



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110074469 A

(43)申请公布日 2019.08.02

(21)申请号 201910496825.X

(22)申请日 2019.06.10

(71)申请人 珠海诗朗豪泰科技有限公司
地址 519080 广东省珠海市唐家湾镇高新区留诗路2号厂房一号楼6楼B612

(72)发明人 张飞林 蔡德静

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 李伟

(51) Int. Cl.

A24F 47/00(2006.01)

C04B 41/89(2006.01)

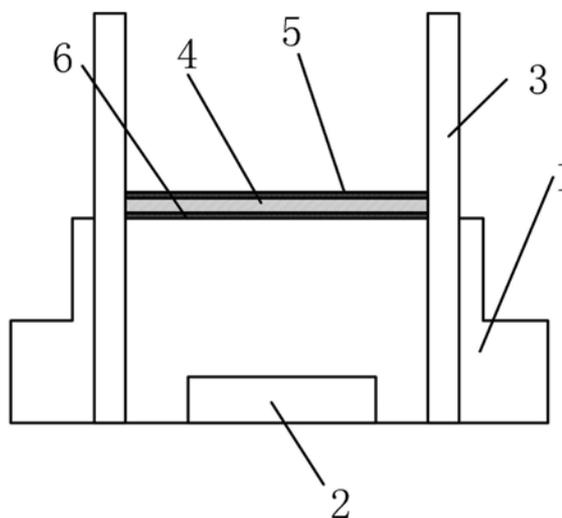
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

多孔陶瓷发热元件及其制造方法

(57)摘要

本发明公开了一种多孔陶瓷发热元件,用于电子烟的烟油雾化,包括多孔陶瓷基体,贴合设在多孔陶瓷基体表面的电阻层,以及和电阻层通过电极电连接的引线;其中,电阻层和多孔陶瓷基体相贴合的表面设置有隔绝烟油的第一保护层。本发明中的发热元件中,电阻层和烟油之间不直接接触,避免了烟油对电阻层的腐蚀作用,延长电阻层的使用寿命。本发明还提供了多孔陶瓷发热元件的制造方法,采用在整块的多孔陶瓷表面印刷第一保护层和电阻层,再对多孔陶瓷进行切割,获得多个独立的陶瓷发热元件,实现了多孔陶瓷发热元件的加热部件批量化加工,在一定程度上提高了多孔陶瓷发热元件的生产效率。



1. 一种多孔陶瓷发热元件,用于电子烟的烟油雾化,其特征在于,包括多孔陶瓷基体,贴合设在所述多孔陶瓷基体表面的电阻层,以及和所述电阻层通过电极电连接的引线;

其中,所述电阻层和所述多孔陶瓷基体相贴合的表面设置有隔绝烟油的第一保护层。

2. 如权利要求1所述的多孔陶瓷发热元件,其特征在于,还包括:

所述电阻层背离所述多孔陶瓷基体的表面设置有第二保护层。

3. 如权利要求2所述的多孔陶瓷发热元件,其特征在于,所述第一保护层和所述第二保护层均为防腐蚀玻璃釉层。

4. 如权利要求1所述的多孔陶瓷发热元件,其特征在于,所述电阻层为均匀分布于所述多孔陶瓷基体表面的网状电阻层、蛇形电阻层或薄膜电阻组层。

5. 如权利要求1所述的多孔陶瓷发热元件,其特征在于,还包括设置在所述多孔陶瓷基体表面的储油槽,其中,所述储油槽和所述电阻层设置在所述多孔陶瓷基体相互背离的两个表面。

6. 如权利要求1至5任一项所述的多孔陶瓷发热元件,其特征在于,还包括伸入所述多孔陶瓷基体厚度的引线孔;

所述引线孔的一端端口位于所述多孔陶瓷基体设置所述电阻层的表面,所述引线伸入所述引线孔内且在所述引线孔的端口处和所述电阻层电连接。

7. 一种多孔陶瓷发热元件的制造方法,其特征在于,包括:

将多孔陶瓷划分为多个大小形状相同的基体单元;

在所述多孔陶瓷表面依次印刷第一保护层和电阻层,其中,所述第一保护层为隔绝烟油的保护层;

对所述多孔陶瓷按照划分的所述基体单元进行切割,以获得多个独立的多孔陶瓷发热元件。

8. 如权利要求7所述的制造方法,其特征在于,在所述在所述多孔陶瓷表面依次印刷第一保护层和电阻层之后,还包括:

在所述电阻层背离所述多孔陶瓷的表面印刷第二保护层,再执行对所述多孔陶瓷按照划分的所述基体单元进行切割的操作。

9. 如权利要求7所述的制造方法,其特征在于,在所述多孔陶瓷表面依次印刷第一保护层和电阻层以及第二保护层具体包括:

在温度范围为 $850^{\circ}\text{C}\sim 900^{\circ}\text{C}$ 的第一温度中,在所述多孔陶瓷表面印刷形成第一防腐蚀玻璃釉层;

在温度范围为 $850^{\circ}\text{C}\sim 900^{\circ}\text{C}$ 的第二温度中,在所述第一防腐蚀玻璃釉层表面印刷形成所述电阻层;

在温度范围为 $500^{\circ}\text{C}\sim 700^{\circ}\text{C}$ 的第三温度中,在所述电阻层表面印刷形成第二防腐蚀玻璃釉层;

其中,所述第一温度大于所述第二温度,所述第二温度大于所述第三温度。

10. 如权利要求7至9任一项所述的制造方法,其特征在于,在对所述多孔陶瓷按照划分的所述基体单元进行切割之前,还包括:

在每个所述基体单元设有电阻层的表面,加工形成向所述基体单元内部延伸的两个引线孔。

多孔陶瓷发热元件及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及烟油型电子烟的加热元件技术领域,特别是涉及一种多孔陶瓷发热元件及其制造方法。

背景技术

[0002] 在电子烟行业中,烟油型电子烟技术较为成熟,发展较好,具有更广的使用市场。现有的烟油型电子烟,其加热装置包括陶瓷基体和加热部件,连通电源后,加热部件发热并对烟油加热进行雾化。近年来,市场上已经出现了一些不同规制和结构的多孔陶瓷雾化芯,已经得到了用户和市场的初步认可。

[0003] 但是随烟油进行加热的加热部件在高温条件下,易受烟油的腐蚀,从而影响加热部件雾化烟油的效果并减小加热部件的使用寿命。另外,目前行业内对加热装置的生产基本需要逐个加工成型,存在生产效率低的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种多孔陶瓷发热元件,解决了烟油型电子烟的加热部件易受烟油腐蚀的问题;本发明的另一目的是提供一种多孔陶瓷加热元件的制造方法,解决了烟油型电子烟的加热装置生产加工效率低的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供一种多孔陶瓷发热元件,用于电子烟的烟油雾化,包括多孔陶瓷基体,贴合设在所述多孔陶瓷基体表面的电阻层,以及和所述电阻层通过电极电连接的引线;

[0006] 其中,所述电阻层和所述多孔陶瓷基体相贴合的表面设置有隔绝烟油的第一保护层。

[0007] 其中,还包括:

[0008] 所述电阻层背离所述多孔陶瓷基体的表面设置有第二保护层。

[0009] 其中,所述第一保护层和所述第二保护层均为防腐蚀玻璃釉层。

[0010] 其中,所述电阻层为均匀分布于所述多孔陶瓷表面的网状电阻层、蛇形电阻层或薄膜电阻组层。

[0011] 其中,还包括设置在所述多孔陶瓷基体表面的储油槽,其中所述储油槽和所述电阻层设置在所述多孔陶瓷基体相互背离的两个表面。

[0012] 其中,还包括伸入所述多孔陶瓷基体厚度的引线孔,且所述引线孔的一端端口位于所述多孔陶瓷基体设置所述电阻层的表面,所述引线伸入所述引线孔且和所述引线孔的端口处和所述电阻层电连接。

[0013] 本发明还提供了一种多孔陶瓷发热元件的制造方法,包括:

[0014] 将多孔陶瓷划分为多个大小形状相同的基体单元;

[0015] 在所述多孔陶瓷表面依次印刷第一保护层和电阻层,其中所述第一保护层为隔绝烟油的保护层;

[0016] 对所述多孔陶瓷按照划分的所述基体单元进行切割,以获得多个独立的多孔陶瓷发热元件。

[0017] 其中,在所述多孔陶瓷表面依次印刷第一防护层和电阻层之后,还包括:

[0018] 在所述电阻层背离所述多孔陶瓷的表面印刷第二保护层,再执行对所述多孔陶瓷按照划分的所述基体单元进行切割的操作。

[0019] 其中,在所述多孔陶瓷表面印刷第一保护层和电阻层以及第二保护层具体包括:

[0020] 在温度范围为 $850^{\circ}\text{C}\sim 900^{\circ}\text{C}$ 的第一温度中,在所述多孔陶瓷表面印刷形成第一防腐玻璃釉层;

[0021] 在温度范围为 $850^{\circ}\text{C}\sim 900^{\circ}\text{C}$ 的第二温度中,在所述第一防腐玻璃釉表面印刷形成所述电阻层;

[0022] 在温度范围为 $500^{\circ}\text{C}\sim 700^{\circ}\text{C}$ 的第三温度中,在所述电阻层表面印刷形成第二防腐玻璃釉层;

[0023] 其中,所述第一温度大于所述第二温度,所述第二温度大于第三温度。

[0024] 其中,在对所述多孔陶瓷按照划分的所述基体单元进行切割之前,还包括:

[0025] 在每个所述基体单元设有电阻层的表面,加工形成向所述基体单元内部延伸的两个引线孔。

[0026] 本发明所提供的多孔陶瓷发热元件,将用于发热的电阻层设置在多孔陶瓷基体的表面,且在电阻层的贴合多孔陶瓷基体的表面还设置有第一保护层,该第一保护层可将电阻层和烟油进行隔离,且不影响电阻层对烟油加热雾化。在电阻层通电发热时,尽管电阻层和烟油之间不直接接触,但是仍然能够对烟油加热雾化,且烟油不会对电阻层产生污染,从而保证了电阻层雾化烟油的性能,延长电阻层的使用寿命。

[0027] 本发明还提供了多孔陶瓷发热元件的制造方法,采用在整块的多孔陶瓷(例如板状的多孔陶瓷板)的表面,印刷第一保护层和电阻层,再对多孔陶瓷进行切割,获得多个独立的陶瓷发热元件,实现了多孔陶瓷发热元件的批量化加工,在一定程度上提高了多孔陶瓷发热元件的生产效率。

附图说明

[0028] 为了更清楚的说明本发明实施例或现有技术的技术方案,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的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0029] 图1为本发明实施例提供的多孔陶瓷发热元件的结构示意图;

[0030] 图2为本发明实施例所提供的多孔陶瓷发热元件的剖视图;

[0031] 图3为图2中的多孔陶瓷发热元件设置电阻层表面的示意图;

[0032] 图4为本发明实施例提供的多孔陶瓷发热元件的制造方法流程示意图;

[0033] 图5为本发明实施例提供的多孔陶瓷结构示意图。

具体实施方式

[0034] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面结合附图和具体实施方式

对本发明作进一步的详细说明。显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 如图1至图3所示,图1为本发明实施例提供的多孔陶瓷发热元件的结构示意图,图2为本发明实施例所提供的多孔陶瓷发热元件的剖视图;图3为图2中的多孔陶瓷发热元件设置电阻层表面的示意图。该发热元件可以包括:

[0036] 多孔陶瓷基体1,贴合设在多孔陶瓷基体1表面的电阻层4,以及和电阻层4通过电极7电连接的引线3;

[0037] 其中,电阻层4和多孔陶瓷基体1相贴合的表面设置有隔绝烟油的第一保护层6。

[0038] 多孔陶瓷是一种具有开孔孔径、高开孔率的一种多孔性材料。当烟油滴到多孔陶瓷基体1上时,烟油可以渗入多孔陶瓷基体1内部;而贴合在多孔陶瓷基体1表面的电阻层4通过引线3通电并发热,进而对多孔陶瓷基体1内的烟油加热雾化。

[0039] 但是在雾化过程中,电阻层4和多孔陶瓷基体1相贴合的表面不可避免的会和烟油接触。目前烟油中的化学物质对电阻层4是存在一定的腐蚀作用的,并且,当电阻层4通电发热时,电阻层4的温度升高,会进一步增强烟油对电阻层4的腐蚀。为此,本发明中在电阻层4的表面设置第一保护层6,使得烟油和电阻层4之间不直接接触。当然,该第一保护层6可以选择导热性能较好且不受烟油腐蚀的材料,在电阻层4表面设置第一保护层6既不影响电阻层4对烟油加热雾化的功能,又不会对电阻层4产生腐蚀,进而延长电阻层的使用寿命。

[0040] 综上所述,本发明所提供的多孔陶瓷发热元件的电阻层4外表面设置有第一保护层6,使得电阻层4和烟油之间相互隔绝,避免了烟油对电阻层4所产生的腐蚀作用,延长了电阻层4的使用寿命。

[0041] 可选地,在本发明的另一具体实施例中,还可以进一步地包括:

[0042] 电阻层4背离多孔陶瓷基体1的表面设置有第二保护层5。

[0043] 因为电阻层4背离多孔陶瓷基体1的表面是直接裸露在空气中的,那么当电阻层4发热温度升高时,空气中的氧气会对电阻层4产生氧化作用,进而影响电阻层4的发热性能和使用寿命。

[0044] 因此在本实施例中将电阻层4裸露在外的表面上设置第二保护层5,如图2所示,第一保护层6和第二保护层5分别从上下两个表面将电阻层4进行保护,避免其腐蚀和氧化。

[0045] 需要说明的是,为了更清楚的表示第一保护层6和第二保护层5与电阻层4之间的位置关系,在图2中第一保护层6和第二保护层5均具有不小的厚度。但在实际情况中,第一保护层6和第二保护层5仅仅为一层薄膜结构附着于电阻层4表面,且可以是透明的薄膜结构,所以在图3中未体现出第一保护层6和第二保护层5。

[0046] 可选地,在本发明的另一具体实施例中,还可以进一步地包括:

[0047] 第一保护层6和第二保护层5均为防腐蚀玻璃釉层。

[0048] 玻璃釉是一种电阻材料,其熔沸点高且化学性质稳定具有很好的防腐蚀作用。以防腐蚀玻璃釉层作为电阻层的保护层,可以才有玻璃釉漆涂抹在电阻层4表面形成保护膜层,隔绝电阻和外界环境。

[0049] 因为各种玻璃釉存在烧结温度高于电阻层4的烧结温度,也存在烧结温度低于电阻层4的烧结温度。可以便于先烧结形成玻璃釉,再在玻璃釉上形成电阻层4,也可以先形成

电阻层4,再在电阻层4表面形成玻璃釉,为加工提供便利。

[0050] 本发明中的保护层也可以是其他材质的保护层,对此本发明中并无具体限定,只要不影响电阻层4导热,且隔绝烟油和空气和电阻层4不受腐蚀氧化即可。

[0051] 可选地,在本发明的另一具体实施例中,还可以具体包括:

[0052] 电阻层4均匀分布于多孔陶瓷基体1表面的网状电阻层、蛇形电阻层或薄膜电阻层。

[0053] 相对于条形或块状的电阻而言,更容易贴附于多孔陶瓷基体1的表面,将电阻层4产生的热量尽可能多的传递给多孔陶瓷基体1。

[0054] 对于电阻层4的具体结构本实施例中并不存在特定的要求,只要电阻层4能够尽可能均匀地铺设在多孔陶瓷基体1的整个上表面,使得电阻层4能够均匀的对多孔陶瓷基体1的空隙中的烟油进行加热即可。

[0055] 可选地,在本发明的另一具体实施例中,还可以进一步地包括:

[0056] 设置在多孔陶瓷基体1表面的储油槽2,其中,储油槽2和电阻层4设置在多孔陶瓷基体1相互背离的两个表面。

[0057] 根据用户的实际需求,可以在多孔陶瓷基体1上设置储油槽2,存储烟油,可以将烟油存储在储油槽2中,当多孔陶瓷基体1的孔隙中的烟油受热雾化后,储油槽2内的烟油即可马上渗入孔隙中,为下一次雾化提供烟油。

[0058] 当然,多孔陶瓷基体1也可以没有储油,2,使得烟油滴落到多孔陶瓷基体1上之后直接渗入,对此本发明不作限定。

[0059] 可选地,在本发明的另一具体实施例中,还可以进一步地包括:

[0060] 伸入多孔陶瓷基体1厚度的引线孔,引线孔的一端端口位于多孔陶瓷基体1设置电阻层4的表面,引线3伸入引线孔且在引线孔的端口处和电阻层4电连接。

[0061] 需要说明的是,要使得电阻层4发热,需要通过引线3将该电阻层4和电源接通,使得电阻层4通电发热。目前,引线3一般是和电阻层4的端部焊接后引出至和电源连接,而引线3通过高温银基导电焊料钎焊存在焊料润湿困难,附着力较小的问题,在发热元件装配时或反复使用后引线容易受损脱落,进而导致产品早期失效。

[0062] 为了增强引线3焊接的紧固性,可以在多孔陶瓷基体2上设置引线孔,如图2所示,引线3可通过引线孔伸入至多孔陶瓷基体1内部甚至贯穿多孔陶瓷基体1,且在引线孔端口处,引线3和电阻层4的电极7相互焊接;相当于将引线3埋入多孔陶瓷基体1内部,和多孔陶瓷基体1形成一体结构,进而对引线3起到保护作用,使得引线3不轻易掉落,从而保证了发热元件的质量。

[0063] 本发明中还提供了一种多孔陶瓷发热元件的制造方法,如图4所示,图4为本发明实施例提供的多孔陶瓷发热元件的制造方法流程示意图,该方法具体可以包括:

[0064] 步骤S1:将多孔陶瓷划分为多个大小形状相同的基体单元。

[0065] 具体地,如图5所示,图5为本发明实施例提供的多孔陶瓷结构示意图,该多孔陶瓷10可以成板状结构,将板状结构的整块多孔陶瓷10划分为若干个小的基体单元11。但是各个基体单元11并不相互切割,仍然连成一体。

[0066] 步骤S2:在多孔陶瓷表面依次印刷第一保护层和电阻层。

[0067] 其中,第一保护层为隔绝烟油的保护层。

[0068] 步骤S3:对多孔陶瓷按照划分的基体单元进行切割,以获得多个独立的多孔陶瓷发热元件。

[0069] 通过印刷的方式再多孔陶瓷10表面形成第一保护层和电阻层,即可一次性形成所有基体单元11上的第一保护层6和电阻层4;之后再将整块的多孔陶瓷10按照之前划分好的方式进行切割,具体可采用激光切割,各个基体单元11即可形成一个个相互独立的如上实施例所述的带有电阻层4的多孔陶瓷基体1。

[0070] 相对于现有技术中,在生产多孔陶瓷发热元件时,是先加工出一个独立的多孔陶瓷基体后,将电阻层等部件设置多孔陶瓷基体上,需要将各个多孔陶瓷基体逐个加工,加工效率低下。

[0071] 本实施例提供的生产多孔陶瓷发热元件的制造方法,通过在整块大的多孔陶瓷10上批量加工保护层和电阻层,实现多孔陶瓷发热元件批量化生产,在很大程度上提高了多孔陶瓷发热元件的生产效率。

[0072] 可选地,在本发明的另一具体实施例中,在上述步骤S2之后,还可以进一步地包括:

[0073] 在电阻层背离多孔陶瓷10的表面印刷第二保护层,在执行对多孔陶瓷按照划分的所述基体单元进行切割的操作。

[0074] 为了进一步提高对电阻层的保护,在电阻层的表面进一步印刷第二保护层,且同样采用批量化生产,提高加工效率。

[0075] 基于上述实施例,在本发明的另一具体实施例中,在多孔陶瓷表面印刷依次第一保护层和电阻层以及第二保护层具体包括:

[0076] 在温度范围为 $850^{\circ}\text{C}\sim 900^{\circ}\text{C}$ 的第一温度中,在所述多孔陶瓷表面印刷形成第一防腐玻璃釉层;

[0077] 在温度范围为 $850^{\circ}\text{C}\sim 900^{\circ}\text{C}$ 的第二温度中,在所述第一防腐玻璃釉表面印刷形成所述电阻层;

[0078] 在温度范围为 $500^{\circ}\text{C}\sim 700^{\circ}\text{C}$ 的第三温度中,在所述电阻层表面印刷形成第二防腐玻璃釉层;

[0079] 其中,所述第一温度大于所述第二温度,所述第二温度大于第三温度。

[0080] 防腐玻璃釉包括低温烧结成型的玻璃釉还包括高温烧结成型的玻璃釉层,基于第一保护层、电阻层和第二保护层三者之间的印刷顺序,选择合适的加工温度,对该第一保护层、电阻层和第二保护层进行加工。因为第一温度高于第二温度,那么在印刷烧结电阻层时,就不会对第一保护层的结构造成破坏,同理,同时在对第二保护层进行印刷烧结时,也就不会对电阻层造成破坏。

[0081] 可选地,在本发明的另一具体实施例中,在上述步骤S3之前,还可以进一步地包括:

[0082] 在每个所述基体单元设有电阻层的表面,加工形成向所述基体单元内部延伸的两个引线孔。

[0083] 具体地,基于识别点识别各个基体单元的实际位置,进而确定每个基体单元上引线孔的加工位置,对每个基体单元上加工形成引线孔。整个多孔陶瓷上的引线孔可以通过激光等方式一次加工成型。

[0084] 进一步地,还可以将引线设置在引线孔内,并在引线孔的端口焊接引线和电阻层,再执行对多孔陶瓷按照划分的基体单元进行切割的步骤。

[0085] 需要说明的是,对于引线,可以在各个基体单元相互切割分开之后进行也可以在切割分开之前进行,对此本实施例中不做限定。

[0086] 如前所述,在多孔陶瓷发热元件的实施例中,在多孔陶瓷基体1上还具有储油槽,该储油槽可以在生产多孔陶瓷时直接冲压成型。在此不做详细论述。

[0087] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处,各个实施例之间相同或相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

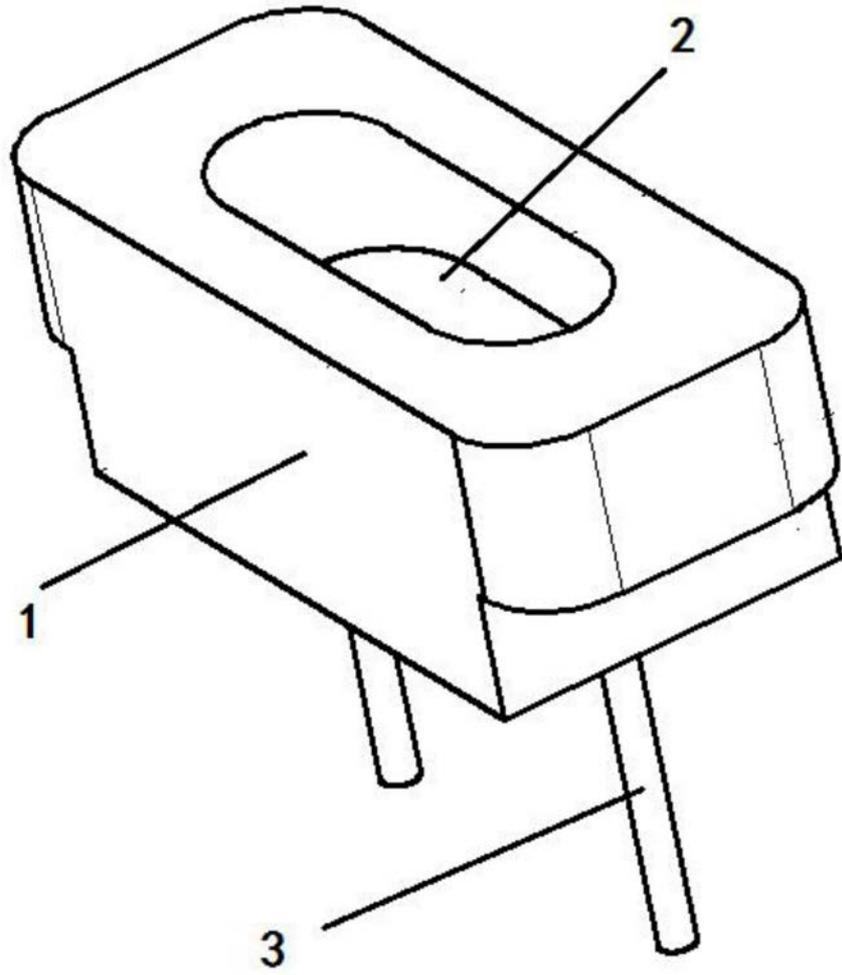


图1

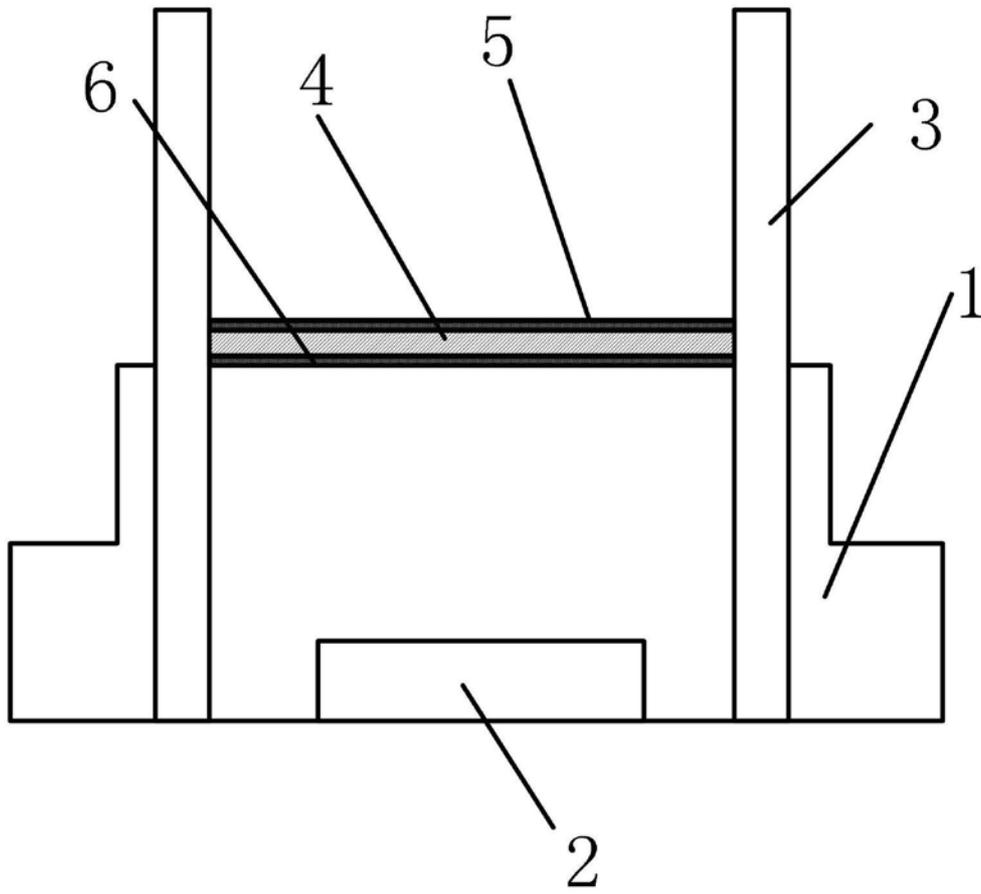


图2

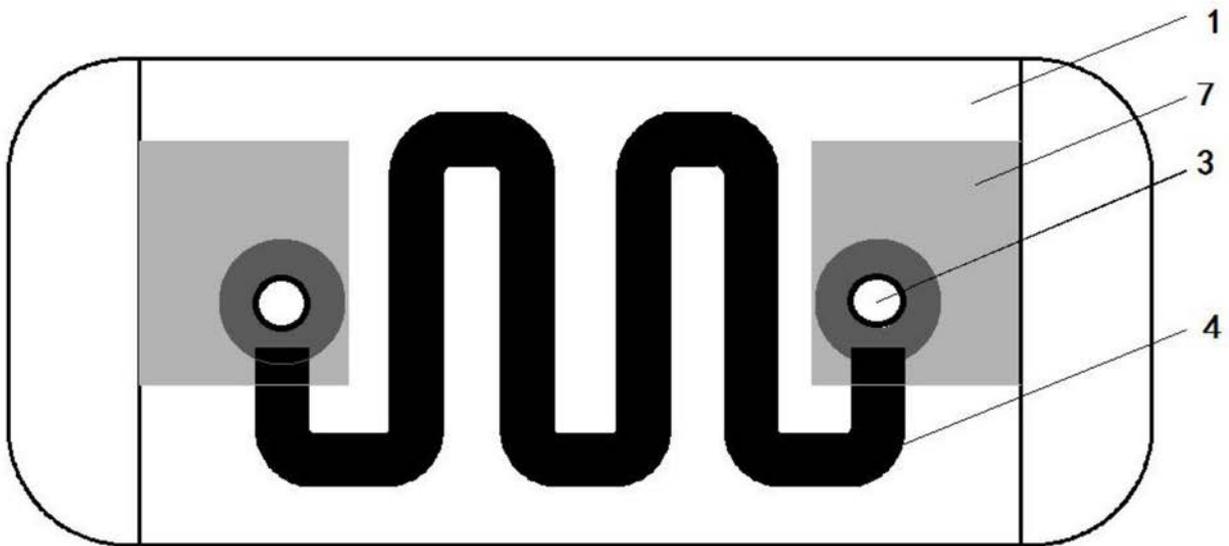


图3

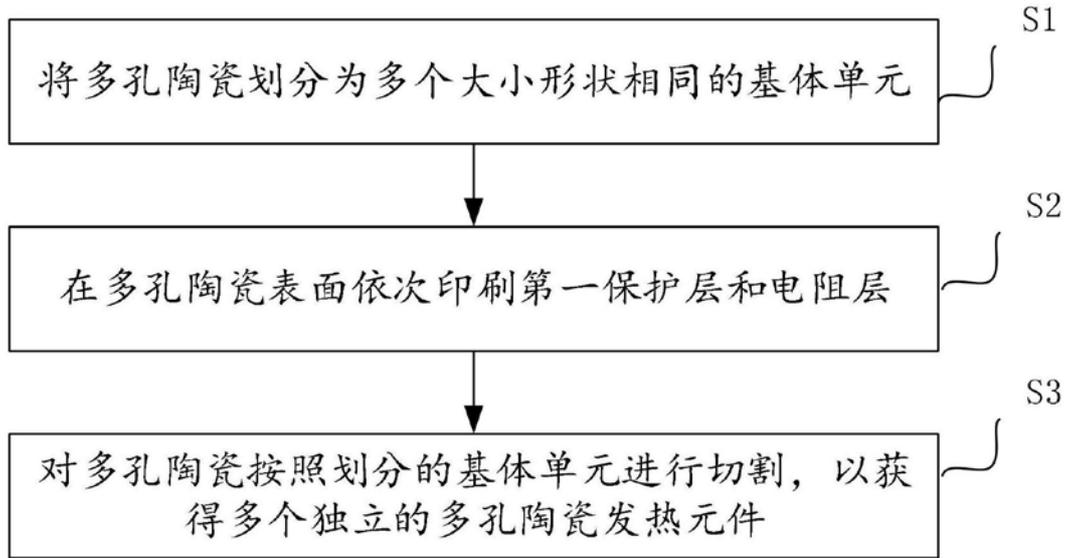


图4

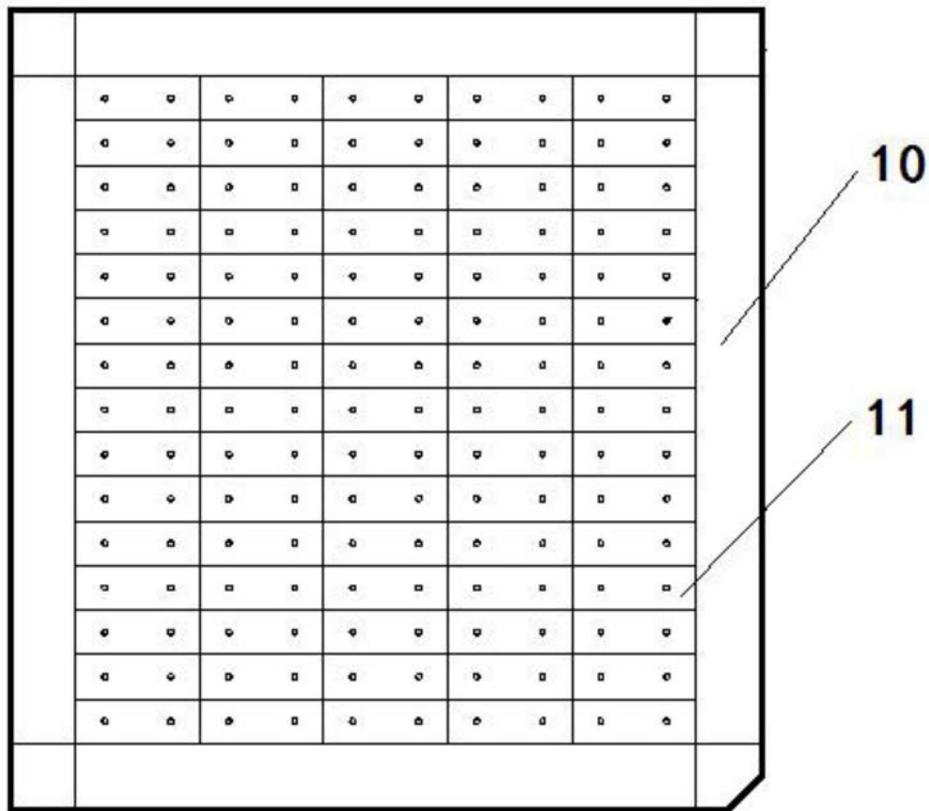


图5