〔19〕中华人民共和国专利局

〔51〕Int.Cl.⁴
A24F 1/00

CN 87 1 01954 A

〔12〕发明专利申请公开说明书

〔11〕CN 87 1 01954 A

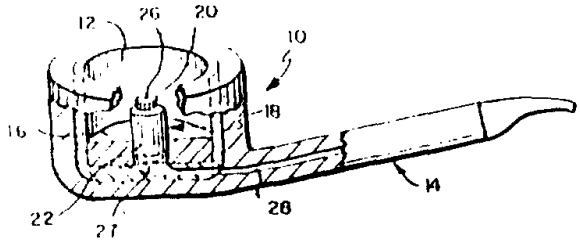
〔43〕公开日 1987 年 10 月 21 日

〔21〕申请号 87 1 01954
〔22〕申请日 87.3.14
〔30〕优先权
〔32〕86.3.14 〔33〕US 〔31〕840,114
〔71〕申请人 R·J·雷诺兹烟草公司
地址 美国北卡罗来约 27102 温斯顿－萨勒姆北大街 403 号
〔72〕发明人 加里·罗杰·谢尔拉
〔74〕专利代理机构 上海专利事务所
代理人 吴明华

〔54〕发明名称 带有可更换滤筒的烟斗

〔57〕摘要

本发明涉及一种具有一般烟斗外形的烟具．本发明烟斗能产生大量的烟，更可取的是没有显著的烟雾形成物的热量损失并不存在高温分解或不完全燃烧的产物．能提供这些优点的烟斗包括一可更换的滤筒，该滤筒有一短的，即长度约小于 30 毫米，含碳的释热元件，一含有烟雾形成剂的物理上分离的烟雾发生器，和在烟斗斗部里夹紧滤筒的装置．



871A07716/02—320

北京市期刊登记证第1405号

权　利　要　求　书

1.一种烟斗包括：

(a) 一可更换的滤筒，所述滤筒包括：

(i) 一长度约小于30毫米的释热元件；

(ii)一物理分离的烟雾发生器与所述释热元件保持一导热交换关系，所述烟雾发生器至少包括一种烟雾形成剂；

(b) 一在烟斗的斗部里夹紧所述滤筒的装置，所述夹紧装置能允许卸去或更换滤筒。

2.根据权利要求1 所述的烟斗，其特征在于包括一能从烟斗的斗部排出滤筒的装置。

3.根据权利要求1 所述的烟斗，其特征在于，所述夹紧装置包括一具有与烟斗的柄部的通道相通的通道的可更换零件，位于可更换零件里的通道能容纳可更换的滤筒。

4.根据权利要求1 所述的烟斗，其特征在于，所述滤筒包括一至少包住一部分烟雾发生器的传导容器。

5.根据权利要求1 所述的烟斗，其特征在于，所述滤筒不延伸至所述烟斗斗部的边沿之上。

带有可更换滤筒的烟斗

本发明涉及一种烟斗，它能产生类似烟草烟的烟雾，更可取的是它只含有极少量未完全燃烧的或高温分解的东西。

许多年来，特别是近二三十年来人们提出了许多烟斗或烟具。然而，没有一种能明显地为消费者所接受。

例如兰兹罗特（ Lanzillotti）等人提出的美国专利编号为4,347,855 和伯内特（ Burnett）等人提出的美国专利编号为4,391,285 所叙述的利用含有产生烟的材料的压制烟草的烟斗式烟具。

同样地，斯坦纳（ Steiner）在美国专利编号为4,474,191 上所述的包括烟斗实施例的“吸烟装置”，含有一进气管道，它通过防火壁将燃烧室隔离，在斯坦纳装置里，燃料与产生烟的材料分离。为了帮助装置点燃，斯坦纳在燃烧室和进气管道之间提供一种临时的空气通道部件。

然而，尽管经历数十年的努力，市场上仍然没有能很好地与普通烟斗联接的烟斗式烟具，并且不产生大量的未完全燃烧的和高温分解的东西。

本发明涉及一种烟斗，它在正常使用期间能产生大量的烟，最可取的是没有显著的烟的热量损失和不存在实质上的高温分解物或未完全燃烧的产物。

能获得这些和其它优点的烟斗包括(1) 一短的、即小于30毫米长的可更换的滤筒，最好是含碳的释热元件，和一包括一种烟雾形成剂的物理上分离的烟雾发生器，和(2) 能在烟斗里夹紧滤筒的装置。在推荐的实施例中，滤筒不伸出烟斗斗部边沿之上。

本发明的烟斗特别好在燃料和形成烟的材料这两者都置于一单个的可更换的滤筒内。这种滤筒的应用避免了已有技术，例如斯坦纳的烟斗式烟具中存在的反复加料的问题。

本发明烟斗的夹紧装置包括具有适合容纳滤筒一端的一个孔的可更换零件，滤筒与通过烟斗柄的通道对齐，这样形成的烟可以自由地从滤筒经过烟斗柄通道并作为类似香烟的烟输给使用者。尤其是用于本发明烟斗的夹紧装置连接一排出装置，借助排出装置，废的滤筒可以很容易地从烟斗的斗部取出。

尤其是，烟雾发生器和滤筒的释热元件具有导热交换关系，和/或烟雾形成剂装在备有通道的导热容器里的，通过通道气体和蒸汽可以通入烟斗柄并输送给使用者类似普通烟斗的烟草烟。

用于滤筒里的释热元件其长度以小于约20毫米为好，最好小于15毫米，并具有至少约0.5 克/ 厘米^{3}的比重，最好至少约是0.7 克/ 厘米^3，可以通过压汞仪来测出。推荐的释热元件通常配备有一个或更多的纵向管道，最好有5 到9 个管道，它可以帮助控制从释热元件到烟雾形成剂之间的热传递。

介于燃料和烟发生器之间的热交换关系最好通过提供一热传导零件来达到，例如一金属导体，它与释热元件和至少一部分烟雾发生器接触，并且最好形成盛放烟雾形成剂的传导容器。

这里所述的这种形式的推荐的滤筒是十分有用的，因为灼热的、燃烧的火焰头总是紧靠烟雾发生器，从而最大限度将热传送给它并最大限度地产生烟，特别是在实施例里备有多根管道的释热元件和导热零件。另外，因为烟雾形成剂与释热元件物理上分离，所以它显示出比燃烧的火焰头的低的温度，由此使生成的烟的热损失的可能性减至最小。

烟雾发生器可以包括一烟草装料斗以便在烟雾中加入附加的烟草

香料。更加有益的是，该烟草装料斗可以置于滤筒的烟斗柄这一端，这样它可以与盛放烟雾形成剂的容器交迭在一起。其它的物质，例如香料添加剂可以同样的方法加入。在一些实施例里，烟草料斗可作盛放烟雾形成剂的容器来用。烟草或烟草萃取香料可以两者择一地或辅助性地加入释热元件以提供附加的烟草香味。

除了上述的好处，本发明推荐的烟斗能提供一种化学上纯净的烟，主要包含空气、碳的氧化物、水、烟雾形成物、任何想要的香料或其它想要的易挥发的物质、以及少量其它的物质。通过艾米斯试验（Ames Test）测定，这种烟里没有有意义的诱变活性。

这里所用的，而且也只是本申请的目的，“烟雾”被限定于包括蒸汽，气体，颗粒等可见的和不可见的，特别是那些能使使用者感觉出“象烟”的成分，它们由燃烧的释热元件里的热作用于盛放在烟雾发生器或其它的烟具中的物质而产生。由于这样限定，“烟雾”这个词也包括易挥发的香料添加剂和/或有药物或生理作用的添加剂，而不管它们是否会产生可见的烟。

这里所用的词“导热交换关系”被限定为一种烟雾发生器和释热元件的机械配置，在这里热借助传导作用从燃烧的释热元件被传送给烟雾发生器，这贯穿于释热元件的整个燃烧过程。导热交换关系可以通过使烟雾发生器与释热元件接触而获得。因为这样靠近释热元件的燃烧部分，和/或通过利用传导零件把燃烧的燃料里的热量带给烟雾发生器。最好两种导热方法都使用。

这里所用的词“含碳的”意味着主要包括碳。

本发明推荐的烟斗和滤筒将结合附图给予详尽的描述，本发明的详细描述如下：

图1是根据本发明的具有一部分斗部和可拆卸的柄部的烟斗的透视图，显示了滤筒和斗部更换零件；

图2 是图1 所示烟斗的斗/ 柄结构的剖视图，说明了本发明的滤筒和斗部更换零件的放置情况；

图3 是本发明的另一烟斗的剖视图，它具有一改进的斗部，可直接装入本发明的滤筒，图中并表示了一滤筒排出装置；

图4 是图3 所示烟斗的俯视图，图示了推荐的释热元件相对于斗部的大小以及释热元件管道一种推荐的布置方法。

图1 和图2 所示的本发明的实施例，具有同普通烟斗相似的轮廓尺寸。它包括一普通的烟斗10，该烟斗包括一斗部12，一柄部14，一环形的斗部更换零件16和一可更换的滤筒18。滤筒18包括一短的、可燃的、含碳的释热元件20，释热元件20被嵌入一导热容器22里，该容器盛有至少带一种烟雾形成剂的填料24。滤筒18安装在斗部更换零件16里，使滤筒适用于任何普通的烟斗。

在图1 和图2 所示的实施例中，含碳的释热元件20长约10毫米，直径约4.5 毫米，并具有7 个管道26，如图4 所示。导热容器22是一种金属管，例如铝管，长度约30毫米，直径约4.5 毫米。填料24可以是，例如约200 克的粒状氧化铝，带有一种或多种烟雾形成剂诸如丙三醇，烟草萃取物和/ 或香料。容器的底部被封口以盛住填料，但是至少有一个开口以使烟道形成的气体能通向柄部14里的通道28。释热元件20伸进容器22开口端的长度约7 毫米。

斗部更换零件16一般是环形零件，设计成能容纳滤筒18的底部约达5 毫米。更换零件16的孔最好与烟斗柄部14里的通道28的开口对齐。

在推荐的实施例里，例如图示的实施例，滤筒不是伸出于烟斗斗部边沿之处。通常，滤筒里的释热元件的顶部到烟斗斗部边沿的距离至少约1 毫米，最好约3 毫米或更多。这种隐蔽的滤筒减少了由于不小心使用将会引起的失火或烫伤使用者的可能性。

见图3 所示，烟斗斗部12可以做成能使滤筒18嵌入的形状，并且

可以包括一滤筒排出装置30。如图3 所示，一个这样的排出装置包括一细长件32，它被滑动地安装在穿过烟斗斗部12的底部，并与滤筒18的底部相接。细长件32被设计成不阻塞柄部14的通道28，并可含有一放大的头部34。

点火时，释热元件燃烧，产生的热使烟雾发生器中的一种或多种烟雾形成剂挥发。因为推荐的释热元件相对短小，热的和燃烧的火焰头总是靠近烟雾发生器，从而最大限度地将热量传送给烟雾发生器并产生烟雾，特别是当使用推荐的导热零件时。

本发明使用的推荐的释热元件的小尺寸和燃烧特征保证在少量的抽吸下释热元件就能燃尽它露出的所有长度。这样靠近烟发生器释热元件部分就会很快变热，从而显著地增加传送给烟发生器的热量，特别是在开始和中间抽吸期间。就传送足够的热量以产生足够的烟以及避免因传送太多的热量而使产生的烟减少这二者来说，控制传送给烟雾发生器的热量是重要的。借助推荐的盛放烟雾形成剂的传导容器里使用的导热材料来增加热的传送，该容器能帮助将热量扩散到烟雾形成剂的实际上远离燃料的部分。这有助于产生好的烟，特别是在开始和中间抽吸时。从释热元件到烟雾发生器的热量传送的控制还受益于释热元件里的许多管道，它们能使热的气体很快通到烟发生器，特别是在抽吸期间。

由于烟雾形成剂与释热元体物理上分离，所以烟雾形成剂呈现出比燃烧的燃料产生的温度低得多的温度，因此使热损失的可能性减至最小。这样几乎只是在抽吸时产生烟，而在阴燃期间烟发生器几乎没有烟产生。

在本发明推荐的实施例里，短的含碳的释热元件和烟发生器合成一系统，该系统在每次抽吸时都能产生大量的烟。靠近火焰头的烟发生器在几次抽吸后，与容器的传导元件一起能在抽吸时和在抽吸之间

的相当长的阴燃期间实现高热传送。

一般说，可以用于本发明滤嘴里的能燃烧的释热元件具有至少约2 毫米的直径，最好从约4 毫米到8 毫米，且通常具有约小于30毫米的长度。释热元件的长度约是20毫米或更小，比较可取的是约15毫米或更小。此处使用的释热元件的比重约在0.5 克/ 厘米^{3}和1.5 克/ 厘米^{3}范围内，这可以通过水银孔隙度来测量。最好比重略大于约0.7 克/ 厘米^3，更可取的是约大于0.8 克/ 厘米^3。

这里使用的推荐的释热元件主要由含碳物质形成。含碳的释热元件的长度以约5 毫米到15毫米为好，最好从约8 毫米到12毫米。而这些释热元件的含碳量至少是60—70%,最好是约80% 或更多。推荐含碳量高的释热元件是因为它们只产生最少的高温分解和未完全燃烧物质，很少或没有可见的附带产生的烟、极小的灰烬，但具有很高的热量。然而低含碳量的释热元件，例如碳的重量只占约50% 到60% 的元件也在本发明的范围内，尤其是使用较少量的烟草，烟草萃取物或一种不燃烧的惰性的填料的时候。

虽然这里没有推荐，其它的燃料也可应用于滤筒，诸如烟草，烟草代用品等，只要它们产生并传导足够的热量给烟雾发生器因而从烟雾形成物中产生希望数量的烟，正如上面讨论过的那样。如果使用这类另外的材料，在燃料里最好含有碳，其重量约20% 到40%,较好的是至少约50%,最好是至少约65% 到70%,其它的燃料成份包括任何粘合剂，燃烧调节剂和水份等等。

在推荐的释热元件里使用的含碳材料可以来自已有技术中已知的许多碳原料。尤其是含碳材料可通过纤维素材料的高温分解或碳化处理获得，这种纤维素材料有木头，棉花，人造纤维，烟草，椰子，纸等等，当然含碳材料也可取之其它的原料。

在大多数情况下，含碳的释热元件应能被普通的打火机点燃，而

不必使用氧化剂。这种形式的燃烧性能一般可从纤维素材料中获得，这种纤维素材料曾在400 ℃到1000℃之间的温度下经高温分解处理，较好的温度是约500 ℃到950 ℃，最好是约750 ℃，这种分解处理是在惰性气体或真空的条件下进行的。分解的时间不认为是有限制的，只要分解物质中心的温度达到上述温度范围一会儿时间，例如约15分钟即可。一个缓慢的高温分解处理，逐渐增加温度并持续许多小时，可以相信会产生带有高含碳量的均匀的材料。最好接着使纤维素材料冷却，将其碾成粉末，并在惰性气体流里在约650 ℃到850 ℃之间的温度里加热以除去挥发性物质达到进一步加工处理。

虽然在大多数情况下并不希望，但仍在本发明范围内的是：含碳材料需要利用氧化剂才能被打火机点燃，例如需要使用阻燃的或其它类型的燃烧改进剂的含碳材料。这种燃烧改进剂已在许多专利和出版物上公开并在已知技术中是众所周知的。

在某些推荐的实施例中，含碳释热元件实质上是不含挥发性有机材料的。这意味着不是特意地在释热元件里加入或混合大量的挥发性有机材料，比如能在燃烧的燃料中逐渐减少的、挥发性的、形成烟雾和发出香味的添加剂。然而，少量的材料，例如水能自然地被释热元件里的碳所吸收，并存于其中。同样地，少量的烟雾形成剂也可以从烟雾发生器转移而存在于燃料之中。

在另外的实施例中，释热元件可以含有少量的烟草，烟草萃取物和/ 或其它材料，主要的是为了给烟增加香味。这些添加剂的量可以在重量的约25% 到25% 以下，随这些添加剂，释热元件和所要的燃烧性能而定。烟草和/ 或烟草萃取物可以以重量的约10% 到20% 加入含碳释热元件以提供烟草香味给烟雾的主流并带有附带产生的烟草风味，就像普通香烟那样，并且不会影响到产品的艾米斯试验活性。

推荐的含碳释热元体是一压缩的挤压含碳物质，该物质是由粉末

状的碳和粘合剂通过压力成形或挤压技术制成的。用于释热元件的一种推荐的活性炭是PCB-G，一种推荐的没有活性的碳是PXC，这两者都可从美国匹兹堡卡尔岗碳公司(Calgon Carbon Corporation, Pittsburgh, PA.)买到。另外推荐的压力成形的没有活性的碳是由热分解的棉花或纸制成的，比如不含滑石的各种等级的格兰特·普热里加拿大牛皮纸(Grande Prairie Canadian Kraft) 可以从田纳西州孟菲斯的橡树纤维素公司(Buckeye Cellulose Corporation of Memphis, TN.)买到。

能够用于这种释热元件的粘合剂在已有技术中是众所周知的。推荐的一种粘合剂是羧甲基纤维素钠(SCMC),它可以单独使用，它也被推荐与其它的材料一起使用，例如氯化钠，蛭石，皂土，碳酸钙等。其它可用的粘合剂包括植物胶，例如古柯豆胶，和其它的纤维素衍生物，例如甲基纤维素和羧甲基纤维素(CMC)。

可以使用一个很大的粘合剂浓度范围。最好，粘合剂的量使它小到不会产生燃烧物质。另一方面，在释热元件制造和使用时必须有足够的粘合剂与释热元件在一起。使用的量取决于燃料里碳的粘结性。

一般，挤压成形的含碳燃料由约50% 到99% 重量，最好是约80% 到约95% 重量的含碳材料与从1%到5%重量，最好是约5%到20% 重量的粘合剂混合制成，并加入适当的水使它成为具有粘的面团一样粘度的糊剂。少量的，例如重量的35% 以下的，最好是重量的约10% 到20% 的烟草，烟草萃取物等东西加入糊剂，并掺入附加的水，如果需要保持一定的粘度的话。然后粘团被成形，例如利用标准的压头或活塞方式挤压成所需的形状，再干燥，最好是在约95℃的温度下干燥使含水量减少到约为重量的2%到7%。

含碳释热元件最好备有1 个或更多的纵向延伸的管道。这些管道

有助于控制从释热元件到烟雾发生器的热量传送，这种控制无论就传送足够的热量以产生足够的烟来说或是就避免传送太多热量从而使产生的烟减少来说都是重要的。一般这些管道提供孔隙，通过增加一定量的热气体给填料从而及早增加传送给填料的热量。它们也有助于增加燃烧率。

这些管道可以在挤压成形时形成。此外这些管道也可以利用通常的钻孔技术形成。一般推荐大数量的管道，例如5 到9 个或者更多，在它们之间具有相应的较宽的间隔，如象图4 所示的结构。如果愿意，释热元件点火端可以通过机械加工、模压等方法弄尖或使直径减小，以改进点火性能。

高质量的释热元件可以通过以下方法形成：将碳/ 粘合剂混和物（带或不带附加成份）的稀浆铸成一薄片，将薄片干燥，然后将干燥的薄片碾成粉末，加水形成有粘性的糊剂，然后如上所述那样挤压这种糊剂。

如果愿意的话，碳和粘合剂形成的释热元件（没有烟草之类的东西）在形成后可以做热分解处理，例如在约650 ℃的温度下持续二小时，粘合剂变成碳，由此实际上形成了100%碳的释热元件。

本发明的释热元件也可以含有一种或更多的添加剂以帮助燃烧，例如5%重量以下的氯化钠以改进阴燃性能和作为阻燃之用。

也可以加入约5%重量以下，最好从约1%到2%重量的碳酸钾以控制燃烧性。改善物理性质的添加剂，例如类似瓷土的粘土，蛇纹石，活性白土等等也可加以利用。

本发明滤筒中使用的烟雾发生器与释热元件物理分离，所述的物理分离意味着，填料，容器，或容纳烟形成物的室不与释热元件互相混和。这个装置有助于减少或消除烟形成物的热量损失及支流烟的存在。

在烧掉一部分释热元件后，烟发生器邻近或连接释热元件，这样释热元件和烟发生器处于导热交换关系。最好，导热交换关系通过装备一从释热元件点火端凹进的导热零件，例如金属片而获得，这样就能将热量从燃烧的释热元件传导或输送给烟发生器。

用作烟雾发生器的推荐的容器可以是不同的，其长度从约5 毫米到约4 0 毫米，较好的是从约15毫米到35毫米，最好是从20毫米到30毫米。烟雾发生器的直径应至少是约2 毫米，最好约从4 毫米到8 毫米。

最好，烟雾发生器包括一个或更多携带一种或更多烟雾形成剂的热稳定材料。这里所述的“热稳定”材料是一种能经得住高温，虽然是被控制的，例如从约400 ℃到600 ℃的温度而没有显著的分解或燃烧的材料。使用这种材料相信有助于维持单纯的化学意义上的“烟”，这已在推荐的实施例里艾米斯试验活性的缺乏所证实。虽然没有推荐，其它的烟雾发生器，例如能隔断热量的微型容器，或固体的烟雾形成剂也在本发明的范围内，只要它们能够释放足够的烟状气体并令人满意地类似烟草烟。

可用来作为盛放烟雾形成剂的底座或容器的热稳定材料在已有技术中是众所周知的。使用的容器应是多孔的，并必须能容纳可形成烟的混合物的，并可通过燃料的加热释放出潜在的烟状气体。所用的热稳定材料包括碳吸附剂，例如多孔碳，石墨，活性的或非活性的碳等等，例如可从美国丹伯里联合碳化物公司(Union Carbide Corp.,Danbury， C T .)买到的 P C-25 和 P G-60,同样也可以从考尔功(Calgon)买到的 S G L碳。其它合适的材料包括无机固体，例如陶瓷，玻璃，矾土，蛭石，皂土之类的粘土等等。推荐的是碳和矾土。

一种特别有用的矾土填料可从W . R . 格雷斯公司戴维森化工部

(Davison Chemical Division of W. R. Grace & Co.)买到，牌号为 SMR-14-1896。在使用前，这种矾土在高温下，例如高于1000℃的温度下烧结，然后被洗净，再干燥。

已经发现，合适的细粒状填料也可用烟草，碳，或碳和烟草的混和物组成，利用日本富士波迪尔股份有限公司(Fuji Paudal K Kof Japan) 生产的机器只要一次加工就能形成致密的颗粒，这种机器的商标是“麦罗米列兹”(Marumerizer) 。这种设备已在德国专利编号为1,294,351 和美国专利编号为3,277,520(现在重新编号是27,214) 以及日本公开的说明书编号为8684/1967 中公布。

本发明滤筒中使用的烟雾形成剂必须在一定的温度下能形成烟，这个温度是在烟雾发生器中通过燃烧释热元件而产生的。这种物质最好由碳，氢气和氧气组成，但是他们可以包括其它的材料。这种物质可以是固态的，半固态的，或液态的。这种物质和/ 或这类物质的混和物的沸点或升华点可在约500 ℃以下。具有这种性质的物质包括：多元醇，例如丙三醇，三甘醇和丙二醇，还有带“单”字头(mono-)，“二”字头(di-) 的脂族酯，或带“聚”字头(Poly-) 的羧酸，例如甲基硬脂酸盐，十二双酸盐(dodecandioate),二甲基四元十二双酸盐(dimethyl tetradodecandioate),等等。

推荐的烟雾形成剂是多元醇，或多元醇的混和物。更佳的烟雾形成剂选自丙三醇，三甘醇和丙二醇。

当填料材料被当作容器来用时，烟雾形成剂可被分散到填料之上或之中去集中起来，并通过任何已知的技术足以渗入和覆盖材料。例如，可以涂上足够浓度的烟雾形成剂，或通过浸入稀释的溶液，或喷射，或蒸汽喷镀，或类似的技术。固态的烟雾形成剂成份可与填料混和，并均匀地散布在已成形的填料上。

烟雾形成剂的装填量由于容器不同和烟雾形成剂的不同将是不同

的，液态的烟雾形成剂的数量一般可从约20毫克到120 毫克，较可取的是约从35毫克到85毫克，最可取的是约从45毫克到65毫克。尽可能多的在填料中携带的烟雾形成物应作为WTPM输送给使用者。一般以重量计约2%以上，较可取的是约15% 以上，最可取的是约20% 以上的填料中携带的烟雾形成物作为WTPM传送给使用者。

烟雾发生器也可含有一种或更多的挥发性的香料剂，例如薄荷醇，香草醇，人造咖啡，烟草萃取物，尼古丁，咖啡因，烈酒和其它的传送香味给烟的附加剂。

一种特别推荐的烟雾发生器包括上述的铝填料，这种填料含有喷射的干的烟草萃取物，烟草香味调节剂，例如乙酰丙酸，一种或更多的香料附加剂，和一种形成烟的附加剂，例如丙三醇。在某些推荐的实施例里，该填料可与致密的烟草颗粒，例如那些以“麦罗米列兹”商标生产的东西混和。

这里公布的颗粒类型可被用来或改进为将药物掺入颗粒，以便传送挥发性的药物或生理的活性材料，例如麻黄素，异丙喘宁，叔丁喘宁等。

安装在本发明的滤筒中的导热零件一般是一种金属薄片，例如铝薄片，其厚度是不同的，从约小于0.01毫米到0.1 毫米，或更小。导热材料的厚度和/ 或类型可以是不同的（ 例如来自联合碳化物公司的格拉夫尔Grafoil）以实际上获得任何希望的热传送程度。如实施例的图示，导热材料最好接触或重迭一部分释热元件，并形成包住烟雾形成剂的容器。

较可取的是，导热材料与释热元件的搭接长度不要超过释热元件长度的二分之一，最好导热材料与释热元件尾部的搭接长度不要超过5 毫米。当释热元件用完，到与导热零件接触的点时，通过使热量降低，导热零件能帮助熄灭释热元件。

本发明的滤筒的直径可以是不同的，它取决于传送的烟的量以及想要发生的抽吸次数。例如实施例的图所示的10毫米长的释热元件和30毫米长的容器提供约10到15次的抽吸，在一般的吸烟情况下有大量的烟。通过调整滤筒部件和/ 或烟雾形成器的尺寸，产生的烟量和合适的抽吸次数这两者也可以调整。

在本发明的某些实施例中，滤筒借助斗部更换零件可附着于普通烟斗的斗部。一种此类更换零件已在图1 和图2 中说明。该斗部更换零件应该是一防热材料，最好是与烟斗同样的材料。例如这类材料包括欧石南木、粘土等等。更换零件的形状应当适合于放在烟斗斗部的里面，烟斗底部的抽气孔不应被更换零件堵塞，从滤筒里抽出的气体流进烟斗斗部的抽气孔，经过柄部象普通烟斗的烟草烟就传送给使用者。

在另一个实施例里，例如图3 和图4 所示的烟斗，烟斗斗部上被设计成能容纳本发明的滤筒，而不需要任何连接装置或更换零件。更进一步，在这个实施例里可以提供一滤筒排出装置，以便将废的滤筒从烟斗斗部里卸去。图3 表示了一种这样的排出装置。该排出装置操作时如一可滑动的轴，它与滤筒的底部接触，当向上用力时，作用力作用在滤筒上，使它从位于斗部里的位置上脱开。根据这里公开的见解，其它的排出装置对于懂行的技工来说将是容易明白的。

根据本发明推荐的方法产生的烟是包括空气，碳的氧化物的化学单体，烟雾形成剂包括任何需要的香料或其它需要的挥发性材料、水和微量的其它材料。根据本发明推荐的方法制造的WTPM按艾米斯试验测定不具有诱变活性，即根据本发明推荐的方法生产的WTPM和暴露于该类产品的标准试验微生物中发生的回复变异数之间不存在有意义剂量的响应关系，根据艾米斯试验的支持者的说法，有意义剂量的相关响应表示在产品试验中存在诱变物质，见[Aames et

al.,Mut. Res.,31:347-364(1975)；Nagas et al., Mut，Res.,42:335(1977)]。

本发明推荐的实施例的进一步好处在于，在使用时与普通烟斗产生的灰烬相比本发明的实施例产生的灰烬比较少。当推荐的碳释热元件燃烧时，它基本上转变为碳的氧化物，而只产生相当少的灰烬。

本发明的烟具将结合下面的实例进一步说明，该实例有助于理解本发明，但不能理解为限制本发明。这里所用的所有百分比，除了另有说明，都是重量百分比。所有的温度都用摄氏温度来表示，并且是未修正的。

例 1

图1 所示的烟斗用以下的方法来制造：

一普通的用欧石南根制成的烟斗具有一深约40毫米，外径约30毫米，内径约18毫米的斗部，通过在其内放入一附加装置而得到改进，该附加装置由一宽约17毫米，厚约5 毫米的欧石南根制成的零件组成，该零件中心处钻有一直径约5 毫米的孔。这个附加装置能镶嵌在烟斗斗部里，并打一中心孔对准烟斗斗部的底部。

碳的制备是将格兰特·普热里·加拿大牛皮纸(Gramde Prairie Canadian Kraftpaper)(硬木、无滑石级) 在550 ℃的碳化温度下加热8 小时。冷却后，碳被碾成尺寸小于约10微米的均匀颗粒。粉末状的碳然后在氮气氛围里加热到850 ℃的温度并保持8 小时。

具有约0.86克/ 厘米^{3}近似比重(松密度) 的一释热元件(长10毫米，外径4.5 毫米) 是由碳粉(占89% 的重量), SCMC粘合剂(占10% 的重量) 和K_2CO_3(占1%的重量) 混和，再加足够的水制成挤压的糊剂，然后形成的。

在释热元件的芯子直径(即最小尺寸的直径) 范围内打7 个孔

（每个约0.6 毫米直径），这些孔互相靠近，间隔排列（如图4 所示），这些孔被限定在释热元件芯子面上的2.6 毫米范围内，这些孔的互相间隔约0.3 毫米。

用于作烟雾发生器的容器是由拉制的铝管（来自尼曼特公司 Niemand Inc.）制成的，其长度约为32毫米，并具有一约4.5 毫米的外径。容器后部2 毫米被卷曲以封住容器嘴部。在这个嘴部有两个约0.65毫米×3.45毫米的孔口以接入密封壁。

来自W. R格雷夫斯公司（商标 SM R-14-1896）的具有很大表面积的矾土（表面积为280 米^2/ 克）具有一从-8到+14 的筛号尺寸（美国），它在约1400℃以上的均热温度下被烧结，最好是在约1400℃到1550℃的均热温度下被烧结约1 小时，然后冷却。再用水冲洗矾土。

矾土(640毫克）被干燥成只含重约1%到5%的水份，最好只含重约3.5%的水份。这材料然后与233 毫克的丙三醇和香料混合物的混合物一起处理，这里香料混合物包括0.25% 重的苯乙醇0.35% 重的烟草（Tabac)(巧克力）和0.25% 重的咖啡。容器里装上200 毫克由处理过的矾土和硬化的（即麦罗米列兹加工的）烘烤过的烟草以1:1 混和的混合物，所述烟草具有约0.8 克/ 厘米^{3}的比重，并掺入约15% 重的丙三醇。

释热元件插入充填材料的容器的开口端达3 毫米，形成本发明推荐的滤筒。这个滤筒被插入烟斗斗部可更换零件内达5 毫米深，这样在释热元件的顶部到烟斗斗部的边沿之间留下约3 毫米的距离。

吸这种烟具，可抽吸11次，每次都可获得很好的烟味。香味也是浓郁的，并且没有异味烟，在释热元件用完后只有极少的灰烬。

本发明，包括推荐的实施例在这里得到了详细的描述。然而，应该明白对于那些精通本领域的人来说，根据本发明上述的构思，可以对本发明做出许多变化和/ 或改进，然而这仍在本发明所规定的权利要求范围之内。

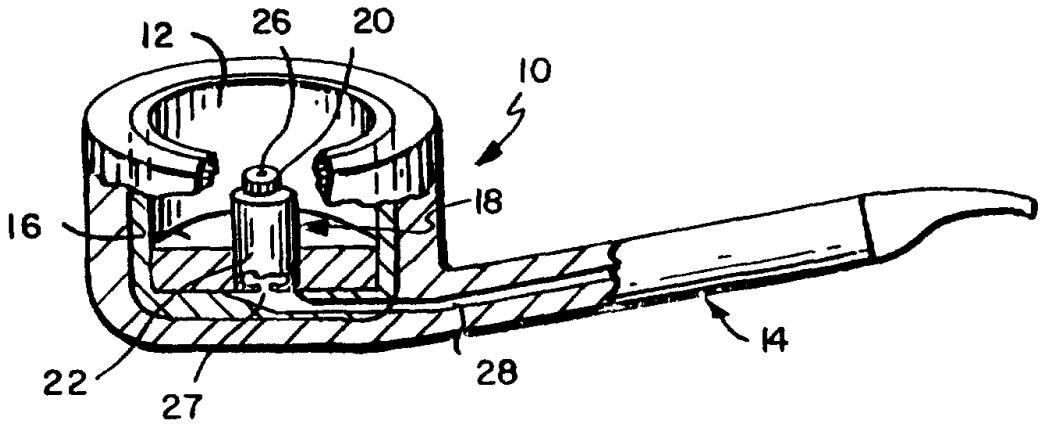

12
26
20
10
16
18
14
22
27
28

图 1

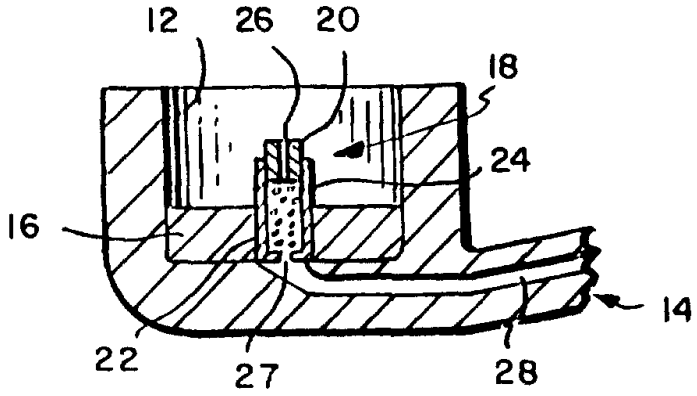

12
26
20
18
24
16
14
22
27
28

图 2

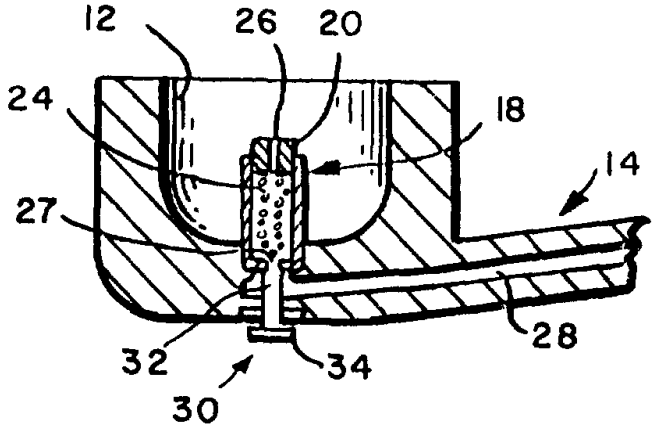

12
26
20
24
18
14
27
28
32
34
30

图 3

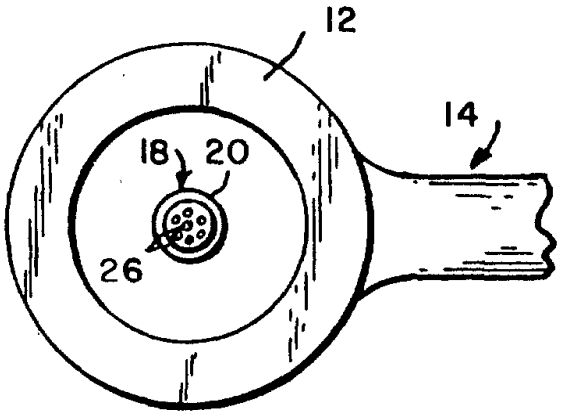

12
14
18
20
26

图 4