(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214627461 U
(45)授权公告日 2021.11.05

(21)申请号 202023169259.9

(22)申请日 2020.12.24

(73)专利权人 赛尔富电子有限公司
地址 315103 浙江省宁波市高新区聚贤路1345号

(72)发明人 乐再 章晟 童立洪

(51)Int.Cl.
H05K 1/02(2006.01)
H05K 1/18(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

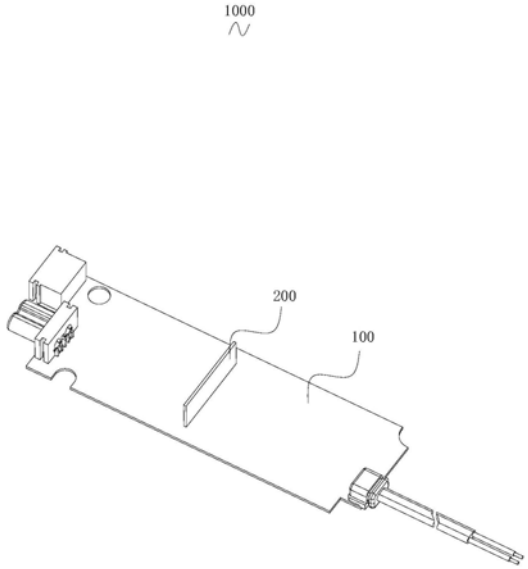
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种电路板和带有该电路板的驱动电源

(57)摘要

本实用新型公开了一种电路板，包括基材采用绝缘材料的主板和至少一块金属基覆铜板，每块金属基覆铜板设有至少一个元器件以及与所述主板连接的引脚；本实用新型还公开了一种带有上述电路板的驱动电源；本实用新型的电路板和带有该电路板的驱动电源，结构简单制造成本低，便于自动化制造，可以将功率器件直接通过自动化设备贴装在金属基板上，让金属基板实现上述散热器的功能，提高了生产效率，减少了质量隐患；同时解决了金属基板的接地问题，避免引起EMC问题。



CN 214627461 U

1.一种电路板(1000),包括基材采用绝缘材料的主板(100),其特征在于,还包括至少一块金属基覆铜板(200),每块金属基覆铜板(200)设有至少一个元器件(300)以及与所述主板(100)连接的引脚(201)。

2.根据权利要求1所述的电路板(1000),其特征在于,所述金属基覆铜板(200)的金属基接地。

3.根据权利要求1或2所述的电路板(1000),其特征在于,所述金属基覆铜板(200)包括铝基层(202)、绝缘层(203)和铜箔层(204)。

4.根据权利要求3所述的电路板(1000),其特征在于,所述金属基覆铜板(200)上设有通孔(205),通孔(205)上设有可焊接的铆钉(206),所述铆钉(206)一端和铝基层(202)之间电气连接,另一端和所述铜箔层(204)通过焊锡连接,然后铜箔层(204)和所述主板(100)直接或者间接连接从而使铝基层(202)接地。

5.根据权利要求1或2所述的电路板(1000),其特征在于,所述金属基覆铜板(200')采用铜基,包括铜基层(202')、绝缘层(203')和铜箔层(204')。

6.根据权利要求5所述的电路板(1000),其特征在于,所述铜基层(202')与所述主板(100)的“地”焊接。

7.根据权利要求1所述的电路板(1000),其特征在于,所述元器件(300)为功率器件。

8.一种驱动电源,包括电源盒(2000)和设置在电源盒(2000)中的根据权利要求1～7任一权利要求所述的电路板(1000)。

一种电路板和带有该电路板的驱动电源

技术领域

[0001] 本实用新型涉及驱动电源散热技术领域，特别是一种电路板和带有该电路板的驱动电源。

背景技术

[0002] 现在电子产品的使用越来越广泛，电子产品的使用离不开电源，而要将电源提供给电子产品就必须使用驱动电源(开关电源)将电子产品与市电连接起来。驱动电源包括外壳以及装设于外壳内的PCB板，PCB板的下端面一般紧贴于外壳的内壁面，散热效果较差。

[0003] 为了解决上述问题，对于在工作过程中发热较严重的功率器件，传统的方法是给发热功率器件安装散热器，散热器和功率器件之间是通过螺丝或者绝缘导热垫等紧固在一起，该种方式一般是由人工实现的，存在可能损伤功率器件、生产效率低、使用人工多等缺陷。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此，本实用新型提供了一种电路板和带有该电路板的驱动电源，以解决上述技术问题。

[0005] 一种电路板，包括基材采用绝缘材料的主板，还包括至少一块金属基覆铜板，每块金属基覆铜板设有至少一个元器件以及与所述主板连接的引脚。

[0006] 优选的，所述金属基覆铜板的金属基接地。

[0007] 优选的，所述金属基覆铜板包括铝基层、绝缘层和铜箔层。

[0008] 优选的，所述金属基覆铜板上设有通孔，通孔上设有可焊接的铆钉，所述铆钉一端和铝基层之间电气连接，另一端和所述铜箔层通过焊锡连接，然后铜箔层和所述主板直接或者间接连接从而使铝基层接地。

[0009] 优选的，所述金属基覆铜板采用铜基，包括铜基层、绝缘层和铜箔层。

[0010] 优选的，所述铜基层与所述主板的“地”焊接。

[0011] 优选的，所述元器件为功率器件。

[0012] 一种驱动电源，包括电源盒和设置在电源盒中的电路板。

[0013] 本实用新型的技术效果：

[0014] 本实用新型的电路板和带有该电路板的驱动电源，结构简单制造成本低，便于自动化制造，可以将功率器件直接通过自动化设备贴装在金属基板上，让金属基板实现上述散热器的功能，提高了生产效率，减少了制程质量隐患；同时解决了金属基板的接地问题，避免引起EMC问题。

附图说明

[0015] 以下结合附图描述本实用新型的实施例，其中：

[0016] 图1为本实施例的电路板的结构示意图。

[0017] 图2为本实施例的金属基覆铜板的结构示意图。

[0018] 图3为本实施例的金属基覆铜板在铆钉处的剖视示意图。

[0019] 图4为另一个实施例的金属基覆铜板的结构示意图。

[0020] 图5为另一个实施例的金属基覆铜板的剖视示意图。

[0021] 图6为本实施例的驱动电源的横截面剖视示意图。

具体实施方式

[0022] 以下基于附图对本实用新型的具体实施例进行进一步详细说明。应当理解的是，此处对本实用新型实施例的说明并不用于限定本实用新型的保护范围。

[0023] 如图1～3所示，本实施例的电路板1000包括基材采用绝缘材料的主板100以及至少一块金属基覆铜板200。

[0024] 主板100的基材普遍是以基板的绝缘部分作分类，常见的原料为电木板、玻璃纤维板，以及各式的塑胶板。而制造商普遍会以一种以玻璃纤维、不织物料、以及树脂组成的绝缘部分，再以环氧树脂和铜箔压制成“黏合片”(prepreg)使用，制造成本低廉，使用范围广。

[0025] 本实用新型中采用的金属基覆铜板200是覆铜箔层压板的一种，单面板且采用金属基，覆铜箔层压板(Copper Clad Laminate，CCL)以铜箔并经热压而制成的板状材料，简称为覆铜板。各种不同形式、不同功能的印制电路板，都是在覆铜板上有选择地进行加工、蚀刻、钻孔及镀铜等工序，制成不同的印制电路。按覆铜板不同的绝缘材料及其结构划分，可分为有机树脂覆铜板、金属基(芯)覆铜板及陶瓷基覆铜板。金属基覆铜板200一般单面板由三层结构所组成，分别是铜箔层(电路层)、绝缘层和金属基层。

[0026] 每块金属基覆铜板200设有至少一个元器件300以及与所述主板100连接的引脚201。引脚201的数量可以根据电路结构进行设置，连接方式采用引脚和插板孔焊接，为现有技术不赘述，本实用新型的金属基覆铜板200与主板100导通形成完整的电路。在工作过程中发热较严重的功率器件，本实施例把这类元器件直接通过自动化设备贴装在金属基覆铜板200上，然后再通过引脚201与主板100互联。本实施例中，让金属基覆铜板200同时完成了散热器的功能，提高了生产效率，减少了质量隐患。

[0027] 由于发热较严重的功率器件一般工作于开关状态，开关信号会引起EMC问题，所以一般需要把散热器接地来改变EMC的耦合路径。优选的，所述金属基覆铜板200的金属基接地。本实用新型在实现自动化贴片技术基础上解决了功率器件的开关信号引起的EMC问题。电子设备中的接地一般有两种理解，一种是直接接在电网大地上，一种是接在电子电路内部“地”(电气静点)上。对于金属基覆铜板200需要与主板100电气连接的应用，比较多的是第二种方式，但是第一种也可以，如何实现电气连接为现有技术不赘述。

[0028] 本实施例中，所述金属基覆铜板200包括铝基层202、绝缘层203和铜箔层204。即采用铝基板，铝基板是一种具有良好散热功能的金属基覆铜板，比较常用，采购成本较低。

[0029] 铝基板的铝基层202和铜箔层204之间是有绝缘介质(绝缘层203)隔离的，来实现铜箔层204不同电气电路之间的绝缘。因为铝基层202的材料是铝，无法实现与铜之间直接的焊锡焊接，所以想把铝基层202接地需要采用其他的方法。本实用新型是通过铆钉方式实现，具体方案如下：首先通过可焊接的铆钉206使铆钉206和铝基板之间实现电气连接，铆钉206和铝基板的铜箔层204再通过焊锡相互连接，然后铜箔层204和主板100直接或者间接连

接，以此来实现铝基板接地，具体结构如下，所述金属基覆铜板200上设有通孔205，通孔205上设有可焊接的铆钉206，所述铆钉206一端和铝基层202之间电气连接，另一端和所述铜箔层204通过焊锡连接，然后铜箔层204和所述主板100直接或者间接连接从而使铝基层202接地。

[0030] 本实施例中，金属基覆铜板200设有一块，其上贴装有5个元器件300。

[0031] 除了采用铝基板以外，还可以采用铜基板，如图4和5所示，在另一个实施例中，所述金属基覆铜板200'采用铜基，包括铜基层202'、绝缘层203'和铜箔层204'。铜基板的铜基层202'可以直接和主板100电气连接，所述铜基层202'与所述主板100的“地”焊接。

[0032] 本实用新型针对电路中耗散功率可以达到W级以上的元器件的散热问题，所述元器件300为功率器件。具体的，所述元器件300为MOS管、二极管或其他功率器件。

[0033] 如图6所示，本实施例的驱动电源，包括电源盒2000和设置在电源盒2000中的电路板1000。电源盒2000可以采用现有结构，包括输入输出等零部件，为现有技术此处不赘述。

[0034] 以上仅为本实用新型的较佳实施例，并不用于局限本实用新型的保护范围，任何在本实用新型精神内的修改、等同替换或改进等，都涵盖在本实用新型的权利要求范围内。

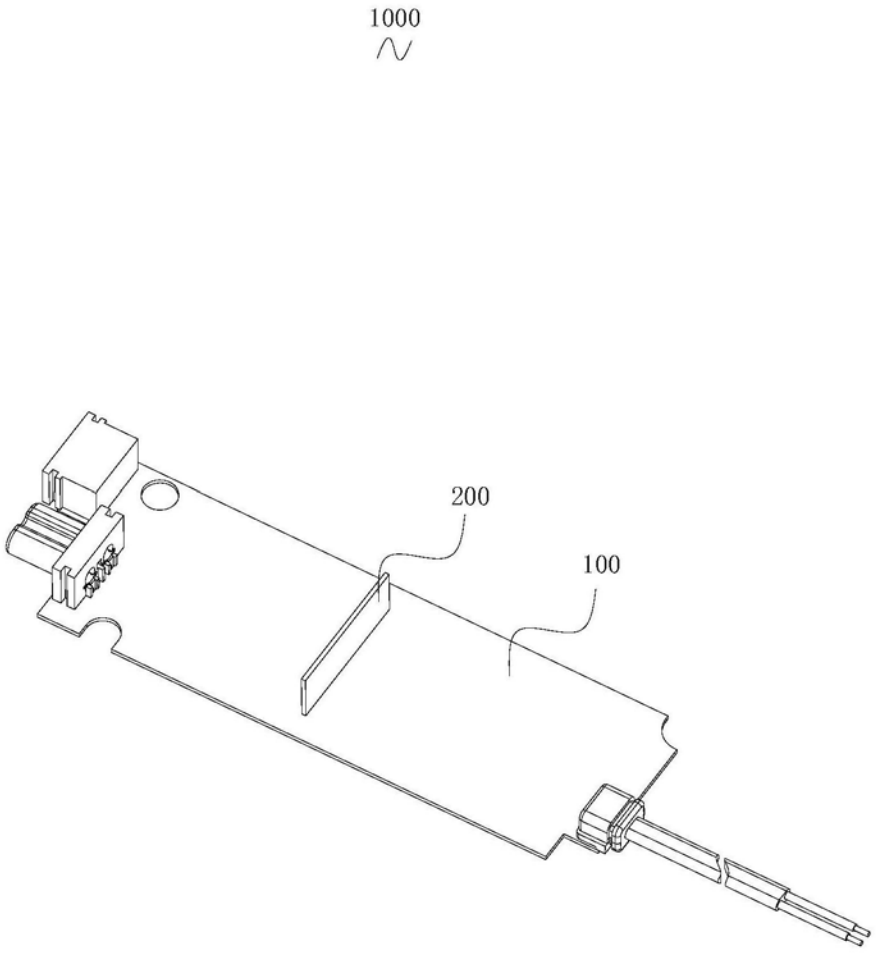


图1

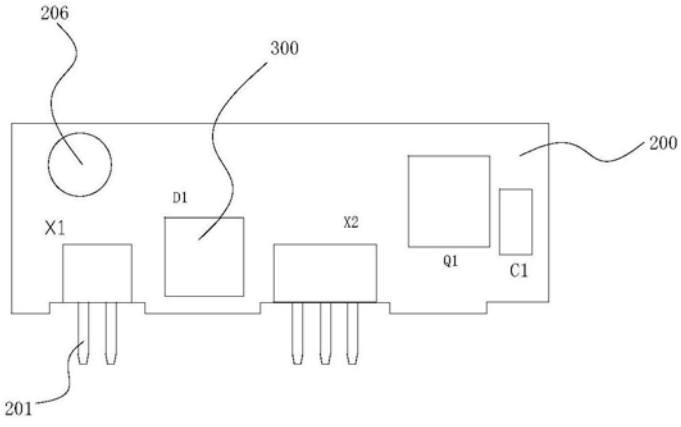


图2

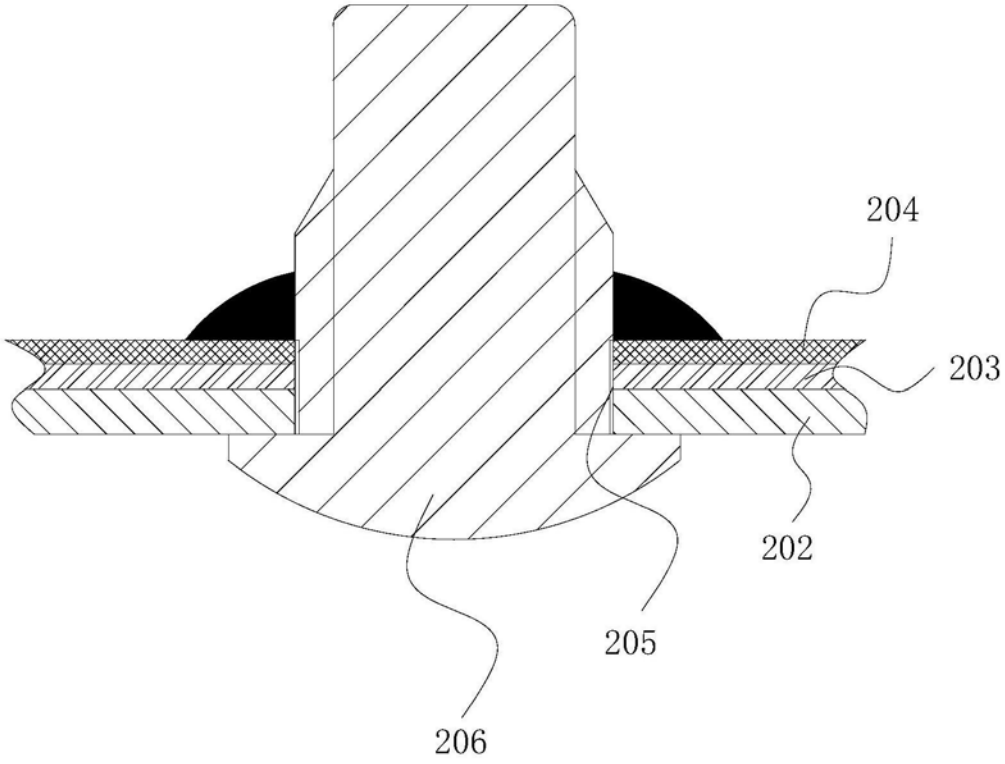


图3

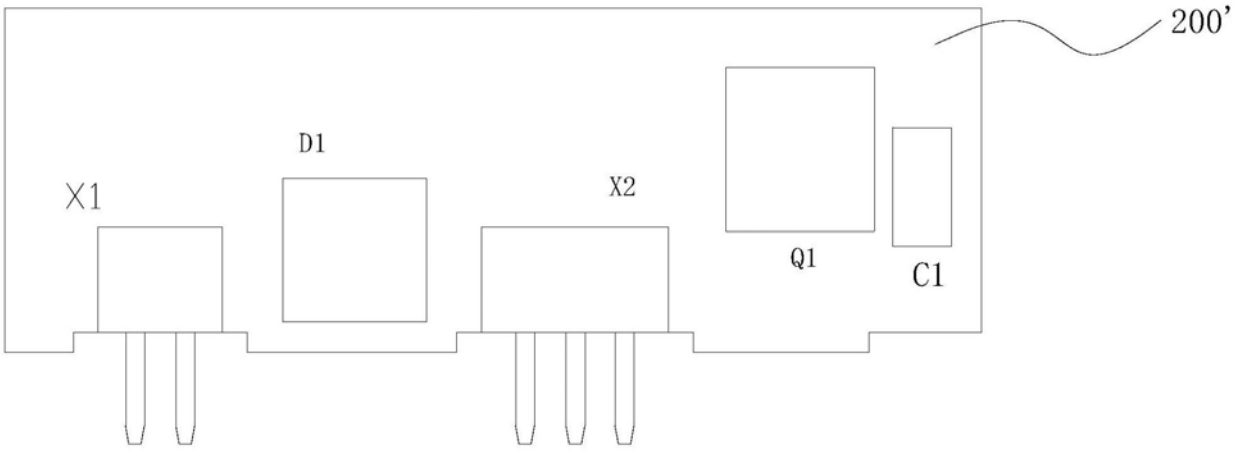


图4

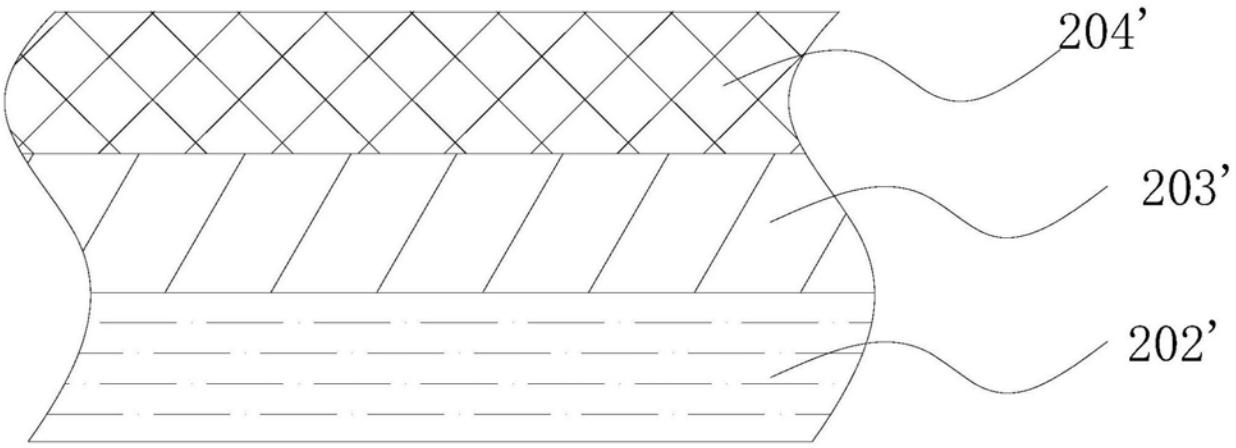


图5

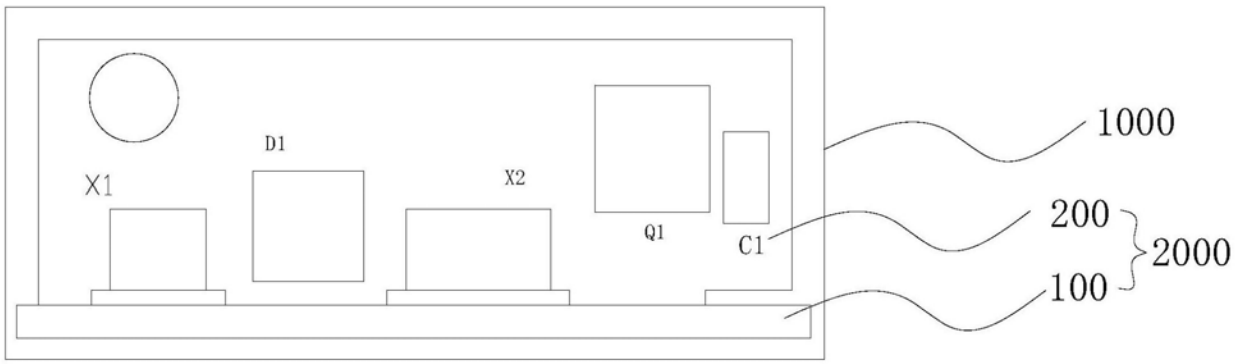


图6