



(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) 
1-0022699

(51)⁷ **A24D 1/02, D21H 27/00, 17/66, 19/12**

(13) **B**

(21) 1-2013-00649

(22) 26.07.2011

(86) PCT/EP2011/003743 26.07.2011

(87) WO2012/013334A1 02.02.2012

(30) 10 2010 032 814.6 30.07.2010 DE

(45) 27.01.2020 382

(43) 25.07.2013 304

(73) DELFORTGROUP AG (AT)

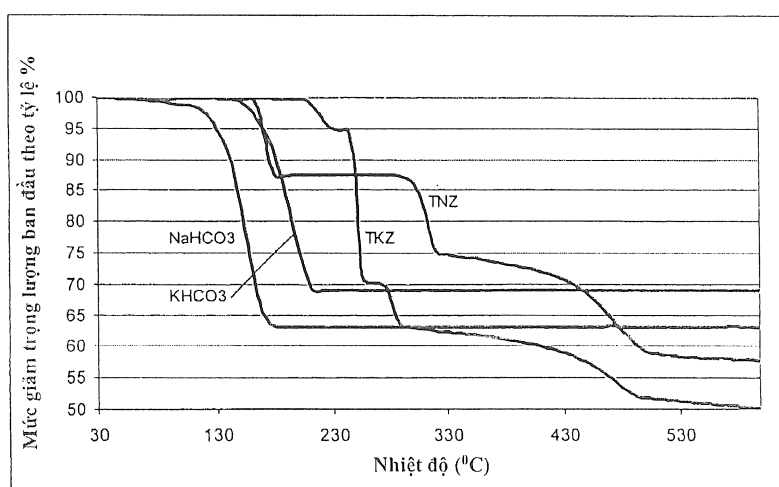
Fabrikstrasse 20, A-4050 Traun, Austria

(72) VOLGGER, Dietmar (AT)

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ WINCO (WINCO CO., LTD.)

(54) **GIẤY CUỐN THUỐC LÁ CÓ KHẢ NĂNG KHUẾCH TÁN CAO TRONG QUÁ TRÌNH PHÂN HỦY DO NHIỆT, THUỐC LÁ ĐIỀU BAO GỒM GIẤY CUỐN THUỐC LÁ VÀ QUY TRÌNH SẢN XUẤT GIẤY CUỐN THUỐC LÁ NÀY**

(57) Sáng chế đề cập đến giấy cuốn thuốc lá chứa muối tan trong nước, tốt hơn nếu là natri bicacbonat, kali bicacbonat hoặc amoni cacbonat, do các chất này có khả năng khuếch tán cao trong quá trình phân hủy do nhiệt, nhờ đó làm giảm lượng cacbon monoxit có hại trong khói thuốc lá. Cụ thể, sáng chế đề cập đến giấy cuốn thuốc lá chứa ít nhất một muối tan trong nước, trong đó khối lượng ban đầu của muối này giảm đi hơn 15% sau khi gia nhiệt đến nhiệt độ 230°C. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến thuốc lá điều bao gồm giấy này và quy trình sản xuất giấy cuốn thuốc lá.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến giấy cuốn thuốc lá chứa muối tan trong nước, tốt hơn nếu là natri bicacbonat, kali bicacbonat hoặc amoni cacbonat, có khả năng khuếch tán cao trong quá trình phân hủy do nhiệt, nhờ đó làm giảm lượng cacbon monoxit trong khói thuốc lá.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết rằng khói thuốc lá chứa nhiều chất có hại, bao gồm cacbon monoxit, ngoài các chất khác. Do đó, mối quan tâm lớn trong ngành thuốc lá là tạo ra điều thuốc lá có khói chứa lượng các chất có hại ít hơn đáng kể. Để làm giảm lượng chất này, các điều thuốc thường có đầu lọc được làm từ xenluloza axetat. Tuy nhiên, các đầu lọc này không có khả năng làm giảm lượng cacbon monoxit trong khói thuốc lá do xenluloza axetat không thể hấp thụ cacbon monoxit. Các đề xuất khác nhau liên quan đến việc cho thêm chất xúc tác vào đầu lọc để chuyển hóa cacbon monoxit thành cacbon dioxit ít có hại đều không thành công, một phần do nguyên nhân về chức năng và một phần là do nguyên nhân về kinh tế.

Phương pháp làm loãng khói được tạo ra trong điều thuốc lá cũng đã biết, ví dụ, bằng cách cho không khí đi qua các lỗ của giấy cuốn đầu lọc. Kỹ thuật này có ưu điểm là có thể làm giảm nồng độ cacbon monoxit trong khói thuốc lá điều nhưng lại có nhược điểm là cũng làm loãng các chất tạo hương vị của thuốc lá điều và do đó làm giảm cảm giác về hương vị của điều thuốc này và sự chấp nhận của khách hàng.

Ngoài ra, đã biết rằng bằng cách làm tăng mức độ khuếch tán chất khí qua giấy cuốn thuốc lá, lượng cacbon monoxit có thể được giảm đi một cách chọn lọc. Các nỗ lực khác nhau để làm tăng hằng số khuếch tán của giấy cuốn thuốc lá, ví dụ, bằng cách chọn sự phân bố hạt vật liệu lọc thích hợp, là đã biết trong lĩnh vực này. Mặc dù các nỗ lực này đã đạt được thành công ban đầu nhưng chúng vẫn không thể làm tăng đáng kể hằng số khuếch tán của giấy cuốn thuốc lá để có thể đạt được sự giảm đáng kể lượng

cacbon monoxit.

Đã quan sát được nồng độ cacbon monoxit cao, đặc biệt là đối với thuốc lá điều tự tắt như trong các giải pháp đã biết. Các thuốc lá điều này sử dụng giấy cuộn thuốc lá có các dải chất làm chậm cháy trên đó để được xếp vào loại tự tắt trong thử nghiệm tiêu chuẩn hóa (ASTM E2187-04). Thử nghiệm này đã được đưa vào luật, ví dụ, ở các nước như Mỹ, Canada, Úc và Phần Lan. Nồng độ cacbon monoxit tăng lên là do chất này không thể khuếch tán ra khỏi thuốc lá điều qua các dải chất làm chậm cháy. Do đó, vẫn có mối quan tâm trong ngành thuốc lá về việc tạo ra các giấy cuộn thuốc lá khắc phục được tác dụng phụ không mong muốn này.

Giấy cuộn thuốc lá thông thường chứa các sợi xenluloza thu được từ gỗ, lanh hoặc các vật liệu khác. Ngoài ra, hỗn hợp các sợi xenluloza có nguồn gốc khác nhau được sử dụng. Các giấy cuộn thuốc lá có trọng lượng cơ sở thông thường nằm trong khoảng từ 10g/m² đến 60g/m², trong đó khoảng từ 20g/m² đến 35 g/m² thường được ưu tiên.

Các giấy cuộn thuốc lá thường có chất độn vô cơ, hữu cơ được thêm vào với tỷ lệ khối lượng nằm trong khoảng từ 10% đến 40%. Chất độn thường được sử dụng là đá phấn (canxi cacbonat). Tuy nhiên, các oxit và hợp chất cacbonat khác như magie oxit hoặc nhôm hydroxit cũng được sử dụng.

Giấy cuộn thuốc lá cũng có thể được bổ sung thêm các muối gây cháy để làm tăng hoặc giảm tốc độ cháy của giấy này. Tri-natri và tri-kali xitrat và các hỗn hợp của chúng được cho thêm vào giấy với lượng nằm trong khoảng từ 0% đến 5% khối lượng, được sử dụng rất thường xuyên. Ngoài ra, nhóm các muối gây cháy thích hợp về mặt kỹ thuật còn bao gồm các muối xitrat, malat, tartrat, axetat, nitrat, succinat, fumarat, gluconat, glycolat, lactat, oxalat, salixylat, α -hydroxycaprylat và phosphat. Ví dụ, giấy này được tẩm dung dịch hoặc huyền phù của các muối gây cháy này trong máy ép dán, hoặc dung dịch hoặc huyền phù này được phủ lên bề mặt giấy trong máy ép màng.

Đặc tính thông thường của giấy cuộn thuốc lá thích hợp về mặt kỹ thuật là độ thấm không khí của nó. Đặc tính này thể hiện khả năng thấm dòng không khí của giấy do sự chênh lệch áp suất giữa hai mặt của giấy này. Do đó, đặc tính này biểu thị thể tích không khí đi qua diện tích giấy trong một đơn vị thời gian, một đơn vị diện tích và sự chênh lệch áp suất và do đó nó có đơn vị là cm³/(phút cm² kPa). Đơn vị này thường

được gọi là đơn vị Coresta (Coresta Unit: CU), do đó $1 \text{ CU} = 1 \text{ cm}^3/(\text{phút cm}^2 \text{ kPa})$. Các giấy cuộn thuốc lá thông thường có độ thấm không khí nằm trong khoảng từ 10 CU đến 300 CU, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20 CU đến 120 CU. Ví dụ, độ thấm không khí có thể được xác định theo tiêu chuẩn ISO 2965.

Đặc tính quan trọng khác của các giấy cuộn thuốc lá khả năng khuếch tán của nó. Khả năng khuếch tán thể hiện hệ số truyền và khả năng thấm dòng khí của giấy cuộn thuốc lá do sự khác biệt về nồng độ. Do đó, đặc tính này biểu thị thể tích khí đi qua giấy trong một đơn vị thời gian, một đơn vị diện tích và sự khác biệt về nồng độ và vì thế nó có đơn vị là $\text{cm}^3/(\text{cm}^2 \text{ giây}) = \text{cm/s}$. Khả năng khuếch tán CO_2 của giấy cuộn thuốc lá có thể được xác định bằng thiết bị đo hệ số khuếch tán CO_2 , sản phẩm của công ty Sodim chẳng hạn. Các giấy cuộn thuốc lá thông thường có khả năng khuếch tán nằm trong khoảng từ 0,1 cm/s đến 3,5 cm/s ở nhiệt độ phòng; tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5 cm/s đến 3,0 cm/s.

Khả năng khuếch tán có thể được xác định ở nhiệt độ phòng hoặc trong điều kiện chuẩn, ví dụ, ở nhiệt độ 23°C và độ ẩm không khí tương đối bằng 50%, sau khi xử lý giấy một cách thích hợp. Theo cách khác, cũng có thể xác định khả năng khuếch tán của giấy sau khi cho giấy này tiếp xúc với ứng suất nhiệt, cụ thể là bằng cách tăng nhiệt độ.

Cả độ thấm không khí và khả năng khuếch tán được xác định theo cấu trúc lỗ của giấy cuộn thuốc lá, và do đó các đặc tính này có liên quan với nhau. Về mặt kỹ thuật, khó điều chỉnh khả năng khuếch tán của giấy cuộn thuốc lá độc lập với độ thấm không khí của giấy này trong quá trình sản xuất giấy. Cụ thể, trong hầu hết các trường hợp, độ thấm không khí là một phần của tiêu chuẩn kỹ thuật được nhà sản xuất thuốc lá điều đưa ra; điều này có nghĩa là trên thực tế, khả năng khuếch tán thu được từ quá trình sản xuất giấy và chỉ có thể được thay đổi trong khoảng nhỏ. Do đó, vẫn có mối quan tâm đặc biệt trong việc tìm ra các giấy có khả năng khuếch tán không chỉ tăng theo yêu cầu, tức là tăng lên một cách chính xác theo thời gian khi nhiệt độ của giấy này tăng lên do đầu thuốc lá điều đang cháy âm ỉ bằng cháy.

Các chất trong khói thuốc lá điều được xác định bằng cách sử dụng phương pháp trong đó điều thuốc này được hút trong các điều kiện chuẩn hóa. Một ví dụ về phương pháp này được mô tả trong tiêu chuẩn ISO 4387. Trong phương pháp này, trước tiên, thuốc lá điều được bắt đầu châm lửa khi hút lần thứ nhất và sau mỗi phút việc hút thuốc

được thực hiện ở đầu thuốc lá điều trong thời gian 2 giây, có thể tích 35cm^3 và có profin hình sin. Các lần hút được lặp lại đối với thuốc lá điều cho đến khi chiều dài còn lại của điều này ngắn hơn chiều dài được xác định theo tiêu chuẩn. Khói tỏa ra từ đầu thuốc lá điều trong quá trình hút thuốc được thu hồi vào tấm lọc Cambridge và sau đó tấm này được phân tích về mặt hóa học đối với các chất khác nhau chứa trong đó, ví dụ, nicotin. Pha khí tỏa ra từ đầu thuốc lá điều trong quá trình hút thuốc và qua tấm lọc Cambridge được thu hồi và cũng được phân tích về mặt hóa học ví dụ, để xác định lượng cacbon monoxit trong khói thuốc lá.

Trong quá trình hút thuốc theo tiêu chuẩn, thuốc lá điều ở hai trạng thái dòng khác nhau. Trong quá trình hút thuốc, không có sự chênh lệch áp suất đáng kể, thông thường sự chênh lệch áp suất giữa mặt trong của giấy cuộn thuốc lá tiếp xúc với thuốc lá sợi và mặt ngoài của giấy này nằm trong khoảng từ 200Pa đến 1500Pa. Sự chênh lệch áp suất này là do không khí đi qua giấy cuộn thuốc lá vào phần thuốc lá sợi của thuốc lá điều và làm loãng khói được tạo ra trong khi hút thuốc. Trong pha này, mỗi lần hút thuốc kéo dài 2 giây và mức độ làm loãng được xác định theo độ thấm không khí của giấy.

Tuy nhiên, trong khoảng thời gian giữa các lần hút thuốc, có sự cháy âm ỉ thuốc lá điều mà không có sự chênh lệch áp suất đáng kể giữa mặt trong của phần thuốc lá sợi và môi trường sao cho sự khuếch tán chất khí được xác định theo sự khác biệt về nồng độ khí này giữa phần thuốc lá sợi và môi trường. Điều này có nghĩa là cacbon monoxit có thể khuếch tán từ phần thuốc lá sợi qua giấy cuộn thuốc lá vào không khí xung quanh, cụ thể là từ vùng đầu thuốc lá bùng cháy. Trong giai đoạn này, mỗi lần hút thuốc kéo dài 58 giây, khả năng khuếch tán là thông số làm giảm lượng cacbon monoxit.

Để làm giảm lượng cacbon monoxit trong khói thuốc, điều quan trọng là khả năng khuếch tán của giấy cuộn thuốc lá phải cao, cụ thể là trong các vùng đầu thuốc lá bùng cháy, do cacbon monoxit được tạo ra ở đây. Vì thế, việc làm cho khả năng khuếch tán cao hoặc tăng lên nhanh chóng có ưu điểm đặc biệt khi giấy cuộn thuốc lá được cho tiếp xúc với nhiệt độ tăng do ở gần cột thuốc lá đang cháy.

Khi hút thuốc lá điều, thuật ngữ "đường than" có thể được nhận biết rõ ràng trong vùng đầu thuốc lá bùng cháy, đường này ngăn cách giấy cuộn thuốc lá đã bị đốt cháy gần như hoàn toàn do nhiệt và giấy cuộn thuốc lá vẫn gần như còn nguyên. Các

thông số trong các giải pháp đã biết cho thấy rằng giá trị “đường than” có nhiệt độ bằng khoảng 450°C . Do đó, khả năng khuếch tán của giấy cuộn thuốc lá cần phải cao hoặc tăng nhanh ở nhiệt độ thấp hơn 450°C một cách đáng kể.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một mục đích của sáng chế là đề xuất thuốc lá điều có khả năng khuếch tán cao để cho phép làm giảm lượng cacbon monoxit trong khói thuốc lá.

Mục đích nêu trên của sáng chế đạt được bằng cách tẩm hoặc phủ giấy cuộn thuốc lá bằng một hoặc nhiều muối tan trong nước, muối này thoái biến ở nhiệt độ tương đối thấp, nghĩa là ở nhiệt độ thấp hơn 450°C một cách đáng kể, và nhờ đó tạo ra cấu trúc lỗ của giấy trên thuốc lá điều đang cháy âm ỉ được sản xuất từ giấy này để cho phép lượng cacbon monoxit khuếch tán ra khỏi thuốc lá điều tốt hơn một cách đáng kể.

Cụ thể, mục đích của sáng chế đạt được bằng cách đề xuất giấy cuộn thuốc lá và quy trình sản xuất giấy này. Các phương án có lợi khác của sáng chế được bộc lộ trong phần mô tả sau đây.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất giấy cuộn thuốc lá chứa ít nhất một muối tan trong nước, khác biệt ở chỗ, muối tan trong nước là muối mà sau khi tiến hành gia nhiệt đến 230°C bắt đầu từ 30°C với tốc độ gia nhiệt $5^{\circ}\text{C}/\text{phút}$ và tốc độ dòng nitơ bằng $25\text{ ml}/\text{phút}$, khối lượng ban đầu của muối này giảm đi hơn 15%, tốt hơn nữa là giảm đi hơn 25%, trong đó trong quá trình phân hủy do nhiệt, khả năng khuếch tán của giấy cuộn thuốc lá hoặc các vùng của giấy này tăng thêm hơn $0,9\text{ cm/s}$ và/hoặc tăng thêm hơn 50% so với trị số về khả năng khuếch tán ban đầu ở nhiệt độ 23°C trước khi thoái biến do nhiệt.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất quy trình sản xuất giấy cuộn thuốc lá bao gồm các bước sau:

(i) tạo ra giấy cuộn thuốc lá hoặc huyền phù sợi-chất độn có hàm lượng nước nhỏ hơn 50%, tốt hơn là nhỏ hơn 30% so với tổng khối lượng của giấy hoặc tổng khối lượng của huyền phù sợi -chất độn tương ứng;

(ii) phủ dung dịch nước chứa ít nhất một muối tan trong nước lên giấy cuộn thuốc lá hoặc cho huyền phù sợi-chất độn đi qua máy làm giấy tương ứng, nhờ đó hàm lượng muối này trong dung dịch nước nằm trong khoảng từ 0,2% đến 20%, tốt hơn là từ

2% đến 15%, so với khối lượng dung dịch.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Fig.1 thể hiện mức giảm trọng lượng của các muối tan trong nước khi gia nhiệt trong quá trình phân tích nhiệt trọng. Mức giảm trọng lượng ban đầu theo tỷ lệ % được thể hiện so với nhiệt độ. Việc gia nhiệt TKZ, tri-kali xitrat; TNZ, tri-natri xitrat đến nhiệt độ tới 600°C từ nhiệt độ ban đầu 30°C được tiến hành với tốc độ dòng khí nitơ là 25 ml/phút.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề xuất giấy cuốn thuốc lá chứa ít nhất một muối tan trong nước, khác biệt ở chỗ, muối tan trong nước là muối mà sau khi tiến hành gia nhiệt đến 230°C bắt đầu từ 30°C với tốc độ gia nhiệt 5°C/phút và tốc độ dòng nitơ bằng 25 ml/phút, khối lượng ban đầu của muối này giảm đi hơn 15%, tốt hơn nữa là giảm đi hơn 25%, trong đó trong quá trình phân hủy do nhiệt, khả năng khuếch tán của giấy cuốn thuốc lá hoặc các vùng của giấy này tăng thêm hơn 0,9 cm/s và/hoặc tăng thêm hơn 50% so với khả năng khuếch tán ban đầu ở nhiệt độ 23°C trước khi thoái biến do nhiệt. Theo một phương án, khối lượng ban đầu của muối tan trong nước giảm đi hơn 20%, tốt hơn là giảm đi hơn 25%, đặc biệt tốt hơn là giảm đi hơn 30% và tốt nhất nếu giảm đi hơn 35%.

Theo một phương án, muối tan trong nước là muối vô cơ hoặc hỗn hợp của các muối vô cơ.

Theo một phương án, muối tan trong nước là muối bicacbonat, tốt hơn nếu là bicacbonat kim loại kiềm hoặc amoni bicacbonat, hoặc muối cacbonat, tốt hơn nếu là amoni cacbonat. Hỗn hợp của các muối này cũng được đề xuất.

Theo một phương án được ưu tiên, muối tan trong nước hoặc bicacbonat kim loại kiềm tương ứng là natri hoặc kali bicacbonat. Hỗn hợp của cả hai muối này cũng được đề xuất. Cần lưu ý rằng công bố đơn đăng ký sáng chế châu Âu số EP 0758532 A2 mô tả phương pháp xử lý giấy cuốn đầu lọc hoặc giấy sập vàng bằng hợp chất bicacbonat kim loại kiềm nhưng không xử lý "giấy cuốn thuốc lá" theo nghĩa thông thường, nghĩa là giấy cuốn thuốc lá dùng để bọc cột thuốc lá sợi của thuốc lá điếu. Mục đích của phương pháp này là để làm tăng khả năng khuếch tán vào nước của giấy cuốn

đầu lọc trong nước mưa, sao cho các đầu lọc đã sử dụng có thể phân hủy dễ dàng trong môi trường tự nhiên. Tác dụng của bicacbonat kim loại kiềm là để trung hòa axit carboxymethylxenluloza (CMS-H) hoặc axit carboxyetylxenluloza (CEC-H) nghĩa là để chuyển hóa chúng thành các muối kim loại kiềm tương ứng, ví dụ, CMC-Na hoặc CEC-A. Tuy nhiên, tài liệu này không hề gợi ý phương pháp xử lý giấy bọc quanh thuốc lá điều theo cách tương tự khi khả năng phân tán trong nước gia tăng không áp dụng được. Ngoài ra, tài liệu này không hề bộc lộ rằng các hợp chất bicacbonat kim loại kiềm có thể phân hủy ở nhiệt độ tương đối thấp và do đó sẽ thích hợp nếu tạo ra cấu trúc lỗ của giấy trên thuốc lá điều đang cháy âm ỉ để cho phép cacbon monoxit khuếch tán tốt hơn ra khỏi thuốc lá điều này. Giấy cuộn đầu lọc hoặc giấy sấp vàng cũng được bộc lộ trong tài liệu EP 0758532 A2.

Theo một phương án được đặc biệt ưu tiên, muối tan trong nước hoặc bicacbonat kim loại kiềm tương ứng là kali bicacbonat.

Theo một phương án, giấy cuộn thuốc lá chứa muối tan trong nước với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 10%, tốt hơn là từ 1% đến 6%, đặc biệt tốt hơn là từ 3% đến 6% khối lượng. Lượng này cũng có thể thu được từ hỗn hợp của các muối tan trong nước khác nhau.

Theo một phương án được ưu tiên, giấy cuộn thuốc lá chứa muối tan trong nước là natri bicacbonat với lượng ít nhất là 4%, tốt hơn là từ 4% đến 10%, đặc biệt tốt hơn là từ 4% đến 6% khối lượng.

Theo một phương án được ưu tiên khác, giấy cuộn thuốc lá chứa muối tan trong nước là kali bicacbonat với lượng ít nhất là 3%, tốt hơn là từ 3% đến 10%, đặc biệt tốt hơn là từ 3% đến 6% khối lượng.

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, giấy cuộn thuốc lá chứa muối tan trong nước là amoni cacbonat với lượng ít nhất là 4%, tốt hơn là từ 4% đến 10%, đặc biệt tốt hơn là từ 4% đến 6% khối lượng.

Theo một phương án, muối tan trong nước được chứa trong các vùng của giấy cuộn thuốc lá, tốt hơn là trong các vùng riêng biệt có dạng dải.

Theo một phương án được ưu tiên, các vùng nêu trên được thiết kế sao cho chúng tạo thành một hoặc nhiều dải theo hướng bao quanh cột thuốc lá sợi trên thuốc lá điều được sản xuất từ giấy cuộn thuốc lá này.

Điều này có thể có lợi, ví dụ, nếu giấy cuộn thuốc lá trong các giải pháp đã biết được xử lý bằng cách làm giảm khả năng khuếch tán, bố trí các dải chất làm chậm cháy sao cho thuốc lá điều được sản xuất từ giấy này sẽ được xếp vào loại tự tắt trong thử nghiệm theo tiêu chuẩn (ASTM E2187-04). Thông thường, các dải chất làm chậm cháy này được bố trí sao cho chúng tạo thành các dải theo hướng bao quanh thuốc lá điều. Các điều thuốc này có lượng cacbon monoxit cao hơn do lượng cacbon monoxit có thể khuếch tán ra khỏi thuốc lá điều qua dải chất làm chậm cháy ít hơn. Để khắc phục hiện tượng này, có thể phủ các muối theo sáng chế lên các vùng vẫn chưa được xử lý của giấy cuộn thuốc lá, nghĩa là trong vùng ở giữa các dải chất làm chậm cháy sao cho thu được khả năng khuếch tán cao hơn trong các vùng này trong quá trình phân hủy giấy cuộn thuốc lá do nhiệt.

Theo một phương án được đặc biệt ưu tiên, các vùng nêu trên tách biệt với các vùng chất làm chậm cháy, tốt hơn nếu là các dải chất làm chậm cháy. Thuật ngữ “tách biệt” có nghĩa là các vùng này tách biệt với các vùng chứa chất làm chậm cháy, tuy nhiên các vùng này cũng có thể bị chồng lên nhau ở mức độ nhất định, ví dụ, hiện tượng này có thể do quá trình sản xuất gây ra.

Theo một phương án, giấy cuộn thuốc lá được tẩm muối tan trong nước (ngâm).

Theo phương án khác, giấy cuộn thuốc lá được phủ muối tan trong nước trên một hoặc cả hai mặt.

Theo một phương án, giấy cuộn thuốc lá chứa muối tan trong nước nêu trên với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 10%, tốt hơn là từ 1% đến 6%, đặc biệt được ưu tiên là từ 3% đến 6% khối lượng.

Theo một phương án được ưu tiên, giấy cuộn thuốc lá chứa muối tan trong nước nêu trên là natri bicacbonat với lượng ít nhất là 4%, tốt hơn là từ 4% đến 10%, đặc biệt tốt hơn là từ 4% đến 6% khối lượng.

Theo một phương án được ưu tiên khác, giấy cuộn thuốc lá chứa muối tan trong nước nêu trên là kali bicacbonat với lượng ít nhất là 3%, tốt hơn là từ 3% đến 10%, đặc biệt tốt hơn là từ 3% đến 6% khối lượng.

Theo một phương án được ưu tiên khác nữa, giấy cuộn thuốc lá chứa muối tan trong nước nêu trên là amoni cacbonat với lượng ít nhất là 4%, tốt hơn là từ 4% đến 10%, đặc biệt tốt hơn là từ 4% đến 6% khối lượng.

Theo một phương án, muối tan trong nước nêu trên được chứa trong các vùng riêng biệt của giấy cuộn thuốc lá, tốt hơn là trong các vùng có dạng dải.

Theo một phương án được ưu tiên, các vùng có muối tan trong nước nêu trên được thiết kế sao cho chúng tạo ra một hoặc nhiều dải theo hướng bao quanh cột thuốc lá sợi trên thuốc lá điều được sản xuất từ giấy này.

Theo một phương án được đặc biệt ưu tiên, các vùng nêu trên tách biệt với các vùng chất làm chậm cháy.

Theo một phương án, giấy cuộn thuốc lá được tẩm (ngâm) muối tan trong nước nêu trên.

Theo phương án khác, giấy cuộn thuốc lá được phủ muối tan trong nước nêu trên trên một hoặc cả hai mặt.

Mục đích của sáng chế còn đạt được bằng thuốc lá điều được làm từ giấy cuộn thuốc lá theo sáng chế.

Thuốc lá điều có thể được sản xuất trên máy sản xuất thuốc lá điều thông thường bằng cách sử dụng giấy cuộn thuốc lá cùng với một số thành phần phụ trợ khác, trong một số trường hợp, các thành phần tùy ý bao gồm thuốc lá sợi, giấy sập vàng, dầu lọc, giấy cuộn dầu lọc và keo dán.

Mục đích của sáng chế còn đạt được bằng quy trình sản xuất giấy cuộn thuốc lá theo sáng chế, trong đó quy trình này bao gồm các bước sau:

(1) tạo ra giấy cuộn thuốc lá hoặc huyền phù sợi-chất độn với hàm lượng nước nhỏ hơn 50%, tốt hơn là nhỏ hơn 30%, so với tổng khối lượng của giấy hoặc tổng khối lượng của huyền phù sợi-chất độn tương ứng;

(2) phủ dung dịch nước chứa ít nhất một muối tan trong nước sao cho hàm lượng muối này trong dung dịch nằm trong khoảng từ 0,2% đến 20%, tốt hơn là từ 2% đến 15%, so với tổng khối lượng của dung dịch.

Theo một phương án của quy trình, muối tan trong nước là muối vô cơ. Hỗn hợp của các muối vô cơ trong dung dịch nước cũng được đề xuất.

Theo một phương án của quy trình, muối tan trong nước trong dung dịch nước nêu trên là muối bicacbonat, tốt hơn nếu là bicacbonat kim loại kiềm hoặc amoni bicacbonat hoặc muối cacbonat, tốt hơn nếu là amoni cacbonat. Hỗn hợp của các muối này trong dung dịch nước cũng được đề xuất.

Theo một phương án được ưu tiên của quy trình, muối tan trong nước hoặc bicacbonat kim loại kiềm là natri hoặc kali bicacbonat. Hỗn hợp của hai muối này trong dung dịch nước cũng được đề xuất.

Theo một phương án được đặc biệt ưu tiên, muối tan trong nước hoặc bicacbonat kim loại kiềm tương ứng là kali bicacbonat.

Theo một phương án, giấy cuộn thuốc lá được sản xuất bằng quy trình này chứa ít nhất một muối tan trong nước với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 10%, tốt hơn là từ 1% đến 6%, đặc biệt tốt hơn là từ 3% đến 6% khối lượng.

Theo một phương án, trong bước (2) của quy trình này, muối tan trong nước được phủ trong các vùng của giấy cuộn thuốc lá, tốt hơn là trong các vùng có dạng dải.

Theo một phương án được ưu tiên, các vùng nêu trên được thiết kế sao cho chúng tạo ra một hoặc nhiều dải theo hướng bao quanh cột thuốc lá sợi trên thuốc lá điều được sản xuất từ giấy này.

Theo một phương án được đặc biệt ưu tiên, các vùng nêu trên tách biệt với các vùng có chất làm chậm cháy.

Theo một phương án, trong bước (2) của quy trình, dung dịch nước được phủ bằng cách sử dụng máy ép dán hoặc máy ép màng.

Trong máy ép dán hoặc máy ép màng của máy làm giấy, dung dịch nước được phủ lên toàn bộ bề mặt của một hoặc cả hai mặt của giấy này. Do đó, về cơ bản, giấy này được tẩm dung dịch nước.

Theo phương án khác, trong bước (2) của quy trình, dung dịch nước được phủ bằng cách sử dụng kỹ thuật in hoặc phun.

Việc phủ dung dịch nước bằng cách sử dụng quy trình in hoặc bằng cách phun trong hoặc sau khi giấy đã được tạo ra để cho phép có thể phủ dung dịch trên bề mặt nhiều hơn hoặc chỉ phủ trên một mặt của giấy. Điều này có thể có lợi nếu dung dịch nước làm thay đổi các đặc tính quang học của giấy. Sau đó, tốt hơn nếu dung dịch nước được phủ lên một mặt của giấy tiếp xúc với thuốc lá sợi.

Các quy trình khác để phủ dung dịch nước cho giấy cũng được đề xuất. Quy nhiên, điều quan trọng là dung dịch này được phủ ở thời điểm trong hoặc sau quá trình sản xuất giấy khi giấy cuộn thuốc lá đã có khả năng hấp thụ dung dịch và gần như cố định muối tan trong nước trong cấu trúc sợi. Trong trường hợp giấy hoặc huyền phù

sợi-chất độn đi qua máy làm giấy, hàm lượng nước tương ứng nhỏ hơn 50% so với tổng khối lượng giấy, trong trường hợp máy làm giấy thông thường, tốt hơn nếu hàm lượng nước này nhỏ hơn 30% so với tổng khối lượng giấy khi giấy này đã được cho đi qua công đoạn ép. Ví dụ, sẽ không có lợi nếu cho thêm các muối cacbonat hoặc bicarbonat tan trong nước như chất độn vào huyền phù sợi- chất độn trước khi huyền phù này đến được máy làm giấy, do các muối cacbonat và bicarbonat có mặt trong dung dịch sẽ bị giảm đi với lượng lớn trong quá trình làm khô trong công đoạn se giấy của máy làm giấy.

Theo một phương án được đặc biệt ưu tiên, các vùng nêu trên được tách biệt với các vùng có chất làm chậm cháy.

Các dấu hiệu của sáng chế được bộc lộ ở đây và phần yêu cầu bảo hộ có thể cần thiết cho việc thực hiện sáng chế theo các phương án riêng biệt khác nhau cũng như tổ hợp tùy ý bất kỳ của nó.

Sáng chế dựa trên việc bất ngờ phát hiện ra rằng có thể thu được giấy cuộn thuốc lá có khả năng khuếch tán gia tăng nếu giấy này được tẩm hoặc phủ các muối cụ thể, ví dụ, natri bicarbonat, kali bicarbonat và amoni cacbonat, các muối này phân hủy ở nhiệt độ tương đối thấp, cụ thể là thấp hơn nhiệt độ 450°C đáng kể, và do đó tạo ra cấu trúc lỗ của giấy cuộn thuốc lá. Điều này lại làm tăng khả năng khuếch tán của giấy cuộn thuốc lá trong quá trình phân hủy do nhiệt, trong một số trường hợp có thể tăng lên hơn hai lần. Sự gia tăng khả năng khuếch tán này có thể góp phần đáng kể vào việc làm giảm lượng cacbon monoxit có hại trong khói từ thuốc lá điều được sản xuất từ giấy này.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây sáng chế sẽ được mô tả chi tiết cùng với các Ví dụ và hình vẽ kèm theo.
Ví dụ 1: Sản xuất giấy cuộn thuốc lá chứa natri bicarbonat, kali bicarbonat hoặc amoni cacbonat

Giấy cuộn thuốc lá được làm từ bột giấy gỗ chứa đá phấn với lượng 32% làm chất độn và có trọng lượng cơ sở bằng 25 g/m², độ thấm không khí bằng 30 CU và khả năng khuếch tán bằng 1,75 cm/s được sử dụng cho các thử nghiệm. Đây là giấy cuộn thuốc lá thông thường, vì thế cũng có thể dự đoán các kết quả tương đương với các giấy

cuốn thuốc lá khác; về cơ bản, không có giới hạn về việc chọn giấy cuốn thuốc lá, ví dụ, về độ thấm không khí, khả năng khuếch tán, thành phần sợi và chất độn hoặc trọng lượng cơ sở.

Giấy cuốn thuốc lá này được tẩm dung dịch nước chứa natri bicacbonat (NaHCO_3), kali bicacbonat (KHCO_3) hoặc amoni cacbonat ($(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$) trong máy ép dán bằng cách sử dụng các nồng độ khác nhau.

Chính giấy cuốn thuốc lá đã được tẩm dung dịch nước chứa tri-natri xitrat (TNZ) hoặc hỗn hợp của tri-natri xitrat và tri-kali xitrat (TNZ/TKZ) theo tỷ lệ khối lượng tương ứng là 50:50 trong máy ép dán được sử dụng để so sánh.

Ví dụ 2: Xác định khả năng khuếch tán của giấy cuốn thuốc lá sản xuất được

Khả năng khuếch tán của các giấy cuốn thuốc lá thu được từ Ví dụ 1 được xác định bằng thiết bị đo khả năng khuếch tán CO_2 , sản phẩm của công ty Sodim.

Khả năng khuếch tán của các giấy ở nhiệt độ 23°C và độ ẩm 50% ổn định ở mức khoảng 1,75 cm/s. Sau khi cho các giấy này tiếp xúc với nhiệt độ ở 230°C trong 30 phút, khả năng khuếch tán của chúng ở nhiệt độ 23°C và độ ẩm 50% được xác định. Các giá trị tuyệt đối thu được được thể hiện trong Bảng 1.

Bảng 1: Khả năng khuếch tán (cm/s) sau khi gia nhiệt ở 230°C trong 30 phút

Hàm lượng theo tỷ lệ % khối lượng của giấy*	TNZ	TNZ/TKZ	NaHCO_3	KHCO_3	$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
1	2,168	2,180	2,310	2,285	2,305
2	2,357	2,319	2,472	2,524	2,481
3	2,237	2,362	2,547	2,677	2,574
4	2,367	2,367	2,632	2,838	2,696
5	2,380	2,519	2,666	2,952	2,736
6	2,364	2,568	2,730	3,009	2,824
7	2,365	2,616	2,796	3,112	2,897
8	2,358	2,505	2,739	3,289	2,926

*tương ứng với tỷ lệ % trọng lượng

Bảng 1 cho thấy rằng các giấy chứa natri bicacbonat, kali bicacbonat hoặc amoni cacbonat có khả năng khuếch tán cao hơn đối với tất cả các nồng độ theo khối lượng so với các giấy chứa tri-natri xitrat hoặc tri-natri/tri-kali xitrat. Giấy chứa xitrat với hàm lượng tri-natri/tri-kali xitrat bằng 7% có khả năng khuếch tán cao nhất xác định được là 2,616 cm/s. Các giấy chứa natri bicacbonat và amoni cacbonat với hàm lượng 4% và giấy có hàm lượng kali bicacbonat thậm chí bằng 3% có khả năng khuếch tán cao hơn 2,616 cm/s. Chỉ có thể thu được khả năng khuếch tán bằng 2,7 cm/s và cao hơn đối với giấy chứa natri bicacbonat ($\geq 6\%$), kali bicacbonat ($\geq 4\%$) hoặc amoni cacbonat ($\geq 5\%$), mà không thu được với giấy chứa xitrat.

Sự gia tăng khả năng khuếch tán tính theo cm/s so với giá trị ban đầu ở nhiệt độ phòng bằng 1,75 cm/s và sự gia tăng tương đối tính theo tỷ lệ % so với giá trị ban đầu này được thể hiện trong Bảng 2.

Bảng 2: Sự thay đổi về khả năng khuếch tán tính theo cm/s và theo tỷ lệ % sau khi gia nhiệt ở 230°C trong 30 phút.

Hàm lượng theo tỷ lệ % khối lượng của giấy*	TNZ	TNZ/TKZ	NaHCO ₃	KHCO ₃	(NH ₄) ₂ CO ₃
1	+0,42 (23,9%)	+0,43 (24,6%)	+0,56 (32,0%)	+0,53 (30,5%)	+0,55 (31,7%)
2	+0,61 (34,7%)	+0,57 (32,5%)	+0,72 (41,2%)	+0,77 (44,2%)	+0,73 (41,7%)
3	+0,49 (27,8%)	+0,61 (35,0%)	+0,80 (45,5%)	+0,93 (53,0%)	+0,82 (47,1%)
4	+0,62 (35,2%)	+0,62 (35,3%)	+0,88 (50,4%)	+1,09 (62,1%)	+0,95 (54,0%)
5	+0,63 (36,0%)	+0,77 (43,9%)	+0,92 (52,3%)	+1,20 (68,7%)	+0,99 (56,3%)
6	+0,61 (35,1%)	+0,82 (46,7%)	+0,98 (56,0%)	+1,26 (71,9%)	+1,07 (61,37%)
7	+0,62 (35,2%)	+0,87 (49,5%)	+1,04 (59,8%)	+1,36 (77,8%)	+1,14 (65,5%)

8	+0,61 (35,1%)	+0,75 (43,2%)	+0,99 (56,5%)	+1,54 (87,9%)	+1,17 (67,2%)
---	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

* tương ứng với tỷ lệ % trọng lượng

Bảng 2 cho thấy rõ rằng bằng cách sử dụng natri- hoặc kali bicacbonat hoặc amoni cacbonat, trong một số trường hợp, sự gia tăng khả năng khuếch tán của giấy cuốn thuốc lá trong quá trình phân hủy do nhiệt có thể tăng lên hơn hai lần so với khi muối xitrat được dùng làm muối gây cháy thông thường.

Các ví dụ bổ sung cho thấy rằng trong trường hợp xitrat được sử dụng làm muối gây cháy thông thường, không thể thu được mức tăng khả năng khuếch tán thêm hơn 0,9 cm/s, từ giá trị ban đầu ở 23°C là 1,75 cm/s hoặc tỷ lệ khuếch tán tăng thêm hơn 50%, cũng so với giá trị ban đầu ở nhiệt độ 23°C, trong khi đó có thể thu được kết quả này khi muối vô cơ được sử dụng. Nhằm mục đích này, ít nhất 4% natri bicacbonat hoặc ít nhất 3% kali bicacbonat hoặc ít nhất 4% amoni cacbonat phải được sử dụng.

Các ví dụ còn cho thấy rằng khi lượng natri bicacbonat vượt quá 6% cũng không làm tăng thêm khả năng khuếch tán, vì thế hàm lượng tối đa là 6% khối lượng của giấy được ưu tiên. Tuy nhiên, với kali bicacbonat, khi tăng hàm lượng vượt quá 6% sẽ cải thiện khả năng khuếch tán đáng kể, vì thế giới hạn trên của việc sử dụng hợp lý kali bicacbonat không thể được thiết lập dựa trên các thử nghiệm; thay vào đó, hàm lượng này cần được giới hạn ở khoảng 10% do các nguyên nhân về mức độ cảm nhận hương vị của thuốc lá điều được sản xuất từ giấy này. Đối với amoni cacbonat, mức độ cải thiện có thể đạt được khi hàm lượng vượt quá 6% dường như giảm đi, nhưng không giảm nữa cho đến khi hàm lượng bằng 8%, vì thế một lần nữa giới hạn trên hữu ích có thể được giới hạn ở khoảng 10%. Nói chung, kali bicacbonat cho thấy là có hiệu quả cao hơn so với natri bicacbonat hoặc amoni cacbonat, và vì thế việc sử dụng nó được đặc biệt ưu tiên.

Hiệu quả quan sát được này có thể là do natri và kali bicacbonat phân hủy ở nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ phân hủy của các muối gây cháy thông thường, cụ thể là ở khoảng 50°C. Thậm chí, amoni bicacbonat và amoni cacbonat phân hủy ở nhiệt độ khoảng 60°C và do đó ở nhiệt độ thấp hơn nhiều so với nhiệt độ phân hủy của tri-natri hoặc tri-kali xitrat, cả hai chất này chỉ bắt đầu phân hủy từ 150°C. Phương pháp phân tích nhiệt trọng đối với natri- và kali bicacbonat được dùng để phủ giấy trong Bảng 1,

khi đó các chất này được gia nhiệt với tốc độ dòng nitơ bằng 25 ml/phút và tốc độ gia nhiệt 5°C/phút, từ 30°C đến 600°C, cho thấy mức giảm khối lượng nhanh chóng ở nhiệt độ tương đối thấp làm tăng khả năng khuếch tán. Các kết quả được thể hiện trên Fig.1. Dường như khi đạt đến nhiệt độ 230°C, mức giảm khối lượng ban đầu của natri bicacbonat là khoảng 35% và trong trường hợp kali bicacbonat, mức giảm khối lượng ban đầu là khoảng 30%. Hình vẽ này còn cho thấy rằng natri- và kali bicacbonat không chỉ làm tăng khả năng khuếch tán, như được thể hiện trong Bảng 1 mà mức tăng này còn cao hơn so với các muối gây cháy thông thường, trong khoảng nhiệt độ từ 130°C đến 230°C.

Do đó, có thể thấy rằng hiệu quả quan sát được có thể xảy ra nếu trong các điều kiện của phương pháp phân tích này, muối vô cơ được chọn có khối lượng ban đầu giảm đi từ 30% đến 35%, thậm chí có thể ở mức nhỏ hơn, ví dụ từ 15% đến 25%, so với khối lượng ban đầu của nó ở nhiệt độ 230°C.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Giấy cuộn thuốc lá chứa ít nhất một muối tan trong nước, khác biệt ở chỗ, muối tan trong nước là muối mà sau khi tiến hành gia nhiệt đến 230°C bắt đầu từ 30°C với tốc độ gia nhiệt 5°C/phút với tốc độ dòng nitơ bằng 25 ml/phút, khối lượng ban đầu của muối này giảm đi hơn 15%, tốt hơn nữa là giảm đi hơn 25%, trong đó trong quá trình phân hủy do nhiệt, khả năng khuếch tán của giấy cuộn thuốc lá hoặc các vùng của giấy này tăng thêm hơn 0,9 cm/s và/hoặc tăng thêm hơn 50% so với trị số về khả năng khuếch tán ban đầu ở nhiệt độ 23°C trước khi thoái biến do nhiệt.
2. Giấy cuộn thuốc lá theo điểm 1, trong đó muối tan trong nước là muối bicacbonat, tốt hơn nếu là bicacbonat kim loại kiềm hoặc amoni bicacbonat hoặc amoni cacbonat.
3. Giấy cuộn thuốc theo điểm 2, trong đó bicacbonat kim loại kiềm là natri hoặc kali bicacbonat.
4. Giấy cuộn thuốc lá theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó giấy này chứa muối tan trong nước với lượng nằm trong khoảng từ 3% đến 6% khối lượng.
5. Giấy cuộn thuốc lá theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó muối tan trong nước có mặt trong các vùng riêng biệt, tốt hơn là trong các vùng có dạng dải, trong đó tốt hơn nếu các vùng này được thiết kế sao cho chúng tạo thành một hoặc nhiều dải theo hướng bao quanh cột thuốc lá sợi của thuốc lá điều được sản xuất từ giấy cuộn thuốc lá này.
6. Giấy cuộn thuốc lá theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó giấy này được tẩm ít nhất một muối tan trong nước, hoặc trong đó giấy này được phủ ít nhất một muối tan trong nước trên một hoặc cả hai mặt.
7. Thuốc lá điều bao gồm giấy cuộn thuốc lá theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6.
8. Quy trình sản xuất giấy cuộn thuốc lá theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó quy trình này bao gồm các bước sau:
 - (i) tạo ra giấy cuộn thuốc lá hoặc huyền phù sợi-chất độn có hàm lượng nước nhỏ hơn

50%, tốt hơn là nhỏ hơn 30%, so với tổng khối lượng của giấy hoặc tổng khối lượng của huyền phù sợi -chất độn tương ứng; và

(ii) phủ dung dịch nước chứa ít nhất một muối tan trong nước lên giấy cuộn thuốc lá hoặc cho huyền phù sợi-chất độn đi qua máy làm giấy tương ứng, nhờ đó hàm lượng của muối tan trong nước trong dung dịch nằm trong khoảng từ 0,2% đến 20%, tốt hơn là từ 2% đến 15%, so với khối lượng dung dịch.

9. Quy trình theo điểm 8, trong đó muối tan trong nước là muối bicacbonat, tốt hơn nếu là bicacbonat kim loại kiềm hoặc amoni bicacbonat hoặc muối cacbonat, tốt hơn nếu là amoni cacbonat.

10. Quy trình theo điểm 9, trong đó bicacbonat kim loại kiềm là natri hoặc kali bicacbonat.

11. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 10, trong đó dung dịch nước được phủ bằng cách sử dụng máy ép dán hoặc máy ép màng, hoặc trong đó dung dịch nước được phủ bằng cách sử dụng kỹ thuật in hoặc phun.

Fig.1

