



(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)



1-0047606

(51)^{2021.01} D04H 1/26; D04H 1/28; D04H 5/03; (13) B
D04H 1/4258; D04H 1/46; A24D 1/02;
D04H 1/425

(21) 1-2022-03801

(22) 13/12/2019

(86) PCT/EP2019/085125 13/12/2019

(87) WO 2021/115619 17/06/2021

(45) 25/06/2025 447

(43) 26/09/2022 414A

(73) DELFORTGROUP AG (AT)

Fabrikstrasse 20, 4050 Traun, Austria

(72) VOLGGER, Dietmar (IT); BACHMANN, Stefan (AT).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) VẬT LIỆU LỌC, PHÂN ĐOẠN CỦA SẢN PHẨM THUỐC LÁ, QUY TRÌNH SẢN XUẤT PHÂN ĐOẠN, SẢN PHẨM THUỐC LÁ, VÀ QUY TRÌNH SẢN XUẤT VẢI KHÔNG DỆT ĐƯỢC LÀM RỐI BẰNG THỦY LỰC

(21) 1-2022-03801

(57) Sáng chế đề cập tới vật liệu lọc, phân đoạn của sản phẩm thuốc lá, quy trình sản xuất phân đoạn, sản phẩm thuốc lá, và quy trình sản xuất vải không dệt được làm rôi bằng thủy lực. Theo sáng chế, vật liệu lọc dùng cho sản phẩm thuốc lá là vật liệu vải không dệt, trong đó vật liệu vải không dệt được làm rôi bằng thủy lực, vật liệu vải không dệt được làm rôi bằng thủy lực chứa ít nhất là 50% và nhiều nhất là 90% sợi xenluloza gỗ, ít nhất là 10% và nhiều nhất là 50% sợi làm bằng xenluloza tái sinh và ít hơn 30% polyme không tự nhiên, so với trọng lượng của vật liệu vải không dệt được làm rôi bằng thủy lực, và các lượng của sợi xenluloza gỗ và sợi làm bằng xenluloza tái sinh cùng tạo thành ít nhất là 70% trọng lượng của vật liệu vải không dệt được làm rôi bằng thủy lực, và vật liệu vải không dệt được làm rôi bằng thủy lực có trọng lượng riêng ít nhất là 100 kg/m³ và nhiều nhất là 300 kg/m³ và độ dày ít nhất là 100 μm và nhiều nhất là 1000 μm. Sáng chế còn đề cập tới phân đoạn làm bằng vật liệu lọc, sản phẩm thuốc lá và phương pháp sản xuất.

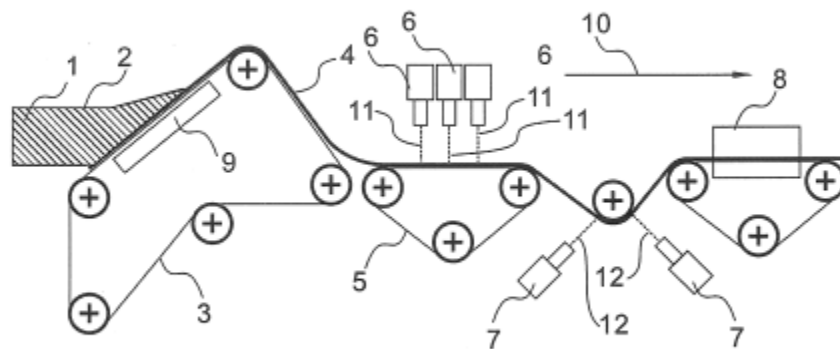


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới vật liệu lọc, phân đoạn của sản phẩm thuốc lá, quy trình sản xuất phân đoạn, sản phẩm thuốc lá, và quy trình sản xuất vải không dệt được làm rỗng bằng thủy lực. Theo sáng chế, vật liệu lọc và phân đoạn của sản phẩm thuốc lá được sản xuất từ đó, cụ thể là phân đoạn để lọc sol khí di chuyển trong sản phẩm thuốc lá, vật liệu này cũng phân hủy sinh học, chứa ít hơn chất phụ gia và chất hỗ trợ xử lý, đồng nhất về mặt quang học hơn so với các phân đoạn theo kỹ thuật đã biết và có thể được sản xuất theo cách không tốn kém.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sản phẩm thuốc lá thường là các sản phẩm dạng điều bao gồm ít nhất hai phân đoạn dạng điều được bố trí kế tiếp nhau. Một phân đoạn chứa vật liệu có khả năng tạo ra sol khí khi làm nóng và ít nhất một phân đoạn bổ sung có khả năng tác động đến các đặc tính của sol khí.

Sản phẩm thuốc lá có thể là điều thuốc lá có đầu lọc, trong đó phân đoạn thứ nhất chứa vật liệu tạo sol khí, cụ thể là thuốc lá, và phân đoạn bổ sung được thiết kế làm bộ lọc và có tác dụng lọc sol khí. Theo khía cạnh này, sol khí được tạo bởi trạng thái đốt cháy của vật liệu tạo sol khí và bộ lọc chủ yếu có tác dụng lọc sol khí và tạo ra lực cản hút định trước cho điều thuốc lá có đầu lọc.

Tuy nhiên, sản phẩm thuốc lá còn có thể là sản phẩm thuốc lá được làm nóng, trong đó vật liệu tạo sol khí chỉ được làm nóng mà không được đốt cháy. Theo cách này, số lượng và trọng lượng của các chất gây hại trong sol khí được giảm bớt. Sản phẩm thuốc lá như vậy cũng bao gồm ít nhất hai phân đoạn, nhưng thường nhiều hơn, cụ thể là bốn phân đoạn. Một phân đoạn chứa vật liệu tạo sol khí, thường là thuốc lá, thuốc lá hoàn nguyên hoặc thuốc lá đã xử lý bằng

các phương pháp khác. Các phân đoạn tùy chọn một phân khác trong sản phẩm thuốc lá có tác dụng để vận chuyển sol khí, làm mát sol khí hoặc lọc sol khí.

Các phân đoạn hầu hết được bọc bằng vật liệu bọc. Thông thường, giấy được sử dụng làm vật liệu bọc.

Trừ khi được xác định rõ ràng hoặc trực tiếp rõ ràng từ ngữ cảnh, thuật ngữ “phân đoạn” như được sử dụng dưới đây cần được hiểu là phân đoạn của sản phẩm thuốc lá không chứa vật liệu tạo sol khí, và có tác dụng, ví dụ, để vận chuyển, làm mát hoặc lọc sol khí.

Từ kỹ thuật thông thường, đã biết việc tạo ra các phân đoạn như vậy từ polyme không tự nhiên như xenluloza axetat hoặc polylactit. Sau khi dùng sản phẩm thuốc lá, sản phẩm thuốc lá cần phải được vứt bỏ đúng cách. Tuy nhiên, trong nhiều trường hợp, người dùng chỉ vứt bỏ sản phẩm thuốc lá đã dùng ra môi trường và nỗ lực hạn chế hành vi này bằng thông tin hoặc tiền phạt hiện có ít thành công.

Vì xenluloza axetat và polylactit chỉ phân hủy sinh học rất chậm, ngành công nghiệp quna tâm đến việc sản xuất các phân đoạn của sản phẩm thuốc lá từ các vật liệu khác để phân hủy sinh học tốt hơn. Hơn nữa, trong liên minh Châu Âu, các quy định đang thảo luận về cơ bản sẽ giảm bớt hoặc cấm việc sử dụng polyme không tự nhiên trong sản phẩm thuốc lá, vì thế vì lý do này, có quan tâm đến việc sử dụng các phân đoạn thay thế dùng cho sản phẩm thuốc lá hiện có.

Theo kỹ thuật thông thường, đã biết việc sản xuất các phân đoạn dùng cho sản phẩm thuốc lá, cụ thể là các phân đoạn lọc, làm bằng giấy. Các phân đoạn như vậy nói chung có thể phân hủy sinh học dễ dàng, nhưng có các nhược điểm khác. Ví dụ, các phân đoạn lọc làm bằng giấy nói chung có hiệu quả lọc cao và vì thế dẫn đến sol khí khô, điều này ảnh hưởng đến vị của sol khí khi so sánh với các điều thuốc lá có các phân đoạn lọc thông thường được làm bằng xenluloza axetat. Hơn nữa, tuy nhiên, chúng thường có hiệu quả lọc phenol thấp hơn so với xenluloza axetat.

Tuy nhiên, một lý do quan trọng khiến các phân đoạn lọc làm bằng giấy không được sử dụng rộng rãi là về ngoài quang học của chúng. Ở đầu phía

miệng người dùng của sản phẩm thuốc lá, mặt đã cắt của phân đoạn nằm ở đầu phía miệng người dùng có thể nhìn thấy được, và với các phân đoạn thông thường làm bằng xenluloza axetat, người dùng sử dụng bề mặt trắng đồng nhất, trong đó các sợi đã cắt riêng biệt khó có thể nhận biết. Tuy nhiên, các phân đoạn làm bằng giấy có cấu trúc thô, điều này dường như tạo ra ấn tượng về chất lượng thấp hơn đối với người dùng. Như vậy, các phân đoạn làm bằng giấy thường chỉ được sử dụng làm một phân đoạn trong bộ lọc trong số một vài phân đoạn, vì thế người dùng không thể nhìn thấy mặt đã cắt. Phân đoạn nằm ở đầu phía miệng người dùng vẫn thường được làm bằng xenluloza axetat. Vì các khuyết tật quang học này, các ưu điểm về khả năng phân hủy sinh học của phân đoạn làm bằng giấy không thể được sử dụng đầy đủ.

Ngoài ra, theo kỹ thuật thông thường, đã biết việc sản xuất các phân đoạn dùng cho sản phẩm thuốc lá từ vải không dệt. Ví dụ, theo tài liệu EP 2 515 689, vật liệu lọc từ vải không dệt đã được đề xuất, tuy nhiên, vật liệu này chủ yếu chứa các sợi làm từ rượu polyvinyl, polylactit hoặc polyme không tự nhiên khác, và vì thế không thể thỏa mãn hoàn toàn các yêu cầu về khả năng phân hủy sinh học. Hơn nữa, vải không dệt được mô tả theo tài liệu này là quá mỏng để thu được vẻ ngoài chấp nhận được về mặt quang học ở mặt đã cắt của phân đoạn được sản xuất từ đó.

Ngoài ra, theo kỹ thuật thông thường, đã biết việc sản xuất vật liệu lọc dùng cho sản phẩm thuốc lá làm bằng giấy từ các sợi có thể phân hủy sinh học dễ dàng. Vật liệu lọc như vậy được mô tả trong tài liệu US 2015/0374030, tuy nhiên, vật liệu này bao gồm tỷ lệ đáng kể của các sợi bột từ cây gai dầu, cây lanh, cây Abacá, cây si đan hoặc cây bông. Các sợi này là đắt tiền và, do thời gian sinh trưởng ngắn của chúng khi so sánh với gỗ, chất lượng của chúng rất khác nhau. Theo gợi ý của tài liệu US 2015/0374030, các sợi này là cần thiết để tạo ra cấu trúc đủ xốp và đồng thời tạo ra độ bền đủ cao. Việc sử dụng bột gỗ không được khuyến khích vì bột gỗ tạo ra cấu trúc giấy dày và chặt. Trong thực tế, hàm lượng bột gỗ cần phải luôn ít hơn 50% theo trọng lượng và theo các phương án thực hiện công nghiệp, hàm lượng bột gỗ cần ít hơn 5% theo trọng

lượng. Ngoài ra, do quy trình sản xuất được áp dụng, về ngoài quang học của các sợi như vậy cũng không đủ hấp dẫn với người dùng.

Như vậy, ngành công nghiệp có quan tâm đến vật liệu lọc có sẵn để sản xuất các phân đoạn có thể phân hủy sinh học, có về ngoài quang học tốt và có thể được sản xuất theo cách không tốn kém và với chất lượng cao ở quy mô công nghiệp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất vật liệu lọc dùng cho sản phẩm thuốc lá có thể phân hủy sinh học tốt và các phân đoạn dùng cho sản phẩm thuốc lá có thể được sản xuất từ đó, có về ngoài quang học tương đương với về ngoài quang học của các phân đoạn thông thường, cụ thể là các phân đoạn làm bằng xenluloza axetat, và còn có thể được sản xuất từ nguyên liệu sẵn có và rẻ tiền. Do đó, các ảnh hưởng không mong muốn đến hương vị của sản phẩm thuốc lá cần được giảm tới mức tối thiểu.

Đạt được mục đích nêu trên nhờ vật liệu lọc theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ, phân đoạn của sản phẩm thuốc lá theo điểm 23 yêu cầu bảo hộ, quy trình sản xuất theo điểm 32 yêu cầu bảo hộ, và sản phẩm thuốc lá theo điểm 33 yêu cầu bảo hộ, cũng như nhờ quy trình theo điểm 36 yêu cầu bảo hộ để sản xuất vải không dệt được làm rối bằng thủy lực. Các phương án có lợi được xác định theo các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc.

Tác giả sáng chế đã thấy rằng có thể đạt được mục đích nêu trên nhờ các vải không dệt cụ thể. Cụ thể là, có thể đạt được mục đích nêu trên nhờ vật liệu lọc là vải không dệt, trong đó vải không dệt này được làm rối bằng thủy lực và vải không dệt được làm rối bằng thủy lực chứa ít nhất là 50% và nhiều nhất là 100% sợi bột gỗ, ít nhất là 10% và nhiều nhất là 50% sợi làm bằng xenluloza tái sinh và ít hơn 30% polyme không tự nhiên, và lượng của sợi bột gỗ và sợi làm bằng xenluloza tái sinh cùng tạo thành ít nhất là 70% trọng lượng của vải không dệt được làm rối bằng thủy lực và vải không dệt được làm rối bằng thủy lực có trọng lượng riêng ít nhất là 100 kg/m³ và nhiều nhất là 300 kg/m³ và độ dày ít

nhất là 100 μm và nhiều nhất là 1000 μm . Theo khía cạnh này, tất cả các tỷ lệ phần trăm đều liên quan tới trọng lượng của vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực.

Mặc dù thuật ngữ “được làm rỗi bằng thủy lực” ban đầu đề cập tới quy trình sản xuất cơ bản, cần phải xem xét rằng vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực có các đặc tính cấu trúc đặc trưng để phân biệt nó với các tấm vải sợi hoặc vải không dệt khác và, theo hiểu biết của tác giả sáng chế, không thể được tạo ra theo cách thức giống hệt nhờ các quy trình sản xuất khác. Ví dụ, khác với giấy, trong đó độ bền chủ yếu do các liên kết hydro và các sợi chủ yếu được bố trí trong mặt phẳng của giấy, độ bền của vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực được tạo ra nhờ trạng thái làm rỗi của các sợi, và vì thế tỷ lệ đáng kể của các sợi cũng được định hướng theo chiều dày của vải không dệt.

Trái ngược với các gợi ý theo kỹ thuật đã biết, tác giả sáng chế đã thấy rằng vật liệu lọc có tỷ lệ cao của sợi bột gỗ có thể được sản xuất mà không làm cho cấu trúc của vải không dệt quá dày hoặc quá chặt. Theo sáng chế, điều này cơ bản được tạo ra bằng cách sử dụng vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực chứa các sợi làm bằng xenluloza tái sinh bổ sung vào sợi bột gỗ.

Trong quá trình sản xuất vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực theo sáng chế, các sợi được bố trí trên lưới dây thấm nước và được làm rỗi bằng tia nước được định hướng lên các sợi. Điều này tạo ra cấu trúc xốp có trọng lượng riêng rất thấp và độ dày lớn, và đặc biệt phù hợp làm vật liệu lọc. Cụ thể là, vật liệu lọc như vậy là phù hợp đối với các phân đoạn của sản phẩm thuốc lá có thể được sản xuất có tỷ lệ cao của sợi bột gỗ và vì thế theo cách không tốn kém, và phân đoạn dùng cho sản phẩm thuốc lá được sản xuất từ vật liệu lọc theo sáng chế có tiết diện ngang đồng nhất tương đương với tiết diện ngang của phân đoạn làm bằng xenluloza axetat. Hơn nữa, trái ngược với giấy, việc bổ sung chất phụ gia hoặc chất hỗ trợ xử lý để sản xuất vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực là không cần thiết. Điều này nghĩa là có thể ngăn chặn ảnh hưởng không mong muốn của chất phụ gia hoặc chất hỗ trợ xử lý như vậy đối với hương vị của sản

phẩm thuốc lá được sản xuất từ vật liệu lọc theo sáng chế và khả năng phân hủy sinh học không bị ảnh hưởng.

Để thiết lập lực cản hút và hiệu quả lọc của phân đoạn được sản xuất từ vật liệu lọc, và c thiết lập độ bền kéo tốt đối với vải không dệt được làm rối bằng thủy lực, vải không dệt được làm rối bằng thủy lực có trong vật liệu lọc theo sáng chế chứa tỷ lệ cao của sợi bột gỗ và sợi làm bằng xenluloza tái sinh để cùng tạo thành ít nhất là 70% trọng lượng của vải không dệt được làm rối bằng thủy lực.

Vì sợi bột gỗ và xenluloza tái sinh bao gồm các polyme tự nhiên, chúng cũng có thể phân hủy sinh học tốt. Để đảm bảo khả năng phân hủy sinh học tốt của vật liệu lọc theo sáng chế và khả năng phân hủy sinh học tốt của phân đoạn dùng cho sản phẩm thuốc lá được sản xuất từ vật liệu lọc, tỷ lệ của polyme không tự nhiên cần ít hơn 30% trọng lượng của vải không dệt được làm rối bằng thủy lực.

Theo khía cạnh này, các polyme tự nhiên là các polyme có nguồn gốc trực tiếp từ nguyên liệu tự nhiên mà không có biến đổi hóa học bất kỳ hoặc biến đổi của thành phần, hoặc về mặt hóa học giống hệt các polyme như vậy có nguồn gốc từ tự nhiên. Cụ thể là, sợi bột gỗ bao gồm các polyme tự nhiên; sợi làm bằng xenluloza tái sinh cũng là các polyme tự nhiên. Tuy nhiên, đối với xenluloza axetat hoặc polylactit, các biến đổi hóa học đã xảy ra và vì thế chúng không phải là các polyme tự nhiên và, mặc dù các nguyên liệu có trong tự nhiên, các nguyên liệu này ít nhất đã bị biến đổi theo cách sao cho khả năng phân hủy sinh học nhanh không còn được đảm bảo. Ngoài ra, tất cả các polyme có nguồn gốc từ dầu khoáng, chẳng hạn polyetylen, polypropylen, polyeste hoặc polystyren, đều là polyme không tự nhiên.

Vải không dệt được làm rối bằng thủy lực có trong vật liệu lọc theo sáng chế chứa sợi bột gỗ với lượng ít nhất là 50% và nhiều nhất là 90% trọng lượng của vải không dệt được làm rối bằng thủy lực. Tốt hơn là, tỷ lệ của sợi bột gỗ ít nhất là 60% và nhiều nhất là 80% và tốt hơn nữa là ít nhất là 60% và nhiều nhất

là 70%, lần lượt so với trọng lượng của vải không dệt được làm rối bằng thủy lực.

Sợi bột gỗ là các sợi bột có nguồn gốc từ cây lá kim hoặc cây rụng lá. Các sợi bột này được sản xuất trong công nghiệp với những lượng lớn, có chất lượng ổn định và không đắt tiền. Tốt hơn là, sợi bột gỗ có nguồn gốc từ cây lá kim như cây vân sam, cây thông hoặc cây linh sam vì, do độ dài của chúng, các sợi này tạo ra độ bền tốt trong vải không dệt được làm rối bằng thủy lực. Tốt hơn là, sợi bột gỗ phù hợp đối với sáng chế có nguồn gốc từ cây rụng lá như cây bạch dương, cây sồi hoặc cây bạch đàn. Tốt hơn là, hỗn hợp của sợi bột gỗ từ các nguồn khác nhau có thể được sử dụng. Sợi bột gỗ có nguồn gốc từ cây lá kim, được biết là các sợi bột gia cường và có độ bền đặc biệt cao, cũng như sợi bột gỗ đã ngâm kiềm, để tạo ra độ dày đặc biệt lớn và trọng lượng riêng thấp, được đặc biệt ưu tiên.

Các sợi bột từ các cây khác như cây gai dầu, cây lanh, cây đay, cây gai, cây Abacá, cây si đan, cây bông hoặc cỏ Esparto không được tính là sợi bột gỗ trong ngữ cảnh của sáng chế. Trong thực tế, cấu trúc giấy xộp và độ bền cao còn có thể được tạo ra nhờ các sợi này. Tuy nhiên, các sợi này là đắt tiền, không phải luôn có sẵn trong công nghiệp và, vì thời gian sinh trưởng ngắn của các cây này, chúng có chất lượng biến đổi. Các sợi này có thể có trong vải không dệt được làm rối bằng thủy lực theo sáng chế, nhưng tỷ lệ của chúng tốt hơn là nhiều nhất là 20% và tốt hơn nữa là nhiều nhất là 10% và tốt nhất là nhiều nhất là 1% trọng lượng của vải không dệt được làm rối bằng thủy lực.

Sợi bột gỗ có thể được tẩy trắng hoặc không được tẩy trắng. Do có màu trắng, sợi bột gỗ đã tẩy trắng tạo ra các ưu điểm liên quan tới vẻ ngoài quang học của phân đoạn được sản xuất từ vật liệu lọc theo sáng chế, trong khi sợi bột gỗ không tẩy trắng, có màu từ nâu nhạt tới nâu sẫm, thân thiện hơn với môi trường vì chúng không đòi hỏi quy trình tẩy trắng. Hỗn hợp của sợi bột gỗ được tẩy trắng và sợi bột gỗ không tẩy trắng còn có thể được sử dụng để điều chỉnh tốt hơn màu của vật liệu lọc theo sáng chế.

Vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực có trong vật liệu lọc theo sáng chế chứa sợi làm bằng xenluloza tái sinh với lượng ít nhất là 10% và nhiều nhất là 50% trọng lượng của vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực. Tốt hơn là, tỷ lệ của sợi làm bằng xenluloza tái sinh ít nhất là 20% và nhiều nhất là 45% và tốt hơn nữa là ít nhất là 30% và nhiều nhất là 40%, lần lượt so với trọng lượng của vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực.

Các sợi được làm bằng xenluloza tái sinh tốt hơn là sợi Viscose, sợi Modal, sợi Lyocell®, sợi Tencel® hoặc các hỗn hợp của chúng. Các sợi này có khả năng phân hủy sinh học tốt và có thể được sử dụng để tối ưu hóa độ bền, độ dày hoặc trọng lượng riêng của vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực và để điều chỉnh hiệu quả lọc của phân đoạn được sản xuất từ đó dùng cho sản phẩm thuốc lá.

Tổng các lượng của sợi bột gỗ và sợi làm bằng xenluloza tái sinh cần ít nhất là 70%, tốt hơn là ít nhất là 80% và tốt hơn nữa là ít nhất là 90% trọng lượng của vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực. Theo phương án đặc biệt ưu tiên, vật liệu lọc theo sáng chế là vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực về cơ bản chỉ bao gồm, nhưng ít nhất là 95% trọng lượng của vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực, sợi bột gỗ và sợi làm bằng xenluloza tái sinh. Phương án đặc biệt ưu tiên này tạo ra khả năng phân hủy sinh học tốt nhất và đồng thời ảnh hưởng rất ít đến hương vị của sản phẩm thuốc lá được sản xuất từ vật liệu lọc.

Để đảm bảo khả năng phân hủy sinh học tốt, vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực cần chứa ít hơn 30% polyme không tự nhiên. Tốt hơn là, vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực chứa ít hơn 10% polyme không tự nhiên và tốt hơn nữa là ít hơn 1% polyme không tự nhiên. Các tỷ lệ phần trăm đề cập tới trọng lượng của vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực.

Theo phương án ưu tiên của vật liệu lọc theo sáng chế, vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực của vật liệu lọc chứa ít nhất là 5% và ít hơn 30%, tốt hơn nữa là ít hơn 25% và tốt nhất là ít hơn 20% sợi xơ làm bằng xenluloza axetat, trong đó các tỷ lệ phần trăm đề cập tới trọng lượng của vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực.

Chất phụ gia như alkylketen dime (AKD), alkenyl axit suxinic anhydrit (ASA), axit béo, tinh bột, dẫn xuất tinh bột, cacboxymetyl xenluloza, alginat, hoặc chất điều chỉnh độ pH, chẳng hạn các axit hữu cơ hoặc vô cơ hoặc các bazơ, ví dụ, có thể được bổ sung để điều chỉnh các đặc tính cụ thể của vải không dệt, miễn là trọng lượng của polyme không tự nhiên trong vải không dệt không nhiều hơn 30%. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể xác định loại và lượng của chất phụ gia như vậy bằng kinh nghiệm.

Định lượng của vải không dệt được làm rối bằng thủy lực tốt hơn là ít nhất là 25 g/m² và nhiều nhất là 150 g/m², tốt hơn nữa là ít nhất là 35 g/m² và nhiều nhất là 120 g/m² và tốt nhất là ít nhất là 40 g/m² và nhiều nhất là 80 g/m². Định lượng ảnh hưởng đến độ bền kéo của vải không dệt được làm rối bằng thủy lực, trong khi định lượng cao hơn dẫn đến độ bền lớn hơn. Các giá trị này đề cập tới định lượng được đo theo tiêu chuẩn ISO 536:2012.

Độ dày của vải không dệt được làm rối bằng thủy lực, được đo theo tiêu chuẩn ISO 534:2011, ít nhất là 100 μ m và nhiều nhất là 1000 μ m, tốt hơn là ít nhất là 120 μ m và nhiều nhất là 800 μ m, tốt hơn nữa là ít nhất là 150 μ m và nhiều nhất là 750 μ m. Độ dày ảnh hưởng đến lượng của vật liệu lọc có thể được đóng gói thành phân đoạn của sản phẩm thuốc lá và vì thế ảnh hưởng đến lực cản hút và hiệu quả lọc của phân đoạn, và ảnh hưởng cả đến khả năng gia công của vật liệu lọc, vì vật liệu lọc thường được gấp nếp hoặc được gấp để sản xuất phân đoạn dùng cho sản phẩm thuốc lá. Đối với các công đoạn như vậy, độ dày lớn là bất lợi và độ dày trong các khoảng ưu tiên và đặc biệt ưu tiên cho phép khả năng gia công đặc biệt tốt của vật liệu lọc theo sáng chế đối với phân đoạn của sản phẩm thuốc lá.

Trọng lượng riêng của vải không dệt được làm rối bằng thủy lực được tính toán bằng cách lấy định lượng theo tiêu chuẩn ISO 536:2012 chia cho độ dày theo tiêu chuẩn ISO 534:2011. Như vậy, trọng lượng riêng của vải không dệt được làm rối bằng thủy lực được xác định ít nhất là 100 kg/m³ và nhiều nhất là 300 kg/m³, tốt hơn là ít nhất là 120 kg/m² và nhiều nhất là 250 kg/m² và tốt hơn nữa là ít nhất là 140 kg/m² và nhiều nhất là 220 kg/m³. Các giá trị này đề

cập tới độ dày trước khi phân đoạn của sản phẩm thuốc lá được sản xuất từ vật liệu lọc theo sáng chế là vải không dệt được làm rối bằng thủy lực này. Trọng lượng riêng của vải không dệt được làm rối bằng thủy lực cần nằm trong khoảng tương đối hẹp vì nó xác định lực cản hút và hiệu quả lọc của phân đoạn của sản phẩm thuốc lá được sản xuất từ đó. Các khoảng ưu tiên và đặc biệt ưu tiên cho phép kết hợp tốt hơn nữa của lực cản hút và hiệu quả lọc.

Độ thấm không khí của vải không dệt được làm rối bằng thủy lực, được đo theo tiêu chuẩn ISO 2965:2019, có thể tốt hơn là từ 10000 $\text{cm}^3/(\text{cm}^2 \cdot \text{kPa} \cdot \text{min})$ tới 60000 $\text{cm}^3/(\text{cm}^2 \cdot \text{kPa} \cdot \text{min})$, tốt hơn nữa là từ 20000 $\text{cm}^3/(\text{cm}^2 \cdot \text{kPa} \cdot \text{min})$ tới 50000 $\text{cm}^3/(\text{cm}^2 \cdot \text{kPa} \cdot \text{min})$ và tốt nhất là từ 35000 $\text{cm}^3/(\text{cm}^2 \cdot \text{kPa} \cdot \text{min})$ tới 45000 $\text{cm}^3/(\text{cm}^2 \cdot \text{kPa} \cdot \text{min})$. Độ thấm không khí xác định cấu trúc xốp của vải không dệt được làm rối bằng thủy lực và do đó cũng ảnh hưởng đến hiệu quả lọc và lực cản hút.

Các đặc tính cơ học của vải không dệt được làm rối bằng thủy lực có tầm quan trọng trong việc xử lý vật liệu lọc theo sáng chế để tạo ra phân đoạn của sản phẩm thuốc lá. Độ bền kéo, được tham khảo theo độ rộng, của vải không dệt được làm rối bằng thủy lực, được đo theo tiêu chuẩn ISO 1924-2:2008, tốt hơn là ít nhất là 0,05 kN/m và nhiều nhất là 5 kN/m, tốt hơn nữa là ít nhất là 0,07 kN/m và nhiều nhất là 4 kN/m.

Độ kéo giãn khi đứt của vải không dệt được làm rối bằng thủy lực có tầm quan trọng vì khi xử lý vật liệu lọc theo sáng chế để tạo ra phân đoạn của sản phẩm thuốc lá, vật liệu lọc thường được gấp nếp và do đó độ kéo giãn khi đứt đặc biệt cao là lợi thế. Độ kéo giãn khi đứt của vải không dệt được làm rối bằng thủy lực, được đo theo tiêu chuẩn ISO 1924-2:2008, tốt hơn là ít nhất là 1% và nhiều nhất là 50% và tốt hơn nữa là ít nhất là 3% và nhiều nhất là 40%.

Vì vải không dệt được làm rối bằng thủy lực còn có thể bị kéo căng trong khi xử lý, khả năng hấp thụ năng lượng của nó cũng có vai trò quan trọng. Khả năng hấp thụ năng lượng của vải không dệt được làm rối bằng thủy lực, được đo theo tiêu chuẩn ISO 1924-2:2008, tốt hơn là ít nhất là 4 J/m² và nhiều nhất là 500 J/m² và tốt hơn nữa là ít nhất là 5 J/m² và nhiều nhất là 450 J/m².

Độ bền kéo, độ kéo giãn khi đứt và khả năng hấp thụ năng lượng có thể phụ thuộc vào hướng mà mẫu để đo được lấy từ vải không dệt được làm rồi bằng thủy lực. Từng đặc tính đã nêu của vải không dệt được làm rồi bằng thủy lực đều có mặt nếu độ bền kéo, độ kéo giãn khi đứt hoặc khả năng hấp thụ năng lượng nằm theo ít nhất một hướng trong các khoảng ưu tiên hoặc đặc biệt ưu tiên nêu trên.

Vật liệu lọc theo sáng chế là vải không dệt được làm rồi bằng thủy lực. Tuy nhiên, tốt hơn là, vải không dệt được làm rồi bằng thủy lực tạo thành phần chủ yếu của vật liệu lọc, vì thế tốt hơn là, ít nhất là 90% trọng lượng của vật liệu lọc được làm bằng vải không dệt được làm rồi bằng thủy lực và tốt hơn nữa là ít nhất là 95% trọng lượng của vật liệu lọc được làm bằng vải không dệt được làm rồi bằng thủy lực.

Bổ sung vào vải không dệt được làm rồi bằng thủy lực, vật liệu lọc theo sáng chế có thể còn có các thành phần khác, ví dụ, có tác động đến khả năng gia công của vật liệu lọc hoặc các đặc tính của phân đoạn được sản xuất của nó hoặc hương vị của sản phẩm thuốc lá. Thành phần này bao gồm, ví dụ, các chất mang hương vị, cụ thể là các sợi tơ được tẩm các hương vị, hoặc các chất để tăng độ cứng vững của vật liệu lọc, hoặc các vật liệu khác để tăng độ cứng của bộ lọc được sản xuất từ vật liệu lọc; vật liệu dẻo nhiệt là một ví dụ.

Theo phương án ưu tiên của vật liệu lọc theo sáng chế, vật liệu lọc là vải không dệt được làm rồi bằng thủy lực và chất được chọn từ nhóm bao gồm triaxetin, propylen glycol, sorbitol, glyxerol, polyetylen glycol, rượu polyvinyl, trietyl xitrat, hoặc các hỗn hợp của chúng. Các chất này có thể giúp hiệu quả lọc của xenluloza axetat tốt hơn.

Miễn là ít nhất là 90% trọng lượng của vật liệu lọc được làm bằng vải không dệt được làm rồi bằng thủy lực, việc đáp ứng các đặc tính nêu trên của vải không dệt được làm rồi bằng thủy lực, ví dụ đối với hàm lượng của sợi bột gỗ, hàm lượng của sợi làm bằng xenluloza tái sinh, lượng của sợi bột gỗ và sợi làm bằng xenluloza tái sinh, tỷ lệ của polyme không tự nhiên, hàm lượng của các sợi bột khác, độ dày, trọng lượng riêng, định lượng, độ thấm không khí, độ bền kéo,

độ kéo giãn khi đứt và khả năng hấp thụ năng lượng, có thể được kiểm tra trên chính vật liệu lọc mà không cần phải cách ly vải không dệt được làm rồi bằng thủy lực ra khỏi vật liệu lọc. Các khoảng giá trị và các đặc tính như nêu trên cũng áp dụng cho vật liệu lọc được sản xuất từ vải không dệt được làm rồi bằng thủy lực.

Các phân đoạn dùng cho sản phẩm thuốc lá theo sáng chế có thể được sản xuất từ vật liệu lọc theo sáng chế bằng các quy trình đã biết trong lĩnh vực này. Các quy trình này bao gồm, ví dụ, gấp nếp hoặc gấp vật liệu lọc, tạo ra dây liên tục từ vật liệu lọc được gấp nếp hoặc được gấp, bọc dây liên tục bằng vật liệu bọc và cắt dây đã bọc thành các điều riêng biệt có độ dài định trước. Trong nhiều trường hợp, độ dài của điều như vậy là bội số nguyên của độ dài phân đoạn sẽ được sử dụng trong sản phẩm thuốc lá theo sáng chế, và do đó các điều tiếp đó được cắt thành các phân đoạn có độ dài mong muốn trước hoặc trong khi sản xuất sản phẩm thuốc lá.

Phân đoạn dùng cho sản phẩm thuốc lá theo sáng chế bao gồm vật liệu lọc theo sáng chế và vật liệu bọc.

Theo phương án ưu tiên của phân đoạn theo sáng chế, phân đoạn là hình trụ với đường kính ít nhất là 3 mm và nhiều nhất là 10 mm, tốt hơn nữa là ít nhất là 4 mm và nhiều nhất là 9 mm và tốt nhất là ít nhất là 5 mm và nhiều nhất là 8 mm. Các đường kính này là có lợi để sử dụng các phân đoạn theo sáng chế trong sản phẩm thuốc lá.

Theo phương án ưu tiên của phân đoạn theo sáng chế, phân đoạn có độ dài ít nhất là 4 mm và nhiều nhất là 40 mm, tốt hơn nữa là ít nhất là 6 mm và nhiều nhất là 35 mm và tốt nhất là ít nhất là 10 mm và nhiều nhất là 28 mm.

Lực cản hút của phân đoạn xác định, không kể các yếu tố khác, chênh lệch áp suất mà người dùng cần tác dụng trong quá trình sử dụng sản phẩm thuốc lá để hút lưu lượng thể tích nhất định qua sản phẩm thuốc lá, và vì thế nó cơ bản ảnh hưởng đến khả năng chấp nhận sản phẩm thuốc lá của người dùng. Lực cản hút của phân đoạn có thể được đo theo tiêu chuẩn ISO 6565:2015 và được đưa ra theo mức đo nước mm (mmWG). Theo tính toán gần đúng rất chính

xác, lực cản hút của phân đoạn tỷ lệ với độ dài của phân đoạn, vì thế phép đo lực cản hút còn có thể được tiến hành trên các điều chỉ khác với phân đoạn về độ dài của chúng. Theo đó, lực cản hút của phân đoạn có thể dễ dàng được tính toán.

Lực cản hút của phân đoạn theo đơn vị độ dài của phân đoạn tốt hơn là ít nhất là 1 mmWG/mm và nhiều nhất là 12 mmWG/mm và tốt hơn nữa là ít nhất là 2 mmWG/mm và nhiều nhất là 10 mmWG/mm.

Trọng lượng riêng của chính phân đoạn, không có vật liệu bọc, tốt hơn là từ 50 kg/m³ tới 300 kg/m³, tốt hơn nữa là từ 60 kg/m³ tới 250 kg/m³ và tốt nhất là từ 70 kg/m³ tới 230 kg/m³. Trọng lượng riêng có ảnh hưởng đáng kể đến lực cản hút, hiệu quả lọc và độ cứng của các phân đoạn. Trọng lượng riêng của phân đoạn được đưa ra không có vật liệu bọc vì vật liệu bọc có ảnh hưởng nhỏ đến lực cản hút hoặc hiệu quả lọc. Việc xác định trọng lượng riêng của phân đoạn có thể được thực hiện bằng tính toán. Theo khía cạnh này, trước hết, thể tích của phân đoạn được xác định, ví dụ đối với phân đoạn hình trụ, để có thể được tính toán từ đường kính và độ dài. Ảnh hưởng của vật liệu bọc đối với đường kính có thể được bỏ qua. Trọng lượng của phân đoạn có thể được xác định bằng cách cân, trong đó phân đoạn được bọc bằng vật liệu bọc. Trọng lượng của vật liệu bọc có thể được xác định từ diện tích của vật liệu bọc và định lượng định mức hoặc đo được của vật liệu bọc. Theo một ví dụ, đối với phân đoạn hình trụ cụ thể, diện tích của vật liệu bọc thu được từ chu vi của phân đoạn và phần chồng nhau của vật liệu bọc với chính nó cũng như độ dài của phân đoạn.

Trọng lượng của vật liệu bọc được trừ từ trọng lượng của phân đoạn có vật liệu bọc và trọng lượng riêng của nó được tính toán bằng cách chia cho thể tích của phân đoạn. Ví dụ cụ thể về trị số được mô tả dưới đây.

Vật liệu bọc của phân đoạn theo sáng chế tốt hơn là giấy hoặc màng. Để không làm giảm khả năng phân hủy sinh học tốt của phân đoạn, theo phương án đặc biệt ưu tiên, giấy hoặc màng này chứa ít hơn 10% polyme không tự nhiên so với trọng lượng của vật liệu bọc.

Vật liệu bọc của phân đoạn theo sáng chế tốt hơn là có định lượng ít nhất là 20 g/m² và nhiều nhất là 150 g/m², tốt hơn nữa là ít nhất là 30 g/m² và nhiều

nhất là 130 g/m². Vật liệu bọc có định lượng ưu tiên hoặc đặc biệt ưu tiên này tạo ra độ cứng đặc biệt có lợi cho phân đoạn theo sáng chế được bọc trong đó. Do vậy, người dùng không thể vô ý nén phân đoạn nằm trong sản phẩm thuốc lá.

Theo phương án ưu tiên, phân đoạn theo sáng chế còn chứa ít nhất một viên nang có chứa các hương vị. Thông thường, viên nang được thiết kế sao cho người dùng có thể phá vỡ nó bằng áp lực của các ngón tay và nhờ đó giải phóng các hương vị, vì thế chúng có thể biến đổi hương vị của sản phẩm thuốc lá.

Sản phẩm thuốc lá theo sáng chế có thể được sản xuất từ phân đoạn theo sáng chế bằng cách sử dụng các quy trình đã biết trong lĩnh vực này.

Sản phẩm thuốc lá theo sáng chế bao gồm phân đoạn chứa vật liệu tạo sol khí, và phân đoạn này bao gồm bao gồm vật liệu lọc theo sáng chế và vật liệu bọc.

Vì mặt đã cắt của phân đoạn theo sáng chế về mặt quang học rất tương tự với phân đoạn làm bằng xenluloza axetat, theo phương án ưu tiên, phân đoạn nằm liền kề đầu phía miệng người dùng của sản phẩm thuốc lá là phân đoạn theo sáng chế.

Theo phương án ưu tiên, sản phẩm thuốc lá là điều thuốc lá có đầu lọc và vật liệu tạo sol khí là thuốc lá.

Theo phương án ưu tiên, sản phẩm thuốc lá là sản phẩm thuốc lá trong đó, khi sử dụng dự kiến, vật liệu tạo sol khí chỉ được làm nóng, nhưng không được đốt cháy.

Vải không dệt được làm rồi bằng thủy lực dùng cho vật liệu lọc theo sáng chế có thể được sản xuất theo các quy trình sau đây theo sáng chế, quy trình này bao gồm các công đoạn từ (A) tới (F) sau đây.

(A): tạo ra huyền phù trong nước bao gồm sợi bột gỗ và các sợi được làm bằng xenluloza tái sinh, trong đó lượng của sợi bột gỗ và các sợi được làm bằng xenluloza tái sinh cùng tạo thành ít nhất là 70% trọng lượng của các chất rắn trong huyền phù.

(B): phủ huyền phù từ công đoạn (A) lên lưới dây di chuyển.

(C): loại nước huyền phù nhờ lưới dây di chuyển để tạo ra tám sợi.

(D): chuyển tấm sợi từ công đoạn (C) tới lưới dây đỡ.

(E): làm rối bằng thủy lực tấm sợi nhờ ít nhất một tia nước được định hướng lên tấm sợi để tạo ra vải không dệt được làm rối bằng thủy lực.

(F): làm khô vải không dệt được làm rối bằng thủy lực.

Vải không dệt được làm rối bằng thủy lực được sản xuất theo quy trình này là phù hợp để dùng trong vật liệu lọc như nêu trên. Cụ thể, điều này nghĩa là nó có thể có tất cả các dấu hiệu, theo cách riêng biệt hoặc kết hợp, như đã mô tả trên đây trong ngữ cảnh là vải không dệt được làm rối bằng thủy lực là một thành phần của vật liệu lọc và được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ đề cập tới vật liệu lọc.

Theo phương án ưu tiên của quy trình theo sáng chế, huyền phù trong nước ở công đoạn (A) có hàm lượng chất rắn nhiều nhất là 3,0%, tốt hơn là nhiều nhất là 1,0%, tốt hơn nữa là nhiều nhất là 0,2% và tốt nhất là nhiều nhất là 0,05%. Hàm lượng chất rắn đặc biệt thấp của huyền phù cho phép tấm sợi có trọng lượng riêng thậm chí thấp hơn có thể được tạo ra ở công đoạn (C).

Theo phương án ưu tiên của quy trình theo sáng chế, lưới dây di chuyển của các công đoạn (B) và (C) được làm nghiêng lên trên so với phương nằm ngang theo hướng di chuyển của tấm sợi với góc ít nhất là 3° và nhiều nhất là 40° , tốt hơn nữa là với góc ít nhất là 5° và nhiều nhất là 30° và tốt nhất là với góc ít nhất là 15° và nhiều nhất là 25° .

Theo phương án ưu tiên, quy trình này bao gồm công đoạn trong đó chênh lệch áp suất được tạo ra giữa hai phía của lưới dây di chuyển để hỗ trợ việc loại nước cho huyền phù ở công đoạn (C), trong đó tốt hơn nữa là, các hộp chân không hoặc các cánh quạt có hình dạng phù hợp tạo ra chênh lệch áp suất.

Theo phương án ưu tiên của quy trình theo sáng chế, các tia nước được sử dụng để thực hiện làm rối bằng thủy lực ở công đoạn (E), trong đó các tia nước được bố trí theo ít nhất một hàng vuông góc với hướng di chuyển của tấm sợi.

Theo phương án ưu tiên của quy trình theo sáng chế, hoạt động làm rối bằng thủy lực ở công đoạn (E) được tiến hành nhờ ít nhất hai tia nước được định

hướng lên tấm sợi, trong đó tốt hơn nữa là, ít nhất hai tia nước tác động lên các phía khác nhau của tấm sợi.

Theo phương án ưu tiên của quy trình theo sáng chế, hoạt động làm khô ở công đoạn (F) được tiến hành ít nhất một phần nhờ tiếp xúc với không khí nóng, nhờ bức xạ hồng ngoại hoặc nhờ bức xạ vi sóng. Làm khô nhờ tiếp xúc trực tiếp với bề mặt được làm nóng cũng có thể được thực hiện, nhưng kém ưu tiên hơn, vì độ dày của vải không dệt được làm rồi bằng thủy lực có thể bị giảm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện hệ thống mà nhờ đó quy trình theo sáng chế để sản xuất vải không dệt được làm rồi bằng thủy lực có thể được thực hiện; và

Fig.2 thể hiện tiết diện ngang của phân đoạn theo sáng chế khi so sánh với phân đoạn làm bằng xenluloza axetat và phân đoạn được làm bằng giấy.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một số phương án ưu tiên của vật liệu lọc, phân đoạn dùng cho sản phẩm thuốc lá, sản phẩm thuốc lá và quy trình sản xuất vải không dệt được làm rồi bằng thủy lực sẽ được mô tả dưới đây.

Để sản xuất vải không dệt được làm rồi bằng thủy lực có trong vật liệu lọc theo sáng chế, quy trình như được thể hiện trên Fig.1 được áp dụng.

Huyền phù 1 được làm bằng sợi bột gỗ và sợi làm bằng xenluloza tái sinh được bơm từ hộp đầu 2 lên lưới dây di chuyển 3, được làm nghiêng lên trên so với phương nằm ngang, và được loại nước nhờ các hộp chân không 9, vì thế tấm sợi 4 được tạo ra trên lưới dây, hướng di chuyển chung của nó được biểu thị bằng mũi tên 10. Tấm sợi 4 được lấy đi khỏi lưới dây 3 và được chuyển tới lưới dây đỡ 5 cũng đang chuyển động. Tại đây, các tia nước 11 được bố trí theo một số hàng vuông góc với hướng di chuyển của tấm sợi 4 được định hướng lên tấm sợi 4 từ các thiết bị 6 để làm rồi các sợi và hợp nhất tấm sợi 4 thành vải không dệt. Ở công đoạn bổ sung, các tia nước 12 cũng được định hướng lên phía kia

của tấm sợi 4 nhờ các thiết bị bổ sung 7, để làm rời thêm vải không dệt đi ra. Vải không dệt vẫn ướt tiếp đó được dẫn qua thiết bị làm khô 8 và được làm khô ở đó.

Để sản xuất vải không dệt được làm rời bằng thủy lực, hỗn hợp của sợi bột gỗ và sợi Lyocell® được sử dụng. Năm vải không dệt được làm rời bằng thủy lực khác nhau từ A tới E được sản xuất; thành phần và các đặc tính của chúng được thể hiện trên Bảng 1. Theo khía cạnh này, các tỷ lệ phần trăm đối với sợi Lyocell® và sợi bột gỗ biểu thị lượng của các sợi so với trọng lượng của vải không dệt được làm rời bằng thủy lực. Độ kéo giãn khi đứt và khả năng hấp thụ năng lượng được đưa ra theo hướng gia công (MD), nghĩa là hướng được biểu thị bằng mũi tên 10 trên Fig.1, và theo hướng cắt ngang (CD) vuông góc với hướng gia công và nằm trong mặt phẳng của tấm sợi 4.

Bảng 1

Vải không dệt		A	B	C	D	E
Vật liệu lọc		A	B	C	D	E
Sợi Lyocell®	%	20	20	40	40	40
Sợi bột gỗ	%	80	80	60	60	60
Định lượng	g/m ²	40	60	80	120	50
Độ dày	μm	257	345	497	688	299
Trọng lượng riêng	kg/m ³	156	174	161	175	167
Độ bền kéo	kN/m	0,23	0,38	1,60	2,83	1,15
Độ kéo giãn khi đứt theo hướng MD	%	6,6	7,0	12,4	20,0	15,5
Độ kéo giãn khi đứt theo hướng CD	%	28,1	21,7	29,8	42,3	
Khả năng hấp thụ năng lượng theo hướng MD	J/m ²	13,9	22,6	95,6	386,8	128,7
Khả năng hấp thụ năng lượng theo hướng CD	J/m ²	20,9	40,1	143,0	333,5	

Từng vải không dệt được làm rời bằng thủy lực từ A tới E được sử dụng làm vật liệu lọc theo sáng chế từ A tới E mà không có các thành phần bổ sung.

Từ vật liệu lọc E theo sáng chế, ba phân đoạn S1, S2 và S3 có trọng lượng riêng khác nhau được sản xuất, trong đó từng vật liệu lọc được tạo thành dây liên tục với đường kính là 7,9 mm và được bọc bằng vật liệu bọc có định lượng là 78 g/m². Dây liên tục ban đầu được cắt thành các điều có độ dài là 108 mm. Trọng lượng trung bình của các điều và lực cản hút trung bình của các điều, theo tiêu chuẩn ISO 6565:2015, được xác định và trọng lượng riêng không có vật liệu

bọc và lực cản hút theo đơn vị độ dài được tính toán từ đó. Tiếp theo các điều được cắt thành các phân đoạn theo sáng chế có độ dài của 22 mm. Bảng 2 thể hiện dữ liệu đối với các phân đoạn S1, S2 và S3. Tính toán minh họa về trọng lượng riêng của phân đoạn được giải thích chi tiết hơn bằng cách sử dụng phân đoạn S1.

Trọng lượng đã đo của điều dài 108 mm của phân đoạn S1 là 0,743 g. Đường kính là 7,9 mm. Từ đó, bỏ qua độ dày của vật liệu bọc, thu được thể tích của điều là:

$$\pi/4 \times 7,9^2 \times 108 = 5293 \text{ mm}^3.$$

Trọng lượng của vật liệu bọc rộng 27 mm và dài 108 mm với định lượng 78 g/m² là:

$$78 \times 0,027 \times 0,108 = 0,227 \text{ g}.$$

Do đó, trọng lượng riêng của phân đoạn không có vật liệu bọc là:

$$(0,743 - 0,227) / 5293 = 97,5 \text{ kg/m}^3.$$

Bảng 2

Vật liệu lọc		E	E	E
Phân đoạn		S1	S2	S3
Trọng lượng (108 mm)	mg	743	911	1199
Trọng lượng riêng	kg/m ³	97,5	129,4	182,9
Lực cản hút	mm wG/mm	1,76	4,16	11,12

Fig.2 là ảnh chụp thể hiện tiết diện ngang của phân đoạn S2 theo sáng chế và tiết diện ngang của hai phân đoạn theo ví dụ so sánh làm bằng xenluloza axetat (CA) và giấy (PA). Đối với phân đoạn làm bằng giấy, cấu trúc thô của tiết diện ngang có thể nhìn thấy được rõ ràng, trong khi phân đoạn làm bằng xenluloza axetat có cấu trúc rất mịn. Phân đoạn S2 theo sáng chế cơ bản gần giống phân đoạn xenluloza axetat (CA) về vẻ ngoài quang học và vì thế tạo ra ấn tượng quang học dễ chấp nhận hơn nhiều so với phân đoạn làm bằng giấy (PA).

Từ từng phân đoạn S1, S2 và S3 theo sáng chế, sản phẩm thuốc lá không thông khí R1, R2 và R3 theo sáng chế có độ dài là 83 mm được sản xuất, sản phẩm thuốc lá này có phân đoạn có thuốc lá và phân đoạn lọc. Phân đoạn lọc

được làm bằng một trong số các phân đoạn S1, S2 và S3 theo sáng chế. Sản phẩm thuốc lá R1, R2 và R3 được hút theo phương pháp được xác định theo tiêu chuẩn ISO 3308 và lượng của hắc ín, nicotin và nước trong khói được xác định. Một sản phẩm thuốc lá giống hệt, trong đó đầu lọc được làm bằng phân đoạn lọc thông thường được làm bằng xenluloza axetat, được hút theo cùng phương pháp. So sánh về lượng của hắc ín, nicotin và nước cho thấy các phân đoạn lọc S1, S2 và S3 rất tương đương với phân đoạn lọc làm bằng xenluloza axetat về hiệu quả lọc.

Ngoài ra, lực cản hút của các phân đoạn S1, S2 và S3 nằm trong khoảng có lợi đối với sản phẩm thuốc lá và có thể dễ dàng được điều chỉnh theo các yêu cầu về trọng lượng riêng của phân đoạn, thậm chí đối với thành phần nhất định của các phân đoạn.

Khả năng phân hủy sinh học của các phân đoạn S1, S2 và S3, cũng như của sản phẩm thuốc lá R1, R2 và R3 được tạo ra từ đó không được thử nghiệm riêng biệt bởi vì điều này được xác định theo các thành phần được sử dụng.

Điều này cho thấy rằng các vật liệu lọc theo sáng chế, chứa vải không dệt được làm rối bằng thủy lực, tạo ra các ưu điểm về khả năng phân hủy sinh học và vẻ ngoài quang học khi so sánh với các vật liệu lọc đã biết trong lĩnh vực này, mà không giới hạn chức năng của chúng ở dạng bộ lọc, và còn có thể được sản xuất trong công nghiệp và theo cách không tốn kém từ nguyên liệu hoàn toàn sẵn có.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vật liệu lọc dùng cho sản phẩm thuốc lá là vải không dệt, khác biệt ở chỗ, vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực,

vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực chứa ít nhất là 50% và nhiều nhất là 90% sợi bột gỗ, ít nhất là 10% và nhiều nhất là 50% sợi làm bằng xenluloza tái sinh và ít hơn 30% polyme không tự nhiên, lần lượt so với trọng lượng của vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực, và lượng của sợi bột gỗ và sợi làm bằng xenluloza tái sinh cùng tạo thành ít nhất là 70% trọng lượng của vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực, và

vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực có trọng lượng riêng ít nhất là 100 kg/m³ và nhiều nhất là 300 kg/m³ và độ dày ít nhất là 100 μm và nhiều nhất là 1000 μm, trong đó độ dày được đo theo tiêu chuẩn ISO 534:2011 và trọng lượng riêng của vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực được xác định bằng cách lấy định lượng theo tiêu chuẩn ISO 536:2012 chia cho độ dày theo tiêu chuẩn ISO 534:2011.

2. Vật liệu lọc theo điểm 1, trong đó tỷ lệ của sợi bột gỗ trong vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực ít nhất là 60% và nhiều nhất là 80%, tốt hơn là ít nhất là 60% và nhiều nhất là 70%, lần lượt so với trọng lượng của vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực, và/hoặc

trong đó tỷ lệ của các sợi được làm bằng xenluloza tái sinh trong vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực ít nhất là 20% và nhiều nhất là 45%, tốt hơn là ít nhất là 30% và nhiều nhất là 40%, lần lượt so với trọng lượng của vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực.

3. Vật liệu lọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tổng các lượng của sợi bột gỗ và sợi làm bằng xenluloza tái sinh cùng tạo thành ít nhất là 80%, tốt hơn là ít nhất là 90% và tốt hơn nữa là ít nhất là 95% trọng lượng của vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực, và/hoặc

trong đó vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực chứa ít hơn 10% polyme không tự nhiên và tốt hơn là ít hơn 1% polyme không tự nhiên, lần lượt so với trọng lượng của vải không dệt được làm rỗi bằng thủy lực, và/hoặc

trong đó vải không dệt được làm rời bằng thủy lực chứa ít nhất là 5% và ít hơn 30%, tốt hơn nữa là ít hơn 25% và tốt nhất là ít hơn 20% sợi xơ làm bằng xenluloza axetat, lần lượt so với trọng lượng của vải không dệt được làm rời bằng thủy lực.

4. Vật liệu lọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vải không dệt được làm rời bằng thủy lực có định lượng theo tiêu chuẩn ISO 536:2012 ít nhất là 25 g/m² và nhiều nhất là 150 g/m², tốt hơn là ít nhất là 35 g/m² và nhiều nhất là 120 g/m² và tốt hơn nữa là ít nhất là 40 g/m² và nhiều nhất là 100 g/m², và/hoặc

trong đó độ dày của vải không dệt được làm rời bằng thủy lực theo tiêu chuẩn ISO 534:2011 ít nhất là 120 μm và nhiều nhất là 800 μm, tốt hơn là ít nhất là 150 μm và nhiều nhất là 750 μm.

5. Vật liệu lọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó vải không dệt được làm rời bằng thủy lực có độ thấm không khí theo tiêu chuẩn ISO 2965:2019 nằm trong khoảng từ 10000 cm³/(cm²·kPa·min) và 60000 cm³/(cm²·kPa·min), tốt hơn là từ 20000 cm³/(cm²·kPa·min) tới 50000 cm³/(cm²·kPa·min), và tốt hơn nữa là từ 35000 cm³/(cm²·kPa·min) tới 45000 cm³/(cm²·kPa·min), và/hoặc

trong đó độ bền kéo đối với độ rộng của vải không dệt được làm rời bằng thủy lực theo tiêu chuẩn ISO 1924 2:2008 theo ít nhất một hướng ít nhất là 0,05 kN/m và nhiều nhất là 5 kN/m, tốt hơn là ít nhất là 0,07 kN/m và nhiều nhất là 4 kN/m.

6. Vật liệu lọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó ít nhất là 90%, tốt hơn là ít nhất là 95% trọng lượng của vật liệu lọc được làm bằng vải không dệt được làm rời bằng thủy lực, và/hoặc

trong đó vật liệu lọc bao gồm vải không dệt được làm rời bằng thủy lực và chất được chọn từ nhóm bao gồm triaxetin, propylen glycol, sorbitol, glyxerol, polyetylen glycol, rượu polyvinyl và tri etyl xitrat hoặc các hỗn hợp của chúng.

7. Phân đoạn của sản phẩm thuốc lá bao gồm vật liệu lọc và vật liệu bọc, trong đó vật liệu lọc là vải không dệt được làm rời bằng thủy lực, và

trong đó vải không dệt được làm rồi bằng thủy lực chứa ít nhất là 50% và nhiều nhất là 90% sợi bột gỗ, ít nhất là 10% và nhiều nhất là 50% sợi làm bằng xenluloza tái sinh và ít hơn 30% polyme không tự nhiên, lần lượt so với trọng lượng của vải không dệt được làm rồi bằng thủy lực, và lượng của sợi bột gỗ và sợi làm bằng xenluloza tái sinh cùng tạo thành ít nhất là 70% trọng lượng của vải không dệt được làm rồi bằng thủy lực.

8. Phân đoạn của sản phẩm thuốc lá theo điểm 7, trong đó vật liệu lọc có một hoặc nhiều dấu hiệu bổ sung được xác định theo điểm 2, 3 hoặc 6.

9. Phân đoạn theo điểm 7 hoặc 8, trong đó lực cản hút của phân đoạn theo tiêu chuẩn ISO 6565:2015 theo đơn vị độ dài của phân đoạn ít nhất là 1 mmWG/mm và nhiều nhất là 12 mmWG/mm, và tốt hơn là ít nhất là 2 mmWG/mm và nhiều nhất là 10 mmWG/mm, và/hoặc

trong đó phân đoạn này có trọng lượng riêng không có vật liệu bọc từ 50 kg/m³ tới 300 kg/m³, tốt hơn là từ 60 kg/m³ tới 250 kg/m³ và tốt hơn nữa là từ 70 kg/m³ tới 230 kg/m³, và/hoặc

trong đó phân đoạn này có vật liệu bọc có định lượng theo tiêu chuẩn ISO 536:2012, ít nhất là 20 g/m² và nhiều nhất là 150 g/m², tốt hơn là ít nhất là 30 g/m² và nhiều nhất là 130 g/m².

10. Sản phẩm thuốc lá bao gồm phân đoạn chứa vật liệu tạo sol khí và phân đoạn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 tới 9, trong đó phân đoạn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 tới 9 tốt hơn là tạo ra phân đoạn của sản phẩm thuốc lá nằm liền kề đầu phía miệng người dùng,

trong đó sản phẩm thuốc lá là điều thuốc lá có đầu lọc và vật liệu tạo sol khí là thuốc lá hoặc chứa thuốc lá, hoặc

sản phẩm thuốc lá trong đó, trong khi sử dụng dự kiến, vật liệu tạo sol khí chỉ được làm nóng mà không được đốt cháy.

11. Quy trình sản xuất vải không dệt được làm rồi bằng thủy lực, trong đó quy trình này bao gồm các công đoạn sau đây:

(A): tạo ra huyền phù trong nước (1) bao gồm sợi bột gỗ và sợi làm bằng xenluloza tái sinh,

- (B): phủ huyền phù (1) từ công đoạn (A) lên lưới dây di chuyển (3),
- (C): loại nước huyền phù (1) nhờ lưới dây di chuyển (3) để tạo ra tấm sợi (4),
- (D): chuyển tấm sợi (4) từ công đoạn (C) tới lưới dây đỡ (5),
- (E): làm rối bằng thủy lực tấm sợi (4) nhờ ít nhất một tia nước (11) được định hướng lên tấm sợi (4) để sản xuất vải không dệt được làm rối bằng thủy lực, và
- (F): làm khô vải không dệt được làm rối bằng thủy lực,
- trong đó lượng của sợi bột gỗ và sợi làm bằng xenluloza tái sinh cùng tạo thành ít nhất là 70% trọng lượng của các chất rắn trong huyền phù của công đoạn (A), và

trong đó vải không dệt được làm rối bằng thủy lực chứa ít nhất là 50% và nhiều nhất là 90% sợi bột gỗ, ít nhất là 10% và nhiều nhất là 50% sợi làm bằng xenluloza tái sinh và ít hơn 30% polyme không tự nhiên, lần lượt so với trọng lượng của vải không dệt được làm rối bằng thủy lực hoàn thiện, và

trong đó vải không dệt được làm rối bằng thủy lực có trọng lượng riêng ít nhất là 100 kg/m^3 và nhiều nhất là 300 kg/m^3 và độ dày ít nhất là $100 \mu\text{m}$ và nhiều nhất là $1000 \mu\text{m}$, trong đó độ dày được đo theo tiêu chuẩn ISO 534:2011 và trọng lượng riêng của vải không dệt được làm rối bằng thủy lực được xác định bằng cách lấy định lượng theo tiêu chuẩn ISO 536:2012 chia cho độ dày theo tiêu chuẩn ISO 534:2011.

12. Quy trình theo điểm 11, trong đó vải không dệt được làm rối bằng thủy lực được tạo ra nhờ quy trình phù hợp để dùng trong vật liệu lọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 6.

13. Quy trình theo điểm 12, trong đó tỷ lệ của sợi bột gỗ trong vải không dệt được làm rối bằng thủy lực ít nhất là 60% và nhiều nhất là 80%, tốt hơn là ít nhất là 60% và nhiều nhất là 70%, lần lượt so với trọng lượng của vải không dệt được làm rối bằng thủy lực, và/hoặc

trong đó tỷ lệ của sợi làm bằng xenluloza tái sinh trong vải không dệt được làm rối bằng thủy lực ít nhất là 20% và nhiều nhất là 45%, tốt hơn là ít

nhất là 30% và nhiều nhất là 40%, lần lượt so với trọng lượng của vải không dệt được làm rồi bằng thủy lực.

14. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 tới 13, trong đó huyền phù trong nước (1) của công đoạn (A) có hàm lượng chất rắn nhiều nhất là 3,0%, tốt hơn là nhiều nhất là 1,0%, tốt hơn nữa là nhiều nhất là 0,2% và tốt nhất là nhiều nhất là 0,05%, và/hoặc

trong đó lưới dây di chuyển (3) được sử dụng ở các công đoạn (B) và (C) được làm nghiêng lên trên so với phương nằm ngang theo hướng di chuyển (10) của tấm sợi (4) với góc ít nhất là 3° và nhiều nhất là 40° , tốt hơn là với góc ít nhất là 5° và nhiều nhất là 30° và tốt hơn nữa là với góc ít nhất là 15° và nhiều nhất là 25° , và/hoặc

trong đó ít nhất hai tia nước (11, 12) được sử dụng để thực hiện làm rối bằng thủy lực ở công đoạn (E), trong đó ít nhất hai tia nước (11, 12) được định hướng lên các phía khác nhau của tấm sợi (4).

15. Quy trình để sản xuất phân đoạn theo điểm 7 hoặc 8, trong đó vật liệu lọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6 được gấp nếp hoặc được gập, tốt hơn là tạo ra dây liên tục từ vật liệu lọc đã gấp nếp hoặc đã gập, bọc dây vật liệu lọc đã gấp nếp hoặc đã gập này bằng vật liệu bọc và cắt dây đã bọc thành các điều riêng biệt có độ dài định trước,

trong đó quy trình này còn có công đoạn sản xuất vật liệu lọc theo quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 tới 14.

1/1

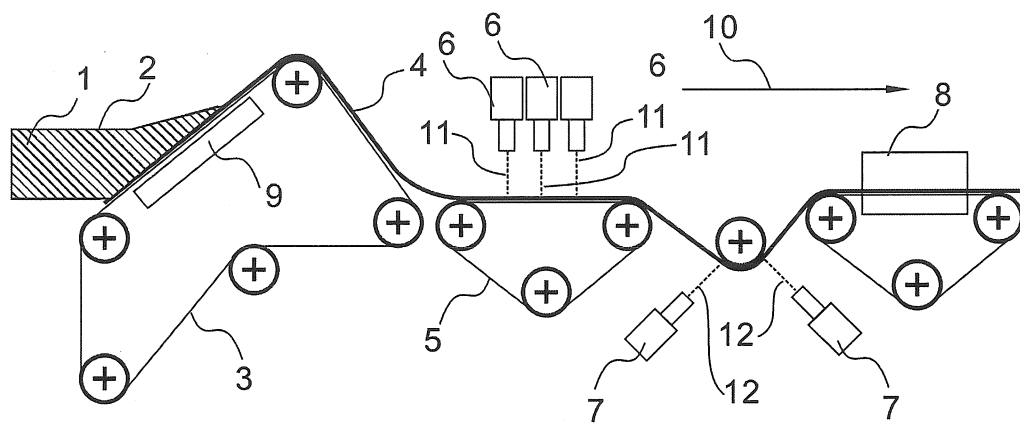


Fig.1

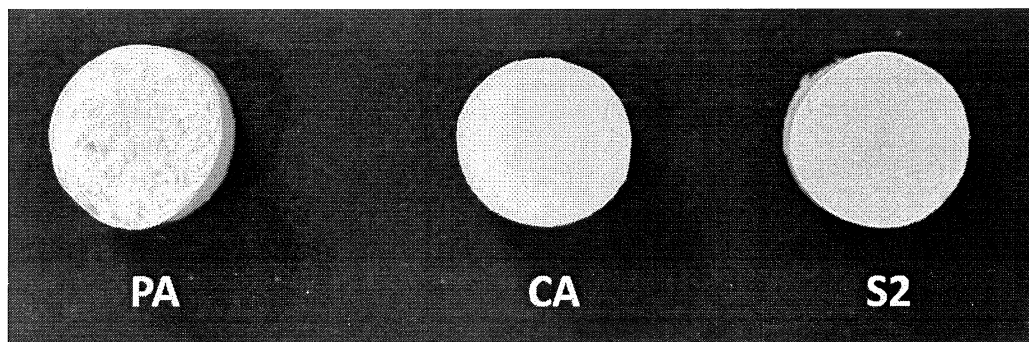


Fig.2