(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105813377 A
(43)申请公布日 2016.07.27

(21)申请号 201610299062.6

(22)申请日 2016.05.09

(71)申请人 深圳爱易瑞科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街道高新中一道2号长园新材料港8栋5楼505

(72)发明人 罗书克 何定 丁杰

(51)Int.Cl.
H05K 1/02(2006.01)

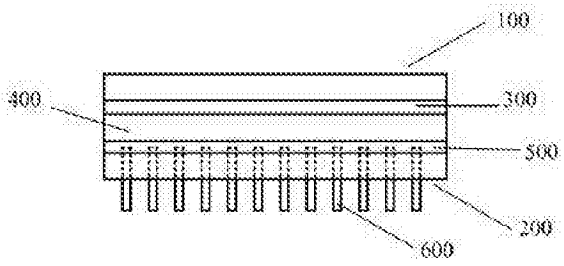
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种印刷线路板

(57)摘要

本发明提供了一种印刷线路板，其包括主板；所述主板设置有安装面及底面，所述安装面用于安装元器件，所述底面设置有焊盘，所述安装面与所述底面之间设置相互绝缘的电源层及接地层；还设置延伸体，所述延伸体与所述接地层连接并延伸至所述底面远离所述安装面的一侧。采用上述方案，本发明通过设计与导电层连接的延伸体，使得导电层的热量能够通过延伸体散发，从而达到了更好的散热效果，使得印刷线路板能够承载密度更大的更多数量元器件。



CN 105813377 A

1.一种印刷线路板，其特征在于，包括主板；

所述主板设置有安装面及底面，所述安装面用于安装元器件，所述底面设置有焊盘，所述安装面与所述底面之间设置相互绝缘的电源层及接地层；

还设置延伸体，所述延伸体与所述接地层连接并延伸至所述底面远离所述安装面的一侧。

2.根据权利要求1所述印刷线路板，其特征在于，所述底面设置多个所述焊盘，所述延伸体与所述底面的至少一所述焊盘电连接设置。

3.根据权利要求2所述印刷线路板，其特征在于，所述延伸体连接所述印刷线路板的地线。

4.根据权利要求1所述印刷线路板，其特征在于，所述印刷线路板还设置有包覆所述延伸体的第一绝缘网，用于隔离所述延伸体。

5.根据权利要求4所述印刷线路板，其特征在于，所述绝缘网的网眼面积小于0.5平方毫米。

6.根据权利要求1所述印刷线路板，其特征在于，所述印刷线路板设置多个所述延伸体。

7.根据权利要求6所述印刷线路板，其特征在于，所述印刷线路板还设置有包覆全部所述延伸体的第二绝缘网，用于隔离全部所述延伸体。

8.根据权利要求1所述印刷线路板，其特征在于，所述延伸体为圆柱体、棱柱体或棱锥体。

9.根据权利要求8所述印刷线路板，其特征在于，所述延伸体的高度小于1厘米。

10.根据权利要求1所述印刷线路板，其特征在于，所述延伸体为薄片状，其厚度小于100微米。

一种印刷线路板

技术领域

[0001] 本发明涉及PCB领域，尤其涉及的是，一种印刷线路板。

背景技术

[0002] PCB(Printed Circuit Board，印刷线路板)是重要的电子部件，是电子元器件的支撑体，是电子元器件电气连接的载体。由于它是采用电子印刷术制作的，故被称为电路“印刷”板或电路“印制”板。电子设备采用印制板后，由于同类印制板的一致性，从而避免了人工接线的差错，并可实现电子元器件自动插装或贴装、自动焊锡、自动检测，保证了电子设备的质量，提高了劳动生产率、降低了成本，并便于维修。

[0003] 但是，如何对PCB进行创新设计，仍是需要解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种新的印刷线路板。

[0005] 本发明的技术方案如下：一种印刷线路板，其包括主板；所述主板设置有安装面及底面，所述安装面用于安装元器件，所述底面设置有焊盘，所述安装面与所述底面之间设置相互绝缘的电源层及接地层；还设置延伸体，所述延伸体与所述接地层连接并延伸至所述底面远离所述安装面的一侧。

[0006] 优选的，所述底面设置多个所述焊盘，所述延伸体与所述底面的至少一所述焊盘电连接设置。

[0007] 优选的，所述延伸体连接所述印刷线路板的地线。

[0008] 优选的，所述印刷线路板还设置有包覆所述延伸体的第一绝缘网，用于隔离所述延伸体。

[0009] 优选的，所述绝缘网的网眼面积小于0.5平方毫米。

[0010] 优选的，所述印刷线路板设置多个所述延伸体。

[0011] 优选的，所述印刷线路板还设置有包覆全部所述延伸体的第二绝缘网，用于隔离全部所述延伸体。

[0012] 优选的，所述延伸体为圆柱体、棱柱体或棱锥体。

[0013] 优选的，所述延伸体的高度小于1厘米。

[0014] 优选的，所述延伸体为薄片状，其厚度小于100微米。

[0015] 采用上述方案，本发明通过设计与导电层连接的延伸体，使得导电层的热量能够通过延伸体散发，从而达到了更好的散热效果，使得印刷线路板能够承载密度更大的更多数量元器件。

附图说明

[0016] 图1是本发明一实施例的示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施例，对本发明进行详细说明，下面的实施例可以组合使用，并且，本发明可利用各种形式来实现，不限于本说明书所描述各个具体的实施例，提供这些实施例的目的是对本发明的公开内容更加透彻全面地便于理解。进一步需要说明的是，当某一结构固定于另一个结构，包括将该结构直接或间接固定于该另一个结构，或者将该结构通过一个或多个其它中间结构固定于该另一个结构。当一个结构连接另一个结构，包括将该结构直接或间接连接到该另一个结构，或者将该结构通过一个或多个其它中间结构连接到该另一个结构。并且，所述的“和/或”包括了“和”与“或”两种可能的实施例。

[0018] 本发明的一个例子是，如图1所示，一种印刷线路板，其包括主板；所述主板设置有安装面100及底面200，所述安装面用于安装元器件，所述底面设置有焊盘，所述安装面与所述底面之间设置相互绝缘的电源层300及接地层500；还设置延伸体600，所述延伸体与所述接地层连接并延伸至所述底面远离所述安装面的一侧。电源层及接地层之间设有绝缘层400。

[0019] 例如，一种印刷线路板，其包括主板；所述主板设置有安装面及底面，例如，所述主板为单层板，其一面为对外显示或展示或者安装于安装位置上方的安装面，另一面为不对外显示或朝向于安装位置的底面；所述安装面用于安装元器件，所述底面设置有焊盘，所述安装面与所述底面之间设置相互绝缘的电源层及接地层。焊盘即用于焊接元器件引脚的金属孔。又如，所述安装面与所述底面均设置有焊盘。所述焊盘连接所述电源层或所述接地层，例如，至少一所述焊盘连接所述电源层，以及，至少一所述焊盘连接所述接地层。

[0020] 又如，所述主板为双层板或多层板，其一面为对外显示或展示或者安装于安装位置上方，为所述安装面，另一面为不对外显示或朝向于安装位置的底面；所述安装面与所述底面之间设置至少一层导电层；导电层包括电源层与接地层。各层导电层之间设有间隔，例如间板；例如，各层导电层之间通过所述间隔绝缘设置。又如，所述安装面与所述底面之间设置至少一层电源层与至少一层接地层，各层电源层相互电连接，各层接地层相互电连接，任一所述电源层与各所述接地层绝缘设置，任一所述接地层与各所述电源层绝缘设置。

[0021] 例如，所述印刷线路板包括主板；所述主板设置有安装面及底面。例如，所述印刷线路板还设置延伸体，所述延伸体与所述接地层连接并延伸至所述底面远离所述安装面的一侧。这样，通过设计与接地层连接的延伸体，使得接地层的热量能够通过延伸体散发，从而达到了更好的散热效果，使得印刷线路板能够承载密度更大的更多数量元器件。例如，所述接地层与各所述延伸体一体设置，即所述接地层延伸设置各所述延伸体至所述底面远离所述安装面的一侧；又如，具有多层接地层，各所述延伸体中，若干所述延伸体与一层接地层一体设置，若干所述延伸体与另一层接地层一体设置，以此类推。又如，具有三层所述接地层，各所述延伸体中，若干所述延伸体与第一层接地层一体设置，若干所述延伸体与第二层接地层一体设置，剩余所述延伸体与第三层接地层一体设置。

[0022] 为了更好地实现传热效果，优选的，所述底面设置多个所述焊盘，所述延伸体与所述底面的至少一所述焊盘电连接设置。和/或，所述延伸体连接所述印刷线路板的地线。例如，每一所述延伸体与所述底面的一所述焊盘连接设置，又如，所述底面的每一所述焊盘分别连接一所述延伸体。例如，各所述延伸体中，每一所述延伸体至少连接所述底面的一所述

焊盘，且所述底面的每一所述焊盘连接一所述延伸体。所述连接，包括接触、或导线连接，这样，可以把焊盘的热量通过延伸体进行散热。优选的，所述底面设置多个所述焊盘，其中若干所述焊盘为用于接地的接地焊盘，即其连接地线；所述延伸体与所述底面的至少一所述接地焊盘连接设置。例如，各所述延伸体中，每一所述延伸体至少连接所述底面的一所述接地焊盘，且所述底面的每一所述接地焊盘连接一所述延伸体。又如，所述延伸体与所述接地层连接并延伸至所述底面远离所述安装面的一侧。又如，所述接地焊盘与所述接地层连接。

[0023] 为了避免导电或出现意外，优选的，所述印刷线路板还设置有包覆所述延伸体的第一绝缘网，用于隔离所述延伸体。优选的，所述绝缘网的网眼面积小于0.5平方毫米。为了更好地实现传热效果，优选的，所述印刷线路板设置多个所述延伸体。优选的，所述印刷线路板还设置有包覆全部所述延伸体的第二绝缘网，用于隔离全部所述延伸体。又如，所述印刷线路板还设置用于隔离全部所述延伸体的第二绝缘网，每一所述延伸体分别穿过所述第二绝缘网的一个网格。有例如，阵列设置若干所述延伸体，并通过所述第二绝缘网隔离全部所述延伸体。例如，所述第二绝缘网具有“井”字形网格，所述延伸体为四棱柱体，且其横截面略小于所述第二绝缘网的网格，以使每一所述延伸体分别穿过所述第二绝缘网的一个网格。

[0024] 为了更好地实现传热效果，优选的，所述延伸体为圆柱体、棱柱体或棱锥体。和/或，所述延伸体的高度小于1厘米。或者，所述延伸体为薄片状，其厚度小于100微米。例如，设置多个薄片状延伸体，各薄片状延伸体间隔设置。又如，设置多个高度为0.5至0.8厘米的延伸体。例如，阵列设置多个所述延伸体。

[0025] 为了获得更好的散热效果，例如，还设置有风扇，用于加快对流散热。优选的，还设置有连接所述风扇的出风口的导风槽，用于控制所述风扇的出风方向，使得对流散热效果更强。例如，所述导风槽的出风槽口具有矩形形状或环行形状，例如形成一个“回”字形，优选的，所述导风槽的出风槽口设置于所述主板的边缘位置或者靠近所述主板的边缘位置设置。例如，所述导风槽的出风槽口设置于所述主板的所述底面的边缘位置或者靠近所述主板的所述底面的边缘位置设置。

[0026] 为了能够实现立体印刷线路板的设计，及设置更多的元器件以形成立体电路结构，例如，所述印刷线路板还设置弯折结构，所述弯折结构包括侧板及弯折部，所述侧板通过所述弯折部固定于所述主板。这样，通过设计固定于主板的弯折结构，形成了易于实现的立体印刷线路板，从而可以在主板及侧板上设置各种元器件，在此立体印刷线路板基础上有利于实现进一步的创新设计。

[0027] 例如，所述弯折部为柔性部件，例如，所述弯折部为橡胶制件；又如，所述弯折部的一部分为柔性部件，例如，所述弯折部的一部分为橡胶制件；例如，所述弯折部包括中间结构与两端部结构，端部结构为柔性部件，例如其为橡胶制件。和/或，所述弯折结构还包括用于散热的延长部。例如，所述印刷线路板为金属芯板，所述金属芯板弯折设置，一部分为所述主板，一部分为所述侧板，其间部分为所述弯折部。例如，所述印刷线路板为铝芯板或铜芯板。又如，所述金属芯板的金属芯延伸露置，形成所述延长部。又如，所述金属芯板的金属芯延伸露置且具有若干缺口，形成若干所述延长部，各所述延长部非连续设置。

[0028] 为了避免各板载元器件之间相互干扰或接触，例如，所述侧板与所述主板形成80~120度角。优选的，所述侧板与所述主板形成90~100度角。例如，所述侧板与所述主板形成90

度角。

[0029] 为了便于生产制造，优选的，所述弯折结构与所述主板一体成型。例如，将板体折弯设计，一部分为所述主板，一部分为所述侧板，其间部分为所述弯折部。为了避免各板载元器件之间相互干扰或接触，优选的，所述弯折部为弧形或L形。例如，所述弯折部为弧形且其弧度为1至1.35。为适应各种工业化产品的创新及制造，优选的，设置两组所述弯折结构。又如，仅设置一组所述弯折结构。又如，设置四组所述弯折结构。

[0030] 为了便于生产制造，优选的，所述主板为矩形。优选的，两组所述弯折结构分别设置于所述主板相邻的两侧。或者，两组所述弯折结构分别设置于所述主板相对的两侧。优选的，两组所述弯折结构对称设置。

[0031] 为了有利于创新设计及便于生产制造，例如，所述印刷线路板还设置拼接板，所述主板具有拼接位，所述拼接板具有拼接部，所述拼接板通过所述拼接部固定于所述主板的所述拼接位。这样，通过设计固定于主板的拼接板，提升了印刷线路板的扩展性，能够在平面空间或者立体空间对主板进行拼接扩展，从而可以在主板及拼接板上设置各种元器件，在此扩展印刷线路板基础上有利于实现进一步的创新设计。

[0032] 为了实现各种拼接设计，优选的，所述拼接板与所述主板位于同一平面。或者，所述拼接板与所述主板形成60~150度角。例如，所述拼接板与所述主板形成80~100度角。例如，所述拼接板与所述主板形成90度角。为了便于实现快速及有效的拼接，优选的，所述拼接部螺接或扣接固定于所述拼接位。或者，所述拼接部过盈配合固定于所述拼接位。

[0033] 为了更好地获得拼接的便利性能及提高拼接的可选择性，优选的，所述拼接板具有多个所述拼接部，所述主板设置多个对应所述拼接位。优选的，所述印刷线路板设置两个所述拼接板。优选的，两个所述拼接板相对于所述主板对称设置。优选的，所述印刷线路板设置至少三个所述拼接板，所述主板分别拼接多个所述拼接板。

[0034] 为达到照明效果，例如，还设置有LED灯，形成一LED照明装置。例如，所述LED灯设置于所述安装面且连接于至少一所述焊盘。优选的，设置多个所述LED灯。

[0035] 为了达到良好的照明效果，优选的，多个所述LED灯逐行排列。例如，多个所述LED灯排列为两行。或者，多个所述LED灯排列为三行。

[0036] 为了达到良好的照明亮度，优选的，所述LED灯为大功率LED灯。为避免光线过于集中，优选的，所述大功率LED灯的发光面设置有散射结构，所述散射结构固定于所述安装面。例如，所述散射结构为平板形状。和/或，所述散射结构为部分球形形状。和/或，所述散射结构设置若干波浪形通槽，各所述波浪形通槽非对称且非连通设置。例如，无序设置若干波浪形通槽；又如，各所述波浪形通槽设置若干部分球形内嵌体。又如，各所述波浪形通槽为环形。又如，各所述波浪形通槽呈放射性分布。这样，可以达到较好的光线散射效果。

[0037] 为了避免光线直接照射，提高散射效果，优选的，所述LED照明装置还设置灯罩，其罩设所述主板。为了提高散热效果，优选的，所述灯罩设置散热通孔。例如，所述灯罩设置多个所述散热通孔。例如，所述散热通孔为圆形或圆柱形。和/或，所述灯罩设置散热通槽。优选的，所述灯罩设置多个所述散热通槽。例如，所述散热通槽为长条形或棱柱形。

[0038] 为了避免光线直接照射，提高散射效果，优选的，所述灯罩设置散射层。优选的，所述散射层具有若干空腔体。例如，所述空腔体不是真空的，其内部有气体；又如，所述空腔体为注入气体形成。例如，所述气体为空气或氮气。优选的，所述空腔体随机设置。或者，所述

空腔体均匀设置。这样，既提升了散射效果，又便于生产。

[0039] 为了便于安装，优选的，所述LED照明装置还设置支架，所述主板固定于所述支架。优选的，所述支架设置安装槽，所述主板插接固定于所述安装槽。例如，所述支架设置一对平行的所述安装槽。

[0040] 为便于固定拼接板，优选的，所述支架还延伸设置支撑结构，所述支撑结构远离所述支架的端部固定连接所述拼接板。例如，所述拼接板固定连接至少两个所述支撑结构。优选的，所述LED照明装置设置多个所述拼接板，所述支架还延伸设置多个支撑结构，每一所述支撑结构固定连接一所述拼接板。优选的，所述支撑结构具有中空的内腔部。优选的，所述支撑结构远离所述支架的端部与所述拼接板螺接。优选的，所述支撑结构远离所述支架的端部与所述拼接板插接。

[0041] 进一步地，本发明的实施例还包括，上述各实施例的各技术特征，相互组合形成的印刷线路板或具有所述印刷线路板的照明装置或具有所述印刷线路板的LED照明装置。

[0042] 需要说明的是，上述各技术特征继续相互组合，形成未在上面列举的各种实施例，均视为本发明说明书记载的范围；并且，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

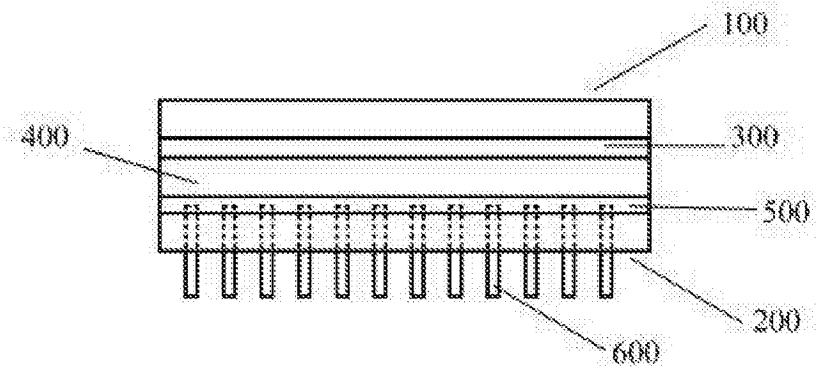


图1