(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) **1-0047272**

(51)[2021.01] **D03D 1/02**; B60R 21/235

(13) **B**

(21) 1-2022-06127
(22) 26/03/2021
(86) PCT/JP2021/013109 26/03/2021
(87) WO 2021/193966 30/09/2021
(30) 2020-056760 26/03/2020 JP
(45) 25/06/2025 447
(43) 26/12/2022 417A
(73) ASAHI KASEI KABUSHIKI KAISHA (JP)
1-1-2 Yurakucho, Chiyoda-ku, Tokyo 1000006 Japan
(72) TANAKA, Takeshi (JP).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) VẢI NỀN DÙNG CHO VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VẢI NỀN NÀY

(21) 1-2022-06127

(57) Sáng chế đề cập đến vải nền dùng cho vật liệu và phương pháp sản xuất vải nền này, vải nền ngăn chặn độ hở của phần ranh giới giữa phần giãn nở và phần không giãn nở khi được sử dụng trong phần thân túi, có độ thấm không khí động học thấp, và có khả năng thể hiện các đặc tính là không thể nổ ngay cả khi ở nhiệt độ cao. Vải nền dùng cho vật liệu theo sáng chế bao gồm các sợi xơ có giá trị độ bền đứt chỉ được chỉ định, và mà bề mặt vải không được trải qua quá trình phủ nhựa, cán mỏng nhiều lớp, hoặc xử lý ngâm tẩm nhựa. Vải nền dùng cho vật liệu khác biệt ở chỗ, trong đường cong của các đặc tính giãn dài mạnh (force strain, viết tắt là FS) của các sợi xơ cấu thành thu được bằng cách sử dụng phương pháp đo độ bền trong phép thử đâm xuyên răng lược vào mép vải (Edgecomb Resistance) được quy định theo tiêu chuẩn ASTM D6479, E1 là từ 3 đến 25 MPa và E2 là từ 10 đến 30 MPa đối với cả hai sợi dọc và sợi ngang trong cả hai môi trường nhiệt độ 25°C và 150°C, E1 là giá trị thu được bằng cách chia tỷ lệ của mức gia tăng độ bền ở độ giãn dài uốn từ 0,4 đến 4,4% cho tổng diện tích mặt cắt ngang của sợi xơ theo hướng đo, và E2 là giá trị thu được bằng cách chia tỷ lệ của mức gia tăng độ bền ở độ giãn dài từ -4,8 đến -0,8% từ điểm cắt sợi xơ cho tổng diện tích mặt cắt ngang của sợi xơ theo hướng đo.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vải nền dùng cho vật liệu và phương pháp sản xuất vải nền này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, các túi khí đã trở thành thứ không thể thiếu như một thiết bị an toàn để bảo về người ngồi trên xe. Đối với các đặc tính cần thiết cho các túi khí, độ dai để chịu va đập trong suốt quá trình hoạt động và bị trầy xước bởi các bộ phận ngoại vi, độ kín khí để bung ra ổn định trong thời gian yêu cầu, và độ mềm dẻo và độ nhỏ gọn để lưu giữ trong không gian lưu giữ hạn chế là cần thiết. Cụ thể, như một xu hướng gần đây, việc tăng cường bảo vệ cho phần cột chữ A chống lại va chạm chéo và hỗ trợ cho các tư thế người ngồi tùy ý do lái xe tự động đang được xem xét, và cần bảo vệ rộng hơn, và kết quả là, dung tích túi khí đã được gia tăng. Ngược lại, khả năng lưu giữ túi khí bị hạn chế hơn do thiết kế nội thất. Vì vậy, khi thể tích túi khí tăng lên, lượng khí bung ra tăng lên, và có nhu cầu ngày càng tăng đối với các đặc tính mà có thể chịu được ứng suất lớn tại ranh giới giữa phần được thổi phồng và phần không được thổi phồng và thể hiện độ kín khí. Hơn nữa, ngày càng cần thiết để đạt được các đặc tính đối lập về việc tăng thể tích túi khí và cải thiện khả năng lưu giữ. Ngoài ra, để giảm chi phí đơn vị, các bơm tăng áp chỉnh lửa có xu hướng có nhiệt độ khí cao hơn do sự đơn giản hóa cấu trúc, và cần phải thỏa mãn các đặc tính nêu trên khi bung ra trong môi trường có nhiệt độ cao hơn.

Để giải quyết những vấn đề này, tài liệu sáng chế 1 dưới đây bộc lộ kỹ thuật trong đó bằng cách cho phép một lượng cụ thể của chất nền cụ thể có mặt trên bề mặt sợi xơ, ma sát giữa các sợi kéo đơn được giảm xuống, và ứng suất tác động lên các đường sợi kéo trong suốt quá trình dệt được tận dụng để thúc đẩy quá trình làm phẳng các đường sợi kéo, nhờ đó khi được sử dụng làm vải nền,

độ kín khí được gia tăng và khả năng lưu giữ được gia tăng do độ mềm dẻo thu được. Tuy nhiên, không có sự mô tả về hiệu quả ở nhiệt độ cao trong tài liệu này. Hơn nữa, được coi là kỹ thuật này có thể không đủ để chống lại việc tạo ra các ứng suất mạnh hơn trên ranh giới giữa phần được thổi phồng và phần không được thổi phồng do sự gia tăng gần đây về kích thước túi khí, và để duy trì độ kín khí của quá trình ứng dụng bơm tăng áp mà tạo ra khí có nhiệt độ cao hơn.

Hơn nữa, tài liệu sáng chế 2 dưới đây mô tả kỹ thuật trong đó bằng cách cho phép một lượng cụ thể của chất nền chứa nhóm thơm có mặt trên bề mặt sợi xơ, ma sát giữa các sợi kéo dọc và các sợi kéo ngang khi được làm thành vải dệt được gia tăng, nhờ đó có thể ngăn chặn độ hở của phần được thổi phồng và phần không được thổi phồng không chỉ ở nhiệt độ môi trường xung quanh mà còn ở nhiệt độ cao. Tuy nhiên, dù có như vậy thì kỹ thuật này có thể vẫn chưa đủ để chống lại các ứng suất trên phần được thổi phồng và phần không được thổi phồng của túi có kích thước lớn ở nhiệt độ cao, và khả năng lưu giữ có thể bị suy giảm do sự gia tăng ma sát giữa các sợi.

Như được mô tả ở trên, vải nền dùng cho túi khí mà có khả năng giãn nở ổn định, độ kín khí, và khả năng lưu giữ trong túi khí có kích thước lớn và ngay cả khi bơm tăng áp nhiệt độ cao được sử dụng vẫn chưa được bộc lộ.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm (Kokai) số 2015-183309

Tài liệu sáng chế 2: WO 2014/123090

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Theo tình trạng kỹ thuật được mô tả ở trên, mục đích của sáng chế là đề xuất vải nền dùng cho vật liệu, ví dụ, vải nền dùng cho túi khí, trong đó khi được tạo thành túi, độ hở của ranh giới giữa phần được thổi phồng và phần không được

thổi phồng được ngăn chặn, độ thấm không khí động học là thấp, và các đặc tính về khả năng nổ thấp có thể được thể hiện ngay cả ở nhiệt độ cao.

Cách thức giải quyết vấn đề

Nhờ nghiên cứu nghiêm ngặt và thử nghiệm lặp đi lặp lại để giải quyết vấn đề được mô tả ở trên, các tác giả đã bất ngờ phát hiện ra rằng bằng cách áp dụng những dấu hiệu dưới đây, vấn đề có thể được giải quyết.

Cụ thể, sáng chế được mô tả dưới đây.

[1] Vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu, mà bao gồm các sợi xơ có độ dai của sợi kéo nằm trong khoảng từ 6,6 cN/dtex đến 8,5 cN/dtex khi được tháo rời từ vải nền, và trong đó bề mặt vải không được trải qua quá trình phủ nhựa, cán mỏng nhiều lớp, hoặc xử lý ngâm tẩm nhựa, trong đó trong đường cong đặc tính biến dạng do lực (force strain, viết tắt là FS) của các sợi xơ cấu thành thu được bằng phép đo độ bền trong phép thử đâm xuyên răng lược vào mép vải (edgecomb resistance) phù hợp với tiêu chuẩn ASTM D6479, đối với cả hai hướng sợi dọc và sợi ngang, trong cả hai môi trường nhiệt độ 25°C và 150°C, E1, mà là giá trị thu được bằng cách chia lượng lực được gia tăng trong phạm vi độ biến dạng từ 0,4% đến 4,4% cho tổng diện tích mặt cắt ngang của các sợi xơ theo hướng đo, là từ 3 MPa đến 25 MPa, và E2, mà là giá trị thu được bằng cách chia tỷ lệ lượng lực được gia tăng trong phạm vi độ biến dạng từ -4,8% đến -0,8% từ điểm cắt sợi cho tổng diện tích mặt cắt ngang của các sợi xơ theo hướng đo, là từ 10 MPa đến 30 MPa.

[2] Vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu theo mục [1], trong đó độ thấm không khí động học của phần vải nền khi được đo, phù hợp với tiêu chuẩn ASTM 6476, giữa 30 kPa và 70 kPa với áp suất ban đầu bằng 100 ± 5 kPa là nhỏ hơn hoặc bằng 400 mm/giây.

[3] Vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu theo mục [1] hoặc [2], trong đó lượng dầu dư là từ 200 ppm theo trọng lượng đến 800 ppm theo trọng lượng đối với vải nền.

[4] Vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3], trong đó cấu trúc dệt là dệt phẳng.

[5] Vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [4], trong đó vật liệu thô của các sợi xơ cấu thành vải nền là polyhexametylen adipamit.

[6] Túi khí được sản xuất sử dụng vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [5].

[7] Phương pháp sản xuất vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [5], bao gồm các bước sau đây:

bước dệt;

bước không cọ rửa hoặc cọ rửa ở nhiệt độ nhỏ hơn hoặc bằng 70°C;

bước không sấy khô hoặc thực hiện sấy khô ở nhiệt độ nhỏ hơn hoặc bằng 70°C; và

bước thực hiện xử lý nhiệt ở nhiệt độ cao hơn hoặc bằng 150°C, trong đó ở giai đoạn cuối cùng của quá trình xử lý nhiệt, chiều rộng siết chặt lớn hơn hoặc bằng 1% so với chiều rộng nhỏ nhất trong quá trình xử lý nhiệt.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Khi vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu theo sáng chế được tạo thành túi, độ hở của ranh giới giữa phần được thổi phồng và phần không được thổi phồng được ngăn chặn, độ thấm không khí động học là thấp, và các đặc tính về khả năng nổ thấp ngay cả khi ở nhiệt độ cao có thể được thể hiện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là biểu đồ trình bày chi tiết đường cong FS được đo phù hợp với tiêu chuẩn ASTM_D6479 và các khái niệm chung về E1 và E2.

FIG.2 là sơ đồ giải thích giản lược về phép đo ma sát giữa các sợi xơ.

FIG.3 là hình vẽ giản lược của túi dùng để đánh giá trạng thái bung ra.

FIG.4 là hình vẽ giản lược của quy trình định hình bằng nhiệt (quá trình xử lý nhiệt) trong khung căng vải.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Một phương án của sáng chế đề xuất vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu, mà bao gồm các sợi xơ có độ dai của sợi kéo nằm trong khoảng từ 6,6 cN/dtex đến 8,5 cN/dtex khi được tháo rời từ vải nền, và trong đó bề mặt vải không được trải qua quá trình phủ nhựa, cán mỏng nhiều lớp, hoặc xử lý ngâm tẩm nhựa, trong đó trong đường cong đặc tính biến dạng do lực (FS) của các sợi xơ cấu thành thu được bằng phép đo độ bền trong phép thử đâm xuyên răng lược vào mép vải phù hợp với tiêu chuẩn ASTM D6479, đối với cả hai hướng sợi dọc và sợi ngang, trong cả hai môi trường nhiệt độ 25°C và 150°C, E1, mà là giá trị thu được bằng cách chia lượng lực được gia tăng trong phạm vi độ biến dạng từ 0,4% đến 4,4% cho tổng diện tích mặt cắt ngang của các sợi xơ theo hướng đo, là từ 3 MPa đến 25 MPa, và E2, mà là giá trị thu được bằng cách chia tỷ lệ lượng lực được gia tăng trong phạm vi độ biến dạng từ -4,8% đến -0,8% từ điểm cắt sợi cho tổng diện tích mặt cắt ngang của các sợi xơ theo hướng đo, là từ 10 MPa đến 30 MPa.

Do kết cấu như vậy, vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu của phương án này của sáng chế, khi được làm thành túi, có thể duy trì độ kín khí từ nhiệt độ thấp đến nhiệt độ cao, và có thể ngăn chặn độ hở của ranh giới giữa phần được thổi phồng và phần không được giãn nở, nhờ đó các đặc tính về khả năng nổ thấp có thể được thể hiện ngay cả khi ở nhiệt độ cao.

Vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu của phương án này của sáng chế có độ dai của sợi kéo (sợi kéo tháo rời) nằm trong khoảng từ 6,6 cN/dtex đến 8,5 cN/dtex khi được tháo rời từ vải nền. Khi độ dai của sợi kéo tháo rời lớn hơn hoặc bằng 6,6 cN/dtex, phần thân túi, khi được sản xuất và được mở ra, có thể chịu được ứng suất tác động lên ranh giới giữa phần được thổi phồng và phần không được thổi phồng, khả năng nổ có thể được ngăn chặn nhờ các đặc tính cơ học của vải. Tốt hơn nữa là, độ dai lớn hơn hoặc bằng 6,8 cN/dtex, và vẫn tốt hơn là lớn hơn

hoặc bằng 7,0 cN/dtex. Độ dai của sợi kéo cao có nghĩa là sự định hướng các sợi kéo là cao, và các sợi xơ cấu thành vải nền không kéo căng sao cho độ thấm không khí của vải nền có thể được duy trì ở mức độ thấp và độ hở của các đường may có thể được ngăn chặn. Ngược lại, khi độ dai của sợi kéo tháo rời vượt quá 8,5 cN/dtex, chất lượng của vải nền có thể bị suy giảm do sự đứt gãy các sợi kéo đơn và tạo ra sự cọ sờn. Lực tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 8,0 cN/dtex, và vẫn tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 7,5 cN/dtex.

Mặc dù tổng độ mảnh của các sợi xơ cấu thành vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu của phương án này của sáng chế không bị giới hạn cụ thể, nhưng theo quan điểm về độ mềm dẻo và khả năng lưu giữ của vải nền, tốt hơn là từ 135 dtex đến 800 dtex, tốt hơn nữa là từ 215 dtex đến 500 dtex, và vẫn tốt hơn là từ 230 dtex đến 490 dtex.

Mặc dù độ mảnh sợi xơ đơn của các sợi xơ cấu thành vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu của phương án này của sáng chế không bị giới hạn cụ thể, theo quan điểm về độ mềm dẻo, độ mảnh tốt hơn là từ 0,5 dtex đến 10 dtex, tốt hơn nữa là từ 2 dtex đến 7 dtex, và vẫn tốt hơn là từ 3 dtex đến 6 dtex.

Ở vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu của phương án này của sáng chế, theo đường cong đặc tính biến dạng do lực (FS) thu được bằng phép đo độ bền trong phép thử đâm xuyên răng lược vào mép vải phù hợp với tiêu chuẩn ASTM D6479, đối với cả hai sợi kéo dọc và sợi kéo ngang, trong cả hai môi trường nhiệt độ 25°C và 150°C, E1, mà là giá trị thu được bằng cách chia lượng lực được gia tăng trong phạm vi độ biến dạng từ 0,4% đến 4,4% cho tổng diện tích mặt cắt ngang của các sợi xơ theo hướng đo, là từ 3 MPa đến 25 MPa, và E2, mà là giá trị thu được bằng cách chia tỷ lệ lượng lực được gia tăng trong phạm vi độ biến dạng từ -4,8% đến -0,8% từ điểm cắt sợi cho tổng diện tích mặt cắt ngang của các sợi xơ theo hướng đo, là từ 10 MPa đến 30 MPa.

E1 là độ bền mà tại đó các sợi kéo dệt của vải nền bắt đầu dịch chuyển. Khi E1 lớn hơn hoặc bằng 3 MPa, các sợi kéo dệt của vải nền ít khả năng dịch chuyển, và độ hở của ranh giới giữa phần được thổi phồng và phần không được

thổi phồng có nghĩa là, tại đường may, khi vải nền được tạo thành túi, ít khả năng xảy ra. Sự giảm độ kín khí do độ hở và xuất hiện hiện tượng nổ do khí nóng đi qua được ngăn chặn. Ngược lại, khi E1 nhỏ hơn hoặc bằng 25 MPa, độ hở cục bộ ít khả năng xảy ra. Ngoài ra, giá trị của E1 càng nhỏ, vải nền càng cứng và khả năng lưu giữ bị suy giảm càng ít. Cụ thể, E1 có vùng thích hợp so với độ hở đường may. E1 tốt hơn nữa là từ 5 MPa đến 22 MPa. E2 là độ bền lớn nhất khi các sợi kéo dệt của vải nền dịch chuyển. Khi E2 lớn hơn hoặc bằng 10 MPa, độ kín khí của chính vải nền có thể được ngăn chặn khi ứng suất trên vải nền gia tăng ở áp suất cao, và độ kín khí của vải nền dưới áp suất cao có thể được duy trì. Khi E2 nhỏ hơn hoặc bằng 30 MPa, độ hở cục bộ ít khả năng xảy ra. Cụ thể, khi cả hai giá trị E2 sợi dọc và sợi ngang trong môi trường có nhiệt độ 150°C là cao, phần thân túi trong môi trường nhiệt độ cao và áp suất cao có thể hoạt động mà không bị nổ trong khi đạt được áp suất tới hạn cao ở thời điểm hấp thụ sốc. E2 tốt hơn nữa là từ 15 MPa đến 25 MPa.

Như được sử dụng ở đây, cụm từ "độ biến dạng trong đường cong đặc tính biến dạng do lực (FS) của vải nền thu được bằng phép đo độ bền trong phép thử đâm xuyên răng lược vào mép vải phù hợp với tiêu chuẩn ASTM D6479" có nghĩa là tỷ lệ của độ biến dạng kéo (hoặc độ giãn dài) so với chiều dài ban đầu.

Như được sử dụng ở đây, cụm từ "tổng diện tích mặt cắt ngang của các sợi xơ theo hướng đo" có nghĩa là diện tích mặt cắt ngang của vòng tròn hoàn thiện được tính toán theo độ mảnh của sợi kéo.

Trong vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu của phương án này của sáng chế, độ thấm không khí động học của phần vải nền tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 400 mm/giây, và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 350 mm/giây khi được đo giữa 30 kPa và 70 kPa với áp suất ban đầu bằng 100 ± 5 kPa phù hợp với tiêu chuẩn ASTM 6476. Độ thấm không khí động học trong phạm vi nhỏ hơn hoặc bằng 400 mm/giây càng nhỏ, thì độ kín khí của phần thân túi khí càng lớn và áp suất mở ra càng cao. Giới hạn dưới của độ thấm không khí động học không bị giới hạn cụ thể, nhưng có thể lớn hơn hoặc bằng 100 mm/giây.

Trong vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu của phương án này của sáng chế, theo quan điểm truyền độ mềm dẻo cho vải nền, lượng dầu dư sau khi hoàn thiện tốt hơn là 200 ppm theo trọng lượng đến 800 ppm theo trọng lượng, tốt hơn nữa là 400 ppm theo trọng lượng đến 600 ppm theo trọng lượng so với vải nền. Dầu dư bao gồm tác nhân dầu kéo sợi, tác nhân dầu tạo sợi dọc, hoặc tác nhân hoàn thiện làm mềm, và bao gồm, ví dụ, tác nhân làm nhẵn, chất nhũ hóa, và tác nhân chống tĩnh điện. Khi lượng dầu dư nhỏ hơn hoặc bằng 800 ppm theo trọng lượng, lượng càng nhỏ, độ hở được ngăn chặn và độ thấm không khí được ngăn chặn càng nhiều. Ngược lại, lượng dầu dư lớn hơn hoặc bằng 200 ppm theo trọng lượng đảm bảo độ mềm dẻo phù hợp của vải nền, mà có lợi cho việc hình thành phần thân túi.

Các ví dụ của các tác nhân làm nhẵn bao gồm dioctyl adipat, di(2-octyldodexyl) adipat, 1,6-hexandiol diolat, dioleoyl sebacat, dilauryl azelat, dioleoyl adipat, dilauryl thiodipropionat, dioleoyl thiodipropionat, bisphenol A dilaurat, etylen glycol diolat, polyetylen glycol dilaurat, 1,4-butandiol diolat, glyxerin trilaurat, glyxerin triolat, sorbitan triorat, sorbitan tetraolat, trimetylolpropan trilaurat, và pentaerythritol tetraolat.

Các ví dụ của các chất nhũ hóa và các tác nhân tĩnh điện bao gồm các triolat của dầu thầu dầu hydro hóa và các sản phẩm cộng AO của nó, polyoxyetylen lauryl ete, polyoxyetylen oleyl ete, este của axit polyoxyetylen lauric, este của axit polyoxyetylen stearic, polyoxyetylen nonylphenol ete, các sản phẩm cộng etylen oxit của dầu thầu dầu hydro hóa, các trilaurat của sản phẩm cộng etylen oxit của dầu thầu dầu hydro hóa, và các triolat của sản phẩm cộng etylen oxit của dầu thầu dầu hydro hóa.

Hơn nữa, để làm chất nhũ hóa, chất hoạt động bề mặt anion, ví dụ, muối hữu cơ hoặc vô cơ như muối natri của este rượu sulfat cao hoặc muối kali của este alkyl phosphat có thể được sử dụng.

Dầu dư có thể được áp dụng bằng phương pháp sử dụng vòi phun chuyên dụng hoặc trục lăn cảm ứng tại thời điểm kéo sợi.

Dầu dư có thể được áp dụng bằng cách ngâm tẩm trong suốt quá trình lão hóa, cọ rửa, và rửa sạch bằng nước, và sau đó được điều chỉnh đến lượng dư được xác định trước bằng cách rửa sạch bằng nước hoặc cọ rửa.

Một phương án khác của sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu, bao gồm các bước sau đây:

bước dệt;

bước không cọ rửa hoặc cọ rửa ở nhiệt độ nhỏ hơn hoặc bằng 70°C;

bước không sấy khô hoặc thực hiện sấy khô ở nhiệt độ nhỏ hơn hoặc bằng 70°C; và

bước thực hiện xử lý nhiệt ở nhiệt độ cao hơn hoặc bằng 150°C, trong đó ở giai đoạn cuối cùng của quá trình xử lý nhiệt, chiều rộng siết chặt lớn hơn hoặc bằng 1% so với chiều rộng nhỏ nhất trong quá trình xử lý nhiệt.

Trong quá trình sản xuất vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu của phương án này của sáng chế, quy trình sau dệt là quan trọng để thu được các đặc tính vải nền tốt hơn.

Khi quá trình dệt được thực hiện bằng khung dệt kiểu tia nước, thành phần dầu dư được truyền cho vải nền có thể là một lượng thích hợp hơn do dòng nước, và cũng tốt hơn là tiến hành bước tiếp theo mà không thực hiện cọ rửa. Hơn nữa, khi quá trình cọ rửa được thực hiện để làm cho lượng thành phần dầu dư trong vải nền kiểu dệt trở nên phù hợp, cần phải cẩn thận vì E1 và E2 có thể gia tăng quá mức nếu thực hiện cọ rửa quá mức. Tại thời điểm đó, nhiệt độ cọ rửa tốt hơn là thấp hơn hoặc bằng 70°C và cao hơn hoặc bằng nhiệt độ môi trường xung quanh, tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng 60°C và cao hơn hoặc bằng nhiệt độ môi trường xung quanh. Khi không thực hiện cọ rửa hoặc thực hiện cọ rửa ở nhiệt độ thấp hơn hoặc bằng 70°C, có thể thu được sự định hình bằng nhiệt đủ để tạo ra sự siết chặt của vải nền kiểu dệt trong quy trình cuối cùng để xử lý mà không tạo ra đầy đủ lực co của các sợi kéo dệt. Kết quả là, mặc dù E1 có vẻ cao quá mức, các đường may không hở. Có thể thực hiện cọ rửa bằng cách rửa sạch

bằng nước, và có thể sử dụng tác nhân cọ rửa. Khi tác nhân cọ rửa được sử dụng, natri hydroxit, natri cacbonat, v.v., có thể được sử dụng. Hơn nữa, tác nhân tạo càng hoặc chất hoạt động bề mặt có thể được sử dụng. Mặc dù ứng dụng lực căng theo hướng sợi dọc trong quy trình cọ rửa hữu ích để ổn định vận chuyển vải, khi nhiệt độ tăng lên, thậm chí nếu lực căng tác động lên vải dệt ở trạng thái ướt, sự phát triển của lực co của các sợi kéo dệt không bị ngăn chặn.

Tiếp theo, tốt hơn là định hình bằng nhiệt cho vải đã cọ rửa nguyên trạng. Khi vải đã cọ rửa được sấy khô để chuẩn bị cho bước sau, nhiệt độ sấy khô tốt hơn là thấp hơn hoặc bằng 70°C và cao hơn hoặc bằng nhiệt độ môi trường xung quanh. Khi không thực hiện sấy hoặc có thực hiện sấy ở nhiệt độ thấp hơn hoặc bằng 70°C, lực co của các sợi kéo dệt không được tạo ra đầy đủ, và vì vậy, việc định hình bằng nhiệt mà tạo ra đầy đủ sự siết chặt của vải nền kiểu dệt trong bước xử lý cuối cùng là khả thi. Kết quả là, mặc dù E1 có vẻ cao quá mức, các đường may không hở.

Trong bước định hình bằng nhiệt (xử lý nhiệt) tiếp theo sau khi cọ rửa hoặc sau khi sấy khô, nhiệt độ định hình bằng nhiệt tốt hơn là từ 150°C đến 190°C. Khi nhiệt độ định hình bằng nhiệt cao hơn hoặc bằng 150°C, đạt được sự định hình đầy đủ, thu được vải nền có E1 và E2 cao, và độ hở bị giới hạn và độ thấm không khí là thấp ngay cả ở áp suất cao. Không có những trường hợp, như đã thấy khi định hình không đầy đủ, trong đó E1 là quá cao và các đường may hở mặc dù E2 là cao và độ thấm không khí dưới áp suất cao là thấp trong dạng kéo căng vải dệt.

Mặc dù khung căng vải được sử dụng trong bước định hình bằng nhiệt, theo quan điểm ngăn chặn sự giảm quá mức của E1 và E2, được ưu tiên là thùng sấy không được sử dụng để sấy khô. Điều này là vì khi vải nền ướt được sấy khô bằng thùng sấy, E1 và E2 đôi khi bị giảm do độ co theo hướng chiều rộng (sợi ngang) hoặc các điểm đặc tính vật lý xảy ra do sự cố định chiều rộng không ổn định trong suốt quy trình sấy khô.

Khi thực hiện định hình bằng nhiệt bằng khung căng vải, sự nạp quá mức

theo hướng sợi dọc tốt hơn là từ 0 đến 5%, và tốt hơn nữa là từ 0 đến 2%. Bằng cách điều chỉnh sự nạp quá mức, E1 tiệm cận khoảng giữa của phạm vi từ 3 MPa đến 25 MPa và E2 tiệm cận khoảng giữa của phạm vi từ 10 MPa đến 30 MPa trong cả hai môi trường nhiệt độ 25°C và 150°C.

Hơn nữa, khi thực hiện định hình bằng nhiệt bằng khung căng vải, được ưu tiên là độ co theo chiều rộng lớn nhất trong quá trình định hình bằng nhiệt được thể hiện bởi công thức sau đây từ 0 đến 8%.

Độ co theo chiều rộng lớn nhất trong quá trình định hình bằng nhiệt (%) = [(chiều rộng đầu vào của quá trình định hình bằng nhiệt - chiều rộng nhỏ nhất trong quá trình định hình bằng nhiệt) / chiều rộng đầu vào của quá trình định hình bằng nhiệt] × 100

Trong công thức này, “chiều rộng đầu vào của quá trình định hình bằng nhiệt” là chiều rộng của vải thô ở đầu vào lò nhiệt định hình bằng nhiệt (chiều rộng đầu vào của quá trình định hình bằng nhiệt) được biểu thị bằng số chỉ dẫn (1) trên FIG.4, và “chiều rộng nhỏ nhất trong quá trình định hình bằng nhiệt” là chiều rộng nhỏ nhất (chiều rộng nhỏ nhất trong quá trình định hình bằng nhiệt) của vải thô trong lò nhiệt định hình bằng nhiệt được biểu thị bằng số chỉ dẫn (2) trên FIG.4.

Để siết chặt cấu trúc dệt bằng lực co do nhiệt của các sợi xơ cấu thành, tỷ lệ co theo chiều rộng được quy định và kiểm soát thay vì cho phép độ co theo chiều rộng do sự co tự do. Tốt hơn là, chiều rộng lớn nhất trong quá trình định hình bằng nhiệt càng nhỏ trong phạm vi nhỏ hơn hoặc bằng 8%, E1 và E2 càng dễ gia tăng. Độ co theo chiều rộng lớn nhất trong quá trình định hình bằng nhiệt tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 6%, và vẫn tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 4%.

Ngoài ra, được ưu tiên là quy trình định hình bằng nhiệt được thực hiện trong nhiều giai đoạn. Cụ thể, siết chặt cấu trúc dệt của vải nền ở giai đoạn cuối cùng của quá trình xử lý định hình bằng nhiệt là quan trọng.

Được ưu tiên là độ co theo chiều rộng cuối cùng trong quá trình định hình

bằng nhiệt được thể hiện bởi công thức sau đây là từ 0 đến 6%.

Độ co theo chiều rộng cuối cùng trong quá trình định hình bằng nhiệt (%) = [(chiều rộng đầu vào của quá trình định hình bằng nhiệt - chiều rộng đầu ra của quá trình định hình bằng nhiệt) / chiều rộng đầu vào của quá trình định hình bằng nhiệt] × 100

Trong công thức này, "chiều rộng đầu ra của quá trình định hình bằng nhiệt" là chiều rộng (chiều rộng đầu ra của quá trình định hình bằng nhiệt) của vải thô ở đầu ra của lò nhiệt định hình bằng nhiệt được biểu thị bằng số chỉ dẫn (3) trên FIG.4, và "chiều rộng đầu vào của quá trình định hình bằng nhiệt" là chiều rộng (chiều rộng đầu vào của quá trình định hình bằng nhiệt) của vải thô ở đầu vào của lò nhiệt định hình bằng nhiệt được biểu thị bằng số chỉ dẫn (1) trên FIG.4.

Ngoài ra, được ưu tiên là mức độ siết chặt được xác định bởi {độ co theo chiều rộng lớn nhất trong quá trình định hình bằng nhiệt (%) - độ co theo chiều rộng cuối cùng trong quá trình định hình bằng nhiệt (%)} là từ 1 đến 4%. Bằng cách làm cho chiều rộng cuối cùng trong quá trình định hình bằng nhiệt (chiều rộng đầu ra của quá trình định hình bằng nhiệt (3)) lớn hơn so với chiều rộng nhỏ nhất trong quá trình định hình bằng nhiệt (chiều rộng nhỏ nhất trong quá trình định hình bằng nhiệt (2)), độ lỏng lẻo cấu trúc của vải nền được ngăn chặn. Đây là sự thắt chặt khung căng vải. Khi mức độ siết chặt lớn hơn hoặc bằng 1%, có thể gia tăng cả hai E1 và E2, và có thể thu được vải nền có độ hở thấp và độ thấm không khí thấp. Mức độ siết chặt tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 2%. Hiệu quả siết chặt của vải nền bằng cách làm cho độ co theo chiều rộng cuối cùng trong quá trình định hình bằng nhiệt (chiều rộng đầu ra của quá trình định hình bằng nhiệt (3)) lớn hơn so với độ co theo chiều rộng nhỏ nhất trong quá trình định hình bằng nhiệt (chiều rộng nhỏ nhất trong quá trình định hình bằng nhiệt (2)) hiệu quả trên tiền đề rằng quy trình định hình bằng nhiệt ở giai đoạn trước có nhiệt độ đầy đủ và cấu trúc dệt trở nên đủ căng do tạo ra lực co. Khi siết chặt nhỏ hơn hoặc bằng 4%, sự hoàn thiện của vải dệt là đồng nhất.

Liên quan đến cấu trúc dệt của vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu của

phương án này của sáng chế, cấu trúc dệt phẳng được ưu tiên bởi vì cấu trúc này là ưu điểm xét về lực của vải nền, nhưng các cấu trúc khác hoặc các thiết kế kết hợp có thể cũng được sử dụng.

Các ví dụ của vật liệu thô (chất nền) của các sợi xơ cấu thành của vải nền kiểu dệt cho vật liệu của phương án này của sáng chế bao gồm polyetylen terephtalat, các polyamit 6, 610, 46, và 66, và polyetylen naphtalat, polyamit 66 và polyetylen terephtalat được ưu tiên, và polyamit 66 (polyhexametylen adipamit) được đặc biệt ưu tiên, theo quan điểm về khả năng chống chịu nhiệt, lực, và chi phí.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây bằng các ví dụ và các ví dụ so sánh, nhưng sáng chế không bị giới hạn bởi chỉ các ví dụ này.

Đầu tiên, các phương pháp đo và đánh giá được sử dụng trong các ví dụ, v.v., sẽ được mô tả.

(1) Sợi kéo thô, độ mảnh của sợi kéo tháo rời (sợi đa sợi) (dtex), lực (N), độ dai (cN/dtex)

Độ mảnh, lực, và độ dai của các sợi được đo phù hợp với tiêu chuẩn JIS_L1013.

(2) Lượng dầu của sợi kéo thô

Lượng (% trọng lượng) dầu như dầu kéo sợi được chứa trong sợi kéo thô được đo phù hợp với tiêu chuẩn JIS_L1013 (8,27). Dung môi xyclohexan được sử dụng làm dung môi chiết.

(3) Lượng dầu dư của vải nền

Lượng dầu dư được xác định bằng cách cắt vải nền, thực hiện chiết Soxhlet bằng xyclohexan, sau đó, làm bay hơi dung môi chiết, và chia dầu dư cho trọng lượng vải nền ban đầu.

(4) Ma sát giữa các sợi kéo thô

Như được thể hiện trên FIG.2, lực ma sát giữa các sợi kéo của các sợi kéo thô được đo bằng cách xoắn sợi kéo thô ba lần để cho sợi kéo thô tiếp xúc với chính nó, thiết lập tải trọng ở phía cung cấp sợi kéo (trọng lượng T1) đến 140g, và đo sức căng tiếp nhận (cảm biến tải trọng T2) sau khi xoắn. T2/T1 được định nghĩa là lực ma sát giữa các sợi kéo f.

(5) Lực (N) và độ biến dạng (%) của vải nền

Lực và độ biến dạng của vải nền được đo bằng phương pháp dải của tiêu chuẩn JIS_L1096.

(6) Mật độ dệt sợi kéo dọc/sợi kéo ngang

Đối với mật độ dệt sợi kéo dọc/sợi kéo ngang, năm điểm được đo cho mỗi sợi dọc và sợi ngang sử dụng FX3255 được sản xuất bởi TEXTEST AG, và giá trị trung bình của chúng được sử dụng.

(7) E1

E1 được định nghĩa là giá trị thu được bằng cách chia lượng lực được gia tăng trong phạm vi độ biến dạng từ 0,4% đến 4,4% được đo bằng phương pháp của ASTM_D6479 trong cả hai môi trường nhiệt độ 25°C (nhiệt độ môi trường xung quanh) và 150°C bằng giá trị được tính toán như tổng diện tích mặt cắt ngang của các sợi xơ theo hướng đo được thể hiện trong công thức 1 bên dưới. Chiều rộng mẫu là 5cm. Mẫu được gắn cách nhau 20cm với các lưỡi chải và dụng cụ kẹp, và đây được sử dụng làm chiều dài ban đầu của mẫu, và tỷ lệ của độ biến dạng kéo được định nghĩa là độ biến dạng.

$A = (d * D * (5 / 2,54)) / (\rho * 10^{10})$ ... công thức 1

Trong công thức này, A là tổng diện tích mặt cắt ngang của các sợi xơ (m^2), d là độ mảnh của sợi xơ (dtex), D là số lượng sợi kéo trên mỗi 2,54cm trong mật độ dệt theo hướng chiều rộng kẹp của mẫu, và ρ là mật độ 1,14 (g/cm^3) của ni lông 66.

(8) E2

E2 được tính toán sử dụng công thức tương tự như E1 từ lượng lực được gia tăng trong phạm vi độ biến dạng từ 4,8% đến -0,8% từ điểm cắt (điểm mà ở đó tải trọng đo giảm xuống đột ngột) được đo trong cả hai môi trường nhiệt độ 25°C (nhiệt độ môi trường xung quanh) và 150°C bằng phương pháp của ASTM_D6479 được mô tả liên quan đến E1 ở trên. Chiều rộng mẫu là 5cm.

(9) Độ hở

Như được thể hiện trên FIG.3, túi có đường kính bằng 30cm và đầu vào cho khí có chiều rộng bằng 8cm và chiều dài bằng 10cm được tạo ra bằng cách may vải nền bằng sợi chỉ may xoắn 1350 dtex ở 65 mũi/dm, điều này được đảo ngược để thu được túi khí, túi khí thu được được sắp xếp trong thiết bị sấy bằng không khí nóng ở nhiệt độ 150°C và được phép để yên trong 10 phút. Sau đó, trong khi vẫn ở trong thiết bị sấy, khí heli được cung cấp ngay lập tức dưới điều kiện áp suất bằng 5 MPa, khẩu độ 0,6 inso, và dung tích thùng chứa bằng 250cc sử dụng hệ thống Microsys CGS để bung túi khí, và sau đó túi khí được loại bỏ. Sau khi làm nguội đủ, độ hở lớn nhất của phần được may của túi được đo bằng thước cặp.

(10) Độ thấm không khí động học của vải nền

Độ thấm không khí động học của phần vải nền được đo làm giá trị trung bình của độ thấm không khí động học giữa 30 kPa và 70 kPa với áp suất ban đầu bằng 100 ± 5 kPa phù hợp với tiêu chuẩn ASTM_D6476.

(11) Đánh giá sự bung ra ở vùng lân cận ở nhiệt độ cao (khả năng chống nổ ở nhiệt độ cao)

Túi khí ghế lái có thể tích bên trong bằng 60 L được may không có lỗ thoát khí, và bơm tăng áp nhiệt khí có áp suất thùng chứa bằng 200 kPa được gắn vào đó. Ngay sau khi gia nhiệt toàn bộ trong buồng sấy ở nhiệt độ 80°C, túi khí được sắp xếp trên bàn đánh giá. Bơm tăng áp nhiệt khí được đốt cháy trước khi nhiệt độ giảm xuống. Túi khí được bung về phía tấm lân cận ở khoảng cách 15cm. Các túi khí mà không vỡ và mà không có sự thay đổi về phần được may được

đánh giá là "tuyệt vời". Các túi khí mà không vỡ nhưng có một số bất thường như vải nền bị sờn ở phần được may được đánh giá là "tốt." Túi khí bị vỡ được đánh giá là "kém."

Ví dụ 1

Nhựa polyamit 66 có độ nhớt tương đối bằng 80 trong axit formic 90% được kéo sợi nóng chảy ở nhiệt độ 300°C, 0,8% theo trọng lượng của dầu kéo sợi được tác động lên các sợi xơ bằng trục lăn cảm ứng trong khi làm nguội, và sau đó, các sợi xơ được kéo căng 4,9 lần bằng trục lăn kéo căng ở nhiệt độ 200°C và được làm rối bằng khí nén để thu được sợi kéo thô có độ mảnh bằng 470 dtex và số lượng sợi tơ bằng 136. Lực của sợi kéo thô bằng 40,5 N. Sử dụng sợi kéo thô này, việc dệt được thực hiện bằng cách sử dụng LWT710 được sản xuất bởi Toyota Industries Corporation, mà không xác định kích thước, ở chiều rộng thiết kế bằng 220cm, sức căng sợi dệt dọc bằng 0,24 cN/dtex, sử dụng hai sợi tơ đơn ni lông 6 loại 22 dtex để liên kết các sợi kéo trên mỗi trong số cả hai phần đường viền, và trên mỗi trong số cả hai đầu, mười sợi kéo bổ sung của ni lông 66 tương tự như sợi kéo cơ sở, để thu được vải thô dệt phẳng có mật độ sợi dọc/sợi ngang bằng 47 sợi/insơ. Sau đó, sợi kéo được rửa sạch bằng nước trong bồn ba cấp ở nhiệt độ 30-30-30°C trong tổng cộng 40 giây, và quy trình định hình được thực hiện liên tục bằng khung căng vải có chốt mà không sử dụng thùng sấy dưới các điều kiện của nhiệt độ đầu vào bằng 80°C, nhiệt độ bằng 190°C trong suốt quá trình định hình bằng nhiệt, và nhiệt độ cuối cùng bằng 130°C trong tổng cộng 50 giây, với sự nạp quá mức bằng 0%, độ co theo chiều rộng lớn nhất trong quá trình định hình bằng nhiệt bằng 6%, độ co theo chiều rộng cuối cùng trong quá trình định hình bằng nhiệt bằng 4%, và mức độ siết chặt bằng 2%. Thu được vải nền mong muốn loại có mật độ sợi dọc/sợi ngang bằng 49 sợi/insơ. Độ dai của sợi kéo tháo rời thu được và các đặc tính vật lý khác nhau của vải nền để thể hiện trong các Bảng 1 và 2 bên dưới.

Ví dụ 2

Vải nền mong muốn loại có mật độ sợi dọc/sợi ngang bằng 53 sợi/insơ thu

được bằng cách sử dụng các sợi xơ tương tự như ví dụ 1, dưới các điều kiện sản xuất tương tự ngoại trừ mật độ sợi dọc/sợi ngang trong suốt quá trình dệt là 51 sợi/insơ, và việc định hình được thực hiện dưới các điều kiện tương tự như ví dụ 1. Độ dai của sợi kéo tháo rời thu được và các đặc tính vật lý khác nhau của vải nền để thể hiện trong các Bảng 1 và 2 bên dưới.

Ví dụ 3

Vải nền mong muốn có mật độ sợi dọc/sợi ngang bằng 55 sợi/insơ thu được bằng cách sử dụng các sợi xơ tương tự như ví dụ 1, dưới các điều kiện sản xuất tương tự ngoại trừ mật độ sợi dọc/sợi ngang trong suốt quá trình dệt bằng 53 sợi/insơ, và việc định hình được thực hiện dưới các điều kiện tương tự như ví dụ 1. Độ dai của sợi kéo tháo rời thu được và các đặc tính vật lý khác nhau của vải nền để thể hiện trong các Bảng 1 và 2 bên dưới.

Ví dụ 4

Nhựa polyamit 66 có độ nhớt tương đối bằng 80 trong axit formic 90% được kéo sợi nóng chảy ở nhiệt độ 300°C, 0,8% theo trọng lượng của dầu kéo sợi tác động lên các sợi xơ bằng trục lăn cảm ứng trong khi làm nguội, và sau đó, các sợi xơ được kéo căng 4,8 lần bằng trục lăn kéo căng ở nhiệt độ 200°C và được làm rối bằng khí nén để thu được sợi kéo thô có độ mảnh bằng 350 dtex và số lượng sợi tơ bằng 136. Lực của sợi kéo thô bằng 30,0 N. Sử dụng sợi kéo thô này, việc dệt được thực hiện bằng cách sử dụng LWT710 được sản xuất bởi Toyota Industries Corporation, mà không xác định kích thước, ở chiều rộng thiết kế bằng 220cm, sức căng sợi dệt dọc bằng 0,24 cN/dtex, sử dụng hai sợi tơ đơn ni lông 6 loại 22 dtex để liên kết các sợi kéo trên mỗi trong số cả hai phần đường viền, và trên mỗi trong số cả hai đầu, mười sợi kéo bổ sung của ni lông 66 tương tự như sợi kéo cơ sở, để thu được vải thô dệt phẳng có mật độ sợi dọc/sợi ngang bằng 58 sợi/insơ. Sau đó, quy trình xử lý tương tự như ví dụ 1 được thực hiện để thu được vải nền mong muốn có mật độ sợi dọc/sợi ngang bằng 60 sợi/insơ. Độ dai của sợi kéo tháo rời thu được và các đặc tính vật lý khác nhau của vải nền để thể hiện trong các Bảng 1 và 2 bên dưới.

Ví dụ 5

Nhựa polyamit 66 có độ nhớt tương đối bằng 80 trong axit formic 90% được kéo sợi nóng chảy ở nhiệt độ 300°C, 0,8% theo trọng lượng của dầu kéo sợi được áp dụng cho các sợi xơ bằng trục lăn cảm ứng trong khi làm nguội, và sau đó, các sợi xơ được kéo căng 4,7 lần bằng trục lăn kéo căng ở nhiệt độ 200°C và được làm rối bằng khí nén để thu được sợi kéo thô có độ mảnh bằng 235 dtex và số lượng sợi tơ bằng 72. Lực của sợi kéo thô là 20,0 N. Sử dụng sợi kéo thô này, việc dệt được thực hiện bằng cách sử dụng LWT710 được sản xuất bởi Toyota Industries Corporation, mà không xác định kích thước, ở chiều rộng thiết kế bằng 220cm, sức căng sợi dệt dọc bằng 0,24 cN/dtex, sử dụng hai sợi tơ đơn ni lông 6 loại 22 dtex để liên kết các sợi kéo trên mỗi trong số cả hai phần đường viền, và trên mỗi trong số cả hai đầu, mười sợi kéo bổ sung của ni lông 66 tương tự như sợi kéo cơ sở, để thu được vải thô dệt phẳng có mật độ sợi dọc/sợi ngang bằng 69 sợi/insơ. Sau đó, quy trình xử lý tương tự như ví dụ 1 được thực hiện để thu được vải nền mong muốn có 74 sợi/insơ. Độ dai của sợi kéo tháo rời thu được và các đặc tính vật lý khác nhau của vải nền để thể hiện trong các Bảng 1 và 2 bên dưới.

Bảng 1

		Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5
Vật liệu thô		Ni lông 66	Ni lông 66	Ni lông 66	Ni lông 66	Ni lông 66
Lực kéo sợi kéo thô	N	40,5	40,5	40,5	30	20
Độ mảnh của sợi kéo	dtex	470	470	470	350	235
Độ dai của sợi kéo thô	cN/dtex	8,62	8,62	8,62	8,57	8,51
Lượng dầu của sợi kéo thô	% trọng lượng	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Tỷ lệ co trong nước sôi của sợi kéo thô	%	7,8	7,8	7,8	9,0	7,8
Số lượng sợi xơ đơn	sợi	136	136	136	136	72
Độ mảnh của sợi xơ đơn	dtex	3,6	3,6	3,6	2,7	3,4
Ma sát giữa các sợi xơ	f=T2/T1	2,4	2,4	2,4	2,2	2,3
Mật độ (trung bình sợi dọc/sợi ngang)	sợi/insơ	49	53	55	60	74
CF	(√d)*(mật độ sợi dọc + mật độ sợi ngang)	2176	2346	2442	2308	2331
Tốc độ rửa sạch	m/phút	30	30	30	30	30
Phương pháp cọ rửa		Rửa sạch	Rửa sạch	Rửa sạch	Rửa sạch	Rửa sạch
Nhiệt độ rửa sạch	X-Y-Z (°C)	30-30-30	30-30-30	30-30-30	30-30-30	30-30-30
Nhiệt độ thùng sấy	(°C)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Nhiệt độ định hình bằng nhiệt	m/phút	30	30	30	30	30
Nhiệt độ khung căng vải (lớn nhất)	°C	190	190	190	190	190
Nạp quá mức	%	0	0	0	0	0
Chiều rộng lớn nhất trong quá trình định hình bằng nhiệt	%	6	6	6	6	6
Chiều rộng cuối cùng định hình bằng nhiệt	%	4	4	4	4	4
Mức độ siết chặt	%	2	2	2	2	2
Lượng dầu dư của vải nền	PPM	300	600	750	500	300

Bảng 2

		Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5
Lực kéo sợi xơ tháo rời	N	36,0	36,0	36,2	24,5	17,2
Độ mảnh của sợi xơ tháo rời	dtex	493	490	493	370	248
Độ dai của sợi xơ tháo rời	cN/dtex	7,30	7,35	7,34	6,62	6,94
Lực kéo vải nền (sợi dọc)	N/cm	670	720	740	600	480
Lực kéo vải nền (sợi ngang)	N/cm	690	760	770	605	490
Độ biến dạng của vải nền (sợi dọc)	%	40	43	40	40	29
Độ biến dạng của vải nền (sợi ngang)	%	33	32	30	34	28
E1 (sợi dọc/nhiệt độ môi trường xung quanh)	MPa	6,0	8,1	8,5	16,5	13,6
E1 (sợi ngang/nhiệt độ môi trường xung quanh)	MPa	17,0	19,4	20,4	21,0	17,5
E1 (sợi dọc/150°C)	MPa	5,5	8,8	9,5	9,1	4,8
E1 (sợi ngang/150°C)	MPa	15,4	16,4	17,7	11,9	16,3
E2 (sợi dọc/nhiệt độ môi trường xung quanh)	MPa	23,3	27,4	27,5	28,0	12,4
E2 (sợi ngang/nhiệt độ môi trường xung quanh)	MPa	26,0	28,0	29,5	28,0	25,4
E2 (sợi dọc/150 °C)	MPa	15,3	17,6	18,5	23,3	23,6
E2 (sợi ngang/150 °C)	MPa	19,3	21,8	23,3	26,1	16,7
Độ hở	mm	4	3	4	3	2
Độ thấm không khí động học	mm/giây	380	360	320	330	330
Khả năng chống nổ ở nhiệt độ cao		Tuyệt vời	Tuyệt vời	Tuyệt vời	Tuyệt vời	Tuyệt vời

Ví dụ so sánh 1

Việc dệt tương tự được thực hiện bằng cách sử dụng các sợi xơ tương tự như ví dụ 1. Sau đó, sợi kéo được rửa sạch bằng nước trong bồn ba cấp ở nhiệt độ 30-30-30°C trong tổng cộng 40 giây, việc sấy bằng thùng được thực hiện ở nhiệt độ 110°C sau 60 giây, và sau khi sấy khô, sợi kéo được quấn một lần trên thùng. Tiếp theo, sợi kéo được ngâm tẩm trong bồn nhũ hóa nhựa silicon có hàm lượng chất rắn bằng 1500 ppm, và sau đó, quy trình định hình được thực hiện bằng khung căng vải có chốt dưới các điều kiện của nhiệt độ đầu vào bằng 80°C, nhiệt độ bằng 190°C trong suốt quá trình định hình bằng nhiệt, và nhiệt độ cuối cùng bằng 130°C trong tổng cộng 50 giây, với sự nạp quá mức bằng 4%, độ co theo chiều rộng lớn nhất trong quá trình định hình bằng nhiệt là 2%, độ co theo chiều rộng cuối cùng trong quá trình định hình bằng nhiệt là 2%, và mức độ siết chặt bằng 0% để thu được vải nền mong muốn. Độ dai của sợi kéo tháo rời thu được và các đặc tính vật lý khác nhau của vải nền để thể hiện trong các Bảng 3 và 4 bên dưới. Cả hai E1 và E2 là thấp, độ thấm không khí ở áp suất cao là cao, và độ hở đường may có thể là đáng kể. Kết quả đánh giá sự bung ở vùng lân cận ở nhiệt độ cao là tốt.

Ví dụ so sánh 2

Nhựa polyamit 66 có độ nhớt tương đối bằng 80 trong axit formic 90% được kéo sợi nóng chảy ở nhiệt độ 300°C, 0,8% theo trọng lượng của tác nhân dầu chứa 30% theo trọng lượng của bisphenol A trong dầu kéo sợi của ví dụ 1 được áp dụng cho các sợi xơ bằng trục lăn cảm ứng trong khi làm nguội, và sau đó, các sợi xơ được kéo căng 4,9 lần bằng trục lăn kéo căng ở nhiệt độ 200°C và được làm rối bằng khí nén để thu được sợi kéo thô có độ mảnh bằng 470 dtex và số lượng sợi tơ bằng 136. Lực của sợi kéo thô là 40,5 N. Sử dụng sợi kéo thô này, việc dệt được thực hiện bằng cách sử dụng LWT710 được sản xuất bởi Toyota Industries Corporation, mà không xác định kích thước, ở chiều rộng thiết kế bằng 220cm, sức căng sợi dệt dọc bằng 0,24 cN/dtex, sử dụng hai sợi tơ đơn ni lông 6 loại 22 dtex để liên kết các sợi kéo trên mỗi trong số cả hai phần đường viền, và trên mỗi trong số cả hai đầu, mười sợi kéo bổ sung của ni lông 66 tương tự như sợi kéo cơ

sở, để thu được vải thô dệt phẳng có mật độ sợi dọc/sợi ngang bằng 51 sợi/inso. Sau đó, sợi kéo được rửa sạch bằng nước trong bồn ba cấp ở nhiệt độ 80-80-80°C trong tổng cộng 40 giây, việc sấy khô được thực hiện bằng thùng sấy ở nhiệt độ 110°C trong 40 giây mà không cuộn, và quy trình định hình được thực hiện bằng khung căng vải có chốt dưới các điều kiện của nhiệt độ bằng 100°C trong tổng cộng 50 giây, với sự nạp quá mức bằng 4%, độ co theo chiều rộng lớn nhất trong quá trình định hình bằng nhiệt là 2%, độ co theo chiều rộng cuối cùng trong quá trình định hình bằng nhiệt là 2%, và mức độ siết chặt bằng 0% để thu được vải nền mong muốn có 53 sợi/inso. Độ dai của sợi kéo tháo rời thu được và các đặc tính vật lý khác nhau của vải nền để thể hiện trong các Bảng 3 và 4 bên dưới. E2 là quá cao, độ thấm không khí ở áp suất cao là cao, và độ hở đường may có thể là đáng kể. Kết quả đánh giá sự bung ở vùng lân cận ở nhiệt độ cao là tốt.

Ví dụ so sánh 3

Nhựa polyamit 66 có độ nhớt tương đối bằng 80 trong axit formic 90% được kéo sợi nóng chảy ở nhiệt độ 300°C, 0,8% theo trọng lượng của dầu kéo sợi được áp dụng cho các sợi xơ bằng trục lăn cảm ứng trong khi làm nguội, và sau đó, các sợi xơ được kéo căng 4,0 lần bằng trục lăn kéo căng ở nhiệt độ 200°C và được làm rối bằng khí nén để thu được sợi kéo thô có độ mảnh bằng 470 dtex và số lượng sợi tơ bằng 136. Lực của sợi kéo thô là 35,0 N. Sử dụng sợi kéo thô này, quy trình xử lý tương tự như ví dụ 1 được thực hiện để thu được vải nền mong muốn. Độ dai của sợi kéo tháo rời thu được và các đặc tính vật lý khác nhau của vải nền để thể hiện trong các Bảng 3 và 4 bên dưới. E1 và E2 là thấp, độ thấm không khí ở áp suất cao là cao, và độ hở đường may có thể hơi đáng kể. Kết quả đánh giá sự bung ở vùng lân cận ở nhiệt độ cao là kém.

Ví dụ so sánh 4

Nhựa polyamit 66 có độ nhớt tương đối bằng 80 trong axit formic 90% được kéo sợi nóng chảy ở nhiệt độ 300°C, 1,5% theo trọng lượng của dầu kéo sợi được áp dụng cho các sợi xơ bằng trục lăn cảm ứng trong khi làm nguội, và sau đó, các sợi xơ được kéo căng 4,9 lần bằng trục lăn kéo căng ở nhiệt độ 200°C và được

làm rối bằng khí nén để thu được sợi kéo thô có độ mảnh bằng 470 dtex và số lượng sợi tơ bằng 136. Lực của sợi kéo thô là 40,5 N. Sử dụng sợi kéo thô này, việc dệt được thực hiện bằng cách sử dụng LWT710 được sản xuất bởi Toyota Industries Corporation, mà không xác định kích thước, ở chiều rộng thiết kế bằng 220cm, sức căng sợi dệt dọc bằng 0,24 cN/dtex, sử dụng hai sợi tơ đơn ni lông 6 loại 22 dtex để liên kết các sợi kéo trên mỗi trong số cả hai phần đường viền, và trên mỗi trong số cả hai đầu, mười sợi kéo bổ sung của ni lông 66 tương tự như sợi kéo cơ sở, để thu được vải thô dệt phẳng có mật độ sợi dọc/sợi ngang bằng 51 sợi/inso. Sau đó, sợi kéo không được rửa sạch trong chậu, và quy trình định hình được thực hiện bằng khung căng vải có chốt dưới các điều kiện của nhiệt độ đầu vào bằng 80°C, nhiệt độ bằng 190°C trong suốt quá trình định hình bằng nhiệt, và nhiệt độ cuối cùng bằng 130°C trong tổng cộng 50 giây, với sự nạp quá mức bằng 0%, độ co theo chiều rộng lớn nhất trong quá trình định hình bằng nhiệt là 6%, độ co theo chiều rộng cuối cùng trong quá trình định hình bằng nhiệt là 4%, và mức độ siết chặt bằng 2% để thu được vải nền mong muốn có 53 sợi/inso. Độ dai của sợi kéo tháo rời thu được và các đặc tính vật lý khác nhau của vải nền để thể hiện trong các Bảng 3 và 4 bên dưới. E1 và E2 là thấp, độ thấm không khí ở áp suất cao là cao, và độ hở đường may có thể là đáng kể. Kết quả đánh giá sự bung ở vùng lân cận ở nhiệt độ cao là tốt.

Ví dụ so sánh 5

Nhựa polyamit 66 có độ nhớt tương đối bằng 80 trong axit formic 90% được kéo sợi nóng chảy ở nhiệt độ 300°C, 0,5% theo trọng lượng của dầu kéo sợi được áp dụng cho các sợi xơ bằng trục lăn cảm ứng trong khi làm nguội, và sau đó, các sợi xơ được kéo căng 4,9 lần bằng trục lăn kéo căng ở nhiệt độ 200°C và được làm rối bằng khí nén để thu được sợi kéo thô có độ mảnh bằng 470 dtex và số lượng sợi tơ bằng 136. Lực của sợi kéo thô là 40,5 N. Sử dụng sợi kéo thô này, việc dệt được thực hiện bằng cách sử dụng LWT710 được sản xuất bởi Toyota Industries Corporation, mà không xác định kích thước, ở chiều rộng thiết kế bằng 220cm, sức căng sợi dệt dọc bằng 0,24 cN/dtex, sử dụng hai sợi tơ đơn ni lông 6

loại 22 dtex để liên kết các sợi kéo trên mỗi trong số cả hai phần đường viền, và trên mỗi trong số cả hai đầu, mười sợi kéo bổ sung của ni lông 66 tương tự như sợi kéo cơ sở, để thu được vải thô dệt phẳng có mật độ sợi dọc/sợi ngang bằng 49 sợi/insơ. Sau đó, sợi kéo được ngâm tẩm trong bồn một cấp chứa chất hoạt động bề mặt không ion ở nhiệt độ 30°C trong 10 giây, sợi kéo sau đó được rửa sạch bằng nước trong bồn hai cấp đến cấp ba ở nhiệt độ 90-90°C trong tổng cộng 30 giây, và quy trình định hình được thực hiện liên tục bằng khung căng vải có chốt mà không sử dụng thùng sấy dưới các điều kiện của nhiệt độ đầu vào bằng 80°C, nhiệt độ bằng 190°C trong suốt quá trình định hình, và nhiệt độ cuối cùng bằng 130°C trong tổng cộng 50 giây, với sự nạp quá mức bằng 0%, độ co theo chiều rộng lớn nhất trong quá trình định hình bằng nhiệt là 6%, độ co theo chiều rộng cuối cùng trong quá trình định hình bằng nhiệt là 4%, và mức độ siết chặt bằng 2% để thu được vải nền mong muốn có 53 sợi/insơ. Độ dai của sợi kéo tháo rời thu được và các đặc tính vật lý khác nhau của vải nền để thể hiện trong các Bảng 3 và 4 bên dưới. E2 là quá cao, độ thấm không khí ở áp suất cao là cao, và độ hở đường may có thể là đáng kể. Kết quả đánh giá sự bung ở vùng lân cận ở nhiệt độ cao là kém.

Ví dụ so sánh 6

Việc dệt tương tự được thực hiện bằng cách sử dụng sợi kéo tương tự như ví dụ 1, sau khi vải thô được tạo ra, vải thô được rửa sạch bằng nước trong bồn ba cấp ở nhiệt độ 30-30-30°C trong tổng cộng 40 giây, và quy trình định hình được thực hiện liên tục bằng khung căng vải có chốt mà không sử dụng thùng sấy dưới các điều kiện của nhiệt độ đầu vào bằng 80°C, nhiệt độ bằng 190°C trong suốt quá trình định hình, và nhiệt độ cuối cùng bằng 130°C trong tổng cộng 50 giây, với sự nạp quá mức bằng 0%, độ co theo chiều rộng lớn nhất trong quá trình định hình bằng nhiệt là 6%, độ co theo chiều rộng cuối cùng trong quá trình định hình bằng nhiệt là 6%, và mức độ siết chặt bằng 0% để thu được vải nền mong muốn. Độ dai của sợi kéo tháo rời thu được và các đặc tính vật lý khác nhau của vải nền để thể hiện trong các Bảng 3 và 4 bên dưới. E1 và E2 là thấp, độ thấm không khí

ở áp suất cao là cao, và độ hở đường may có thể là đáng kể. Kết quả đánh giá sự bung ở vùng lân cận ở nhiệt độ cao là tốt.

Ví dụ so sánh 7

Việc dệt được thực hiện theo cách tương tự như ví dụ 2, và sau khi vải thô được tạo ra, nó được rửa sạch bằng nước trong bồn ba cấp ở nhiệt độ 60-90-90°C trong tổng cộng 40 giây, và quy trình định hình được thực hiện liên tục bằng khung căng vải có chốt mà không sử dụng thùng sấy dưới các điều kiện của nhiệt độ đầu vào bằng 80°C, nhiệt độ bằng 190°C trong suốt quá trình định hình, và nhiệt độ cuối cùng bằng 130°C trong tổng cộng 50 giây, với sự nạp quá mức bằng 0%, độ co theo chiều rộng lớn nhất trong quá trình định hình bằng nhiệt là 6%, độ co theo chiều rộng cuối cùng trong quá trình định hình bằng nhiệt là 4%, và mức độ siết chặt bằng 2% để thu được vải nền mong muốn có 53 sợi/insơ. Độ dai của sợi kéo tháo rời thu được và các đặc tính vật lý khác nhau của vải nền để thể hiện trong các Bảng 3 và 4 bên dưới. E2 là quá cao, độ thấm không khí ở áp suất cao là cao, và độ hở đường may có thể là đáng kể. Kết quả đánh giá sự bung ở vùng lân cận ở nhiệt độ cao là kém.

Ví dụ so sánh 8

Việc dệt được thực hiện theo cách tương tự như ví dụ 2, và sau khi vải thô được tạo ra, nó được rửa sạch bằng nước trong bồn ba cấp ở nhiệt độ 30-30-30°C trong tổng cộng 40 giây, việc sấy bằng thùng được thực hiện ở nhiệt độ 110°C sau 60 giây, và sau khi sấy khô, sợi kéo được quấn một lần trên thùng. Tiếp theo, quy trình định hình được thực hiện bằng khung căng vải có chốt dưới các điều kiện của nhiệt độ đầu vào bằng 80°C, nhiệt độ bằng 190°C trong suốt quá trình định hình, và nhiệt độ cuối cùng bằng 130°C trong tổng cộng 50 giây, với sự nạp quá mức bằng 0%, độ co theo chiều rộng lớn nhất trong quá trình định hình bằng nhiệt là 6%, độ co theo chiều rộng cuối cùng trong quá trình định hình bằng nhiệt là 4%, và mức độ siết chặt bằng 2% để thu được vải nền mong muốn có 53 sợi/insơ. Độ dai của sợi kéo tháo rời thu được và các đặc tính vật lý khác nhau của vải nền để thể hiện trong các Bảng 3 và 4 bên dưới. E2 là quá cao, độ thấm không khí ở

áp suất cao là cao, và độ hở đường may có thể là đáng kể. Kết quả đánh giá sự bung ở vùng lân cận ở nhiệt độ cao là kém.

Ví dụ so sánh 9

Sự dệt được thực hiện theo cách tương tự như ví dụ 2, và sau khi vải thô được tạo ra, được rửa sạch bằng nước trong bồn ba cấp ở nhiệt độ 30-30-30°C trong tổng cộng 40 giây, và quy trình định hình được thực hiện liên tục bằng khung căng vải có chốt mà không sử dụng thùng sấy dưới các điều kiện của nhiệt độ đầu vào bằng 80°C, nhiệt độ bằng 130°C trong suốt quá trình định hình, và nhiệt độ cuối cùng bằng 130°C trong tổng cộng 50 giây, với sự nạp quá mức bằng 0%, độ co theo chiều rộng lớn nhất trong quá trình định hình bằng nhiệt là 6%, độ co theo chiều rộng cuối cùng trong quá trình định hình bằng nhiệt là 4%, và mức độ siết chặt bằng 2% để thu được vải nền mong muốn có 53 sợi/insơ. Độ dai của sợi kéo tháo rời thu được và các đặc tính vật lý khác nhau của vải nền để thể hiện trong các Bảng 3 và 4 bên dưới. E2 là quá cao, độ thấm không khí ở áp suất cao là cao, và độ hở đường may có thể là đáng kể. Kết quả đánh giá sự bung ở vùng lân cận ở nhiệt độ cao là kém.

Bảng 3

		Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4	Ví dụ so sánh 5	Ví dụ so sánh 6	Ví dụ so sánh 7	Ví dụ so sánh 8	Ví dụ so sánh 9
Vật liệu thô		Ni lông 66	Ni lông 66	Ni lông 66	Ni lông 66	Ni lông 66	Ni lông 66	Ni lông 66	Ni lông 66	Ni lông 66
Lực sợi kéo thô	N	40,5	40,5	35,0	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5
Độ mảnh của sợi kéo	dtex	470	470	470	470	470	470	470	470	470
Độ dai của sợi kéo thô	cN/dtex	8,62	8,62	7,45	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62
Lượng dầu của sợi kéo thô	% trọng lượng	0,8	0,8	0,8	1,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Tỷ lệ co trong nước sôi của sợi kéo thô	%	7,8	7,8	6,0	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Số lượng sợi xơ đơn	sợi	136	72	136	136	136	136	136	136	136
Độ mảnh của sợi xơ đơn	dtex	3,5	6,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,6	3,6	3,6
Ma sát giữa các sợi xơ	f=T2/T1	2,0	3,0	2,6	2,0	2,8	2,8	2,4	2,4	2,4
Mật độ (trung bình sợi dọc/sợi ngang)	Sợi/insơ	53	53	53	53	53	53	49	49	49
CF	(√d)*(mật độ sợi dọc + mật độ sợi ngang)	2298	2298	2298	2298	2298	2298	2176	2176	2176
Tốc độ rửa sạch	m/phút	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Phương pháp cọ rửa		Rửa sạch	Rửa sạch	Rửa sạch	Rửa sạch	Rửa sạch bằng tác nhân cọ rửa	Rửa sạch	Rửa sạch	Rửa sạch	Rửa sạch
Nhiệt độ rửa sạch	X-Y-Z (°C)	30-30-30	80-80-80	30-30-30	30-30-30	30-90-90	30-30-30	60-90-90	30-30-30	30-30-30
Nhiệt độ thùng sấy	(°C)	110	110	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	100 °C	N/A
Nhiệt độ định hình bằng nhiệt	m/phút	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Nhiệt độ khung căng vải (lớn nhất)	°C	180	100	190	190	190	190	190	190	130
Nạp quá mức	%	4	4	0	0	0	0	0	0	0
Chiều rộng lớn nhất trong quá trình định hình bằng nhiệt	%	2	2	6	6	6	6	6	6	6
Chiều rộng cuối cùng định hình bằng nhiệt	%	2	2	4	4	4	6	4	4	4
Mức độ siết chặt	%	0	0	2	2	2	0	2	2	2
Lượng dầu dư của vải nền	PPM	600	620	450	1000	100	500	300	300	300

Bảng 4

		Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4	Ví dụ so sánh 5	Ví dụ so sánh 6	Ví dụ so sánh 7	Ví dụ so sánh 8	Ví dụ so sánh 9
Lực kéo sợi xơ tháo rời	N	36,0	36,0	30,2	36,1	36,0	36,2	36,0	36,0	36,0
Độ mảnh của sợi xơ tháo rời	dtex	493	490	493	492	490	490	493	493	490
Độ dai của sợi xơ tháo rời	cN/dtex	7,30	7,35	6,13	7,34	7,35	7,39	7,3	7,3	7,35
Lực kéo vải nền (sợi dọc)	N/cm	630	630	650	680	590	630	720	710	730
Lực kéo vải nền (sợi ngang)	N/cm	655	655	660	710	570	660	750	750	760
Độ biến dạng của vải nền (sợi dọc)	%	38	38	44	39	37	37	42	40	39
Độ biến dạng của vải nền (sợi ngang)	%	30	30	36	33	29	29	33	33	32
E1 (sợi dọc/nhiệt độ môi trường xung quanh)	MPa	1,0	17,5	2,5	2,3	28,3	3,3	27,8	26,0	27,0
E1 (sợi ngang/nhiệt độ môi trường xung quanh)	MPa	5,5	28,8	10,8	7,7	33,3	7,8	34,0	31,2	33,0
E1 (sợi dọc/150°C)	MPa	1,0	15,5	1,1	1,1	23,1	0,8	24,1	24,0	24,2
E1 (sợi ngang/150°C)	MPa	8,8	25,5	8,9	5,3	28,5	6,3	27,5	28,1	28,9
E2 (sợi dọc/nhiệt độ môi trường xung quanh)	MPa	2,0	25,5	3,3	8,8	22,2	3,5	24,1	26,1	25,1
E2 (sợi ngang/nhiệt độ môi trường xung quanh)	MPa	12,0	33,8	11,3	14,8	26,1	10,8	27,6	23,5	26,5
E2 (sợi dọc/150°C)	MPa	2,3	24,1	0,8	4,8	19,1	1,1	23,0	25,7	22,2
E2 (sợi ngang/150°C)	MPa	5,5	29,4	10,8	7,7	25,5	9,7	27,4	22,4	27,2
Độ hở	mm	8	8	6	10	9	8	8,5	7,5	8,5
Độ thấm không khí động học	mm/giây	430	300	460	440	280	380	270	290	290
Khả năng chống nổ ở nhiệt độ cao		Tốt	Tốt	Kém	Tốt	Kém	Tốt	Kém	Kém	Kém

Trong vải nền của các ví dụ 1 đến 5, E1 và E2 nằm trong các phạm vi được xác định trước, nhờ đó độ hở của phần được may, mà là ranh giới giữa phần được thổi phồng và phần không được thổi phồng khi được tạo thành túi, được ngăn chặn, độ thấm không khí động học của phần vải nền là thấp trong phạm vi nhỏ hơn hoặc bằng 400 mm/giây, và các đặc tính về khả năng nổ thấp ngay cả khi ở nhiệt độ cao có thể được thể hiện. Ngược lại, trong các vải nền của các ví dụ so sánh 1 đến 9, E1 và E2 không nằm trong các phạm vi được xác định trước, nhờ đó độ hở của phần được may, mà là ranh giới giữa phần được thổi phồng và phần không được thổi phồng khi được tạo thành túi, là đáng kể, độ thấm không khí động học của phần vải nền không thấp, và các đặc tính về khả năng nổ thấp ngay cả khi ở nhiệt độ cao không được thể hiện.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Vì độ hở của phần được may, mà là ranh giới giữa phần được thổi phồng và phần không được thổi phồng khi được tạo thành túi, được ngăn chặn, độ thấm không khí động học là thấp, và các đặc tính về khả năng nổ thấp ngay cả khi ở nhiệt độ cao có thể được thể hiện, nhờ đó vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu theo sáng chế có thể được sử dụng một cách phù hợp làm vải nền dùng cho vật liệu, và cụ thể, làm vải nền dùng cho túi khí.

Danh sách trích dẫn số chỉ dẫn

1 sợi kéo

2 trọng lượng (T1)

3 cảm biến tải trọng (T2)

4 ròng rọc

(1) chiều rộng đầu vào của quá trình định hình bằng nhiệt

(2) chiều rộng nhỏ nhất trong quá trình định hình bằng nhiệt

(3) chiều rộng đầu ra định hình bằng nhiệt

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu, mà bao gồm các sợi xơ có độ dai của sợi kéo nằm trong khoảng từ 6,6 cN/dtex đến 8,5 cN/dtex khi được tháo rời từ vải nền, và trong đó bề mặt vải không được trải qua quá trình phủ nhựa, cán mỏng nhiều lớp, hoặc xử lý ngâm tẩm nhựa, trong đó trong đường cong độ biến dạng do lực (force strain, viết tắt là FS) của các sợi xơ dệt thu được bằng phép đo độ bền trong phép thử đâm xuyên răng lược vào mép vải (Edgecomb Resistance) phù hợp với tiêu chuẩn ASTM D6479, đối với cả hai hướng sợi dọc và sợi ngang, trong cả hai môi trường nhiệt độ 25°C và 150°C, E1, mà là giá trị thu được bằng cách chia lượng lực được gia tăng trong phạm vi độ biến dạng từ 0,4% đến 4,4% cho tổng diện tích mặt cắt ngang của các sợi xơ theo hướng đo, là từ 3 MPa đến 25 MPa, và E2, mà là giá trị thu được bằng cách chia tỷ lệ lượng lực được gia tăng trong phạm vi độ biến dạng từ -4,8% đến -0,8% từ điểm đứt sợi cho tổng diện tích mặt cắt ngang của các sợi xơ theo hướng đo, là từ 10 MPa đến 30 MPa.

2. Vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu theo điểm 1, trong đó độ thấm không khí động học của phần vải nền khi được đo, phù hợp với tiêu chuẩn ASTM 6476, giữa 30 kPa và 70 kPa với áp suất ban đầu bằng 100 ± 5 kPa là nhỏ hơn hoặc bằng 400 mm/giây.

3. Vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu theo điểm 1 hoặc 2, trong đó lượng dầu dư là từ 200 ppm theo trọng lượng đến 800 ppm theo trọng lượng đối với vải nền.

4. Vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó cấu trúc dệt là dệt phẳng.

5. Vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó vật liệu thô của các sợi xơ cấu thành vải nền là polyhexametylen adipamit.

6. Túi khí được sản xuất sử dụng vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5.

7. Phương pháp sản xuất vải nền kiểu dệt dùng cho vật liệu theo điểm bất kỳ trong

số các điểm từ 1 đến 5, bao gồm các bước sau đây:

bước dệt;

bước không cọ rửa hoặc cọ rửa ở nhiệt độ nhỏ hơn hoặc bằng 70°C;

bước không sấy khô hoặc thực hiện sấy khô ở nhiệt độ nhỏ hơn hoặc bằng 70°C; và

bước thực hiện xử lý nhiệt ở nhiệt độ cao hơn hoặc bằng 150°C, trong đó ở giai đoạn cuối cùng của quá trình xử lý nhiệt, chiều rộng siết chặt lớn hơn hoặc bằng 1% so với chiều rộng nhỏ nhất trong quá trình xử lý nhiệt.

FIG. 1

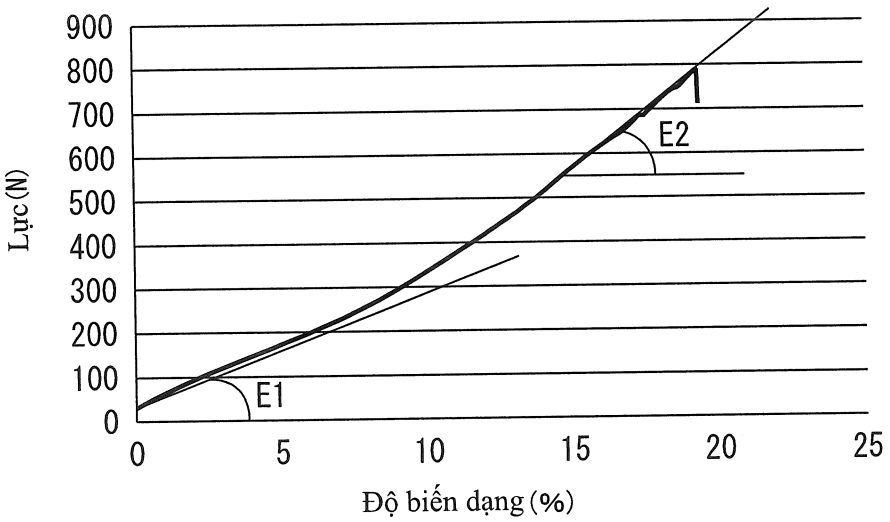

900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
Lực (N)
E1
E2
0
5
10
15
20
25
Độ biến dạng (%)

FIG. 2

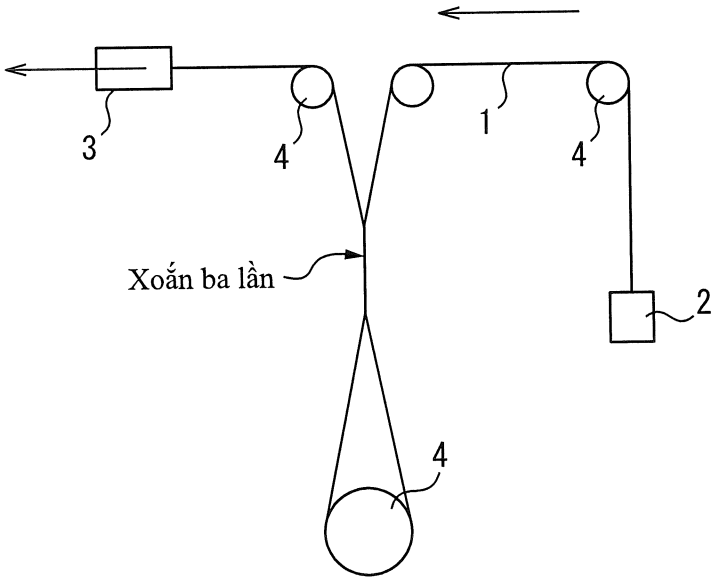

3
4
1
4
Xoắn ba lần
2
4

FIG. 3

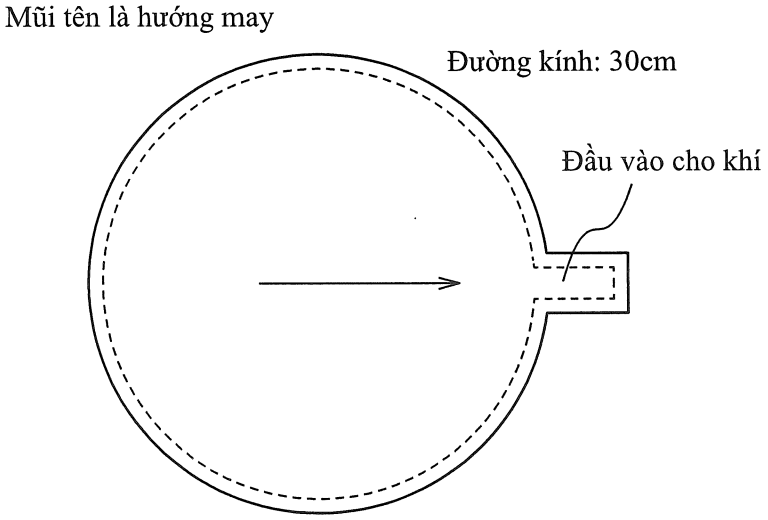
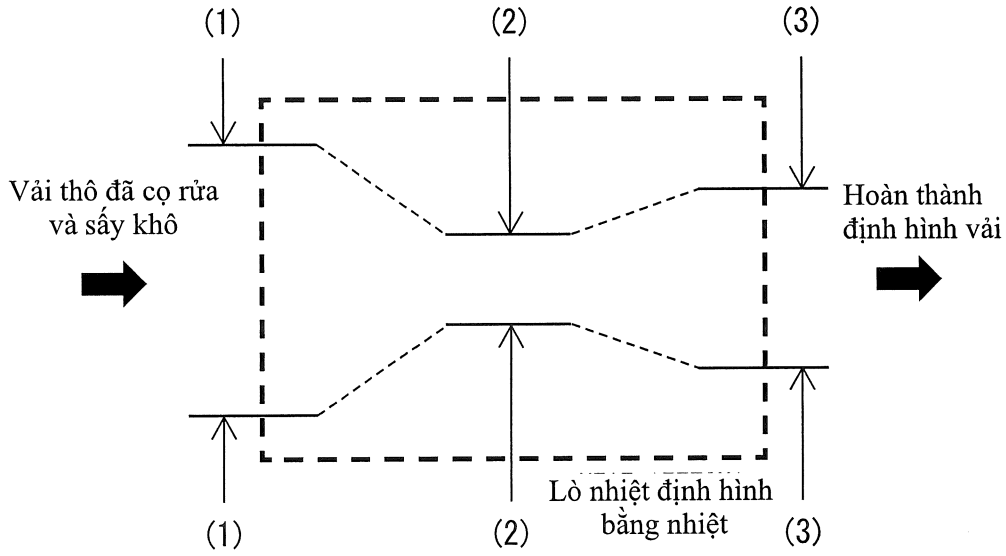

Mũi tên là hướng may
Đường kính: 30cm
Đầu vào cho khí

FIG. 4


(1)
(2)
(3)
Vải thô đã cọ rửa và sấy khô
Hoàn thành định hình vải
Lò nhiệt định hình bằng nhiệt
(1)
(2)
(3)