



(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)



1-0048584

(51)^{2020.01} A24F 40/40; A24F 47/00; A24F 40/46

(13) B

(21) 1-2021-07072

(22) 14/05/2020

(86) PCT/CN2020/090245 14/05/2020

(87) WO2020/228775 19/11/2020

(30) 201920703370.X 16/05/2019 CN; 201921496504.1 10/09/2019 CN;

201921493371.2 10/09/2019 CN; 201910851288.6 10/09/2019 CN

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/02/2022 407A

(73) XIAMEN FENGTAO CERAMICS CO., LTD (CN)

I33, 10th Floor, No. 1036, Xiahe Road, Siming District Xiamen, Fujian 361000, China

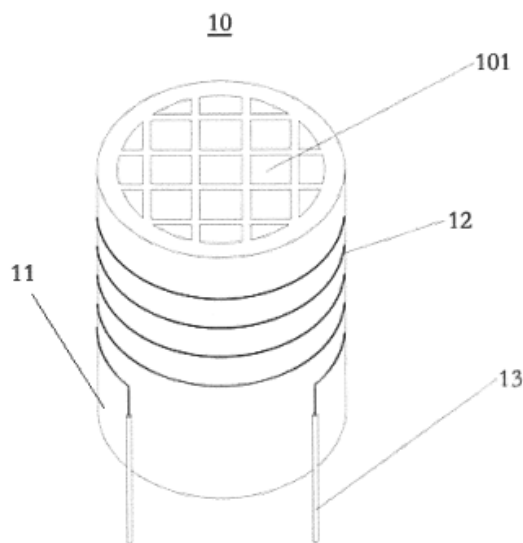
(72) ZHU XIAOHUA (CN); XIONG ZHAORONG (CN); FU ZENGXUE (CN); YU XIANGYI (CN); LIU MAOQI (CN).

(74) Công ty Luật TNHH ROUSE Việt Nam (ROUSE LEGAL VIETNAM LTD.)

(54) BỘ PHẬN LÀM NÓNG BẰNG GÓM VÀ THIẾT BỊ LÀM NÓNG THUỐC LÁ ĐIỆN TỬ

(21) 1-2021-07072

(57) Sáng chế đề cập đến bộ phận làm nóng bằng gốm, bao gồm: thân làm nóng, thân làm nóng là hình trụ, bên trong thân làm nóng thiết kế rãnh nhiều lỗ; và mạch làm nóng, mạch làm nóng bố trí trên thân làm nóng, để làm nóng không khí đi qua rãnh nhiều lỗ. Bộ phận làm nóng bằng gốm theo phương án của sáng chế, có thể tăng diện tích tiếp xúc giữa không khí và thân làm nóng, thực hiện làm nóng hoàn toàn không khí. Bộ phận làm nóng bằng gốm không chỉ có hiệu suất làm nóng cao, tỷ suất dẫn nhiệt cũng cao, thực hiện tiết kiệm năng lượng, mà còn có tính chặt chẽ tốt, sẽ không hấp thụ các hạt hơi khói, từ đó không có mùi khác thường. Sáng chế còn đề cập đến thiết bị làm nóng thuốc lá điện tử không tiếp xúc có bộ phận làm nóng bằng gốm.



Hình 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật thuốc lá điện tử loại không đốt cháy (heat not burn), cụ thể là liên quan đến bộ phận làm nóng bằng gốm và thiết bị làm nóng thuốc lá điện tử không tiếp xúc trang bị bộ phận làm nóng bằng gốm này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sản phẩm từ thuốc lá, xì gà trong quá trình sử dụng thông qua việc đốt thuốc lá tạo ra khói thuốc, đồng thời khói tạo ra trong quá trình đốt thuốc lá có chứa nhiều chất độc hại như hắc ín .v.v. Hít những chất này trong thời gian lâu dài sẽ gây hại rất lớn đối với cơ thể con người. Cùng với sự tiến bộ của khoa học kỹ thuật và con người không ngừng theo đuổi cuộc sống khỏe mạnh, hiện tại xuất hiện một loại thuốc lá điện tử thay thế cho thuốc lá. Trong đó, một phương án thuốc lá điện tử điển hình là thông qua cách thức làm nóng không đốt cháy để giải phóng chất hiệu quả của sản phẩm từ thuốc lá như nicotin.

Thuốc lá điện tử làm nóng không đốt cháy chủ yếu thông qua nguyên lý làm việc làm nóng nhiệt độ thấp, sản phẩm từ thuốc lá làm nóng đến khoảng 300°C, từ đó đốt nóng hợp chất hiệu quả như nicotin trong sản phẩm từ thuốc lá v.v, do không đạt được nhiệt độ đốt cháy, chất độc hại hắc ín trong sản phẩm từ thuốc lá, v.v. giảm thiểu đáng kể.

Trong kỹ thuật liên quan, thuốc lá điện tử làm nóng không đốt cháy thường

sử dụng phương án làm nóng tiếp xúc để đốt nóng sản phẩm từ thuốc lá, ví dụ sử dụng bộ phận làm nóng hình bảo kiếm, dạng kim đưa vào bên trong của sản phẩm từ thuốc lá tiến hành làm nóng. Tuy nhiên, phương án làm nóng tiếp xúc tồn tại nhược điểm làm nóng không đồng đều, tức là nhiệt độ cao ở bộ phận tiếp xúc trực tiếp với bộ phận làm nóng, cách bộ phận làm nóng xa, nhiệt độ giảm dần, do đó chỉ có phần thuốc lá tiếp cận bộ phận làm nóng mới có thể được đốt nóng, điều này dẫn đến sợi thuốc trong sản phẩm từ thuốc lá không thể được đốt nóng hoàn toàn, không chỉ lãng phí sợi thuốc, mà lượng khói còn không nhiều. Nếu tăng nhiệt độ bộ phận làm nóng để nâng cao hiệu suất đốt nóng, thì rất dễ cháy khô sợi thuốc gần bộ phận làm nóng, từ đó không chỉ ảnh hưởng đến mùi vị, thậm chí sẽ làm cho thành phần có hại tăng cao, ảnh hưởng sức khỏe.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế của tác giả sáng chế dựa vào kiến thức và nghiên cứu vấn đề bên dưới đưa ra:

Trong quá trình làm việc của thuốc lá điện tử làm nóng không đốt cháy, do phương án làm nóng tiếp xúc tồn tại khuyết điểm làm nóng không đồng đều, tất nhiên sẽ dẫn đến sản phẩm từ thuốc lá đốt nóng không hoàn toàn, từ đó không chỉ lãng phí lượng lớn sợi thuốc, mà còn lượng hơi khói cũng không đủ.

Do vậy, tác giả sáng chế thông qua nhiều nghiên cứu và thực nghiệm phát hiện ra bản thân của quá trình hút thuốc là một quá trình lưu động không khí, nếu bản thân dòng vào của nhiệt độ không khí của sản phẩm từ thuốc cao, thì

khí nóng có tác dụng trực tiếp đốt nóng sản phẩm từ thuốc lá, do khí nóng có thể theo quá trình hút hoàn toàn ngấm vào toàn bộ sản phẩm từ thuốc lá, vì vậy vấn đề làm nóng không đồng đều có thể được giải quyết hiệu quả. Do đó, việc sử dụng tiến hành làm nóng không khí, lợi dụng quá trình hút, lưu động không khí nóng để đốt nóng sản phẩm từ thuốc lá thực hiện phương án làm nóng, hiệu quả làm nóng tổng thể sẽ tốt hơn.

Sáng chế này với mục đích giải quyết một trong những vấn đề kỹ thuật của công nghệ ở bên trên ít nhất ở một mức độ nhất định. Do vậy, một mục đích của sáng chế này đưa ra một loại bộ phận làm nóng bằng gốm, có thể tăng diện tích tiếp xúc của không khí và thân làm nóng, thực hiện làm nóng hoàn toàn không khí, không chỉ hiệu suất làm nóng cao, tỷ suất dẫn nhiệt cũng cao, thực hiện tiết kiệm năng lượng, và tính chặt chẽ tốt, sẽ không hấp thụ các hạt hơi khói, từ đó không có mùi khác thường.

Mục đích khác của sáng chế này là đề xuất một loại thiết bị làm nóng thuốc lá điện tử không tiếp xúc.

Để đạt được mục tiêu trên, một phương diện của sáng chế này đưa ra một loại bộ phận làm nóng bằng gốm, bao gồm: thân làm nóng, thân làm nóng là hình trụ, bên trong thân làm nóng thiết kế rãnh nhiều lỗ; đối với mạch làm nóng, mạch làm nóng bố trí trên thân làm nóng, để làm nóng không khí đi qua rãnh nhiều lỗ.

Dựa vào bộ phận làm nóng bằng gốm của phương án sáng chế này, thông qua bộ phận làm nóng bằng gốm bố trí nhiều lỗ, như vậy khi mạch làm nóng

tiến hành làm nóng không khí thông qua rãnh nhiều lỗ, có thể tăng diện tích tiếp xúc không khí với thân làm nóng, làm cho diện tích bề mặt của thân gồm tổ ong lớn, dẫn đến không khí được làm nóng hoàn toàn, không chỉ hiệu suất làm nóng cao, mà còn do thân làm nóng bằng gốm có tính dẫn nhiệt tốt, có thể thực hiện mục đích làm nóng không khí nhanh hơn, và do cấu trúc rãnh nhiều lỗ, làm cho tốc độ lưu động không khí bị hạn chế nhất định, khi đốt sản phẩm từ thuốc lá thì thời gian khí nóng và sản phẩm từ thuốc lá tiếp xúc lâu hơn, giảm đi sự tiêu tán nhiệt lượng, tiết kiệm được nguồn năng lượng, khi không thực hiện thao tác hút, hình dạng nhiều lỗ của thân làm nóng gốm đồng thời có thể khóa không khí nóng, giảm luồng khí nóng phát ra ngoài, càng tiết kiệm được năng lượng. Bên cạnh đó, do tính chặt chẽ bề mặt của thân làm nóng gốm rất cao, có thể ngăn chặn hiệu quả hấp thụ hạt tàn thuốc, có tác dụng ngăn mùi khác thường hiệu quả.

Ngoài ra, theo bộ phận làm nóng bằng gốm đưa ra trong phương án sáng chế này có thể có đặc trưng kỹ thuật sau:

Hơn nữa, thân làm nóng là hình trụ, và rãnh nhiều lỗ bố trí trong thân làm nóng dọc theo hướng trục.

Cụ thể, lỗ thông của rãnh nhiều lỗ là lỗ hình tròn hoặc lỗ đa giác.

Cụ thể, lỗ thông của rãnh nhiều lỗ được phân bố cách đều nhau trong thân làm nóng.

Trong đó, đường kính lỗ của lỗ thông có thể là 0,1-2mm, khoảng cách giữa hai lỗ thông liền kề có thể là 0,1-0,5mm.

Hơn nữa, thân làm nóng do gốm nhôm oxit, gốm nhôm nitrit, gốm silic

nitrit, gốm silic cacbua, gốm beryli oxit, hoặc gốm ziricon oxit tạo thành.

Cụ thể, hàm lượng nhôm oxit trong gốm nhôm oxit lớn hơn 99%, mật độ gốm nhôm oxit không nhỏ hơn $3,86\text{g/cm}^3$.

Có thể chọn, mạch làm nóng sử dụng phương pháp mạch màng dày in ở mặt ngoài thân làm nóng.

Trong đó, vật liệu in của mạch làm nóng bao gồm bạc, vonfram hoặc molypden mangan.

Để đạt được mục đích, một phương án khác của sáng chế này đưa ra một loại thiết bị làm nóng thuốc lá điện tử không tiếp xúc, bao gồm: bộ phận làm nóng bằng gốm như mô tả bên trên, bộ phận mang sản phẩm từ thuốc lá, khoang chứa được xác định bởi bộ phận mang sản phẩm từ thuốc lá phù hợp đặt sản phẩm từ thuốc lá, và bộ phận mang sản phẩm từ thuốc lá tách biệt bộ phận làm nóng bằng gốm và sản phẩm từ thuốc lá; lồng bọc kín, lồng bọc kín bố trí rỗng, để đặt bộ phận làm nóng bằng gốm và bộ phận mang sản phẩm từ thuốc lá.

Dựa theo thiết bị làm nóng thuốc lá điện tử không tiếp xúc của phương án sáng chế này, thông qua bộ phận làm nóng bằng gốm tiến hành làm nóng không khí, sử dụng luồng khí lưu động được làm nóng để đốt nóng sản phẩm từ thuốc lá đồng đều, tránh lãng phí sợi thuốc của sản phẩm từ thuốc lá, còn làm tăng lượng khói. Đồng thời, do bộ phận làm nóng bằng gốm sử dụng gốm nhôm oxit độ tinh khiết cao, mà gốm nhôm oxit độ tinh khiết cao có tính chất chèn rất cao, trong cấu trúc vi mô hầu như không có khe hở, chất ô nhiễm ở thể lưu không thể ngấm vào bên trong, từ đó không thể lưu lại chất ô nhiễm và mùi khác thường,

do bộ phận mang sản phẩm từ thuốc lá sẽ tách bộ phận làm nóng bằng gốm và sản phẩm từ thuốc lá, hoàn toàn thực hiện được làm nóng không khí không tiếp xúc, còn đảm bảo được sản phẩm không bị ô nhiễm. Bên cạnh đó, bộ phận làm nóng bằng gốm bố trí nhiều lỗ, làm cho diện tích bề mặt của thân gốm tổ ong lớn, dẫn đến không khí được làm nóng hoàn toàn, không chỉ hiệu suất làm nóng cao, mà còn có thể thực hiện mục đích làm nóng không khí nhanh hơn do thân làm nóng có tính dẫn nhiệt tốt, và do cấu trúc dạng nhiều lỗ, làm cho tốc độ lưu động không khí bị hạn chế nhất định, khi đốt sản phẩm từ thuốc lá thì thời gian khí nóng và sản phẩm từ thuốc lá tiếp xúc lâu hơn, giảm đi sự tiêu tán nhiệt lượng, tiết kiệm được nguồn năng lượng, khi không thực hiện thao tác hút, hình dạng nhiều lỗ của thân làm nóng gốm đồng thời có thể khóa không khí nóng, giảm luồng khí nóng phát ra ngoài, càng tiết kiệm được năng lượng.

Có thể chọn, bộ phận mang sản phẩm từ thuốc lá bao gồm: ống gốm, khoang chứa được xác định bởi ống gốm phù hợp để đặt sản phẩm từ thuốc lá; tấm chắn, tấm chắn và ống gốm được nối với nhau, tấm chắn bố trí liền kề bộ phận làm nóng bằng gốm, tách biệt sản phẩm từ thuốc lá và bộ phận làm nóng bằng gốm.

Thông qua ống gốm khoang chứa được xác định để đặt sản phẩm từ thuốc lá, và thông qua tấm chắn đặt tách biệt bộ phận làm nóng bằng gốm và sản phẩm từ thuốc lá bên trong khoang chứa, có thể tránh được bộ phận làm nóng bằng gốm tiếp xúc trực tiếp hoặc tiếp xúc gần với sản phẩm từ thuốc lá, từ đó ngăn sản phẩm từ thuốc lá tiếp cận bộ phận làm nóng bằng gốm đã được làm nóng

hơn 320°C gây ra cháy khét, và khi người dùng hút sản phẩm từ thuốc lá, luồng khí nóng nhanh chóng đi vào khoang chứa để nhanh chóng đốt nóng sản phẩm từ thuốc lá một cách đồng đều, đảm bảo khí nóng được làm nóng từ bộ phận làm nóng bằng gốm sẽ đốt nóng sản phẩm từ thuốc lá hiệu quả, hiệu suất đốt cao, lượng khói đầy đủ. Bên cạnh đó, do tính chặt chẽ bề mặt ống gốm rất cao, có thể ngăn chặn hiệu quả hấp thụ hạt tàn thuốc, có tác dụng ngăn mùi khác thường hiệu quả.

Có thể chọn, ống gốm dùng để làm nóng trước sản phẩm từ thuốc lá.

Ống làm nóng trước có thể đạt hiệu quả khoang chứa làm nóng trước, nâng cao hiệu suất làm nóng, khi người sử dụng tiến hành hút sản phẩm từ thuốc lá, tốc độ không khí nóng đi vào khoang chứa để đốt nóng sản phẩm từ thuốc lá nhanh chóng và đồng đều, đảm bảo không khí nóng được làm nóng của bộ phận làm nóng bằng gốm đốt nóng sản phẩm từ thuốc lá hiệu quả, hiệu suất đốt nóng cao, nâng cao lượng hơi khói.

Có thể chọn, tấm chắn là tấm dẫn hướng, tấm dẫn hướng nằm ở lỗ một đầu của ống gốm, và ống gốm hợp thành thân hình cốc, trên tấm dẫn hướng thiết kế nhiều lỗ dẫn hướng.

Có thể chọn, tấm chắn được cấu tạo thành bề mặt bậc kéo dài về hướng giữa dọc theo thành ống của ống gốm.

Có thể chọn, thành ống của ống gốm đối diện tấm chắn chia ra ngoài dọc theo hướng trục, để dung nạp ít nhất một bộ phận của bộ phận làm nóng bằng gốm.

Có thể chọn, ống gồm là tấm dẫn hướng do gồm nhôm oxit, gồm nhôm nitrit, gồm silic nitrit, gồm silic cacbua, gồm beryli oxit, hoặc gồm ziricon oxit tạo thành.

Bên cạnh đó, phương án sáng chế này đưa ra một loại bộ phận làm nóng phương pháp làm nóng không khí không tiếp xúc, bao gồm bộ phận làm nóng, lồng bọc kín và thiết bị thu hồi nhiệt lượng, trong đó thành trong của thiết bị thu hồi nhiệt lượng thiết kế rãnh nhiều lỗ dạng tổ ong thứ nhất, rãnh nhiều lỗ dạng tổ ong thứ nhất phân chia thiết bị thu hồi nhiệt thành thành trong và thành ngoài, thành trong của thiết bị thu hồi nhiệt bố trí lồng bọc kín, trong lồng bọc kín có bộ phận làm nóng, bộ phận làm nóng liên kết thông qua lồng bọc kín và thiết bị thu hồi nhiệt lượng; trong bộ phận làm nóng bố trí thân làm nóng; trên thân làm nóng bố trí mạch làm nóng, vị trí điểm cuối của mạch làm nóng bố trí dây dẫn, trong thân làm nóng bố trí rãnh nhiều lỗ dạng tổ ong thứ hai.

Hơn nữa, bộ phận làm nóng từ trên xuống dưới lần lượt là ống làm nóng trước, tấm dẫn hướng và bộ phận làm nóng, trên tấm dẫn hướng bố trí một số lỗ dẫn hướng.

Hơn nữa, bộ phận làm nóng và thiết bị thu hồi nhiệt lượng là gồm nhôm oxit độ tinh khiết cao, mật độ không nhỏ hơn 3,86g/cm³.

Hơn nữa, rãnh nhiều lỗ dạng tổ ong thứ nhất và rãnh nhiều lỗ dạng tổ ong thứ hai bố trí lỗ hình vuông hoặc lỗ đa giác, phạm vi đường kính lỗ là 0,1-2mm, khoảng cách nhỏ nhất của hai lỗ liền kề là 0,1-0,5mm.

Hơn nữa, vật liệu in mạch làm nóng bao gồm nhưng không giới hạn bạc,

vôn fram, MoMn (molybden mangan).

Hơn nữa, vật liệu dây dẫn bao gồm nhưng không giới hạn bạc, đồng và niken.

Thiết bị làm nóng thuốc lá điện tử phương pháp làm nóng không khí không tiếp xúc, thông qua bộ phận làm nóng tiến hành làm nóng không khí, làm cho không khí lưu động đã được làm nóng sẽ tiến hành đốt thuốc lá đồng đều, làm tăng lượng hơi khói. Đồng thời bộ phận làm nóng và thiết bị thu hồi nhiệt lượng là gốm nhôm oxit độ tinh khiết cao, gốm nhôm oxit độ tinh khiết cao có tính chặt chẽ cao, trong cấu trúc vi mô hầu như không có khe hở, chất ô nhiễm ở thể lưu không thể ngấm vào, không thể lưu lại chất ô nhiễm và mùi khác thường, do phương pháp làm nóng không khí không tiếp xúc với buồng chứa có thể đảm bảo thiết bị không bị ô nhiễm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là sơ đồ cấu tạo của thiết bị làm nóng thuốc lá điện tử phương pháp làm nóng không khí không tiếp xúc theo phương án của sáng chế này;

Hình 2 là sơ đồ bộ phận làm nóng bằng gốm dựa một theo phương án của sáng chế này;

Hình 3 là sơ đồ tấm dẫn hướng theo một phương án của sáng chế này;

Hình 4 là sơ đồ thiết bị thu hồi nhiệt lượng dựa theo một phương án của sáng chế này;

Hình 5 là sơ đồ cấu tạo bộ phận mang sản phẩm từ thuốc lá của một

phương án của sáng chế này;

Hình 6 là sơ đồ cấu tạo bộ phận mang sản phẩm từ thuốc lá của một phương án khác của sáng chế này;

Hình 7 là sơ đồ quan hệ vị trí giữa bộ phận mang sản phẩm từ thuốc lá và bộ phận làm nóng bằng gốm theo một phương án của sáng chế này;

Hình 8 là sơ đồ cấu tạo bộ phận mang sản phẩm từ thuốc lá của một phương án khác của sáng chế này;

Hình 9 là sơ đồ cấu tạo của thiết bị làm nóng thuốc lá điện tử phương pháp làm nóng không khí không tiếp xúc theo một phương án khác của sáng chế này;

Mô tả chi tiết các phương án của sáng chế

Phương án của sáng chế này mô tả chi tiết bên dưới, ví dụ mẫu của phương án thể hiện trong hình vẽ đính kèm, trong đó chỉ số tiêu chuẩn giống nhau hoặc tương đồng từ đầu đến cuối chỉ ra bộ phận tương đồng hoặc giống nhau hoặc bộ phận có chức năng tương đồng hoặc giống nhau. Thông qua phương án mô tả hình vẽ đính kèm tham khảo dưới đây là ví dụ mẫu, mục đích giải thích sáng chế này, chứ không thể xem là hạn chế của sáng chế này.

Để hiểu rõ hơn về phương án kỹ thuật mô tả bên trên, phương án ví dụ mẫu của sáng chế mô tả chi tiết hơn có hình vẽ đính kèm tham khảo bên dưới. Mặc dù trong hình vẽ đính kèm hiển thị phương án mang tính ví dụ mẫu của sáng chế này, cần hiểu rằng, có thể từ nhiều hình thức khác nhau thực hiện sáng chế chứ không bị giới hạn ở phương án được trình bày ở đây. Ngược lại, các phương án

đưa ra này để giúp hiểu rõ hơn về sáng chế, và có thể truyền đạt trong phạm vi sáng chế này cho nhân viên kỹ thuật trong lĩnh vực này.

Để hiểu rõ hơn về phương án kỹ thuật, phương án kỹ thuật mô tả bên trên kết hợp hình vẽ đính kèm thuyết minh và phương pháp thực hiện cụ thể tiến hành thuyết minh chi tiết bên dưới.

Trước hết, đăng ký này của tác giả sáng chế thông qua rất nhiều nghiên cứu, sử dụng làm nóng không khí, lợi dụng sự lưu động khí nóng trong quá trình hút để đốt nóng sản phẩm từ thuốc lá để thực hiện phương án làm nóng, hiệu quả làm nóng tổng thể sẽ tốt hơn.

Tuy nhiên, khi sử dụng phương án làm nóng không khí, đầu tiên cần chọn thể làm nóng phù hợp để làm nóng không khí, khi thể làm nóng làm nóng không khí, cần nhiệt độ phòng đi vào thể làm nóng, nhiệt độ không khí sau khi đi ra từ thể làm nóng đạt 300 °C trở lên; thứ hai, còn xem xét thói quen hút thuốc, tức là quá trình tăng nhiệt độ cần hỗ trợ mỗi giây 20ml, mỗi lần hút khoảng 3 giây, thể làm nóng cần hiệu suất làm nóng không khí khoảng 60ml.

Để đạt được hiệu quả như trên, nhà sáng chế qua nhiều thực nghiệm đạt được, khi dùng phương án dây làm nóng để tiến hành làm nóng không khí, dựa vào dây làm nóng để làm nóng không khí cần nhiệt độ dây làm nóng cao, chỉ khi nhiệt độ dây làm nóng đạt trên 600°C mới có thể đi qua làm nóng không khí trên 300°C, khi không khí đi qua dây làm nóng sẽ làm lạnh nhanh, do đó thực hiện hút một cồng sẽ làm nhiệt độ dây giảm xuống 200-300 °C. Do vậy, khi hút cần phải tiến hành bù công suất của dây làm nóng, nếu không rất khó đạt được hiệu

quả làm nóng không khí cần thiết để hút, tuy nhiên dựa vào cảm biến luồng khí phát hiện kích thước luồng khí tiến hành bù công suất làm nóng, do dây làm nóng và diện tích tiếp xúc không khí nhỏ, phương án bù công suất này cần công suất cao mới có thể đạt được kết quả làm nóng, đồng thời tồn tại nhiệt độ khí sau khi làm nóng không chính xác, phản ứng bù không kịp thời và dẫn đến nhiệt độ các hướng không đồng đều.

Ngoài ra, khi thông qua tăng nhiệt độ dây làm nóng để làm nóng không khí đi qua đạt trên 300°C , do nhiệt độ dây làm nóng tăng, và trực tiếp tiếp xúc không khí, có thể dẫn đến ion kim loại phân tách đi vào luồng khí hút vào trong cơ thể người, nguy hại đến sức khỏe con người.

Tổng hợp lại, người đăng ký sáng chế này đã qua nhiều nghiên cứu đạt được, khi sử dụng phương án làm nóng không khí để đốt nóng sản phẩm từ thuốc lá, thể làm nóng của làm nóng không khí cần có diện tích làm nóng lớn, để giảm thiểu sự chênh lệch nhiệt độ với thể làm nóng, đồng thời thể làm nóng vẫn cần nhiệt dung lớn để chống lại sự giảm nhiệt độ sau khi luồng khí hút đi qua, và thể làm nóng cũng cần độ dẫn nhiệt cao để giảm thời gian chuẩn bị làm nóng.

Do vậy, người đăng ký dựa trên nhiều năm nghiên cứu chuyên sâu gồm sứ phát hiện, thông qua thiết kế kết cấu nhiều lỗ của gốm tổ ong có thể mang đến diện tích bề mặt làm nóng lớn, dẫn đến bộ phận phát nhiệt có hiệu suất làm nóng không khí cao, đồng thời kết cấu nhiều lỗ của bộ phận làm nóng bằng gốm tổ ong có kết cấu gần đặc, có nhiệt dung cao hơn ống gốm cùng thể tích, ngoài ra độ dẫn nhiệt vật liệu nhôm oxit lớn hơn 30W/MK , có thể làm nhiệt lượng truyền

dẫn nhanh hơn đồng đều hơn, độ dẫn nhiệt cao, do đó, sử dụng bộ phận làm nóng bằng gốm tổ ong kết cấu nhiều lỗ có thể đáp ứng phương pháp làm nóng yêu cầu đốt nóng sản phẩm từ thuốc lá.

Hình vẽ đính kèm tham khảo bên dưới mô tả bộ phận làm nóng bằng gốm đưa ra trong phương án sáng chế này và thiết bị làm nóng thuốc lá điện tử không tiếp xúc của bộ phận làm nóng bằng gốm.

Kết hợp hình 1 và 2 hiển thị, bộ phận làm nóng bằng gốm 10 của phương án sáng chế bao gồm thân làm nóng 11 và mạch làm nóng 12.

Trong đó, thân làm nóng 11 là hình trụ, bên trong thân làm nóng 11 thiết kế rãnh nhiều lỗ 101; mạch làm nóng 12 bố trí trên thân làm nóng 11, để không khí thông qua rãnh nhiều lỗ 101 tiến hành làm nóng.

Cũng có thể nói, mạch làm nóng 12 sau khi bật nguồn sẽ tiến hành công việc làm nóng, từ đó không khí thông qua rãnh nhiều lỗ 101 sẽ tiến hành làm nóng, thực hiện chức năng làm nóng đồng đều không khí.

Có thể chọn, thân làm nóng 11 có thể là hình trụ, cũng có thể là dạng hình trụ đa giác, ví dụ hình lăng trụ, hình trụ vuông, hình trụ ngũ giác v.v, sáng chế không hạn định cụ thể điều này.

Là một phương án, như hình 2 hiển thị, thân làm nóng 11 là hình trụ, và rãnh nhiều lỗ 101 bố trí thân làm nóng dọc theo hướng trục.

Ngoài ra, như hình 2 hiển thị, mạch làm nóng 12 sử dụng phương pháp mạch màng dày in trên mặt ngoài của thân làm nóng 11, ví dụ sử dụng hình thức dây phát nhiệt xung quanh mặt ngoài của thân làm nóng 11.

Dựa theo một phương án của sáng chế này, vật liệu in của mạch làm nóng 12 bao gồm bạc, vonfram, molypden mangan.

Cụ thể, thành ngoài của thân làm nóng bằng gốm dạng tổ ong hình trụ được in với mạch làm nóng màng dày nhựa bạc làm nóng, do thân làm nóng bằng gốm 11 sử dụng cấu trúc dạng tổ ong nhiều lỗ, có thể làm tăng đáng kể diện tích bề mặt làm nóng của bộ phận làm nóng, qua kiểm nghiệm thực nghiệm, chỉ cần thân làm nóng 11 làm nóng đến khoảng 380°C , có thể làm nóng không khí 300°C trở lên, và do thân làm nóng bằng gốm 11 có nhiệt dung cao, luồng khí hút mỗi lần hút ví dụ 50ml không khí sau khi đi qua bộ phận làm nóng bằng gốm, nhiệt độ giảm ít, chỉ giảm $20\text{-}30^{\circ}\text{C}$.

Khi mạch làm nóng 12 sử dụng phương pháp mạch màng dày in trên mặt ngoài của thân làm nóng 11, điện trở làm nóng thường là điện trở nhiệt PTC, tức là nhiệt độ tăng điện trở lớn, qua nhiều lần thực nghiệm tăng giảm nhiệt độ phát hiện, nhiệt độ bộ phận làm nóng bằng gốm và điện trở tương ứng với nhau, từ đó nhiệt độ bộ phận làm nóng bằng gốm có thể thông qua đo giá trị điện trở tiến hành đặc tính hóa. Như vậy, với việc cấp điện áp không đổi của dòng điện một chiều, sử dụng hiệu ứng tự bù mạch làm nóng màng dày (làm mát bộ phận làm nóng, giảm giá trị điện trở, tăng dòng điện, tăng công suất) có thể kéo nhiệt độ bộ phận làm nóng trở lại nhiệt độ ban đầu trong vài giây, khi không có luồng khí đi qua, nhiệt độ bộ phận làm nóng có thể duy trì ổn định không biến động.

Do đó, trong phương án sáng chế này, thân làm nóng 11 do sử dụng cấu trúc tổ ong, làm cho bộ phận làm nóng bằng gốm có thể cung cấp đầy đủ nhiệt

dung, trong quá trình mô phỏng hút thuốc, hiệu ứng không khí đối với nhiệt độ sinh ra ở bộ phận làm nóng nhỏ, từ đó không cần bù công suất, dựa vào khả năng tự điều chỉnh có thể thực hiện hiệu quả làm nóng không khí cần thiết để hút thuốc.

Ngoài ra, sử dụng phương pháp mạch màng dày in trên mạch làm nóng 12 của thân làm nóng 11 có hiệu ứng nhiệt rõ rệt, sẽ tăng điện trở khi nhiệt độ tăng, điện trở giảm khi giảm nhiệt độ, tự nó có thể sử dụng như cảm biến nhiệt, do đó không cần cảm biến nhiệt độ để kiểm soát nhiệt độ của bộ phận làm nóng.

Tóm lại, bộ phận làm nóng bằng gốm của phương án sáng chế này, không cần dựa trên cảm biến luồng khí tiến hành bù công suất, cũng không cần dựa vào cảm biến nhiệt độ để thăm dò và kiểm soát nhiệt độ, không chỉ đơn giản hóa sự kiểm soát độ phức tạp của hệ thống, mà còn có hiệu quả kiểm soát phản ứng tốt hơn.

Có thể chọn, dựa vào một phương án của sáng chế này, lỗ thông của rãnh nhiều lỗ 101 là lỗ hình tròn hoặc lỗ đa giác.

Ngoài ra, là một phương án, lỗ thông của rãnh nhiều lỗ 101 được phân bố cách đều nhau trong thân làm nóng 11, ví dụ hình 2 hiển thị.

Có thể chọn, khi thân làm nóng 11 là hình trụ, lỗ thông rãnh nhiều lỗ 101 có thể phân bố đồng đều dọc theo hướng chu vi. Hoặc, như hình 2 hiển thị, khi lỗ thông của rãnh nhiều lỗ 101 là lỗ đa giác, có thể phân bố trong hình trụ bằng phương pháp đối xứng ở giữa.

Có thể hiểu là, trong phương án của sáng chế này, tình trạng phân bố lỗ

thông của rãnh nhiều lỗ 101 không thể hạn định, chỉ cần thân làm nóng 11 hạn định cấu tạo dạng tổ ong nhiều lỗ là được.

Cụ thể, trong một phương án của sáng chế này, đường kính lỗ của rãnh nhiều lỗ 101 là 0,1-2mm, ví dụ có thể là 0,5mm, 1mm, khoảng cách giữa hai lỗ liền kề là 0,1-0,5mm, ví dụ 0,2mm, 0,4mm v.v... Có thể hiểu là, đường kính lỗ của rãnh nhiều lỗ 101 và khoảng cách giữa hai lỗ thông liền kề có thể dựa theo trạng thái cụ thể của thân làm nóng 11 tiến hành hạn định, chỉ cần có thể lưu thông không khí, tăng diện tích tiếp xúc bề mặt và không khí là được.

Có thể chọn, theo một phương án của sáng chế này, thân làm nóng 11 do gốm nhôm oxit, gốm nhôm nitrit, gốm silic nitrit, gốm silic cacbua, gốm beryli oxit, hoặc gốm ziricon oxit tạo thành.

Trong đó, hàm lượng nhôm oxit trong gốm nhôm oxit lớn hơn 99%, mật độ gốm nhôm oxit không nhỏ hơn 3,86g/cm³.

Cụ thể, là một phương án, như hình 2 hiển thị, bộ phận làm nóng bằng gốm bao gồm thân làm nóng dạng tổ ong 11 do gốm nhôm oxit tạo thành, mạch làm nóng 12 và dây dẫn 13. Trong đó, thân làm nóng dạng tổ ong 11 thiết kế rãnh nhiều lỗ 101 ở giữa; rãnh nhiều lỗ 101 bố trí đồng đều lỗ hình vuông; mạch in làm nóng 12 được bố trí xung quanh mặt ngoài của thân làm nóng 11, đầu cuối của mạch in làm nóng 12 bố trí dây dẫn 13.

Ngoài ra, mật độ của gốm nhôm oxit tạo thành thân làm nóng 11 là 3,9 g/cm³, điện trở của thân làm nóng 11 có thể là 0,1-2Ω, ví dụ 0,6Ω, 0,8Ω v. v; đường kính lỗ hình vuông của rãnh nhiều lỗ 101 có thể là 1,5mm, tức là chiều

dài cạnh của lỗ hình vuông là 1,5mm; độ dày thành của rãnh nhiều lỗ 101 có thể là 0,2mm, như hình 2 hiển thị, khoảng cách giữa các cạnh tương ứng của hai lỗ hình vuông liền kề tức là độ dày thành của rãnh nhiều lỗ 101.

Hơn nữa, vật liệu mạch làm nóng 12 có thể là bạc. Trong đó, độ dày in của mạch làm nóng 2 là 0,01-0,02mm, dây dẫn 13 có thể là dây dẫn bạc, đường kính là 0,2mm.

Trong phương án của sáng chế này, độ tinh khiết gốm nhôm oxit của thân làm nóng 11 hơn 99%, tức là gốm nhôm oxit độ tinh khiết cao, dẫn đến tính chất chề của bề mặt gốm rất cao, có thể ngăn hấp thụ hạt tàn thuốc hiệu quả, ngăn chặn hiệu quả mùi khác thường. Thân làm nóng dạng tổ ong tạo thành từ gốm nhôm oxit độ tinh khiết cao có tính dẫn nhiệt tốt, tỷ suất dẫn nhiệt đạt 33 W/MK, độ dày thành và đường kính lỗ của kết cấu trong bộ phận làm nóng bằng gốm dạng tổ ong rất nhỏ, hiệu quả dẫn nhiệt cực tốt, đồng thời hình dạng nhiều lỗ tổ ong có thể tăng diện tích tiếp xúc với không khí đáng kể, diện tích gốm tổ ong nhôm oxit lớn, hiệu suất làm nóng cao, có thể thực hiện mục đích làm nóng không khí nhanh. Như vậy, bộ phận làm nóng bằng gốm tổ ong của sáng chế này bố trí bên dưới thuốc lá chờ đốt, không tiếp xúc với thuốc lá chờ đốt, khi người sử dụng hút thuốc, không khí đi qua lỗ tổ ong làm nóng đến nhiệt độ cụ thể, sau đó, luồng khí nóng đi qua sản phẩm từ thuốc lá nhanh chóng làm nóng sản phẩm từ thuốc lá đến 320 °C, nâng cao hiệu suất diện tích chịu nhiệt và hiệu suất chịu nhiệt của sản phẩm từ thuốc lá, làm nóng đồng đều hơn, các bon hóa thuốc lá toàn diện hơn, tránh lãng phí sợi thuốc, cải thiện được mùi vị của người dùng, và

không phải chịu giới hạn của loại sản phẩm từ thuốc lá. Ngoài ra, do cấu trúc nhiều lỗ tổ ong, dẫn đến tốc độ lưu động của luồng khí chịu một giới hạn nhất định, thời gian tiếp xúc của không khí nóng và thuốc lá dài, làm chậm quá trình tiêu tán nhiệt lượng, tiết kiệm được nguồn năng lượng. Khi không thực hiện hút, hình dạng nhiều lỗ của gồm tổ ong đồng thời có thể khóa không khí nóng, giảm luồng khí nóng phát ra ngoài, càng tiết kiệm được năng lượng.

Tóm lại, dựa vào bộ phận làm nóng bằng gồm của phương án sáng chế này, bộ phận làm nóng bằng gồm bố trí nhiều lỗ, như vậy khi mạch làm nóng tiến hành làm nóng không khí thông qua rãnh nhiều lỗ, có thể tăng diện tích tiếp xúc không khí với thân làm nóng, làm cho diện tích bề mặt của thân gồm tổ ong lớn, dẫn đến không khí được làm nóng hoàn toàn, không chỉ hiệu suất làm nóng cao, mà còn có thể thực hiện mục đích làm nóng không khí nhanh hơn do thân làm nóng có tính dẫn nhiệt tốt, và do cấu trúc rãnh nhiều lỗ, làm cho tốc độ lưu động không khí bị hạn chế nhất định, khi đốt sản phẩm từ thuốc lá thì thời gian khí nóng và sản phẩm từ thuốc lá tiếp xúc lâu hơn, giảm đi sự tiêu tán nhiệt lượng, tiết kiệm được nguồn năng lượng, khi không thực hiện thao tác hút, hình dạng nhiều lỗ của thân làm nóng gồm đồng thời có thể khóa không khí nóng, giảm luồng khí nóng phát ra ngoài, càng tiết kiệm được năng lượng. Bên cạnh đó, do tính chặt chẽ bề mặt của thân làm nóng gồm rất cao, có thể ngăn chặn hiệu quả hấp thụ hạt tàn thuốc, có tác dụng ngăn mùi khác thường hiệu quả.

Như hình 1 hiển thị, phương án sáng chế này đưa ra một loại thiết bị làm nóng thuốc lá điện tử không tiếp xúc, trong đó bao gồm bộ phận làm nóng bằng

gồm 10 của mô tả phương án, bộ phận mang sản phẩm từ thuốc lá 20 và lòng bọc kín 30.

Trong đó, khoang chứa được xác định bởi bộ phận mang sản phẩm từ thuốc lá 20 phù hợp để đặt sản phẩm từ thuốc lá, và bộ phận mang sản phẩm từ thuốc lá 20 tách biệt sản phẩm từ thuốc lá và bộ phận làm nóng bằng gồm 10.

Có thể chọn, là một phương án, kết hợp hình 1 đến 8 hiển thị, bộ phận mang sản phẩm từ thuốc lá 20 có thể bao gồm ống gồm 21, tấm chắn 22, khoang chứa được xác định bởi ống gồm 21 phù hợp để đặt sản phẩm từ thuốc lá; tấm chắn 22 và ống gồm 21 được nối với nhau, tấm chắn bố trí liền kề bộ phận làm nóng bằng gồm 10, tách biệt sản phẩm từ thuốc lá và bộ phận làm nóng bằng gồm 10.

Trong đó, như hình 1, hình 3 và hình 5 hiển thị, tấm chắn 22 có thể là tấm dẫn hướng, tấm dẫn hướng nằm ở lỗ một đầu của ống gồm 21, và ống gồm 21 hợp thành thân hình cốc, trên tấm dẫn hướng thiết kế nhiều lỗ dẫn hướng 202.

Hơn nữa, như hình 1 hoặc 3 hiển thị, nhiều lỗ dẫn hướng 202 phân bố đồng đều dọc theo hướng chu vi.

Cụ thể, là một phương án, như hình 1 hoặc 3 hiển thị, lỗ dẫn hướng 202 là lỗ tròn, đường kính lỗ là 0,1-2mm.

Như vậy, khi bộ phận làm nóng bằng gồm 10 thực hiện công việc làm nóng, tấm dẫn hướng tách sản phẩm từ thuốc lá và bộ phận làm nóng bằng gồm 10, có thể ngăn chặn bộ phận làm nóng bằng gồm 10 tiếp xúc trực tiếp hoặc gần với sản phẩm từ thuốc lá một cách hiệu quả, ngăn sản phẩm từ thuốc lá tiếp cận bộ

phận làm nóng bằng gốm đã được làm nóng hơn 320°C gây ra cháy khét, và khi người dùng hút sản phẩm từ thuốc lá, khí nóng có thể từ lỗ thông khí nóng nhanh chóng đi vào có thể đốt nhanh đồng đều sản phẩm từ thuốc lá.

Có thể chọn, là một phương án khác, như hình 6 hiển thị, tấm chắn 22 cấu tạo thành bề mặt bậc kéo dài về hướng giữa dọc theo thành ống của ống gốm 21.

Cụ thể, tấm chắn 22 có thể là hai, hai tấm chắn 22 bố trí đối diện, từ đó bộ phận làm nóng bằng gốm 10 tách sản phẩm từ thuốc lá hiệu quả, có thể ngăn bộ phận làm nóng bằng gốm 10 tiếp xúc trực tiếp hoặc quá gần với sản phẩm từ thuốc lá một cách hiệu quả, từ đó ngăn sản phẩm từ thuốc lá tiếp cận bộ phận làm nóng bằng gốm đã được làm nóng hơn 320°C gây ra cháy khét. Ngoài ra, khi người dùng tiến hành hút sản phẩm từ thuốc lá, không khí nóng có thể từ khe hở của hai tấm chắn nhanh chóng đi vào và nhanh chóng đốt đồng đều sản phẩm từ thuốc lá.

Có thể chọn, dựa theo một phương án của sáng chế này, ống gốm 21 do gốm nhôm oxit, gốm nhôm nitrit, gốm silic nitrit, gốm silic cacbua, gốm beryli oxit, hoặc gốm zircon oxit tạo thành.

Hơn nữa, tấm dẫn hướng có thể do gốm nhôm oxit, gốm nhôm nitrit, gốm silic nitrit, gốm silic cacbua, gốm beryli oxit, gốm zircon oxit tạo thành.

Trong đó, hàm lượng nhôm oxit trong gốm nhôm oxit lớn hơn 99%, mật độ gốm nhôm oxit không nhỏ hơn 3,86g/cm³.

Trong phương án của sáng chế này, độ tinh khiết gốm nhôm oxit hơn 99%, dẫn đến tính chặt chẽ của bề mặt gốm rất cao, ngăn hấp thụ hạt tàn thuốc hiệu

quả, ngăn chặn hiệu quả mùi khác thường, ngoài ra, gốm nhôm oxit có tính dẫn nhiệt tốt, tỷ suất dẫn nhiệt cao đạt 33W/MK, hiệu suất làm nóng cao, nhiệt độ của không khí trong khoang chứa có thể được tăng nhanh.

Đồng thời ống gốm nhôm oxit 21 không là bộ phận làm nóng, có thể giảm tiêu tán nhiệt lượng, ngoài ra một phương diện sử dụng của lỗ thông khí nóng có thể thuận tiện lưu thông khí nóng, phương diện khác là ngăn sự khuếch tán trực tiếp của khí nóng khi không thực hiện hút, có hiệu quả giữ nhiệt.

Dựa vào đăng ký của tác giả sáng chế không ngừng nghiên cứu chuyên sâu bộ phận làm nóng bằng gốm và bộ phận mang sản phẩm từ thuốc lá 20, phát hiện hiện tại thường thấy thuốc lá điện tử làm nóng không đốt cháy được sử dụng cho sản phẩm từ thuốc lá, nhiệt độ các bon hóa giấy thuốc lá bao ngoài thấp hơn sợi thuốc bên trong, khi giấy thuốc lá bao ngoài sản phẩm từ thuốc lá hơn 240°C, sẽ sinh ra mùi khét, sợi thuốc bên trong thì cần đốt nóng 330°C mới có thể hút hiệu quả. Điều này cần giải quyết vấn đề khi làm nóng sợi thuốc đến nhiệt độ lý tưởng mà không đốt khét giấy thuốc lá. Hơn nữa, tác giả sáng chế thông qua thực nghiệm phát hiện, nếu có thể cung cấp cho toàn bộ sản phẩm từ thuốc lá nhiệt độ làm việc lý tưởng, ví dụ như 200~220 °C, khi thực hiện hút sẽ có trải nghiệm sử dụng tốt.

Do vậy, khi sử dụng phương án thiết bị làm nóng thuốc lá điện tử mà sản phẩm từ thuốc lá không tiếp xúc trực tiếp với bộ phận làm nóng bằng gốm, cần bộ phận mang sản phẩm từ thuốc lá 20 cung cấp nhiệt độ chuẩn bị làm việc 200~220°C, vì vậy cần ống gốm cũng có chức năng làm nóng trước. Để ngăn bộ

phận làm nóng bằng gốm và sản phẩm từ thuốc lá tiếp xúc trực tiếp, cần có tấm chắn bố trí ở bên trong khoang chứa được xác định hoặc phần đáy ống gốm, để hạn định vị trí. Thông qua thực nghiệm lặp lại phát hiện, tấm chắn không chỉ có thể tách biệt bộ phận làm nóng bằng gốm và sản phẩm từ thuốc lá hiệu quả, mà còn trong quá trình hút sản phẩm từ thuốc lá sẽ không ngưng tụ chất tách ra từ nhựa thuốc trên tấm chắn và bộ phận làm nóng bằng gốm, lặp lại quá trình hút sẽ sinh ra hiệu ứng tự làm sạch, không dễ tồn đọng mùi khác thường, không cần lau chùi thường xuyên, có giá trị sử dụng cao.

Về phương diện hiệu quả làm nóng, qua nhiều lần thử nghiệm phát hiện, ống gốm nhôm oxit là bình chứa sản phẩm từ thuốc lá, không chỉ thông qua tỷ suất dẫn nhiệt cao của vật liệu nhôm oxit để cung cấp cho sản phẩm từ thuốc lá nhiệt độ chuẩn bị làm việc lý tưởng, mà còn nhờ tính chặt chẽ của vật liệu ống gốm nhôm oxit sẽ không dễ làm lưu lại nhựa thuốc, tránh vấn đề mùi khác thường phát sinh khi sử dụng liên tục.

Ngoài ra, để tăng tốc nhiệt độ, khi kiểm soát bộ phận làm nóng bằng gốm thực hiện công việc làm nóng, giai đoạn đầu thiết bị làm nóng thuốc lá điện tử không tiếp xúc của phương án sáng chế này sử dụng công suất cao kéo lên, sau khi đạt được nhiệt độ công việc sẽ sử dụng chiến lược làm nóng công suất thấp để duy trì nhiệt độ làm việc. Do nhiệt độ là một quá trình truyền dẫn, trừ khi bộ phận làm nóng bằng gốm đạt được nhiệt độ làm việc, sản phẩm từ thuốc lá, bộ phận mang sản phẩm từ thuốc lá chưa đạt được nhiệt độ tương ứng, vì vậy khi bộ phận làm nóng bằng gốm sử dụng làm nóng công suất thấp để duy trì nhiệt

độ làm việc, không thể trực tiếp giảm điện áp xuống giai đoạn giữ nhiệt, mà cần giảm từ từ.

Do đó, khi kiểm soát bộ phận làm nóng bằng gốm vào giai đoạn giữ nhiệt, trong quá trình giảm áp cần phân thành nhiều giai đoạn để hoàn tất, ví dụ cần hai giai đoạn giảm áp, giai đoạn một cần giảm điện áp nhanh, giai đoạn hai cần giảm từ từ đến giai đoạn giữ nhiệt của điện áp tương ứng, từ đó vào giai đoạn giữ nhiệt để duy trì nhiệt độ làm việc. Đây là do giai đoạn đầu tăng nhanh nhiệt độ, công suất cao hơn công suất cân bằng nhiệt, nếu điện áp giảm quá chậm, người dùng sau khi hút lần một tiếp tục hút sẽ dễ tạo ra nhiệt độ sản phẩm từ thuốc lá đạt hơn 330°C, dẫn đến sản phẩm từ thuốc lá bị cháy khét, từ đó quá trình kiểm soát giảm áp nhanh trước và sau đó giảm từ từ có thể tránh được tình trạng này một cách hiệu quả.

Tóm tắt mô tả bên trên, dựa theo một phương án khác của sáng chế này, ống gốm 21 còn có tác dụng làm nóng trước, có thể làm nóng sản phẩm từ thuốc lá, vì vậy có thể gọi là ống làm nóng trước.

Có thể chọn, để kết quả làm nóng trước tốt hơn, thành ống của ống làm nóng trước có thể đối diện tấm chắn chìa ra ngoài dọc theo hướng trục, để dung nạp ít nhất một phần bộ phận làm nóng bằng gốm, tham khảo hình 7 hiển thị.

Cũng có thể nói, tấm chắn 22 bố trí trong khoang chứa được xác định bởi ống gốm 21, từ đó chia khoang chứa thành hai bộ phận, bộ phận thứ nhất dùng để đặt sản phẩm từ thuốc lá, và bộ phận còn lại dùng để dung nạp ít nhất một bộ phận của bộ phận làm nóng bằng gốm 10.

Cụ thể, như hình 8 hiển thị, khi tấm chắn 22 là tấm dẫn hướng, tấm dẫn hướng có nhiều lỗ dẫn hướng 202 bố trí trong khoang chứa được xác định bởi ống gồm 21.

Như vậy, khi bộ phận làm nóng bằng gốm 10 tiến hành công việc làm nóng, do tấm dẫn hướng và ống gốm được tạo thành từ gốm nhôm oxit độ tinh khiết cao, có thể được làm nóng nhanh chóng, đạt được hiệu quả làm nóng trước, nâng cao hiệu suất làm nóng, có lợi cho việc đốt đồng đều sản phẩm từ thuốc lá.

Trong phương án của sáng chế này, như hình 1 và 9 hiển thị, trong lồng bọc kín 30 bố trí rộng, để đặt bộ phận làm nóng bằng gốm 10 và bộ phận mang sản phẩm từ thuốc lá 20.

Dựa theo thiết bị làm nóng thuốc lá điện tử không tiếp xúc của phương án sáng chế này, thông qua bộ phận làm nóng bằng gốm tiến hành làm nóng không khí, sử dụng luồng khí lưu động được làm nóng để đốt nóng sản phẩm từ thuốc lá đồng đều, tránh lãng phí sợi thuốc của sản phẩm từ thuốc lá, còn làm tăng lượng khói. Đồng thời, do bộ phận làm nóng bằng gốm sử dụng gốm nhôm oxit độ tinh khiết cao, mà gốm nhôm oxit độ tinh khiết cao có tính chất chèn rất cao, trong cấu trúc vi mô hầu như không có khe hở, chất ô nhiễm ở thể lưu không thể ngấm vào bên trong, từ đó không thể lưu lại chất ô nhiễm và mùi khác thường, do bộ phận mang sản phẩm từ thuốc lá sẽ tách bộ phận làm nóng bằng gốm và sản phẩm từ thuốc lá, hoàn toàn thực hiện được làm nóng không khí không tiếp xúc, còn đảm bảo được sản phẩm không bị ô nhiễm. Bên cạnh đó, bộ phận làm nóng bằng gốm bố trí nhiều lỗ, làm cho diện tích bề mặt của thân gốm tổ ong

lớn, dẫn đến không khí được làm nóng hoàn toàn, không chỉ hiệu suất làm nóng cao, mà còn có thể thực hiện mục đích làm nóng không khí nhanh hơn do thân làm nóng có tính dẫn nhiệt tốt, và do cấu trúc dạng nhiều lỗ, làm cho tốc độ lưu động không khí bị hạn chế nhất định, khi đốt sản phẩm từ thuốc lá thì thời gian khí nóng và sản phẩm từ thuốc lá tiếp xúc lâu hơn, giảm đi sự tiêu tán nhiệt lượng, tiết kiệm được nguồn năng lượng, khi không thực hiện thao tác hút, hình dạng nhiều lỗ của thân làm nóng gồm đồng thời có thể khóa không khí nóng, giảm luồng khí nóng phát ra ngoài, càng tiết kiệm được năng lượng.

Kết hợp hình 1 đến hình 4 hiển thị, phương án sáng chế này còn đưa ra một loại bộ phận làm nóng phương pháp làm nóng không khí không tiếp xúc, bao gồm bộ phận làm nóng 1, lồng bọc kín 30 và thiết bị thu hồi nhiệt lượng 3, trong đó thành trong của thiết bị thu hồi nhiệt lượng 3 thiết kế rãnh nhiều lỗ dạng tổ ong thứ nhất 31, rãnh nhiều lỗ dạng tổ ong thứ nhất 31 phân chia thiết bị thu hồi nhiệt 3 thành thành trong 33 và thành ngoài 32, thành trong 33 của thiết bị thu hồi nhiệt 3 bố trí lồng bọc kín 30, trong lồng bọc kín 30 có bộ phận làm nóng 1, bộ phận làm nóng 1 liên kết thông qua lồng bọc kín 30 và thiết bị thu hồi nhiệt lượng 3; trong bộ phận làm nóng 1 bố trí thân làm nóng 11; trên thân làm nóng 11 bố trí mạch làm nóng 12, vị trí điểm cuối của mạch làm nóng 12 bố trí dây dẫn 13, trong thân làm nóng 11 bố trí rãnh nhiều lỗ dạng tổ ong thứ hai 101.

Hơn nữa, bộ phận làm nóng 1 từ trên xuống dưới lần lượt là ống làm nóng trước 21, tấm chắn 22 và bộ phận làm nóng 20, trên tấm dẫn hướng 22 bố trí một số lỗ dẫn hướng 202.

Hơn nữa, bộ phận làm nóng 1 và thiết bị thu hồi nhiệt lượng 3 là gồm nhôm oxit độ tinh khiết cao, mật độ không nhỏ hơn $3,86\text{g/cm}^3$.

Hơn nữa, rãnh nhiều lỗ dạng tổ ong thứ nhất 31 và rãnh nhiều lỗ dạng tổ ong thứ hai 101 bố trí lỗ hình vuông hoặc lỗ đa giác, phạm vi đường kính lỗ là 0,1-2mm, khoảng cách nhỏ nhất của hai lỗ liền kề là 0,1-0,5mm.

Hơn nữa, vật liệu in mạch làm nóng 12 bao gồm nhưng không giới hạn bạc, vonfram, MoMn (molypden mangan).

Hơn nữa, vật liệu dây 13 dẫn bao gồm nhưng không giới hạn bạc, đồng và niken.

Trong phương án sáng chế này, như hình 1 hiển thị, thành trong của thiết bị thu hồi nhiệt lượng 3 thiết kế rãnh nhiều lỗ dạng tổ ong thứ nhất 31, rãnh nhiều lỗ dạng tổ ong thứ nhất 31 phân chia thiết bị thu hồi nhiệt 3 thành thành trong 33 và thành ngoài 32, thành trong 33 của thiết bị thu hồi nhiệt 3 bố trí lồng bọc kín 30, trong lồng bọc kín 30 có bộ phận làm nóng 1, bộ phận làm nóng 1 liên kết thông qua lồng bọc kín 30 và thiết bị thu hồi nhiệt lượng 3; bộ phận làm nóng 1 lần lượt từ trên xuống dưới là ống làm nóng trước 21, tấm dẫn hướng 22 và thân làm nóng 11, như hình 2 hiển thị, trên thân làm nóng 11 bố trí mạch làm nóng 12, vị trí điểm cuối của mạch làm nóng 12 có dây dẫn 13, trong thân làm nóng 11 bố trí rãnh nhiều lỗ dạng tổ ong thứ hai 101. Khi người hút cần hút thuốc, đặt (ví dụ buồng chứa) vào ống làm nóng trước 21 để phòng buồng chứa bị rơi, sau khi bật nguồn, mạch làm nóng 12 bắt đầu làm nóng, do buồng chứa đốt nóng ở 280°C - 320°C mới có thể giải phóng hợp chất nicotin v. v...tức sinh ra hơi khói để hút,

do đó thiết bị cần tiến hành làm nóng trước, khi nhiệt độ ống làm nóng trước 21 và tấm dẫn hướng 22 đạt 200°C , quá trình làm nóng trước hoàn thành, do làm nóng trước đã hoàn thành, lúc hút hơi lần 1, hơi lần 2 tức là khi làm nóng lần 1, buồng chứa cần làm nóng từ 200°C đến 320°C , tăng nhiệt độ nhanh hơn so với từ nhiệt độ phòng, và có thể đảm bảo lượng hơi khói sản sinh trong lần hút hơi thứ 1 và hơi thứ 2. Để làm nóng nhanh, trong thân làm nóng 11 bố trí rãnh nhiều lỗ dạng tổ ong thứ hai 101, và rãnh nhiều lỗ này bố trí đồng đều lỗ hình vuông hoặc lỗ đa giác, phạm vi đường kính lỗ từ $0,1\sim 2\text{mm}$, khoảng cách tối thiểu giữa 2 lỗ liền kề là $0,1\sim 0,5\text{mm}$, và diện tích lớn nên hiệu suất làm nóng không khí rất cao, luồng không khí nóng lưu thông từ giữa tổ ong mà không tiếp xúc với mạch in làm nóng 12, nên không sản sinh ô nhiễm. Đồng thời bộ phận làm nóng 1 và thiết bị thu hồi nhiệt lượng 3 đều làm bằng gốm nhôm oxit độ tinh khiết cao, gốm nhôm oxit độ tinh khiết cao tính cách điện tốt, cường độ cao, tính dẫn nhiệt tốt, từ đó khi bộ phận làm nóng 20 làm nóng sẽ không bị rò điện, và ống làm nóng trước 21 và tấm dẫn hướng 22 cũng sẽ làm nóng nhanh do tính dẫn nhiệt tốt của gốm nhôm oxit độ tinh khiết cao nên có thể hút buồng chứa mà không cần đợi lâu; khi hút buồng chứa, luồng khí đi qua bộ phận làm nóng 20 được làm nóng đến 320°C , đồng thời sau đó thông qua lỗ dẫn hướng 202 trên tấm dẫn hướng 22 tiến hành đồng nhất và phân luồng, đồng đều đi vào buồng chứa để làm nóng sợi thuốc, tăng lượng khói, trong quá trình làm nóng, tất cả nhiệt lượng không có tác động lên buồng chứa sẽ được thu hồi, do thành trong 33 thiết bị thu hồi nhiệt lượng 3 bố trí lồng bọc kín 30, trong lồng bọc kín 30 đặt bộ phận

làm nóng 1, nhiệt lượng sinh ra từ bộ phận làm nóng 1 không tác động lên buồng chứa sẽ truyền dẫn đến rãnh nhiều lỗ 31 dạng tổ ong thứ nhất, và rãnh nhiều lỗ phân bố lỗ hình vuông và lỗ đa giác, phạm vi đường kính lỗ là $0,1 \sim 2\text{mm}$, khoảng cách nhỏ nhất hai lỗ liền kề là $0,1 \sim 0,5\text{mm}$, diện tích lớn nên hiệu suất làm nóng không khí rất cao, có tác dụng giữ nhiệt, giảm thiểu thời gian tăng nhiệt thực hiện tiết kiệm năng lượng. Khi tiến hành hút, không khí được làm nóng lưu động theo rãnh nhiều lỗ dạng tổ ong thứ hai 101, không khí đi vào thiết bị thu hồi nhiệt lượng 3 lấy đi nhiệt lượng rãnh nhiều lỗ dạng tổ ong thứ nhất 31, từ đó thực hiện thu hồi nhiệt lượng, trong đó lồng bọc kín 30 có tác dụng bịt kín thiết bị thu hồi 3 và bộ phận làm nóng 1, đảm bảo không khí nóng không đi qua nơi khác. Trong quá trình hút, các chất ô nhiễm thể lưu từ buồng chứa sẽ có một ít tồn đọng trong thiết bị, do gồm nhôm oxit có tính chặt chẽ cao, mật độ không nhỏ hơn $3,86\text{g/cm}^3$, trong cấu trúc vi mô hầu như không có khe hở, chất ô nhiễm ở thể lưu không thể ngấm vào, không thể lưu lại chất ô nhiễm và mùi khác thường.

Trong mô tả của sáng chế này, cần hiểu thuật ngữ "ở giữa", "hướng dọc", "hướng ngang", "chiều dài", "chiều rộng", "độ dày", "trên", "dưới", "trước", "sau", "trái", "phải", "thẳng", "bằng", "đỉnh", "đáy", "trong", "ngoài", "chiều kim đồng hồ", "chiều ngược kim đồng hồ", quan hệ vị trí hoặc phương hướng là dựa trên quan hệ vị trí hoặc phương hướng hiển thị ở hình vẽ đính kèm, để tiện cho việc mô tả hoặc đơn giản hóa mô tả, chứ không phải chỉ ra hoặc ngụ ý bộ phận hoặc thiết bị đề cập có phương hướng riêng biệt, để thao tác hoặc cấu tạo theo

phương hướng riêng biệt, vì vậy không thể xem là hạn chế của sáng chế này.

Bên cạnh đó, thuật ngữ "thứ nhất" và "thứ hai" chỉ sử dụng cho mục đích mô tả, và không thể xem là biểu thị hoặc ngụ ý tầm quan trọng tương đối hoặc ngầm chỉ số lượng đặc trưng của kỹ thuật đề cập. Do đó, đặc trưng được hạn định "thứ nhất", "thứ hai" có thể hiển thị hoặc ẩn chứa bao gồm một hoặc nhiều đặc trưng. Trong phần mô tả của sáng chế, "nhiều" có nghĩa là hai hoặc nhiều hơn hai, trừ khi có hạn định cụ thể khác.

Trong sáng chế này, trừ khi có quy định hoặc hạn định rõ ràng, thuật ngữ "lắp đặt", "nối với nhau", "liên kết", "cố định" v.v.. phải được hiểu theo nghĩa rộng, ví dụ có thể là liên kết cố định, cũng có thể là liên kết có thể tháo rời hoặc một thể liên kết; có thể là kết nối máy móc, cũng có thể là kết nối điện; kết nối trực tiếp, cũng có thể kết nối gián tiếp thông qua phương tiện trung gian, có thể là liên thông giữa hai bộ phận. Đối với nhân viên kỹ thuật phổ thông trong lĩnh vực này mà nói, hàm ý cụ thể của thuật ngữ mô tả trong sáng chế này có thể được hiểu tùy theo tình huống cụ thể.

Trong sáng chế này, trừ khi có quy định hoặc hạn định cụ thể, đặc trưng thứ nhất ở "trên" hoặc "dưới" đặc trưng thứ hai có thể bao gồm tiếp xúc trực tiếp của đặc trưng thứ nhất và đặc trưng thứ hai, cũng có thể bao gồm đặc trưng thứ nhất và đặc trưng thứ hai không trực tiếp tiếp xúc mà thông qua đặc trưng khác của chúng tiếp xúc. Hơn nữa, đặc trưng thứ nhất ở "trên" đặc trưng thứ hai, "hướng trên" và "mặt trên" bao gồm đặc trưng thứ nhất ở trên đặc trưng thứ hai và nghiêng trên, hoặc biểu thị cao độ đặc trưng thứ nhất cao hơn đặc trưng thứ hai.

Đặc trưng thứ nhất ở "dưới" đặc trưng thứ hai, "hướng dưới" và "mặt dưới" bao gồm đặc trưng thứ nhất ở dưới đặc trưng thứ hai và nghiêng dưới, hoặc biểu thị cao độ đặc trưng thứ nhất nhỏ hơn đặc trưng thứ hai.

Mô tả trong thuyết minh, thuật ngữ tham khảo "một phương án", "một vài phương án", "ví dụ mẫu", " ví dụ mẫu cụ thể" hoặc "một vài ví dụ mẫu" chỉ sự kết hợp vật liệu, cấu tạo, đặc trưng cụ thể mô tả phương án hoặc ví dụ mẫu hoặc đặc điểm bao gồm ít nhất trong một phương án hoặc ví dụ mẫu. Trong thuyết minh này, biểu thị của thuật ngữ không nên hiểu là nhất thiết phải đề cập là cùng phương án hoặc ví dụ mẫu. Hơn nữa, vật liệu, cấu tạo, đặc trưng cụ thể được mô tả hoặc điểm đặc trưng có thể kết hợp với một hoặc nhiều phương án hoặc ví dụ mẫu bất kỳ. Bên cạnh đó, nhân viên kỹ thuật trong lĩnh vực này có thể tổ hợp và kết hợp phương án hoặc ví dụ mẫu khác nhau mô tả trong thuyết minh này.

Cho dù phía trên đã trình bày và mô tả phương án sáng chế này, có thể hiểu rằng phương án mô tả nêu trên là ví dụ, không thể được hiểu là hạn chế của sáng chế này. Nhân viên kỹ thuật phổ thông lĩnh vực này, trong phạm vi sáng chế này có thể đối với phương án phía trên tiến hành biến hóa, chỉnh sửa, thay đổi và biến đổi.

Yêu cầu bảo hộ

1. Bộ phận làm nóng bằng gốm, bao gồm:

thân làm nóng, trong đó thân làm nóng hình trụ, và trên thân làm nóng thiết kế rãnh nhiều lỗ; và

mạch làm nóng, trong đó mạch làm nóng là mạch màng dày in ở bề mặt ngoài của thân làm nóng để làm nóng không khí đi qua rãnh nhiều lỗ; điện trở làm nóng của mạch làm nóng là điện trở nhiệt PTC.

2. Bộ phận làm nóng bằng gốm theo điểm 1, trong rãnh nhiều lỗ được bố trí dọc trục trong thân làm nóng.

3. Bộ phận làm nóng bằng gốm theo điểm 1, trong đó lỗ thông của rãnh nhiều lỗ là lỗ hình tròn hoặc lỗ đa giác.

4. Bộ phận làm nóng bằng gốm theo điểm 1, trong đó lỗ thông của rãnh nhiều lỗ được phân bố cách đều nhau trong thân làm nóng.

5. Bộ phận làm nóng bằng gốm theo điểm 4, trong đó đường kính lỗ của lỗ thông là 0,1-2mm, và khoảng cách giữa hai lỗ thông liền kề là từ 0,1-0,5mm.

6. Bộ phận làm nóng bằng gốm theo điểm 1, trong đó thân làm nóng do gốm nhôm oxit, gốm nhôm nitrit, gốm silic nitrit, gốm silic cacbua, gốm beryli oxit, hoặc gốm ziricon oxit tạo thành.

7. Bộ phận làm nóng bằng gốm theo điểm 6, trong đó hàm lượng nhôm oxit trong gốm nhôm oxit lớn hơn 99%, mật độ gốm nhôm oxit không nhỏ hơn 3,86g/cm³.

8. Thiết bị làm nóng thuốc lá điện tử bao gồm:

bộ phận làm nóng bằng gốm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7;

bộ phận mang sản phẩm từ thuốc lá, trong đó khoang chứa được xác định bởi bộ phận mang sản phẩm từ thuốc lá thích hợp để đặt sản phẩm từ thuốc lá, và bộ phận mang sản phẩm từ thuốc lá tách biệt sản phẩm từ thuốc lá và bộ phận làm nóng bằng gốm; và

lồng bọc kín, trong đó lồng bọc kín rộng, bên trong đặt bộ phận làm nóng bằng gốm và bộ phận mang sản phẩm từ thuốc lá.

9. Thiết bị làm nóng thuốc lá điện tử theo điểm 8, trong đó bộ phận mang sản phẩm từ thuốc lá bao gồm:

ống gốm, trong đó ống gốm xác định khoang chứa phù hợp để đặt sản phẩm từ thuốc lá; và

tấm chắn, trong đó tấm chắn và ống gốm nối với nhau, và bố trí liền kề bộ phận làm nóng bằng gốm để tách biệt sản phẩm từ thuốc lá và bộ phận làm nóng bằng gốm.

10. Thiết bị làm nóng thuốc lá điện tử theo điểm 9, trong đó ống gốm còn được dùng để làm nóng trước sản phẩm từ thuốc lá.

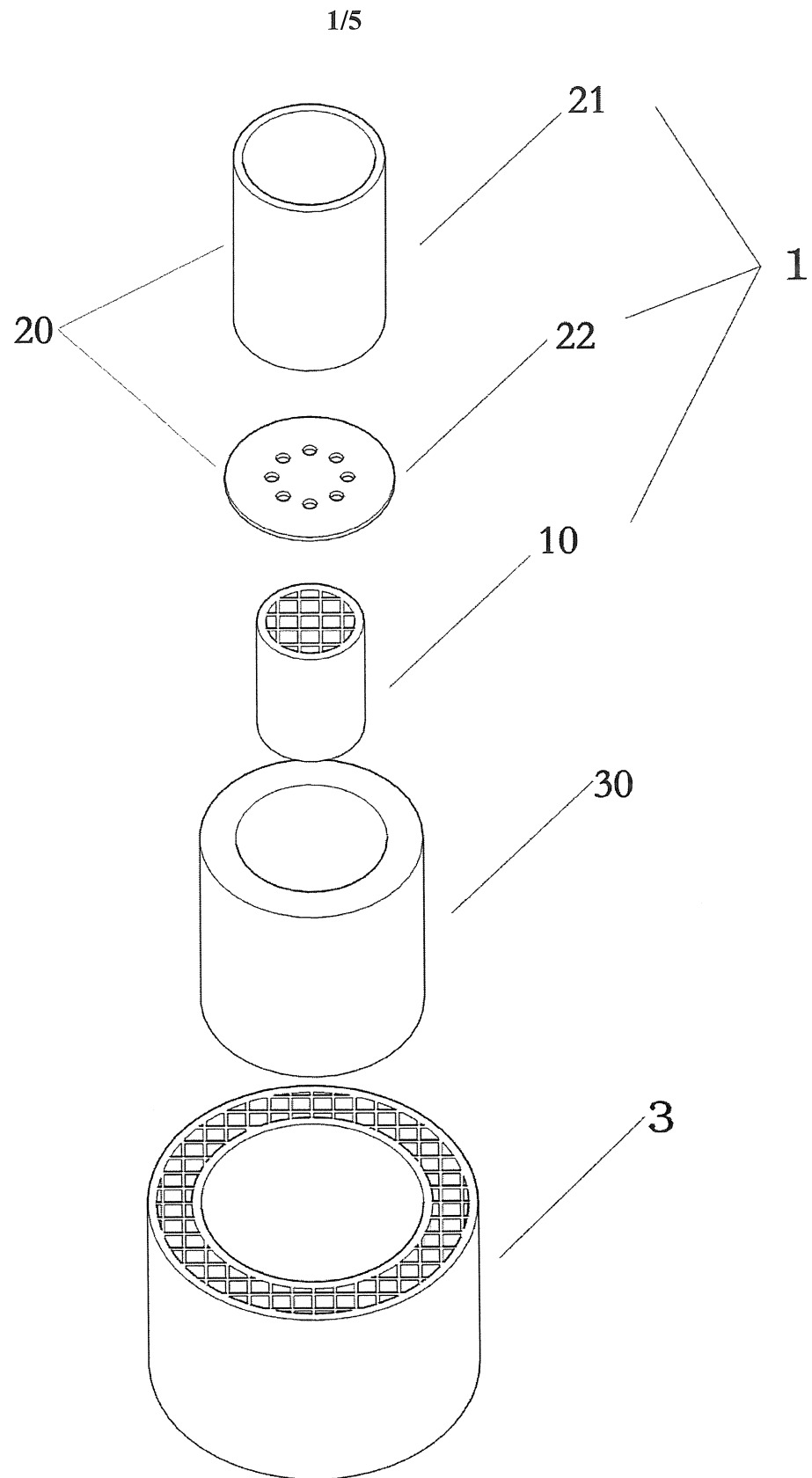
11. Thiết bị làm nóng thuốc lá điện tử theo điểm 9, trong đó tấm chắn là tấm dẫn hướng, tấm dẫn hướng nằm ở phần mở ở một đầu của ống gốm, hợp thành thân hình cốc với ống gốm, và trên tấm dẫn hướng thiết kế nhiều lỗ dẫn hướng.

12. Thiết bị làm nóng thuốc lá điện tử theo điểm 9, trong đó tấm chắn được

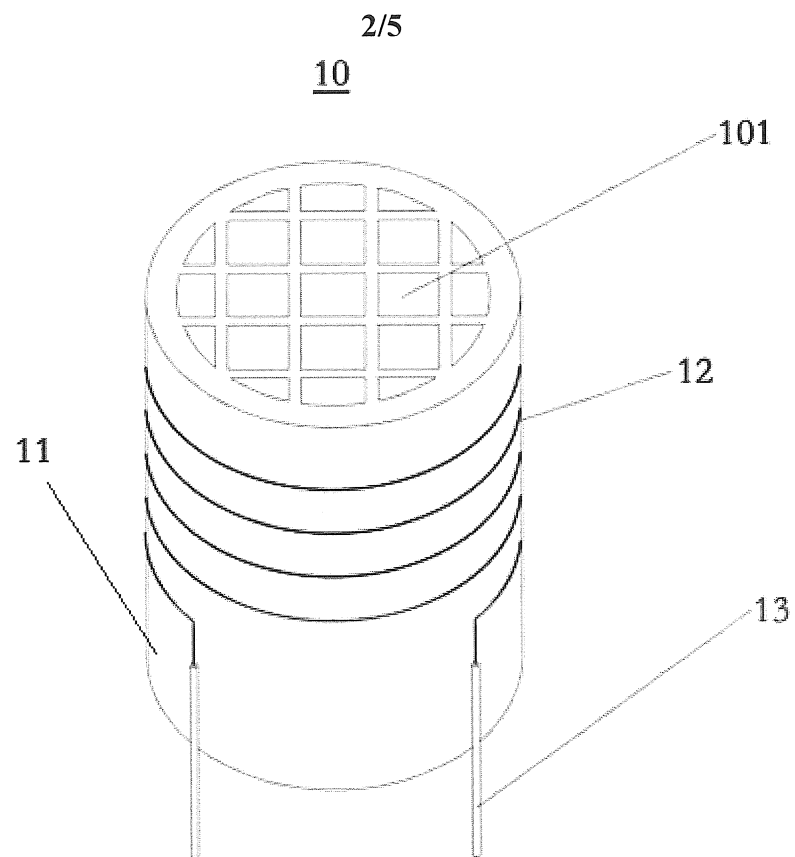
cầu tạo thành bề mặt bậc kéo dài về hướng giữa dọc theo thành ống của ống gốm.

13. Thiết bị làm nóng thuốc lá điện tử theo điểm 9, trong đó thành ống của ống gốm kéo dài ra ngoài theo hướng trục so với tấm chắn để chứa ít nhất một phần của bộ phận làm nóng bằng gốm.

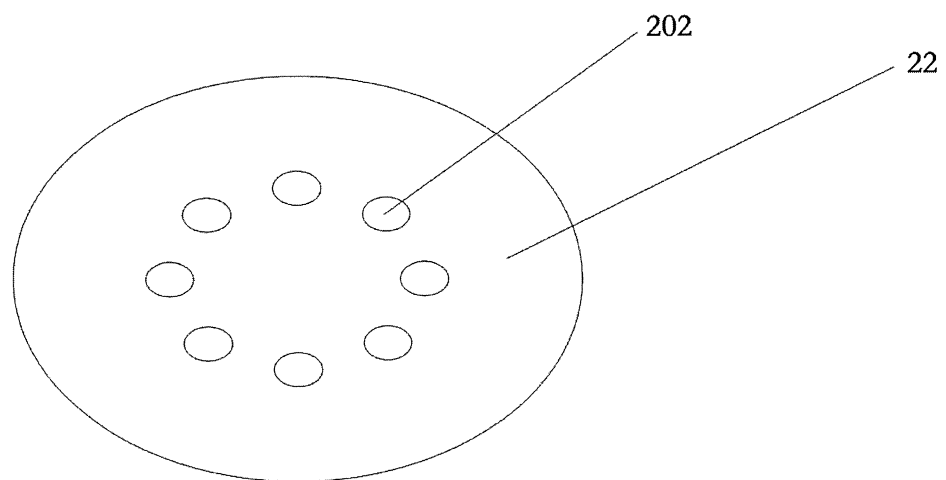
14. Thiết bị làm nóng thuốc lá điện tử theo điểm 11, trong đó ống gốm và tấm dẫn hướng do gốm nhôm oxit, gốm nhôm nitrit, gốm silic nitrit, gốm silic cacbua, gốm beryli oxit, hoặc gốm ziricon oxit tạo thành.



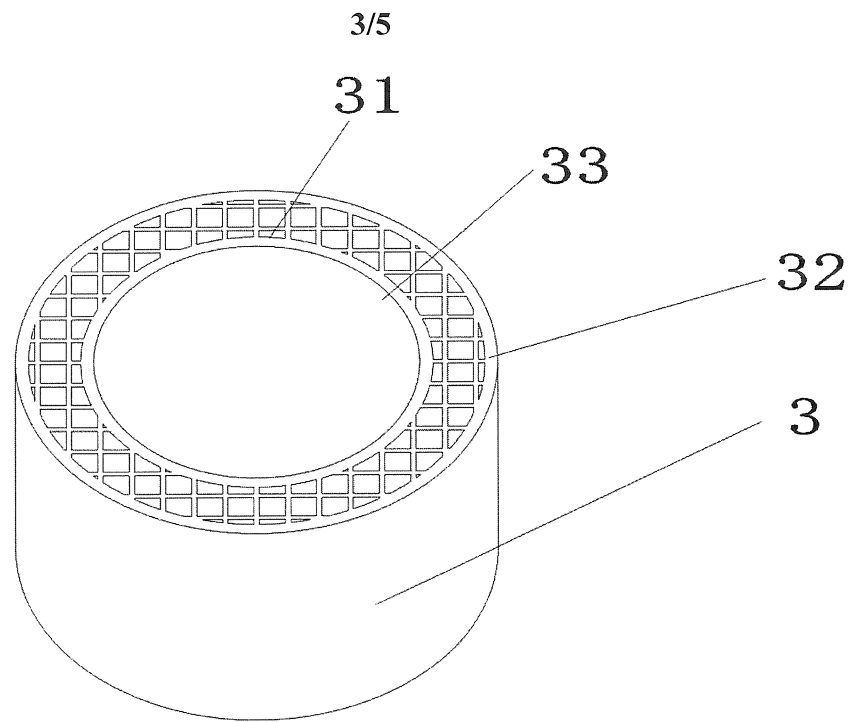
Hình 1



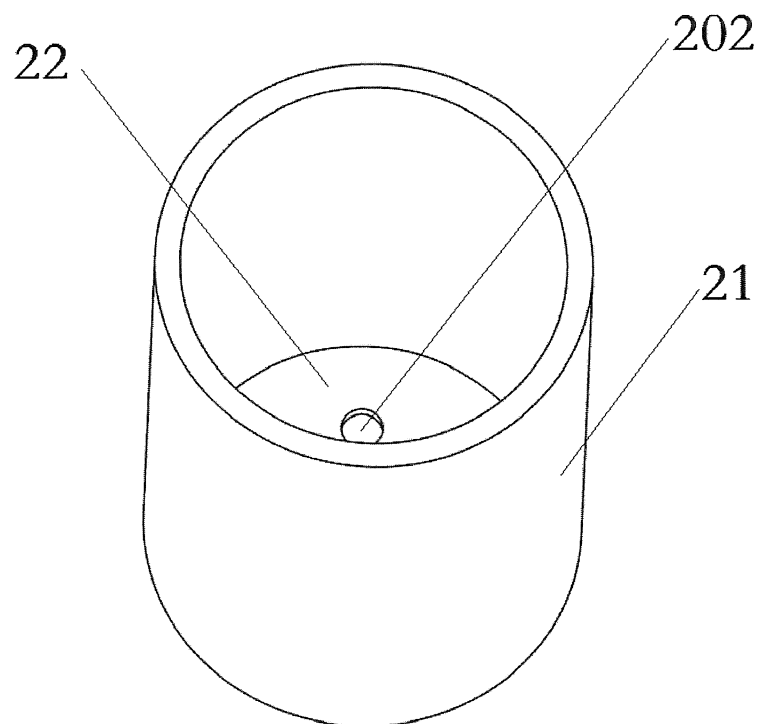
Hình 2



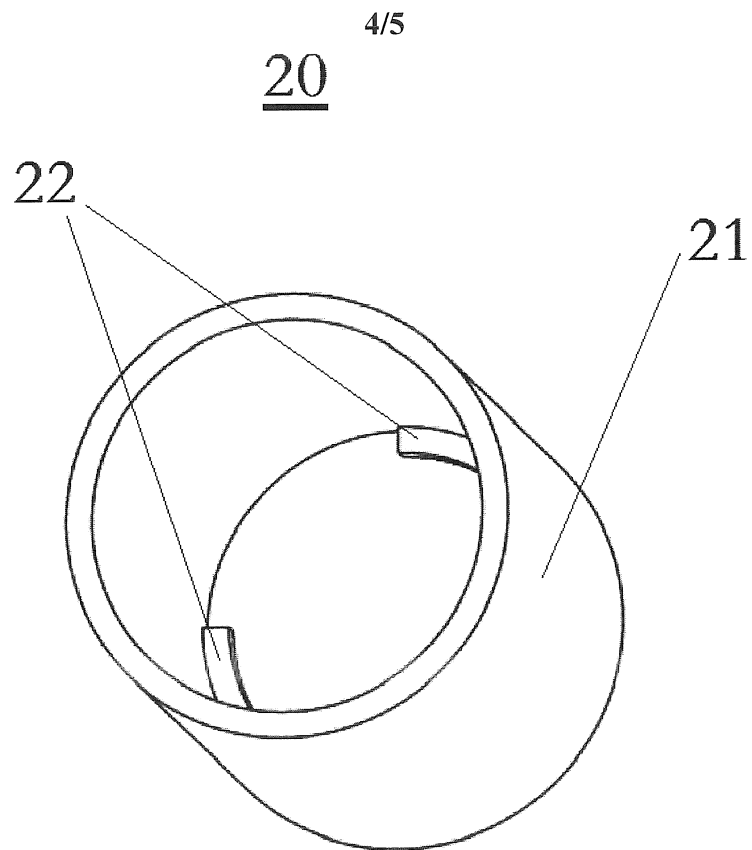
Hình 3



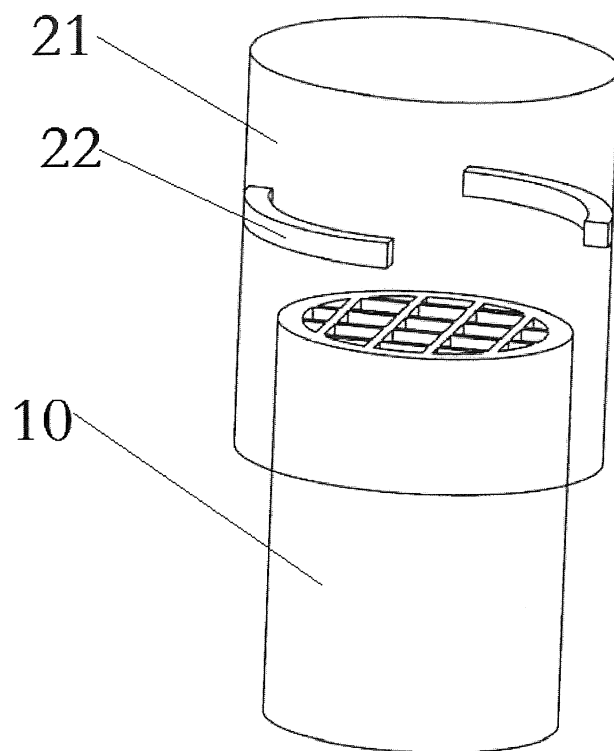
Hình 4

20

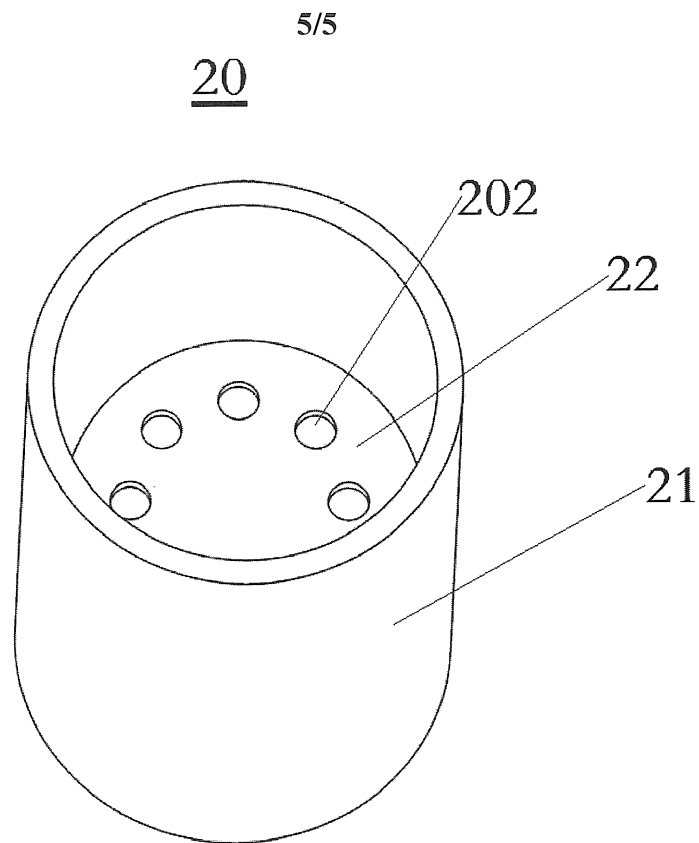
Hình 5



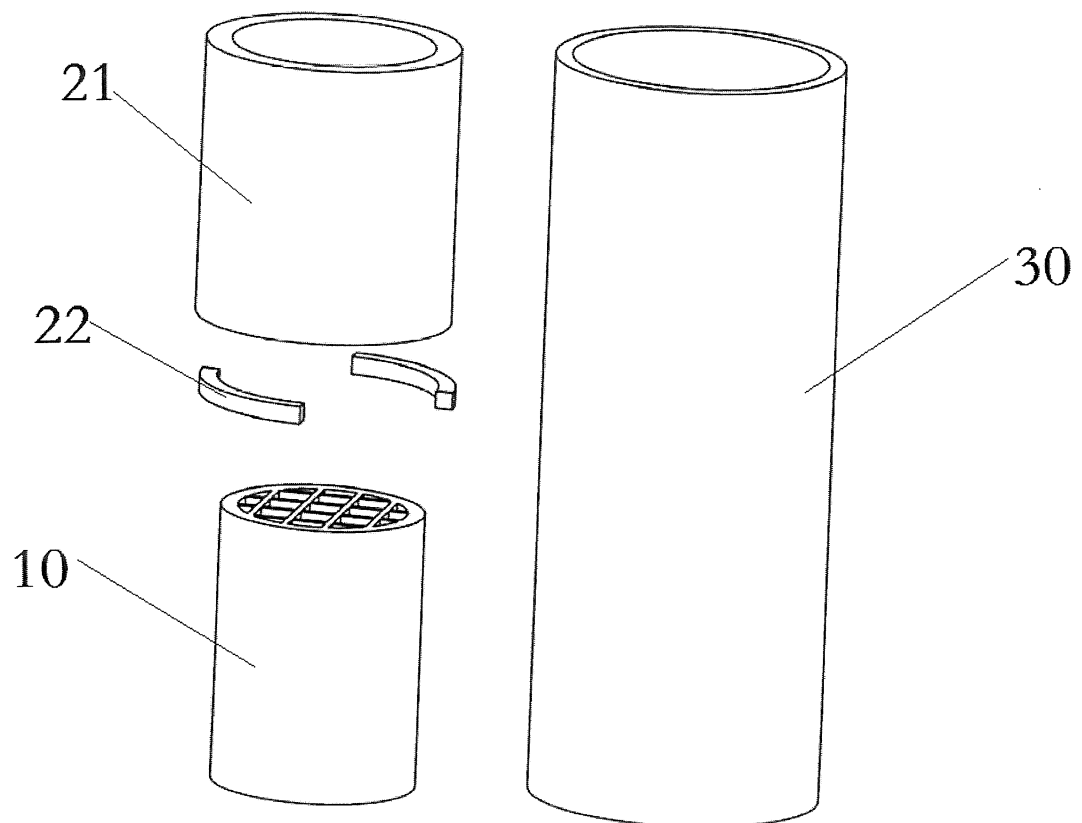
Hình 6



Hình 7



Hình 8



Hình 9