



(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)



1-0046108

(51)^{2020.01} A24B 15/14; A24B 15/30

(13) B

(21) 1-2021-02377

(22) 08/10/2019

(86) PCT/EP2019/077254 08/10/2019

(87) WO 2020/074535 A1 16/04/2020

(30) 18199205.8 08/10/2018 EP

(45) 26/05/2025 446

(43) 26/07/2021 400A

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

Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchatel, Switzerland

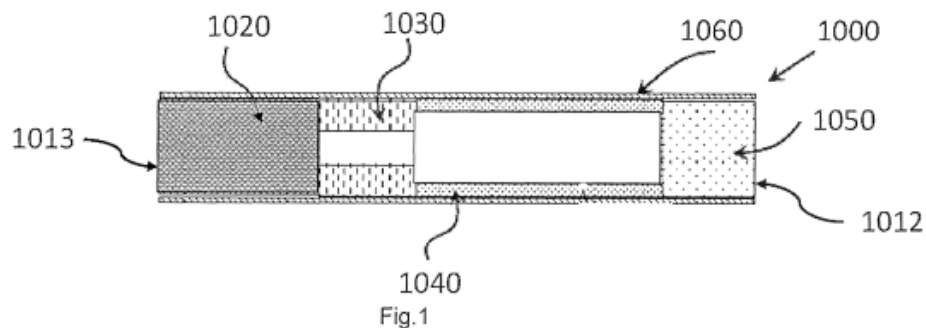
(72) DEFOREL, Corinne (CH); LANG, Gerhard (DE); LESUFFLEUR, Céline (FR);
VUARNOZ-BIZE, Aline (CH).

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

(54) VẬT DỤNG TẠO SOL KHÍ ĐƯỢC LÀM NÓNG, HỆ THỐNG TẠO SOL KHÍ VÀ
PHƯƠNG PHÁP TẠO RA TẤM NGUYÊN LIỆU THỰC VẬT THUẦN NHẤT
CỦA NỀN TẠO SOL KHÍ

(21) 1-2021-02377

(57) Sáng chế đề cập đến nền tạo sol khí (1020, 4020, 5020) dùng cho vật dụng tạo sol khí được làm nóng bao gồm nguyên liệu thực vật thuần nhất được tạo ra từ nguyên liệu thực vật dạng hạt, nguyên liệu thực vật dạng hạt bao gồm giữa 10 phần trăm và 100 phần trăm theo trọng lượng các hạt đỉnh hương và giữa 0 phần trăm và 90 phần trăm theo trọng lượng các hạt thuốc lá, dựa trên trọng lượng khô của nguyên liệu thực vật dạng hạt. Các nền tạo sol khí (1020, 4020, 5020) được đề xuất ở đây có thể được sử dụng trong hệ thống tạo sol khí (2000) bao gồm chi tiết làm nóng (2100). Sáng chế còn đề xuất phương pháp tạo ra tấm nền tạo sol khí (1020) và hệ thống tạo sol khí.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các nền tạo sol khí chứa nguyên liệu thực vật được làm đồng nhất được tạo ra từ các hạt đỉnh hương. Nguyên liệu thực vật thuần nhất còn có thể bao gồm các hạt thuốc lá.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các vật dụng tạo sol khí mà trong đó nền tạo sol khí, chẳng hạn như nền chứa thuốc lá, được làm nóng thay vì được đốt cháy, đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật. Điển hình là trong các vật dụng như vậy, sol khí được tạo ra bởi sự truyền nhiệt từ nguồn nhiệt đến nền hoặc nguyên liệu tạo sol khí riêng biệt về mặt vật lý, mà có thể được đặt tiếp xúc với, ở bên trong, ở xung quanh, hoặc ở phía dòng ra của nguồn nhiệt. Trong khi sử dụng vật dụng tạo sol khí, các hợp chất bay hơi được giải phóng từ nền bởi sự truyền nhiệt từ nguồn nhiệt và được cuốn vào không khí mà được hút thông qua vật dụng. Khi các hợp chất được giải phóng nguội, chúng ngưng tụ để tạo ra sol khí.

Một số vật dụng tạo sol khí bao gồm chất tạo hương mà được phân phối đến người dùng trong khi sử dụng vật dụng để tạo ra trải nghiệm cảm giác khác nhau đến người dùng, ví dụ làm tăng hương vị của sol khí. Chất tạo hương có thể được sử dụng để phân phối cảm giác vị giác (vị giác), cảm giác khứu giác (mùi), hoặc cả cảm giác vị giác và khứu giác tới người sử dụng mà hít sol khí. Việc tạo ra các vật dụng tạo sol khí được làm nóng mà bao gồm các chất tạo hương đã được biết đến.

Việc tạo các chất tạo hương trong các thuốc lá điếu dễ cháy thông thường đã được biết đến, mà được hút bằng cách châm đầu thuốc lá điếu đối diện với phần đặt vào miệng để thân thuốc lá cháy, tạo ra khói có thể hít. Một hoặc nhiều chất tạo hương điển hình được trộn với thuốc lá trong thân thuốc lá để tạo ra thêm chất tạo hương vào khói dòng chính khi thuốc lá được đốt cháy. Ví dụ các chất tạo hương như vậy có thể được tạo ra về bản chất là nguyên liệu thực vật, như ở dạng nguyên liệu đỉnh hương tự nhiên (ví dụ, đỉnh hương cắt tự nhiên). Ví dụ về vật dụng hút thuốc như vậy được biết đến là thuốc lá điếu “kretek”, mà trong đó nguyên liệu đỉnh hương, như các hạt đỉnh hương, được bao gồm với thuốc lá trong thân thuốc lá. Tỷ lệ đỉnh hương đối với thuốc lá thay đổi trong thuốc lá điếu kretek nhưng có thể cao bằng 50:50. Khi đỉnh hương trong các

thuốc lá điều kretek cháy, mùi hương và hương thơm của chúng được giải phóng thành khói dòng chính. Các vật dụng hút thuốc phổ biến ở các quốc gia nhất định, như Indonesia.

Có khó khăn liên quan đến việc tái tạo hương vị trong thuốc lá điều có thể cháy thông thường với các vật dụng tạo sol khí mà trong đó nền tạo sol khí được làm nóng hơn là được đốt cháy. Việc này cụ thể là do nhiệt độ thấp hơn đạt được trong khi làm nóng vật dụng tạo sol khí như vậy, dẫn đến biên dạng khác nhau của các hợp chất dễ bay hơi được giải phóng. Mong muốn tạo ra nền tạo sol khí mới dùng cho vật dụng tạo sol khí được làm nóng tạo ra hương vị được cải thiện chuyển đến người dùng. Cụ thể, mong muốn tạo ra nền tạo sol khí mà tạo ra hương đỉnh hương được cải thiện tới người dùng, có thể so sánh với hương vị được tạo ra trong thuốc lá điều kretek dễ cháy. Mong muốn hơn là tạo ra nền tạo sol khí như vậy mà có thể được đưa vào vật dụng tạo sol khí một cách dễ dàng và có thể được sản xuất sử dụng các phương pháp và thiết bị tốc độ cao sẵn có.

EP3075266 A1 bộc lộ các vật dụng tạo sol khí tạo ra từ nguyên liệu thuốc lá hoàn nguyên và bổ sung hương vị. Hương vị có thể là đỉnh hương và/hoặc dầu đỉnh hương và/hoặc sản phẩm đỉnh hương khác, mặc dù không bộc lộ lượng các chất tạo hương hoặc các ưu điểm kỹ thuật.

Các tác giả sáng chế đã đề xuất nền tạo sol khí bao gồm nguyên liệu thực vật thuần nhất được tạo ra từ các hạt đỉnh hương, để tạo ra hương thơm đỉnh hương khi làm nóng nền. Các nền thích hợp cho việc sử dụng bằng thiết bị tạo sol khí bao gồm chi tiết làm nóng. Khi làm nóng, các nền tạo ra sol khí từ nguyên liệu thực vật thuần nhất, sol khí bao gồm một hoặc nhiều chất tạo hương từ các hạt đỉnh hương hoặc các hạt đỉnh hương và các hạt thuốc lá trong hỗn hợp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế đề xuất nền tạo sol khí bao gồm nguyên liệu thực vật thuần nhất bao gồm nguyên liệu thực vật dạng hạt, nguyên liệu thực vật dạng hạt bao gồm giữa 10 phần trăm và 100 phần trăm theo trọng lượng các hạt đỉnh hương và giữa 0 phần trăm và 90 phần trăm theo trọng lượng các hạt thuốc lá, dựa trên trọng lượng khô của nguyên liệu thực vật dạng hạt. Nguyên liệu thực vật dạng hạt bao gồm nguyên liệu đỉnh hương, hoặc hỗn hợp của nguyên liệu đỉnh hương và nguyên liệu thuốc lá; có nghĩa là, nguyên liệu đỉnh hương, hoặc hỗn hợp nguyên liệu đỉnh hương và

nguyên liệu thuốc lá tỷ lệ 100 phần trăm nguyên liệu thực vật dạng hạt. Nguyên liệu thực vật dạng hạt có thể bao gồm không có các hạt thuốc lá và 100 phần trăm các hạt đỉnh hương, dựa trên trọng lượng khô của nguyên liệu thực vật dạng hạt. Nguyên liệu thực vật dạng hạt tốt hơn là có thể bao gồm giữa 10 phần trăm và 60 phần trăm theo trọng lượng các hạt đỉnh hương và giữa 40 phần trăm và khoảng 90 phần trăm theo trọng lượng các hạt thuốc lá, tốt hơn nữa là giữa 30 phần trăm và 40 phần trăm theo trọng lượng các hạt đỉnh hương và giữa 70 phần trăm và 60 phần trăm theo trọng lượng các hạt thuốc lá, dựa trên trọng lượng khô của nguyên liệu thực vật dạng hạt. Nền tạo sol khí có thể bao gồm tổng hàm lượng giữa 40 phần trăm và 90 phần trăm theo trọng lượng các hạt thuốc lá và tổng hàm lượng giữa 10 phần trăm và 60 phần trăm theo trọng lượng các hạt đỉnh hương, dựa trên trọng lượng khô của nền.

Nền tạo sol khí có thể thích hợp để sử dụng trong vật dụng tạo sol khí để sử dụng bằng thiết bị tạo sol khí bao gồm chi tiết làm nóng.

Các hạt thuốc lá có thể có hàm lượng nicotin ít nhất 2,5 phần trăm theo trọng lượng, trên cơ sở trọng lượng khô. Tốt hơn nữa là, các hạt thuốc lá có thể có hàm lượng nicotin ít nhất 3 phần trăm, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất 3,2 phần trăm, thậm chí tốt hơn nữa là ít nhất 3,5 phần trăm, tốt nhất là ít nhất 4 phần trăm theo trọng lượng, trên cơ sở trọng lượng khô. Khi nền tạo sol khí chứa các hạt thuốc lá kết hợp với các hạt đỉnh hương, thuốc lá có hàm lượng nicotin cao hơn được ưu tiên để duy trì mức nicotin tương tự so với chất nền tạo sol khí điển hình không có hạt đỉnh hương, do tổng lượng nicotin sẽ giảm do sự thay thế các hạt thuốc lá bằng các hạt đỉnh hương.

Nguyên liệu thực vật thuần nhất được sử dụng trong nền theo sáng chế có thể được tạo ra bằng nhiều quy trình khác nhau bao gồm làm giấy, ép, hoàn nguyên bột nhào, ép đùn hoặc bất kỳ quy trình thích hợp nào khác.

Một số quy trình như ép và tạo giấy thích hợp hơn để tạo ra nguyên liệu thực vật thuần nhất ở dạng tấm. Thuật ngữ “thuốc lá ép” được sử dụng ở đây để chỉ sản phẩm được tạo ra bằng quá trình ép mà dựa trên việc ép chặt sệt bao gồm các hạt thực vật (ví dụ, các hạt đỉnh hương hoặc các hạt thuốc lá và các hạt đỉnh hương ở dạng hỗn hợp) và chất liên kết (ví dụ, gôm guar) trên bề mặt đỡ, như băng chuyền, làm khô cặn và loại bỏ tấm được làm khô từ bề mặt bảo vệ. Ví dụ về quy trình ép hoặc tạo thuốc lá ép được mô tả trong, ví dụ, US-A-5,724,998 để tạo ra thuốc lá ép. Trong quy trình tạo thuốc lá ép, các nguyên liệu thực vật dạng hạt được tạo ra bằng cách làm nát vụn, xay, hoặc tán nhỏ

các phần của thực vật. Các hạt được tạo ra từ một hoặc nhiều thực vật được trộn với thành phần lỏng, nước thường, để tạo ra chất sệt. Các thành phần khác trong chất sệt có thể bao gồm sợi, chất kết dính và chất tạo sol khí. Nguyên liệu thực vật dạng hạt có thể được kết tụ trong sự có mặt của chất liên kết. Chất sệt được ép lên trên bề mặt hỗ trợ và được làm khô thành tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất. Tốt hơn là, nguyên liệu thực vật thuần nhất được sử dụng theo sáng chế có thể được tạo ra bằng quá trình ép. Nguyên liệu thực vật như vậy có thể bao gồm nguyên liệu thực vật dạng hạt kết tụ.

Quá trình tạo giấy để tạo ra các tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất bao gồm bước thứ nhất là trộn nguyên liệu thực vật và nước để tạo ra chất huyền phù pha loãng bao gồm chủ yếu là các sợi xenluloza riêng biệt. Bước thứ nhất này có thể bao gồm bước ngâm và dùng nhiệt. Huyền phù có độ nhớt thấp hơn và hàm lượng nước cao hơn so với hồ sệt được tạo ra trong quá trình ép. Chất huyền phù sau đó có thể được tách thành phần không tan chứa các thành phần dạng sợi rắn và phần lỏng hoặc chứa nước bao gồm các nền thực vật hòa tan. Nước còn lại trong phần dạng sợi không tan có thể được tháo qua lưới sàng, hoạt động như cái rây, sao cho mạng lưới các sợi đan xen ngẫu nhiên có thể nằm xuống. Nước có thể được loại bỏ tiếp khỏi mạng lưới này bằng cách nén bằng con lăn, đôi khi được hỗ trợ bởi lực hút hoặc chân không. Khi hầu hết độ ẩm đã được loại bỏ, đạt được tấm dạng đồng nhất, thường phẳng của các sợi thực vật. Các nền thực vật tan được mà được loại bỏ khỏi tấm có thể được cô đặc, và các nền thực vật được cô đặc có thể được bổ sung trở lại tấm dẫn đến tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất. Quá trình này, như được mô tả trong tài liệu US 3,860,012, đã được sử dụng với thuốc lá để tạo ra các sản phẩm thuốc lá hoàn nguyên, còn được gọi là giấy thuốc lá.

Các quy trình đã biết khác có thể được áp dụng để sản xuất nguyên liệu thực vật đồng nhất là các quy trình hoàn nguyên bột nhào thuộc loại được mô tả trong, ví dụ, tài liệu US-A-3,894,544; và các quy trình ép đùn thuộc loại được mô tả trong, ví dụ, tài liệu GB-A-983,928. Thông thường, mật độ của nguyên liệu thực vật đồng nhất được tạo ra từ quá trình ép đùn và quá trình hoàn nguyên bột nhào lớn hơn mật độ của nguyên liệu thực vật thuần nhất được tạo ra bởi quá trình ép.

Độ bền kéo là việc đo lực cần để kéo căng tấm nguyên liệu cho đến khi nó gãy. Các quá trình tạo giấy thường cho ra các tấm với các độ bền kéo tương đối cao hơn so với tấm được tạo ra bằng tạo thuốc lá ép, hoàn nguyên hoặc ép đùn bột. Mong muốn là tạo ra phương pháp tạo ra tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất có độ bền kéo lớn hơn

nhờ đó nguyên liệu thực vật dạng hạt được kết tụ bằng chất liên kết, trái ngược với các quá trình tạo giấy mà trong đó các nguyên liệu thực vật hòa tan được chiết xuất và được đưa vào lại. Trong trình ép thuốc lá, bởi vì về cơ bản là tất cả phần hòa tan được giữ trong nguyên liệu thực vật, nên hầu hết các hương vị được bảo quản một cách thuận lợi. Ngoài ra, các bước làm giấy tốn nhiều năng lượng được tránh.

Đinh hương và thuốc lá thường có mùi thơm đặc biệt. Diễn hình, hương vị được giải phóng bằng các thực vật này là do sự có mặt của một hoặc nhiều chất tạo hương mà là các hợp chất dễ bay hơi trong nguyên liệu thực vật, và được làm bay hơi khi làm nóng. Bằng cách ví dụ, thành phần chính của tinh dầu đinh hương là eugenol (4-allyl-2-methoxyphenol, công thức hóa học: $C_{10}H_{12}O_2$, Đăng ký dịch vụ tóm tắt hóa chất số 97-53-0 (Chemical Abstracts Service Registry Number). Eugenol là hợp chất chủ yếu tạo ra cho hương vị đinh hương và thường chiếm tới khoảng 70% và khoảng 90% tinh dầu đinh hương. Tuy nhiên, chất tạo mùi đinh hương còn bao gồm các hợp chất khác, ví dụ, nhưng không bị giới hạn đối với axetyl eugenol, beta-caryophyllen và vanillin, axit crategolic, các tannin như bicornin, axit gallotannic, metyl salicylat, các flavonoid eugenin, kaempferol, rhamnetin và eugenitin, triterpenoid như axit oleanolic, và sesquiterpen. Sự có mặt của hương vị đinh hương tốt hơn là được xác định bằng cách đo hàm lượng eugenol của nguyên liệu thực vật thuần nhất (hoặc thay thế bởi hàm lượng eugenol của sol khí được tạo ra khi nguyên liệu thực vật thuần nhất được làm nóng). Tuy nhiên, sự có mặt của hương vị đinh hương còn có thể được xác định bằng cách đo hàm lượng của các hợp chất khác được tìm thấy trong tinh dầu đinh hương bao gồm, nhưng không bị giới hạn đối với, các chất được liệt kê ở trên.

Như được sử dụng ở đây có viện dẫn đến sáng chế, thuật ngữ “nguyên liệu thuốc lá” bao gồm các tấm lá thuốc lá được nghiền hoặc tạo bột, thân lá thuốc lá được nghiền hoặc tạo bột, bụi thuốc lá, phần hạt mịn của thuốc lá, và các sản phẩm phụ thuốc lá dạng hạt khác được tạo ra trong quá trình xử lý, thao tác và vận chuyển thuốc lá. Ngược lại, nicotin và muối nicotin được phân lập là các hợp chất có nguồn gốc từ thuốc lá nhưng không được coi là nguyên liệu thuốc lá theo mục đích của sáng chế và không được bao gồm trong phần trăm nguyên liệu thực vật dạng hạt.

Kích thước hạt ở đây được nêu dưới dạng trị số D, nhờ đó trị số D là phần trăm các hạt theo số có đường kính nhỏ hơn hoặc bằng trị số D đã cho. Ví dụ: trong phân bố kích thước hạt D90, 90 phần trăm các hạt theo số có đường kính nhỏ hơn hoặc bằng trị

số D90 đã cho và 10% phần trăm các hạt theo số có đường kính đo lớn hơn trị số D90 đã cho.

Nguyên liệu thực vật dạng hạt có thể có trị số D90 từ lớn hơn hoặc bằng 20 micron đến trị số D90 nhỏ hơn hoặc bằng 300 micron. Việc này có nghĩa là nguyên liệu thực vật dạng hạt có thể có phân bố được biểu thị bởi bất kỳ trị số D90 nằm trong phạm vi đã nêu, có nghĩa là D90 có thể bằng 20 micron, hoặc D90 có thể bằng 25 micron, *et cetera*, tất cả các phương thức lên đến D90 có thể bằng 300 micron. Tốt hơn là nguyên liệu thực vật dạng hạt có thể có trị số D90 từ lớn hơn hoặc bằng 30 micron đến trị số D90 nhỏ hơn hoặc bằng 120 micron, tốt hơn nữa là trị số D90 từ lớn hơn hoặc bằng 40 micron đến trị số D90 nhỏ hơn hoặc bằng 80 micron. Nguyên liệu dinh dưỡng dạng hạt và nguyên liệu thuốc lá dạng hạt có thể có cả các trị số D90 từ lớn hơn hoặc bằng 20 micron đến các trị số D90 nhỏ hơn hoặc bằng 300 micron, tốt hơn là các trị số D90 từ lớn hơn hoặc bằng 30 micron đến các trị số D90 nhỏ hơn hoặc bằng 120 micron, tốt hơn nữa là các trị số D90 từ lớn hơn hoặc bằng 40 micron đến các trị số D90 nhỏ hơn hoặc bằng 80 micron. Đường kính của 100 phần trăm của nguyên liệu thực vật dạng hạt có thể nhỏ hơn hoặc bằng 350 micron, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 400 micron. Đường kính của 100 phần trăm của nguyên liệu dinh dưỡng dạng hạt và 100 phần trăm của nguyên liệu thuốc lá dạng hạt có thể nhỏ hơn hoặc bằng 400 micron, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 350 micron. Phạm vi kích cỡ hạt của các hạt dinh dưỡng cho phép các hạt dinh dưỡng được kết hợp với các hạt thuốc lá trong các quy trình xử lý lá ép có sẵn.

Theo một số phương án, thuốc lá có thể được nghiền có mục đích để tạo ra nguyên liệu thuốc lá dạng hạt có sự phân bố kích cỡ hạt được xác định, để sử dụng trong nguyên liệu thực vật thuần nhất. Việc này tạo ra ưu điểm là kích cỡ của các hạt thuốc lá có thể được điều chỉnh để tạo ra sự phân bố kích cỡ hạt mong muốn. Việc sử dụng thuốc lá được nghiền theo mục đích do đó cải thiện một cách thuận lợi tính đồng nhất của nguyên liệu thuốc lá dạng hạt và tính đồng nhất của nguyên liệu thuốc lá thuần nhất. Việc này cho phép tạo ra vật dụng tạo sol khí mà có sự vận chuyển sol khí đồng nhất.

Hơn nữa, các phần cụ thể của cây thuốc lá có thể được chọn và nghiền đến kích cỡ mong muốn. Ví dụ, lá mỏng thuốc lá có thể được nghiền để tạo ra nguyên liệu thuốc lá dạng hạt. Việc này cũng góp phần vào việc cải thiện về tính đồng nhất của nguyên liệu thực vật thuần nhất, ví dụ, được so sánh với nguyên liệu được tạo ra bằng cách sử dụng thuốc lá thái.

Các hạt thuốc lá có thể được tạo ra từ một hoặc nhiều loại cây thuốc lá. Bất kỳ loại thuốc lá có thể được sử dụng trong hỗn hợp. Ví dụ về các loại thuốc lá có thể được sử dụng bao gồm, nhưng không giới hạn đối với, thuốc lá được phơi nắng, thuốc lá hun khói, thuốc lá Burley, thuốc lá Maryland, thuốc lá Oriental, thuốc lá Virginia, các loại thuốc lá đặc biệt khác, hỗn hợp của chúng và tương tự. Kasturi là loại thuốc lá được sấy bằng ánh sáng mặt trời mà thường được sử dụng trong các điều thuốc lá Kretek. Các ví dụ khác về thuốc lá được sấy bằng ánh sáng mặt trời là Madura và Jatim. Thuốc lá Burley là loại thuốc lá mà đóng một vai trò quan trọng trong nhiều hỗn hợp thuốc lá. Burley có hương vị và mùi thơm đặc biệt và cũng có khả năng hấp thụ một lượng lớn vỏ thuốc.

Phương pháp làm khô bằng không khí nóng là phương pháp làm khô thuốc lá mà được sử dụng cụ thể bằng thuốc lá Virginia. Trong khi xử lý làm khô bằng không khí nóng, không khí được làm nóng được lưu hóa qua thuốc lá được bao gói một cách dày đặc. Trong giai đoạn đầu, thuốc lá chuyển sang màu vàng và héo. Trong giai đoạn thứ hai, các lớp lá của lá được làm khô hoàn toàn. Trong giai đoạn thứ ba, thân lá được làm khô hoàn toàn.

Thuốc đông y là loại thuốc lá nhỏ, và có chất lượng mùi thơm cao. Tuy nhiên, thuốc lá Oriental có hương vị nhẹ hơn, chẳng hạn như, Burley. Do đó, nói chung, thuốc lá Oriental được sử dụng với tỷ lệ tương đối nhỏ trong hỗn hợp thuốc lá.

Tốt hơn là, thuốc lá Kasturi và thuốc lá được sấy bằng không khí nóng có thể được sử dụng sự pha trộn để tạo ra các hạt thuốc lá. Theo đó, các hạt thuốc lá trong nguyên liệu thực vật dạng hạt có thể bao gồm sự pha trộn giữa thuốc lá Kasturi và thuốc lá được sấy bằng không khí nóng.

Mặc dù được coi là nguyên liệu không phải thuốc lá theo mục đích của sáng chế, nicotin có thể tùy ý được kết hợp vào nền. Nicotin có thể bao gồm một hoặc nhiều muối nicotin được chọn từ danh sách bao gồm nicotin xitrat, nicotin pyruvat, nicotin bitartrat, nicotin pectat, nicotin alginat, và nicotin salicylat. Nicotin có thể được kết hợp ngoài thuốc lá với hàm lượng nicotin thấp, hoặc khi thay thế với thuốc lá trong các nền nhằm có hàm lượng thuốc lá giảm hoặc bằng không.

Như được biết, đỉnh hương là thân và nụ hoa được làm khô hữu hiệu của *Syzygium aromaticum*, cây thuộc họ *Myrtaceae*, và thường được sử dụng làm gia vị. Theo đó, mỗi đỉnh hương bao gồm đài hoa của các lá đài và tràng hoa của các cánh hoa

chưa mở, mà tạo ra phần giống như bóng được gắn với đài hoa. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “nguyên liệu đỉnh hương” bao gồm các hạt được chia từ nụ và thân của *Syzygium aromaticum* và có thể bao gồm toàn bộ đỉnh hương, xay hoặc đỉnh hương được nghiền, hoặc đỉnh hương mà được xử lý vật lý theo cách khác để làm giảm kích cỡ của hạt. Ngược lại, eugenol và tinh dầu đỉnh hương là các hợp chất được dẫn xuất từ đỉnh hương nhưng không được xem là nguyên liệu đỉnh hương cho mục đích theo sáng chế và không có trong tỷ lệ phần trăm của nguyên liệu thực vật dạng hạt.

Việc đưa các hạt đỉnh hương vào nguyên liệu thực vật thuần nhất trong nền tạo sol khí được đề xuất ở đây, hoặc là nguyên liệu thực vật duy nhất hoặc là kết hợp với nguyên liệu thuốc lá, hiện đã được tìm thấy để tạo ra hương thơm đỉnh hương được cải thiện khi sử dụng nền tạo sol khí trong vật dụng tạo sol khí so với việc bổ sung các phụ gia đỉnh hương như dầu đỉnh hương. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng nền mà không chứa các hạt đỉnh hương và thay vì chứa dầu đỉnh hương không phân phối hương thơm đỉnh hương được cân bằng. Ngoài ra, trong nền tạo sol khí nhất định được nêu ở đây, các hạt đỉnh hương có thể được kết hợp ở mức độ đủ để tạo ra hương thơm đỉnh hương mong muốn trong khi vẫn giữ đủ nguyên liệu thuốc lá để tạo ra mức độ nicotin mong muốn đối với người dùng. Theo một phương án, nền tạo sol khí bao gồm một hoặc nhiều tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất được tạo ra từ nguyên liệu thực vật dạng hạt. Theo một phương án, các tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể chứa các hạt thuốc lá và các hạt đỉnh hương trong cùng tấm. Theo các phương án khác, các tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể chứa các hạt thuốc lá và các hạt đỉnh hương trong các tấm khác nhau.

Nguyên liệu thực vật thuần nhất tốt hơn là ở dạng rắn hoặc gel. Tuy nhiên, theo một số phương án nguyên liệu được đồng nhất có thể ở dạng rắn mà không ở dạng gel. Tốt hơn là, nguyên liệu được đồng nhất không ở dạng màng.

Nguyên liệu thực vật thuần nhất của nền tạo sol khí theo sáng chế có thể có lợi là bao gồm tất cả các nguyên liệu thực vật dạng hạt cần thiết để kết hợp vào nền tạo sol khí. Thành phần của nguyên liệu thực vật đồng nhất có thể được điều chỉnh một cách thuận lợi thông qua sự pha trộn của các lượng và loại mong muốn của các hạt thực vật khác nhau. Điều này cho phép nền tạo sol khí được tạo ra từ nguyên liệu thực vật đồng nhất duy nhất, nếu muốn, mà không cần kết hợp hoặc trộn các hỗn hợp khác nhau, như

trường hợp sản xuất điều thuốc được cắt đầu lọc thông thường. Do đó, việc sản xuất nền tạo sol khí có thể được đơn giản hóa một cách có tiềm năng.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “nền tạo sol khí” là nền có khả năng giải phóng khi làm nóng các hợp chất bay hơi, mà có thể tạo ra sol khí. Sol khí được tạo ra từ các nền tạo sol khí của các vật dụng tạo sol khí được mô tả ở đây là có thể nhìn thấy được hoặc không nhìn thấy được và có thể bao gồm hơi (ví dụ, các hạt chất mịn ở trạng thái khí mà thường ở dạng lỏng hoặc rắn ở nhiệt độ phòng) cũng như các khí và giọt chất lỏng của hơi được ngưng tụ. Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ "vật dụng tạo sol khí" để chỉ vật dụng để tạo sol khí bao gồm nền tạo sol khí mà thích hợp và được dự định được làm nóng hoặc được đốt cháy để giải phóng các hợp chất bay hơi mà có thể tạo ra sol khí. Thuốc lá điều thông thường được đốt khi người sử dụng châm lửa vào một đầu của thuốc lá điều và hút không khí qua đầu kia. Hơi nóng cục bộ được tạo ra bởi ngọn lửa và oxy trong không khí mà được hút qua thuốc lá điều khiến đầu của thuốc lá điều bắt cháy, và sự cháy này tạo ra khói có thể hít được. Ngược lại, trong các vật dụng tạo sol khí được làm nóng, sol khí được tạo ra bằng cách làm nóng nền tạo sol khí, như thuốc lá. Các vật dụng tạo sol khí được làm nóng đã biết bao gồm, ví dụ, các vật dụng tạo sol khí được làm nóng bằng điện và các vật dụng tạo sol khí mà trong đó sol khí được tạo ra bằng cách truyền nhiệt từ thành phần nhiên liệu dễ cháy hoặc nguồn nhiệt đến nền tạo sol khí riêng biệt về vật lý.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "nút" được sử dụng để chỉ chi tiết thường là hình trụ có mặt cắt ngang gần như là hình tròn, hình ovan hoặc hình elip.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “thanh” chỉ chi tiết thường là hình trụ có mặt cắt ngang gần như là hình đa giác và tốt hơn là có mặt cắt hình tròn, hình ovan hoặc hình elip. Thanh có thể có chiều dài lớn hơn hoặc bằng chiều dài của nút. Thông thường, thanh có chiều dài mà lớn hơn chiều dài nút. Thanh có thể bao gồm một hoặc nhiều nút.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “tám” mô tả chi tiết dạng tám có chiều dài và chiều rộng về cơ bản lớn hơn chiều dày của nó. Chiều dày của tám lớn hơn 10mm, tốt hơn là lớn hơn 20mm, 30 mm, 50 mm, 100 mm, 120 mm, 130 mm, hoặc 150 mm.

Nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể bao gồm một hoặc nhiều chất liên kết để giúp kết tụ nguyên liệu thực vật dạng hạt. Theo cách khác, hoặc ngoài ra, nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể bao gồm các phụ gia khác bao gồm, nhưng không giới hạn ở, chất béo, sợi, các chất tạo sol khí, chất giữ ẩm, chất làm dẻo, chất tạo mùi, chất độn, các

dung môi chứa nước và không chứa nước và các dạng kết hợp của chúng.

Chất liên kết có thể nội sinh hoặc ngoại sinh đối với nguyên liệu thực vật dạng hạt. Các chất liên kết thích hợp để đưa vào các nguyên liệu thực vật thuần nhất như được mô tả ở đây là đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật và bao gồm, nhưng không giới hạn ở: các chất gồm như, ví dụ, gồm guar, gồm xanthan, gồm arabic và gồm từ đậu châu chấu; các chất liên kết xenluloza như, ví dụ, hydroxypropyl xenluloza, carboxymetyl xenluloza, hydroxyetyl xenluloza, metyl xenluloza và etyl xenluloza; các polysaccarit như, ví dụ, tinh bột, các axit hữu cơ, như axit alginic, muối bazơ liên hợp của các axit hữu cơ, như natri-alginat, thạch trắng và pectin; và các dạng kết hợp của chúng. Tốt hơn là, chất liên kết có thể bao gồm gồm guar. Chất liên kết có thể có lượng là khoảng 1 phần trăm đến khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng, trên cơ sở trọng lượng khô của nguyên liệu thực vật thuần nhất, tốt hơn là lượng từ khoảng 2 phần trăm đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng, trên cơ sở trọng lượng khô của nguyên liệu thực vật thuần nhất.

Nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể bao gồm một hoặc nhiều chất béo để đẩy nhanh độ khuếch tán của các thành phần bay hơi (ví dụ, chất tạo sol khí, eugenol và nicotin). Các chất béo thích hợp để đưa vào nguyên liệu thực vật thuần nhất bao gồm, nhưng không giới hạn đối với: triglyxerit chuỗi trung bình, bơ ca cao, dầu cọ, dầu hạt cọ, dầu xoài, bơ hạt mỡ, dầu đậu nành, dầu hạt bông, dầu dừa, dầu dừa hydro hóa, sáp candellila, sáp carnauba, shellac, sáp hướng dương, dầu hướng dương, cám gạo và Revel A; và tổ hợp của chúng.

Nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể bao gồm một hoặc nhiều loại sợi. Các sợi thích hợp để đưa vào trong nguyên liệu thực vật thuần nhất đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật và bao gồm các sợi được tạo ra từ nguyên liệu không phải thuốc lá và nguyên liệu không phải đinh hương, bao gồm nhưng không được giới hạn đối với: các sợi xenluloza; các sợi gỗ mềm; các sợi gỗ cứng; các sợi đay và các dạng kết hợp của chúng. Trước khi đưa vào nguyên liệu thực vật thuần nhất, các sợi có thể được xử lý bởi các quy trình thích hợp đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật bao gồm, nhưng không giới hạn đối với: nghiền cơ học; tinh chế; nghiền hóa học; tẩy trắng; nghiền sunfat; và các dạng kết hợp của chúng. Sợi thường có chiều dài lớn hơn chiều rộng của nó. Các sợi thích hợp thường có chiều dài lớn hơn 400 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 4 mm, tốt hơn là trong nằm trong khoảng từ 0,7 mm đến 4 mm. Nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể được tạo ra từ tổ hợp của nguyên liệu thực vật dạng hạt và các sợi được tạo ra từ nguyên liệu

không thuốc lá và không dinh hương. Phần trăm trọng lượng của nguyên liệu không thuốc lá và không dinh hương không được bổ sung vào trọng lượng của nguyên liệu thực vật dạng hạt trong việc xác định phần trăm trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của nguyên liệu thực vật dạng hạt.

Theo cách khác hoặc ngoài ra, nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể còn bao gồm một hoặc nhiều chất tạo sol khí. Về mặt chức năng, chất tạo sol khí có thành phần mà có thể bị bay hơi và có thể truyền một hoặc nhiều nicotin và/hoặc chất tạo mùi trong sol khí khi nguyên liệu thực vật thuần nhất được làm nóng đến nhiệt độ trên nhiệt độ bay hơi cụ thể của chất tạo sol khí. Chất tạo sol khí có thể là hợp chất hoặc hỗn hợp của các hợp chất thích hợp bất kỳ, trong khi sử dụng dễ dàng tạo ra sol khí ổn định và đậm đặc và về cơ bản là chống sự phân hủy do nhiệt ở nhiệt độ hoạt động của vật dụng tạo sol khí. Các chất tạo sol khí khác nhau bay hơi ở các nhiệt độ khác nhau. Do đó, chất tạo sol khí có thể được chọn dựa trên khả năng của nó để duy trì ổn định ở hoặc quanh nhiệt độ phòng nhưng dễ bay hơi ở nhiệt độ cao hơn, ví dụ, nằm trong khoảng từ 40 đến 450°C.

Chất tạo sol khí cũng có thể có các đặc tính kiểu hút ẩm mà giúp duy trì mức độ độ ẩm mong muốn trong nguyên liệu thực vật thuần nhất. Cụ thể, một số chất tạo sol khí là vật liệu hút ẩm mà có chức năng làm chất hút ẩm.

Các chất tạo sol khí và các chất giữ ẩm thích hợp để đưa vào nguyên liệu thực vật thuần nhất là đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật và bao gồm, nhưng không giới hạn ở các rượu polyhydric như trietylen glycol, 1,3-butanediol và glyxerin, các este của rượu polyhydric như glyxerol mono-, di- hoặc triaxetat, và các este béo của axit mono-, di- hoặc polycarboxylic, như dimetyl dodexandioat và dimetyl tetradexandioat.

Ví dụ, nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể có hàm lượng chất tạo sol khí giữa khoảng 5% và khoảng 30% theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô, như giữa khoảng 10% và khoảng 25% theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô, hoặc giữa khoảng 15% và khoảng 20% theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô. Nếu nên được chỉ định để sử dụng trong vật dụng tạo sol khí cho hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện có bộ phận làm nóng, có thể tốt hơn là bao gồm chất tạo sol khí lớn hơn 5% đến khoảng 30% theo trọng lượng trên cơ sở trọng lượng khô. Nếu nên được chỉ định để sử dụng trong vật dụng tạo sol khí dùng cho hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện có chi tiết làm nóng, chất tạo sol khí có thể tốt hơn là glyxerin.

Tốt hơn là, nguyên liệu thực vật thuần nhất ở dạng một hoặc nhiều tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất.

Một hoặc nhiều tấm như được mô tả ở đây có thể có riêng độ dày giữa 100 μm và 600 μm , tốt hơn là giữa 150 μm và 300 μm , và tốt nhất là giữa 200 μm và 250 μm . Độ dày riêng là độ dày của tấm riêng, trong khi độ dày được kết hợp là tổng độ dày của toàn bộ tấm mà tạo nên nền tạo sol khí. Ví dụ, nếu nền tạo sol khí được tạo ra từ hai tấm riêng, sau đó độ dày được kết hợp là tổng độ dày của hai tấm riêng hoặc độ dày được đo của hai tấm mà chúng được xếp chồng trong nền tạo sol khí.

Một hoặc nhiều tấm như được mô tả ở đây mỗi tấm riêng có thể có định lượng giữa khoảng 100 g/m² và khoảng 300 g/m².

Một hoặc nhiều tấm như được mô tả ở đây mỗi tấm riêng có thể có mật độ từ khoảng 0,3 g/cm³ đến khoảng 1,3 g/cm³, và tốt hơn là từ khoảng 0,7 g/cm³ đến khoảng 1,0 g/cm³.

Thuật ngữ “độ bền kéo” được sử dụng trong phần mô tả để chỉ việc đo lực cần để kéo căng tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất cho đến khi nó đứt. Cụ thể hơn, độ bền kéo là lực kéo tối đa trên mỗi đơn vị chiều rộng mà vật liệu tấm chịu được trước khi vỡ và được đo theo hướng gia công hoặc hướng cắt ngang của vật liệu tấm. Nó được biểu thị bằng các đơn vị Newton trên mỗi met vật liệu (N/m). Các thử nghiệm để đo độ bền kéo của vật liệu tấm đã được biết đến nhiều. Thử nghiệm thích hợp được mô tả trong công bố 2014 của International Standard ISO 1924-2 có tên “Paper and Board – Determination Tensile Properties – Phần 2: Constant Rate Elongation Method”. Hơn nữa các chi tiết của phương pháp thử nghiệm được đề xuất dưới tiêu đề “Các phương pháp thử nghiệm” ở đây.

Một hoặc nhiều tấm như được mô tả ở đây mỗi tấm riêng có thể có độ bền kéo ở đỉnh theo hướng cắt ngang từ 50 N/m đến 400 N/m hoặc tốt hơn là từ 150 N/m đến 350 N/m, được chuẩn hóa đối với độ dày tấm là 215 μm . Việc bình thường hóa được mô tả đối với Ví dụ 2 ở đây. Một hoặc nhiều tấm như được mô tả ở đây mỗi tấm riêng có thể có độ bền kéo ở đỉnh theo hướng gia công từ 100 N/m đến 800 N/m hoặc tốt hơn là từ 280 N/m đến 620 N/m, được chuẩn hóa đối với độ dày tấm là 215 μm . Hướng gia công là hướng mà vật liệu tấm sẽ được cuộn lên hoặc cuộn ra khỏi lõi cuộn và đưa vào máy, trong khi hướng chéo vuông góc với hướng máy. Các giá trị độ bền kéo này làm cho các

tấm và phương pháp được mô tả ở đây đặc biệt thích hợp đối với các hoạt động tiếp theo liên quan đến ứng suất cơ học.

Việc cung cấp tấm có các mức độ dày, định lượng và độ bền kéo như được định nghĩa ở trên sẽ tối ưu hóa khả năng gia công của tấm để tạo ra nền tạo sol khí và đảm bảo rằng tránh được thiệt hại, chẳng hạn như xé tấm trong quá trình xử lý tốc độ cao của tấm.

Tốt hơn là một hoặc nhiều tấm có thể ở dạng một hoặc nhiều tấm dạng nhẵn.

Tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể tốt hơn là được tập hợp theo hướng nằm ngang so với trục dọc của chúng và được giới hạn với vỏ bọc để tạo ra thanh liên tục hoặc nút. Thanh liên tục có thể được cắt đứt thành nhiều thanh hoặc nút rời. Vỏ bọc có thể là vỏ bọc giấy hoặc vỏ bọc không phải giấy. Các vỏ bọc giấy thích hợp để sử dụng theo các phương án cụ thể của sáng chế đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật này và bao gồm, nhưng không giới hạn đối với: giấy quần thuốc lá; và vỏ bọc nút lọc. Các vỏ bọc không phải giấy thích hợp để sử dụng theo các phương án cụ thể của sáng chế đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật này và bao gồm, nhưng không giới hạn đối với: các nguyên liệu thuốc lá thuần nhất. Vỏ bọc thuốc lá thuần nhất cụ thể thích hợp để sử dụng theo các phương án trong đó nền tạo sol khí bao gồm một hoặc nhiều tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất được tạo ra từ nguyên liệu thực vật dạng hạt, nguyên liệu thực vật dạng hạt chứa các hạt định hương kết hợp với tỷ lệ phần trăm trọng lượng hạt thuốc lá thấp, chẳng hạn như từ 20 phần trăm đến 0 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thuốc lá, dựa trên trọng lượng khô.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “tập hợp” chỉ tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất được quấn, gấp, hoặc được nén khác hoặc thắt lại về cơ bản theo phương ngang với trục hình trụ của nút hoặc thanh. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “theo chiều dọc” đề cập đến hướng tương ứng với trục dọc chính của vật dụng tạo sol khí, mà kéo dài giữa đầu dòng vào và ra của vật dụng tạo sol khí. Trong quá trình sử dụng, không khí được hút qua vật dụng tạo sol khí theo hướng dọc. Thuật ngữ “nằm ngang” chỉ hướng vuông góc với trục dọc. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “chiều dài” đề cập đến kích thước của thành phần theo hướng dọc và thuật ngữ “chiều rộng” đề cập đến kích thước của thành phần theo hướng nằm ngang. Ví dụ, trong trường hợp nút hoặc thanh có mặt cắt ngang hình tròn, chiều rộng tối đa tương ứng với đường kính của đường tròn. Như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ “ở phía dòng vào” và “ở phía dòng ra” mô tả các vị

trí tương đối của các chi tiết, hoặc các phần của các chi tiết, của vật dụng tạo sol khí liên quan đến hướng mà trong đó sol khí được chuyển qua vật dụng tạo sol khí trong khi sử dụng. Đầu ở phía dòng ra của đường dòng khí là đầu mà ở đó sol khí được phân phối đến người sử dụng vật dụng.

Tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể được kết cấu nhờ làm quần, đập nổi, tạo lỗ thủng hoặc các kết cấu khác trước khi làm nhẵn hoặc được cắt thành các miếng. Tốt hơn là, tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất được làm quần trước khi tập hợp, sao cho nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể ở dạng tấm được làm quần, tốt hơn nữa là ở dạng tấm được làm quần dạng nhẵn. Như được sử dụng ở trong bản mô tả này, thuật ngữ “tấm được làm quần” chỉ tấm có nhiều gân hoặc nếp gấp gần như song song.

Theo cách khác, nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể ở dạng nhiều miếng, dải hoặc mảnh. Các miếng, dải hoặc mảnh có thể được sử dụng để tạo ra nút. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “dải” là chi tiết kéo dài của nguyên liệu có chiều dài mà về cơ bản lớn hơn chiều rộng và độ dày của chúng. Thuật ngữ “dải” nên được xem là bao gồm các mảnh, miếng và nguyên liệu thực vật bất kỳ được đồng nhất khác có dạng tương tự. Các dải nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể được tạo ra từ tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất, ví dụ bằng cách cắt hoặc tạo miếng, hoặc bằng các phương pháp khác, ví dụ, bằng phương ép đùn.

Theo một số phương án, các dải có thể được tạo ra *in situ* trong nền tạo sol khí do việc tách hoặc làm nứt tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất trong khi hình thành nền tạo sol khí, ví dụ, do làm quần. Các dải nguyên liệu thực vật thuần nhất trong nền tạo sol khí có thể tách khỏi nhau. Ngoài ra, mỗi dải nguyên liệu thực vật thuần nhất trong nền tạo sol khí có thể ít nhất được nối một phần với dải liền kề hoặc các dải dọc theo chiều dài của dải. Ví dụ, các dải liền kề có thể được nối bằng một hoặc nhiều sợi. Việc này có thể xuất hiện, ví dụ, khi các dải được tạo ra do sự phân tách của tấm nguyên liệu thực vật đồng nhất trong quá trình sản xuất nền tạo sol khí, như đã mô tả ở trên.

Điển hình, chiều rộng của các miếng, dải hoặc mảnh này là khoảng 5 mm, hoặc khoảng 4mm, hoặc khoảng 3 mm, hoặc khoảng 2 mm hoặc nhỏ hơn. Chiều dài của các miếng, dải hoặc mảnh có thể lớn hơn khoảng 5 mm, giữa khoảng 5 mm đến khoảng 15 mm, khoảng 8 mm đến khoảng 12 mm, hoặc khoảng 12 mm. Chiều dài của các miếng, dải hoặc mảnh có thể được xác định bằng quy trình sản xuất nhờ đó thanh được cắt thành các nút ngắn hơn và chiều dài của các miếng, dải hoặc mảnh tương ứng với chiều dài

nút. Các miếng, dải hoặc mảnh có thể dễ gãy, đặc biệt là trong quá trình vận chuyển. Trong các trường hợp như vậy, chiều dài của một số miếng, dải hoặc mảnh có thể nhỏ hơn chiều dài của nút.

Tốt hơn là có nhiều dải kéo dài về cơ bản theo chiều dọc dọc theo chiều dài của nền tạo sol khí, được căn chỉnh với trục dọc. Tốt hơn là, do đó, nhiều dải được căn chỉnh song song với nhau về cơ bản. Điều này tạo ra cấu trúc tương đối đồng đều, đều đặn, mà tạo điều kiện thuận lợi cho việc chèn chi tiết làm nóng bên trong vào nền tạo sol khí và tối ưu hóa hiệu quả của việc làm nóng.

Theo một phương án, nền có thể ở dạng nút đơn của nền tạo sol khí. Tốt nhất là, nút của nền tạo sol khí có thể bao gồm một hoặc nhiều tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất. Tốt hơn là, một hoặc nhiều tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể được làm uốn sao cho nó có nhiều gân và nếp gấp về cơ bản song song với trục trụ của nút. Điều này có lợi ở chỗ tạo điều kiện thuận lợi cho việc tập hợp tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất được làm uốn để tạo ra nút. Tốt hơn là, một hoặc nhiều tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể được tập hợp. Sẽ được đánh giá rằng các tấm được làm uốn của nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể thay thế hoặc ngoài ra có nhiều gân hoặc nếp gấp song song về cơ bản được bố trí ở góc nhọn hoặc góc tù so với trục hình trụ của nút. Tấm có thể được làm uốn đến khoảng rộng mà sự liên khối của tấm bị phá vỡ ở nhiều gân hoặc nếp gấp song song gây ra sự phân tách nguyên liệu, và dẫn đến hình thành các miếng, dải hoặc mảnh nguyên liệu thực vật thuần nhất.

Vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm nền theo sáng chế. Vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm thanh. Thanh có thể bao gồm nền theo sáng chế trong một hoặc nhiều nút, và có thể còn bao gồm tùy ý một hoặc nhiều đoạn làm bộ lọc mà được kết hợp trong quá trình sản xuất vật dụng. Khi thanh bao gồm tùy chọn các đoạn làm bộ lọc, nó có thể có chiều dài thanh là từ khoảng 5 mm đến khoảng 130 mm. Khi thanh không bao gồm tùy chọn các đoạn làm bộ lọc, nó có thể có chiều dài là từ khoảng 5 mm đến khoảng 120 mm. Thanh có thể bao gồm một hoặc nhiều nút cắm của nền tạo sol khí. Khi một nút của nền tạo sol khí tạo thành thanh, cả thanh và nút tốt hơn là có chiều dài ở giữa khoảng 10 và khoảng 40 mm, tốt hơn nữa là ở giữa khoảng 10 mm và 15 mm, tốt nhất là khoảng 12 mm. Các thanh có thể có đường kính ở giữa khoảng 5 mm và khoảng 10 mm, tùy thuộc vào mục đích sử dụng của chúng.

Theo phương án được ưu tiên, nền tạo sol khí là dạng của nút. Theo phương án được ưu tiên, nguyên liệu thực vật thuần nhất ở dạng một hoặc nhiều tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất. Do đó, theo phương án được ưu tiên, nền tạo sol khí ở dạng nút bao gồm một hoặc nhiều tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất được tạo ra từ nguyên liệu thực vật dạng hạt, nguyên liệu thực vật dạng hạt bao gồm giữa 10 phần trăm và 100 phần trăm theo trọng lượng các hạt đỉnh hương và giữa 0 phần trăm và 90 phần trăm theo trọng lượng các hạt thuốc lá, dựa trên trọng lượng khô của nguyên liệu thực vật dạng hạt.

Theo một phương án khác về nền tạo sol khí, nguyên liệu thực vật thuần nhất bao gồm nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ nhất và nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ hai, trong đó nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ nhất được tạo ra từ nguyên liệu thực vật dạng hạt thứ nhất, nguyên liệu thực vật dạng hạt thứ nhất chiếm giữa ít nhất 50 phần trăm và 100 phần trăm theo trọng lượng hạt đỉnh hương trên cơ sở trọng lượng khô của nguyên liệu thực vật dạng hạt thứ nhất; và trong đó nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ hai được tạo ra từ nguyên liệu thực vật dạng hạt thứ hai, nguyên liệu thực vật dạng hạt thứ hai chiếm giữa ít nhất 50 phần trăm và 100 phần trăm theo trọng lượng các hạt thuốc lá, dựa trên cơ sở trọng lượng khô của nguyên liệu thực vật dạng hạt thứ hai. Xét tổng thể, theo sáng chế, nguyên liệu thực vật dạng hạt chiếm giữa 10 phần trăm và 100 phần trăm theo trọng lượng các hạt đỉnh hương và giữa 0 phần trăm và 90 phần trăm theo trọng lượng các hạt thuốc lá, dựa trên trọng lượng khô của nguyên liệu thực vật dạng hạt.

Theo tùy chọn, nguyên liệu thực vật dạng hạt thứ nhất có thể chứa ít nhất 60 phần trăm trọng lượng các hạt đỉnh hương và nguyên liệu thực vật dạng hạt thứ hai có thể chứa ít nhất 60 phần trăm trọng lượng các hạt thuốc lá. Theo tùy chọn, nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ nhất có thể chứa ít nhất 90 phần trăm trọng lượng là các hạt đỉnh hương và nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ hai có thể chứa ít nhất 90 phần trăm trọng lượng là các hạt thuốc lá. Theo tùy chọn, nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ nhất có thể chứa ít nhất 95 phần trăm trọng lượng là các hạt đỉnh hương và nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ hai có thể chứa ít nhất 95 phần trăm trọng lượng là các hạt thuốc lá.

Theo cách sắp xếp như vậy, nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ nhất bao gồm nguyên liệu thực vật dạng hạt thứ nhất với tỷ lệ chính là các hạt đỉnh hương, trong khi

nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ hai bao gồm nguyên liệu thực vật dạng hạt thứ hai với tỷ lệ chính là các hạt thuốc lá.

Tốt hơn là, nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ nhất có thể ở dạng một hoặc nhiều tấm và nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ hai có thể ở dạng một hoặc nhiều tấm.

Tùy ý, nên có thể bao gồm một hoặc nhiều nút. Tốt hơn là, nên có thể bao gồm nút thứ nhất và nút thứ hai, trong đó nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ nhất có thể được đặt trong nút thứ nhất và nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ hai có thể được đặt trong nút thứ hai.

Hai hoặc nhiều nút có thể được kết hợp theo sự liên quan đầu-cuối tiếp giáp và kéo dài để tạo ra thanh. Hai nút có thể được đặt theo chiều dọc có khe hở giữa chúng, nhờ đó tạo ra khoang trong thanh. Các nút có thể be sắp xếp thích hợp bất kỳ trong thanh.

Ví dụ, theo cách sắp xếp ưu tiên, nút ở phía dòng ra chứa tỷ lệ chính là đỉnh hương có thể tiếp giáp với nút ở phía dòng vào chứa tỷ lệ chính là thuốc lá để tạo thành thanh. Kết cấu thay thế mà trong đó các vị trí dòng vào ra của các nút tương ứng được thay đổi đối với nhau cũng được tính đến. Các cấu hình thay thế trong đó nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ ba có chứa tỷ lệ chính là đỉnh hương hoặc tỷ lệ chính là thuốc lá và tạo thành nút thứ ba cũng được tính đến. Ví dụ, nút chứa tỷ lệ chính là đỉnh hương theo trọng lượng có thể được kẹp giữa hai nút, mỗi nút chứa tỷ lệ chính là thuốc lá theo trọng lượng, hoặc nút bao gồm tỷ lệ chính là thuốc lá theo trọng lượng có thể được kẹp giữa hai nút mỗi nút bao gồm tỷ lệ chính là đỉnh hương theo trọng lượng. Các kết cấu còn có thể được tính đến bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Khi hai hoặc nhiều nút được bố trí, nguyên liệu thực vật thuần nhất có thể được bố trí ở dạng giống nhau trong mỗi nút hoặc ở dạng khác trong mỗi nút, nghĩa là, được tập hợp hoặc cắt nhỏ.

Nút thứ nhất có thể bao gồm một hoặc nhiều tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ nhất và nút thứ hai có thể bao gồm một hoặc nhiều tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ hai. Tổng chiều dài của nút có thể nằm trong khoảng từ 10 mm đến 40 mm, tốt hơn là từ khoảng 10 đến 15 mm, tốt hơn nữa là khoảng 12 mm. Nút thứ nhất và nút thứ hai có thể có cùng chiều dài hoặc có thể có chiều dài khác nhau. Nếu nút thứ nhất và nút thứ hai có cùng chiều dài, thì chiều dài của mỗi nút có thể tốt hơn là từ khoảng 6 mm đến khoảng 20 mm. Tốt hơn là, nút thứ hai có thể dài hơn nút thứ nhất để tạo ra tỷ lệ các

hạt thuốc lá mong nuồn đến các hạt đỉnh hương trong nền. Xét tổng thể trong nền tạo sol khí trong vật dụng tạo sol khí, tốt hơn là nguyên liệu thực vật dạng hạt chứa giữa 60 phần trăm và 70 phần trăm theo trọng lượng các hạt thuốc lá và giữa 30 và 40 phần trăm theo trọng lượng các hạt đỉnh hương, trên cơ sở trọng lượng khô. Tốt hơn là nút thứ hai ít nhất là 40 phần trăm đến 50 phần trăm dài hơn nút thứ nhất.

Nếu nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ nhất và nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ hai ở dạng một hoặc nhiều tấm, tốt hơn là một hoặc nhiều tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ nhất và nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ hai có thể là các tấm được tập hợp. Tốt hơn là một hoặc nhiều tấm của nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ nhất và nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ hai có thể tấm được làm quấn. Sẽ được đánh giá rằng tất cả các tính chất vật lý khác được mô tả có tham chiếu đến phương án trong đó có mặt nguyên liệu thực vật thuần nhất duy nhất đều có thể áp dụng được cho phương án trong đó có mặt nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ nhất và nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ hai. Hơn nữa, sẽ được đánh giá rằng việc mô tả các chất phụ gia (chẳng hạn như chất kết dính, chất béo, chất xơ, chất tạo sol khí, chất giữ ẩm, chất làm dẻo, chất tạo mùi, chất độn, dung môi chứa nước và không chứa nước và sự kết hợp của chúng) có tham chiếu đến phương án trong đó có mặt nguyên liệu thực vật thuần nhất đều có thể áp dụng cho phương án trong đó có nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ nhất và nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ hai.

Theo phương án khác, của nền tạo ra sol khí, nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ nhất ở dạng tấm thứ nhất, nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ hai ở dạng tấm thứ hai, và tấm thứ hai ít nhất phủ lên tấm thứ nhất một phần.

Tấm thứ nhất có thể là tấm được tạo kết cấu và tấm thứ hai có thể không được tạo kết cấu.

Cả hai tấm thứ nhất và thứ hai có thể là các tấm được tạo kết cấu.

Tấm thứ nhất có thể là tấm được tạo kết cấu mà được tạo kết cấu theo cách khác tấm thứ hai. Ví dụ, tấm thứ nhất có thể được làm quấn và tấm thứ hai có thể được tạo lỗ thủng. Ngoài ra, tấm thứ nhất có thể được tạo lỗ thủng và tấm thứ hai có thể được làm quấn.

Cả hai tấm thứ nhất và tấm thứ hai có thể là các tấm được làm quấn mà khác nhau về hình thái. Ví dụ, tấm thứ hai có thể được làm quấn với số nếp quấn khác nhau trên mỗi đơn vị chiều rộng của tấm so với tấm thứ nhất.

Các tấm có thể được tập hợp để tạo ra nút. Các tấm mà được tập hợp với nhau để tạo ra nút có thể có các kích thước vật lý khác nhau. Chiều rộng và độ dày của các tấm có thể thay đổi.

Có thể mong muốn tập hợp hai tấm lại với nhau, mỗi tấm có độ dày khác nhau hoặc mỗi tấm có chiều rộng khác nhau. Việc này có thể thay đổi tính chất vật lý của nút. Điều này có thể tạo điều kiện thuận lợi cho việc hình thành nút được trộn của nền tạo sol khí từ các tấm có thành phần hóa học khác nhau.

Tấm thứ nhất có thể có chiều dày thứ nhất và tấm thứ hai có thể có chiều dày thứ hai bằng bội số của chiều dày thứ nhất, ví dụ tấm thứ hai có thể có chiều dày gấp hai hoặc ba lần chiều dày thứ nhất.

Tấm thứ nhất có thể có chiều rộng thứ nhất và tấm thứ hai có thể có chiều rộng thứ hai khác với chiều rộng thứ nhất.

Tấm thứ nhất và tấm thứ hai có thể được bố trí theo sự liên quan xếp chồng trước khi được tập hợp lại với nhau, hoặc tại thời điểm chúng được tập hợp lại với nhau. Tấm có thể có cùng chiều rộng và độ dày. Tấm có thể có các độ dày khác nhau. Tấm có thể có các chiều rộng khác nhau. Tấm có thể được tạo kết cấu khác nhau.

Trong trường hợp mong muốn cả tấm thứ nhất và tấm thứ hai đều được tạo kết cấu, các tấm có thể được tạo kết cấu đồng thời trước khi tập hợp. Ví dụ, các tấm có thể được đưa vào sự liên quan xếp chồng và được chuyển qua các phương thức tạo kết cấu, như cặp con lăn làm quần. Thiết bị và quy trình thích hợp để làm quần đồng thời được mô tả có viện dẫn đến Fig.2 của công bố đơn quốc tế WO2013/178766. Theo phương án được ưu tiên, tấm thứ hai của nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ hai phủ lên tấm thứ nhất của nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ nhất, và các tấm kết hợp được tập hợp lại để tạo ra nút của nền tạo sol khí. Theo tùy chọn, các tấm có thể được làm quần với nhau trước khi tập hợp để tạo điều kiện thuận lợi cho việc tập hợp.

Ngoài ra, mỗi tấm có thể được tạo kết cấu riêng biệt và sau đó được tập hợp lại với nhau để tập hợp thành nút. Ví dụ, khi hai tấm có độ dày khác nhau, có thể mong muốn để làm quần tấm thứ nhất khác với tấm thứ hai.

Sẽ được đánh giá rằng tất cả các tính chất vật lý khác được mô tả có tham chiếu đến phương án trong đó có một nguyên liệu thực vật thuần nhất duy nhất đều có thể áp dụng được cho phương án trong đó có một nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ nhất và nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ hai. Hơn nữa, sẽ được đánh giá rằng việc mô tả các

chất phụ gia (chẳng hạn như chất kết dính, chất béo, chất xơ, chất tạo sol khí, chất giữ ẩm, chất làm dẻo, chất tạo mùi, chất độn, dung môi chứa nước và không chứa nước và sự kết hợp của chúng) có tham chiếu đến phương án trong đó có mặt nguyên liệu thực vật thuần nhất đều có thể áp dụng cho phương án trong đó có nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ nhất và nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ hai.

Vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm ống xenluloza axetat rỗng ngay phía dòng ra của nền tạo sol khí. Một chức năng của ống là định vị nền tạo sol khí về phía đầu xa của vật dụng tạo sol khí sao cho nó có thể được tiếp xúc với bộ phận làm nóng. Ống có tác dụng ngăn nền tạo sol khí bị ép dọc theo vật dụng tạo sol khí về phía các bộ phận khác ở phía dòng ra khi bộ phận làm nóng được lắp vào trong nền tạo sol khí. Ống cũng hoạt động như phần tử đệm để tách các bộ phận ở phía dòng ra khỏi nền tạo sol khí.

Vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm một hoặc nhiều của chi tiết đệm hoặc chi tiết làm nguội sol khí ở phía dòng ra của nền tạo sol khí và ngay phía dòng ra của ống xenluloza axetat rỗng. Khi sử dụng, sol khí được tạo ra bởi các hợp chất bay hơi mà được giải phóng từ nền tạo sol khí đi qua và được làm nguội bởi bộ phận làm nguội sol khí trước khi được hít bởi người sử dụng. Bộ phận đệm có thể là ống rỗng có đường kính ngoài bằng nhưng đường kính trong lớn hơn so với ống xenluloza axetat rỗng. Chi tiết đệm hoặc chi tiết làm nguội sol khí có thể được tạo ra từ nguyên liệu thích hợp bất kỳ, như lá kim loại, giấy được dát mỏng bằng lá kim loại, tấm polyme, và giấy vè cơ bản không xếp hoặc bìa cứng. Theo một số phương án, chi tiết làm nguội sol khí có thể bao gồm một hoặc nhiều tấm được làm bằng vật liệu được chọn từ nhóm chỉ bao gồm polyetylen (PE), polypropylen (PP), polyvinylclorua (PVC), polyetylen terephthalat (PET), axit polylactic (PLA), xenluloza axetat (CA), và lá nhôm. Theo cách khác, bộ phận làm nguội sol khí có thể được làm bằng gốm vật liệu dạng tấm được chọn từ nhóm bao gồm polyetylen (PE), polypropylen (PP), polyvinylclorua (PVC), polyetylen terephthalat (PET), axit polylactic (PLA), xenluloza axetat (CA), và lá nhôm hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng. Theo phương án được ưu tiên, bộ phận làm nguội sol khí là tấm axit polylactic được uốn nếp và tập hợp được bọc trong giấy lọc. Theo phương án được ưu tiên khác, chi tiết đệm bao gồm kênh theo hướng dọc và được làm bằng các sợi axit polylactic dệt được bọc trong giấy.

Vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm bộ lọc hoặc phần đặt vào miệng phía dòng ra của nền tạo sol khí và ống axetat rỗng, bộ phận đệm hoặc bộ phận làm nguội sol khí.

Bộ lọc có thể bao gồm một hoặc nhiều vật liệu lọc để loại bỏ các thành phần dạng hạt, các thành phần dạng khí, hoặc dạng tổ hợp của chúng. Các vật liệu lọc phù hợp đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật và bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở: các vật liệu lọc dạng sợi như là, ví dụ, xơ và giấy xenluloza axetat; các chất hấp thụ như là, ví dụ, nhôm oxit hoạt tính, zeolit, rây phân tử và silica gel; các polyme có thể thoái biến sinh học được bao gồm, ví dụ, axit polylactic (PLA), Mater-Bi®, và chất dẻo sinh học; và các dạng tổ hợp của chúng. Bộ lọc có thể nằm ở đầu ở phía dòng ra của vật dụng tạo sol khí. Bộ lọc này có thể là nút lọc axetat xenluloza. Bộ lọc có chiều dài 7 mm theo một phương án, nhưng có thể có chiều dài ở giữa khoảng 5 mm và khoảng 10 mm.

Theo một phương án, vật dụng tạo sol khí có tổng chiều dài là khoảng 45 mm. Vật dụng tạo sol khí có thể có đường kính ngoài là khoảng 7,3 mm.

Vật dụng tạo sol khí có thể còn bao gồm một hoặc nhiều phần tử biến đổi sol khí. Phần tử biến đổi sol khí có thể cung cấp tác nhân biến đổi sol khí. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ tác nhân biến đổi sol khí được sử dụng để mô tả tác nhân bất kỳ mà, khi sử dụng, làm biến đổi một hoặc nhiều đặc điểm hoặc tính chất của sol khí đi qua bộ lọc. Các tác nhân biến đổi sol khí phù hợp bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, các tác nhân mà, khi sử dụng, truyền hương vị hoặc hương thơm vào sol khí đi qua bộ lọc.

Tác nhân biến đổi sol khí có thể là một hoặc nhiều trong số hơi ẩm và chất tạo mùi dạng lỏng. Nước hoặc hơi ẩm có thể làm biến đổi trải nghiệm cảm giác của người sử dụng, ví dụ bằng cách làm ẩm sol khí được tạo ra, mà có thể cung cấp hiệu quả làm nguội lên sol khí và có thể làm giảm cảm nhận vị chất được trải nghiệm bởi người sử dụng. Phần tử biến đổi sol khí có thể ở dưới dạng bộ phận phân phối hương vị để phân phối một hoặc nhiều chất tạo mùi vị lỏng.

Một hoặc nhiều chất tạo mùi dạng lỏng có thể bao gồm hợp chất tạo mùi vị hoặc chiết xuất thực vật thích hợp bất kỳ dùng để được bố trí theo cách giải phóng được dưới dạng lỏng ở trong bộ phận phân phối hương vị để tăng cường vị của sol khí được tạo ra trong quá trình sử dụng vật dụng tạo sol khí. Các chất tạo mùi, dạng lỏng hoặc dạng rắn, cũng có thể được bố trí trực tiếp trong vật liệu mà tạo thành bộ lọc, như là xơ xenluloza axetat. Các chất tạo mùi hoặc chất tạo mùi phù hợp bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, tinh dầu bạc hà, bạc hà, như là bạc hà âu và bạc hà lục, socola, cam thảo, cam quýt và các mùi hoa quả khác, gamma octalacton, vani, etyl vani, các mùi làm mát hơi thở, các mùi cay như là quế, metyl salixylat, linalool, eugenol, dầu cam bergamot, dầu phong

lữ, dầu chanh, dầu gừng, và hương thuốc lá. Các chất tạo mùi thích hợp khác có thể bao gồm các hợp chất tạo mùi được chọn từ nhóm gồm có axit, rượu, este, aldehyt, xeton, pyrazin, dạng kết hợp hoặc hỗn hợp của chúng và các chất tương tự.

Một hoặc nhiều phần tử biến đổi sol khí có thể nằm ở phía dòng ra của nền tạo sol khí hoặc ở trong nền tạo sol khí. Thông thường, các phần tử biến đổi sol khí có thể nằm ở phía dòng ra của nền tạo sol khí, điển hình nhất là, ở trong bộ lọc của vật dụng tạo sol khí, như là ở trong nút lọc hoặc ở trong khoang ở giữa các nút lọc. Một hoặc nhiều các phần tử biến đổi sol khí có thể ở dưới dạng một hoặc nhiều sợi mảnh, viên nang, vi nang, hạt hoặc vật liệu nền polyme.

Nếu phần tử biến đổi sol khí ở dưới dạng sợi mảnh, như được mô tả trong tài liệu WO2011/060961, sợi mảnh này có thể được tạo ra từ giấy như là vỏ bọc nút lọc, và sợi mảnh có thể được tải với ít nhất một tác nhân biến đổi sol khí và nằm trong thân của bộ lọc.

Nếu phần tử biến đổi sol khí ở dưới dạng viên nang, như được mô tả trong tài liệu WO2007/010407, WO2013/068100 và WO2014/154887, viên nang có thể là viên nang vỡ được nằm trong bộ lọc, lõi trong của viên nang chứa tác nhân biến đổi sol khí mà có thể được giải phóng khi làm vỡ vỏ ngoài của viên nang khi bộ lọc chịu ngoại lực. Viên nang này có thể nằm trong nút lọc hoặc trong khoang ở giữa các nút lọc.

Nếu phần tử biến đổi sol khí ở dưới dạng vật liệu nền polyme, vật liệu nền polyme giải phóng chất tạo mùi khi vật dụng tạo sol khí được làm nóng, như là khi ma trận polyme được làm nóng ở trên điểm nóng chảy của vật liệu nền polyme như được mô tả trong tài liệu WO2013/034488. Thông thường, vật liệu nền polyme như này có thể nằm trong hạt ở trong nền tạo sol khí. Theo cách khác hoặc ngoài ra, chất tạo mùi có thể được thu hồi ở trong các miền của vật liệu nền polyme và có thể giải phóng được từ vật liệu nền polyme khi nén vật liệu nền polyme. Các bộ phận làm biến đổi hương như này có thể tạo ra sự giải phóng bền vững của chất tạo mùi dạng lỏng trong phạm vi lực ít nhất là 5 Newton, như được mô tả trong tài liệu WO2013/068304. Thông thường, vật liệu nền polyme như này có thể nằm trong hạt ở trong bộ lọc.

Vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy và nền tạo sol khí phía dòng ra của nguồn nhiệt dễ cháy, nền tạo sol khí như được mô tả ở trên theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế.

Ví dụ, các nền như được mô tả ở đây có thể được sử dụng làm các nền tạo sol khí trong các vật dụng tạo sol khí được làm nóng loại được bộc lộ trong tài liệu WO-A-2009/022232, mà bao gồm nguồn nhiệt trên cơ sở cacbon dễ cháy, nền tạo sol khí ở phía dòng ra của nguồn nhiệt dễ cháy, và chi tiết dẫn nhiệt ở xung quanh và tiếp xúc với phần sau của nguồn nhiệt trên cơ sở cacbon dễ cháy và phần trước gần kề của nền tạo sol khí. Tuy nhiên, cần hiểu rằng các nền như được mô tả ở đây cũng có thể được sử dụng trong các vật dụng tạo sol khí được làm nóng mà bao gồm các nguồn nhiệt dễ cháy có các cấu trúc khác.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề cập đến hệ thống tạo sol khí bao gồm thiết bị tạo sol khí bao gồm bộ phận làm nóng, và vật dụng tạo sol khí để sử dụng với thiết bị tạo sol khí, vật dụng tạo sol khí bao gồm nền tạo sol khí như được mô tả ở trên đối với khía cạnh thứ nhất của sáng chế.

Theo phương án khác, các các nền tạo sol khí như được mô tả ở đây có thể được sử dụng làm các vật dụng tạo sol khí được làm nóng để sử dụng trong các hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện, mà trong đó nền tạo sol khí của vật dụng tạo sol khí được làm nóng được làm nóng bởi nguồn nhiệt bằng điện.

Ví dụ, các nền tạo sol khí như được mô tả ở đây có thể được sử dụng trong các vật dụng tạo sol khí được làm nóng theo loại được bộc lộ trong tài liệu EP-A-0 822 760.

Bộ phận làm nóng của các vật dụng tạo sol được làm nóng khí như này có thể ở dạng thích hợp bất kỳ để làm nóng bằng dẫn nhiệt. Có thể đạt được việc làm nóng của nền tạo sol khí ở bên trong, ở bên ngoài hoặc cả hai. Bộ phận làm nóng có thể tốt hơn là lõi làm nóng hoặc chân cắm tương thích được lắp vào trong nền sao cho nền này được làm nóng từ bên trong. Ngoài ra, bộ phận làm nóng có thể bao quanh một phần hoặc hoàn toàn nền và làm nóng nền từ bên ngoài.

Theo khía cạnh khác, sáng chế bao gồm phương pháp tạo nguyên liệu thực vật thuần nhất để sử dụng là nền tạo sol khí trong vật dụng tạo sol khí được làm nóng. Để tạo ra nguyên liệu thực vật thuần nhất, hỗn hợp bao gồm nguyên liệu thực vật dạng hạt, nước, và chất tạo sol khí được tạo ra. Nguyên liệu thực vật dạng hạt và chất tạo sol khí đều như được mô tả trên với sự tham chiếu đến khía cạnh thứ nhất của sáng chế. Tấm được tạo thành từ hỗn hợp, và sau đó tấm này được làm khô.

Tốt hơn là hỗn hợp là hỗn hợp chứa nước. Hỗn hợp này có thể là hỗn hợp thuần nhất. Như được sử dụng ở đây, “cơ sở trọng lượng khô” dùng để chỉ trọng lượng của

thành phần không phải là nước cụ thể tương đối so với tổng các trọng lượng của các thành phần không phải là nước trong hỗn hợp, được biểu thị dưới dạng phần trăm. Thành phần của hỗn hợp chứa nước có thể được gọi là “phần trăm trọng lượng khô.” Điều này dùng để chỉ trọng lượng của các thành phần không phải là nước tương đối so với trọng lượng của toàn bộ hỗn hợp chứa nước, được biểu thị dưới dạng phần trăm.

Hỗn hợp có thể là chất sệt. Như được sử dụng ở đây, “chất sệt” là hỗn hợp chứa nước được đồng nhất với trọng lượng khô tương đối thấp. Chất sệt được sử dụng trong phương pháp được nêu ở đây có thể tốt hơn là có trọng lượng khô ở giữa khoảng 5 phần trăm và 60 phần trăm.

Theo cách khác, hỗn hợp có thể là bột nhào. Như được sử dụng ở đây, “bột nhào” là hỗn hợp chứa nước với trọng lượng khô cao. Bột nhào được sử dụng trong phương pháp được nêu ở đây có thể tốt hơn là có trọng lượng khô ít nhất 60 phần trăm, tốt hơn nữa là ít nhất 70 phần trăm.

Hỗn hợp là hỗn hợp thứ nhất được tạo ra bằng cách trộn nguyên liệu thực vật dạng hạt, nước và chất tạo sol khí. Tùy ý, hỗn hợp này còn có thể bao gồm chất liên kết. Tùy ý, hỗn hợp này còn có thể bao gồm các sợi. Tùy ý, hỗn hợp này còn có thể bao gồm một hoặc nhiều muối nicotin. Đối với các hỗn hợp có độ nhớt thấp, nghĩa là, một số chất sệt, tốt hơn là việc trộn được thực hiện bằng cách sử dụng máy trộn năng lượng cao hoặc máy trộn cắt cao. Việc trộn này làm vỡ và phân bố đều các pha khác nhau của hỗn hợp một cách đồng nhất. Đối với các hỗn hợp có độ nhớt cao hơn, nghĩa là, một số bột nhào, quá trình nhào trộn có thể được sử dụng để phân bố đều các pha khác nhau của hỗn hợp một cách đồng nhất.

Phương pháp còn có thể bao gồm bước rung hỗn hợp để phân bố các thành phần khác nhau. Việc rung hỗn hợp, nghĩa là ví dụ việc rung thùng hoặc silo nơi mà có chứa hỗn hợp được đồng nhất, có thể giúp đồng nhất hỗn hợp, cụ thể là khi hỗn hợp là hỗn hợp có độ nhớt thấp, nghĩa là, một số chất sệt. Có thể cần thời gian trộn ít hơn để đồng nhất hỗn hợp đến trị số đích tối ưu để ép nếu việc rung cũng như việc lắc được thực hiện.

Nếu hỗn hợp là chất sệt, mạng nguyên liệu thực vật thuần nhất tốt hơn là được tạo ra bằng quá trình ép bao gồm việc ép chất sệt ở trên trên bề mặt hỗ trợ, chẳng hạn như băng tải. Phương pháp sản xuất nguyên liệu thực vật thuần nhất bao gồm bước làm khô mạng ép nêu trên để tạo ra tấm. Mạng ép có thể được làm khô ở nhiệt độ phòng

hoặc nhiệt độ môi trường ở giữa khoảng 80 và 160 độ Celsius trong khoảng thời gian phù hợp. Tốt hơn là, hàm lượng ẩm của tấm sau khi làm khô là ở giữa khoảng 5 phần trăm và khoảng 15 phần trăm dựa trên tổng trọng lượng của tấm. Sau đó, tấm có thể được gỡ ra khỏi bề mặt hỗ trợ sau khi làm khô. Tấm ép có độ bền kéo sao cho nó có thể được chế tác cơ học và quấn hoặc tháo ra khỏi lõi cuộn mà không bị vỡ hoặc biến dạng.

Nếu hỗn hợp thuần nhất là bột nhào, bột nhào có thể được ép đùn ở dưới dạng tấm, sợi, hoặc dải, trước bước làm khô hỗn hợp được ép đùn. Tốt hơn là, bột nhào có thể được ép đùn ở dưới dạng tấm. Hỗn hợp được ép đùn có thể be được làm khô ở nhiệt độ phòng hoặc ở nhiệt độ môi trường xung quanh giữa khoảng 80 và 160 độ Celsius trong độ dài thời gian phù hợp. Tốt hơn là, hàm lượng ẩm của hỗn hợp được ép đùn sau khi làm khô ở giữa khoảng 5 phần trăm và khoảng 15 phần trăm dựa trên tổng trọng lượng của tấm. Tấm được tạo ra từ bột nhào yêu cầu ít thời gian làm khô và/hoặc các nhiệt độ làm khô thấp do hạ thấp đáng kể hàm lượng nước so với a mạng lưới được tạo ra từ chất sệt.

Sau khi tấm đã được làm khô, phương pháp có thể tùy chọn bao gồm bước phủ muối nicotin, tốt hơn là cùng với chất tạo sol khí, lên trên tấm, như được mô tả trong nội dung bộc lộ của tài liệu WO2015/082652.

Sau khi tấm đã được làm khô, phương pháp có thể bao gồm tùy ý bước cắt tấm thành miếng, dải hoặc mảnh.

Sau khi tấm được làm khô, phương pháp có thể bao gồm tùy ý bước quấn tấm lên trên lõi cuộn.

Các chất sệt bao gồm lớn hơn 30 phần trăm trọng lượng khô và các bột nhào có thể được ưu tiên theo phương pháp sáng chế. Dữ liệu sơ bộ cho thấy rằng việc mất eugenol, hợp chất chủ yếu phản ứng cho hương vị đinh hương, có thể được làm giảm bởi ít nhất 10% so với các chất sệt bao gồm ít hơn 30 phần trăm trọng lượng khô. Hàm lượng eugenol cao hơn do đó có thể được giữ khi trọng lượng khô cao hơn được sử dụng, vì ít eugenol được làm bay hơi và mất trong quá trình làm khô.

Ngạc nhiên là, cũng đã phát hiện ra rằng sol khí được tạo ra từ vật dụng tạo sol khí được làm nóng theo sáng chế chứa các mức giảm của acrylamit, catechol, hydroquinon, phenol, isopren và axetaldehyt khi được so với sol khí từ các vật dụng giống nhau được tạo ra bằng cách sử dụng các hỗn hợp thuốc lá thuần nhất giống nhau nhưng không được bổ sung đinh hương. Việc này còn được thể hiện chi tiết trong Ví dụ

2. Hơn nữa, cũng đã phát hiện ra rằng, so với các tấm có tỷ trọng tương đương bao gồm 100 % các hạt thuốc lá, các tấm thuần nhất bao gồm các hạt đỉnh hương như được mô tả ở đây thể hiện độ bền kéo ở đỉnh theo cả hai hướng cắt ngang và hướng gia công mà cao hơn các phạm vi việi dẫn đối với 100% các tấm tạo thuốc lá ép. Việc này còn được thể hiện chi tiết trong Ví dụ 3.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án cụ thể sẽ được mô tả thêm, chỉ bằng ví dụ, có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 minh họa phương án thứ nhất của nền của vật dụng tạo sol khí như được mô tả ở đây;

Fig. 2 minh họa hệ thống tạo sol khí bao gồm vật dụng tạo sol khí và thiết bị tạo sol khí bao gồm bộ phận làm nóng bằng điện;

Fig.3 minh họa hệ thống tạo sol khí bao gồm vật dụng tạo sol khí và thiết bị tạo sol khí bao gồm bộ phận làm nóng dễ cháy;

Fig.4a và Fig.4b minh họa phương án thứ hai nền vật dụng tạo sol khí như được mô tả ở đây; và

Fig.5 minh họa phương án thứ ba nền vật dụng tạo sol khí như được mô tả ở đây.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt bộ lọc 1050 bao gồm thêm bộ phận biến đổi sol khí, trong đó:

Fig.6a minh họa bộ phận biến đổi sol khí ở dạng viên nang hoặc hạt cầu ở trong nút lọc.

Fig.6b minh họa bộ phận biến đổi sol khí ở dạng sợi mảnh trong nút lọc.

Fig.6c minh họa bộ phận biến đổi sol khí ở dạng viên nang cầu ở trong khoang ở trong bộ lọc.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt nút của nền tạo sol khí 1020 bao gồm thêm bộ phận biến đổi sol khí ở dạng hạt.

Fig.8 minh họa nguyên lý đo và các kích thước liên quan của mẫu thử nghiệm trước khi và trong khi kéo căng trong thử nghiệm Độ bền kéo khô như được mô tả ở đây.

Fig.9 minh họa lực điển hình/đường cong kéo dài thu được cho mẫu thử nghiệm đơn và công thức liên quan để tính toán độ bền kéo và độ kéo căng lúc gãy.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig. 1 minh họa vật dụng tạo sol khí được làm nóng 1000 bao gồm nền như được mô tả ở đây. Vật dụng 1000 bao gồm bốn bộ phận; nền tạo sol khí 1020, ống xenluloza axetat rỗng 1030, bộ phận đệm 1040, và bộ lọc của phần đặt vào miệng 1050. Bốn bộ phận này được bố trí liên tiếp và đồng trục, và được lắp ghép bằng giấy quần thuốc lá 1060 để tạo ra vật dụng tạo sol khí 1000. Vật dụng 1000 có đầu miệng 1012, mà trong khi sử dụng người sử dụng sẽ đưa vào miệng, và đầu xa 1013 được đặt ở đầu đối diện của vật dụng với đầu miệng 1012. Phương án của vật dụng tạo sol khí được minh họa trên Fig.1 là đặc biệt thích hợp để sử dụng với thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện mà bao gồm bộ phận làm nóng để làm nóng nền tạo sol khí.

Khi được lắp, vật dụng 1000 có chiều dài khoảng 45mm và có đường kính ngoài khoảng 7,2mm và đường kính trong khoảng 6,9mm.

Nền tạo sol khí 1020 bao gồm nút được tạo thành từ tám nguyên liệu thực vật thuần nhất được tạo ra bao gồm các hạt thuốc lá và các hạt đinh hương. Tám được tập hợp, được gấp nếp và được bọc trong giấy lọc (không được thể hiện) để tạo thành nút. Tám bao gồm các chất phụ gia, gồm có glyxerin làm chất phụ gia tạo sol khí.

Vật dụng tạo sol khí 1000 như minh họa trên Fig. 1 được thiết kế để khớp với thiết bị tạo sol khí để được sử dụng. Thiết bị tạo sol khí này bao gồm phương tiện để làm nóng nền tạo sol khí 1020 đến nhiệt độ đủ để tạo ra sol khí. Thông thường, thiết bị tạo sol khí có thể bao gồm bộ phận làm nóng mà bao quanh vật dụng tạo sol khí 1000 gần kề với nền tạo sol khí 1020, hoặc bộ phận làm nóng mà được lồng vào trong nền tạo sol khí 1020.

Sau khi được khớp vào thiết bị tạo sol khí, người sử dụng hút trên đầu miệng 1012 của vật dụng hút thuốc 1000 và nền tạo sol khí 1020 được làm nóng đến nhiệt độ khoảng 375 độ Celsius. Ở nhiệt độ này, các hợp chất bay hơi bốc lên khỏi nền tạo sol khí 1020. Các hợp chất này ngưng tụ để tạo ra sol khí. Sol khí được hút qua bộ lọc 1050 và vào trong miệng của người sử dụng.

Fig.2 minh họa một phần của hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện 2000 mà sử dụng lõi làm nóng 2100 để làm nóng nền tạo sol khí 1020 của vật dụng tạo sol khí 1000. Lõi làm nóng được gắn ở bên trong ngăn nhận vật dụng tạo sol khí của thiết bị tạo sol khí được hoạt động bằng điện 2010. Thiết bị tạo sol khí định ra nhiều lỗ khí 2050 để cho phép không khí lưu thông đến vật dụng tạo sol khí 1000. Dòng khí được thể hiện

bằng các mũi tên trên Fig.2. Thiết bị tạo sol khí bao gồm bộ cấp nguồn và các thiết bị điện tử mà không được minh họa trên Fig.2. Vật dụng tạo sol khí 1000 trên Fig.2 là như được mô tả liên quan đến Fig.1.

Trong cấu hình thay thế được thể hiện trên Fig. 3, hệ thống tạo sol khí được thể hiện với bộ phận làm nóng dễ cháy. Trong vật dụng 1000 trên Fig. 1 nhằm được sử dụng kết hợp với thiết bị tạo sol khí, vật dụng 1001 trên Fig. 3 bao gồm nguồn nhiệt dễ cháy 1080 mà có thể được đốt và truyền nhiệt đến nền tạo sol khí 1020 để tạo ra sol khí hít được. Nguồn nhiệt dễ cháy 80 là chi tiết than mà được lắp gần với nền tạo sol khí ở đầu xa 13 của thanh 11. Các chi tiết mà gần như giống các chi tiết trên Fig.1 được đánh số giống nhau.

Fig. 4a và Fig. 4b minh họa phương án thứ hai vật dụng tạo sol khí được làm nóng 4000a, 4000b. Nền tạo sol khí 4020a, 4020b bao gồm nút ở phía dòng ra thứ nhất 4021 được làm bằng nguyên liệu thực vật dạng hạt chủ yếu bao gồm các hạt đinh hương, và nút ở phía dòng vào thứ hai 4022 được tạo thành từ nguyên liệu thực vật dạng hạt chủ yếu bao gồm các hạt thuốc lá. Nguyên liệu thực vật thuần nhất ở dạng các tấm, mà được gấp nếp và được bọc trong giấy lọc (không được thể hiện). Tấm bao gồm các chất phụ gia, gồm có glycerin làm chất phụ gia tạo sol khí. Theo phương án được thể hiện trên Fig.4a, các nút được kết hợp theo mối quan hệ tiếp giáp đầu với đầu để tạo ra thanh và chiều dài của mỗi đầu là khoảng 6 mm. Theo phương án được ưu tiên hơn nữa (không được thể hiện), nút thứ hai tốt hơn là dài hơn nút thứ nhất, ví dụ, tốt hơn là dài hơn 2 mm, tốt hơn nữa là dài hơn 3 mm, sao cho nút thứ hai có chiều dài là 7 hoặc 7,5 mm trong khi nút thứ nhất có chiều dài là 5 hoặc 4,5 mm, để tạo ra tỷ lệ thuốc lá trên các hạt đinh hương mong muốn ở trong nền. Trên Fig. 4b, chi tiết đỡ ống xenluloza axetat 1030 đã được bỏ qua.

Vật dụng 4000a, 4000b, tương tự như vật dụng 1000 trên Fig. 1, đặc biệt phù hợp để sử dụng với hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện 2000 bao gồm bộ phận làm nóng được thể hiện trên Fig. 2. Các chi tiết mà gần như giống các chi tiết trên Fig.1 được đánh số giống nhau. Người có trình độ trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể dự tính là nguồn nhiệt dễ cháy (không được thể hiện) có thể được sử dụng với phương án thứ hai thay cho chi tiết làm nóng bằng điện, theo kết cấu tương tự với kết cấu chứa nguồn nhiệt dễ cháy 1080 trong vật dụng 1001 trên Fig. 3.

Fig. 5 minh họa phương án thứ ba vật dụng tạo sol khí được làm nóng 5000. Nền tạo sol khí 5020 bao gồm thanh được tạo thành từ tám nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ nhất được tạo ra từ nguyên liệu thực vật dạng hạt chủ yếu bao gồm các hạt đinh hương, và tám nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ hai chủ yếu bao gồm thuốc lá ép. Tám thứ hai nằm trên tám thứ nhất, và các tấm được kết hợp được gấp nếp, được tập hợp và ít nhất được bọc một phần trong giấy lọc (không được thể hiện) để tạo ra nút mà là một phần của thanh. Các tấm bao gồm các chất phụ gia, gồm có glycerin làm chất phụ gia tạo sol khí. Vật dụng 5000, tương tự như vật dụng 1000 trên Fig. 1, is đặc biệt phù hợp để sử dụng với hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện 2000 bao gồm bộ phận làm nóng được thể hiện trên Fig. 2. Các chi tiết mà gần như giống các chi tiết trên Fig. 1 được đánh số giống nhau. Người có trình độ trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể dự tính là nguồn nhiệt dễ cháy (không được thể hiện) có thể được sử dụng với phương án thứ ba thay cho chi tiết làm nóng bằng điện, theo kết cấu tương tự với kết cấu chứa nguồn nhiệt dễ cháy 1080 trong vật dụng 1001 trên Fig. 3.

Fig. 6 hình vẽ mặt cắt bộ lọc 1050 bao gồm thêm bộ phận biến đổi sol khí. Trên Fig. 6a, bộ lọc 1050 bao gồm thêm bộ phận biến đổi sol khí ở dạng viên nang hoặc hạt cầu 605.

Theo phương án trên Fig. 6a, viên nang hoặc hạt 605 được nhúng trong đoạn lọc 601 và được bao quanh ở tất cả các mặt bởi vật liệu lọc 603. Theo phương án này, viên nang bao gồm vỏ ngoài và lõi trong, và lõi trong chứa chất tạo mùi dạng lỏng. Chất tạo mùi dạng lỏng là để tạo mùi cho sol khí trong khi sử dụng vật dụng tạo sol khí có bộ lọc. Viên nang 605 giải phóng ít nhất một phần chất tạo mùi dạng lỏng khi bộ lọc chịu ngoại lực, ví dụ do người sử dụng bóp. Theo phương án được thể hiện, viên nang thường là hình cầu, với vỏ ngoài về cơ bản là liên tục mà có chứa chất tạo mùi dạng lỏng.

Theo phương án trên Fig. 6b, đoạn lọc 601 bao gồm nút vật liệu lọc 603 và sợi mảnh mang hương ở trung tâm 607 mà kéo dài hướng trục qua nút vật liệu lọc 603 song song với trục dọc của bộ lọc 1050. Sợi mảnh mang hương ở trung tâm 607 có chiều dài về cơ bản là giống như nút vật liệu lọc 603, vì vậy các đầu của sợi mảnh mang hương ở trung tâm 607 là có thể thấy được ở các đầu của đoạn lọc 601. Trên Fig. 6b, vật liệu lọc 603 là xơ xenluloza axetat. Sợi mảnh mang hương ở trung tâm 607 được tạo thành từ vỏ bọc nút lọc được xoắn lại và được tải với tác nhân biến đổi sol khí.

Theo phương án trên Fig. 6c, đoạn lọc 601 bao gồm nhiều hơn một nút vật liệu lọc 603, 603'. Tốt hơn là, các nút vật liệu lọc 603, 603' được tạo thành từ xenluloza axetat, vì vậy chúng có thể lọc lọc sol khí được tạo ra với vật dụng tạo sol khí. Vỏ bọc 609 được bọc xung quanh và nối với các nút lọc 603, 603'. Ở bên trong khoang 611 là viên nang 605 bao gồm vỏ ngoài và lõi trong, và lõi trong chứa chất tạo mùi dạng lỏng. Mặt khác, viên nang tương tự với phương án Fig. 6a.

Fig. 7 là hình vẽ mặt cắt nền tạo sol khí 1020 bao gồm thêm bộ phận biến đổi sol khí ở dạng hạt 705. Nền tạo sol khí 1020 bao gồm nút 703 được tạo thành từ tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất bao gồm các hạt thuốc lá và các hạt đinh hương. Vật liệu phân phối mùi trong hạt 705 kết hợp với chất tạo mùi mà được giải phóng khi làm nóng vật liệu này đến nhiệt độ trên 220°C. Do đó, chất tạo mùi được giải phóng thành sol khí khi một phần của nút được làm nóng trong khi sử dụng.

Các phương pháp thử nghiệm

Phương pháp thử nghiệm độ bền kéo khi khô

Phương pháp thử nghiệm độ bền kéo khi khô (ISO 1924-2) đo độ bền kéo của tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất được đặt trong tình trạng khô. Độ bền kéo là phép đo lực kéo căng tối đa trên mỗi đơn vị chiều rộng mà tấm sẽ chịu trước khi gãy trong các điều kiện được xác định theo tiêu chuẩn này.

Vật liệu và thiết bị:

- Máy kiểm tra độ kéo/nén phổ dụng, Instron 5566, hoặc thiết bị tương đương
- Ô chịu tải kéo căng là 100 N, Instron, hoặc tương đương
- Hai hàm kẹp hoạt động bằng khí
- Khối cỡ thép là $180 \pm 0,25$ milimet chiều dài (chiều rộng: ~ 10 milimet, độ dày: ~ 3 milimet)
- Máy cắt dải lưới kép, kích thước $15 \pm 0,05 \times \sim 250$ milimet, Adamel Lhomargy, hoặc tương đương
- Dao mổ
- Máy tính chạy phần mềm thu nhận, Merlin, hoặc tương đương
- Khí nén

Chuẩn bị mẫu:

- Điều kiện tắm nguyên liệu thuần nhất là ít nhất có 24 giờ ở 22 ± 2 độ C và $60 \pm 5\%$ độ ẩm tương đối trước khi kiểm tra.
- Mẫu theo hướng gia công hoặc hướng cắt ngang được cắt thành các kích thước sau đây: $\sim 250 \times 15 \pm 0,1$ millimet bằng máy cắt dải hai lưỡi. Các mép của các mẫu thử phải được cắt hoàn toàn - không cắt nhiều hơn ba mẫu thử nghiệm đồng thời

Thiết đặt dụng cụ:

- Thiết đặt ô chịu tải kéo căng là 100 N
- Bật máy kiểm tra độ kéo/nén phổ dụng và máy tính
- Chọn phương pháp đo được xác định trước trong phần mềm (tốc độ kiểm tra thiết đặt là 8 milimet mỗi phút)
- Định cỡ ô chịu tải kéo căng
- Cài đặt các hàm kẹp hoạt động bằng khí
- Điều chỉnh khoảng cách kiểm tra giữa các hàm kẹp hoạt động bằng khí là $180 \pm 0,5$ milimet nhờ khối cỡ thép.
- Thiết đặt khoảng cách và lực về không

Quy trình kiểm tra:

- Đặt mẫu thử nghiệm thẳng và ở giữa tâm các hàm kẹp, tránh chạm ngón tay vào vùng cần được kiểm tra.
- Đóng hàm kẹp phía trên và để dải giấy được treo ở hàm kẹp phía dưới đã được mở.
- Thiết đặt lực về không.
- Kéo nhẹ dải giấy xuống, và sau đó đóng hàm phía dưới bằng cách duy trì lực trên mẫu thử nghiệm - lực khởi động phải là từ 0,05 đến 0,20 N.
- Bắt đầu đo. Trong khi hàm kẹp di chuyển lên phía trên, tăng dần lực được áp dụng đến khi mẫu thử nghiệm gãy.
- Lặp lại quy trình giống nhau với các mẫu thử nghiệm còn lại.

Lưu ý: Kết quả là hợp lệ khi mẫu thử nghiệm gãy ở khoảng cách lớn hơn 10 milimet từ các hàm kẹp. Nếu không nằm trong trường hợp đó, bỏ kết quả này và thực hiện phép đo bổ sung.

Fig.8 minh họa nguyên lý đo và các kích thước liên quan của mẫu thử nghiệm trước khi thử nghiệm và khi bị kéo căng trong thử nghiệm.

Fig.9 minh họa lực điển hình/đường cong kéo dài thu được cho mẫu thử nghiệm đơn và công thức liên quan để tính toán độ bền kéo và độ kéo căng lúc gãy.

Ví dụ 1

Các thanh có đường kính khoảng 7 mm, bao gồm nút nền tạo sol khí và được giới hạn bằng vỏ bọc bằng giấy được tạo ra. Nút có chiều dài khoảng 12 mm bao gồm tấm được làm quần làm bằng nguyên liệu thực vật thuần nhất được tạo ra từ nguyên liệu thực vật dạng hạt. Các thanh có chiều dài tổng thể là khoảng 45 mm còn bao gồm ở đầu miệng, bộ lọc axetat xenluloza (khoảng 7 mm dài), sau đó là tấm được làm quần là axit polylactic (khoảng 18 mm dài) và sau đó là ống axetat rỗng (khoảng 8 mm dài) mà gắn kề với nút nền tạo sol khí.

Các chất sệt chứa nước được tạo ra bằng hàm lượng sau đây tương ứng trên Bảng 1. Nguyên liệu thực vật dạng hạt trong tất cả các mẫu chiếm 76,1% của trọng lượng khô của nguyên liệu thực vật thuần nhất, với glyxerin, gôm guar và các sợi xenluloza chiếm 23,9% còn lại của trọng lượng khô nguyên liệu thực vật thuần nhất. Trong bảng dưới đây, % DWB đề cập đến “cơ sở trọng lượng khô,” trong trường hợp này, phần trăm theo trọng lượng được tính tương đối so với trọng lượng khô của nguyên liệu thực vật thuần nhất. D90 của nguyên liệu thực vật dạng hạt là 120 μm .

Bảng 1. Hàm lượng chất sệt khô

Mẫu	Bột dính hương (% DWB)	Thuốc lá Kasturi (% DWB)	Thuốc lá sấy bằng khí nóng (% DWB)	Glyxerin (% DWB)	Gôm Guar (% DWB)	Sợi xenluloza (% DWB)
A	22,83	35,77	17,50	17,7	2,3	3,9
B	30,44	30,44	15,22	17,7	2,3	3,9
C	38,05	25,11	12,94	17,7	2,3	3,9
D	30,44	15,22	30,44	17,7	2,3	3,9

Trong ví dụ này, hai loại thuốc lá được sử dụng, lần lượt là thuốc lá Kasturi và thuốc lá sấy bằng khí nóng. Bột đinh hương có hàm lượng eugenol là khoảng 110 mg/g. Các chất sệt được ép bằng cách sử dụng bar ép (0,6 mm) trên bản thủy tinh, được làm khô ở 140°C trong 7 phút, và sau đó được làm khô trong lò thứ hai ở 120°C trong 30 giây.

Mỗi nút được tạo ra từ một tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất liên tục, các tấm này đều có chiều rộng nằm trong khoảng từ 100 mm đến 125 mm. Các tấm đơn lẻ có độ dày khoảng 220 µm và định lượng khoảng 200 g/m². Chiều rộng cắt của mỗi tấm được điều chỉnh dựa trên độ dày mỗi tấm để tạo ra các thanh có thể tích tương đương. Các tấm này được gấp nếp đến độ cao từ 165 µm đến 170 µm, và được cuộn thành các nút có chiều dài 12 mm và đường kính giữa 6,9mm và 7,2mm, được bao bọc bởi vỏ bọc bằng giấy. Nút chủ yếu được đặt vào thanh được lắp ráp trước tiếp theo ống axetat rỗng còn từ đầu miệng. Phủ giấy quấn đầu lọc thường.

Các vật dụng tạo sol khí được thử nghiệm bởi những người phát triển sản phẩm có kinh nghiệm trong việc hút thuốc lá điều Kretek sử dụng thiết bị làm nóng không cháy iQOS® có sẵn trên thị trường từ Philip Morris International. Các kết quả của của việc đánh giá cảm quan được đưa ra trên Bảng 2 dưới đây.

Bảng 2. Đánh giá cảm quan

Mẫu	A	B	C	D
Xếp loại (nhóm tham gia 1)	4	1	3	2
Xếp loại (nhóm tham gia 2)	4	3	1	2
Các nhận xét (nhóm tham gia 1)	Lượng khói tốt Mùi hương đinh hương trung bình Thuốc lá đậm vừa	Mùi hương đinh hương cao hơn một chút Hương hạt dễ rõ cao hơn một chút	Lượng khói thấp hơn Hương hạt dễ rõ cao hơn Thuốc lá đậm vừa	Mùi hương & vị đinh hương cao nhất Lượng khói trung bình

	Không cân bằng Ảnh hưởng lớn	Thuốc lá đậm vừa Cân bằng Ảnh hưởng lớn	Ảnh hưởng lớn	Không cân bằng giữa thuốc lá & đinh hương Ảnh hưởng lớn
Các nhận xét (nhóm tham gia 2)	Hương hăng cay đinh hương nhẹ Mùi hương đinh hương rõ ràng hơn Sự ổn định nhanh Hương ngọt Tiết nước bọt Tính thô ráp rất thấp	Vị đinh hương rõ ràng, nhưng không nhiều cảm giác hăng cay Hơi quá ngọt Hương thảo được Tiết nước bọt Không có tính thô ráp	Ít ngọt Cân bằng nhất Một số cảm giác buốt/tê Tiết nước bọt Tính thô ráp rất thấp	Rất ngọt Giống Kretek nhất Không có tính thô ráp

Đinh hương bao gồm cả khoảng 30% cơ sở trọng lượng khô được ưu tiên bởi cả nhóm tham gia, trong khi khoảng 23% trong mẫu A đã được phát hiện để tạo ra không đủ mùi hương đinh hương. Khoảng 30% cơ sở trọng lượng khô đinh hương trong nền tương ứng với khoảng 40% theo trọng lượng khô đinh hương trong nguyên liệu thực vật dạng hạt, nguyên liệu thực vật dạng hạt chứa bột đinh hương và bột thuốc lá.

Các kết quả từ việc đánh giá cảm quan trên Bảng 2 chứng minh rằng việc bao gồm các hạt đinh hương trong tám nguyên liệu thực vật thuần nhất cho phép thử nghiệm cảm giác mà gần giống với thuốc lá điều Kretek thông thường.

Ví dụ 2

Các thanh có đường kính khoảng 7 mm, bao gồm nút nền tạo sol khí và được giới hạn bằng vỏ bọc bằng giấy được tạo ra như được mô tả trong Ví dụ 1. Nút có chiều dài khoảng 12 mm bao gồm tám được làm xoắn làm bằng nguyên liệu thực vật thuần nhất được tạo ra từ nguyên liệu thực vật dạng hạt. Các thanh có chiều dài tổng thể là khoảng

45 mm còn bao gồm ở đầu miệng, bộ lọc axetat xenluloza (khoảng 7 mm dài), sau đó là tấm được làm quần là axit polylactic (khoảng 18 mm dài) và sau đó là ống axetat rỗng (khoảng 8 mm dài) mà gắn kề với nút nền tạo sol khí.

Mẫu so sánh E là nút điều chỉnh được tạo ra từ tấm nguyên liệu thuốc lá thuần nhất liên tục và không chứa dinh hương. Tấm này được tạo ra bằng cách xử lý ép từ chất sệt chứa nước (25% trọng lượng khô), tấm có chiều rộng là 132 mm, độ dày là 215 μm , định lượng là 202 g/m^2 và hàm lượng độ ẩm giữa 11 và 12%. Tấm liên tục có khoảng 76,1% cơ sở trọng lượng khô là nguyên liệu thuốc lá, 17,7% cơ sở trọng lượng khô là glyxerin, 2,3% cơ sở trọng lượng khô là gôm guar, và 3,9% cơ sở trọng lượng khô là các sợi xenluloza, dựa trên trọng lượng khô của nguyên liệu thực vật thuần nhất. Bột thuốc lá là hỗn hợp gồm 66,6% theo trọng lượng thuốc lá được sấy bằng khí nóng và 33,3% theo trọng lượng thuốc lá Indonesian Kasturi, với hàm lượng nicotin là 3,8% cơ sở trọng lượng khô.

Hỗn hợp được tạo ra bằng cách sử dụng 45% cơ sở trọng lượng khô bột thuốc lá và 30% cơ sở trọng lượng khô bột dinh hương (cả hai dựa trên trọng lượng khô của nguyên liệu thực vật thuần nhất). Các hạt thuốc lá đã có trị số D95 bằng 55 μm , trong khi các hạt dinh hương đã có trị số D90 bằng với 60 μm . Hỗn hợp được sử dụng trong quá trình ép để tạo ra tấm liên tục từ nguyên liệu thực vật thuần nhất để tạo ra thanh trong Mẫu F. Bột thuốc lá đã có cùng hỗn hợp thuốc lá và hàm lượng nicotin như Mẫu so sánh E. tấm liên tục còn có khoảng 17,7% cơ sở trọng lượng khô là glyxerin, 2,3% cơ sở trọng lượng khô là gôm guar, và 3,9% cơ sở trọng lượng khô là các sợi xenluloza, dựa trên trọng lượng khô của nguyên liệu thực vật thuần nhất. Tấm liên tục được tạo ra bởi quá trình ép từ chất sệt chứa nước, tấm có chiều rộng là 125 mm và độ dày là 270 μm . Chiều rộng của tấm được làm giảm để đạt được thể tích bằng nhau như nút điều chỉnh trong Mẫu so sánh E, do làm tăng độ dày của tấm.

Các vật dụng tạo sol khí được thử nghiệm sử dụng thiết bị làm nóng không cháy iQOS® có sẵn trên thị trường từ Philip Morris International.

Hàm lượng các hợp chất khác nhau trong sol khí trên mỗi nhóm của năm hơi hút của các vật dụng tạo sol khí của Mẫu so sánh E và Mẫu F được đo theo chế độ hút thuốc Sức khỏe Canada qua 30 hơi hút với thể tích hơi hút là 55ml, khoảng thời gian của hơi hút là 2 giây và khoảng thời gian nghỉ giữa các hơi hút là 30 giây. Xem ISO/TR 19478. Mỗi nhóm năm hơi hút được thu gom trên đệm lọc Cambridge và sau đó được chiết với

dung môi lỏng. Chất lỏng tạo thành được phân tích bằng phép sắc ký khí để xác định hàm lượng sol khí. Ba việc sao chép được thực hiện và độ lệch chuẩn được báo đối với mỗi trị số. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 3.

Bảng 3. Hàm lượng các hợp chất khác nhau trong sol khí

Thành phần sol khí	Mẫu so sánh E	Mẫu F	Tỷ lệ giảm (%)
Acrylamit ($\mu\text{g}/\text{điều}$)	$1,93 \pm 0,05$	$1,13 \pm 0,03$	42
Catechol ($\mu\text{g}/\text{điều}$)	$13,2 \pm 0,91$	$9,79 \pm 0,68$	26
Hydroquinon ($\mu\text{g}/\text{điều}$)	$5,87 \pm 0,31$	$4,39 \pm 0,35$	25
Phenol ($\mu\text{g}/\text{điều}$)	$1,65 \pm 0,10$	$1,34 \pm 0,22$	19
Isopren ($\mu\text{g}/\text{điều}$)	$1,94 \pm 0,40$	$1,38 \pm 0,08$	29
Axetaldehyt ($\mu\text{g}/\text{điều}$)	$200 \pm 2,96$	$159 \pm 13,0$	20
Nicotin ($\mu\text{g}/\text{điều}$)	$1,86 \pm 0,04$	$1,13 \pm 0,05$	-
Glyxerin ($\mu\text{g}/\text{điều}$)	$5,23 \pm 0,08$	$4,99 \pm 0,41$	-
Eugenol ($\mu\text{g}/\text{điều}$)	-	0,33	

Như được thể hiện trên Bảng 3, sol khí được tạo ra bởi Mẫu F mà chứa bột đỉnh hương dẫn đến các mức giảm của acrylamit, catechol, hydroquinon, phenol, isopren và axetaldehyt khi so sánh với mức sol khí trong Mẫu so sánh E được tạo ra bằng cách sử dụng cùng hỗn hợp thuốc lá nhưng không bổ sung đỉnh hương. Việc giảm được quan sát này của phenol và catechol cụ thể được làm bất ngờ do việc nghiên cứu trước đó so sánh với chất hóa học sol khí của thuốc lá điều có thuốc lá thông thường mà có các thuốc lá điều Kretek chứa từ 31 đến 33% đỉnh hương theo trọng lượng được phát hiện các mức của các hợp chất này cao hơn trong các thuốc lá điều chứa đỉnh hương (Piade và cộng sự, Regul. Toxicol. Pharmacol. 2014, 70 S15-S25).

Ví dụ 3

Ví dụ so sánh

Tấm thuốc lá dạng hạt thuần nhất được tạo ra theo quy trình tạo thuốc lá ép thông thường với các thành phần sau đây:

100% theo trọng lượng của nguyên liệu thực vật dạng hạt là nguyên liệu thuốc lá dạng hạt.

76,1% theo trọng lượng các hạt thuốc lá, 2,3% theo trọng lượng gồm guar, 17,7% theo trọng lượng glyxerin và 3,9% theo trọng lượng sợi xenluloza, dựa trên trọng lượng khô của nền.

Nguyên liệu thuốc lá khô được đưa vào máy xay mà được xay khô và được sàng lưới và sau đó được tiếp xúc với môi trường nước chứa guar là chất liên kết trong máy trộn cắt cao để tạo ra chất sệt thuốc lá. Chất sệt thuốc lá sau đó được ép thành đai liên vòng di chuyển. Chất sệt được ép sau đó được đưa qua cụm làm khô để loại bỏ độ ẩm để tạo ra tấm tạo thuốc lá ép. Cuối cùng, tấm này được loại bỏ khỏi đai bằng dao gạt mực.

100% tấm tạo thuốc lá ép có các đặc tính đưa ra trong Mẫu số 1 trên Bảng 4 dưới đây.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Tấm nguyên liệu thực vật dạng hạt thuần nhất được tạo ra từ các hạt đỉnh hương hoặc các hạt đỉnh hương và các hạt thuốc lá theo quy trình tạo thuốc lá ép theo sáng chế. Các mẫu đã có các thành phần sau đây:

76,1% theo trọng lượng nguyên liệu thực vật dạng hạt, 2,3% theo trọng lượng gồm guar, 17,7% theo trọng lượng glyxerin và 3,9% theo trọng lượng các sợi xenluloza, dựa trên trọng lượng khô của nền.

Phần trăm theo trọng lượng của các hạt đỉnh hương dựa trên trọng lượng khô của nguyên liệu thực vật dạng hạt được đưa ra trên Bảng 4 dưới đây. Việc cân bằng trọng lượng của nguyên liệu thực vật dạng hạt được thực hiện bởi các hỗn hợp khác nhau của thuốc lá dạng hạt.

Nguyên liệu thực vật dạng hạt được đưa vào máy xay mà được xay khô thành các hạt và được sàng lưới và sau đó được tiếp xúc với môi trường nước chứa guar là chất liên kết trong máy trộn cắt cao để tạo ra chất sệt. Chất sệt sau đó được ép thành đai liên vòng di chuyển. Chất sệt được ép sau đó được đưa qua cụm làm khô để loại bỏ độ ẩm để tạo ra tấm. Cuối cùng, tấm này được loại bỏ khỏi đai bằng dao gạt mực.

Các tấm thu được có các đặc tính được đưa ra cho Mẫu số từ 2 đến 8 trên Bảng 4. Để tiêu chuẩn hóa các trị số độ bền kéo (có nghĩa là, Flón nhất và Δ l theo cả các hướng), các trị số độ bền kéo thực tế và độ dày tương ứng được sử dụng để tính toán các trị số độ bền kéo cho tấm mà dày 215 micromet. Công thức sau đây được sử dụng:

$$\text{Trị số được tiêu chuẩn hóa} = \text{trị số thực tế} * 215 / \text{độ dày thực tế}$$

Bảng 4. Đặc tính vật lý của tấm

Mẫu số		Định lượng (g/cm ²)	Độ dày (μm)	Mật độ (g/cm ³)	CD Fỡ đĩnh (N/m)	CD Δlỡ đĩnh	MD Fỡ đĩnh (N/m)	MD Δlỡ đĩnh
					Các trị số được tiêu chuẩn hóa đến độ dày là 215 μm			
1	Mẫu so sánh – 100 % thuốc lá	175,2	200,9	0,87	144	0,015	203	0,025
2	100% đĩnh hương	200,2	261,8	0,77	279	0,022	596	0,049
3	Hỗn hợp thuốc lá 1 có 30% đĩnh hương	204,6	235,4	0,87	176	0,019	332	0,043
4	Hỗn hợp thuốc lá 1 có 40% đĩnh hương	202,2	245,0	0,83	187	0,020	395	0,044
5	Hỗn hợp thuốc lá 1 có	203,7	249,7	0,82	214	0,019	355	0,040

	50% đinh hương							
6	Hỗn hợp thuốc lá 2 có 30% đinh hương	200,2	239,0	0,84	197	0,015	296	0,032
7	Hỗn hợp thuốc lá 2 có 40% đinh hương	196,7	239,8	0,82	211	0,016	360	0,039
8	Hỗn hợp thuốc lá 2 có 50% đinh hương	208,7	251,0	0,83	208	0,016	366	0,035

Các trị số được liệt kê cho Mẫu 2 là trung bình của các trị số thu được từ hai mẫu 100% đinh hương.

Trên bảng 4, “MD” là hướng gia công, có nghĩa là, hướng mà trong đó vật liệu tấm sẽ được cuộn lên hoặc cuộn ra khỏi lõi cuộn và đưa vào máy; “CD” là hướng cắt ngang, mà vuông góc với hướng gia công. Xem các Fig.8 và 9.

Từ Bảng 4, có thể được thấy là các tấm thuần nhất bao gồm các hạt đinh hương

như được mô tả ở đây thể hiện độ bền kéo ở đỉnh theo cả hai hướng cắt ngang và hướng gia công mà cao hơn đối với mật độ so sánh 100% tấm tạo thuốc lá ép.

Trong khi nhiều phương án minh họa theo sáng chế đã thể hiện và mô tả, số phương án biến đổi và thay thế sẽ có đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Các phương án biến đổi và thay thế như vậy được dự tính, và có thể được thực hiện mà không xa rời phạm vi sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vật dụng tạo sol khí được làm nóng (1000)(4000a)(4000b)(5000) bao gồm nền tạo sol khí (1020)(4020a)(4020b)(5020), nền tạo sol khí (1020) bao gồm nguyên liệu thực vật thuần nhất được tạo ra từ nguyên liệu thực vật dạng hạt, nguyên liệu thực vật dạng hạt bao gồm giữa 10 phần trăm và 40 phần trăm theo trọng lượng các hạt đỉnh hương và giữa 60 phần trăm và 90 phần trăm theo trọng lượng các hạt thuốc lá, dựa trên trọng lượng khô của nguyên liệu thực vật dạng hạt, trong đó nguyên liệu thực vật thuần nhất còn bao gồm chất tạo sol khí và chất liên kết.
2. Vật dụng tạo sol khí được làm nóng (1000)(4000a)(4000b)(5000) theo điểm 1, trong đó nguyên liệu thực vật dạng hạt có trị số D90 từ lớn hơn hoặc bằng 20 micron đến trị số D90 từ nhỏ hơn hoặc bằng 300 micron.
3. Vật dụng tạo sol khí được làm nóng (1000)(4000a)(4000b)(5000) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nguyên liệu thực vật thuần nhất bao gồm nguyên liệu thực vật dạng hạt được kết tụ bằng chất liên kết này.
4. Vật dụng tạo sol khí được làm nóng (1000)(4000a)(4000b)(5000) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nền tạo sol khí (1020)(4020a)(4020b)(5020) bao gồm một hoặc nhiều tấm, nhiều dải, hoặc nhiều miếng nguyên liệu thực vật thuần nhất.
5. Vật dụng tạo sol khí được làm nóng (1000)(4000a)(4000b)(5000) theo điểm 4, trong đó nền tạo sol khí (1020)(4020a)(4020b)(5020) bao gồm một hoặc nhiều tấm, và một hoặc nhiều tấm mà mỗi tấm riêng bao gồm một hoặc các đặc tính:
 độ dày khoảng giữa 100 μm và 600 μm ; hoặc
 định lượng giữa khoảng 100 g/m^2 và khoảng 300 g/m^2 .
6. Vật dụng tạo sol khí được làm nóng (1000)(4000a)(4000b)(5000) theo điểm 4 hoặc 5, trong đó nền tạo sol khí (1020)(4020a)(4020b)(5020) bao gồm một hoặc nhiều tấm, và một hoặc nhiều tấm mà mỗi tấm riêng bao gồm một hoặc các đặc tính:
 độ bền kéo ở đỉnh theo hướng cắt ngang nằm trong khoảng từ 50 N/m đến 400 N/m;
 hoặc độ bền kéo ở đỉnh theo hướng gia công nằm trong khoảng từ 100 N/m đến 800 N/m.
7. Vật dụng tạo sol khí (1000)(4000a)(4000b)(5000) được làm nóng theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nguyên liệu thực vật thuần nhất bao gồm nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ nhất và nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ hai,

trong đó nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ nhất được tạo ra từ nguyên liệu thực vật dạng hạt thứ nhất, nguyên liệu thực vật dạng hạt thứ nhất bao gồm giữa ít nhất 50 phần trăm và 100 phần trăm theo trọng lượng các hạt đỉnh hương, dựa trên trọng lượng khô của nguyên liệu thực vật dạng hạt thứ nhất;

trong đó nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ hai được tạo ra từ nguyên liệu thực vật dạng hạt thứ hai, nguyên liệu thực vật dạng hạt thứ hai bao gồm giữa ít nhất 50 phần trăm và 100 phần trăm theo trọng lượng các hạt thuốc lá, dựa trên trọng lượng khô của nguyên liệu thực vật dạng hạt thứ hai.

8. Vật dụng tạo sol khí được làm nóng (1000)(4000a)(4000b)(5000) theo điểm 7, trong đó nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ nhất ở dạng một hoặc nhiều tấm và nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ hai ở dạng một hoặc nhiều tấm.

9. Vật dụng tạo sol khí được làm nóng (1000)(4000a)(4000b)(5000) theo điểm 7 hoặc 8, trong đó vật dụng này còn bao gồm nút thứ nhất và nút thứ hai, trong đó nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ nhất được đặt trong nút thứ nhất và nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ hai được đặt trong nút thứ hai.

10. Vật dụng tạo sol khí được làm nóng (1000)(4000a)(4000b)(5000) theo điểm 7, trong đó nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ nhất ở dạng tấm thứ nhất, nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ hai ở dạng tấm thứ hai, và trong đó tấm thứ hai ít nhất phủ lên tấm thứ nhất một phần.

11. Vật dụng tạo sol khí được làm nóng (1000)(4000a)(4000b)(5000) theo điểm 10, trong đó tấm thứ hai của nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ hai phủ lên tấm thứ nhất của nguyên liệu thực vật thuần nhất thứ nhất và trong đó các tấm kết hợp được tập hợp lại để tạo ra nút của nền tạo sol khí (1020)(4020a)(4020b)(5020).

12. Vật dụng tạo sol khí được làm nóng (1000)(4000a)(4000b)(5000) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vật dụng này còn bao gồm chi tiết biến đổi sol khí.

13. Hệ thống tạo sol khí (2000) bao gồm:

thiết bị tạo sol khí (2010) bao gồm chi tiết làm nóng (2100); và

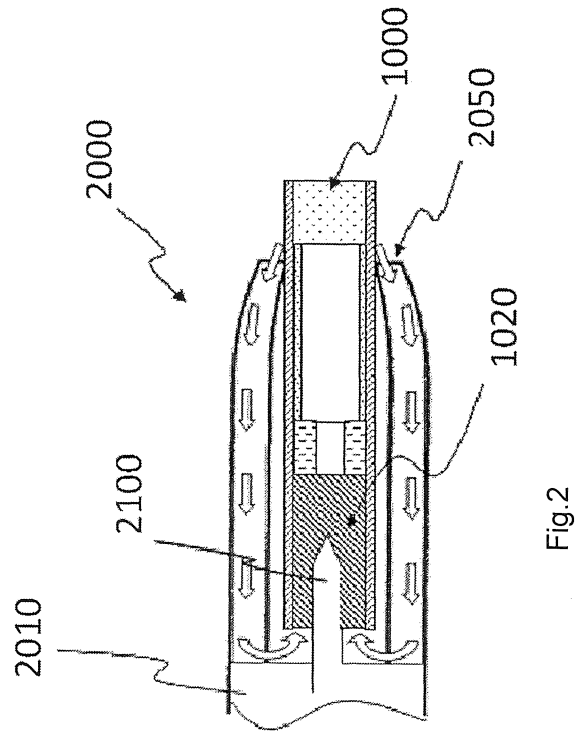
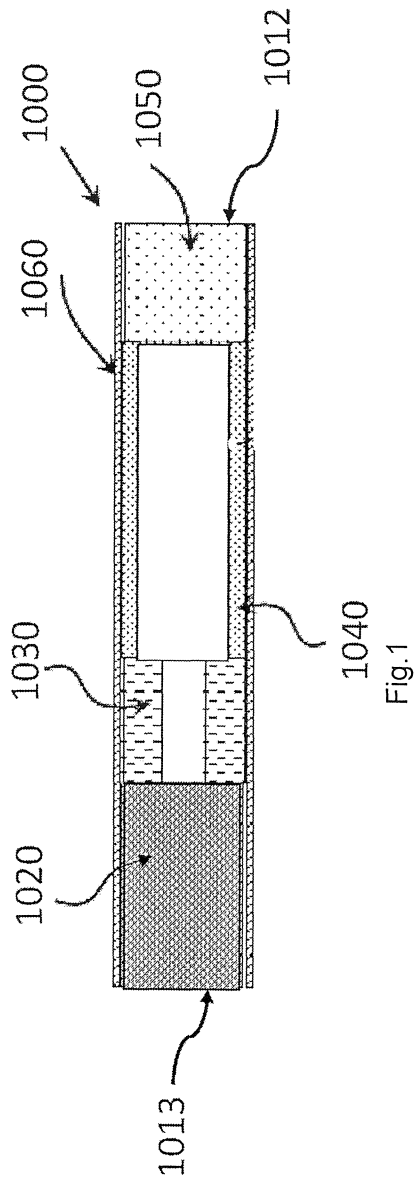
vật dụng tạo sol khí được làm nóng (1000)(4000a)(4000b)(5000) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên.

14. Phương pháp tạo ra một hoặc nhiều tấm nguyên liệu thực vật thuần nhất của nền tạo sol khí (1020)(4020a)(4020b)(5020) của vật dụng tạo sol khí được làm nóng

(1000)(4000a)(4000b)(5000) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, phương pháp này bao gồm các bước:

bước tạo hỗn hợp bao gồm nguyên liệu thực vật dạng hạt, nước, chất liên kết và chất tạo sol khí, trong đó nguyên liệu thực vật dạng hạt chứa giữa 10 phần trăm và 60 phần trăm theo trọng lượng các hạt dinh hương và giữa 40 phần trăm và 90 phần trăm theo trọng lượng các hạt thuốc lá, dựa trên trọng lượng khô của nguyên liệu thực vật dạng hạt;

bước tạo tấm từ hỗn hợp nguyên liệu thực vật dạng hạt; và
bước làm khô tấm.



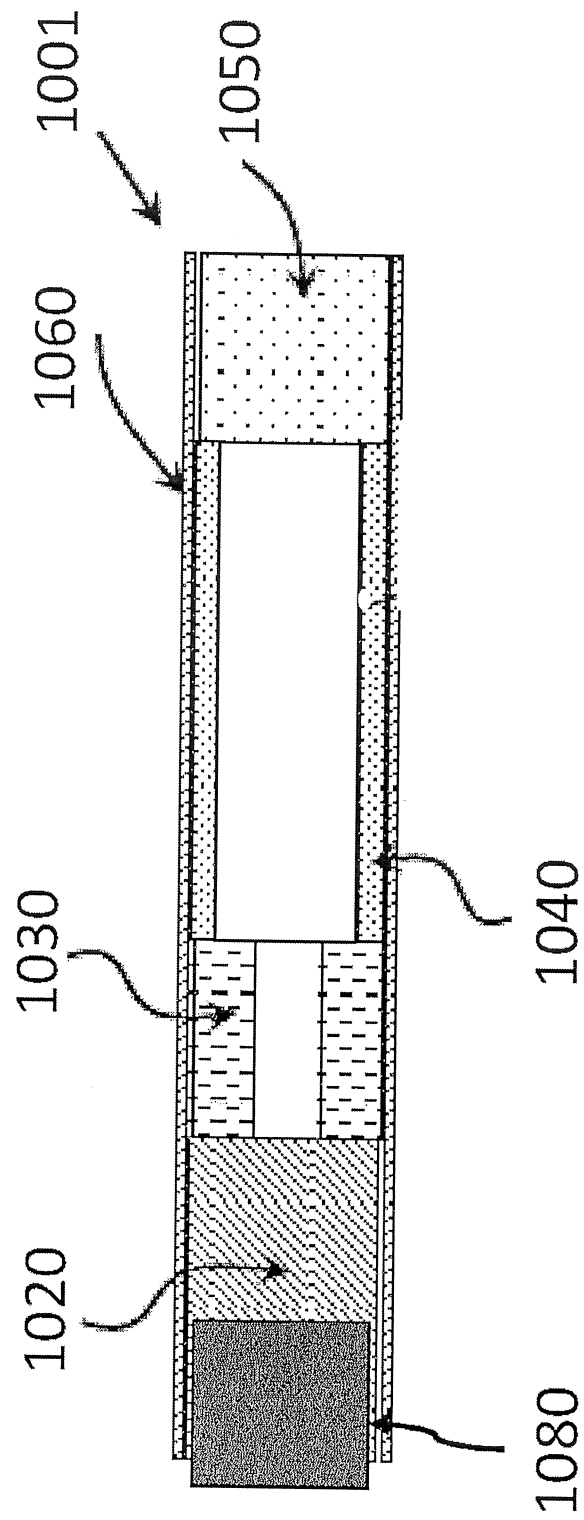
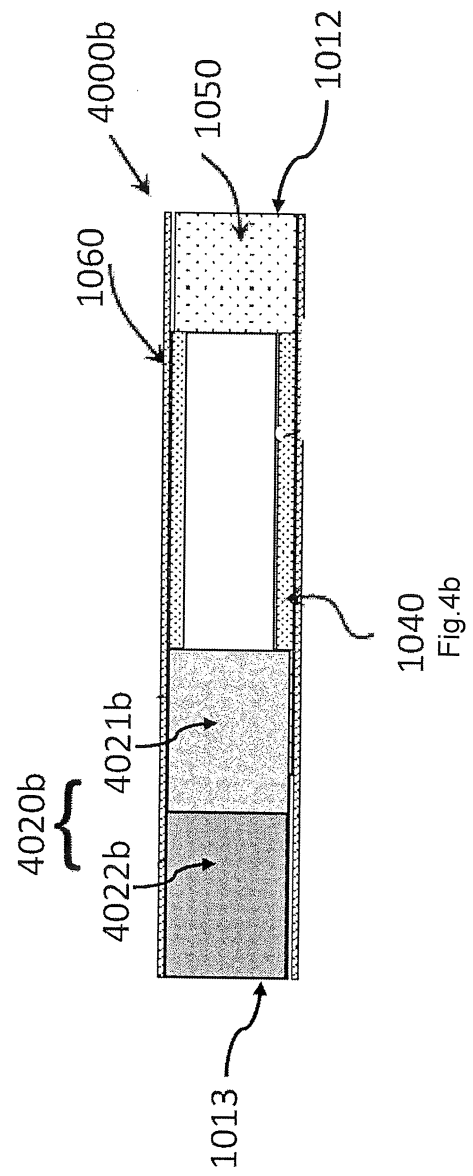
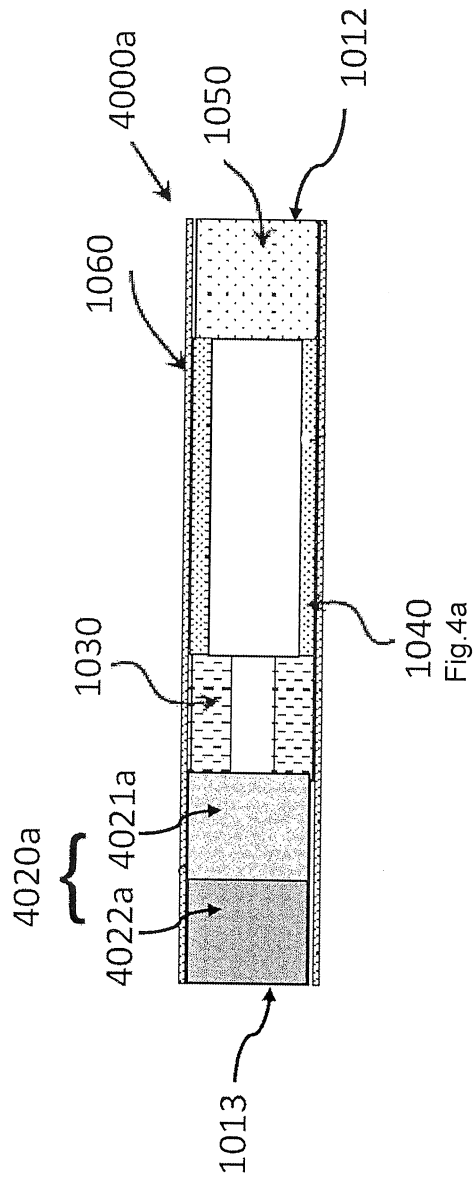
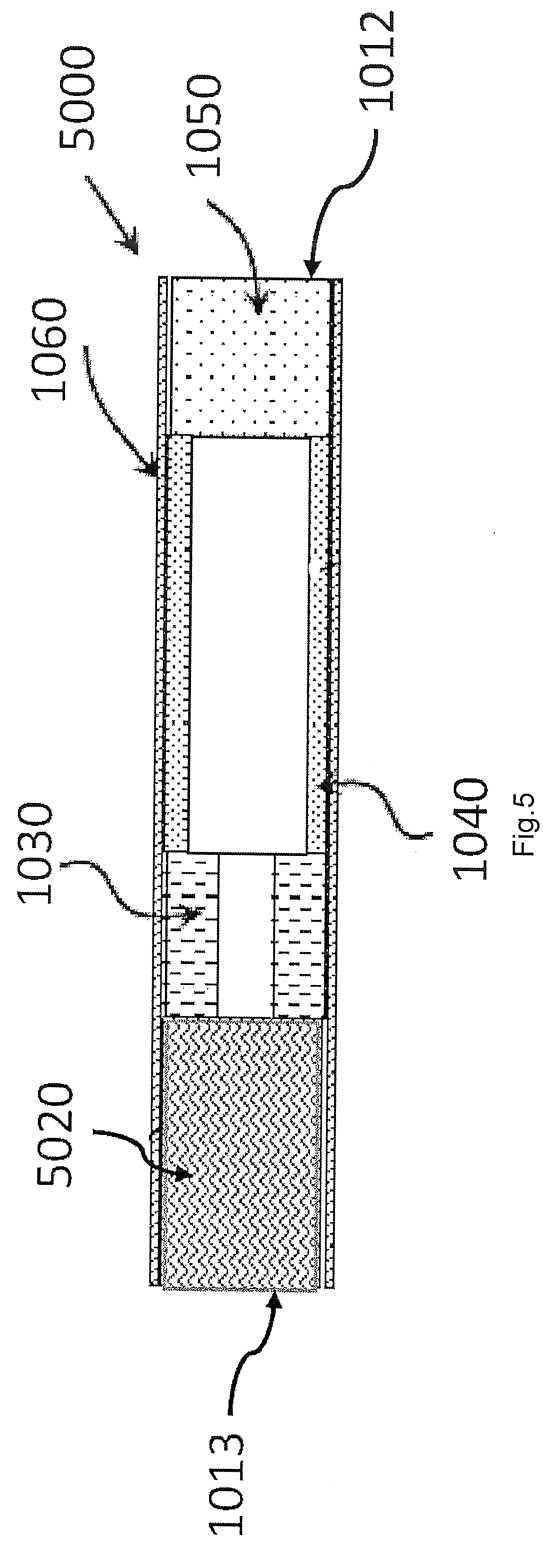


Fig.3





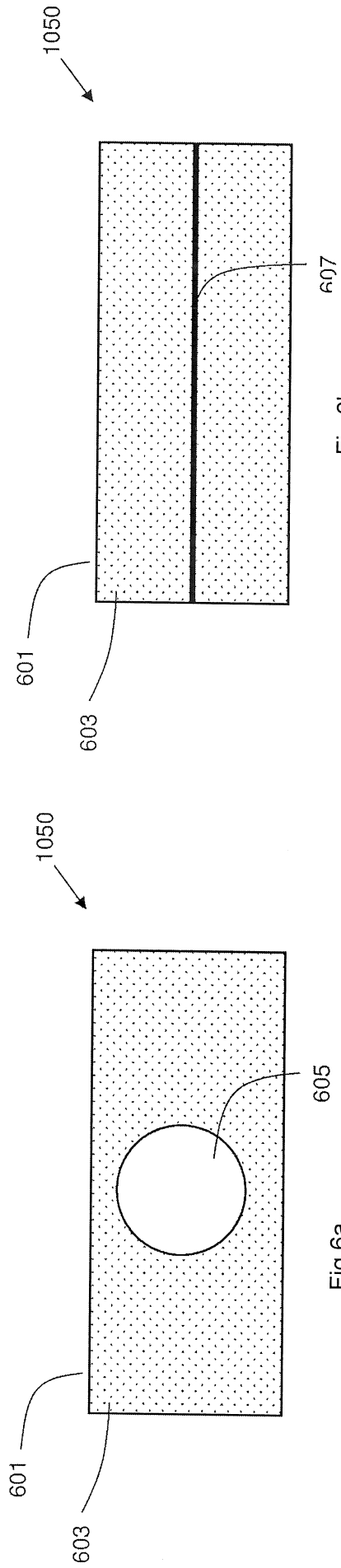


Fig. 6b

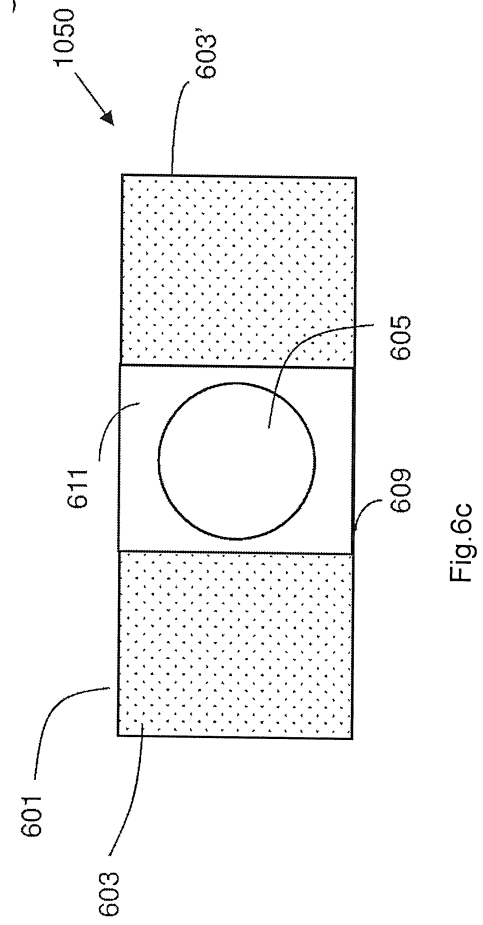


Fig. 6c

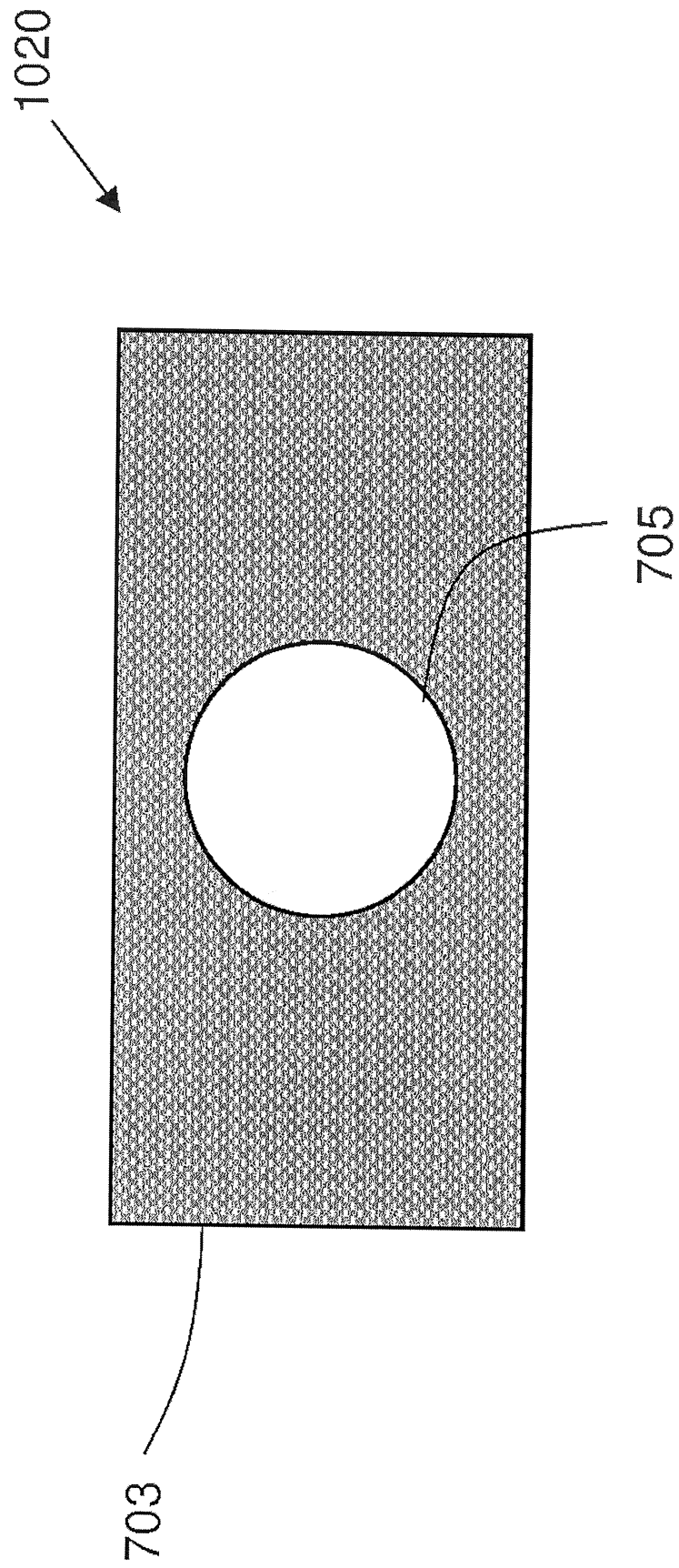


Fig. 7

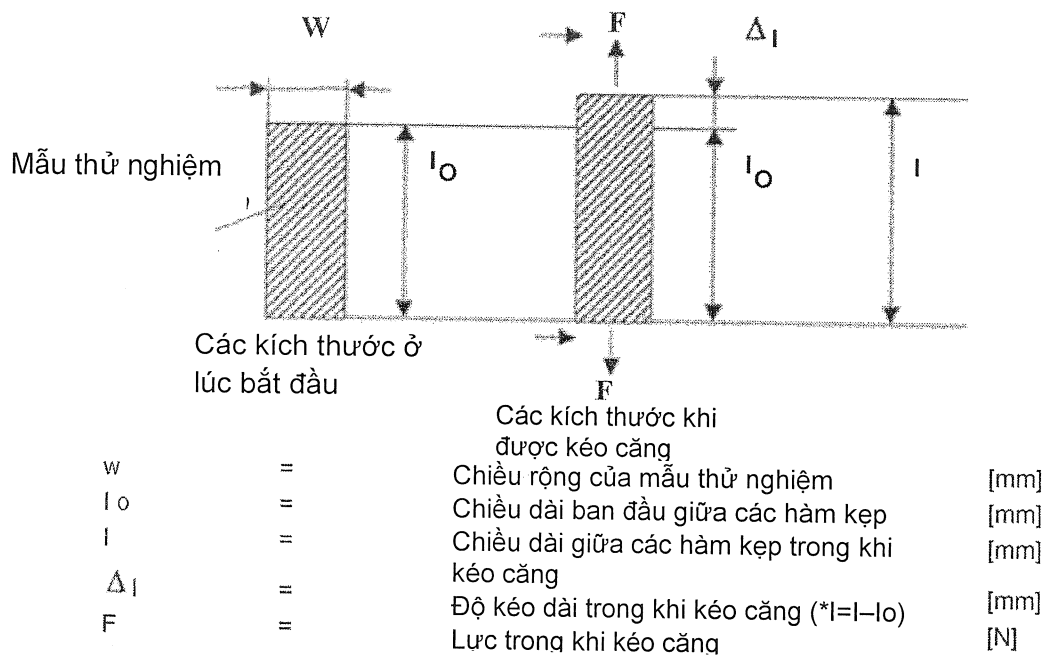
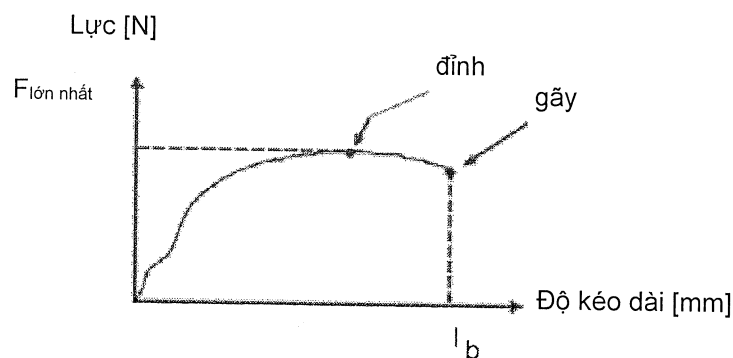


Fig.8



L	= Tải lớn nhất	[N]
S	= Độ bền kéo	[N/mm]
S khi gãy	= Độ bền gãy khi kéo căng	[N/15 mm]
ϵ_b	= Độ căng khi gãy [%]	
$F_{\text{lớn nhất}}$	= Lực tối đa trong khi kéo căng	[N]
w	= Chiều rộng của mẫu thử	[mm]
l	= Chiều dài ban đầu giữa các	[mm]
Δl	= Độ kéo dài khi gãy	[mm]

Độ bền đỉnh khi kéo căng $S = \frac{F_{\text{max}}}{w} \text{ [N/mm]}$

Độ căng khi gãy $\epsilon_b = \frac{\Delta l_b}{l_0} \cdot 100 [\%]$

Lực khi gãy $L = \text{Tải lớn nhất [N]}$

Độ bền gãy khi kéo căng $S \text{ khi gãy} = F \text{ khi gãy [N/15 mm]}$

Lực tối đa khi gãy được sử dụng để xác định số lượng độ bền gãy khi kéo căng. Vì chiều rộng của mẫu là 15,0 mm, nên đơn vị là N/15mm.

Fig.9