



(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)



1-0031042

(51)⁷ **D04H 1/00; D04H 1/70; D04H 1/54;** (13) **B**
A47G 9/00; D04H 1/42

(21) 1-2016-03318

(22) 17/02/2015

(86) PCT/EP2015/053265 17/02/2015

(87) WO2015/124548 27/08/2015

(30) 10 2014 002 060.6 18/02/2014 DE

(45) 25/02/2022 407

(43) 25/11/2016 344A

(73) CARL FREUDENBERG KG (DE)

Höhnerweg 2-4, 69469 Weinheim, Germany

(72) GRYNAEUS, Peter (DE); SCHARFENBERGER, Gunter (DE); SATTLER, Thomas (DE).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) VẢI KHÔNG DỆT VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VẢI KHÔNG DỆT

(57) Sáng chế đề cập đến vải không dệt chứa chất liệu tạo khối, cụ thể là bóng sợi, lông nhung và/hoặc lông măng, và có độ bền kéo tối đa, đo được theo tiêu chuẩn DIN EN 29 073 ở mức khối lượng trên đơn vị diện tích là 50g/m² ở mức khối lượng trên đơn vị diện tích là 50g/m², theo ít nhất một hướng là ít nhất 0,3N/5cm, cụ thể là từ 0,3N/5cm đến 100N/5cm. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất vải không dệt.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vải không dệt chứa chất liệu lông nhung, đặc biệt là các bóng sợi, lông nhung và/hoặc lông măng. Vải không dệt này là hữu hiệu để làm chất độn cho các vật liệu dệt, như chăn, hàng may mặc và/hoặc đồ bọc. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất vải không dệt này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhiều loại chất độn đã được biết đến trong ngành dệt. Ví dụ, lông măng, lông nhung và lông động vật như len đã được sử dụng từ lâu để nhồi chăn và hàng may mặc. Chất độn được làm từ lông nhung đem đến cảm giác rất thoải mái khi sử dụng vì chúng kết hợp được đặc tính cách nhiệt rất tốt với khối lượng nhẹ. Tuy nhiên, nhược điểm của các chất liệu này là ở chỗ chúng có đặc tính dính kết với nhau kém.

Phương án thay thế cho việc sử dụng các chất độn này là bóng sợi. Bóng sợi chứa các xơ được bện lại với nhau kiểu hình cầu tròn hoặc kém tròn, thường có hình dạng gần với hình cầu. Ví dụ, các khối cầu xơ được mô tả trong công bố đơn yêu cầu cấp patent châu Âu số EP 0 203 469 A, các khối cầu này có thể được sử dụng làm chất độn hoặc chất liệu nhồi. Bóng sợi này bao gồm các xơ polyeste được bện và được làm xoắn kiểu xoắn với độ dài nằm trong khoảng từ 10 đến 60mm và đường kính nằm trong khoảng từ 1 đến 15mm. Các khối cầu xơ này là đàn hồi và cách nhiệt. Nhược điểm của các khối cầu xơ này là ở chỗ, giống như lông nhung, lông măng, lông động vật. v.v., chúng có đặc tính dính kết với nhau kém. Do đó, bóng sợi này kém thích hợp làm chất độn cho các vật liệu dệt trong đó các khối cầu xơ được cho là nằm lỏng lẻo, vì chúng có thể trượt do tính kết dính nhỏ của chúng. Để ngăn chặn sự trượt trong vật liệu dệt, chúng thường được may.

Phương án thay thế cho việc sử dụng lông nhung và lông động vật là sử dụng vải xơ không dệt hoặc vải không dệt làm chất độn. Vải không dệt là loại được làm từ xơ có độ dài hạn chế (xơ stapen), filamen (xơ vô hạn) hoặc sợi cắt thuộc loại bất kỳ và có nguồn gốc bất kỳ, các loại này được kết hợp theo cách nhất định thành mớ xoắn bồng như lông cừu (tắm xơ) và được kết hợp với nhau theo cách nhất định.

Nhược điểm của vải xơ không dệt hoặc vải không dệt thông thường này là ở chỗ chúng có tính mềm mượt kém hơn các chất độn lông nhùng như lông nhung. Hơn nữa, độ dày của các vải không dệt thông thường này ngày một trở nên mỏng đi theo thời gian sử dụng.

Vấn đề mà sáng chế nhằm giải quyết là đề xuất vải không dệt mà kết hợp được khả năng cách nhiệt tốt với tính mềm cao, độ phòng lớn, độ đàn hồi chịu nén cao, khối lượng nhẹ, và thích hợp tốt với đối tượng được bọc. Đồng thời, vải không dệt này nên có độ bền hợp lý, ví dụ, để xử lý làm hàng cuộn. Cụ thể là, vải không dệt này nên có thể cắt được và cuộn lại được. Hơn nữa, sáng chế còn đề xuất phương pháp sản xuất vải không dệt này. Bản mô tả bộc lộ việc sử dụng vải không dệt này làm chất độn cho các vật liệu dệt như chăn, hàng may mặc và/hoặc đồ bọc.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề này được giải quyết bằng vải không dệt chứa chất liệu tạo khối, đặc biệt là bóng sợi, lông nhung và/hoặc lông măng, trong đó vải không dệt này có độ bền kéo tối đa, được đo theo tiêu chuẩn DIN EN 29 073-3, ở mức khối lượng trên đơn vị diện tích là 50g/m^2 , theo ít nhất một hướng là ít nhất $0,3\text{N}/5\text{cm}$, cụ thể là nằm trong khoảng từ $0,3\text{N}/5\text{cm}$ đến $100\text{N}/5\text{cm}$.

Thuật ngữ chất liệu tạo khối trong sáng chế được hiểu theo nghĩa như thông thường. Cụ thể là, chất liệu tạo khối là chất liệu mà có tỷ trọng trung bình nằm trong khoảng từ $0,01\text{g/L}$ đến 500g/L , tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1g/L đến 300g/L , đặc biệt là nằm trong khoảng từ $1,5\text{g/L}$ đến 200g/L . Theo sáng chế, tốt hơn là bóng sợi được sử dụng làm chất liệu tạo khối. Tuy nhiên, các chất liệu tạo khối khác cũng có thể được sử dụng, như lông nhung, lông măng, gel khí và/hoặc các phần bọt.

Ngược lại với các sản phẩm đã biết mà chứa các chất liệu tạo khối, vải không dệt theo sáng chế được phân biệt bằng độ bền kéo tối đa tốt. Ví dụ, độ bền kéo có thể được điều chỉnh sao cho vải không dệt có thể được sản xuất, xử lý tiếp một cách dễ dàng, và được sử dụng làm hàng cuộn. Vải không dệt có thể được cắt và được cuộn lại. Hơn nữa, nó có thể được giặt mà không mất tính năng của nó.

Hơn nữa, vải không dệt theo sáng chế được phân biệt bằng tính mềm tốt, độ phồng lớn, độ đàn hồi chịu nén cao, khả năng bật lại tốt, khối lượng nhẹ, khả năng cách nhiệt cao và thích hợp tốt với đối tượng được bọc.

Ngạc nhiên là, đã phát hiện ra rằng có thể thu được vải không dệt theo sáng chế khi nguyên liệu vải không dệt tạo khối, cụ thể là nguyên liệu gồm bóng sợi, lông nhung, lông măng, và/hoặc phân bột, được tạo ra bằng cách sử dụng phương pháp chải thô. Do đó, đã bất ngờ phát hiện ra rằng việc chải thô nguyên liệu này, đặc biệt là khi sử dụng máy chải thô có ít nhất một cặp trục đỉnh, giúp có thể làm toi, trộn, và định hướng một cách hữu hiệu nguyên liệu này mà không làm cho nguyên liệu này bị phá vỡ trong quá trình xử lý. Điều này là đáng ngạc nhiên vì bóng sợi, lông nhung và/hoặc lông măng trong ví dụ được sử dụng làm nguyên liệu là cực kỳ mỏng manh, do đó chúng được cho rằng sẽ bị phá vỡ khi được chải thô, điều này sẽ làm giảm độ bền và tính năng của thành phẩm. Ưu điểm của việc sắp xếp từng đôi của các trục đỉnh là ở chỗ các đỉnh kim loại có thể ăn khớp với nhau. Với sự ăn khớp của các đỉnh kim loại, sự sàng động lực được sinh ra, nhờ đó nguyên liệu vải không dệt có thể được chọn ra và được phân bố một cách đồng đều.

Hơn nữa, việc xử lý bằng các trục đỉnh được sắp xếp từng đôi trong trường hợp bóng sợi có thể dẫn đến việc nối lông cấu trúc xơ mà không phá vỡ toàn bộ hình dạng bóng. Do đó, xơ có thể được kéo ra khỏi bóng nhờ đó chúng lộ ra khỏi bề mặt nhưng vẫn liên kết với bóng. Điều này là thuận lợi vì xơ được kéo ra này làm cải thiện sự móc nối với nhau của các bóng riêng rẽ và do đó làm gia tăng độ bền kéo của vải không dệt. Hơn nữa, chất nền từ các xơ riêng rẽ có thể được tạo ra, mà các bóng được gắn vào đó, nhờ đó làm tăng cường tính mềm của vải không dệt.

Tuy nhiên, cũng đã phát hiện ra rằng, việc chải thô giúp có thể phân bố một cách rất đồng đều nguyên liệu lên băng chuyền sắp đặt và có thể thu được vải không dệt đồng nhất trong đó chất liệu tạo khối được phân bố một cách đồng đều. Sự phân bố đồng nhất của chất liệu tạo khối là mối quan tâm đặc biệt lớn khi xét đến khả năng cách nhiệt và tính mềm của vải không dệt.

Như đã nêu trên, vải không dệt theo sáng chế được phân biệt bằng độ bền có thể điều chỉnh tốt một cách bất ngờ. Đối với nhiều ứng dụng, người ta đã chứng minh

được là sẽ thuận lợi nếu vải không dệt có độ bền kéo tối đa, được đo theo tiêu chuẩn DIN EN 29 073-3, ở mức khối lượng trên đơn vị diện tích là 50g/m^2 , theo ít nhất một hướng là ít nhất $0,3\text{N}/5\text{cm}$, cụ thể là nằm trong khoảng từ $0,3\text{N}/5\text{cm}$ đến $100\text{N}/5\text{cm}$. Hơn nữa, thuận lợi là vải không dệt theo sáng chế có lực phục hồi tốt. Do đó, tốt hơn là, vải không dệt có khả năng hồi phục trên 50, 60, 70, 80 và/hoặc trên 90%, khả năng hồi phục được đo theo cách dưới đây:

- 1) Sáu mẫu được xếp chồng lên nhau ($10 \times 10 \text{ cm}$)
- 2) Độ cao được đo theo đơn vị inso
- 3) Đặt tấm sắt (1300g) lên các mẫu này
- 4) Sau một phút đặt, độ cao được đo theo đơn vị inso
- 5) Loại bỏ việc áp khối lượng (tấm sắt được lấy ra)
- 6) Sau 10 giây, độ cao của các mẫu được đo theo đơn vị inso
- 7) Sau một phút, độ cao của các mẫu được đo theo đơn vị inso
- 8) Khả năng hồi phục được tính bằng cách xác định tỷ số của các trị số thu được từ điểm 7 và điểm 2.

Nhờ độ bền cao của nó, vải không dệt có thể dễ dàng được cuộn lại và xử lý tiếp, ví dụ, làm hàng cuộn.

Hơn nữa, vải không dệt được phân biệt bằng khả năng cách nhiệt tuyệt vời kết hợp với tính mềm tốt, độ phồng cao, độ đàn hồi chịu nén cao, khối lượng nhẹ, và thích hợp rất tốt với đối tượng được bọc.

Nếu bóng sợi được sử dụng làm nguyên liệu tạo khối của vải không dệt thì cấu trúc và hình dạng của bóng sợi có thể thay đổi tùy thuộc vào nguyên liệu được sử dụng và đặc tính mong muốn của vải không dệt. Cụ thể là, thuật ngữ bóng sợi sẽ được hiểu là chỉ cả dạng hình cầu và gần như hình cầu, như các dạng hình cầu không đều và/hoặc dạng hình cầu bị biến dạng, ví dụ các dạng hình cầu bẹt. Đã phát hiện ra rằng các dạng hình cầu và gần như hình cầu thể hiện các đặc tính đặc biệt tốt xét về tính mềm mại và khả năng cách nhiệt.

Hơn nữa, các xơ có thể được sắp xếp về cơ bản là trong các khối kết tụ trong vỏ hình cầu, trong khi khá ít xơ được sắp xếp ở tâm của các khối cầu xơ. Nhưng cũng có thể, ví dụ, có sự phân bố đồng đều các xơ trong các bóng sợi và/hoặc gradien xơ.

Tương tự, bóng sợi có trong vải không dệt theo sáng chế cũng có thể chứa các xơ được xoắn thành hình cầu và/hoặc các xơ như núi bông. Để đảm bảo tính dính kết tốt của khối kết tụ, thuận lợi nếu các xơ là xoắn. Xơ trong trường hợp này có thể là hỗn độn hoặc cũng có trật tự nhất định.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo một phương án của sáng chế, xơ được làm rối ở phần bên trong của các bóng sợi riêng rẽ và được sắp xếp thành hình cầu ở lớp bên ngoài của các bóng sợi. Theo phương án này, lớp bên ngoài là tương đối nhỏ xét trên đường kính của bóng sợi. Theo cách này, tính mềm của các bóng sợi thậm chí có thể được tăng cường thêm.

Bản chất của các xơ có trong bóng sợi về cơ bản là không giới hạn, miễn là chúng thích hợp để tạo ra bóng sợi, ví dụ, chúng có cấu trúc bề mặt và độ dài thích hợp. Tốt hơn là các xơ của bóng sợi được chọn từ nhóm bao gồm xơ stapen, chỉ và/hoặc sợi. Xơ stapen như được phân biệt với filamen mà có độ dài không giới hạn về mặt lý thuyết là xơ có độ dài hạn chế, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20mm đến 200mm. Tốt hơn là chỉ và/hoặc sợi cũng có độ dài hạn chế, cụ thể là nằm trong khoảng từ 20mm đến 200mm. Xơ có thể có mặt dưới dạng filamen một thành phần và/hoặc các filamen phức hợp. Tương tự, độ chuẩn của xơ có thể thay đổi. Tốt hơn là, độ chuẩn trung bình của xơ nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10 dtex, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 7 dtex.

Về cơ bản là bóng sợi có thể chứa nhiều loại xơ. Do đó, bóng sợi có thể chứa và/hoặc bao gồm các xơ tự nhiên, như các xơ len và/hoặc các xơ tổng hợp, như các xơ polyacryl, polyacrylonitril, PAN được oxy hóa sơ bộ, PPS, cacbon, thủy tinh, rượu polyvinyl, visco, xenluloza, bông polyaramit, polyamidimit, polyamit, đặc biệt là polyamit 6 và polyamit 6.6, PULP, tốt hơn là các polyolefin và đặc biệt tốt nhất là polyeste, đặc biệt là polyetylen terephthalat, polyetylen naphthalat và polybutylen terephthalat, và/hoặc các hỗn hợp của các xơ nêu trên. Theo một phương án được ưu tiên, bóng sợi của xơ len được sử dụng. Đặc biệt là vải không dệt cách nhiệt tốt và bền

về hình dạng có thể thu được theo cách này. Theo phương án được ưu tiên khác, bóng sợi của polyeste được sử dụng để đạt được đặc tính tương thích đặc biệt tốt với các thành phần thông thường khác trong vải không dệt hoặc trong phức hợp vải không dệt.

Tốt hơn là, tỷ phần bóng sợi trong vải không dệt ít nhất là 20% khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 25 đến 100% khối lượng, đặc biệt là nằm trong khoảng từ 30 đến 90% khối lượng, tính theo tổng khối lượng của vải không dệt.

Nếu lông nhung và/hoặc lông măng được sử dụng làm chất liệu tạo khối theo sáng chế thì tỷ phần của chúng trong vải không dệt là, ví dụ, nằm trong khoảng từ 0 đến 90% khối lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20 đến 70% khối lượng hoặc ít nhất là 50% khối lượng. Thuật ngữ lông nhung và/hoặc lông măng trong sáng chế được hiểu theo nghĩa như thông lệ. Cụ thể là, lông nhung và/hoặc lông măng là lông mà là lông cánh, lông đuôi ngắn và lông tơ dài và rất mềm được sắp xếp theo dạng tia, về cơ bản là không có móc.

Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, vải không dệt chứa chất liệu nhạy nhiệt, mà được sử dụng, ví dụ, trong xơ hoặc dạng bột trong quá trình sản xuất vải không dệt. Việc sử dụng xơ liên kết là được ưu tiên theo sáng chế. Xơ liên kết này có thể là các thành phần của bóng sợi hoặc có mặt dưới dạng các thành phần xơ khác trong tấm xơ, hoặc trong vải không dệt thu được. Xơ liên kết được sử dụng có thể là các xơ thông thường được sử dụng cho mục đích này. Xơ liên kết có thể là xơ đơn hoặc có thể là xơ nhiều thành phần. Xơ liên kết đặc biệt thích hợp theo sáng chế là các xơ thuộc nhóm dưới đây:

- xơ có điểm nóng chảy nằm dưới điểm nóng chảy của chất liệu tạo khối được liên kết, tốt hơn là có điểm nóng chảy dưới 250°C, đặc biệt là có điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 70 đến 230°C, tốt nhất là điểm nóng chảy nằm trong khoảng từ 125 đến 200°C. Các xơ thích hợp cụ thể là các polyeste và/hoặc copolyeste nhiệt dẻo, đặc biệt là PBT, các polyolefin, đặc biệt là polypropylen, các polyamit, rượu polyvinyl, hoặc các copolyme và các copolyme và các hỗn hợp của chúng;
- xơ kết dính, như xơ polyeste không được kéo căng.

Xơ liên kết đặc biệt thích hợp theo sáng chế là các xơ nhiều thành phần, tốt hơn là các xơ hai thành phần, đặc biệt là các xơ lõi/vỏ. Các xơ lõi/vỏ chứa ít nhất là hai chất liệu xơ có nhiệt độ hóa mềm và/hoặc nóng chảy khác nhau. Tốt hơn là xơ lõi/vỏ chứa hai chất liệu xơ này. Thành phần có nhiệt độ hóa mềm và/hoặc nóng chảy thấp hơn được thấy ở bề mặt xơ (vỏ) và thành phần có nhiệt độ hóa mềm và/hoặc nóng chảy cao hơn được phát hiện trong lõi.

Đối với xơ lõi/vỏ, tính năng liên kết có thể được tạo ra bằng các chất liệu mà được sắp xếp trên bề mặt của xơ. Rất nhiều loại chất liệu có thể được sử dụng làm vỏ. Các chất liệu được ưu tiên để làm vỏ theo sáng chế là PBT, PA, các copolyamit hoặc các copolyeste. Tương tự, đối với lõi, rất nhiều loại chất liệu có thể được sử dụng. Các chất liệu được ưu tiên để làm lõi theo sáng chế là PET, PEN, PO, PPS hoặc PA và PES thom.

Ưu điểm của việc chứa xơ liên kết là ở chỗ chất liệu tạo khối trong vải không dệt được giữ với nhau bằng xơ liên kết, nhờ đó vỏ hàng dệt được nhồi bằng vải không dệt có thể được sử dụng, mà không biến đổi một cách đáng kể chất liệu tạo khối hoặc tạo thành các cầu ngội do khuyết chất độn.

Xơ liên kết có thể được chứa, ví dụ, trong bóng sợi. Cách khác hoặc ngoài ra, chúng có thể có mặt dưới dạng các thành phần xơ riêng biệt trong vải không dệt. Tốt hơn là, xơ liên kết có độ dài nằm trong khoảng từ 0,5mm đến 100mm, thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1mm đến 75mm, và/hoặc có độ chuẩn nằm trong khoảng từ 0,5 đến 10 dtex. Theo phương án được đặc biệt ưu tiên của sáng chế, xơ liên kết có độ chuẩn nằm trong khoảng từ 0,9 đến 7 dtex, thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1,0 đến 6,7 dtex, và đặc biệt là nằm trong khoảng từ 1,3 đến 3,3 dtex.

Tỷ phần của xơ liên kết trong vải không dệt được điều chỉnh tùy thuộc vào bản chất và hàm lượng các thành phần khác của vải không dệt và độ bền mong muốn của vải không dệt. Nếu tỷ phần của xơ liên kết là quá thấp thì độ bền của vải không dệt bị kém đi. Nếu tỷ phần của xơ liên kết là quá cao thì toàn bộ vải không dệt trở nên quá chắc, điều này làm giảm tính mềm của nó. Các thử nghiệm thực tế đã phát hiện ra rằng sự dàn xếp tốt giữa độ bền và tính mềm sẽ đạt được khi tỷ phần của xơ liên kết nằm

trong khoảng từ 5 đến 50% khối lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 7 đến 40% khối lượng và đặc biệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 đến 35% khối lượng. Theo cách này, có thể thu được vải không dệt mà đủ bền để cuộn và/hoặc gấp được. Điều này giúp cho việc xử lý và gia công tiếp đối với vải không dệt trở nên dễ dàng hơn. Hơn nữa, vải không dệt này có thể giặt được. Ví dụ, vải này là đủ bền để chịu được ba lần giặt trong gia đình ở 40°C mà không bị rã.

Xơ liên kết có thể kết hợp với nhau và/hoặc với các thành phần khác của vải không dệt bằng cách tôi nhiệt. Các phương pháp đặc biệt thích hợp đã được xác minh là cán ẩm bằng các trục đã được gia nhiệt, nhả hoặc được chạm khắc, kéo qua lò khí nóng kiểu ống, lò khí nóng kiểu băng chuyền kép, và/hoặc kéo trên trống qua dòng khí nóng. Ưu điểm của việc sử dụng lò khí nóng kiểu băng chuyền kép là ở chỗ có thể đạt được sự hoạt hóa đặc biệt hữu hiệu đối với xơ liên kết trong khi đồng thời làm mịn bề mặt, đồng thời bảo quản toàn khối.

Cách khác, vải không dệt cũng có thể được gia cố bằng cách đem xử lý tẩm xơ tùy ý đã được gia cố sơ bộ bằng máy phun chất lỏng, tốt hơn là máy phun nước, ít nhất một lần trên mỗi mặt.

Theo phương án khác của sáng chế, vải không dệt chứa xơ bổ sung không có mặt dưới dạng bóng sợi, điều này làm cải biến các đặc tính của vải không dệt theo cách mong muốn. Vì xơ này không có mặt dưới dạng bóng sợi nên nó có thể có chất lượng bề mặt rất đa dạng và đặc biệt là chúng có thể là xơ mịn. Như đã nêu trên, xơ liên kết có thể được sử dụng làm xơ bổ sung. Tuy nhiên, cũng có thể sử dụng các xơ không liên kết. Do đó, ví dụ, xơ tơ tằm có thể được sử dụng làm xơ bổ sung để tạo ra vải không dệt có độ bóng nhất định. Tương tự, có thể sử dụng polyacryl, polyacrylonitril, PAN được oxy hóa sơ bộ, PPS, cacbon, thủy tinh, các polyaramit, polymanidimit, nhựa melamin, nhựa phenol, rượu polyvinyl, các polyamit, đặc biệt là polyamit 6 và polyamit 6.6, các polyolefin, visco, xenluloza, và tốt hơn là polyester, đặc biệt là polyetylen terephtalat, polyetylen naphtalat và polybutylen terephtalat, và/hoặc các hỗn hợp của các loại nêu trên.

Thuận lợi là, tỷ phần của xơ bổ sung trong vải không dệt là nằm trong khoảng từ 5 đến 80% khối lượng, đặc biệt là nằm trong khoảng từ 20 đến 70% khối lượng. Tốt

hơn là, xơ bổ sung có độ dài nằm trong khoảng từ 1 đến 200mm, thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5 đến 100mm, và/hoặc có độ chuẩn nằm trong khoảng từ 0,5 đến 20 dtex.

Theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế, vải không dệt chứa chất liệu thay đổi pha. Chất liệu thay đổi pha (PCM-Phase change material) là các chất liệu mà ẩn nhiệt tới, nhiệt phân hủy, hoặc nhiệt hấp thụ của chúng là lớn hơn nhiều so với nhiệt mà chúng có thể tích trữ do nhiệt dung riêng thông thường của chúng (mà không có tác dụng thay đổi pha). Chất liệu thay đổi pha có thể được chứa trong phức hợp chất liệu dưới dạng hạt và/hoặc dưới dạng xơ và được kết hợp với các thành phần khác của vải không dệt, ví dụ, bằng xơ liên kết. Sự có mặt của chất liệu thay đổi pha có thể hỗ trợ tác dụng cách nhiệt của vải không dệt.

Các polyme được sử dụng để sản xuất xơ của vải không dệt có thể chứa ít nhất một chất phụ gia, được chọn từ nhóm bao gồm các thuốc nhuộm, các chất chống tĩnh điện, các chất kháng vi sinh vật như đồng, bạc, vàng, hoặc các chất phụ gia xử lý ưa nước hoặc kỵ nước với lượng nằm trong khoảng từ 150ppm đến 10% khối lượng. Việc sử dụng các chất phụ gia nêu trên trong các polyme được sử dụng giúp có thể đạt được các yêu cầu đặc biệt của khách hàng.

Vải không dệt theo sáng chế cũng có thể chứa các lớp bổ sung. Các lớp bổ sung có thể được tạo ra dưới dạng các lớp gia cường, ví dụ, dưới dạng vải lót, và/hoặc chúng có thể chứa các filamen gia cường, vải không dệt, vải dệt, vải dệt kim và/hoặc màng xơ lát. Chất liệu được ưu tiên để tạo thành các lớp bổ sung là các chất dẻo, ví dụ, các polyeste, và/hoặc các kim loại. Các lớp bổ sung có thể được sắp xếp một cách thuận tiện trên bề mặt của vải không dệt.

Tốt hơn là độ dày của vải không dệt được chọn tùy thuộc vào tác dụng cách nhiệt mong muốn và các chất liệu được sử dụng. Thông thường, kết quả tốt sẽ đạt được với độ dày, được đo theo quy trình kiểm nghiệm EN 29073 – T2, nằm trong khoảng từ 2mm đến 100mm.

Khối lượng trên đơn vị diện tích của vải không dệt theo sáng chế được điều chỉnh dưới dạng hàm số của mục đích sử dụng mong muốn. Khối lượng trên đơn vị diện tích, được đo theo tiêu chuẩn DIN EN 29 073, nằm trong khoảng từ 15 đến

1500g/m², tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20 đến 1200g/m² và đặc biệt là nằm trong khoảng từ 30 đến 1000g/m², đã được chứng minh là thích hợp đối với nhiều ứng dụng.

Hơn nữa, vải không dệt sau khi gia cố có thể được đem xử lý kết hợp hoặc tinh chế về bản chất hóa học, như xử lý chống vón hạt, xử lý ưa nước hoặc kỵ nước, xử lý chống tĩnh điện, xử lý để cải thiện khả năng chống cháy và/hoặc để thay đổi các đặc tính về xúc giác hoặc độ bóng, xử lý về mặt cơ khí như làm ráp, xử lý phòng co, đánh giấy ráp, hoặc xử lý trong máy cán mềm và/hoặc xử lý để thay đổi diện mạo như nhuộm màu hoặc in.

Vải không dệt theo sáng chế đặc biệt thích hợp để sản xuất các sản phẩm dệt đa dạng, đặc biệt là các sản phẩm có đặc tính dễ chịu về mặt sinh lý nhiệt và có khối lượng nhẹ. Bản mô tả bộc lộ việc sử dụng vải không dệt làm chất liệu tạo hình, đặc biệt là làm chất liệu bọc và/hoặc chất độn trong hàng may mặc, ghế và ghế sofa, khăn trải giường, đệm, làm thảm lọc và/hoặc thảm hút, làm miếng đệm, vật thay thế bọt, vải băng bó vết thương, chất liệu chống cháy.

Hơn nữa, sáng chế còn đề cập đến việc sản xuất vải không dệt như nêu trên bằng quy trình chải thô.

Đã phát hiện ra rằng vải không dệt theo sáng chế có thể được sản xuất theo cách đặc biệt hữu hiệu nếu việc làm tơi và phân bố chất liệu vải không dệt được thực hiện bằng phương tiện trục đỉnh và/hoặc băng chuyền có mấu. Theo cách này, việc trải rất đồng đều nguyên liệu vải không dệt có thể diễn ra, ví dụ, trên băng chuyền sắp đặt, và có thể thu được vải không dệt rất đồng nhất, trong đó chất liệu xơ tạo khối được phân bố một cách rất đồng đều và đồng nhất. Đây là điều đáng ngạc nhiên vì người ta cho rằng, ví dụ, bóng sợi mỏng manh hoặc lông nhung sẽ bị phá vỡ khi xử lý với trục đỉnh và/hoặc băng chuyền có mấu.

Các thử nghiệm thực tế đã phát hiện ra rằng kết quả đặc biệt tốt đã đạt được bằng phương pháp theo sáng chế nếu phương pháp này bao gồm một hoặc nhiều bước dưới đây. Nguyên liệu, bao gồm các chất liệu tạo khối và các thành phần tùy ý khác, được làm đồng đều nhất có thể bằng ít nhất một máy chải thô, bao gồm ít nhất một cặp trục đỉnh, trong đó nguyên liệu xơ được làm tơi và trộn với nguyên liệu khác. Sau đó, có thể thực hiện việc trải xơ để tạo ra vải không dệt theo cách thông thường, như trên

băng chuyên sàng, trống sàng, và/hoặc băng chuyên tải. Sau đó vải không dệt được tạo ra từ đó có thể được gia cố theo cách thông thường. Việc gia cố nhiệt, ví dụ, bằng lò kiểu băng chuyên, đã được chứng minh là đặc biệt thích hợp theo sáng chế vì theo cách này có thể tránh được sự kết chặt không mong muốn của vải không dệt, như sẽ xảy ra với việc gia cố, ví dụ, bằng máy phun nước. Việc sử dụng lò khí nóng kiểu băng chuyên kép đã được chứng minh là đặc biệt thích hợp. Ưu điểm của việc sử dụng lò khí nóng kiểu này là ở chỗ có thể đạt được sự hoạt hóa đặc biệt hữu hiệu đối với xơ liên kết trong khi đồng thời làm mịn bề mặt và bảo quản toàn khối.

Theo phương án được ưu tiên của sáng chế, xơ và bóng sợi được xử lý trong thiết bị tạo hình không dệt với ít nhất hai trục định, để đạt được khả năng làm tơi và trộn tốt đối với xơ và bóng sợi. Theo một phương án thuận lợi của sáng chế, các trục định được sắp xếp thành hàng. Do đó, thuận lợi là các trục định được sắp xếp thành ít nhất một hàng. Ưu điểm của việc sắp xếp các trục định thành ít nhất một hàng là ở chỗ các định kim loại của các trục định lân cận có thể ăn khớp với nhau. Do đó, mỗi trục có thể đồng thời tạo thành cặp với các trục lân cận nó, điều này có thể có tác dụng như là sàng động lực. Các hàng cũng có thể tạo thành cặp (hàng kép), để đạt được khả năng làm tơi và trộn đặc biệt tốt đối với xơ và bóng sợi. Do đó, thuận lợi là các trục định được sắp xếp thành ít nhất một hàng kép. Tương tự, có thể có thể đưa ít nhất một lượng nhất định của chất liệu xơ qua cùng trục định vài lần bằng cách dùng hệ hồi quy. Ví dụ, băng chuyên tuần hoàn vô tận có thể được sử dụng cho việc hồi quy. Băng chuyên này được sắp xếp một cách thuận tiện giữa hai hàng trục định. Hơn nữa, băng chuyên vô tận cũng có thể được cho qua vài hàng kép của các trục định được sắp xếp trước hoặc sau nhau.

Theo phương án được đặc biệt ưu tiên của sáng chế, phương pháp gồm việc xử lý tạo vải không dệt khí động lực, tức là, vải không dệt được tạo ra tốt hơn là bằng sự hỗ trợ của không khí. Các phương pháp dựa trên việc xử lý sắp đặt hoặc trải bằng không khí đã được chứng minh là đặc biệt thích hợp. Khái niệm cơ sở của quy trình này là việc phân phối chất liệu xơ vào dòng khí, điều này giúp phân bố một cách cơ học xơ theo hướng theo chiều dọc và/hoặc theo chiều ngang của máy và cuối cùng là trải xơ đồng nhất lên băng chuyên tải với lực hút ở phía dưới.

Không khí có thể được dùng ở đây trong tất cả các bước xử lý. Theo phương án được đặc biệt ưu tiên của sáng chế, việc tải toàn bộ chất liệu xơ xảy ra bằng cách khí động lực trong quá trình tạo vải không dệt, ví dụ, bằng cách dùng hệ không khí đã được lắp đặt. Nhưng cũng có thể hiểu rằng, chỉ các bước xử lý đặc biệt, như loại bỏ xơ ra khỏi trục đỉnh, là được hỗ trợ bởi không khí bổ sung.

Các thử nghiệm thực tế đã thể hiện rằng một hoặc nhiều bước dưới đây tốt hơn là được thực hiện khi thực hiện phương pháp dựa trên việc xử lý sắp đặt và/hoặc trải bằng không khí:

Quy trình sản xuất hoặc phá vỡ nguyên liệu của vải không dệt xảy ra trực tiếp trước khi xử lý tạo ra vải không dệt. Việc trộn với các chất liệu không xơ, như lông nhung và/hoặc các phần bột, tốt hơn là xảy ra tức thì trong quá trình phân bố chất liệu xơ trong hệ tạo sợi không dệt.

Với sự hỗ trợ của không khí làm môi trường tải, chất liệu có thể được tải qua hệ cấp và phân bố đến hệ thống tạo vải không dệt, tại đó việc làm toí, xoáy, và trộn đồng nhất và phân bố các thành phần riêng rẽ của nguyên liệu của vải không dệt diễn ra. Để dễ kiểm soát việc cấp nguyên liệu, thuận tiện là, việc cấp mỗi thành phần nguyên liệu diễn ra một cách riêng biệt.

Sau đó, tốt hơn là nguyên liệu của vải không dệt được xử lý bằng ít nhất hai trục đỉnh, nhờ đó sự chuẩn bị hoặc phá vỡ chất liệu xơ được thực hiện. Kết quả đặc biệt tốt đạt được khi nguyên liệu của vải không dệt được cho qua chuỗi các trục quay được được đóng các đỉnh kim loại làm trục đỉnh. Sự ăn khớp của các đỉnh kim loại tạo ra sàng động lực, tạo điều kiện xử lý khối lượng lớn.

Thuận lợi là, việc tạo hình vải không dệt diễn ra trên băng chuyền sàng với lực hút ở phía dưới. Cấu trúc vải không dệt được làm rối không có tính định hướng xơ rõ ràng có thể được tạo ra trên băng chuyền sàng, tỷ trọng của nó có liên quan đến cường độ của lực hút dưới đáy. Bằng cách sắp xếp nhiều hệ thống tạo hình vải không dệt thành hàng, việc tích lũy các lớp có thể được thực hiện.

Ưu điểm của sự tạo ra vải không dệt khí động lực là ở chỗ xơ và các thành phần khác tùy ý có mặt trong nguyên liệu vải không dệt có thể được sắp xếp trong lớp được

làm rối, giúp có thể đạt được tính đẳng hướng rất cao của các đặc tính. Ngoài các khía cạnh liên quan đến cấu trúc, phương án này còn có ưu điểm về mặt kinh tế do chi phí đầu tư và vận hành hệ thống thiết bị sản xuất hợp lý.

Theo một phương án của sáng chế, sự tạo ra vải không dệt diễn ra trên nhiều hệ tạo hình vải không dệt được sắp xếp nối tiếp. Do đó, có thể đưa băng chuyền sắp đặt, như băng chuyền sàng với lực hút dưới đáy, liên tiếp qua nhiều hệ tạo hình vải không dệt, việc trải lớp vải không dệt diễn ra trên mỗi hệ tạo hình vải không dệt này. Theo cách này, có thể tạo ra vải không dệt nhiều lớp.

Việc gia cố vải không dệt có thể được thực hiện theo cách thông thường, như bằng cách hóa học là phun với chất kết dính, bằng cách dùng nhiệt là làm nóng chảy xơ kết dính hoặc bột kết dính đã được bổ sung trước đó, và/hoặc bằng cách cơ học như khâu và/hoặc xử lý phun nước.

Các thử nghiệm thực tế đã thể hiện rằng sự tạo ra vải không dệt bằng thiết bị để sản xuất vải không dệt xơ, ví dụ, như được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO 2005/044529 có thể được thực hiện với kết quả tốt.

Vải không dệt theo sáng chế đặc biệt thích hợp làm chất tạo hình và/hoặc chất độn để sản xuất các vật liệu dệt, như chăn, hàng may mặc và/hoặc đồ bọc, khăn trải giường, đệm, làm thảm lọc và/hoặc thảm hút, làm miếng đệm, vật thay thế bọt, vải băng bó vết thương và/hoặc chất liệu chống cháy.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây với sự hỗ trợ của một số ví dụ.

Ví dụ 1

Bóng sợi PES được silicon hóa 7 dtex/32mm (Advansa 732) với lượng 50% khối lượng, bóng sợi xơ liên kết CoPES với lượng 30% khối lượng và lông nhung và/hoặc lông măng và lông mình của công ty Minardi với lượng 55% khối lượng được đặt lên băng chuyền tải ở mức 150g/m² trong thiết bị sắp đặt bằng không khí của công ty Form Fiber có các trục định để làm tơi nguyên liệu xơ, và gia cố trong lò kiểu băng chuyền kép với khẩu độ băng chuyền là 12mm ở 155°C. Thời gian dừng là 36 giây. Thu được chất liệu màng xơ có thể cuộn được.

Ví dụ 2

Bóng sợi PES được silicon hóa 7 dtex/32mm (Advansa 732) với lượng 35% khối lượng, được xử lý bằng hàm nhiệt nhiệt độ 28°C-PC 40%PCM, bóng sợi xơ liên kết CoPES với lượng 30% khối lượng và lông nhung và/hoặc lông măng và lông mình của công ty Minardi với lượng 35% khối lượng được đặt lên băng chuyền tải ở mức 120g/m² trong thiết bị sắp đặt bằng không khí của công ty Form Fiber có các trục đỉnh để làm toi nguyên liệu xơ, và gia cố trong lò kiểu băng chuyền kép với khẩu độ băng chuyền là 10mm ở 155°C. Thời gian dừng là 36 giây. Thu được chất liệu màng xơ có thể cuộn được.

Ví dụ 3

Bóng sợi len với lượng 50% khối lượng và bóng sợi xơ liên kết CoPES với lượng 50% khối lượng được đặt lên băng chuyền tải ở mức 150g/m² trong thiết bị sắp đặt bằng không khí của công ty Form Fiber có các trục đỉnh để làm toi nguyên liệu xơ, và gia cố trong lò kiểu băng chuyền kép với khẩu độ băng chuyền là 12mm ở 155°C. Thời gian dừng là 36 giây. Thu được chất liệu màng xơ có thể cuộn được.

Ví dụ 4

Bóng sợi tơ tằm với lượng 50% khối lượng và bóng sợi xơ liên kết CoPES với lượng 50% khối lượng được đặt lên băng chuyền tải ở mức 150g/m² trong thiết bị sắp đặt bằng không khí của công ty Form Fiber có các trục đỉnh để làm toi nguyên liệu xơ, và gia cố trong lò kiểu băng chuyền kép với khẩu độ băng chuyền là 12mm ở 155°C. Thời gian dừng là 36 giây. Thu được chất liệu màng xơ có thể cuộn được.

Ví dụ 5

Bóng sợi với lượng 80% khối lượng và xơ liên kết CoPES với lượng 20% khối lượng được đặt lên băng chuyền tải ở mức 56g/m² trong thiết bị sắp đặt bằng không khí của công ty Form Fiber có các trục đỉnh để làm toi nguyên liệu xơ, và gia cố trong lò kiểu băng chuyền kép với khẩu độ băng chuyền là 1mm ở 170°C. Thu được chất liệu màng xơ có thể cuộn được với độ dày là 6,1mm.

Ví dụ 6

Bóng sợi với lượng 80% khối lượng và xơ liên kết CoPES với lượng 20% khối lượng được đặt lên băng chuyền tải ở mức 128g/m^2 trong thiết bị sắp đặt bằng không khí của công ty Form Fiber có các trục định để làm tơi nguyên liệu xơ, và gia cố trong lò kiểu băng chuyền kép với khẩu độ băng chuyền là 4mm ở 170°C . Thu được chất liệu màng xơ có thể cuộn được với độ dày là 7,5mm.

Ví dụ 7

Bóng sợi với lượng 80% khối lượng và xơ liên kết CoPES với lượng 20% khối lượng được đặt lên băng chuyền tải ở mức 128g/m^2 trong thiết bị sắp đặt bằng không khí của công ty Form Fiber có các trục định để làm tơi nguyên liệu xơ, và gia cố trong lò kiểu băng chuyền kép với khẩu độ băng chuyền là 30mm, tức là không có gánh nặng của tấm xơ, ở 170°C . Thu được chất liệu màng xơ có thể cuộn được với độ dày là 25mm.

Ví dụ 8

Bóng sợi với lượng 80% khối lượng và xơ liên kết CoPES với lượng 20% khối lượng được đặt lên băng chuyền tải ở mức 723g/m^2 trong thiết bị sắp đặt bằng không khí của công ty Form Fiber có các trục định để làm tơi nguyên liệu xơ, và gia cố trong lò kiểu băng chuyền kép với khẩu độ băng chuyền là 50mm ở 170°C . Thu được chất liệu màng xơ bền, có thể cuộn được với độ dày là 50mm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vải không dệt chứa chất liệu tạo khối, chất liệu tạo khối này chứa các bóng sợi được làm toi bằng cách dùng các trục đỉnh hoặc băng chuyền có mấu, khác biệt ở chỗ vải không dệt này có độ bền kéo tối đa, được đo theo tiêu chuẩn DIN EN 29 073, ở mức khối lượng trên đơn vị diện tích là 50g/m^2 , theo ít nhất một hướng là ít nhất $0,3\text{N}/5\text{cm}$, cụ thể là nằm trong khoảng từ $0,3\text{N}/5\text{cm}$ đến $100\text{N}/5\text{cm}$.
2. Vải không dệt theo điểm 1, khác biệt ở chỗ tỷ phần của bóng sợi ít nhất là 20% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 25 đến 100%, đặc biệt là từ 30 đến 90%, và/hoặc tỷ phần của lông nhung và/hoặc lông măng là từ 20 đến 70%, tính trên tổng khối lượng của vải không dệt.
3. Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 và 2, khác biệt ở chỗ bóng sợi chứa xơ được chọn từ nhóm bao gồm xơ polyeste, đặc biệt là polyetylen terephthalat, polyetylen naphtalat và polybutylen terephthalat, và/hoặc các hỗn hợp của chúng và/hoặc các hỗn hợp với các xơ khác.
4. Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, khác biệt ở chỗ bóng sợi chứa len.
5. Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, khác biệt ở chỗ bóng sợi chứa xơ liên kết có độ dài từ 0,5mm đến 100mm.
6. Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, khác biệt ở chỗ xơ liên kết được cấu tạo dưới dạng xơ lõi/vỏ, trong đó vỏ này gồm PBT, PA, các copolyamit hoặc cả các copolyeste, và/hoặc lõi gồm PET, PEN, PO, PPS hoặc PA và/hoặc PES thom.
7. Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, khác biệt ở chỗ tỷ phần xơ liên kết trong vải không dệt nằm trong khoảng từ 5 đến 50% khối lượng, tốt hơn là từ 7 đến 40% khối lượng và đặc biệt tốt hơn là từ 10 đến 35% khối lượng, tính trên tổng khối lượng của vải không dệt.
8. Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, khác biệt ở chỗ vải không dệt này chứa chất liệu thay đổi pha.

9. Vật liệu dệt, như chăn, hàng may mặc và/hoặc đồ bọc, khăn trải giường, đệm, thảm lọc và/hoặc thảm hút, miếng đệm, vật thay thế bọt, vải băng bó vết thương và/hoặc chất liệu chống cháy chứa vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8.

10. Phương pháp sản xuất vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, khác biệt ở chỗ các bó sợi được làm tơi bằng cách dùng trục đỉnh và/hoặc bằng chuyền có mấu và được phân bố trong hệ tạo hình vải không dệt, và sau đó được đặt lên băng chuyền sắp đặt và gia cố.