



(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

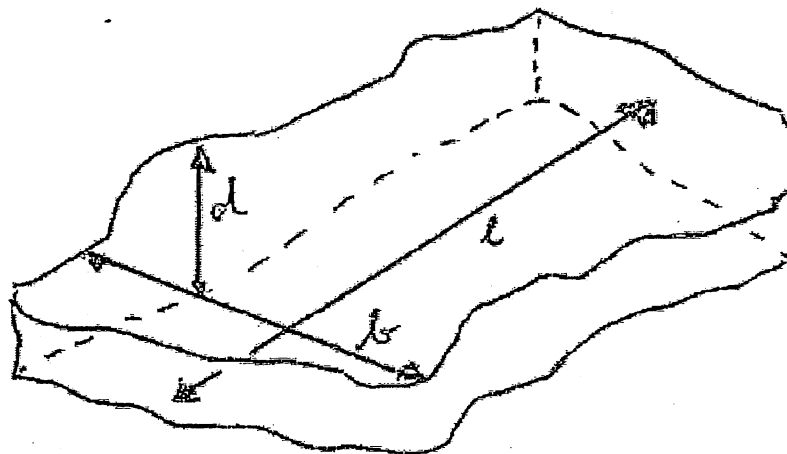
(11) 
1-0019364

(51)⁷ **D21H 27/00, 17/67, A24D 1/02, D21H 17/52, 15/02** (13) **B**

(21)	1-2014-04021	(22)	17.05.2013		
(86)	PCT/EP2013/060295	17.05.2013	(87)	WO2013/178492	05.12.2013
(30)	102012104773.1	01.06.2012 DE			
(45)	25.07.2018	364	(43)	25.02.2015	323
(73)	DELFORTGROUP AG (AT) Fabrikstrasse 20, 4050 Traun, Austria				
(72)	MOHRING, Dieter (AT), ZITTURI, Roland (IT), VOLGGER, Dietmar (IT)				
(74)	Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ WINCO (WINCO CO., LTD.)				

(54) **GIẤY CUỐN THUỐC LÁ CHỨA CHẤT ĐỘN DẠNG PHIẾN MỎNG VÀ THUỐC LÁ ĐIỀU SỬ DỤNG GIẤY CUỐN NÀY**

(57) Sáng chế đề cập đến giấy cuốn thuốc lá chứa bột giấy và các hạt chất độn. Ít nhất một số hạt chất độn có dạng phiến mỏng, làm cho khả năng khuếch tán được gia tăng đối với giấy thuốc lá có tính thấm không khí định trước. Sáng chế cũng đề cập đến thuốc lá điều sử dụng giấy cuốn thuốc lá này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến giấy cuốn thuốc lá chứa bột giấy và các hạt chất độn. Thuật ngữ “chứa” không loại trừ giấy cuốn thuốc lá chứa thêm các thành phần khác nữa. Đặc biệt, sáng chế đề cập đến giấy cuốn thuốc lá cho phép lượng carbon monoxit trong khói thuốc lá giảm, và cũng đề cập đến thuốc lá điều tương ứng được cuốn bằng giấy này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Biết rằng, khói thuốc lá chứa nhiều thành phần có hại, trong số đó phải kể đến carbon monoxit. Do đó, có sự quan tâm rất lớn trong công nghiệp sản xuất thuốc lá mà khói của nó chứa các thành phần có hại ít hơn đáng kể. Để giảm lượng thành phần có hại này, điều thuốc lá thường có đầu lọc mà đầu lọc này thường được làm bằng xenluloza axetat. Tuy nhiên, các đầu lọc này không thể giảm lượng carbon monoxit trong khói thuốc lá, do xenluloza axetat không thể hấp thu carbon monoxit. Rất nhiều đề xuất đưa chất xúc tác vào đầu lọc, để chuyển hóa carbon monoxit thành carbon dioxit ít độc hại hơn nhưng không thành công một phần do các nguyên nhân về chức năng của nó, một phần vì lý do kinh tế.

Việc làm loãng khói thuốc lá, ví dụ bằng cách thổi dòng không khí qua lỗ chân kim của giấy đầu lọc cũng đã biết. Tuy nhiên, phương pháp này làm giảm lượng carbon monoxit trong khói thuốc lá nhưng lại gây giảm vị của các thành phần tạo ra điều thuốc lá, và do đó cảm giác về vị của điều thuốc lá và sự chấp nhận của người dùng bị tổn hại.

Các thành phần trong khói thuốc lá được xác định theo phương pháp trong đó các điều thuốc lá được hút dưới các điều kiện tiêu chuẩn. Phương pháp như vậy được bộc lộ, ví dụ, trong ISO 4387. Theo phương pháp này, đầu tiên điều thuốc được châm lửa ở điểm đầu lần hút đầu tiên và sau đó mỗi phút, sự hút thuốc được thực hiện ở đầu cuối của điều thuốc trong thời gian 2 giây và thể tích 35 cm³ theo profin hút thuốc hình sin. Các lần hút được lặp lại cho đến khi độ dài của điều thuốc lá bị đốt cháy ở dưới độ dài được định trước theo tiêu chuẩn. Khói thoát ra khỏi đầu cuối của điều thuốc lá trong các lần hút được gom lại trong Cambridge Filter Pad và sau đó bộ lọc này được tiến hành phân tích hóa học hàm lượng các

thành phần khác nhau, ví dụ nicotin. Pha khí thoát ra khỏi đầu cuối của điều thuốc lá trong các lần hút và qua Cambridge Filter Pad được gom lại và cũng được phân tích hóa học, ví dụ xác định hàm lượng carbon monoxit trong khói thuốc lá.

Trong quá trình hút chuẩn, thuốc lá được đặt dưới hai chế độ điều kiện dòng khác nhau. Trong quá trình hút có sự chênh lệch áp suất đáng kể, thường trong phạm vi từ 200 Pa đến 1000 Pa giữa bề mặt phía trong của giấy cuộn thuốc lá tiếp xúc với thuốc lá và bề mặt phía ngoài của giấy cuộn thuốc lá. Do có sự chênh lệch áp suất này, luồng khí đi qua giấy cuộn thuốc lá vào trong phần thuốc lá của điều thuốc lá và pha loãng khói tạo ra trong quá trình hút. Trong pha này, là pha kéo dài 2 giây cho một lần hút, lượng pha loãng của khói thuốc lá được xác định bằng tính thấm không khí của giấy. Tính thấm không khí được xác định theo ISO 2965 và xác định thể tích không khí trên đơn vị thời gian, trên đơn vị diện tích và trên độ chênh lệch áp suất đi qua giấy cuộn thuốc lá và do đó có đơn vị đo $\text{cm}^3/(\text{phút cm}^2 \text{ kPa})$. Nó thường được gọi là đơn vị CORESTA (CU, đơn vị CORESTA) ($1\text{CU} = 1 \text{ cm}^3/(\text{phút cm}^2 \text{ kPa})$). Với thông số này, sự thông gió qua lõi của điều thuốc có thể được điều chỉnh, đó là dòng không khí đi qua giấy cuộn thuốc lá vào trong thuốc lá trong quá trình hút thuốc lá. Thông thường, tính thấm không khí của giấy cuộn thuốc lá nằm trong khoảng từ 0 CU đến 200 CU, trong đó thường tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20 CU đến 120 CU.

Trong khoảng thời gian giữa các lần hút, điều thuốc cháy âm ỉ mà không cần có sự chênh lệch áp suất đáng kể nào giữa phần thuốc lá bên trong của điều thuốc và các phần xung quanh, vì vậy sự vận chuyển khí được quyết định bằng sự chênh lệch nồng độ khí giữa phần thuốc lá và các phần xung quanh. Do đó, carbon monoxit cũng có thể khuếch tán qua giấy cuộn thuốc lá ra ngoài phần thuốc lá vào môi trường xung quanh. Trong pha này, là pha kéo dài 58 giây cho mỗi lần hút theo phương pháp được đề cập trong ISO 4387, khả năng khuếch tán là một thông số thích đáng để giảm carbon monoxit.

Khả năng khuếch tán là hệ số truyền và thể hiện khả năng thấm của giấy cuộn thuốc lá đối với dòng khí do sự chênh lệch về nồng độ gây ra. Cụ thể hơn, khả năng khuếch tán là thể tích khí đi qua giấy trên đơn vị thời gian, trên đơn vị diện tích và sự chênh lệch nồng độ và do đó có đơn vị đo $\text{cm}^3/(\text{s cm}^2) = \text{cm/s}$. Khả năng khuếch tán của giấy cuộn thuốc lá đối với CO_2 có thể được xác định, ví dụ, bằng máy đo khả năng khuếch tán CO_2 Diffusivity

Meter mua được từ công ty Sodim và có liên quan mật thiết với khả năng khuếch tán của giấy cuộn thuốc lá đối với CO.

Từ những suy nghĩ nêu trên đi đến lập luận đó là khả năng khuếch tán có ý nghĩa quan trọng, độc lập đối với hàm lượng carbon monoxit trong khói thuốc lá và hàm lượng của carbon monoxit trong khói thuốc lá cần phải giảm bằng cách làm tăng khả năng khuếch tán. Điều này có tầm quan trọng đặc biệt đối với thuốc lá tự tắt đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật này, mà đối với loại thuốc lá này quan sát thấy hàm lượng carbon monoxit là tương đối cao. Trong những loại thuốc lá như vậy, các sợi làm chậm cháy được đưa vào giấy cuộn thuốc lá để cho chúng tự tắt trong thử nghiệm đã được chuẩn hóa (ISO 12863). Thử nghiệm này hoặc thử nghiệm tương tự, ví dụ, là một phần của các quy định pháp lý ở USA, Canada, Australia và liên minh châu Âu. Lượng carbon monoxit cao là do carbon monoxit chỉ có thể khuếch tán với hàm lượng rất hạn chế qua các dây làm chậm cháy ra ngoài điều thuốc. Sẽ đặc biệt có lợi là có được giấy cuộn thuốc lá có thể khắc phục được các tác dụng phụ không mong muốn.

Tuy nhiên, trên thực tế, hóa ra rất khó điều chỉnh khả năng khuếch tán một cách độc lập với tính thấm không khí của giấy trong quá trình sản xuất giấy. Tuy vậy, chính tính thấm không khí trong hầu hết các trường hợp là đặc điểm kỹ thuật chính của giấy cần đạt được được yêu cầu đối với các nhà sản xuất thuốc lá, vì vậy, với yêu cầu này, khả năng khuếch tán thực tế thu được từ quá trình sản xuất giấy và chỉ có thể thay đổi trong phạm vi rất nhỏ. (xem thêm B.E.: The influence of the pore size distribution of cigarette paper on its diffusion constant and air permeability, SSPT17, 2005, CORESTA meeting, Stratford-upon-Avon, UK). Điều này là do tính thấm không khí cũng như khả năng khuếch tán đều được quyết định bởi cấu trúc xốp của giấy cuộn thuốc lá, do đó có mối quan hệ giữa các thông số này, nó được lấy xấp xỉ $D^* \sim Z^{(1/2)}$, trong đó D^* là khả năng khuếch tán và Z là tính thấm không khí. Mối quan hệ này luôn được duy trì cao hơn giá trị gần đúng nhất nếu tính thấm không khí của giấy được điều chỉnh chủ yếu bằng cách tinh lọc bột giấy.

Trong lĩnh vực kỹ thuật này, đã biết đến nhiều phương pháp làm tăng khả năng khuếch tán của giấy cuộn thuốc lá, ví dụ, bằng cách bổ sung các thành phần không ổn định nhiệt (WO 2012013334) hoặc bằng cách chọn cỡ hạt trung bình của các hạt chất độn (EP

1450632, EP 1809128). Mặc dù đã có những nỗ lực như vậy, nhưng vẫn chưa có trường hợp nào làm tăng khả năng khuếch tán đối với giấy cuộn thuốc lá có tính thấm không khí cụ thể.

US 5,253,660 bộc lộ giấy cuộn thuốc lá trong đó đầu lọc mới được sử dụng, giấy cuộn này thể hiện phản ứng thu nhiệt mạnh khi đốt cháy trong khi tạo ra các khí không gây ăn mòn, và không độc, không dễ cháy. Đầu lọc bao gồm hỗn hợp của huntite ($\text{Mg}_3\text{Ca}(\text{CO}_3)_4$) và hydromagnesite ($\text{Mg}_4(\text{CO}_3)_3(\text{OH}_2) \cdot 3\text{H}_2\text{O}$). Đầu lọc với thành phần hóa học này có thể xảy ra năm biến thể khác nhau, một trong những biến thể được mô tả là “bằng phẳng”.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất giấy cuộn thuốc lá cho phép giảm chọn lọc hàm lượng carbon monoxit trong khói thuốc lá với tính thấm không khí định trước.

Để đạt được mục đích này, theo một phương án sáng chế đề xuất giấy cuộn thuốc lá chứa bột giấy và các hạt chất độn, trong đó ít nhất 20%, tốt hơn là ít nhất 40%, đặc biệt tốt hơn là ít nhất 55% và đặc biệt là 70% các hạt chất độn, tính theo trọng lượng hoặc số lượng hạt, có dạng phiến mỏng, trong đó các hạt chất độn dạng phiến mỏng này có chiều dài l , chiều rộng b và bề dày d , tương ứng với sự kéo dài tối đa tương ứng về kích thước không gian ba chiều giao nhau, trong đó chiều dài l và chiều rộng b ít nhất hai lần, tốt hơn là ít nhất bốn lần lớn hơn bề dày d , trong đó trị số khối lượng riêng trung bình d_{50} của sự phân bố cỡ hạt được xác định theo ISO 13317-3 nằm trong khoảng từ 0,2 μm đến 4,0 μm , tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5 μm đến 3,0 μm và trong đó các hạt dạng phiến mỏng được tạo ra từ canxi carbonat.

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến thuốc lá điều sử dụng giấy cuộn thuốc lá nêu trên.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ minh họa hạt chất độn dạng phiến mỏng, trong đó chiều dài l , chiều rộng b và bề dày d được thể hiện.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo sáng chế, giấy cuốn thuốc lá chứa bột giấy và các hạt chất độn, trong đó ít nhất phần các hạt chất độn có dạng phiến mỏng. Các tác giả sáng chế đã phát hiện thấy rằng khả năng khuếch tán của giấy cuốn thuốc lá – với tính thấm không khí không đổi – có thể được gia tăng cơ bản nếu ít nhất phần các hạt chất độn có dạng phiến mỏng. Khả năng khuếch tán cao đặc biệt có thể đạt được nếu toàn bộ chất độn đều có dạng phiến mỏng. Tuy nhiên, thỉnh thoảng phân đoạn nhỏ hơn của chất độn dạng hình phiến mỏng có thể sử dụng vì lý do giá cả. Tuy nhiên, theo sáng chế, ít nhất 20%, tốt hơn là ít nhất 40%, đặc biệt tốt hơn là ít nhất 55% và đặc biệt ít nhất 70% các hạt chất độn, tính theo khối lượng hoặc theo số lượng hạt, cần phải có dạng phiến mỏng. Những phân đoạn khác nhau này của các hạt dạng hình phiến mỏng và dạng không hình phiến mỏng có thể, ví dụ, đạt được bằng cách bổ sung các dạng khác nhau của chất độn trong hỗn hợp vào giấy.

Theo phương án được ưu tiên, các hạt chất độn dạng phiến mỏng có chiều dài l , chiều rộng b và bề dày d , mỗi chiều tương ứng với kích thước tối đa trong không gian ba chiều vuông góc với nhau, trong đó chiều dài l và chiều rộng b là ít nhất gấp hai lần, tốt hơn nếu ít nhất gấp bốn lần bề dày d .

Chiều dài l và chiều rộng b thường khác nhau, nhưng chúng chỉ được khác nhau bởi hệ số nhỏ hơn 5, tốt hơn là nhỏ hơn 3 và đặc biệt là nhỏ hơn hai.

Theo quan niệm lý tưởng về hình học gần như hình cuboit, chiều dài l , chiều rộng b và bề dày d cần phải tương ứng, ví dụ, với các kích thước của các cạnh cuboit, tức là, không nhất thiết lúc nào chiều dài l cũng phải tương ứng với kích thước cực đại của hạt, mà trong cuboit lý tưởng sẽ tương ứng với đường chéo của nó. Tuy nhiên, về mặt nguyên tắc, chiều dài l sẽ lớn hơn hoặc bằng chiều rộng b và nó thường khác nhau bởi hệ số 2,5 hoặc nhỏ hơn tính từ phạm vi kéo dài tối đa của hạt.

Dưới đây sẽ minh họa, có dựa vào Fig.1, hạt chất độn dạng phiến mỏng, trong đó chiều dài l , chiều rộng b và bề dày d đều được thể hiện.

Như đã đề cập ở trên, khả năng khuếch tán D^* , đối với giấy thông thường, là xấp xỉ bằng căn bậc hai của tính thấm không khí Z tính theo đơn vị CU, tức là, $D^* \sim Z^{(1/2)}$. Giá trị điển hình đối với khả năng khuếch tán của CO_2 ở tính thấm không khí $Z=50$ CU là, ví dụ, 1,65 cm/s. Cho đến nay, về mặt kỹ thuật rất khó thay đổi khả năng khuếch tán D^* một cách độc lập với tính thấm không khí Z tức là tăng khả năng khuếch tán D^* ở tính thấm không khí

Z định trước. Tuy nhiên, bằng cách sử dụng chất độn dạng hình phiến mỏng theo sáng chế có thể làm tăng khả năng khuếch tán D^* đối với CO_2 đến $D^* \geq 1,80 \text{ cm/s}$ đối với giấy tương tự khác mà có tính thấm không khí $Z=50 \text{ CU}$. Sự gia tăng gần như tương tự về khả năng khuếch tán D^* do chất độn dạng hình phiến mỏng cũng đạt được đối với tính thấm không khí khác với giá trị $Z=50 \text{ CU}$. Để định lượng được hiệu quả này đối với tính thấm không khí nói chung $x \text{ CU}$, khả năng khuếch tán D^* đối với CO_2 có thể chuẩn mức hóa đến khả năng khuếch tán mong muốn ở 50 CU bằng cách sử dụng mối quan hệ $D^* \sim Z^{(1/2)}$, bằng cách nhân

nó với hệ số $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{x}}$, tức là, $D_{50}^* = D_x^* \cdot \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{x}}$.

Vì vậy, theo một phương án ưu việt của sáng chế $D_x^* \cdot \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{x}} \geq 1,80 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$, tốt hơn là $\geq 1,85 \text{ cm/s}$, đối với khả năng khuếch tán D_x^* của CO_2 của giấy cuộn thuốc lá có tính thấm không khí $x \text{ CU}$. Giá trị này đặc biệt được duy trì đối với trị số tính thấm không khí x nằm trong phạm vi $20 \leq x \leq 120$, tốt hơn là $30 \leq x \leq 100$, và ít nhất là đối với giấy có lượng chất độn nằm trong khoảng từ 20 đến 40% trọng lượng.

Đã được chứng minh rằng hình dạng hình học, tức là dạng phiến mỏng là yếu tố quyết định cơ bản ảnh hưởng đến hiệu quả của sáng chế hơn là cỡ hạt trung bình, tức là hiệu quả mong muốn có thể đạt được một cách độc lập với cỡ hạt trung bình nằm trong giới hạn nhất định. Theo một phương án được ưu tiên, khối lượng riêng trung bình d_{50} của sự phân bố cỡ hạt được xác định theo ISO 13317-3 là nằm trong khoảng từ $0,2 \mu\text{m}$ đến $4,0 \mu\text{m}$, tốt hơn là nằm trong khoảng từ $0,5 \mu\text{m}$ đến $3,0 \mu\text{m}$.

Do đó, theo những nghiên cứu của các nhà sáng chế này, hình dạng hình học hoặc hình dạng hạt lần lượt là yếu tố quyết định cơ bản để làm tăng khả năng khuếch tán, nguyên liệu chất độn lúc đầu không bị giới hạn miễn là chất độn này được chấp nhận đối với giấy cuộn thuốc lá về độ độc hại hoặc các nguyên do pháp lý. Tuy nhiên, tốt hơn là chất độn chứa canxi carbonat dạng phiến mỏng là nguyên liệu hoàn toàn được chấp nhận về những khía cạnh pháp luật và các khía cạnh liên quan đến sức khỏe. Tuy nhiên, như đã được đề cập ở trên, không yêu cầu đối với chất độn phải làm hoàn toàn bằng canxi carbonat dạng phiến mỏng, thay vào đó canxi carbonat không phải dạng phiến mỏng hoặc các chất độn khác hoàn toàn có thể được bổ sung vào hỗn hợp.

Theo phương án được ưu tiên, canxi carbonat là canxit, vaterit hoặc hỗn hợp của chúng, mà được ưu tiên hơn aragonit hoặc các dạng biến tính khác của canxi carbonat. Tốt hơn nếu hỗn hợp bao gồm 50% trọng lượng đến 70% trọng lượng canxit và 30% trọng lượng đến 50% trọng lượng vaterit.

Chất độn theo sáng chế có thể được bổ sung vào giấy theo phương pháp thông thường, như đã được các chuyên gia trong lĩnh vực sản xuất giấy biết đến. Ngoài ra, để sản xuất giấy, không có phương tiện đặc biệt nào được bổ sung sau khi bổ sung chất độn theo sáng chế.

Tốt hơn là lượng chất độn tổng thể của giấy là nằm trong khoảng từ 10% trọng lượng đến 45% trọng lượng, đặc biệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20% trọng lượng đến 40% trọng lượng. Hơn nữa, tốt hơn là giấy cuộn thuốc lá có trọng lượng cơ bản nằm trong khoảng từ 10 g/m² đến 60 g/m², đặc biệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20 g/m² đến 35 g/m².

Theo phương án đặc biệt được ưu tiên, giấy được xử lý ở các vùng bằng các chất làm chậm cháy, là những chất có khả năng đem lại các đặc tính tự tắt cho thuốc lá được sản xuất từ giấy. Như đã nêu trên, các vùng làm chậm cháy này cản trở sự khuếch tán của CO ra khỏi thuốc lá giữa hai lần hút liên tiếp. Đây chính là lý do vì sao quan sát được trị số CO thường tăng lên đối với thuốc lá tự tắt như vậy. Đây là một vấn đề hệ trọng bởi vì sự chống cháy gia tăng không được làm gia tăng tính độc hại của khói thuốc lá. Đối với giấy cuộn thuốc lá theo sáng chế, sự gia tăng thông thường của hàm lượng CO trong khói thuốc lá do các vùng làm chậm cháy có thể được khắc phục ít nhất một phần bằng khả năng khuếch tán của giấy trong các vùng chưa được xử lý. Vì vậy, sáng chế đem lại những hiệu quả kỹ thuật đặc biệt đối với giấy đã được xử lý.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Điểm bắt đầu đối với ví dụ 1 là giấy cuộn thuốc lá không theo sáng chế chứa bột giấy thu được từ gỗ và 25,5% trọng lượng canxi carbonat kết tủa, không có dạng片片 mỏng, thông thường, được dùng như một ví dụ so sánh. Tuy nhiên, các thành phần khác, ví dụ các chất phụ gia cháy có thể được bao gồm. Giấy cuộn thuốc lá có trọng lượng cơ bản 28,2 g/m² và tính thấm không khí 46,9 CU. Khả năng khuếch tán CO₂ được xác định bằng máy đo khả

năng khuếch tán CO₂ Diffusivity Meter mua được từ công ty Sodim sau khi xử lý giấy theo ISO 187 và tìm thấy $D_{46,9}^* = 1,59 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$.

Một giấy cuộn thuốc lá tương tự như vậy được sản xuất, nhưng canxi carbonat với các hạt dạng phiến mỏng được sử dụng thay cho canxi carbonat thông thường. Phân tích cấu trúc bằng tia X cho thấy nó là hỗn hợp chứa khoảng 60% trọng lượng canxit và khoảng 40% trọng lượng vaterit. Đường kính hạt trung bình vào khoảng 1,1 μm. Phương pháp sản xuất canxi carbonat dạng phiến mỏng được đề cập trong EP 1 151 966 B1.

Có thể nhận thấy rằng bằng cách thay đổi canxi carbonat, có thể đạt được sự gia tăng khả năng khuếch tán từ 1,59 cm/s đến 1,81 cm/s với các đặc tính của giấy gần giống nhau, tức là tăng 13,8%. Điều cần phải xem xét ở đây đó là tính thấm không khí của giấy chứa đá phân dạng phiến mỏng theo sáng chế hơi thấp hơn, ở 41,7 CU, thấp hơn giấy của ví dụ so sánh, ở 46,9 CU. Sự khác biệt nhỏ này về tính thấm không khí có thể được khắc phục bằng cách, ví dụ, thay đổi mức độ tinh lọc bột giấy và nó được mong đợi rằng với cùng độ thấm không khí giống nhau, sự gia tăng khả năng khuếch tán thậm chí lớn hơn. Nếu khả năng khuếch tán được chuẩn hóa với tính thấm không khí 50 CU theo phương pháp đã mô tả trên,

thì khả năng khuếch tán được chuẩn hóa $D_{50}^* = 1,59 \frac{\text{cm}}{\text{s}} \cdot \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{46}} \cdot 9 = 1,64 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ đạt được đối với ví dụ so sánh, trong khi đối với giấy cuộn thuốc lá của ví dụ 1 trong đó có sử dụng đá phân dạng phiến mỏng theo sáng chế, khả năng khuếch tán được chuẩn hóa thu được là D_{50}^* of $1,81 \frac{\text{cm}}{\text{s}} \cdot \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{41}} \cdot 7 = 1,98 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$.

Ví dụ 2

Giấy cuộn thuốc lá không theo sáng chế chứa 30,2% trọng lượng canxi carbonat kết tủa, không có dạng phiến mỏng, thông thường được sản xuất để làm ví dụ so sánh. Giấy này có trọng lượng cơ bản 28,8 g/m², tính thấm không khí 60,6 CU và khả năng khuếch tán 1,84 cm/s, một lần nữa được xác định dựa vào máy đo khả năng khuếch tán CO₂ Diffusivity Meter mua được từ Sodim sau khi đã xử lý giấy theo ISO 187. Giá trị này tương ứng với giá

trị được chuẩn hóa với 50 CU là $D_{50}^* = 1,84 \frac{\text{cm}}{\text{s}} \cdot \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{60}} \cdot 6 = 1,67 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$, nó cũng tương tự với giá trị thu được của ví dụ so sánh được nêu trong ví dụ 1.

Giấy cuốn thuốc lá được làm biến tính bằng cách sử dụng hỗn hợp canxit và vaterit có cấu trúc dạng phiến mỏng thay cho canxi carbonat thông thường. Giấy cuốn thuốc lá biến tính này có hàm lượng chất độn 31,0 % trọng lượng, trọng lượng cơ bản 29,1 g/m² và tính thấm không khí 59,5 CU. Khả năng khuếch tán 2,17 cm/s. Sự gia tăng khả năng khuếch tán từ 1,84 cm/s đến 2,17 cm/s, nghĩa là 17,9%, có thể đạt được theo cách này với những đặc tính khác của giấy hầu như tương tự. Khả năng khuếch tán cao như vậy thu được đối với giấy theo ví dụ 2 của sáng chế có thể được mong đợi đối với giấy cuốn thuốc lá thông thường có tính thấm không khí ít nhất khoảng 85 CU. Khả năng khuếch tán D_{50}^* được chuẩn

hóa với tính thấm không khí 50 CU là $2,17 \frac{\text{cm}}{\text{s}} \cdot \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{59}} \cdot 5 = 1,99 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ và là tương tự với ví dụ 1.

Vì vậy, giấy cuốn thuốc lá theo sáng chế cho phép sự khuếch tán cải thiện đáng kể của carbon monoxit ra ngoài điều thuốc lá được sản xuất từ giấy này mà không làm thay đổi tính thấm không khí của giấy cuốn thuốc lá.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Giấy cuộn thuốc lá chứa bột giấy và các hạt chất độn, trong đó ít nhất 20%, tốt hơn là ít nhất 40%, đặc biệt tốt hơn là ít nhất 55% và đặc biệt là 70% các hạt chất độn, tính theo trọng lượng hoặc số lượng hạt, có dạng phiến mỏng, trong đó các hạt chất độn dạng phiến mỏng này có chiều dài l , chiều rộng b và bề dày d , tương ứng với sự kéo dài tối đa tương ứng về kích thước không gian ba chiều giao nhau, trong đó chiều dài l và chiều rộng b ít nhất hai lần, tốt hơn là ít nhất bốn lần lớn hơn bề dày d , trong đó trị số khối lượng riêng trung bình d_{50} của sự phân bố cỡ hạt được xác định theo ISO 13317-3 nằm trong khoảng từ 0,2 μm đến 4,0 μm , tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5 μm đến 3,0 μm và trong đó các hạt dạng phiến mỏng được tạo ra từ canxi carbonat.
2. Giấy cuộn thuốc lá theo điểm 1, trong đó giấy này có tính thấm không khí tính theo x CU và khả năng khuếch tán D_x^* đối với CO_2 và $D_x^* \cdot \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{x}} \geq 1,80 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$, tốt hơn là $\geq 1,85 \text{ cm/s}$ và đặc biệt tốt hơn là $\geq 1,90 \text{ cm/s}$.
3. Giấy cuộn thuốc lá theo điểm 2, trong đó $20 \leq x \leq 120$, tốt hơn là $30 \leq x \leq 100$.
4. Giấy cuộn thuốc lá theo điểm 1, trong đó canxi carbonat là canxit, vaterit hoặc hỗn hợp của chúng.
5. Giấy cuộn thuốc lá theo điểm 4, trong đó hỗn hợp bao gồm 50% trọng lượng đến 70% trọng lượng canxit và 30% trọng lượng đến 50% trọng lượng vaterit.
6. Giấy cuộn thuốc lá theo một trong số các điểm nêu trên, trong đó hàm lượng chất độn tổng thể của giấy là nằm trong khoảng từ 10% trọng lượng đến 45% trọng lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20% trọng lượng đến 35% trọng lượng.

7. Giấy cuốn thuốc lá theo một trong số các điểm nêu trên, trong đó trọng lượng cơ bản nằm trong khoảng từ 10 g/m² đến 60 g/m², tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20 g/m² đến 35 g/m².
8. Giấy cuốn thuốc lá theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó giấy được xử lý ở các vùng bằng các chất chống cháy, là các chất phù hợp để đem lại các đặc tính tự tắt cho thuốc lá được sản xuất từ giấy này.
9. Thuốc lá điều bao gồm lõi thuốc lá và giấy cuốn thuốc lá bao bọc lõi thuốc này, trong đó giấy cuốn thuốc lá là giấy cuốn thuốc lá theo điểm bất kỳ từ 1 đến 8.

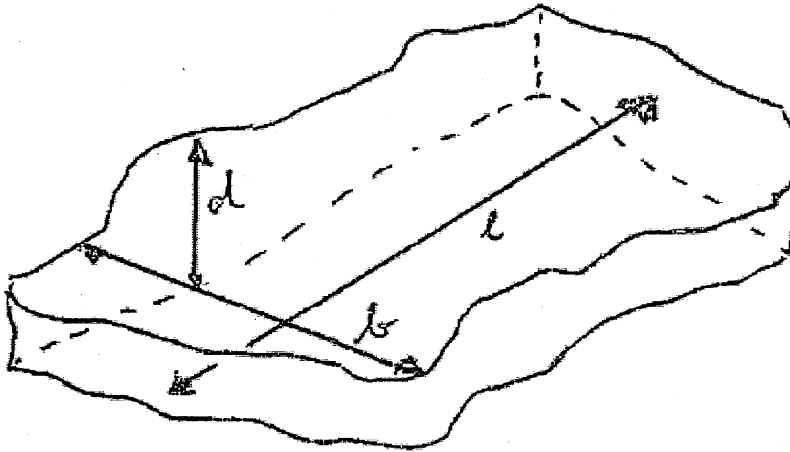


Fig. 1