

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2012 年 12 月 27 日 (27.12.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/174677 A1

(51) 国际专利分类号:

A24F 47/00 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2011/001041

(22) 国际申请日:

2011 年 6 月 22 日 (22.06.2011)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(72) 发明人: 及

(71) 申请人: 张重光 (ZHANG, Chongguang) [CN/CN];
中国陕西省西安市友谊东路西安铁路局 60 栋 1 门
1 号, Shannxi 710054 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,

KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: HARMLESS CIGARETTE MADE BY TOBACCO

(54) 发明名称: 烟草制成的无害香烟

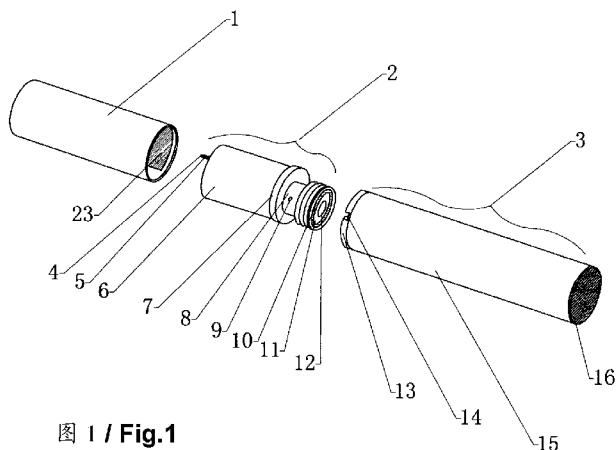


图 1 / Fig.1

(57) Abstract: A harmless cigarette made by tobacco comprises two kinds of harmless extracted liquid from tobacco and a cigarette stick. Said cigarette stick comprises a mouthpiece (1), a first atomizer (2) and an electrical power/control assembly (3). The first atomizer (2) and the electrical power/control assembly (3) are assembled integrally. A kind of harmless extracted liquid could be atomized firstly by the heating wire (32) of the first atomizer (2) when smoking. Wherein, said mouthpiece (1) further comprises a second atomizer. Another kind of harmless extracted liquid could be atomized secondly by the second atomizer. The working temperature of the heating wire (32) is smaller than or equal to 220°C.

(57) 摘要: 一种烟草制成的无害香烟, 由两种烟草无害提取液和烟杆组成。所述烟杆由烟嘴组件 (1)、一级雾化器 (2) 和电源电控组件 (3) 构成, 一级雾化器 (2) 和电源电控组件 (3) 组装为一体; 一级雾化器 (2) 中的电热丝 (32) 可在吸烟时使一种烟草无害提取液产生一次雾化; 其特征在于: 烟嘴组件内 (1) 还包括二级雾化器, 使另外一种烟草无害提取液产生二次雾化; 所述电热丝 (32) 的工作温度 $\leq 220^{\circ}\text{C}$ 。



WO 2012/174677 A1

说明书

烟草制成的无害香烟

所属技术领域：

本发明涉及一种烟草制品，特别是涉及一种无害香烟。

5 背景技术：

由于烟草经燃烧后可产生对人有致病致癌的化学成分 100 多种，以及放射性同位素、重金属元素等，因此，吸烟有害健康现已成为世界各国的共识。世界卫生组织指出：烟草消费是目前单一可预防的主要死亡原因，每年造成将近 500 万人过早死亡；如果目前的吸烟模式持续下去，到 2020 年每年的死亡人数将增加一倍，达到 1000 万人。

目前的问题是，虽然各国政府和卫生组织大力控制吸烟，但是吸烟人数却有增无减。为解决这一问题，已研制出的新型香烟归纳起来大致有如下 7 种：1、无燃烧卷烟。据《吸烟—人生第一杀手》（戴典章主编，人民卫生出版社），美国雷诺兹烟草公司研制的“日蚀”牌无烟雾卷烟，由木炭、玻璃纤维隔离纸、烟丝和甘油组成，木炭被玻璃纤维隔离纸包好后，置于卷烟前端，其它部分由烟丝和甘油填充。将木炭点燃后的热量，会使甘油蒸发，产生一种类似烟雾的物质。该烟的烟丝不燃烧，烟丝的味道能部分挥发出来，与点火卷烟的烟碱含量相同，可减少致癌物焦油含量；2、无烟卷烟。据《吸烟—人生第一杀手》，美国得克萨斯州高级烟草产品公司推出的一种新型卷烟，其外观类似普通香烟，实为一根空心塑料管，管内装有类似薄荷和菠萝的香精，它的一端装有含烟碱的塞子，烟碱的含量约为普通卷烟的一半，因为不燃烧，所以不含焦油；中国专利局 2010 年 3 月 24 日公告的《无烟香烟及其

说明书

制造方法》(国际公布: 2008-09-25 W02008/113335 德), 是一种在烟管内装入香料和烟碱, 无加热装置, 可吸出少量香料和烟碱气味的烟; 这类烟的缺点是味道与普通香烟相差甚远, 很难被吸烟者接受。

3、塑料卷烟。据《吸烟—人生第一杀手》, 英国伦敦莫兹利医院与有关专家联合研制的无烟草卷烟, 该烟是用一根塑料管, 在管的一端是一个软木嘴, 另一端是一块浸透了烟碱和薄荷香精的泡沫塑料, 吸烟时可吸入烟碱; 其缺点也是吸味不易被吸烟者接受。中国专利局 2004 年 4 月 28 日公告的《一种无烟香烟》(公开号: CN2613156), 是在塑料管内装入固体香料, 此烟无法满足精神刺激, 吸味也不佳, 使吸烟者不愿接受。

4、药物卷烟。据《吸烟—人生第一杀手》, 美国康奈尔医学中心研制的硝酸甘油卷烟, 其目的是使吸烟者逐步减少吸烟并有药疗作用, 该烟在烟纸上涂有硝酸甘油水溶液, 对心脏病患者有一定疗效。其缺点是, 这种烟的焦油含量并无明显改善, 无心脏病者吸此烟会产生危害, 即便是心脏病患者, 其服用硝酸甘油也必须遵照医嘱按时按量服用, 不能在想吸烟时就吸入无定量的硝酸甘油。硝酸甘油和烟草同时燃烧, 会产生更多的有害化学物。

5、低焦油卷烟。许多国家的卷烟厂早已开始降低卷烟焦油含量的工作, 但是, 低焦油卷烟的缺点是: 焦油依然存在; 烟香味成分主要含在焦油中, 低焦油使烟香味变差, 只能添加很多添加剂、反而会增加新的有害物; 仅降焦是无济于事的, 因为烟草燃烧产生的烟气中的颗粒物和滤嘴不能滤除的气溶胶就足以损害呼吸道和肺细胞。

6、保健香烟类。此类香烟主要是添加各种保健类草药, 如人参、杜仲等。这些保健品的正确服用方法是口服, 并不能和烟草一起通过燃烧方式吸入。即便是面包、蔬菜这些无害的食品, 经过燃烧, 也会变为有毒有害。在烟草中添加各种草药的方法只会使烟

说明书

气增加更多有害物。7、电子烟。电子烟的液体含有烟碱和香精，可满足吸烟者对烟碱的生理需求，烟味有仿烟草味、水果味或花香味多种。这种烟不燃烧，不含焦油、一氧化碳等普通卷烟通常所含的有害物。电子烟均存在显著的缺点：(1)、该烟用香精模仿普通卷烟的气味和味道，与卷烟的吸味有很大区别，吸该烟者普遍认为，吸该烟时无法得到如同吸普通卷烟的享受，因而难以接受。(2)、电子烟对电热丝温度无限定，电热丝温度高达 350℃-650℃，在电热丝上形成的蒸发残留物经高温焦化会和普通点火烟一样产生多种有害化学成分；(3)电子烟用的电热丝多为铁铬铝合金丝和镍铬合金丝，而镍、铬均为可致癌重金属，其在高热状态下更易进入电子烟的烟雾中。(4)、电子烟为模仿普通卷烟的气味，使用的多种添加剂的安全性及其使用量往往被监管机构质疑。

目前已有技术均未能妥善解决吸烟有害问题，是因为吸烟有害却长期屡禁不止的原因非常复杂，主要为如下 4 项：1、烟碱对人有很强的成瘾性，使烟草成为喜好者的一种必需品。2、在许多国家烟草是财政收入非常重要的来源。3、在许多国家烟草业涉及数以百万、千万计的烟农、烟草加工、销售和众多相关企业的就业与生存。4、烟草进入人类生活有 600 多年历史，已形成庞大的消费人群及顽强的消费习惯。科学界已知烟碱对人类的神经系统可产生一种既兴奋而后又镇静的作用，而哲学、生理学和社会学的研究已知人类中枢神经对刺激有天生的爱好，例如，对食品的色、香、味、酸、甜、苦、辣、咸的刺激的喜好，对艺术品在精神上产生刺激的喜好和需求，都是人类的天性。人对含咖啡因和烟碱类物品的需求，本质上反映出人类对可

说明书

使神经系统产生刺激作用的物品的需求，这也是重要原因。因此，解决吸烟有害问题决非简单的方法就可奏效。

值得特别关注的是卷烟的吸食方式是燃烧。燃烧时的高温氧化和焦化作用使烟草和加入的多种香料、保润剂和助燃剂发生了复杂的化学裂变，从而产生大量的致病致癌物，卷烟烟气对人呼吸器官的损害也主要是因这种烟雾造成的。所以，燃烧是卷烟产生各种致病致害成分的首要原因。

已有技术均未能解决上述吸烟有害及屡禁不止的问题。本发明人为解决吸烟对人危害的问题，进行了长达 20 余年的研究，1996 年 11 月 7 日提出的方案：《不燃保健香烟及其制作方法》（专利号：ZL 96118402.7），虽然较早提供了一种无燃烧的设计，但缺点是气味、味道不理想。2003 年 3 月 16 日提出的方案：《可滤除有害成分提高烟质及可用性的卷烟过滤嘴》（专利号：ZL0321865.0），仅可减害，未能从根本上解决吸烟有害问题。各国有关香烟减害的专利文献和产品很多，但是目前尚无能较好的解决吸烟有害问题的技术方案，而吸烟严重危害人类健康的问题亟待解决，已为世界所期盼。

发明内容：

本发明的目的，是针对已有技术的不足，提供一种烟草制成的无害香烟，以烟草为原料，不需点火，在吸该烟时也可有烟雾，不含有害健康的成分，其吸味的舒适感超过有害点火烟，有着点火烟难以达到的、可充分挥发高品质烟草特有优美香韵的吸味，使吸烟者乐于吸这种无害香烟，戒除吸点火烟，从根本上解决吸烟有害健康的问题。

此种香烟不燃烧，所以不含因燃烧而形成的各种有害化学成分，克服了已有烟液雾化器的各种缺点。该烟草制品的原料包括烟叶、整个烟株和未达

说明书

到卷烟厂收购标准的烟草及卷烟厂废弃料,较传统卷烟至少可节省 60% 的烟草,因而可大幅减少用于烟草栽培的农田。也解决了环境污染和避免了吸烟导致的火灾。世界卫生组织在 2008 年颁布的《扭转烟草流行系列政策》中“提供戒烟帮助”一章推荐了“烟碱替代法”用于帮助戒烟,本发明中的 AB 戒烟法,也给世界卫生组织和各国提供了一种新的戒除有害烟的方案。

本发明所采用的技术方案是:一种烟草制成的无害香烟,简称为液化烟,由烟草无害提取液和由烟嘴组件、一级雾化器、电源电控组件构成的烟杆组成,烟杆可在吸烟时使烟草无害提取液雾化;其中,烟嘴组件包括:后储液盒、前储液盒、正面吸液海绵、挡条、储液盒隔板、后储液盒侧板、密封膜、侧面吸液海绵、定位条、导烟筒、烟嘴外壳和出烟孔;一级雾化器包括:瓷柱针、纤维束、磁缸外壁、挡圈、外螺纹金属筒、进气孔 b、弹性绝缘圈、雾化器导电管、通气孔、瓷缸、通气管、隔板、隔板穿线孔、导线 A、电热丝、防漏油垫圈、垫圈穿线孔、导线 B;电源电控组件包括:内螺纹金属筒、进气孔 a、电池仓外壳、透光罩、内螺纹筒导电管、内螺纹筒弹性绝缘圈、导线 C、导线 D、导线 E、导线 F、电池负极、电池正极、常开气流传感开关、绝缘套筒、总控集成电路模块、电路板、贴片发光二极管和电池;其特征是:在烟嘴组件中,烟嘴外壳的前端有出烟孔,该孔也是导烟筒的出气口,烟嘴外壳内前部有对称分布的四条定位条;前储液盒、后储液盒的外壳连为一体,并由储液盒隔板隔开;前储液盒内定量装有烟草无害提取液中的深色或粘稠液体;前储液盒的侧面和正面分别安装着侧面吸液海绵和正面吸液海绵,可将前储液盒中的液体吸附至海绵表层;侧面吸液海绵和正面吸液海绵表面呈平面或锯齿状;后储液盒内定量装着烟草无害提取液中的无色或浅色透明液

说明书

体并有密封膜将该液体密封；由前储液盒与后储液盒组成的一体结构，称为烟芯，插放在烟嘴外壳内并插至定位条端部；前储液盒及储液盒隔板、正面吸液海绵、侧面吸液海绵和挡条，构成了二级雾化器；

在一级雾化器中，瓷缸是一个中部有隔板的圆筒，隔板中部有通气管，
5 在隔板上还有瓷柱针；纤维束的一端插挂在瓷柱针的尖头，另一端在瓷柱针的中部绕圈后，穿过装在瓷缸中的电热丝的中轴部，或绕放在电热丝周围；雾化器导电管的外周套着弹性绝缘圈并装在外螺纹金属筒内；雾化器导电管的中轴部是通气孔，外螺纹金属筒的中部有两个对称的进气孔 b；外螺纹金属筒与瓷缸之间有防漏油垫圈；电热丝的一端连着导线 A 的一端，导线 A 的
10 另一端穿出隔板穿线孔、垫圈穿线孔与雾化器导电管的内端焊接；电热丝的另一端连着导线 B 的一端，导线 B 的另一端穿出对称的另一个隔板穿线孔、对称的另一个垫圈穿线孔与外螺纹金属筒的内端面焊接；瓷缸密贴插接并粘合在外螺纹金属筒的前部，并插至挡圈处，即构成了一级雾化器；

在电源电控组件中，内螺纹金属筒装在电池仓外壳前部，内螺纹
15 筒导电管的外周套着内螺纹筒弹性绝缘圈并装在内螺纹金属筒后部；在内螺纹金属筒前端有对称的两个进气孔 a；电池装在电池仓外壳的中部，在电池仓外壳后部装着前端面有透孔的绝缘套筒，在绝缘套筒内装着电路板，电路板上装有常开气流传感开关、总控集成电路模块和贴片发光二极管；电池仓外壳的后端固定着透光罩；导线 C 的一端与内螺纹筒导电管后端焊接，
20 另一端连接着总控集成电路模块；导线 D 的一端与电池正极焊接，另一端连接着总控集成电路模块；导线 E 的一端焊接内螺纹金属筒后部，另一端与电池负极焊接；导线 F 的一端焊接电池负极，另一端连接着总控集成电路模块；

说明书

把一级雾化器和电源电控组件旋接为组合体时，雾化器导电管与内螺纹筒导电管紧密触接；把烟嘴组件与一级雾化器和电源电控组件的组合体插接在一起时，须将烟嘴外壳密贴插到磁缸外壁上，并插至挡圈的前端面，就构成了完整的烟支；同时，瓷柱针的前端会刺破密封膜，从而形成后储液盒内的液体被纤维束吸附；如从出烟孔吸气，空气就会依次进入进气孔 a、进气孔 b 和瓷缸的通气管，向出烟孔流去，同时，还会通过雾化器导电管的通气孔和内螺纹筒导电管的中孔在电池仓外壳内形成负压，该负压使常开气流传感开关闭合，总控集成电路模块工作并分别向电热丝和贴片发光二极管输出额定电流，贴片发光二极管发出模拟点火烟的红黄色光并经透光罩显现，电热丝在瞬间升温并使电热丝中轴部的纤维束所含液体受热雾化；在瓷缸中形成的热雾依次经过后储液盒侧板、正面吸液海绵与烟嘴外壳形成的空间、导烟筒，由出烟孔散出，形成了一级雾化过程；与此同时，当一级雾化器产生的热雾气流通过正面吸液海绵、侧面吸液海绵表层时，该表层的部分液体组分因得到热量和流动气体这两个条件，会随之挥发为雾，形成了二级雾化过程；最终由出烟孔散出的雾是一级雾化和二级雾化产生的混合气雾；

上述电热丝（32）的工作温度 $\leq 220^{\circ}\text{C}$ ；

上述烟草制成的无害香烟，其烟嘴组件内装着一枚带有后储液盒的二级雾化器，即烟芯，其外观如同普通卷烟的过滤嘴状；一级雾化器和电源电控组件组装为一体，呈棒状，使用时只须将上述二者插接紧密即可，此时的外观与普通卷烟相似，也可制成如雪茄或烟斗样；应在产品包装内附有备用烟芯，以便烟芯内的液体耗尽后更换；

上述烟草无害提取液是从烟草中提取的无害健康并对烟草香味有贡献

说明书

的成分制成的两种溶液,其中一种为装在后储液盒中的无色或浅色透明液体,另一种为装在前储液盒中的深色或粘稠液体,此两种液体充分集成了烟草中各种形态的香味成分,并分别通过一级雾化器和二级雾化器挥发;

上述烟草无害提取液的制取工艺流程为:

- 5 I、用蒸馏、浸提或萃取等方法,如二氧化碳超临界萃取,从经调制、发酵或陈化的烟叶或烟株制取对烟草香味有贡献的烟草提取物;
- II、用蒸馏、浸提、萃取、氧化及螯合等方法,将制取的烟草提取物进行有害成分的分离、去除,得到烟草无害提取物;
- III、将烟草无害提取物按形态和挥发后有无残留物分离为两种:一种溶入无
10 毒溶剂可制成无色或浅色透明液体,挥发后无残留物,另一种溶入无毒溶剂可制成深色或粘稠液体,挥发后有残留物;制取上述两种溶液的溶剂,可从无毒溶剂如水、丙三醇中选取;无色或浅色透明液体可经上述一级雾化器加热挥发;深色或粘稠液体中的香味组分可经上述二级雾化器挥发;
- IV、依据在上述两种烟草无害提取液中是否含有烟碱及其含量的界定,形成
15 两种产品方案;其A种方案在烟草无害提取液的雾化气中含有低于普通点火卷烟烟碱含量的烟碱;其B种方案在烟草无害提取液的雾化气中不含烟碱;

上述A、B两种产品方案中烟碱含量的计算原则是:①、按一支普通点火卷烟可吸的口数为10—15口,在与点火卷烟同等抽吸方法和条件下,此种无害香烟经雾化可吸10—15口的烟草无害提取液,相当于一支点火卷烟;②
20 以一支普通点火卷烟的烟气烟碱含量为1.2mg为对比数值;

则上述过渡性产品方案A种,每吸10-15口的雾化气中烟碱含量为: < 1.2mg,优选含量为: < 0.6mg;

说明书

上述两种产品方案的共性是均具有上述浅色或稀薄透明液体由一级雾化器挥发，及上述深色或粘稠液体由二级雾化器挥发和两级雾化器同时工作，从而将烟草的全部香味成分充分挥发出来；嗜好吸烟者可通过对上述 A、B 两种产品交替使用，达到戒除吸有害点火卷烟的目的，并有助于最终摆脱对烟碱的依赖；经对老年、中年和青年各 10 人共 30 人实验，戒除吸有害点火香烟率为 80%；这种组合式摆脱烟碱依赖和戒除吸有害卷烟的方法，称为 AB 戒烟法；

在上述两种产品方案中，可添加无害抗氧化剂以使液体不易变质；还可添加无害添加剂用以风味修饰；

在制取上述烟草无害提取物时，为便于工业操作，选取目前国际医学界和烟草行业普遍认可的、1998 年加拿大卫生部通过立法要求卷烟生产商定期检测的 46 种有害成分名单，作为上述烟草无害提取物的生产、检测依据；在烟草提取物中去除上述 46 种有害成分的，称为 A 级烟草无害提取物；权威机构可依据去除有害成分的程度，制订 A 级烟草无害提取物的纯度等级和所含成分的允许限量值，以便于安全性与质量监管；选取 Rodgman 和 Green2002 年依据 1993 年美国消费品毒性测试名单（CPSC）（19 种）、加拿大卫生部烟气检测名单（46 种）、国际癌症研究机构（IARC）致癌性物质名单（83 种）、美国环保署（EPA）化学毒性物质名单（92 种）总结的卷烟烟气中 149 种有害成分名单，作为上述烟草无害提取物的生产、检测依据，在烟草提取物中去除上述 149 种成分的，称为 B 级烟草无害提取物，并制订相应的 B 级烟草无害提取物的纯度等级和所含成分的允许限量值，以便于安全性与质量监管；

说明书

上述烟草无害提取液经两级雾化器雾化后从出烟孔 28 抽出的雾气成分，在政府权威机构依据上述 46 种有害成分名单或 149 种有害成分名单制订的规则尚未颁布之前，应符合（联合国）世界卫生组织（WHO）、（联合国）食品法规委员会（CAC）、联合国食品与农业组织（FAO）、（联合国）食品添加剂法规委员会（CCFA）、FAO/WHO 食品添加剂专家联合委员会（JECFA）、（美国）食品与药物管理局（FDA）、（美国）香料生产者协会（FEMA）、美国食品安全与应用营养学中心（CFSAN）、（美国）食品用化学品法典（FCC）、欧洲经济共同体（EEC）、英国、德国、法国、比利时和中华人民共和国国家标准（GB）关于食品添加剂或烟草添加剂的法规。

10 本发明中的前储液盒和后储液盒，其特征是：必须是无毒无害且不会和内容液体发生化学反应产生有害物质的材料，如陶瓷、玻璃、木材、聚丙烯、聚酯。

本发明中的正面吸液海绵和侧面吸液海绵，其特征是：必须是无毒无害材料且不会和内容液体发生化学反应产生有害物质的材料，如天然纤维、天然海绵或炭、聚丙烯、聚酯的纤维或透孔材料。

15 本发明中的电热丝，其特征是：可为螺旋状、直线或 W 状，其表面有绝缘隔离层，隔离层的厚度 $\leq 2\text{mm}$ ，以避免电热丝中的致癌物如镍、铬受热挥发进入雾气以及防止电热丝在空气中氧化损坏，绝缘隔离层可采用无毒无害的材料如玻璃、瓷或聚四氟乙烯。

20 本发明中的瓷缸，其特征是：其材质是不含有害有毒成分及放射性同位素的瓷或玻璃。

本发明中的导线 A、导线 B、导线 C、导线 D、导线 E 和导线 F，其特征

说明书

是：均为受热后不产生有毒有害成分和异味、有耐热绝缘层的导线，该绝缘层如瓷、玻璃或聚四氟乙烯。

本发明中的纤维束，其特征是：是无毒、耐热纤维，如天然脱胶脱脂植物纤维，或在 250℃ 无毒、无异味的耐热合成纤维。

5 与本发明中的一级雾化器接近的已有技术是电子烟雾化器，本发明则均克服了上述已有电子烟雾化器的多项严重缺点。本发明与已有电子烟的本质区别是：电子烟是用香精加烟碱制成的香烟替代品，并不是烟草制品。而本发明则是继已有的、被科学界和世界卫生组织认定为有害的烟草制品：卷烟、嚼烟、鼻烟之后的一种新型的无害烟草制品。

10 本发明的主要供献是：首创出一种集一级雾化器和二级雾化器于一体的、不会产生有害成分、全新结构的利用电热使烟草中无害的香味成分充分挥发的新型无害烟草制品。

本发明通过两级雾化器使烟草芳香物中各种形态的香味成分都能挥发，即：将烟草香味成分划分为无色或浅色透明液体和另一种深色或粘稠液体两
15 类，用一级雾化器雾化无色或浅色透明液体，用二级雾化器挥发深色或粘稠液体的香味组分，解决了已有技术不能使烟草特有的各种芳香成分充分挥发这一关乎品质的关键难题。二级雾化是吸热反应，因此二级雾化器还可使热雾温度降至使吸烟者无灼烧感的、接近室温的温度。这项两种雾化器并用和将烟草香味成分按形态分类挥发的设计，是技术上非常关键的创新，否则，
20 就难以得到吸味可与点火烟媲美或超过点火烟、安全的新型烟草制品。

本发明在结构上是一种首创的、全新的、安全无害的液体挥发结构设计：不使用电子烟雾化常用的泡沫镍，避免了其有害性；并在电热丝上包有绝缘

说明书

隔离层,使之不会在雾气中出现镍、铬等致癌挥发物;限定了电热丝的安全温度为 $\leq 220^{\circ}\text{C}$,避免了有害成分的产生,还延长了电热丝的寿命。实现这一温控是通过在常开气流传感开关闭合时,总控集成电路模块分别向电热丝和贴片发光二极管输出额定电流,调整电热丝的电阻值,即可使电热丝温度

5 $\leq 220^{\circ}\text{C}$ 。

本发明还提供了将烟草中的芳香成分提取出来并制成无害烟草提取液的工艺流程,推荐了无害烟生产、监测的依据及标准。提供了一种通过组合式产品方案形成的戒除吸有害点火烟的 AB 戒烟法。因点火香烟在吸用时烟草芳香成分大部被烧毁变质,还产生了大量难闻、有害的刺激物,而本发明

10 则使烟草特有的各种芳香成分充分保留及挥发,所以不但安全,且吸味的优美可超过点火烟。由于本发明能将高品质烟草特有的芳香充分表现出来,烟草提取液及其雾化装置均实现了安全无害,使大自然中的重要物种——烟草,变害为利,因此使本发明具备了可以取代传统点火卷烟的充分的技术条件。

本发明的新颖性、创造性、实用性和有益效果主要表现为:1、针对烟草香味成分复杂、难以无害地充分雾化的难题,将其制成两种烟草无害提取液,并分别采用一级和二级雾化器挥发,完整保留了烟草中各形态香味成分;

15 2、去除了烟草中各种有害及致病、致癌成分,并推荐了可适用的安全性依据;

3、首次设计出全新结构的安全的雾化装置。4、本发明中两种产品的交替使用,形成了一种戒除吸有害点火卷烟,并有助于逐步摆脱对烟碱依赖的方法。

20 本发明因具备了烟草香味品质可与点火香烟媲美或超过点火香烟,而且安全无害两大优势,因而是一项可取代落后的点火香烟的国际首创的新技术,首次有望解决吸有害香烟屡禁不止的世界性难题。

说明书

下面结合附图及实施例对本发明进一步说明：

附图说明：

图 1 是本发明的结构示意图。

图 2 是本发明的烟芯的主视、左视、右视、俯视图。

5 图 3 是本发明的烟嘴组件的主视、左视、右视、俯视图。

图 4 是本发明的一级雾化器和电源电控组件总装剖面示意图。

图 5 是本发明的主电路示意图。

图中，1、烟嘴组件，2、一级雾化器，3、电源电控组件，4、瓷针，
5、纤维束，6、磁缸外壁，7、挡圈，8、外螺纹金属筒，9、进气孔 b，10、
10 弹性绝缘圈，11、雾化器导电管，12、通气孔，13、内螺纹金属筒，14、
进气孔 a，15、电池仓外壳，16、透光罩，17、后储液盒，18、前储液
盒，19、正面吸液海绵，20、挡条，21、储液盒隔板，22、后储液盒侧
板，23、密封膜，24、侧面吸液海绵，25、定位条，26、导烟筒，27、
烟嘴外壳，28、出烟孔，29、瓷缸，29k、通气管，30、隔板，30k、
15 隔板穿线孔，31、导线 A，32、电热丝，33、防漏油垫圈，34、垫圈穿线
孔，35、导线 B，36、内螺纹筒导电管，37、内螺纹筒弹性绝缘圈，38、导
线 C，39、导线 D，40、导线 E，41、导线 F，42、电池负极，43、电池正极，
44、常开气流传感开关，45、绝缘套筒，46、总控集成电路模块，47、电
路板，48、贴片发光二极管，49、电池。

20 **具体实施方式：**

可先制取烟草无害提取液。先用蒸馏、浸提或萃取等方法，如二氧化碳超临界萃取，从经调制、人工发酵或自然醇化的烟叶或烟株制取对烟草香味

说明书

有供献的烟草提取物；再用蒸馏、浸提、萃取、氧化及螯合等方法，将制取的烟草提取物进行有害成分的分离、去除，得到烟草无害提取物。之后，将烟草无害提取物按形态和挥发后有无残留物分离为两种：一种溶入无毒溶剂可制成无色或浅色透明液体，挥发后无残留物，另一种溶入无毒溶剂可制成
5 深色或粘稠液体，挥发后有残留物，两种均为烟草无害提取液；制取上述两种溶液的溶剂，可从无毒溶剂如水、丙三醇中选取；上述烟草无害提取液，包括一种无色或浅色透明液体和另一种深色或粘稠液体，其形态不同，挥发性也不同；无色或浅色透明液体可经超声波雾化器或电热丝加热挥发；深色或粘稠液体中的香味组分可经二级雾化器挥发。

10 如图 1、图 3 所示，烟嘴外壳 27、出烟孔 28、定位条 25，可采用模具注、压件；连为一体的前储液盒 18 及后储液盒 17 亦可采用模具注、压件；在前储液盒 18 内定量装入烟草无害提取液中的深色或粘稠液体；在后储液盒 17 内定量装入烟草无害提取液中的无色或浅色透明液体并用密封膜 23 将该液体密封；由前储液盒 18 与后储液盒 17 组成的一体结构，称为
15 烟芯，插放在烟嘴外壳 27 内并插至定位条 25 端部；前储液盒 18 及储液盒隔板 21、正面吸液海绵 19、侧面吸液海绵 24 和挡条 20、构成了二级雾化器；

如图 4 所示，在一级雾化器 2 中，瓷缸 29 是一个底部有通气管 29k、中部有隔板 30 的圆筒，在隔板 30 上还有瓷柱针 4；纤维束 5 的一端插挂在瓷柱针 4 的尖头，另一端在瓷柱针 4 的中部绕圈后，穿过装在瓷缸 29 中的电
20 热丝 32 的中轴部，并绕放在通气管 29k 的周围；雾化器导电管 11 的外周套着弹性绝缘圈 10 并装在外螺纹金属筒 8 内；雾化器导电管 11 的中轴部是通气孔 12，外螺纹金属筒 8 的中部有两个对称的进气孔 b 9；外螺纹金属筒 8

说明书

与瓷缸 29 之间有防漏油垫圈 33；电热丝 32 的一端连着导线 A 31 的一端，导线 A 31 的另一端穿出隔板穿线孔 30 k、垫圈穿线孔 34 与雾化器导电管 11 的内端焊接；电热丝 32 的另一端连着导线 B 35 的一端，导线 B 35 的另一端穿出对称的隔板穿线孔 30 k、垫圈穿线孔 34 和与外螺纹金属筒 8 的内端面焊接；瓷缸 29 密贴插接并粘合在外螺纹金属筒 8 的前部，并插至挡圈 7 处，即构成了一级雾化器 2；

在电源电控组件 3 中，内螺纹金属筒 13 装在电池仓外壳 15 前部，内螺纹筒导电管 36 的外周套着内螺纹筒弹性绝缘圈 37 并装在内螺纹金属筒 13 后部；在内螺纹金属筒 13 前端有对称的两个进气孔 a 14；电池 49 装在电池仓外壳 15 的中部，在电池仓外壳 15 后部装着绝缘套筒 45，在绝缘套筒 45 内装着电路板 47，电路板 47 上装有常开气流传感开关 44、总控集成电路模块 46 和贴片发光二极管 48；电池仓外壳 15 的后端固定着透光罩 16；导线 C 38 的一端与内螺纹筒导电管 36 后端焊接，另一端连接着总控集成电路模块 46；导线 D 39 的一端与电池正极 43 焊接，另一端连接着总控集成电路模块 46；导线 E 40 的一端焊接内螺纹金属筒 13 后部，另一端与电池负极 42 焊接；导线 F 41 的一端焊接电池负极 42，另一端连接着总控集成电路模块 46。

如图 1、图 2、图 3、图 4 和图 5 所示，把一级雾化器 2 和电源电控组件 3 旋接为组合体时，雾化器导电管 11 与内螺纹筒导电管 36 紧密触接；把烟嘴组件 1 与一级雾化器 2 和电源电控组件 3 的组合体插接在一起时，须将烟嘴外壳 27 插到磁缸外壁 6 上，并插至挡圈 7 的前端面，就构成了完整的烟支；同时，瓷柱针 4 的前端会刺破密封膜 23，从而形成后储液盒 17 内的液体被纤维束 5 吸附；此时，如从出烟孔 28 吸气，空气就会依次进入进气孔 a 14、

说明书

进气孔 b 9 和瓷缸 29 的通气管 29k, 向出烟孔 28 流去, 同时, 还会通过雾化器导电管 11 的通气孔 12 和内螺纹筒导电管 36 的中孔在电池仓外壳 15 内形成负压, 该负压使常开气流传感开关 44 闭合, 总控集成电路模块 46 工作并分别向电热丝 32 和贴片发光二极管 48 输出额定电流, 贴片发光二极管 48 发出模拟点火烟的红黄色光并经透光罩 16 显现, 电热丝 32 在瞬间升温并使电热丝 32 中部的纤维束 5 所含液体受热雾化; 在瓷缸 29 中形成的热雾依次经过后储液盒侧板 22、正面吸液海绵 19 与烟嘴外壳 27 形成的空间、导烟筒 26, 由出烟孔 28 散出, 形成了一级雾化过程; 与此同时, 当一级雾化器 2 产生的热雾气流通过正面吸液海绵 19、侧面吸液海绵 24 表层时, 该表层的部分液体组分因得到热量和流动气体这两个条件, 会随之挥发为雾, 形成了二级雾化过程; 最终由出烟孔 28 散出的雾是一级雾化和二级雾化产生的混合气雾; 电热丝 32 的优选工作温度为 220°C 。控制电热丝 32 的工作温度 $\leq 220^{\circ}\text{C}$ 的方法, 主要是选取与设定工作温度匹配的电阻, 因为总控集成电路模块 46 向电热丝 32 输出的是额定电流, 可按该额定电流值和选定的电热丝 32 的工作温度值, 计算出所需电热丝 32 的电阻值; 再依据电热丝 32 的直径、材质及电阻确定电热丝 32 的长度。

上述烟草制成的无害香烟, 其制成品的的外观是: 烟嘴组件 1 内装着一枚带有后储液盒 17 的二级雾化器, 即烟芯, 如同普通卷烟的过滤嘴状; 一级雾化器 2 和电源电控组件 3 组装为一体, 呈棒状, 使用时只须将上述二者插接紧密即可, 此时的外观与普通卷烟相似, 也可制成如雪茄或烟斗样; 应在产品包装内附有备用烟芯, 以便烟芯内的液体耗尽后更换。

权 利 要 求 书

烟草制成的无害香烟

1、一种烟草制成的无害香烟，简称为液化烟，由烟草无害提取液和由烟嘴
5 组件（1）、一级雾化器（2）、电源电控组件（3）构成的烟杆组成，烟杆
可在吸烟时使烟草无害提取液雾化；其中，烟嘴组件（1）包括：后储液盒
（17）、前储液盒（18）、正面吸液海绵（19）、挡条（20）、储液盒隔板
（21）、后储液盒侧面（22）、密封膜（23）、侧面吸液海绵（24）、定位
条（25）、导烟筒（26）、烟嘴外壳（27）和出烟孔（28）；一级雾化器（2）
10 包括：瓷柱针（4）、纤维束（5）、磁缸外壁（6）、挡圈（7）、外螺纹金属
筒（8）、进气孔 b（9）、弹性绝缘圈（10）、雾化器导电管（11）、通气
孔（12）、瓷缸（29）、通气管（29k）、隔板（30）、隔板穿线孔（30 k）、导
线 A（31）、电热丝（32）、防漏油垫圈（33）、垫圈穿线孔（34）、导线 B
（35）；电源电控组件（3）包括：内螺纹金属筒（13）、进气孔 a（14）、
15 电池仓外壳（15）、透光罩（16）、内螺纹筒导电管（36）、内螺纹筒弹性绝
缘圈（37）、导线 C（38）、导线 D（39）、导线 E（40）、导线 F（41）、
电池负极（42）、电池正极（43）、常开气流传感开关（44）、绝缘套筒（45）、
总控集成电路模块（46）、电路板（47）、贴片发光二极管（48）和电池（49）；
其特征是：在烟嘴组件（1）中，烟嘴外壳（27）的前端有出烟孔（28），
20 该孔也是导烟筒（26）的出气口，烟嘴外壳（27）内前部有对称分布的四条
定位条（25）；前储液盒（18）、后储液盒（17）的外壳连为一体，并由储
液盒隔板（21）隔开；前储液盒（18）内定量装有烟草无害提取液中的深色
或粘稠液体；前储液盒（18）的侧面和正面分别安装着侧面吸液海绵（24）

权 利 要 求 书

和正面吸液海绵（19），可将前储液盒（18）中的液体吸附至海绵表层；侧面吸液海绵（24）和正面吸液海绵（19）表面呈平面或锯齿状；后储液盒（17）内定量装着烟草无害提取液中的无色或浅色透明液体并有密封膜（23）将该液体密封；由前储液盒（18）与后储液盒（17）组成的一体结构，称为烟芯，
5 插放在烟嘴外壳（27）内并插至定位条（25）端部；前储液盒（18）及储液盒隔板（21）、正面吸液海绵（19）、侧面吸液海绵（24）和挡条（20），构成了二级雾化器；

在一级雾化器（2）中，瓷缸（29）是一个中部有隔板（30）的圆筒，隔板（30）中部有通气管（29k），在隔板（30）上还有瓷柱针（4）；纤维束（5）的一端插挂在瓷柱针（4）的尖头，另一端在瓷柱针（4）的中部绕圈后，穿过装在
10 瓷缸（29）中的电热丝（32）的中轴部，或绕放在电热丝（32）周围；雾化器导电管（11）的外周套着弹性绝缘圈（10）并装在外螺纹金属筒（8）内；雾化器导电管（11）的中轴部是通气孔（12），外螺纹金属筒（8）的中部有两个对称的进气孔b（9）；外螺纹金属筒（8）与瓷缸（29）之间有防漏油
15 垫圈（33）；电热丝（32）的一端连着导线A（31）的一端，导线A（31）的另一端穿出隔板穿线孔（30 k）、垫圈穿线孔（34）与雾化器导电管（11）的内端焊接；电热丝（32）的另一端连着导线B（35）的一端，导线B（35）的另一端穿出对称的另一个隔板穿线孔（30 k）、另一个垫圈穿线孔（34）与外螺纹金属筒（8）的内端面焊接；瓷缸（29）密贴插接并粘合在外螺纹金属筒（8）的前部，并插至挡圈（7）处，即构成了一级雾化器（2）；
20

在电源电控组件（3）中，内螺纹金属筒（13）装在电池仓外壳（15）前部，内螺纹筒导电管（36）的外周套着内螺纹筒弹性绝缘圈（37）并装在内

权 利 要 求 书

螺纹金属筒（13）后部；在内螺纹金属筒（13）前端有对称的两个进气孔 a（14）；电池（49）装在电池仓外壳（15）的中部，在电池仓外壳（15）后部装着前端面有透孔的绝缘套筒（45），在绝缘套筒（45）内装着电路板（47），电路板（47）上装有常开气流传感开关（44）、总控集成电路模块（46）和贴片发光二极管（48）；电池仓外壳（15）的后端固定着透光罩（16）；导线 C（38）的一端与内螺纹筒导电管（36）后端焊接，另一端连接着总控集成电路模块（46）；导线 D（39）的一端与电池正极（43）焊接，另一端连接着总控集成电路模块（46）；导线 E（40）的一端焊接内螺纹金属筒（13）后部，另一端与电池负极（42）焊接；导线 F（41）的一端焊接电池负极（42），另一端连接着总控集成电路模块（46）；

把一级雾化器（2）和电源电控组件（3）旋接为组合体时，雾化器导电管（11）与内螺纹筒导电管（36）紧密触接；把烟嘴组件（1）与一级雾化器（2）和电源电控组件（3）的组合体插接在一起时，须将烟嘴外壳（27）密封贴插到磁缸外壁（6）上，并插至挡圈（7）的前端面，就构成了完整的烟支；同时，瓷柱针（4）的前端会刺破密封膜（23），从而形成后储液盒（17）内的液体被纤维束（5）吸附；如从出烟孔（28）吸气，空气就会依次进入进气孔 a（14）、进气孔 b（9）和瓷缸（29）的通气管（29k），向出烟孔（28）流去，同时，还会通过雾化器导电管（11）的通气管（12）和内螺纹筒导电管（36）的中孔在电池仓外壳（15）内形成负压，该负压使常开气流传感开关（44）闭合，总控集成电路模块（46）工作并分别向电热丝（32）和贴片发光二极管（48）输出额定电流，贴片发光二极管（48）发出模拟点火烟的红黄色光并经透光罩（16）显现，电热丝（32）在瞬间升温并使电热丝（32）

权 利 要 求 书

中轴部或周边的纤维束（5）所含液体受热雾化；在瓷缸（29）中形成的热雾依次经过后储液盒侧面（22）、正面吸液海绵（19）与烟嘴外壳（27）形成的空间、导烟筒（26），由出烟孔（28）散出，形成了一级雾化过程；与此同时，当一级雾化器（2）产生的热雾气流通过正面吸液海绵（19）、侧面吸液海绵（24）表层时，该表层的部分液体组分因得到热量和流动气体这两个条件，会随之挥发为雾，形成了二级雾化过程；最终由出烟孔（28）散出的雾是一级雾化和二级雾化产生的混合气雾；

上述电热丝（32）的工作温度 $\leq 220^{\circ}\text{C}$ ；

上述烟草制成的无害香烟，其烟嘴组件（1）内装着一枚带有后储液盒（17）的二级雾化器，即烟芯，其外观如同普通卷烟的过滤嘴状；一级雾化器（2）和电源电控组件（3）组装为一体，呈棒状；使用时只须将上述二者插接紧密即可，此时的外观与普通卷烟相似，也可制成如雪茄或烟斗样；应在产品包装内附有备用烟芯，以便烟芯内的液体耗尽后更换；

上述烟草无害提取液是从烟草中提取的无害健康并对烟草香味有贡献的成分制成的两种溶液，其中一种为装在后储液盒（17）中的无色或浅色透明液体，另一种为装在前储液盒（18）中的深色或粘稠液体，此两种液体充分集成了烟草中各种形态的香味成分，并分别通过一级雾化器和二级雾化器挥发；

上述烟草无害提取液的制取工艺流程为：

I、用蒸馏、浸提或萃取等方法，如二氧化碳超临界萃取，从经调制、发酵或陈化的烟叶或烟株制取对烟草香味有贡献的烟草提取物；

II、用蒸馏、浸提、萃取、氧化及螯合等方法，将制取的烟草提取物进

权 利 要 求 书

行有害成分的分离、去除，得到烟草无害提取物；

III、将烟草无害提取物按形态和挥发后有无残留物分离为两种：一种溶入无毒溶剂可制成无色或浅色透明液体，挥发后无残留物，另一种溶入无毒溶剂可制成深色或粘稠液体，挥发后有残留物；制取上述两种溶液的溶剂，
5 可从无毒溶剂如水、丙三醇中选取；无色或浅色透明液体可经上述一级雾化器加热挥发；深色或粘稠液体中的香味组分可经上述二级雾化器挥发；

IV、依据在上述两种烟草无害提取液中是否含有烟碱及其含量的界定，形成两种产品方案；其 A 种方案在烟草无害提取液的雾化气中含低于普通点火卷烟的烟碱；其 B 种方案在烟草无害提取液的雾化气中不含烟碱。

10 上述 A 种产品方案中烟碱含量的计算原则是：①、按一支普通点火卷烟可吸的口数为 10—15 口，在与点火卷烟同等抽吸条件下，上述无害香烟经雾化可吸 10—15 口的烟草无害提取液，相当于一支点火卷烟；②以一支普通点火卷烟的烟气烟碱含量为 1.2mg 为对比数值；

则上述 A 种方案，每吸 10—15 口的雾化气中烟碱含量为： < 1.2mg，优
15 选含量为： < 0.6mg；

上述两种产品方案的共性是均具有上述浅色或稀薄透明液体由一级雾化器挥发，及上述深色或粘稠液体由二级雾化器挥发和两级雾化器同时工作，从而将烟草的全部香味成分充分挥发出来；嗜好吸烟者可通过对上述 A、B 两种产品交替使用，达到戒除吸有害点火卷烟的目的，并有助于最终摆脱对
20 烟碱的依赖，经对老年、中年和青年各 10 人共 30 人实验，戒除吸有害点火香烟率为 80%；这种组合式摆脱烟碱依赖和戒除吸有害卷烟的方法，称为 AB 戒烟法；

权 利 要 求 书

在上述两种产品方案中,可添加无害抗氧化剂使液体不易变质,还可添加无害添加剂用以风味修饰;

在制取上述烟草无害提取物时,为便于工业操作,选取目前国际医学界和烟草行业普遍认可的、1998年加拿大卫生部通过立法要求卷烟生产商定期
5 检测的46种有害成分名单,作为上述烟草无害提取物的生产、检测依据;
在烟草提取物中去除上述46种有害成分的,称为A级烟草无害提取物;权威机构可依据去除有害成分的程度,制订A级烟草无害提取物的纯度等级和所含成分的允许限量值,以便于安全性与质量监管;选取Rodgman和
Green2002年依据1993年美国消费品毒性测试名单(CPSC)(19种)、加拿
10 大卫生部烟气检测名单(46种)、国际癌症研究机构(IARC)致癌性物质名单(83种)、美国环保署(EPA)化学毒性物质名单(92种)总结的卷烟烟气中149种有害成分名单,作为上述烟草无害提取物的生产、检测依据,在烟草提取物中去除上述149种成分的,称为B级烟草无害提取物,并制订相应的B级烟草无害提取物的纯度等级和所含成分的允许限量值,以便于安全
15 性与质量监管;

上述烟草无害提取液经两级雾化器雾化后从出烟孔28抽出的雾气成分,在政府权威机构依据上述46种有害成分名单或149种有害成分名单制订的规则尚未颁布之前,应符合(联合国)世界卫生组织(WHO)、(联合国)食品法规委员会(CAC)、联合国食品与农业组织(FAO)、(联合国)食品
20 添加剂法规委员会(CCFA)、FAO/WHO食品添加剂专家联合委员会(JECFA)、(美国)食品与药物管理局(FDA)、(美国)香料生产者协会(FEMA)、美国食品安全与应用营养学中心(CFSAN)、(美国)食品用化学品法典(FCC)、

权 利 要 求 书

欧洲经济共同体（EEC）、英国、德国、法国、比利时和中华人民共和国国家标准（GB）关于食品添加剂或烟草添加剂的法规。

2、根据权利要求1所述的烟草制成的无害香烟，其特征是：前储液盒（18）、后储液盒（17），必须是无毒无害且不会和内容液体发生反应产生有害物质的材料，如陶瓷、玻璃、木材、聚丙烯、聚酯。

3、根据权利要求1所述的烟草制成的无害香烟，其特征是：正面吸液海绵（19）和侧面吸液海绵（24），是无毒无害且不会和内容液体发生反应产生有害物质的材料，如天然纤维、海绵或炭、聚丙烯、聚酯的纤维或透孔材料。

4、根据权利要求1所述的烟草制成的无害香烟，其特征是：电热丝（32）可为螺旋状、直线或W状，其表面有绝缘隔离层，隔离层的厚度 $\leq 2\text{mm}$ ，以避免电热丝（32）中的致癌物如镍、铬受热挥发进入雾气以及防止电热丝氧化损坏，绝缘隔离层可采用无毒无害的材料如玻璃、瓷或聚四氟乙烯。

5、根据权利要求1所述的烟草制成的无害香烟，其特征是：瓷缸（29）的材质是不含有害有毒成分及放射性同位素的瓷或玻璃。

6、根据权利要求1所述的烟草制成的无害香烟，其特征是：导线A（31）、导线B（35）、导线C（38）、导线D（39）、导线E（40）、导线F（41）均为受热后不产生有毒有害成分和异味、有耐热绝缘层的导线，该绝缘层如瓷、玻璃或聚四氟乙烯。

7、根据权利要求1所述的烟草制成的无害香烟，其特征是：纤维束（5）是无毒、耐热纤维，如天然脱胶脱脂植物纤维，或在 250°C 无毒、无异味的耐热合成纤维。

说明书附图

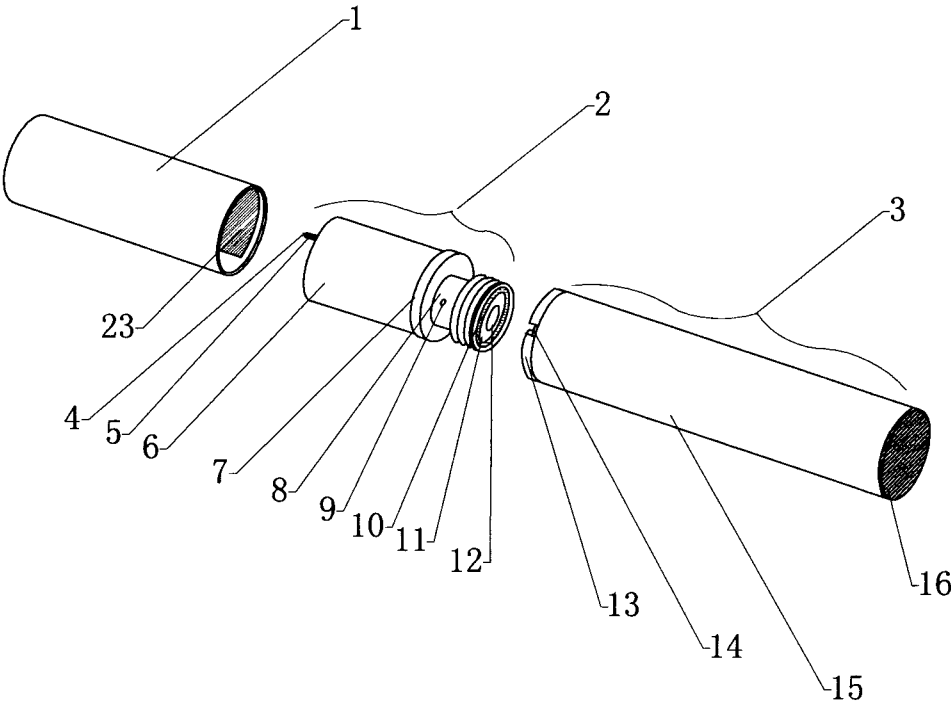


图 1

说明书附图

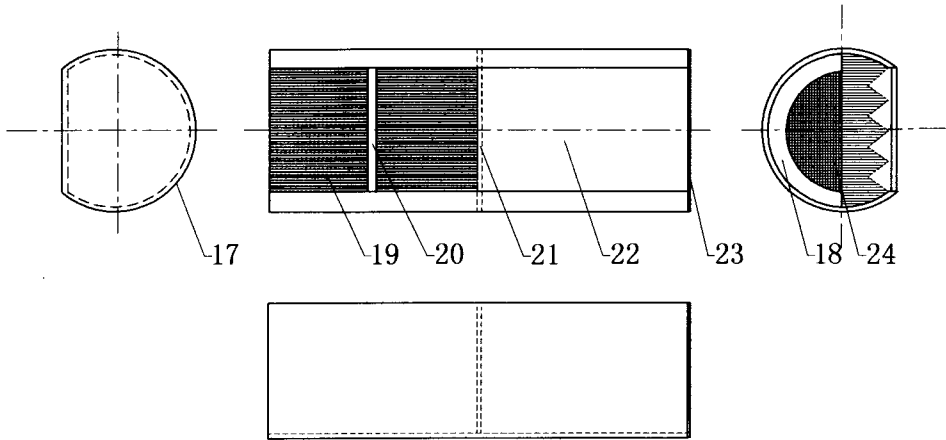


图2

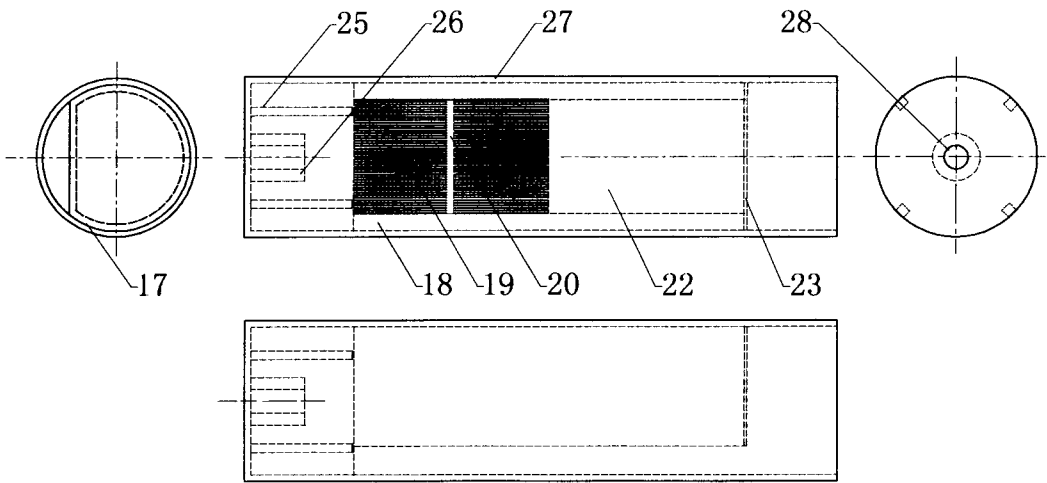


图3

说明书附图

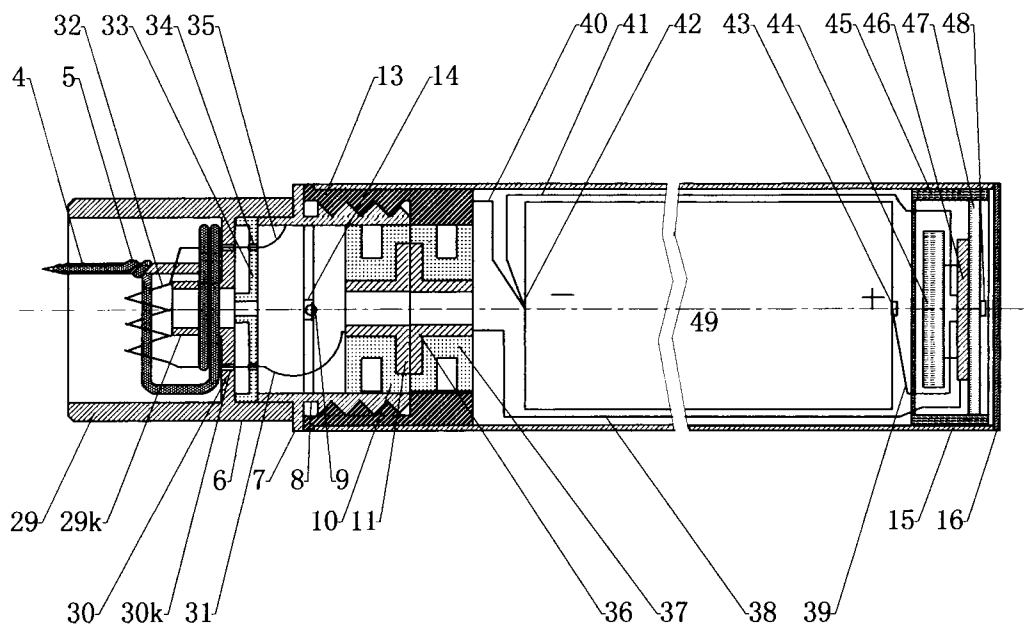


图 4

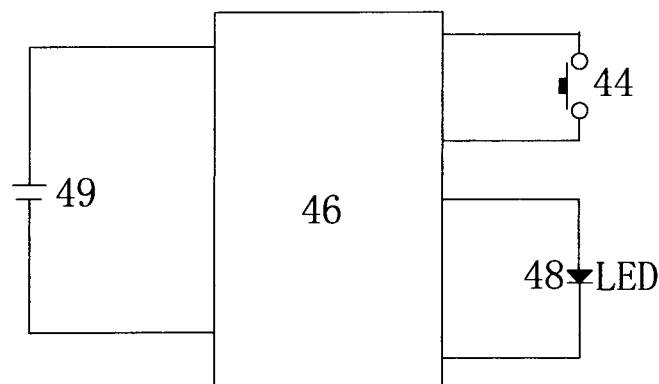


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/001041

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A24F47/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: A24F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC: electrical heating, atomization

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN101878958A(FANG, Xiao lin), 10 Nov. 2010(10.11.2010), the whole document	1-7
A	CN101677634A(HANS-JUERGEN HOFFMANN et al.), 24 Mar. 2010(24.03.2010), the whole document	1-7
A	WO2010/090655A1(TAIEB Eli), 12 Aug. 2010(12.08.2010), the whole document	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08 Mar. 2012(08.03.2012)Date of mailing of the international search report
05 Apr. 2012 (05.04.2012)Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

HE, Wen jing

Telephone No. (86-10)62085686

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/001041

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101878958A	10.11.2010	None	
CN101677634A	24.03.2010	WO2008113335A2	25.09.2008
		DE102008014587A1	16.04.2009
		EP2136659A2	30.12.2009
		US2010059073A1	11.03.2010
		JP2010521143A	24.06.2010
		EP2136659B1	26.10.2011
		EA200901251A1	30.04.2010
		AT530075T	15.11.2011
WO2010/090655A1	12.08.2010	US2010200008A1	12.08.2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2011/001041

A. 主题的分类

A24F47/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: A24F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT: 电热, 雾化

WPI, EPODOC: electrical heating, atomization

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN101878958A(方晓林),10.11 月 2010(10.11.2010),全文	1-7
A	CN101677634A(汉斯-于尔根·霍夫曼 等),24.3 月 2010(24.03.2010),全文	1-7
A	WO2010/090655A1(TAIEB Eli),12.8 月 2010(12.08.2010),全文	1-7

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期
08.3 月 2012(08.03.2012)国际检索报告邮寄日期
05.4 月 2012 (05.04.2012)ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451受权官员
贺文晶
电话号码: (86-10) 62085686

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/001041

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101878958A	10.11.2010	无	
CN101677634A	24.03.2010	WO2008113335A2	25.09.2008
		DE102008014587A1	16.04.2009
		EP2136659A2	30.12.2009
		US2010059073A1	11.03.2010
		JP2010521143A	24.06.2010
		EP2136659B1	26.10.2011
		EA200901251A1	30.04.2010
		AT530075T	15.11.2011
WO2010/090655A1	12.08.2010	US2010200008A1	12.08.2010