



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)  
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0028987

(51)<sup>8</sup> **D21H 27/00**; D21H 17/67; A24D 1/02; (13) **B**  
D21H 15/02

(21) 1-2017-05002

(22) 06/05/2016

(86) PCT/EP2016/060215 06/05/2016

(87) WO 2016/184698 24/11/2016

(30) 10 2015 107 829.5 19/05/2015 DE

(45) 25/07/2021 400

(43) 26/03/2018 360A

(73) DELFORTGROUP AG (AT)

Fabrikstrasse 20, 4050 Traun, Austria

(72) ZITTURI, Roland (IT); VOLGGER, Dietmar (IT).

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

(54) GIẤY BỌC DÙNG CHO SẢN PHẨM HÚT THUỐC VÀ QUY TRÌNH SẢN XUẤT  
GIẤY BỌC NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến giấy bọc dùng cho sản phẩm hút thuốc và quy trình sản xuất giấy bọc này. Giấy bọc theo sáng chế chứa sợi bột giấy và ít nhất một chất độn tan trong axit, lượng chất độn tan trong axit ít nhất là 10% trọng lượng tính theo tổng khối lượng của giấy bọc và giấy bọc này có các vùng có độ trong suốt thấp hơn và các vùng có độ trong suốt cao hơn.

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến giấy bọc dùng cho sản phẩm hút thuốc. Cụ thể là, sáng chế đề cập đến giấy bọc dùng cho sản phẩm hút thuốc mà có các vùng có độ trong suốt cao hơn và các vùng có độ trong suốt thấp hơn, và quy trình tạo ra giấy bọc này. Hơn nữa, sáng chế còn đề cập đến sản phẩm hút thuốc bao gồm giấy bọc này.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Điều thuốc lá thông thường bao gồm thanh thuốc lá sợi được bọc bằng giấy bọc thuốc lá. Trong nhiều trường hợp, các điều thuốc lá cũng có đầu lọc, thường được tạo ra từ xenluloza axetat, mà được bọc bằng giấy bọc đầu lọc và còn được bọc trên phía bên ngoài bằng giấy sếp ghép đầu lọc, mà dài hơn không đáng kể so với đầu lọc và do đó nổi đầu lọc với thanh thuốc lá sợi được bọc bằng giấy bọc thuốc lá. Các điều thuốc lá như vậy thường được sử dụng bằng cách đốt cháy thuốc lá sợi và khói được tạo ra theo cách đó được người hút thuốc hít vào qua đầu lọc.

Sản phẩm hút thuốc thay thế không đốt cháy thuốc lá sợi mà chỉ làm nóng nó, sau đó khí dung được giải phóng được hít bởi người hút thuốc. Giả sử rằng khí dung của sản phẩm hút thuốc như vậy chứa ít chất gây hại hơn so với khói của điều thuốc lá thông thường. Thay cho thuốc lá sợi, các chất tạo ra khí dung khác cũng có thể được sử dụng. Phụ thuộc vào kết cấu của các sản phẩm hút thuốc này, cũng có thể cần phải có giấy bọc dùng cho sản phẩm hút thuốc như vậy mà bọc thuốc lá sợi hoặc chất tạo ra khí dung hoặc các phần khác của sản phẩm hút thuốc.

Khi thiết kế giấy bọc dùng cho sản phẩm hút thuốc, các đặc tính quang học của giấy bọc đóng vai trò quan trọng ngoài các yêu cầu kỹ thuật. Vì việc quảng cáo đối với sản phẩm hút thuốc, cụ thể là đối với điều thuốc lá, bị hạn chế hoặc bị ngăn cấm một cách rộng rãi ở nhiều quốc gia, một trong những cách này bao gồm việc phân biệt sản phẩm hút thuốc theo cảm nhận của người tiêu dùng nhờ kiểu dáng của chính sản phẩm hút thuốc. Do đó, giấy bọc của sản phẩm hút thuốc là công cụ quan trọng, vì trong sản phẩm hút thuốc thông thường, nó tạo ra phần lớn mặt ngoài của sản phẩm hút thuốc. Các đặc tính thông thường của giấy bọc mà thích hợp để phân phối sản phẩm hút thuốc là độ

trắng, độ trong suốt hoặc độ mờ đục, độ bóng, dầu nước, các đường mép hoặc mẫu như các biểu tượng hoặc ký tự được áp dụng cho giấy bọc, ví dụ bằng cách in. Về ngoài của tro sau khi sử dụng sản phẩm hút thuốc cũng có thể đóng vai trò quan trọng.

Dấu hiệu kỹ thuật cần thiết của giấy bọc để phân biệt sản phẩm hút thuốc là độ trong suốt của nó, nghĩa là khả năng cho phép ánh sáng chiếu đi qua nó. Độ trong suốt tăng có nghĩa là nhiều ánh sáng đi qua giấy bọc. Trên sản phẩm hút thuốc, vùng có độ trong suốt cao hơn trên giấy bọc thường xuất hiện màu tối hơn, vì thuốc lá sợi hoặc vật liệu tạo ra khí dung nằm dưới giấy bọc chiếu qua.

Giấy bọc thông thường dùng cho sản phẩm hút thuốc bao gồm sợi bột giấy, ví dụ bột gỗ hoặc bột cây lanh và một hoặc nhiều chất độn, ví dụ canxi cacbonat. Giấy bọc mà không có chất độn là tương đối trong suốt, trong khi độ trong suốt giảm với lượng chất độn tăng. Việc lựa chọn chất độn cũng có thể tác động đến độ trong suốt. Cụ thể là, titan dioxit dưới dạng chất độn có thể làm giảm đáng kể độ trong suốt. Trong các quy trình sản xuất thông thường đối với các giấy bọc dùng cho sản phẩm hút thuốc, độ trong suốt của giấy bọc có thể bị tác động bởi toàn bộ chế phẩm giấy bọc, mà không phải trong các vùng.

Để phân biệt sản phẩm hút thuốc, tốt hơn nếu giấy bọc chứa các vùng có độ trong suốt cao hơn và vùng có độ trong suốt thấp hơn. Với mục đích đó, sẵn có các phương pháp khác nhau trong các giải pháp kỹ thuật đã biết mà, tuy nhiên, không phải không có các nhược điểm.

Phương pháp đã biết trong lĩnh vực này là nén giấy bọc trong các vùng nhất định. Vì độ dày thấp và kết cấu giấy đậm đặc hơn, giấy bọc trở nên trong suốt hơn trong các vùng được nén. Theo cách này, ví dụ, dầu nước hoặc cũng được gọi là đường mép có thể được tạo ra. Các đường mép là các đường hẹp mà dọc theo đó giấy bọc được nén, sao cho chúng có thể tạo ra các đường tối hơn trên sản phẩm hút thuốc theo hướng theo chu vi hoặc theo chiều dọc. Mẫu bất kỳ có thể được tạo ra trong giấy bọc bằng cách sử dụng cùng một phương pháp thông thường này để tạo ra các đường mép.

Mặc dù việc tạo ra các dầu nước hoặc đường mép thường được thực hiện trong quá trình tạo ra giấy bọc trên máy xeo giấy, dưới dạng phương pháp thay thế, giấy bọc cũng có thể được dập nổi sau khi tạo ra trên máy xeo giấy. Một lần nữa trong bản mô tả này, giấy bọc được nén và liên quan đến bề ngoài có tính chất quang và tác động lên các

đặc tính khác của giấy bọc, phương pháp này tương tự với phương pháp tạo ra dầu nước hoặc đường mép.

Nhược điểm kỹ thuật của cả hai phương pháp này là việc nén làm giảm đáng kể độ thấm khí của giấy bọc. Độ thấm khí của giấy bọc cho phép không khí đi vào từ bên ngoài qua giấy bọc vào trong sản phẩm hút thuốc. Theo cách này, khói hoặc khí dung được pha loãng và lượng chất gây hại tiềm ẩn trong khói hoặc khí dung được giảm. Do đó, sự giảm độ thấm khí của giấy bọc trong các vùng được nén nói chung là nhược điểm.

Nhược điểm khác nữa của các phương pháp đã biết là việc nén làm giảm độ dày của giấy bọc ở một số vùng. Do đó, bề mặt của giấy bọc trở nên thô ráp hơn và làm tổn hại đến chất lượng xúc giác của giấy bọc.

Cuối cùng, các phương pháp đã biết còn có nhược điểm là độ bền kéo của giấy bọc bị giảm ở các vùng được nén. Cụ thể là, nếu các vùng được nén mở rộng ngang qua giấy bọc, chúng tạo ra các điểm yếu theo hướng máy, mà có thể khiến cho rách giấy bọc trong quá trình xử lý khác.

Phương pháp khác có thể là sử dụng giấy bọc mà không trong suốt qua toàn bộ bề mặt của nó làm điểm khởi đầu và để in nó trong các vùng sao cho nó trở nên ít trong suốt hơn trong các vùng này. Tuy nhiên, để hoàn thiện việc này, các chế phẩm mà chứa ít nhất một chất tạo màu hoặc thuốc màu và ít nhất một chất kết dính phải được áp dụng cho các vùng này.

Trong nhiều trường hợp, các thuốc màu bị luật pháp ngăn cấm sử dụng trong giấy bọc dùng cho sản phẩm hút thuốc, do đó nói chung, chỉ có các chất tạo màu là có thể được sử dụng. Tuy nhiên, trong cả hai trường hợp, cần phải có chất kết dính, mà cần phải được áp dụng với giấy bọc với lượng tương đối lớn để cố định các chất tạo màu hoặc thuốc màu với giấy bọc. Tuy nhiên, chất kết dính này bịt kín kết cấu lỗ của giấy bọc và làm giảm độ thấm khí thậm chí nhiều hơn như trường hợp dập nổi. Do đó, lượng cacbon monoxit và các chất gây hại khác trong khói thuốc tăng, điều này là không mong muốn.

Do đó, cần có giấy bọc khả dụng mà có độ trong suốt tăng ở các vùng nhất định, nhưng không làm thay đổi đáng kể các đặc tính khác như độ thấm khí, độ dày và độ bền kéo.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Mục đích của sáng chế là đề xuất giấy bọc dùng cho sản phẩm hút thuốc, giấy bọc này có các vùng có độ trong suốt cao hơn và các vùng có độ trong suốt thấp hơn và độ thấm khí, độ dày và độ bền kéo trong các vùng có độ trong suốt cao hơn và các vùng có độ trong suốt thấp hơn này gần như không khác nhau hoặc ít nhất là gần như không bị giảm đối với việc sử dụng trên sản phẩm hút thuốc. Mặc dù các vùng có độ trong suốt cao hơn được dùng để đạt được bề ngoài có tính chất quang cụ thể, nhưng việc tạo ra chúng có vấn đề kỹ thuật mà cần phải được giải quyết bằng biện pháp kỹ thuật và còn nhằm mục đích - trái với giải pháp kỹ thuật đã biết- không hoặc gần như không ảnh hưởng bất lợi đến các tính chất kỹ thuật khác của giấy bọc.

Các tác giả sáng chế đã thấy rằng mục đích này có thể đạt được bằng giấy bọc dùng cho sản phẩm hút thuốc mà chứa sợi bột giấy và ít nhất một chất độn tan trong axit, trong đó lượng chất độn tan trong axit ít nhất là 10% trọng lượng tính theo tổng khối lượng của giấy bọc và trong đó lượng theo khối lượng cho một đơn vị diện tích của chất độn tan trong axit trong các vùng của giấy bọc nhỏ hơn ít nhất là 10% trong các vùng khác của giấy bọc. Ví dụ, điều này có nghĩa là nếu lượng chất độn tan trong axit trong một số vùng là 5g/m<sup>2</sup>, nhiều nhất là 4,5g/m<sup>2</sup> trong các vùng khác.

Đối với giấy bọc theo sáng chế, các vùng có lượng chất độn giảm ít nhất là 10% tạo ra các vùng có độ trong suốt cao hơn, và các vùng khác tạo ra vùng có độ trong suốt thấp hơn. Nếu các vùng đủ lớn sao cho độ trong suốt có thể được đo một cách đáng tin cậy theo DIN 53147:1993-01, độ trong suốt trong các vùng có độ trong suốt cao hơn sẽ lớn hơn ít nhất là 20% so với độ trong suốt được đo theo DIN 53147:1993-01 trong các vùng có độ trong suốt thấp hơn. Tuy nhiên, phụ thuộc vào mẫu trong suốt mong muốn, các vùng có độ trong suốt cao hơn và/hoặc các vùng có độ trong suốt thấp hơn có thể là quá nhỏ hoặc có hình dạng sao cho chúng không thể được đo với độ chính xác đủ theo DIN 53147:1993-01. Trong trường hợp này, độ trong suốt trong các vùng có độ trong suốt cao hơn cần lớn hơn rất nhiều độ trong suốt trong các vùng có độ trong suốt thấp hơn, trong trường hợp mà trong đó giấy bọc được bọc quanh thanh thuốc lá sợi thông thường, thu được mẫu có phần sáng hơn và phần tối hơn, có thể cảm nhận được bằng mắt thường, trong đó phần tối hơn tương ứng với các vùng có độ trong suốt cao hơn và phần sáng hơn tương ứng với các vùng có độ trong suốt thấp hơn. Để đánh giá khác biệt về độ trong suốt, thanh thuốc lá sợi sẽ được xem là thông thường nếu được nạp với hỗn hợp thuốc lá sợi American Blend (American Blend là hỗn hợp của các loại thuốc lá sợi Vir-

ginia, Burley và Oriental), có đường kính nằm trong khoảng từ 7mm đến 8mm và mật độ nạp trung bình nằm trong khoảng từ  $0,1\text{g/cm}^3$  đến  $0,3\text{g/cm}^3$ . Do mục đích của sáng chế là tạo ra mẫu trong suốt mà có thể nhìn thấy được bằng mắt thường tương tự với các mẫu thu được trong giải pháp kỹ thuật đã biết bằng cách đập nổi, tiêu chuẩn thứ hai này là tiêu chuẩn thích hợp mà tạo khác biệt cho giấy bọc theo sáng chế đối với độ trong suốt.

Các tác giả sáng chế đã thấy rằng bằng cách xử lý giấy bọc có chế phẩm đồng nhất ban đầu, lượng chất độn tan trong axit có thể được giảm trong các vùng của giấy bọc bằng cách áp dụng chế phẩm chứa axit. Chế phẩm này hoà tan chất độn trong các vùng nhất định và do đó làm giảm lượng chất độn trong các vùng này và có thể dẫn đến sự tăng độ trong suốt. Theo các phương án được ưu tiên, thu được các tác dụng tích cực thông thường khác đối với giấy bọc, cụ thể là đối với độ bền kéo; lý do đối với việc này vẫn không thể được giải thích bởi các tác giả sáng chế.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng lượng chất độn giảm có thể dẫn đến độ trong suốt cao hơn, nhưng chỉ liên quan đến toàn bộ giấy bọc, nghĩa là trên toàn bộ bề mặt của nó. Không có thử nghiệm nào đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, trong đó độ trong suốt có thể được thay đổi cục bộ theo lượng chất độn để tạo ra các mẫu trong suốt nhìn thấy được, không kể đến các phương pháp phù hợp mà thử nghiệm này có thể đạt được một cách có hiệu quả. Các tác giả sáng chế cũng đã thấy rằng lượng chất độn có thể được giảm trong các vùng nhất định bằng cách xử lý bằng axit, nhưng điều này không luôn luôn đi đôi với sự tăng độ trong suốt. Như sẽ được giải thích hơn nữa dưới đây, ngạc nhiên đã thấy rằng chỉ với các axit được chọn một cách cụ thể và độ pH được chọn một cách thích hợp có thể làm giảm lượng chất độn trong thực tế dẫn đến sự tăng đáng kể độ trong suốt. Cụ thể là, tác dụng này không thể đạt được với các axit hiện nhiên ngay với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Về mặt này, các phương án cụ thể được bộc lộ dưới đây, trong đó tác dụng mong muốn có thể đạt được một cách có hiệu quả. Bắt đầu từ nội dung bộc lộ này và bằng chứng được đưa ra ở đây rằng hiệu quả theo sáng chế có thể đạt được bởi các axit được chọn một cách chính xác và độ pH được chọn một cách chính xác, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này được đặt vào vị trí để xác định, theo các thử nghiệm hệ thống, các phương án khác và cụ thể là các axit và độ pH khác mà không được đề xuất trong bản mô tả này.

Tốt hơn nếu vùng có độ trong suốt cao hơn tạo ra mẫu đều, nghĩa là không phải ngẫu nhiên. Mẫu này có thể có dạng hình học bố trí đều, cụ thể là các đường hoặc sọc, ký tự, dấu nước hoặc biểu tượng.

Mặc dù mục đích của sáng chế là nhằm tạo ra một cách có hiệu quả các mẫu trong suốt gồm các vùng có độ trong suốt cao hơn và các vùng có độ trong suốt thấp hơn trên giấy bọc, nhưng đã thấy rằng trong một số trường hợp việc xử lý được bộc lộ đối với mục đích đó không chỉ không làm hỏng các tính chất của giấy bọc, mà thay vào đó còn cải thiện chúng, cụ thể là cải thiện độ bền kéo. Về mặt này, sáng chế cũng đề xuất một số phương án để xử lý giấy bọc trên toàn bộ bề mặt của nó để tăng tổng thể độ trong suốt của nó và/hoặc tăng độ bền kéo của nó.

Tốt hơn nếu sợi bột giấy này là sợi bột gỗ, đặc biệt tốt hơn nếu sợi bột giấy thu được từ bột sợi dài hoặc bột sợi ngắn và các hỗn hợp của chúng. Tốt hơn nếu sợi bột giấy được tạo ra một phần hoặc toàn bộ từ sợi bột giấy của các cây khác, như cây lanh, cây gai dầu, cây xidan, cây đay, cây chuối abaca, cây bông, cây cỏ giấy hoặc các hỗn hợp của chúng. Nói chung, không có giới hạn nào về việc lựa chọn sợi bột giấy dùng cho giấy bọc theo sáng chế, vì vậy giấy bọc cũng có thể, ví dụ, chứa sợi bột giấy từ xenluloza được tái sinh như sợi lyocel, sợi vitco hoặc sợi modal. Tất nhiên, các yêu cầu pháp lý liên quan đến các thành phần cấu thành của giấy bọc dùng cho sản phẩm hút thuốc cần được xem xét.

Tốt hơn nếu giấy bọc chứa sợi bột giấy với lượng ít nhất là 50% trọng lượng, đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 60% trọng lượng, và đặc biệt tốt nhất nếu ít nhất là 70% trọng lượng và tốt hơn nếu nhiều nhất là 90% trọng lượng, đặc biệt tốt hơn nếu chứa sợi bột giấy với lượng nhiều nhất là 80% trọng lượng. Tỷ lệ phần trăm dùng để chỉ tổng khối lượng của giấy bọc.

Tốt hơn nếu chất độn tan trong axit là cacbonat hoặc hydro cacbonat tan trong axit, cụ thể là canxi cacbonat, canxi hydro cacbonat, magie cacbonat hoặc hỗn hợp của chúng. Ít được ưu tiên, nhưng có thể sử dụng là các chất độn có độ tan trong axit thấp, như magie oxit, magie hydroxit hoặc nhôm hydroxit. Mặc dù titan dioxit dẫn đến độ mờ đục và độ trắng cao của giấy bọc, mà không thích hợp dưới dạng chất độn tan trong axit đối với sáng chế; bột talc và cao lanh cũng thích hợp. Các chất độn khác, ví dụ titan dioxit, có thể tạo ra màu sắc đặc biệt đối với tro của giấy bọc và vì lý do này nên không được mong muốn.

Tác dụng của axit lên chất độn tan trong axit chủ yếu là về tính chất hoá học, vì vậy không có giới hạn cụ thể nào đối với kích cỡ hạt, hình dạng hạt và cấu trúc tinh thể của chất độn tan trong axit. Tốt hơn nếu kích cỡ hạt trung bình của chất độn tan trong axit ít nhất là  $0,01\mu\text{m}$ , đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là  $0,1\mu\text{m}$  và đặc biệt tốt nhất nếu ít nhất là  $0,5\mu\text{m}$  và/hoặc nhiều nhất là  $10\mu\text{m}$ , đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là  $5\mu\text{m}$  và đặc biệt tốt nhất nếu nhiều nhất là  $3\mu\text{m}$ .

Như được mô tả trên đây, giấy bọc chứa chất độn tan trong axit với lượng ít nhất là 10% trọng lượng, tốt hơn nếu ít nhất là 15% trọng lượng, đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 20% trọng lượng và đặc biệt tốt nhất nếu ít nhất là 25% trọng lượng, và tốt hơn nếu chứa chất độn tan trong axit với lượng nhiều nhất là 50% trọng lượng, đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 40% trọng lượng và đặc biệt tốt nhất nếu nhiều nhất là 35% trọng lượng. Tỷ lệ phần trăm dùng để chỉ tổng khối lượng của giấy bọc, trong đó để xác định lượng chất độn, không có khác biệt nào được tạo ra giữa vùng có lượng chất độn tan trong axit giảm và không giảm.

Khác biệt về độ trong suốt tăng nếu khác biệt về lượng chất độn tan trong axit trong các vùng tương ứng tăng. Trong các vùng có độ trong suốt cao hơn của giấy bọc, lượng chất độn tan trong axit, như được mô tả trên đây, do đó được giảm ít nhất là 10% so với lượng chất độn tan trong axit trong các vùng có độ trong suốt thấp hơn. Tuy nhiên, tốt hơn nếu lượng này được giảm ít nhất là 15%, đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 20% và đặc biệt tốt nhất nếu ít nhất là 25%. Tỷ lệ phần trăm dùng để biểu thị lượng chất độn dưới dạng khối lượng cho một đơn vị diện tích trong các vùng tương ứng. Do đó, nếu lượng chất độn là  $8\text{g}/\text{m}^2$  trong một vùng có độ trong suốt thấp hơn và là  $6\text{g}/\text{m}^2$  trong một vùng có độ trong suốt cao hơn, mức giảm là 25%.

Có khả năng là không có chất độn tan trong axit được chứa trong vùng có độ trong suốt cao hơn, nhưng theo quy trình được đề xuất hơn nữa dưới đây, điều này chỉ có thể đạt được nhưng rất khó khăn. Do đó, lượng chất độn tan trong axit trong vùng có độ trong suốt cao hơn được giảm so với lượng trong vùng có độ trong suốt thấp hơn nhiều nhất là 100%, tốt hơn nếu nhiều nhất là 80%, đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 60% và đặc biệt tốt nhất nếu nhiều nhất là 50%. Tỷ lệ phần trăm này cũng dùng để biểu thị lượng chất độn theo khối lượng cho một đơn vị diện tích trong các vùng tương ứng.

Tỷ lệ diện tích của vùng có độ trong suốt cao hơn, nghĩa là, với lượng chất độn tan trong axit giảm, tính theo tổng diện tích của giấy bọc có thể thay đổi. Để đạt được tác



dụng quang học có thể nhận biết được đặc biệt tốt, tốt hơn là tỷ lệ này ít nhất là 1%, đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 3% và đặc biệt tốt nhất nếu nhiều nhất là 5%. Ngoài ra, tỷ lệ này cần nhiều nhất là 99%, đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 97% và đặc biệt tốt nhất nếu nhiều nhất là 95%.

Theo phương án đặc biệt tốt nhất, tỷ lệ diện tích của các vùng có lượng chất độn tan trong axit giảm tính theo tổng diện tích của giấy bọc ít nhất là 10% và nhiều nhất là 70%.

Ngoài ít nhất một chất độn tan trong axit, giấy bọc có thể còn chứa chất độn không tan trong axit. Tốt hơn nếu các chất độn này là oxit, hydroxit hoặc silicat, đặc biệt tốt hơn là titan dioxit, bột talc, cao lanh hoặc các hỗn hợp của chúng.

Tổng lượng của các chất độn, nghĩa là chất độn tan trong axit và không tan trong axit, ít nhất là 10% trọng lượng và tốt hơn nếu ít nhất là 15% trọng lượng và đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 20% trọng lượng và đặc biệt tốt nhất nếu ít nhất là 25% trọng lượng tính theo khối lượng giấy bọc và tốt hơn nếu nhiều nhất là 50% trọng lượng, đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 40% trọng lượng và đặc biệt tốt nhất nếu nhiều nhất là 35% trọng lượng tính theo khối lượng của giấy bọc. Luôn giả sử trước rằng lượng chất độn tan trong axit ít nhất là 10% trọng lượng tính theo khối lượng giấy bọc.

Độ trong suốt của giấy bọc, được đo theo DIN 53147:1993-01, được tăng trong các vùng với lượng giảm của chất độn tan trong axit. Như được mô tả trên đây, độ trong suốt được tăng trong các vùng nhất định, tức là “vùng có độ trong suốt cao hơn”, ít nhất là 20% so với độ trong suốt trong các vùng khác (“vùng có độ trong suốt thấp hơn”). Tốt hơn nếu mức tăng độ trong suốt ít nhất là 25%, đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 30% và đặc biệt tốt nhất nếu ít nhất là 50%, và tốt hơn nếu nhiều nhất là 300%, đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 200% và đặc biệt tốt nhất nếu nhiều nhất là 100%. Tỷ lệ phần trăm cần được hiểu đối với trị số độ trong suốt trong vùng có độ trong suốt thấp hơn. Do đó, ví dụ, nếu độ trong suốt trong vùng có độ trong suốt thấp hơn là 30%, thì khi đó độ trong suốt 45% trong vùng có độ trong suốt cao hơn có mức tăng 50%.

Độ trong suốt của các vùng có thể được tăng bằng cách loại bỏ một phần hoặc toàn bộ chất độn tan trong axit, nhưng trong các vùng này ít nhất sợi bột giấy vẫn còn lại sao cho ngoài ra, độ trong suốt không thể được tăng một cách vô hạn theo các trị số tuyệt đối.

Độ trong suốt của giấy bọc trong các vùng có lượng chất độn tan trong axit giảm, nghĩa là trong “vùng có độ trong suốt cao hơn”, được đo theo DIN 53147:1993-01, do đó tốt hơn nếu ít nhất là 20%, đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 40% và đặc biệt tốt nhất nếu ít nhất là 50%, và tốt hơn nếu nhiều nhất là 90%, đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 70% và đặc biệt tốt nhất nếu nhiều nhất là 60%.

Tốt hơn nếu độ trong suốt của giấy bọc bên ngoài các vùng này là thấp. Do đó, trong vùng có độ trong suốt thấp hơn, tốt hơn nếu nhiều nhất là 70%, đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 60% và đặc biệt tốt nhất nếu nhiều nhất là 50% và tốt hơn nếu ít nhất là 0%, đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 10%, được đo theo DIN 53147:1993-01.

Liên quan đến độ trong suốt trong các vùng tương ứng, tất nhiên tỷ lệ so với nhau nêu trên cần phải được quan sát, cụ thể là độ trong suốt trong vùng có độ trong suốt cao hơn trong thực tế cao hơn so với trong vùng có độ trong suốt thấp hơn.

Để sử dụng trên sản phẩm hút thuốc, trọng lượng cơ sở của giấy bọc tốt hơn nếu ít nhất là 10g/m<sup>2</sup>, đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 20g/m<sup>2</sup>, và tốt hơn nếu nhiều nhất là 100g/m<sup>2</sup>, đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 60g/m<sup>2</sup> và đặc biệt tốt nhất nếu nhiều nhất là 45g/m<sup>2</sup>.

Tính chất quan trọng của giấy bọc để xử lý thêm thành sản phẩm hút thuốc là độ bền kéo của nó, mà có thể được đo theo ISO 1924-2:2008. Ưu điểm đặc biệt của sáng chế là độ bền kéo của giấy bọc cao hơn so với giấy bọc đã biết trong lĩnh vực này, trong đó, ví dụ độ trong suốt đã được làm biến đổi bằng cách nén các vùng nhất định. Cụ thể là, đã thấy rằng độ bền kéo thậm chí có thể được tăng theo quy trình được mô tả dưới đây so với giấy bọc có sự phân phối chất độn đồng nhất. Độ bền kéo của giấy bọc bị tác động mạnh mẽ bởi trọng lượng cơ sở của nó. Cụ thể là, tỷ lệ thích ứng với trọng lượng cơ sở, sao cho độ bền kéo được đo theo ISO 1924-2:2008, theo N/15mm, có thể được thể hiện đối với trọng lượng cơ sở theo g/m<sup>2</sup>, được đo theo ISO 536:2012, và do đó độ bền kéo đối với khối lượng thu được theo N·m<sup>2</sup>/(15mm·g).

Độ bền kéo đối với khối lượng, được tính theo chỉ số của độ bền kéo theo ISO 1924-2:2008 và trọng lượng cơ sở theo ISO 536:2012, tốt hơn nếu ít nhất là 0,3N·m<sup>2</sup>/(15mm·g) và đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 0,4N·m<sup>2</sup>/(15mm·g), đặc biệt tốt nhất nếu ít nhất là 0,5N·m<sup>2</sup>/(15mm·g) và tốt hơn nếu nhiều nhất là 1,6N·m<sup>2</sup>/(15mm·g), đặc biệt

tốt hơn nếu nhiều nhất là  $1,4\text{N}\cdot\text{m}^2/(15\text{mm}\cdot\text{g})$  và đặc biệt tốt nhất nếu nhiều nhất là  $1,2\text{N}\cdot\text{m}^2/(15\text{mm}\cdot\text{g})$ .

Độ dày của giấy bọc là quan trọng để sử dụng trên sản phẩm hút thuốc. Một mặt, độ dày này đóng vai trò xử lý, ví dụ, đối với khả năng hút thu chất dính bám, nhưng mặt khác độ dày của giấy bọc trên sản phẩm hút thuốc cần đồng nhất để cho ấn tượng quang học và xúc giác đồng nhất.

Độ dày của giấy bọc, được đo theo ISO 534:2012 trên một lớp, do đó tốt hơn nếu ít nhất là  $15\mu\text{m}$ , đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là  $20\mu\text{m}$  và tốt hơn nếu nhiều nhất là  $100\mu\text{m}$  và đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là  $80\mu\text{m}$ .

Quan trọng hơn so với độ dày tuyệt đối là độ dày trong vùng có độ trong suốt cao hơn gần như không khác với độ dày trong vùng có độ trong suốt thấp hơn. Đây là ưu điểm cần thiết của giấy bọc theo sáng chế so với giấy bọc mà được nén trong các vùng nhất định để làm tăng độ trong suốt hoặc được in trong các vùng nhất định để làm giảm độ trong suốt.

Tốt hơn nếu tỷ số giữa độ dày trong vùng có độ trong suốt cao hơn và độ dày trong vùng có độ trong suốt thấp hơn ít nhất là 0,5, đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 0,7, đặc biệt tốt nhất nếu ít nhất là 0,8 và tốt hơn nếu nhiều nhất là 1,8, đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 1,6, đặc biệt tốt nhất nếu nhiều nhất là 1,5.

Cả hai độ dày có thể được đo theo ISO 534:2011 trên một lớp. Do diện tích đo để đo độ dày theo ISO 534:2011 có thể lớn hơn so với các vùng có độ trong suốt cao hơn hoặc độ trong suốt thấp hơn, nên theo cách khác việc đo có thể được thực hiện trên giấy bọc tương tự khác mà có các vùng đủ lớn. Theo cách khác, phép phân tích bằng kính hiển vi đối với mặt cắt ngang của giấy bọc có thể được sử dụng để xác định độ dày và cụ thể là chỉ số của cả hai độ dày, ví dụ, bằng cách sử dụng kính hiển vi điện tử quét.

Tính chất quan trọng khác của giấy bọc là độ thấm khí của nó. Độ thấm khí cho phép không khí đi qua giấy bọc nhờ chênh lệch áp suất giữa các mặt của giấy bọc. Trên sản phẩm hút thuốc, cụ thể là điếu thuốc lá, người hút thuốc tạo ra chênh lệch áp suất giữa phần bên trong của sản phẩm hút thuốc và vùng xung quanh sao cho không khí đi qua giấy bọc vào trong sản phẩm hút thuốc và do đó có thể pha loãng khói thuốc hoặc khí dung trong sản phẩm hút thuốc. Theo cách này, lượng chất gây hại trong khói thuốc hoặc khí dung có thể được giảm.

Độ thấm khí của giấy bọc, được đo theo ISO 2965:2009, tốt hơn nếu ít nhất là  $5\text{cm}^3/(\text{cm}^2\cdot\text{phút}\cdot\text{kPa})$ , đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là  $20\text{cm}^3/(\text{cm}^2\cdot\text{phút}\cdot\text{kPa})$  và tốt hơn nếu nhiều nhất là  $300\text{cm}^3/(\text{cm}^2\cdot\text{phút}\cdot\text{kPa})$ , đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là  $200\text{cm}^3/(\text{cm}^2\cdot\text{phút}\cdot\text{kPa})$ , đặc biệt tốt nhất nếu nhiều nhất là  $150\text{cm}^3/(\text{cm}^2\cdot\text{phút}\cdot\text{kPa})$ .

Ưu điểm đặc biệt của sáng chế so với giấy bọc mà độ trong suốt đã được tăng trong các vùng bằng cách nén đó là khác biệt về độ thấm khí giữa các vùng trong đó lượng chất độn tan trong axit được giảm và các vùng còn lại của giấy bọc là nhỏ.

Tỷ số giữa độ thấm khí trong vùng có độ trong suốt cao hơn và độ thấm khí trong vùng có độ trong suốt thấp hơn tốt hơn nếu ít nhất là 0,4, đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 0,5, đặc biệt tốt nhất nếu ít nhất là 0,6 và tốt hơn nếu nhiều nhất là 1,6, đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 1,4, đặc biệt tốt nhất nếu nhiều nhất là 1,2.

Để so sánh, đối với giấy mà độ trong suốt đã được tăng trong các vùng bằng cách nén hoặc được giảm trong các vùng bằng cách in, tỷ số này thường nhỏ hơn 0,1 hoặc lớn hơn 10.

Độ thấm khí của các vùng và của giấy bọc có thể được đo theo ISO 2965:2009. Tiêu chuẩn này chỉ cho phép diện tích đo tối thiểu  $2\times 15\text{mm}$ , sao cho trong nhiều trường hợp thực tế, diện tích đo sẽ bao gồm các vùng có độ trong suốt cao hơn và vùng có độ trong suốt thấp hơn. Để đo độ thấm khí tổng thể, thực tế này có thể được bỏ qua. Để đo độ thấm khí trong các vùng tương ứng, việc đo có thể được thực hiện trong các vùng giấy bọc tương tự khác mà trên đó các vùng đủ lớn được tạo ra. Theo cách khác, độ thấm khí của các vùng có thể được tính dựa vào ít nhất hai lần đo độ thấm khí mà tỷ lệ của vùng có độ trong suốt cao hơn trong diện tích đo là đã biết và gần như khác nhau từ lần đo này với lần đo khác. Giả định ở đây rằng tổng dòng khí đi qua diện tích đo trong quá trình đo là tổng dòng không khí đi qua các vùng có độ trong suốt cao hơn và qua các vùng có độ trong suốt thấp hơn.

Ngoài độ thấm khí, khả năng khuếch tán của giấy bọc cũng là quan trọng. Khả năng khuếch tán có thể được đo theo phương pháp đề xuất CORESTA số 77 (tháng 4/2014) và mô tả sự vận chuyển khí qua giấy bọc do chênh lệch nồng độ giữa hai mặt của giấy bọc. Khả năng khuếch tán của giấy bọc là quan trọng đối với sản phẩm hút thuốc, vì trong các pha mà trong đó người hút thuốc không hút bập bập sản phẩm hút thuốc, nghĩa là pha mà trong đó chênh lệch áp suất không tồn tại giữa phần bên trong của sản phẩm hút thuốc và vùng xung quanh, khí, cụ thể là cacbon monoxit và cacbon dioxit, có thể

khuếch tán qua giấy bọc và do đó có thể làm giảm lượng của các khí này trong khối hoặc khí dung.

Tốt hơn nếu khả năng khuếch tán của giấy bọc được đo theo phương pháp đề xuất CORESTA số 77 (tháng 4/2014) ít nhất là 0,05cm/s, đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 0,1cm/s và tốt hơn nếu nhiều nhất là 5cm/s, đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 3,5cm/s. Lại ở đây, thực tế là diện tích đo thường đồng thời bao gồm các vùng có độ trong suốt cao hơn và vùng có độ trong suốt thấp hơn có thể được bỏ qua để đo khả năng khuếch tán.

Khả năng khuếch tán của vùng có độ trong suốt cao hơn cũng có thể được đo theo phương pháp đề xuất CORESTA số 77 (tháng 4/2014), khi kích cỡ của các vùng là đủ. Theo cách khác, giấy bọc tương tự khác có thể được sử dụng để đo, đối với các vùng mà được thiết kế để đủ lớn. Ngoài ra, theo cách khác, như được giải thích trên đây để đo độ thấm khí, khả năng khuếch tán của các vùng có độ trong suốt cao hơn và các vùng có độ trong suốt thấp hơn có thể được tính dựa vào ít nhất hai lần đo nếu đã biết tỷ lệ diện tích đo mà có thể được gán cho các vùng tương ứng đối với mỗi lần đo.

Khả năng khuếch tán của các vùng có lượng chất độn tan trong axit giấm, nghĩa là của vùng có độ trong suốt cao hơn, tốt hơn nếu ít nhất là 0,01cm/s, đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 0,02cm/s, đặc biệt tốt nhất nếu ít nhất là 0,05cm/s và tốt hơn nếu nhiều nhất là 3cm/s, đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 2,5cm/s, đặc biệt tốt nhất nếu nhiều nhất là 2cm/s.

Theo phương án được ưu tiên về giấy bọc theo sáng chế, các vùng được thiết kế đối với hình học và hình dạng của chúng sao cho sản phẩm hút thuốc, cụ thể là điều thuốc lá, có các đặc tính tự dập lửa. Điều này có thể có nghĩa là, được thử nghiệm theo ISO 12863:2010, tốt hơn nếu ít nhất là 30%, đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 50% và đặc biệt tốt nhất nếu ít nhất là 75% sản phẩm hút thuốc từ mẫu thử, ví dụ, gồm 40 sản phẩm hút thuốc tự dập lửa.

Theo phương án được ưu tiên này, tốt hơn là các vùng này có thể được thiết kế dưới dạng các dải ngang qua giấy bọc, sao cho trên sản phẩm hút thuốc được sản xuất từ đó, có ít nhất một dải, đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là hai dải theo hướng theo chu vi. Chiều rộng của dải như vậy theo chiều dọc của sản phẩm hút thuốc tốt hơn nếu ít nhất là 4mm, đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 5mm, và tốt hơn nếu nhiều nhất là 10mm, đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 8mm.

Theo phương án được ưu tiên này, các vùng trong đó lượng chất độn tan trong axit được giảm, nghĩa là vùng có độ trong suốt cao hơn, tốt hơn là có khả năng khuếch tán được đo theo phương pháp đề xuất CORESTA số 77 (tháng 4/2014) ít nhất là 0,01cm/s, đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 0,02cm/s, đặc biệt tốt nhất nếu ít nhất là 0,05cm/s, và tốt hơn nếu nhiều nhất là 0,5cm/s, đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 0,3cm/s, đặc biệt tốt nhất nếu nhiều nhất là 0,2cm/s.

Tất nhiên, giấy bọc có thể có các chức năng và dấu hiệu khác mà đã biết trong lĩnh vực này, miễn là chúng tương thích với hiệu quả mong muốn, tức là các vùng có độ trong suốt cao hơn và các vùng có độ trong suốt thấp hơn trên giấy bọc.

Giấy bọc theo sáng chế có thể được sản xuất bởi quy trình sau theo sáng chế.

Ở bước thứ nhất, giấy bọc sơ bộ được tạo ra, mà chứa sợi bột giấy và ít nhất một chất độn tan trong axit, trong đó lượng chất độn tan trong axit ít nhất là 10% trọng lượng tính theo khối lượng của giấy bọc sơ bộ.

Liên quan đến sợi bột giấy, ít nhất một chất độn tan trong axit và các chất độn khác và các chất phụ gia mà có trong giấy bọc sơ bộ, các giới hạn tương tự liên quan đến dạng và lượng áp dụng như được bộc lộ ở trên đối với giấy bọc hoàn thiện.

Tốt hơn nếu lượng chất độn tan trong axit và độ trong suốt của giấy bọc sơ bộ này là đồng nhất qua toàn bộ bề mặt của nó, theo các dung sai sản xuất thông thường sẽ cho phép. Giấy bọc sơ bộ như vậy có thể được tạo ra theo các quy trình sản xuất giấy trong lĩnh vực này.

Đối với giấy bọc sơ bộ này, chế phẩm mà chứa ít nhất một axit và nước được đưa vào các vùng nhất định, trong đó axit là axit có hoá trị ba, tốt hơn là axit hữu cơ có hoá trị ba và đặc biệt tốt nhất là axit xitric và độ pH của chế phẩm ít nhất là 0 và nhỏ hơn 2, tốt nhất là khoảng 1.

Sau khi dùng chế phẩm, giấy bọc được sấy.

Chế phẩm có thể chứa các axit khác, nhưng để thực hiện sáng chế, các axit có hoá trị một hoặc hoá trị hai đã được thấy là ít hữu dụng hơn, vì vậy tỷ lệ axit không có hoá trị ba trong chế phẩm cần là thấp. Tốt hơn nếu tỷ lệ mol giữa tổng lượng axit có hoá trị ba và tổng lượng axit sẽ lớn hơn 0,7, đặc biệt tốt hơn nếu lớn hơn 0,8 và đặc biệt tốt nhất nếu lớn hơn 0,9.

Chế phẩm có thể chứa các thành phần khác mà cải thiện việc xử lý của chế phẩm, nghĩa là, ví dụ, ảnh hưởng đến độ nhót hoặc tác dụng như chất kết dính. Do đó, tốt hơn

nếu chế phẩm chứa ít nhất một chất kết dính được chọn từ nhóm gồm tinh bột, dẫn xuất của tinh bột, tinh bột được cải biến, dẫn xuất xenluloza hoặc hỗn hợp của chúng, đặc biệt tốt hơn là tinh bột được cải biến và đặc biệt tốt nhất là maltodextrin.

Tốt hơn nếu lượng của các thành phần khác này trong chế phẩm ít nhất là 0,1% trọng lượng, đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 0,5% trọng lượng, đặc biệt tốt nhất nếu ít nhất là 2% trọng lượng của chế phẩm và tốt hơn nếu nhiều nhất là 30% trọng lượng, đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 20% trọng lượng, đặc biệt tốt nhất nếu nhiều nhất là 10% trọng lượng của chế phẩm.

Chế phẩm có thể được đưa lên toàn bộ diện tích hoặc trong các vùng của giấy bọc. Nếu chỉ được thực hiện trong các vùng, tỷ lệ diện tích của các vùng mà chế phẩm được dùng, tính theo tổng diện tích của giấy bọc tốt hơn nếu ít nhất là 1%, đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 3% và đặc biệt tốt nhất nếu ít nhất là 5%. Tương tự, tốt hơn là tỷ lệ này có thể nhiều nhất là 99%, đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 97% và đặc biệt tốt nhất nếu nhiều nhất là 95%.

Theo phương án đặc biệt được ưu tiên nhất, tỷ lệ diện tích mà chế phẩm đã được dùng tính theo tổng diện tích của giấy bọc ít nhất là 10% và nhiều nhất là 70%.

Hình dạng của các vùng có thể, ví dụ, là các đường, các mẫu, các biểu tượng hoặc ký tự và chỉ bị hạn chế bởi các giới hạn của quy trình áp dụng.

Tốt hơn nếu việc áp dụng chế phẩm có thể được thực hiện bằng quy trình in, đặc biệt tốt hơn là bằng cách in ảnh quay, in nổi bằng khuôn mềm hoặc in ôpzet hoặc bằng cách phun.

Tốt hơn nếu lượng chế phẩm được đưa vào đối với diện tích mà chế phẩm được dùng vào đó ít nhất là 0,5% trọng lượng, đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 5,0% trọng lượng tính theo trọng lượng cơ sở của giấy bọc hoàn thiện và tốt hơn nếu nhiều nhất là 50% trọng lượng, đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 30% trọng lượng tính theo trọng lượng cơ sở của giấy bọc hoàn thiện.

Sau khi sấy, giấy bọc này có thể được làm ẩm, tốt hơn là bằng cách áp dụng nước hoặc hơi nước gần như cho toàn bộ bề mặt trên một hoặc cả hai mặt của giấy bọc, để làm giảm hoặc loại trừ ứng suất cơ học hoặc gấp nếp do việc áp dụng chế phẩm gây ra.

Theo bước tùy ý này, giấy bọc có thể được sấy đến lượng hơi ẩm cân bằng nằm trong khoảng từ 3 đến 7% trọng lượng tính theo khối lượng của giấy bọc hoàn thiện. Tiếp theo, giấy bọc có thể được quấn hoặc các bước xử lý khác có thể được thực hiện. Một

bước xử lý khác có thể có là tách thành các cuộn nhỏ, đã biết dưới dạng các ống chỉ, chiều rộng của nó thường thu được từ chu vi hoặc bội số nguyên của chu vi của sản phẩm hút thuốc cần được sản xuất từ đó.

Tất nhiên, các bước xử lý khác đã biết trong lĩnh vực này có thể được thực hiện với giấy bọc, miễn là chúng tương thích với hiệu quả mong muốn, tức là để tạo ra sự thay đổi về độ trong suốt trên giấy bọc.

Dựa vào giấy bọc, sản phẩm hút thuốc có thể được tạo ra theo các quy trình đã biết trong lĩnh vực này. Tốt hơn nếu sản phẩm hút thuốc như vậy, mà chứa giấy bọc theo sáng chế, sẽ là điều thuốc lá, đặc biệt tốt nhất là điều thuốc lá có đầu lọc.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Sáng chế sẽ được giải thích hơn nữa dựa vào ví dụ về phương án được ưu tiên.

Thứ nhất, giấy bọc sơ bộ dùng cho sản phẩm hút thuốc có trọng lượng cơ sở khoảng 25g/m<sup>2</sup> và lượng chất độn khoảng 30% trọng lượng, nghĩa là 7,5g/m<sup>2</sup>, được tạo ra. Canxi cacbonat kết tủa được sử dụng duy nhất và đồng thời với chất độn tan trong axit. Sợi bột giấy trong giấy bọc sơ bộ là hỗn hợp gồm các sợi dài và các sợi ngắn. Độ thấm khí theo danh nghĩa (Z), theo ISO 2965:2009, của giấy bọc sơ bộ là 60cm<sup>3</sup>/(cm<sup>2</sup>·phút·kPa), khả năng khuếch tán (D\*) theo phương pháp đề xuất CORESTA số 77 (tháng 4/2014) là khoảng 1,4cm/s. Dữ liệu liên quan đến độ dày và độ bền kéo, tuyệt đối cũng như đối với trọng lượng, có thể được thấy trong bảng 1, trong đó dữ liệu đối với giấy bọc sơ bộ được quy định là “giấy 1”.

Các chế phẩm khác nhau được áp dụng cho giấy bọc sơ bộ này bằng cách sử dụng thiết bị in dùng trong phòng thí nghiệm: “Printing Proofer 628” của công ty RK Print – Coat Instruments Ltd.

Các chế phẩm được đưa ra trong các hàng dùng cho các giấy 2 đến 19 trong bảng 1. Tất cả các chế phẩm đều chứa nước. Đối với chế phẩm dùng cho giấy 2, chỉ có 10% trọng lượng maltodextrin được bổ sung vào nước, để có khả năng quan sát tác dụng của maltodextrin một cách tách biệt. Đối với các giấy 3 đến 6, axit clohydric, nghĩa là axit vô cơ có hoá trị một, được sử dụng ngoài maltodextrin, sao cho chế phẩm có độ pH nằm trong khoảng từ 4 (giấy 3) đến 1 (giấy 6). Đối với các giấy 7 đến 10, maltodextrin (10% trọng lượng) và axit axetic, nghĩa là axit hữu cơ có hoá trị một, được sử dụng trong chế phẩm, một lần nữa với độ pH của chế phẩm nằm trong khoảng từ 4 (giấy 7) đến 1 (giấy



10). Đối với các giấy 11 đến 14, maltodextrin (10% trọng lượng) và axit oxalic, axit hữu cơ có hoá trị hai, được sử dụng trong chế phẩm có độ pH của chế phẩm nằm trong khoảng từ 4 (giấy 11) đến 1 (giấy 14). Cuối cùng, đối với các giấy 15 đến 19, axit xitric, axit hữu cơ có hoá trị ba, được sử dụng, với độ pH của chế phẩm nằm trong khoảng từ 4 (giấy 15) đến 1 (giấy 18 và 19). Trong chế phẩm dùng cho các giấy 15 đến 18, 10% trọng lượng maltodextrin được sử dụng lại một lần nữa, nhưng đối với giấy 19, chế phẩm được tạo ra mà không cần phải có maltodextrin, để quan sát tác dụng của một mình axit.

Như sẽ được mô tả dưới đây, chỉ có các chế phẩm dùng cho các giấy 18 và 19 dẫn đến kết quả mong muốn và do đó dẫn đến giấy bọc mong muốn theo sáng chế. Các giấy 3 đến 17 mà không theo sáng chế thể hiện rằng, trái với mong đợi của người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, tác dụng mong muốn chỉ có thể đạt được với axit có hoá trị ba ở độ pH thấp tương ứng.

Sau khi đưa chế phẩm lên giấy bọc sơ bộ, giấy bọc được sấy và sau khi điều hoà tương ứng theo ISO 187 ở nhiệt độ 23°C và độ ẩm tương đối 50%, giấy được thử nghiệm đối với các tính chất khác nhau. Các vùng mà chế phẩm được đưa vào là đủ lớn, sao cho các trị số được đo đối với các giấy 2 đến 19 liên quan đến trọng lượng cơ sở, độ dày và độ bền kéo (tuyệt đối và tương đối theo trọng lượng) trong bảng 1 dùng để chỉ các diện tích mà chế phẩm đã được áp dụng qua toàn bộ diện tích. Đối với các giấy 2 đến 19, các trị số về độ thấm khí (Z), khả năng khuếch tán ( $D^*$ ), lượng chất độn và độ trong suốt theo bảng 2 được xác định trên các mẫu giấy bọc mà chế phẩm đã được đưa vào trên toàn bộ bề mặt.

Trong chế phẩm được dùng, phần lớn maltodextrin và cả một phần sản phẩm phản ứng của axit với chất độn tan trong axit vẫn còn trên giấy bọc, vì vậy làm tăng trọng lượng cơ sở. Điều này có thể được thấy trong bảng 1, mà thể hiện đối với các giấy 2 đến 19 tăng trọng lượng cơ sở từ ban đầu 25,54g/m<sup>2</sup> đối với giấy bọc sơ bộ 1 đến ít nhất 27,14g/m<sup>2</sup> (giấy 6) và lên đến 31,97g/m<sup>2</sup> (giấy 18).

Sự tăng về trọng lượng cơ sở giải thích lý do tại sao độ dày của các giấy 2 đến 19 cao hơn không đáng kể so với độ dày của giấy bọc sơ bộ 1. Theo bảng 1, độ dày của giấy bọc sơ bộ là 41µm, trong khi độ dày của các giấy 2 đến 19 thay đổi nằm trong khoảng từ 42,80µm (giấy 16) đến 48,11µm (giấy 7).

Khi so sánh, độ dày của giấy mà đã được nén trong các vùng nhất định gần như sẽ thấp hơn trong các vùng này.

Ngoài ra, trị số tuyệt đối của độ bền kéo, Bảng 1, là cao hơn chút ít đối với các giấy 2 đến 17 so với giấy bọc sơ bộ 1. Sự tăng nhẹ này của độ bền kéo phần lớn bị gây ra bởi việc dùng maltodextrin. Đối với các giấy 18 và 19, mà axit có hoá trị ba đã được dùng trong chế phẩm có độ pH thấp hơn 2, mặt khác, sự tăng đáng kể độ bền kéo từ 15,71N/15mm đối với giấy bọc sơ bộ 1 đến 26,45N/15mm đối với giấy 18 và 26,03N/15mm đối với giấy 19 đã được quan sát. Sự tăng độ bền kéo này là tích cực để xử lý giấy bọc thành sản phẩm hút thuốc và là một ưu điểm của giấy bọc theo sáng chế.

Ngoài ra, đối với độ bền kéo đối với trọng lượng, Bảng 1, chỉ có sự tăng nhỏ đối với các giấy 2 đến 17 được thấy so với giấy bọc sơ bộ 1, trong khi đối với giấy 18 và 19 được xử lý bằng axit hữu cơ có hoá trị ba với độ pH = 1, đã biết sự tăng đáng kể về độ bền kéo đối với trọng lượng từ 0,615N·m<sup>2</sup>/(15mm·g) đối với giấy bọc sơ bộ 1 đến 0,827N·m<sup>2</sup>/(15mm·g) đối với giấy 18 và 0,839N·m<sup>2</sup>/(15mm·g) đối với giấy 19. Điều này thể hiện rằng có sự tăng độ bền kéo mà, đối với giấy bọc 18 và 19 theo sáng chế, vượt quá tác dụng do sự tăng của trọng lượng cơ sở.

Bảng 1

| Giấy số | Chế phẩm được dùng         |                |       | Độ bền kéo                         |           |                  |                                        |
|---------|----------------------------|----------------|-------|------------------------------------|-----------|------------------|----------------------------------------|
|         | % trọng lượng maltodextrin | Axit           | Độ pH | Trọng lượng cơ sở g/m <sup>2</sup> | Độ dày mm | Tuyệt đối N/15mm | Trọng lượng N·m <sup>2</sup> /(15mm·g) |
| 1       |                            | không          |       | 25,54                              | 41,00     | 15,71            | 0,615                                  |
| 2       | 10                         | không          | 6,74  | 27,60                              | 43,20     | 17,95            | 0,650                                  |
| 3       | 10                         | axit clohydric | 4     | 27,92                              | 44,11     | 18,33            | 0,656                                  |
| 4       | 10                         | axit clohydric | 3     | 29,39                              | 46,00     | 19,18            | 0,653                                  |
| 5       | 10                         | axit clohydric | 2     | 28,26                              | 45,17     | 18,32            | 0,648                                  |
| 6       | 10                         | axit clohydric | 1     | 27,14                              | 44,44     | 16,89            | 0,622                                  |
| 7       | 10                         | axit axetic    | 4     | 27,88                              | 48,11     | 18,33            | 0,657                                  |
| 8       | 10                         | axit axetic    | 3     | 27,58                              | 45,67     | 17,35            | 0,629                                  |
| 9       | 10                         | axit axetic    | 2     | 28,54                              | 46,11     | 19,07            | 0,668                                  |
| 10      | 10                         | axit axetic    | 1,28  | 27,86                              | 44,78     | 17,56            | 0,630                                  |
| 11      | 10                         | axit oxalic    | 4     | 27,74                              | 44,78     | 17,63            | 0,636                                  |
| 12      | 10                         | axit oxalic    | 3     | 28,88                              | 44,78     | 18,63            | 0,645                                  |
| 13      | 10                         | axit oxalic    | 2     | 27,89                              | 44,56     | 18,27            | 0,655                                  |
| 14      | 10                         | axit oxalic    | 1     | 28,90                              | 44,67     | 19,17            | 0,663                                  |

|    |    |             |   |       |       |       |       |
|----|----|-------------|---|-------|-------|-------|-------|
| 15 | 10 | axit xitric | 4 | 28,54 | 44,20 | 18,05 | 0,632 |
| 16 | 10 | axit xitric | 3 | 27,90 | 42,80 | 18,15 | 0,650 |
| 17 | 10 | axit xitric | 2 | 28,13 | 44,20 | 19,34 | 0,688 |
| 18 | 10 | axit xitric | 1 | 31,97 | 47,40 | 26,45 | 0,827 |
| 19 | 0  | axit xitric | 1 | 31,04 | 47,40 | 26,03 | 0,839 |

Độ thấm khí (Z) được đo theo ISO 2965:2009 và được thể hiện trong bảng 2 đối với tất cả các giấy bọc. Việc đo đối với các giấy 2 đến 19 được xử lý bằng chế phẩm được thực hiện trong vùng mà chế phẩm đã được đưa trên toàn bộ bề mặt. Như có thể nhìn thấy được trong bảng 2, độ thấm khí giảm từ khoảng  $60\text{cm}^3/(\text{cm}^2\cdot\text{phút}\cdot\text{kPa})$  đối với giấy bọc sơ bộ 1 đến khoảng  $50\text{cm}^3/(\text{cm}^2\cdot\text{phút}\cdot\text{kPa})$  đối với giấy 2, với đó chế phẩm chứa 10% trọng lượng maltodextrin mà không phải axit đã được dùng. Như có thể nhìn thấy được đối với các giấy 3 đến 19 trong Bảng 2, tác dụng của axit đối với độ thấm khí nói chung là nhỏ và với sự loại trừ các giấy 14 và 18 luôn nhỏ hơn  $10\text{cm}^3/(\text{cm}^2\cdot\text{phút}\cdot\text{kPa})$ . Tiếp theo, độ thấm khí của toàn bộ giấy bọc được xác định bởi tỷ lệ của các vùng của toàn bộ diện tích với đó chế phẩm đã được dùng.

Khả năng khuếch tán ( $D^*$ ), được đo theo phương pháp đề xuất CORESTA số 77 (tháng 4/2014), được xử lý theo cách tương tự với độ thấm khí (Z). Bảng 2 thể hiện rằng có sự giảm từ  $1,42\text{cm/s}$  (giấy bọc sơ bộ 1) đến  $1,01\text{cm/s}$  (giấy 2) nếu chế phẩm được dùng mà chỉ chứa maltodextrin. Đối với các giấy 3 đến 17 với đó chế phẩm cũng chứa axit, không có sự giảm thêm khả năng khuếch tán đến mức tương đương. Tuy nhiên, đối với các giấy bọc 18 và 19 theo sáng chế, sự giảm khả năng khuếch tán lại lớn hơn đáng kể. Theo Bảng 2, giấy 18 đạt đến khả năng khuếch tán  $0,24\text{cm/s}$  và giấy 19 đạt đến khả năng khuếch tán  $0,35\text{cm/s}$ . Sự giảm khả năng khuếch tán đáng kể như vậy có thể khiến cho điều thuốc lá có giấy bọc 18 hoặc 19 theo sáng chế tự dập lửa nếu các vùng mà chế phẩm được dùng được thiết kế một cách thích hợp đối với dạng hình học của chúng. Cụ thể là, ít nhất một dải có chiều rộng ít nhất là 6mm mà kéo dài liên tục trên điều thuốc lá theo hướng chu vi đã có thể đủ để tự dập lửa điều thuốc lá.

Trong bảng 2, trong hai cột có tiêu đề “Lượng chất độn”, lượng chất độn (“Trị số”) của giấy bọc 1 đến 19 và mức thay đổi (“Mức thay đổi”) đối với giấy bọc sơ bộ 1 được tính theo tỷ lệ phần trăm. Cũng trong Bảng 2, trong hai cột có tiêu đề “Độ trong suốt”, độ trong suốt (“Trị số”) của giấy bọc 1 đến 19 và mức thay đổi (“Mức thay đổi”) đối với

giấy bọc sơ bộ 1 được tính theo tỷ lệ phần trăm. Các trị số đối với các giấy bọc 2 đến 19 với đó chế phẩm tương ứng đã được dùng để cập đến giấy bọc với đó chế phẩm đã được dùng trên toàn bộ bề mặt.

Lượng canxi cacbonat trong giấy bọc 1 đến 19 được xác định bằng cách chuẩn độ; độ trong suốt được đo theo DIN 53147:1993-01.

Mục đích của sáng chế là tạo ra độ trong suốt cao hơn trong một số vùng của giấy bọc. Quy trình theo sáng chế đạt được mục đích đó bằng cách dùng chế phẩm chứa axit cho các vùng này. Axit hoà tan một tỷ lệ chất độn tan trong axit. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này biết rằng lượng chất độn giảm dẫn đến độ trong suốt cao hơn, nhưng trường hợp này phức tạp hơn so với trường hợp mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này đã biết. Đã thấy đối với các giấy 2 đến 17 rằng việc giảm đơn giản lượng chất độn nhiều hơn 12% (giấy 14) không đi kèm với sự tăng cao tương ứng về độ trong suốt. Việc áp dụng chế phẩm chứa maltodextrin, mà không chứa axit, giấy 2, trái lại, dẫn đến mức tăng độ trong suốt 11,36%, nhưng cũng đối với các giấy 3 đến 17, độ trong suốt chỉ được tăng khoảng từ 10% đến 15% bất kể axit và độ pH khá thấp của chế phẩm. Như có thể được thấy từ các giấy bọc 18 và 19 theo sáng chế, việc sử dụng chỉ axit có hoá trị ba ở độ pH thấp hơn 2 tạo ra sự tăng đáng kể độ trong suốt với mức lớn hơn 60%. Kết quả này là đáng ngạc nhiên, vì không rõ rằng việc lựa chọn axit cũng như độ pH đóng vai trò quan trọng như vậy trong sự tăng độ trong suốt. Hơn nữa, ngạc nhiên là lượng chất độn và độ trong suốt không được kết hợp quá chặt chẽ như dự tính bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này, do đó cả hai đặc tính này có thể là quan trọng theo cách độc lập với nhau.

Bảng 2

| Giấy<br>số | Z<br>cm <sup>3</sup> /(cm <sup>2</sup> ·phút·kPa) | D*<br>cm/s | Lượng chất độn   |              | Độ trong suốt |              |
|------------|---------------------------------------------------|------------|------------------|--------------|---------------|--------------|
|            |                                                   |            | Trị số           | Mức thay đổi | Trị số        | Mức thay đổi |
|            |                                                   |            | g/m <sup>2</sup> | %            | %             | %            |
| 1          | 60,68                                             | 1,42       | 7,5              |              | 31,94         |              |
| 2          | 50,02                                             | 1,01       | 7,5              | 0,0          | 35,65         | +11,63       |
| 3          | 50,37                                             | 0,96       | 7,3              | -3,4         | 36,78         | +15,15       |
| 4          | 44,32                                             | 0,96       | 8,1              | +8,4         | 35,07         | +9,79        |
| 5          | 48,26                                             | 0,95       | 8,0              | +6,1         | 35,38         | +10,76       |
| 6          | 53,13                                             | 0,93       | 7,4              | -1,0         | 36,16         | +13,23       |

|    |       |      |     |       |       |        |
|----|-------|------|-----|-------|-------|--------|
| 7  | 49,28 | 0,97 | 7,4 | -1,0  | 35,16 | +10,10 |
| 8  | 49,48 | 0,96 | 7,6 | +1,3  | 36,43 | +14,07 |
| 9  | 48,40 | 0,97 | 7,1 | -5,7  | 36,11 | +13,07 |
| 10 | 47,46 | 1,05 | 7,1 | -5,7  | 35,04 | +9,70  |
| 11 | 49,49 | 0,98 | 7,6 | +1,4  | 35,79 | +12,06 |
| 12 | 46,59 | 0,96 | 7,6 | +1,4  | 35,76 | +11,97 |
| 13 | 49,24 | 0,93 | 7,6 | +1,4  | 36,49 | +14,26 |
| 14 | 37,66 | 0,80 | 6,5 | -12,8 | 35,22 | +10,27 |
| 15 | 48,92 | 1,01 | 7,7 | +2,1  | 34,94 | +9,41  |
| 16 | 49,31 | 1,02 | 7,7 | +2,1  | 35,31 | +10,56 |
| 17 | 49,55 | 1,00 | 6,8 | -8,9  | 35,40 | +10,82 |
| 18 | 38,39 | 0,24 | 4,8 | -35,6 | 53,49 | +67,48 |
| 19 | 45,17 | 0,35 | 4,4 | -41,9 | 54,20 | +69,70 |

---

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Giấy bọc dùng cho sản phẩm hút thuốc, trong đó giấy bọc này chứa sợi bột giấy và ít nhất một chất độn tan trong axit, trong đó lượng chất độn tan trong axit là ít nhất 10% trọng lượng tính theo tổng khối lượng của giấy bọc, trong đó giấy bọc này có các vùng có độ trong suốt thấp hơn và các vùng có độ trong suốt cao hơn, trong đó tỷ lệ khối lượng cho một đơn vị diện tích của chất độn tan trong axit trong các vùng có độ trong suốt cao hơn là nhỏ hơn ít nhất 10% so với trong các vùng có độ trong suốt thấp hơn, và trong đó đối với độ trong suốt trong các vùng có độ trong suốt cao hơn, ít nhất một tiêu chuẩn trong số các tiêu chuẩn sau được đáp ứng:

- độ trong suốt được đo theo DIN 53147:1993-01 trong các vùng có độ trong suốt cao hơn là cao hơn ít nhất là 20% so với độ trong suốt được đo theo DIN 53147:1993-01 trong các vùng có độ trong suốt thấp hơn, hoặc

- độ trong suốt trong các vùng có độ trong suốt cao hơn là lớn hơn rất nhiều so với độ trong suốt trong các vùng có độ trong suốt thấp hơn mà, khi giấy bọc được bọc quanh thanh thuốc lá sợi có hỗn hợp thuốc lá sợi American Blend (American Blend là hỗn hợp của các loại thuốc lá sợi Virginia, Burley và Oriental), đường kính nằm trong khoảng từ 7mm đến 8mm và mật độ nạp nằm trong khoảng từ 0,1g/cm<sup>3</sup> đến 0,3g/cm<sup>3</sup>, thu được mẫu gồm các phần sáng hơn và phần tối hơn mà có thể nhận biết được bằng mắt thường, trong đó phần tối hơn tương ứng với các vùng có độ trong suốt cao hơn và phần sáng hơn tương ứng với các vùng có độ trong suốt thấp hơn.

2. Giấy bọc theo điểm 1, trong đó các vùng có độ trong suốt cao hơn tạo ra mẫu trong suốt đều, không ngẫu nhiên, cụ thể là các dạng hình học được bố trí đều, cụ thể là các đường, sọc, ký tự, dấu nước hoặc biểu tượng.

3. Giấy bọc theo các điểm 1 hoặc 2, trong đó sợi bột giấy được tạo ra bởi sợi bột gỗ, cụ thể là sợi bột giấy tạo ra từ bột sợi dài, bột sợi ngắn hoặc hỗn hợp của chúng hoặc trong đó sợi bột giấy được tạo ra ít nhất một phần từ cây lanh, cây gai dầu, cây xidan, cây đay, cây chuối abaca, cây bông, cây cỏ giấy hoặc hỗn hợp của chúng, và/hoặc giấy bọc chứa sợi bột giấy với lượng ít nhất là 50% trọng lượng, tốt hơn nếu ít nhất là 60% trọng lượng, đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 70% trọng lượng và nhiều nhất là 90% trọng lượng, tốt hơn nếu nhiều nhất là 80% trọng lượng, tính theo tổng khối lượng của giấy bọc, và/hoặc trong đó chất độn tan trong axit được tạo ra bởi cacbonat hoặc hydro cacbonat

tan trong axit, cụ thể là bởi canxi cacbonat, canxi hydro cacbonat, magie cacbonat hoặc hỗn hợp của chúng.

4. Giấy bọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó cỡ hạt trung bình của chất độn tan trong axit ít nhất là  $0,01\mu\text{m}$ , tốt hơn nếu ít nhất là  $0,1\mu\text{m}$  và đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là  $0,5\mu\text{m}$  và/hoặc nhiều nhất là  $10\mu\text{m}$ , tốt hơn nếu nhiều nhất là  $5\mu\text{m}$  và đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là  $3\mu\text{m}$ , và/hoặc trong đó giấy bọc này chứa chất độn tan trong axit với lượng ít nhất là 15% trọng lượng, tốt hơn nếu ít nhất là 20% trọng lượng và đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 25% trọng lượng và/hoặc nhiều nhất là 50% trọng lượng, tốt hơn nếu chứa chất độn tan trong axit nhiều nhất là 40% trọng lượng và đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 35% trọng lượng, tính theo tổng khối lượng của giấy bọc, và/hoặc trong đó lượng chất độn tan trong axit trong vùng có độ trong suốt cao hơn so với lượng chất độn tan trong axit trong vùng có độ trong suốt thấp hơn được giảm ít nhất là 15%, tốt hơn nếu ít nhất là 20% và đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 25%, tính theo lượng chất độn dưới dạng khối lượng cho một đơn vị diện tích trong vùng tương ứng, và/hoặc trong đó lượng chất độn tan trong axit trong vùng có độ trong suốt cao hơn so với lượng chất độn tan trong axit trong vùng có độ trong suốt thấp hơn được giảm nhiều nhất là 100%, tốt hơn nếu nhiều nhất là 80%, đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 60% và cụ thể nếu nhiều nhất là 50%, tính theo lượng chất độn dưới dạng khối lượng cho một đơn vị diện tích trong vùng tương ứng.

5. Giấy bọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tỷ lệ diện tích của vùng có độ trong suốt cao hơn trên toàn bộ diện tích của giấy bọc ít nhất là 1%, tốt hơn nếu ít nhất là 3% và đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 5%, và nhiều nhất là 99%, tốt hơn nếu nhiều nhất là 97% và đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 95%, trong đó cụ thể tỷ lệ diện tích này nằm trong khoảng từ 10% đến 70%, và/hoặc ngoài ít nhất một chất độn tan trong axit, chứa ít nhất một chất độn không tan trong axit, tốt hơn là oxit, hydroxit hoặc silicat không tan trong axit, cụ thể là titan dioxit, bột talc, cao lanh hoặc các hỗn hợp của chúng, trong đó tốt hơn nếu tổng lượng của chất độn tan trong axit và chất độn không tan trong axit ít nhất là 10% trọng lượng, tốt hơn nếu ít nhất là 15% trọng lượng, đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 20% trọng lượng và cụ thể ít nhất là 25% trọng lượng tính theo khối lượng của giấy bọc, và nhiều nhất là 50% trọng lượng, tốt hơn nếu nhiều nhất là 40%

trọng lượng và đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 35% trọng lượng tính theo khối lượng của giấy bọc.

6. Giấy bọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó độ trong suốt được đo theo DIN 53147:1993-01 của giấy bọc trong các vùng có độ trong suốt cao hơn lớn hơn độ trong suốt trong các vùng có độ trong suốt thấp hơn là ít nhất 25%, tốt hơn nếu là ít nhất 30% và đặc biệt tốt hơn nếu là ít nhất 50% và/hoặc là nhiều nhất 300%, tốt hơn nếu là nhiều nhất 200% và đặc biệt tốt hơn nếu là nhiều nhất 100%, và/hoặc trong đó độ trong suốt được đo theo DIN 53147:1993-01 trong vùng có độ trong suốt cao hơn ít nhất là 20%, tốt hơn nếu ít nhất là 40% và đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 50% và/hoặc nhiều nhất là 90%, tốt hơn nếu nhiều nhất là 70% và đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 60%, và/hoặc trong đó độ trong suốt được đo theo DIN 53147:1993-01 trong các vùng có độ trong suốt thấp hơn nhiều nhất là 70%, tốt hơn nếu nhiều nhất là 60%, đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 50%, và ít nhất là 0%, tốt hơn nếu ít nhất là 10%.

7. Giấy bọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó giấy bọc này có trọng lượng cơ sở ít nhất là  $10\text{g/m}^2$ , tốt hơn nếu ít nhất là  $20\text{g/m}^2$  và nhiều nhất là  $100\text{g/m}^2$ , tốt hơn nếu nhiều nhất là  $60\text{g/m}^2$  và đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là  $45\text{g/m}^2$ , và/hoặc trong đó độ bền kéo đối với khối lượng, được tính theo tỷ lệ của độ bền kéo được đo theo ISO 1924-2:2007 và trọng lượng cơ sở được đo theo ISO 536:2012, ít nhất là  $0,3\text{N}\cdot\text{m}^2/(15\text{mm}\cdot\text{g})$ , tốt hơn nếu ít nhất là  $0,4\text{N}\cdot\text{m}^2/(15\text{mm}\cdot\text{g})$ , đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là  $0,5\text{N}\cdot\text{m}^2/(15\text{mm}\cdot\text{g})$  và/hoặc nhiều nhất là  $1,6\text{N}\cdot\text{m}^2/(15\text{mm}\cdot\text{g})$ , tốt hơn nếu nhiều nhất là  $1,4\text{N}\cdot\text{m}^2/(15\text{mm}\cdot\text{g})$  và đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là  $1,2\text{N}\cdot\text{m}^2/(15\text{mm}\cdot\text{g})$ , và/hoặc trong đó độ dày được đo theo ISO 534:2001 của một lớp ít nhất là  $15\mu\text{m}$ , tốt hơn nếu ít nhất là  $20\mu\text{m}$  và/hoặc nhiều nhất là  $100\mu\text{m}$ , tốt hơn nếu nhiều nhất là  $80\mu\text{m}$ , và/hoặc trong đó tỷ lệ giữa độ dày trong các vùng có độ trong suốt cao hơn và độ dày trong các vùng có độ trong suốt thấp hơn ít nhất là 0,5, tốt hơn nếu ít nhất là 0,7 và đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 0,8 và/hoặc nhiều nhất là 1,8, tốt hơn nếu nhiều nhất là 1,6 và đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 1,5.

8. Giấy bọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó độ thấm khí ít nhất là  $5\text{cm}^3/(\text{cm}^2\cdot\text{phút}\cdot\text{kPa})$ , tốt hơn nếu ít nhất là  $20\text{cm}^3/(\text{cm}^2\cdot\text{phút}\cdot\text{kPa})$  và/hoặc nhiều nhất là  $300\text{cm}^3/(\text{cm}^2\cdot\text{phút}\cdot\text{kPa})$ , tốt hơn nếu nhiều nhất là  $200\text{cm}^3/(\text{cm}^2\cdot\text{phút}\cdot\text{kPa})$  và đặc



biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là  $150\text{cm}^3/(\text{cm}^2\cdot\text{phút}\cdot\text{kPa})$ , và/hoặc trong đó tỷ lệ giữa độ thấm khí trong các vùng có độ trong suốt cao hơn và độ thấm khí trong các vùng có độ trong suốt thấp hơn ít nhất là 0,4, tốt hơn nếu ít nhất là 0,5, đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 0,6 và/hoặc nhiều nhất là 1,6, tốt hơn nếu nhiều nhất là 1,4 và đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 1,2.

9. Giấy bọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó khả năng khuếch tán của nó đối với  $\text{CO}_2$  ít nhất là  $0,05\text{cm/s}$ , tốt hơn nếu ít nhất là  $0,1\text{cm/s}$  và/hoặc nhiều nhất là  $5\text{cm/s}$  và tốt hơn nếu nhiều nhất là  $3,5\text{cm/s}$ , và/hoặc trong đó khả năng khuếch tán  $\text{CO}_2$  trong các vùng có độ trong suốt cao hơn ít nhất là  $0,01\text{cm/s}$ , tốt hơn nếu ít nhất là  $0,02\text{cm/s}$ , đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là  $0,05\text{cm/s}$  và/hoặc nhiều nhất là  $3\text{cm/s}$ , tốt hơn nếu nhiều nhất là  $2,5\text{cm/s}$  và đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là  $2\text{cm/s}$ .

10. Quy trình sản xuất giấy bọc dùng cho sản phẩm hút thuốc, trong đó quy trình này bao gồm các bước sau:

- cấp giấy bọc sơ bộ chứa sợi bột giấy và ít nhất một chất độn tan trong axit, trong đó lượng chất độn tan trong axit là ít nhất 10% trọng lượng tính theo khối lượng của giấy bọc sơ bộ;
- đưa chế phẩm mà chứa nước và axit hoá trị ba vào giấy bọc sơ bộ, và trong đó độ pH ít nhất là 0 và nhỏ hơn 2, và
- sấy giấy bọc này.

11. Quy trình theo điểm 10, trong đó tỷ lệ mol của tổng lượng axit hoá trị ba và tổng lượng của tất cả axit trong chế phẩm là lớn hơn 0,7, tốt hơn nếu là lớn hơn 0,8 và đặc biệt tốt hơn nếu là lớn hơn 0,9.

12. Quy trình theo điểm 10 hoặc 11, trong đó chế phẩm chứa ít nhất một chất kết dính được chọn từ nhóm bao gồm tinh bột, dẫn xuất của tinh bột, tinh bột được cải biến, các dẫn xuất của xenluloza hoặc hỗn hợp của chúng, cụ thể là maltodextrin, trong đó tốt hơn nếu lượng chất kết dính trong chế phẩm ít nhất là 0,1% trọng lượng, tốt hơn nếu ít nhất là 0,5% trọng lượng và đặc biệt tốt hơn là 2% trọng lượng, và/hoặc nhiều nhất là 30% trọng lượng, tốt hơn nếu nhiều nhất là 20% trọng lượng và đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 10% trọng lượng của chế phẩm, và/hoặc trong đó bước đưa chế phẩm lên giấy bọc là với toàn bộ bề mặt hoặc trong đó bước đưa chế phẩm là với các vùng của giấy

bọc, các vùng này chiếm ít nhất là 1%, tốt hơn nếu ít nhất là 3% và đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 5% và nhiều nhất là 99%, tốt hơn nếu nhiều nhất là 97% và đặc biệt tốt hơn nếu nhiều nhất là 95% tổng diện tích của giấy bọc sơ bộ, trong đó đặc biệt tốt nhất nếu tỷ lệ này nằm trong khoảng từ 10% đến 70% tổng diện tích của giấy bọc sơ bộ.

13. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 12, trong đó hình dạng của các vùng là đường, hoa văn, biểu tượng hoặc ký tự, và/hoặc trong đó chế phẩm được đưa lên bằng quy trình in, cụ thể là bằng phương pháp in ảnh quay, in nổi bằng khuôn mềm hoặc in ôpxet hoặc bằng cách phun, và/hoặc trong đó lượng chế phẩm được dùng đối với diện tích mà chế phẩm được dùng, sau khi sấy, ít nhất là 0,5% trọng lượng, tốt hơn nếu ít nhất là 5,0% trọng lượng và nhiều nhất là 50% trọng lượng, tốt hơn nếu nhiều nhất là 30% trọng lượng tính theo trọng lượng cơ sở của giấy bọc hoàn thiện, và/hoặc trong đó giấy bọc được làm ẩm sau khi sấy bằng cách dùng nước hoặc hơi nước gần như với toàn bộ bề mặt trên một mặt hoặc cả hai mặt giấy bọc, để làm giảm hoặc loại trừ ứng suất và nếp nhăn do việc dùng chế phẩm gây ra, và/hoặc trong đó axit có hoá trị ba là axit hữu cơ, cụ thể là axit xitric.

14. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 13, trong đó giấy bọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9 được tạo ra.

15. Sản phẩm hút thuốc bao gồm thanh thuốc lá sợi hoặc vật liệu tạo ra khí dung và giấy bọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó sản phẩm này ưu tiên ở dạng điều thuốc lá, cụ thể là điều thuốc lá đầu lọc, và/hoặc trong đó từ mẫu gồm 40 sản phẩm hút thuốc, ít nhất là 30%, tốt hơn nếu ít nhất là 50% và đặc biệt tốt hơn nếu ít nhất là 75% tự dập lửa trong thử nghiệm được thực hiện theo ISO 12863:2010.