



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113068397 B

(45) 授权公告日 2022. 12. 09

(21) 申请号 201980004410.4

(72) 发明人 项目然

(22) 申请日 2019.10.15

(74) 专利代理机构 上海晨皓知识产权代理事务所(普通合伙) 31260

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 113068397 A

专利代理师 成丽杰

(43) 申请公布日 2021.07.02

(51) Int.Cl.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2020.03.06

A24F 40/40 (2020.01)

A24F 40/51 (2020.01)

A24F 40/50 (2020.01)

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/CN2019/111341 2019.10.15

A24F 40/46 (2020.01)

A24F 40/20 (2020.01)

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02021/072660 ZH 2021.04.22

审查员 翟千里

(73) 专利权人 深圳市汇顶科技股份有限公司  
地址 518045 广东省深圳市福田区腾  
飞工业大厦B座13层

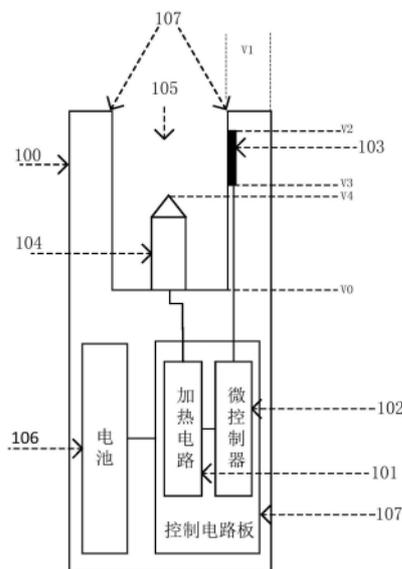
权利要求书1页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

烟具和烟弹

(57) 摘要

本申请部分实施例提供了一种烟具和烟弹。上述烟具包括:电容图像传感器(103),用于在烟弹插入所述烟具后,识别烟弹的外表面上利用电容敏感型材料制作的标识;微控制器(102),与电容图像传感器(103)连接且用于根据标识判断烟具与烟弹是否匹配,并在判定匹配后开启加热电路(101);加热电路(101),与微控制器(102)连接且用于在被开启后为烟弹加热。采用本申请的实施例,可以在避免不同厂家的烟具和烟弹之间的混用的同时,降低烟弹和烟具的生产成本。



1. 一种烟具,其特征在于,包括:

电容图像传感器,用于在烟弹插入所述烟具后,识别所述烟弹的外表面上利用电容敏感型材料制作的标识,所述标识设置在含烟叶的烟体的上方;

微控制器,与所述电容图像传感器连接且用于根据所述标识判断所述烟具与所述烟弹是否匹配,并在判定匹配后开启加热电路;

加热电路,与所述微控制器连接且用于在被开启后为所述烟弹加热;

其中,所述烟具内设置有用于供所述烟弹插入的空腔,所述空腔内设置有加热组件,且所述加热组件的底部与所述空腔的底部贴合,所述烟弹插入所述烟具后,所述加热组件的高度低于所述标识所在区域的高度;

所述加热组件的顶部与所述空腔的底部间隔第一高度,所述电容图像传感器的底部与所述空腔的底部间隔第二高度,所述第一高度小于所述第二高度;

所述加热组件与所述加热电路连接,且用于在所述加热电路的控制下为所述烟弹加热。

2. 如权利要求1所述的烟具,其特征在于,所述电容图像传感器内嵌于所述空腔的空腔壁,或贴合于所述空腔的空腔壁。

3. 如权利要求1所述的烟具,其特征在于,所述烟弹插入所述烟具后,所述烟弹的外表面的标识映射在所述电容图像传感器上的区域的面积大于或等于预设面积。

4. 如权利要求3所述的烟具,其特征在于,所述烟弹的外表面的标识映射在所述电容图像传感器上的区域的面积等于所述电容图像传感器所占区域的面积。

5. 如权利要求1至4任一项所述的烟具,其特征在于,所述电容图像传感器沿着空腔壁设置一圈。

6. 如权利要求1所述的烟具,其特征在于,所述烟具还包括:与所述微控制器连接的触控芯片、与所述触控芯片连接的触控传感器;

所述触控芯片用于根据所述触控传感器的感应信号检测是否有烟弹插入,并在检测到有烟弹插入后,向所述微控制器发送检测信息;

所述微控制器还用于在接收到所述检测信息时,控制所述电容图像传感器开启。

7. 如权利要求1所述的烟具,其特征在于,所述烟具还包括:与所述微控制器连接的触控传感器;

所述微控制器还用于根据所述触控传感器的感应信号检测是否有烟弹插入,并在检测到有烟弹插入后控制所述电容图像传感器开启。

8. 如权利要求6或7所述的烟具,其特征在于,所述触控传感器与所述电容图像传感器集成在一起,且环绕设置在所述电容图像传感器的外围。

9. 如权利要求1所述的烟具,其特征在于,所述电容图像传感器的部分检测电极复用于触控检测;

所述微控制器还用于根据所述部分检测电极的感应信号检测是否有烟弹插入,并在检测到有烟弹插入后控制所述电容图像传感器的全部检测电极开启。

## 烟具和烟弹

### 技术领域

[0001] 本申请涉及电子烟技术领域,特别涉及一种烟具和烟弹。

### 背景技术

[0002] 目前,对于加热非燃烧类电子烟,存在不同品牌烟弹可以互换的问题。但是,对于加热非燃烧类电子烟厂家来说,自己生产的烟弹的销售带来的利润是非常大的,如果消费者总是购买另一个厂家生产的烟弹来使用,会给电子烟厂家带来较大的损失。因此,如何识别与厂家生产的烟具所匹配的烟弹,成为一个待解决的重要问题。

### 发明内容

[0003] 本申请部分实施例的目的在于提供一种烟具和烟弹,可以在避免不同厂家的烟具和烟弹之间的混用的同时,降低烟弹和烟具的生产成本。

[0004] 本申请实施例提供了一种烟具,包括:电容图像传感器,用于在烟弹插入所述烟具后,识别所述烟弹的外表面上利用电容敏感型材料制作的标识;微控制器,与所述电容图像传感器连接且用于根据所述标识判断所述烟具与所述烟弹是否匹配,并在判定匹配后开启加热电路;加热电路,与所述微控制器连接且用于在被开启后为所述烟弹加热。

[0005] 本申请实施例还提供了一种烟弹,烟弹的表面具有利用电容敏感型材料制作的标识;所述烟弹,用于与上述的烟具配合使用。

[0006] 发明人发现相关技术至少存在以下问题:烟弹与烟具之间的识别方式多为接线类,或射频类,需要在烟弹和烟具上建立有线或无线通信。而在加热非燃烧类烟弹上,建立一个电路是比较困难的,而如果设置射频识别RFID(Radio Frequency Identification,简称RFID)芯片,则会显著提升烟弹的成本。

[0007] 本申请实施例相对于现有技术而言,烟具包括:电容图像传感器,用于在烟弹插入所述烟具后,识别所述烟弹的外表面上利用电容敏感型材料制作的标识;微控制器与电容图像传感器连接,且用于根据标识判断烟具与烟弹是否匹配,并在判定匹配后开启加热电路;加热电路与微控制器连接,且用于在被开启后为烟弹加热。也就是说,通过在烟具内设置电容图像传感器,在烟弹表面上利用电容敏感型材料制作标识,可完成烟具与烟弹之间的匹配识别。而由于在烟具内设置电容图像传感器与在烟弹表面上利用电容敏感型材料制作标识的实现过程都比较简单方便,不需要在烟弹与烟具上建立复杂的电路回路,因此可以降低烟弹和烟具的量产难度。并且,由于电容图像传感器本身成本较低且在烟弹表面利用电容敏感型材料制作标识也不会对烟弹的生产成本有太大的影响。因此,本申请实施例中,可以在在避免不同厂家的烟具和烟弹之间的混用的同时,更简单方便的实现烟具与烟弹之间的识别,且有效的降低烟弹和烟具的生产成本。

[0008] 例如,所述烟具内设置有用于供所述烟弹插入的空腔;所述电容图像传感器内嵌于所述空腔的空腔壁,或贴合于所述空腔的空腔壁。电容图像传感器内嵌于空腔壁即与插入的烟弹直接接触,使得对烟弹表面的标识的识别效果更好;电容图像传感器贴合于空腔

壁,即与插入的烟弹隔了一个空腔壁,有利于避免频繁插入拔出烟弹对电容图像传感器的磨损,延长电容图像传感器的使用寿命。

[0009] 例如,所述空腔内设置有加热组件,且所述加热组件的底部与所述空腔的底部贴合;所述加热组件的顶部与所述空腔的底部间隔第一高度,所述电容图像传感器的底部与所述空腔的底部间隔第二高度,所述第一高度小于所述第二高度。加热组件与所述加热电路连接,且用于在所述加热电路的控制下为所述烟弹加热。即电容图像传感器的位置高于加热组件的位置,有利于避免加热组件开始加热时,对电容图像传感器的影响。而且,通常烟弹中的含烟叶的烟体的高度大于或等于加热组件的高度,可以通过将烟弹外表面上的标识设置在含烟叶的烟体的上方使得烟弹插入空腔后,加热组件的高度可以低于标识所在区域的高度,即标识所在区域整体位于加热组件上方,有利于避免加热组件对烟弹进行加热时渗出烟油损坏烟弹表面的标识,从而影响识别效果。

[0010] 例如,所述烟弹插入所述烟具后,所述烟弹的外表面的标识映射在所述电容图像传感器上的区域的面积大于或等于预设面积。即烟弹插入烟具后,电容图像传感器的识别区域与标识在电容图像传感器上的映射区域之间的重叠区域的面积大于预设面积,使得烟弹插入烟具后电容图像传感器可以更加有效、准确的采集到烟弹上的标识。

[0011] 例如,所述烟弹的外表面的标识映射在所述电容图像传感器上的区域的面积等于所述电容图像传感器所占区域的面积。即烟弹插入烟具后,电容图像传感器的识别区域与标识在电容图像传感器上的映射区域完全重合,在有利于提高识别效果的同时,使得在生产时电容图像传感器和烟弹上的标识都不必做的太大,有利于进一步降低成本。

[0012] 例如,所述电容图像传感器沿着所述空腔壁设置一圈。设计一圈使得可以更加方便准确的从各个方位识别烟弹上的标识。

[0013] 例如,所述烟具还包括:与所述微控制器连接的触控传感器;所述微控制器还用于根据所述触控传感器的感应信号检测是否有烟弹插入,并在检测到有烟弹插入后控制所述电容图像传感器开启。由触控传感器检测是否有烟弹插入,避免微控制器需要一直向电容图像传感器的检测电极发送驱动信号而耗费电量,有利于降低功耗。而且触控传感器成本较低,加入触控传感器对烟具的成本不会有太大影响。

[0014] 例如,所述触控传感器与所述电容图像传感器集成在一起,且环绕所述电容图像传感器。触控传感器与电容图像传感器集成在一起,方便了生产制造。

[0015] 例如,所述标识环绕设置于所述烟弹的外表面。即在烟弹外表面设置一圈标识,方便了烟具中的电容图像传感器对标识的识别。

[0016] 例如,所述标识设置在所述烟弹的过滤嘴的外表面。设置在过滤嘴外表面上有利于避免含烟叶的烟体在被加热时渗出烟油,有利于避免标识被损坏,影响识别效果。

## 附图说明

[0017] 一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明,这些示例性说明并不构成对实施例的限定,附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件,除非有特别申明,附图中的图不构成比例限制。

[0018] 图1是根据本申请第一实施例中的一种烟具的截面示意图;

[0019] 图2是根据本申请第一实施例中的一种与烟具匹配的烟弹的正面的截面示意图;

- [0020] 图3是根据本申请第一实施例中的一种与烟具匹配的烟弹的反面的截面示意图；
- [0021] 图4是根据本申请第一实施例中的另一种烟具的截面示意图；
- [0022] 图5是根据本申请第一实施例中的另一种与烟具匹配的烟弹的反面的截面示意图；
- [0023] 图6是根据本申请第二实施例中的一种烟具的截面示意图；
- [0024] 图7是根据本申请第二实施例中的另一种烟具的截面示意图；
- [0025] 图8是根据本申请第二实施例中的再一种烟具的截面示意图。

### 具体实施方式

[0026] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请部分实施例进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。以下各个实施例的划分是为了描述方便,不应对本申请的具体实现方式构成任何限定,各个实施例在不矛盾的前提下可以相互结合相互引用。

[0027] 本申请第一实施例涉及一种烟具,包括:电容图像传感器,用于在烟弹插入烟具后,识别烟弹的外表面上利用电容敏感型材料制作的标识;微控制器,与电容图像传感器连接且用于根据标识判断烟具与烟弹是否匹配,并在判定匹配后开启加热组件;加热组件,与微控制器连接且用于在被开启后为烟弹加热。下面对本实施方式的实现细节进行具体的说明,以下内容仅为方便理解提供的实现细节,并非实施本方案的必须。

[0028] 本实施例中的烟具的截面示意图可以如图1所示,包括:壳体100、加热电路101、微控制器102、电容图像传感器103。其中,加热电路101、微控制器102、电容图像传感器103均位于壳体101内。电容图像传感器103和加热电路101均与微控制器102连接。在一个例子中,可以参考图1,加热电路101与微控制器102可以设置在一个控制电路板107上。然而,图1中只是一个示例,在具体实现中,也可以根据实际需要将加热电路101与微控制器102设置在不同电路板上,本实施方式对此不做具体限定。

[0029] 具体的说,电容图像传感器103用于在烟弹插入烟具后,识别烟弹的外表面上利用电容敏感型材料制作的标识。其中,电容敏感型材料可以为导电材料或是掺杂了导电介质的材料。可以理解的是,若插入烟具的烟弹的外表面没有利用电容敏感型材料制作的标识,那么电容图像传感器103采集到的即为空图。其中,空图可以理解为没有任何实质性内容的图片。

[0030] 在一个例子中,与图1中的烟具匹配的烟弹的外表面上设置有利用电容敏感型材料制作的标识,该标识可以为根据实际需要自定义的图形、文字等。

[0031] 在一个例子中,与本实施例中的烟具匹配的烟弹外表面的标识可以环绕设置于烟弹的外表面,即在烟弹的外表面上制作一圈。其中,制作一圈标识的烟弹的示意图可以参考图2和图3。图2可以为从正面来看烟弹的截面示意图,图3可以为从反面来看烟弹的截面示意图。烟弹外表面的标识可以位于P1与P2之间的标识区,P1与P2为相对于烟弹的底部P0的相对高度。另外,烟弹外表面的标识可以是周期性的标识,也可以是非周期性的标识。其中,周期性的标识可以理解为,多个重复的图案组成的图案,非周期性的标识可以理解为不具重复性的图案。

[0032] 在一个例子中,可以参考图1,烟具内设置有用于供烟弹插入的空腔105。空腔105

可以是一个无顶的空心圆柱体,该圆柱体的直径与烟弹的直径通常相同,当烟弹插入空腔105后,烟弹的外表面与空腔105的空腔壁107贴合,烟弹的底部与空腔105的底部贴合。电容图像传感器103可以贴合于空腔105的空腔壁107,当烟弹插入空腔105后,烟弹的外表面与电容图像传感器103间接接触。即烟弹的外表面与电容图像传感器103之间隔着空腔壁107,有利于避免频繁插入或拔出烟弹对电容图像传感器的损坏。

[0033] 在另一个例子中,电容图像传感器103可以内嵌于空腔壁107内,即电容图像传感器103与空腔壁107处于同一平面。当烟弹插入空腔105后,烟弹的外表面与电容图像传感器103直接接触,直接接触信号的传输效果更好,能够更好的识别烟弹的外表面的标识。

[0034] 需要说明的是,本实施方式中,只是以电容图像传感器103内嵌于空腔壁107或贴合于空腔壁107为例,在具体实现中,还可以根据实际需要设置在烟具内的其他位置。比如,若图1中空腔壁107与外壳101的侧壁的距离 $V_1$ 小于预设距离时,电容图像传感器103还可以设置在外壳100的侧壁。其中,预设距离可以根据实际需要进行设置,旨在说明空腔壁107于外壳100的侧壁的距离较小,即使电容图像传感器103设置在外壳100的侧壁,也不影响烟弹插入空腔105后,对烟弹外表面的标识的识别。然而,本实施方式对电容图像传感器103在烟具中的位置不做具体限定。

[0035] 另外,无论是电容图像传感器103内嵌于空腔壁107还是贴合于空腔壁107,电容图像传感器103的表面都可以设置有保护层,用于保护电容图像传感器。该保护层的材料可以为玻璃、陶瓷等固体材料或其他涂层材料。

[0036] 在一个例子中,电容图像传感器103的数量可以为1个,即贴合在空腔壁107上的某一个位置处,或者内嵌于空腔壁107的某一个位置。此种情况下,烟弹外表面的标识可以围绕烟弹设置一圈,使得烟弹无论如何插入,电容图像传感器103都能方便、准确的识别到烟弹外表面的标识。而且,只设置1个电容图像传感器可以极大的降低烟具的生产成本,且烟弹本身体积较小,即使在烟弹外表面利用电容敏感型材料制作一圈标识也不会需要太大的成本。而且,还可以控制设置的一圈标识的高度,比如图2中 $P_1$ 与 $P_2$ 之间的距离,使得一圈标识的高度小于预设高度,从而有利于在一定范围内控制烟弹的生产成本。其中,预设高可以根据实际需要进行设置,本实施方式对此不做具体限定。

[0037] 在另一个例子中,电容图像传感器103的数量可以为多个,多个电容图像传感器可以沿着空腔壁107设置一圈,比如可以在空腔壁107上贴一圈,或者内嵌一圈。此种情况下,烟弹外表面的标识可以无需设置一圈,空腔壁107上一圈的电容图像传感器有利于更加方便、准确的识别到插入的烟弹的外表面的标识。

[0038] 在一个例子中,烟弹插入烟具后,烟弹外表面上的标识的位置可以和电容图像传感器103的位置匹配度较高。匹配度较高可以理解为:烟弹插入烟具后,烟弹的外表面的标识映射在电容图像传感器103上的区域的面积大于或等于预设面积。其中,预设面积可以根据实际需要进行设置,旨在说明烟弹的外表面的标识映射在电容图像传感器103上的区域的面积较大,本实施方式对预设面积的具体大小不做具体限定。

[0039] 在一个例子中,烟弹的外表面的标识映射在电容图像传感器103上的区域的面积较大可以理解为:电容图像传感器103在空腔壁107上所占的区域与标识在电容图像传感器103上映射的区域之间的重叠区域的面积大于预设面积,使得可以方便电容图像传感器103可以更加清楚、准确的识别到烟弹外表面的标识。

[0040] 比如,可以参考图1,电容图像传感器103的顶部与空腔105的底部的间隔高度为 $V_2$ ,且底部与空腔105的底部的间隔高度为 $V_3$ 。烟弹插入空腔105后,烟弹的底部与空腔105的底部贴合。烟弹外表面的标识的顶部与烟弹的底部的间隔高度为 $P_2$ ,且底部与烟弹的底部的间隔高度为 $P_1$ 。可以理解的是, $V_2$ 和 $V_3$ 的基准可以视为空腔105的底部 $V_0$ , $P_2$ 和 $P_1$ 的基准可以视为烟弹的底部 $P_0$ ,当烟弹插入空腔105后, $V_0$ 与 $P_0$ 重合。 $V_2$ 与 $V_3$ 之间形成第一高度范围, $P_2$ 与 $P_1$ 之间形成第二高度范围。可以用第一高度范围与第二高度范围的重叠率是否大于或等于预设重叠率,来衡量烟弹的外表面的标识映射在电容图像传感器103上的区域的面积是否大于或等于预设面积。其中,预设重叠率可以根据实际需要进行设置,本实施方式对此不做具体限定。也就是说,若第一高度范围与第二高度范围的重叠率大于或等于预设重叠率,可以认为烟弹的外表面的标识映射在电容图像传感器103上的区域的面积大于或等于预设面积。

[0041] 在一个例子中, $V_2$ 与 $V_3$ 可以处于 $P_2$ 与 $P_1$ 之间,或者 $P_2$ 与 $P_1$ 可以处于 $V_2$ 与 $V_3$ 之间,使得设置在 $V_2$ 与 $V_3$ 之间的电容图像传感器103可以方便、准确的识别到设置在 $P_2$ 与 $P_1$ 之间的标识。

[0042] 在一个例子中,烟弹插入烟具后,烟弹的外表面的标识映射在电容图像传感器103上的区域的面积等于电容图像传感器所占区域的面积。也就是说,电容图像传感器103的可识别区域,与标识映射在电容图像传感器103上的区域相同。以电容图像传感器103与标识的设置高度来说明,即 $V_2 = P_2$ 且 $V_3 = P_1$ 。那么在生产烟弹时,可以控制电容图像传感器103本身的高度即 $V_2$ 减 $V_3$ 的值,以及标识本身的高度即 $P_2$ 减 $P_1$ 的值相同且均较小,从而降低需要使用的电容图像传感器与标识的成本,以达到尽可能的降低烟具和烟弹的生产成本的目的。

[0043] 具体的说,微控制器102用于根据标识判断烟具与烟弹是否匹配,并在判定匹配后开启加热电路101。

[0044] 在一个例子中,电容图像传感器103在识别到插入的烟弹的外表面的标识后,可以将识别到的标识发送至微控制器102。可以理解的是,若插入烟具的烟弹为预先设计的与烟具匹配的烟弹,比如图2所示的烟弹,则微控制器102接收到的标识即为图2中在烟弹外表面利用电容敏感型材料制作的标识。若插入烟具的烟弹不是预先设计的与烟具匹配的烟弹,则微控制器102接收到的标识可能为空图或非匹配图。比如,预先设计的与烟具匹配的为利用电容敏感型材料制作有标识A的A类烟弹,当不是预先设计的与烟具匹配的但也利用电容敏感型材料制作有标识B的B类烟弹插入烟具后,微控制器102接收到的标识图像可以理解为非匹配图。

[0045] 在另一个例子中,微控制器102也可以主动去获取电容图像传感器103识别的标识。比如,微控制器102可以实时或周期性监控电容图像传感器103,只要监控到电容图像传感器103识别到了标识,就去获取。或者,当电容图像传感器103识别到标识后,向微控制器102发送预设的通知信息,微控制器102在接收通知信息后,去主动获取电容图像传感器103识别到的标识。

[0046] 下面对微控制器102根据标识判断烟具与烟弹是否匹配的方式进行举例说明:

[0047] 在一个例子中,微控制器102可以为外挂存储器的微控制器,即微控制器102本身具有存储功能。微控制器102中可以预存模板,该模板为与烟弹外表面利用电容敏感型材料

制作的标识匹配的模板。比如,若烟弹外表面制作的标识为周期性即重复性的图案,那么微控制器102中存储的模板可以为一个周期的图案。若烟弹外表面制作的标识为非周期性即非重复性的图案,那么微控制器102中存储的模板为整个非重复性的图案。微控制器102得到电容图像传感器103识别的标识后,可以将识别的标识与存储的模板进行匹配,若匹配成功,则可判定插入烟具的烟弹为与该烟具匹配的烟弹。

[0048] 在另一个例子中,微控制器102本身不具有存储功能,则微控制器102可以与一个存储器集成,比如集成在一个控制电路板上。比如,微控制器可以具体为主控芯片,存储器可以具体为存储芯片。具体可以参考图4,图4为一种烟具的截面示意图。其中,主控芯片201、存储芯片202、加热电路101可以均集成在控制电路板107上。主控芯片201与存储芯片202连接,存储芯片202中可以预存上述的模板。主控芯片201得到电容图像传感器103识别的标识后,可以在存储芯片202中调取模板,将识别的标识与模板进行匹配,若匹配成功,则可判定插入烟具的烟弹为与该烟具匹配的烟弹。需要说明的是,本实施例只是以主控芯片201、存储芯片202、加热电路101可以均集成在控制电路板107上为例,在具体实现中并不以此为限。

[0049] 在一个例子中,微控制器102在得到电容图像传感器103识别的标识后,可以对该标识进行图像分析得到分析结果,若该分析结果与预设的结果相同时,可以判定插入烟具的烟弹与烟具匹配。比如,预设的结果为含五角星的图案,那么如果微控制器102对其得到的标识进行图像分析后,得到的分析结果是该标识为含五角星的图案,则可以判定插入烟具的烟弹与该烟具匹配。

[0050] 需要说明的是,本实施方式中,微控制器102判断烟具与烟弹是否匹配的方式只是以上述方式为例,在具体实现中并不以此为限。

[0051] 另外,对于微控制器102在判定烟弹与烟具匹配后开启加热电路101的方式的说明可以参考图1。其中,微控制器102可以在判定烟弹与烟具匹配后控制开启加热电路101,还可以调节加热电路101的电流或电压。空腔内设置有加热组件104,加热电路101与加热组件104连接,加热电路101可以通过调节加热组件104的电流或电压以控制加热组件104的输出功率,从而控制加热组件104的加热温度。比如,加热组件104的输出功率越大,加热温度越高。

[0052] 在一个例子中,可以参考图1,加热组件104的底部与空腔105的底部贴合;加热组件104可以为一个加热片,加热组件104的顶部与空腔105的底部间隔第一高度 $V_4$ ,电容图像传感器103的底部与空腔105的底部间隔第二高度 $V_3$ ,第一高度小于第二高度,即 $V_4 < V_3$ 。也就是说,电容图像传感器103整体位于加热组件104的上方,有利于避免加热组件104进行加热时,对电容图像传感器103的影响。需要说明的是,图1中所示的加热组件的形状只是一个例子,在具体实现中并不以此为限。

[0053] 而且,通常烟弹中的含烟叶的烟体的高度大于或等于加热组件104的高度,可以通过将烟弹外表面上的标识设置在含烟叶的烟体的上方,使得烟弹插入空腔105后,加热组件104的高度可以低于标识所在的标识区的高度,即标识区整体位于加热组件104上方,有利于避免加热组件104对烟弹中含烟叶的烟体进行加热时渗出烟油损坏烟弹表面的标识,从而影响识别效果。比如,可以参考图5中的烟弹的反面的截面示意图,烟弹包括含烟叶的烟体301和过滤嘴302,烟弹外表面的标识可以设置在含烟叶的烟体301的上方,即设置在过滤

嘴302外表面上。

[0054] 另外,可以理解的是,壳体101内通常还设置有电池106,如在图1中,电池106与控制电路板107连接,为控制电路板107供电。

[0055] 与现有技术相比,本实施方式中只需要在烟具内设置电容图像传感器,在烟弹表面上利用电容敏感型材料制作标识,即可完成烟具与烟弹之间的匹配识别。而由于在烟具内设置电容图像传感器与在烟弹表面上利用电容敏感型材料制作标识的实现过程都比较简单方便,不需要在烟弹与烟具上建立复杂的电路回路,降低了烟弹和烟具的生成成本的同时也降低了烟弹和烟具的量产难度。同时,由于电容图像传感器本身成本较低且在烟弹表面利用电容敏感型材料制作标识也不会对烟弹的生产成本有太大的影响。因此,本申请实施例中,可以在避免不同厂家的烟具和烟弹之间的混用的同时,更简单方便的实现烟具与烟弹之间的识别,且有效的降低烟弹和烟具的生产成本。

[0056] 本申请第二实施例涉及一种烟具,本实施方式中主要介绍电容图像传感器的工作方式,本实施方式中电容图像传感器的工作方式可以包括全自动和半自动,下面对两种工作方式进行举例说明。首先,先对全自动的工作方式进行说明:

[0057] 在一个例子中,电容图像传感器可以设置为周期性的自动采集图像,通过检测是否是采集到空图等来判断是否有烟弹插入,进而调整采集周期。可以理解的是,若电容图像传感器采集并识别到空图,可以认为没有烟弹插入,则可以以预设的采集周期继续采集。若采集并识别到图像,可以认为可能有烟弹插入,则调整预设的采集周期,使得电容图像传感器可以持续的采集图像。其中,预设的采集周期和调整后的采集周期可以根据实际需要进行设置,本实施方式对此不做具体限定。

[0058] 在另一个例子中,电容图像传感器的部分检测电极可以复用于触控检测。也就是说,电容图像传感器可以分时复用为触控传感器进行触控检测。微控制器可以根据部分检测电极的感应信号检测是否有烟弹插入,并在检测到有烟弹插入后控制电容图像传感器的全部检测电极开启。比如,在电容图像传感器的所有检测电极中预先确定一部分复用于触控检测,复用于触控检测的检测电极可以为处于电容图像传感器表面偏上的位置,即烟弹插入后最先接触到烟弹表面的标识的区域,使得可以及时检测到有烟弹插入。微控制器可以控制该部分检测电极持续工作,当检测到有烟弹插入后控制所有检测电极都开始工作进行烟弹表面标识的识别。需要说明的是,复用于触控检测的检测电极可以根据实际需要进行设置,并不以上述的处于电容图像传感器表面偏上的位置为限。另外,可以理解的是,复用为触控检测的电极的数量可以较少,使得可以进一步减少功耗。

[0059] 假设,一个检测电极对应一个采集点,电容图像传感器有 $n \times m$ 个采集点,可以预先控制其中一部分采集点工作,当检测到此部分采集点采集的信号发生变化时,可以认为可能有烟弹插入。此时,可以再控制其他采集点也开始工作,即由电容图像传感器的 $n \times m$ 个采集点共同采集图像。通过在不同的时机,控制电容图像传感器中处于工作状态的采集点的数量,有利于使电容图像传感器可以在自动进行图像采集识别的同时,降低功耗。在具体实现中,还可以将上述的调整采集周期与控制采集点的数量结合起来控制电容图像传感器的工作方式。然而,本实施方式对此不做具体限定。

[0060] 在另一个例子中,可以在烟具内设置触控传感器用来检测是否有烟弹插入。具体可以参考图6中烟具的截面示意图,相比于图1中的烟具的截面示意图,本示例中的烟具还

包括与微控制器102连接的触控传感器401。通过触控传感器401来检测是否有烟弹插入。

[0061] 具体的说,触控传感器401可以设置在空腔壁107上,比如内嵌于空腔壁107或贴合于空腔壁107,图4的设置方式即为贴合于空腔壁107。微控制器102可以用于根据触控传感器401的感应信号检测是否有烟弹插入,并在检测到有烟弹插入后控制电容图像传感器开启。触控传感器401本质上也采用了电容感应原理实现检测,当外表面上具有利用电容敏感型材料制作的标识的烟弹插入烟具后,触控传感器401可以利用电容感应原理检测到其内部电容的变换,从而判定有烟弹插入。

[0062] 在一个例子中,触控传感器401的触控检测电极可以环绕空腔壁107围成一圈或部分区域,触控检测电极所在的位置区域可以接触到插入空腔的烟弹的外表面的标识。

[0063] 在一个例子中,触控传感器401与电容图像传感器103可以集成在一起,且环绕设置在电容图像传感器103的外围,使得在生产时可以直接先将电容图像传感器与触控传感器集成为一体,方便后续将整体贴合或内嵌于空腔壁107,即方便了烟具的生产。

[0064] 在一个例子中,还可以将电容图像传感器与触控传感器集成在一个芯片上,将该芯片贴合或内嵌于空腔壁107。

[0065] 在一个例子中,烟具中还可以包括与微控制器连接的触控芯片、触控芯片与触控传感器连接;触控芯片用于根据触控传感器的感应信号检测是否有烟弹插入,并在检测到有烟弹插入后,向微控制器发送检测信息;微控制器在接收到检测信息时,控制电容图像传感器开启。

[0066] 下面,对电容图像传感器半自动的工作方式进行说明:

[0067] 在一个例子中,烟具的截面示意图可以参考图7,与图1相比,图7中的烟具还包括:按键501,按键501与控制电路板107内的微控制器102连接,且用于在检测到按压信息后,向微控制器102发送按压信息,微控制器102在接收到按压信息后控制电容图像传感器103开启。也就是说,当使用者将烟弹插入烟具后,可以按压烟具上的按键501,从而控制电容图像传感器103开启。在具体实现中,按键501也可以设置在控制电路板107上,然而本实施方式对此不做具体限定。

[0068] 另外,需要说明的是,在烟具中还可以根据实际需要设置其他器件。在一个例子中,烟具内可以设置LED灯,并控制LED灯在需要的时候开启,比如,若微控制器102确定插入的烟弹与烟具不匹配,可以控制LED灯以闪灯的形式进行提醒。烟具内还可以设置振动组件,若微控制器102确定插入的烟弹与烟具不匹配,可以控制振动组件以振动的形式进行提醒。然而,提醒匹配失败的方式并不以上述两种方式为限,可以根据实际需要灵活设置。而且,在匹配不成功的情况下,可以控制电容图像传感器103重复一次或多次采样识别,以保障识别的成功率。

[0069] 在一个例子中,烟具的截面示意图可以如图8所示,与图1相比,还包括电路板601。该电路板601与控制电路板107连接,上述的其他器件即LED灯、振动组件等可以可选的设置于电路板601上。另外,上述的其他器件除LED灯、振动组件外还可以包括用于显示烟具的电量、工作模式等相关信息的显示屏、充电组件等。需要说明的是,电路板601上的器件可以根据实际需要进行选择性的添加,本实施方式对此不做具体限定。

[0070] 与现有技术相比,本实施方式中,提供了电容图像传感器可选的工作方式,即可以由触控传感器检测是否有烟弹插入,避免电容图像传感器一直需要开启,有利于降低功耗。

而且触控传感器成本较低,加入触控传感器对烟具的成本不会有太大影响。而且,触控传感器与电容图像传感器集成在一起,在方便了生产制造的同时,还方便了对烟弹外表面的标识的识别。

[0071] 值得一提的是,为了突出本发明的创新部分,第一实施方式与第二实施方式中并没有将与解决本发明所提出的技术问题关系不太密切的器件引入,但这并不表明本实施方式中不存在其它的器件。

[0072] 本申请第三实施例涉及一种烟弹,烟弹的表面具有利用电容敏感型材料制作的标识,烟弹用于与第一或第二实施方式中的烟具配合使用。

[0073] 在一个例子中,标识环绕设置于烟弹的外表面。即在烟弹的外表面设置一圈,烟弹的正面的截面示意图可以参考图2,烟弹的反面的截面示意图可以参考图3。

[0074] 在一个例子中,可以参考图5,烟弹包括含烟叶的烟体301和过滤嘴302,标识设置在烟弹的过滤嘴302的外表面。

[0075] 需要说明的是,第一或二实施方式中涉及的烟具与本实施方式中涉及的烟弹可以互相配合形成电子烟供用户使用。即本实施方式可与第一或第二实施方式互相配合实施。第一或第二实施方式中提到的相关技术细节在本实施方式中依然有效,在第一或第二实施方式中所能达到的技术效果在本实施方式中也同样可以实现。相应地,本实施方式中提到的相关技术细节也可应用在第一或第二实施方式中。由于,在第一或第二实施方式中已经介绍过与烟具匹配的烟弹的相关内容,为了减少重复,这里不再赘述。

[0076] 本领域的普通技术人员可以理解,上述各实施例是实现本申请的具体实施例,而在实际应用中,可以在形式上和细节上对其作各种改变,而不偏离本申请的精神和范围。

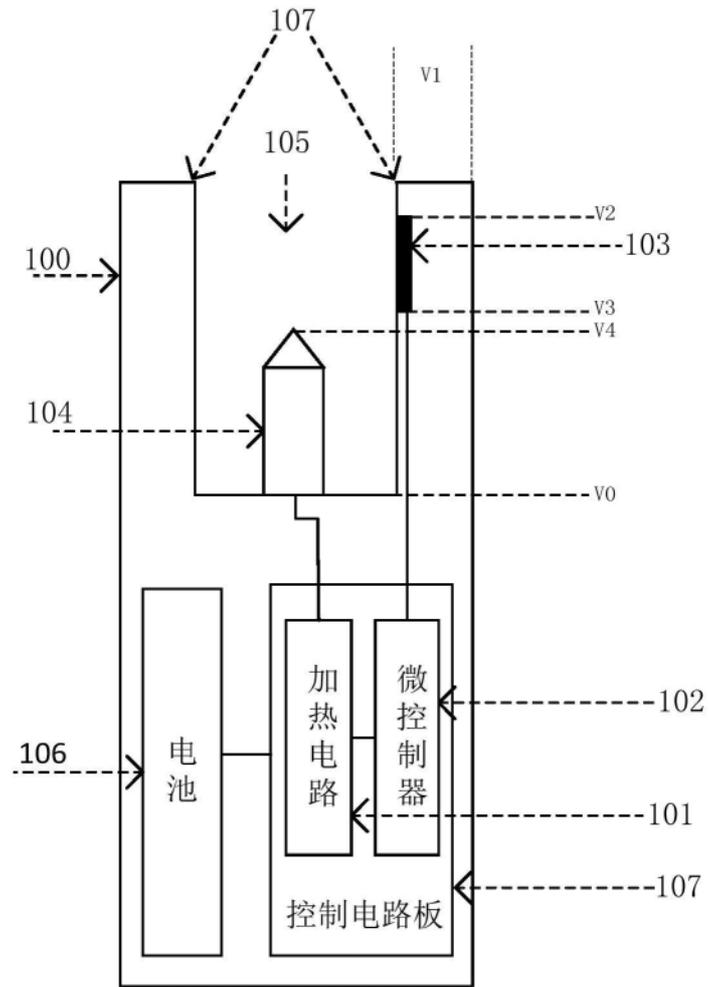


图1

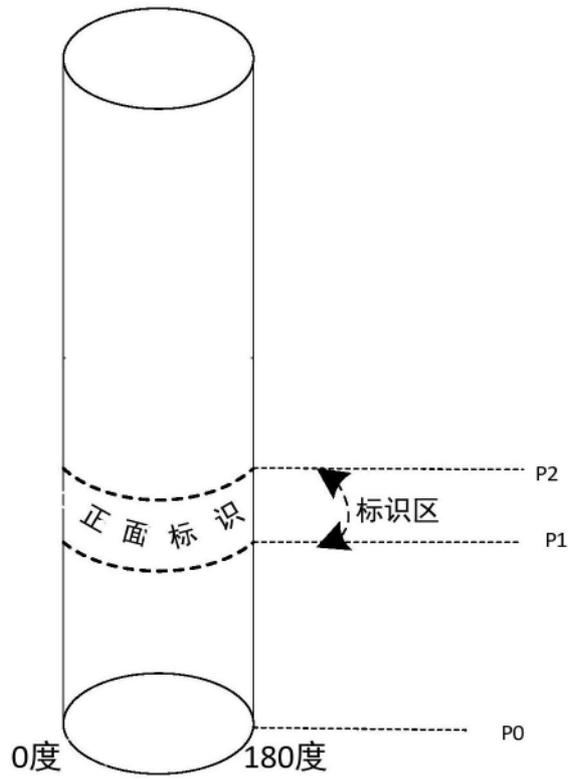


图2

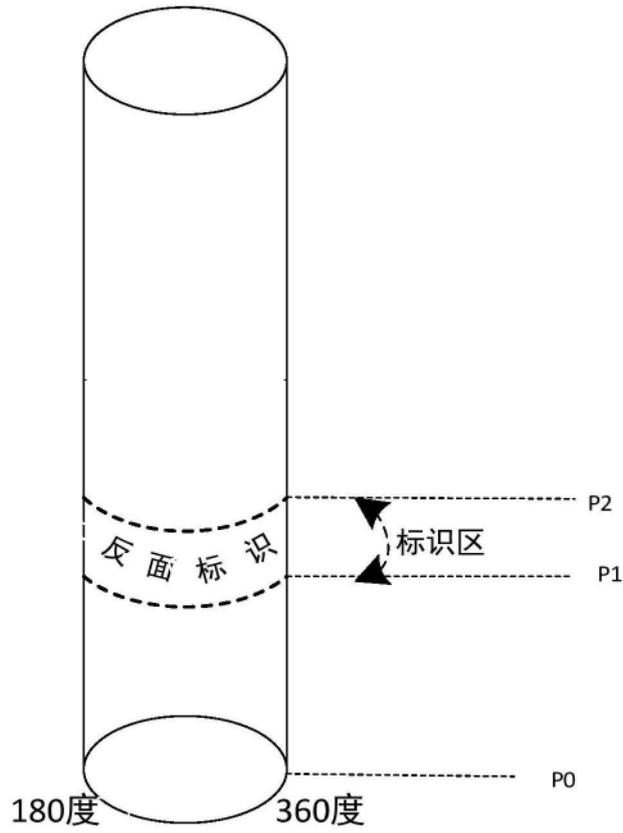


图3

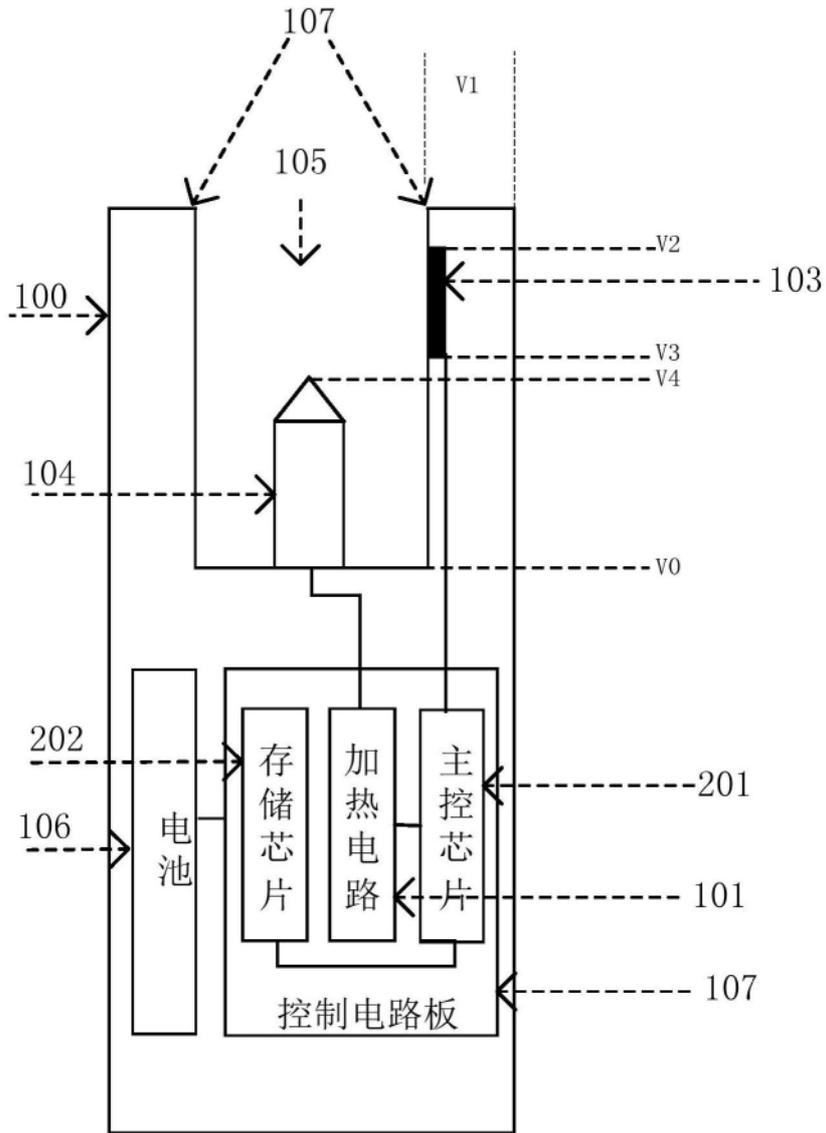


图4

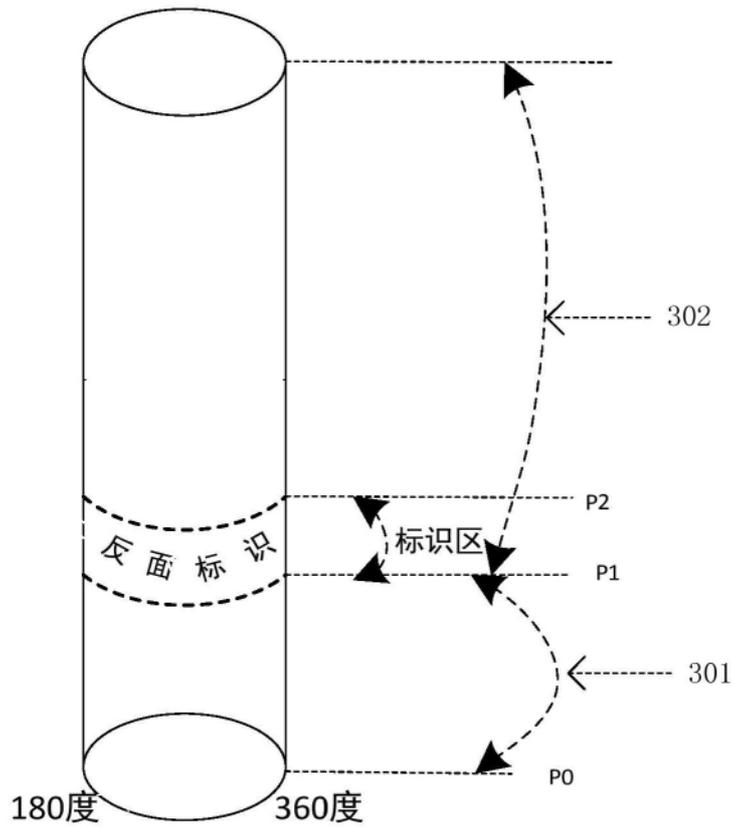


图5



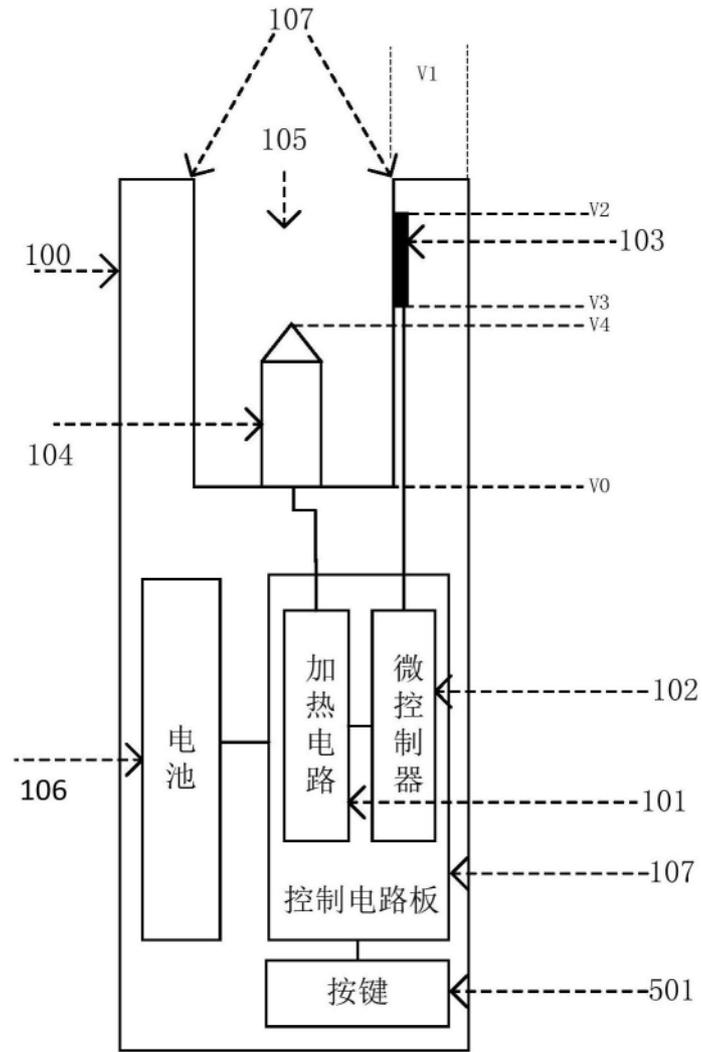


图7

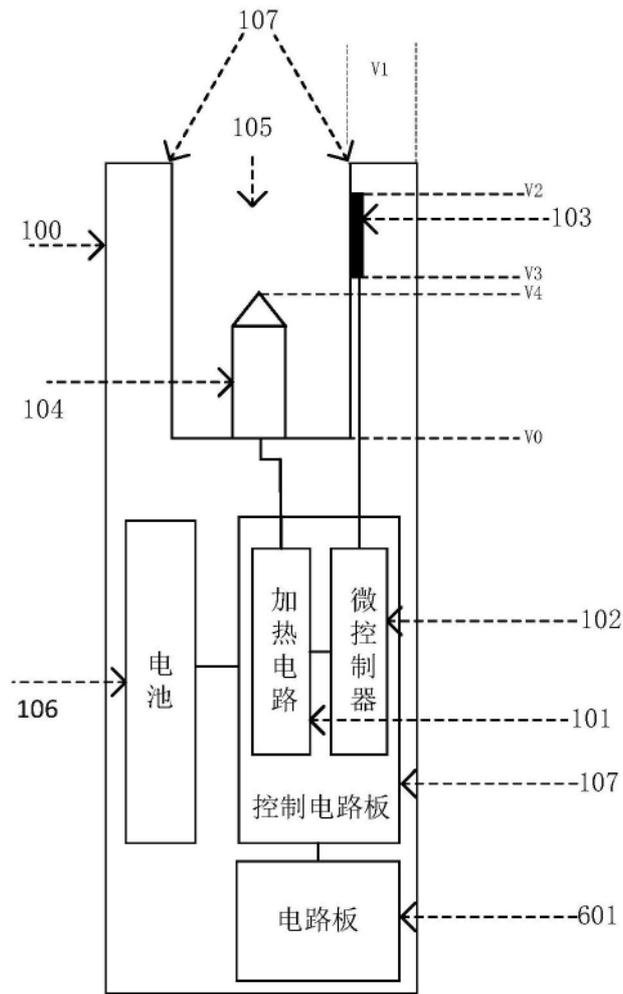


图8