



(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)



1-0032820

(51)⁸ D03D 1/02; B60R 21/235

(13) B

(21) 1-2018-00573

(22) 11/07/2016

(86) PCT/JP2016/070443 11/07/2016

(87) WO2017/010458 19/01/2017

(30) 2015-139988 13/07/2015 JP

(45) 25/08/2022 413

(43) 26/04/2018 361A

(73) TORAY INDUSTRIES, INC. (JP)

1-1, Nihonbashi-Muromachi 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 1038666, Japan

(72) YOKOI Daisuke (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) VẢI NỀN DÙNG CHO TÚI KHÍ, TÚI KHÍ VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VẢI NỀN DÙNG CHO TÚI KHÍ NÀY

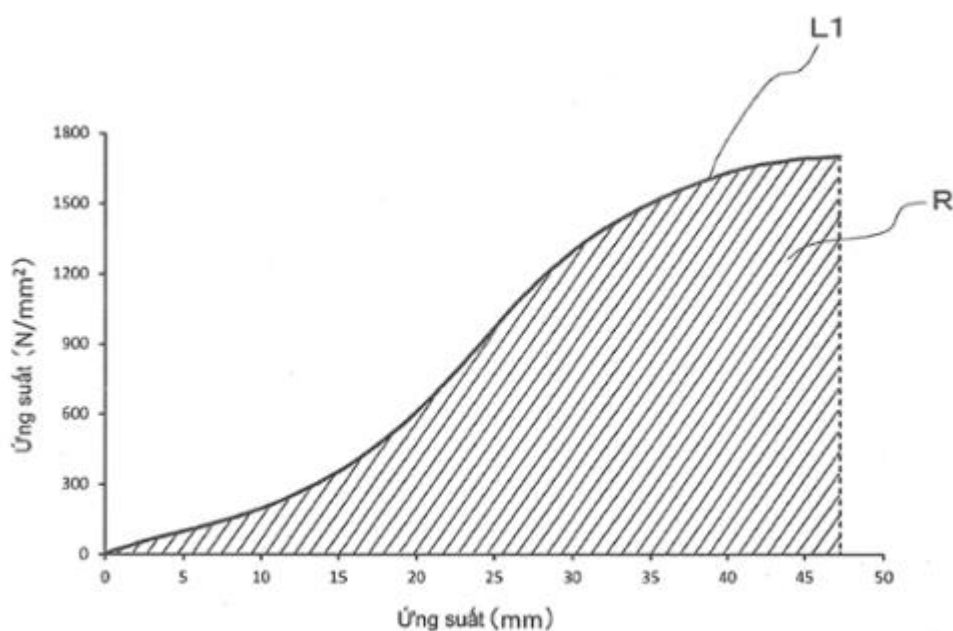
(57) Sáng chế đề cập đến vải nền dùng cho túi khí, trong đó chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc và hướng sợi ngang xác định được bởi các công thức (1) và (2) dưới đây nằm trong khoảng từ 30 đến 50.

Công thức (1)

Chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc = Lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc/Hệ số phủ sợi dọc

Công thức (2)

Chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi ngang = Lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi ngang/Hệ số phủ sợi ngang



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vải nền dùng cho túi khí, túi khí và phương pháp sản xuất vải nền dùng cho túi khí này. Cụ thể là, sáng chế đề cập đến vải nền có chỉ số hấp thụ năng lượng tuyệt vời, túi khí và phương pháp sản xuất vải nền dùng cho túi khí này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, các kiểu túi khí khác nhau đã và đang được phát triển và đưa vào sử dụng thực tế để đảm bảo độ an toàn của người lái xe khi gặp phải tai nạn. Việc bơm phồng và triển khai túi khí trong thời gian rất ngắn do mômen va đập của xe, tiếp nhận người lái xe và hấp thụ lực va đập để bảo vệ người lái xe. Vải nền dùng cho túi khí cần phải có các đặc tính cơ học tuyệt vời để bơm phồng và triển khai nhằm tiếp nhận người lái xe. Ví dụ, túi khí bên, mà được trữ trong ghế ngồi và bảo vệ phần thắt lưng và phần ngực của người lái xe trong quá trình gặp tai nạn và đập theo hướng bên, không chỉ cần phải có chức năng làm tấm chắn ngăn không cho cửa bị biến dạng và các bộ phận khác va đập vào người lái xe nhưng đồng thời cũng có chức năng tiếp nhận sự di chuyển của phần thắt lưng và phần ngực của người lái xe do phản lực va đập.

Để đáp ứng được các yêu cầu về tính năng đối với vải nền dùng cho túi khí, ví dụ, Tài liệu sáng chế 1 đề xuất vải nền dùng cho túi khí được dự định có tính năng kín khí cao hơn với khả năng thấm không khí giảm, tốc độ triển khai cao hơn và sự chống va đập được cải thiện để bảo vệ người lái xe. Ngoài ra, Tài liệu sáng chế 2 đề xuất túi khí làm bằng vải được dự định có tính thấm không khí thấp, tính linh hoạt cao và độ nén tuyệt vời và cũng có khả năng giảm chấn cao, sử dụng sợi thô có tính linh hoạt và độ bền cao. Ngoài ra, Tài liệu sáng chế 3 đề xuất vải dùng cho túi khí được dự định tạo ra mô đun của túi khí nhẹ mà không bị mất không khí.

Danh mục tài liệu được trích dẫn

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn quốc tế số WO 2012/026455

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật
Bản số JP 2002-266161 A

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật
Bản số JP 2011-202340 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, yêu cầu về đặc tính giảm chấn tốt hơn của vải nền dùng cho túi khí đã và đang gia tăng để đối phó với các kiểu va đập khác nhau và va đập khi xe chạy tốc độ cao. Cụ thể là, trong tai nạn liên quan đến sự biến dạng trầm trọng của thân xe và để bảo vệ người lái xe nặng cân, vải nền dùng cho túi khí cần phải hấp thụ năng lượng va đập lớn với hiệu quả cao hơn nhiều. Tuy nhiên, vải nền dùng cho túi khí được mô tả trong các Tài liệu sáng chế 1 đến 3 không thể hấp thụ đủ năng lượng lớn như vậy. Vì có các vấn đề nêu trên, sáng chế đã được tạo ra và mục đích của sáng chế là đề xuất vải nền dùng cho túi khí có khả năng hấp thụ đủ năng lượng va đập, túi khí và phương pháp sản xuất vải nền dùng cho túi khí này.

Nhờ các nghiên cứu sâu rộng để đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề nêu trên, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng khi các chỉ số hấp thụ năng lượng, mà có thể thu được bằng cách chia lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc và hướng sợi ngang cho các hệ số phủ, được dự định nằm trong khoảng định trước, có thể thu được vải nền dùng cho túi khí mà có thể giải quyết vấn đề nêu trên và các tác giả sáng chế đã tạo ra sáng chế.

Cụ thể là, theo một phương án của sáng chế, vải nền dùng cho túi khí giải quyết vấn đề nêu trên là vải nền dùng cho túi khí có chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc xác định được bởi công thức (1) dưới đây nằm trong khoảng từ 30 đến 50 và chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi ngang xác định được bởi công thức (2) dưới đây nằm trong khoảng từ 30 đến 50.

Công thức (1)

Chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc = Lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc/Hệ số phủ sợi dọc

(Trong công thức (1), lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc là trị số

tích phân ứng suất tác dụng, khi đo độ bền kéo đứt theo hướng sợi dọc và độ giãn khi đứt, tính từ khi bắt đầu đo cho đến khi mẫu bị đứt).

Công thức (2)

Chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi ngang = Lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi ngang/Hệ số phủ sợi ngang

(Trong công thức (2), lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi ngang là trị số tích phân ứng suất tác dụng, khi đo độ bền kéo đứt theo hướng sợi ngang và độ giãn khi đứt, tính từ khi bắt đầu đo cho đến khi mẫu bị đứt).

Ngoài ra, theo một phương án của sáng chế, túi khí giải quyết vấn đề nêu trên là túi khí trong đó vải nền dùng cho túi khí nêu trên được khâu.

Hơn nữa, phương pháp sản xuất vải nền dùng cho túi khí giải quyết vấn đề nêu trên là phương pháp sản xuất vải nền dùng cho túi khí, trong đó phương pháp này bao gồm bước tẩy sạch vải dệt màu xám bằng cách tác dụng lực kéo căng nằm trong khoảng từ 150 đến 400N/m bằng nước ở 70°C hoặc thấp hơn, làm khô vải dệt màu xám này ở nhiệt độ 140°C hoặc thấp hơn và làm rắn bằng nhiệt vải dệt màu xám này, trong đó quy trình làm rắn bằng nhiệt này là quy trình mà trong đó việc căng khung được thực hiện, bằng cách sử dụng máy sấy căng khung bằng kẹp, để thu được chiều rộng vải nền lớn hơn 98% chiều rộng của vải dệt màu xám đã được làm khô bằng máy sấy, với tỷ lệ nạp quá mức là -2 đến +2%, ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 120 đến 200°C.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ thể hiện đường cong ứng suất-biến dạng theo hướng sợi dọc thu được nhờ việc đo độ bền kéo và độ giãn khi đứt của vải nền dùng cho túi khí theo Ví dụ 1 thực hiện sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ thể hiện đường cong ứng suất-biến dạng theo hướng sợi dọc thu được nhờ việc đo độ bền kéo và độ giãn khi đứt của vải nền dùng cho túi khí theo Ví dụ 1 thực hiện sáng chế và đường cong ứng suất-biến dạng theo hướng sợi ngang thu được nhờ việc đo độ bền kéo và độ giãn khi đứt của vải nền dùng cho túi khí của Ví dụ so sánh 1.

Fig.3 là sơ đồ thể hiện đệm đã được tạo ra để đánh giá đường kính của đệm

trong Ví dụ thực hiện sáng chế và Ví dụ so sánh.

Mô tả chi tiết sáng chế

Vải nền dùng cho túi khí

Theo một phương án của sáng chế, vải nền dùng cho túi khí đặc trưng ở chỗ, chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc xác định được bởi công thức (1) dưới đây nằm trong khoảng từ 30 đến 50 và chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi ngang xác định được bởi công thức (2) dưới đây nằm trong khoảng từ 30 đến 50. Vải nền dùng cho túi khí như vậy có thể được áp dụng cho các kiểu phân lắp túi khí khác nhau (như ghế ngồi cho người lái xe, ghế ngồi cho hành khách, túi khí bên, và túi khí cửa) dưới dạng túi khí. Túi khí có thể hấp thụ năng lượng và đập theo các kiểu và đập khác nhau vì nó được tạo ra từ vải nền dùng cho túi khí có chỉ số hấp thụ năng lượng trên đây. Dưới đây là phần mô tả chi tiết sáng chế.

Công thức (1)

Chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc = Lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc/Hệ số phủ sợi dọc

Trong công thức (1), lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc là trị số tích phân ứng suất tác dụng, khi đo độ bền kéo đứt theo hướng sợi dọc và độ giãn khi đứt, tính từ khi bắt đầu đo cho đến khi mẫu bị đứt.

Công thức (2)

Chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi ngang = Lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi ngang/Hệ số phủ sợi ngang

Trong công thức (2), lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi ngang là trị số tích phân ứng suất tác dụng, khi đo độ bền kéo đứt theo hướng sợi ngang và độ giãn khi đứt, tính từ khi bắt đầu đo cho đến khi mẫu bị đứt.

Xác định chỉ số hấp thụ năng lượng

Thứ nhất, việc xác định chỉ số hấp thụ năng lượng được giải thích một cách chi tiết có dựa vào Fig.1. Theo một phương án, chỉ số hấp thụ năng lượng là tham số được tính bằng cách chia lượng hấp thụ năng lượng lần lượt được đo cho các hướng sợi dọc và sợi ngang bởi hệ số phủ lần lượt được tính theo hướng sợi dọc và sợi ngang. Fig.1 là sơ đồ thể hiện đường cong ứng suất-biến dạng theo hướng sợi

dọc L1 thu được nhờ việc đo độ bền kéo và độ giãn khi đứt của vải nền dùng cho túi khí theo Ví dụ 1 thực hiện sáng chế nêu dưới đây. Đường cong ứng suất-biến dạng L1 có thể thu được bằng cách đo độ bền kéo và độ giãn khi đứt theo JIS L 1096: 2010 8.14 Phương pháp A (Phương pháp bóc), mà được mô tả dưới đây. Trên Fig.1, hoành độ thể hiện sự kéo căng (mm) và tung độ thể hiện ứng suất (N/mm^2). Khi độ bền kéo và độ giãn khi đứt được đo, ứng suất ở mỗi thời điểm được đo ở mỗi giai đoạn thời gian định trước, từ khi bắt đầu đo đến khi mẫu bị đứt. Đường cong ứng suất-biến dạng L1 là đường cong thu được bằng cách lập biểu đồ các trị số của ứng suất được đo trong mỗi khoảng thời gian định trước và nối các trị số đã được biểu đồ của ứng suất này.

Lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc

Lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc được thể hiện là khu vực mạng lưới điểm bán sắc được thể hiện trên Fig.1 (khu vực R). Khu vực R là, như được thể hiện trong công thức (1) nêu trên, trị số tích phân ứng suất tác dụng từ khi bắt đầu đo đến khi mẫu bị đứt. Cụ thể hơn là, lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc có thể được tính, ví dụ, bằng cách cộng các vi khu vực, được tính theo công thức (3) dưới đây, từ ban đầu đến điểm đứt. Lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc tương ứng với trị số gần đúng của tổng ứng suất được tác dụng từ khi bắt đầu đo đến khi mẫu bị đứt. Khi khoảng cách đo đủ nhỏ (ví dụ, việc đo được thực hiện mỗi 50ms), trị số gần đúng này có thể được xem là tổng ứng suất.

Công thức (3)

Vi khu vực (N/mm) = (Sức căng (mm) thứ $n+1$ - Sức căng (mm) thứ n) $\times$ (Ứng suất thứ $n+1$) (N/mm^2)

Cần phải lưu ý rằng điểm thứ n là điểm đo đã nêu và điểm thứ $n+1$ là điểm đo 50ms sau điểm đo thứ n . Do đó, sức căng thứ $n+1$ (mm) thể hiện trị số sức căng (mm) ở điểm đo thứ $n+1$ và ứng suất thứ $n+1$ (N/mm^2) thể hiện trị số ứng suất (N/mm^2) ở điểm đo thứ $n+1$.

Fig.2 là sơ đồ thể hiện đường cong ứng suất-biến dạng theo hướng sợi dọc L1 thu được từ việc đo độ bền kéo và độ giãn khi đứt của vải nền dùng cho túi khí theo Ví dụ 1 thực hiện sáng chế và đường cong ứng suất-biến dạng theo hướng sợi ngang L2 thu được từ việc đo độ bền kéo và độ giãn khi đứt của vải nền dùng cho

túi khí theo Ví dụ so sánh 1. Như được thể hiện trên Fig.2, trong mẫu theo một phương án, ứng suất tối đa là tương đối lớn và sức căng vẫn cần cho mômen đứt là quá lớn, như có thể nhìn thấy được từ đường cong ứng suất-biến dạng L1. Mặt khác, trong mẫu được thể hiện trong đường cong ứng suất-biến dạng L2, ứng suất tối đa là thấp và sức căng vẫn cần cho mômen đứt là nhỏ. Do đó, lượng hấp thụ năng lượng được tính dựa vào đường cong ứng suất-biến dạng L1 do đó lớn hơn so với lượng hấp thụ năng lượng được tính dựa vào đường cong ứng suất-biến dạng L2. Lượng hấp thụ năng lượng lớn như vậy là quan trọng đối với túi khí cần thu được để đối phó với các kiểu va đập khác nhau.

Cần phải lưu ý rằng, lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi ngang có thể thu được theo cùng một phương pháp như lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc. Do đó, nội dung giải thích chồng lặp được bỏ qua.

Hệ số phủ theo hướng sợi dọc

Hệ số phủ theo hướng sợi dọc là tham số thể hiện mức độ khe hở giữa các sợi. Theo một phương án, hệ số phủ theo hướng sợi dọc xác định được bởi công thức (4) dưới đây. Cần phải lưu ý rằng tổng độ mịn có thể được tính theo JIS L 1096: 2010 8. 9. 1. 1 Phương pháp B. Ngoài ra, mật độ vải có thể được tính theo JIS L 1096: 2010 8. 6. 1 Phương pháp A.

Công thức (4)

Hệ số phủ theo hướng sợi dọc = $(\text{Tổng độ mịn của Sợi dọc (dtex)})^{1/2} \times \text{Mật độ vải chứa sợi dọc (số lượng sợi/25,4mm)}$

Cần phải lưu ý rằng hệ số phủ theo hướng sợi ngang có thể thu được theo cùng một phương pháp như hệ số phủ theo hướng sợi dọc. Do đó, phần giải thích chồng lặp được bỏ qua.

Chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc

Như được mô tả trên đây, túi khí được lắp vào các phần lắp khác nhau (như ghế ngồi cho người lái xe, ghế ngồi cho hành khách, túi khí bên, túi khí cửa). Trong mỗi phần lắp, khoảng tối ưu về tổng độ mịn và mật độ sợi của vải tạo ra vải nền dùng cho túi khí (dưới đây cũng được dùng để chỉ sợi rỗi) thay đổi. Do đó, túi khí theo phương án này không được đặc trưng bởi mức độ lượng hấp thụ năng lượng được nêu trên đây nhưng, như được thể hiện trong công thức (1), chỉ số hấp thụ

năng lượng theo hướng sợi dọc thu được bằng cách chia lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc theo hệ số phủ sợi dọc là nằm trong khoảng định trước. Vì lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc trong mỗi độ mịn được xác định, sự tác động của tổng độ mịn của sợi dọc và mật độ sợi dọc của vải lên chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc có thể được loại trừ đủ. Do đó, chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc có thể được áp dụng cho các phân lớp khác nhau cũng như các kiểu va đập khác nhau.

Cần phải lưu ý rằng chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi ngang, như chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc là, có thể được tính theo công thức (2). Do đó, phân giải thích chồng lặp được bỏ qua.

Theo một phương án, vải nền dùng cho túi khí có chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc là 30 hoặc lớn hơn. Tốt hơn là, chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc là 33 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 35 hoặc lớn hơn. Ngoài ra, chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc là 50 hoặc nhỏ hơn. Tốt hơn là, chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc là 45 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 43 hoặc nhỏ hơn. Ngoài ra, theo một phương án, vải nền dùng cho túi khí có chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi ngang là 30 hoặc lớn hơn. Tốt hơn là, chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi ngang là 33 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 35 hoặc lớn hơn. Ngoài ra, chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi ngang là 50 hoặc nhỏ hơn. Tốt hơn là, chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi ngang là 45 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 43 hoặc nhỏ hơn. Khi chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc và hướng sợi ngang của vải nền dùng cho túi khí nằm trong khoảng từ 30 đến 50, túi khí cần thu được có thể được lắp vào các phân lớp khác nhau (như ghế ngồi cho người lái xe, ghế ngồi cho hành khách, túi khí bên, túi khí cửa) và cũng có thể đối phó với các kiểu va đập khác nhau, ví dụ bằng cách tiếp nhận phân biến dạng của thân xe và người lái xe. Mặc khác, nếu chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc và hướng sợi ngang nhỏ hơn 30, đệm có thể bị biến dạng do tập chung ứng suất khi túi khí tiếp nhận đồng thời phân biến dạng của thân xe và người lái xe. Ngoài ra, nếu chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc và hướng sợi ngang lớn hơn 50, sợi rồi có xu hướng bị biến dạng dẻo và tổng độ mịn có xu hướng bị giảm trong khi túi khí được khai triển và tiếp nhận người lái xe. Trong trường hợp như vậy, vải

nền dùng cho túi khí, cụ thể là khi nó là vải nền không được phủ dùng cho túi khí, có xu hướng có tính thấm không khí cao. Do đó, áp suất bên trong trong quá trình khai triển có xu hướng không đủ trong túi khí cần thu được.

Tiếp theo, các đặc tính mà vải nền dùng cho túi khí theo một phương án thích hợp được giải thích.

Độ giãn khi đứt của vải nền dùng cho túi khí

Đối với vải nền dùng cho túi khí theo một phương án, tốt hơn là độ giãn khi đứt theo hướng sợi dọc là 35% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 44% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 45% hoặc lớn hơn. Ngoài ra, tốt hơn là độ giãn khi đứt theo hướng sợi dọc là 55% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 50% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 48% hoặc nhỏ hơn. Mặt khác, tốt hơn là độ giãn khi đứt theo hướng sợi ngang là 35% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 44% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 45% hoặc lớn hơn. Ngoài ra, tốt hơn là độ giãn khi đứt theo hướng sợi ngang là 55% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 50% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 48% hoặc nhỏ hơn. Ngoài ra, tốt hơn là trị số trung bình của độ giãn khi đứt theo hướng sợi dọc và độ giãn khi đứt theo hướng sợi ngang là 35% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 44% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 45% hoặc lớn hơn. Ngoài ra, tốt hơn là trị số trung bình của độ giãn khi đứt theo hướng sợi dọc và độ giãn khi đứt theo hướng sợi ngang là 55% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 50% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 48% hoặc nhỏ hơn. Khi độ giãn khi đứt theo hướng sợi dọc, độ giãn khi đứt theo hướng sợi ngang, hoặc trị số trung bình của độ giãn khi đứt theo hướng sợi dọc và độ giãn khi đứt theo hướng sợi ngang nằm trong khoảng nêu trên, túi khí cần thu được thích hợp để kéo căng trong quá trình khai triển. Do đó, vải nền dùng cho túi khí cần thu được cần được tạo ra nhỏ gọn và chi phí sản xuất cũng cần được giảm. Ngoài ra, khi thân xe bị biến dạng hoặc túi khí cần thu được tiếp nhận người lái xe, ứng xuất cũng ít tập chung hơn. Kết quả là, sự tổn hại đối với đệm cũng cần được giảm. Cần phải lưu ý rằng độ giãn khi đứt của vải nền dùng cho túi khí có thể được tính theo JIS L 1096: 2010 8. 14 Phương pháp A (Phương pháp bóc).

Các đặc tính cơ học của sợi rối

Đối với sợi rối tạo ra vải nền dùng cho túi khí theo một phương án, tốt hơn là cả sợi dọc và sợi ngang là tơ kép để thu được vải nền với tính thấm không khí thấp.

Ngoài ra, tốt hơn là sợi dọc và sợi ngang là sợi tơ kép tổng hợp trở nên bền và sự kéo giãn sợi tơ kép có thể dễ nằm trong khoảng được ưu tiên.

Tốt hơn là, tổng độ mịn của cả sợi dọc và sợi ngang là 145dtex hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 200dtex hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 300dtex hoặc lớn hơn. Ngoài ra, tốt hơn là tổng độ mịn của cả sợi dọc và sợi ngang là 720dtex hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 600dtex hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 500dtex hoặc nhỏ hơn. Khi tổng độ mịn của sợi dọc và sợi ngang nằm trong khoảng nêu trên, độ bền kéo và độ bền xé rách của vải nền dùng cho túi khí cần thu được cũng cần được cải thiện và các đặc tính cơ học thích hợp cho mục đích của túi khí cũng cần thu được. Ngoài ra, túi khí cần thu được trở nên nhỏ gọn và nhẹ tuyệt vời. Cụ thể là, khi tổng độ mịn là 200dtex hoặc lớn hơn, hoặc 600dtex hoặc nhỏ hơn, các đặc tính cơ học và độ nhỏ gọn và nhẹ cũng cần thu được đồng thời. Cần phải lưu ý rằng tổng độ mịn của sợi dọc và sợi ngang có thể được tính theo JIS L 1096: 2010 8. 9. 1. 1 Phương pháp B.

Trong bản mô tả này, khi tổng độ mịn của sợi dọc và sợi ngang giống nhau, độ mịn của sợi tơ đơn nhỏ hơn có nghĩa là lượng sợi lớn hơn. Trong trường hợp này, trong các quy trình sản xuất vải nền dùng cho túi khí và trong quá trình vận hành túi khí, sợi dọc và sợi ngang chà sát vào nhau và các sợi đơn có thể bị tổn hại. Tương tự, khi đo độ bền kéo và độ giãn khi đứt của vải nền, mà sẽ được mô tả dưới đây, các sợi đơn có thể bị tổn hại do chà sát sợi dọc và sợi ngang và chính vải nền này có thể bị đứt. Khi điều đó xảy ra, sợi đơn bị tổn hại bị đứt trước tiên và do đó ứng suất sẽ chỉ được tác dụng cho các sợi đơn không bị tổn hại. Do đó, khi lượng sợi thấp, sự đứt sợi có sự tác động lớn hơn lên sự đứt toàn bộ vải nền dùng cho túi khí. Do đó, tốt hơn là độ mịn của sợi tơ đơn, mà thể hiện số lượng sợi, tương đối thấp.

Cụ thể là, tốt hơn nếu độ mịn của sợi tơ đơn của cả sợi dọc và sợi ngang là 2dtex hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 3dtex hoặc lớn hơn. Ngoài ra, tốt hơn là độ mịn của sợi tơ đơn của sợi dọc và sợi ngang là 10dtex hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 7dtex hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 5dtex hoặc nhỏ hơn. Khi độ mịn của sợi tơ đơn của sợi dọc và sợi ngang nằm trong khoảng nêu trên, vải nền dùng cho túi khí cần thu được có thể có các đặc tính cơ học và chỉ số hấp thụ năng lượng tuyệt vời. Ngoài ra, sợi dọc và sợi ngang có độ mịn của sợi tơ đơn như vậy có thể dễ được tạo

ra để có độ bền cao. Ngoài ra, sợi dọc và sợi ngang có độ mịn của sợi tơ đơn như vậy có số lượng sợi thích hợp và vải nền dùng cho túi khí cần thu được có xu hướng có độ bền kéo cao và các đặc tính cơ học và chỉ số hấp thụ năng lượng có xu hướng được cải thiện. Ngoài ra, vải nền dùng cho túi khí cần thu được có thể có tính thấm không khí giảm. Cần phải lưu ý rằng độ mịn của sợi tơ đơn có thể được tính bằng cách chia tổng độ mịn nêu trên cho số lượng sợi.

Tốt hơn là, độ bền của cả sợi dọc và sợi ngang là 4,5cN/dex hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 5,0cN/dex hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 5,3cN/dex hoặc lớn hơn. Ngoài ra, tốt hơn là độ bền của cả sợi dọc và sợi ngang là 6,5cN/dex hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 6,0cN/dex hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 5,7cN/dex hoặc nhỏ hơn. Khi độ bền của sợi dọc và sợi ngang nằm trong khoảng nêu trên, vải nền dùng cho túi khí cũng có thể cần thu được có cả chỉ số hấp thụ năng lượng và đặc tính cơ học tuyệt vời. Cần phải lưu ý rằng độ bền của sợi dọc và sợi ngang có thể được tính theo JIS L 1013: 2010 8. 5. 1.

Tốt hơn là, độ giãn khi đứt của cả sợi dọc và sợi ngang là 23% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 30% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 35% hoặc lớn hơn. Ngoài ra, độ giãn khi đứt của cả sợi dọc và sợi ngang là 45% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 40% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 39% hoặc nhỏ hơn. Khi độ giãn khi đứt của sợi dọc và sợi ngang nằm trong khoảng nêu trên, vải nền dùng cho túi khí có thể cần thu được có cả chỉ số hấp thụ năng lượng và đặc tính cơ học tuyệt vời. Ngoài ra, trong túi khí cần thu được, ứng suất được tác dụng bởi người lái xe trong quá trình khai triển có xu hướng bị phân tán. Cần phải lưu ý rằng độ giãn khi đứt của sợi dọc và sợi ngang có thể được tính theo JIS L 1013: 2010 8. 5. 1.

Tốt hơn là, tổng của hệ số phủ sợi dọc và hệ số phủ sợi ngang (tổng hệ số phủ) là 1900 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 2000 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 2100 hoặc lớn hơn. Ngoài ra, tốt hơn nếu tổng hệ số phủ là 2400 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 2350 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 2300 hoặc nhỏ hơn. Khi tổng hệ số phủ nằm trong khoảng nêu trên, túi khí cần thu được cũng duy trì hình dạng trong quá trình khai triển, có tính thấm không khí thấp và có các đặc tính cơ học tuyệt vời.

Vật liệu thô của sợi dọc và sợi ngang

Polyme tạo ra sợi dọc và sợi ngang không bị giới hạn một cách cụ thể. Ví dụ,

polyme là polyme mà có thể tạo ra sợi dây polyme như homopolyme và copolyme của polyamit như nylon 6,6, nylon 6, nylon 12, nylon 5,6, và nylon 6,10 và polyeste như polyetylen terephthalat, polybutylen terephthalat và polyetylen naphthalat. Trong số chúng, các polyamit và polyeste tốt hơn là dùng cho polyme và polyamit của nylon 6,6 và nylon 6 là được ưu tiên hơn vì, với chúng, thu được sức chịu va đập có thể dễ được tạo ra cho vải nền dùng cho túi khí.

Cần phải lưu ý rằng khi các polyme này được sử dụng để sản xuất sợi dọc và sợi ngang, chất phụ gia có thể được bổ sung vào để nâng cao năng suất trong quá trình sản xuất và quy trình vận hành và các đặc điểm. Các ví dụ về các chất phụ gia như vậy bao gồm chất ổn định nhiệt, chất chống oxy hoá, chất ổn định ánh sáng, chất làm trơn, chất khử tĩnh điện, chất tạo dẻo, chất độn, sắc tố, chất chậm cháy và các chất tương tự.

Độ dày của vải nền dùng cho túi khí

Tốt hơn là, độ dày của vải nền dùng cho túi khí là mỏng khi xét đến sự nhỏ gọn. Tuy nhiên, để thu được các đặc tính cơ học theo yêu cầu, tốt hơn nếu độ dày là 0,15mm hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,20mm hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 0,23mm hoặc lớn hơn, đặc biệt tốt hơn là 0,28mm hoặc lớn hơn. Ngoài ra, tốt hơn nếu độ dày của vải nền dùng cho túi khí là 0,40mm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,38mm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,34mm hoặc nhỏ hơn. Khi độ dày của vải nền dùng cho túi khí nằm trong khoảng nêu trên, túi khí cần thu được là, trong khi có các đặc tính cơ học theo yêu cầu, đủ nhỏ gọn và do đó khoảng trống trong xe có thể được tiết kiệm lớn.

Tổng trọng lượng của vải nền dùng cho túi khí

Tốt hơn là, tổng trọng lượng của vải nền dùng cho túi khí là thấp khi xét đến tính nhẹ. Tuy nhiên, để thu được các đặc tính cơ học theo yêu cầu, tốt hơn nếu tổng trọng lượng là 120g/m² hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 150g/m² hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 170g/m² hoặc lớn hơn. Ngoài ra, tốt hơn nếu tổng trọng lượng của vải nền dùng cho túi khí là 320g/m² hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 280 g/m² hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 230g/m² hoặc nhỏ hơn. Khi tổng trọng lượng của vải nền dùng cho túi khí nằm trong khoảng nêu trên, túi khí cần thu được là, trong khi có các đặc tính cơ học theo yêu cầu, đủ nhẹ và đó hiệu quả nhiên liệu của xe có thể được cải thiện.

Áp dụng lớp phủ nhựa hoặc không

Theo một phương án, vải nền dùng cho túi khí có thể được phủ hoặc tạo lớp với nhựa trên ít nhất một bề mặt của nó để làm giảm tính thấm không khí của nó. Nhựa không bị giới hạn một cách đặc biệt miễn là nó có thể được phủ hoặc được tạo lớp trên bề mặt của vải dệt màu xám. Các ví dụ về nhựa bao gồm các nhựa dẻo nhiệt rắn như nhựa silicon và nhựa polyimide, nhựa dẻo nhiệt như nhựa polyamit và nhựa polyurethan và nhựa flo. Trong số chúng, nhựa dẻo nhiệt rắn, mà có thể được hoá cứng bằng cách gia nhiệt sau khi phủ, là được ưu tiên vì điều đó cho phép thực hiện liên tục việc gia nhiệt rắn vải dệt màu xám và làm cứng nhựa trong quy trình nhiệt rắn mà sẽ được mô tả dưới đây. Trong số chúng, nhựa silicon là được ưu tiên dùng cho nhựa vì nó có tính chịu nhiệt, độ bền theo thời gian và tính đa năng tuyệt vời.

Lượng phủ của lớp phủ nhựa được mong đợi cần được điều chỉnh sao cho thu được tính thấm không khí mong muốn. Ví dụ, tốt hơn nếu lượng phủ là 5g/m^2 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 10g/m^2 hoặc lớn hơn. Ngoài ra, tốt hơn nếu lượng phủ là 30g/m^2 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 25g/m^2 hoặc nhỏ hơn. Khi lượng phủ nằm trong khoảng nêu trên, vải nền dùng cho túi khí cần thu được, trong khi có trọng lượng nhẹ, có thể được điều chỉnh sao cho tính thấm không khí thấp phù hợp.

Độ bền kéo của vải nền dùng cho túi khí

Độ bền kéo của vải nền dùng cho túi khí, cả hướng sợi dọc và sợi ngang, tốt hơn là $1000\text{N}/30\text{mm}$ hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là $1400\text{N}/30\text{mm}$ hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là $1600\text{N}/30\text{mm}$ hoặc lớn hơn. Ngoài ra, các độ bền kéo của vải nền dùng cho túi khí, cả hướng sợi dọc và sợi ngang, tốt hơn là $2200\text{N}/30\text{mm}$ hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là $2000\text{N}/30\text{mm}$ hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là $1800\text{N}/30\text{mm}$ hoặc nhỏ hơn. Khi các độ bền kéo nằm trong khoảng nêu trên, vải nền dùng cho túi khí cần thu được có các đặc tính cơ học tuyệt vời hơn. Cần phải lưu ý rằng độ bền kéo của vải nền dùng cho túi khí có thể được tính theo JIS L 1096: 2010 8. 14 Phương pháp A (Phương pháp bóc).

Độ bền xé rách của vải nền dùng cho túi khí

Độ bền xé rách của vải nền dùng cho túi khí, cả hướng sợi dọc và sợi ngang, tốt hơn là 100N hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 110N hoặc lớn hơn. Ngoài ra, độ bền

xé rách của vải nền dùng cho túi khí, theo hướng sợi dọc và sợi ngang, tốt hơn là 300N hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 250N hoặc nhỏ hơn. Khi độ bền xé rách nằm trong khoảng nêu trên, túi khí cần thu được cũng bị xé rách khi ứng suất được tác dụng bằng cách tiếp nhận lực của người lái xe hoặc lực khác được tập chung lên đó trong quá trình khai triển. Kết quả là, ngăn không cho tạo ra lỗ khí trên túi khí đã được khai triển. Cần phải lưu ý rằng độ bền xé rách của vải nền dùng cho túi khí có thể được tính theo JIS L 1096: 2010 8. 17 Phương pháp A (Phương pháp một lưỡi).

Độ bền chải mép của vải nền dùng cho túi khí

Độ bền chải mép của vải nền dùng cho túi khí, cả theo hướng sợi dọc và sợi ngang, tốt hơn là 200N hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 250N hoặc lớn hơn. Ngoài ra, độ bền chải mép của vải nền dùng cho túi khí, cả theo hướng sợi dọc và sợi ngang, tốt hơn là 900N hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 800N hoặc nhỏ hơn. Khi độ bền chải mép nằm trong khoảng nêu trên, túi khí cần thu được có độ trượt sợi nhỏ hơn ở phần được khâu. Kết quả là, trong túi khí cần thu được, sự rò khí nóng từ bơm phòng cũng ít có khả năng xảy ra, áp suất bên trong có xu hướng được duy trì và ngăn không cho nóng chảy vải nền ở phần được khâu. Cần phải lưu ý rằng độ bền chải mép của vải nền dùng cho túi khí có thể được tính theo ASTM D 6479-02.

Độ cứng của vải nền dùng cho túi khí

Tốt hơn nếu độ cứng của vải nền dùng cho túi khí là 5N hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 7N hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 9N hoặc lớn hơn. Ngoài ra, tốt hơn nếu độ cứng là 25N hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 20N hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 17N hoặc nhỏ hơn. Khi độ cứng nằm trong khoảng nêu trên, vải nền dùng cho túi khí cần thu được dễ được khâu. Ngoài ra, khả năng gia công cuộn gấp tuyệt vời và việc trữ đệm lớp của túi khí cần thu được. Cần phải lưu ý rằng độ cứng của vải nền dùng cho túi khí có thể được tính theo Phương pháp trộn tuần hoàn của ASTM D 4032-94.

Tính thấm không khí của vải nền dùng cho túi khí

Tính thấm không khí do áp suất khác nhau 19,6kPa, mà thể hiện tính thấm không khí của vải nền dùng cho túi khí, tốt hơn là 8,0L/cm²/phút hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 5,0L/cm²/phút hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 3,0L/cm²/phút hoặc nhỏ hơn. Ngoài ra, tốt hơn nếu tính thấm không khí là 0,5L/cm²/phút hoặc lớn hơn. Khi tính

thấm không khí nằm trong khoảng nêu trên, túi khí cần thu được có khả năng giới hạn người lái xe tốt hơn trong quá trình khai triển. Cần phải lưu ý rằng tính thấm không khí của vải nền dùng cho túi khí có thể được tính theo JIS L 1096: 2010 8.26 Phương pháp A (Phương pháp tạo giòn).

Gập nếp vải nền dùng cho túi khí

Để gập nếp vải nền dùng cho túi khí, trị số trung bình gập nếp theo hướng sợi dọc và hướng sợi ngang tốt hơn là 2% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 3% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 4% hoặc lớn hơn. Ngoài ra, trị số trung bình gập nếp tốt hơn là 10% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 7% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 6% hoặc nhỏ hơn. Khi trị số trung bình của tỷ lệ kẹp được duy trì trong khoảng nêu trên trước và sau khi xử lý vải dệt màu xám, độ bền kéo và độ giãn khi đứt ít có khả năng bị giảm trong quy trình sản xuất vải nền dùng cho túi khí. Kết quả là, vải nền dùng cho túi khí cần thu được có thể duy trì chỉ số hấp thụ năng lượng cao. Liên quan đến gập nếp theo hướng sợi dọc và hướng sợi ngang, khi, ví dụ, việc dệt được thực hiện với khung dệt tia nước, sức căng của sợi ngang cao khi mômen được chèn vào và do đó gập nếp theo hướng sợi dọc có xu hướng cao hơn so với tỷ lệ kẹp theo hướng sợi ngang. Do đó, sau khi xử lý, gập nếp theo hướng sợi dọc tốt hơn là cao hơn gập nếp theo hướng sợi ngang. Cụ thể là, gập nếp theo hướng sợi dọc tốt hơn là 4,0% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 5,0% hoặc lớn hơn. Ngoài ra, gập nếp theo hướng sợi dọc tốt hơn là 10,0% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 9,0% hoặc nhỏ hơn. Mặt khác, gập nếp theo hướng sợi ngang tốt hơn là 1,6% hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 2,0% hoặc lớn hơn. Ngoài ra, gập nếp theo hướng sợi ngang tốt hơn là 4,0% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 3,5% hoặc nhỏ hơn. Cần phải lưu ý rằng gập nếp của vải nền dùng cho túi khí có thể được tính theo JIS L 1096: 2010 8. 7 Phương pháp B.

Như được thể hiện, vải nền dùng cho túi khí theo một phương án có chỉ số hấp thụ năng lượng cả hai trong số chúng nằm trong khoảng từ 30 đến 50. Túi khí được khâu từ vải nền dùng cho túi khí như vậy có thể hấp thụ đủ năng lượng va đập theo các kiểu va đập khác nhau.

Phương pháp sản xuất vải nền dùng cho túi khí

Phương pháp sản xuất vải nền dùng cho túi khí theo một phương án của sáng chế là phương pháp sản xuất vải nền dùng cho túi khí theo phương án nêu trên.

Phương pháp sản xuất vải nền dùng cho túi khí theo một phương án đặc trưng ở chỗ quy trình tẩy sạch, quy trình là khô và quy trình rắn bằng nhiệt được thực hiện trên vải dệt màu xám được dệt trong phương pháp được minh họa dưới đây. Mỗi trong số chúng được giải thích dưới đây. Cần phải lưu ý rằng quy trình sản xuất vải nền dùng cho túi khí theo một phương án có thể bao gồm quy trình bất kỳ ngoài các quy trình nêu trên. Ví dụ, phương pháp sản xuất vải nền dùng cho túi khí có thể bao gồm quy trình phủ nếu vải nền được phủ được phủ bằng nhựa cần được sản xuất.

Tạo ra vải dệt màu xám

Vải dệt màu xám có thể thu được bằng cách dệt các sợi dọc và sợi ngang bằng khung dệt. Sợi dọc và sợi ngang cần được sử dụng (sợi thô) không bị giới hạn một cách đặc biệt. Ví dụ, cả sợi dọc và sợi ngang đều là sợi tơ kép tổng hợp, có tổng độ mịn nằm trong khoảng từ 150 đến 700dtex, độ mịn của sợi tơ đơn nằm trong khoảng từ 2 đến 10dtex, độ bền nằm trong khoảng từ 5,0 đến 7,5cN/dtex, và độ giãn khi đứt nằm trong khoảng từ 30 đến 50%. Khi sợi tơ kép tổng hợp như vậy được sử dụng, sợi ngang và sợi dọc tốt hơn là thuộc sợi kép tương tự vì các đặc tính cơ học của vải nền dùng cho túi khí cần thu được trở nên bằng nhau theo hướng sợi dọc và sợi ngang. Cần phải lưu ý rằng, theo một phương án, thuật ngữ "các đặc tính cơ học" có nghĩa là sự khác nhau về bất kỳ trong số tổng độ mịn, độ mịn của sợi tơ đơn, độ bền, và độ giãn khi đứt là 10% hoặc nhỏ hơn.

Mật độ của sợi dọc và sợi ngang của vải phụ thuộc vào tổng độ mịn và hệ số phủ. Ví dụ, mật độ của sợi dọc và sợi ngang của vải, khi sợi rồi có tổng độ mịn là 470dtex được sử dụng để tạo ra vải nền dùng cho túi khí, tốt hơn là 47 sợi/2,54cm hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 49 sợi/2,54cm hoặc lớn hơn. Ngoài ra, mật độ sợi dọc và sợi ngang của vải, khi sợi rồi có tổng độ mịn là 470dtex được sử dụng để tạo ra vải nền dùng cho túi khí, tốt hơn là 58 sợi/2,54cm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 57 sợi/2,54cm hoặc nhỏ hơn. Khi mật độ của sợi dọc và sợi ngang của vải nằm trong khoảng nêu trên, có ưu điểm mà thậm chí vải nền không được phủ có thể duy trì tính thấm không khí thấp và các đặc tính cơ học cao. Để thu được vải nền dùng cho túi khí có các đặc tính cơ học tương đương cả theo hướng sợi dọc và sợi ngang, sự khác nhau về mật độ của sợi dọc và sợi ngang của vải là 2,0 sợi/2,54cm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 1,0 sợi/2,54cm hoặc nhỏ hơn.

Khung dệt có thể được sử dụng không bị giới hạn một cách đặc biệt. Khung dệt có thể là khung dệt bất kỳ trong số khung dệt tia nước, khung dệt kiểm, khung dệt tia khí và các khung dệt tương tự. Tốt hơn nếu khung dệt là khung dệt tia nước vì việc dệt tốc độ cao sẽ tương đối dễ dàng.

Kết cấu của vải không bị giới hạn một cách đặc biệt. Ví dụ, kiểu bất kỳ trong số kiểu dệt vân điểm, kiểu dệt vân chéo, kiểu dệt vân đoạn và dệt biến đổi và kiểu dệt nhiều trục có thể được lựa chọn thích hợp cho kết cấu của vải. Trong số chúng, kiểu dệt vân điểm, có các đặc tính cơ học tuyệt vời, là được ưu tiên cho kết cấu vải.

Thiết bị văng vải có trong khung dệt có thể là thiết bị bất kỳ trong số các thiết bị văng vải dạng vòng mà giữ mép vải dệt màu xám và thiết bị văng vải dạng thanh mà giữ toàn bộ thân vải dệt màu xám. Thiết bị văng vải tốt hơn là thiết bị văng bãi dạng thanh vì nó có thể dệt vải dệt màu xám mật độ cao, cho phép đưa sợi ngang vào ổn định hơn.

Quy trình tẩy sạch được thực hiện trên vải dệt màu xám được tạo ra với máy tẩy sạch.

Quy trình tẩy sạch

Quy trình tẩy sạch là quy trình phân huỷ các tạp chất trong vải dệt màu xám và khiến cho chúng có thể hoà tan trong nước sao cho chúng có thể dễ được loại bỏ. Trong quy trình tẩy sạch, vải dệt màu xám là, ví dụ, được rửa bằng cách rửa kiềm hoặc rửa chất hoạt động bề mặt trong bể nước. Máy tẩy sạch được dùng trong quy trình tẩy sạch tốt hơn là máy tẩy sạch như kiểu xà phòng hủ và lối lồng kiểu trống mà có thể làm giảm sự co rút theo hướng sợi dọc với các trục trong khi điều khiển sức căng của vải dệt màu xám theo hướng sợi ngang trong quy trình tẩy sạch. Trong số chúng, máy tẩy sạch tốt hơn là máy tẩy sạch kiểu xà phòng hủ vì nó có thể thực hiện việc tẩy sạch trong điều kiện sức căng cao. Ngoài ra, máy tẩy sạch tốt hơn là máy mà trong đó ít nhất 10 trục có thể tiếp xúc với một bề mặt của vải dệt màu xám. Dựa vào việc này, sự co rút của vải dệt màu xám theo hướng sợi ngang cũng được giảm.

Nhiệt độ nước trong mỗi bể trong máy tẩy sạch được mong đợi là 70 °C hoặc thấp hơn, tốt hơn là 65°C hoặc thấp hơn. Khi nhiệt độ nước cao hơn 70°C, vải dệt màu xám cũng kéo căng rất mạnh, hướng của polyme bị rối loạn và độ bền và độ

giãn khi đứt của sợi rồi cũng được giảm. Ngoài ra, nhiệt độ nước tốt hơn là 30°C hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 40°C hoặc cao hơn. Trong điều kiện này, chất tẩy sạch có xu hướng được kích hoạt đủ và các tạp chất như dầu và sáp kết dính vào vải dệt màu xám dễ được loại bỏ.

Sức căng được tác dụng theo hướng sợi dọc trong quy trình tẩy sạch được mong đợi là 150N/m hoặc lớn hơn, tốt hơn là 200N/m hoặc lớn hơn. Ngoài ra, sức căng được mong đợi là 400N/m hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 350N/m hoặc nhỏ hơn. Khi sức căng nằm trong khoảng nêu trên, hướng polyme của vải dệt màu xám cũng ít bị nhiễu loạn hơn và các tạp chất như dầu và sáp có thể được loại bỏ một cách dễ dàng. Khi sức căng nhỏ hơn 150N/m, vải dệt màu xám có xu hướng co rút do lực co rút gây ra và hướng polyme có xu hướng bị nhiễu loạn. Do đó, độ bền và độ giãn dài của sợi rồi có thể bị giảm và chỉ số hấp thụ năng lượng của vải nền, mà thể hiện đặc tính liên quan đến sự hấp thụ năng lượng trong quá trình va đập theo các kiểu va đập khác nhau, có thể được giảm. Khi sức căng lớn hơn 400N/m, sẽ có các giới hạn về thiết bị đối với máy tẩy sạch vì tải được tác dụng và trục và khung của nó trở nên quá lớn.

Quy trình làm khô

Quy trình làm khô là quy trình dùng để làm khô vải dệt màu xám sau quy trình tẩy sạch. Các ví dụ và máy sấy cần được sử dụng trong quy trình làm khô bao gồm máy sấy khí nóng, máy sấy dạng trống hút và máy sấy không tiếp xúc và các máy tương tự. Trong số chúng, máy sấy tốt hơn là máy sấy khí nóng vì sức căng của vải dệt màu xám có thể dễ được tạo ra không đổi. Ngoài ra, máy sấy tốt hơn là máy mà trong đó ít nhất năm trục có thể tiếp xúc với một bề mặt của vải dệt màu xám. Dựa vào việc này, sự co rút của vải dệt màu xám mà có thể xảy ra trong quy trình làm khô cũng có thể được giảm.

Nhiệt độ làm khô được mong đợi để là 140°C hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 120°C hoặc nhỏ hơn. Khi nhiệt độ làm khô nằm trong khoảng nêu trên, ứng suất co rút mạnh đối với sợi rồi của vải nền dùng cho túi khí cũng ít xảy ra. Khi nhiệt độ làm khô cao hơn 140°C, vải dệt màu xám có xu hướng co rút do lực co rút và hướng polyme có xu hướng bị nhiễu loạn. Do đó, độ bền kéo và độ giãn dài của sợi rồi có thể được giảm và chỉ số hấp thụ năng lượng của vải nền, mà thể hiện đặc tính

liên quan đến sự hấp thụ năng lượng khi va đập theo các kiểu va đập khác nhau, cũng có thể được giảm. Ngoài ra, nhiệt độ làm khô tốt hơn là 80°C hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 100°C hoặc lớn hơn. Trong điều kiện này, vải dệt màu xám cũng được làm khô đủ.

Sức căng được tác dụng theo hướng sợi dọc trong quy trình làm khô được mong đợi là 150N/m hoặc lớn hơn, tốt hơn là 200N/m hoặc lớn hơn. Ngoài ra, sức căng được mong đợi là 400N/m hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 350N/m hoặc nhỏ hơn. Khi sức căng nằm trong khoảng nêu trên, hướng polyme của vải dệt màu xám cũng ít bị nhiễu loạn. Kết quả là, vải nền dùng cho túi khí cần thu được hấp thụ nhiều năng lượng va đập hơn theo các kiểu va đập khác nhau.

Tiếp theo, quy trình hoá cứng bằng nhiệt được thực hiện trên vải dệt màu xám đã được làm khô. Cần phải lưu ý rằng quy trình phủ có thể được thực hiện trước quy trình hoá cứng bằng nhiệt.

Quy trình phủ

Quy trình phủ được áp dụng thích hợp nếu vải nền đã được phủ mà được phủ bằng nhựa cần được sản xuất. Bằng cách áp dụng quy trình phủ, tính thấm không khí của vải nền dùng cho túi khí cần thu được có thể được giảm. Quy trình phủ là quy trình tối ưu mà có thể được bỏ qua.

Thiết bị phủ có thể được dùng trong quy trình phủ không bị giới hạn một cách đặc biệt. Các ví dụ về thiết bị phủ bao gồm thiết bị phủ dao nổi, thiết bị phủ dao trên trục, thiết bị phủ comma thiết bị tương tự. Trong số chúng, thiết bị phủ dao nổi được sử dụng thích hợp vì vải nền phủ mỏng có thể được sản xuất với nó. Với thiết bị phủ dao nổi, vải dệt màu xám, có sức căng cao theo hướng sợi ngang được áp dụng, có thể tiếp xúc với dao và có thể được phủ bằng nhựa. Dựa vào việc này, có thể thu được vải nền đã được phủ mỏng có trọng lượng đủ nhẹ.

Tốt hơn nếu sức căng theo hướng sợi dọc được tác dụng cho vải dệt màu xám là 300N/m hoặc lớn hơn. Ngoài ra, sức căng theo hướng sợi dọc tốt hơn là 2000N/m hoặc nhỏ hơn. Khi sức căng nằm trong khoảng nêu trên, phần lồi ở mép vải do sự không đều của vải dệt màu xám gây ra và sự khác nhau về chiều dài theo hướng dọc giữa các đầu đối diện và phần giữa của vải dệt màu xám theo chiều rộng (hướng sợi ngang) có thể nhỏ hơn và lớp phủ nhựa có thể đồng nhất hơn về chiều

rộng.

Nhựa dùng để phủ không bị giới hạn một cách đặc biệt. Ví dụ, nhựa là nhựa silicon, nhựa polyamit, nhựa polyurethan, nhựa flo và nhựa tương tự vì chúng có thể có sức chịu nhiệt, sức chịu lạnh, làm chậm cháy và tương tự. Ngoài ra, lượng lớp phủ không bị giới hạn một cách đặc biệt. Ví dụ, lượng lớp phủ nằm trong khoảng từ 5 đến 35g/m².

Quy trình hoá cứng bằng nhiệt

Quy trình hoá cứng bằng nhiệt là quy trình để làm cứng do nhiệt vải dệt màu xám sau quy trình làm khô (hoặc sau quy trình phủ). Trong quy trình hoá cứng bằng nhiệt, máy sấy căng khung bằng kẹp được sử dụng.

Việc căng khung của vải dệt màu xám được thực hiện bằng máy sấy căng khung bằng kẹp để thu được chiều rộng vải nền lớn hơn 98% chiều rộng của vải dệt màu xám đã được làm khô. Chiều rộng vải nền được mong đợi là 98% hoặc lớn hơn, và tốt hơn là được thiết lập đến 99% hoặc lớn hơn. Khi chiều rộng vải nền nằm trong khoảng nêu trên, sự co rút của vải dệt màu xám mà có thể xảy ra trong quy trình hoá cứng bằng nhiệt được giảm. Ngoài ra, vải nền dùng cho túi khí cần thu được có, ngoài chỉ số hấp thụ năng lượng, cả các đặc tính cơ học và tính thấm không khí thấp tuyệt vời. Khi chiều rộng của vải nền nhỏ hơn 98%, sự co rút có xu hướng xảy ra trong quá trình hoá cứng bằng nhiệt, hướng polyme bị rối loạn và độ bền kéo và độ giãn khi đứt có xu hướng bị giảm. Ngoài ra, vải nền dùng cho túi khí cần thu được có xu hướng có tính thấm không khí cao. Ngoài ra, chiều rộng vải nền tốt hơn là được thiết lập đến 100,5% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là được thiết lập đến 100% hoặc nhỏ hơn. Khi chiều rộng vải nền được thiết lập đến 100,5% hoặc nhỏ hơn, tải nhỏ hơn được tác dụng cho kẹp của máy sấy căng khung bằng kẹp và ngăn không cho đứt và uốn cong kẹp này.

Trong quy trình hoá cứng bằng nhiệt, tỷ lệ nạp quá mức là -2% hoặc lớn hơn, tốt hơn là -1% hoặc lớn hơn. Ngoài ra, tỷ lệ nạp quá mức là +2% hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là +1% hoặc nhỏ hơn. Khi tỷ lệ nạp quá mức nằm trong khoảng nêu trên, sự co rút của vải dệt màu xám xảy ra trong quá trình hoá cứng bằng nhiệt có thể được giảm. Cần phải lưu ý rằng tỷ lệ nạp quá mức theo phương án này thể hiện tỷ lệ theo phần trăm tốc độ của vải dệt màu xám đang được nạp theo chiều dài (hướng

sợi dọc) ở đầu vào của quy trình hoá cứng bằng nhiệt đổi lại tốc độ xử lý. Ví dụ, +2% tỷ lệ nạp quá mức có nghĩa là khi tốc độ xử lý hoá cứng bằng nhiệt được thiết lập đến 30m/phút, 30,6m vải dệt màu xám được nạp vào thiết bị hoá cứng bằng nhiệt trong mỗi phút bằng cách sử dụng trực nạp quá mức đặt ở lối vào của thiết bị hoá cứng bằng nhiệt.

Nhiệt độ làm khô trong quy trình hoá cứng bằng nhiệt được mong đợi là 120°C hoặc lớn hơn, tốt hơn là 140°C hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 160°C hoặc lớn hơn. Ngoài ra, nhiệt độ làm khô được mong đợi là 200°C hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 190°C hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 180°C hoặc nhỏ hơn. Khi nhiệt độ làm khô nằm trong khoảng nêu trên, vải nền dùng cho túi khí cần thu được có độ ổn định kích thước tuyệt vời. Khi nhiệt độ làm khô thấp hơn 120°C, độ ổn định kích thước có xu hướng cần được giảm. Mặt khác, khi nhiệt độ làm khô cao hơn 200°C, các đặc tính của vải nền dùng cho túi khí có xu hướng thấp hơn.

Ngoài ra, khi quy trình phủ nêu trên được thực hiện, nhiệt độ làm khô trong quy trình hoá cứng bằng nhiệt tốt hơn là 160°C hoặc cao hơn, tốt hơn nữa là 170°C hoặc cao hơn. Ngoài ra, nhiệt độ làm khô tốt hơn là 200°C hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 190°C hoặc thấp hơn. Khi nhiệt độ làm khô nằm trong khoảng nêu trên, nhựa được phủ lên vải nền dùng cho túi khí cần thu được được làm khô đủ và các đặc tính cơ học cũng ít bị giảm hơn.

Thời gian hoá cứng bằng nhiệt của quy trình hoá cứng bằng nhiệt không bị giới hạn một cách đặc biệt. Ví dụ, thời gian hoá cứng bằng nhiệt tốt hơn là 15 giây hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 30 giây hoặc lớn hơn. Ngoài ra, thời gian hoá cứng bằng nhiệt tốt hơn là 120 giây hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 90 giây hoặc nhỏ hơn. Khi thời gian hoá cứng bằng nhiệt của quy trình hoá cứng bằng nhiệt nằm trong khoảng nêu trên, độ ổn định đường kính đủ được tạo ra cho vải nền dùng cho túi khí cần thu được.

Do đó, theo phương pháp sản xuất vải nền dùng cho túi khí theo một phương án, vải nền dùng cho túi khí có chỉ số hấp thụ năng lượng nêu trên có thể thu được. Túi khí được khâu từ vải nền dùng cho túi khí như vậy có thể hấp thụ đủ năng lượng va đập theo các kiểu va đập khác nhau. Do đó, túi khí này hữu ích làm nhiều dạng túi khí, như không chỉ có túi khí dùng cho ghế ngồi cho người lái xe và ghế

ngồi cho hành khách đối phó với va đập phía trước mà còn cả cho túi khí dùng cho đầu gối để bảo vệ đầu gối và túi khí bên và túi khí cửa đối phó với va đập bên. Cụ thể là, các túi khí bên, như được mô tả trên đây, cần phải dùng làm tấm chắn ngăn không cho cửa bị biến dạng và các đồ vật khác tác động vào người lái xe và, đồng thời, để tiếp nhận sự di chuyển của một phần thắt lưng và phần ngực của người lái xe và yêu cầu thực hiện khá khó khăn. Thậm chí khi được dùng dưới dạng túi khí bên, túi khí thu được từ vải nền dùng cho túi khí theo một phương án không chỉ có chức năng làm tấm chắn, hấp thụ đủ năng lượng va đập, mà còn tiếp nhận người lái xe một cách chính xác.

Một phương án của sáng chế đã được giải thích hơn nữa. Sáng chế không bị giới hạn một cách đặc biệt ở phương án nêu trên. Cần phải lưu ý rằng phương án nêu trên chủ yếu giải thích sáng chế có kết cấu dưới đây.

(1) Vải nền dùng cho túi khí có chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc xác định được bởi công thức (1) dưới đây nằm trong khoảng từ 30 đến 50 và chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi ngang được xác định bởi (2) dưới đây nằm trong khoảng từ 30 đến 50.

Công thức (1)

Chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc = Lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc/Hệ số phủ sợi dọc

(Trong công thức (1), lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc là trị số tích phân ứng suất tác dụng, khi đo độ bền kéo đứt theo hướng sợi dọc và độ giãn khi đứt, tính từ khi bắt đầu đo cho đến khi mẫu bị đứt).

Công thức (2)

Chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi ngang = Lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi ngang/Hệ số phủ sợi ngang

(Trong công thức (2), lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi ngang là trị số tích phân ứng suất tác dụng, khi đo độ bền kéo đứt theo hướng sợi ngang và độ giãn khi đứt, tính từ khi bắt đầu đo cho đến khi mẫu bị đứt).

Theo kết cấu này, cả chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc và hướng sợi ngang của vải nền dùng cho túi khí nằm trong khoảng từ 30 đến 50. Túi khí được khâu từ vải nền dùng cho túi khí có thể hấp thụ đủ năng lượng va đập theo

các kiểu va đập khác nhau.

(2) Vải nền dùng cho túi khí nêu trong mục (1), trong đó sợi dọc và sợi ngang tạo ra vải nền dùng cho túi khí được nêu trên đây là sợi tơ kép tổng hợp, và cả hai có tổng độ mịn nằm trong khoảng từ 145 đến 720dtex, độ mịn của sợi tơ đơn nằm trong khoảng từ 2 đến 10dtex, độ bền nằm trong khoảng từ 4,5 đến 6,5cN/dtex, và độ giãn khi đứt nằm trong khoảng từ 23 đến 45%.

Theo kết cấu này, túi khí thu được bằng cách khâu vải nền dùng cho túi khí có tính thấm không khí thấp và áp suất bên trong khi khai triển là thích hợp và có thể thu được các đặc tính cơ học mà với nó người lái xe có thể được bảo vệ mà không cần phải có túi khí được khâu này bị xé rách khi khai triển túi khí. Ngoài ra, túi khí cần thu được có thể là nhỏ gọn, nhưng cũng có thể được khai triển lớn. Do đó, chi phí vật liệu của vải nền dùng cho túi khí có thể được giảm.

(3) Vải nền dùng cho túi khí nêu trong mục (1) hoặc (2), trong đó trị số trung bình của độ giãn khi đứt theo hướng sợi dọc và độ giãn khi đứt theo hướng sợi ngang nằm trong khoảng từ 35 đến 55%.

Theo kết cấu này, lượng vật liệu được dùng cho vải nền dùng cho túi khí được giảm và chi phí có thể được giảm. Ngoài ra, vải nền của túi khí cần thu được kéo căng một cách thích hợp khi khai triển và ứng suất có thể ít tập chung tại thời điểm tiếp thu người lái xe. Do đó, tổn hại đối với đệm của túi khí có thể được giảm. Cần phải lưu ý rằng cụm từ “tổn hại đối với đệm” bao gồm các tổn hại như cào xước, xé rách, tạo lỗ vải nền dùng cho túi khí hoặc phần được khâu của nó do áp suất bên trong khi khai triển, khí nóng hoặc tiếp xúc với người lái xe hoặc thân xe.

(4) Vải nền dùng cho túi khí theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3), trong đó tổng của hệ số phủ sợi dọc và hệ số phủ sợi ngang nằm trong khoảng từ 1900 đến 2400.

Theo kết cấu này, túi khí thu được bằng cách khâu vải nền dùng cho túi khí có các đặc tính cơ học tuyệt vời. Ngoài ra, túi khí cần thu được có tính thấm không khí thấp và hình dạng của nó có xu hướng được duy trì khi khai triển.

(5) Vải nền dùng cho túi khí theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (4), trong đó trị số trung bình của độ giãn khi đứt theo hướng sợi dọc và độ giãn khi đứt theo hướng sợi ngang nằm trong khoảng từ 44 đến 50%, và độ mịn của sợi tơ đơn

của sợi dọc và sợi ngang tạo ra vải nền dùng cho túi khí đều nằm trong khoảng từ 3 đến 7dtex.

Theo kết cấu này, túi khí thu được bằng cách khâu vải nền dùng cho túi khí có các đặc tính cơ học tốt hơn. Ngoài ra, túi khí cần thu được kéo căng thích hợp khi khai triển và ứng suất ít có khả năng tập chung tại thời điểm tiếp nhận người lái xe. Do đó, tổn hại đối với đệm của túi khí được giảm hơn nữa. Ngoài ra, túi khí cần thu được là nhỏ gọn, nhưng cũng có thể được khai triển lớn hơn. Do đó, chi phí vật liệu của vải nền dùng cho túi khí còn có thể được giảm hơn nữa.

(6) Túi khí, trong đó vải nền dùng cho túi khí theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (5) được khâu.

Theo kết cấu này, túi khí được tạo ra từ vải nền dùng cho túi khí được nêu trên đây. Do đó, túi khí có thể hấp thụ đủ năng lượng và đập theo các kiểu va đập khác nhau.

(7) Túi khí theo mục (6) được dùng làm túi khí bên.

Theo kết cấu này, túi khí khai triển thích hợp đặc biệt là trong phản ứng với va đập phía trước và hấp thụ năng lượng va đập.

(8) Phương pháp sản xuất vải nền dùng cho túi khí theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (5), trong đó phương pháp này bao gồm bước tẩy sạch vải dệt màu xám bằng cách áp dụng sức căng nằm trong khoảng từ 150 đến 400N/m với nước ở 70°C hoặc nhỏ hơn, làm khô vải dệt màu xám ở nhiệt độ 140°C hoặc nhỏ hơn, và làm hoá cứng bằng nhiệt vải dệt màu xám, trong đó quy trình làm hoá cứng bằng nhiệt là quy trình mà trong đó việc căng khung được thực hiện, bằng cách sử dụng máy sấy căng khung bằng kẹp, để thu được chiều rộng vải nền lớn hơn 98% chiều rộng vải dệt màu xám được làm khô bằng máy sấy, với tốc độ nạp quá mức là -2 đến +2%, ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 120 đến 200°C.

Theo kết cấu này, vải nền dùng cho túi khí được mô tả trên đây được sản xuất. Túi khí được khâu từ vải nền dùng cho túi khí này có thể hấp thụ đủ năng lượng và đập theo các kiểu va đập khác nhau.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế được giải thích một cách cụ thể hơn có dựa vào các ví dụ dưới đây.

Sáng chế không chỉ giới hạn ở tất cả các ví dụ này. Cần phải lưu ý rằng các trị số đặc trưng lần lượt được tính bằng các phương pháp dưới đây.

Phương pháp tính các trị số đặc trưng

Tổng độ mịn của sợi rối

Để tính tổng độ mịn (dtex) của sợi rối theo công thức (5) dưới đây dựa vào JIS L 1096: 2010 8. 9. 1. 1 Phương pháp B, lần lượt có năm sợi rối theo hướng sợi dọc và hướng sợi ngang được gom từ mẫu (kích thước: 250mm × 250mm) được cắt từ phần giữa của vải nền dùng cho túi khí.

Công thức (5)

$$T = 10000 \times M / (1250 \times (1 + Cw))$$

Trong công thức (5), T là tổng độ mịn (dtex) của sợi rối, M là trọng lượng (mg) của năm sợi rối của sợi dọc hoặc sợi ngang và Cw gấp nếp, mà được mô tả dưới đây.

Độ mịn của sợi tơ đơn của sợi rối

Độ mịn của sợi tơ đơn của sợi rối được tính bằng cách chia tổng độ mịn của sợi rối theo số lượng sợi.

Số lượng sợi

Số lượng sợi của sợi rối được tính theo phương pháp của JIS L 1013 (2010) 8. 4.

Độ bền và độ giãn khi đứt của sợi rối

Độ bền kéo và độ giãn khi đứt của sợi rối được tính theo điều kiện giãn dài với tốc độ không đổi được thể hiện trong thử nghiệm tiêu chuẩn được xác định trong JIS L 1013: 2010 8. 5. 1. Cụ thể là, để đo, sợi rối được gom từ phần giữa của vải nền được xoắn 20 lần/25cm. Thiết bị đo được dùng làm thiết bị thử nghiệm sức căng và nén (TENSILON UCT-100 do Orientec Co., Ltd. sản xuất), với khoảng cách kẹp 25cm và tốc độ kéo căng 30cm/phút. Độ bền (cN/dtex) của sợi rối được tính bằng cách chia độ bền (cN) thu được của sợi rối cho tổng độ mịn của sợi rối. Ngoài ra, độ giãn khi đứt (%) được tính dựa vào độ giãn dài ở điểm thể hiện độ bền tối đa theo đường cong ứng suất-biến dạng thu được từ việc đo này.

Mật độ vải của vải nền dùng cho túi khí

Mật độ vải của vải nền dùng cho túi khí được đo theo JIS L 1096: 2010 8. 6.

1 Phương pháp A. Cụ thể là, mẫu được đặt lên bảng phẳng để loại bỏ nếp gấp và sức căng không tự nhiên và số lượng sợi dọc và sợi ngang trong mỗi 2,54cm được đếm ở năm vị trí khác nhau với thiết bị đo mật độ số (FX3250 do TEXTTEST sản xuất). Trị số trung bình của mỗi lần đo được tính là mật độ vải (số lượng sợi/2,54cm).

Tỷ lệ gấp nếp của vải nền dùng cho túi khí

Để thu được tỷ lệ gấp nếp của vải nền dùng cho túi khí, theo JIS L 1096: 2010 8. 7 Phương pháp B, mẫu được cắt từ phần giữa của vải nền dùng cho túi khí, tải ban đầu (cN) được thiết lập theo công thức tính được thể hiện bởi công thức (6) dưới đây, và tỷ lệ gấp nếp theo hướng sợi dọc và hướng sợi ngang (%) được tính theo công thức tính được thể hiện bởi công thức (7) dưới đây.

Công thức (6)

$$IG = T \times 0,1$$

Trong công thức (6), IG là tải ban đầu (cN), và T là tổng độ mịn (dtex) của sợi rồi.

Công thức (7)

$$Cw = 100 \times (L - 200)/200$$

Trong công thức (7), Cw là tỷ lệ gấp nếp (%) và L là chiều dài (mm) được đo với tải ban đầu (IG) được tính theo công thức (6).

Tổng trọng lượng của vải nền dùng cho túi khí

Để thu được tổng trọng lượng của vải nền dùng cho túi khí, theo JIS L 1096: 2010 8. 3 Phương pháp A, ở ba phần khác nhau của vải nền dùng cho túi khí, mẫu (kích thước: 25cm × 25cm) được tạo ra, trọng lượng trong mỗi mét vuông được tính với sự cân bằng điện tích và trị số trung bình của chúng thu được là tổng trọng lượng (g/m²).

Lượng nhựa phủ trên vải nền dùng cho túi khí

Để thu được lượng nhựa phủ, một phần đối với lớp phủ nhựa mà được áp dụng (vải nền được phủ) và một phần đối với lớp phủ nhựa không được áp dụng (vải nền không được phủ) được tạo ra và trị số thu được bằng cách lấy tổng trọng lượng của vải nền được phủ trừ đi tổng trọng lượng của vải nền không được phủ, là lượng lớp phủ (g/m²).

Độ dày của vải nền dùng cho túi khí

Để thu được độ dày của vải nền dùng cho túi khí, theo JIS L 1096: 2010 8. 5 Phương pháp A, ở năm phần khác nhau của vải nền dùng cho túi khí, độ dày được đo bằng thiết bị đo độ dày (tên sản phẩm: ABS Digimatic Indicator ID-CX, do Mitutoyo Corporation., Ltd. sản xuất) và đầu dò hình tròn có đường kính 1,05cm sau khi vải nền dùng cho túi khí được giữ dưới áp suất 1,0kPa trong 10 giây để khiến cho độ dày của nó đều hơn và trị số trung bình của nó được tính.

Độ bền kéo và độ giãn khi đứt của vải nền dùng cho túi khí

Độ bền kéo và độ giãn khi đứt của vải nền dùng cho túi khí được tính theo JIS L 1096: 2010 8. 14 Phương pháp A (Phương pháp bóc). Cụ thể là, ở ba phần khác nhau của vải nền dùng cho túi khí, mẫu mẫu (chiều rộng: 40mm, chiều dài: 300mm) được tạo ra và sợi được loại bỏ ra khỏi hai mép theo chiều rộng để điều chỉnh chiều rộng này đến 30mm. Thiết bị thử nghiệm vật liệu (Instron (nhãn hiệu hàng hoá đã được đăng ký) 5965 do Instron Corp. sản xuất) và giãn kế kiểu tiếp xúc di chuyển dọc XL (Model No. 2603 do Instron Corp. sản xuất) được sử dụng sao cho mẫu mẫu được tạo ra này được cặp với khoảng cách cặp 150mm và với mẫu được cặp 150-mm, mẫu mẫu được thiết lập cho giãn kế kiểu tiếp xúc di chuyển dọc XL với khoảng cách 100mm. Thử nghiệm được thực hiện ở tốc độ 200mm/phút đến khi mẫu mẫu bị đứt, ứng suất khi đứt thu được mỗi lần và trị số trung bình của chúng được tính. Ngoài ra, để thu được độ giãn khi đứt (%), trị số trung bình được tính dựa vào sự giãn dài ở điểm thể hiện độ bền tối đa theo "ứng suất (N/mm^2)-sức căng (mm) (được tính bởi giãn kế kiểu tiếp xúc di chuyển dọc XL) đường cong". Tiếp theo, để tính lượng hấp thụ năng lượng, khoảng cách lấy mẫu dữ liệu được điều chỉnh đến 50ms và dữ liệu về ứng suất (N/mm^2) và sức căng (mm) (được tính bởi giãn kế kiểu tiếp xúc di chuyển dọc XL) ở mỗi lần lấy mẫu được gom.

Lượng hấp thụ năng lượng của vải nền dùng cho túi khí

Để thu được lượng hấp thụ năng lượng của vải nền dùng cho túi khí, vi khu vực (N/mm) được tính theo công thức (7) dưới đây dựa vào dữ liệu được gom từ việc đo nêu trên của độ bền kéo và độ giãn khi đứt, và vi khu vực từ khi bắt đầu đo (ban đầu) đến điểm đứt được cộng tổng để tính lượng hấp thụ năng lượng (N/mm). Các trị số trung bình theo hướng sợi dọc và sợi ngang được tính theo lượng hấp thụ

năng lượng theo hướng sợi dọc và theo hướng sợi ngang.

Công thức (7)

Vi khu vực (N/mm) = (Sức căng thứ $n+1$ (mm) – Sức căng (mm) thứ n) × (ứng suất thứ $n+1$) (N/mm²)

Cần phải lưu ý rằng thứ n là thời điểm đo tùy ý và thứ $n+1$ là điểm đo 50ms từ điểm đo thứ n . Do đó, sức căng thứ $n+1$ là mức độ căng ở điểm đo thứ $n+1$ và ứng suất thứ $n+1$ là mức độ ứng suất ở điểm đo thứ $n+1$.

Lượng hấp thụ năng lượng thu được tương đương với trị số gần đúng của tổng số (trị số nguyên) của ứng suất được tác dụng từ khi bắt đầu đo cho đến điểm mà ở đó mẫu mẫu bị đứt. Trong một ví dụ, vì khoảng cách đo là 50ms, là đủ ngắn, trị số gần đúng này được sử dụng dưới dạng tổng số ứng suất (lượng hấp thụ năng lượng).

Độ bền xé rách của vải nền dùng cho túi khí

Độ bền xé rách của vải nền dùng cho túi khí được tính theo JIS L 1096: 2010 8. 17 Phương pháp A. Cụ thể là, để thu được độ bền xé rách, các mẫu mẫu (kích thước: 15cm × 20cm) được tạo ra từ ba phần khác nhau của vải nền dùng cho túi khí, và ở phần giữa của phía ngắn (mà cách mép 7,5cm) phần cắt 10cm vuông góc với phần cắt ngắn được tạo ra. Mẫu này được giữ bởi thiết bị thử nghiệm vật liệu (Instron (nhãn hiệu hàng hoá đã được đăng ký, cũng đúng dưới đây) 5965 do Instron Corp. sản xuất), bằng cách sử dụng kẹp mà có chiều rộng 15cm hoặc lớn hơn, sao cho mỗi lát cắt (phần mà ở đó phần cắt nêu trên được tạo ra (phần 7,5cm × 10cm)) vuông góc với các kẹp trên đây và dưới đây và thử nghiệm được thực hiện ở tốc độ kéo căng 10cm/phút cho đến khi 9cm mẫu bị xé rách. Theo đường cong ứng suất-biến dạng thu được, phần tử đỉnh thứ nhất đến khi kết thúc thử nghiệm được chia thành bốn phần và trong các phần sau (phần ba phần tư) trừ một phần tư thứ nhất, trị số trung bình của các điểm tối đa được tính. Thử nghiệm này được lặp lại ba lần và trị số trung bình của nó được tính dưới dạng độ bền xé rách (N). Cần phải lưu ý rằng, theo phương pháp thử nghiệm này, điểm tối đa là điểm mà ở đó có thay đổi nhiều hơn 10% từ mặt lõm trước tương đối với ứng suất trung bình trong các phần sau được nêu trên đây (phần ba phần tư).

Độ bền chải mép của vải nền dùng cho túi khí

Để thu được độ bền chải mép (N) của vải nền dùng cho túi khí, theo ASTM D 6479-02, mẫu mẫu (đường kính: 30cm × 5cm) được gom từ năm phần khác nhau của vải nền dùng cho túi khí, việc đo được thực hiện với thiết bị thử nghiệm vật liệu (Instron (nhãn hiệu hàng hoá đã được đăng ký) 5965 do Instron Corp. sản xuất) và trị số trung bình được tính.

Độ cứng của vải nền dùng cho túi khí

Độ cứng (N) của vải nền dùng cho túi khí được tính theo Circular Bend Method của ASTM D 4032-94.

Tính thấm không khí của vải nền dùng cho túi khí

Để thu được tính thấm không khí (tính thấm không khí tĩnh) của vải nền dùng cho túi khí, theo JIS L 1096: 2010 8.26 Phương pháp A (phương pháp dạng dễ gãy), ở sáu phần khác nhau của vải nền dùng cho túi khí, lượng khí đi qua vải nền dùng cho túi khí ($L/cm^2/phút$) được tính trong khu vực đo $78,5cm^2$ dưới hiệu áp 19,6kPa và trị số trung bình được tính.

Đường kính đệm của túi khí

Đệm đã được tạo ra theo phương pháp dưới đây và đường kính đệm của túi khí được tính. Fig.3 là sơ đồ thể hiện đệm 1 được tạo ra để tính trị số đặc trưng. Cụ thể là, trước tiên, hai mẫu tròn có đường kính 630mm được cắt từ vải nền dùng cho túi khí bằng phương pháp bấm lỗ và lỗ 2a có đường kính 90mm được tạo ra ở phần giữa của mẫu tròn 2, một trong số các mẫu tròn và lỗ 2b có đường kính 10mm ở phần bất kỳ 20mm cách phần theo chu vi của lỗ 2a. Tiếp theo, để tạo ra đệm, mẫu tròn 2 có lỗ 2a và mẫu tròn 3 không có lỗ được đặt lên trên nhau sao cho các mép của nó được căn chỉnh và các hướng sợi dọc tạo ra góc 45° và chu vi đường kính 600mm được khâu bằng máy khâu dọc theo đường khâu 4 trong khi khâu dính chuỗi kép, sử dụng chỉ khâu mà trong đó ba sợi nylon 6.6 sợi kép có tổng độ mịn 470dtex được ghép đôi và được xoắn đối với cả sợi chỉ kim và sợi chỉ cuộn. Tiếp theo, đệm thu được được lập mặt trong ra ngoài. Từ lỗ 2a và lỗ 2b, ống để đo áp lực có đường kính 10mm đai ốc lắp vào và ống để bơm khí nén có đường kính 90mm với đai ốc lắp vào được chèn vào, lỗ 2a và lỗ 2b được bịt kín bằng cách vặn đai ốc vào mỗi ống này, mà được đặt vào bên trong đệm 1 trước và sau đó khí nén được bơm vào. Tiếp theo, đường kính lớn nhất của đệm 1 ở mômen khi áp suất trong đạt

đến 80kPa được đo. Cần phải lưu ý rằng đường kính của đệm 1 là khoảng 382mm theo sự tính này. Tuy nhiên, do áp suất bên trong, đường kính thực của đệm có thể lớn hơn theo tỷ lệ gấp nếp của hướng sợi dọc và hướng sợi ngang (%) của mẫu. Ngoài ra, khi vải nền dùng cho túi khí có độ giãn khi đứt lớn được sử dụng, sự biến dạng dẻo của mẫu có thể xảy ra và đường kính của đệm 1 có thể trở nên lớn hơn. Do đó, bằng cách so sánh đường kính của đệm 1, 382mm theo tính, với cách mà đệm thực trở nên lớn hơn nhiều, lượng vải nền dùng cho túi khí cần được sử dụng để tạo ra đệm có thể được ước tính.

Ví dụ 1

Tạo ra vải dệt màu xám

Đối với sợi dọc và sợi ngang, sợi tơ kép tổng hợp không xoắn được tạo ra, bao gồm nylon 6,6 và có độ mịn của sợi tơ đơn 3,5dtex, số lượng sợi 136, tổng độ mịn 470dtex, độ bền 5,8cN/dtex, và độ giãn khi đứt 42%. Khung dệt tia nước được sử dụng để dệt vải dệt màu xám có mật độ sợi dọc 52,5 sợi/2,54cm và mật độ sợi ngang 52,5 sợi/2,54cm.

Sản xuất vải nền dùng cho túi khí

Vải dệt màu xám thu được được tẩy sạch bằng máy tẩy sạch kiểu xà phòng hờ. Việc tẩy sạch được thực hiện trong các điều kiện sau: nhiệt độ nước của bể máy tẩy sạch là 65°C; nhiệt độ nước của bể rửa nước nóng là 40°C; và sức căng theo hướng sợi dọc là 200N/m. Tiếp theo, vải dệt màu xám được làm khô ở nhiệt độ làm khô 120°C. Tiếp theo, sử dụng máy sấy căng khung bằng kẹp, với tỷ lệ căng khung được thiết lập để có cùng một chiều rộng như vải dệt màu xám đã được làm khô, để hoá cứng bằng nhiệt vải dệt màu xám trong 60 giây ở nhiệt độ 180°C dưới sự điều chỉnh kích thước với tỷ lệ nạp quá mức 0%. Các trị số đặc trưng của sợi rồi được dùng và vải nền dùng cho túi khí thu được được thể hiện trong Bảng 1.

Ví dụ 2

Vải nền dùng cho túi khí được tạo ra trong cùng một phương pháp như Ví dụ 1, ngoại trừ sợi tơ kép tổng hợp có độ bền 6,0cN/dtex và độ giãn khi đứt 40% được sử dụng làm sợi dọc và sợi ngang.

Ví dụ so sánh 1

Vải nền dùng cho túi khí được tạo ra trong cùng một phương pháp như Ví dụ

1, ngoại trừ sợi tơ kép tổng hợp có độ bền 8,5cN/dtex và độ giãn khi đứt 23% được dùng làm sợi dọc và sợi ngang.

Ví dụ so sánh 2

Vải nền dùng cho túi khí được tạo ra trong cùng một phương pháp như Ví dụ 1, ngoại trừ tỷ lệ nạp quá mức đối với quy trình hoá cứng bằng nhiệt được thay đổi thành 5% và tỷ lệ căng khung đối với chiều rộng của vải dệt màu xám được thay đổi thành 95%.

Ví dụ so sánh 3

Vải nền dùng cho túi khí được tạo ra trong cùng một phương pháp như Ví dụ 1, ngoại trừ tỷ lệ nạp quá mức đối với quy trình hoá cứng bằng nhiệt được thay đổi thành -5% và tỷ lệ căng khung đối với chiều rộng của vải dệt màu xám đã được làm khô được thay đổi thành 105%.

Ví dụ 3

Vải nền dùng cho túi khí được tạo ra trong cùng một phương pháp như Ví dụ 1, ngoại trừ mật độ của cả sợi dọc và sợi ngang của vải được thay đổi thành 49,5 sợi/2,54cm.

Ví dụ so sánh 4

Vải nền dùng cho túi khí được tạo ra trong cùng một phương pháp như Ví dụ so sánh 1, ngoại trừ mật độ của cả sợi dọc và sợi ngang của vải được thay đổi thành 49,5 sợi/2,54cm.

Ví dụ 4

Vải nền dùng cho túi khí được tạo ra trong cùng một phương pháp như Ví dụ 1, ngoại trừ tổng độ mịn của sợi dọc và sợi ngang được thay đổi thành 350dtex.

Ví dụ so sánh 5

Vải nền dùng cho túi khí được tạo ra trong cùng một phương pháp như Ví dụ so sánh 1, ngoại trừ tổng độ mịn của sợi dọc và sợi ngang được thay đổi thành 350dtex.

Ví dụ 5

Vải nền dùng cho túi khí được tạo ra trong cùng một phương pháp như Ví dụ 3, ngoại trừ quy trình phủ được áp dụng sau quy trình làm khô để phủ vải dệt màu xám đã được làm khô bằng nhựa silicon kiểu không dung môi sao cho lượng phủ là

20g/m² và nhiệt độ đối với quy trình hoá cứng bằng nhiệt được thay đổi thành 200°C. Lớp phủ nhựa silicon được áp dụng vào bề mặt mà có thể là bề mặt trong của túi khí được khâu.

Ví dụ so sánh 6

Vải nền dùng cho túi khí được tạo ra trong cùng một phương pháp như Ví dụ so sánh 4, ngoại trừ quy trình phủ được áp dụng sau quy trình làm khô để phủ vải dệt màu xám đã được làm khô bằng lượng silicon kiểu không dung môi sao cho lượng phủ là 20g/m², và nhiệt độ đối với quy trình hoá cứng bằng nhiệt được thay đổi thành 200°C. Lớp phủ nhựa silicon được áp dụng vào bề mặt mà có thể là bề mặt trong của túi khí được khâu.

Ví dụ 6

Vải nền dùng cho túi khí được tạo ra trong cùng một phương pháp như Ví dụ 5, ngoại trừ mật độ của cả sợi dọc và sợi ngang của vải được thay đổi thành 44,5 sợi/2,54cm.

Ví dụ 7

Vải nền dùng cho túi khí được tạo ra trong cùng một phương pháp như Ví dụ 1, ngoại trừ số lượng sợi của sợi dọc và sợi ngang được thay đổi thành 72.

Ví dụ so sánh 7

Vải nền dùng cho túi khí được tạo ra trong cùng một phương pháp như Ví dụ so sánh 1, ngoại trừ số lượng sợi của sợi dọc và sợi ngang được thay đổi thành 72.

Ví dụ 8

Vải nền dùng cho túi khí được tạo ra trong cùng một phương pháp như Ví dụ 1, ngoại trừ số lượng sợi của sợi dọc và sợi ngang được thay đổi thành 48.

Ví dụ so sánh 8

Vải nền dùng cho túi khí được tạo ra trong cùng một phương pháp như Ví dụ so sánh 1, ngoại trừ số lượng sợi của sợi dọc và sợi ngang được thay đổi thành 48.

Ví dụ 9

Vải nền dùng cho túi khí được tạo ra trong cùng một phương pháp như Ví dụ 1, ngoại trừ tổng độ mịn của sợi dọc và sợi ngang được thay đổi thành 175dtex, số lượng sợi của sợi dọc và sợi ngang được thay đổi thành 72, và quy trình phủ được dùng sau quy trình làm khô để phủ vải dệt màu xám đã được làm khô với lượng

silicon kiểu không dung môi sao cho lượng phủ là 15g/m^2 , và nhiệt độ đối với quy trình hoá cứng bằng nhiệt được thay đổi thành 200°C . Lớp phủ nhựa silicon được áp dụng vào bề mặt mà có thể là bề mặt trong của túi khí được khâu.

Ví dụ so sánh 9

Vải nền dùng cho túi khí được tạo ra trong cùng một phương pháp như Ví dụ 4, ngoại trừ, trong quy trình tẩy sạch, sức căng hướng sợi dọc được thay đổi thành 500N/m .

Ví dụ so sánh 10

Vải nền dùng cho túi khí được tạo ra trong cùng một phương pháp như Ví dụ 4, ngoại trừ, trong quy trình hoá cứng bằng nhiệt, tỷ lệ căng khung đối với chiều rộng của vải dệt màu xám đã được làm khô được thay đổi thành 95%.

Ví dụ so sánh 11

Vải nền dùng cho túi khí được tạo ra trong cùng một phương pháp như Ví dụ 4, ngoại trừ, trong quy trình hoá cứng bằng nhiệt, tỷ lệ căng khung đối với chiều rộng của vải dệt màu xám đã được làm khô được thay đổi thành 103%.

Ví dụ so sánh 12

Vải nền dùng cho túi khí được tạo ra trong cùng một phương pháp như Ví dụ 4, ngoại trừ nhiệt độ trong quy trình hoá cứng bằng nhiệt được thay đổi thành 210°C .

Ví dụ so sánh 13

Vải nền dùng cho túi khí được tạo ra trong cùng một phương pháp như Ví dụ 4, ngoại trừ nhiệt độ trong quy trình tẩy sạch được thay đổi thành 80°C .

Ví dụ so sánh 14

Vải nền dùng cho túi khí được tạo ra trong cùng một phương pháp như Ví dụ so sánh 1, ngoại trừ tổng độ mịn của sợi dọc và sợi ngang được thay đổi thành 175dtex, số lượng sợi của sợi dọc và sợi ngang được thay đổi thành 72, và quy trình phủ được thực hiện sau quy trình làm khô để phủ vải dệt màu xám đã được làm khô với lượng silicon kiểu không dung môi sao cho lượng phủ là 15g/m^2 , và nhiệt độ đối với quy trình hoá cứng bằng nhiệt được thay đổi thành 200°C . Lớp phủ nhựa silicon được áp dụng vào bề mặt mà có thể là bề mặt trong của túi khí được khâu.

Liên quan đến các Ví dụ 1 đến 9 và Ví dụ so sánh 1 đến 14, các trị số đặc

trung của sợi rối được sử dụng và vải nền dùng cho túi khí thu được được thể hiện trong Bảng 1 hoặc Bảng 2.

Bảng 1

	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ 3
Điều kiện sản xuất						
Quy trình tẩy sạch						
Nhiệt độ (°C)	65	65	65	65	65	65
Sức căng (N/m)	200	200	200	200	200	200
Quy trình làm khô						
Nhiệt độ (°C)	120	120	120	120	120	120
Quy trình hoá cứng bằng nhiệt						
Nhiệt độ (°C)	180	180	180	180	180	180
Tỷ lệ nạp quá mức (%)	0	0	0	5	-3	0
Tỷ lệ căng khung (%)	100	100	100	95	103	100
Sợi rối						
Tổng độ mịn (dtex)						
Sợi dọc	475	475	475	482	466	475
Sợi ngang	473	473	473	483	463	473
Số lượng sợi						
Sợi dọc	136	136	136	136	136	136
Sợi ngang	136	136	136	136	136	136
Độ mịn của sợi tơ đơn (dtex)						
Sợi dọc	3,5	3,5	3,5	3,5	3,4	3,5
Sợi ngang	3,5	3,5	3,5	3,6	3,4	3,5
Độ bền (cN/dtex)						
Sợi dọc	5,4	5,6	7,9	5	5,7	5,4
Sợi ngang	5,6	5,8	8,1	5,1	5,7	5,6

Độ giãn khi đứt (%)						
Sợi dọc	36,8	33,7	20,8	34,8	28,8	37,0
Sợi ngang	36,9	34,0	20,7	34,5	29,6	37,3
-tiếp-						
	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ 3
Vải nền dùng cho túi khí						
Mật độ vải (số lượng sợi/2,54cm)						
Sợi dọc	53	53	53	55	52	50
Sợi ngang	53	53	53	55	52	50
Hệ số phủ						
Sợi dọc	1096	1096	1096	1146	1065	1034
Sợi ngang	1094	1094	1094	1147	1061	1032
Tổng hệ số phủ	2189	2189	2189	2292	2126	2065
Độ dày (mm)	0,31	0,31	0,31	0,33	0,30	0,31
Tổng trọng lượng (g/m ²)	215	215	215	221	209	215
Lượng phủ (g/m ²)	-	-	-	-	-	-
Độ bền kéo (N/30mm)						
Hướng sợi dọc	1702	1972	2163	1552	1811	1606
Hướng sợi ngang	1719	1995	2300	1569	1877	1622
Độ giãn khi đứt (%)						
Hướng sợi dọc	48	45	33	51	38	47
Hướng sợi ngang	42	39	27	44	34	42
Trị số trung bình	45	42	30	48	36	45
-tiếp-						

	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ 3
Vải nền dùng cho túi khí						
Lượng hấp thụ năng lượng (N/m)						
Hướng sợi dọc	40349	36477	27655	30111	30566	36314
Hướng sợi ngang	46827	42044	30677	35210	34881	42144
Chỉ số hấp thụ năng lượng						
Hướng sợi dọc	37	33	25	26	29	35
Hướng sợi ngang	43	38	28	31	33	41
Độ bền xé rách (N)						
Hướng sợi dọc	123	125	174	110	112	136
Hướng sợi ngang	119	122	170	105	100	137
Độ bền chải mép (N)						
Hướng sợi dọc	753	752	756	669	788	438
Hướng sợi ngang	581	575	580	481	612	375
Độ cứng (N)						
Hướng sợi dọc	16	16	21	24	18	14
Hướng sợi ngang	16	17	21	25	19	13
Tỷ lệ gấp nếp (%)						
Hướng sợi dọc	8	8,1	8	12,2	6,5	7
Hướng sợi ngang	2,1	2,1	2,1	5,1	1,5	1,9
Trị số trung bình	5,1	5,1	5,1	8,7	4,0	4,5
Tính thấm không khí (L/mm ² /min)	1,1	1,1	1,1	1,6	0,7	1,5
Đường kính của đệm, với đường kính được ước lượng trong dấu ngoặc đơn (cm)	44 (40)	42 (40)	40 (40)	46 (42)	41 (40)	44 (40)

-tiếp-						
	Ví dụ so sánh 4	Ví dụ 4	Ví dụ so sánh 5	Ví dụ 5	Ví dụ so sánh 6	Ví dụ 6
Điều kiện sản xuất						
Quy trình tẩy sạch						
Nhiệt độ (°C)	65	65	65	65	65	65
Sức căng (N/m)	200	200	200	200	200	200
Quy trình làm khô						
Nhiệt độ (°C)	120	120	120	120	120	120
Quy trình hoá cứng bằng nhiệt						
Nhiệt độ (°C)	180	180	180	200	200	200
Tỷ lệ nạp quá mức (%)	0	0	0	0	0	0
Tỷ lệ căng khung (%)	100	100	100	100	100	100
Sợi rối						
Tổng độ mịn (dtex)						
Sợi dọc	475	359	359	475	475	474
Sợi ngang	473	357	357	473	473	474
Số lượng sợi						
Sợi dọc	136	136	136	136	136	136
Sợi ngang	136	136	136	136	136	136
Độ mịn của sợi tơ đơn (dtex)						
Sợi dọc	3,5	2,6	2,6	3,5	3,5	3,5
Sợi ngang	3,5	2,6	2,6	3,5	3,5	3,5
Độ bền (cN/dtex)						
Sợi dọc	7,9	5,4	7,9	5,4	7,9	5,4
Sợi ngang	8,1	5,6	8,1	5,6	8,1	5,6
Độ giãn khi đứt (%)						
Sợi dọc	18,8	35,8	18,2	34,1	21,0	31,1

Sợi ngang	21,0	35,8	20,7	34,4	20,8	32,5
-tiếp-						
	Ví dụ so sánh 4	Ví dụ 4	Ví dụ so sánh 5	Ví dụ 5	Ví dụ so sánh 6	Ví dụ 6
Vải nền dùng cho túi khí						
Mật độ vải (số lượng sợi/2,54 cm)						
Sợi dọc	50	60	60	50	50	45
Sợi ngang	50	60	60	50	50	45
Hệ số phủ						
Sợi dọc	1034	1078	1078	1034	1034	929
Sợi ngang	1032	1075	1075	1032	1032	929
Tổng hệ số phủ	2065	2154	2154	2065	2065	1859
Độ dày (mm)	0,31	0,29	0,29	0,31	0,31	0,28
Tổng trọng lượng (g/m ²)	215	180	180	235	235	201
Lượng phủ (g/m ²)	-	-	-	20	20	20
Độ bền kéo (N/30 mm)						
Hướng sợi dọc	2168	1458	1819	1801	2093	1523
Hướng sợi ngang	2185	1528	2001	1822	2186	1550
Độ giãn khi đứt (%)						
Hướng sợi dọc	30	49	33	42	30	38
Hướng sợi ngang	27	42	27	41	29	41
Trị số trung bình	29	46	30	42	30	40
-tiếp-						
	Ví dụ so sánh	Ví dụ 4	Ví dụ so sánh	Ví dụ 5	Ví dụ so sánh	Ví dụ 6

	4		5		6	
Vải nền dùng cho túi khí						
Lượng hấp thụ năng lượng (N/m)						
Hướng sợi dọc	26890	32311	23219	39229	29819	28559
Hướng sợi ngang	27609	37033	26483	40687	30451	30418
Chỉ số hấp thụ năng lượng						
Hướng sợi dọc	26	30	22	38	29	31
Hướng sợi ngang	27	34	25	39	30	33
Độ bền xé rách (N)						
Hướng sợi dọc	189	110	147	202	280	255
Hướng sợi ngang	190	117	160	212	300	248
Độ bền chải mép (N)						
Hướng sợi dọc	440	658	677	670	670	222
Hướng sợi ngang	372	544	546	590	595	201
Độ cứng (N)						
Hướng sợi dọc	16	7	10	9	11	5
Hướng sợi ngang	17	9	19	10	12	4
Tỷ lệ gấp nếp (%)						
Hướng sợi dọc	7,1	10	10,4	4,7	4,7	2,6
Hướng sợi ngang	1,9	2,2	2,2	4	4,1	3,1
Trị số trung bình	4,5	6,1	6,3	4,4	4,4	2,9
Tính thấm không khí (L/mm ² /phút)	1,4	1,6	1,6	0,0	0,0	0,0
Đường kính của đệm, với đường kính được ước lượng trong dấu ngoặc đơn (cm)	40 (40)	44 (41)	41 (41)	43 (40)	40 (40)	41 (39)

Bảng 2

	Ví dụ 7	Ví dụ so sánh 7	Ví dụ 8	Ví dụ so sánh 8	Ví dụ 9	Ví dụ so sánh 9
Điều kiện sản xuất						
Quy trình tẩy sạch						
Nhiệt độ (°C)	65	65	65	65	65	65
Sức căng (N/m)	200	200	200	200	200	500
Quy trình làm khô						
Nhiệt độ (°C)	120	120	120	120	120	120
Quy trình hoá cứng bằng nhiệt						
Nhiệt độ (°C)	180	180	180	180	200	180
Tỷ lệ nạp quá mức (%)	0	0	0	0	0	0
Tỷ lệ căng khung (%)	100	100	100	100	100	100
Sợi rời						
Tổng độ mịn (dtex)						
Sợi dọc	475	475	475	475	184	475
Sợi ngang	473	473	473	473	184	473
Số lượng sợi						
Sợi dọc	72	72	48	48	72	48
Sợi ngang	72	72	48	48	72	48
Độ mịn của sợi tơ đơn (dtex)						
Sợi dọc	6,6	6,6	9,9	9,9	2,6	9,9
Sợi ngang	6,6	6,6	9,9	9,9	2,6	9,9
Độ bền (cN/dtex)						
Sợi dọc	5,2	7,7	5	7,4	5,2	4,8
Sợi ngang	5,4	7,9	5,3	7,7	5,3	5,3
Độ giãn khi đứt (%)						
Sợi dọc	35,3	21,9	34,9	20,1	34,5	32,7
Sợi ngang	33,9	18,7	31,0	16,5	33,3	32,0

-tiếp-						
	Ví dụ 7	Ví dụ so sánh 7	Ví dụ 8	Ví dụ so sánh 8	Ví dụ 9	Ví dụ so sánh 9
Vải nền dùng cho túi khí						
Mật độ vải (số lượng sợi/2,54 cm)						
Sợi dọc	52,5	53	53	53	83	53,5
Sợi ngang	52,5	53	53	53	83	52,5
Hệ số phủ						
Sợi dọc	1085	1096	1096	1096	1068	1106
Sợi ngang	1083	1094	1094	1094	1068	1083
Tổng hệ số phủ	2169	2189	2189	2189	2136	2189
Độ dày (mm)	0,31	0,31	0,31	0,31	0,19	0,31
Tổng trọng lượng (g/m ²)	215	215	215	215	144	215
Lượng phủ (g/m ²)	-	-	-	-	15	-
Độ bền kéo (N/30 mm)						
Hướng sợi dọc	1622	2048	1552	1892	1182	1582
Hướng sợi ngang	1604	2186	1549	2117	1196	1494
Độ giãn khi đứt (%)						
Hướng sợi dọc	44	31	42	29	44	40
Hướng sợi ngang	40	26	38	24	39	39
Trị số trung bình	42	29	40	27	42	40
-tiếp-						
	Ví dụ 7	Ví dụ so sánh 7	Ví dụ 8	Ví dụ so sánh 8	Ví dụ 9	Ví dụ so sánh 9

Vải nền dùng cho túi khí						
Lượng hấp thụ năng lượng (N/m)						
Hướng sợi dọc	35749	21662	32699	18363	33545	31332
Hướng sợi ngang	42368	23858	35521	20330	36124	36301
Chỉ số hấp thụ năng lượng						
Hướng sợi dọc	33	20	30	17	31	28
Hướng sợi ngang	39	22	32	19	34	34
Độ bền xé rách (N)						
Hướng sợi dọc	170	236	123	171	168	119
Hướng sợi ngang	163	226	136	189	188	142
Độ bền chải mép (N)						
Hướng sợi dọc	280	279	376	377	394	356
Hướng sợi ngang	270	270	350	340	387	343
Độ cứng (N)						
Hướng sợi dọc	20	22	22	24	4	22
Hướng sợi ngang	19	23	21	22	4	20
Tỷ lệ gấp nếp (%)						
Hướng sợi dọc	5,1	5	4,7	4,9	5,2	4,1
Hướng sợi ngang	3,5	3,5	3,5	3,5	3,7	3,8
Trị số trung bình	4,3	4,3	4,1	4,2	4,5	4,0
Tính thấm không khí (L/mm ² /phút)	3,1	3,2	7,1	7,1	0,0	6,7
Đường kính của đệm, với đường kính được ước lượng trong dấu ngoặc đơn (cm)	43 (40)	40 (40)	43 (40)	40 (40)	43 (40)	42 (40)
-tiếp-						

	Ví dụ so sánh 10	Ví dụ so sánh 11	Ví dụ so sánh 12	Ví dụ so sánh 13	Ví dụ so sánh 14
Điều kiện sản xuất					
Quy trình tẩy sạch					
Nhiệt độ (°C)	65	65	65	80	65
Sức căng (N/m)	200	200	200	200	200
Quy trình làm khô					
Nhiệt độ (°C)	120	120	120	120	120
Quy trình hoá cứng bằng nhiệt					
Nhiệt độ (°C)	180	180	210	180	200
Tỷ lệ nạp quá mức (%)	0	0	0	0	0
Tỷ lệ căng khung (%)	95	103	100	100	100
Sợi rời					
Tổng độ mịn (dtex)					
Sợi dọc	475	475	475	480	185
Sợi ngang	480	463	473	479	183
Số lượng sợi					
Sợi dọc	48	48	48	48	72
Sợi ngang	48	48	48	48	72
Độ mịn của sợi tơ đơn (dtex)					
Sợi dọc	9,9	9,9	9,9	9,9	2,6
Sợi ngang	10,0	9,6	9,9	9,9	2,5
Độ bền (cN/dtex)					
Sợi dọc	5	4,9	4,5	4,8	7,8
Sợi ngang	5,1	5,3	4,8	5,1	8,1
Độ giãn khi đứt (%)					
Sợi dọc	33,8	34,1	31,8	32,3	18,7
Sợi ngang	32,5	25,6	30,1	29,5	20,4

-tiếp-					
	Ví dụ so sánh 10	Ví dụ so sánh 11	Ví dụ so sánh 12	Ví dụ so sánh 13	Ví dụ so sánh 14
Vải nền dùng cho túi khí					
Mật độ vải (số lượng sợi/2,54 cm)					
Sợi dọc	54,5	52	53	54	83
Sợi ngang	53	53,5	53	54	83
Hệ số phủ					
Sợi dọc	1127	1075	1096	1122	1071
Sợi ngang	1102	1092	1094	1121	1065
Tổng hệ số phủ	2228	2167	2189	2244	2136
Độ dày (mm)	0,32	0,31	0,31	0,33	0,19
Tổng trọng lượng (g/m ²)	218	212	215	219	144
Lượng phủ (g/m ²)	-	-	-	-	15
Độ bền kéo (N/30 mm)					
Hướng sợi dọc	1552	1501	1397	1461	1280
Hướng sợi ngang	1377	1577	1394	1458	1418
Độ giãn khi đứt (%)					
Hướng sợi dọc	42	43	40	42	28
Hướng sợi ngang	42	32	36	37	26
Trị số trung bình	42	38	38	40	27
-tiếp-					
	Ví dụ so sánh 10	Ví dụ so sánh 11	Ví dụ so sánh 12	Ví dụ so sánh 13	Ví dụ so sánh 14
Vải nền dùng cho túi khí					

Lượng hấp thụ năng lượng (N/m)					
Hướng sợi dọc	33629	31322	28428	30993	19998
Hướng sợi ngang	32010	30655	30969	33399	21576
Chỉ số hấp thụ năng lượng					
Hướng sợi dọc	30	29	26	28	19
Hướng sợi ngang	29	28	28	30	20
Độ bền xé rách (N)					
Hướng sợi dọc	113	119	109	158	200
Hướng sợi ngang	138	128	118	160	233
Độ bền chải mép (N)					
Hướng sợi dọc	388	422	344	355	387
Hướng sợi ngang	351	390	326	341	345
Độ cứng (N)					
Hướng sợi dọc	23	24	24	25	6
Hướng sợi ngang	21	24	23	23	7
Tỷ lệ gấp nếp (%)					
Hướng sợi dọc	4,7	4,9	4,7	5,3	5,1
Hướng sợi ngang	4,9	3,1	3,5	4,1	3,8
Trị số trung bình	4,8	4,0	4,1	4,7	4,5
Tính thấm không khí (L/mm ² /phút)	7,8	6,0	7,5	8,0	0,0
Đường kính của đệm, với đường kính được ước lượng trong dấu ngoặc đơn (cm)	43 (40)	41 (40)	43 (40)	44 (40)	41 (41)

Như được thể hiện trong Bảng 1 hoặc Bảng 2, tin rằng vải nền dùng cho túi khí được sản xuất theo Ví dụ 1 đến 9 có chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc và hướng sợi ngang nằm trong khoảng từ 30 đến 50 và có thể hấp thụ đủ năng lượng va đập. Ngoài ra, các vải nền dùng cho túi khí này có tính thấm không khí

thấp ngoài chỉ số hấp thụ năng lượng được nêu trên đây. Do đó, tin rằng túi khí thu được bằng cách khâu các vải nền dùng cho túi khí này có tính năng giới hạn người lái xe khi khai triển. Cụ thể là, vải nền dùng cho túi khí được sản xuất trong các Ví dụ 1 đến 5, 7 và 8 có độ cứng phù hợp. Do đó, tin rằng các đệm túi khí có thể dễ được sản xuất với các vải nền dùng cho túi khí này và đệm có khả năng gia công tuyệt vời để được cuộn gập và được lưu trữ. Ngoài các đặc tính đó, vải nền dùng cho túi khí có độ bền xé rách phù hợp. Do đó, tin rằng, với túi khí thu được bằng cách khâu vải nền dùng cho túi khí, có thể xảy ra khả năng xé rách ít hơn trong phần mà ở đó ứng suất được tập chung khi túi khí tiếp nhận người lái xe và túi khí đáng tin cậy ở mức cao. Ngoài ra, túi khí thu được bằng cách khâu vải nền dùng cho túi khí có đường kính đệm lớn hơn khi khai triển so với đường kính được ước tính khi xem xét tỷ lệ gấp nếp (40cm trong Ví dụ 1 đến 3, 5 và 7 đến 9; 41cm trong Ví dụ 4; và 39cm trong Ví dụ 6). Do đó, tin rằng vải nền dùng cho túi khí có độ nhỏ gọn tuyệt vời, cho phép giảm chi phí bằng cách làm giảm lượng vật liệu cần được sử dụng.

Mặt khác, các kết quả thể hiện rằng, trong vải nền dùng cho túi khí được sản xuất trong các Ví dụ so sánh 1 đến 14, ít nhất một trong số chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc và hướng sợi ngang nằm ngoài khoảng 30 đến 50 và chúng không có khả năng hấp thụ đủ năng lượng va đập. Cụ thể là, túi khí thu được bằng cách khâu vải nền dùng cho túi khí được sản xuất trong Ví dụ so sánh 1, 4 đến 8 và 14 có đường kính đệm khi khai triển không khác với đường kính được ước lượng khi xem xét tỷ lệ gấp nếp (40cm trong Ví dụ so sánh 1, 4, và 6 đến 8; 41cm trong Ví dụ so sánh 5 và 14). Do đó, vải nền dùng cho túi khí không góp phần vào sự nhỏ gọn và không góp phần vào việc giảm chi phí bằng cách làm giảm lượng vật liệu cần được sử dụng.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1: thân túi
- 2, 3: mẫu tròn
- 2a, 2b: lỗ
- 4: đường khâu
- L1, L2: đường ứng suất-kéo căng

R: trị số tích phân ứng suất

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vải nền dùng cho túi khí có chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc xác định được bởi công thức (1) nằm trong khoảng từ 30 đến 50 và chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi ngang xác định được bởi công thức (2) nằm trong khoảng từ 30 đến 50,

trong đó sợi dọc và sợi ngang tạo ra vải nền dùng cho túi khí là sợi tơ kép tổng hợp, và mỗi sợi có tổng độ mịn nằm trong khoảng từ 145 đến 720dtex, độ mịn của sợi tơ đơn nằm trong khoảng từ 2 đến 10dtex, độ bền nằm trong khoảng từ 4,5 đến 6,5cN/dtex, và độ giãn khi đứt nằm trong khoảng từ 23 đến 45%,

trong đó trị số trung bình của độ giãn khi đứt theo hướng sợi dọc và độ giãn khi đứt theo hướng sợi ngang nằm trong khoảng từ 35 đến 55%;

Công thức (1)

Chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc = Lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc/Hệ số phủ sợi dọc

trong đó lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi dọc là trị số của tích phân ứng suất tác dụng, khi đo độ bền kéo đứt theo hướng sợi dọc và độ giãn khi đứt, tính từ khi bắt đầu đo cho đến khi mẫu bị đứt, khi được đo bằng phương pháp JIS L 1096:2018 8.14 Phương pháp A như được thể hiện trong phần mô tả, và Hệ số phủ sợi dọc được tính là $(\text{Tổng độ mịn của sợi dọc theo dtex})^{1/2} \times \text{Mật độ vải chứa sợi dọc (như số lượng sợi/25,4mm)}$; và

Công thức (2)

Chỉ số hấp thụ năng lượng theo hướng sợi ngang = Lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi ngang/Hệ số phủ sợi ngang

trong đó lượng hấp thụ năng lượng theo hướng sợi ngang là trị số tích phân ứng suất tác dụng, khi đo độ bền kéo đứt theo hướng sợi ngang và độ giãn khi đứt, tính từ khi bắt đầu đo cho đến khi mẫu bị đứt, khi được đo bằng phương pháp JIS L 1096:2018 8.14 Phương pháp A như được thể hiện trong phần mô tả, và Hệ số phủ sợi ngang được tính là $(\text{Tổng độ mịn của sợi ngang theo dtex})^{1/2} \times \text{Mật độ vải chứa sợi ngang (như số lượng sợi/25,4mm)}$.

2. Vải nền dùng cho túi khí theo điểm 1, trong đó tổng của hệ số phủ sợi dọc và hệ số phủ sợi ngang nằm trong khoảng từ 1900 đến 2400.

3. Vải nền dùng cho túi khí theo điểm 1 hoặc 2, trong đó trị số trung bình của độ giãn khi đứt theo hướng sợi dọc và độ giãn khi đứt theo hướng sợi ngang nằm trong khoảng từ 44 đến 50% và độ mịn của sợi tơ đơn của sợi dọc và sợi ngang tạo ra vải nền dùng cho túi khí đều nằm trong khoảng từ 3 đến 7dtex.

4. Túi khí, trong đó vải nền dùng cho túi khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3 được khâu.

5. Túi khí theo điểm 4, trong đó túi khí này dùng làm túi khí bên.

6. Phương pháp sản xuất vải nền dùng cho túi khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

tẩy sạch vải dệt màu xám bằng cách tác dụng lực kéo căng nằm trong khoảng từ 150 đến 400N/m với nước ở 70°C hoặc thấp hơn,

làm khô vải dệt màu xám này ở nhiệt độ 140°C hoặc thấp hơn, và

hoá rắn bằng nhiệt vải dệt màu xám này,

trong đó bước hoá rắn bằng nhiệt là bước mà ở đó việc căng khung được thực hiện, bằng cách sử dụng máy sấy căng khung bằng kẹp, để thu được chiều rộng của vải nền lớn hơn 98% chiều rộng của vải dệt màu xám đã được làm khô bởi máy sấy, với tỷ lệ nạp quá mức là -2 đến +2%, ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 120 đến 200°C.

FIG. 1

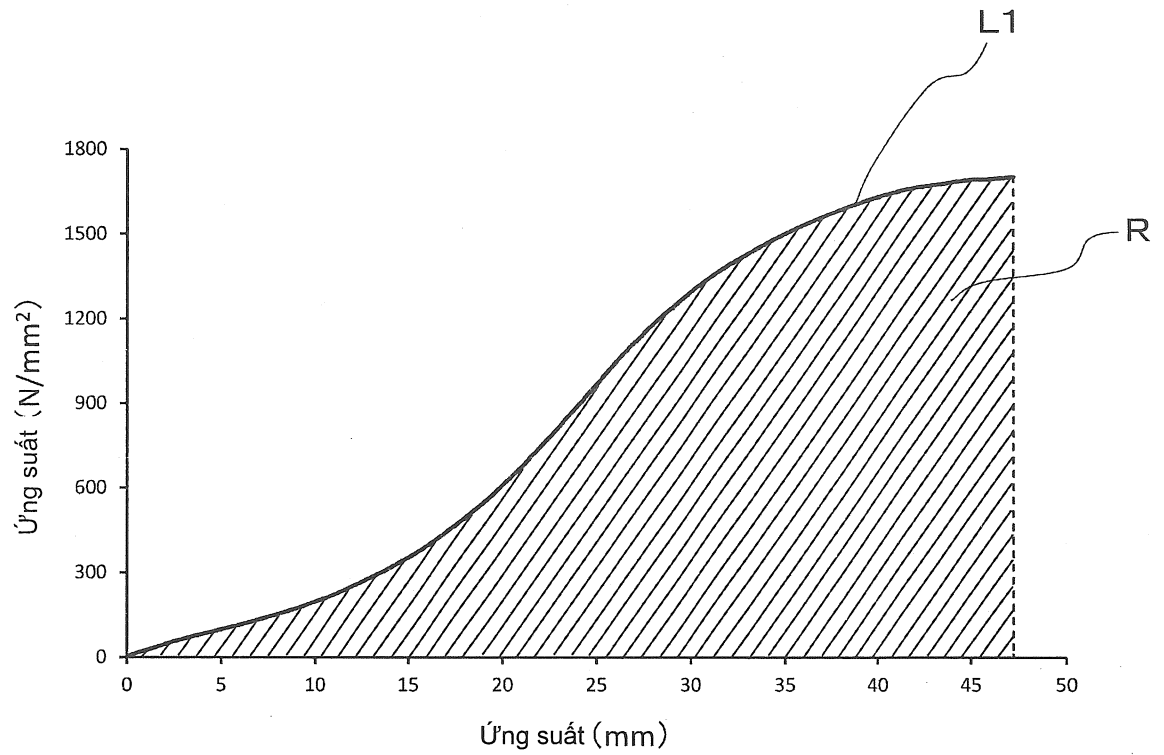


FIG. 2

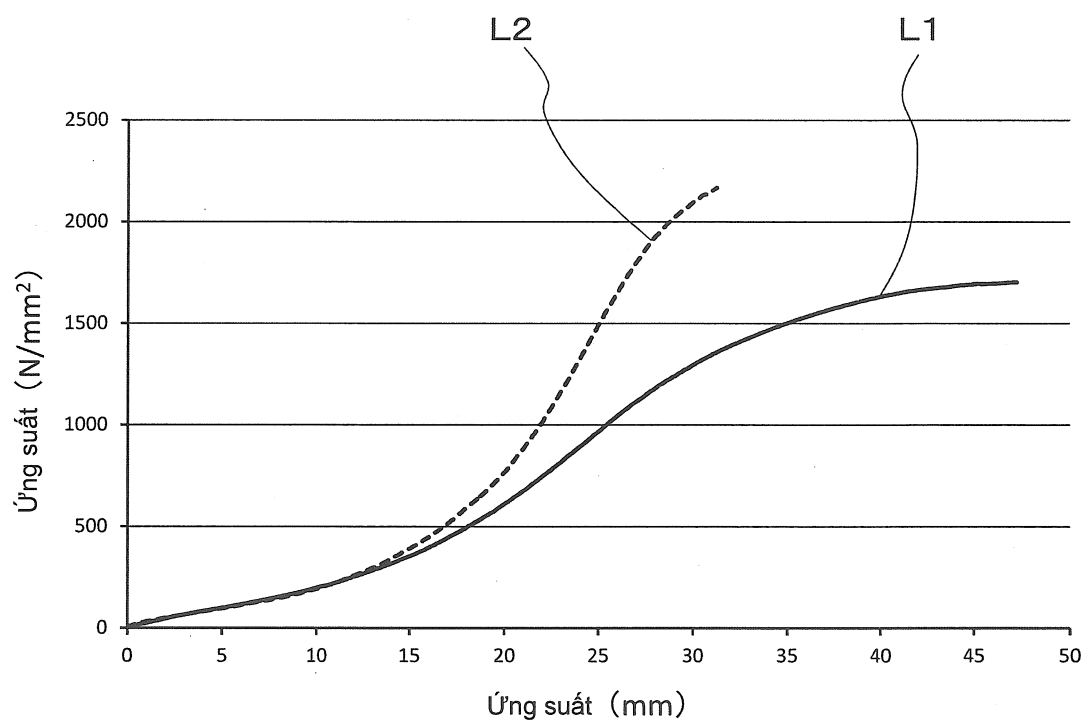


FIG. 3

