



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

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

(11)



1-0038132

(51)⁷ B32B 3/30; D04H 1/74; D04H 1/76;
B32B 5/02

(13) B

(21) 1-2019-07478

(22) 17/07/2018

(86) PCT/JP2018/026730 17/07/2018

(87) WO/2019/044219 07/03/2019

(30) 2017-168002 31/08/2017 JP

(45) 25/01/2024 430

(43) 25/05/2020 386

(73) Kao Corporation (JP)

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

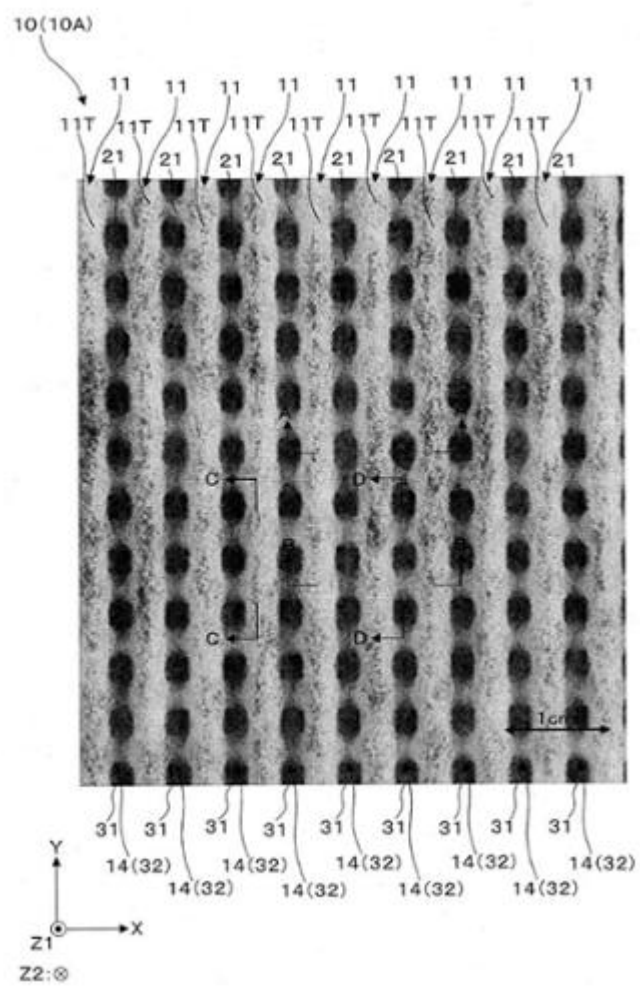
(72) Yoshihiko KINUGASA (JP); Yoshihiko SETO (JP); Masahiro TANIGUCHI (JP).

(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, trong đó, ở phía của một bề mặt, nhiều phần gò theo hướng dọc 11 nhô lên ở phía của một bề mặt theo hướng độ dày của vải không dệt được kéo dài theo một hướng Y về phía một bề mặt trong hình chiếu bằng, và được sắp hàng theo các khoảng cách cách nhau ở phía của một bề mặt trong hình chiếu bằng, theo hướng khác X, khác với một hướng Y ở phía của một bề mặt, các phần gò theo hướng ngang 21 kéo dài theo hướng khác X về phía một bề mặt được sắp xếp bằng cách liên kết các phần gò theo hướng dọc 11, và hướng định hướng sợi trong các phần gò theo hướng dọc 11 khác với hướng định hướng sợi trong các phần gò theo hướng ngang 21.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vải không dệt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Vải không dệt thường được sử dụng trong các vật dụng thấm hút như băng vệ sinh hoặc tã lót. Công nghệ cung cấp vải không dệt này với các chức năng khác nhau đã được biết đến.

Ví dụ, tài liệu sáng chế 1 mô tả vải không dệt hỗn hợp được tạo thành từ vải không dệt nhiều lớp, trong đó các sợi được định hướng vuông góc, và vải không dệt ngẫu nhiên trong đó các sợi được sắp xếp một cách ngẫu nhiên. Vải không dệt nhiều lớp định hướng vuông góc được tạo thành bằng cách cán mỏng vải không dệt thứ nhất và vải không dệt thứ hai, cả hai đều có các sợi được sắp xếp và kéo căng theo một hướng, sao cho các hướng của các sợi của chúng vuông góc với nhau. Với mục đích đạt được các đặc tính đệm mềm trong vải không dệt hỗn hợp, mật độ sợi trong phần nhô lên thứ nhất được điều chỉnh để thấp hơn mật độ sợi trong phần nhô lên thứ hai.

Tài liệu sáng chế 2 mô tả vải không dệt nhằm mục đích tăng cường các đặc tính đệm và những thứ tương tự bằng cách xử lý cả hai bề mặt thành bề mặt lồi lõm. Cụ thể, tài liệu sáng chế 2 mô tả cấu trúc lồi lõm trong đó phần nhô lên thứ nhất và phần nhô lên thứ hai nhô lên theo các hướng ngược nhau được sắp

xếp luân phiên theo các hướng khác nhau chéo nhau trong hình chiếu bằng xuyên qua phần vách hình khuyên. Trong loại vải không dệt này, xem xét đến các đặc tính hút chất lỏng, các đặc tính đệm mềm và những thứ tương tự, phần vách có hướng sợi dọc theo hướng nổi phần nhô lên thứ nhất và phần nhô lên thứ hai về cơ bản tại bất kỳ vị trí nào theo hướng bề mặt được xác định bởi hướng thứ nhất và hướng thứ hai.

Hơn nữa, tài liệu sáng chế 3 mô tả tấm trên của vật dụng thấm hút. Trong tấm trên, vải không dệt được xử lý thành hình dạng gợn sóng, và nhiều phần kết nối được cung cấp trong các phần trũng của hình dạng gợn sóng, để liên kết các phần đỉnh ở các phía đối diện của phần trũng. Cụ thể hơn, các phần đỉnh có các phần bề mặt nghiêng. Các phần kết nối kết nối các bề mặt nghiêng với nhau. Với việc xem xét các đặc tính phục hồi hình dạng, các phần kết nối của các phần trũng liền kề theo hướng chéo được tạo thành tại các vị trí lệch nhau theo hướng dọc.

Danh sách trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-2002-155463 (“JP-A” nghĩa là đơn xin cấp patent của Nhật Bản đã công bố chưa thẩm định)

Tài liệu sáng chế 2: JP-A-2012-136790

Tài liệu sáng chế 3: JP-A-2001-95845

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất vải không dệt, bao gồm một bề mặt và bề mặt đối diện ở phía đối diện với một bề mặt đó đối với các bề mặt trên và bề mặt dưới của vải không dệt, trong đó, ở phía của một bề mặt, nhiều phần gờ theo hướng dọc nhô lên ở phía của một bề mặt theo hướng độ dày của vải không dệt được kéo dài theo một hướng về phía một bề mặt trong hình chiếu bằng, và được sắp hàng theo các khoảng cách cách nhau ở phía của một bề mặt trong hình chiếu bằng, theo hướng khác, khác với một hướng ở phía của một bề mặt, các phần gờ theo hướng ngang kéo dài theo hướng khác ở phía của một bề mặt được sắp xếp bằng cách liên kết các phần gờ theo hướng dọc, và hướng định hướng sợi trong các phần gờ theo hướng dọc khác với hướng định hướng sợi trong phần gờ theo hướng ngang.

Hơn nữa, sáng chế đề xuất vải không dệt, bao gồm một bề mặt và bề mặt đối diện ở phía đối diện với một bề mặt cho các bề mặt trên và bề mặt dưới của vải không dệt, trong đó, ở phía bề mặt đối diện, vải không dệt bao gồm: nhiều phần đường nhô lên được kéo dài theo một hướng về phía bề mặt đối diện trong hình chiếu bằng, và được sắp hàng theo các khoảng cách cách nhau theo hướng khác ở phía bề mặt đối diện, trong đó hướng khác khác với một hướng ở phía bề mặt đối diện; và các phần đường lõm xuống xen kẽ giữa nhiều phần đường nhô lên, trong đó các phần đường lõm xuống được kéo dài theo một hướng về phía bề mặt đối diện, và trong đó các phần đường nhô lên được tạo thành bằng cách

kết nối nhiều phần lõi theo hình dạng giống như đường gợn sóng, trong đó các phần mỏng và phần dày trong hình chiếu bằng được liên kết và sắp xếp luân phiên.

Các đối tượng, tính năng và ưu điểm khác và hơn thế nữa 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 ảnh thay thế hình vẽ thể hiện một phương án thích hợp (phương án thứ nhất) của vải không dệt theo sáng chế, và ảnh được chụp từ phía của một bề mặt Z1 của vải không dệt.

Fig. 2(A) là hình chiếu mặt cắt ngang một phần tương ứng với một phần trong đường A-A của vải không dệt được thể hiện trong Fig. 1, và Fig. 2(B) là hình chiếu mặt cắt ngang một phần tương ứng với một phần trong đường A-A của vải không dệt được thể hiện trong Fig. 1 khi độ cao của phần gò theo hướng ngang tương đương giữa các phần gò theo hướng dọc.

Fig. 3 là hình chiếu mặt cắt ngang một phần được chụp dọc theo đường B-B của vải không dệt được thể hiện trong Fig. 1.

Fig. 4 là hình chiếu mặt cắt ngang một phần được chụp dọc theo đường C-C của vải không dệt được thể hiện trong Fig. 1.

Fig. 5 là hình chiếu mặt cắt ngang một phần được chụp dọc theo đường D-D của vải không dệt được thể hiện trong Fig. 1.

Fig. 6 là ví dụ được sửa đổi của một phương án được thể hiện trong Fig. 1, trong đó Fig. 6(A) là ảnh thay thế hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng một phần được chuẩn bị bằng cách phóng to một phần của mặt phẳng tương ứng với Fig. 1, và Fig. 6(B) là hình chiếu mặt cắt ngang một phần thể hiện mặt cắt ngang được chụp dọc theo đường E-E trong Fig. 2(A) tương ứng với Fig. 2.

Fig. 7 là ảnh thay thế hình vẽ thể hiện phương án thích hợp khác (phương án thứ hai) của vải không dệt theo sáng chế, và ảnh được chụp từ phía bề mặt đối diện Z2 của vải không dệt.

Fig. 8 là hình chiếu mặt cắt ngang một phần được chụp dọc theo đường E-E của vải không dệt được thể hiện trong Fig. 7.

Fig. 9 là hình chiếu mặt cắt ngang một phần được chụp dọc theo đường F-F của vải không dệt được thể hiện trong Fig. 7.

Fig. 10 là hình chiếu mặt cắt ngang một phần được chụp dọc theo đường G-G của vải không dệt được thể hiện trong Fig. 7.

Fig. 11 là hình chiếu mặt cắt ngang một phần được chụp dọc theo đường H-H của vải không dệt được thể hiện trong Fig. 7.

Fig. 12 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện mặt cắt của phần đường nhô lên ở vị trí một nửa so với độ dày biểu kiến của phần vách của phần đường nhô lên theo hướng độ dày, được nhìn từ phía bề mặt đối diện Z2.

Fig. 13 là biểu đồ theo sơ đồ thể hiện một ví dụ về phương pháp thích hợp để sản xuất vải không dệt theo phương án, trong đó Fig. 13(A) là hình chiếu

từ trên xuống thể hiện vật liệu hỗ trợ có lỗ, Fig. 13(B) là hình chiếu từ trên xuống thể hiện vật liệu hỗ trợ có đường ren, và Fig. 13(C) là hình chiếu mặt cắt ngang thể hiện bước xử lý 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 phía trên mạng sợi.

Fig. 14(A) là hình chiếu từ trên xuống thể hiện trạng thái trong đó vật liệu hỗ trợ có đường ren được chèn vào vật liệu hỗ trợ có lỗ (tuy nhiên, hình minh họa về tấm vải bị bỏ qua), và Fig. 14(B) là hình chiếu mặt cắt ngang của trạng thái được mô tả ở trên.

Fig. 15 là hình chiếu mặt cắt ngang thể hiện bước loại bỏ vật liệu hỗ trợ có lỗ và thổi khí nóng từ phía trên mạng sợi được định hình để nóng chảy các sợi với nhau.

Fig. 16 là biểu đồ thể hiện khả năng phục hồi sau một ngày nén vải không dệt trong đó các sợi liên hợp loại lõi có vỏ bọc có thành phần nhựa lõi là polyetylen terephthalat và thành phần nhựa vỏ bọc là polyetylen được sử dụng.

Fig. 17 là hình chiếu phối cảnh giao nhau một phần theo sơ đồ thể hiện tải dùng một lần như một phương án được ưu tiên của vật dụng thấm hút, trong đó vải không dệt theo sáng chế được sử dụng làm tấm trên.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến vải không dệt có lượng biến dạng nén lớn.

Có sẵn các phương pháp để sản xuất vải không dệt có kết cấu đạt yêu cầu, bằng cách cung cấp cho vải không dệt các đặc tính đệm mềm, và các ví dụ

cụ thể bao gồm các phương pháp đảm bảo độ dày bằng cách tăng số lượng sợi (trọng lượng cơ sở). Tuy nhiên, tác dụng có lợi đối với độ mềm và độ đàn hồi của việc tăng số lượng sợi bị hạn chế, và sự tăng quá mức số lượng sợi ảnh hưởng khá xấu đến kết cấu.

Mặt khác, vải không dệt với bề mặt lồi lõm được mô tả trong các tài liệu sáng chế được mô tả ở trên có thể đạt được độ dày ngay cả khi số lượng sợi nhỏ, và kết cấu được cải thiện so với các loại vải không dệt phẳng thông thường trước đó. Tuy nhiên, cần cải thiện thêm về kết cấu.

Trong phát minh của tài liệu sáng chế 1, vải không dệt được yêu cầu phải được định hình thành ba lớp để có được các đặc điểm về cả độ bền và kết cấu, và cần thiết để cải thiện kết cấu mà không có cấu hình như vậy.

Các phát minh trong các tài liệu sáng chế 2 và 3 hướng đến việc nhận ra các đặc tính đệm mềm, nhưng vẫn để lại chỗ cho việc cải thiện kết cấu.

Trong vải không dệt, sự gia tăng lượng biến dạng nén góp phần cải thiện đặc tính và kết cấu đệm.

Vải không dệt theo sáng chế được tạo thành vật liệu có lượng biến dạng nén lớn.

Một phương án được ưu tiên (phương án thứ nhất) của vải không dệt theo sáng chế sẽ được giải thích dưới đây, đề cập đến các Fig. 1 đến Fig. 5.

Vải không dệt 10 trong số các phương án được thể hiện trong các Fig. 1 đến Fig. 5 có thể được áp dụng cho vật dụng thấm hút như tã dùng một lần hoặc

bằng vệ sinh được mô tả sau, tắm lau, và những thứ tương tự, chẳng hạn. Khi vải không dệt 10 được sử dụng trong vật dụng thấm hút, vải không dệt 10 tốt hơn là được sử dụng làm tấm trên, và vải không dệt 10 có thể được sử dụng bằng cách hướng bất kỳ bề mặt nào về phía bề mặt da của người mặc. Sự giải thích bây giờ sẽ được cung cấp khi xem xét phương án trong đó vải không dệt 10 được thể hiện trong các hình vẽ được sử dụng với phía của bề mặt Z1 hướng về phía da của người sử dụng. Tuy nhiên, sáng chế này không nên có ý định giới hạn ở đó.

Vải không dệt 10 theo phương án có các sợi nhựa nhiệt dẻo. Vải không dệt 10 được tạo thành bằng cách làm nóng chảy ít nhất một phần các sợi với nhau tại các điểm giao nhau trong sợi nhựa nhiệt dẻo, và vải không dệt 10 có độ dày được định hình thành một dạng khác với vải không dệt dạng tấm thông thường.

Cụ thể, như được thể hiện trong các Fig. 1 đến Fig. 5, vải không dệt 10 (10A) bao gồm các bề mặt trên và bề mặt dưới có một bề mặt Z1 và bề mặt đối diện Z2 đối diện với một bề mặt. Trong vải không dệt 10A, ở phía của một bề mặt Z1 của bề mặt trên và bề mặt dưới, nhiều phần gò theo hướng dọc 11 nhô lên theo hướng độ dày của vải không dệt 10A được kéo dài theo một hướng về phía một bề mặt Z1 trong hình chiếu bằng, và được sắp hàng theo các khoảng cách cách nhau ở phía của một bề mặt Z1 trong hình chiếu bằng, theo hướng khác, khác với một hướng ở phía của một bề mặt Z1. Ngoài ra, các phần gò theo

hướng ngang 21 được kéo dài theo hướng khác ở phía của một bề mặt Z1, và được sắp xếp bằng cách liên kết các phần gờ theo hướng dọc 11 và 11. Bằng cách “liên kết các phần gờ theo hướng dọc 11 và 11” có nghĩa là các phần gờ theo hướng ngang 21 liên kết với nhau bằng cách xen kẽ phần gờ theo hướng dọc 11 được sắp hàng theo dạng đường thẳng. Cụ thể, sự diễn tả này có nghĩa là độ lệch của đường tâm chéo của phần gờ theo hướng ngang 21 và đường tâm chéo của bất kỳ phần gờ theo hướng ngang 21 nào khác liên kết với nhau bằng cách xen kẽ phần gờ theo hướng dọc 11 nằm trong phạm vi chiều rộng của phần gờ theo hướng ngang 21, và ví dụ, trong khoảng 5 mm. Một phần được bao quanh bởi các phần gờ theo hướng dọc 11 và phần gờ theo hướng ngang 21 được tạo thành phần trũng 14 lõm xuống từ phía của một bề mặt Z1 sang phía bề mặt đối diện Z2.

Một hướng ở phía của một bề mặt Z1 trong vải không dệt 10A và hướng khác ở phía của một bề mặt Z1 trong vải không dệt 10A tương ứng với một hướng (hướng Y) ở phía của một bề mặt Z1 và hướng khác (hướng X) chéo qua đó, như được thể hiện trong Fig. 1, chẳng hạn. Tốt hơn là một hướng và hướng khác ở phía của một bề mặt Z1 vuông góc với nhau, và tốt hơn là hướng dọc và hướng chéo của vải không dệt 10A. Sau đây, phương án sẽ được mô tả bằng cách lấy một hướng trong một bề mặt Z1 làm hướng Y, và hướng khác làm hướng X.

Phần gờ theo hướng dọc 11 có độ cao tương đương dọc theo một hướng

(hướng Y). Thuật ngữ “độ cao tương đương” có nghĩa là độ cao nằm trong khoảng 0,9 lần đến 1,1 lần giá trị trung bình được đo thu được bằng cách đo độ cao của mặt cắt ngang vải không dệt bằng cách quan sát bằng kính hiển vi VHX900 do Keyence Corporation sản xuất. Ngoài ra, trong bản mô tả, tất cả các phiên bản của cách diễn đạt “độ cao tương đương” phản ánh định nghĩa này.

Cụ thể hơn, phần gờ theo hướng dọc 11 được chia thành vùng phần trên 11T và phần vách 11W theo hướng độ dày của vải không dệt 10, và vùng phần trên 11T được kéo dài ở độ cao tương đương theo một hướng (hướng Y). Vùng phần trên 11T tạo thành lớp sợi bề mặt bên ngoài ở phía của một bề mặt Z1. Phần vách 11W được kéo dài theo hướng độ dày từ vùng phần trên 11T về phía bề mặt đối diện Z2. Phần gờ theo hướng dọc 11 có không gian bên trong 12 kéo dài theo một hướng (hướng Y) bên trong.

Phần gờ theo hướng ngang 21 được chia thành vùng phần trên 21T và phần vách 21W theo hướng độ dày của vải không dệt 10. Vùng phần trên 21T được định vị ở phía của một bề mặt Z1, và phần vách 21W được kéo dài theo hướng độ dày từ vùng phần trên 21T về phía bề mặt đối diện Z2. Phần gờ theo hướng ngang 21 có không gian bên trong 22. Không gian bên trong 22 của phần gờ theo hướng ngang 21 và không gian bên trong 12 của phần gờ theo hướng dọc 11 ở trạng thái thông với nhau ở phía bề mặt đối diện Z2.

Hơn nữa, hướng định hướng sợi trong phần gờ theo hướng dọc 11 khác với hướng định hướng sợi trong phần gờ theo hướng ngang 21. Cụ thể, hướng

định hướng sợi trong vùng phần trên 11T khác với hướng định hướng sợi trong vùng phần trên 21T. Bởi “hướng định hướng sợi khác nhau” có nghĩa là cả hai sự định hướng sợi thu được theo “Phương pháp đo thông số định hướng sợi” được mô tả sau giao nhau ở góc khác nhau 5° trở lên khi nhìn từ bề mặt trên. Khi sự định hướng sợi song song với các phần gờ tương ứng, góc của các đường tâm chéo của các phần gờ được đo bằng thước đo góc khi quan sát từng phần gờ từ bề mặt trên.

Phương pháp đo thông số định hướng sợi

Vải không dệt được cắt thành hình vuông có kích thước $2\text{ cm} \times 2\text{ cm}$, mảnh đã cắt được dùng làm mẫu, và được quan sát từ phía của một bề mặt Z1. Ví dụ, tốt hơn là kính hiển vi điện tử quét (SEM) được sử dụng để quan sát. Ví dụ, như SEM, JCM-6100Plus (do JEOL Ltd. sản xuất) được sử dụng. Trong quan sát SEM, tốt hơn là áp dụng xử lý lắng đọng hơi cho mẫu trước bằng phương pháp được khuyến nghị. Tâm của phần gờ theo hướng dọc được phóng đại với độ phóng đại 50 lần, và được hiển thị ở trung tâm của màn hình quan sát. Tiếp theo, hình vuông có chiều dài $500\text{ }\mu\text{m}$ ở một bên với trung tâm của màn hình làm giao điểm của các đường chéo được vẽ song song với phần gờ theo hướng dọc, và số lượng sợi đi qua hai bên ở cả hai phía song song với hướng kéo dài của phần gờ theo hướng dọc được tính (được lấy làm số sợi N1). Hơn nữa, theo cách tương tự, số lượng sợi đi qua hai mặt cắt nhau theo chiều dọc theo hướng kéo dài của phần gờ theo hướng dọc được tính (được lấy làm số sợi

N2). Thông số định hướng sợi trong phần gờ theo hướng dọc được xác định dựa trên (Công thức 1) sau đây.

Thông số định hướng sợi của phần gờ theo hướng dọc (%)

$$= \{ \text{Số sợi N2} / (\text{Số sợi N1} + \text{Số sợi N2}) \} \times 100$$

(Công thức 1)

Phép đo như vậy được thực hiện ở ba vị trí tùy ý, và giá trị đo được tính trung bình. Khi trung bình của các thông số định hướng sợi lớn hơn 50 %, các sợi trong vùng được đánh giá là được định hướng theo cùng một hướng với hướng kéo dài của phần gờ theo hướng dọc, và hướng được coi là hướng định hướng. Giá trị số lớn hơn chỉ ra rằng các sợi được định hướng mạnh theo cùng một hướng với hướng kéo dài của phần gờ theo hướng dọc.

Khi thông số định hướng sợi trong phần gờ theo hướng ngang được đo, theo cách tương tự được mô tả ở trên, tâm của phần gờ theo hướng ngang được phóng đại với độ phóng đại 50 lần, và được hiển thị ở trung tâm của màn hình quan sát. Tiếp theo, hình vuông có chiều dài 500 μm ở một bên với trung tâm của màn hình là giao điểm của các đường chéo được vẽ song song với phần gờ theo hướng dọc, và số lượng sợi đi qua hai bên ở cả hai phía song song với hướng kéo dài của phần gờ theo hướng dọc được tính (được lấy làm số sợi N1). Hơn nữa, theo cách tương tự, số lượng sợi đi qua hai mặt cắt nhau theo chiều dọc theo hướng kéo dài của phần gờ theo hướng dọc được tính (được lấy làm số sợi N2). Thông số định hướng sợi trong phần gờ theo hướng ngang có tham

chiều đến hướng kéo dài của phần gờ theo hướng dọc được xác định dựa trên (Công thức 1).

Để đánh giá xem các sợi trong phần gờ theo hướng ngang có được định hướng theo cùng một hướng với hướng kéo dài của phần gờ theo hướng ngang hay không, hình vuông được vẽ song song với phần gờ theo hướng ngang, và không phải là hình vuông song song với phần gờ theo hướng dọc như trong phương pháp được mô tả ở trên. Số lượng sợi đi qua hai bên ở cả hai phía song song với hướng kéo dài của phần gờ theo hướng ngang được tính (được lấy làm số sợi N3). Hơn nữa, theo cách tương tự, số lượng sợi đi qua hai mặt cắt nhau theo chiều dọc theo hướng kéo dài của phần gờ theo hướng ngang được tính (được lấy làm số sợi N4). Thông số định hướng sợi (%) dọc theo phần gờ theo hướng ngang được xác định, theo phương pháp, dựa trên (Công thức 2) sau đây, và khi giá trị lớn hơn 50 %, các sợi được đánh giá là được định hướng theo cùng một hướng với hướng kéo dài của phần gờ theo hướng ngang.

Thông số định hướng sợi dọc theo phần gờ theo hướng ngang (%)

$$= \{ \text{Số sợi N4} / (\text{Số sợi N3} + \text{Số sợi N4}) \} \times 100$$

(Công thức 2)

Như đã mô tả ở trên, hướng định hướng sợi trong vùng phần trên 11T trong phần gờ theo hướng dọc 11 khác với hướng định hướng sợi trong vùng phần trên 21T trong phần gờ theo hướng ngang 21, và do đó khi vải không dệt 10A được chà xát từ hướng nhất định, tồn tại bề mặt bên ngoài có định hướng

sợi gần hoặc dọc theo hướng chà xát. Do đó, có thể cảm nhận kết cấu mịn hơn trong cảm giác chà xát và có thể nhận ra sự cải thiện trong kết cấu.

Hơn nữa, khi tải trọng được áp dụng cho vải không dệt 10A từ phía của một bề mặt Z1 bởi bề mặt da (không được hiển thị), tiếp xúc với bề mặt da ở phía của một bề mặt Z1 trở thành tiếp xúc tuyến tính bởi các phần gờ theo hướng dọc 11, và do đó tải trọng có thể được hỗ trợ chắc chắn hoàn toàn bởi các phần gờ theo hướng dọc 11. Hơn nữa, sự biến dạng của phần gờ theo hướng dọc 11 theo hướng khác (hướng X) bị triệt tiêu bởi phần gờ theo hướng ngang 21 liên kết với phần gờ theo hướng dọc 11, và do đó sự biến dạng (lún xuống) trở nên khó xảy ra theo hướng độ dày (hướng Z) của vải không dệt 10, và hình dạng dễ dàng được giữ lại. Theo đó, trong vải không dệt 10, độ dày dễ dàng được giữ lại, và độ dày dễ dàng tăng hơn nữa so với vải không dệt lõi lõm thông thường. Nghĩa là, thu được lượng biến dạng lớn trong quá trình nén, và cảm giác đệm dễ dàng. Hơn nữa, tải trọng dễ bị phân tán theo các hướng định hướng khác nhau, và các phần khó bị rơi từ cùng một hướng. Cụ thể hơn, tải trọng dễ dàng được áp dụng theo chiều dọc theo hướng nén, lượng biến dạng lớn khi chạm vào vải không dệt 10A, và cảm giác đệm dễ dàng thu được hơn nữa.

Mặt khác, tốt hơn là ở phía bề mặt đối diện Z2 của vải không dệt 10A, nhiều phần đường nhô lên 31 được kéo dài theo một hướng về phía bề mặt đối diện Z2 trong hình chiếu bằng, và được sắp hàng theo các khoảng cách cách nhau ở phía bề mặt đối diện Z2 theo hướng khác, khác với một hướng của phía

bề mặt đối diện Z2. Hơn nữa, các phần đường lõm xuống 36 xen kẽ giữa các phần đường nhô lên liền kề 31 và 31 tốt hơn là được kéo dài theo một hướng về phía bề mặt đối diện Z2. Tốt hơn là nhiều phần đường nhô lên 31 và phần đường lõm xuống 36 đều kéo dài theo một hướng nên được sắp xếp luân phiên để tạo thành bề mặt lồi lõm có vân. Tốt hơn là vải không dệt 10A có không gian bên trong 32 kéo dài theo một hướng bên trong phần đường nhô lên 31 và phần đường lõm xuống 36 tương ứng với không gian bên trong 12 trong phần gờ theo hướng dọc 11 ở phía của một bề mặt Z1 như được đề cập ở trên. Ví dụ, một hướng ở phía bề mặt đối diện Z2 có nghĩa là hướng Y, và hướng khác ở phía bề mặt đối diện Z2 có nghĩa là hướng X. Do đó, một hướng ở phía của một bề mặt Z1 được đề cập ở trên tốt hơn là trùng với một hướng ở phía bề mặt đối diện Z2. Sau đây, cũng liên quan đến phía bề mặt đối diện Z2, phương án sẽ được mô tả lấy một hướng làm hướng Y, và hướng khác làm hướng X.

Phần đường nhô lên 31 được chia thành vùng phần trên 31T và phần vách 31W theo hướng độ dày của vải không dệt 10. Phần vách 31W chung cho phần vách 11W. Vùng phần trên 31T có nghĩa là một phần trên mặt trên theo hướng độ dày (ở phía đối diện Z2), cụ thể là, trên mặt trên (ở phía đối diện Z2) từ trung tâm của độ dày của vải không dệt 10. Tốt hơn là nhiều phần lồi 34 được kết nối theo hình dạng giống như đường gợn sóng và được bố trí trong vùng phần trên 31T. Cụ thể, tốt hơn là, trong các phần đường nhô lên 31, các phần lõm 35 lõm xuống theo hướng độ dày từ phía bề mặt đối diện Z2 đến phía của

bề mặt Z1 được bố trí giữa các phần lồi 34 và 34 theo hướng kéo dài, và các phần lồi 34 và phần lõm 35 được kết nối luân phiên theo hình dạng giống như đường gợn sóng và được sắp xếp trong vùng phần trên 31T để tạo thành cấu trúc lồi lõm. Theo hướng độ dày của vải không dệt 10A, độ cao h_1 của các phần lồi riêng lẻ 34 là tương đương, và độ cao h_2 của các phần lõm riêng lẻ 35 về cơ bản là tương đương và được tạo thành thấp hơn độ cao h_1 . Độ cao h_1 và h_2 là độ cao được đo từ bề mặt của vùng phần trên 11T ở phía của một bề mặt Z1 làm bề mặt tham chiếu. Thuật ngữ “thấp hơn” có nghĩa là độ cao h_2 nhỏ hơn 0,9 lần độ cao h_1 . Phần lồi 34 tốt hơn là rộng.

Do đó, khi vải không dệt 10A được sử dụng làm tấm trên của vật dụng thấm hút bằng cách bố trí phía bề mặt đối diện Z2 có cấu trúc lồi lõm được mô tả ở trên được sắp xếp trong vùng phần trên 31T của phần đường nhô lên 31 về phía bề mặt tiếp xúc với da, phần lồi 34 có cấu trúc lồi lõm trở thành trạng thái tiếp xúc điểm so với bề mặt da, và vải không dệt 10A do đó có độ thoáng khí tuyệt vời. Hơn nữa, phần đường nhô lên 31 có hình dạng lượn sóng trong đó nhiều phần lồi 34 được kết nối theo hình dạng giống như đường gợn sóng, do đó tạo cảm giác kết cấu đồ sộ thoải mái, kết hợp với hình dạng lồi lõm có các phần đường lõm xuống cả từ hai phía, và vải không dệt 10 có cảm giác đàn hồi vừa phải và đặc tính đệm tuyệt vời. Từ quan điểm này, như đã đề cập ở trên, phần lồi 34 tốt hơn là rộng để có thể tăng lượng biến dạng nén.

Hơn nữa, các phần đường nhô lên 31 tốt hơn là có phần mỏng và phần

dày, được liên kết luân phiên.

Ở phía của một bề mặt Z1 của vải không dệt 10A, các phần gờ theo hướng ngang 21 được đề cập ở trên liên kết các phần gờ theo hướng dọc 11 theo hướng khác (hướng X) khác với hướng kéo dài của các phần gờ theo hướng dọc 11, và do đó tải trọng được áp dụng lên các phần gờ theo hướng dọc 11 không được áp dụng lên các phần gờ theo hướng dọc 11 một cách không đồng đều. Do đó, sự biến dạng của các phần gờ theo hướng dọc 11 theo hướng X bị triệt tiêu, và các phần gờ theo hướng dọc 11 dễ dàng giữ được độ dày của chúng. Hơn nữa, các phần gờ theo hướng ngang 21 liên kết các phần gờ theo hướng dọc 11 theo hướng khác ở phía của một bề mặt Z1, và do đó lực có thể được phân tán đồng đều theo cả hai hướng. Do đó, tải trọng có thể được phân tán theo mọi hướng, và do đó độ dày được giữ lại dễ dàng hơn. Hơn nữa, ngay cả khi các phần gờ theo hướng ngang 21 có đặc tính chịu tải thấp tương ứng, các phần gờ theo hướng ngang 21 vẫn có thể chịu được tải trọng cao vì chúng được sắp xếp để liên kết các phần gờ theo hướng dọc 11. Cụ thể hơn, trong vải không dệt 10A, sự biến dạng bị triệt tiêu. Do đó, vải không dệt 10A không dễ dàng bị phẳng ở mức tải trọng thấp (đặc tính giữ hình dạng cao), và vì vải không dệt 10A do đó thể hiện cả độ đàn hồi vừa phải ở mức tải trọng thấp và đặc tính đệm khi chạm vào, và nó đạt được kết cấu được cải thiện.

Hơn nữa, trong vải không dệt 10A, nếu các phần lõm 35 cấu thành các phần đường nhô lên 31 ở phía bề mặt đối diện Z2 được sắp xếp đối diện với các

phần gờ theo hướng ngang 21 ở phía của một bề mặt Z1 (các Fig. 3 đến Fig. 5), các phần gờ theo hướng ngang 21 trở nên có khả năng chống san bằng ngay cả khi nén từ phía của một bề mặt Z1, là thích hợp hơn. Có nghĩa là, trong khi các phần gờ theo hướng dọc 11 được cho tiếp xúc với bề mặt nền tại các phần lồi 34 có độ cao h_1 của các phần đường nhô lên 31 ở phía bề mặt đối diện Z2, các phần gờ theo hướng ngang 21 được tạo thành các phần như vậy như tầng treo trong các phần lõm 35, mỗi phần có độ cao h_2 của phần đường nhô lên 31 ở phía bề mặt đối diện Z2, nhờ đó sự biến dạng của bề mặt nền bị triệt tiêu.

Từ quan điểm về sự triệt tiêu biến dạng được mô tả ở trên, nhiều phần gờ theo hướng ngang 21 tốt hơn là được sắp hàng theo các khoảng cách cách nhau theo một hướng (hướng Y) ở phía của một bề mặt Z1, cụ thể là hướng kéo dài của phần gờ theo hướng dọc 11 với việc liên kết các phần gờ theo hướng dọc 11 và 11 theo hướng khác (hướng X) ở phía của một bề mặt Z1.

Tốt hơn là vải không dệt 10A có bề mặt lồi lõm dạng mạng tinh thể ở phía của một bề mặt Z1 bởi các phần gờ theo hướng dọc 11 và phần gờ theo hướng ngang 21. Bởi “dạng mạng tinh thể” ở đây có nghĩa là các phần gờ theo hướng dọc và các phần gờ theo hướng ngang tạo thành hình dạng có các điểm và các mặt mạng tinh thể trong hình chiếu bằng, và hình dạng này bao gồm các dạng mạng tinh thể khác nhau như mạng tam giác và mạng lục giác mà không bị giới hạn bởi mạng tứ giác. Khi hướng X và hướng Y ở phía của một bề mặt Z1 vuông góc với nhau, thì các phần gờ được tạo thành từ các phần gờ theo hướng

dọc 11 và các phần gò theo hướng ngang 21 được sắp xếp ở dạng mạng tinh thể vuông góc, khi nhìn từ phía của một bề mặt Z1. Sau đây, “phần gò” có nghĩa là cả phần gò theo hướng dọc 11 và phần gò theo hướng ngang 21. Các phần gò được tạo thành ở dạng mạng tinh thể, và do đó khi tải trọng được áp dụng cho vải không dệt 10A từ phía của một bề mặt Z1, tải trọng được áp dụng lên các phần gò theo hướng dọc 11 được phân tán thành các phần gò theo hướng ngang 21.

Hơn nữa, trong vải không dệt 10A, hướng định hướng sợi trong các phần gò theo hướng dọc 11 ở phía của một bề mặt Z1 và hướng định hướng sợi trong phần gò theo hướng ngang 21 ở phía của một bề mặt Z1 tốt hơn là hướng về hướng kéo dài của các phần gò, tương ứng. Nghĩa là, hướng định hướng sợi trong các phần gò theo hướng dọc 11 tốt hơn là có hướng theo hướng Y (theo một hướng) ở phía của một bề mặt Z1, và hướng định hướng sợi trong phần gò theo hướng ngang 21 tốt hơn là có hướng theo hướng X (hướng khác) ở phía của một bề mặt Z1. Bởi “có hướng” trong bản mô tả có nghĩa là sự khác biệt về hướng giữa hướng định hướng thu được theo phương pháp đo thông số định hướng sợi như đã đề cập ở trên, và hướng kéo dài của phần gò nhỏ hơn 5° .

Nếu mỗi phần gò có hướng định hướng sợi như được mô tả ở trên, thì các đặc tính giữ hình dạng, độ đàn hồi, đặc tính đệm và các đặc tính tương tự của vải không dệt 10A như được đề cập ở trên sẽ được tăng cường hơn nữa. Có nghĩa là, khi tải trọng được áp dụng lên các phần gò theo hướng dọc 11, và các

phần gờ theo hướng dọc 11 sắp bị dẹt phẳng, tải trọng được phân tán theo hướng định hướng của các sợi cấu thành của các phần gờ theo hướng ngang 21, và các phần gờ theo hướng dọc 11 bị triệt tiêu để không bị biến dạng theo hướng chéo (hướng X) bởi các phần gờ theo hướng ngang 21. Do đó, sự biến dạng quá mức của các phần gờ theo hướng dọc 11 theo hướng chéo sẽ bị triệt tiêu, độ dày của các phần gờ theo hướng dọc 11 được duy trì, và đặc tính giữ hình dạng, độ đàn hồi, đặc tính đệm và các đặc tính tương tự của vải không dệt 10A được tăng cường hơn nữa.

Như đã mô tả ở trên, vải không dệt 10A có cấu trúc có các phần gờ theo hướng dọc 11 và phần gờ theo hướng ngang 12 như đã đề cập ở trên ở phía của một bề mặt Z1, và do đó vải không dệt 10A được tạo thành vật liệu có cảm giác đàn hồi vừa phải, và các đặc tính đệm mềm tuyệt vời. Hơn nữa, vải không dệt 10A được tạo thành vật liệu giữ được độ dẻo thoải mái chưa từng có, và có kết cấu thỏa đáng. Các đặc điểm này được tăng cường hơn nữa nhờ cấu hình có các phần đường nhô lên 31 và các phần đường lõm xuống 36 ở phía bề mặt đối diện Z1.

Phương pháp đo lường biến dạng nén

Các đặc điểm được mô tả ở trên của vải không dệt 10A có thể được đánh giá bằng phép đo sau đây. Nghĩa là, tất cả các điểm nén lên đến 5,0 kPa được đánh giá ở chế độ bình thường bởi KES-FB3 (tên thương mại) do Kato Tech Co., Ltd. sản xuất, ngoại trừ tốc độ cuối được đặt thành 0,1 mm/s. Sau đó, một lượng

bị biến dạng từ 0,15 kPa đến 2,5 kPa được coi là “lượng biến dạng nén” của vải không dệt 10A. Độ đàn hồi và đặc tính đệm được đánh giá dựa trên “lượng biến dạng nén”. Mức độ lớn hơn của giá trị số này chỉ ra rằng vải không dệt khó bị dát phẳng hơn theo hướng nén bởi tải trọng nhỏ, và có độ đàn hồi vừa phải theo cùng một cách. Hơn nữa, mức độ lớn hơn của giá trị số này chỉ ra rằng vải không dệt 10A dễ dàng bị dát phẳng khi tải trọng là 2,5 kPa, và nếu giá trị số này lớn, vải không dệt 10A bị biến dạng đáng kể khi chạm vào vải không dệt 10A, và do đó đặc tính đệm dễ dàng cảm nhận được.

Hơn nữa, các phần gờ theo hướng dọc 11 và phần gờ theo hướng ngang 21 trong đó các sợi được định hướng theo hướng kéo dài của phần gờ tương ứng có tác dụng cải thiện kết cấu, như đã đề cập ở trên, bởi vì các hướng định hướng sợi là khác nhau giữa các vùng phần trên 11T và 21T trong mỗi phần gờ. Khi kết cấu được xác nhận, một người thực hiện thao tác chà xát ngoài thao tác đây. Trong trường hợp này, kết cấu mịn hơn được nhận ra nhờ sự tồn tại của bề mặt bên ngoài có hướng dọc theo hướng chà xát. Do đó, cảm giác chưa từng có được nhận ra bằng cách tạo ra sự mượt mà do các hướng sợi theo hướng kéo dài của các phần gờ và cảm giác đệm theo hướng độ dày của các phần gờ theo hướng dọc 11.

Hơn nữa, đặc tính giữ hình dạng và cảm giác đệm là cao trong vải không dệt 10A. Do đó, vì lý do không gian rộng và khả năng di chuyển hiệu quả nước tiểu vào khối thấm hút khi bơm chất lỏng như nước tiểu vào đó, độ lan truyền

chất lỏng cũng bị thu hẹp hơn nữa trong các miếng nhỏ.

Trong phương pháp đo độ lan truyền chất lỏng, Merries Tape S size, do Kao Corporation sản xuất, năm 2016, được sử dụng, và vật liệu trên cùng và lớp phụ được bóc bằng cách phun lạnh, và vật đo vải không dệt được đặt trên đó. Sau đó, 40 mL nước tiểu nhân tạo có màu được bơm vào đó trong 4 giây, và vật liệu thu được được để yên trong 10 phút, và thao tác này được lặp lại tổng cộng 4 lần. Sau đó, tấm OHP được đặt trên vật liệu bề mặt để bao quanh một phần mà màu vẫn còn. Vùng bao quanh được đo, và giá trị thu được được lấy làm độ lan truyền chất lỏng. Ngoài ra, như nước tiểu nhân tạo, vật liệu được pha trộn theo tỷ lệ 1,940 % khối lượng urê, 0,795 % khối lượng natri clorua, 0,110 % khối lượng magie sulfat, 0,062 % khối lượng canxi clorua, 0,197 % khối lượng kali sulfat, 0,010 % khối lượng màu đỏ số 2 (thuốc nhuộm), nước (khoảng 96,88 % khối lượng) và polyoxyetylen lauryl ete (khoảng 0,07 % khối lượng), trong đó sức căng bề mặt được điều chỉnh thành 53 ± 1 mN/m (23 °C), được sử dụng.

Hơn nữa, trong vải không dệt 10A, như được thể hiện trong Fig. 2(A), khi phía bề mặt đối diện Z2 của vải không dệt 10A được đặt trên mặt phẳng S, độ cao H1 của phần gò theo hướng dọc 11 và độ cao H2 của phần gò theo hướng ngang 21 tốt hơn là khác nhau, ví dụ. Độ cao H1 của phần gò theo hướng dọc 11 tốt hơn là cao hơn độ cao H2 của phần gò theo hướng ngang 21. Tại thời điểm này, trong phần gò theo hướng ngang 21, độ cao có thể thay đổi dọc theo hướng X giữa các phần gò theo hướng dọc 11 và 11. Ví dụ, tốt hơn là các phần gò theo

hướng ngang 21 được sắp xếp ở trạng thái uốn cong thành dạng lõm sao cho các phần gờ theo hướng ngang 21 lõm xuống theo hướng ở phía bề mặt đối diện Z2 giữa các phần gờ theo hướng dọc 11 và 11. Nói cách khác, hình dạng mặt cắt ngang thu được bằng cách cắt phần gờ theo hướng ngang 21 dọc theo hướng Y tốt hơn là có dạng hình chữ U ngược có độ dày, và được tạo thành ở dạng như cái gọi là yên ngựa dùng cho ngựa. Như được thể hiện trong Fig. 2(A), độ cao của phần gờ theo hướng ngang 21 trong trường hợp này tương ứng với độ cao của phần thấp nhất (hoặc phần mà độ cong trở nên lớn nhất) được uốn cong theo hình dạng lõm. Ngoài ra, như được thể hiện trong Fig. 2(B), phần gờ theo hướng ngang 21 có thể có độ cao bằng nhau giữa các phần gờ theo hướng dọc 11 và 11. Mặt phẳng S có nghĩa là mặt phẳng mà phía đối diện Z2 của vải không dệt 10 được đặt trên bề mặt phẳng.

Khi vải không dệt 10 được nhìn từ phía bề mặt đối diện Z2, các phần lõm 35 phải được sắp xếp thành các phần tương ứng với các phần gờ theo hướng ngang 21 giữa các phần đường nhô lên 31 bằng cách điều chỉnh độ cao H1 của phần gờ theo hướng dọc 11 cao hơn độ cao H2 của phần gờ theo hướng ngang 21, và do đó không gian được mở rộng ở phía bề mặt đối diện Z2. Do đó, khi cố gắng thu gom bụi ở phía bề mặt đối diện Z2 bằng cách sử dụng vải không dệt 10A làm tấm lau, không gian thu gom sẽ được mở rộng bởi không gian được tạo thành bằng cách bố trí các phần lõm trong các phần đường nhô lên 31, và một lượng thu gom bụi được tăng lên và hiệu quả thu gom bụi được tăng cường.

Hơn nữa, khi vải không dệt 10 được sử dụng làm vật liệu bề mặt của vật dụng thấm hút bằng cách áp dụng phía của một bề mặt Z1 làm bề mặt da, vị trí tiếp xúc với da chỉ là một phần của độ cao H1, ngay cả khi chất lỏng còn lại, bằng cách điều chỉnh độ cao H1 của phần gờ theo hướng dọc 11 cao hơn độ cao H2 của phần gờ theo hướng ngang 21, và do đó từ quan điểm về chất lỏng còn lại và độ thoáng khí, vải không dệt 10 thân thiện hơn với da.

Phần gờ theo hướng ngang 21 có cấu hình lõm xuống trong đó như đã đề cập ở trên. Do đó, cả hai phần đầu của phần lõm 35, ở phía bề mặt đối diện Z2, có độ bền như khả năng giữ hình dạng phần lõm. Lý do này là khi tải trọng được áp dụng lên các phần gờ theo hướng dọc 11, thì trước tiên tải trọng được áp dụng lên cả hai phần đầu của các phần lõm 35 của các phần gờ theo hướng ngang 21 ở vị trí gần nhất, nhưng vải không dệt 10A có độ bền có khả năng giữ hình dạng phần lõm, và do đó có thể nhận tải trọng từ các phần gờ theo hướng dọc 11. Do đó, hình dạng có thể được giữ dễ dàng và có thể cung cấp độ đàn hồi vừa phải. Hơn nữa, hình dạng dễ dàng được giữ, và do đó không gian bên trong của phần gờ theo hướng ngang 21 được giữ lại, và khi vải không dệt 10 được sử dụng làm vật liệu bề mặt của vật dụng thấm hút, độ lan truyền chất lỏng được giảm thiểu. Hơn nữa, chất lỏng chảy dọc theo các phần lõm 35 để tăng cường độ thấm hút.

Tiếp theo, ví dụ được sửa đổi của phương án thứ nhất sẽ được giải thích dưới đây, tham khảo Fig. 6. Ngoài ra, cùng một dấu hiệu được đặt cho thành

phần giống với thành phần trong vải không dệt 10A theo phương án thứ nhất.

Cụ thể, như được thể hiện trong Fig. 6, vải không dệt 10 (10B) là vật liệu trong đó các phần gờ theo hướng ngang 21 được sắp xếp ở độ cao bằng với độ cao của phần gờ theo hướng dọc 11 trong vải không dệt 10A được đề cập ở trên. Vải không dệt 10 (10B) có cấu hình giống như vải không dệt 10A được đề cập ở trên ngoại trừ độ cao của phần gờ theo hướng ngang 21. Trong vải không dệt 10B này, độ cao của phần gờ theo hướng ngang 21 ở phía của một bề mặt Z1 cao, và do đó không gian bên trong của phần gờ theo hướng ngang 21 tồn tại ở phía bề mặt đối diện Z2 được mở rộng, và độ lan truyền chất lỏng được giảm thiểu hơn nữa liên quan đến việc đó. Hơn nữa, vải không dệt 10B có tính năng là hiệu quả thu gom bụi cao.

Tiếp theo, phương án được ưu tiên khác (phương án thứ hai) của vải không dệt theo sáng chế sẽ được giải thích dưới đây, tham khảo các Fig. 7 đến Fig. 11. Ngoài ra, cùng một dấu hiệu được đặt cho thành phần giống như thành phần trong vải không dệt 10A theo phương án thứ nhất.

Như được thể hiện trong các Fig. 7 đến Fig. 11, vải không dệt 10 (10C) bao gồm các bề mặt trên và bề mặt dưới có một bề mặt Z1 và bề mặt đối diện Z2 đối diện với một bề mặt.

Trong vải không dệt 10C, ở phía bề mặt đối diện Z2 của bề mặt trên và bề mặt dưới, nhiều phần đường nhô lên 31 được kéo dài theo một hướng về phía bề mặt đối diện Z2 trong hình chiếu bằng, và được tách ra khỏi nhau và được

sắp xếp thẳng hàng theo hướng khác ở phía bề mặt đối diện Z2, khác với một hướng ở phía bề mặt đối diện Z2. Hơn nữa, phần đường lõm xuống 36 xen kẽ giữa các phần đường nhô lên liền kề 31 và 31 được kéo dài theo một hướng về phía bề mặt đối diện Z2. Nhiều phần đường nhô lên 31 và phần đường lõm xuống 36 đều kéo dài theo một hướng được sắp xếp luân phiên để tạo thành bề mặt lồi lõm có sọc giống như bề mặt của vải không dệt 10A được đề cập ở trên. Vải không dệt 10C có không gian bên trong 32 được mô tả ở trên kéo dài theo một hướng bên trong phần đường nhô lên 31. Trong không gian bên trong 32, một phần trong đó độ cao là cao và một phần trong đó độ cao là thấp so với một hướng luân phiên lặp đi lặp lại tồn tại. Ví dụ, như được thể hiện trong Fig. 7, một hướng ở phía bề mặt đối diện Z2 tương ứng với hướng Y, và hướng khác ở phía bề mặt đối diện Z2 tương ứng với hướng X. Hơn nữa, hướng Y và hướng X tốt hơn là vuông góc với nhau, và tốt hơn là hướng dọc và hướng chéo của vải không dệt 10C, tương ứng. Cũng theo phương án này, sau đây, phương án sẽ được mô tả bằng cách lấy một hướng làm hướng Y, và hướng khác làm hướng X.

Trong vải không dệt 10C, theo cách tương tự như vải không dệt 10A được đề cập ở trên, phần đường nhô lên 31 được chia thành vùng phần trên 31T và phần vách 31W theo hướng độ dày của vải không dệt 10. Trong vùng phần trên 31T, các phần lồi 34 và phần lõm 35 được kết nối luân phiên giống như đường gợn sóng và được sắp xếp để tạo thành cấu trúc lồi lõm, và tạo ra tác

dụng giống như trong vải không dệt 10A được đề cập ở trên. Phần lõi 34 tốt hơn là rỗng, và lượng biến dạng nén có thể được tăng lên bởi độ rỗng.

Như được thể hiện trong Fig. 12, trong phần đường nhô lên 31, tốt hơn là các phần mỏng 37 và phần dày 38 được liên kết và sắp xếp luân phiên. Chiều rộng của phần đường nhô lên 31 có nghĩa là chiều rộng được đo ở vị trí dày nhất xen kẽ với phần vách 31W tính đến trung tâm của độ dày, khi được nhìn từ bề mặt trên của vách 31W của phần đường nhô lên 31 khi nhìn từ phía bề mặt đối diện Z2. Phần mỏng nhất 37 của phần đường nhô lên 31 trong số các chiều rộng được đo được coi là chiều rộng Q1, và phần dày nhất 38 của phần đường nhô lên 31 được coi là chiều rộng Q2.

Phần mỏng 37 và phần dày 38 trong phần đường nhô lên 31 tạo ra hai yếu tố, đó là độ mềm và khó bị dát phẳng khi tải trọng thấp, bằng cách luân phiên bao gồm phần dày có độ mềm trong đó mật độ sợi thấp, và phần mỏng có khả năng chịu nén cao, trong đó mật độ sợi cao.

Trong vải không dệt 10C như vậy, khi phía bề mặt đối diện Z2 của vải không dệt 10C được chà xát bằng ngón tay, có thể cảm nhận được kết cấu mềm bằng cách chạm vào các phần đường nhô lên 31, trong đó phần mỏng 37 và phần dày 38 được liên kết và sắp xếp luân phiên. Tốt hơn là phần mỏng 37 và phần dày 38 tương ứng với phần lõm 35 và phần lõi 34 đã được mô tả ở trên, tương ứng.

Hơn nữa, trong vải không dệt 10C theo phương án thứ hai ở phía của

một bề mặt Z1, nhiều phần gờ theo hướng dọc 11 và phần gờ theo hướng ngang 21 tốt hơn là được sắp xếp về phía của bề mặt Z1. Tốt hơn là các phần gờ theo hướng dọc 11 được tạo thành các phần nhô lên có độ cao xác định trước H1 theo hướng độ dày của vải không dệt 10C, và được kéo dài theo một hướng về phía một bề mặt Z1 trong hình chiếu bằng, và được tách rời nhau và được sắp xếp thẳng hàng theo hướng khác trong hình chiếu bằng ở phía của một bề mặt Z1, khác với một hướng ở phía của một bề mặt Z1. Tốt hơn là phần gờ theo hướng dọc 11 này có không gian bên trong 12 được mô tả ở trên kéo dài theo một hướng bên trong của nó, và không gian bên trong 12 tương ứng với phần đường lõm xuống 36.

Theo cách tương tự như vải không dệt 10A, trong vải không dệt 10C, tốt hơn là hướng định hướng sợi cấu thành các phần gờ theo hướng dọc 11 khác với hướng định hướng sợi cấu thành phần gờ theo hướng ngang 21, và hướng định hướng sợi được hướng về hướng kéo dài của mỗi phần gờ.

Trong vải không dệt 10C, cấu hình ở phía của một bề mặt Z1 tốt hơn là giống với cấu hình trong vải không dệt 10A được đề cập ở trên. Ví dụ, tốt hơn là vải không dệt 10C có bề mặt lồi lõm dạng mạng tinh thể ở phía của một bề mặt Z1 bởi các phần gờ theo hướng dọc 11 và phần gờ theo hướng ngang 21. Khi tải trọng được áp dụng cho vải không dệt 10C như vậy từ phía bề mặt đối diện Z2, các phần đường nhô lên 31 khó bị dẹt phẳng khi tải trọng thấp do ảnh hưởng của các phần mỏng 37 được tạo thành bởi các phần gờ theo hướng ngang 21, và có

độ đàn hồi vừa phải. Hơn nữa, khi tải trọng được áp dụng lên đó từ phía bề mặt đối diện Z2, trên đó các phần đường nhô lên 31 được sắp xếp và các phần đường nhô lên 31 sắp bị dát phẳng, các phần đường nhô lên 31 rất khó để rơi xuống theo cùng một hướng, và do đó kết cấu được cải thiện vì các phần đường nhô lên 31 có độ đàn hồi và đặc tính đệm vừa phải. Hơn nữa, trong các phần đường nhô lên 31 trong trường hợp này, các phần đáy của các phần lõm 35 được hỗ trợ bởi các phần gờ theo hướng ngang 21 liên kết các phần đường lõm xuống 36 là các vị trí liền kề (các Fig. 8 và Fig. 9). Do đó, trong các phần đường nhô lên 31, độ dày dễ dàng còn lại trong phần lõm 35 so với phần lồi 34 không có phần gờ theo hướng ngang 21. Do đó, khi vải không dệt 10C được ép từ phía bề mặt đối diện Z2, có thể cảm nhận thêm cảm giác đệm mềm do các phần lồi 34 và kết cấu thoải mái do các phần lõm 35 tạo ra.

Như đã mô tả ở trên, vải không dệt 10C có cấu trúc được đề cập ở trên có các phần đường nhô lên 31 và các phần đường lõm xuống 36 ở phía bề mặt đối diện Z2, và do đó được tạo thành vật liệu có cảm giác đàn hồi vừa phải và các đặc tính đệm mềm tuyệt vời và kết cấu đạt yêu cầu theo cách tương tự như vải không dệt 10. Các đặc tính này được nâng cao hơn nữa nhờ cấu hình có các phần gờ theo hướng dọc 11 và các phần gờ theo hướng ngang 21 ở phía của một bề mặt Z1.

Trong các loại vải không dệt từ 10A đến 10C, mỗi đường trong số hai đường tạo thành mặt cắt của phần đường nhô lên 31 theo hướng chéo trong hình

chiều bằng từ phía bề mặt đối diện Z2 tốt hơn là đường cong có nhiều vòng cung. Cụ thể hơn, đường cong là đường tròn và liên tục được tạo thành từ việc kết nối các vòng cung bằng cách thay đổi luân phiên định hướng của các phần lồi của vòng cung theo hướng đối diện.

Trong vải không dệt 10 có cấu hình được mô tả ở trên, phần bên của phần đường nhô lên 31 được tạo thành đường cong có hình vòng cung, và do đó cảm giác khi chạm vào phía bề mặt đối diện Z2 của vải không dệt 10 được cảm nhận mềm hơn cảm giác trong trường hợp đường thẳng. Do đó, kết cấu được cảm nhận là đạt yêu cầu.

Các loại vải không dệt từ 10A đến 10C tốt hơn là bao gồm lông tơ ở phần bên của phần đường nhô lên 31.

Lông tơ ở trạng thái các sợi không được nóng chảy, và một đầu của các sợi chui ra từ các phần đường nhô lên 31. Các sợi không được nóng chảy, và khi vải không dệt bị nén và các đặc tính đệm được cảm nhận, cảm giác được bao bọc bởi các sợi có thể thu được. Sự có mặt của lông tơ trên phần gò và phần bên của phần lồi có thể giúp cải thiện cảm giác mềm mại như được bao bọc.

Vải không dệt 10 có cấu hình được mô tả ở trên có thể giữ được độ dày biểu kiến (sự đồ sộ) và độ mềm thoải mái của vải không dệt 10 ngay cả khi hấp thụ lực nén. Nghĩa là, độ lún sâu được tạo ra trong phạm vi giới hạn của vải không dệt 10, và cấu trúc ba chiều của vải không dệt 10 nói chung được giữ nguyên. Hơn nữa, vải không dệt 10 có lông tơ ở phần bên của phần đường nhô

lên 31. Do đó, cảm giác như được bao bọc bởi vải không dệt dày thu được ở ngoại vi của ngón tay nén. Kết cấu được cho là có thể cảm nhận được không chỉ ở đầu ngón tay mà còn ở vùng ngoại vi của nó (Transactions of the Virtual Reality Society of Japan, Vol. 9, No. 2, 2004, Display of Soft Elastic Object by Simultaneous Control of Fingertip Contact Area and Reaction Force). Vì vậy, nó được coi là vải không dệt được cảm nhận có kết cấu hài lòng hơn nữa bởi cảm giác mà toàn bộ được bao bọc.

Do đó, vải không dệt 10 có lông tơ ở phần bên của phần đường nhô lên 31, và khi dùng ngón tay nén vải không dệt 10, có thể cảm nhận được độ mềm của lông tơ quanh ngón tay, và vải không dệt 10 có thể được cảm nhận là có kết cấu tuyệt vời.

Hơn nữa, trong vải không dệt 10 được mô tả ở trên có lông tơ, lông tơ bắt bụi, và do đó hiệu quả thu gom bụi được tăng cường.

Trong vải không dệt 10, các phần gờ theo hướng dọc 11 và phần trũng 14, phần gờ theo hướng ngang 21 và phần trũng 14, phần đường nhô lên 31 và phần đường lõm xuống 36, các phần gờ theo hướng dọc 11 và phần gờ theo hướng ngang 21 và tương tự được liên kết với nhau mà không có đường may nối, trong đó ít nhất phần của các sợi được nóng chảy với nhau. Như đã mô tả ở trên, vải không dệt 10 được tạo thành trong vật liệu có sự đồ sộ và độ dày bằng cách liên kết từng vị trí để hỗ trợ vị trí. Độ dày của vải không dệt 10 có nghĩa là độ dày biểu kiến ở dạng định hình của toàn bộ vải không dệt, và không phải là độ dày ở

khu vực của các phần gờ theo hướng dọc 11, phần đường nhô lên 31 hoặc phần gờ theo hướng ngang 21.

Ngoài ra, trong vải không dệt 10, cũng ở mỗi vị trí khác với phần kết nối giữa các vị trí tương ứng, các sợi nhựa nhiệt dẻo được nóng chảy với nhau tại các điểm giao nhau của ít nhất một phần các sợi với nhau. Vải không dệt 10 có thể có các giao điểm trong đó các sợi nhựa nhiệt dẻo không nóng chảy với nhau. Hơn nữa, vải không dệt 10 có thể chứa các sợi không phải là sợi nhựa nhiệt dẻo, và các trường hợp đó bao gồm các trường hợp mà các sợi nhựa nhiệt dẻo được nóng chảy tại các điểm giao nhau với các sợi không phải là sợi nhựa nhiệt dẻo.

Vải không dệt 10 được tạo thành vật liệu có độ dày (sự đồ sộ) đủ để cung cấp cho sản phẩm các đặc tính đệm bởi cấu trúc ba chiều theo hướng độ dày mà không cần tăng số lượng sợi. Do đó, vải không dệt 10 có độ mềm dẻo cao hơn, và dễ dàng uốn cong hơn nữa mà không có lực cản khi bị uốn cong hơn so với vật liệu có độ dày chỉ bằng cách tăng số lượng sợi. Hơn nữa, vải không dệt 10 có kết cấu tuyệt vời theo hướng sợi được mô tả ở trên.

Trong vải không dệt 10, từ quan điểm cung cấp cho vải không dệt 10 với độ mềm dẻo và các đặc tính đệm tuyệt vời, độ dày biểu kiến và trọng lượng cơ sở tốt hơn là nằm trong phạm vi sau.

Từ quan điểm đảm bảo các đặc tính đệm, độ dày biểu kiến của vải không dệt tốt hơn là 1,5 mm trở lên, tốt hơn là 2 mm trở lên, và tốt hơn nữa là 3 mm trở lên. Hơn nữa, giới hạn trên của độ dày biểu kiến không có giới hạn cụ thể,

nhưng khi vải không dệt 10 được sử dụng làm tấm trên của vật dụng thấm hút, từ quan điểm cung cấp cho tấm trên có tính di động tuyệt vời hoặc tương tự, độ dày biểu kiến tốt hơn là 10 mm trở xuống, tốt hơn là 9 mm trở xuống, và tốt hơn nữa là 8 mm trở xuống.

Trọng lượng cơ sở của toàn bộ vải không dệt 10 có độ dày biểu kiến được mô tả ở trên tốt hơn là 100 g/m^2 trở xuống, tốt hơn là 60 g/m^2 trở xuống, và tốt hơn nữa là 40 g/m^2 trở xuống. Hơn nữa, giới hạn dưới của trọng lượng cơ sở không có giới hạn cụ thể, nhưng từ quan điểm đảm bảo kết cấu của vải không dệt, trọng lượng cơ sở tốt hơn là 8 g/m^2 trở lên, tốt hơn là 10 g/m^2 trở lên, và tốt hơn nữa là 15 g/m^2 trở lên.

Phương pháp đo độ dày biểu kiến của vải không dệt

Vải không dệt của đối tượng đo được cắt theo kích thước $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$. Khi không thể lấy được diện tích $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$, vải không dệt được cắt theo diện tích lớn nhất có thể. Độ 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 độ dày biểu kiến.

Theo hướng độ dày của vải không dệt 10, độ cao H1 của phần gờ theo hướng dọc 11, độ cao H2 của phần gờ theo hướng ngang 21, và độ cao h1 của phần lõm 34 trong phần đường nhô lên 31 và độ cao h2 của phần lõm 35 có thể được đo bằng cách áp dụng những thay đổi những thứ cần được thay đổi trong

phương pháp đo này. Hơn nữa, chiều rộng Q1 của phần mỏng 37 trong phần đường nhô lên 31 ở phía bề mặt đối diện Z2, và chiều rộng Q2 của phần dày 38 như được đề cập ở trên có thể được đo trong hình chiếu bằng từ phía bề mặt đối diện Z2 bằng cách áp dụng những thay đổi những thứ cần được thay đổi trong phương pháp đo được mô tả ở trên.

Phương pháp đo trọng lượng cơ sở của vải không dệt

Vải không dệt của đối tượng đo được cắt theo kích thước 10 cm × 10 cm. Khi không thể lấy được diện tích 10 cm x 10 cm, vải không dệt được cắt theo diện tích lớn nhất có thể. Trọng lượng được đo bằng cách sử dụng cân, và giá trị đo được chia cho diện tích của vải không dệt, và giá trị thu được được lấy làm trọng lượng cơ sở.

Khi vải không dệt của đối tượng đo được lấy từ vật dụng thấm hút bán sẵn trên thị trường và tương tự, vải không dệt của đối tượng đo được bóc một cách cẩn thận bằng cách hóa rắn chất kết dính được sử dụng trong vật dụng thấm hút bằng cách sử dụng các phương tiện làm mát như phun lạnh, và mẫu thu được được đo. Trong trường hợp này, chất kết dính được loại bỏ bằng cách sử dụng dung môi hữu cơ. Điều này có nghĩa là giống như tất cả các phép đo của các loại vải không dệt khác trong mô tả.

Hơn nữa, không gian được bao quanh bởi phần gờ theo hướng dọc 11 và phần gờ theo hướng ngang 21 được mở ra trên phía của một bề mặt Z1. Do đó, cơ thể của một người đang nén vào vải không dệt, chẳng hạn, bề mặt da của

ngón tay có thể lọt vào một phần trong không gian. Do đó, khi vải không dệt 10 được nén từ phía của một bề mặt Z1, cùng với các đặc tính đệm lún của vùng phần trên 11T, có thể thu được cảm giác thoáng mát hơn trong một phần của không gian được mô tả ở trên, và như vậy thích hợp hơn. Hơn nữa, hiệu ứng ba chiều được tạo ra một cách trực quan bằng khe hở, và kết cấu có vẻ tốt về mặt tâm lý. Hơn nữa, khi được sử dụng làm tấm trên của vật dụng thấm hút, khe hở gây ra độ cao của độ thoáng khí để tạo ra sự thoải mái. Hơn nữa, không gian được giữ để tạo ra luồng không khí, và độ thoáng khí thực sự đạt yêu cầu để ngăn chặn sự ngột ngạt.

Tốt hơn là lượng sợi trong vùng phần trên 31T ở phía bề mặt đối diện Z2 nhỏ hơn lượng sợi trong vùng phần trên 11T ở phía của một bề mặt Z1. Do đó, một lượng sợi lớn hơn được cung cấp trên bề mặt trên để chạm vào, và kết cấu mềm mại được cảm nhận. Mặt khác, các sợi trên bề mặt trên có thể được tăng thêm bằng cách sắp xếp một lượng sợi tối thiểu có khả năng giữ hình dạng trên bề mặt dưới không bị chạm vào. Hơn nữa, các sợi không ức chế sự hấp thụ để hấp thụ hiệu quả chất lỏng bằng cách giảm các sợi trên bề mặt dưới khi sử dụng vải không dệt trong tấm trên của tấm. Hơn nữa, độ thoáng khí cũng có thể được cải thiện.

Tiếp theo, một ví dụ ưu tiên về phương pháp sản xuất vải không dệt 10 được mô tả dưới đây, tham khảo các Fig. 13 đến Fig. 15.

Trong phương pháp sản xuất vải không dệt 10, vật liệu hỗ trợ có đường

ren 120 được thể hiện trong Fig. 13(A) và vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 được thể hiện trong Fig. 13(B) được sử dụng để tạo hình mạng sợi 110 trước khi được xử lý thành vải không dệt. Tại thời điểm này, trong vật liệu hỗ trợ có đường ren 120, phần nhô lên 121 được sắp xếp theo một hướng và theo hướng vuông góc với nó một khoảng cách cách nhau. Mặt khác, trong vật liệu hỗ trợ có lỗ 130, các phần nhô lên 131 được tiếp tục theo một hướng. Các phần nhô lên 121 của vật liệu hỗ trợ có đường ren 120 và các phần nhô lên 131 của vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 có dạng mà cả hai đều có thể được chèn vào đó một cách lỏng lẻo mà không xen vào nhau (xem thêm Fig. 14 (A)).

Như được thể hiện trong Fig. 13(C), mạng sợi 110 được đặt trên vật liệu hỗ trợ có đường ren 120 và được ép, và xen kẽ với vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 từ phía trên mạng sợi 110 để tạo hình mạng sợi 110.

Vật liệu hỗ trợ có đường ren 120 có nhiều phần nhô lên 121 tương ứng với các vị trí trong đó các phần trũng 14 được bao quanh bởi các phần gờ theo hướng dọc 11 và 11 và phần gờ theo hướng ngang 21 và 21 trên vải không dệt 10 được định hình. Vị trí giữa các phần nhô lên 121 và 121 được tạo thành phần lõm hỗ trợ 122 tương ứng với vị trí trong đó vùng phần trên 11T của phần gờ theo hướng dọc 11 ở phía của một bề mặt Z1 được định hình. Do đó, vật liệu hỗ trợ có đường ren 120 có hình dạng lồi lõm, và các phần nhô lên 121 và các phần lõm hỗ trợ 122 được sắp xếp luân phiên theo các hướng khác nhau trong hình chiếu bằng. Phần đáy hỗ trợ 123 của phần lõm hỗ trợ 122 có cấu trúc mà qua đó

khí nóng được thổi, và nhiều lỗ được sắp xếp (không được minh họa), chẳng hạn. Ví dụ, như sự hỗ trợ để sản xuất vải không dệt 10, các hướng tương ứng với hướng Y và hướng X của vải không dệt 10 là hướng máy và hướng chéo vuông góc với hướng máy. Tuy nhiên, “các hướng khác nhau” thay đổi tùy thuộc vào cấu trúc lõi lõm của vải không dệt theo sáng chế, và không giới hạn ở hướng Y và hướng X. Để thổi khí nóng hiệu quả hơn nữa, vật liệu hỗ trợ có đường ren 120 tương ứng với phần lõm hỗ trợ 122 cũng có thể được đục lỗ. Độ cao của phần nhô lên 121 của vật liệu hỗ trợ có đường ren 120 cấu thành yếu tố xác định độ dày của vải không dệt 10, và do đó độ cao của phần nhô lên 121 tốt hơn là 3 mm trở lên, tốt hơn là 5 mm trở lên, và tốt hơn nữa là 7 mm trở lên. Nếu độ cao bằng hoặc hơn giới hạn dưới này, thì có thể sản xuất vải không dệt 10 có cảm giác đệm cao hơn. Phần nhô lên 121 có thể ở dạng cột hoặc cột hình lăng trụ. Trong hình chiếu bằng, phần nhô lên 121 được vẽ dưới dạng hình vuông so với hướng máy (hướng MD) của vải không dệt 10 trong các hình vẽ, nhưng phần nhô lên 121 có thể là hình thoi. Từ quan điểm của việc đưa các sợi thêm vào vật liệu hỗ trợ có đường ren 120, hình dạng của vải không dệt 10 được giữ và độ dày của vải không dệt 10 được dễ dàng tạo thành, tốt hơn là hình dạng của phần nhô lên 121 là cột hình lăng trụ và hình dạng nhìn từ bề mặt trên là hình vuông. Từ quan điểm tạo điều kiện để giữ hình dạng trong vải không dệt hoàn tất 10, diện tích của một bề mặt trên của phần nhô lên 121 trong hình chiếu bằng tốt hơn là 3 mm² trở lên. Hơn nữa, các phần nhô lên liền kề 121 của vật liệu hỗ trợ

có đường ren 120 tốt hơn là cách xa nhau từ 2 mm trở lên trong hình chiếu bằng vì không gian mà các sợi được ép một cách hiệu quả được đảm bảo.

Vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 có các phần nhô lên 131 tương ứng với các phần lõm hỗ trợ 122 của vật liệu hỗ trợ có đường ren 120, và được tiếp tục theo một hướng trong hình chiếu bằng. Vị trí giữa các phần nhô lên 131 và 131 được tạo thành phần lõm hỗ trợ 132 tương ứng với các phần nhô lên 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 hình dạng lõi lõm, và các phần nhô lên 131 và các phần lõm hỗ trợ 132 được sắp xếp luân phiên trong vật liệu hỗ trợ có lỗ 130. Phần đáy hỗ trợ 133 của phần lõm hỗ trợ 132 có cấu trúc mà qua đó khí nóng được thổi, và ví dụ, nhiều lỗ được sắp xếp. Khoảng cách giữa các phần nhô lên 131 và 131 được điều chỉnh lớn hơn chiều rộng của phần nhô lên 121 của vật liệu hỗ trợ có đường ren 120. Khoảng cách được thiết lập thích hợp để một phần vách trong đó mạng sợi 110 được xen kẽ bởi phần nhô lên 121 của vật liệu hỗ trợ có đường ren 120 và phần nhô lên 131 của vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 và các sợi được định hướng theo hướng độ dày có thể được định hình tốt hơn. Đối với chiều dài của phần nhô lên 131 của vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 được ép vào đó, phần nhô lên 131 tốt hơn là có chiều dài 1 mm trở lên vì phần nhô lên 131 bắt buộc phải được chèn vào giữa các phần nhô lên 121 của vật liệu hỗ trợ có đường ren 120. Hơn nữa, như khoảng liên kề giữa các phần nhô lên 131 của vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 được ép vào đó, không gian mà các sợi được ép vào được yêu cầu có chiều dài trên

phần nhô lên 121 của vật liệu hỗ trợ có đường ren 120, và do đó tốt hơn là chiều dài được tạo thành bằng cách thêm 1 mm trở lên vào chiều dài của một mặt trên bề mặt trên của phần nhô lên 121 của vật liệu hỗ trợ có đường ren 120 trong hình chiếu bằng. Ngoài ra, khi hình dạng của bề mặt trên của phần nhô lên 121 là hình tròn hoặc hình bầu dục, chiều dài được mô tả ở trên của một mặt trên bề mặt trên của phần nhô lên 121 được coi là đường kính hoặc chiều dài của trục chính.

Đầu tiên, trong phương pháp sản xuất được mô tả ở trên, mạng sợi 110 trước khi được nóng chảy được cung cấp từ máy chải thô (không được thể hiện) đến thiết bị để định hình tấm vải sao cho có độ dày xác định trước.

Tiếp theo, như được thể hiện trong Fig. 13(C), mạng sợi 110 chứa các sợi nhựa nhiệt dẻo được sắp xếp trên vật liệu hỗ trợ có đường ren 120, và vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 được ép vào vật liệu hỗ trợ có đường ren 120 từ phía trên mạng sợi 110. Tại thời điểm này, các phần nhô lên 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. Hơn nữa, các phần nhô lên 131 của vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 được chèn vào các phần lõm hỗ trợ 122 của vật liệu hỗ trợ có đường ren 120. Do đó, các sợi được định hướng theo hướng độ dày và hướng mặt phẳng. Hơn nữa, vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 không được đưa vào một phần tương ứng với phần lõm hỗ trợ 132 của vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 trong phần lõm hỗ trợ 122 giữa các phần nhô lên 121 và 121 của vật liệu hỗ trợ có đường ren 120. Tuy nhiên, mạng sợi 110 được

xen kẽ giữa các phần nhô lên 131 trên cả hai đầu của vật liệu hỗ trợ có lỗ 130, và do đó các sợi trên phần lõm hỗ trợ 122 được kéo căng, và hướng của các sợi được thay đổi. Trong các sợi thông thường được định hướng theo một hướng trong đó phần nhô lên 131 được kéo dài, các sợi trong phần lõm hỗ trợ 122 được kéo, và hướng được thay đổi. Mạng sợi 110 cho vải không dệt trong đó hướng thay đổi nếu nhìn từ bề mặt trên có thể được chuẩn bị ở đây.

Như được thể hiện trong Fig. 14(B), các phần nhô lên 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. Do đó, lớp sợi tương ứng với phần đáy của vùng mô tả ở trên bao quanh các phần được định hình. Hơn nữa, các sợi được định hướng theo hướng mặt phẳng giữa các phần đáy của phần lõm hỗ trợ 122 và các phần trên của phần nhô lên 131. Phần nhô lên 131 ngăn chặn khí nóng, và do đó sự nóng chảy nhỏ trong lớp sợi được tạo thành, và lớp sợi mềm được nhận ra. Do đó, lớp sợi tương ứng với vùng phần trên 11T của phần gờ theo hướng dọc 11 ở phía của một bề mặt Z1 được định hình.

Tiếp theo, vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 được chèn vào vật liệu hỗ trợ có đường ren 120 được lấy ra, và như được thể hiện trong Fig. 15, khí nóng W ở nhiệt độ mà mỗi sợi trong mạng sợi 110 có thể được nóng chảy đúng cách sẽ được thổi để tiếp tục nóng chảy các sợi với nhau. Trong trường hợp này, khí nóng W được thổi đến mạng sợi 110 từ phía có vai trò là bề mặt đối diện trong vải không dệt 10. Nhiệt độ của khí nóng W tại thời điểm này tốt hơn là cao hơn

từ 0 °C đến 70 °C, và tốt hơn là cao hơn từ 5 °C đến 50 °C, so với điểm nóng chảy của 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 khí nóng W là, mặc dù việc thiết lập phụ thuộc vào độ cao của phần nhô lên 121 của vật liệu hỗ trợ có đường ren 120, tốt hơn là 2 m/s trở lên, và 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 của hình dạng lõi lõm. Hơn nữa, tốc độ không khí của khí nóng W tốt hơn là 100 m/s trở xuống, và tốt hơn là 80 m/s trở xuống. Do đó, kết cấu của vải không dệt 10 có thể được cải thiện bằng cách ngăn chặn sự truyền nhiệt quá mức đến các sợi.

Ngoài ra, các sợi không nóng chảy không bị vướng bằng cách giảm độ nhám bề mặt của vật liệu hỗ trợ có lỗ, và vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 có thể được tháo ra trong bước thổi khí nóng W. Nghĩa là, vật liệu hỗ trợ có đường ren 120 được chèn vào vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 sau khi chuẩn bị tấm vải, vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 được trực tiếp tháo ra, và có thể áp dụng xử lý lên đó bằng khí nóng W được mô tả ở trên. Do đó, có thể đạt được quá trình xử lý đơn giản hơn. Hơn nữa, theo phương án này, bề mặt mà khí nóng được thổi tới trong quá trình sản xuất được coi là phía bề mặt đối diện Z2, nhưng cấu hình như vậy có thể được tạo thành trong đó khí nóng được thổi từ phía của một bề mặt Z1, và số lượng các điểm nóng chảy giữa các sợi ở phía của một bề mặt Z1 trở nên lớn.

Như 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 hạn chế cụ thể. Ví dụ, sợi nhựa nhiệt dẻo có thể là các sợi chứa thành phần nhựa đơn, các sợi liên hợp chứa nhiều thành phần nhựa hoặc tương tự. Các ví dụ cụ thể về các sợi liên hợp bao gồm loại lõi có vỏ bọc và loại cạnh nhau.

Khi các sợi liên hợp bao gồm thành phần nóng chảy thấp và thành phần nóng chảy cao (ví dụ, các sợi liên hợp kiểu lõi có vỏ bọc trong đó vỏ bọc là thành phần nóng chảy thấp và lõi là thành phần nóng chảy cao) được sử dụng làm sợi nhựa nhiệt dẻo, nhiệt độ của khí nóng được thổi vào mạng sợi 110 tốt hơn là bằng hoặc cao hơn điểm nóng chảy của thành phần nóng chảy thấp và thấp hơn điểm nóng chảy của thành phần nóng chảy cao. Nhiệt độ tốt hơn là bằng hoặc cao hơn điểm nóng chảy của thành phần nóng chảy thấp và thấp hơn 10 °C so với điểm nóng chảy của thành phần nóng chảy cao, và còn tốt hơn là cao hơn 5 °C trở lên so với điểm nóng chảy của thành phần nóng chảy thấp và thấp hơn 20 °C trở lên so với điểm nóng chảy của thành phần nóng chảy cao. Hơn nữa, từ quan điểm về độ đàn hồi vừa phải và đặc tính giữ hình dạng, vì một lượng lõi là thành phần nóng chảy cao của các sợi liên hợp loại lõi có vỏ bọc càng lớn thì độ đàn hồi càng cao. Vì vậy, trường hợp một lượng thành phần lõi lớn hơn theo tỷ lệ diện tích mặt cắt ngang sẽ được ưu tiên hơn. Ví dụ cụ thể về các sợi liên hợp loại lõi có vỏ bọc trong đó vỏ bọc là thành phần nóng chảy thấp và lõi là thành phần nóng chảy cao bao gồm các sợi liên hợp loại lõi có vỏ bọc

trong đó vỏ bọc là polyetylen (PE) và lõi là polyetylen terephtalat (PET).

Hơn nữa, trong các sợi liên hợp loại lõi có vỏ bọc, trong trường hợp thành phần nhựa vỏ bọc có nhiệt độ chuyển tiếp thủy tinh thấp hơn thành phần nhựa lõi (sau đây, được gọi là nhựa có nhiệt độ chuyển tiếp thủy tinh thấp) (ví dụ, thành phần nhựa lõi là PET và thành phần nhựa vỏ bọc là PE), khả năng phục hồi độ 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 tiếp thủy tinh thấp. Như các nhân tố góp phần vào tình trạng này, các yếu tố sau đây có thể được xem xét. Được biết, nhựa có nhiệt độ chuyển tiếp thủy tinh thấp có mô đun thư giãn thấp. Hơn nữa, người ta cũng biết rằng việc phục hồi biến dạng khó xảy ra khi mô đun thư giãn thấp. Do đó, người ta cho rằng có thể cung cấp khả năng phục hồi độ dày cao hơn cho vải không dệt bằng cách giảm thành phần nhựa có nhiệt độ chuyển tiếp thủy tinh thấp càng nhiều càng tốt.

Trong trường hợp các sợi liên hợp loại lõi có vỏ bọc, tỷ lệ của thành phần nhựa có nhiệt độ chuyển tiếp thủy tinh thấp (PE và các loại tương tự) so với tổng khối lượng sợi tốt hơn là nhỏ hơn tỷ lệ của thành phần nhựa có nhiệt độ chuyển tiếp thủy tinh cao (PET và các loại tương tự) so với tổng khối lượng sợi, theo tỷ lệ khối lượng. Cụ thể, tỷ lệ của thành phần nhựa có nhiệt độ chuyển tiếp thủy tinh thấp so với tổng khối lượng sợi tốt hơn là 45 % khối lượng trở xuống, và tốt hơn là 40 % khối lượng trở xuống, theo tỷ lệ khối lượng. Khả năng phục hồi độ dày của vải không dệt có thể được tăng cường bằng cách giảm tỷ lệ của

thành phần nhựa có nhiệt độ chuyển tiếp 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 là 20 % khối lượng trở lên, theo tỷ lệ khối lượng.

Điều này cũng có thể được nhìn thấy từ đồ thị được thể hiện trong Fig. 16. Fig. 16 thể hiện tỷ lệ khả năng phục hồi sau khi nén một ngày của vải không dệt trong trường hợp thay đổi tỷ lệ của thành phần nhựa lõi (PET) và thành phần nhựa vỏ bọc (PE) (phương pháp đo dựa trên phương pháp được thể hiện trong “Phương pháp đánh giá khả năng phục hồi sau khi nén một ngày” được thể hiện trong Ví dụ được mô tả dưới đây). Ngoài ra, loại vải không dệt này được đo theo loại vải không dệt được thể hiện trong Fig. 6. Vải không dệt có thể được chuẩn bị theo các điều kiện trong Ví dụ 2 ngoại trừ các điều kiện sợi. Độ 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 của thành phần nhựa vỏ bọc là PE có nhiệt độ chuyển tiếp thủy tinh thấp càng nhỏ (tỷ lệ của thành phần nhựa lõi càng lớn), tỷ lệ khả năng phục hồi sau khi nén một ngày càng cao. Đặc biệt, khi tỷ lệ của thành phần nhựa vỏ bọc nhỏ hơn 50 % khối lượng (tỷ lệ của thành phần nhựa lõi lớn hơn 50 % khối lượng), tỷ lệ khả năng phục hồi sau khi nén một ngày sẽ trở thành 70 % trở lên, và thích hợp hơn.

Trong vải không dệt 10 thu được, bề mặt trên mặt dưới trong Fig. 15 là phía của một bề mặt Z1, và bề mặt ở phía đối diện với nó đóng vai trò là phía bề

mặt đối diện Z2. Cụ thể hơn, phía của một bề mặt Z1 trong vải không dệt 10 là mặt mà vật liệu hỗ trợ có đường ren 120 được sắp xếp, và phía bề mặt đối diện Z2 là mặt khí nóng W được thổi vào. Do đó, số lượng điểm nóng chảy giữa các sợi trong vùng phần trên 31T ở phía bề mặt đối diện Z2 trở nên lớn hơn số lượng điểm nóng chảy giữa các sợi mà vùng phần trên 11T ở phía của một bề mặt Z1 từ sự khác biệt về lượng thổi khí nóng W. Hơn nữa, bề mặt của vùng phần trên 11T ở phía của một bề mặt Z1 được tạo thành cảm giác bề mặt ít nhám hơn và kết cấu tốt hơn so với bề mặt của vùng phần trên 31T ở phía bề mặt đối diện Z2 từ sự khác biệt về nhiệt lượng. Hơn nữa, tác dụng tương tự cũng thu được khi cách khí nóng W một khoảng cách. Hơn nữa, các sợi trong vùng phần trên 31T ở phía bề mặt đối diện Z2 được kéo bằng cách chèn vật liệu hỗ trợ có đường ren 120 vào vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 bằng cách tạo thành trạng thái trong đó mạng sợi 110 được xen kẽ thêm ở giữa về phía vật liệu hỗ trợ có đường ren 120. Do đó, số lượng sợi trong vùng phần trên 31T ở phía bề mặt đối diện Z2 được định hình trong phần trên của phần nhô lên 121 của vật liệu hỗ trợ có đường ren 120 trở nên nhỏ hơn số lượng sợi trong vùng phần trên 11T ở phía của một bề mặt Z1 được định hình trong phần đáy của phần lõm hỗ trợ 122 của vật liệu hỗ trợ có đường ren 120.

Ví dụ, vải không dệt 10 (10A~10C) được mô tả trong các phương án có thể được áp dụng cho tấm trên của vật dụng thấm hút như băng vệ sinh hoặc tã dùng một lần. Khi vải không dệt 10 được sử dụng làm tấm trên, vải không dệt

10 có thể được sử dụng bằng cách hướng bất kỳ bề mặt nào về phía bề mặt da của người mặc. Tuy nhiên, từ quan điểm về hướng định hướng sợi, vải không dệt 10 tốt hơn là được sử dụng bằng cách hướng phía của một bề mặt Z1 về phía bề mặt da của người mặc. Mặt khác, từ quan điểm về khả năng thu được kết cấu mềm và đảm bảo hơn nữa độ thoáng khí, vải không dệt 10 tốt hơn là được sử dụng bằng cách hướng phía bề mặt đối diện Z2 về phía bề mặt da của người mặc.

Tiếp theo, 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 sẽ được mô tả dưới đây, tham khảo Fig. 17, ví dụ về việc áp dụng cho khối thấm hút chính 204 của tã lót 200. Tã lót được thể hiện trong hình vẽ là loại tã dùng một lần loại băng cho trẻ sơ sinh, và được thể hiện ở trạng thái trong đó tã lót ở trạng thái phẳng mở ra hơi cong và được nhìn từ bên trong (phía bề mặt tiếp xúc với da).

Như được thể hiện trong Fig. 17, 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 có khả năng thấm chất lỏng 201 được bố trí về phía bề mặt tiếp xúc với da, tấm dưới có khả năng thấm chất lỏng 202 được bố trí về phía bề mặt không tiếp xúc với da, và khối thấm hút 203 có khả năng giữ chất lỏng xen kẽ giữa tấm trên 201 và tấm dưới 202 được mô tả ở trên.

Như tấm trên 201, vải không dệt 10 trong các phương án trên được áp dụng. Tấm dưới 202, ở trạng thái mở ra, có hình dạng với cả hai cạnh bên của nó

bị thu hẹp bên trong ở phần trung tâm C theo hướng dọc, và có thể có tám đơn hoặc nhiều tám. Theo phương án này, tập hợp chống rò rỉ bên 206 được tạo thành bởi các tám bên 205 được cung cấp. Ngoài ra, trong Fig. 17, sự sắp xếp và ranh giới của từng thành phần không được thể hiện một cách chặt chẽ, và cấu trúc của chúng không bị giới hạn miễn là nó là dạng phổ biến của loại tã này.

Tã lót 200 ở trên thuộc loại băng, và băng dính 207 được cung cấp ở phần nắp ở mặt sau R. Băng dính 207 được gắn vào phần dính kèm băng (không được thể hiện) được cung cấp trên phần nắp trên mặt bụng F, nhờ đó tã lót có thể được mặc và cố định. Tại thời điểm này, phần trung tâm C của tã lót được uốn nhẹ vào trong, với khối thấm hút 203 kéo dài từ phần hông đến phía bụng dưới. Tã lót có thể thể hiện kết cấu mềm và kết cấu linh hoạt bằng cách sử dụng vải không dệt 10 làm tám trên 201.

Như hình dạng của khối thấm hút 204, khối thấm hút 204 có hình dạng dài theo chiều dọc có hướng dọc được sắp xếp từ phía bụng dưới sang phía hông qua phần đùi quần của người mặc trong khi mặc và hướng chéo vuông góc với nó. 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 nó được gọi là hướng chéo. Hướng dọc được mô tả ở trên thường tương ứng với hướng từ trước ra sau của cơ thể người ở trạng thái mặc.

Tốt hơn là tám trên 201 được tạo thành từ loại 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,

các loại sợi trong đó các sợi là các sợi liên hợp của polypropylen và polyetylen, các sợi liên hợp của polyetylen terephthalat và polyetylen hoặc loại tương tự, và được xử lý bằng cách thủy hóa có thể được ưu tiên sử dụng.

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

Như tấm trên 201 của tấm lót 200, trong vải không dệt 10 theo sáng chế, định hướng sợi của phần gò theo hướng dọc 11 và định hướng sợi của phần gò theo hướng ngang 21 được hướng về hướng kéo dài của từng phần gò, do đó tạo thành vật liệu có kết cấu tuyệt vời.

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 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, băng thấm nước tiểu và các loại tương tự. Hơn nữa, vải không dệt cũng có thể được sử dụng ở dạng lớp phụ để xen kẽ giữa tấm trên 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 tương tự. Hơn nữa, vải không dệt cũng có thể được sử dụng trong tấm lau để làm sạch.

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

<1> Vải không dệt, bao gồm một bề mặt và bề mặt đối diện ở phía đối diện với

một bề mặt đối với bề mặt trên và bề mặt dưới của vải không dệt, trong đó,

ở phía của một bề mặt,

nhiều phần gờ theo hướng dọc nhô lên ở phía của một bề mặt theo hướng độ dày của vải không dệt được kéo dài theo một hướng về phía một bề mặt trong hình chiếu bằng, và được sắp hàng theo các khoảng cách cách nhau ở phía của một bề mặt trong hình chiếu bằng, theo hướng khác, khác với một hướng ở phía của một bề mặt,

các phần gờ theo hướng ngang kéo dài theo hướng khác ở phía của một bề mặt được sắp xếp bằng cách liên kết các phần gờ theo hướng dọc, và

hướng định hướng sợi trong các phần gờ theo hướng dọc khác với hướng định hướng sợi trong phần gờ theo hướng ngang.

<2> Vải không dệt theo điểm <1> nêu trên, trong đó, ở phía bề mặt đối diện,

vải không dệt bao gồm: nhiều phần đường nhô lên được kéo dài theo một hướng về phía bề mặt đối diện trong hình chiếu bằng, và được sắp hàng theo các khoảng cách cách nhau ở phía bề mặt đối diện, theo hướng khác, khác với một hướng ở phía bề mặt đối diện; và

các phần đường lõm xuống xen kẽ giữa nhiều phần đường nhô lên, trong đó các phần đường lõm xuống được kéo dài theo một hướng về phía bề mặt đối diện.

<3> Vải không dệt theo điểm <2> nêu trên, trong đó các phần đường nhô lên được tạo thành bằng cách kết nối nhiều phần lồi theo hình dạng giống như

đường gọn sóng.

<4> Vải không dệt theo điểm <2> hoặc <3> nêu trên, trong đó, trong các phần đường nhô lên, các phần mỏng và phần dày trong hình chiếu bằng được liên kết và sắp xếp luân phiên.

<5> Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <4>, trong đó, ở phía bề mặt đối diện,

vải không dệt bao gồm: nhiều phần đường nhô lên được kéo dài theo một hướng về phía bề mặt đối diện trong hình chiếu bằng, và được sắp hàng theo các khoảng cách cách nhau theo hướng khác ở phía bề mặt đối diện, trong đó hướng khác khác với một hướng ở phía bề mặt đối diện; và

các phần đường lõm xuống xen kẽ giữa nhiều phần đường nhô lên, trong đó các phần đường lõm xuống được kéo dài theo một hướng về phía bề mặt đối diện, và

trong đó các phần đường nhô lên được tạo thành bằng cách kết nối nhiều phần lồi theo hình dạng giống như đường gọn sóng, trong đó các phần mỏng và phần dày trong hình chiếu bằng được liên kết và sắp xếp luân phiên.

<6> Vải không dệt, bao gồm một bề mặt và bề mặt đối diện ở phía đối diện với một bề mặt đối với bề mặt trên và bề mặt dưới của vải không dệt, trong đó,

ở phía bề mặt đối diện,

vải không dệt bao gồm: nhiều phần đường nhô lên được kéo dài theo một hướng về phía bề mặt đối diện trong hình chiếu bằng, và được sắp hàng theo các

khoảng cách cách nhau theo hướng khác ở phía bề mặt đối diện, trong đó hướng khác khác với một hướng ở phía bề mặt đối diện; và

các phần đường lõm xuống xen kẽ giữa nhiều phần đường nhô lên, trong đó các phần đường lõm xuống được kéo dài theo một hướng về phía bề mặt đối diện, và

trong đó các phần đường nhô lên được tạo thành bằng cách kết nối nhiều phần lồi theo hình dạng giống như đường gợn sóng, trong đó các phần mỏng và phần dày trong hình chiếu bằng được liên kết và sắp xếp luân phiên.

<7> Vải không dệt theo điểm <6> nêu trên, trong đó, ở phía của một bề mặt,

nhiều phần gờ theo hướng dọc nhô lên ở phía của một bề mặt theo hướng độ dày của vải không dệt được kéo dài theo một hướng về phía một bề mặt trong hình chiếu bằng, và được sắp hàng theo các khoảng cách cách nhau theo hướng khác ở phía của một bề mặt trong hình chiếu bằng, trong đó hướng khác khác với một hướng ở phía của một bề mặt.

<8> Vải không dệt theo điểm <7> nêu trên, trong đó các phần gờ theo hướng ngang kéo dài theo hướng khác ở phía của một bề mặt được sắp xếp bằng cách liên kết các phần gờ theo hướng dọc.

<9> Vải không dệt theo điểm <8> nêu trên, trong đó hướng định hướng sợi trong các phần gờ theo hướng dọc khác với hướng định hướng sợi trong các phần gờ theo hướng ngang.

<10> Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <5> và <9>,

trong đó “hướng định hướng sợi là khác nhau” có nghĩa là cả hai hướng định hướng thu được theo “Phương pháp đo thông số định hướng sợi” sau đây sẽ khác nhau từ 5° trở lên:

Phương pháp đo thông số định hướng sợi

Tấm vải không dệt được cắt thành hình vuông có kích thước $2\text{ cm} \times 2\text{ cm}$, mảnh đã cắt được sử dụng làm mẫu, và quan sát từ phía của một bề mặt Z1; ví dụ, kính hiển vi điện tử quét (SEM) được ưu tiên sử dụng để quan sát; chẳng hạn như SEM, JCM-6100Plus (do JEOL Ltd. sản xuất) được sử dụng; trong quan sát SEM, tốt hơn là xử lý lắng đọng hơi được áp dụng cho mẫu trước bằng phương pháp được khuyến nghị; tâm của phần gờ theo hướng dọc được phóng đại với độ phóng đại 50 lần, và được hiển thị ở trung tâm của màn hình quan sát; tiếp theo, hình vuông có chiều dài $500\text{ }\mu\text{m}$ ở một bên với trung tâm của màn hình là giao điểm của các đường chéo được vẽ song song với phần gờ theo hướng dọc, và số lượng sợi đi qua hai bên ở cả hai phía song song với hướng kéo dài của phần gờ theo hướng dọc được tính (được lấy làm số sợi N1); Hơn nữa, theo cách tương tự, số lượng sợi đi qua hai mặt cắt nhau theo chiều dọc theo hướng kéo dài của phần gờ theo hướng dọc được tính (được lấy làm số sợi N2); thông số định hướng sợi trong phần gờ theo hướng dọc được xác định dựa trên (Công thức 1) sau đây;

Thông số định hướng sợi của phần gờ theo hướng dọc (%)

$$= \{ \text{Số sợi N2} / (\text{Số sợi N1} + \text{Số sợi N2}) \} \times 100$$

(Công thức 1)

phép đo như vậy được thực hiện ở ba vị trí tùy ý, và các giá trị đo được được tính trung bình; khi trung bình của các thông số định hướng sợi lớn hơn 50 %, các sợi trong vùng được đánh giá là được định hướng theo cùng một hướng với hướng kéo dài của phần gờ theo hướng dọc, và hướng được coi là hướng định hướng; giá trị số lớn hơn chỉ ra rằng các sợi được định hướng mạnh theo cùng một hướng với hướng kéo dài của phần gờ theo hướng dọc;

khi thông số định hướng sợi trong phần gờ theo hướng ngang được đo, theo cách tương tự được mô tả ở trên, tâm của phần gờ theo hướng ngang được phóng đại với độ phóng đại 50 lần, và được hiển thị ở trung tâm của màn hình quan sát; tiếp theo, hình vuông có chiều dài 500 μm ở một bên với trung tâm của màn hình là giao điểm của các đường chéo được vẽ song song với phần gờ theo hướng dọc, và số lượng sợi đi qua hai bên ở cả hai phía song song với hướng kéo dài của phần gờ theo hướng dọc được tính (được lấy làm số sợi N1); Hơn nữa, theo cách tương tự, số lượng sợi đi qua hai mặt cắt nhau theo chiều dọc theo hướng kéo dài của phần gờ theo hướng dọc được tính (được lấy làm số sợi N2); thông số định hướng sợi trong phần gờ theo hướng ngang có tham chiếu đến hướng kéo dài của phần gờ theo hướng dọc được xác định dựa trên (Công thức 1);

để đánh giá xem các sợi trong phần gờ theo hướng ngang có được định hướng theo cùng một hướng với hướng kéo dài của phần gờ theo hướng ngang

hay không, hình vuông được vẽ song song với phần gờ theo hướng ngang, và không phải là hình vuông song song với phần gờ theo hướng dọc như trong phương pháp được mô tả ở trên; số lượng sợi đi qua hai bên ở cả hai phía song song với hướng kéo dài của phần gờ theo hướng ngang được tính (được lấy làm số sợi N3); hơn nữa, theo cách tương tự, số lượng sợi đi qua hai mặt cắt nhau theo chiều dọc theo hướng kéo dài của phần gờ theo hướng ngang được tính (được lấy làm số sợi N4); thông số định hướng sợi (%) dọc theo phần gờ theo hướng ngang được xác định, theo phương pháp được mô tả ở trên, dựa trên (Công thức 2) sau đây, và khi giá trị lớn hơn 50 %, các sợi được đánh giá là được định hướng theo cùng một hướng với hướng kéo dài của phần gờ theo hướng ngang;

Thông số định hướng sợi dọc theo phần gờ theo hướng ngang (%)

$$= \{ \text{Số sợi N4} / (\text{Số sợi N3} + \text{Số sợi N4}) \} \times 100$$

(Công thức 2).

<11> Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <5> và <8> đến <10>, trong đó nhiều phần gờ theo hướng ngang được sắp hàng theo các khoảng cách cách nhau theo một hướng về phía một bề mặt.

<12> Vải không dệt theo điểm <11> nêu trên, bao gồm bề mặt lồi lõm dạng mạng tinh thể ở phía của một bề mặt bởi các phần gờ theo hướng dọc và phần gờ theo hướng ngang.

<13> Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <5> và <8>

đến <12>, trong đó hướng định hướng sợi trong các phần gờ theo hướng dọc và hướng định hướng sợi trong phần gờ theo hướng ngang được hướng về phía hướng kéo dài của phần gờ, tương ứng.

<14> Vải không dệt theo điểm <13> nêu trên, trong đó “được hướng” có nghĩa là thông số định hướng sợi thu được theo “Phương pháp đo thông số định hướng sợi” sau đây là 50 % trở lên:

Phương pháp đo thông số định hướng sợi

tám vải không dệt được cắt thành hình vuông có kích thước $2\text{ cm} \times 2\text{ cm}$, mảnh đã cắt được sử dụng làm mẫu, và quan sát từ phía của một bề mặt Z1; ví dụ, kính hiển vi điện tử quét (SEM) được ưu tiên sử dụng để quan sát; chẳng hạn như SEM, JCM-6100Plus (do JEOL Ltd. sản xuất) được sử dụng; trong quan sát SEM, tốt hơn là xử lý lắng đọng hơi được sử dụng cho mẫu trước bằng phương pháp được khuyến nghị; tâm của phần gờ theo hướng dọc được phóng đại với độ phóng đại 50 lần, và được hiển thị ở trung tâm của màn hình quan sát; tiếp theo, hình vuông có chiều dài 500 μm ở một bên với trung tâm của màn hình là giao điểm của các đường chéo được vẽ song song với phần gờ theo hướng dọc, và số lượng sợi đi qua hai bên ở cả hai phía song song với hướng kéo dài của phần gờ theo hướng dọc được tính (được lấy làm số sợi N1); hơn nữa, theo cách tương tự, số lượng sợi đi qua hai mặt cắt nhau theo chiều dọc theo hướng kéo dài của phần gờ theo hướng dọc được tính (được lấy làm số sợi N2); thông số định hướng sợi trong phần gờ theo hướng dọc được xác định dựa trên (Công thức 1) sau đây;

Thông số định hướng sợi của phần gờ theo hướng dọc (%)

$$= \{ \text{Số sợi N2} / (\text{Số sợi N1} + \text{Số sợi N2}) \} \times 100$$

(Công thức 1)

phép đo như vậy được thực hiện ở ba vị trí tùy ý, và các giá trị đo được được tính trung bình; khi trung bình của các thông số định hướng sợi lớn hơn 50 %, các sợi trong vùng được đánh giá là được định hướng theo cùng một hướng với hướng kéo dài của phần gờ theo hướng dọc, và hướng được coi là hướng định hướng; giá trị số lớn hơn chỉ ra rằng các sợi được định hướng mạnh theo cùng một hướng với hướng kéo dài của phần gờ theo hướng dọc;

khi thông số định hướng sợi trong phần gờ theo hướng ngang được đo, theo cách tương tự được mô tả ở trên, tâm của phần gờ theo hướng ngang được phóng đại với độ phóng đại 50 lần, và được hiển thị ở trung tâm của màn hình quan sát; tiếp theo, hình vuông có chiều dài 500 μm ở một bên với trung tâm của màn hình là giao điểm của các đường chéo được vẽ song song với phần gờ theo hướng dọc, và số lượng sợi đi qua hai bên ở cả hai phía song song với hướng kéo dài của phần gờ theo hướng dọc được tính (được lấy làm số sợi N1); hơn nữa, theo cách tương tự, số lượng sợi đi qua hai mặt cắt nhau theo chiều dọc theo hướng kéo dài của phần gờ theo hướng dọc được tính (được lấy làm số sợi N2); thông số định hướng sợi trong phần gờ theo hướng ngang có tham chiếu đến hướng kéo dài của phần gờ theo hướng dọc được xác định dựa trên (Công thức 1);

để đánh giá xem các sợi trong phần gờ theo hướng ngang có được định hướng theo cùng một hướng với hướng kéo dài của phần gờ theo hướng ngang hay không, hình vuông được vẽ song song với phần gờ theo hướng ngang, và không phải là hình vuông song song với phần gờ theo hướng dọc như trong phương pháp được mô tả ở trên; số lượng sợi đi qua hai bên ở cả hai phía song song với hướng kéo dài của phần gờ theo hướng ngang được tính (được lấy làm số sợi N3); hơn nữa, theo cách tương tự, số lượng sợi đi qua hai mặt cắt nhau theo chiều dọc theo hướng kéo dài của phần gờ theo hướng ngang được tính (được lấy làm số sợi N4); thông số định hướng sợi (%) dọc theo phần gờ theo hướng ngang được xác định, theo phương pháp được mô tả ở trên, dựa trên (Công thức 2) sau đây, và khi giá trị lớn hơn 50 %, các sợi được đánh giá là được định hướng theo cùng một hướng với hướng kéo dài của phần gờ theo hướng ngang;

Thông số định hướng sợi dọc theo phần gờ theo hướng ngang (%)

$$= \{ \text{Số sợi N4} / (\text{Số sợi N3} + \text{Số sợi N4}) \} \times 100$$

(Công thức 2).

<15> Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <5> và <8> đến <14>, trong đó độ cao của phần gờ theo hướng dọc và độ cao của phần gờ theo hướng ngang là khác nhau.

<16> Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <5> và <8> đến <15>, trong đó độ cao của phần gờ theo hướng dọc lớn hơn độ cao của phần

gờ theo hướng ngang.

<17> Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <5> và <8> đến <16>, trong đó các phần gờ theo hướng ngang được uốn cong theo hướng độ dày của vải không dệt.

<18> Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <5> và <8> đến <17>, trong đó các phần gờ theo hướng ngang được uốn cong thành dạng lõm.

<19> Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <5> và <8> đến <18>, trong đó các phần gờ theo hướng ngang được sắp xếp ở trạng thái uốn cong sao cho các phần gờ theo hướng ngang bị lõm xuống theo hướng ở phía bề mặt đối diện giữa các phần gờ theo hướng dọc.

<20> Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <2> đến <9>, trong đó mỗi đường trong số hai đường tạo thành mặt cắt của phần đường nhô lên theo hướng chéo trong hình chiếu bằng từ phía bề mặt đối diện là đường cong có nhiều vòng cung.

<21> Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <2> đến <9>, bao gồm lông tơ ở phần bên của phần đường nhô lên.

<22> Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <2> đến <9>, trong đó “bao gồm lông tơ” có nghĩa là lông tơ ở trạng thái trong đó một đầu của các sợi, chưa được nóng chảy, đi ra từ các phần đường nhô lên.

<23> Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <3> đến <9>, trong

đó “nhiều phần lồi được kết nối theo hình dạng giống như đường gợn sóng” có nghĩa là các phần lõm lõm xuống theo hướng độ dày được sắp xếp giữa nhiều phần lồi.

<24> Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm <2> và <4> đến <9>, trong đó một hướng ở phía của một bề mặt trùng với một hướng ở phía bề mặt đối diện.

<25> Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <24> nêu trên, trong đó độ dày biểu kiến của vải không dệt là từ 1,5 mm đến 10 mm, tốt hơn là 2 mm trở lên, và tốt hơn là 3 mm trở lên; và tốt hơn là 9 mm trở xuống, và tốt hơn là 8 mm trở xuống.

<26> Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <24> nêu trên, trong đó độ dày biểu kiến của vải không dệt là từ 3 mm đến 8 mm.

<27> Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <26> nêu trên, trong đó trọng lượng cơ sở của toàn bộ vải không dệt là từ 8 g/m² đến 100 g/m², tốt hơn là 60 g/m² trở xuống, và tốt hơn là 40 g/m² trở xuống; và tốt hơn là 10 g/m² trở lên, và tốt hơn là 15 g/m² trở lên.

<28> Vật dụng thấm hút bao gồm vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <27> nêu trên.

<29> Vật dụng thấm hút, trong đó phía của một bề mặt của vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <27> nêu trên được sắp xếp về phía bề mặt tiếp xúc với da, và được sử dụng làm tấm trên.

<30> Vật dụng thấm hút, trong đó phía của một bề mặt của vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <27> nêu trên được sắp xếp về phía bề mặt không tiếp xúc với da, và được sử dụng làm tấm trên.

<31> Vật dụng thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <28> đến <30> nêu trên, trong đó một hướng ở phía của một bề mặt hoặc một hướng ở phía bề mặt đối diện trùng với hướng dọc của vật dụng thấm hút.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn có tham chiếu đến các ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Mục "-" trong Bảng sau có nghĩa là không có giá trị nào tương ứng với mục và tương tự.

Ví dụ 1

Mạng sợi được chuẩn bị bằng cách sử dụng loại lõi có vỏ bọc (polyetylen terephthalat (PET) (lõi) : polyetylen (PE) (vỏ) = 5 : 5 (tỷ lệ khối lượng)) sợi nhựa nhiệt dẻo có độ mịn 1,8 dtex. Như được thể hiện trong Fig. 13, mạng sợi được sắp xếp trên vật liệu hỗ trợ có đường ren 120, và vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 được ép vào vật liệu hỗ trợ có đường ren 120 từ phía trên mạng sợi 110 để thực hiện xử lý định hình ở đó. Sau đó, vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 đã được loại bỏ, và quá trình nóng chảy được thực hiện bằng cách thổi khí nóng W để chuẩn bị vải không dệt được thể hiện trong Fig. 1. Tại thời điểm này, như vật liệu hỗ trợ có đường ren 120, vật liệu trong đó độ cao của phần nhô lên 121 đã được điều chỉnh thành 8 mm để có hình dạng cột hình lăng trụ, và dạng hình

vuông có kích thước $2\text{ mm} \times 2\text{ mm}$ khi nhìn từ bề mặt trên đã được sử dụng. Cao độ của cột hình lăng trụ được điều chỉnh lần lượt là 5 mm theo hướng MD và hướng CD. Như vật liệu hỗ trợ có lỗ 130, vật liệu có phần nhô lên có dạng đường thẳng 131 có chiều rộng là 2 mm và được làm bằng kim loại đã được sử dụng, và vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 được ép vào giữa các phần nhô lên 121 của vật liệu hỗ trợ có đường ren 120. Giữa các phần nhô lên liền kề 121 và 121 của vật liệu hỗ trợ có lỗ 130, các phần nhô lên 121 được sắp xếp ở cao độ 5 mm, và không gian trong đó các sợi khi vật liệu hỗ trợ có đường ren 120 được ép vào vật liệu hỗ trợ có lỗ 130 được đưa vào là 0,5 mm trên một mặt, và 1 mm khi kết hợp các không gian ở cả hai phía của phần nhô lên 120 của vật liệu hỗ trợ có đường ren 120. Vật liệu thu được được lấy làm mẫu vải không dệt trong Ví dụ 1. Xử lý thổi bằng khí nóng được thực hiện trong các điều kiện nhiệt độ $160\text{ }^{\circ}\text{C}$, tốc độ không khí 6 m/s, và thời gian thổi 6 giây.

Mẫu vải không dệt trong Ví dụ 1 có độ mịn là 1,8 dtex. Mẫu vải không dệt trong Ví dụ 1 có phần gò theo hướng dọc và phần gò theo hướng ngang, trong đó hướng kéo dài của phần gò theo hướng dọc và hướng kéo dài của phần gò theo hướng ngang theo hướng vuông góc với nhau. Hơn nữa, như được tìm thấy từ thông số định hướng được thể hiện trong Bảng 1, hướng định hướng sợi trong phần gò theo hướng dọc và hướng định hướng sợi trong phần gò theo hướng ngang là các hướng trong đó phần gò theo hướng dọc và phần gò theo hướng ngang được kéo dài tương ứng, và theo hướng vuông góc với nhau (các

hướng khác nhau).

Ví dụ 2

Vải không dệt được thể hiện trong Fig. 6 được chuẩn bị bằng cách áp dụng cùng một mạng sợi với vật liệu trong Ví dụ 1 làm vật liệu có đường ren và bố trí vật liệu có đường ren theo hướng ngược lại đối với MD và CD. Tất cả đều giống nhau với các điều kiện trong Ví dụ 1 ngoại trừ việc bố trí. Vật liệu thu được được lấy làm mẫu vải không dệt trong Ví dụ 2.

Ví dụ 3

Vải không dệt được thể hiện trong Fig. 7, trong đó mẫu vải không dệt trong Ví dụ 1 được lật ngược, được chuẩn bị, và vải không dệt thu được được lấy làm mẫu vải không dệt trong Ví dụ 3. Do đó, hướng định hướng sợi trong phần gò theo hướng dọc và hướng định hướng sợi trong phần gò theo hướng ngang là các hướng trong đó phần gò theo hướng dọc và phần gò theo hướng ngang được kéo dài tương ứng, và theo các hướng vuông góc với nhau (các hướng khác nhau), ở phía của một bề mặt Z1 theo cách tương tự như trong Ví dụ 1.

Ví dụ 4

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

Ví dụ so sánh 1

Vải không dệt được thể hiện trong Fig. 1 trong JP-A-2012-136790 được chuẩn bị bằng cách sử dụng sợi nhựa nhiệt dẻo có độ mịn là 1,8 dtex theo phương pháp sản xuất được mô tả trong cùng một công báo, và vải không dệt thu được được lấy làm mẫu vải không dệt trong Ví dụ so sánh 1.

Ví dụ so sánh 2

Vải không dệt phẳng không có hình dạng lồi lõm được chuẩn bị bằng cách sử dụng các sợi nhựa nhiệt dẻo có đường kính sợi 1,8 dtex 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 phẳng được sử dụng làm vật liệu bề mặt của quần Merries cỡ L, do Kao Corporation sản xuất, năm 2016, đã được bóc ra, và vật liệu thu được được lấy làm mẫu vải không dệt trong Ví dụ so sánh 3.

Ví dụ so sánh 4

Vải không dệt lồi lõm được sử dụng làm vật liệu bề mặt của Merries cỡ M, do Kao Corporation sản xuất, năm 2016, đã được bóc ra, và vật liệu thu được được lấy làm mẫu vải không dệt trong Ví dụ so sánh 4.

Đối với các Ví dụ và Ví dụ so sánh được mô tả ở trên, thông số định hướng sợi (hướng định hướng) trong mỗi phần gò, độ cao H2 của phần gò theo hướng ngang, chiều rộng Q1 của phần mỏng và chiều rộng Q2 của phần dày,

mỗi phần trong phần đường nhô lên, năng lượng nén WC, tỷ lệ phục hồi nén RC, lượng biến dạng nén, và kết cấu đã được xác định. Việc đo từng hạng mục đo được thực hiện theo (Phương pháp đo lượng biến dạng nén) được mô tả ở trên và các phương pháp đo sau. Liên quan đến thông số định hướng sợi, giá trị được đo tại vị trí tùy ý khi nhìn từ bề mặt trên được ghi lại đối với mẫu không có gờ. Hơn nữa, khả năng phục hồi sau khi nén một ngày cũng được đánh giá trên các Ví dụ được mô tả ở trên.

Phương pháp đánh giá đặc tính đệm (năng lượng nén WC) và đặc tính giữ hình dạng (tỷ lệ phục hồi nén RC)

Đối với phương pháp đánh giá đặc tính đệm và đặc tính giữ hình dạng, máy kiểm tra nén KES đã được đề cập ở trên được sử dụng. Phép đo được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ 22 °C và RH là 65 %. Máy kiểm tra nén KES được sử dụng để đánh giá các đặc tính nén lên đến 5,0 kPa ở chế độ thông thường, và giá trị năng lượng nén WC và giá trị tỷ lệ phục hồi nén RC lên đến áp suất tối đa 5,0 kPa được đọc. Như các giá trị đo được, phép đo được thực hiện trên 3 điểm trên vải không dệt, các giá trị đo được được tính trung bình, thao tác như vậy được thực hiện ba lần, và các giá trị trung bình được lấy làm giá trị WC và giá trị RC.

Giá trị WC được mô tả ở trên đại diện cho năng lượng cần thiết để nén trên một đơn vị diện tích, và khi giá trị WC lớn hơn, vải không dệt dễ bị nén và có cảm giác độ đệm cao. Hơn nữa, khi lượng biến dạng nén lớn hơn ngay cả ở

cùng một mức độ WC, vải không dệt có độ đàn hồi vừa phải, trong đó cảm giác độ đệm cao được cảm nhận, và kết cấu đạt yêu cầu.

Giá trị RC được mô tả ở trên được biểu thị bằng tỷ lệ phần trăm của tỷ lệ năng lượng phục hồi so với năng lượng trong quá trình nén, và giá trị RC lớn hơn được đánh giá là có các đặc tính phục hồi tốt hơn chống lại sự nén.

Phương pháp đánh giá kết cấu

Vải không dệt phẳng trong Ví dụ so sánh 3 được đánh giá là 3 điểm, và vải không dệt lồi lõm trong Ví dụ so sánh 4 được đánh giá là 4 điểm, và dựa trên 10 điểm, ba nhà nghiên cứu (từ hai mươi đến ba mươi tuổi) đã tham gia nghiên cứu và sự phát triển kết cấu của vải không dệt được yêu cầu giả định rằng vật liệu kết cấu tốt nhất trong quần áo và vải không dệt đã được chạm vào cho đến nay, việc đánh giá ở 10 cấp độ đã được tiến hành, các giá trị được đánh giá được tính trung bình, và được tóm tắt trong một số nguyên bằng cách làm tròn số giá trị thu được đến vị trí thập phân đầu tiên. Trong giả định chạm vào vật liệu bề mặt của tã lót, các nhà nghiên cứu từng chạm vào bề mặt của mẫu được đặt trên mặt phẳng bằng tay thuận. Việc đánh giá được thực hiện trực tiếp bằng quan sát trực quan.

Phương pháp đánh giá khả năng phục hồi sau khi nén một ngày

Vải không dệt được kẹp giữa hai tấm acrylic với nhau bằng vòng đệm có độ dày 0,7 mm, trên đó đặt vật nặng (20 kg), và tải trọng được áp dụng để nén vải không dệt đến độ dày 0,7 mm. Sau khi để yên một ngày ở trạng thái này,

trọng lượng và các tấm acrylic được lấy ra khỏi vải không dệt, và sau 10 phút người ta đo độ dày biểu kiến của vải không dệt. Từ giá trị đo này và độ dày biểu kiến của vải không dệt trước khi nén đã đo trước đó, tỷ lệ phục hồi của độ dày của vải không dệt được tính toán để đánh giá khả năng phục hồi sau khi nén một ngày của vải không dệt.

Bảng 1

		Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4
Trọng lượng cơ sở	g/m ²	29	28	29	31
Độ dày biểu kiến	mm	7,3	7,0	7,4	7,3
Thông số định hướng của phần gờ theo hướng dọc	%	59,0	62,0	-	63,0
Thông số định hướng của phần gờ theo hướng ngang	%	58,0	52,0	-	55,0
Độ cao của phần gờ theo hướng ngang (H2)	mm	3,3	6,9	-	2,8
Chiều rộng Q1 của phần mỏng của phần đường nhô lên	mm	-	-	2,0	-
Chiều rộng Q2 của phần dày của phần đường nhô lên	mm	-	-	3,1	-
Năng lượng nén WC	N·m/m ²	1,14	0,98	1,56	1,18
Tỷ lệ phục hồi nén RC	%	37	41	39	45
Lượng biến dạng nén	mm	5,9	3,7	5,6	5,6
Kết cấu	điểm	9	8	9	9
Tỷ lệ phục hồi sau khi nén một ngày	%	52	52	52	74

Bảng 1 (tiếp theo)

		Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3	Ví dụ so sánh 4
Trọng lượng cơ sở	g/m ²	33	98	24	44
Độ dày biểu kiến	mm	4,0	6,0	1,0	1,4

Thông số định hướng của phần gờ theo hướng dọc	%	47,0	60,0	60,0	55,0
Thông số định hướng của phần gờ theo hướng ngang	%	45,0	-	-	-
Độ cao của phần gờ theo hướng ngang (H2)	mm	3,1	-	-	-
Chiều rộng Q1 của phần mỏng của phần đường nhô lên	mm	-	-	-	-
Chiều rộng Q2 của phần dày của phần đường nhô lên	mm	-	-	-	-
Năng lượng nén WC	N·m/m ²	1,00	0,95	0,09	0,20
Tỷ lệ phục hồi nén RC	%	43	65	56	48
Lượng biến dạng nén	mm	2,1	1,8	0,4	0,6
Kết cấu	điểm	5	1	3	4

Như được thể hiện trong Bảng 1, vải không dệt trong Ví dụ so sánh 1 có hình dạng lồi lõm giống như trong các Ví dụ 1 đến 4, nhưng định hướng sợi theo cùng một hướng, và lượng biến dạng nén lớn hơn trong Ví dụ 1 đến 4 trong đó hướng định hướng sợi trong các phần gờ theo hướng dọc khác với hướng định hướng sợi trong các phần gờ theo hướng ngang. Vải không dệt trong Ví dụ so sánh 2 có độ dày biểu kiến tương đương hoặc hơn mức như trong các Ví dụ, nhưng hình dạng là phẳng, và do đó lượng biến dạng nén lớn hơn trong các Ví

dụ 1 đến 4. Lượng sợi trong Ví dụ so sánh 3 là nhỏ ở cùng mức độ như trong các Ví dụ, nhưng vải không dệt trong các Ví dụ 1 đến 4 có độ dày lớn hơn. Hơn nữa, lượng biến dạng nén trong các Ví dụ 1 đến 4 lớn hơn lượng trong Ví dụ so sánh 3. Vải không dệt trong Ví dụ so sánh 4 có hình dạng lồi lõm giống như trong Ví dụ, nhưng hướng định hướng là giống nhau, và do đó lượng biến dạng nén lớn hơn trong các Ví dụ 1 đến 4.

Như đã mô tả ở trên, sự định hướng là khác nhau giữa các phần gò theo hướng dọc và các phần gò theo hướng ngang trong các Ví dụ 1 đến 4, và do đó lượng biến dạng nén là lớn, và kết cấu được cho là đạt yêu cầu nhờ độ đàn hồi vừa phải và cảm giác đậm. Hơn nữa, sự lan truyền chất lỏng cũng được xác nhận là nhỏ.

Hơn nữa, trong số các Ví dụ 1 đến 4, vải không dệt trong Ví dụ 4 trong đó tỷ lệ khối lượng của PE (nhiệt độ của thành phần chuyển tiếp thủy tinh thấp hơn so với PET là nhựa lõi) là nhựa vỏ bọc đã giảm khả năng phục hồi tuyệt vời sau khi nén một ngày, và người ta nhận thấy rằng vải không dệt trong Ví dụ 4 có khả năng phục hồi độ dày cao ngay cả sau khi vải không dệt được nén bằng bao bì và các loại tương tự.

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

Đơn sáng chế này yêu cầu hưởng quyền ưu tiên đối với Đơn sáng chế số 2017-168002 được nộp tại Nhật Bản vào ngày 31 tháng 8 năm 2017, được kết hợp toàn bộ vào đây bằng cách tham chiếu.

Mô tả các ký hiệu

10, 10A, 10B, 10C Vải không dệt

11 Phần gờ theo hướng dọc

11T Vùng phần trên

11W Phần vách

12 Không gian bên trong

14 Phần trứng

21 Phần gờ theo hướng ngang

21T Vùng phần trên

21W Phần vách

22 Không gian bên trong

31 Phần đường nhô lên

31T Vùng phần trên

31W Phần vách

32 Không gian bên trong

34 Phần lồi

35 Phần lõm

36 Phần đường lõm xuống

- 37 Phần mỏng
- 38 Phần dày
- H1 Độ cao của phần gờ theo hướng dọc
- H2 Độ cao của phần gờ theo hướng ngang
- h1 Độ cao của phần lồi
- h2 Độ cao của phần lõm
- S Mặt phẳng
- Q1 Chiều rộng của phần mỏng
- Q2 Chiều rộng của phần dày
- Z1 Phía của một bề mặt
- Z2 Phía bề mặt đối diện

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vải không dệt, bao gồm một bề mặt và bề mặt đối diện ở phía đối diện với một bề mặt đó đối với các bề mặt trên và bề mặt dưới của vải không dệt, trong đó, ở phía của một bề mặt đó,

nhiều phần gờ theo hướng dọc nhô lên ở phía của một bề mặt theo hướng độ dày của vải không dệt được kéo dài theo một hướng về phía một bề mặt nêu trên trong hình chiếu bằng, và được sắp hàng theo các khoảng cách cách nhau ở phía của một bề mặt trong hình chiếu bằng, theo hướng khác, trực giao với một hướng ở phía của một bề mặt đó,

các phần gờ theo hướng ngang kéo dài theo hướng khác ở phía của một bề mặt nêu trên được sắp xếp bằng cách liên kết các phần gờ theo hướng dọc,

trong đó các phần gờ theo hướng ngang liền kề nhau theo hướng trực giao với một hướng bằng cách xen kẽ một phần gờ theo hướng dọc được sắp hàng trên cùng một đường thẳng, và

hướng định hướng sợi trong các phần gờ theo hướng dọc khác với hướng định hướng sợi trong các phần gờ theo hướng ngang, và

trong đó hướng định hướng sợi trong các phần gờ theo hướng dọc được hướng về hướng kéo dài của các phần gờ theo hướng dọc và hướng định hướng sợi trong các phần gờ theo hướng ngang được hướng về hướng kéo dài của các phần gờ theo hướng ngang.

2. Vải không dệt theo điểm 1, trong đó, ở phía bề mặt đối diện,

vải không dệt bao gồm: nhiều phần đường nhô lên liên tục mà kéo dài theo một hướng về phía bề mặt đối diện trong hình chiếu bằng, nhiều phần đường nhô lên được sắp hàng theo các khoảng cách cách nhau ở phía bề mặt đối diện theo hướng khác, khác với một hướng ở phía bề mặt đối diện;

nhiều phần đường lõm xuống liên tục được xen kẽ vào nhau giữa nhiều phần đường nhô lên, trong đó các phần đường lõm xuống kéo dài theo một hướng về phía bề mặt đối diện;

trong đó chiều rộng của các phần đường nhô lên và các phần đường lõm xuống không phải luôn luôn không đổi; và,

trong đó các phần đường lõm xuống được xen kẽ vào nhau giữa các phần đường nhô lên tạo thành cấu trúc lồi lõm - lồi.

3. Vải không dệt theo điểm 2, trong đó các phần đường nhô lên được tạo thành bằng cách kết nối nhiều phần lồi theo hình dạng giống như đường gợn sóng.

4. Vải không dệt theo điểm 2, trong đó ở các phần đường nhô lên, các phần mỏng và các phần dày trong hình chiếu bằng được liên kết và sắp xếp xen kẽ.

5. Vải không dệt theo điểm 1, trong đó ở phía bề mặt đối diện,

vải không dệt bao gồm: nhiều phần đường nhô lên được kéo dài theo một hướng về phía bề mặt đối diện trong hình chiếu bằng, và được sắp hàng theo các khoảng cách cách nhau theo hướng khác ở phía bề mặt đối diện, trong đó hướng khác khác với một hướng nêu trên ở phía bề mặt đối diện; và

các phần đường lõm xuống xen kẽ giữa nhiều phần đường nhô lên, trong

đó các phần đường lõm xuống được kéo dài theo một hướng về phía bề mặt đối diện, và

trong đó các phần đường nhô lên được tạo thành bằng cách kết nối nhiều phần lồi theo hình dạng giống như đường gợn sóng, trong đó các phần mỏng và phần dày trong hình chiếu bằng được liên kết và sắp xếp xen kẽ.

6. Vải không dệt theo điểm 1, trong đó nhiều phần gờ theo hướng ngang được sắp hàng theo các khoảng cách cách nhau theo một hướng ở phía của một bề mặt đó.

7. Vải không dệt theo điểm 1, trong đó độ cao của phần gờ theo hướng dọc và độ cao của phần gờ theo hướng ngang là khác nhau.

8. Vải không dệt theo điểm 1, trong đó độ cao của phần gờ theo hướng dọc lớn hơn độ cao của phần gờ theo hướng ngang.

9. Vải không dệt theo điểm 1, trong đó các phần gờ theo hướng ngang được uốn cong theo hướng độ dày của vải không dệt.

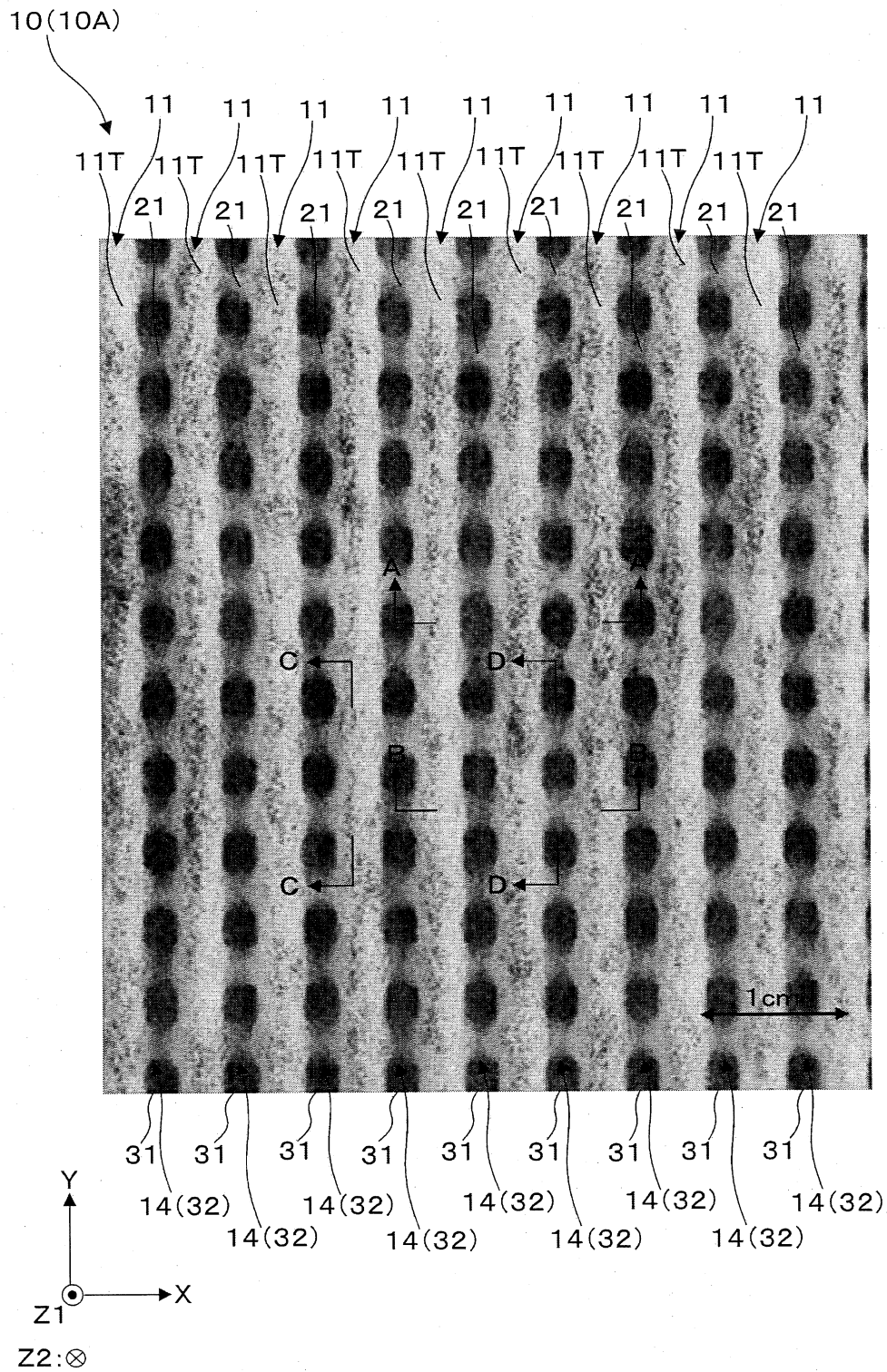
10. Vải không dệt theo điểm 1, trong đó các phần gờ theo hướng ngang được uốn cong thành dạng lõm.

11. Vải không dệt theo điểm 2, trong đó mỗi đường trong số hai đường tạo thành mặt cắt của phần đường nhô lên theo hướng chéo trong hình chiếu bằng từ phía bề mặt đối diện là đường cong có nhiều vòng cung.

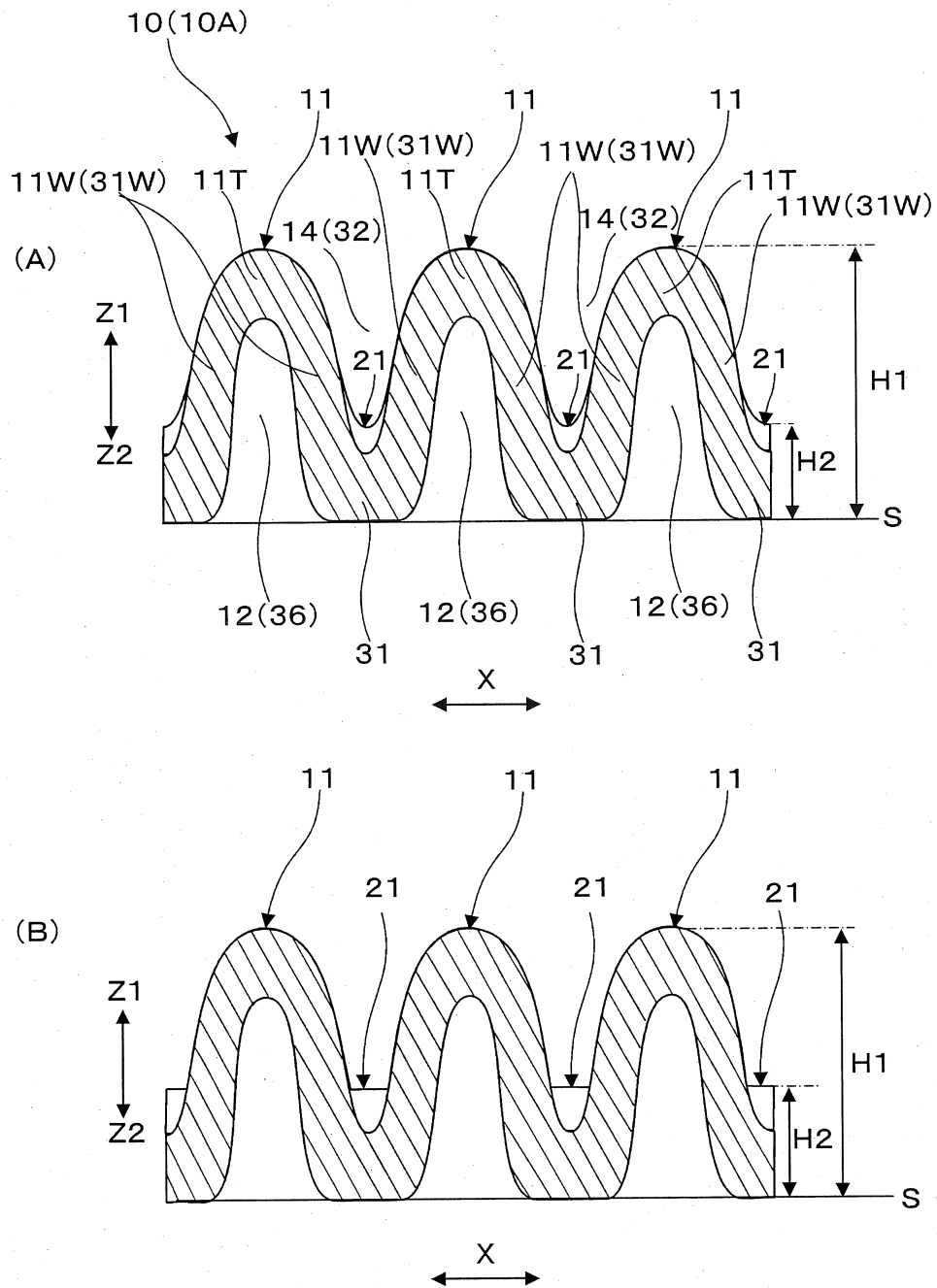
12. Vải không dệt theo điểm 2, bao gồm lông tơ ở phần bên của phần đường nhô lên.

13. Vải không dệt theo điểm 2, trong đó một hướng ở phía của một bề mặt trùng với một hướng ở phía bề mặt đối diện.
14. Vật dụng thấm hút bao gồm vải không dệt theo điểm 1.
15. Vật dụng thấm hút, trong đó phía của một bề mặt của vải không dệt theo điểm 1 được sắp xếp về phía bề mặt tiếp xúc với da, và được sử dụng làm tấm trên.
16. Vật dụng thấm hút, trong đó phía của một bề mặt của vải không dệt theo điểm 1 được sắp xếp về phía bề mặt không tiếp xúc với da, và được sử dụng làm tấm trên.

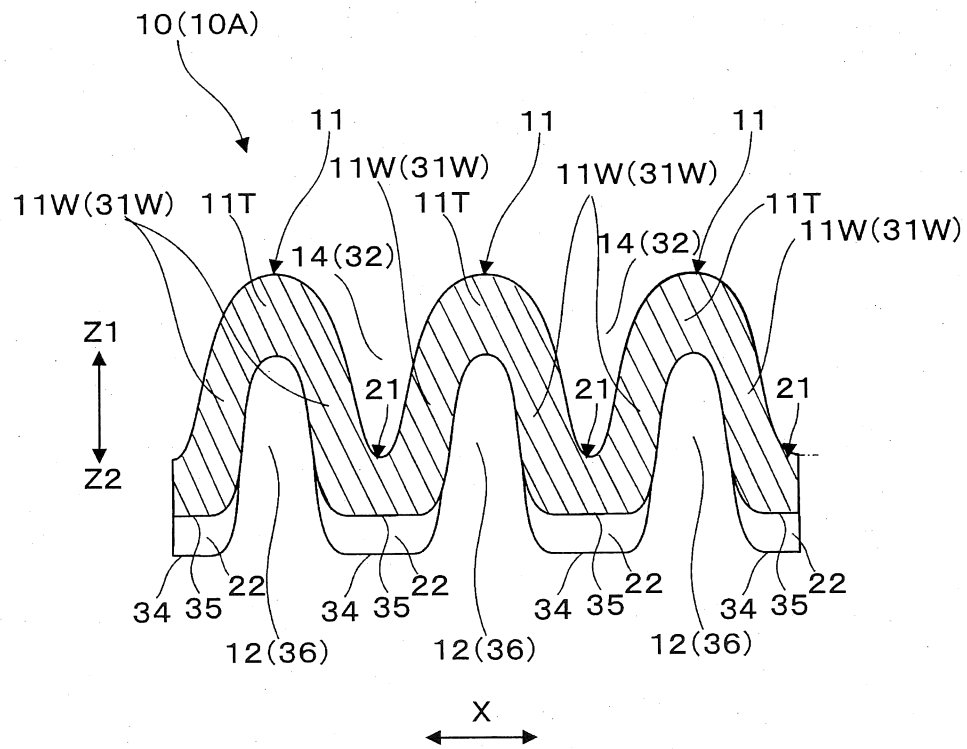
{FIG. 1}



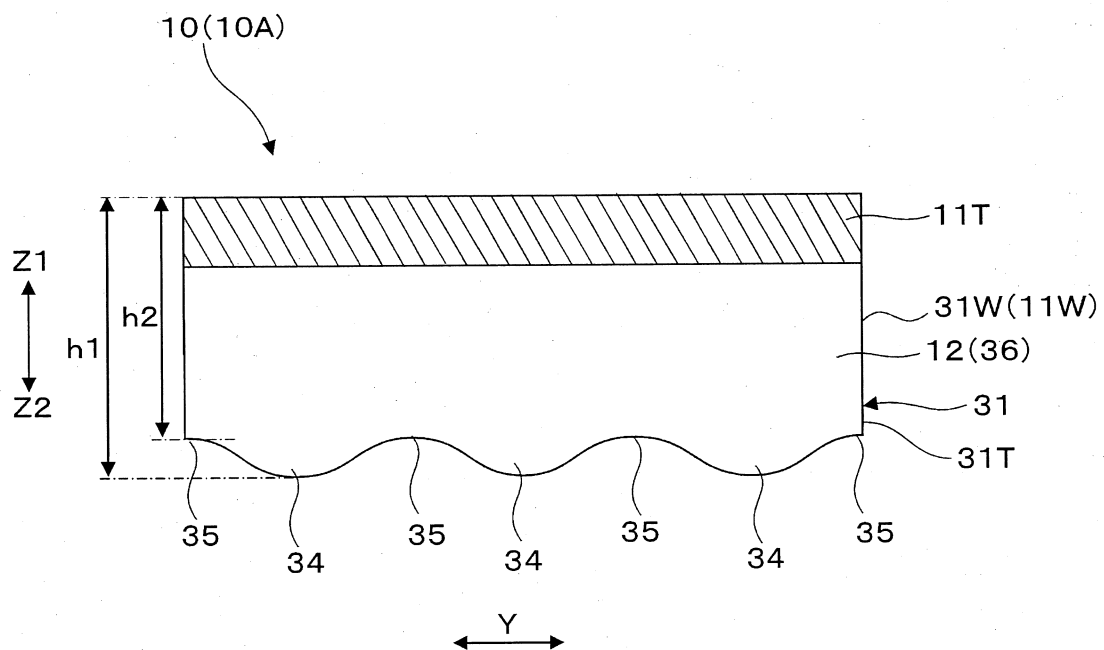
{FIG. 2}



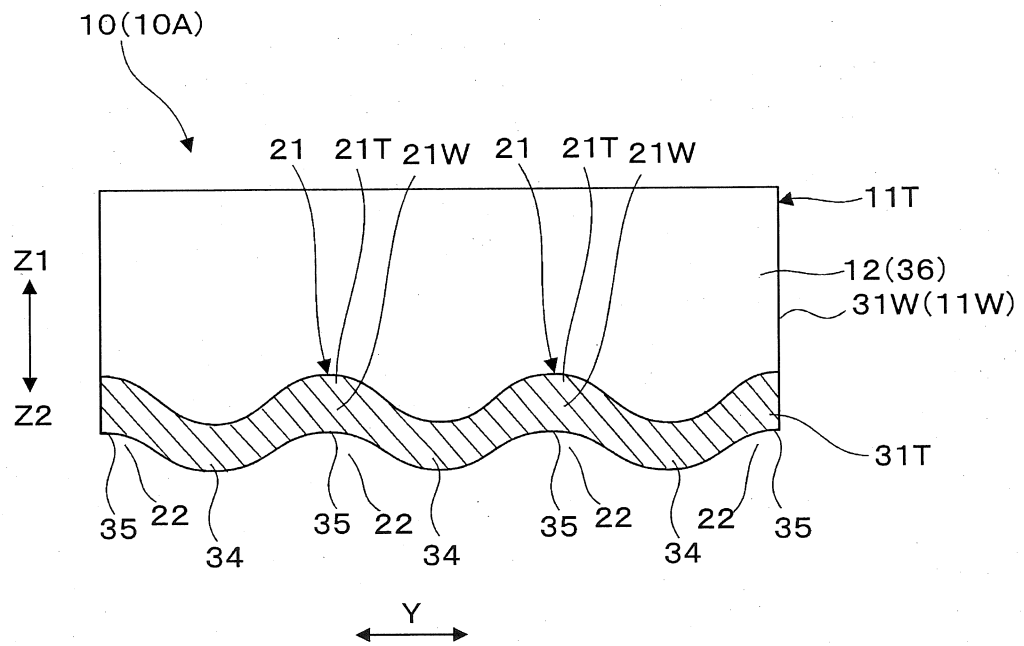
{FIG. 3}



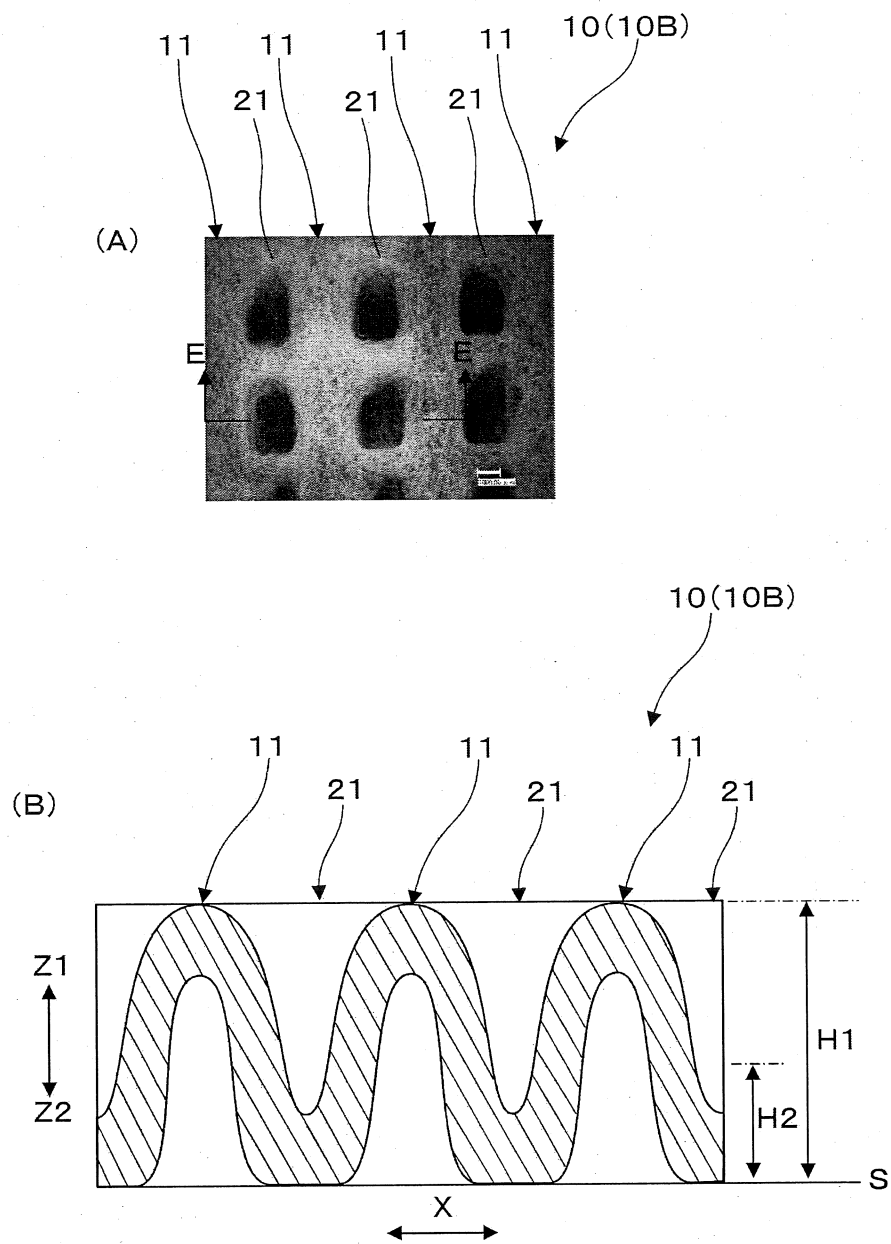
{FIG. 4}



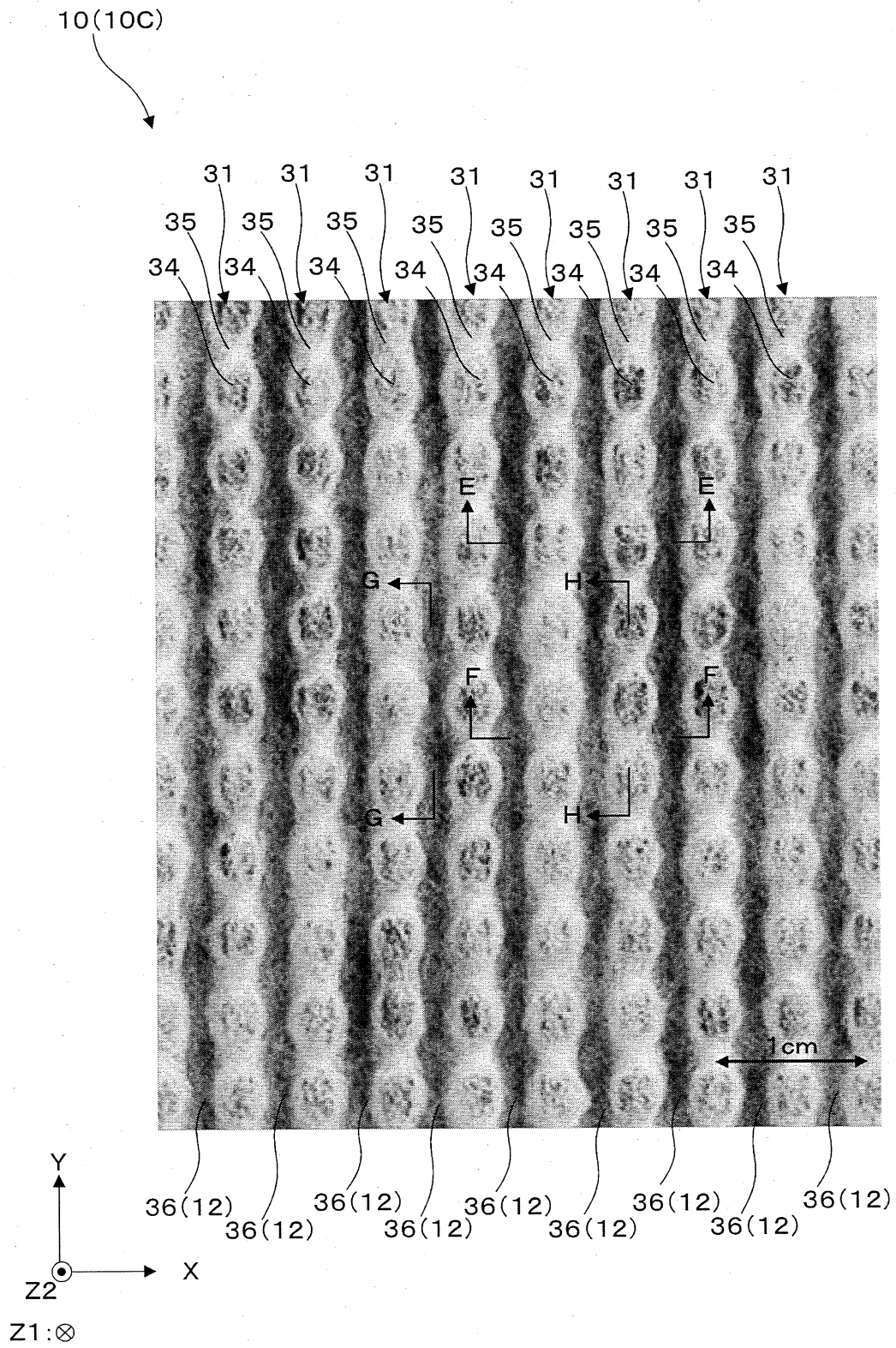
{FIG. 5}



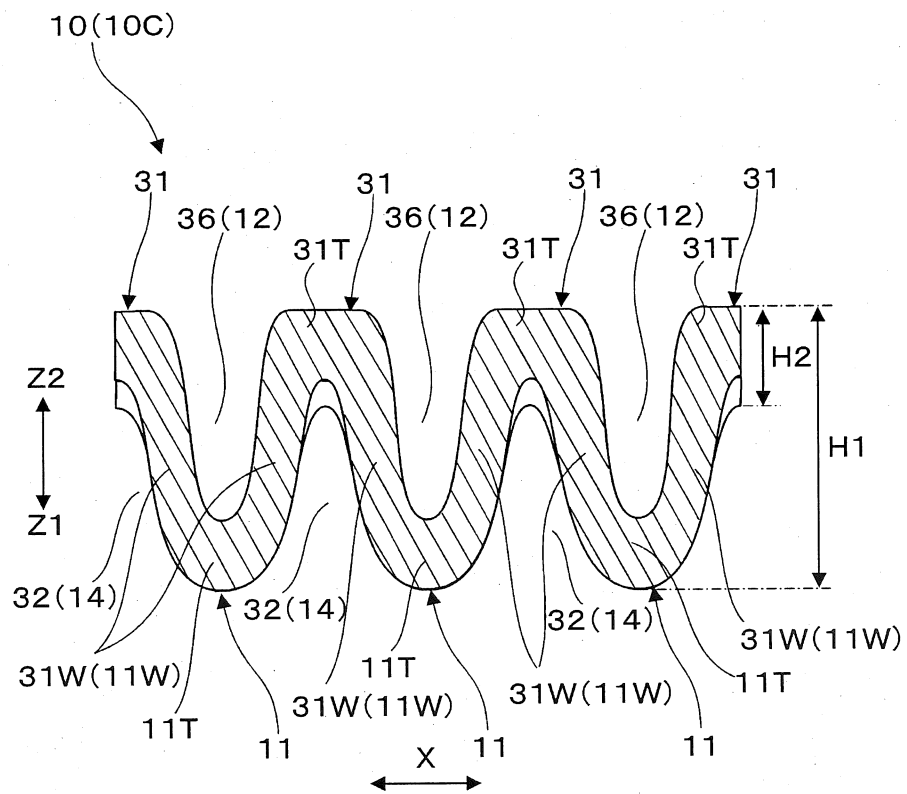
{FIG. 6}



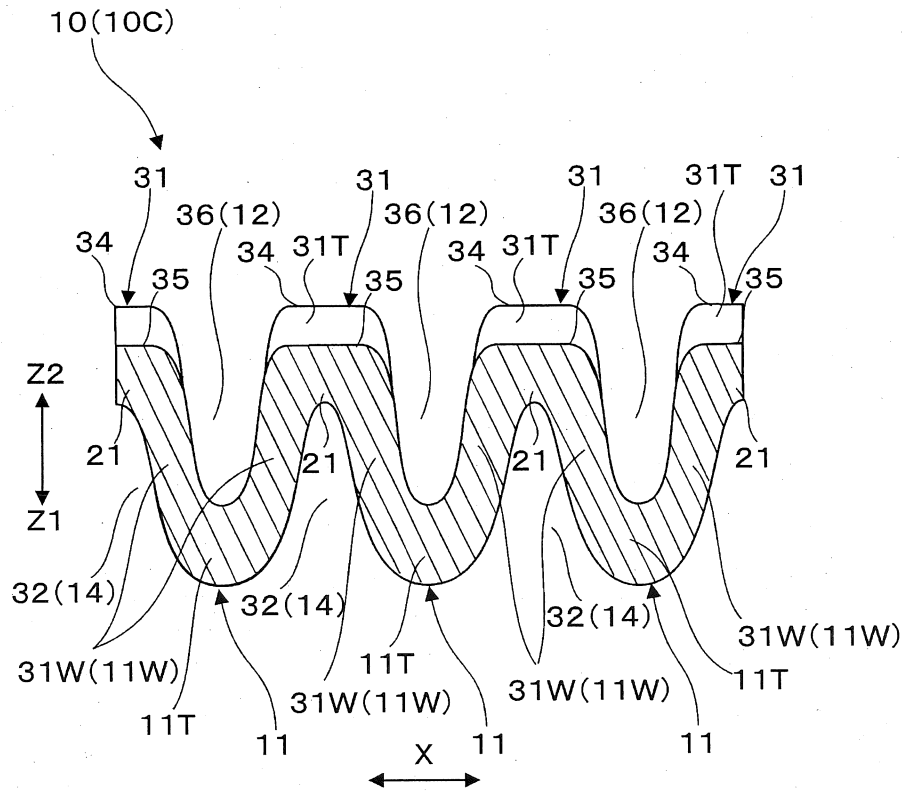
{FIG. 7}



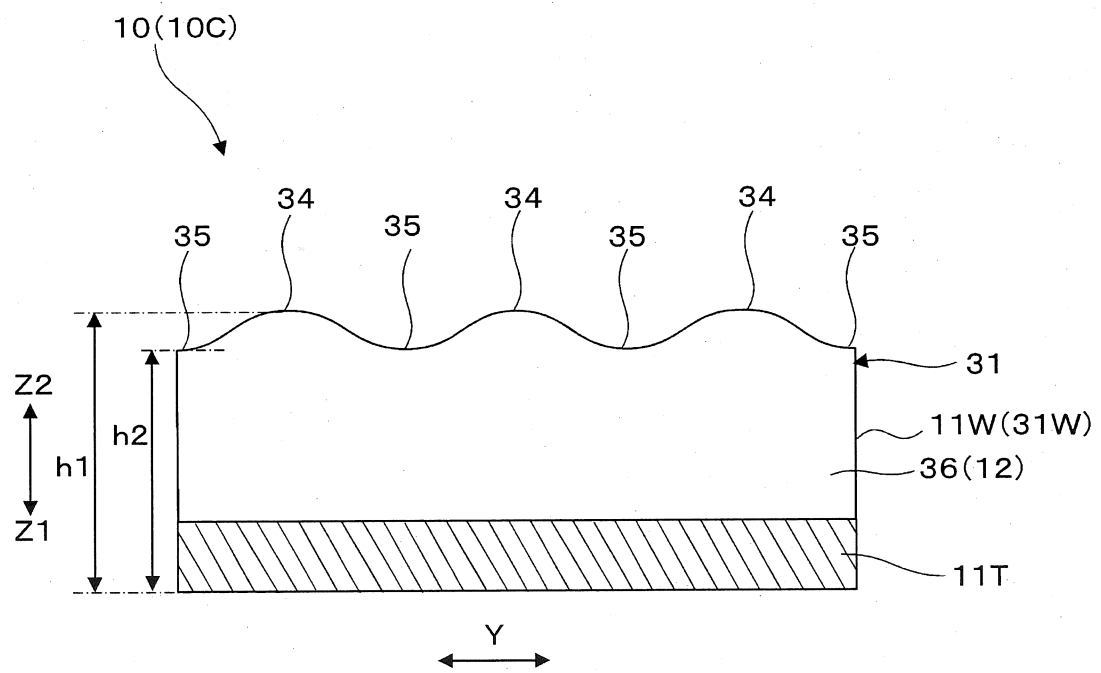
{FIG. 8}



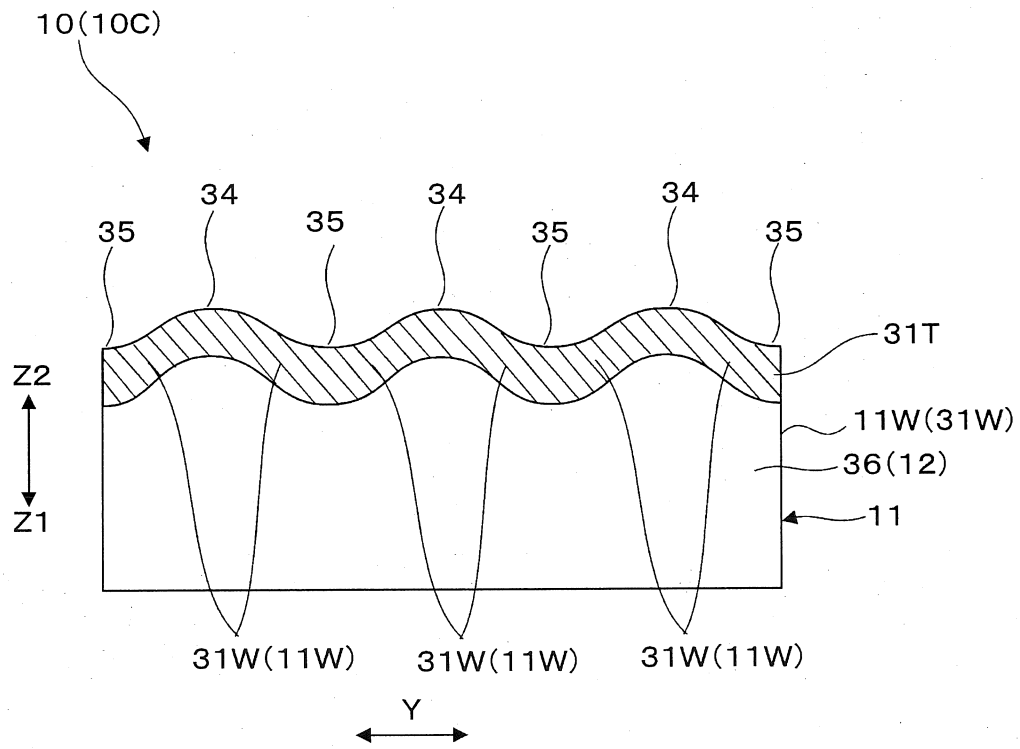
{FIG. 9}



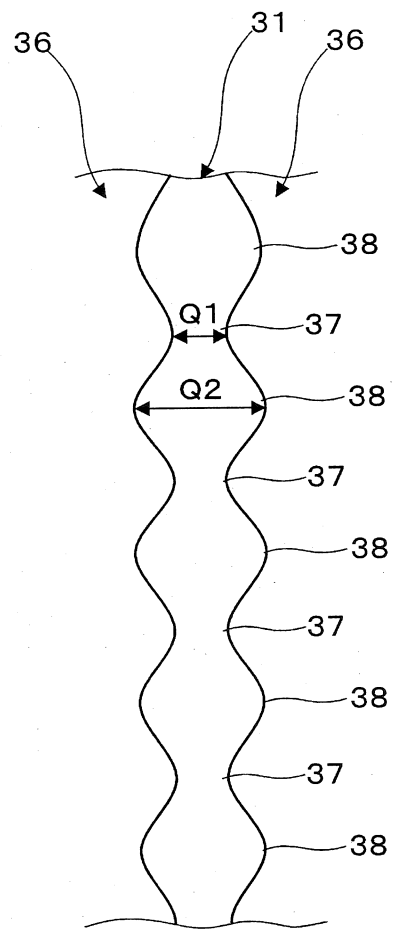
{FIG. 10}



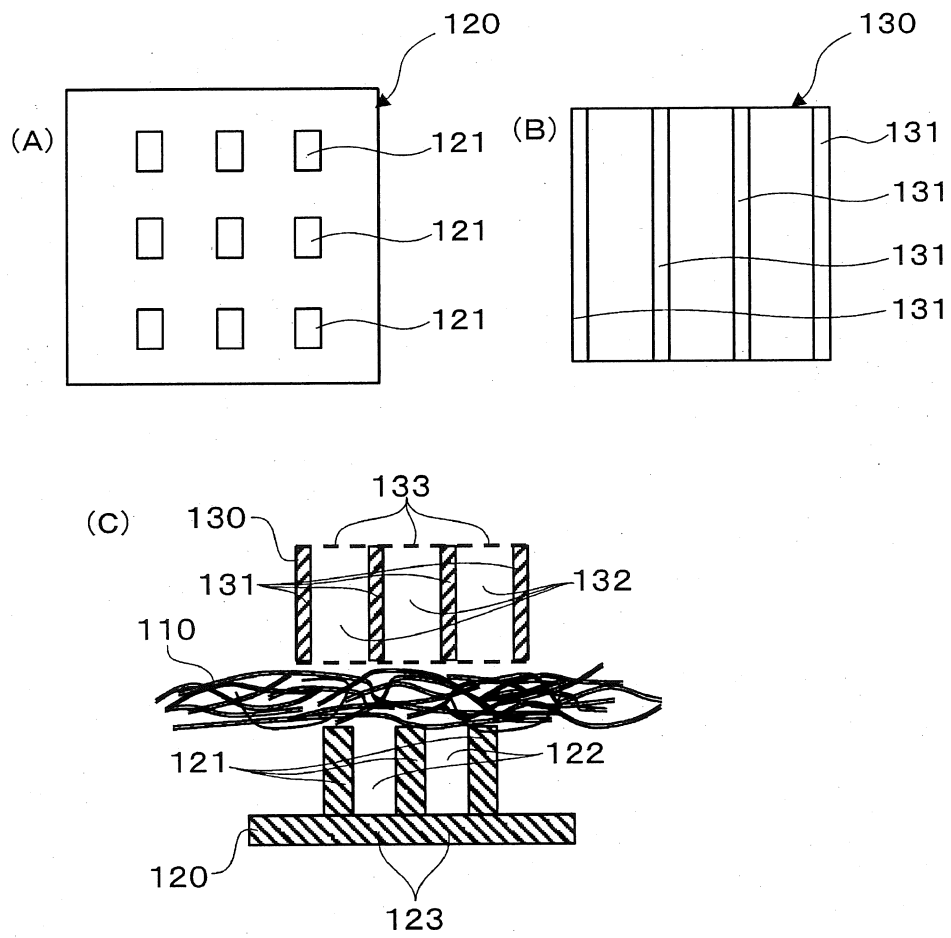
{FIG. 11}



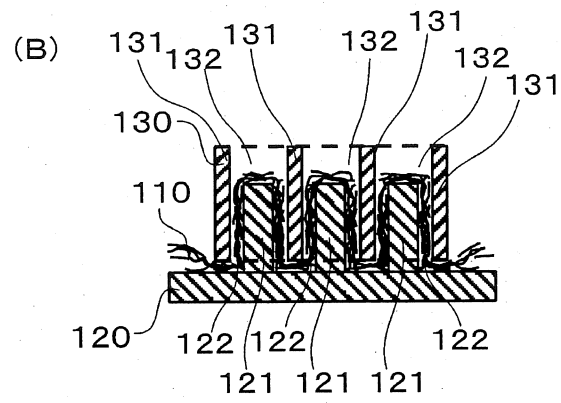
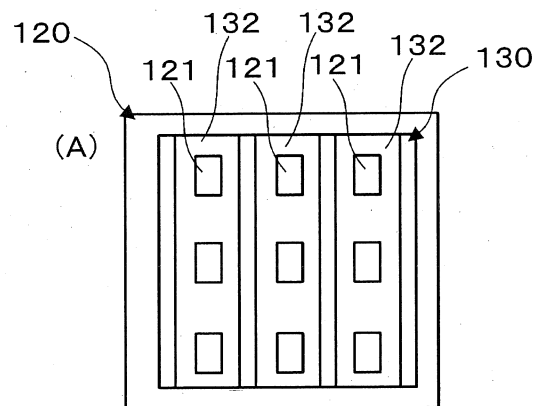
{FIG. 12}



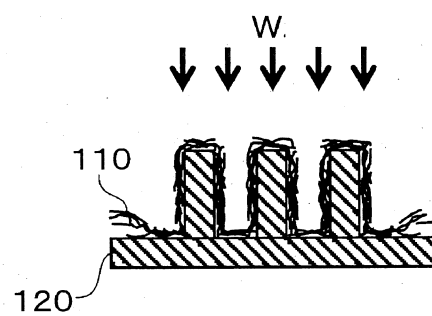
{FIG. 13}



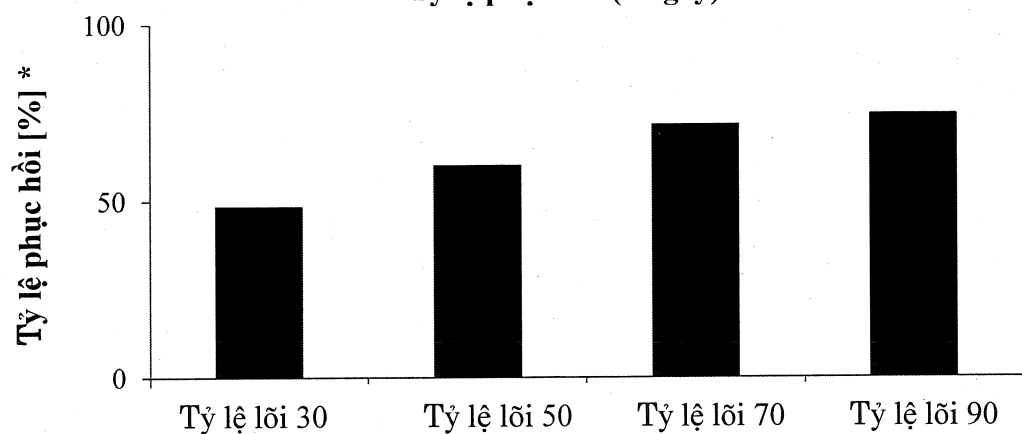
{FIG. 14}



{FIG. 15}



{FIG. 16}

Mối liên hệ giữa tỷ lệ vô-lõi và tỷ lệ phục hồi**(Kết quả của thử nghiệm san phẳng)****Tỷ lệ phục hồi (1 ngày)****Bảng đặc tính vật lý của sợi thử nghiệm**

	Thành phần	Tỷ lệ thành phần	Độ mịn [dtex]
Tỷ lệ lõi 30	PET/PE	30/70	3,0
Tỷ lệ lõi 50	PET/PE	50/50	2,9
Tỷ lệ lõi 70	PET/PE	70/30	3,2
Tỷ lệ lõi 90	PET/PE	90/10	3,5

* Tỷ lệ phục hồi sau khi nén một ngày với 0,7mm

{FIG. 17}

