



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106028646 A

(43)申请公布日 2016. 10. 12

(21)申请号 201610608650.3

(22)申请日 2016.07.28

(71)申请人 广东欧珀移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72)发明人 黄占肯

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201

代理人 黄德海

(51)Int.Cl.

H05K 1/14(2006.01)

H05K 3/36(2006.01)

H01R 12/52(2011.01)

H01R 12/55(2011.01)

H01R 12/58(2011.01)

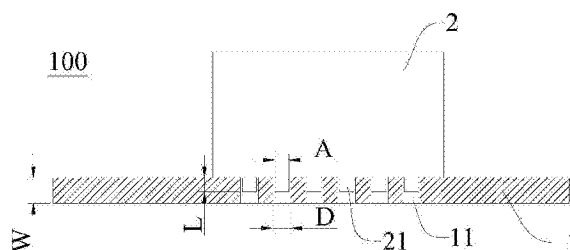
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

PCB板组件及具有其的适配器和移动终端

(57)摘要

本发明公开了一种PCB板组件和具有其的适配器和移动终端,PCB板组件包括:第一板体和至少一个第二板体,第一板体具有强电流模块;第二板体具有弱电流模块,第二板体插接在第一板体上且与第一板体电连接,至少部分第二板体与第一板体垂直。根据本发明的PCB板组件,第二板体的弱电流模块中的器件和走线可以有效地避开第一板体的强电流模块中的器件和走线,从而有效地避免了第一板体中的强电流信号对第二板体中的弱电流信号造成的干扰,提高了弱电流模块的性能,使得弱电流模块安全可靠,进而提高了PCB板组件的性能和可靠性。此外,还有效地减小了第一板体的面积,节省了PCB板组件的成本。



1. 一种PCB板组件,其特征在于,包括:
第一板体,所述第一板体具有强电流模块;
至少一个第二板体,所述第二板体具有弱电流模块,所述第二板体插接在所述第一板体上且与所述第一板体电连接,至少部分所述第二板体与所述第一板体垂直。
2. 根据权利要求1所述的PCB板组件,其特征在于,所述第一板体上形成有插接孔,所述第二板体上设有与所述插接孔对应的插接脚。
3. 根据权利要求2所述的PCB板组件,其特征在于,所述插接孔形成为贯通的圆形孔,所述插接脚的纵向截面形成为长方形。。
4. 根据权利要求3所述的PCB板组件,其特征在于,所述插接孔的内径为D,所述插接脚的宽度为A,所述D和所述A满足: $A < D$ 。
5. 根据权利要求4所述的PCB板组件,其特征在于,所述D和所述A满足: $D - A \geq 0.2\text{mm}$ 。
6. 根据权利要求4所述的PCB板组件,其特征在于,所述插接孔的内径D满足: $1\text{mm} \leq D \leq 1.2\text{mm}$ 。
7. 根据权利要求4所述的PCB板组件,其特征在于,所述插接脚的宽度A满足: $0.8\text{mm} \leq A \leq 1\text{mm}$ 。
8. 根据权利要求2所述的PCB板组件,其特征在于,所述插接脚为多个,相邻两个所述插接脚之间的间距为B,所述B满足: $1.8\text{mm} \leq B \leq 2\text{mm}$ 。
9. 根据权利要求2所述的PCB板组件,其特征在于,所述第一板体的厚度为W,所述插接脚的长度为L,所述W和所述L满足: $L \leq W$ 。
10. 一种适配器,其特征在于,包括根据权利要求1-9中任一项所述的PCB板组件。
11. 一种移动终端,其特征在于,包括根据权利要求1-9中任一项所述的PCB板组件。

PCB板组件及具有其的适配器和移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及电器技术领域,尤其是涉及一种PCB板组件及具有其的适配器和移动终端。

背景技术

[0002] 相关技术中,适配器或移动终端通常包括强电流模块和弱电流模块例如控制电路,两部分电路设计在同一块PCB板(PCB为“Printed Circuit Board”的缩写,中文名称为印制电路板)上时,强弱两部分电路的器件和走线交织在一起,容易造成两部分电路相互干扰,例如,控制电路是弱电流模块,如果将控制电路与强电流模块设计在一块PCB板上,控制电路会受到强电流模块的干扰,从而影响控制电路性能,进而影响适配器或移动终端的使用性能。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此,本发明的一个目的在于提出一种PCB板组件,该PCB板组件的强电流模块和弱电流模块之间的干扰小、稳定性好。

[0004] 本发明的另一个目的在于提出了一种具有上述PCB板组件的适配器。

[0005] 本发明的再一个目的在于提出了一种具有上述PCB板组件的移动终端。

[0006] 根据本发明第一方面的PCB板组件,包括:第一板体,所述第一板体具有强电流模块;至少一个第二板体,所述第二板体具有弱电流模块,所述第二板体插接在所述第一板体上且与所述第一板体电连接,至少部分所述第二板体与所述第一板体垂直。

[0007] 根据本发明的PCB板组件,通过将第二板体插接在第一板体上并使得第二板体与第一板体电连接,使得第二板体的弱电流模块中的器件和走线可以有效地避开第一板体的强电流模块中的器件和走线,从而有效地避免了第一板体中的强电流信号对第二板体中的弱电流信号造成的干扰,提高了弱电流模块的性能,使得弱电流模块安全可靠,进而提高了PCB板组件的性能和可靠性。此外,还有效地减小了第一板体的面积,节省了PCB板组件的成本。

[0008] 另外,根据本发明的PCB板组件还可以具有如下附加的技术特征:

[0009] 根据本发明的一些实施例,所述第一板体上形成有插接孔,所述第二板体上设有与所述插接孔对应的插接脚。

[0010] 具体地,所述插接孔形成为贯通的圆形孔,所述插接脚的纵向截面形成为长方形。

[0011] 根据本发明的一些实施例,所述插接孔的内径为D,所述插接脚的宽度为A,所述D和所述A满足: $A < D$ 。

[0012] 具体地,所述D和所述A满足: $D - A \geq 0.2\text{mm}$ 。

[0013] 可选地,所述插接孔的内径D满足: $1\text{mm} \leq D \leq 1.2\text{mm}$ 。

[0014] 根据本发明的一些实施例,所述插接脚的宽度A满足: $0.8\text{mm} \leq A \leq 1\text{mm}$ 。

[0015] 根据本发明的一些实施例,所述插接脚为多个,相邻两个所述插接脚之间的间距为B,所述B满足: $1.8\text{mm} \leq B \leq 2\text{mm}$ 。

[0016] 根据本发明的一些实施例,所述第一板体的厚度为W,所述插接脚的长度为L,所述W和所述L满足: $L \leq W$ 。

[0017] 根据本发明第二方面的适配器,包括根据本发明上述第一方面的PCB板组件。

[0018] 根据本发明第三方面的适配器,包括根据本发明上述第一方面的PCB板组件。

[0019] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0020] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0021] 图1是根据本发明实施例的PCB板组件的结构示意图;

[0022] 图2是图1中所示的第一板体的结构示意图;

[0023] 图3是图1中所示的第二板体的结构示意图。

[0024] 附图标记:

[0025] PCB板组件100,

[0026] 第一板体1,插接孔11,

[0027] 第二板体2,插接脚21。

具体实施方式

[0028] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0029] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“竖直”、“水平”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0030] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0031] 下面参考图1-图3描述根据本发明实施例的PCB板组件100。其中,PCB板组件100可以用于适配器(例如,快充适配器等)或者移动终端(例如,手机、平板电脑等)等。

[0032] 如图1所示,根据本发明第一方面实施例的PCB板组件100,包括第一板体1和至少一个第二板体2。其中,第二板体2可以为一个或者多个。这里,需要说明的是,在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个、三个等,除非另有明确具体的限定。

[0033] 其中,第一板体1具有强电流模块,第二板体2具有弱电流模块,也就是说,第一板体1上可以设有强电流电路,第二板体2上可以设有弱电流电路例如控制电路等。第一板体1和第二板体2分别为独立的PCB板。

[0034] 第二板体2插接在第一板体1上且与第一板体1电连接,至少部分第二板体2与第一

板体1垂直。具体而言,当第二板体2为一个时,第二板体2与第一板体1垂直,当第二板体2为多个时,多个第二板体2中的其中一部分第二板体2可以与第一板体1垂直,或者所有的第二板体2均与第一板体1垂直。

[0035] 例如,在图1的示例中,第一板体1可以沿水平方向延伸,第二板体2可以沿竖直延伸。由此,第二板体2的弱电流模块中的器件和走线可以有效地避开第一板体1的强电流模块中的器件和走线,从而有效地避免了第一板体1中的强电流信号对第二板体2中的弱电流信号造成的干扰,提高了弱电流模块的性能,使得弱电流模块安全可靠,进而提高了PCB板组件100的性能和可靠性。此外,还有效地减小了PCB板组件100的面积,节省了PCB板组件100的成本。

[0036] 可选地,第二板体2可以通过焊锡等焊接在第一板体1上,但不限于此。工艺简单,加工方便。

[0037] 例如,在装配时,可以先将第二板体2插接在第一板体1上,然后通过焊锡将第二板体2焊接在第一板体1上。由此,可以实现第一板体1和第二板体2之间的电连接,且可以使得第一板体1与第二板体2之间的连接更加可靠、稳定,从而提高了PCB板组件100的可靠性和稳定性。

[0038] 根据本发明实施例的PCB板组件100,通过将第二板体2插接在第一板体1上并使得第二板体2与第一板体1电连接,使得第二板体2的弱电流模块中的器件和走线可以有效地避开第一板体1的强电流模块中的器件和走线,从而有效地避免了第一板体1中的强电流信号对第二板体2中的弱电流信号造成的干扰,提高了弱电流模块的性能,使得弱电流模块安全可靠,进而提高了PCB板组件100的性能和可靠性。此外,还有效地减小了第一板体1的面积,节省了PCB板组件100的成本。

[0039] 根据本发明的一些实施例,第一板体1上形成有插接孔11,第二板体2上设有与插接孔11对应的插接脚21。插接脚21与插接孔11配合可将第二板体2插接至第一板体1上。其中,插接孔11中可以连接对应的信号例如网络信号等,插接脚21可以连接相应的信号例如控制信号等。例如,参照图1和图2,第一板体1可以大体形成为长方形的板状结构,插接孔11可以多个,多个插接孔11可以沿第一板体1的宽度方向间隔设置,插接孔11可以形成为贯穿第一板体1厚度方向的通孔。参照图1和图3,第二板体2大体形成为长方形的板状结构,插接脚21可以沿第二板体2的长度方向间隔设置。结构简单,加工方便。

[0040] 可选地,第二板体2的横截面积可以小于第一板体1,但不限于此。

[0041] 根据本发明的一些具体实施例,插接孔11可以形成为贯通的圆形孔,插接脚21的纵向截面形成为长方形。参照图1-图3,插接孔11可以形成为贯穿第一板体1厚度方向的圆形通孔,插接脚21可以形成为长城状的引脚。由此,极大的简化了PCB板组件100的加工工艺,降低了加工难度。

[0042] 根据本发明的一些实施例,参照图2和图3,插接孔11的内径为D,插接脚21的宽度为A,D和A满足: $A < D$ 。由此,可方便地将第二板体2插接在第一板体1上,且便于在插接孔11与插接脚21之间上锡以将第二板体2焊接在第一板体1上,实现第一板体1与第二板体2之间的电连接,从而提高了PCB板组件100的性能和可靠性。

[0043] 具体地,插接孔11的内径D和插接脚21的宽度A满足: $D - A \geq 0.2\text{mm}$ 。其具体数值可以根据PCB板组件100的具体型号调整设计,例如,D与A可以满足: $D - A = 0.2\text{mm}$ 等。其中,插接孔

11的内壁与插接脚21之间的距离优选相等,例如插接孔11的内壁与插接脚21之间的单边距离优选大于等于0.1mm。由此,可以使得第二板体2与第一板体1之间的连接更加稳定可靠。

[0044] 根据本发明的一些具体实施例,插接孔11的内径D满足: $1\text{mm} \leq D \leq 1.2\text{mm}$ 。例如,插接孔11的内径D可以进一步满足: $D = 1\text{mm}$ 、 $D = 1.1\text{mm}$ 或 $D = 1.2\text{mm}$ 等。插接脚21的宽度A满足: $0.8\text{mm} \leq A \leq 1\text{mm}$ 。例如,插接脚21的宽度A可以进一步满足: $A = 0.8\text{mm}$ 、 $A = 0.9\text{mm}$ 或 $A = 1.0\text{mm}$ 等。

[0045] 具体地,插接脚21为多个,相邻两个插接脚21之间的间距为B,B满足: $1.8\text{mm} \leq B \leq 2\text{mm}$ 。其具体数值可以根据PCB板组件100的具体规格型号调整设计,例如,相邻两个插接脚21之间的间距B可以进一步满足: $B = 2\text{mm}$ 等。插接孔11也为多个,相邻两个插接孔11之间的间距与相邻两个插接脚21之间的间距相等。由此,可以有效地保证第一板体1和第二板体2的结构强度,从而提高了PCB板组件100的可靠性。

[0046] 根据本发明的一些实施例,参照图1并结合图3,第一板体1的厚度为W,插接脚21的长度为L,W和L满足: $L \leq W$ 。也就是说,插接脚21的长度不大于第一板体1的厚度。由此,将插接脚21插入插接孔11后,插接脚21的自由端(例如,图1中的下端)不会伸出第一板体1的一侧(例如,图1中的下侧)表面。由此,可以有效地减小PCB板组件100的空间体积,节省PCB板组件100的整体占用空间,且在使用过程中,可以有效地避免PCB板组件100与其他元器件产生干扰。

[0047] 根据本发明实施例的PCB板组件100,通过将弱电流模块做成一块小的PCB板(即第二板体2),并以插件的方式插接在强电流模块的PCB板(即第一板体1)上,然后上锡实现互连,有效地避免了第一板体1中的强电流信号对第二板体2中的弱电流信号造成的干扰,提高了弱电流模块的性能,进而提高了PCB板组件100的性能和可靠性。此外,还有效地减小了强电流模块的PCB板(即第一板体1)的面积,降低了PCB板组件100的成本。

[0048] 根据本发明第二方面实施例的适配器,包括根据本发明上述第一方面实施例的PCB板组件100。其中,适配器可以为电源适配器例如快充适配器等,但不限于此。

[0049] 根据本发明第二方面实施例的适配器,通过设置根据本发明上述第一方面实施例的PCB板组件100,提高了适配器性能的稳定性和可靠性,提高了适配器的整体性能和品质。

[0050] 根据本发明第三方面实施例的适配器,包括根据本发明上述第一方面实施例的PCB板组件100。其中,移动终端可以为手机、平板电脑等,但不限于此。

[0051] 根据本发明第三方面实施例的适配器,通过设置根据本发明上述第一方面实施例的PCB板组件100,提高了移动终端的整体性能。

[0052] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0053] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任

一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0054] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

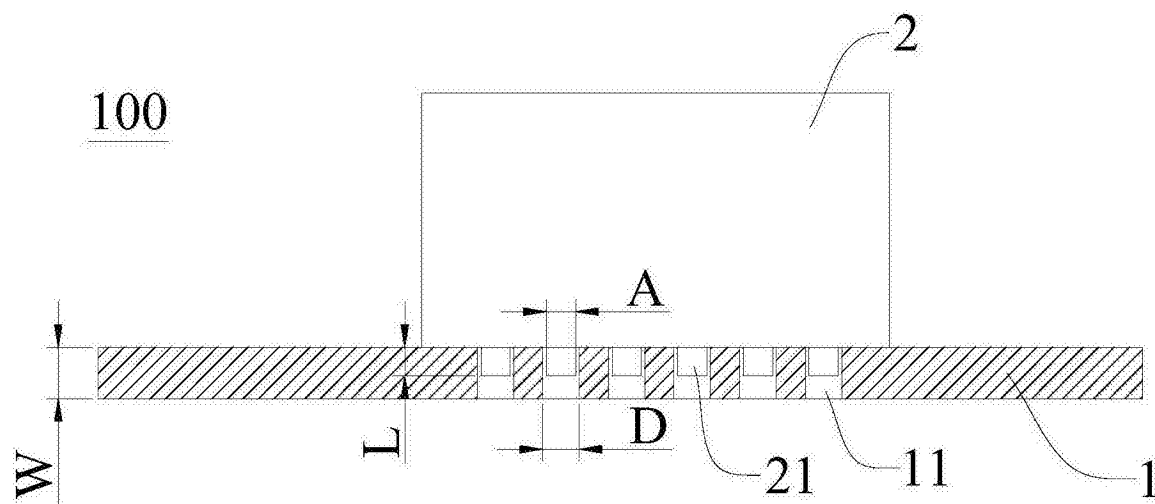


图1

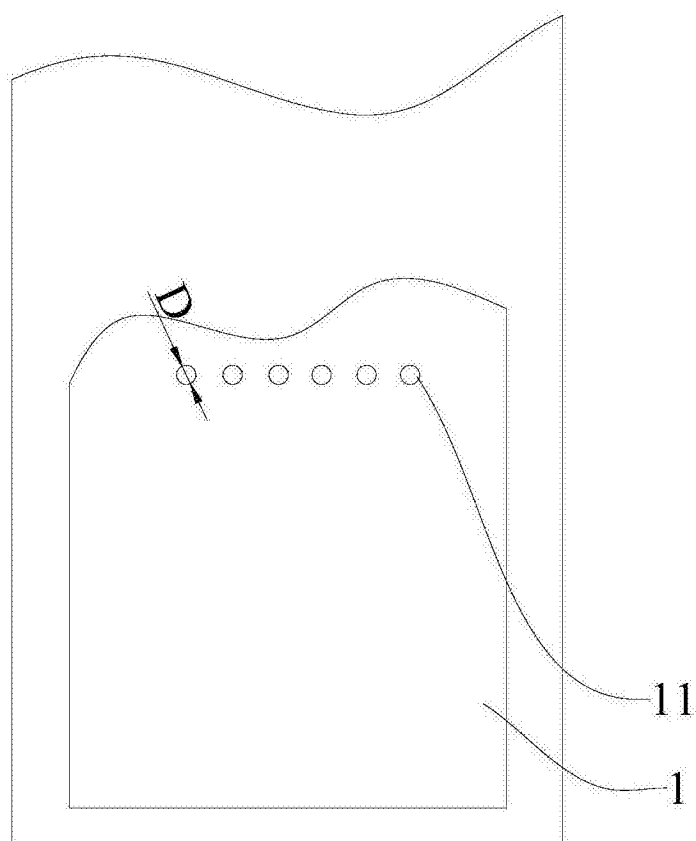


图2

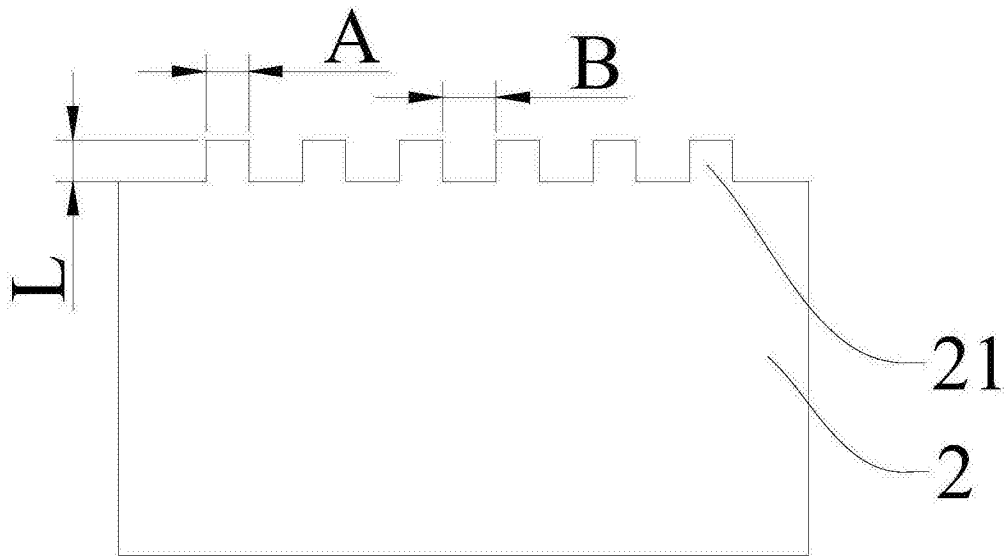


图3