



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

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

(11)



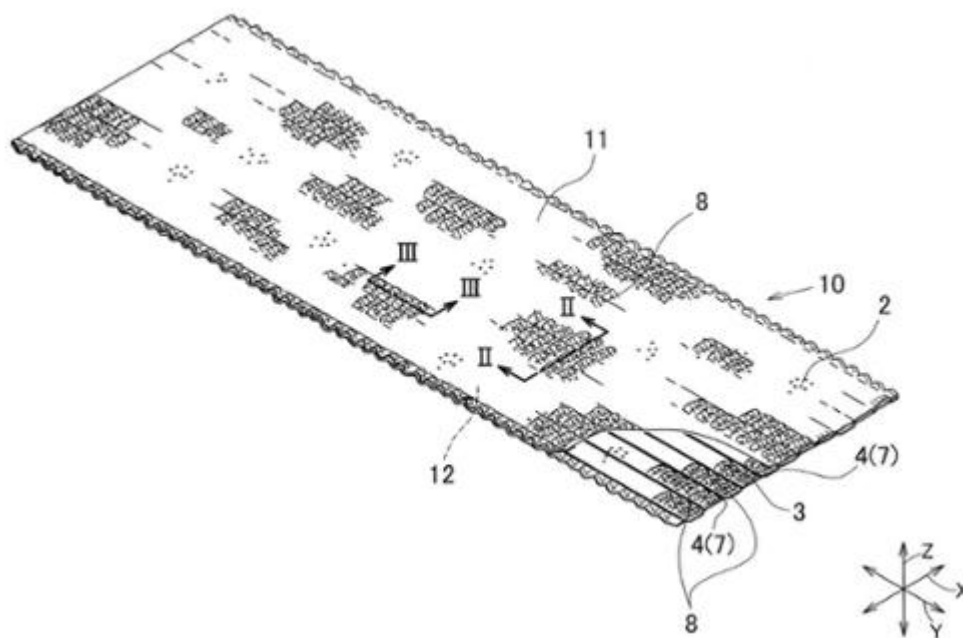
1-0038270

(51)^{2020.01} A61F 13/49; D06M 17/00; D04H 3/16; (13) B
B32B 5/26; D04H 3/007

(21) 1-2020-02675 (22) 20/06/2018
(86) PCT/JP2018/023397 20/06/2018 (87) WO 2019/073636 18/04/2019
(30) 2017-198788 12/10/2017 JP
(45) 25/01/2024 430 (43) 27/07/2020 388
(73) UNICHARM CORPORATION (JP)
182, Shimobun, Kinsei-cho, Shikokuchuo-shi, Ehime 799-0111, Japan
(72) IKEUCHI, Norihito (JP); MITSUNO, Satoshi (JP).
(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) TẤM ĐÀN HỒI CHO VẬT DỤNG THẨM HÚT VÀ VẬT DỤNG THẨM HÚT SỬ DỤNG TẤM ĐÀN HỒI NÀY

(57) Sáng chế đề xuất tấm đàn hồi cho vật dụng thẩm hút và vật dụng sử dụng tấm đàn hồi, có khả năng phù hợp tốt với da người mặc và có khả năng triệt tiêu các dấu vết nếp chun trên da người mặc. Tấm đàn hồi (10) bao gồm lớp sợi thứ nhất (2) xác định bề mặt thứ nhất (11) và lớp sợi thứ hai (3) xác định bề mặt thứ hai (12) đối diện với bề mặt thứ nhất, được kết cấu tương ứng bằng nhựa nhiệt dẻo. Các chi tiết đàn hồi (4) được gia cố có thể co giãn được ở trạng thái kéo giãn giữa các lớp sợi thứ nhất và thứ hai. Các lớp sợi thứ nhất và thứ hai có nhiều nếp chun được hình thành theo hướng giao với hướng mà các chi tiết đàn hồi mở rộng. Trị số độ cứng uốn trung bình theo phương pháp KES là từ $0,0035 \times 10^{-4}$ đến $0,022 \times 10^{-4}$ (N·m²/m) và độ dày dưới tải trọng nén cho các nếp chun theo phương pháp KES là từ 0,22 đến 1,5 mm.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm đàn hồi cho vật dụng thấm hút như tã dùng một lần và băng vệ sinh/tấm thấm kinh nguyệt và vật dụng thấm hút sử dụng tấm đàn hồi này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, các tấm đàn hồi cho các vật dụng thấm hút được biết đến. Ví dụ, Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ tấm đàn hồi được hình thành từ lớp sợi thứ nhất, lớp sợi thứ hai và các chi tiết đàn hồi được gia cố giữa các lớp sợi thứ nhất và thứ hai theo cách có thể chịu được co giãn dưới lực căng. Lớp sợi thứ nhất và lớp sợi thứ hai được liên kết với nhau bằng chất kết dính được áp dụng cho toàn bộ bên ngoài của các chi tiết đàn hồi.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đơn xin cấp bằng sáng chế 2016-13687 (JP2016-13687A)

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Theo tấm đàn hồi được bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 1, được cung cấp là khả năng thích ứng tốt với da của người mặc và tương đối mỏng và linh hoạt tuyệt vời, và có thể mang lại cảm giác tốt cho da của người mặc khi tấm đàn hồi được đặt vào bề mặt tiếp xúc với da của các vật dụng thấm hút, bằng cách kiểm soát một cách thích hợp độ cứng của vải sợi không dệt tạo ra các lớp sợi thứ nhất và thứ hai, độ chụm của các chi tiết đàn hồi và lượng chất dính được phủ lên toàn bộ ngoại vi của các chi tiết đàn hồi.

Mặc dù tấm đàn hồi như vậy cung cấp hình thức bên ngoài có tính thẩm mỹ tuyệt vời bằng cách hình thành các nếp chun xấp xỉ bằng nhau có độ dày từ 0,5 đến 10 mm trên toàn bộ bề mặt của tấm đàn hồi, các dấu vết nếp chun có thể hằn lại trên da

người mặc do vết lằn của các nếp chun. Khi độ chum của các chi tiết đàn hồi được tạo ra lớn để đè lên vết lằn vào da của người mặc, độ mềm của tấm đàn hồi đối với da của người mặc có thể bị suy giảm và khi giảm lượng chất dính vào toàn bộ ngoại vi của các chi tiết đàn hồi để giảm độ cứng của vải sợi không dệt, các chi tiết đàn hồi được bảo đảm cho tấm đàn hồi có thể được kéo giãn từ đó trong khi vật dụng thấm hút được mặc.

Mục tiêu của sáng chế theo mô tả là cải tiến các tấm đàn hồi thông thường và đề xuất tấm đàn hồi cho vật dụng thấm hút và vật dụng thấm hút bao gồm tấm đàn hồi có khả năng thích ứng tốt với da người mặc và có thể ngăn chặn các dấu vết nếp chun khỏi hằn lại trên da của người mặc.

Giải pháp cho vấn đề

Khía cạnh thứ nhất của sáng chế đề cập đến tấm đàn hồi cho vật dụng thấm hút theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ. Các phương án khác được xác định bởi các điểm 2 đến điểm 8 yêu cầu bảo hộ. Tấm đàn hồi có bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai đối diện với bề mặt thứ nhất, và bao gồm lớp sợi thứ nhất nằm trên bề mặt thứ nhất và lớp sợi thứ hai nằm trên bề mặt thứ hai tương ứng được kết cấu từ các sợi nhựa nhiệt dẻo liên tục; các chi tiết đàn hồi được gia cố giữa lớp sợi thứ nhất và lớp sợi thứ hai theo cách có thể co giãn được; lớp sợi thứ nhất và lớp sợi thứ hai tương ứng có nhiều nếp chun được hình thành theo hướng giao với hướng mà các chi tiết đàn hồi kéo dài giữa các chi tiết đàn hồi liền kề nhau; và mỗi trị số độ cứng uốn trung bình của lớp sợi thứ nhất và lớp sợi thứ hai theo phương pháp KES là từ $0,0035 \times 10^{-4}$ đến $0,022 \times 10^{-4}$ ($\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{m}$) và độ dày dưới tải trọng nén cho các nếp chun theo phương pháp KES là từ 0,22 đến 1,5 mm.

Một trong các phương án của tấm đàn hồi cho vật dụng thấm hút theo khía cạnh thứ nhất, lượng tải trọng nén dưới tải trọng nén cho các nếp chun theo phương pháp KES là từ 0,236 đến $5,0 \text{ N} \cdot \text{m}/\text{m}^2$ và tỷ lệ tính đàn hồi nén theo phương pháp KES là từ 19 đến 36%.

Trong tấm đàn hồi như vậy cho vật dụng thấm hút, lượng tải trọng nén WC và

tỷ lệ tính đàn hồi nén RC là trị số số tương đối thấp, các bộ phận lõi dễ bị nén bởi lực bên ngoài và khả năng phục hồi hình dạng sau khi nén thấp. Do đó, các bộ phận lõi dễ bị nén khi tiếp xúc với da của người mặc, lực đẩy đối với người mặc thấp do khả năng phục hồi thấp sau khi nén, và các dấu vết nếp chun có thể bị triệt tiêu do hằn lại trên da của người mặc với sự phân tán của áp lực tiếp xúc.

Một trong những phương án của tấm đàn hồi cho vật dụng thấm hút theo khía cạnh thứ nhất, lớp sợi thứ nhất được hình thành từ vải không dệt dạng sợi kéo nóng chảy được làm bằng các sợi polyetylen và lớp sợi thứ hai được hình thành từ vải không dệt dạng sợi kéo nóng chảy bao gồm ít nhất một phần các sợi polyolefin.

Trong tấm đàn hồi như vậy cho vật dụng thấm hút, lớp sợi thứ nhất có độ cứng thấp và độ linh hoạt tuyệt vời so với lớp sợi thứ hai, và do đó, các nếp chun được hình thành trên bề mặt tiếp xúc với da có hình dạng nâng lên nhẹ nhàng so với bề mặt không tiếp xúc với da và áp lực tiếp xúc với da người mặc được phân tán khi vật dụng bị mòn, dấu vết nếp chun có thể bị triệt tiêu không hằn lại trên da người mặc.

Một trong những phương án của tấm đàn hồi cho vật dụng thấm hút theo khía cạnh thứ nhất, lớp sợi thứ nhất và lớp sợi thứ hai được hình thành từ vải không dệt dạng sợi kéo nóng chảy được làm bằng các sợi polyetylen.

Trong tấm đàn hồi như vậy cho vật dụng thấm hút, cả lớp sợi thứ nhất và lớp sợi thứ hai đều có tính linh hoạt tốt, và do đó, các nếp chun có các bộ phận lõm và lõi tương đối nhỏ được hình thành, và các dấu vết nếp chun có thể bị triệt tiêu thêm khi ở trên da người mặc.

Một trong các phương án của tấm đàn hồi cho vật dụng thấm hút theo khía cạnh thứ nhất, lớp sợi thứ nhất và lớp sợi thứ hai tương ứng có nhiều phần hợp nhất của các sợi liên tục, và lớp sợi thứ hai lớn hơn lớp sợi thứ nhất trong sự khác biệt độ cứng giữa các phần hợp nhất và các phần không hợp nhất.

Trong tấm đàn hồi như vậy cho vật dụng thấm hút, lớp sợi thứ nhất là tuyệt vời

hơn so với lớp sợi thứ hai về tính linh hoạt theo tổng thể, và được lặp lại với những lên xuống nhỏ bởi lực co giãn của các chi tiết đàn hồi. Do đó, các nếp chun trên bề mặt tiếp xúc với da nhỏ hơn so với các nếp chun trên bề mặt không tiếp xúc với da theo độ dày, và dấu vết nếp chun có thể bị triệt tiêu không hẳn lại trên da mặc.

Một trong các phương án của tấm đàn hồi cho vật dụng thấm hút theo khía cạnh thứ nhất, mỗi khối lượng của lớp sợi thứ nhất và lớp sợi thứ hai là từ 10 đến 30 g/m², mỗi mật độ biểu kiến của lớp sợi thứ nhất và lớp sợi thứ hai là từ 0,04 đến 0,15 g/cm³, và khoảng cách giữa các chi tiết đàn hồi được sắp xếp theo hướng giao nhau là từ 2,0 đến 12,0 mm.

Một trong những phương án của tấm đàn hồi cho vật dụng thấm hút theo khía cạnh thứ nhất, độ mịn của các sợi polyetylen là từ 1,5 đến 4,0 dtex, và độ mịn của sợi polypropylen là từ 0,9 đến 2,5 dtex.

Một trong những tấm đàn hồi cho vật dụng thấm hút theo khía cạnh thứ nhất, tấm đàn hồi có bề mặt tiếp xúc với da và bề mặt không tiếp xúc với da đối diện theo đó, bề mặt thứ nhất tương ứng với bề mặt tiếp xúc với da và bề mặt thứ hai tương ứng với bề mặt không tiếp xúc với da.

Khía cạnh thứ hai của sáng chế được hướng đến vật dụng thấm hút bao gồm tấm đàn hồi, như được xác định bởi điểm 9 yêu cầu bảo hộ.

Một trong những phương án của vật dụng thấm hút theo khía cạnh thứ hai, như được xác định bởi điểm phụ thuộc 10 yêu cầu bảo hộ, vật dụng thấm hút là tã dùng một lần có vùng eo phía trước, vùng eo phía sau và vùng đũng, một tấm được tạo thành từ tấm đàn hồi ít nhất là tấm đàn hồi eo xác định vùng eo phía trước và vùng eo phía sau, tấm đàn hồi chân được đặt dọc theo cạnh lỗ mở chân ở vùng đũng và các cánh chống tràn kéo dài từ vùng đũng đến các vùng eo phía trước và phía sau.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Tấm đàn hồi cho vật dụng thấm hút liên quan đến sáng chế có khả năng phù hợp

tốt với da của người mặc dưới lực co giãn của các chi tiết đàn hồi, mỗi trị số độ cứng uốn trung bình của các lớp sợi thứ nhất và thứ hai theo phương pháp KES là từ $0,0035 \times 10^{-4}$ đến $0,022 \times 10^{-4}$ ($\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{m}$) và độ dày dưới tải trọng nén của các nếp chun theo phương pháp KES là từ 0,22 đến 1,5 mm. Do đó, tấm đàn hồi có tính linh hoạt tuyệt vời, và các dấu vết nếp chun có thể bị triệt tiêu khỏi việc bị hằn lại trên da người mặc. Đặc biệt, có lợi khi đưa vào sử dụng thực tế như tấm đàn hồi cho các vật dụng như tã dùng một lần và băng vệ sinh/miếng lót kinh nguyệt và như tã dùng một lần và băng vệ sinh/miếng lót kinh nguyệt sử dụng tấm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu phối cảnh minh họa một ví dụ về tấm đàn hồi cho vật dụng thấm hút theo phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu phối cảnh mặt cắt ngang được chụp dọc theo đường II-II của tấm đàn hồi trong Fig.1.

Fig.3 là hình chiếu mặt cắt ngang cuối được chụp dọc theo đường III-III trong Fig.1.

Fig.4 là hình chiếu phối cảnh mặt cắt ngang của tấm đàn hồi thông thường tương tự như Fig.2.

Fig.5 là hình chiếu mặt cắt ngang cuối của tấm đàn hồi thông thường tương tự như Fig.3.

Fig.6 là hình chiếu kế hoạch mở cắt một phần của tã dùng một lần như ví dụ về vật dụng tã dùng một lần, nhìn từ bên trong tã ở phần mở rộng tối đa của các chi tiết đàn hồi được bảo đảm theo hướng chiều dọc và chiều ngang (đến mức độ các nếp chun hình thành bởi các chi tiết đàn hồi biến mất).

Mô tả chi tiết sáng chế

Tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, tấm đàn hồi 10 cho vật dụng thấm hút theo phương án của sáng chế có hướng thứ nhất Y, hướng thứ hai X giao với hướng thứ nhất Y, hướng chiều dày Z giao với hướng thứ nhất và thứ hai Y, X và bao gồm bề mặt thứ nhất 11, bề mặt thứ hai 12 đối diện với bề mặt thứ nhất 11, lớp sợi thứ nhất 2 nằm trên bề mặt thứ nhất 11, lớp sợi thứ hai 3 nằm trên bề mặt thứ hai 12 và các

chi tiết đàn hồi 4 sắp xếp song song với hướng thứ nhất Y theo cách có thể co giãn được dưới sức căng giữa lớp thứ nhất và lớp thứ hai 2, 3. Bề mặt thứ nhất 11 và bề mặt thứ hai 12 của tấm đàn hồi 10 tương ứng với bề mặt tiếp xúc với da và bề mặt không tiếp xúc với da của vật dụng thấm hút. Các chi tiết đàn hồi 4 được gia cố giữa các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3 với chất kết dính nóng chảy tốt hơn (không được hiển thị) áp dụng cho từng phần ngoại vi của các chi tiết đàn hồi. Các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3 được tích hợp nối với nhau bằng chất kết dính nóng chảy. Vật dụng thấm hút theo các phương án của sáng chế bao gồm cả dùng một lần, băng vệ sinh kinh nguyệt, ngoài ra, các vật dụng đã biết khác nhau như quần lót và tấm thấm không kiểm soát để thấm hút và chứa chất tiết ra từ cơ thể, ví dụ như máu kinh nguyệt, nước tiểu hoặc phân. Ví dụ, tấm đàn hồi 10 có thể được sử dụng làm vật liệu tấm tiếp xúc với da của người mặc trong vật dụng thấm hút, ví dụ, có thể được sử dụng một cách thích hợp làm vật liệu tấm bao gồm các tấm eo để tạo thành các khung eo, tấm chống tràn kéo dài theo hướng chiều dọc theo cả hai bên của thân thấm hút, và tấm đàn hồi chân để tạo thành các chi tiết đàn hồi chân được bố trí dọc theo các cạnh lỗ mở chân.

Các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3 của tấm đàn hồi 10 được hình thành từ các vải sợi không dệt được cấu tạo từ các sợi nhựa nhiệt dẻo liên tục. Vì các vải sợi không dệt xây dựng các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3, các vải không dệt dạng sợi kéo nóng chảy, đặc biệt là các vải sợi không dệt kéo sợi liên kết, các vải sợi không dệt kéo sợi liên kết/thời nóng chảy/kéo sợi liên kết (SMS) được sử dụng thích hợp. Khi các sợi liên tục xây dựng các vải sợi không dệt này, các sợi tổng hợp đã biết khác nhau, ví dụ như sợi polyolefin bao gồm polypropylen (PP) và polyetylen (PE) được sử dụng thích hợp. Theo phương án của sáng chế, như lớp sợi thứ nhất 2, vải sợi kéo sợi liên kết bao gồm sợi polyetylen có độ mịn từ 1,5 đến 4,0 dtex, và như lớp sợi thứ hai 3, vải sợi kéo sợi liên kết bao gồm sợi polypropylen có độ mịn từ 0,9 đến 2,5 dtex được sử dụng. Đặc biệt, lớp sợi thứ nhất 2 được cấu tạo từ sợi polyetylen mềm hơn sợi polypropylen và do đó có độ

cứng thấp và độ linh hoạt tuyệt vời so với lớp sợi thứ hai 3. Để lớp sợi thứ nhất 2 có thể có độ cứng và tính linh hoạt cao so với lớp sợi thứ hai 3, nó phụ thuộc vào độ chênh lệch độ cứng giữa các sợi có cấu trúc cả hai lớp 2, 3, ngoài ra, nó có thể được điều chỉnh một cách thích hợp, ít nhất là bằng cách tăng và giảm khối lượng hoặc mật độ của các vải sợi không dệt.

Việc sử dụng các vải sợi không dệt kéo sợi liên kết hoặc các vải sợi không dệt SMS được làm từ các sợi liên tục như lớp sợi thứ nhất 2 nằm trên bề mặt thứ nhất 11 giúp cho người mặc có cảm giác mịn màng không có lông tơ trên bề mặt và kết cấu tuyệt vời so với các sợi tổng hợp ngắn khác. Các vải sợi không dệt kéo sợi liên kết cũng dễ dàng kiểm soát định hướng sợi so với các vải sợi không dệt khác. Do đó, ví dụ, khi các vải sợi không dệt sợi len (ngắn) được sử dụng ít nhất là một trong cả hai lớp 2, 3, chúng rất tuyệt vời về tính linh hoạt và độ đàn hồi nhưng kém hơn về độ bền kéo giãn, trong khi việc sử dụng các vải sợi không dệt kéo sợi liên kết được cấu tạo từ các sợi liên tục như cả hai lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3 cho phép có được tấm đàn hồi phức hợp cân bằng tốt có độ bền kéo giãn và độ đàn hồi mong muốn.

Tại thời điểm tấm đàn hồi 10 được kéo giãn, khối lượng của tấm đàn hồi 10 ví dụ là từ 25 đến 135 g/m², tốt hơn là từ 40 đến 80 g/m², và khối lượng của các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3 tương ứng ví dụ là từ 10 đến 30 g/m², tốt hơn là từ 12 đến 25 g/m². Khi khối lượng của tấm đàn hồi 10 nhỏ hơn 25 g/m², tấm đàn hồi 10 có độ linh hoạt tuyệt vời nhưng gây khó khăn để có đủ độ bền kéo giãn. Khi khối lượng của tấm đàn hồi 10 lớn hơn 135 g/m², tấm đàn hồi 10 có thể có độ bền kéo giãn tương đối cao nhưng không thể có đủ độ linh hoạt, và do đó không thể biến dạng dọc theo cơ thể người mặc hoặc cho khả năng thích ứng tốt với da của người mặc.

Mỗi độ dày của các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3 dưới tải trọng 2,942 hpa là từ 0,10 đến 0,60 mm, mỗi mật độ biểu kiến của các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3 là từ 0,04 đến 0,15 g/cm³, tốt hơn là từ 0,09 đến 0,12 g/cm³. Khi mật độ biểu kiến nhỏ hơn

0,04 g/cm³, các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3 có thể dễ dàng bị xáo trộn vì các phần hợp nhất ít hơn. Khi mật độ biểu kiến lớn hơn 0,15 g/cm³, độ cứng của tấm đàn hồi 10 tương đối cao, và đặc biệt tấm đàn hồi 10 có thể tạo cảm giác cứng đối với da người mặc khi tấm đàn hồi 10 được sử dụng ở các bộ phận tiếp xúc với bộ phận da yếu của người mặc như các rãnh trong vật dụng thấm hút.

Khối lượng của mỗi vải sợi không dệt được đo theo phương pháp JIS L 1096. Mật độ biểu kiến được xác định từ trị số trung bình ($N = 3$) tính theo khối lượng và độ dày thu được bằng các phép đo.

Đa số các chi tiết đàn hồi 4 là các vật liệu đàn hồi sợi, chuỗi hoặc giống như sợi được sắp xếp gần song song theo hướng thứ nhất Y và tại các khoảng cách theo hướng thứ hai X. Các chi tiết đàn hồi 4 được gia cố giữa các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3 ở trạng thái kéo giãn ví dụ từ 1,5 đến 3,0 lần, tốt hơn là từ 2,2 đến 2,7 lần so với trạng thái tự nhiên của chúng.

Các vật liệu đàn hồi có thể bao gồm nhưng không giới hạn các loại cao su tổng hợp đã biết khác nhau như cao su styren, cao su uretan, cao su este, cao su polyuretan và cao su polyetylen, thêm vào đó là cao su tự nhiên. Độ mịn của các chi tiết đàn hồi 4 không bị giới hạn cụ thể, nhưng từ 200 đến 1100 dtex, tốt hơn là từ 300 đến 1000 dtex. Khi độ mịn nhỏ hơn 200 dtex, tấm đàn hồi 10 có thể không tạo ra độ đàn hồi cần thiết ở trạng thái hình dạng và kích thước của các nếp chun được tạo bởi khoảng cách giữa các chi tiết đàn hồi 4 đã được kiểm soát. Khi độ mịn lớn hơn 1100 dtex, các chi tiết đàn hồi 4 có thể được nhìn thấy từ bên ngoài thông qua lớp sợi thứ hai 3 nằm trên bề mặt không tiếp xúc với da của vật dụng thấm hút. Trong trường hợp như vậy, khi tấm đàn hồi 10 được sử dụng làm vật liệu tấm tạo thành bề mặt ngoài của vật dụng thấm hút đặc biệt, vật dụng thấm hút có thể được nhận ra trong nháy mắt để được cung cấp các chi tiết đàn hồi, không mong muốn xuất hiện.

Khoảng cách của các chi tiết đàn hồi không bị giới hạn đặc biệt do có thể điều

chính phù hợp để kiểm soát các hình dạng và kích thước mặt cắt ngang bao gồm cả chiều dài của các nếp chun được hình thành trên tấm đàn hồi 10, nhưng ví dụ từ 2,0 đến 12,0 mm, tốt hơn là từ 4,0 đến 10,0 mm để triệt tiêu vết lằn của các nếp chun vào da người mặc. Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ “pitch” có nghĩa là khoảng cách giữa các trung tâm của các chi tiết đàn hồi 4 liên kề nhau theo hướng thứ hai X.

Theo phương án của sáng chế, các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3 được nối với nhau bằng chất kết dính được áp dụng liên tục hoặc một phần cho toàn bộ ngoại vi của mỗi chi tiết đàn hồi 4. Do đó, khoảng cách giữa các chi tiết đàn hồi 4 tương ứng với khoảng cách giữa các đường liền kề nối các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3 với nhau. Các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3 chỉ được nối bằng chất dính được áp dụng cho toàn bộ ngoại vi của mỗi chi tiết đàn hồi 4 làm cho tấm đàn hồi 10 tương đối linh hoạt và kết cấu cho da người mặc có thể cải thiện được với sự linh hoạt của lớp sợi thứ nhất 2.

Không giống như phương án của sáng chế, các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3 có thể được nối với nhau bằng chất kết dính được áp dụng theo mô hình khác nhau được biết đến trên bề mặt của ít nhất một trong các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3 thay vì chất kết dính cho toàn bộ ngoại vi của mỗi chi tiết đàn hồi 4. Tuy nhiên, trong trường hợp đó, cần điều chỉnh một cách thích hợp lượng chất kết dính để không triệt tiêu độ đàn hồi của các chi tiết đàn hồi 4. Trong trường hợp các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3 được nối bởi nhiều đường dính, các đường dính có thể kéo dài theo hướng kéo dài của các chi tiết đàn hồi 4 hoặc theo hướng giao nhau với hướng kéo dài của các chi tiết đàn hồi 4. Để nối các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3, nhiều chất kết dính đã biết khác nhau có thể được sử dụng mà không giới hạn, nhưng để độ đàn hồi của tấm đàn hồi 10 không bị triệt tiêu càng nhiều càng tốt, tốt hơn là, keo nóng chảy gốc cao su như styren-butadien-styren dựa hoặc styren-isopren-styren nóng chảy có thể được sử dụng.

Tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, tấm đàn hồi 10 bao gồm các khu vực nối 7 trong đó các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3 được nối với nhau bằng chất keo

nóng chảy được áp dụng cho toàn bộ ngoại vi của mỗi chi tiết đàn hồi 4 và các khu vực không nối 8 trong đó các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3 không được nối với nhau bằng chất kết dính nóng chảy nằm giữa các chi tiết đàn hồi 4 liền kề với nhau theo hướng thứ hai X. Khu vực không nối 8 của tấm đàn hồi 10 trong trạng thái không kéo giãn có độ lõm và độ lồi giống như các nếp chun lặp đi lặp lại, và bao gồm nhiều bộ phận lồi 20 nằm ở bên phía của bề mặt tiếp xúc với da giáp với các chi tiết đàn hồi 4 và nhiều bộ phận lõm 30 nằm ở bên phía bề mặt không tiếp xúc với da giáp với các chi tiết đàn hồi 4. Các bộ phận lõm 30 của các khu vực không nối 8 là các bộ phận lồi khi nhìn từ bề mặt không tiếp xúc với da. Bề mặt thứ hai 12 cũng như bề mặt thứ nhất 11 có cấu trúc lõm và lồi với các bộ phận lõm 30. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “các nếp chun” của tấm đàn hồi 10 có nghĩa là các nếp chun được hình thành bởi toàn bộ lên và xuống của các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3 và thuật ngữ “độ dày” của các nếp chun có nghĩa là chiều theo hướng độ dày giữa cạnh trên cùng của mỗi bộ phận lồi 20 và cạnh dưới cùng của mỗi bộ phận lõm 30 (cả hai đều bao gồm độ dày của các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3). “Độ dày” như vậy của các nếp chun khác nhau tùy thuộc vào mỗi nếp chun và không có nghĩa là độ dày của tấm đàn hồi 10.

Do lớp sợi thứ nhất 2 có độ cứng thấp và độ linh hoạt tuyệt vời so với lớp sợi thứ hai 3, lớp sợi thứ nhất 2 lặp lại các đỉnh hẹp hơn so với các lớp sợi thứ hai 3 ở trạng thái mà tấm đàn hồi 10 có bộ phận lồi 20 và bộ phận lõm 30 nằm xen kẽ theo hướng thứ hai X dưới lực co giãn của các chi tiết đàn hồi 4. Theo cách này, lớp sợi thứ nhất 2 có kết cấu lặp lại các đỉnh hẹp hơn so với các lớp sợi thứ hai 3, và do đó, các bộ phận lồi 20 nhô ra nhẹ nhàng như thu gọn ra ngoài theo chiều dày Z mà không nhô ra ngoài theo hướng độ dày Z so với bộ phận lõm 30, và độ dày biểu kiến (chiều cao) D1 của các bộ phận lồi 20 nhỏ hơn độ dày biểu kiến D2 của các bộ phận lõm 30. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “độ dày biểu kiến D1” của các bộ phận lồi 20 có nghĩa là chiều theo hướng độ dày Z giữa các chi tiết đàn hồi 4 và các cạnh trên cùng của bộ phận lồi 20, và

thuật ngữ “độ dày biểu kiến D2” của các bộ phận lõm 30 có nghĩa là chiều theo hướng độ dày Z giữa các chi tiết đàn hồi 4 và các cạnh dưới cùng của các bộ phận lõm 30.

Như theo phương án của sáng chế, trong trường hợp các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3 được kết cấu bằng các vải sợi không dệt kéo sợi liên kết sử dụng các sợi liên tục, mỗi lớp sợi có các phần hợp nhất nhiệt ở các bộ phận tiếp xúc của các sợi liên tục. Tại các phần hợp nhất, mỗi sợi có cấu trúc không duy trì hình dạng sợi do phản ứng hợp nhất nhiệt với bộ phận hình thành trạng thái giống như màng và có độ cứng cao hơn các phần không hợp nhất. Ngoài ra, trong các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3, các phần hợp nhất có độ cứng cao so với các phần không hợp nhất. Tuy nhiên, sợi có cấu trúc (polyolefin, tốt hơn là sợi polyetylen) của lớp sợi thứ nhất 2 linh hoạt hơn sợi có cấu trúc (polyolefin, tốt hơn là sợi polypropylen) của lớp sợi thứ hai 3, độ mịn của sợi có cấu trúc trước lớn hơn độ mịn của các sợi có cấu trúc sau và số lượng các sợi chứa trước đó ít hơn số lượng các sợi chứa sau đó thực chất có cùng khối lượng của tấm, và do đó, sự khác biệt về độ cứng giữa các phần hợp nhất và các phần không hợp nhất của lớp sợi thứ nhất 2 tương đối nhỏ và nhỏ hơn độ chênh lệch độ cứng giữa các phần hợp nhất và phần không hợp nhất của lớp sợi thứ hai. Điều này làm cho lớp sợi thứ nhất 2 linh hoạt hơn. Thuộc tính tấm như vậy được coi là ảnh hưởng đến sự khác biệt giữa độ dày D1 và độ dày D2.

Theo quan điểm trên, bề mặt thứ nhất 11 có độ mịn tuyệt vời và có diện tích lớn hơn tiếp xúc với da của người mặc so với bề mặt thứ hai 12. Do đó, áp lực tiếp xúc của tấm đàn hồi 10 so với da của người mặc dưới lực co giãn của các chi tiết đàn hồi 4 phân tán nhiều hơn so với trường hợp tấm đàn hồi 10 tiếp xúc một phần với da của người mặc, và các dấu vết nếp chun có khả năng bị hằn lại. Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ “các dấu vết nếp chun” có nghĩa là các dấu vết hằn hằn lại trên da của người mặc do các bộ phận lõi 20 của tấm đàn hồi 10, và thuật ngữ “các dấu vết đàn hồi cao su” có nghĩa là các dấu vết hằn hằn lại trên da của người mặc các chi tiết đàn hồi 4.

Mỗi trị số trung bình của trị số độ cứng uốn B1 của lớp sợi thứ nhất 2 và trị số độ cứng uốn B2 của lớp sợi thứ hai 3 ví dụ là từ $0,0035 \times 10^{-4}$ đến $0,022 \times 10^{-4}$ ($\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{m}$). Trong trường hợp mỗi trị số trung bình của trị số độ cứng uốn B1, B2 nhỏ hơn $0,0035 \times 10^{-4}$ ($\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{m}$), độ bền kéo giãn của tấm đàn hồi 10 thấp và bộ phận của vật dụng thấm hút có thể bị hỏng trong quá trình mặc. Trong trường hợp mỗi trị số trung bình của trị số độ cứng uốn B1, B2 lớn hơn $0,022 \times 10^{-4}$ ($\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{m}$), độ cứng của tấm cao và tấm đàn hồi 10 khó phù hợp với hình dạng cơ thể người mặc và khả năng thích ứng với cơ thể của người mặc có thể thấp.

Phương pháp đo cho trị số độ cứng uốn

Phép đo trị số độ cứng uốn B1 của lớp sợi thứ nhất 2 và trị số độ cứng uốn B2 của lớp sợi thứ hai 3 được đo bằng KES-FB2-AUTO-A Máy đo đặc và kiểm tra độ uốn của KATO TECH CO., LTD tại Nhật Bản. Thứ nhất, về mỗi lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3, các khu vực cần thiết của các vải sợi không dệt tạo thành chúng được cắt $10\text{cm} \times 10\text{cm}$ để thu được từng mẫu thử. Tiếp theo, mỗi mẫu thử được cố định giữa các mâm cặp của máy đo để đo theo hướng Y thứ nhất của tấm đàn hồi. Mỗi mẫu thử được uốn cong ở mặt trước lên đến độ cong tối đa $+2,5\text{cm}^{-1}$ và mỗi mẫu thử bị uốn cong được hoàn tác sau khi uốn cong vào mặt sau lên đến độ cong tối đa $-2,5\text{cm}^{-1}$. Các trị số độ cứng uốn B1, B2 [$\times 10^{-4}$ ($\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{m}$)] được tính từ trị số trung bình của độ nghiêng của từng mẫu thử tại thời điểm độ dốc của mômen uốn lần thứ nhất uốn cong trên mặt trước gần như không đổi và độ dốc của từng mẫu thử tại thời điểm độ dốc của thời điểm uốn lần thứ nhất độ cong uốn cong vào mặt sau gần như không đổi. Mỗi mẫu thử được đo bằng $N = 5$, và các kết quả được tính bằng cách tính trung bình.

Mỗi trị số trung bình của trị số độ cứng uốn B1 của lớp sợi thứ nhất 2 và trị số độ cứng uốn B2 của lớp sợi thứ hai 3 được tính theo công thức sau.

$\{(\text{trị số độ cứng uốn B1 của lớp sợi thứ nhất 2} \times \text{khối lượng của lớp sợi thứ nhất 2})/(\text{khối lượng của lớp sợi thứ nhất 2} + \text{khối lượng của lớp sợi thứ hai 3})\} + \{(\text{trị số độ cứng}$

uốn của B2 lớp sợi thứ hai $3 \times$ khối lượng của lớp sợi thứ hai 3)/(khối lượng của lớp sợi thứ nhất 2 + khối lượng của lớp sợi thứ hai 3)}

Tham chiếu đến các hình vẽ Fig.4 và Fig.5, tấm đàn hồi thông thường 100 có bề mặt thứ nhất 111, bề mặt thứ hai 112 đối diện, lớp sợi thứ nhất 102 nằm trên bề mặt thứ nhất 111, lớp sợi thứ hai 103 nằm trên bề mặt thứ hai 112, và các chi tiết đàn hồi 104 được gia cố bằng chất dính giữa lớp sợi thứ nhất 102 và lớp sợi thứ hai 103. Lớp sợi thứ nhất 102 và lớp sợi thứ hai 103 được nối với nhau bằng chất dính được áp dụng cho toàn bộ ngoại vi của mỗi chi tiết đàn hồi 104. Tấm đàn hồi 100 có các khu vực nối 107 trong đó các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 102, 103 được nối với nhau và các khu vực không nối 108 nằm giữa các khu vực nối 107.

Trong tấm đàn hồi 100, các vải sợi không dệt kéo sợi liên kết có kết cấu từ sợi polypropylen có khối lượng $17,0 \text{ g/m}^2$ được sử dụng làm lớp sợi thứ nhất 102, và vải sợi không dệt kéo sợi liên kết được tạo thành từ sợi polypropylen có khối lượng $17,0 \text{ g/m}^2$ được sử dụng làm lớp sợi thứ hai 103. Các thuật ngữ và điều kiện bao gồm vật liệu đàn hồi cho các chi tiết đàn hồi 104, độ mịn và cường độ của chúng gần giống như các chi tiết đàn hồi 4 được đặt trên tấm đàn hồi 10 theo phương án của sáng chế.

Tham chiếu đến 2, 4, khi so sánh với tấm đàn hồi 10 theo phương án của sáng chế, tấm đàn hồi 100 thông thường được hình thành với các bộ phận lõm và lồi giống như các nếp chun 120, 130 đồng nhất có kích thước xấp xỉ và độ dày tương đối lớn (độ sâu) và số lượng các nếp chun của các chi tiết đàn hồi 100 nhỏ hơn số lượng các nếp chun của các chi tiết đàn hồi 10. Điều này có thể là do tấm đàn hồi 10 có trị số độ cứng uốn tương đối thấp, cụ thể hơn, mỗi trị số trung bình của trị số độ cứng uốn B1 của lớp sợi thứ nhất 2 và trị số độ cứng uốn B2 của lớp sợi thứ hai 3 là $0,022 \times 10^{-4} \text{ (N} \cdot \text{m}^2/\text{m)}$ hoặc ít hơn, và do đó, tấm đàn hồi 10 có kết cấu trong đó lên xuống được lặp lại theo hướng thứ hai X dưới lực có thể co giãn được của các chi tiết đàn hồi 4, hình dạng của các nếp chun bị phá hỏng, và nhiều nếp chun nhỏ có độ dày không đồng nhất và tương

đôi nhỏ được hình thành.

Đo lường số lượng các nếp chun

Số lượng các nếp chun của tấm đàn hồi 10 được xác định bằng cách tính trực quan số lượng các bộ phận lõi 20 hoặc các bộ phận lõm 30 trong phạm vi chiều dài 50 mm theo hướng thứ nhất Y $\times$ khoảng cách của các chi tiết đàn hồi 4 từ phía bề mặt thứ nhất 11 hoặc bề mặt thứ hai 12 và bằng cách tính trung bình ($N = 2$) số lượng các nếp chun. Số lượng các nếp chun của tấm đàn hồi thông thường 100 được mô tả sau đây cũng được tính theo cách tương tự.

Như được mô tả ở trên, trong trường hợp độ dày của các bộ phận lõi 120 tương đối lớn và các nếp chun đồng nhất được kết cấu như tấm đàn hồi thông thường 100, về ngoài thẩm mỹ là tuyệt vời, nhưng độ cứng cao so với tấm đàn hồi 10 không có cấu trúc các nếp chun đồng nhất với độ dày nhỏ, và các dấu vết nếp chun có thể hằn lại trên da người mặc do các bộ phận lõi 120 hằn hơi sâu vào da người mặc ngay cả khi chúng bị nén trong khi mặc. Mặt khác, do các khu vực không nổi 8 của tấm đàn hồi 10 theo phương án của sáng chế có rất nhiều nếp chun không đồng nhất có độ không đều thấp, và do đó, bề mặt thứ nhất 11 có độ mịn cao và khu vực tiếp xúc tương đối lớn với bề mặt thứ nhất 11 và da của người mặc. Do đó, khi da của người mặc tiếp xúc với bề mặt thứ nhất 11 của tấm đàn hồi 10, áp lực tiếp xúc tác động lên da của người mặc dưới lực co giãn của các chi tiết đàn hồi 4 được phân tán và tấm đàn hồi 10 không thể hằn vào da người mặc, và do đó các dấu vết nếp chun do các bộ phận lõi 20 dường như không hằn lại trên da của người mặc.

Độ dày TO của mỗi mẫu thử dưới tải trọng vi mô của các bộ phận lõi 20 của tấm đàn hồi 10, là 0,49 hpa tải trọng theo phương pháp KES, là từ 2,70 đến 4,70 mm và độ dày Tm dưới 49,03 hpa tải trọng là từ 0,22 đến 1,5 mm.

Trong tải trọng được xác định trước, độ dày Tm của các bộ phận lõi 20 của tấm đàn hồi 10 nhỏ hơn 1,5 mm, tương đối nhỏ và mỗi trị số trung bình của các trị số độ

cứng uốn B1, B2 của các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3 nhỏ hơn $0,022 \times 10^{-4} \text{ (N}\cdot\text{m}^2/\text{m)}$, và do đó, các hình dạng các nếp chun của tấm đàn hồi 10 dễ bị biến dạng bởi lực bên ngoài.

Lượng tải trọng nén WC của các bộ phận lõi 20 của tấm đàn hồi 10 theo phương pháp KES là từ 0,236 đến $5,0 \text{ N}\cdot\text{m}/\text{m}^2$, và tỷ lệ tính đàn hồi nén RC là từ 19 đến 36%. Cả lượng tải trọng nén WC và tỷ lệ tính đàn hồi nén RC đều có trị số tương đối thấp và các bộ phận lõi 20 dễ bị nén bởi lực bên ngoài và khả năng phục hồi thấp sau khi nén. Do đó, các bộ phận lõi 20 dễ bị nén khi tiếp xúc với da người mặc, và vì thuộc tính phục hồi hình dạng sau khi nén thấp, lực đẩy đối với da thấp. Do đó, các dấu vết nếp chun trên da người mặc có thể bị triệt tiêu với sự phân tán của áp lực tiếp xúc.

Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ “độ linh hoạt tốt” của các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3 của tấm đàn hồi 10 có nghĩa là tấm đàn hồi 10 có độ cứng yếu và khả năng phục hồi thấp ở mức độ như các nếp chun bị phá hỏng và chỉ nông các dấu vết nếp chun được hằn lại trên da của người mặc khi tiếp xúc với da của người mặc, không giống như các vải sợi không dệt đàn hồi có thể co giãn được bao gồm sợi đàn hồi hoặc các vải sợi không dệt khác, có tính đàn hồi cao.

Ví dụ, để cải thiện khả năng thích ứng với da của người mặc, trong trường hợp khoảng cách giữa các chi tiết đàn hồi 4 được tạo ra nhỏ, các dấu vết nếp chun dễ dàng hằn lại trên da của người mặc do lực siết mạnh hơn. Tuy nhiên, tấm đàn hồi 10 có các thuộc tính linh hoạt và nén theo phương pháp KES cho phép loại bỏ các dấu vết nếp chun trên da mà không tạo thành các nếp chun có độ lõm và độ lồi tương đối cao. Hơn nữa, trong trường hợp lượng chất kết dính nóng chảy áp dụng cho toàn bộ phần ngoại vi của các chi tiết đàn hồi 4 được tăng lên để cải thiện thuộc tính kết dính cho các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3 của các chi tiết đàn hồi 4, tấm đàn hồi 10 có độ cứng cao và các dấu hiệu đàn hồi cao su dễ dàng hằn lại trên da. Tuy nhiên, do lớp sợi thứ nhất 2 thứ nhất có độ linh hoạt tốt, độ cứng không quá cao và có thể ngăn chặn các dấu hiệu đàn

hồi cao su không hằn lại trên da.

Đối với từng phép đo cơ học trong mô tả này theo phương pháp KES, các chi tiết được mô tả trong “Tiêu chuẩn hóa và phân tích định trị số kết cấu”, Ấn bản lần thứ hai (Hiệp hội máy móc dệt may Nhật Bản, Hội đồng nghiên cứu về trọng lượng và tiêu chuẩn kết cấu, ban hành ngày 10 tháng 7 năm 1980).

Phương pháp đo độ dày của các tấm TO, Tm và thuộc tính nén

Để đo độ dày của các tấm, Máy thử nén (loại KES-FB3-AUTO-A) của Kato Tech Co., Ltd. tại Nhật Bản đã được sử dụng. Thứ nhất, mỗi mẫu thử được cắt ra khỏi tấm đàn hồi 10 với kích thước 10,0 cm × 10,0 cm và được cố định vào giá thử nghiệm của mặt phẳng kim loại ở trạng thái co lại sao cho lớp sợi thứ hai nằm ở phía bề mặt dưới của giá thử nghiệm và lớp sợi thứ nhất nằm ở phía bề mặt trên của nó (phía bề mặt đo). Trung tâm của mỗi mẫu thử được kẹp yên tĩnh giữa hai đĩa, mỗi đĩa có diện tích nén khoảng 2,0 cm² (diện tích của mỗi bàn), nằm ở phía trên và phía dưới, và độ dày TO của mỗi mẫu thử được đo dưới 0,49 hpa tải trọng. Tiếp theo, độ dày Tm của mỗi mẫu thử được đo bằng cách nén chúng lên mức 49,03 hpa tải trọng với tốc độ gia tốc 50 mm/giây. Ngoài ra, tỷ lệ tính đàn hồi nén RC (%) đã đạt được theo công thức sau, trong đó lượng tải trọng [N·m/m²] được yêu cầu tại thời điểm khi nén từ độ dày TO đến độ dày Tm được đặt là WC, và lượng tải trọng cần thiết tại thời điểm khi phục hồi từ độ dày Tm đến độ dày TO được đặt là WC2.

$$RC (\%) = WC2/WC \times 100$$

Trong tấm đàn hồi 10 theo phương án của sáng chế, lớp sợi thứ nhất 2 được tạo thành từ vải sợi không dệt kéo sợi liên kết bao gồm các sợi polyetylen và lớp sợi thứ hai 3 được tạo thành từ vải sợi không dệt kéo sợi liên kết bao gồm các sợi polypropylen, tuy nhiên, cả hai lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3 có thể được hình thành từ vải sợi không dệt kéo sợi liên kết sợi bao gồm cả các sợi polyetylen. Trong trường hợp như vậy, do các lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3 có độ linh hoạt tuyệt vời, trị số độ cứng uốn trung bình

của chúng và độ dày Tm dưới tải trọng bằng hoặc nhỏ hơn các tấm đàn hồi 10 theo phương án của sáng chế. Vì cả hai lớp sợi thứ nhất và thứ hai 2, 3 được tạo thành từ vải sợi không dệt linh hoạt, chúng sẽ được hình thành với các nếp chun nhỏ có độ lõm và lồi thấp so với tấm đàn hồi 10 theo phương án của sáng chế.

Bảng 1 cho thấy các đánh giá về thuộc tính và hiệu suất của nhiều tấm đàn hồi được sản xuất trong các điều kiện khác nhau để so sánh với các sản phẩm thông thường. Các tấm đàn hồi theo các ví dụ từ 1 đến 6 và các ví dụ so sánh 1 đến 3 là các tấm tổng hợp, bao gồm các tấm sợi thứ nhất và thứ hai và các chi tiết đàn hồi xen kẽ, và các lớp sợi thứ nhất và thứ hai được nối với nhau bằng chất kết dính nóng chảy với khối lượng 0,07 g/m² áp dụng cho toàn bộ ngoại vi của các chi tiết đàn hồi.

Bảng 1

	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6	Ví dụ so sánh 1	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3
Trị số độ cứng uốn 10 ⁻⁴ (N·m ² /m)	0,0215	0,0044	0,0215	0,0044	0,0081	0,0065	0,0386	0,0386	0,0386
Lượng tải trọng nén WC (N·m/m ²)	4,51	2,49	4,88	2,63	2,81	2,38	6,93	5,47	2,76
Tỷ lệ tính đàn hồi nén RC(%)	29,04	19,63	32,27	29,59	35,56	30,77	25,22	33,21	36,99
Độ dày ban đầu T0 (mm)	4,64	3,71	4,73	3,23	2,98	2,72	6,74	5,04	3,59
Độ dày dưới tải trọng Tm (mm)	1,4	0,8	1,41	0,83	1,37	1,15	1,75	1,98	2,00
Số nếp chun (nếp/50 mm chiều dài)	14	15	14	18	17	22	7	10	15
Đánh giá kết quả mức độ nếp chun	1,7	1	2	1	3	2	3,7	4,3	4,7

Ví dụ 1

Như lớp sợi thứ nhất 2, vải sợi không dệt kéo sợi liên kết được tạo thành từ sợi polyetylen có khối lượng 17,0 g/m², và như lớp sợi thứ hai 3, vải sợi không dệt kéo sợi

liên kết được tạo thành từ sợi polypropylen có khối lượng $17,0 \text{ g/m}^2$, tương ứng được sử dụng. Như các chi tiết đàn hồi, các sợi polyuretan có độ mịn là 470 dtex đã được sử dụng và các chi tiết đàn hồi được gia cố theo cách có thể co giãn được giữa các lớp sợi thứ nhất và thứ hai trong trạng thái kéo giãn 2,5 lần dưới khoảng cách 9.0 mm.

Ví dụ 2

Như lớp sợi thứ nhất 2, vải sợi không dệt kéo sợi liên kết được tạo thành từ các sợi polyetylen có khối lượng $17,0 \text{ g/m}^2$, và như lớp sợi thứ hai 3, vải sợi không dệt kéo sợi liên kết được tạo thành từ sợi polyetylen có khối lượng $17,0 \text{ g/m}^2$, tương ứng được sử dụng. Như các chi tiết đàn hồi, các sợi polyuretan có độ mịn là 470 dtex đã được sử dụng và các chi tiết đàn hồi được gia cố theo cách có thể co giãn được giữa các lớp sợi thứ nhất và thứ hai trong trạng thái kéo giãn 2,5 lần dưới khoảng cách 9,0 mm.

Ví dụ 3

Như lớp sợi thứ nhất 2, vải sợi không dệt kéo sợi liên kết được tạo thành từ sợi polyetylen có khối lượng $17,0 \text{ g/m}^2$, và như lớp sợi thứ hai 3, vải sợi không dệt kéo sợi liên kết được tạo thành từ sợi polypropylen có khối lượng $17,0 \text{ g/m}^2$, tương ứng được sử dụng. Như các chi tiết đàn hồi 4, các sợi polyuretan có độ mịn 940 dtex đã được sử dụng và các chi tiết đàn hồi được gia cố theo cách có thể co giãn được giữa các lớp sợi thứ nhất và thứ hai trong trạng thái kéo giãn 2,5 lần trong khoảng cách 9,0 mm.

Ví dụ 4

Như lớp sợi thứ nhất 2, vải sợi không dệt kéo sợi liên kết được tạo thành từ sợi polyetylen có khối lượng $17,0 \text{ g/m}^2$, và như lớp sợi thứ hai 3, vải sợi không dệt kéo sợi liên kết được tạo thành từ sợi polyetylen có khối lượng $17,0 \text{ g/m}^2$, tương ứng được sử dụng. Như các chi tiết đàn hồi 4, các sợi polyuretan có độ mịn 940 dtex đã được sử dụng và các chi tiết đàn hồi được gia cố theo cách có thể co giãn được giữa các lớp sợi thứ nhất và thứ hai trong trạng thái kéo giãn 2,5 lần trong khoảng cách 9,0 mm

Ví dụ 5

Như lớp sợi thứ nhất 2, vải sợi không dệt kéo sợi liên kết được tạo thành từ sợi polyetylen có khối lượng 25,0 g/m², và như lớp sợi thứ hai 3, vải sợi không dệt kéo sợi liên kết được tạo thành từ sợi polypropylen có khối lượng 14,0 g/m², tương ứng được sử dụng. Như các chi tiết đàn hồi 4, các sợi polyuretan có độ mịn là 470 dtex đã được sử dụng và các chi tiết đàn hồi được gia cố theo cách có thể co giãn được giữa các lớp sợi thứ nhất và thứ hai trong trạng thái kéo giãn 2,5 lần trong khoảng cách 5,0 mm.

Ví dụ 6

Như lớp sợi thứ nhất 2, vải sợi không dệt kéo sợi liên kết được tạo thành từ sợi polyetylen có khối lượng 20,0 g/m², và như lớp sợi thứ hai 3, vải sợi không dệt kéo sợi liên kết được tạo thành từ sợi polyetylen có khối lượng 20,0 g/m², tương ứng được sử dụng. Như các chi tiết đàn hồi 4, các sợi polyuretan có độ mịn là 470dtex đã được sử dụng và các chi tiết đàn hồi được gia cố theo cách có thể co giãn được giữa các lớp sợi thứ nhất và thứ hai trong trạng thái kéo giãn 2,5 lần dưới khoảng cách 5,0 mm.

Ví dụ so sánh 1

Như lớp sợi thứ nhất 2, vải sợi không dệt kéo sợi liên kết được tạo thành từ sợi polypropylen có khối lượng 17,0 g/m², và như lớp sợi thứ hai 3, vải sợi không dệt kéo sợi liên kết được tạo thành từ sợi polypropylen có khối lượng 17,0 g/m², tương ứng được sử dụng. Là các chi tiết đàn hồi, các sợi polyuretan có độ mịn là 470 dtex đã được sử dụng và các chi tiết đàn hồi được gia cố có thể co giãn được giữa các lớp sợi thứ nhất và thứ hai trong trạng thái kéo giãn 2,5 lần dưới khoảng cách 9,0 mm.

Ví dụ so sánh 2

Như lớp sợi thứ nhất 2, vải sợi không dệt kéo sợi liên kết được tạo thành từ sợi polypropylen có khối lượng 17,0 g/m², và như lớp sợi thứ hai 3, vải sợi không dệt kéo sợi liên kết được tạo thành từ sợi polypropylen có khối lượng 17,0 g/m², tương ứng được sử dụng. Là các chi tiết đàn hồi, các sợi polyuretan có độ mịn 940 dtex đã được sử dụng và các chi tiết đàn hồi được gia cố theo cách có thể co giãn được giữa các lớp sợi thứ

nhất và thứ hai trong trạng thái kéo giãn 2,5 lần dưới khoảng cách 9,0 mm.

Ví dụ so sánh 3

Như lớp sợi thứ nhất 2, vải sợi không dệt kéo sợi liên kết được tạo thành từ sợi polypropylen có khối lượng $17,0 \text{ g/m}^2$, và là lớp sợi thứ hai, vải sợi không dệt kéo sợi liên kết được tạo thành từ sợi polypropylen có khối lượng $17,0 \text{ g/m}^2$, đã được sử dụng tương ứng. Như là các chi tiết đàn hồi, các sợi polyuretan có độ mịn là 470dtex đã được sử dụng và các chi tiết đàn hồi được gia cố có thể co giãn được giữa các lớp sợi thứ nhất và thứ hai trong trạng thái kéo giãn 2,5 lần dưới khoảng cách 5,0 mm.

Trị số độ cứng uốn, lượng tải trọng nén WC, tỷ lệ tính đàn hồi nén RC, độ dày ban đầu TO, độ dày Tm dưới tải trọng và số lượng các nếp chun được đo theo phương pháp đo ở trên. Các kết quả đánh giá của mức độ của các dấu vết nếp chun được thu được bằng phương pháp đánh giá sau.

Phương pháp đánh giá mức độ của các dấu vết nếp chun

Thứ nhất, tám đàn hồi cho từng ví dụ và từng ví dụ so sánh được cắt theo kích thước chiều dài $180 \text{ mm} \times$ chiều rộng 100 mm . Tiếp theo, mỗi mẫu thử hình khuyên có chu vi 140 cm được hình thành bằng cách nối cả hai đầu của mỗi tấm cắt. Sau đó, mỗi mẫu thử hình khuyên được đặt trên cẳng tay của những người tham gia thử nghiệm trong 30 phút và sau khi loại bỏ, mức độ của các dấu vết nếp chun còn lại trên cẳng tay được xác định bằng quan sát trực quan. Phép đo này được thực hiện cho 10 người tham gia thử nghiệm (5 nam trưởng thành, 5 nữ trưởng thành). Trị số trung bình mức độ của các dấu vết nếp chun còn lại trên cẳng tay của 10 người tham gia thử nghiệm được coi là mỗi mức độ của các dấu vết nếp chun trong mỗi ví dụ và mỗi ví dụ so sánh.

Các mức độ từ 1 đến 5 của các dấu vết nếp chun có nghĩa là trạng thái sau;

Mức độ 1: không có nếp chun, trạng thái chỉ có dấu vết đàn hồi cao su được nhận thấy trực quan.

Mức độ 2: trạng thái mà các dấu vết nếp chun kéo dài theo chiều dọc từ các dấu

vết đàn hồi cao su đã được nhận thấy trực quan.

Mức độ 3: trạng thái mà các dấu vết nếp chun nổi bật hơn các dấu vết đàn hồi cao su và nhiều dấu vết nếp chun kéo dài theo chiều dọc trong khoảng 1 đến 3 mm từ các dấu vết đàn hồi cao su được nhận thấy trực quan.

Mức độ 4: trạng thái mà, ngoài các dấu vết nếp chun được nhận thấy ở Mức độ 3, các dấu vết nếp chun được nhận thấy trực quan kéo dài theo chiều dọc trong 5 mm trở lên giữa các chi tiết đàn hồi.

Mức độ 5: trạng thái mà các dấu vết nếp chun kéo dài theo chiều dọc từ 5 mm trở lên, được nhận thấy ở Mức độ 4, được nhận thấy từ 10 trở lên trong phạm vi được xác định trước (200 mm x 50 mm).

Các kết quả đo

Như được hiển thị trong Bảng 1, độ dày Tm dưới tải trọng của tấm đàn hồi 10 theo các ví dụ từ 1 đến 6 là 1,5 mm hoặc ít hơn, trị số độ cứng uốn trung bình của các lớp sợi thứ nhất và thứ hai là $0,022 \times 10^{-4}$ (N·m²/m) hoặc ít hơn, và mức dấu vết nếp chun là 3 hoặc ít hơn. Mặt khác, độ dày Tm dưới tải trọng của tấm đàn hồi theo các ví dụ so sánh 1 đến 3 là 1,5 mm trở lên, trị số độ cứng uốn trung bình của các lớp sợi thứ nhất và thứ hai là 0,03 trở lên, và mức độ của các dấu vết nếp chun là 3 trở lên. Theo quan điểm trên, khi ở tấm đàn hồi, độ dày Tm dưới tải trọng và trị số độ cứng uốn trung bình của các lớp sợi thứ nhất và thứ hai là lớn, có thể nói rằng mức độ của các dấu vết nếp chun có xu hướng cao hơn.

Trong so sánh giữa ví dụ 1 và ví dụ 3, khi độ mịn của các chi tiết đàn hồi 4 lớn, mức độ của các dấu vết nếp chun cũng tương đối lớn, nhưng mức độ của các dấu vết nếp chun được duy trì ở độ không có các dấu vết nếp chun nào nổi bật hơn các dấu vết nếp chun đàn hồi cao su. Trong so sánh giữa ví dụ 1 và ví dụ 5, khi khối lượng của lớp sợi thứ nhất 3 cao hơn và khoảng cách giữa các chi tiết đàn hồi 4 nhỏ hơn, mức độ của các dấu vết nếp chun cao hơn, nhưng ngay cả trong trường hợp đó, mức độ vẫn được

duy trì ở mức độ mà các dấu vết nếp chun theo chiều dọc từ 5 mm trở lên không được để lại ít nhất là giữa các chi tiết đàn hồi 4. Theo cách này, ngay cả trường hợp độ mịn của các chi tiết đàn hồi 4 là tương đối lớn và khoảng cách giữa các chi tiết đàn hồi 4 là tương đối lớn, độ cứng của tấm đàn hồi 10 tự nó thấp và các dấu vết nếp chun lớn không được hằn lại trên da của người mặc vì các nếp chun không phá hỏng và da của người mặc không bị nén mạnh.

Fig.6 cho thấy hình chiếu mở cắt một phần từ bên trong tã 200 dùng một lần như ví dụ về vật dụng thấm hút, sử dụng tấm đàn hồi theo phương án của sáng chế, và khi được kéo giãn theo chiều dọc và kéo dài đến mức mở rộng tối đa của mỗi chi tiết đàn hồi (đến mức độ của các dấu vết nếp chun bởi sự co lại của các vật liệu đàn hồi biến mất).

Tham chiếu đến Fig.6, tã 200 có hướng chiều dọc P và hướng chiều ngang Q giao với hướng P, và bao gồm tấm lớn eo đàn hồi 210 kéo dài hình khuyên theo hướng chu vi vòng eo, tấm thấm 220 được gắn vào bên trong của tấm lớn eo đàn hồi 210, vùng eo phía trước 211, vùng eo phía sau 212 và vùng đũng 213 kéo dài giữa các vùng eo phía trước và phía sau 211, 212. Tấm lớn điều khiển eo đàn hồi 210 được kết cấu từ tấm lớn eo phía trước 230 xác định vùng eo phía trước 211 và tấm lớn eo phía sau 240 xác định vùng eo phía sau 212. Cả hai cạnh của tấm lớn eo phía trước 230 và cả hai cạnh của tấm lớn eo phía sau 240 chồng chéo với nhau và được kết nối với nhau bằng các đường nối bên 215 được sắp xếp liên tục theo hướng chiều dọc Y để xác định lỗ mở eo và cặp lỗ mở chân.

Các tấm eo phía trước và phía sau 230, 240 được tạo thành từ các tấm đàn hồi eo 250 được sắp xếp với các chi tiết đàn hồi 251 kéo dài theo hướng chiều ngang Q, và ở các cạnh lỗ mở chân, có các tấm đàn hồi chân 260 được bố trí có các chi tiết đàn hồi chân 261 kéo dài ở ngoại vi của lỗ hở chân. Tấm lớn thấm hút 220 bao gồm cấu trúc thấm hút 221 có khả năng thấm hút chất lỏng cơ thể và cặp cánh chống tràn 270 kéo dài

theo hướng chiều dọc Y ở cả hai phía theo hướng chiều ngang X của cấu trúc thẳm. Các cánh chống tràn 270 có các chi tiết đàn hồi cánh 271 kéo dài theo hướng chiều dọc Y gắn với các cạnh tự do của chúng.

Tấm 200 được bố trí với tám đàn hồi 10 như ít nhất một trong các tám đàn hồi eo 250, các tám đàn hồi chân 260 và các cánh chống tràn 270. Khi tám đàn hồi 10 được sử dụng làm ít nhất một trong những tám đó và các cánh 250, 260 và 270, các chi tiết đàn hồi eo 251, các chi tiết đàn hồi chân 261 và các chi tiết đàn hồi cánh 271 tương ứng với các chi tiết đàn hồi 4 của tám đàn hồi 10. Trong trường hợp đó, tốt hơn là, bề mặt thứ nhất 11 của tám đàn hồi 10 nằm trên phía bề mặt tiếp xúc với da của người mặc và bề mặt thứ hai 12 của tám đàn hồi 10 nằm trên phía bề mặt không tiếp xúc với da đối diện.

Trong trường hợp tám đàn hồi 10 được sử dụng làm tám đàn hồi eo 250, ngay cả khi các chi tiết đàn hồi eo 251 có lực căng đến mức mà vùng eo phía trước và phía sau 211, 212 tạo ra lực giữ cần thiết, sự tiếp xúc của bề mặt thứ nhất 11 của tám đàn hồi 10 với lớp da của người mặc không làm cho một chút cạnh lỗ mở eo vào da với sự phân tán áp lực tiếp xúc được tạo ra bởi lực co giãn của các chi tiết đàn hồi eo 251, và do đó, các dấu vết nếp chun không có khả năng bị hằn lại trên da. Hiệu ứng tương tự được thể hiện ngay cả khi tám đàn hồi 10 được sử dụng làm tám đàn hồi chân 260 và cánh chống tràn 270. Đặc biệt, vì các tấm 260, 270 này được tiếp xúc với đùi và các rãnh, nhạy hơn so với các bộ phận eo của người mặc, các dấu vết nếp chun dễ dàng hằn lại trên da của người mặc. Tuy nhiên, việc sử dụng tám đàn hồi 10 giúp có thể ngăn chặn các dấu vết nếp chun bị hằn sâu.

Các thuật ngữ “thứ nhất” và “thứ hai”, trong các mô tả và các yêu cầu bảo hộ được sử dụng để phân biệt giữa các yếu tố tương tự và không cần thiết để mô tả thứ tự tuần tự hoặc theo thời gian. Cần phải hiểu rằng các thuật ngữ được sử dụng có thể hoán đổi cho nhau trong các trường hợp thích hợp và các phương án của sáng chế được mô tả trong tài liệu này có khả năng hoạt động trong các trình tự khác so với mô tả hoặc

minh họa trong tài liệu này. Cần lưu ý rằng không nên hiểu thuật ngữ “bao gồm” được sử dụng trong yêu cầu bảo hộ không nên được hiểu là bị giới hạn trong các phương tiện được liệt kê sau đó; nó không loại trừ các yếu tố hoặc bước khác.

Danh sách các số chỉ dẫn

2	lớp sợi thứ nhất
3	lớp sợi thứ hai
4	các chi tiết đàn hồi
10	tấm đàn hồi
11	bề mặt thứ nhất (bề mặt tiếp xúc với da)
12	bề mặt thứ hai (bề mặt không tiếp xúc với da)
20	bộ phận lõi
30	bộ phận lõm
200	vật dụng thấm hút
211	vùng eo phía trước
212	vùng eo phía sau
213	vùng đũng
250	tấm đàn hồi eo
260	tấm đàn hồi chân
270	cánh chống tràn

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm đàn hồi (10) dùng cho vật dụng thấm hút có bề mặt thứ nhất (11) và bề mặt thứ hai (12) đối diện với bề mặt thứ nhất (11), và bao gồm lớp sợi thứ nhất (2) được đặt ở bề mặt thứ nhất và lớp sợi thứ hai (3) được đặt ở bề mặt thứ hai tương ứng được kết cấu từ các sợi nhựa nhiệt dẻo liên tục;

các chi tiết đàn hồi (4) được gia cố giữa lớp sợi thứ nhất (2) và lớp sợi thứ hai (3) theo cách có thể co giãn được;

lớp sợi thứ nhất (2) và lớp sợi thứ hai (3) có nhiều nếp chun được hình thành theo hướng (X) giao nhau với hướng (Y) mà các chi tiết đàn hồi (4) kéo dài giữa các chi tiết đàn hồi (4) liền kề nhau; được khác biệt ở chỗ

trị số độ cứng uốn trung bình (B1, B2) của lớp sợi thứ nhất (2) và lớp sợi thứ hai (3) theo phương pháp KES là từ $0,0035 \times 10^{-4}$ đến $0,022 \times 10^{-4}$ ($\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{m}$) và độ dày (Tm) dưới tải trọng nén 49.03 hPa cho nếp chun theo phương pháp KES là từ 0,22 đến 1,5 mm; trong đó trị số độ cứng uốn trung bình (B1, B2) và độ dày (Tm) được đo như được mô tả trong bản mô tả, và phương pháp KES được mô tả trong bản mô tả.

2. Tấm đàn hồi (10) theo điểm 1 trong đó lượng tải trọng nén (WC) dưới tải trọng nén cho nếp chun theo phương pháp KES là từ 0,236 đến 5,0 $\text{N} \cdot \text{m}/\text{m}^2$ và tỷ lệ tính đàn hồi nén (RC) là từ 19 đến 36% theo phương pháp KES, phương pháp KES được mô tả như trong bản mô tả.

3. Tấm đàn hồi (10) theo điểm 1 hoặc 2 trong đó lớp sợi thứ nhất (2) được tạo thành từ vải không dệt dạng sợi kéo nóng chảy có kết cấu từ sợi polyetylen và lớp sợi thứ hai (3) được tạo thành từ vải không dệt dạng sợi kéo nóng chảy bao gồm ít nhất một phần các sợi polyolefin, tương ứng.

4. Tấm đàn hồi (10) theo điểm 1 hoặc 2 trong đó lớp sợi thứ nhất (2) và lớp sợi thứ hai (3) được hình thành từ vải không dệt dạng sợi kéo nóng chảy có kết cấu từ sợi polyetylen.

5. Tấm đàn hồi (10) theo điểm 3, trong đó lớp sợi thứ nhất (2) và lớp sợi thứ hai (3) có nhiều phần hợp nhất các sợi liên tục, và sự khác biệt trong độ cứng giữa các phần hợp nhất và các phần không hợp nhất trong lớp sợi thứ hai (3) lớn hơn sự khác biệt độ cứng giữa các phần hợp nhất và các phần không hợp nhất trong lớp sợi thứ nhất (2).
6. Tấm đàn hồi (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5 trong đó mỗi khối lượng của lớp sợi thứ nhất (2) và lớp sợi thứ hai (3) là từ 10 đến 30 g/m², mỗi mật độ biểu kiến của lớp sợi thứ nhất (2) và lớp sợi thứ hai (3) là từ 0,04 đến 0,15 g/cm³ và khoảng cách giữa các chi tiết đàn hồi (4) được sắp xếp theo hướng giao nhau (X) là từ 2,0 đến 12,0 mm, khối lượng, mật độ biểu kiến và khoảng cách được đo lường như được mô tả trong bản mô tả.
7. Tấm đàn hồi (10) theo điểm 3 hoặc 5 trong đó các sợi polyolefin là các sợi polypropylen và trong đó độ mịn của sợi polyetylen là từ 1,5 đến 4,0 dtex, và độ mịn của sợi polypropylen là từ 0,9 đến 2,5 dtex.
8. Tấm đàn hồi (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7 trong đó tấm đàn hồi (10) có bề mặt tiếp xúc với da và bề mặt không tiếp xúc với da đối diện nhau, bề mặt thứ nhất (11) tương ứng với bề mặt tiếp xúc với da và bề mặt thứ hai (12) tương ứng với bề mặt không tiếp xúc với da.
9. Vật dụng thấm hút bao gồm tấm đàn hồi (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8.
10. Vật dụng thấm hút theo điểm 9, trong đó vật dụng thấm hút là tã dùng một lần (200) có vùng eo phía trước (211), vùng eo phía sau (212) và vùng đũng (213), và một tấm được tạo thành từ tấm đàn hồi (10) ít nhất là tấm đàn hồi eo (250) xác định các vùng eo phía trước và phía sau, tấm đàn hồi chân (260) được bố trí dọc theo cạnh lỗ mở chân ở vùng đũng và các cánh chống tràn (270) kéo dài từ vùng đũng (213) đến các vùng eo phía trước và phía sau (211, 212).

Fig.1

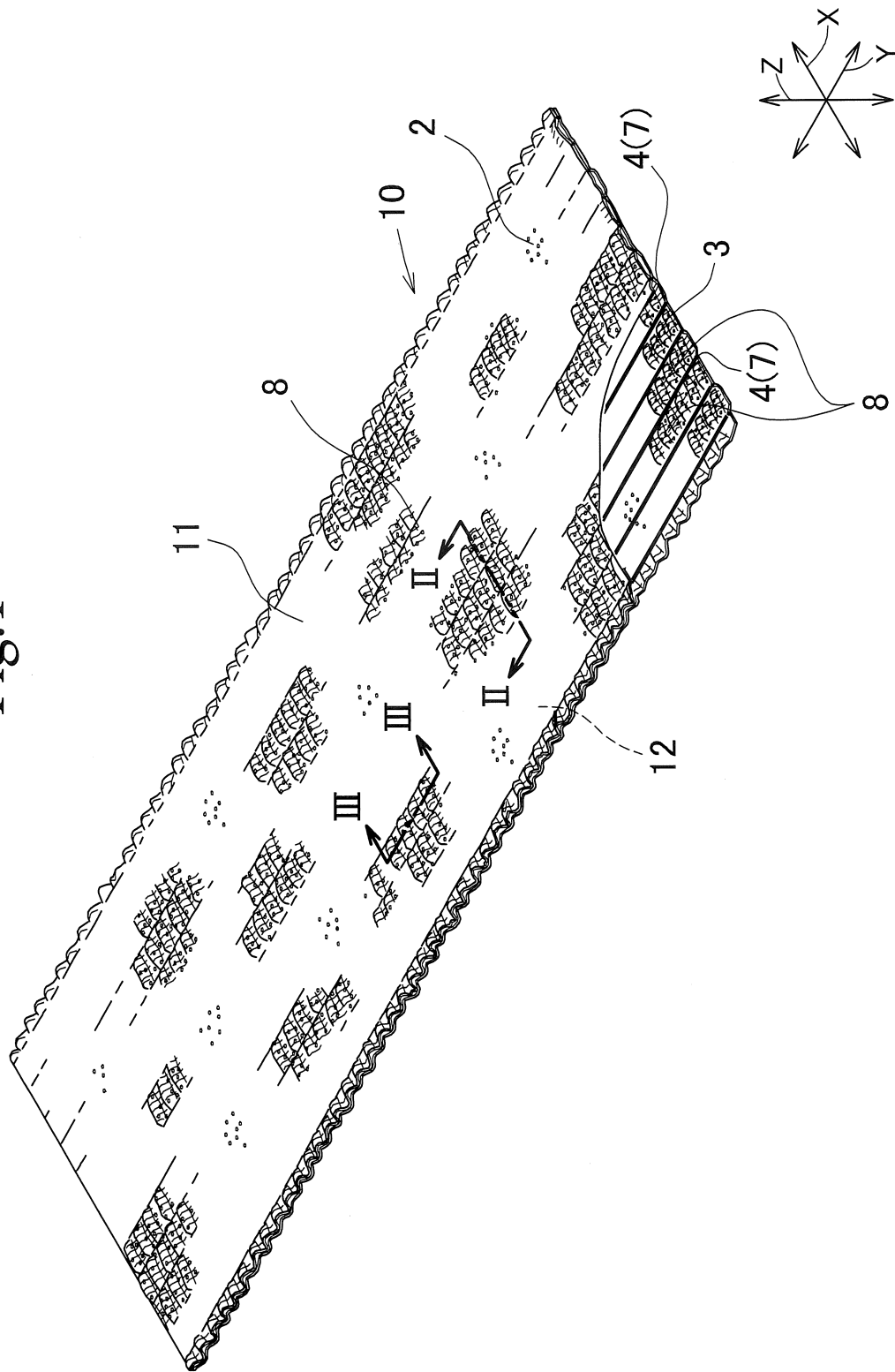


Fig.2

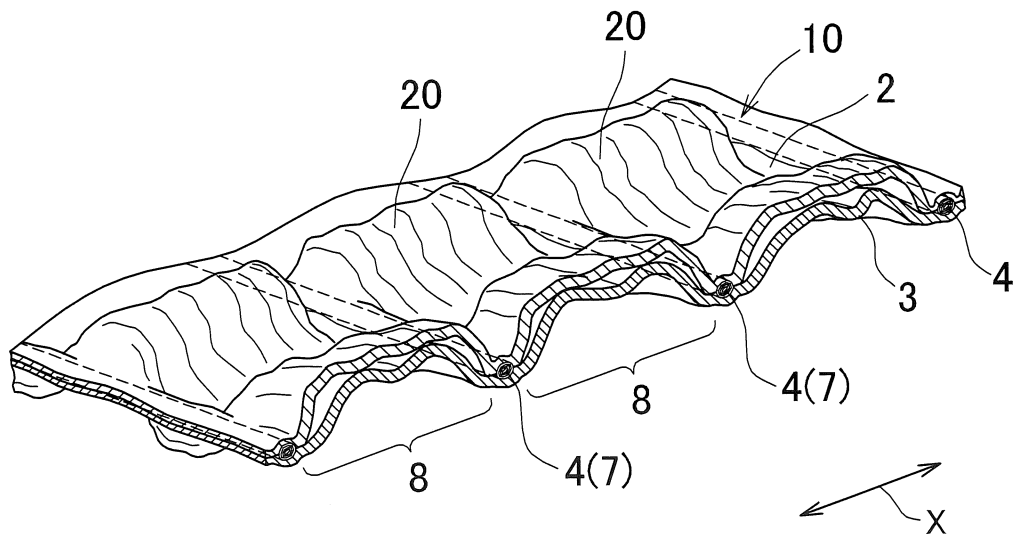


Fig.3

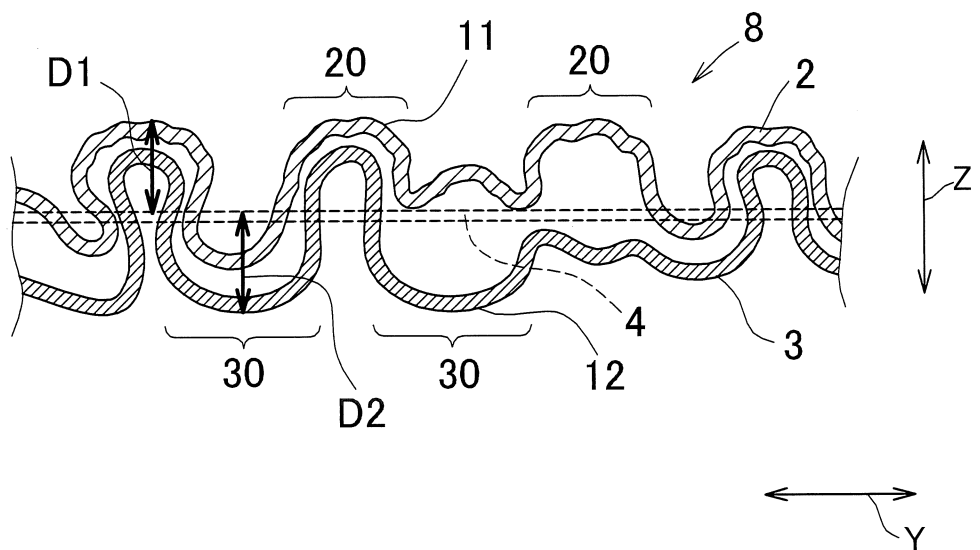


Fig.4

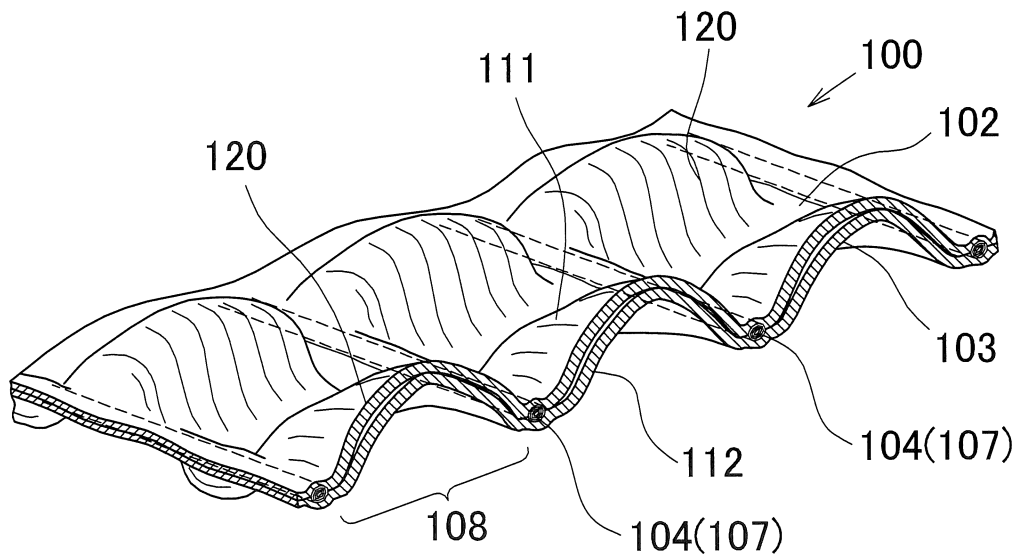


Fig.5

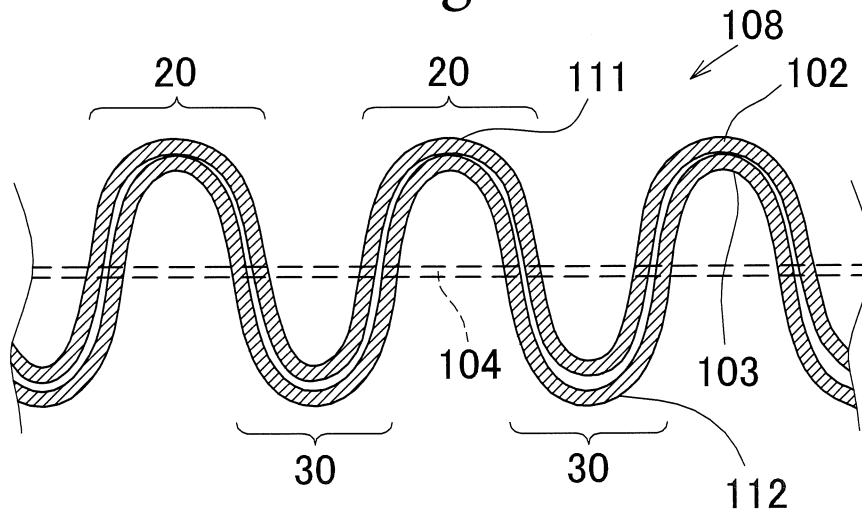


Fig.6

