



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201622592 A

(43)公開日：中華民國 105 (2016) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：104143176

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 12 月 22 日

(51)Int. Cl. : A24F47/00 (2006.01)

(30)優先權：2014/12/25 世界智慧財產權組織 PCT/CN2014/094909

(71)申請人：方騰控股 2 股份有限公司 (荷蘭) FONTEM HOLDINGS 2 B. V. (NL)
荷蘭

(72)發明人：韓力 HON, LIK (CN)

(74)代理人：李世章；彭國洋

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：18 項 圖式數：6 共 28 頁

(54)名稱

帶氣溶膠測量的電子吸煙設備

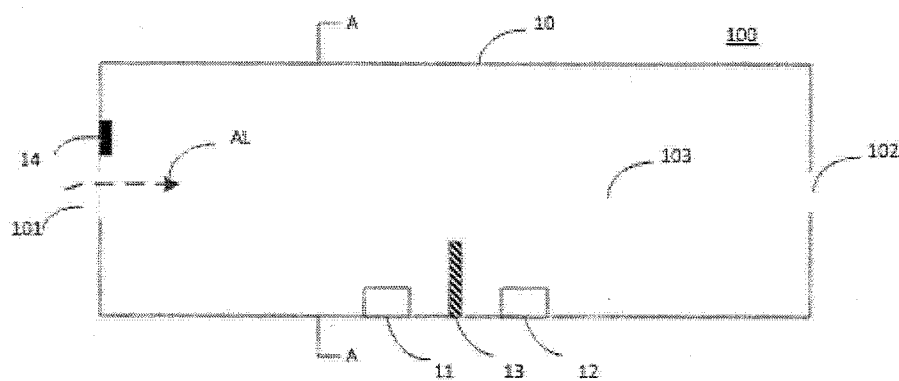
ELECTRONIC SMOKING DEVICE WITH AEROSOL MEASUREMENT

(57)摘要

揭示一種具有氣溶膠感測單元的電子吸煙設備，該氣溶膠感測單元容納光強度探測單元以收集由行進穿過該單元的氣溶膠反射的光。繼而基於探測到的光的強度以及由壓力感測器探測到的氣溶膠探測單元內的壓力條件推測氣溶膠的流速。

A electronic smoking device has an aerosol sensing unit containing a light intensity detector to detect light reflected by an aerosol moving through the unit. A flow speed of the aerosol is derived based on the light intensity detected and a pressure condition within the aerosol sensing unit detected by a pressure sensor.

指定代表圖：



第1A圖

符號簡單說明：

10 . . . 本體

11 . . . 發光元件

12 . . . 通道/光探測
元件

13 . . . 光障

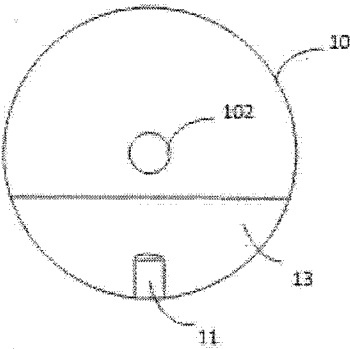
14 . . . 壓力感測器

100 . . . 氣溶膠感測
單元

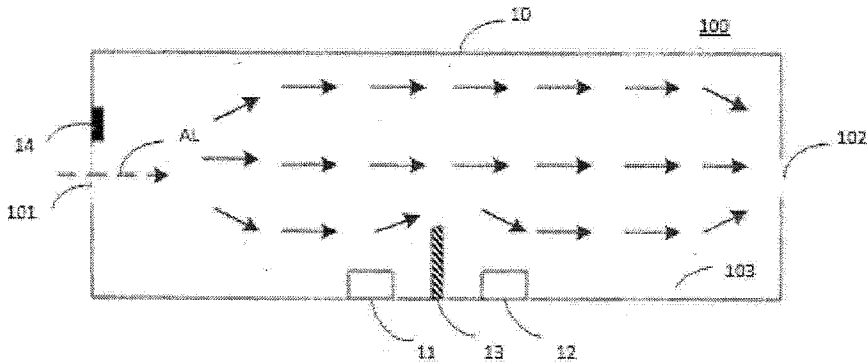
101 . . . 進口

102 . . . 出口

103 . . . 室



第1B圖



第1C圖

發明摘要

※ 申請案號：104143176

※ 申請日：104 年 12 月 22 日 ※IPC 分類：A24F 47/00 (2006.01)

【發明名稱】（中文/英文）

帶氣溶膠測量的電子吸煙設備

ELECTRONIC SMOKING DEVICE WITH AEROSOL
MEASUREMENT

【中文】

揭示一種具有氣溶膠感測單元的電子吸煙設備，該氣溶膠感測單元容納光強度探測單元以收集由行進穿過該單元的氣溶膠反射的光。繼而基於探測到的光的強度以及由壓力感測器探測到的氣溶膠探測單元內的壓力條件推測氣溶膠的流速。

【英文】

A electronic smoking device has an aerosol sensing unit containing a light intensity detector to detect light reflected by an aerosol moving though the unit. A flow speed of the aerosol is derived based on the light intensity detected and a pressure condition within the aerosol sensing unit detected by a pressure sensor.

【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	本體
11	發光元件
12	通道/光探測元件
13	光障
14	壓力感測器
100	氣溶膠感測單元
101	進口
102	出口
103	室

【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)

帶氣溶膠測量的電子吸煙設備

ELECTRONIC SMOKING DEVICE WITH AEROSOL
MEASUREMENT

【技術領域】

【0001】 本發明涉及電子吸煙設備，具體的講涉及具有氣溶膠感測單元的電子吸煙設備。

【先前技術】

【0002】 電子吸煙設備，例如電子香煙（e煙或e香煙），電子雪茄，個人汽化器（PV）或電子尼古丁遞送系統（ENDS）是由電池供電的產生氣溶膠或霧氣的汽化器。整體而言，這些設備具有霧化被認知為e液體的液體溶液的加熱元件。

【0003】 E液體指代當被霧化器加熱後產生氣溶膠的液體溶液。E液體的主要成分通常是丙二醇（PG），甘油（G），及/或聚乙二醇400（PEG400），一些時候具有不同級別的酒精並混合有濃縮的或提取的香精。可選擇的，可包括尼古丁。E液體通常是以瓶裝或預充的一次性彈囊售賣的。預製的e液體被製造為帶有不同的煙草、水果以及其他香精，以及帶有不同濃度的尼古丁。

【0004】 如圖6所示，在一些電子吸煙設備中，E液體在霧化器處被加熱以在設備感測到使用者的吸煙動作時產生氣溶膠

。氣溶膠典型地攜帶在穿過設備中的通道12直至煙嘴或出口
的空氣流中。通道12可以與電子吸煙設備的長軸對準或與電
子吸煙設備的外周對準。

【0005】希望即時地監測產生的氣溶膠的量，以實現例如，
控制每個吸煙動作的產生的氣溶膠量，以及估計e液體彈囊或
e液體容器內的剩餘e液體量的目的。

【發明內容】

【0006】在一實施例中，一種電子吸煙設備，包括：霧化器
、壓力感測器及控制器。該霧化器包括用於產生一氣溶膠的
一加熱元件；及一氣溶膠感測單元，其包括具有一進口、一
出口以及連接進口和出口的一室的一本體；一光強度探測單
元用於測量當該氣溶膠運行穿過該室時的該室內的光強度。
該壓力感測器用於探測該室內的壓力，且該控制器連接至該
光強度測量單元以及該壓力感測器，該控制器基於該光強度
以及該室內的壓力推導穿過該室的該氣溶膠的一流速。

在另一實施例中，一種在一電子吸煙設備的一吸煙動作持續
期間感測一氣溶膠的方法，包括下列步驟：產生一氣溶膠；
探測氣溶膠的一光的強度；基於探測到的光的強度以及氣溶
膠的壓力推導氣溶膠的速度；決定該吸煙動作的一持續期間
；及基於該氣溶膠的該流速以及該吸煙動作的持續期間推導
在該吸煙動作持續期間內的氣溶膠的量。

在另一實施例中，一種用於一電子吸煙設備的霧化器，包括
：一加熱元件，其用於產生氣溶膠；及一氣溶膠感測單元，
包括：具有一進口、一出口以及連接該進口和出口的一室的

一本體；用於測量該氣溶膠行進穿過該室時的室內的光強度的一光強度測量單元；和用於探測該室內的壓力的一壓力感測器。

在另一實施例中，一種電子煙霧氣設備，包括：一管狀本體；均電性連接於外殼內的一控制器的一加熱元件和一氣溶膠感測單元；在該外殼內的定位為向該加熱元件提供液體的一液體源；該氣溶膠感測單元包括具有一進口和一出口的一室，用於測量該室內的光的強度的一光強度探測單元，以及用於探測該室內的壓力的一壓力感測器；該控制器基於自該光強度探測單元的一光強度輸出信號以及自該壓力感測器的一壓力輸出信號推導流過該室的霧氣的一品質流率。

【圖式簡單說明】

【0007】圖1A是一種針對電子吸煙設備的氣溶膠感測單元的示意圖；

【0008】圖1B是圖1的沿A-A平面的剖視圖；

【0009】圖1C是圖示氣溶膠感測單元的室內的氣溶膠流的示意圖；

【0010】圖2A是具有氣溶膠感測單元以及定位在與氣溶膠感測單元的進口對準的位置的加熱單元的霧化器的示意圖；

【0011】圖2B是具有氣溶膠感測單元以及定位在氣溶膠感測單元的進口下方的位置的加熱單元的霧化器的示意圖；

【0012】圖2C是具有氣溶膠感測單元、加熱元件以及吸液元件的霧化器的示意圖；

【0013】圖3是具有氣溶膠感測單元的霧化器中的氣溶膠擴

散的示意圖；

【0014】圖4A是具有氣溶膠感測單元的霧化器的示意圖，氣溶膠感測單元帶有遠離光探測元件定位的發光元件；

【0015】圖4B是圖4A的B-B線的剖視圖；

【0016】圖4C是沿B-B面的剖視圖但圖示另一個實施例；

【0017】圖4D是具有氣溶膠感測單元的霧化器的示意圖，氣溶膠感測單元帶有定位在其端壁上的發光元件以及與其相對的定位在相對的端壁上的光探測元件；

【0018】圖4E是具有氣溶膠感測單元的霧化器的示意圖，氣溶膠感測單元帶有均定位在其側壁上的並且相對設置的發光元件和光探測元件；

【0019】圖4F是圖4E的沿C-C線剖開的剖視圖；及

【0020】圖5是具有氣溶膠感測單元的霧化器的示意圖，氣溶膠感測單元帶有兩個發光元件以及一個光探測元件。

【0021】圖6是具有氣溶膠感測單元以及包括處理器和記憶體的電子單元的電子香煙的示意圖。

【實施方式】

【0022】氣溶膠探測單元提供對在每個吸煙動作持續時間內產生的氣溶膠量的測量。這允許對每次吸煙動作的e液體的消耗量的準確估計，並繼而可以用於估計液體提供單元，例如液體彈囊和液體瓶內的剩餘液體量。氣溶膠測量還可以用於控制電源以至於當液體完全消耗時可以關斷電子吸煙設備。氣溶膠探測單元還可以消除對電子吸煙設備中液體水平探測設備的需求。

【0023】氣溶膠感測單元可以包括光強度探測單元，其包括諸如發光二極體（LED）的發光元件，以及諸如光電二極體或光電倍增器（PMT）的光探測元件以測量在吸煙動作持續時間內的氣溶膠反射的光的強度。氣溶膠的密度可自測量到的反射的光的強度推導出來。在該吸煙動作持續時間內消耗的e液體的體積則可自推導出的氣溶膠的密度計算出來。

【0024】氣溶膠感測單元可以是霧化器的一個集成的部分。在這種情況下，加熱元件設置於氣溶膠感測單元的本體內用於對吸液材料運送的e液體進行汽化。經汽化的液體繼而與由一在加熱元件的上游提供的進口進入的新鮮空氣混合而形成氣溶膠。氣溶膠感測單元還可以是電子吸煙設備的一個分離的部件，即與霧化器分離設置。可在氣溶膠感測單元的內部提供壓力感測器提供即時的壓力值用於推導氣溶膠的密度及/或流速。壓力感測器還可以通過壓力感測器內的感測壓力下降或壓力上升來探測一個吸煙動作的開始及/或結束。

【0025】光密度探測單元可以對應於不同的測量方法和因不同的目的，例如為了便於氣溶膠感測單元的製造，為了增加測量結果的精度，以及降低成本而被配置為不同的構型。

【0026】圖1A和1B圖示根據一種實施例的氣溶膠感測單元100。該感測單元100具有管狀的本體10，其在一端具有進口101，在另一端具有出口102。在本體內的進口和出口之間形成室103以使得待測的氣溶膠通過。在室103內，發光元件11，例如LED或鐳射LED，和光探測元件12，例如光電二極體，附連在室的側壁上。在這種情況下，如圖1C所示，自進口101

進入室103的氣溶膠AL在室內擴散並沿著室的長度方向運行至出口102以至於氣溶膠實質地佔據室的整個體積。氣溶膠的自進口至出口的速度可以被設定為恆定用於計算氣溶膠流速。

【0027】管狀本體10的截面可以是圓形、橢圓形、三角形以及正方形。可以選擇本體10的形狀以匹配在圖6中所示的電子吸煙設備外殼8、9內。外殼，無論是一體的外殼，還是如圖6所示的分兩部分的外殼，大致上與真實的煙草香煙的尺寸相似，典型具有100mm的長度和7.5mm的直徑。儘管其長度可以在70mm至150mm或180mm的範圍內，直徑可在5至20或甚至30mm的範圍內，尤其是對可複充槽類型的設備而言。

【0028】為了在收集反射光時減少背景雜音，本體10可以由暗色的材料製成，例如，染成黑色的塑膠、天然橡膠或合成橡膠，以吸收筒狀的側壁的反射或散射的不期望的光。本體可以可替換地有具有反射性的表面製成，例如，由不銹鋼或鋁製成，以將光直接的反射回側壁。可替換地，本體10的內表面可以被塗覆吸收光的材料或反射性材料以減低背景雜音。

【0029】如圖1A所示，光發射元件11以及光檢測元件12可以被設置為靠近彼此。發光元件11以及光探測元件12也可以被設置為相互遠離或彼此相對，如圖4D和4E所示。

【0030】在圖1A中，在發光元件20和光探測元件30之間設置有光障13以進一步的降低背景雜音。光障13可被設計為防止光探測元件12直接探測由發光元件11發射的光，以使得大多

數或所有的探測的光都穿過氣溶膠。

【0031】可以在本體10內提供感測器，例如壓力感測器14以探測室103內的壓力條件。壓力感測器14探測室103內的壓力變化，例如因吸煙動作的開始和結束而產生的壓力下降或壓力上升。其還可以提供可以被用於推導氣溶膠的密度及/或流速的具體的壓力值。壓力感測器的位置可以影響測量的結果。在圖1A所圖示的構型中，壓力感測器14被防止在靠近進口101的位置以增加對壓力變化的敏感度。也可選擇性地使用其他類型的感測器，諸如流速感測器。

【0032】一旦室103內的壓力變化被壓力感測器14探測到，發光元件13被啟動。發光元件13發出進入或穿過氣溶膠AL的光。發出的光被氣溶膠液滴或顆粒反射並且被反射的光被光探測元件12收集到。光探測元件12產生對應的電信號，其繼而被提供至處理器以推導氣溶膠AL的密度。壓力感測器14還提供用於推導氣溶膠的密度C的壓力值。

【0033】可根據方程1基於比爾-蘭伯特定律推導氣溶膠的密度C：

$$\frac{I}{I_0} = e^{-\epsilon lc}$$

【0034】方程1： I_0

【0035】其中I是光探測元件的收集的光的強度， I_0 是由發光元件發射的光的強度； ϵ 是氣溶膠的吸收率； l 是光運行穿過氣溶膠的距離，以及C是氣溶膠的密度。

【0036】由發光元件發出的光的密度 I_0 可預先測量並儲存在儲存單元中。可替換的，發出的光的密度可以由位於同一光路上的輔助感測器即時測量，以至於儲存在記憶體單元中的

強度值可被更新。

【0037】在圖1A中圖示的氣溶膠感測單元中，可基於發光元件11和光探測元件12之間的距離以及管狀本體10的直徑計算 ℓ 。

【0038】氣溶膠的吸收率 ε 是環境溫度以及壓力的函數因此可以事先推導出並儲存在記憶體單元中。

【0039】一旦推導出氣溶膠的密度，即可以根據公式2基於伯努利方程推導出氣溶膠的流速。

【0040】公式2: $\frac{1}{2}\rho v^2 + \rho gh + P = \text{常數}$

【0041】其中 V 是氣溶膠在選定點的流速； ρ 是氣溶膠的密度； P 是選定點的壓力； g 是重力加速度；及 h 是量壓頭或液力頭（提升 Z 和壓力頭之和）。

【0042】氣溶膠的流速可以繼而被用於根據公式3推導吸煙動作持續時間內產生的氣溶膠量。

【0043】公式3: $Vol = S * v * t$

【0044】其中 Vol 是在吸煙動作持續時間內穿過室的氣溶膠量； S 是室的橫截面積； V 是氣溶膠的流速；及 t 是吸氣動作的持續時間。

【0045】用於推導在吸氣動作持續時間內產生的氣溶膠量的氣溶膠的速度可以是平均值，其例如是在一個吸氣動作內重複進行的多個程序中推導出的多個流速值的平均速度。吸氣動作的持續時間可以通過測量由壓力感測器探測到的一個壓力下降和一個壓力上升之間持續的時間來決定，或者可以是預先儲存於記憶體單元內的經驗值。

【0046】氣溶膠感測單元內的光發射元件以及光探測元件可以按照需要以多種構型配置。這些構型將參照下述的霧化器進行說明。

【0047】附圖2A圖示了包括氣溶膠感測單元的霧化器200。該霧化器包括管狀的本體20，其在本體20一端具有進口201，在本體另一端具有出口202。在本體內的進口和出口之間形成室203以使得待測的氣溶膠通過。在室203內設置有光強度探測元件發光元件21。光強度探測單元可以具有例如設置於室側壁上的LED或鐳射LED。在室的側壁上，位於發光元件下游，還設置有光探測元件22，例如光電二極體。在這種情況下，經由使用者吸氣，自進口201進入室203的氣溶膠AL在室內擴散並沿著室的運行至出口202以至於氣溶膠實質地佔據室的整個體積。

【0048】如圖2A所示，在光探測元件21的上游設置加熱元件25以產生經汽化的e液體。經汽化的液體與由進口吸入的新鮮空氣混合形成氣溶膠。加熱元件25可以是具有連接至電源的兩條引線251、251'的加熱線圈25。加熱元件25可以被放置在光探測元件上游的任意位置並且期望是將加熱元件佈置於靠近進口201的位置以至於氣溶膠大約行進管狀本體20的整個長度。在這種配置中，E液體可以直接自液體容納單元沿引線流至加熱單元25。

【0049】如圖2A所示，加熱元件可以被放置於與進口201對準的位置以至於流經進口101的新鮮空氣A被導向加熱元件並與汽化的e液體混合以形成氣溶膠AL。氣溶膠繼而在室內擴散

並沿室運行至出口202。

【0050】在圖2B中，加熱元件25可以被放置在進口201的下方以至於汽化的e液體L與新鮮空氣A的流動方向正交並在加熱元件上方與新鮮空氣混合以形成氣溶膠AL。

【0051】加熱元件可以是無線圈設計。例如加熱元件可以是纖維的，例如碳纖維的束、墊或陣列，可選的是經過導電材料或金屬處理的纖維。

【0052】轉到圖2B和2C，可提供吸液元件26用於更有效的將e液體導至加熱元件。吸液元件26可以具有由加熱元件25纏繞的液體保持部262，以及與液體容納單元相連接的用於將液體自液體源運送至液體保持部的在圖2C中的兩條引線261、261'，或在圖2B中的一條引線261。參照圖6，液體源15可以用於保持e液體的容器或空間。

【0053】在圖2A-2C所示的實施例中，處理器、記憶體單元、電源單元，以及液體儲存單元可以在一個電子單元或電路板210上並與霧化器分離配置。

【0054】如圖3所示，參照霧化器300的光的漫反射。加熱元件35以及吸液元件36是在發光元件31和光探測元件32的上游。氣溶膠AL中的液滴或顆粒將發光元件31發出的光向不同的方向反射。一些反射的光可能被本體30吸收，一些可以自進口301以及出口302被匯出本體。因此，由發光元件31發出的光被氣溶膠AL削弱，並且在光探測器32接收的光比發光元件31發出的光的強度低。光障33可以作為光導以使得光將運行光障高度的至少兩倍並且不會再沒有穿過氣溶膠AL的情況下

就被光探測元件接收到。

【0055】圖4A至4F中圖示的霧化器400可以與以上描述的相似，除了發光元件以及光探測元件可被配置為不同的構型以提供不同長度的光路。例如，霧化器可以具有本體40，其具有用於將新鮮空氣A存取本體的進口401以及用於將氣溶膠AL匯出本體40的出口402。霧化器可以具有加熱元件45以汽化e液體以及壓力感測器44用於探測本體內的壓力條件。還可提供吸液元件。

【0056】如圖4A和4B所示，發光元件41以及光探測元件42附加於本體40的側壁並且配置為相互對準。發光元件41以及光探測元件42均放置在加熱元件45的下游並且遠離進口41和感測器44。為了延長光路，光檢測元件42遠離發光元件41放置。為了實現最長的光路，光探測元件可被放置在接近本體40的出口402的位置。

【0057】發光元件41以及光探測元件42還可以如圖4C所示周向地分開一個角度。該角度可以是30、60或90度。

【0058】在圖4D所示的構型中，發光元件41以及光探測元件42相對地設置，並且發光源元件41附加在本體的具有進口401的端壁上而光探測元件42附加在相對的本體40的具有出口402的端壁上。發光元件41放置在加熱元件45的上游，而發射的光運行的光路是室403的整個長度。

【0059】圖4E和4F圖示發光元件以及光探測元件的另一種佈置，其中發光元件41附加於管狀本體40的側壁而光探測元件42與發光元件41相對設置。

【0060】圖5圖示的霧化器500可以與前述實施例中的相似除了光強度探測單元可以包含產生具有不同波長的光的兩個發光元件。例如，霧化器可以具有本體50，本體具有將新鮮空氣A存取本體內的進口501以及將產生的氣溶膠AL匯出本體的出口502。霧化器可以具有加熱元件55以汽化e液體以及壓力感測器54用於探測本體內的壓力條件。如果必要，還可提供吸液元件。

【0061】在此設計中，一個發光元件可以是綠光LED二極體51A而另一個可以是藍光LED二極體51B。被氣溶膠AL反射的藍光和綠光被與發光元件通過光障53分開的光探測元件52收集。反射的藍光和綠光的強度可分開推導並且氣溶膠的流速可以使用藍光和綠光兩者的強度推導。

【0062】針對電子吸煙設備的氣溶膠感測程序可以包括以下步驟：

- 1) 通過探測本體內的壓力感測器處的或電子吸煙設備內的其他壓力感測器處的壓力變化來探測吸煙動作的開始；
- 2) 打開加熱電路向加熱元件提供電流以產生氣溶膠；
- 3) 啟動發光元件以向氣溶膠發射光；
- 4) 啟動光探測元件以探測由氣溶膠反射的光；
- 5) 推導氣溶膠的密度並繼而具體推導氣溶膠的流速；
- 6) 探測吸煙動作的結束並且推導吸煙動作持續的時間；
- 7) 推導在吸煙動作持續時間內由進口運行至出口的氣溶膠的量並且繼而推導用於產生氣溶膠而消耗的液

體的量。

【0063】用於推導氣溶膠密度以及氣溶膠流速的參數，例如由發光元件發射的光的強度 I_0 ，氣溶膠的吸收率 ϵ ，選定點的壓力 P ，重力加速度 g ；及量壓頭或液力頭 h 可以作為經驗值預先儲存於電子單元中的記憶體內。還可以即時探測室內的選定點的壓力。

【0064】該程序還可以進一步包括以下步驟：

【0065】探測室內的壓力用於推導氣溶膠的流速；及

【0066】探測由發光元件發射的光的強度 I_0 。

【0067】以上參照附圖描述的霧化器可以被併入多種電子吸煙設備中。可能需要處理器以執行所述程序的各步驟，並且可能需要記憶體以儲存或者即時探測的參數或者作為經驗值預定的參數。

【0068】發光元件以及光探測元件可以被統稱為光強度探測單元。加熱元件可以是由電源供電的加熱電路的一部分。

【0069】圖6圖示電子香煙的一種實施例，其可以具有與真實煙草香煙相類似的尺寸和形狀。電源或電池18包含在電子香煙的外殼內，該外殼可選擇地被分為第一外殼8和第二外殼9。在外殼上提供有多個進口4，位於電子香煙的後端有出口102。可包括處理器和記憶體的電子控制器2電性連接至電池以及加熱元件25，並且電性連接至如前述的發光器和探測器。液體保持容器或空間15可以包圍自加熱元件25向出口102延伸的通道12。

【0070】本文中描述的實施例和示例意在圖示本發明的各種

實施例。照此，所討論的具體的實施例並不應被理解為對本發明的範圍的限制。對本領一般技藝人士顯而易見的是可作出各種均等物，變化體或修改體而不背離本發明範圍，並且應當理解這樣的等同實施例也要被包含於本文中。一種實施例中描述的元件和特徵也還可以被包括在其他實施例中。

【符號說明】

【0071】

- 2 電子控制器
- 4 進口
- 8 外殼
- 9 外殼
- 10 本體
- 11 發光元件
- 12 通道/光探測元件
- 13 光障
- 14 壓力感測器
- 15 液體保持容器或空間
- 18 電源或電池
- 20 發光元件
- 21 光探測元件
- 22 光探測元件
- 25 加熱元件
- 26 吸液元件
- 30 光探測元件

- 31 發光元件
- 32 光探測元件
- 33 光障
- 35 加熱元件
- 36 吸液元件
- 40 本體
- 41 發光元件
- 42 光探測元件
- 44 壓力感測器
- 45 加熱元件
- 50 本體
- 51A 綠光 LED 二極體
- 51B 藍光 LED 二極體
- 54 壓力感測器
- 55 加熱元件
- 100 氣溶膠感測單元
- 101 進口
- 102 出口
- 103 室
- 200 霧化器
- 201 進口
- 202 出口
- 203 室
- 210 電子單元或電路板

- 251 引線
- 251' 引線
- 261 引線
- 261' 引線
- 262 液體保持部
- 300 霧化器
- 301 進口
- 302 出口
- 400 霧化器
- 401 進口
- 402 出口
- 403 室
- 500 霧化器
- 501 進口
- 502 出口

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

無

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

無

【序列表】(請換頁單獨記載)

無

申請專利範圍

1. 一種電子吸煙設備，包括：
一霧化器，其包括：
用於產生一氣溶膠的一加熱元件；及
一氣溶膠感測單元，其包括-
具有一進口、一出口以及連接進口和出口的一室
的一本體；
一光強度探測單元用於測量當該氣溶膠運行穿過
該室時的該室內的光強度；及
一壓力感測器，其用於探測該室內的壓力；及
一控制器，其連接至該光強度測量單元以及該壓力感測
器，該控制器基於該光強度以及該室內的壓力推導穿過該室
的該氣溶膠的一流速。
2. 如請求項1之電子吸煙設備，該控制器包括用於保存至少
一個參數的一記憶體，該參數用於推導穿過該室的該氣溶膠
的該流速。
3. 如請求項1之電子吸煙設備，其中該光強度測量單元包括
：
用於向該室內的該氣溶膠提供光的一發光元件；及
用於收集由該氣溶膠反射的光的一光探測元件。
4. 如請求項3之電子吸煙設備，其中該發光元件以及該光探

測元件被一光障分開。

5. 如請求項3之電子吸煙設備，其中該發光元件以及該光探測元件相對地設置。

6. 如請求項5之電子吸煙設備，其中該發光元件配置在該加熱元件的上游以及該光探測元件配置在該加熱元件的下游。

7. 如請求項3之電子吸煙設備，其中該發光元件提供在該本體的一個端壁上以及該光探測元件提供在該本體的相對的端壁上。

8. 如請求項3之電子吸煙設備，其中該發光元件遠離該光探測元件設置。

9. 如請求項1的電子吸煙設備，其中該加熱元件提供在該本體內。

10. 如請求項1的電子吸煙設備，其中接近該入口提供該加熱元件。

11. 如請求項1的電子吸煙設備，進一步包括用於將E液體運送至該加熱元件的一吸液元件。

12. 一種在一電子吸煙設備的一吸煙動作持續期間感測一氣溶膠的方法，包括下列步驟

產生一氣溶膠；

探測氣溶膠的一光的強度；

基於探測到的光的強度以及氣溶膠的壓力推導氣溶膠的速度；

決定該吸煙動作的一持續期間；及

基於該氣溶膠的該流速以及該吸煙動作的持續期間推導在該吸煙動作持續期間內的氣溶膠的量。

13. 如請求項8之方法，其中當探測到一霧化器的一本體內的一壓力下降時打開該加熱電路。

14. 如請求項8的方法，其中該吸煙動作的持續期間由計量該本體內的一壓力下降和一壓力升高之間的時間決定。

15. 一種用於一電子吸煙設備的霧化器，包括：

一加熱元件，其用於產生氣溶膠；及

一氣溶膠感測單元，包括：

具有一進口、一出口以及連接該進口和出口的一室的一本體；

用於測量該氣溶膠行進穿過該室時的室內的光強度的一光強度測量單元；和

用於探測該室內的壓力的一壓力感測器。

16. 一種電子煙霧氣設備，包括：

一管狀本體；

均電性連接於外殼內的一控制器的一加熱元件和一氣溶膠感測單元；

在該外殼內的定位為向該加熱元件提供液體的一液體源；

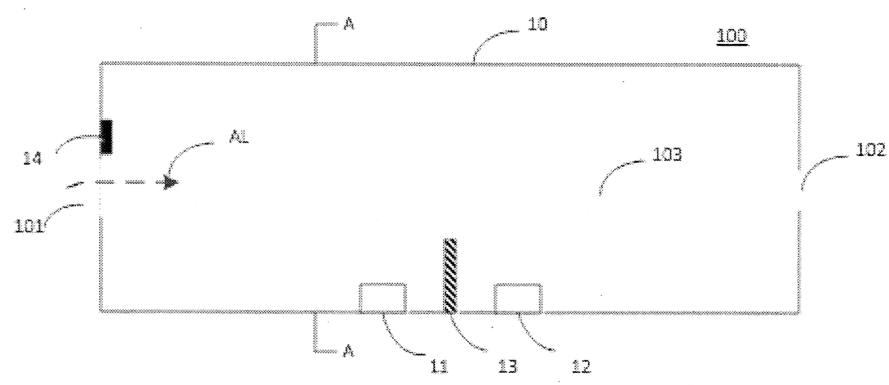
該氣溶膠感測單元包括具有一進口和一出口的一室，用於測量該室內的光的強度的一光強度探測單元，以及用於探測該室內的壓力的一壓力感測器；

該控制器基於自該光強度探測單元的一光強度輸出信號以及自該壓力感測器的一壓力輸出信號推導流過該室的霧氣的一品質流率。

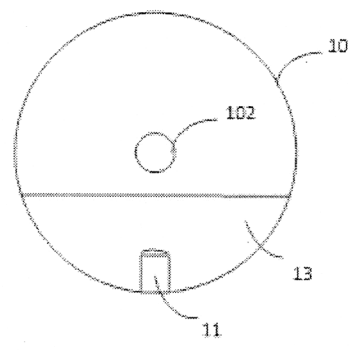
17. 如請求項16之設備，其中該壓力感測器在該室內。

18. 如請求項16之設備，該控制器通過決定該霧氣的一密度以及該霧氣流經該室的一速度來推導流經該室的霧氣的一品質流率。

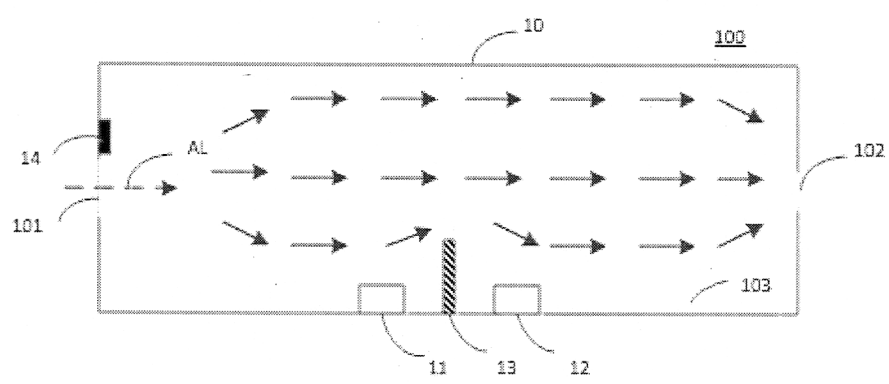
圖式



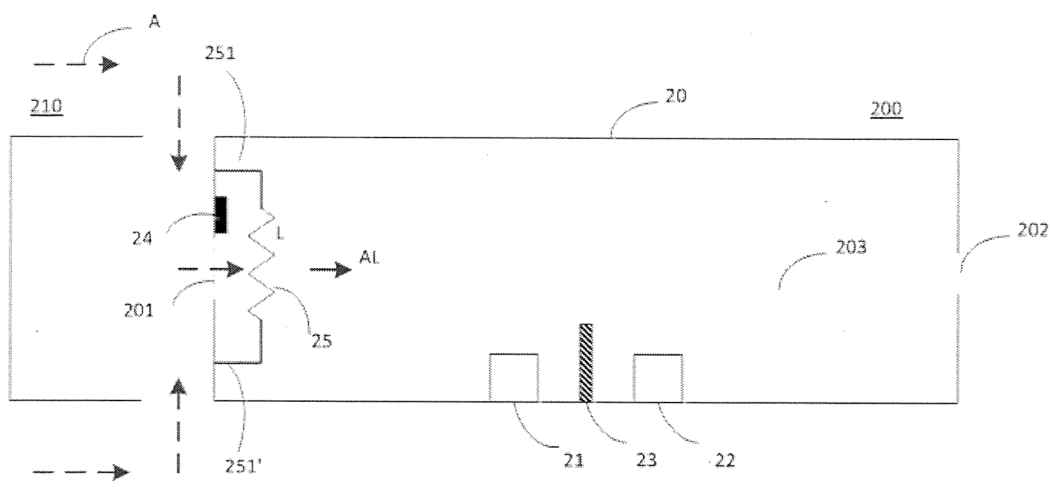
第1A圖



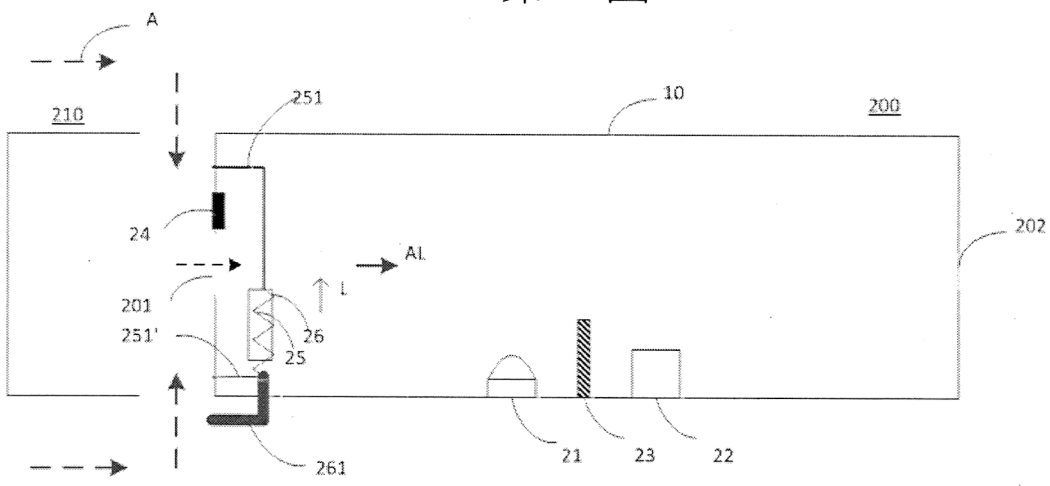
第1B圖



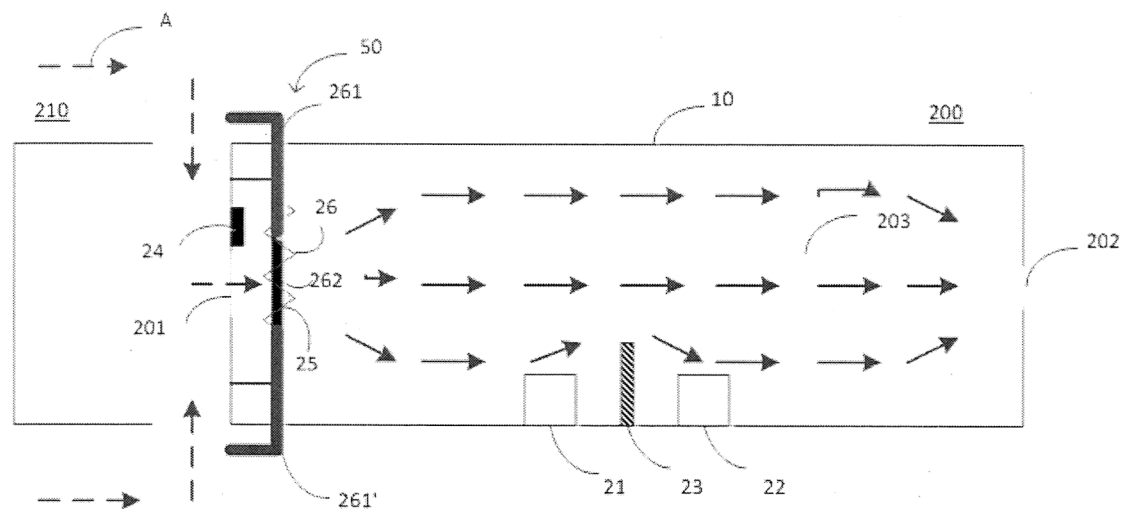
第1C圖



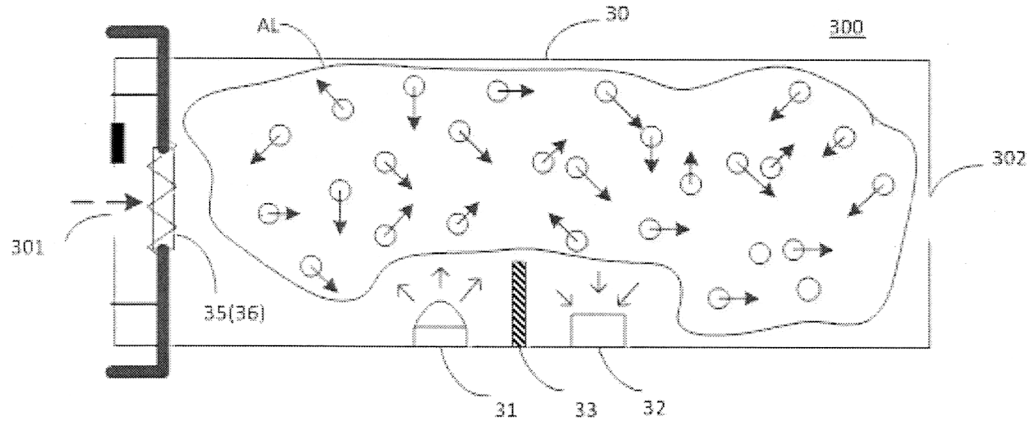
第2A圖



第2B圖



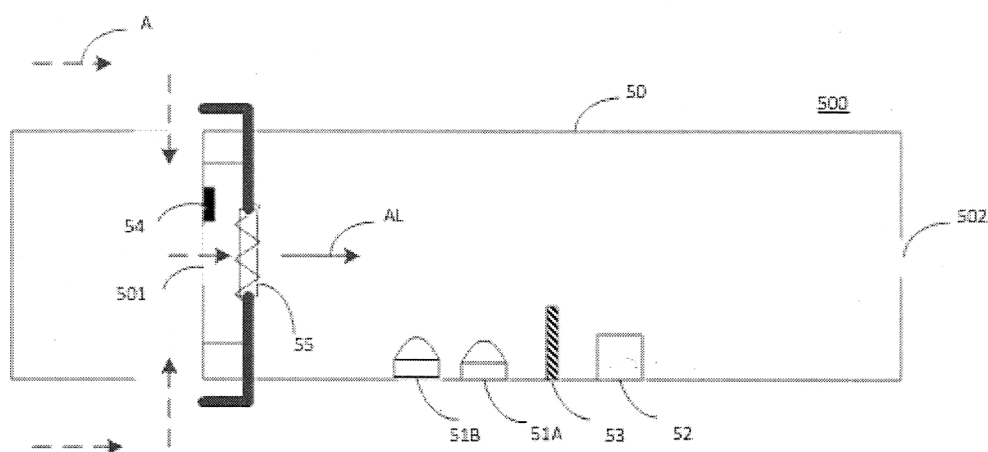
第2C圖



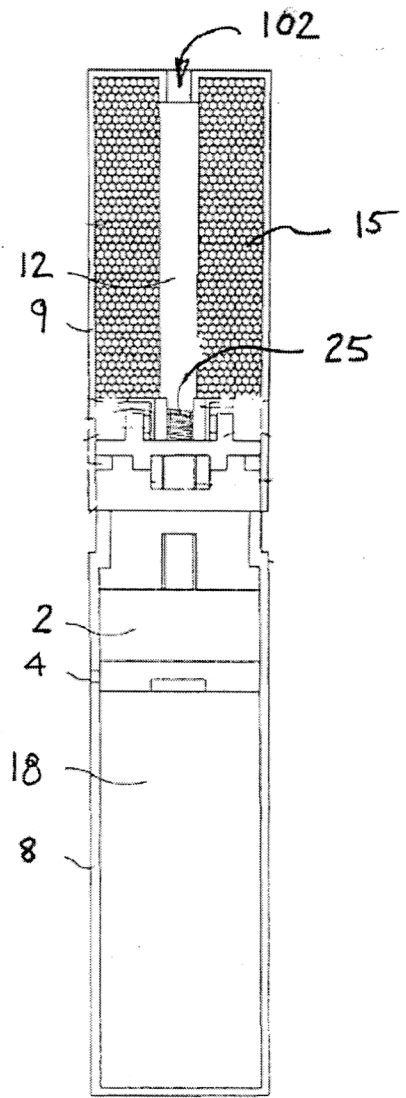
第3圖

Figure 4D is a cross-sectional view of a device assembly. A dashed line A-A indicates the plane of the section. The assembly includes a substrate 400 with a top layer 401 and a bottom layer 402. A central region 403 is defined. A vertical structure 44 is located on the left side, with a cross-section 41 shown. A layer 45 is on the right side. A dashed arrow points from the left towards the center, and another dashed arrow points from the center towards the right, labeled A1.

第4F圖



第5圖



第6圖