



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I702919 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 09 月 01 日

(21)申請案號：108143795

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 08 月 16 日

(51)Int. Cl.：A24F47/00 (2020.01)

A61M15/06 (2006.01)

(30)優先權：2011/08/16 美國

61/524,308

(71)申請人：美商尤爾實驗室有限公司 (美國) JUUL LABS, INC. (US)

美國

(72)發明人：孟席斯 詹姆斯 MONSEES, JAMES (US)；鮑溫 亞當 BOWEN, ADAM (US)；

麥歐 派翠克 MYALL, PATRICK (US)；亨特 克里斯塔 HUNTER, KRISTA (US)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW M413347

CN 101951796A

US 4967774

US 2007/0125765A1

審查人員：謝育桓

申請專利範圍項數：23 項 圖式數：8 共 43 頁

(54)名稱

低溫電子蒸發裝置和產生可吸入氣霧的方法

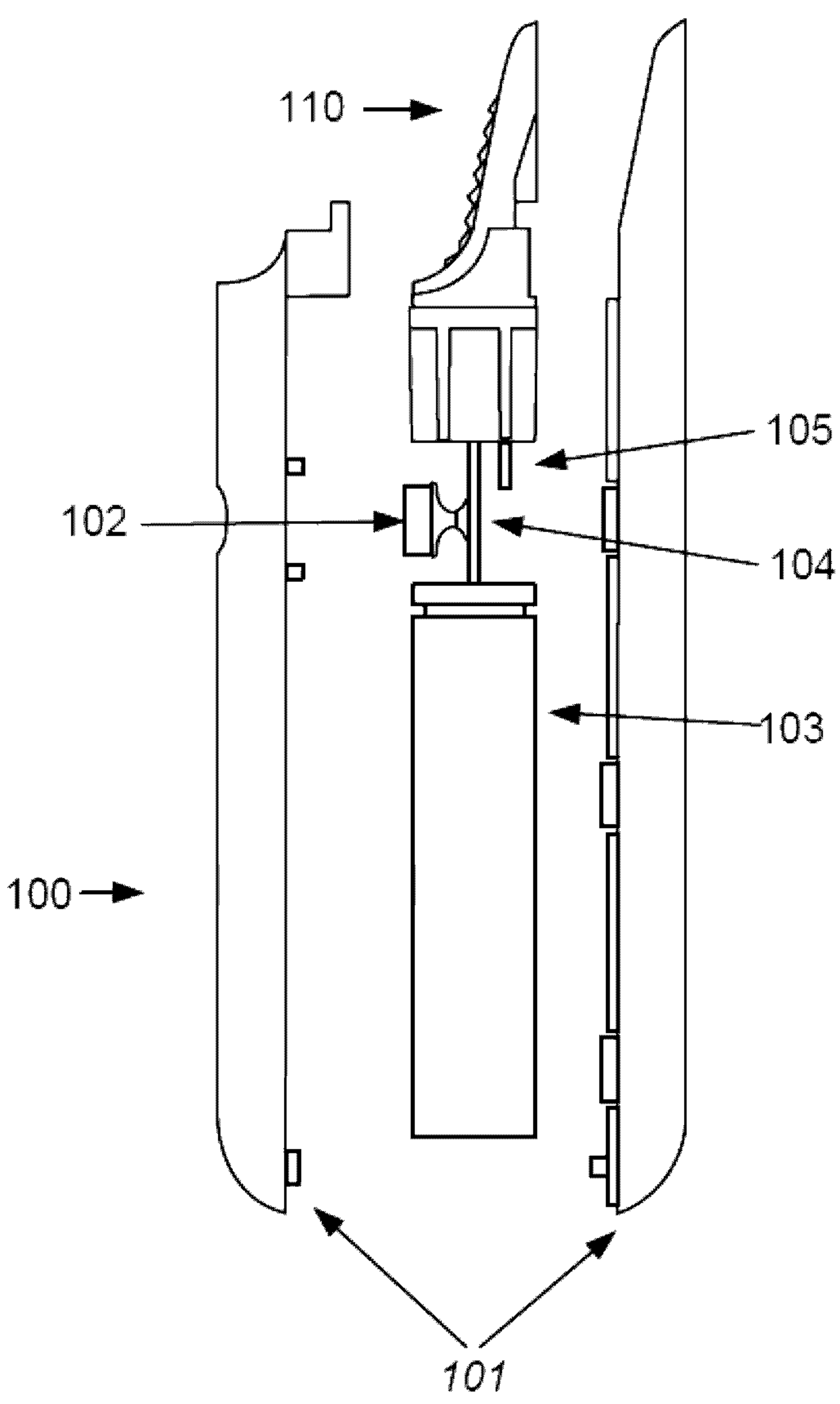
(57)摘要

本文描述用於仿效抽煙之低溫電子蒸發裝置和方法，其中該裝置經由加熱一種可在口或呼吸道中產生觸覺反應之黏性材料，產生一種用於被個體吸入的氣霧。

Low temperature electronic vaporization devices and method are described herein for emulating smoking wherein the devices generate an aerosol for inhalation by a subject by heating a viscous material that can have a tactile response in the mouth or respiratory tract.

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 100:例示性裝置
 - 101:主體外半部
 - 102:單一按鈕介面
 - 103:電池
 - 104:PCB
 - 105:加熱電路



【圖1】

I702919

【發明摘要】

【中文發明名稱】

低溫電子蒸發裝置和產生可吸入氣霧的方法

【英文發明名稱】

LOW TEMPERATURE ELECTRONIC VAPORIZATION DEVICE
AND METHODS OF GENERATING AN INHALABLE AEROSOL

【中文】

本文描述用於仿效抽煙之低溫電子蒸發裝置和方法，其中該裝置經由加熱一種可在口或呼吸道中產生觸覺反應之黏性材料，產生一種用於被個體吸入的氣霧。

【英文】

Low temperature electronic vaporization devices and method are described herein for emulating smoking wherein the devices generate an aerosol for inhalation by a subject by heating a viscous material that can have a tactile response in the mouth or respiratory tract.

【指定代表圖】

圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- | | |
|-----|--------|
| 100 | 例示性裝置 |
| 101 | 主體外半部 |
| 102 | 單一按鈕介面 |
| 103 | 電池 |
| 104 | PCB |
| 105 | 加熱電路 |

【發明說明書】

【中文發明名稱】

低溫電子蒸發裝置和產生可吸入氣霧的方法

【英文發明名稱】

LOW TEMPERATURE ELECTRONIC VAPORIZATION DEVICE
AND METHODS OF GENERATING AN INHALABLE AEROSOL

【技術領域】

【0001】 本揭示係有關於一種低溫電子蒸發裝置和方法。

【先前技術】

【0002】 菸草製品的使用和抽煙的有害副作用一直受到世界各地持續增加的關注。由於更多關於工作場所或公開抽煙的法規開始生效，對於開發替代製品的興趣正顯著地成長中。減少抽煙的有害副作用的一個方法是不要燃燒菸草製品。這是因為很多得自於抽煙的有害分析物，例如霍夫曼分析物(Hoffman analytes)，是由於物質燃燒的緣故而得到。

【0003】 開發和銷售可傳遞氣霧化菸草製品之裝置的困難在於，就視覺和身體上之使用訴求迎合使用者。可以多次用來使各種不同物質氣霧化並同時提供使用者類似於抽煙感覺的裝置，譬如可見蒸氣，是有需要的。可以使菸草製品氣霧化並減少傳遞給使用者的霍夫曼分析物和致突變化合物(與抽煙相比)的裝置和製品也是有需要的。

【發明內容】

【0004】 本文提供一種用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件，一個主體；在所述主體內的一個電子加熱器，包含一個印刷電路板，以加熱黏性可蒸發材料而產生可吸入氣霧；和一個溫度調節器。該可吸入

氣霧可容納於莢具中，其包含少於約2 微米的粒子(在它們最長之維度-不論是長度或寬度或深度)，或是為疏鬆葉菸草和其他植物(未用莢具)。

【0005】 在一方面，揭示一個電阻性加熱組件和熱阻器以監測和精確控制蒸發溫度，供於裝置中將材料氣霧化之用。在一些具體例中，該加熱組件包含一個電子電路，具有功率電晶體來驅動加熱器。在某些具體例中，該電子電路的尾部焊接到一個PCB(印刷電路板)。在一些具體例中，該裝置包含氣凝膠隔熱體，以維持效率及低曝露表面溫度。在某些具體例中，該氣凝膠是具有加強纖維的二氧化矽氣凝膠(例如Pyrogel 2250 彈性氣凝膠毯)。在一些具體例中，該裝置包含單一按鈕介面，其中單一按鈕介面提供打開、關上及從睡眠中甦醒的手段。

【0006】 在一些具體例中，該電子加熱器包含聚亞醯胺薄膜(「撓曲(flex)」)印刷加熱電路(也稱為或另稱為撓性加熱電路)。在某些具體例中，提供該電子加熱器焊接的熱阻器組件，供控制迴路之用。在某些具體例中，該裝置包含PID(比例積分微分)控制迴路以控制操作溫度。

【0007】 在一些具體例中，該裝置包含一個磁荷連接器。在一些具體例中，該裝置包含基於時間或感測器的待機之啟動以保存電池電力。這也可稱為或另稱為待機模式。在某些具體例中，感測手段包括加速計或其他觸覺/振動感測器、電容(接觸)感測器、或監測該熱阻器以檢測該加熱器是否經由該使用者抽該裝置而負載。

【0008】 在一些具體例中，該加熱器為金屬加熱器，其中該加熱器元件經熱鉚合、超音波接合或是超模壓在可耐高溫的塑膠元件中。這過程產生密閉或防塵密封件。在一些具體例中，揭示一種分離式口件設計，供在裝置中將材料氣霧化之用。分離式口件的半部是可移動的並符合裝置的

外型。在一些具體例中，該口件用稀土磁體附接至該裝置的主體上。在一些具體例中，該口件用塑膠止動件或其他相似機構附接到該主體上。在其他具體例中，該口件用鉸件或其他機構(譬如繩或相似物)整合到該裝置中。在某些具體例中，該口件可旋轉或滑開以露出加熱腔。在某些具體例中，該口件可從連結機構上完全拆卸，以供清潔或置換，但仍結合至該裝置(「可移地捕集(removably captured)」)。

【0009】在另一方面，提供一種電子獨立式蒸發裝置，供疏鬆葉菸草及/或其他植物之用。在一些具體例中，該裝置包含一個口件，用雙推式機構將其自所述裝置回縮。在一些具體例中，該雙推式機構也經由嵌在口件內的磁體和PCB(印刷電路板)上的霍爾效應感應器將該裝置打開。在某些具體例中，該口件包含一個壓縮彈簧、一個片彈簧和一個不鏽鋼管，該不鏽鋼管與捕集槽和切換滑件一起附接在口件上。在一些具體例中，該裝置包含使用簧式或霍爾效應開關的磁性開/關控制件。在某些具體例中，該磁性控制件整合到口件中以減少額外的按鈕。在一些具體例中，該口件採用可用於收回及/或回縮口件的雙推式機構。在一些具體例中，該裝置包含磁性蓋以覆蓋蒸發腔。在一些具體例中，該裝置包含一個導熱殼，以分散多餘的熱和維持低曝露表面溫度。在一些具體例中，該裝置包含一個按鈕操作的溫度選擇件，具有可視、可聽指示器及/或其他感測器輸出(例如振動)。在一些具體例中，該口件用鉸件或其他機構(例如繩或相似物)整合到裝置中。在一些具體例中，該蒸發裝置包含一個薄壁金屬加熱腔。薄壁允許低熱質量，因而可快速啟動。在一些具體例中，該裝置包含一個傾動蓋，使用磁性或鎖扣連結，使得該蓋可待在它的閉合位置，以防止意外打開。該傾動蓋沒有可見的移除按鈕。

【0010】在另一方面，提供一個仿效抽煙的裝置，其中該裝置產生一種供個體吸入的氣霧，經由加熱含有植物性物質的黏性材料至約150℃，且其中該氣霧在口中或呼吸道中產生觸覺反應。該黏性材料可包含一種氣霧形成介質，其可包含丙二醇和甘油中的至少一者，當加熱時產生可視的氣霧。該黏性材料也可以包含菸草和香料。

【0011】該裝置還可傳遞一種活性成分給使用者，該成分為氣霧的一部分。該活性成分可在呼吸道中被吸收。該氣霧可包含少於約2 微米直徑的粒子。

【0012】加熱該裝置中黏性材料的目標溫度可為約100℃至約200℃。較佳地，該目標溫度為約150℃，這溫度可產生氣霧。

【0013】在另一方面，揭示一種在口或呼吸道中產生觸覺反應的方法。該方法包含：部署一種仿效收煙的裝置，其中經由加熱納入於該裝置中的一種含黏性材料之植物性物質，該裝置產生一種可在口或呼吸道中具有觸覺反應的無煙氣霧；加熱該黏性材料到目標溫度；產生一種來自於該加熱黏性材料於口或呼吸道中有觸覺反應的氣霧；且吸入該氣霧。該黏性材料可包含氣霧形成介質，其可包含至少一種的丙二醇和甘油，當加熱時產生可視的氣霧。該黏性材料還可包含至少一種的菸草和香料。該裝置可傳遞一種活性成分給使用者，該成分是該氣霧的一部分。該活性成分可在呼吸道中被吸收。

【0014】本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件；一個主體；一個位在所述主體內的電子加熱器，包含一個加熱電路、一個烘箱和一個印刷電路板，所述電子加熱器配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；和一個溫度調節器。

【0015】 在一些具體例中，該口件是分離式或整合到該裝置中。在一些具體例中，該口件用雙推式機構從裝置回縮。

【0016】 在一些具體例中，該加熱電路被焊接到該加熱電路板。在一些具體例中，該電子加熱器包含一個電阻性加熱組件和一個熱阻器，配置來監測及精確控制該黏性可蒸發材料的蒸發溫度。在一些具體例中，該加熱電路為一種薄膜聚亞醯胺加熱器。

【0017】 在一些具體例中，該電子加熱器經密閉或防塵密封件密封。

【0018】 在一些具體例中，該裝置包含一個使用簧式或霍爾效應開關的磁性控制件。在一些具體例中，使用簧式或霍爾效應開關的磁性控制件整合到該口件中。

【0019】 在一些具體例中，該裝置包含一個磁性蓋。

【0020】 在一些具體例中，該裝置包含一個導熱殼，配置為可分散多餘的熱並配置為可維持低曝露表面溫度。

【0021】 在一些具體例中，該裝置包含基於時間或感測器的待機模式之啟動。在一些具體例中，該感測器包含一個加速計或其他觸覺/振動感測器、電容(接觸)感測器或一種用於監測該熱阻器的感測器，配置為可檢測該加熱器是否經由該使用者抽該裝置而負載。

【0022】 在一些具體例中，該裝置包含一個比例積分微分(PID)控制迴路，配置為可控制操作溫度。

【0023】 在一些具體例中，該裝置包含一個薄壁金屬加熱腔。

【0024】 在一些具體例中，該裝置包含氣凝膠隔熱體。在一些具體例中，該氣凝膠隔熱體包含一個具有加強纖維的二氧化矽氣凝膠。

【0025】 在一些具體例中，該加熱器被熱壓、超音波接合或是超模壓在可耐高溫的塑膠元件中。在一些具體例中，該加熱器被熱鉚合或熱型鍛到可耐高溫的塑膠元件中。在一些具體例中，該加熱器被熱型鍛到可耐高溫的塑膠元件中。

【0026】 在一些具體例中，該裝置進一步包含一個磁荷連接器，配置為將該裝置連接到一個充電器。

【0027】 在一些具體例中，該裝置包含一個單一按鈕介面。

【0028】 在一些具體例中，該黏性可蒸發材料在一個可移式莢具中。在一些具體例中，該可移式莢具包含黏性可蒸發材料的粒子，其少於約2 微米。在一些具體例中，該可移式莢具包含該黏性可蒸發材料，其基本上由少於約2 微米的粒子大小組成。

【0029】 本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件；一個主體；一個位在所述主體中之電子加熱器，配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；一個溫度調節器和一個氣凝膠隔熱體。

【0030】 本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件；一個主體；一個位在所述主體中之電子加熱器，配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；一個溫度調節器和一個磁荷連接器。

【0031】 本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件；一個主體；一個位在所述主體中之電子加熱器，配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；一個電池；一個溫度調節器和基於時間或感測器的待機之啟動，配置為可保存電池電力。

【0032】 本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件；一個主體；一個位在所述主體中之電子加熱器，配置為可加熱一種黏

性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；一個電池；一個溫度調節器和一個溫度控制迴路。

【0033】 本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件；一個主體；一個位在所述主體中之電子加熱器，配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；一個電池；一個溫度調節器和一個單一按鈕介面。

【0034】 本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件；一個主體；一個位在所述主體中之電子加熱器，配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；一個電池；一個溫度調節器；其中該電子加熱器被一個密閉或防塵密封件所密封。

【0035】 本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件；一個主體；一個蒸發腔；一個位在所述主體中之電子加熱器，配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；一個溫度調節器；和磁性蓋，配置為可覆蓋該蒸發腔。

【0036】 本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件；一個主體；一個位在所述主體中之電子加熱器，配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；一個導熱殼，配置為可分散多餘的熱並維持低曝露表面溫度；和一個溫度調節器。

【0037】 本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件；一個主體；一個位在所述主體中之電子加熱器，配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；和一個溫度調節器；和一個雙推式機構，配置為可將口件在回縮和「打開」位置間進行切換。

【0038】 本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口

件；一個主體；一個位在所述主體中之電子加熱器，配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；一個溫度調節器；和一個按鈕操作的溫度選擇件，具有可視指示器、可聽指示器及/或振動指示器。

【0039】 本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件；一個主體；一個位在所述主體中之電子加熱器，配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；一個溫度調節器；和一個傾動蓋，包含一個磁性連結或鎖扣連結，配置為可將該蓋維持在它的閉合位置及/或配置為可防止意外打開。

【0040】 本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件；一個主體；一個位在所述主體中之電子加熱器，配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；和一個溫度調節器，其中該口件經整合到該裝置中。

【0041】 本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件；一個主體；一個電子加熱器，包含一個位在所述主體中的加熱電路，配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；和一個溫度調節器；其中該加熱電路具低電阻，因而能夠用一個單電池來驅動該裝置。

【0042】 參考併入

本說明書中所提及的所有出版物、專利和專利申請案均通過參考，以猶如每個單獨的出版物、專利或專利申請案特定地和單獨地被指出通過參考而併入的相同程度，併入本文中。

【圖式簡單說明】

【0043】 通過參考以下對在其中利用到本發明原理的說明性具體例加以闡述的實施方式和附圖，可以獲得對本發明的特徵和優點更好的理

解：

【0044】圖1說明一種裝置，包含一個單一按鈕介面、一個 LiPo 電池和主體外半部，其中撓性加熱電路的尾部被焊接到PCB。

【0045】圖2顯示在圖1中的相同具體例的剖視圖。

【0046】圖3 為裝置透視圖，該裝置具有可拆卸式口件，和具有LED照明「鹵粉(halo)」指示器的觸覺按鈕。

【0047】圖4展示具有擠壓式鋁外體之單件裝置，其中該裝置的口件利用雙推式機構從裝置回縮。

【0048】圖5 為說明於 圖4中之裝置的剖視詳圖。

【0049】圖6顯示磁性附接的蒸發腔蓋如何運作。

【0050】圖7顯示如何經由例示性電池充電來源(例如 USB充電器)來將電池充電。

【0051】圖8 為以USB充電器充電之裝置的剖視詳圖。

【實施方式】

【0052】本申請案主張於2011年8月16日提申之美國臨時申請案序號 61/524,308之優先權，以全文併入作為參考。

【0053】本文描述之發明在活性物質的吸入上有著廣泛的應用，本領域技術人員在閱覽過本揭示內容之後將會領會到這些應用。舉例來說，可使用裝置、匣具(亦即莢具)，譬如揭露於美國專利申請號11/485,168中，系統、套組和方法，來例如經由口或鼻吸入菸草製品。可使用裝置、系統、套組和方法，來例如吸入任何物質，譬如植物、藥物、營養品、或任何其他可提供好處或感官給最終使用者之物質。

【0054】本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口

件；一個主體；一個位在所述主體中的電子加熱器，包含加熱電路、烘箱和印刷電路板，所述電子加熱器配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；和一個溫度調節器。

【0055】 在一些具體例中，該口件為分離式或整合到該裝置中。在一些具體例中，該口件用雙推式機構從該裝置回縮。

【0056】 在一些具體例中，該加熱電路被焊接到該加熱電路板。在一些具體例中，該電子加熱器包含一個電阻性加熱組件和一個熱阻器，配置為可監測並精確控制該黏性可蒸發材料的蒸發溫度。在一些具體例中，該加熱電路為一種薄膜聚亞醯胺加熱器。

【0057】 在一些具體例中，該電子加熱器被密閉或防塵密封件所密封。

【0058】 在一些具體例中，該裝置包含使用簧式或霍爾效應開關的磁性控制件。在一些具體例中，該使用簧式或霍爾效應開關的磁性控制件整合到該口件中。

【0059】 在一些具體例中，該裝置包含一個磁性蓋。

【0060】 在一些具體例中，該裝置包含一個導熱殼，配置為可分散多餘的熱且配置為可維持低曝露表面溫度。

【0061】 在一些具體例中，該裝置包含基於時間或感測器的待機模式之啟動。在一些具體例中，該感測器包含一個加速計或其他觸覺/振動感測器、電容(接觸)感測器或一種用於監測該熱阻器的感測器，配置為可檢測該加熱器是否經由該使用者抽該裝置而負載。

【0062】 在一些具體例中，該裝置包含一個比例積分微分(PID)控制迴路，配置為可控制操作溫度。

【0063】 在一些具體例中，該裝置包含一個薄壁金屬加熱腔。

【0064】 在一些具體例中，該裝置包含氣凝膠隔熱體。在一些具體例中，該氣凝膠隔熱體包含一個具有加強纖維的二氧化矽氣凝膠。

【0065】 在一些具體例中，該加熱器被熱壓、超音波接合或是超模壓在可耐高溫的塑膠元件中。在一些具體例中，該加熱器被熱鉚合或熱型鍛到可耐高溫的塑膠元件中。在一些具體例中，該加熱器被熱型鍛到可耐高溫的塑膠元件中。

【0066】 在一些具體例中，該裝置進一步包含一個磁荷連接器，配置為可將該裝置連接到充電器。

【0067】 在一些具體例中，該裝置包含一個單一按鈕介面。

【0068】 在一些具體例中，該黏性可蒸發材料在一個可移式莢具中。在一些具體例中，該可移式莢具包含黏性可蒸發材料的粒子，其少於約2 微米。在一些具體例中，該可移式莢具包含該黏性可蒸發材料，其基本上由少於約2 微米的粒子大小組成。

【0069】 本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件；一個主體；一個位在所述主體中之電子加熱器，配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；一個電池；一個溫度調節器，和一個單一按鈕介面。**圖1**說明例示性裝置 **100**，包含單一按鈕介面 **102**，用於打開、關閉、從睡眠機制中甦醒，和加熱電路(**105**，顯示尾部)，其焊接到PCB **104**和一個電池 **103**(例如LiPo電池)上。如**圖1**所顯示，主體外半部**101** 鎖扣在一起以支承和保護該裝置。在一些情況下，外主體製模成一個部分。在一些具體例中，單一按鈕介面提供打開、關閉和從睡眠中甦醒的機制。在其他具體例中，可包括額外的按鈕以供任何這些功能之用。舉例

來說，按住單一按鈕1秒可將裝置打開。持續按住按鈕5秒可使基於動作的低電力待機失能並自動關閉。或者，可使用第二個按鈕來使基於動作的低電力待機失能及/或關閉。例如，若使用者不希望裝置閒置於桌上時冷卻，他們可使用這個方法來克服。在一些具體例中，當開啟電源時，若按著單一按鈕非常長的時間(>10秒)，該裝置再次關閉。這是為了防止其在手提包等之中被不經意地打開。當打開時，按住該按鈕片刻即將之關上。在一些具體例中，單一或多於一個的按鈕可報告電池含量(例如經LED 閃爍)、裝置之操作溫度的改變或LED名義強度的改變 - 如果使用者在暗的環境中且不想該光讓人分心。這些各式各樣的特徵可用一或多個按鈕或是使用相同按鈕在規定時間內按住它或依照按下次數來觸發。

【0070】如本文所述，一種電子加熱器包含一個加熱電路、一個烘箱和一個印刷電路板以加熱一種黏性可蒸發材料產生可吸入氣霧。該加熱電路可具撓性。在一些具體例中，撓性加熱電路一般是從包銅或康銅的聚亞醯胺膜來蝕刻。在一些具體例中，撓性加熱器經由沖壓(模切)康銅或銅的薄片製成。在此例中，加熱電路必須與該總成中相鄰的導電組件電絕緣，使用聚亞醯胺或是於高溫下穩定之其他合適隔熱體。該加熱電路加熱附接的烘箱，該烘箱接著藉由熱傳導加熱匣具或活性物質。當電流通過時，該電阻性加熱電路會升溫。然後，熱會從電路傳到烘箱壁。熱繼續從烘箱壁傳導進入到匣具或活性物質。請注意的是，熱也會經由對流和輻射從烘箱壁轉移進入到活性物質或匣具，但大部分的轉移是經由傳導發生。

【0071】在一些具體例中，該裝置包含多於一個的用於打開、關閉、從睡眠機制中甦醒的按鈕介面，和一個焊接到PCB的加熱電路。

【0072】本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口

件；一個主體；一個位在所述主體中之電子加熱器，配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；一個電池；一個溫度調節器，和基於時間或感測器的待機之啟動，配置為可保存電池電力。在一些具體例中，該裝置包含基於時間或感測器的待機之啟動，以保存電池電力。這也可以稱為或另稱為待機模式。待機模式也可以稱為或另稱為睡眠或睡眠模式。基於時間的未使用、移動或缺少移動、位置(例如直立)或放置在充電座上，或是任何這些的任何組合之後，至少為了保存電池電力，將該裝置編程轉換為睡眠模式(待機模式)。該裝置可藉由以下任一者的改變從這個待機或睡眠模式中甦醒：移動(例如從直立變成水平、從水平變成直立、或是表示使用者已拿起該裝置的移動)、從充電座上移開、使用者接觸、使用者抽該裝置、或經由按裝置上任何按鈕加以啟動(或其等任何組合)。在處於待機模式一延長時段之後，該裝置將會關上，經由使用者按住裝置上的按鈕以喚醒及/或打開，在一些具體例中，或是經由使用者抽該裝置。在此一具體例中，一旦關上，僅僅是移動裝置或從它的充電座上移出將不會啟動該裝置。在其他具體例中，移動裝置或是從它的充電座上移出確實會將該裝置從關上或待機模式中開啟。

【0073】 在一些具體例中，待機模式經由降低該裝置的調節溫度來保存電池電力。舉例來說，不論使用者是否抽它，很大一部分由該裝置所產生的熱流失到環境中。所以，使該裝置待在待機中的時間達到最長，並且當它處於待機狀態時使內部溫度達到最低，可保存電力。然而，當該裝置從待機甦醒，則希望它儘快回到主要操作溫度，以便給予使用者一直抽著煙的印象。因此，必須建立一個平衡點，舉例來說，在目前這個基於匣具的電子裝置上，主要操作溫度是 165°C ，而待機溫度是 150°C 。這個溫

度差異小到以至於若使用者將裝置從待機中喚醒，當使用者開始抽的時候，加熱器已有足夠時間升溫，使用者感受到極少或沒有感受到蒸氣產生的中斷。在一些具體例中，主要操作溫度和待機溫度之間的溫度差異是設在 30°C、25°C、20°C、15°C、10°C 或 5°C。在一些具體例中，主要操作溫度和待機溫度之間的溫度差異是設在從 30°C 至 5°C 之間的任何溫度。

【0074】 在一些具體例中，電池為可棄式電池。在其他具體例中，電池為可充電式電池。在某些具體例中，可充電式電池為鉛酸、鎳鎘(NiCd)、鎳氫(NiMH)、鋰離子(Li-ion)、鋰離子聚合物(Li-ion 聚合物或 LiPo)或其相似物。

【0075】 可充電式電池、蓄電池或儲存器為一類型的電池。它包含一或多個電化學電池，為一類型的能量儲存器。它被稱為二次電池，因為它的電化學反應為電可逆的。可充電式電池有很多不同的形狀和大小，從鈕扣型電池到連接以穩定電分布網絡的兆瓦系統的範圍。常用的數種不同化學物組合包括：鉛酸、鎳鎘(NiCd)、鎳氫(NiMH)、鋰離子(Li-ion)和鋰離子聚合物(Li-ion 聚合物、Li-poly、Li-Pol、LiPo、LIP、PLI 或 LiP)。

【0076】 該裝置能夠產生高到足以將本裝置中所容納之製品氣霧化的溫度。例示性裝置可包含一個口件和一個主體，其具有一個加熱器、一個烘箱腔、一個 LiPo 電池和一個用以維持操作溫度之控制器。如上文所述，可使用一使用者選擇之溫度作為這個系統的輸入。在一些具體例中，溫度可為預設的。一個操作裝置之溫度調節器的實例包括雙金屬致動器。或者，可採用一種系統來測量目前溫度，例如用熱偶感測器並將它與規定的溫度比較，例如用微控制器，以及經由控制電機閥，例如伺服系統或電磁閥。如上文所述，使用者選擇的溫度，其所選溫度可用來作為這個系統

的輸入。通常，該裝置的操作溫度不高於200℃。

【0077】 本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件；一個主體；一個位在所述主體中之電子加熱器，配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；一個電池；一個溫度調節器，和一個溫度控制迴路。在某些具體例中，提供該加熱器焊接的熱阻器組件供控制迴路之用。在某些具體例中，該裝置包含一個PID(比例積分微分)控制迴路以控制操作溫度。該控制迴路用來精確調節該裝置所要的設定點溫度。取決於該裝置的設計和所預期的用途，在一些具體例中，該設定點溫度是固定的；在其他具體例中，該設定點溫度是使用者可選擇的。在裝置操作期間，該設定點也可動態改變。舉例來說，在待機模式中，將設定點降低一定量。在一些具體例中，供控制迴路的輸入通常是一個熱阻器，位在或鄰近於該加熱電路。這個熱阻器通向一個微控器，其可進行A/D測量，且所得之值用來計算PID 控制變數，然後該控制變數可設定該加熱電路之工作週期(duty cycle)(和所得功率輸出)。

【0078】 本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件；一個主體；一個電子加熱器，包含一個位在所述主體內的加熱電路，薄配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；和一個溫度調節器；其中該加熱電路具低電阻，因而能夠用一個單電池來驅動該裝置。在一些具體例中，該加熱電路的電阻是如此低以致於可以用一個單電池來驅動該裝置。在一些具體例中，該加熱電路電阻的選擇，是基於使得該加熱電路的功率輸出，在可接受的加熱期間之內，高到足以達到所要的操作溫度，並且使得它可以在使用者抽該裝置之時承受系統的負載。一個粗略計算可由以下關係式提供： $R = V^2 / P$ ，其中V是負載下的電池電壓，P是

加熱器所要的瓦數，而 R 是加熱電路電阻。

【0079】 本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件；一個主體；一個位在所述主體中之電子加熱器，配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；一個電池；一個溫度調節器；其中該電子加熱器被一個密閉或防塵封件所密封。如圖2所說明，例示性裝置200包含穿過囊具(亦即莢具)密封蓋的薄壁不鏽鋼管210。在該說明裝置中的薄壁不鏽鋼管210(例如金屬「烘箱」)被熱壓(例如熱鉚合或型鍛)、超音波接合或是超模壓在可耐高溫的塑膠元件中。這過程造成密閉或防塵密封件(氣密密封件)240，其防止環境中粉塵進入到裝置的內腔中，以及防止內絕緣材料的任何粉塵離開裝置並進入加熱腔中。該塑膠元件可包含任何熱塑性材料，其可提供高溫穩定性。在一些具體例中，該塑膠元件包含聚苯硫(PPS，商品名Ryton)、聚醚醯亞胺(PEI，商品名Ultem)、液晶聚合物(LCP)或相似物。在某些具體例中，該塑膠元件包含PPS。使用PPS也是由於它的普遍良好的造模性。

【0080】 在某些具體例中，烘箱被熱鉚合或熱型鍛到可耐高溫的塑膠元件中。如本文所指，在熱型鍛之下，材料環繞著接合緣周長成形。在熱鉚合之下，有數個熱塑性柱插過形成金屬烘箱中的孔，然後加熱該等柱，以形成同種的「鉚釘」。在某些具體例中，將該烘箱熱型鍛到可耐高溫的塑膠元件中。在一些具體例中，使用黏合劑將烘箱黏合到塑膠元件。在某些具體例中，該黏合劑在高溫下為穩定的，以致該黏合劑不會軟化或揮發。在一些具體例中，經由機械機構來將烘箱接合到塑膠元件，譬如使用卷曲螺紋連接、壓合或相似機構。對於任何機械接合，在一些具體例中，在兩個元件之間使用一個 o 形環，以確保產生防塵密封件。在這個接

合點使熱傳遞最小化是重要的，因為那是很多熱傳遞到裝置外殼的途徑(因此，流失到環境中)。

【0081】 本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件；一個主體；一個位在所述主體中之電子加熱器，配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；一個溫度調節器和氣凝膠隔熱體。在一些具體例中，該氣凝膠隔熱體為氣凝膠毯。在一些具體例中，該裝置包含隔熱腔 **220**，其包括氣凝膠毯(未顯示於圖2中，參見圖5)，以維持效率和低曝表面溫度。在一些具體例中，氣凝膠可為具有加強纖維的二氧化矽氣凝膠(例如Pyrogel 2250 彈性氣凝膠毯)。

【0082】 如本文提供的術語「氣凝膠」是指一種衍生自凝膠的合成多孔材料，其中凝膠的液體成分經氣體所取代，得到一種具有極低的密度和熱傳導性的固體。氣凝膠為良好的熱絕緣體，因為它們幾乎使熱傳遞的三種方式(對流、傳導和輻射)失效。它們為良好的傳導絕熱體，因為它們幾乎完全由氣體構成，而氣體是非常不佳的熱導體。二氧化矽氣凝膠特別好，因為二氧化矽也是一種不佳的熱導體(另一方面，金屬氣凝膠則較不有效)。它們為良好的對流抑制體，因為空氣無法循環通過晶格。二氧化矽氣凝膠為最普遍的氣凝膠類型，也是最為廣泛研究和使用的。它是一種以二氧化矽為基礎的物質，衍生自二氧化矽凝膠。碳氣凝膠由奈米範圍大小的粒子所構成，該等粒子共價鍵結在一起。它們有非常高的孔隙性(超過50%，孔徑在100 nm之下)，且表面積在400 - 1,000 m²/g之間的範圍。氧化鋁製成之氣凝膠稱為氧化鋁氣凝膠。這些氣凝膠用作為催化劑，特別是當「摻雜」非鋁金屬時。鎳 - 氧化鋁氣凝膠為最常見的組合。

【0083】 在一些具體例中，該裝置還包括兩個磁體 **230**(例如鍍金稀

土磁體或相似物)，其作為機械連結及充電座的蓄電池充電電路(未顯示)之用。磁體需要強到足以將裝置固定在充電座中。在一些具體例中，磁體包含 NdFeB、N42級。在一些具體例中，磁體具有 6128高斯的表面場。莢具**270** 被插入到烘箱中，其具有聚亞醯胺薄膜加熱器和用在它外部的熱阻器。聚亞醯胺薄膜加熱器由一種薄、高介電、質輕的有機聚合物膜所製成，該聚合物膜提供優良的抗拉強度、抗撕裂性和尺寸穩定性。

【0084】 因此，本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件；一個主體；一個位在所述主體中之電子加熱器，配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；一個溫度調節器和一個磁荷連接器。

【0085】 在一些具體例中，用於該裝置中的電池是單電池 LiPo 電池(例如18-650容量 2600 mAh 鋰離子單電池或14-650容量940 mAh 鋰離子單電池)，以供該裝置重複使用。在一些具體例中，用於該裝置的電池為其他合適的可充電電池，具 18-650容量2600 mAh或 14-650 容量940 mAh。該裝置可供至多10、20、30、40、50、60次或更多次的使用(取決於所採用之可充電電池的容量)。在一些具體例中，該裝置可供超過 60次的使用。該裝置還可供至多1、2、3、4、5、6、7或8小時的使用或是更多連續性或非連續性的使用。在每次使用或多次使用之後，與該裝置一起使用的匣具可處理掉。長期持久使用的裝置可提供使用者不必定期保養裝置或為電池再充電的優點。

【0086】 通常，該裝置的運作溫度為不高於200℃。使製品氣霧化所需的溫度時常在約100至200℃之間。在一些具體例中，使製品氣霧化所需的溫度約150℃。一旦該裝置內的製品已經氣霧化，該氣霧化製品經由

一個口件提供給使用者。在很多情況下，例示性裝置是設計來模仿抽煙裝置，譬如香煙、煙斗或雪茄架。

【0087】在圖3中，例示性裝置 300 包含分離式口件(310)的設計，其中一半是可移動的並符合裝置的外型。在一些具體例中，該口件用稀土磁體附接至主體。在一些具體例中，該口件用塑膠止動件或其他機構附接至主體。

【0088】本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件；一個主體；一個位在所述主體中之電子加熱器，配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；和一個溫度調節器，其中該口件整合到該裝置中。

【0089】在一些具體例中，該口件用鉸件或其他機構(譬如繩或相似物)整合到裝置中。在某些具體例中，該口件可旋轉或滑開以露出加熱腔。在某些具體例中，該口件可從連結機構上完全拆卸，以供清潔或置換，但仍結合至該裝置(「可移地捕集」)。在一些具體例中，該裝置還包括磁荷觸點312和觸覺按鈕302，具有LED照明「鹵粉(halo)」指示器。該指示器報告關於該裝置之狀態的資訊。在一些具體例中，鋸齒狀圖案表示它正在加熱。在一些具體例中，實心圖案表示已經達到設定點溫度，且使用者可以開始抽該裝置。若電池電量過低，在一些具體例中，該LED指示器閃光數次(例如5次)，接著該裝置會關掉。在一些具體例中，當搖晃該裝置時，動作感測器偵測這個動作，該LED會指示目前電量：例如3次閃光為全充電、2次閃光為部分充電，而1次閃光為低充電。該裝置接著會恢復正常運作。當該裝置放置在充電座上時，在一些具體例中，鋸齒狀圖案表示它正在充電。在某些具體例中，當充電完成時，LED轉為實心。在

一些具體例中，也可以報告錯誤狀態：若測定到有內部錯誤的時候，該指示器會閃光 10 次，且該裝置會自己關掉。

【0090】 在一些具體例中，該裝置包含可拆卸式口件，其可附接及/或插進可移式莢具中。該口件經直角回轉移開，以露出該可移式莢具。可移式莢具包含菸草及/或其他用以產生可吸入氣霧的植物。在一些具體例中，該莢具包含少於約2 微米之粒徑的粒子。在一些具體例中，還提供與黏性可蒸發材料譬如疏鬆葉菸草和其他植物(無莢具)一起使用的蒸發裝置。

【0091】 圖4展示具有一個口件 410的例示性裝置(400)，用雙推式機構將該口件自該裝置回縮。此機構也經由嵌在口件內的磁體和PCB上的霍爾效應感應器將該裝置打開。該裝置包括LED 指示器 460(或相似物)和單件擠壓式鋁外體。在一些具體例中，LED 指示器為三色(RGB)。在一些具體例中，LED 指示器顯示很多顏色。舉例來說，當加熱時，該指示器發出紫光。一旦達到設定點溫度，它會發出綠光。當呈待機狀態時，它會發出藍光。若是搖動該裝置，電池指示為 3 閃爍，且顏色決定充電程度：綠色為完全充電，黃色為部分充電，而紅色為低充電。若將該口件從該裝置完全移開，該裝置會立刻停止加熱，並且該LED會顯示目前使用者可選擇的溫度設定：紅色為高溫、橘色為中溫、黃色為低溫。按著藉由移開該口件顯示之「溫度設定鈕」可使韌體內之溫度設定重新設定，該新設定會反映在LED上。當再插入口件時，該裝置回到正常加熱操作。當正充電時，該LED為實心橘色。當充電完成時，它成為實心綠色。與其他具體例類似，該LED還可以藉由閃光及/或不同顏色的閃光報告錯誤狀態。上文所述的顏色可根據本發明的實施改變為任何顏色。

【0092】 在一些具體例中，該裝置包含一個口件，其用雙推式機構自所述裝置回縮。在一些具體例中，該雙推式機構也經由嵌在口件內的磁體和PCB(印刷電路板)上的霍爾效應感應器將該裝置打開。本領域具有通常知識的技術人員會欣然認知到可經由合適感應器將該裝置打開的其他合適機構。

【0093】 本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件；一個主體；一個位在所述主體中之電子加熱器，配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；和一個溫度調節器；和雙推式機構，配置為可將口件在回縮和「打開」位置間進行切換。**圖4**之例示性裝置的內部視圖顯示在**圖5**中。在此具體例中，包含雙推式機構，該裝置包括蒸發腔蓋**576**(口件**510**的對立面)。該裝置包含深長的不鏽鋼加熱腔**524**(「烘箱」)，並使用聚亞醯胺薄膜電路加熱器。用於將口件回縮的雙推式機構由壓縮彈簧**513**、片彈簧**512**和不鏽鋼管**511**構成，該不鏽鋼管與捕集槽**534**和切換滑件**509**一起附接在口件**510**上。簧式開關/霍爾效應感應器**533**被納入來偵測口件是否插入(裝置是否跑位)。為了將口件延展到「打開」位置，使用者按著口件**510**，由於該口件附接至管**511**，所以這個動作會壓縮壓縮彈簧**513**。這動作也會造成片彈簧**512**朝遠離該管軸的方向彎曲並在切換滑件**509**的外徑之上。當使用者接著釋放口件時，壓縮彈簧將口件及管的局部總成從裝置向外推動。片彈簧之有角唇部卡住切換滑件，造成該滑件穿過該管直到到達該管的肩部。在這個點時，該口件持續向裝置外延展，並且該片彈簧現在沿著該切換滑件擦過，並繼續沿著該管外徑的肩部擦過，因其具有相同直徑，所以不會構成阻力。當該管的捕集槽與該片彈簧的唇部相交時，該口件停住，而處於延展、「打開」位置。

在「打開」位置按住該口件，使用雙推式機構將該口件移到回縮位置。因此，該雙推式機構配置為可將該口件在「打開」位置或延展位置，以致該口件自該裝置的主體延展，和回縮位置之間進行切換。在一些具體例中，在回縮位置時，該口件完全位在該裝置的主體之內。在一些具體例中，在回縮位置時，該口件完全位在該裝置的主體之內但暴露在該裝置的開端。在一些具體例中，在回縮位置時，該口件實質上位在該裝置的主體內，以致口件的一部分延伸到該裝置的主體的末端之外。

【0094】 很多裝置使用溫度調節模式，其中溫度調節器(雙金屬盤或其他調節器)位在靠近溫度最重要的區域(在該烘箱)。參見溫度選擇按鈕 **535**、PCB **504**、O形環密封件 **526**以控制可能的氣凝膠粉塵、和隔熱腔 **525** 以容納氣凝膠毯。相關領域通常將溫度敏感元件設於流量閥，其可以容易地受到膨脹燃料氣體之低溫的影響，並與蒸發腔有最少的緊密接觸。相關裝置和方法的實例描述在美國專利申請案 **11/485,168**、美國專利 **4,819,665**、美國專利 **4,793,365**、美國專利 **5,027,836**和PCT申請案 **WO 2006/082571**中。例示性裝置的調節模式可經由烘箱的簡單扭轉而調諧至一特定溫度。

【0095】 本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件；一個主體；一個位在所述主體中之電子加熱器，配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；一個溫度調節器；和具可視指示器、可聽指示器及/或振動指示器的按鈕操作溫度選擇。在一些具體例中，該裝置包含具可視、可聽指示器及/或其他感官輸出器(例如振動)的按鈕操作溫度選擇。在一些具體例中，觸覺(機械)開關用作為微控器的輸入，其經由它的軟體向使用者指示改變(例如經由可視LED、可聽、振動或是相似方

式)，並改變該裝置的設定點溫度。該開關還可為電容性、電阻性或相似性。

【0096】 在一些具體例中，該蒸發裝置包含薄壁金屬加熱腔(或是烘箱腔)。薄壁允許低熱質量，因而可快速啟動。當該裝置直接使用該黏性可蒸發材料，未將它們包括在莢具(或匣具)中時，術語「加熱腔」、「烘箱腔」和「蒸發腔」可交換使用。對於包括莢具或匣具的裝置，術語「加熱腔」和「烘箱腔」可交換使用。

【0097】 本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件；一個主體；一個蒸發腔；一個位在所述主體中之電子加熱器，配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；一個溫度調節器；和磁性蓋，配置為可覆蓋該霧化腔。在圖6之例示性裝置 600中，顯示例示性以磁力附接的蒸發腔蓋676。蓋676 名義上完全隱藏在該裝置的主體中，這是為了防止在使用者的口袋、手提包等等之中無意間將蓋打開。為了要移開該蓋，使用者需將手指按住橢圓形蓋的一側。該蓋的下側經切角，以致該蓋的對側能夠向上樞轉。兩種稀土磁體沿著該蓋的短軸嵌在該蓋的任一側上。兩個相匹配的磁體嵌在該裝置的主體之相對應點上。這些磁體一起形成「鉸件」，該蓋可沿著磁體旋轉。一旦該蓋向上旋轉，它相對容易地克服磁力，並將蓋整個移開，而能夠進入該蒸發腔。在一些具體例中，該蒸發腔蓋經由其他機構附接，譬如螺旋、鎖扣或相似機構。因此，在一些具體例中，該裝置包含一個傾動蓋，使用磁性或鎖扣連結，使得該蓋可待在它的閉合位置，以防止意外打開。本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件；一個主體；一個位在所述主體中之電子加熱器，配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；一個溫度調節

器；和一個傾動蓋，包含磁性連結或鎖扣連結，配置為可將該蓋維持它的閉合位置及/或配置為可防止意外打開。

【0098】本領域具有通常知識的技術人員可欣然地採用能源供應來源來將電池充電。舉例來說，在圖7中，顯示具有 USB 充電電纜734 的 USB 充電器724。在一些具體例中，該能源供應來源是壁掛式充電器。在一些具體例中，該能源供應來源為車座充電器。在一些具體例中，該能源供應來源為可攜式充電器。在某些具體例中，該能源供應來源包括太陽能發電、風力發電或其他綠能發電的充電器。

【0099】在一些具體例中，該裝置包含導熱殼，以分散多餘的熱和維持低曝露表面溫度。在一些具體例中，該導熱殼由具有低比熱但高熱傳導性的材料製成。在一些具體例中，該導熱殼中的材料組態可使得該殼的溫度低於華氏140度、低於華氏130度、低於華氏120度、低於華氏110度、低於華氏100度、在或低於華氏140度、在或低於華氏130度、在或低於華氏120度、在或低於華氏110度、在或低於華氏100度、在或低於華氏98.6度、在或低於華氏90度、在或約室溫、在或低於約華氏140度、在或低於華氏約140度、在或低於華氏約130度、在或低於華氏約120度、在或低於華氏約110度、在或低於華氏約100度、在或低於在接觸2秒之後皮膚會燒傷的溫度、在或低於在接觸5秒後皮膚會燒傷的溫度、在或低於在接觸10秒之後皮膚會燒傷的溫度及/或約在室溫。這一組合係指，熱將會快速散去，但是當握著時，並沒有很多能量被吸收到手中。在一些具體例中，該導熱殼由鋁或類似物製成。本文提供一個用於產生可吸入氣霧之裝置，包含：一個口件；一個主體；一個位在所述主體中之電子加熱器，配置為可加熱一種黏性可蒸發材料並產生可吸入氣霧；一個導熱

殼，配置為可分散多餘的熱並維持低曝露表面溫度；和一個溫度調節器。

【0100】由USB充電器充電之例示性裝置的內部視圖顯示於圖8。該裝置包括充電器基座827(一個例示性USB 充電器)，包含稀土磁體充電基座介面 824。在撓性PCB 804的協助下充電的電池 803(例如鋰離子電池)往下延伸與電池端接觸。該裝置還顯示的是按鈕802、加速計 816、氣凝膠814和熱阻器 815，以監測和準確控制蒸發溫度。該口件從點844和845附接在主體上。可使用如本文所述之口件或本領域具有通常知識的技術人員所知之口件的各種具體例。

【0101】正如對於本領域的技術人員來說是明顯的，任何能夠被使用者氣霧化和吸入的材料可納入到本發明裝置或匣具中。特別令人感興趣的是，該材料就呼吸道內的觸覺反應上或就將吸入材料呼出時的視覺回饋上提供使用者經驗，舉例來說，很多為本發明所涵蓋使用的材料包括(但不限於)含有菸草、天然或人工香料、咖啡粉或咖啡豆、薄荷、甘菊、檸檬、蜂蜜、茶葉、可可和其他非菸草、基於其他植物之替代物的材料。本發明的裝置或匣具也可以與醫藥化合物或合成化成物相容使用，可作為醫藥或是愉悅用途。任何在相對低溫可被蒸發(或揮發)且不會產生有害降解產物的化合物可適用於本發明之匣具或裝置。化合物的實例包括(但不限於)薄荷醇、咖啡因、牛磺酸和尼古丁。

【0102】植物中含有的活性元素在不同溫度下蒸發。舉例來說，可校準該裝置成為設立單一穩定溫度，以用於蒸發特定製品。可使用控制器來選擇各種溫度設定。使用者會基於使用的匣具類型來選擇溫度設定。該控制器還可以從機械上(譬如經由改變閥流速)，或是從電子上(譬如經由電機閥和微控制器中介)，來影響所要的溫度。舉例來說，為了改變本發

明裝置的操作溫度，烘箱腔可相對於溫度調節器移動(譬如雙金屬盤)。

【0103】 在本文中，菸草或菸草材料係定義為作愉悅或醫療用途之可蒸發的天然和人工材料的任何組合。在本發明的一個具體例中，使用經烘烤的菸草、甘油和調味劑來製備匣具。菸草製品製造領域的技術人員熟悉這些成分以及其他用於香煙、雪茄和相似物的成分。匣具的製造可經由將菸草切碎成細段來(舉例來說，少於2 mm直徑，較佳為少於1 mm)、添加其他成分並混合直到達到均勻一致性。在另一具體例中，匣具可經由將填充材料加工呈均勻糊狀之一致性來製備(舉例來說，粒子大小少於1 mm)，例如經由使用螺旋填充機、蠕動泵或活塞泵有助於填充該匣具的加工過程。

【0104】 較佳地，用於本發明裝置的或是含在本發明匣具內的材料包含至少一種蒸氣形成介質和提供使用者呼吸道中之觸覺反應的介質。來自插入裝置中之材料的氣霧化製品可為蒸氣相氣體以及小液滴的組合(後者構成吸入物質的可見部分)，小液滴為蒸氣相的凝結且在氣體/空氣混合體中維持懸浮。

【0105】 丙二醇(PG)、甘油或兩者的組合可用作為蒸氣形成介質。其他蒸氣形成介質可以使用於本發明的匣具和裝置。當加熱時，蒸氣形成介質用來產生可視蒸氣，譬如像是香煙的蒸氣。這蒸氣在介質吸入之前以及呼出期間為可視的。PG與甘油單獨相比具有一些優點，因為在相同溫度下它展現出更高的蒸氣壓，並允許裝置在較低的溫度下運作。降低操作溫度可節省能源，並且有可能進一步改善使用這個系統的健康好處。

【0106】 經由周圍隔熱的特徵可以防止使用者接觸到熱的內部。一個例示性裝置可包括防止使用者接觸該裝置之必熱部分的隔熱體。較高的

熱絕緣性為較佳的，如此一來該裝置表現出可能的最佳效率，同時對於使用者而言一個重要方面是感受到相對冷的表面溫度。可採用各種策略來滿足使用者對於裝置溫度的感受。可將該裝置包在具有足夠外用耐久性之隔熱材料中。供這個目的之材料有低熱傳導性和低熱容性(比熱)。這些特性的組合使得很少的熱被傳到使用者的手指。具有低熱傳導性和熱容性之材料的實例包括一些聚合物和陶瓷材料。另一個不同的策略是使用間隙特徵，來防止使用者直接接觸較高溫區域。這也可以使使用者手指和裝置的接觸區域最小化，以額外減少感受到的熱。間隙特徵的熱傳導性和比熱應儘可能地低。

【0107】 儘管本文已經顯示及描述了本發明較佳的具體例，對於本領域技術人員來說明顯的是，此等具體例僅提供作為實例之用。本領域中技術人員現將在不背離本發明的情況下想到多種變化、改變和替換。應理解的是，可採用本文所述發明之具體例的各種替代方案來實施本發明。以下專利申請範圍乃意欲用來界定本發明的範疇，且這些專利申請範圍範疇內的方法和結構以及其等同物藉此涵蓋在內。

【符號說明】

【0108】

- 100 例示性裝置
- 101 主體外半部
- 102 單一按鈕介面
- 103 電池
- 104 PCB
- 105 加熱電路

200	例示性裝置
210	薄壁不鏽鋼管
220	隔熱腔
230	磁體
240	密閉或防塵密封件(氣密密封件)
270	莢具
300	例示性裝置
302	觸覺按鈕
310	分離式口件
312	磁荷觸點
400	例示性裝置
410	口件
460	LED 指示器
504	PCB
509	切換滑件
510	口件
511	不鏽鋼管
513	壓縮彈簧
512	片彈簧
524	不鏽鋼加熱腔
526	O形環密封件
525	隔熱腔
534	捕集槽

533	簧式開關/霍爾效應感應器
535	溫度選擇按鈕
576	蒸發腔蓋
600	例示性裝置
676	蒸發腔蓋
724	USB 充電器
734	USB 充電電纜
802	按鈕
803	電池
804	撓性PCB
814	氣凝膠
815	熱阻器
816	加速計
824	充電基座介面
827	充電器基座
844	點
845	點

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種產生可吸入氣霧之裝置，該裝置包含：

一主體；

一電子加熱器，其設置在該主體內，配置為加熱可蒸發材料以產生一可吸入氣霧；

至少一感測器，其包括一加速計、一觸覺感測器、一電容感測器或一振動感測器中之至少一者；及

一控制器，其被配置以與該至少一感測器通信；

其中，該電子加熱器被配置為在打開模式及待機模式下操作，該控制器被配置為在打開模式下保持第一調節溫度且在待機模式下保持第二調節溫度，該第二調節溫度低於該第一調節溫度；及

其中該控制器進一步被配置以：

通過該至少一感測器，在該電子加熱器處於打開模式時，確定該裝置未移動；及

基於至少在該電子加熱器處於待機模式時確定其未移動，使該電子加熱器從待機模式轉換為打開模式。

【請求項2】

如請求項1之裝置，其中該控制器進一步被配置為：

在該電子加熱器處於待機模式時，通過該至少一個感測器確定該裝置之移動；及

至少基於在該電子加熱器處於待機模式時確定該裝置之移動，使電子加熱器從待機模式轉換為打開模式。

【請求項3】

如請求項2之裝置，其中該控制器被配置為通過經由該至少一個感測器確定以下各項中的一項或多項來確定該裝置之移動：（i）該裝置從直立位置到水平位置的移動；（ii）該裝置從水平位置到直立位置之移動，（iii）顯示使用者拿起該裝置的移動，（iv）從充電座中取出該裝置，（v）使用者觸摸，（vi）使用者對該裝置吹氣，或（vii）按下該裝置上的按鈕。

【請求項4】

如請求項1之裝置，進一步包括配置為提供該電子加熱器電力的電池。

【請求項5】

如請求項1之裝置，其中該第二調節溫度比該第一調節溫度低 5°C 至 30°C 。

【請求項6】

如請求項5之裝置，其中該第一調節溫度約為 165°C 。

【請求項7】

如請求項1之裝置，其中該控制器進一步被配置為基於一個或多個下列項目：（i）確定該電子加熱器已經處於打開模式達一預定時間長度，（ii）確定該裝置在一指定位置，或（iii）確定該裝置連接至一充電器，使該電子加熱器從打開模式轉換為待機模式。

【請求項8】

如請求項1之裝置，進一步包括與該控制器通信之一熱阻器；

其中，該控制器進一步被配置以：

基於對該熱阻器的監控，確定該使用者正在該裝置上吹氣；及
基於確定該使用者在該裝置上吹氣，使該電子加熱器從待機模式
轉換為打開模式。

【請求項9】

如請求項1之裝置，其中該控制器進一步被配置以基於確定該電子加熱器已經處於待機模式達一預定時間，使該電子加熱器從該待機模式轉換為關閉模式。

【請求項10】

如請求項1之裝置，其中該控制器進一步被配置為基於以下各項中之一項或多項：（i）確定該裝置上的按鈕已被按下，（ii）確定該裝置已從充電器上被取下，或（iii）確定該裝置之移動，使該電子加熱器從關閉模式轉換為開啟模式。

【請求項11】

如請求項1之裝置，其中該控制器包括比例積分微分（PID）控制迴路，其被配置為控制該電子加熱器以維持該第一調節溫度及該第二調節溫度。

【請求項12】

如請求項1之裝置，其中該電子加熱器之第一調節溫度係固定的。

【請求項13】

如請求項1之裝置，進一步包括與該控制器通信之一使用者界面；
其中，該電子加熱器之第一調節溫度為使用者可選的調節溫度，該
控制器進一步被配置以：

通過該使用者界面接收一使用者選擇之該使用者可選的調節溫

度；及

根據該接收的使用者選擇，在該電子加熱器處於打開模式時，使溫度調節器保持該使用者可選的調節溫度。

【請求項14】

如請求項1之裝置，進一步包含一使用者界面；

其中該裝置進一步被配置以：

經由該使用者界面接收表示選擇使基於移動之待機失效之一使用者之輸入；及

根據接收到之使用者之輸入，防止該電子加熱器進入待機模式。

【請求項15】

一種操作用於產生可吸入氣霧劑之裝置之方法，該方法包括：

使該裝置之電子加熱器在打開啟模式下操作，該加熱器在打開模式之操作包括施加該電子加熱器的第一調節溫度，該第一調節溫度足以霧化一可蒸發材料以產生可吸入之氣霧；

通過該裝置之至少一個感測器確定該裝置未移動；

基於至少該未移動之確定，將該電子加熱器從打開模式轉換為待機模式；

其中，電子加熱器的第二調節溫度保持在待機模式，且該第二調節溫度低於該第一調節溫度。

【請求項16】

如請求項15之方法，其中該裝置未移動係在一指定的時間內確定。

【請求項17】

如請求項15之方法，其中該裝置包括提供電力至該電子加熱器之電

池，且相對於僅在打開模式下這段時間操作該電子加熱器，該電子加熱器從打開模式轉換為待機模式這段時間使用更加節省電池電力。

【請求項18】

如請求項15之方法，進一步包含：

當該電子加熱器處於待機模式時，通過該至少一感測器檢測該裝置之移動；及

基於至少該移動之檢測，將電子加熱器從待機模式轉換為開啟模式。

【請求項19】

如請求項18之方法，其中該裝置包括一使用者界面，該方法進一步包括經由該使用者界面接收一使用者之輸入以使基於移動之待機失效，並防止該電子加熱器進入待機模式。

【請求項20】

如請求項15之方法，進一步包括基於確定該電子加熱器已經處於待機模式達一段指定時間，將該電子加熱器從待機模式轉換為關閉模式。

【請求項21】

如請求項20之方法，進一步包括在該電子加熱器處於關閉模式時使基於移動之待機失效。

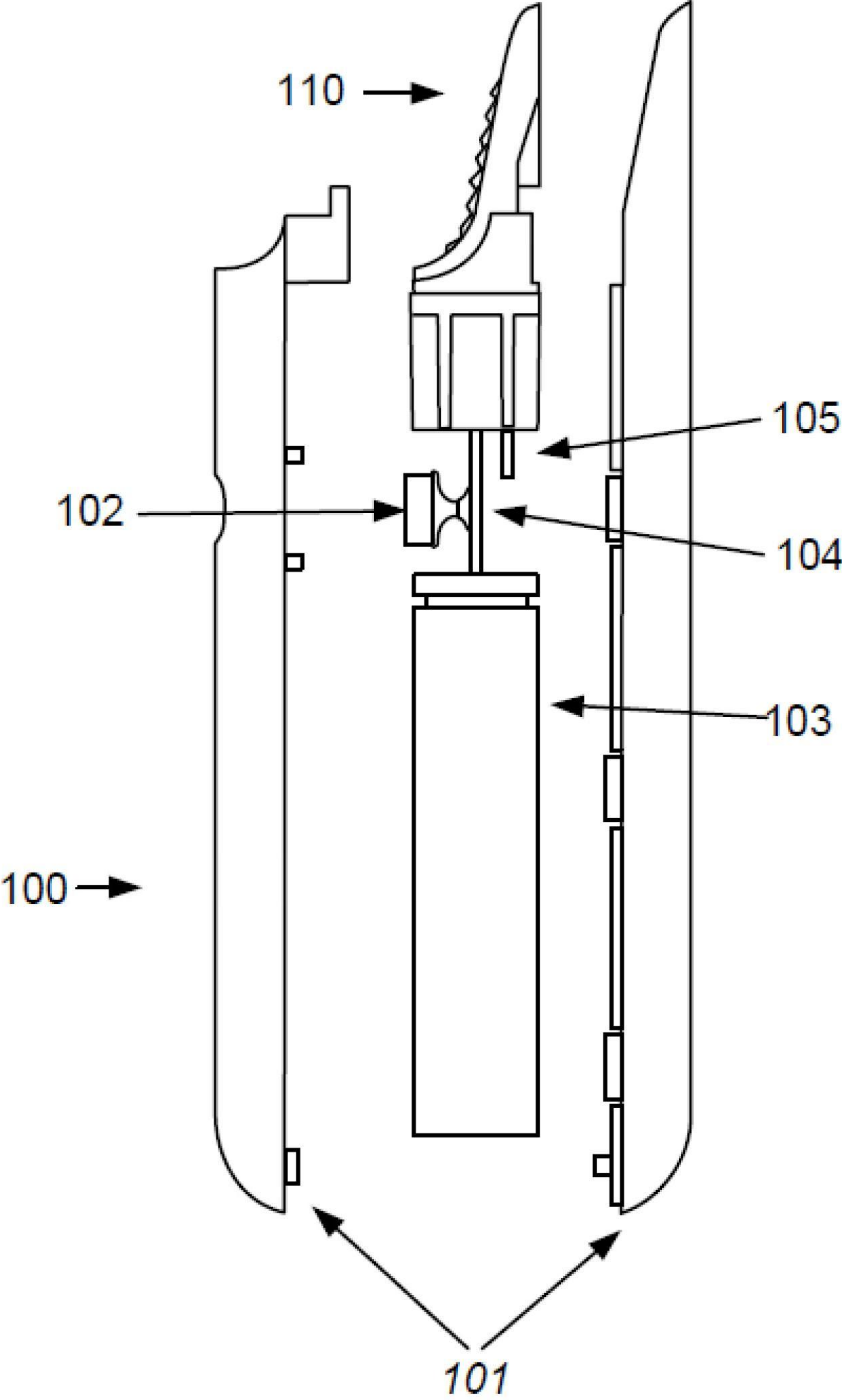
【請求項22】

如請求項15之方法，其中施加該第二調節溫度包括將該第一調節溫度降低5°C至30°C之間的量。

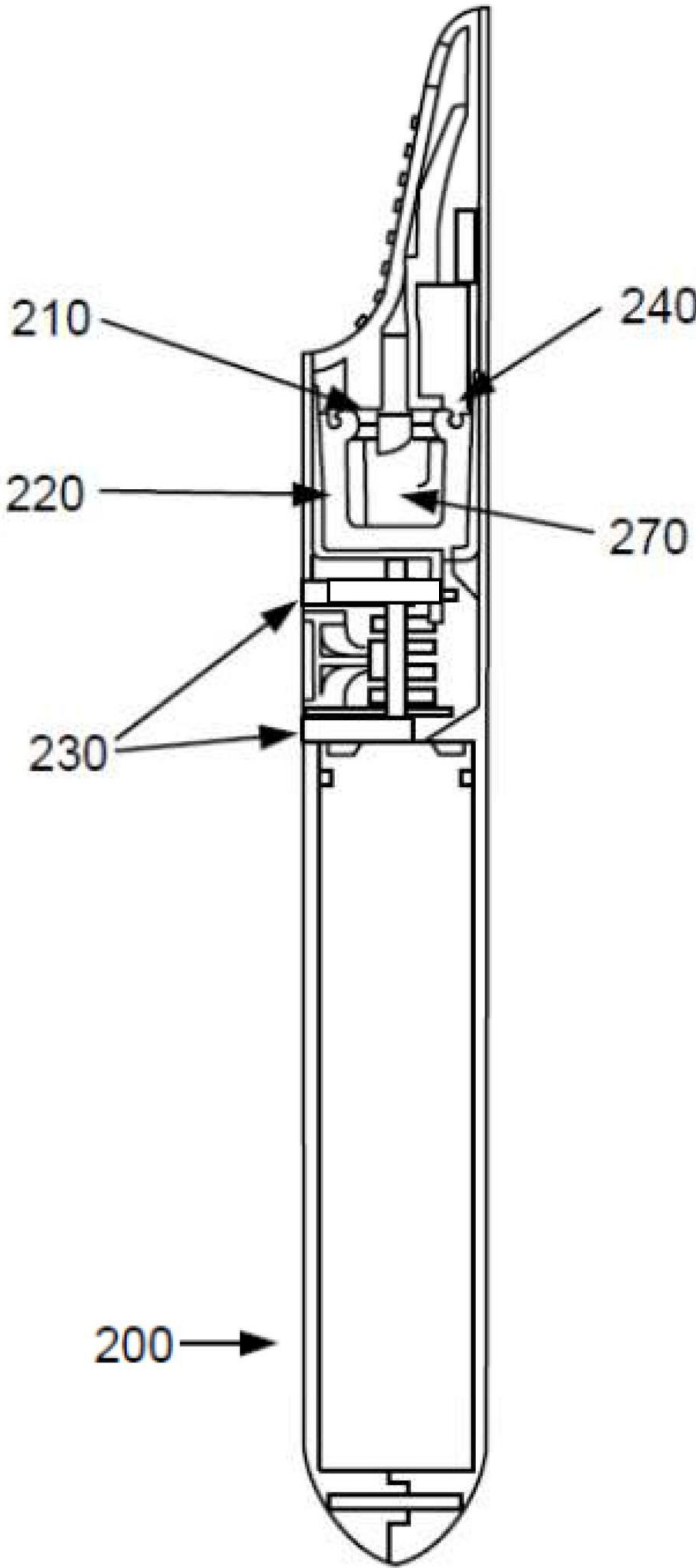
【請求項23】

如請求項15之方法，其中該至少一感測器包括加速計、觸覺感測器、電容接觸感測器或振動感測器中之至少一個。

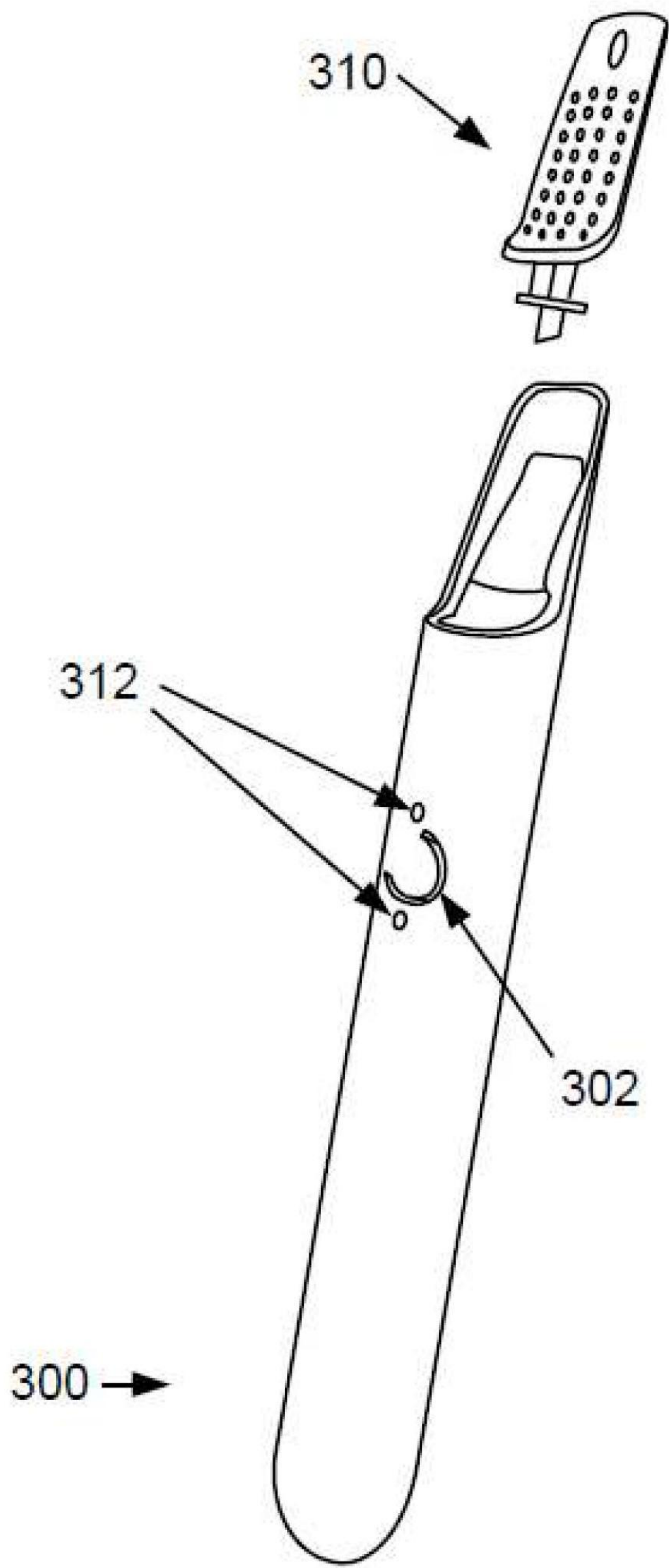
【發明圖式】



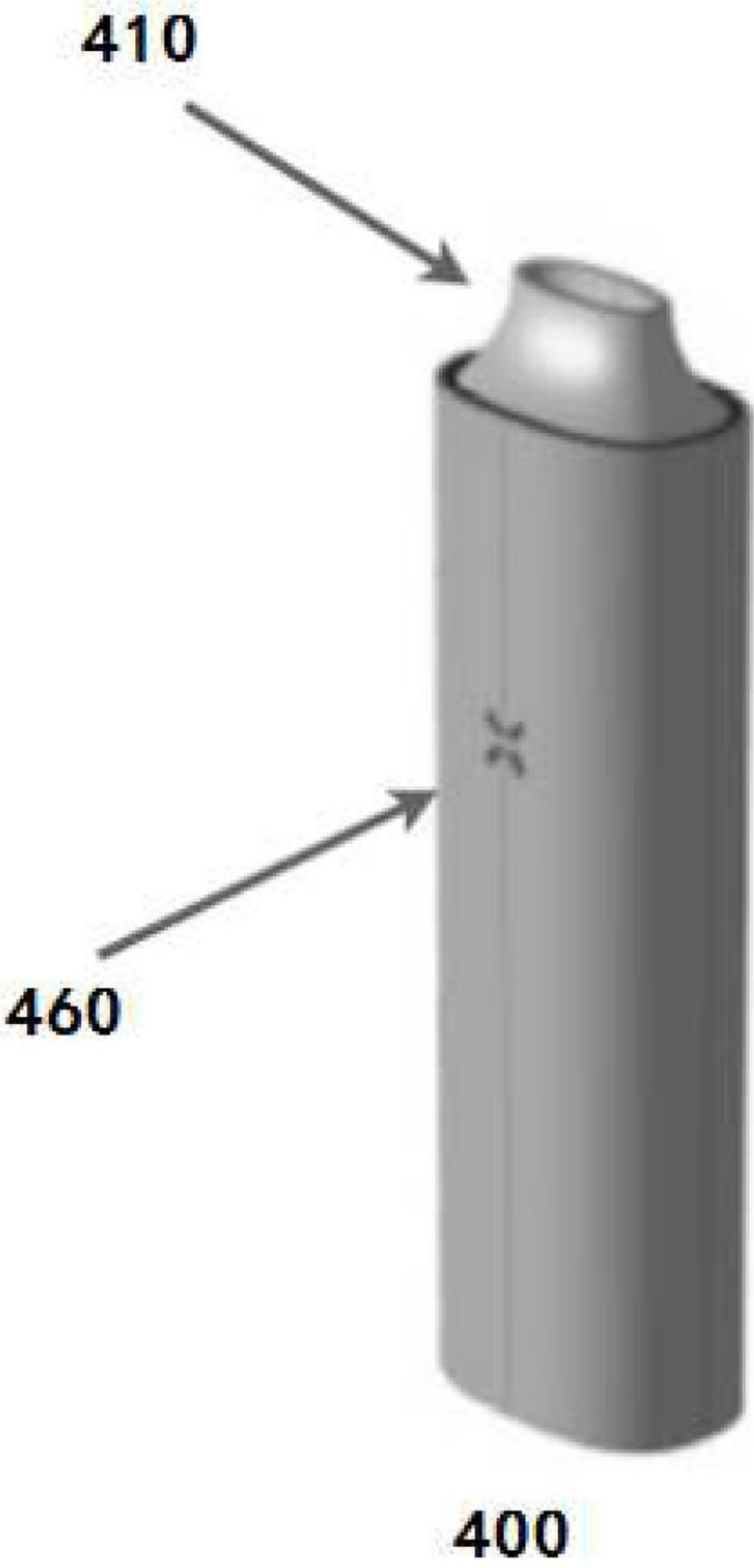
【圖1】



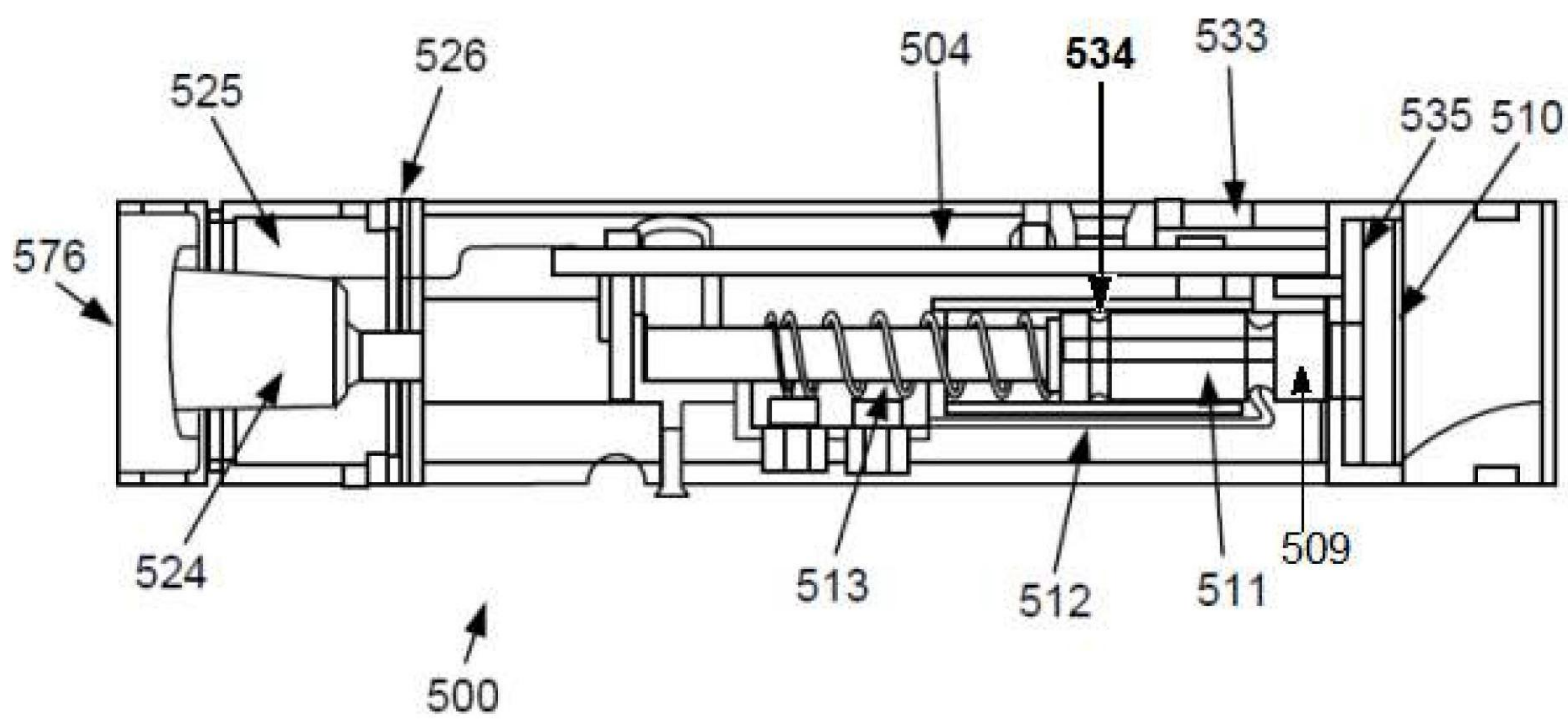
【圖2】



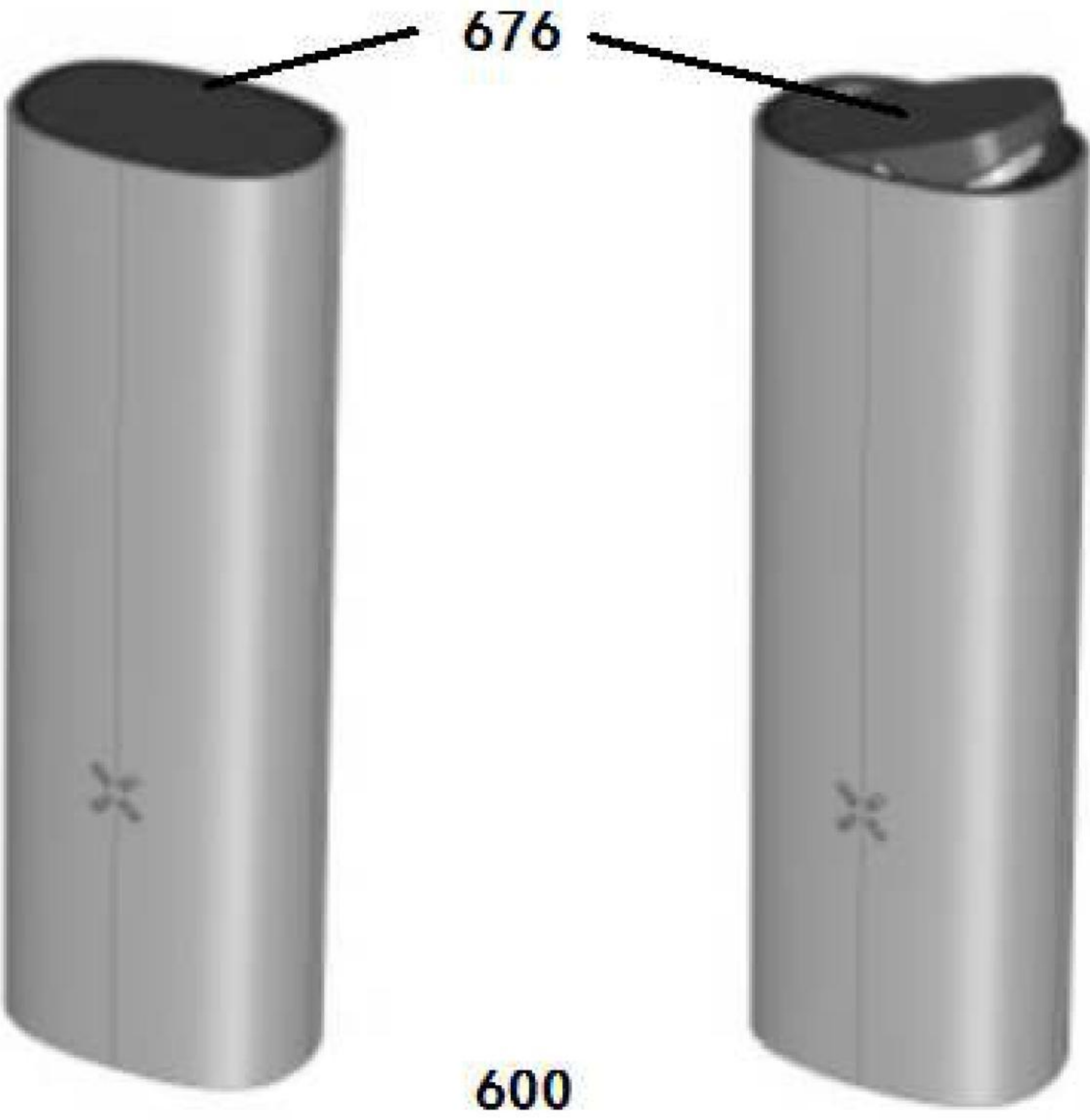
【圖3】



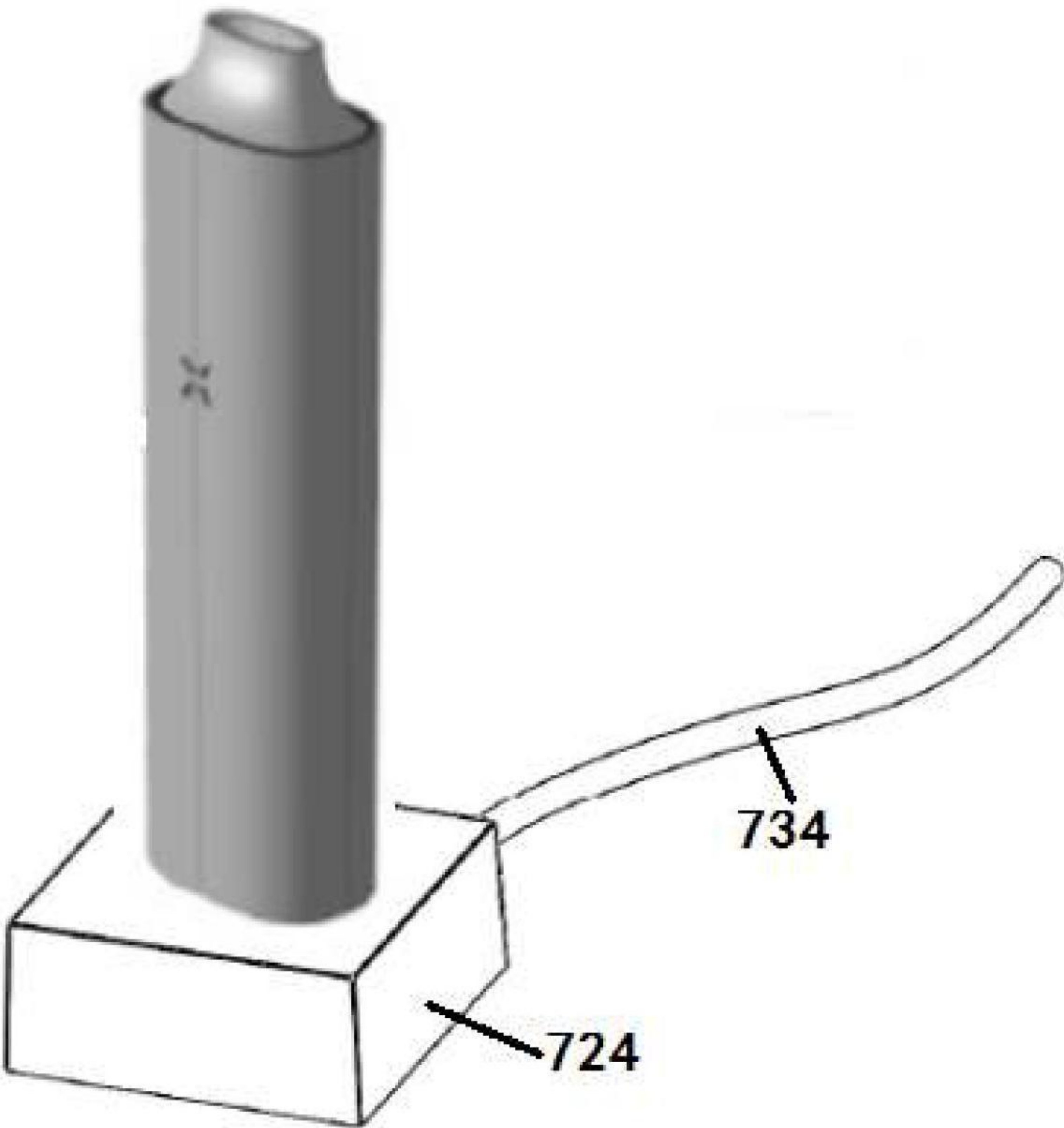
【圖4】



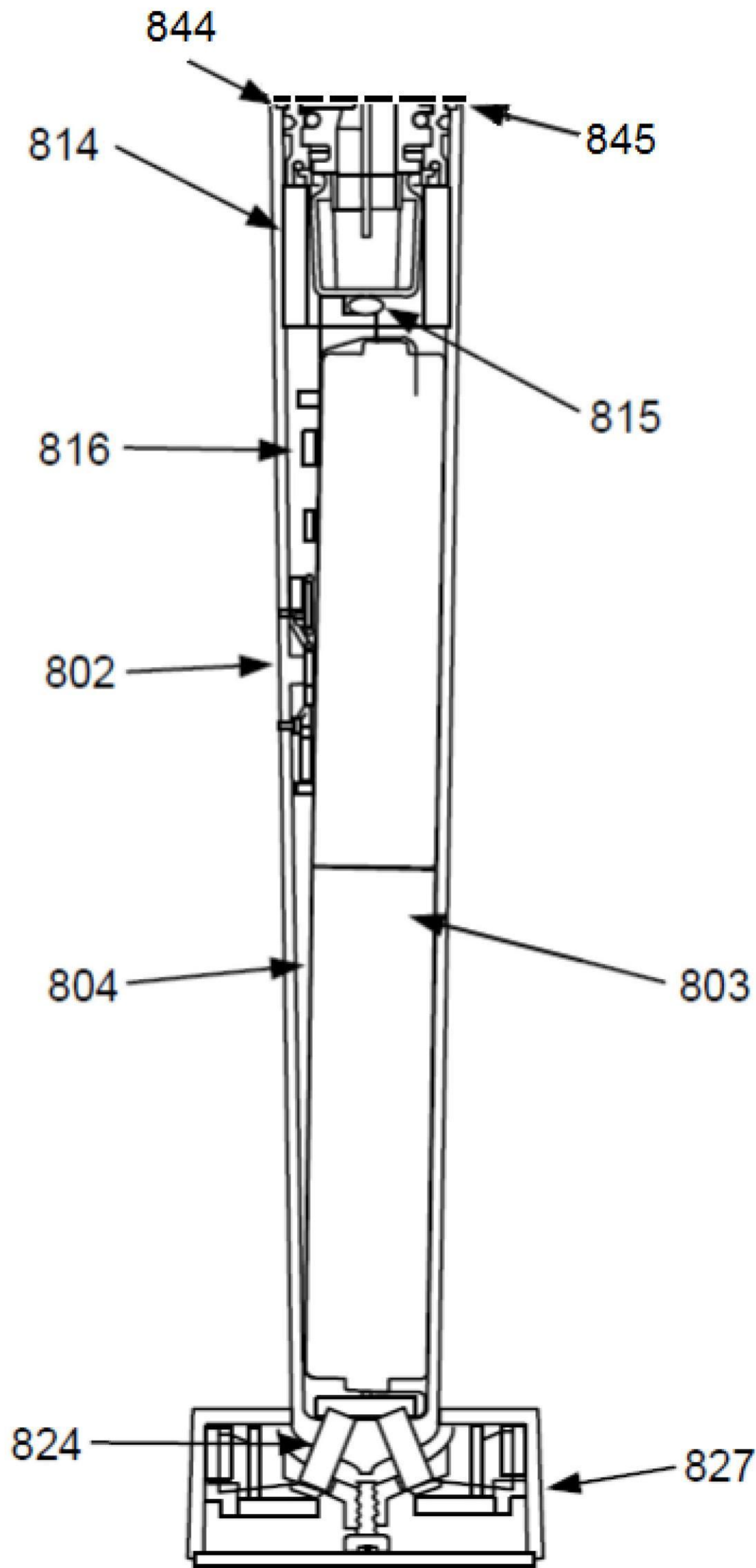
【圖5】



【圖6】



【圖7】



【圖8】