



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

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

(11)



1-0048658

(51)^{2006.01} D02G 3/32; D02G 1/16; D03D 15/08; (13) B
D02G 3/38; D02J 1/08; D01D 5/34;
D02G 3/36

(21) 1-2022-02997

(22) 11/05/2020

(86) PCT/KR2020/006160 11/05/2020

(87) WO2021/096008 20/05/2021

(30) 10-2019-0146071 14/11/2019 KR

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/08/2022 413A

(73) HYOSUNG TNC CORPORATION (KR)

119, Mapo-daero, Mapo-gu, Seoul, 04144, Republic of Korea

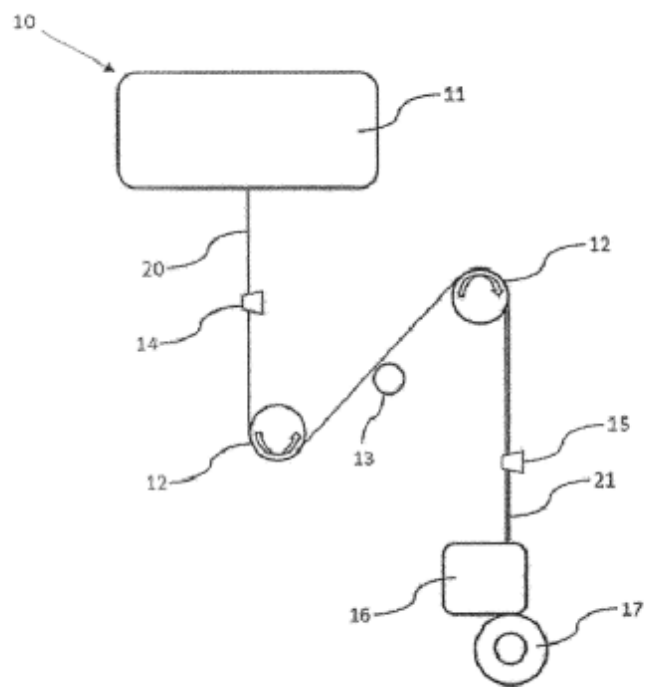
(72) KIM, Ki Rim (KR); CHUNG, Hyun Gee (KR); KANG, Yeon Soo (KR); KIM, Munseon (KR).

(74) Công ty TNHH Tư vấn Phạm Anh Nguyên (ANPHAMCO CO.,LTD.)

(54) SỢI ĐÀN HỒI TỔNG HỢP, VẢI CO DẪN ĐƯỢC, VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT SỢI ĐÀN HỒI TỔNG HỢP

(21) 1-2022-02997

(57) Sáng chế đề cập đến sợi đàn hồi tổng hợp, có phần lõi bao gồm tơ sợi lõi đàn hồi, và phần vỏ bọc bao gồm các xơ sợi ngắn bao quanh phần lõi, trong đó tơ sợi lõi đàn hồi có đặc tính liên kết thấp mà liên kết sợi của chúng nằm trong khoảng từ 9 đến 198 mg khi đo theo phương pháp ASTM D3822. Sáng chế cũng đề cập đến vải, và phương pháp sản xuất sợi đàn hồi tổng hợp. Theo sáng chế, có thể giải quyết vấn đề nhăn xảy ra trên bề mặt vải denim, theo đó cải thiện cảm giác khi chạm và chất lượng của sản phẩm cuối cùng.



Hình 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến sợi đàn hồi tổng hợp, vải co giãn được, và phương pháp sản xuất sợi đàn hồi tổng hợp, và cụ thể hơn là sáng chế đề cập đến sợi đàn hồi tổng hợp, vải co giãn được và phương pháp sản xuất sợi đàn hồi tổng hợp giải quyết vấn đề nhăn trong một dạng vải bằng cách sử dụng sợi đàn hồi có độ kết dính thấp với độ liên kết giữa các sợi thấp làm sợi lõi của sợi đàn hồi tổng hợp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sợi đàn hồi được sử dụng cho vải denim được dệt bằng sợi đàn hồi tổng hợp trong đó sợi spandex được sử dụng làm sợi lõi. Sợi đàn hồi tổng hợp bao gồm phần lõi và phần vỏ bọc che phần lõi. Nói chung, sợi đàn hồi lõi đơn hoặc lõi kép được sử dụng làm sợi lõi của sợi đàn hồi tổng hợp trong vải dùng cho vải denim, và do đó truyền độ đàn hồi cho vải bông béo. Trong trường hợp lõi đơn, một sợi đàn hồi được sử dụng làm sợi lõi, và trong trường hợp lõi kép, hai sợi là sợi đàn hồi và sợi hai thành phần polyeste được sử dụng làm sợi lõi.

Ví dụ, bằng sáng chế Mỹ số 8, 093, 160 bộc lộ sợi lõi đàn hồi bao gồm lõi gồm ít nhất một sợi lõi đàn hồi và ít nhất một sợi lõi không đàn hồi và vỏ bọc gồm các xơ sợi ngắn theo cách để bao quanh lõi theo chiều dọc, và sáng chế cũng bộc lộ vải denim co giãn được bao gồm sợi lõi đàn hồi. Tuy nhiên, vải denim co giãn được thu được bằng kỹ thuật này không cung cấp mức độ đàn hồi thích hợp, và có giới hạn về mật độ mịn của sợi có thể được sử dụng trong vỏ bọc bao gồm các xơ sợi ngắn.

Sợi đàn hồi tổng hợp và phương pháp sản xuất chúng đã được biết đến. Ví dụ, sợi đàn hồi tổng hợp trong đó lõi sợi đàn hồi được che bằng các sợi xơ không đàn hồi được mô tả trong các bằng sáng chế Mỹ số 4, 470, 250; 4, 988, 403; 7, 134, 265 và 6, 848, 151.

Khi vải denim được sản xuất sử dụng sợi đàn hồi tổng hợp thông thường, sợi bông mỏng không che hoàn toàn phần lõi, và khu vực bề mặt nơi mà sợi bông, tức là, phần vỏ bọc, và sợi lõi được hợp nhất với nhau là nhỏ, sao cho vấn đề hạn chế ở chỗ sợi lõi và sợi bông không thể được hợp nhất với nhau đầy đủ. Điều này dẫn đến hiện tượng trượt trong đó sợi lõi của sợi đàn hồi tổng hợp từ phần vỏ bọc sau khi nó đã được dệt thành vải denim và được tạo thành quần áo. Khi sợi lõi có độ đàn hồi được loại bỏ khỏi vải do hiện tượng trượt, điều đó xảy ra vấn đề nhăn trong đó bề mặt vải bị biến dạng theo dạng nhăn nheo

không đều. Vì hiện tượng nhăn xảy ra trên bề mặt vải denim là yếu tố có thể làm giảm hình thức của quần áo và gây ra lỗi sản phẩm, vấn đề nhăn cần được khắc phục khi vải denim được dệt.

Công nghệ sản xuất sợi và vải để giải quyết vấn đề nhăn của vải co giãn được sử dụng sợi đàn hồi tổng hợp vẫn chưa được thử nghiệm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế nhằm giải quyết vấn đề hạn chế của tình trạng kỹ thuật mô tả trên, và một mục đích của sáng chế là sử dụng sợi đàn hồi có liên kết sợi thấp cho phần lõi của sợi đàn hồi tổng hợp, theo đó khắc phục vấn đề nhăn xảy ra trên bề mặt của vải denim.

Mục đích nữa của sáng chế là tạo thành phần lõi sử dụng hai hoặc nhiều sợi đàn hồi được cấp từ một búp sợi đơn, theo đó cung cấp sợi đàn hồi tổng hợp có độ đàn hồi cao và cải thiện đáng kể đặc tính phục hồi đàn hồi của vải trong đó sợi lõi được sử dụng.

Mục đích nữa của sáng chế là giải quyết vấn đề nhăn xảy ra trong sản phẩm cuối của vải co giãn được, theo đó cải thiện chất lượng của sản phẩm và cũng cải thiện cảm giác tiếp xúc khi sử dụng.

Để đạt được các mục đích trên, một khía cạnh của sáng chế đề cập đến sợi đàn hồi tổng hợp, bao gồm phần lõi bao gồm sợi lõi đàn hồi, và phần vỏ bọc có các xơ dạng sợi bao quanh phần lõi, trong đó sợi lõi đàn hồi có đặc tính liên kết thấp trong đó liên kết sợi của chúng trong khoảng từ 9 đến 198 mg khi được đo theo phương pháp ASTM D3822.

Sợi lõi đàn hồi có liên kết sợi tương ứng với 1,5 đến 22% liên kết sợi của sợi lõi đàn hồi đa năng có cùng độ mịn.

Phần lõi có thể được làm từ polyuretan, polyuretan-ure, hoặc hỗn hợp của polyuretan và polyuretan-ure, và phần vỏ bọc có thể được làm từ sợi cứng được chọn từ nhóm gồm len, vải sợi, lụa, polyester, ni lông, olefin, bông, tơ nhân tạo, vải sinh học, polyvitcô, và liên kết của chúng. Trong sáng chế này, sợi lõi có thể có độ mịn là 40 đến 120 d.

Một khía cạnh nữa của sáng chế đề cập đến vải trong đó ít nhất một trong các sợi dọc và sợi ngang của chúng bao gồm sợi đàn hồi tổng hợp, bao gồm phần lõi bao gồm sợi lõi tổng hợp và phần vỏ bọc bao gồm các xơ sợi ngắn bao quanh phần lõi, trong đó sợi lõi tổng hợp có đặc tính liên kết thấp trong đó liên kết sợi của chúng nằm trong khoảng từ 9 đến 198 mg khi được đo theo phương pháp ASTM D3822. Vải theo sáng chế có thể được sử dụng cho vải denim hoặc không phải vải denim.

Một khía cạnh nữa của sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất sợi đàn hồi tổng hợp, phương pháp bao gồm: sau khi sợi lõi đàn hồi được kéo sợi, chuẩn bị sợi lõi có liên kết thấp bằng cách trước tiên là bện sợi sợi lõi đàn hồi sao cho liên kết sợi của chúng là từ 500 đến 1500 mg, tiếp theo là bện sợi sợi lõi đàn hồi đã bện sợi trước đó sao cho liên kết sợi của chúng là từ 9 đến 198 mg, và sau đó quấn sợi lõi đàn hồi đã bện; và bọc sợi lõi liên kết thấp, được chuẩn bị tại bước trước, bằng sợi thô xơ ngắn và sau đó kéo sợi sợi lõi liên kết thấp đã bọc.

Trong bước bện sợi đầu tiên, bện sợi đầu tiên có thể được thực hiện với tốc độ dòng khí là 3 đến 4 L/phút và nhiệt độ là 35 đến 30°C, và trong bước bện sợi thứ hai, bện sợi thứ hai có thể được thực hiện với tốc độ dòng là 1 đến 2 L/phút và nhiệt độ là 15 đến 20°C.

Sáng chế có hiệu quả là vấn đề nhăn xảy ra trên bề mặt của vải denim khi sợi lõi đơn hoặc sợi lõi kép được sử dụng làm sợi lõi được giải quyết bằng cách sử dụng sợi đàn hồi đơn làm sợi lõi của sợi đàn hồi tổng hợp và cũng sử dụng sợi đàn hồi có liên kết sợi thấp làm sợi lõi.

Hơn nữa, theo phương pháp sản xuất của sáng chế, sợi spandex liên kết thấp có liên kết thấp giữa các sợi tơ trong sợi mà không có sự suy giảm tính chất vật lý của sợi và sự hình thành sợi đàn hồi tổng hợp có thể được sản xuất bằng quy trình kéo sợi mà các quy trình bện sợi thứ nhất và thứ hai được bổ sung.

Đối với vải của sáng chế, vấn đề nhăn xảy ra trên bề mặt của vải được khắc phục, sao cho chất lượng của bề mặt vải được cải thiện, bằng cách đó tạo cảm giác thoải mái khi sử dụng cho người dùng. Ngoài ra, sản phẩm cuối cùng thu được bằng cách sử dụng sợi lõi có độ liên kết thấp theo sáng chế có đặc tính đàn hồi cao, tính phục hồi đàn hồi được cải thiện đáng kể, và đặc tính duy trì hình dạng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ sơ đồ của thiết bị dùng để chuẩn bị sợi lõi của sợi đàn hồi tổng hợp theo một phương án của sáng chế; và

Hình 2 là hình vẽ sơ đồ của thiết bị dùng để sản xuất sợi đàn hồi tổng hợp theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn tham chiếu tới các hình vẽ kèm theo.

Như được sử dụng trong phần mô tả này và trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, các thuật ngữ sau được xác định như sau:

Thuật ngữ “tơ sợi” được sử dụng trong tài liệu này là dải sợi dài, và thuật ngữ “xơ sợi ngắn” được sử dụng trong tài liệu này là dải sợi có độ dài không xác định hoặc ngắn.

Thuật ngữ “tơ sợi lõi đàn hồi” được sử dụng trong tài liệu này là tơ sợi có độ giãn dài khi đứt vượt quá 100%, và ví dụ ưu tiên của chúng là xơ sợi spandex.

Thuật ngữ “sợi đàn hồi tổng hợp” được sử dụng trong tài liệu này là “sợi lõi kéo” được sản xuất bằng cách phủ tơ sợi lõi đàn hồi bằng các xơ sợi trên đó.

Trong sáng chế này, thuật ngữ “liên kết sợi” là giá trị (mg) thu được bằng cách tách một tơ sợi trong sợi thành chiều dài 1 cm hoặc dài hơn, móc các đầu của các tơ sợi đã tách vào thiết bị đo sự liên kết (sản xuất bởi Lenzing Instruments GmbH & Co. KG, Vibrodyn 400), kéo dài chúng ở tỉ lệ giãn dài không đổi, và đo độ bền đứt của xơ sợi theo phương pháp ASTM D3822-07 (phương pháp đo tiêu chuẩn các tính chất bền kéo của các xơ sợi dệt đơn).

Sợi đàn hồi tổng hợp theo một khía cạnh của sáng chế là sợi đàn hồi tổng hợp, bao gồm phần lõi bao gồm tơ sợi lõi đàn hồi và phần vỏ bọc bao gồm xơ sợi ngắn bao quanh phần lõi. Trong trường hợp này, tơ sợi lõi đàn hồi có đặc tính liên kết thấp trong đó liên kết sợi của chúng nằm trong khoảng từ 9 đến 198 mg khi được đo bằng phương pháp ASTM D3822.

Tơ sợi lõi đàn hồi có thể là tơ sợi lõi đàn hồi liên kết thấp có liên kết thấp tương ứng với 1,5% đến 22% liên kết của tơ sợi lõi đàn hồi đa năng có cùng độ mịn. Ví dụ, liên kết sợi của sợi spandex 80D được sử dụng đa năng là 700 đến 900 mg, trái lại tơ sợi lõi đàn hồi liên kết thấp theo sáng chế có liên kết sợi khoảng 9 đến 198 mg trong trường hợp 80D.

Trong sáng chế này, khi liên kết sợi của sợi lõi thấp hơn 1,5% liên kết của sợi spandex đa năng có cùng độ mịn, có thể xảy ra hiện tượng hình thành sợi trong đó tơ sợi trong sợi được tách do liên kết thấp quá mức. Trong khi đó, khi liên kết sợi của sợi lõi vượt quá 22% liên kết của sợi spandex đa năng có cùng độ mịn, khu vực bề mặt đủ sẽ đi đến tiếp xúc và được hợp nhất với sợi bông, tức là, phần vỏ bọc, không được cung cấp trong quá trình che phủ, do đó quan tâm rằng vấn đề nhãn có thể xảy ra trong khi sản xuất theo dạng vải.

Phần lõi có thể được tổng hợp từ tơ sợi lõi đàn hồi được làm từ polyuretan, polyuretan-ure, hoặc hỗn hợp của polyuretan và polyuretan-ure.

Phần vỏ bọc có thể là các xơ sợi tự nhiên, ví dụ, bông, len, vải sợi, lụa, tơ nhân tạo, hoặc vải sinh học. Ngoài ra, phần vỏ bọc có thể là các xơ sợi nhân tạo ngấn một thành phần. Ví dụ, phần vỏ bọc có thể là các xơ sợi được chọn từ nhóm gồm polyester, ni long, olefin, polyvitcô, acrylic, acrylic biến đổi, rayon, và bất kỳ liên kết nào của chúng. Trong sáng chế này, phần vỏ bọc tốt hơn là bao gồm sợi bông.

Đối với sợi đàn hồi tổng hợp theo sáng chế, sợi lõi có độ mịn là 40 đến 120 d. Khi độ mịn của sợi lõi thấp hơn 40 d, vải denim mỏng hơn vải thường dùng cho vải denim được tạo thành. Vì vậy hiệu quả chỉnh hình dáng cơ thể là không đáng kể và vẻ bề ngoài của trang phục là không được như mong muốn. Trong khi đó, khi độ mịn của sợi lõi vượt quá 120 d, vải denim mỏng hơn vải thường dùng cho vải denim được tạo thành, vì vậy cảm giác thoải mái khi mặc của trang phục bị giảm xuống do cảm giác cứng và nặng.

Một khía cạnh nữa của sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất sợi đàn hồi tổng hợp. Trong sáng chế này, sau khi tơ sợi lõi đàn hồi tổng hợp được kéo sợi, sợi lõi liên kết thấp được chuẩn bị bằng cách bện sợi thứ nhất tơ sợi lõi đàn hồi sao cho liên kết sợi của chúng là 500 đến 1500 mg, bện sợi thứ hai tơ sợi lõi đàn hồi đã bện sợi thứ nhất sao cho liên kết sợi của chúng là 9 đến 198 mg, và sau đó quấn tơ sợi lõi đàn hồi đã bện sợi. Sau đó, sợi đàn hồi tổng hợp có thể được sản xuất bằng cách phủ sợi lõi liên kết thấp, được chuẩn bị ở bước trước đó, có sợi thô xơ sợi ngấn và sau đó kéo sợi sợi lõi liên kết thấp đã phủ.

Sợi đàn hồi tổng hợp theo sáng chế được sản xuất theo cách mà sợi lõi và vỏ bọc được kéo sợi bằng cách kéo sợi vòng hoặc phương pháp kéo sợi đầu cuối mở trong thiết bị kéo sợi.

Sợi spandex thường được sản xuất bằng phương pháp kéo sợi sấy ở nhiệt độ cao trong kênh kéo sợi. Trong trường hợp này, sợi spandex ở trạng thái được gia nhiệt sau khi kéo sợi, sao cho mô đun của chúng được giảm thấp và nhiệt độ của chúng là thích hợp để truyền độ xoắn cho sợi. Trong quá trình rút sợi, sợi spandex được đi qua vòi bện sợi khí để truyền liên kết sợi, tiếp theo là bước quấn sợi. Khi cần sản xuất sợi có liên kết thấp để giải quyết vấn đề nhăn trong sợi vải denim, sợi liên kết thấp có thể được sản xuất bằng cách hạ thấp áp suất được áp dụng bởi vòi bện sợi khí trong quá trình kéo sợi. Tuy nhiên, khi độ liên kết sợi bị giảm xuống bằng quy trình kéo sợi mô tả trên, xảy ra vấn đề là độ bền giữa các tính chất vật lý của sợi đã sản xuất bị giảm xuống và hiện tượng hình thành sợi trong đó các tơ sợi trong sợi được tách ra, dẫn đến vấn đề sợi bị lỗi.

Trong sáng chế này, là vòl bện sợi khí (trong tài liệu này, là “vòl bện sợi”) truyền lực liên kết trong quy trình kéo sợi của sợi lõi, các vòl bện sợi thứ nhất và thứ hai được sử dụng cho quá trình kéo sợi, không giống như trong quy trình kéo sợi hiện có sử dụng vòl bện sợi đơn, theo đó cho phép vấn đề nhăn trong vải cuối được giải quyết.

Vòl bện sợi thứ nhất 14 đưa sợi đi qua đó bằng không khí trong khi kiểm soát áp suất và nhiệt độ theo cách giống như trong quy trình kéo sợi hiện có của sợi spandex. Trong vòl bện sợi thông thường, tốc độ dòng khí là 3 đến 4 L/phút, và nhiệt độ là 35 đến 30°C. Tốc độ dòng khí và nhiệt độ của vòl bện sợi thứ nhất 14 theo sáng chế là giống như các điều kiện hiện có đã đề cập trên. Khi khí được cung cấp từ vòl bện sợi thứ nhất 14, sợi về cơ bản được điều chỉnh sao cho hai tơ sợi được nối với nhau.

Trong sáng chế, vòl bện sợi thứ hai 15 đưa các đánh sợi qua, đã đi qua vòl bện sợi thứ nhất, qua đó trong khi sử dụng nhiệt độ thấp và áp suất khí thấp để cuối cùng sản xuất tơ sợi lõi đàn hồi liên kết thấp có liên kết thấp. Cụ thể hơn là, sợi được đi qua vòl bện sợi thứ nhất 14 về cơ bản có mặt theo dạng trong đó hai tơ sợi được nối với nhau, và sợi này được đi qua vòl bện sợi thứ hai 15 bằng khí tại tốc độ dòng là 1 đến 2 L/phút và nhiệt độ là 15 đến 20°C để truyền đáng kể liên kết thấp giữa hai tơ sợi. Ví dụ, trong trường hợp sản phẩm là 80 d/ 6 tơ sợi, hai 40 d/ 3 tơ sợi thu được sau khi đi qua vòl bện sợi thứ nhất 14, và liên kết thấp được truyền giữa hai mảnh trong đường ống qua nhiệt độ thấp và áp suất khí thấp trong vòl bện sợi thứ hai 15. Theo quá trình kéo sợi thứ nhất và thứ hai bao gồm các vòl bện sợi khí đã mô tả trên, sợi spandex liên kết thấp có liên kết thấp giữa các tơ sợi trong sợi có thể được sản xuất mà không có sự suy giảm về tính chất vật lý và sự hình thành sợi của sợi spandex.

Tơ sợi lõi đàn hồi liên kết thấp 21 thu được bằng thiết bị sản xuất sợi lõi 10, và sợi đàn hồi tổng hợp 40 thu được bằng thiết bị kéo sợi đàn hồi tổng hợp 30.

Hình 1 minh họa thiết bị sản xuất sợi lõi của sợi đàn hồi tổng hợp theo một phương án của sáng chế. Tham chiếu tới hình 1, thiết bị sản xuất sợi lõi 10 được sử dụng để thu được tơ sợi lõi đàn hồi liên kết thấp 21 về cơ bản bao gồm bộ phận kéo sợi sấy 11, trục lăn dẫn hướng 12, con lăn dẫn dầu 13 và thiết bị quấn sợi 16 được cung cấp liên tiếp cho bộ phận kéo sợi sấy 11, và búp sợi 17 phù hợp với thiết bị quấn sợi 16.

Để chuẩn bị tơ sợi lõi đàn hồi liên kết thấp 21, polyme polyuretan-ure đầu tiên được kéo sợi theo dạng sợi đàn hồi 20 trong bộ phận kéo sợi sấy 11. Sau đó, sợi đàn hồi thu được 20 được đi qua con lăn dẫn dầu 13, qua vòl bện sợi thứ nhất 14 và vòl bện sợi thứ hai 15 bằng trục lăn dẫn hướng 12, và sau đó được truyền đến thiết bị quấn sợi 16. Con lăn dẫn dầu 13 truyền sợi đàn hồi 20 mà không có sự dao động và rung lắc để cho phép sợi

đàn hồi 20 được quấn sợi thích hợp. Sợi đàn hồi 20 được truyền đến thiết bị kéo sợi 16 được quấn quanh búp sợi 17.

Sau đó, búp sợi 17 mà tơ sợi lõi đàn hồi liên kết thấp 21 được quấn quanh nó được cung cấp cho thiết bị sản xuất sợi đàn hồi tổng hợp 30, như được minh họa theo sơ đồ trong hình 2. Thiết bị 30 dùng để kéo sợi đàn hồi tổng hợp về cơ bản bao gồm sợi thô thủy tinh 31, trục lăn rút sợi 32 được cấu hình sao cho sợi thô thủy tinh 31 được đi qua đó, trục lăn trước dẫn hướng 33 được cấu hình để được cấp sợi thô thủy tinh mỏng và tơ sợi lõi đàn hồi liên kết thấp 21 thu được từ búp sợi 17, bộ dẫn hướng sợi 34 được cung cấp gần với trục lăn trước dẫn hướng 33, và bộ phận kéo sợi 35. Bộ phận kéo sợi 35 bao gồm vòng 351, bộ phận chuyển động 352, và suốt chỉ 353. Sợi thô thủy tinh 31 được đi qua giữa trục lăn rút sợi 32, tơ sợi lõi đàn hồi liên kết thấp 21 được cấp từ búp sợi 17 đến trục lăn trước dẫn hướng 33 và được kết hợp với sợi thô thủy tinh 31, sợi thô thủy tinh mỏng 31 và tơ sợi lõi đàn hồi liên kết thấp 21 được cấp từ bộ dẫn hướng sợi 34 để cung cấp dòng mượt và được hướng tới bộ phận kéo sợi 35, sợi thô thủy tinh mỏng 21 được quấn quanh tơ sợi lõi đàn hồi liên kết thấp 21 bằng cách vận hành vòng 351 và bộ phận chuyển động sợi 352 cùng nhau trong bộ phận kéo sợi 35, và sau đó sợi thu được được kéo sợi và quấn quanh suốt chỉ 353, theo đó sản xuất sợi đàn hồi tổng hợp 40.

Bằng quá trình này, sợi đàn hồi tổng hợp có kết cấu lõi-vỏ bọc có thể thu được. Sợi đàn hồi tổng hợp thu được bằng quá trình này có kết cấu trong đó tơ sợi lõi đàn hồi liên kết thấp 21 được phủ bằng sợi thô thủy tinh 31 trên đó. Trong sáng chế này, sợi đàn hồi 20 được sử dụng trong phần lõi được làm từ sợi đàn hồi hai đầu hoặc sợi đàn hồi nhiều đầu được cấp từ búp sợi đơn. Như được mô tả trên, khi các đầu chứa sợi đàn hồi, như là sợi spandex, được cung cấp từ búp sợi đơn được sử dụng trong phần lõi, độ đàn hồi và tốc độ phục hồi đàn hồi có thể được cải thiện trong sản phẩm cuối, như là vải, trong đó sợi lõi được sử dụng.

Khi sợi đàn hồi 20 được bao gồm trong kết cấu của sợi lõi được cấp từ các búp sợi riêng biệt để cung cấp độ đàn hồi cao, sự chênh lệch độ căng xảy ra trong sợi spandex, vì vậy kết cấu sợi lõi không đồng đều được tạo thành. Độ đàn hồi cao trong sợi lõi đã bộc lộ theo sáng chế đạt được nhờ các thành phần sợi đàn hồi (20) của phần lõi được cung cấp từ búp sợi đơn 17 đến các đầu. Theo đó, có khả năng thu được sợi lõi có độ đồng đều cao.

Một khía cạnh nữa của sáng chế đề cập đến vải co giãn được. Vải theo sáng chế đặc trưng ở chỗ ít nhất một sợi ngang và sợi dọc của chúng bao gồm sợi đàn hồi tổng hợp, có phần lõi bao gồm tơ sợi lõi đàn hồi và phần vỏ bọc bao gồm các xơ sợi ngắn xung quanh phần lõi, trong đó tơ sợi lõi đàn hồi có đặc tính liên kết thấp mà liên kết sợi của chúng nằm trong khoảng từ 9 đến 198 mg khi đo theo phương pháp ASTM D3822. Việc sử dụng vải

theo sáng chế có thể được mở rộng sang vải dùng cho vải denim hoặc các loại vải không phải denim.

Sợi đàn hồi tổng hợp theo sáng chế có thể được sử dụng trong sản xuất vải dệt thoi, vải dệt kim, vải không dệt, v.v. Tốt hơn là, sợi đàn hồi tổng hợp theo sáng chế có thể được sử dụng cho vải co giãn dùng cho vải denim. Trong trường hợp này, vải có thể được sản xuất theo nhiều kiểu dệt bao gồm dệt trơn, poplin, twill, oxford, dobby, sateen, satin và sự kết hợp của chúng.

Đối với vải co giãn được theo sáng chế, tỉ lệ giãn dài của vải là 20 đến 50%, và tỉ lệ phục hồi giãn dài của vải là 90 đến 97%. Vải có thể chỉ thể hiện sợi ngang, hoặc có thể thể hiện sợi theo cả hai hướng. Trong trường hợp này, các đặc tính phục hồi đàn hồi và kéo giãn hữu dụng được thể hiện theo cả hướng dọc và ngang.

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có tham chiếu tới các ví dụ. Các ví dụ chỉ nhằm mục đích minh họa sáng chế, và các ví dụ sau không nên hiểu là giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Sợi spandex được sử dụng làm sợi lõi của sợi đàn hồi tổng hợp được chuẩn bị bằng phương pháp sau. Do nhiệt độ cao trong kênh kéo sợi, sợi spandex ở trạng thái được gia nhiệt sau khi kéo sợi, và sao đó được rút sợi ra tại nhiệt độ thích hợp để truyền độ xoắn cho sợi. Trong trường hợp này, khí được cung cấp trong khi sợi spandex đi qua vòil bện sợi thứ nhất, và liên kết sợi của sợi spandex là 870 mg, nằm trong khoảng giá trị liên kết sợi của sợi spandex đa năng 80d. Sau đó, khí có nhiệt độ thấp và áp suất thấp được cung cấp trong khi sợi spandex đi qua vòil bện sợi thứ hai trong quá trình quấn sợi, sao cho liên kết sợi của sợi spandex được đo là 40 mg, tức là 5% của 800 mg, là giá trị liên kết của sợi spandex đa năng 80d.

Sợi bông 16 sợi được sử dụng làm sợi cứng, và tơ sợi đàn hồi liên kết thấp được chuẩn bị ở trên được sử dụng làm sợi lõi. Trong sợi đàn hồi tổng hợp, sợi spandex được sử dụng làm sợi ngang của sợi đàn hồi tổng hợp được chuẩn bị tại DR (tỉ lệ rút sợi) là 3,5.

Vải được dệt sử dụng sợi kéo sợi 11 sợi bông nguyên chất làm sợi dọc của vải. Khi vải được dệt sử dụng sợi đàn hồi tổng hợp, sợi đàn hồi tổng hợp được đưa vào làm sợi ngang, và sợi đã kéo sợi được đưa vào làm sợi dọc được sử dụng thông qua tia mà không giãn dài thêm. Sau khi vải twill được chuẩn bị sử dụng sợi đàn hồi tổng hợp, chiều rộng trung bình của vải trước khi giặt được xác định là 144 đến 149cm, và chiều rộng của vải

sau khi giặt được xác định là 120 đến 125 cm. Sau khi vải được sản xuất bằng quy trình trên, vải được chuẩn bị làm mẫu qua quá trình nhuộm theo cách thông thường.

Đặc trưng sợi của sợi lõi của sợi đàn hồi tổng hợp và đánh giá liệu hiện tượng nhăn có xảy ra ở dạng vải hay không, và kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 1 sau đây.

Ví dụ 2

Sợi đàn hồi có liên kết sợi thấp được sử dụng làm sợi lõi của sợi đàn hồi tổng hợp được sử dụng để sản xuất vải denim. Trong trường hợp này, liên kết sợi của sợi spandex sau khi đi qua vò bện sợi thứ nhất được đo là 880 mg, nằm trong khoảng giá trị liên kết của sợi spandex đa năng 80d, và liên kết sợi của sợi spandex sau khi đi qua vò bện sợi thứ hai được đo là 14 mg, tức là, 2% giá trị của 700 mg, là giá trị liên kết của sợi spandex đa năng 80d.

Sau khi sợi đàn hồi tổng hợp và vải được chuẩn bị theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ sợi lõi được thay đổi như được mô tả ở trên, tính chất vật lý của chúng được đánh giá, và kết quả đánh giá cũng được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ 3

Sợi đàn hồi có liên kết sợi thấp được sử dụng làm sợi lõi của sợi đàn hồi tổng hợp được sử dụng để sản xuất vải denim. Trong trường hợp này, liên kết sợi của sợi spandex sau khi đi qua vò bện sợi thứ nhất được đo là 870 mg, nằm trong khoảng giá trị liên kết của sợi spandex đa năng 80d, và liên kết sợi của sợi spandex sau khi đi qua vò bện sợi thứ hai được đo là 198 mg, tức là, 22% giá trị của 900 mg, là giá trị liên kết của sợi spandex đa năng 80d.

Sau khi sợi đàn hồi tổng hợp và vải được chuẩn bị theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ sợi lõi được thay đổi như được mô tả ở trên, tính chất vật lý của chúng được đánh giá, và kết quả đánh giá cũng được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ so sánh 1

Sợi đàn hồi tổng hợp và vải được chuẩn bị theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ sợi spandex đa năng 80d được sản xuất qua đường dẫn chỉ đi qua vò bện sợi thứ nhất mà không đi qua vò bện sợi thứ nhất và thứ hai được sử dụng làm sợi lõi của sợi đàn hồi tổng hợp được sử dụng để sản xuất vải denim. Sau đó, tính chất vật lý của chúng được đánh giá, kết quả đánh giá cũng được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ so sánh 2

Sợi đàn hồi tổng hợp và vải được chuẩn bị theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ xơ sợi không đàn hồi 50d và sợi lõi kép spandex 70d (120d) được sử dụng làm sợi lõi của sợi đàn hồi tổng hợp. Sau đó, tính chất vật lý của chúng được đánh giá, và kết quả đánh giá cũng được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ so sánh 3

Sợi đàn hồi tổng hợp và vải được chuẩn bị theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ sợi spandex đa năng 80d được sản xuất qua ống dẫn qua vòi bện sợi thứ nhất và vòi bện sợi khí thứ hai được sử dụng làm sợi lõi của sợi đàn hồi tổng hợp được sử dụng để sản xuất vải denim. Sau đó, tính chất vật lý của chúng được đánh giá, kết quả đánh giá cũng được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ so sánh 4

Sợi đàn hồi tổng hợp và vải được chuẩn bị theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ liên kết sợi của sợi spandex sau khi đi qua vòi bện sợi thứ nhất được cài đặt là 890 mg, nằm trong phạm vi giá trị liên kết của sợi spandex đa năng 80d, và liên kết sợi của sợi spandex sau khi đi qua vòi bện sợi khí thứ hai được cài đặt là 230 mg, tức là, 25,5% giá trị của 900 mg, là giá trị liên kết của sợi spandex đa năng 80d. Sau đó, tính chất vật lý của chúng được đánh giá, và kết quả đánh giá cũng được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ kiểm nghiệm

Tính chất vật lý của sợi đàn hồi tổng hợp thu được trong các ví dụ và ví dụ so sánh được đánh giá theo cách sau. Về lỗi phạm vi đo lường, mỗi 20 mẫu được đo, giá trị trung bình của các giá trị ở giữa bao gồm giá trị cao nhất và giá trị thấp nhất đã thu được. Trong trường hợp này, mỗi mẫu được đánh giá sau điều kiện ở 23°C và độ ẩm tương đối là 65% trong 14 giờ.

[Phương pháp đánh giá liên kết của xơ sợi]

Liên kết sợi trong mỗi sợi đàn hồi tổng hợp thu được trong các ví dụ được đo bằng cách sử dụng thiết bị đo liên kết (sản xuất bởi Lenzing Instruments GmbH & Co. KG, Vibrodyn 400) theo ASTM D3822-07. Phương pháp đo lường được thực hiện bằng cách tách một tơ sợi từ mỗi sợi thành chiều dài khoảng 1 cm hoặc dài hơn đầu ngón tay, móc các đầu sợi riêng biệt của dải sợi đã tách của tơ sợi và các tơ sợi vẫn không được tách cho thiết bị đo lường (sản xuất bởi LENZING, Vibrodyn-400) để đo sức căng của một xơ sợi, giãn dài các đầu tại tỉ lệ không đổi là 1.000 %/phút, và sau đó đo lực (mg) khi một dải sợi đã tách của tơ sợi và các tơ sợi còn lại được tách ra bằng cách giãn dài.

[Phương pháp đánh giá độ bền và độ giãn dài của xơ sợi]

Độ bền và độ giãn dài tơ sợi trong mỗi sợi được đo bằng cách sử dụng thiết bị đo độ bền và độ giãn dài tự động (nhà sản xuất: Textechno; tên mô hình: MEL) dưới điều kiện là cảm biến lực là 32 cN, độ dài mẫu là 10 cm, và tỉ lệ căng là 100 cm/phút. Trong trường hợp này, các giá trị độ bền và độ giãn dài tới đứt được đo.

[Hiện tượng nhăn]

Sau khi vải được dệt, vải được đánh giá bằng mắt thường xem hiện tượng nhăn có xảy ra không.

Bảng 1

	Cấu trúc sợi lõi	Tính chất vật lý của sợi			Khoảng khí thứ nhất		Khoảng khí thứ hai		Liên kết sợi (mg)		Hiện tượng nhăn vải
		Độ mịn (D)	Độ bền (g/d)	Độ giãn dài (%)	Tốc độ dòng khí (L/min)	Nhiệt độ khí (°C)	Tốc độ dòng khí (L/min)	Nhiệt độ khí (°C)	Sau khi đi qua vòi bện sợi thứ nhất	Sau khi đi qua vòi bện sợi thứ hai	
Ví dụ 1	đơn	80	1,20	522	3,5	32,1	1,5	17,8	870	40	X
Ví dụ 2	đơn	80	1,18	540	3,5	32	1,1	15,3	880	14	X
Ví dụ 3	đơn	80	1,21	520	3,5	32,3	1,9	20,0	870	197	X
Ví dụ so sánh 1	đơn	80	1,20	560	3,5	32,5	-	-	900	-	O
Ví dụ so sánh 2	kép	50/70	-	-	-	-	-	-	-	-	O
Ví dụ so sánh 3	đơn	80	-	-	3,5	32,5	0,7	14,7	870	7	Không thể tạo thành sợi
Ví dụ so sánh 4	đơn	80	1,24	517	3,5	32,2	2,8	22,4	890	230	O

Như được thấy từ kết quả trong bảng 1, khi sợi đàn hồi tổng hợp theo sáng chế được sử dụng, hiện tượng nhăn không xảy ra trong vải và tỉ lệ phục hồi đàn hồi là tốt. Ngược lại, trong các ví dụ so sánh 1, 2, và 4, hiện tượng nhăn xảy ra, và trong ví dụ so sánh 3, xảy ra đứt một số sợi, do đó có thể sản xuất vải và đánh giá tính chất vật lý của vải.

Mặc dù các phương án ưu tiên của sáng chế đã được mô tả chi tiết trên đây, các mô tả này chỉ nhằm mục đích minh họa. Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực

kỹ thuật này sẽ hiểu rằng các sửa đổi và thay đổi có thể được thực hiện mà không vượt ra khỏi phạm vi của sáng chế, và tất cả các sửa đổi này như vậy đều sẽ thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Sợi đàn hồi tổng hợp bao gồm phần lõi có tơ sợi lõi đàn hồi, và phần vỏ bọc có xơ sợi ngắn bao quanh phần lõi, trong đó tơ sợi lõi đàn hồi có tính chất liên kết thấp mà liên kết sợi của chúng nằm trong khoảng từ 9 đến 198 mg khi được đo theo phương pháp ASTM D3822.

2. Sợi đàn hồi tổng hợp theo điểm 1, trong đó tơ sợi lõi đàn hồi có liên kết sợi tương ứng với 1,5 đến 22% liên kết sợi của tơ sợi lõi đàn hồi đa năng có cùng độ mịn.

3. Sợi đàn hồi tổng hợp theo điểm 1, trong đó phần lõi được làm từ polyuretan, polyuretan-ure, hoặc hỗn hợp của polyuretan và polyuretan-ure.

4. Sợi đàn hồi tổng hợp theo điểm 1, trong đó phần vỏ bọc được chọn từ nhóm gồm len, lanh, lụa, polyester, ni lông, olefin, bông, tencel, modal, poly-vítcô và liên kết của chúng.

5. Sợi đàn hồi tổng hợp theo điểm 1, trong đó phần lõi có độ mịn là 40 đến 120 d.

6. Sợi đàn hồi tổng hợp theo điểm 1, trong đó tơ sợi lõi đàn hồi được chuẩn bị bằng cách được bện sợi hai lần trước khi được quấn và được bện sợi khí tại áp suất và nhiệt độ thấp hơn áp suất và nhiệt độ của bước bện sợi thứ nhất trong bước bện sợi thứ hai.

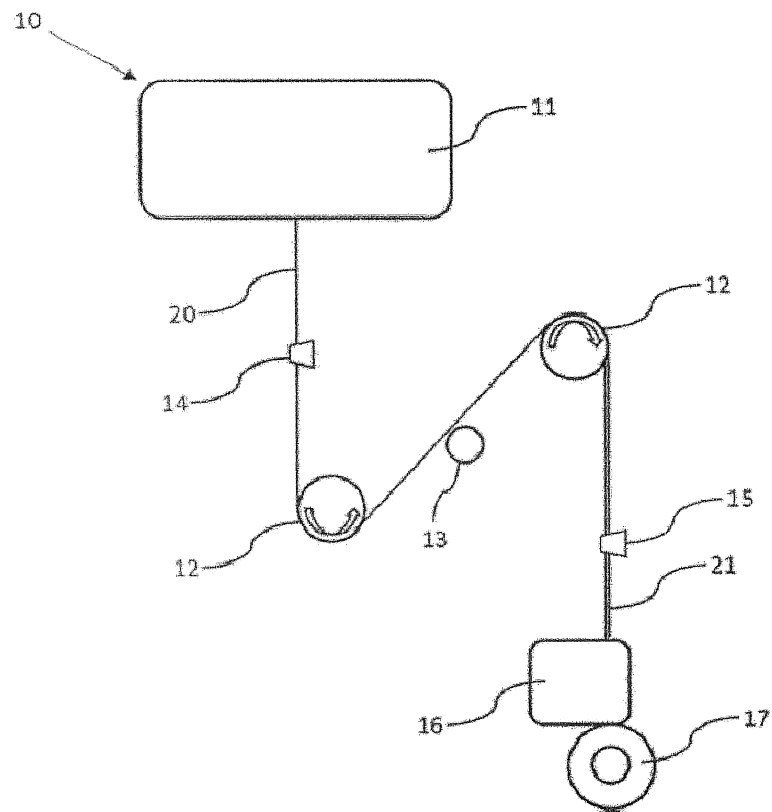
7. Vải mà trong đó ít nhất một trong sợi ngang và sợi dọc gồm sợi đàn hồi tổng hợp, có phần lõi bao gồm tơ sợi lõi đàn hồi và phần vỏ bọc bao gồm các xơ sợi ngắn bao quanh phần lõi, trong đó tơ sợi lõi đàn hồi có tính chất liên kết thấp mà trong đó liên kết sợi của chúng nằm trong khoảng từ 9 đến 198 mg khi được đo theo phương pháp ASTM D3822.

8. Phương pháp sản xuất sợi đàn hồi tổng hợp, phương pháp bao gồm: sau khi tơ sợi lõi đàn hồi được kéo sợi, chuẩn vị sợi lõi liên kết thấp bằng cách bện sợi lần thứ nhất tơ sợi lõi đàn hồi sao cho liên kết sợi của chúng là 500 đến 1500 mg, bện sợi lần thứ hai tơ sợi lõi đàn hồi tổng hợp đã bện sợi lần thứ nhất sao cho liên kết sợi của chúng là 9 đến 198 mg, và quấn tơ sợi lõi đàn hồi đã bện sợi; và phủ sợi lõi liên kết thấp, được chuẩn bị trong bước trước, với sợi thô xơ sợi ngắn và sau đó kéo sợi lõi liên kết thấp đã phủ.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó phương pháp bao gồm bước thực hiện bện sợi thứ nhất bằng vòi bện sợi thứ nhất tại tốc độ dòng khí là 3 đến 4 L/phút và nhiệt độ là 35 đến 30°C và sau đó thực hiện bện sợi thứ hai bằng vòi bện sợi thứ hai tại tốc độ dòng khí là 1 đến 2 L/phút và nhiệt độ là 15 đến 20°C.

10. Phương pháp theo điểm 8, trong đó tơ sợi lõi đàn hồi được chuẩn bị để có liên kết sợi tương ứng là 1,5 đến 22% liên kết sợi của tơ sợi lõi đàn hồi đa năng có cùng độ mịn.

Hình 1



Hình 2

