

[12]发明专利说明书

CN 1022657C

[21] 专利号 ZL 90 1 04227

[51]Int.Cl⁵

H01R 9/09

[45]授权公告日 1993年11月3日

[24] 颁证日 93.9.12

[21] 申请号 90104227.7

[22] 申请日 90.6.9

[30] 优先权

[32]89.9.27 [33]US [31]413,513

[73]专利权人 国际控制自动化信贷公司

地 址 卢森堡卢森堡

[72]发明人 爱德华·巴斯蒂杰尼克

蒂莫西·B·麦克格林奇加利·

谢尔斯·托马斯

大卫·约瑟夫·罗布卢斯基

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利

代理部

代理人 付 康

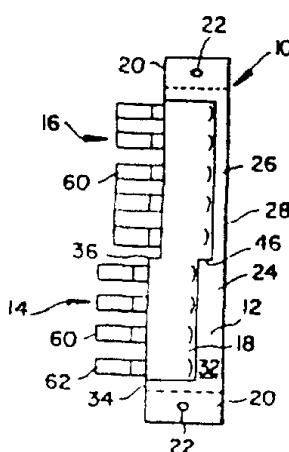
H01R 23/68

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 表面接触的功率连接器

[57]摘要

本发明公开了一种用于有选择地啮合位于底板印刷电路板上金属垫片的功率模块的连接器，连接器包括一个如此设置的第一组接触片和第二组接触片从而使第一组接触片在第二组接触片与金属垫片相啮合之前就进行如此啮合，接触片可以承受相对高的电流。



<43>

权利要求书

一个电连接器包括一个其中具有凹槽的底座部件，上述凹槽基本上平行于底座部件的纵轴并且包括一个第一部分和一个第二部分，第一部分和第二部分以与轴线有一预定偏移地定位，一个位于上述凹槽第二部分内的第一组接触片和一个位于上述凹槽第一部分内的第二组接触片，上述第一组接触片与第二组接触片有类似上述的偏离且这二组间基本上互相平行，以及将上述第一组电接触片和第二组电接触片保持在上述底座部件内的装置，该底座部件适合于安装到电路板上并与电路板相连接，从而由于第一组接触片位于电连接器中使第一组接触片的面接触能先于第二组接触片的面接触。

2. 如权利要求 1 所述的电连接器，其中上述保持装置是一个具有与上述底座部件中上述凹槽基本上互补形状的插件，上述插件可由上述底座部件中的上述凹槽接纳以夹持在上述插件和上述底座部件之间的上述第一组电接触片和上述第二组电接触片。

3. 如权利要求 1 所述的电连接器，其中在上述第一组电接触片和上述第二组电接触片中的每一个电接触片都包括在上述凹槽外的一个连接部分和一个弹性接触部分。

4. 如权利要求 3 所述的电连接器，其中每个上述电接触片的上述连接部分和上述接触部分基本上是平行的。

5. 如权利要求 1 所述的电连接器，其中上述底座部分和上述插件由绝缘材料制成。

本发明总的涉及一种功率连接装置 (Power Connectingdevice)，特别是涉及通过与之表面接触将一个功率模块与一块底板印刷电路板相连接的连接器。

目前可得到的典型的功率连接器 (Power Connector) 包括两个部分，一个凸出部分和一个凹入部分，两者对于进行电连接是必要的。当必须使用多个配套的连接器时，这些连接器是相当昂贵的，例如在一个电力系统中，希望仅在一或二个槽口处一次连接。为了使一个插件插入任何槽口，在底板印刷电路板上每个槽口中需要使用

专用配套连接器或线-线型连接器，以前的功率连接器，其额定电流为 6~8 安培，它不能满足某些模块功率系统(modular power system)的需要。如果流过一个接触片的电流大于 8 安培，必须使用多个接触片并联，这样，如果一个接触片发生故障，而迫使其余接触片流过大其额定电流的 100% 时，上述多个并联接触片将变得不可靠。

由于上述原因，人们期望发明一种连接方式，它对于每个模块仅要求一个连接器以将模块与底块印刷电路板相连接，并且其中某些接触片可以承受相对高的电流而其余接触片承受低电流。

本发明通过提供一种对于每个模块仅要求一个功率连接器以将模块与底板印刷电路板相连接的连接方式来解决与先有技术中连接器有关的问题和其他问题。本发明的功率连接器包括位于连接器中的一个第一组接触片和一个第二组接触片，从而在第二组接触片与底板印刷电路板啮合之前第一组接触片先与之啮合。这样，在主电路连接之前先进行辅电路连接，以减小对系统电源母线上的干扰 “(glitches)”。每个接触片可以承受相对高的电流从而消除了为承受要求的电流而使接触片并联联接的需要。

图 1 是本发明功率连接器的底平面图；

图 2 是图 1 中所示功率连接器的前视图；

图 3 是图 1 中所示功率连接器的底座部件的底平面图；

图 4 是图 3 所示底座部件中凹槽中所接纳的插件的底平面图；

图 5 是图 4 中所示插件的前视图；

图 6 是图 1 中所示功率连接器的前视图并且显示了其接触片与底板印刷电路板相啮合。

现在参考附图，其中的图示说明是为了本发明的较佳实施例进行描述并非想对本发明进行限制，图 1 是本发明的功率连接器 10 的底平面图。功率连接器 10 包括一个底座部件 12，它接纳一个第一组电接触片 14 和一个第二组电接触片 16，以及一个插件 18，它将第一组电接触片 14 和第二组电接触片 16 保持在底座部件 12 中。

底座部件 12 由一种绝缘材料形成，例如陶瓷，并且当插件 18 被接纳在其中时，它的截面基本上为正方形。耳状部件 20 位于底座 12 的相对端并且在其上有一个孔 22 从而使底座部件 12 安

装到电功率模块上（未示），连接器将它连接到底板印刷电路板上，如下所述。底座部件 12 包括一个第一部分 24 和一个第二部分 26，两者的横截面，当插件 18 插入其中时，基本上均为正方形。当插件 18 插入底座部件 12 时，该底座部件的第一和第二部分 24、26 具有一个公共侧 28，一个公共顶 30 和一个公共底 32。第一部分 24 的横截面积稍大于第二部分 26，导致底座部件 12 的剩余侧面 34 在第一部分 24 和第二部分 26 的连接处有一个阶梯 36。由标号 38 表示的一个凹槽设置在底座部件 12 中并且被定位以贯穿底座部件 12 的底 32 和剩余侧面 34，如图 3 所示。凹槽 38 具有基本上和第一部分 24 和第二部分 26 整个相等的横截面积，从而导致形成基本上平行于剩余侧面 34 和公共侧面 28 的壁 40 和 42，以及一个基本上平行于底座部件 12 的底 32 和顶 30 的表面 44，由于第一部分 24 的横截面积稍大于第二部分 26 的横截面积，从而导致在它们的接合处形成阶梯 36。一个类似的阶梯 46 在壁 40 和 42 的接合处形成。

插件 18 由绝缘材料制成，例如陶瓷，并且其形状应当能够与底座部件 12 中凹槽 38 互补并由凹槽接纳。正如图 4 所示，插件 18 包括第一部分 48 和第二部分 50，该两部分具有基本上相同的横截面积，该面积近似于底座部件 12 的凹槽 38 的横截面积，从而导致在其接合处形成一个阶梯 52 并且当插件 18 插入底座部件 12 中时，阶梯 52 与底座部件 12 中的阶梯 36 和 46 相吻合。插件 18 插入到底座部件 12 中的凹槽 38 中之后，插件 18 的底 54 与底座部件 12 的底 32 相吻合，并且插件 18 的侧面 56 与底座 12 的侧面 34 相吻合。每个接触片 60 包括一个有弹性的弯曲弹簧部分 62，该弹簧位于底座部件 12 和插件 18 的外部，一个被夹持在插件 18 的下表面 54 和底座部件 12 中由凹槽 38 形成的底面 44 之间的安装部分 64，以及一个伸出在底座部件 12 之外并且与其底 32 相邻的连接部分 68。每个接触片 60 的安装部分 64 的与其连接部分 68 基本上成一个直角，并且有弹性的弹簧部分 62 的形状做成其端部基本上平行于其连接部分 68，在插件 18 的下表面 54 或在底座部件 12 中的凹槽底面 44 中可以具有一个槽（未示）以接纳每个接触片 60。插件 18 用一种粘合保持在底座部件 12 中。

由于底座部件 12 的第一部分 24 的横截面积稍大于第二部分 26 并且由于凹槽 38 的横截面积对其整个长度基本上为常量，当功率连接器 10 组装时，与第一部分 24 相邻的第一组接触片 14 被定位从而在第二组接触片 16 进行啮合之前第一组接触片与任何平行表面相啮合。因此，当功率连接器 10 被用于将一个功率模块（未示）与一个底板印刷电路板 70 相连接时，如图 6 所示，第一组接触片 14 在第二组接触片 16 进行啮合之前将先与底板印刷电路板 70 喷合。底板印刷电路板 70 在分别与第一和第二组接触片 14、16 相邻处具有多个金属垫片 72。当一个功率模块（未示）插入框架（rack）时，第一组接触片 14 在第二组接触片 16 进行类似的啮合之前先与垫片 72 相啮合。通过将第一组接触片 14 与第二次电路连接和将第二组接触片 16 与一次电路连接，二次连接可在一次连接以前进行，因此减小对系统电源母线上的干扰“(glitches)”。另外，由于每个接触片 60 的有弹性的弹簧部分 62 是弯曲的，从而每次接触片与垫片啮合和脱离时，在弹簧部分 62 和底板印刷电路板 70 上的与弹簧部分相关联的垫片 72 之间出现摩擦动作，因此“摩擦”垫片。最后，除了在另一组接触片进行啮合之前先使一组接触片进行啮合之外，每一个接触片可以承受一个不同电流。因此，本发明的功率连接器 10 允许接触片承受各种电流，在啮合和脱离时，在接触片和与其相关的垫片间产生摩擦动作，并且使一个或多个接触片在剩余接触片与底板印刷电路板啮合之前先与其啮合。

当阅读上述描述后，对于本领域的熟练技术人员来说可以做出某些修改和改进。应该认为，为了简明和阅读起见所有这样的修改和改进都已在此删除，但它们都在权利要求的范围之内。

图1

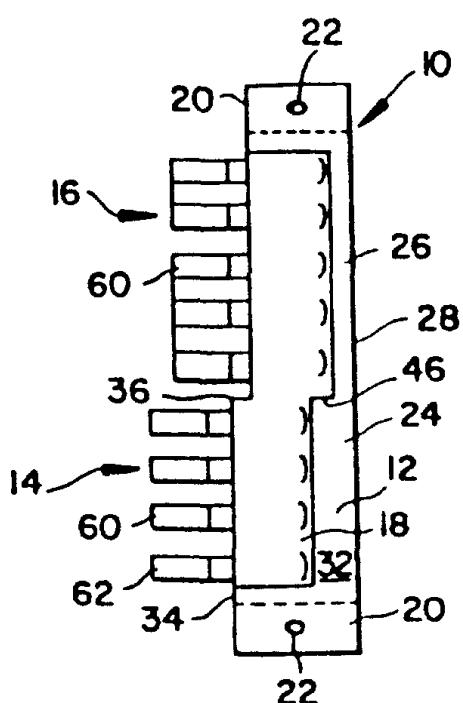


图2

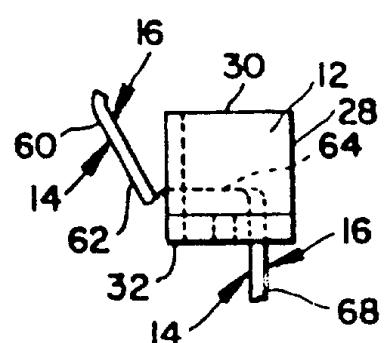


图3

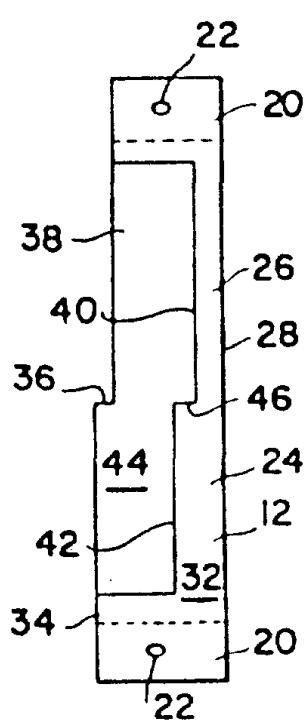


图4

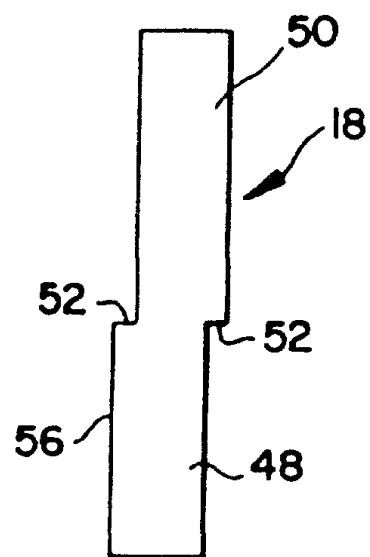


图5

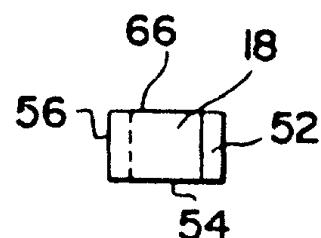


图6

