



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104366697 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201410627993. 5

(22) 申请日 2014. 11. 10

(71) 申请人 云南中烟工业有限责任公司

地址 650231 云南省昆明市五华区红锦路
367 号

(72) 发明人 汤建国 郑绪东 雷萍 尚善斋
袁大林 李寿波 孙志勇 陈永宽
缪明明

(74) 专利代理机构 北京权泰知识产权代理事务
所(普通合伙) 11460

代理人 任永利

(51) Int. Cl.

A24F 47/00(2006. 01)

A24F 13/00(2006. 01)

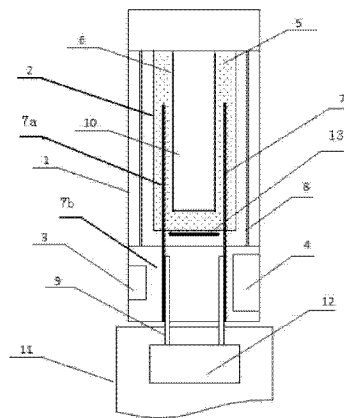
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种带有储热部件的吸烟装置和组合式吸烟系统

(57) 摘要

本发明涉及一种带有储热部件的吸烟装置, 其特征在于包括以下部件: 壳体(1); 储热部件(2), 其置于所述壳体(1) 内部, 所述储热部件(2) 包括: 储热材料容器(5), 其自身单独界定或与其外围部件共同界定出一个或多个烟草制品容纳腔(10), 所述储热材料容器(5) 内放置储热材料; 导热元件(7), 其包括容纳在所述储热材料容器(5) 内的第一导热段(7a) 和伸出到所述储热材料容器(5) 之外的第二导热段(7b)。本发明的吸烟装置可与外部供热装置可插拔式连接以组合成吸烟系统, 并靠相变材料来实现储热和放热, 在放热过程中加热烟草制品。因此, 本发明的吸烟装置可不自带电池或仅带很小的电池, 体积更接近传统点燃式香烟, 使用方便。



1. 一种带有储热部件的吸烟装置,其特征在于包括以下部件:
壳体 (1);
储热部件 (2),其置于所述壳体 (1) 内部,所述储热部件 (2) 包括:
储热材料容器 (5),其自身单独界定或与其外围部件共同界定出一个或多个烟草制品容纳腔 (10),所述储热材料容器 (5) 内放置储热材料;
导热元件 (7),其包括容纳在所述储热材料容器 (5) 内的第一导热段 (7a) 和伸出到所述储热材料容器 (5) 之外的第二导热段 (7b)。
2. 根据权利要求 1 所述的带有储热部件的吸烟装置,其特征在于还包括以下部件:
电源系统 (4),其置于所述壳体 (1) 内部;
控制系统 (3),其置于所述壳体 (1) 内部;
其中所述电源系统 (4) 仅用于给所述控制系统 (3) 供电,或者,所述电源系统 (4) 和控制系统 (3) 与所述导热元件 (7) 电连接,用于在所述储热材料的放热过程中以可控方式给所述导热元件 (7) 供电,以使该导热元件 (7) 也能作为电加热件使用;或者,所述电源系统 (4) 和控制系统 (3) 与任选的电保温件 (13) 电连接,该电保温件 (13) 与所述烟草制品容纳腔 (10) 热接触,以在所述储热材料的放热过程中以可控方式给所述电保温件供电,以使其发热以维持所述烟草制品容纳腔内的温度。
3. 根据权利要求 1 所述的带有储热部件的吸烟装置,其特征在于还包括以下部件:
隔热层 (8),其置于所述储热材料容器 (5) 与所述壳体 (1) 之间。
4. 根据权利要求 1 所述的带有储热部件的吸烟装置,其特征在于所述储热材料是可逆相变材料,其在储热过程中的状态变化为固相变为液相,在发热过程中的状态变化为液相变为固相。
5. 根据权利要求 1 所述的带有储热部件的吸烟装置,其特征在于储热材料是一种金属或多种不同熔点的金属材料的组合。
6. 根据权利要求 1 所述的带有储热部件的吸烟装置,其特征在于所述外围部件为任何能够构成所述烟草制品容纳腔 (10) 的腔壁或腔底的至少一部分的部件。
7. 根据权利要求 3 所述的带有储热部件的吸烟装置,其特征在于所述外围部件为所述隔热层 (8)。
8. 一种组合式吸烟系统,其特征在于其包括:
 - A. 外部供热装置 (11),所述外部供热装置 (11) 内包括靠外部电源 (12) 供电的外部加热件 (9);和
 - B. 一种带有储热部件的吸烟装置,其能与所述外部供热装置 (11) 可插拔式连接,包括以下部件:
壳体 (1);
储热部件 (2),其置于所述壳体 (1) 内部,所述储热部件 (2) 包括:
储热材料容器 (5),其自身单独界定或与其外围部件共同界定出一个或多个烟草制品容纳腔 (10),所述储热材料容器 (5) 内放置储热材料;和
导热元件 (7),其包括容纳在所述储热材料容器 (5) 内的第一导热段 (7a) 和伸出到所述储热材料容器 (5) 之外的第二导热段 (7b);其中所述第二导热段 (7b) 的至少一部分与所述外部加热件 (9) 贴合接触,以能将热量从外部加热件 (9) 传递给所述储热材料。

9. 根据权利要求 7 所述的组合式吸烟系统,其特征在于还包括以下部件:

电源系统 (4),其置于所述壳体 (1) 内部;

控制系统 (3),其置于所述壳体 (1) 内部;

其中所述电源系统 (4) 和控制系统 (3) 与所述导热元件 (7) 电连接,用于在所述储热材料的放热过程中以可控方式给所述导热元件 (7) 供电,以使该导热元件 (7) 也能作为电加热件使用;或者,所述电源系统 (4) 和控制系统 (3) 与任选的电保温件 (13) 电连接,该电保温件 (13) 与所述烟草制品容纳腔 (10) 热接触,以在所述储热材料的放热过程中以可控方式给所述电保温件供电,以使其发热以维持所述烟草制品容纳腔内的温度;

其中所述控制系统 (3) 还与所述外部电源 (12) 和所述外部加热件 (9) 电连接,以控制外部加热件 (9) 的开启或关闭并调节其加热电流的强度。

10. 根据权利要求 7 所述的组合式吸烟系统,其特征在于所述外部供热装置 (11) 兼作烟盒。

一种带有储热部件的吸烟装置和组合式吸烟系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种吸烟装置,尤其涉及一种带有储热部件的吸烟装置。

背景技术

[0002] 加热不燃烧型卷烟主要特点利用外部热源加热烟草而不是点燃烟草。由于加热温度远低于燃烧温度,因此能有效降低烟草高温燃烧裂解产生的有害成分,使主流烟气的化学组分释放量大大降低。按照加热源的不同,加热不燃烧型卷烟可分为电加热型、燃料加热型和理化反应加热型。

[0003] 目前国外已有大量专利报道加热不燃烧型卷烟,菲莫烟草公司申请的中国专利 CN101277622B、CN101277623B、CN1131676C、CN1113620C、CN1287699C、CN100546509C、CN101637308B、CN102438470B 公开了电加热型卷烟技术,雷诺烟草公司的申请的中国专利 CN87101955B、CN1068024A、CN87105964A、CN1059841A 公开了燃料加热型卷烟技术,斯泰格莫德有限公司申请的中国专利 CN200980102589.3、CN200980133308.0 公开了理化反应加热型卷烟技术。

[0004] 然而由于电加热型卷烟热量是由电加热元件直接提供,加热元件加热至设定温度所需时间较长,对电池容量需求较高,导致烟具体积庞大;燃料加热型卷烟使用燃料燃烧时产生的热量加热卷烟,在此过程中燃料的燃烧会在烟气中引入其他气体,影响卷烟抽吸感受;理化反应加热型卷烟采用化学反应提供热量,而化学反应产生热量的过程往往难以控制,其加热的稳定性不够。以上原因导致加热不燃烧型卷烟制品尚未被广泛接受。

[0005] 针对上述问题,本发明提供了一种带有储热部件的吸烟装置,其能有效地解决上述问题,使得吸烟装置体积大大减小,加热稳定性增强。

发明内容

[0006] 本发明的第一方面涉及一种带有储热部件的吸烟装置,其包括以下部件:壳体 1;

[0007] 储热装置 2,其置于所述壳体 1 内部,所述储热装置 2 包括:

[0008] 储热材料容器 5,其自身单独界定或与其外围部件共同界定出一个或多个烟草制品容纳腔 10,所述储热材料容器 5 内放置储热材料;

[0009] 导热元件 7,其包括容纳在所述储热材料容器 5 内的第一导热段 7a 和伸出到所述储热材料容器 5 之外的第二导热段 7b。

[0010] 其中,所述储热材料 5 是可逆相变材料,其在储热过程(即由所述吸烟装置外部接受热量的过程)中的状态变化为固相变为液相,在发热过程(即向烟草制品容纳腔中释放热量的过程)中的状态变化为液相变为固相。一般情况下,由于材料的固液相变的潜热很大,因此,仅需要少量的相变材料,就足以储备足够的热量来加热烟草制品并使烟草制品的温度保持在例如 200—300℃ 范围内,保持时间例如为 1—5 分钟,在此期间,烟草制品受热后挥发出供吸烟者抽吸的烟雾。也由于材料发生固液相变时温度恒定,因此,容易控制烟草制品的加热温度在所希望的固定值及其以下。所述可逆相变材料为能在加热型卷烟的工作温

度（例如 120–600℃，优选 150–360℃，更优选 180–320℃）下发生固液相变的任何材料。作为代表性实例，所述可逆相变材料为一种或多种不同熔点的金属材料的组合，例如工业上现有的各种锡合金，其固液相变温度都能在 100–300℃之间通过合金中各金属的相对比例而自由调节，非常适合作为本发明的可逆相变材料。

[0011] 在第一方面的优选实施方案中，本发明的带储热装置的吸烟装置还包括以下部件：

[0012] 电源系统 4，其置于所述壳体 1 内部；

[0013] 控制系统 3，其置于所述壳体 1 内部；

[0014] 其中所述电源系统 4 仅用于给所述控制系统 3 供电，或者，所述电源系统 4 和控制系统 3 与所述导热元件 7 电连接，用于在所述储热材料的放热过程中以可控方式给所述导热元件 7 供电，以使该导热元件 7 也能作为电加热件使用；或者，所述电源系统 4 和控制系统 3 与任选的电保温件 13 电连接，该电保温件 13 与所述烟草制品容纳腔 10 热接触，以在所述储热材料的放热过程中以可控方式给所述电保温件供电，以使其发热以维持所述烟草制品容纳腔内的温度。

[0015] 其中所述电源系统 4 可采用电池供电或者通过接口连接至诸如 USB、移动电源等外围供电设备。在优选的实施方案中，电源系统采用 3.7—4.2V 锂电池供电，便于吸烟装置多次充电和重复使用。但必须指出的是，电源系统并非本发明的第一方面所述的带有储热部件的吸烟系统的必要部件，该带有储热部件的吸烟系统完全可以根本不带任何电源系统，或者，即便带有电源系统，该电源系统也可以仅限于给控制系统供电，完全可以不用于给任何电加热元件供电。当然，在优选的实施方案中，该电源系统既给控制系统供电，又可以给所述导热元件或任选的电加热保温元件供电。

[0016] 所述控制系统 3 用于控制吸烟装置的启停，该控制可通过机械式开关、电磁开关、气流开关等器件实现，在优选的实施方案中，控制系统 3 设计为可针对用户个性化需求提供不同加热温度调节等控制功能。

[0017] 在第一方面的更优选实施方案中，本发明的带储热装置的吸烟装置其还包括以下部件：

[0018] 隔热层 8，其置于所述储热材料容器 5 与所述壳体 1 之间。该隔热层的作用在于隔绝热量散失，并使得壳体 1 的温度保持在常温下，不至于烫伤吸烟者的手指。

[0019] 在本发明的第一方面中，所述储热材料容器 5 自身可限定出一个烟草制品容纳腔，例如如以下图 1 所示。或者，在所述储热材料容器 5 自身不限定出烟草制品容纳腔而是与其外围部件共同限定出烟草制品容纳腔的情况下，所述隔热层可以作为所述外围部件，来与所述储热材料容器共同限定出烟草制品容纳腔，例如以下图 2 所示。

[0020] 在本发明的第一方面的优选实施方案中，在所述储热材料容器与所述烟草制品接触之处，还可以根据需要设置导热层 6，以强化从储热材料到烟草制品的传热，导热层 6 可以由一种导热系数大于 30W/mK 的材料制成，诸如银、铜、金、铝等金属材料，最优地，导热层 6 为铝材制成，厚度为 0.1—1mm，优选 0.2–0.5mm，在散热过程中，能保证储热材料存储的热量能充分、快速地传导至烟草制品。

[0021] 在本发明的第一方面中，所述外围部件做广义理解，任何能够构成所述烟草制品容纳腔 10 的腔壁或腔底的至少一部分的部件，都可以被称为外围部件。例如，外围部件包

括本发明中已经明确提到的部件,还包括可本发明的基础上另外加入的其它辅助部件,只要它们的表面能够构成所述烟草制品容纳腔 10 的腔壁或腔底的至少一部分即可。例如,在一种优选的实施方案中,所述隔热层 8 可以作为该外围部件,或者,所述壳体 1 也可以作为该外围部件。

[0022] 本发明的第二方面涉及一种组合式吸烟系统,其包括:

[0023] A. 外部供热装置 11,所述外部供热装置 11 内包括靠外部电源 12 供电的外部加热件 9 ;和

[0024] B. 本方面的第一方面所涉及的带储热装置的吸烟装置,其能与所述外部供热装置 11 可插拔式连接,包括以下部件:

[0025] 壳体 1 ;

[0026] 储热装置 2,其置于所述壳体 1 内部,所述储热装置 2 包括:

[0027] 储热材料容器 5,其自身单独界定或与其外围部件共同界定出一个或多个烟草制品容纳腔 10,所述储热材料容器 5 内放置储热材料;

[0028] 和

[0029] 导热元件 7,其包括容纳在所述储热材料容器 5 内的第一导热段 7a 和伸出到所述储热材料容器 5 之外的第二导热段 7b ;

[0030] 其中所述第二导热段 7b 的至少一部分与所述外部加热件 9 贴合接触,以能将热量从外部加热件 9 传递给所述储热材料。

[0031] 在第二方面的更优选实施方案中,所述组合式吸烟系统还包括以下部件:

[0032] 电源系统 4,其置于所述壳体 1 内部;

[0033] 控制系统 3,其置于所述壳体 1 内部;

[0034] 其中所述电源系统 4 仅用于给所述控制系统 3 供电,或者,所述电源系统 4 和控制系统 3 与所述导热元件 7 电连接,用于在所述储热材料的放热过程中以可控方式给所述导热元件 7 供电,以使该导热元件 7 也能作为电加热件使用 ;或者,所述电源系统 4 和控制系统 3 与任意的电保温件 13 电连接,该电保温件 13 与所述烟草制品容纳腔 10 热接触,以在所述储热材料的放热过程中以可控方式给所述电保温件供电,以使其发热以维持所述烟草制品容纳腔内的温度;

[0035] 其中所述控制系统 3 还可以与所述外部电源 12 和所述外部加热件 9 电连接,以控制外部加热件 9 的开启或关闭并调节其加热电流的强度,进而调节从外部加热单元流入所述储热装置中的热量。

[0036] 在第二方面的更优选实施方案中,所述外部供热装置 11 可以兼作烟盒使用。例如,其形状和大小可以与传统点燃式香烟的烟盒相似。

[0037] 本发明的优点如下:

[0038] 1. 最大程度地减小加热非燃烧型吸烟装置中的电源系统的容量要求,进而减少电源系统占用的体积,甚至完全可以不设置电源系统。这是因为本发明通过利用导热元件和所述储热装置,可以从所述带有储热部件的吸烟装置之外,例如从外部供热装置中,直接引入热量并存储于所述储热部件中,同时用于把烟草制品从环境温度加热到发烟温度。待到达发烟温度后,则可以仅靠储热部件中储存的热量来维持该发烟温度,仅在确实必要时才略微动用一点电能去给所述导热元件或所述电加热保温元件供电以实现保温。因此,本发

明中,对电能的消耗极少,电能仅限于保温和 / 或给控制系统供电,故本发明的带有储热部件的吸烟装置,能够使用很小体积的电池,就足以将合意的加热温度保持足够长的抽吸时间。而电池通常是传统电加热型卷烟中最占用体积的部分,减少电池容量或避免了电池的使用,使得本发明的带有储热部件的吸烟装置能够做的非常紧凑而体积小,例如可以做到与传统点燃型卷烟尺寸相似的尺寸,这使得其更容易被传统吸烟者所接受。

[0039] 2. 可逆相变储能材料因在储热过程中由固相转为液相,在完全转为液相之前,其温度是恒定的,可避免对烟草制品的过度加热,免得烧焦烧糊;而在放热过程中,在其完全转为固体之前,其温度也是恒定的,故可以实现加热温度在相对长时间内保持恒定。因此,本发明比传统的电加热元件更容易保持加热温度的稳定性,避免加热温度的大幅度波动。

[0040] 3. 物质的固液相变往往伴随着很大的潜热,故仅需要少量的可逆相变材料,就足以实现足够大的储热量,这也有利于减少本发明的待储热部件的吸烟装置的体积。此外,储热材料能够耐受多达上万次的固液相变过程,可以长期反复使用。

[0041] 4. 本发明的带有储热部件的吸烟装置,可以与外部供热装置可插拔式连接,构成组合式吸烟系统,因此,该带有储热部件的吸烟装置可以在储热后脱离外部供热装置以及脱离外部电源而独立工作,即吸烟者可以在其达到发烟温度后,将其从外部供热装置中拔出,并象传统点燃型香烟一样夹持在手指间进行抽吸,更符合吸烟者的吸烟习惯。此外,其形状也可以便于做成与传统点燃型香烟相同或相似的形状。

附图说明

[0042] 图 1 是本发明的带有储热部件的吸烟装置的第一种实施方案的结构示意图,其中为了便于理解,也示出了外部供热装置的一部分。

[0043] 图 2 是本发明的带有储热部件的吸烟装置的第二种实施方案的结构示意图,其中为了便于理解,也示出了外部供热装置的一部分。

[0044] 附图标记说明:

[0045] 1、壳体;2、储热部件;3、控制系统;4、电源系统;5、储热材料容器;6、导热层;7、导热元件,其中 7a、第一导热段,7b、第二导热段;8、隔热层;9、外部加热件;10、烟草制品容纳腔;11、外部供热装置;12、外部电源;13、电保温件。

具体实施方式

[0046] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明,以使得本领域技术人员参照附图和说明书文字能够据实施本发明。但是,实施例仅仅为说明性的,不以任何方式限制本发明。

[0047] 如图 1 所示,本发明的带有储热部件的吸烟装置被插接到外部供热装置 11 上,二者合起来可被称为组合式吸烟系统。其中所述带有储热部件的吸烟装置包括壳体 1、位于壳体 1 内的储热部件 2、电源系统 4 和控制系统 3,储热部件 2 中有一个杯状的储热材料容器 5,故其自身就界定出一个与传统卷烟烟支尺寸接近的烟草制品容纳腔 10,与之相对应使用的烟草制品可以是传统点燃型烟草制品或柱状或锭状烟草制品,也可以是烟草丝或烟草末,只要能放入该烟草制品容纳腔 10 内即可。储热材料容器内部充有储热材料,其可以为锡合金、铋合金、铅合金等一种或多种不同熔点的金属材料的组合,可吸收并存储导热元件 7 导入的热量,热量能使烟草制品的温度保持在 200—300℃,保持时间长度为 1—5 分钟。

导热元件 7 从所述储热材料容器外部插入储热材料容器 5 内部,将其在所述储热材料容器 5 之内那一段称为第一导热段 7a,将其伸出到所述储热材料容器 5 之外的那一段称为第二导热段 7b,第一导热段 7a 与所述储热材料接触,第二导热段 7b 的至少一部分与从外部供热装置 11 中延伸出来的外加热件 9 接触,外加热件 9 通电发热时,热量经由导热元件 7 传递给所述储热材料,使其达到固液相变温度而发生固液相变,同时进行储热,该储热过程中,也通过任选的导热层 6 同时对烟草制品容纳腔 10 中的烟草制品进行加热。待控制系统 3 检测到储热材料的温度刚好要超过预设的固液相变温度值时,认为所有固体已经转变为液体,将向用户发出提示,提醒用户可以将所述带有储热部件的吸烟装置从外部供热装置上拔出,并夹持在手指间进行抽吸。当然,控制系统 3 也可以控制外加热件 9 的电流通断或电流强度,以实现更灵活的调节方式。

[0048] 尽管电源系统并非必需的,但该图 1 所示实施方案中是具有电源系统 4 的,其至少给所述控制系统 3 供电,当然,也可以根据情况给所述导热元件 7 或者任选存在的电保温件 13 来供电。电源系统可采用电池供电或者通过接口连接至诸如 USB、移动电源等外围供电设备,在吸烟装置使用过程中为储热部件 2 的导热元件 7 及控制系统 3 供电,其中导热元件 7 也兼作电保温件。在优选的实施方案中,电源系统采用 3.7—4.2V 聚合物锂电池供电,便于吸烟装置多次充电和重复使用。

[0049] 控制系统 3 用于控制吸烟装置的启停,该控制可通过机械式开关、电磁开关、气流开关等器件实现;可通过调压电路、充电电路实现对吸烟装置电源系统的控制;可通过短路保护电路、超限报警电路为吸烟装置提供保护;可通过信息采集及显示系统为用户提供诸如抽吸口数、剩余抽吸口数、电池电量等信息显示。优选地,控制系统 3 设计为可针对用户个性化需求提供不同加热温度调节等控制功能,控制系统 3 通过调节导热元件 7 的供电电压或通电时间控制其发热温度或发出热量的多少,控制储热材料吸收存储的热量大小,调整所加热烟草制品的加热温度。

[0050] 该图 1 中还示出了隔热层 8,其位于所述储热材料容器 5 和壳体 1 之间,并与二者均不接触,用于减少储热材料存储的热量向壳体侧的传热损失。隔热材料可至少包含一层硅酸盐隔热纸/棉、聚氨酯/聚苯/聚氯乙烯发泡棉、气凝胶毡、陶瓷纤维复合绝热毡等材料,优选地,隔热层厚度为 0.5—2.5mm,能使壳体外侧温度维持在 40℃ 以下。

[0051] 图 1 中尽管示出了电保温件,但其是可有可无的。例如,当导热元件 7 的材料本身也适合作为电阻加热材料时,可以将导热元件 7 本身就作为电保温件,而无需设置单独的电保温件。当然,也可以设置单独的电保温件,以在储热材料放热模式下提供辅助性的维持发烟制品温度的作用。当所述导热元件 7 也兼作电保温件时,其材质可以是一种合金电阻材料,例如可以是镍铬合金、铁铬铝合金、康铜合金、铜锰合金,优选镍铬合金,以一定的形状安装在储热材料 5 中,其形状可以是直线、折线、螺旋形,等等。

[0052] 图 2 示出了另一种形式的本发明的带有储热部件的吸烟装置,其在图中是被插接在外部供热装置上,二者共同构成组合式吸烟系统。其中,仅仅是储热材料容器被设置成闭合圆筒形式,其内充有储热材料,其外壁和所述隔热层 8 之间,限定出一个烟草制品容纳腔 10,与之相对应使用的烟草制品是中空型柱状或锭状烟草制品,也可以是烟草丝或烟草末,只要能放入该烟草制品容纳腔 10 内即可。其余与图 1 所示相同,不再赘述。

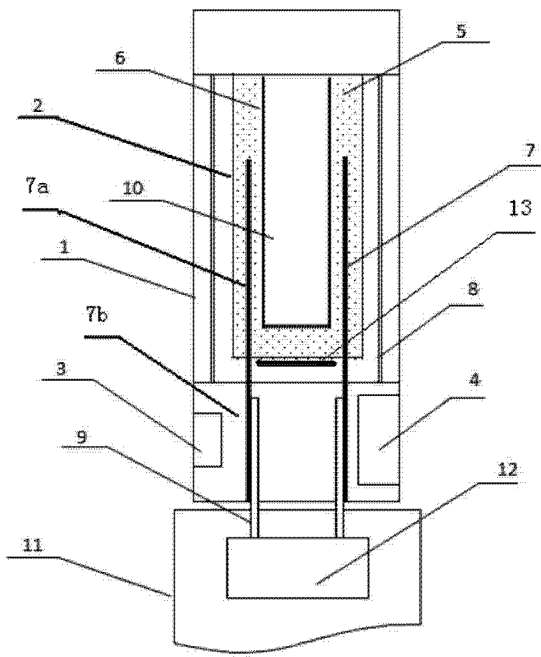


图 1

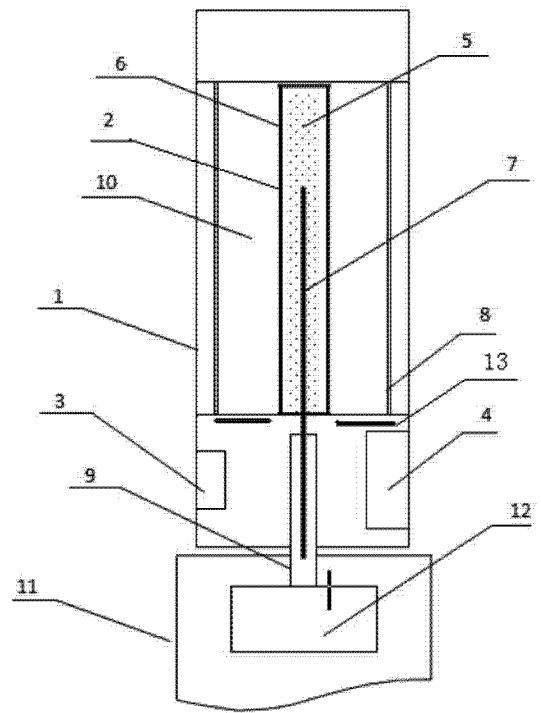


图 2