



(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 202231202 A

(43)公開日：中華民國 111 (2022) 年 08 月 16 日

(21)申請案號：111102981

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 01 月 24 日

(51)Int. Cl. : A24F47/00 (2020.01)

(30)優先權：2021/02/02 歐洲專利局 21154689.0

(71)申請人：瑞士商傑太日煙國際股份有限公司 (瑞士) JT INTERNATIONAL S.A. (CH)
瑞士

(72)發明人：斯奈德 艾瑞克 SNIJDER, ERIK (NL)；達默斯 杰羅恩 DAMMERS, JEROEN (NL)

(74)代理人：蔡侑芸

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：9 共 29 頁

(54)名稱

氣溶膠產生裝置和氣溶膠產生系統

(57)摘要

一種氣溶膠產生裝置 (10) 包括用於接納氣溶膠產生製品 (100) 的加熱腔室 (18)、和至少一個可感應加熱的感受器 (42)，該至少一個可感應加熱的感受器安裝在該加熱腔室 (18) 中，使得在該感受器 (42) 與該腔室壁 (30) 之間存在外氣隙 (59)，並且當氣溶膠產生製品 (100) 被接納在該加熱腔室 (18) 中時，該感受器 (42) 與該氣溶膠產生製品 (100) 之間存在內氣隙 (58)。當使用者藉由該氣溶膠產生製品 (100) 進行吸入時，進來的空氣流經該內氣隙 (58) 和外氣隙 (59)，以從該感受器 (42) 的內表面和外表面吸收熱量，這使得被抽吸到該氣溶膠產生製品中的空氣被有效地預加熱。

An aerosol generating device (10) comprises a heating chamber (18) for receiving an aerosol generating article (100) and at least one inductively heatable susceptor (42) mounted in the heating chamber (18) such that there is an outer air gap (59) between the susceptor (42) and the chamber wall (30) and, when an aerosol generating article (100) is received in the heating chamber (18), there is an inner air gap (58) between the susceptor (42) and the aerosol generating article (100). When a user inhales through the aerosol generating article (100), incoming air flows through the inner and outer air gaps (58,59), absorbing heat from inner and outer surfaces of the susceptor (42), which results in efficient pre-heating of the air drawn into the aerosol generating article.

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 18:加熱腔室
 - 20:空腔
 - 26:近端
 - 30:腔室壁
 - 32:基部
 - 34:遠端
 - 42:感受器
 - 48:感應線圈
 - 56:空隙
 - 58:內氣隙
 - 59:外氣隙
 - 60:第一路徑
 - 61:第二路徑
 - 100:氣溶膠產生製品
 - 102:氣溶膠產生基質
 - 104:近端
 - 106:遠側端
 - 110:包裹物

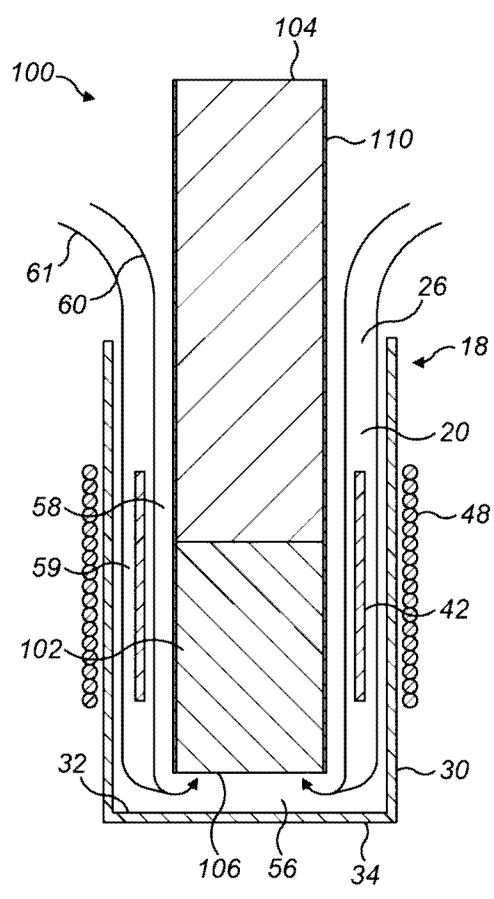


圖3



【發明摘要】

【中文發明名稱】 氣溶膠產生裝置和氣溶膠產生系統

【英文發明名稱】 AN AEROSOL GENERATING DEVICE AND AN AEROSOL
GENERATING SYSTEM

【中文】

一種氣溶膠產生裝置（10）包括用於接納氣溶膠產生製品（100）的加熱腔室（18）、和至少一個可感應加熱的感受器（42），該至少一個可感應加熱的感受器安裝在該加熱腔室（18）中，使得在該感受器（42）與該腔室壁（30）之間存在外氣隙（59），並且當氣溶膠產生製品（100）被接納在該加熱腔室（18）中時，該感受器（42）與該氣溶膠產生製品（100）之間存在內氣隙（58）。當使用者藉由該氣溶膠產生製品（100）進行吸入時，進來的空氣流經該內氣隙（58）和外氣隙（59），以從該感受器（42）的內表面和外表面吸收熱量，這使得被抽吸到該氣溶膠產生製品中的空氣被有效地預加熱。

【英文】

An aerosol generating device (10) comprises a heating chamber (18) for receiving an aerosol generating article (100) and at least one inductively heatable susceptor (42) mounted in the heating chamber (18) such that there is an outer air gap (59) between the susceptor (42) and the chamber wall (30) and, when an aerosol generating article (100) is received in the heating chamber (18), there is an inner air gap (58) between the susceptor (42) and the aerosol generating article (100). When a user inhales through the

aerosol generating article (100), incoming air flows through the inner and outer air gaps (58,59), absorbing heat from inner and outer surfaces of the susceptor (42), which results in efficient pre-heating of the air drawn into the aerosol generating article.

【指定代表圖】 圖3

【代表圖之符號簡單說明】

18：加熱腔室

20：空腔

26：近端

30：腔室壁

32：基部

34：遠端

42：感受器

48：感應線圈

56：空隙

58：內氣隙

59：外氣隙

60：第一路徑

61：第二路徑

100：氣溶膠產生製品

102：氣溶膠產生基質

104：近端

106：遠側端

110：包裹物

【發明說明書】

【中文發明名稱】 氣溶膠產生裝置和氣溶膠產生系統

【英文發明名稱】 AN AEROSOL GENERATING DEVICE AND AN AEROSOL GENERATING SYSTEM

【技術領域】

【0001】 本揭露內容總體上關於一種氣溶膠產生裝置，並且更具體地關於一種用於對氣溶膠產生基質進行加熱以產生供使用者吸入的氣溶膠之氣溶膠產生裝置。本揭露的實施方式還關於一種包括氣溶膠產生裝置和氣溶膠產生基質之氣溶膠產生系統。本揭露內容特別適合於可攜式（掌上型）氣溶膠產生裝置。此類裝置藉由傳導、對流和/或輻射來加熱而不是灼燒氣溶膠產生基質（例如，煙草）或其他合適的材料，以產生供使用者吸入之氣溶膠。

【先前技術】

【0002】 作為使用傳統煙草產品之替代，風險被降低或風險被修正的裝置（也被稱為氣溶膠產生裝置或蒸氣產生裝置）之流行和使用近年來迅速增長。可獲得將氣溶膠產生基質加熱或溫熱以產生供使用者吸入的氣溶膠的各種裝置及系統。

【0003】 常用風險被降低或風險被修正的裝置係被加熱基質的氣溶膠產生裝置或所謂的加熱不灼燒式裝置。這種類型的裝置藉由將氣溶膠產生基質加熱到典型地在150°C至300°C範圍內之溫度來產生氣溶膠或蒸氣。將氣溶膠產生基質加熱到在該範圍內之溫度而不灼燒或燃燒氣溶膠產生基質會產生蒸氣，蒸

氣典型地冷卻並且冷凝以形成供裝置的使用者吸入之氣溶膠。在通常意義上，蒸氣係在低於其臨界溫度的溫度下為氣相的物質，這意味著可以在不降低溫度的情況下藉由增大其壓力而將蒸氣冷凝成液體，而氣溶膠係微細固體顆粒或液滴在空氣或其他氣體中的懸浮物。然而，應注意的是術語「氣溶膠」和「蒸氣」在本說明書中可以互換使用，尤其是關於所產生的供使用者吸入的可吸入介質的形式而言。

【0004】 當前可用之氣溶膠產生裝置可以使用多種不同方法中之一種方來為氣溶膠產生基質提供熱量。一種這樣之方法係提供採用感應加熱系統的氣溶膠產生裝置。在這種裝置中，在該裝置中設置有感應線圈，並且提供可感應加熱式感受器以加熱氣溶膠產生基質。在使用者啟動該裝置時，電能被供應至感應線圈，從而產生交流電磁場。感受器與電磁場耦合以在感受器中感應出局部渦電流和/或更大規模的循環電流流動。電流在感受器中流動產生電阻加熱。取決於感受器的材料，還可能因磁滯而經歷加熱。熱量例如藉由熱傳導從感受器傳遞至氣溶膠產生基質，並且在氣溶膠產生基質被加熱時，產生氣溶膠。

【0005】 通常期望快速地加熱氣溶膠產生基質，以便在氣溶膠產生基質中獲得並維持足夠的高溫以產生蒸氣。本揭露內容尋求提供一種氣溶膠產生裝置，該氣溶膠產生裝置將氣溶膠產生基質快速加熱到期望的溫度，同時最大化該裝置之能量效率。

【發明內容】

【0006】 根據本揭露之第一方面，提供了一種氣溶膠產生裝置，該氣溶膠產生裝置包括：用於接納氣溶膠產生製品的加熱腔室，該加熱腔室包括腔室壁，

該腔室壁限定了該加熱腔室的內部體積；至少一個可感應加熱的感受器，該至少一個可感應加熱的感受器安裝在加熱腔室的內部體積中，使得在該感受器與腔室壁之間存在外氣隙，並且當氣溶膠產生製品被接納在加熱腔室中時，該感受器與氣溶膠產生製品之間存在內氣隙。該加熱腔室的近端開向大氣並且其遠端係封閉的，該內氣隙提供從該近端到該遠端的第一空氣路徑，並且該外氣隙提供從該近端到該遠端的第二空氣路徑。

【0007】 該內氣隙減小了感受器與氣溶膠產生製品之間的熱傳導，而外氣隙減小了感受器與腔室壁之間的熱傳導。與感受器的內表面和外表面兩者相鄰地提供氣隙使得實現熱量從感受器到周圍空氣的有效傳遞。

【0008】 該裝置可以被配置成使得當氣溶膠產生製品被接納在加熱腔室中時，感受器的任何部分都不與氣溶膠產生製品接觸。這降低了氣溶膠產生製品的包裹物或基質藉由來自感受器的熱量的直接傳遞而灼燒的風險。代替地，藉由預加熱流經氣溶膠產生製品的空氣，使熱量更均勻地遍佈整個氣溶膠產生基質。

【0009】 該裝置可以包括圍繞加熱腔室的軸線周向地佈置的多個感受器。多個感受器可以有助於裝置的製造或組裝，並且如果該等感受器彼此電隔離，則這可以防止感應電流圍繞裝置連續循環。

【0010】 每個感受器可以呈圍繞該軸線彎曲成弧形的板的形式。這樣的板易於製造、並且可以被組合以形成分段式柱形表面，該柱形表面與腔室壁和氣溶膠產生製品兩者均勻地間隔開。

【0011】 該裝置可以包括被接納在加熱腔室中的框架，該框架不是可感應加熱的，並且該至少一個感受器安裝在該框架中。這提供了製造該裝置的方便方式。該框架還可以被配置為可從加熱腔室中移除，例如以准許清潔或更換感受器。

【0012】該框架可以包括用於將氣溶膠產生製品在加熱腔室中居中的引導件。這確保了在感受器與氣溶膠產生製品之間形成內氣隙的期望間距。由此，該框架還幫助將氣溶膠產生製品固位在裝置中。

【0013】該框架可以包括用於氣溶膠產生製品的遠端的底座。這可以維持氣溶膠產生製品的遠端與加熱腔室的基部之間的氣隙，以確保空氣可以從加熱腔室流到氣溶膠產生製品的遠端中。

【0014】這樣的裝置可以在以下方法中使用，該方法包括：將氣溶膠產生製品的至少一部分插入加熱腔室中；以及將空氣背離加熱腔室的遠端抽吸穿過氣溶膠產生製品，由此使進來的空氣沿著第一空氣路徑和第二空氣路徑流向加熱腔室的遠端。同時，該至少一個感受器可以被感應地加熱以在進來的空氣沿著第一空氣路徑和第二空氣路徑流過感受器時升高該進來的空氣的溫度。

【0015】第一空氣路徑中的空氣流過感受器的內表面，而第二空氣路徑中的空氣流過感受器的外表面。在感受器的內表面和外表面兩者上提供氣流實現了來自感受器的熱量的有效傳遞，以增大被抽吸穿過氣溶膠產生製品的空氣的溫度。

【0016】根據本揭露之另一方面，一種氣溶膠產生裝置可以包括用於接納氣溶膠產生製品的加熱腔室，該加熱腔室包括腔室壁，該腔室壁限定了該加熱腔室的內部體積；以及一種用於組裝該氣溶膠產生裝置之方法可以包括：將一個或多個可感應加熱的感受器安裝在框架中；以及將該框架和該一個或多個感受器插入加熱腔室中，使得在該一個或多個感受器中的每一個與腔室壁之間存在外氣隙，並且當氣溶膠產生製品被接納在加熱腔室中時，該感受器與氣溶膠產生製品之間存在內氣隙。

【0017】該等感受器較佳的是包括導電且透磁的材料，較佳的是金屬材料。如果感受器由這樣的材料形成，則它們能夠經受感應加熱。該金屬材料典

型地選自由不銹鋼和碳鋼組成之群組。然而，可感應加熱的感受器可以包括任何合適的材料，包括但不限於鋁、鐵、鎳、不銹鋼、碳鋼及其合金（例如鎳鉻或鎳銅）中的一種或多種。

【0018】 氣溶膠產生裝置可以包括電源和控制器（例如，包括控制電路系統），該電源和該電路系統可以被配置用於在高頻下進行操作。電源和電路系統可以被配置成在大約70 kHz到1 MHz之間、可能是在大約150 kHz到250 kHz之間、並且可能是大約200 kHz的頻率下進行操作。取決於所使用的可感應加熱的感受器的類型，電源和電路系統可以被配置成在更高的頻率、例如MHz範圍的頻率下進行操作。

【0019】 氣溶膠產生基質可以包括任何類型的固體或半固體材料。氣溶膠產生固體的示例性類型包括粉末、微粒、球粒、碎片、線、顆粒、凝膠、條帶、散葉、切碎的填料、多孔材料、泡沫材料或片材。氣溶膠產生基質可以包括植物衍生材料，並且尤其可以包括煙草。氣溶膠產生材料可以有利地包括再造煙草，例如，該再造煙草包含煙草以及纖維素纖維、煙草莖纖維以及如CaCO₃等無機填料中的任何一者或多者。

【0020】 因此，氣溶膠產生裝置可以被稱為「受熱式煙草裝置」、「加熱但不灼燒式煙草裝置」、「用於使煙草產品汽化的裝置」等，其被解釋為係適合實現該等效果之裝置。本文揭露之特徵同樣適用於被設計成使任何氣溶膠產生基質汽化的裝置。

【0021】 氣溶膠產生基質可以形成氣溶膠產生製品的一部分並且可以被紙質包裹物周向包繞。當氣溶膠產生基質被接納在氣溶膠產生裝置的加熱腔室中時，氣溶膠產生製品的其他部分可以保持在加熱腔室外部以提供例如使用者使用的吸嘴。

【0022】 氣溶膠產生製品可以大致形成為棒狀，並且可以寬泛地類似于具有管狀區域的香煙，該管狀區域具有以適當方式佈置的氣溶膠產生基質。氣溶膠產生製品可以包括在氣溶膠產生製品的近端處的過濾段，例如該過濾段包括醋酸纖維素纖維。過濾段可以構成吸嘴過濾器，並且可以與氣溶膠產生基質同軸對準。在一些設計中還可以包括一個或多個蒸氣收集區域、冷卻區域以及其他結構。例如，氣溶膠產生製品可以包括在過濾段上游的至少一個管狀段。管狀段可以充當蒸氣冷卻區域。該蒸氣冷卻區域可以有利地允許藉由加熱氣溶膠產生基質而產生的經加熱的蒸氣冷卻並且冷凝以形成具有合適特性供使用者例如通過過濾段吸入的氣溶膠。

【0023】 氣溶膠產生質可以包括氣溶膠形成劑。氣溶膠形成劑的示例包括多元醇及其混合物，諸如丙三醇或丙二醇。典型地，氣溶膠產生基質可以包括在大約5%與大約50%（基於乾重）之間的氣溶膠形成劑含量。在一些實施方式中，氣溶膠產生基質可以包括在大約10%與大約20%（基於乾重）之間並且可能為大約15%（基於乾重）的氣溶膠形成劑含量。

【0024】 在加熱時，氣溶膠產生基質可以釋放揮發性化合物。揮發性化合物可以包括尼古丁或諸如煙草香料等香料化合物。

【圖式簡單說明】

【0025】 [圖1]係氣溶膠產生系統之圖解縱向截面視圖，該氣溶膠產生系統包括氣溶膠產生裝置和準備定位在氣溶膠產生裝置的加熱腔室中的氣溶膠產生製品，這有助於理解本發明；

【0026】 [圖2]係圖1的氣溶膠產生系統之圖解縱向截面視圖，示出了定位在氣溶膠產生裝置的加熱腔室中的氣溶膠產生製品；

【0027】 [圖3]係另外的圖解縱向截面視圖，示出了穿過根據本發明之氣溶膠產生裝置的加熱腔室的氣流；

【0028】 [圖4和圖5]係圖解橫向截面視圖，示出了根據本發明之感受器構型的兩個示例；

【0029】 [圖6]係根據本發明之感受器框架的第一實施方式之立體圖；

【0030】 [圖7]係圖6的感受器框架之部分分解立體圖；

【0031】 [圖8]係根據本發明之感受器框架的第二實施方式之立體圖；並且

【0032】 [圖9]係圖8的感受器框架之分解立體圖。

【實施方式】

【0033】 首先參考圖1和圖2，圖解地示出了氣溶膠產生系統1之實例。氣溶膠產生系統1包括氣溶膠產生裝置10和與裝置10一起使用的氣溶膠產生製品100。氣溶膠產生裝置10包括容納氣溶膠產生裝置10的各種部件的主體12。主體12可以具有任何形狀，該形狀的尺寸被設置為配合在此闡述的各種實施方式中描述的部件並且由使用者獨立地單手舒適地握持。

【0034】 為方便起見，氣溶膠產生裝置10的第一端14（示出為朝向圖1和圖2的底部）被描述為氣溶膠產生裝置10的遠端、底端、基端或下端。氣溶膠產生裝置10的第二端16（示出為朝向圖1和圖2的頂部）被描述為氣溶膠產生裝置10的近端、頂端或上端。在使用期間，使用者典型地將氣溶膠產生裝置10定向成第一端14朝下和/或相對於使用者的嘴處於遠側位置，並且第二端16朝上和/或相對於使用者的嘴處於近側位置。

【0035】 氣溶膠產生裝置10包括定位在主體12中的加熱腔室18。加熱腔室18限定了用於接納大致柱形的氣溶膠產生製品100的至少一部分的、具有大致圓

形截面的內部容積（呈空腔20的形式）。加熱腔室18具有限定縱向方向的縱向軸線。加熱腔室18的近端26朝向氣溶膠產生裝置10的第二端16開放。加熱腔室18通常保持與主體12的內表面間隔開，以最小化到主體12的熱傳遞。

【0036】 氣溶膠產生裝置10進一步包括電源22（例如，可以為可再充電的一個或多個電池）和控制器24。

【0037】 氣溶膠產生裝置10可以視需要包括滑蓋28，該滑蓋可在關閉位置（見圖1）與打開位置（見圖2）之間橫向地移動，在關閉位置，該滑蓋覆蓋加熱腔室18的開放端26以防止觸及加熱腔室18，在打開位置，該滑蓋露出加熱腔室18的開放第一端26以提供通向加熱腔室18的通路。在一些實施方式中，滑動蓋28可以被偏置到關閉位置。

【0038】 加熱腔室18、且特別是空腔20被佈置成接收對應成形的大致圓柱形或桿狀氣溶膠產生製品100。氣溶膠產生製品100典型地包括預包裝的氣溶膠產生基質102。氣溶膠產生製品100係可拋棄且可更換式製品（還被稱為「消耗品」），該製品可以例如包含煙草作為氣溶膠產生基質102。氣溶膠產生製品100具有近端104（或嘴口端）和遠側端106。氣溶膠產生製品100進一步包括定位在氣溶膠產生基質102的下游的吸嘴段108。氣溶膠產生基質102和吸嘴段108同軸對準地佈置在包裹物110（例如，紙質包裹物）內，以將部件保持在適當位置來形成桿狀氣溶膠產生製品100。

【0039】 吸嘴段108可以包括朝下游方向（換句話說，從氣溶膠產生製品100的遠端106朝向近端（嘴口端）104）依次且同軸對準地佈置的以下部件（未詳細示出）中的一個或多個：冷卻段、中心孔段和過濾段。冷卻段典型地包括中空紙管，該中空紙管的厚度比紙質包裹物110的厚度大。中心孔段可以包括含有醋酸纖維素纖維和塑化劑的固化的混合物，並且起到了增加吸嘴段108的強度的作用。過濾段典型地包括醋酸纖維素纖維並且充當吸嘴過濾器。在經加熱的

蒸氣從氣溶膠產生基質102朝向氣溶膠產生製品100的近端（嘴口端）104流動時，蒸氣在穿過冷卻段和中心孔段時冷卻並冷凝而形成具有合適特性的氣溶膠以供使用者通過過濾段吸入。

【0040】加熱腔室18具有側壁（或腔室壁）30，該側壁在位於加熱腔室18的遠端34處的基部32與開放端26之間延伸。腔室壁30和基部32彼此連接，並且可以一體地形成為單件。在所展示的實施方式中，腔室壁30係管狀的，更具體地是圓柱形的。在其他實施方式中，腔室壁30可以具有其他合適的形狀，比如具有橢圓形或多邊形截面的管。在另外的實施方式中，腔室壁30可以是錐形的。腔室壁30和基部32可以由耐熱塑膠材料形成，比如聚醚醚酮（PEEK）。

【0041】在所展示的實施方式中，加熱腔室18的基部32係封閉的，例如密封的或氣密的。也就是說，加熱腔室18係杯狀的。這可以確保從開放端26吸入的空氣被基部32阻止流出第二端34，而是被引導穿過氣溶膠產生基質102。還可以確保使用者將氣溶膠產生製品100插入加熱腔室18中預定的距離，而不是更遠。

【0042】氣溶膠產生裝置10包括至少一個可感應加熱的感受器42。該氣溶膠產生裝置可以包括圍繞加熱腔室18周向間隔開的多個可感應加熱的感受器42。可感應加熱的感受器42在加熱腔室18的縱向方向上可以是長形的。

【0043】氣溶膠產生裝置10包括用於產生電磁場的電磁場發生器46。電磁場發生器46包括基本上螺旋形的感應線圈48。感應線圈48具有圓形截面，並且圍繞基本上圓柱形的加熱腔室18螺旋延伸。感應線圈48可以由電源22和控制器24通電。除其他電子部件外，控制器24包括逆變器，該逆變器被佈置成將來自電源22的直流電轉換成用於感應線圈48的交流高頻電流。

【0044】加熱腔室18的腔室壁30包括形成在外表面38中的線圈支撐結構50。在所展示的示例中，線圈支撐結構50包括線圈支撐凹槽52，該線圈支撐凹

槽圍繞外表面38螺旋延伸。感應線圈48被定位在線圈支撐槽52中，並且因此相對於可感應加熱的感受器42牢固且最佳地定位。

【0045】 為了使用氣溶膠產生裝置10，使用者將滑動蓋28（如果存在的話）從圖1中所示的關閉位置移位到圖2中所示的打開位置。使用者接著將氣溶膠產生製品100穿過加熱腔室18的開放端26插入，使得氣溶膠產生基質102被接納在空腔20中，並且吸嘴段108的至少一部分從開放端26伸出以允許使用者的嘴唇接合。

【0046】 在使用者啟動氣溶膠產生裝置10時，感應線圈48由電源22和控制器24通電，電源和控制器向感應線圈48供應交流電流，且從而由感應線圈48產生交流的且隨時間變化的電磁場。這與可感應加熱的感受器42耦合，並在感受器42中產生渦流和/或磁滯損耗，引起該等感受器變熱。然後，熱例如藉由傳導、輻射或對流從可感應加熱的感受器42傳遞到氣溶膠產生基質102。這樣引起氣溶膠產生基質102被加熱而不會燃燒或點燃，並且從而產生蒸氣。產生的蒸氣冷卻並冷凝以形成氣溶膠，氣溶膠產生裝置10的使用者可以通過吸嘴段108、更具體地通過過濾段吸入氣溶膠。

【0047】 藉由例如通過加熱腔室18的開放端26添加周圍環境的空氣利於氣溶膠產生基質102的汽化，空氣在氣溶膠產生製品100與腔室壁30的內表面36之間流動時被加熱。更具體地，當使用者吸吮過濾段時，空氣穿過開放端26被吸入加熱腔室18中，如圖2中箭頭A所展示。進入加熱腔室18的空氣在氣溶膠產生製品100與腔室壁30之間從開放端26流向封閉端34。當空氣到達加熱腔室18的封閉端34時，空氣轉過大約170°並進入氣溶膠產生製品100的遠端106。然後，如圖2中箭頭B所展示，空氣與基質102產生的蒸氣一起從遠端106朝向近端（嘴口端）104被抽吸穿過氣溶膠產生製品100。

【0048】 使用者可以在氣溶膠產生基質102能夠持續產生蒸氣的整個時間上持續吸入氣溶膠，例如，在氣溶膠產生基質102已經將留下的可汽化組分汽化成合適的蒸氣的整個時間上。控制器24可以調節通過感應線圈48的交流電流的大小，以確保可感應加熱的感受器42的溫度以及進而氣溶膠產生基質102的溫度不超過閾值水平。具體地，在特定溫度（取決於氣溶膠產生基質102的組成）時，氣溶膠產生基質102將開始燃燒。這不是期望的效果，並且避免高於和處於這個溫度的溫度。將形成腔室壁30和基部32的材料選擇為能夠在氣溶膠產生裝置的期望壽命期間被反復加熱至高達閾值的溫度。

【0049】 為了說明實現溫度調節，在一些示例中，氣溶膠產生裝置10設置有溫度感測器（未展示）。控制器24被佈置成從溫度感測器接收氣溶膠產生基質102的溫度指示，並且使用該溫度指示來控制供送到感應線圈48的交流電流的大小。可以提供比如壓力感測器或流量感測器（未展示）等器件來檢測穿過加熱腔室18的氣流並且僅在使用者進行穿過裝置10的主動吸入時使感應線圈48通電。

【0050】 使用者的單次吸入通常被稱為「吮吸（puff）」。在一些場景下，期望的是模擬吸煙體驗，這意味著氣溶膠產生裝置10通常能夠容納足夠的氣溶膠產生基質102，以提供十到十五次吮吸。

【0051】 與類比吸煙的體驗相符，在需要更換電源22或給電源再充電之前，電源22通常足以將這個循環（使氣溶膠產生基質102達到期望溫度、並且維持該溫度和十到十五次吮吸的蒸氣產生）重複十次或者甚至二十次，由此模擬抽一包煙的用戶體驗。

【0052】 通常，當由可感應加熱的感受器42產生的熱量盡可能多的將氣溶膠產生基質102加熱時，氣溶膠產生裝置10的效率得到提高。為此，氣溶膠產生裝置10通常被配置用於以受控方式向氣溶膠產生基質102提供熱量，同時減少到

氣溶膠產生裝置10的其他部分的熱量損失。具體地，流向使用者所操作的氣溶膠產生裝置10的部分的熱量保持在最低限度，由此保持該等部分握起來涼爽舒適。

【0053】圖3展示了氣流穿過氣溶膠產生裝置10的加熱腔室18的模式。加熱腔室18係杯狀的、具有封閉遠端34和開放近端26。感應線圈48環繞大體柱形的腔室壁30。氣溶膠產生製品100被接納在加熱腔室18中使得氣溶膠產生基質102完全在腔室18內，但是氣溶膠產生製品100的近端104保持在加熱腔室18之外。氣溶膠產生製品100的遠端106沒有完全推進到腔室18的基部32以留下空隙56，空氣可以從加熱腔室18穿過該空隙進入氣溶膠產生製品100的遠端106。

【0054】一個或多個感受器42圍繞加熱腔室18的內部體積20周向地佈置。該等感受器42與感應線圈48軸向地對準。每個感受器42徑向地定位成使得在感受器42與氣溶膠產生製品100的包裹物110之間存在內氣隙58，並且在感受器42與腔室壁30之間存在外氣隙59。

【0055】當使用者藉由氣溶膠產生製品100進行吸入時，空氣被抽出加熱腔室18的遠端，從而降低那裡的壓力。這使得大氣從加熱腔室的近端26流入以平衡該壓力。感受器42與氣溶膠產生製品100之間的內氣隙58提供第一路徑60，以供空氣從加熱腔室18的近端26流到遠端34。感受器42與腔室壁30之間的外氣隙59提供第二路徑61，以供空氣從加熱腔室18的近端26流到遠端34。沿著第一空氣路徑60流動的空氣流過感受器42的內表面，而沿著第二空氣路徑61的空氣流過感受器42的外表面。因此，沿著這兩條路徑60、61流動的空氣在顯著距離上靠近感受器42，在此期間，熱量從感受器42傳遞至空氣。在感受器42的內表面和外表面兩者上提供氣流實現有效的熱傳遞。空氣在進入氣溶膠產生製品100的遠端106之前被相應地預加熱至高溫。於是，熱的空氣遍佈氣溶膠產生基質102的所有部分，而可以藉由傳導或輻射從感受器42傳遞的熱量在基質102的徑向外

部分處具有較大影響並且可能造成灼燒氣溶膠產生製品100的基質102或包裹物110的風險。

【0056】圖4以橫截面示出了圖3的裝置的可能感受器構型之第一示例。該裝置包括單一感受器42，該單一感受器呈圍繞加熱腔室18的軸線彎曲成弧形的板或片的形式，以形成C形或幾乎完整的柱體。該板的相反邊緣64彼此略微地間隔開以留出小的周向空隙65。如圖3已經看到的，感受器42徑向地定位成使得在感受器42與氣溶膠產生製品100的包裹物110之間存在內氣隙58，並且在感受器42與腔室壁30之間存在外氣隙59。感受器42的任何部分都不與氣溶膠產生製品100接觸，因此降低了氣溶膠產生製品100的包裹物110或基質102可能因過度的熱傳導而被灼燒的風險。

【0057】如果不期望在感受器42中感應出的電流要能夠圍繞其圓周連續循環，則感受器42中的周向空隙65可以是有利的。空隙65還可以促進裝置的組裝，如下文描述的。容易理解的是，可以提供額外的空隙65，由此將該板分為兩個、三個、四個或更多個分立的、弧形感受器42，該等分立的弧形感受器一起形成分段式柱體。還應容易理解的是，單一感受器42可以被形成為沒有任何空隙65的連續柱體。

【0058】該感受器42或多個感受器42的這種大體柱形形式可以具有優點。首先，該等感受器42與感應線圈48的距離均勻，因此預期均勻地加熱。第二，該等感受器42還與氣溶膠產生製品100的距離均勻，因此預期圍繞氣溶膠產生基質102的圓周均勻地輻射加熱。第三，內氣隙58和外氣隙59圍繞其圓周具有均勻的截面，因此空氣沿著第一空氣路徑60和第二空氣路徑61的流動可以更平穩或更均勻。然而，這樣的感受器42具有以下缺點：由於其不與氣溶膠產生製品100接觸，因此必須提供替代性器件（圖3未示出）來將氣溶膠產生製品100支撐在裝置中。

【0059】圖5以橫截面示出了圖3的裝置中的可能感受器構型之替代性示例。在此示例中，圍繞加熱腔室18的圓周分佈了四個感受器42。每個感受器42包括平坦的板，該板總體上與氣溶膠產生製品100的表面相切。肋66沿著窄線從每個感受器板42的中心徑向地向內伸出，並且接觸氣溶膠產生製品100的包裹物110。因此，這四個感受器42的肋66將氣溶膠產生製品100支撐在其間。肋66可以被形成為感受器板42上的珠子，如圖所示，或者它們可以藉由使感受器板變形來形成。肋66用於將感受器42與氣溶膠產生製品100的接觸面積最小化，但是替代性地可以將它們省去，使得氣溶膠產生製品100代替地藉由與平坦的感受器板42的內表面的直接切向接觸來支撐。容易理解的是，在替代性示例中，感受器42的數量可以多於或少於四個。

【0060】圖5所見的感受器42的構型在感受器42與氣溶膠產生製品100的包裹物110之間提供了內氣隙58，並且在感受器42與腔室壁30之間提供了外氣隙59。由此，沿著第一空氣路徑60和第二空氣路徑61流經加熱腔室18的空氣流過感受器42的內表面和外表面，以在進入氣溶膠產生製品100的遠端106之前被加熱。

【0061】圖6和圖7展示了根據本發明之第一實施方式的感受器元件。此實施方式包括兩個感受器42，每個感受器具有幾乎半圓形截面，使得它們一起形成具有兩個相對空隙的柱體。該等感受器42安裝在框架70中，該框架將它們相對於彼此和蒸氣產生系統的其他部件保持成期望的關係。框架70由比如PEEK等材料形成，感應線圈48的操作不會在其中感應出顯著的電流。

【0062】框架70包括大體杯狀的籠架，其具有多個縱向短柱72、73，該等縱向短柱的遠端藉由基部74連結並且近端藉由套環76連結。短柱72、73在一定半徑處具有外表面78，使得框架70緊密裝配在加熱腔室18內部（圖6和圖7中未看到）。套環76可以具有較大半徑以抵接加熱腔室18的開放端26的輪緣。可以

使用套環76來將框架70和感受器42從加熱腔室18中取出，例如以便清潔或更換。短柱72、73在一定半徑處具有內表面79，使得它們將氣溶膠產生製品100支撐在加熱腔室18內。內表面79的近端可以設有斜面80，以將氣溶膠產生製品100引導到位並且在氣溶膠產生製品沿遠側方向推動時將氣溶膠產生製品略微壓縮，其中氣溶膠產生製品100藉由內表面79固定地保持在裝置10中。氣溶膠產生製品100的遠端在到達加熱腔室18的基部32之前被框架70的基部74阻擋。由此，基部74形成氣溶膠產生製品100的底座，同時限定氣隙56，空氣可以從加熱腔室18穿過該等氣隙流到氣溶膠產生製品100中。

【0063】 兩個相對的短柱72可以用於安裝感受器42。每個短柱包括一對緊接的、周向面對的盲槽縫82。每個槽縫82接納感受器42之一的縱向邊緣64。中間短柱73支撐感受器42以將感受器固持在槽縫82中。該等槽縫在一定半徑處形成在框架70中，使得當框架70插入裝置10的加熱腔室18中時，感受器42與腔室壁30之間存在外氣隙59；並且使得，當氣溶膠產生製品100被插入框架70中時，感受器42與氣溶膠產生製品100之間存在內氣隙58。

【0064】 圖8和圖9展示了根據本發明之第二實施方式的感受器組件83。此實施方式也包括兩個感受器42，每個感受器具有弧形板的大體形式，該弧形板形成以裝置10的軸線為中心的柱體的區段，但是在此情況下，感受器42之間的空隙大於圖6和圖7所示的空隙。感受器的縱向邊緣向外翻以形成凸緣84。

【0065】 此實施方式的框架86包括一對縱向短柱88，該等縱向短柱的遠端藉由環90彼此連接。在環90的近側邊緣中、與短柱88相鄰地形成了凹口91。每個短柱88的近端向外翻以形成凸緣92。在每個短柱88中形成了縱向槽縫94，該縱向槽縫延伸至短柱88的近端。固位特徵95在沿著每個槽縫94的路徑的一部分處，使得槽縫94略微變窄。單獨的套環96包括兩個面向外的凹陷97。在每個凹陷97中，伸出部98徑向地向外延伸並且具有T形輪廓。

【0066】該等部件如圖8所示地組裝以形成感受器組件83。每個感受器42在一對短柱88之間滑動，直至感受器凸緣84的遠端定位在環90的凹口91中。接著套環96沿遠側方向滑動，使得套環96的伸出部98接合短柱88的縱向槽縫94並沿之行進。在槽縫94的一端處，伸出部98卡扣配合在固位特徵95後方以將套環96固位在框架86中。創建了另外的凹口99，其中短柱88鄰接套環96的凹陷97，並且感受器凸緣84的近端定位在該等凹口99中以將感受器42固定在位。

【0067】短柱88的近端處的凸緣92可以用於將感受器組件83插入蒸氣產生裝置10的加熱腔室18中，或者隨後移除感受器組件，例如以便清潔或更換。當感受器組件83定位在加熱腔室18中時，外翻的感受器凸緣84維持每個感受器42的柱形外表面與腔室壁30之間的外氣隙59。感受器42的內表面的半徑大於與裝置10一起使用的氣溶膠產生製品100的半徑，由此在每個感受器42與氣溶膠產生製品100之間維持內氣隙58。所展示的感受器組件83不提供用於定位氣溶膠產生製品100的任何器件，但是套環96和環90可以容易地適配用於將氣溶膠產生製品引導到位。環90也不提供對氣溶膠產生製品100的任何末端阻擋，以確保存在供空氣流到氣溶膠產生製品的遠端106中的空隙56。然而，加熱腔室18的基部32本身可以被形成為提供這樣的特徵，如圖2所見。

【0068】雖然在前述段落中已經描述了示例性實施方式，但是應當理解的是，在不背離所附請求項的範圍之情況下可以對該等實施方式做出多種不同修改。因此，請求項之廣度和範圍不應當局限於以上描述之示例性實施方式。

【0069】除非本文另外指出或上下文明顯矛盾，否則本揭露內容涵蓋了上述特徵的所有可能變體之任何組合。

【0070】除非上下文另外清楚地要求，否則遍及說明書和請求項，詞語「包括」、「包含」等應以包含而非排他或窮盡之意義來解釋；也就是說，以「包括但不限於」之意義來解釋。

【符號說明】**【0071】**

- 1：氣溶膠產生系統
- 10：氣溶膠產生裝置
- 12：主體
- 14：第一端
- 16：第二端
- 18：加熱腔室
- 20：空腔
- 22：電源
- 24：控制器
- 26：近端
- 28：滑蓋
- 30：腔室壁
- 32：基部
- 34：遠端
- 42：感受器
- 46：電磁場發生器
- 48：感應線圈
- 50：線圈支撐結構
- 52：線圈支撐凹槽

56：空隙

58：內氣隙

59：外氣隙

60：第一路徑

61：第二路徑

64：相反邊緣

65：周向空隙

66：肋

70：框架

72、73：縱向短柱

74：基部

76：套環

78：外表面

79：內表面

80：斜面

82：盲槽縫

83：感受器組件

84：凸緣

86：框架

88：縱向短柱

90：環

91：凹口

92：凸緣

94：縱向槽縫

95：固位特徵

97：凹陷

98：伸出部

100：氣溶膠產生製品

102：氣溶膠產生基質

104：近端

106：遠側端

108：吸嘴段

110：包裹物

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種氣溶膠產生裝置（10），包括：

用於接納氣溶膠產生製品（100）的加熱腔室（18），該加熱腔室（18）包括腔室壁（30），該腔室壁限定該加熱腔室（18）的內部體積（20）；以及

至少一個可感應加熱的感受器（42），該至少一個可感應加熱的感受器安裝在該加熱腔室（18）的內部體積（20）中，使得在該感受器（42）與該腔室壁（30）之間存在外氣隙，並且當氣溶膠產生製品（100）被接納在該加熱腔室（18）中時，該感受器（42）與該氣溶膠產生製品（100）之間存在內氣隙；

其中，該加熱腔室（18）的近端（26）開向大氣並且其遠端（34）係封閉的，該內氣隙提供從該近端（26）到該遠端（34）的第一空氣路徑，並且該外氣隙提供從該近端（26）到該遠端（34）的第二空氣路徑。

【請求項2】 如請求項1所述之氣溶膠產生裝置（10），其中，當氣溶膠產生製品（100）被接納在該加熱腔室（18）中時，該感受器（42）的任何部分都不與該氣溶膠產生製品（100）接觸。

【請求項3】 如請求項1或請求項2所述之氣溶膠產生裝置（10），包括圍繞該加熱腔室（18）的軸線周向地間隔開的多個感受器（42）。

【請求項4】 如請求項3所述之氣溶膠產生裝置（10），其中，每個感受器（42）呈圍繞該軸線彎曲成弧形的板的形式。

【請求項5】 如任一前述請求項所述之氣溶膠產生裝置（10），進一步包括被接納在該加熱腔室（18）中的框架，該框架不是可感應加熱的，並且該至少一個感受器（42）安裝在該框架中。

【請求項6】 如請求項5所述之氣溶膠產生裝置（10），其中，該框架包括用於將該氣溶膠產生製品（100）在該加熱腔室（18）中居中的引導件。

【請求項7】 如請求項5或請求項6所述之氣溶膠產生裝置（10），其中，該框架包括用於該氣溶膠產生製品（100）的遠端（106）的底座。

【請求項8】 一種使用如任一前述請求項所述之氣溶膠產生裝置（10）之方法，包括：

將氣溶膠產生製品（100）的至少一部分插入該加熱腔室（18）中；以及

將空氣背離該加熱腔室（18）的遠端（34）抽吸穿過該氣溶膠產生製品（100），由此使進來的空氣沿著該第一空氣路徑和該第二空氣路徑流向該加熱腔室（18）的遠端（34）。

【請求項9】 如請求項8所述之方法，進一步包括感應地加熱該至少一個感受器（42），以在進來的空氣沿著該第一空氣路徑和該第二空氣路徑流過該感受器（42）時升高該進來的空氣的溫度。

【請求項10】 一種用於組裝氣溶膠產生裝置（10）之方法；

該裝置（10）包括用於接納氣溶膠產生製品（100）的加熱腔室（18），該加熱腔室（18）包括腔室壁（30），該腔室壁限定了該加熱腔室（18）的內部體積（20），該加熱腔室（18）的近端（26）開向大氣並且其遠端（34）係封閉的；

該方法包括：

將一個或多個可感應加熱的感受器（42）安裝在框架中；以及

將該框架和該一個或多個感受器（42）插入該加熱腔室（18）中，使得在該一個或多個感受器（42）中的每一個與該腔室壁（30）之間存在外氣隙，並且當氣溶膠產生製品（100）被接納在該加熱腔室（18）中時，該感受器（42）與該氣溶膠產生製品（100）之間存在內氣隙，其中，該內氣隙提供從該近端（26）到該遠端（34）的第一空氣路徑，並且該外氣隙提供從該近端（26）到該遠端（34）的第二空氣路徑。

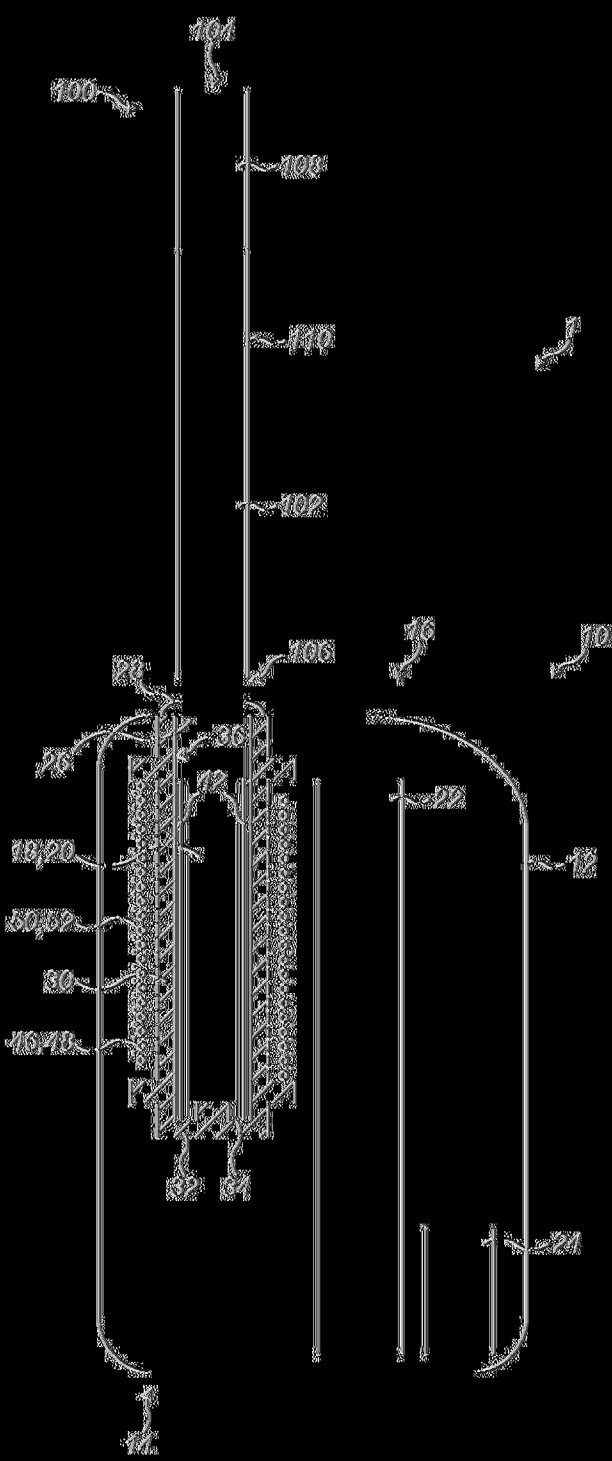


圖 1

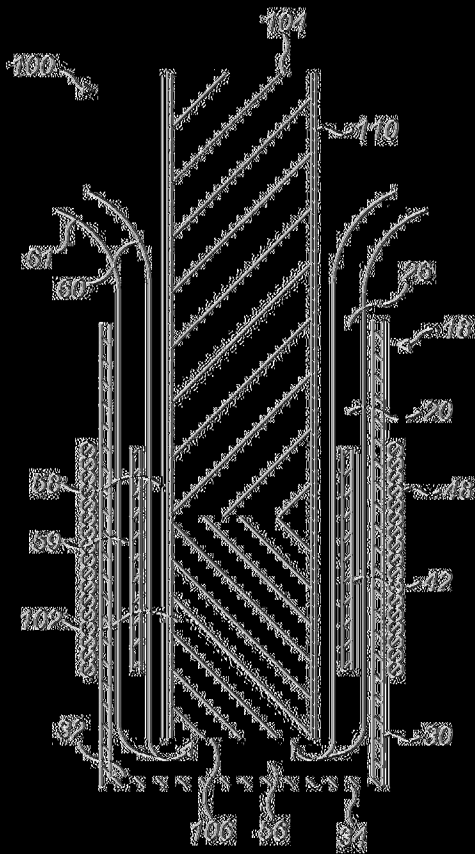


圖3

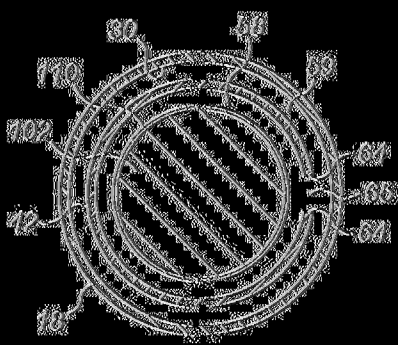


圖4

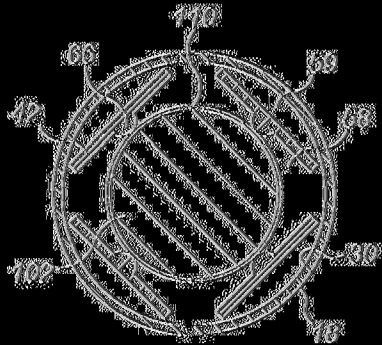


圖5

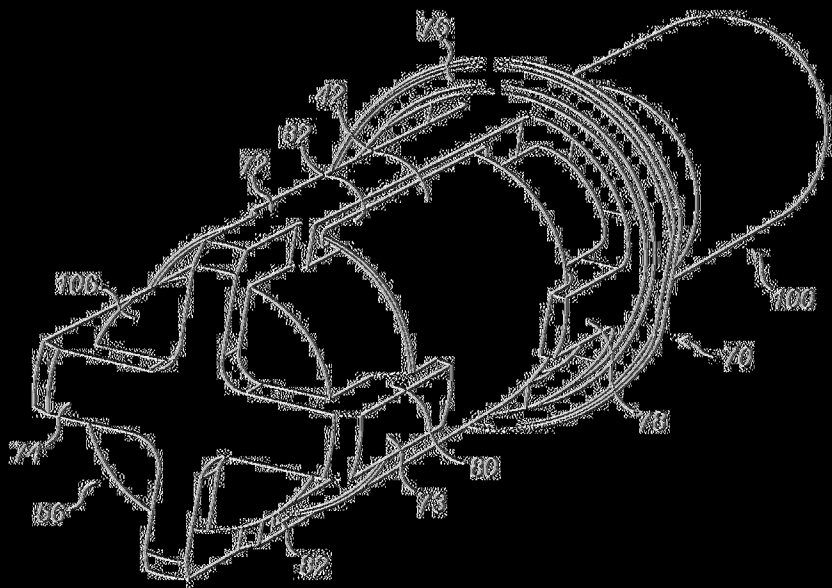


圖 6

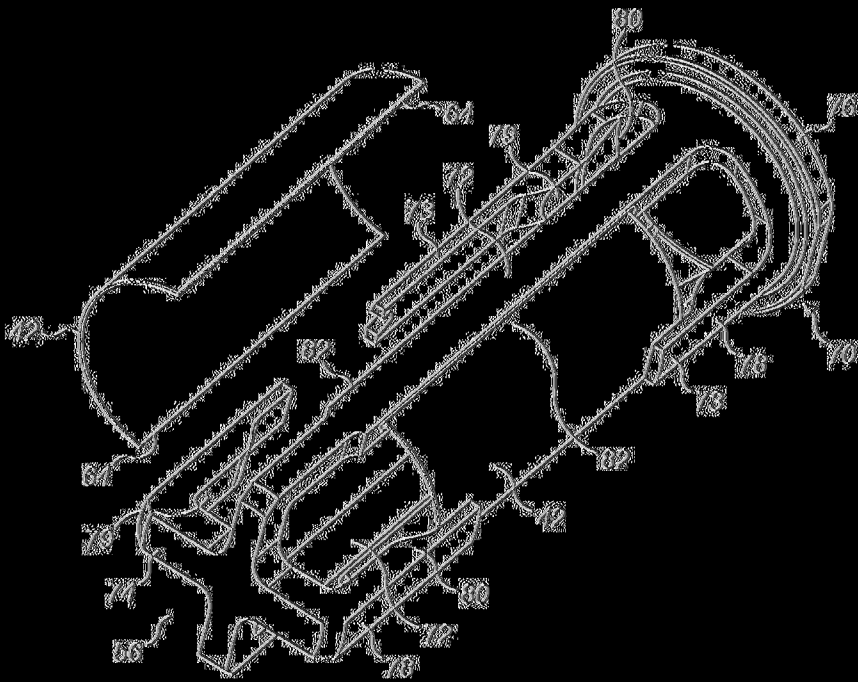


圖 7

