



(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 I678975 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 12 月 11 日

(21)申請案號：104106516

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 03 月 02 日

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

(30)優先權：2014/03/03 歐洲專利局 14000757.6

(71)申請人：荷蘭商豐騰控股一公司 (荷蘭) FONTEM HOLDINGS 1 B. V. (NL)
荷蘭

(72)發明人：齊茨克 羅蘭德 ZITZKE, ROLAND (DE)

(74)代理人：惲軼群；劉法正

(56)參考文獻：

TW 101557728B

US 8499766B1

US 8550069B2

審查人員：謝育桓

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：2 共 20 頁

(54)名稱

電子吸菸裝置及其操作方法

(57)摘要

一種電子吸菸裝置包含一殼體、控制電子電路及一抽菸檢測器。該殼體容置作為供電至一電熱式噴霧器的電力來源的一電池；該電熱式噴霧器包含一電加熱器 22 且適用於霧化由一儲液器供應的液體以提供自該噴霧器排出的煙霧。該控制電子電路控制該噴霧器的加熱器，且適於以至少兩預定模式操作該加熱器。該抽菸檢測器對該控制電子電路指示一煙霧吸入的「抽菸」動作。該控制電子電路透過由該抽菸檢測器發出一控制訊號來選擇一特定模式以操作該加熱器。

An electronic smoking (1) device comprises a housing (2), control electronics (14) and a puff detector (18). The housing (2) accommodates a battery (10) as an electric power source powering an electrically heatable atomizer (20) comprising an electric heater (22) and adapted to atomize a liquid supplied from a reservoir (6) to provide an aerosol exiting from the atomizer (20). The control electronics (14) controls the heater (22) of the atomizer (20) and is adapted to operate the heater (22) in at least two predetermined modes. The puff detector (18) indicates an aerosol inhaling puff to the control electronics (14). The control electronics (14) selects a specific mode for operating the heater (22) via a control signal initiated by the puff detector (18).

指定代表圖：

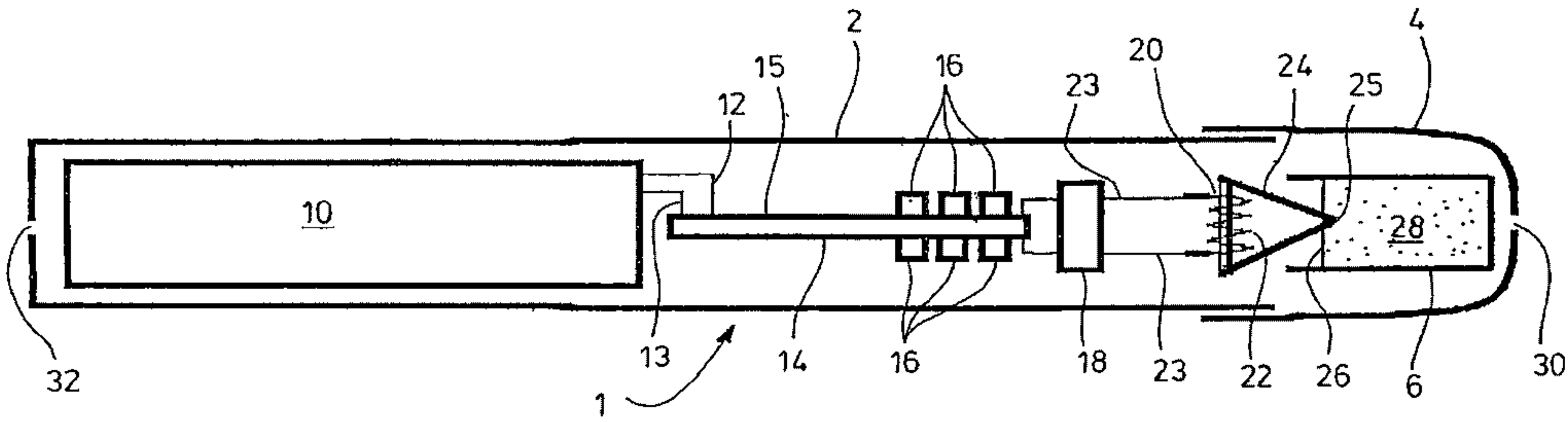


圖1

符號簡單說明：

- 1 . . . 電子吸菸裝置
- 10 . . . 電池
- 12、13、23 . . . 導線
- 14 . . . 控制電子電路
- 15 . . . 印刷電路板
- 16 . . . 發光二極體
- 18 . . . 抽菸檢測器
- 2 . . . 殼體
- 20 . . . 噴霧器
- 22 . . . 加熱器
- 24 . . . 蕊芯裝置
- 25 . . . 尖針過濾嘴
- 26 . . . 膜層
- 28 . . . 液體
- 30 . . . 吸入口
- 32 . . . 充電埠
- 4 . . . 煙嘴口
- 6 . . . 膠囊

發明摘要

【發明名稱】(中文/英文)

電子吸菸裝置及其操作方法

Electronic Smoking Device and Method of Operating Thereof

【中文】

一種電子吸菸裝置包含一殼體、控制電子電路及一抽菸檢測器。該殼體容置作為供電至一電熱式噴霧器的電力來源的一電池；該電熱式噴霧器包含一電加熱器 22 且適用於霧化由一儲液器供應的液體以提供自該噴霧器排出的煙霧。該控制電子電路控制該噴霧器的加熱器，且適於以至少兩預定模式操作該加熱器。該抽菸檢測器對該控制電子電路指示一煙霧吸入的「抽菸」動作。該控制電子電路透過由該抽菸檢測器發出一控制訊號來選擇一特定模式以操作該加熱器。

【英文】

An electronic smoking (1) device comprises a housing (2), control electronics (14) and a puff detector (18). The housing (2) accommodates a battery (10) as an electric power source powering an electrically heatable atomizer (20) comprising an electric heater (22) and adapted to atomize a liquid supplied from a reservoir (6) to provide an aerosol exiting from the atomizer (20). The control electronics (14) controls the heater (22) of the atomizer (20) and is adapted to operate the heater (22) in at least two predetermined modes. The puff detector (18) indicates an aerosol inhaling puff to the control electronics (14). The control electronics (14) selects a specific mode for operating the heater (22) via a control signal initiated by the puff detector (18).

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1…電子吸菸裝置	22…加熱器
10…電池	24…蕊芯裝置
12、13、23…導線	25…尖針過濾嘴
14…控制電子電路	26…膜層
15…印刷電路板	28…液體
16…發光二極體	30…吸入口
18…抽菸檢測器	32…充電埠
2…殼體	4…煙嘴口
20…噴霧器	6…膠囊

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

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)

電子吸菸裝置及其操作方法

Electronic Smoking Device and Method of Operating Thereof

【技術領域】

[0001] 本發明是有關於一種電子吸菸裝置。

【先前技術】

[0002] 一種電子吸菸裝置，例如設計成一電子菸，包含容置一電力來源(通常是一電池或一可充電電池)的一殼體、一電熱式噴霧器，其包括適於霧化由一儲液器(通常是一膠囊)供應的液體以提供由該噴霧器排出的煙霧的一電加熱器，及控制電子電路，其控制該噴霧器之加熱器的致動。一抽菸檢測器被提供於該電子吸菸裝置之中，其檢測一使用者於該裝置的抽菸動作(例如偵測一負壓或一空氣通過該裝置的流動模式)，且指示或傳訊「抽菸」至該控制電子電路。當有一「抽菸」被指示至該控制電子電路時，該噴霧器中的該加熱器通電，這將導致煙霧的產生。在此段和下文中，該噴霧器的動作被稱為「霧化」，且相關的產物稱為「煙霧」，不管其組成，其中可能包括氣態的菸的成分。

[0003] 專利號EP 2 443 946 A1揭露一種電子菸及存有要被一噴霧器霧化之液體的一膠囊。該膠囊包含一外殼，其一端被一可刺破的膜層密封。要將該膠囊安裝至該電子菸時，該膠囊被插入於一軟套菸嘴口並連接到一容置該噴霧器的管體之端部。在裝設時，配備於一金屬蕊芯之端部的一尖針刺穿該膜層，且該膠囊的

液體被該蕊芯引導至該噴霧器。當該噴霧器被致動時，煙霧被產生且該煙霧穿過配備於該膠囊之外表面的一些通道抵達一端部開口，其中該煙霧可以於該端部開口被該使用者透過該菸嘴口吸入。

[0004]一使用者與一電子吸菸裝置的自然互動是於該裝置上做抽菸動作。如上所述，在一電子吸菸裝置中，該裝置直接響應於在該裝置的吸菸動作而產生煙霧。

[0005]在電子吸菸裝置提供附加的使用者介面元件是為人所知悉的。這樣的介面元件通常是以裝置上的附加滑塊、開關、按鈕或旋鈕表現，且它們可以用於例如調整響應於一「抽菸」所產生的煙霧之強度或烈度。然而，這種附加的使用者介面元件使得一電子吸菸裝置的操作複雜化且甚至可能導致不希望的煙霧種類之產生，例如當操作錯誤或使用者輸入是不匹配的，導致一加熱器過度作用。

[0006]相反地，一傳統香菸的吸菸者具有多種選擇去控制香菸的表現，這通常是該吸菸者在一自然方式下所理解與應用的。例如，更頻繁的吸入與更強的抽菸導致更多且更強的菸被吸入。在這種情況下，該香菸能維持的時間將比輕微吸菸，也就是「在抽菸之間休息較長以及較短的吸入」相較，還要來的短。

【發明內容】

[0007]本發明的目的是提供一種電子吸菸裝置，其提出一種經改善的功能，且不需要附加的使用者介面元件而可被一使用者以直覺地方式控制。

[0008]此目的是由包含請求項1之特徵的一電子吸菸裝置來

達成。本發明的多個優越的實施例可依據附屬項得到。

[0009]所請求之發明可以應用於其上的電子吸菸裝置，包含一殼體，其容置作為供電至一電熱式噴霧器的電力來源的一電池，該噴霧器包含一電加熱器且適用於霧化由一儲液器供應的液體以提供由該噴霧器排出的煙霧。該電子吸菸裝置還包含控制電子電路及一抽菸檢測器。該抽菸檢測器是一吸入感應器，其響應於該裝置內代表一使用者在該裝置的吸入動作之氣流變化的偵測結果，發出一控制訊號至該控制電子電路。然後該控制電子電路適於藉由致動該噴霧器的加熱器以產生被一使用者吸入的煙霧，來響應該控制訊號。

[0010]根據本發明，該控制電子電路適於在兩個或兩個以上的預設模式下操作該噴霧器的加熱器，例如該噴霧器就每一口抽菸動作產生一預設小量之煙霧的一「低」模式，及該噴霧器就每一口抽菸動作產生一預設大量之煙霧的一「高」模式。用於操作該加熱器的一特定模式是由該控制電子電路根據該抽菸檢測器發出的控制訊號來選定。因此一使用者可以藉由與該裝置互動來選擇或切換至特定的操作模式，使得該抽菸檢測器以一特定方式被啟動，然後導致該抽菸檢測器傳送一控制訊號至該控制電子電路，該控制訊號被該控制電子電路辨識成模式改變的請求。

[0011]換句話說，模式的選擇是簡單地以一特定方式透過應用在該裝置做抽菸動作來進行，所以不需要如上述所提到的那些額外的使用者介面元件。這對使用者是便利的且大大地有助於對該電子吸菸裝置的操縱。既然該控制電子電路是適於在多種預設模式下操作該噴霧器的加熱器，這些模式可以以避免誤動作的一

種協作性方式被設計。

[0012] 在一些實施例中該控制電子電路可以適用於測量該抽菸檢測器的兩個連續致動之間的時間間隔，如果該時間間隔的測量值是在一預設範圍內，則解讀該抽菸檢測器的對應致動為：由該抽菸檢測器所發出用於選擇一特定模式的控制訊號。例如，如果一使用者想要切換至一「高」模式則該使用者可能被要求在一相對短的時間間隔內在該電子吸菸裝置的菸嘴口吸煙兩次。在這樣一實施例中該控制電子電路的一定時器可能於該第一次吸菸事件開始計時且於該第二次吸菸事件停止計時。如果兩個事件之間的時間間隔小於一預選值，該第二次吸菸事件不解讀為另一煙霧吸入之抽菸而是作為一模式選擇的需求。

[0013] 或者，該控制電子電路可適用於測量該抽菸檢測器的一個致動的持續時間，如果該持續時間的測量值是在一預設範圍內，則解讀該抽菸檢測器的對應致動為：該抽菸檢測器所發出用於選擇一特定模式的控制訊號。例如，如果該電子吸菸裝置是在一「低」模式且該使用者被偵測到採取一不尋常的長抽菸，該控制電子電路可以首先使該噴霧器產生一特定容積的煙霧，並於該使用者之抽菸的持續時間超過一預設值實現之後，再切換該噴霧器的操作模式至一「高」模式。同樣地，當該裝置是在一「高」模式，如果一使用者被檢測到採取一非常短時間的抽煙，該控制電子電路可能利用其發出至一「低」模式的切換。

[0014] 從上述顯然可知，有許多用於將該抽菸檢測器所發出之特定訊號指定到用於操作該噴霧器的加熱器的特定預設模式的選擇。

[0015] 在一些實施例中，如果該時間間隔或持續時間的測量值是分別小於一預設的臨界值，該控制電子電路可適用於選擇一不同於先前的使用模式的特定模式，以及如果該測量值是大於該臨界值，該控制電子電路維持先前的使用模式。在這種情況下，該使用者將會以一種方式快速地吸該裝置，該方式是為了傳訊該控制電子電路想要改變模式而被該抽菸檢測器檢測到的方式。另一方面，如果該抽菸檢測器檢測到一使用者在平時以較慢的方式操作該裝置，這可以被該控制電子電路解讀為用於遞送普通的煙霧的需求而不改變模式。為此，如果該時間間隔或持續時間的測量值是分別超過一預設臨界值，該控制電子電路可適用於解讀該抽菸檢測器的最新致動為用來指示出有一煙霧吸入的抽菸的訊號。

[0016] 在一些實施例中，該控制電子電路可能適用於透過一外部偵測確認訊號對一使用者指示出不同於先前使用模式的一特定模式之選擇。以這種方式，該使用者就一新模式的選擇得到回應，以便確認透過該抽菸檢測器所傳送的該使用者指令已經被該控制電子電路所辨識。該確認訊號可能是例如一光學訊號(例如一LED的閃爍)或是一聲音訊號(例如一嗶嗶聲)，或者是對該使用者的環境較不明顯的一振動。

[0017] 傳統電子菸的抽菸檢測器通常會被安排回應一單一種物理參數或是該參數的改變，例如一負壓或真空。在本發明的實施例中，一種能分辨一種物理參數的不同質量且傳送對應的訊號至該控制電子電路的抽菸檢測器被提供。

[0018] 因此例如在一些實施例中，該抽菸檢測器可以是能檢

測一超壓並對一超壓的檢測發出一控制訊號(其是不同於一般的負壓或煙霧吸入訊號)。對應於該控制訊號，該控制電子電路將選擇一特定模式。在這樣一實施例中，該使用者將會吹入該電子吸菸裝置的菸嘴口以便對該控制電子電路指示一模式改變的請求。如果一使用者以正常方式吸於該菸嘴口，該抽菸檢測器將僅傳送其正常訊號以指示該控制電子電路按照該裝置目前的操作模式去發出一煙霧吸入的抽菸。如此，該使用者對於該電子吸菸裝置之改變模式及正常操作的動作將明顯的不同。

[0019]在一更複雜的裝置中，該控制電子電路可適用於儲存該抽菸檢測器所發出的訊號以建立一抽菸檢測器訊號的歷史。當選擇一特定模式時該控制電子電路可以研究這歷史。例如，一平靜的使用者可能傾向於往往更緩慢地抽菸，在各口菸之間有較長的間隔。當該控制電子電路分析完由這樣一行爲導致的抽菸檢測器訊號的歷史後，可以重新調整該預設模式的參數，例如爲了使該使用者更佳適應一模式或爲了對煙霧需求與模式選擇之間的抽菸檢測器訊號作較好的區分。

[0020]該等預設模式可以被引導以提供例如在每一口菸一特定(精確定義更多或更少)總量的煙霧或是在每一時間單位一特定(精確定義更多或更少)量的煙霧。例如，該等預設模式的其中一者可以是比該等預設模式的其中另一者在一抽菸期間被引導來提供少的煙霧。

[0021]如果該控制電子電路是適用於測量最近一口菸後經過的時間，那麼當時間超過一預設程度，它可以將該電子吸菸裝置轉換成一休眠狀態。這表示該電子吸菸裝置辨識到該使用者何時

停止抽菸，使得該噴霧器的加熱電力可以被關閉，以節省能源。

[0022]在根據本發明的電子吸菸裝置中，組件如該殼體、該電池、該噴霧器、該抽菸檢測器(就它不能夠檢測超壓而言)、及該儲液器可能被設計成本領域所熟知的。這甚至保有該控制電子電路的硬體或硬體的主要部分。如上所解釋的，然而，該控制電子電路較佳包含一計時器。此外，該控制電子電路所儲存及執行的程式(韌體、軟體)適用於本發明。

[0023]如該電池、該噴霧器、及/或該儲液器之組件，可以是該電子吸菸裝置的部分。也可以設想成，它們不是當中的部分，特別是如果該電子吸菸裝置具有一模組化設計或者如果像是該儲液器的物件是單獨販售，例如膠囊或料匣。

【圖式簡單說明】

[0024]在下文中，本發明進一步透過實施例的方式來說明。附圖示出了：

圖1是根據本發明的電子吸菸裝置的一實施例的一縱向剖面示意圖；及

圖2是一方塊示意圖說明藉由該電子吸菸裝置的控制電子電路及抽菸檢測器的模式選擇。

【實施方式】

[0025]圖1示出一電子吸菸裝置1的一實施例的一縱向剖面示意圖。

[0026]該電子吸菸裝置1包含一筒狀的殼體2及一被設計成如一可拆卸之套蓋的菸嘴口4。取下該菸嘴口4即可接觸一可更換的膠囊6，其作為一用於液體的儲藏器。

[0027]該殼體2容置一電池10。在本實施例，該電池10被設計成一可充電的鋰電池並可包括其自身的電路。該電池10透過導線12、13被連接於控制電子電路14，其包括焊於一印刷電路板15上的積體電路。該印刷電路板15還支持數個發光二極體(LED) 16，其被組裝於對應的該殼體2的窗口後方並指示該電子吸菸裝置1的當下狀態。

[0028]一抽菸檢測器18被連接於該控制電子電路14。在本實施例中，該抽菸檢測器18是被設計為一吸入感應器，當一使用者吸於該菸嘴口4時，該抽菸檢測器18檢測該殼體2內產生的真空度。

[0029]一噴霧器20包含透過一導線23連接於該控制電子電路14的一加熱器22。該加熱器22包括焊於一陶瓷外殼(未圖示)的一電熱絲，其還支持一由編織金屬或海綿狀金屬所製的蕊芯裝置24。一位於該蕊芯裝置24之端點的尖針過濾嘴25可穿透一用於密封該膠囊6的膜層26，以便於使容納於該膠囊6的液體28可以被導引出該膠囊6且通過該蕊芯裝置24而到達該加熱器22的區域。

[0030]在其自由端，該煙嘴口4包含一吸入孔30。在該電子吸菸裝置1的相反端，一充電埠32被提供以對該電池10重新充電，例如透過一USB連接埠。

[0031]使用該電子吸菸裝置1時，一消費者插入一全新的膠囊6以使其膜層26被刺穿，且液體從該膠囊6通過該蕊芯裝置24而到達該加熱器22的區域。當該消費者吸於該吸入口30時，該抽菸檢測器18感測所導致之殼體2內真空度並將其結果指示於該控制電子電路14。響應於此，該加熱器22通電，使得其電熱絲能夠霧化

其附近的液體以產生一種被消費者吸入的煙霧。在本實施例中，該加熱器22保持開啓一段預設的時間週期，其是由一預設模式所定。用於操作在該噴霧器內的加熱器的此模式可以由消費者透過該抽菸檢測器18進行選擇，如下述的說明。

[0032]該加熱器22可以被提供以各種形式的直接加熱或間接加熱液體，每一個都具有優點。在直接加熱的設計，該液體直接接觸該加熱元件，其可爲一導線線圈、桿或其它加熱器表面。在間接加熱的設計，該液體接觸由單獨的加熱元件所加熱的一表面，該加熱元件不直接接觸該液體。其他形式的噴霧器或霧化器可替代地被使用。多種的超聲波噴霧器是有效地在不加熱下產生煙霧。例如，一種使用自發柯匹次振盪器（Colpitts oscillator）的超聲波噴霧器產生在800千赫與2000千赫之間的範圍的高頻能量以驅動一壓電振動器將液體轉換成煙霧。具有靜電、電磁或氣動元件的噴霧器也已被提出。

[0033]圖2示出裝置用於模式選擇的功能關係的一示意圖。

[0034]該抽菸檢測器18被安排在該殼體2內的氣流通道。在本實施例中，該抽菸檢測器18偵測有關於周圍的空氣壓力的一負壓（真空）。這類感應器已經普遍使用於電子菸。該抽菸檢測器18可以是氣流感應器，例如一搖擺葉片感應器或一霍爾元件感應器。這些可以替代真空感應器的使用，如在一些設計中，氣流比真空或壓力更容易且更準確的被測量。氣流感應器也可以具有更快的回應時間。該感應器可以被設計成允許氣流通過或圍繞該感應器，諸如利用一具有一環形形狀的感應器。隔膜及微機電系統（MEMS）感應器可以類似地使用。矽膠波紋膜感應器也已經爲此

種類型的應用而被提出。這些和類似的感應器可以從美國佛羅里達州鱈魚灘市Micro Pneumatic Logic公司及美國伊利諾州自由港市Honeywell Microswitch公司取得。

[0035] 當該抽菸檢測器18致動，例如當壓力下降時，一控制訊號被發送至該控制電子電路14。該控制電子電路14包含一定時器電路40(較佳地為一閘計時器)，其可以是多個電子菸中控制電子電路的一共同構件。該定時器電路40從該控制訊號產生一個時間標記。在該控制電子電路14中的一控制器42被規劃來決定來自該抽菸檢測器18的多個連續控制訊號之間所經過的時間間隔。這是藉由簡單地減去兩個連續的時間標記(讀取)的時間值來達成。以這種方式，有可能獲得連續兩口菸之間的時間間隔。該時間間隔與臨界值，例如正常的、短的與長的時間間隔，進行比較。如果事實證明，該時間間隔是在正常的時間間隔的預設範圍內，這被解釋為正常的使用者動作並不會導致模式的改變。然而，如果時間間隔是在短時間間隔或長時間間隔的預設範圍內，這被解釋為對於操作該電子吸菸裝置之不同模式的選擇的使用者需求。這些預設範圍被儲存在該控制電子電路14中，例如透過韌體。

[0036] 例如，正常吸菸由抽多口菸組成，在連續抽菸之間具有一最短抽菸持續時間及一典型的暫停，例如一最短抽菸持續時間為2秒及在抽菸之間的一最短暫停為5秒。如果上述該定時器設備記錄該使用者的活動屬於這些範圍時，代表除了規律抽菸外，其沒有收到使用者指令。這表示該噴霧器20的加熱器22在抽菸時被啟動，且該電子吸菸裝置的模式沒有被改變。

[0037] 然而，在該實施例中，如果該使用者在抽菸之間只有

一很短的暫停，然後這將被認為是一指令以選擇該等預設模式的其中一不同者，在這種情況下，是選擇在每一口菸傳送更多煙霧的一模式。在本實施例中，對每一口菸是藉由致動該噴霧器20的加熱器22一更長(預設)時間間隔以獲得更多煙霧的供應。

[0038]該使用者可以被給予一回應以確認該模式改變指令的辨識。這可以是一任何類型的光學回應，例如透過該等 LED 16。在一個更簡單的形式，該噴霧器在第二次抽煙時不產生煙霧以指示該使用者指令被理解。其他類型的回應，如一聲音或一振動，也可以設想。

[0039]類似地，如果該使用者在抽多口菸之間採取一相當長的暫停，例如，超過20秒，這將被解釋為一指令以選擇另一模式，例如選擇在每一抽菸傳送更少煙霧的一模式，其是對每一口菸藉由致動該噴霧器的加熱器一更短時間間隔而達成。

[0040]到目前為止，假定該抽菸檢測器18的每一致動的開始提供一時間標記。然而，它也可能透過一單獨抽菸的持續時間來產生該等時間標記，使得例如一非常短的抽菸可以被解釋為一指令以選擇該等預設模式的其中一不同者。

[0041]期間過長的抽菸間隔，例如超過一分鐘，可能被忽略，因為這表示該使用者已經乾脆停止抽菸一段時間而沒有意圖去執行一使用者互動。

[0042]類似地，如果在最近一口菸之後時間經過超過一預設程度，該控制電子電路14可以將該電子吸菸裝置轉換至一休眠狀態或將其完全關閉以節省能源。

[0043]在另一實施例中，該抽菸檢測器除了可以檢測負壓(真

空)外，還可以檢測超壓，及在檢測出一超壓時發出一指示超壓的控制訊號。爲了回應該控制訊號，該控制電子電路可以選擇一特定預設模式。因此，在這一實施例中，沒有必要爲了得知所問訊號是否一用於該噴霧器的一致動以產生煙霧的正常指令或者該訊號是否爲一選擇模式訊號，而分析由該抽菸檢測器提供的訊號時序。另一方面，該抽菸檢測器必須要更縝密。例如，它可包含一傳統的抽菸檢測器以感測負壓加上一額外的次元件，其可以檢測超壓。如這裡所使用的，該字「抽菸」表示該使用者吸於該裝置的菸嘴口，或吹於該裝置的菸嘴口。

[0044]在包括可操作來檢測負壓及超壓兩者的一抽菸檢測器的一實施例中，該使用者吹於該電子吸菸裝置以改變該模式或選擇一特定模式。該等吹氣事件的時間之分析可能仍然有助於將該等吹氣事件指定到多個不同模式的選擇。當該使用者吸於該電子吸菸裝置的菸嘴口時，一負壓被偵測，其導致該控制電子電路去致動該噴霧器的加熱器以提供煙霧。

[0045]雖然上面的描述中，一電子吸菸裝置是參照爲操作於一「高」及一「低」模式，應當被理解的，在本發明的實施例中超過兩個模式可能是可用的。

[0046]因此，例如在一些實施例中，該噴霧器可被操作於更多種程度的致動(例如「低」、「中」及「高」)。在一些實施例中再更多種的致動程度可能被提供給一使用者，其可以藉由在一抽菸檢測器18可檢測的方式下，使用該裝置來設定想要的致動程度。

[0047]應當理解的，一操作模式的選擇可以是更複雜的相較

於簡單地設定一噴霧器20的加熱器22的一致動程度。

[0048]因此，例如與該抽菸檢測器18的互動，可以導致該裝置進入一模式，在該模式下一加熱器的致動，是基於一個或多個剛才發生的先前吸入事件的持續時間而設定。這樣一系統可以更佳地模仿一傳統香菸在加熱與產生煙霧的變化。

[0049]所以例如，在這樣一模式，該噴霧器20的加熱電力可利用「當抽菸檢測器18於考慮中的較高比例為最近之期間，判定出使用者已在該裝置抽菸」而電力增加的方式，基於在一固定時間內最近所檢測到吸入的持續時間而被設定。

[0050]由前述，顯然透過由該抽菸檢測器在許多不同方式下發出的控制訊號，兩個或超過兩個用於操作該電子吸菸裝置的預設模式之選擇可以被編碼。在所有情況下，該使用者不必按壓任何按鈕，要改變或選擇模式，僅需要透過該電子吸菸裝置的菸嘴口來互動就足夠。

【符號說明】

1…電子吸菸裝置	22…加熱器
10…電池	24…蕊芯裝置
12、13、23…導線	25…尖針過濾嘴
14…控制電子電路	26…膜層
15…印刷電路板	28…液體
16…發光二極體	30…吸入口
18…抽菸檢測器	32…充電埠
2…殼體	4…菸嘴口
20…噴霧器	40…定時器電路

42...控制器

6...胶囊



申請專利範圍

1. 一種電子吸菸裝置，包含：

一抽菸檢測器，可操作來檢測一使用者吸於或吹於該裝置；

一噴霧器，其包含一加熱器並可操作來透過霧化由一儲液器供應的液體，以產生供一使用者吸入的煙霧；及

控制電子電路，其響應於該抽菸檢測器檢測出一使用者吸於或吹於該裝置，以致動該噴霧器霧化由該儲液器供應的液體以產生供吸入的煙霧；

其特徵在於：

該控制電子電路響應於該抽菸檢測器檢測出一使用者吸於或吹入該裝置，依照選自多個操作模式的一個操作模式來致動該噴霧器，其中該控制電子電路係安排來基於被檢測到之該抽菸檢測器的致動方式，而選擇要使用來致動該噴霧器之該加熱器的操作模式。

2. 如請求項1所述的電子吸菸裝置，其中該控制電子電路適用於測量該抽菸檢測器的兩連續致動動作之間的時間間隔，且如果該時間間隔的測量值是在一預定範圍內，則解讀該抽菸檢測器的對應致動動作為該抽菸檢測器所發出用於選擇一特定操作模式的控制訊號。

3. 如請求項1或2所述的電子吸菸裝置，其中該控制電子電路適用於測量該抽菸檢測器的一致動動作的持續時間，且如果該持續時間的測量值是在一預定範圍內，則解讀該抽菸檢測器的對應

致動動作為該抽菸檢測器所發出用於選擇一特定操作模式的控制訊號。

4. 如請求項3所述的電子吸菸裝置，其中該控制電子電路適用於在該時間間隔或持續時間的測量值各自小於一預定臨界值時，選擇相對於一先前使用操作模式的另一操作模式，以及如果該測量值大於該臨界值，則維持該先前使用操作模式。
5. 如請求項4所述的電子吸菸裝置，其中該控制電子電路適用於在該時間間隔或持續時間的測量值各自超過一預定臨界值時，使用一預設操作模式以致動該加熱器。
6. 如請求項5所述的電子吸菸裝置，其中該控制電子電路適用於透過一外部可檢測確認訊號來指出不同於先前使用模式的一特定模式之選擇。
7. 如請求項6所述的電子吸菸裝置，其中該抽菸檢測器適用於檢測一超壓，且該控制電子電路響應於該抽菸檢測器檢測出一超壓而改變目前對該加熱器所選擇的操作模式。
8. 如請求項7所述的電子吸菸裝置，其中該控制電子電路適用於儲存記錄該抽菸檢測器的一致動歷史的資料，及基於目前所檢測到該抽菸檢測器的致動方式與記錄了該抽菸檢測器的該致動歷史的所儲存資料，來選擇用於致動該加熱器的一操作模式。
9. 如請求項8所述的電子吸菸裝置，其中該控制電子電路適用於比較該抽菸檢測器之目前的所檢知致動方式與一個或多個臨界值，其中該臨界值的設定是基於記錄該抽菸檢測器的致動歷史的該儲存資料。

10. 如請求項9所述的電子吸菸裝置，其中基於記錄該抽菸檢測器的該致動歷史的該儲存資料所設定的該臨界值，包含關於以下任何一項的臨界值：由檢測出一使用者吸於該裝置的該抽菸檢測器所檢測到的該持續時間、頻率或吸入程度。
11. 如請求10所述的電子吸菸裝置，其中至少一預定操作模式可操作來比至少另一預定操作模式在一抽菸期間產生較少的煙霧。
12. 如請求項11項所述的電子吸菸裝置，其中該控制電子電路適用於測量最近一口菸後經過的時間，及如果該時間超過一預定程度，則將該電子吸菸裝置轉換到一休眠狀態。
13. 如請求項1所述的電子吸菸裝置，其中該儲液器包含可操作來安裝於該噴霧器及拆解開來的一可更換儲液器。
14. 一種用於操作電子吸菸裝置的方法，其特徵在於：
 - 使用者利用對應於該裝置的一特定操作模式的一預定程序來吸菸及/或吹菸於該裝置；
 - 該裝置內的控制電子電路檢測該使用者施加於該裝置的吸菸及/或吹菸的該預定程序；
 - 該控制電子電路辨識對應於該預定程序的該裝置的該特定操作模式；及
 - 該控制電子電路將該裝置切換至所辨識的該特定操作模式。
15. 如請求項14所述的方法，其中該控制電子電路藉由使用一儲存於該控制電子電路中的查照表來辨識對應於該預定程序的該特定操作模式。

圖式

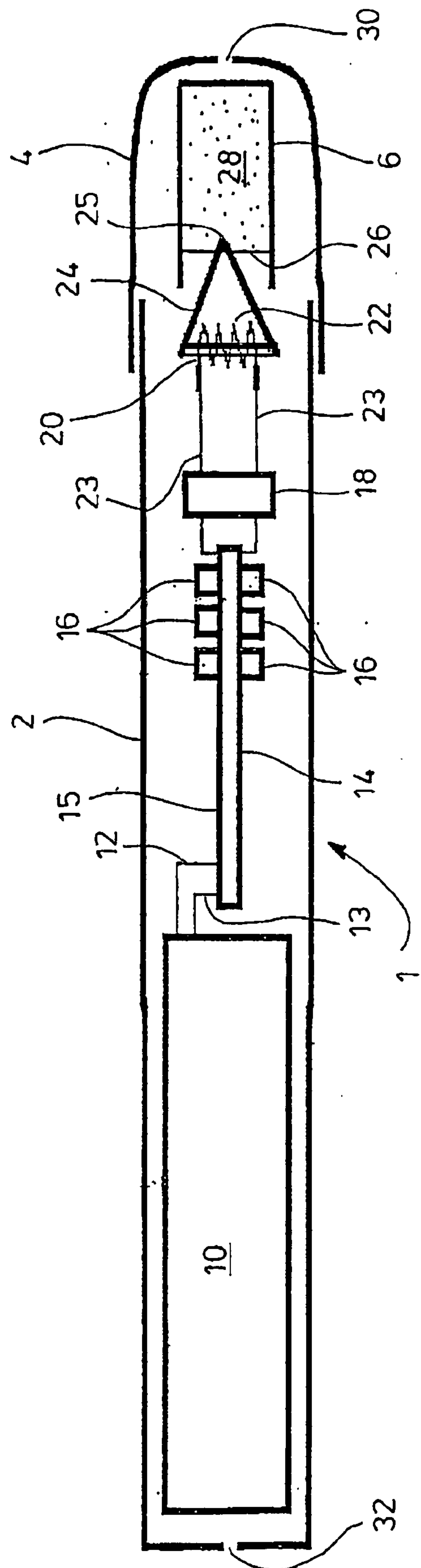


圖1

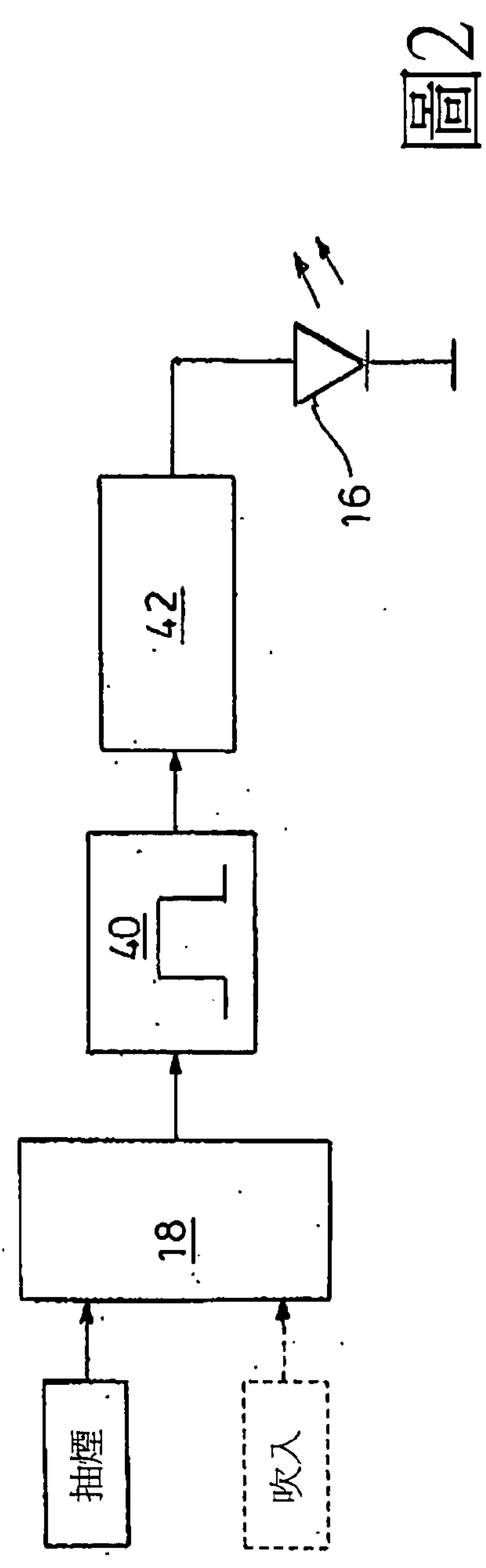


圖2