

(21) 申請案號：102147080

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 19 日

(51) Int. Cl. : A24D1/08 (2006.01)

(30) 優先權：2012/12/28 歐洲專利局 12275223.1

(71) 申請人：菲利浦莫里斯製品股份有限公司 (瑞士) PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (CH)
瑞士

(72) 發明人：屈奈德 珍克勞德 SCHNEIDER, JEAN-CLAUDE (CH)；普羅裘斯 朱利恩
PLOJOUX, JULIEN (CH)；弗拿多 菲里克斯 FERNANDO, FELIX (GB)；葛雷姆
奧立佛 GREIM, OLIVIER (CH)

(74) 代理人：王彥評；賴碧宏

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：6 共 35 頁

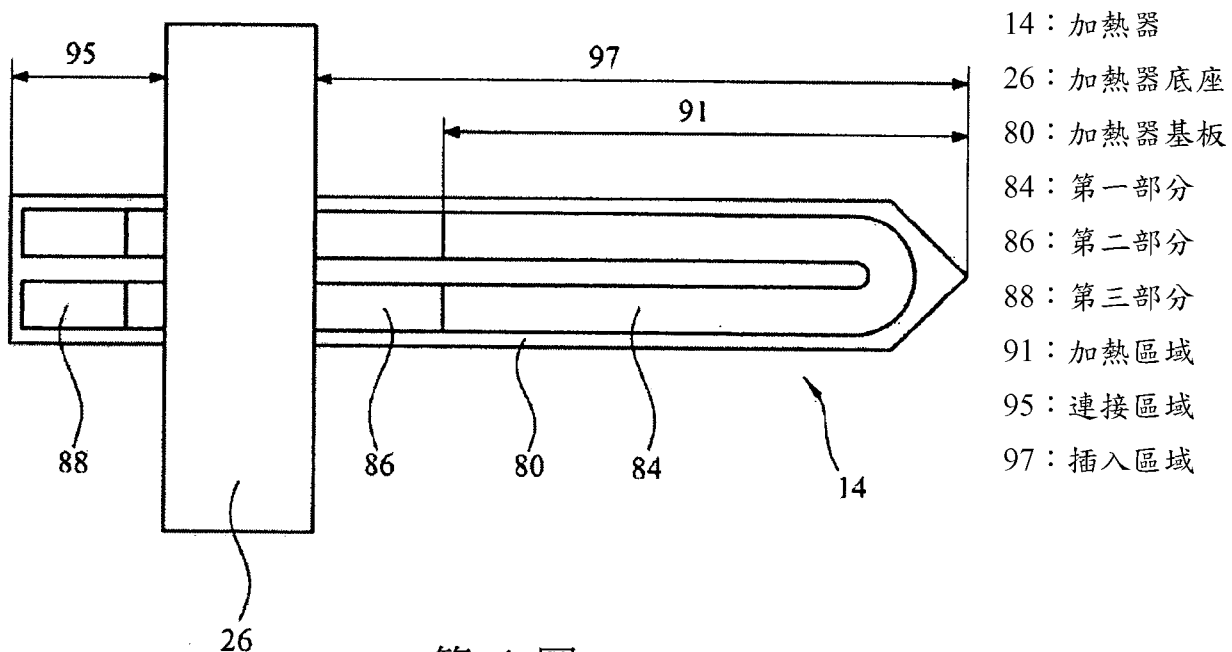
(54) 名稱

用於氣溶膠產生系統的加熱總成

HEATING ASSEMBLY FOR AN AEROSOL GENERATING SYSTEM

(57) 摘要

一種用以加熱氣溶膠形成基體之加熱總成，該加熱總成包括：一加熱器，其包括一電阻加熱元件及一加熱器基板；以及一加熱器底座，其耦合至該加熱器，其中該加熱元件包括一第一部分及一第二部分，其配置成當一電流通過該加熱元件時，因該電流而加熱該第一部分至一高於該第二部分之溫度，以及其中該加熱器底座包圍該加熱元件之第二部分。



第 4 圖

(21) 申請案號：102147080

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 19 日

(51) Int. Cl. : A24D1/08 (2006.01)

(30) 優先權：2012/12/28 歐洲專利局 12275223.1

(71) 申請人：菲利浦莫里斯製品股份有限公司 (瑞士) PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (CH)
瑞士

(72) 發明人：屈奈德 珍克勞德 SCHNEIDER, JEAN-CLAUDE (CH)；普羅裘斯 朱利恩
PLOJOUX, JULIEN (CH)；弗拿多 菲里克斯 FERNANDO, FELIX (GB)；葛雷姆
奧立佛 GREIM, OLIVIER (CH)

(74) 代理人：王彥評；賴碧宏

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：6 共 35 頁

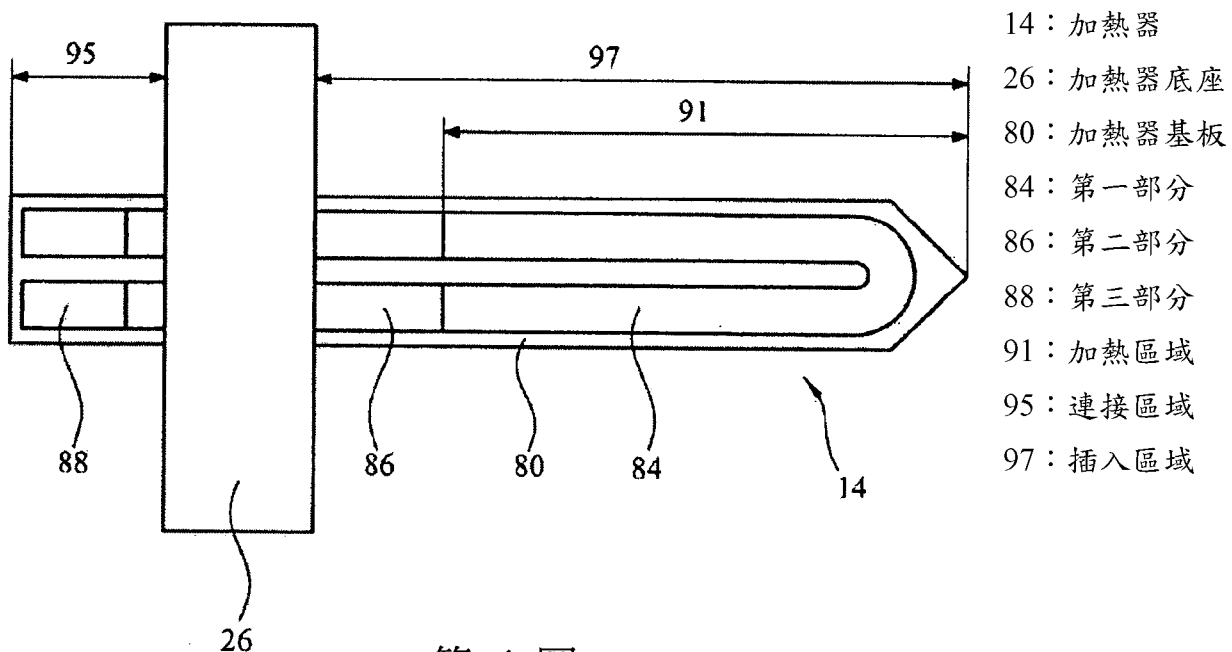
(54) 名稱

用於氣溶膠產生系統的加熱總成

HEATING ASSEMBLY FOR AN AEROSOL GENERATING SYSTEM

(57) 摘要

一種用以加熱氣溶膠形成基體之加熱總成，該加熱總成包括：一加熱器，其包括一電阻加熱元件及一加熱器基板；以及一加熱器底座，其耦合至該加熱器，其中該加熱元件包括一第一部分及一第二部分，其配置成當一電流通過該加熱元件時，因該電流而加熱該第一部分至一高於該第二部分之溫度，以及其中該加熱器底座包圍該加熱元件之第二部分。



第 4 圖

發明摘要

※ 申請案號：102147080

※ 申請日：102.12.19

※IPC 分類：A24D¹/₈ (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

用於氣溶膠產生系統的加熱總成

HEATING ASSEMBLY FOR AN AEROSOL
GENERATING SYSTEM

【中文】

一種用以加熱氣溶膠形成基體之加熱總成，該加熱總成包括：一加熱器，其包括一電阻加熱元件及一加熱器基板；以及一加熱器底座，其耦合至該加熱器，其中該加熱元件包括一第一部分及一第二部分，其配置成當一電流通過該加熱元件時，因該電流而加熱該第一部分至一高於該第二部分之溫度，以及其中該加熱器底座包圍該加熱元件之第二部分。

【英文】

A heating assembly for heating an aerosol-forming substrate, the heating assembly comprising: a heater comprising an electrically resistive heating element and a heater substrate; and a heater mount coupled to the heater; wherein the heating element comprises a first portion and a second portion configured such that, when an electrical current is passed through the heating element the first portion is heated to a higher temperature than the second portion as a result of the electrical current; and wherein the heater mount surrounds the second portion of the heating element.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 4 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

14	加熱器
26	加熱器底座
80	加熱器基板
84	第一部分
86	第二部分
88	第三部分
91	加熱區域
95	連接區域
97	插入區域

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

發明專利說明書

【發明名稱】(中文/英文)

用於氣溶膠產生系統的加熱總成

HEATING ASSEMBLY FOR AN AEROSOL
GENERATING SYSTEM

【技術領域】

【0001】 本說明書係有關於一種適用於一氣溶膠產生系統中之加熱總成。特別地，本發明係有關於一種加熱總成，其適用於插入吸煙製品之氣溶膠形成基體(aerosol-forming substrate)，以便在內部加熱氣溶膠形成基體。

【先前技術】

【0002】 逐漸增加對能因使用者吸入而傳送氣溶膠之手持氣溶膠產生裝置的需求。需求的一特定領域是針對加熱吸煙裝置，其中加熱一氣溶膠形成基體，以釋放揮發性香味化合物，而沒有燃燒該氣溶膠形成基體。在一氣溶膠中將該釋放揮發性化合物運送至使用者。

【0003】 任何藉由加熱一氣溶膠形成基體來操作之氣溶膠產生裝置必須包括一加熱總成。已提出用於不同類型之氣溶膠形成基體的一些不同形態的加熱總成。

【0004】 已被提出之用於加熱吸煙裝置的一種類型之加熱總成藉由將一加熱器插入一固體氣溶膠形成基體(例如，一菸草插件)來操作。此配置允許直接且有效地加熱該基體。然而，對於此類型之加熱總成具有一些技

術挑戰，其包括符合小尺寸之需求、堅固、低製造成本、充足的操作溫度及產生之熱的有效區域化。

【0005】 期望提供一種用於一氣溶膠產生裝置之堅固且便宜的加熱總成，其提供一用以加熱一氣溶膠形成基體之局部熱源。

【發明內容】

【0006】 在本發明之第一態樣中，提供一種用以加熱氣溶膠形成基體之加熱總成，該加熱總成包括：

一加熱器，其包括一電阻加熱元件及一加熱器基板(heater substrate)；以及

一加熱器底座(heater mount)，其耦合至該加熱器，

其中該加熱元件包括一第一部分及一第二部分，其配置成當一電流通過該加熱元件時，加熱該第一部分至一高於該第二部分之溫度，其中該加熱元件之第一部分係定位在該加熱器基板之一加熱區域(heating area)上及該加熱元件之第二部分係定位在該加熱器基板之一保持區域(holding area)上，以及其中該加熱器底座係固定至該加熱器基板之保持區域。

【0007】 根據在此所使用，術語“氣溶膠形成基體”係有關於一能釋放會形成氣溶膠之揮發性化合物的基體。可以藉由加熱該氣溶膠形成基體，釋放這樣的揮發性化合物。一氣溶膠形成基體合宜地是一氣溶膠產生製品或吸煙製品之一部分。

【0008】 根據在此所使用，術語“氣溶膠產生製品”及

“吸煙製品”意指一包括一氣溶膠形成基體之製品，該氣溶膠形成基體能釋放會形成氣溶膠之揮發性化合物。例如，一氣溶膠產生製品可以是一吸煙製品，其產生一可經由使用者之口直接吸入使用者之肺部的氣溶膠。一氣溶膠產生製品係可用完即丟棄的。一包括一包含菸草之氣溶膠形成基體的吸煙製品稱爲一菸草棒。

【0009】 由於該電流通過該加熱元件，加熱該第一部分至一高於該第二部分之溫度。在一實施例中，該加熱元件之第一部分係配置成在使用中達到約 300°C 與約 550°C 間之溫度。較佳地，該加熱元件係配置成達到約 320°C 與約 350°C 間之溫度。

【0010】 該加熱器底座提供對該加熱器之結構支撐及允許被牢固地固定在一氣溶膠產生裝置內。該加熱器底座可以包含一聚合物材料及有利地係由一可塑造聚合物材料(例如，聚醚醚酮(PEEK))所形成。一可塑造聚合物之使用允許該加熱器底座被塑造在該加熱器周圍且從而牢固地保持該加熱器。其亦允許以便宜方式生產具有期望外部形狀及尺寸之該加熱器底座。該加熱器基板可以具有機械特徵，例如，凸出部或凹口，此增進該加熱器底座至該加熱器之固定。當然，該加熱器底座可使用其它材料(例如，陶瓷材料)。有利地，該加熱器底座可以由一可塑造陶瓷材料所形成。

【0011】 一用以保持該加熱器之聚合物的使用表示必須將在該加熱器底座之附近的該加熱器之溫度控制在使該聚合物熔化燃燒或其它變劣之溫度以下。同時，在該

氣溶膠形成基體內之該加熱器的部分之溫度必須充足，以產生一具有該等期望特性之氣溶膠。因此，期望確保該加熱元件之第二部分(至少與該加熱器底座接觸的那些位置)在使用期間保持在一最大可容許溫度以下。

【0012】 在一電阻加熱器中，該加熱器所產生之熱係取決於該加熱元件之電阻。對於一既定電流，該加熱元件之電阻越高，產生的熱越多。期望所產之大部分的熱係由該加熱元件之第一部分所產生。於是，期望該加熱元件之第一部分的每單位長度具有大於該加熱元件之第二部分的電阻。

【0013】 有利地，該加熱元件包括由不同的材料所形成之部分。該加熱元件之第一部分可以由一第一材料所形成及該加熱元件之第二部分可以由一第二材料所形成，其中該第一材料具有大於該第二材料之電阻係數。例如，該第一材料可以是 Ni-Cr(鎳-鉻)、鉑、鎢或合金絲所形成及該第二材料可以由金或銀或銅所形成。該加熱元件之第一及第二部分的尺寸亦可以是不同的，以在該第二部分中提供每單位長度有較低的電阻。

【0014】 可以針對它們的熱特性及電特性來選擇用於該加熱元件之第一及第二部分的材料。有利地，該加熱元件之第二部分具有一低導熱係數，以便減少熱從該加熱區域至該加熱器底座的傳導。於是，該加熱元件之第二部分的材料之選擇可以是至少在該加熱元件之第一部分與該加熱器底座間之區域中高導電係數與低導熱係數間之平衡。實際上，已發現到金為用於該加熱元件之第

二部分的材料之良好選擇。有另一選擇中，銀可以構成該第二部分材料。

【0015】 有利地，該加熱元件之第二部分包括兩個區段(sections)，該兩個區段之每一者分別連接至該加熱元件之第一部分，以定義一從該第二部分之該區段至該第一部分及接著至該第二部分之另一區段的電流路徑。該加熱器底座可以包圍該第二部分之兩個區段。當然，該第二部分可包括兩個以上部分，每一部分電連接至該第一部分。

【0016】 該加熱元件可以包括一配置成用於電連接至電源之第三部分，其中該第三部分係定位在該加熱器底座相對於該加熱元件之第一部分的側上。該第三部分可以由一不同於該第一及第二部分之材料所形成，以及可以被選擇，以提供低的電阻及良好的連接特性(例如，可容易焊接的)。實際上，已發現到銀為該第三部分之良好選擇。有另一選擇中，可以使用金做為該第三部分之材料。該第三部分可以包括複數個區段，每一區段連接至該加熱元件之第二部分的一區段。

【0017】 在該加熱元件之不同的部分間可以重疊，以確保良好的電連接。例如，該第一部分及該第三部分可以部分位於該第二部分的上面或下面。再者，該加熱元件可以包括 3 個以上不同部分。

【0018】 該加熱器基板有利地係由一電絕緣材料所形成及可以是像氧化鋯(Zirconia)或氧化鋁(Alumina)之陶瓷材料。該加熱器基板可以在大的溫度範圍內對該加熱

元件提供一機械穩定支撐及可以提供一適用於插入一氣溶膠形成基體之剛性結構。該加熱器基板可以包括一上面放置有該加熱元件之平面及一配置成容許插入一氣溶膠形成基體之錐形端。該加熱器基板有利地具有一小於或等於 $2\text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 之導熱係數。

【0019】 在一實施例中，該加熱元件之第一部分係由具有溫度與電阻率間之定義關係的材料所形成。此允許該加熱器用以加熱該氣溶膠形成基體及在使用期間監控溫度。有利地，該第一部分具有一大於該第二部分之電阻溫度係數。此確保該加熱元件之電阻值主要反映該加熱元件之第一部分的溫度。已發現鉑為用於該加熱元件之第一部分的良好選擇。

【0020】 有利地，使該加熱元件之第一部分與該加熱器底座隔開。在該加熱元件之第一部分與該加熱器底座間之該加熱器的部分具有一在該加熱元件之第一部分的較高溫度與在該加熱器底座之較低溫度間的溫度梯度 (thermal gradient)。選擇該加熱元件之第一部分與該加熱器底座間之距離，以確保獲得充分的溫度下降。然而，亦有利的是，該距離沒有大於必要的距離，以便減少該加熱總成之尺寸及確保該加熱總成儘可能的堅固。該加熱器超過該加熱器底座之長度越大，在掉落之情況下或在從固體氣溶膠形成基體重複插入及拉出期間，它越有折斷或彎曲的傾向。

【0021】 有利地，在正常操作條件下，當該加熱元件之第一部分處於攝氏約 300 至約 550 度間之溫度時，該

第二部分在與該加熱器底座接觸之位置處於小於攝氏 200 度之溫度。在此上下文中之“正常操作條件”表示標準周圍溫度及壓力，其為 298.15K(25°C, 77°F)之溫度及 100kPa 之絕對壓力(14.504psi, 0.986atm)。正常操作條件包括該加熱總成在被定位於一氣溶膠產生裝置之外殼內或一氣溶膠產生裝置之外殼外時的操作。

【0022】有利地，該加熱總成係配置成，如果該加熱元件之第一部分之最大溫度為 T_1 、該加熱元件之周圍溫度為 T_0 及該加熱元件之第二部分與該加熱器底座接觸之溫度為 T_2 ，則：

$$(T_1 - T_0) / (T_2 - T_0) > 2$$

【0023】該加熱總成可以包括覆蓋該加熱元件之一層以上的材料。有利地，可以在該加熱元件上提供一例如由玻璃所形成之保護層，以防止該加熱元件之氧化或其它腐蝕。該保護層可以完全覆蓋該加熱器基板。該保護層或其它層亦可以提供在整個該加熱器上的改良熱分佈及可以使該加熱器更容易清潔。亦可以在該加熱元件與該加熱器基板間提供一像玻璃之下層材料，以便改善在整個該加熱器上的熱分佈。亦可以使用該下層材料，以改善該加熱元件之形成程序。

【0024】可以選擇該加熱器之尺寸，以適合該加熱總成之應用，以及應該清楚知道的是，該加熱器之寬度、長度及厚度可以彼此獨立地被選擇。在一實施例中，該加熱器係實質刀片形及具有一用於插入一氣溶膠形成基體之錐形端。該加熱器可以具有一在約 10mm 與約 30mm

間，及有利地在約 15mm 與約 25mm 間之長度。上面定位有該加熱元件之該加熱器的表面可以具有一在約 2mm 與約 10mm 間，及有利地在約 3mm 與約 6mm 間之寬度。該加熱器可以具有一在約 0.2mm 與約 0.5mm 間，及有利地在約 0.3mm 與約 0.4mm 間之厚度。該加熱器之活動加熱區域(對應於定位有該加熱元件之第一部分的該加熱器之部分)可以具有一在約 5mm 與約 20mm 間，及有利地在約 8mm 與約 15mm 間之長度。該加熱器底座可以接觸該加熱器有 2mm 與 5mm 間之長度，及有利地有約 3mm 之長度。在該加熱器底座與該加熱元件之第一部分的距離可以是至少 2mm，及有利地是至少 2.5mm。在一較佳實施例中，在該加熱器底座與該加熱元件之第一部分間之距離為 3mm。

【0025】 在本發明之第二態樣中，提供一種氣溶膠產生裝置，其包括：一外殼；依據本發明之第一態樣的加熱總成，其中該加熱器底座耦合至該外殼；一電源，其連接至該加熱元件；以及一控制元件，其配置成用以控制電力從該電源至該加熱元件之供應，

其中該外殼界定一包圍該加熱元件之第一部分的空腔，該空腔係配置成用以容納一包含一氣溶膠形成基體的氣溶膠形成製品。

【0026】 根據在此所使用，“氣溶膠產生裝置”係有關於一種與一氣溶膠形成基體互動之裝置，以產生一氣溶膠。該氣溶膠形成基體可以是一氣溶膠產生製品之部分，例如，一吸煙製品之部分。一氣溶膠產生裝置可以

是一吸煙裝置，其與一氣溶膠產生製品之一氣溶膠形成基體互動，以產生一可經由使用者之口直接吸入使用者之肺部的氣溶膠。

【0027】 該加熱器底座可以構成一封閉該空腔之一端的表面。

【0028】 該裝置較佳地是一可舒適地握在單手的手指間之可攜式或手持式裝置。該裝置可以是實質圓柱形形狀及具有一在 70mm 與 120mm 間之長度。該裝置之最大直徑較佳地是在 10mm 與 20mm 間。在一實施例中，該裝置具有一多邊形剖面及具有一在一正面上所形成之突出按鈕。在此具體例中，該裝置之直徑係在從一平面至一相對平面所取得之 12.7mm 與 13.65mm 間、在從一邊緣至一相對邊緣(亦即，從在該裝置之一側的兩個面之交叉線至另一側之相對交叉線)所取得之 13.4mm 與 14.2mm 間及在從該按鈕之頂部至一相對按鈕平面所取得之 14.2mm 與 15mm 間。

【0029】 該裝置可以是一電加熱吸煙裝置。

【0030】 除依據該第一態樣之加熱總成外，該裝置還可以包括其它加熱器。例如，該裝置可以包括一定位在該空腔之周圍的外部加熱器。一外部加熱器可以採用任何合適形式。例如，一外部加熱器可以在一像聚醯亞胺(polyimide)之介電基板上採用一個以上彈性加熱箔之形式。可使該等彈性加熱箔成形，以符合該空腔之周圍。在另一選擇中，一外部加熱器可以採用金屬網、彈性印刷電路板、模製互連裝置(moulded interconnect device,

MID)、陶瓷加熱器、彈性碳纖維加熱器之形式或可以在一合適成形基板上使用一像電漿氣相沉積之塗佈技術來形成。一外部加熱器亦可以使用一在溫度與電阻率間具有一定義關係的金屬來形成。在這樣的示範性裝置中，該金屬可以形成做為兩層合適絕緣材料間之軌跡(track)。一以此方式所形成之外部加熱器可以用以加熱及在操作期間監控其溫度。

【0031】 該電源可以是任何合適電源，例如，像電池之 DC 電源。在一實施例中，該電源係一鋰離子電池。在另一選擇中，該電源可以是一鎳-金屬氫化物電池、一鎳鎘電池或一鋰基電池(例如，鋰鈷、磷酸鋰鐵、鈦酸鋰或鋰聚合物電池)。

【0032】 該控制元件可以是一簡單開關。在另一選擇中，該控制元件可以是電路及可以包括一個以上微處理器或微控制器。

【0033】 在本發明之第三態樣中，提供一種包括依據本發明之第二態樣的氣溶膠產生裝置及一個以上配置成容納於該氣溶膠產生裝置之空腔中的氣溶膠形成製品之氣溶膠產生系統。

【0034】 該氣溶膠形成製品可以是一吸煙製品。在操作期間，一包含該氣溶膠形成基體之吸煙製品可以部分包含於該氣溶膠產生裝置內。

【0035】 該吸煙製品之形狀可以是實質圓柱形的。該吸煙製品可以是實質細長的。該氣溶膠形成基體之形狀可以是實質圓柱形的。該氣溶膠形成基體可以是實質細

長的。該氣溶膠形成基體亦可以具有一長度及一實質垂直於該長度之周長。

【0036】 該吸煙製品可以具有約 30mm 與約 100mm 間之總長度。該吸煙製品可以具有約 5mm 與約 12mm 間之外徑。該吸煙製品可以包括一濾嘴插件 (filter plug)。該濾嘴插件可以位於該吸煙製品之下游端。該濾嘴插件可以是一醋酸纖維素 (cellulose acetate) 濾嘴插件。該濾嘴插件在一實施例中係約 7mm 長，但是可以具有約 5mm 至約 10mm 間之長度。

【0037】 在一實施例中，該吸煙製品具有約 45mm 之總長。該吸煙製品可以具有約 7.2mm 之外徑。再者，該氣溶膠形成基體可以具有約 10mm 之長度。在另一選擇中，該氣溶膠形成基體可以具有約 12mm 之長度。另外，該氣溶膠形成基體之直徑可以在約 5mm 與約 12mm 間。再者，該吸煙製品可以包括一在該氣溶膠形成基體與該濾嘴插件間之間隔。該間隔可以是約 18mm，但是可以在約 5mm 至約 25mm 之範圍內。

【0038】 該氣溶膠形成基體可以是一固體氣溶膠形成基體。在另一選擇中，該氣溶膠形成基體可以包括固體及液體化合物。該氣溶膠形成基體可以包括一包含在加熱後立即從該基體釋放之揮發性菸草香味化合物的含菸草材料。在另一選擇中，該氣溶膠形成基體可以包括一非菸草材料。該氣溶膠形成基體可以進一步包括一有助於濃厚且穩定氣溶膠之形成的氣溶膠生成物 (aerosol former)。合適氣溶膠生成物之範例為甘油 (glycerine) 及

丙二醇(propylene glycol)。

【0039】 如果該氣溶膠形成基體為一固體氣溶膠形成基體，則該固體氣溶膠形成基體可以包括包含有草本葉(herb leaf)、菸草葉(tobacco leaf)、菸草主脈之碎片(fragments of tobacco ribs)、再造菸草(reconstituted tobacco)、均質菸草(homogenised tobacco)、擠製菸草(extruded tobacco)、鑄型葉菸草(cast leaf tobacco)及膨脹菸草(expanded tobacco)中之一個以上之粉末、細粒、顆粒、碎片、縷、條或片中之一個以上。該固體氣溶膠形成基體可以是處於疏鬆之形式，或者可以設置在一合適容器或匣體(cartridge)中。任選地，該固體氣溶膠形成基體可以包含在該基體之加熱後立即被釋放之額外菸草或非菸草揮發性香味化合物。該固體氣溶膠形成基體亦可以包含膠囊(capsules)，該等膠囊例如包括該等額外菸草或非菸草揮發性香味化合物及這樣的膠囊可以在該固體氣溶膠形成基體之加熱期間熔化。

【0040】 根據在此所使用，均質菸草意指藉由使微粒菸草結塊所形成之材料。均勻菸草可以處於片之形式。均質菸草以乾燥重量(dry weight)為基礎可以具有大於5%之氣溶膠生成物含量。在另一選擇中，均質菸草以乾燥重量為基礎可以具有5%至30%間之氣溶膠生成物含量。可以藉由使以研磨或結合菸草葉片(tobacco leaf lamina)及菸草葉柄(tobacco leaf stems)中之一或兩者所獲得之微粒菸草結塊來形成數片均質菸草材料。在另一選擇中，或此外，數片均質菸草材料可能包含在例如菸

草之處理、搬運及運輸期間所形成之菸草渣 (tobacco dust)、菸草細屑 (tobacco fines) 及其它微粒菸草副產品中之一個以上。數片均質菸草材料可以包括一個以上固有黏結劑 (intrinsic binders) (其為菸草內成黏結劑)、一個以上非固有黏結劑 (extrinsic binders) (其為菸草外成黏結劑 (tobacco exogenous binders)) 或其組合，以協助使該微粒菸草結塊；在另一選擇中，或此外，數片均質菸草材料可以包括其它添加劑，其包括但不侷限於菸草及非菸草纖維、氣溶膠生成物、濕潤劑 (humectants)、塑化劑 (plasticisers)、香料 (flavourants)、填充料 (fillers)、水及非水溶劑以及其組合。

【0041】 任選地，該固體氣溶膠形成基體可以設置在一熱穩定載體 (thermal stable carrier) 上或嵌入其中。該載體可以採用粉末、細粒、顆粒、碎片、縷、條或片之形式。在另一選擇中，該載體可以是一管狀載體，其具有一沉積在其內表面或其外表面或在其內及外表面上之薄層固體基體。這樣的管狀載體可以是由例如紙或像紙材料、不織布碳纖維墊 (non-woven carbon fibre)、低質量開孔金屬屏 (low mass open mesh metallic screen)、多孔金屬箔 (perforated metallic foil) 或任何其它熱穩聚合物基質 (polymer matrix) 所形成。

【0042】 在一特別較佳實施例中，該氣溶膠形成基體包括一均質菸草材料之聚集皺縮薄片 (gathered crimped sheet)。根據在此所使用，術語“皺縮薄片 (crimped sheet)”表示一具有複數個大致平行隆起部或皺紋之薄片。較佳

地，當已組裝該氣溶膠產生製品時，該等大致平行隆起部或皺紋沿著或平行於該氣溶膠產生製品之縱軸延伸。如此將有助於促成均質菸草材料皺縮薄片之聚集以形成該氣溶膠形成基體。然而，可理解的是包含於該氣溶膠產生製品中之均質菸草材料的皺縮薄片可以另外或額外具有複數個大致平行隆起部或皺紋，其在組裝該氣溶膠產生製品時，以相對於該氣溶膠產生製品之縱軸有一銳角或鈍角方式來配置。該氣溶膠形成基體可以包括一在它的整個表面上有實質均勻紋理的均質菸草材料之皺縮薄片。例如，該氣溶膠形成基體可以包括均質菸草材料之一聚集皺縮薄片，其包括複數個在該片之寬度上實質均勻隔開的大致平行隆起部或皺紋。

【0043】 該固體氣溶膠形成基體可以以例如片、泡沫、膠體或漿液之形式沉積在該載體之表面上。該固體氣溶膠形成基體可以沉積在該載體之整個平面上，或者在另一選擇中，可以沉積成一圖案，以在使用期間提供一不均勻香味釋放。

【0044】 該氣溶膠產生系統係一氣溶膠產生裝置與用於該裝置之一個以上氣溶膠產生製品的組合。然而，該氣溶膠產生系統可以包括額外組件，例如，一用以再充電在一電操控或電氣溶膠產生裝置中之車載式電源 (on-board electric power supply) 的充電單元。

【0045】 在本發明之第四態樣中，提供一種製造加熱總成之方法，其包括：

提供一加熱器基板；

沉積一個以上電阻加熱元件於該基板上，每一加熱元件包括一第一部分及一第二部分，其配置成當一電流通過該加熱元件時，因該電流而加熱該第一部分至一高於該第二部分之溫度，其中該加熱元件之第一部分係沉積在該加熱器基板之一加熱區域上及該加熱元件之第二部分係沉積在該加熱器基板之一保持區域上；以及

塑造一加熱器底座至該加熱器基板之保持區域。

【0046】有利地，該加熱器底座係藉由射出成形 (injection moulding) 所形成。該加熱器底座可以由一像 PEEK 之可射出成形聚合物所形成。

【0047】有利地，該加熱器底座係實質刀片形。該加熱總成之組件可以如本發明之第一態樣所述。

【0048】該塑造步驟包括塑造該加熱器底座，以便它包圍該基板之保持區域。該加熱器底座可以直接壓在該加熱元件之第二部分上。

【0049】在本發明之另一態樣中，提供一種用以加熱氣溶膠形成基體之加熱器，該加熱器包括：

一加熱器，其包括一電阻加熱元件及一加熱器基板；

其中該加熱元件包括一由一第一材料所形成之第一部分及一由一不同於該第一材料之第二材料所形成之第二部分，該第一部分及該第二部分係配置成當一電流通過該加熱元件時，因該電流而加熱該第一部分至

一高於該第二部分之溫度。

【0050】 在本發明之又另一態樣中，提供一種用以加熱氣溶膠形成基體之加熱總成，該加熱總成包括：

- 一加熱器，其包括一電阻加熱元件；以及
- 一加熱器底座，其耦合至該加熱器；

其中該加熱元件包括一第一部分及一第二部分，該第一部分及該第二部分係配置成當一電流通過該加熱元件時，因該電流而加熱該第一部分至一高於該第二部分之溫度；以及其中該加熱器底座包圍該加熱元件之第二部分及由一模製聚合物材料所形成。

【0051】 雖然藉由參考不同的態樣來描述該揭露，應該清楚知道，關於該揭露之一態樣所述的特徵可以應用至該揭露之其它態樣。特別地，依據本發明之一態樣的加熱器、總成、裝置系統或方法之觀點可應用至本發明之其它態樣。再者，雖然該揭露提及吸煙裝置，但是應該清楚知道醫療吸入器型裝置 (medical inhaler type devices) 可以使用在此所述之特徵、設備及功能。

【圖式簡單說明】

【0052】 現在將參考所附圖式僅以範例來描述本發明之實施例，其中：

第 1 圖係一氣溶膠產生裝置之示意圖；

第 2 圖係在加熱器插入一吸煙製品下之第 1 圖所示的型態之氣溶膠產生裝置的前端之示意剖面圖；

第 3 圖係依據本發明之加熱器的示意圖。

第 4 圖顯示在組裝有一加熱器底座下之第 3 圖的加

熱器；

第 5 圖係第 3 圖之加熱器的剖面圖；

第 6 圖係沿著第 3 圖所示之型態的加熱器之溫度分佈圖。

【實施方式】

【0053】 在第 1 圖中，以簡化方式顯示一電加熱氣溶膠產生系統 100 之一實施例的組件。特別地，在第 1 圖中沒有以比例來繪製該電加熱氣溶膠產生系統 100 之元件。已省略無關於對此實施例之了解的元件，以簡化第 1 圖。

【0054】 該電加熱氣溶膠產生系統 100 包括一具有一外殼 10 及一氣溶膠形成製品 12(例如，一菸草棒)之氣溶膠產生裝置。該氣溶膠形成製品 12 包括一氣溶膠形成基體，其被推入該外殼 10 內，以與加熱器 14 熱接近。該氣溶膠形成基體將在不同的溫度下釋放一系列的揮發性化合物。可以控制該電加熱氣溶膠產生系統 100 之最大操作溫度至使不期望化合物選擇性釋放的溫度以下，以便防止選擇揮發性化合物之釋放。

【0055】 在該外殼 10 內，具有一電能供應器 16，例如，一可充電鋰離子電池。一控制器 18 連接至該加熱器 14、該電能供應器 16 及一使用者介面 20，例如，一按鈕或顯示器。該控制器 18 控制對該加熱器 14 所供應之電力，以便調整該溫度。通常，使該氣溶膠形成基體加熱至攝氏 250 與 450 度間之溫度。

【0056】 第 2 圖係在該加熱器 14 插入該氣溶膠形成製

品 12 下之第 1 圖所示的型態之氣溶膠產生裝置的前端之示意剖面圖，該氣溶膠形成製品 12 在該實施例中為一吸煙製品。描述該氣溶膠產生裝置與該氣溶膠產生製品 12 接合，以便使用者消耗該氣溶膠產生製品 12。

【0057】 該氣溶膠產生裝置之外殼 10 界定一用以容納一用於消耗之氣溶膠產生製品 12 的空腔，該空腔在近端(或口端)上係開放的。一包括一加熱器 14 及一加熱器底座 26 之加熱總成 24 跨越該空腔之遠端。該加熱器底座 26 保持該加熱器 14，以便該加熱器之一活動加熱區域位於該空腔內。當在該空腔內完全容納該氣溶膠產生製品 12 時，該加熱器 14 之活動加熱區域係定位在該氣溶膠產生製品 12 之遠端內。

【0058】 以一終止於尖端之刀片的形狀來使該加熱器 14 成形。亦即，該加熱器具有一大於它的寬度尺寸之長度尺寸，該寬度尺寸大於它的厚度尺寸。以該加熱器之寬度及長度來定義該加熱器之第一及第二面。

【0059】 可如下描述第 2 圖所述之一示範性氣溶膠形成製品。該氣溶膠產生製品 12 包括 4 個元件：一氣溶膠形成基體 30、一支撐元件(例如，一中空管 40)、一轉移區段 50 及一煙嘴濾嘴 60。這 4 個元件係依序且以同軸對齊方式來配置及藉由一捲煙紙 70 來組裝，以形成一條棒。當組裝時，該氣溶膠形成製品為 45 毫米長且具有 7 毫米之直徑。

【0060】 該氣溶膠形成基體包括一束包在一濾嘴紙(未顯示)中來形成一插件之起皺鑄型葉菸草(crimped

cast-leaf tobacco)。該鑄型葉菸草包括一個以上氣溶膠生成物，例如，甘油。

【0061】 該中空管 40 直接相鄰於該氣溶膠形成基體 30 且由一醋酸纖維素管所形成。該管 40 定義一具有 3 毫米直徑之孔。該中空管 40 之一功能係使該氣溶膠形成基體 30 朝向該棒 21 之遠端 23 設置，以便它可與該加熱器接觸。當一加熱器插入該氣溶膠形成基體 30 時，該中空管 40 用以防止該氣溶膠形成基體 30 沿著該棒被推向該煙嘴。

【0062】 該轉移區段 50 一具有 18 毫米長之薄壁管。該轉移區段 50 允許從該氣溶膠形成基體 30 釋放之揮發性物質沿著該製品朝該煙嘴濾嘴 60 傳送。該等揮發性物質可以在該轉移區段內冷卻，以形成一氣溶膠。

【0063】 該煙嘴濾嘴 60 係一由醋酸纖維素所形成之傳統煙嘴濾嘴，以及具有約 7.5 毫米之長度。

【0064】 藉由牢固地包在一捲煙紙 70 內來組裝上面所確認之 4 個元件。在此特定實施例中之紙為一具有標準特性或分類之標準捲煙紙。在此特定實施例中之紙為一傳統捲煙紙。該紙與每一元件間之接合面設置於該等元件及定義該氣溶膠形成製品 12。

【0065】 當將該氣溶膠形成製品 12 推入該空腔時，該加熱器之錐形尖端與該氣溶膠形成基體 30 接合。藉由施加一力量至該氣溶膠形成製品，該加熱器穿入該氣溶膠形成基體 30。當使該氣溶膠形成製品 12 適當地與該氣溶膠產生裝置接合時，將該加熱器 14 插入該氣溶膠形成

基體 30。當啓動該加熱器時，加熱該氣溶膠形成基體 30 及產生或逐步形成揮發性物質。當使用者在該煙嘴濾嘴 60 上抽吸時，將空氣吸入該氣溶膠形成製品及該等揮發性物質凝結成一可吸入氣溶膠。此氣溶膠通過該氣溶膠形成製品之煙嘴濾嘴 60 且進入使用者之口中。

【0066】 第 3 圖更詳細描述第 2 圖所示之型態的加熱器 14。該加熱器 14 包括一電絕緣加熱器基板 80，它定義該加熱器 14 之形狀。該加熱器基板 80 係由一電絕緣材料所形成，它可以是例如氧化鋁 (Al_2O_3) 或安定化氧化鋯 (ZrO_2)。該項技藝之一般人士將顯而易知，該電絕緣材料可以是任何合適電絕緣材料及許多陶瓷材料係適合用以做爲該電絕緣基板。該加熱器基板 80 係實質刀片形。亦即，該加熱器基板具有一在使用中沿著一與該加熱器接合之氣溶膠形成製品的縱軸延伸之長度、一寬度及一厚度。該寬度大於該厚度。該加熱器基板 80 終止於一用以穿入一氣溶膠形成基體 30 之尖端 90。

【0067】 使用蒸發或任何其它合適技術，在該加熱器基板 80 之平面上沉積一由導電材料所形成之加熱元件 82。該加熱元件係形成於 3 個不同部分中。一第一部分 84 係由鉑所形成。該第一部分係定位在活動加熱區域 91 中。此爲該加熱器達到最大溫度之區域及在使用中提供熱至一氣溶膠形成基體。該第一部分爲 U 形或髮夾形。一第二部分 86 係由金所形成。該第二部分包括兩個平行軌跡 (tracks)，每一軌跡連接至該第一部分 84 之一端。該第二部分跨越該加熱器之保持區域 93，其中如第 4 圖

所示，該保持區域 93 為該加熱器與該加熱器底座 26 接觸之區域。一第三部分 88 係由銀所形成。該第三部分係定位在連接區域 95 中及提供可讓外部導線使用焊錫膏或其它接合技術來固定之接合墊。該第三部分包括兩個平行墊，每一墊連接至該第二部分 86 的平行軌跡中之一的一端，該端相對於該第一部分 84。該第三部分 88 係定位在對該保持區域 93 相對於該第一部份的一側上。

【0068】 可以選擇該第一、第二及第三部分之形狀、厚度及寬度，以在使用中提供期望電阻及溫度分佈。然而，該第一部分具有每單位長度顯著大於該第二及第三部分之電阻，以及結果，當電流通過該加熱元件 82 時，該第一部分產生最多的熱及因而達到最高溫度。該第二及第三部分係配置成具有非常低的電阻及因而提供非常少的焦耳熱。該加熱元件之總電阻在 0°C 為約 0.80 歐姆及當該活動加熱區域 91 達到 400°C 時，它上升至約 2 歐姆。該鋰離子電池之電池電壓為約 3.7 伏特，以致於該電源(在 0°C 下)所供應之典型尖峰電流為約 4.6A。

【0069】 鉑具有一正電阻溫度係數及因此，該第一部分 84 之電阻隨溫度增加而增加。金及銀具有較低的電阻溫度係數，以及該第二及第三部分將不會經歷像該第一部分一樣大的溫度上升。此表示該第二及第三部分之電阻變化將小於該第一部分之電阻變化。結果，可使用該加熱元件 82 之電阻，提供該加熱元件之第一部分 84 的溫度之測量，該第一部分 84 之溫度為該加熱器與該氣溶膠形成基體接觸之部分的溫度。在 EP2110033 B1 中描述

一種使用電阻元件做爲加熱器及溫度感測器之配置。

【0070】 第 4 圖顯示將該加熱器 14 組裝至一加熱器底座 26，以形成一加熱總成。該加熱器底座 26 係由聚醚醚酮 (PEEK) 所形成及使該加熱器底座 26 在該加熱器周周射出成形，以包圍該保持區域 93。該加熱器基板 80 可以在該保持區域中形成有凹口或凸出部，以確保該加熱器底座與該加熱器間之牢固的固定。在此實施例中，該加熱器底座 26 具有一圓形剖面，以接合該氣溶膠產生裝置之圓形外殼 10。然而，可以將該加熱器底座塑造成具有任何期望形狀及任何期望接合特徵，以便與該氣溶膠產生裝置之其它組件接合。

【0071】 第 5 圖係第 3 圖之加熱器的示意剖面圖。第 5 圖描述在該加熱元件之第一、第二及第三部間具有重疊。可以如下描述該加熱器之構造。該加熱器基板 80 在第一及第二表面上覆蓋有玻璃層 92、96。此保護該基板及改善在該活動加熱區域中該加熱器之整個表面上的熱分佈。接著，將用以形成該加熱元件之第二部分 86 的金軌跡沉積至該玻璃層 92 上。然後，以與該等金軌跡重疊之關係，將用以形成該加熱元件之第一部分 84 的鉑軌跡沉積在該玻璃層 92 上，以確保該第一與第二部分間之低電阻接觸。亦以與該等金軌跡重疊之關係，將用以形成該加熱元件之第三部分 88 的銀連接墊沉積在該玻璃層 92 上，以確保該第三與第二部分間之低電阻接觸。最後，形成一上覆玻璃層 94，以覆蓋該加熱元件 82 及防止該加熱元件腐蝕。然後，可在該加熱器周圍塑造該加熱器

底座。

【0072】 該加熱器係配置成使對應於該加熱元件之第一部分的該活動加熱區域與該加熱器底座隔開。延伸至該氣溶膠產生裝置之空腔內的該加熱器之區域插入區域 97。延伸至該插入區域 97 中之該加熱元件的第二部分 86 之一部分提供一能量轉移區域。

【0073】 第 6 圖係顯示在第 3 圖所述之加熱器的操作期間該加熱器之溫度為沿著該加熱器之長度的距離之函數的曲線 100。該加熱器係顯示於該曲線下方，以便使溫度之曲線與該加熱器對齊。理想上，該加熱器在該插入區域 97 中係熱的以及在該保持區域 93 和該連接區域 95 中係冷的。以虛線 106 顯示一理想溫度剖面。事實上，該溫度分佈決不會有如此陡峭的階級。可從實際溫度曲線 100 看出，該加熱器在該活動加熱區域中最熱，該加熱元件之第一部分係定位在該活動加熱區域。該尖峰溫度在氣溶膠產生期間為約 420°C 。在該活動加熱區域與該保持區域間之該能量轉移區域中，溫度快速地下降。在此實施例中，在該加熱器底座處，期望該加熱器之溫度如線 102 所示低於 200°C 。在該加熱器底座處之可允許最大溫度將取決於形成該加熱器底座所使用之材料而定。以線 104 顯示該加熱器底座最接近該活動加熱區域之部分的位置。該加熱器係配置成用以確保：當該加熱器之活動區域在使用中達到它的最大溫度時，在該加熱器底座 26 之溫度小於 200°C 。在第 6 圖所示之範例中，該加熱元件之鉑部分與該加熱器底座間之距離為 3mm。

此距離足以確保該需要的溫度下降。選擇金做為該加熱元件之第二部分的材料，因為除了高導電係數外，金還具有相對低的導熱係數，以確保該活動加熱區域與該保持區域間之快速溫度下降。在包含該加熱元件之第三部分 88 的該連接區域 95 之至少一部分中進一步期望溫度額外下降至約 50°C。特別地，期望使最接近控制器 18、電能供應器 16 及使用者介面 20 之元件 14 的溫度減少至最小程度。例如，這樣的溫度最小化將減少或去除包括控制器 18、供應器 16 及介面 20 之電子晶片及/或系統的熱致變動的校正之需求。

【0074】 上述示範性實施例已被說明，但並非侷限於此。有鑑於上述示範性實施例，與其一致之其它實施例對於該項技藝之一般人士係顯而易知的。

【符號說明】

【0075】

10	外殼
12	氣溶膠形成製品
14	加熱器
16	電能供應器
18	控制器
20	使用者介面
21	棒
23	遠端
24	加熱總成
26	加熱器底座

30	氣溶膠形成基體
40	中空管
50	轉移區段
60	煙嘴濾嘴
70	捲煙紙
80	加熱器基板
82	加熱元件
84	第一部分
86	第二部分
88	第三部分
90	尖端
91	加熱區域
92	玻璃層
93	保持區域
94	玻璃層
95	連接區域
96	玻璃層
97	插入區域
100	電加熱氣溶膠產生系統

申請專利範圍

1. 一種用以加熱氣溶膠形成基體之加熱總成，包括：
 - 一加熱器，其包括一電阻加熱元件及一加熱器基板；以及
 - 一加熱器底座，其耦合至該加熱器；其中該加熱元件包括一第一部分及一第二部分，其配置成當一電流通過該加熱元件時，加熱該第一部分至一高於該第二部分之溫度，其中該加熱元件之第一部分係定位在該加熱器基板之一加熱區域上及該加熱元件之第二部分係定位在該加熱器基板之一保持區域上；以及其中該加熱器底座係固定至該加熱器基板之保持區域。
2. 如請求項 1 之加熱總成，其中該加熱器底座包含一聚合物材料。
3. 如請求項 1 或 2 之加熱總成，其中該加熱元件之第一部分係由一第一材料所形成及該加熱元件之第二部分係由一第二材料所形成，其中該第一材料具有大於該第二材料之電阻係數
4. 如請求項 1 至 3 中任一項之加熱總成，其中該加熱元件之第二部分包括兩個區段，該兩個區段之每一者分別連接至該加熱元件之第一部分，以定義一從相對於該第一部份之該第二部分之該區段至該第二部分之另一區段的電流路徑。
5. 如請求項 1 至 4 中任一項之加熱總成，其中該加熱元件包括一配置成用於至電源之電連接的第三部分，其

中該第三部分係定位在該加熱器底座相對於該加熱元件之第一部分的側上。

- 6.如請求項 4 之加熱總成，其中該第三部分係由一不同於該第一及第二部分之材料所形成。
- 7.如請求項 1 至 6 中任一項之加熱總成，其中該加熱元件之第一部分與該加熱器底座隔開。
- 8.如請求項 1 至 7 中任一項之加熱總成，其中在正常操作條件下，當該加熱元件之第一部分處於攝氏約 300 至約 550 度間之溫度時，該第二部分在與該加熱器底座接觸之位置處於小於攝氏 200 度之溫度。
- 9.如請求項 1 至 8 中任一項之加熱總成，其中該第一部分具有一大於該第二部分之電阻溫度係數。
- 10.如請求項 1 至 9 中任一項之加熱總成，其中如果該加熱元件之第一部分之最大溫度為 T_1 、該加熱元件之周圍溫度為 T_0 及該加熱元件之第二部分與該加熱器底座接觸之溫度為 T_2 ，則：

$$(T_1 - T_0) / (T_2 - T_0) > 2$$

- 11.如請求項 1 至 10 中任一項之加熱總成，其中該加熱器基板包括一於上定位有該加熱元件之平面及一配置成用以容許插入一氣溶膠形成基體之錐形端。
- 12.一種氣溶膠產生裝置，包括：一外殼；如請求項 1 至 11 中任一項之加熱總成，其中該加熱器底座耦合至該外殼；一電源，其連接至該加熱元件；以及一控制元件，其配置成用以控制電力從該電源至該加熱元件之供應。

13.如請求項 12 之氣溶膠產生裝置，其中該外殼界定一包圍該加熱元件之第一部分的空腔，該空腔係配置成用以容納一包含一氣溶膠形成基體的氣溶膠形成製品。

14.如請求項 12 或 13 之氣溶膠產生裝置，其中該裝置係一手持式吸煙裝置。

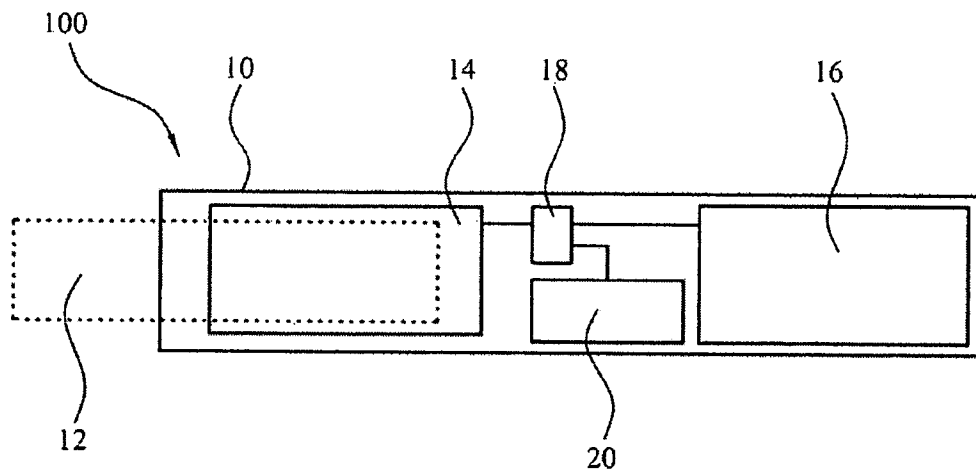
15.一種製造加熱總成之方法，包括：

提供一加熱器基板；

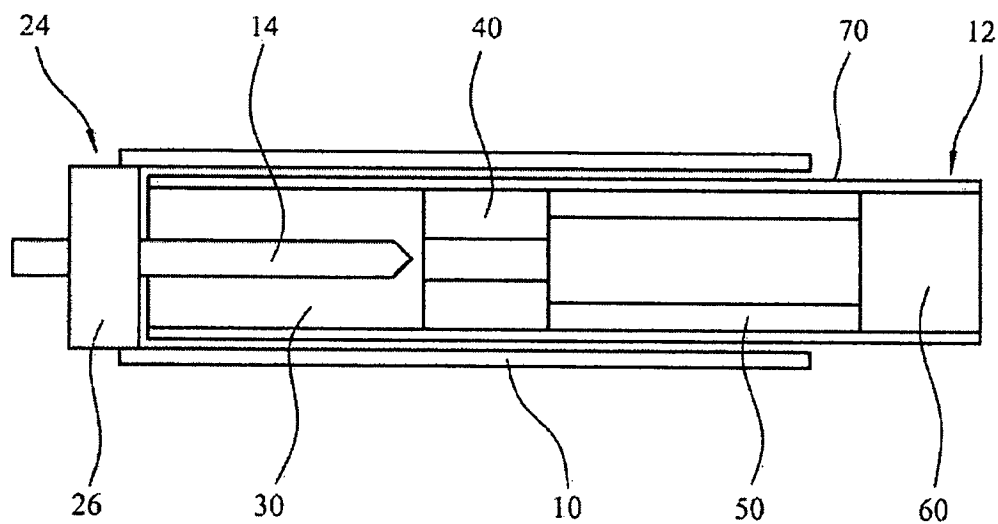
沉積一個或一個以上電阻加熱元件於該基板上，每一加熱元件包括一第一部分及一第二部分，其配置成當一電流通過該加熱元件時，因該電流而加熱該第一部分至一高於該第二部分之溫度，其中該加熱元件之第一部分係沉積在該加熱器基板之一加熱區域上及該加熱元件之第二部分係沉積在該加熱器基板之一保持區域上；以及

塑造一加熱器底座至該加熱器基板之保持區域。

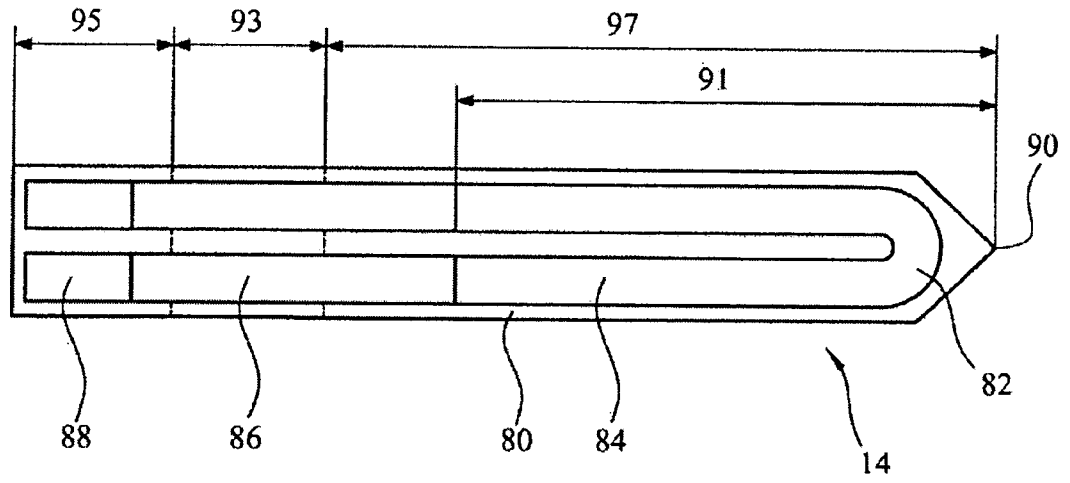
圖式



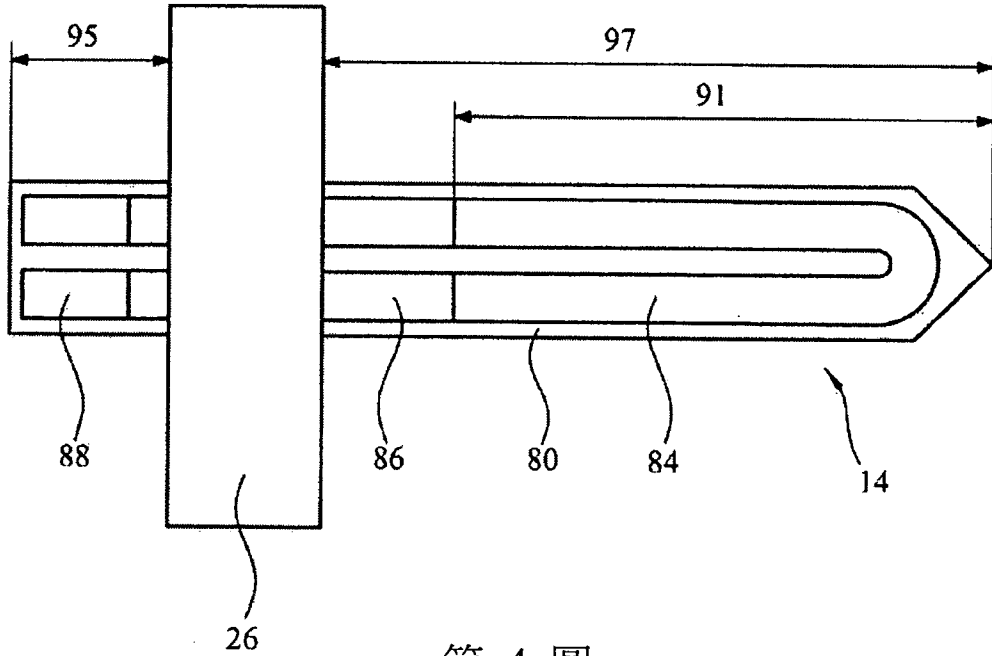
第 1 圖



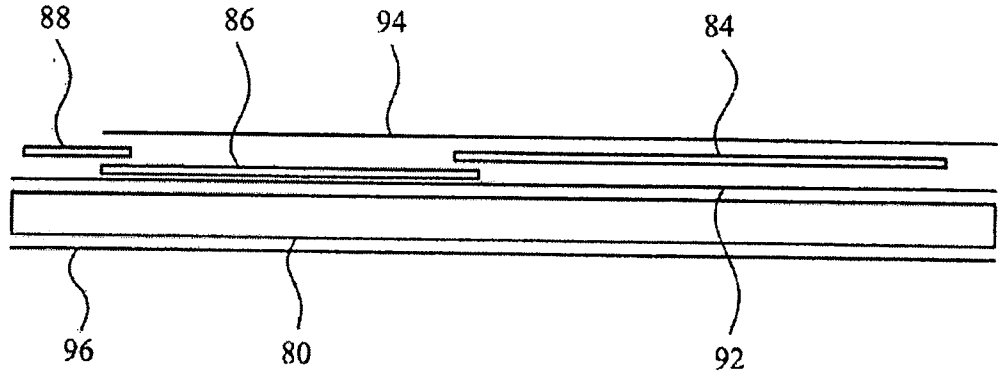
第 2 圖



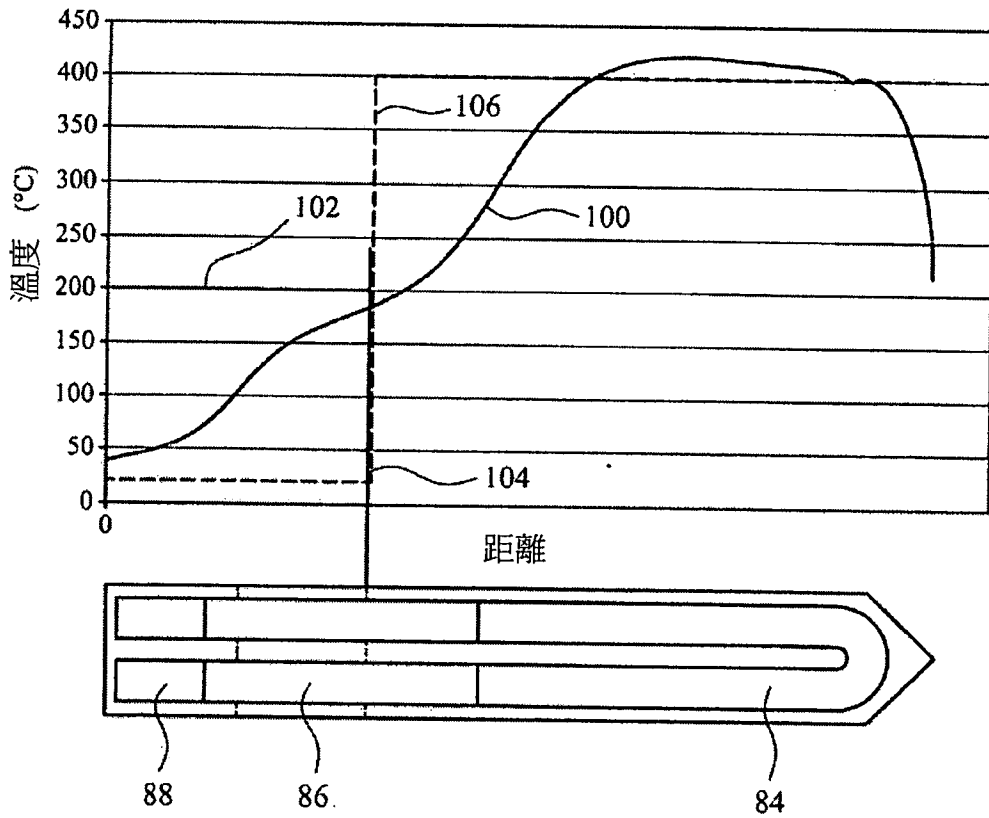
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖