



(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)



1-0028011

(51)⁷ A24F 47/00; A61M 15/06; A61M 11/04 (13) B

(21) 1-2016-02078

(22) 12/12/2014

(86) PCT/EP2014/077545 12/12/2014

(87) WO 2015/091258 25/06/2015

(30) 13198390.0 19/12/2013 EP

(45) 25/04/2021 397

(43) 26/09/2016 342A

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

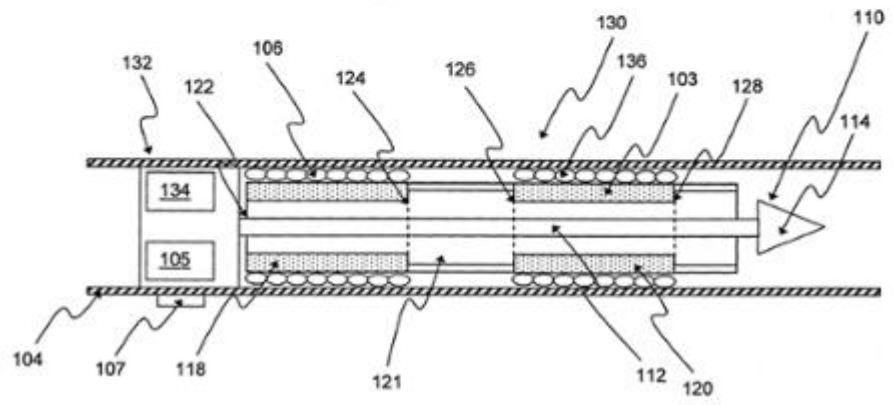
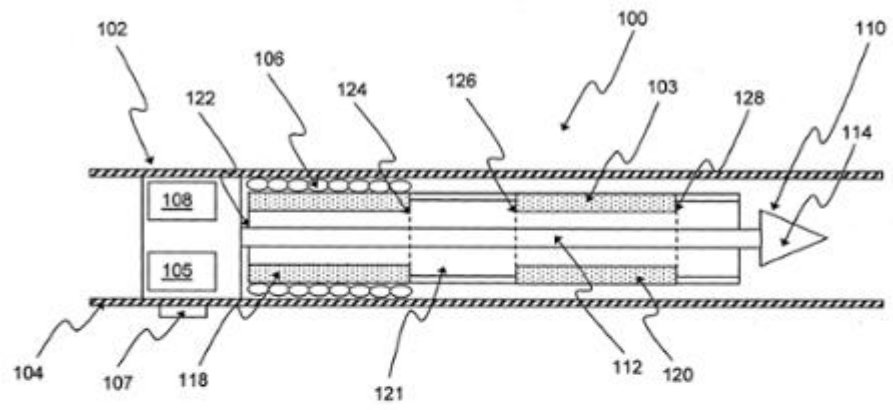
Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchatel, Switzerland

(72) SILVESTRI, Patrick Charles (CH); ZINOVIK, Ihar (US).

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

(54) THIẾT BỊ TẠO SOL KHÍ ĐỂ DÙNG TRONG HỆ THỐNG TẠO SOL KHÍ VÀ HỆ THỐNG TẠO SOL KHÍ BAO GỒM THIẾT BỊ TẠO SOL KHÍ KẾT HỢP VỚI VẬT DỤNG TẠO SOL KHÍ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị tạo sol khí để dùng trong hệ thống tạo sol khí và hệ thống tạo sol khí bao gồm thiết bị tạo sol khí kết hợp với vật dụng tạo sol khí. Vật dụng tạo sol khí bao gồm: ngăn thứ nhất bao gồm chất lỏng dễ bay hơi và ngăn thứ hai bao gồm hợp chất tăng cường khả năng phân phối. Thiết bị tạo sol khí bao gồm: vỏ bên ngoài được làm thích ứng để chứa vật dụng tạo sol khí; bộ nguồn điện; bộ phận làm nóng, được tạo kết cấu để nhận điện từ bộ nguồn điện và được bố trí để làm nóng ngăn thứ nhất khi vật dụng tạo sol khí được nhận trong vỏ bên ngoài; đầu vào, được tạo kết cấu để nhận yêu cầu đầu vào từ người sử dụng; và bộ điều khiển, được tạo kết cấu để kiểm soát lượng điện được cấp đến bộ phận làm nóng trong sự phụ thuộc vào yêu cầu đầu vào từ người sử dụng, để lượng chất lỏng dễ bay hơi được sol khí hóa được xác định bởi yêu cầu đầu vào từ người sử dụng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống tạo sol khí để phân phối sol khí đến người sử dụng, bao gồm thiết bị tạo sol khí và vật dụng tạo sol khí, và cụ thể đề cập đến thiết bị hút thuốc để phân phối các hạt muối chứa nicotin được sol khí hóa đến người sử dụng với lượng có thể kiểm soát được bởi người sử dụng. Sáng chế còn đề cập đến thiết bị tạo sol khí để nhận vật dụng tạo sol khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị để phân phối nicotin đến người sử dụng mà bao gồm nguồn nicotin và nguồn hợp chất dễ bay hơi tăng cường khả năng phân phối đã được biết đến. Ví dụ, công bố đơn số WO2008/121610 A1 bộc lộ thiết bị trong đó nicotin và hợp chất dễ bay hơi tăng cường khả năng phân phối được phản ứng với nhau trong pha khí để tạo ra sol khí chứa các hạt muối chứa nicotin mà được hít bởi người sử dụng. Tuy nhiên, tài liệu WO2008/121610 A1 không chỉ ra cách để cho phép người sử dụng kiểm soát lượng nicotin được đưa tới người sử dụng trong mỗi hơi hút.

Ngoài ra, hệ thống tạo sol khí được làm nóng bằng điện là đã được biết đến mà tạo ra sol khí bằng cách làm nóng nền. Một hệ thống như vậy đã được bộc lộ trong tài liệu US2008/0092912, trong đó bộ phận làm nóng bằng điện được tạo kết cấu để làm nóng nền chứa thuốc lá để tạo ra sol khí.

Các hệ thống khác đã được biết mà được tạo kết cấu để phân phối sol khí đến người sử dụng từ hai nguồn. Ví dụ, tài liệu WO2013/152873 A1 bộc lộ thiết bị tạo sol khí bao gồm hai phần chứa, mỗi phần chứa được bố trí để chứa thành phần tạo sol khí riêng biệt, và phương tiện trộn để trộn hai sol khí thành phần trước khi phân phối chúng tới người sử dụng.

Tài liệu US 2012/0048266 bộc lộ hệ thống tương tự như hệ thống trong tài liệu WO 2013/152873 A1, trong đó các nền thứ nhất và thứ hai được giải phóng để tạo ra sol khí.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mong muốn là tạo ra lượng hạt muối chứa nicotin có thể kiểm soát để phân phối đến người sử dụng. Kết quả, mong muốn là tạo ra được hệ thống tạo sol khí thuộc loại được bộc lộ trong tài liệu WO2008/121610 A1 mà có thể cho phép kiểm soát sự tạo ra sol khí của các hạt muối chứa nicotin để phân phối đến người sử dụng.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, hệ thống tạo sol khí được đề xuất bao gồm thiết bị tạo sol khí kết hợp với vật dụng tạo sol khí. Vật dụng tạo sol khí bao gồm: ngăn thứ nhất bao gồm chất lỏng dễ bay hơi và ngăn thứ hai bao gồm hợp chất tăng cường khả năng phân phối. Thiết bị tạo sol khí bao gồm: vỏ bên ngoài được làm thích ứng để chứa vật dụng tạo sol khí; bộ nguồn điện; ít nhất một bộ phận làm nóng, được tạo kết cấu để nhận điện từ bộ nguồn điện và được bố trí để làm nóng ngăn thứ nhất khi vật dụng tạo sol khí được nhận trong vỏ bên ngoài; đầu vào, được tạo kết cấu để nhận yêu cầu đầu vào từ người sử dụng; và bộ điều khiển, được tạo kết cấu để kiểm soát lượng điện được cấp đến bộ phận làm nóng trong sự phụ thuộc vào đầu vào bởi người sử dụng, để lượng chất lỏng dễ bay hơi được sol khí hóa được xác định bởi đầu vào từ người sử dụng.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "thiết bị tạo sol khí" dùng để chỉ thiết bị tạo sol khí mà tương tác với vật dụng tạo sol khí để tạo ra sol khí mà hít được trực tiếp vào phổi của người sử dụng qua miệng của người sử dụng.

Bằng cách tạo ra hệ thống tạo sol khí mà cho phép người sử dụng tạo ra đầu vào để xác định lượng chất lỏng dễ bay hơi cần được sol khí hóa, có ưu điểm là người sử dụng có được trải nghiệm được cải thiện. Ngoài ra, loại vật dụng hút sol khí đơn có thể được tạo ra mà đáp ứng các yêu cầu khác nhau của những người sử dụng khác nhau, có ưu điểm làm giảm chi phí sản xuất và cung cấp.

Đầu vào được tạo kết cấu để nhận nhiều yêu cầu đầu vào riêng biệt từ người sử dụng, mỗi yêu cầu đầu vào riêng biệt tương ứng với lượng chất lỏng dễ bay hơi được sol khí hóa riêng biệt tương ứng được yêu cầu bởi người sử dụng. Đầu vào có thể là nhiều bộ

chuyển mạch, nút bấm hoặc bộ phận tương tự, mỗi bộ phận tương ứng với một đầu vào riêng biệt. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực sẽ hiểu rằng loại đầu vào phù hợp bất kỳ khác có thể được sử dụng, như bộ phận hiển thị kết hợp với các nút bấm phím mềm. Bộ điều khiển được tạo kết cấu để kiểm soát lượng điện được cấp đến bộ phận làm nóng bằng cách thay đổi chu trình làm việc, mỗi đầu vào riêng biệt tương ứng với chu trình làm việc riêng biệt tương ứng.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “chu trình làm việc” đề cập đến đầu ra công suất tương ứng của nguồn điện so với đầu ra công suất lớn nhất của nguồn đó. Vì vậy, 70% chu trình làm việc thể hiện rằng nguồn điện đang phân phối đầu ra công suất là bằng 70% của đầu ra công suất lớn nhất mà nguồn điện có thể phân phối.

Các chu trình làm việc riêng biệt có thể bao gồm: nằm trong khoảng 90% đến khoảng 100%; nằm trong khoảng 80% đến khoảng 90%; và khoảng 55% đến khoảng 65%. Mặc dù vậy, cần phải hiểu rằng chu trình làm việc thích hợp bất kỳ khác có thể được sử dụng để tạo ra lượng chất lỏng dễ bay hơi mong muốn được sol khí hóa.

Tốt hơn là, mỗi chu trình làm việc riêng biệt có phần biên dạng điện riêng biệt tương ứng ở trạng thái ổn định. Tốt hơn là, mỗi biên dạng điện riêng biệt bao gồm nhiều chu trình làm việc, bao gồm chu trình làm việc ở trạng thái ổn định. Tốt hơn là, chu trình làm việc ở trạng thái ổn định là chu trình làm việc cuối cùng trong loạt các chu trình làm việc. Tốt hơn là, loạt các chu trình làm việc bao gồm chu trình làm việc thứ nhất nằm trong khoảng từ 90% đến khoảng 100%. Tốt hơn là, ít nhất một trong số nhiều biên dạng điện bao gồm chu trình làm việc thứ hai nằm trong khoảng từ 65% đến khoảng 75%.

Theo phương án được ưu tiên, bộ điều khiển tốt hơn là được tạo kết cấu để kiểm soát điện đến bộ phận làm nóng bằng cách sử dụng một trong ba biên dạng điện. Tốt hơn là, biên dạng điện thứ nhất bao gồm một chu trình làm việc nằm trong khoảng từ 90% đến khoảng 100%, và cụ thể theo phương án được ưu tiên là khoảng 95%. Tốt hơn là, biên dạng điện thứ hai bao gồm hai chu trình làm việc liên tiếp, chu trình làm việc thứ nhất nằm trong khoảng từ 90% đến khoảng 100%, và chu trình làm việc thứ hai nằm trong khoảng 80% đến khoảng 90%, và cụ thể theo phương án ưu tiên, chu trình làm việc thứ nhất là 95% và chu trình làm việc thứ hai là 85%. Tốt hơn là, biên dạng điện thứ ba

bao gồm ba chu trình làm việc liên tiếp, chu trình làm việc thứ nhất nằm trong khoảng từ 90% đến khoảng 100%, chu trình làm việc thứ hai nằm trong khoảng từ 65% đến khoảng 75%, và chu trình làm việc thứ ba nằm trong khoảng từ 55% đến khoảng 65%, và cụ thể theo phương án ưu tiên chu trình làm việc thứ nhất là 95%, chu trình làm việc thứ hai là 70%, và chu trình làm việc thứ ba là 60%.

Lượng chất lỏng dễ bay hơi được sol khí hóa phụ thuộc vào nhiệt độ của ngấn được làm nóng, nhiệt độ của ngấn liên quan đến điện được cấp đến bộ phận làm nóng.

Tốt hơn là chất lỏng dễ bay hơi bao gồm nicotin, và lượng nicotin được sol khí hóa trên mỗi hơi hút của người sử dụng trên thiết bị tạo sol khí có thể kiểm soát được nằm trong khoảng từ 50 microgram đến khoảng 150 microgram. Tốt hơn là, mỗi vật dụng hút thuốc có đủ chất lỏng dễ bay hơi để tạo ra ít nhất một lượt sử dụng là bằng 12 hơi hút. Theo phương án được ưu tiên, mỗi vật dụng tạo sol khí tốt hơn là có đủ chất lỏng dễ bay hơi để cho phép nhiều lượt sử dụng. Cần phải hiểu rằng, việc làm giảm lượng chất lỏng dễ bay hơi được sol khí hóa trong mỗi hơi hút, cho phép nhiều lượt sử dụng hơn cho mỗi vật dụng tạo sol khí.

Theo phương án thay thế, đầu vào có thể được tạo kết cấu để nhận dải đầu vào liên tục từ người sử dụng, dải đầu vào tương ứng với dải các lượng chất lỏng dễ bay hơi được sol khí hóa tương ứng. Theo phương án thay thế này, bộ điều khiển tốt hơn là được tạo kết cấu để kiểm soát lượng điện được cấp đến bộ phận làm nóng bằng cách thay đổi chu trình làm việc nằm trong khoảng từ chu trình làm việc nhỏ nhất là khoảng 50% đến chu trình làm việc lớn nhất là khoảng 100%. Theo cách này, người sử dụng có hệ thống tạo sol khí mà cho phép lượng chất lỏng dễ bay hơi được sol khí hóa được thay đổi một cách liên tục.

Tốt hơn là, bộ nguồn điện là pin, và tốt hơn nữa là pin có thể nạp lại.

Ít nhất một bộ phận làm nóng có thể là bộ phận làm nóng điện trở bằng điện. Bộ phận làm nóng có thể là cuộn dây được bố trí trên bề mặt bên trong của khoang được tạo kết cấu để nhận vật dụng tạo sol khí. Thiết bị tạo sol khí có thể bao gồm một, hai, ba, bốn, năm, sáu hoặc nhiều bộ phận làm nóng hơn.

Theo một phương án, thiết bị tạo sol khí còn bao gồm ít nhất một bộ phận làm nóng nữa được tạo kết cấu để nhận điện từ bộ nguồn điện và được bố trí để làm nóng ngăn thứ hai khi vật dụng tạo sol khí được nhận trong vỏ bên ngoài. Theo phương án này, bộ điều khiển còn được tạo kết cấu để kiểm soát lượng điện được cấp đến ít nhất một bộ phận làm nóng nữa, sao cho lượng hợp chất tăng cường khả năng phân phối được sol khí hóa là cân đối với lượng chất lỏng dễ bay hơi được sol khí hóa.

Tốt hơn là, ngăn thứ hai được làm nóng đến nhiệt độ thấp hơn ngăn thứ nhất, bởi vì, như được mô tả ở đây, áp suất hơi của hợp chất tăng cường khả năng phân phối có thể thấp hơn áp suất hơi của nicotin trong chất lỏng dễ bay hơi.

Tốt hơn là, bộ điều khiển còn được tạo kết cấu để kiểm soát lượng điện được cấp đến ít nhất một bộ phận làm nóng nữa bằng cách thay đổi chu trình làm việc. Chu trình làm việc cho ít nhất một bộ phận làm nóng, cho ngăn thứ nhất, là khác với chu trình làm việc cho ít nhất một bộ phận làm nóng nữa, cho ngăn thứ hai. Chu trình làm việc cho ít nhất một bộ phận làm nóng và chu trình làm việc cho ít nhất một bộ phận làm nóng nữa có thể là độc lập với nhau.

Tốt hơn là, chu trình làm việc cho ít nhất một bộ phận làm nóng lớn hơn chu trình làm việc cho ít nhất một bộ phận làm nóng nữa. Kết quả, nhiệt độ của ngăn thứ nhất tốt hơn là cao hơn nhiệt độ của ngăn thứ hai.

Chu trình làm việc cho ít nhất một bộ phận làm nóng nữa có thể nằm trong khoảng từ 0% đến khoảng 45%, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1% đến khoảng 30%, và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 3% và 20%.

Theo phương án được ưu tiên, tỷ lệ của chu trình làm việc cho ít nhất một bộ phận làm nóng với chu trình làm việc cho ít nhất một bộ phận làm nóng nữa nằm trong khoảng từ 1,5:1 đến khoảng 10:1, tốt hơn là 2:1 đến 8:1, tốt nhất là nằm trong khoảng từ 3:1 đến khoảng 6:1.

Theo phương án được ưu tiên, ít nhất một bộ phận làm nóng là bộ phận làm nóng bên ngoài bao gồm chi tiết làm nóng bên ngoài, và nếu có, ít nhất một bộ phận làm nóng nữa là bộ phận làm nóng bên ngoài bao gồm chi tiết làm nóng bên ngoài.

Như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ “bộ phận làm nóng bên ngoài” và “chi tiết làm nóng bên ngoài” lần lượt chỉ bộ phận làm nóng và chi tiết làm nóng mà được bố trí ở bên ngoài vật dụng tạo sol khí mà được nhận trong vỏ của thiết bị tạo sol khí.

Cần phải hiểu rằng, việc tạo ra các chu trình làm việc khác nhau cho ít nhất một bộ phận làm nóng và ít nhất một bộ phận làm nóng nữa, cho phép sự làm nóng chênh lệch của hợp chất tăng cường khả năng phân phối và chất lỏng dễ bay hơi của vật dụng tạo sol khí. Điều này cho phép việc kiểm soát chính xác lượng hơi của hợp chất dễ bay hơi tăng cường khả năng phân phối và hơi của chất lỏng dễ bay hơi được giải phóng từ ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai tương ứng. Có lợi là điều này cho phép nồng độ hơi của hợp chất dễ bay hơi tăng cường khả năng phân phối và chất lỏng dễ bay hơi được kiểm soát và được cân bằng theo tỷ lệ để tạo ra hóa học lượng pháp phản ứng hiệu quả. Có lợi là điều này cải thiện hiệu quả tạo ra sol khí và tính đồng nhất của sự phân phối chất lỏng dễ bay hơi đến người sử dụng. Còn có lợi là điều này làm giảm sự phân phối hơi của hợp chất tăng cường khả năng phân phối không phản ứng và hơi của chất lỏng dễ bay hơi không phản ứng đến người sử dụng.

Vật dụng tạo sol khí có thể còn bao gồm chi tiết cách điện nằm giữa ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai. Việc bố trí chi tiết cách điện nằm giữa ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai cho phép nhiệt độ của ngăn thứ hai về cơ bản độc lập với nhiệt độ của ngăn thứ nhất.

Tốt hơn là, ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai của vật dụng tạo sol khí được bịt kín. Tốt hơn là, đầu thứ nhất của ngăn thứ nhất được bịt kín bởi lớp chắn dễ vỡ, bề mặt chung giữa đầu thứ hai của ngăn thứ nhất và đầu thứ nhất của ngăn thứ hai tốt hơn là được bịt kín bởi ít nhất một lớp chắn dễ vỡ, và tốt hơn là đầu thứ hai của ngăn thứ hai được bịt kín bởi lớp chắn dễ vỡ. Mỗi lớp chắn dễ vỡ có thể được làm bằng màng kim loại, và tốt hơn nữa là bằng màng nhôm.

Tốt hơn là, vật dụng tạo sol khí còn bao gồm ít nhất một đầu vào không khí ở phía dòng vào của ngăn thứ nhất và ít nhất một đầu ra không khí ở phía dòng ra của ngăn thứ hai, ít nhất một đầu vào không khí và ít nhất một đầu ra không khí được bố trí để định ra đường dẫn dòng khí kéo dài từ ít nhất một đầu vào không khí đến ít nhất một đầu ra không khí qua ngăn thứ nhất, và qua ngăn thứ hai.

Theo các phương án này, ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai được bố trí nối tiếp nhau từ đầu vào không khí đến đầu ra không khí ở bên trong hệ thống tạo sol khí. Tức là, ngăn thứ nhất ở phía dòng ra của đầu vào không khí, ngăn thứ hai ở phía dòng ra của ngăn thứ nhất và đầu ra không khí ở phía dòng ra của ngăn thứ hai. Khi sử dụng, dòng không khí được hút vào trong hệ thống tạo sol khí qua đầu vào không khí, về phía dòng ra qua ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai và ra khỏi hệ thống tạo sol khí qua đầu ra không khí.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "đầu vào không khí" được sử dụng để mô tả một hoặc nhiều lỗ mà thông qua (các) lỗ này không khí có thể được hút vào trong hệ thống tạo sol khí.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "đầu ra không khí" được sử dụng để mô tả một hoặc nhiều lỗ mà thông qua (các) lỗ này không khí có thể được hút ra khỏi hệ thống tạo sol khí.

Tốt hơn là ngăn thứ hai bao gồm chi tiết xấp dạng ống có hợp chất tăng cường khả năng phân phối được thấm hút trên đó. Như được sử dụng ở đây, "được thấm hút" có nghĩa là hợp chất tăng cường khả năng phân phối được hấp phụ trên bề mặt của chi tiết xấp dạng ống, hoặc được hấp thụ trong chi tiết xấp dạng ống, hoặc vừa được hấp phụ trên và vừa được hấp thụ trong chi tiết xấp dạng ống.

Tốt hơn là, đường kính trong của chi tiết xấp dạng ống nằm trong khoảng từ 2mm đến khoảng 5mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 2,5mm đến khoảng 3,5mm. Theo phương án được ưu tiên, đường kính trong của chi tiết xấp dạng ống là khoảng 3mm.

Tốt hơn là, chi tiết xấp dạng ống có chiều dài theo chiều dọc nằm trong khoảng từ 7,5mm đến khoảng 15mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 9mm đến khoảng 11mm, và theo phương án được ưu tiên chi tiết xấp dạng ống có chiều dài theo chiều dọc là khoảng 10mm.

Theo phương án được ưu tiên, chi tiết xấp dạng ống là hình trụ rỗng. Tốt hơn là, hình trụ rỗng này là hình trụ rỗng tròn thẳng.

Tốt hơn là, thiết bị tạo sol khí còn bao gồm chi tiết đục kéo dài dùng để đục ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai của vật dụng tạo sol khí. Chi tiết đục kéo dài bao gồm: phần đục gần kề đầu xa của chi tiết đục kéo dài; và phần trục. Tốt hơn là phần đục có đường kính

lớn nhất lớn hơn đường kính của phần trục. Tốt hơn là, chi tiết đục được bố trí ở bên trong vỏ bên ngoài dọc theo đường trục dọc giữa của thiết bị tạo sol khí.

Tốt hơn là, đường kính lớn nhất của phần đục bằng khoảng từ 105% đến khoảng 125% đường kính của phần trục. Tốt hơn nữa là, đường kính lớn nhất của phần đục bằng khoảng từ 110% đến khoảng 120% đường kính của phần trục. Theo phương án được ưu tiên, đường kính lớn nhất của phần đục bằng khoảng 120% đường kính của phần trục.

Tốt hơn là, phần đục có đường kính lớn nhất bằng khoảng từ 75% đến khoảng 100% đường kính trong của hình trụ rỗng.

Theo phương án được ưu tiên, phần đục có dạng hình nón. Tuy nhiên, cần hiểu rằng phần đục có thể có hình dạng bất kỳ thích hợp để làm thủng các ngăn của vật dụng tạo sol khí. Trong trường hợp phần đục có dạng hình nón, đường kính lớn nhất của phần đục tương ứng với đường kính của đường tròn đáy của hình nón.

Tốt hơn là, đường kính lớn nhất của phần đục nằm trong khoảng từ 1,5mm đến khoảng 5mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1,75mm đến khoảng 3,5mm. Theo phương án được ưu tiên, phần đục có đường kính lớn nhất là khoảng 3mm.

Như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ "ở phía dòng vào", "ở phía dòng ra" và "xa" và "gần" được sử dụng để mô tả các vị trí tương đối của các bộ phận, hoặc các phần của các bộ phận của các vật dụng tạo sol khí, các thiết bị tạo sol khí và các hệ thống tạo sol khí theo sáng chế liên quan đến hướng của không khí được hút qua các vật dụng tạo sol khí, các thiết bị tạo sol khí và các hệ thống tạo sol khí trong quá trình sử dụng chúng. Cần hiểu rằng các thuật ngữ "xa" và "gần", khi được sử dụng để mô tả các vị trí tương đối của các bộ phận của chi tiết đục kéo dài, được dùng để chỉ phần đục là ở đầu xa, "tự do" và phần cán là ở đầu gần, "cố định" mà được nối với thiết bị.

Các đầu ở phía dòng vào và ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí được định ra đối với dòng khí khi người sử dụng hút trên đầu gần hoặc đầu miệng của vật dụng tạo sol khí. Không khí được hút vào trong vật dụng tạo sol khí ở đầu xa hoặc đầu ở phía dòng vào, đi về phía dòng ra qua các vật dụng tạo sol khí và đi ra khỏi vật dụng tạo sol khí ở đầu gần hoặc đầu ở phía dòng ra.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "theo chiều dọc" được sử dụng để mô tả hướng giữa đầu ở phía dòng ra hoặc đầu gần và đầu ở phía dòng vào hoặc đầu xa đối diện của vật dụng tạo sol khí hoặc thiết bị tạo sol khí và thuật ngữ "theo phương ngang" được sử dụng để mô tả hướng vuông góc với hướng theo chiều dọc.

Tốt hơn là, ngăn thứ nhất là hình trụ rỗng, và tốt hơn là phần đục có đường kính lớn nhất nằm trong khoảng từ 50% đến khoảng 75% đường kính trong của ngăn thứ nhất.

Tốt hơn là, ngăn thứ nhất có đường kính trong nằm trong khoảng từ 4mm đến khoảng 8mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5mm đến khoảng 7mm. Theo phương án được ưu tiên, ngăn thứ nhất có đường kính trong là khoảng 6,5mm.

Tốt hơn là, ngăn thứ nhất có chiều dài theo chiều dọc nằm trong khoảng từ 5mm đến khoảng 50mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5mm đến khoảng 20mm. Theo phương án được ưu tiên, ngăn thứ hai có chiều dài theo chiều dọc là khoảng 10mm.

Tốt hơn là, chiều dài theo chiều dọc của chi tiết đục kéo dài lớn hơn tổng chiều dài theo chiều dọc của ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai. Việc bố trí chi tiết đục có chiều dài như vậy cho phép ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai của vật dụng tạo sol khí được đục thủng. Điều này cho phép không khí lưu thông qua các ngăn thứ nhất và thứ hai khi hệ thống tạo sol khí được sử dụng.

Tốt hơn là, trục của chi tiết đục có đường kính nằm trong khoảng từ 1mm đến khoảng 3mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1,5mm đến khoảng 2,5mm. Theo phương án được ưu tiên, trục có đường kính là khoảng 2mm. Trục của chi tiết đục có đường kính nhỏ hơn đường kính lớn nhất của phần đục sao cho, khi sử dụng, không khí có thể lưu thông quanh trục và qua các lỗ mà được tạo ra trong các ngăn thứ nhất và thứ hai bởi phần đục.

Thể tích của ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai có thể là bằng nhau hoặc khác nhau. Theo phương án được ưu tiên, thể tích của ngăn thứ hai lớn hơn thể tích của ngăn thứ nhất.

Tốt hơn là, vật dụng tạo sol khí còn bao gồm ít nhất một chi tiết nữa. Vật dụng tạo sol khí có thể còn bao gồm một, hai, ba, bốn, năm hoặc nhiều chi tiết hơn nữa. Chi tiết thêm này có thể là chi tiết bất kỳ trong số: chi tiết lọc; ngăn thứ ba; khoang tạo sol khí; và

ống rỗng. Theo phương án được ưu tiên, chi tiết thêm này bao gồm phần đặt vào miệng. Phần đặt vào miệng có thể được bịt kín ở đầu gần của vật dụng tạo sol khí.

Phần đặt vào miệng có thể bao gồm vật liệu thích hợp bất kỳ hoặc sự kết hợp của các vật liệu. Các ví dụ về các vật liệu thích hợp này bao gồm nhựa nhiệt dẻo mà thích hợp cho các ứng dụng thực phẩm hoặc dược, ví dụ, polypropylen, polyeteeteketone (PEEK) và polyetylen.

Theo phương án được ưu tiên, vỏ bên ngoài của thiết bị tạo sol khí bao gồm khoang được tạo kết cấu để nhận vật dụng tạo sol khí. Tốt hơn là, khoang có chiều dài theo chiều dọc lớn hơn chiều dài theo chiều dọc của chi tiết đục kéo dài. Nhờ đó, phần đục của chi tiết đục không bị lộ ra, hoặc tiếp cận được bởi người sử dụng.

Tốt hơn là, khoang của thiết bị tạo sol khí gần như là hình trụ. Khoang của thiết bị tạo sol khí có thể có mặt cắt ngang theo phương ngang là hình dạng thích hợp bất kỳ. Ví dụ, khoang có thể có mặt cắt ngang theo phương ngang gần như là hình tròn, hình elip, hình tam giác, hình vuông, hình thoi, hình thang, hình ngũ giác, hình lục giác hoặc hình bát giác.

Tốt hơn là, khoang của thiết bị tạo sol khí có mặt cắt ngang theo phương ngang có hình dạng gần như giống hình dạng của mặt cắt ngang theo phương ngang của vật dụng tạo sol khí được nhận trong khoang.

Kích thước tổng thể của hệ thống tạo sol khí có thể tương tự như vật dụng hút được phẩm thông thường như thuốc lá điếu, điếu xì gà, thuốc lá điếu nhỏ hờ hai đầu hoặc vật dụng hút được phẩm khác bất kỳ.

Khi sử dụng, người sử dụng lồng vật dụng tạo sol khí vào trong vỏ bên ngoài của thiết bị tạo sol khí. Người sử dụng sau đó chọn lượng chất lỏng dễ bay hơi mong muốn cần được sol khí hóa trong mỗi hơi hút, và nhập sự lựa chọn đó vào trong thiết bị tạo sol khí. Tùy vào đầu vào, bộ điều khiển cấp điện từ bộ nguồn điện đến bộ phận làm nóng theo một trong số, tốt hơn là theo ba biên dạng điện. Sau đó, người sử dụng hút trên đầu gần của vật dụng tạo sol khí làm cho không khí lưu thông dọc theo đường dẫn dòng khí, cuốn hơi của chất lỏng dễ bay hơi được tạo ra trong ngăn thứ nhất bởi bộ phận làm nóng, tốc độ mà tại đó chất lỏng được bay hơi phụ thuộc vào biên dạng điện được sử dụng, và

cuốn hơi của hợp chất tăng cường khả năng phân phối từ hợp chất tăng cường khả năng phân phối mà được thấm hút trên chi tiết xấp dạng ống của ngăn thứ hai. Sol khí được tạo ra bởi hơi của hợp chất tăng cường khả năng phân phối phản ứng với hơi của chất lỏng dễ bay hơi trong pha khí. Sự tạo ra sol khí được mô tả chi tiết hơn trong phần dưới đây.

Theo khía cạnh khác nữa của sáng chế, đề xuất thiết bị tạo sol khí cho hệ thống tạo sol khí như được mô tả ở đây. Thiết bị tạo sol khí bao gồm: vỏ bên ngoài, được làm khớp để lắp vật dụng tạo sol khí bao gồm ngăn thứ nhất bao gồm chất lỏng dễ bay hơi, và ngăn thứ hai bao gồm hợp chất tăng cường khả năng phân phối; bộ nguồn điện; bộ phận làm nóng, được tạo kết cấu để nhận điện từ bộ nguồn điện và được bố trí để làm nóng ngăn thứ nhất khi vật dụng tạo sol khí được nhận trong vỏ bên ngoài; đầu vào, được tạo kết cấu để nhận nhiều đầu vào riêng biệt từ người sử dụng; và bộ điều khiển, được tạo kết cấu để kiểm soát lượng điện được cấp đến bộ phận làm nóng bằng cách thay đổi chu trình làm việc phụ thuộc vào đầu vào của người sử dụng, mỗi đầu vào riêng biệt từ người sử dụng tương ứng với chu trình làm việc riêng biệt tương ứng, sao cho mỗi đầu vào riêng biệt tương ứng với lượng chất lỏng dễ bay hơi được sol khí hóa riêng biệt tương ứng được yêu cầu bởi người sử dụng. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “thiết bị tạo sol khí” chỉ thiết bị tạo sol khí mà tương tác với vật dụng tạo sol khí để tạo ra sol khí mà có thể hít trực tiếp vào trong phổi của người sử dụng qua miệng của người sử dụng.

Chất lỏng dễ bay hơi của ngăn thứ nhất có thể là dược phẩm. Tốt hơn là, dược phẩm có điểm nóng chảy nhỏ hơn khoảng 150 độ C.

Theo cách khác hoặc ngoài ra, tốt hơn là dược phẩm có điểm sôi nhỏ hơn khoảng 300 độ C.

Theo các phương án được ưu tiên nhất định, dược phẩm chứa một hoặc nhiều bazo nitrơ béo hoặc thơm, no hoặc không no (các hợp chất kiềm chứa nitrơ) trong đó nguyên tử nitrơ có mặt trong vòng dị vòng hoặc trong mạch không vòng (thế).

Dược phẩm có thể chứa một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ nhóm gồm có: nicotin; 7-Hydroxymitragynin; Arecolin; Atropin; Bupropion; Cathin (D-norpseudoephedrin); Chlorpheniramin; Dibucain; Dimemorphan, Dimethyltryptamin, Diphenhydramin, Ephedrin, Hordenin, Hyoscyamin, Isoarecolin, Levorphanol, Lobelin,

Mesembrin, Mitragynin, Muscatin, Procain, Pseudo ephedrin, Pyrilamin, Raclopride, Ritodrin, Scopolamin, Spartein (Lupinidin) và Ticlopidin; thành phần cấu thành khói thuốc lá như 1,2,3,4 các Tetrahydroisoquinolin, Anabasin, Anatabin, Cotinin, Myosmin, Norcotinin, và Nornicotin; các dược phẩm chống hen như Orciprenalin, Propranolol và Terbutalin; các dược phẩm chống viêm họng như Nicorandil, Oxprenolol và Verapamil; các dược phẩm chống chứng loạn nhịp tim như Lidocain; các cơ chủ vận nicotin như Epibatidin, 5-(2R)-azetidinylmetoxy)-2-clopyridin (ABT-594), (S)-3-metyl-5-(1-metyl-2-pyrolidinyl)isoxazol (ABT 418) và ($\pm$)-2-(3-Pyridinyl)-1-azabicyclo[2.2.2]octan (RJR-2429); các chất đối kháng nicotin như Metyllcacotinin và Mecamylamin; các chất ức chế axetyl cholinesteraza như Galantamin, Pyridostigmin, Physostigmin và Tacrin; và các chất ức chế MAO như Metoxy-N,N-dimetyltryptamin, 5-metoxi- α -metyltryptamin, Alpha-metyltryptamin, Iproclozit, Iproniazit, Isocarboxazit, Linezolid, Meclobemit, N,N-Dimetyltryptamin, Phenelzin, Phenyl etylamin, Toloxaton, Tranlycypromin và Tryptamin.

Liên quan đến vật dụng tạo sol khí, theo phương án được ưu tiên, ngăn thứ nhất bao gồm nguồn nicotin. Như vậy, tốt hơn là chất lỏng dễ bay hơi bên trong ngăn thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều nicotin, bazơ nicotin, muối nicotin, hoặc dẫn xuất nicotin.

Nguồn nicotin có thể bao gồm nicotin tự nhiên hoặc nicotin tổng hợp. Nguồn nicotin có thể bao gồm bazơ nicotin, muối nicotin như nicotin-HCl, nicotin-bitartrat, hoặc nicotin-ditartrat, hoặc dạng kết hợp của chúng.

Nguồn nicotin có thể còn bao gồm hợp chất tạo chất điện phân. Hợp chất tạo chất điện phân có thể được chọn từ nhóm gồm có các hydroxit kim loại kiềm, các oxit kim loại kiềm, các oxit kim loại kiềm thổ, natri hydroxit (NaOH), canxi hydroxit ($\text{Ca}(\text{OH})_2$), kali hydroxit (KOH) và các dạng kết hợp của chúng.

Theo cách khác hoặc ngoài ra, nguồn nicotin có thể còn chứa các thành phần khác bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, các hương vị tự nhiên, các hương vị nhân tạo và các chất chống oxy hóa.

Tốt hơn là, ngăn thứ nhất bao gồm chế phẩm nicotin lỏng. Tốt hơn là, ngăn thứ nhất được tạo kết cấu để chứa khoảng từ 5 microlit đến 50 microlit chế phẩm nicotin lỏng, tốt hơn nữa là khoảng 10 microlit chế phẩm nicotin lỏng.

Chế phẩm nicotin lỏng có thể chứa nicotin tinh khiết, dung dịch nicotin trong dung môi có nước hoặc không có nước hoặc chiết xuất thuốc lá lỏng.

Dung dịch nicotin lỏng có thể bao gồm dung dịch nước của bazơ nicotin, muối nicotin như nicotin-HCl, nicotin-bitartrat, hoặc nicotin-ditartrat, và hợp chất tạo chất điện phân.

Ngăn thứ nhất có thể bao gồm chi tiết thấm hút và nicotin được thấm hút trên chi tiết thấm hút đó. Theo phương án được ưu tiên, ngăn thứ nhất bao gồm nguồn nicotin lỏng dễ bay hơi.

Theo phương án được ưu tiên, vật dụng tạo sol khí còn bao gồm khoang tạo sol khí nối thông chất lỏng với ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai. Khi sử dụng, theo phương án được ưu tiên, nicotin phản ứng với axit hoặc amino clorua trong pha khí trong khoang tạo sol khí để tạo ra các hạt muối chứa nicotin được sol khí hóa.

Theo cách khác, hơi của hợp chất tăng cường khả năng phân phối có thể phản ứng với hơi nicotin trong ngăn thứ hai. Theo các phương án này, vật dụng tạo sol khí có thể còn bao gồm ngăn thứ ba ở phía dòng ra của ngăn thứ hai và hơi của hợp chất tăng cường khả năng phân phối có thể, theo cách khác hoặc ngoài ra, phản ứng với hơi nicotin trong ngăn thứ ba để tạo ra sol khí.

Tốt hơn là, ngăn thứ hai của vật dụng tạo sol khí bao gồm hợp chất dễ bay hơi tăng cường khả năng phân phối. Như được sử dụng ở đây, "bay hơi" có nghĩa là hợp chất tăng cường khả năng phân phối có áp suất hơi ít nhất là 20Pa. Trừ khi có quy định khác, tất cả áp suất hơi được đề cập đến ở đây là các áp suất hơi ở nhiệt độ 25°C được đo theo tiêu chuẩn ASTM E1194 – 07.

Tốt hơn là, hợp chất dễ bay hơi tăng cường khả năng phân phối có áp suất hơi ít nhất khoảng 50Pa, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 75Pa, tốt nhất là ít nhất là 100Pa ở nhiệt độ 25°C.

Tốt hơn là, hợp chất dễ bay hơi tăng cường khả năng phân phối có áp suất hơi thấp hơn hoặc bằng khoảng 400Pa, tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng khoảng 300Pa, thậm chí tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng khoảng 275Pa, tốt nhất là thấp hơn hoặc bằng khoảng 250Pa ở nhiệt độ 25°C.

Theo một số phương án, hợp chất dễ bay hơi tăng cường khả năng phân phối có thể có áp suất hơi nằm trong khoảng từ khoảng 20Pa đến khoảng 400Pa, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ khoảng 20Pa đến khoảng 300Pa, thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ khoảng 20Pa đến khoảng 275Pa, tốt nhất là nằm trong khoảng từ khoảng 20Pa đến khoảng 250Pa ở nhiệt độ 25°C.

Theo các phương án khác, hợp chất dễ bay hơi tăng cường khả năng phân phối có thể có áp suất hơi nằm trong khoảng từ khoảng 50Pa đến khoảng 400Pa, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ khoảng 50Pa đến khoảng 300Pa, thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ khoảng 50Pa đến khoảng 275Pa, tốt nhất là nằm trong khoảng từ khoảng 50Pa đến khoảng 250Pa ở nhiệt độ 25°C.

Theo các phương án khác, hợp chất dễ bay hơi tăng cường khả năng phân phối có thể có áp suất hơi nằm trong khoảng từ khoảng 75Pa đến khoảng 400Pa, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ khoảng 75Pa đến khoảng 300Pa, thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ khoảng 75Pa đến khoảng 275Pa, tốt nhất là nằm trong khoảng từ khoảng 75Pa đến khoảng 250Pa ở nhiệt độ 25°C.

Theo các phương án khác nữa, hợp chất dễ bay hơi tăng cường khả năng phân phối có thể có áp suất hơi nằm trong khoảng từ khoảng 100Pa đến khoảng 400Pa, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ khoảng 100Pa đến khoảng 300Pa, thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ khoảng 100Pa đến khoảng 275Pa, tốt nhất là nằm trong khoảng từ khoảng 100Pa đến khoảng 250Pa ở nhiệt độ 25°C.

Hợp chất tăng cường khả năng phân phối có thể bao gồm hợp chất đơn. Theo cách khác, hợp chất dễ bay hơi tăng cường khả năng phân phối có thể chứa hai hoặc nhiều hợp chất khác nhau.

Khi hợp chất dễ bay hơi tăng cường khả năng phân phối chứa hai hoặc nhiều hợp chất khác nhau, hai hoặc nhiều hợp chất khác nhau này khi kết hợp với nhau có áp suất hơi ít nhất khoảng 20Pa ở nhiệt độ 25°C.

Tốt hơn là, hợp chất dễ bay hơi tăng cường khả năng phân phối là chất lỏng dễ bay hơi.

Hợp chất dễ bay hơi tăng cường khả năng phân phối có thể chứa hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất lỏng khác nhau.

Hợp chất dễ bay hơi tăng cường khả năng phân phối có thể bao gồm dung dịch có nước của một hoặc nhiều hợp chất. Theo cách khác, hợp chất dễ bay hơi tăng cường khả năng phân phối có thể chứa dung dịch không có nước của một hoặc nhiều hợp chất.

Theo cách khác, hợp chất dễ bay hơi tăng cường khả năng phân phối có thể chứa hai hoặc nhiều hợp chất dễ bay hơi khác nhau. Ví dụ, hợp chất dễ bay hơi tăng cường khả năng phân phối có thể chứa hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất lỏng bay hơi khác nhau.

Theo cách khác, hợp chất dễ bay hơi tăng cường khả năng phân phối có thể chứa một hoặc nhiều hợp chất không bay hơi và một hoặc nhiều hợp chất dễ bay hơi. Ví dụ, hợp chất dễ bay hơi tăng cường khả năng phân phối có thể chứa dung dịch của một hoặc nhiều hợp chất không bay hơi trong dung môi dễ bay hơi hoặc hỗn hợp của một hoặc nhiều hợp chất lỏng không bay hơi và một hoặc nhiều hợp chất lỏng dễ bay hơi.

Tốt hơn là, hợp chất tăng cường khả năng phân phối chứa axit hoặc amoni clorua. Tốt hơn là, hợp chất tăng cường khả năng phân phối chứa axit. Tốt hơn là, hợp chất tăng cường khả năng phân phối chứa axit có áp suất hơi ít nhất là khoảng 5Pa ở nhiệt độ 20°C. Tốt hơn là, axit có áp suất hơi cao hơn nicotin ở nhiệt độ 20°.

Hợp chất tăng cường khả năng phân phối có thể chứa axit hữu cơ hoặc axit vô cơ. Tốt hơn là, hợp chất tăng cường khả năng phân phối chứa axit hữu cơ. Tốt hơn nữa là, hợp chất tăng cường khả năng phân phối chứa axit carboxylic. Tốt nhất là, hợp chất tăng cường khả năng phân phối bao gồm axit alpha-keto hoặc 2-oxo.

Theo phương án được ưu tiên, hợp chất tăng cường khả năng phân phối chứa axit được chọn từ nhóm gồm bao gồm axit 3-metyl-2-oxovaleric, axit pyruvic, axit 2-oxovaleric, axit 4-metyl-2-oxovaleric, axit 3-metyl-2-oxobutanoic, axit 2-oxooctanoic và

các dạng kết hợp của chúng. Theo một phương án được ưu tiên đặc biệt, hợp chất tăng cường khả năng phân phối chứa axit pyruvic.

Nếu có, chi tiết xóp dạng ống tốt hơn là chi tiết thấm hút mà axit hoặc amoni clorua được thấm hút ở trên đó. Chi tiết xóp dạng ống có thể được tạo ra từ vật liệu thích hợp bất kỳ hoặc dạng kết hợp của các vật liệu. Ví dụ, chi tiết thấm hút có thể bao gồm một hoặc nhiều vật liệu trong số thủy tinh, thép không gỉ, nhôm, polyetylen (PE), polypropylen, polyetylen terephthalat (PET), polybutylen terephthalat (PBT), polytetrafloetylen (PTFE), polytetrafloetylen mở rộng (ePTFE), và BAREX[®].

Nếu có, chi tiết xóp dạng ống có thể chứa một hoặc nhiều vật liệu xóp được chọn từ nhóm gồm có các vật liệu dẻo xóp, các sợi polyme xóp và các sợi thủy tinh xóp. Một hoặc nhiều vật liệu xóp có thể là vật liệu mao dẫn hoặc có thể không phải là vật liệu mao dẫn và tốt hơn là trơ đối với axit hoặc amoni clorua. Vật liệu hoặc các vật liệu xóp được ưu tiên đặc biệt sẽ phụ thuộc vào tính chất vật lý của axit hoặc amoni clorua. Một hoặc nhiều vật liệu xóp có thể có độ xóp thích hợp bất kỳ để được sử dụng với các axit khác nhau có tính chất vật lý khác nhau.

Vật liệu sợi xóp thích hợp bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở: các sợi bông xenluloza, các sợi xenluloza axetat và các sợi polyolefin được liên kết như hỗn hợp của các sợi polypropylen và polyetylen.

Chi tiết xóp dạng ống có thể có kích thước và hình dạng thích hợp bất kỳ.

Kích thước, hình dạng và thành phần của chi tiết xóp dạng ống có thể được chọn để cho phép một lượng mong muốn của hợp chất dễ bay hơi tăng cường khả năng phân phối được thấm hút trên chi tiết xóp dạng ống.

Theo phương án được ưu tiên, khoảng từ 10 μ l đến khoảng 100 μ l, tốt hơn nữa là khoảng từ 15 μ l đến 50 μ l, tốt nhất là khoảng từ 15 μ l đến 25 μ l hợp chất dễ bay hơi tăng cường khả năng phân phối được thấm hút trên chi tiết xóp dạng ống.

Chi tiết xóp dạng ống đóng vai trò có lợi làm bình chứa cho hợp chất tăng cường khả năng phân phối.

Sáng chế cho phép hệ thống tạo sol khí gọn nhẹ, dễ dàng sử dụng, và hiệu quả về mặt chi phí. Hơn nữa, bằng cách sử dụng axit hoặc amoni clorua làm chất tăng cường khả

năng phân phối trong các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế, tốc độ động được học của nicotin có thể được tăng lên một cách thuận lợi.

Cần hiểu rằng hệ thống tạo sol khí cũng có thể được coi là hệ thống phân phối sol khí. Tức là, hệ thống tạo sol khí cung cấp phương tiện cho chất lỏng bay hơi như chế phẩm nicotin và hợp chất tăng cường khả năng phân phối như axit pyruvic, để trộn và tạo ra sol khí nhưng không tạo ra sol khí một cách tích cực. Theo phương án trong đó vật dụng tạo sol khí bao gồm ngăn thứ ba, ngăn thứ ba này tốt hơn là ở phía dòng ra của ngăn thứ hai. Trong trường hợp vật dụng bao gồm khoang tạo sol khí, ngăn thứ ba tốt hơn là ở phía dòng ra của khoang tạo sol khí. Ngăn thứ ba có thể chứa nguồn hương vị. Theo cách khác hoặc ngoài ra, bộ phận thứ ba có thể chứa vật liệu lọc có khả năng loại bỏ ít nhất một phần của axit không phản ứng bất kỳ hoặc amoni clorua được trộn với các hạt muối chứa nicotin được sol khí hóa mà được hút qua ngăn thứ ba. Vật liệu lọc có thể bao gồm chất hấp thụ như than hoạt tính. Cần hiểu rằng nhiều ngăn bổ sung bất kỳ có thể được bố trí nếu muốn. Ví dụ, vật dụng có thể bao gồm ngăn thứ ba chứa vật liệu lọc và ngăn thứ tư ở phía ở phía dòng ra của ngăn thứ ba chứa nguồn hương vị.

Tốt hơn là, vật dụng bao gồm vỏ bên ngoài chắn sáng. Điều này có lợi là làm giảm nguy cơ thoái biến của axit hoặc amoni clorua và chế phẩm nicotin do tiếp xúc với ánh sáng.

Tốt hơn là, vật dụng tạo sol khí không thể nạp lại. Do đó, khi chế phẩm nicotin trong ngăn thứ nhất của vật dụng tạo sol khí đã được dùng hết, vật dụng tạo sol khí được thay thế.

Theo một số phương án, thiết bị cũng như vật dụng tạo sol khí có thể dùng một lần.

Có lợi là, tất cả các chi tiết của thiết bị mà có khả năng tiếp xúc với axit hoặc amoni clorua hoặc nguồn nicotin được thay đổi khi vật dụng tạo sol khí được thay thế. Điều này tránh sự nhiễm tạp chéo trong thiết bị giữa các phần đặt vào miệng khác nhau và các vật dụng tạo sol khí khác nhau, ví dụ, các vật dụng tạo sol khí chứa các axit hoặc các nguồn nicotin khác nhau.

Chế phẩm nicotin trong ngăn thứ nhất có thể được bảo vệ một cách thuận lợi khỏi việc tiếp xúc với oxy (vì oxy thường không thể đi qua lớp chắn của ngăn thứ nhất cho

đến khi lớp chắn này bị xuyên thủng bởi chi tiết đục) và theo một số phương án là với ánh sáng, vì vậy nguy cơ thoái biến của chế phẩm nicotin được giảm đáng kể. Do đó, có thể duy trì được mức độ vệ sinh cao.

Tốt hơn là, vật dụng tạo sol khí có hình dạng gần như là hình trụ. Vật dụng tạo sol khí có thể có mặt cắt ngang theo phương ngang có hình dạng thích hợp bất kỳ. Tốt hơn là, vật dụng tạo sol khí có mặt cắt ngang theo phương ngang gần như là hình tròn hoặc có mặt cắt ngang theo phương ngang gần như là hình elip. Tốt hơn nữa là, vật dụng tạo sol khí có mặt cắt ngang theo phương ngang gần như là hình tròn.

Tốt hơn là, vật dụng tạo sol khí có mặt cắt ngang theo phương ngang có hình dạng gần như giống hình dạng của khoang của thiết bị tạo sol khí.

Vỏ của vật dụng tạo sol khí có thể mô phỏng theo hình dạng và kích thước của vật dụng hút thuốc lá như thuốc lá điếu, điếu xì gà, thuốc lá điếu nhỏ hờ hai đầu hoặc tàu được phẩm, hoặc gói thuốc lá. Theo phương án được ưu tiên, vỏ mô phỏng theo hình dạng và kích thước của thuốc lá điếu.

Thiết bị tạo sol khí và vật dụng tạo sol khí có thể được bố trí để khóa với nhau theo kiểu nhả ra được khi khớp nối.

Vỏ bên ngoài của thiết bị có thể được tạo ra từ vật liệu thích hợp bất kỳ hoặc dạng kết hợp của các vật liệu. Các ví dụ về các vật liệu thích hợp bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, kim loại, hợp kim, chất dẻo hoặc các vật liệu composit chứa một hoặc nhiều vật liệu này. Tốt hơn là, vỏ bên ngoài là sáng màu và không dễ vỡ.

Tốt hơn là, hệ thống tạo sol khí và thiết bị có thể tách rời được. Hệ thống tạo sol khí có thể có kích thước và hình dạng so sánh được với vật dụng hút thuốc phẩm thông thường như điếu xì gà hoặc thuốc lá điếu.

Đặc điểm bất kỳ theo một khía cạnh của sáng chế có thể được áp dụng cho các khía cạnh khác của sáng chế, ở dạng kết hợp phù hợp bất kỳ. Cụ thể, các khía cạnh về phương pháp có thể được áp dụng cho các khía cạnh về thiết bị và ngược lại. Hơn nữa, bất kỳ, một số và/hoặc tất cả các đặc điểm theo một khía cạnh có thể được áp dụng cho bất kỳ,

một số và/hoặc tất cả các đặc điểm theo khía cạnh khác bất kỳ ở dạng kết hợp phù hợp bất kỳ.

Cần hiểu rằng các kết hợp cụ thể của các đặc điểm khác nhau mà được mô tả và xác định trong khía cạnh bất kỳ của sáng chế có thể được thực hiện và/hoặc được cung cấp và/hoặc được sử dụng một cách độc lập.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ còn được mô tả, chỉ bằng ví dụ, có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1(a) thể hiện sơ đồ biểu diễn hệ thống tạo sol khí theo sáng chế;

Fig.1(b) thể hiện sơ đồ biểu diễn hệ thống tạo sol khí khác theo sáng chế.

Fig.2 thể hiện đồ thị về bộ ba biên dạng điện được sử dụng để áp điện đến bộ phận làm nóng trong hệ thống tạo sol khí theo sáng chế; và

Fig.3 thể hiện đồ thị về bộ ba biên dạng nhiệt độ của ngăn thứ nhất của hệ thống tạo sol khí tương ứng với các biên dạng điện được thể hiện trên Fig.2.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1(a) thể hiện sơ đồ biểu diễn hệ thống tạo sol khí 100. Hệ thống 100 bao gồm thiết bị tạo sol khí 102 và vật dụng tạo sol khí 103. Thiết bị tạo sol khí bao gồm vỏ bên ngoài 104, có dạng hình trụ kéo dài, để chứa bộ nguồn điện 105, bộ phận làm nóng bằng điện 106, đầu vào 107, các thiết bị điều khiển điện tử 108, và chi tiết đục 110. Chi tiết đục bao gồm phần trục kéo dài 112 và phần đục 114. Vỏ 104 có khoang hình trụ kéo dài được tạo kết cấu để nhận vật dụng tạo sol khí 103. Chiều dài theo chiều dọc của khoang ngắn hơn chiều dài của vật dụng 103 để đầu gần hoặc đầu ở phía dòng ra của vật dụng 103 nhô ra khỏi khoang. Chi tiết đục 110 được bố trí ở giữa bên trong khoang của thiết bị tạo sol khí và kéo dài dọc theo trục dọc của khoang.

Các đầu vào không khí (không được thể hiện) được bố trí ở đầu xa, đầu ở phía dòng vào của thiết bị tạo sol khí 102. Các đầu ra không khí (không được thể hiện) được bố trí ở đầu gần, đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí 103.

Vật dụng tạo sol khí 103 cũng có dạng hình trụ kéo dài và bao gồm ngăn thứ nhất 118 bao gồm nguồn nicotin lỏng dễ bay hơi, và ngăn thứ hai 120 bao gồm nguồn hợp chất dễ bay hơi tăng cường khả năng phân phối. Ngăn thứ nhất bao gồm chi tiết xếp dạng ống, mà hấp thụ nguồn nicotin lỏng dễ bay hơi. Ngăn thứ hai cũng bao gồm chi tiết xếp dạng ống mà hấp thụ nguồn hợp chất dễ bay hơi tăng cường khả năng phân phối.

Ngăn thứ nhất 118 và ngăn thứ hai 120 được bố trí nối tiếp và được bố trí cách ra dọc theo trục dọc của vật dụng tạo sol khí. Phần cách điện 121 được bố trí giữa ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai. Ngăn thứ nhất 118 được bố trí ở đầu xa hoặc đầu ở phía dòng vào của vật dụng tạo sol khí 103. Ngăn thứ hai 120 được bố trí ở phía dòng ra của ngăn thứ nhất. Chi tiết nữa (không được thể hiện) ở dạng phần đặt vào miệng hoặc tương tự có thể được bố trí ở đầu ở phía dòng ra của ngăn thứ hai.

Các đầu ở phía dòng vào và ở phía dòng ra của ngăn thứ nhất 118 và ngăn thứ hai 120 của vật dụng tạo sol khí 103 lần lượt được bịt kín bởi các lớp chắn dễ vỡ 122, 124 và 126, 128. Các lớp chắn dễ vỡ được làm từ màng kim loại như nhôm.

Khi sử dụng, vật dụng tạo sol khí 103 được lồng vào trong khoang của thiết bị tạo sol khí 102, chi tiết đục 110 được lồng vào trong vật dụng tạo sol khí 103 và làm thủng các màng chắn dễ vỡ 122, 124, 126 và 128 ở các đầu ở phía dòng vào và ở phía dòng ra của ngăn thứ nhất 118 và ngăn thứ hai 120 của vật dụng tạo sol khí 103. Điều này cho phép người sử dụng hút không khí vào trong vật dụng tạo sol khí qua các đầu vào không khí ở đầu xa, đầu ở phía dòng vào của vật dụng, về phía dòng ra qua ngăn thứ nhất, và ngăn thứ hai và ra khỏi vật dụng qua các đầu ra không khí ở đầu gần, đầu ở phía dòng ra của vật dụng. Đường dẫn dòng khí còn kéo dài quanh trục của chi tiết đục qua lỗ mà được tạo ra trong lớp chắn dễ vỡ 128 tại đầu gần, đầu ở phía dòng ra của ngăn thứ hai, và sau đó quanh phần đục 114. Bằng cách tạo ra trục có đường kính nhỏ hơn đường kính lớn

nhất của phần đục, đường dẫn dòng khí được để kéo dài quanh trục trong vùng của lớp chắn dễ vỡ.

Hơi nicotin được giải phóng từ nguồn nicotin lỏng dễ bay hơi trong ngăn thứ nhất 118 vào trong dòng không khí được hút qua vật dụng tạo sol khí 103. Hơi của hợp chất tăng cường khả năng phân phối, mà chứa axit pyruvic theo phương án được ưu tiên, được giải phóng từ hợp chất tăng cường khả năng phân phối mà được thấm hút trên chi tiết xếp dạng ống của ngăn thứ hai 122 vào trong dòng không khí được hút qua vật dụng tạo sol khí 103. Hơi của hợp chất tăng cường khả năng phân phối phản ứng với hơi nicotin trong pha khí để tạo ra sol khí mà được phân phối đến người sử dụng qua đầu gần, đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí 103.

Để kiểm soát lượng hơi nicotin được giải phóng từ nguồn nicotin lỏng dễ bay hơi trong ngăn thứ nhất, mạch điều khiển tạo ra biên dạng điện được điều khiển đến bộ phận làm nóng. Người sử dụng nhập lượng yêu cầu qua đầu vào 107, và vì vậy bộ điều khiển đưa ra biên dạng điện tương ứng. Nói chung, mỗi biên dạng điện bao gồm chu trình làm việc ở trạng thái ổn định mà thay đổi theo lượng nicotin được yêu cầu.

Fig.1(b) thể hiện sơ đồ biểu diễn hệ thống tạo sol khí thay thế 130. Hệ thống 130 tương tự với hệ thống 100 được thể hiện trên Fig.1(a) và các chỉ số tham khảo tương tự chỉ các thành phần tương tự. Hệ thống 130 bao gồm thiết bị tạo sol khí 132 và vật dụng tạo sol khí 103. Thiết bị tạo sol khí bao gồm vỏ bên ngoài 104, để chứa bộ nguồn điện 105, bộ phận làm nóng bằng điện 106, đầu vào 107, các thiết bị điều khiển điện tử 134, và chi tiết đục 110. Thiết bị 132 còn bao gồm bộ phận làm nóng thứ hai 136 được tạo kết cấu để làm nóng ngăn thứ hai của vật dụng tạo sol khí 103.

Tương tự như hệ thống được thể hiện trên Fig.1(a), để kiểm soát lượng hơi nicotin được giải phóng từ nguồn nicotin lỏng dễ bay hơi trong ngăn thứ nhất, mạch điều khiển 134 tạo ra biên dạng điện được điều khiển đến bộ phận làm nóng 106. Người sử dụng nhập lượng yêu cầu qua đầu vào 107, và vì vậy bộ điều khiển đưa ra biên dạng điện tương ứng. Nói chung, mỗi biên dạng điện bao gồm chu trình làm việc ở trạng thái ổn định mà thay đổi theo lượng nicotin được yêu cầu. Ngoài ra, mạch điều khiển 134 tạo ra

biên dạng điện được điều khiển đến bộ phận làm nóng thứ hai 136 để làm nóng ngăn thứ hai đến nhiệt độ khác với nhiệt độ của ngăn thứ nhất. Nói chung, bộ điều khiển được tạo kết cấu để cấp ít điện hơn đến bộ phận làm nóng thứ hai so với bộ phận làm nóng thứ nhất, và do vậy tạo ra chu trình làm việc thấp hơn đến bộ phận làm nóng thứ hai so với chu trình làm việc được tạo ra ở bộ phận làm nóng thứ nhất.

Fig.2 thể hiện bộ ba biên dạng điện được lấy làm ví dụ. Biên dạng thứ nhất, **A**, có chu trình làm việc đơn ở trạng thái ổn định là 95%. Biên dạng thứ hai, **B**, bao gồm hai chu trình làm việc, chu trình thứ nhất là 95%, và chu trình thứ hai là 85%. Biên dạng thứ ba, **C**, bao gồm ba chu trình làm việc, chu trình thứ nhất là 95%, chu trình thứ hai là 70% và chu trình thứ ba là 60%. Các biên dạng điện được thiết kế để làm tăng nhiệt độ của ngăn thứ nhất đến nhiệt độ hoạt động nhỏ nhất trong lượng thời gian ngắn nhất có thể. Biên dạng điện thứ ba được tạo kết cấu để về cơ bản giữ nhiệt độ của ngăn thứ nhất ở nhiệt độ hoạt động nhỏ nhất này. Biên dạng điện thứ hai được tạo kết cấu để làm tăng thêm nhiệt độ, và biên dạng điện thứ nhất được tạo kết cấu để làm tăng nhiệt độ đến nhiệt độ hoạt động lớn nhất. Cần phải hiểu rằng, lượng nicotin được hóa hơi tăng lên khi nhiệt độ hoạt động tăng lên.

Fig.3 thể hiện bộ **A**, **B** và **C**, là các biên dạng nhiệt độ tương ứng với các biên dạng điện **A**, **B** và **C** được thể hiện trên Fig.2, và được thực hiện ở nhiệt độ môi trường xung quanh là 22 độ C và 50% độ ẩm tương đối. Fig.3 cũng thể hiện bộ các biên dạng nhiệt độ của ngăn thứ hai cho mỗi biên dạng điện, biên dạng **A** tương ứng với biên dạng nhiệt độ **D**, biên dạng **B** tương ứng với biên dạng nhiệt độ **E**, và biên dạng **C** tương ứng với biên dạng nhiệt độ **F**. Như có thể thấy, nhiệt độ của ngăn thứ hai về cơ bản giống với từng biên dạng điện do phản cách điện 121 của vật dụng tạo sol khí.

Biên dạng điện thứ nhất, **A**, tương ứng với lượng phân phối nicotin trung bình là xấp xỉ 150 microgram cho mỗi hơi hút; được tính trung bình cho nhóm gồm 12 hơi hút. Biên dạng điện thứ nhất, **B**, tương ứng với lượng phân phối nicotin trung bình là xấp xỉ 100 microgram cho mỗi hơi hút; được tính trung bình cho nhóm gồm 12 hơi hút. Biên

dạng điện thứ nhất, C, tương ứng với lượng phân phối nicotin trung bình là xấp xỉ 50 microgram cho mỗi hơi hút; được tính trung bình cho nhóm gồm 12 hơi hút.

Phát hiện ra rằng việc làm giảm lượng nicotin trung bình được tạo ra cho mỗi hơi hút làm tăng lên số lần trải nghiệm sử dụng cho người sử dụng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị tạo sol khí để dùng trong hệ thống tạo sol khí, thiết bị tạo sol khí này bao gồm:

vỏ bên ngoài được làm thích ứng để nhận vật dụng tạo sol khí bao gồm ngăn thứ nhất chứa chất lỏng dễ bay hơi; và ngăn thứ hai chứa hợp chất tăng cường khả năng phân phối;

bộ nguồn điện;

ít nhất một bộ phận làm nóng, được tạo kết cấu để nhận điện từ bộ nguồn điện và được bố trí để làm nóng ngăn thứ nhất khi vật dụng tạo sol khí được nhận trong vỏ bên ngoài;

ít nhất một bộ phận làm nóng khác, được tạo kết cấu để nhận điện từ bộ nguồn điện và được bố trí để làm nóng ngăn thứ hai khi vật dụng tạo sol khí được nhận trong vỏ bên ngoài;

đầu vào, được tạo kết cấu để nhận nhiều yêu cầu đầu vào riêng biệt từ người sử dụng, mỗi yêu cầu đầu vào riêng biệt tương ứng với lượng chất lỏng dễ bay hơi được sol khí hóa riêng biệt tương ứng được yêu cầu bởi người sử dụng, mỗi yêu cầu đầu vào riêng biệt từ người sử dụng tương ứng với chu trình làm việc riêng biệt tương ứng; và

bộ điều khiển, được tạo kết cấu để kiểm soát lượng điện được cấp đến ít nhất một bộ phận làm nóng bằng cách thay đổi chu trình làm việc, sao cho lượng chất lỏng dễ bay hơi được sol khí hóa được xác định bởi đầu vào từ người sử dụng;

trong đó bộ điều khiển, còn được tạo kết cấu để kiểm soát lượng điện được cấp đến ít nhất một bộ phận làm nóng khác, sao cho lượng chất tăng cường khả năng phân phối tỉ lệ với lượng chất lỏng dễ bay hơi được sol khí hóa.

2. Hệ thống tạo sol khí bao gồm thiết bị tạo sol khí theo điểm 1 kết hợp với vật dụng tạo sol khí, vật dụng tạo sol khí này bao gồm:

ngăn thứ nhất bao gồm chất lỏng dễ bay hơi; và

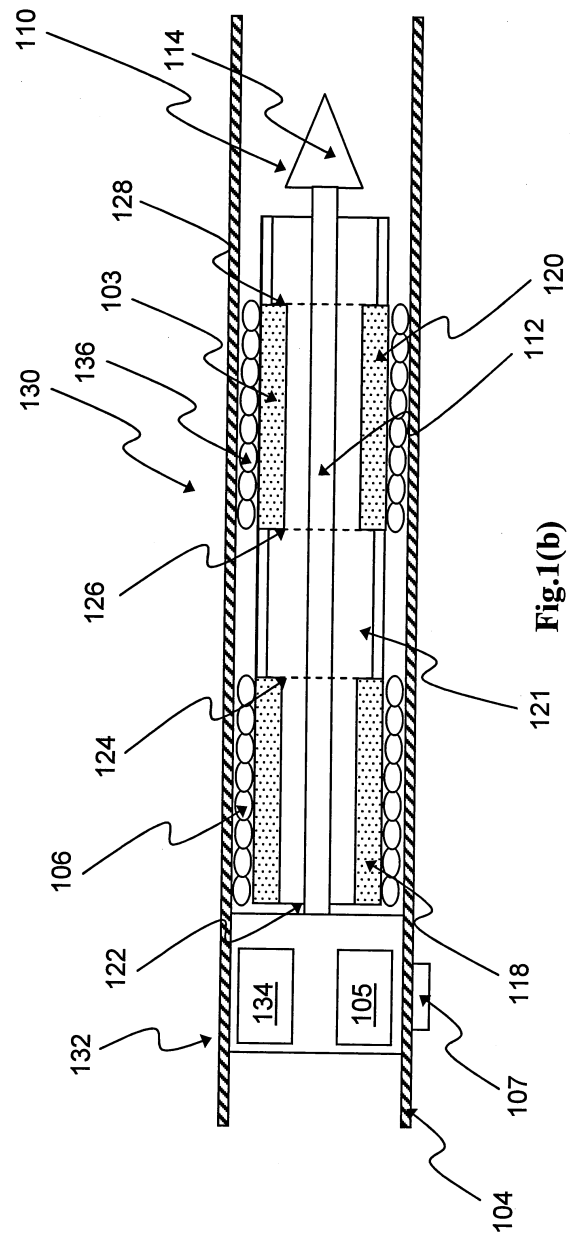
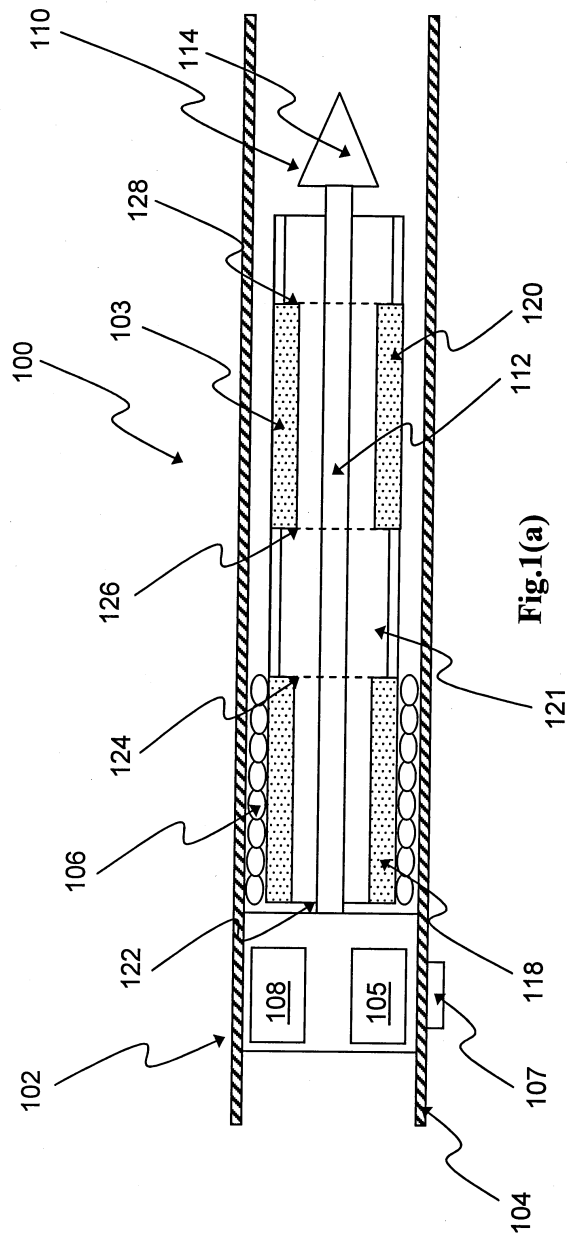
ngăn thứ hai bao gồm hợp chất tăng cường khả năng phân phối.

3. Hệ thống tạo sol khí theo điểm 2, trong đó các chu trình làm việc riêng biệt bao gồm: nằm trong khoảng 90% đến khoảng 100%; nằm trong khoảng 80% đến khoảng 90%; và khoảng 55% đến khoảng 65%.
4. Hệ thống tạo sol khí theo điểm 2 hoặc 3, trong đó mỗi chu trình làm việc riêng biệt là phần biên dạng điện riêng biệt tương ứng ở trạng thái ổn định.
5. Hệ thống tạo sol khí theo điểm 4, trong đó mỗi biên dạng điện riêng biệt bao gồm các chu trình làm việc, bao gồm chu trình làm việc ở trạng thái ổn định.
6. Hệ thống tạo sol khí theo điểm 5, trong đó các chu trình làm việc bao gồm chu trình làm việc thứ nhất nằm trong khoảng 90% đến khoảng 100%.
7. Hệ thống tạo sol khí theo điểm 6, trong đó ít nhất một trong số các biên dạng điện bao gồm chu trình làm việc thứ hai nằm trong khoảng 65% đến khoảng 75%.
8. Hệ thống tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2-7, trong đó lượng chất lỏng dễ bay hơi được sol khí hóa phụ thuộc vào nhiệt độ của ngăn thứ nhất, nhiệt độ của ngăn thứ nhất liên quan trực tiếp đến điện được cấp đến ít nhất một bộ phận làm nóng.
9. Hệ thống tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2-8, trong đó vật dụng tạo sol khí còn bao gồm chi tiết cách điện giữa ngăn thứ nhất và ngăn thứ hai.
10. Hệ thống tạo sol khí theo bất kỳ trong số các điểm từ 2-9, trong đó bộ điều khiển còn được tạo kết cấu để kiểm soát lượng điện được cấp đến ít nhất một bộ phận làm nóng khác nữa bằng cách thay đổi chu trình làm việc, chu trình làm việc cho ít nhất một bộ phận làm nóng là khác với chu trình làm việc cho ít nhất một bộ phận làm nóng khác nữa.
11. Hệ thống tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2-10, trong đó hệ thống này còn bao gồm ít nhất một đầu vào không khí ở phía dòng vào của ngăn thứ nhất và ít nhất một đầu ra không khí ở phía ở phía dòng ra của ngăn thứ hai, ít nhất một đầu vào không khí và ít nhất một đầu ra không khí này được bố trí để định ra đường dẫn dòng khí kéo dài từ ít nhất một đầu vào không khí đến ít nhất một đầu ra không khí qua ngăn thứ nhất, và qua ngăn thứ hai.

12. Hệ thống tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2-11, trong đó chất lỏng dễ bay hơi bao gồm nicotin, và lượng nicotin được sol khí hóa trên mỗi hơi hút của người sử dụng trên thiết bị tạo sol khí có thể kiểm soát được nằm trong khoảng 50 microgram đến khoảng 150 microgram.

13. Hệ thống tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2-12, trong đó hợp chất tăng cường khả năng phân phối phản ứng với chất lỏng dễ bay hơi trong pha hơi để tạo ra sol khí được hít bởi người sử dụng.

14. Hệ thống tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2-13, trong đó hợp chất tăng cường khả năng phân phối bao gồm axit.



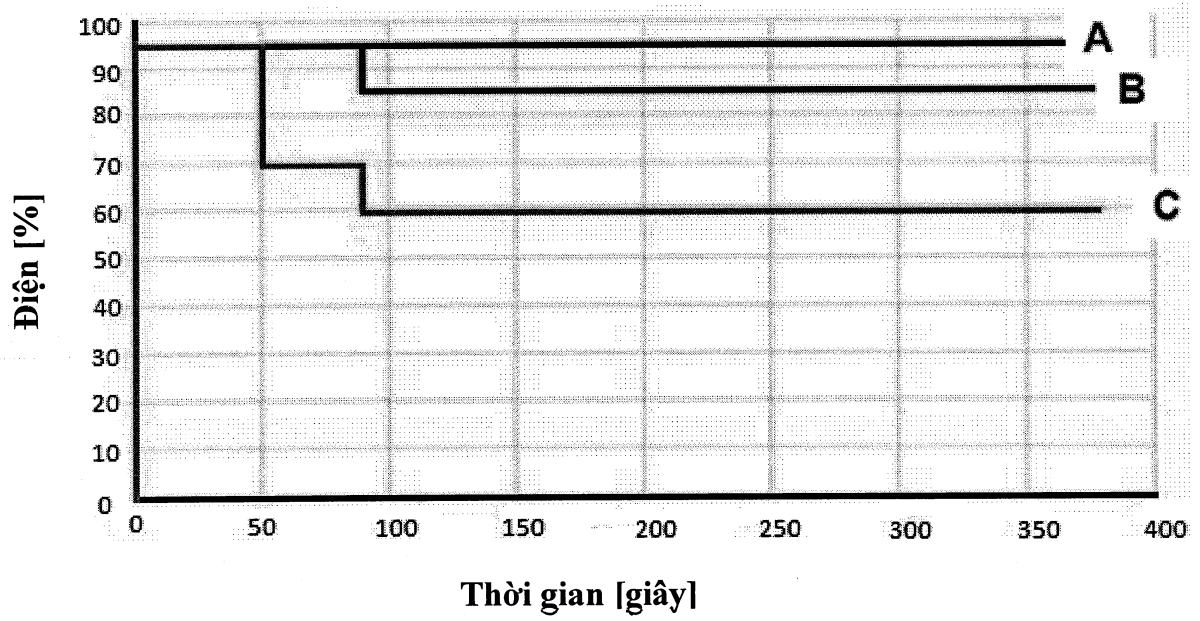


Fig.2

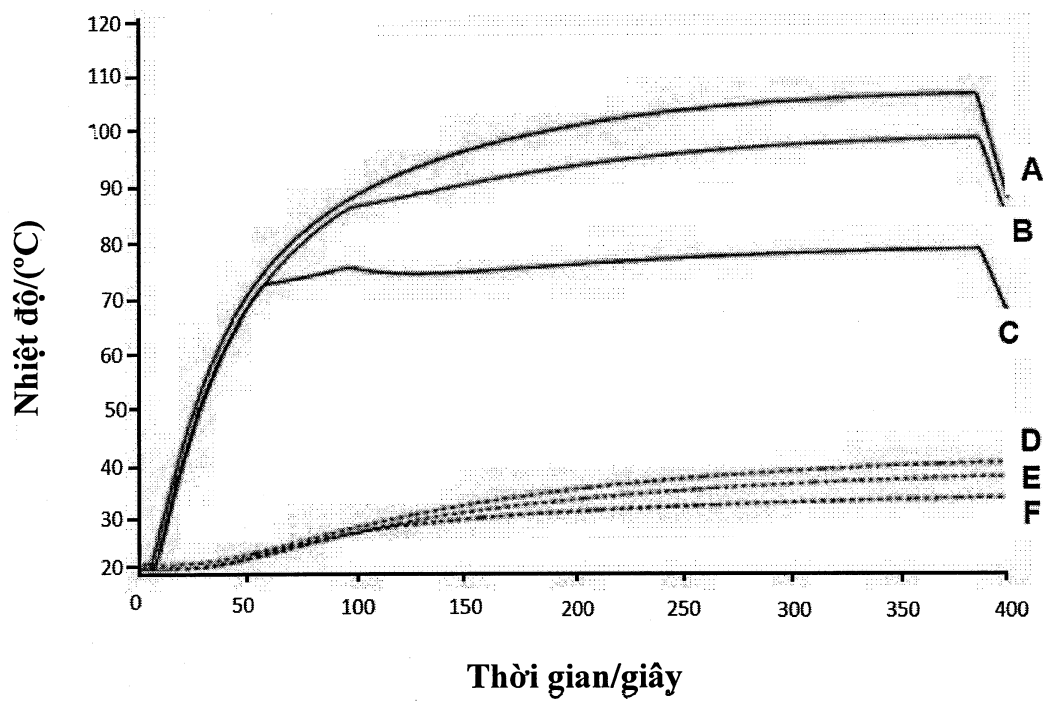


Fig.3