



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0026967

(51)⁷ A24F 47/00

(13) B

(21) 1-2016-04515

(22) 21/04/2015

(86) PCT/EP2015/058606 21/04/2015

(87) WO 2015/176898 26/11/2015

(30) 14169241.8 21/05/2014 EP

(45) 25/01/2021 394

(43) 27/02/2017 347A

(73) Philip Morris Products S.A. (CH)

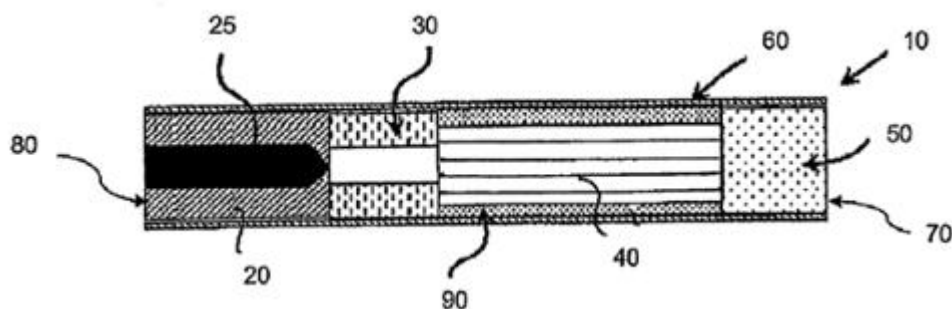
Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchatel, Switzerland

(72) MIRONOV, Oleg (CH); ZINOVIK, Ihar Nikolaevich (US).

(74) Công ty TNHH Tư vấn đầu tư và chuyển giao công nghệ (INVESTCONSULT)

(54) VẬT DỤNG TẠO SOL KHÍ, HỆ THỐNG TẠO SOL KHÍ BAO GỒM VẬT DỤNG TẠO SOL KHÍ, PHƯƠNG PHÁP SỬ DỤNG VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VẬT DỤNG NÀY

(57) Sáng chế đề xuất vật dụng tạo sol khí (10) bao gồm nhiều chi tiết được lắp ở dạng thanh có đầu miệng (70) và đầu xa (80) ở phía dòng vào từ đầu miệng. Nhiều chi tiết bao gồm nền tạo sol khí (20) được đặt ở hoặc về phía đầu xa của thanh. Vật liệu cảm ứng từ kéo dài (25) được bố trí gần như theo chiều dọc bên trong thân và tiếp xúc nhiệt với nền tạo sol khí (20). Vật liệu cảm ứng từ cho phép vật dụng tạo sol khí được dùng bằng cách sử dụng thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện có cuộn cảm. Sáng chế cũng đề xuất hệ thống tạo sol khí bao gồm vật dụng tạo sol khí, phương pháp sử dụng và phương pháp sản xuất vật dụng này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vật dụng tạo sol khí bao gồm nền tạo sol khí để tạo sol khí có thể hít được khi được làm nóng. Vật dụng tạo sol khí bao gồm vật liệu cảm ứng từ kéo dài tiếp xúc nhiệt với nền tạo sol khí, sao cho việc làm nóng nền tạo sol khí có thể được hiệu quả bằng cách làm nóng cảm ứng. Sáng chế cũng đề cập đến hệ thống bao gồm vật dụng tạo sol khí này và thiết bị tạo sol khí có cuộn cảm để làm nóng thiết bị tạo sol khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Một số vật dụng tạo sol khí, hoặc các vật dụng hút thuốc mà trong đó thuốc lá được làm nóng thay vì được đốt cháy đã được đề xuất trong tình trạng kỹ thuật. Một mục đích của các vật dụng tạo sol khí được làm nóng này là làm giảm các thành phần khói có hại đã biết được tạo ra bởi sự cháy và sự phân hủy do nhiệt phân của thuốc lá trong các thuốc lá điều thông thường.

Thông thường, trong các vật dụng tạo sol khí được làm nóng này, sol khí được tạo ra bởi sự truyền nhiệt từ nguồn nhiệt đến nền tạo sol khí hoặc vật liệu riêng biệt về mặt vật lý. Trong quá trình hút thuốc, các hợp chất bay hơi được giải phóng từ nền tạo sol khí do sự truyền nhiệt từ nguồn nhiệt và được cuốn theo không khí hút vào qua vật dụng tạo sol khí. Khi các hợp chất được giải phóng nguội đi, chúng ngưng tụ tạo ra sol khí mà được hít bởi người sử dụng.

Một số tài liệu thuộc tình trạng kỹ thuật đã biết bộc lộ các thiết bị tạo sol khí để sử dụng hoặc tạo khói cho các vật dụng tạo sol khí được làm nóng. Các thiết bị này bao gồm, ví dụ, các thiết bị tạo sol khí được làm nóng bằng điện trong đó sol khí được tạo ra do sự truyền nhiệt từ một hoặc nhiều chi tiết làm nóng bằng điện của thiết bị tạo sol khí đến nền tạo sol khí của vật dụng tạo sol khí được làm nóng. Một ưu điểm là các hệ thống hút thuốc bằng điện này làm giảm đáng kể khói dòng phụ trong khi vẫn cho phép người hút thuốc lựa chọn dừng hoặc bắt đầu lại việc hút thuốc.

Ví dụ về vật dụng tạo sol khí, ở dạng thuốc lá điều được làm nóng bằng điện, để sử dụng trong hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện đã được bộc lộ trong US 2005/0172976 A1. Vật dụng tạo sol khí được tạo kết cấu để được lắp vào bộ nhận thuốc lá điều của thiết bị tạo sol khí của hệ thống tạo sol khí. Thiết bị tạo sol khí bao gồm nguồn điện mà cấp năng lượng cho bộ phận làm nóng bao gồm nhiều chi tiết làm nóng có điện trở, mà được bố trí để tiếp nhận theo kiểu trượt vật dụng tạo sol khí sao cho các chi tiết làm nóng được đặt dọc theo vật dụng tạo sol khí.

Hệ thống được bộc lộ trong US 2005/0172976 A1 sử dụng thiết bị tạo sol khí bao gồm nhiều chi tiết làm nóng bên ngoài. Các thiết bị tạo sol khí có chi tiết làm nóng bên trong cũng đã được biết đến. Khi sử dụng, các chi tiết làm nóng bên trong của các thiết bị tạo sol khí này được lắp vào nền tạo sol khí của vật dụng tạo sol khí được làm nóng sao cho các chi tiết làm nóng bên trong tiếp xúc trực tiếp với nền tạo sol khí.

Sự tiếp xúc trực tiếp giữa chi tiết làm nóng bên trong của thiết bị tạo sol khí và nền tạo sol khí của vật dụng tạo sol khí có thể cung cấp một biện pháp hiệu quả để làm nóng nền tạo sol khí để tạo ra sol khí có thể hít được. Theo kết cấu này, nhiệt từ chi tiết làm nóng bên trong có thể được truyền gần như ngay lập tức đến ít nhất một phần của nền tạo sol khí khi chi tiết làm nóng bên trong được kích thích, và điều này có thể tạo điều kiện thuận lợi cho sự tạo ra sol khí nhanh chóng. Hơn nữa, toàn bộ năng lượng nhiệt cần để tạo ra sol khí có thể nhỏ hơn là trường hợp trong hệ thống tạo sol khí bao gồm chi tiết làm nóng bên ngoài mà nền tạo sol khí không tiếp xúc trực tiếp với chi tiết làm nóng bên ngoài và sự làm nóng ban đầu nền tạo sol khí xảy ra chủ yếu nhờ sự đối lưu hoặc sự bức xạ. Trong trường hợp chi tiết làm nóng bên trong của thiết bị tạo sol khí tiếp xúc trực tiếp với nền tạo sol khí, sự làm nóng ban đầu của các phần trong nền tạo sol khí mà tiếp xúc trực tiếp với chi tiết làm nóng bên trong sẽ được thực hiện chủ yếu nhờ sự dẫn nhiệt.

Hệ thống gồm thiết bị tạo sol khí có chi tiết làm nóng bên trong được bộc lộ trong WO2013102614. Ở hệ thống này, chi tiết làm nóng được đưa vào tiếp xúc với nền tạo sol khí, chi tiết làm nóng trải qua chu kỳ nhiệt mà trong thời gian này nó được làm nóng lên và sau đó bị nguội đi. Trong quá trình tiếp xúc giữa chi tiết làm nóng và nền tạo sol khí, các hạt của nền tạo sol khí có thể dính vào bề mặt của chi tiết làm nóng. Hơn nữa, các hợp chất bay hơi và sol khí tỏa ra do nhiệt từ chi tiết làm nóng có thể bị đọng lại

trên bề mặt của chi tiết làm nóng. Các hạt và các hợp chất bị dính và đọng lại trên chi tiết làm nóng có thể ngăn chặn chi tiết làm nóng không hoạt động một cách tối ưu. Các hạt và các hợp chất cũng có thể bị phân hủy trong quá trình sử dụng của thiết bị tạo sol khí và truyền các mùi khó chịu hay mùi đáng đến người sử dụng. Vì các lý do này, có mong muốn là làm sạch chi tiết làm nóng theo định kỳ. Quá trình làm sạch có thể gồm việc sử dụng công cụ làm sạch như bàn chải. Nếu việc làm sạch được thực hiện không thích hợp, chi tiết làm nóng có thể bị hư hại hoặc bị gãy. Hơn nữa, việc lắp và tháo vật dụng tạo sol khí không thích hợp hoặc bắt cần vào thiết bị tạo sol khí cũng có thể làm hư hại hoặc làm gãy chi tiết làm nóng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất vật dụng tạo sol khí bao gồm nhiều chi tiết được lắp ở dạng thanh có đầu miệng và đầu xa ở phía dòng vào từ đầu miệng. Nhiều chi tiết bao gồm nền tạo sol khí được đặt ở, hoặc về phía, đầu xa của thân. Vật liệu cảm ứng từ kéo dài được bố trí gần như theo chiều dọc bên trong thân và tiếp xúc nhiệt với nền tạo sol khí. Vật liệu cảm ứng từ có thể có độ dày nằm trong khoảng từ 10 đến 500 micromet. Theo các phương án được ưu tiên vật liệu cảm ứng từ có thể có độ dày nằm trong khoảng từ 10 đến 100 micromet. Vật liệu cảm ứng từ có thể được tạo kết cấu để tiêu dùng năng lượng nằm trong khoảng từ 1W đến 8W khi được sử dụng kết hợp với cuộn cảm cụ thể, ví dụ nằm trong khoảng từ 1,5W đến 6W. Nhờ được tạo kết cấu, nó có nghĩa rằng vật liệu cảm ứng từ kéo dài có thể được làm bằng vật liệu cụ thể và có thể có các kích thước cụ thể mà cho phép sự tiêu dùng năng lượng nằm trong khoảng từ 1W đến 8W khi được sử dụng kết hợp với cuộn cảm cụ thể mà tạo ra từ trường dao động có tần số đã biết và cường độ trường đã biết.

Hệ thống tạo sol khí cũng được đề xuất bao gồm thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện có cuộn cảm để tạo ra trường điện từ dao động hoặc trường điện từ xoay chiều, và vật dụng tạo sol khí bao gồm vật liệu cảm ứng từ như được mô tả và xác định trong bản mô tả này. Vật dụng tạo sol khí ăn khớp với thiết bị tạo sol khí sao cho trường điện từ dao động được tạo ra bởi cuộn cảm cảm ứng dòng điện trong vật liệu cảm ứng từ, làm cho vật liệu cảm ứng từ nóng lên. Thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện tốt hơn là có khả năng tạo ra trường điện từ dao động có cường độ từ trường (cường độ

trường H) nằm trong khoảng từ 1 đến 5 kiloampe trên mỗi mét (kA/m), tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2 đến 3 kA/m, ví dụ là khoảng 2,5 kA/m. Thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện tốt hơn là có khả năng tạo ra trường điện từ dao động có tần số nằm trong khoảng từ 1 đến 30 MHz, ví dụ nằm trong khoảng từ 1 đến 10 MHz, ví dụ nằm trong khoảng từ 5 đến 7 MHz.

Vật liệu cảm ứng từ kéo dài là một phần của vật liệu dùng hết, và vì vậy chỉ được sử dụng một lần. Do đó, các cặn bất kỳ mà tạo ra trên vật liệu cảm ứng từ trong quá trình làm nóng không gây ra vấn đề cho việc làm nóng của vật dụng tạo sol khí tiếp theo. Mùi của một chuỗi vật dụng tạo sol khí có thể nhất quán hơn do thực tế rằng vật liệu cảm ứng từ mới có tác dụng để làm nóng mỗi vật dụng. Hơn nữa, việc làm sạch thiết bị tạo sol khí là ít quan trọng và có thể đạt được mà không làm hư hại đến chi tiết làm nóng. Hơn nữa, sự thiếu chi tiết làm nóng mà chi tiết này cần phải xuyên qua nền tạo sol khí có nghĩa là việc lắp vào tháo vật dụng tạo sol khí vào thiết bị tạo sol khí ít có khả năng gây thiệt hại vô tình đến hoặc là vật dụng hoặc là thiết bị. Do đó, hệ thống tạo sol khí tổng thể là cứng cáp hơn.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ 'nền tạo sol khí' được sử dụng để mô tả nền ngay khi làm nóng có khả năng giải phóng các hợp chất bay hơi mà có thể tạo ra sol khí. Sol khí được tạo ra từ các nền tạo sol khí của các vật dụng tạo sol khí được mô tả ở đây là có thể nhìn thấy được hoặc không nhìn thấy được và có thể bao gồm hơi (ví dụ, các hạt chất mịn ở trạng thái khí mà thường ở dạng lỏng hoặc rắn ở nhiệt độ trong phòng) cũng như các khí và giọt chất lỏng của hơi được ngưng tụ.

Như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ 'ở phía dòng vào' và 'ở phía dòng ra' được sử dụng để mô tả các vị trí tương đối của các chi tiết, hoặc các phần của các chi tiết, của vật dụng tạo sol khí được làm nóng liên quan đến hướng mà trong đó người sử dụng hút trên vật dụng tạo sol khí trong khi sử dụng chúng.

Vật dụng tạo sol khí ở dạng thanh mà bao gồm hai đầu: đầu miệng, hoặc đầu gần mà qua đó sol khí thoát ra khỏi vật dụng tạo sol khí và được phân phối đến người sử dụng và đầu xa. Khi sử dụng, người sử dụng có thể hút trên đầu miệng để hít sol khí được tạo ra bởi vật dụng tạo sol khí. Đầu miệng ở phía dòng ra của đầu xa. Đầu xa có thể cũng được gọi là đầu dòng vào và ở phía dòng vào của đầu miệng.

Tốt hơn là, vật dụng tạo sol khí là vật dụng hút thuốc mà tạo ra sol khí mà có thể hít được trực tiếp vào phổi của người sử dụng qua miệng của người sử dụng. Tốt hơn nữa là, vật dụng tạo sol khí là vật dụng hút thuốc mà tạo ra sol khí chứa nicotin có thể hít được trực tiếp vào phổi của người sử dụng qua miệng của người sử dụng.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ 'thiết bị tạo sol khí' được sử dụng để mô tả thiết bị mà tương tác với nền tạo sol khí của vật dụng tạo sol khí để tạo ra sol khí. Tốt hơn là, thiết bị tạo sol khí là thiết bị hút thuốc mà tương tác với nền tạo sol khí của vật dụng tạo sol khí để tạo ra sol khí mà có thể hít được trực tiếp vào phổi của người sử dụng qua miệng của người sử dụng. Thiết bị tạo sol khí có thể là vật dụng giữ cho vật dụng hút thuốc.

Như được sử dụng ở đây liên quan đến vật dụng tạo sol khí, thuật ngữ "theo chiều dọc" được sử dụng để mô tả hướng giữa đầu miệng và đầu xa của vật dụng tạo sol khí và thuật ngữ "theo chiều ngang" được sử dụng để mô tả hướng vuông góc với hướng dọc.

Khi được sử dụng ở đây liên quan đến vật dụng tạo sol khí, thuật ngữ 'đường kính' được sử dụng để mô tả kích thước tối đa theo chiều ngang của vật dụng tạo sol khí. Như được sử dụng ở đây liên quan đến vật dụng tạo sol khí, thuật ngữ 'chiều dài' được sử dụng để mô tả kích thước tối đa theo chiều dọc của vật dụng tạo sol khí.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ 'vật liệu cảm ứng từ' để chỉ vật liệu mà có thể chuyển năng lượng điện từ thành năng lượng nhiệt. Khi được đặt trong trường điện từ dao động, dòng điện xoáy được cảm ứng trong vật liệu cảm ứng từ gây ra sự nóng lên của vật liệu cảm ứng từ. Khi vật liệu cảm ứng từ kéo dài được đặt tiếp xúc nhiệt với nền tạo sol khí, nền tạo sol khí được làm nóng bởi vật liệu cảm ứng từ.

Vật dụng tạo sol khí được thiết kế để ăn khớp với thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện bao gồm nguồn làm nóng cảm ứng. Nguồn làm nóng cảm ứng, hoặc cuộn cảm, tạo ra trường điện từ dao động để làm nóng vật liệu cảm ứng từ được đặt bên trong trường điện từ dao động. Khi sử dụng, vật dụng tạo sol khí ăn khớp với thiết bị tạo sol khí sao cho vật liệu cảm ứng từ được đặt bên trong trường điện từ dao động được tạo ra bởi cuộn cảm.

Vật liệu cảm ứng từ có kích thước chiều dài lớn hơn so với kích thước chiều rộng của nó hoặc kích thước chiều dày của nó, ví dụ lớn hơn gấp hai lần kích thước chiều

rộng của nó hoặc kích thước chiều dày của nó. Do đó, vật liệu cảm ứng từ có thể được mô tả là vật liệu cảm ứng từ kéo dài. Vật liệu cảm ứng từ có thể được bố trí gần như theo chiều dọc bên trong thân. Điều này nghĩa là kích thước chiều dài của vật liệu cảm ứng từ kéo dài được bố trí để gần như song song với hướng dọc của thân, ví dụ nằm trong khoảng cộng thêm hoặc trừ đi 10 độ so với đường song song với hướng dọc của thân. Theo các phương án được ưu tiên, vật liệu cảm ứng từ kéo dài có thể được đặt ở vị trí giữa theo hướng tỏa tròn bên trong thân, và kéo dài dọc theo trục dọc của thân.

Vật liệu cảm ứng từ tốt hơn là ở dạng chốt, thân hoặc lưỡi. Tốt hơn là vật liệu cảm ứng từ có chiều dài nằm trong khoảng từ 5mm đến 15mm, ví dụ nằm trong khoảng từ 6mm đến 12mm, hoặc nằm trong khoảng từ 8mm đến 10mm. Tốt hơn là, vật liệu cảm ứng từ có thể có chiều rộng nằm trong khoảng từ 1mm đến 5mm và có thể có chiều dày nằm trong khoảng từ 0,01mm đến 2mm, ví dụ nằm trong khoảng từ 0,5mm đến 2mm. Phương án được ưu tiên có thể có độ dày nằm trong khoảng từ 10 micromet đến 500 micromet, hoặc thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10 đến 100 micromet. Nếu vật liệu cảm ứng từ có tiết diện không đổi, ví dụ mặt cắt ngang hình tròn, tốt hơn là có chiều rộng hoặc đường kính nằm trong khoảng từ 1mm đến 5mm.

Vật liệu cảm ứng từ có thể được tạo ra từ vật liệu bất kỳ mà có thể được làm nóng cảm ứng đến nhiệt độ đủ để tạo ra sol khí từ nền tạo sol khí. Các vật liệu cảm ứng từ được ưu tiên bao gồm kim loại hoặc cacbon. Vật liệu cảm ứng từ được ưu tiên có thể bao gồm vật liệu sắt từ, ví dụ sắt ferit, hoặc thép sắt từ hoặc thép không gỉ. Vật liệu cảm ứng từ phù hợp có thể là, hoặc bao gồm, nhôm. Các vật liệu cảm ứng từ được ưu tiên có thể được tạo ra từ các loại thép không gỉ loại 400, ví dụ thép không gỉ mác 410, hoặc mác 420 hoặc mác 430. Các vật liệu khác nhau sẽ tiêu dùng lượng năng lượng khác nhau khi được đặt trong các trường điện từ có các trị số tần số và cường độ trường tương tự. Do đó, các thông số của vật liệu cảm ứng từ như loại vật liệu, chiều dài, chiều rộng, và độ dày có thể được thay đổi tất cả để tạo ra sự tiêu thụ điện mong muốn nằm trong trường điện từ đã biết.

Các vật liệu cảm ứng từ được ưu tiên có thể được làm nóng đến nhiệt độ vượt quá 250 độ C. Các vật liệu cảm ứng từ thích hợp có thể bao gồm lõi phi kim loại với lớp kim loại được bố trí trên lõi phi kim loại, ví dụ các rãnh kim loại được tạo ra trên bề mặt của lõi gốm.

Vật liệu cảm ứng từ có thể có lớp bên ngoài bảo vệ, ví dụ như lớp gốm bảo vệ hoặc lớp thủy tinh bảo vệ bọc vật liệu cảm ứng từ kéo dài. Vật liệu cảm ứng từ có thể bao gồm lớp phủ bảo vệ được tạo ra bởi thủy tinh, gốm, hoặc kim loại trơ, được tạo ra trên lõi bao gồm vật liệu cảm ứng từ.

Vật liệu cảm ứng từ được bố trí tiếp xúc nhiệt với nền tạo sol khí. Do đó, khi vật liệu cảm ứng từ nóng lên, nền tạo sol khí bị nóng lên và sol khí được tạo ra. Tốt hơn là, vật liệu cảm ứng từ được bố trí tiếp xúc vật lý trực tiếp với nền tạo sol khí, ví dụ bên trong nền tạo sol khí.

Vật dụng tạo sol khí có thể chứa vật liệu cảm ứng từ kéo dài duy nhất. Theo cách khác, vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm nhiều hơn một vật dụng tạo sol khí kéo dài.

Tốt hơn là, nền tạo sol khí là nền tạo sol khí dạng rắn. Nền tạo sol khí có thể bao gồm cả thành phần dạng rắn và dạng lỏng.

Tốt hơn là, nền tạo sol khí bao gồm nicotin. Tốt hơn nữa là, nền tạo sol khí bao gồm thuốc lá. Ví dụ, vật liệu tạo sol khí có thể là tấm thuốc lá đồng nhất.

Theo cách khác hoặc ngoài ra, nền tạo sol khí có thể bao gồm vật liệu tạo sol khí không chứa thuốc lá. Ví dụ, vật liệu tạo sol khí có thể là tấm chứa muối nicotin và chất tạo sol khí.

Nếu nền tạo sol khí là nền tạo sol khí dạng rắn, nền tạo sol khí dạng rắn có thể bao gồm, ví dụ, một hoặc nhiều trong số: bột, hạt, viên, miếng, búi sợi, dải hoặc tấm chứa một hoặc nhiều trong số: lá thảo mộc, lá thuốc lá, các đoạn gân thuốc lá, thuốc lá nở và thuốc lá thuần nhất.

Một cách tùy ý, nền tạo sol khí dạng rắn có thể chứa các hợp chất tạo mùi dễ bay hơi chứa hoặc không chứa thuốc lá, mà được giải phóng khi làm nóng nền tạo sol khí dạng rắn. Nền tạo sol khí dạng rắn cũng có thể chứa một hoặc nhiều viên nang mà, ví dụ, bao gồm các hợp chất tạo mùi bay hơi chứa thuốc lá hoặc các hợp chất tạo mùi bay hơi không chứa thuốc lá bổ sung và các viên nang này có thể tan chảy trong khi làm nóng nền tạo sol khí dạng rắn.

Một cách tùy ý, nền tạo sol khí dạng rắn có thể được tạo ra trên hoặc gắn trong bộ phận mang ổn nhiệt. Bộ phận mang có thể có dạng bột, hạt, viên, miếng, búi sợi, dải hoặc tấm. Nền tạo sol khí dạng rắn có thể được kết tủa trên bề mặt của bộ phận mang ở dạng, ví dụ, tấm, bột, gel hoặc huyền phù đặc. Nền tạo sol khí dạng rắn có thể được kết

tủa trên toàn bộ bề mặt của bộ phận mang, hoặc theo cách khác, có thể được kết tủa theo mẫu để tạo ra sự phân phối mùi không đồng đều trong quá trình sử dụng.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ ‘vật liệu thuốc lá thuần nhất’ mô tả vật liệu được tạo ra bằng cách kết tụ thuốc lá dạng hạt.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ ‘tấm’ mô tả chi tiết dạng tấm có chiều dài và chiều rộng về cơ bản lớn hơn chiều dày của nó.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ ‘dạng nhẵn’ được sử dụng để mô tả tấm mà được cuộn, được gấp, hoặc theo cách khác được nén hoặc được ép về cơ bản theo phương ngang so với trục dọc của vật dụng tạo sol khí.

Theo phương án được ưu tiên của sáng chế, nền tạo sol khí bao gồm tấm vật liệu thuốc lá thuần nhất được tạo kết cấu dạng nhẵn.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ ‘tấm được tạo kết cấu’ mô tả tấm đã được làm quần, dập nổi, dập chìm, đục lỗ hoặc theo cách khác được làm biến dạng. Nền tạo sol khí có thể bao gồm tấm vật liệu thuốc lá thuần nhất được tạo kết cấu dạng nhẵn bao gồm nhiều phần lõm, phần nhô, các lỗ thủng cách nhau hoặc dạng kết hợp của chúng.

Theo phương án ưu tiên cụ thể, nền tạo sol khí bao gồm tấm vật liệu thuốc lá thuần nhất được làm quần dạng nhẵn.

Việc sử dụng tấm vật liệu thuốc lá thuần nhất được tạo kết cấu có thể có ưu điểm là tạo thuận lợi cho việc làm nhẵn tấm vật liệu thuốc lá thuần nhất để tạo ra nền tạo sol khí.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ ‘tấm được làm quần’ mô tả tấm có nhiều gân hoặc nếp gấp gần như song song nhau. Tốt hơn là, khi vật dụng tạo sol khí được lắp ráp xong, các gân hoặc nếp gấp gần như song song nhau này sẽ kéo dài dọc theo hoặc song song với trục dọc của vật dụng tạo sol khí. Điều này có lợi ở chỗ tạo điều kiện thuận lợi cho việc làm nhẵn tấm vật liệu thuốc lá thuần nhất được làm quần để tạo ra nền tạo sol khí. Tuy nhiên, cần hiểu rằng, theo cách khác hoặc ngoài ra, các tấm vật liệu thuốc lá thuần nhất được làm quần để đưa vào vật dụng tạo sol khí có thể có nhiều gân hoặc nếp gấp gần như song song nhau mà được bố trí ở một góc nhọn hoặc góc tù so với trục dọc của vật dụng tạo sol khí khi vật dụng tạo sol khí được lắp ráp xong.

Nền tạo sol khí có thể ở dạng nút bao gồm vật liệu tạo sol khí được bao quanh bởi giấy hoặc vỏ bọc khác. Trong trường hợp nền tạo sol khí ở dạng nút, toàn bộ nút bao gồm vỏ bọc bất kỳ được coi là nền tạo sol khí.

Theo phương án được ưu tiên, nền tạo sol khí bao gồm nút mà bao gồm tấm vật liệu thuốc lá thuần nhất dạng nhãn, hoặc vật liệu tạo sol khí khác, được bao quanh bởi vỏ bọc. Tốt hơn là, vật liệu cảm ứng từ kéo dài, hoặc mỗi vật liệu cảm ứng từ kéo dài được bố trí bên trong nút tiếp xúc trực tiếp với vật liệu tạo sol khí.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "chất tạo sol khí" được sử dụng để mô tả hợp chất hoặc hỗn hợp của các hợp chất đã biết thích hợp bất kỳ, mà trong khi sử dụng, dễ dàng tạo ra sol khí và về cơ bản chống được sự phân hủy do nhiệt ở nhiệt độ hoạt động của vật dụng tạo sol khí.

Các chất tạo sol khí thích hợp là đã được biết đến trong tình trạng kỹ thuật và bao gồm, nhưng không giới hạn ở: các rượu polyhydric như propylen glycol, trietylen glycol, 1,3-butandiol và glyxerin, các este của rượu polyhydric, như glyxerol mono-, di- hoặc triaxetat, và este béo của axit mono-, di- hoặc polycarboxylic, như dimetyl dodexandioat và dimetyl tetradexandioat.

Các chất tạo sol khí được ưu tiên là các rượu polyhydric hoặc các hỗn hợp của chúng như propylen glycol, trietylen glycol, 1,3-butandiol và, được ưu tiên nhất là glyxerin.

Nền tạo sol khí có thể bao gồm duy nhất một chất tạo sol khí. Theo cách khác, nền tạo sol khí có thể bao gồm dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất tạo sol khí.

Tốt hơn là, nền tạo sol khí có hàm lượng chất tạo sol khí lớn hơn 5% trên cơ sở trọng lượng khô.

Nền tạo sol khí có thể có hàm lượng chất tạo sol khí nằm trong khoảng xấp xỉ 5% đến 30% trên cơ sở trọng lượng khô.

Theo phương án được ưu tiên, nền tạo sol khí có hàm lượng chất tạo sol khí xấp xỉ 20% trên cơ sở trọng lượng khô.

Các nền tạo sol khí mà bao gồm các tấm thuốc lá thuần nhất dạng nhãn để sử dụng trong vật dụng tạo sol khí có thể được tạo bởi các phương pháp đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật, ví dụ các phương pháp được bộc lộ trong tài liệu WO 2012/164009 A2.

Tốt hơn là, nền tạo sol khí có đường kính ngoài ít nhất là 5mm. Nền tạo sol khí có thể có đường kính ngoài nằm trong khoảng xấp xỉ từ 5mm đến 12mm, ví dụ nằm trong khoảng xấp xỉ từ 5mm đến 10mm hoặc nằm trong khoảng xấp xỉ từ 6mm đến 8mm. Theo phương án được ưu tiên, nền tạo sol khí có đường kính ngoài là 7,2mm +/- 10%.

Nền tạo sol khí có thể có chiều dài nằm trong khoảng xấp xỉ từ 5mm đến 15mm, ví dụ nằm trong khoảng 8mm đến 12mm. Theo một phương án, nền tạo sol khí có thể có chiều dài xấp xỉ 10mm. Theo phương án được ưu tiên, nền tạo sol khí có thể có chiều dài xấp xỉ 12mm. Tốt hơn là, vật liệu cảm ứng từ kéo dài có chiều dài xấp xỉ giống như nền tạo sol khí.

Tốt hơn là, nền tạo sol khí có dạng gần như là hình trụ.

Chi tiết đỡ được đặt ngay ở phía dòng ra của nền tạo sol khí và có thể tiếp giáp nền tạo sol khí.

Chi tiết đỡ có thể được tạo ra từ vật liệu thích hợp bất kỳ hoặc dạng kết hợp của các vật liệu. Ví dụ, chi tiết đỡ có thể được tạo ra từ một hoặc nhiều vật liệu được chọn từ nhóm bao gồm: xenluloza axetat; bìa cứng; giấy được làm quần, như giấy chịu nhiệt được làm quần hoặc giấy chống ẩm được làm quần; và các vật liệu polyme, như polyetylen tỷ trọng thấp (low density polyethylene-LDPE). Theo phương án được ưu tiên, chi tiết đỡ được tạo ra từ xenluloza axetat.

Chi tiết đỡ có thể bao gồm chi tiết dạng ống rỗng. Theo phương án được ưu tiên, chi tiết đỡ bao gồm ống xenluloza axetat rỗng.

Tốt hơn là chi tiết đỡ có đường kính ngoài xấp xỉ bằng đường kính ngoài của vật dụng tạo sol khí.

Chi tiết đỡ có thể có đường kính ngoài nằm trong khoảng xấp xỉ từ 5mm đến 12mm, ví dụ nằm trong khoảng xấp xỉ từ 5mm đến 10mm hoặc nằm trong khoảng xấp xỉ từ 6mm đến 8mm. Theo phương án được ưu tiên, chi tiết đỡ có đường kính ngoài là 7,2mm +/- 10%.

Chi tiết đỡ có thể có chiều dài nằm trong khoảng xấp xỉ từ 5mm đến 15mm. Theo phương án được ưu tiên, chi tiết đỡ có chiều dài xấp xỉ 8mm.

Chi tiết làm nguội sol khí có thể được đặt ở phía dòng ra của nền tạo sol khí, ví dụ như chi tiết làm nguội sol khí có thể được đặt ngay phía dòng ra của chi tiết đỡ, và có thể tiếp giáp chi tiết đỡ.

Chi tiết làm nguội sol khí có thể được đặt ở giữa chi tiết đỡ và phần đặt vào miệng được đặt ở tận cùng đầu dòng ra của vật dụng tạo sol khí.

Chi tiết làm nguội sol khí có thể có tổng diện tích bề mặt nằm trong khoảng xấp xỉ từ 300 mm² trên mỗi mm chiều dài đến 1000 mm² trên mỗi mm chiều dài. Theo phương án được ưu tiên, chi tiết làm nguội sol khí có tổng diện tích bề mặt xấp xỉ 500 mm² trên mỗi mm chiều dài.

Theo cách khác, chi tiết làm nguội sol khí có thể được gọi là bộ trao đổi nhiệt.

Tốt hơn là, chi tiết làm nguội sol khí có độ cản hút thấp. Tức là, chi tiết làm nguội sol khí tốt hơn là tạo ra độ cản thấp cho đường đi của không khí qua vật dụng tạo sol khí. Tốt hơn là, chi tiết làm nguội sol khí về cơ bản không ảnh hưởng độ cản hút của vật dụng tạo sol khí.

Chi tiết làm nguội sol khí có thể bao gồm nhiều rãnh dẫn kéo dài theo chiều dọc. Nhiều rãnh dẫn kéo dài theo chiều dọc có thể được tạo ra bởi vật liệu tấm mà có một hoặc nhiều dạng trong số được làm quăn, xếp li, làm nhăn và gấp lại để tạo ra các rãnh dẫn. Nhiều rãnh dẫn kéo dài theo chiều dọc có thể được xác định bởi tấm duy nhất mà có một hoặc nhiều dạng trong số được làm quăn, xếp li, làm nhăn và gấp lại để tạo ra nhiều rãnh dẫn. Theo cách khác, nhiều rãnh dẫn kéo dài theo chiều dọc có thể được xác định bởi nhiều tấm mà có một hoặc nhiều dạng trong số được làm quăn, xếp li, làm nhăn và gấp lại để tạo ra nhiều rãnh dẫn.

Theo một số phương án, chi tiết làm nguội sol khí có thể bao gồm tấm vật liệu dạng nhăn được chọn từ nhóm gồm có lá kim loại, vật liệu polyme, và giấy hoặc bìa cứng gần như không xốp. Theo một số phương án, chi tiết làm nguội sol khí có thể bao gồm tấm vật liệu dạng nhăn được chọn từ nhóm gồm có polyetylen (PE), polypropylen (PP), polyvinylclorua (PVC), polyetylen terephtalat (PET), axit polylactic (PLA), xenluloza axetat (CA), và lá nhôm.

Theo phương án được ưu tiên cụ thể, chi tiết làm nguội sol khí bao gồm tấm vật liệu phân hủy sinh học dạng nhăn. Ví dụ, tấm giấy không xốp dạng nhăn hoặc tấm vật liệu polyme thoái biến sinh học dạng nhăn như axit polylactic hoặc mác Mater-Bi® (hỗ copolyeste trên cơ sở tinh bột có bán trên thị trường).

Theo phương án được ưu tiên cụ thể, chi tiết làm nguội sol khí bao gồm tấm axit polylactic dạng nhăn.

Chi tiết làm nguội sol khí có thể được tạo ra từ tấm vật liệu dạng nhẵn có diện tích bề mặt riêng nằm trong khoảng xấp xỉ từ 10mm^2 trên mỗi miligam đến 100mm^2 trên mỗi miligam trọng lượng. Theo một số phương án, chi tiết làm nguội sol khí có thể được tạo ra từ tấm vật liệu dạng nhẵn có diện tích bề mặt riêng xấp xỉ là $35\text{mm}^2/\text{mg}$.

Vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm phần đặt vào miệng được đặt ở đầu miệng của vật dụng tạo sol khí. Phần đặt vào miệng có thể được đặt ngay ở phía dòng ra của chi tiết làm nguội sol khí và có thể tiếp giáp chi tiết làm nguội sol khí. Phần đặt vào miệng có thể bao gồm bộ lọc. Bộ lọc có thể được tạo ra từ một hoặc nhiều vật liệu lọc thích hợp. Nhiều vật liệu lọc như vậy là đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật. Theo một phương án, phần đặt vào miệng có thể bao gồm bộ lọc được tạo ra từ sợi xenluloza axetat.

Phần đặt vào miệng tốt hơn là có đường kính ngoài xấp xỉ bằng với đường kính ngoài của vật dụng tạo sol khí.

Phần đặt vào miệng có thể có đường kính ngoài là đường kính nằm trong khoảng xấp xỉ từ 5mm đến 10mm, ví dụ nằm trong khoảng xấp xỉ từ 6mm đến 8mm. Theo phương án được ưu tiên, phần đặt vào miệng có đường kính ngoài là $7,2\text{mm} \pm 10\%$.

Phần đặt vào miệng có thể có chiều dài nằm trong khoảng xấp xỉ từ 5mm đến 20mm. Theo phương án được ưu tiên, phần đặt vào miệng có chiều dài là xấp xỉ 14mm.

Phần đặt vào miệng có thể có chiều dài nằm trong khoảng xấp xỉ từ 5mm đến 14mm. Theo phương án được ưu tiên, phần đặt vào miệng có chiều dài là xấp xỉ 7mm.

Các chi tiết của vật dụng tạo sol khí, ví dụ như nền tạo sol khí và các chi tiết khác bất kỳ của vật dụng tạo sol khí như chi tiết đỡ, chi tiết làm nguội sol khí, và phần đặt vào miệng, được bao quanh bởi vỏ bọc bên ngoài. Vỏ bọc bên ngoài có thể được tạo ra từ vật liệu thích hợp bất kỳ hoặc tổ hợp của các vật liệu. Tốt hơn là, vỏ bọc bên ngoài là giấy quấn thuốc lá điều.

Vật dụng tạo sol khí có thể có đường kính ngoài nằm trong khoảng xấp xỉ từ 5mm đến 12mm, ví dụ nằm trong khoảng xấp xỉ từ 6mm đến 8mm. Theo phương án được ưu tiên, vật dụng tạo sol khí có đường kính ngoài là $7,2\text{mm} \pm 10\%$.

Vật dụng tạo sol khí có thể có tổng chiều dài nằm trong khoảng xấp xỉ từ 30mm đến 100mm. Theo các phương án được ưu tiên, vật dụng tạo sol khí có tổng chiều dài nằm trong khoảng từ 40mm đến 50mm, ví dụ là xấp xỉ 45mm.

Thiết bị tạo sol khí của hệ thống tạo sol khí có thể bao gồm: vỏ; khoang để nhận vật dụng tạo sol khí, cuộn cảm được bố trí để tạo ra trường điện từ dao động bên trong khoang; nguồn cấp điện được nối với cuộn cảm; và bộ phận điều khiển được tạo kết cấu để điều khiển việc cấp điện từ nguồn cấp điện đến cuộn cảm.

Cuộn cảm có thể bao gồm một hoặc nhiều cuộn dây mà tạo ra trường điện từ dao động. Cuộn dây hoặc nhiều cuộn dây này có thể bao quanh khoang.

Tốt hơn là, thiết bị có khả năng tạo ra trường điện từ dao động có tần số nằm trong khoảng từ 1 đến 30 MHz, ví dụ nằm trong khoảng từ 2 đến 10 MHz, ví dụ nằm trong khoảng từ 5 đến 7 MHz.

Tốt hơn là, thiết bị có khả năng tạo ra trường điện từ dao động có cường độ trường (cường độ trường H) nằm trong khoảng từ 1 đến 5kA/m, ví dụ nằm trong khoảng từ 2 đến 3kA/m, ví dụ là khoảng 2,5kA/m.

Tốt hơn là, thiết bị tạo sol khí là thiết bị tạo sol khí di động hoặc cầm tay mà người sử dụng có thể cầm thoải mái giữa các ngón tay của một bàn tay.

Thiết bị tạo sol khí có thể có hình dạng gần như hình trụ.

Thiết bị tạo sol khí có thể có chiều dài nằm trong khoảng xấp xỉ từ 70mm đến 120mm.

Bộ nguồn điện có thể là bộ nguồn điện thích hợp bất kỳ, ví dụ nguồn điện áp DC như pin. Theo một phương án, bộ nguồn điện là pin lithi-ion. Theo một cách khác, bộ nguồn điện có thể là pin niken-hydrua kim loại, pin niken cadimi, hoặc pin trên cơ sở lithi, ví dụ, pin lithi-coban, lithi-sắt-phosphat, lithi-titanat hoặc lithi-polyme.

Chi tiết điều khiển có thể là công tắc đơn giản. Theo cách khác, chi tiết điều khiển có thể là hệ mạch điện và có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ vi xử lý hoặc bộ vi điều khiển.

Hệ thống tạo sol khí có thể bao gồm thiết bị tạo sol khí và một hoặc nhiều vật dụng tạo sol khí được tạo kết cấu để được nhận trong khoang của thiết bị tạo sol khí sao cho vật liệu cảm ứng từ được đặt trong vật dụng tạo sol khí được đặt trong trường điện từ dao động được tạo ra bởi cuộn cảm. Phương pháp sử dụng vật dụng tạo sol khí như được mô tả ở trên có thể bao gồm các bước định vị vật dụng đối với thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện sao cho vật liệu cảm ứng từ kéo dài của vật dụng nằm trong trường điện từ dao động được tạo ra bởi thiết bị, bước điều khiển cường độ trường của trường

điện từ dao động sao cho điện được tiêu thụ trong vật liệu cảm ứng từ kéo dài nằm trong khoảng từ 5 đến 6W trong khoảng thời gian thứ nhất, và thay đổi cường độ trường của trường điện từ dao động sao cho điện được tiêu thụ trong vật liệu cảm ứng từ kéo dài nằm trong khoảng từ 1,5 đến 2W trong khoảng thời gian thứ hai.

Trong khoảng thời gian thứ nhất vật liệu cảm ứng từ làm nóng nền tạo sol khí nhanh chóng đến nhiệt độ hoạt động để phân phối sol khí. Khoảng thời gian thứ nhất có thể kéo dài, ví dụ, từ 1 đến 10 giây. Trong khoảng thời gian thứ hai vật liệu cảm ứng từ duy trì nền tạo sol khí ở nhiệt độ hoạt động của nó. Bằng cách làm giảm điện được tiêu thụ bởi vật liệu cảm ứng từ, sự quá nhiệt của nền tạo sol khí có thể được ngăn chặn và tuổi thọ pin của thiết bị có thể được cải thiện.

Thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện có thể là thiết bị bất kì được mô tả trong bản mô tả này. Tốt hơn là, tần số của trường điện từ dao động được duy trì nằm trong khoảng từ 1 đến 30MHz, ví dụ nằm trong khoảng từ 5 đến 7MHz.

Phương pháp sản xuất vật dụng tạo sol khí như đã mô tả hoặc xác định trong bản mô tả này bao gồm các bước, bước lắp ghép nhiều chi tiết ở dạng thanh có đầu miệng và đầu xa ở phía dòng vào từ đầu miệng, nhiều chi tiết bao gồm nền tạo sol khí và chi tiết vật liệu cảm ứng từ kéo dài được bố trí gần như theo chiều dọc bên trong thân và tiếp xúc nhiệt với nền tạo sol khí. Vật liệu cảm ứng từ tốt hơn là tiếp xúc trực tiếp với nền tạo sol khí.

Có lợi là, nền tạo sol khí có thể được tạo ra bằng cách làm nhẵn ít nhất một tấm vật liệu tạo sol khí và bao quanh tấm dạng nhẵn bởi vỏ bọc. Phương pháp sản xuất nền tạo sol khí như vậy thích hợp cho vật dụng tạo sol khí được làm nóng được bộc lộ trong WO2012164009. Tấm vật liệu tạo sol khí có thể là tấm thuốc lá thuần nhất. Theo cách khác, tấm vật liệu tạo sol khí có thể là vật liệu không chứa thuốc lá, ví dụ tấm này chứa muối nicotin và chất tạo sol khí.

Vật liệu cảm ứng từ kéo dài, hoặc mỗi vật liệu cảm ứng từ kéo dài, có thể được lắp vào trong nền tạo sol khí trước khi nền tạo sol khí được lắp ghép với các chi tiết khác để tạo ra vật dụng tạo sol khí. Theo cách khác, nền tạo sol khí có thể được lắp ghép với các chi tiết khác trước khi vật liệu cảm ứng từ được lắp vào nền tạo sol khí.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đặc điểm được mô tả theo một khía cạnh hoặc phương án cũng có thể được áp dụng cho các khía cạnh và phương án khác. Bây giờ các phương án cụ thể sẽ được mô tả có tham chiếu đến các hình vẽ, trong đó:

Fig.1 minh họa sơ đồ mặt cắt của phương án cụ thể về vật dụng tạo sol khí,

Fig.2 minh họa sơ đồ mặt cắt ngang của phương án cụ thể về thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện để sử dụng với vật dụng tạo sol khí được minh họa trên Fig.1, và

Fig.3 minh họa sơ đồ mặt cắt của vật dụng tạo sol khí trên Fig.1 ăn khớp với thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện trên Fig.3.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 minh họa vật dụng tạo sol khí 10 theo phương án được ưu tiên. Vật dụng tạo sol khí 10 bao gồm bốn chi tiết được bố trí trong kết cấu căn chỉnh đồng trục: nền tạo sol khí 20, chi tiết đỡ 30, chi tiết làm nguội sol khí 40, và phần đặt vào miệng 50. Mỗi trong bốn chi tiết này là chi tiết gần như hình trụ, mỗi chi tiết gần như có đường kính giống nhau. Bốn chi tiết này được bố trí liên tiếp và được bao quanh bởi vỏ bọc bên ngoài 60 để tạo ra thân hình trụ. Vật liệu cảm ứng từ dạng lưới 25 được đặt bên trong nền tạo sol khí, tiếp xúc với nền tạo sol khí. Vật liệu cảm ứng từ 25 có chiều dài mà gần giống như chiều dài của nền tạo sol khí, và được đặt dọc theo trục ở giữa theo hướng tỏa tròn của nền tạo sol khí.

Vật liệu cảm ứng từ 25 là vật liệu sắt ferit có chiều dài là 10 mm, chiều rộng là 3mm và độ dày là 1mm. Một hoặc cả hai đầu của vật liệu cảm ứng từ có thể được mài sắc hoặc vót nhọn để dễ dàng lắp vào trong nền tạo sol khí.

Vật dụng tạo sol khí 10 có đầu gần hoặc đầu miệng 70, mà người sử dụng đưa vào trong miệng trong khi sử dụng, và đầu xa 80 được đặt ở đầu đối diện của vật dụng tạo sol khí 10 với đầu miệng 70. Khi được lắp ghép, tổng chiều dài của vật dụng tạo sol khí 10 là khoảng 45mm và đường kính là khoảng 7,2mm.

Khi sử dụng, không khí được hút thông qua vật dụng tạo sol khí bởi người sử dụng từ đầu xa 80 đến đầu miệng 70. Đầu xa 80 của vật dụng tạo sol khí cũng có thể được mô tả như đầu dòng vào của vật dụng tạo sol khí 10 và đầu miệng 70 của vật dụng tạo sol khí 10 cũng có thể được mô tả như đầu dòng ra của vật dụng tạo sol khí 10. Các

chi tiết của vật dụng tạo sol khí 10 mà được đặt ở giữa đầu miệng 70 và đầu xa 80 có thể được mô tả là ở phía dòng vào của đầu miệng 70 hoặc, theo cách khác, là ở phía dòng ra của đầu xa 80.

Nền tạo sol khí 20 được đặt ở đoạn xa nhất hoặc ở đầu dòng vào 80 của vật dụng tạo sol khí 10. Theo phương án được minh họa trên Fig.1, nền tạo sol khí 20 bao gồm tám vật liệu thuốc lá thuần nhất được làm quần dạng nhẵn được bao quanh bởi vỏ bọc. Tám vật liệu thuốc lá thuần nhất được làm quần bao gồm glyxerin làm chất tạo sol khí.

Chi tiết đỡ 30 được bố trí ngay ở phía dòng ra của nền tạo sol khí 20 và tiếp giáp nền tạo sol khí 20. Theo phương án được thể hiện trên Fig.1, chi tiết đỡ là ống xenluloza axetat rỗng. Chi tiết đỡ 30 định vị nền tạo sol khí 20 ở đầu xa tận cùng 80 của vật dụng tạo sol khí 10 để nó có thể được xuyên qua bởi vật liệu cảm ứng từ 25 trong khi sản xuất vật dụng tạo sol khí 10. Nhờ đó, chi tiết đỡ 30 giúp ngăn nền tạo sol khí 20 khỏi bị đẩy ở phía dòng ra bên trong vật dụng tạo sol khí 10 về phía chi tiết làm nguội sol khí 40 khi vật liệu cảm ứng từ 25 được lắp vào trong nền tạo sol khí 20. Chi tiết đỡ 30 cũng hoạt động như chi tiết đệm để tạo khoảng cách giữa chi tiết làm nguội sol khí 40 của vật dụng tạo sol khí 10 và nền tạo sol khí 20.

Chi tiết làm nguội sol khí 40 được bố trí ngay ở phía dòng ra của chi tiết đỡ 30 và tiếp giáp chi tiết đỡ 30. Khi sử dụng, các nền bay hơi được giải phóng từ nền tạo sol khí 20 đi dọc theo chi tiết làm nguội sol khí 40 về phía đầu miệng 70 của vật dụng tạo sol khí 10. Các nền bay hơi có thể nguội đi ở trong chi tiết làm nguội sol khí 40 để tạo ra sol khí mà được hít bởi người sử dụng. Theo phương án được minh họa trên Fig.1, chi tiết làm nguội sol khí bao gồm tám axit polylactic được làm quần và nhẵn mà được bao quanh bởi vỏ bọc 90. Tám axit polylactic được làm quần và nhẵn định ra nhiều rãnh dẫn dọc mà kéo dài dọc theo chiều dài của chi tiết làm nguội sol khí 40.

Phần đặt vào miệng 50 được bố trí ngay ở phía dòng ra của chi tiết làm nguội sol khí 40 và tiếp giáp chi tiết làm nguội sol khí 40. Theo phương án được minh họa trên Fig.1, phần đặt vào miệng 50 bao gồm bộ lọc dạng sợi xenluloza axetat thông thường có hiệu quả lọc thấp.

Để lắp vật dụng tạo sol khí 10, bốn chi tiết dạng hình trụ được mô tả ở trên được căn chỉnh và bọc kín trong vỏ bọc bên ngoài 60. Theo phương án được minh họa trên Fig.1, vỏ bọc bên ngoài là giấy thuốc lá điều thông thường. Sau đó, vật liệu cảm ứng từ

25 được lắp vào trong đầu xa 80 của tổ hợp sao cho nó đục thủng nền tạo sol khí 20 để tạo ra vật dụng tạo sol khí hoàn thiện 10.

Đối với phương pháp lắp ráp thay thế, vật liệu cảm ứng từ 25 có thể được lắp vào trong nền tạo sol khí 20 trước khi lắp nhiều chi tiết để tạo ra thân.

Vật dụng tạo sol khí 10 được minh họa trên Fig.1 được thiết kế để ăn khớp với thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện bao gồm cuộn dây cảm ứng hoặc cuộn cảm, để được hút hoặc được sử dụng bởi người sử dụng.

Sơ đồ mặt cắt ngang minh họa thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện 200 được thể hiện trên Fig.2. Thiết bị tạo sol khí 200 bao gồm cuộn cảm 210. Như được thể hiện trên Fig.2, cuộn cảm 210 được đặt gần kề phần xa 231 của khoang nhận nền 230 của thiết bị tạo sol khí 200. Khi sử dụng, người sử dụng lắp vật dụng tạo sol khí 10 vào khoang nhận nền 230 của thiết bị tạo sol khí 200 sao cho nền tạo sol khí 20 của vật dụng tạo sol khí 10 được đặt gần kề với cuộn cảm 210.

Thiết bị tạo sol khí 200 bao gồm pin 250 và các thiết bị điện tử 260 mà cho phép cuộn cảm 210 được kích hoạt. Sự kích hoạt này có thể được thực hiện bằng tay hoặc có thể xảy ra tự động đáp lại việc người sử dụng hút trên vật dụng tạo sol khí 10 mà được lắp vào trong khoang nhận nền 230 của thiết bị tạo sol khí 200.

Khi được kích hoạt, dòng điện xoay chiều cao tần đi qua các cuộn dây mà tạo thành một phần của cuộn cảm. Điều này làm cho cuộn cảm 210 tạo ra trường điện từ dao động bên trong phần xa 231 của khoang nhận nền 230 của thiết bị. Tốt hơn là, trường điện từ dao động với tần số nằm trong khoảng từ 1 đến 30MHz, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2 đến 10MHz, ví dụ nằm trong khoảng từ 5 đến 7MHz. Khi vật dụng tạo sol khí 10 được đặt chính xác trong khoang nhận nền 230, vật liệu cảm ứng từ 25 của vật dụng 10 được đặt bên trong trường điện từ dao động này. Trường dao động tạo ra các dòng điện xoáy bên trong vật liệu cảm ứng từ, mà kết quả là được làm nóng. Vật liệu cảm ứng từ được làm nóng sẽ làm nóng nền tạo sol khí 20 của vật dụng tạo sol khí 10 đến nhiệt độ đủ để tạo ra sol khí, ví dụ khoảng 340 độ C. Sol khí được hút ở phía dòng ra qua vật dụng tạo sol khí 10 và được hút bởi người sử dụng. Fig.3 minh họa vật dụng tạo sol khí ăn khớp với thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện.

Phương án cụ thể được mô tả liên quan đến Fig.1 bao gồm nền tạo sol khí được tạo ra từ thuốc lá thuần nhất. Theo các phương án khác, nền tạo sol khí có thể được tạo

ra từ vật liệu khác nhau. Ví dụ, phương án cụ thể thứ hai về vật dụng tạo sol khí có các chi tiết giống như các chi tiết được mô tả ở trên liên quan đến phương án của Fig.1, ngoại trừ nền tạo sol khí 20 được tạo ra từ tấm giấy thuốc lá điều không chứa thuốc lá mà đã được ngâm trong công thức chất lỏng bao gồm nicotin pyruvat, glyxerin, và nước. Giấy gói thuốc lá hấp thụ chế phẩm lỏng và do đó tấm không phải thuốc lá chứa nicotin pyruvat, glyxerin và nước. Tỷ lệ của glyxerin với nicotin là 5:1. Khi sử dụng, nền tạo sol khí 20 được làm nóng đến nhiệt độ là khoảng 220 độ C (Celsius). Ở nhiệt độ này, sol khí bao gồm nicotin pyruvat, glyxerin, và nước tỏa ra và có thể được hút qua bộ lọc 50 và vào miệng của người sử dụng. Lưu ý rằng nhiệt độ mà nền 20 được làm nóng đến mức thấp hơn nhiều nhiệt độ cần để làm sol khí tỏa ra từ nền thuốc lá.

Theo một phương án cụ thể của vật dụng tạo sol khí, vật dụng giống như được mô tả ở trên liên quan đến Fig.1 ngoại trừ vật liệu cảm ứng từ có chiều dài là 12mm, chiều rộng là 4mm, và độ dày là 12 micromet. Vật liệu cảm ứng từ được tạo ra từ thép không gỉ mác 430. Thiết bị có thể được dùng bằng cách sử dụng thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện như được mô tả ở trên. Theo ví dụ được ưu tiên, thiết bị tạo ra trường điện từ dao động có tần số là khoảng 7MHz và cường độ từ trường (trường H) là khoảng 2,5 kA/m. Theo ví dụ được ưu tiên, cường độ trường được thay đổi trong khi sử dụng vật dụng để thay đổi điện được tiêu thụ bởi vật liệu cảm ứng từ và theo đó thay đổi năng lượng được cấp đến nền tạo sol khí trong khi sử dụng vật dụng. Điều này có thể cho phép nền tạo sol khí nhanh chóng đạt được nhiệt độ hoạt động, ví dụ khoảng 340 độ C, và sau đó được duy trì hiệu quả ở hoặc gần với nhiệt độ đó bằng cách cấp năng lượng thấp hơn.

Các phương án ví dụ được mô tả ở trên không nhằm giới hạn phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ. Các phương án khác phù hợp với các phương án ví dụ được mô tả ở trên là hiển nhiên đối với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vật dụng tạo sol khí (10) bao gồm nhiều chi tiết được lắp ghép ở dạng thanh có đầu miệng (70) và đầu xa (80) ở phía dòng vào từ đầu miệng, nhiều chi tiết bao gồm nền tạo sol khí (20) được đặt ở đầu xa hoặc về phía đầu xa của thanh, trong đó vật liệu cảm ứng từ kéo dài (25) có độ dày nằm trong khoảng từ 10 đến 100 micromet, được bố trí gần như theo chiều dọc ở bên trong thanh và tiếp xúc nhiệt với nền tạo sol khí (20).
2. Vật dụng tạo sol khí theo điểm 1, trong đó vật liệu cảm ứng từ kéo dài (25) được đặt ở bên trong nền tạo sol khí (20).
3. Vật dụng tạo sol khí theo điểm 2, trong đó vật liệu cảm ứng từ kéo dài (25) được bố trí ở vị trí giữa theo hướng tỏa tròn bên trong thanh và kéo dài dọc theo trục dọc của thanh.
4. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vật liệu cảm ứng từ kéo dài (25) được tạo hình dạng như chốt, thanh, hoặc lưỡi.
5. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vật liệu cảm ứng từ kéo dài (25) bao gồm kim loại, chẳng hạn như sắt ferit, hoặc thép không gỉ, tốt hơn là thép không gỉ mác 410, 420, hoặc 430.
6. Vật dụng tạo sol khí theo điểm 5, trong đó vật liệu cảm ứng từ kéo dài (25) bao gồm lõi không phải kim loại với lớp kim loại được bố trí trên lõi không phải kim loại này.
7. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vật liệu cảm ứng từ kéo dài (25) bao gồm lớp bên ngoài bảo vệ, chẳng hạn như lớp gốm bảo vệ hoặc lớp thủy tinh bảo vệ bọc vật liệu cảm ứng từ kéo dài này.
8. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nền tạo sol khí (20) ở dạng thanh bao gồm tấm vật liệu tạo sol khí dạng nhẵn.

9. Vật dụng tạo sol khí theo điểm 8, trong đó vật liệu tạo sol khí là tấm thuốc lá thuần nhất.

10. Vật dụng tạo sol khí theo điểm 8, trong đó vật liệu tạo sol khí là tấm chứa muối nicotin, như nicotin pyruvat, và chất tạo sol khí.

11. Vật dụng tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vật dụng này bao gồm nhiều hơn một vật liệu cảm ứng từ kéo dài (25).

12. Hệ thống tạo sol khí bao gồm thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện (200) có cuộn cảm (210) để tạo ra trường điện từ dao động và vật dụng tạo sol khí (10) như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, vật dụng tạo sol khí (10) ăn khớp với thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện (200) sao cho từ trường xoay chiều được tạo ra bởi cuộn cảm (210) cảm ứng dòng điện trong vật liệu cảm ứng từ (25), làm cho vật liệu cảm ứng từ (25) nóng lên.

13. Hệ thống theo điểm 12, trong đó thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện có khả năng gây ra từ trường dao động có tần số nằm trong khoảng từ 1 đến 30 MHz và cường độ trường H nằm trong khoảng từ 1 đến 5 kiloampe trên mỗi mét (kA/m) và vật dụng tạo sol khí bao gồm vật liệu cảm ứng từ kéo dài có khả năng tiêu hao điện nằm trong khoảng từ 1,5 đến 8 Oát (W) khi được đặt trong từ trường dao động.

14. Phương pháp sử dụng vật dụng tạo sol khí được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11 bao gồm các bước:

bước định vị vật dụng tạo sol khí tương đối so với thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện sao cho vật liệu cảm ứng từ kéo dài của vật dụng này nằm trong trường điện từ dao động được tạo ra bởi thiết bị này,

bước điều khiển cường độ trường của trường điện từ dao động sao cho điện được tiêu hao trong vật liệu cảm ứng từ kéo dài nằm trong khoảng từ 5 đến 6W trong khoảng thời gian thứ nhất, và

bước thay đổi cường độ trường của trường điện từ dao động sao cho điện được tiêu hao trong vật liệu cảm ứng từ kéo dài nằm trong khoảng từ 1,5 đến 2W trong khoảng thời gian thứ hai.

15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó tần số của trường điện từ dao động nằm trong khoảng từ 1 đến 30MHz, chẳng hạn như nằm trong khoảng từ 5 đến 7MHz.

16. Phương pháp sản xuất vật dụng tạo sol khí (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11 bao gồm các bước: bước lắp ghép nhiều chi tiết ở dạng thanh có đầu miệng (70) và đầu xa (80) ở phía dòng vào từ đầu miệng, và nhiều chi tiết bao gồm nền tạo sol khí (20) và vật liệu cảm ứng từ kéo dài (25) được bố trí gần như theo chiều dọc bên trong thanh và tiếp xúc nhiệt với nền tạo sol khí.

17. Phương pháp theo điểm 16, trong đó nền tạo sol khí (20) được tạo ra bằng cách làm nhẵn ít nhất một tấm vật liệu tạo sol khí và bao quanh tấm dạng nhẵn này bằng vỏ bọc.

18. Phương pháp theo điểm 16 hoặc 17, trong đó phương pháp này bao gồm bước lắp vật liệu cảm ứng từ kéo dài (25) vào trong nền tạo sol khí (20) sao cho vật liệu cảm ứng từ kéo dài được bố trí gần như theo chiều dọc ở bên trong vật dụng tạo sol khí (10) được lắp.

19. Phương pháp theo điểm 18, trong đó vật liệu cảm ứng từ kéo dài (25) được lắp vào trong nền tạo sol khí (20) trước khi lắp nhiều chi tiết thành dạng thanh, hoặc trong đó vật liệu cảm ứng từ kéo dài được lắp vào trong nền tạo sol khí sau khi lắp nhiều chi tiết thành dạng thanh.

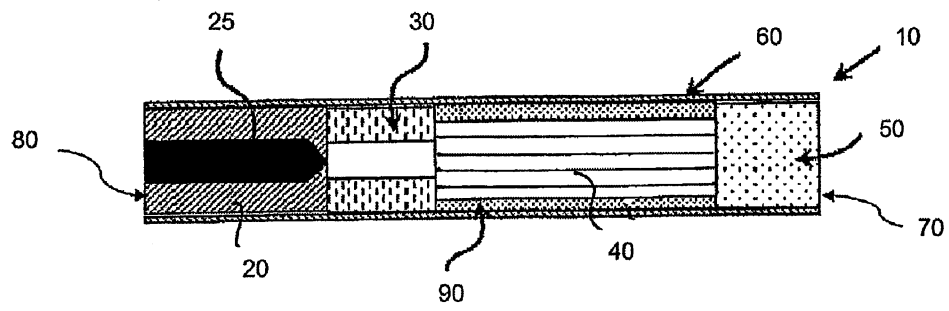


Fig.1

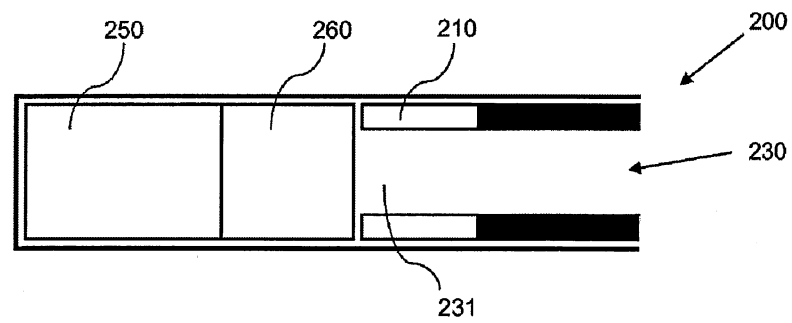


Fig.2

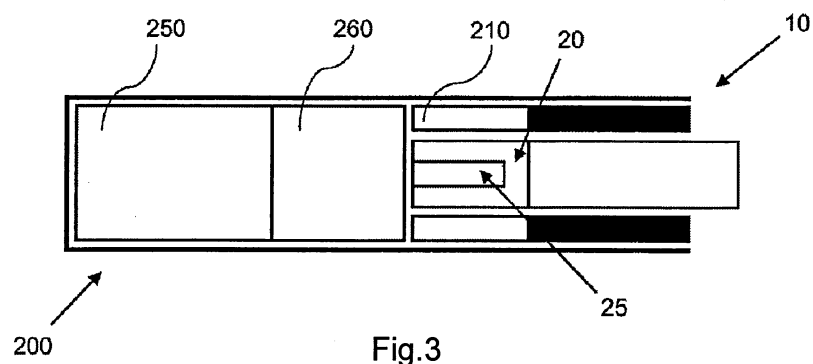


Fig.3