

發明專利說明書

PD1084291

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

公告本

※ 申請案號：97130173

※ 申請日期：97.8.08

※ IPC 分類：A24F 73/04 (2006.01)

A24F 13/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

香煙物品

DISTILLATION-BASED SMOKING ARTICLE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

菲利浦莫里斯製品股份有限公司

PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.

代表人：(中文/英文)

1. 桃樂斯范庫儂/Dorothee Von Cunow

2. 史帝方凱瑟/Stefan Kaiser

住居所或營業所地址：(中文/英文)

瑞士紐沙特 2000 簡瑞瑙街 3 號

Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchatel, Switzerland

國籍：(中文/英文)

瑞士/Switzerland

三、發明人：(共 4 人)

姓名：(中文/英文)

1. 薩齊馬德/MAEDER, SERGE

2. 琴傑奎斯帕德/PIADE, JEAN-JACQUES

3. 駱朗艾杜華波格/POGET, LAURENT EDOUARD

4. 傑奎斯亞曼蘇柏/ZUBER, JACQUES ARMAND

國 籍：(中文/英文)

1. 瑞士 / Switzerland

2. 法國 / France

3. ~ 4. 瑞士 / Switzerland

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

歐洲專利 2007/8/10 07253142.9

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

一種抽煙物品(2)(30)，其包含：可燃熱源(4)；位於可燃熱源(4)下游之氣溶膠產生基材(6)；以及環繞且與可燃熱源(4)後端部分(4b)及相鄰的氣溶膠產生基材(6)前端部分(6a)接觸之導熱元件(22)。氣溶膠產生基材(6)在超出導熱元件(22)範圍後向下游延伸至少約3毫米。

六、英文發明摘要：

A smoking article (2)(30) comprises: a combustible heat source (4); an aerosol-generating substrate (6) downstream of the combustible heat source (4); and a heat-conducting element (22) around and in contact with a rear portion (4b) of the combustible heat source (4) and an adjacent front portion (6a) of the aerosol-generating substrate (6). The aerosol-generating substrate (6) extends at least about 3 mm downstream beyond the heat-conducting element (22).

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 1 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

2	抽 煙 物 品
4	可 燃 熱 源
4 b	可 燃 熱 源 後 端 部 分
6	氣 溶 膠 產 生 基 材
6 a	氣 溶 膠 產 生 基 材 前 端 部 分
8	膨 脹 室
10	煙 嘴
12	香 煙 紙
14	塗 層
16	氣 流 通 道
18	均 質 菸 草 系 材 料
20	濾 嘴 成 型 紙
22	導 熱 元 件
24	硬 紙 管
26	醋 酸 纖 維 素 絲 束
28	濾 嘴 成 型 紙

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於抽煙物品，尤其關於餾出型(distillation-based)抽煙物品。

【先前技術】

在此技術領域已有數種抽煙物品被提出，其中的菸絲是被加熱而非燃燒。此類加熱之抽煙物品的目的是降低已知在傳統香煙中的菸絲因燃燒和高溫降解所產生之有害香煙成份。通常在此類加熱之抽煙物品中，經由可燃的燃料元件或熱源將熱量傳送至實質分離的氣溶膠形成材料而產生氣溶膠，而氣溶膠形成材料可位於燃料元件之內、四周或是下游。在抽煙期間，藉由來自燃料元件所傳送的熱量，揮發性化合物將由氣溶膠形成材料中釋放出來，並且夾帶至經由抽煙物品所吸入的空氣中。當所釋放的化合物冷凝而形成氣溶膠，會被消費者吸入。

舉例來說，US-A-4,714,082 中揭露了一種抽煙物品，其包含高密度可燃的燃料元件、實際上分離的氣溶膠產生手段和導熱構件。導熱構件與燃料元件及至少一部分氣溶膠產生裝置周圍的周邊表面接觸，並且由燃燒的燃料元件導熱至氣溶膠產生裝置。導熱構件較佳係凹進燃料元件的點火端。

在 US-A-4,714,082 所列舉的所有實施實例中，導熱構件形成了包圍氣溶膠產生裝置整個長度的導熱容器。舉例而言，第 3 圖顯示的是一種抽煙物品，其包含具有單軸孔

洞的燃料元件、緊接於燃料元件之後的氣溶膠產生手段（其包含顆粒狀的氣溶膠產生基材、含浸了氣溶膠形成材料之熱穩定碳或氧化鋁）以及緊接於氣溶膠產生裝置之後的菸絲填料。導熱構件是由與燃料元件的後端部分重疊之箔帶、所有的氣溶膠產生手段和菸絲填料所構成。包括彈力纖維素環狀區段的醋酸纖維素管係位於菸絲填料和低效率的醋酸纖維素濾嘴之間。抽煙物品的整個長度可以被香煙紙所包覆。

雖然並未包括在第 3 圖所示的實施實例中，US-A-4,714,082 中所述的抽煙物品較佳是還包含彈性不可燃材料之周邊隔熱構件，例如玻璃纖維夾套。較佳的隔熱構件係將至少部分的燃料元件且將至少部分的氣溶膠產生裝置劃入範圍內是較為有益的。

加熱香煙曾由 R.J. Reynolds 菸草公司以商品名稱 Premier®和 Eclipse®的商品銷售。

Premier®香煙包含具有三軸孔洞的碳燃料元件，其被纖維襯墊隔熱體劃出界限並且依附於含有塗佈了噴霧乾燥的菸絲、香味料和甘油之氧化鋁小珠的小鋁盒(aluminium capsule)。這種小盒係以菸絲襯墊隔熱體為界限。

Eclipse®香煙包含具有單軸孔洞的碳燃料元件和複數個外圍溝槽。燃料元件被由薄片所構成的周邊隔熱夾套劃定界限，該薄片包含菸絲和甘油，其係夾在兩個玻璃纖維襯墊之間。含有甘油的膨脹複合菸絲填料係位於緊接於碳燃料元件之後的位置。膨脹菸絲填料係以鋁箔夾套圍住。

此鋁箔夾套並未覆蓋到燃料元件的任何部分，特別是，它並未與燃料元件的後端重疊。

由於有許多問題，這些加熱香煙沒有一個達到商業成功。問題包括：例如，形成之氣溶膠的感官性質不佳、消費者曝露於來自燃料元件的碳燃燒副產物（例如一氧化碳）中、以及香煙在密集吸煙模式下的不良敏感度。在偏離有關 FTC 或 ISO 標準條件的密集吸煙情況下，氣溶膠產生裝置的前端部分會重度燒焦或甚至於燃燒。

在傳統的香煙中，於每一次連續的抽煙過程中，燃燒線或是焦黑線就會向菸絲桿的“新鮮”未燃燒部分的下游移動。相反地，在依賴氣溶膠形成的加熱抽煙物品中，燃料元件和氣溶膠產生手段（揮發性化合物由此釋放出來而形成氣溶膠）的加熱部分之個別位置在整個抽煙的過程中是彼此相對固定的。當燃料元件燃燒時，由於這種固定的幾何形態會使得舊有技術之加熱抽煙物品的氣溶膠產生手段內的溫度分佈不會明顯變化。環繞著氣溶膠產生手段整個長度的導熱構件可降低或實質消除氣溶膠產生手段內的溫度梯度。這將會不利地造成每一口煙之間的氣溶膠組成的不一致。

在 Eclipse®香煙和其它舊有技術的加熱抽煙物品（例如在 US-A-4,714,082 和 US-A-5,819,751 所述）中，由燃燒燃料元件到氣溶膠產生手段的熱量傳送主要是以對流的方式來進行。在使用時，對流的熱傳以及氣溶膠產生手段中的溫度可以大幅變動，其係由消費者的抽煙行為來決定。

結果造成：被消費者吸入之氣溶膠組成及其感官性質會對消費者的特殊抽煙行為模式高度敏感，這是相當不利的。密集抽煙模式可導致相當高的對流熱傳，而造成加熱抽煙物品之氣溶膠產生裝置中過度的高峰溫度，造成氣溶膠產生手段明顯的熱解甚至於局部燃燒。在這些加熱抽煙物品所產生氣溶膠中不良的熱解及燃燒副產物之含量已被發現也會隨著消費者所採用之特殊抽煙模式而明顯的改變。

在 US-A-4,714,082 第 12 欄的第 53 至 65 行中曾提及，高的對流熱傳易在氣溶膠主流中產生較高的一氧化碳產量。為了降低一氧化碳的含量，它主張在燃燒元件中使用較少的通道或者是使用較高密度的燃料元件。US-A-4,714,082 針對這個問題係藉著使用緊密間隔的通道安排方式，使得它們燒光或接合而至少在燃料元件的點火端形成一個通道。

US-A-5,040,551 係主張以一種固體微粒物質的微孔層來塗覆至少一部分燃料元件的外露表面，以降低碳質燃料元件在燃燒時所產生一氧化碳的量。其主張塗層可施用於（延伸過碳質燃料元件的）縱向通道內。用來做為塗料的固態微粒物質在碳質燃燒元件燃燒的溫度下為實質不可燃，並且可以包含高熔點的氧化物。此種塗料還可包括催化成分。

【發明內容】

儘管其長久以來令人感到興趣且已有密集的研究投入，但仍需要能找到一種能符合消費者需求的加熱抽煙物品

，並且希望能非常明顯地降低已知的有害香煙組份。

特別是希望能夠提供一種加熱抽煙物品，其可帶給消費者具滿意度之感官上愉悅的氣溶膠，並且每一口煙之間的組成一致。

還希望能夠提供一種加熱抽煙物品，其在使用時可使得來自燃料元件之燃燒副產物（如一氧化碳）進入氣溶膠主流的吸入量達到最低或實質上排除。

還進一步希望能提供一種加熱抽煙物品，其在氣溶膠中有害香煙組份的含量大部分不會受到消費者抽煙行為模式的影響。特別是，希望能提供一種加熱抽煙物品，其在消費者所可能真實採用的最寬廣抽煙條件下，實質上不會有氣溶膠產生手段燃燒或熱解的情形發生。

可藉由本發明之餾出型(distillation-based)抽煙物品來滿足這些和其它想要的抽煙物品特性。

本發明提供了餾出型抽煙物品，其包含可燃熱源、位於可燃熱源下游之氣溶膠產生基材以及環繞且與可燃熱源後端部分及相鄰的氣溶膠產生基材前端部分接觸之導熱元件。這種餾出型抽煙物品的特徵在於氣溶膠產生基材在超出導熱元件範圍後向下游延伸至少約3毫米(mm)。這對於每一口煙之間氣溶膠組成的一致性具有正面的影響。

較佳的是香煙狀的餾出型抽煙物品，其還包含位於氣溶膠產生基材下游的膨脹室或是煙嘴或兩者皆有。

在本文中所用的“上游”和“前端”，及“下游”和“後端”，係用來描述本發明之抽煙物品的組件、或部分組件在使

用期間相對於空氣流通過抽煙物品之方向的相對位置。

可燃熱源的後端部分是熱源被導熱元件環繞且直接接觸的部分。

氣溶膠產生基材的前端部分是基材被導熱元件環繞且直接接觸的部分。

導熱元件係同時環繞可燃熱源的後端部分及氣溶膠產生基材的周邊並與其直接接觸。導熱元件提供了本發明之抽煙物品的這兩種組件之間的熱連結。

在本文中所用的“長度”乙詞係表示抽煙物品在縱向上的尺寸。

在本文中所用的“操作溫度”乙詞係指沿著本發明之抽煙物品的氣溶膠產生基材前端部分的中途之表面溫度(攝氏溫度)。換言之，就是氣溶膠產生基材前端部分的一半長度處之表面溫度。它是在使用期間以紅外線(IR)相機在抽煙物品的表面所量測。

在本發明的抽煙物品中，氣溶膠產生基材的外圍被導熱元件部分覆蓋。雖然導熱元件包圍了氣溶膠產生基材前端部分的外圍，氣溶膠產生基材後端部分的外圍並未被導熱元件環繞。未被導熱元件環繞之氣溶膠產生基材後端部分的長度至少為約 3 mm 或更長。

可燃熱源和氣溶膠產生基材係實質上軸向對齊的。熱源和氣溶膠產生基材較佳係彼此抵接。這樣將有利於使得與可燃熱源抵接之氣溶膠產生基材的表面能被傳導式熱傳加熱。熱源後端部分和基材前端部分的抵接表面較佳是實

質上相同或是相同的截面。這將有利於使得傳導式熱傳極大化。

較佳的情形是導熱元件可使得可燃熱源和氣溶膠產生基材之間達到實質的氣密連接。在使用時，熱源和基材之間的氣密連接有利於避免燃燒氣體由熱源經由它的外圍被吸入氣溶膠產生基材中。此外，這樣的連接可使得藉由沿著外圍吸入熱空氣而從可燃熱源傳導至氣溶膠產生基材的熱量減到最低或實質上避免發生。

此外，連接的氣密性將有助於在抽煙期間使熱源燃燒溫度的上升達到最小。

在本發明的餾出型抽煙物品中，導熱元件經由傳導將熱源燃燒期間所產生的熱量傳送至氣溶膠產生基材。導熱元件明顯地會影響熱源後端部分的溫度。熱源的後端係鄰近，較佳是抵接於氣溶膠產生基材的前端。藉由傳導式熱傳來排熱可大幅降低可燃熱源後端部分的溫度。在使用時，結果造成可燃熱源後端部分的溫度維持在明顯低於其自燃溫度之下。結果使得沒有任何一部分的氣溶膠產生基材與可燃熱源燃燒的或極熱的部分接觸或者是鄰近。這可避免氣溶膠產生基材燃燒以及密集熱解。一般而言，可燃熱源的後端部分愈長，可燃熱源和氣溶膠產生基材之間的界面溫度就愈低。可燃熱源後端部分被導熱元件覆蓋也有利於確使可燃熱源在燃燒期間能維持在相對於抽煙物品其它構件的適當位置上。

在本發明的餾出型抽煙物品中，操作溫度對於感覺上

可接受之氣溶膠的產生能力具有重要影響，同時還要避免經由氣溶膠產生基材的燃燒或熱解降解而形成不好的化合物。操作溫度較佳係維持在狹窄的範圍內。最大操作溫度以低於熱解形成之有害香煙成份開始變得顯著時的溫度為佳，並且在消費者會真實採用的抽煙條件下，不可超過這個溫度。最小操作溫度較佳係設定在有足夠數量的揮發性有機香氣和風味化合物由氣溶膠產生基材生成而可產生感覺上可令人接受之氣溶膠時的溫度。可藉由選擇可燃熱源後端部分的長度和氣溶膠產生基材前端部分的長度（因此，對於既定長度的氣溶膠產生基材而言，就是其後端部分的長度）來控制操作溫度。以這種方式小心的控制和管理操作溫度將有助於例如使組成以及由本發明抽煙物品所產生氣溶膠的感覺接受度達到最適化。

本發明之齶出型抽煙物品被構建成主要係藉由傳導式熱傳將熱量由可燃熱源傳送到氣溶膠產生基材。然而，為了避免氣溶膠產生基材在抽煙期間過度冷卻，也需要由可燃熱源供給控制量的對流熱傳至氣溶膠產生基材。本發明之抽煙物品的設計有助於使一方面藉由傳導及另一方面藉由對流將熱量由可燃熱源傳送至氣溶膠產生基材的比例能夠容易調整及獨立控制。

依照本發明，提供氣溶膠產生基材控制量之對流加熱的較佳方式是藉由至少一個通過可燃熱源的縱向氣流通道。在抽煙期間，由可燃熱源至氣溶膠產生基材的對流熱傳較佳是剛好足以避免氣溶膠產生基材在抽煙期間的明顯冷

卻，並且能彌補氣溶膠產生基材所釋放出揮發性化合物的蒸發潛熱。在需要降低對流熱傳處，可以塗覆至少一個氣流通道的內表面。塗層可有利於降低或是實質上避免燃燒副產物由可燃熱源流入氣流通道。此外，塗層可有利於降低或是避免熱源在抽煙期間燃燒活化。經由小心選擇與至少一個氣流通道有關的參數，即使是在相當極端的抽煙行為模式下，由可燃熱源到氣溶膠產生基材的對流熱傳可以維持的相當低。此類參數包括氣流通道數、氣流通道的尺寸（由通道直徑和通道長度來決定），以及塗層的長度、厚度和熱傳導係數。

在本發明的抽煙物品中，係經由固態熱源的燃燒來產生熱。這種可燃熱源可包含任何適合的可燃性燃料，包括（但非侷限於）碳、鋁、鎂、碳化物、氮化物和其混合物。較佳的是具有高產熱能力的可燃性燃料，其只會產生非常少量的不完全燃燒副產物，並且供應可燃熱源充分的機械強度。

在此技術領域中皆已熟知適合用於本發明之抽煙物品的可燃熱源，及此種熱源的製造方法，並且曾敘述於例如 US-A-5,040,552、US-A-5,060,676、US-A-5,146,934、US-A-5,188,130、US-A-5,240,014、US-A-5,246,018、US-A-5,247,949、US-A-5,443,560、US-A-5,468,266 和 US-A-5,595,577 中。

可用於本發明之較佳可燃熱源為碳系熱源，也就是說，它們主要包含碳。

爲了降低傳送給消費者的一氧化碳並使其降到最低，較佳係可藉由催化轉化的方式來去除由熱源燃燒所產生的一氧化碳。舉例來說，可以藉由使用包含可以將一氧化碳轉化成二氧化碳之觸媒的可燃熱源來有效去除一氧化碳。或者是，此種觸媒可以位於緊接著熱源之後的位置。

可燃熱源也可以是一種多孔碳系熱源，這也是較佳的選擇。多孔碳系熱源的結構以在抽煙期間實質上沒有空氣能被吸入熱源爲較佳（沒有氣流通道）。可燃熱源的孔隙度對於它的燃燒速率具有實質上的影響。當燃燒進行時，氧氣可以足以支援燃燒的速率擴散至熱源中。

最適合用於本發明之抽煙物品的是熱解的、多孔的碳系可燃熱源。此種可燃熱源以具有約 0.5 克/立方公分至約 0.8 克/立方公分之間的幾何密度爲較佳。此種可燃熱源的孔隙度較佳爲約 60%至約 65%之間。利用傳統方法和技術即可在製造可燃熱源時輕易地達到所需的孔隙度。

本發明之餡出型抽煙物品的可燃熱源以實質上具有均勻直徑者爲較佳。或者是，可燃熱源可以是錐形，而使得可燃熱源後端部分的直徑大於其前端部分的直徑。特佳的是可燃熱源實質上爲圓柱形。可燃熱源可以是，例如，圓柱或是實質上爲圓形截面的錐形圓柱，或者是實質上爲橢圓形截面的錐形圓柱。

未被導熱元件環繞的熱源前端部分較佳是沿著它的全長方向來點火。爲了指引消費者點燃可燃熱源的最佳位置，可以在本發明之抽煙物品的可燃熱源上提供一或多個標

記。舉例來說，可以在可燃熱源上提供圓形的溝槽、刻痕或其它適合的標示，以標示出消費者點燃可燃熱源的較佳位置。

用於本發明之抽煙物品的可燃熱源可以利用已知的陶瓷形成法來製造，例如注漿成型、擠壓成型、射出成型和壓模成型。在可燃熱源為碳系熱源處，較好是在形成方法之後予以熱解。如有需要，可以在形成方法中使用有機黏合劑。也可以包含添加劑，例如，促進可燃熱源固結的添加劑（例如燒結助劑）、促進熱源燃燒的添加劑（例如鉀）和促進由熱源燃燒所產生之一或多種氣體分解的添加劑（例如觸媒）。在熱解之後也可以添加氧化劑，以改進熱源的燃燒及點燃性質。

本發明之餾出型抽煙物品的可燃熱源較佳是包含至少一個縱向的氣流通道，它是一種穿過熱源內部且沿著熱源的全長方向延伸的孔洞。可燃熱源又以包含一、二或三個縱向氣流通道為佳。最好是能提供單一的縱向氣流通道通過可燃熱源。在本發明的特佳實施實例中，可燃熱源包含單一的實質上中心的或軸向的氣流通道。此單一氣流通道的直徑較佳是介於約 1.5 毫米和約 3 毫米之間，更佳是介於約 2 毫米和約 2.5 毫米之間。

熱源的設計較佳是使得被吸入氣溶膠產生基材中並且在抽煙時進一步向下游移動的空氣不會與產生一氧化碳的可燃熱源區（例如燃燒區）接觸。

至少一個縱向氣流通道的內表面可以部分或是完全被

塗覆。較佳的是，塗層包含一層固態微粒物質並且實質上為不透氣。在本發明的較佳實施實例中，此塗層至少覆蓋了每一個延伸至可燃熱源的前端部分之縱向氣流通道的部分，也就是未被導熱元件環繞之可燃熱源的部分。較佳的是，塗層覆蓋所有氣流通道的內表面。實質不透氣之塗層以低熱傳導係數者為佳。塗層可由一或多種適合的材料所形成，其為實質熱穩定且在熱源的燃燒溫度下為不可燃。在此領域中已知有數種適合的材料，包括例如黏土、金屬氧化物(諸如氧化鐵、氧化鋁、氧化鈦、二氧化矽、二氧化矽-氧化鋁、氧化鋯和氧化鈾)、沸石、磷酸鋯和其它陶瓷材料或其組合。較佳的塗層材料包括黏土和氧化鐵。如有需要，可以在塗層材料中摻入催化成份，例如促使一氧化碳氧化成二氧化碳的成份。適合的催化成份包括，例如，鉑、鈀、過渡金屬和其氧化物。

塗層具有的厚度較佳係介於約 30 微米和約 200 微米之間，更佳係介於約 30 微米和約 100 微米之間。

可藉由任何適當的方法將塗層施用於至少一個縱向氣流管道的內表面，例如在 US-A-5,040,551 中所述的方法。舉例而言，每一個縱向氣流管道的內表面可以被噴塗、以塗料的溶液或懸浮液來浸濕或刷塗。或者是，可以將襯墊插入一或多個縱向的氣流通道中來提供塗層。舉例來說，可以在每一個縱向的氣流通道中插入實質不透氣的中空管。

本發明之抽煙物品的可燃熱源可以選擇性的包含一或

多個，較佳是高達且包含六個，縱向的溝槽，其沿著可燃熱源的部分或全部的外圍延伸。在包含此種具有溝槽之可燃熱源的本發明抽煙物品中，導熱元件係與可燃熱源後端部分的突出外緣接觸；可燃熱源和氣溶膠產生基材之間的連接並沒有氣密。如有需要，本發明之抽煙物品的可燃熱源可包含至少一個縱向氣流通道以及一或多個縱向溝槽。

本發明之餡出型抽煙物品的氣溶膠產生基材包含至少一種氣溶膠形成劑和能夠在加熱時排放出揮發性化合物的材料。氣溶膠可以是看的見或是看不見的，並且包括蒸氣以及氣體和冷凝蒸氣的液滴。

至少一種的氣溶膠形成劑可以是任何一種已知適合的化合物或化合物的混合物，其在使用時可幫助濃密且穩定的氣溶膠形成，並且它在操作溫度下可以實質上抵抗熱降解的發生。操作溫度較好是一直維持在高到足以充份的量釋放出至少一種的氣溶膠形成劑。這種氣溶膠形成劑或是氣溶膠形成劑之混合物的沸點較佳係小於約 350°C 。適合的氣溶膠形成劑可為此技術領域已為人所熟知的氣溶膠形成劑，其包括例如多元醇、多元醇的酯類（如甘油單-、二-或三醋酸酯）和單-、二元-或多元羧酸的脂肪酯（如十二烷二元酸二甲酯和十四烷二元酸二甲酯）。可用於本發明的較佳氣溶膠形成劑為多元醇或其混合物，如三乙二醇、1,3-丁二醇，以及最佳的甘油。

能夠在加熱時排放出揮發性化合物的材料較佳是植物性材料，更佳的是均質的植物性材料。舉例來說，氣溶膠

產生基材可包含一或多種衍生自植物的材料，包括(但非侷限於)菸絲、茶葉(例如綠茶)、薄荷、月桂、桉樹、羅勒、鼠尾草、馬鞭草和香艾菊。植物性材料可包含添加物，包括(但非侷限於)保濕劑、香味料、黏合劑和其混合物。

植物性材料較佳是以適當的包裝紙圍起來，例如濾嘴成型紙。此類包裝紙可用來加速組裝抽煙物品，並且對於由導熱元件到氣溶膠產生基材的熱傳只有很小的影響或是實質上沒有影響。如有需要，這種包裝紙可以用來促進揮發性化合物的排放。舉例來說，包裝紙可以是菸絲網狀物。依照本發明，更佳的是齧出型抽煙物品，其中包含在氣溶膠產生基材中的植物性材料基本上是由菸草系材料所構成，最佳的是均質菸草系材料。這種菸草系材料可以是碎片、珠、丸粒、細絲或其混合物等形式。這種菸草系材料以含有介於約 5 重量%和約 40 重量%之間的氣溶膠形成劑為佳，更佳係含有介於約 10 重量%和約 20 重量%之間的氣溶膠形成劑。在此技術領域中已知可用來提供具有此種氣溶膠形成劑含量之菸草系材料的方法，例如在 US-A-6,378,528 中所描述。

氣溶膠產生基材最好是包含氣溶膠形成劑(如甘油)和均質菸草系材料，如複合菸絲、鑄型菸絲片、擠壓型菸絲或其混合物，並且以濾嘴定型紙圍起來。均質菸草材料的幾何密度以大於傳統香煙中切碎的菸絲填料的幾何密度為較佳。在本發明的較佳實施實例中，包括氣溶膠形成劑之均質菸草系材料的幾何密度至少為約 0.4 毫克/立方毫米

或更高。包括氣溶膠形成劑之均質菸草系材料的幾何密度又以低於約 1.2 毫克/立方毫米較為有利。

如有需要，菸草系材料可包含適當的添加劑，包括(但非侷限於)保濕劑、香味料、黏合劑和其混合物。舉例來說，如果適當的話，可以使用黏合劑來安定用來做為氣溶膠形成劑之多元醇，如同在 EP-A-0545186 中所揭露。包含甘油和均質菸草系材料之氣溶膠產生基材的操作溫度較佳係控制在不超過約 300℃ 的溫度下。操作溫度最佳係介於約 200℃ 和約 250℃ 之間。

或者是，或除了菸絲或其它植物性材料之外，氣溶膠產生基材可包含一種惰性的載體材料，其含浸或含有一或多種會在操作溫度下蒸發的香味料。這種惰性的載體材料可以是任何一種已知在餾出型抽煙物品的操作溫度下實質上為熱穩定的材料，其包括(但非侷限於)多孔的陶瓷材料或者是天然或合成的聚合材料，如纖維素和化學改質纖維素。例如，氣溶膠產生基材可包含尼古丁或菸草系材料，如菸絲衍生之萃取物或者是澆鑄或塗佈於惰性網狀物或支撐體的菸絲膏。

氣溶膠產生基材以實質上為圓柱形和實質上為均勻截面者為佳。截面可以是例如實質上為圓形或實質上為橢圓形。

較佳的是，導熱元件形成一種薄的連續套管，其可將熱源的後端部分和氣溶膠產生基材的前端部分緊密的劃入界限。導熱元件可以由任何適合的耐熱材料或者是具有適

當熱傳導係數之材料的組合所製得。導熱元件的熱傳導係數以介於約 $10\text{ W/m}\cdot\text{K}$ 和約 $500\text{ W/m}\cdot\text{K}$ 之間為佳，更佳為介於約 $15\text{ W/m}\cdot\text{K}$ 和約 $400\text{ W/m}\cdot\text{K}$ 之間。這種材料較好是可以輕易的折疊並且適合用於傳統的製煙設備。例如，導熱元件可以由一或多種金屬、一或多種合金或其組合所製成。導熱元件更佳是由鋁所製成，最佳是鋁箔。導熱元件的厚度以介於約 5 微米和約 50 微米之間為佳，更佳是介於約 10 微米和約 30 微米之間。導熱元件最佳為厚度約 20 微米的鋁箔。

在本發明的較佳實施實例中，導熱元件環繞氣溶膠產生基材的長度係介於氣溶膠產生基材長度約 30% 至約 60% 之間。

雖然以可燃熱源後端部分與氣溶膠產生基材前端部分彼此抵接的餾出型抽煙物品為較佳，但是可燃熱源後端部分與氣溶膠產生基材前端部分彼此隔開的抽煙物品仍在本發明的範疇內。在此類實施實例中，在抽煙物品的縱軸方向上，可燃熱源和氣溶膠產生基材之間間隙或離距較佳係小於約 2 毫米，更佳約為 0.5 毫米。可以選擇性地在可燃熱源後端部分和氣溶膠產生基材前端部分之間提供香味料源。例如，為了增進在可燃熱源點火之後抽煙所可立即取得的香氣，可以在可燃熱源後端部分和氣溶膠產生基材前端部分之間提供包含一或多種具有比氣溶膠產生基材中之揮發性化合物還要高揮發性之香味料的香味料源。

本發明之抽煙物品還可選擇性地包含環繞一部分氣溶

膠產生基材後端部分的套管。此套管係位於導熱元件的下游並且與其相隔。導熱元件和套管之間間隙或離距至少為約 0.5 毫米或更大。套管可做為屏障物質，並且阻止氣溶膠形成劑向抽煙物品的外表面移動。可替代的，或除此之外，套管可藉著將熱維持在氣溶膠產生基材後端部分來稍微調控沿著氣溶膠產生基材長度方向上之溫度梯度的斜度，並且因而稍微降低溫度梯度的斜度。然而，套管對於該梯度的斜度只有相當小的影響力。套管可以由相同於或是不同於導熱元件的材料所形成。較佳的是，套管厚度約與熱導元件的厚度相同。

本發明之抽煙物品還可包含位於氣溶膠產生基材下游的膨脹室。包含膨脹室將有利於使所產生之氣溶膠藉著熱量由可燃熱源傳送至氣溶膠產生基材而進一步冷卻，在此同時只有極少數或沒有液滴微粒相的過濾。藉由適當選擇膨脹室的長度，膨脹室亦有利於使本發明之抽煙物品的總長度被調整成所需的數值，例如調整成近似於傳統香煙的長度。膨脹室較佳為細長的中空管，其較佳為實質上均勻的截面。舉例來說，膨脹室可包含中空硬紙管、醋酸纖維素絲束或兩者。膨脹室可在氣溶膠產生基材和本發明之抽煙物品的嘴端之間提供連接或橋接。

本發明之抽煙物品還可包含位於氣溶膠產生基材下游和膨脹室(如果有的話)下游的整合煙嘴。整合煙嘴可以包含例如具有一或多個區段的濾嘴。濾嘴可包含一或多個區段的醋酸纖維素、紙或其它適合的已知濾材。整合濾嘴較

佳為低過濾效率，更佳為非常低的過濾效率。可替代的，或除此之外，濾嘴可包含一或多個區段，其含有吸收劑、吸附劑、香味料和其它氣溶膠改質劑及用於傳統香煙濾嘴的添加劑，及其組合。

如有需要，在本發明抽煙物品之可燃熱源的下游處應提供通風。例如，如果有的話，可在沿著本發明之抽煙物品的整合煙嘴位置處提供通風。

除了設置整合煙嘴之外，本發明之抽煙物品還可搭配使用獨立煙嘴。在一個實施實例中，本發明之抽煙物品可以搭配可多次使用的獨立煙嘴。舉例來說，可提供一組煙具，其包括(i)至少一個本發明之抽煙物品；以及(ii)可與至少一個本發明之抽煙物品搭配的多次使用的獨立煙嘴。可多次使用的獨立煙嘴與本發明之抽煙物品一起使用將有助於降低抽煙物品在消耗之後必須丟棄之廢棄材料的數量。在其它的實施實例中，本發明之抽煙物品可以搭配使用可拋棄式的獨立煙嘴。

本發明之抽煙物品可以和任何一種適合的獨立煙嘴搭配使用。可用於菸絲係被加熱而非燃燒之抽煙物品且可用於本發明之抽煙物品的獨立煙嘴已為此技術領域所知。例如，在 US-A-5,240,012 中就揭露了包含可燃熱源、香氣產生裝置和可多次使用主體之抽煙物品。

可用於傳統香煙和燃燒菸絲之其它抽煙物品且可用於本發明之抽煙物品的獨立煙嘴已為此技術領域所知。例如，在 GB-A-610,225 中揭露了一種香煙保持器，其包含了具

有軸向穿孔的煙嘴、連接到煙嘴軸孔的可移除式延伸部分、可移除地與煙嘴接合且環繞延伸部分的套管構件以及配置於套管內的香煙夾持部分。

較好是藉由干涉配合將本發明之抽煙物品可分離式的固定於獨立煙嘴上。

本發明之抽煙物品可以在使用之後以手動方式自獨立煙嘴移除。然而，本發明之抽煙物品較佳係搭配包含可由消費者操作之退出機構的獨立煙嘴一起使用，而可在使用之後將抽煙物品由獨立煙嘴退出。使用包含退出機構之獨立煙嘴將有利於降低或免除消費者爲了使抽煙物品與獨立煙嘴分離而觸碰本發明抽煙物品的必要性。

在此領域已知適合包含於與本發明抽煙物品搭配使用之獨立煙嘴的退出機構。例如，在 US-A-5,240,012 中所述抽煙物品之可多次使用主體包括了便於將可燃熱源和香氣產生裝置由主體分開的退出裝置，其係將退出裝置在相對於主體的縱軸方向調移一段既定的距離。

獨立煙嘴可包含具有一或多個區段的濾嘴。濾嘴可包含一或多個醋酸纖維素、紙或其它適合的已知濾材的區段。獨立煙嘴較佳爲低過濾效率者，更佳者爲非常低的過濾效率。可替代的，或除此之外，濾嘴可包含一或多個區段，其含有吸收劑、吸附劑、香味料和其它氣溶膠改質劑及用於傳統香煙濾嘴的添加劑，及其組合。

本發明之抽煙物品還可包含位於氣溶膠產生基材下游的香味料源。當本發明之抽煙物品還含有膨脹室和香味料

源時，香味料源可位於膨脹室的下游。可替代的，或除此之外，香味料源可以摻入、被吸收或被吸附到形成膨脹室的材料中，或者是，當膨脹室為中空管時，香味料源可以位於膨脹室的內。香味料源可包含含浸了一或多種香味料、氣溶膠形成劑或其組合之惰性載體材料（例如前述的惰性載體材料）。可替代的，或除此之外，香味料源可以含有包括，但非侷限於，切碎的菸絲填料、均質菸絲（如複合菸絲、擠壓型菸絲或鑄型菸絲片）和以菸絲為主或菸絲衍生萃取物之菸草系材料。氣溶膠產生基材和香味料源可包含相同或不同的氣溶膠形成劑。

本發明之抽煙物品的一或多種可燃熱源、氣溶膠產生基材和(如果有包括的話)套管、膨脹室及煙嘴可包含一或多種香味料。香味料可以是天然萃取物、合成香味料，或其組合。可包含於本發明之抽煙物品中的香味料包括，但非侷限於，甲醇、綠薄荷、薄荷、桉樹、香草、可可、巧克力、咖啡、茶、香料（如肉桂、丁香和薑）及水果香味料。例如，為了增進在本發明之抽煙物品可燃熱源點火之後所抽到的香氣，可以在可燃熱源的後端部分或靠近後端部分處吸收或提供一或多種香味料。例如，可在可燃熱源的後端表面施用一或多種香味料。可替代的或除此之外，可將一或多種香味料施用於導熱元件的內表面，其係例如藉由將一或多種香味料添加至黏著劑中並使導熱元件附貼於可燃熱源的後端部分。一般而言，本發明之抽煙物品的可燃熱源、氣溶膠產生基材和(如果有包括的話)套管、膨

脹室和煙嘴可包含相同或不同的香味料。

本發明之抽煙物品的導熱元件、氣溶膠產生基材和(如果有包括的話)套管、膨脹室和煙嘴較佳係被香煙紙的外包裝紙所環繞。本發明之抽煙物品的導熱元件、氣溶膠產生基材和(如果有包括的話)套管、膨脹室和煙嘴更佳係被具有香味性質的外包裝紙所環繞。

在一個特佳的實施實例中，本發明之抽煙物品的導熱元件、氣溶膠產生基材和(如果有包括的話)套管、膨脹室和煙嘴係被包含包覆或複合氣味劑的外包裝紙所環繞，它會在使用抽煙物品的期間因為熱降解而被釋放出來。例如，本發明之抽煙物品較佳係包含具有 US-A-5,479,949 中所述型態之 β -環糊精內含物的外包裝紙。

在本發明的實施實例中，可燃熱源的後端部分也可以被外包裝紙所環繞。在此類的實施實例中，包覆了抽煙物品可燃熱源之後端部分的外包裝紙部分較佳是在使用抽煙物品之前可被消費者移除。外包裝紙較好是具有切口、穿孔線或是其它薄弱線、或是易撕帶，而可使得環繞著抽煙物品可燃熱源後端部分的外包裝紙部分被消費者移除。當外包裝包含穿孔線或是其它薄弱線時，較佳是在靠近薄弱線的外包裝紙接縫處提供拉條，以利於去除環繞著抽煙物品可燃熱源後端部分的外包裝紙部分。

環繞著可燃熱源後端部分之外包裝紙部分的去除將有利於消費者點燃可燃熱源。在本發明的其它實施實例中，可燃熱源的後端部分係突出於外包裝紙。

所有的或是一部分的外包紙可為彩色的。

依照本發明，特佳的是具有類似傳統香煙尺寸或實質上相同尺寸之餾出型抽煙物品。此類的本發明抽煙物品的長度較佳係介於約 70 毫米和約 100 毫米之間，更佳係介於約 70 毫米和約 85 毫米之間，最佳係介於約 70 毫米和約 73 毫米之間。

本發明還有一種特佳實例是與獨立煙嘴搭配使用的餾出型抽煙物品。此類的本發明抽煙物品的長度較佳係介於約 30 毫米和約 50 毫米之間，更佳係介於約 35 毫米和約 45 毫米之間。

本發明之抽煙物品可以和任何希望長度的獨立煙嘴搭配使用。獨立煙嘴的長度較好是在使用時能使得本發明之抽煙物品與獨立煙嘴的結合長度介於約 70 毫米和約 100 毫米之間，更佳係介於約 74 毫米和約 80 毫米之間，最佳為約 84 毫米。

本發明之抽煙物品可燃熱源的長度較佳係介於約 7 毫米和約 17 毫米之間，更佳係介於約 11 毫米和約 15 毫米之間，最佳為約 11 毫米。可燃燃燒之可燃熱源的長度是本發明之抽煙物品的重要設計因素。可燃熱源之後端部分的長度較佳係介於約 5 毫米和約 15 毫米之間，長度更佳係介於約 6 毫米和約 8 毫米之間。被導熱元件環繞之可燃熱源後端部分的長度較佳係介於約 2 毫米和約 8 毫米之間，長度更佳係介於約 3 毫米和約 5 毫米之間。

氣溶膠產生基材的長度較佳係介於約 5 毫米和約 20 毫

米之間，更佳係介於約 8 毫米和約 12 毫米之間。氣溶膠產生基材前端部分的長度愈小愈好，以縮短可燃熱源在點燃之後使氣溶膠產生基材的部分達到足以產生令人感官愉悅氣溶膠之溫度所需的時間。氣溶膠產生基材前端部分的長度以至少介於約 2 毫米和約 10 毫米之間為較佳，更佳係介於約 3 毫米和約 8 毫米之間，最佳係介於約 4 毫米和約 6 毫米之間。未被導熱元件環繞之氣溶膠產生基材後端部分的長度較佳係介於約 3 毫米和約 10 毫米之間。換言之，氣溶膠產生基材以超出導熱元件範圍後向下游延伸約 3 毫米到約 10 毫米為較佳。更佳的是，氣溶膠產生基材在超出導熱元件範圍後向下游延伸至少約 4 毫米。

導熱元件的長度以介於約 4 毫米和約 13 毫米之間為佳，更佳係介於約 8 毫米和約 10 毫米之間，最佳為約 9 毫米。

例如，在本發明的一個實施實例中，氣溶膠產生基材的長度約 10 毫米，並且氣溶膠產生基材前端部分的長度為約 5 毫米。因此，氣溶膠產生基材在超出導熱元件範圍後向下游延伸約 5 毫米。在本發明的另一個實施實例中，氣溶膠產生基材的長度約 15 毫米，並且被導熱元件環繞之氣溶膠產生基材前端部分的長度為約 6 毫米。氣溶膠產生基材在超出導熱元件後向下游延伸約 9 毫米。

當氣溶膠產生基材的後端部分被套管環繞時，套管的長度較佳係介於約 3 毫米和約 14 毫米之間。

當本發明之抽煙物品並未打算搭配獨立的煙嘴一起使

用時，膨脹室的長度較佳係介於約 30 毫米和約 80 毫米之間。

當本發明之抽煙物品打算搭配獨立的煙嘴一起使用時，膨脹室的長度較佳係介於約 5 毫米和約 20 毫米之間。

本發明之抽煙物品以實質上具有均勻的直徑為較佳。在某些較佳的實施實例中，本發明之抽煙物品的直徑係介於約 5 毫米和約 9 毫米之間，更佳係介於約 7 毫米和約 8 毫米之間。在其它的較佳實施實例中，本發明之抽煙物品的直徑係介於約 4 毫米和約 8 毫米之間，更佳係介於約 5 毫米和約 7 毫米之間。

本發明之抽煙物品的直徑以實質上等於其氣溶膠產生基材的直徑為佳。本發明之抽煙物品的直徑也以實質上至少等於其可燃熱源後端部分的直徑為佳。

本發明之抽煙物品可以利用已知的方法和機器予以組裝。

【實施方式】

以下將參考附圖對本發明做進一步的描述，其僅做為舉例之用，其中：

如第 1 圖所示，本發明第一較佳實施實例之類香煙抽煙物品包含了以抵接共軸排列的可燃熱源 4、氣溶膠產生基材 6、細長的膨脹室 8 和煙嘴 10，其等外包覆了一層低透氣性香煙紙 12 的外包裝紙。

可燃熱源 4 為熱解的多孔碳系熱源。這種可燃熱源 4 為圓柱形，且包含中央氣流通道 16，其穿越可燃熱源 4 朝

縱向延伸。在中央氣流通道 16 的內表面上設置一層實質上不透氣且可耐熱的氧化鐵塗層 14。

氣溶膠產生基材 6 係位於緊接著可燃熱源 4 的下游，並且包含均質菸草系材料 18 的圓柱栓，其含有甘油做為氣溶膠形成劑且被濾嘴定型紙 20 所環繞。均質菸草系材料 18 係由擠製的菸草系材料之縱向對齊的長絲所構成。

由鋁箔管所構成的導熱元件 22 係環繞且與可燃熱源 4 後端部分 4b 及氣溶膠產生基材 6 抵接的前端部分 6a 接觸。如第 1 圖所示，氣溶膠產生基材 6 的後端部分並未被導熱元件 22 所環繞。

細長的膨脹室 8 係位於氣溶膠產生基材 6 的下游，並且包含圓柱形的端部開口硬紙管 24。抽煙物品 2 的煙嘴 10 係位於膨脹室 8 的下游並且包含被濾嘴定型紙 28 所包覆且過濾效率非常低的醋酸纖維束絲束 26 的圓柱栓。煙嘴 10 可被接裝紙所包圍(圖中未顯示)。香煙狀的抽煙物品 2 的尺寸和其它特徵及其組件如表 1 所示(請參考第 1 欄)。

在使用時，消費者點燃了可燃的碳系熱源 4，接著再吸入空氣使其經由中央氣流通道 16 朝向下流的煙嘴 10。氣溶膠產生基材 6 的前端部分 6a 主要是被透過抵接未燃燒之可燃熱源 4 的後端部分 4b 及導熱元件 22 的傳導作用而被加熱。當吸入的空氣通過中央氣流通道 16 時會被加熱，並且接著藉由對流的方式加熱氣溶膠產生基材 6。氣溶膠產生基材 6 在受熱後會自均質菸草系材料 18 釋放出揮發性和半揮發性的化合物以及甘油，當加熱的空氣流過氣溶

膠基材時，會挾帶在加熱的空氣中。加熱的空氣和挾帶的化合物向下游流動而通過膨脹室 8，冷卻且冷凝後形成氣溶膠並通過煙嘴進入消費者的嘴裡（大約在室溫下）。

熱源 4 係藉由將帶有含鉀之燃燒改質劑的碳粉與有機黏著劑系統在水中混合而製得。將所得的糊糰形塑成生坯狀態的圓桿，其包含一個中央氣流通道。在中央氣流通道內表面上實質不透氣且耐熱的塗佈薄層是在擠壓生坯狀態之圓桿期間藉由施用一種含有固態氧化鐵粒子之懸浮液而形成。在惰性環境及在約 750°C 下將生坯狀態的圓桿予以乾燥和熱解，接著再予以切割而產生數個具有所需長度的圓柱形熱源 4。預先形成之氣溶膠產生基材的圓桿被切割成數個具有所需長度的圓柱栓。

爲了製作抽煙物品 2，將導熱元件 22 的矩形薄片黏在香煙紙 12 上。將熱源 4、氣溶膠產生基材 6 的圓柱栓和膨脹室 8 適當的排成一行，並且放置在貼有導熱元件 22 的香煙紙 12 之上。貼有導熱元件 22 之香煙紙 12 包圍了熱源 4 的後端部分 4b、氣溶膠產生基材 6 和膨脹室 8，並且與其膠黏在一起。利用已知的濾嘴結合技術將煙嘴 10 黏附在膨脹室的開口端。

在第 2 圖中所示的是本發明第二較佳實施實例之香煙狀抽煙物品 30，其與第 1 圖中所示之本發明第一較佳實施實例之抽煙物品 2 的構造和設計非常類似。第 1 圖中所示之本發明第一較佳實施實例的香煙狀抽煙物品 2 和第 2 圖中所示之本發明第二較佳實施實例的香煙狀抽煙物品 30

之間的唯一差異是抽煙物品 30 還包含位於導熱元件 22 下游之鋁箔製端部開口圓柱形套管 32。如第 2 圖中所示，與導熱元件 22 隔開之套管 32 係環繞且與氣溶膠產生基材 6 的後端部分接觸。香煙狀抽煙物品 2 的尺寸和其它特徵及其組件如表 1 所示(請參考第 3 欄)。

具有如表 1 第 1 欄所示尺寸之第 1 圖所示的本發明第一較佳實施實例之抽煙物品係依照前述方法來製造，並且每一口煙的尼古丁(微克)和甘油(微克)數量皆依照與抽煙口數的函數關係來量測。其結果如第 3 圖所示(每一口煙之間的圖形變化)。爲了進行比較，製作一種具有如表 1 第 2 欄所示之尺寸和特徵的非本發明抽煙物品。同樣依照每一口煙的尼古丁和甘油量與抽煙口數的函數關係來量測；結果列於第 4 表(每一口煙之間的圖形變化)。在第 3 和 4 圖中，尼古丁的量係以實心的長條來表示，而甘油的量則是以斜紋的長條來表示。

本發明第一較佳實施實例之抽煙物品和非本發明之抽煙物品的差別僅在於被導熱元件所包覆之氣溶膠產生基材的長度；可燃熱源、氣溶膠產生基材、膨脹室、煙嘴和抽煙物品的所有其它尺寸皆完全相同。在非本發明之抽煙物品中，導熱元件係包覆氣溶膠產生基材的全部長度。換言之，氣溶膠產生基材並沒有在超出導熱元件範圍後向下游延伸。在其它方面，非本發明之抽煙物品與本發明第一較佳實施實例之抽煙物品具有相同的構造。

爲了產生如第 3 和 4 圖中所示每一口煙之間的圖形變

化情形，將抽煙物品置於 22℃ 和 50% 相對濕度下平衡 2 天。經由電阻加熱的方式，藉著置於在導熱元件前約 1 毫米處的電極施加橫越碳加熱源的電流來點燃抽煙物品。每 30 秒(抽煙頻率)就會有 60 毫升(吸煙體積)的煙氣在 2 秒內(抽一口煙所持續的時間)吸入。

以下係提供抽煙物品之氣溶膠中所含尼古丁和甘油的半定量量測之半定量方法，其係以一口一口的煙為量測基準：

以含有 1 毫升氣體注射器之完全自動化注射取樣系統為界面，使超快速毛細管氣體層析儀(GC)連接到飛行時間質譜儀，當抽一口煙時，在氣溶膠由抽煙物品的口端排出時，將其抽出。GC 係在 200°C 下等溫操作。系統的取樣和清洗係與抽煙行動同步進行。在第 3 和 4 圖中所顯示的數值為三次測量的平均值。只需要相對的圖形變化，就可由整個抽煙回合所收集冷凝液的定量結果推導出產率。

由第 3 和 4 圖中所顯示出每一口煙之間所傳送之尼古丁和甘油的變化曲線，在本發明第一較佳實施實例之抽煙物品中，氣溶膠產生基材在超出導熱元件範圍後向下游延伸可有利於產生實質上一致的傳送變化曲線，相較於氣溶膠產生基材未在超出導熱元件範圍後向下游延伸的抽煙物品，其所得到的是一不一致的傳送變化曲線。與完全包覆且非本發明之抽煙物品相比，在本發明第一較佳實施實例之抽煙物品中，氣溶膠產生基材被導熱元件部分包覆通常會在最初抽煙時造成尼古丁和甘油的數量增加，並且在後續

抽煙時造成尼古丁和甘油的數量降低。

實質上一致強度或密度之氣溶膠的良好憑據就是在抽第 5 口煙和抽第 17 口煙之間所呈現每一口煙的尼古丁和甘油傳送變化曲線是相當平坦的。在第 4 圖中，氣溶膠組成不一致的良好憑據則是相對於尼古丁傳送變化曲線，甘油的傳送變化曲線向側邊偏移。

抽煙物品	1	2	3
全長(毫米)	70		
直徑(毫米)	7.9		
多孔的碳系熱源			
長度(毫米)	11		
直徑(毫米)	7.8		
密度(克/立方公分)	0.7		
孔隙度(%)	64		
氣流通道的直徑(毫米)	2		
陶瓷塗層的厚度(微米)	80		
氣溶膠產生基材			
長度(毫米)	10		
直徑(毫米)	7.8		
密度(克/立方公分)	0.8		
氣溶膠形成劑	甘油		
膨脹室			
長度(毫米)	42		
直徑(毫米)	7.8		
煙嘴			
長度(毫米)	7		
直徑(毫米)	7.8		
導熱元件			
長度(毫米)	9	14	9
直徑(毫米)	7.8		
鋁箔厚度(微米)	20		
套管			
長度(毫米)	-		4
直徑(毫米)	-		7.8
鋁箔厚度(微米)	-		20
可燃熱源後端部分的長度(毫米)	4	4	4
氣溶膠產生基材前端部分的長度(毫米)	5	10	5
氣溶膠產生基材後端部分的長度(毫米)	5	0	5
導熱元件和套管之間の間隔距離(毫米)	-		1
被套管環繞之氣溶膠產生基材後端部分的長度(毫米)	-		4

表 1

【圖式簡單說明】

第 1 圖顯示的是本發明第一較佳實施實例之抽煙物品的縱向橫截面的示意圖，其具有表 1 第 1 欄所給定的尺寸和特色；

第 2 圖顯示的是本發明第二較佳實施實例之抽煙物品的縱向橫截面的示意圖，其具有表 1 第 3 欄所給定的尺寸和特色；

第 3 圖顯示的是針對每吸一口本發明在第 1 圖中所示第一較佳實施實例之抽煙物品所傳送之尼古丁和氣溶膠形成劑(甘油)的數量圖；以及

第 4 圖顯示的是針對每吸一口具有如表 1 第 2 欄所給定之尺寸和特色但非依照本發明之抽煙物品所傳送之尼古丁和氣溶膠形成劑(甘油)的數量圖。

【主要元件符號說明】

- 2 抽煙物品
- 4 可燃熱源
- 4 b 可燃熱源後端部分
- 6 氣溶膠產生基材
- 6 a 氣溶膠產生基材前端部分
- 8 膨脹室
- 10 煙嘴
- 12 香煙紙
- 14 塗層
- 16 氣流通道

18	均質菸草系材料
20	濾嘴成型紙
22	導熱元件
24	硬紙管
26	醋酸纖維素絲束
28	濾嘴成型紙
30	抽煙物品
32	套管

十、申請專利範圍：

1. 一種抽煙物品 (2)(30)，其包含：

可燃熱源 (4)；

位於可燃熱源 (4) 下游之氣溶膠產生基材 (6)；以及

環繞且與可燃熱源 (4) 後端部分 (4b) 及相鄰的氣溶膠產生基材 (6) 前端部分 (6a) 接觸之導熱元件 (22)，

其特徵在於氣溶膠產生基材 (6) 在超出導熱元件 (22) 範圍後向下游延伸至少約 3 毫米。

2. 如申請專利範圍第 1 項之抽煙物品 (30)，其還包含環繞氣溶膠產生基材後端部分的套管 (32)，其中該套管 (32) 位於該導熱元件 (22) 的下游並且與其隔開。

3. 如申請專利範圍第 1 項之抽煙物品 (2)(30)，其中該氣溶膠產生基材 (6) 的前端部分 (6a) 抵接該可燃熱源 (4) 的後端部分 (4b)。

4. 如申請專利範圍第 1 項之抽煙物品 (2)(30)，其中該可燃熱源 (4) 的後端部分 (4b) 和該氣溶膠產生基材 (6) 的前端部分 (6a) 實質上具有相同的尺寸。

5. 如申請專利範圍第 1 項之抽煙物品 (2)(30)，還包含在該氣溶膠產生基材 (6) 下游之膨脹室 (8)。

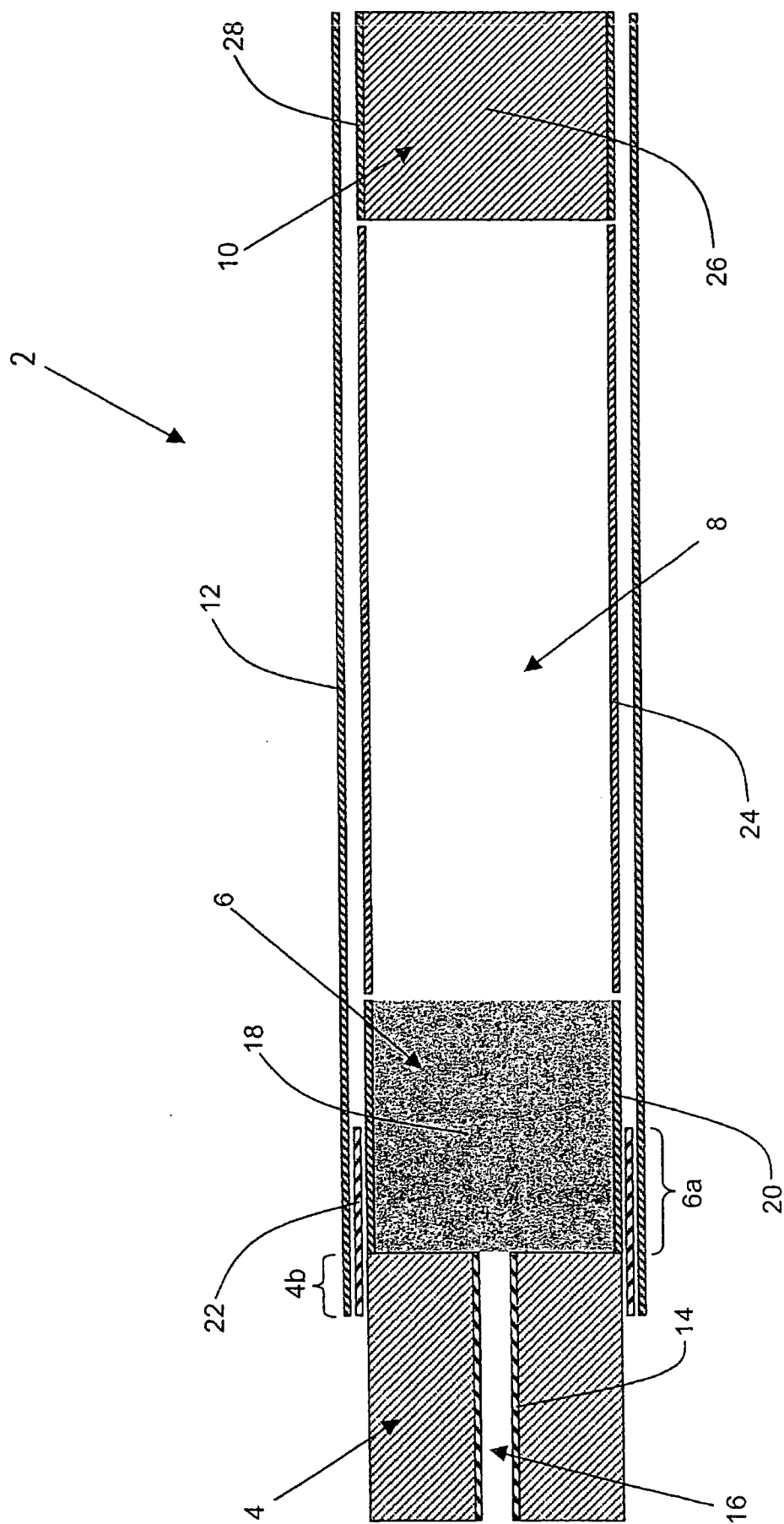
6. 如申請專利範圍第 5 項之抽煙物品 (2)(30)，還包含在該膨脹室 (8) 下游之煙嘴 (10)。

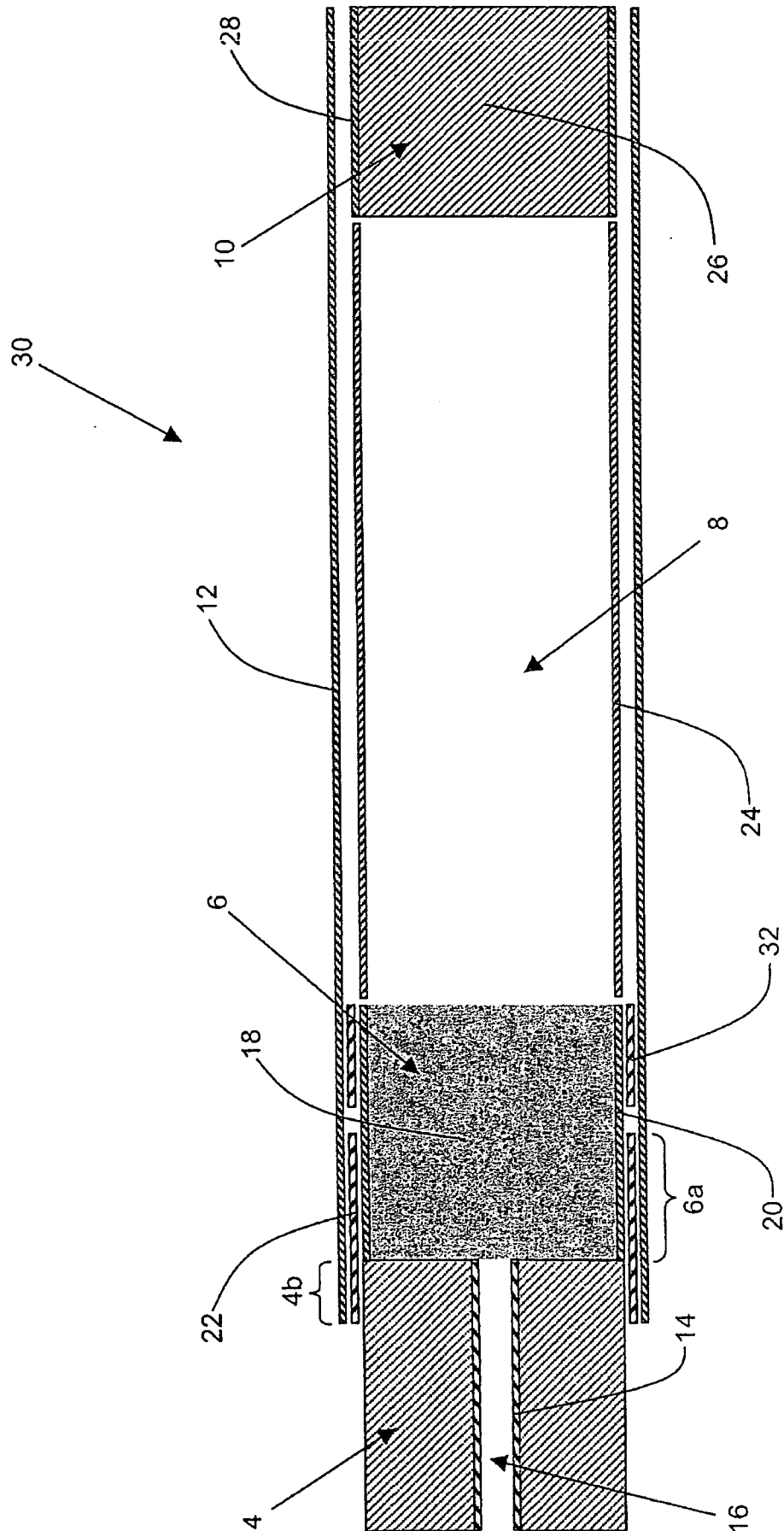
7. 如申請專利範圍第 1 項之抽煙物品 (2)(30)，其中該可燃熱源 (4) 為多孔的碳系熱源。

8. 如申請專利範圍第 1 項之抽煙物品 (2)(30)，其中該氣溶膠產生基材 (6) 包含均質菸草系材料。

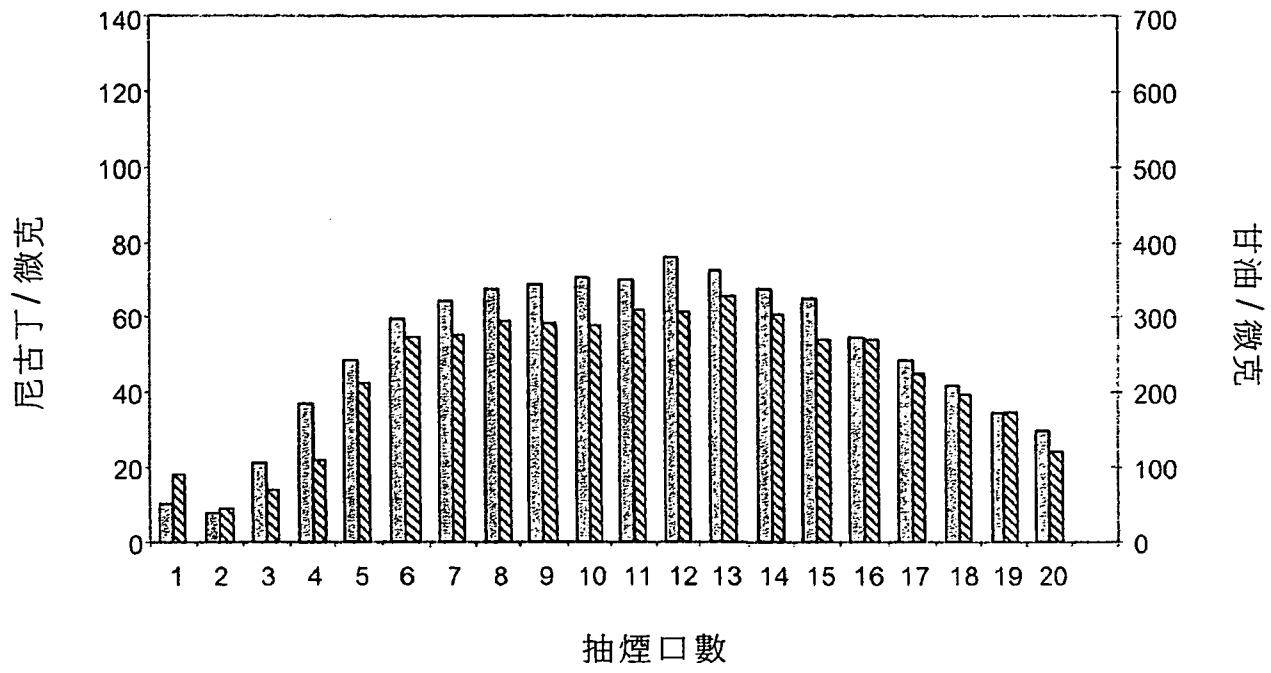
- 9.如申請專利範圍第 1 項之抽煙物品(2)(30)，其中至少一個縱向的氣流通道(16)係設置成通過可燃熱源(4)。
- 10.如申請專利範圍第 9 項之抽煙物品(2)(30)，其中在該至少一個氣流通道(16)的內表面上設置塗層(14)。
- 11.如申請專利範圍第 1 至 10 項中任一項之抽煙物品(2)(30)，其中該導熱元件(22)、該氣溶膠產生基材(6)，且該套管(32)、該膨脹室(8)及該煙嘴(10)係為外捲煙紙(12)所環繞。
- 12.如申請專利範圍第 11 項之抽煙物品(2)(30)，其中該可燃熱源(4)沒有被該導熱元件(22)包圍之前端部份(4a)係以該外捲煙紙(12)所環繞。
- 13.如申請專利範圍第 12 項之抽煙物品(2)(30)，其中該外捲煙紙(12)包括切口、穿孔線或是其它薄弱線、或是易撕帶，以使環繞該可燃熱源(4)之前端部份(4a)的外捲煙紙(12)的部分被消費者移除。

策
1
圖

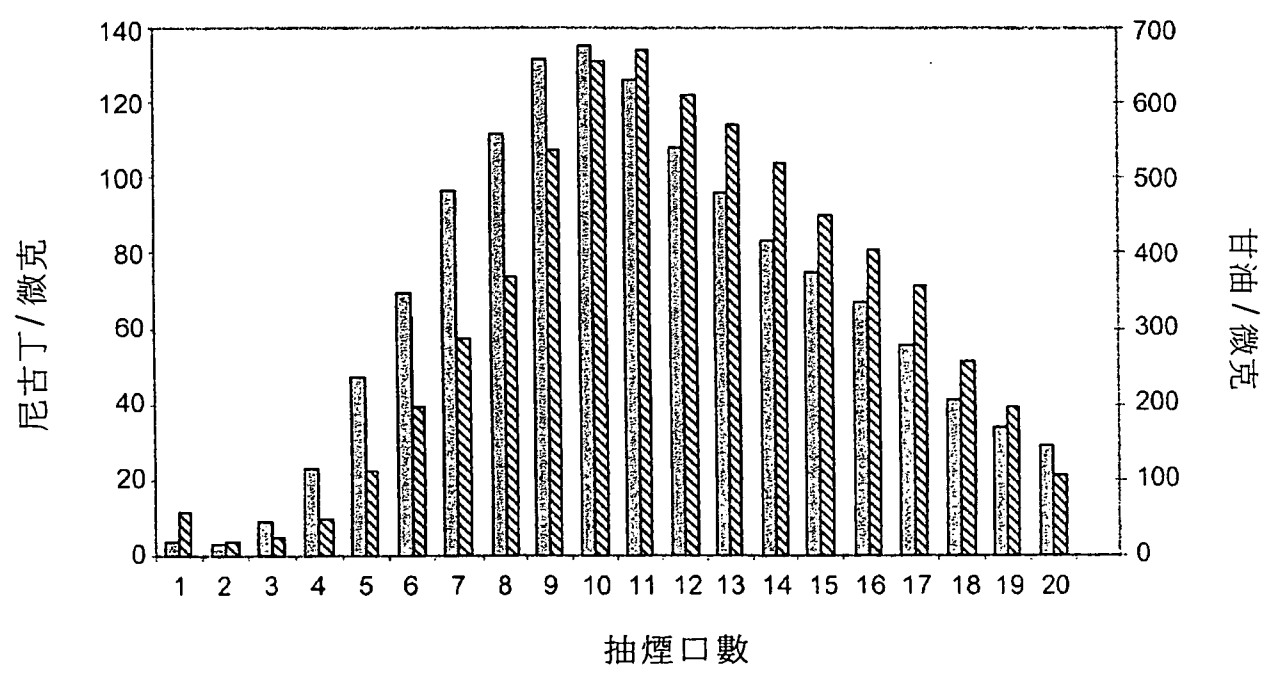




第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖