



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102768907 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 07

(21) 申请号 201110120009. 2

(22) 申请日 2011. 05. 04

(71) 申请人 佳邦科技股份有限公司

地址 中国台湾苗栗县

申请人 钰邦科技股份有限公司

(72) 发明人 李玮志 陈明宗

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

公司 72003

代理人 冯志云 郑特强

(51) Int. Cl.

H01G 9/15(2006. 01)

H01G 9/004(2006. 01)

H01G 9/04(2006. 01)

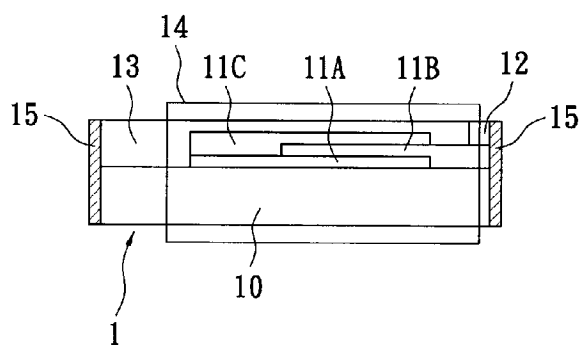
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 7 页

(54) 发明名称

固态电容及其制作方法

(57) 摘要

一种固态电容及其制作方法,该制作方法包括:在绝缘基板上形成黏着层;将固态电容金属导线跨设于两黏着层;将导电层覆盖于该黏着层及该些固态电容金属导线;进行一化成步骤;成型一疏水层及一导电单元;进行一切割步骤;进行一封装步骤及进行一端电极制作步骤。本发明可提高电容组件的生产效能。此外,本发明所制作的电容组件并不需传统导线架,可提供符合轻薄短小的 3C 产品需求的薄型化组件,且电性特性亦可符合需求。



1. 一种固态电容的制作方法,其特征在于,包括以下步骤:
提供一绝缘基板,其上具有至少两个电容区域;
提供第一成型步骤,以分别于该两电容区域上形成一具有固态电容金属的黏着层;
将多个固态电容金属导线置于该两电容区域上的该黏着层;
提供第二成型步骤,以分别于该两电容区域上形成一具有固态电容金属的导电层,其中该导电层覆盖于该黏着层及该些固态电容金属导线;
提供一辅助导电单元以进行一化成步骤,其中该辅助导电单元电性连接于该些固态电容金属导线,以将该两电容区域上的该些固态电容金属导线及该导电层的表面转化成为一介电结构;
成型一疏水层于该些固态电容金属导线上,并成型一导电单元以包覆于该介电结构;
进行一切割步骤,以区分该两电容区域;
进行一封装步骤;以及
进行一端电极制作步骤。
2. 如权利要求1所述的固态电容的制作方法,其特征在于,该固态电容金属为钽、铌或两者的组合。
3. 如权利要求1所述的固态电容的制作方法,其特征在于,在提供一辅助导电单元的步骤中,利用溅镀方式形成一辅助导电金属层以电性连接于该些固态电容金属导线,或者利用一导电治具电性连接于该些固态电容金属导线。
4. 如权利要求1所述的固态电容的制作方法,其特征在于,该化成步骤利用电化学方法将该些固态电容金属导线及该导电层的表面的固态电容金属转化成为氧化物以形成所述的介电结构。
5. 如权利要求1所述的固态电容的制作方法,其特征在于,在第二成型步骤之后包括有一烧结步骤。
6. 一种固态电容,其特征在于,该固态电容包括:
一绝缘基板;
一成型于该绝缘基板上的具有固态电容金属的黏着层,其上具有多个固态电容金属导线及一导电层,该些固态电容金属导线及该导电层的表面转化形成一介电结构,该具有固态电容金属的黏着层部分覆盖于该绝缘基板上,该些固态电容金属导线设于该具有固态电容金属的黏着层与该绝缘基板上,而该导电层覆盖于该具有固态电容金属的黏着层及该些固态电容金属导线上;
一包覆于该介电结构的导电单元;
一成型于该些固态电容金属导线上的疏水层;
一封装层,其包覆该固态电容的中央部而裸露出该固态电容的两端部;以及
两端电极,分别设于该固态电容的两端部。
7. 一种固态电容的制作方法,其特征在于,该制作方法包括以下步骤:
提供一绝缘基板,其上具有至少两个电容区域;
提供第一成型步骤,以分别于该两电容区域上形成一具有碳的黏着层;
将多个固态电容金属导线置于该两电容区域上的该黏着层;
提供第二成型步骤,以分别于该两电容区域上形成一具有固态电容金属的导电层,其

中该导电层覆盖于该黏着层及该些固态电容金属导线；

提供一辅助导电单元以进行一化成步骤，其中该辅助导电单元电性连接于该些固态电容金属导线，以将该两电容区域上的该些固态电容金属导线及该导电层的表面转化成为一介电结构；

成型一疏水层于该些固态电容金属导线上，并成型一导电单元以包覆于该介电结构；

进行一切割步骤，以区分该两电容区域；

进行一封装步骤；以及

进行一端电极制作步骤。

8. 如权利要求 7 所述的固态电容的制作方法，其特征在于，该固态电容金属为钽、铌或两者的组合。

9. 如权利要求 7 所述的固态电容的制作方法，其特征在于，在提供一辅助导电单元的步骤中，利用溅镀方式形成一辅助导电金属层以电性连接于该些固态电容金属导线，或者利用一导电治具电性连接于该些固态电容金属导线。

10. 如权利要求 7 所述的固态电容的制作方法，其特征在于，该化成步骤利用电化学方法将该些固态电容金属导线及该导电层的表面的固态电容金属转化成为氧化物以形成所述的介电结构。

11. 如权利要求 7 所述的固态电容的制作方法，其特征在于，在第二成型步骤之后包括有一烧结步骤，而该具有碳的黏着层在该烧结步骤中产生气化。

12. 一种固态电容，其特征在于，该固态电容包括：

一绝缘基板；

一成型于该绝缘基板上的多个固态电容金属导线及一导电层，该些固态电容金属导线及该导电层的表面转化形成一介电结构，该些固态电容金属导线设于该绝缘基板上，而该导电层覆盖于该绝缘基板及该些固态电容金属导线上；

一包覆于该介电结构的导电单元；

一成型于该些固态电容金属导线上的疏水层；

一封装层，其包覆该固态电容的中央部而裸露出该固态电容的两端部；以及
两端电极，分别设于该固态电容的两端部。

固态电容及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种电容及其制作方法,尤指一种固态电容及其制作方法。

背景技术

[0002] 电容器依其功能大致可分为电解电容器与非电解电容器,电解电容器依正极材质又可分为铝质及钽质两大类;依电解液的形态来分类,则有液态电解电容器和固态电解电容器两种。一般来说,钽质电解电容器的特性是耐温性较广、无电感性及较优良的漏电流特性。

[0003] 传统钽质固态电容器的制作方法主要是利用模具将钽质金属粉压成电容器的电极结构,然而,此种制作方法的速率较慢,一组模具通常仅用于制作单一的电容器,因此,电容器的生产效能受到限制而无法满足量产的需求。

[0004] 另外,现有的钽质固态电容器结构中,内部材料需要通过导线架才能与外部的印刷电路板电路连结,如此不仅使工艺更为复杂,组件的体积也会较大,而无法符合现有电子产品轻薄短小的需求;再者,前述结构亦增加了导线架与钽质固态电容结构接点所产生的接口阻抗,并引入了导线架本身的传输阻抗,此二者均会造成电容器的 ESR 值的升高。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种固态电容及其制作方法,本发明的制作方法可利用批量化的工艺,一次生产多个电容组件,故可大幅提高生产效能。

[0006] 本发明实施例提供一种固态电容的制作方法,包括以下步骤:

[0007] 步骤一:提供一绝缘基板,其上具有至少两个电容区域;

[0008] 步骤二:提供第一成型步骤,以分别于该两电容区域上形成一具有固态电容金属的黏着层;

[0009] 步骤三:将多个固态电容金属导线置于该两电容区域上的该黏着层;

[0010] 步骤四:提供第二成型步骤,以分别于该两电容区域上形成一具有固态电容金属的导电层,其中该导电层覆盖于该黏着层及该些固态电容金属导线;

[0011] 步骤五:提供一辅助导电单元以进行一化成步骤,其中该辅助导电单元电性连接于该些固态电容金属导线,以将该两电容区域上的该些固态电容金属导线及该导电层的表面转化成为一介电结构;

[0012] 步骤六:成型一疏水层于该些固态电容金属导线上,并成型一导电单元以包覆于该介电结构;

[0013] 步骤七:进行一切割步骤,以区分该两电容区域;

[0014] 步骤八:进行一封装步骤;

[0015] 步骤九:进行一端电极制作步骤。

[0016] 进一步地,该固态电容金属为钽、铌或两者的组合。

[0017] 进一步地,在提供一辅助导电单元的步骤中,利用溅镀方式形成一辅助导电金属

层以电性连接于该些固态电容金属导线,或者利用一导电治具电性连接于该些固态电容金属导线。

[0018] 进一步地,该化成步骤利用电化学方法将该些固态电容金属导线及该导电层的表面的固态电容金属转化成为氧化物以形成所述的介电结构。

[0019] 进一步地,在第二成型步骤之后包括有一烧结步骤。

[0020] 本发明实施例提供一种固态电容,包括:一绝缘基板;一成型于该绝缘基板上的具有固态电容金属的黏着层,其上具有多个固态电容金属导线及一导电层,黏着层与固态电容金属导线可形成一可阳极氧化的金属烧结层,而导电层可连接于该可阳极氧化的金属烧结层以引出正电极,该些固态电容金属导线及该导电层的表面转化形成一介电结构(例如氧化层),该具有固态电容金属的黏着层是部分覆盖于该绝缘基板上,该些固态电容金属导线是设于该具有固态电容金属的黏着层与该绝缘基板上,而该导电层覆盖于该具有固态电容金属的黏着层及该些固态电容金属导线上以引出正电极;一包覆于该介电结构的导电单元,例如利用一或多层的导电材料附着于导电高分子层上形成引出负电极;一成型于该些固态电容金属导线上的疏水层;一封装层,其包覆该固态电容的中央部而裸露出该固态电容的两端部;以及两端电极,分别设于该固态电容的两端部。

[0021] 本发明实施例提供一种固态电容的制作方法,包括以下步骤:

[0022] 步骤一:提供一绝缘基板,其上具有至少两个电容区域;

[0023] 步骤二:提供第一成型步骤,以分别于该两电容区域上形成一具有碳的黏着层;

[0024] 步骤三:将多个固态电容金属导线置于该两电容区域上的该黏着层;

[0025] 步骤四:提供第二成型步骤,以分别于该两电容区域上形成一具有固态电容金属的导电层,其中该导电层系覆盖于该黏着层及该些固态电容金属导线;

[0026] 步骤五:提供一辅助导电单元以进行一化成步骤,其中该辅助导电单元电性连接于该些固态电容金属导线,以将该两电容区域上的该些固态电容金属导线及该导电层的表面转化成为一介电结构;

[0027] 步骤六:成型一疏水层于该些固态电容金属导线上,并成型一导电单元以包覆于该介电结构;

[0028] 步骤七:进行一切割步骤,以区分该两电容区域;

[0029] 步骤八:进行一封装步骤;

[0030] 步骤九:进行一端电极制作步骤。

[0031] 进一步地,该固态电容金属为钽、铌或两者的组合。

[0032] 进一步地,在提供一辅助导电单元的步骤中,利用溅镀方式形成一辅助导电金属层以电性连接于该些固态电容金属导线,或者利用一导电治具电性连接于该些固态电容金属导线。

[0033] 进一步地,该化成步骤利用电化学方法将该些固态电容金属导线及该导电层的表面的固态电容金属转化成为氧化物以形成所述的介电结构。

[0034] 进一步地,在第二成型步骤之后包括有一烧结步骤,而该具有碳的黏着层在该烧结步骤中产生气化。

[0035] 本发明实施例提供一种固态电容,包括:一绝缘基板;一成型于该绝缘基板上的多个固态电容金属导线及一导电层,固态电容金属导线可为一可阳极氧化的金属烧结层,

而导电层可连接于该可阳极氧化的金属烧结层, 这些固态电容金属导线及该导电层的表面转化形成一介电结构(氧化层), 这些固态电容金属导线设于该绝缘基板上, 而该导电层系覆盖于该绝缘基板及这些固态电容金属导线上以引出正电极; 一包覆于该介电结构的导电单元, 例如利用一或多层的导电材料附着于导电高分子层上形成引出负电极; 一成型于这些固态电容金属导线上的疏水层; 一封装层, 其包覆该固态电容的中央部(即正电极、氧化层、负电极所形成的电容结构)而裸露出该固态电容的两端部; 以及两端电极, 分别设于该固态电容的两端部。

[0036] 本发明具有以下有益的效果: 本发明可提高电容组件的生产效能。此外, 本发明所制作的电容组件并不需传统导线架, 可提供符合轻薄短小的 3C 产品需求的薄型化组件, 且电性特性亦可符合需求。

[0037] 为使能更进一步了解本发明的特征及技术内容, 请参阅以下有关本发明的详细说明与附图, 然而所附图式仅提供参考与说明用, 并非用来对本发明加以限制者。

附图说明

- [0038] 图 1A 是本发明的制作方法之绝缘基板的主视图。
- [0039] 图 1B 是本发明的制作方法之绝缘基板的侧视图。
- [0040] 图 2A 是本发明的制作方法的第一成型步骤的主视图。
- [0041] 图 2B 是本发明的制作方法的第一成型步骤的侧视图。
- [0042] 图 3A 是本发明的制作方法的成型固态电容金属导线的主视图。
- [0043] 图 3B 是本发明的制作方法的成型固态电容金属导线的侧视图。
- [0044] 图 4A 是本发明的制作方法的第二成型步骤的主视图。
- [0045] 图 4B 是本发明的制作方法的第二成型步骤的侧视图。
- [0046] 图 5A 是本发明的制作方法的提供一辅助导电单元的主视图。
- [0047] 图 5B 是本发明的制作方法的提供一辅助导电单元的侧视图。
- [0048] 图 6A 是本发明的制作方法的成型疏水层及导电单元的主视图。
- [0049] 图 6B 是本发明的制作方法的成型疏水层及导电单元的侧视图。
- [0050] 图 7 是本发明的制作方法的切割步骤的示意图。
- [0051] 图 8 是本发明的制作方法的封装步骤的示意图。
- [0052] 图 9 是本发明的制作方法的端电极制作步骤的示意图。
- [0053] 图 10 是本发明第二实施例的固态电容的示意图。
- [0054] 其中, 附图标记说明如下:
- [0055] 1 绝缘基板
- [0056] 10 电容区域
- [0057] 11A 黏着层
- [0058] 11B 固态电容金属导线
- [0059] 11C 导电层
- [0060] 12 疏水层
- [0061] 13 导电单元
- [0062] 14 封装层

- [0063] 15 端电极
[0064] 21 辅助导电单元
[0065] SI 切割道

具体实施方式

[0066] 本发明提出一种固态电容及其制作方法,本发明所提出的制作方法可达成批次化生产的效果以大幅提高生产效率;另外,本发明所提出的固态电容具有良好的电气特性。

[0067] 本发明的实施例以钽 (Ta) 质固态电容进行说明,但不以此为限。

[0068] 本发明所提出的固态电容的制作方法包括以下步骤。请先参考图 1A、图 1B:提供一绝缘基板 1,而绝缘基板 1 具有两个电容区域 10,例如利用切割道 SI 区分出前述的两个电容区域 10,电容区域 10 上用于制作电容器的核心结构,而经过下文所述的步骤后,每一个电容区域 10 上均可制作出一个电容器,故本发明的制作方法可直接在绝缘基板 1 设计出多个电容区域 10,以利后续工艺的进行,因此本发明可以解决传统工艺受到模具的限制而仅能逐一、单颗进行生产电容器的问题。另外,绝缘基板 1 可为一陶瓷基板或任何的绝缘材料的基板。

[0069] 接下来,请参考图 2A、图 2B;进行第一成型步骤,以分别于两电容区域 10 上形成一具有固态电容金属的黏着层 11A,在本具体实施例中,将具有钽 (Ta) 质的材料(即固态电容金属)以印刷的方式涂布于两电容区域 10 上;所涂布完成的黏着层 11A 一方面可提供后续结构层的黏着与连接,另一方面,黏着层 11A 中所掺混的钽质材料亦可提供产品的电容功能。前述的固态电容金属亦可为铌 (Nb)、钽与铌的混和等等。

[0070] 请参考图 3A、图 3B:将多个固态电容金属导线 11B 置于该两电容区域 10 上的黏着层 11A,在本具体实施例中,将三段的钽 (Ta) 质导线跨设于两黏着层 11A 上,且利用黏着层 11A 的黏着性而固接于前述的两电容区域 10 上。

[0071] 请参考图 4A、图 4B;提供第二成型步骤,以分别于该两电容区域 10 上形成一具有固态电容金属的导电层 11C,其中该导电层 11C 覆盖于该黏着层 11A 及该些固态电容金属导线 11B。在本具体实施例中,将具有钽质的材料(如钽质金属粉末)以印刷的方式涂布而覆盖于每一电容区域 10 上的黏着层 11A 及固态电容金属导线 11B。

[0072] 而在第二成型步骤的后更可包括一烧结步骤,以将上述三层材料加以固定以形成具强度的结构,并使其相互连结而电性导通。

[0073] 请参考图 5A、图 5B;提供一辅助导电单元 21 以进行一化成步骤,在此步骤中,该两电容区域 10 上的该些固态电容金属导线 11B 及该导电层 11C 的表面会转化成为一介电结构(由于介电结构仅为表面的氧化层,为了图式的简洁,并未标示于图式中),具体而言,在此步骤中,主要将前述三层结构的表面的钽 (Ta) 质的材料(即固态电容金属)转化成金属氧化物,如五氧化二钽金属氧化物层。

[0074] 在一具体实施例中,可利用溅镀方式形成一辅助导电金属层(即前述的辅助导电单元 21),例如钽或镍等导电层,该辅助导电金属层大致上沿着切割道 SI 成型,以电性连接于该些固态电容金属导线 11B,接着利用辅助导电金属层进行电化学方法,以将该些固态电容金属导线 11B 及该导电层 11C 的表面的钽质金属粉末转化成为五氧化二钽以形成所述的介电结构。

[0075] 在另一实施例中,利用一导电治具(即前述的辅助导电单元 21)固定且电性连接于该些固态电容金属导线 11B,接着利用导电治具进行电化学方法,以将该些固态电容金属导线 11B 及该导电层 11C 的表面的钽质金属粉末转化成为五氧化二钽以形成所述的介电结构。

[0076] 在上述步骤之后,黏着层 11A、该些固态电容金属导线 11B 及该导电层 11C 的钽质材料即可作为电容器的阳极,而所形成的五氧化二钽介电结构即为电容器中的介电层,且由于辅助导电单元 21 属于辅助性质的电化学工艺中所使用的工具,故在后续的图式及说明中将予以省略;而后续步骤则成型电容器的阴极,并形成封装及端电极。

[0077] 请参考图 6A、图 6B,下一步骤成型一疏水层 12 于该辅助导电单元 21 上,在本具体实施例中,疏水层 12 大致沿着切割道 SI 成型,其主要目的在于防止电容器中的结构因后续的湿工艺而受影响;接着,成型一导电单元 13 以包覆于该介电结构(即固态电容金属导线 11B 及导电层 11C 的表面氧化层),在本实施例中,导电单元 13 可由导电高分子,如聚 3,4-乙炔基二氧噻吩(PEDOT)材料、碳胶、银胶等所构成;具体而言,聚 3,4-乙炔基二氧噻吩(PEDOT)材料可形成导电性高分子聚合物电解质层,而碳胶、银胶等则可形成电容器的阴极。

[0078] 请参考图 7,下一步骤为切割步骤,具体而言,本步骤可利用激光切割配合刀具等工具沿着切割道 SI 将前述的两电容区域 10 及其上的结构层切割成为单一的组件,例如先以激光切割出细槽,再以刀具沿着细槽进行切割,而此步骤完成后已实质上完成电容器中的主要构件,如阳极、阴极及绝缘的介电结构。以下步骤主要进行封装及电极引出的结构。

[0079] 请参考图 8,下一步骤进行一封装步骤,以成型一封装层 14 包覆切割分离的每一电容区域 10 及其上的结构。如图所示,本步骤可使用绝缘树脂等材料作为封装层 14,其包覆前述的导电单元 13、固态电容金属导线 11B 及该导电层 11C 等等,以达到保护组件、抗湿气等效果,另外,封装层 14 会裸露出前述阳极及阴极,以利后续进行电极的引出。

[0080] 请配合图 9,进行一端电极制作步骤,此步骤主要在封装层 14 裸露的阳极及阴极的部分(即固态电容的两端部)制作端电极 15,在具体实施例中,端电极 15 可利用溅镀镍金属、沾银等金属化工艺达成,再一方面,端电极 15 更可镀上镍/锡等金属以形成焊接界面端,以利将所制成的电容器焊接于电子装置中。

[0081] 因此,本发明所提出的制造方法可利用批次化的工艺进行电容器的生产,以提高整体的生产效能。经过前述步骤之后,本发明提出一种固态电容,其包括绝缘基板 1、成型于该绝缘基板 1 上的具有固态电容金属的黏着层 11A、固态电容金属导线 11B 及导电层 11C、由该些固态电容金属导线 11B 及该导电层 11C 的表面转化形成的介电结构(图未示)、成型于该些固态电容金属导线 11B 上的疏水层 12、包覆于该介电结构的导电单元 13、封装层 14 及两端电极 15。具体而言,具有固态电容金属的黏着层 11A 可用于将固态电容金属导线 11B 及导电层 11C 固定于绝缘基板 1 上,而黏着层 11A、固态电容金属导线 11B 及导电层 11C 可烧结成型为电容器的阳极,换言之,黏着层 11A 与固态电容金属导线 11B 可形成一可阳极氧化的金属烧结层,而导电层 11C 可连接于该可阳极氧化的金属烧结层,在结构上,具有固态电容金属的黏着层 11A 是部分覆盖于绝缘基板 1 上,固态电容金属导线 11B 设于具有固态电容金属的黏着层 11A 与绝缘基板 1 上,而导电层 11C 覆盖于具有固态电容金属的黏着层 11A 及固态电容金属导线 11B 上以引出正电极;而固态电容金属导线 11B 及导电层 11C 的

表面、四周可转化形成一介电结构（例如一种氧化层）；疏水层 12 覆盖于固态电容金属导线 11B 上，以隔绝工艺中的液体对前工艺所制作的结构的影响；导电单元 13 则包覆介电结构，导电单元 13 可具有导电高分子层及阴极（例如利用一或多层的导电材料附着于导电高分子层上形成引出负电极）；封装层 14（例如一绝缘材料）则包覆前述的绝缘基板 1 及其上的阳极、阴极、介电结构等以形成保护层，并部分裸露出阳极与阴极，如图所示，封装层 14 包覆整体固态电容的中央部而裸露出固态电容的两端部；端电极 15 成型于封装层 14 所裸露的区域，以将阳极与阴极引出，另外，端电极 15 更可形成焊接部。

[0082] 另外，本发明更提出一第二制作方法，其与前述方法的差异在于，第二制作方法使用具有碳的黏着层取代前述的具有固态电容金属的黏着层 11A。本实施例的具有碳的黏着层同样可将固态电容金属导线 11B 及导电层 11C 固定于绝缘基板 1 上，但在烧结步骤中，具有碳的黏着层会因烧结工艺的高温而气化，故在最终制品中并无黏着层的结构。而第二制作方法的其它工艺条件、步骤均可参考前述实施例，在此不予赘述。

[0083] 换言之，请参考图 10，本发明利用第二制作方法所制成的固态电容具有以下结构，绝缘基板 1、成型于该绝缘基板 1 上的固态电容金属导线 11B 及导电层 11C、由该些固态电容金属导线 11B 及该导电层 11C 的表面转化形成的介电结构（图未示）、成型于该些固态电容金属导线 11B 上的疏水层 12、包覆于该介电结构的导电单元 13、封装层 14 及两端电极 15A、15B。具体而言，固态电容金属导线 11B 及导电层 11C 固定于绝缘基板 1 上，而固态电容金属导线 11B 及导电层 11C 可烧结成型为电容器的阳极，且在烧结过程中，黏着层 11A 因高温而气化；因此，在产品结构上，固态电容金属导线 11B 设于绝缘基板 1 上，而导电层 11C 覆盖于绝缘基板 1 及固态电容金属导线 11B 上；而固态电容金属导线 11B 及导电层 11C 的表面可转化形成一介电结构；疏水层 12 覆盖于固态电容金属导线 11B 上，以隔绝工艺中的液体对前工艺所制作的结构的影响；导电单元 13 则包覆介电结构，导电单元 13 可具有导电高分子层及阴极；封装层 14 则包覆前述的绝缘基板 1 及其上的阳极、阴极、介电结构等，并部分裸露出阳极与阴极，如图所示，封装层 14 包覆整体固态电容的中央部而裸露出固态电容的两端部；端电极 15A、15B 成型于封装层 14 所裸露的区域，以将阳极与阴极引出，另外，端电极 15A、15B 更可形成焊接部。

[0084] 综上所述，本发明至少具有以下优点：

[0085] 1、本发明提出一种批次化生产固态电容的方法，其可达到较佳的生产效能，且生产成本较低。

[0086] 2、本发明所制作的电容器的电性特性佳，且其厚度可控制在 0.6 至 0.9mm 之间，相较于传统固态电解电容器制成品的厚度在 1.9mm，本发明可大幅缩减组件的尺寸，以适用于小型化的电子产品。

[0087] 以上所述仅为本发明的较佳可行实施例，非因此局限本发明的专利范围，故举凡运用本发明说明书及图示内容所为的等效技术变化，均包含于本发明的范围内。

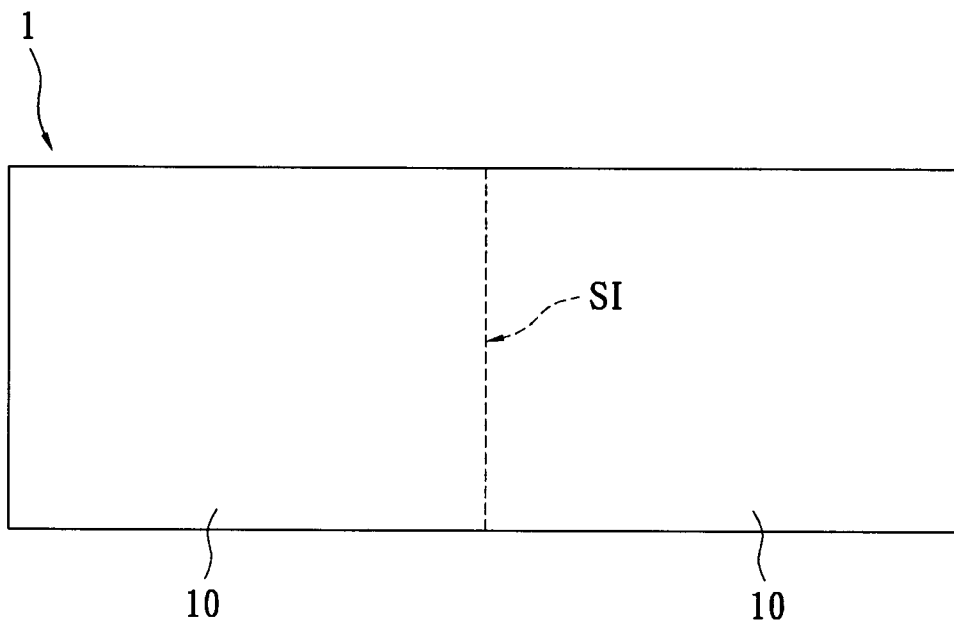


图 1A

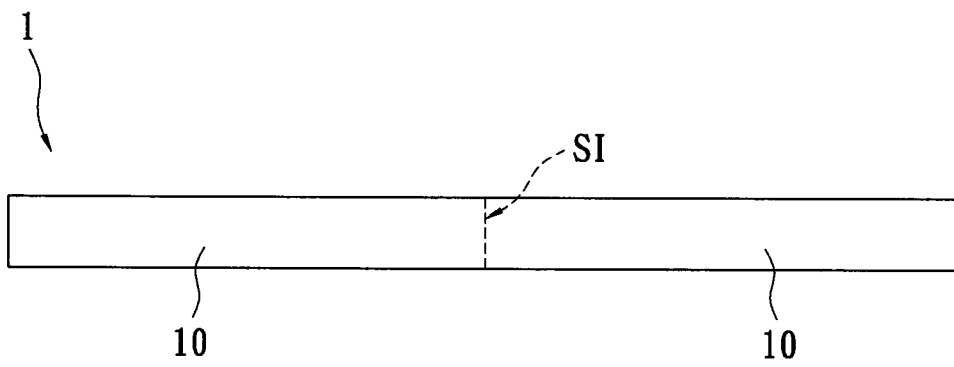


图 1B

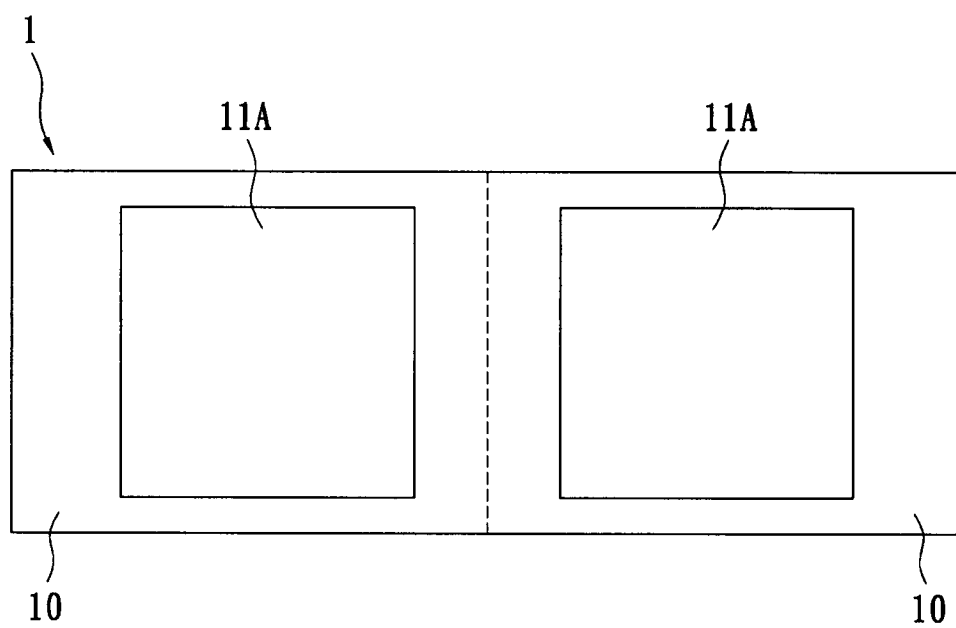


图 2A

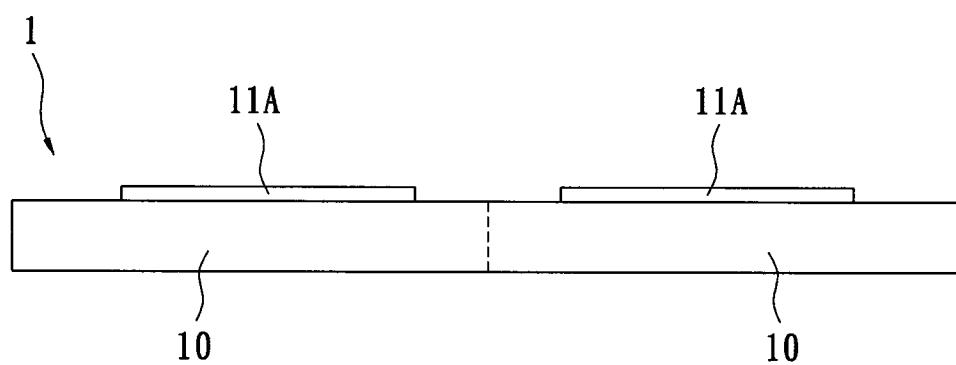


图 2B

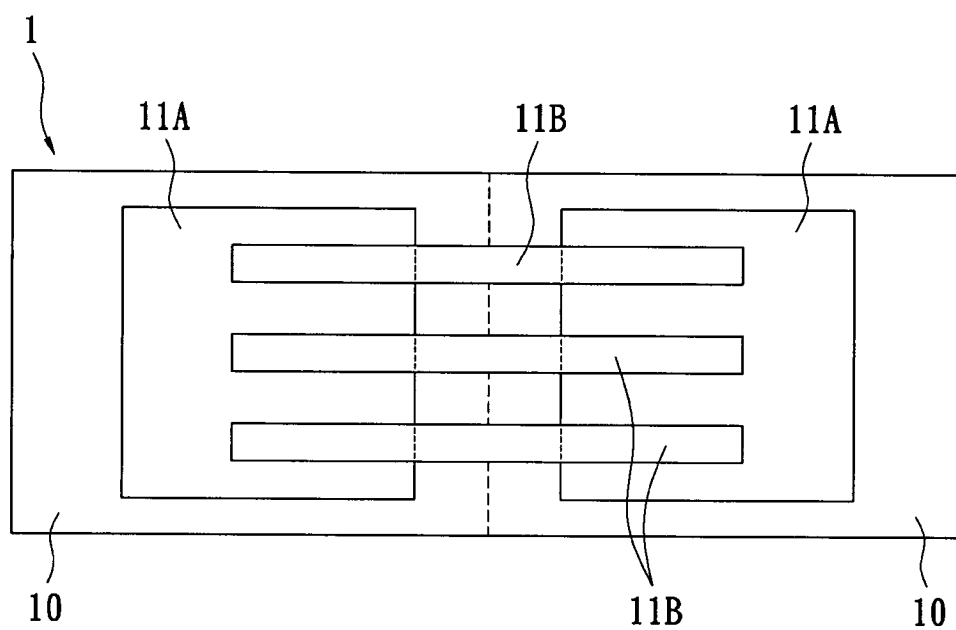


图 3A

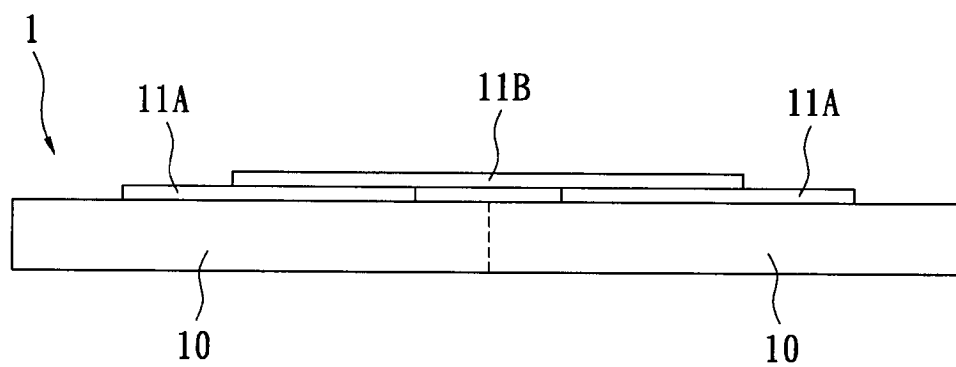


图 3B

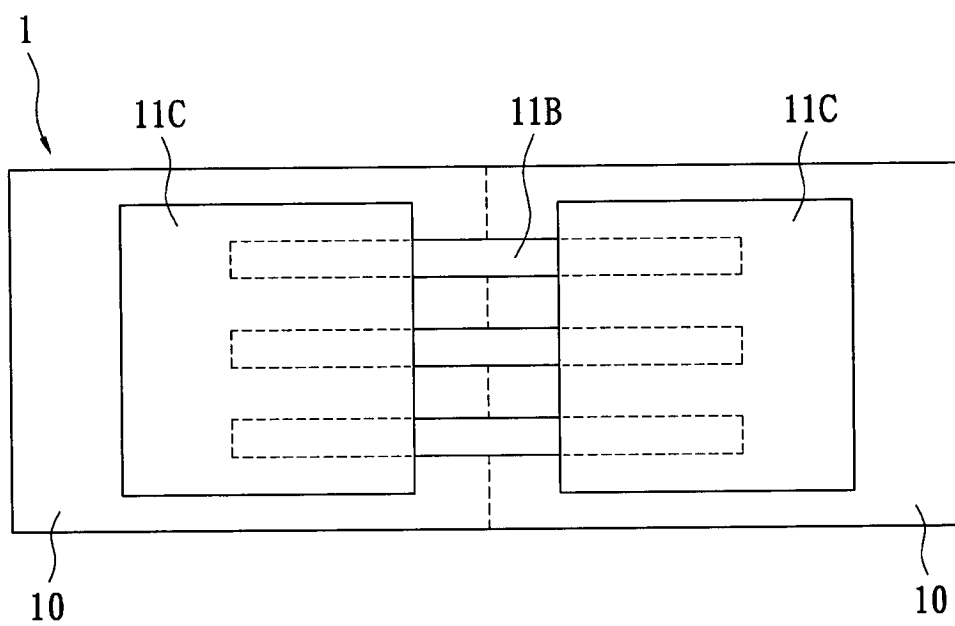


图 4A

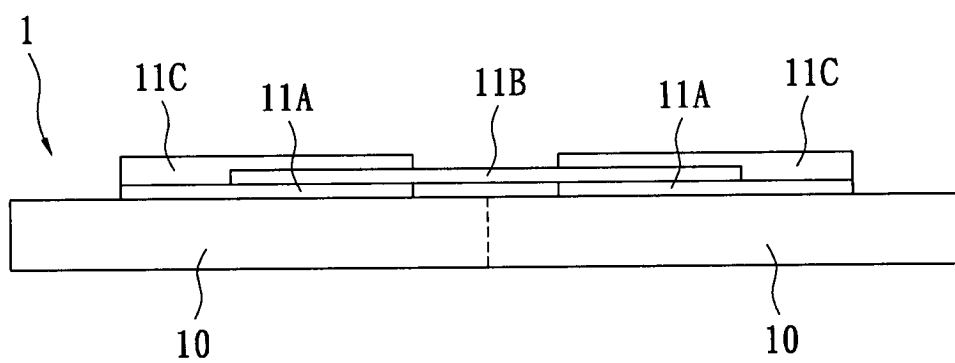


图 4B

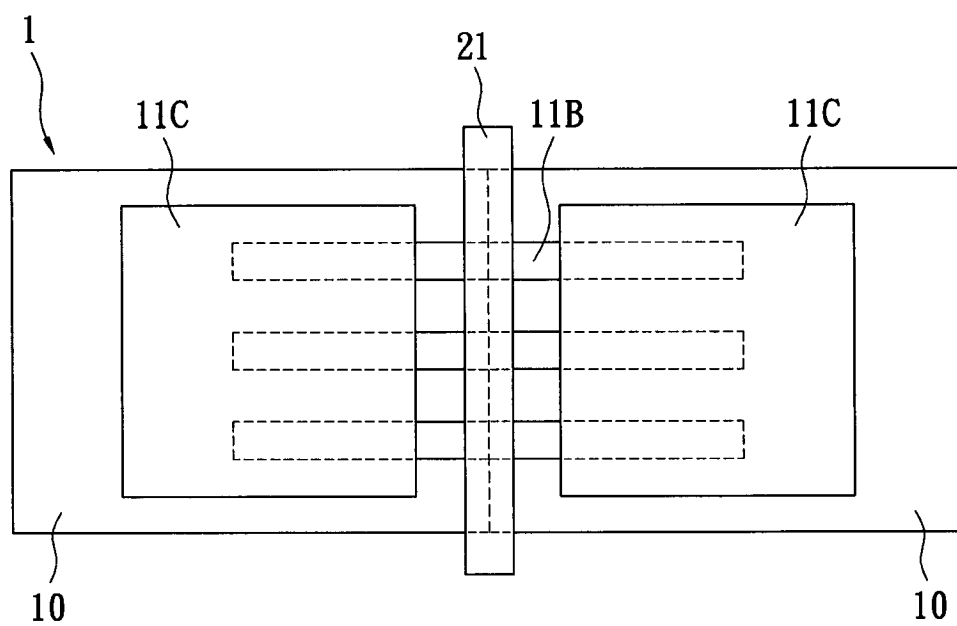


图 5A

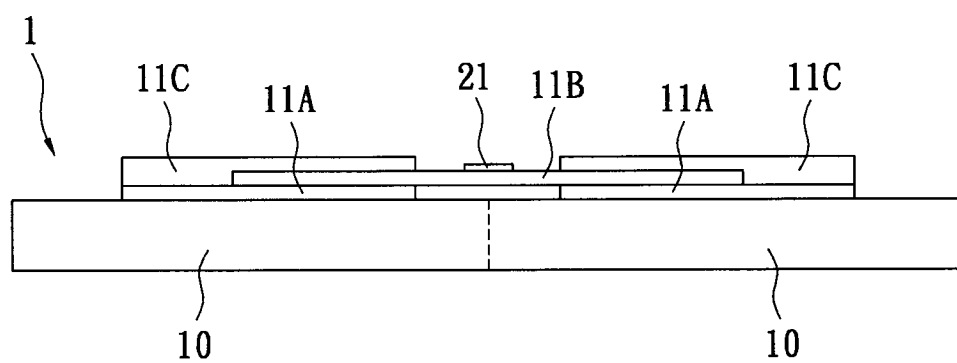


图 5B

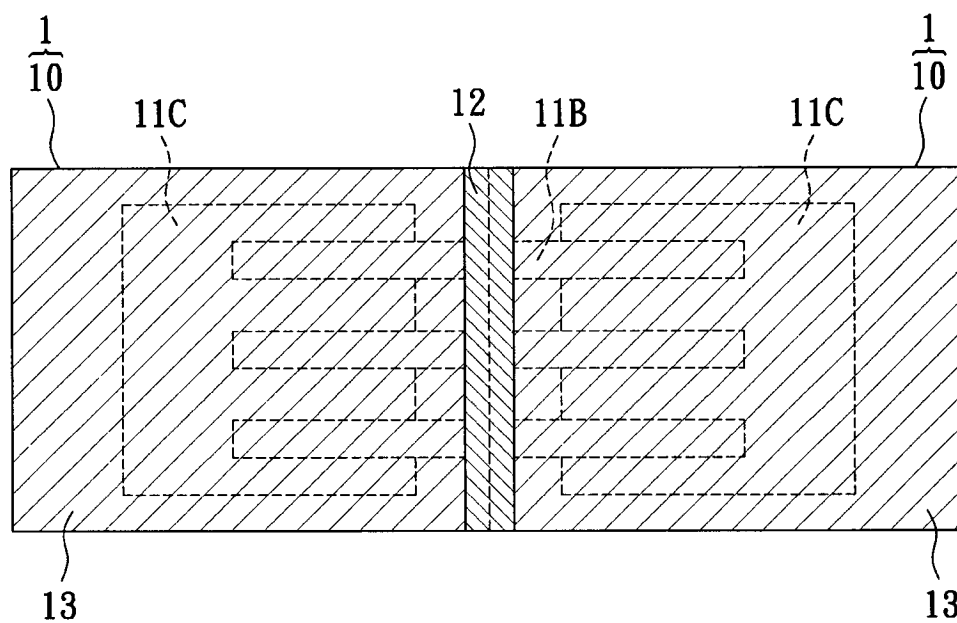


图 6A

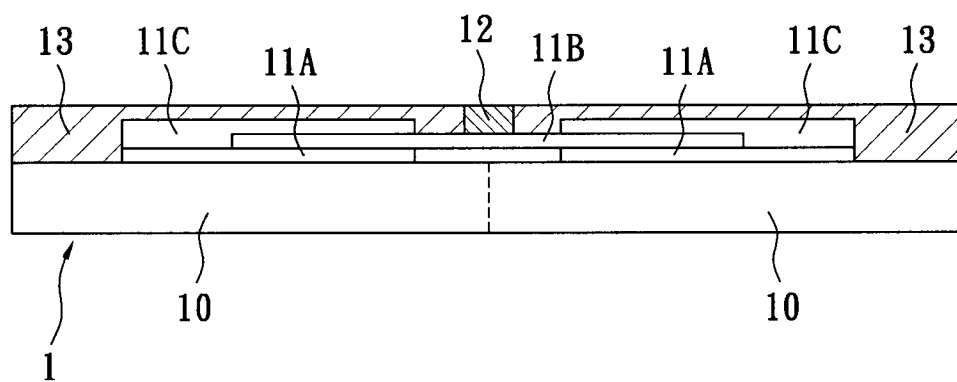


图 6B

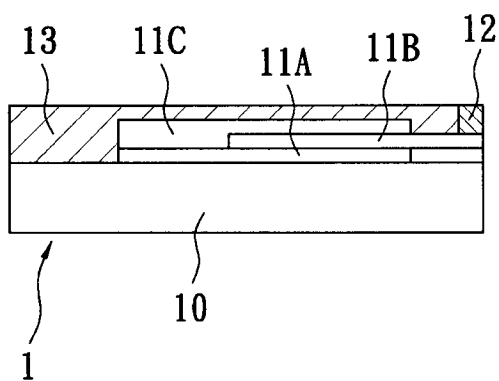


图 7

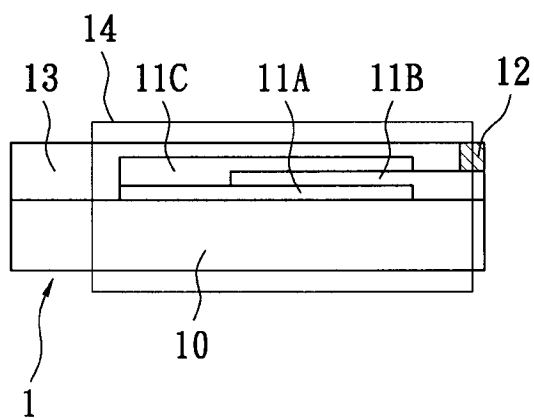


图 8

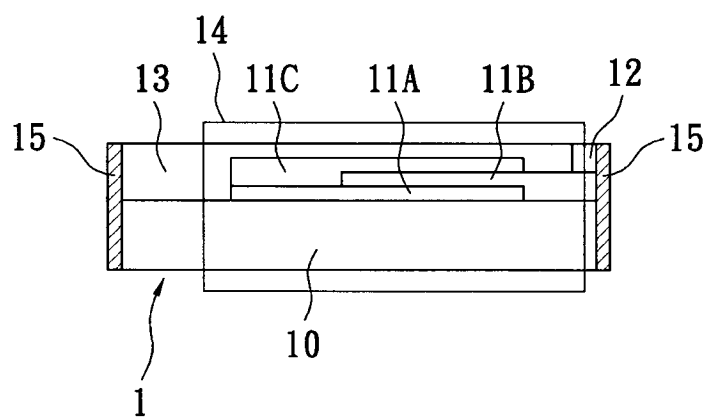


图 9

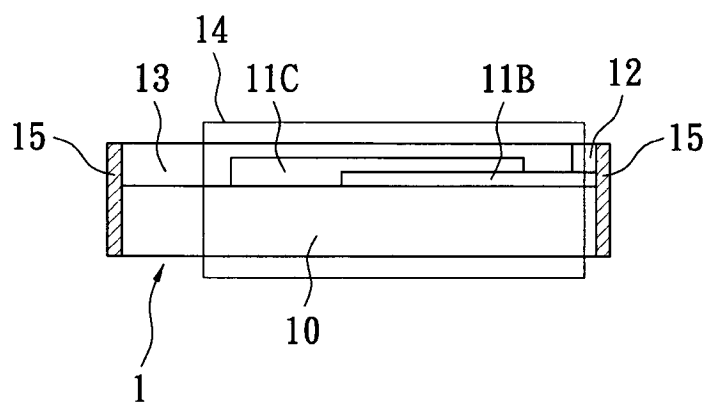


图 10