



(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)



1-0042088

(51)⁷ A24F 47/00

(13) B

(21) 1-2014-02504

(22) 28/12/2012

(86) PCT/EP2012/077065 28/12/2012

(87) WO 2013/102609 11/07/2013

(30) 12150114.2 03/01/2012 EP; 12155245.9 13/02/2012 EP; 12183828.8 11/09/2012 EP

(45) 25/12/2024 441

(43) 27/10/2014 319A

(73) PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (CH)

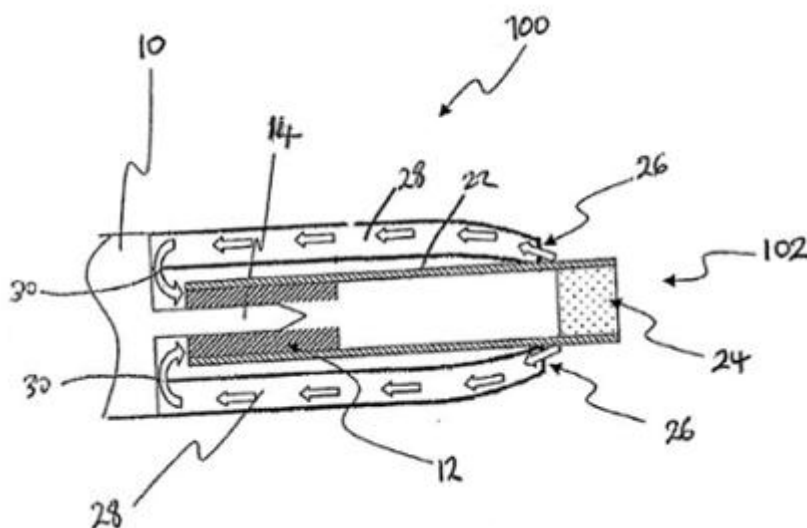
Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchatel, Switzerland

(72) Plojoux, Julien (CH); GREIM, Olivier (CH); DEGOUMOIS, Yvan (CH); RUSCIO, Dani (IT).

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

(54) HỆ THỐNG VÀ THIẾT BỊ TẠO KHÍ DUNG VỚI LUỒNG KHÍ ĐƯỢC CẢI
THIỆN

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống tạo khí dung bao gồm: bộ phận tạo khí dung bao gồm chất nền tạo khí dung và thiết bị tạo khí dung được cấu tạo để đốt nóng chất nền tạo khí dung.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị tạo khí dung được cấu tạo để đốt nóng chất nền tạo khí dung và được thiết kế đặc biệt đảm bảo luồng khí có lợi qua thiết bị. Sáng chế có thể được ứng dụng một cách thuận lợi vào hệ thống đốt nóng để hút thuốc cầm tay.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị tạo khí dung cầm tay bao gồm bộ phận đốt nóng để đốt nóng chất nền tạo khí dung đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật. Thiết bị hút thuốc được đốt nóng bằng điện là một ví dụ cho loại thiết bị này. Chất nền tạo khí dung trong thiết bị hút thuốc được đốt nóng bằng điện thông thường cần được đốt nóng đến nhiệt độ hàng trăm độ C để giải phóng hợp chất dễ bay hơi có thể hình thành khí dung. Bộ phận đốt nóng thông thường được đặt trong phần thân của thiết bị, tại vị trí của bộ phận cơ bản nhất được giữ trong quá trình hút thuốc. Do đó, bộ phận trong phần thân này bị đốt nóng nhất trong quá trình sử dụng.

Theo mong muốn của người sử dụng, thiết bị hút thuốc chạy bằng điện có kích thước nhỏ và dễ cầm nắm, có hình dạng và kích thước xấp xỉ một điếu thuốc thông thường. Một thách thức trong việc sản xuất thiết bị với đường kính nhỏ là việc bảo đảm phần thân không quá nóng để việc cầm nắm được thoải mái. Ví dụ, thiết bị có kích thước tương đương với một điếu thuốc lá thông thường hoặc chỉ cho phép gắn vào một thanh có kích thước bằng điếu thuốc có chứa chất nền tạo khí dung, thiết bị có thể trở nên nóng quá mức cho phép.

Thiết bị tạo khí dung mong muốn phải được thiết kế phù hợp để dễ dàng cầm bằng tay với nhiệt độ dễ chịu ở mức tối đa tại phần thân thiết bị trong quá trình sử dụng. Thiết bị tạo khí dung mong muốn cũng phải bao gồm bộ phận đốt nóng để đốt nóng chất nền tạo khí dung mà ở đó lượng nhiệt tỏa ra truyền qua phần thân thiết bị được giảm đến mức tối thiểu.

Khía cạnh đầu tiên của sáng chế bộc lộ hệ thống tạo khí dung bao gồm:

Phần tạo khí dung bao gồm chất nền tạo khí dung và bộ phận đầu ngâm cho phép người dùng hút khí qua chất nền; và thiết bị tạo khí dung, thiết bị bao gồm phần thân gồm hai đầu gần và đầu xa và bao gồm ít nhất một bề mặt trong và bề mặt ngoài, bề mặt trong xác định một đầu khoang mở tại đầu gần của thân mà tại đó chất nền tạo khí dung được tiếp nhận, khoang có phạm vi theo chiều dọc giữa đầu gần và đầu xa của thân, bộ phận đốt nóng trong khoang được cấu tạo để đốt nóng chất nền tạo khí dung được tiếp nhận trong khoang, và một cửa hút khí; trong đó, thiết bị bao gồm một rãnh luồng khí thứ nhất kéo dài từ cửa hút khí tới đầu xa của khoang, trong đó rãnh luồng khí thứ nhất kéo dài giữa bộ phận đốt nóng và bề mặt ngoài của thân cùng ít nhất một phần phạm vi theo chiều dọc của khoang, và rãnh luồng khí thứ hai kéo dài từ đầu xa của khoang đến bộ phận đầu ngâm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Hệ thống tạo khí dung có thể là hệ thống hút thuốc đốt nóng bằng điện có thể cầm tay.

Như được sử dụng ở đây, “thiết bị tạo khí dung” đề cập tới thiết bị tương tác với chất nền tạo khí dung để tạo ra khí dung. Chất nền tạo khí dung có thể là một bộ phận của bộ phận tạo khí dung, ví dụ như bộ phận của bộ phận hút thuốc. Thiết bị tạo khí dung có thể là thiết bị hút thuốc tương tác với chất nền tạo khí dung của bộ phận tạo khí dung để tạo ra khí dung được hít thẳng vào phổi của người dùng thông qua miệng của người dùng. Thiết bị tạo khí dung có thể là đốt thuốc.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “chất nền tạo khí dung” đề cập đến chất nền có khả năng giải phóng hợp chất dễ bay hơi có thể hình thành khí dung. Hợp chất dễ bay hơi có thể được giải phóng bằng cách đốt chất nền tạo khí dung. Chất nền tạo khí dung có thể là một bộ phận của bộ phận tạo khí dung hoặc bộ phận hút thuốc.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ ‘bộ phận tạo khí dung’ và ‘bộ phận hút thuốc’ đề cập đến bộ phận bao gồm chất nền tạo khí dung có khả năng giải phóng chất dễ bay hơi có thể hình thành khí dung. Ví dụ, bộ phận tạo khí dung có thể là bộ phận hút thuốc tạo ra khí dung được hít thẳng vào phổi của người dùng qua miệng của người dùng. Bộ phận tạo khí dung có thể dùng một lần. Thuật ngữ ‘bộ phận hút thuốc’ sẽ

được sử dụng rộng rãi sau đây. Bộ phận hút thuốc có thể là, hoặc có thể bao gồm, một thanh thuốc lá.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ ‘hệ thống tạo khí dung’ đề cập đến sự kết hợp của thiết bị tạo khí dung và một hoặc nhiều bộ phận tạo khí dung để sử dụng cùng thiết bị. Hệ thống tạo khí dung có thể bao gồm một thành phần bổ sung ví dụ như một bộ sạc dùng để sạc bộ phận cung cấp năng lượng điện toàn diện trong thiết bị điện tạo khí dung hoặc thiết bị tạo khí dung chạy bằng điện.

Như được sử dụng ở đây thuật ngữ ‘bộ phận đầu ngậm’ đề cập đến một bộ phận của bộ phận tạo khí dung được đặt vào trong miệng người dùng để hút trực tiếp khí dung được bộ phận tạo khí dung hoặc thiết bị tạo khí dung tạo ra. Khí dung được dẫn vào miệng người dùng thông qua đầu ngậm.

Bằng cách hút không khí xung quanh dọc theo phần ngoại vi của khoang nơi chất nền tạo khí dung được đốt nóng nhưng trong phạm vi phần thân, lượng nhiệt từ khoang được tỏa ra xa bề mặt ngoại vi của phần vỏ. Trên thực tế, không khí vào làm mát bề mặt ngoại vi của phần vỏ bằng cách loại bỏ lượng nhiệt dư thừa trước khi chúng chạm tới ngoại vi của phần vỏ. Điều này có lợi bởi nó đảm bảo ngoại vi của phần vỏ trong khu vực của khoang có thể được thoải mái cầm trong quá trình sử dụng hệ thống.

Sự sắp xếp này cũng tạo ra không khí nóng sơ được sử dụng trong quá trình tạo và vận chuyển khí dung trong thiết bị, giảm lượng năng lượng yêu cầu để đưa tới bộ phận đốt nóng, làm cho thiết bị hiệu suất hơn, và tạo ra sự phân bố nhiệt đồng đều hơn trong chất nền tạo khí dung.

Một lợi thế của sự sắp xếp này là rãnh luồng khí thứ nhất kéo dài dọc theo ít nhất một phần của khoang làm giảm lượng dòng khí dung phụ (khí dung thất thoát từ thiết bị chứ không phải là khí được đưa tới người dùng) khi so sánh với hệ thống mà ở đó không khí được hút trực tiếp từ ngoại vi của thiết bị vào khoang được đốt nóng. Dòng khí dung phụ có thể là vấn đề quan trọng trong giai đoạn người dùng không hút khí thông qua rãnh hút khí.

Rãnh luồng khí thứ nhất có thể được đặt giữa bề mặt trong và bề mặt ngoài. Ngoài ra, hoặc thêm vào đó, rãnh luồng khí thứ nhất có thể ở giữa bề mặt trong và chất nền tạo khí dung.

Thiết bị có thể bao gồm nhiều cửa hút khí. Số lượng và kích cỡ của cửa hút luôn khí có thể được chọn để tạo ra trở lực mong muốn để hút qua thiết bị. Trong thiết bị hút thuốc bằng điện, trở lực qua thiết bị và chất nền được mong đợi sẽ gần giống như trở lực của một điều thuốc lá thông thường.

Trở lực được biết đến là trở lực kéo, trở lực hút và trở lực đẩy hoặc khả năng đẩy, và là áp suất yêu cầu để đẩy không khí đi qua hết chiều dài của vật thể được kiểm tra ở tỷ lệ 17,5 ml / giây ở 22°C và 760 Torr (101kPa). Trở lực thường được biểu thị theo đơn vị mmH₂O và được đánh giá theo tiêu chuẩn ISO 6565:2011. Bộ phận tạo khí dung và thiết bị tạo khí dung có thể cùng nhau tạo ra trở lực vào khoảng từ 80 đến 120 mmH₂O một cách thuận lợi qua through rãnh luồng khí thứ nhất và thứ hai. Trở lực này xấp xỉ bằng một điều thuốc lá thông thường. Thiết bị tạo khí dung, không có bộ phận tạo khí dung đi kèm, có thể tạo ra trở lực vào khoảng từ 5 đến 20 một cách thuận lợi. Bộ phận tạo khí dung độc lập có thể có trở lực vào khoảng từ 40 đến 80 mmH₂O.

Thiết bị tạo khí dung tạo ra trở lực mạnh hơn 10% qua rãnh luồng khí thứ nhất và thứ hai một cách thuận lợi. Điều này cho phép bộ phận tạo khí dung được chế tạo với trở lực thấp hơn đáng kể so với điều thuốc lá thông thường trong khi toàn bộ hệ thống tạo ra được trở lực giống như một điều thuốc lá thông thường. Trong hệ thống hút thuốc được đốt nóng bằng điện thường cần ít lá thuốc chứa chất nền hơn điều thuốc thông thường, dễ cháy để tạo ra cùng một độ dài và số lần hút. Điều này có nghĩa là bộ phận hút thuốc có thể được làm ngắn hơn, và tạo ra trở lực thấp hơn điều thuốc lá thông thường. Bằng cách sử dụng thiết bị tạo ra trở lực đáng kể, bộ phận hút thuốc không cần thêm thành phần bổ sung để tăng cường trở lực của bộ phận hút thuốc. Điều này cho phép giảm chi phí sản xuất bộ phận hút thuốc xuống thấp nhất có thể.

Nếu có nhiều cửa hút khí, chúng có thể được đặt cách nhau xung quanh chu vi của khoang để cung cấp tiết diện nhiệt thống nhất cho phần thân và chất nền. Tổng diện tích mặt cắt ngang của cửa hút khí thuận lợi là từ 3 đến 5 mm².

Một hay nhiều cửa hút khí có thể được đặt ở hoặc gần đầu gần của khoang. Gần đây gần ở đây có nghĩa là gần đầu gần hơn đầu xa. Rãnh luồng khí thứ nhất kéo dài theo phần lớn chiều dọc khoang, mở rộng tiếp xúc nhiệt giữa rãnh luồng khí và khoang. Một lợi thế của việc đặt cửa hút khí ở đầu gần của khoang là ít khi bị cản trở

bởi tay của người dùng trong quá trình sử dụng. Cửa hút khí có thể giúp mặt gần của phần thân giảm thiểu nguy cơ bị người dùng cản trở bởi. Rãnh luồng khí thứ nhất có thể kéo dài độ dài ít nhất bằng phạm vi theo chiều dọc của bộ phận đốt nóng và không quá phạm vi khoang, và có thể kéo dài đáng kể hết chiều dài của khoang. Điều này cho phép làm mát phần vỏ che phủ toàn bộ phạm vi của bộ phận đốt nóng không vượt quá phạm vi khoang.

Rãnh luồng khí thứ nhất có thể là đường thẳng, kéo dài thẳng từ cửa hút khí hoặc các cửa hút khí tới đầu xa của khoang. Tuy nhiên, rãnh luồng khí thứ nhất có thể là bất kỳ hình dáng nào, ví dụ như hình xoắn ốc hoặc uốn khúc. Đường luồng khí với hình dạng khác nhau có thể được sử dụng để tạo ra tiết diện nhiệt khác nhau để khớp với các bộ phận khác của thiết bị, ví dụ như hình dạng của khoang và bộ phận đốt nóng. Ví dụ, nếu bộ phận đốt nóng có dạng xoắn ốc xung quanh khoang, rãnh luồng khí thứ nhất có thể có dạng xoắn ốc tương ứng bên ngoài bộ phận đốt nóng. Ít nhất một phần của rãnh luồng khí thứ nhất có thể kéo dài song song với phạm vi theo chiều dọc của bộ phận đốt nóng.

Nếu có nhiều cửa thoát khí, chúng có thể liên kết di động đáng kể với một rãnh luồng khí thứ nhất xung quanh khoang. Điều này cho phép luồng khí bao quanh đáng kể chất nền, giảm xác suất phân bố nhiệt không đồng đều trên phần vỏ. Rãnh luồng khí đơn lẻ thứ nhất có thể liên kết di động với một cửa hút khí hoặc nhiều cửa hút khí ở đầu xa của khoang.

Đầu xa của rãnh luồng khí thứ nhất và đầu xa của rãnh luồng khí thứ hai có thể gặp nhau ở một cửa hút khí. Cửa thoát khí có thể được đặt xung quanh đầu xa của bộ phận đốt nóng. Ví dụ, bộ phận đốt nóng có thể là chốt hoặc lõi nhiệt kéo dài vào trong chất nền tạo khí dung. Cửa thoát khí có thể được đặt xung quanh chân đế của chốt và lõi nhiệt làm khí nóng di chuyển bằng đối lưu một cách hiệu suất qua toàn chất nền. Cửa thoát khí và chất nền có thể được cấu tạo để tăng lưu lượng lớp khí qua chất nền trong quá trình sử dụng bình thường.

Phần vỏ có thể bao gồm phần thân chính và phần chứa chất nền, phần chứa chất nền có thể tách rời với phần thân chính và bao gồm ít nhất một phần vách trong. Phần chứa chất nền được tạo ra để cải thiện việc tiếp thêm vào và loại bỏ khỏi chất nền tạo

khí dung khỏi thiết bị. Cửa hút khí có thể là một phần của phần chứa chất nền. Cửa thoát khí có thể là một phần của phần chứa chất nền.

Bộ phận đốt nóng có thể được cấu tạo để đốt nóng chất nền tạo khí dung liên tục trong quá trình sử dụng thiết bị. “Liên tục” ở đây có nghĩa là việc đốt nóng không phụ thuộc vào luồng khí qua thiết bị nên năng lượng truyền tới bộ phận đốt nóng ngay cả khi không có luồng khí qua thiết bị. Việc làm mát phần vỏ của thiết bị là điều mong muốn trong khi hệ thống đốt nóng liên tục khiến nhiệt độ phần vỏ tăng trong giai đoạn tiếp năng lượng mà không có khí được hút qua thiết bị. Thông thường, thiết bị bao gồm phương tiện để cảm ứng luồng khí và bộ phận đốt nóng được cấu tạo để đốt nóng chất nền tạo khí dung chỉ khi có luồng khí vượt ngưỡng, biểu thị trên bản vẽ người dùng thiết bị.

Thiết bị bao gồm bộ phận điều chỉnh cửa hút khí, cơ phép điều chỉnh kích cỡ của cửa hút khí. Ví dụ, cơ chế điều chỉnh có thể là một lớp vỏ cùng với ngoại vi của phần vỏ có khe. Việc xoay chiều hoặc tịnh tiến của lớp vỏ trên phần vỏ có thể cản trở (một phần hoặc toàn bộ) một hoặc nhiều khe hở trên phần vỏ tạo ra một hoặc nhiều cửa hút khí. Điều này cho phép người dùng điều chỉnh thiết bị theo ý thích.

Thiết bị tốt hơn là có thể bỏ túi hoặc cầm tay và dễ dàng giữ bằng các ngón tay trên một bàn tay. Thiết bị có thể có hình trụ và có chiều dài đáng kể từ 70 đến 120mm. Đường kính tối đa của thiết bị tốt hơn là từ 10 đến 20mm. Theo một phương án thiết bị có một mặt cắt đa giác và có một nút nhô ra hình thành một mặt. Theo phương án này, bán kính của thiết bị từ 12.7 đến 13.65mm tính từ một mặt phẳng với một mặt phẳng đối lập; từ 13.4 đến 14.2 tính từ một cạnh đến cạnh đối lập (ví dụ., từ giao điểm của hai mặt phẳng trên một mặt của thiết bị để một giao điểm tương ứng ở phía bên kia), và từ 14.2 đến 15 mm tính từ đỉnh của nút đến mặt phẳng đáy đối diện.

Bộ phận đốt nóng có thể bao gồm vật liệu điện trở. Vật liệu điện trở phù hợp bao gồm nhưng không giới hạn: chất bán dẫn như gốm pha tạp, gốm sứ dẫn điện (chẳng hạn như molybden disilicide), các bon, than chì, kim loại, hợp kim kim loại và vật liệu tổng hợp làm bằng gốm sứ và vật liệu kim loại. Vật liệu tổng hợp có thể bao gồm gốm sứ pha tạp hoặc nguyên chất. Ví dụ cho gốm sứ pha tạp phù hợp gồm cacbua silic pha tạp. Ví dụ cho kim loại phù hợp bao gồm titan, ziriconii, tantan, bạch kim, vàng và bạc. Ví

dụ cho hợp kim phù hợp gồm thép không gỉ, niken, coban-, crôm, nhôm-titan-ziriconi-, hafni niobi-, molypden-, tantan-, vonfram-, thiếc, gali-, mangan-, hợp kim sắt chứa vàng và , và siêu hợp kim dựa trên niken, sắt, coban, thép không gỉ, Timetal ® và sắt-mangan-hợp kim nhôm. Trong vật liệu tổng hợp, vật liệu điện trở có thể tùy ý thêm vào, bao bọc hoặc phủ một vật liệu cách điện hoặc ngược lại, tùy thuộc vào động học của việc truyền năng lượng và các tính chất hóa lý bên ngoài cần thiết. Thông thường, bộ phận đốt nóng bằng điện có thể bao gồm thành phần đốt nóng bằng hồng ngoại, một nguồn quang tử, hoặc một thành phần đốt nóng cảm ứng.

Thiết bị tạo khí dung có thể bao gồm thành phần đốt nóng bên trong hoặc bên ngoài, “bên trong” và “bên ngoài” có nghĩa là đối với chất nền tạo khí dung. Bộ phận đốt nóng bên trong có thể có bất kỳ hình dạng nào phù hợp. Ví dụ, Bộ phận đốt nóng bên trong có thể có hình dạng lười nhiệt. Thông thường, bộ phận đốt nóng bên trong có thể có dạng hộp hoặc chất nền có các phần dẫn điện khác nhau, hoặc ống kim loại điện trở. Thông thường, bộ phận đốt nóng bên trong có thể là một hoặc nhiều kim hoặc thanh đốt nóng chạy qua trung tâm chất nền tạo khí dung. Dây dẫn và dây tóc cũng là một lựa chọn, ví dụ Ni-Cr (Niken-Chromium), bạch kim, vonfram hoặc dây hợp kim hoặc một tấm nhiệt. Thành phần đốt nóng trong có thể là nằm trong hoặc trên một vật mang cứng. Theo một phương án, Bộ phận đốt nóng có điện trở có thể được làm từ kim loại có thể chịu nhiệt và trở điện. Trong thiết bị chuẩn, kim loại có thể là một dây các vật liệu cách nhiệt phù hợp, ví dụ như vật liệu gốm sứ như ziriconi oxit, sau đó được kẹp trong một vật liệu cách nhiệt khác, ví như kính. Bộ phận đốt nóng hình thành theo cách này có thể được sử dụng để đốt nóng và điều khiển nhiệt độ của bộ phận đốt nóng trong quá trình sử dụng.

Bộ phận đốt nóng bên ngoài có thể có hình dạng phù hợp bất kỳ. Ví dụ, bộ phận đốt nóng ngoài có thể có dạng một hoặc nhiều lá nhiệt linh hoạt trong chất nền điện môi, ví dụ như polimit. Lá nhiệt linh hoạt có thể có hình dạng phù hợp với chu vi của khoang nhận chất nền. Thông thường, bộ phận đốt nóng ngoài có thể có dạng một hoặc nhiều lưới kim loại, một bản mạch in linh hoạt, thiết bị kết nối được đúc (MID), gốm sứ chịu nhiệt, sợi carbon truyền nhiệt linh hoạt hoặc có thể được hình thành bằng cách sử dụng kỹ thuật sơn, như lắng đọng hơi plasma trên chất nền có hình dạng phù hợp. Bộ phận đốt nóng ngoài được tạo thành bằng các sử dụng kim loại có khả năng chịu nhiệt

và trở điện. Trong một thiết bị chuẩn, kim loại có thể là một dây giữa hai lớp vật liệu cách điện. Bộ phận đốt nóng ngoài hình thành theo cách này có thể đường dùng để đốt nóng và điều chỉnh nhiệt độ của bộ phận đốt nóng ngoài trong quá trình sử dụng.

Bộ phận đốt nóng trong và ngoài có thể bao gồm một bể chứa nhiệt, hoặc bồn chứa nhiệt bao gồm vật liệu có khả năng hấp thụ và trữ nhiệt, sau đó giải phóng nhiệt liên tục vào chất nền tạo khí dung. Bồn nhiệt có thể làm từ bất cứ vật liệu nào phù hợp, ví dụ như kim loại hoặc vật liệu gốm sứ phù hợp. Theo một phương án, vật liệu có khả năng chứa nhiệt cao (vật liệu lưu trữ nhiệt phù hợp), hoặc vật liệu có khả năng hấp thụ sau đó giải phóng nhiệt thông qua quá trình nghịch đảo, ví dụ như thay đổi giai đoạn nhiệt độ cao. Vật liệu lưu trữ nhiệt phù hợp bao gồm silica gel, nhôm, carbon, thủy tinh mat, sợi thủy tinh, khoáng sản, kim loại hoặc hợp kim như nhôm, bạc hoặc chì, và vật liệu xenlulo như giấy. Các vật liệu phù hợp khác có thể giải phóng nhiệt bằng cách thay đổi giai đoạn nghịch đảo gồm parafin, natri axetat, naphthalen, sáp, polyetylen oxit, kim loại, muối kim loại, hỗn hợp của muối eutectic hoặc hợp kim. Bồn nhiệt hoặc bể chứa nhiệt có thể được sắp xếp để tiếp xúc trực tiếp với chất nền tạo khí dung và có thể truyền nhiệt dự trữ thẳng vào chất nền. Thông thường, lượng nhiệt trữ trong bồn nhiệt hoặc bể chứa nhiệt có thể được truyền vào chất nền tạo khí dung bằng phương tiện truyền nhiệt, ví dụ như ống kim loại.

Bộ phận đốt nóng có thể đốt nóng chất nền tạo khí dung bằng một phương tiện dẫn nhiệt. Bộ phận đốt nóng có thể tiếp xúc ít nhất là một phần với chất nền, hoặc vật mang có chứa chất nền. Thông thường, lượng nhiệt từ cả bộ phận đốt nóng trong và ngoài có thể được dẫn vào chất nền bằng thành phần dẫn nhiệt.

Bộ phận tạo khí dung có thể là bộ phận hút thuốc. Trong quá trình sử dụng bộ phận hút thuốc chứa chất nền tạo khí dung có thể nằm một phần trong thiết bị tạo khí dung.

Bộ phận hút thuốc có thể có hình trụ. Bộ phận hút thuốc có thể được kéo dài ra đáng kể. Bộ phận hút thuốc có thể có một đoạn và chu vi vuông góc với chiều dài. Chất nền tạo khí dung có thể có hình trụ. Chất nền tạo khí dung có thể kéo dài đáng kể. Chất nền tạo khí dung có thể có một đoạn và chu vi vuông góc với chiều dài.

Bộ phận hút thuốc có thể có tổng độ dài xấp xỉ từ 30 mm đến 100 mm. Bộ phận hút thuốc có thể có đường kính ngoài từ xấp xỉ từ 5 mm đến 12 mm. Bộ phận hút thuốc có thể bao gồm đầu lọc cắm. Đầu lọc cắm có thể được đặt ở đầu dưới của bộ phận hút thuốc. Đầu lọc cắm có thể làm từ xenluloza axetat. Đầu lọc cắm có chiều dài xấp xỉ 7 mm. Theo một phương án, Đầu lọc cắm có thể có chiều dài xấp xỉ từ 5 mm đến 10 mm.

Theo một phương án, bộ phận hút thuốc có tổng độ dài xấp xỉ 45 mm. Bộ phận hút thuốc có thể có đường kính ngoài xấp xỉ 7.2 mm. Thêm vào đó, chất nền tạo khí dung có thể có độ dài xấp xỉ 10 mm. Thông thường, chất nền tạo khí dung có thể có độ dài xấp xỉ 12 mm. Thêm vào đó, đường kính của chất nền tạo khí dung có thể xấp xỉ từ 5 mm đến 12 mm. Bộ phận hút thuốc có thể bao gồm giấy gói bên ngoài. Thêm vào đó, chất nền tạo khí dung và đầu lọc cắm bị phân cách trong bộ phận hút thuốc. Khoảng cách nào có thể xấp xỉ 18 mm, nhưng cũng có thể trong khoảng xấp xỉ từ 5 mm đến 25 mm.

Chất nền tạo khí dung có thể mang dạng rắn. Thông thường, chất nền tạo khí dung có thể bao gồm cả thành phần rắn và lỏng. Chất nền tạo khí dung có thể bao gồm vật liệu chứa lá thuốc có chứa hợp chất dễ bay hơi vì lá thuốc có thể giải phóng từ chất nền sau khi được đốt nóng. Thông thường, chất nền tạo khí dung có thể bao gồm vật liệu không chứa lá thuốc. Chất nền tạo khí dung có thể bao gồm chất tạo khí dung có thể dễ dàng hình thành khí dung đặc và ổn định. Ví dụ cho chất tạo khí dung phù hợp là glixerin và propilen glico.

Nếu chất nền tạo khí dung có dạng rắn, chất nền rắn tạo khí dung có thể có dạng, ví dụ, một hoặc nhiều: bột, hạt, bột viên, mảnh, xori, dải hoặc tờ có chứa một hoặc nhiều: lá thảo mộc, lá thuốc lá, các mảnh gân của lá thuốc, lá thuốc hoàn nguyên, lá thuốc thuần nhất, lá thuốc ép, lá thuốc đúc và thuốc lá nghiền. Chất nền tạo khí dung dạng rắn có thể có dạng mềm, hoặc có thể được chứa trong cật chứa hoặc hộp phù hợp. Chất nền rắn tạo khí dung có thể tùy chọn chứa thêm lá thuốc hoặc hợp chất có vị dễ bay hơi không lá thuốc, được giải phóng sau khi đốt nóng chất nền. Chất nền rắn tạo khí dung có thể có dạng viên bao gồm, thêm lá thuốc hoặc hợp chất có vị dễ bay hơi không lá thuốc và viên có thể nóng chảy trong quá trình đốt nóng chất nền tạo khí dung dạng rắn.

Như được sử dụng ở đây, lá thuốc thuần nhất đề cập đến nguyên liệu hình thành bằng cách kết tụ hạt lá thuốc. Lá thuốc thuần nhất có thể có dạng tấm. Vật liệu lá thuốc thuần nhất có thể có lớn hơn 5% trọng lượng chất tạo khí dung trong điều kiện khô. Vật liệu lá thuốc thuần nhất thông thường có thể có từ 5% đến 30% trọng lượng trong điều kiện khô. Các tấm vật liệu lá thuốc thuần nhất được tạo thành bằng cách kết tụ hạt lá thuốc triết xuất bằng cách mài hoặc nghiền nhỏ một hoặc cả phần lá và cành lá thuốc. Thông thường, hoặc thêm vào đó, tấm vật liệu lá thuốc thuần nhất có thể bao gồm một hoặc nhiều bụi lá thuốc, lá thuốc nguyên chất và hạt lá thuốc trong quá trình tạo thành, ví dụ, quá trình xử lý, sơ chế và vận chuyển lá thuốc. Các tấm vật liệu lá thuốc thuần nhất bao gồm một hoặc nhiều chất kết dính nội sinh, đó là chất kết dính nội sinh, một hoặc nhiều chất kết dính bên ngoài, đó là chất kết dính lá thuốc ngoại sinh, hoặc một sự kết hợp để giúp tích tụ các hạt thuốc lá; thông thường, hoặc thêm vào đó, các tấm vật liệu lá thuốc thuần nhất có thể chứa chất phụ gia bao gồm nhưng không giới hạn sợi lá thuốc hoặc không chứa lá thuốc, chất tạo khí dung, Các chất giữ ẩm, chất dẻo, chất tạo hương, chất độn, dung dịch nước và không có nước dung môi và các hợp chất của chúng.

Theo phương án được đặc biệt ưu tiên, chất nền tạo khí dung bao gồm một tấm gấp nếp chứa nguyên liệu lá thuốc thuần nhất. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ ‘tấm gấp nếp’ dùng để chỉ tấm có nhiều gờ hoặc nếp gấp song song. Tốt hơn là, khi lắp ráp bộ phận tạo khí dung, các gờ hoặc nếp gấp song song mở rộng theo hoặc song song với trục chiều dọc của bộ phận tạo khí dung. Điều này tạo điều kiện thuận lợi cho việc tập hợp tấm gấp nếp chứa nguyên liệu lá thuốc thuần nhất để tạo thành chất nền tạo khí dung. Tuy nhiên, sẽ tốt hơn nếu tấm gấp nếp chứa vật liệu lá thuốc thuần nhất trong bộ phận tạo khí dung có thể thông thường hoặc thêm vào đó, có nhiều gờ hoặc nếp gấp song song được xử lý tại góc nhọn hoặc tù với trục dọc của bộ phận tạo khí dung khi bộ phận tạo khí dung được lắp ráp. Theo các phương án chắc chắn, chất nền tạo khí dung có thể bao gồm tấm vật liệu lá thuốc thuần nhất được cấu tạo cơ bản trên bề mặt của nó. Ví dụ, chất nền tạo khí dung có thể bao gồm tấm gấp nếp tập hợp nguyên liệu lá thuốc thuần nhất có chứa nhiều gờ hoặc nếp gấp song song các đều nhau theo chiều ngang của tấm.

Chất nền tạo khí dung dạng rắn có thể tùy chọn được dự trữ hoặc gắn vào một vật mang ổn định nhiệt. Vật mang có thể có dạng bột, hạt, bột viên, mảnh, sợi, dải hoặc tờ. Thông thường, vật mang có thể là dạng ống có lớp mỏng có chứa chất nền dạng rắn trên bề mặt trong, hoặc bề mặt ngoài, hoặc là cả hai. Vật mang dạng ống có thể được làm từ, ví dụ, giấy, hoặc vật liệu giống giấy, sợi carbon mat không dệt, màn kim loại khối lượng thấp, hoặc một lá kim loại đục lỗ hoặc bất kỳ ma trận polyme nhiệt ổn định khác.

Chất nền tạo khí dung dạng rắn có thể được dự trữ trên bề mặt của vật chứa có dạng, ví dụ, tấm, bột, keo hoặc bùn. Chất nền tạo khí dung dạng rắn có thể được dự trữ trên toàn bộ bề mặt của vật mang, hoặc thông thường, được sự trữ trên một mẫu để cung cấp hương vị không đồng nhất trong quá trình sử dụng.

Mặc dù chất nền tạo khí dung dạng rắn đã được đề cập ở trên, đối với người thông thạo kỹ thuật, rõ ràng rằng các dạng khác của chất nền tạo khí dung có thể được sử dụng trong các phương án khác. Ví dụ, chất nền tạo khí dung có thể là dạng lỏng. Nếu chất nền tạo khí dung có dạng lỏng, thiết bị tạo khí dung tốt hơn là bao gồm phương tiện giữ chất lỏng. Ví dụ, chất nền tạo khí dung có thể được giữ trong vật chứa. Thông thường hoặc thêm vào đó, chất nền tạo khí dung dạng lỏng có thể được hấp thụ qua vật liệu xốp. Vật liệu xốp có thể được làm chốt hoặc vật thấm phù hợp, ví dụ, kim loại hoặc nhựa nguyên liệu bột, polypropylene, terylen, sợi nylon hoặc gốm. Chất nền tạo khí dung dạng lỏng có thể được giữ trong vật liệu chứa dạng xốp trước khi được sử dụng trong thiết bị tạo khí dung hoặc thông thường, chất nền tạo khí dung dạng lỏng có thể được đưa vào vật liệu chứa dạng xốp trong hoặc ngay trước quá trình sử dụng. Ví dụ, chất nền tạo khí dung dạng lỏng có thể chứa trong viên con nhộng. Lớp vỏ của viên con nhộng tốt hơn là có thể nóng chảy khi đốt nóng và giải phóng chất nền tạo khí dung dạng lỏng vào vật liệu chứa dạng xốp. Viên con nhộng có thể tùy chọn chứa chất rắn kết hợp với chất lỏng.

Thông thường, vật mang có thể là sợi không dệt hoặc sợi bó có kết hợp thành phần lá thuốc. Sợi không dệt hoặc sợi bó có thể là, ví dụ, sợi carbon, sợi xenlulo tự nhiên, hoặc sợi xenlulo phái sinh.

Thiết bị tạo khí dung có thể chứa thêm nguồn cung cấp điện để cung cấp điện cho bộ phận đốt trong và ngoài. Nguồn cấp điện phải phù hợp, ví dụ nguồn điện áp DC như pin. Theo một phương án, nguồn cấp điện là pin Lithi-ion. Thông thường, nguồn cấp điện có thể là pin Niken hydrit, pin Niken cadimi, hoặc một pin Lithi, ví dụ Lithi coban, Lithi-sắt-Photphat, Lithi titanat hay pin Lithi-Polyme.

Theo một khía cạnh khác được bộc lộ, thiết bị tạo khí dung là phần đầu tiên hình thành hệ thống theo sáng chế. Đặc biệt là, thiết bị tạo khí dung bao gồm:

Phần vỏ có đầu gần và đầu xa and bao gồm ít nhất một bề mặt ngoài và một bề mặt trong, bề mặt trong xác định khoang đầu mở ở đầu gần của phần vỏ trong đó chất nền tạo khí dung được tiếp nhận, khoang có phạm vi theo chiều dọc giữa đầu gần and đầu xa, thành phần đốt nóng trong khoang được cấu tạo để đốt nóng chất nền tạo khí dung được nhận trong khoang, cửa hút khí, rãnh luồng khí thứ nhất kéo dài từ cửa hút khí tới đầu xa của khoang, trong đó rãnh luồng khí thứ nhất kéo dài trong khoảng giữa bề mặt trong và bề mặt ngoài của phần vỏ theo ít nhất một phần phạm vi theo chiều dọc của khoang, và rãnh luồng khí thứ hai cái dài từ đầu xa của khoang tới đầu gần của khoang.

Thiết bị cung cấp một cách thuận lợi trở lực (RTD) vào khoảng từ 5 đến 20 mmH₂O qua rãnh luồng khí thứ nhất và thứ hai khi không có chất nền tạo khí dung trong khoang.

Theo một lĩnh vực khác được bộc lộ, phương pháp tạo khí dung từ chất nền tạo khí dung bao gồm:

Đốt nóng chất nền tạo khí dung; và

Hút khí theo đường luồng khí thứ bên ngoài nhất kéo dài từ đầu gần tới đầu xa của bề mặt vào chất nền, và từ đường luồng khí thứ nhất đến đường luồng khí thứ hai bên trong tới chất nền kéo dài từ đầu xa đến đầu gần của bề mặt.

Mặc dù sáng chế đã được bộc lộ theo nhiều phương án khác nhau, rõ ràng rằng, tính năng được mô tả trong phương án này có thể áp dụng được theo phương án khác của sáng chế. Đặc biệt là theo phương án thiết bị là một bộ phận của hệ thống theo một phương án của sáng chế có thể được áp dụng với thiết bị đơn lẻ theo một phương án khác của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế mẫu sẽ được mô tả chi tiết bằng hình vẽ, trong đó:

Fig. 1 là sơ đồ thiết bị tạo khí dung;

Fig. 2 là sơ đồ mặt cắt ngang của thiết bị theo phương án thứ nhất thuộc loại được thể hiện trong Fig. 1, hiển thị đường dẫn luồng khí qua thiết bị;

Fig. 3 góc nhìn cuối của sơ đồ thiết bị của Fig. 2, minh họa vị trí cửa hút không khí xung quanh bề mặt một đầu của thiết bị;

Fig. 4 là sơ đồ mặt cắt ngang của thiết bị theo phương án thứ hai thuộc loại được thể hiện trong Fig. 1, hiển thị đường dẫn luồng khí qua thiết bị; và

Fig. 5 là sơ đồ các yếu tố trích xuất chất nền được thể hiện trong Fig. 4.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong Fig. 1, các thành phần của phương án về hệ thống tạo khí dung được đốt nóng bằng điện 100 được trình bày một cách đơn giản. Đặc biệt là, các bộ phận của thống tạo khí dung được đốt nóng bằng điện 100 không được vẽ theo tỉ lệ trong Fig. 1. Các bộ phận không liên quan đến việc trình bày phương án này đã được bỏ qua để đơn giản hóa Fig. 1.

Hệ thống tạo khí dung đốt nóng bằng điện 100 bao gồm phần vỏ 10 và chất nền tạo khí dung 12, ví dụ như một điều thuốc. Chất nền tạo khí dung 12 được đẩy vào phần vỏ 10 tới gần nhiệt lượng của bộ phận đốt nóng 14. Chất nền tạo khí dung 12 sẽ giải phóng một lượng hợp chất dễ bay hơi ở các nhiệt độ khác nhau. Bằng cách điều khiển nhiệt độ vận hành tối đa của hệ thống tạo khí dung đốt nóng bằng điện 100 xuống dưới mức nhiệt độ giải phóng hợp chất dễ bay hơi có thể tránh giải phóng hoặc hình thành của khói hợp thành.

Trong phạm vi phần vỏ 10 có chứa nguồn cấp điện năng 16, ví dụ như pin lithi ion có thể sạc lại. Bộ phận điều khiển 18 được kết nối với bộ phận đốt nóng 14, nguồn cấp điện năng 16, và giao diện người dùng 20, ví dụ như nút bấm hoặc chữ nổi. Bộ phận điều khiển 18 điều khiển năng lượng cung cấp cho bộ phận đốt nóng 14 để điều chỉnh nhiệt độ. Thông thường chất nền tạo khí dung được đốt nóng ở nhiệt độ từ 250 đến 450 độ C.

Chất nền tạo khí dung cần có nhiệt lượng và luồng khí qua chất nền để tạo ra khí dung. Fig. 2 là sơ đồ thể hiện luồng khí qua mặt trước hoặc đầu gần của thiết bị. Lưu ý rằng Fig. 2 không mô tả chính xác tỉ lệ liên quan của các bộ phận của thiết bị, ví dụ như các rãnh hút khí. Bộ phận hút thuốc 102, bao gồm chất nền tạo khí dung 12 được nhận trong phạm vi khoang 22 của thiết bị 100. Khí được hút vào thiết bị bằng hoạt động hút đầu ngậm 24 của bộ phận hút thuốc 102 của người dùng. Không khí được hút và qua cửa hút 26 hình thành ở bề mặt gần của phần vỏ 10. Khí được hút vào thiết bị chuyên qua rãnh khí 28 xung quanh phần ngoài của khoang 22. Phần khí được hút vào hòa với chất nền tạo khí dung 12 tại đầu xa của bộ phận hút thuốc 102 liền kề với đầu gần của lưới nhiệt 14 trong khoang 22. Phần khí được hút vào qua chất nền 12, cuốn vào khí dung, sao đó tới đầu ngậm của bộ phận hút thuốc 102.

Cửa hút khí 26 được thể hiện theo dạng sơ đồ trong Fig. 3. Có nhiều cửa hút cách đều nhau nằm xung quanh chu vi của phần vỏ. Mỗi cửa hút 26 liên kết linh hoạt với rãnh hút khí trong 28 tương ứng bao quanh khoang 22. Cửa hút thuốc Fig. 3 có hình tròn nhưng cũng có thể có hình dạng bất kì. Kích cỡ và số lượng cửa khí 26 theo tùy chọn của người thiết kế để tạo trở lực mong muốn qua thiết bị. Thêm vào đó, có thể tạo ra phương tiện điều chỉnh trở lực bằng cách cản trở một phần cửa hút. Ví dụ một thành phần có thể xoay tròn có thể đi kèm với phần vỏ bề mặt gần 19, với các vị trí xoay khác nhau, thành phần này có thể cản trở số lượng cửa hút khí khác nhau.

Theo phương án trong Fig. 2, trở lực của hệ thống, bao gồm thiết bị và chất nền vào khoảng $95\text{mmH}_2\text{O}$. Riêng trở lực của thiết bị, không có chất nền vào khoảng $13\text{mmH}_2\text{O}$. Trở lực được đánh giá theo ISO 6565:2011 được đặt ra làm chuẩn mực để đo lường trở lực, sử dụng cộng cụ tạo áp suất chênh lệch SODIM được thiết kế đặc biệt để đo áp suất chênh lệch qua điều thuốc và thanh lọc. Công cụ tạo áp suất chênh lệch SODIM có từ SODIM SAS, 48 Rue Danton, 45404 Fleury-les-Aubrais cedex France. Để đo trở lực của thiết bị không có chất nền, ống silicon có độ dài 24mm, đường kính 7.8mm được đặt vào khoang trong bộ phận tạo khí dung. Trở lực, có hoặc không có bộ phận tạo khí dung đã được đo lường nhiều lần để đưa ra kết quả trung bình.

Cửa hút khí được đặt trên một bề trước hoặc gần phần vỏ. Ở vị trí này chúng vô hình chung bị cản trở bởi tay người dùng trong quá trình sử dụng. Tuy nhiên, trong thiết bị trong đó người dùng hút trực tiếp lên phần vỏ của thiết bị, các cửa hút khí phải được

đặt ở vị trí xa khỏi miệng người dùng trong khi sử dụng để đảm bảo cung cấp khí đủ cho thiết bị.

Rãnh khí 28 kéo dài xung quanh chu vi của khoang 22 để bắt nhiệt thất thoát từ khoang. Không khí trong rãnh khí 28 được đốt nóng trước tại đây để truyền vào khoang qua chất nền 12. Lượng khí trước khi được đốt nóng không chỉ cải thiện hiệu suất của thiết bị mà còn đảm bảo tính đồng đều của nhiệt lượng được giải phóng vào chất nền. Rãnh khí 28 có thể bao gồm nhiều rãnh tách biệt cách đều nhau, hoặc có thể được cấu tạo để đẩy khí thành luồng theo lối riêng xung quanh khoang, nhưng trong ví dụ này bao gồm một khoang mở rộng theo chiều dọc.

Một cặp kẽ hở thoát khí 30 được đặt nằm giữa rãnh luồng khí 28 và khoang 22 ở đầu xa của khoang. Mặt khác, số lượng, vị trí và kích cỡ của rãnh thoát khí có thể thay đổi tùy theo các thông số hoạt động cụ thể của thiết bị.

Khi không khí vào khoang 22 nó được rút ra qua bộ phận đốt nóng hình lưỡi dao thông qua chất nền, ở đó nó tiếp tục được đốt nóng và cuộn vào khí dung hình thành từ chất nền. Luồng khí thoát ra khỏi bộ phận hút thuốc qua đầu ngậm 24.

Trong ví dụ này, bộ phận đốt nóng là một bộ phận đơn lẻ hình lưỡi dao, được đặt ở vị trí trong chất nền 12. Thông thường hoặc thêm vào đó một hoặc nhiều bộ phận đốt nóng có thể được đặt ở ngoại vi của khoang, nằm ngoài chất nền. Trong trường hợp đó, rãnh luồng khí được đặt ở giữa bộ phận đốt nóng và bề mặt ngoài của phần vỏ 10.

Theo phương án đưa bộ phận hút thuốc 102 vào khoang 22, thiết bị được vẽ ở Fig. 1 và 2 được kích hoạt bởi người dùng sử dụng giao diện người dùng 2.0. Khi bộ phận đốt nóng đã được kích hoạt, nó sẽ đốt nóng chất nền trong khoảng thời gian định trước, ví dụ như 7 phút. Trong thời gian đó, người dùng có thể hút qua bộ phận hút thuốc để hút khí qua thiết bị và đưa khí dung tới người dùng. Bộ phận đốt nóng được thiết kế để đốt nóng liên tục trong thời gian sử dụng, không bị ảnh hưởng bởi việc người dùng có hút vào qua bộ phận hút thuốc hay không. Như một phương án, thiết bị có thể bao gồm bộ phận cảm ứng luồng khí và bộ phận đốt nóng có thể được thiết kế để đốt nóng chất nền chỉ khi có lượng luồng khí ở một mức độ nhất định đi qua thiết bị.

Trong khi dùng, luồng khí quanh khoang 22 làm giảm nhiệt độ của phần vỏ trong khu vực khoang xuống vài độ C so với nhiệt độ tạo ra bởi cửa hút khí qua phần vỏ

ở đầu xa của khoang. Điều này có lợi bởi nó cho phép phần vỏ duy trì nhiệt độ ở mức người dùng có thể cảm một cách thoải mái.

(Các) rãnh luồng khí ở Fig. 2 nằm trong phần vỏ 10. Tuy nhiên, thông thường hoặc thêm vào đó, các rãnh khí có thể được hình thành giữa phần vỏ và chất nền được đưa vào. Ví dụ, bề mặt trong của khoang may có thể bao gồm một hoặc nhiều rãnh hình thành rãnh khí. Thông thường, (các) rãnh luồng khí có thể được hình thành ở phần có thể tách rời của phần vỏ. Fig. 4 cho thấy phương án trong đó (các) rãnh luồng khí kéo dài qua hai phần có thể tách rời của phần vỏ.

Ở Fig. 4 phần vỏ bao gồm hai phần tách rời, phần thân chính 10 và phần chứa chất nền 40. Phần chứa chất nền 40 được vẽ đi kèm với phần thân chính 10 ở Fig. 4, và hình thành đầu gần của thiết bị. Phần chứa chất nền 40 có lợi cho việc tháo rời bộ phận hút thuốc sau khi dùng. Việc tháo rời bộ phận hút thuốc khỏi thiết bị bằng cách đẩy bộ phận hút thuốc có thể làm vỡ bộ phận hút thuốc, để lại một phần rất khó để tháo rời của nó trong khoang 22.

Fig. 5 là sơ đồ của phần chứa chất nền 40 được tháo rời khỏi thiết bị. Phần chứa chất nền có đầu xa 42 được đặt trong phần thân chính 10 trong khi dùng và chất nền tạo khí dung được đặt trong đó trong khi dùng, và đầu gần 44 hình thành một phần bề mặt ngoại vi của phần vỏ. Phần chứa chất nền có lỗ khoan hình trụ để xác định khoang 22.

Đầu xa 42 của phần chứa chất nền có kẽ hở 46 mà qua đó bộ phận đốt nóng 14 có thể đi qua. Đầu xa cũng có thể bao gồm cửa sổ 48, như trong hình vẽ, cho phép chất nền tạo khí dung và bộ phận đốt nóng ngoài tiếp xúc trực tiếp. Thông thường đầu xa của phần chứa chất nền có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ phận đốt nóng.

Đầu gần 44 của phần chứa chất nền 40 bao gồm cửa hút khí 26 theo các thể hiện và mô tả với tham chiếu đến Fig. 3. Rãnh hút khí 28b được hình thành trong đầu gần 44 tương tác với cửa hút 26. Rãnh hút khí 28b được thiết kế để kết nối với rãnh luồng khí 28a tương ứng trong phần thân chính 10. Rãnh 46 được hình thành trong đầu xa của phần chứa chất nền 40 cho phép không khí chuyển từ rãnh khí 28a trong phần thân chính tới phần trong của khoang 22, qua kẽ hở 46.

Fig. 4 and 5 minh họa cho một ví dụ trong đó phần có thể tách rời của phần vỏ và rãnh luồng khí kéo dài trong phạm vi của cả hai phần. Rõ ràng rằng bất kỳ sự kết

hợp nào của phần vỏ cũng có thể được sử dụng trong khi tạo ra luồng khí quanh khoang 22 do người dùng hút qua thiết bị.

Phần giữ chất nền có thể tách rời 40 có thể thay đổi cho phù hợp với người dùng hoặc với các loại chất nền đặc biệt. Phần giữ chất nền 40 được cấu tạo với nhiều kích cỡ, hình dáng và số lượng cửa hút khí 26 khác nhau tạo ra các trở lực khác nhau. Bộ phận hút thuốc, bao gồm chất nền tạo khí dung tạo ra trở lực và các chất nền cũng như đầu ngậm khác nhau cũng cho trở lực khác nhau. Bằng cách tạo ra các cửa hút 26 khác nhau trên phần vỏ, sự khác biệt giữa các bộ phận hút thuốc khác nhau có thể bù trừ cho nhau. Các phần giữ chất nền khác nhau có thể được tạo ra phù hợp với mỗi dạng chất nền cụ thể. Thông thường, các phần chứa chất nền khác nhau có thể đơn giản hóa việc phục vụ cho những ý thích khác nhau của người dùng.

Các phương án mẫu mực được mô tả ở trên minh họa nhưng không hạn chế. Theo quan điểm của các phương án tiêu biểu thảo luận ở trên, các phương án khác phù hợp với phương án mẫu mực ở trên sẽ rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống tạo khí dung bao gồm:

bộ phận tạo khí dung bao gồm chất nền tạo khí dùng và phần đầu ngâm cho phép người dùng hút khí qua chất nền; và

thiết bị tạo khí dung, thiết bị này bao gồm phần vỏ có đầu gần và đầu xa và bao gồm ít nhất một bề mặt ngoài và một bề mặt trong, bề mặt trong xác định đầu khoang mở tại đầu gần của phần vỏ mà ở đó chất nền tạo khí dung được nhận, khoang có phạm vi theo chiều dọc giữa đầu gần và đầu xa của nó, bộ phận đốt nóng nằm trong khoang được thiết kế để đốt nóng chất nền tạo khí dung được nhận trong khoang, và cửa hút khí;

trong đó hệ thống bao gồm rãnh luồng khí thứ nhất kéo dài từ cửa hút khí tới đầu xa của khoang, trong đó rãnh luồng khí thứ nhất kéo dài giữa bộ phận đốt nóng và bề mặt ngoài vi của phần vỏ dọc theo ít nhất một phần của phạm vi theo chiều dọc của khoang, và rãnh luồng khí thứ hai kéo dài từ đầu xa của khoang tới phần đầu ngâm trong đó bộ phận đốt nóng có dạng chốt hoặc lõi nhiệt kéo dài vào trong chất nền, và trong đó đầu xa của rãnh luồng khí thứ nhất và đầu xa của rãnh luồng khí thứ hai gặp nhau tại cửa thoát khí được đặt xung quanh bề của bộ phận đốt nóng.

2. Hệ thống tạo khí dung theo điểm 1, trong đó bộ phận tạo khí dung và thiết bị tạo khí dung cùng nhau tạo ra trở lực (RTD) vào khoảng từ 80 đến 120 mmH₂O qua các rãnh luồng khí thứ nhất và thứ hai.

3. Hệ thống tạo khí dung theo điểm 2, trong đó thiết bị tạo khí dung tạo trở lực lớn hơn 10% qua các rãnh luồng khí thứ nhất và thứ hai.

4. Hệ thống tạo khí dung theo điểm 1, 2 hoặc 3, trong đó rãnh luồng khí thứ nhất được đặt giữa bề mặt trong và bề mặt ngoài của phần vỏ.

5. Hệ thống tạo khí dung theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó cửa hút khí được đặt ở hoặc gần đầu gần của khoang.

6. Hệ thống tạo khí dung theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, bao gồm nhiều cửa hút khí.

7. Hệ thống tạo khí dung theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó cửa hút khí hoặc nhiều cửa hút khí có vùng cắt ngang từ 3 đến 5 mm².

8. Hệ thống tạo khí dung theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó ít nhất một phần của rãnh luồng khí thứ nhất kéo dài song song với phạm vi theo chiều dọc của bộ phận đốt nóng.

9. Hệ thống tạo khí dung theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phần vỏ bao gồm phần thân chính và phần chứa chất nền, phần chứa chất nền có thể tháo rời khỏi phần thân chính và bao gồm ít nhất một phần thành trong xác định khoang, trong đó cửa hút khí được hình thành trong phần chứa chất nền.

10. Hệ thống tạo khí dung theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó phần vỏ bao gồm phần thân chính và phần chứa chất nền, phần chứa chất nền có thể tháo rời khỏi phần thân chính và bao gồm các thành trong xác định khoang, trong đó cửa thoát được hình thành trong phần chứa chất nền.

11. Hệ thống tạo khí dung theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận đốt nóng được thiết kế để đốt nóng chất nền tạo khí dung liên tục trong khi vận hành thiết bị.

12. Hệ thống tạo khí dung theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phần vỏ có hình trụ và có đường kính tối đa từ 10 đến 20mm.

13. Thiết bị tạo khí dung bao gồm:

phần vỏ có đầu gần và đầu xa và bao gồm ít nhất một bề mặt ngoài và một bề mặt trong, bề mặt trong xác định khoang đầu mở tại đầu gần của phần vỏ trong đó chất nền tạo khí dung được nhận, khoang có phạm vi theo chiều dọc từ đầu gần đến đầu xa của nó,

bộ phận đốt nóng nằm trong khoang được thiết kế để đốt nóng liên tục chất nền tạo khí dung được nhận trong khoang,

cửa hút khí;

rãnh luồng khí thứ nhất kéo dài từ cửa hút khí tới đầu xa của khoang, trong đó rãnh luồng khí thứ nhất kéo dài từ bề mặt trong đến bề mặt ngoài của phần vỏ dọc theo ít nhất là phần phạm vi theo chiều dọc của khoang, và

rãnh luồng khí thứ hai kéo dài từ đầu xa của khoang tới đầu gần của khoang, trong đó bộ phận đốt nóng có dạng chốt hoặc lưỡi nhiệt kéo dài vào trong chất nền, và trong đó đầu xa của rãnh luồng khí thứ nhất và đầu xa của rãnh luồng khí thứ hai gặp nhau ở cửa thoát khí được đặt xung quanh bề của bộ phận đốt nóng.

14. Thiết bị tạo khí dung theo điểm 13, trong đó thiết bị cung cấp trở lực từ 5 đến 20 mmH₂O qua các rãnh luồng khí thứ nhất và thứ hai mà không có chất nền tạo khí dung trong khoang.

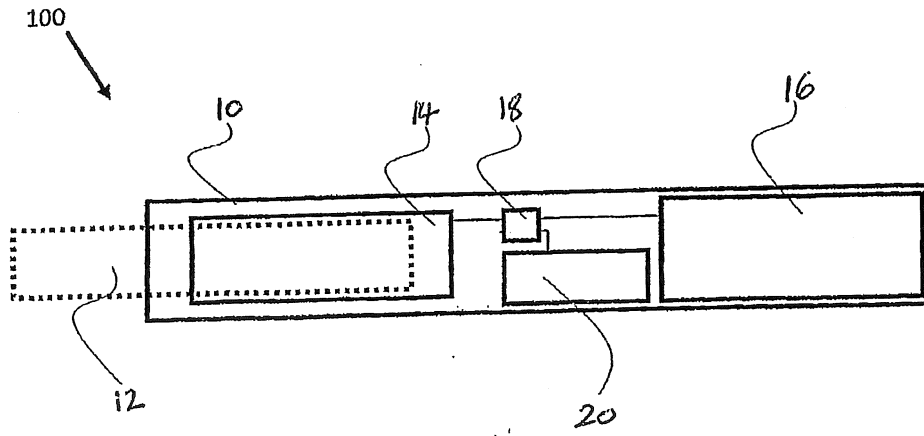


Fig 1

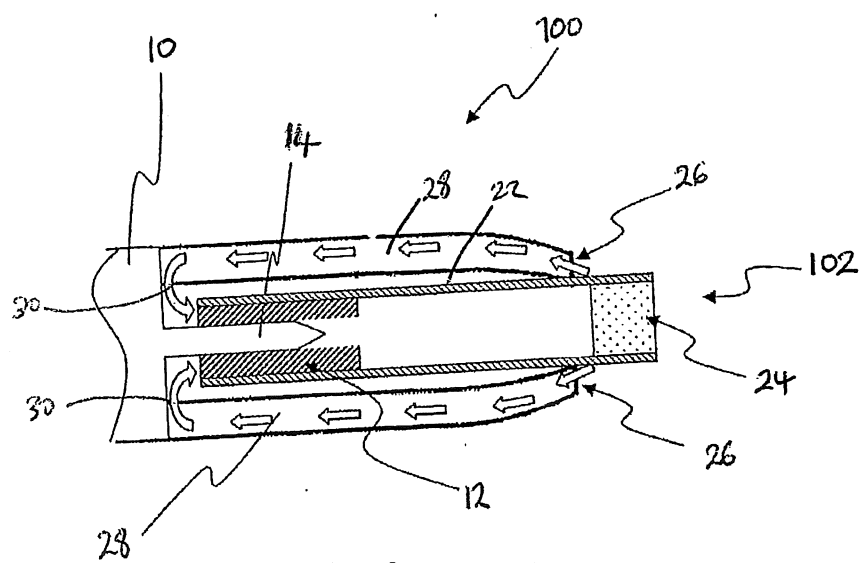


Fig. 2

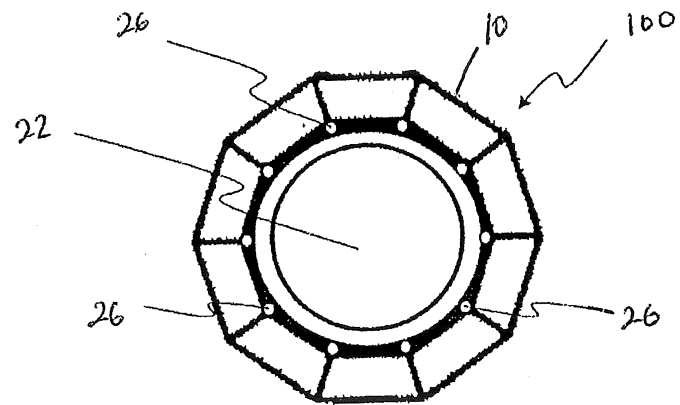


Fig. 3

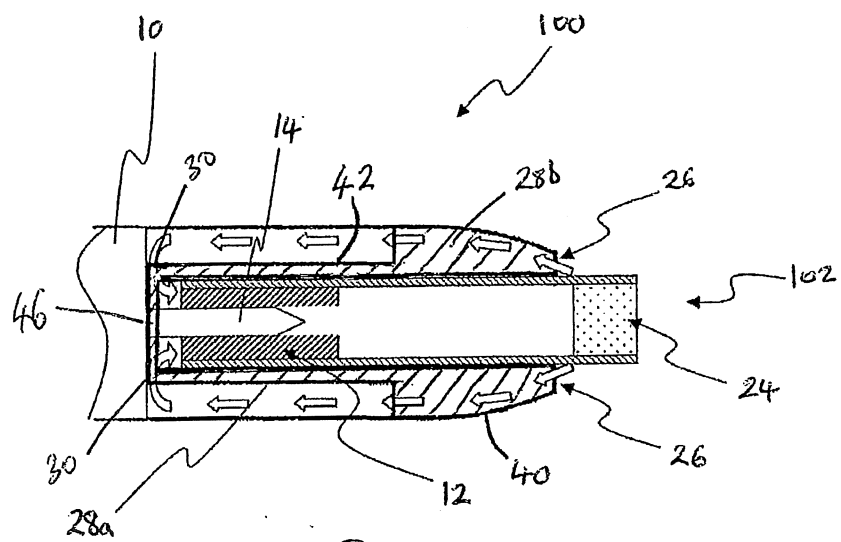


Fig. 4

