〔19〕中华人民共和国专利局

〔11〕公开号 CN 1043077A

〔12〕发明专利申请公开说明书

〔21〕申请号 89109029.0

〔51〕Int.Cl⁵
A24D 1/18

〔43〕公开日 1990年6月20日

〔22〕申请日 89.11.28

〔30〕优先权

〔32〕88.11.30 〔33〕US 〔31〕277,731

〔32〕88.11.30 〔33〕US 〔31〕278,060

〔71〕申请人 R.J.雷诺兹烟草公司

地址 美国新泽西

〔72〕发明人 丹尼斯·李·波特 马克·琳达塞·瑞克 亨利·托马斯·拉丁斯 安德鲁·杰克逊·塞瑟波 阿毛斯·依尔·威斯特莫兰 唐纳·凯姆斯·沃茨 张德拉·库马·班那基

〔74〕专利代理机构 上海专利事务所

代理人 吴 俊

A24B 15/16

说明书页数: 14 附图页数: 2

〔54〕发明名称 烟雾供给制品

〔57〕摘要

通过加热携带有调料或药剂的基体而不是燃烧任何材料，本发明的烟雾输送制品提供了挥发的调料或药剂。一种包括金属氧化物(例如氧化钙)、无水金属硫酸盐(例如硫酸镁)、无机盐和糖的热源在与水接触后产生了热量。由热源产生的热量将相互间呈热交换关系的调料或药剂加热。调料或药剂被挥发和吸入制品使用者的嘴中。典型的热源将调料或药剂加热至温度为70℃至200℃4至8分钟。

1.一种烟雾输送制品，它包括：

a)调料或药剂；以及

b)用于加热调料或药剂的物理学上分离的非燃烧热源，它包括

(i) 能够与第二化学试剂进行放热反应的第一化学试剂，能够与第一化学试剂发生放热反应的第三化学试剂、和

(ii)用于第一试剂的分散剂。

2.一种烟雾输送制品，它包括：

a)调料或药剂；以及

b)用于加热调料或药剂的物理学上分离的非燃烧热源，它包括

(i) 能够与第二化学试剂发生放热反应的第一化学试剂，

(ii)用于第一试剂的分散剂，

(iii) 相变材料。

3.如权利要求2 所述的制品，其特征在于所述热源进一步包括能与第一化学试剂发生放热反应的第三化学试剂。

4.如权利要求1 或2 所述的制品，其特征在于所述分散剂具有通常为固体的形态。

5.如权利要求1 或2 所述的制品，其特征在于它包括用于将由热源挥发的调料或药剂输送到制品使用者口中的嘴端部件。

6.如权利要求2 所述的制品，其特征在于所述相变材料在制品使用前具有固态形态。

7.如权利要求1 或2 所述的制品，其特征在于所述第一化学试剂和分散剂都是固态。

8.如权利要求1 或2 所述的制品，其特征在于所述热源能够在从化学试剂的放热反应开始时起20秒内将至少一部分调料或药剂加热至

一超过约70℃的温度。

9.如权利要求1 或2 所述的制品，其特征在于所述热源是这样的，使得在热源的寿命期间内，所述调料没有被加热至超过约350 ℃的温度。

10．一种烟雾输送制品，它包括：

a)调料或药剂；以及

b)用于加热调料或药剂的、物理学上分离的非燃烧热源，它包括

(i) 能够与水发生放热反应的至少一种化学试剂，和

(ii)用于所述化学试剂的通常是固体的分散剂。

11．如权利要求10所述的制品，其特征在于所述热源进一步包括相变材料。

12．如权利要求10所述的制品，其特征在于所述热源包括能够与水发生放热反应的至少两种试剂。

13．如权利要求10所述的制品，其特征在于所述热源能够在从化学试剂与水开始发生放热反应时起20秒内将一部分调料或药剂加热至一超过约70℃的温度。

14．如权利要求10所述的制品，其特征在于它包括用于将由热源挥发的调料或药剂输送到制品使用者口中的嘴端部件。

15．一种烟雾输送制品，它包括：

a)调料或药剂；以及

b)用于加热调料或药剂的物理学上分离的非燃烧热源，它包括

(i) 能与第二化学试剂发生放热反应的第一化学试剂，和

(ii)相变材料。

16．如权利要求15所述的制品，其特征在于所述热源进一步包括能与第一化学试剂发生反应的第三化学试剂。

17．如权利要求15或16所述的制品，其特征在于所述相变材料在

制品使用前为固态。

18. 如权利要求15所述的制品，其特征在于所述热源能够在从化学试剂的放热反应开始时起20秒内将至少一部分调料或药剂加热至一超过约70℃的温度。

19. 如权利要求15所述的制品，其特征在于它包括用于将由热源挥发的调料或药剂输送到制品使用者口中的嘴端部件。

20. 一种烟雾排放制品，它包括：

a) 调料或药剂；和

b) 用于加热调料或药剂的物理学上分离的非燃烧热源，它包括

(i) 能与水发生放热反应的至少一种化学试剂，

(ii)相变材料。

21. 如权利要求20所述的制品，其特征在于所述能够与水发生放热反应的试剂包括金属氧化物。

22. 如权利要求20所述的制品，其特征在于所述能与水发生放热反应的试剂包括无水硫酸镁。

23. 如权利要求20所述的制品，其特征在于所述热源包括能够与水发生放热反应的至少两种试剂。

24. 如权利要求20所述的制品，其特征在于它包括用于将由热源挥发的调料或药剂输送到制品使用者口中的嘴端部件。

25. 一种烟雾输送制品，它包括：

a) 药剂或调料；以及

b) 用于加热药剂或调料的物理学上分离的非燃烧热源，它包括：

(i) 彼此间能够发生放热化学反应的第一、第二和第三化学试剂，

(ii)能够与所述放热化学反应的反应产物进行反应以产生用于与剩下的第一化学试剂反应的第二和第三化学试剂的第四试剂。

26. 如权利要求25所述的制品，其特征在于所述的第一试剂是镁

和/ 或铝，所述的第二试剂是水，所述的第三试剂是氢氧化钠，所述第四试剂是亚硝酸钠和/ 或硝酸钠。

27. 如权利要求25所述的制品，其特征在于每个制品中所述第一试剂和第四试剂的数量为约50mg至约300mg 。

28. 如权利要求25所述的制品，它包括用于将由热源挥发的调料或药剂输送到制品使用者口中的嘴端部件。

烟雾供给制品

本发明涉及采用较低温度热源来使药剂或调料挥发的烟雾输送制品。

多年来，已提出了许多利用各种形式能量来蒸发或加热挥发性材料以输送至使用者嘴中的吸烟产品、调味发生器和药用吸入器。

美国专利第3,258,015 号和授予Ellis等的澳大利亚专利第276,250 号在其他实施例中提出了一种切割或切碎烟草与引火材料诸如细小的氢化铝、硼化氢、氧化钙或完全活化的分子筛混和的吸烟制品。在使用中，将所述制品的一端浸入水中，造成引火材料产生热量，据报道该热量将烟草加热至200 ℃和400 ℃之间，从而使烟草释放出挥发性的材料，Ellis等还提出了一种包括与密封的引火材料诸如细分的金属颗粒分离的切割或切碎烟草的吸烟制品。在使用中，将金属颗粒暴露中空气中以产生热量，据报道该热量将烟草加热至200 ℃和400 ℃之间，从而从烟草中释放出烟雾形成材料。

Nilsson等的PCT公告第WO.86/02528号提出了一种与McCormick所述制品相类似的制品。Nilsson等提出了一种用于从由碳酸钠水溶液处理的烟草材料中释放挥发物的制品。所述制品类似烟嘴，据说它包括一个电池开动的加热线圈，以加热插在其中的末点尖的香烟。据报道，通过所述装置的空气的升高了的温度低于烟草的燃烧温度，并从其中包含的经处理的烟草中释放出的烟草香味。Nilsson等还提出了另一种热源，其中将两种液体混合以产生热量。

尽管作了多年的关心和努力，迄今上述非燃烧制品中没有一种制品取得显著的商业性成功，人们认为，没有一种制品被广泛地市场化。

另外，人们认为，上述非燃烧制品中没有一种制品能够向使用者提供可接受的烟雾输送装置。

因此，希望提供一种利用非燃烧能量，并能在至少在吸6 至10口烟时提供可接受数量的烟雾状的味觉良好的经调味的蒸汽或药剂。

本发明涉及通常采用一种非燃烧热源来加热药剂或调料以输送给使用者的药剂或调料输送制品。本发明制品产生了在室温下不显著挥发的可控制数量的挥发药剂或调料，在至少6 至10口吸烟的整个产品寿命过程中，每次吸烟中都能提供这种挥发物质。

更具体地说，本发明涉及一种具有由其组份之间发生一种或多种放热反应而产生热量的低温热源的烟雾输送制品。可由基质携带的药剂或调料和热源物理上是分开放置的，它们之间构成热交换关系。“物理上分开”意指用于烟雾输送的药剂或调料不与热源混合或不是热源的一部分。

所述热源包括至少一种能够与第二种化学试剂在接触和/或适当的活化后发生放热反应的化学试剂，较佳的是，所述热源包括一种以上与第二种试剂相反应的试剂。较佳是的，所述化学试剂不要求环境（即大气的）氧气来产生热量。可以许多方式将化学试剂结合或导入热源，例如，可将试剂混合在一起，其间的放热反应可由催化剂或引发剂的加入而引发。可供选择的是，可将物理上彼此分离的各种试剂结合入热源之中，其间的放热反应是通过使各种试剂接触而进行的。在另一方面，热源内的试剂可以具有导入热源的第二试剂以产生热量。

所述热源通常也包括(i)一种分散剂，它用以减小上述化学试剂的浓度和帮助控制（即限制）化学试剂的相互反应的速度，和/或(ii)一种相变材料，它通常在热产生期间经历着由固态液态的可逆相变，并且再回过来开始吸收由化学反应物产生的热量和在热产生的后阶段释放该热量。所述分散剂和/或相变材料可以帮助(i)减小热源

和药剂或调料的最高温度，并且(ii)在分散剂情况下，通过限制化学试剂的相互反应的速度来延长热源的寿命和在相变材料的情况下，通过吸收和释放热量来延长热源的寿命。

一种较佳的热源是在其某些组份与液体诸如水相反应时提供所需的热输送的固态组份的混合物。例如，可使氧化钙、无水硫酸镁、苹果酸、葡萄糖和氯化钠的固体混合物能与液态水接触产生热量。热量是通过硫酸镁的水合作用以及水和氧化钙的苹果酸催化的反应以得到氢氧化钙而产生的。当放热化学反应发生时，葡萄糖经历着由固体向液体的相变，从而吸收热量。在以后，当由化学反应产生的热量减少和葡萄糖再固化时，该吸收的能量得以释放。所述氯化钠被用作分散剂，它的数量应足够使热源的各种组份分散，从而使组份的相互反应在一定时间得以控制。

另一种较佳的热源是细分割的金属铝和颗粒状亚硝酸钠的混合物，它们能与氢氧化钠水溶液接触以产生热量。热量是通过金属铝与氢氧化钠和水反应以得到铝酸钠和氢气而产生的。亚硝酸钠与氢气反应而产生水和氢氧化钠。因此，用于与金属铝发生热产生反应的反应剂再生了，从而使所提供的热量的产生在一定时间得到控制。

较佳的热源产生了较大量的热量，以将至少一部分药剂或调料快速加热至一足够能挥发所述药剂或调料的温度。例如，较佳的制品采用能够在从开动热源时起20秒内将至少一部分药剂或调料加热至大约70℃以上。较佳的制品采用能防止药剂或调料过热和将药剂或调料在所要求的温度范围内保持约4 至约8 分钟的热源。例如，所希望的是在制品的有效寿命期间，制品的药剂或调料不超过350 ℃，最好不超过200 ℃。对于优选的烟雾输送制品来说，在制品的有效寿命期间，其热源将其中包含的药剂或调料加热至约70℃和约180 ℃温度范围内。调料或药剂通常是由具有多孔或纤维特性的或高表面积的基体携

带的。一般来说，所述的基体是这样的，即在制品使用前，所述药剂或调料可方便地由基质携带，但是也应使药剂或调料在由热源提供的那些温度下可方便地释放。

为了使用本发明的烟雾输送制品，使用者开动热源组份之间的反应，由此产生热量。热源组份的反应提供了足够的热量来加热药剂或调料，从而使药剂或调料从基体中挥发出来。当使用者吸所述制品时，所述的挥发出的物质通过制品并进入使用者的口中。

在下列附图和本发明的详细描述中，本发明的制品会得到更详细的描述。

图1 和图2 是本发明代表性实施例的纵向截面图。

图1 A是沿图1 线1 — 1 的图1 所示的实施例横截面图。

参见图1，烟雾输送制品10具有长的基本上圆柱形棒的形状。一般来说，制品的长度为约70mm至约120mm，圆周长约22mm至约30mm。

所述制品包括外层构件13，它是一种包裹物，它也是一种提供绝缘性能的手段。如图1 所示，外层构件13可以是一层绝热材料，诸如泡沫聚苯乙烯板、衬箔的纸板或类似的物质。外层构件也可以是一种纸质包裹物或者绝缘的外层构件可进一步由纸包裹物（图上没示出）包裹。

在外层部件13中，放有一种药剂或调料携带基体16，它沿制品纵向轴的一部分延伸。所述基体可以有许多种构型，但最好具有高的表面积以使得与其中通过的抽吸空气的接触最大化。如图所示，所述基体16可以为可透过空气的纤维形态，它具有许多在其中或周围沿纵向延伸的空气通道。

所述基体16位于管状容器26内，该容器可由耐热的热塑性塑料箔、金属等形成。第二管状容器30包围第一管状容器26或可选择性地包围制品的全长。第二管状容器可由耐热的热塑性材料、衬箔的纸板等制

成。阻挡层33位于在管状容器26口端附近的、管状容器26和30之间的环形区域中，它提供了该区域中两容器之间的有效空气密封。所述阻挡层可由热塑性材料等制成，通过紧摩擦固定、粘附或其他类似方法可将它保持在管状容器26和30之间的位置上。

热源35（此后将更详细地讨论）位于管状容器26和30之间的环形区域中。可透过空气的管塞38位于管状容器26和30之间的与制品嘴端相反的位置，它的作用是将热源16保持在所需的位置和基体16附近的位置。管塞38可以是一种纤维材料诸如塑性的醋酸纤维素或一种有弹性的敞口泡（open-cell）泡沫材料。所述制品10包括一嘴端区域40，它可以包括能将烟雾输送到使用者口中的过滤咀43或其他合适的嘴端构件。过滤咀43可具有许多构型，并可由醋酸纤维素束、折叠的聚丙烯网状物、模压聚丙烯等制成。一般来说，过滤咀43是为了美观目的提供的，较佳的是它具有低的过滤效率。例如，所述过滤咀可具有模压形态，诸如障板造型（如图1 所示）。具体地说，最好希望大量的挥发药剂或调料组份传送到使用者的口中，并且少量药剂或调料组份沉积在过滤咀上。所述制品还包括一空气导入区域46，它在与嘴端区域相反的位置，从而使得吸入空气能进入所述制品。

参见图2，烟雾输送制品10包括基本上呈管状的外层构件13，诸如纸质包裹物，它包含携带调料的基体。在基体中，放有一耐热的管壳50，它具有位于制品的空气导入区域46附近的开口端52和朝向基体嘴端的封闭端54。所述管壳50最好是由导热材料，诸如铝或其他金属材料构成。

在管壳内，安放有热源35（此后将作详细讨论），热源材料35是由可透过空气的管塞38（诸如醋酸纤维素）保持在管壳50中的位置的。所得到的内部埋有热源的挥发药剂或调料组份和热源组份物理上彼此分离的棒通常具有长度为约50mm至约90mm，圆周长为约22mm至约30mm。

过滤元件43与棒状物在轴向地连成一直线，并与棒状物成头对头关系安放。采用点尖纸58将过滤件和棒状物联结在一起。一般来说，点尖纸具有施加在其内表面上的粘合剂，它包围了过滤件和棒状物的附近区域。

在使用中，使用者开动热源的放热反应，从而使得热源产生热量。例如，可将有效量的液态水注入热源，使得水能与热源的某些组份进行放热反应。所产生的热量的作用是加热位于与热源紧密相邻位置以与其产生热交换关系的物理上分离的药剂或调料组份。这样施加于药剂或调料的热量的作用是使药剂或调料源的组份挥发。这种所挥发的材料随后被吸入制品的嘴端区域和进入使用者的嘴中。本发明的热源可提供足够的热量来使药剂或调料组份挥发，同时将药剂或调料以及基体的温度保持在所要求的温度范围内。当热的产生结束时，携带药剂或调料组份的基体开始冷却，并且那些组分的挥发作用减少。然后将制品丢弃或另外处理。

本发明制品热源的热量是由于其组份之间的一个或多个放热化学反应产生的，而不是由其组份的燃烧产生的。这里所使用的术语“燃烧”是指物质的氧化而产生热量和碳的氧化物。另外，本发明的较佳的非燃烧热源的热量是由其组分之间一个或多个反应产生的，而不必要存在任何气态或环境的氧气（即不存在环境的氧气）。

较佳的热源在其组份活化后快速产生热量，因此，产生热量来将药剂或调料和基体加热至足够程度，从而在使用者开始使用制品后很快使合适量的那些组份挥发。热量的快速产生也保证了在开始吸烟时能提供足够的挥发的药剂或调料。一般来说，本发明的热源包括足够量的组份，这些组份经历放热反应，从而在从使用者开始使用制品时起约20秒内（最好在约10秒内）将至少一部分药剂或调料组份加热至超过70℃的温度，最好为超过80℃。

较佳的热源产生热量，从而在制品的有效寿命期间将药剂或调料加热至所要求的温度范围内。例如，尽管希望热源在开始使用制品时将至少一部分药剂或调料快速加热至超过70℃的温度，但同时也希望在制品4 至8 分钟的寿命期间，所述药剂或调料经受低于约350 ℃的温度，最好低于约200 ℃。因此，一旦热源迅速产生的热量足够将药剂或调料加热至所要求的最低温度，热源随后会产生热量以在剩余的热产生期间内足够将药剂或调料保持在较窄和良好控制的温度范围内。对于本发明的大多数制品来说，在制品4 8 分钟的寿命的典型的温度范围为约70℃和约180 ℃之间，最好为约80℃和约140 ℃之间。希望对由热源表现出的最高温度进行控制，从而防止热降解和/ 或药剂或调料组份的过量的过早挥发。

热源包括当互相接触时或适当地激活时彼此间发生放热反应的组份。这些组份可以是物理接触(即混合在一起),其放热反应可由热、与催化剂或引发剂接触或类似方法来激活。可选择的是，可使各种组份物理上彼此分离，通过通常在合适的催化剂或引发剂存在下使各组份接触，可开动上述放热反应。

最好的反应物材料是能够与水发生放热反应的材料。这些反应物的例子是能与水反应以产生热量和生成金属氢氧化物的金属氧化物。合适的金属氧化物包括氧化钙、氧化镁、氧化钠等以及其混合物。其他合适的反应物组份包括氢化钙、二氮化三钙、二氮化三镁、五氧化二磷等。尽管这些其他反应物与金属氧化物相比不是最佳的，但是它们通常可以少量与金属氧化物一起使用，从而提供快速的初始热量产生。

另一种很好的化学反应物是能方便地以放热方式由水水合的一类物质。这些反应物的例子是无水金属硫酸盐，诸如硫酸镁、硫酸铝、氯化铁、氯化镁等以及其混合物。其他这类反应物对熟练技术人员来

说将是显而易见的。

水可与较佳的热源组份发生反应而产生热量，在某些情况下，也可使用其他液体，诸如低级醇类（例如乙醇）和多元醇（例如丙三醇）以及其与水的混合物。水与其他热源反应物组份的接触可以许多方式完成。例如，当希望热源激活时，可将水注入热源中。可供选择的是，可将液体水盛放在一个与热源其他组份隔开的容器中，诸如一可破断的封壳或微封壳，当希望水与其他热源组份接触时，可将所述容器破断。可供选择的是，可以控制的方式采用一多孔芯将水输送到热源的剩余部分。在又一个例子中，可由一与金属氧化物混合的通常是固体的完全水合的盐（例如硫酸铝钾十二水合物晶体）供给与反应物组份发生放热反应所需的水。通过将热量施加于热源上（例如采用火焰），使水开始从水合盐中离解出来，从而释放出水。

除了水以外，催化剂或引发剂可被用来催化或引发进行放热反应的组份的化学反应。例如可将足够数量的有机酸诸如苹果酸、棕榈酸、硼酸等与水和/或氧化钙混合，以催化其放热反应，从而制得氢氧化钙。当将催化剂或引发剂与热源的固态组份混合时，所述催化剂或引发剂最好是固态。

热源也包括一种可向反应物组份提供物理间隔作用的分散剂，特别当至少一种反应物材料为固态时。较佳的分散剂对于放热反应的组份来说是基本上惰性的。较佳的是，所采用的分散剂呈通常为固体颗粒状态，这样是为了(i) 将反应物组份保持为隔开关系，和(ii)在热产生期间使气体诸如水蒸汽流过热源和从热源离开。分散剂的例子是无机盐，诸如氯化钠、氯化钾和无水硫酸钠；无机材料，诸如精细研磨的氧化铝和二氧化硅；碳质材料，诸如精细研磨的石墨、活性炭和粉末状木炭等。

一般来说，通常为固态的分散剂尺寸范围为细粉末直到粗的颗粒状

分散剂的颗粒度会影响热产生组份的相互反应速度，并因此影响反应的温度和寿命。当把水用作化学反应物中的一种，并且分散剂是一种水溶性无机盐诸如氯化钠时，希望水和水溶性分散剂的数量是这样的，使得大部分盐保持其晶体状态。

所述热源最好包括一种相变或热交换材料。这类材料的例子是糖类、诸如葡萄糖、蔗糖等，在使用中，在由热源达到的温度范围内，它们由固体转变成液体并再次回复。其他相变试剂包括挑选的蜡或蜡混合物以及无机材料诸如氯化镁。这些材料在反应物组份发生放热反应时吸收热量，从而使由热源表现出的最高温度得到控制。具体地说，所述糖类在其上施加热量后经受了从固态向液态的相变。然而，在反应组份的放热化学反应趋于结束和由此产生的热量减少后，由相变材料吸收的热量可被释放（即相变材料由液相转变为固相），从而延长了制品的有用寿命。加热时呈粘的液态的相变材料诸如蜡也可用作分散剂。

热源各种组份的相对量是可以变化的，它通常取决于许多因素，诸如所希热量的最小值和最大值、所要求的热量产生的时间长短等。例如，当水与金属氧化物和无水金属硫酸盐的混合物接触时，希望水的量是足够的，以将无水金属硫酸盐充分水合，并按化学数地与金属氧化物相反应。可供选择的是，在制品的寿命期间，希望金属氧化物和金属硫酸盐的数量是足够的，以在与水反应时产生足够的热量来将基体充分加热，从而导致药剂或调料组份的挥发。通常，这样一种热源的固体部分的重量小于2 克，经常重为约0.5g至约1.5g。

通过将颗粒状的铝和/或镁金属与颗粒状亚硝酸钠和/或硝酸钠混合，可提供另一种较佳的热源；所得到的混合物可与氢氧化钠水溶液接触而产生热量。一般来说，热源的固态部分重约50mg至约300mg热源的固体部分通常与约0.05ml至约0.5ml 氢氧化钠浓度为约5%至约

50%(重量）的氢氧化钠水溶液接触。

一般来说，较大的铝或镁颗粒提供了产生较低起始热量但在较长时间中保持产生较高水平热量的化学反应。另外，使用较浓的氢氧化钠水溶液提供了产生较高起始温度的反应。然而，反应混合物中加入缓冲剂（诸如钾）延迟了初始温度产生，即使已进行了反应物组份的接触（例如，尽管已将氢氧化钠溶液加入硝酸铝和硝酸钠的混合物中）。可供选择的是，热源固体部分中一种碱（诸如颗粒状氢氧化钡或氢氧化钙）的加入提供了一种反应物混合物，它在储存时不容易产生热量，但当与另一种合适的引发剂（诸如热量）的氢氧化钠水溶液接触时却产生了大量起始热量。

用于本发明的调料物质是那些能够由本发明热源蒸发的、能以蒸气状态传送给使用者的那些物质。最好选用宜人的调味料，这些调料包括薄荷醇、留兰香、薄荷油、肉桂、香草、巧克力、甘草、姜、咖啡、香料、草莓、樱桃、柑桔、覆盆子等，呼吸清凉剂调味料是特别好的。还可采用浓缩的调料萃取物和人造调料。

调料物质通常是由一种合适的基体携带的。例如，在由本发明热源提供的那些温度下足够能在每次吸烟时提供所希望的调料释放的一定量的调料被施加到基体上。

这里有用的药剂是能够被以蒸汽状态直接供给给使用者的呼吸系统的那些物质。这里所用的术语“药剂”包括用于疾病诊断、治疗、缓解、处理或预防疾病的制品和物质以及在21 U S C 321(g)(1) 中所涉及的其他物质和制品。合适的药剂例子包括丙醇和亚硝酸辛酯。

通常，所述药剂是由一种基体，一般是由一种具有多孔或纤维特性或高表面积的基体携带的。通常，所述基体是这样的，使得在制品使用之前药剂方便地由基体携带，但也使得在热源提供的那些温度下药剂容易地释放。例如，在本发明热源提供的那些温度下能足够提供

所要求剂量的一定量的药剂被施加于基体上。

合适的基体例子包括纤维材料，诸如棉、醋酸纤维素、碳纤维、牌号为No.CFY-0204-Z的American Kynol公司生产的碳纤维丝等。合适的还有诸如木炭、有凹痕的玻璃珠、氧化铝等。也可采用微孔材料和微球体。本发明制品的形态可以变换，从而恰当地包含具有各种形态的各种基体。

下列的例子是为了进一步阐述本发明的各种实施例，但不应认为是对其范围的限制。除了另外注明，所有份数和百分数都是以重量计算。

实例1

图1 所示的调料输送制品是以下列方法制备的：

A．热源制备

通过将36.8份颗粒状氧化钙、10.3份颗粒状无水硫酸镁、5.9 份苹果酸、22份粉末状葡萄糖和25份颗粒状氯化钠充分混合来提供热源。

B．调料源的制备

将薄荷醇施加于一段American Kynol公司生产的牌号为CFY—0204—Z的碳纤维丝。因此，提供了一种调料基体。

C．制品装配

将调料基体放入一长为65mm、外径为4.35mm的聚丙烯管。聚丙烯管的内径是这样的，使得通过摩擦配合将基体固定在聚丙烯管内。

聚丙烯管的一端按装有一个从E．I,du Pont de Nemours公司购得的Delrin 制造的短管。所述的短管的长度为3mm,外径为7.7mm，其内径比聚丙烯管稍大，从而使短管紧密地摩擦配合到聚丙烯管上(即提供基本上气密的密封)。

将长为85mm和外径为8mm 的第二聚丙烯管安放在Delrin 管上，使其一端与远离Delrin 管的65mm聚丙烯管端平齐。第二聚丙烯管的

另一端超出第一聚丙烯管和Delrin 管20mm。所述第二聚丙烯管的内径是这样的，使得它紧密地摩擦配合在短Delrin 管上（即提供基本上气密的密封）。

在两个聚丙烯管之间的环形区域中装入1.5 克上述热源组份，从而使热源沿制品的长度延伸约40mm。

放置一根7mm 长的醋酸纤维素管以固定在第一和第二聚丙烯管之间。所述的醋酸纤维素管是一种可由American Filtrona 公司购得的牌号为 SCS—1 的可透过空气的材料制造的。

嘴端部件是一个直径为7.75mm、长为5mm 的、有弹性的、由模压聚丙烯作障板的接口管件。所述的接口管件被摩擦配合在制品的一端和聚丙烯管内，并由此固定在位。

制品的长度由厚度为约0.8mm 的聚苯乙烯泡沫板包围，这种板是由 Valcour公司获得，其牌号为 Roll Stock。

所述制品的全长为约85mm，总直径约为9.42mm。

将一小直径管通过醋酸纤维素管插入所述的制品的空气导入端，并进入热源的固体部分。通过所述管将约0.4 ml水注入与短Delrin 管相距约2mm 的热源。

当水被注入固体材料时，热源开始产生热量，没有观察到燃烧。在7 秒钟内，热源达到70℃。制品保持平均温度为103 ℃，并在超过5 分钟的时间内，保持在85℃至120 ℃的温度范围内。

即使没有观察到可看得见的烟雾，当抽吸本制品和所述热源产生热量时，所述制品在吸10口烟中每口吸烟都会产生调料。

实例2

制备下列热源：

将Parafilm 公司在商业上销售的牌号为Paraflint的蜡研磨至

颗粒度为约40目至约60目。然后将约10g Paraflint蜡颗粒与20g 氧化钙和40g 无水硫酸镁混合。采用一个Carver 实验室压力机，在15,000磅压力下将所得的固体混合物压制成厚度为14cm、直径为1 英寸的圆柱丸。然后将小丸研磨成粗的粉末。使约1g粗粉末与约0.5ml水接触而产生热量。

实例3

制备下列热源：

将尺寸为-325目（美国标准）的约100mg 铝金属粉与尺寸为-200目（美国标准）的200mg 硝酸钠磨粒混合。在约75mg铝/硝酸钠混合物中加入0.1ml 浓度为20% 的氢氧化钠水溶液。热源迅速产生热量并在少于30秒钟时间内达到约140 ℃的温度。在约7 分钟内，热源将温度保持在100 ℃以上和约140 ℃以下。

实例4

制备下列热源：

在一个玻璃试管中，将尺寸为-200目（美国标准）的约50mg铝金属粉与150mg 颗粒状硝酸钠混合。向所得混合物中加入0.3ml 浓度为5%的氢氧化钠水溶液。热源迅速产生热量，并在约14秒时间内达到约120 ℃。在约11分钟内，热源将温度保持在约100 ℃。热源将温度保持在超过约80℃总共约12分钟。

实例5

制备下列热源：

将约5g颗粒状氧化钙与约3.48g 颗粒状硫酸铝钾十二水合物混合。将约0.5g所得的混合物与0.5g氧化钙和0.5g硼酸混合。将混合物装入一个小的试管中，并在室温下保持过夜。次日，用打火机的火焰将试管加热约2 秒钟。热源迅速产生热量，从而达到约100 ℃的温度，并在约100 ℃至约135 ℃的温度范围内保持约4 分钟。

实例6

制备下列热源：

在一玻璃管中，将尺寸为-200目（美国标准）的约28mg铝金属粉与86mg颗粒状硝酸钠和86mg碳酸氢钾混合。向所得混合物中加入0.3ml 浓度为5%的氢氧化钠水溶液。反应混合物的温度在不到1 分钟的时间内升至约50℃，并在约50℃下保持约15分钟。然后，反应混合物开始产生热量，使得所述混合物在从将氢氧化钠溶液加入铝、硝酸钠和碳酸氢钠混合物时开始约20至约30分钟内表现出温度为超过90℃。这个例子说明，由热源表现出的起始温度可以得到控制，热源的组份可在后期反应而产生热量。

实例7

制备下列热源：

在一玻璃管中，将约28mg尺寸为-200目（美国标准）的铝金属粉与86mg颗粒状硝酸钠和86mg颗粒状氢氧化钡混合。向反应混合物中导入来自打火机的火焰约3 秒钟。热源迅速产生热量并在不到约20秒的时间内达到约320 ℃。在约4 分钟内，热源的温度保持在超过约100℃。

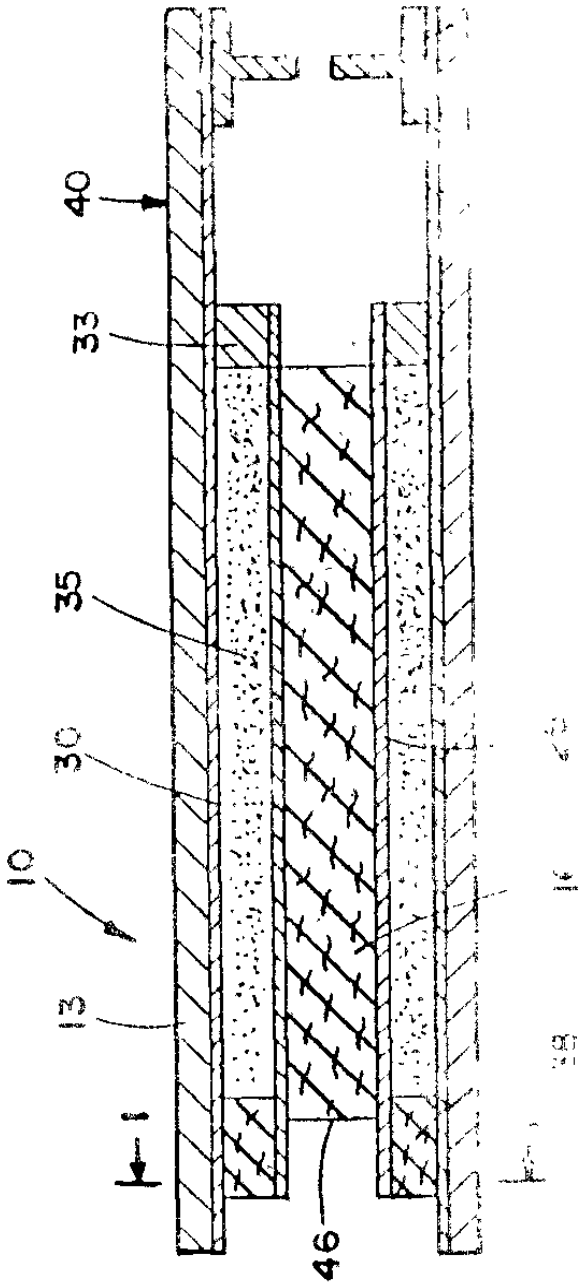


图 1

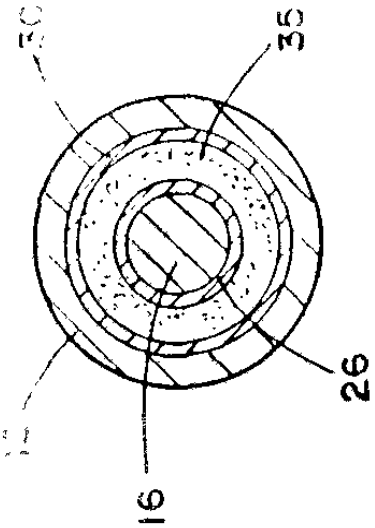


图 1A

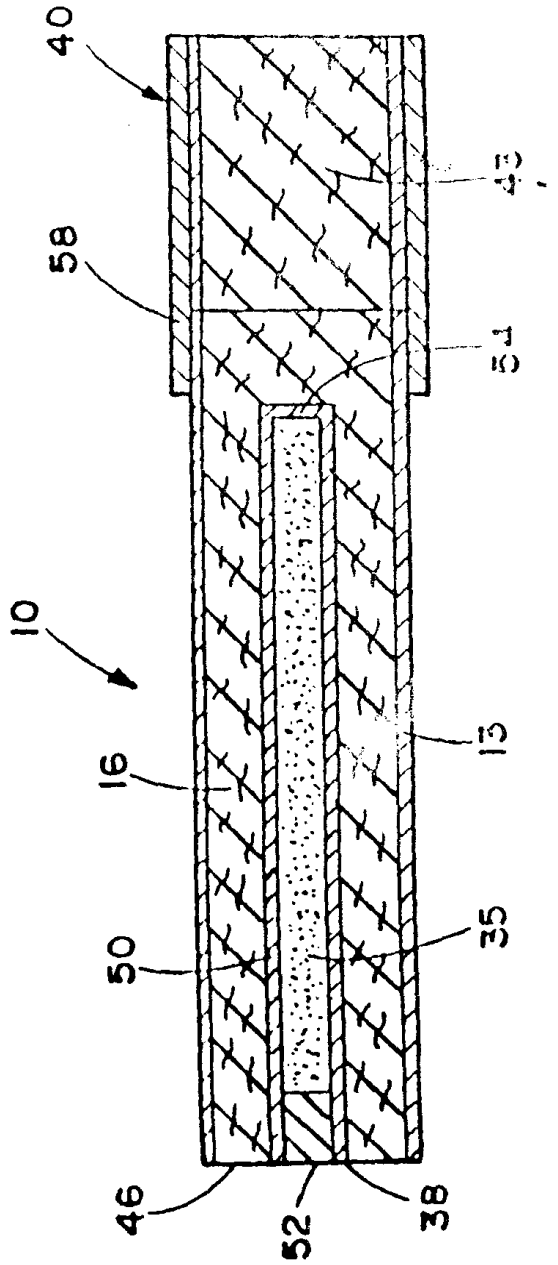


図2