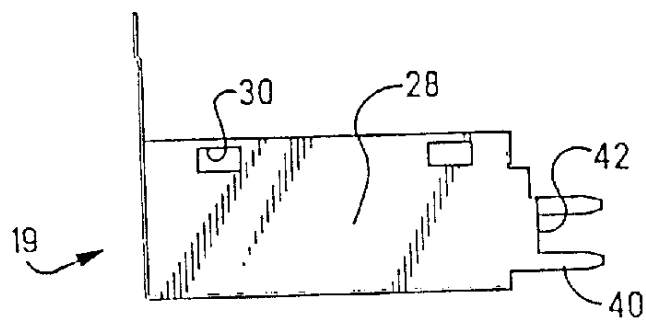
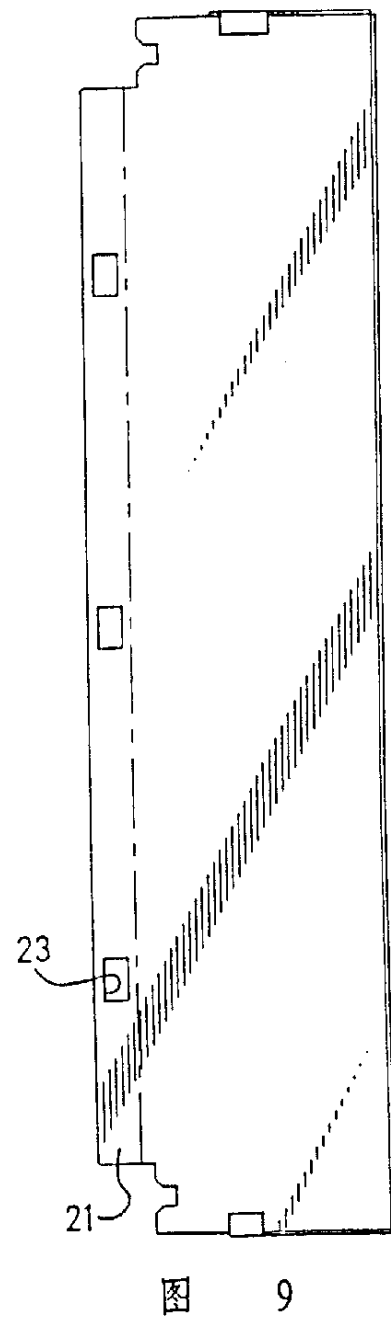
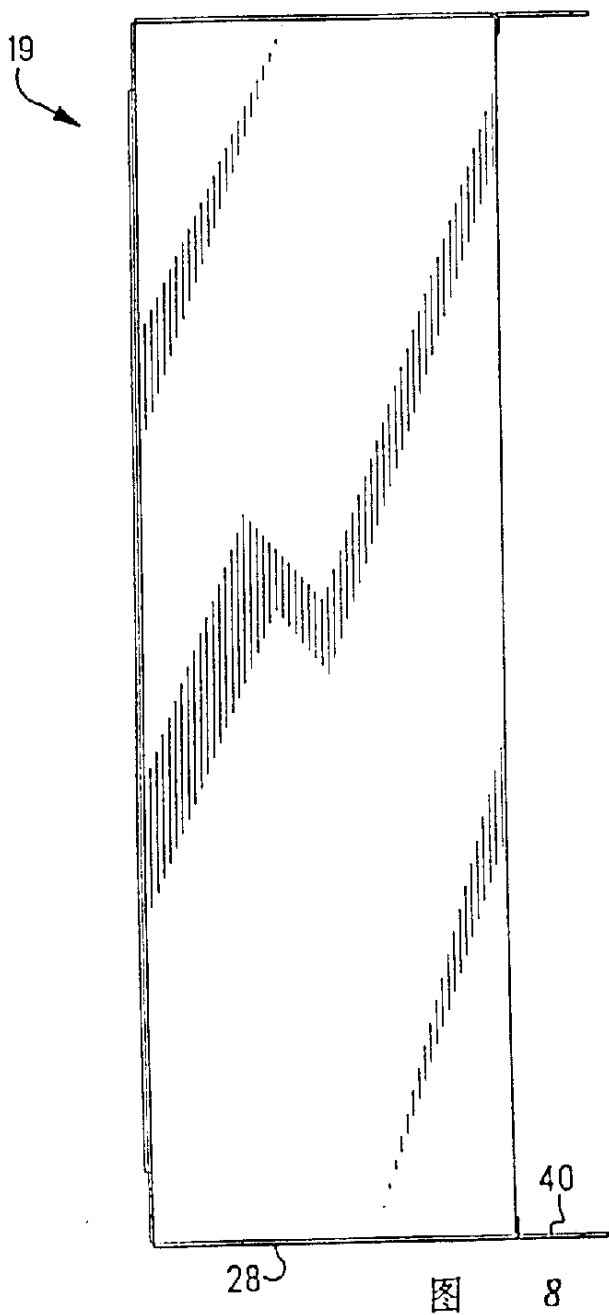


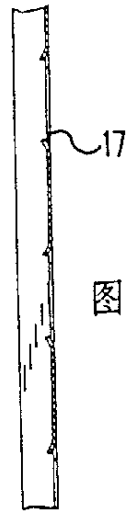
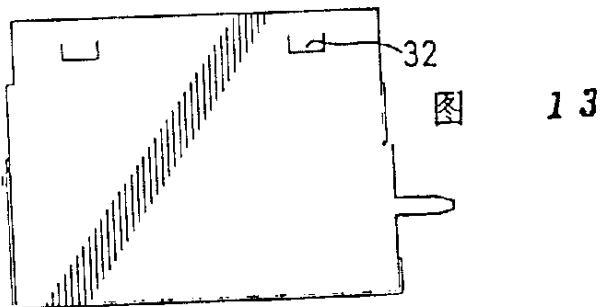
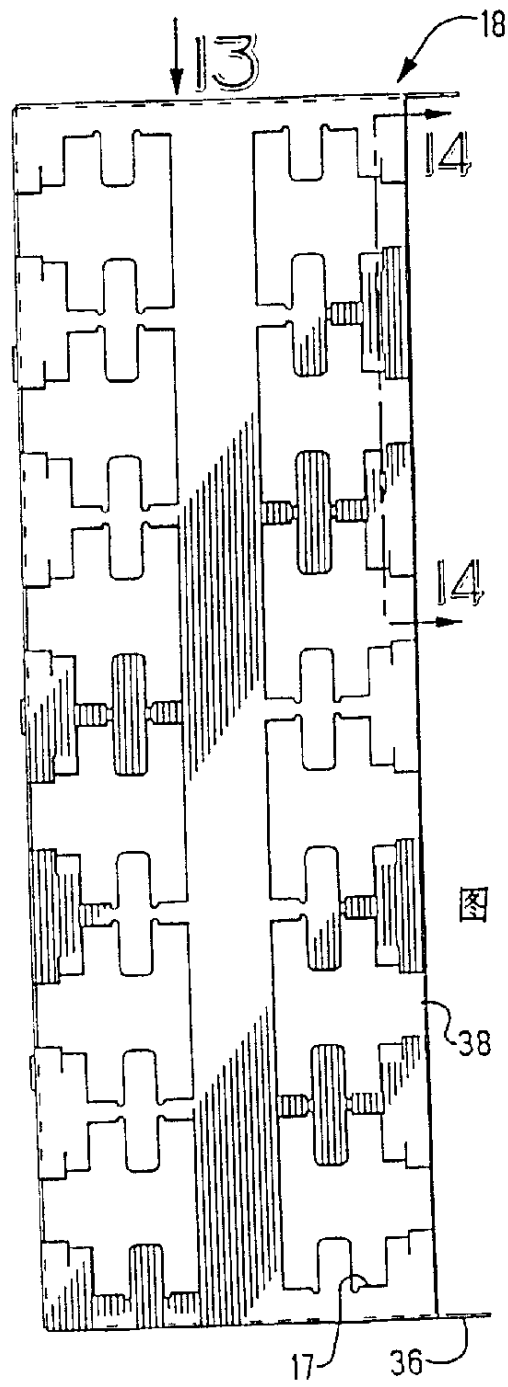
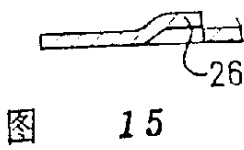
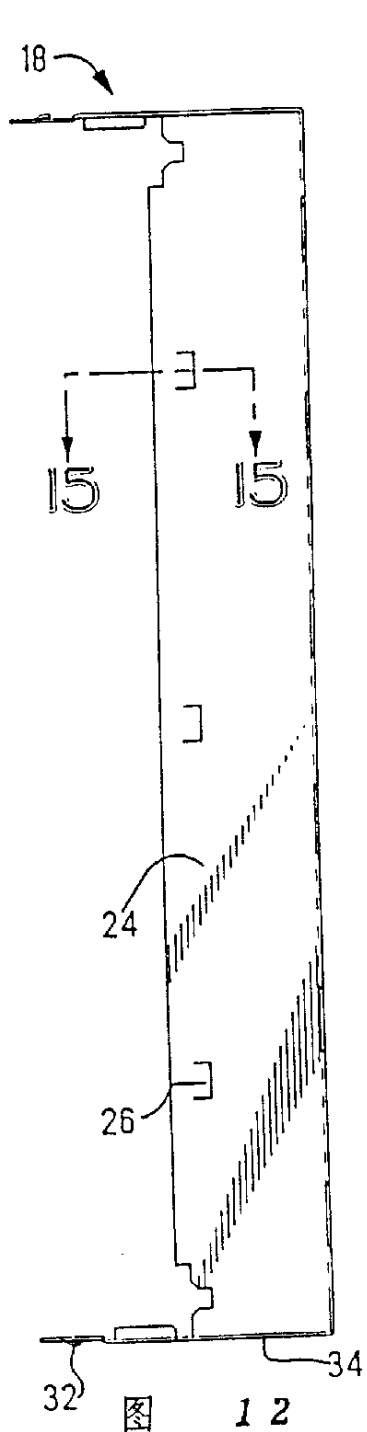
图 6

图 7









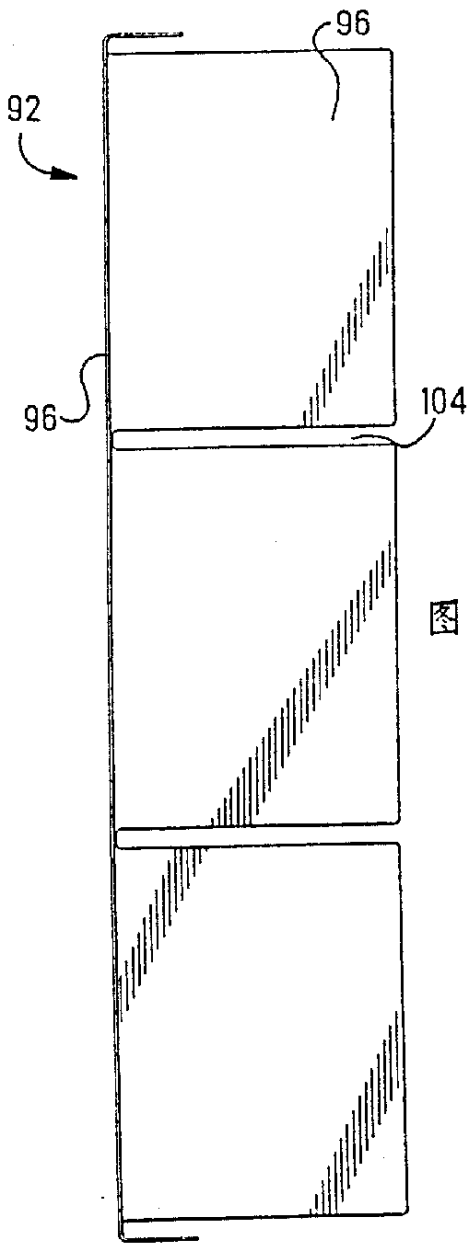


图 16

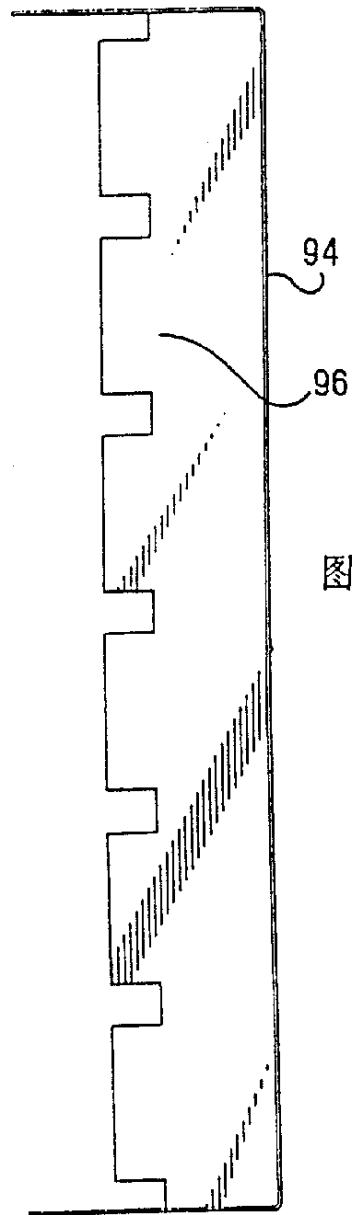


图 17

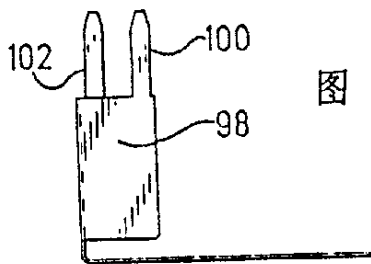


图 18