



(21) 申請案號：102110773

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 26 日

(51) Int. Cl. : *A24F47/00 (2006.01)*(71) 申請人：富特姆控股第一有限公司 (荷蘭) FONTEM HOLDINGS 1 B. V. (NL)  
荷蘭

(72) 發明人：韓力 HON, LIK (CN)

(74) 代理人：江國慶

(56) 參考文獻：

CN 201018927Y

CN 201379072Y

審查人員：李奕緯

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：4 共 14 頁

(54) 名稱

電子香煙及汽化電子香煙內之液體之方法

ELECTRONIC CIGARETTE AND METHOD OF VAPORIZING A LIQUID IN AN ELECTRONIC CIGARETTE

(57) 摘要

在電子香煙中，網眼元件與液體儲存器接觸。加熱器與所述網眼元件間隔開，並且設置成加熱流經所述網眼元件之空氣。所述加熱空氣使在所述網眼內或其上之所述液體汽化。蒸汽被使用者吸入。一種汽化電子香煙內之液體之方法包括使液體從液體儲存器引導至網眼元件。提供電流給所述加熱器，以選擇性地回應在所述電子香煙之出口或者煙嘴上之感測吸入。所述加熱器加熱空氣且所述經加熱之空氣被引導經過所述網眼元件，所述經加熱空氣使在所述網眼元件上或其中之液體汽化。所述經汽化之液體被所述經加熱之空氣夾帶，且可接著流動經過所述液體儲存器或環繞所述液體儲存器流動以到達所述煙嘴。

In an electronic cigarette, a mesh element is in contact with liquid storage. A heater is spaced apart from the mesh element and positioned to heat air which flows through the mesh element. The heated air vaporizes the liquid in or on the mesh. The vapor is inhaled by the user. A method of vaporizing a liquid in an electronic cigarette includes conducting liquid from a liquid storage to a mesh element. Electric current is supplied to a heater, optionally in response to sensing inhalation on the outlet or mouthpiece of the electronic cigarette. The heater heats air and the heated air is conducted through the mesh element, with the heated air vaporizing liquid on or in the mesh element. The vaporized liquid is entrained with the heated air and may then flow through or around the liquid storage to the mouthpiece.

指定代表圖：

符號簡單說明：

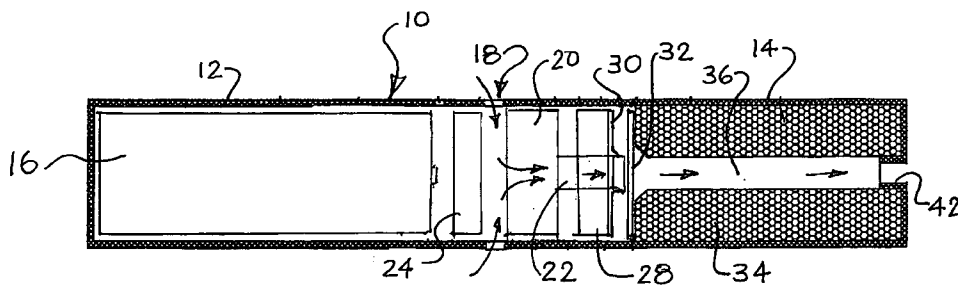


圖 1

10 . . . 外殼

12 . . . 前部

14 . . . 後部

16 . . . 電池

18 . . . 入口

20 . . . 流量感測器

22 . . . 流量管

24 . . . 電路板

28 . . . 加熱器支架

30 . . . 收集器

32 . . . 網眼元件或  
紗網

34 . . . 液體儲存器

36 . . . 開口

42 . . . 出口

公告本
-----

  
發明摘要

※ 申請案號：102110973

※ 申請日：102.3.26

※ IPC 分類：A24F 47/00 (2006.01)

**【發明名稱】(中文/英文)**

電子香煙及汽化電子香煙內之液體之方法/ Electronic Cigarette and Method of Vaporizing a Liquid in an Electronic Cigarette

**【中文】**

在電子香煙中，網眼元件與液體儲存器接觸。加熱器與所述網眼元件間隔開，並且設置成加熱流經所述網眼元件之空氣。所述加熱空氣使在所述網眼內或其上之所述液體汽化。蒸汽被使用者吸入。一種汽化電子香煙內之液體之方法包括使液體從液體儲存器引導至網眼元件。提供電流給所述加熱器，以選擇性地回應在所述電子香煙之出口或者煙嘴上之感測吸入。所述加熱器加熱空氣且所述經加熱之空氣被引導經過所述網眼元件，所述經加熱空氣使在所述網眼元件上或其中之液體汽化。所述經汽化之液體被所述經加熱之空氣夾帶，且可接著流動經過所述液體儲存器或環繞所述液體儲存器流動以到達所述煙嘴。

**【英文】**

In an electronic cigarette, a mesh element is in contact with liquid storage. A heater is spaced apart from the mesh element and positioned to heat air which flows through the mesh element. The heated air vaporizes the liquid in or on the mesh. The vapor is inhaled by the user. A method of vaporizing a liquid in an electronic cigarette includes conducting liquid from a liquid storage to a mesh element. Electric current is supplied to a heater, optionally in response to sensing inhalation on the outlet or mouthpiece of the electronic cigarette. The heater heats air and the heated air is conducted through the mesh element, with the heated air vaporizing liquid on or in the mesh element. The vaporized liquid is entrained with the heated air and may then flow through or around the liquid storage to the mouthpiece.

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】：**第(1)圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】：**

10 外殼

12 前部

14 後部

16 電池

18 入口

20 流量感測器

22 流量管

24 電路板

28 加熱器支架

30 收集器

32 網眼元件或紗網

34 液體儲存器

36 開口

42 出口

**【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)

電子香煙及汽化電子香煙內之液體之方法/ Electronic Cigarette and Method of Vaporizing a Liquid in an Electronic Cigarette

## 【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種電子裝置，特定而言係有關於一種電子香煙及汽化電子香煙內之液體之方法。

## 【先前技術】

【0002】 抽煙者越來越多會使用電子香煙，以作為真實菸草香煙之替代品。一般而言，電子香煙使用線圈加熱器來汽化液體尼古丁、或者其他液體物質。使用者在煙嘴上之吸入可以透過感測器偵測，引起電子電路從電池提供電流至所述加熱器。所述液體與產生所述蒸汽或霧狀物之線圈加熱器接觸。使用者之吸入通常亦引起周遭空氣進入在電子香煙外殼中之一或多個入口。所述蒸汽被夾帶於所述空氣流中，移動通過所述外殼，並由使用者吸入。

【0003】 電子香煙具有許多超過真實菸草香煙之優點。首先，大大地避免了與真實菸草香煙相關之肺癌風險，乃因在所述菸草中與肺癌相關之焦油及其他化學物質根本不存在於電子香煙中。電子香煙產生蒸汽或者霧狀物，而非煙。因此，電子香煙之使用沒有類似之二手煙問題。此外，因為在電子香煙中沒有燃燒材料，故火災之風險被消除。

【0004】 許多電子香煙設計已被提出及使用，並獲得了不同程度之成功。然而現存之設計具有多種缺點，包括壽命短、霧化不良、由不同尺寸之液滴所導致之蒸汽不均勻、以及過熱之蒸汽。因此，有需要改進電子香煙。

## 【發明內容】

【0005】 現已發明一嶄新之電子香煙，其提供超過現存設計之顯著改進。在此種嶄新之電子香煙中，網眼元件係與液體儲存器接觸。加熱器係與所述網眼元件間隔開，且設置成加熱流經所述網眼元件之空氣。所述經加熱之空氣使所述網眼內或網眼上之液體汽化。蒸汽由使用者吸入。

【0006】 在另一觀點中，在加熱器外殼內設置所述加熱器，加熱器外殼具有與延伸通過所述液體儲存器之中央開口對齊之一空氣通道。

【0007】 本電子香煙可包括與流量感測器電性連接之電池(所述電池在所述外殼中)、電路板及加熱器。通過所述外殼之流動路徑可經由下述形成：在所述外殼內之一或多個入口，含有所述加熱器之通道，以及延伸通過所述液體儲存器至出口之中央開口。

【0008】 在不同之觀點中，一種汽化電子香煙內之液體之方法包括使液體從液體儲存器引導至網眼元件。將電流提供給加熱器，以選擇性地回應在所述電子香煙之出口或者煙嘴上之感測吸入。所述加熱器加熱空氣，且所述經加熱之空氣被引導經過所述網眼元件，同時所述經加熱之空氣使在所述網眼元件上或所述網眼元件內部之液體汽化。所述經汽化之液體被所述經加熱之空氣夾帶，且可接著流動通過所述液體儲存器或環繞所述液體儲存器流動以到達所述煙嘴。

【0009】 以下之詳細描述(其係以示例之方式提供，並非意圖用以限制本發明)將使讀者更清楚瞭解本發明之其他和進一步之目的及優點。本發明亦存在於所述元件及步驟之次組合。

#### 【圖式簡單說明】

【0010】 在圖式中，每個圖式中之相同元件符號代表相同之元件。

【0011】

圖 1 係為電子香煙之剖面圖。

圖 2 係為圖 1 所示之電子香煙之元件之放大詳細視圖。

圖 3 係為一替代性實施例之概要性剖面圖。

圖 4 係為圖 3 所示之設計之一元件之立體圖。

#### 【實施方式】

【0012】 現請詳細參照到圖式，如圖 1 及圖 2 所示，電子香煙具有外殼 10，其選擇性提供有前部 12，其透過螺紋或者其他附著方式附著至後部 14。電池 16 和電路板 24 可被包含在所述前部內，所述電路板電性連接到流量感測器 20 及加熱器線圈 40，如美國專利申請號第 13/208,257 號中所進一步描述(藉由參考之方式併入本文)。液體儲存器 34 被包含在外殼 10 之後部 14 內。液體儲存器 34 可為纖維材料，以散裝方式直接提供於外殼之後部 14 內，或者其可提供於單獨之元件或筒內或以作為單獨之元件或筒之一部分的方式提供。所述液體儲存器可含有液體尼古丁或用於汽化和吸入之其他液體。其他材料，如發泡材料或

多孔金屬或陶瓷可選擇性地用作爲所述液體儲存器 34。

【0013】 所述加熱器線圈 40 可設置在延伸通過加熱器支架 28 之通道 38 內。所述加熱器外殼，例如陶瓷材料，適當固定在所述外殼內。選擇性之收集器 30 可附著於所述加熱器支架 28 之後端，所述通道亦中央延伸通過所述收集器 30。所述收集器 30，如果被使用，可由 Silastic®聚矽氧彈性體製成，或者由其他高溫惰性矽彈性體或塑膠材料製成。

【0014】 於液體儲存器 34 之前端上的網眼元件或紗網 32 之放置稍微與收集器 30 之後端以約 0.5 至 2 或 4 毫米(mm)(通常爲約 1 毫米(mm))之尺寸 BB 間隔開。所述網眼元件 32 可爲玻璃纖維，或其他多孔材料，在所述液體儲存器中之液體(例如液體尼古丁)可滲透至其上或滲透通過之。所述網眼元件 32 可具有圖 2 所示之厚度或者尺寸 AA，其範圍約 0.1 至 2 毫米(mm)，0.2 至 1 毫米(mm)，或者 0.3 至 0.6 毫米(mm)，通常爲 4 毫米(mm)之厚度。

【0015】 開口 36 從所述網眼元件 32 延伸，中央通過液體儲存器 34 至外殼 10 之後端處之出口 42。流動路徑可藉由一或多個入口 18、在感測器 20 中貫穿之開口、流量管 22、通道 38 及開口 36(引導至出口 42)而貫穿外殼 10 形成。除了此處所指定，在圖式中所示之元件的位置並非關鍵，且所述元件可以按照需要或期望重新排列。

【0016】 仍參照圖 1 和圖 2，在使用之實例中，使用者在所述出口 42 吸氣。所述感測器 20 偵測所述吸入，並向加熱器線圈 40 提供電流。空氣被引入到外殼中之流動路徑(經由入口 18)。流動之空氣通過通道 38，並被加熱器線圈 40 加熱。加熱之量可以根據設計而改變。在通道出口處，可以使用 200 至 300°C 之空氣溫度(藉由調節加熱器之功率以及經過或穿過所述加熱器之空氣流特性)作爲一實例。收集器 30，若被使用，可有助於收集並引導經加熱之空氣至網眼元件 32。收集器 30 亦可以用來使加熱器線圈 40 及加熱器支架 28 與網眼元件 32 間隔開。所述收集器可選擇性地製成所述加熱器支架 28 之一部分。

【0017】 所述網眼元件 32 以薄片或層提供，且具有足夠開放之結構，藉此經加熱之空氣可在沒有過多之流動阻力的情況下通過。網眼元件 32 可爲由鬆散玻璃纖維、玻璃纖維織物或類似材料(其可使液體滲透並保持在纖維表面上及/或纖維之間間隙中，且亦允許空氣流動經過)組成之片或層。耐熱發泡材料可替代性地用以替代所述網眼。

【0018】 經加熱之空氣流經過所述網眼元件 32。藉此加熱了在所述網眼中或其上之液體，使得所述液體霧化或者汽化。蒸汽被夾帶於經加熱之空氣中，上述經加熱之空氣持續從所述網眼元件 32 流經開口 36 和出口 42，空氣與蒸汽之混合物由使用者吸入。當經加熱之空氣通過所述網眼元件 32 及開口 36 時，經加熱之空氣可顯著地冷卻，使得使用者以舒適之溫度，例如 25 至 50°C 吸入來自出口之空氣。

【0019】 圖 3 及圖 4 顯示具有相似操作之替代性設計，但其空氣流動路徑係環繞液體儲存元件 54 之外部延伸，而非如圖 1 及圖 2 所示通過液體儲存器。在圖 3 及圖 4 之替代性設計中，液體儲存器係由環形通道 56 所環繞，上述環形通道 56 係從織物管或網眼管 52 導向至出口 42。如圖 3 及圖 4 所亦顯示，網眼管 52 具有與液體儲存器接觸之板部分 62。網眼管 52 之頸部分 64 從板部分 62 朝向加熱器 28 延伸。在液體儲存元件 54 中之液體滲透通過板部分 62 並進入頸部分 64。經過頸部分向外徑向擴散之經加熱空氣使液體汽化，形成霧狀物或蒸汽，接著被引導通過流動路徑 56 且被使用者吸入。所述織物管 52 可藉由斜紋編織生產，且接著用熱刀片切斷，以防止切斷端散開。當然，圖 2 所示之薄平網眼元件 32 亦可在具有圖 3 所示之環形通道 56 的實施例中使用。

【0020】 於以上所述之設計中，液體沒有直接地與加熱器線圈接觸。如此避免了因加熱器線圈 40 上所堆積之沉積物及液體殘留物所導致之加熱效率損失。其亦使其獲得更長之加熱器線圈壽命，乃因對加熱器線圈之熱衝擊及腐蝕率減少。亦改善了汽化，乃因液體係在較低之溫度汽化。加熱器線圈本身可於 500°C 之溫度範圍下操作。如此可導致當液體被汽化時液體中發生化學變化。藉由避免加熱器線圈與液體之間的接觸，且藉由使用加熱空氣汽化液體，可減少在汽化期間發生之化學變化。

【0021】 此外，由於加熱器線圈 40 沒有與液體接觸，加熱器線圈可鍍上耐腐蝕材料，例如銀或鎳-鉻。使用這類材料(這類材料若與液體接觸將會被降解)，延長了加熱器線圈之壽命。由於加熱器線圈之壽命可變得更長，故加熱器線圈可作為可重複使用之元件加以製造，而非如現有設計常見之一次性產品。如此使得成本降低。

【0022】 由於現有已知之電子香煙，加熱設備或線圈必須在液體被汽化以前，先加熱尼古丁液體。本發明之電子香煙刪去了此最初步驟，乃因加熱器線



圈 40 係加熱空氣，而非液體。因此，本文所述之嶄新設計亦實現了更快速之汽化(與已知之設計相比)。

【0023】 因此，本文已顯示且描述了嶄新之設計。當然，在不脫離本發明之精神及範圍之情況下，可以做出許多變化與替換。因此，本發明應不受其限制，但係以下述之申請專利範圍及其均等物為準。

**【符號說明】**

**【0024】**

- 10 外殼
- 12 前部
- 14 後部
- 16 電池
- 18 入口
- 20 流量感測器
- 22 流量管
- 24 電路板
- 28 加熱器支架
- 30 收集器
- 32 網眼元件或紗網
- 34 液體儲存器
- 36 開口
- 38 通道
- 40 加熱器線圈
- 42 出口
- 52 織物管或網眼管
- 54 液體儲存元件
- 56 環形通道
- 62 板部分
- 64 頸部分

## 申請專利範圍

1. 一種電子香煙，包括：
  - 外殼；
  - 液體儲存器，其係於該外殼內；
  - 網眼元件，其係與該液體儲存器接觸；以及
  - 加熱器，其係於縱向方向上與該網眼元件間隔開且位於該網眼元件的上游，且設置成使得液體不會直接接觸到該加熱器，且用以加熱空氣，經加熱之該空氣會流動穿過該網眼元件，該網眼元件係位於該液體儲存器的上游且位於該加熱器的下游。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子香煙，更包含延伸通過該液體儲存器之一中央開口，該網眼元件覆蓋該中央開口。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之電子香煙，更包括一收集器，其係在該加熱器支架上，該收集器與該網眼元件以小於 4 毫米之間隔隔開。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子香煙，其中經加熱之該空氣會通過該網眼元件之材料。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子香煙，更包括一環狀流動路徑，其環繞該液體儲存器之外部。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子香煙，其中該網眼元件包括一纖維材料，其具有小於 2 毫米之厚度。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子香煙，更包括一電池，其係在該外殼之中，且與一流量感測器、一電路板及該加熱器電性連接。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子香煙，更包括一流動路徑，其貫穿該外殼，該流動路徑包括該外殼中之一或多個入口、含有該加熱器之一通道，以及一中央開口，該中央開口延伸通過該液體儲存器至一出口。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子香煙，更包括：  
一電池，電性連接至一流量感測器以及該外殼中之一電子電路；  
其中該加熱器係為一加熱器線圈，其係在一加熱器支架上且於縱向方向上與該網眼元件隔開，該加熱器線圈係與該電子電路電性連接；以及  
一空氣流動路徑，其係在該外殼中，該空氣流動路徑包括一通道以及一中央開口，該通道係在該加熱器支架中，該中央開口延伸通過該液體儲存器至一出口。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之電子香煙，其中該空氣流動路徑更包括在該外殼中之一或多個入口、以及在該流量感測器中之一開口。
11. 如申請專利範圍第 9 項所述之電子香煙，其中該液體儲存器包括一含有液體之單獨元件或筒。
12. 一種汽化電子香煙內之液體之方法，包括：  
使液體從一液體儲存器往上游引導至一網眼元件；  
感測吸入；  
提供電流至一加熱器以回應感測吸入；  
加熱經過該加熱器之空氣，該加熱器係於縱向方向上與該網眼元件間隔開，使得液體不會直接接觸到該加熱器；以及  
使經加熱之該空氣往下游流動穿過該網眼元件之材料，經加熱之該空氣使在該網眼元件上或該網眼元件中之液體汽化。
13. 如申請專利範圍第 12 項所述之汽化電子香煙內之液體之方法，更包括使經汽化之該液體夾帶進經加熱之該空氣中，以形成經汽化液體與經加熱空氣之混合物，以及使該混合物流經過該液體儲存器中之一中央開口以到達一出口，該網眼元件覆蓋該中央開口。
14. 如申請專利範圍第 13 項所述之汽化電子香煙內之液體之方法，更包括將該

加熱器設置於一加熱器外殼內之一通道內，以及藉由該外殼中之一入口將周遭空氣引進至該外殼中，使該空氣經過該通道。

15. 如申請專利範圍第 13 項所述之汽化電子香煙內之液體之方法，更包括在該加熱器支架中之一通道，該液體儲存器中之該中央開口具有至少為該加熱器支架內之該通道的長度之五倍大之長度。
16. 如申請專利範圍第 12 項所述之汽化電子香煙內之液體之方法，其中當該空氣被引導經過該網眼元件時，該空氣被加熱至 200 至 300 °C。
17. 如申請專利範圍第 12 項所述之汽化電子香煙內之液體之方法，在經加熱之該空氣通過該網眼元件之後，更包括將經加熱之該空氣引導通過環繞該液體儲存器之一環形通道。

圖式

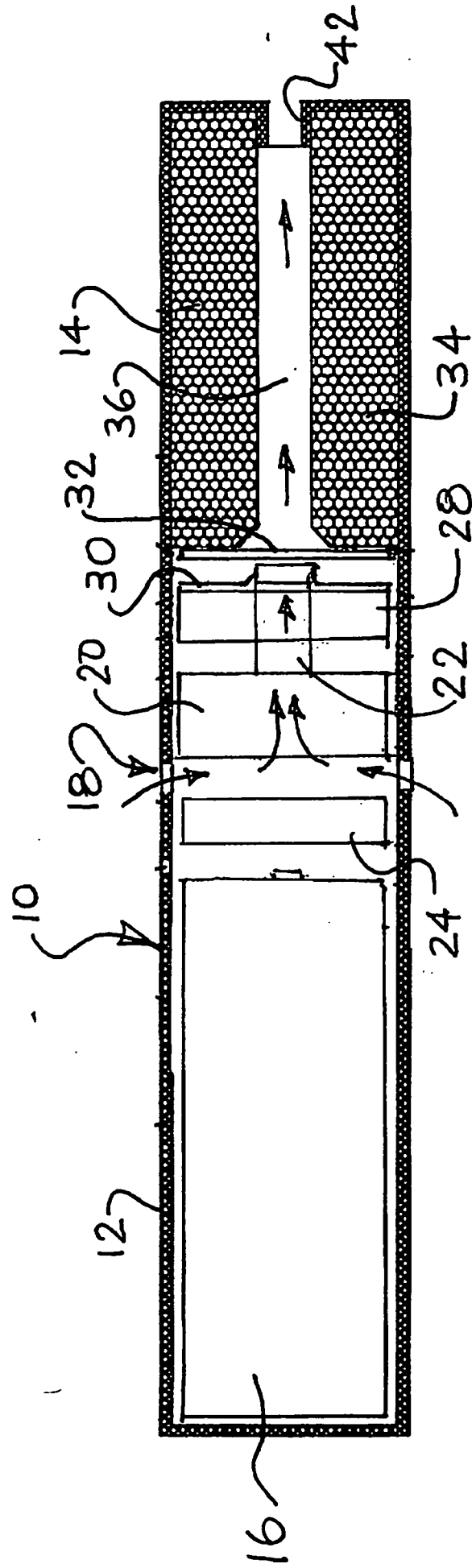


圖 1

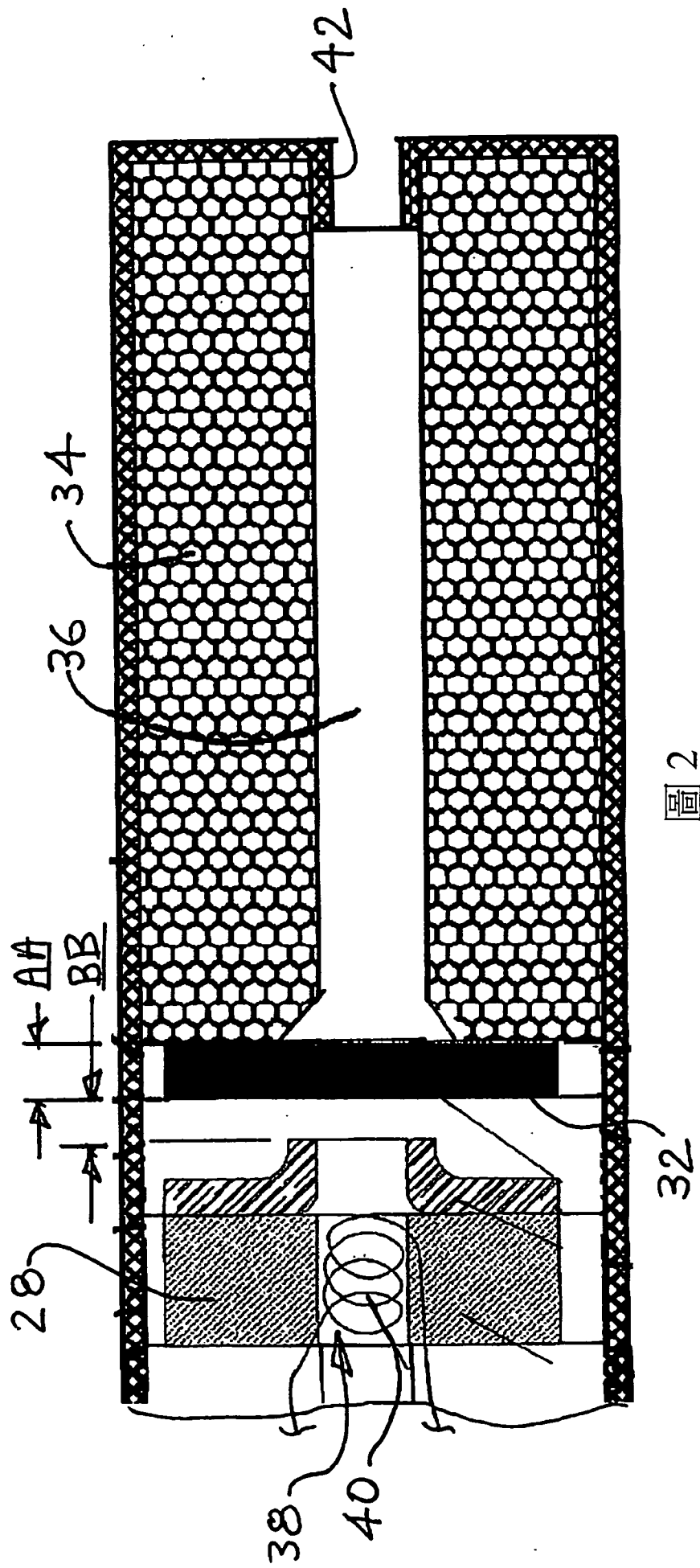


圖 2

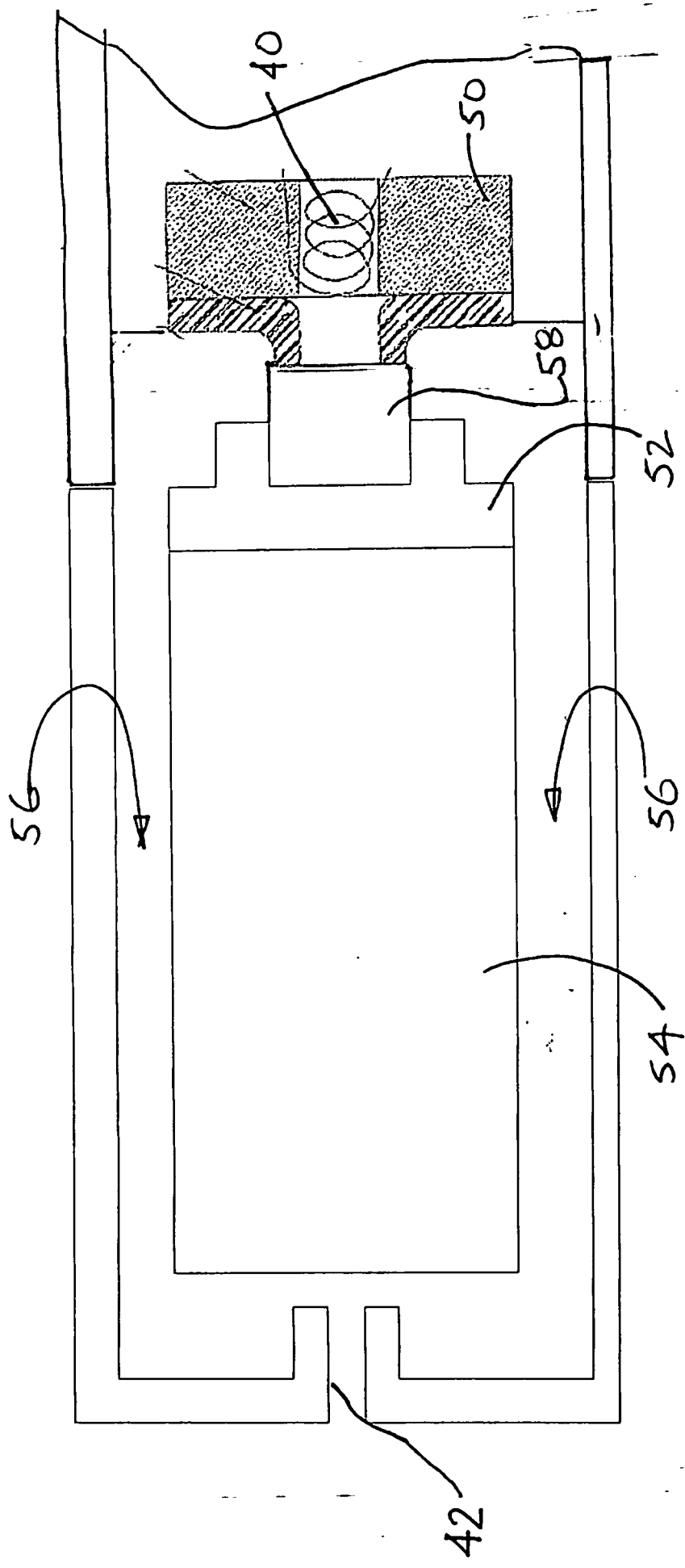


圖 3

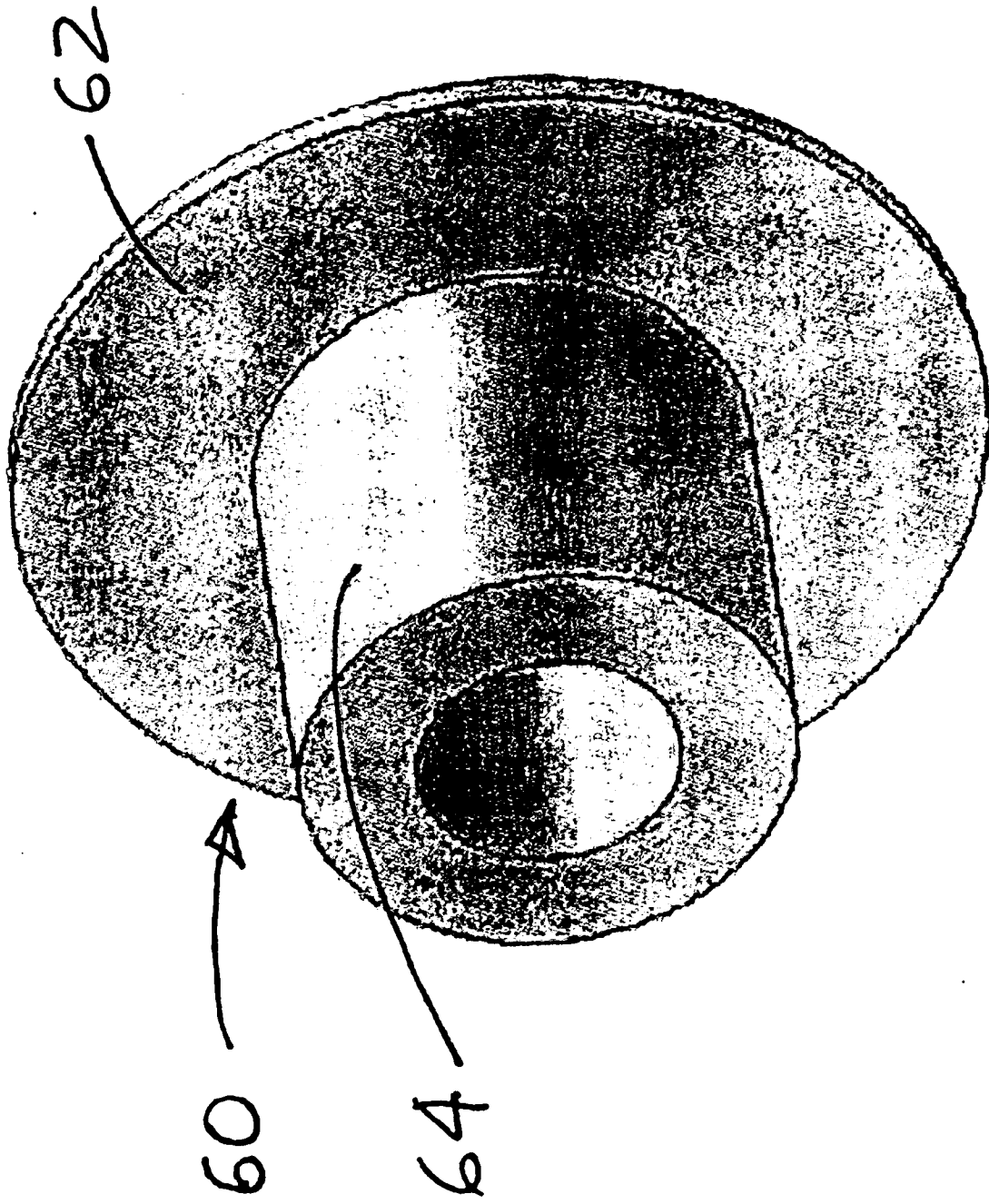


圖 4