



(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)



1-0044455

(51)^{2020.01} A24F 47/00; A24C 5/00; A24D 1/00;
A24D 3/04; A24D 3/06; A24B 15/16;
A24D 3/02

(13) B

(21) 1-2021-01349

(22) 06/05/2019

(86) PCT/CN2019/085647 06/05/2019

(87) WO2019/179532 26/09/2019

(30) 201810932429.2 16/08/2018 CN; 201810985768.7 28/08/2018 CN; 201810994672.7
28/08/2018 CN; 201811285168.6 31/10/2018 CN; 201811285170.3 31/10/2018 CN

(45) 25/03/2025 444

(43) 25/06/2021 399A

(71) YUNNAN XIKE SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD. (CN) (CN)

Room 1104, 11th-12th F, Block 2, Yunshi Trading Mall, Shi'an Road, Xishan
District, Kunming, Yunnan 650000, China

(72) CAO, Yinghui (CN); WANG, Songfeng (CN); ZHANG, Yong (CN).

(74) CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ SỞ HỮU TRÍ TUỆ
INTERFIVE (INTERFIVE CO., LTD)

(54) VẬT DỤNG HÚT THUỐC LÀM NÓNG KHÔNG ĐÓT CHÁY VÀ PHƯƠNG
PHÁP SẢN XUẤT VẬT DỤNG HÚT THUỐC NÀY

(21) 1-2021-01349

(57) Sáng chế đề cập đến vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối và phương pháp sản xuất vật dụng này, trong đó vật dụng hút thuốc này bao gồm đầu gần môi và đầu xa môi, và vật dụng hút thuốc được tạo thành bằng cách nạp toàn bộ mảnh giấy tạo hình có độ dày không đổi, từ đầu xa môi đến đầu gần môi, bằng bốn hoặc nhiều hơn bốn phần bộ phận khác nhau bao gồm bộ phận lọc, bộ phận mang hương thơm làm nguội gel, bộ phận chứa hạt chuyên dụng rỗng, bộ phận đỡ rỗng, bộ phận khoang rỗng, bộ phận tấm chắn và bộ phận tạo khói. Phương pháp sản xuất này liên quan đến việc nạp toàn bộ mảnh tương ứng, với cách nạp bao gồm nạp có định vị bằng các bộ phận độc lập và nạp bằng các bộ phận đã kết hợp. Sáng chế có thể làm giảm nhiệt độ của khói thuốc, làm giảm cảm giác đốt cháy, nóng, và cay do khói thuốc đi vào khoang miệng gây ra, cải thiện cảm giác trải nghiệm hút thuốc.

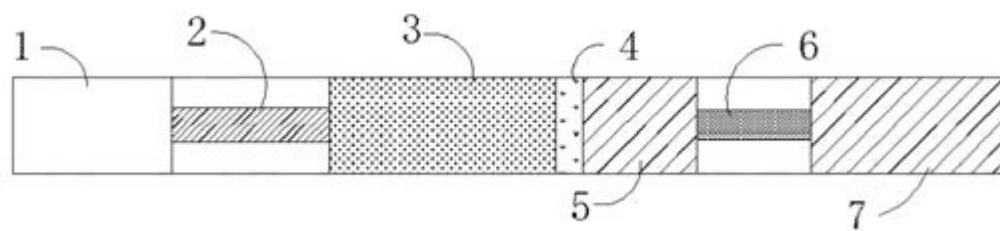


FIG. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy, và cụ thể là vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối và phương pháp sản xuất chúng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy đem lại khói và các chất thơm cho người dùng bằng cách làm nóng chứ không đốt cháy nguyên liệu tạo khói. Do việc bỏ qua việc đốt cháy ở nhiệt độ cao và quá trình crackinh nên các thành phần có hại trong khói thuốc được giảm rất nhiều. Trong số chúng, một vật dụng điển hình nhất là thuốc lá đốt cháy không bằng nhiệt. Vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy phổ biến hiện nay được cấu thành từ bốn phần, lần lượt từ đầu xa môi tới đầu gần môi, phần tạo khói, phần rồng, phần làm nguội và phần lọc. Phương pháp xử lý và sản xuất hiện nay chủ yếu liên quan đến việc sản xuất phần tạo khói bằng cách sử dụng máy sản xuất thuốc lá cải biến, tương ứng sản xuất các phần đầu lọc tương ứng sử dụng máy tạo hình cây đầu lọc, và cuối cùng, thiết kế và kết hợp chúng bằng máy kết hợp cây đầu lọc để sản xuất vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy theo dạng kết hợp bốn phần. Các phương pháp này có yêu cầu cao hơn về máy kết hợp cây đầu lọc, cần cải tiến máy sản xuất thuốc lá, có việc kết hợp phức tạp và cũng liên quan đến quy trình sản xuất phức tạp.

Tuy nhiên, trong tình trạng kỹ thuật trước, do cấu trúc của máy kết hợp cây đầu lọc phần lớn được cố định bởi nhà sản xuất nên quy trình cải tiến máy sản xuất thuốc lá rất phức tạp và quy trình sản xuất này cũng phức tạp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật được giải quyết bởi sáng chế là đề xuất vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối và phương pháp sản xuất chúng để giải quyết các vấn đề của phương pháp xử lý và sản xuất truyền thống mà cần đáp ứng

các yêu cầu cao hơn về máy kết hợp cây đầu lọc, cần cải tiến máy sản xuất thuốc lá, có việc kết hợp phức tạp và cũng liên quan đến quy trình sản xuất phức tạp.

Giải pháp kỹ thuật được sử dụng là như sau:

Một khía cạnh của sáng chế đề xuất vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối, trong đó vật dụng hút thuốc này bao gồm đầu gần môi và đầu xa môi, và vật dụng hút thuốc này được chế tạo bằng cách nạp toàn bộ mảnh giấy tạo hình có độ dày cố định, từ đầu gần môi đến đầu xa môi, với bốn hoặc nhiều hơn bốn phần bộ phận khác nhau bao gồm bộ phận lọc, bộ phận mang hương thơm làm nguội gel, bộ phận chứa hạt chuyên dụng rỗng, bộ phận đỡ rỗng, bộ phận khoang rỗng, bộ phận tấm chắn và bộ phận tạo khói.

Hơn thế, bộ phận mang hương thơm làm nguội gel có ống trụ phức hợp axit polylactic làm nguyên liệu bên trong, ống trụ phức hợp axit polylactic được làm từ một hoặc nhiều trong số axit polylactic, polyetylen glycol, β -cyclodextrin, chitosan, hydroxypropyl metylxenluloza, rượu xetylic, parafin, gôm arabic, nhôm hydroxit, magie hydroxit và các nguyên liệu silic oxit nano, và tỷ lệ khối lượng của nguyên liệu bên trong của bộ phận mang hương thơm làm nguội gel so với tất cả các phần bộ phận là 1-40%.

Hơn thế, bộ phận mang hạt chuyên dụng rỗng được cấu thành từ các hạt được thiết kế đặc biệt, trong đó các hạt được thiết kế đặc biệt này bao gồm các hạt từ thực vật tự nhiên, các hạt cacbon được hoạt hóa và các hạt tổng hợp, và khói thuốc đi qua các hạt được thiết kế đặc biệt này để hoàn thành việc giải hấp chất thơm và hấp thụ thành phần gây hại.

Hơn thế, bộ phận lọc là cần ngậm (tẩu hút), và cần ngậm này được tạo thành bằng cách bọc liên tiếp bên ngoài phần rỗng, phần làm nguội và phần lọc bằng giấy tạo hình, trong đó phần rỗng này được bố trí gần phần tạo khói; phần làm nguội được nối với phần rỗng để dẫn dòng; và phần lọc được nối với phần làm nguội.

Hơn thế, phần rỗng này có hình tròn hoặc đa giác được làm từ giấy lượn sóng, các sợi axit polylactic và vật liệu polyetylen và được sử dụng để hỗ trợ việc di chuyển của dòng khí.

Hơn thế, phân lọc được làm bằng cách cuộn tơ fibroin axit polylactic hoặc vật liệu giấy bằng máy sản xuất cây đầu lọc.

Hơn thế, phần làm nguội bao gồm lõi làm nguội bên trong và vỏ được nối với mặt ngoài của lõi làm nguội bên trong theo cách nối lồng, trong đó vật liệu của vỏ là giấy, gốm hoặc hợp kim nhôm; lõi làm nguội bên trong là một ống trụ; vật liệu của lõi làm nguội bên trong được làm từ axit polylactic và hợp chất bao gồm một hoặc nhiều trong số polyetylen glycol, nhôm hydroxit, magie hydroxit và silic oxit nano; và tỷ lệ khối lượng của hỗn hợp này so với lõi làm nguội bên trong là 1-20%.

Hơn thế, lõi làm nguội bên trong là ống trụ được sản xuất bằng công nghệ đúc hoặc in 3 chiều, trong đó cấu trúc bên trong của ống trụ này là một trong số hoặc dạng kết hợp của một vài hình dạng trong số hình tổ ong, hình xoắn ốc và hình lưới lượn sóng để kéo dài đường đi của dòng khí, hấp thụ nhiệt và làm giảm nhiệt độ của khối thuốc.

Hơn thế, mặt ngoài của lõi làm nguội bên trong được cung cấp vật liệu hấp thụ nhiệt bao gồm một hoặc cả hai trong số natri sulfat decahydrat và natri tetraborat decahydrat; và tỷ lệ khối lượng của vật liệu hấp thụ nhiệt này so với lõi làm nguội bên trong là 1-10%.

Hơn thế, quy trình sản xuất phần làm nguội bao gồm các bước sau:

S1. trộn đều nguyên liệu axit polylactic và hợp chất nêu trên trong máy trộn tốc độ cao, và sau đó bổ sung hỗn hợp này vào máy ép đùn vít kép để phối trộn, ép đùn, tạo dải, làm nguội và tạo viên để thu được các hạt phức hợp axit polylactic;

S2. đúc các hạt phức hợp axit polylactic thu được ở S1 bằng thiết bị đúc để thu được ống trụ phức hợp axit polylactic; và

S3. nhúng chìm ống trụ phức hợp axit polylactic thu được ở S2 trong dung dịch nước của vật liệu hấp thụ nhiệt, và làm khô ống trụ phức hợp axit polylactic này để thu được lõi làm nguội bên trong, trong đó tỷ lệ khối lượng của vật liệu hấp thụ nhiệt dưới dạng chất tan là 10-30%.

Hơn thế, bộ phận tạo khói được làm từ hạt vật liệu bao gồm chất mang hạt vật liệu làm nóng không đốt cháy, chất tạo khói, chất bọc bề mặt và chất chiết tạo hương thơm, trong đó chất mang hạt vật liệu làm nóng không đốt cháy bao gồm cỏ bắc đèn, các hạt

từ thực vật là cỏ, rễ cây Kudzu, cỏ lào đỏ (*Eupatorium adenophorum*), bột lá thuốc, bột tàu thuốc lá, hydroxypropyl methylxenluloza, β -xyclodextrin, gelatin, natri alginat, bunion, chitosan, methylxenluloza, các hạt từ thực vật tự nhiên lignin, các hạt cacbon được hoạt hóa, các hạt tổng hợp, lá graphit, các ống sợi cacbon, vụn lá thuốc lá được hoàn nguyên và các hạt trương nở từ tàu thuốc lá, tỷ lệ được phối chế của chất tạo ra khói thuốc so với chất chiết tạo ra hương thơm là 5-30%, chất tạo ra khói thuốc bao gồm một hoặc nhiều trong số glyxerol, propylen glycol và glyxerol diacetat, chất chiết tạo ra hương thơm và các thành phần tạo ra hương thơm bao gồm chất chiết cô ca, chất chiết việt quất, chất chiết phúc bồn đen, chất chiết táo tàu, chất chiết rau diếp xoăn, tinh dầu bạc hà, chất có vị lạnh thuộc nhóm amit, chất chiết thuốc lá, tinh dầu thuốc lá, nicotin, muối nicotin và chất tinh luyện từ thuốc lá, và chất bọc bề mặt bao gồm rễ cây Kudzu, cỏ lào đỏ (*Eupatorium adenophorum*), gelatin, natri alginat, chitosan, methylxenluloza, bunion, lignin, bột lá thuốc, bột tàu thuốc lá, hydroxypropyl methylxenluloza, β -xyclodextrin, bột cacbon được hoạt hóa, lá graphit và các ống sợi cacbon.

Hơn thế, chất mang hạt vật liệu làm nóng không đốt cháy được cho trải qua quá trình xử lý hoạt tính sinh học, và phương pháp để xử lý hoạt tính sinh học bao gồm một hoặc nhiều trong số xử lý bằng proteaza, xử lý bằng xenlulaza, xử lý bằng hemixenlulaza, xử lý bằng pectinaza, và xử lý bằng amylaza.

Hơn thế, cỡ hạt của các hạt trong chất mang hạt vật liệu làm nóng không đốt cháy nằm trong khoảng từ 20 đến 200 lỗ rây, và chiều dài của các sợi trong chất mang hạt vật liệu làm nóng không đốt cháy là từ 4 đến 15 mm; và nhiệt độ để làm khô các hạt của chất mang hạt vật liệu làm nóng không đốt cháy là 50-150°C, thời gian để làm khô chất mang hạt vật liệu làm nóng không đốt cháy là 12-120 phút, và khoảng phát hiện chỉ số ẩm chấp nhận được của các hạt là 8-13%.

Hơn thế, cỡ hạt của chất bọc bề mặt nằm trong khoảng từ 50 đến 300 lỗ rây, và chất bọc bề mặt được bổ sung với lượng 1-30% trọng lượng tính theo tổng trọng lượng của các hạt tạo khói.

Hơn thế, quy trình tạo ra các hạt vật liệu bao gồm các bước sau:

S1: đầu tiên là chọn các hạt chất lượng cao hàng nội địa hoặc các hạt tự nhiên, khoáng chất hoặc các hạt tổng hợp và bột của chúng làm chất mang hạt vật liệu làm nóng không đốt cháy, tạo hạt hoặc tạo hỗn hợp chất mang hạt vật liệu, cho chất mang hạt vật liệu này trải qua việc xử lý hoạt tính sinh học, và sau đó trộn đều hỗn hợp thu được với chất chiết tạo ra hương thơm và chất tạo ra khói thuốc;

S2: sau khi hấp thụ hoàn toàn trong môi trường được thông hơi và vô trùng, chuyển hỗn hợp này vào trong lò sấy chuyên dụng để làm khô trong 0,2-2 giờ, và sau khi phát hiện thấy ẩm đã bay đi hết, bổ sung thành phần hương thơm đã chuẩn bị vào các hạt này theo cách tạo hương vị cho thuốc lá; và

S3: cuối cùng bổ sung chất bọc bề mặt, khuấy đều hỗn hợp nêu trên để thu được sản phẩm cuối cùng, và trộn sản phẩm cuối cùng với nguyên liệu thuốc lá trong số vụn lá thuốc lá, vụn lá thuốc lá được hoàn nguyên và các hạt trương nở từ tàu thuốc lá để tạo ra hạt vật liệu tạo khói thuốc lá mới.

Hơn thế, bộ phận tạo khói là bộ phận tạo khói được tạo thành bằng cách bịt kín đầu xa môi hoặc cả hai đầu, bằng phương pháp bịt kín bao gồm các bước sau:

S1: chọn vật liệu bịt kín, trong đó vật liệu bịt kín thích hợp được chọn theo hình dạng của mô đun gia nhiệt của bộ tạo khói làm nóng không đốt cháy; và

S2: bịt kín, trong đó đầu xa môi hoặc cả hai đầu được bịt kín bằng cách sử dụng vật liệu bịt kín để tạo ra bộ phận tạo khói, và mỗi bịt kín này được xử lý bằng cách sử dụng kỹ thuật tạo kích thước hoặc cán.

Hơn thế, vật liệu bịt kín bao gồm một hoặc nhiều trong số giấy chịu được nhiệt độ cao, có độ thấm khí cao, tấm nhôm, tấm nhựa, tấm gốm, cát thạch anh, nhôm oxit, magie oxit, silicagel, latex trắng, nhựa nhão polyoxyetylen, tấm kim loại, lá thiếc và sản phẩm sợi hóa học.

Hơn thế, các loại keo được sử dụng trong kỹ thuật tạo kích thước trong S2 bao gồm keo nóng chảy, keo nước hoặc keo tinh bột; và quy trình bịt kín có thể là một hoặc nhiều trong số kiểu cán tạo kích thước, kiểu bọc ngoài, và kiểu nhúng.

Hơn thế, hình dạng bề mặt của mỗi bịt kín kiểu nhúng là hình điểm chấm, hình chữ thập, hình lá cờ vương quốc Anh, hình đường thẳng, hình ngôi sao năm cánh, hình bát giác, hình kim cương, hình lục giác hoặc hình tam giác; và hình dạng bề mặt của

kiểu bọc ngoài và kiểu cán tạo kích thước là hình dạng lỗ được tạo bởi kỹ thuật tạo lỗ bằng laze, tạo lỗ tĩnh điện hoặc tạo lỗ cơ khí.

Một khía cạnh khác của sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối theo giải pháp nêu trên, phương pháp này bao gồm các bước sau:

nap toàn bộ mảnh giấy tạo hình có chiều dày cố định, từ đầu gần môi đến đầu xa môi, bằng nhiều hơn bốn phần bộ phận khác nhau, trong đó cách nap bao gồm nap định vị bằng bộ phận độc lập và nap toàn bộ trong bằng các bộ phận đã kết hợp, và sau khi các phần bộ phận này được tạo ra tương ứng, sản xuất vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy hoàn chỉnh nhờ việc định vị bằng thiết bị.

Các khía cạnh có lợi của sáng chế là như sau:

Do vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối không cần tới việc sản xuất kết hợp sử dụng máy kết hợp cây đầu lọc và không yêu cầu cải tiến thiết bị sản xuất thuốc lá, nên quy trình sản xuất được đơn giản hóa, các mối liên hệ luân chuyển được giảm bớt, các hạn chế về độc quyền hiện nay đối với thuốc lá được bãi bỏ, việc chế tạo đơn giản và nhiều sự kết hợp và lựa chọn các bộ phận chức năng được cung cấp trong khi đó chi phí sản xuất giảm bớt so với các phương pháp sản xuất trước đó.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ kết cấu thể hiện việc phân bố mỗi bộ phận của vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối.

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ kết cấu thể hiện cần ngậm (tẩu hút).

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ kết cấu ba chiều thể hiện phần làm ngụy của cần ngậm (tẩu hút).

Fig.4 là hình chiếu từ trên ở dạng sơ đồ kết cấu của phần làm ngụy của cần ngậm (tẩu hút).

Fig.5 là lưu đồ thể hiện quy trình sản xuất hạt vật liệu.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án cụ thể của sáng chế sẽ được mô tả thêm dưới đây kết hợp với các hình vẽ. Cần lưu ý rằng phần mô tả các phương án này được dự định nhằm hỗ trợ việc hiểu sáng chế, nhưng không tạo ra giới hạn cho sáng chế. Ngoài ra, các đặc tính kỹ

thuật liên quan đến các phương án của sáng chế khi được mô tả dưới đây có thể được kết hợp với nhau miễn sao chúng không tạo ra sự xung đột lẫn nhau.

Theo một khía cạnh, Fig.1 thể hiện vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối, trong đó vật dụng hút thuốc này bao gồm đầu gần môi và đầu xa môi, và vật dụng hút thuốc được tạo thành bằng cách nạp toàn bộ mảnh giấy tạo hình có chiều dày cố định, từ đầu gần môi đến đầu xa môi, bằng bốn hoặc nhiều hơn bốn phần bộ phận bao gồm bộ phận lọc 1, bộ phận mang hương thơm làm nguội gel 2, bộ phận chứa hạt chuyên dụng rỗng 3, bộ phận tấm chắn 4, bộ phận khoang rỗng 5, bộ phận đỡ rỗng 6, và bộ phận tạo khói 7.

Liên quan đến bộ phận mang hương thơm làm nguội gel 2:

Bộ phận mang hương thơm làm nguội gel có ống trụ phức hợp axit polylactic làm vật liệu bên trong, ống trụ phức hợp axit polylactic được làm từ một hoặc nhiều trong số axit polylactic, polyetylen glycol, β -cyclodextrin, chitosan, hydroxypropyl metylxenluloza, rượu xetylic, parafin, gôm arabic, nhôm hydroxit, magie hydroxit và các nguyên liệu silic oxit nano, và tỷ lệ khối lượng của vật liệu bên trong của bộ phận mang hương thơm làm nguội gel so với toàn bộ các phần bộ phận là 1-40%.

Theo một phương án, bộ phận mang hương thơm làm nguội gel thu được bằng cách trộn đều axit polylactic có tỷ lệ khối lượng là 80% và polyetylen glycol có tỷ lệ khối lượng là 20% trong máy trộn tốc độ cao để trộn, và sau đó bổ sung hỗn hợp này vào máy ép đùn vít kép để phối trộn, ép đùn, tạo dải, làm nguội và tạo viên để thu được các hạt phức hợp axit polylactic; sau đó sản xuất các hạt phức hợp axit polylactic thu được vào trong ống trụ có bán kính 15-23 mm và chiều dài 5-30 mm, hình dạng bên trong của ống trụ này là hình tổ ong, bằng cách đúc; và cuối cùng nhúng chìm ống trụ phức hợp axit polylactic trong dung dịch nước của natri sulfat decahydrat có tỷ lệ khối lượng là 20% trong 1 giờ và làm khô ống trụ phức hợp axit polylactic. Ống trụ giống như tổ ong này có thể kéo dài đường đi của dòng khí, hấp thụ nhiệt và làm giảm nhiệt độ của khói thuốc.

Liên quan đến bộ phận mang hạt chuyên dụng rỗng 3:

Bộ phận mang hạt chuyên dụng rỗng được cấu thành từ các hạt được thiết kế đặc biệt, trong đó các hạt được thiết kế đặc biệt này bao gồm các hạt từ thực vật tự nhiên,

các hạt cacbon được hoạt hóa và các hạt tổng hợp, và khói thuốc đi qua các hạt được thiết kế đặc biệt này để giải hấp hoàn toàn chất thơm và hấp thụ thành phần có hại.

Liên quan đến bộ phận tấm chắn 4:

Tấm chắn trong bộ phận tấm chắn được tạo thành bằng cách ép vật liệu polyeste có khả năng chịu được nhiệt độ cao 400°C bằng khuôn đúc, và tấm chắn này có lỗ thông hơi, đường kính của nó nhỏ hơn cỡ hạt của các hạt được thiết kế đặc biệt. Bộ phận tấm chắn có chức năng phân tán theo hướng và dẫn dòng. Khói thuốc đi qua bộ phận tấm chắn đi vào bộ phận mang hạt chuyên dụng rộng để giải hấp hoàn toàn chất thơm và hấp thụ thành phần có hại.

Liên quan đến bộ phận khoang rỗng 5:

Bộ phận khoang rỗng có chức năng dẫn dòng khói thuốc.

Liên quan đến bộ phận đỡ rỗng 6:

Bộ phận đỡ rỗng được sử dụng để nối thông và đỡ bộ phận tạo khói và bộ phận khoang rỗng trong khi đó dẫn dòng khói thuốc từ bộ phận tạo khói đi vào trong bộ phận khoang rỗng có khoang rỗng.

Liên quan đến bộ phận lọc 1:

Bộ phận lọc 1 là cần ngậm (tẩu hút) 1. Như được thể hiện trên Fig.2, cần ngậm này 1 được tạo thành bằng cách bọc ngoài nhiều lần quanh phần rỗng 11, phần làm nguội 12 và phần lọc 13 bằng mảnh giấy tạo hình 14, trong đó phần rỗng này được bố trí gần phần tạo khói, nghĩa là, gần với đầu của bộ phận tạo khói; phần làm nguội được nối với phần rỗng này để dẫn dòng; và phần lọc được nối với phần làm nguội.

Theo một phương án cụ thể, phần rỗng 11 có hình dạng tròn hoặc hình dạng đa giác được làm từ giấy lượn sóng, các sợi axit polylactic và vật liệu polyetylen và được sử dụng để hỗ trợ sự di chuyển của dòng khí.

Phần lọc 13 có thể được làm từ một trong số tơ fibroin axit polylactic, các vật liệu giấy, hoặc các vật liệu sợi khác có các đặc tính lọc, nhưng không bị giới hạn ở những vật liệu này, và có thể được tạo ra bằng cách cuộn sử dụng máy sản xuất dây đầu lọc.

Đề cập đến Fig.3 và Fig.4, phần làm nguội 12 bao gồm lõi làm nguội bên trong 121 và vỏ 122 được nối với mặt ngoài của lõi làm nguội bên trong theo cách nối lồng, trong đó vật liệu của vỏ 122 là giấy, gốm hoặc hợp kim nhôm; lõi làm nguội bên trong

là ống trụ; vật liệu của lõi làm nguội bên trong 121 được làm từ axit polylactic và hợp chất bao gồm một hoặc nhiều trong số polyetylen glycol, nhôm hydroxit, magie hydroxit và silic oxit nano; và tỷ lệ khối lượng của hợp chất so với lõi làm nguội bên trong là 1-20%.

Lõi làm nguội bên trong 121 là ống trụ được sản xuất bằng cách đúc hoặc công nghệ in 3 chiều, trong đó kết cấu bên trong của ống trụ này là một trong số hoặc dạng kết hợp của một vài hình dạng trong số hình tổ ong, hình xoắn ốc và hình lưới lượn sóng để kéo dài đường đi của dòng khí, hấp thụ nhiệt và làm giảm nhiệt độ của khối thuốc.

Mặt ngoài của lõi làm nguội bên trong 121 được cung cấp vật liệu hấp thụ nhiệt bao gồm một hoặc cả hai trong số natri sulfat decahydrat và natri tetraborat decahydrat; và tỷ lệ khối lượng của vật liệu hấp thụ nhiệt này so với lõi làm nguội bên trong là 1-10%.

Quy trình sản xuất phần làm nguội 12 bao gồm các bước sau:

S1. trộn đều nguyên liệu axit polylactic và hợp chất nêu trên trong máy trộn tốc độ cao, và sau đó bổ sung hỗn hợp này vào máy ép đùn vít kép để phối trộn, ép đùn, tạo dài, làm nguội và tạo viên để thu được các hạt phức hợp axit polylactic;

S2. đúc các hạt phức hợp axit polylactic thu được ở S1 bằng thiết bị đúc để thu được ống trụ phức hợp axit polylactic; và

S3. nhúng chìm ống trụ phức hợp axit polylactic thu được ở S2 trong dung dịch nước của vật liệu hấp thụ nhiệt, và làm khô ống trụ phức hợp axit polylactic để thu được lõi làm nguội bên trong, trong đó tỷ lệ khối lượng của vật liệu hấp thụ nhiệt dưới dạng chất tan là 10-30%.

Phần rỗng 11, phần làm nguội 12 và phần lọc 13 có thể được tạo thành riêng biệt, và cuối cùng được kết hợp bằng máy kết hợp cây đầu lọc để sản xuất cần ngậm (tẩu hút) theo kết cấu kết hợp ba phần. Phần rỗng, phần làm nguội và phần lọc được tích hợp và đúc ngoại tuyến tách biệt, và phần làm nguội có thể làm giảm hiệu quả nhiệt độ của khối thuốc đồng thời đảm bảo việc phân phối một lượng nhất định khối thuốc trong khi hút.

Các vật liệu được sử dụng cho lõi làm nguội bên trong của phần làm nguội đều là các vật liệu hấp thụ nhiệt và làm nguội hiệu quả, các ống trụ dạng tổ ong, xoắn ốc và lưới lượn sóng có thể kéo dài đường đi của dòng khí, theo đó cải thiện thêm hiệu quả làm nguội, bộ phận làm nguội có thể làm giảm hiệu quả nhiệt độ của khói thuốc, làm giảm cảm giác đốt cháy, nóng, và cay do khói thuốc đi vào khoang miệng gây ra, và cải thiện cảm giác trải nghiệm hút thuốc, vỏ có thể cải thiện chất lượng thẩm mỹ của lõi làm nguội bên trong, và khi vỏ được làm từ gốm hoặc hợp kim nhôm, vỏ có khả năng dẫn nhiệt tốt, mà có thể hỗ trợ thêm việc tiêu tán nhiệt từ lõi làm nguội bên trong vào không khí.

Liên quan đến bộ phận tạo khói 7:

Bộ phận tạo khói 7 được làm từ hạt vật liệu bao gồm chất mang hạt vật liệu làm nóng không đốt cháy, chất tạo khói, chất bọc bề mặt và chất chiết tạo hương thơm, trong đó chất mang hạt vật liệu làm nóng không đốt cháy bao gồm vỏ bắc đèn, các hạt từ thực vật là cỏ, rễ cây Kudzu, cỏ lao đỏ (*Eupatorium adenophorum*), bột lá thuốc, bột tàu thuốc lá, hydroxypropyl methylxenluloza, β -xyclodextrin, gelatin, natri alginat, bùn vôi, chitosan, methylxenluloza, các hạt từ thực vật tự nhiên lignin, các hạt cacbon được hoạt hóa, các hạt tổng hợp, lá graphit, các ống sợi cacbon, vụn lá thuốc lá được hoàn nguyên và các hạt trương nở từ tàu thuốc lá, tỷ lệ phối chế của chất tạo ra khói thuốc so với chất chiết tạo ra hương thơm là 5-30%, chất tạo ra khói thuốc bao gồm một hoặc nhiều trong số glyxerol, propylen glycol và glyxerol diacetat, chất chiết tạo ra hương thơm và các thành phần tạo ra hương thơm bao gồm chất chiết cô ca, chất chiết việt quất, chất chiết phúc bồn đen, chất chiết táo tàu, chất chiết rau diếp xoắn, tinh dầu bạc hà, chất có vị lạnh thuộc nhóm amit, chất chiết thuốc lá, tinh dầu thuốc lá, nicotin, muối nicotin và chất tinh luyện từ thuốc lá, và chất bọc bề mặt bao gồm rễ cây Kudzu, cỏ lao đỏ (*Eupatorium adenophorum*), gelatin, natri alginat, chitosan, methylxenluloza, bùn vôi, lignin, bột lá thuốc, bột tàu thuốc lá, hydroxypropyl methylxenluloza, β -xyclodextrin, bột cacbon được hoạt hóa, lá graphit và các ống sợi cacbon.

Theo phương án được ưu tiên, chất mang hạt vật liệu làm nóng không đốt cháy được cho trải qua quá trình xử lý hoạt tính sinh học, và phương pháp để xử lý hoạt tính sinh học bao gồm một hoặc nhiều trong số phương pháp xử lý bằng proteaza, xử lý

bằng xenlulaza, xử lý bằng hemixenlulaza, xử lý bằng pectinaza, và xử lý bằng amylaza.

Theo phương án được ưu tiên, cỡ hạt của các hạt trong chất mang hạt vật liệu làm nóng không đốt cháy nằm trong khoảng từ 20 đến 200 lỗ rây, và chiều dài của các sợi trong chất mang hạt vật liệu làm nóng không đốt cháy là từ 4 đến 15 mm; và nhiệt độ để làm khô các hạt của chất mang hạt vật liệu làm nóng không đốt cháy là 50-150°C, thời gian để làm khô chất mang hạt vật liệu làm nóng không đốt cháy là 12-120 phút, và khoảng phát hiện chỉ số ẩm chấp nhận được của các hạt là 8-13%.

Cỡ hạt của chất bọc bề mặt nằm trong khoảng từ 50 đến 300 lỗ rây, và chất bọc bề mặt được bổ sung với lượng 1-30% trọng lượng tính trên tổng trọng lượng của các hạt tạo khói.

Sau khi các hạt của chất mang hạt vật liệu làm nóng không đốt cháy được làm khô, nguyên liệu được làm khô này có thể được tạo hương vị một hoặc hai lần theo cách tạo hương vị cho thuốc lá, trong đó các phương pháp làm khô bao gồm nhưng không giới hạn ở, dùng không khí nóng, lò vi sóng, tia hồng ngoại, v.v.

Đề cập đến Fig.5, quy trình sản xuất hạt vật liệu bao gồm các bước sau:

S1: đầu tiên là chọn đầu tiên là chọn các hạt tự nhiên, khoáng chất hoặc các hạt tổng hợp và bột của chúng làm chất mang hạt vật liệu làm nóng không đốt cháy, tạo hạt hoặc tạo hỗn hợp chất mang hạt vật liệu, cho chất mang hạt vật liệu này trải qua quá trình xử lý hoạt tính sinh học, và sau đó trộn đều hỗn hợp thu được với chất chiết tạo ra hương thơm và chất tạo ra khói thuốc;

S2: sau khi hấp thụ hoàn toàn trong môi trường được thông hơi và vô trùng, chuyển hỗn hợp này vào trong lò sấy để làm khô trong 0,2-2 giờ, và sau khi phát hiện thấy ẩm đã bay đi hết, bổ sung thành phần hương thơm đã chuẩn bị vào các hạt này theo cách tạo hương vị cho thuốc lá; và

S3: cuối cùng bổ sung chất bọc bề mặt, khuấy đều hỗn hợp nêu trên để thu được sản phẩm cuối cùng, và trộn sản phẩm cuối cùng với nguyên liệu thuốc lá trong số vụn lá thuốc lá, vụn lá thuốc lá được hoàn nguyên và các hạt trương nở từ tàu thuốc lá để tạo ra hạt vật liệu tạo khói thuốc lá mới.

Theo phương án được ưu tiên, bộ phận tạo khói là bộ phận tạo khói được tạo thành bằng cách bịt kín đầu xa môi hoặc cả hai đầu, bằng phương pháp bịt kín bao gồm các bước sau:

S1: chọn vật liệu bịt kín, trong đó vật liệu bịt kín thích hợp được chọn theo hình dạng của mô đun gia nhiệt của bộ tạo khói làm nóng không đốt cháy; và

S2: bịt kín, trong đó đầu xa môi hoặc cả hai đầu được bịt kín bằng cách sử dụng vật liệu bịt kín để tạo ra bộ phận tạo khói, và mỗi bịt kín này được xử lý bằng cách sử dụng kỹ thuật tạo kích thước hoặc cán.

Các loại keo được sử dụng trong kỹ thuật tạo kích thước bao gồm keo nóng chảy, keo nước hoặc keo tinh bột; và

quy trình bịt kín có thể là một hoặc nhiều trong số kiểu cán tạo kích thước, kiểu bọc ngoài, và kiểu nhúng. Trong số các kiểu này, hình dạng bề mặt của môi bịt kín kiểu nhúng có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, hình điểm chấm, hình chữ thập, hình lá cờ vương quốc Anh, hình thẳng, hình ngôi sao năm cánh, hình bát giác, hình kim cương, hình lục giác hoặc hình tam giác, v.v. Hình dạng bề mặt của kiểu bọc ngoài và kiểu cán tạo kích thước có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, hình lỗ được tạo ra bằng kỹ thuật tạo lỗ bằng laze, tạo lỗ tĩnh điện hoặc tạo lỗ cơ khí, v.v.

Vật liệu bịt kín bao gồm, nhưng không giới hạn ở, một hoặc nhiều trong số giấy chịu được nhiệt độ cao, có độ thấm khí cao, tấm nhôm, tấm nhựa, tấm gốm, cát thạch anh, nhôm oxit, magie oxit, silicagel, latex trắng, nhựa nhão polyoxyetylen, tấm kim loại, lá thiếc và sản phẩm sợi hóa học.

Theo một phương án cụ thể, để dùng làm vật liệu bịt kín, giấy chuyên dụng được sử dụng, bao gồm giấy màu, giấy chịu được nhiệt độ cao, và giấy có độ thấm khí cao, và giấy có độ thấm khí là 4000-8000 CU.

Theo một phương án cụ thể khác, để dùng làm vật liệu bịt kín, giấy được tạo lỗ bằng kỹ thuật laze, tĩnh điện hoặc cơ khí và lá nhôm được tạo lỗ bằng kỹ thuật cơ khí được sử dụng làm các vật liệu thô, và giấy chuyên dụng này có độ thấm khí 4000-8000 CU.

Theo phương án cụ thể thứ ba, để dùng làm vật liệu bịt kín, vật liệu silicagel và vật liệu gốm cứng được sử dụng làm các vật liệu thô, và các vật liệu nêu trên được tạo lỗ

bằng cách sử dụng kỹ thuật tạo lỗ, trong đó các hình dạng của các lỗ là lỗ hình tròn, lỗ hình đường thẳng, hình thẳng, hình chữ thập, hình X, v.v.

Mỗi bịt kín có thể ngăn nguyên liệu đã được đóng gói trong bộ phận tạo khói không bị thoát ra, thuận tiện cho việc vệ sinh, có thể làm tăng hiệu quả thông hơi của bộ phận tạo khói, và tăng hiệu quả tạo khói. Vấn đề của nguyên liệu tạo khói là dễ dàng bị thoát ra, bị ô nhiễm, gây hại và là vấn đề đơn lẻ đã được giải quyết tốt.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối, bao gồm các bước sau:

nạp toàn bộ mảnh giấy tạo hình có chiều dày cố định, từ đầu gần môi đến đầu xa môi, bằng nhiều hơn bốn phần bộ phận khác nhau, trong đó cách nạp bao gồm nạp có định vị với các bộ phận độc lập và nạp toàn bộ với các bộ phận đã kết hợp, và sau khi các phần bộ phận này được tạo ra tương ứng, sản xuất vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy hoàn chỉnh nhờ việc định vị bằng thiết bị.

Do vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối không cần tới việc sản xuất kết hợp sử dụng máy kết hợp cây đầu lọc và không yêu cầu cải tiến thiết bị sản xuất thuốc lá, nên quy trình sản xuất được đơn giản hóa, các mối liên hệ luân chuyển được giảm bớt, các hạn chế độc quyền hiện nay đối với thuốc lá được bãi bỏ, việc chế tạo đơn giản và nhiều sự kết hợp và lựa chọn các bộ phận chức năng được cung cấp trong khi đó chi phí sản xuất giảm bớt so với các phương pháp sản xuất trước đó.

Theo một phương án cụ thể, thiết bị tạo hình ống giấy được sử dụng để sản xuất ống rỗng mà đáp ứng các yêu cầu, với vật liệu làm ống rỗng này là vật liệu composit hai lớp, trong đó vật liệu bên ngoài là giấy sợi thực vật thông thường và vật liệu bên trong là giấy lá nhôm, và các phần bộ phận đơn lẻ được kết hợp lại và nạp toàn bộ vào trong ống rỗng này để hoàn thành việc sản xuất phần tổng thể.

Vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối được sử dụng làm hộp thuốc lá, và khi hút, khói thuốc được tạo ra bởi bộ phận tạo khói 7 lần lượt đi qua bộ phận đỡ rỗng 6, bộ phận khoang rỗng 5, bộ phận tấm chắn 4, bộ phận mang hạt chuyên dụng rỗng 3, bộ phận mang hương thơm làm nguội gel 2 và bộ phận lọc 1.

Giấy tạo hình là vật liệu dạng ống có độ dày nhất định cho phép hấp thụ và lưu lại lượng lớn nhiệt, và tiêu tán nhiệt theo cách bức xạ và đối lưu trước khi đi vào miệng, cùng với việc làm nguội thích hợp trước khi đi vào khoang miệng. Bộ phận đỡ rộng 6, bộ phận khoang rộng 5, bộ phận tấm chắn 4, bộ phận mang hạt chuyên dụng rộng 3, bộ phận mang hương thơm làm nguội gel 2, bộ phận lọc 1, v.v. Tất cả có tác dụng làm nguội, và cho phép làm nguội dần dần và hoàn toàn khi tiến hành hút, theo đó làm giảm nhiệt độ của khói thuốc, làm giảm cảm giác đốt cháy, sức nóng, và cay do khói thuốc đi vào khoang miệng và cải thiện cảm giác trải nghiệm hút thuốc.

Các phương án của sáng chế được mô tả chi tiết ở trên kết hợp với các hình vẽ đi kèm, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án đã mô tả. Đối với người có kiến thức về lĩnh vực này, các thay đổi, các cải biến, các thay thế và các biến thể khác nhau được tạo ra đối với các phương án nêu trên mà không tách rời khỏi nguyên tắc và tinh thần của sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối, trong đó vật dụng hút thuốc này bao gồm đầu gần môi và đầu xa môi, và vật dụng hút thuốc được tạo thành bằng cách nạp toàn bộ mảnh giấy tạo hình có độ dày không đổi, từ đầu gần môi đến đầu xa môi, bằng bốn hoặc nhiều hơn bốn phần bộ phận khác nhau bao gồm bộ phận lọc, bộ phận mang hương thơm làm nguội gel, bộ phận chứa hạt chuyên dụng rỗng, bộ phận đỡ rỗng, bộ phận khoang rỗng, bộ phận tấm chắn và bộ phận tạo khói; trong đó bộ phận mang hương thơm làm nguội gel có ống trụ phức hợp axit polylactic làm vật liệu bên trong, ống trụ phức hợp axit polylactic này được làm từ một hoặc nhiều trong số axit polylactic, polyetylen glycol, β -xyclodextrin, chitosan, hydroxypropyl metylxenluloza, rượu xetylic, parafin, gôm arabic, nhôm hydroxit, magie hydroxit và các nguyên liệu silic oxit nano, và tỷ lệ khối lượng của vật liệu bên trong của bộ phận mang hương thơm làm nguội gel so với toàn bộ các phần bộ phận là 1-40%.
2. Vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối theo điểm 1, trong đó ống trụ phức hợp axit polylactic được làm từ axit polylactic và polyetylen glycol.
3. Vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối theo điểm 1, trong đó axit polylactic chiếm 80% trọng lượng và polyetylen glycol chiếm 20% trọng lượng.
4. Vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó kết cấu bên trong của ống trụ làm bằng axit polylactic này có hình dạng tổ ong.
5. Vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối theo điểm 1, trong đó bộ phận lọc là cần ngậm, và cần ngậm này được tạo thành bằng cách bọc ngoài nhiều lần quanh phần rỗng, phần làm nguội và phần lọc bằng giấy tạo hình,

trong đó phần rỗng này được bố trí gần phần tạo khối; phần làm nguội được nối với phần rỗng này để dẫn dòng; và phần lọc được nối với phần làm nguội.

6. Vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối theo điểm 5, trong đó phần làm nguội bao gồm lõi làm nguội bên trong và vỏ được nối với mặt ngoài của lõi làm nguội bên trong theo cách nối lồng, trong đó vật liệu của vỏ là giấy, gốm hoặc hợp kim nhôm; lõi làm nguội bên trong là ống trụ; vật liệu của lõi làm nguội bên trong được làm từ axit polylactic và hợp chất bao gồm một hoặc nhiều trong số polyetylen glycol, nhôm hydroxit, magie hydroxit và silic oxit nano; và tỷ lệ khối lượng của hợp chất so với lõi làm nguội bên trong là 1-20%.

7. Vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối theo điểm 6, trong đó lõi làm nguội bên trong là ống trụ được sản xuất bằng cách đúc hoặc công nghệ in 3 chiều, trong đó kết cấu bên trong của ống trụ này là một trong số hoặc dạng kết hợp của một vài hình dạng trong số hình tổ ong, hình xoắn ốc và hình lưới lượn sóng để kéo dài đường đi của dòng khí, hấp thụ nhiệt và làm giảm nhiệt độ của khối.

8. Vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối theo điểm 6 hoặc điểm 7, trong đó mặt ngoài của lõi làm nguội bên trong được cung cấp vật liệu hấp thụ nhiệt bao gồm một hoặc cả hai trong số các chất natri sulfat decahydrat và natri tetraborat decahydrat; và tỷ lệ khối lượng của vật liệu hấp thụ nhiệt này so với lõi làm nguội bên trong là 1-10%.

9. Vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 8, trong đó phần rỗng này có hình dạng tròn hoặc hình dạng đa giác được làm từ giấy lượn sóng, các sợi axit polylactic và vật liệu polyetylen và được sử dụng để hỗ trợ sự di chuyển của dòng khí và trong đó phần lọc được làm bằng cách cuộn tơ fibroin axit polylactic hoặc vật liệu giấy bằng máy sản xuất cây đầu lọc.

10. Vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối theo điểm 6, trong đó quy trình sản xuất phần làm nguội bao gồm các bước sau:

s1. trộn đều nguyên liệu axit polylactic và hợp chất nêu trên trong máy trộn tốc độ cao, và sau đó bổ sung hỗn hợp này vào máy ép đùn vít kép để phối trộn, ép đùn, tạo dải, làm nguội và tạo viên để thu được các hạt phức hợp axit polylactic;

s2. đúc các hạt phức hợp axit polylactic thu được ở s1 bằng thiết bị đúc để thu được ống trụ phức hợp axit polylactic; và

s3. nhúng chìm ống trụ phức hợp axit polylactic thu được ở s2 trong dung dịch nước của vật liệu hấp thụ nhiệt, và làm khô ống trụ phức hợp axit polylactic để thu được lõi làm nguội bên trong, trong đó tỷ lệ khối lượng của vật liệu hấp thụ nhiệt dưới dạng chất tan là 10-30%.

11. Vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận tạo khói được làm từ hạt vật liệu bao gồm chất mang hạt vật liệu làm nóng không đốt cháy, chất tạo khói, chất bọc bề mặt và chất chiết tạo hương thơm, trong đó chất mang hạt vật liệu làm nóng không đốt cháy bao gồm cỏ bắc đèn, các hạt từ thực vật là cỏ, rễ cây Kudzu, cỏ lao đỏ (*Eupatorium adenophorum*), bột lá thuốc, bột tàu thuốc lá, hydroxypropyl metylxenluloza, β -xyclodextrin, gelatin, natri alginat, bùn vôi, chitosan, metylxenluloza, các hạt từ thực vật tự nhiên lignin, các hạt cacbon được hoạt hóa, các hạt tổng hợp, lá graphit, các ống sợi cacbon, vụn lá thuốc lá được hoàn nguyên và các hạt trương nở từ tàu thuốc lá, tỷ lệ phối chế của chất tạo ra khói thuốc so với chất chiết tạo ra hương thơm là 5-30%, chất tạo ra khói thuốc bao gồm một hoặc nhiều trong số glyxerol, propylen glycol và glyxerol diacetat, chất chiết tạo ra hương thơm và các thành phần tạo ra hương thơm bao gồm chất chiết cô ca, chất chiết việt quất, chất chiết phức bồn đen, chất chiết táo tàu, chất chiết rau diếp xoăn, tinh dầu bạc hà, chất có vị lạnh thuộc nhóm amit, chất chiết thuốc lá, tinh dầu thuốc lá, nicotin, muối nicotin và chất tinh luyện từ thuốc lá, và chất bọc bề mặt bao gồm rễ cây Kudzu, cỏ lao đỏ (*Eupatorium adenophorum*), gelatin, natri alginat, chitosan, metylxenluloza, bùn vôi, lignin, bột lá thuốc, bột tàu thuốc lá, hydroxypropyl metylxenluloza, β -xyclodextrin, bột cacbon được hoạt hóa, lá graphit và các ống sợi cacbon.

12. Vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối theo điểm 11, trong đó chất mang hạt vật liệu làm nóng không đốt cháy được cho trải qua quá trình xử lý hoạt tính sinh học, và phương pháp để xử lý hoạt tính sinh học bao gồm một hoặc nhiều trong số xử lý bằng proteaza, xử lý bằng xenlulaza, xử lý bằng hemixenlulaza, xử lý bằng pectinaza, và xử lý bằng amylaza.

13. Vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối theo điểm 11, trong đó cỡ hạt của các hạt trong chất mang hạt vật liệu làm nóng không đốt cháy nằm trong khoảng từ 20 đến 200 lỗ rây, và chiều dài của các sợi trong chất mang hạt vật liệu làm nóng không đốt cháy là từ 4 đến 15 mm; và nhiệt độ để làm khô các hạt của chất mang hạt vật liệu làm nóng không đốt cháy là 50-150°C, thời gian để làm khô chất mang hạt vật liệu làm nóng không đốt cháy là 12-120 phút, và khoảng phát hiện chỉ số ẩm chấp nhận được của các hạt là 8-13%.

14. Vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 13, trong đó cỡ hạt của chất bọc bề mặt nằm trong khoảng từ 50 đến 300 lỗ rây, và chất bọc bề mặt được bổ sung với lượng 1-30% trọng lượng tính trên tổng trọng lượng của các hạt tạo khói.

15. Vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối theo điểm 11, trong đó quy trình chuẩn bị hạt vật liệu bao gồm các bước sau:

S1: đầu tiên là chọn đầu tiên là chọn các hạt tự nhiên, khoáng chất hoặc các hạt tổng hợp và bột của chúng làm chất mang hạt vật liệu làm nóng không đốt cháy, tạo hạt hoặc tạo hỗn hợp chất mang hạt vật liệu, cho chất mang hạt vật liệu này trải qua việc xử lý hoạt tính sinh học, và sau đó trộn đều hỗn hợp thu được với chất chiết tạo ra hương thơm và chất tạo ra khói;

S2: sau khi hấp thụ hoàn toàn trong môi trường được thông hơi và vô trùng, chuyển hỗn hợp này vào trong lò sấy để làm khô trong 0,2-2 giờ, và sau khi phát hiện thấy ẩm đã bay đi hết, bổ sung thành phần hương thơm đã chuẩn bị vào các hạt này theo cách tạo hương vị cho thuốc lá; và

S3: cuối cùng bổ sung chất bọc bề mặt, khuấy đều hỗn hợp nêu trên để thu được sản phẩm cuối cùng, và trộn sản phẩm cuối cùng với nguyên liệu thuốc lá trong số vụn lá thuốc lá, vụn lá thuốc lá được hoàn nguyên và các hạt trương nở từ tàu thuốc lá để tạo ra hạt vật liệu tạo khói thuốc lá mới.

16. Vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận tạo khói là bộ phận tạo khói được tạo thành bằng cách bịt kín đầu xa môi hoặc cả hai đầu, bằng phương pháp bịt kín bao gồm các bước sau:

s1: chọn vật liệu bịt kín, trong đó vật liệu bịt kín thích hợp được chọn theo hình dạng của mô đun gia nhiệt của bộ tạo khói làm nóng không đốt cháy; và

s2: bịt kín, trong đó đầu xa môi hoặc cả hai đầu được bịt kín bằng cách sử dụng vật liệu bịt kín để tạo ra bộ phận tạo khói, và mỗi bịt kín này được xử lý bằng cách sử dụng kỹ thuật tạo kích thước hoặc cán.

17. Vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối theo điểm 16, trong đó vật liệu bịt kín bao gồm một hoặc nhiều trong số các vật liệu: giấy chịu được nhiệt độ cao, có độ thấm khí cao, tấm nhôm, tấm nhựa, tấm gốm, cát thạch anh, nhôm oxit, magie oxit, silicagel, latex trắng, nhựa nhão polyoxyetylen, tấm kim loại, lá thiếc và sản phẩm sợi hóa học.

18. Vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối theo điểm 16 hoặc 17, trong đó các loại keo được sử dụng trong kỹ thuật tạo kích thước trong S2 bao gồm keo nóng chảy, keo nước hoặc keo tinh bột; và quy trình bịt kín có thể là một hoặc nhiều trong số kiểu cán tạo kích thước, kiểu bọc ngoài, và kiểu nhúng.

19. Vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối theo điểm 18, trong đó hình dạng bề mặt của mỗi bịt kín kiểu nhúng là hình điểm chấm, hình chữ thập, hình lá cờ vương quốc Anh, hình thẳng, hình ngôi sao năm cánh, hình bát giác, hình kim cương, hình lục giác hoặc hình tam giác; và hình dạng bề mặt của kiểu bọc

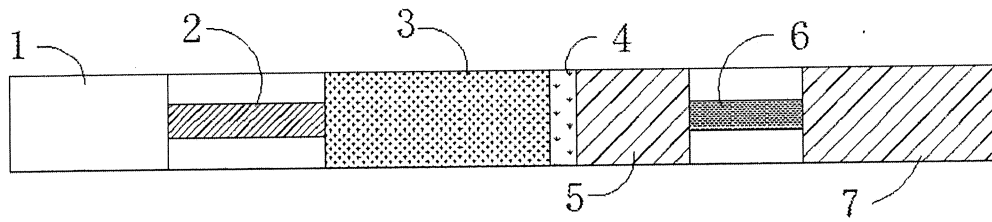
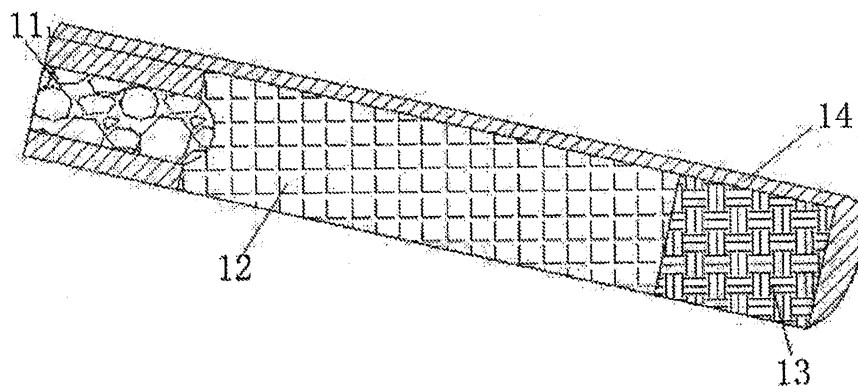
ngoài và kiểu cán tạo kích thước là hình dạng lỗ được tạo ra bằng kỹ thuật tạo lỗ bằng laze, tạo lỗ tĩnh điện hoặc tạo lỗ cơ khí.

20. Phương pháp sản xuất vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy được chế tạo nguyên khối theo điểm 1, bao gồm các bước sau:

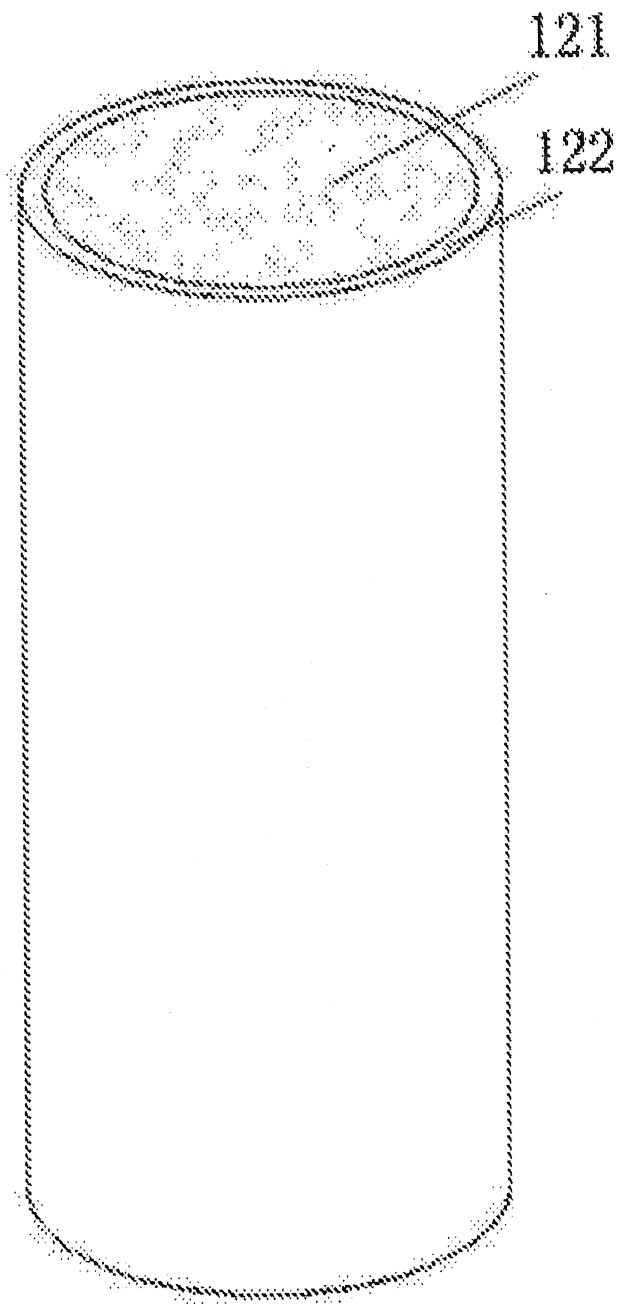
 nạp toàn bộ mảnh giấy tạo hình có chiều dày cố định, từ đầu xa môi đến đầu gần môi, với nhiều hơn bốn phần bộ phận khác nhau, trong đó cách nạp bao gồm nạp có định vị bằng các bộ phận độc lập và nạp bằng các bộ phận đã kết hợp,

 và sau khi các phần bộ phận này được tạo ra tương ứng, sản xuất vật dụng hút thuốc làm nóng không đốt cháy hoàn chỉnh nhờ việc định vị bằng thiết bị.

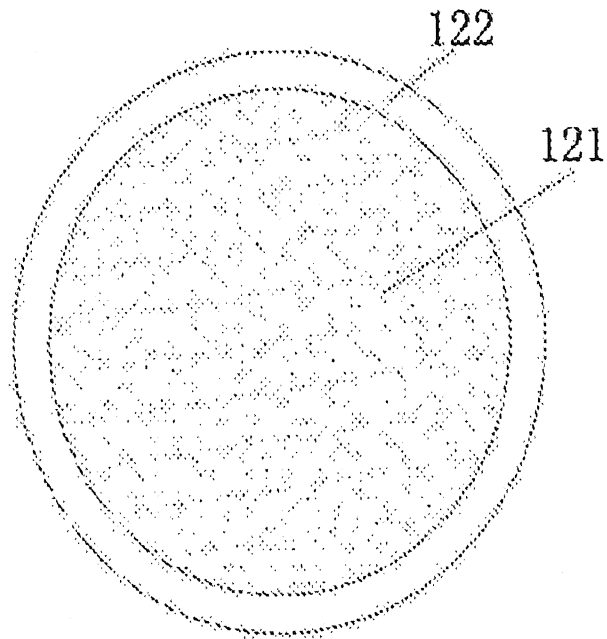
1/4

*Fig. 1**Fig. 2*

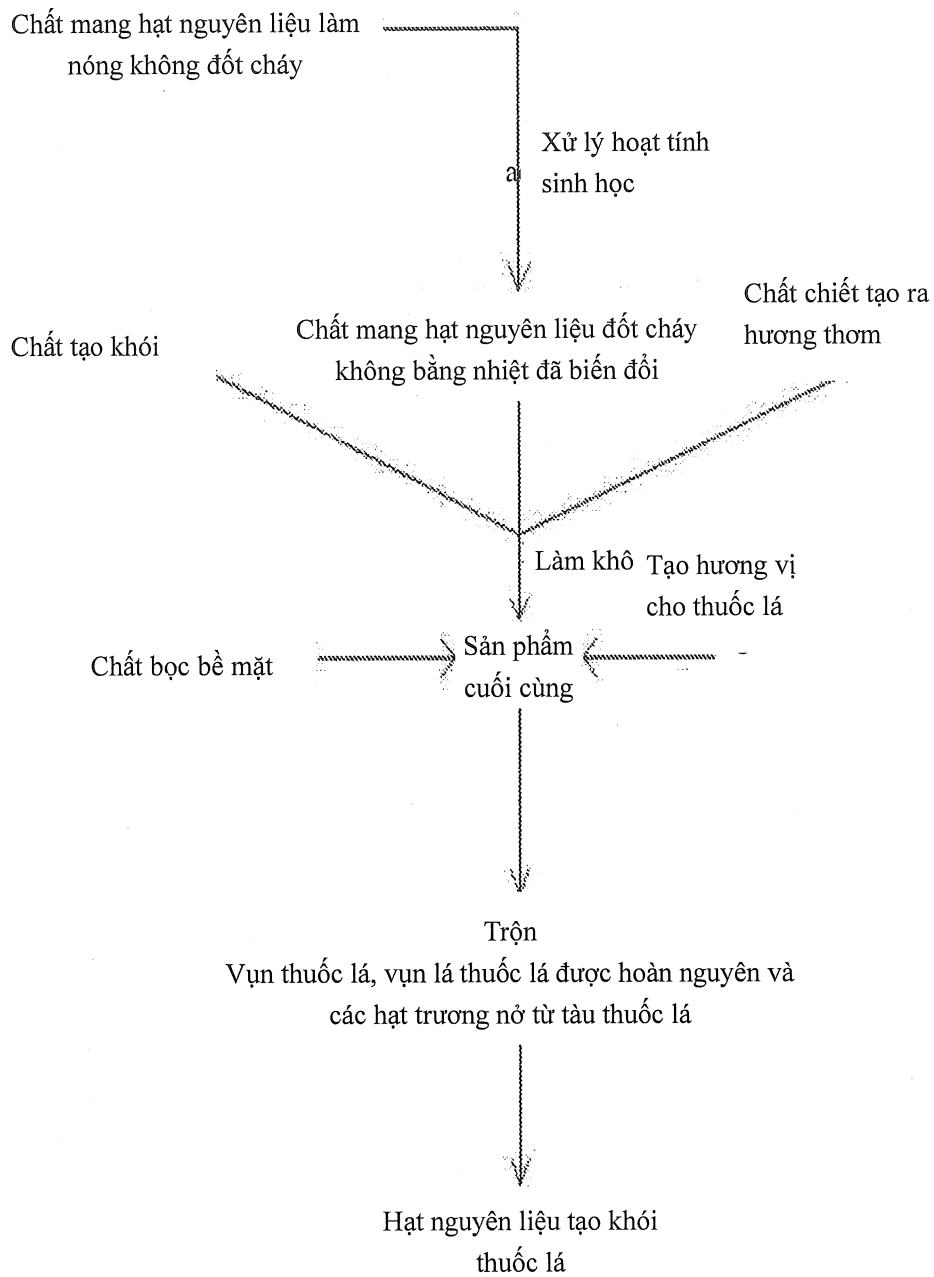
2/4

***Fig. 3***

3/4

***Fig. 4***

4/4

**Fig. 5**