



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0049727

(51)^{2020.01} D04H 1/58; D04H 1/492; D06M 15/564; (13) B
D06M 15/233; D06M 15/263; A47L
13/16

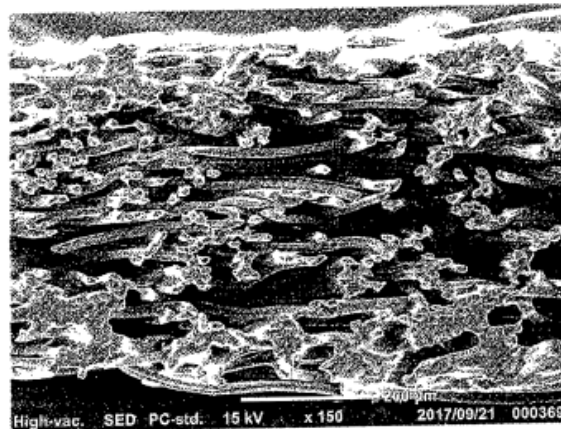
(21) 1-2020-06101	(22) 05/04/2019
(86) PCT/JP2019/015086 05/04/2019	(87) WO2019/208160 31/10/2019
(30) 2018-083226 24/04/2018 JP	
(45) 25/08/2025 449	(43) 25/01/2021 394A
(73) OZAX CORPORATION (JP) 5-29, Kitahama 3-chome, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka, Japan	
(72) SHIGEKI, Shinichi (JP); NAKAYAMA, Kazuhisa (JP); OCHIAI, Toru (JP).	
(74) Công ty TNHH T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK CO., LTD.)	

(54) VẢI KHÔNG DỆT VÀ PHƯƠNG PHÁP TẠO RA VẢI NÀY

(21) 1-2020-06101

(57) Sáng chế đề cập đến vải không dệt có khả năng hấp thụ và độ bền giặt mỹ mãn và phương pháp tạo ra vải này. Vải không dệt bao gồm nhiều bó sợi trong mỗi phần trong số phần lớp trên, phần lớp giữa và phần lớp dưới của vải không dệt, mỗi bó trong số các bó sợi chứa nhiều sợi đơn được kết dính bởi chất kết dính và được hợp nhất; phần lớp trên, phần lớp giữa và phần lớp dưới được xác định dưới dạng ba phần được chia bằng nhau theo chiều dày của mặt phẳng cắt ngang được chọn ngẫu nhiên trong vùng phủ chất kết dính; vải không dệt này thoả mãn công thức: $N_u/N_c > 1,10$ và $N_b/N_c > 1,10$ trong đó N_u , N_c , và N_b là số lượng sợi trong bó sợi lần lượt trong phần lớp trên, phần lớp giữa và phần lớp dưới.

Fig.3



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vải không dệt có khả năng hấp thụ và độ bền giặt mỹ mãn và đến phương pháp tạo ra vải này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, việc sử dụng vải không dệt đã được mở rộng trong nhiều lĩnh vực như sử dụng cho các nhu cầu thiết yếu hàng ngày, bảo vệ sức khoẻ hoặc vệ sinh và dùng cho chăm sóc y tế. Ví dụ, vải không dệt có thể giặt nhiều lần và dễ làm khô ngày càng được sử dụng nhiều hơn trong vấn đề vệ sinh như khăn ướt lau bàn, mặc dù bàn thường được lau bằng vải dệt. Vải không dệt được sử dụng để lau chùi cần phải có độ bền giặt, độ ổn định kích thước và các đặc tính giữ nước so với các đặc tính của vải dệt ngoài độ mềm và khả năng hấp thụ, thì cả hai đặc tính này cần phải có để lau chùi.

Tài liệu sáng chế 1 (công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2003-230520) mô tả vải không dệt chứa các sợi siêu mịn và được sử dụng làm khăn lau, trong đó vải không dệt có các phần không đều nhau trên bề mặt và vùng phủ chất kết dính được tạo ra trên toàn bộ bề mặt của vải không dệt.

Tài liệu sáng chế 2 (công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2002-105826) mô tả vải không dệt có các lỗ hở mà trong đó sợi được mắc vào ba chiều, trong đó vải không dệt chứa sợi kết dính với sự khác nhau về tỷ lệ trọng lượng ít nhất 5% giữa lớp bề mặt trên và lớp bề mặt dưới của vải không dệt; và sợi kết dính được dính bám vào nhau cả trong lớp bề mặt trên cũng như trong lớp bề mặt dưới.

Tài liệu sáng chế 3 (công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2008-213194) mô tả tấm vải không dệt được sử dụng để lau chùi và có ít nhất hai lớp chất kết dính trên bề mặt trên và bề mặt dưới của nó, trong đó ít nhất một lớp chất kết dính được tạo ra trên toàn bộ mặt trước và/hoặc mặt sau của tấm vải không dệt.

Tài liệu sáng chế 4 (công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2008-115476) mô tả vải không dệt dạng lưới được tạo ra từ mạng sợi mà chứa ít nhất sợi tơ nhân tạo và cả sợi tổng hợp, trong đó nhựa acrylic được phủ hai lần riêng biệt lên bề mặt trên và bề mặt dưới của

mạng sợi.

Tài liệu sáng chế 5 (công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số H9-266873) mô tả khăn lau loại dày có độ bền giặt, độ mềm và khả năng hấp thụ nước mỹ mẫn, trong đó khăn lau thu được bằng cách cho mạng sợi chứa sợi ưa nước làm vật liệu chính vào mắc rối ba chiều như kim bấm hoặc rối thủy lực để có trọng lượng cơ sở từ 100 g/m^2 đến 500 g/m^2 , và phủ chất kết dính hoá học ở trạng thái phân tán lên cả hai bề mặt của lưới sao cho chất kết dính hoá học được dính bám và được cố định.

Danh mục tài liệu được trích dẫn

Tài liệu sáng chế

[Tài liệu sáng chế 1] Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2003-230520

[Tài liệu sáng chế 2] Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2002-105826

[Tài liệu sáng chế 3] Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2008-213194

[Tài liệu sáng chế 4] Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2008-115476

[Tài liệu sáng chế 5] Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số H9-266873

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Tuy nhiên, trong tài liệu sáng chế 1, mặc dù vùng bị bám dính tạo ra trên vải không dệt có khả năng lấy sạch được bụi bẩn dai dẳng vốn cực nhưng vải không dệt này vẫn còn vấn đề cần được cải thiện về khả năng hấp thụ để lau sạch nước bị đổ hoặc các tác nhân tương tự ngay lập tức. Hơn nữa, do vải không dệt trong tài liệu sáng chế 2 chỉ đơn thuần được gắn kết bởi quá trình kết dính điểm-điểm thông qua quá trình dung hợp nhiệt của các sợi kết dính, vải không dệt không chỉ bị biến dạng sau khi rửa, mà còn tạo ra các sợi lông tơ hoặc sợi rụng, do đó vải không dệt có độ bền giặt kém. Trong các tài liệu sáng chế 3 và 4, vải không dệt được đưa vào phủ nhựa để phủ các bề mặt của nó, sao cho toàn bộ bề mặt của vải không dệt được phủ bằng nhựa (chất kết dính). Do đó, vải không dệt bị giảm các đặc tính giữ nước và khả năng hấp thụ

và do đó không được ưu tiên sử dụng làm vải không dệt lau chùi. Trong khi đó, mặc dù vải không dệt của tài liệu sáng chế 5 được đánh giá là có khả năng hấp thụ nước mỹ mãn được đo bằng phương pháp Byreck, tài liệu sáng chế 5 không được đánh giá cao về khả năng hấp thụ nước trong thực tế, như khả năng lau nước bị đổ hoặc các đồ vật tương tự ngay lập tức. Do đó, vải không dệt của tài liệu sáng chế 5 vẫn có những vấn đề cần phải được cải thiện về khả năng hấp thụ và độ bền giặt như là một đánh giá toàn diện. Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất vải không dệt mà có khả năng hấp thụ nước ưu tiên (đặc tính lau chùi chất lỏng và đặc tính giữ chất lỏng) và độ bền giặt ưu tiên; và phương pháp tạo ra vải này.

Các tác giả sáng chế đã thực hiện nghiên cứu chuyên sâu để đạt được mục đích nêu trên và kết quả là đã phát hiện ra rằng (i) việc xử lý chất kết dính để khiến cho chất kết dính được phân phối để phủ bề mặt của vải không dệt không làm tăng đặc tính hấp thụ của vải không dệt, do đó việc xử lý chất kết dính không thu được cả độ bền giặt và khả năng hấp thụ. Trong khi đó, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng (ii) có thể thu được sự phân phối chất kết dính đặc hiệu theo chiều dày của bề mặt cắt ngang của vải không dệt, bằng phương pháp tạo ra vải không dệt mà trong đó các bề mặt trên và dưới của vải không dệt được tẩm chất kết dính lần lượt được làm khô tiếp xúc với các trục cán nóng riêng biệt theo trình tự. Tiếp theo, là kết quả của việc nghiên cứu hơn nữa, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng (iii) sự phân phối chất kết dính đặc hiệu tạo ra mối quan hệ đặc hiệu giữa chất kết dính và sợi để tác động đến độ bền giặt và khả năng thấm của vải không dệt, tức là, tỷ lệ sợi được kết dính bởi chất kết dính trong phần bề mặt vải không dệt lớn hơn tỷ lệ sợi được kết dính bởi chất kết dính trong phần bên trong vải không dệt góp phần vào việc cải thiện độ bền giặt; và nhiều bó sợi mà trong đó mỗi sợi của nó được kết dính bởi chất kết dính và được hợp nhất góp phần vào việc cải thiện khả năng hấp thụ, trái với khả năng hấp thụ kém bởi quá trình phân phối liên tục chất kết dính sinh qua toàn bộ vải không dệt. Do đó, các tác giả sáng chế đã thu được sáng chế.

Nghĩa là, sáng chế bao gồm các khía cạnh sau.

Khía cạnh 1

Vải không dệt có vùng phủ chất kết dính, trong đó vải không dệt bao gồm nhiều bó sợi trong mỗi phần trong số phần lớp trên, phần lớp giữa và phần lớp dưới của vải không dệt, mỗi bó sợi chứa nhiều sợi đơn được kết dính bởi chất kết dính và được hợp nhất; phần lớp trên, phần lớp giữa và phần lớp dưới được xác định dưới dạng ba phần được chia bằng nhau theo

chiều dày của mặt phẳng cắt ngang được chọn ngẫu nhiên trong vùng phủ chất kết dính; vải không dệt này thoả mãn công thức:

$$Nu/Nc > 1,10 \text{ và } Nb/Nc > 1,10$$

(tốt hơn nếu $Nu/Nc > 1,20$ và $Nb/Nc > 1,20$, và tốt hơn nữa nếu $Nu/Nc > 1,30$ và $Nb/Nc > 1,30$)

trong đó Nu, Nc, và Nb là số lượng sợi trong bó sợi lần lượt trong phần lớp trên, phần lớp giữa và phần lớp dưới.

Khía cạnh 2

Vải không dệt theo khía cạnh 1, trong đó vải không dệt có lượng phủ chất kết dính (trọng lượng khô) nằm trong khoảng từ 5 đến 50% khối lượng (tốt hơn nếu từ 10 đến 45% khối lượng, và tốt hơn nữa nếu từ 20 đến 40% khối lượng).

Khía cạnh 3

Vải không dệt theo khía cạnh 1 hoặc 2, trong đó chất kết dính chứa ít nhất một chất được chọn từ nhựa acrylic, nhựa polyuretan và nhựa styren.

Khía cạnh 4

Vải không dệt theo khía cạnh 3, trong đó chất kết dính còn chứa chất tạo màu.

Khía cạnh 5

Vải không dệt theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 1 đến 4, mà có kết cấu dạng lưới với tỷ lệ lỗ hổng nằm trong khoảng từ 10 đến 50% (tốt hơn nếu từ 15 đến 45%, và tốt hơn nữa nếu từ 20 đến 40%).

Khía cạnh 6

Vải không dệt theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 1 đến 5, trong đó vải không dệt chứa sợi ưa nước làm sợi cơ bản.

Khía cạnh 7

Vải không dệt theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 1 đến 6, trong đó vải không dệt này thoả mãn công thức:

$$Nu/Bu > Nc/Bc \text{ và } Nb/Bb > Nc/Bc$$

trong đó Bu, Bb, và Bc là số lượng bó sợi lần lượt trong phần trên, phần dưới và phần giữa.

Khía cạnh 8

Vải không dệt theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 1 đến 7, trong đó vải không dệt này thoả mãn công thức:

$$Nc/Bc \leq 6,00 \text{ (tốt hơn nếu } Nc / Bc \leq 5,00)$$

trong đó Bc là số lượng bó sợi trong phần giữa.

Khía cạnh 9

Vải không dệt theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 1 đến 8, trong đó vải không dệt bao gồm vùng không phủ chất kết dính.

Khía cạnh 10

Vải không dệt theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 1 đến 9, trong đó vải không dệt được sử dụng để làm sạch hoặc lau chùi.

Khía cạnh 11

Phương pháp tạo ra vải không dệt theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 1 đến 10, ít nhất bao gồm các bước:

phủ hoặc kẹp nhúng (A) trong đó ít nhất một bề mặt của vải không dệt được phủ trước hoặc được nhúng trước được phủ hoặc được kẹp nhúng bằng chất kết dính; và

làm khô (B) vải không dệt được phủ hoặc được kẹp nhúng bằng trục cán nóng bằng cách lần lượt cho mỗi bề mặt trong số bề mặt trên và bề mặt dưới của vải không dệt được phủ hoặc được kẹp nhúng tiếp xúc với mỗi trục cán nóng theo trình tự.

Khía cạnh 12

Phương pháp tạo ra vải không dệt theo khía cạnh 11, trong đó bước cán nóng có nhiệt độ 100°C hoặc cao hơn (tốt hơn nếu 110°C hoặc cao hơn và tốt hơn nữa nếu 120°C hoặc cao hơn) ở bước làm khô (B), và mỗi bề mặt trong số bề mặt trên và bề mặt dưới của vải được phủ trước hoặc được nhúng trước được làm khô hai lần hoặc nhiều lần.

Khía cạnh 13

Phương pháp tạo ra vải không dệt theo khía cạnh 11 hoặc 12, trong đó bước (A) bao gồm việc phủ chất kết dính vào một hoặc cả hai bề mặt của vải không dệt được phủ trước hoặc được nhúng trước có hàm lượng hơi ẩm được điều chỉnh đến khoảng từ 50 đến 450% (tốt hơn nếu từ 80 đến 350%, tốt hơn nữa nếu từ 100 đến 200%).

Khía cạnh 14

Phương pháp tạo ra vải không dệt theo khía cạnh 11 hoặc 12, trong đó bước (B) bao

gồm việc nhúng chất kết dính vào vải không dệt được phủ trước hoặc được nhúng trước để điều chỉnh hàm lượng chất kết dính của vải không dệt được nhúng để có từ 50 đến 800% (tốt hơn nếu từ 80 đến 500%, tốt hơn nữa nếu từ 100 đến 250%).

Khía cạnh 15

Phương pháp tạo ra vải không dệt theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ 11 đến 14, trong đó vải không dệt có trọng lượng cơ sở 10 g/m^2 hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 100 g/m^2 (tốt hơn nếu từ 20 đến 95 g/m^2 , tốt hơn nữa nếu từ 30 đến 90 g/m^2).

Sáng chế bao gồm tổ hợp bất kỳ của ít nhất hai dấu hiệu được bộc lộ trong các điểm yêu cầu bảo hộ và/hoặc bản mô tả và/hoặc các hình vẽ. Cụ thể, tổ hợp bất kỳ của hai hoặc nhiều điểm yêu cầu bảo hộ sẽ được hiểu là nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Hiệu quả của sáng chế

Do sợi của vải không dệt theo sáng chế được gắn kết (liên kết) bởi chất kết dính theo mối quan hệ đặc hiệu, vải không dệt, ví dụ có mức duy trì hình dạng mỹ mãn sau khi giặt, bề mặt ít lông tơ sau khi giặt và khả năng hấp thụ mỹ mãn trên bề mặt trên và bề mặt dưới. Do đó, vải không dệt có thể được sử dụng cho các ứng dụng khác nhau như/đối với các nhu cầu thiết yếu hàng ngày, nguyên liệu quần áo, nguyên liệu chăm sóc sức khỏe, nguyên liệu chăm sóc sắc đẹp, nguyên liệu vệ sinh hoặc bảo vệ sức khỏe, nguyên liệu công nghiệp và các ứng dụng khác và đặc biệt thích hợp làm vải không dệt để làm sạch hoặc lau chùi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ trở nên được hiểu một cách rõ ràng khi đọc phần mô tả sau đây của các phương án được ưu tiên của nó, kết hợp với các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, các phương án và các hình vẽ được đưa ra chỉ nhằm mục đích minh họa và giải thích và không nhằm mục đích giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế theo cách bất kỳ, trong đó phạm vi bảo hộ của sáng chế được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Trên các hình vẽ,

Fig.1 là sơ đồ giải thích một phương án về phương pháp sản xuất của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ thể hiện máy thử nghiệm để đo khả năng hấp thụ;

Fig.3 là ảnh chụp SEM (độ khuếch đại: 150 lần) của mặt cắt ngang của vải không dệt thu được trong ví dụ 1;

Fig.4 là ảnh chụp SEM (độ khuếch đại: 150 lần) của mặt cắt ngang của vải không dệt thu

được trong ví dụ so sánh 1;

Fig.5 là ảnh chụp SEM (độ khuếch đại: 150 lần) của mặt cắt ngang của vải không dệt thu được trong ví dụ so sánh 3; và

Fig.6 là ảnh chụp SEM (độ khuếch đại: 150 lần) của mặt cắt ngang của vải không dệt thu được trong ví dụ so sánh 7.

Mô tả chi tiết sáng chế

Vải không dệt

Vải không dệt theo sáng chế có (các) vùng phủ chất kết dính. Vùng phủ chất kết dính dùng để chỉ vùng mà ở đó chất kết dính được phủ để có thể nhận biết được dưới dạng phần kết dính trên hình chiếu bằng, trong đó vùng này cũng có theo chiều dày của vải không dệt. Vải không dệt theo sáng chế có thể có vùng phủ chất kết dính qua toàn bộ vải không dệt. Theo cách khác, vải không dệt theo sáng chế có thể một phần có vùng phủ chất kết dính và còn có vùng không phủ chất kết dính. Trong bản mô tả này, vùng không phủ chất kết dính dùng để chỉ vùng mà ở đó sự bám dính chất kết dính không nhận biết được trên hình chiếu bằng và vùng không phủ cũng có theo chiều dày của vải không dệt. Cần phải lưu ý rằng khi vải không dệt có kết cấu dạng lưới, các lỗ hổng trong cấu trúc dạng lưới không có mặt trong vùng không kết dính.

Vải không dệt theo sáng chế có nhiều bó sợi trong mỗi phần trong số phần lớp trên, phần lớp giữa và phần lớp dưới của vải không dệt, trong đó mỗi bó sợi chứa nhiều sợi đơn được gắn kết (được liên kết) bởi chất kết dính và được hợp nhất. Phần lớp trên, phần lớp giữa và phần lớp dưới được xác định dưới dạng ba phần được chia bằng nhau theo chiều dày của mặt phẳng cắt ngang được chọn ngẫu nhiên trong vùng phủ chất kết dính. Cần phải hiểu rằng mỗi phần có thể bao gồm các sợi đơn mà độc lập có mặt mà không được kết dính bởi chất kết dính. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng các sợi trong mỗi bó trong số nhiều bó sợi trong mỗi phần của mặt phẳng cắt ngang có mối quan hệ đặc hiệu liên quan đến số lượng sợi (N_u) trong các bó sợi trong phần lớp trên, số lượng sợi (N_c) trong bó sợi trong phần lớp giữa và số lượng sợi (N_b) trong bó sợi trong phần lớp dưới, vải không dệt không chỉ thu được độ bền mà còn có độ mềm và khả năng hấp thụ được cải thiện hơn nữa nhờ các khe hở được tạo ra giữa các bó sợi.

Số lượng sợi trong bó sợi được đếm theo cách sau. Tức là, ảnh chụp của mặt phẳng cắt ngang của vải không dệt thu được bằng cách sử dụng thiết bị khuếch đại như kính hiển vi điện

tử quét qua (scanning electron microscope-SEM) hoặc kính hiển vi được quan sát để đếm số lượng sợi trong bó sợi được kết dính bởi chất kết dính bằng mắt thường trong đó ảnh được phóng to ở độ khuếch đại mà toàn bộ vải không dệt theo chiều dày có thể quan sát được. Theo sáng chế, “bó sợi được gắn kết và được hợp nhất” có nghĩa là các sợi đơn được kết dính bởi chất kết dính trong đó, trong mặt phẳng cắt ngang, bó sợi được thể hiện bởi các phần theo chu vi ngoài của mặt cắt ngang của các sợi đơn tiếp xúc với nhau trực tiếp hoặc thông qua chất kết dính giữa chúng. Cần phải hiểu rằng thậm chí nếu các sợi đơn được kết dính bởi chất kết dính trong phần khác với mặt phẳng cắt ngang, ví dụ, trong phần bề mặt bên hơn là trong phần cắt ngang, bó sợi như vậy không được gọi là “bó sợi được gắn kết và được hợp nhất” trong đó, trong mặt phẳng cắt ngang, các sợi đơn không được kết dính bởi chất kết dính, nghĩa là phần chu vi ngoài của mặt cắt ngang của các sợi đơn không tiếp xúc với nhau trực tiếp hoặc qua chất kết dính giữa chúng. Ngoài ra, trong mặt phẳng cắt ngang, mà ở đó các phần chu vi ngoài của mặt cắt ngang của các sợi đơn hiển nhiên cách xa nhau và chất kết dính chỉ đơn thuần tồn tại giữa các sợi đơn ở dạng sợi, các sợi đơn như vậy cũng không được xem là “bó sợi được gắn kết và được hợp nhất”. Hơn nữa, nếu mặt phẳng cắt ngang có bó sợi trong đó nhiều sợi đơn được tẩm chất kết dính sao cho các đường theo chu vi ngoài của mặt cắt ngang của một số sợi đơn không nhận biết được, chỉ có các sợi đơn có mặt cắt ngang nhận biết được được đếm dưới dạng các sợi đơn có trong bó sợi. Độ khuếch đại thay đổi phụ thuộc vào độ dày của vải không dệt. Ví dụ, nếu độ dày của vải không dệt nằm trong khoảng từ 0,30 đến 0,50 mm, độ khuếch đại có thể gấp khoảng từ 100 đến 150 lần.

Mặt phẳng cắt ngang dùng để chỉ mặt cắt ngang của vải không dệt được cắt theo hướng vuông góc với hướng dòng chảy (hướng máy) khi sản xuất vải không dệt.

Vải không dệt theo sáng chế thỏa mãn công thức $Nu/Nc > 1,10$ và $Nb/Nc > 1,10$. Công thức này cho biết rằng tổng số sợi được kết dính bởi chất kết dính trong mỗi phần bề mặt (mỗi phần lớp trên và phần lớp dưới) của vải không dệt lớn hơn gấp 1,10 lần tổng số lượng sợi trong phần giữa (phần lớp giữa) của vải không dệt. Kết cấu nêu trên của vải không dệt khiến cho vải không dệt có nhiều sợi được kết dính bởi chất kết dính để tạo thành bó sợi chắc hơn trong mỗi phần bề mặt của vải không dệt so với bó sợi trong phần giữa của vải không dệt để ngăn ngừa sự tạo ra lông tơ cũng như sự biến dạng sau khi giặt, lau chùi để có độ bền giặt mỹ mãn. Hơn nữa, nhiều bó sợi trong vải không dệt không chỉ đảm bảo độ mềm của vải không dệt mà còn có

khả năng hấp thụ mỹ mãn do các khe hở giữa nhiều bó sợi sử dụng hiện tượng mao dẫn. Ngoài ra, do số lượng sợi được kết dính bởi chất kết dính nhỏ hơn ở phần giữa của vải không dệt so với trong mỗi phần bề mặt của vải không dệt, các khe hở giữa các sợi trong phần giữa có thể rộng hơn so với các khe hở trong mỗi phần bề mặt của vải không dệt. Kết quả là, các khe hở có thể cải thiện khả năng thấm (đặc tính lau chất lỏng và đặc tính giữ chất lỏng) kết hợp (phối hợp) với sợi có mặt riêng rẽ. Tốt hơn, vải không dệt có thể thoả mãn công thức $Nu/Nc > 1,20$ và $Nb/Nc > 1,20$, và tốt hơn nữa nếu $Nu/Nc > 1,30$ và $Nb/Nc > 1,30$.

Mặc dù các giới hạn trên đối với Nu/Nc và Nb/Nc không bị hạn chế cụ thể, vải không dệt có thể thoả mãn công thức $Nu/Nc < 5,00$ và $Nb/Nc < 5,00$, tốt hơn nếu $Nu/Nc < 4,00$ và $Nb/Nc < 4,00$, và $Nu/Nc < 3,00$ và tốt hơn nữa nếu $Nb/Nc < 3,00$ theo quan điểm về việc tạo khe hở giữa các bó sợi trong các phần bề mặt để cải thiện khả năng hấp thụ.

Ngoài ra, vải không dệt theo sáng chế có thể thoả mãn tham số $0,40 < Nu/Nb < 2,50$, và tốt hơn là $0,50 < Nu/Nb < 2,00$, theo quan điểm về khả năng hấp thụ tương tự giữa bề mặt trên và bề mặt dưới.

Số lượng sợi (Nu) trong bó sợi trong phần lớp trên, số lượng sợi (Nb) trong bó sợi trong phần lớp dưới và số lượng sợi (Nc) trong bó sợi trong phần lớp giữa lần lượt là tổng số sợi trong tất cả các bó sợi trong phần lớp trên, tổng số sợi trong tất cả bó sợi trong phần lớp dưới, tổng số sợi trong tất cả bó sợi trong phần lớp giữa, trong đó mặt phẳng cắt ngang của vải không dệt được chia thành ba phần bằng nhau theo chiều dày và ba phần này lần lượt được gọi là phần lớp trên, phần lớp dưới và phần lớp giữa của vải không dệt. Nếu bó sợi có mặt quá hai hoặc nhiều lớp, bó sợi được cho là thuộc lớp mà có phần lớn tổng số sợi trong bó sợi và tổng số sợi trong bó sợi được cho là có nhiều sợi trong bó sợi trong lớp mà bó sợi đó thuộc về.

Ngoài ra, vải không dệt theo sáng chế có thể thoả mãn mối quan hệ đặc hiệu liên quan đến bó sợi trong phần lớp sợi trên, phần lớp sợi dưới và phần lớp sợi giữa, nghĩa là, trong đó số lượng bó sợi trong phần lớp trên, số lượng bó sợi trong phần lớp dưới, và số lượng bó sợi trong phần lớp giữa lần lượt được dùng để chỉ số lượng bó sợi (Bu) trong phần trên, số lượng bó sợi (Bb) trong phần lớp dưới, và số lượng bó sợi (Bc) trong phần lớp giữa, số lượng sợi trung bình (Nu/Bu) trong bó sợi trong phần lớp trên, số lượng sợi trung bình (Nb/Bb) trong bó sợi trong phần lớp dưới, và số lượng sợi trung bình trong (Nc/Bc) trong bó sợi trong phần lớp giữa có thể thoả mãn công thức $Nu/Bu > Nc/Bc$ và $Nb/Bb > Nc/Bc$ theo quan điểm về việc cải thiện

độ bền giặt. Số lượng sợi trung bình trong bó sợi dùng để chỉ số lượng sợi trung bình trên mỗi bó sợi được kết dính bởi chất kết dính. Trị số về số lượng sợi trung bình lớn hơn trong bó sợi cho biết rằng kích cỡ của bó sợi được kết dính bởi chất kết dính có số lượng sợi trung bình lớn hơn. Do đó, các bất đẳng thức được mô tả trên đây cho biết rằng bó sợi (Nu/Bu và Nb/Bb) trong các phần bề mặt (phần lớp trên và phần lớp dưới) của vải không dệt lớn hơn bó sợi (Nc/Bc) trong phần giữa (phần lớp giữa) của vải không dệt về trị số trung bình. Bằng cách dùng kết cấu như vậy, độ bền có thể được tạo ra cho bề mặt của vải không dệt, theo đó độ bền giặt có thể được cải thiện hơn nữa.

Ngoài ra, khi số lượng bó sợi trong phần lớp giữa được dùng để chỉ số lượng bó sợi (Bc) trong phần lớp giữa, vải không dệt theo sáng chế có thể thoả mãn, liên quan đến số lượng sợi trung bình (Nc/Bc) trong bó sợi trong phần lớp giữa, tham số $Nc/Bc \leq 6,00$ theo quan điểm về sự cải thiện hơn nữa về khả năng thấm (đặc tính lau chùi chất lỏng và đặc tính giữ chất lỏng) do các khe hở giữa các sợi bằng cách làm giảm kích cỡ của bó sợi trong phần lớp giữa của vải không dệt. Tham số này cho biết rằng số lượng sợi trung bình có trong bó sợi được kết dính bởi chất kết dính trong phần lớp giữa là 6,00 hoặc nhỏ hơn. Tốt hơn, nếu vải không dệt có thể thoả mãn tham số $Nc/Bc \leq 5,00$. Mặc dù giới hạn dưới của số lượng sợi trung bình (Nc/Bc) trong bó sợi trong phần lớp giữa không bị giới hạn một cách cụ thể, vải không dệt có thể thoả mãn tham số, ví dụ $Nc/Bc \geq 2,00$, và tốt hơn nếu $Nc/Bc \geq 2,50$ theo quan điểm về việc đảm bảo tính ổn định của vải không dệt.

Vải không dệt theo sáng chế có thể là vải không dệt lớp khô trong đó mạng lưới sợi định trước được tạo ra bằng phương pháp chải khô hoặc phương pháp lớp khí được tạo rồi ba chiều bằng cơ học bằng phương pháp tạo rồi thủy lực, phương pháp bấm kim hoặc tương tự. Ví dụ, theo quan điểm về việc tạo ra độ mềm cho vải không dệt và tạo ra kết cấu mạng lưới, tốt hơn nếu vải không dệt là vải không dệt được tạo rồi thủy lực thu được thông qua phương pháp tạo rồi thủy lực để tạo ra sự gắn kết vật lý giữa các sợi bằng cách xử lý tạo rồi qua máy phun nước.

Mặc dù trọng lượng cơ sở của vải không dệt theo sáng chế có thể được xác định nếu thích hợp phụ thuộc vào mục đích sử dụng và không bị giới hạn cụ thể, trọng lượng cơ sở có thể, ví dụ nằm trong khoảng từ 10 đến 250 g/m², tốt hơn nếu từ 20 đến 200 g/m², tốt hơn nữa nếu từ 30 đến 150 g/m², và còn tốt hơn nữa nếu không nhỏ hơn 30 g/m² và nhỏ hơn 100 g/m², theo quan điểm về độ bền chẳng hạn. Trọng lượng cơ sở là trị số được đo theo phương pháp

được mô tả trong các ví dụ dưới đây và là trị số có liên quan đến trọng lượng của chất kết dính.

Mặc dù độ dày của vải không dệt theo sáng chế có thể được xác định nếu thích hợp phụ thuộc vào mục đích sử dụng và không bị giới hạn cụ thể, độ dày có thể nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2,0 mm, tốt hơn nếu từ 0,2 đến 1,5 mm, và tốt hơn nữa nếu từ 0,3 đến 1,0 mm, theo quan điểm về độ mềm chẳng hạn. Độ dày là trị số được đo theo phương pháp được mô tả trong ví dụ dưới đây.

Theo quan điểm về khả năng hấp thụ và độ bền giặt, vải không dệt theo sáng chế có thể có kết cấu dạng lưới với tỷ lệ khe hở (tỷ lệ về diện tích lỗ hở tính theo diện tích bề mặt) từ 10% đến 50%, tốt hơn nếu từ 15 đến 45%, và tốt hơn nữa nếu từ 20 đến 40%. Tỷ lệ khe hở là trị số được đo theo phương pháp được mô tả trong các ví dụ dưới đây.

Trong trường hợp mà trong đó vải không dệt theo sáng chế có vùng không phủ chất kết dính (tức là, trường hợp mà trong đó chất kết dính không được phủ hoàn toàn nhưng được phủ riêng phần lên vải không dệt để tạo ra vùng mà không phủ chất kết dính), tỷ lệ của vùng có chất kết dính của một mặt so với tỷ lệ của vùng của bề mặt khác có thể là 2 hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nếu 1,5 hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa nếu 1,3 hoặc nhỏ hơn, theo quan điểm về tính tương tự về khả năng hấp thụ giữa bề mặt trên và bề mặt dưới, độ bền giặt, và khả năng thiết kế. Trong trường hợp mà ở đó vùng phủ chất kết dính trên bề mặt trên bằng với vùng phủ chất kết dính trên bề mặt dưới, tỷ lệ của vùng được phủ chất kết dính giữa bề mặt trên và bề mặt dưới là 1. Ở đây, tỷ lệ của vùng được phủ chất kết dính giữa bề mặt trên và bề mặt dưới được thể hiện theo tỷ lệ của vùng được phủ chất kết dính lớn hơn so với vùng được phủ chất kết dính nhỏ hơn giữa vùng được phủ chất kết dính (S_u) trên bề mặt của phần lớp trên và vùng được phủ chất kết dính (S_b) trên bề mặt của phần lớp dưới. Cụ thể, khi S_u lớn hơn S_b , tỷ lệ được tính toán dưới dạng S_u/S_b , trong khi S_b lớn hơn S_u , tỷ lệ được tính toán dưới dạng S_b/S_u .

Vải không dệt theo sáng chế có thể áp dụng được cho nhiều ứng dụng khác nhau như sử dụng như/cho các nhu cầu thiết yếu hàng ngày, nguyên liệu quần áo, chăm sóc y tế, nguyên liệu chăm sóc sắc đẹp, nguyên liệu vệ sinh hoặc bảo vệ sức khỏe, nguyên liệu công nghiệp và các mục đích khác. Cụ thể, vải không dệt là hữu ích làm vải không dệt để làm sạch. Ví dụ, vải không dệt có thể được sử dụng làm: khăn lau để sử dụng trong, ví dụ, lau chùi bụi bẩn hoặc vết bẩn trên kim loại quý như đồ trang sức, bộ đồ ăn (sàn sứ và dao kéo), bàn, vật liệu thủy tinh, sản phẩm điện tử, đồ dùng trong gia đình, bếp nấu và các mục đích khác; và khăn giấy hoặc

giấy dùng cho nhà bếp, được sử dụng để chuẩn bị nấu khiến cho sử dụng, ví dụ để hấp thụ chất lỏng (chảy nhỏ giọt) rò nước từ thịt ăn được tại thời điểm rã đông hoặc tương tự cũng như cá tươi; khăn giấy, giấy dùng trong nhà bếp, cũng được sử dụng để, ví dụ, lau thớt, dụng cụ nấu ăn, bộ đồ ăn, bàn nấu ăn, bồn rửa và tương tự cũng như loại bỏ giọt nước của nó; lọc dầu và v.v.. Khăn lau, khăn giấy, giấy dùng trong nhà bếp và tương tự bao gồm vải không dệt theo sáng chế có độ bền giặt mỹ mãn và có thể được sử dụng lại. Do đó, chúng không chỉ có ưu điểm về giá thành, mà còn có khả năng hấp thụ mỹ mãn và do đó là hữu ích để làm sạch các loại bụi bẩn, vết bẩn khác nhau và các mục đích khác.

Sợi cấu thành nên vải không dệt

Là vải không dệt theo sáng chế, có thể được sử dụng là vải không dệt lớp khô, vải không dệt lớp ướt và tương tự và vải không dệt lớp khô được ưu tiên theo quan điểm về việc đảm bảo độ mềm. Chiều dài sợi của sợi cấu thành nên vải không dệt, ví dụ, có thể nằm trong khoảng từ 20 đến 70 mm, tốt hơn nếu từ 25 đến 65 mm, tốt hơn nữa nếu từ 30 đến 60 mm, và còn tốt hơn là nằm trong khoảng từ 35 đến 55 mm.

Theo quan điểm về việc đảm bảo độ mềm, vải không dệt của sáng chế có độ mịn của sợi cấu thành, ví dụ khoảng từ 1,0 đến 3,5 dtex, tốt hơn nếu khoảng từ 1,3 đến 3 dtex, và tốt hơn nữa nếu khoảng từ 1,5 đến 2,5 dtex ví dụ

Sợi cấu thành vải không dệt theo sáng chế có thể chứa sợi ưa nước theo quan điểm về việc đảm bảo khả năng hấp thụ và giữ nước. Tốt hơn, sợi ưa nước có thể được sử dụng làm sợi cơ bản. Các loại sợi ưa nước không bị giới hạn cụ thể ở sợi đặc biệt và có thể được minh họa dưới dạng sợi tự nhiên, sợi tái tạo, sợi bán tổng hợp hoặc sợi tổng hợp. Hơn nữa, sợi ưa nước có thể là sợi mà tính ưa nước được tạo ra bằng quá trình sau xử lý. Sợi ưa nước có thể được sử dụng riêng hoặc kết hợp với hai hoặc nhiều sợi. Các ví dụ về sợi tự nhiên ưa nước có thể bao gồm sợi xenluloza tự nhiên như bông, gai dầu, len, bột giấy và tương tự. Các ví dụ về sợi tái sinh ưa nước có thể bao gồm sợi xenluloza tái sinh như tơ nhân tạo, lyocell như Tencel (nhãn hiệu hàng hoá đã được đăng ký), polynosic, cupra, và tương tự. Các ví dụ về sợi bán tổng hợp ưa nước có thể bao gồm sợi xenluloza bán tổng hợp như axetat, triaxetat và tương tự. Các ví dụ về sợi tổng hợp ưa nước tốt hơn nếu có thể bao gồm sợi tổng hợp từ nhựa dẻo nhiệt chứa nhóm chức ưa nước và/hoặc liên kết ưa nước, nhóm chức ưa nước có thể được minh họa dưới dạng nhóm hydroxyl, nhóm carboxyl, nhóm axit sulfonic; liên kết ưa nước có thể được minh họa

dưới dạng liên kết amit.

Tốt hơn, nếu các sợi ưa nước có thể là sợi xenluloza như sợi xenluloza tự nhiên, sợi xenluloza tái tạo hoặc sợi xenluloza bán tổng hợp. Trong số các sợi xenluloza tái tạo, sợi tơ nhân tạo (ví dụ, tơ nhân tạo vitco) và sợi xenluloza quay trong dung môi (ví dụ, lyocell như Tencel) tốt hơn nữa nếu có thể được sử dụng.

Tỷ lệ sợi ưa nước (cụ thể, sợi ưa nước là sợi cơ bản), tính theo sợi cấu thành vải không dệt của sáng chế, ví dụ, là 50% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nếu là 60% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa nếu là 70% khối lượng hoặc lớn hơn, theo quan điểm về việc đảm bảo khả năng thấm đủ và giữ nước. Giới hạn trên của tỷ lệ sợi ưa nước không bị giới hạn cụ thể và có thể là 100% khối lượng hoặc ít hơn, chẳng hạn.

Sợi cấu thành vải không dệt theo sáng chế có thể chứa các sợi tổng hợp và sợi tự nhiên khác nhau khác với sợi ưa nước. Các ví dụ về sợi tổng hợp khác với sợi ưa nước có thể bao gồm nhựa polyolefin như polyetylen và polypropylen, sợi nhựa polyeste như polyetylen terephthalat, polybutylen terephthalat và axit polylactic và các loại sợi khác. Vải không dệt có thể bao gồm, ví dụ, sợi dung hợp nhiệt để nâng cao tính ổn định hình dạng. Vải không dệt có thể được đưa vào phương pháp liên kết nhiệt ngoài phương pháp liên kết hoá học là chất kết dính. Sợi dung hợp nhiệt chỉ cần phải có điểm nóng chảy mà có thể được làm nóng chảy hoặc nhiệt độ biến dạng do nhiệt ở nhiệt độ xử lý trong liên kết nhiệt và có thể, ví dụ, sợi không liên hợp bao gồm nhựa có điểm nóng chảy thấp có điểm nóng chảy hoặc nhiệt độ biến dạng do nhiệt bằng hoặc thấp hơn nhiệt độ xử lý. Theo cách khác, sợi dung hợp nhiệt có thể là sợi tiếp hợp bao gồm nhựa có điểm nóng chảy thấp được mô tả trên đây và nhựa có điểm nóng chảy cao có điểm nóng chảy cao hơn nhựa có điểm nóng chảy thấp.

Trong trường hợp về sợi tiếp hợp, tốt hơn nếu sợi tiếp hợp có thể bao gồm, ví dụ, sợi tiếp hợp có kết cấu lõi-vỏ trong đó nhựa có điểm nóng chảy thấp cấu thành thành phần vỏ và nhựa có điểm nóng chảy cao hơn cấu thành thành phần lõi. Nhựa có điểm nóng chảy thấp và nhựa có điểm nóng chảy cao có thể được chọn phù hợp, phụ thuộc vào nhiệt độ xử lý của liên kết nhiệt, từ nhựa polyolefin như polyetylen và polypropylen, nhựa polyeste như polyetylen terephthalat, polybutylen terephthalat và axit polylactic.

Độ mịn của sợi tổng hợp cũng như sợi dung hợp nhiệt, ví dụ có thể nằm trong khoảng từ 1,0 đến 3,5 dtex, tốt hơn nếu từ 1,3 đến 3 dtex, và tốt hơn nữa nếu từ 1,5 đến 2,5 dtex. Hơn

nữa, chiều dài sợi của nó có thể, ví dụ, từ 30 đến 80 mm, tốt hơn nếu từ 35 đến 60 mm, sao cho sợi có thể được bố trí trong các phần tuyến tính.

Theo quan điểm về việc đảm bảo độ bền ngoài khả năng thấm đủ và giữ nước, vải không dệt theo sáng chế có thể bao gồm sợi ưa nước ngoài sợi tổng hợp hoặc sợi dung hợp nhiệt với tỷ lệ khối lượng (sợi ưa nước)/(sợi tổng hợp hoặc sợi dung hợp nhiệt), ví dụ từ 50/50 đến 95/5, tốt hơn nếu từ 60/40 đến 90/10, và tốt hơn nữa nếu từ 70/30 đến 85/15.

Chất kết dính

Chất kết dính chứa ít nhất một thành phần kết dính. Các ví dụ về thành phần kết dính có thể bao gồm nhựa acrylic (copolyme chứa este của axit acrylic, v.v.), nhựa polyuretan, nhựa vinyl axetat copolyme, nhựa epoxy, nhựa styren (copolyme của styren và nhựa acrylic, v.v.). Tốt hơn, nếu chất kết dính có thể chứa ít nhất một chất được chọn từ nhựa acrylic, nhựa polyuretan và nhựa styren.

Chất kết dính còn có thể chứa ít nhất một chất được chọn từ nhóm gồm có các chất tạo màu và các chất độn, nếu cần. Là các chất tạo màu, chất thẩm thấu và chất độn, đã biết thông thường hoặc các chất tạo màu, chất thẩm thấu hoặc chất độn thông thường có thể được sử dụng phụ thuộc vào mục đích và sự cấu thành. Khi chất kết dính chứa chất tạo màu, việc tạo lớp phủ riêng phần với chất kết dính cho phép vải không dệt theo sáng chế có mẫu hình mong muốn. Như được mô tả trên đây, khi tỷ lệ của diện tích được phủ chất kết dính của một bề mặt so với diện tích được phủ chất kết dính của bề mặt khác nhỏ hơn, có thể thu được vải không dệt có mẫu hình đồng nhất giữa các bề mặt trên và bề mặt dưới, có được hình ảnh thẩm mỹ mỹ mãn.

Vải không dệt theo sáng chế có thể có lượng phủ chất kết dính (trọng lượng khô) từ 5 đến 50% khối lượng, tốt hơn nếu từ 10 đến 45% khối lượng, và tốt hơn nữa nếu từ 20 đến 40% khối lượng theo quan điểm về việc thu được cả độ bền giặt và khả năng thấm.

Phương pháp tạo ra vải không dệt

Phương pháp tạo ra vải không dệt theo sáng chế ít nhất bao gồm các bước: phủ hoặc kẹp nhúng (A) trong đó ít nhất một bề mặt của vải không dệt được phủ trước hoặc được nhúng trước được phủ hoặc được kẹp nhúng bằng chất kết dính và bước làm khô (B) mà làm khô vải không dệt được phủ hoặc được kẹp nhúng bằng trục cán nóng bằng cách lần lượt cho mỗi bề mặt trong số bề mặt trên và bề mặt dưới của vải không dệt được phủ hoặc kẹp nhúng tiếp xúc với mỗi trục cán nóng theo trình tự.

Vải không dệt được phủ trước hoặc được nhúng trước

Vải không dệt được phủ trước hoặc được nhúng trước có thể được tạo ra bằng quy trình sau.

Thứ nhất, sợi định trước được tạo thành mạng bằng quy trình chải khô hoặc chải khí. Mạng có thể được tạo hình thành mạng ngẫu nhiên, mạng bán ngẫu nhiên hoặc mạng song song.

Tiếp theo, để tạo ra độ bền thực tế, sợi trong mạng thu được được gắn kết cơ học và/hoặc hoá học với nhau để thu được vải không dệt được phủ trước hoặc được nhúng trước. Khi gắn kết cơ học, phương pháp có thể được sử dụng là phương pháp làm rối sợi ba chiều như phương pháp tạo rối thủy lực hoặc phương pháp bấm kim. Theo quan điểm về việc làm mềm vải không dệt và tạo thành kết cấu mạng lưới, tốt hơn nếu sử dụng phương pháp tạo rối thủy lực trong đó sợi được tạo rối qua quy trình tạo rối thủy lực.

Trong quy trình tạo rối thủy lực, trên mạng lưới được đặt trên vật đỡ xốp, được phun tia nước áp lực (màn che) từ vòi có các lỗ mịn, sau đó tia nước đi qua mạng lưới vào tấm thép để được phản chiếu vào mạng lưới. Tia nước tương tác qua lại tạo ra năng lượng cho sợi trong mạng lưới để được tạo rối và được gắn kết với nhau.

Nhiều vật đỡ xốp có thể được sử dụng, ví dụ, để tạo rối sợi theo dạng ba chiều bằng cách sử dụng vật đỡ xốp thứ nhất và tạo ra kết cấu mạng lưới mong muốn cho mạng lưới được làm rối sợi bằng cách sử dụng vật đỡ xốp thứ hai. Trong trường hợp này, vật đỡ xốp thứ hai có dạng mẫu theo kết cấu lưới mong muốn.

Theo quan điểm về việc điều chỉnh sự phân phối chất kết dính đặc hiệu, vải không dệt được phủ trước hoặc được nhúng trước có thể có trọng lượng cơ sở, ví dụ, là 10 g/m^2 hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 100 g/m^2 , tốt hơn nếu từ 20 đến 95 g/m^2 , và tốt hơn nữa nếu từ 30 đến 90 g/m^2 . Khi trọng lượng cơ sở của vải không dệt được phủ trước hoặc được nhúng trước quá lớn, sự di chuyển của các thành phần hoá rắn như các thành phần kết dính có thể bị hạn chế ở bước làm khô (B) được mô tả dưới đây do đó các thành phần hoá rắn bị giữ lại trong phần bên trong (lớp giữa) của vải không dệt, dẫn đến khó điều chỉnh tỷ lệ N_u/N_c và N_b/N_c với tỷ lệ định trước.

Bước A

Phương pháp tạo ra vải không dệt của sáng chế bao gồm bước (A) phủ hoặc kẹp nhúng trong đó ít nhất một bề mặt của vải không dệt được phủ trước hoặc được nhúng trước được

phủ hoặc được kẹp nhúng bằng chất kết dính. Bước (A) cung cấp vải không dệt với vùng phủ chất kết dính trong vải không dệt được phủ trước hoặc được nhúng trước. Trong trường hợp phủ, chất kết dính được phủ lên bề mặt phủ của vải; trong trường hợp kẹp nhúng, chất kết dính được phủ lên toàn bộ vải. Chất kết dính phủ có thể di chuyển được theo chiều dày của vải ở bước làm khô (B) được mô tả dưới đây để được thấm thấu vào phần bên trong. Phần bên trong của vải có thể là phần lớp giữa khi vải thô được chia thành ba phần bằng nhau theo chiều dày, nghĩa là phần lớp trên, phần lớp dưới, và phần lớp giữa.

Nếu cần, chất kết dính có thể được sử dụng làm nhũ tương trong đó thành phần kết dính nêu trên và (các) thành phần tùy ý khác được phân tán trong dung môi trong nước như nước. Độ nhớt của chất kết dính khi được sử dụng làm nhũ tương có thể được xác định phù hợp, phụ thuộc vào phương pháp phủ chất kết dính cũng như lượng chất kết dính sẽ được phủ, bằng cách điều chỉnh hàm lượng chất rắn và tương tự. Ví dụ, hàm lượng chất rắn có thể được chọn từ khoảng 0,2% khối lượng đến 60% khối lượng, và độ nhớt có thể được chọn từ khoảng 1 đến 500 mPa·s.

Khi chất kết dính được phủ, chất kết dính có thể được phủ lên toàn bộ bề mặt của vải hoặc có thể được phủ riêng phần. Các ví dụ về phương pháp phủ có thể bao gồm phủ in, phủ phun, phủ bột và tương tự và phương pháp phủ in là được ưu tiên khi xét đến việc kiểm soát dễ dàng vùng phủ với chất kết dính.

Trong phương pháp phủ in, vải không dệt được phủ trước hoặc được nhúng trước tiếp xúc với trục giữ chất kết dính để phủ chất kết dính lên bề mặt vải tiếp xúc với trục. Bằng cách sử dụng trục với mẫu tiếp xúc với bề mặt vải, vải không dệt sau bước làm khô (B) một phần có thể có vùng phủ chất kết dính.

Khi chất kết dính được phủ bằng phương pháp phủ in, phủ phun, phủ bột hoặc tương tự, tốt hơn nếu vải không dệt được phủ trước được kiểm soát để có hàm lượng hơi ẩm từ 50 đến 450% khối lượng trước khi phủ chất kết dính. Bằng cách kiểm soát hàm lượng hơi ẩm của vải không dệt được phủ trước đến trị số riêng trước khi phủ chất kết dính, có thể cho phép chất kết dính được phủ bề mặt được phân tán trong nước chứa trong vải và được thấm đủ về phía bên trong vải. Khi hàm lượng hơi ẩm của vải được phủ trước nhỏ hơn 50%, quá trình thấm chất kết dính vào trong vải có thể không đủ và trong một số trường hợp, vải không dệt thu được không thể phân phối chất kết dính theo cách mong muốn để không phân phối chất kết dính qua vải

không dẹt đến mặt đối diện của bề mặt phủ. Khi hàm lượng hơi ẩm của vải được phủ trước vượt quá 450%, chất kết dính có thể được phân tán thành quá trình phân tán quá lớn sao cho chất kết dính có thể được phân tán không chỉ theo chiều dày mà còn theo cả hướng mặt phẳng (nằm ngang). Khi chất kết dính được phân tán theo hướng mặt phẳng, quá trình phân tán chất kết dính mong muốn có thể không được thực hiện và vải không dẹt được phủ một phần với chất kết dính không thu được khả năng hấp thụ đồng nhất giữa bề mặt trên và bề mặt dưới. Hàm lượng hơi ẩm của vải thô trước khi phủ tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 80 đến 350%, tốt hơn nữa nếu từ 100 đến 200%.

Khi chất kết dính được kẹp nhúng, việc kẹp nhúng có thể là xử lý nhúng (ngâm) vải không dẹt được nhúng trước với chất kết dính và sau đó kẹp (giữ chặt) vải không dẹt được nhúng bằng cách sử dụng máy cán, chẳng hạn. Trong trường hợp này, chất kết dính có thể được phân phối (được thấm) toàn bộ vào vải không dẹt từ cả hai bề mặt vào bên trong vải không dẹt.

Khi việc xử lý kẹp nhúng được thực hiện, vải không dẹt được nhúng trước trước khi được nhúng vào chất kết dính có thể được làm khô và được sử dụng ở trạng thái có hàm lượng hơi ẩm 0%. Hơn nữa, hàm lượng chất kết dính của vải không dẹt được kẹp nhúng có thể được kiểm soát từ 50 đến 800% khối lượng, tốt hơn nữa nếu từ 80 đến 500%, và còn tốt hơn nữa nếu từ 100 đến 250%. Hàm lượng chất kết dính của vải có thể được kiểm soát, ví dụ, bằng cách điều chỉnh tốc độ vận chuyển để nhúng vải hoặc áp suất kẹp vải được nhúng.

Bước làm khô B

Ở bước làm khô (B), vải không dẹt được phủ hoặc được kẹp nhúng mà được đưa vào bước (A) nêu trên được làm khô bằng trục cán nóng bằng cách lần lượt cho mỗi bề mặt trên và dưới của vải không dẹt được phủ hoặc được kẹp nhúng tiếp xúc với mỗi trục trong số các trục cán nóng theo trình tự. Do đó, chất kết dính có thể được di chuyển về phía bề mặt vải tiếp xúc với trục cán nóng kèm theo sự di chuyển của hơi ẩm bên trong vải. Cụ thể, nước trong phần tiếp xúc với trục cán nóng thoát ra khỏi bề mặt vải và để bù cho sự thiếu nước, phần thoát hơi nước cho phép nước trong phần khác trong vải được đưa vào trong phần thoát hơi nước nhờ sự khuếch tán ngược. Kết quả là, các thành phần rắn như thành phần kết dính được phân tán vào nước cũng được đưa vào bề mặt vải tiếp xúc với trục cán nóng. Sau đó, bề mặt đối diện của vải tiếp xúc với trục cán nóng tiếp theo, sao cho bề mặt vải đối diện tiếp xúc với trục cán nóng tiếp

theo được gia nhiệt nhiều hơn nữa, dẫn đến hướng đảo ngược của sự khuếch tán nước. Cùng với sự di chuyển của nước, các thành phần rắn như thành phần kết dính cũng được di chuyển đến bề mặt tiếp xúc với trục cán nóng. Do đó, thậm chí nếu chất kết dính chỉ được phủ lên một bề mặt của vải không dệt được phủ trước, chất kết dính có thể được di chuyển đến mặt đối diện. Tiếp theo, các bề mặt trên và bề mặt dưới lần lượt được cho tiếp xúc với các trục cán nóng khác nhau sẽ được làm khô, sao cho các thành phần rắn như các thành phần kết dính có thể di chuyển vào bên trong vải giữa các bề mặt trên và bề mặt dưới. Kết quả là, có thể phân phối lượng lớn chất kết dính vào cả phần bề mặt trên và bề mặt dưới so với trong phần giữa sau quy trình làm khô. Hơn nữa, ở bước làm khô (B), nhiều bó sợi được kết dính bởi chất kết dính có thể được tạo ra do sự di chuyển của các thành phần rắn như các thành phần kết dính.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.1, chất kết dính chỉ được phủ lên một bề mặt của vải không dệt được phủ trước 10 để tạo ra bề mặt phủ 11 và bề mặt không phủ 12 mà là bề mặt đối diện với bề mặt phủ 11. Ở bước làm khô (B), bề mặt không phủ 12 được cho tiếp xúc với trục cán nóng thứ nhất 30, và tiếp theo bề mặt phủ 11 được cho tiếp xúc với trục cán nóng thứ hai 31. Hơn nữa, bề mặt không phủ 12 được cho tiếp xúc với trục cán nóng thứ ba 32, và sau đó bề mặt phủ 11 được cho tiếp xúc với trục cán nóng thứ tư 33. Nếu cần, bề mặt không phủ 12 và bề mặt phủ 11 lần lượt có thể được cho tiếp xúc với (các) trục cán nóng khác cho quy trình làm khô tiếp theo. Ở bước làm khô (B), trước tiên bằng cách cho bề mặt không phủ tiếp xúc với trục cán nóng thứ nhất, các thành phần rắn trong chất kết dính được phân phối ở mức cao ở phía bề mặt phủ có thể được đưa dễ dàng vào phía bề mặt không phủ, vì vải không dệt vẫn chứa lượng lớn nước mà có tác dụng làm môi trường để di chuyển các thành phần rắn trong lần tiếp xúc thứ nhất với trục cán nóng. Do đó, tính đồng nhất về lượng phân phối chất kết dính trên cả hai bề mặt của vải không dệt thu được có thể được cải thiện.

Ở bước làm khô (B), nhiệt độ của trục cán nóng có thể là 100°C hoặc cao hơn (ví dụ, khoảng từ 100 đến 150°C), tốt hơn nếu 110°C hoặc cao hơn (ví dụ, khoảng từ 110 đến 145°C (ví dụ, khoảng từ 110 đến 140°C)), và tốt hơn nữa nếu 120°C hoặc cao hơn (ví dụ, khoảng từ 120 đến 140°C) theo quan điểm về việc kiểm soát chất kết dính phủ khi phân phối đặc hiệu. Mỗi bề mặt trên và dưới của vải có thể được làm khô hai lần hoặc nhiều lần, tốt hơn nếu ba lần hoặc nhiều hơn. Giới hạn trên của việc làm khô mỗi bề mặt trên và bề mặt dưới của vải không bị giới hạn cụ thể, nhưng có thể là 8 lần hoặc ít hơn (tốt hơn nếu 7 lần hoặc ít hơn), chẳng hạn

theo quan điểm về năng suất.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết hơn có dựa vào các ví dụ. Tuy nhiên, các ví dụ này không nhằm mục đích giới hạn sáng chế theo cách bất kỳ. Các đặc tính vật lý khác nhau trong các ví dụ và ví dụ so sánh được xác định theo các phương pháp sau.

Đo độ nhớt của chất kết dính

Độ nhớt ở nhiệt độ 20°C của chất lỏng được đo bằng cách sử dụng nhớt kế “loại VISCOMETER TVB-10, Rotor M1” do Toki Sangyo Co., Ltd. sản xuất ở tốc độ 12 vòng/phút trong môi trường có nhiệt độ trong phòng 22°C và độ ẩm 60%.

Trọng lượng cơ sở

Trọng lượng cơ sở (g/m^2) của vải không dệt được đo theo JIS L 1913 “Phương pháp thử nghiệm đối với vải không dệt” 6.2.

Độ dày

Độ dày của vải không dệt được đo bằng cách sử dụng thiết bị đo có tấm ép với đường kính 1,0 in ở áp suất 12 g/cm^2 theo JIS L 1913 “Phương pháp thử nghiệm đối với vải không dệt” 6.1.

Tỷ lệ lỗ hở

Vải không dệt được cắt thành kích cỡ 3 cm x 5 cm để có mẫu thử nghiệm và đặt mẫu thử nghiệm thu được lên khung màu đen. Bằng cách sử dụng kính hiển vi kỹ thuật số “RH-2000” do Hirox Co., Ltd. sản xuất, thu được ảnh của bề mặt mẫu thử nghiệm mà được khuếch đại đến 5 lần. Quan sát ảnh thu được để đo diện tích có mật độ hạt 103% hoặc ít hơn (diện tích mà ở đó bề mặt màu đen của khung màu đen có thể quan sát được) mà được xác định dưới dạng diện tích lỗ hở để tính toán tỷ lệ lỗ hở dựa vào toàn bộ diện tích của mẫu thử nghiệm quan sát.

Khả năng thấm

Tấm acrylic được thiết lập trên giai đoạn máy thử nghiệm được thể hiện trên Fig.2 và tấm acrylic được sử dụng làm bề mặt cần được lau chùi. Trên tấm acrylic, nhỏ giọt 90 mg mực in Ấn Độ (mực in Trung Quốc) làm đích cần được lau chùi. Để đo khả năng thấm (đặc tính lau chùi) của vải không dệt mà được cho phép trượt trong quá trình lau chùi, vải không dệt được cắt thành tấm hình vuông 5 cm x 5 cm để thu được mẫu thử nghiệm. Mẫu thử nghiệm trước tiên

được cho phép đứng yên trên giọt mực in Ấn Độ trên tấm acrylic trong khoảng 5 giây, tiếp theo mép của mẫu thử nghiệm được bấm bằng kẹp và kéo kẹp bằng cách sử dụng động cơ ở tốc độ 600 mm/giây trong đó tải 200 g được đặt lên mẫu thử nghiệm, sao cho mẫu thử nghiệm được di chuyển theo một hướng một lần theo quy trình lau chùi. Sau quy trình lau chùi, giọt mực in còn lại trên tấm acrylic được làm khô hoàn toàn để đo độ trong suốt của tấm acrylic bằng cách sử dụng thiết bị đo sự khác nhau về màu sắc. Tức là, trị số trong suốt của tấm acrylic trước và sau quy trình lau chùi được đo bằng cách sử dụng thiết bị đo sự khác nhau về màu (300A do Nippon Denshoku Industries Co., Ltd. sản xuất), và sự khác nhau về trị số trong suốt của tấm acrylic được tính toán theo công thức $a1 - a0$ làm chỉ số thâm, trong đó $a1$ là trị số trong suốt sau quy trình lau chùi và $a0$ là trị số trong suốt trước quy trình lau chùi. Trị số trong suốt được đánh giá theo các tiêu chuẩn sau. Cần phải lưu ý rằng việc đánh giá được thực hiện trên bề mặt trên và bề mặt dưới của mẫu thử nghiệm và bề mặt có khả năng thấm kém được sử dụng để đánh giá.

A: 80% hoặc lớn hơn

B: 60% hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 80%

C: nhỏ hơn 60%

Độ bền giặt (sự thay đổi về hình dạng)

Theo phương pháp JIS L 0217 103, sự thay đổi về kết cấu (hình dạng, xé rách, v.v.) của vải không dệt sau khi giặt 5 lần được đánh giá bằng mắt thường theo các tiêu chuẩn sau.

A: không có sự thay đổi về hình dạng

B: sự thay đổi không đáng kể về hình dạng

C: sự thay đổi nhiều về hình dạng

Độ bền giặt (sợi tơ bề mặt)

Trong thử nghiệm độ bền giặt nêu trên, sợi tơ được tạo ra trên bề mặt của vải không dệt sau khi giặt 5 lần được đánh giá bằng mắt thường theo các tiêu chuẩn sau.

A: bề mặt không bị thay đổi nhiều

B: bề mặt bị thay đổi không đáng kể

C: bề mặt bị thay đổi nhiều

Số lượng bó sợi, tổng số sợi trong các bó sợi

Vùng phủ chất kết dính của vải không dệt được cắt bằng cách sử dụng cánh cạo theo

hướng vuông góc với hướng dòng chảy (hướng MD) tạo ra để thu được mẫu thử nghiệm (5 mm x 10 mm). Mẫu thử nghiệm được gắn vào mẫu và được phủ bằng cách sử dụng chất phủ mẫu (DII-29010SCTR Smart Coater) do JEOL Ltd sản xuất. Bằng cách sử dụng kính hiển vi điện tử quét mặt bàn (JMC-6000Plus) do JEOL Ltd. sản xuất, mặt cắt ngang của mẫu thử nghiệm được quan sát dưới dạng ảnh phóng đại ở độ khuếch đại 150 lần trong đó toàn bộ mẫu theo chiều dày được hiển thị. Liên quan đến ảnh chụp phóng to, mặt cắt ngang của vải không dệt được chia thành ba phần dưới dạng phần trên, phần giữa và phần dưới theo chiều dày, và số lượng bó sợi (mẫu) được kết dính bởi chất kết dính, và tổng số sợi trong mỗi bó sợi được đếm, sao cho Nu/Nc, Nb/Nc, Nu/Bu, Nc/Bc, Nb/Bb và Nu/Nb trong mỗi phần được tính toán dựa vào số lượng bó sợi (B) và tổng số sợi (N) trong bó sợi.

Ví dụ 1

Thứ nhất, 100% khối lượng sợi tơ nhân tạo (“Corona” do Daiwabo Rayon Co., Ltd. sản xuất) có độ mịn 1,7 dtex và chiều dài sợi 40 mm được cho vào chải thô bán ngẫu nhiên để thu được mạng sợi có trọng lượng cơ sở 60,0 g/m².

Tiếp theo, mạng sợi thu được được đưa vào xử lý tạo rối thủy lực để thu được vải không dệt được phủ trước có kết cấu lưới.

Vải không dệt được phủ trước được tạo rối bằng cách xử lý tạo rối thủy lực được điều chỉnh để có hàm lượng hơi ẩm 120% khối lượng, và tiếp theo được phủ riêng phần bằng chất kết dính (nhũ tương acrylic) được điều chỉnh để có hàm lượng chất rắn 20% và độ nhớt từ 100 đến 150 mPa·s từ một mặt làm bề mặt phủ bằng cách phủ in. Sau đó, bằng cách sử dụng thiết bị làm khô dạng hình trụ có trục cán nóng mà mỗi trục có nhiệt độ bề mặt được thiết lập đến 140°C, bề mặt đối diện với bề mặt phủ của vải không dệt được cho tiếp xúc với trục cán nóng thứ nhất cần được làm khô, tiếp theo cho bề mặt đối diện khác (bề mặt phủ) tiếp xúc với trục cán nóng thứ hai cần được làm khô. Việc xử lý làm khô được lặp lại 6 lần. Các đặc tính khác nhau của vải không dệt thu được được thể hiện trong bảng 1. Hình vẽ mặt cắt ngang phóng to của vải không dệt thu được được thể hiện trên Fig.3. Như nhìn thấy rõ trên Fig.3, vải không dệt thu được chứa nhiều sợi đơn được gắn kết chất kết dính trong phần lớp trên và phần lớp dưới so với sợi trong phần lớp giữa.

Ví dụ 2

Vải không dệt được tạo ra theo cùng cách như cách của ví dụ 1, ngoại trừ 70% khối

lượng sợi tơ nhân tạo (“Corona” do Daiwabo Rayon Co., Ltd. sản xuất) có độ mịn 1,7 dtex và chiều dài sợi 40 mm, và 30% khối lượng sợi PET (“Tetron (nhãn hiệu hàng hoá đã được đăng ký) 471” do Toray Industries, Inc. sản xuất) có độ mịn 1,6 dtex và chiều dài sợi 51 mm được đưa vào chải bán ngẫu nhiên để thu được mạng sợi có trọng lượng cơ sở 55,0 g/m². Các đặc tính khác nhau của vải không dệt thu được được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ 3

Vải không dệt được tạo ra theo cùng cách như cách của ví dụ 1, ngoại trừ rằng việc xử lý tạo rối thủy lực được thực hiện để thu được tỷ lệ lỗ hổng 45% đối với vải không dệt thu được sau cùng. Các đặc tính khác nhau của vải không dệt thu được được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ 4

Vải không dệt được tạo ra theo cùng cách như cách của ví dụ 1, ngoại trừ rằng vải không dệt được nhúng trước thu được sau khi xử lý tạo rối thủy lực được làm khô bằng cách sử dụng thiết bị làm khô hình trụ để điều chỉnh hàm lượng hơi ẩm đến 0% khối lượng, và làm ướt sũng vải không dệt thu được trong chất kết dính (nhũ tương acrylic) được điều chỉnh để có hàm lượng chất rắn 10% và độ nhớt 10 mPa.s để có hàm lượng chất gắn kết 150% bằng phương pháp kẹp nhúng. Các đặc tính khác nhau của vải không dệt thu được được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ so sánh 1

Vải không dệt được tạo ra theo cùng cách như cách của ví dụ 1, ngoại trừ rằng vải không dệt được phủ trước thu được sau khi xử lý tạo rối thủy lực được điều chỉnh để có hàm lượng hơi ẩm đến 0% khối lượng. Các đặc tính khác nhau của vải không dệt thu được được thể hiện trong bảng 1. Hình vẽ mặt cắt ngang phóng to của vải không dệt thu được được thể hiện trên Fig.4. Như nhìn thấy rõ trên Fig.4, trong vải không dệt thu được, nhiều sợi đơn được gắn kết chất kết dính trong lớp giữa và phần lớp dưới, và hầu như không có sợi đơn được gắn kết chất kết dính nào được nhìn thấy trong phần lớp trên.

Ví dụ so sánh 2

Vải không dệt được tạo ra theo cùng cách như cách của ví dụ 1, ngoại trừ rằng vải không dệt được phủ trước thu được sau khi xử lý tạo rối thủy lực được điều chỉnh để có hàm lượng hơi ẩm 30% khối lượng. Các đặc tính khác nhau của vải không dệt thu được được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ so sánh 3

Vải không dệt được tạo ra theo cùng cách như cách của ví dụ 1, ngoại trừ rằng vải không dệt được phủ trước thu được sau khi xử lý tạo rối thủy lực được điều chỉnh để có hàm lượng hơi ẩm 500% khối lượng. Các đặc tính khác nhau của vải không dệt thu được được thể hiện trong bảng 1. Hình vẽ mặt cắt ngang phóng to của vải không dệt thu được được thể hiện trên Fig.5. Như nhìn thấy rõ trên Fig.5, trong vải không dệt thu được, sợi đơn được gắn kết chất kết dính được nhìn thấy trong phần lớp trên, phần lớp giữa và phần lớp dưới, sao cho chất kết dính được khuếch tán qua vải không dệt.

Ví dụ so sánh 4

Vải không dệt được tạo ra theo cùng cách như cách của ví dụ 1, ngoại trừ rằng 100% khối lượng sợi PET (“Tetron (nhãn hiệu hàng hoá đã được đăng ký) 471” do Toray Industries, Inc. sản xuất) có độ mịn 1,6 dtex và chiều dài sợi 51 mm được đưa vào chải bán ngẫu nhiên để thu được mạng sợi có trọng lượng cơ sở 60,0 g/m², và vải không dệt được phủ trước thu được sau khi xử lý tạo rối thủy lực được điều chỉnh để có hàm lượng hơi ẩm 30% khối lượng. Các đặc tính khác nhau của vải không dệt thu được được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ so sánh 5

Vải không dệt được tạo ra theo cùng cách như cách của ví dụ 1, ngoại trừ rằng việc làm khô được thực hiện bằng cách làm khô khí nóng. Các đặc tính khác nhau của vải không dệt thu được được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ so sánh 6

Vải không dệt được tạo ra theo cùng cách như cách của ví dụ 4, ngoại trừ rằng việc làm khô được thực hiện bằng cách làm khô khí nóng. Các đặc tính khác nhau của vải không dệt thu được được thể hiện trong bảng 1.

Ví dụ so sánh 7

Ví dụ so sánh này là ví dụ tương ứng với ví dụ 1 của công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số H9-266873, mà thu được bằng cách xếp chồng mạng thành ba lớp để được xử lý. Như đối với mỗi lớp trên và lớp dưới, 100% khối lượng sợi tơ nhân tạo (“Corona” do Daiwabo Rayon Co., Ltd. sản xuất) có độ mịn 1,7 dtex và chiều dài sợi 40 mm được đưa vào chải bán ngẫu nhiên để thu được mạng sợi có trọng lượng cơ sở 40,0 g/m². Như đối với lớp giữa, 50% khối lượng sợi tơ nhân tạo (“Corona” do Daiwabo Rayon Co., Ltd. sản xuất) có độ

mịn 1,7 dtex và chiều dài sợi 40 mm, và 50% khối lượng sợi PET (“Tetron (nhãn hiệu hàng hoá đã được đăng ký) 471” do Toray Industries, Inc. sản xuất) có độ mịn 1,6 dtex và chiều dài sợi 51 mm được đưa vào chải bán ngẫu nhiên để thu được mạng sợi có trọng lượng cơ sở 40,0 g/m².

Tiếp theo, đưa mạng sợi thu được vào xử lý tạo rối thủy lực để thu được vải không dệt được phủ trước có kết cấu lưới.

Vải không dệt được phủ trước được tạo rối bằng việc xử lý tạo rối thủy lực được điều chỉnh để có hàm lượng hơi ẩm 120% khối lượng, và sau đó được phủ riêng phần bằng chất kết dính (nhũ tương acrylic) được điều chỉnh để có hàm lượng chất rắn 15% và độ nhớt 100 đến 150 mPa·s từ một mặt là bề mặt phủ bằng cách phủ in. Sau đó, bằng cách sử dụng thiết bị làm khô dạng hình trụ có các trục cán nóng mà mỗi trục có nhiệt độ bề mặt được thiết lập đến 140°C, bề mặt đối diện với bề mặt phủ của vải không dệt được cho vào tiếp xúc với trục cán nóng thứ nhất để được làm khô, tiếp theo cho bề mặt đối diện (bề mặt phủ) tiếp xúc với trục cán nóng thứ hai để được làm khô. Việc xử lý khô được lặp lại 6 lần.

Tiếp theo, sản phẩm đã xử lý được ngâm với nước để có hàm lượng hơi ẩm được điều chỉnh đến 120% khối lượng. Sau đó, chất kết dính (nhũ tương acrylic) được điều chỉnh để có hàm lượng chất rắn 15% và độ nhớt từ 100 đến 150 mPa·s được phủ để được in riêng phần từ một mặt (mặt đối diện với mặt được phủ trước) bằng cách phủ in. Tiếp theo, bằng cách sử dụng thiết bị làm khô dạng hình trụ có các trục cán nóng mà mỗi trục có nhiệt độ bề mặt được thiết lập đến 140°C, bề mặt đối diện với bề mặt phủ của vải không dệt được cho vào tiếp xúc với trục cán nóng thứ nhất để được làm khô, tiếp theo cho bề mặt đối diện tiếp xúc với trục cán nóng thứ hai để được làm khô. Việc xử lý làm khô được lặp lại 6 lần.

Các đặc tính khác nhau của vải không dệt thu được được thể hiện trong bảng 1. Hình vẽ mặt cắt ngang phóng to của vải không dệt thu được như được thể hiện trên Fig.6.

Bảng 1

	Sợi cấu thành	Hàm lượng hơi ẩm của vải thô	Phương pháp phủ nhũ tương chứa chất kết dính	Phương pháp làm khô	Trong lượng cơ sở	Độ dày	Tỷ lệ lỗ hở	Lượng chất kết dính khô	Khả năng thấm	Độ bền giặt		Nu/Nc	Nb/Nc	Nu/Bu	Nb/Bc	Nb/Bb	Nu/Nb
										Thay đổi hình dạng	Lông tơ bề mặt						
Ví dụ 1	Tơ nhân tạo 100%	120	Phủ riêng phần	Cán nóng	65	0,36	30	20	A	A	A	1,96	2,35	17,44	3,48	17,09	0,84
Ví dụ 2	Tơ nhân tạo 70% Polyester 30%	120	Phủ riêng phần	Cán nóng	55	0,34	25	20	B	B	A	1,93	1,93	5,40	2,92	7,94	1,00
Ví dụ 3	Tơ nhân tạo 100%	120	Phủ riêng phần	Cán nóng	65	0,42	45	20	B	A	A	1,71	2,76	13,43	5,00	11,69	0,62
Ví dụ 4	Tơ nhân tạo 100%	0	Kẹp nhúng	Cán nóng	75	0,30	30	40	B	A	A	1,31	1,32	3,79	2,79	2,97	0,99
Ví dụ so sánh 1	Tơ nhân tạo 100%	0	Phủ riêng phần	Cán nóng	60	0,34	30	20	C	C	C	0,12	0,83	2,50	10,38	13,80	0,14
Ví dụ so sánh 2	Tơ nhân tạo 100%	30	Phủ riêng phần	Cán nóng	65	0,46	30	10	C	C	C	0,51	0,58	3,06	3,13	4,67	0,88
Ví dụ so sánh 3	Tơ nhân tạo 100%	500	Phủ riêng phần	Cán nóng	60	0,41	30	20	B	C	B	1,14	0,83	21,88	11,85	10,67	1,37
Ví dụ so sánh 4	Polyeste 100%	30	Phủ riêng phần	Cán nóng	60	0,45	30	10	C	C	C	0,75	1,25	4,80	2,00	3,33	0,60
Ví dụ so sánh 5	Tơ nhân tạo 100%	120	Phủ riêng phần	Làm khô bằng khí nóng	65	0,49	30	20	C	C	C	0,14	1,44	2,50	4,50	26,00	0,10
Ví dụ so sánh 6	Tơ nhân tạo 100%	0	Kẹp nhúng	Làm khô bằng khí nóng	70	0,50	30	20	C	C	C	2,40	0,85	4,00	2,50	2,43	2,82
Ví dụ so sánh 7	Tơ nhân tạo 100% Tơ nhân tạo 50% Polyester 50% Tơ nhân tạo 100%	120	Phủ riêng phần	Cán nóng	140	0,65	20	20	B	C	B	1,03	1,53	3,29	6,42	7,87	0,67

Như được thể hiện trong bảng 1, trong các ví dụ 1 đến 4, tổng số sợi trong bó sợi trong phần lớp trên, tổng số sợi trong bó sợi trong phần lớp dưới, và tổng số sợi trong bó sợi trong phần lớp giữa có mối quan hệ đặc hiệu với nhau. Do đó, vải không dệt của các ví dụ 1 đến 4 được ngăn không cho thay đổi hình dạng và tạo lông tơ sau khi giặt, có độ bền giặt mỹ mãn và có tính thấm tốt. Cụ thể, vải không dệt của ví dụ 1 có độ ổn định hình dạng và tạo lông tơ bề mặt về độ bền giặt mỹ mãn, cũng như tính thấm mỹ mãn.

Trái lại, trong các ví dụ so sánh 1 đến 7, do tổng số sợi trong bó sợi trong phần lớp trên, tổng số sợi trong bó sợi trong phần lớp dưới, và tổng số sợi trong bó sợi trong phần lớp giữa không có mối quan hệ đặc hiệu, sự thay đổi hình dạng rõ rệt xảy ra sau khi giặt và lông tơ trên bề mặt quan sát được. Hơn nữa, vải không dệt trong ví dụ so sánh cũng có tính thấm kém.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Như được mô tả trên đây, vải không dệt của sáng chế có thể được sử dụng cho các mục đích khác nhau như sử dụng làm/cho các nhu cầu thiết yếu hàng ngày, vật liệu quần áo, vật liệu chăm sóc y tế, vật liệu chăm sóc sắc đẹp, vật liệu vệ sinh hoặc bảo vệ sức khỏe, vật liệu công nghiệp và các ứng dụng khác. Cụ thể, vải không dệt hữu ích làm vải không dệt để lau chùi vì nó có độ bền giặt và tính thấm mỹ mãn. Ví dụ, vải không dệt có thể được sử dụng tiện lợi làm: khăn lau để sử dụng trong việc, ví dụ, lau chùi bụi bẩn hoặc chất bẩn trên kim loại quý như đồ trang sức, bộ đồ ăn (sành sứ và dao kéo), bàn, vật liệu thủy tinh, sản phẩm điện tử, đồ nội thất trang trí, bếp ga và tương tự; và khăn giấy hoặc giấy dùng cho nhà bếp, được sử dụng để chuẩn bị nấu nướng để sử dụng, ví dụ, cho việc thấm chất lỏng (nhỏ giọt) rỉ ra từ thịt ăn được khi rán đông hoặc tương tự cũng như cá tươi; khăn giấy, giấy dùng cho nhà bếp, cũng được sử dụng để, ví dụ, lau chùi thớt, thiết bị nấu, bộ đồ ăn, bàn nấu ăn, chậu rửa và tương tự cũng như loại bỏ giọt nước của nó; lọc dầu; và v.v..

Các phương án được ưu tiên của sáng chế được thể hiện và được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Cần phải hiểu rằng các thay đổi, cải biến và bỏ qua khác nhau có thể được tạo ra mà không chệch khỏi sáng chế và được kèm theo trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ.

Các số chỉ dẫn

10... vải không dệt được phủ trước hoặc được nhúng trước

11... bề mặt phủ

- 12... bề mặt không phủ
- 20... trục cán mẫu
- 30, 31, 32, 33... trục cán nóng
- 1... mẫu thử nghiệm
- 2... mực in Ấn Độ
- 3... tấm acrylic
- 4... động cơ
- 5... tải trọng
- 6... giai đoạn
- 7... máy thử nghiệm

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vải không dệt có vùng phủ chất kết dính, trong đó

vải không dệt này có nhiều bó sợi trong mỗi phần trong số phần lớp trên, phần lớp giữa và phần lớp dưới của vải không dệt,

mỗi bó trong số các bó sợi chứa nhiều sợi đơn được kết dính bởi chất kết dính và được hợp nhất;

phần lớp trên, phần lớp giữa và phần lớp dưới được xác định dưới dạng ba phần được chia bằng nhau theo hướng chiều dày của mặt phẳng cắt ngang được chọn ngẫu nhiên trong vùng phủ chất kết dính;

vải không dệt này thoả mãn công thức:

$$1,10 < Nu/Nc < 5,00 \text{ và } 1,10 < Nb/Nc < 5,00$$

trong đó Nu, Nc, và Nb là số lượng sợi trong bó sợi lần lượt trong phần lớp trên, phần lớp giữa và phần lớp dưới; và

vải không dệt này có độ dày nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2,0mm.

2. Vải không dệt theo điểm 1, trong đó vải không dệt có lượng chất kết dính được sử dụng (trọng lượng khô) nằm trong khoảng từ 5 đến 50% khối lượng.

3. Vải không dệt theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chất kết dính chứa ít nhất một chất được chọn từ nhựa acrylic, nhựa polyuretan và nhựa styren.

4. Vải không dệt theo điểm 3, trong đó chất kết dính còn chứa chất tạo màu.

5. Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó vải này có cấu trúc mắt lưới với tỷ lệ lỗ hổng nằm trong khoảng từ 10 đến 50%.

6. Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó vải không dệt bao gồm sợi ưa nước làm sợi chính.

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

vải không dệt này thoả mãn công thức:

$$Nu/Bu > Nc/Bc \text{ và } Nb/Bb > Nc/Bc$$

trong đó Bu, Bb, và Bc là số lượng bó sợi lần lượt trong phần trên, phần dưới và phần giữa.

8. Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó

vải không dệt này thoả mãn công thức:

$$Nc/Bc \leq 6,00$$

trong đó Bc là số lượng bó sợi trong phần giữa.

9. Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó vải không dệt có vùng không phủ chất kết dính.

10. Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó các sợi cấu thành nên vải không dệt có độ mịn nằm trong khoảng từ 1,0 đến 3,5 dtex.

11. Vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó vải không dệt có trọng lượng cơ sở là 10 g/m^2 hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 100 g/m^2 .

12. Phương pháp tạo ra vải không dệt như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó phương pháp này ít nhất bao gồm các bước:

phủ (A) trong đó ít nhất một bề mặt của vải không dệt được phủ trước có hàm lượng hơi ẩm được điều chỉnh đến từ 50 đến 450% được phủ bằng chất kết dính; và

làm khô (B) vải không dệt đã phủ bằng cách sử dụng trực cán nóng bằng cách luân phiên cho mỗi bề mặt trong số bề mặt trên và bề mặt dưới của vải không dệt đã phủ tiếp xúc với mỗi trực cán nóng một cách tuần tự.

13. Phương pháp tạo ra vải không dệt như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó phương pháp này ít nhất bao gồm các bước:

kẹp nhúng (A) chất gắn kết nhũ tương vào trong vải không dệt đã nhúng trước để điều chỉnh hàm lượng chất gắn kết của vải không dệt được kẹp nhúng đến từ 50 đến 800%; và

làm khô (B) vải không dệt đã kẹp nhúng bằng cách sử dụng trục cán nóng bằng cách luân phiên cho mỗi bề mặt trong số bề mặt trên và bề mặt dưới của vải không dệt đã kẹp nhúng tiếp xúc với mỗi trục cán nóng một cách tuần tự.

14. Phương pháp tạo ra vải không dệt theo điểm 12 hoặc 13, trong đó các trục cán nóng có nhiệt độ 100°C hoặc cao hơn ở bước làm khô (B), và mỗi bề mặt trong số bề mặt trên và bề mặt dưới của vải được phủ trước hoặc được nhúng trước được làm khô hai lần hoặc nhiều lần.

15. Phương pháp tạo ra vải không dệt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 12 đến 14, trong đó vải không dệt được phủ trước hoặc được nhúng trước có trọng lượng cơ sở là 10 g/m² hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 100 g/m².

Fig.1

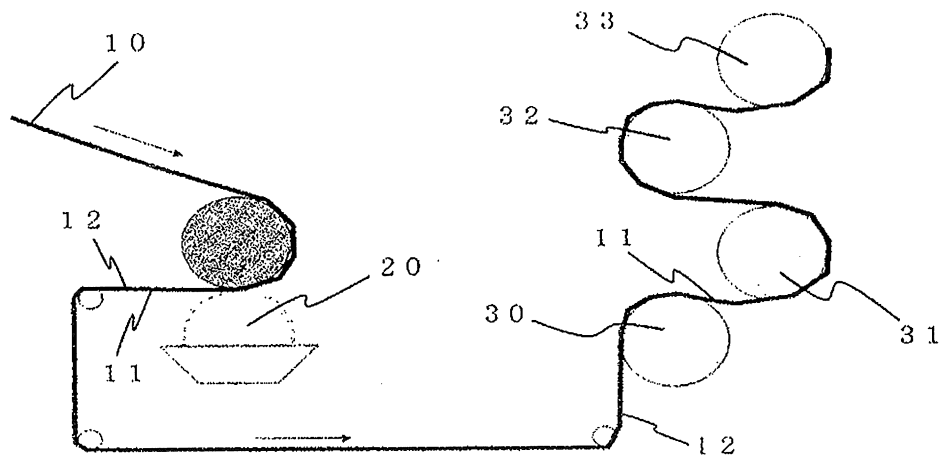


Fig.2

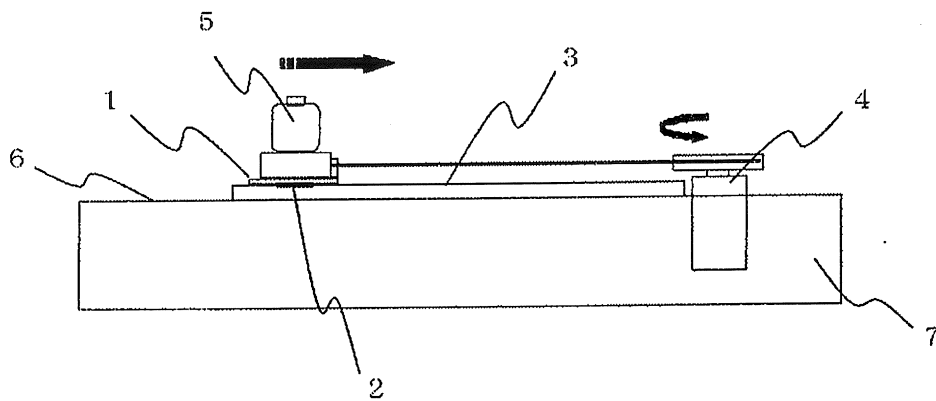


Fig.3

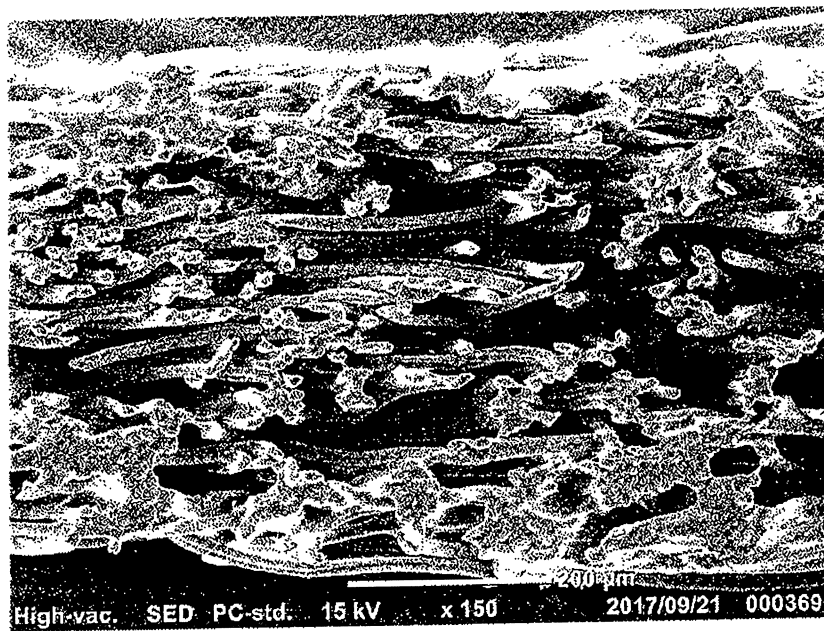


Fig.4



Fig.5

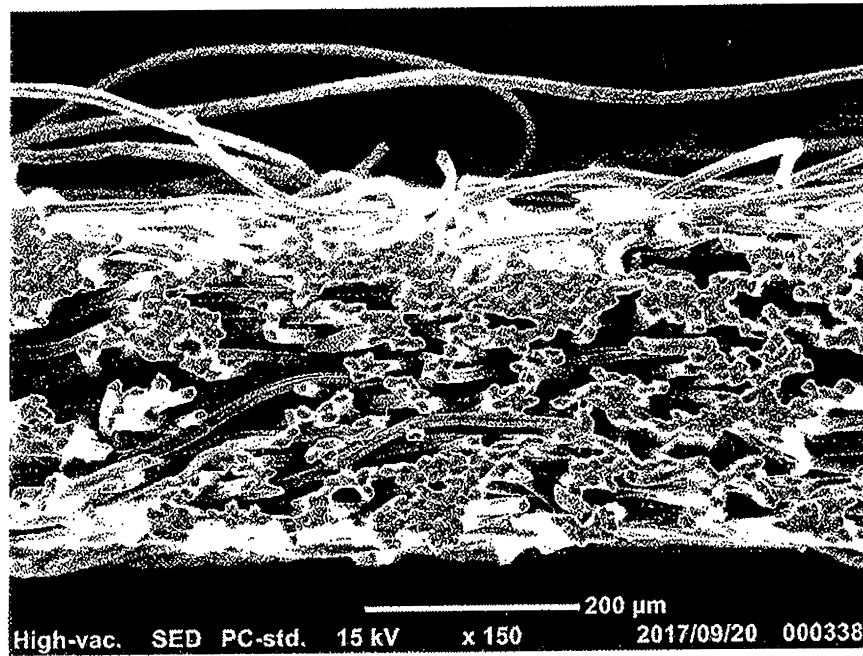


Fig.6

