



(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)



1-0033685

(51)^{2020.01} A61F 13/534; D04H 1/46; D04H 1/4382 (13) B

(21) 1-2020-02336

(22) 21/11/2018

(86) PCT/JP2018/042938 21/11/2018

(87) WO/2019/107238 06/06/2019

(30) 2017-228423 28/11/2017 JP; 2018-207605 02/11/2018 JP

(45) 25/10/2022 415

(43) 25/08/2020 389ASC

(73) KAO CORPORATION (JP)

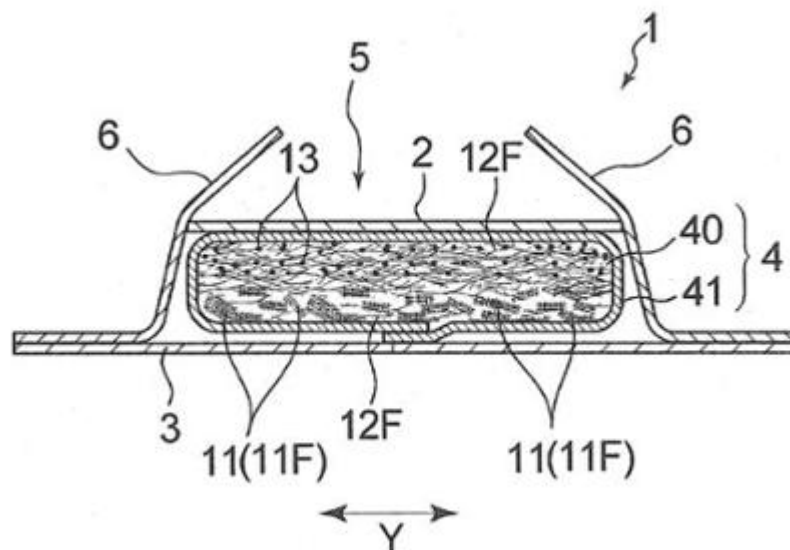
14-10, Nihonbashi Kayabacho 1-chome, Chuo-ku, Tokyo 1038210 Japan

(72) ITOI, Namie (JP); YUYAMA, Aki (JP); KANEKO, Masaya (JP).

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

(54) BỘ PHẬN THẨM HÚT VÀ VẬT DỤNG THẨM HÚT

(57) Sáng chế đề cập đến bộ phận thẩm hút (4) bao gồm các cụm sợi (11) có chứa các sợi tổng hợp (11F) và bao gồm các sợi thẩm hút nước (12F), và nhiều cụm sợi (11) được xen kẽ với nhau hoặc với các sợi thẩm hút nước (12F). Tỷ lệ khối lượng hàm lượng của các cụm sợi (11) với các sợi thẩm hút nước (12F) (tỷ lệ cụm sợi) ở phía bề mặt tiếp xúc với da (mặt của tấm trên (2)) nhỏ hơn ở phía bề mặt không tiếp xúc với da (mặt của tấm dưới (3)) của bộ phận thẩm hút (4). Cụm sợi (11) bao gồm một phần chính (110) được tạo thành bởi hai bề mặt đế đối diện (111) và bề mặt khối (112) giao nhau với các bề mặt đế (111).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ phận thấm hút được sử dụng tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với da và thích hợp làm bộ phận thấm hút cho các vật dụng thấm hút.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Một vật dụng thấm hút chẳng hạn như tã lót dùng một lần và băng vệ sinh thường bao gồm một tấm trên được đặt tương đối gần với da của người mặc, tấm dưới được đặt tương đối xa da của người mặc, và một bộ phận thấm hút giữa các tấm. Bộ phận thấm hút thường bao gồm các sợi thấm hút nước chẳng hạn như bột gỗ làm thành phần chính và hơn nữa bao gồm các hạt polyme thấm hút nước trong nhiều trường hợp. Bộ phận thấm hút được sử dụng trong các vật dụng thấm hút có các vấn đề chính là cải thiện các đặc tính khác nhau bao gồm độ mềm dẻo (đặc tính đệm), đặc tính phục hồi nén, và đặc tính duy trì hình dạng.

Ví dụ, là một kỹ thuật để cải thiện các bộ phận thấm hút, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ bộ phận thấm hút bao gồm các mảnh vải không dệt bao gồm các sợi nóng chảy nhiệt và có cấu trúc ba chiều được hình thành bằng cách liên kết các sợi với nhau và bao gồm các sợi thấm hút nước. Các mảnh vải không dệt có cấu trúc ba chiều được sản xuất bằng cách cắt vải không dệt thành các mảnh nhỏ bằng cách sử dụng phương tiện cắt như hệ thống máy cắt, do đó có hình dạng không xác định như được thể hiện trong Fig. 1 và Fig. 3 trong tài liệu do phương pháp sản xuất, và về cơ bản không có phần nào được coi là bằng phẳng. Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ các mảnh vải không dệt nóng chảy do nhiệt như một phương án được ưu tiên của bộ phận thấm hút theo tài liệu này. Trong bộ phận thấm hút theo tài liệu sáng chế 1, các mảnh vải không dệt có cấu trúc ba chiều, do đó các khoảng trống được hình thành trong bộ phận thấm hút, và sự phục hồi sau khi

thấm hút nước được cải thiện. Kết quả là, khả năng thấm hút nước được coi là được cải thiện.

Tài liệu sáng chế 2 bộc lộ tấm vải rất nhỏ bao gồm các hạt nhân sợi nhỏ tương đối dày đặc và các sợi hoặc các bó sợi kéo dài ra bên ngoài từ các hạt nhân, và bộc lộ thêm rằng một tấm vải không dệt bao gồm hỗn hợp của tấm vải rất nhỏ và bột gỗ hoặc các hạt polyme thấm hút nước có thể được sử dụng làm bộ phận thấm hút dùng cho các vật dụng thấm hút. Tấm vải rất nhỏ này được sản xuất bằng cách phân chia hoặc xé một tấm vật liệu như vải không dệt, do đó có hình dạng không xác định như với các mảnh vải không dệt theo tài liệu sáng chế 1, và về cơ bản không có phần nào được coi là phẳng.

Khi một bộ phận thấm hút có chứa polyme thấm hút nước và được đặt xen kẽ giữa tấm trên và tấm dưới thấm hút chất lỏng để giãn nở, polyme thấm hút nước được bật kín như vậy sẽ được ngăn chặn khỏi việc trương nở. Để khắc phục các nhược điểm này, tài liệu sáng chế 3 bộc lộ rằng một lớp đệm có độ nén/đặc tính phục hồi nén cao và tính thấm chất lỏng được xen kẽ giữa tấm trên và bộ phận thấm hút, và bộc lộ thêm rằng lớp đệm bao gồm tập hợp các mảnh nhỏ của vải không dệt. Tài liệu này cũng bộc lộ rằng lớp đệm có độ dày từ 10 đến 40 mm. Tài liệu sáng chế 3, tuy nhiên, không bộc lộ cụ thể hình dạng và tương tự của các mảnh vải không dệt được sử dụng trong lớp đệm.

Danh sách trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: US 2010/0174259 A;

Tài liệu sáng chế 2: US 4813948 B;

Tài liệu sáng chế 3: JP 2003-52750 A.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến bộ phận thấm hút được sử dụng để tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với da và bao gồm bề mặt tiếp xúc với da được đặt tương đối gần

với da của người mặc bằng cách sử dụng tại thời điểm sử dụng và bề mặt không tiếp xúc với da được đặt tương đối xa da của người mặc. Bộ phận thấm hút theo sáng chế bao gồm các cụm sợi chứa các sợi tổng hợp và bao gồm các sợi thấm hút nước, và nhiều cụm sợi được xen kẽ với nhau hoặc với các sợi thấm hút nước. Tỷ lệ khối lượng hàm lượng của các cụm sợi với các sợi thấm hút nước ở phía bề mặt tiếp xúc với da nhỏ hơn so với ở phía bề mặt không tiếp xúc với da.

Sáng chế cũng đề cập đến vật dụng thấm hút bao gồm bộ phận thấm hút theo sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình chiếu bằng được cắt một phần dưới dạng sơ đồ thể hiện phía bề mặt tiếp xúc với da (tấm trên) của băng vệ sinh mẫu như một phương án của vật dụng thấm hút theo sáng chế.

Fig. 2 là hình chiếu mặt cắt ngang dưới dạng sơ đồ thể hiện mặt cắt ngang được lấy dọc theo đường I-I ở Fig. 1.

Fig. 3 là hình chiếu mặt cắt ngang mở rộng chỉ của riêng bộ phận thấm hút được thể hiện trong Fig. 2.

Fig. 4 là hình chiếu mặt cắt ngang của một phương án khác của bộ phận thấm hút theo sáng chế tương ứng với Fig. 3.

Các Fig. 5(a) và Fig. 5(b) là các hình chiếu phối cảnh dưới dạng sơ đồ của một phần chính trong cụm sợi theo sáng chế.

Fig. 6 là hình ảnh minh họa phương pháp sản xuất các cụm sợi theo sáng chế.

Fig. 7(a) là hình ảnh hiển vi điện tử (độ phóng đại quan sát: 25×) của một ví dụ về cụm sợi theo sáng chế; và Fig. 7(b) là hình chiếu dưới dạng sơ đồ thể hiện cụm sợi trong ảnh hiển vi điện tử như một cụm sợi có trong bộ phận thấm hút được thể hiện trong Fig. 2.

Fig. 8 là hình ảnh minh họa của phương pháp đo diện tích khuếch tán bề mặt.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các bộ phận thấm hút theo tài liệu sáng chế 1 và 2 bao gồm các tập hợp sợi tổng hợp, có hình dạng không xác định như được mô tả ở trên và có nhiều hình dạng và kích thước khác nhau. Do đó, khi các tập hợp như vậy được trộn với bột gỗ hoặc những thứ tương tự, rất khó tạo ra một hỗn hợp đồng nhất, và có thể không đạt được các hiệu quả như mong muốn. Ngoài ra, tập hợp sợi tổng hợp được bộc lộ trong các tài liệu này được sản xuất bằng cách cắt vải không dệt chủ yếu chứa các sợi tổng hợp thành những mảnh nhỏ hoặc bằng cách phân chia hoặc xé vải không dệt như vậy và do đó được cho là có bề mặt được làm nhám một cách ngẫu nhiên. Trong một bộ phận thấm hút có chứa nhiều tập hợp sợi tổng hợp có bề mặt hoàn toàn nhám như vậy, nhiều tập hợp sợi tổng hợp được quấn vào nhau trên toàn bộ bề mặt bởi một lực liên kết tương đối mạnh, và do đó mức độ tự do dịch chuyển của tập hợp sợi tổng hợp bị hạn chế rõ rệt. Vì lý do này, bộ phận thấm hút không có khả năng có khoảng hở mà chất lỏng cơ thể đi qua và có khả năng thấm hút chất lỏng kém. Khi tất cả các tập hợp sợi tổng hợp có trong bộ phận thấm hút được liên kết nóng chảy với nhau như trong một phương án được ưu tiên của bộ phận thấm hút theo tài liệu sáng chế 1, sự dịch chuyển của các tập hợp sợi bị hạn chế, do đó bộ phận thấm hút nói chung có độ cứng cao hơn, và khả năng thấm hút chất lỏng có thể kém hơn nữa.

Khi bao gồm các tập hợp sợi tổng hợp như được mô tả trong các tài liệu sáng chế 1 và 2, bộ phận thấm hút có khoảng cách giữa các sợi cấu thành lớn hơn khoảng cách của bộ phận thấm hút thông thường không có các tập hợp sợi đó, và do đó khả năng hút chất lỏng trên bề mặt bộ phận thấm hút vào bộ phận thấm hút (khả năng hút chất lỏng) có thể kém đi. Khi một lớp đệm như vậy bao gồm các tập hợp sợi tổng hợp và có độ dày đáng kể như được mô tả trong tài liệu sáng chế 3 được đặt trên một bộ phận thấm hút, thì đáng tiếc là khả năng

thấm hút chất lỏng được đề cập trên đây càng giảm sút.

Do đó, sáng chế nhằm mục đích cung cấp bộ phận thấm hút có đặc tính đậm cao, không bị xoắn, có khả năng hút chất lỏng tuyệt vời, và có thể cải thiện sự thoải mái khi mặc khi được đưa vào vật dụng thấm hút và cung cấp vật dụng thấm hút bao gồm cả bộ phận thấm hút.

Bộ phận thấm hút theo sáng chế và vật dụng thấm hút bao gồm bộ phận thấm hút theo sáng chế giờ đây sẽ được mô tả dựa trên các phương án được ưu tiên của chúng có tham chiếu đến các hình vẽ. Các Fig. 1 và Fig. 2 thể hiện bằng vẽ sinh 1 như một phương án của vật dụng thấm hút theo sáng chế. Bằng vẽ sinh 1 bao gồm bộ phận thấm hút 4 để thấm hút và giữ lại dịch lỏng cơ thể, tấm trên có khả năng thấm chất lỏng 2 được đặt trên bề mặt tiếp xúc với da của bộ phận thấm hút 4 và tiếp xúc với da của người mặc, và một tấm dưới có khả năng thấm chất lỏng sơ sài 3 được đặt trên bề mặt không tiếp xúc với da của bộ phận thấm hút 4. Như được thể hiện trong Fig. 1, bằng vẽ sinh 1 có hướng dọc X trùng với hướng từ trước ra sau của người mặc và kéo dài từ phía bụng của người mặc qua đũng đến phía lưng và theo hướng ngang Y vuông góc với chúng, và được phân chia theo hướng dọc X thành ba vùng, vùng trung tâm theo chiều dọc B bao gồm vùng đối diện bài tiết (điểm bài tiết) để đối mặt với phần bài tiết như bộ phận sinh dục của người mặc, vùng phía trước A nằm gần phía bụng (phía trước) của người mặc hơn vùng đối diện bài tiết, và vùng phía sau C nằm gần phía lưng (phía sau) của người mặc hơn vùng đối diện bài tiết.

Trong phần mô tả này, “bề mặt tiếp xúc với da” là một mặt của vật dụng thấm hút hoặc bộ phận cấu thành của nó (ví dụ, bộ phận thấm hút 4) và đối diện với da của người mặc tại thời điểm mặc vật dụng thấm hút hoặc là mặt tương đối gần với da của người mặc, và “bề mặt không tiếp xúc với da” là mặt còn lại của vật dụng thấm hút hoặc bộ phận cấu thành của nó và là mặt đối diện với da của người mặc tại thời điểm mặc vật dụng thấm hút hoặc là mặt tương đối xa da của người mặc. Trong phần mô tả này, “tại thời điểm mặc” có nghĩa là điều kiện

trong đó vị trí mặc điển hình, thích hợp hoặc vị trí mặc bình thường của vật dụng thẩm hút được duy trì.

Như được thể hiện trong Fig. 1, băng vệ sinh 1 bao gồm khối thẩm hút chính 5 thuận theo hướng dọc X và một cặp cánh 5W, 5W kéo dài ra ngoài theo hướng ngang Y từ các phía tương ứng dọc theo hướng dọc X của vùng trung tâm theo chiều dọc B trong khối thẩm hút chính 5. Khối thẩm hút chính 5 là một phần chính của băng vệ sinh 1, bao gồm tấm trên 2, tấm dưới 3, và bộ phận thẩm hút 4, và được phân chia theo hướng dọc X thành ba vùng, vùng phía trước A, vùng trung tâm theo chiều dọc B, và vùng phía sau C.

Khi vật dụng thẩm hút có các cánh như trong băng vệ sinh 1, vùng trung tâm theo chiều dọc trong vật dụng thẩm hút theo sáng chế có nghĩa là vùng có các cánh theo hướng dọc (hướng chiều dài, hướng X trong hình vẽ) của vật dụng thẩm hút. Trong băng vệ sinh 1 làm ví dụ, vùng trung tâm theo chiều dọc là vùng giữa đế của một cánh 5W dọc theo hướng dọc X và đế của cánh 5W khác dọc theo hướng dọc X. Trong vật dụng thẩm hút không có cánh, vùng trung tâm theo chiều dọc có nghĩa là vùng giữa khi vật dụng thẩm hút bị cắt xén theo hướng dọc.

Trong băng vệ sinh 1, bộ phận thẩm hút 4 bao gồm lõi thẩm hút hấp thụ chất lỏng 40 và tấm bọc lõi có khả năng thẩm chất lỏng 41 bao bọc bề mặt bên ngoài của lõi thẩm hút 40. Cũng như với khối thẩm hút chính 5, lõi thẩm hút 40 có một hình dạng thuận dài dọc theo hướng dọc X theo hình chiếu bằng như được thể hiện trong Fig. 1, hướng chiều dài của lõi thẩm hút 40 trùng với hướng dọc X của băng vệ sinh 1, và hướng chiều rộng của lõi thẩm hút 40 trùng với hướng ngang Y của băng vệ sinh 1. Lõi thẩm hút 40 và tấm bọc lõi 41 có thể được liên kết bằng chất kết dính chẳng hạn như chất kết dính nóng chảy.

Như được mô tả ở trên, khi bộ phận thẩm hút 4 như là một phương án của bộ phận thẩm hút theo sáng chế được đưa vào vật dụng thẩm hút như băng

vệ sinh 1, bộ phận thấm hút được sử dụng để tiếp xúc gián tiếp với da của người hoặc để tiếp xúc gián tiếp với da thông qua một bộ phận như tấm dưới 2. Bộ phận thấm hút có bề mặt tiếp xúc với da (mặt đối diện với tấm trên 2) để được đặt tương đối gần với da của người mặc (người mặc mặc băng vệ sinh 1) tại thời điểm sử dụng và bề mặt không tiếp xúc với da (mặt đối diện với tấm dưới 3) được đặt tương đối xa da của người mặc. Bộ phận thấm hút cũng có hướng dọc X trùng với hướng từ trước ra sau của người mặc mặc băng vệ sinh 1 và hướng ngang Y vuông góc với nó và được phân chia theo hướng dọc X thành ba vùng, vùng phía trước A, vùng trung tâm theo chiều dọc B, và vùng phía sau C. Bộ phận thấm hút 4 có thể được sử dụng để tiếp xúc gián tiếp với da như được mô tả ở trên hoặc có thể được sử dụng để tiếp xúc trực tiếp với da không qua bộ phận nào như một tấm.

Trong băng vệ sinh 1, tấm bọc lõi 41 là một tấm liên tục đơn lẻ có chiều rộng gấp hai lần trở lên và gấp ba lần trở xuống kích thước của lõi thấm hút 40 theo hướng ngang Y. Như được thể hiện trong Fig. 2, tấm bọc lõi phủ lên toàn bộ vùng bề mặt tiếp xúc với da của lõi thấm hút 40 và kéo dài từ các cạnh bên tương ứng dọc theo hướng dọc X của lõi thấm hút 40 ra ngoài theo hướng ngang Y, và các phần kéo dài được gấp lại dưới lõi thấm hút 40 và che phủ toàn bộ vùng bề mặt không tiếp xúc với da của lõi thấm hút 40. Trong sáng chế này, tấm bọc lõi không bị giới hạn ở một tấm đơn lẻ như vậy. Ví dụ, một tấm bọc lõi có thể bao gồm hai tấm, một tấm bọc lõi đơn lẻ hướng về phía da che phủ bề mặt tiếp xúc với da của lõi thấm hút 40 và một tấm bọc lõi đơn lẻ không tiếp xúc với da được tách ra khỏi tấm bọc lõi hướng về phía da và che phủ bề mặt không tiếp xúc với da của lõi thấm hút 40.

Như được thể hiện trong Fig. 2, tấm trên 2 che phủ toàn bộ vùng bề mặt tiếp xúc với da của bộ phận thấm hút 4. Tấm dưới 3 che phủ toàn bộ vùng bề mặt không tiếp xúc với da của bộ phận thấm hút 4 và kéo dài từ các cạnh bên tương ứng dọc theo hướng dọc X của bộ phận thấm hút 4 ra ngoài theo hướng

ngang Y để tạo thành các vạt bên cùng với các tấm bên 6 được mô tả sau đây. Trong băng vệ sinh 1, vạt bên bao gồm một bộ phận kéo dài từ bộ phận thấm hút 4 ra ngoài theo hướng ngang Y. Tấm dưới 3 và mỗi tấm bên 6 được liên kết với nhau trong phần kéo dài từ cạnh bên tương ứng dọc theo hướng dọc X của bộ phận thấm hút 4, bằng các phương tiện nối đã biết như chất kết dính, hàn bằng nhiệt, và hàn bằng siêu âm. Mỗi tấm trên 2 và tấm dưới 3 có thể được liên kết với bộ phận thấm hút 4 bằng chất kết dính. Như tấm trên 2 hoặc tấm dưới 3, các vật liệu khác nhau thường được sử dụng trong các vật dụng thấm hút như băng vệ sinh có thể được sử dụng mà không có bất kỳ giới hạn nào. Ví dụ, như tấm trên 2, có thể sử dụng vải không dệt đơn lớp hoặc nhiều lớp, màng xốp, hoặc loại tương tự. Như tấm dưới 3, có thể sử dụng màng nhựa thấm ẩm hoặc loại tương tự.

Như được thể hiện trong Fig. 1, các vạt bên nhô ra ngoài rất nhiều theo hướng ngang Y trong vùng trung tâm theo chiều dọc B, và do đó, một cặp cánh mở rộng 5W, 5W được cung cấp ở cả hai bên dọc theo hướng dọc X của khối thấm hút chính 5. Theo hình chiếu bằng như được thể hiện trong Fig. 1, mỗi cánh 5W về cơ bản có dạng hình thang, và đế dưới (đế dài hơn đế trên) được đặt trên mặt tương ứng của khối thấm hút chính 5. Bề mặt không tiếp xúc với da của nó có phần kết dính cánh (không được thể hiện trong các hình vẽ) để cố định cánh 5W vào quần áo như quần soóc. Các cánh 5W được sử dụng để gấp lên bề mặt không tiếp xúc với da (bề mặt ngoài) của phần đứng của quần áo như quần soóc. Các phần kết dính cánh được che phủ bởi các tấm tách ra (không được thể hiện trong các hình vẽ) được làm từ màng, vải không dệt, giấy, hoặc tương tự, trước khi sử dụng. Trên cả hai mặt dọc theo hướng dọc X của bề mặt tiếp xúc với da của khối thấm hút chính 5 hoặc bề mặt tiếp xúc với da của tấm trên 2, một cặp tấm bên 6, 6 được cung cấp về cơ bản trên toàn bộ chiều dài theo hướng dọc X của khối thấm hút chính 5 sao cho chồng lên nhau với cả hai mặt bên dọc theo hướng dọc X của bộ phận thấm hút 4 theo hình chiếu bằng. Cặp tấm bên 6, 6 được liên kết với các bộ phận khác bao gồm cả tấm trên 2 bằng một phương

tiện nối đã biết như chất kết dính, trên các đường nối (không được thể hiện trong các hình vẽ), mỗi tấm kéo dài theo hướng dọc X.

Một phần đặc trưng chính của băng vệ sinh 1 là, ví dụ, bộ phận thấm hút 4, cụ thể, lõi thấm hút 40 là thành phần chính của bộ phận thấm hút 4. Lõi thấm hút 40 được đặc trưng bởi bao gồm các cụm sợi 11 chứa các sợi (các sợi tổng hợp) 11F ngoài các sợi thấm hút nước 12F như được thể hiện trong Fig. 2. Trong lõi thấm hút 40, nhiều sợi thấm hút nước 12F không được tích lũy mà mỗi sợi được bao gồm độc lập, và mỗi sợi có thể được tách riêng từ lõi thấm hút 40, trong khi mỗi cụm sợi 11 là một tập hợp sợi được tích hợp trong đó nhiều sợi 11F được tích lũy có chủ đích thành một bó và có thể được đưa vào lõi thấm hút 40 trong khi hình dạng của tập hợp sợi được duy trì liên tục. Các cụm sợi 11 chủ yếu góp phần cải thiện độ mềm dẻo, đặc tính đệm, đặc tính phục hồi nén, đặc tính giữ hình dạng, và tương tự của lõi thấm hút 40. Các sợi thấm hút nước 12F chủ yếu góp phần cải thiện tính thấm hút chất lỏng, đặc tính giữ hình dạng, và tương tự của lõi thấm hút 40. Lõi thấm hút 40 về cơ bản được coi chính là bộ phận thấm hút 4, và lõi thấm hút 40 sẽ được mô tả là bộ phận thấm hút 4 trong phần mô tả sau đây trừ khi có quy định khác. Nói cách khác, sáng chế đề cập đến bộ phận thấm hút không bao gồm tấm bọc lõi mà chỉ bao gồm một lõi thấm hút, và trong trường hợp đó, bộ phận thấm hút có nghĩa là lõi thấm hút.

Trong phần mô tả này, “cụm sợi” là một tập hợp sợi trong đó nhiều sợi kết hợp lại thành một khối. Ví dụ về hình dạng của cụm sợi bao gồm một mảnh dạng tấm được chuẩn bị bằng cách phân chia một tấm sợi tổng hợp có kích thước nhất định. Cụ thể, cụm sợi tốt hơn là một mảnh vải không dệt được chuẩn bị bằng cách cắt vải không dệt được chọn làm tấm sợi tổng hợp thành một hình dạng và kích thước xác định trước.

Như được mô tả ở trên, cụm sợi dạng tấm như một phương án được ưu tiên của cụm sợi theo sáng chế không được tạo ra bằng cách chồng chất nhiều sợi vào mảnh dạng tấm mà được tạo ra bằng cách cắt một tấm sợi (tốt hơn là vải

không dệt) có kích thước lớn hơn kích thước của mảnh dạng tấm (xem Fig. 6). Nhiều cụm sợi có trong bộ phận thấm hút theo sáng chế là nhiều cụm sợi dạng tấm mảnh có hình dạng rõ ràng hơn so với cụm sợi được tạo ra bằng kỹ thuật thông thường như trong các tài liệu sáng chế 1 và 2.

Trong lõi thấm hút 40, nhiều cụm sợi 11 được xen kẽ với nhau hoặc với các sợi thấm hút nước 12F. Trong lõi thấm hút 40 của phương án này, nhiều cụm sợi 11 được liên kết bằng cách làm rối các sợi cấu thành (các sợi 11F, 12F) trong lõi thấm hút 40 để tạo thành khối liên tục cụm sợi đơn lẻ. Cùng với sự xen kẽ của nhiều cụm sợi 11, các cụm sợi 11 có thể được xen kẽ với các sợi thấm hút nước 12F và được liên kết với nhau. Thông thường, nhiều sợi thấm hút nước 12F cũng được xen kẽ với nhau. Ít nhất một số trong số nhiều cụm sợi 11 có trong lõi thấm hút 40 được xen kẽ với các cụm sợi 11 khác hoặc các sợi thấm hút nước 12F. Trong lõi thấm hút 40, tất cả nhiều cụm sợi 11 bao gồm trong đó có thể được xen kẽ với nhau để tạo thành một khối liên tục cụm sợi đơn lẻ trong một số trường hợp, và nhiều khối liên tục cụm sợi có thể được trộn lẫn ở trạng thái không liên kết trong một số trường hợp.

Các cụm sợi 11 có độ mềm dẻo tuyệt vời hoặc tương tự. Lõi thấm hút 40 theo sáng chế bao gồm các cụm sợi 11 như vậy, và các cụm sợi 11 được liên kết với nhau hoặc với các sợi thấm hút nước 12F bằng cách xen kẽ. Do đó, lõi thấm hút 40 có khả năng đáp ứng tuyệt vời hơn với ngoại lực và có độ mềm dẻo tuyệt vời, đặc tính đệm, và đặc tính phục hồi nén. Ví dụ, khi được bao gồm trong một vật dụng thấm hút, lõi thấm hút 40 theo sáng chế sẽ biến dạng linh hoạt để đáp ứng với các ngoại lực (ví dụ, áp lực cơ thể của một người mặc khi mặc vật dụng thấm hút) được áp dụng theo nhiều hướng khác nhau và cho phép vật dụng thấm hút tiếp xúc gần với cơ thể người mặc với các đặc tính vừa vặn. Đặc tính phục hồi biến dạng tuyệt vời như vậy của lõi thấm hút 40 có thể được thể hiện không chỉ khi lõi thấm hút 40 bị nén mà còn khi lõi thấm hút bị bóp méo. Nói cách khác, lõi thấm hút 40 có trong băng vệ sinh 1 được đặt trong khi xen kẽ giữa hai

đùi của người mặc khi mặc băng vệ sinh 1, và do đó bộ phận thấm hút 4 có thể bị biến dạng xung quanh một trục quay ảo kéo dài theo hướng dọc X do sự chuyển động của đùi khi người mặc bước đi. Ngay cả trong trường hợp như vậy, lõi thấm hút 40, có đặc tính phục hồi biến dạng cao, dễ dàng biến dạng/phục hồi đối với ngoại lực như vậy để thúc đẩy sự biến dạng từ đùi, do đó không có khả năng xoắn, và có thể truyền, tới băng vệ sinh 1, đặc tính vừa vặn cao với cơ thể của người mặc.

Trong lõi thấm hút 40, các cụm sợi 11 nằm xen kẽ với nhau hoặc với các sợi thấm hút nước 12F. Trong phần mô tả, “sự xen kẽ” của các cụm sợi 11 và các loại tương tự bao gồm cấu hình A sau đây.

Cấu hình A: Các cụm sợi 11 và các loại tương tự được liên kết mà không cần nóng chảy nhưng với việc làm rối các sợi cấu thành 11F của các cụm sợi 11.

Cấu hình B: Khi lõi thấm hút 40 ở trạng thái tự nhiên (không có bất kỳ ngoại lực nào), các cụm sợi 11 và các loại tương tự không được liên kết, nhưng khi ngoại lực được tác động lên lõi thấm hút 40, các cụm sợi 11 và các loại tương tự có thể được liên kết bởi việc làm rối các sợi cấu thành 11F. Trong cấu hình, “ngoại lực được tác động lên lõi thấm hút 40” là, ví dụ, lực biến dạng được áp dụng lên lõi thấm hút 40 khi vật dụng thấm hút bao gồm lõi thấm hút 40 được mặc.

Như được mô tả ở trên, trong lõi thấm hút 40, các cụm sợi 11 được liên kết với các cụm sợi 11 khác hoặc với các sợi thấm hút nước 12F bởi việc làm rối sợi hoặc “xen kẽ” như trong cấu hình A, và các cụm sợi 11 có thể được liên kết với các cụm sợi 11 khác hoặc với các sợi thấm hút nước 12F bởi sự xen kẽ như trong cấu hình B. Liên kết như vậy bởi việc xen kẽ sợi là điểm quan trọng để phát huy hiệu quả hơn các tác dụng có lợi nêu trên của lõi thấm hút 40. Lõi thấm hút tốt hơn là có “sự xen kẽ” trong cấu hình A từ quan điểm về đặc tính giữ hình dạng.

Trong lõi thấm hút 40, tất cả các cách thức liên kết qua các cụm sợi 11

không nhất thiết bị giới hạn ở “sự xen kẽ”, và lõi thấm hút 40 có thể một phần bao gồm các cách thức liên kết bổ sung khác với sự xen kẽ, chẳng hạn như liên kết bằng chất kết dính.

Tuy nhiên, trong phần còn lại trong lõi thấm hút 40 ngoại trừ “nóng chảy thông qua các cụm sợi 11” được hình thành trong lõi thấm hút 40 bằng cách tích hợp với các bộ phận khác, chẳng hạn như các rãnh chống rò rỉ đã biết của vật dụng thấm hút, hay nói cách khác, trong bản thân lõi thấm hút 40, liên kết giữa các cụm sợi 11 hoặc liên kết giữa các cụm sợi 11 và các sợi thấm hút nước 12F tốt hơn là chỉ được hình thành bằng cách “xen kẽ sợi”.

Từ quan điểm cho phép một cách chắc chắn hơn lõi thấm hút 40 phát huy tác dụng có lợi nêu trên, tổng số “các cụm sợi 11 được liên kết bởi sự xen kẽ” trong cấu hình A và “các cụm sợi 11 có khả năng xen kẽ” trong cấu hình B tốt hơn là 50% trở lên, tốt hơn nữa là 70% trở lên, và thậm chí tốt hơn nữa là 80% trở lên so với tổng số các cụm sợi 11 trong lõi thấm hút 40.

Từ quan điểm tương tự, số lượng các cụm sợi 11 với “sự xen kẽ” trong cấu hình A tốt hơn là 70% trở lên, đặc biệt là 80% trở lên tổng số các cụm sợi 11 được liên kết với các cụm sợi 11 khác hoặc với các sợi thấm hút nước 12F.

Bảng vệ sinh 1 còn có đặc điểm là sự bố trí các vật liệu sợi (các cụm sợi 11, các sợi thấm hút nước 12F) trong lõi thấm hút 40, ngoài các cụm sợi 11 có trong đó. Nói cách khác, trong lõi thấm hút 40, tỷ lệ khối lượng hàm lượng của các cụm sợi 11 với các sợi thấm hút nước 12F (sau đây còn được gọi là “tỷ lệ cụm sợi”) nhỏ hơn ở phía bề mặt tiếp xúc với da (ở phía bên của tấm trên 2) so với ở phía bề mặt không tiếp xúc với da (ở phía bên của tấm dưới 3), như được thể hiện trong các Fig. 2 và Fig. 3. Nói cách khác, trong lõi thấm hút 40, các sợi thấm hút nước 12F được định vị ở phía bề mặt tiếp xúc với da, và các cụm sợi 11 (các sợi tổng hợp 11F) được định vị ở phía bề mặt không tiếp xúc với da.

Như đã mô tả ở trên, trong lõi thấm hút 40, bề mặt tiếp xúc với da của lõi

thấm hút 40 như mặt tiếp nhận đầu tiên dịch lỏng cơ thể tiết ra từ người mặc mặc băng vệ sinh 1 là phần có tỷ lệ khối sợi thấp hơn (bao gồm cả tỷ lệ cụm sợi là 0% khối lượng), nghĩa là, “phần giàu sợi thấm hút nước 12P” có chứa một lượng lớn hơn các sợi thấm hút nước 12F so với các phần khác của lõi thấm hút 40 (xem Fig. 3). Do đó, bề mặt tiếp xúc với da của lõi thấm hút 40 có lực hút chất lỏng cao hơn (lực mao dẫn), và lõi thấm hút 40 có khả năng thấm hút chất lỏng đạt yêu cầu. Ngược lại, phía bề mặt không tiếp xúc với da của lõi thấm hút 40 là phần có tỷ lệ cụm sợi cao hơn (bao gồm trường hợp không chứa các sợi thấm hút nước mà chỉ chứa các cụm sợi), nghĩa là, “phần giàu cụm sợi 11P” chứa một lượng lớn các cụm sợi 11 hơn so với các phần khác của lõi thấm hút 40 (xem Fig. 3). Do đó, lõi thấm hút 40 có thể phát huy đủ các tác dụng có lợi chủ yếu bởi các cụm sợi 11, chẳng hạn như các tác dụng cải thiện đặc tính đệm và đặc tính chống xoắn. Trong phần giàu cụm sợi 11P, tốt hơn là các cụm sợi 11 được phân bố đồng đều ở mật độ cao trong toàn bộ phần 11P từ quan điểm cho phép một cách chắc chắn hơn phần 11P phát huy các tác dụng có lợi dự kiến.

Tỷ lệ cụm sợi, nghĩa là, tỷ lệ khối lượng hàm lượng của các cụm sợi 11 với các sợi thấm hút nước 12F được tính theo cách sau đây. Trong một phần được đo theo hướng độ dày của bộ phận thấm hút 4 (lõi thấm hút 40), hoặc theo hướng vuông góc với bề mặt tiếp xúc với da hoặc bề mặt không tiếp xúc với da của bộ phận thấm hút 4 (lõi thấm hút 40) (ví dụ, ở phía bề mặt tiếp xúc với da của bộ phận thấm hút 4), hàm lượng (khối lượng) của các cụm sợi 11 và các sợi thấm hút nước 12F có trong phần cần đo được xác định, sau đó hàm lượng thu được của các cụm sợi 11 được chia cho hàm lượng của các sợi thấm hút nước 12F, và kết quả tính bằng phần trăm là tỷ lệ cụm sợi của phần được đo.

Tỷ lệ cụm sợi ở phía bề mặt tiếp xúc với da của lõi thấm hút 40 hoặc trong phần giàu sợi thấm hút nước 12P tốt hơn là 140% khối lượng trở xuống, tốt hơn là 70% khối lượng trở xuống, và thậm chí tốt hơn nữa là 30% khối lượng trở xuống từ quan điểm thấm hút nhanh chóng dịch lỏng cơ thể vào lõi thấm hút

40. Giới hạn dưới của tỷ lệ cụm sợi trong phần giàu sợi thấm hút nước 12P tốt hơn là 10% khối lượng, tốt hơn là 5% khối lượng, và thậm chí tốt hơn nữa là 0% khối lượng.

Tỷ lệ cụm sợi ở phía bề mặt không tiếp xúc với da của lõi thấm hút 40 hoặc trong phần giàu cụm sợi 11P tốt hơn là 70% khối lượng trở lên, tốt hơn là 140% khối lượng trở lên, và thậm chí tốt hơn nữa là 170% khối lượng trở lên, với điều kiện là tỷ lệ cụm sợi lớn hơn tỷ lệ ở phía bề mặt tiếp xúc với da. Giới hạn trên của tỷ lệ cụm sợi ở phía bề mặt không tiếp xúc với da của lõi thấm hút 40 không bị giới hạn cụ thể, và hàm lượng của các sợi thấm hút nước 12F ở phía bề mặt không tiếp xúc với da có thể là 0% khối lượng. Trong trường hợp này, tỷ lệ cụm sợi là một giá trị vô hạn vì mẫu số trong công thức tính là 0, nhưng trong phần mô tả này, trường hợp này có thể được biểu thị là “chỉ các cụm sợi” hoặc như một cụm sợi chiếm 100% khối lượng như được mô tả sau đây thay cho tỷ lệ cụm sợi.

Như được mô tả ở trên, băng vệ sinh 1 được đặc trưng bởi lõi thấm hút 40, trong đó các sợi thấm hút nước 12F được định vị ở phía ở bề mặt tiếp xúc với da và các cụm sợi 11 (các sợi tổng hợp 11F) được định vị ở bề mặt không tiếp xúc với da. Như một chỉ số biểu thị sự phân bố đặc trưng như vậy của các cụm sợi 11, tỷ lệ khối lượng của các cụm sợi 11 so với tổng khối lượng của các cụm sợi 11 và các sợi thấm hút nước 12F (sau đây còn được gọi là “sự chiếm giữ cụm sợi”) có thể được sử dụng thay cho tỷ lệ cụm sợi.

Sự chiếm giữ cụm sợi được tính theo cách sau đây. Trong một phần được đo theo hướng độ dày của bộ phận thấm hút 4 (lõi thấm hút 40) hoặc theo hướng vuông góc với bề mặt tiếp xúc với da hoặc bề mặt không tiếp xúc với da của bộ phận thấm hút 4 (lõi thấm hút 40) (ví dụ, ở phía bề mặt tiếp xúc với da của bộ phận thấm hút 4), hàm lượng (khối lượng) của các cụm sợi 11 và các sợi thấm hút nước 12F có trong phần cần đo được xác định, sau đó khối lượng thu được của các cụm sợi 11 được chia cho tổng khối lượng của các sợi thấm hút nước

12F và các cụm sợi 11, và kết quả tính theo tỷ lệ phần trăm là sự chiếm giữ cụm sợi của phần được đo.

Từ quan điểm chắc chắn hơn khi phát huy những tác dụng có lợi ở trên, tốt hơn là sự chiếm giữ cụm sợi trong mỗi phần của lõi thấm hút 40 được thiết lập như sau, với điều kiện là sự chiếm giữ lớn hơn ở phía bề mặt không tiếp xúc với da so với ở phía bề mặt tiếp xúc với da.

Sự chiếm giữ cụm sợi ở phía bề mặt tiếp xúc với da của lõi thấm hút 40 hoặc trong phần giàu sợi thấm hút nước 12P tốt hơn là 60% khối lượng trở xuống, tốt hơn là 30% khối lượng trở xuống, và thậm chí tốt hơn nữa là 20% khối lượng trở xuống. Giới hạn dưới của sự chiếm giữ cụm sợi trong phần giàu sợi thấm hút nước 12P tốt hơn là 10% khối lượng, tốt hơn là 5% khối lượng, và thậm chí tốt hơn nữa là 0% khối lượng.

Sự chiếm giữ cụm sợi ở phía bề mặt không tiếp xúc với da của lõi thấm hút 40 hoặc trong phần giàu cụm sợi 11P tốt hơn là 50% khối lượng trở lên, tốt hơn là 60% khối lượng trở lên, và thậm chí tốt hơn nữa là 70% khối lượng trở lên và tốt hơn là 100% khối lượng trở xuống, tốt hơn là 95% khối lượng trở xuống, và thậm chí tốt hơn nữa là 85% khối lượng trở xuống.

Sự khác biệt về sự chiếm giữ cụm sợi giữa phần giàu cụm sợi 11P và phần giàu sợi thấm hút nước 12P, trong đó phần sau được trừ đi phần trước, tốt hơn là 15% khối lượng trở lên, tốt hơn là 50% khối lượng trở lên, và thậm chí tốt hơn nữa là 80% khối lượng trở lên.

Đối với phạm vi “sự chiếm giữ cụm sợi” trong phần giàu cụm sợi 11P hoặc phần giàu sợi thấm hút nước 12P và phạm vi “tỷ lệ cụm sợi” trong phần giàu cụm sợi 11P hoặc phần giàu sợi thấm hút nước 12P của lõi thấm hút 40 có sự thống nhất như một tổng thể, lõi thấm hút 40 được chia đôi theo hướng độ dày, và một phần trên bề mặt tiếp xúc với da được coi là phần giàu cụm sợi 11P, trong khi một phần trên bề mặt không tiếp xúc với da được coi là phần giàu sợi thấm hút nước 12P.

Trong phần mô tả, “lõi thấm hút có sự thống nhất như một tổng thể” có nghĩa là lõi thấm hút được hình thành toàn bộ và loại trừ cấu trúc trong đó nhiều lớp lõi thấm hút được hình thành riêng lẻ được xếp chồng lên nhau. Trong cấu trúc thứ hai, một lớp lõi thấm hút có thể được tách ra khỏi lớp lõi thấm hút khác, và các lớp không phải là một thể thống nhất không thể tách rời và không được tích hợp. Các ví dụ cụ thể về lõi thấm hút có sự thống nhất như một tổng thể bao gồm một lõi thấm hút trong đó tất cả các vật liệu tạo thành (các cụm sợi 11, các sợi thấm hút nước 12F) của lõi thấm hút 40 được xếp chồng lên nhau cùng một lúc. Mỗi lõi thấm hút 40 trong bộ phận thấm hút 4 được thể hiện trong Fig. 3 và bộ phận thấm hút 4A được thể hiện trong Fig. 4 được mô tả sau đó bao gồm hai phần có sự chiếm giữ cụm sợi hoặc tỷ lệ cụm sợi khác nhau (phần giàu sợi thấm hút nước 12P, phần giàu cụm sợi 11P), nhưng các sợi cấu thành 12F, 11F được đặt xen kẽ với nhau trên mặt phân cách giữa hai phần 12P, 11P, và do đó lõi thấm hút có sự thống nhất như một tổng thể. Ngược lại, trong lõi thấm hút 40 theo một phương án được sửa đổi của bộ phận thấm hút 4A được mô tả sau đây, các sợi cấu thành 12F, 11F về cơ bản không xen kẽ với nhau trên mặt phân cách giữa hai phần 12P, 11P là các lớp tách biệt, và do đó lõi thấm hút không có sự thống nhất như một tổng thể.

Trong sáng chế này, tốt hơn là phần giàu sợi thấm hút nước 12P chỉ chứa các sợi thấm hút nước 12F, nhưng khi phần giàu sợi thấm hút nước 12P cũng chứa các cụm sợi 11, lõi thấm hút 40 như vậy nói chung có thể cải thiện hiệu quả thu được từ các cụm sợi 11 và do đó được ưu tiên. Cụ thể, khi phần giàu sợi thấm hút nước 12P chứa các cụm sợi 11 và các sợi thấm hút nước 12F như một hỗn hợp, và các cụm sợi 11 được xen kẽ hoặc có thể xen kẽ với các sợi thấm hút nước 12F, các sợi thấm hút nước 12F trong phần giàu sợi thấm hút nước 12P trước hết hấp thụ dịch lỏng cơ thể như máu kinh nguyệt, và sau đó, dịch lỏng cơ thể được cung cấp cho không gian trong phần giàu cụm sợi 11P. Do đó, cấu trúc như vậy được ưu tiên hơn. Ngoài ra, trong phần giàu cụm sợi 11P, tốt hơn là các cụm sợi 11 được xen kẽ với các sợi thấm hút nước 12F vì cấu trúc như vậy có

khả năng gây ra các hiệu ứng trên.

Trong lõi thấm hút 40, sự chiếm giữ cụm sợi hoặc tỷ lệ cụm sợi tăng dần từ bề mặt tiếp xúc với da (tấm trên 2) về phía bề mặt không tiếp xúc với da (tấm dưới 3) như được thể hiện trong Fig. 3. Nói cách khác, trong lõi thấm hút 40, số lượng các sợi thấm hút nước 12F giảm dần từ bề mặt tiếp xúc với da về phía bề mặt không tiếp xúc với da. Nói tóm lại, theo hướng độ dày của lõi thấm hút 40, trên và gần bề mặt tiếp xúc với da của lõi thấm hút 40, các cụm sợi 11 không có mặt hoặc có mặt ở mức độ của sự chiếm giữ cụm sợi tối thiểu hoặc tỷ lệ cụm sợi tối thiểu trong lõi thấm hút 40, trong khi trên hoặc gần bề mặt không tiếp xúc với da của lõi thấm hút 40, các cụm sợi 11 có mặt ở mức độ của sự chiếm giữ cụm sợi tối đa hoặc tỷ lệ cụm sợi tối đa trong lõi thấm hút 40.

Sự bố trí vật liệu sợi (các cụm sợi 11, các sợi thấm hút nước 12F) trong lõi thấm hút 40 không bị giới hạn ở sự bố trí như được thể hiện trong Fig. 3, nghĩa là, sự bố trí trong đó sự chiếm giữ cụm sợi hoặc tỷ lệ cụm sợi thay đổi dần dần từ một mặt theo hướng độ dày của lõi thấm hút 40 về phía mặt kia, và có thể được sửa đổi một cách thích hợp mà không trệch khỏi tinh thần kỹ thuật của sáng chế. Fig. 4 thể hiện bộ phận thấm hút 4A là một phương án khác của bộ phận thấm hút theo sáng chế tương ứng với Fig. 3. Bộ phận thấm hút 4A sẽ được mô tả chủ yếu về các thành phần khác với bộ phận thấm hút 4 nêu trên, và thành phần tương tự được chỉ ra bởi cùng một số tham chiếu và không được mô tả. Đối với các thành phần không được mô tả cụ thể, mô tả cho bộ phận thấm hút 4 (lõi thấm hút 40) sẽ được áp dụng một cách thích hợp.

Bộ phận thấm hút 4A được thể hiện trong Fig. 4 được chia theo hướng độ dày thành hai phần phân lớp (phần giàu sợi thấm hút nước 12P, phần giàu cụm sợi 11P) có các sự chiếm giữ cụm sợi hoặc tỷ lệ cụm sợi khác nhau. Trong hai phần, hoặc trong mỗi phần trong số phần giàu sợi thấm hút nước 12P làm phía bề mặt tiếp xúc với da và phần giàu cụm sợi 11P làm phía bề mặt không tiếp xúc với da, sự chiếm giữ cụm sợi hoặc tỷ lệ cụm sợi không nhất thiết không

đôi theo hướng độ dày của bộ phận thấm hút 4A. Đối với mỗi phần 11P, 12P, sự khác biệt về việc chiếm giữ cụm sợi giữa phần phía bề mặt tiếp xúc với da và phần phía bề mặt không tiếp xúc với da được chia đôi theo hướng độ dày tốt hơn là 30% khối lượng trở xuống và tốt hơn là 10% khối lượng trở xuống. Trong bộ phận thấm hút 4A, sự chiếm giữ cụm sợi hoặc tỷ lệ cụm sợi tốt hơn là thay đổi lớn trên mặt phân cách giữa phần giàu sợi thấm hút nước 12P và phần giàu cụm sợi 11P. Theo phương án được thể hiện trong Fig. 4, mặt phân cách giữa các phần là trung tâm của bộ phận thấm hút 4A theo hướng độ dày, nghĩa là, bộ phận thấm hút 4A được chia đôi theo hướng độ dày thành phần giàu sợi thấm hút nước 12P và phần giàu cụm sợi 11P, nhưng vị trí của mặt phân cách có thể được thiết lập một cách thích hợp, và các phần có thể có độ dày khác nhau.

Khi lõi thấm hút 40 được chia thành các lớp thành phần giàu sợi thấm hút nước 12P và phần giàu cụm sợi 11P như trong bộ phận thấm hút 4A được thể hiện trong Fig. 4, phần giàu sợi thấm hút nước 12P tốt hơn là từ bề mặt tiếp xúc với da của lõi thấm hút 40 hướng vào trong theo hướng độ dày của lõi thấm hút 40 từ 20 đến 80% độ dày của lõi thấm hút 40, tốt hơn nữa là từ 30 đến 70% độ dày. Tốt hơn là phần giàu cụm sợi 11P từ bề mặt không tiếp xúc với da của lõi thấm hút 40 hướng vào trong theo hướng độ dày của lõi thấm hút 40 từ 20 đến 80% độ dày lõi thấm hút 40, tốt hơn nữa là từ 30 đến 70% độ dày.

Khi lõi thấm hút 40 được chia thành các lớp thành phần giàu sợi thấm hút nước 12P và phần giàu cụm sợi 11P như trong bộ phận thấm hút 4A được thể hiện trong Fig. 4, mỗi độ dày của phần giàu sợi thấm hút nước 12P và phần giàu cụm sợi 11P tốt hơn là từ 0,5 mm trở lên và tốt hơn là từ 1 mm trở lên và tốt hơn nữa là từ 10 mm trở xuống, tốt hơn là từ 5 mm trở xuống, và thậm chí tốt hơn là từ 4 mm trở xuống.

Độ dày của từng phần của lõi thấm hút 40 được xác định theo cách sau đây. Tổng độ dày của lõi thấm hút 40 (bộ phận thấm hút 4), độ dày của băng vệ sinh 1, và các loại tương tự cũng có thể được xác định theo phương pháp sau đây.

Phương pháp đo độ dày

Một lõi thấm hút (bộ phận thấm hút) được để yên trên một vị trí nằm ngang để không có nếp nhăn hoặc nếp gấp, và từ lõi thấm hút, một phần được đo (ví dụ, phía bề mặt tiếp xúc với da hoặc phía bề mặt không tiếp xúc với da của lõi thấm hút) được cắt ra làm mẫu đo. Độ dày của mẫu đo được xác định dưới tải trọng 5 cN/cm^2 . Cụ thể, độ dày được xác định, ví dụ, bằng cách sử dụng máy đo độ dày, PEACOCK DIAL UPRIGHT GAUGES R5-C (được sản xuất bởi OZAKI MFG. CO. LTD.). Trong phép đo này, giữa đầu của máy đo độ dày và mẫu đo, một tấm hình tròn hoặc hình vuông theo hình chiếu bằng (tấm acrylic có độ dày khoảng 5 mm) được điều chỉnh để tạo ra tải trọng 5 cN/cm^2 , và độ dày được đo. Độ dày được đo ở 10 điểm, và mức trung bình được tính toán để đưa ra độ dày.

Trong bộ phận thấm hút 4A, phần giàu sợi thấm hút nước 12P được liên kết với phần giàu cụm sợi 11P trên mặt phân cách giữa chúng bằng cách xen kẽ các sợi cấu thành (các sợi cấu thành 11F của các cụm sợi 11, các sợi thấm hút nước 12F). Nói cách khác, trên mặt phân cách giữa các phần, các sợi thấm hút nước 12F trong phần giàu sợi thấm hút nước 12P như phía bề mặt tiếp xúc với da được xen kẽ với các cụm sợi 11 (các sợi 11F) trong phần giàu cụm sợi 11P như phía bề mặt không tiếp xúc với da, do đó các phần được liên kết tương đối lỏng lẻo với nhau, và do đó bộ phận thấm hút 4A (lõi thấm hút 40) có sự thống nhất như một tổng thể.

Các phương án được sửa đổi của bộ phận thấm hút 4A được thể hiện trong Fig. 4 bao gồm bộ phận thấm hút trong đó phần giàu sợi thấm hút nước 12P như phía bề mặt tiếp xúc với da không được liên kết với phần giàu cụm sợi 11P như phía bề mặt không tiếp xúc với da, và bộ phận thấm hút cũng được bao gồm theo sáng chế. Để tạo ra phương án được sửa đổi của bộ phận thấm hút 4A, trước tiên, một lớp tương ứng với phần giàu sợi thấm hút nước 12P và một lớp tương ứng với phần giàu cụm sợi 11P được sản xuất riêng biệt, và các lớp được

xếp chồng lên nhau để tạo ra bộ phận thấm hút. Theo phương án được sửa đổi của bộ phận thấm hút 4A được sản xuất theo phương pháp nêu trên, các sợi cấu thành 11F và 12F trong các phần hầu như không xen kẽ với nhau, do đó, lõi thấm hút 40 không thống nhất như một tổng thể, và phần giàu sợi thấm hút nước 12P có thể dễ dàng được tách ra khỏi phần giàu cụm sợi 11P.

Bộ phận thấm hút 4 như được thể hiện trong Fig. 3, trong đó sự chiếm giữ cụm sợi hoặc tỷ lệ cụm sợi thay đổi dần dần từ một mặt theo hướng độ dày của bộ phận thấm hút về phía mặt kia, cụ thể là có những ưu điểm sau đây: tỷ lệ của các sợi thấm hút nước và các cụm sợi thay đổi dần dần theo hướng độ dày của bộ phận thấm hút, do đó sự xen kẽ qua các cụm sợi có khả năng được duy trì theo hướng độ dày ngay cả khi ngoại lực tác động lên bộ phận thấm hút, và các đặc tính đệm của bộ phận thấm hút có thể được duy trì thỏa đáng tại thời điểm sử dụng. Bộ phận thấm hút 4A như được thể hiện trong Fig. 4, bao gồm, theo hướng độ dày, hai phần có sự chiếm giữ cụm sợi hoặc tỷ lệ cụm sợi khác nhau, cụ thể là có những ưu điểm như sau: phía bề mặt tiếp xúc với da và phía bề mặt không tiếp xúc với da của bộ phận thấm hút được thiết kế dễ dàng để có các chức năng độc lập.

Bộ phận thấm hút 4 hoặc 4A (lõi thấm hút 40) có thể được sản xuất bằng cách sử dụng các thiết bị chồng sợi đã biết có trống quay theo phương pháp phổ biến. Có thể đạt được sự bố trí cụ thể của vật liệu sợi (các cụm sợi 11, các sợi thấm hút nước 12F) như được thể hiện trong Fig. 3 hoặc Fig. 4, chẳng hạn, bằng cách thiết lập thích hợp thứ tự xếp chồng của các cụm sợi 11 và các sợi thấm hút nước 12F trên trống quay trong phương pháp sản xuất sử dụng thiết bị chồng sợi.

Lõi thấm hút 40 có thể bao gồm các thành phần bổ sung khác ngoài các cụm sợi 11 và các sợi thấm hút nước 12F, và các ví dụ về thành phần bổ sung bao gồm polyme thấm hút nước. Số tham chiếu 13 trong các hình vẽ là polyme thấm hút nước. Như polyme thấm hút nước, polyme dạng hạt như được thể hiện

trong các hình vẽ thường được sử dụng, và polyme dạng sợi có thể được sử dụng. Khi được sử dụng, polyme dạng hạt thấm hút nước có thể có hình dạng bất kỳ trong số hình cầu, hình cụm, hình elipxoit, và hình dạng không xác định. Tốt hơn là polyme thấm hút nước có kích thước hạt trung bình từ 10 μm trở lên và tốt hơn là từ 100 μm trở lên và tốt hơn là 1000 μm trở xuống và tốt hơn là 800 μm trở xuống. Thông thường, như polyme thấm hút nước, có thể sử dụng polyme hoặc copolyme của axit acrylic hoặc acrylat kim loại kiềm. Các ví dụ về chúng bao gồm axit polyacrylic, muối của chúng, axit polymetacrylic, và muối của chúng.

Trong lõi thấm hút 40, polyme thấm hút nước 13 được chứa trong phía bề mặt tiếp xúc với da của lõi thấm hút 40 và do đó được chứa trong phần giàu sợi thấm hút nước 12P, như được thể hiện trong Fig. 3. Như được mô tả ở trên, bề mặt tiếp xúc với da của lõi thấm hút 40, được thiết kế đặc biệt để có khả năng hút chất lỏng tuyệt vời, chứa polyme thấm hút nước 13 có khả năng thấm hút nước tuyệt vời, và do đó khả năng hút chất lỏng trên bề mặt tiếp xúc với da của lõi thấm hút 40 có thể được cải thiện hơn nữa khi kết hợp với phần giàu sợi thấm hút nước 12P như phía bề mặt tiếp xúc với da, nghĩa là, kết hợp với sự chiếm giữ cụm sợi hoặc tỷ lệ cụm sợi tương đối thấp.

Trong lõi thấm hút 40, polyme thấm hút nước 13 có thể được chứa trong một phần không phải là phía bề mặt tiếp xúc với da (phần giàu sợi thấm hút nước 12P) của lõi thấm hút 40 hoặc trong phần giàu cụm sợi 11P. Xem xét rằng polyme thấm hút nước 13 có trong lõi thấm hút 40 chủ yếu để cải thiện khả năng hút chất lỏng của phía bề mặt tiếp xúc với da của lõi thấm hút 40, có thể không đáng kể lắm khi phía bề mặt không tiếp xúc với da (phần giàu cụm sợi 11P) của lõi thấm hút 40 có chủ ý chứa polyme thấm hút nước 13. Ngoài ra, khi phía bề mặt không tiếp xúc với da (phần giàu cụm sợi 11P) của lõi thấm hút 40 chủ ý chứa polyme thấm hút nước 13, các tác dụng có lợi (chẳng hạn như tác dụng cải thiện đặc tính đệm và đặc tính chống xoắn) của phần giàu cụm sợi 11P có thể

không đạt yêu cầu. Khi xem xét các điều trên, một phần không phải là phía bề mặt tiếp xúc với da (phần giàu sợi thấm hút nước 12P) trong lõi thấm hút 40, cụ thể, ví dụ, phần giàu cụm sợi 11P tốt hơn là có hàm lượng polyme thấm hút nước 13 thấp hơn so với phía bề mặt tiếp xúc với da, và hàm lượng này có thể là 0.

Trong lõi thấm hút 40, hàm lượng polyme thấm hút nước 13 tốt hơn là từ 5% khối lượng trở lên và tốt hơn là từ 10% khối lượng trở lên và tốt hơn là từ 60% khối lượng trở xuống và tốt hơn là từ 40% khối lượng trở xuống so với tổng khối lượng của lõi thấm hút 40 đã làm khô.

Trong lõi thấm hút 40, trọng lượng cơ bản của polyme thấm hút nước 13 tốt hơn là từ 10 g/m^2 trở lên và tốt hơn là từ 30 g/m^2 trở lên và tốt hơn là từ 100 g/m^2 trở xuống và tốt hơn là từ 70 g/m^2 trở xuống.

Tính năng chính của lõi thấm hút 40 là hình dạng bên ngoài của cụm sợi 11. Fig. 5 cho thấy hai hình dạng bên ngoài điển hình của cụm sợi 11. Cụm sợi 11A được thể hiện trong Fig. 5(a) có hình lăng trụ vuông, cụ thể hơn, một dạng hình hộp chữ nhật, trong khi một cụm sợi 11B được thể hiện trong Fig. 5(b) có hình dạng đĩa. Các cụm sợi 11A và 11B thường có hai bề mặt đế đối diện 111 và bề mặt khối 112 nối hai bề mặt đế 111. Mỗi bề mặt đế 111 và bề mặt khối 112 về cơ bản không có sự không đều ở mức độ đánh giá sự không đều trên bề mặt của một vật dụng chủ yếu chứa loại sợi này.

Cụm sợi 11A có dạng hình ống song song hình chữ nhật trong Fig. 5(a) có sáu bề mặt phẳng. Trong số sáu bề mặt, hai bề mặt đối diện có diện tích lớn nhất là các bề mặt đế 111, và bốn bề mặt còn lại là các bề mặt khối 112. Các bề mặt đế 111 giao với nhau, cụ thể hơn, vuông góc với các bề mặt khối 112.

Cụm sợi hình đĩa 11B trong Fig. 5(b) có hai bề mặt phẳng đối diện có hình tròn theo hình chiếu bằng và một bề mặt chu vi uốn cong nối các bề mặt phẳng. Hai bề mặt phẳng là các bề mặt đế 111, và bề mặt chu vi là bề mặt khối 112.

Các cụm sợi 11A và 11B có điểm chung là các bề mặt khối 112 có dạng hình tứ giác theo hình chiếu bằng, cụ thể hơn là dạng hình chữ nhật.

Nhiều cụm sợi 11 chứa trong lõi thấm hút 40 khác với mảnh vải không dệt hoặc mảnh vải rất nhỏ theo các tài liệu sáng chế 1 và 2 là một tập hợp sợi không xác định ở chỗ mỗi cụm sợi là một “tập hợp sợi xác định” có hai bề mặt để đối diện 111 và các bề mặt khối 112 liên kết các bề mặt để 111 như các cụm sợi 11A và 11B được thể hiện trong Fig. 5. Nói cách khác, khi nhìn qua một cụm sợi 11 được lựa chọn tùy ý trong số các cụm sợi 11 có trong lõi thấm hút 40 (ví dụ, được quan sát dưới kính hiển vi điện tử), hình dạng phối cảnh của cụm sợi 11 thay đổi theo các góc quan sát, và cụm sợi đơn 11 cho một số lượng lớn các hình dạng phối cảnh. Mỗi trong số nhiều cụm sợi 11 trong lõi thấm hút 40 có, như một trong số lượng lớn các hình dạng phối cảnh, một hình dạng phối cảnh cụ thể có hai bề mặt để đối diện 111 và bề mặt khối 112 nối các bề mặt để 111. Nhiều mảnh vải không dệt hoặc mảnh vải rất nhỏ chứa trong bộ phận thấm hút theo các tài liệu sáng chế 1 và 2 về cơ bản không có “bề mặt” như vậy làm bề mặt để 111 hoặc bề mặt khối 112, nghĩa là, phần trải rộng, có các hình dạng bên ngoài khác nhau, và không có “hình dạng xác định”.

Như được mô tả ở trên, khi nhiều cụm sợi 11 có trong lõi thấm hút 40 là “tập hợp sợi xác định” được hình thành bởi các bề mặt để 111 và các bề mặt khối 112, sự phân tán đồng đều của các cụm sợi 11 trong lõi thấm hút 40 được cải thiện so với các tập hợp sợi không xác định như được mô tả trong các tài liệu sáng chế 1 và 2. Do đó, các tác dụng (tác dụng cải thiện độ mềm dẻo, đặc tính đệm, đặc tính phục hồi nén, và tương tự của bộ phận thấm hút), cần được sử dụng khi các tập hợp sợi như vậy làm các cụm sợi 11 được chứa trong lõi thấm hút 40, đạt được ổn định. Cụ thể, một cụm sợi 11 như vậy có dạng hình hộp chữ nhật như được thể hiện trong Fig. 5(a), trong đó có, như các bề mặt ngoài, sáu bề mặt bao gồm hai bề mặt để 111 và bốn bề mặt khối 112, có thể tiếp xúc với các cụm sợi 11 khác hoặc các sợi thấm hút nước 12F thường xuyên hơn so với cụm

sợi dạng đĩa 11 như vậy có ba bề mặt bên ngoài như được thể hiện trong Fig. 5(b). Theo đó, đặc tính xen kẽ được cải thiện, và đặc tính giữ hình dạng hoặc tương tự có thể được cải thiện.

Trong cụm sợi 11, tổng diện tích của hai bề mặt đế 111 tốt hơn là lớn hơn tổng diện tích của các bề mặt khối 112. Nói cách khác, trong cụm sợi 11A có dạng hình hộp chữ nhật trong Fig. 5(a), tổng diện tích của hai bề mặt đế 111 lớn hơn tổng diện tích của bốn bề mặt khối 112, và trong cụm sợi dạng đĩa 11B trong Fig. 5(b), tổng diện tích của hai bề mặt đế 111 lớn hơn diện tích của bề mặt khối 112 tạo thành bề mặt chu vi của cụm sợi dạng đĩa 11B. Trong mỗi cụm sợi 11A và 11B, bề mặt đế 111 có diện tích lớn nhất trong số nhiều bề mặt của cụm sợi 11A hoặc 11B.

Cụm sợi 11 như vậy là “tập hợp sợi xác định” được xác định bởi hai bề mặt đế 111 và bề mặt khối 112 giao nhau với các bề mặt đế 111 có thể đạt được bằng một phương pháp sản xuất khác với các kỹ thuật thông thường. Một phương pháp sản xuất được ưu tiên của cụm sợi 11, như được thể hiện trong Fig. 6, bằng cách cắt một tấm sợi nguyên liệu 10bs (tấm có cùng thành phần với cụm sợi 11 nhưng có kích thước lớn hơn cụm sợi 11) như vật liệu bằng cách sử dụng phương tiện cắt như máy cắt thành hình dạng xác định. Nhiều cụm sợi 11 được tạo ra có hình dạng và kích thước xác định hơn so với những cụm sợi được tạo ra bằng kỹ thuật thông thường như được mô tả trong các tài liệu sáng chế 1 và 2. Fig. 6 là hình ảnh minh họa phương pháp sản xuất các cụm sợi 11A có dạng hình hộp chữ nhật trong Fig. 5(a), và các đường chấm trong Fig. 6 chỉ ra các đường cắt. Lõi thấm hút 40 bao gồm nhiều cụm sợi 11 có hình dạng và kích thước đồng nhất và được sản xuất bằng cách cắt tấm sợi thành hình dạng xác định như được mô tả ở trên. Tấm sợi nguyên liệu 10bs tốt hơn là vải không dệt như được mô tả ở trên.

Cụm sợi 11A có dạng hình hộp chữ nhật trong Fig. 5(a) được tạo ra bằng cách cắt một tấm sợi nguyên liệu 10bs theo hướng thứ nhất D1 và hướng thứ hai

D2 giao nhau (cụ thể hơn là vuông góc với) hướng thứ nhất D1 thành các chiều dài xác định trước như được thể hiện trong Fig. 6. Mỗi hướng D1 và D2 là một hướng nhất định trên hướng bề mặt của tấm 10bs, và tấm 10bs được cắt dọc theo hướng độ dày Z vuông góc với hướng bề mặt. Trên nhiều cụm sợi 11A có dạng hình hộp chữ nhật được chuẩn bị bằng cách cắt tấm sợi nguyên liệu 10bs thành cái được gọi là kẻ ô vuông theo cách này, điển hình là bề mặt cắt, nghĩa là, bề mặt tiếp xúc với các phương tiện cắt như máy cắt khi tấm 10bs được cắt là bề mặt khối 112, và bề mặt không được cắt, nghĩa là, bề mặt không tiếp xúc với phương tiện cắt là bề mặt đế 111. Bề mặt đế 111 là bề mặt trên cùng hoặc bề mặt sau (bề mặt vuông góc với hướng độ dày Z) của tấm 10bs và có diện tích lớn nhất trong số nhiều bề mặt của cụm sợi 11A như được mô tả ở trên.

Phần mô tả nêu trên về cụm sợi 11A về cơ bản có thể được áp dụng cho cụm sợi dạng đĩa 11B trong Fig. 5(b). Sự khác biệt đáng kể so với cụm sợi 11A chỉ là mẫu cắt của tấm sợi nguyên liệu 10bs, và để cắt tấm 10bs thành một hình dạng xác định để chuẩn bị các cụm sợi 11B, tấm 10bs có thể được cắt thành hình tròn tương ứng với hình dạng của cụm sợi 11B theo hình chiếu bằng.

Hình dạng bên ngoài của cụm sợi 11 không bị giới hạn bởi những hình dạng được thể hiện trong Fig. 5, và mỗi bề mặt đế 111 và bề mặt khối 112 có thể là một bề mặt phẳng mà không uốn cong như các bề mặt 111 và 112 trong Fig. 5(a) hoặc có thể là một bề mặt cong như bề mặt khối 112 (bề mặt chu vi của cụm sợi dạng đĩa 11B) trong Fig. 5(b). Bề mặt đế 111 và bề mặt khối 112 có thể có cùng hình dạng và cùng kích thước.

Như được mô tả ở trên, hai loại bề mặt (bề mặt đế 111 và bề mặt khối 112) của cụm sợi 11 (11A hoặc 11B) có thể được phân loại thành bề mặt cắt (bề mặt khối 112) được tạo thành bằng cách cắt một tấm sợi nguyên liệu 10bs bằng phương tiện cắt như máy cắt khi các cụm sợi 11 được chuẩn bị và bề mặt không cắt (bề mặt đế 111) là bề mặt ban đầu của tấm 10bs và không tiếp xúc với phương tiện cắt. Do sự khác biệt giữa bề mặt cắt và bề mặt không cắt, bề mặt

khối 112 như bề mặt cắt đặc trưng có số lượng đầu sợi lớn hơn trên một đơn vị diện tích so với bề mặt đế 111 là bề mặt không cắt. Trong phần mô tả, “đầu sợi” có nghĩa là một đầu theo hướng chiều dài của sợi cấu thành 11F của cụm sợi 11. Mặc dù bề mặt đế 111 là bề mặt không bị cắt thường bao gồm các đầu sợi, bề mặt khối 112, là bề mặt cắt được tạo thành bằng cách cắt tấm sợi nguyên liệu 10bs, bao gồm, trên toàn bộ bề mặt khối 112, một số lượng lớn các đầu sợi như các đầu cắt của các sợi cấu thành 11F được tạo thành bằng cách cắt và do đó có số lượng lớn đầu sợi trên một đơn vị diện tích so với bề mặt đế 111.

Các đầu sợi trên mỗi bề mặt (bề mặt đế 111 và bề mặt khối 112) của cụm sợi 11 có lợi thế khi cụm sợi 11 tạo thành xen kẽ với các cụm sợi 11 khác hoặc các sợi thấm hút nước 12F chứa trong lõi thấm hút 40. Thông thường, số lượng đầu sợi lớn hơn trên một đơn vị diện tích cải thiện đặc tính xen kẽ và do đó có thể cải thiện các đặc tính khác nhau như đặc tính giữ hình dạng của lõi thấm hút 40. Như được mô tả ở trên, các bề mặt của cụm sợi 11 có số lượng đầu sợi khác nhau trên một đơn vị diện tích, và số lượng đầu sợi trên một đơn vị diện tích thỏa mãn mối quan hệ “bề mặt khối 112 > bề mặt đế 111”. Do đó, đặc tính xen kẽ thông qua cụm sợi 11 với các sợi khác (các cụm sợi 11 khác và các sợi thấm hút nước 12F) thay đổi theo các bề mặt của cụm sợi 11, và bề mặt khối 112 có đặc tính xen kẽ cao hơn so với bề mặt đế 111. Nói cách khác, liên kết bằng cách xen kẽ với các sợi khác qua bề mặt khối 112 mạnh hơn so với liên kết qua bề mặt đế 111, và một cụm sợi đơn 11 có sự khác biệt về lực liên kết giữa bề mặt đế 111 và bề mặt khối 112. Thông thường, các sợi được liên kết với lực liên kết mạnh hơn có độ tự do chuyển động thấp hơn, và lõi thấm hút 40 thu được có độ bền cao hơn (đặc tính giữ hình dạng) như một tổng thể nhưng có khả năng có độ mềm thấp hơn.

Như được mô tả ở trên, mỗi trong số nhiều cụm sợi 11 chứa trong lõi thấm hút 40 được xen kẽ với các sợi ngoại vi khác (các cụm sợi 11 khác và các sợi thấm hút nước 12F) với hai loại lực liên kết, và do đó, lõi thấm hút 40 có độ

mềm và độ bền phù hợp (đặc tính giữ hình dạng) với nhau. Ngoài ra, khi lõi thấm hút 40 có các đặc tính tuyệt vời như vậy được sử dụng làm bộ phận thấm hút trong vật dụng thấm hút theo cách thông thường, vật dụng thấm hút có thể mang lại sự thoải mái khi mặc cho người mặc chúng và có thể ngăn chặn hiệu quả nhược điểm đó của lõi thấm hút 40 bị phá vỡ bởi các ngoại lực bao gồm áp lực cơ thể của người mặc tại thời điểm mặc.

Cụ thể, trên cụm sợi 11 (11A hoặc 11B) được thể hiện trong Fig. 5, hai bề mặt đế 111 có tổng diện tích lớn hơn tổng diện tích của các bề mặt khối 112 như được mô tả ở trên. Điều này có nghĩa là các bề mặt đế 111 có số lượng đầu sợi tương đối nhỏ trên một đơn vị diện tích và do đó có đặc tính xen kẽ tương đối nhỏ với các sợi khác có tổng diện tích lớn hơn so với các bề mặt khối 112 có các đặc tính ngược lại. Do đó, cụm sợi 11 (11A hoặc 11B) được thể hiện trong Fig. 5 có khả năng bị ngăn chặn xen kẽ với các sợi ngoại vi khác (các cụm sợi 11 khác và các sợi thấm hút nước 12F) so với các cụm sợi đồng nhất có các đầu sợi trên toàn bộ bề mặt. Ngay cả khi được xen kẽ với các sợi ngoại vi khác, cụm sợi có khả năng được xen kẽ với lực liên kết tương đối nhỏ, do đó không có khả năng tạo thành một tập hợp lớn, và có thể truyền độ mềm dẻo tuyệt vời cho lõi thấm hút 40.

Ngược lại, mảnh vải không dệt hoặc mảnh vải rất nhỏ theo các tài liệu sáng chế 1 và 2, được sản xuất, ví dụ, bằng cách cắt tấm sợi nguyên liệu bằng máy cắt như máy cắt nghiền thành một hình dạng không xác định như được mô tả ở trên, không phải là một cụm sợi dạng tấm xác định có “các bề mặt” như vậy làm bề mặt đế 111 và bề mặt khối 112. Hơn nữa, trong quá trình sản xuất, một ngoại lực của quá trình xử lý cắt được áp dụng cho toàn bộ cụm sợi, do đó các đầu sợi của các sợi cấu thành được hình thành một cách ngẫu nhiên trên toàn bộ cụm sợi, và các tác dụng có lợi được mô tả ở trên bởi các đầu sợi khó có thể đạt được một cách đầy đủ.

Từ quan điểm về việc đạt được các tác dụng có lợi ở trên một cách đáng

tin cậy hơn bởi các đầu sợi, tỷ lệ giữa số lượng các đầu sợi trên một đơn vị diện tích trên bề mặt đế 111 (bề mặt không cắt), N_1 , với số lượng các đầu sợi trên một đơn vị diện tích trên bề mặt khối 112 (bề mặt cắt), N_2 , N_1/N_2 , tốt hơn là 0 trở lên và tốt hơn là 0,05 trở lên và tốt hơn là 0,90 trở xuống và tốt hơn là 0,60 trở xuống, với điều kiện $N_1 < N_2$. Cụ thể hơn, N_1/N_2 tốt hơn là 0 trở lên và 0,90 trở xuống và tốt hơn là 0,05 trở lên và 0,60 trở xuống.

Số lượng các đầu sợi trên một đơn vị diện tích trên bề mặt đế 111, N_1 , tốt hơn là 0 phần đầu sợi/mm² trở lên và tốt hơn là 3 phần đầu sợi /mm² trở lên và tốt hơn là 8 phần đầu sợi /mm² trở xuống và tốt hơn là 6 phần đầu sợi /mm² trở xuống.

Số lượng các đầu sợi trên một đơn vị diện tích trên bề mặt khối 112, N_2 , tốt hơn là 5 phần đầu sợi /mm² trở lên và tốt hơn là 8 phần đầu sợi /mm² trở lên và tốt hơn là 50 phần đầu sợi /mm² trở xuống và tốt hơn là 40 phần đầu sợi /mm² trở xuống.

Số lượng các đầu sợi trên một đơn vị diện tích trên bề mặt đế 111 hoặc bề mặt khối 112 được xác định theo phương pháp sau đây.

Phương pháp đo số lượng các đầu sợi trên một đơn vị diện tích trên mỗi bề mặt của cụm sợi

Một bộ phận (cụm sợi) chứa các sợi cần đo (mảnh đo) được gắn vào bàn mẫu bằng băng dính giấy hai mặt (NICETACK NW-15 được sản xuất bởi Nichiban Co., Ltd.). Tiếp theo, mảnh đo được phủ bằng bạch kim. Đối với lớp phủ, thiết bị thổi ion, E-1030 (tên thương mại) được sản xuất bởi Hitachinaka Seiki Co., Ltd được sử dụng, và thời gian thổi được đặt là 120 giây. Các bề mặt cắt (bề mặt đế và bề mặt khối) của mảnh đo được quan sát dưới kính hiển vi điện tử, JCM-6000 được sản xuất bởi JEOL ở độ phóng đại 100×. Trong một hình ảnh quan sát ở độ phóng đại 100×, một vùng hình chữ nhật có chiều dài 1,2 mm và chiều rộng 0,6 mm được đặt ở vị trí bất kỳ trên bề mặt cần đo (bề mặt đế hoặc bề mặt khối), và góc quan sát và những thứ tương tự được điều chỉnh sao cho diện tích của vùng hình chữ nhật là 90% trở lên của diện tích hình ảnh quan

sát. Sau đó, số lượng các đầu sợi trong vùng hình chữ nhật được đếm. Khi bề mặt đo cụm sợi nhỏ hơn $1,2 \text{ mm} \times 0,6 \text{ mm}$ trong hình ảnh quan sát ở độ phóng đại $100\times$, và tỷ lệ diện tích của vùng hình chữ nhật trong tổng diện tích của hình ảnh quan sát nhỏ hơn 90%, độ phóng đại quan sát được đặt ở mức lớn hơn $100\times$, và số lượng các đầu sợi trong vùng hình chữ nhật trên bề mặt cần đo được đếm theo cách tương tự. Trong phần mô tả, “các đầu sợi” trong đó số lượng sẽ được đếm là các đầu theo hướng chiều dài của các sợi cấu thành của một cụm sợi, và ngay cả khi các phần khác với các đầu theo hướng chiều dài của các sợi cấu thành (các phần trung gian theo hướng chiều dài) kéo dài từ bề mặt cần đo, các phần trung gian theo hướng chiều dài bị loại ra khỏi phép đếm. Số lượng các đầu sợi trên một đơn vị diện tích trên bề mặt đo cụm sợi (bề mặt đế hoặc bề mặt khối) sau đó được tính toán theo công thức sau đây. Đối với mỗi trong số 10 cụm sợi, số lượng các đầu sợi trên một đơn vị diện tích trên mỗi bề mặt đế và bề mặt khối được đếm theo quy trình trên, và giá trị trung bình của nhiều giá trị đếm được xác định là số lượng các đầu sợi trên một đơn vị diện tích trên bề mặt cần đo.

Số lượng các đầu sợi trên một đơn vị diện tích trên bề mặt đo cụm sợi (bề mặt đế hoặc bề mặt khối) ($\text{số}/\text{mm}^2$) = số lượng các đầu sợi có trong một vùng hình chữ nhật ($1,2 \times 0,6 \text{ mm}$)/diện tích của một vùng hình chữ nhật ($0,72 \text{ mm}^2$)

Khi bề mặt đế 111 của cụm sợi 11 có dạng hình chữ nhật trong một hình chiếu bằng như cụm sợi 11A được thể hiện trong Fig. 5(a), cạnh ngắn 111a của dạng hình chữ nhật tốt hơn là bằng hoặc ngắn hơn độ dày của lõi thấm hút 40 chứa cụm sợi 11 (11A) từ quan điểm cải thiện sự phân tán đồng đều các cụm sợi 11 trong lõi thấm hút 40. Tỷ lệ giữa chiều dài của cạnh ngắn 111a với độ dày của lõi thấm hút 40, trước/sau, tốt hơn là 0,03 trở lên và tốt hơn là 0,08 trở lên và tốt hơn là 1 trở xuống và tốt hơn là 0,5 trở xuống.

Độ dày của lõi thấm hút 40 tốt hơn là từ 1 mm trở lên và tốt hơn là từ 2 mm trở lên và tốt hơn là từ 15 mm trở xuống, tốt hơn là từ 10 mm trở xuống, và

thậm chí tốt hơn là từ 6 mm trở xuống. Độ dày của lõi thấm hút 40 được xác định theo phương pháp được mô tả ở trên.

Các kích thước và tương tự của mỗi phần của cụm sợi 11 (11A hoặc 11B) tốt hơn là được đặt thành các giá trị sau. Kích thước của mỗi phần của cụm sợi 11 có thể được xác định trên cơ sở ảnh hiển vi điện tử hoặc tương tự tại thời điểm hoạt động cụ thể của hình dạng bên ngoài của cụm sợi 11 được mô tả sau đây.

Khi bề mặt đế 111 có dạng hình chữ nhật theo hình chiếu bằng như được thể hiện trong Fig. 5(a), chiều dài L1 của cạnh ngắn 111a tốt hơn là 0,3 mm trở lên và tốt hơn là 0,5 mm trở lên và tốt hơn là 10 mm trở xuống và tốt hơn là 6 mm trở xuống. Chiều dài L2 của cạnh dài 111b của bề mặt đế 111 có dạng hình chữ nhật theo hình chiếu bằng tốt hơn là 0,3 mm trở lên và tốt hơn là 2 mm trở lên và tốt hơn là 30 mm trở xuống và tốt hơn là 15 mm trở xuống.

Khi bề mặt đế 111 có diện tích lớn nhất trong số nhiều bề mặt của cụm sợi 11 như được thể hiện trong Fig. 5, chiều dài L2 của cạnh dài 111b bằng kích thước lớn nhất của cụm sợi 11, và kích thước lớn nhất bằng đường kính của bề mặt đế 111 có dạng tròn theo hình chiếu bằng của cụm sợi dạng đĩa 11B.

Tỷ lệ giữa chiều dài L1 của cạnh ngắn 111a với chiều dài L2 của cạnh dài 111b, $L1/L2$, tốt hơn là 0,003 trở lên và tốt hơn là 0,025 trở lên và tốt hơn là 0,5 trở xuống.

Độ dày T của cụm sợi 11, nghĩa là, chiều dài T giữa hai bề mặt đế đối diện 111 tốt hơn là 0,1 mm trở lên và tốt hơn là 0,3 mm trở lên và tốt hơn là 10 mm trở xuống và tốt hơn là 6 mm trở xuống.

Tốt hơn là lõi thấm hút 40 có tính đẳng hướng động để giúp các cụm sợi 11 phát huy những tác dụng có lợi trên mỗi bề mặt của lõi thấm hút 40. Để đạt được các hiệu quả này, các cụm sợi 11 tốt hơn là được phân bố đồng đều với mật độ cao trong toàn bộ lõi thấm hút 40. Từ quan điểm như vậy, trong vùng đơn vị 10 mm vuông bất kỳ của lõi thấm hút 40 trong các hình chiếu theo hai hướng

vuông góc với nhau, tốt hơn là nhiều cụm sợi 11 xếp chồng lên nhau. Trong phần mô tả, “các hình chiếu theo hai hướng vuông góc với nhau” thường bao gồm hình chiếu của lõi thấm hút (bộ phận thấm hút) theo hướng độ dày (nghĩa là khi quan sát lõi thấm hút từ bề mặt tiếp xúc với da hoặc bề mặt không tiếp xúc với da của nó) và hình chiếu theo hướng vuông góc với hướng độ dày (nghĩa là khi quan sát lõi thấm hút từ mặt bên).

Fig. 7(a) là ảnh hiển vi điện tử của một ví dụ về cụm sợi theo sáng chế; và Fig. 7(b) là hình chiếu dưới dạng sơ đồ thể hiện cụm sợi 11 trong ảnh hiển vi điện tử. Nhiều cụm sợi 11 chứa trong lõi thấm hút 40 có thể bao gồm, như được thể hiện trong Fig. 7, một cụm sợi có phần chính 110 và phần sợi kéo dài 113 chứa các sợi 11F kéo dài ra ngoài từ phần chính 110 và có mật độ sợi thấp hơn (số lượng sợi nhỏ hơn trên một đơn vị diện tích) so với của phần chính 110. Lõi thấm hút 40 có thể bao gồm cụm sợi 11 không có phần sợi kéo dài 113, nghĩa là, cụm sợi 11 chỉ có một phần chính 110. Phần sợi kéo dài 113 là một loại đầu sợi trên mỗi bề mặt (bề mặt đế 111 hoặc bề mặt khối 112) của cụm sợi 11 được mô tả ở trên và là, của các đầu sợi, các đầu sợi kéo dài ra ngoài từ các bề mặt của cụm sợi 11.

Phần chính 110 được hình thành bởi hai bề mặt đế 111 đối diện được mô tả ở trên và các bề mặt khối 112 liên kết các bề mặt đế 111. Phần chính 110 chủ yếu cấu thành cụm sợi 11 và xác định hình dạng bên ngoài nhất định của cụm sợi 11, và các đặc tính khác nhau của cụm sợi 11, chẳng hạn như độ mềm dẻo cao, đặc tính đệm, và đặc tính phục hồi nén, về cơ bản chủ yếu phát sinh từ phần chính 110. Trong khi đó, phần sợi kéo dài 113 chủ yếu góp phần cải thiện đặc tính xen kẽ giữa nhiều cụm sợi 11 hoặc giữa các cụm sợi 11 và các sợi thấm hút nước 12F chứa trong lõi thấm hút 40 để cải thiện trực tiếp đặc tính giữ hình dạng của lõi thấm hút 40 và ảnh hưởng đến độ phân tán đồng đều hoặc tương tự của các cụm sợi 11 trong lõi thấm hút 40 để gián tiếp tăng cường các hiệu quả có lợi bởi phần chính 110.

Phần chính 110 có mật độ sợi cao hơn hoặc số lượng sợi lớn hơn trên một đơn vị diện tích so với phần sợi kéo dài 113. Thông thường, bản thân phần chính 110 có mật độ sợi đồng nhất. Tỷ lệ của phần chính 110 trong tổng khối lượng của cụm sợi 11 thường ít nhất là 40% khối lượng trở lên, tốt hơn là 50% khối lượng trở lên, tốt hơn là 60% khối lượng trở lên, và thậm chí tốt hơn nữa là 85% khối lượng trở lên. Phần chính 110 và phần sợi kéo dài 113 có thể được phân biệt bằng thao tác xác định các hình dạng bên ngoài sau đây.

Thao tác xác định hình dạng bên ngoài của phần chính 110 của cụm sợi 11 chứa trong lõi thấm hút 40 có thể được thực hiện bằng cách xác định “ranh giới” giữa phần chính 110 và các phần khác trong khi sự khác biệt về mật độ sợi của lõi thấm hút 40 (sự khác biệt về số lượng sợi trên một đơn vị diện tích) hoặc sự khác biệt về loại hoặc đường kính sợi của các sợi được quan sát cụ thể. Phần chính 110 có mật độ sợi cao hơn so với các phần sợi kéo dài ngoại vi 113. Ngoài ra, các sợi tổng hợp là các sợi cấu thành của phần chính 110 thường khác về chất lượng và/hoặc kích thước so với các sợi thấm hút nước 12F (thường là sợi xenlulo). Do đó, ngay cả khi lõi thấm hút 40 chứa một số lượng lớn các cụm sợi 11 và các sợi thấm hút nước 12F như một hỗn hợp, ranh giới có thể được xác định dễ dàng bằng cách quan sát cụ thể các điểm nêu trên. Ranh giới được xác định như trên là lề của bề mặt đế 111 hoặc bề mặt khối 112, và bề mặt đế 111 và bề mặt khối 112 được xác định rõ bởi thao tác xác định ranh giới. Do đó, một phần chính 110 có thể được xác định rõ. Thao tác xác định ranh giới như vậy có thể được thực hiện bằng cách quan sát một vật thể (bộ phận thấm hút 4) dưới kính hiển vi điện tử, nếu cần, ở nhiều góc quan sát. Cụ thể, khi cụm sợi 11 chứa trong lõi thấm hút 40 là một cụm sợi 11A hoặc 11B được thể hiện trong Fig. 5 đến mức “tổng diện tích của hai bề mặt đế 111 lớn hơn tổng diện tích bề mặt khối 112”, đặc biệt, khi bề mặt đế 111 có diện tích lớn nhất trong cụm sợi 11, bề mặt đế 111 có diện tích lớn có thể được xác định tương đối dễ dàng, và do đó hình dạng bên ngoài của phần chính 110 có thể được xác định một cách thuận lợi.

Phần sợi kéo dài 113 bao gồm các sợi cấu thành 11F của phần chính 110, và các sợi cấu thành kéo dài ra ngoài từ ít nhất một bề mặt của các bề mặt đế 111 và các bề mặt khối 112 xác định bề mặt ngoài của phần chính 110, như được thể hiện trong Fig. 7. Fig. 7(b) là hình chiếu bề mặt của cụm sợi 11 được nhìn từ phía của bề mặt đế 111 (bề mặt có diện tích lớn nhất trong số nhiều bề mặt trên cụm sợi 11), và một số lượng lớn các sợi 11F kéo dài từ bề mặt khối 112 giao với bề mặt đế 111 để tạo thành phần sợi kéo dài 113.

Phần sợi kéo dài 113 có thể có hình dạng bất kỳ. Phần sợi kéo dài 113 có thể bao gồm sợi đơn 11F hoặc có thể bao gồm nhiều sợi 11F như bó sợi kéo dài 113S được mô tả sau đây. Phần sợi kéo dài 113 bao gồm một đầu theo hướng chiều dài của sợi 11F kéo dài từ phần chính 110 và, ngoài đầu sợi này, có thể bao gồm một phần không phải là các đầu theo hướng chiều dài của sợi 11F (phần trung gian theo hướng chiều dài). Nói cách khác, trong cụm sợi 11, các đầu theo hướng chiều dài của sợi cấu thành 11F có thể nằm trong phần chính 110, và phần còn lại hoặc phần trung gian theo hướng chiều dài có thể kéo dài (nhô ra) ra ngoài từ phần chính 110 trong một hình dạng vòng lặp. Trong trường hợp này, phần sợi kéo dài 113 bao gồm phần nhô ra giống như vòng lặp của sợi 11F.

Vai trò chính của phần sợi kéo dài 113, như được mô tả ở trên, là để xen kẽ nhiều cụm sợi 11 chứa trong lõi thấm hút 40 với nhau hoặc xen kẽ các cụm sợi 11 với các sợi thấm hút nước 12F. Thông thường, khi phần sợi kéo dài 113 có chiều dài kéo dài lớn hơn từ phần chính 110, phần sợi kéo dài 113 có độ dày lớn hơn, hoặc một cụm sợi đơn 11 có số lượng phần sợi kéo dài 113 lớn hơn, các bề mặt xen kẽ qua phần sợi kéo dài 113 được liên kết mạnh mẽ hơn, và sự xen kẽ khó có thể được giải phóng. Do đó, các tác dụng dự kiến của sáng chế được phát huy ổn định hơn.

Trong trường hợp cụm sợi 11 là một cụm sợi thu được bằng cách cắt tấm sợi nguyên liệu thô 10bs thành các hình dạng xác định như được thể hiện trong Fig. 6, một số lượng tương đối lớn các phần sợi kéo dài 113 có mặt trong bề mặt

khối 112 được tạo thành bởi bề mặt cắt của cụm sợi 11, nhưng trong bề mặt đế 111 là bề mặt không bị cắt, không có các phần sợi kéo dài 113, hoặc nếu có, số lượng các phần sợi kéo dài 113 nhỏ hơn ở bề mặt khối 112. Lý do tại sao các phần sợi kéo dài 113 được định vị trên bề mặt khối 112 như các bề mặt cắt là vì nhiều phần sợi kéo dài 113 là “xơ sợi” được tạo ra bằng cách cắt một tấm sợi nguyên liệu. Nói cách khác, bề mặt khối 112 được hình thành bằng cách cắt một tấm sợi nguyên liệu 10bs đã được cạo xát hoàn toàn bởi một phương tiện cắt như máy cắt tại thời điểm cắt, do đó xơ sợi này có khả năng được hình thành từ các sợi cấu thành 11F của tấm 10bs, và bề mặt khối có thể có xơ sợi. Tùy thuộc vào loại tấm sợi nguyên liệu, khi các đường cắt có khoảng cách nhỏ hoặc tốc độ cắt được đặt ở mức thấp, các phần sợi kéo dài 113 có thể được hình thành, và độ dài của chúng có thể được kiểm soát. Ngược lại, các bề mặt đế 111 như các bề mặt không cắt không bị cạo xát bởi các phương tiện cắt, và do đó xơ sợi hoặc các phần sợi kéo dài 113 không có khả năng được hình thành.

Các khoảng cách L1a (các khoảng cách theo hướng thứ nhất, xem Fig. 6) và các khoảng cách L2a (các khoảng cách theo hướng thứ hai, xem Fig. 6) của các đường cắt tại thời điểm cắt một tấm sợi nguyên liệu 10bs tốt hơn là từ 0,3 mm trở lên và tốt hơn là từ 0,5 mm trở lên và tốt hơn là từ 30 mm trở xuống và tốt hơn là từ 15 mm trở xuống để giúp hình thành các phần sợi kéo dài 113 được mô tả ở trên, và để cung cấp các cụm sợi 11 có kích thước cần thiết như vậy để thể hiện tác dụng dự kiến.

Như được thể hiện trong Fig. 7, cụm sợi 11 có, như một phần sợi kéo dài 113, một bó sợi kéo dài 113S kéo dài ra ngoài từ phần chính 110, cụ thể hơn, từ bề mặt khối 112, và chứa nhiều sợi 11F. Ít nhất một trong các phần sợi kéo dài 113 của cụm sợi 11 có thể là bó sợi kéo dài 113S. Bó sợi kéo dài 113S bao gồm nhiều sợi được tập hợp lại 11F kéo dài từ bề mặt khối 112 và có đặc điểm là có chiều dài kéo dài từ bề mặt khối 112 lớn hơn của phần sợi kéo dài 113. Bó sợi kéo dài 113S có thể nằm trên bề mặt đế 111 nhưng thường nằm trên bề mặt khối

112 như được thể hiện trong Fig. 7, và bề mặt đế 111 không có bó sợi kéo dài hoặc số lượng các bó sợi kéo dài ít hơn so với trên bề mặt khối 112 ngay cả khi các bó sợi kéo dài được quan sát. Lý do cũng giống như lý do tại sao các phần sợi kéo dài 113 chủ yếu nằm trên bề mặt khối 112 như bề mặt cắt được mô tả ở trên.

Khi cụm sợi 11 có một bó sợi kéo dài 113S như vậy được gọi là phần sợi kéo dài 113 có kích thước lớn, dày, dài, thì sự xen kẽ giữa các cụm sợi 11 hoặc giữa các cụm sợi 11 và các sợi thấm hút nước 12F được tăng cường hơn nữa. Kết quả là, các hiệu quả dự kiến của sáng chế do sự có mặt của các cụm sợi 11 được thực hiện ổn định hơn. Bó sợi kéo dài 113S có thể được hình thành bằng cách cắt một tấm sợi nguyên liệu 10bs trong điều kiện trên, trong đó xơ sợi có khả năng được hình thành (xem Fig. 6).

Chiều dài kéo dài của bó sợi kéo dài 113S từ phần chính 110, nghĩa là, chiều dài kéo dài từ bề mặt khối 112 (bề mặt cắt) tốt hơn là từ 0,2 mm trở lên và tốt hơn là từ 0,5 mm trở lên và tốt hơn là từ 7 mm trở xuống và tốt hơn là từ 4 mm trở xuống. Chiều dài kéo dài của bó sợi kéo dài 113S có thể được xác định bằng hoạt động xác định của hình dạng bên ngoài của cụm sợi 11 (hoạt động xác định ranh giới) được mô tả ở trên. Cụ thể, ví dụ, dưới kính hiển vi được sản xuất bởi Keyence Corporation (ở độ phóng đại 50×), băng dính hai mặt được sản xuất bởi 3M Company được gắn lên bề mặt của bàn mẫu acrylic trong suốt, và trên đó, cụm sợi 11 được đặt và cố định. Phù hợp với hoạt động xác định hình dạng bên ngoài ở trên, hình dạng bên ngoài của cụm sợi 11 được xác định, sau đó đo chiều dài kéo dài của sợi 11F kéo dài từ hình dạng bên ngoài, và chiều dài kéo dài được đo được coi là chiều dài kéo dài của bó sợi kéo dài 113S.

Trong bó sợi kéo dài 113S, tốt hơn là nhiều sợi cấu thành 11F của chúng được liên kết nóng chảy với nhau. Phần liên kết nóng chảy của bó sợi kéo dài 113S thường có kích thước lớn hơn theo hướng vuông góc với hướng chiều dài của bó sợi kéo dài 113S (đường kính khi phần liên kết nóng chảy có tiết diện

tròn) so với các phần khác (phần không liên kết nóng chảy) của bó sợi kéo dài 113S. Khi bó sợi kéo dài 113S có phần liên kết nóng chảy như vậy được gọi là phần đường kính lớn, thì bản thân bó sợi kéo dài 113S có độ bền cao hơn, và cấu trúc này tăng cường hơn nữa sự xen kẽ giữa các cụm sợi 11 hoặc giữa các cụm sợi 11 và các sợi thấm hút nước 12F được xen kẽ qua bó sợi kéo dài 113S. Bó sợi kéo dài 113S có phần liên kết nóng chảy có những ưu điểm như vậy sao cho bản thân bó sợi kéo dài 113S có độ bền cao hơn, đặc tính giữ hình dạng, và tương tự không chỉ khi bó sợi kéo dài 113S ở trạng thái khô mà còn khi bó sợi kéo dài 113S thấm hút nước để ở trạng thái ướt. Do những ưu điểm như vậy, các tác dụng có lợi nhờ sự có mặt của các cụm sợi 11 có thể phát huy ổn định không chỉ khi lõi thấm hút 40 ở trạng thái khô mà còn cả khi lõi thấm hút 40 thấm dịch lỏng cơ thể bài tiết từ người mặc, chẳng hạn như nước tiểu và máu kinh nguyệt, ở trạng thái ướt. Có thể tạo ra một bó sợi kéo dài 113S như vậy có phần liên kết nóng chảy, trong quá trình sản xuất các cụm sợi 11 như được thể hiện trong Fig. 6, nghĩa là, trong quá trình cắt tẩm sợi nguyên liệu 10bs cho các cụm sợi 11, bằng cách sử dụng, như tẩm sợi nguyên liệu 10bs, một “tẩm sợi có các phần liên kết nóng chảy của các sợi cấu thành”.

Các sợi cấu thành 11F của cụm sợi 11 bao gồm các sợi tổng hợp. Các sợi tổng hợp được sử dụng làm sợi 11F tốt hơn là có tính thấm hút nước thấp hơn (tính thấm hút nước kém) so với các sợi thấm hút nước 12F và đặc biệt tốt hơn là các sợi tổng hợp không thấm hút nước. Các sợi cấu thành 11F của cụm sợi 11 có thể bao gồm các thành phần sợi (ví dụ, các sợi tự nhiên) khác với các sợi tổng hợp. Khi các sợi cấu thành 11F của cụm sợi 11 bao gồm các sợi thấm hút nước kém, tốt hơn là, các sợi không thấm hút nước, các tác dụng có lợi (tác dụng cải thiện các đặc tính giữ hình dạng, độ linh hoạt, đặc tính đệm, đặc tính phục hồi nén, đặc tính chống xoắn, và tương tự) do sự có mặt của cụm sợi 11 được phát huy tác dụng ổn định không chỉ khi lõi thấm hút 40 ở trạng thái khô mà còn cả khi lõi thấm hút 40 thấm hút nước (các dịch lỏng cơ thể như nước tiểu và máu kinh nguyệt) ở trạng thái ướt. Trong cụm sợi 11, hàm lượng của các sợi tổng hợp

như các sợi cấu thành 11F tốt hơn là từ 90% khối lượng trở lên và tốt hơn là 100% khối lượng so với tổng khối lượng của cụm sợi 11, nghĩa là, cụm sợi 11 tốt hơn là chỉ bao gồm các sợi tổng hợp. Cụ thể, khi các sợi tổng hợp là các sợi cấu thành 11F là các sợi không thấm hút nước, thì những tác dụng có lợi do sự có mặt của cụm sợi 11 càng được phát huy một cách ổn định hơn.

Trong phần mô tả này, thuật ngữ “khả năng thấm hút nước” có thể dễ dàng được hiểu bởi người có kỹ năng trong lĩnh vực này theo cách, ví dụ, bột giấy có khả năng thấm hút nước. Theo cách tương tự, sợi nhiệt dẻo có khả năng thấm hút nước kém (đặc biệt là không có khả năng thấm hút nước) cũng có thể được hiểu một cách dễ dàng. Trong khi đó, đối với mức độ thấm hút nước của các sợi, sự khác biệt tương đối về khả năng thấm hút nước của các sợi có thể được so sánh bởi độ ẩm được xác định theo phương pháp được mô tả sau đây, và phạm vi được ưu tiên hơn của chúng cũng có thể được xác định. Các sợi có độ ẩm càng cao thì khả năng thấm hút nước càng cao. Các sợi thấm hút nước tốt hơn là có độ ẩm từ 6% trở lên và tốt hơn là từ 10% trở lên. Trong khi đó, tốt hơn là các sợi tổng hợp có độ ẩm nhỏ hơn 6% và tốt hơn là nhỏ hơn 4%. Các sợi có độ ẩm nhỏ hơn 6% có thể được xác định là các sợi không thấm hút nước.

Phương pháp đo độ ẩm

Độ ẩm được xác định theo phương pháp kiểm tra độ ẩm trong JIS P8203. Nói cách khác, một mẫu sợi được để yên trong phòng thử nghiệm ở nhiệt độ 40°C và độ ẩm tương đối là 80% RH trong 24 giờ, và sau đó trọng lượng W (g) của mẫu sợi trước khi xử lý khô hoàn toàn được xác định trong phòng. Sau đó mẫu được để yên trong máy sấy điện (ví dụ, được sản xuất bởi Isuzu Seisakusho, Co., Ltd.) ở nhiệt độ $105 \pm 2^\circ\text{C}$ trong 1 giờ để xử lý khô hoàn toàn mẫu sợi. Sau khi xử lý khô hoàn toàn, trong phòng thử nghiệm trong điều kiện tiêu chuẩn ở nhiệt độ $20 \pm 2^\circ\text{C}$ và độ ẩm tương đối là $65 \pm 2\%$, mẫu sợi được bọc bằng Saran Wrap (nhãn hiệu đã đăng ký) được sản xuất bởi Asahi Kasei Corporation được đặt trong bình hút ẩm thủy tinh (ví dụ, được sản xuất bởi

Tech-Jam) có chứa gel silic (ví dụ, Toyotakako Co., Ltd.) và được để yên cho đến khi nhiệt độ của mẫu sợi đạt $20 \pm 2^\circ\text{C}$. Sau đó, trọng lượng không đổi W' (g) của mẫu sợi được xác định, và độ ẩm của mẫu sợi được tính theo phương trình sau đây. Độ ẩm (%) = $(W - W'/W') \times 100$

Từ quan điểm cho phép lõi thấm hút 40 phút huy các tác dụng tuyệt vời tương tự đối với các đặc tính giữ hình dạng, độ linh hoạt, đặc tính đệm, đặc tính phục hồi nén, đặc tính chống xoắn, và tương tự trong từng điều kiện khô và điều kiện ướt, tốt hơn là cụm sợi 11 có cấu trúc ba chiều trong đó nhiều sợi nhiệt dẻo được liên kết nóng chảy với nhau.

Để chuẩn bị một cụm sợi 11 như vậy, trong đó nhiều phần liên kết nóng chảy được phân tán ba chiều, các sợi tổng hợp được sử dụng làm các sợi cấu thành 11F của các cụm sợi 11 tốt hơn là sợi nhiệt dẻo. Như được mô tả ở trên, tốt hơn là bó sợi kéo dài 113S có phần liên kết nóng chảy. Khi các sợi cấu thành 11F của các cụm sợi 11 là sợi nhiệt dẻo, thì bó sợi kéo dài 113S có thể có cấu trúc ưu tiên như vậy.

Để chuẩn bị cụm sợi 11 trong đó nhiều phần liên kết nóng chảy được phân tán ba chiều, tấm sợi nguyên liệu 10bs (xem Fig. 6) của chúng có thể có cấu trúc tương tự. Một tấm sợi nguyên liệu 10bs như vậy, trong đó nhiều phần liên kết nóng chảy được phân tán ba chiều có thể được sản xuất bằng cách đưa một mảnh vải hoặc vải không dệt chủ yếu chứa sợi nhiệt dẻo để xử lý nhiệt như xử lý khí nóng, như được mô tả ở trên.

Các ví dụ về nhựa tổng hợp không thấm hút nước (nhựa nhiệt dẻo) được ưu tiên làm vật liệu của các sợi cấu thành 11F của cụm sợi 11 bao gồm các polyolefin như polyetylen và polypropylen; polyeste như polyetylen terephthalat; polyamit như ni lông 6 và ni lông 66; và axit polyacrylic, polyalkyl metacrylat, polyvinyl clorua, và polyvinyliden clorua, và những loại nhựa này có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc kết hợp hai hoặc nhiều loại trong số chúng. Sợi 11F có thể

là sợi đơn của một loại nhựa tổng hợp đơn lẻ (nhựa nhiệt dẻo) hoặc polyme hỗn hợp của hỗn hợp hai hoặc nhiều loại nhựa tổng hợp hoặc có thể là một sợi liên hợp. Trong phần mô tả, sợi liên hợp là một loại sợi tổng hợp (sợi nhiệt dẻo) được sản xuất bằng cách liên hợp hai hoặc nhiều loại nhựa tổng hợp có chứa các thành phần khác nhau trong một ống định hình và đồng thời kéo nhựa tổng hợp và có cấu trúc trong đó nhiều thành phần liên tục theo hướng chiều dài của các sợi tương ứng và được liên kết với nhau trong một sợi đơn lẻ. Cấu trúc của sợi liên hợp bao gồm cấu trúc vô-lõi, cấu trúc cạnh nhau, và tương tự và không có giới hạn cụ thể.

Tốt hơn là cụm sợi 11 có góc tiếp xúc với nước nhỏ hơn 90 độ và đặc biệt là nhỏ hơn 70 độ, từ quan điểm cải thiện hơn nữa khả năng hút dịch lỏng cơ thể ở lần bài tiết ban đầu. Các loại sợi như vậy có thể được sản xuất bằng cách xử lý các sợi tổng hợp không thấm hút nước được mô tả ở trên với chất ưa nước trong một quy trình phổ biến. Như chất ưa nước, một chất hoạt động bề mặt thông thường có thể được sử dụng.

Phương pháp đo góc tiếp xúc

Từ một đối tượng đo (lõi thấm hút), một sợi được lấy mẫu, và đo góc tiếp xúc của nước với sợi. Như thiết bị đo, người ta sử dụng máy đo góc tiếp xúc tự động, MCA-J, được sản xuất bởi Kyowa Interface Science Co., Ltd. Để đo góc tiếp xúc, nước khử ion được sử dụng. Lượng chất lỏng phun ra từ bộ phận phun giọt nước kiểu máy in phun (được sản xuất bởi Cluster Technology Co., Ltd., máy phun xung, CTC-25, có kích thước lỗ bộ phận phun là 25 μm) được đặt thành 20 picolit, và giọt nước được nhỏ xuống từ trực tiếp trên sợi. Trạng thái nhỏ giọt được ghi lại bằng máy ghi hình tốc độ cao kết nối với máy ảnh lắp đặt nằm ngang. Máy ghi hình tốt hơn là một máy tính các nhân được tích hợp với thiết bị chụp tốc độ cao từ quan điểm phân tích hình ảnh tiếp theo. Trong phép đo, hình ảnh được ghi lại sau mỗi 17 mili giây. Trong số các hình ảnh được ghi lại, hình ảnh đầu tiên mà giọt nước chạm tới sợi sẽ được phân tích hình ảnh

bằng phần mềm kèm theo, FAMAS (phiên bản 2.6.2; kỹ thuật phân tích, giọt nước; phương pháp phân tích, $\theta/2$; thuật toán xử lý hình ảnh, không phản chiếu; chế độ xử lý hình ảnh, khung hình; mức ngưỡng, 200; không cần hiệu chỉnh độ cong) để tính toán góc giữa bề mặt của giọt nước tiếp xúc với không khí và sợi, đưa ra góc tiếp xúc. Sợi được lấy mẫu từ đối tượng đo được cắt thành sợi có chiều dài 1 mm, và sợi đã cắt được đặt trên bàn mẫu của máy đo góc tiếp xúc và được giữ theo chiều ngang. Đối với sợi đơn lẻ, các góc tiếp xúc được đo ở hai vị trí khác nhau. Các góc tiếp xúc của năm sợi được đo đến một chữ số thập phân và giá trị trung bình của các giá trị đo được ở tổng số 10 vị trí (được làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai) được xác định là góc tiếp xúc với nước của các sợi. Môi trường đo là nhiệt độ phòng $22 \pm 2^\circ\text{C}$ và độ ẩm là $65 \pm 2\% \text{ RH}$.

Khi một bộ phận thấm hút (lõi thấm hút) làm đối tượng đo được sử dụng như một bộ phận cấu thành của một vật dụng khác, chẳng hạn như một vật dụng thấm hút và được cố định vào một bộ phận cấu thành khác bằng chất kết dính, nóng chảy, hoặc tương tự, và bộ phận thấm hút được lấy ra để đánh giá, độ bền dính của phần cố định được giải phóng bằng cách phun lạnh hoặc các phương pháp khác trong phạm vi sao cho không ảnh hưởng đến góc tiếp xúc của các sợi, và sau đó vật dụng thấm hút được đưa ra ngoài. Quy trình này phổ biến trong tất cả các phép đo trong phần mô tả này.

Như các sợi thấm hút nước 12F, các sợi thấm hút nước thường được sử dụng làm vật liệu tạo thành của bộ phận thấm hút trong loại vật dụng thấm hút này có thể được sử dụng. Các ví dụ về các loại sợi thấm hút nước bao gồm các loại sợi tự nhiên như bột gỗ bao gồm bột gỗ mềm và bột gỗ cứng và các loại bột không phải gỗ bao gồm bột bông và bột cây gai dầu; các bột giấy biến tính như bột giấy cation hóa và bột giấy ngâm kiềm; và các loại sợi tái sinh như sợi cupra và sợi rayon, và những sợi này có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc là hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại trong số chúng. Như đã mô tả ở trên, xét rằng vai trò chính của các sợi thấm hút nước 12F là cải thiện khả năng thấm hút chất lỏng của bộ

phận thấm hút 4, các sợi thấm hút nước 12F tốt hơn là các sợi tự nhiên hoặc các sợi tái sinh (sợi xenlulo).

Trong bộ phận thấm hút 4, tỷ lệ khối lượng hàm lượng giữa các cụm sợi 11 và các sợi thấm hút nước 12F không có giới hạn cụ thể và có thể được điều chỉnh thích hợp tùy thuộc vào loại của các sợi cấu thành (các sợi tổng hợp) 11F trong các cụm sợi 11 và của các sợi thấm hút nước 12F, và các loại tương tự. Ví dụ, khi các sợi cấu thành 11F trong các cụm sợi 11 là các sợi nhiệt dẻo (các sợi tổng hợp không thấm hút nước), và các sợi thấm hút nước 12F là sợi xenlulo thấm hút nước, tỷ lệ khối lượng hàm lượng giữa các cụm sợi 11 và các sợi thấm hút nước 12F, thành phần trước (các cụm sợi 11)/thành phần sau (các sợi thấm hút nước 12F), tốt hơn là từ 20/80 đến 80/20 và tốt hơn là từ 40/60 đến 60/40, từ quan điểm phát huy tác dụng dự kiến chắc chắn hơn của sáng chế.

Trong bộ phận thấm hút 4, hàm lượng của các cụm sợi 11 tốt hơn là từ 20% khối lượng trở lên và tốt hơn là từ 40% khối lượng trở lên và tốt hơn là từ 80% khối lượng trở xuống và tốt hơn là từ 60% khối lượng trở xuống so với tổng khối lượng của bộ phận thấm hút 4 được làm khô.

Trong bộ phận thấm hút 4, hàm lượng của các sợi thấm hút nước 12F tốt hơn là từ 20% khối lượng trở lên và tốt hơn là từ 40% khối lượng trở lên và tốt hơn là từ 80% khối lượng trở xuống và tốt hơn là từ 60% khối lượng trở xuống so với tổng khối lượng của bộ phận thấm hút 4 được làm khô.

Trong bộ phận thấm hút 4, trọng lượng cơ bản của các cụm sợi 11 tốt hơn là từ 32 g/m² trở lên và tốt hơn là từ 80 g/m² trở lên và tốt hơn là từ 640 g/m² trở xuống và tốt hơn là từ 480 g/m² trở xuống.

Trong bộ phận thấm hút 4, trọng lượng cơ bản của các sợi thấm hút nước 12F tốt hơn là từ 32 g/m² trở lên và tốt hơn là từ 80 g/m² trở lên và tốt hơn là từ 640 g/m² trở xuống và tốt hơn là từ 480 g/m² trở xuống.

Bộ phận thấm hút 4 có thể được sản xuất theo cách tương tự như bộ phận

thấm hút có chứa loại vật liệu sợi này. Cụm sợi 11 có thể được sản xuất như được mô tả ở trên bằng cách cắt một tấm sợi nguyên liệu (tấm có thành phần giống như cụm sợi 11 và có kích thước lớn hơn cụm sợi 11) làm vật liệu bằng cách sử dụng phương tiện cắt như máy cắt theo hai hướng giao nhau (vuông góc với nhau) như được thể hiện trong Fig. 6. Nhiều cụm sợi 11 được sản xuất như trên là “tập hợp sợi xác định” có hình dạng và kích thước đồng nhất (ví dụ, phần chính 110 có dạng hình hộp chữ nhật). Bộ phận thấm hút 4 chứa các cụm sợi 11 và các sợi thấm hút nước 12F có thể được sản xuất, ví dụ, bằng cách sử dụng các thiết bị chồng sợi đã biết có trống quay theo phương pháp phổ biến. Một thiết bị chồng sợi như vậy thường bao gồm một trống quay có, trên bề mặt ngoại vi bên ngoài, một phần lõm tích lũy và bao gồm một ống dẫn có đường dẫn dòng chảy để vận chuyển các nguyên liệu thô (các cụm sợi 11, các sợi thấm hút nước 12F) của lõi thấm hút 40 đến phần lõm tích lũy. Trong khi trống quay được quay quanh trục theo hướng chu vi của trống, các nguyên liệu thô được vận chuyển trên dòng không khí (không khí chân không) được tạo ra trong đường dẫn dòng chảy bằng cách hút từ bên trong trống quay được xếp chồng sợi trên phần lõm tích lũy. Sản phẩm chồng sợi được hình thành trong phần lõm tích lũy thông qua quá trình chồng sợi như vậy là lõi thấm hút 40.

Trọng lượng cơ bản của bộ phận thấm hút 4 có thể được điều chỉnh thích hợp tùy thuộc vào mục đích sử dụng của chúng hoặc tương tự. Ví dụ, khi bộ phận thấm hút 4 được sử dụng làm bộ phận thấm hút của vật dụng thấm hút như tã lót dùng một lần và băng vệ sinh, trọng lượng cơ bản của bộ phận thấm hút 4 tốt hơn là từ 100 g/m^2 trở lên và tốt hơn là từ 200 g/m^2 trở lên và tốt hơn là từ 800 g/m^2 trở xuống và tốt hơn là từ 600 g/m^2 trở xuống. Như được mô tả ở trên, trọng lượng cơ bản nêu trên của bộ phận thấm hút 4 có thể được áp dụng cho lõi thấm hút 40 như nó vốn có.

Sáng chế được mô tả trên cơ sở các phương án, nhưng sáng chế có thể được sửa đổi một cách thích hợp mà không bị giới hạn bởi các phương án.

Ví dụ, trong các phương án nêu trên, bộ phận thấm hút 4 bao gồm lõi thấm hút 40 và tám bọc lõi 41 phủ lên lõi thấm hút, nhưng tám bọc lõi 41 không nhất thiết phải bao gồm.

Trong lõi thấm hút liên quan đến sáng chế, tất cả các cụm sợi được chứa (tập hợp sợi tổng hợp) không nhất thiết phải là các tập hợp sợi xác định như các cụm sợi 11, và ngoài các tập hợp sợi xác định, một lượng rất nhỏ các tập hợp sợi không xác định có thể được chứa mà không trệch khỏi phạm vi của sáng chế.

Vật dụng thấm hút theo sáng chế bao gồm một cách rộng rãi các vật dụng được sử dụng để thấm hút các dịch lỏng cơ thể bài tiết từ cơ thể người (chẳng hạn như nước tiểu, phân lỏng, máu kinh nguyệt, và mồ hôi) và bao gồm, ngoài băng vệ sinh được mô tả ở trên, quần vệ sinh, còn được gọi là tã lót dùng một lần kiểu mở có băng dính kèm, tã lót dùng một lần kiểu mặc vào, miếng đệm tiểu tiện, và những thứ tương tự. Khi xem xét các phương án nêu trên của sáng chế, các khía cạnh sau đây được bộc lộ thêm.

<1> Bộ phận thấm hút được sử dụng để tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với da, có bề mặt tiếp xúc với da để được đặt tương đối gần với da của người mặc sử dụng bộ phận thấm hút và bề mặt không tiếp xúc với da để được đặt tương đối xa da của người mặc, bao gồm các cụm sợi chứa các sợi tổng hợp, và bao gồm các sợi thấm hút nước. Trong bộ phận thấm hút, nhiều cụm sợi được xen kẽ với nhau hoặc với các sợi thấm hút nước, và tỷ lệ khối lượng hàm lượng của các cụm sợi với các sợi thấm hút nước ở phía bề mặt tiếp xúc với da nhỏ hơn ở phía bề mặt không tiếp xúc với da.

<2> Bộ phận thấm hút theo điểm <1>, trong đó tỷ lệ khối lượng hàm lượng của các cụm sợi với các sợi thấm hút nước tăng dần từ phía bề mặt tiếp xúc với da về phía bề mặt không tiếp xúc với da.

<3> Bộ phận thấm hút được sử dụng để tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với da, có bề mặt tiếp xúc với da để được đặt tương đối gần với da của người mặc sử dụng bộ phận thấm hút và bề mặt không tiếp xúc với da để được đặt

tương đối xa da của người mặc, bao gồm các cụm sợi chứa các sợi tổng hợp, và bao gồm các sợi thấm hút nước. Trong bộ phận thấm hút, nhiều cụm sợi được xen kẽ với nhau hoặc với các sợi thấm hút nước, và tỷ lệ khối lượng của các cụm sợi với tổng khối lượng của các cụm sợi và các sợi thấm hút nước nhỏ hơn ở phía bề mặt tiếp xúc với da hơn là phía bề mặt không tiếp xúc với da (nghĩa là lớn hơn ở phía bề mặt không tiếp xúc với da so với phía bề mặt tiếp xúc với da).

<4> Bộ phận thấm hút theo điểm <3>, trong đó tỷ lệ giữa khối lượng của các cụm sợi với tổng khối lượng của các cụm sợi và các sợi thấm hút nước tăng dần từ phía bề mặt tiếp xúc với da về phía bề mặt không tiếp xúc với da.

<5> Bộ phận thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <4>, trong đó tỷ lệ khối lượng của các cụm sợi với tổng khối lượng của các cụm sợi và các sợi thấm hút nước là 0% khối lượng trở lên và 60% khối lượng trở xuống ở phía bề mặt tiếp xúc với da và từ 50% khối lượng trở lên và 100% khối lượng trở xuống ở phía bề mặt không tiếp xúc với da, và sự chênh lệch giữa chúng là 15% khối lượng trở lên.

<6> Bộ phận thấm hút theo điểm <5>, trong đó sự chênh lệch là 80% khối lượng trở lên.

<7> Bộ phận thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <6>, trong đó cụm sợi bao gồm một phần chính được tạo thành bởi hai bề mặt đế đối diện và một bề mặt khối giao nhau với các bề mặt đế.

<8> Bộ phận thấm hút theo điểm <7>, trong đó tổng diện tích của hai bề mặt đế lớn hơn tổng diện tích của bề mặt khối.

<9> Bộ phận thấm hút theo điểm <7> hoặc <8>, trong đó các bề mặt đế có dạng hình chữ nhật theo hình chiếu bằng, và cạnh ngắn của hình chữ nhật bằng hoặc ngắn hơn độ dày của bộ phận thấm hút.

<10> Bộ phận thấm hút theo điểm <9>, trong đó chiều dài của cạnh ngắn của bề mặt đế là 0,3 mm trở lên và tốt hơn là 0,5 mm trở lên và 10 mm trở xuống và tốt hơn là 6 mm trở xuống.

<11> Bộ phận thấm hút theo điểm <9> hoặc <10>, trong đó độ dài của

cạnh dài của bề mặt đế là 0,3 mm trở lên và tốt hơn là 2 mm trở lên và 30 mm trở xuống và tốt hơn là 15 mm trở xuống.

<12> Bộ phận thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <7> đến <11>, trong đó số lượng các phần đầu sợi trên một đơn vị diện tích của bề mặt khối lớn hơn số lượng các phần đầu sợi trên một đơn vị diện tích trong mỗi bề mặt đế.

<13> Bộ phận thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <7> đến <12>, trong đó tỷ lệ giữa số lượng các đầu sợi trên một đơn vị diện tích trên bề mặt đế, N_1 , với số lượng các đầu sợi trên một đơn vị diện tích trên bề mặt khối, N_2 , N_1/N_2 , là 0 trở lên và 0,90 trở xuống và tốt hơn là 0,05 trở lên và 0,60 trở xuống.

<14> Bộ phận thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <7> đến <13>, trong đó số lượng các đầu sợi trên một đơn vị diện tích trên bề mặt đế là 0 trở lên và 8 trở xuống và tốt hơn là 3 trở lên và 6 trở xuống.

<15> Bộ phận thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <7> đến <14>, trong đó số lượng các đầu sợi trên một đơn vị diện tích trên bề mặt khối là 5 trở lên và 50 trở xuống và tốt hơn là 8 trở lên và 40 trở xuống.

<16> Bộ phận thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <7> đến <15>, trong đó cụm sợi bao gồm phần sợi kéo dài có chứa sợi kéo dài ra ngoài từ phần chính và có mật độ sợi thấp hơn của phần chính.

<17> Bộ phận thấm hút theo điểm <16>, trong đó ít nhất một trong các phần sợi kéo dài là một bó sợi kéo dài kéo dài ra ngoài từ bề mặt khối và chứa nhiều sợi.

<18> Bộ phận thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <17>, trong đó phía bề mặt tiếp xúc với da có chứa polyme thấm hút nước.

<19> Bộ phận thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <18>, trong đó tỷ lệ khối lượng hàm lượng giữa các cụm sợi và các sợi thấm hút nước, cụm sợi/sợi thấm hút nước, là 20/80 đến 80/20.

<20> Bộ phận thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến

<19>, trong đó các sợi tổng hợp có trong các cụm sợi là các sợi không thấm hút nước.

<21> Bộ phận thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <20>, trong đó các sợi thấm hút nước là sợi xenlulo thấm hút nước.

<22> Bộ phận thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <21>, trong đó các cụm sợi có góc tiếp xúc với nước nhỏ hơn 90 độ và tốt hơn là 70 độ trở xuống.

<23> Bộ phận thấm hút theo điểm <22>, trong đó các cụm sợi đã được xử lý bằng chất ưa nước.

<24> Bộ phận thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <23>, trong đó bộ phận thấm hút bao gồm lõi thấm hút và tấm bọc lõi.

<25> Bộ phận thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <24>, trong đó, trong bộ phận thấm hút, các cụm sợi được liên kết với nhau hoặc với các sợi thấm hút nước bằng cách xen kẽ và có khả năng được xen kẽ với nhau hoặc với các sợi thấm hút nước.

<26> Bộ phận thấm hút theo điểm <25>, trong đó tổng số các cụm sợi được liên kết bằng cách xen kẽ và các cụm sợi có khả năng xen kẽ tốt hơn là từ 50% trở lên, tốt hơn là từ 70% trở lên, và thậm chí tốt hơn nữa là từ 80% trở lên so với tổng số các cụm sợi trong bộ phận thấm hút.

<27> Bộ phận thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <26>, trong đó tốt hơn là 70% trở lên, tốt hơn là 80% trở lên các cụm sợi có phần liên kết với nhau hoặc với các sợi thấm hút nước được liên kết với nhau bởi sự xen kẽ của sợi.

<28> Bộ phận thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <27>, trong đó các cụm sợi có nguồn gốc từ vải không dệt.

<29> Vật dụng thấm hút bao gồm bộ phận thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ <1> đến <28>.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Tiếp theo, sáng chế sẽ được mô tả cụ thể hơn với việc tham chiếu đến các

ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này.

Ví dụ 1

Băng vệ sinh có cấu hình cơ bản về cơ bản giống như băng vệ sinh 1 được thể hiện trong Fig. 1 đã được chuẩn bị.

Như một tấm trên, một loại vải không dệt thông khí có trọng lượng cơ bản là 30 g/m^2 đã được sử dụng, và như tấm dưới, một màng nhựa polyetylen có trọng lượng cơ bản là 37 g/m^2 (FL-KDJ100nN, được sản xuất bởi Daika Kogyo Co., Ltd.) đã được sử dụng. Bộ phận thấm hút được sản xuất theo phương pháp phổ biến với thiết bị chông sợi đã biết bằng cách sử dụng các cụm sợi và các sợi thấm hút nước làm vật liệu sợi của lõi thấm hút và sử dụng một tấm bọc lõi được chuẩn bị riêng của giấy lụa có trọng lượng cơ bản là 16 g/m^2 . Để sản xuất các cụm sợi, một tấm sợi nguyên liệu được cắt thành hình ô vuông theo Fig. 6. Sự bố trí của các vật liệu sợi (các cụm sợi, các sợi thấm hút nước) trong bộ phận thấm hút của Ví dụ 1, như với bộ phận thấm hút 4 được thể hiện trong Fig. 3, sự chiếm giữ cụm sợi hoặc tỷ lệ cụm sợi tăng dần từ phía bề mặt tiếp xúc với da của bộ phận thấm hút về phía bề mặt không tiếp xúc với da.

Như tấm sợi nguyên liệu của các cụm sợi, vải không dệt thông khí có trọng lượng cơ bản là 21 g/m^2 (tấm sợi có các phần liên kết nóng chảy của các sợi cấu thành) và chứa, như các sợi cấu thành, các sợi nhiệt dẻo không thấm hút nước được làm từ các nhựa polyetylen và polyetylen terephthalat và được xử lý bằng chế phẩm A được mô tả sau đây (có góc tiếp xúc với nước là 68°) đã được sử dụng. Như các sợi thấm hút nước, bột giấy bìa gỗ mềm đã tẩy trắng (NBKP) đã được sử dụng. Các cụm sợi (tập hợp sợi tổng hợp xác định) được sử dụng trong bộ phận thấm hút có một phần chính có dạng hình hộp chữ nhật như được thể hiện trong Fig. 5(a). Cạnh ngắn 111a của bề mặt đế 111 là $0,8 \text{ mm}$, cạnh dài 111b là $3,9 \text{ mm}$, và độ dày T là $0,6 \text{ mm}$. Trên bề mặt đế 111, số lượng các đầu sợi trên một đơn vị diện tích là $3,2$ phần đầu sợi/ mm^2 , và trên bề mặt khối 112, số lượng các đầu sợi trên một đơn vị diện tích là $19,2$ phần đầu sợi/ mm^2 .

Công thức của chế phẩm A

- Muối kali của alkyl phosphat (được điều chế bằng cách trung hòa Gripper 4131 được sản xuất bởi Kao Corporation với kali hydroxit): 25% khối lượng
- Muối natri của dialkyl sulfosuccinat (Pelex OT-P được sản xuất bởi Kao Corporation): 10% khối lượng
- Alkyl(stearyl)betain (Amphitol 86B được sản xuất bởi Kao Corporation): 15% khối lượng
- Polyoxyetylen (số mol thêm vào: 2) stearylmit (Amisol SDE được sản xuất bởi Kawaken Fine Chemicals Co., Ltd.): 30% khối lượng
- Silicon biến tính polyoxyetylen-polyoxypropylen (X-22-4515 được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.): 20% khối lượng

Ví dụ 2

Quy trình tương tự như trong Ví dụ 1 được thực hiện ngoại trừ việc bố trí các vật liệu sợi (các cụm sợi, các sợi thấm hút nước) trong bộ phận thấm hút, như với bộ phận thấm hút 4A được thể hiện trong Fig. 4, có hai phần khác nhau về sự chiếm giữ cụm sợi hoặc tỷ lệ cụm sợi được bố trí theo hướng độ dày, tạo ra băng vệ sinh như Ví dụ 2. Nói cách khác, bộ phận thấm hút trong băng vệ sinh của Ví dụ 2 bao gồm phần giàu sợi thấm hút nước 12P là phía bề mặt tiếp xúc với da và phần giàu cụm sợi 11P là phía bề mặt không tiếp xúc với da. Các phần 12P và 11P được liên kết với nhau trên mặt phân cách ở giữa bởi sự xen kẽ của các sợi cấu thành, và mặt phân cách được đặt ở trung tâm của bộ phận thấm hút theo hướng độ dày.

Ví dụ 3

Quy trình tương tự như trong Ví dụ 2 được thực hiện ngoại trừ trong bộ phận thấm hút, phần giàu sợi thấm hút nước 12P có sự chiếm giữ cụm sợi là 0% khối lượng, hoặc phía bề mặt tiếp xúc với da của bộ phận thấm hút có hàm lượng sợi thấm hút nước là 100% khối lượng, và phần giàu cụm sợi 11P có sự chiếm giữ cụm sợi là 100% khối lượng, hoặc phía bề mặt không tiếp xúc với da

của bộ phận thấm hút có sự chiếm giữ sợi thấm hút nước là 0% khối lượng, tạo ra băng vệ sinh theo Ví dụ 3.

Ví dụ 4

Cụm sợi trong Ví dụ 3 đã được thay đổi để có bề mặt để 111 có cạnh ngắn 111a với chiều dài 0,8 mm và cạnh dài 111b với chiều dài 5,0 mm và có độ dày 0,6 mm. Trong cụm sợi đã thay đổi, số lượng các đầu sợi trên một đơn vị diện tích giống như trong Ví dụ 2. Bộ phận thấm hút tương tự như trong Ví dụ 3 ngoại trừ các điểm nêu trên được sử dụng để sản xuất băng vệ sinh như Ví dụ 4.

Ví dụ so sánh 1

Bộ phận thấm hút của băng vệ sinh bán sẵn trên thị trường (được sản xuất bởi Unicharm Corporation, tên thương mại “Tanom Pew Slim 23 cm”) được sử dụng làm Ví dụ so sánh 1. Bộ phận thấm hút của Ví dụ so sánh 1 là hỗn hợp của các sợi tổng hợp và sợi xenlulo (các sợi thấm hút nước) và không chứa các cụm sợi.

Ví dụ so sánh 2

Quy trình tương tự như trong Ví dụ 1 được thực hiện ngoại trừ việc bộ phận thấm hút được thay đổi thành bộ phận sau đây với việc tham khảo tài liệu sáng chế 1, tạo ra băng vệ sinh như Ví dụ so sánh 2.

Bộ phận thấm hút được sử dụng trong Ví dụ so sánh 2 giống với bộ phận thấm hút được sử dụng trong Ví dụ 1 ngoại trừ việc các mảnh vải không dệt không xác định được sử dụng làm các cụm sợi trong lõi thấm hút, và lõi thấm hút được bao phủ bằng một tấm bọc lõi và sau đó được xử lý bằng khí nóng để liên kết nóng chảy các mảnh vải không dệt với nhau chứa trong lõi thấm hút. Trong quá trình xử lý khí nóng cho bộ phận thấm hút, một hỗn hợp tập hợp của các mảnh vải không dệt và sợi bột giấy (chiều dài 210 mm × chiều rộng 66 mm) được để yên trong một máy sấy điện (ví dụ, được sản xuất bởi Isuzu Seisakusho) ở nhiệt độ 150°C trong 600 giây, và các mảnh vải không dệt được liên kết nóng chảy với nhau. Các mảnh vải không dệt không xác định đã qua sử dụng được

chuẩn bị bằng cách xé cùng loại vải không dệt thông khí như được sử dụng trong các Ví dụ 1 và 2 theo các hướng bất kỳ, và có kích thước khoảng 25 mm theo hình chiếu bằng.

Đánh giá hiệu suất

Khối lượng công việc nén ở trạng thái ướt (w-WC), tỷ lệ xoắn, và diện tích khuếch tán bề mặt của mỗi băng vệ sinh của các ví dụ và ví dụ so sánh được xác định bằng các phương pháp sau đây. Đối với Ví dụ 4, khối lượng công việc phục hồi ở trạng thái khô (d-WC') và tốc độ biến dạng nén ở trạng thái khô ($d\Delta T/T_0$) cũng được xác định bằng các phương pháp sau đây. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 1.

Phương pháp đo khối lượng công việc nén (WC)

Người ta thường biết rằng khối lượng công việc nén (WC) của một mẫu có thể được biểu thị bằng một giá trị được đo bằng Hệ thống đánh giá Kawabata (KES) được sản xuất bởi Kato Tech Co., Ltd. (tài liệu tham khảo: Tiêu chuẩn hóa và phân tích đánh giá kết cấu (Phiên bản thứ 2), tác giả: Sueo Kawabata, ngày 10 tháng 7 năm 1980). Cụ thể, máy kiểm tra độ nén tự động KES-G5 được sản xuất bởi Kato Tech Co., Ltd. được sử dụng để xác định khối lượng công việc nén (WC) và tỷ lệ phục hồi nén (RC). Các quy trình đo như được mô tả dưới đây.

Một “vật dụng thấm hút có bộ phận thấm hút (băng vệ sinh)” làm mẫu được gắn vào giá kiểm tra của máy kiểm tra độ nén. Tiếp theo, mẫu được nén giữa các tấm thép, mỗi tấm có bề mặt phẳng tròn có diện tích 2 cm². Tốc độ nén được đặt ở 0,02 cm/giây, và tải trọng nén tối đa được đặt ở 490 mN/cm². Trong quá trình phục hồi, phép đo được thực hiện với tốc độ tương tự. Khối lượng công việc nén (WC) được biểu thị bằng phương trình sau đây, và đơn vị là “mN·cm/cm²”. Trong phương trình, T_m , T_0 , và P_a là độ dày ở tải trọng 490 mN/cm², độ dày ở tải trọng 4,9 mN/cm², và tải trọng (mN/cm²) tại thời điểm đo (quá trình nén), tương ứng.

Khối lượng công việc nén được tính toán như trên là khối lượng công việc nén của mẫu ở trạng thái ướt (w-WC). Một mẫu có giá trị w-WC lớn hơn được coi là có đặc tính đậm cao hơn và được đánh giá cao.

Phương trình toán học 1

$$WC = \int_{T_0}^{T_m} P_a dT$$

“Vật dụng thấm hút có bộ phận thấm hút ở trạng thái ướt” làm đối tượng đo của phương pháp đo được chuẩn bị theo quy trình sau đây. Đầu tiên, một vật dụng thấm hút trước khi tiêm máu ngựa đã được khử xơ được để yên trong môi trường ở nhiệt độ 23°C và độ ẩm tương đối 50% RH trong 24 giờ, và vật dụng thấm hút ở trạng thái khô được chuẩn bị. Vật dụng thấm hút ở trạng thái khô được đặt nằm ngang sao cho tấm trên (bề mặt tiếp xúc với da) hướng lên trên, và trên tấm trên, một đầu vào hình elip (chiều dài trục chính 50 mm, chiều dài trục nhỏ 23 mm) được đặt. Từ đầu vào, 3,0 g máu ngựa đã được khử xơ được tiêm vào, sau đó vật dụng được để yên trong 1 phút, và sau đó, 3,0 g máu ngựa đã được khử xơ được tiêm tiếp. Sau khi tiêm, điều kiện được duy trì trong 1 phút để tạo ra vật dụng thấm hút có bộ phận thấm hút ở trạng thái ướt. Máu ngựa đã được khử xơ được tiêm vào đối tượng đo giống như được chuẩn bị trong <Phương pháp đo diện tích khuếch tán bề mặt> được mô tả sau đây.

Phương pháp đo khối lượng công việc phục hồi (WC')

Khối lượng công việc phục hồi (WC') của một mẫu có thể được xác định bằng cách sử dụng KES được mô tả ở trên. Cụ thể, máy kiểm tra độ nén tự động KES-G5 được sản xuất bởi Kato Tech Co., Ltd. được sử dụng để xác định khối lượng công việc phục hồi (WC'). Quy trình đo như được mô tả dưới đây.

“Vật dụng thấm hút có bộ phận thấm hút (băng vệ sinh)” làm mẫu được gắn vào giá kiểm tra của máy kiểm tra độ nén. Tiếp theo, mẫu được nén giữa các tấm thép, mỗi tấm có bề mặt phẳng tròn có diện tích 2 cm². Tốc độ nén được đặt ở 0,2 cm/giây, và tải trọng nén tối đa được đặt ở 2450 mN/cm². Trong quá trình

phục hồi, phép đo được thực hiện với tốc độ tương tự. Khối lượng công việc phục hồi (WC') được biểu thị bằng phương trình sau đây, và đơn vị là “ $mN \cdot cm/cm^2$ ”. Trong phương trình, T_m , T_0 , và P_b là độ dày ở tải trọng 2450 mN/cm^2 , độ dày ở tải trọng 4,9 mN/cm^2 , và tải trọng (mN/cm^2) tại thời điểm đo (quá trình phục hồi), tương ứng.

Phương trình toán học 2

$$WC' = - \int_{T_m}^{T_0} P_b dT$$

Khối lượng công việc phục hồi (WC') không được hiển thị trên trang màn hình kết quả kiểm tra của KES-G5, và trang màn hình kết quả kiểm tra hiển thị tỷ lệ phục hồi nén (RC) được tính toán từ khối lượng công việc nén (WC) và khối lượng công việc phục hồi (WC'). Trong trường hợp này, các thông số (WC , RC) được hiển thị bởi thiết bị đo được sử dụng để tính toán khối lượng công việc phục hồi (WC') theo phương trình sau đây.

Phương trình toán học 3

$$WC' = RC \times WC \div 100$$

“Khối lượng công việc phục hồi ở trạng thái khô ($d-WC'$)” được xác định bằng cách sử dụng “vật dụng thấm hút ở trạng thái khô (băng vệ sinh)” làm mẫu trong <Phương pháp đo khối lượng công việc phục hồi (WC')>. Bộ phận thấm hút có trong vật dụng thấm hút ở trạng thái khô là bộ phận thấm hút chưa sử dụng, không thấm chất lỏng, và ở trạng thái khô. Theo nghiên cứu của các nhà phát minh sáng chế này, bộ phận thấm hút ở trạng thái khô có giá trị $d-WC'$ lớn hơn được coi là có đặc tính phục hồi nén cao hơn và được đánh giá cao.

Phương pháp đo tỷ lệ biến dạng nén ($\Delta T/T_0$)

Tỷ lệ biến dạng nén ($\Delta T/T_0$) của một mẫu có thể được xác định bằng cách sử dụng KES được mô tả ở trên. Cụ thể, máy kiểm tra độ nén tự động KES-G5 được sản xuất bởi Kato Tech Co., Ltd. được sử dụng để xác định tỷ lệ

biến dạng nén ($\Delta T/T_0$). Quy trình đo như được mô tả dưới đây.

“Vật dụng thấm hút có bộ phận thấm hút (băng vệ sinh)” làm mẫu được gắn vào giá kiểm tra của máy kiểm tra độ nén. Tiếp theo, mẫu được nén giữa các tấm thép, mỗi tấm có một bề mặt phẳng tròn có diện tích 2 cm^2 , và tải trọng nén tăng dần. Khi tải trọng đạt đến giá trị tối đa xác định trước (tải trọng tối đa), độ dày (độ dày nén) T_m của đối tượng đo được xác định. Cần lưu ý rằng đối tượng đo không có nếp nhăn hoặc nếp gấp. Các điều kiện đo của máy kiểm tra độ nén như được mô tả sau đây.

- Tốc độ nén: 0,2 mm/giây
- Tải trọng tối đa: 2450 mN/cm^2
- SENS: 10
- DEF: 20

Độ dày ban đầu (T_0) của đối tượng đo được xác định ở tải trọng $103,9 \text{ mN/cm}^2$. Tỷ lệ biến dạng nén (%) được tính toán theo phương trình sau đây.

$$\text{Tỷ lệ biến dạng nén } (\Delta T/T_0) = \{(T_0 - T_m)/T_0\} \times 100$$

“Tỷ lệ biến dạng nén ở trạng thái khô ($d-\Delta T/T_0$)” được xác định bằng cách sử dụng “vật dụng thấm hút ở trạng thái khô (băng vệ sinh)” làm mẫu trong <Phương pháp đo tỷ lệ biến dạng nén ($\Delta T/T_0$)>. Bộ phận thấm hút có trong vật dụng thấm hút ở trạng thái khô là bộ phận thấm hút chưa sử dụng, không thấm hút chất lỏng, và ở trạng thái khô. Theo nghiên cứu của các nhà phát minh sáng chế, bộ phận thấm hút ở trạng thái khô có giá trị $d-\Delta T/T_0$ lớn hơn được coi là có độ mềm dẻo cao hơn và được đánh giá cao.

Đối với các điều kiện đo $d-WC'$ và $d-\Delta T/T_0$, tốc độ gấp 10 lần tốc độ trong điều kiện thông thường của KES-G5. Theo nghiên cứu của các nhà phát minh sáng chế này, các điều kiện đo như vậy bắt chước chính xác hơn chuyển động của người mặc, chẳng hạn như đi bộ và ngồi.

Phương pháp đo tỷ lệ xoắn

Tỷ lệ xoắn của băng vệ sinh được đánh giá bằng cách sử dụng mô hình

cơ thể người chuyển động của nửa dưới cơ thể phụ nữ. Đầu tiên, chiều rộng trung tâm (kích thước theo hướng ngang ở trung tâm theo hướng dọc của băng vệ sinh) (chiều rộng trung tâm trước khi đi bộ) của băng vệ sinh làm đối tượng đo được xác định, và băng vệ sinh được gắn vào quần soóc, được gắn với mô hình cơ thể phụ nữ. Tiếp theo, mô hình cơ thể người được cho đi bộ với tốc độ 100 bước/phút trong 30 phút. Sau khi đi bộ 3 phút, 1,5 g máu ngựa đã được khử xơ được tiêm vào băng vệ sinh gắn kèm trong 15 giây. Thao tác này được lặp lại 6 lần trong suốt quá trình đi bộ của mô hình cơ thể người, và máu ngựa đã được khử xơ với tổng lượng 9 g được tiêm vào băng vệ sinh. Sau đó, băng vệ sinh được tháo ra khỏi quần soóc, và chiều rộng trung tâm (chiều rộng trung tâm sau khi đi bộ) được xác định. Từ chiều rộng trung tâm trước khi đi bộ và chiều rộng trung tâm sau khi đi bộ, tỷ lệ xoắn (%) được tính theo phương trình sau đây. Băng vệ sinh có giá trị tỷ lệ xoắn nhỏ hơn sẽ không bị xoắn và được đánh giá cao. Máu ngựa đã được khử xơ được tiêm vào đối tượng đo giống như được chuẩn bị trong <Phương pháp đo diện tích khuếch tán bề mặt> được mô tả sau đây.

Tỷ lệ xoắn = $\left[\frac{\{(\text{chiều rộng trung tâm trước khi đi bộ}) - (\text{chiều rộng trung tâm sau khi đi bộ})\}}{(\text{chiều rộng trung tâm trước khi đi bộ})} \right] \times 100$

Phương pháp đo diện tích khuếch tán bề mặt

Trên mặt nghiêng một góc 45° so với mặt phẳng nằm ngang, một đối tượng đo (băng vệ sinh) được cố định trong khi bề mặt tiếp xúc với da của chúng hướng về phía mặt nghiêng. Từ bề mặt tiếp xúc với da của đối tượng đo, 1,5 g máu ngựa đã được khử xơ được tiêm trong 23 giây, sau đó đối tượng đo được để yên trong 3 phút, và một lượng tương tự máu ngựa đã được khử xơ được tiêm từ cùng một vị trí trong thời gian tương tự. Thao tác tiêm và để yên máu ngựa đã được khử xơ này được lặp lại 6 lần, và máu ngựa đã được khử xơ với tổng lượng 9 g được tiêm vào trong đối tượng đo. Sau khi hoàn thành thao tác tiêm, diện tích khuếch tán của máu ngựa đã được khử xơ trên bề mặt tiếp xúc với da của đối tượng đo được xác định là diện tích khuếch tán bề mặt của đối

tượng đo.

<Phương pháp đo diện tích khuếch tán bề mặt> nêu trên sẽ được mô tả cụ thể với việc tham chiếu đến Fig. 8. Một đối tượng đo S (băng vệ sinh) có dạng hình tứ giác $240\text{ mm} \times 75\text{ mm}$ theo hình chiếu bằng. Bàn đo 100 được sử dụng để đo có độ dốc 100a với góc θ là 45° so với mặt phẳng nằm ngang. Đối tượng đo S được đặt trên độ dốc 100a sao cho bề mặt tiếp xúc với da của chúng hướng về độ dốc 100a, và một tấm acrylic 101 có độ dày 3 mm và diện tích lớn hơn so với đối tượng đo S được đặt trên đối tượng đo S. Máu ngựa đã được khử xơ được tiêm dưới dạng máu giả vào đối tượng đo S có độ nhớt 8 mPa.s được xác định bằng cách sử dụng máy đo độ nhớt Brookfield (được sản xuất bởi Toki Sangyo, loại TVB-10M, điều kiện đo: rô to số 19, 30 vòng/phút, 25°C , trong 60 giây). Như máu ngựa đã được khử xơ như vậy, ví dụ, máu ngựa đã được khử xơ được sản xuất bởi Nippon Bio-test Laboratories Inc. có thể được sử dụng, và độ nhớt có thể được điều chỉnh trong phạm vi xác định trước nêu trên bằng cách điều chỉnh tỷ lệ tế bào máu- huyết tương, khi cần. Vị trí tiêm máu ngựa đã được khử xơ trên đối tượng đo S là ở trung tâm trên bề mặt tiếp xúc với da của đối tượng đo S (vị trí được chỉ ra bởi mũi tên trong Fig. 8), và việc tiêm được thực hiện bằng cách sử dụng một máy bơm ống siêu nhỏ (được sản xuất bởi TOKYO RIKAKIKAI Co., Ltd) (không được thể hiện). Đối với máy bơm, một ống (không được thể hiện) được nối, và một đầu của ống đối diện với đầu nối với máy bơm được nối với đối tượng đo S trên độ dốc 100a. Máu ngựa đã được khử xơ được tiêm qua ống vào đối tượng đo S. Diện tích khuếch tán của máu ngựa đã được khử xơ trên bề mặt tiếp xúc với da của đối tượng đo S có thể được xác định như sau: vùng phân bố máu ngựa đã được khử xơ trên đối tượng đo S được sao chép trên tấm OHP, và tấm OHP được xử lý theo phương pháp phổ biến với phần mềm phân tích hình ảnh, NexusNewQube (được sản xuất bởi Nexus).

Bảng 1

	Ví dụ				Ví dụ so sánh	
	1	2	3	4	1	2
Có mặt hoặc không có mặt các cụm sợi	Có mặt	Có mặt	Có mặt	Có mặt	Không có mặt	Có mặt
Cách liên kết giữa các cụm sợi	Xen kẽ	Xen kẽ	Xen kẽ	Xen kẽ	—	Liên kết nóng chảy
Hình dạng bên ngoài của cụm sợi	Hình dạng xác định	Hình dạng xác định	Hình dạng xác định	Hình dạng xác định	—	Hình dạng không xác định
Kích thước cụm sợi (mm) (cạnh ngắn x cạnh dài của bề mặt đế)	0,8×3,9	0,8×3,9	0,8×3,9	0,8×5	—	25 ^{*1}
Trạng thái phân bố cụm sợi trong bộ phận thấm hút	Được định vị ở phía bề mặt không tiếp xúc với da (Fig. 3)	Được định vị ở phía bề mặt không tiếp xúc với da (Fig. 4)	Được định vị ở phía bề mặt không tiếp xúc với da (Fig. 4)	Được định vị ở phía bề mặt không tiếp xúc với da (Fig. 4)	Được phân bố đồng đều trong bộ phận thấm hút	Được phân bố đồng đều trong bộ phận thấm hút
Sự chiếm giữ cụm sợi A ở phía bề mặt tiếp xúc với da của bộ phận thấm hút (% khối lượng)	10	10	0	0	0	50

Sự chiếm giữ cụm sợi B ở phía bề mặt không tiếp xúc với da của bộ phận thấm hút (% khối lượng)		100	90	100	100	0	50
Sự chiếm giữ cụm sợi B - sự chiếm giữ cụm sợi A (% khối lượng)		90	80	100	100	0	0
Trọng lượng cơ bản của các cụm sợi (g/m^2)		175	175	175	175	116	175
Trọng lượng cơ bản của các sợi thấm hút nước (g/m^2)		175	175	175	175	116	175
Độ dày bộ phận thấm hút (mm)		5,7	5,7	5,7	5,7	2,8	5,7
Đánh giá	w-WC ($\text{mN}\cdot\text{cm}/\text{cm}^2$)	90,2	85,3	90,2	90,3	22,1	64,7
	Tỷ lệ xoắn (%)	19	23	19	23	40	25
	Diện tích khuếch tán bề mặt (cm^2)	34,4	34,4	34,4	30,5	34,7	62,0
	d-WC' ($\text{mN}\cdot\text{cm}/\text{cm}^2$)	/	/	/	225,4	/	/
	d- $\Delta T/T_0$ (%)	/	/	/	64,6	/	/

*1: Kích thước trung bình của các cụm sợi không xác định

Như được trình bày trong Bảng 1, mỗi ví dụ, trong đó nhiều cụm sợi được xen kẽ với nhau hoặc với các sợi thấm hút nước, sự chiếm giữ cụm sợi thỏa mãn mối quan hệ về độ lớn “phía bề mặt không tiếp xúc với da > phía bề mặt tiếp xúc với da”, có khối lượng công việc nén lớn hơn w-WC ở trạng thái ướt so với các Ví dụ so sánh 1 và 2, không đáp ứng các điều kiện này, và do đó có đặc tính đệm tuyệt vời. Ngoài ra, mỗi ví dụ có tỷ lệ xoắn nhỏ, do đó không có khả năng bị xoắn, và có khả năng hút chất lỏng tuyệt vời do mối quan hệ về độ lớn nêu trên. Cụ thể, việc so sánh từng ví dụ với Ví dụ so sánh 2 cho thấy rằng để sản xuất bộ phận thấm hút có khối lượng công việc nén lớn và các đặc tính đệm tuyệt vời ngay cả trong trạng thái ướt, hiệu quả là sử dụng các cụm sợi xác định và liên kết các cụm sợi với nhau bằng cách xen kẽ.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Bộ phận thấm hút theo sáng chế có đặc tính đệm cao, không có khả năng bị xoắn, có khả năng hút chất lỏng tuyệt vời, và có thể cải thiện sự thoải mái khi mặc khi được đưa vào vật dụng thấm hút.

Vật dụng thấm hút theo sáng chế bao gồm bộ phận thấm hút chất lượng cao như vậy và do đó có sự thoải mái tuyệt vời khi mặc và hiệu suất chống rò rỉ tuyệt vời.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ phận thấm hút được sử dụng để tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với da, có bề mặt tiếp xúc với da được đặt tương đối gần với da của người mặc sử dụng bộ phận thấm hút và bề mặt không tiếp xúc với da được đặt tương đối xa da của người mặc, trong đó bộ phận thấm hút bao gồm:

các cụm sợi chứa các sợi tổng hợp; và

các sợi thấm hút nước, trong đó:

nhiều cụm sợi được xen kẽ với nhau hoặc với các sợi thấm hút nước, và

tỷ lệ khối lượng hàm lượng của các cụm sợi với các sợi thấm hút nước ở một phía bề mặt tiếp xúc với da nhỏ hơn so với ở một phía bề mặt không tiếp xúc với da.

2. Bộ phận thấm hút theo điểm 1, trong đó tỷ lệ khối lượng hàm lượng của các cụm sợi với các sợi thấm hút nước tăng dần từ phía bề mặt tiếp xúc với da về phía bề mặt không tiếp xúc với da.

3. Bộ phận thấm hút theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

tỷ lệ khối lượng của các cụm sợi với tổng khối lượng của các cụm sợi và các sợi thấm hút nước ở một phía bề mặt không tiếp xúc với da lớn hơn ở một phía bề mặt tiếp xúc với da, và

tỷ lệ khối lượng của các cụm sợi với tổng khối lượng của các cụm sợi và các sợi thấm hút nước là 0% khối lượng trở lên và 60% khối lượng trở xuống ở phía bề mặt tiếp xúc với da và 50% khối lượng trở lên và 100% khối lượng trở xuống ở phía bề mặt không tiếp xúc với da, và sự chênh lệch giữa chúng là 15% khối lượng trở lên.

4. Bộ phận thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó cụm sợi bao gồm phần chính được tạo thành bởi hai bề mặt để đối diện và một bề mặt khối giao nhau với các bề mặt để.

5. Bộ phận thấm hút theo điểm 4, trong đó các bề mặt để có dạng hình chữ nhật theo hình chiếu bằng, và cạnh ngắn của hình chữ nhật bằng hoặc ngắn hơn độ dày của bộ phận thấm hút.
6. Bộ phận thấm hút theo điểm 4 hoặc 5, trong đó cụm sợi bao gồm phần sợi kéo dài có chứa sợi kéo dài ra ngoài từ bề mặt khối.
7. Bộ phận thấm hút theo điểm 6, trong đó ít nhất một trong số các phần sợi kéo dài là một bó sợi kéo dài kéo dài ra ngoài từ bề mặt khối và chứa nhiều sợi.
8. Bộ phận thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó phía bề mặt tiếp xúc với da có chứa polyme thấm hút nước.
9. Vật dụng thấm hút bao gồm bộ phận thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8.

Fig. 1

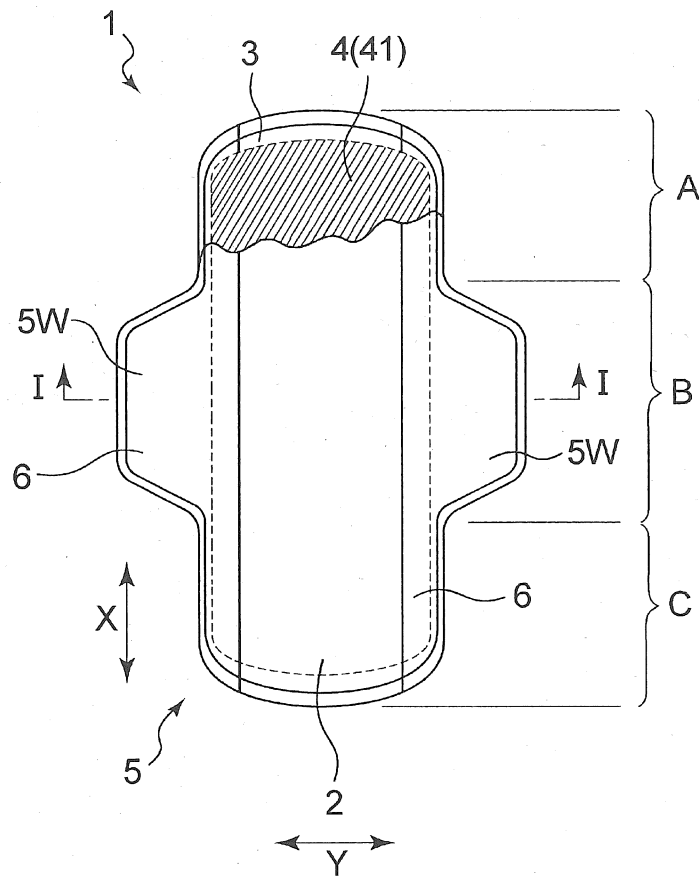


Fig. 2

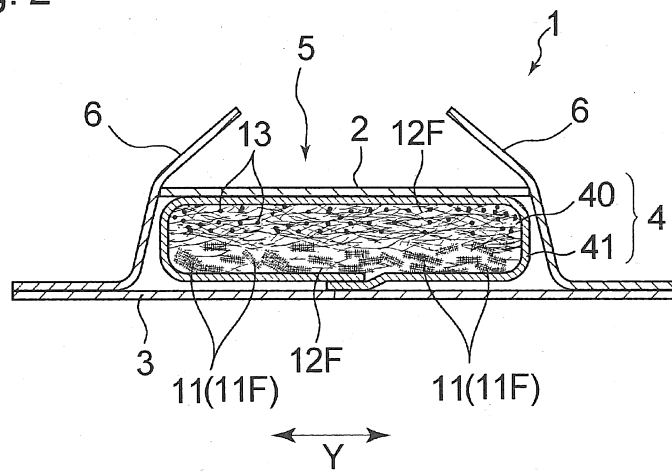


Fig. 3

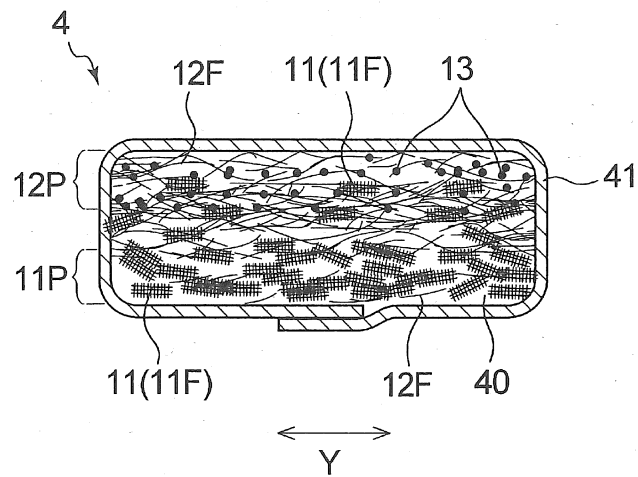


Fig. 4

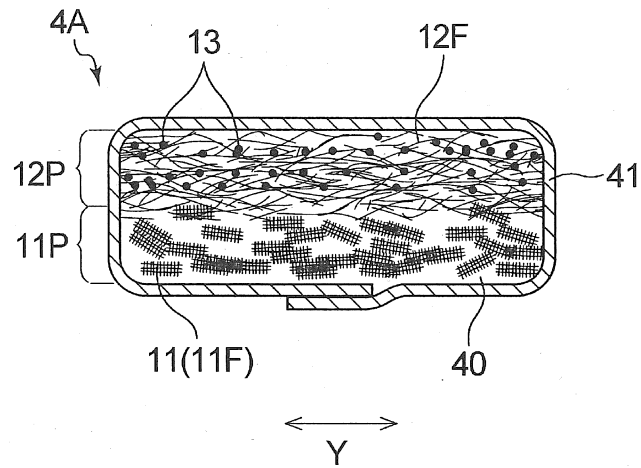


Fig. 5(a)

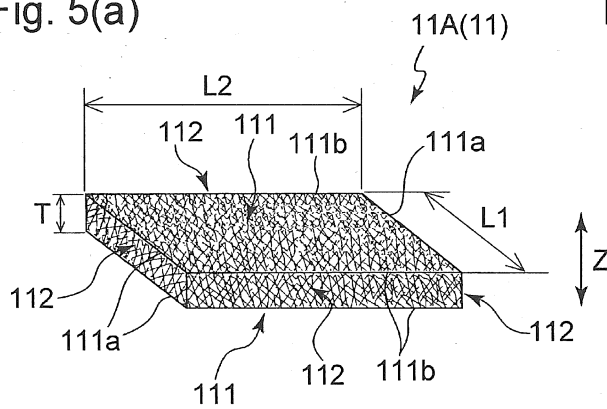


Fig. 5(b)

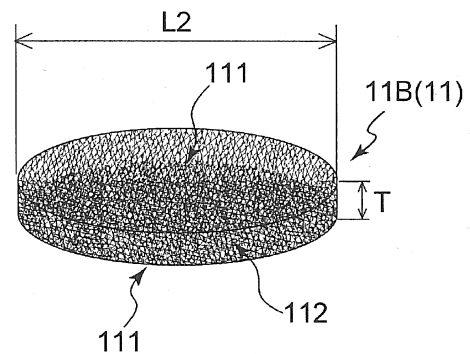


Fig. 6

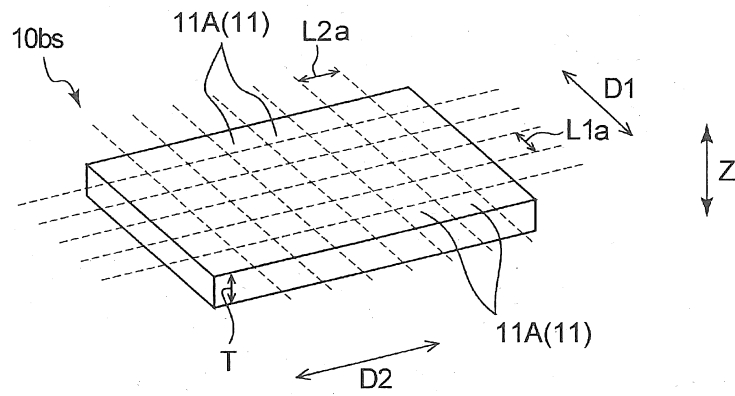


Fig. 7(a)

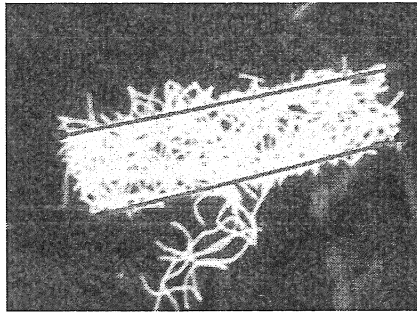


Fig. 7(b)

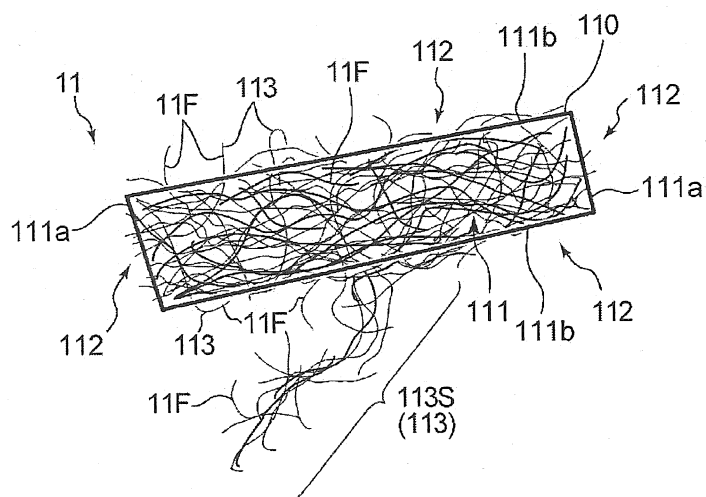


Fig. 8

