



(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) 
1-0022614

(51)⁷ **A24B 3/14, 15/12, 15/24, 15/28**

(13) **B**

(21) 1-2014-00012

(22) 08.06.2012

(86) PCT/US2012/041463 08.06.2012

(87) WO2012/170761 13.12.2012

(30) 61/495,419 10.06.2011 US

(45) 25.12.2019 381

(43) 26.05.2014 314

(73) SCHWEITZER-MAUDUIT INTERNATIONAL, INC. (US)

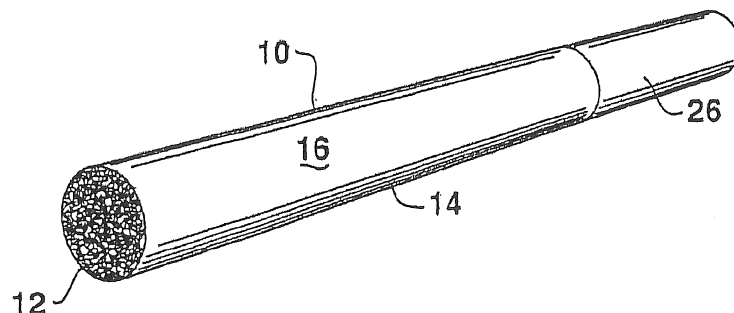
100 North Point Center East, Suite 600, Alpharetta, Georgia 30022, United States of America

(72) ROUILLARD, Stephane (FR), RAVERDY-LAMBERT, Diane, M. (FR),
RIGOULAY, Christophe (FR), GUITTON, Johan (FR), ROUSSEAU, Cedric (FR)

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) **VẬT PHẨM HÚT THUỐC BAO GỒM NGUYÊN LIỆU THUỐC LÁ VÀ
PHƯƠNG PHÁP TẠO RA NGUYÊN LIỆU THUỐC LÁ ĐỂ DÙNG TRONG VẬT
PHẨM HÚT THUỐC NÀY**

(57) Sáng chế đề cập đến vật phẩm hút thuốc bao gồm nguyên liệu thuốc lá chứa các vi hạt canxi cacbonat được kết tủa không cùng kích thước của thuốc lá. Thông thường, các vi hạt không cùng kích thước có đường kính trung bình nằm trong khoảng từ 50 nanomet đến khoảng 3 micromet. Các hạt không cùng kích thước này có thể có hình thái học dẫn dài để độ dài của các vi hạt lớn hơn so với đường kính. Điều này có thể được đặc trưng bởi “tỷ lệ kích thước” của các vi hạt (chiều dài/chiều rộng), thường là khoảng từ 1 đến khoảng 15. Ví dụ, độ dài trung bình của các vi hạt có thể nằm trong khoảng từ 100 nanomet đến khoảng 8 micromet. Sáng chế cũng đề xuất phương pháp tạo ra nguyên liệu thuốc lá để dùng trong vật phẩm hút thuốc này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vật phẩm hút thuốc. Cụ thể, sáng chế đề cập đến vật phẩm hút thuốc được tạo thành từ nguyên liệu thuốc lá bao gồm các vi hạt canxi cacbonat được kết tủa không cùng kích thước và phương pháp tạo ra nguyên liệu thuốc lá để dùng trong vật phẩm hút thuốc này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các vật phẩm hút thuốc, như các điếu thuốc lá, thường được tạo ra bằng cách cuộn cột thuốc lá trong giấy cuộn. Tại một đầu, vật phẩm hút thuốc thường bao gồm đầu lọc mà thông qua đó vật phẩm này được hút. Các đầu lọc được gắn vào các vật phẩm hút thuốc nhờ sử dụng giấy sáp ghép đầu lọc mà được dán vào giấy cuộn. Khi vật phẩm được hút, dòng khói chính được tạo ra mà được hút vào thông qua đầu lọc. Dòng khói chính có thể chứa nhiều thành phần mà làm cho vật phẩm hút thuốc có vị đặc biệt, mà bao gồm các cảm giác được phát hiện không chỉ bởi vị của nó, mà còn bởi cảm giác về mùi của nó.

Tuy nhiên, một số thành phần khói có thể không được mong muốn trong dòng khói chính từ vật phẩm hút thuốc. Vì điều này, nghiên cứu mở rộng được thực hiện để làm giảm các chất gây Hoffman. Công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 2003/0041867 của Hajaligol, et al., chẳng hạn, mô tả hỗn hợp tạo khói thuốc lá mà bao gồm thuốc lá và nguyên liệu hạt vô cơ được phân chia tinh để làm giảm nhiệt độ của phần đốt của hỗn hợp tạo khói thuốc lá sau khi đốt/nhiệt phân của nó. Theo Hajaligol, et al., việc làm giảm nhiệt độ này làm giảm lượng của các sản phẩm nhiệt độ cao (ví dụ, cacbon monoxit, các nitơ oxit, và các hydrocacbon) được sinh ra bởi việc đốt/nhiệt phân của hỗn hợp thuốc lá. Các nguyên liệu vô cơ thích hợp được nói đến bao gồm, ví dụ, graphit, fuloren, bột cacbon, bột grafit, cacbon hoạt tính, titan oxit, nhôm oxit, canxi cacbonat, và magie cacbonat. Các hạt được ưu tiên có kích cỡ không quá 1 micromet. Trong khi các hạt vô cơ được phân chia tinh này theo lý thuyết có thể cung cấp mức độ

làm giảm chất gắn tốt hơn, tuy nhiên chúng quá nhỏ để dùng trong thực tế trong hầu hết các quy trình chế biến thuốc lá. Mặt khác, các hạt lớn nói chung là không hiệu quả.

Do đó, hiện tại đang có nhu cầu đối với sản phẩm thuốc lá được cải thiện mà có thể được tạo thành theo cách có hiệu quả và chi phí tốt, và vẫn cung cấp sự làm giảm của một hoặc nhiều chất gắn Hoffman trong dòng khói chính được tạo ra bởi sản phẩm này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một phương án của sáng chế, vật phẩm hút thuốc được bọc lộ mà chứa nguyên liệu thuốc lá. Nguyên liệu thuốc lá bao gồm khoảng từ 5% trọng lượng đến khoảng 60% trọng lượng của các vi hạt canxi cacbonat được kết tủa. Các vi hạt canxi cacbonat là không cùng kích thước, và có đường kính trung bình là khoảng từ 50 nanomet đến khoảng 3 micromet và tỷ lệ kích thước là khoảng từ 1 đến khoảng 15.

Theo phương án khác của sáng chế, phương pháp tạo ra nguyên liệu thuốc lá để dùng trong vật phẩm hút thuốc được đề cập đến. Phương pháp này bao gồm việc kết hợp thuốc lá với dung môi để tạo thành phần hòa tan được và phần không hòa tan được. Phần không hòa tan được được cho tiếp xúc với các vi hạt canxi cacbonat được kết tủa để tạo thành nguyên liệu thuốc lá. Các vi hạt canxi cacbonat là không cùng kích thước, và có đường kính trung bình là khoảng từ 50 nanomet đến khoảng 3 micromet và tỷ lệ kích thước là khoảng từ 1 đến khoảng 15.

Các đặc điểm và khía cạnh khác của sáng chế được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Toàn bộ nội dung có khả năng ứng dụng của sáng chế, bao gồm phương thức tốt nhất của nó đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực, được mô tả một cách cụ thể hơn trong phần còn lại của bản mô tả, trên cơ sở viện dẫn tới các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của vật phẩm hút thuốc được tạo ra theo sáng chế; và

Fig.2 là hình vẽ các chi tiết rời của vật phẩm hút thuốc được minh họa trên Fig.1.

Việc sử dụng lặp lại của các ký hiệu chỉ dẫn trong phần mô tả và hình vẽ này là nhằm mục đích thể hiện các đặc điểm hoặc các thành phần giống hoặc tương tự của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Có thể được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực rằng phần mô tả này chỉ là mô tả của các phương án dùng làm ví dụ, và không nhằm mục đích như là phần giới hạn các khía cạnh rộng hơn của sáng chế.

Nói chung, sáng chế đề cập đến vật phẩm hút thuốc mà được tạo thành từ nguyên liệu thuốc lá mà bao gồm thuốc lá và chất đệm oxit vô cơ. Trong vô số các loại và kích cỡ có thể khác nhau của các chất đệm oxit vô cơ, các tác giả sáng chế đã khám phá ra rằng các vi hạt canxi cacbonat được kết tủa có thể có tác động điều phối để làm giảm các chất gây Hoffman (ví dụ, hắc ín, nicotin, và cacbon monoxit) trong dòng khói chính được sinh ra bởi vật phẩm này. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “kết tủa” liên quan đến các vi hạt canxi cacbonat mà được tổng hợp sử dụng nhiều quy trình đã biết. Điều này trái ngược với canxi cacbonat “nền”, mà thu được một cách tự nhiên từ đá vôi. Các hạt kết tủa theo sáng chế là không cùng kích thước và do đó có các kích thước khác nhau. Các vi hạt không cùng kích thước, ví dụ, có thể có đường kính trung bình (“ d_p ”) là khoảng từ 50 nanomet đến khoảng 3 micromet, trong một vài phương án, khoảng từ 80 nanomet đến khoảng 1 micromet, trong một vài phương án, khoảng từ 100 nanomet đến khoảng 400 nanomet, và trong một vài phương án, khoảng từ 150 nanomet đến khoảng 350 nanomet. Đối với các hạt không cùng kích thước, đường kính trung bình của các hạt riêng biệt là kích thước nhỏ nhất của các hạt và có thể được đo lường sử dụng nhiều kỹ thuật đã được biết đến, như phương pháp Lea-Nurse (Standards NFX 11-601, 1974). Đường kính hạt trung bình (d_p) có thể thu được từ vùng trọng lượng (S_M) thu được từ phương pháp Lea-Nurse. Quan hệ giữa d_p và S_M , trong một vài trường hợp, có thể được xác định như sau: $d_p = 6/(\rho S_M)$ trong đó ρ là tỷ khối của canxi cacbonat, mà là ví dụ, 2,71 đối với canxit và 2,94 đối với aragonit. Các phương pháp này cũng được mô tả trong công bố patent Mỹ số 2009/0124745 của Nover, et al. và 2007/0287758 của Ricaud, et al., mà được kết hợp toàn bộ ở đây nhằm viện dẫn cho tất cả các mục đích liên quan. Đường kính trung bình cũng có thể được xác định nhờ sử dụng kính hiển vi điện tử. Ngoài ra, các vi hạt có thể có đường kính hạt D_{50} là khoảng từ 100 nanomet đến khoảng 8 micromet, trong một vài phương án, khoảng từ 300 nanomet đến khoảng 5 micromet, trong một vài phương án, khoảng từ 500 nanomet đến khoảng 4 micromet, và trong một vài phương án, khoảng từ 1 micromet đến khoảng 3 micromet. Thuật ngữ “ D_{50} ” nghĩa là ít nhất 50% của các hạt có đường kính trong các dải được ghi chú.

Các vi hạt không cùng kích thước nói chung có hình thái được dẫn dài để kích thước (chiều dài) lớn nhất của chúng là lớn hơn đường kính trung bình. Điều này có thể được đặc trưng bởi “tỷ lệ kích thước” của các vi hạt (chiều dài chia cho chiều rộng), mà điển hình khoảng từ 1 đến khoảng 15, trong một vài phương án, khoảng từ 2 đến khoảng 12, và trong một vài phương án, khoảng từ 3 đến khoảng 10. Ví dụ, độ dài trung bình của các vi hạt có thể nằm trong khoảng từ 100 nanomet đến khoảng 8 micromet, trong một vài phương án, khoảng từ 300 nanomet đến khoảng 5 micromet, trong một vài phương án, khoảng từ 500 nanomet đến khoảng 4 micromet, và trong một vài phương án, khoảng từ 1 micromet đến khoảng 3 micromet. Không nhằm mục đích bị giới hạn bởi lý thuyết, tin tưởng rằng các vi hạt được dẫn dài này có thể đạt được các hiệu quả của các vi hạt nhỏ (ví dụ, vùng bề mặt cao hơn và phân bố kích cỡ hạt hẹp), mà cũng có thể được lưu giữ tốt hơn trong nguyên liệu thuốc lá do độ dài rộng hơn của chúng. Điều này có thể mang lại phân phối đồng nhất hơn của các vi hạt trong suốt nguyên liệu thuốc lá, mà kết quả là cho phép các vi hạt được sử dụng với lượng cao hơn so với sử dụng với canxi cacbonat nền. Trong số này, điều này có thể tăng cường mức độ mà các chất gắn Hoffman có thể được làm giảm. Ví dụ, các vi hạt canxi cacbonat được dẫn dài có thể cấu thành khoảng từ 5% trọng lượng đến khoảng 60% trọng lượng của hỗn hợp thuốc lá, trong một vài phương án, khoảng từ 10% trọng lượng đến khoảng 50% trọng lượng, và trong một vài phương án, khoảng từ 20% trọng lượng đến khoảng 40% trọng lượng, trong khi thuốc lá có thể cấu thành khoảng từ 40% trọng lượng đến khoảng 95% trọng lượng của hỗn hợp thuốc lá, trong một vài phương án, khoảng từ 50% trọng lượng đến khoảng 90% trọng lượng, và trong một vài phương án, khoảng từ 60% trọng lượng đến khoảng 80% trọng lượng của hỗn hợp này. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “thuốc lá” có thể bao hàm nhiều dạng của thuốc lá khác nhau, bao gồm các thân cây, các phần hạt mịn, thuốc lá hoàn nguyên, thuốc lá mở rộng, các phần chiết thuốc lá, các hỗn hợp của chúng, và các nguyên liệu chứa thuốc lá khác.

Các vi hạt canxi cacbonat không cùng kích thước nói chung có thể được tổng hợp sử dụng kỹ thuật kết tủa bất kỳ đã được biết đến trong lĩnh vực này. Ví dụ, các vi hạt có thể được tạo ra bởi phản ứng kết tủa tổng hợp mà bao gồm tiếp xúc cacbon dioxit với dung dịch của canxi hydroxit, mà thường được cung cấp để tạo ra huyền phù dạng nước của canxi oxit, cũng được biết như là vôi sống, và huyền phù của nó thường được biết đến như là sữa vôi. Phụ thuộc vào các điều kiện phản ứng, các vi hạt kết quả có thể

xuất hiện trong các dạng khác nhau, bao gồm cả đa hình ổn định và không ổn định. Thực vậy, canxi cacbonat được kết tủa có thể thường thể hiện nguyên liệu canxi cacbonat không ổn định nhiệt động. Do đó, khi được viện dẫn tới trong ngữ cảnh của sáng chế, canxi cacbonat được kết tủa có thể bao gồm các sản phẩm canxi cacbonat tổng hợp thu được bằng cách cacbonat hóa huyền phù của canxi hydroxit, thường được gọi trong lĩnh vực này như là huyền phù của đá vôi hoặc sữa vôi khi thu được từ các hạt canxi oxit được phân chia tinh trong nước. Tất nhiên rằng, các chất phụ gia, các điều kiện kết tủa, hoặc các bước trước hoặc sau việc kết tủa này có thể được thực hiện.

Canxi cacbonat có thể về cơ bản là vô định hình hoặc về cơ bản có dạng tinh thể. Thuật ngữ "về cơ bản là vô định hình" hoặc "về cơ bản có dạng tinh thể" được hiểu có nghĩa là hơn 50% về trọng lượng của canxi cacbonat là trong dạng vô định hình hoặc nguyên liệu dạng tinh thể khi được phân tích bởi kỹ thuật nhiễu xạ tia X. Về cơ bản các canxi cacbonat dạng tinh thể được ưu tiên. Canxi cacbonat có thể bao gồm canxit, của vaterit hoặc của aragonit hoặc của hỗn hợp của ít nhất hai trong số các dạng tinh thể này. Nhiều loại canxit được ưu tiên. Hình thái học dạng tinh thể cũng có thể thay đổi, như khối mặt tam giác lệch (scalenohedral) hoặc rhombohedran. Hình thái học tinh thể khối mặt tam giác lệch (scalenohedral) là đặc biệt thích hợp.

Các vi hạt canxi cacbonat được dẫn dài một cách điển hình có mức tinh khiết cao, như ít nhất about 95% trọng lượng, trong một vài phương án ít nhất khoảng 98% trọng lượng, và trong một vài phương án, ít nhất khoảng 99% trọng lượng. Các canxi cacbonat mức tinh khiết cao nói chung là tinh, và do đó cung cấp kích cỡ hạt hẹp và được kiểm soát tốt hơn để cải thiện sự phân phối của các vi hạt trong hỗn hợp thuốc lá. Các vi hạt có thể cũng thể hiện diện tích bề mặt riêng tương đối cao. Ví dụ, diện tích bề mặt riêng có thể là khoảng 2 mét vuông trên gram (" m^2/g ") hoặc lớn hơn, trong một vài phương án, khoảng từ $3\text{m}^2/\text{g}$ đến khoảng $20\text{m}^2/\text{g}$, và trong một vài phương án, khoảng từ $4\text{m}^2/\text{g}$ đến khoảng $12\text{m}^2/\text{g}$. "Diện tích bề mặt riêng" có thể được xác định bởi phương pháp hấp thụ khí vật lý (B.E.T.) của Bruanauer, Emmet, và Teller, ấn phẩm: Journal of American Chemical Society, Vol. 60, 1938, p. 309, với nito như là khí hấp thụ (Cũng xem Tiêu chuẩn ISO 9277, ấn bản thứ nhất, 1995-05-15). Ví dụ, diện tích bề mặt riêng có thể được đo bằng thiết bị mà đo lường lượng chất bị hấp thụ khí nito được hấp thụ trên bề mặt rắn bằng cách nhận biết sự thay đổi độ dẫn nhiệt của hỗn hợp dòng của chất bị hấp thụ và khí mang trợ (ví dụ, khí heli).

Các vi hạt canxi cacbonat được kết tủa có thể được phủ một cách tùy chọn với chất điều chỉnh (ví dụ, axit béo, như axit stearic hoặc axit behenic) để làm thuận tiện dòng tự do của các vi hạt trong lượng lớn và dễ dàng phân tán vào hỗn hợp thuốc lá. Tuy nhiên, trong các phương án bất kỳ, có thể mong muốn sử dụng các vi hạt mà không được phủ để tối thiểu hóa mức độ mà các nguyên liệu phủ có thể trải qua phản ứng trong khi tạo khói vật phẩm.

Cách thức mà trong đó các vi hạt canxi cacbonat không cùng kích thước được kết hợp với thuốc lá để tạo thành hỗn hợp có thể thay đổi như được biết trong lĩnh vực này. Trong một phương án, ví dụ, thành phần thuốc lá chứa các thân thuốc lá (ví dụ, các thân được sấy bằng không khí nóng), các phần tinh và/hoặc các sản phẩm từ thuốc lá khác từ các quy trình sản xuất thuốc lá ban đầu được trộn lẫn với dung môi (ví dụ, nước và/hoặc các hợp phần khác). Các dung môi khác nhau mà là nước có thể trộn lẫn, như cồn (ví dụ, etanol), có thể được kết hợp với nước để tạo thành dung môi dạng nước. Hàm lượng nước của dung môi dạng nước, trong một vài trường hợp, có thể lớn hơn 50% trọng lượng của dung môi, và cụ thể lớn hơn 90% trọng lượng của dung môi. Nước được khử ion, nước chưng cất hoặc nước máy có thể được sử dụng. Lượng dung môi trong huyền phù có thể thay đổi rộng, nhưng nói chung được thêm vào trong lượng khoảng từ 50% trọng lượng đến khoảng 99% trọng lượng, trong một vài phương án, khoảng từ 60% trọng lượng đến khoảng 95% trọng lượng, và trong một vài phương án, khoảng từ 75% trọng lượng đến khoảng 90% trọng lượng của huyền phù. Tuy nhiên, lượng dung môi có thể thay đổi theo bản chất của dung môi, nhiệt độ mà tại đó việc tách được thực hiện, và loại của thành phần thuốc lá.

Sau khi tạo ra hỗn hợp dung môi/thành phần thuốc lá, một vài hoặc tất cả của phần hòa tan được của hỗn hợp thành phần này có thể được tách biệt tùy chọn (ví dụ, được tách) từ hỗn hợp. Hỗn hợp dung môi dạng nước/thành phần thuốc lá có thể được khuấy trong khi tách bằng cách khuấy, lắc hoặc trộn lẫn hỗn hợp để tăng tốc độ tách. Một cách điển hình, việc tách được thực hiện trong khoảng nửa tiếng đến khoảng 6 tiếng. Các nhiệt độ tách có thể nằm trong khoảng từ 10°C đến khoảng 100°C. Phần hòa tan được một cách tùy chọn có thể được cô đặc sử dụng loại bất kỳ đã biết của thiết bị cô đặc, như thiết bị cô chân không. Nếu mong muốn, các vi hạt canxi cacbonat được kết tủa có thể được trộn lẫn với phần hòa tan được, trước, trong khi, và/hoặc sau khi tách từ thành phần này. Phần hòa tan được được trộn kết quả có thể được sử dụng một mình

như là sản phẩm thuốc lá (ví dụ, nguyên liệu tạo mùi) hoặc sau đó nó có thể được kết hợp với các nguyên liệu khác để tạo thành sản phẩm thuốc lá. Tương tự, cũng nên hiểu rằng các vi hạt canxi cacbonat được kết tủa có thể được trộn với phần không hòa tan được của nguyên liệu thuốc lá.

Trong một phương án, phần hòa tan được có thể được kết hợp lại với phần không hòa tan được (ví dụ, tấm, hỗn hợp thuốc lá, phần dư không hòa tan, v.v) sử dụng các phương pháp gắn khác nhau, như phun, sử dụng các trục cán dán keo, làm bão hòa, v.v. Đối với, phần không hòa tan được có thể được tạo thành bởi phần rắn được tách được mô tả nêu trên, mà có thể được đưa vào một hoặc nhiều bộ tinh chế cơ học để tạo ra bột nhào dạng sợi. Một vài ví dụ về các bộ tinh chế thích hợp có thể bao gồm các bộ tinh chế dạng đĩa, bộ tinh chế dạng nón, v.v. Phần bột nhào từ bộ tinh chế sau đó có thể được truyền tới trạm sản xuất giấy (không được thể hiện) mà bao gồm thiết bị tạo, mà có thể bao gồm, ví dụ, dây dẫn tạo, ống dẫn trọng lực, ống dẫn hút, bộ nén phốt, bộ làm khô Yankee, các bộ làm khô dạng trống, v.v. Trong thiết bị tạo này, phần bột nhào được đặt trên đai dây dẫn tạo thành dạng như tấm và nước dư thừa được loại bỏ bởi ống dẫn trọng lực và ống dẫn hút và các máy nén. Bất kể điều này, khi được kết hợp lại với phần không hòa tan được, sản phẩm thuốc lá kết quả thường được biết đến như là “thuốc lá hoàn nguyên.” Thuốc lá hoàn nguyên nói chung có thể được tạo thành theo nhiều cách. Ví dụ, trong một phương án, khuôn băng có thể được sử dụng để tạo thành thuốc lá hoàn nguyên. Khuôn băng sử dụng huyền phù của các phần thuốc lá được phân chia tinh và chất dính mà được phủ lên trên băng thép và sau đó được làm khô. Sau khi làm khô, tấm này được trộn lẫn với các dải thuốc lá tự nhiên hoặc được cắt nhỏ và được sử dụng trong các sản phẩm thuốc lá khác nhau, bao gồm như đầu lọc thuốc lá. Một vài ví dụ về quy trình sản xuất thuốc lá hoàn nguyên được mô tả trong patent Mỹ số 3,353,541; 3,420,241; 3,386,449; 3,760,815; và 4,674,519; mà được kết hợp toàn bộ ở đây nhằm mục đích viện dẫn đối với tất cả các mục đích liên quan. Thuốc lá hoàn nguyên cũng có thể được tạo thành bằng quy trình sản xuất giấy. Một vài ví dụ về quy trình tạo ra thuốc lá hoàn nguyên theo quy trình này được mô tả trong patent Mỹ số 3,428,053; 3,415,253; 3,561,451; 3,467,109; 3,483,874; 3,860,012; 3,847,164; 4,182,349; 5,715,844; 5,724,998; và 5,765,570; nội dung của các patent này được đưa ra trong bản mô tả sáng chế này để tham khảo. Ví dụ, việc tạo ra thuốc lá hoàn nguyên sử dụng các kỹ thuật sản xuất giấy có thể bao gồm các bước trộn lẫn thuốc lá với nước, tách các thành phần hòa

tan được từ đó, cô đặc các thành phần hòa tan được, tinh chế thuốc lá, tạo băng, ghép lại các thành phần hòa tan được được cô đặc, làm khô, và đập vụn.

Ngoài ra, các thành phần khác, như chất tạo mùi hoặc xử lý màu, cũng có thể được áp dụng tới băng. Nếu được áp dụng với phần hòa tan được và/hoặc các thành phần khác, nguyên liệu tấm dạng sợi có thể, trong một vài phương án, sau đó được làm khô nhờ sử dụng, ví dụ, máy sấy hầm, để cung cấp tấm có hàm lượng độ ẩm điển hình là không quá 20% về trọng lượng, và cụ thể khoảng từ 9% đến khoảng 14% về trọng lượng. Sau đó, tấm này có thể được cắt thành kích cỡ và/hoặc dạng mong muốn và được làm khô tới hàm lượng độ ẩm cuối cùng mong muốn.

Mặc dù các phương án khác nhau để kết hợp các vi hạt canxi cacbonat được kết tủa với thuốc lá được mô tả nêu trên, nên hiểu rằng các vi hạt nói chung có thể được tiếp xúc với thuốc lá theo cách bất kỳ mong muốn. Ví dụ, trong một vài phương án, các vi hạt có thể được thêm vào tấm ẩm như được tạo thành. Cũng nên hiểu rằng, nếu mong muốn, các vi hạt có thể được áp dụng tại nhiều hơn một tầng của quy trình.

Như là kết quả của sáng chế, có khám phá rằng hàm lượng của một hoặc nhiều chất gắn Hoffman (ví dụ, hắc ín, nicotin, cacbon monoxit, v.v) trong khói thuốc lá có thể được làm giảm một cách chọn lọc. Ví dụ, có khám phá rằng tổng hàm lượng của nicotin, cacbon monoxit, và/hoặc hắc ín có thể được làm giảm ít nhất khoảng 20%, trong một vài phương án ít nhất khoảng 40%, và trong một vài phương án, giữa khoảng 60% đến khoảng 100% từ tổng mức ban đầu khi được tiếp xúc với các vi hạt canxi cacbonat được kết tủa của sáng chế.

Ngoài ra, các sản phẩm thuốc lá được cải thiện đáng kể có thể được tạo thành từ đó từ thuốc lá theo sáng chế. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “sản phẩm thuốc lá” có nghĩa là bao gồm các vật phẩm hút thuốc (ví dụ, các điếu thuốc, điếu xì gà, các vật phẩm hút thuốc cắt tinh, tẩu thuốc, v.v), chất phụ gia thuốc lá (ví dụ, để dùng như là các chất tạo mùi, v.v). Ví dụ, khi thuốc lá tạo ra mức của các chất gắn Hoffman được làm giảm được kết hợp vào vật phẩm hút thuốc, khói thuốc sinh ra bởi vật phẩm hút thuốc cũng có thể chứa hàm lượng ít hơn của các chất gắn này. Chỉ nhằm mục đích minh họa, một vật phẩm hút thuốc như vậy được thể hiện trên các Fig. từ 1 đến 2. Như được thể hiện, vật phẩm hút thuốc 10 bao gồm cột thuốc lá 12 mà bao gồm hỗn hợp của thuốc lá và các vi hạt canxi cacbonat được kết tủa (không được thể hiện) theo sáng chế. Vật

phẩm hút thuốc 10 cũng có thể bao gồm giấy cuộn 14 mà xác định bề mặt chu vi ngoài 16 khi được cuộn xung quanh cột thuốc lá 12. Vật phẩm 10 cũng có thể bao gồm đầu lọc 26 mà có thể được gắn bởi giấy sáp ghép đầu lọc. Giấy cuộn có thể được tạo thành từ các sợi xenluloza và chất đệm, như được biết đến rộng rãi trong lĩnh vực này.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế có thể được hiểu rõ hơn nhờ các ví dụ dưới đây.

Ví dụ 1

Hỗn hợp của thân cây Burley được đập vụn (75%) và các phần vụn Virginia (25%) được gia nhiệt ban đầu tại 60°C trong 20 phút với tỷ lệ thuốc lá/nước là 1 đến 5 về trọng lượng. Sau đó là bước tách trong máy ép thủy lực để tách phần chứa nước từ phần sợi thuốc lá. Phần sợi thuốc lá được khôi phục được gia nhiệt lại 60°C trong 10 phút với tỷ lệ thuốc lá/nước là 1 đến 5 về trọng lượng. Sau khi tách bổ sung (bằng cách nén), bột gỗ được thêm vào phần dư dạng sợi thuốc lá. Các mẫu này sau đó được tinh chế trong máy đập Valley tại 4% độ nhất quán trong 55 phút. Nguyên liệu kết quả được sử dụng để tạo ra các tấm nguồn với việc đưa ra (hoặc không) của năm (5) canxi cacbonat khác nhau như sau:

Mẫu T: Kiểm soát không có chất đệm

Mẫu A: 25% chất đệm trong sản phẩm hoàn thành (canxi cacbonat được kết tủa dạng khối mặt tam giác lệch (scalenohehdral) có đường kính hạt trung bình là 290 nm (bằng phương pháp thấm) và kích cỡ hạt D_{50} là 2 μm);

Mẫu B: 25% chất đệm trong sản phẩm hoàn thành (canxi cacbonat được kết tủa dạng hình hoa hồng có kích cỡ hạt trung bình là 70 nm);

Mẫu C: 25% chất đệm trong sản phẩm hoàn thành (canxi cacbonat nền có kích cỡ hạt D_{50} là 0,9 μm);

Mẫu D: 25% chất đệm trong sản phẩm hoàn thành (canxi cacbonat được kết tủa có kích cỡ hạt trung bình là 12 μm); và

Mẫu E: 25% chất đệm trong sản phẩm hoàn thành (canxi cacbonat nền có kích cỡ trung bình là 12 μm và kích cỡ hạt D_{50} là 5,3 μm).

Phần chứa nước được cô đặc trong thiết bị chân không thành nồng độ rắn là 50% và sau đó được phủ trên tấm nguồn trên máy nén kích cỡ thủ công. Mức có thể hòa tan điển hình là giữa 27 và 37% trong sản phẩm khô được hoàn thành. Các tấm nguồn được phủ được làm khô trên thiết bị làm khô dạng đĩa. Tấm này được cắt nhỏ tạo thành các điều thuốc với 50% từ các phần cắt nhỏ và 50% của American Blend thương mại. Độ dài điều thuốc là 84 mm (các ống với độ dài đầu mút 28 mm và 50 độ xấp giấy CORESTA) và chu vi là 25 mm. Trọng lượng điều thuốc là xấp xỉ 990 miligram. Các điều thuốc được tạo khối bởi máy thông thường tại 1 hơi trên phút của 35 ml thể tích và trong 2 giây. Việc phân tích khối thuốc đối với các hợp phần khác nhau của thuốc lá hoàn nguyên đưa ra các kết quả sau đây đối với hắc ín, cacbon monoxit, và focmandehyt:

	Chất đệm %	Sự sụt áp trong điều thuốc (mm áp kế nước)
T	-	72
A	22,6	95
B	26	91
C	23,5	90
D	20,5	74
E	17,5	76

	Hắc ín			Cacbon monoxit			Focmandehyt		
	Trên điều thuốc theo mg	Suy giảm (%) so với T)	Hiệu ứng pha loãng*	Trên điều thuốc theo mg	Suy giảm (%) so với T)	Hiệu ứng pha loãng*	Trên điều thuốc theo µg	Suy giảm (%) so với T)	Hiệu ứng pha loãng*
T	10,5	-	-	16,5	-	-	82	-	-
A	7,8	22,6	-2,3	12,0	28	-2,5	36	56%	-4,9
B	7,4	26,0	-2,3	11,9	28	-2,1	31	62%	-4,8
C	7,8	23,5	-2,1	12,0	27	-2,3	36	56%	-4,7
D	9,3	17,8	-1,3	12,7	23	-2,6	51	37%	-4,1
E	9,2	20,5	-1,2	13,3	20	-1,9	50	39%	-3,8

* Hiệu ứng pha loãng = suy giảm/mức chất đệm trong điều thuốc (mà bằng nửa mức chất đệm trong thuốc lá hoàn nguyên). Tức là, việc đưa ra 1 điểm của thuốc lá hoàn nguyên sẽ gây ra suy giảm của 2,3 điểm của hắc ín trong điều thuốc.

Ví dụ 2

Hỗn hợp của thân cây (Burley & Virginia) được đập vụn (55%), các phần vụn Virginia (36%) và bột gỗ (9%) được gia nhiệt tại 65°C với tỷ lệ thuốc lá/nước là 1 đến 5 về trọng lượng. Sau đó được nén để tách biệt phần sợi từ phần chứa nước. Phần sợi sau đó được đi qua bộ tinh chế. Nguyên liệu kết quả được pha loãng và được đưa vào cùng với canxi cacbonat được kết tủa (2 µm hoặc 12 µm) tới hộp đầu của máy sản xuất giấy thông thường. Tấm liên tục được tạo ra. Hai loạt của hai mẫu của thuốc lá hoàn nguyên (một điều khiển mà không có canxi cacbonat và một mẫu thử nghiệm) được chuẩn bị. Trong loạt “F”, nồng độ 20% của 2 µm canxi cacbonat được kết tủa được sử dụng. Trong loạt “G”, nồng độ 30% của 12 µm canxi cacbonat được kết tủa được sử dụng. Đối với mỗi loạt, nguyên liệu tấm được tấm với phần hòa tan được thuốc lá chứa nước được cô đặc được tách trong tầng nén. Mức có thể hòa tan cuối cùng trong sản phẩm khô hoàn thành điển hình là giữa 27 và 44%.

Tấm được cắt nhỏ được tạo thành các điều thuốc với 50% từ các phần cắt nhỏ và 50% American Blend thương mại. Độ dài điều thuốc là 84 mm (các ống với 28 mm độ dài tiếp xúc và 50 CORESTA độ xấp giấy) và chu vi là 25 mm. Trọng lượng điều thuốc là xấp xỉ 990 miligam. Các điều thuốc được tạo khói trên máy tạo khói thông thường tại 1 hơi trên phút của 35 ml thể tích và trong 2 giây. Việc phân tích khói thuốc đối với các hợp phần khác nhau của thuốc lá hoàn nguyên đưa ra các kết quả sau đây đối với hắc ín, cacbon monoxit, và focmandehyt:

	Chất đệm %	Sự sụt áp trong điều thuốc (mm áp kế nước)
T1	-	98
F	18,7	117
T2	-	-
G	29,6	-

	Hắc ín			Cacbon monoxit			Focmandehyt		
	Trên điều thuốc theo mg	Suy giảm (%) so với T)	Hiệu ứng pha loãng*	Trên điều thuốc theo mg	Suy giảm (%) so với T)	Hiệu ứng pha loãng*	Trên điều thuốc theo µg	Suy giảm (%) so với T)	Hiệu ứng pha loãng*
T1	10,9	-	-	15,1	-	-	44,4	-	-
F	7,2	34%	-4	11,6	23%	-2,7	23,9	46,2%	-5,4
T2	10,7	-	-	13,9	-	-	47	-	-
G	8,8	17%	-1,3	10,8	22%	-1,6	37	21%	-1,5

* Hiệu ứng pha loãng = suy giảm / mức chất đậm trong điều thuốc (mà bằng nửa mức chất đậm trong thuốc lá hoàn nguyên). Tức là, việc đưa ra 1 điểm của thuốc lá hoàn nguyên sẽ gây ra suy giảm của 2,3 điểm của hắc ín trong điều thuốc.

Các cải biến và thay đổi này và cải biến và thay đổi khác của sáng chế có thể được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực, mà không vượt ra khỏi phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, nên hiểu rằng các khía cạnh của các phương án khác nhau có thể được thay thế lẫn nhau toàn bộ hoặc một phần. Ngoài ra, các người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sẽ nhận thấy rằng phần mô tả nêu trên chỉ là nhằm ví dụ, và không nhằm mục đích giới hạn sáng chế vì vậy còn được mô tả trong bộ yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vật phẩm hút thuốc mà bao gồm nguyên liệu thuốc lá, trong đó nguyên liệu thuốc lá chứa từ 5% trọng lượng đến 60% trọng lượng các vi hạt canxi cacbonat được kết tủa, trong đó các vi hạt canxi cacbonat này là không cùng kích thước và có đường kính trung bình nằm trong khoảng từ 50 nanomet đến 400 nanomet và tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng từ 2 đến 12.
2. Vật phẩm hút thuốc theo điểm 1, trong đó các vi hạt canxi cacbonat có đường kính trung bình nằm trong khoảng từ 100 nanomet đến 400 nanomet.
3. Vật phẩm hút thuốc theo điểm 1 hoặc 2, trong đó các vi hạt canxi cacbonat có độ dài trung bình nằm trong khoảng từ 100 nanomet đến 8 micromet, hoặc trong đó các vi hạt canxi cacbonat có độ dài trung bình nằm trong khoảng từ 500 nanomet đến 4 micromet.
4. Vật phẩm hút thuốc theo điểm 1, trong đó các vi hạt canxi cacbonat cấu thành từ 10% trọng lượng đến 50% trọng lượng của nguyên liệu thuốc lá.
5. Vật phẩm hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thuốc lá cấu thành từ 40% trọng lượng đến 95% trọng lượng của nguyên liệu thuốc lá.
6. Vật phẩm hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các vi hạt canxi cacbonat được phân phối một cách đồng nhất trong toàn bộ nguyên liệu thuốc lá.
7. Vật phẩm hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các vi hạt canxi cacbonat có hình thái học tinh thể dạng khối mặt tam giác lệch (scaleno-hedral).
8. Vật phẩm hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các vi hạt canxi cacbonat có diện tích bề mặt riêng nằm trong khoảng từ 3 m²/g đến 20 m²/g.
9. Vật phẩm hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các vi hạt canxi cacbonat là không được phủ.
10. Vật phẩm hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nguyên liệu thuốc lá bao gồm thuốc lá hoàn nguyên.

11. Vật phẩm hút thuốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nguyên liệu thuốc lá được tạo hình thành dạng cột, và trong đó giấy cuốn bọc quanh cột này.
12. Phương pháp tạo ra nguyên liệu thuốc lá để dùng trong vật phẩm hút thuốc, phương pháp này bao gồm bước kết hợp thuốc lá với dung môi để tạo thành phần hòa tan được và phần không hòa tan được, và cho phần hòa tan được tiếp xúc với các vi hạt canxi cacbonat được kết tủa để tạo ra nguyên liệu thuốc lá, trong đó các vi hạt canxi cacbonat là không cùng kích thước, các vi hạt này có đường kính trung bình nằm trong khoảng từ 50 nanomet đến 400 nanomet và tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng từ 2 đến 12.
13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó các vi hạt canxi cacbonat có đường kính trung bình nằm trong khoảng từ 100 nanomet đến 400 nanomet.
14. Phương pháp theo điểm 12 hoặc 13, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước tách phần không hòa tan được từ phần hòa tan được trước khi cho phần hòa tan được tiếp xúc với các vi hạt canxi cacbonat.
15. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 12 đến 14, trong đó phương pháp này, tùy ý, còn bao gồm bước kết hợp lại nguyên liệu thuốc lá với phần không hòa tan được, trong đó phần không hòa tan được được tạo thành nguyên liệu dạng tấm trước khi được kết hợp lại với nguyên liệu thuốc lá.
16. Vật phẩm hút thuốc bao gồm nguyên liệu thuốc lá được tạo ra từ phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 12 đến 15.

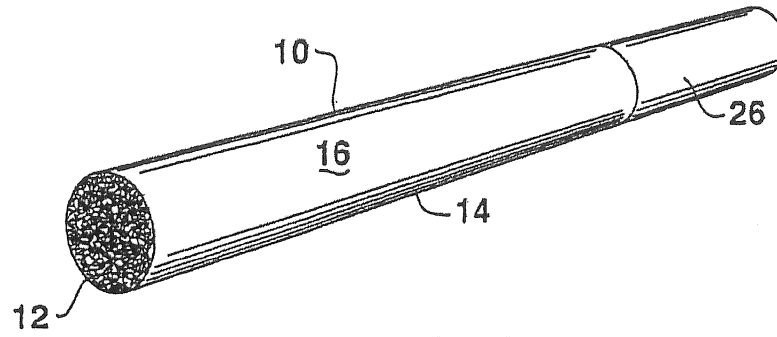


FIG. 1

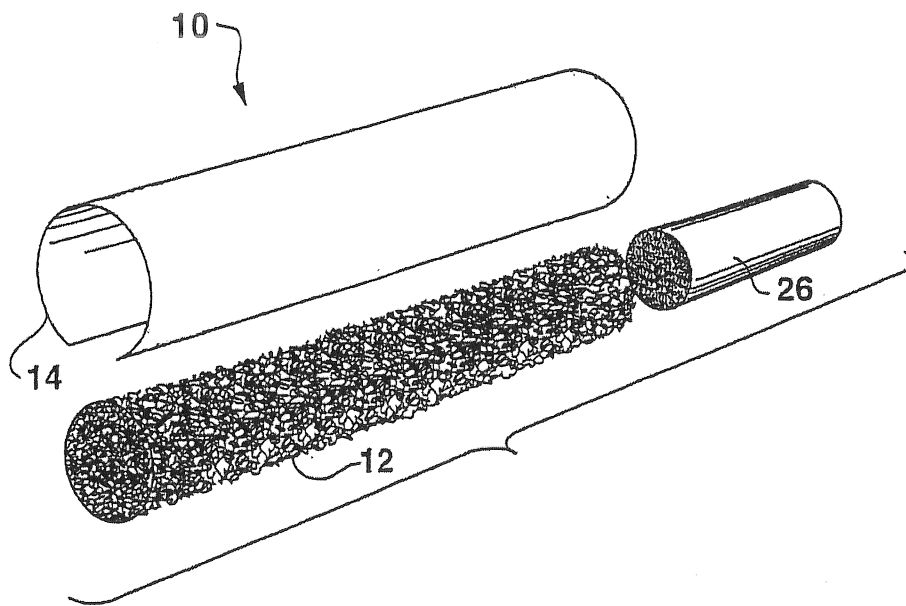


FIG. 2