



(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)



1-0035755

(51)⁷ D04H 1/54; D04H 1/74; A61F 13/511

(13) B

(21) 1-2019-07479

(22) 17/07/2018

(86) PCT/JP2018/026731 17/07/2018

(87) WO2019/044220 07/03/2019

(30) 2017-168003 31/08/2017 JP

(45) 25/05/2023 422

(43) 25/06/2020 387ASC

(73) Kao Corporation (JP)

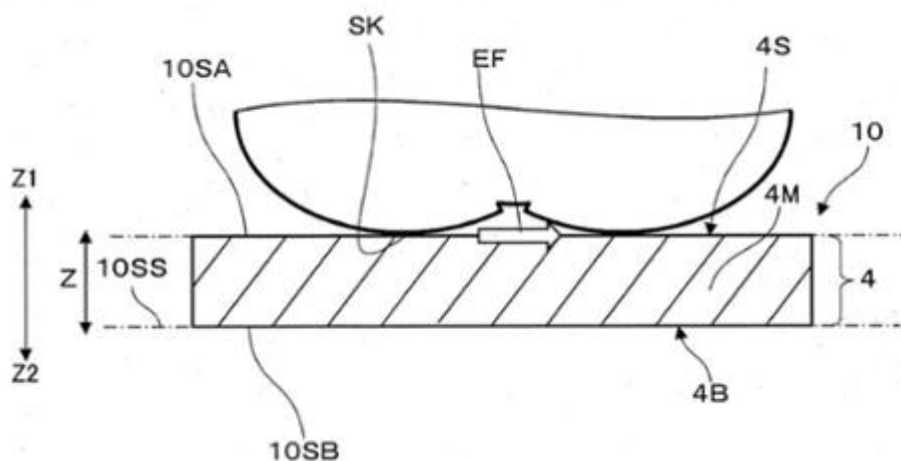
14-10, Nihonbashi Kayaba-cho 1-chome, Chuo-ku, Tokyo 103-8210 Japan

(72) Yoshihiko SETO (JP); Yoshihiko KINUGASA (JP); Masahiro TANIGUCHI (JP).

(74) Công ty Cổ phần Hỗ trợ phát triển công nghệ Detech (DETECH)

(54) VẢI KHÔNG DỆT VÀ VẬT DỤNG THÂM HÚT BAO GỒM VẢI KHÔNG DỆT NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến vải không dệt (10), bao gồm lớp di động (4) có các bề mặt trước và sau (10SA) và (10SB), trong đó lớp di động (4) có vùng di động, trong đó một bề mặt của các bề mặt trước và sau có thể di động được từ 5 mm trở lên theo hướng dọc theo một bề mặt, so với bề mặt khác.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vải không dệt và vật dụng thấm hút bao gồm vải không dệt này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Vải không dệt thường được sử dụng trong tã lót cho trẻ sơ sinh, tã lót cho người lớn, vật dụng vệ sinh, mặt nạ mắt, mặt nạ hoặc các loại tương tự. Công nghệ cung cấp vải không dệt này với các chức năng khác nhau đã được biết đến.

Ví dụ, trong vải không dệt được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1, nhiều phần nhô thứ nhất nhô ra ở phía một bề mặt, và các phần nhô thứ hai nhô ra ở phía bề mặt đối diện với một bề mặt được mở rộng luân phiên và tiếp tục theo hai hướng khác nhau trong mặt phẳng xuyên qua phần vách có cấu trúc hình khuyên. Trong vải không dệt này, để tạo ra kết cấu chạm vào da mềm mại đạt yêu cầu của vải không dệt bởi điểm tiếp xúc da, mật độ sợi trong phần nhô thứ nhất được đặt ít hơn mật độ sợi trong phần nhô thứ hai.

Để thu được độ phình và độ dẫn, vải được mô tả trong Tài liệu sáng chế 2 được tạo thành từ vải không dệt có ít nhất sợi thứ nhất và sợi thứ hai, mà sự khác biệt về tỷ lệ co ngót giữa sợi thứ nhất và sợi thứ hai được đặt ít nhất là

khoảng 8 %.

Trong vải không dệt được mô tả trong Tài liệu sáng chế 3, các phần đường lồi được làm cho dễ dàng bám sát chuyển động của da người mặc bằng cách tạo thành mật độ sợi của vùng phần bên hiện diện giữa vùng phần trên cùng cấu thành phần trên cùng của phần đường lồi và vùng phần dưới cùng cấu thành phần dưới cùng của phần đường lõm nhỏ hơn mật độ sợi ở vùng phần trên cùng và mật độ sợi ở vùng phần dưới cùng.

Danh sách trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-2012-136791 (“JP-A” nghĩa là đơn xin cấp bằng sáng chế của Nhật Bản đã công bố chưa được thẩm định)

Tài liệu sáng chế 2: JP-A-2009-510278

Tài liệu sáng chế 3: JP-A-2016-079529

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất vải không dệt và vật dụng thấm hút bao gồm vải không dệt này.

Để đạt được mục đích trên đây, theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất vải không dệt, bao gồm lớp di động có bề mặt trước và sau của vải không dệt, trong đó lớp di động có vùng di động, trong đó một bề mặt của bề mặt trước và sau di động từ 5 mm trở lên theo hướng dọc theo một bề mặt, so với bề mặt khác.

Các đối tượng, tính năng và ưu điểm khác và xa hơn của sáng chế sẽ xuất hiện đầy đủ hơn từ phần mô tả sau đây, tham khảo một cách thích hợp các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình chiếu mặt cắt một phần thể hiện dạng sơ đồ trạng thái mặc tã lót bằng cách sử dụng một phương án được ưu tiên của vải không dệt theo sáng chế làm tấm trên cùng.

FIG. 2 là hình chiếu cấu hình dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về phương pháp đo phạm vi di chuyển của vải không dệt theo hướng dọc theo bề mặt trước của nó, trong đó FIG. 2(A) là hình chiếu thể hiện trạng thái trước khi đo, và FIG. 2(B) là hình chiếu thể hiện trạng thái đo.

FIG. 3 là hình chiếu phối cảnh mặt cắt một phần thể hiện ví dụ cụ thể về một phương án được ưu tiên của vải không dệt theo sáng chế.

FIG. 4 là hình chiếu mặt cắt được chụp dọc theo đường F1-F1 của vải không dệt được nêu trong FIG. 3.

FIG. 5 là hình chiếu mặt cắt được chụp dọc theo đường F2-F2 của vải không dệt được nêu trong FIG. 3.

FIG. 6 là hình chiếu thể hiện phương pháp đo số lượng điểm nóng chảy giữa các sợi cấu thành, trong đó FIG. 6(A) là hình vẽ thay thế ảnh thể hiện hình chiếu phối cảnh góc nhìn cao của vải không dệt, và FIG. 6(B) là hình chiếu bằng

thể hiện dạng sơ đồ hình ảnh của phần P ở FIG. 6(A) bằng kính hiển vi điện tử quét.

FIG. 7 là hình chiếu thể hiện phương pháp đo số lượng sợi cấu thành, là hình chiếu bằng thể hiện dạng sơ đồ hình ảnh của phần P ở FIG. 6(A) bằng kính hiển vi điện tử quét.

FIG. 8 là hình chiếu thể hiện phương pháp đo thông số định hướng sợi, là hình chiếu bằng thể hiện dạng sơ đồ hình ảnh của phần P ở FIG. 6(A) bằng kính hiển vi điện tử quét.

FIG. 9 là hình chiếu mặt cắt một phần dạng sơ đồ thể hiện phương án được ưu tiên khác của vải không dệt theo sáng chế.

FIG. 10 là biểu đồ thể hiện khả năng phục hồi sau một ngày nén của vải không dệt, trong đó các sợi liên hợp kiểu vỏ bọc lõi có thành phần nhựa lõi là polyetylen terephtalat và thành phần nhựa vỏ bọc là polyetylen được sử dụng.

FIG. 11 là hình chiếu phối cảnh với một phần đường cắt dạng sơ đồ thể hiện ví dụ cụ thể về tã lót khi vải không dệt theo sáng chế được sử dụng làm tấm trên cùng.

FIG. 12 là hình chiếu giải thích thể hiện dạng sơ đồ một ví dụ thích hợp hơn của phương pháp sản xuất vải không dệt theo phương án, trong đó FIG. 12(A) là hình chiếu giải thích thể hiện bước sắp xếp mạng sợi trên vật liệu hỗ trợ có đường ren và đẩy vật liệu hỗ trợ có lỗ vào trong vật liệu hỗ trợ có đường

ren từ trên mạng sợi, FIG. 12(B) là hình chiếu giải thích thể hiện bước thổi không khí nóng thứ nhất từ trên vật liệu hỗ trợ có lỗ và định hình mạng sợi, và FIG. 12(C) là hình chiếu giải thích thể hiện bước loại bỏ vật liệu hỗ trợ có lỗ, và thổi không khí nóng thứ hai từ trên mạng sợi được định hình để nóng chảy các sợi với nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến vải không dệt có khả năng bám sát bề mặt da vượt trội.

Ma sát phát sinh giữa bề mặt trước hoặc bề mặt sau của vải không dệt và bề mặt da của người mặc khi bề mặt da chuyển động có thể dẫn đến sự cọ xát. Nhằm mục đích bảo vệ bề mặt da, vải không dệt được mong muốn rằng, bằng cách biến dạng linh hoạt hơn để bám sát bề mặt da tốt hơn, vẫn có thể tránh được sự cọ xát hiệu quả hơn.

Về điểm này, ví dụ, vải không dệt được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1, có thể ngăn chặn sự biến dạng hình dạng do áp suất gây ra của toàn bộ vải không dệt xuống mức thấp, nhưng vẫn có khả năng cải thiện khả năng bám sát của vải không dệt theo hướng dọc theo bề mặt của nó so với chuyển động của bề mặt da. Hơn nữa, vải không dệt được mô tả trong Tài liệu sáng chế 2 là vải không dệt có bề mặt phẳng không có hình dạng lồi lõm trên cả hai bề mặt, do đó khả năng bám sát bề mặt da nhấp nhô của người mặc thấp và ma sát phát sinh

giữa bề mặt vải không dệt và bề mặt da được biết là làm tăng và gây ra sự cọ xát nêu trên. Hơn nữa, trong vải không dệt được mô tả trong Tài liệu sáng chế 3, các phần đường lồi được tạo thành để dễ dàng bám sát chuyển động của da người mặc, nhưng vẫn có khả năng cải thiện hơn nữa khả năng bám sát của vải không dệt với chuyển động của bề mặt da.

Vải không dệt theo sáng chế có khả năng bám sát với bề mặt da vượt trội.

Phương án được ưu tiên của vải không dệt theo sáng chế sẽ được giải thích dưới đây, đề cập đến các hình vẽ. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Như được nêu trong FIG. 1, vải không dệt 10 theo phương án này bao gồm các bề mặt trước và sau. Phương án sẽ được mô tả bằng cách lấy các bề mặt trước và sau làm bề mặt trước 10SA và bề mặt sau 10SB cho bề mặt ở phía đối diện với bề mặt trước 10SA. Hơn nữa, hướng chiều dày của vải không dệt 10 được lấy làm hướng Z. Theo phương án này, trừ khi có quy định khác, bề mặt trước 10SA được thể hiện là bề mặt có thể quan sát bằng mắt thường (bề mặt quan sát), nhưng vải không dệt theo sáng chế không bị giới hạn ở đó, và bề mặt sau 10SB có thể được lấy làm bề mặt có thể quan sát bằng mắt thường (bề mặt quan sát).

Vải không dệt 10 bao gồm lớp di động 4 có bề mặt trước 10SA và bề

mặt sau 10SB. Cụ thể, lớp di động 4 bao gồm các vùng ở phía bề mặt trước 4S, phía bề mặt sau 4B và phía trong 4M của lớp di động theo hướng chiều dày của vải không dệt 10. Vùng ở phía bề mặt trước 4S có nghĩa là vùng mà các sợi nhìn thấy được tồn tại theo hướng chiều dày khi nhìn từ bề mặt trước 10SA của vải không dệt 10, và vùng ở phía bề mặt sau 4B có nghĩa là vùng mà các sợi nhìn thấy được tồn tại theo hướng chiều dày khi nhìn từ bề mặt sau 10SB của vải không dệt 10. Vùng ở phía trong 4M của lớp di động có nghĩa là vùng xen kẽ giữa phía bề mặt trước 4S và phía bề mặt sau 4B theo hướng chiều dày. Nghĩa là, vùng ở phía bề mặt trước 4S của lớp di động 4 bao gồm bề mặt trước 10SA của vải không dệt 10, và vùng ở phía bề mặt sau 4B của lớp di động 4 bao gồm bề mặt sau 10SB của nó.

Lớp di động 4 có vùng di động trong đó chuyển động theo hướng mặt phẳng từ 5 mm trở lên là có thể giữa một bề mặt và bề mặt khác của vải không dệt, cụ thể là giữa bề mặt trước 10SA và bề mặt sau 10SB và ngược lại (kích thước của vùng di chuyển sau đây còn được gọi là “phạm vi di chuyển” hoặc “lượng di động”). Lượng di động của lớp di động 4 tốt hơn là 6 mm trở lên, và tốt hơn nữa là 7 mm trở lên. Giới hạn trên của lượng di động không được xác định cụ thể, nhưng từ quan điểm ngăn ngừa sự dính vào da, giới hạn trên là 10 mm trở xuống, tốt hơn là 9 mm trở xuống, và tốt hơn nữa là 8 mm trở xuống.

Trong vùng di động trong lớp di động 4, bề mặt trước 10SA và bề mặt

sau 10SB của vải không dệt 10 có thể di chuyển theo các hướng đối diện với nhau. Chuyển động như vậy được kích hoạt bởi cấu hình trong đó phía trong 4M của lớp di động 4 được tạo thành trong vùng trung gian có tính biến dạng cao cho phép phía trong 4M bắt đầu di chuyển bởi lực bằng hoặc nhỏ hơn lực ma sát giữa da và vải không dệt 10.

Mặc dù lớp di động 4 được mô tả như sau liên quan đến trường hợp bề mặt trước 10SA di động so với bề mặt sau 10SB theo hướng dọc theo bề mặt trước 10SA, sự mô tả tương tự cũng áp dụng cho trường hợp bề mặt sau 10SB di động so với bề mặt trước 10SA.

FIG. 1 cho thấy lớp di động 4 trong đó bề mặt trước 10SA của vải không dệt 10 tiếp xúc với bề mặt da SK, và di động theo hướng dọc theo bề mặt trước 10SA so với bề mặt sau 10SB. Hướng dọc theo bề mặt trước 10SA có nghĩa là hướng dọc theo mặt phẳng ảo được sắp xếp sao cho tiếp xúc với bề mặt trước 10SA của vải không dệt 10 khi vải không dệt 10 được mở rộng và phía bề mặt sau 10SB của nó đặt trên mặt phẳng. Hướng đó có nghĩa là hướng song song với nó. Lớp di động 4 được mô tả ở trên có nghĩa là lớp trong đó, khi tác dụng ngoại lực EF (được thể hiện bằng mũi tên EF trong FIG. 1) vào đó theo hướng dọc theo bề mặt trước 10SA của vải không dệt 10, bề mặt trước 10SA di chuyển so với bề mặt sau 10SB theo hướng mà ngoại lực EF tác dụng vào đó. Tốt hơn là toàn bộ vải không dệt 10 đóng vai trò là lớp di động 4.

Các ví dụ cụ thể về phương án được ưu tiên của lớp di động 4 bao gồm cấu hình có phần lồi-lõm và phần vách như được mô tả sau. Khi lớp di động 4 có phần lồi trên bề mặt trước 10SA hoặc bề mặt sau 10SB của vải không dệt 10, nếu phạm vi di chuyển của bề mặt trước được lấy là D , thì chiều dày biểu kiến được lấy là t , và góc ngoài được lấy là θ , mỗi thông số có mối quan hệ được biểu diễn bằng Công thức (1) sau.

$$D = |t \cdot \cos\theta| \quad (1)$$

Ngoài ra, ngay cả khi vải không dệt 10 không có hình dạng lồi-lõm và cả bề mặt trước 10SA và bề mặt sau 10SB đều có bề mặt phẳng, vải không dệt 10 có thể có lớp di động 4. Trong trường hợp này, phạm vi di chuyển của bề mặt trước 10SA không bị giới hạn bởi chiều dày biểu kiến của vải không dệt 10. Ngay cả khi các sợi trong lớp di động 4 được gấp lại và chiều dày biểu kiến giảm, phạm vi di chuyển có thể được bảo đảm. Nghĩa là, bề mặt trước có thể di động ở mức bằng hoặc lớn hơn chiều dày biểu kiến. Chiều dày biểu kiến là chiều dày của vải không dệt 10 được đo bằng phương pháp đo được mô tả dưới đây.

Chuyển động của lớp di động 4 có thể được cho là do các sợi ở phía trong 4M của lớp di động được tự do di chuyển. Ví dụ, tính chuyển động là do sự hiện diện của vùng mà số lượng điểm nóng chảy giữa các sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích ít hơn ở phía trong 4M của lớp di động so với số lượng của

nó ở phía bề mặt trước 4S và phía bề mặt sau 4B của lớp di động, sự hiện diện của vùng mà số lượng sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích ít hơn trong đó, sự hiện diện của vùng mà các sợi được định hướng theo hướng thẳng đứng, hoặc tương tự. Do đó, trong chuyển động sau của bề mặt da SK, bề mặt trước 10SA di chuyển so với bề mặt da SK mà không bị trượt. Hơn nữa, bề mặt trước 10SA bắt đầu di chuyển dưới lực nhỏ hơn lực ma sát tác động giữa bề mặt trước 10SA và bề mặt da SK. Do đó, ngay cả khi không có biện pháp đặc biệt nào được thực hiện đối với bề mặt trước 10SA của vải không dệt 10 để tăng cường lực ma sát giữa bề mặt trước 10SA và bề mặt da SK, bề mặt trước 10SA vẫn bám sát bề mặt da SK do tính chuyển động của lớp di động 4. Chuyển động nêu trên của lớp di động 4 cho phép bề mặt trước 10SA của vải không dệt 10 cũng bám sát chuyển động ngẫu nhiên của bề mặt da SK. Sự cọ xát của bề mặt da SK gây ra bởi bề mặt trước 10SA của vải không dệt 10 có thể được giảm thiểu nhờ khả năng bám sát như vậy của vải không dệt 10. Hơn nữa, ngay cả khi lớp di động 4 của vải không dệt 10 bị uốn cong và được giữ uốn cong, khả năng bám sát vẫn được đảm bảo bởi tính chuyển động của lớp di động 4.

Phương pháp đo phạm vi di chuyển của bề mặt trước 10SA của vải không dệt 10

Như được nêu trong FIG. 2, phép đo được thực hiện như sau.

(i) Chuẩn bị mẫu đo:

Là mẫu đo, mẫu vải không dệt có kích thước $50\text{ mm} \times 50\text{ mm}$ được sắp xếp. Như được nêu trong FIG. 2(A), chất kết dính được áp dụng trên toàn bộ bề mặt của giấy ghép, được gọi là mép 52 ở phía bề mặt sau của mẫu vải không dệt, để tạo thành lớp kết dính 51, và bề mặt sau 10SB của mẫu vải không dệt được dính vào lớp kết dính 51 và cố định tại đó. Chất kết dính G103 do Konishi Co., Ltd. sản xuất được sử dụng làm chất kết dính, và 0,5 g được áp dụng tại đó. Hơn nữa, chất kết dính giống với chất kết dính được mô tả ở trên được áp dụng trên toàn bộ bề mặt của giấy ghép khác, được gọi là mép 54 ở phía bề mặt trước của mẫu vải không dệt, để tạo thành lớp kết dính 53, và bề mặt trước 10SA của mẫu vải không dệt được dính vào lớp kết dính 53 và cố định ở đó. Hơn nữa, khi không thể thu được vải không dệt có kích thước $50\text{ mm} \times 50\text{ mm}$, nhiều loại vải được sắp thẳng hàng sao cho có kích thước được mô tả ở trên, và được dính vào mép.

Ngoài ra, khi vải không dệt được lắp ráp thành vật dụng thấm hút có sẵn trên thị trường được sử dụng làm đối tượng đo, vải không dệt được bóc cẩn thận và loại bỏ khỏi vật dụng thấm hút bằng cách sử dụng bình xịt lạnh để chuẩn bị mẫu đo được mô tả ở trên. Tại thời điểm này, khi chất kết dính nóng chảy được gắn vào mẫu, chất kết dính nóng chảy bị loại bỏ bằng cách sử dụng dung môi hữu cơ. Điều này có nghĩa là giống như tất cả trên mẫu được sử dụng trong các phép đo khác đối với vải không dệt trong mô tả.

(ii) Đo phạm vi di chuyển:

Tiếp theo, như được nêu trong FIG. 2(B), mép 52 ở phía bề mặt sau được cố định trên đế 56 để đo bằng cách sử dụng thiết bị cố định 55. Một đầu 57A của sợi dây 57 để tác dụng lực kéo lên bề mặt trước 10SA của mẫu vải không dệt theo một hướng dọc theo bề mặt trước 10SA được gắn vào mép 54 ở phía bề mặt trước. Đầu kia 57B của sợi dây 57 được treo thẳng đứng xuống dưới qua ròng rọc quay 58. Trong quá trình đo, vật nặng 59 được gắn vào đầu kia 57B của sợi dây 57 để được treo. Theo đó, khi vật nặng 59 được gắn vào đầu kia 57B của sợi dây 57, sợi dây 57 kéo mép 54 ở phía bề mặt trước theo hướng dọc theo bề mặt trước của mẫu vải không dệt (hướng bên phải từ người xem trong FIG. 2(B)) theo trọng lực của vật nặng 59.

Đối với phép đo, trước tiên, vị trí ban đầu của mẫu vải không dệt được đo ở trạng thái không gắn vật nặng 59 để thu được giá trị đo M1. Sau đó, vật nặng 59 (50 g) được gắn vào đó, và thả nhẹ vật nặng 59. Do đó, bề mặt trước 10SA của vải không dệt 10 được kéo theo hướng dọc theo bề mặt trước 10SA (hướng ròng rọc) bởi vật nặng 59. FIG. 2(B) thể hiện trạng thái ngay lập tức trước khi kéo bề mặt trước 10SA. Khi kéo bề mặt trước 10SA, ứng suất cắt (200 Pa trong các điều kiện được mô tả ở trên) được áp dụng lên bề mặt trước 10SA của mẫu vải không dệt.

Vật nặng 59 được thả ra và dừng chuyển động của bề mặt trước 10SA

của mẫu vải không dệt, và sau đó đo vị trí dừng của mẫu vải không dệt để thu được giá trị đo M2. Sau đó, lượng di động của bề mặt trước 10SA của mẫu vải không dệt thu được bằng cách tính toán chênh lệch giữa giá trị đo M2 và giá trị đo M1, và lượng di động này được lấy làm phạm vi di chuyển của bề mặt trước 10SA của vải không dệt 10.

Tiếp theo, phương án được ưu tiên của vải không dệt 10 được giải thích.

Các FIG. 3 đến FIG. 5 thể hiện phương án được ưu tiên của vải không dệt 10 (vải không dệt 10A). Vải không dệt 10A bao gồm phần lõi-lỗm 8 ở phía bề mặt thứ nhất Z1, và bao gồm phần lõi-lỗm 9 ở phía bề mặt thứ hai Z2. Phần lõi-lỗm 8 có phần lỗm 81 và phần lõi 82 khi nhìn từ phía bề mặt thứ nhất Z1. Ở đây, phương án sẽ được mô tả bằng cách lấy bề mặt sau 10SB theo phương pháp đã đề cập ở trên để đo phạm vi di chuyển của bề mặt trước 10SA của vải không dệt 10 làm phía bề mặt thứ hai Z2, và bề mặt trước 10SA làm phía bề mặt thứ nhất Z1. Mặt phẳng khi vải không dệt được mở rộng và đặt trên mặt phẳng được lấy làm “bề mặt tham chiếu”. Trong trường hợp này, bề mặt ở phía bề mặt thứ hai Z2 khi vải không dệt 10 được mở rộng và đặt trên mặt phẳng với phía bề mặt thứ hai Z2 của vải không dệt 10 hướng xuống được lấy làm bề mặt tham chiếu vải không dệt 10SS (sau đây, còn được gọi là bề mặt tham chiếu 10SS) (xem FIG. 4). Theo đó, bề mặt sau 10SB và bề mặt tham chiếu 10SS trở thành cùng một mặt phẳng (xem FIG. 4). Nghĩa là, phần lõi 82 nhô ra từ bề mặt tham

chiều 10SS theo hướng chiều dày của vải không dệt 10 ở dạng gờ. Hơn nữa, phần lõi-lỗm 9 có phần lỗm 91 và phần lõi 92 khi nhìn từ phía bề mặt thứ hai Z2. Ở đây, phần lỗm 81 và phần lõi 92 có mối quan hệ trước-sau, và phần lỗm 91 và phần lõi 82 có mối quan hệ trước-sau. Ngoài ra, phía bề mặt sau 10SB theo phương pháp đo có thể được lấy làm phía bề mặt thứ nhất Z1, và trong trường hợp này, phần lõi-lỗm 8 đóng vai trò là phần lõi-lỗm 9, và phần lỗm 81 đóng vai trò là phần lõi 92.

Như được nêu trong các FIG. 4 và FIG. 5, phần lõi-lỗm 8 và phần lõi-lỗm 9 bao gồm cấu hình sau.

Phần lõi-lỗm 8 có phần dưới cùng 81B (sau đây, còn được gọi là phần dưới cùng lỗm 81B) của phần lỗm 81, phần trên cùng 82T (sau đây, còn được gọi là phần trên cùng lõi 82T) của phần lõi 82, và phần vách 3 liên kết phần trên cùng lõi 82T và phần dưới cùng lỗm 81B. Phần dưới cùng lỗm 81B được tạo thành từ lớp sợi bề mặt bên ngoài 2 tạo thành phía bề mặt thứ hai Z2. Phần trên cùng lõi 82T được tạo thành từ lớp sợi bề mặt bên ngoài 1 tạo thành bề mặt phẳng ở phía bề mặt thứ nhất Z1. Các phần vách 3 tạo thành các phần bề mặt bên của phần lỗm 81 và phần lõi 82, và là vách chung phân chia phần lỗm 81 và phần lõi 82.

Hơn nữa, phần lõi-lỗm 9 có phần dưới cùng 91B (sau đây, còn được gọi là phần dưới cùng lỗm 91B) của phần lỗm 91, phần trên cùng 92T (sau đây, còn

được gọi là phần trên cùng lõi 92T) của phần lõi 92, và phần vách 3 liên kết phần trên cùng lõi 92T và phần dưới cùng lõi 91B. Phần dưới cùng lõi 91B được tạo thành từ lớp sợi bề mặt bên ngoài 1 ở phía bề mặt thứ nhất Z1. Phần trên cùng lõi 92T được tạo thành từ lớp sợi bề mặt bên ngoài 2 tạo thành bề mặt phẳng ở phía bề mặt thứ hai Z2. Các phần vách 3 tạo thành các phần bề mặt bên của phần lõi 91 và phần lõi 92, và là vách chung phân chia phần lõi 91 và phần lõi 92.

Ngoài ra, phần trên cùng 82T và phần dưới cùng 91B được tạo thành từ lớp sợi bề mặt bên ngoài 1 chung của nó. Phần trên cùng 92T và phần dưới cùng 81B được tạo thành từ lớp sợi bề mặt bên ngoài 2 chung của nó.

Hơn nữa, phần lõi 91 có phần lõi 911 trong đó lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ nhất 11 đóng vai trò là phần dưới cùng, và phần lõi 912 trong đó lớp sợi bề mặt bên ngoài 12 đóng vai trò là phần dưới cùng, tương ứng với lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ nhất 11 và lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ hai 12 của lớp sợi bề mặt bên ngoài 1, tương ứng. Sau đó, ở phía bề mặt thứ hai Z2, phần lõi 911 được thông theo hướng Y, phần lõi 912 được thông theo hướng X, và phần lõi 911 được thông với phần lõi 912.

Hơn nữa, phần vách 3 tạo thành vách ngoài bao quanh bốn hướng của phần lõi 81 ở phía bề mặt thứ nhất Z1. Nghĩa là, bên trong phần lõi 81 được bao quanh bởi các phần vách 3 tạo thành không gian độc lập. Theo phương án

này, không gian hình hộp được tạo thành bởi bốn phần vách 3. Tuy nhiên, số lượng phần vách 3 bao quanh phần lõm 81 và hình dạng phần lõm được tạo thành bởi phần vách 3 không bị giới hạn ở đó.

Hơn nữa, khi phía bề mặt thứ hai Z2 được lấy làm bề mặt tham chiếu 10SS, góc ngoài θ của phần vách 3 của phần lõi 82 tốt hơn là 110° trở xuống.

Góc ngoài θ của phần vách 3 tạo thành phần lõi 82 được định nghĩa là góc ngoài phần lõi 82, trong đó góc được tạo thành giữa bề mặt tham chiếu 10SS và đường thẳng đi qua phần đầu trên cùng và phần đầu dưới cùng của phần vách 3 theo mặt cắt thẳng đứng ở trung tâm của phần lõm 81 của phần lõi-lõm 8 dọc theo một hướng của vải không dệt 10.

Góc ngoài θ của phần vách 3 tạo thành phần lõi 82 được nêu trong FIG. 3 có góc ngoài θ_1 (FIG. 4) giữa bề mặt tham chiếu 10SS và đường thẳng đi qua phần đầu trên và phần đầu dưới của phần vách 3 theo mặt cắt thẳng đứng ở trung tâm của phần lõm 81 của phần lõi-lõm 8 dọc theo một hướng của vải không dệt 10, và góc ngoài θ_2 (FIG. 5) giữa bề mặt tham chiếu 10SS và đường thẳng đi qua phần đầu trên và phần đầu dưới của phần vách 3 theo mặt cắt thẳng đứng ở trung tâm của phần lõm 81 của phần lõi-lõm 8 dọc theo hướng vuông góc với một hướng của vải không dệt 10. Các góc ngoài θ_1 và θ_2 mỗi góc là góc ngoài được đo từ hướng vuông góc với nhau liên quan đến mặt cắt thẳng đứng theo hướng X dọc theo đường F1-F1 và mặt cắt thẳng đứng theo hướng Y

dọc theo đường F2-F2 trong FIG. 3. Tốt hơn là cả hai góc ngoài θ_1 và θ_2 đều nằm trong giá trị được xác định sau. Ngoài ra, khi phía bề mặt thứ nhất Z1 được lấy làm bề mặt tham chiếu 10SS, góc ngoài θ của phần vách 3 của phần lõi 92 tốt hơn là 110° trở xuống.

Từ quan điểm tạo thành lớp di động 4 thành vật liệu có vùng di động được đề cập ở trên, góc ngoài θ tốt hơn là 110° trở xuống, tốt hơn nữa là 100° trở xuống, và tốt hơn nữa là 90° trở xuống. Hơn nữa, góc ngoài θ tốt hơn là 60° trở lên, tốt hơn nữa là 70° trở lên, và tốt hơn nữa là 80° trở lên. Góc ngoài θ được đặt thành giới hạn trên được đề cập ở trên hoặc thấp hơn, để toàn bộ phần vách 3 trở nên dễ dàng di chuyển theo cách nghiêng từ điểm bắt đầu của bề mặt tham chiếu vải không dệt 10SS bằng cách tác dụng ngoại lực lên bề mặt trước 10SA (bề mặt trước của lớp sợi bề mặt bên ngoài 1) theo hướng dọc theo bề mặt trước, do đó làm tăng lượng di chuyển của bề mặt trước 10SA, và thu được đủ phạm vi di chuyển. Mặt khác, các phần lõi 82 được tách ra khỏi nhau bằng cách đặt góc ngoài θ đến giới hạn dưới được đề cập ở trên hoặc lớn hơn, và thu được cấu trúc lõi-lỗm trong hình chiếu bằng.

Ngoài ra, giữa phần đầu trên 3A và phần đầu dưới 3B của phần vách 3, ngay cả khi góc ngoài θ của phần vách 3 so với bề mặt tham chiếu vải không dệt 10SS là một phần nằm ngoài phạm vi được mô tả ở trên, trường hợp như vậy được cho phép. Ví dụ, giữa phần đầu trên 3A và phần đầu dưới 3B của phần

vách 3, phần vách 3 có thể có hình dạng gợn sóng khi được xem theo mặt cắt thẳng đứng được mô tả ở trên.

Các phần vách 3 bao quanh phần lõm 81 từ các phần bên tốt hơn là nghiêng tương ứng ở mức độ có thể so sánh được. Cụ thể hơn, giá trị của các góc ngoài θ của các phần vách tương ứng tốt hơn là giống nhau.

Ví dụ, góc ngoài θ (ví dụ, θ_1) được đo từ một hướng của phần vách tốt hơn là ở mức độ có thể so sánh được so với góc ngoài θ (ví dụ, θ_2) được đo từ hướng vuông góc với một hướng.

“Mức độ có thể so sánh được” có nghĩa là chênh lệch giữa cả hai góc ngoài θ_1 và θ_2 là từ 0° đến 10° , tốt hơn là 8° trở xuống, tốt hơn nữa là 6° trở xuống, và tốt hơn nữa là 4° trở xuống.

Phương pháp đo góc ngoài θ

Mẫu đo được chuẩn bị theo phương pháp được nêu trong (i) Chuẩn bị mẫu đo trong “Phương pháp đo phạm vi di chuyển của bề mặt trước 10SA của vải không dệt 10” đã đề cập ở trên.

Tiếp theo, mẫu đo của vải không dệt 10 được cắt từ bề mặt ở phía bề mặt thứ nhất Z1 về phía bề mặt ở phía bề mặt thứ hai Z2 hoặc từ bề mặt ở phía bề mặt thứ hai Z2 về phía bề mặt ở phía bề mặt thứ nhất Z1 sao cho bao gồm phần lõm-lõm 8 hoặc phần lõm-lõm 9 để thu được mặt cắt thẳng đứng (mặt cắt F1-F1 (xem FIG. 4) hoặc mặt cắt F2-F2 (xem FIG. 5)). Tại thời điểm này, mỗi

mặt cắt được tạo thành sao cho bao gồm phần lõm 81, phần lồi 82 và phần vách 3, hoặc phần lõm 91, phần lồi 92 và phần vách 3. Tiếp theo, mẫu cắt được đặt sao cho bề mặt tham chiếu 10SS của vải không dệt 10 trở nên nằm ngang, và mỗi mặt cắt thẳng đứng được mô tả ở trên được chụp ảnh sao cho bao gồm phần lõm 81, phần lồi 82 và phần vách 3 hoặc phần lõm 91, phần lồi 92 và phần vách 3 để thu được hình ảnh mặt cắt. Góc ngoài θ của phần vách 3 được đo từ mỗi hình ảnh mặt cắt được chụp. Là một phương pháp đo góc ngoài θ , đường thẳng đi qua phần đầu trên 3A và phần đầu dưới 3B của phần vách 3, và đường tham chiếu đại diện cho bề mặt tham chiếu 10SS được vẽ trên hình ảnh mặt cắt, và góc ngoài giữa đường thẳng và đường tham chiếu được đo, ví dụ, bằng thước đo góc để thu được góc ngoài θ của phần vách 3. Ngoài ra khi bề mặt quan sát bằng mắt của phần vách 3 có bề mặt lồi-lõm, và không phẳng, góc ngoài có thể được đo theo cách tương tự như được mô tả ở trên.

Trong vải không dệt 10, số lượng điểm nóng chảy (số điểm nóng chảy) giữa các sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích trong vùng ở phía trong 4M của lớp di động 4 (xem FIG. 1) tốt hơn là ít hơn số lượng điểm nóng chảy giữa các sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích ở một trong hai hoặc cả hai vùng ở phía bề mặt trước 4S và phía bề mặt sau 4B của lớp di động 4, tương ứng.

Phía trong 4M của lớp di động trở nên dễ dàng di động theo hướng dọc theo bề mặt hơn so với phía bề mặt trước 4S hoặc phía bề mặt sau 4B bởi có

mối quan hệ được mô tả ở trên. Lý do là phía trong 4M của lớp di động ít bị ngăn cản trong chuyển động của các sợi cấu thành bởi các điểm nóng chảy của các sợi cấu thành, và trở nên dễ dàng di động. Do đó, bề mặt trước 10SA của lớp di động 4 trở nên dễ dàng di động khi tuân theo ngoại lực (ví dụ, tải trọng từ bề mặt da) theo hướng dọc theo bề mặt trước 10SA, được áp dụng lên phía bề mặt trước 4S hoặc phía bề mặt sau 4B của lớp di động 4.

Cụ thể, từ quan điểm cho phép lớp di động 4 di chuyển bằng lực nhỏ hơn lực ma sát tĩnh tác dụng giữa bề mặt da SK và bề mặt trước 10SA của lớp di động 4, số lượng điểm nóng chảy giữa các sợi cấu thành trong lớp di động 4 tốt hơn là được đặt trong phạm vi sau. Số lượng điểm nóng chảy giữa các sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích trong vùng ở phía trong 4M của lớp di động 4 tốt hơn là 70 % trở xuống so với số lượng điểm nóng chảy giữa các sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích ở một trong hai hoặc cả hai vùng ở phía bề mặt trước 4S và ở phía bề mặt sau 4B của lớp di động 4 tương ứng. Số lượng điểm nóng chảy tốt hơn là 65 % trở xuống, và tốt hơn nữa là 60 % trở xuống. Sau đó, từ quan điểm đảm bảo độ bền của vải không dệt trong lớp di động, số lượng điểm nóng chảy tốt hơn là 30 % trở lên, tốt hơn nữa là 35 % trở lên, và tốt hơn nữa là 40 % trở lên. Ngoài ra, độ bền của vải không dệt được đảm bảo, lớp di động 4 trở nên khó bố trí và hình dạng được giữ dễ dàng bằng cách đặt số lượng điểm nóng chảy của các sợi cấu thành đến giới hạn dưới được mô tả ở trên hoặc

nhiều hơn.

Phương pháp đo số điểm nóng chảy

(i) Chuẩn bị mẫu đo:

Mẫu đo được chuẩn bị theo phương pháp được nêu trong (i) Chuẩn bị mẫu đo trong “Phương pháp đo phạm vi di chuyển của bề mặt trước 10SA của vải không dệt 10” được đề cập ở trên.

(ii) Vùng ở phía bề mặt trước 4S và phía bề mặt sau 4B của lớp di động 4 của vải không dệt 10:

Như được nêu trong FIG. 6(A), vải không dệt 10 được quan sát từ phía bề mặt thứ nhất Z1 và phía bề mặt thứ hai Z2 ở trạng thái trong hình chiếu bằng với độ phóng đại 100 lần để thu được hình ảnh quan sát, ví dụ, vùng quan sát P bằng cách sử dụng kính hiển vi điện tử quét (JCM-5100 (tên thương mại) do JEOL Ltd. sản xuất).

Sau đó, vòng tròn tham chiếu C có đường kính 0,5 mm (kích thước trong hình ảnh quan sát) được đặt trong hình ảnh quan sát thu được (xem FIG. 6(B)), và số điểm nóng chảy (j) trong vòng tròn tham chiếu C được tính, và giá trị thu được được chuyển đổi thành số điểm nóng chảy (J) trên 1 mm² dựa trên Công thức (2) sau.

$$\text{Số điểm nóng chảy } J (\text{mảnh/mm}^2) = j \times 5,1 \quad (2)$$

Ngoài ra, FIG. 6(B) thể hiện hình ảnh quan sát từ phía bề mặt thứ nhất

Z1. Trong ví dụ này được thể hiện, phần vòng tròn màu đen thể hiện vị trí của điểm nóng chảy Y trong vòng tròn tham chiếu C, số lượng được tính, và số lượng thu được được lấy làm giá trị đo của số điểm nóng chảy. Các giá trị số thu được bằng cách đo số lượng ở cả hai mặt và chuyển đổi các giá trị đo tương ứng, được lấy tương ứng làm giá trị số ở phía bề mặt trước 4S và phía bề mặt sau 4B.

(iii) Vùng ở phía trong 4M của lớp di động 4 của vải không dệt 10:

Ở phía trong 4M của lớp di động 4 (xem FIG. 1), số điểm nóng chảy được đo trên mặt cắt của vải không dệt theo hướng chiều dày (mặt cắt vuông góc với mặt phẳng của vải không dệt) ở phần trung tâm theo hướng chiều dày của vải không dệt 10, và trên mặt cắt vuông góc với mặt cắt ở trên của vải không dệt theo hướng chiều dày ở phần trung tâm theo hướng chiều dày của vải không dệt 10 theo phương pháp tương tự như phương pháp quan sát bằng kính hiển vi điện tử quét trong (ii) được mô tả ở trên. Sau đó, giá trị trong mặt cắt trong đó số điểm nóng chảy lớn hơn được chấp nhận làm số điểm nóng chảy trên 1 mm^2 trong vùng ở phía trong 4M của lớp di động 4 của vải không dệt 10.

(iv) Đối với mỗi phép đo trong (ii) và (iii) được mô tả ở trên, các hình ảnh quan sát tại 3 vị trí được sắp xếp cho mỗi vị trí trong cùng một mẫu đo và được đo, và giá trị trung bình được lấy làm giá trị đo tại mỗi vùng.

Tốt hơn là vải không dệt 10 được tạo thành từ một tấm vải không dệt, và không phải là vật liệu nhiều lớp. Ở đây, vải không dệt có nghĩa là vật liệu sau

khi mạng sợi được nóng chảy nhiệt, và vật liệu trong đó mạng sợi được cán mỏng trước khi nóng chảy nhiệt được định nghĩa là một tấm vải không dệt. Có thể phân biệt các mạng sợi được cán mỏng trước khi nóng chảy nhiệt hay không bằng cách quan sát vải không dệt bằng kính hiển vi. Trong vải không dệt được sản xuất, nếu không tìm thấy các sợi nóng chảy ở dạng màng, vải không dệt có thể được định nghĩa là “một tấm vải không dệt”. Ví dụ, vật liệu có các điểm nóng chảy bằng cách dập nổi nhiệt được coi là “vật liệu được tạo thành bằng cách liên kết vải không dệt”, và không phải là một tấm vải không dệt.

Vải không dệt 10 được tạo thành từ một tấm vải không dệt. Do đó, số lượng điểm nóng chảy ngăn cản tính di động ở phía trong 4M của lớp di động 4 được giảm xuống, và do đó lớp di động 4 trở nên dễ dàng di chuyển. Ví dụ, vải không dệt nhiều lớp, trong vùng ở phía trong của vải không dệt nhiều lớp, có các điểm nóng chảy tại đó các sợi được liên kết với nhau để cán mỏng vải không dệt, và các điểm nóng chảy hoạt động theo hướng ngăn cản tính di động được đề cập ở trên theo hướng mặt phẳng. Tuy nhiên, nếu vải không dệt được tạo thành từ một tấm, vải không dệt như vậy không yêu cầu các điểm nóng chảy lớp xen giữa như trong vải không dệt nhiều lớp, và do đó lớp di động 4 trở nên dễ dàng di động. Do đó, vùng di động trong lớp di động 4 được mở rộng.

Trong vải không dệt 10, số lượng các sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích trong vùng ở phía trong 4M của lớp di động 4 (xem FIG. 1) tốt hơn là ít hơn

số lượng các sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích ở một trong hai hoặc cả hai vùng ở phía bề mặt trước 4S và ở phía bề mặt sau 4B của lớp di động 4 tương ứng. Do đó, vùng ở phía trong 4M của lớp di động 4 tiếp tục đảm bảo khoảng cách giữa các sợi và trở nên dễ dàng di động hơn vùng ở phía bề mặt trước 4S hoặc phía bề mặt sau 4B của lớp di động 4.

Cụ thể, số lượng sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích trong vùng ở phía trong 4M của lớp di động 4 (xem FIG. 1) tốt hơn là 80 % trở xuống, tốt hơn nữa là 75 % trở xuống, và tốt hơn nữa là 70 % trở xuống so với số lượng sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích ở một trong hai hoặc cả hai vùng ở phía bề mặt trước 4S và ở phía bề mặt sau 4B của lớp di động 4 tương ứng. Sau đó, từ quan điểm đảm bảo độ bền của vải không dệt trong lớp di động, số lượng tốt hơn là 40 % trở lên, tốt hơn nữa là 45 % trở lên, và tốt hơn nữa là 50 % trở lên.

Tính di động của vùng ở phía trong 4M của lớp di động được tăng lên bằng cách tạo thành cấu hình của số lượng các sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích như đã mô tả ở trên. Ngoài ra, các đặc tính đệm của lớp di động 4 có thể dễ dàng thu được bằng cách đặt số lượng các sợi cấu thành đến giới hạn dưới được mô tả ở trên hoặc nhiều hơn.

Phương pháp đo số lượng sợi

(i) Chuẩn bị mẫu đo:

Mẫu đo được chuẩn bị theo phương pháp được nêu trong (i) Chuẩn bị

mẫu đo trong “Phương pháp đo phạm vi di chuyển của bề mặt trước 10SA của vải không dệt 10” được đề cập ở trên.

(ii) Vùng ở phía bề mặt trước 4S và bề mặt sau 4B của lớp di động 4 của vải không dệt 10:

Theo cách tương tự như (ii) trong “Phương pháp đo số điểm nóng chảy” được đề cập ở trên, thu được hình ảnh quan sát từ phía bề mặt thứ nhất Z1 và phía bề mặt thứ hai Z2 (ví dụ, hình ảnh quan sát được thể hiện bằng ký hiệu P trên FIG. 7). Vòng tròn tham chiếu C được thể hiện trong FIG. 6 nêu trên được đặt trên mỗi hình ảnh quan sát (xem FIG. 7). Số lượng sợi Fb đi qua đường của vòng tròn tham chiếu C được tính, và một nửa của tổng số sợi được lấy làm số lượng sợi (n) tồn tại trong vùng, và giá trị thu được được chuyển đổi thành số lượng sợi trên 1 mm^2 (N) dựa trên Công thức (3) sau. Ngoài ra, FIG. 7 thể hiện hình ảnh quan sát từ phía bề mặt thứ nhất Z1. Trong ví dụ này thể hiện, phần vòng tròn màu đen là vị trí mà sợi Fb đi qua vòng tròn tham chiếu C, và số lượng sợi được tính, và giá trị thu được được chuyển đổi.

$$\text{Số lượng sợi } N (\text{sợi/mm}^2) = (n/2) \times 5,1 \quad (3)$$

(iii) Vùng ở phía trong 4M của lớp di động 4 của vải không dệt 10:

Theo cách tương tự như (iii) trong “Phương pháp đo số điểm nóng chảy” được mô tả ở trên, hình ảnh quan sát thu được ở mặt cắt của vải không dệt (mặt cắt vuông góc với mặt phẳng của mặt phẳng vải không dệt) theo hướng chiều

dày ở phần trung tâm theo hướng chiều dày của vải không dệt 10, và ở mặt cắt vuông góc với mặt cắt nêu trên của vải không dệt theo hướng chiều dày ở phần trung tâm theo hướng chiều dày của vải không dệt 10, và số lượng sợi được đo bằng cách sử dụng phương pháp tương tự như phương pháp quan sát bằng kính hiển vi điện tử quét trong (ii) được mô tả ở trên. Sau đó, giá trị theo mặt cắt trong đó số lượng các sợi lớn hơn được chấp nhận làm số lượng sợi trong vùng ở phía trong 4M của lớp di động 4 của vải không dệt 10.

Ngoài ra, khi vải không dệt 10 có phần lồi-lõm, trong vùng ở phía trong 4M của lớp di động 4 của vải không dệt 10, số lượng được đo ở mặt cắt đi qua trung tâm theo hướng chiều dày của phần vách 3 của phần lồi-lõm và dọc theo hướng chiều dày của phần vách 3 vuông góc với phần vách 3, và ví dụ trên mặt cắt dọc theo phần vách vuông góc với mặt cắt nêu trên.

(iv) Đối với mỗi phép đo trong (ii) và (iii) được mô tả ở trên, các hình ảnh quan sát tại 3 vị trí được sắp xếp cho mỗi vị trí trong cùng một mẫu và được đo, và giá trị trung bình được lấy làm giá trị đo.

Khi các sợi cấu thành vải không dệt thẳng đứng với hướng mặt phẳng trong hình chiếu bằng của vải không dệt, các sợi có thể di chuyển theo cách rơi xuống. Do đó, từ quan điểm tạo điều kiện thuận lợi cho chuyển động của các sợi với nhau, thông số định hướng sợi trong vùng ở phía trong 4M của lớp di động tốt hơn là 1,1 lần trở lên so với thông số định hướng sợi ở một trong hai hoặc cả

hai vùng ở phía bề mặt trước 4S và ở phía bề mặt sau 4B của lớp di động 4 (xem FIG. 1). Thông số định hướng sợi tốt hơn là 1,15 lần trở lên, và tốt hơn nữa là 1,2 lần trở lên. Sau đó, từ quan điểm đảm bảo độ bền của vải không dệt trong lớp di động, thông số định hướng sợi tốt hơn là 1,4 lần trở xuống, tốt hơn nữa là 1,35 lần trở xuống, và tốt hơn nữa là 1,3 lần trở xuống.

Phía trong 4M của lớp di động trở nên dễ dàng di động theo hướng dọc theo bề mặt trước 10SA bởi có mối quan hệ được mô tả ở trên. Nghĩa là, phạm vi di chuyển trong lớp di động 4 được mở rộng. Ngoài ra, lớp di động 4 có đủ tính di động bằng cách đặt thông số định hướng sợi đến giới hạn trên được mô tả ở trên hoặc nhỏ hơn. Mặt khác, độ bền của lớp di động 4 theo hướng chiều dày có thể được đảm bảo đủ bằng cách đặt thông số định hướng sợi đến giới hạn dưới được mô tả ở trên hoặc lớn hơn. Do đó, lớp di động trở nên khó bị san phẳng ngay cả khi chịu tải trọng theo hướng chiều dày, vùng di động trong lớp di động 4 được đảm bảo, vải không dệt 10 dễ dàng chuyển động theo hướng dọc theo bề mặt của bề mặt da SK, và khó xảy ra sự cọ xát trên bề mặt da.

Ngoài ra, thông số định hướng sợi là giá trị số được nêu trong <Định nghĩa thông số định hướng sợi> được mô tả dưới đây, và được đo bằng “Phương pháp đo thông số định hướng sợi” được mô tả dưới đây.

<Định nghĩa thông số định hướng sợi>

Độ mà các sợi được sắp thẳng hàng theo một hướng được lấy làm thông

số định hướng sợi, và ở phía bề mặt trước 4S hoặc phía bề mặt sau 4B của lớp di động 4, độ mà các sợi được định hướng theo hướng (ví dụ, hướng MD hoặc hướng CD) ở trạng thái của hình chiếu bằng được đo dựa trên phương pháp đo thông số định hướng sợi. Thông số định hướng sợi ở phía trong 4M của lớp di động được lấy làm độ mà các sợi được định hướng theo hướng thẳng đứng hoặc hướng nằm ngang trong mặt cắt theo hướng chiều dày. Ở đây, hướng MD là hướng máy, và hướng CD là hướng ngang vuông góc với hướng MD.

Thông số định hướng sợi ở phía trong 4M của lớp di động cao hơn thông số định hướng sợi ở phía bề mặt trước 4S hoặc phía bề mặt sau 4B, và do đó phía trong 4M của lớp di động trở nên dễ dàng di động hơn theo hướng dọc theo bề mặt trước. Do đó, phạm vi di chuyển trong lớp di động 4 được mở rộng.

Phương pháp đo thông số định hướng sợi

(i) Chuẩn bị mẫu đo:

Mẫu đo được chuẩn bị theo phương pháp được nêu trong (i) Chuẩn bị mẫu đo trong “Phương pháp đo phạm vi di chuyển của bề mặt trước 10SA của vải không dệt 10” đã đề cập ở trên.

(ii) Vùng ở phía bề mặt trước 4S và phía bề mặt sau 4B của lớp di động 4 của vải không dệt 10:

Theo cách tương tự như (ii) trong “Phương pháp đo số điểm nóng chảy” được đề cập ở trên, thu được hình ảnh quan sát từ phía bề mặt thứ nhất Z1 và

phía bề mặt thứ hai Z2 (ví dụ, hình ảnh quan sát được thể hiện bằng ký hiệu P trong FIG. 8). Đường tham chiếu L tạo thành hình vuông SQ có kích thước 0,5 mm × 0,5 mm (kích thước trong hình ảnh quan sát) được đặt trên mỗi hình ảnh quan sát (xem FIG. 8). Ở đây, đường tham chiếu L được tạo ra sao cho trùng với hướng dọc (ví dụ, hướng MD) của vải không dệt hoặc vật dụng mà vải không dệt được lắp ráp, hoặc hướng (ví dụ, hướng CD) vuông góc với hướng dọc. Nghĩa là, các đường tham chiếu trên và dưới được tạo thành từ phía trên L1 và phía dưới L2 của hình vuông SQ, các sợi đi qua các đường tham chiếu trên và dưới được lấy làm “số lượng sợi trên và dưới”, các đường tham chiếu bên phải và bên trái được tạo thành từ phía bên trái L3 và phía bên phải L4 của hình vuông, và các sợi đi qua các đường tham chiếu bên phải và bên trái được lấy làm “số lượng sợi bên phải và bên trái”.

Giá trị lớn hơn của số lượng sợi trên và dưới và số lượng sợi bên phải và bên trái được lấy làm A và giá trị nhỏ hơn của chúng được lấy làm B, và thông số định hướng sợi (K) được tính dựa trên Công thức (4) sau.

$$\text{Thông số định hướng sợi K (độ)} = [A / (A + B)] \times 100 \quad (4)$$

Ngoài ra, FIG. 7 thể hiện hình ảnh quan sát từ phía bề mặt thứ nhất Z1. Trong ví dụ này được thể hiện, phần vòng tròn màu đen là vị trí mà sợi Fb đi qua mỗi bên (đường tham chiếu) của hình vuông.

(iii) Vùng ở phía trong 4M của lớp di động 4 của vải không dệt 10:

Ở phía trong 4M của lớp di động, thông số định hướng sợi được đo ở mặt cắt của vải không dệt theo hướng chiều dày (mặt cắt vuông góc với mặt phẳng của vải không dệt) ở phần trung tâm theo hướng chiều dày của vải không dệt 10, bằng cách sử dụng phương pháp tương tự như phương pháp quan sát bằng kính hiển vi điện tử quét trong (ii) được mô tả ở trên.

(iv) Đối với mỗi phép đo trong (ii) và (iii) được mô tả ở trên, các hình ảnh quan sát tại 3 vị trí được sắp xếp cho mỗi vị trí trong cùng một mẫu và được đo, và giá trị trung bình được lấy làm giá trị đo.

Trong vải không dệt 10, mối quan hệ giữa vùng ở phía trong 4M của lớp di động 4, và các vùng ở phía bề mặt trước 4S và phía bề mặt sau 4B của lớp di động 4 tốt hơn là thỏa mãn ít nhất một, tốt hơn nữa là thỏa mãn hai hoặc nhiều hơn, và đặc biệt tốt hơn là thỏa mãn tất cả các phạm vi số thích hợp của các điểm nóng chảy của sợi, số lượng sợi và thông số định hướng sợi như được đề cập ở trên. Khi mối quan hệ thỏa mãn tất cả những điều đó, trạng thái trở thành không ma sát (không bám sát vào da) giữa bề mặt da và bề mặt trước 10SA (vùng ở phía bề mặt trước 4S của lớp di động 4) của vải không dệt 10 có thể bị loại bỏ mạnh mẽ nhất, và tác dụng ngăn chặn cọ xát của vải không dệt trên bề mặt da được sản xuất dễ dàng hơn.

Tiếp theo, cấu trúc cụ thể hơn của vải không dệt 10A được nêu trong các FIG. 3 đến FIG. 5 được mô tả.

Trong vải không dệt 10A, lớp sợi bề mặt bên ngoài 1 ở phía bề mặt thứ nhất Z1 có các lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ nhất 11 và thứ hai 12 trong vùng ở phía bề mặt trước 4S của lớp di động 4. Các lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ nhất 11 và thứ hai 12 có chiều dài kéo dài theo từng hướng khác nhau chéo nhau trong hình chiếu bằng của vải không dệt 10A. Các hướng kéo dài là hướng X và hướng Y vuông góc với nhau dọc theo phía của vải không dệt 10A. Ví dụ, hướng Y là hướng dọc của vải không dệt 10A, và hướng X là hướng chéo của vải không dệt 10A.

Lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ nhất 11 được tiếp tục và kéo dài không đứt đoạn theo hướng Y trong hình chiếu bằng của vải không dệt 10A. Cụ thể, lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ nhất 11 được tiếp tục mà không bị đứt đoạn theo hướng dọc như toàn bộ vải không dệt 10A, và nhiều lớp của chúng được sắp xếp theo các khoảng cách cách nhau theo hướng X vuông góc với hướng Y.

Lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ hai 12 được kéo dài theo hướng X và được sắp xếp bằng cách liên kết các lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ nhất 11 và 11 được tách ra khỏi nhau và được sắp xếp song song theo hướng X. Bằng cách "liên kết lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ nhất 11 và 11" có nghĩa là lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ hai 12 liên kết với nhau bằng cách xen kẽ lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ nhất 11 được sắp thẳng hàng ở dạng tuyến tính. Cụ thể, sự diễn đạt có nghĩa là độ lệch của đường tâm chéo của lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ hai 12 kéo dài theo

hướng X từ đường tâm chéo của lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ hai 12 kéo dài theo hướng X, liền kề nhau bằng cách xen kẽ lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ nhất 11, nằm trong phạm vi chiều rộng (chiều dài theo hướng Y) của lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ hai 12, ví dụ, trong khoảng 5 mm.

Trong lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ hai 12, vị trí ở phía bề mặt thứ nhất Z1 tốt hơn là được tạo thành thấp hơn một chút so với vị trí của lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ nhất 11. Do đó, trong lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ hai 12, chiều dài theo hướng X được phân chia bởi sự xen kẽ của lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ nhất 11, và nhiều lớp của chúng tạo thành các hàng theo hướng X bằng cách tách ra khỏi nhau. Hơn nữa, chiều rộng (chiều dài theo hướng Y) của lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ hai 12 tốt hơn là được tạo thành hẹp hơn chiều rộng (chiều dài theo hướng X) của lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ nhất 11. Đối với các hàng của lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ hai 12 theo hướng X, nhiều lớp của chúng được sắp xếp thêm theo hướng Y bằng cách tách ra khỏi nhau. Ngoài ra, hình dạng của lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ hai 12 không bị giới hạn ở hình dạng theo phương án, ví dụ, vị trí và chiều rộng của nó ở phía bề mặt thứ nhất Z1 có thể được đặt giống như vị trí và chiều rộng ở lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ nhất 11.

Khi lớp sợi bề mặt bên ngoài 1 có nhiều loại khác nhau theo các hướng kéo dài, như được mô tả ở trên, sự diễn đạt "các hướng khác nhau chéo nhau

trong hình chiếu bằng" được coi là hướng kéo dài không bị giới hạn ở hướng X và hướng Y. Sự diễn đạt này có thể có nhiều dạng khác nhau miễn là sự diễn đạt đề cập đến các hướng chéo theo hướng mặt phẳng (hướng song song với hướng dọc theo bề mặt trước) của vải không dệt 10.

Lớp sợi bề mặt bên ngoài 2 ở phía bề mặt thứ hai Z2 trong vùng của phía bề mặt sau 4B của lớp di động 4, và nhiều lớp của chúng được sắp xếp theo các khoảng cách cách nhau. Cụ thể, lớp sợi bề mặt bên ngoài 2 ở phía bề mặt thứ hai Z2 che phủ không gian tách giữa lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ nhất 11 và 11 ở phía bề mặt thứ nhất Z1, và nhiều lớp của chúng được tách ra khỏi nhau và được sắp xếp thành các hàng dọc theo hướng kéo dài (hướng Y) của lớp sợi bề mặt bên ngoài 11. Hơn nữa, đối với các hàng của lớp sợi bề mặt bên ngoài 2 theo hướng Y, nhiều hàng của chúng được sắp xếp theo các khoảng cách cách nhau theo hướng X vuông góc với hướng Y. Nghĩa là, lớp sợi bề mặt bên ngoài 2 cũng được sắp xếp theo hướng X. Hướng sắp xếp của lớp sợi bề mặt bên ngoài 2 trùng với hướng kéo dài của lớp sợi bề mặt bên ngoài 1 ở vị trí mà lớp sợi bề mặt bên ngoài 2 không chồng lên lớp sợi bề mặt bên ngoài 1 trong hình chiếu bằng. Do đó, khi hướng kéo dài của lớp sợi bề mặt bên ngoài 1 có hướng khác với hướng X và hướng Y được mô tả ở trên, hướng sắp xếp của lớp sợi bề mặt bên ngoài 2 cũng có hướng khác với hướng X và hướng Y được mô tả ở trên tương ứng với nó.

Hơn nữa, phần vách 3 nằm trong vùng của phía trong 4M của lớp di động 4, và có phần vách thứ nhất 31 liên kết lớp sợi bề mặt bên ngoài 11 ở phía bề mặt thứ nhất Z1 với lớp sợi bề mặt bên ngoài 2 ở phía bề mặt thứ hai Z2, và phần vách thứ hai 32 liên kết lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ hai 12 ở phía bề mặt thứ nhất Z1 với lớp sợi bề mặt bên ngoài 2 ở phía bề mặt thứ hai Z2. Đối với phần vách 3 (phần vách thứ nhất 31 và phần vách thứ hai 32), nhiều phần của chúng được sắp xếp theo các khoảng cách cách nhau theo hướng mặt phẳng của vải không dệt 10 theo sự sắp xếp tách rời các lớp sợi bề mặt bên ngoài 1 và 2.

Nhiều phần vách 3 cấu thành phần vách thứ nhất 31 và phần vách thứ hai 32 được sắp xếp dọc theo các hướng khác nhau chéo nhau trong hình chiếu bằng trong vải không dệt 10. Cụ thể, phần vách thứ nhất 31 có chiều dài trùng với phía của lớp sợi bề mặt bên ngoài 2 ở phía bề mặt thứ hai Z2 theo hướng Y và có bề mặt dọc theo hướng kéo dài của lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ nhất 11 ở phía bề mặt thứ nhất Z1. Nghĩa là, bề mặt của phần vách thứ nhất 31 được sắp xếp dọc theo hướng Y. Mặt khác, phần vách thứ hai 32 có chiều dài trùng với phía của lớp sợi bề mặt bên ngoài 2 ở phía bề mặt thứ hai Z2 theo hướng X và có bề mặt dọc theo hướng kéo dài của lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ hai 12 ở phía bề mặt thứ nhất Z1. Nghĩa là, bề mặt của phần vách thứ hai 32 được sắp xếp dọc theo hướng X. Hướng mà bề mặt của phần vách 3 (phần vách thứ nhất 31 và phần vách thứ hai 32) được sắp xếp trùng với hướng kéo dài của lớp sợi

bề mặt bên ngoài 1 (lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ nhất 11 và lớp sợi bề mặt bên ngoài thứ hai 12). Do đó, khi hướng kéo dài của lớp sợi bề mặt bên ngoài 1 có hướng khác với hướng X và hướng Y được mô tả ở trên, hướng mà bề mặt của phần vách 3 được sắp xếp cũng có hướng khác với hướng X và hướng Y được mô tả ở trên tương ứng với hướng đó.

Tiếp theo, phương án được ưu tiên khác sẽ được giải thích dưới đây, đề cập đến FIG. 9. Ngoài ra, cùng một dấu hiệu được đặt vào thành phần giống với thành phần trong vải không dệt 10A theo phương án được mô tả ở trên được nêu trong các FIG. 3 đến FIG. 5.

Trong vải không dệt 10(10B) được nêu trong FIG. 9, lớp phủ 70 được sắp xếp trên toàn bộ bề mặt ở phía bề mặt thứ hai Z2 của vải không dệt 10A được đề cập ở trên. Cấu hình ngoại trừ khi lớp phủ 70 giống với cấu hình của vải không dệt 10A được mô tả ở trên. Lớp phủ 70 được định vị trong vùng ở phía bề mặt sau 4B của lớp di động 4. Trong vải không dệt 10B này, khi bề mặt trước 10SA (vùng ở phía bề mặt trước 4S của lớp di động 4) bám sát bề mặt da SK, lớp phủ 70 là bề mặt sau 10SB (vùng ở phía bề mặt sau 4B của lớp di động 4) không trượt, và bề mặt trước 10SA trở nên dễ dàng di động theo hướng dọc theo bề mặt trước 10SA.

Tốt hơn là vải không dệt 10 được mô tả ở trên thỏa mãn các điều kiện sau.

Lượng trọng lượng cơ bản khác nhau trong vải không dệt 10, và đối với hướng chiều dày (hướng Z) của lớp di động 4, tốt hơn là vải không dệt 10, trong vùng ở phía trong 4M của lớp di động 4, có vùng trong đó lượng trọng lượng cơ bản nhỏ hơn lượng ở một trong hai hoặc cả hai vùng ở phía bề mặt trước 4S và phía bề mặt sau 4B, tương ứng. Trong phần này, trong đó lượng trọng lượng cơ bản nhỏ, không gian giữa các sợi rộng, và do đó chuyển động theo hướng dọc theo bề mặt trước 10SA trở nên dễ dàng.

Từ quan điểm đảm bảo không gian di động giữa các sợi, chiều dày biểu kiến của vải không dệt 10 tốt hơn là 1,5 mm trở lên, tốt hơn nữa là 2 mm trở lên, và tốt hơn nữa là 3 mm trở lên. Sau đó, giới hạn trên của chiều dày biểu kiến không có giới hạn cụ thể, nhưng từ quan điểm cung cấp cho vật dụng thấm hút tính linh động vượt trội hoặc đặc điểm tương tự ở dạng vật dụng thương mại như vật dụng thấm hút, giới hạn trên tốt hơn là 10 mm trở xuống, tốt hơn nữa là 9 mm trở xuống, và tốt hơn nữa là 8 mm trở xuống.

Phương pháp đo chiều dày biểu kiến của vải không dệt

Vải không dệt là đối tượng đo được cắt theo kích thước 10 cm × 10 cm để chuẩn bị mẫu đo. Khi không thể lấy kích thước, vải không dệt được cắt theo diện tích càng lớn càng tốt để chuẩn bị mẫu đo đã chuẩn bị. Chiều dày ở tải trọng 50 Pa được đo bằng cách sử dụng đầu cảm biến dịch chuyển laze (cảm biến dịch chuyển chính xác cao ZS-LD80, do OMRON Corporation sản xuất).

Phép đo được thực hiện ở ba vị trí, và giá trị trung bình được lấy làm chiều dày biểu kiến.

Phương pháp đo lượng trọng lượng cơ bản của vải không dệt

Mẫu đo được chuẩn bị theo cách tương tự như phương pháp đo chiều dày biểu kiến được mô tả ở trên. Khối lượng mẫu đo được đo chính xác đến chữ số thập phân thứ hai theo đơn vị g bằng cách sử dụng cân, và giá trị thu được khi chia giá trị đo cho diện tích của mẫu đo được lấy làm lượng trọng lượng cơ bản.

Trong phương pháp đo trọng lượng cơ bản của từng vị trí trong vải không dệt, mỗi vị trí được cắt ra từ đối tượng đo vải không dệt, và chiều rộng và chiều dài của đối tượng cắt ra được đo chính xác đến chữ số thập phân đầu tiên tính bằng đơn vị mm. Sau đó, mẫu đo được cắt ra cho đến khi tổng số đạt 50 mm² trở lên, và khối lượng của mẫu đo mà tổng số đạt 50 mm² trở lên được đo đến chữ số thập phân thứ tư tính bằng đơn vị g bằng cách sử dụng cân chính xác, và giá trị thu được bằng cách chia giá trị đo cho diện tích của mẫu đo được lấy làm lượng trọng lượng cơ bản.

Trong vải không dệt 10, các sợi cấu thành có cấu trúc vỏ bọc-lõi, và tốt hơn là tỷ lệ vỏ bọc-lõi của các sợi trong cấu trúc vỏ bọc-lõi khác nhau trong vải không dệt 10. Sau đó, liên quan đến hướng chiều dày của lớp di động 4, tốt hơn là vải không dệt 10, trong vùng ở phía trong 4M của lớp di động 4, có vùng

trong đó tỷ lệ vỏ bọc nhỏ hơn tỷ lệ ở một trong hai hoặc cả hai vùng ở phía bề mặt trước 4S và ở phía bề mặt sau 4B, tương ứng. Tỷ lệ vỏ bọc-lõi được xác định bằng tỷ lệ khối lượng (% khối lượng) của lượng nhựa lõi với lượng nhựa vỏ bọc trong quá trình chuẩn bị sợi. Ở vị trí mà tỷ lệ vỏ bọc nhỏ, lượng nhựa nóng chảy giữa các sợi nhỏ, và do đó phần nóng chảy dễ bị biến dạng, và vị trí được tạo thành cấu trúc dễ dàng di chuyển.

Trong trường hợp các sợi có cấu trúc vỏ bọc-lõi, các loại nhựa khác nhau có thể được sử dụng cho thành phần lõi và thành phần vỏ bọc. Trong số này, từ quan điểm làm nóng chảy các sợi với nhau một cách hiệu quả, tốt hơn là sử dụng các sợi liên hợp bao gồm thành phần nóng chảy thấp và thành phần nóng chảy cao (ví dụ, sợi liên hợp kiểu vỏ bọc-lõi trong đó vỏ bọc là thành phần nóng chảy thấp và lõi là thành phần nóng chảy cao). Ví dụ cụ thể về sợi liên hợp kiểu vỏ bọc-lõi trong đó vỏ bọc là thành phần nóng chảy thấp và lõi là thành phần nóng chảy cao bao gồm các sợi liên hợp kiểu vỏ bọc-lõi trong đó vỏ bọc là polyetylen (PE) và lõi là polyetylen terephthalat (PET).

Hơn nữa, trong các sợi liên hợp kiểu vỏ bọc-lõi, trong trường hợp thành phần nhựa vỏ bọc có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh thấp hơn thành phần nhựa lõi (sau đây, được gọi là nhựa có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh thấp) (ví dụ, thành phần nhựa lõi là PET và thành phần nhựa vỏ bọc là PE), khả năng phục hồi chiều dày của vải không dệt có thể được tăng cường bằng cách giảm tỷ lệ

khối lượng của thành phần nhựa có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh thấp. Là các yếu tố góp phần vào tình trạng này, các yếu tố sau đây có thể được xem xét. Biết rằng nhựa có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh thấp có mô đun thư giãn thấp. Hơn nữa, cũng đã biết rằng khó có thể xảy ra sự phục hồi đối với biến dạng khi mô đun thư giãn thấp. Do đó, có thể cung cấp khả năng phục hồi chiều dày cao hơn cho vải không dệt bằng cách giảm thành phần nhựa có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh thấp càng nhiều càng tốt.

Trong trường hợp các sợi liên hợp kiểu vỏ bọc-lõi, tỷ lệ thành phần nhựa có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh thấp (PE và tương tự) với tổng khối lượng sợi tốt hơn là nhỏ hơn tỷ lệ thành phần nhựa có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh cao (PET và tương tự) với tổng khối lượng sợi, theo tỷ lệ khối lượng. Cụ thể, tỷ lệ thành phần nhựa có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh thấp với tổng khối lượng sợi tốt hơn là 45 % khối lượng trở xuống, và tốt hơn nữa là 40 % khối lượng trở xuống, theo tỷ lệ khối lượng. Khả năng phục hồi chiều dày của vải không dệt có thể được tăng cường bằng cách giảm tỷ lệ thành phần nhựa có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh thấp. Hơn nữa, từ quan điểm sản xuất vải không dệt, tỷ lệ này tốt hơn là 10 % khối lượng trở lên, và tốt hơn nữa là 20 % khối lượng trở lên, theo tỷ lệ khối lượng.

Điều này có thể cũng được nhìn thấy từ biểu đồ được nêu trong FIG. 10. FIG. 10 thể hiện khả năng phục hồi sau một ngày nén của vải không dệt trong

trường hợp thay đổi tỷ lệ thành phần nhựa lõi (PET) và thành phần nhựa vỏ bọc (PE) (phương pháp đo dựa trên phương pháp được nêu trong “khả năng phục hồi sau một ngày nén” được nêu trong ví dụ được mô tả dưới đây). Ngoài ra, vải không dệt được chuẩn bị theo phương pháp sản xuất thông khí bao gồm bước được nêu trong FIG. 12. Xử lý thổi bằng không khí nóng thứ nhất W1 được áp dụng trong điều kiện nhiệt độ 160 °C, tốc độ không khí là 54 m/s và thời gian thổi là 6 giây. Xử lý thổi bằng không khí nóng thứ hai được áp dụng trong điều kiện nhiệt độ 160 °C, tốc độ không khí là 6 m/s và thời gian thổi là 6 giây. Chiều dày biểu kiến của vải không dệt đã chuẩn bị là 6,0 mm đối với loại “tỷ lệ lõi 30”, 6,9 mm đối với loại “tỷ lệ lõi 50”, 6,6 mm đối với loại “tỷ lệ lõi 70”, và 6,0 mm đối với loại “tỷ lệ lõi 90”. Khi tỷ lệ thành phần nhựa vỏ bọc là PE có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh thấp càng nhỏ (tỷ lệ thành phần nhựa lõi lớn hơn), khả năng phục hồi sau một ngày nén càng cao. Cụ thể, khi tỷ lệ thành phần nhựa vỏ bọc trở nên nhỏ hơn 50 % khối lượng (tỷ lệ thành phần nhựa lõi trở nên lớn hơn 50 % khối lượng), khả năng phục hồi sau một ngày nén sẽ trở thành 70 % trở lên, và trường hợp như vậy được ưu tiên.

Trong vải không dệt 10, số lượng sợi quăn trên một đơn vị diện tích trong vải không dệt là khác nhau. Sau đó, đối với hướng chiều dày của lớp di động 4, tốt hơn là vải không dệt 10, trong vùng ở phía trong 4M của lớp di động 4, có vùng mà số lượng sợi quăn nhỏ hơn số lượng ở một trong hai hoặc cả hai

vùng ở phía bề mặt trước 4S và ở phía bề mặt sau 4B, tương ứng. Ở vị trí mà số lượng sợi quần nhỏ, khó xảy ra hiện tượng vướng các sợi, và do đó trường hợp các sợi bị vướng vào nhau và chuyển động bị ngăn cản hầu như không gây ra, và sản phẩm thu được trở nên dễ dàng di chuyển. Cụ thể, tốt hơn là vải không dệt 10 có vùng mà số lượng sợi quần nhỏ trong phần theo hướng chiều dày của lớp di động 4. Ví dụ, tốt hơn là vải không dệt 10 có vùng mà số lượng sợi quần nhỏ trong vùng một phần theo hướng chiều cao của phần vách 3.

Ngoài ra, toàn bộ phần vách 3 có thể được tạo thành trong vùng mà số lượng sợi quần nhỏ.

Trong vải không dệt 10, đường kính sợi của các sợi cấu thành khác nhau. Đối với hướng chiều dày của lớp di động 4, tốt hơn là vải không dệt 10, trong vùng ở phía trong 4M của lớp di động 4, có vùng mà đường kính sợi lớn hơn đường kính ở một trong hai hoặc cả hai vùng ở phía bề mặt trước 4S và ở phía bề mặt sau 4B, tương ứng. Cụ thể, tốt hơn là vải không dệt 10 có vùng mà đường kính sợi lớn trong vùng một phần của hướng chiều cao của phần vách 3. Trong vùng mà đường kính sợi lớn, các sợi không được bó dày đặc, và do đó khó xảy ra sự vướng víu các sợi, và không gây ra trường hợp các sợi bị vướng và chuyển động bị ngăn cản, và sản phẩm thu được trở nên dễ dàng di chuyển.

Trong vải không dệt 10, tỷ lệ giãn nở nhiệt và co nhiệt của các sợi cấu thành khác nhau, và đối với hướng chiều dày của lớp di động 4, tốt hơn là vải

không dệt 10, trong vùng ở phía trong 4M của lớp di động 4, có vùng mà các sợi có thể co giãn nhiệt hơn mức ở một trong hai hoặc cả hai vùng ở phía bề mặt trước 4S và ở phía bề mặt sau 4B, tương ứng. Ví dụ, tốt hơn là vải không dệt 10 có vùng mà các sợi có thể co giãn nhiệt theo hướng chiều dày của lớp di động 4. Trong vùng này, trong đó các sợi có thể co giãn nhiệt, chiều cao phần lồi được tăng lên và chiều dày biểu kiến được tăng lên, và do đó phạm vi di chuyển của bề mặt trước 10SA được tăng lên, như được nêu trong công thức sau. Khi chiều dài di chuyển của bề mặt trước 10SA được lấy là D , chiều dày biểu kiến được lấy là t và góc ngoài được lấy là θ , thu được mối quan hệ theo Công thức (1) nêu trên. Cụ thể, tốt hơn là vải không dệt 10, trong phần vách 3, có vùng mà các sợi có thể co giãn nhiệt.

Ngoài ra, toàn bộ phần vách 3 có thể được tạo thành trong vùng sợi mà các sợi có thể co giãn nhiệt.

Hơn nữa, mặc dù không được thể hiện, nhưng trong vải không dệt 10, các lớp sợi bề mặt bên ngoài 1, 2 và phần vách 3 được tạo thành với nhau, trong đó ít nhất một phần của các sợi được nóng chảy với nhau, và liên kết với nhau mà không có đường may. Trong vải không dệt 10, phần vách 3 nối lớp sợi bề mặt bên ngoài 1 ở phía bề mặt thứ nhất Z1 và lớp sợi bề mặt bên ngoài 2 ở phía bề mặt thứ hai Z2 để hỗ trợ cả hai. Do đó, vải không dệt 10 được tạo thành vật liệu mềm xốp và dày. Chiều dày của vải không dệt 10 có nghĩa là chiều dày biểu

kiến ở dạng định hình của toàn bộ vải không dệt, và không phải chiều dày cục bộ của các lớp sợi bề mặt bên ngoài 1, 2 hoặc phần vách 3.

Ngoài ra, trong vải không dệt 10, cũng trong mỗi vị trí khác với các lớp sợi bề mặt bên ngoài 1, 2, phần vách 3 và phần kết nối, các sợi được nóng chảy tại các giao điểm của ít nhất một phần các sợi với nhau. Hơn nữa, vải không dệt 10 có thể có các giao điểm trong đó các sợi không bị nóng chảy. Hơn nữa, vải không dệt 10 có thể chứa các sợi không phải sợi nhựa nhiệt dẻo, kể cả trường hợp các sợi nhựa nhiệt dẻo được nóng chảy tại các giao điểm với các sợi không phải sợi nhựa nhiệt dẻo.

Như được đề cập ở trên, vải không dệt theo sáng chế không bị giới hạn ở vật liệu có hình dạng được mô tả ở trên và có thể có hình dạng khác nhau, miễn là bề mặt trước có vùng di động là 5 mm trở lên theo hướng dọc theo bề mặt trước.

Ngoài các vấn đề được mô tả ở trên, ví dụ, vải không dệt có bề mặt phẳng không có hình dạng lồi-lõm ở bề mặt trước hoặc bề mặt sau có thể cũng được sử dụng làm vải không dệt có vùng di động là 5 mm trở lên theo sáng chế bằng cách có vùng ở phía trong 4M của lớp di động 4. Tốt hơn là vùng ở phía trong 4M của lớp di động 4 thỏa mãn các điều kiện về số lượng điểm nóng chảy, số lượng sợi, thông số định hướng sợi, lượng trọng lượng cơ bản, tỷ lệ vỏ bọc-lõi, số lượng sợi quần, vùng có thể co giãn nhiệt và các điều kiện tương tự

như được mô tả ở trên. Hơn nữa, vải không dệt có cấu hình như được nêu trong FIG. 1 trong JP-A-2012-136791 và vải không dệt có cấu hình như được nêu trong FIG. 1 trong JP-A-2016-79529 cũng có thể được áp dụng làm vải không dệt theo sáng chế bằng cách thiết lập đúng các điều kiện tương ứng của số lượng điểm nóng chảy được mô tả ở trên, góc ngoài của phần vách, và các điều kiện tương tự.

Tiếp theo, đề cập đến FIG. 11, như một phương án được ưu tiên của vật dụng thấm hút trong đó vải không dệt theo sáng chế được sử dụng cho tấm trên cùng, ví dụ về việc áp dụng cho phần chính 4 của tã dùng một lần 200 được mô tả dưới đây. Tã dùng một lần được nêu trong hình vẽ là tã dùng một lần loại băng dành cho trẻ sơ sinh, và được thể hiện ở trạng thái trong đó tã lót ở trạng thái mở phẳng hơi cong và được nhìn từ phía trong (phía bề mặt tiếp xúc với da).

Như được nêu trong FIG. 11, khối thấm hút chính 204 được sử dụng trong tã lót 200 theo sáng chế có cấu hình cơ bản sau. Theo đó, tã lót 200 có tấm trên cùng 201 thấm chất lỏng được bố trí ở phía bề mặt tiếp xúc với da, tấm dưới 202 khó thấm chất lỏng được bố trí ở phía bề mặt không tiếp xúc với da, và khối thấm hút giữ chất lỏng 203 được đặt xen kẽ và sắp xếp giữa tấm trên cùng 201 và tấm dưới 202.

Vải không dệt 10 theo phương án được mô tả ở trên được áp dụng cho

tấm trên cùng 201. Trong tấm trên cùng 201, vải không dệt 10A được nêu trong FIG. 3 được bố trí bằng cách hướng phía bề mặt thứ nhất Z1 về phía bề mặt tiếp xúc với da. Tấm dưới 202, ở trạng thái mở ra, có hình dạng với cả hai mép bên của nó bị thu hẹp bên trong ở phần trung tâm C theo hướng dọc, và có thể có tấm đơn hoặc nhiều tấm. Trong ví dụ, bộ gom chống rò rỉ bên 206 được tạo thành bởi các tấm bên 205 được cung cấp. Ngoài ra, trong FIG. 11, sự sắp xếp và ranh giới của mỗi thành phần không được thể hiện một cách chặt chẽ, và cấu trúc của chúng không bị giới hạn miễn là chúng là dạng phổ biến cho loại tã lót này.

Tã lót 200 ở trên là loại băng, và băng dính 207 được cung cấp ở phần nắp ở phía sau R. Băng dính 207 được gắn vào phần dính kèm băng (không được thể hiện) được cung cấp trên phần nắp ở phía bụng F, nhờ đó tã lót có thể được mặc và cố định. Tại thời điểm này, phần trung tâm C của tã lót bị uốn cong nhẹ vào trong, với khối thấm hút 203 kéo dài từ phần hông đến bụng dưới. Khả năng bám sát bề mặt của vải không dệt đối với chuyển động của bề mặt da được đo, và tã lót có thể thể hiện kết cấu mềm mại và kết cấu linh hoạt bằng cách áp dụng vải không dệt 10 làm tấm trên cùng 1.

Như hình dạng của khối thấm hút 204, khối thấm hút 204 có hình dạng dài thẳng đứng có hướng dọc được sắp xếp từ phía bụng dưới sang phía hông qua phần đũng quần của người mặc trong khi mặc và hướng chéo vuông góc với

phần đó. Trong bản mô tả, hướng có chiều dài tương đối lớn trong hình chiếu bằng của khối thấm hút chính 204 được gọi là hướng dọc, và hướng vuông góc với hướng dọc được gọi là hướng chéo. Hướng dọc được mô tả ở trên thường trùng với hướng từ trước ra sau của cơ thể người ở trạng thái mặc.

Tốt hơn là tấm trên cùng 201 được tạo thành từ vải không dệt 10 được mô tả ở trên theo sáng chế, và là vải không dệt ưa nước. Như vải không dệt ưa nước, tốt hơn là sử dụng các sợi được xử lý ưa nước, chẳng hạn như sợi liên hợp polypropylen và polyetylen, và sợi liên hợp polyetylen terephthalat và polyetylen hoặc loại tương tự.

Ví dụ, như tấm dưới 202 và khối thấm hút 203, có thể sử dụng các vật liệu được mô tả trong JP-A-2013-147784 và JP-A-2014-005565.

Như tấm trên cùng 201 của tã lót 200, trong vải không dệt 10 theo sáng chế, lớp di động 4 có thể di động được từ 5 mm trở lên theo hướng dọc theo bề mặt trước, và do đó tấm trên cùng 201 trở nên dễ dàng bám sát chuyển động hông của người mặc. Do đó, sự cọ xát trên bề mặt da bởi tấm trên cùng 201 bị triệt tiêu và tấm trên cùng 201 đóng vai trò là tấm trên cùng thân thiện với bề mặt da. Hơn nữa, tấm trên cùng 201 luôn khớp với điểm bài tiết và đóng vai trò là vật liệu vượt trội giúp ngăn chặn sự rò rỉ. Hơn nữa, tấm trên cùng có thể luôn được đặt trong liều thuốc nước mong muốn, và do đó cũng có thể có diện tích nhỏ hơn bao giờ hết.

Vải không dệt theo sáng chế có thể được sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau. Ví dụ, vải không dệt có thể được sử dụng một cách thích hợp làm tấm trên cùng của vật dụng thấm hút như tã dùng một lần cho người lớn hoặc cho trẻ sơ sinh, băng vệ sinh, băng vệ sinh hàng ngày, tấm lót nước tiểu và các loại tương tự. Hơn nữa, vải không dệt cũng có thể được sử dụng ở dạng lớp đệm để xen kẽ giữa tấm trên cùng và khối thấm hút của vật dụng vệ sinh, tã lót hoặc loại tương tự, tấm phủ (tấm bọc lõi) của khối thấm hút, hoặc loại tương tự. Hơn nữa, vải không dệt cũng có thể được sử dụng trong tấm lau để làm sạch.

Tiếp theo, một phương án được ưu tiên của phương pháp sản xuất vải không dệt 10 theo phương án được mô tả dưới đây, đề cập đến FIG. 12.

Trong phương pháp sản xuất vải không dệt 10 theo phương án này, vật liệu hỗ trợ có đường ren 120 và vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 để định hình mạng sợi 110 trước khi được xử lý thành vải không dệt được sử dụng. Như được nêu trong FIG. 12(A), mạng sợi 110 được đặt trên vật liệu hỗ trợ có đường ren 120 và được đẩy vào, và được đặt xen kẽ với vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 từ phía trên để định hình dạng mạng sợi 110.

Vật liệu hỗ trợ có đường ren 120 có nhiều phần nhô 121 tương ứng với bốn phần vách 3 bao quanh phần không gian của vải không dệt 10 và vị trí trong đó lớp sợi bề mặt bên ngoài 2 ở phía bề mặt thứ hai Z2 (xem FIG. 3 và tương tự) được định hình. Vị trí giữa các phần nhô 121 và 121 được tạo thành

trong phần lõm 122 tương ứng với vị trí mà lớp sợi bề mặt bên ngoài 1 ở phía bề mặt thứ nhất Z1 được định hình. Do đó, vật liệu hỗ trợ có đường ren 120 có dạng lồi-lõm, và các phần nhô 121 và phần lõm 122 được sắp xếp xen kẽ theo các hướng khác nhau trong hình chiếu bằng. Phần dưới cùng 123 của phần lõm 122 có cấu trúc mà qua đó không khí nóng được thổi qua, và ví dụ nhiều lỗ được sắp xếp (không được thể hiện).

Vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 có phần nhô hình dạng mạng tinh thể 131 tương ứng với các phần lõm 122 của vật liệu hỗ trợ có đường ren 120. Vị trí giữa phần nhô 131 và 131 được tạo thành phần lõm 132 tương ứng với phần nhô 121 của vật liệu hỗ trợ có đường ren 120. Do đó, vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 có dạng lồi-lõm, và các phần nhô 131 và phần lõm 122 được sắp xếp luân phiên theo các hướng khác nhau trong hình chiếu bằng. Phần dưới cùng 133 của phần lõm 132 có cấu trúc mà qua đó không khí nóng được thổi qua, và ví dụ nhiều lỗ được sắp xếp. Khoảng cách giữa các phần nhô 131 và 131 được tạo thành rộng hơn chiều rộng của phần nhô 121 của vật liệu hỗ trợ có đường ren 120. Khoảng cách được thiết lập thích hợp sao cho định hình tốt nhất cho các phần vách 3 trong đó các sợi được định hướng theo hướng chiều dày bằng cách đặt xen kẽ mạng sợi 110 với phần nhô 121 của vật liệu hỗ trợ có đường ren 120 và phần nhô 131 của vật liệu hỗ trợ có lỗ 130.

Hơn nữa, sự sắp xếp phần nhô 131 trong vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 có thể

không chỉ có hình dạng mạng tinh thể mà còn có các mẫu khác. Ví dụ, sự sắp xếp phần nhô 131 có thể có mẫu trong đó vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 trùng với phần lõm hỗ trợ 122 của vật liệu hỗ trợ có đường ren 120 và có phần nhô 131 được tiếp tục theo một hướng trong hình chiếu bằng, mặc dù mẫu không được thể hiện trong các FIG. Trong trường hợp này, vị trí giữa phần nhô 131 và 131 được tạo thành trong phần lõm hỗ trợ 132, tương ứng với phần nhô 121 của vật liệu hỗ trợ có đường ren 120 và được tiếp tục theo một hướng. Do đó, vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 có dạng lồi-lõm, và phần nhô 131 và phần lõm hỗ trợ 132 được sắp xếp luân phiên theo hướng vuông góc với một hướng. Các ví dụ cụ thể của chúng bao gồm mẫu hình trống trong đó nhiều đĩa hình vòng được liên kết theo hướng trục quay ở các khoảng cách cách nhau bằng nhau. Trong trường hợp này, chiều cao của phần lồi 82 kéo dài theo hướng X được thể hiện trong FIG. 3 được tạo thành thấp hơn, so với trường hợp mẫu mà trong đó vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 sắp xếp các phần nhô 131 theo hình dạng mạng tinh thể.

Đầu tiên, theo phương án này, mạng sợi 110 trước khi được nóng chảy được cung cấp từ máy chải thô (không được thể hiện) cho thiết bị để định hình tấm vải sao cho có chiều dày xác định trước.

Tiếp theo, như được nêu trong FIG. 12(A), mạng sợi 110 chứa các sợi nhựa nhiệt dẻo được sắp xếp trên vật liệu hỗ trợ có đường ren 120, và phần nhô 121 của vật liệu hỗ trợ có đường ren 120 được chèn vào các phần lõm hỗ trợ

132 của vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 từ phía trên mạng sợi 110. Hơn nữa, các phần nhô 131 của vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 được chèn vào phần lõm hỗ trợ 122 của vật liệu hỗ trợ có đường ren 120. Do đó, các sợi được định hướng theo hướng chiều dày và hướng mặt phẳng.

Như được nêu trong FIG. 12(B), ở trạng thái này, không khí nóng thứ nhất W1 được thổi từ phía của vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 đến mạng sợi 110. Do đó, trong mạng sợi 110, các sợi được nóng chảy ở mức độ có thể giữ được hình dạng lồi-lõm của vải không dệt 10.

Giữa phần trên cùng của phần nhô 121 và phần dưới cùng của phần lõm 132, việc thổi không khí nóng thứ nhất W1 bị triệt tiêu, và các sợi được nóng chảy với nhau theo hướng mặt phẳng. Do đó, lớp sợi tương ứng với lớp sợi bề mặt bên ngoài 2 ở phía bề mặt thứ hai Z2 được định hình. Hơn nữa, giữa phần dưới cùng của phần lõm 122 và phần trên cùng của phần nhô 131, các sợi được định hướng theo hướng mặt phẳng. Phần nhô 131 ngăn cản không khí nóng, và do đó lớp sợi được tạo thành có một lượng nhỏ nóng chảy, và lớp sợi mịn đã được thực hiện. Do đó, lớp sợi tương ứng với lớp sợi bề mặt bên ngoài 1 ở phía bề mặt thứ nhất Z1 được định hình. Tại thời điểm này, hình dạng của các phần vách 3 trong đó các sợi được định hướng theo hướng chiều dày được duy trì.

Ngoài ra, các mũi tên trong hình vẽ thể hiện sơ đồ dòng chảy của không khí nóng thứ nhất W1.

Tốt hơn là đặt nhiệt độ của không khí nóng thứ nhất W1 thành nhiệt độ mà tại đó có thể duy trì hình dạng có định hướng thẳng đứng của các sợi nhựa nhiệt dẻo. Tốt hơn là nhiệt độ của không khí nóng thứ nhất W1 cao hơn từ 0 °C đến 70 °C so với điểm nóng chảy của sợi nhiệt dẻo cấu thành mạng sợi 110 có xem xét đến các vật liệu sợi phổ biến được sử dụng cho các sản phẩm thuộc loại này.

Từ quan điểm làm nóng chảy các sợi một cách hiệu quả, tốc độ không khí của không khí nóng thứ nhất W1 tốt hơn là 2 m/s trở lên.

Do đó, mạng sợi 110 tạm thời được nóng chảy để duy trì hình dạng lồi-lõm.

Tiếp theo, vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 bị loại bỏ. Sau đó, như được nêu trong FIG. 12(C), không khí nóng thứ hai W2 ở nhiệt độ mà tại đó mỗi sợi trong mạng sợi 110 được định hình ở hình dạng lồi-lõm có thể được nóng chảy đúng cách được thổi để tiếp tục nóng chảy các sợi với nhau. Trong trường hợp này, tốt hơn là không khí nóng thứ hai W2 cũng được thổi, theo cách tương tự như không khí nóng thứ nhất W1, từ phía bề mặt thứ hai Z2 trong vải không dệt 10 lên mạng sợi 110. Tốt hơn là nhiệt độ của không khí nóng thứ hai W2 cao hơn từ 0 °C đến 70 °C so với điểm nóng chảy của các sợi nhựa nhiệt dẻo cấu thành mạng sợi 110 có xem xét đến các vật liệu sợi phổ biến được sử dụng cho các sản phẩm thuộc loại này.

Tốc độ không khí của không khí nóng thứ hai W2, mặc dù việc thiết lập phụ thuộc vào chiều cao của phần nhô 121 của vật liệu hỗ trợ có đường ren 120, tốt hơn là 3 m/s trở lên. Do đó, đạt được sự truyền nhiệt thỏa đáng đến các sợi để nóng chảy các sợi với nhau, và có thể đạt được sự cố định thỏa đáng hình dạng lõi-lỗm.

Như các sợi nhựa nhiệt dẻo, các sợi nhựa nhiệt dẻo thường được sử dụng trong nguyên liệu thô của vải không dệt có thể được chấp nhận mà không có giới hạn cụ thể, và các ví dụ cụ thể của chúng bao gồm các sợi chứa thành phần nhựa đơn và các sợi liên hợp như loại vỏ bọc-lõi và loại kẻ sạt nhau.

Như đã mô tả ở trên, vải không dệt 10 được sản xuất.

Trong vải không dệt 10 thu được, phía bề mặt thứ hai Z2 là phía mà không khí nóng thứ nhất W1 và không khí nóng thứ hai W2 được thổi, và do đó số lượng điểm nóng chảy giữa các sợi trong lớp sợi bề mặt bên ngoài 2 ở phía bề mặt thứ hai Z2 trở nên lớn. Do đó, có sự khác biệt về số lượng điểm nóng chảy theo hướng chiều dày của vải không dệt 10. Do đó, bề mặt trước của vải không dệt trở nên dễ dàng di động theo hướng dọc theo bề mặt trước. Lượng sợi hướng về lớp sợi bề mặt bên ngoài 2 ở phía bề mặt thứ hai Z2 được định hình ở phần trên cùng của phần nhô 121 của vật liệu hỗ trợ có đường ren 120 trở nên nhỏ hơn về lớp sợi bề mặt bên ngoài 1 ở phía bề mặt thứ nhất Z1 được định hình trong phần dưới cùng của phần lõm 122 của vật liệu hỗ trợ có đường ren

120. Do đó, bề mặt trước của vải không dệt trở nên dễ dàng di động theo hướng dọc theo bề mặt trước.

Liên quan đến các phương án nêu trên, sáng chế còn bộc lộ vải không dệt và vật dụng thấm hút được mô tả dưới đây.

<1> Vải không dệt, bao gồm lớp di động có bề mặt trước và sau của vải không dệt,

trong đó lớp di động có vùng di động, trong đó một bề mặt của bề mặt trước và sau có thể di động được từ 5 mm trở lên theo hướng dọc theo một bề mặt, so với bề mặt kia.

<2> Vải không dệt theo mục <1> nêu trên, trong đó phạm vi di chuyển của lớp di động theo hướng dọc theo bề mặt là từ 5 mm đến 10 mm, tốt hơn là 6 mm trở lên, và tốt hơn nữa là 7 mm trở lên; và tốt hơn nữa là 9 mm trở xuống, và tốt hơn nữa là 8 mm trở xuống.

<3> Vải không dệt theo mục <1> hoặc <2> nêu trên, trong đó phạm vi di chuyển của lớp di động được đo dựa trên “Phương pháp đo phạm vi di chuyển của bề mặt vải không dệt” sau:

Phương pháp đo phạm vi di chuyển của bề mặt vải không dệt

(i) Chuẩn bị mẫu đo:

như mẫu đo, mẫu vải không dệt có kích thước 50 mm × 50 mm được sắp xếp; chất kết dính được áp dụng trên toàn bộ bề mặt của giấy ghép, được gọi là

mép ở phía bề mặt sau của mẫu vải không dệt, để tạo thành lớp kết dính, và bề mặt sau của mẫu vải không dệt được dính vào lớp kết dính và cố định ở đó; và chất kết dính được áp dụng trên toàn bộ bề mặt của giấy ghép khác, được gọi là mép ở phía bề mặt trước của mẫu vải không dệt, để tạo thành lớp kết dính, và bề mặt trước của mẫu vải không dệt được dính vào lớp kết dính và cố định ở đó;

(ii) Đo phạm vi di chuyển:

tiếp theo, mép ở phía bề mặt sau được cố định trên để đo bằng cách sử dụng thiết bị cố định; một đầu của sợi dây để tác dụng lực kéo lên bề mặt trước của mẫu vải không dệt theo một hướng dọc theo bề mặt trước được gắn vào mép ở phía bề mặt trước; đầu kia của sợi dây được treo thẳng đứng xuống dưới nhờ ròng rọc quay; trong khi đo, vật nặng 50 g được gắn vào đầu kia của sợi dây để được treo; theo đó, khi vật nặng được gắn vào đầu kia của sợi dây, sợi dây sẽ kéo mép ở phía bề mặt trước theo hướng dọc theo bề mặt trước của mẫu vải không dệt nhờ trọng lực của vật nặng;

đối với phép đo, trước tiên, vị trí ban đầu của mẫu vải không dệt được đo ở trạng thái không gắn vật nặng để thu được giá trị đo M1; sau đó, vật nặng được gắn vào đó, và vật nặng được thả nhẹ; do đó, bề mặt trước của mẫu vải không dệt được kéo theo hướng dọc theo bề mặt trước (hướng ròng rọc) bởi vật nặng;

thả vật nặng và dừng chuyển động của bề mặt trước của mẫu vải không

dệt, và đo vị trí dừng của mẫu vải không dệt để thu được giá trị đo M2; và sau đó, lượng di động của bề mặt trước của mẫu vải không dệt thu được bằng cách tính toán chênh lệch giữa giá trị đo M2 và giá trị đo M1, và lượng này được lấy làm phạm vi di chuyển của bề mặt trước của vải không dệt.

<4> Vải không dệt theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <3> nêu trên, trong đó số lượng điểm nóng chảy giữa các sợi cấu thành trong lớp di động trong vùng ở phía trong của lớp di động thấp hơn trong các vùng ở phía bề mặt trước hoặc phía bề mặt sau của lớp di động.

<5> Vải không dệt theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <4> nêu trên, trong đó vùng ở phía trong của lớp di động nghĩa là vùng xen kẽ giữa phía bề mặt trước và phía bề mặt sau của lớp di động.

<6> Vải không dệt theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <5> nêu trên, bao gồm phần lồi nhô ra từ bề mặt tham chiếu của vải không dệt theo hướng chiều dày,

trong đó góc ngoài của phần vách của phần lồi so với bề mặt tham chiếu là 110° trở xuống.

<7> Vải không dệt theo mục <6> nêu trên, trong đó bề mặt tham chiếu là mặt phẳng khi vải không dệt được kéo dài và đặt trên mặt phẳng.

<8> Vải không dệt theo mục <6> hoặc <7> nêu trên, trong đó góc ngoài là từ 60° đến 110° , tốt hơn là 70° trở lên, và tốt hơn nữa là 80° trở lên; và tốt hơn nữa

là 100° trở xuống, và tốt hơn nữa là 90° trở xuống.

<9> Vải không dệt theo mục bất kỳ trong số các mục từ <6> đến <8> nêu trên,

trong đó góc ngoài của phần vách tạo thành phần lõi có các góc ngoài θ_1 và θ_2 ,

trong đó góc ngoài θ_1 là góc giữa bề mặt tham chiếu và đường thẳng đi qua phần đầu trên và phần đầu dưới của phần vách theo mặt cắt thẳng đứng ở trung tâm của phần lõi của phần lõi-lõi dọc theo một hướng của vải không dệt, và góc ngoài θ_2 là góc giữa bề mặt tham chiếu và đường thẳng đi qua phần đầu trên và phần đầu dưới của phần vách theo mặt cắt thẳng đứng, vuông góc với mặt cắt thẳng đứng nêu trên, ở trung tâm của phần lõi của phần lõi-lõi dọc theo hướng vuông góc với một hướng; và

trong đó cả hai góc ngoài θ_1 và θ_2 là 110° trở xuống.

<10> Vải không dệt theo mục <9> nêu trên, trong đó góc ngoài θ_1 được đo từ một hướng của phần vách ở mức độ có thể so sánh được so với góc ngoài θ_2 được đo theo hướng vuông góc với một hướng.

<11> Vải không dệt theo mục <10> nêu trên, trong đó mức độ có thể so sánh được giữa góc ngoài θ_1 và góc ngoài θ_2 có nghĩa là chênh lệch giữa cả hai góc là từ 0° đến 10° , tốt hơn là 8° trở xuống, tốt hơn nữa là 6° trở xuống, và tốt hơn nữa là 4° trở xuống.

<12> Vải không dệt theo mục <10> nêu trên, trong đó mức độ có thể so sánh

được giữa góc ngoài θ_1 và góc ngoài θ_2 có nghĩa là chênh lệch giữa cả hai góc là từ 0° đến 4° .

<13> Vải không dệt theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <12> nêu trên, được tạo thành từ một tấm vải không dệt.

<14> Vải không dệt theo mục <13> nêu trên, trong đó một tấm vải không dệt không có sợi bị nóng chảy ở dạng màng.

<15> Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <14> nêu trên, trong đó số lượng sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích trong vùng ở phía trong của lớp di động là từ 40 % đến 80 % so với số lượng sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích trong vùng ở phía bề mặt trước hoặc phía bề mặt sau của lớp di động.

<16> Vải không dệt theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <15> nêu trên, trong đó số lượng sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích trong vùng phía trong của lớp di động là từ 40 % đến 80 %, tốt hơn là 45 % trở lên, và tốt hơn nữa là 50 % trở lên; và tốt hơn nữa là 75 % trở xuống, và tốt hơn nữa là 70 % trở xuống, số lượng sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích trong vùng ở phía bề mặt trước hoặc phía bề mặt sau của lớp di động.

<17> Vải không dệt theo mục <16> nêu trên, trong đó số lượng sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích trong vùng ở phía trong của lớp di động là từ 40 % đến 80 %, tốt hơn là 45 % trở lên, và tốt hơn nữa là 50 % trở lên; và tốt hơn nữa là

75 % trở xuống, và tốt hơn nữa là 70 % trở xuống, số lượng sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích trong mỗi vùng ở phía bề mặt trước và phía bề mặt sau của lớp di động.

<18> Vải không dệt theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <17> nêu trên, trong đó số lượng điểm nóng chảy giữa các sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích trong vùng ở phía trong của lớp di động là từ 30 % đến 70 % so với số lượng điểm nóng chảy giữa các sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích trong vùng ở phía bề mặt trước hoặc phía bề mặt sau của lớp di động.

<19> Vải không dệt theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <18> nêu trên, trong đó số lượng điểm nóng chảy giữa các sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích trong vùng ở phía trong của lớp di động là từ 30 % đến 70 %, tốt hơn là 35 % trở lên, và tốt hơn nữa là 40 % trở lên; và tốt hơn nữa là 65 % trở xuống, và tốt hơn nữa là 60 % trở xuống so với số lượng điểm nóng chảy giữa các sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích trong vùng ở phía bề mặt trước hoặc phía bề mặt sau của lớp di động.

<20> Vải không dệt theo mục <19> nêu trên, trong đó số lượng điểm nóng chảy giữa các sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích trong vùng ở phía trong của lớp di động là từ 30 % đến 70 %, tốt hơn là 35 % trở lên, và tốt hơn nữa là 40 % trở lên; và tốt hơn nữa là 65 % trở xuống, và tốt hơn nữa là 60 % trở xuống so với số lượng điểm nóng chảy giữa các sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích trong

vùng ở phía bề mặt trước và phía bề mặt sau của lớp di động.

<21> Vải không dệt theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <20> nêu trên, trong đó thông số định hướng sợi trong vùng ở phía trong của lớp di động là từ 1,1 lần đến 1,4 lần so với thông số định hướng sợi trong vùng ở phía bề mặt trước hoặc phía bề mặt sau của lớp di động.

<22> Vải không dệt theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <21> nêu trên, trong đó thông số định hướng sợi trong vùng ở phía trong của lớp di động là từ 1,1 lần đến 1,4 lần, tốt hơn là 1,15 lần trở lên, và tốt hơn nữa là 1,2 lần trở lên; và tốt hơn nữa là 1,35 lần trở xuống, và tốt hơn nữa là 1,3 lần trở xuống so với thông số định hướng sợi trong vùng ở phía bề mặt trước hoặc phía bề mặt sau của lớp di động.

<23> Vải không dệt theo mục <22> nêu trên, trong đó thông số định hướng sợi trong vùng ở phía trong của lớp di động là từ 1,1 lần đến 1,4 lần, tốt hơn là 1,15 lần trở lên, và tốt hơn nữa là 1,2 lần trở lên; và tốt hơn nữa là 1,35 lần trở xuống, và tốt hơn nữa là 1,3 lần trở xuống so với thông số định hướng sợi trong ở mỗi phía bề mặt trước và phía bề mặt sau của lớp di động.

<24> Vải không dệt theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <23> nêu trên, bao gồm sự khác biệt về lượng trọng lượng cơ bản trong vải không dệt,

trong đó vải không dệt, trong vùng ở phía trong của lớp di động, có vùng mà lượng trọng lượng cơ bản nhỏ hơn lượng của vùng ở phía bề mặt trước hoặc

phía bề mặt sau của lớp di động.

<25> Vải không dệt theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <24> nêu trên, bao gồm các sợi cấu thành có cấu trúc vỏ bọc-lõi, và sự khác biệt về tỷ lệ vỏ bọc-lõi của các sợi trong cấu trúc vỏ bọc-lõi trong vải không dệt,

trong đó vải không dệt, trong vùng ở phía trong của lớp di động, có vùng trong đó tỷ lệ vỏ bọc nhỏ hơn tỷ lệ vỏ bọc trong vùng ở phía bề mặt trước hoặc phía bề mặt sau của lớp di động.

<26> Vải không dệt theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <25> nêu trên, bao gồm sự khác biệt về số lượng sợi xoắn trên một đơn vị diện tích trong vải không dệt,

trong đó vải không dệt, trong vùng ở phía trong của lớp di động, có vùng mà số lượng sợi xoắn nhỏ hơn số lượng sợi xoắn trong vùng ở phía bề mặt trước hoặc phía bề mặt sau của lớp di động.

<27> Vải không dệt theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <26> nêu trên, bao gồm sự khác biệt về đường kính sợi trong vải không dệt,

trong đó vải không dệt, trong vùng ở phía trong của lớp di động, có vùng mà đường kính sợi lớn hơn đường kính trong vùng ở phía bề mặt trước hoặc phía bề mặt sau của lớp di động.

<28> Vải không dệt theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <27> nêu trên, bao gồm sự khác biệt về tỷ lệ giãn nở nhiệt và co nhiệt của các sợi cấu

thành trong vải không dệt,

trong đó vải không dệt, trong vùng ở phía trong của lớp di động, có vùng mà các sợi có thể co giãn nhiệt hơn mức trong vùng ở phía bề mặt trước hoặc phía bề mặt sau của lớp di động.

<29> Vật dụng thấm hút bao gồm vải không dệt theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <28> nêu trên.

<30> Vật dụng thấm hút, trong đó vải không dệt theo mục bất kỳ trong số các mục từ <1> đến <28> nêu trên được sử dụng cho tã trên cùng.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn có liên quan đến các ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Hơn nữa, thuật ngữ “%” trong các ví dụ dựa trên khối lượng trừ khi có quy định khác.

Ví dụ 1

Vải không dệt được nêu trong FIG. 3 được chuẩn bị bằng cách sử dụng sợi nhựa nhiệt dẻo thuộc loại vỏ bọc-lõi (polyetylen terephtalat (PET) (lõi) : polyetylen (PE) (vỏ bọc) = 5 : 5 (tỷ lệ khối lượng)) và có độ mịn 1,2 dtex theo phương pháp sản xuất thông khí bao gồm bước sản xuất được nêu trong FIG. 12. Vật liệu thu được được lấy làm mẫu vải không dệt trong Ví dụ 1. Xử lý thổi bằng cách áp dụng không khí nóng thứ nhất W1 cho nó trong điều kiện nhiệt độ là 160 °C, tốc độ không khí là 54 m/s và thời gian thổi là 6 giây. Xử lý thổi bằng

cách áp dụng không khí nóng thứ hai cho nó trong điều kiện nhiệt độ là 160 °C, tốc độ không khí là 6 m/s và thời gian thổi là 6 giây.

Ví dụ 2

Mẫu vải không dệt trong Ví dụ 2 được chuẩn bị theo phương pháp sản xuất tương tự như trong Ví dụ 1 ngoại trừ lượng trọng lượng cơ bản được thay đổi thành giá trị được nêu trong Bảng 1.

Ví dụ 3

Mẫu vải không dệt trong Ví dụ 3 được chuẩn bị theo phương pháp sản xuất tương tự như trong Ví dụ 1 ngoại trừ độ mịn được thay đổi thành giá trị được nêu trong Bảng 1.

Ví dụ 4

Mẫu vải không dệt trong Ví dụ 4 được chuẩn bị theo phương pháp sản xuất tương tự như trong Ví dụ 1 ngoại trừ sợi nhựa nhiệt dẻo thuộc loại vỏ bọc-lõi (polyetylen terephthalat (PET) (lõi) : polyetylen (PE) (vỏ bọc) = 7 : 3 (tỷ lệ khối lượng)) và có độ mịn là 3,2 dtex đã được sử dụng.

Ví dụ 5 đến 7

Mẫu vải không dệt trong các Ví dụ 5 đến 7 được chuẩn bị theo phương pháp sản xuất tương tự như trong các Ví dụ 1 đến 3 ngoại trừ, đối với vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 được nêu trong FIG. 12, không phải là mẫu mà trong đó phần nhô 131 được sắp xếp có hình dạng mạng tinh thể, mà là mẫu mà trong đó nhiều

phần nhô 131 được liên kết theo hướng trục quay của đĩa hình vòng ở các khoảng cách cách nhau bằng nhau thành hình trống, đã được sắp xếp.

Ví dụ so sánh 1

Vải không dệt được sản xuất theo phương pháp sản xuất vải không dệt được mô tả trong JP-A-2012-136791 được lấy làm mẫu vải không dệt trong Ví dụ so sánh 1.

Ví dụ so sánh 2

Vải không dệt phẳng có chiều dày không đổi được chuẩn bị theo phương pháp sản xuất thông khí, và vật liệu thu được được lấy làm mẫu vải không dệt trong Ví dụ so sánh 2.

Ví dụ so sánh 3

Vải không dệt được tạo nếp được sản xuất bằng quá trình kéo dài rãnh giữa hai răng theo phương pháp sản xuất vải không dệt theo sáng chế được mô tả trong JP-A-2016-79529 được lấy làm mẫu vải không dệt trong Ví dụ so sánh 3.

Đối với các Ví dụ và các Ví dụ so sánh được mô tả ở trên, “lượng di động” được đo dựa trên “Phương pháp đo phạm vi di chuyển của bề mặt trước 10SA của vải không dệt 10” được mô tả ở trên, và “góc ngoài của phần vách” được đo dựa trên “Phương pháp đo góc ngoài θ ” được mô tả ở trên. Hơn nữa, đối với các Ví dụ và các Ví dụ so sánh được mô tả ở trên, mỗi giá trị được đo

dựa trên “Phương pháp đo số điểm nóng chảy”, “Phương pháp đo số lượng sợi”, “Phương pháp đo thông số định hướng sợi” và “Phương pháp đo chiều dày biểu kiến của vải không dệt”, và “lượng trọng lượng cơ bản của phần lõi phần trên cùng” được đo dựa trên “Phương pháp đo lượng trọng lượng cơ bản của vải không dệt”.

Hơn nữa, đối với các Ví dụ được mô tả ở trên, thử nghiệm về “khả năng phục hồi sau một ngày nén” đã được tiến hành như được mô tả sau.

Nghĩa là, vải không dệt được kẹp giữa hai tấm acrylic với nhau bằng vòng đệm có chiều dày là 0,7 mm, vật nặng (20 kg) được đặt trên đó, và tải trọng được áp dụng để nén vải không dệt đến chiều dày 0,7 mm. Sau khi để ở trạng thái này một ngày, vật nặng và các tấm acrylic được lấy ra khỏi vải không dệt, và sau 10 phút chiều dày biểu kiến của vải không dệt được đo. Từ giá trị đo này và chiều dày biểu kiến của vải không dệt trước khi nén đã đo trước đó, tỷ lệ phục hồi chiều dày của vải không dệt được tính để đánh giá khả năng phục hồi sau một ngày nén của vải không dệt.

Bảng 1

Mục		Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5
Chiều dày biểu kiến		[mm]	7,0	6,0	8,4	7,8
Lượng trọng lượng cơ bản của phần trên cùng lõi		[g/m ²]	40	30	30	30
Độ mịn của phần trên cùng lõi		[dtex]	1,2	3,3	3,3	1,2
Lượng di động	MD	[mm]	8	8	6	2
	CD	[mm]	6	6	6	6
Góc ngoài của phần vách	MD	[độ]	95	95	95	100
	CD	[độ]	95	95	95	0
Được tạo thành từ một tấm vải không dệt			Y	Y	Y	Y
Số lượng sợi	Phía bề mặt trước	[số/mm ²]	171	133	89	150
	Phía trong	[số/mm ²]	89	97	51	99
	Phía bề mặt sau	[số/mm ²]	156	122	71	143
	Phía trong / Phía bề mặt trước	[%]	52	73	57	66
	Phía trong / Phía bề mặt sau	[%]	57	79	71	70
Số lượng điểm nóng chảy	Phía bề mặt trước	[mảnh/mm ²]	204	204	117	316
	Phía trong	[mảnh/mm ²]	117	128	71	209
	Phía bề mặt sau	[mảnh/mm ²]	255	189	117	383
	Phía trong / Phía bề mặt trước	[%]	58	63	61	66
	Phía trong / Phía bề mặt sau	[%]	46	68	61	55

Thông số định hướng sợi	Phía bề mặt trước	[độ]	56	55	55	58	53
	Phía trong	[độ]	64	62	66	81	60
	Phía bề mặt sau	[độ]	56	51	60	63	54
	Phía trong / Phía bề mặt trước	[lần]	1,14	1,13	1,20	1,40	1,13
	Phía trong / Phía bề mặt sau	[lần]	1,14	1,22	1,10	1,29	1,11
	Khả năng phục hồi sau một ngày nén	[%]	52	65	63	81	66

Bảng 1 (tiếp theo)

Mục		Ví dụ 6	Ví dụ 7	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3
Lượng trọng lượng cơ bản của phân trên cùng lõi	Chiều dày biểu kiến	[mm]	8,1	7,2	3,0	2,5
		[g/m ²]	40	30	30	70
	Độ mịn của phân trên cùng lõi	[dtex]	1,2	3,3	1,2	3,3
	MD	[mm]	1	2	1	0,5
Lượng di động	CD	[mm]	6	5	1	2
	MD	[độ]	100	100	0	110
Góc ngoài của phần vách	CD	[độ]	0	0	0	0
	Được tạo thành từ một tấm vải không dệt		Y	Y	Y	N
Số lượng sợi	Phía bề mặt trước	[số/mm ²]	122	84	138	186
	Phía trong	[số/mm ²]	74	66	179	179
	Phía bề mặt sau	[số/mm ²]	135	97	224	184
	Phía trong / Phía bề mặt trước	[%]	60	79	130	96
	Phía trong / Phía bề mặt sau	[%]	55	68	80	97
Số lượng điểm nóng chảy	Phía bề mặt trước	[mảnh/mm ²]	321	224	224	209
	Phía trong	[mảnh/mm ²]	189	128	255	179
	Phía bề mặt sau	[mảnh/mm ²]	393	385	398	475
	Phía trong / Phía bề mặt trước	[%]	59	57	114	85
						83

	Phía trong / Phía bề mặt sau	[%]	48	33	64	38	104
Thông số định hướng sợi	Phía bề mặt trước	[độ]	54	54	57	53	51
	Phía trong	[độ]	62	70	57	50	53
	Phía bề mặt sau	[độ]	55	60	53	53	52
	Phía trong / Phía bề mặt trước	[lần]	1,15	1,30	1,00	0,94	1,04
Khả năng phục hồi sau một ngày nén	Phía trong / Phía bề mặt sau	[lần]	1,13	1,17	1,08	0,94	1,02
	Phía bề mặt trước	[%]	71	71			

Trong Bảng 1, “Y” thể hiện rằng mẫu được tạo thành từ một tấm vải không dệt, và “N” thể hiện vật liệu được tạo thành bằng cách liên kết vải không dệt.

Các kết quả sau thu được từ Bảng 1. Vải không dệt trong các Ví dụ 1 đến Ví dụ 7 có lượng di động là 5 mm trở lên, dài hơn đáng kể so với lượng bất kỳ của vải không dệt trong các Ví dụ so sánh 1 đến 3. Do đó, vải không dệt trong các Ví dụ 1 đến 7 có khả năng bám sát vượt trội với chuyển động của bề mặt da. Hơn nữa, bằng khả năng bám sát, đã phát hiện ra rằng vải không dệt trong các Ví dụ 1 đến 7 có thể ngăn chặn sự cọ xát của vải không dệt trên bề mặt da do chuyển động của bề mặt da. Hơn nữa, vải không dệt trong các Ví dụ 1 đến 7 nhỏ hơn, cả về số lượng sợi và số lượng điểm nóng chảy, ở trung tâm của chiều dày (phía trong của lớp di động) so với ở phía bề mặt trước hoặc phía bề mặt sau của lớp di động, so với vải không dệt trong các Ví dụ so sánh 1 đến 3. Do đó, trong vải không dệt trong các Ví dụ 1 đến 7, các sợi ở phía trong của lớp di động trở nên dễ dàng di chuyển hơn, và lớp di động trở nên dễ dàng di chuyển hơn so với vải không dệt trong các Ví dụ so sánh 1 đến 3. Hơn nữa, vải không dệt trong các Ví dụ 1 đến 7 có thông số định hướng sợi ở trung tâm của chiều dày (phía trong của lớp di động) cao hơn ở phía bề mặt trước hoặc phía bề mặt sau so với vải không dệt trong các Ví dụ so sánh 1 đến 3, và do đó phía bề mặt trước hoặc phía bề mặt sau dễ dàng di chuyển hơn. Do đó, phạm vi di

chuyển trong lớp di động của vải không dệt trong các Ví dụ 1 đến 7 được mở rộng hơn phạm vi di chuyển trong vải không dệt trong các Ví dụ so sánh 1 đến 3, và do đó tác dụng nêu trên ở bề mặt da được tạo ra nhiều hơn nữa.

Hơn nữa, trong số các Ví dụ 1 đến 7, Ví dụ 4 sử dụng các sợi liên hợp kiểu vỏ bọc-lõi trong đó tỷ lệ khối lượng PE (nhiệt độ của thành phần chuyển hóa thủy tinh thấp hơn so với PET là nhựa lõi) được làm giảm nhựa vỏ bọc có khả năng phục hồi sau một ngày nén vượt trội, và đã phát hiện ra rằng vải không dệt trong Ví dụ 4 có khả năng phục hồi chiều dày cao ngay cả sau khi vải không dệt được nén bằng bao bì và các loại tương tự.

Sáng chế được mô tả ở trên liên quan đến các phương án và ví dụ, tuy nhiên sáng chế không bị giới hạn bởi bất kỳ chi tiết nào của phần mô tả, trừ khi được quy định khác, mà được hiểu một cách rộng rãi trong phạm vi của sáng chế như được nêu trong yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Đơn sáng chế này yêu cầu quyền ưu tiên theo Đơn xin cấp bằng sáng chế số 2017-168003 nộp tại Nhật Bản ngày 31 tháng 8 năm 2017, được kết hợp toàn bộ ở đây bằng cách tham chiếu.

Mô tả các ký hiệu

- 1 Lớp sợi bề mặt bên ngoài ở phía bề mặt thứ nhất
- 2 Lớp sợi bề mặt bên ngoài ở phía bề mặt thứ hai
- 3 Phần vách

- 4 Lớp di động
- 4S Phía bề mặt trước
- 4B Phía bề mặt sau
- 4M Phía trong của lớp di động
- 10 Vải không dệt
- 10SA Bề mặt trước
- 10SB Bề mặt sau
- 10SS Bề mặt tham chiếu
- Z1 Phía bề mặt thứ nhất
- Z2 Phía bề mặt thứ hai
- SK Bề mặt da
- θ, θ1, θ2 Góc ngoài

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vải không dệt, bao gồm lớp di động có các bề mặt trước và sau của vải không dệt,

trong đó lớp di động có vùng di động, trong đó một bề mặt của bề mặt trước và sau có thể di động được từ 5 mm trở lên theo hướng dọc theo một bề mặt, so với bề mặt khác.

2. Vải không dệt theo điểm 1, trong đó số lượng điểm nóng chảy giữa các sợi cấu thành trong lớp di động trong vùng ở phía trong của lớp di động ít hơn so với các vùng ở phía bề mặt trước hoặc phía bề mặt sau của lớp di động.

3. Vải không dệt theo điểm 1 hoặc 2, bao gồm phần lồi nhô ra từ bề mặt tham chiếu của vải không dệt theo chiều dày,

trong đó góc ngoài của phần vách của phần lồi so với bề mặt tham chiếu là từ 110° trở xuống.

4. Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó vải không dệt này được tạo thành từ một tấm vải không dệt.

5. Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó số lượng sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích trong vùng ở phía trong của lớp di động là từ 40 % đến 80 % so với số lượng sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích trong vùng ở phía bề mặt trước hoặc phía bề mặt sau của lớp di động.

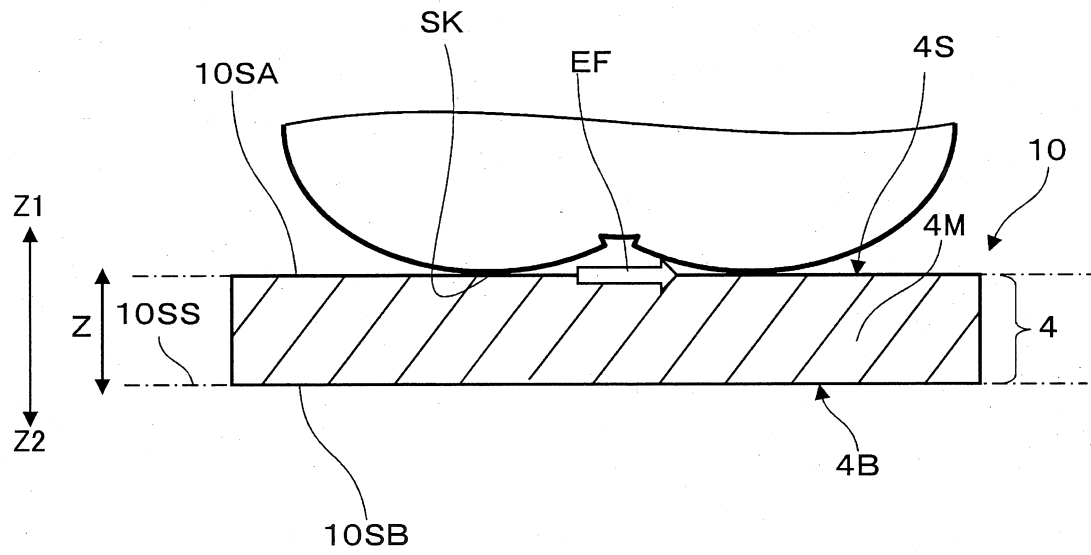
6. Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó số

lượng điểm nóng chảy giữa các sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích trong vùng ở phía trong của lớp di động là từ 30 % đến 70 % so với số lượng điểm nóng chảy giữa các sợi cấu thành trên một đơn vị diện tích trong vùng ở phía bề mặt trước hoặc phía bề mặt sau của lớp di động.

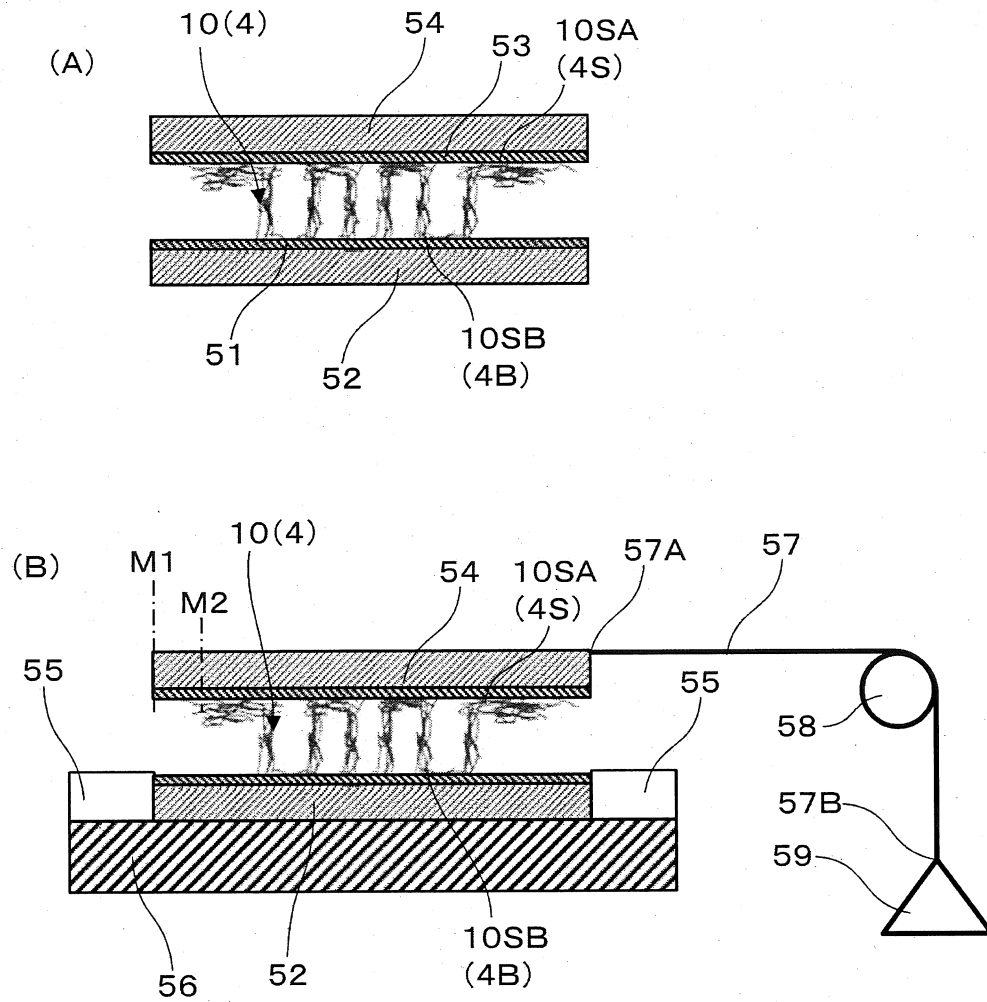
7. Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó thông số định hướng sợi trong vùng ở phía trong của lớp di động là từ 1,1 lần đến 1,4 lần so với thông số định hướng sợi trong vùng ở phía bề mặt trước hoặc phía bề mặt sau của lớp di động.

8. Vật dụng thấm hút bao gồm vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7.

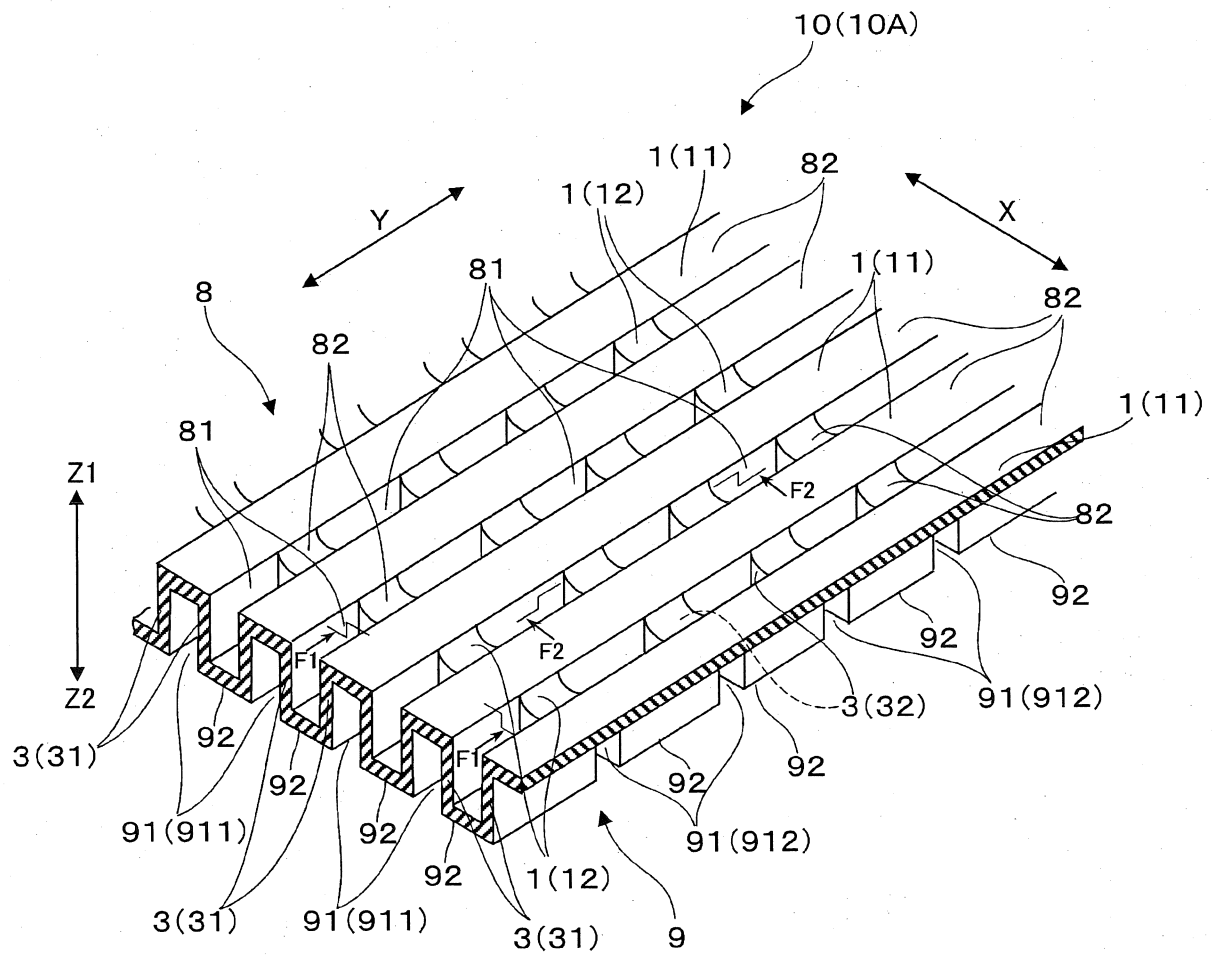
{FIG. 1}



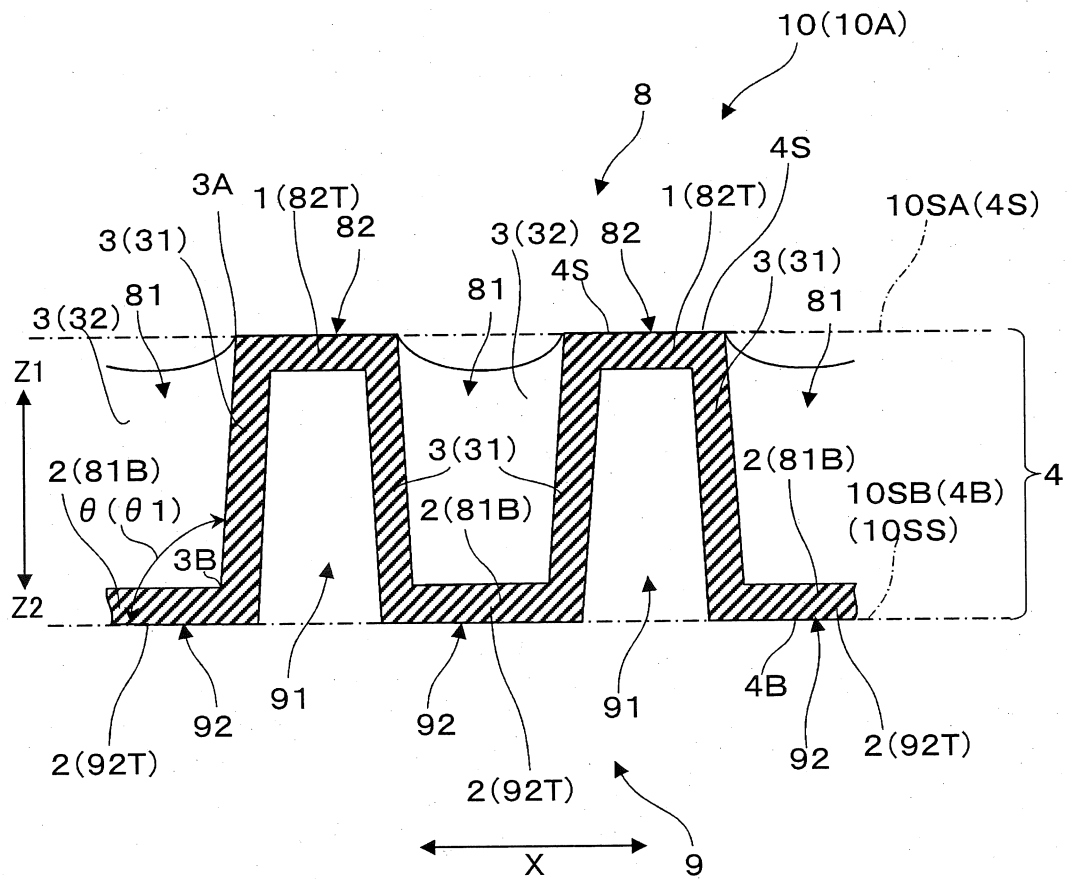
{FIG. 2}



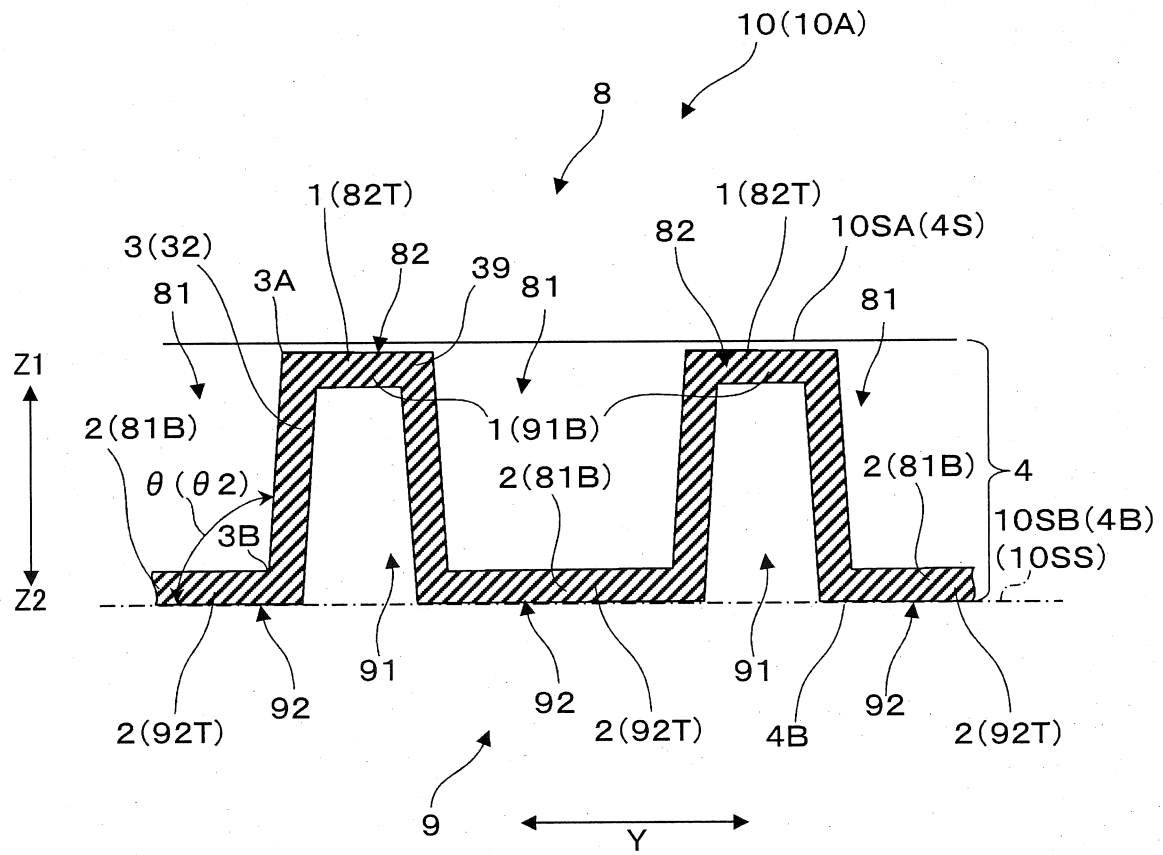
{FIG. 3}



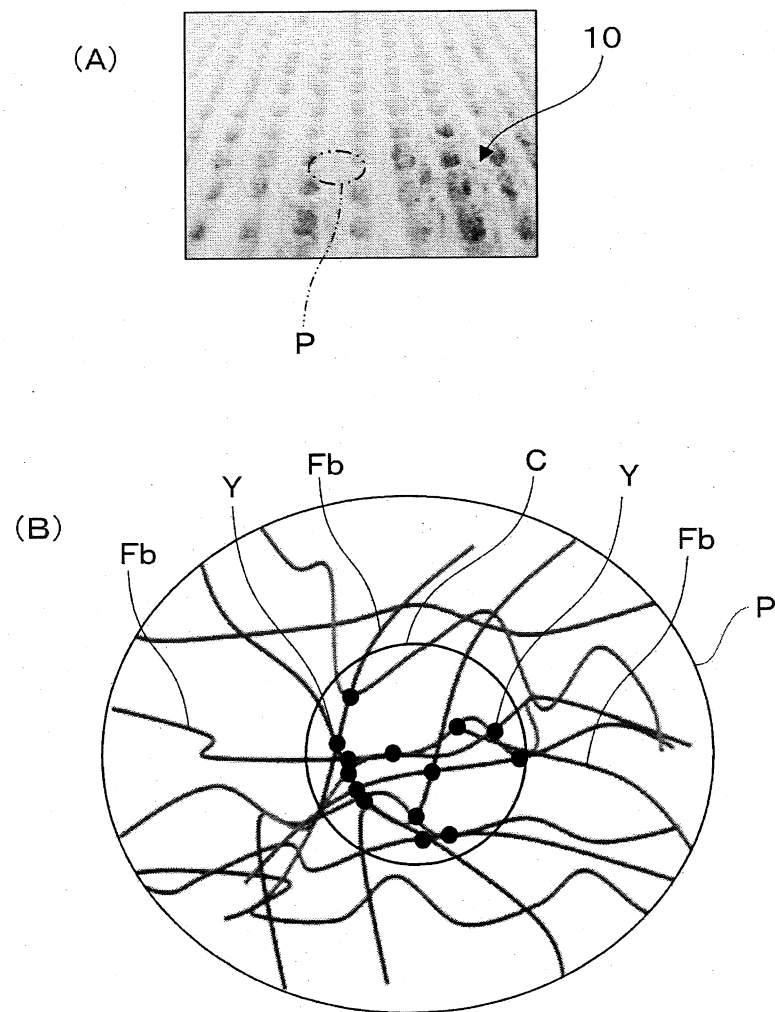
{FIG. 4}



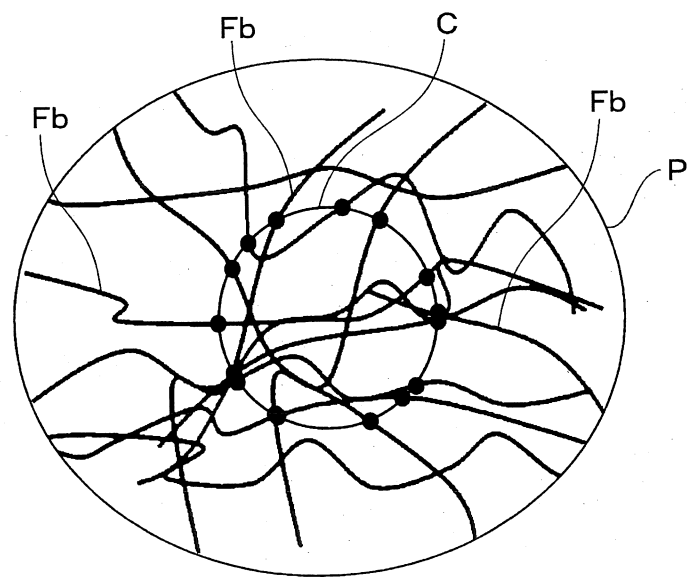
{FIG. 5}



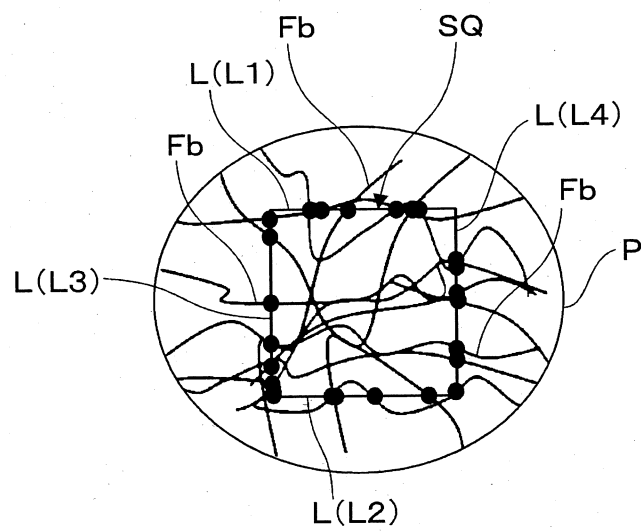
{FIG. 6}



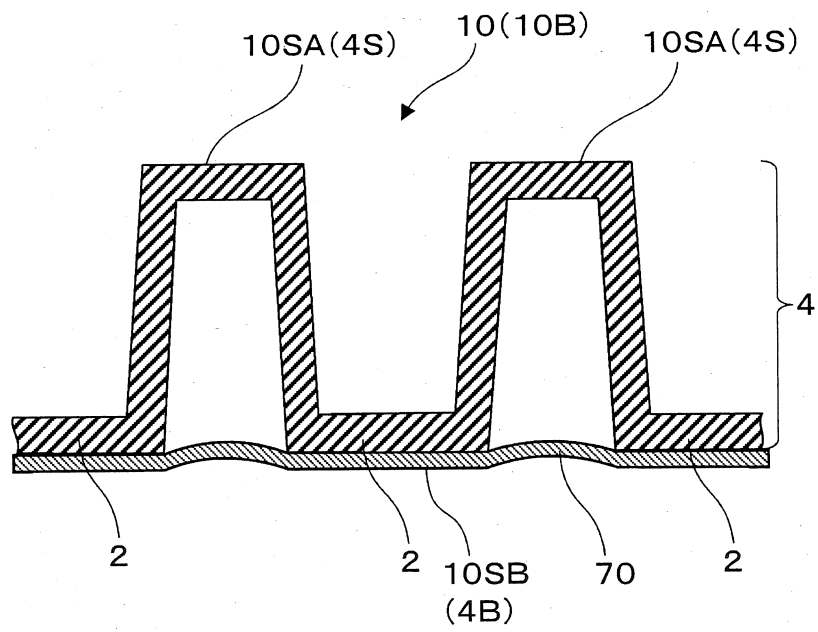
{FIG. 7}



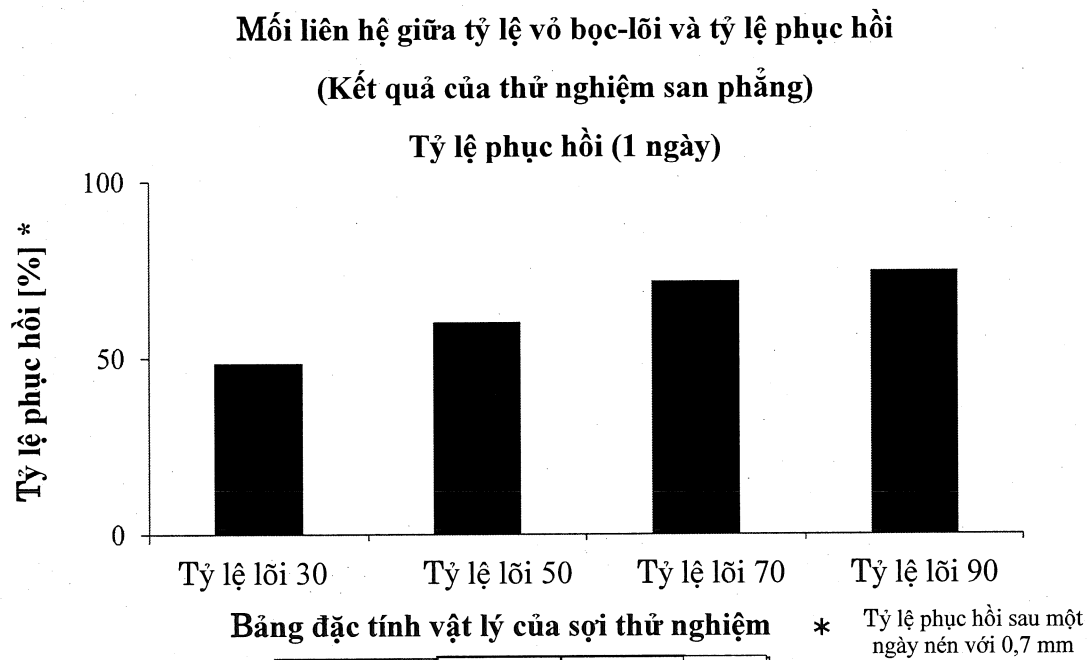
{FIG. 8}



{FIG. 9}



{FIG. 10}



{FIG. 11}

