



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98105520.6

[43]公开日 1998年9月16日

[11] 公开号 CN 1193136A

[22]申请日 98.3.11

[30]优先权

[32]97.3.12 [33]US[31]815768

[71]申请人 ITT制造企业公司

地址 美国特拉华州

[72]发明人 杰伊·B·贝特克

安东尼·J·奈特斯

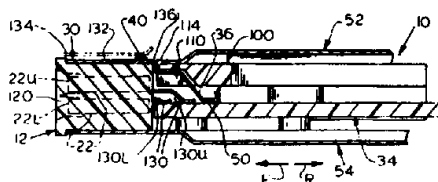
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标  
事务所  
代理人 易咏梅

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 插件总线桥

[57]摘要

一种 IC 插件卡有一插件总线屏蔽，其具有装在前连接器顶部的屏蔽板和向后向下延伸至电路板上的次接地连接座的屏蔽连接片，IC 插件卡包括一具有横梁的介质插件总线桥。横梁支承金属板顶盖部分前端的中部，以使其不与插件总线屏蔽接触，但是又位于接点连接片上方。使横梁紧靠屏蔽板后端的后面位于电路板的上方，而且横梁具有顶盖支承表面。桥具有穿过屏蔽连接片的横和向上的突起。插件总线桥有形成支座的横向相对侧，每个支座固定在电路板的对应侧上以及前连接器壳体的对应侧上，以将这些部分夹持在一起并支承顶部和底部金属板盖。



## 权 利 要 求 书

1.一种 IC 插件卡，它包括一具有前端部分和后端部分（40，42）的电路板（34），上述前端部分有一表面（44），它有至少一排信号连接座（46，48）和至少一个次接地连接座（50），上述 IC 插件卡还包括一前连接器（12）和至少一排接点（22），该前连接器（12）包括一具有横向的相对侧（80，82）的介质连接器壳体（120），该接点（22）装在上述壳体中并且具有至少部分地从此处向后延伸的接点连接片（130），而且该连接片与上述的信号连接座排接合，上述的 IC 插件卡还包括顶部和底部金属板盖部分（52，54），它们分别位于上述电路板的上方和下方，该 IC 插件卡包括：

一插件总线屏蔽（30），它包括一装在上述连接器壳体上并位于上述的接点排上方的屏蔽板（132），上述屏蔽板有一后端（136），而且上述插件总线屏蔽包括至少一个从上述屏蔽板至少部分地向后和向下延伸并与上述次接地连接座连接的屏蔽连接片（36）；

一介质插件总线桥（70，200），它具有一位于部分上述接点连接片上方的横梁（100，201），上述横梁形成一顶盖支承表面（112），而且上述顶部金属板盖部分有一以其横向中部（104）位于上述屏蔽板的后方并且位于上述横梁顶盖支承表面上的前端（102），并且在仅从上述屏蔽板后端（136）略向后的地方用上述横梁支承上述盖中间部分的前端。

2.如权利要求 1 所述的 IC 插件卡，其特征为，上述横梁有一前端，它形成一大体上朝后的并且位于上述顶盖支承表面前方的台肩（116），而且上述盖中间部分的上述前部有一个前缘（118），它基本上靠在上述台肩上。

3.如权利要求 1 所述的 IC 插件卡，其特征为，上述盖的横向中间部分的上述前端在与上述屏蔽板的后端（136）隔开一段距离的地方与上述顶盖支承表面（112）结合（151）。

4.如权利要求 1 所述的 IC 插件卡，其特征为，上述的插件总线屏蔽包括多个上述的屏蔽连接片（36）；上述的横梁有多个槽（110），每

个上述的屏蔽连接片延伸过一个上述的槽。

5.如权利要求1所述的IC插件卡,其特征为,上述盖的横向中间部分的上述前端有一前缘(118),它在上述电路板位于一个水平平面中时直接位于部分上述接点连接片的上方。

6.如权利要求1所述的IC插件卡,其特征为,上述的连接器壳体有一后表面(154),上述的接点连接片从该后表面伸出,而且上述的接点连接片包括从上述壳体后表面向后延伸一第一距离的下接点连接片(130L)和从上述壳体后表面向后延伸一较大的第二距离的上接点连接片(130U);上述横梁有一前缘(150),它位于部分上述下、上接点连接片的上方。

7.如权利要求1所述的IC插件卡,其特征为,上述插件总线桥有横向相对的桥侧,它们形成与上述连接器壳体相对侧(80,82)直接相连并与上述电路板直接相连的支座(72,74),上述横梁与上述支座相连并支承在其上。

8.如权利要求7所述的IC插件卡,其特征为,上述前连接器壳体有横向的相对侧(80,82),上述顶盖有一具有相对侧(84,86)的前部(102);

每个上述插件总线桥的上述支座(72,74)都固定在上述电路板的上述前端部分(40)的一个对应侧上,并且固定在上述前连接器壳体(120)的一个对应侧上,同时每个都与上述顶盖的前部(102)的一个对应侧接合。

9.如权利要求7所述的IC插件卡,其特征为,上述IC插件卡包括一模制的塑料框架(180),它包括一对相对的侧梁(182,184),它们沿IC插件卡长度的大部分延伸,并且上述电路板安装在上述侧梁上;上述插件总线桥与上述框架整体地模制。

10.一种与一IC插件卡一起使用的设备,包括一电路板(34)、一前连接器(12)、一金属板盖(14)和一插件总线屏蔽(30),其中所述的电路板有一具有至少一排沿横向延伸的信号连接座(46,48)和至少一个次接地连接座(50)的前端(40),所述前连接器有一介质连接器壳体(120)和至少一排装在上述壳体上并且具有与上述信号

连接座接合的接点连接片（130）的接点（22），所述金属板盖有一用于放在电路板上方的顶盖部分（52），其中，顶盖部分有一具有一前端（102）的中部（104），所述插件总线屏蔽具有一位于上述连接器壳体上的屏蔽板（132）和至少一个从上述屏蔽板延伸至上述次接地连接座的屏蔽连接片（36），该设备包括：

一用模制塑料做的插件总线桥（70），上述桥具有沿横向相对的侧面，该侧面有用于与上述电路板接合的装置（72，74）；

上述插件总线桥有一用于支承上述顶盖中部的上述前端的上表面（112）。

11.如权利要求10所述的设备，其特征为，上述屏蔽板包括多个屏蔽连接片（36），而且，上述插件总线桥有一在其中具有多个槽（110）的下表面，该槽用于使上述屏蔽连接片穿过。

12.如权利要求10所述的设备，其特征为，上述插件总线桥的上表面包括一用于支承上述顶盖的表面部分（112）和一前向上突起（114），它在上述后表面部分的前面形成一大体上朝后的台肩（116），用于顶靠上述盖中部的最前端（118）。

## 插件总线桥

每个根据 PCMCIA（个人计算机存贮插件国际协会）标准构造的 IC 插件卡都具有 54mm 的宽度和 85.6mm 的长度，其厚度随不同类型的插件卡而变化。具有 5mm 最大厚度的 II 型插件曾经是最流行的。多数 IC 插件卡包括一 68 接点的前连接器，其接点有与在电路板前部的连接座（trace）连接的连接片（tail），而电路板的大部分用金属板盖封闭。金属板盖提供了一屏蔽，以防止电磁能通过并进入或离开插件板，其方式为使盖与接纳 IC 插件卡的主机中的主接地相连，而且通常还与 IC 插件卡电路板的主接地相连。

以前，都以最大约为 16MHz 的频率通过前连接器接点用 16 位字节在主机和 IC 插件卡之间传送信号。最近，已经用 32 位的字节传递信息，它要求以 33MHz 左右的最大传输频率经过前连接器接点进行传输。为了避免例如在相隔很近的接点之间的串音这样的信号恶化，工业上赞成采用插件总线屏蔽。插件总线屏蔽包括一位于前连接器顶部并可与一主机次接地和 IC 插件卡电路板的次接地连接的金属板。次接地通常与主接地有相同的额定电势，但是与它绝缘，以使例如被大面积金属板插件卡盖拾取的任何信号都不会与前连接器的信号接点耦合。

工业上的 PCMCIA 许可的插件总线屏蔽包括一屏蔽板，它固定在前连接器的顶部并且具有若干个用于与主机次接地触头接合的凸起。插件总线屏蔽还有若干从屏蔽板后面延伸至电路板上的次接地连接座的连接片。金属板插件卡盖必须不碰到插件总线屏蔽。因此，有一个重要的问题，即如何安装其前端原先支承在前连接器顶部上的 IC 插件卡的金属板顶盖。一个解决方法是使顶盖前端的中部无支承地直接放在插件总线屏蔽板后部的后面。但是，顶盖前端的这个未受支承的中部将削弱 IC 插件卡并留下一个脏物可能通过它进入的间隙。另一个解决方法为将顶盖中部的前端直接装在插件总线屏蔽板上，在其间设有一薄的绝缘条。但

是，这样会妨碍插件总线屏蔽板上的凸起与主机上的次接地接点之间的接触。有价值的是这样的设备，它便于使用插件总线屏蔽，同时又对顶盖中部的后端提供良好的支承，并且将顶盖中部的后缘放置得靠近插件总线屏蔽板的后部，以使其间有最小的、EMI（电磁干扰）可以通过的间隙。

按照本发明的一个实施例，提供了一种与 IC 卡一起使用的设备，它有一用于在其前端的中部支承金属板顶盖部分的插件总线屏蔽。该设备包括一具有一横梁的介质插件总线桥。横梁紧位于插件总线屏蔽板的后缘的后面并位于前连接器的至少一部分连接片的上方和屏蔽连接座的上方。该横梁有一支承金属板顶盖部分的中部前端的上表面，以使盖部前端只比屏蔽板靠后一小段距离并且受到支承，以抵抗向下的挠曲。

横梁可以有一个具有一大体朝向后方的台肩的向上的突起，以顶住顶盖的前缘。横梁在其下端可以有多个槽，用以穿过屏蔽连接片。插件总线桥的横向相对侧可形成一些支座，它们固定在前连接器的相对侧上并且固定在电路板前端的相对侧上，以将它们联系在一起，而且它们支承金属板顶盖和底盖部分的前端。

本发明的新颖性特征详细地规定在所附的权利要求书中。通过下面的说明并配合阅读附图可以最好地理解本发明。

图 1 是按照本发明构造的 IC 插件卡的俯视和前视等距图。

图 2 是沿图 1 的 2 - 2 线的剖视图。

图 2A 是图 2 的一部分的放大图。

图 3 是图 1 所示 IC 插件卡的分解等距图。

图 4 是图 3 所示 IC 插件卡的插件总线桥的俯视和前视等距图。

图 5 是图 4 的插件总线桥的平面图，它还用虚线示出了按照本发明另一实施例的插件总线桥。

图 6 是图 4 所示插件总线桥的一部分的底视和前视等距图。

图 7 是图 4 所示插件总线桥的一部分的俯视和前视等距图。

图 8 是沿图 5 的 8 - 8 线的视图，它还示出了电路板、屏蔽连接片和接点连接片。

图 1 示出了一 IC 插件卡 10，它包括一具有 68 个接点的前连接器 12，多数接点都用于传输信号，因此在此处都称为信号接点。大面积金属板盖 14 位于大部分电路板 24 的上面和下面，以防止插件的内部受到 EMI（电磁干涉）。插件在使用时将其沿向前的方向 F 插入主机 20 的一个槽 16 中，直至位于槽前端的主机插头接点被接纳在前连接器 12 的插口接点 22 中。最近，为了以较高的速度通过前连接器 12 的信号接点传送数据，已经增加了一个插件总线屏蔽 30。该插件总线屏蔽 30 固定在前连接器 12 的顶部上，以便屏蔽刚好位于前连接器的接点 22 的上方。虽然大面积的金属板盖 14 例如通过主机 20 的一个侧终端 32 与主机 20 的一个主接地相连，并且常常（例如通过图 3 中的接片 35）连接到插件的电路板 34 上的一个接地上，但是插件屏蔽 30 与一个单独的次接地相连。插件总线屏蔽具有与电路板的一个次接地相连的屏蔽连接片 36，并且有能与主机 20 的一个或多个次接地接点接合的其形状为凸起 40 的接点定位件。例如为了保证被大面积金属板盖 14 拾取的任何 EMI 不被传送给前连接器的信号接点 22，分开的主接地和次接地是有用的。

图 3 示出了 IC 插件卡 10 的不同部分。电路板 34 有前端部分 40 和后端部分 42。电路板的上表面 44 在其前端部分有第一和第二排信号连接座 46、48 和一排次接地连接座 50。应当注意，排 46、48 的数目有限的连接座可能在电路通电时携带接地电势或相当大的电流，但是多数的信号连接座则携带像那些代表数字位的高频信号。图 3 示出了前连接器 12 和彼此分开的插件总线屏蔽 30。大面积的金属板盖 14 包括具有在该处连接的侧轨道 56、58 的顶部金属板盖部分 52 和底部金属板盖部分 54。后连接器组件 60 有用于连接电缆的接点（未示出），该电缆可以延伸至一个像传真机这样的附属设备上。后连接器组件 60 还通过伸入电路板上的孔 64 中的插塞 62 装在电路板的后端部分 42 上。后连接器组件 60 还支承顶部金属板盖部分和底部金属板盖部分的后端。

IC 插件卡包括一个具有形成支座 72、74 的两个横向相对侧的插件总线桥 70。每个支座都固定在电路板的前端部分 40 的一个

对应侧上，并且固定在前连接器 12 的一个对应侧 80、82 上。每个支座还支承顶盖部分的一个对应侧 84、86 和底盖部分 54 的一个对应侧 90、92。插件总线桥 70 还有一横梁 100。

金属板顶盖部分 52 有一前端部分 102，它具有位于两相对侧 84、86 之间的横向中部 104。以前，例如像在美国专利 5,563,771 中所描述的 IC 插件卡，前横向中部 104 直接支承在前连接器组件上。但是，在现在的高速 IC 插件卡中，插件总线屏蔽 30 位于前连接器 12 的顶部 106 上，而且顶盖部分 52 必须与屏蔽电绝缘。在本发明中，前横向中部 104 支承在插件总线桥的横梁 100 上。横梁 100 支承顶盖部分的前横向中部 104，因而使之不与插件总线屏蔽 30 直接接触，但是在其间仍然只有一个小的间隙，EMI 可穿过它进入 IC 插件卡内。

可以注意到，虽然“标准的”插件总线屏蔽 30 位于前连接器壳体的顶部上，但是还是有可能将一板状的屏蔽装在前连接器的底部，或者甚至将其模制成位于上信号接点和下信号接点之间。

图 4 示出了插件总线桥 70 和它的横梁 100 的某些细部。横梁 100 沿横向 L 是细长的并且对称于一垂直平面 108。横梁沿其大部分横向长度都具有用 100A 表示的横截面。但是，横梁在其下表面上有若干个槽 110，在每个槽处具有用 100B 表示的横截面。该槽用于穿过插件总线屏蔽的屏蔽连接片。横梁具有一支承面 112，它支承顶部屏蔽部分 52 的前横向中部 104。横梁在其前端还有一向上的突起 114，它形成一个基本朝后的台肩 116，用于靠在顶盖中部的最前缘 118 上。盖中部的前面基本上靠在台肩上（在台肩的 1mm 以内）。

图 2 和 2A 示出了 IC 插件卡的前部的细节，它包括前连接器 12、电路板 34、顶盖部分 52 和底盖部分 54、插件总线屏蔽 30 以及插件总线桥的横梁 100。插口接点 22 位于前连接器的介质连接器壳体 120 中，它包括下接点 22L 和上接点 22U。下和上接点具有大致向后延伸的连接片 130L 和 130U，它们与电路板上的对应的信号连接座接合。插件总线屏蔽 30 包括一屏蔽板 132，它形



成与像用标号 134 表示的主机的次接地接点接合的凸起 40。每个凸起 40 都超过屏蔽板的周围上表面突出约 0.5mm。

每个屏蔽连接片 36 从屏蔽板的后缘 136 伸出。如图 2A 所示，每个屏蔽连接片 36 有一前部 140、一第二部分 142、一第三部分 144 和一后端 146，其中前部以一陡的角度并且通常是基本上垂直地延伸至水平位置，第二部分沿水平方向延伸，第三部分以向下和向后的倾角延伸，而后端是最下面的部分，它钎焊在电路板的次接地连接座 50 上。申请人把横梁 100 放置成使其前缘 150 紧位于屏蔽板的后端 136 之后，并使横梁紧接在屏蔽板的后端 136 之后夹持顶盖前中部的最前缘 118。其结果是，横梁的位于顶盖的前缘 118 和屏蔽板的后端 136 之间的前部 152（在图中由突起 114 形成）用于占据位于屏蔽板 132 和顶盖 52 之间的大部分间隙，以防脏物进入。顶盖的前缘 118 要与屏蔽板 132 靠得足够近，以使其直接位于至少部分信号接点连接片 130（当电路板位于一水平平面中时，至少是连接片 130U 而且最好还有 130L）的上方，以便有助于它们对 EMI 形成屏蔽。可以施加一种密封胶，以密封屏蔽板后缘 136 与横梁前缘 150 之间的间隙。

在一个具有一由本申请人所设计的图示结构的插件总线桥的 IC 插件卡中，下信号接点 130L 从连接器壳体 120 的后表面 154 向后伸出 1.3mm。上信号接点 130U 从壳体向后延伸 2.6mm。插件总线屏蔽如图所示地安装，其屏蔽连接片从壳体表面向后延伸 4.2mm。横梁的前缘 150 在屏蔽板后缘 136 和连接器壳体后表面 154 的后面伸出 0.5mm。向上的突起上的台肩 116 位于壳体后表面 154 的后面 1.0mm 处。

如图 2A 所示，本申请人优先在顶盖中部 104 和横梁表面 112 之间设置一接点粘接条 151。也可以去掉向上的突起 114，虽然在应将顶盖向前移动时，向上的突起有助于防止插件总线屏蔽 132 与顶盖 52 之间的直接接触。在横梁的底部的槽 110 能使横梁在除槽以外的各个地方都比较厚，以提供一能较好地抵抗梁的弯曲的横梁。由于只有八个屏蔽连接片 36 和相对应的槽 110，横梁在其前

部、在相邻的槽之间有较多的材料。信号接点连接片 130 的间隔变得更加小，而且本申请人不打算在横梁上设置槽以接纳它们（虽然他可以这样做）。

如上所述，插件总线桥 70（图 3）在其横向相对侧上有支座 72、74。如图 7 所示，每个支座例如 72 有一切口 160，用于在前连接器 12 的壳体 120 的一个对应侧接纳一个对应的横向突起 162。每个支座还包括一对插塞 164、166，将它们设计成被容纳在电路板 34 的相应孔中。支座 72 有一上表面 170，将它设计成可接纳顶盖部分前部的一个对应侧 84。底盖部分 54（图 3）有一前端 172，它可以放在前连接器壳体 120 的底部上。

图 3 示明，插件总线桥 70 是“无框架”连接器的一部分，其中，只有金属板盖 14 和电路板 34 在插件总线桥 70 和后连接器组件 60 之间延伸。但是，某些 IC 插件卡的制造商宁愿提供一个模制的例如具有以标号 180 示出的结构的塑料框架，该框架包括沿纵向延伸（平行于方向 F，R）的侧梁 182、184，以使前面的像 72、74 这样的支座与以标号 190、192 示出的支座相连，该支座 190、192 可以夹持后连接器或者是后连接器的一部分，或者仅仅夹持电路板的后端。在前一情况下，插件总线桥 70 可以是整件模制的框架 180 的一部分。

虽然本申请人表示横梁 100 是在其横向的相对侧具有支座 72、74 的插件总线桥的一部分，但是也可以设置单独的横梁 100，在其横向的相对侧设有支座。图 8 用假想线示出了这样一种由横梁 201 形成的插件总线桥 200，该横梁有两个装在电路板 34 的相对侧上的端柱 202、204。这种插件总线桥也用假想线示于图 5 中，在该图中，插件总线桥 200 包括一也支承在电路板上的中间柱 206。插件总线桥 200 通过被安装在其上而与电路板接合，并通过电路板和一中间支座与前连接器接合。

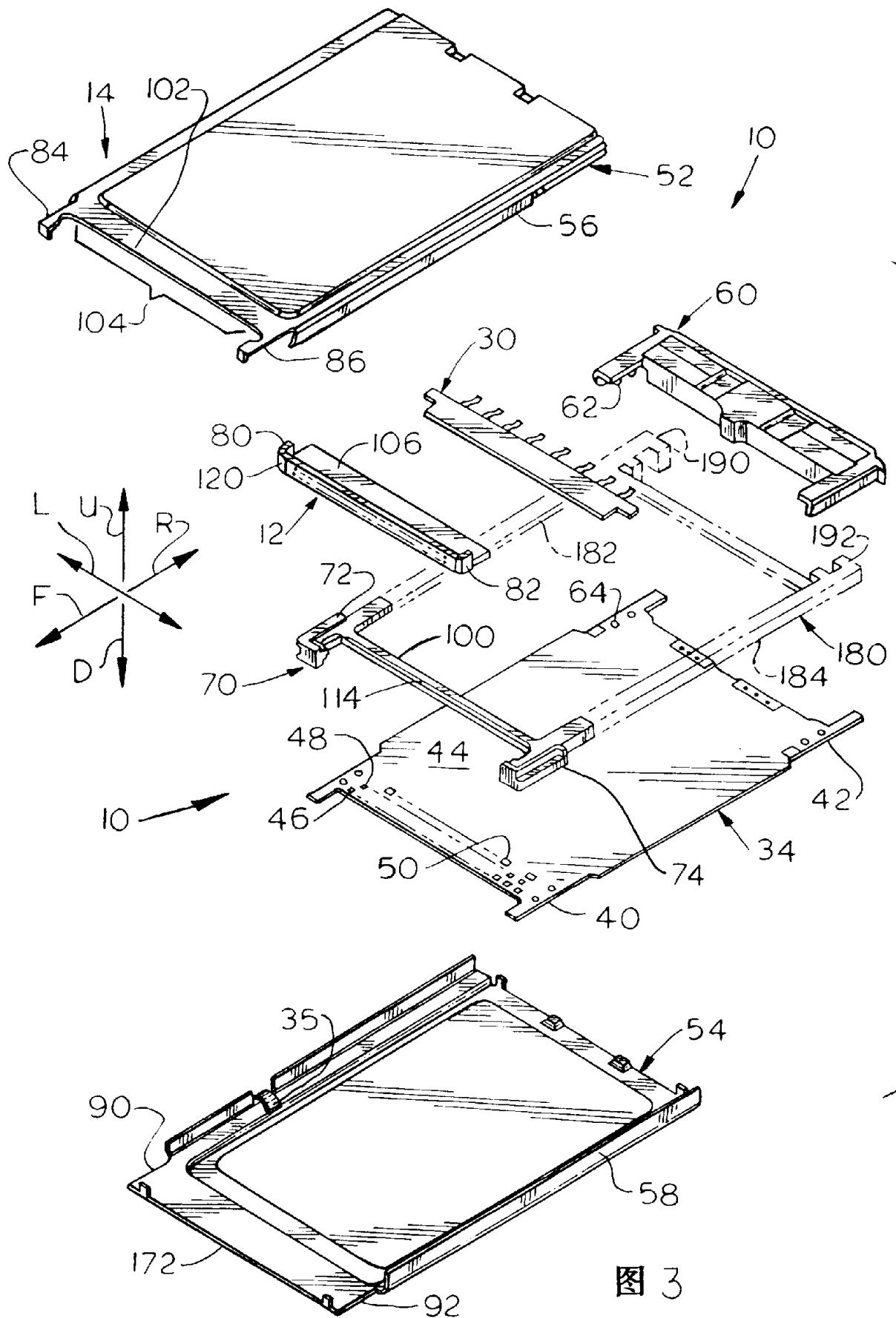
虽然使用了像“顶部”、“底部”等术语来描述所示的本发明，但是应当注意，IC 插件卡可以相对于地球以任何一种取向使用。

这样，本发明提供了一种具有一横梁的插件总线桥，用于支承

IC 插件卡的金属板盖部分的前中间部分。其结果是，盖的前缘紧位于在前连接器上的屏蔽板的后面，并且可以基本上封闭盖的前缘和屏蔽板的后缘之间的间隙。横梁有一上表面，它支承金属板盖部分的前端，以防止其向下的挠曲并将其与插件总线屏蔽连接片分开。横梁可以有用于使屏蔽连接片穿过的槽，因而横梁的前部可以有较大的垂直厚度，以便有更大的梁强度同时其位置仍然非常靠近插件总线屏蔽板。横梁可以在其形成一台阶的前端有一向上的突起，以放置盖的中间部分的前缘。插件总线桥在其横向的相对侧上可包括支座，在其上安装电路板的前部和前连接器。插件总线桥是可相对于一垂直平面对称的整体的塑料模制件，而且甚至可以是整个塑料模制插件框架的一部分。

虽然在此处描述并图示了本发明的特殊实施例，但是应当承认，对于那些本领域的技术人员来说可以很容易地作出改进和改变，因此，权利要求应被解释成覆盖了这些改进以及等效物。





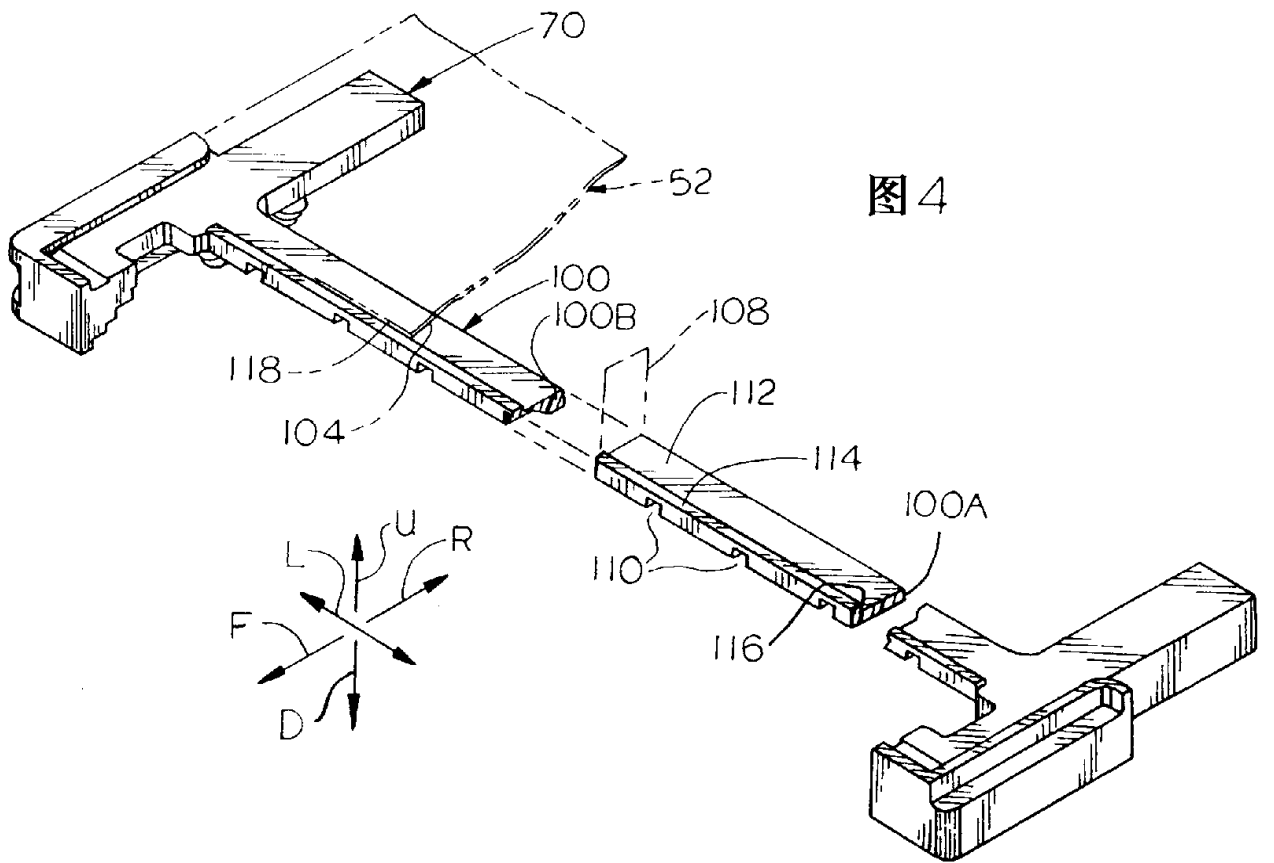


图 4

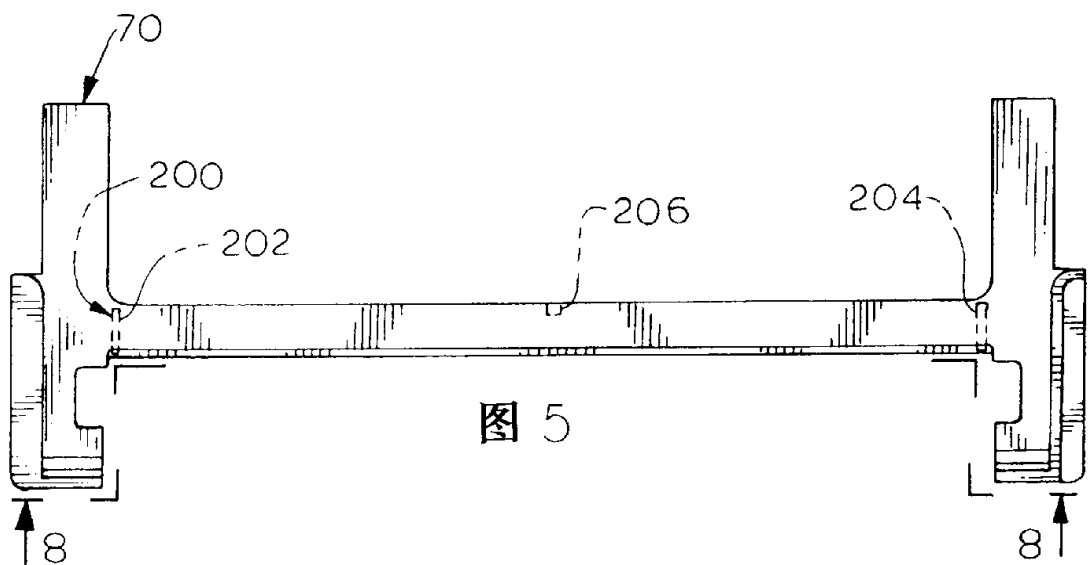


图 5

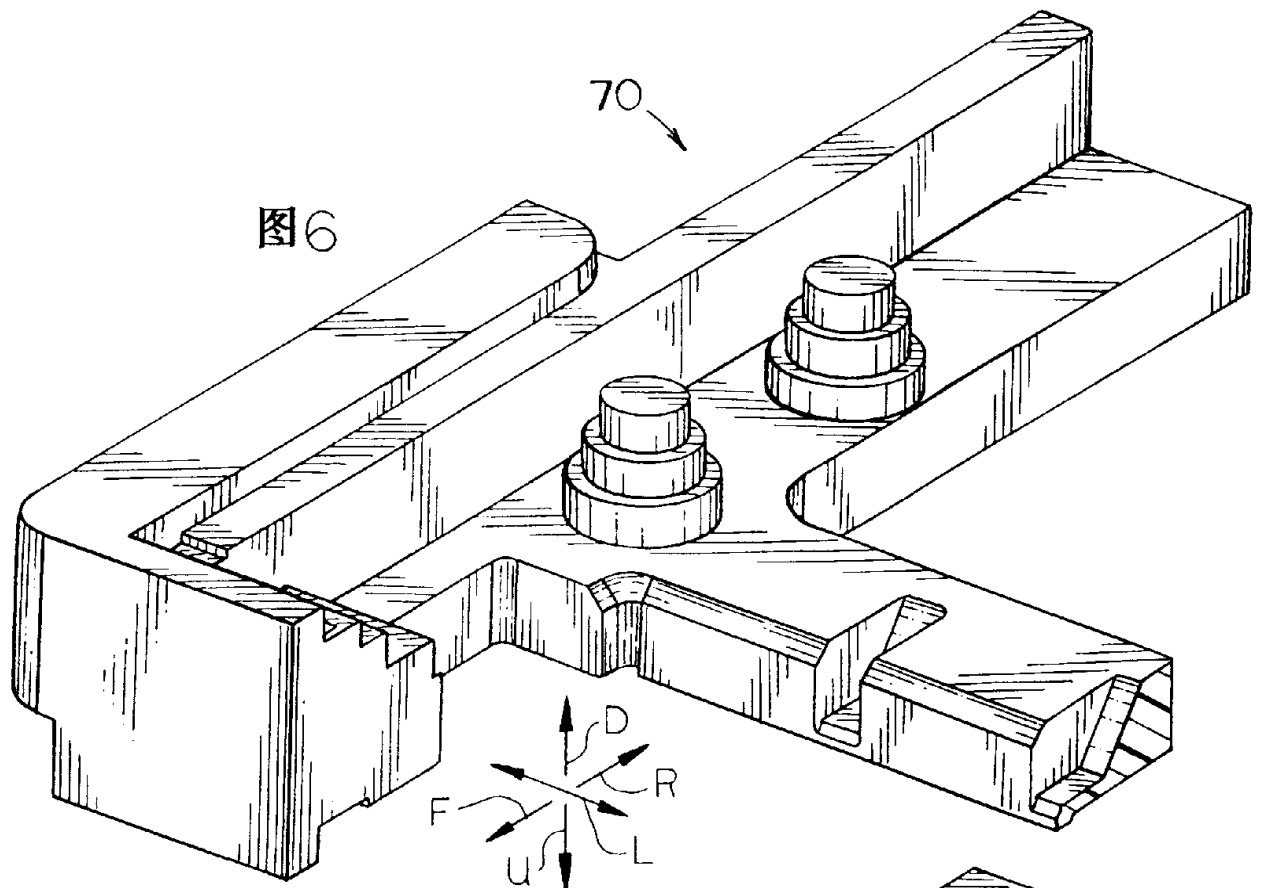


图6

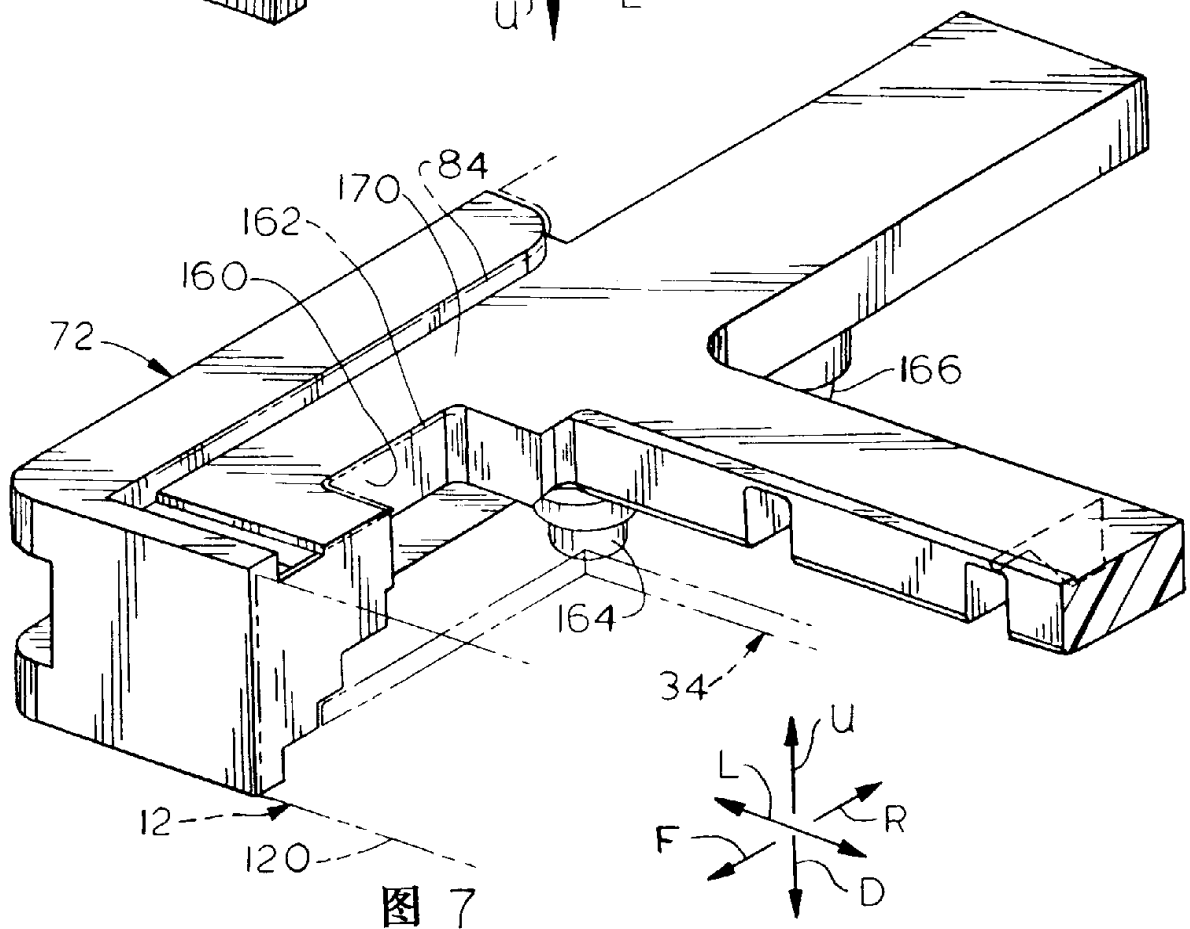


图7

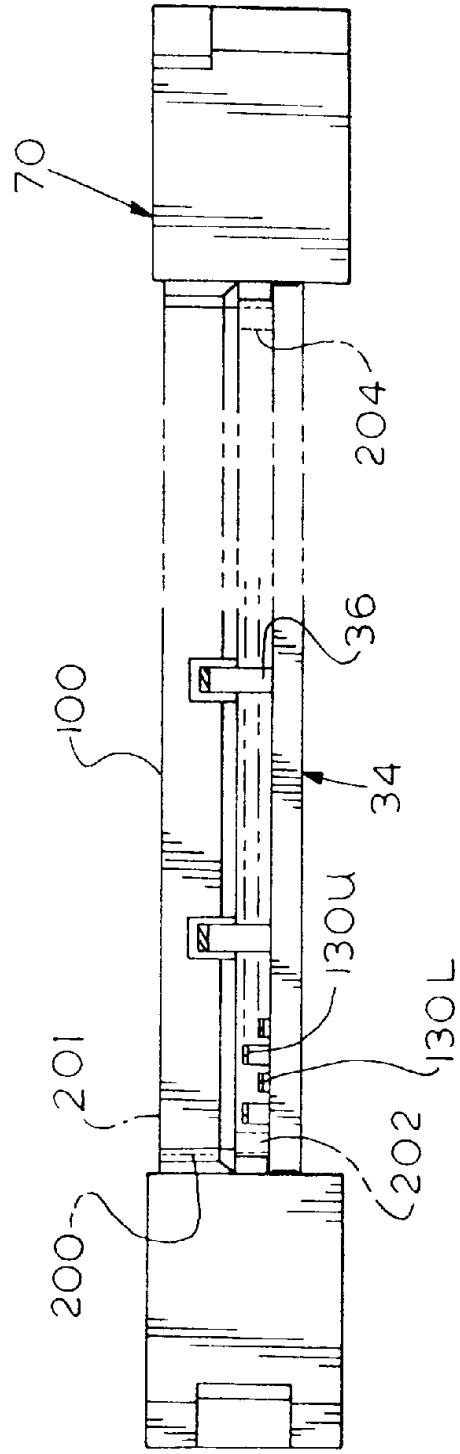


图 8