



(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) 
1-0020502

(51)⁷ **A61F 13/49, 13/511, 13/15, A41B**
13/02, A61F 13/18

(13) **B**

(21) 1-2016-01157

(22) 13.08.2015

(86) PCT/JP2015/072931 13.08.2015

(87) WO2016/103781A1 30.06.2016

(30) 2014-266744 26.12.2014 JP

(45) 25.02.2019 371

(43) 27.03.2017 348

(73) UNICHARM CORPORATION (JP)

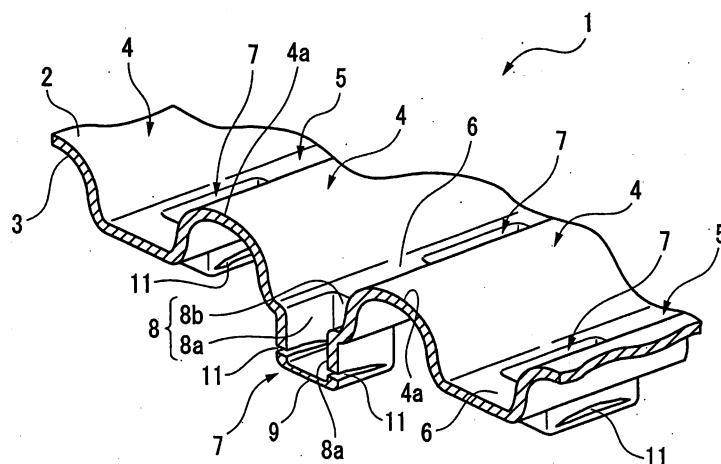
182, Shimobun, Kinsei-cho, Shikokuchuo-shi, Ehime 799-0111, Japan

(72) UDA, Masashi (JP), ISHIKAWA, Shinichi (JP), KAWAMORI, Ryota (JP),
MARUYAMA, Takashi (JP)

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

(54) **VẢI KHÔNG DỆT DỪNG CHO VẬT DỤNG THẤM HÚT**

(57) Sáng chế đề cập đến vải không dệt dùng cho vật dụng thấm hút mà có thể tạo ra cảm giác mềm mại trên da khi tiếp xúc với da, và có thể đảm bảo cảm giác mềm mại trên da một cách ổn định. Cụ thể là, trong các phần phía dưới rãnh (6) của phần rãnh (5) được bố trí trong các khoảng trống giữa các phần nhô liên kề (4, 4), các phần phía dưới (9) mà dày hơn các phần phía dưới rãnh (6) được bao gồm; và các phần rỗng (7) được bố trí theo cách không liên tục theo hướng thứ nhất (X); ít nhất một số bề mặt ngoại biên của các phần rỗng (7) có các phần lỗ (11) chạy xuyên đến cạnh bề mặt thứ hai (3), các phần lỗ (11) có các phần ngoại biên (12) được tạo ra mà không cần làm nóng chảy các sợi nhựa dẻo nhiệt; phần dưới (9) của phần rỗng (7) có mật độ sợi cao hơn so với các phần nhô (4), và có dạng phẳng trên ít nhất cạnh bề mặt thứ hai (3).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vải không dệt được sử dụng trong vật dụng thấm hút như tã lót dùng một lần, băng vệ sinh hoặc miếng đệm lót dùng cho người đi vệ sinh không tự chủ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chẳng hạn, trong vật dụng thấm hút như tã lót dùng một lần, yêu cầu quan trọng là vải không dệt được sử dụng làm chi tiết có kết cấu, như tấm trên, phải mềm và có cảm giác thoải mái trên da, do phần mà tiếp xúc với da của người sử dụng.

Do đó, trong những năm gần đây, việc dùng vải không dệt được bố trí với nhiều hàng phần nhô và các phần rãnh có dạng sóng nhấp nhô được tạo ra trong các khoảng trống giữa các phần nhô liền kề, về phía mà tiếp xúc với da, đã trở nên phổ biến. Trong vải không dệt này, do phần nhô tương đối mềm tiếp xúc với da và các phần nhô dễ dàng vừa khít với bề mặt da, nên vải không dệt có xu hướng tạo cảm giác mềm mại.

Trong số các loại vải không dệt này, nhằm cải thiện hơn nữa độ đàn hồi, như được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 chẳng hạn, tồn tại loại vải không dệt có kết cấu trong đó các lỗ thông xuyên qua theo hướng chiều dày của vải không dệt được bố trí trong phần rãnh giữa các phần nhô. Bởi vì vải không dệt được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 đã làm tăng sự chuyển động tự do của các phần nhô và tăng sự chuyển động tự do của các sợi do các lỗ thông, các phần nhô và các sợi theo sự chuyển động của da và điều này cho phép độ đàn hồi của các phần nhô được cảm nhận dễ dàng. Do đó, vải không dệt có xu hướng thu được cảm giác thoải mái trên da.

Tuy nhiên, trong vải không dệt được mô tả trong tài liệu sáng chế 1, trong bước tạo ra các lỗ thông trong các phần rãnh, các lỗ thông được tạo ra bằng cách tạo ra các nếp được bố trí trên cuộn nếp tạo ra lỗ thông xuyên qua vải không dệt theo hướng chiều dày trong khi làm nóng chảy các sợi nhựa dẻo nhiệt trong vải không dệt. Do đó các mép ngoại biên của các lỗ thông có xu hướng trở nên cứng bằng cách làm nóng chảy.

Do đó, khi da tiếp xúc với vải không dệt, tốt hơn là nếu vải không dệt được ép vào da theo hướng chiều dày hoặc nếu da trượt ngược lại với vải không dệt theo hướng phẳng của vải không dệt, thì các phần cứng tại các mép ngoại biên của các lỗ thông có thể tiếp xúc với da và tạo ra cảm giác rất không thoải mái, do đó làm giảm đáng kể cảm giác về vải không dệt trên da.

Ngược lại, khi vải không dệt của tài liệu sáng chế 1 được sử dụng làm tấm trên của vật dụng thấm hút, bề mặt của vải không dệt đối diện với cạnh nhô của các phần nhô tiếp xúc với thân thấm hút của vật dụng thấm hút, và khi điều này xảy ra, thì vải không dệt của tài liệu sáng chế 1 có các mép hở của các lỗ thông nhô về bề mặt đối diện với cạnh nhô của các phần nhô, sao cho các mép hở của các lỗ thông tiếp xúc với thân thấm hút.

Tuy nhiên, do các mép hở của các lỗ thông cực mỏng và về cơ bản là tiếp xúc theo đường thẳng với thân thấm hút, chúng cực mỏng, và có thể trở nên đứt gãy hoặc chính các lỗ thông của chúng có thể đứt gãy, bởi sự tác động của chỉ một lực không đáng kể.

Do đó, khi vải không dệt của tấm trên được ép về phía cạnh của thân thấm hút bởi da của người sử dụng, hoặc khi toàn bộ thân thấm hút được ép khi vật dụng thấm hút đã được gấp vào túi bao gói làm sản phẩm và được bảo quản và vận chuyển, thì lực nén quá mức tác động lên các mép hở của các lỗ thông dẫn đến làm gãy các lỗ thông hoặc các mép hở làm cho vải không dệt không trở lại

hình dạng ban đầu của nó. Do đó, khi được sử dụng làm vật dụng thấm hút, vải không dệt theo tài liệu sáng chế 1 có thể không thể hiện được độ đàn hồi ban đầu của vải không dệt, hoặc tạo ra cảm giác như mong muốn trong khi sử dụng.

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số H08-302555 A.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Vấn đề kỹ thuật của sáng chế là đề xuất vải không dệt dùng cho vật dụng thấm hút mà có thể tạo ra cảm giác mềm mại trên da khi tiếp xúc với da, và có thể đảm bảo một cách ổn định cảm giác mềm mại trên da.

Giải quyết vấn đề

Để giải quyết vấn đề này, kết cấu của vải không dệt dùng cho vật dụng thấm hút theo sáng chế được thể hiện dưới đây:

(1) Vải không dệt dùng cho vật dụng thấm hút, chứa các sợi nhựa dẻo nhiệt, có bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai đối diện với bề mặt thứ nhất, và bao gồm các phần nhô nhô về phía cạnh bề mặt thứ nhất và phần rãnh được ép về phía cạnh bề mặt thứ hai, trong đó các phần nhô được kéo dài theo hướng thứ nhất trên bề mặt của vải không dệt trong khi được bố trí theo các hàng tại các khoảng cách định trước theo hướng thứ hai mà vuông góc với hướng thứ nhất trên bề mặt của vải không dệt;

phần rãnh được kéo dài theo hướng thứ nhất, trong các khoảng trống giữa các phần nhô mà liền kề theo hướng thứ hai, trong khi bao gồm, trong các phần phía dưới rãnh của phần rãnh, các phần rỗng mà có các phần phía dưới được bố

trí xa hơn cạnh bề mặt thứ hai so với các phần phía dưới rãnh của phần rãnh và được tạo ra theo cách không liên tục theo hướng thứ nhất; và trong các phần rỗng, ít nhất một phần bề mặt ngoại biên của các phần rỗng có các phần lỗ chạy xuyên đến bề mặt thứ hai, các phần lỗ bao gồm các phần ngoại biên được tạo ra mà không cần làm nóng chảy các sợi nhựa dẻo nhiệt, trong đó các phần phía dưới của các phần rỗng có mật độ sợi cao hơn so với các phần nhô và có các dạng phẳng ở ít nhất cạnh bề mặt thứ hai.

(2) Vải không dệt dùng cho vật dụng thấm hút theo điểm (1) nêu trên, trong đó phần rỗng có cặp bề mặt ngoại biên thứ nhất được tạo ra dọc theo hướng thứ nhất và cặp bề mặt ngoại biên thứ hai được tạo ra dọc theo hướng thứ hai, các phần lỗ chỉ được tạo ra tại các vị trí gần với phần dưới của các bề mặt ngoại biên thứ nhất trong khi các bề mặt ngoại biên thứ hai là liên tục với phần phía dưới rãnh của phần rãnh.

(3) Vải không dệt dùng cho vật dụng thấm hút theo điểm (1) hoặc (2) nêu trên, trong đó chiều dày của phần dưới của phần rỗng nhỏ hơn chiều dày của phần của các phần nhô nhô xa nhất so với cạnh bề mặt thứ nhất.

(4) Vải không dệt dùng cho vật dụng thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (3), trong đó mật độ sợi của phần dưới của phần rỗng bằng 1,3 đến 15 lần mật độ sợi của phần nhô.

(5) Vải không dệt dùng cho vật dụng thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (4), trong đó kích thước từ chiều cao của phần phía dưới rãnh của phần rãnh trên cạnh bề mặt thứ nhất đến chiều cao của phần dưới của phần rỗng trên cạnh bề mặt thứ nhất bằng 50 đến 80% kích thước từ chiều cao của phần phía dưới rãnh của phần rãnh trên cạnh bề mặt thứ nhất đến chiều cao của phần phía trên của phần nhô.

(6) Vải không dệt dùng cho vật dụng thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (5), trong đó phần nhô có khoảng cách đến phần nhô liền kề khác nằm trong khoảng từ 0,25 đến 5mm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng dưới dạng biểu đồ thể hiện phương án về vải không dệt dùng cho vật dụng thấm hút theo sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh nếp đứt một phần dưới dạng biểu đồ thể hiện phương án về vải không dệt dùng cho vật dụng thấm hút theo sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ cắt ngang phóng to phần chính trên Fig.1.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện ngoại biên của phần lỗ của phần rỗng trong vải không dệt dùng cho vật dụng thấm hút theo sáng chế.

Fig.4 là sơ đồ dưới dạng biểu đồ thể hiện ví dụ của thiết bị sản xuất dùng cho quá trình sản xuất vải không dệt dùng cho vật dụng thấm hút theo sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh dưới dạng biểu đồ được phóng to phần chính thể hiện cặp con lăn kéo căng trong thiết bị tạo hình.

Fig.6 là hình vẽ được phóng to phần chính dưới dạng biểu đồ thể hiện việc bố trí các kẹp trong con lăn kéo căng phía dưới.

Fig.7 là hình vẽ được phóng to phần chính thể hiện trạng thái được ăn khớp của con lăn kéo căng phía trên và con lăn kéo căng phía dưới.

Mô tả chi tiết sáng chế

Từ Fig.1 đến Fig.4 thể hiện phương án về vải không dệt dùng cho vật dụng thấm hút của sáng chế. Vải không dệt 1 theo phương án này có, như được thể hiện từ Fig.1 đến Fig.4, một bề mặt phía trên 2 mà là bề mặt thứ nhất và một

bề mặt phía dưới 3 mà là bề mặt thứ hai đối diện với bề mặt phía trên 2; bao gồm các phần nhô 4 nhô về phía cạnh bề mặt phía trên 2 và phần rãnh 5 được ép về phía cạnh bề mặt phía dưới 3; và dùng cho vật dụng thấm hút mà bao gồm các sợi nhựa dẻo nhiệt.

Vải không dệt theo sáng chế có thể được sử dụng một cách thích hợp làm tấm trên, thành ngăn rò rỉ hoặc các chi tiết tương tự của vật dụng thấm hút như tã lót dùng một lần, băng vệ sinh, tấm thấm hút nước tiểu, băng vệ sinh hàng ngày hoặc các vật dụng tương tự, hoặc nói theo cách khác, làm tấm mà được bố trí trên cạnh của vật dụng thấm hút mà tiếp xúc với da của người sử dụng. Theo một cách khác, có thể được sử dụng làm tấm được gắn lên cạnh ngoài của tấm dưới của tã lót dùng một lần hoặc các vật dụng tương tự.

Vải không dệt 1 là tấm có dạng gần giống hình sóng được tạo ra bằng cách gấp lần lượt vải không dệt chưa gia công được dùng làm nguyên liệu trên cạnh bề mặt phía trên và cạnh bề mặt phía dưới, và theo phương án này, vải không dệt 1 có kết cấu mà các phần nhô 4 được tạo ra theo cách được uốn cong để thành phần hướng lên đối diện với các vùng lõm bởi các phần được gấp trên cạnh bề mặt phía trên và phần rãnh 5 được tạo ra theo cách được uốn cong để tạo ra hướng xuống đối diện với các vùng lõm bằng cách gấp các phần trên cạnh bề mặt phía dưới.

Các phần nhô 4 được kéo dài liên tục theo hướng thứ nhất X trên bề mặt (bề mặt dạng tấm) của vải không dệt 1, trong khi được bố trí theo các hàng với khoảng cách định trước theo hướng thứ hai Y mà vuông góc với hướng thứ nhất X trên bề mặt của vải không dệt 1. Theo phương án này, mỗi phần nhô 4 được kéo dài liên tục theo hướng thứ nhất X, để về cơ bản là song song với các phần nhô khác 4.

Ngược lại, phần rãnh 5 được bố trí kéo dài theo hướng thứ nhất X trong các khoảng trống giữa các phần nhô 4, 4 mà liền kề theo hướng thứ hai Y, và chúng có các phần phía dưới rãnh 6 được ép nhiều hơn đối với cạnh bề mặt phía dưới so với các phần phía trên 4a của các phần nhô 4.

Phần nhô có khoảng cách đến phần nhô liền kề khác tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,25 đến 5mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 3mm và thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,75 đến 2mm. Ở đây, khoảng giữa các phần nhô liền kề là khoảng cách gần giữa các vị trí trung tâm (về cơ bản là các phần phía trên) của các phần nhô tương ứng theo hướng thứ hai.

Nếu khoảng cách giữa các phần nhô liền kề nhỏ hơn 0,25mm, vải không dệt không thể được xem là có kết cấu lõi lõm và vùng tiếp xúc của các phần nhô với da không thể giảm đáng kể, và do đó cảm giác trên da có khả năng bị giảm, trong khi ngược lại nếu lớn hơn 5mm, thì sự chênh lệch giữa vải không dệt trước và sau khi xử lý sẽ không đủ lớn, và do đó không thể thu được cảm giác mềm mại trên da bằng cách sử dụng độ lõm và độ lồi.

Hơn nữa, phần nhô có chiều cao, từ điểm thấp nhất của phần phía dưới rãnh của phần rãnh (cạnh bề mặt thứ hai của vải không dệt) đến điểm cao nhất của phần nhô (thường là phần phía trên của phần nhô), tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,25 đến 5mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 3mm và thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,75 đến 2mm. Nếu chiều cao nhỏ hơn 0,25mm, thì độ nhô ra của phần nhô sẽ quá nhỏ và không thể có được cảm giác mềm mại trên da bằng cách sử dụng kết cấu lõi lõm. Ngược lại nếu lớn hơn 5mm, thì các phần nhô sẽ nhô ra quá mức tạo ra kết cấu có cạnh sắc và tương tự như vậy không thể có được cảm giác mềm mại trên da.

Trong phần phía dưới rãnh 6 của phần rãnh 5, các phần rỗng 7 được bố trí, phần rỗng 7 bao gồm phần phía dưới 9 được đặt xa hơn về phía cạnh bề mặt phía

dưới 3 so với phần phía dưới rãnh 6 của phần rãnh 5 và được tạo ra không liên tục liên quan đến hướng thứ nhất X.

Phần rỗng 7 bao gồm bề mặt ngoại biên dạng tấm chắn 8 kéo dài đến cạnh bề mặt phía dưới 3 theo cách liên tục với phần phía dưới rãnh 6, và phần phía dưới nêu trên 9 trên cạnh đầu phía dưới của bề mặt ngoại biên 8.

Theo phương án này, phần rỗng 7 có kết cấu bao gồm khoảng trống có dạng gần giống hình hộp phẳng có khoảng hở hướng lên, khoảng trống có dạng gần giống hình hộp phẳng có khoảng hở có dạng gần giống hình chữ nhật trong hình chiếu bằng, bề mặt ngoại biên 8 và phần phía dưới 9, và mỗi phần rỗng 7 được tạo ra nhô về cạnh bề mặt phía dưới 3 của vải không dệt 1 và độc lập với các phần rỗng khác 7.

Ngoài ra, bề mặt ngoại biên 8 bao gồm cặp bề mặt ngoại biên thứ nhất 8a, 8a kéo dài dọc theo hướng thứ nhất X và cặp bề mặt ngoại biên thứ hai 8b, 8b kéo dài dọc theo hướng thứ hai Y, và cặp bề mặt ngoại biên thứ nhất 8a, 8a được bố trí tại vị trí đối diện với nhau và cặp bề mặt ngoại biên thứ hai 8b, 8b cũng được bố trí tại vị trí đối diện với nhau.

Ngoài ra, như được thể hiện từ Fig.2 đến Fig.4, trên bề mặt ngoại biên thứ nhất 8a của bề mặt ngoại biên 8 của phần rỗng 7, phần lỗ 11 được tạo ra, phần lỗ 11 đi qua bề mặt ngoại biên thứ nhất 8a và nối với cạnh bề mặt phía dưới 3 của vải không dệt 1, trong khi các bề mặt ngoại biên thứ hai 8b, 8b liên tục có phần phía dưới rãnh 6 của phần rãnh 5 mà không gián đoạn và không có đường nối.

Như được thể hiện trên Fig.2, theo phương án này một phần lỗ 11 được bố trí cho mỗi cặp bề mặt ngoại biên thứ nhất 8a, 8a, và phần lỗ 11 được tạo ra tại vị trí gần với phần phía dưới 9 của phần rỗng 7 trên bề mặt ngoại biên thứ nhất 8a (và do đó hai phần lỗ 11 hiện ra đối với mỗi phần rỗng 7).

Ngược lại, cặp bề mặt ngoại biên thứ hai 8b, 8b không có các phần tương ứng với các phần lỗ 11, và toàn bộ đầu phía dưới của mỗi bề mặt ngoại biên thứ hai 8b được nối trực tiếp với phần phía dưới 9 theo cách không liên tục.

Các phần rỗng được bố trí ở đây nhằm làm giảm thiểu khả năng mà các phần phía dưới rãnh của phần rãnh đến tiếp xúc với da hoặc giảm thiểu vùng tiếp xúc khi các phần phía dưới rãnh đến tiếp xúc với da. Nói theo cách khác, vải không dẹt theo sáng chế dễ dàng tiếp xúc với da đầu tiên bởi các phần nhô và sau đó bởi các phần phía dưới rãnh của phần rãnh, và do các phần nhô mềm nhất, nên tốt hơn là các phần nhô tạo ra khả năng lớn hơn để tiếp xúc với da so với các phần phía dưới rãnh, và còn vùng tiếp xúc nhỏ hơn của vải không dẹt với da đem lại cảm giác mềm mại hơn. Do đó, tạo ra các phần rỗng dẫn đến vẫn ít các phần tiếp xúc với da tại các phần phía dưới rãnh của phần rãnh, và giảm thiểu khả năng cho da tiếp xúc trong khi cũng giảm vùng tiếp xúc.

Ngoài ra, các phần rỗng được bố trí tại các phần phía dưới rãnh của phần rãnh để tạo ra các phần mà không dễ dàng tiếp xúc với da, trong khi đảm bảo độ cứng tại các phần phía dưới, được mô tả dưới đây, tại các phần rỗng mà các phần không dễ dàng tiếp xúc với da, và tạo ra độ bền khi vải không dẹt đã được ép.

Phần rỗng có kích thước tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,05 đến 2mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,075 đến 1,5mm và thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1mm, từ chiều cao trên cạnh bề mặt thứ nhất (bề mặt phía trên trong trường hợp này) của phần phía dưới rãnh của phần rãnh đến chiều cao trên cạnh bề mặt thứ nhất của phần dưới của phần rỗng.

Nếu kích thước từ chiều cao trên cạnh bề mặt thứ nhất của phần phía dưới rãnh của phần rãnh đến chiều cao trên cạnh bề mặt thứ nhất của phần dưới của phần rỗng nhỏ hơn 0,05mm, khó có thể đảm bảo độ cứng đối với các phần phía dưới như được giải thích dưới đây và độ bền đủ theo hướng chiều dày của vải

không dệt, trong khi ngược lại nếu lớn hơn 2mm, thì độ bền có thể là nhỏ theo hướng chiều dày và cảm giác thắt chặt có thể được tạo ra trong khi ép, khi được gắn với các chi tiết khác của vật dụng thấm hút, như thân tã thấm hút, vải không dệt, màng hoặc các vật dụng tương tự.

Hơn nữa, liên quan đến mối quan hệ giữa phần rỗng và phần nhô, kích thước từ chiều cao trên cạnh bề mặt thứ nhất của phần phía dưới rãnh của phần rãnh đến chiều cao trên cạnh bề mặt thứ nhất của phần dưới của phần rỗng tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 đến 80%, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 15 đến 70% và thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 20 đến 60% kích thước từ chiều cao trên cạnh bề mặt thứ nhất của phần phía dưới rãnh của phần rãnh đến chiều cao của phần phía trên của phần nhô.

Nếu kích thước từ chiều cao trên cạnh bề mặt thứ nhất của phần phía dưới rãnh của phần rãnh đến chiều cao trên cạnh bề mặt thứ nhất của phần dưới của phần rỗng nhỏ hơn 10% kích thước từ chiều cao trên cạnh bề mặt thứ nhất của phần phía dưới rãnh của phần rãnh đến chiều cao của phần phía trên của phần nhô, dẫn đến sẽ không đảm bảo đủ khoảng trống tạo ra của phần lỗ trên bề mặt ngoại biên, dẫn đến sự tạo thành không thích hợp của các phần lỗ và không có khả năng thu được độ đàn hồi đối với phần nhô và do đó đối với vải không dệt. Ngược lại, nếu lớn hơn 80%, thì các phần rỗng sẽ quá sâu và độ bền của các bề mặt ngoại biên của các phần rỗng sẽ bị giảm, có xu hướng dẫn đến xơ bông và có khả năng thu được cảm giác khó chịu trên da.

Ngoài ra, chiều dài của phần rỗng theo hướng thứ nhất sẽ phụ thuộc vào chiều rộng của phần rãnh, tức là khoảng cách giữa các phần nhô liền kề, nhưng tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,25 đến 5mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 3mm và thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,75 đến 2mm.

Nếu chiều dài của phần rỗng theo hướng thứ nhất nhỏ hơn 0,25mm, thì phần rỗng sẽ quá nhỏ và có thể phần rỗng về cơ bản là ngừng hoạt động, và ngược lại nếu lớn hơn 5mm, thì phần rỗng sẽ quá dài theo hướng thứ nhất và sẽ không khác biệt đáng kể về độ đàn hồi so với vải không dệt phẳng hoặc vải không dệt không có các phần rỗng, và có thể không thu được cảm giác mềm mại trên da.

Chiều dài của phần rỗng theo hướng thứ hai sẽ phụ thuộc vào chiều rộng của phần rãnh, nhưng tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,25 đến 5mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 3mm và thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,75 đến 2mm.

Nếu chiều dài của phần rỗng theo hướng thứ hai nhỏ hơn 0,25mm, thì phần rỗng có thể cũng quá nhỏ, và sự tạo thành phần phía dưới cụ thể là có thể không thích hợp, có khả năng làm phần rỗng về cơ bản là ngừng hoạt động, và ngược lại nếu lớn hơn 5mm, phần rỗng sẽ quá lớn, và vải không dệt có thể có khả năng trở nên cứng do độ cứng của các phần phía dưới, được mô tả sau đây.

Ngoài ra liên quan đến kích thước của phần lỗ, chiều dài của phần rộng nhất của phần lỗ (chiều dài theo hướng thứ nhất X, trong trường hợp theo phương án này) sẽ phụ thuộc vào kích thước của phần rỗng, nhưng đối với vùng có cùng kích thước hoặc nhỏ hơn bề mặt ngoại biên được tạo ra, tốt hơn là kích thước này nằm trong khoảng từ 0,25 đến 5mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 3mm và thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,75 đến 2mm.

Nếu chiều dài của phần rộng nhất của phần lỗ nhỏ hơn 0,25mm, thì sự tạo thành phần lỗ sẽ không thích hợp và không thể đảm bảo độ đàn hồi của phần rỗng, trong khi cũng không thể to đảm bảo độ đàn hồi thích hợp của phần nhô bởi vì sức căng của các sợi của phần nhô không được hạ thấp. Ngược lại, nếu lớn hơn 5mm thì phần lỗ sẽ quá lớn và phần ngoại biên sẽ dễ bị xơ bông, do đó tạo

ra cảm giác hoặc cảm nhận không thoải mái của vật thể bên ngoài bởi phần lỗ, và có nguy cơ tạo cảm giác khó chịu trên da bởi vải không dệt.

Chiều dài lớn nhất theo hướng chiều cao của phần lỗ sẽ phụ thuộc vào chiều sâu của phần rỗng, nhưng tốt hơn chiều dài này nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5mm, tốt hơn nữa là 0,25 to 3mm và thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2mm.

Nếu chiều dài lớn nhất theo hướng chiều cao của phần lỗ nhỏ hơn 0,1mm, thì sự tạo thành phần lỗ sẽ không thích hợp và trong một số trường hợp không thể đảm bảo độ đàn hồi của phần rỗng, trong khi cũng không thể đảm bảo độ đàn hồi thích hợp của phần nhô bởi vì sức căng của các sợi của phần nhô không được hạ thấp. Ngược lại, nếu lớn hơn 5mm thì phần ngoại biên của phần lỗ sẽ quá lớn và phần ngoại biên sẽ dễ bị xơ bông, do đó có xu hướng tạo ra cảm giác hoặc cảm nhận không thoải mái của vật thể bên ngoài bởi phần lỗ, và có khả năng làm giảm cảm giác trên da bởi vải không dệt.

Ngược lại, phần lỗ chỉ được bố trí trên bề mặt ngoại biên thứ nhất và bề mặt ngoại biên thứ hai liên tục có phần phía dưới rãnh của phần rãnh, để làm bớt sức căng của các sợi của các phần nhô liền kề với phần rãnh được bố trí với phần lỗ, và tăng sự tự do di chuyển của toàn bộ phần nhô hoặc của các sợi tạo ra phần nhô, trong khi làm giảm cảm nhận với sự có mặt của phần rỗng hoặc phần lỗ của phần rỗng khi trượt trên da theo hướng thứ nhất.

Cụ thể là, bằng cách tạo ra phần lỗ chỉ trên bề mặt ngoại biên thứ nhất, mức độ tự do của phần nhô hoặc các sợi của phần nhô được tăng, nhờ đó cải thiện độ đàn hồi của các phần nhô, và cụ thể hơn là độ đàn hồi của các phần nhô theo hướng chiều dày của vải không dệt, cũng như độ đàn hồi theo hướng phẳng, và cụ thể là hướng thứ hai, của vải không dệt khi nó trượt ngược lại với da do đó đảm bảo cảm giác êm dịu.

Ngoài ra, do có bề mặt ngoại biên thứ hai liên tục có phần phía dưới rãnh của phần rãnh, khi trượt ngược lại với da theo hướng thứ nhất, tức là hướng mà trong đó các phần nhô hoặc phần rãnh được kéo dài, sự gài của da đối với các phần lõ là nhỏ nhất và sự có mặt của các phần lõ không đáng kể, nhờ đó giảm thiểu cảm nhận của cảm giác hoặc cảm nhận không thoải mái của vật thể bên ngoài. Da có xu hướng tiếp xúc với các phần rỗng cụ thể là khi trượt ngược lại với da theo hướng thứ nhất, dường như không trượt ngược lại với da theo hướng thứ hai, nhưng các phần lõ không dễ dàng được cảm nhận trong trường hợp này, và do đó cảm giác mềm mại của vải không dệt thu được chủ yếu bởi các phần nhô không dễ dàng giảm đi.

Có thể bố trí các phần nhô với cả hai cảm giác cứng/cảm giác mềm ưu việt (độ mềm ưu việt theo hướng chiều dày của vải không dệt) và cảm giác khô/cảm giác mịn ưu việt theo hướng thứ hai của vải không dệt (độ nhăn ưu việt theo hướng phẳng của vải không dệt), cho phép cảm giác cứng/cảm giác mềm ưu việt và cảm giác khô/cảm giác mịn được đảm bảo một cách tổng thể cho vải không dệt, nhờ đó cho phép thu được cảm giác mềm mại trên da.

Ngoài ra, phần lõ được bố trí tại các vị trí gần với phần dưới của bề mặt ngoại biên thứ nhất của phần rỗng nhằm để phần lõ càng xa càng tốt khỏi phần nhô và phần phía dưới rãnh của phần rãnh mà có xu hướng tiếp xúc với da, nhờ đó giảm thiểu khả năng cho phần lõ tiếp xúc với da và giảm cảm giác hoặc cảm nhận không thoải mái bất kỳ của vật thể bên ngoài.

Điều này có thể đảm bảo độ nhăn một cách ổn định hơn khi da trượt theo hướng phẳng của vải không dệt.

Ngoài ra, phần lõ 11 bao gồm phần ngoại biên 12 được tạo ra bởi sự đứt gãy của các sợi nhựa dẻo nhiệt trong vải không dệt 1, mà không làm nóng chảy các sợi nhựa dẻo nhiệt.

Cụ thể hơn là, như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, phần ngoại biên 12 của phần lỗ 11 bao gồm các đầu đứt gãy 13a của các sợi bị đứt gãy 13, mà có các đầu đứt gãy 13a được tạo ra bởi sự đứt gãy của các sợi nhựa dẻo nhiệt trong vải không dệt 1. Do đó, phần ngoại biên 12 của phần lỗ 11 hoàn toàn không có các phần được làm cứng bằng cách làm nóng các sợi nhựa dẻo nhiệt, nhưng được tạo ra bởi các phần của các sợi nhựa dẻo nhiệt mềm, hoặc bởi các sợi bị đứt gãy 13 có các đầu đứt gãy 13a được tạo ra bởi sự đứt gãy của các sợi nhựa dẻo nhiệt. Do đó, ngay cả khi da của người mặc tiếp xúc với các phần ngoại biên 12 của các phần lỗ 11, do không có sợi nhựa dẻo nhiệt cứng, cảm giác bất kỳ về độ cứng hoặc độ thô ráp của vải không dệt có thể được giảm xuống nhiều nhất có thể.

Các sợi bị đứt gãy 13 là một số sợi nhựa dẻo nhiệt tạo ra các bề mặt ngoại biên thứ nhất 8a, và chúng có các đầu đứt gãy 13a được tạo ra bằng kéo theo chiều dọc hoặc cắt hoặc làm đứt gãy của các sợi nhựa dẻo nhiệt theo tính vật lý.

Do đó, thay vì các đầu được làm nóng chảy và được làm tròn sợi và các đường kính sợi tăng là khi các sợi nhựa dẻo nhiệt đã được làm nóng chảy, các đầu đứt gãy 13a mà đã bị rách có dạng hình nêm, hoặc nếu gần như không có sự thay đổi đường kính sợi. Điều này làm giảm cảm giác không thoải mái bất kỳ do độ cứng hoặc sợi gài ngay cả khi da của người mặc tiếp xúc với phần ngoại biên 12 của phần lỗ 11.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, một số sợi 14 trong số các sợi nhựa dẻo nhiệt đi qua khoảng trống bên trong 11a của phần lỗ 11. Ngoài ra, một số sợi bị đứt gãy 13 có các đầu 13a của chúng kéo dài vào khoảng trống bên trong 11a của phần lỗ 11.

Do đó, trong khoảng trống bên trong 11a của phần lỗ 11, cả hai sợi 14 đi qua khoảng trống bên trong 11a và sợi mà kéo dài từng phần đều hiện ra sao cho khoảng trống không hở hoàn toàn.

Kết cấu mà trong đó một số sợi nhựa dẻo nhiệt đi qua các khoảng trống bên trong của các phần lỗ đóng vai trò sao cho các sợi nhựa dẻo nhiệt đi qua các khoảng trống bên trong giảm sự chênh lệch về cảm giác bất kỳ giữa các bề mặt ngoại biên hoặc các phần phía dưới của các phần rỗng và các phần lỗ, ngay cả khi da tiếp xúc với các phần lỗ, và giảm cảm giác không thoải mái bất kỳ bởi người mặc tiếp xúc. Nói theo cách khác, các sợi nhựa dẻo nhiệt đi qua các khoảng trống bên trong của các phần lỗ ngăn chặn da khỏi đi xuyên hoàn toàn qua các phần lỗ và đến cạnh bề mặt thứ hai (cạnh bề mặt phía dưới) của vải không dệt, do đó làm giảm cảm nhận về sự chênh lệch mức độ tại các viền giữa các bề mặt ngoại biên hoặc các phần phía dưới và các phần lỗ, như vậy cảm giác trên da trở nên tương đối mịn và người mặc tiếp xúc với các phần lỗ ít có khả năng có cảm giác không thoải mái.

Ngoài ra, khi các đầu của một số sợi bị đứt gãy kéo dài vào các khoảng trống bên trong của các phần lỗ, điều này làm giảm cảm giác bất kỳ được tạo ra bởi sự chênh lệch mức độ giữa các bề mặt ngoại biên hoặc các phần phía dưới của các phần rỗng và các phần lỗ, và cũng đem lại cảm giác mịn trên da.

Ở đây, tỷ số diện tích khoảng hở của khoảng trống bên trong của phần lỗ tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 50%, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1,5 đến 35% và thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 2,5 đến 20%.

Nếu tỷ số diện tích khoảng hở của khoảng trống bên trong của phần lỗ nhỏ hơn 1%, thì tỷ số diện tích khoảng hở sẽ trở nên quá nhỏ, làm các phần nhô hoặc các sợi của các phần nhô không thể truyền tự do, hoặc đảm bảo độ đàn hồi cho các phần nhô một cách thích hợp. Nếu tỷ lệ này là 50% hoặc lớn hơn, thì ngược lại, độ bền của các bề mặt ngoại biên của các phần lỗ (các bề mặt ngoại biên thứ nhất 8a theo phương án này) sẽ có xu hướng giảm, và các viền của các phần ngoại biên của các phần lỗ có thể có khả năng được cảm nhận.

Tuy nhiên, tỷ số diện tích khoảng hở của các khoảng trống bên trong của các phần lỗ có thể nằm ngoài khoảng này, và được thiết lập theo mong muốn, phụ thuộc vào loại vật dụng thấm hút dùng vải không dệt và mục đích sử dụng của nó, v.v..

Ngoài ra, phần phía dưới 9 của phần rỗng 7 có mật độ sợi cao hơn so với phần nhô 4, và có dạng phẳng trên cạnh bề mặt thứ hai 3.

Theo phương án này, phần phía dưới 9 có kết cấu mà trong đó cả hai cạnh bề mặt thứ nhất 2 và cạnh bề mặt thứ hai 3 đều được tạo ra theo cách phẳng đáng kể.

Mật độ sợi của phần phía dưới 9 lớn hơn mật độ sợi của phần nhô 4 nhằm tạo ra các phần phía dưới 9 cứng hơn các phần nhô 4 và giảm thiểu sự biến dạng nhiều nhất có thể, nhờ đó giảm thiểu sự biến dạng của vải không dệt mà xảy ra với sự biến dạng của vật dụng thấm hút khi vải không dệt 1 được sử dụng trong vật dụng thấm hút, trong khi cũng tạo ra một cách ổn định các phần phía dưới 9 được ép bằng các chi tiết khác, cho phép toàn bộ hình dạng của vải không dệt 1 được duy trì tối đa. Điều này cho phép cảm giác mềm mại của vải không dệt 1 trên da được duy trì.

Cụ thể là, khi vải không dệt được sử dụng trong tấm trên hoặc thành ngăn rò rỉ của vật dụng thấm hút như băng vệ sinh hoặc tã lót dùng một lần, hoặc khi đã được gắn vào bề mặt của tấm dưới, sự di chuyển bởi người sử dụng làm vải không dệt uốn cong, xoắn hoặc ép ngược lại với da. Hơn nữa, ngay cả khi vật dụng thấm hút đã được đặt trong bao gói như túi để bán hoặc vận chuyển, hoàn toàn vật dụng thấm hút có xu hướng trở nên uốn cong và được ép sao cho vải không dệt biến dạng. Tuy nhiên, theo sáng chế, mật độ sợi của các phần phía dưới lớn hơn mật độ sợi của các phần nhô làm chúng cứng hơn, và do đó các phần phía dưới ngăn tối đa sự biến dạng của vải không dệt, trong khi vải không

dệt này có thể khôi phục hình dạng ban đầu của nó ngay cả khi nó biến dạng, sao cho mức độ giữ được hình dạng của vải không dệt là cao. Do đó, hình dạng của vải không dệt có thể được ngăn ổn định và cảm giác mềm mại của vải không dệt trên da có thể được duy trì.

Hơn nữa, khi vải không dệt được sử dụng làm tấm trên, thân tấm hút có các đặc tính thấm hút dịch thể tiếp xúc với cạnh bề mặt thứ hai của các phần phía dưới và ép các phần phía dưới về phía cạnh bề mặt thứ nhất, và khi vải không dệt được gắn với bề mặt bên ngoài của tấm dưới của tã lót dùng một lần, tấm dưới tiếp xúc với cạnh bề mặt thứ hai của phần dưới và ép các phần phía dưới về phía cạnh bề mặt thứ nhất, và do đó các phần phía dưới đỡ toàn bộ vải không dệt thông qua các bề mặt ngoại biên của các phần rỗng, duy trì một cách ổn định hơn hình dạng của vải không dệt.

Do đó, độ cứng của các phần phía dưới do mật độ sợi cao của các phần phía dưới của các phần rỗng làm hình dạng của vải không dệt được duy trì một cách ổn định sao cho cảm giác mềm mại của các phần nhô trên da được duy trì.

Ngoài ra, phần phía dưới 9 có dạng phẳng trên cạnh bề mặt thứ hai 3 để làm phần phía dưới 9 tiếp xúc với các mặt tấm của các chi tiết khác của vật dụng thấm hút khi vải không dệt 1 được sử dụng làm vật dụng thấm hút, để ép một cách ổn định hơn các phần phía dưới 9 và góp phần duy trì hình dạng của vải không dệt 1.

Cụ thể là, khi tiếp xúc theo đường thẳng với các chi tiết khác của vật dụng thấm hút, như trong lĩnh vực kỹ thuật trước, các phần tiếp xúc có xu hướng co và hình dạng của vải không dệt không thể được duy trì, nhưng khi tiếp xúc với các mặt tấm theo sáng chế, lực ép được truyền ổn định hơn từ các chi tiết khác và vải không dệt được ép về phía cạnh bề mặt thứ nhất thông qua các thành ngoại biên

của các phần rỗng, sao cho hình dạng của vải không dệt có thể được phục hồi và được duy trì ngay cả khi vải không dệt co theo hướng chiều dày.

Điều này cho phép cảm giác mềm mại của vải không dệt trên da được duy trì ổn định hơn.

Theo sáng chế, mật độ sợi của các phần phía dưới của các phần rỗng sẽ phụ thuộc vào vật dụng thấm hút được sử dụng và mục đích sử dụng của nó (tắm trên hoặc thành ngăn rò rỉ, tấm gắn với bề mặt bên ngoài của tấm dưới, hoặc các tấm tương tự), nhưng trong vùng mật độ sợi cao hơn các phần nhô, tốt hơn là, chẳng hạn, nằm trong khoảng từ $0,005$ đến $0,3\text{g/cm}^3$, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ $0,01$ đến $0,25\text{g/cm}^3$ và thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ $0,015$ đến $0,2\text{g/cm}^3$.

Nếu mật độ sợi của phần dưới nhỏ hơn $0,005\text{g/cm}^3$, thì mật độ sợi sẽ quá nhỏ và phần dưới sẽ có xu hướng bị xơ bông, do đó có xu hướng tạo ra cảm giác hoặc cảm nhận không thoải mái của vật thể bên ngoài bởi phần dưới. Nếu mật độ này lớn hơn $0,3\text{g/cm}^3$, thì ngược lại, mật độ sợi sẽ quá cao tạo ra phần dưới cứng hơn cần thiết, và do đó tương tự như vậy có xu hướng tạo ra cảm giác hoặc cảm nhận không thoải mái của vật thể bên ngoài.

Liên quan đến mối quan hệ giữa phần dưới và phần nhô, mật độ sợi của phần dưới tốt hơn là bằng 1,3 đến 15 lần mật độ sợi của phần nhô.

Nếu mật độ sợi của phần dưới nhỏ hơn 1,3 lần mật độ sợi của phần nhô, sự chênh lệch giữa mật độ sợi của phần dưới và mật độ sợi của phần nhô sẽ quá nhỏ, đôi khi dẫn đến sự tạo thành không đủ tính lồi và lõm trong vải không dệt, và độ bền kém của các phần nhô hoặc các phần rỗng, có khả năng làm vải không dệt không thể duy trì dạng lồi lõm. Nếu khối lượng riêng lớn hơn 15 lần, thì ngược lại, sự chênh lệch giữa mật độ sợi của phần dưới và mật độ sợi của phần nhô sẽ quá lớn, sao cho áp lực vượt quá sẽ tác động lên các phần rỗng hoặc các

phần phía dưới tạo ra lực nén lớn hơn so với cần thiết, trong khi các phần khác sẽ có khả năng có áp lực không đủ và trải qua sự nén không thích hợp, và do đó sự hình thành của các phần rỗng hoặc các phần phía dưới sẽ nhỏ, dẫn đến khó có thể duy trì hình dạng lõi lõm của vải không dệt.

Mật độ sợi của phần dưới hoặc phần nhô có thể được đo bằng cách phương pháp mong muốn bất kỳ.

Phương pháp đo mật độ sợi có thể, chẳng hạn, đo bề mặt cắt của vải không dệt theo hướng chiều dày bằng kính hiển vi điện tử (chẳng hạn, kính hiển vi điện tử quét như JCM-5100 by JEOL Corp.), và chia trọng lượng cơ bản theo chiều dày.

Theo một cách khác, việc đo có thể theo phương pháp sau. Cụ thể là, bề mặt cắt của vải không dệt theo hướng chiều dày được quan sát dưới sự phóng đại bằng cách sử dụng kính hiển vi điện tử nêu trên (với sự phóng đại được điều chỉnh đến cường độ cho phép nằm trong khoảng từ 30 đến 60 phần mặt cắt ngang của sợi được quan sát (chẳng hạn, từ 150 đến 500x)), và mật độ sợi (số lượng/mm²) được tính dựa trên số lượng của phần mặt cắt ngang sợi và vùng phạm vi có thể nhìn thấy bằng mắt thường mà trong đó số lượng của phần ngang sợi được đo. Việc đo có thể được tiến hành tại một số vị trí (chẳng hạn, từ 3 đến 5), và trị số trung bình được tính.

Ngoài ra, theo phương án này, chiều dày của phần phía dưới 9 của phần rỗng 7 được tạo ra có chiều dày nhỏ hơn so với các phần của phần nhô 4 nhô đến cạnh bề mặt thứ nhất 2, tức là phần phía trên 4a.

Chiều dày của phần dưới được thiết lập nhỏ hơn chiều dày của phần của phần nhô nhô đến cạnh bề mặt thứ nhất để tăng mật độ sợi của phần phía dưới 9 và bảo đảm độ bền, trong khi cũng tránh tăng mật độ sợi của phần nhô 4 do phần nhô 4 là phần mà tiếp xúc với da, làm cho chúng trở nên mềm.

Chiều dày của phần dưới tốt hơn là nằm trong khoảng từ 3 đến 60% và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5 đến 50% chiều dày của phần phía trên của phần nhô. Nếu chiều dày của phần dưới nhỏ hơn 3% chiều dày của phần phía trên của phần nhô, mật độ sợi của phần dưới sẽ tăng quá mức dẫn đến độ cứng, và độ đàn hồi của toàn bộ vải không dệt có thể giảm, trong khi ngược lại nếu lớn hơn 60%, mật độ sợi sẽ quá nhỏ, tạo ra sự tạo thành phần phía dưới không thích hợp và làm phần dưới không thể đảm bảo độ bền.

Phương pháp sản xuất vải không dệt dùng cho vật dụng thấm hút 1 có kết cấu nêu trên sẽ được mô tả dưới đây.

Từ Fig.5 đến Fig.8 thể hiện ví dụ về thiết bị sản xuất dùng cho quá trình sản xuất vải không dệt 1, thiết bị sản xuất 50 bao gồm: thiết bị trải 52 mà có vải không dệt 51 được xử lý để sản xuất vải không dệt 1, vải không dệt 51 đã được cuộn thành cuộn, và vải không dệt 51 được trải ra được xử lý theo hướng máy MD; thiết bị làm nóng 61 làm nóng sơ bộ vải không dệt 51 được xử lý, vải không dệt 51 đã được trải ra bằng thiết bị trải 52; và thiết bị tạo hình 62 mà thực hiện việc tạo hình kéo căng vải không dệt được làm nóng sơ bộ 51 được xử lý và tạo ra các phần nhô và phần rãnh (bao gồm các phần rỗng).

Vải không dệt được xử lý có thể chứa các thành phần sợi khác ngoài các sợi nhựa dẻo nhiệt. Các ví dụ về các thành phần sợi khác bao gồm các sợi tự nhiên (chẳng hạn, len, bông và các sợi tương tự), các sợi được tái chế (chẳng hạn, tơ nhân tạo, axetat và các sợi tương tự), và các sợi vô cơ (chẳng hạn, sợi thủy tinh, sợi cacbon và các sợi tương tự). Các ví dụ về các sợi nhựa dẻo nhiệt bao gồm polyolefin như polyetylen, polypropylen, polybutylen, etylen-vinyl axetat copolyme, etylen-etyl acrylat copolyme, copolyme của axit etylen-acrylic hoặc nhựa ionome; các polyeste như polyetylen terephthalat, polybutylen terephthalat, polytrimetylen terephthalat hoặc axit polylactic; và các polyamit như nylon. Vải không dệt có thể được kết hợp với các sợi composít như các sợi

vỏ/lõi, các sợi liên kết nhau và các sợi có dạng biến/đảo; sợi kiểu rỗng; các sợi có hình dạng bất thường như sợi phẳng, sợi có dạng hình chữ Y hoặc sợi có dạng hình chữ C; các sợi xoắn đặc như các sợi xoắn chìm hoặc các sợi xoắn được khai triển; hoặc các sợi tách mà đã được tách bằng sự tải vật lý như dòng nước, nhiệt, đập nổi hoặc các cách tương tự.

Các ví dụ về phương pháp sản xuất vải không dệt bao gồm tạo ra mạng lưới (bông) và liên kết các sợi với nhau theo tính vật lý hoặc hóa học, trong đó các phương pháp tạo ra mạng lưới bao gồm phương pháp liên kết khi được kéo thành sợi, phương pháp làm khô (phương pháp chải thô, phương pháp liên kết khi được kéo thành sợi, phương pháp thổi nóng chảy, phương pháp phân bố sợi bằng khí và các phương pháp tương tự), và phương pháp kiểu ướt và các phương pháp tương tự; và các phương pháp liên kết bao gồm phương pháp liên kết bằng nhiệt, phương pháp liên kết hóa học, phương pháp đục lỗ bằng kim, phương pháp liên kết bằng cách may và phương pháp bện thành sợi và các phương pháp tương tự. Thay vì vải không dệt được tạo ra như được mô tả trên đây, sự bện thành sợi được tạo thành tấm bằng phương pháp rồi thủy lực có thể được sử dụng.

Ngoài ra, từ quan điểm về đặc tính của dịch thể khi được sử dụng làm vật dụng thấm hút, các sợi được sử dụng vải không dệt được xử lý có thể là không trong suốt, và tốt hơn là các sợi rất trắng, và chẳng hạn, chất ức chế sự truyền ánh sáng mà được tạo ra trong suốt có thể được sử dụng. Các chất đệm vô cơ là các ví dụ về các chất ức chế sự truyền ánh sáng. Các ví dụ về các chất đệm vô cơ này bao gồm titan oxit, canxi cacbonat, talc, đất sét, kaolin, silic oxit, đất diatomot, magie cacbonat, bari cacbonat, magie sunfat, bari sunfat, canxi sunfat, nhôm hydroxit, magie hydroxit, zinc oxit, canxi oxit, nhôm oxit, mica, bột kính, khí cầu cát trắng, zeolit, đất sét silic oxit trắng và các chất tương tự. Các chất này cũng có thể được chứa trong sự kết hợp của hai hoặc nhiều chất. Cụ thể là titan

dioxit được ưu tiên từ quan điểm về sự tiện ích của quá trình tổng hợp trong các bước sản xuất sợi.

Ngoài ra, các sợi nhựa dẻo nhiệt có thể có các chất phụ gia như chất chống ôxi hóa, chất ổn định ánh sáng, chất hấp thụ tia cực tím, chất trung hòa, chất tạo hạt nhân, chất ổn định epoxy, chất bôi trơn, chất kháng khuẩn, chất chống cháy, chất chống tĩnh điện, chất nhuộm màu hoặc chất hóa dẻo, được bổ sung là cần thiết. Các sợi nhựa dẻo nhiệt tốt hơn là được đưa vào xử lý làm ưa ẩm bằng chất hoạt động bề mặt, chất ưa nước hoặc các chất tương tự.

Trọng lượng cơ bản của vải không dệt được xử lý sẽ thường nằm trong khoảng từ 10 đến 100g/m², và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 15 đến 75g/m² và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 20 đến 50g/m². Chiều dày của vải không dệt sẽ thường nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5mm và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 3mm và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,8 đến 2mm.

Theo phương án này, thiết bị làm nóng 61 bao gồm cặp con lăn nóng phía dưới và phía trên 61a, 61b, và bao gói vải không dệt 51 được xử lý mà được vận chuyển xung quanh con lăn phía dưới quay 61b, làm nóng bao gói vải không dệt này bằng con lăn nóng phía dưới 61b, và sau khi chuyển nó đến con lăn nóng phía trên quay 61a, do đó cho phép con lăn nóng 61a làm nóng vải không dệt 51 được xử lý lần nữa.

Thiết bị tạo hình 62 còn bao gồm cặp con lăn kéo căng phía trên và phía dưới 63, 64, và như được thể hiện trên Fig.6, con lăn kéo căng phía trên 63 bao gồm các đỉnh 63a được bố trí theo các hàng mà song song với nhau xung quanh bề mặt ngoại biên bên ngoài của con lăn kéo căng phía trên 63, được bố trí tại khoảng không đổi theo chiều rộng của con lăn, và các hàng của các mép 63b được tạo ra giữa liên kề các đỉnh 63a, 63a.

Ngoài ra, con lăn kéo căng phía dưới 64 bao gồm các kẹp 64a được bố trí xung quanh bề mặt ngoại biên bên ngoài để ăn khớp với các mép 63b của con lăn kéo căng phía trên 63. Như được thể hiện trên Fig.8, các kẹp 64a được bố trí tại khoảng không đổi theo chiều rộng của con lăn sao cho không tiếp xúc với các đỉnh 63a của con lăn kéo căng phía trên 63, trong khi được bố trí thẳng tại khoảng gần như không đổi dọc theo bề mặt ngoại biên bên ngoài, liên quan đến hướng vòng tròn của con lăn. Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.7, con lăn kéo căng phía dưới 64 theo phương án này có kết cấu mà trong đó các kẹp 64a được bố trí theo kiểu hình chữ chi xung quanh bề mặt ngoại biên bên ngoài của con lăn kéo căng phía dưới 64.

Khi thiết bị sản xuất 50 có kết cấu này được sử dụng theo phương pháp sản xuất vải không dệt dùng cho vật dụng thấm hút 1, bước làm nóng sơ bộ mà trong đó việc làm nóng sơ bộ được thực hiện đối với vải không dệt 51 được xử lý mà đã được tháo ra khỏi thiết bị trải 52, và bước tạo hình mà trong đó vải không dệt 51 được xử lý đã được chuyển qua bước làm nóng sơ bộ được kéo căng và được tạo hình, được tiến hành theo thứ tự nêu trên.

Bước làm nóng sơ bộ tạo ra vải không dệt 51 được xử lý mà đã được trải ra khỏi thiết bị trải và được vận chuyển dọc theo hướng máy MD tiếp xúc với các bề mặt ngoại biên bên ngoài của cặp quay của con lăn nóng phía dưới và phía trên 61a, 61b của thiết bị làm nóng 61, theo thứ tự nêu trên, làm nóng vải không dệt 51 được xử lý để làm nóng trước.

Nhiệt độ làm nóng sơ bộ sẽ phụ thuộc vào loại sợi nhựa dẻo nhiệt bao gồm vải không dệt được xử lý, nhưng trong trường hợp của các sợi composit vỏ lõi của polyetylen terephthalat (PET) và polyetylen có mật độ cao (HDPE), chẳng hạn, nhiệt độ của các bề mặt ngoại biên bên ngoài của con lăn nóng tốt hơn là nằm trong khoảng từ 60 đến 120C.

Bước tạo hình gài vải không dệt 51 được xử lý đã được chuyển qua bước làm nóng sơ bộ và được vận chuyển giữa cặp con lăn kéo căng phía dưới và phía trên 63, 64 được ăn khớp và quay của thiết bị tạo hình 62, để kéo căng và tạo hình vải không dệt 51 được xử lý giữa các đỉnh 63a và các mép 63b của con lăn kéo căng phía trên được ăn khớp 63 và các kẹp 64a của con lăn kéo căng phía dưới 64. Để tạo thuận lợi cho việc tạo hình khi thực hiện bước tạo hình, tốt hơn là được thực hiện trong khi làm nóng con lăn kéo căng 63, 64 ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 60° đến 120°C .

Trong thời gian này, con lăn kéo căng phía trên 63 tác động lên các đỉnh của nó 63a tại các phần tiếp xúc với vải không dệt 51 được xử lý theo hướng của con lăn kéo căng phía dưới 64, do đó tạo ra các phần nhô 4.

Trong khi đó, con lăn kéo căng phía dưới 64 tác động các kẹp của nó 64a được bố trí theo các hàng theo hướng vòng tròn vào vải không dệt 51 được xử lý tiếp xúc với các phần đầu của các kẹp 64a, tại các mép tương ứng 63b của con lăn kéo căng phía trên 63.

Các phần của vải không dệt 51 được xử lý mà đã được kéo căng ở các mép 63b, và không tiếp xúc với các kẹp 64a, trở thành phần rãnh 5. Ngoài ra, do các phần đã tiếp xúc với các phần đầu của các kẹp 64a được kéo mạnh vào các mép 63b và được tạo hình, điều này tạo ra bề mặt ngoại biên thứ nhất 8a kéo dài theo hướng mà trong đó các phần nhô 4 và phần rãnh 5 được kéo dài và bề mặt ngoại biên thứ hai 8b kéo dài theo chiều rộng của con lăn, cũng như các phần rỗng 7 có các phần phía dưới 9.

Ngoài ra, như sự giải thích cụ thể đối với sự hình thành của các phần phía dưới 9, các kẹp 64a được ép ngược lại với vải không dệt 51 được xử lý, và các phần của vải không dệt 51 được xử lý mà các phần đầu của các kẹp 64a đã được ép trở thành các phần phía dưới 9. Trong thời gian này, do phần đầu của các kẹp

64a nén vải không dệt 51 được xử lý khi các phần phía dưới 9 được tạo ra, các phần phía dưới 9 tăng mật độ sợi, cuối cùng đạt được mật độ sợi cao hơn các phần nhô 4. Do đó, như các phần phía dưới 9 đạt được mật độ sợi cao hơn so với các phần nhô 4, độ cứng của chúng cũng tăng so với các phần nhô 4. Hơn nữa, do các phần phía dưới 9 được tạo ra bằng cách nén vải không dệt 51 được xử lý bằng các phần đầu của các kẹp 64a, chiều dày trở nên nhỏ hơn chiều dày trước khi xử lý vải không dệt 51 được xử lý.

Hơn nữa, trong quá trình tạo thành các phần rỗng 7 theo bước này, áp lực lớn được thực hiện với vải không dệt 51 được xử lý bằng các kẹp 64a của con lăn kéo căng phía dưới 64, bởi vì trong quá trình tạo thành các phần nhô 4, vải không dệt 51 được xử lý được thực hiện với áp lực nhỏ hơn nhờ bề mặt ngoại biên bên ngoài của các đỉnh 63a của con lăn kéo căng phía trên 63, so với các kẹp 64a. Do đó, do sự chênh lệch áp lực được thực hiện trong quá trình tạo thành các phần rỗng 7 và các phần nhô 4, các phần phía dưới của các phần rỗng 7 được tạo ra với chiều dày nhỏ hơn so với các phần phía trên của các phần nhô 4.

Hơn nữa, ở các phần của vải không dệt 51 được xử lý mà tiếp xúc với cả hai mép của các phần đầu của các kẹp 64a theo chiều rộng (chiều rộng của con lăn), với sự hỗ trợ của sức kéo được tạo ra khi các đỉnh 63a đẩy vải không dệt 51 được xử lý theo hướng của con lăn kéo căng phía dưới 64, các kẹp 64a xô sang một bên các sợi nhựa dẻo nhiệt tạo ra bề mặt ngoại biên thứ nhất 8a hoặc làm gãy các sợi tạo ra các sợi bị đứt gãy 13 có các đầu đứt gãy 13a.

Điều này dẫn đến sự tạo thành của các phần lỗ 11 bao gồm các đầu 13a của các sợi bị đứt gãy 13 trong các phần rỗng 7. Ngẫu nhiên là, một số sợi nhựa dẻo nhiệt vẫn ở trạng thái đi qua các khoảng trống bên trong 11a của các phần lỗ 11, và một số đầu 13a của các sợi bị đứt gãy 13 kéo dài vào các khoảng trống bên trong 11a.

Do các phần lỗ 11 được tạo ra theo hướng của vải không dệt được xử lý dọc theo hướng máy MD, tức là hướng xoay của con lăn kéo căng 63, 64, mà hướng mà trong đó các phần nhô 4 và phần rãnh 5 được kéo dài, các phần lỗ 11 cũng được tạo ra trên bề mặt ngoại biên thứ nhất 8a mà bề mặt ngoại biên dọc theo hướng mà trong đó các phần nhô 4 và phần rãnh 5 được kéo dài.

Trong vải không dệt sau khi kết thúc bước tạo hình, các phần nhô 4 và phần rãnh 5 bao gồm các phần rỗng 7 được tạo ra và do đó vải không dệt dùng cho vật dụng thấm hút 1 được hoàn thành. Vải không dệt 1 sau đó được sử dụng cho tấm trên hoặc thành ngăn rò rỉ của vật dụng thấm hút chẳng hạn như tã lót dùng một lần, băng vệ sinh, miếng đệm lót dùng cho người đi vệ sinh không tự chủ, băng vệ sinh hàng ngày hoặc các vật dụng tương tự, hoặc được gắn với bề mặt bên ngoài của tấm dưới của tã lót dùng một lần.

Vải không dệt dùng cho vật dụng thấm hút 1 có kết cấu này có phần phía dưới 9 trong phần phía dưới rãnh 6 của phần rãnh 5 được tạo ra giữa các phần nhô 4, 4, được đặt xa hơn cạnh bề mặt phía dưới so với phần phía dưới rãnh 6, và bao gồm các phần rỗng 7 được tạo ra không liên tục theo hướng thứ nhất X của vải không dệt 1, với phần lỗ 11 bao gồm phần ngoại biên 12 được tạo ra mà không cần làm nóng chảy các sợi nhựa dẻo nhiệt trên bề mặt ngoại biên thứ nhất 8a của phần rỗng 7.

Do đó, sự tự do di chuyển của phần nhô 4 và các sợi của phần nhô 4 được tăng lên, trong khi sức căng của phần nhô 4 được giảm đi bởi các phần lỗ 11, làm mềm toàn bộ phần nhô 4, sao cho vải không dệt 1 cảm giác mềm mại khi được ép với da theo hướng chiều dày, và tạo cảm giác mịn khi da trượt ngược lại với vải không dệt theo hướng phẳng.

Hơn nữa, mật độ sợi của các phần phía dưới 9 của các phần rỗng 7 lớn hơn các phần nhô 4 và độ cứng của các phần phía dưới 9 lớn hơn các phần nhô 4, làm

cho chúng bền hơn đối với sự biến dạng, và do đó khi vải không dệt 1 được sử dụng trong vật dụng thấm hút, độ cứng của các phần phía dưới 9 có thể ngăn cản sự biến dạng đáng kể của vải không dệt 1 và vật dụng thấm hút. Ngoài ra, do các phần phía dưới 9 có các dạng phẳng ở cạnh bề mặt thứ hai 3, chúng tiếp xúc ổn định với các mặt tấm của các chi tiết khác của vật dụng thấm hút, và có thể đỡ ổn định vải không dệt 1. Do đó, các phần phía dưới 9 tự duy trì hình dạng của vải không dệt 1, và khi được sử dụng trong vật dụng thấm hút, các phần phía dưới 9 tiếp xúc với các mặt tấm của các chi tiết khác của vật dụng thấm hút đỡ toàn bộ vải không dệt 1 thông qua các bề mặt ngoại biên 8, sao cho toàn bộ hình dạng của vải không dệt 1 được duy trì một cách ổn định, và cảm giác mềm mại của vải không dệt 1 trên da có thể được duy trì và được đảm bảo một cách ổn định.

Ngoài ra, do phần lỗ 11 của phần rỗng 7 có phần ngoại biên 12 được tạo ra mà không cần làm nóng chảy của các sợi và phần ngoại biên 12 bao gồm các đầu đứt gãy 13a của các sợi bị đứt gãy 13 được tạo ra bởi sự đứt gãy, không có các phần mà đã được làm cứng bằng cách làm nóng như trong lĩnh vực kỹ thuật trước. Điều này có thể còn cải thiện cảm giác cứng/cảm giác mềm ưu việt (độ mềm theo hướng chiều dày) và cảm giác khô/cảm giác mịn ưu việt (độ nhăn theo hướng phẳng) của vải không dệt 1 (độ mềm và độ nhăn), và tạo ra cảm giác rất mềm cho da.

Theo phương án nêu trên, các phần lỗ 11 của phần rỗng 7 được bố trí trên cặp bề mặt ngoại biên thứ nhất 8a được tạo ra dọc theo hướng thứ nhất X, nhưng các phần lỗ có thể được bố trí trên cặp bề mặt ngoại biên thứ hai được tạo ra dọc theo hướng thứ hai, hoặc có thể chỉ được bố trí trên một bề mặt ngoại biên.

Ngoài ra, theo phương án nêu trên, phần lỗ 11 được bố trí tại vị trí gần với phần phía dưới 9 trên bề mặt ngoại biên của phần rỗng 7, nhưng vị trí của phần lỗ trên bề mặt ngoại biên không nhất thiết phải gần với phần dưới, và có thể

được thiết lập theo mong muốn trong vùng mà không làm giảm độ mềm của vải không dệt.

Hơn nữa, theo phương án được mô tả nêu trên, các phần ngoại biên 12 của các phần lỗ 11 bao gồm các đầu đứt gãy 13a của các sợi bị đứt gãy 13, mà có các đầu đứt gãy 13a được tạo ra bởi sự đứt gãy của các sợi nhựa dẻo nhiệt trong vải không dệt 1. Tuy nhiên, miễn sao các phần ngoại biên của các phần lỗ không được làm cứng bằng cách làm nóng của các sợi nhựa dẻo nhiệt tạo ra các phần ngoại biên, không cần thiết được bao gồm một cách tuyệt đối các đầu của các sợi bị đứt gãy.

Hơn nữa, theo phương án nêu trên, các sợi 14 trong số các sợi nhựa dẻo nhiệt đi qua khoảng trống bên trong 11a của phần lỗ 11, nhưng các sợi đi qua khoảng trống bên trong của phần lỗ không nhất thiết phải hiện ra. Ngoài ra, các đầu của các sợi bị đứt gãy không nhất thiết phải kéo dài vào khoảng trống bên trong của các phần lỗ như theo phương án này.

Theo phương án nêu trên, phần rỗng 7 được tạo ra có dạng gần giống hình hộp phẳng, nhưng hình dạng của phần rỗng có thể là hình dạng được mong muốn bất kỳ như dạng hình trụ, dạng hình trụ vuông và các hình dạng tương tự.

Hơn nữa, theo phương án nêu trên, các phần nhô 4 kéo dài liên tục theo hướng thứ nhất X của vải không dệt 1. Tuy nhiên, các phần nhô không nhất thiết phải kéo dài liên tục theo hướng thứ nhất của vải không dệt và có thể thay thế không liên tục. Tuy nhiên, phần rỗng tốt hơn là được bố trí tại phần trong phần phía dưới rãnh của phần rãnh, phần được tạo kết cấu nhiều lớp giữa các phần nhô liên tục, vì điều này sẽ giúp các phần nhô tiếp xúc với da đầu tiên trong khi còn cản trở tiếp xúc với các phần rỗng, nhờ đó giảm thiểu cảm nhận bất kỳ của vật thể bên ngoài hoặc cảm giác không thoải mái do các phần rỗng.

Hiệu quả đạt được theo sáng chế

Theo sáng chế, các phần rỗng được bố trí trong phần phía dưới rãnh của phần rãnh được bố trí giữa các phần nhô làm tăng sự tự do di chuyển của các phần nhô và các sợi của phần nhô, trong đó các phần lỗ của các phần rỗng làm giảm đi sức căng của các phần nhô và làm giảm đi toàn bộ các phần nhô, và do đó, vải không dệt đảm bảo độ đàn hồi khi nó tiếp xúc với da.

Ngược lại, khi vải không dệt được sử dụng trong vật dụng thấm hút, các phần phía dưới của các phần rỗng ngăn sự biến dạng của vải không dệt trong khi tiếp xúc một cách ổn định với tám các mặt của các chi tiết khác của vật dụng thấm hút, do đó đỡ toàn bộ vải không dệt thông qua các phần rỗng và giúp duy trì hình dạng của nó, và cho phép cảm giác mềm mại trên da được duy trì và được đảm bảo ổn định.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vải không dệt dùng cho vật dụng thấm hút (1), chứa các sợi nhựa dẻo nhiệt, có bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai đối diện với bề mặt thứ nhất, và bao gồm các phần nhô (4) nhô về phía cạnh bề mặt thứ nhất và phần rãnh (5) được ép về phía cạnh bề mặt thứ hai, trong đó các phần nhô (4) được kéo dài theo hướng thứ nhất (X) trên bề mặt của vải không dệt trong khi được bố trí theo các hàng tại các khoảng cách định trước theo hướng thứ hai (Y) mà vuông góc với hướng thứ nhất (X) trên bề mặt của vải không dệt;

phần rãnh (5) được kéo dài theo hướng thứ nhất (X), trong các khoảng trống giữa các phần nhô (4) mà liền kề theo hướng thứ hai (Y), trong khi bao gồm, trong các phần phía dưới rãnh (6) của phần rãnh (5), các phần rỗng (7) mà có các phần phía dưới (9) được bố trí xa hơn cạnh bề mặt thứ hai so với các phần phía dưới rãnh (6) của phần rãnh (5) và được tạo ra theo cách không liên tục theo hướng thứ nhất (X); và trong các phần rỗng (7), ít nhất một phần bề mặt ngoại biên (8) của các phần rỗng (7) có các phần lỗ (11) chạy xuyên đến bề mặt thứ hai, các phần phía dưới (9) của các phần rỗng (7) có mật độ sợi cao hơn so với các phần nhô (4) và có các dạng phẳng ở ít nhất cạnh bề mặt thứ hai.

2. Vải không dệt dùng cho vật dụng thấm hút (1) theo điểm 1, trong đó phần rỗng (7) có cặp bề mặt ngoại biên thứ nhất (8a) được tạo ra dọc theo hướng thứ nhất (X) và cặp bề mặt ngoại biên thứ hai (8b) được tạo ra dọc theo hướng thứ hai (Y), các phần lỗ (11) chỉ được tạo ra tại các vị trí gần với phần dưới (9) của các bề mặt ngoại biên thứ nhất (8a) trong khi các bề mặt ngoại biên thứ hai (8b) là liên tục với phần phía dưới rãnh (6) của phần rãnh (5).

3. Vải không dệt dùng cho vật dụng thấm hút (1) theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chiều dày của phần dưới (9) của phần rỗng (7) nhỏ hơn chiều dày của phần của các phần nhô (4) mà nhô xa nhất đến cạnh bề mặt thứ nhất.

4. Vải không dệt dùng cho vật dụng thấm hút (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó mật độ sợi của phần dưới (9) của phần rỗng (7) bằng 1,3 đến 15 lần mật độ sợi của phần nhô (4).
5. Vải không dệt dùng cho vật dụng thấm hút (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó kích thước từ chiều cao của phần phía dưới rãnh (6) của phần rãnh (5) trên cạnh bề mặt thứ nhất đến chiều cao của phần dưới (9) của phần rỗng (7) trên cạnh bề mặt thứ nhất bằng 50 đến 80% kích thước từ chiều cao của phần phía dưới rãnh (6) của phần rãnh (5) trên cạnh bề mặt thứ nhất đến chiều cao của phần phía trên (4a) của phần nhô (4).
6. Vải không dệt dùng cho vật dụng thấm hút (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó phần nhô (4) có khoảng cách đến phần nhô liền kề khác nằm trong khoảng từ 0,25 đến 5mm.

FIG. 1

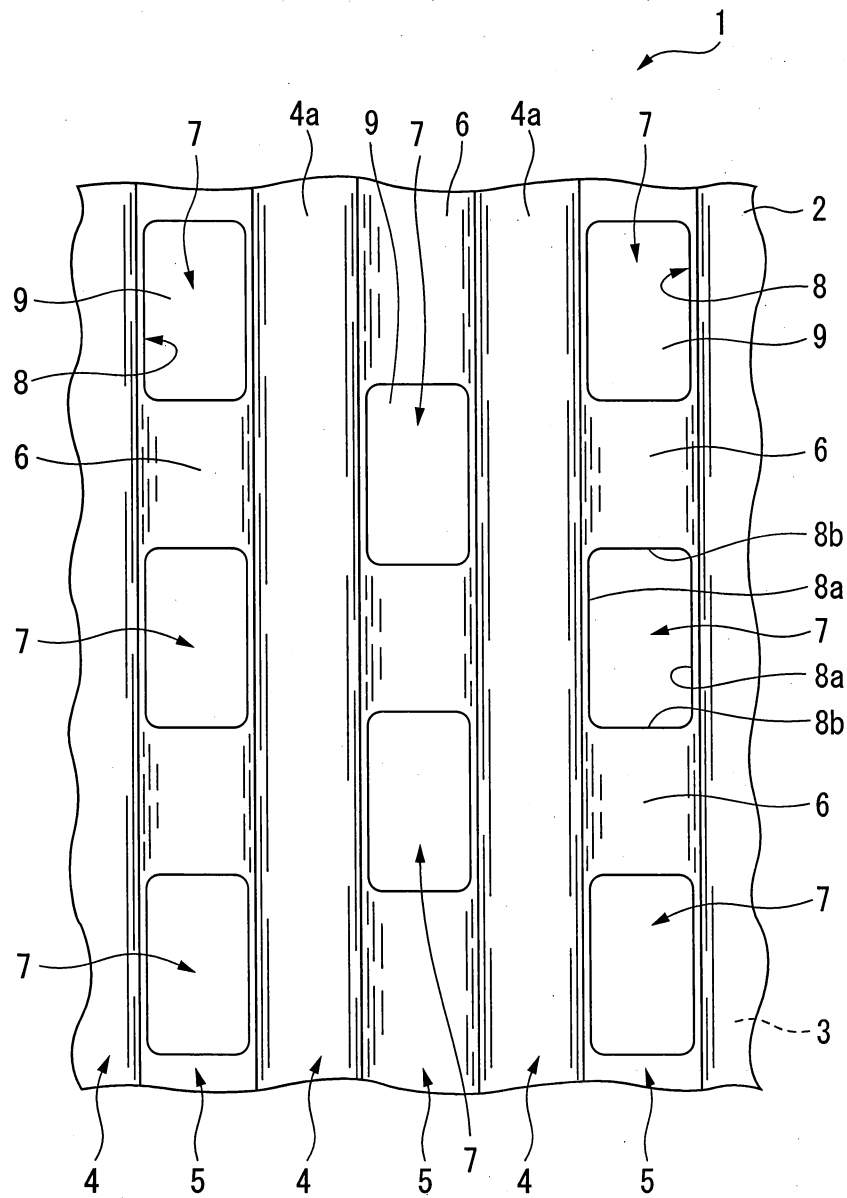
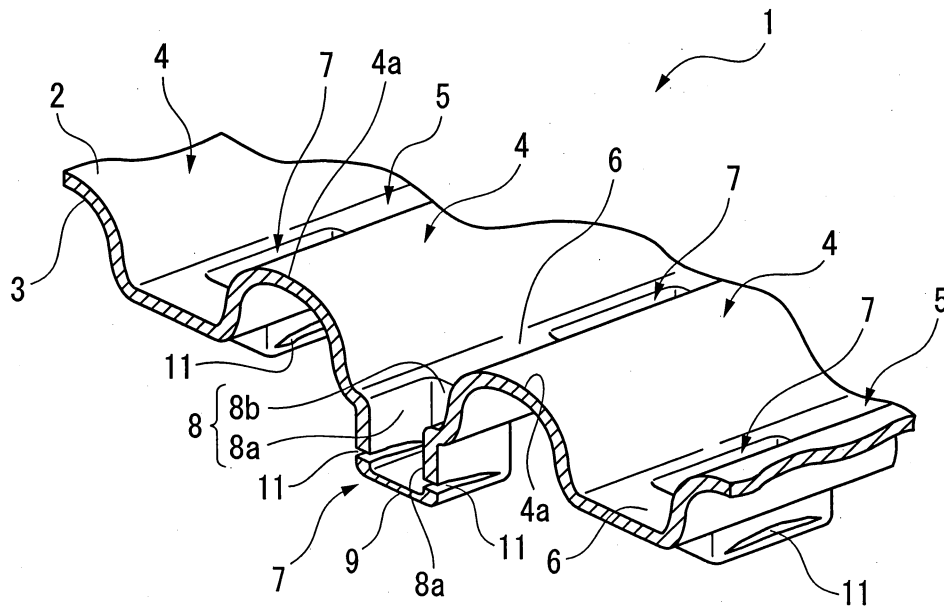


FIG. 2



4/6

FIG. 4

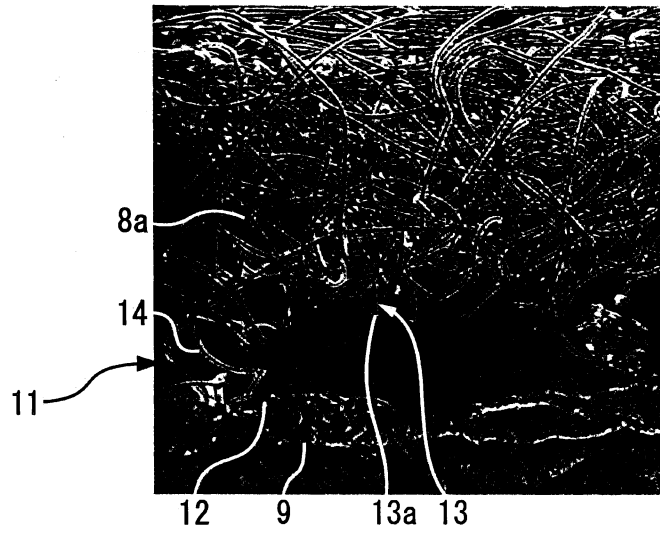
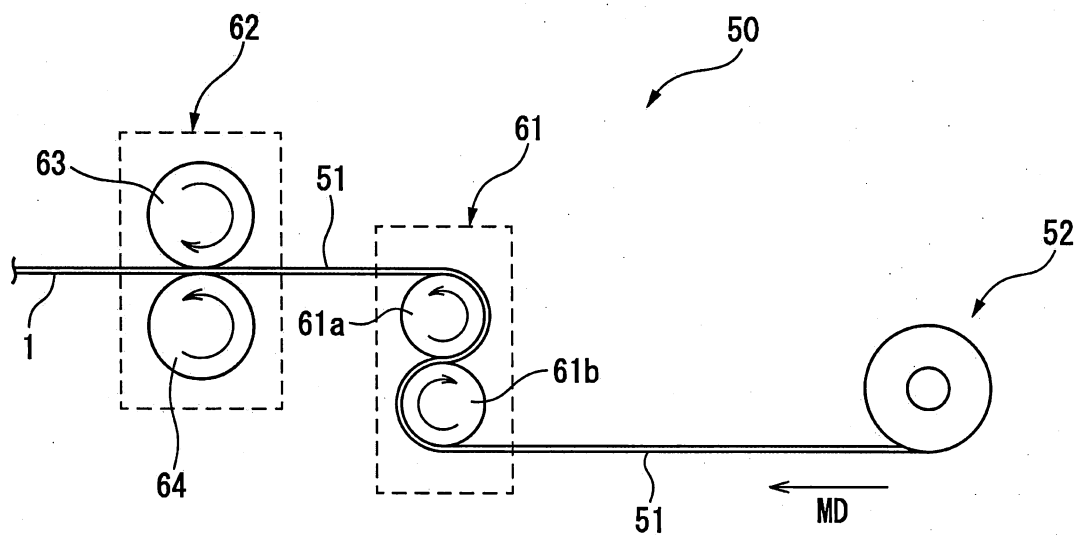
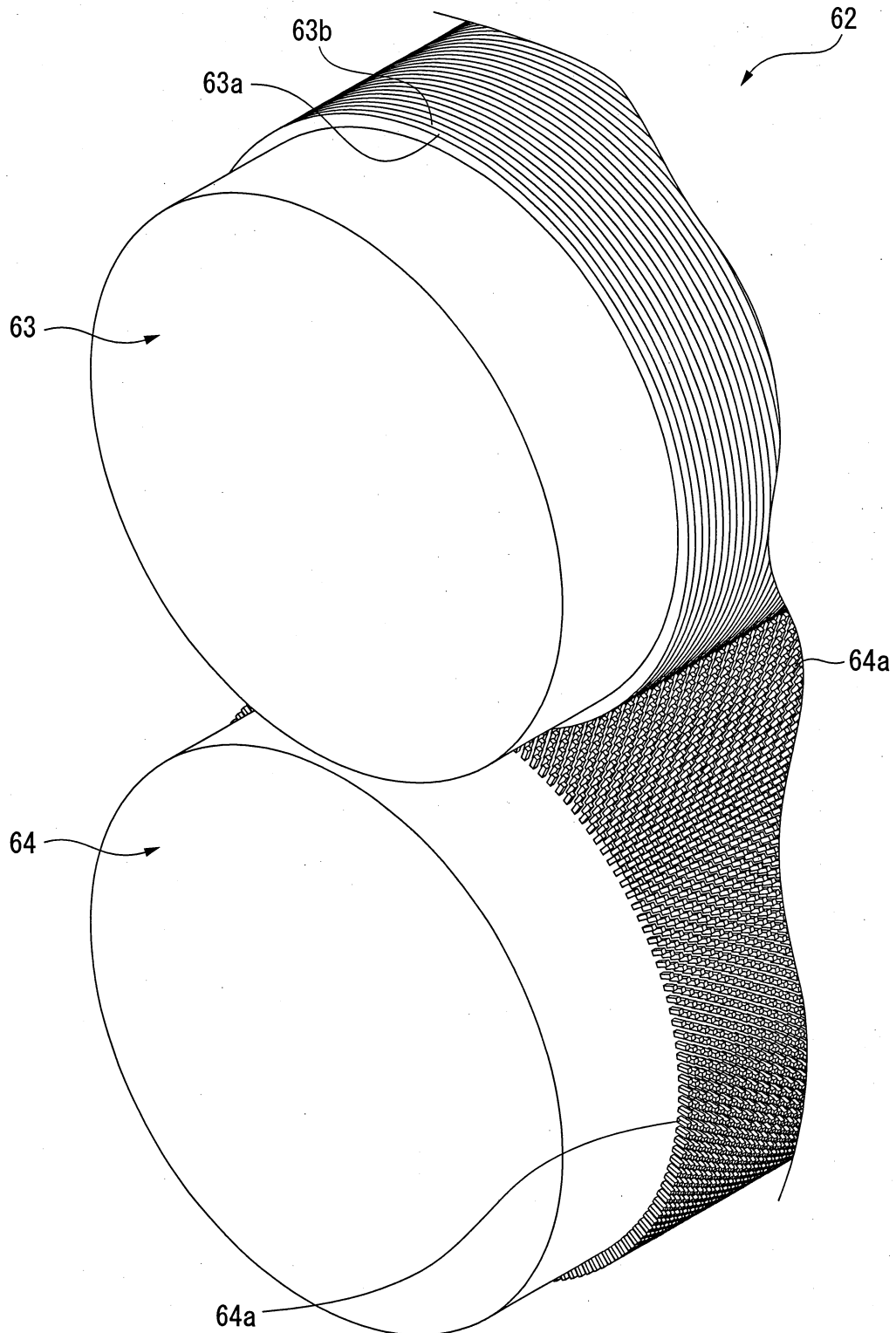


FIG. 5



$\frac{5}{6}$

FIG. 6



$$\frac{6}{6}$$

FIG. 7

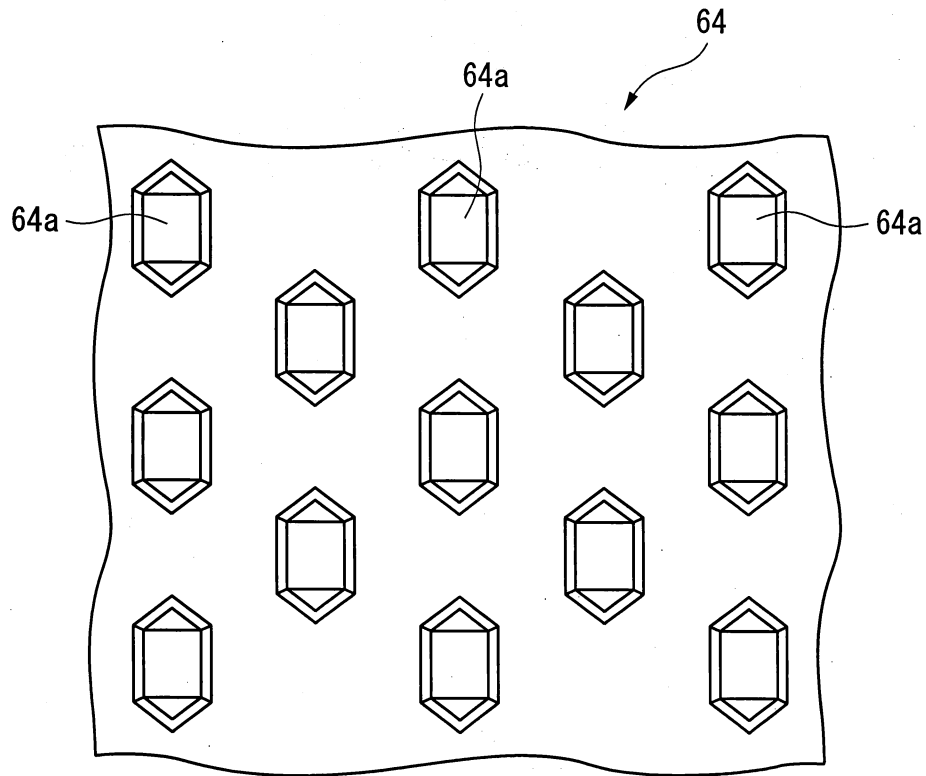


FIG. 8

