(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115733221 B
(45)授权公告日 2023.10.31

(21)申请号 202211502918.7

(22)申请日 2022.11.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115733221 A

(43)申请公布日 2023.03.03

(73)专利权人 广东斯泰克电子科技有限公司
地址 511453 广东省广州市南沙区东涌镇骏马大道19号斯泰克科创中心4#智能厂房12层1201

(72)发明人 黄必鸿 邬以浪

(74)专利代理机构 广州微斗专利代理有限公司 44390
专利代理师 唐立平

(51)Int.Cl.
H02J 7/00(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)

(56)对比文件
CN 212210522 U,2020.12.22
CN 216437840 U,2022.05.03
CN 213846302 U,2021.07.30
CN 213585252 U,2021.06.29
CN 203589772 U,2014.05.07
CN 202977087 U,2013.06.05
CN 216532441 U,2022.05.13
WO 2022095223 A1,2022.05.12

审查员 侯雪

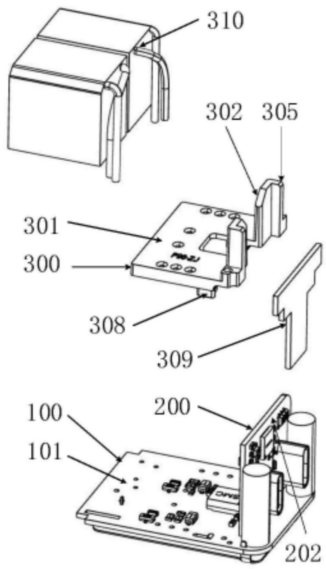
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种USB快充充电器

(57)摘要

本发明属于充电器技术领域，具体涉及一种USB快充充电器。主板的上下表面分别形成有安装正面和安装背面；输出板下端与主板右端连接，输出板的上端与安装正面互成角度，输出板的左右表面分别形成有第一安装面和第二安装面；USB接口的接口朝右设置，USB接口的左端与第二安装面连接；支撑件包括相互连接的第一支撑段和第二支撑段，第一支撑段具有相较于下表面向下突出的第一突出部，第一突出部下端抵接在安装正面上，第一支撑段的下表面与安装正面之间形成有第一安装腔体；第二支撑段的右端抵接在第一安装面上；变压器设于第一支撑段的上表面。本发明具有较小的体积，同时保证具有较高绝缘性能和较好的散热性能，可适用于输出功率更高的快充。



CN 115733221 B

1.一种USB快充充电器,其特征在于,包括:

主板,所述主板的上下表面分别形成有安装正面和安装背面;

输出板,所述输出板下端与所述主板右端连接,且连接端与所述主板右端端部距离为L1,所述主板左右两端长度为L2,L1≤0.25*L2,所述输出板的上端位于所述主板的安装正面之上,且所述输出板的上端自连接端向上延伸,所述输出板的上端与所述安装正面所成锐角角度为θ,85°≤θ≤90°,所述输出板的左右表面分别形成有第一安装面和第二安装面,所述第二安装面任意一点与所述主板右端端部水平距离为L3,0.90*L1≤L3≤1.10*L1;

USB接口,所述USB接口的接口朝右设置,所述USB接口的左端与所述第二安装面连接,所述USB接口的左右两端之间的距离为L4,0.90*L1≤L4≤1.10*L1;

支撑件,包括相互连接的第一支撑段和第二支撑段,所述第一支撑段自连接端向左延伸,所述第二支撑段自连接端向上延伸,所述第一支撑段和第二支撑段所成锐角角度为θ,所述第一支撑段具有相较于下表面向下突出的第一突出部,所述第一突出部下端抵接在所述安装正面上,所述第一支撑段的下表面与所述安装正面之间形成有第一安装腔体;所述第二支撑段的右端抵接在所述第一安装面上;

变压器,所述变压器设于所述第一支撑段的上表面,所述变压器的底面与所述第一安装腔体横截面面积之和,大于所述第一支撑段的上表面面积1.4倍;

所述安装正面、安装背面、第一安装面和第二安装面可用于安装变压器所需的元器件;

所述USB快充充电器包括两个USB接口和两个所述变压器,每个所述USB接口的输出功率大于等于50w,所述USB接口分别与两个所述变压器串联;

所述支撑件上还设有贯穿所述第一支撑段上下表面的安装位,所述安装位位于所述第一支撑段的右端且所述安装位的右端贯通所述第二支撑段的左右表面;所述USB快充充电器还包括与所述安装位相适配的片状Y电容,所述片状Y电容上表面的高度小于等于所述第一支撑段上表面的高度;

所述支撑件由绝缘隔热材料制成,所述第二支撑段具有相较于右侧表面向右突出的第二突出部,所述第二突出部抵接在所述第一安装面,所述第二支撑段的右侧表面与所述第一安装面形成有第二安装腔体;所述USB快充充电器还包括固态电容和导热硅胶片,所述导热硅胶片在所述第二安装面的右侧且所述导热硅胶片的宽面朝向所述第二安装面,所述固态电容设于所述第二安装面的右侧且位于所述安装正面上;

所述主板上还设置有贯穿上下表面的定位孔,所述第二支撑段下端还设有沿下表面向下伸的定位部,所述定位部可与所述定位孔相配合,所述定位部的下端端部距所述第二支撑段下表面的高度大于所述第二突出部的下端端部距所述第二支撑段下表面的高度。

2.如权利要求1所述USB快充充电器,其特征在于,所述第一安装腔体和所述第二安装腔体内均设有贴片电阻、贴片二极管、贴片三极管、贴片电感和贴片电容。

3.如权利要求1所述USB快充充电器,其特征在于,所述第一支撑段和所述主板开设有相应的引脚通孔,位于所述第一支撑段上的引脚通孔贯穿所述第一支撑段上下表面,位于所述主板上的引脚通孔贯穿所述主板上下表面。

4.如权利要求1所述USB快充充电器,其特征在于,所述支撑件左端端部距离所述主板左端端部之间的距离为L5,0.25*L2≤L5≤0.35*L2;

所述安装正面和安装背面位于所述主板的左端端部至所述支撑件左端端部之间的区

域形成输入段，所述输入段设有两个电解电容、保险管、AC板和两个片状二极管，两个所述电解电容、保险管和AC板分别连接在所述安装正面上，两个所述片状二极管设于所述安装背面；

所述安装背面位于所述支撑件下方对应的部分、所述第一安装腔体和所述支撑件上表面形成变压滤波段，所述变压滤波段设有两个变压器、一个片状Y电容和两个片状二极管，所述两个片状Y电容位于所述支撑件的安装位内，且所述片状Y电容下端连接在所述安装正面上，两个所述片状二极管设于所述安装背面；

所述第一安装面和第二安装面、以及所述安装正面和安装背面的位于所述主板的右端端部至所述支撑件右端端部之间的区域形成有输出段；所述输出段上设有两个USB接口、两个固态电容和两个片状MOS管，两个固态电容的底部与安装正面连接，两个所述片状MOS管连接在所述安装背面上。

5.如权利要求1所述USB快充充电器，其特征在于，所述USB快充充电器还包括散热片和导热胶，所述散热片位于所述安装背面的下方且与所述安装背面间隔设置，导热胶填充在所述散热片的上表面和所述安装背面之间。

一种USB快充充电器

技术领域

[0001] 本发明属于充电器技术领域，具体涉及一种USB快充充电器。

背景技术

[0002] 如今电子技术飞速发展，电子产品与工作生活越来越紧密。由于USB接口充电供电的便捷性，也越来越多的数码产品采用USB接口充电或供电，如手机、平板电脑、摄像机和录音笔等。这也是USB接口的充电器也因此广泛应用的原因。一方面，由于用户需要上班、经常出差或旅游，为了方便携带，用户更愿意接纳体型小巧的配件，对此而言充电器应当具有更小的体积；另一方面由于充电器需要保证使用的安全，需要保证充电器内部元器件具有大的间隔，以保证充电器的绝缘性能和散热性能，此时要求充电器应当具有更大的体积；再者用充电器充电时，人们希望充电时长越短越好，这就要求充电器输出功率也越来越高，此时需要充电器具有较高绝缘性能、较好的散热性能和较大的体积。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足，本发明提供USB快充充电器，其具有较小的体积，同时保证其具有较高绝缘性能和较好的散热性能，可适用于输出功率更高的快充。

[0004] 本发明提供一种USB快充充电器，其包括：

[0005] 主板，所述主板的上下表面分别形成有安装正面和安装背面；

[0006] 输出板，所述输出板下端与所述主板右端连接，且连接端与所述主板右端端部距离为L1，所述主板左右两端长度为L2，$L1\leqslant 0.25*L2$，所述输出板的上端位于所述主板的安装正面之上，且所述输出板的上端自连接端向上延伸，所述输出板的上端与所述安装正面所成锐角角度为θ，$85°\leqslant\theta\leqslant 90°$，所述输出板的左右表面分别形成有第一安装面和第二安装面，所述第二安装面任意一点与所述主板右端端部水平距离为L3，$0.90*L1\leqslant L3\leqslant 1.10*L1$；

[0007] USB接口，所述USB接口的接口朝右设置，所述USB接口的左端与所述第二安装面连接，所述USB接口的左右两端之间的距离为L4，$0.90*L1\leqslant L4\leqslant 1.10*L1$；

[0008] 支撑件包括相互连接的第一支撑段和第二支撑段，所述第一支撑段自连接端向左延伸，所述第二支撑段自连接端向上延伸，所述第一支撑段和第二支撑段所成锐角角度为θ，所述第一支撑段具有相较于下表面向下突出的第一突出部，所述第一突出部下端抵接在所述安装正面上，所述第一支撑段的下表面与所述安装正面之间形成有第一安装腔体；所述第二支撑段的右端抵接在所述第一安装面上；

[0009] 变压器，所述变压器设于所述第一支撑段的上表面，所述变压器的底面与所述第一安装腔体横截面面积之和，大于所述第一支撑段的上表面面积1.4倍。

[0010] 优选地，所述支撑件上还设有贯穿所述第一支撑段上下表面的安装位，所述安装位位于所述第一支撑段的右端且所述安装位的右端贯通所述第二支撑段的左右表面；所述USB快充充电器还包括与所述安装位相适配的片状Y电容，所述片状Y电容上表面的高度小

于等于所述第一支撑段上表面的高度。

[0011] 优选地,所述USB快充充电器包括两个USB接口和两个所述变压器,每个所述USB接口的输出功率大于等于50w,所述USB接口分别与两个所述变压器串联。

[0012] 优选地,所述支撑件由绝缘隔热材料制成,所述第二支撑段具有相较于右侧表面向右突出的第二突出部,所述第二突出部抵接在所述第一安装面,所述第二支撑段的右侧表面与所述第一安装面形成有第二安装腔体;所述USB快充充电器还包括固态电容和导热硅胶片,所述导热硅胶片在所述第二安装面的右侧且所述导热硅胶片的宽面朝向所述第二安装面,所述固态电容设于所述第二安装面的右侧且位于所述安装正面上。

[0013] 优选地,所述第一安装腔体和所述第二安装腔体内均设有贴片电阻、贴片二极管、贴片三极管、贴片电感和贴片电容。

[0014] 优选地,所述第一支撑段和所述主板开设有相应的引脚通孔,位于所述第一支撑段上的引脚通孔贯穿所述第一支撑段上下表面,位于所述主板上的引脚通孔贯穿所述主板上下表面。

[0015] 优选地,所述支撑件左端端部距离所述主板左端端部之间的距离为L5,$0.25*L2 \leqslant L5 \leqslant 0.35*L2$;

[0016] 所述安装正面和安装背面位于所述主板的左端端部至所述支撑件左端端部之间的区域形成输入段,所述输入段设有两个电解电容、保险管、AC板和两个片状二极管,两个所述电解电容、保险管和AC板分别连接在所述安装正面上,两个所述片状二极管设于所述安装背面;

[0017] 所述安装背面位于所述支撑件下方对应的部分、所述第一安装腔体和所述支撑件上表面形成变压滤波段,所述变压滤波段设有两个变压器、一个片状Y电容和两个片状二极管,所述两个片状Y电容位于所述支撑件的安装位内,且所述片状Y电容下端连接在所述安装正面上,两个所述片状二极管设于所述安装背面;

[0018] 所述第一安装面和第二安装面、以及所述安装正面和安装背面的位于所述主板的右端端部至所述支撑件右端端部之间的区域形成有输出段;所述输出段上设有两个USB接口、两个固态电容和两个片状MOS管,两个固态电容的底部与安装正面连接,两个所述片状MOS管连接在所述安装背面上。

[0019] 优选地,所述USB快充充电器还包括散热片和导热胶,所述散热片位于所述安装背面的下方且与所述安装背面间隔设置,导热胶填充在所述散热片的上表面和所述安装背面之间。

[0020] 优选地,所述第一安装面左右两端的长度为3.7cm-4.3cm,所述第一安装面前后两端的长度为2.9cm-3.6cm,所述第一安装面尺寸相同;所述安装背面前后两端的长度为2.7cm-3.3cm,所述安装背面上下两端的长度为2.0cm-2.6cm,所述第一安装面和第二安装面尺寸相同。

[0021] 优选地,所述主板上还设置有贯穿上下表面的定位孔,所述第二支撑段下端还设有沿下表面向下伸的定位部,所述定位部可与所述定位孔相配合,所述定位部的下端端部距所述第二支撑段下表面的高度大于所述第二突出部的下端端部距所述第二支撑段下表面的高度。

附图说明

[0022] 通过附图中所示的本发明优选实施例更具体说明，本发明上述及其它目的、特征和优势将变得更加清晰。在全部附图中相同的附图标记指示相同的部分，且并未刻意按实际尺寸等比例缩放绘制附图，重点在于示出本的主旨。

[0023] 图1为实施例提供的USB快充充电器整体结构；

[0024] 图2为实施例提供的USB快充充电器的另一视角结构示意图；

[0025] 图3为主板、输出板和支撑件相配合的结构示意图；

[0026] 图4为主板、输出板和支撑件相配合的另一视角结构示意图；

[0027] 图5为主板和输出板相配合的结构示意图；

[0028] 图6为主板和输出板相配合的另一视角结构示意图；

[0029] 图7为USB快充充电器分解视图；

[0030] 图8为USB快充充电器仰视图；

[0031] 图9为主板仰视图；

[0032] 图10为输出板的结构示意图。

[0033] 附图标识：主板100、安装正面101、安装背面102、固态电容104、片状Y电容105、电解电容106、保险管107、AC板108、片状二极管109、片状集成电路110、片状MOS管111、定位孔112、贴片电阻113、贴片二极管114、贴片三极管115、贴片电感116、贴片电容117、散热片118；

[0034] 输出板200、第一安装面201、第二安装面202、USB接口203、导热硅胶片204；

[0035] 支撑件300、第一支撑段301、第二支撑段302、第一突出部303、第一安装腔体304、第二突出部305、第二安装腔体306、引脚通孔307、定位部308、导热硅胶片309、变压器310、安装位311。

具体实施方式

[0036] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本进行更全面的描述。

[0037] 需要说明的是，当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件并与之结合为一体，或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“安装”、“一端”、“另一端”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0038] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0039] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0040] 主板100的上下表面分别形成有安装正面101和安装背面102；输出板200下端与主板100右端连接，且连接端与主板100右端端部距离为L1，主板100左右两端长度为L2，$L1 \leq 0.25*L2$，输出板200的上端位于主板100的安装正面101之上，且输出板200的上端自连接端

向上延伸，输出板200的上端与安装正面101所成锐角角度为θ，85°≤θ≤90°，输出板200的左右表面分别形成有第一安装面201和第二安装面202，第二安装面202任意一点与主板100右端端部水平距离为L3，0.90*L1≤L3≤1.10*L1；USB接口203的接口朝右设置，USB接口203的左端与第二安装面202连接，USB接口203的左右两端之间的距离为L4，0.90*L1≤L4≤1.10*L1；支撑件300包括相互连接的第一支撑段301和第二支撑段302，第一支撑段301自连接端向左延伸，第二支撑段302自连接端向上延伸，第一支撑段301和第二支撑段302所成锐角角度为θ，第一支撑段301具有相较于下表面向下突出的第一突出部303，第一突出部303下端抵接在安装正面101上，第一支撑段301的下表面与安装正面101之间形成有第一安装腔体304；第二支撑段302的右端抵接在第一安装面201上；变压器310，变压器310设于第一支撑段301的上表面，变压器310的底面与第一安装腔体304横截面面积，大于第一支撑段301的上表面面积1.4倍。

[0041] 本申请通过安装正面101、安装背面102、第一安装面201和第二安装面202可用于安装变压器310所需的元器件，使得内部空间得到较高的利用，但与此同时导致USB快充充电器内部散热性能和元器件之间的绝缘性能降低，而支撑件300的第一支撑段301下表面与安装正面101之间形成有第一安装腔体304，不影响元器件在安装正面101的安装，同时元器件还可在第一支撑段301上表面安装，即在USB快充充电器形成两层安装区域；又由于变压器310是主要的热源，变压器310安装第一支撑段301上表面，第一支撑段301将变压器310与安装正面101上的元器件隔开，支撑件300的第一支撑段301将变压器310相较安装正面101托起，一方面使得USB快充充电器的热源分布更均匀，热阻更小，另一方面由于很好利用纵向的空间，元器件隔开较大距离，元器件之间的绝缘性能得到保证，保证了USB快充充电器安全性可靠性。第二支撑段302的右端抵接在第一安装面201上，第二支撑段302的右端抵接在第一安装面201上以保证主板100和输出板200相互固定，并使主板100和输出板200两者所成夹角固定，例如第一支撑段301与第二支撑段302互成90°设置，可保证主板100和输出板200所成夹角为90°，一般充电器安装外壳两个相邻的侧壁为90°，当USB快充充电器安装至充电器安装外壳内时，方便安装同时使USB接口203可以很好与充电器安装外壳上的插孔对齐。并且通过研究发现L2、L3和L4的取值大于本申请限定范围内，绝缘性能、散热性能符合要求，但体积变大；L2、L3和L4的取值小于本申请限定范围内，体积变小，绝缘性能、散热性能不符合要求。进一步地，支撑件300左端端部距离主板100左端端部之间的距离为L5，0.25*L2≤L5≤0.35*L2；其理由如上。更进一步地，由于上述设计，第一安装面201左右两端的长度为3.7cm-4.3cm，第一安装面201前后两端的长度为2.9cm-3.6cm，第一安装面201尺寸相同；安装背面102前后两端的长度为2.7cm-3.3cm，安装背面102上下两端的长度为2.0cm-2.6cm，第一安装面201和第二安装面202尺寸相同。本申请在实现相同功率输出和保证USB快充充电器安全性时，USB快充充电器的整体可降低30％至40％。

[0042] 优选地，USB快充充电器包括两个USB接口203和两个变压器310，每个USB接口203的输出功率大于等于50w，一般USB接口203的输出功率大于100w，USB接口203分别与两个变压器310串联。通过两路独立输出设置，配合上述的支撑件300与主板100层状设计、以及主板100和输出板200的垂直设计，一方面可优化电路设计，以达到分散热源和使元器件保持适当的距离，另一方面过两路独立输出设置，使得外用电器可方便地连接USB接口203。

[0043] 优选地，支撑件300由绝缘隔热材料制成，第二支撑段302具有相较于右侧表面向

右突出的第二突出部305，第二突出部305抵接在第一安装面201，第二支撑段302的右侧表面与第一安装面201形成有第二安装腔体306。进一步地，第一安装腔体304和第二安装腔体306内均设有贴片电阻113、贴片二极管114、贴片三极管115、贴片电感116和贴片电容117。贴片电阻113可以是0805贴片电阻113，贴片二极管114可以是SOD-123，二极管中的SOD-123指的是二极管封装形式，贴片三极管115是SOT(是一般指贴片三极管115的封装)，贴片电容117可以是c0805贴片电容117。支撑件300可保证变压器310与其他元器件绝缘效果通过避免变压器310工作时的热量对其他元器件产生影响，贴片电阻113、贴片二极管114、贴片三极管115、贴片电感116和贴片电容117设于第一安装腔体304和第二安装腔体306，可进一步提高空间的利用，并且这些元器件更耐高温，第一安装腔体304和第二安装腔体306还与外界相连通，以减少热阻。由于USB接口203会沿右伸长一段距离，一般USB接口203的前后两侧会空间浪费，现有技术中不对这部分空间加以利用，是因为USB接口203处产生热量较高。本实施例中加入两个固态电容104，将这部分空间加以利用，并通过加入导热硅胶片309204将热量传递到USB快充充电器外。更进一步，USB快充充电器还包括散热片118和导热胶，散热片118位于安装背面102的下方且与安装背面102间隔设置，导热胶填充在散热片118的上表面和安装背面102之间。由于安装背面102设置有多个芯片，其工作时产生温度较高，散热片118和导热胶相配合可较快地将热量传递至USB快充充电器外。

[0044] 优选地，支撑件300上还设有贯穿第一支撑段301上下表面的安装位311，片状Y电容105可安装至安装位311内，片状Y电容105由于耐热和绝缘性能较好，可以采用直接设于变压器310下方，并且不需要支撑件300将变压器310和片状Y电容105隔开。通过上述设计可提高对变压器310的空间利用率同时减少热阻。进一步地，第一支撑段301和主板100开设有相应的引脚通孔307，位于第一支撑段301上的引脚通孔307贯穿第一支撑段301上下表面，位于主板100上的引脚通孔307贯穿主板100上下表面。变压器310的引脚可依次闯过第一支撑段301和主板100引脚通孔307，焊接于主板100的安装背面102，而提高USB快充充电器装配效率。

[0045] 优选地，USB快充充电器采用输入段、变压滤波段和输出段三段式设计，两个电解电容106、保险管107、AC板108和两个片状二极管109设于输入段，两个变压器310、一个片状Y电容105和两个片状集成电路110设于变压滤波段，两个USB接口203、两个固态电容104和两个片状MOS管111设于输出段；即将两个独立的输出模块分别设于输入段、变压滤波段和输出段，可优化USB快充充电器的两路充电模块的结构，分散热源同时根据各个元器件的电性特性使他们之间能保持适当距离。USB快充充电器在空间上采用三段式设计并且将两个充电模块设置成独立输出模块，使得外用电器可方便地连接USB接口203同时保证其具有较小的体积，具有较高绝缘性能和较好的散热性能，可适用于输出功率更高的快充。

[0046] 更进一步，主板100上还设置有贯穿上下表面的定位孔112，第二支撑段302下端还设有沿下表面向下伸的定位部308，定位部308可与定位孔112相配合，定位部308的下端端部距第二支撑段302下表面的高度大于第二突出部305的下端端部距第二支撑段302下表面的高度。定位孔112设置使得支撑件300可按预定位置安装于主板100上。

[0047] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示

第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0048] 在本说明书的描述中,参考术语“优选实施例”、“再一实施例”、“其他实施例”或“具体示例”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申请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须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。

[0049] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0050] 在本说明书的描述中,参考术语“优选实施例”、“再一实施例”、“其他实施例”或“具体示例”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申请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须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。

[0051] 尽管上面已经示出和描述了本申请的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本申请的限制,本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

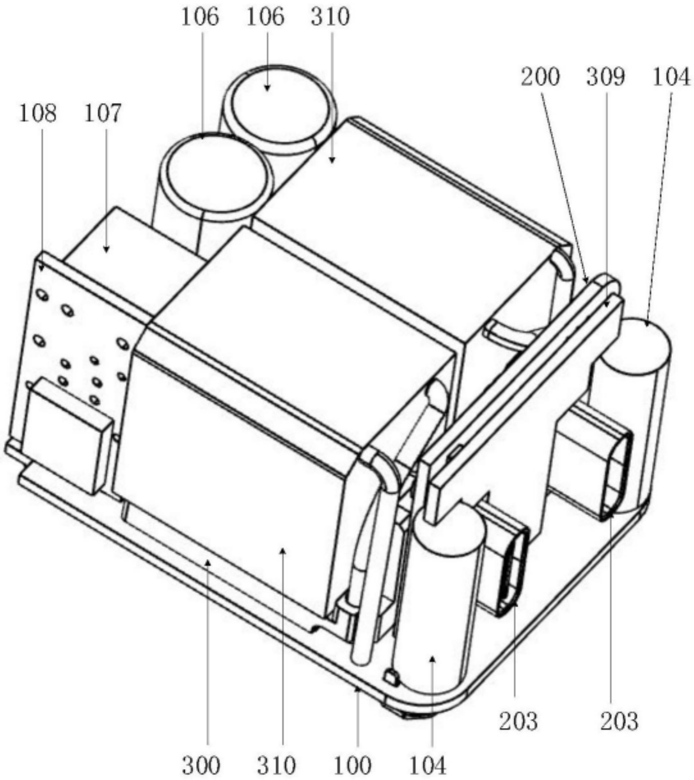

106
106
310
108
107
200
309
104
203
203
300
310
100
104

图1

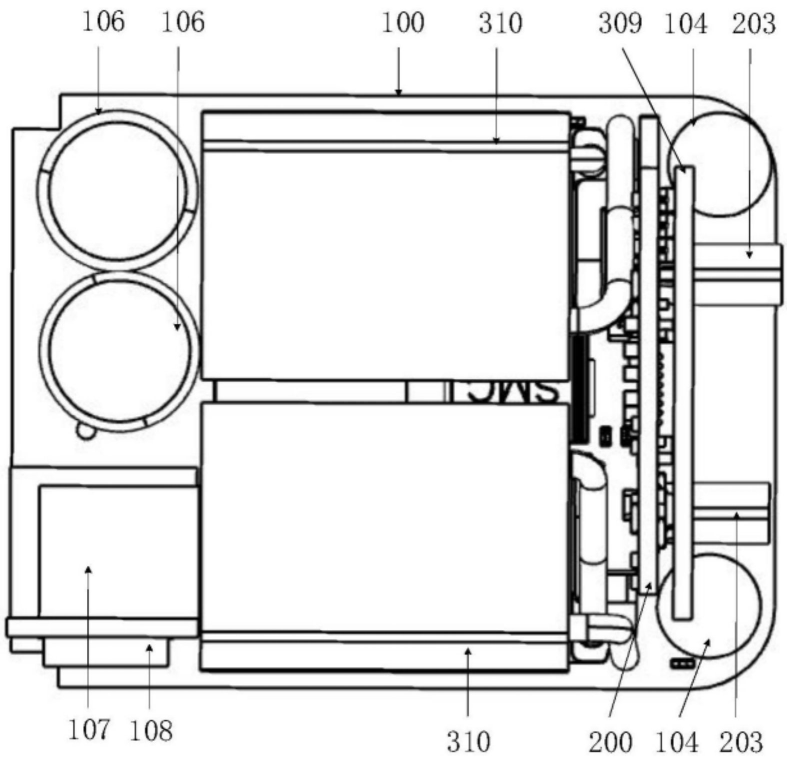

106
106
100
310
309
104
203
107
108
310
200
104
203

图2

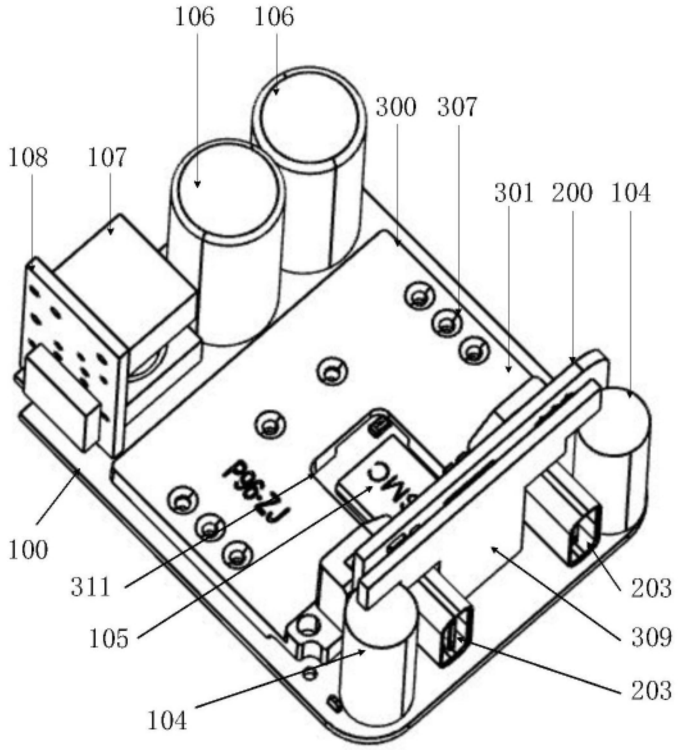

106
106
300
307
108
107
301
200
104
P96-ZJ
SMC
100
311
203
105
309
203
104

图3

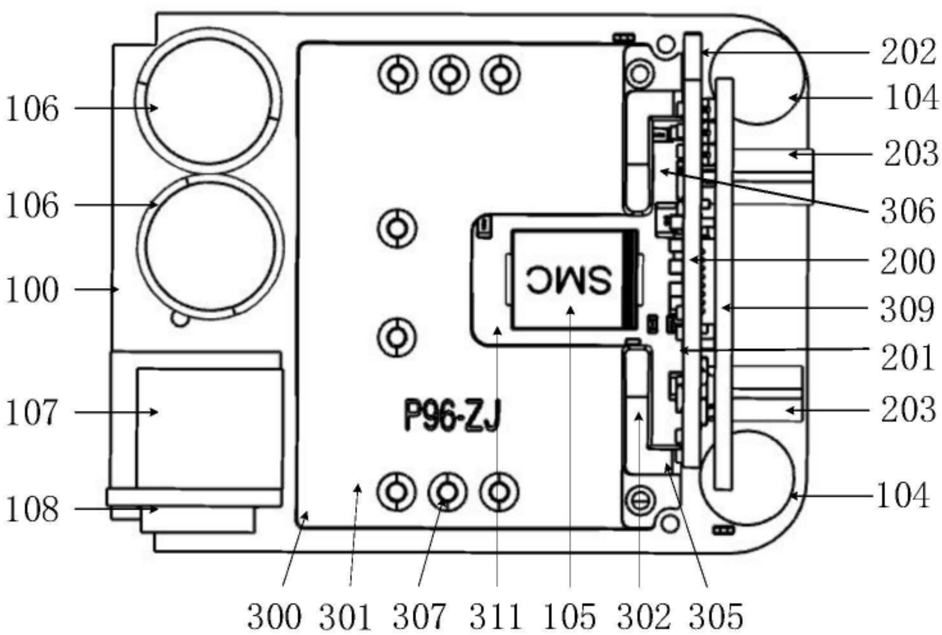
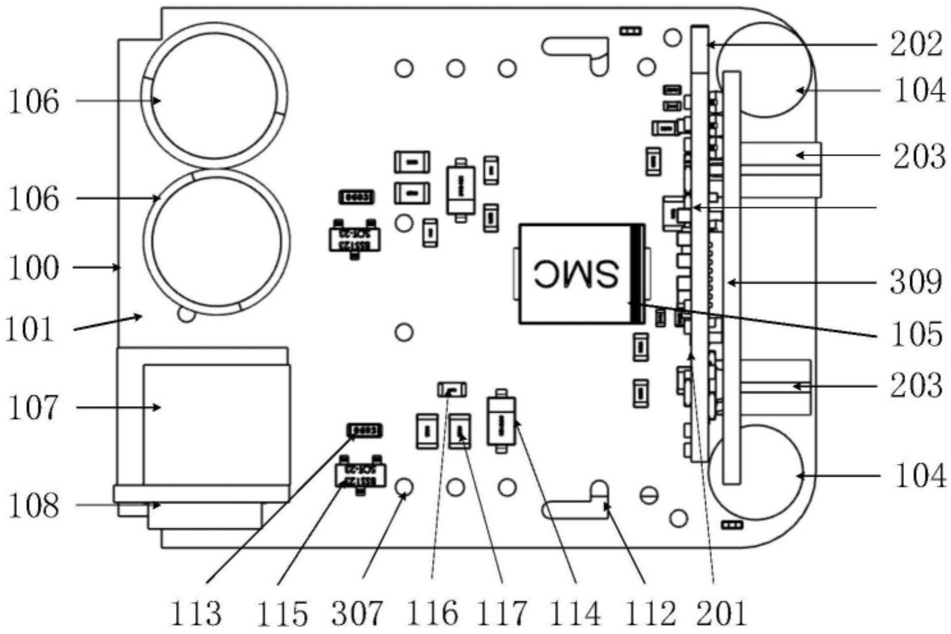
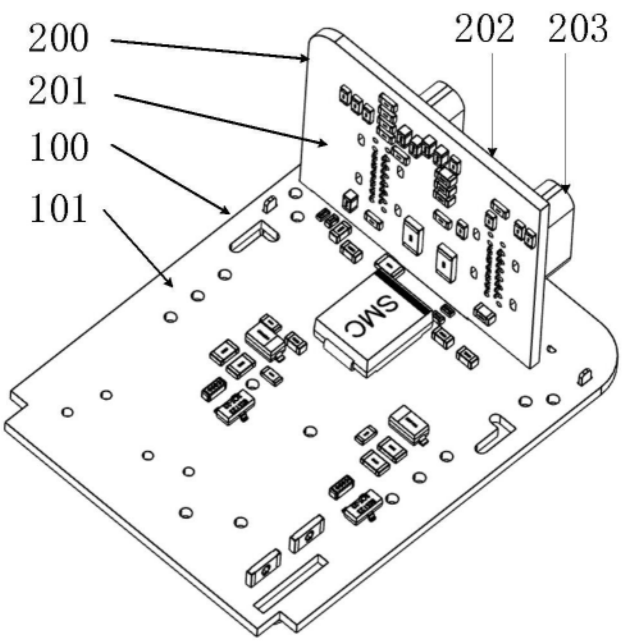

202
104
106
203
306
106
200
100
309
201
107
203
108
104
P96-ZJ
SMC
300
301
307
311
105
302
305

图4



202
104
203
106
106
100
101
309
105
SMC
203
107
108
104
113
115
307
116
117
114
112
201

图5



200
201
100
101
202
203
SMC

图6

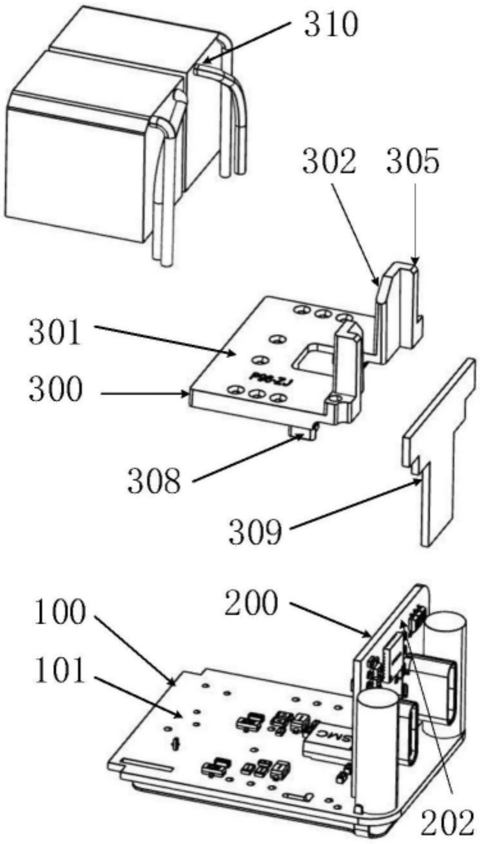


图7

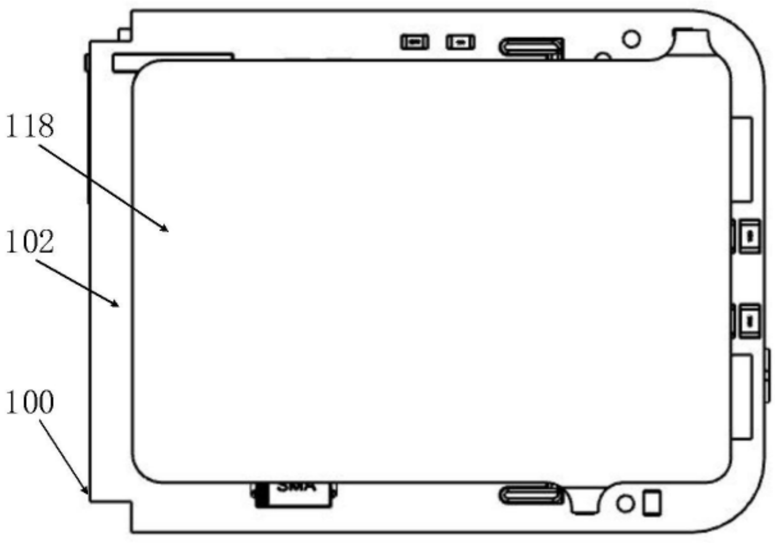


图8

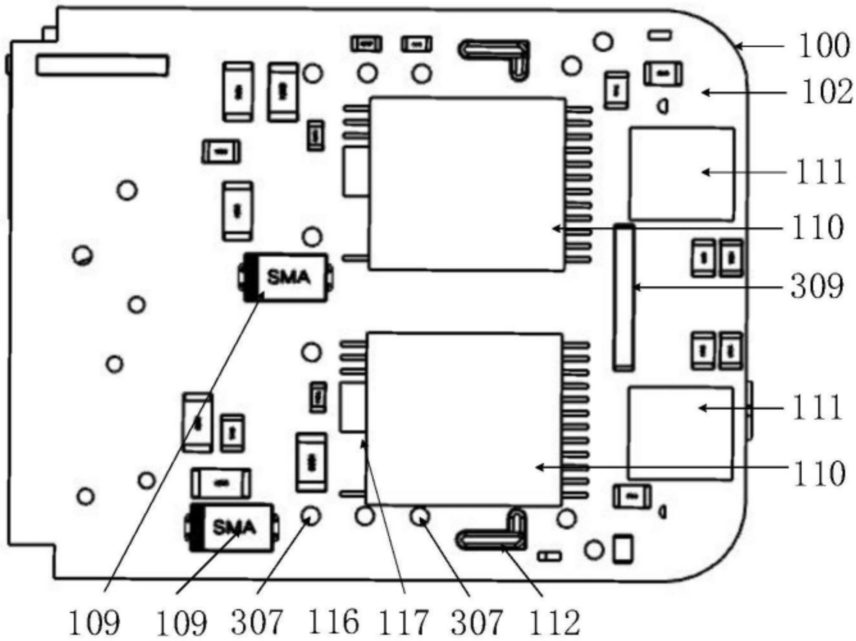

100
102
111
110
309
111
110
SMA
SMA
109
109
307
116
117
307
112

图9

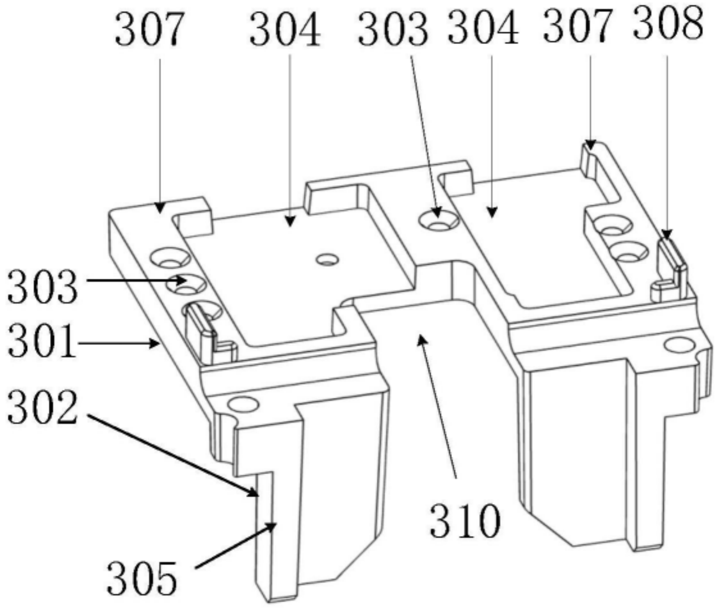

307
304
303
304
307
308
303
301
302
310
305

图10