



(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)



1-0053514

(51)<sup>2020.01</sup> A61F 13/511; A61F 13/514

(13) B

(21) 1-2020-05852

(22) 13/11/2018

(86) PCT/JP2018/042023 13/11/2018

(87) WO2019/176167 19/09/2019

(30) 2018-047118 14/03/2018 JP

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/12/2020 393A

(73) UNICHARM CORPORATION (JP)

182, Shimobun, Kinsei-cho, Shikokuchuo-shi, Ehime 7990111, Japan

(72) MITSUNO, Satoshi (JP); IKEUCHI, Norihito (JP); KURITA, Noritomo (JP).

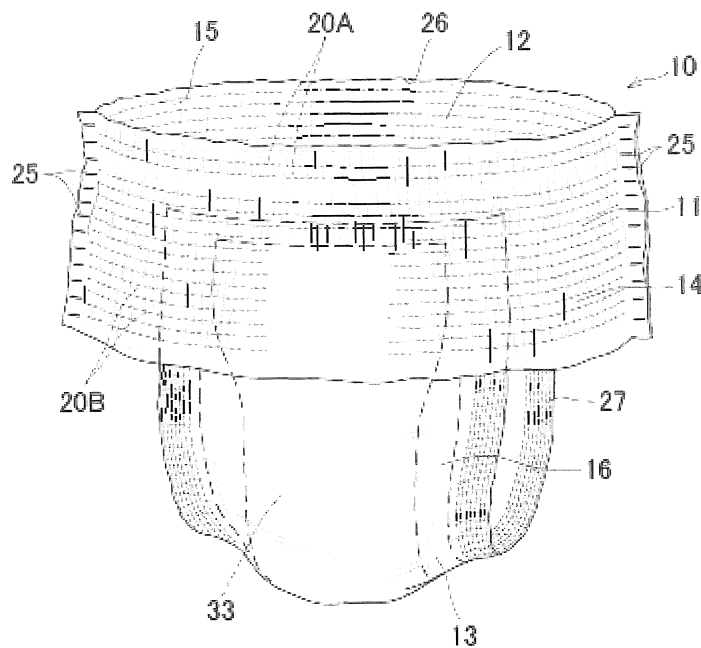
(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) VẬT DỤNG THẨM HÚT

(21) 1-2020-05852

(57) Sáng chế đề cập đến vật dụng thấm hút sử dụng vải không dệt mềm có cảm giác kết cấu tốt và độ thấm khí thích hợp. Vật dụng thấm hút bao gồm thân thấm hút được đặt xen giữa các tấm phía bề mặt bên trong và bên ngoài, và ít nhất một trong số các tấm phía bề mặt bên trong và bên ngoài được tạo ra từ vải không dệt mềm. Vải không dệt mềm chủ yếu được tạo ra từ sợi polyetylen có đường kính sợi từ 14 đến 22  $\mu\text{m}$ , và  $\text{MMD}/\text{MIU} \times 100$  (%) là hệ số biến thiên với hệ số ma sát thu được bằng phương pháp KES nằm trong khoảng từ 2% đến 6%.

Fig.1



**Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến vật dụng thấm hút như là tã lót dùng một lần và băng vệ sinh.

**Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Vật dụng thấm hút thường được biết đến sử dụng tấm vải không dệt dạng sợi.

Ví dụ, Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ vật dụng thấm hút sử dụng vải không dệt trong đó ít nhất lớp bề mặt được tạo ra từ các sợi ngắn composít có đường kính sợi từ 10 đến 15  $\mu\text{m}$ , hệ số ma sát MIU là 0,25 hoặc nhỏ hơn, và hệ số phản xạ mỗi đơn vị trọng lượng là 1,2% hoặc lớn hơn.

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số. H11-293554

**Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Vấn đề kỹ thuật

Vật dụng thấm hút theo sáng chế được bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 1 được tạo ra từ vải không dệt chứa các sợi ngắn composít có đường kính sợi từ 10 đến 15  $\mu\text{m}$ , trong đó các lớp bề mặt được làm kín bằng nhiệt với nhau. Vải không dệt có tính chất bề mặt là hệ số ma sát MIU là 0,25 hoặc nhỏ hơn, do đó kết cấu mềm và ưu việt.

Ngoài ra, vì hệ số phản xạ của vải không dệt là 1,2% hoặc lớn hơn, mức độ tạo các khe hở giữa các sợi của vải không dệt tương đối thấp, và do đó, mức độ rò rỉ và/hoặc bỏ sót chất kết dính hoặc tương tự có thể được ngăn chặn.

Tuy nhiên, trong vật dụng thấm hút như vậy, vì vải không dệt được tạo ra từ các sợi ngắn composít, số lượng của các phần nóng chảy nhờ nhiệt giữa các sợi tương đối lớn và khoảng cách giữa các phần nóng chảy nhờ nhiệt nhỏ, do đó vải không dệt khó để biến dạng và uốn cong, và khả năng tạo nếp có thể bị giảm sút.

Ngoài ra, vì mức độ tạo các khe hở giữa các sợi tương đối thấp, phần dùng làm đường dẫn khí mà không khí đi qua bị giảm, và độ thấm khí bị giảm sút.

Hơn nữa, trong quá trình sản xuất tấm, cần có quá trình tách xơ sợi bằng máy chải thô để tách các sợi ngắn composít, và do đó, có thể nói rằng làm tăng chi phí sản và năng suất thấp so với trường hợp sử dụng các sợi liên tục.

Mục đích của sáng chế là đề xuất vật dụng thấm hút sử dụng vải không dệt mềm có kết cấu tốt và độ thấm khí thích hợp.

#### Giải pháp cho vấn đề

Để giải quyết vấn đề nêu trên, sáng chế đề cập đến vật dụng thấm hút bao gồm tấm phía bề mặt bên trong được bố trí trên phía bề mặt tiếp xúc với da, tấm phía bề mặt bên ngoài được bố trí trên phía bề mặt không tiếp xúc với da, và thân thấm hút được đặt xen giữa các tấm phía bề mặt bên trong và bên ngoài.

Trong vật dụng thấm hút theo sáng chế, ít nhất một trong số các tấm phía bề mặt bên trong và bên ngoài được tạo ra từ vải không dệt mềm, trong đó vải không dệt mềm chủ yếu được tạo ra từ các sợi polyetylen có đường kính sợi từ 14 đến 22 $\mu$ m, và MMD/MIU\*100 (%) là hệ số biến thiên với hệ số ma sát thu được bằng phương pháp KES là 2% đến 6%.

Theo một phương án của vật dụng thấm hút theo sáng chế, vải không dệt mềm là vải không dệt được kéo thành sợi khi nóng chảy.

Theo phương án khác của vật dụng thấm hút theo sáng chế, trị số độ cứng chịu uốn B của vải không dệt mềm thu được bằng phương pháp KES là  $0,003 \times 10^{-4}$  đến  $0,01 \times 10^{-4}$  (N·m<sup>2</sup>/m), và tỷ lệ đàn hồi nén RC bằng phương pháp KES là 15% đến 50%.

Vẫn theo phương án khác của vật dụng thấm hút theo sáng chế, vải không dệt mềm có khối lượng từ 10 đến 30 g/m<sup>2</sup> và mật độ biểu kiến từ 0,12 đến 0,2 g/cm<sup>3</sup> dưới tải trọng 49,03 hPa.

Hơn nữa, vẫn theo phương án khác của vật dụng thấm hút theo sáng chế, hệ số ma sát MIU của vải không dệt mềm ít nhất là 0,25.

Hơn nữa, vẫn theo phương án khác của vật dụng thấm hút theo sáng chế, sợi cấu thành của vải không dệt mềm được liên kết với nhau thông qua nhiều phần nóng chảy, và tổng tỷ lệ diện tích của các phần nóng chảy và diện tích của vải không dệt mềm là 5% đến 25%.

#### Hiệu quả đạt được của sáng chế

Trong vật dụng thấm hút theo sáng chế, ít nhất một trong số các tấm phía bề mặt bên trong và bên ngoài được tạo ra từ vải không dệt mềm, vải không dệt mềm chủ yếu được tạo ra từ các sợi polyetylen có đường kính sợi từ 14 đến 22  $\mu$ m, và MMD/MIU\*100 (%) là hệ số biến thiên với hệ số ma sát thu được bằng phương pháp KES là 2% đến 6%,

vì vậy vật dụng thấm hút ưu việt về độ mềm để mang lại cảm giác về xúc giác mềm mại và mịn cho người mặc vật dụng thấm hút và/hoặc người chăm sóc người mặc, và độ thấm khí tốt có thể ngăn chặn sự bay hơi trong vật dụng thấm hút.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của tã lót dùng một lần trong ví dụ theo phương án về vật dụng thấm hút theo sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu bằng mở rộng cắt bỏ một phần của tã lót dùng một lần được kéo dài theo hướng dọc và hướng ngang đến điểm của việc giãn dài tối đa của mỗi chi tiết đàn hồi (đến mức độ mà các phần chun chịu tác động làm co lại của vật liệu đàn hồi biến mất) khi tã lót dùng một lần được quan sát từ phía bề mặt bên trong.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh dạng tách rời của tã lót dùng một lần.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Các phương án sau đây đề cập đến tã lót dùng một lần 10 trong một ví dụ theo phương án về vật dụng thấm hút theo sáng chế và bao gồm không chỉ thiết yếu mà còn là các kết cấu được lựa chọn và ưu tiên của sáng chế.

Trên các Fig.2 và 3, từng chi tiết đàn hồi sẽ được mô tả sau, ở trạng thái được giãn dài đến mức phần chun được tạo ra trong chi tiết mà từng chi tiết đàn hồi được gắn dường như về cơ bản bị loại bỏ bởi tầm nhìn tự nhiên do lực co lại theo hướng ngang X và hướng dọc Y chống lại lực co lại của chi tiết đàn hồi.

Khi tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.1 đến 3, tã lót dùng một lần 10, là ví dụ về vật dụng thấm hút dùng một lần theo sáng chế, có hướng dọc Y và hướng ngang X giao nhau, hướng độ dày Z, bề mặt tiếp xúc với da, và bề mặt không tiếp xúc với da đối diện với nó, đường trục dọc P chia đôi kích thước chiều dài của hướng ngang X, đường trục ngang Q chia đôi kích thước chiều dài của hướng dọc Y, về cơ bản đối xứng so với đường trục dọc P và bao gồm vùng eo phía trước 11, vùng eo phía sau 12, và vùng đũng quần 13 được đặt giữa vùng eo phía trước 11 và vùng eo phía sau 13.

Trong vấn đề này, vật dụng thấm hút theo phương án của sáng chế bao gồm, ngoài tã lót dùng một lần và băng vệ sinh, các vật dụng nổi tiếng khác nhau bao gồm lớp lót quần và miếng lấy nước tiểu để thấm hút và giữ chất lỏng cơ thể, ví dụ, các tiết dịch cơ thể như là máu kinh nguyệt, phân và nước tiểu hoặc tương tự.

Tã lót 10 bao gồm tấm quanh thắt lưng phía trước 14 tạo thành vùng eo phía trước 11, tấm quanh thắt lưng phía sau 15 tạo thành vùng eo phía sau 12, và tấm thấm hút 16 kéo dài theo hướng dọc Y giữa các tấm quanh thắt lưng phía trước và phía sau 14 và 15 để tạo thành vùng đũng quần 13.

Tấm quanh thắt lưng phía trước 14 và tấm quanh thắt lưng phía sau 15 được tạo để có hình dạng và kích thước giống nhau, ví dụ.

Tấm thấm hút 16 bao gồm phần đầu phía trước 19A được bố trí trên phía bề mặt tiếp xúc với da của vùng eo phía trước 11, phần đầu phía sau 19B được đặt trên bề mặt tiếp xúc với da của vùng eo phía sau 12, và phần trung gian 19C được đặt giữa các phần đầu phía trước và phía sau 19A và 19B.

Theo phương án của sáng chế, các phần đầu phía trước và phía sau 19A và 19B của tấm thấm hút 16 được đặt và được cố định trên phía bề mặt tiếp xúc với da của các vùng eo phía trước và phía sau 11 và 12, tương ứng, nhưng tấm thấm hút 16 có thể được cố định vào các bề mặt bên ngoài của các tấm quanh thắt lưng phía trước và phía sau 14 và 15 sao cho các phần đầu phía trước và phía sau 19A và 19B được đặt trên các bề mặt không tiếp xúc với da của các vùng eo phía trước và phía sau 11 và 12.

Cả hai phần mép bên của vùng eo phía trước 11 và cả hai phần mép bên của vùng eo phía sau 12 được liên kết với nhau bởi nhiều đường may nối 25 mà được đặt cách nhau theo hướng dọc Y, để xác định khoảng hở quanh eo 26 và cặp khoảng hở quanh chân 27.

Đường may nối 25 có thể được tạo ra bởi các phương tiện kết dính sử dụng các kết dính khác nhau như là kết dính nóng chảy, các phương tiện dính khác nhau sử dụng các phương tiện hàn như là hàn nhiệt hoặc âm, hoặc kết hợp của chúng.

Tấm quanh thắt lưng phía trước 14 có dạng hình chữ nhật nằm ngang được xác định bởi mép bên trong (mép bên trong của vùng eo phía trước) 14a tạo thành một phần của khoảng hở quanh chân phía trước, mép bên ngoài (mép bên ngoài của vùng eo phía trước) 14b tạo thành khoảng hở quanh eo phía trước, và cả hai mép bên 14c và 14d (cả hai mép bên của vùng eo phía trước) kéo dài theo hướng dọc Y giữa các mép bên trong và bên ngoài 14a và 14b.

Khi tham chiếu đến các Fig.2 và 3, tấm quanh thắt lưng phía trước 14 bao gồm tấm lớp bên trong không thấm nước 17 được bố trí trên phía bề mặt tiếp xúc với da và tấm lớp bên ngoài không thấm nước 18 được bố trí trên phía bề mặt không tiếp xúc với da.

Tấm lớp bên ngoài 18 bao gồm phần chính 18A mà được dính với tấm lớp bên trong 17, và phần gấp 18B kéo dài hướng ra ngoài theo hướng dọc Y từ mép bên ngoài của tấm lớp bên trong 17.

Phần gấp 18B được gấp hướng vào trong theo hướng dọc Y dọc theo đường gấp 71 kéo dài theo hướng ngang X để được cố định vào các phía bề mặt tiếp xúc với da của tấm lớp bên trong 17 và phần đầu phía trước 19A để che phủ phần đầu phía trước 19A của tấm thấm hút 16, được bố trí trên phía bề mặt tiếp xúc với da của tấm quanh thất lưng phía trước 14.

Giữa tấm lớp bên trong 17 và phần chính 18A của tấm lớp bên ngoài 18, nhiều chi tiết đàn hồi quanh eo phía trước 20 dạng sợi hoặc dạng dây được cố định để có thể co lại theo hướng ngang X.

Tấm quanh thất lưng phía sau 15 bao gồm mép bên trong (mép bên trong của vùng eo phía sau) 15a tạo thành một phần của khoảng hở quanh chân phía sau, mép bên ngoài (mép bên ngoài của vùng eo phía sau) 15b tạo thành khoảng hở quanh eo phía sau, và cả hai mép bên 15c và 15d (cả hai mép bên của vùng eo phía sau) kéo dài theo hướng dọc Y giữa các mép bên trong và bên ngoài 15a và 15b.

Tấm quanh thất lưng phía sau 15 bao gồm tấm lớp bên trong không thấm nước 21 được bố trí trên phía bề mặt tiếp xúc với da và tấm lớp bên ngoài không thấm nước 22 được bố trí trên phía bề mặt không tiếp xúc với da.

Tấm lớp bên ngoài 22 bao gồm phần chính 22A mà được dính với tấm lớp bên trong 21, và phần gấp 22B kéo dài hướng ra ngoài theo hướng dọc Y từ mép bên ngoài của tấm lớp bên trong 21.

Phần gấp 22B được gấp hướng vào trong theo hướng dọc Y dọc theo đường gấp 72 kéo dài theo hướng ngang X để được cố định vào phía bề mặt tiếp xúc với da của tấm lớp bên trong 21 và phần đầu phía sau 19B để che phủ phần đầu phía sau 19B của tấm thấm hút 16, được bố trí trên phía bề mặt tiếp xúc với da của tấm quanh thất lưng phía sau 15.

Giữa tấm lớp bên trong 21 và phần chính 22A của tấm lớp bên ngoài 22, nhiều các chi tiết đàn hồi quanh eo phía sau 23 dạng sợi hoặc dạng dây được cố định để có thể co lại theo hướng ngang X.

Chi tiết đàn hồi quanh eo phía trước 20 bao gồm nhiều chi tiết đàn hồi quanh eo trên phía trước 20A kéo dài theo hướng ngang X dọc theo mép bên ngoài 14b, và chi

tiết đàn hồi quanh eo dưới phía trước 20B được đặt giữa chi tiết đàn hồi quanh eo trên phía trước 20A và mép bên trong 14a.

Chi tiết đàn hồi quanh eo phía sau 23 bao gồm nhiều hàng các chi tiết đàn hồi quanh eo trên phía sau 23A kéo dài theo hướng ngang X dọc theo mép bên ngoài 15b, và chi tiết đàn hồi quanh eo dưới phía sau 23B được đặt giữa chi tiết đàn hồi quanh eo trên phía sau 23A và mép bên trong 15a.

Chi tiết đàn hồi quanh eo dưới phía trước 20B được đặt để chồng chéo với cả hai mặt của phần đầu phía trước 19A của tấm thấm hút 16 trên hình chiếu bằng của tả lót 10, và chi tiết đàn hồi quanh eo dưới phía sau 23B được đặt để chồng chéo với cả hai mặt của phần đầu phía sau 19B của tấm thấm hút 16 trên hình chiếu bằng.

Các chi tiết đàn hồi quanh eo dưới phía trước và phía sau 20B và 23B được làm cho không đàn hồi bằng cách bị cắt và loại bỏ ở các phần trung tâm của các phần đầu phía trước và phía sau 19A và 19B của tấm thấm hút 16, tương ứng, và các vùng không đàn hồi 51 và 52 trong đó lực co lại của các và chi tiết đàn hồi quanh eo dưới phía trước và phía sau 20B và 23B không hoạt động được xác định ở các phần trung tâm.

Trong các chi tiết đàn hồi quanh eo phía trước và phía sau 20 và 23, các chi tiết đàn hồi quanh eo trên và dưới, phía trước và phía sau 20A, 20B, 23A và 23B là nhiều vật liệu đàn hồi dạng chỉ, dạng dây và/hoặc dạng sợi kéo dài theo hướng ngang X cách nhau một khoảng theo hướng dọc Y.

Nhiều chi tiết đàn hồi 20A, 20B, 23A và 23B được gắn ở trạng thái được giãn dài, ví dụ, 1,5 đến 3,0 lần và ưu tiên 2,2 đến 2,7 lần, giữa các tấm lớp bên trong và bên ngoài 17, 18, 21 và 22.

Trong vấn đề này, tỷ lệ giãn dài 1,0 biểu thị mức giãn dài khi chiều dài (chiều dài tự nhiên) của từng chi tiết đàn hồi trong trạng thái không được giãn dài được đặt là 1, và ví dụ, tỷ lệ giãn dài 1,5 có nghĩa là độ giãn dài được tăng lên 0,5 từ chiều dài của từng chi tiết đàn hồi trong trạng thái không được giãn dài.

Ngoài cao su tự nhiên, vật liệu đàn hồi là, nhiều loại cao su tổng hợp khác nhau như cao su styren, cao su uretan, cao su este, polyuretan, và polyetylen có thể được sử dụng mà không bị giới hạn.

Độ nhẵn của từng chi tiết đàn hồi không bị giới hạn đặc biệt, nhưng là 200 đến 1100 dtex và ưu tiên 300 đến 1000 dtex.

Trong trường hợp khi độ nhẵn là 200 dtex hoặc nhỏ hơn, có một mối lo ngại rằng



khả năng co giãn cần thiết không thể được thể hiện ở trạng thái mà hình dạng và kích thước của phần chun được kiểm soát bởi bước ren giữa các chi tiết đàn hồi 20 và 23, tương ứng.

Trong trường hợp khi độ nhẵn của từng chi tiết đàn hồi là 1100 dtex hoặc lớn hơn, từng chi tiết đàn hồi dễ dàng được nhìn thấy từ bên ngoài thông qua các tấm lớp bên ngoài 18 và 22 được bố trí trên phía bề mặt không tiếp xúc với da của tã lót 10 và da có thể được nhìn thấy thông qua các tấm lớp bên ngoài 18 và 22.

Kích thước tách biệt (bước ren) của mỗi chi tiết đàn hồi 20 và 23 không bị giới hạn đặc biệt vì nó có thể được điều chỉnh thích hợp để kiểm soát hình dạng và kích thước mặt cắt ngang bao gồm chiều dài của phần chun được tạo ra trên các tấm lớp bên trong và bên ngoài 17, 18, 21, và 22, nhưng là, ví dụ, 2,0 đến 12,0 mm, ưu tiên 4,0 đến 10,0 mm để ngăn chặn phần chun kẹt vào da của người mặc.

Trong bản mô tả này, bước ren có nghĩa là khoảng cách giữa trung tâm của các chi tiết đàn hồi liên kề với nhau theo hướng dọc Y.

Theo phương án của sáng chế, các tấm lớp bên trong và bên ngoài 17, 18, 21, và 22 được liên kết với nhau thông qua chất kết dính được dán liên tục hoặc một phần được ứng dụng lên toàn bộ chu vi của từng chi tiết đàn hồi được đặt xen giữa chúng.

Do đó, cũng có thể nói rằng bước ren giữa từng chi tiết đàn hồi là, kích thước tách biệt (bước ren) của các đường dính để dính các tấm lớp bên trong và bên ngoài 17, 18, 21, và 22 với nhau.

Vì các tấm lớp bên trong và bên ngoài 17, 18, 21, và 22 được cố định được cố định với nhau bằng chất kết dính được ứng dụng lên toàn bộ chu vi của từng chi tiết đàn hồi 20 và 23, lớp tấm đàn hồi được tạo ra từ các tấm lớp bên trong 17, 18, 21, và 22 và các chi tiết đàn hồi quanh eo phía trước và phía sau 20 và 23 tương đối linh hoạt kết hợp với thực tế là bất kỳ một trong số các tấm lớp bên trong và bên ngoài 17, 18, 21, và 22 được tạo ra từ vải không dệt mềm sẽ được mô tả sau.

Mặc dù không được thể hiện trên các hình vẽ, các tấm có khả năng co giãn đàn hồi có thể được bố trí bổ sung hoặc thay cho các chi tiết đàn hồi quanh eo trên phía trước và phía sau 20A và 23A trên mặt khoảng hở quanh eo của các tấm quanh thắt lưng phía trước và phía sau 14 và 15.

Trong trường hợp như vậy, nó sẽ vừa vặn một cách nhẹ nhàng hơn với da của người mặc so với trường hợp có chất liệu đàn hồi dạng chỉ.

Tấm thấm hút 16 có dạng hình chữ nhật dài theo chiều dọc được xác định bởi các mép phía trước và phía sau 16a và 16b và cả hai mép bên 16c và 16d, và các phần đầu phía trước và phía sau 19A và 19B được liên kết với nhau qua các vùng dính phía trước và phía sau (không được thể hiện) được tạo ra bằng cách áp dụng chất kết dính nóng chảy lên các bề mặt tiếp xúc với da của các tấm quanh thắt lưng phía trước và phía sau 14 và 15.

Ví dụ, như mẫu ứng dụng của chất kết dính nóng chảy ở các vùng dính phía trước và phía sau, ngoài nhiều đường kéo dài theo hướng dọc Y, còn các hình dạng khác nhau đã biết như là hình  $\Omega$ , xoắn ốc và hình sóng có thể được thông qua.

Khi tham chiếu đến các Fig.2 và 3, tấm thấm hút 16 bao gồm tấm bên trong có thể thấm nước/ ưa nước (lót bên thân) 31 được bố trí trên phía bề mặt tiếp xúc với da, thân thấm hút 33, tấm che phủ kỵ nước 40 được bố trí trên phía bề mặt không tiếp xúc với da của thân thấm hút 33, và màng ngăn rò rỉ 34 được đặt giữa thân thấm hút 33 và tấm che phủ 40 và được tạo ra từ màng nhựa kỵ nước hoặc không thấm nước có kích thước đủ để che phủ ít nhất bề mặt đáy của thân thấm hút 33.

Thân thấm hút 33 bao gồm lõi hút chất lỏng/thấm hút chất lỏng 35 và tấm bọc lõi 36 che phủ toàn bộ lõi thấm hút chất lỏng 35.

Lõi thấm hút chất lỏng 35 có dạng cánh bán cứng được định hình thành hình dạng yêu cầu, và bao gồm các mép phía trước và phía sau kéo dài theo hướng ngang X, và cả hai mép bên kéo dài giữa các mép phía trước và phía sau theo đường cong lồi về phía đường trục dọc P (hướng vào trong theo hướng ngang X).

Ngoài ra, lõi thấm hút chất lỏng 35 được tạo ra từ hỗn hợp của bột gỗ lông tơ và các hạt polyme siêu thấm hút (SAP).

Tấm che phủ 40 bao gồm phần chính 41 trong đó màng ngăn rò rỉ 34 được bố trí, và cả hai phần bên 42 được đặt bên ngoài theo hướng ngang X từ các đường gấp 73 và 74 kéo dài theo hướng dọc Y dọc theo cả hai mép bên của màng ngăn rò rỉ 34.

Cả hai phần bên 42 được gấp với đường trục dọc P dọc theo các đường gấp 73 và 74 để được chồng lên phần chính 41.

Giữa cả hai phần bên 42 và màng ngăn rò rỉ 34, nhiều chi tiết đàn hồi chân 65 dạng dây hoặc dạng sợi kéo dài theo hướng dọc Y được gắn để có thể co lại ở trạng thái được giãn dài.

Đối với chi tiết đàn hồi chân 65, có thể sử dụng, ví dụ, vật liệu đàn hồi mà có độ

nhấn của 470 đến 740 dtex và được giãn dài từ 1,7 đến 2,3 lần từ trạng thái co hoặc lỏng để được cố định.

Vùng đàn hồi chân 61 trong đó chi tiết đàn hồi chân 65 được bố trí được tạo ra ở phần mép khoảng hở quanh chân của tã lót 10, và phần mép khoảng hở quanh chân vừa vặn với đùi của người mặc bởi hoạt động co lại của vùng đàn hồi chân 61, và do đó sự rò rỉ ngang của các dịch tiết cơ thể có thể được ngăn chặn một cách hiệu quả.

<Vải không dệt mềm>

Trong tã lót 10, ít nhất một trong số tấm phía bề mặt bên trong được bố trí trên phía bề mặt tiếp xúc với da của thân thấm hút 33 và tấm phía bề mặt bên ngoài được bố trí trên phía bề mặt không tiếp xúc với da của thân thấm hút 33 được tạo ra từ vải không dệt mềm.

Ở phần mô tả này, “tấm phía bề mặt bên trong” nghĩa là tấm được bố trí trên phía bề mặt tiếp xúc với da của thân thấm hút 33, và bao gồm lót bên thân 31 theo phương án của sáng chế.

Ngoài ra, mặc dù không được thể hiện trên các hình vẽ, như tùy chọn, trong trường hợp khi tấm thứ hai có tính chất đệm cao được bố trí giữa thân thấm hút 33 và lót bên thân 31, tấm thứ hai cũng tương ứng với phía bề mặt bên trong tấm.

“tấm phía bề mặt bên ngoài” là tấm được bố trí trên phía bề mặt không tiếp xúc với da của thân thấm hút 33, và theo phương án của sáng chế, bao gồm các tấm lớp bên trong và bên ngoài 17, 18, 21, và 22 tạo thành các tấm quanh thắt lưng phía trước và phía sau 14 và 15 ngoài tấm che phủ 40 của tấm thấm hút 16.

Trong trường hợp khi vải không dệt mềm được sử dụng là lót bên thân ưa nước 31, cần phải trộn các sợi ưa nước hoặc áp dụng riêng biệt chất dầu ưa nước lên các sợi kỵ nước.

Hơn nữa, trong tã lót 10, nhiều chi tiết đàn hồi quanh eo phía trước và phía sau 20 và 23 kéo dài theo hướng ngang X được bố trí trên các tấm lớp bên trong và bên ngoài 17, 18, 21, và 22 tạo thành các tấm quanh thắt lưng phía trước và phía sau 14 và 15, và để tạo thuận lợi cho sản xuất, hướng ngang X là hướng máy MD (hướng lưu thông của đường tại thời điểm sản xuất vải không dệt) của tấm làm nền của các tấm lớp bên trong và bên ngoài 17, 18, 21, và 22, và hướng dọc Y là hướng chéo CD.

Mặt khác, trong tấm thấm hút 16, nhiều chi tiết đàn hồi chân 65 kéo dài theo hướng dọc Y được bố trí, và để tạo thuận lợi cho sản xuất, hướng dọc Y là hướng máy MD của

tấm làm nền của từng các tấm 31, 34, và 40 tạo thành từng chi tiết đàn hồi chân, và hướng ngang X là hướng chéo CD.

Vải không dệt mềm là vải không dệt dạng sợi chứa nhựa tổng hợp nhiệt dẻo, và vải không dệt mềm là, vải không dệt dạng sợi được kéo thành sợi khi nóng chảy, đặc biệt, vải không dệt sợi liên kết hoặc vải không dệt dạng sợi SMS (spunbond-meltblown-spunbond) được sử dụng một cách phù hợp.

Ngoài ra, khi các sợi liên tục tạo thành các vải không dệt này, các sợi nhiệt dẻo polyolefin chứa polypropylen (PP) và polyetylen (PE), là các loại sợi tổng hợp phổ biến khác nhau, được sử dụng một cách phù hợp.

Theo phương án của sáng chế, vải không dệt sợi liên kết chủ yếu chứa các sợi polyetylen được sử dụng làm vải không dệt mềm.

Vì vải không dệt mềm được tạo ra từ vải không dệt được kéo thành sợi khi nóng chảy được làm bằng các sợi liên tục, không giống như vải không dệt airlaid hoặc tương tự chứa các sợi ngắn, các đầu tự do của sợi không tiếp xúc trực tiếp với da của người mặc.

Đặc biệt, khi đầu ngón tay của người mặc chạm vải, đầu tự do của sợi không chạm đầu vân tay, và vải được tạo ra từ các sợi liên tục và độ tự do cao, và do đó vải có thể được chạm để dính vào đầu vân tay của ngón tay, do đó mang lại kết cấu mềm và tốt.

Ngoài ra, không giống như trường hợp sử dụng các sợi composit hoặc tương tự, bước tách sợi không bắt buộc, do đó quá trình sản xuất ít đi và giá thành sản xuất có thể được giảm bớt.

Bằng cách sử dụng vải không dệt sợi liên kết hoặc vải không dệt sợi SMS được tạo ra từ các sợi liên tục, vải không dệt mềm có thể mang lại cảm giác xúc giác mịn và mềm mà không có lông tơ trên bề mặt tấm khi so sánh với các sợi tổng hợp khác được tạo ra từ các sợi ngắn.

Ngoài ra, vải không dệt sợi liên kết dễ dàng điều khiển hướng sợi hơn các vải không dệt dạng sợi khác.

Do đó, ví dụ, trong trường hợp khi vải không dệt sợi staple (sợi ngắn) được sử dụng làm các tấm lớp bên trong và bên ngoài 17, 18, 21, và 22 với các chi tiết đàn hồi quanh eo phía trước và phía sau 20 và 23 được đặt xen giữa chúng, tính linh hoạt và giãn dài ưu việt nhưng kém hơn về độ bền kéo tấm, trong khi có thể thu được một tấm đàn hồi composit cân bằng tốt có độ bền kéo tấm và giãn dài mong muốn bằng cách sử dụng vải

không dệt sợi liên kết.

Ở phần mô tả này, “cảm giác xúc giác mịn và mềm” của vải không dệt mềm bao gồm cảm giác xúc giác bởi người mặc tã lót 10, cũng như cảm giác xúc giác bởi người chăm sóc người mặc như là người mẹ hỗ trợ người mặc mặc tương tự khi người mặc là trẻ sơ sinh hoặc tương tự.

Đặc biệt, khi hỗ trợ mặc, người chăm sóc người mặc xác định tính linh hoạt và kết cấu tốt của tã lót 10 dựa trên cảm giác xúc giác khi một phần của các tấm phía bề mặt bên trong và bên ngoài của tã lót 10 chạm đầu ngón tay.

Cụ thể, khi người chăm sóc người mặc chạm vải không dệt mềm tạo thành các tấm phía bề mặt bên trong và bên ngoài của tã lót 10, mang lại cảm giác xúc giác mà các sợi dính vào đầu vân tay của ngón tay để người chăm sóc nhận ra rằng tã lót 10 có tính linh hoạt và kết cấu ưu việt.

Vải không dệt mềm là vải không dệt dạng sợi chủ yếu chứa các sợi polyetylen, và hàm lượng của các sợi polyetylen là 70% đến 100% khối lượng so với toàn bộ tấm.

Vì các sợi polyetylen linh hoạt hơn các sợi nhựa nhiệt dẻo khác như là các sợi polypropylen và các sợi polyetylen terephthalat (PET), hàm lượng của sợi polyetylen là ít nhất 70% khối lượng có tính linh hoạt ưu việt hơn so với vải không dệt thông thường có hàm lượng của sợi polyetylen là 70% khối lượng hoặc nhỏ hơn.

Ngoài ra, vì sợi polyetylen có đường kính sợi tương đối lớn, khoảng cách sợi tương đối lớn và độ thấm khí ưu việt.

Do đó, bằng cách sử dụng vải không dệt mềm làm các tấm phía bề mặt bên trong và bên ngoài của tã lót 10, các tấm vừa vận một cách nhẹ nhàng với da của người mặc và sự bay hơi bên trong tã lót 10 có thể được ngăn chặn.

Trong trường hợp khi vải không dệt mềm được tạo ra bởi vải không dệt liên kết sử dụng các sợi polyetylen liên tục, các sợi liên tục có nhiều phần nóng chảy được nóng chảy bằng nhiệt với nhau bằng cách xử lý nhiệt sử dụng phương pháp cán nổi.

Trong phần nóng chảy, từng sợi cấu thành được nóng chảy bằng nhiệt và không duy trì hình dạng sợi, và một phần của nó được tạo ra màng, do đó độ cứng cao hơn phần không được nóng chảy của từng sợi cấu thành.

Tổng tỷ lệ diện tích của phần nóng chảy và diện tích của vải không dệt mềm có liên quan đến kết cấu và độ bền tấm của vải không dệt mềm, nhưng theo quan điểm này, ưu tiên là tổng tỷ lệ diện tích của phần nóng chảy là 5% đến 25%.

Trong trường hợp khi tổng tỷ lệ diện tích là 5% hoặc nhỏ hơn, độ bền tấm có thể thấp và một phần có thể bị hỏng trong quá trình mặc vật dụng thấm hút, trong khi trong trường hợp khi tổng tỷ lệ diện tích là 25% hoặc lớn hơn, vải không dệt mềm có thể bị cứng toàn bộ và kết cấu có thể bị giảm sút.

Vải không dệt sợi liên tục được làm bằng nhựa nhiệt dẻo, mà thường được sử dụng trong lĩnh vực này, có độ mịn ưu việt mà không có lông tơ vì không có các đầu sợi tự do, nhưng nhìn chung có kết cấu cứng và thiếu tính linh hoạt.

Mặc dù có thể thực hiện một số cải tiến bằng cách thay đổi thiết kế một cách thích hợp như là điều kiện xử lý nhiệt trong quá trình sản xuất, nhưng không thể thu được vải không dệt có đủ độ mềm, mịn, và độ thấm khí.

Ứng dụng, là các tấm phía bề mặt bên trong và bên ngoài của tã lót 10, sử dụng vải không dệt mềm mà chủ yếu được tạo ra bởi các sợi polyetylen và được tạo ra từ vải không dệt được kéo thành sợi khi nóng chảy có đường kính sợi trong phạm vi xác định trước và hệ số biến thiên của hệ số ma sát phù hợp với phương pháp KES, và nhận thấy rằng các tấm có độ mịn ưu việt mà không có lông tơ và mang lại cảm giác xúc giác mịn và mềm cho người mặc và người chăm sóc người mặc.

Tính ưu việt của sử dụng vải không dệt mềm làm các tấm phía bề mặt bên trong và bên ngoài của tã lót 10 có thể được ví dụ bằng "độ mịn", "cảm giác xúc giác mềm", và "độ thấm khí tốt", và tính ưu việt có thể được xác nhận bởi tính chất bề mặt, tính chất uốn cong, mật độ sợi, đường kính sợi, thể tích riêng, tính chất nén, và giống như trong vải không dệt mềm.

Khối lượng của vải không dệt mềm là, ví dụ, 10 đến 30 g/m<sup>2</sup> và ưu tiên 12 đến 25 g/m<sup>2</sup>, và kích thước độ dày dưới tải trọng nhẹ (0,49 hPa) là 0,10 đến 0,60 mm.

Trong trường hợp khi khối lượng của vải không dệt mềm nhỏ hơn 10 g/m<sup>2</sup>, khó để có đủ độ bền kéo mặc dù tính linh hoạt ưu việt.

Trong trường hợp khi khối lượng của vải không dệt mềm vượt quá 30 g/m<sup>2</sup>, có thể thu được độ bền kéo tương đối cao, nhưng không thể thu được đủ tính linh hoạt, và độ thấm khí có thể bị giảm xuống.

Mật độ biểu kiến của vải không dệt mềm dưới tải trọng 0,49 hPa ( $\approx$  0,5 gf/cm<sup>2</sup>) là 0,02 đến 0,1 g/cm<sup>3</sup> và ưu tiên 0,04 đến 0,08 g/cm<sup>3</sup>, và mật độ biểu kiến dưới tải trọng 49,03 hPa là 0,1 đến 0,2 g/cm<sup>3</sup> và ưu tiên 0,12 đến 0,18 g/cm<sup>3</sup>.

Ngoài ra, thể tích riêng của vải không dệt mềm dưới tải trọng 0,49 hPa là 10 đến 50

$\text{cm}^3/\text{g}$  và ưu tiên 12,0 đến 18,0  $\text{cm}^3/\text{g}$ , và thể tích riêng dưới tải trọng 49,03 hPa là 5,0 đến 10  $\text{cm}^3/\text{g}$  và ưu tiên 4,0 đến 8,0  $\text{cm}^3/\text{g}$ .

Trong trường hợp khi mật độ biểu kiến của vải không dệt mềm dưới tải trọng 0,49 hPa nhỏ hơn 0,02  $\text{g}/\text{cm}^3$ , các phần nóng chảy trong vải không dệt mềm giảm, và do đó vải không dệt mềm có thể dễ dàng bị xô lông.

Mặt khác, trong trường hợp khi mật độ biểu kiến dưới tải trọng 0,49 hPa vượt quá 0,1  $\text{g}/\text{cm}^3$ , độ cứng của vải không dệt mềm tương đối cao, và đặc biệt trong trường hợp khi vải không dệt mềm được sử dụng làm tấm phía bề mặt bên trong ở phần tiếp xúc với phần da yếu như là háng của người mặc, người mặc có thể có cảm giác xúc giác cứng và độ thấm khí có thể bị giảm xuống.

Khi thể tích riêng dưới tải trọng 49,03hPa ( $\approx 50\text{gf}/\text{cm}^2$ ) của vải không dệt mềm nằm trong phạm vi xác định trước và sợi được nén bằng cách đẩy bằng đầu ngón tay, mật độ tăng lên vì sợi dễ bị xẹp và có tính chống thấm tương đối thấp, diện tích tiếp xúc giữa đầu ngón tay và sợi tương đối lớn, sợi dễ bị mắc kẹt quanh đầu ngón tay, và có thể mang lại cảm giác xúc giác mềm.

Khối lượng của vải không dệt mềm được đo phù hợp với phương pháp JISL 1096.

Mật độ biểu kiến được xác định từ trị số trung bình ( $N = 3$ ) được tính toán bằng khối lượng và các kích thước độ dày thu được bằng các phép đo này.

Thể tích riêng của vải không dệt mềm được tính toán bằng cách chia khối lượng của vải không dệt cho độ dày.

Đường kính sợi trung bình của các sợi cấu thành (chủ yếu là các sợi polyetylen) của vải không dệt mềm là 14 đến 22  $\mu\text{m}$ .

Vì đường kính sợi từ vải không dệt mềm tương đối lớn, có thể nói rằng số lượng các sợi mỗi đơn vị diện tích tương đối nhỏ và mật độ sợi được ngăn chặn thấp, do đó số lượng lớn của khoảng trống sợi được tạo ra để có độ thấm khí tốt.

#### <Tính chất uốn cong >

Trị số độ cứng chịu uốn B phù hợp với phương pháp KES cho các vải không dệt mềm là, ví dụ,  $0,003 \times 10^{-4}$  đến  $0,01 \times 10^{-4}(\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{m})$ .

Trong trường hợp khi trị số độ cứng chịu uốn B của vải không dệt mềm nhỏ hơn  $0,003 \times 10^{-4}(\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{m})$ , độ bền kéo của vải không dệt mềm thấp, và một phần có thể bị hỏng trong quá trình mặc tã lót 10.

Trong trường hợp khi nó vượt quá  $0,01 \times 10^{-4}(\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{m})$ , độ cứng của tấm quá cao

để khớp tấm với hình dạng cơ thể của người mặc, và do đó sự vừa vặn với cơ thể có thể bị giảm sút.

Hơn nữa, thực tế là trị số độ cứng chịu uốn B là  $0,01 \times 10^{-4} (\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{m})$  hoặc nhỏ hơn, sợi dễ uốn, khoảng cách tiếp xúc giữa sợi và đầu ngón tay tiếp xúc với sợi tăng lên, và hệ số ma sát MIU giảm.

Kết quả là,  $\text{MMD}/\text{MIU} \times 100 (\%)$  là hệ số biến thiên với hệ số ma sát là 2% đến 6%, và do đó sự biến đổi ít hơn và tấm mịn hơn.

Nghĩa là, có thể nói rằng cảm giác xúc giác mịn có thể đạt được bằng cách tăng số lượng sợi dính vào đầu vân tay của đầu ngón tay.

#### <Tính chất nén>

Tải làm việc nén WC của vải không dệt mềm phù hợp với phương pháp KES là 0,14 đến 0,2  $\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{m}$ , và tốc độ phục hồi nén RC là 15% đến 50%.

Vì cả tải làm việc nén WC và tốc độ phục hồi nén RC là các trị số tương đối thấp, có thể nói rằng vải không dệt mềm dễ dàng được nén bởi ngoại lực và khả năng khôi phục hình dạng sau khi nén thấp.

Do đó, ví dụ, khi các tấm lớp bên trong 17 và 21 được tạo ra từ vải không dệt mềm và nhiều phần chun nhỏ được tạo ra trên các bề mặt của các tấm lớp bên trong 17 và 21 bởi tác động co của các chi tiết đàn hồi quanh eo phía trước và phía sau 20 và 23, phần chun dễ dàng được nén khi tiếp xúc với da của người mặc, tính chất phục hồi hình dạng sau khi nén thấp, lực đẩy khỏi da thấp, và do đó có thể ngăn chặn các vết của phần chun để lại trên da kết hợp với sự phân tán của áp suất tiếp xúc.

Cũng như vậy, vải không dệt mềm chủ yếu được tạo ra từ các sợi polyetylen linh hoạt và có tốc độ phục hồi nén RC nhỏ hơn 50%, và do đó các sợi xếp xuống và mật độ sợi tăng khi đầu ngón tay của người chăm sóc người mặc chạm bề mặt của tấm. Số lượng của các sợi tiếp xúc với ngón tay tăng lên và có thể mang lại cảm giác xúc giác mềm.

#### <Tính chất bề mặt>

Vải không dệt mềm là mạng sợi được tạo ra bởi nóng chảy bằng nhiệt các sợi liên tục chủ yếu được tạo ra từ các sợi polyetylen với nhau, và vì các đầu tự do của các sợi không có trên bề mặt, có thể nói rằng bề mặt của tấm có độ mịn tốt với ít lông tơ.

Ngoài ra, vì các sợi polyetylen linh hoạt hơn các sợi polypropylen, bề mặt linh hoạt hơn và có thể biến dạng dưới tải trọng nhẹ để theo dõi nhẹ nhàng và phù hợp với chuyển động của cơ thể người mặc khi di chuyển.



Bề mặt của vải không dệt mềm có hệ số ma sát MIU là 0,15 đến 0,40, ưu tiên 0,25 đến 0,35, và độ lệch trung bình MMD của hệ số ma sát là 0,008 đến 0,01.

Vì hệ số ma sát MIU vượt quá 0,15, lực cản ma sát tương đối cao, và khi người mặc chạm bề mặt của tấm, có thể mang lại người mặc cảm giác xúc giác mịn dính vào da.

Cũng như vậy,  $MMD/MIU \times 100$  (%) là hệ số biến thiên với hệ số ma sát thu được là 2,0% đến 6,0%.

Như được mô tả phía trên, tốc độ phục hồi nén RC nhỏ hơn 50% làm các sợi xếp xuống và mật độ sợi tăng thậm chí dưới tải trọng nhẹ khi đầu ngón tay người mặc chạm, do đó số lượng các sợi tiếp xúc với đầu ngón tay tăng và hệ số ma sát MIU tăng.

Kết quả là, vì  $MMD/MIU \times 100$  (%) là hệ số biến thiên với hệ số ma sát nằm trong phạm vi tương đối nhỏ của trị số được xác định trước, sự thay đổi của hệ số ma sát ít hơn, và nhìn chung, nó có độ mịn tốt, và tương đối nhiều sợi tiếp xúc với và dính vào đầu vân tay của đầu ngón tay người chăm sóc người mặc, do đó mang lại cảm giác xúc giác mịn và mềm.

Phạm vi của các trị số được xác định trước của tính chất uốn cong và tính chất bề mặt trong vải không dệt mềm thỏa mãn theo một trong số hướng máy MD hoặc hướng chéo CD tại thời điểm sản xuất vải không dệt, và ưu tiên thỏa mãn theo cả hướng máy MD và hướng chéo CD tại thời điểm sản xuất vải không dệt.

Đặc biệt, so với tính chất bề mặt của các tấm lớp bên trong 17 và 21 của các tấm quanh thắt lưng phía trước và phía sau 14 và 15 tiếp xúc với da quanh eo của người mặc, ưu tiên là lực cản ma sát của vải không dệt theo hướng máy MD (hướng ngang X của sản phẩm là tã lót) nằm trong một phạm vi trị số xác định trước.

Trong trường hợp như vậy, vì hệ số biến thiên đến hệ số ma sát theo hướng ngang X tương đối nhỏ, khi trẻ sơ sinh có hình dạng cơ thể với bụng nở mặc tã lót, hoạt động mặc có thể được thực hiện suôn sẻ mà không có các tấm lớp bên trong 17 và 21 được kẹp bởi cơ thể khi các tấm quanh thắt lưng phía trước và phía sau 14 và 15 được giãn dài theo hướng quanh eo.

Hơn nữa, khi hệ số biến thiên của hệ số ma sát theo hướng chéo CD (hướng dọc Y của sản phẩm là tã lót) của vải không dệt tạo thành các tấm lớp bên trong 17 và 21 tương đối nhỏ, khi kéo tã lót 10 lên đi qua cả hai chân của người mặc như là trẻ sơ sinh, tã có thể được mặc trơn tru mà không gây ra bất kỳ kích ứng nào thậm chí nếu tấm phía bề mặt bên trong được làm bằng vải không dệt mềm tiếp xúc trượt với da của trẻ sơ sinh

mà mềm hơn da của người lớn.

Mặt khác, khi đầu ngón tay của người chăm sóc người mặc chạm tấm phía bề mặt bên ngoài được tạo ra từ vải không dệt mềm và được bố trí trên phía bề mặt không tiếp xúc với da của vùng eo của tã lót, đầu ngón tay di chuyển trên bề mặt tấm theo hướng mặt phẳng ngẫu nhiên bất kể hướng dọc Y và hướng ngang X, và do đó, tính chất uốn cong và tính chất bề mặt theo một trong hai hướng X và Y có thể nằm trong phạm vi trị số được xác định trước.

Như được mô tả phía trên, trong vải không dệt mềm theo phương án của sáng chế, vì đường kính sợi, mật độ sợi, và thể tích riêng nằm trong phạm vi được xác định trước, số lượng của các sợi tương đối nhỏ, và độ thấm khí ưu việt.

Ngoài ra, thậm chí trong trường hợp khi đường kính sợi của sợi cấu thành của vải không dệt mềm tương đối lớn, các điểm bất thường trên bề mặt của tấm dễ dàng xẹp xuống bởi được tạo ra chủ yếu từ các sợi polyetylen linh hoạt, và sự phân bố của hệ số ma sát nhỏ ở nơi có hệ số ma sát cao, để có thể mang lại cho người mặc và người chăm sóc người mặc cảm giác xúc giác mịn và mềm để dính vào da.

Mỗi phép đo động phù hợp với phương pháp KES trong bản mô tả này được giải thích chi tiết trong ấn bản thứ hai của “Standardization and Analysis of Texture Hand Evaluation” (xuất bản ngày 10 tháng Bảy, 1980 bởi Hiệp hội máy móc kết cấu của Nhật Bản).

Bảng 1 biểu thị đánh giá về các tính chất và hiệu suất để so sánh nhiều vải không dệt mềm được sản xuất trong các điều kiện khác nhau với các vải không dệt thông thường được sử dụng trong lĩnh vực này.

Các vải không dệt mềm theo các ví dụ 1 đến 5 được tạo ra từ vải không dệt liên kết chứa 100% khối lượng là các sợi polyetylen, là các sợi liên tục, và vải không dệt theo ví dụ so sánh 1 được tạo ra từ vải không dệt liên kết chứa 100% khối lượng là các sợi polypropylen, là các sợi liên tục.

Các vải không dệt mềm theo các ví dụ 1 đến 5 và các vải không dệt theo các ví dụ so sánh 1 và 2 chịu xử lý cán nhiệt bằng cuộn dập nổi nóng trong quá trình sản xuất.

Bảng 1

|                              |                                              | Ví dụ 1 | Ví dụ 2 | Ví dụ 3 | Ví dụ 4 | Ví dụ 5 | Ví dụ so<br>sánh 1 | Ví dụ so<br>sánh 2 | Ví dụ so<br>sánh 3 |
|------------------------------|----------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Khối lượng                   | (g/m <sup>2</sup> )                          | 20,40   | 18,98   | 20,84   | 25,12   | 15,14   | 20,37              | 15,08              | 23,52              |
| Đường kính sợi<br>trung bình | (μm)                                         | 14,83   | 16,89   | 20,28   | 16,77   | 16,77   | 12,19              | 17,35              | 16,64              |
| Mật độ                       |                                              | 0,07    | 0,07    | 0,08    | 0,07    | 0,06    | 0,06               | 0,08               | 0,01               |
|                              | dưới tải trọng 0,49 hPa(g/cm <sup>3</sup> )  | 0,13    | 0,15    | 0,18    | 0,13    | 0,12    | 0,12               | 0,16               | 0,07               |
|                              | dưới tải trọng 49,03 hPa(g/cm <sup>3</sup> ) | 15,10   | 13,75   | 12,28   | 14,73   | 17,24   | 17,57              | 12,20              | 71,85              |
| Khối lượng cụ<br>thể         | dưới tải trọng 0,49 hPa(cm <sup>3</sup> /g)  | 7,50    | 6,74    | 5,61    | 7,44    | 8,06    | 8,54               | 6,30               | 14,46              |
|                              | dưới tải trọng 49,03 hPa(cm <sup>3</sup> /g) | 0,335   | 0,290   | 0,173   | 0,268   | 0,285   | 0,238              | 0,130              | 0,137              |
| Tính chất bề<br>mặt          | MIU                                          | 0,0086  | 0,0104  | 0,0100  | 0,0083  | 0,0081  | 0,0078             | 0,0083             | 0,0084             |
|                              | MMD                                          | 2,57    | 3,59    | 5,78    | 3,10    | 2,84    | 3,28               | 6,38               | 6,13               |
|                              | MMD/MIU*100 (%)                              | 0,0065  | 0,0060  | 0,0067  | 0,0096  | 0,0035  | 0,0202             | 0,0106             | 0,0826             |
| Tính chất uốn cong           | B (N*m <sup>2</sup> / m * 10 <sup>-4</sup> ) | 0,31    | 0,26    | 0,26    | 0,37    | 0,26    | 0,36               | 0,18               | 1,09               |
|                              | TO (độ dày dưới tải trọng 0,49 hPa)(mm)      | 0,15    | 0,13    | 0,12    | 0,19    | 0,12    | 0,17               | 0,10               | 0,34               |
| Tính chất nén                | Tm (độ dày dưới tải trọng 49,03 hPa) (mm)    | 0,16    | 0,14    | 0,15    | 0,20    | 0,14    | 0,19               | 0,10               | 1,60               |
|                              | WC (N*m / m <sup>2</sup> )                   | 46,54   | 47,58   | 44,64   | 45,63   | 45,42   | 62,63              | 59,91              | 59,31              |
|                              | RC (%)                                       | 0,0324  | 0,0216  | 0,0236  | 0,0380  | 0,0174  | 0,0356             | 0,0192             | 0,0122             |
| Tính thấm khí                | Trị số chống thấm khí (KPa · giây/m)         |         |         |         |         |         |                    |                    |                    |

## &lt;Ví dụ 1&gt;

Như vải không dệt mềm theo ví dụ 1, vải không dệt liên kết được tạo ra từ các sợi polyetylen có khối lượng là  $20,40 \text{ g/m}^2$  và đường kính sợi trung bình từ  $14,83 \text{ }\mu\text{m}$  được sử dụng.

## &lt;Ví dụ 2&gt;

Như vải không dệt mềm theo ví dụ 2, vải không dệt liên kết được tạo ra từ các sợi polyetylen có khối lượng là  $18,98 \text{ g/m}^2$  và đường kính sợi trung bình từ  $16,89 \text{ }\mu\text{m}$  được sử dụng.

## &lt;Ví dụ 3&gt;

Như vải không dệt mềm theo ví dụ 3, vải không dệt liên kết được tạo ra từ các sợi polyetylen có khối lượng là  $20,84 \text{ g/m}^2$  và đường kính sợi trung bình từ  $20,28 \text{ }\mu\text{m}$  được sử dụng.

## &lt;Ví dụ 4&gt;

Như vải không dệt mềm theo ví dụ 4, vải không dệt liên kết được tạo ra từ các sợi polyetylen có khối lượng là  $25,12 \text{ g/m}^2$  và đường kính sợi trung bình từ  $16,77 \text{ }\mu\text{m}$  được sử dụng.

## &lt;Ví dụ 5&gt;

Như vải không dệt mềm theo ví dụ 5, vải không dệt liên kết được tạo ra từ các sợi polyetylen có khối lượng là  $15,14 \text{ g/m}^2$  và đường kính sợi trung bình từ  $16,77 \text{ }\mu\text{m}$  được sử dụng.

## &lt;Ví dụ so sánh 1&gt;

Như vải không dệt theo ví dụ so sánh 1, vải không dệt liên kết được tạo ra từ các sợi polypropylen có khối lượng là  $20,37 \text{ g/m}^2$  và đường kính sợi trung bình từ  $12,19 \text{ }\mu\text{m}$  được sử dụng.

## &lt;Ví dụ so sánh 2&gt;

Như vải không dệt theo ví dụ so sánh 2, vải không dệt liên kết được tạo ra từ các sợi composit có khối lượng là  $15,08 \text{ g/m}^2$  và đường kính sợi trung bình từ  $17,35 \text{ }\mu\text{m}$  được sử dụng.

Các sợi composit là sợi liên tục, và sợi composit loại vỏ bọc lõi bao gồm phần lõi bằng polypropylen và phần vỏ bọc bằng polyetylen được sử dụng.

## &lt;Ví dụ so sánh 3&gt;

Như vải không dệt theo ví dụ so sánh 4, vải không dệt thoáng khí được tạo ra từ các sợi composit có khối lượng là  $23,52 \text{ g/m}^2$  và đường kính sợi trung bình từ  $16,64 \mu\text{m}$  được sử dụng.

Như sợi composit, sợi composit loại vỏ bọc lõi, là sợi ngắn, có chiều dài sợi là 51 mm, và bao gồm phần lõi được làm bằng polyetylen terephthalat (PET) và phần vỏ bọc được làm bằng polyetylen được sử dụng.

Các phương pháp sau đây được sử dụng để đo khối lượng, đường kính sợi, tính chất bề mặt (MIU, MMD, MMD/MIU), tính chất uốn cong (B), tính chất nén ( $T_0$ ,  $T_m$ , WC, RC), và độ thấm khí (trị số chống thấm khí) của từng vải không dệt.

#### < Phương pháp đo khối lượng >

Các mẫu thử ( $N = 10$ ) có kích thước là 100 mm chiều rộng và 200 mm chiều dài thu được từ từng vải không dệt, và khối lượng của các mẫu thử được xác định và trị số trung bình được lấy làm khối lượng của từng vải không dệt.

#### < Phương pháp đo đường kính sợi trung bình >

Đầu tiên, mẫu thử  $10 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}$  của từng vải không dệt được cắt ra và chuẩn bị và đặt lên trên đầu của phần chuẩn bị.

Tiếp theo, một lượng thích hợp glycerin được thêm bằng cách nhỏ giọt vào từng mẫu thử sao cho toàn bộ mẫu thử được ngập trong glycerin, và kính che phủ được đặt trên đó.

Tiếp theo, bề mặt tấm của mẫu thử được quan sát ở độ phóng đại 1000 lần bằng cách sử dụng kính hiển vi quang học đã biết (ví dụ, VHC-100 ống kính hiển vi kỹ thuật số VH-Z450 được làm bằng KEYENCE), và đường kính sợi của sợi ( $N = 50$ ) được lộ ra trên bề mặt tấm được đo, và trị số trung bình được đặt làm đường kính sợi trung bình.

#### < Phương pháp đo tính chất bề mặt >

Tính chất bề mặt được đo bằng cách sử dụng KES-FB4-A-AUTO (máy kiểm tra bề mặt tự động) được sản xuất bởi Kato-tec Corporation., sử dụng phạm vi  $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$  trong một vùng được cho của từng vải không dệt làm mẫu thử, và đặt từng vải không dệt trên giá thử có mặt phẳng kim loại mịn.

Từng mẫu thử được di chuyển theo chiều ngang với tốc độ không đổi  $0,1 \text{ cm/giây}$  từ 0 đến 2 cm theo hướng máy (hướng định hướng sợi) tại thời điểm sản xuất từng vải không dệt, và hệ số ma sát trung bình trong một đoạn chuyển động được tính toán là MIU và độ lệch tiêu chuẩn của hệ số ma sát tại thời điểm được tính toán là MMD, trong

điều kiện tải trọng ban đầu là 50 gf, bằng cách sử dụng phần tử ma sát (phần tử đo) với các kích thước bên ngoài 5 mm × 5 mm.

Các phép đo tương tự được thực hiện năm lần cho mỗi mẫu thử, và các trị số trung bình được sử dụng là MIU và MMD cho từng mẫu thử.

<Phương pháp đo các kích thước độ dày T0 và Tm và mô tả nén>

kích thước độ dày của từng vải không dệt được đo sử dụng máy thử độ nén KES-FB3-AUTO-A được sản xuất bởi Kato-tec Corporation.

Đầu tiên, từng vải không dệt được cắt ra thành kích thước là 100 mm \* 100 mm để lấy mẫu, và trung tâm mẫu thử được kẹp một cách nhẹ nhàng bởi các đĩa được đặt phía trên và phía dưới để đo kích thước độ dày T0 của từng mẫu thử dưới diện tích nén (diện tích đĩa) là 2,0 cm<sup>2</sup> và tải trọng là 0,49 hPa.

Tiếp theo, mẫu đo được nén dưới tải trọng 49,03 hPa ở tốc độ ép là 0,02 mm/giây, và kích thước độ dày Tm dưới tải trọng 49,03 hPa được đo.

Hơn nữa, tải trọng làm việc [N · m/m<sup>2</sup>] cần thiết trong quá trình nén từ kích thước độ dày T0 đến kích thước độ dày Tm được đặt là WC, tải làm việc cần thiết trong quá trình khôi phục từ kích thước độ dày Tm đến kích thước độ dày T0 được đặt là WC2, và tốc độ phục hồi nén RC [%] thu được trên cơ sở công thức sau;

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

<Việc đo độ thấm khí (trị số chống thấm khí)>

Đầu tiên, từng vải không dệt được cắt thành hình tròn có đường kính 100 mm và cắt ra để lấy mẫu.

Máy kiểm tra độ thấm khí đã biết, ví dụ, máy kiểm tra độ thấm khí được sản xuất bởi Kato-tec Corporation.: KES-F8-APL, được sử dụng để đo trị số chống thấm khí của các mẫu thử ở mức độ thấm khí bình thường là 2 cm/s.

Phép đo này được thực hiện năm lần, và trị số trung bình của nó được sử dụng trị số chống thấm khí của từng vải không dệt.

Có thể nói rằng trị số chống thấm khí càng cao, độ thấm khí càng kém.

<Kết quả đo>

Như được biểu thị trên Bảng 1, khi so sánh Ví dụ 1, là vải không dệt mềm được tạo ra từ các sợi polyetylen có đường kính sợi từ 14,83 μm, với ví dụ so sánh 1, là vải không dệt được tạo ra từ các sợi polypropylen có đường kính sợi từ 12,19 μm, MIU theo ví dụ 1 là 0,335, trong khi MIU theo ví dụ so sánh 1 là 0,238, và MMD/MIU\*100 (%) là hệ

số biến thiên với hệ số ma sát theo ví dụ 1 là 2,57%, trong khi  $MMD/MIU \cdot 100$  (%) là hệ số biến thiên với hệ số ma sát theo ví dụ so sánh 1 là 3,28%.

Từ đó, có thể nói rằng vì vải không dệt mềm được tạo ra từ các sợi polyetylen, tương đối linh hoạt, hệ số ma sát MIU tương đối cao, và kết quả là,  $MMD/MIU \cdot 100$  (%) là hệ số biến thiên với hệ số ma sát thấp, và sự biến đổi của hệ số ma sát ít và bề mặt của tấm mịn.

Theo đó, khi người chăm sóc người mặc di chuyển đầu ngón tay theo hướng mặt phẳng so với bề mặt của vải không dệt mềm, số lượng các sợi tiếp xúc với đầu vân tay để dính vào đầu vân tay tương đối lớn, và có thể mang lại cảm giác xúc giác mịn.

Ngoài ra, so với Ví dụ 1 và Ví dụ so sánh 1 trong đó khối lượng của vải không dệt về cơ bản giống nhau, trị số chống thấm khí theo ví dụ 1 là 0,0324, trong khi trị số chống thấm khí theo ví dụ so sánh 1 là 0,0356, và có thể nói rằng vải không dệt mềm theo ví dụ 1 có độ thấm khí ưu việt so với vải không dệt theo ví dụ so sánh 1.

Lý do cho điều này được coi là do thực tế đường kính sợi từ sợi polyetylen tạo thành vải không dệt mềm theo ví dụ 1 lớn hơn đường kính sợi từ sợi polypropylen tạo thành vải không dệt theo ví dụ so sánh 1, do đó số lượng lớn của khoảng trống được tạo ra giữa các sợi và độ thấm khí được cải thiện.

Ngoài ra, khi so sánh các Ví dụ 1 đến 5 với các Ví dụ so sánh 2 và 3,  $MMD/MIU \cdot 100$  (%) là hệ số biến thiên với hệ số ma sát của các Ví dụ 1 đến 5 nhỏ hơn 6%, trong khi  $MMD/MIU \cdot 100$  (%) là hệ số biến thiên với hệ số ma sát của các ví dụ so sánh 2 và 3 nhiều hơn 6%, và phân bố của hệ số ma sát của vải không dệt được tạo ra từ các sợi composit không đồng đều so với phân bố của vải không dệt mềm được tạo ra từ các sợi đơn của các sợi polyetylen, gây ra sự suy giảm độ mịn của bề mặt tấm.

Tất cả các kết cấu đặc trưng mà một trong số người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu từ bản mô tả của sáng chế, các hình vẽ, và các điểm có thể được kết hợp độc lập hoặc tùy chọn với một cấu hình tính năng khác hoặc lớn hơn, thậm chí được mô tả kết hợp chỉ khi so với các kết cấu đặc trưng nhất định khác.

Danh sách các dấu hiệu chỉ dẫn

- 10   tã lót dùng một lần (vật dụng thấm hút)
- 17   tấm lớp bên trong (vải không dệt mềm)
- 18   tấm lớp bên ngoài (vải không dệt mềm)
- 21   tấm lớp bên trong (vải không dệt mềm)

- 22 tấm lớp bên ngoài (vải không dệt mềm)
- 31 lót bên thân (các vải không dệt mềm)
- 40 tấm che phủ (vải không dệt mềm)



## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vật dụng thấm hút có tấm phía bề mặt bên trong được bố trí trên phía bề mặt tiếp xúc với da, tấm phía bề mặt bên ngoài được bố trí trên phía bề mặt không tiếp xúc với da và thân thấm hút được đặt xen giữa các tấm bên trong và bên ngoài;

trong đó ít nhất một trong số các tấm bên trong và bên ngoài được tạo ra từ vải không dệt mềm;

vải không dệt là vải không dệt được kéo thành sợi khi nóng chảy;

vải không dệt mềm chủ yếu được tạo ra từ sợi polyetylen là 100% theo khối lượng so với toàn bộ vải không dệt mềm và có đường kính sợi từ 14 đến 22  $\mu\text{m}$ ;

MMD /MIU \*100% thu được bởi phương pháp KES là từ 2% đến 6%, trong đó MMD là độ lệch trung bình của hệ số ma sát và MIU là hệ số ma sát trung bình;

trong đó trị số độ cứng chịu uốn B của vải không dệt thu được bằng phương pháp KES là từ  $0,003 \times 10^{-4}$  đến  $0,01 \times 10^{-4}(\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{m})$ ; và

khoảng trị số được xác định trước của MMD /MIU \*100% và trị số độ cứng chịu uốn B được thỏa mãn theo cả hướng máy (MD-machine direction) và hướng chéo (CD-cross direction) ở thời điểm sản xuất vải không dệt mềm.

2. Vật dụng thấm hút theo điểm 1,

trong đó tỷ lệ đàn hồi nén RC bằng phương pháp KES nằm trong khoảng từ 15% đến 50%.

3. Vật dụng thấm hút theo điểm 1 hoặc 2,

trong đó vải không dệt mềm có khối lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 30  $\text{g}/\text{m}^2$  và mật độ biểu kiến nằm trong khoảng từ 0,12 đến 0,2  $\text{g}/\text{cm}^3$  dưới tải trọng 49,03 hPa.

4. Vật dụng thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3,

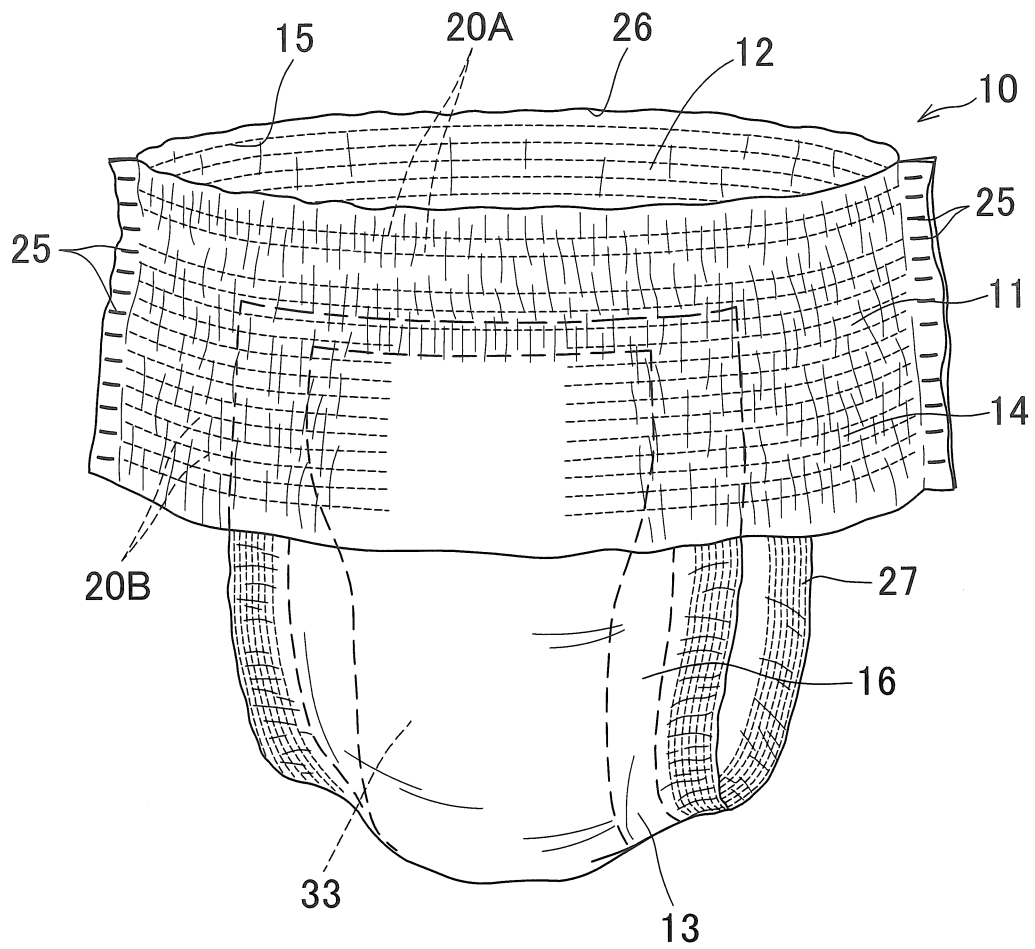
trong đó hệ số ma sát MIU của vải không dệt mềm ít nhất là 0,25.

5. Vật dụng thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4,

trong đó sợi cấu thành của vải không dệt mềm được liên kết với nhau thông qua nhiều phần nóng chảy, và tổng tỷ lệ diện tích của các phần nóng chảy và diện tích của vải không dệt mềm nằm trong khoảng từ 5% đến 25%.

6. Vật dụng thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó thể tích riêng dưới tải trọng là 49,03 hPa nằm trong khoảng từ 5,0 đến 10 cm<sup>3</sup>/g.

FIG. 1



2/3

FIG.2

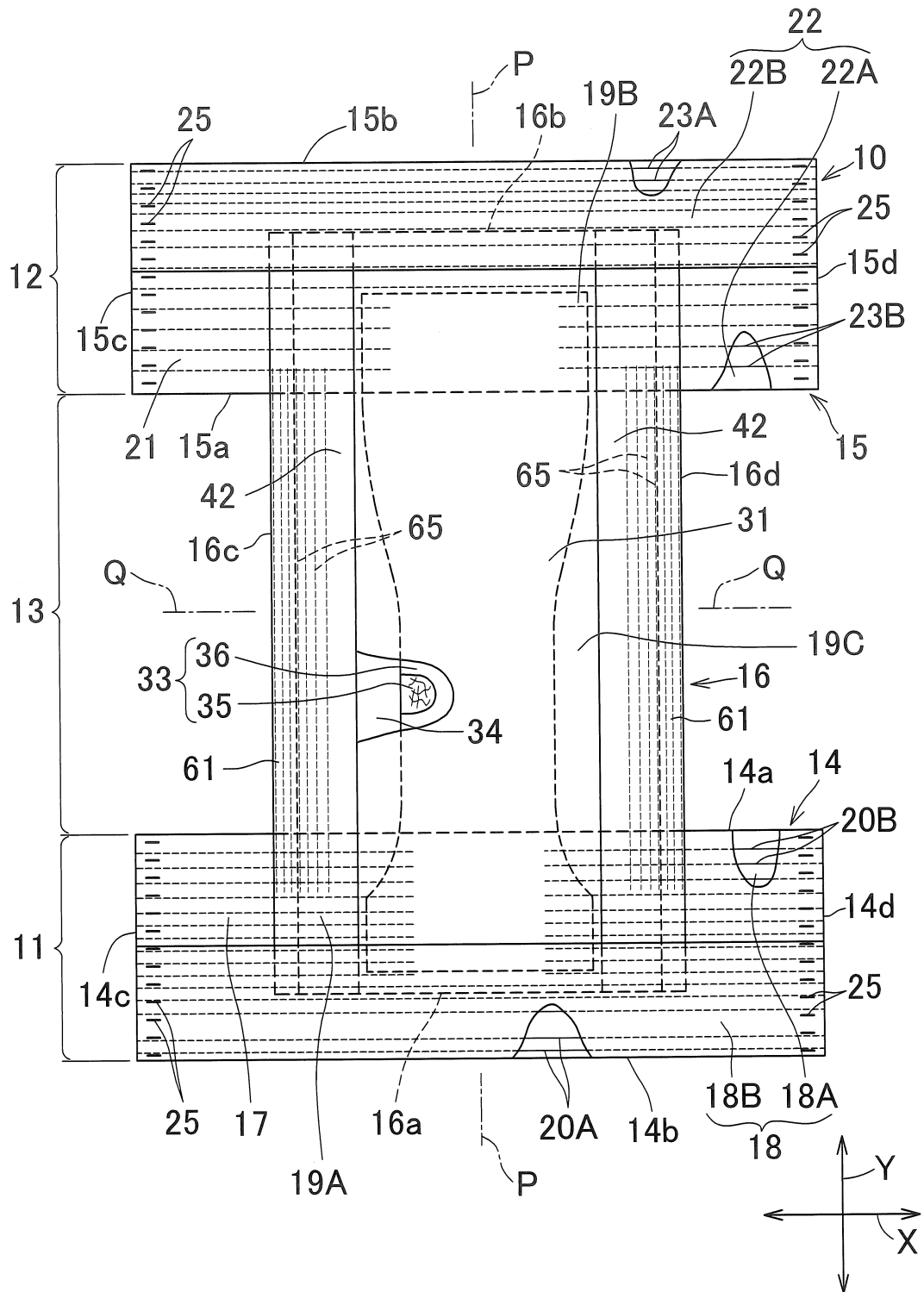


FIG. 3

