



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201550359 U

(45) 授权公告日 2010.08.11

(21) 申请号 200920171065.7

(22) 申请日 2009.08.17

(73) 专利权人 华为终端有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
基地 B 区 2 号楼

(72) 发明人 谢宗良 乔斌 彭德刚

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

H05K 1/11 (2006.01)

H05K 3/34 (2006.01)

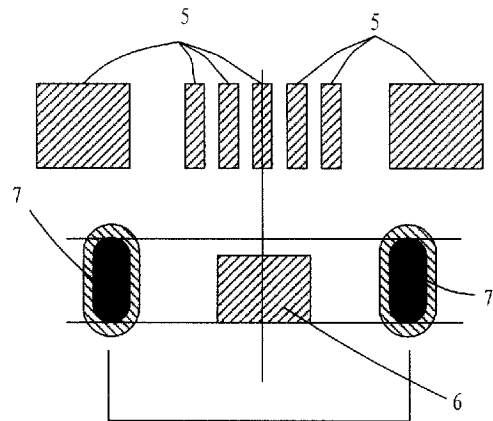
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

电路板和用于焊盘制作的钢网

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电路板和用于焊盘制作的钢网,涉及表面贴装技术,解决了具有 Mini USB 器件的产品不能采用正反拼板进行 SMT 工艺的问题。本实用新型的电路板包括与 USB 器件上焊脚对应设置的第一焊盘,所述第一焊盘用于焊接所述焊脚,还包括与 USB 器件的金属壳体对应设置的辅助焊盘,所述辅助焊盘用于焊接所述 USB 器件的金属壳体;本实用新型用于焊盘制作的钢网,包括与 USB 器件上焊脚对应设置的第一通孔,所述第一通孔用于制作第一焊盘,还包括与 USB 器件的金属壳体对应设置的辅助通孔,所述辅助通孔用于制作辅助焊盘。本实用新型主要用在具有 Mini USB 器件产品的 SMT 工艺中。



1. 一种电路板,包括与 USB 器件上焊脚对应设置的第一焊盘,所述第一焊盘用于焊接所述焊脚,其特征在于,还包括与 USB 器件的金属壳体对应设置的辅助焊盘,所述辅助焊盘用于焊接所述 USB 器件的金属壳体。

2. 根据权利要求 1 所述的电路板,其特征在于,所述第一焊盘包括与设置在 USB 器件两侧的穿孔焊脚对应设置的两个穿孔焊盘;所述辅助焊盘设置在所述两个穿孔焊盘之间,并且所述辅助焊盘的下边缘与所述两个穿孔焊盘的下边缘平齐。

3. 根据权利要求 2 所述的 USB 器件的电路板,其特征在于,所述辅助焊盘为 2.0mm*1.5mm 的矩形。

4. 根据权利要求 1 所述的 USB 器件的电路板,其特征在于,所述辅助焊盘设置在所述 USB 器件的金属壳体在所述电路板上对应的区域内,所述辅助焊盘包括至少一个具有几何形状的焊盘。

5. 根据权利要求 4 所述的 USB 器件的电路板,其特征在于,所述几何形状为:矩形、圆形、椭圆形或任意多边形。

6. 根据权利要求 1 至 5 任一项所述的电路板,其特征在于,所述电路板还包括 USB 器件,所述 USB 器件的焊脚与所述第一焊盘相焊接,所述 USB 器件的金属壳体与所述辅助焊盘相焊接。

7. 一种用于焊盘制作的钢网,包括与 USB 器件上焊脚对应设置的第一通孔,所述第一通孔用于制作第一焊盘,其特征在于,还包括与 USB 器件的金属壳体对应设置的辅助通孔,所述辅助通孔用于制作辅助焊盘。

8. 根据权利要求 7 所述的用于焊盘制作的钢网,其特征在于,所述第一通孔包括与设置在 USB 器件两侧的穿孔焊脚对应设置的两个侧边通孔;所述辅助通孔设置在所述两个侧边通孔之间,并且所述辅助通孔的下边缘与所述两个侧边通孔的下边缘平齐。

9. 根据权利要求 8 所述的用于焊盘制作的钢网,其特征在于,所述辅助通孔为 2.0mm*1.5mm 的矩形。

10. 根据权利要求 7 所述的用于焊盘制作的钢网,其特征在于,所述辅助通孔设置在所述 USB 器件的金属壳体在所述电路板上对应的区域内,所述辅助通孔包括至少一个具有几何形状的通孔;

所述几何形状为:矩形、圆形、椭圆形或任意多边形。

电路板和用于焊盘制作的钢网

技术领域

[0001] 本实用新型涉及表面贴装技术,尤其涉及表面贴装技术中的电路板和用于焊盘制作的钢网。

背景技术

[0002] 在制造终端产品过程中,需要采用表面贴装技术(SMT, Surface Mount Technology)将各种元器件焊接到印刷电路板(PCB, Print Circuit Board)上。较为常用的表面贴装工艺流程如图1所示,首先需要在PCB的一面上涂布锡膏(Paste deposition),然后再将需要焊接的元器件贴装到PCB的对应位置上(Component Placement),完成元器件的贴装后进行回流焊接(Dry and Reflow),这样就完成了PCB其中一面上元器件的贴装;之后,将PCB翻板(Invert)并按照上述涂布锡膏、元器件贴装和回流焊接的过程在PCB的另一面上进行表面贴装工艺。

[0003] 如图2所示,在上述表面贴装工艺流程中,由于需要将PCB翻板,造成已焊接的元器件朝下,而在对在PCB的另一面上进行表面贴装工艺时,其回流焊接过程会造成元器件朝下的那一面对应的锡膏也会熔化,为了保证朝下的元器件不会脱落,这种双面进行SMT的工艺需要满足如下条件:先进行贴装的元器件的本身重量小于器件引脚和锡膏熔化后的吸附力。

[0004] 如图3所示,采用正拼板方式进行SMT工艺流程时,由于PCB翻板前和翻板后的贴装图形不同,需要两条SMT工艺生产线,造成生产线成本较高。为了降低成本,通常采用正反拼板的方式进行SMT工艺流程。具体如图4所示,采用正反拼板方式进行SMT工艺流程时,将需要进行SMT工艺的PCB板按照正面和反面交替的方式排列,这样,在PCB翻板前和翻板后的贴装图形是完全一样的,可以将两面的SMT工艺在同一生产线上完成,降低了生产线的成本。同时,由于不需要转移生产线,可以提高SMT的生产效率。在采用正反拼板方式时,PCB上两面的元器件都会在翻板后朝下,所以,为了保证朝下的元器件不会脱落,需要满足如下条件:PCB上所有元器件的本身重量小于器件引脚和锡膏熔化后的吸附力。

[0005] 在实现上述SMT工艺的过程中,发明人发现现有技术中至少存在如下问题:如果该PCB上需要贴装Mini USB器件等较重的元器件,则会导致Mini USB器件脱落。目前的解决办法是在需要贴装Mini USB器件时采用正拼板方式进行SMT工艺,并将Mini USB器件设计在后进行贴装工艺的那一面,这样就可以防止Mini

[0006] USB器件脱落,但是,同时产生了SMT工艺的生产效率较低,生产线成本较高等问题。

发明内容

[0007] 本实用新型的实施例提供一种电路板和用于焊盘制作的钢网,提高贴装该USB器件的生产效率。

[0008] 为达到上述目的,本实用新型的实施例采用如下技术方案:

[0009] 一种电路板,包括与 USB 器件上焊脚对应设置的第一焊盘,所述第一焊盘用于焊接所述焊脚,还包括与 USB 器件的金属壳体对应设置的辅助焊盘,所述辅助焊盘用于焊接所述 USB 器件的金属壳体。

[0010] 一种用于焊盘制作的钢网,包括与 USB 器件上焊脚对应设置的第一通孔,所述第一通孔用于制作第一焊盘,还包括与 USB 器件的金属壳体对应设置的辅助通孔,所述辅助通孔用于制作辅助焊盘。

[0011] 本实用新型实施例提供的电路板和用于焊盘制作的钢网,其中电路板上的焊盘焊盘可以利用钢网在 PCB 板上形成,由于钢网上设置有辅助通孔,自然最后形成的焊盘也会包括辅助焊盘。由于上述 USB 器件的焊盘中包括辅助焊盘,在进行焊接之后,该辅助焊盘可以和 USB 器件上的金属壳体焊接到一起,使得 USB 器件和 PCB 之间的焊接点进一步增加了。这样一来,在 USB 器件的锡膏熔化后,USB 器件引脚和锡膏熔化后的吸附力也会随着焊接点的增加而增加,从而保证 USB 器件的重量能够小于 USB 器件引脚和锡膏熔化后的吸附力。

[0012] 故而,采用本实用新型实施例提供的电路板和用于焊盘制作的钢网后,在进行 USB 器件的贴装时,可以将 USB 器件朝下放置,所以,在需要贴装 Mini USB 器件时,可以采用正反拼板的方式进行 SMT 工艺,使得 PCB 翻板前和翻板后的贴装图形是完全一样的,可以将两面的 SMT 工艺在同一生产线上完成,降低了生产线的成本。同时,由于不需要转移生产线,可以提高了 SMT 的生产效率。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图 1 为表面贴装工艺流程示意图;

[0015] 图 2 为表面贴装工艺过程中 PCB 进行翻板后的示意图;

[0016] 图 3 为表面贴装工艺中正拼板的拼板结构图;

[0017] 图 4 为表面贴装工艺中正反拼板的拼板结构图;

[0018] 图 5 为 Mini USB 器件上与 PCB 相贴合的一面形状示意图;

[0019] 图 6 为本实用新型实施例的电路板上焊盘的示意图;

[0020] 图 7 为本实用新型实施例的电路板上焊盘第一种变形示意图;

[0021] 图 8 为本实用新型实施例的电路板上焊盘第二种变形示意图;

[0022] 图 9 为本实用新型实施例的电路板上焊盘第三种变形示意图;

[0023] 图 10 为本实用新型实施例的用于焊盘制作的钢网的结构图。

具体实施方式

[0024] Mini USB 器件上与 PCB 相贴合的一面如图 5 所示,Mini USB 器件 1 两侧中部的两个引脚为穿孔焊脚 2,该穿孔焊脚 2 需要穿入 PCB 板的孔中;图中的 MiniUSB 器件 1 还包括一个金属壳体 3,Mini USB 器件 1 可以通过该金属壳体 3 实现焊接;Mini USB 器件 1 的顶部还包括焊脚 4。

[0025] 由于 Mini USB 器件焊脚 4、穿孔焊脚 2、以及 PCB 上对应的焊盘都集中在图 5 所示的顶部,如 Mini USB 器件焊接完成后,将 Mini USB 器件朝下进行第二次回流焊接,在锡膏熔化后,由于 Mini USB 器件的焊脚和焊盘锡膏能提供的吸附力很小,导致焊脚和焊盘锡膏的吸附力之和小于 Mini USB 器件的重量,导致 Mini USB 器件脱落。所以,按现有的焊盘设计,在生产具有 Mini USB 器件的产品时,不能把 Mini USB 朝下放置,导致不能使用正反拼板方式贴装。使得 SMT 的生产效率比较低,成本就比较高。

[0026] 本实用新型实施例提供一个能够提高生产效率的 USB 器件的电路板和用于焊盘制作的钢网,以克服现有技术中的缺陷,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 本实用新型实施例的电路板上的焊盘如图 6 所示,其包括与 Mini USB 器件上焊脚 4 对应设置的焊盘 5,为了提高焊脚与锡膏熔化后的吸附力,本实用新型 Mini USB 器件焊盘实施例还包括与 Mini USB 器件底部的金属壳体 3 对应设置的辅助焊盘 6,该辅助焊盘 6 可以与 Mini USB 器件底部的金属壳体 3 焊接到一起,使得 Mini USB 器件和 PCB 之间的焊接点进一步增加了。本实用新型实施例中除了辅助焊盘 6 以外的原有焊盘均可称为第一焊盘。

[0028] 这样一来,在 Mini USB 器件的锡膏熔化后,Mini USB 器件引脚和锡膏熔化后的吸附力也会随着焊接点的增加而增加,从而保证 Mini USB 器件的重量能够小于 Mini USB 器件引脚和锡膏熔化后的吸附力。

[0029] 所以,在需要贴装 Mini USB 器件时,可以采用正反拼板方式进行 SMT 工艺,使得 PCB 翻板前和翻板后的贴装图形是完全一样的,可以将两面的 SMT 工艺在同一生产线上完成,降低了生产线的成本。同时,由于不需要转移生产线,可以提高了 SMT 的生产效率。

[0030] 使用本实用新型前,所有使用到 Mini USB 器件的单板,SMT 工艺中均采用正拼板方式,SMT 产线的生产效率低。采用本实用新型后,不需要修改 Mini USB 器件,不增加 PCB 设计和制作成本,可在 SMT 工艺中采用正反拼板方式,同样的产品,SMT 生产线的效率可提升 5%左右,从而降低 SMT 的生产成本。

[0031] 如图 5 所示,Mini USB 器件的焊脚中包括两个分别设置在 USB 器件两侧的穿孔焊脚 2,图 6 中与穿孔焊脚 2 对应设置的为穿孔焊盘 7;为了能够使得新增加的吸附力均衡作用于 Mini USB 器件上,本实用新型实施例中所述辅助焊盘 6 设置在所述两个穿孔焊盘 7 之间,并且所述辅助焊盘 6 的下边缘与所述两个穿孔焊盘 7 的下边缘平齐。在综合吸附力要求和焊盘制作成本等因素后,可以将辅助焊盘 6 设置为 2.0mm*1.5mm 的矩形。

[0032] 在实际运用时,辅助焊盘 6 的结构可以进行一定的变通,只需要能够与 MiniUSB 器件实现焊接,从而增加吸附力,一般实现方式主要包括:在 PCB 上与 MiniUSB 器件底部的金属壳体 3 部分对应的区域增加辅助焊盘 6,并且辅助焊盘 6 的个数可以是一个,也可以是多个;甚至辅助焊盘 6 的可以采用任意几何形状,例如:矩形、圆形、椭圆形或其他任意多边形等各种形状的焊盘。

[0033] 如图 7 所示,辅助焊盘 8 可以为两个并行排列的矩形焊盘,用于与 Mini USB 器件底部的金属壳体 3 焊接;如图 8 所示,辅助焊盘 9 可以为一个椭圆形的焊盘,用于与 Mini USB 器件底部的金属壳体 3 焊接;如图 9 所示,辅助焊盘 10 可以为 3 个呈“品”字形排列的矩形

焊盘,用于与 Mini USB 器件底部的金属壳体 3 焊接。

[0034] 以上实施例示出的焊盘,参考图 6 至图 9,设置于 PCB 板之上,这些焊盘用于分别与 Mini USB 器件的焊脚 4、穿孔焊脚 2 或金属壳体 3 相焊接,以便将 MiniUSB 器件焊接到 PCB 之上。

[0035] 在电路板上制作焊盘时,需要将钢网与电路板固定到一起,由于钢网上设有与焊盘对应的通孔,故而可以将锡膏直接印刷在钢网上,将钢网取走后就会在 PCB 的焊盘上形成与钢网上通孔对应的锡膏,焊盘的锡膏可以将器件焊接到 PCB 上。

[0036] 如图 10 所示,本实用新型实施例还提供一种用于焊盘制作的钢网 11,利用该钢网 11 生产的焊盘能够更牢固地吸附住 Mini USB 器件。如图 10 所示,该钢网 11 包括与 Mini USB 器件上焊脚 4 对应设置的通孔 12,为了增加焊盘的吸附力,本实用新型钢网还包括与 USB 器件底部的金属壳体 3 对应设置的辅助通孔 13。本实用新型实施例中除了辅助焊盘以外的原有焊盘均可称为第一焊盘,除辅助通过 13 以外的原有通孔均可称为第一通孔。

[0037] 由于用于焊盘制作的钢网上设置有辅助通孔 13,自然最后形成的焊盘也会包括辅助焊盘。由上面 Mini USB 器件的焊盘实施例的描述可以得知:形成辅助焊盘后能够保证 Mini USB 器件的重量能够小于 Mini USB 器件引脚和锡膏熔化后的吸附力。所以,在需要贴装 Mini USB 器件时,可以采用正反拼板方式进行 SMT 工艺,使得 PCB 翻板前和翻板后的贴装图形是完全一样的,可以将两面的 SMT 工艺在同一生产线上完成,降低了生产线的成本。同时,由于不需要转移生产线,可以提高了 SMT 的生产效率。

[0038] 图 5 中 Mini USB 器件的焊脚中包括两个分别设置在 USB 器件两侧的穿孔焊脚 2,图 10 中与穿孔焊脚 2 对应设置的为侧边通孔 14;为了能够使得新增加的吸附力均衡作用于 Mini USB 器件上,本实用新型实施例中所述辅助通孔 13 设置在所述两个侧边通孔 14 之间,并且所述辅助通孔 13 的下边缘与所述两个侧边通孔 14 的下边缘平齐。在综合和吸附力要求和焊盘制作成本等因素后,可以将辅助通孔 13 为 2.0mm*1.5mm 的矩形。

[0039] 在实际运用时,辅助通孔 13 的结构可以进行一定的变通,只要与辅助通孔 13 对应的焊盘能够与 Mini USB 器件实现焊接,从而增加吸附力,一般实现方式主要包括:在钢网上与 Mini USB 器件底部的金属壳体 3 部分对应的区域增加辅助通孔,并且辅助通孔 13 个数可以是一个,也可以是多个;甚至辅助通孔 13 的可以采用任意特定几何形状,例如:矩形、圆形、椭圆形或任意多边形等各种形状的通孔。具体可以根据图 7 的辅助焊盘 8、图 8 的辅助焊盘 9、图 9 的辅助焊盘 10 的形状,对应设置辅助通孔 13 的结构。

[0040] 本实用新型 USB 器件的焊盘和钢网主要用在具有 Mini USB 器件产品的 SMT 工艺中。

[0041] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

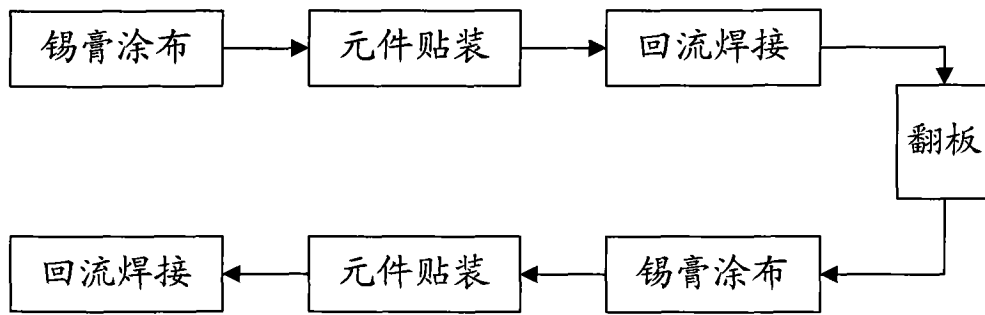


图 1



图 2

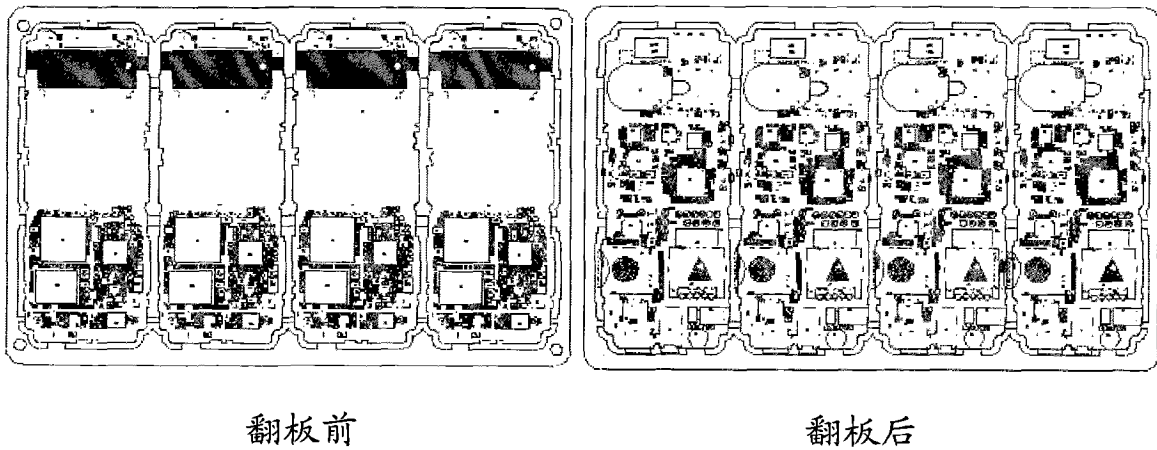
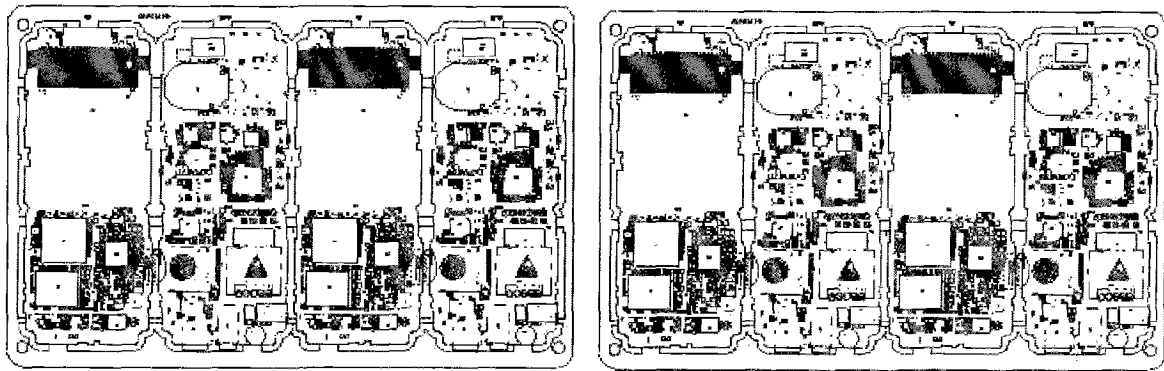


图 3



翻板前

翻板后

图 4

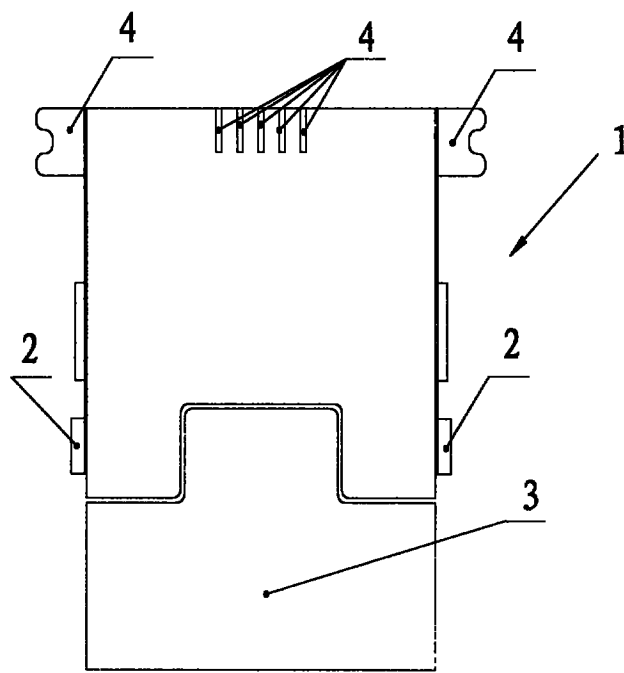


图 5

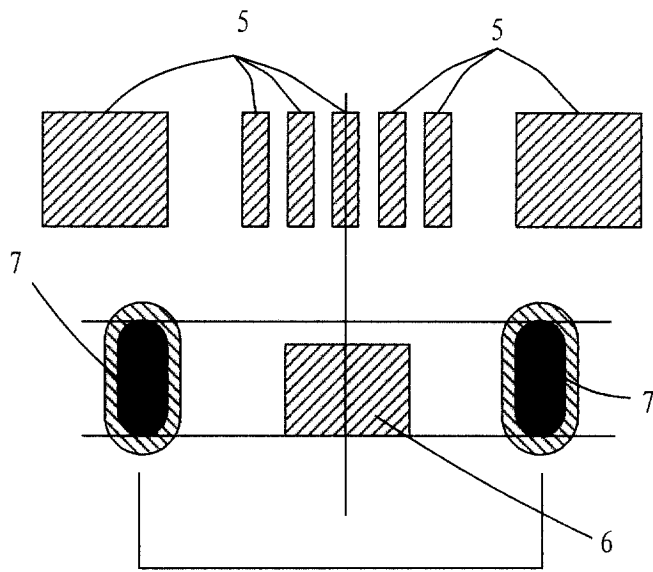


图 6

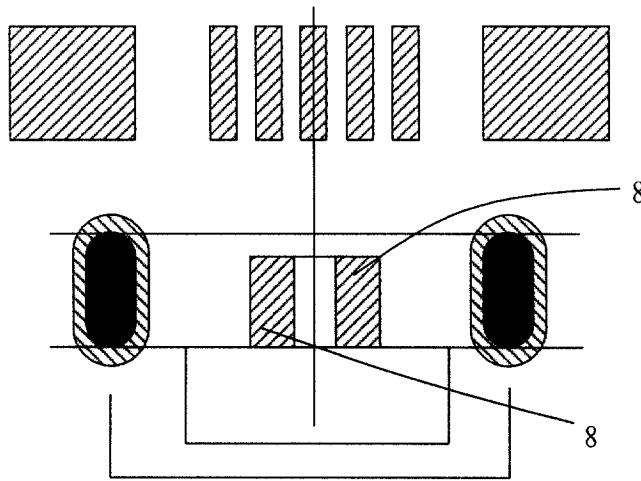


图 7

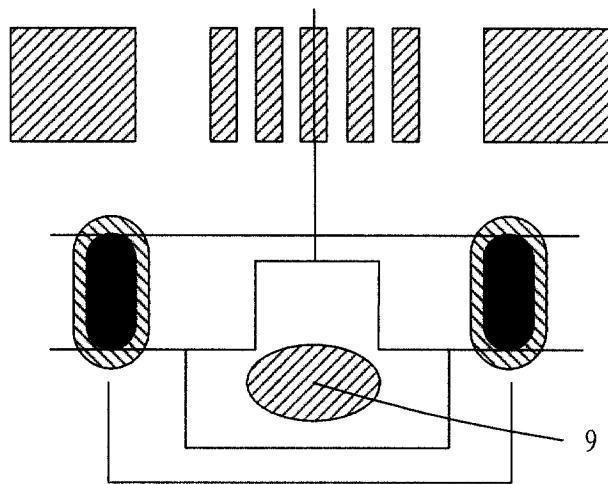


图 8

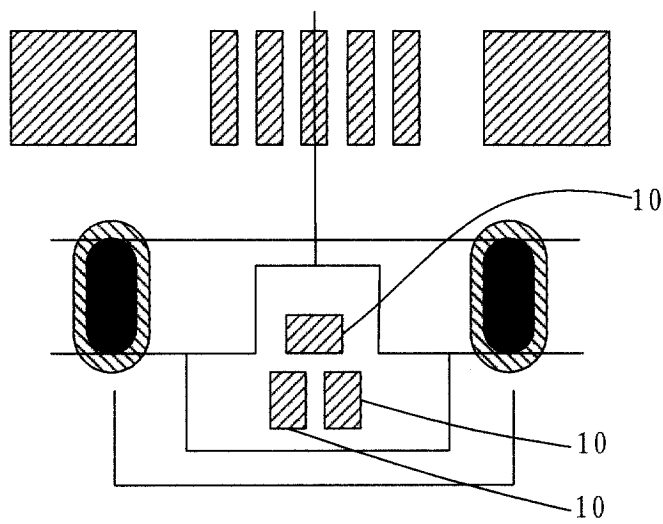


图 9

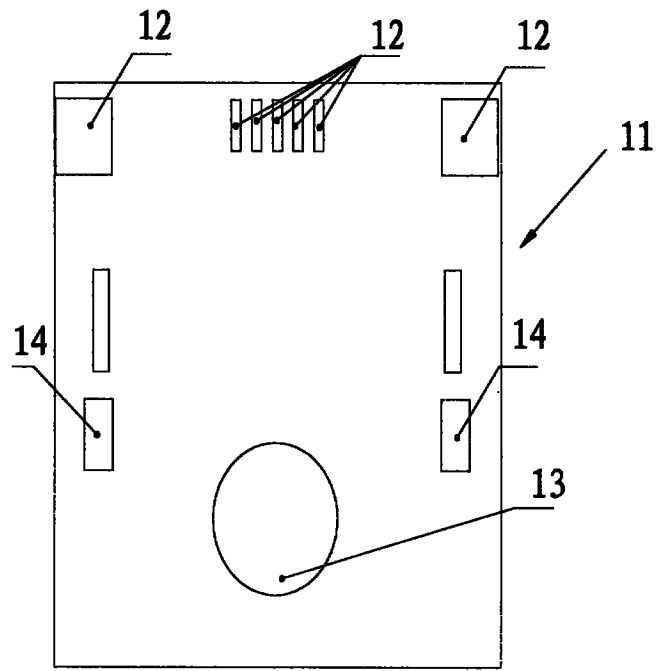


图 10