



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105852218 A

(43)申请公布日 2016.08.17

(21)申请号 201610361625.X

(22)申请日 2016.05.26

(71)申请人 湖南中烟工业有限责任公司

地址 410007 湖南省长沙市雨花区万家丽
中路三段188号

(72)发明人 王志国 任建新 黄嘉若 杜文
易建华 刘建福

(74)专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责
任公司 43113

代理人 卢宏

(51)Int.Cl.

A24F 47/00(2006.01)

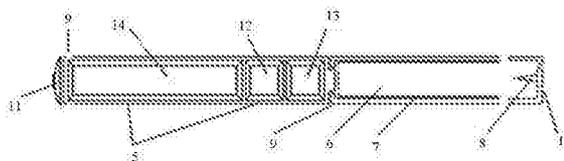
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一次性烟弹及利用多个一次性烟弹的加热
非燃烧烟

(57)摘要

本发明公开了一种一次性烟弹及利用多个
一次性烟弹的加热非燃烧烟,烟弹包括烟弹外
壁、密封膜以及由烟弹外壁和密封膜组成的可
盛装固态发烟物质的腔体,在腔体内设可产生
涡流发热的金属元件。本发明还公开了一种可
利用多个上述一次性烟弹的加热非燃烧烟,包
括壳体、壳体内设电源和容纳腔,容纳腔内设
与一次性烟弹的内孔配合的固定棒,固定棒上
套有一次性烟弹,在壳体内绕有电磁感应线圈。
二者配合使用,可以避免结焦,改善加热非燃
烧烟的抽吸口感。



1. 一种一次性烟弹,其特征在于,包括烟弹外壁、密封膜以及由烟弹外壁和密封膜组成的可盛装固态发烟物质的腔体,在腔体内设可产生涡流发热的金属元件;所述一次性烟弹设贯通的内孔。

2. 如权利要求1所述的一次性烟弹,其特征在于,所述金属元件为螺旋线圈。

3. 如权利要求2所述的一次性烟弹,其特征在于,所述一次性烟弹为圆柱状,所述螺旋线圈绕成圆柱状;螺旋线圈的直径为腔体的直径的0.05-0.8倍。

4. 如权利要求2所述的一次性烟弹,其特征在于,所述螺旋线圈为铁丝制成的铁线圈,铁丝直径为0.5-5mm;所述螺旋线圈的匝数为2-100匝。

5. 如权利要求1所述的一次性烟弹,其特征在于,所述内孔的数目为1-5个。

6. 如权利要求1所述的一次性烟弹,其特征在于,所述金属元件为铁丝。

7. 一种可利用多个权利要求1-6任一项所述的一次性烟弹的加热非燃烧烟,包括壳体、壳体内设电源和容纳腔,其特征在于,容纳腔内设与一次性烟弹的内孔配合的固定棒,固定棒上套有一次性烟弹,在壳体内设有电磁感应线圈。

8. 如权利要求7所述的加热非燃烧烟,其特征在于,所述一次性烟弹与电磁感应线圈不接触。

9. 如权利要求7所述的加热非燃烧烟,其特征在于,所述电磁感应线圈固定在容纳腔的内壁或容纳腔的一端。

10. 如权利要求7所述的加热非燃烧烟,其特征在于,所述电磁感应线圈绕在固定棒上。

一次性烟弹及利用多个一次性烟弹的加热非燃烧烟

技术领域

[0001] 本发明涉及一次性烟弹及利用多个一次性烟弹的加热非燃烧烟,属于低温烟技术领域。

背景技术

[0002] 加热非燃烧烟也称低温烟。菲利普莫里斯生产公司在1989年申请了一种新型电子香烟制品的专利(申请号:89104827.8),开创了加热非燃烧卷烟这一新型烟草制品领域。该设计包含一种碳质热源,通过其燃烧产生热量,该热量传递给香烟段产生加香烟雾,炭质热源和香料段被混装于圆柱形空心陶瓷套管内。香烟制品基本上不产生外溢烟雾。该专利采用炭棒作为加热源,炭棒为一次性用品,无法重复使用。

[0003] 为了实现加热器具的重复使用,菲利普莫里斯生产公司于1994年申请了一种用于将烟草香味送给吸烟者的至少具有一个电加热器的吸烟系统的卷烟(申请号:94102530.6)。所述卷烟包括:一个承载管,所述承载管具有纵向相互分开的第一和第二端部和具有第一和第二表面,第一表面在第一和第二端部之间围出一个腔,第二表面有一个用来贴靠在一个电加热器上的区域;以及一层烟香物质层,所述烟香物质层配置在承接管第一表面上,在受到加热时在腔内产生送给吸烟者的烟草香味,其中所述承接管和烟香物质层容许横向气流流入腔内,该专利采用电加热的方式,通过辐射的方式加热烟丝释放烟雾,该加热方式热效率低,产生的烟雾量少。

[0004] 目前的加热非燃烧卷烟通常采用整体加热技术释放烟雾,而传统纸质卷烟一般采用逐段加热的方法产生烟雾。后者能够更均匀的释放烟雾,烟雾中的致香成分也更稳定,有着更佳的抽吸品质。为了获得和传统卷烟类似的抽吸效果,人们采用多种方法在加热非燃烧卷烟上模拟传统纸质卷烟的加热方式。申请号为201310685161.4的专利公开了一种非燃烧烟的分段式加热控制装置,该装置包括分段式加热器和控制系统,分段式加热器包括多个中空加热元件,在两个中空加热元件之间设置有绝缘隔热垫圈,多个中空加热元件与所述的绝缘隔热垫圈构成筒状整体,筒状整体中空构成容置烟草制品的加热腔,加热腔的一端为卷烟入口,另一端通过设置气流通道外界空气相连通;控制系统包括控制器与电源,电源连接控制器,控制器包括CPU单元和功率调节器,CPU单元连接功率调节器,功率调节器连接至各个中空加热元件,CPU单元控制多个中空加热元件依轴向顺序加热。该发明加热器具布置在烟丝外围,仍然存在加热效率低,升温速度慢,烟雾释放量少等缺陷

[0005] 为了提高加热器具的加热效率,同时更好的控制对烟丝的分段加热,本发明设计了多组感应线圈缠绕在容纳腔的外部或内部,通过外部电路控制,按内置程序激活感应线圈,获得一个沿烟具长度方向稳定变化的加热场,促使发烟物质稳定均匀的释放烟雾和致香成分,带来抽吸品质方面的提升。

发明内容

[0006] 本发明解决的技术问题是,发热元件未能和烟丝均匀接触,导致烟丝受热不均衡、

发热部件发热量少,最终导致烟雾量少,给使用者的满足感不够而影响品质,加热部件反复加热导致表面焦化,影响烟气的抽吸品质。

[0007] 本发明的技术方案是,提供一种一次性烟弹,包括烟弹外壁、密封膜以及由烟弹外壁和密封膜组成的可盛装固态发烟物质的腔体,在腔体内设可产生涡流发热的金属元件;所述一次性烟弹设贯通的内孔。金属元件可以选择导磁性好的材料制成的金属线圈或金属环。密封膜的材料包括半透膜材料、高分子材料和纸质材料。烟弹外壁的材料包括半透膜材料、纸质材料、高分子材料、金属材料、碳素材料和陶瓷材料。固态发烟物质的形态多样,优选为固态烟草,也可以是准固态的。低温发烟体可以为烟丝、烟末等,也可以是烟丝、烟末与烟油、烟草浸膏等混合后制成的固态发烟体。

[0008] 进一步地,所述金属元件为螺旋线圈。相对于块状金属或金属环,螺旋线圈有利于固定在一次性烟弹内用于加热,同时,螺旋线圈的接触面积大,有利于加热的均匀性。

[0009] 进一步地,所述一次性烟弹为圆柱状,所述螺旋线圈绕成圆柱状;所述螺旋线圈的匝数2-100匝,优选5-60匝,更优选10-30匝,金属线圈的直径为腔体的直径的0.05-0.8倍;螺旋线圈为铁丝制成的弹簧状的螺旋线圈,铁丝直径为0.5-5mm,优选1-2mm;螺旋线圈的直径为0.1-1.6cm;螺旋线圈的高度0.5-7.5cm。烟弹通常制成规则的圆柱体形状,相应地螺旋线圈也是绕成直径小于烟弹内腔的直径的线圈。为使螺旋线圈产生较明显的涡流发热,并考虑到加热均匀和节省成本等各方面的因素,对绕制金属线圈的直径、匝数以及金属丝的材料和丝径都提出了更高的要求。

[0010] 进一步地,所述腔体为密封腔。

[0011] 进一步地,内孔的数目为1-5个。

[0012] 进一步地,所述金属元件和固态发烟物质(如烟丝、烟末)均匀的混合在一起。

[0013] 进一步地,固态发烟物质还可以是由固态的烟丝、烟末上浸泡烟油得到。

[0014] 进一步地,所述金属元件为铁丝。铁丝可以为直线形、波浪形或折线形等。

[0015] 进一步地,所述铁丝直径与绕成螺旋线圈所用的铁丝直径相同,为0.5-5mm。

[0016] 本发明的技术方案是,提供一种可利用多个上述一次性烟弹的加热非燃烧烟,包括壳体、壳体内设电源和容纳腔,容纳腔内设与一次性烟弹的内孔配合的固定棒,固定棒上套有一次性烟弹,在壳体内设有电磁感应线圈。壳体内可以是容纳腔的内壁或腔体内,还可以设成空心的容纳腔,空心处设有电磁感应线圈。

[0017] 进一步地,固定棒为一根时,可以套有多个烟弹;固定棒为多根时,可以套1个或多个烟弹。烟弹可以根据不同的口味随意搭配,大大地改善了抽吸体验。

[0018] 进一步地,所述一次性烟弹与电磁感应线圈不接触。不接触是为了更容易地将烟弹放入容纳腔及从容纳腔内取出烟弹。

[0019] 进一步地,所述电磁感应线圈固定在容纳腔的内壁或容纳腔的一端。

[0020] 电磁感应线圈可以设在容纳腔远离吸嘴的一端(见图6),图6与图2的区别仅在于感应线圈的位置不同,未设置锥刺。

[0021] 进一步地,所述容纳腔的内壁设可刺破密封膜的锥刺。也可以不使用锥刺,将密封膜设计为可以揭开的方式,揭开密封膜后还有一层半透膜,可以透出烟气,隔绝烟丝。由于固定棒的存在,可不需揭开密封膜,直接利用固定棒即可捅破密封膜即可。

[0022] 进一步地,所述加热非燃烧烟设有与容纳腔相连的进气孔和出气孔。

[0023] 进一步地,所述电磁感应线圈绕在固定棒上。

[0024] 本发明涉及通过电磁感应的加热方式生成烟雾的一种器具,以及一种一次性使用的可抛弃型的烟弹,两者需配合使用。本发明利用锥刺刺破一次性烟弹的密封膜后使得烟丝受热后,烟气得以从出气孔被吸出。

[0025] 本发明加热非燃烧烟的电路控制部分等其他结构为现有技术。其工作过程为:抽吸加热非燃烧卷烟时,气动阀打开,同时感应线圈的电路导通,给烟丝加热,烟气从出气孔被吸出。

[0026] 抽吸前,将烟弹插入加热非燃烧卷烟器具的容纳腔中,盖上盖子,烟弹的密封膜即被盖子上的锥刺刺破,或者抽吸前,将烟弹的密封膜撕掉,然后将烟弹插入加热非燃烧烟器具的容纳腔中;抽吸时,容纳腔外圈的电磁感应线圈接通交流电,其外部产生磁场,使烟弹中的金属发热元件产生涡流并瞬间发热,发热的金属元件使得富集在其周围的烟丝迅速受热释放烟雾,烟雾从被盖子锥刺刺破的密封膜或者去掉了密封膜的半透膜和盖子的出气孔排除,进入使用者的口中,抽吸结束后,可以整体取出具有发热金属元件和烟丝的一次性烟弹抛弃。

[0027] 本发明的加热非燃烧烟预先将发热元件和发烟物质混合均匀一体成型,扩大发烟物质和金属发热件的接触面积,发热元件产生的热量完全用于加热其周围的发烟物质,没有热量损失,使之具有出烟量大,雾化效果好的优点。发热元件采用可抛弃式的设计,每个烟弹抽吸时使用的都是新的发热物质,避免了发热元件表面结焦恶化加热非燃烧烟口感的缺陷。

[0028] 现有商品最常用的加热方式为电阻丝加热,通过直接接触的方式来传导热量,热量通常以较慢的速率传导到物料的中心低温区。为了提高传热速率,往往需要一个功率较大的电阻丝,较大的功率会增加电阻丝金属在高温下的损耗、老化而失效。同时长期反复加热烟丝也会导致电阻丝的损耗,烟丝中的某些成分在受热条件下会在电阻丝表面形成大量焦化物质,影响吸味。而且,电阻丝产生的多余热量会传导到壳体外壁,导致与使用者接触加热非燃烧烟外壳温度过高,为了克服这个缺陷,往往需要采用较好的隔热层。

[0029] 本发明采用电磁感应间接加热方式,发热元件在物料的中心区,通过自身的涡流发热产生热能,因此升温迅速。只有被感应的金属内部才产生热量而电磁感应系统本身不释放热量,感应系统的自身电损微不足道,即使发热功率较大时也不影响电磁感应系统的使用寿命,还可以根据需要方便的调节使用功率。烟弹为一次性使用,不像电阻丝为多次反复使用,不会形成焦化物质,而且即使有少量产生,也会随着烟弹一起丢弃,不至于影响抽吸口感。容纳腔内部的热量仅有微量通过辐射传递到壳体,壳体表面温度不会超过50℃,仅需采用适当的隔热材料即可。

[0030] 由于电磁感应加热的基本目的是使次级线圈产生的热量最大,因此,感应加热线圈与负载之间的缝隙要设计的足够小,次级线圈要由低阻抗且高渗透性特性的材料制成。非铁金属或不含铁的金属由于其高阻抗和低渗透性会破坏利用能量的功效,通常不被采用。因此,对于电磁感应加热系统,铸铁、不锈钢等材料能满足上述要求,而陶瓷、玻璃、铝、铜等材料则不能满足要求。

[0031] 本发明的电磁感应加热雾化器具和可抛弃型的一次性烟弹结合使用的加热非燃烧烟,具有加热效率高、加热均匀、出烟量大、雾化效果好、成本低廉,口感接近传统卷烟的

优点,同时,由于采用一次性使用的可抛弃型的烟弹,烟液容纳腔内不会形成结焦,无需清洁,避免了长期使用加热非燃烧烟后加热元件形成大量焦垢的现象。本发明的加热非燃烧烟可以利用多个一次性烟弹,烟弹可以根据不同的口味随意搭配,大大地改善了抽吸口感。

附图说明

- [0032] 图1表示一次性烟弹的结构示意图。
 [0033] 图2表示加热非燃烧烟的结构示意图。
 [0034] 图3表示一次性烟弹的结构示意图。
 [0035] 图4表示一次性烟弹的结构示意图。
 [0036] 图5表示一次性烟弹的结构示意图。
 [0037] 图6表示另一种加热非燃烧烟的结构示意图。

具体实施方式

[0038] 下面结合实施例对本发明作进一步说明。

[0039] 实施例1

[0040] 本实施例提供一种一次性烟弹和利用一次性烟弹的加热非燃烧烟。该烟弹的结构如图1所示:包括密封膜1、烟弹外壁2、腔体3和腔体3内的金属元件4,烟弹设一个贯通的内孔;金属元件是弹簧状的螺旋线圈,由直径1.0mm的铁丝绕20匝制成,螺旋线圈的直径0.5cm、高度2.5cm。

[0041] 本实施例提供一种利用一次性烟弹的加热非燃烧烟,其结构示意图如图2所示:包括壳体5,在壳体5内有用于放置一次性烟弹的容纳腔6和其他组成部分,容纳腔6的内壁有感应线圈7,给感应线圈7通交流电可以使得螺旋线圈产生电流,容纳腔6内壁设有锥刺8,用于刺破一次性烟弹的密封膜1;其他组成部分包括电路控制部分13以及其他一些常规的加热非燃烧烟部件如进气孔9,出气孔10,发光二极管11、气动阀12、电源14。出气孔10的一端为抽吸端,抽吸端设有一个可以打开的盖子,用于更换一次性烟弹。锥刺8设置在抽吸端的盖子上,当然也可以设在远离抽吸端的位置。

[0042] 我们比较了相同材质(铁丝)不同螺旋匝数的发热元件的发热效果,我们把几种不同螺旋线圈匝数发热元件分别与1.5g烟丝混匀,考察了其发烟的速度(表1),结果表明,线圈匝数较多升发烟更快。从烟雾效果来看,匝数越多,烟雾越大,螺旋线圈20匝以上时,烟雾明显,达到60匝时,烟气开始含焦味。

[0043] 表1电磁感应加热情况对照

[0044]

	电磁感应处理 2min				
	螺旋线圈 5 匝	螺旋线圈 10 匝	螺旋线圈 20 匝	螺旋线圈 40 匝	螺旋线圈 60 匝
起烟时间 (s)	61	59	57	51	48
雾化效果	烟雾少	烟雾较少	有烟雾	很多烟雾	很多烟雾

[0045] 根据电磁感应加热原理,在外界磁通量变化作用下,金属部件内部产生的电动势

如公式(1)所示：

[0046]
$$E = n \frac{\Delta\phi}{\Delta t} \dots\dots\dots (1)$$

[0047] (E为感应电动势,n为金属闭合线圈匝数,Φ为磁通量,t为变化时间)

[0048] 产生的感应电流如公式(2)所示：

[0049]
$$I = E/R \dots\dots\dots (2)$$

[0050] (I为感应电流强度,E为感应电动势,R为涡流电阻)

[0051] 放热功率如公式(3)所示：

[0052]
$$Q = I^2R \dots\dots\dots (3)$$

[0053] (Q为涡流放热功率,I为感应电流强度,R为涡流电阻)

[0054] 由以上公式(3)可知,在同样的磁通变化率下,线圈的匝数越多,感应电动势越高,其内部的感应电流越大,其放热功率越大。

[0055] 实施例2

[0056] 本实施例提供的加热非燃烧烟与实施例1基本相同,区别在于一次性烟弹中的金属元件的结构有所不同,分别为铁片,闭合三角状铁环,闭合圆筒状铁环,分别见图3、图4和图5。我们分别考察了发热材料不同形状(表2)的发热雾化效果,金属元件全部被烟丝覆盖,烟丝用量为2.00g。

[0057] 结果表明,如果发热元件面积一样,形状的变化对于发热效率的影响较小,烟雾效果差异不明显。

[0058] 表2不同形状的金属元件的发烟情况

[0059]

	电磁感应处理 2min		
	单片铁片 (cm) 尺寸 4×1.5×0.1	闭合三角状铁环 (cm) 外周长 4、高 1.5、厚 0.1	闭合圆筒状铁环 (cm) 外周长 4、高度 1.5、厚 0.1
起烟时间 (s)	82	85	84
雾化效果	有烟雾	有烟雾	有烟雾

[0060] 实施例3

[0061] 本实施例主要考察不同形状的金属元件的发热情况,加热非燃烧烟的结构与实施例1相同,一次性烟弹分别选择铁丝3根,单片铁片和闭合圆筒状铁环。用2.00g烟丝,金属元件被烟丝完全覆盖。

[0062] 结果表明,虽然铁丝加热释放的热量的总量最少,但是与发烟物质接触的表面温度高,所以释放的雾化量最大。

[0063] 表3不同形状的金属元件的烟雾效果情况

[0064]

	电磁感应处理 2min		
	铁丝 3 根 (cm) 高度 1.5、直径 0.1	单片状铁片 (cm) 宽 4、长 1.5、厚 0.1	闭合圆筒状铁环 (cm) 外周长 4、高 1.5、厚 0.1
起烟时间 (s)	63	78	80
雾化效果	烟雾量大	烟雾少	烟雾少

[0065] 上述实验表明,铁丝或其绕成螺旋线圈有利于发烟雾化,适用于加热非燃烧烟(低温烟)的电磁感应加热。

[0066] 实施例4

[0067] 取上述不同类型的烟草制成的实施例1中的一次性烟弹,将其均放入电磁加热的雾化器具(图2)中,可以同时感受不同类型的烟香。

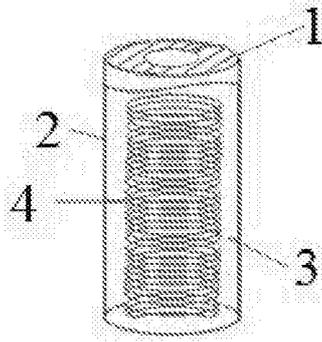


图1

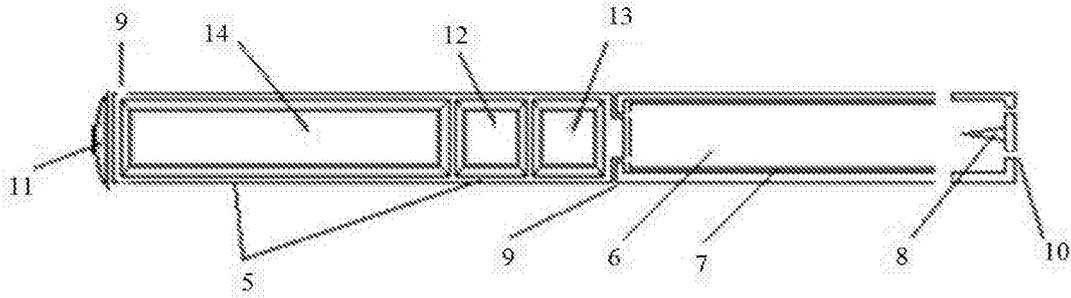


图2

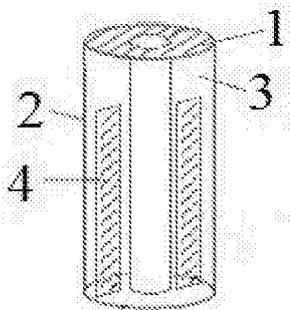


图3

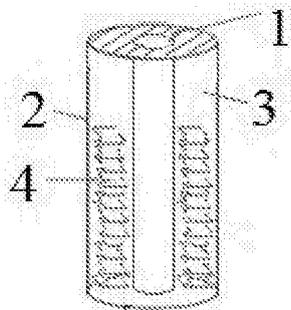


图4

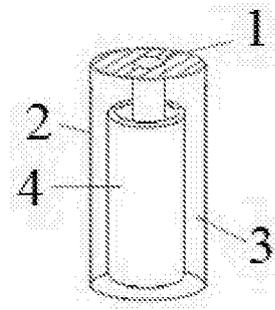


图5

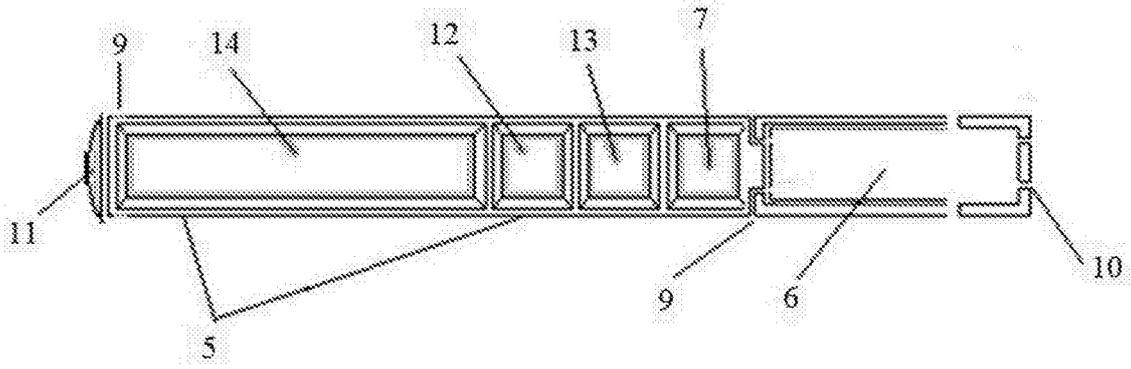


图6