



(21) 申請案號：106125209

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 07 月 27 日

(51) Int. Cl. : A24B15/18 (2006.01)

A24F47/00 (2006.01)

A61M15/06 (2006.01)

(30) 優先權：2016/07/29

歐洲專利局

16181949.5

(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：祖伯 傑哈德 ZUBER, GERARD (CH)；弗摩 珍 依夫 VOLLMER, JEAN-YVES  
(FR)

(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：8 共 38 頁

## (54) 名稱

包括一加熱凝膠容器之氣溶膠產生系統

AEROSOL-GENERATING SYSTEM COMPRISING A HEATED GEL CONTAINER

## (57) 摘要

一種氣溶膠產生系統，其包括：一電源供應器、一連接至該電源供應器之電熱器以及一基材容器，該基材容器包括一封閉的空腔且該空腔包含在室溫為固態之凝膠形式的一氣溶膠形成基材；其中該電熱器係在該基材容器外部且被配置成加熱該基材容器而不接觸該氣溶膠形成基材，以從該氣溶膠形成基材產生蒸氣。提供凝膠而非液體在儲存與傳送以及在使用中都是有益的。凝膠亦可提供稠密且穩定的氣溶膠。加熱該凝膠而不需使該凝膠接觸加熱器是有益的，因為能減少在該加熱器上積聚不必要之材料的可能性。若該加熱器與該凝膠為分開的，該加熱器可維持乾淨並因此比較不需要維修，而且該系統之性能可能更可靠且一致。

An aerosol-generating system comprising: an electrical power supply; an electrical heater connected to the electrical power supply; and a substrate container comprising a blind cavity containing an aerosol-forming substrate in the form of a gel that is solid at room temperature; wherein the electrical heater is external to the substrate container and is configured, to heat the substrate container without contacting the aerosol-forming substrate to generate a vapour from the aerosol-forming substrate. The provision of a gel rather than liquid is advantageous both for storage and transport, and during use. A gel can also provide a dense and stable aerosol. The heating of the gel without requiring the gel to contact the heater is advantageous because it reduces the possibility of unwanted material building up on the heater. If the heater is separate to the gel, the heater may remain clean and so less maintenance is required and the performance of the system may be more reliable and consistent.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 100 . . . 裝置
- 102 . . . 殼體
- 104 . . . 電源供應器
- 106 . . . 電路
- 112 . . . 嘴件
- 115 . . . 氣流路徑
- 116 . . . 出口
- 118 . . . 入口
- 200 . . . 容器
- 214 . . . 箔

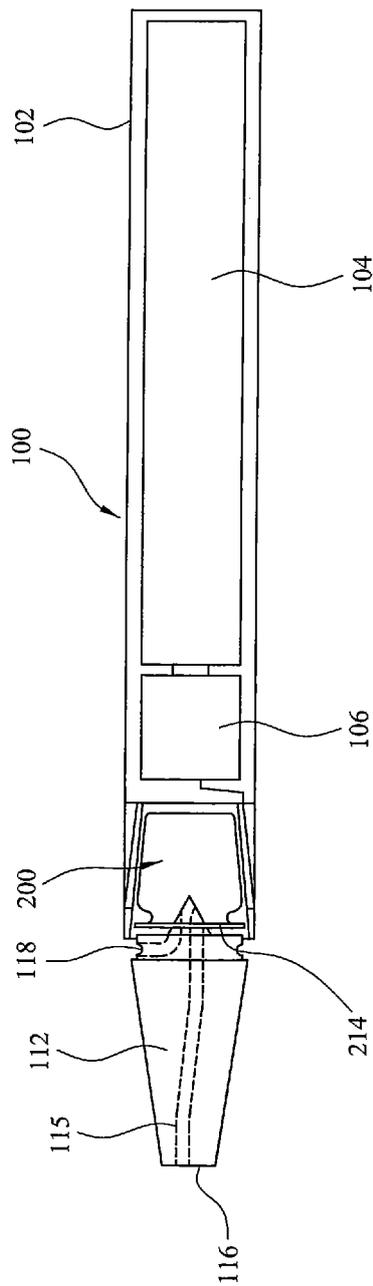


圖 1b

## 發明摘要

※ 申請案號：106125209

A24B 15/18 (2006.01)

※ 申請日：106/07/27

A24F 47/00 (2006.01)

※IPC 分類：A61M 15/06 (2006.01)

## 【發明名稱】(中文/英文)

包括一加熱凝膠容器之氣溶膠產生系統

AEROSOL-GENERATING SYSTEM COMPRISING A HEATED  
GEL CONTAINER

## 【中文】

一種氣溶膠產生系統，其包括：一電源供應器、一連接至該電源供應器之電熱器以及一基材容器，該基材容器包括一封閉的空腔且該空腔包含在室溫為固態之凝膠形式的一氣溶膠形成基材；其中該電熱器係在該基材容器外部且被配置成加熱該基材容器而不接觸該氣溶膠形成基材，以從該氣溶膠形成基材產生蒸氣。提供凝膠而非液體在儲存與傳送上以及在使用中都是有益的。凝膠亦可提供稠密且穩定的氣溶膠。加熱該凝膠而不需使該凝膠接觸加熱器是有益的，因為能減少在該加熱器上積聚不必要之材料的可能性。若該加熱器與該凝膠為分開的，該加熱器可維持乾淨並因此比較不需要維修，而且該系統之性能可能更可靠且一致。

**【英文】**

An aerosol-generating system comprising: an electrical power supply; an electrical heater connected to the electrical power supply; and a substrate container comprising a blind cavity containing an aerosol-forming substrate in the form of a gel that is solid at room temperature; wherein the electrical heater is external to the substrate container and is configured, to heat the substrate container without contacting the aerosol-forming substrate to generate a vapour from the aerosol-forming substrate. The provision of a gel rather than liquid is advantageous both for storage and transport, and during use. A gel can also provide a dense and stable aerosol. The heating of the gel without requiring the gel to contact the heater is advantageous because it reduces the possibility of unwanted material building up on the heater. If the heater is separate to the gel, the heater may remain clean and so less maintenance is required and the performance of the system may be more reliable and consistent.

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：第 1b 圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

- 100 裝置
- 102 殼體
- 104 電源供應器
- 106 電路
- 112 嘴件
- 115 氣流路徑
- 116 出口
- 118 入口
- 200 容器
- 214 箔

**【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

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

包括一加熱凝膠容器之氣溶膠產生系統

AEROSOL-GENERATING SYSTEM COMPRISING A  
HEATED GEL CONTAINER

## 【技術領域】

【0001】本發明係關於一種氣溶膠產生系統，該系統加熱氣溶膠形成基材以產生氣溶膠。特別是，本發明係關於一種氣溶膠產生系統，該系統加熱凝膠以形成氣溶膠。

## 【先前技術】

【0002】藉由加熱一液體配方運作以產生供使用者吸入的氣溶膠的氣溶膠產生系統，例如電子煙，已被廣泛地使用。其通常包括裝置部分以及一料匣。在一些系統中，該裝置部分包含一電源供應器及控制電子產品，而該料匣包含一容納該液體配方之液體儲存槽、一用於蒸發該液體配方之加熱器以及一將液體從該液體儲存槽轉移至該加熱器的芯繩。儘管這類型的系統已成為流行，其的確有缺點。一個缺點是在傳送與儲存時以及當該料匣連接至該裝置部分時，液體可能從該液體儲存槽滲漏。使用一芯繩將液體從該儲存槽傳送至該加熱器可能增加該系統的複雜性。

## 【發明內容】

【0003】在本發明之一第一樣態中，設置一種氣溶膠產生系統，其包括：一電源供應器；一連接至該電源供應器之電熱器；以及一基材容器，該基材容器包括一封閉的空腔且該空腔包含在室溫為固態之凝膠形式的一氣溶膠形成基材；其中該電熱器係在該基材容器外部且被配置成加熱該基材容器而不接觸該氣溶膠形成基材，以從該氣溶膠形成基材產生蒸氣。

【0004】在本文中，一氣溶膠形成基材係為可以釋放可形成氣溶膠之揮發性化合物的一種材料或材料混合物。以凝膠形式提供氣溶膠形成基材對儲存與傳送或在使用時可能是有益的。以凝膠形式提供該氣溶膠形成基材可減少從該裝置滲漏的風險。當被耗盡或用完後以氣溶膠形成基材重新裝滿該該裝置亦可被改善，例如藉由降低滲漏或溢漏的風險。

【0005】在本文中之「封閉的」係指在一端點為閉合的。較佳地，該空腔只有一個用於進出的開孔。

【0006】加熱該凝膠而不需使該凝膠接觸加熱器是有益的，因為能減少在該加熱器上積聚不必要之材料的可能性。若該加熱器與該凝膠為分開的，該加熱器可維持乾淨並因此比較不需要維修，而且該系統之性能可能更可靠且一致。

【0007】該基材容器除了凝膠外可包含其他材料。

【0008】有利的是該凝膠在室溫時為固態。在本文中之「固態」係指該凝膠有一穩定的大小與形狀且不會流動。在本文中之室溫係指攝氏 25 度。

**【0009】**該凝膠可包括一氣溶膠形成物。如本文所使用，術語「氣溶膠形成物」係用來描述在使用時促進形成稠密且穩定之氣溶膠的任何適宜的已知化合物或化合物之混合物。一氣溶膠形成物大致上可抵抗在該料匣之操作溫度下的熱降解。適宜的氣溶膠形成物在本技術領域中係為熟知的，其包含(但不限於)：多元醇類，諸如三甘醇、1,3-丁二醇及甘油；多元醇之酯類，諸如單-、二-或三乙酸甘油酯；及單-、二-或多羧酸的脂族酯類，諸如十二烷二酸二甲酯及十四烷二酸二甲酯。較佳之氣溶膠形成物為多元醇或其混合物，如三甘醇、1,3-丁二醇，最佳為甘油或聚乙二醇。

**【0010】**有利地，該凝膠包括一熱可逆凝膠。意即當將該凝膠加熱至熔點溫度會成為流體，且在一膠凝溫度將再成為凝膠。該膠凝溫度較佳的是在室溫或高於室溫與常壓。常壓意即一大氣壓的壓力。該熔點溫度較佳的是高於該膠凝溫度。較佳地，該凝膠之熔點溫度係在攝氏 50 度、攝氏 60 度或攝氏 70 度以上，且最佳是在攝氏 80 度以上。在本文中之熔點溫度是指該膠體不再是固態而開始流動的溫度。該凝膠可包括一膠凝劑。較佳地，該凝膠包括洋菜或洋菜醣或海藻酸鈉。該凝膠可包括結冷膠。該凝膠可包括材料的混合物。該凝膠可包括水。

**【0011】**該凝膠可設置成一單一區塊或可設置成多個凝膠元件，例如珠粒或膠囊。珠粒或膠囊之使用可容許由使用者簡單地再填充該第一(或第二)腔室。膠囊或珠粒之使用亦可容許使用者看到何時料匣已被使用，因為

加熱接著冷卻之後凝膠化的凝膠不會形成相同的膠囊或珠粒。

【0012】該凝膠可包括尼古丁或一菸草產物或用於傳送給使用者之其他目標化合物。當所產生之氣溶膠係為包含尼古丁時，將尼古丁包含於在基材容器內的凝膠或其他固態形式比包含在液體內為有利的。尼古丁可被包含在有氣溶膠形成物的凝膠中。尼古丁對皮膚有刺激性且為有毒的。因此期待在室溫下藉由將尼古丁鎖入凝膠以避免尼古丁任何可能的滲漏。

【0013】第二腔室中凝膠內可包含芳香味化合物。或者或此外，芳香味化合物可被以另一種形式提供。例如，該第二腔室可包含固態菸草材料，當加熱該材料時釋放芳香味化合物。該第二腔室可包含例如以下各者中之一或多者：粉末、顆粒、丸粒、碎片、義大利麵條狀物 (spaghetti)、條帶或薄片，其含有以下各者中之一或多者：草本葉、菸草葉、菸草主脈之片段、重組型菸草、均質化菸草、擠壓型菸草及膨脹型菸草。在第二腔室中之固態菸草材料可為寬鬆的形式。該菸草可被包含在凝膠或液體中。第二腔室可包含在加熱後釋放之額外的菸草或非菸草揮發性芳香味化合物。

【0014】當使用洋菜作為膠凝劑，該凝膠較佳地包含重量百分比在 0.5 與 5% 之間的洋菜 (且重量百分比在 0.8 與 1% 之間為更佳的)。該凝膠可進一步包含重量百分比在 0.1 與 2% 之間的尼古丁。該凝膠可進一步包含重量百分比在 30% 與 90% 之間的甘油 (且重量百分比在 70 與

90%之間為更佳的)。該凝膠之剩餘部分可包含水和任何香料。

【0015】當使用結冷膠作為膠凝劑，該凝膠較佳地包含重量百分比在 0.5 與 5%之間的結冷膠。該凝膠可進一步包含重量百分比在 0.1 與 2%之間的尼古丁。該凝膠可進一步包含重量百分比在 30%與 99.4%之間的甘油。該凝膠之剩餘部分可包含水和任何香料。

【0016】在一實施例中，該凝膠包含重量百分比 2%的尼古丁、重量百分比 70%的甘油、重量百分比 27%的水以及重量百分比 1%的洋菜。在另一實施例中，該凝膠包含重量百分比 65%的甘油、重量百分比 20%的水、重量百分比 14.3%的菸草以及重量百分比 0.7%的洋菜。

【0017】有利地，該系統不包括用於傳送凝膠至該電熱器的傳送機構。基材容器的內容物在原地有利地加熱以產生所需之氣溶膠。在本文中，在原地意即在使用之前容納該內容物之基材容器內同樣的位置。不需要毛細管芯或幫浦。有利地，該系統不包括在鄰近該加熱器用於容納或留存液體或凝膠之基材容器內額外的非揮發結構。

【0018】該系統可包括一裝置和一分開的可消耗部分，其中該可消耗部分係配置成連接至該裝置或容置於該裝置，且其中該裝置包括電源供應器以及該可消耗部分包括該基材容器。該可消耗部分可方便地指稱為料匣。

【0019】當凝膠被消耗完，該料匣可輕易地處置並替換。該裝置有利地包括至少電熱器的一部分。藉由在該

裝置中設置加熱器，可使得該料匣製造簡單且不貴。該電熱器可被配置成加熱該料匣以在該料匣中從凝膠產生蒸氣。

**【0020】**該裝置可包括一具有用以容置該料匣之空腔的裝置外殼。該裝置之空腔可基本上為圓柱形。較佳地，該空腔具有基本上等於或稍微大於該料匣直徑的直徑。

**【0021】**該氣溶膠產生裝置可包括一裝置本體且可進一步包括一與該裝置本體分開的嘴件。該嘴件可被配置成與該裝置本體接合。該裝置本體可被配置成在該裝置本體之空腔中容置該可消耗部分。藉由設置與該可消耗部分分開之可再使用的嘴件，該可消耗部分的構造可為簡單且不貴。

**【0022】**有利地，該基材容器之至少一器壁與該加熱器係為熱接觸。該基材容器之至少一器壁可位於該加熱器與該氣溶膠形成基材之間。該基材容器之至少一器壁可有利地與該加熱器直接接觸。在基材容器內之凝膠可因此藉由透過外壁的傳導而被加熱。有利地，該基材容器包括至少一不滲透液體與蒸氣之界定一封閉空腔的外壁。

**【0023】**該料匣可具有任何合適形狀。

**【0024】**較佳地，該料匣係基本上為圓柱形。如本文中參考本發明所使用，術語「圓柱」及「圓柱形」係指具有一對對置之基本上平坦之端面的基本上正圓柱體。

**【0025】**該料匣可具有任何合適的大小。

【0026】該料匣可具有諸如約 5 毫米與約 30 毫米之間的長度。在特定實施例中，該料匣可具有約 12 毫米之長度。

【0027】該料匣可具有諸如約 4 毫米與約 10 毫米之間的直徑。在特定實施例中，該料匣可具有約 7 毫米之直徑。

【0028】該基材容器或料匣可包括一外殼。該料匣之外殼可由一種或多種的材料形成。合適材料包括但不限於金屬、鋁、聚合物、聚醚醚酮(PEEK)、聚醯亞胺，諸如 Kapton®、聚對苯二甲酸乙二酯(PET)、聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、聚苯乙烯(PS)、氟化乙烯丙烯(FEP)、聚四氟乙烯(PTFE)、環氧樹脂、聚胺基甲酸酯樹脂以及乙烯系樹脂。

【0029】該料匣之外殼可由一或多種導熱材料形成。該料匣之內部可被塗覆或處理以包括包括一或多種導熱材料。使用一或多種的導熱材料以形成該料匣或塗覆該料匣之內部可有利地增加從加熱器至凝膠的熱轉移。合適的導熱材料包括但不限於諸如鋁、鉻、銅、金、鐵、鎳及銀的金屬、諸如黃銅及鋼的合金和陶瓷或其組合。有利地，在室溫下該外殼之至少一器壁具有熱傳導率大於 10 瓦特每公尺每絕對溫度。在一較佳的實施例中，該外殼包括至少一由鋁形成的器壁。

【0030】在料匣被配置成感應式加熱之實施例中，該料匣之外殼可包括一感受器(susceptor)，例如一感受器層。該感受器層可諸如形成該外殼之一器壁或可為施加

至該外殼之內部或外部的塗層。感受器可位於該料匣之一腔室中。舉例而言，凝膠可包括一感受器材料。

【0031】用於根據本發明之氣溶膠產生系統的料匣可由任何合適方法來形成。合適的方法包括但不限於深沖壓、射出成形、起泡、吹氣成形及擠壓。

【0032】該料匣可包括一嘴件，該嘴件係配置成容許使用者在該嘴件上抽吸以將氣溶膠抽出進入他們的口中或肺內。當該料匣包括一嘴件時，該嘴件可包含一濾嘴。該濾嘴可具有低顆粒過濾效率或極低顆粒過濾效率。或者，該嘴件可包含一空心管。該嘴件可包括一氣流調節器，諸如一限制器。

【0033】可將該料匣設置於一嘴件管內。該嘴件管可包括一氣溶膠形成腔室。該嘴件管可包括一氣流調節器。該嘴件管可包括一濾嘴。該嘴件管可包括一紙板外殼。該嘴件管可在該紙板管內包括一或多個不滲透蒸氣的元件。該嘴件管可具有一類似傳統香菸的直徑，例如約 7 毫米。該嘴件管可具有一嘴端，其係設置成被放在使用者之口中以用來吸入其中氣溶膠。該料匣可被放在該嘴件中，例如在相對嘴端之另一端。

【0034】該基材容器之開口端可使用一或多個易碎的阻隔物密封。

【0035】該一或多個易碎的阻隔物可由任何合適材料形成。舉例而言，該一或多個易碎的阻隔物可由諸如包含金屬之箔或膜形成。當該料匣包括一或多個易碎的阻隔物密封該第一腔室以及第二腔室兩者或其中之一時，

該裝置本體較佳地進一步包括一配置成使該一或多個易碎阻隔物破裂的穿孔部件。

**【0036】** 或者或此外，該基材容器可被一或多個可移除之阻隔物密封。舉例而言，該基材容器可由一或多個剝離封條密封。

**【0037】** 該一或多個可移除之阻隔物可由任何合適材料形成。舉例而言，該一或多個可移除之阻隔物可由諸如包括金屬的箔或膜形成。

**【0038】** 該基材容器之一開口可由滲透蒸氣的元件密封，諸如隔膜或篩，其配置成容許蒸氣通過該隔膜或篩離開該基材容器。或者，該基材容器可由壓力啓動閥密封，當跨越該閥之壓力差達到一臨界壓力時其容許蒸氣通過該閥釋放。

**【0039】** 該基材容器可包括一包含凝膠之第一腔室以及與該第一腔室分開之一第二腔室。該第二腔室可包含與該第一腔室相同之凝膠或可包含與該第一腔室不同的凝膠或不同的材料。

**【0040】** 該第一與第二腔室可永久地固定在一起或者他們可以彼此分開。該第一與第二腔室可分別設置然後由使用者以合適之機械式連鎖固定在一起，諸如卡扣配件或螺絲配件。或者，該第一與第二腔室於使用中可維持分開。

**【0041】** 藉由分開設置該第一與第二腔室，可提供給使用者一種混搭類型的選擇組合。第一腔室的內容物可提供用於傳送給使用者之特定劑量的目標化合物，諸如

尼古丁，並可提供特定濃度的氣溶膠，且讓使用者可有一範圍的選擇。第一腔室的內容物可主要提供芳香味化合物。且讓使用者於該第二腔室有一範圍的選擇。使用者可以從一範圍之第一腔室選擇一腔室以及從一範圍之第二腔室選擇一腔室，然後將他們搭配在一起以形成一完整的料匣。

**【0042】**即使當該第一腔室與第二腔室是設置成一起並永久地相互固定，製造商可採用同樣的混搭方式以提供一範圍之不同的料匣。

**【0043】**該第一與第二腔室可彼此為相同的尺寸與形狀，或者他們彼此可有不同尺寸或形狀。可選擇該第一與第二腔室之尺寸與形狀以適應他們的內容物，並提供使用時的特定加熱速率。

**【0044】**亦可能具有多於兩個的腔室。可能期望在該料匣中有三個或更多的腔室，其中至少兩個腔室有不同的內容物。

**【0045】**該第一與第二腔室可有利地包含不同組成物。該第一與第二腔室可都包含凝膠。有利地，在室溫下該第一腔室與第二腔室都不包含液體。有利地，該第一腔室與第二腔室都不包括液體維持材料或芯繩材料。

**【0046】**該第一與第二腔室可並排放置或一個在另一個之中或可串聯式排列使得氣流可先從一腔室通過然後通過另一個。

**【0047】**該料匣可包括在該第一與第二腔室之間的溝槽。該溝槽可被配置成接受一加熱元件。該加熱元件可

被容置於該溝槽，例如當該料匣被安裝在氣溶膠形成裝置時。將加熱元件容置於一溝槽的設備可提供有效加熱，其藉由促進熱能從該加熱元件直接通過進入該基材容器的內部而非如加熱該系統的其他元件或環境空氣。該溝槽有利的是為一封閉凹槽。在本文中封閉意即在一端點為閉合的。一封閉溝槽的提供容許加熱元件可被屏蔽於該系統產生之氣溶膠或蒸氣之外，且可協助避免凝結物積聚在加熱器上。

**【0048】**當該基材容器包括第一與第二腔室，該溝槽可設置於該第一與第二腔室之間。舉例而言，該溝槽可被設置在分開該第一與第二腔室的器壁內。

**【0049】**該電熱器可包括一電阻加熱器。該電熱器可包括一或多個加熱元件。

**【0050】**該電熱元件可包括一或多個外部加熱元件、一或多個內部加熱元件或者是一或多個外部加熱元件和一或多個內部加熱元件。在本文中，外部意即在該空腔之外且內部意即在該裝置的空腔之內。

**【0051】**該一或多個外部加熱元件可包括一陣列之圍繞該空腔之內表面排列的外部加熱元件。在某些實例中，該外部加熱元件沿著該空腔的縱向延伸。以這樣的安排，該加熱元件可沿著與料匣插入至空腔或自空腔移除相同的方向延伸。這可減少加熱元件與料匣之間的干擾。在一些實施例中，該外部加熱元件沿著該空腔的長邊方向延伸且在圓周方向分開。當該加熱元件包括一或多個內部加熱元件時，該一或多個內部加熱元件可包括

任何合適數量的加熱元件。舉例而言，該加熱元件可包括一單一內部加熱元件。該單一內部加熱元件可沿著該空腔之縱向延伸。

【0052】該電加熱元件可包含電阻性材料。合適的電阻性材料包括但不限於：半導體諸如摻雜陶瓷、「導電性」陶瓷(諸如二矽化鉬)、碳、石墨、金屬、金屬合金及由陶瓷材料和金屬材料製成之複合材料。此等複合材料可包含摻雜或未摻雜之陶瓷。合適摻雜陶瓷之實例包括摻雜碳化矽。合適之金屬實例包括鈦、鋯、鉭及鉑族之金屬。合適之金屬合金之實例包括不鏽鋼、康銅、含鎳、含鈷、含鉻、含鋁、含鈦、含鋳、含鉛、含錳、含鉬、含鉍、含錫、含鎳、含錳及含鐵之合金，及基於鎳、鐵、鈷之超合金、不鏽鋼、Timetal®、鐵-鋁基合金及鐵-錳-鋁基合金。Timetal®係鈦金屬公司(Titanium Metals Corporation, 1999 Broadway Suite 4300, Denver, Colorado)之註冊商標。在複合材料中，視能量轉移之動能及所需的外部物理化學性質而定，電阻性材料可視情況嵌入於絕緣材料中、用絕緣材料囊封或塗佈，或反之亦然。加熱元件可包含在惰性材料之兩個層之間絕緣的金屬蝕刻箔。在彼情況下，惰性材料可包含 Kapton®、全聚醯亞胺或雲母箔。Kapton®係杜邦公司(E.I. du Pont de Nemours and Company, 1007 Market Street, Wilmington, Delaware 19898, United States of America)之註冊商標。此類型之彈性加熱元件可符合該空腔的形狀且可沿著該空腔之外圍延伸。

【0053】該電加熱元件可使用具有溫度與電阻率之間的限定關係之金屬來形成。在此等實施例中，金屬可形成為合適絕緣材料之兩個層之間的軌道。以此方式形成之電加熱元件可用作為加熱器及溫度感測器兩者。

【0054】當該電加熱元件包括一感受器時，該氣溶膠產生裝置本體較佳地包括一感應器，其被安排成在空腔中產生波動電磁場，且有連接至該感應器的一電源供應器。該感應器可包括一或多個產生波動電磁場之線圈。該線圈可圍繞該空腔。

【0055】較佳地，該裝置本體能夠產生介於 1 至 30 MHz 之間、例如介於 2 至 10 MHz 之間、例如介於 5 至 7 MHz 之間的波動電磁場。較佳地，該裝置本體能夠產生場強度(H場)介於 1 至 5 kA/m 之間、例如介於 2 至 3 kA/m 之間、例如約 2.5 kA/m 的波動電磁場。

【0056】根據本發明之氣溶膠產生系統可包括一單一加熱器。此有利地提供簡單裝置構造。該單一加熱器可被配置成使用中定位於該空腔之外部的外部加熱器。或者，該單一加熱器可被配置為在使用中定位於該空腔之內部的內部加熱器且被容置於該料匣之溝槽內。較佳地，該單一加熱器被配置為內部加熱器。

【0057】當該單一加熱器被配置成內部加熱器時，氣溶膠產生裝置可有利地包括用以促進內部加熱器與該料匣正確對準的導引構件。

【0058】較佳地，該單一加熱器為包含電阻性材料之電加熱元件。電加熱元件包括非彈性材料，例如陶瓷燒

結材料，諸如玻璃、氧化鋁 ( $Al_2O_3$ ) 及氮化矽 ( $Si_3N_4$ )，或印刷電路板或矽橡膠。或者，該電加熱元件可包括彈性金屬材料，例如鐵合金或鎳鉻合金。

**【0059】** 該單一加熱器可具有任何合適的形狀以加熱該料匣。電加熱器可位於該料匣之第一與第二腔室之間，當該料匣係被連接至該裝置本體或容置於該裝置本體時。較佳地，該加熱器不自該氣溶膠產生裝置突出。

**【0060】** 較佳地，該電熱器圍繞該基材容器。較佳地，該電熱器包括在彈性絕緣基材上的一或多個電阻軌道。

**【0061】** 本發明之氣溶膠產生系統可進一步包括一或多個溫度感測器，其被配置成感測至少其中一個電加熱元件的溫度。在這樣的實施例中，該系統可包括一控制器且可將該控制器配置成基於感測到的溫度而控制至電熱器的電源供應。有利地，將該控制器配置成在被系統啓動後連續地供應電源至加熱器而非回應所偵測到之使用者抽吸。或者，將該控制器被配置成回應使用者之抽吸而供應電源至加熱器。

**【0062】** 該系統可包括用以控制到電熱器之電源供應的電子電路。該電子電路可為一簡單開關。或者該電子電路可包括一或多個微處理器或微控制器。該電子電路可為可程式化的。

**【0063】** 該電源供應器可為一 DC 電壓源。在較佳實施例中，電源供應器為一電池。舉例而言，電源供應器可為鎳-金屬混合式電池、鎳鎘電池或鋰為主之電池，例如鋰-鈷、磷酸鋰鐵、或鋰-聚合物電池。電源供應器可

替代為另一形式之電荷儲存裝置，諸如電容器。電源供應器可能需要再充電且可具有容許儲存足夠能量以供具有一或多個氣溶膠產生物件之氣溶膠產生裝置使用的容量。

【0064】較佳地，將該氣溶膠產生系統配置成產生供使用者吸入之氣溶膠。該氣溶膠產生系統可為一手持型系統且可包括一使用時使用者用以抽吸的嘴件。

【0065】有利地，該系統不包括用於將氣溶膠形成物傳送至加熱器的傳送機構。料匣之內容物在原地有利地加熱以產生所需之氣溶膠。在本文中在原地意即在使用之前容納該內容物之第一與第二腔室內同樣的位置。不需要毛細管芯或幫浦。

【0066】氣溶膠產生裝置較佳地為使一使用者舒適地持于單手之手指之間的一手持型氣溶膠產生裝置。

【0067】該氣溶膠產生裝置的形狀基本上可為圓柱形。氣溶膠產生裝置之長度可介於約 70 毫米至約 120 毫米之間。

【0068】在本發明之另一樣態中，設置一用於氣溶膠產生系統的料匣，該氣溶膠產生系統包括一電熱器，該料匣包括：

【0069】一基材容器，其包括一封閉的空腔且該空腔包含在室溫為固態之凝膠形式的一氣溶膠形成基材，其中該料匣係配置成可拆卸地連結至該氣溶膠產生系統之本體或容置於本體。

【0070】與本發明之第一樣態有關之該基材容器與料匣之特點的描述可適用於本發明之第二樣態的料匣。特別是，該基材容器可包括至少一不滲透液體與蒸氣之界定該封閉空腔的外壁。該封閉的空腔可由一易碎、可移除或透氣的密封元件所密封。

### 【圖式簡單說明】

【0071】現將參看隨附圖式來進一步說明本發明，隨附圖式進一步說明根據本發明之實施例且其中：

圖 1a 為根據本發明之一第一實施例的一氣溶膠產生裝置的示意圖；

圖 1b 顯示圖 1a 之裝置有一料匣容置於該裝置之空腔。

圖 2 詳細顯示圖 1b 之料匣；

圖 3 為根據本發明之一第二實施例的一氣溶膠產生系統的示意圖；

圖 4 為根據本發明之一第三實施例的氣溶膠產生系統的示意圖；

圖 5 繪示圖 4 之系統的嘴件；

圖 6a 與 6b 繪示圖 4 之系統的料匣；

圖 7a 與 b 為本發明之一第四實施例的示意圖；以及

圖 8 繪示圖 7 之實施例的氣流。

### 【實施方式】

【0072】圖 1a 為根據本發明之一第一實施例的一氣溶膠產生裝置的示意圖。圖 1a 顯示一氣溶膠產生裝置 100 的剖面圖，裝置 100 係用以與圖 2 所示之容器 200

一起使用。該氣溶膠產生裝置包括一外殼 102，其包含一電源供應器 104 例如可充電式電池以及控制電路 106。外殼 102 進一步包括一被配置成容置一容器 200 的空腔 108。加熱器 110 沿著該空腔 108 的外圍延伸。該控制電路係連接至加熱器 110。該加熱器係由夾在兩層之彈性、熱穩定之基材材料如聚醯亞胺中間的一或多個金屬加熱軌道所形成。氣溶膠產生裝置 100 進一步包括一可藉由一按壓配件或螺絲配件附加至氣溶膠產生裝置外殼 102 之一最接近的端點的嘴件 112。該嘴件包括一刺孔部份 114、空氣入口 118 與一空氣出口 116。

【0073】圖 2 所示為使用者放置於裝置之空腔 108 的容器或料匣 200。該容器有一由鋁形成的外殼 210，鋁係為良好的導熱體。該容器之外殼係為一杯子的形式，其界定一封閉的空腔。外殼 210 可使用合適的已知技術製造，例如深沖壓。該容器包含凝膠 10。在此實施例中，該凝膠包括重量百分比 2%的尼古丁、重量百分比 70%的甘油、重量百分比 27%的水以及重量百分比 1%的洋菜。在另一實施例中，該凝膠包括重量百分比 65%的甘油、重量百分比 20%的水、重量百分比 14.3%的固態粉末狀菸草以及重量百分比 0.7%的洋菜。使用易碎的密封箔 214 將凝膠密封在該容器之空腔內。該密封箔係為熔接、熱密封或黏著至外殼 210 的蓋子 212。這類型的容器可以便宜地製造。

【0074】圖 1b 顯示氣溶膠產生裝置 100 的剖面圖，其外殼之空腔 108 內容置一容器 200。使用時，使用者將

容器 200 插入氣溶膠產生裝置 100 的空腔 108，接著並將嘴件 112 連接至外殼 102。藉由連接該嘴件，刺孔部份 114 刺穿該容器的密封箔 214，並形成來自空氣入口 118 的氣流路徑 115，通過該容器到空氣出口。使用者接著按下按鈕(未顯示)以啟動裝置。啟動裝置後，控制電路 106 從電源供應器 104 提供電源給加熱器。加熱器接著直接加熱料匣的外壁。當容器 200 的溫度達到約攝氏 250 度的操作溫度時，藉由指示器(未顯示)通知使用者可於出口 116 抽該嘴件。當使用者抽該嘴件時，空氣進入空氣入口 118，往前通過該嘴件並進入容器 200，夾帶氣化的凝膠，然後通過嘴件的空氣出口 116 離開而至使用者口內。加熱器可在啟動後運作一段固定的時間，譬如 6 分鐘，或可運作直到使用者關閉系統開關。

**【0075】**當料匣中的凝膠被耗盡後，使用者可移除該料匣並以一新的料匣取代。

**【0076】**圖 3 為根據本發明之一第二實施例的一氣溶膠產生系統的示意圖。圖 3 之實施例係使用感應式加熱而非使用電阻加熱進行操作。在這個作為料匣的一部分的實例中，該裝置包括一圍繞該空腔的感應線圈 310 以及一設置在該空腔內的感受器來取代在容置料匣的空腔周圍使用電阻加熱。

**【0077】**氣溶膠產生裝置包括一外殼 302，其包含一電源供應器 304 如可充電式電池以及控制電路 306。外殼 302 進一步包括一配置成容置容器 250 的空腔 308。圍繞空腔 308 的周圍放置感應線圈。控制電路係連接至

感應線圈 310。控制電路包含產生 AC 訊號的組件，該訊號係被提供至感應線圈 224。氣溶膠產生裝置 100 進一步包括一可藉由一按壓配件或螺絲配件附加至氣溶膠產生裝置外殼 302 之一最接近的端點的嘴件 312。該嘴件包括一刺孔部份 314 以及空氣入口 318 與一空氣出口 316，以圖 1 之實施例相同的方式。

**【0078】**圖 3 之料匣 250 係與圖 2 所示之料匣相類似。凝膠的組成物可與圖 1 的實施例相同。然而，料匣之外殼包括一在交流磁場中發熱的感受器材料。該感受器可設置為在該外殼內部或外部上的塗層或可在外殼本身之間。在此實例內之感受器材料係為不鏽鋼，其係被設置成料匣的一部分而非裝置本體的一部分，然而將感受器設置成裝置本體的部分或同時在料匣和裝置本體內係為可能的。整個料匣可由感受器材料形成，或者感受器材料可被設置成為料匣之一或多個表面上的塗層或層。亦可能將感受器材料設置於該第一與第二腔室之間，懸吊在凝膠或包含在那裡的其他材料。

**【0079】**運作時，系統被配置成在一持續加熱模式下運作，如同圖 1 之實施例。此係意味當使用者將裝置開關打開，該裝置供應 AC 訊號到感應線圈以在空腔內產生交流磁場。這在感受器內感應出電流使得該感受器發熱。若使用鐵磁材料作為感受器，磁滯損耗亦可有助於發熱。在本文中感應線圈可被描述為感應加熱器。藉由控制 AC 訊號的大小和頻率，料匣 250 之內的溫度可被控制。可在空腔 308 內設置溫度感測器並使用回饋式控

制循環。再次，感應加熱器可在啓動後運作一段固定的時間，譬如 6 分鐘，或可運作直到使用者關閉系統開關。

【0080】圖 4 為根據本發明之一第三實施例的氣溶膠產生系統的示意圖。該系統包括一氣溶膠產生裝置 410 與一可取代的料匣 420。該氣溶膠產生裝置包括一裝置本體 412 與一嘴件部份 414。

【0081】裝置本體 412 包括一電源供應器，其為鋰離子電池 416 與電子控制電路 418。該裝置本體亦包括加熱器 422，其以刀鋒形式插入該裝置本體之外殼內的空腔 424 中。該加熱器係為在陶瓷基材材料上包括電阻軌道的電熱器。控制電路係被配置成控制從電池 416 至電熱器 422 的電源供應。

【0082】嘴件部份 414 使用簡單的按壓配件接合至該裝置本體，儘管可使用任何類型的連接，諸如卡扣配件或螺絲配件。此實施例中的嘴件部份係簡單地為錐形中空管，不具任何濾嘴元件，且更詳細地顯示於圖 5。然而，在該嘴件部份包括一或多個濾嘴元件係為可能的。該嘴件部份包括空氣入口孔 442 並封閉氣溶膠形成腔室 440(顯示於圖 4)，在進入使用者口中前蒸氣可於該腔室中凝結於氣流內。

【0083】料匣 420 包括界定一封閉之腔室的一外殼。腔室 430 在嘴件端為開啓的。一隔膜 437(顯示於圖 4)密封該腔室的開口端。可在該隔膜上設置一可移除的封件，使用者在使用之前剝除該封件。為使加熱器 422 可容置於腔室，設置一封閉溝槽 434 延伸進入該腔室。封

閉凹槽 434 係被溝槽壁 439 環繞且在嘴件端閉合，使得加熱器不接觸腔室的內容物。腔室 430 容納包含尼古丁以及氣溶膠形成物的凝膠，參照圖 2 之實施例的說明。

【0084】圖 6a 為該料匣外殼的底部透視圖。圖 6b 為該料匣外殼的透視圖。料匣 420 具有一形狀大致為圓柱型的外殼。溝槽壁 439 延伸進入該腔室。封閉溝槽 434 係在該溝槽壁內部。將通道 438 設置於料匣的一器壁內，以接合在空腔 424 內之相對應的肋條。這確保料匣只能以一方向插入至空腔 424，其中加熱器刀鋒係容置於溝槽 434 中。

【0085】第一腔室 430 中的凝膠包括一或二種氣溶膠形成物諸如甘油、丙二醇和聚乙二醇。可使氣溶膠形成物的相對濃度適合於該系統的特殊要求。在此實施例中，在第一腔室 430 的凝膠包括(依重量比)：2%尼古丁、70%甘油、27%水、1%洋菜。

【0086】較佳的膠凝劑為洋菜。其有在溫度高於 85°C 時熔化並在 40°C 左右回復成凝膠的性質。此性質使其適合用於炙熱的環境。舉例而言，凝膠不會在 50°C 熔化是有用的，若該系統被留在太陽下炙熱的汽車中。在 85°C 左右相轉移成液體意即只需將凝膠加熱至一相對的低溫以引發氣溶膠化，容許低能量消耗。只使用洋菜醣而非洋菜是有益的，其中洋菜醣為洋菜的成份之一。

【0087】在凝膠之形成之前，可將進一步或不同的風味，諸如薄荷醇，添加至水或氣溶膠形成物中。

【0088】亦可選擇設置在料匣中的凝膠的量以適合特殊需要。料匣可包含足夠凝膠以提供單一劑量或使用期間給一使用者，或者可包含足夠的凝膠給多個或許多劑量或使用期間。

【0089】運作時，系統被配置成在一持續加熱模式下運作。此係意味加熱器 422 在運作期間從自始至終加熱該料匣，而非回應所感應到的使用者之抽吸。使用者使用一簡單開關(未顯示)開啓該系統而加熱器加熱該料匣。一溫度感測器亦可包含於該系統中，以便提供使用者達到運作溫度時的指示，在該溫度產生氣溶膠。當加熱高於 85°C，凝膠成爲液體。當溫度介於 180°C 至 250°C 時產生包含尼古丁與甘油的氣溶膠。於運作期間，加熱器在約 250°C 運作。加熱器可在啓動後運作一段固定的時間，譬如 6 分鐘，或可運作直到使用者關閉系統開關。運作時間係取決於料匣內包含的凝膠量。

【0090】料匣外殼係由鋁形成，鋁爲良好的導熱體。加熱器從未與凝膠或任何產生的蒸氣或氣溶膠接觸。其被放在封閉的溝槽 434 中，且因此與所產生的氣溶膠隔離。此確保沒有凝結物積聚在加熱器上，其可能導致在運作過程中有不合期望的化合物產生。

【0091】圖 7a 與 b 爲根據本發明之一第四實施例的料匣示意圖。在圖 7a 之實施例中，料匣 330 被放置在嘴件管 300 內。一氣流限制器 350 與襯管 340、360、370 亦被放置在該嘴件管內。放置在嘴件管 330 內的組件以分解圖顯示於圖 7b。

【0092】料匣 330 與圖 6a 和 6b 所示之料匣相似。料匣 330 的形狀基本上為圓柱形。然而，料匣 330 包括一界定兩個封閉腔室的外殼。該第一與第二腔室有相同的大小和形狀且被一分隔牆 336 所分開。兩個腔室 331 與 332 在嘴件端為開啓的。為讓加熱器可容置於內，於兩個腔室中間的分隔牆 336 中設置一封閉溝槽。該封閉溝槽在其嘴件端閉合。第一腔室 331 容納包含尼古丁以及氣溶膠形成物的一第一凝膠，而第二腔室 332 容納包含碎菸草葉的一第二凝膠。

【0093】料匣 330 沒有隔膜或密封元件，但包含形成於料匣器壁內的氣流通道 335 以及位在氣流通道頂端的空氣入口 334，以容許空氣進入該第一與第二腔室的開口。

【0094】該嘴件管係由直徑 6.6 毫米且長度 45 毫米的紙板形成。襯管 340 係由聚醚醚酮 (PEEK) 所形成並設置以防止該紙板嘴件管在嘴件管中吸收濕氣。襯管可做得非常薄，在此實施例中的厚度為 0.3 毫米。在襯管 360 內設置限制器 350 以限制氣流，以確保空氣與來自料匣的蒸氣混合並確保氣溶膠產生在限制器後的空間中。

【0095】圖 7 繪示圖 6a 之嘴件管運作時在其中的氣流。嘴件管係顯示於圖 1 所示類型之裝置 12 的空腔 24 之中。然而，圖 7 之裝置並不具有嘴件。圖 7 只繪示容置嘴件管的該裝置末端。電池與控制電路並未顯示。該裝置包括空氣入口 355，其容許空氣進入形成於該裝置內沿著空腔 24 周圍的內部氣流通道 365。間隔元件 352

係位於一空腔基部以容許空氣從內部氣流通到 365 流入空腔 24，然後進入料匣 330 內的氣流通道 335，接著通過空氣入口 334 進入嘴件管的內部。

**【0096】**圖 7a 與 7b 所示之料匣可被圖 4 所示類型或圖 1 或 3 所示類型的加熱器加熱。運作時，該系統係被配置成在一持續加熱模式下運作。此係意味該加熱器在運作期間從自始至終加熱該料匣，而非回應所感應到的使用者之抽吸。使用者使用一簡單開關(未顯示)開啓該系統而加熱器加熱該料匣。在第一與第二腔室的凝膠加熱後變成液體且在溫度介於 180°C 和 250°C 時產生包含尼古丁和甘油的蒸氣。

**【0097】**當該系統處於運作溫度時，使用者在嘴件管之嘴端吮吸以吸取空氣通過嘴件管。空氣被吸取進入該嘴件管的遠端，與內部通道 365 相反的嘴件端。空氣沿著氣流通道 335 前進並通過空氣入口 334 進入空間 345。空氣在空間 345 與來自第一與第二腔室的蒸氣混合。混合的空氣與蒸氣接著通過限制器 350，之後其冷卻以持續形成氣溶膠，在被吸取進入使用者口中前。運作後，該嘴件包含料匣可被從該裝置退下並被處置。此類型嘴件管可用包裝組銷售以提供該系統的多次運作。

**【0098】**所述之實施例已每每被描述為配置成操作持續的加熱方案，於其中加熱器被啓動一預定時間週期，在此時段中使用者可有多次抽吸。然而，所述系統可被配置成以不同方式運作。舉例而言，可只有每次使用者抽吸時才提供電源至加熱器或感應線圈，根據來自系統

內之氣流感測器的訊號。或者或此外，接至加熱器的電源或感應線圈可回應使用者啓動按鈕或開關而被打開和關閉。

【0099】這些圖顯示本發明的特定實施例。但應該清楚，可在本發明之範圍內對所述實施例進行變化。特別是，可對空氣通過該系統設置不同的安排以及設想不同的加熱安排，例如非電熱器。

### 【符號說明】

#### 【0100】

10	凝膠
12、100、410	裝置
24、108、308、424	空腔
102、210、302	殼體
104、304	電源供應器
106、306	電路
110	加熱器
112、312	嘴件
114、314	刺孔部分
115	氣流路徑
116、318	出口
118、316、334、355	入口
200	容器
212	蓋子
214	箔
250、420	料匣

300、330	嘴件管
310	感應線圈
331、332、430、440	腔室
335、438	通道
336	分隔牆
340、360、370	襯管
345	空間
350	限制器
352	間隔元件
365	通道
412	本體
414	嘴件部分
416	電池
418	控制電路
422	電熱器
434	溝槽
437	隔膜
439	溝槽壁
442	孔

## 申請專利範圍

1. 一種氣溶膠產生系統，其包括：

一裝置本體，該裝置本體包括一電源供應器和一電熱器，該電熱器係連接至該電源供應器；以及

一可消耗部分，該可消耗部分包括一基材容器，該基材容器包括一封閉的空腔且該空腔包含在室溫為固態之凝膠形式的一氣溶膠形成基材，該凝膠包括一氣溶膠形成物；

其中該可消耗部分係被配置成連接至該裝置本體或容置於該裝置本體，且

其中該電熱器係在該基材容器外部且被配置成加熱該基材容器而不接觸該氣溶膠形成基材，以從該氣溶膠形成基材產生蒸氣。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之氣溶膠產生系統，其中該電熱器係配置成加熱在該封閉的空腔中的該氣溶膠形成基材。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之氣溶膠產生系統，進一步包括一與該可消耗部分分開的嘴件。

4. 如前述申請專利範圍任一項所述之氣溶膠產生系統，其中該基材容器之至少一器壁係與該加熱器熱接觸。

5. 如前述申請專利範圍中任一項所述之氣溶膠產生系統，其中該基材容器包括至少一不滲透液體與蒸氣之界定該封閉空腔的外壁。

6. 如前述申請專利範圍中任一項所述之氣溶膠產生系統，其中該氣溶膠產生系統係為一配置成產生供一使用者吸入之氣溶膠的手持型氣溶膠產生系統。

- 7.如前述申請專利範圍中任一項所述之氣溶膠產生系統，其中該電熱器包括一電阻加熱器。
- 8.如前述申請專利範圍中任一項所述之氣溶膠產生系統，其中該電熱器係圍繞該基材容器。
- 9.如前述申請專利範圍中任一項所述之氣溶膠產生系統，其中該電熱器包括一或多個位在一彈性的絕緣基材上的電阻軌道。
- 10.一種用於氣溶膠產生系統的料匣，該氣溶膠產生系統包括一電熱器，該料匣包括：
  - 一基材容器，其包括一封閉的空腔且該空腔包含在室溫為固態之凝膠形式的一氣溶膠形成基材，該凝膠包括一氣溶膠形成物，其中該料匣係配置成可拆卸地連結至該氣溶膠產生系統之本體或容置於本體。
- 11.如申請專利範圍第 10 項所述之料匣，其中該基材容器包括至少一不滲透液體與蒸氣之界定該封閉空腔的外壁。
- 12.如申請專利範圍第 10 或 11 項所述之料匣，其中該封閉的空腔係由一易碎、可移除或透氣的密封元件所密封。
- 13.如申請專利範圍第 10 至 12 項中任一項所述之料匣，其中該凝膠具有一至少為攝氏 60 度的熔點溫度。
- 14.如申請專利範圍第 10 至 13 項中任一項所述之料匣，其中該凝膠為一熱可逆凝膠。
- 15.如申請專利範圍第 10 至 14 項中任一項所述之料匣，其中該凝膠包括尼古丁或一菸草產物。

圖式

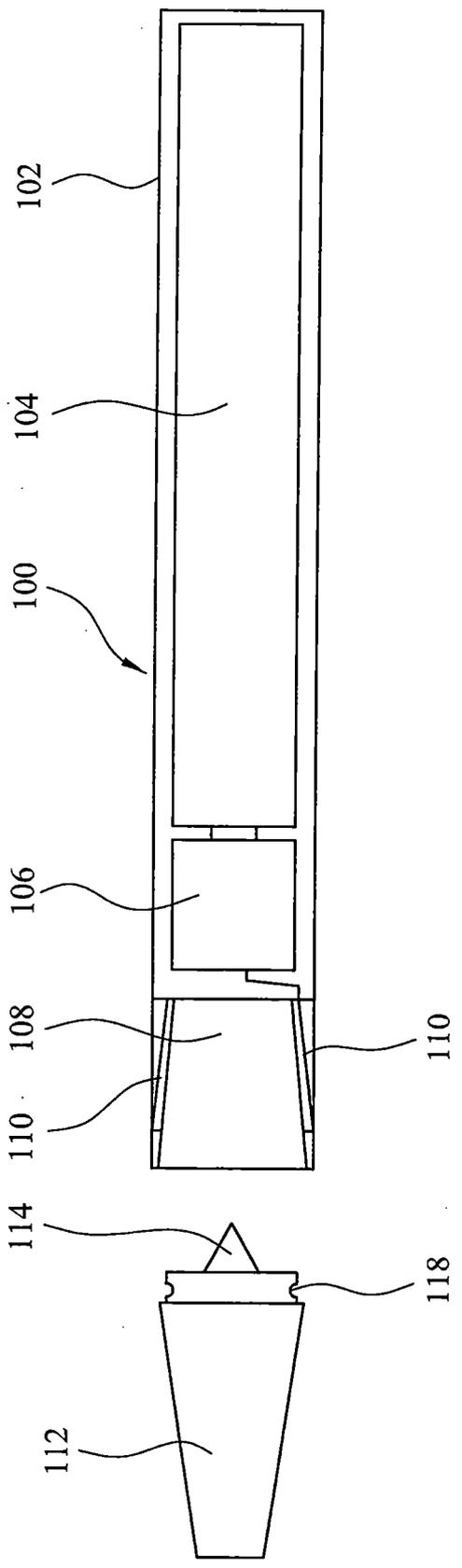


圖 1a

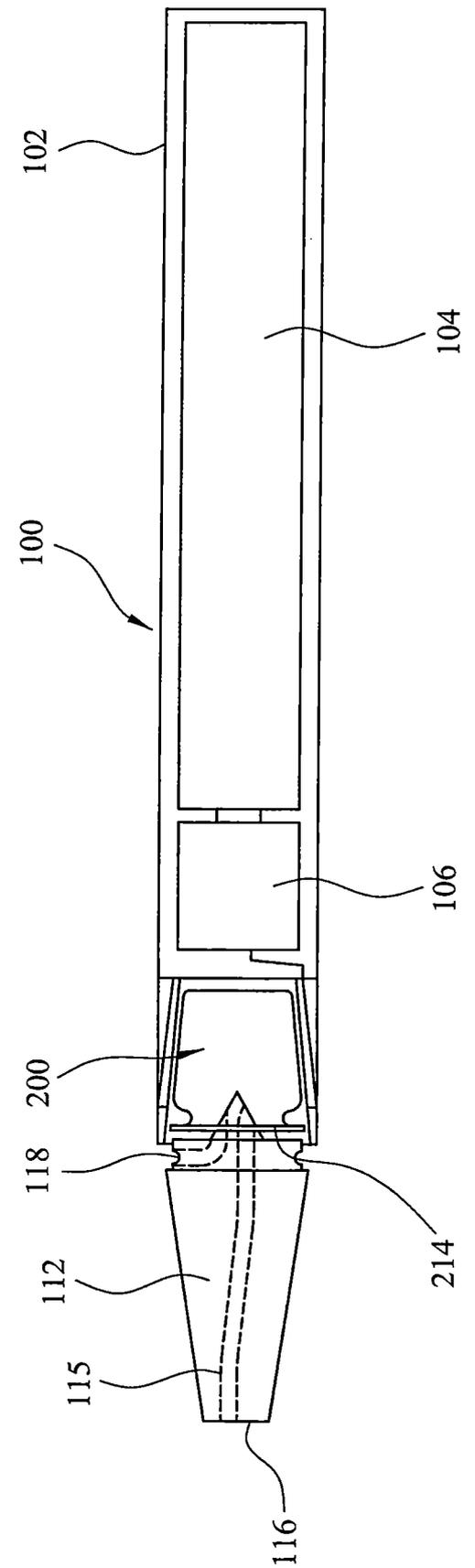


圖 1b

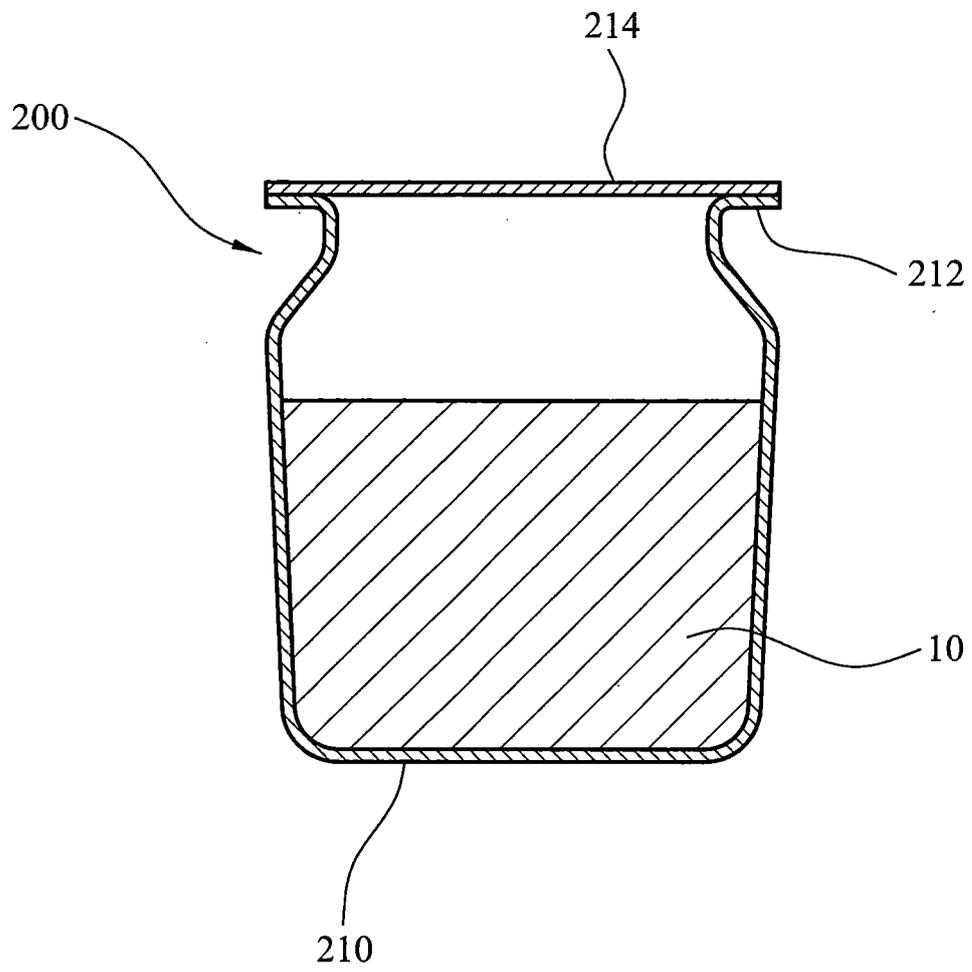


圖 2

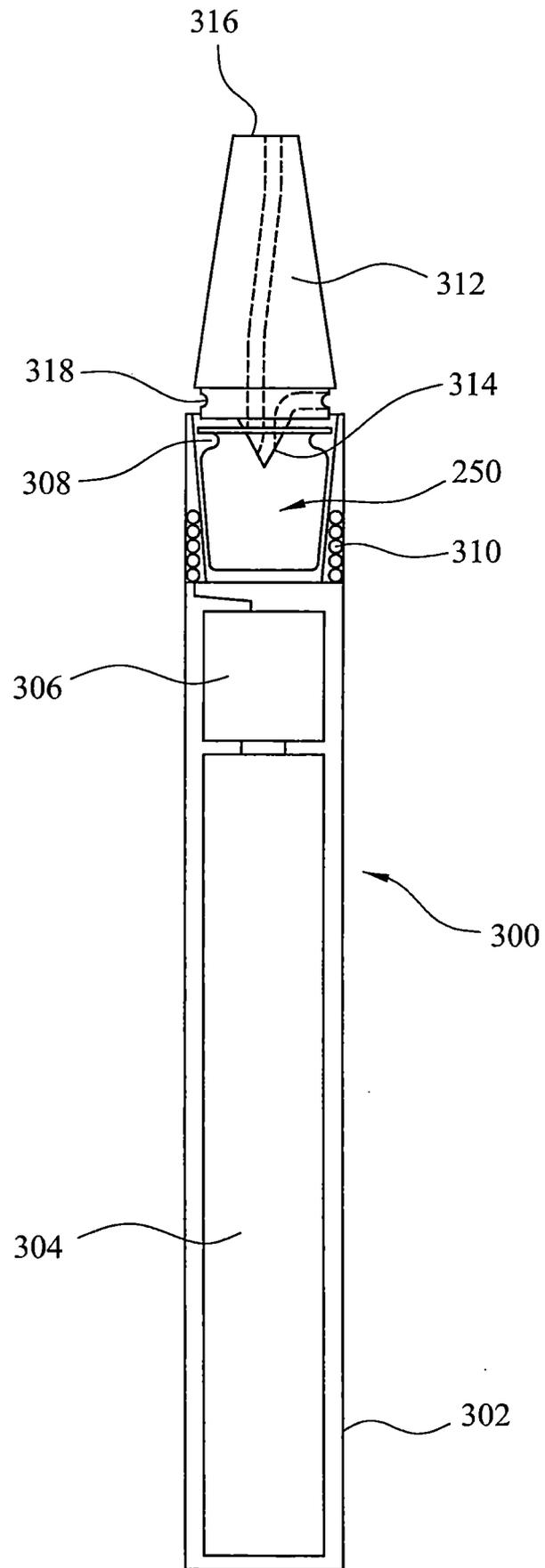


圖 3

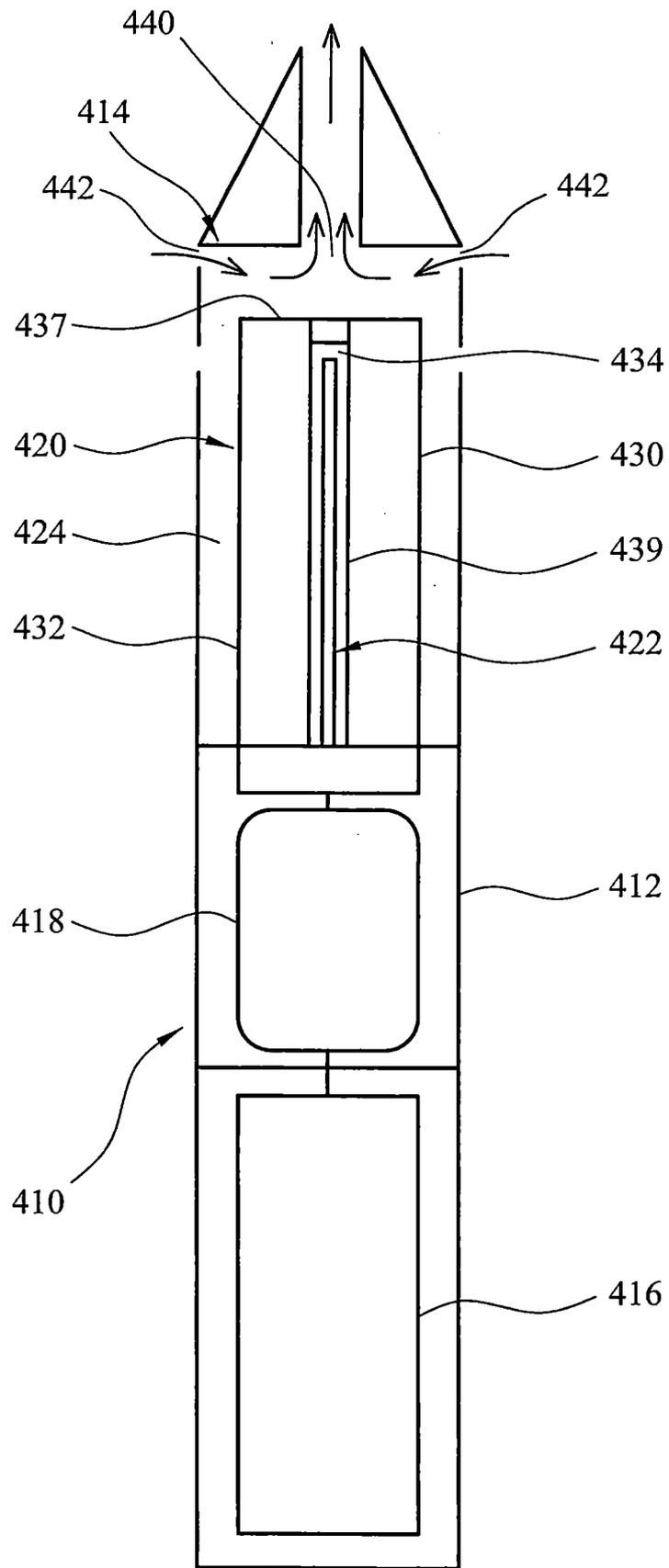


圖 4

圖 5

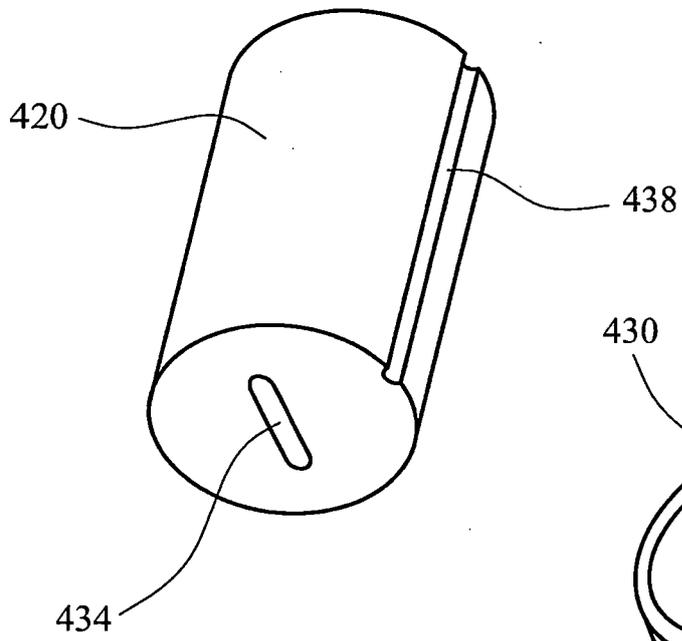
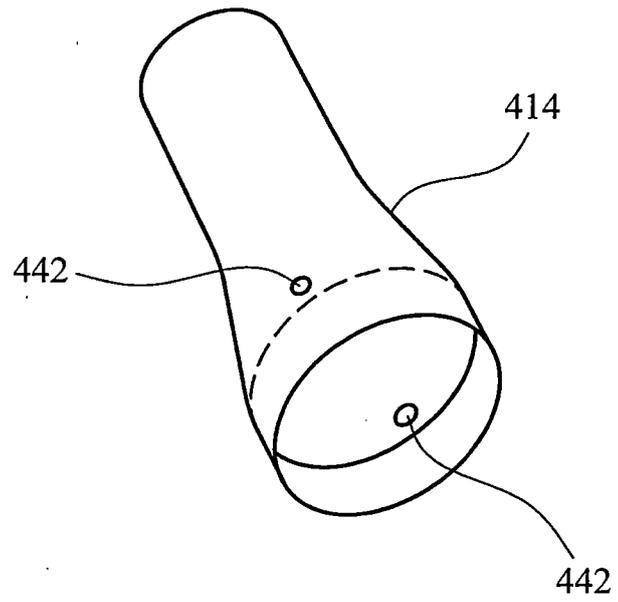


圖 6a

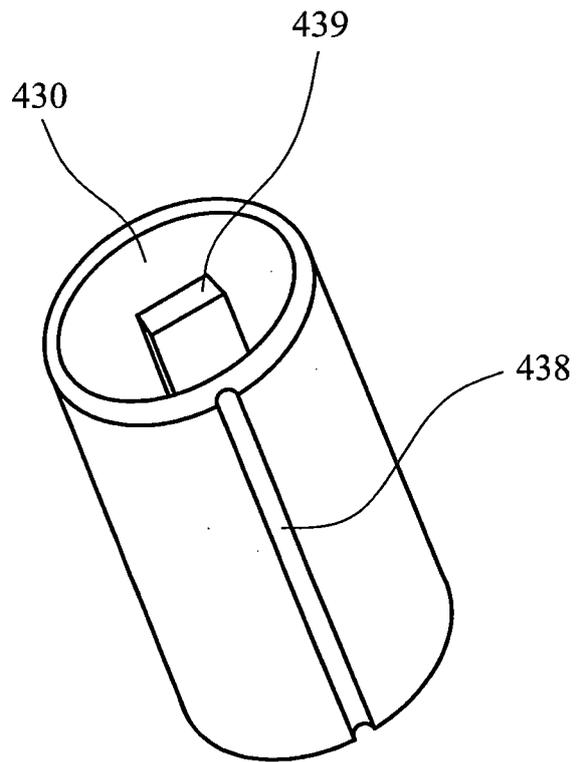


圖 6b

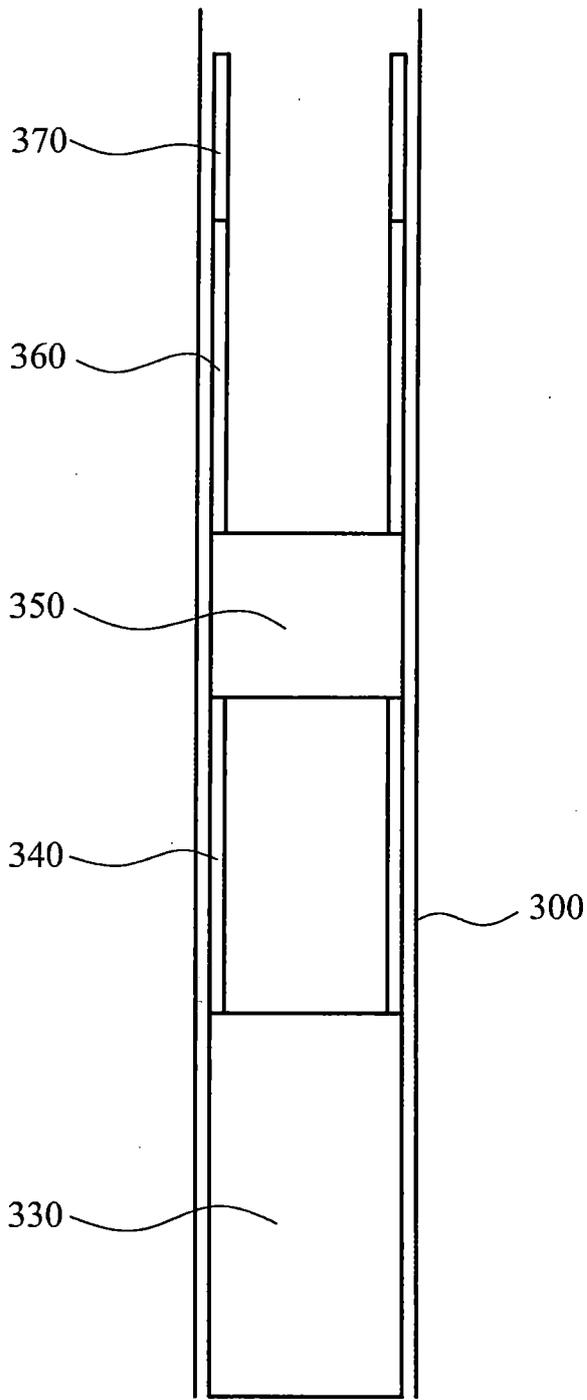


圖 7a

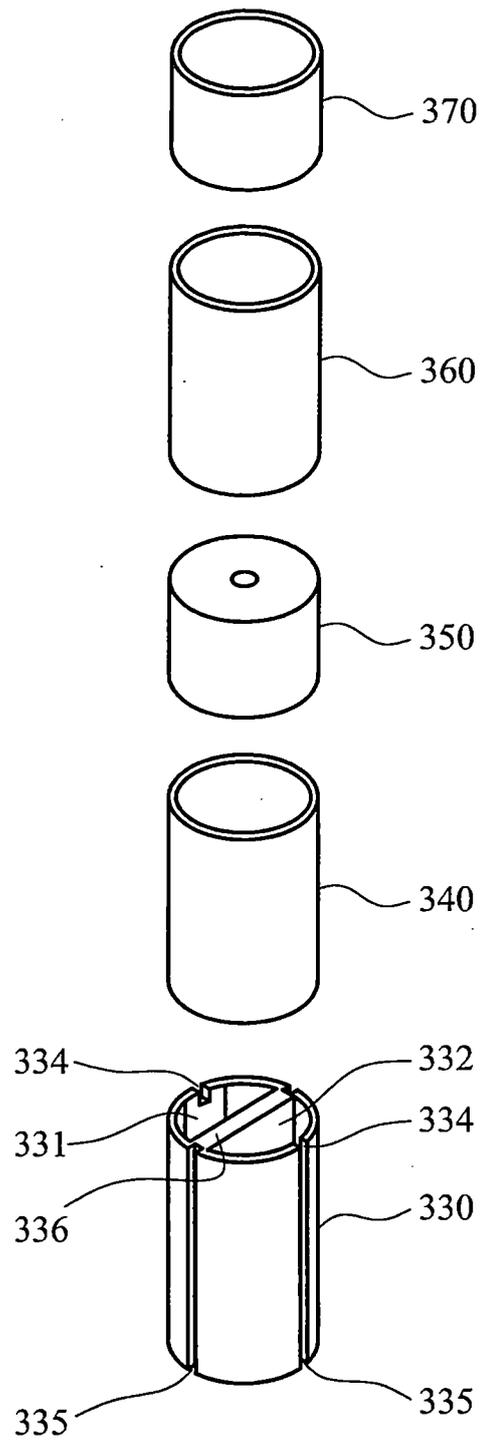


圖 7b

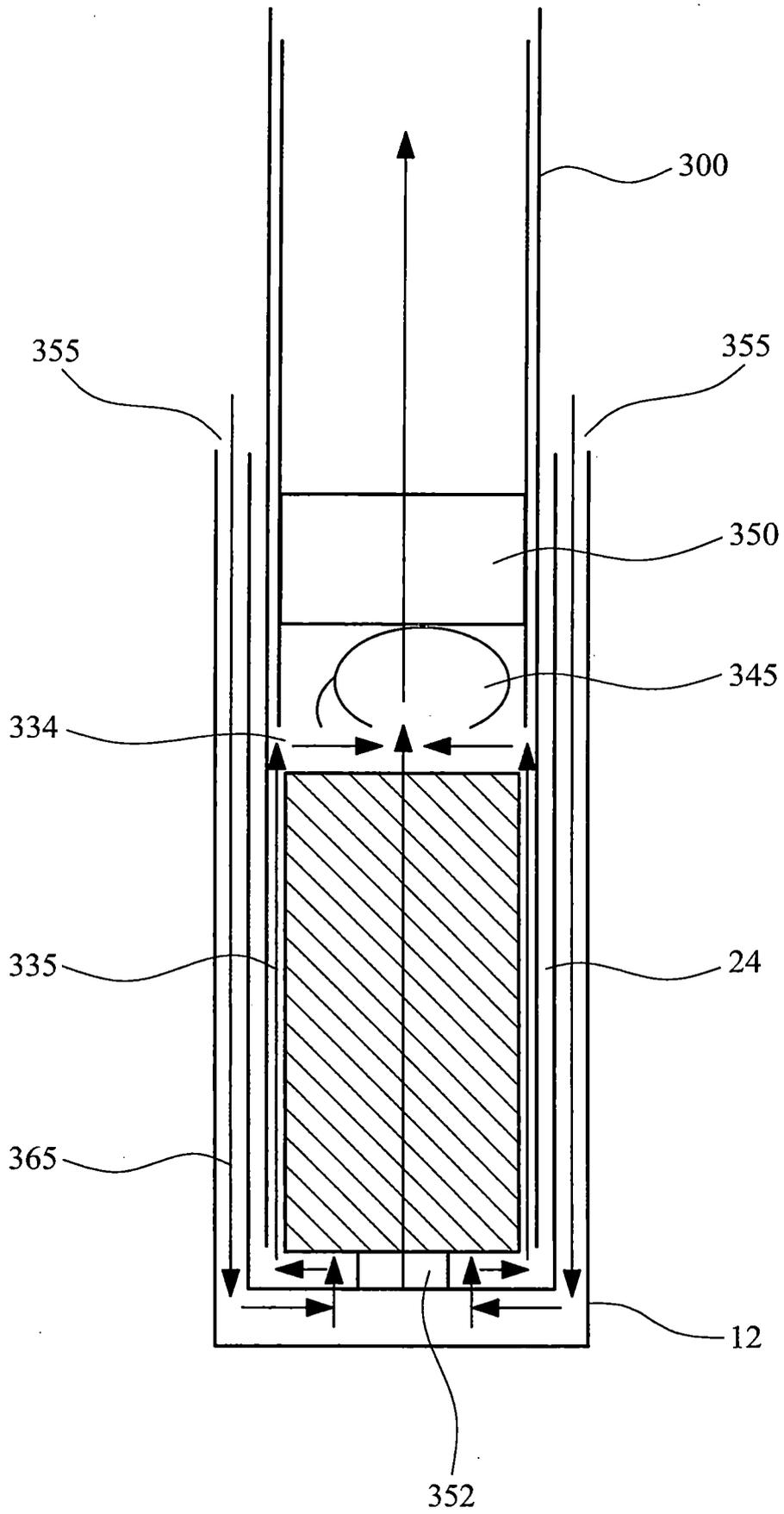


圖 8