



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

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



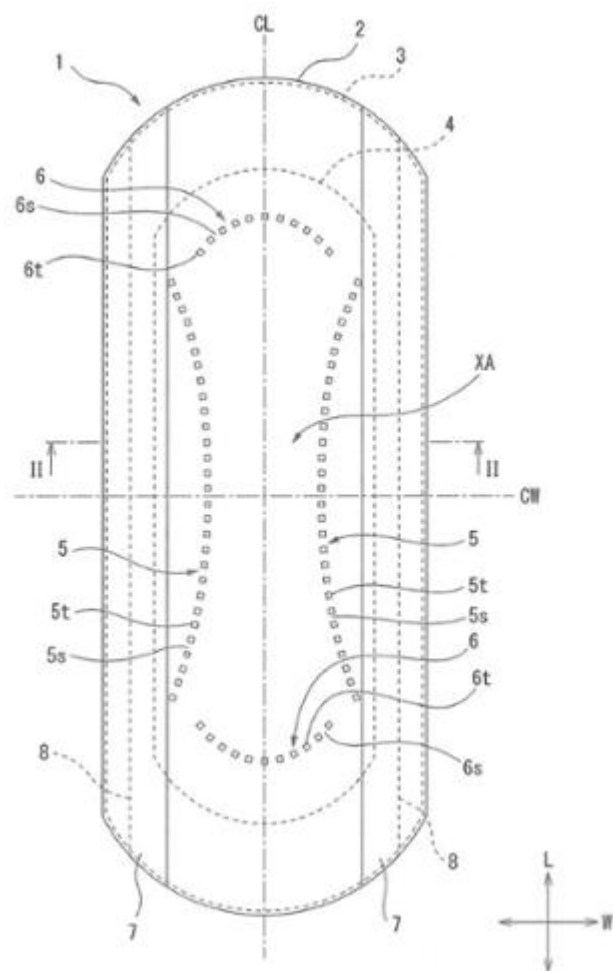
1-0038074

(51)^{2020.01} A61F 13/533; A61F 13/511; A61F 13/53 (13) B

(21) 1-2020-04660 (22) 12/03/2018
(86) PCT/JP2018/009501 12/03/2018 (87) WO2019/171606 12/09/2019
(30) 2018-043556 09/03/2018 JP
(45) 25/01/2024 430 (43) 25/11/2020 392A
(73) UNICHARM CORPORATION (JP)
182, Shimobun, Kinsei-cho, Shikokuchuo-shi, Ehime 7990111, Japan
(72) YAMAMOTO, Junko (JP); KOSAKA, Shoshi (JP).
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) SẢN PHẨM THẨM HÚT

(57) Sáng chế đề xuất sản phẩm thẩm hút có hai phần được dập nổi nhờ nhiệt, trong đó toàn bộ thân thẩm hút của sản phẩm này có thể được sử dụng một cách có hiệu quả. Sản phẩm thẩm hút này có thân thẩm hút (4) chứa polyme siêu thẩm hút và sợi nóng chảy. Sản phẩm thẩm hút này có hai phần được dập nổi nhờ nhiệt (5, 5) nằm cạnh nhau theo hướng chiều rộng nhưng vẫn cách nhau theo hướng chiều dài. Mỗi phần được dập nổi nhờ nhiệt này mở rộng theo hướng chiều dài, được làm lõm theo hướng chiều dày từ bề mặt phía tiếp xúc với da người sử dụng của tấm bề mặt (2) về phía bề mặt phía không tiếp xúc với da người sử dụng của thân thẩm hút, và bao gồm các phần nóng chảy bởi nhiệt (5t) mà được định vị cách nhau theo hướng chiều dài. Các phần nóng chảy bởi nhiệt này không chứa các sợi giấy. Polyme siêu thẩm hút có mặt ít nhất là trong vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt mà liền kề theo hướng chiều dài.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến sản phẩm thấm hút.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết các sản phẩm thấm hút mà mỗi sản phẩm này bao gồm tấm trước và thân thấm hút nằm ở phía không tiếp xúc với da người sử dụng của tấm trước, và có hai phần được dập nổi được bố trí cách nhau ở cả hai phía theo hướng chiều rộng. Tài liệu sáng chế 1, ví dụ, đề cập đến sản phẩm thấm hút mà bao gồm tấm trước và thân thấm hút (tấm thấm hút) nằm ở phía không tiếp xúc với da người sử dụng của tấm trước, và có hai phần được dập nổi được bố trí cách nhau ở cả hai phía theo hướng chiều rộng. Mỗi phần được dập nổi này mở rộng một cách liên tục dọc theo hướng chiều dài, và theo hướng chiều dày, mỗi phần này có dạng lõm từ bề mặt phía tiếp xúc với da người sử dụng của tấm trước về phía bề mặt phía không tiếp xúc với da người sử dụng của thân thấm hút (tấm thấm hút).

Tài liệu sáng chế

Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật No. 2017-158654

Các phần được dập nổi nhờ nhiệt thường được sử dụng trong sản phẩm thấm hút như đã được mô tả trong tài liệu sáng chế 1. Các phần được dập nổi nhờ nhiệt này được tạo ra bằng cách làm nóng chảy nhờ nhiệt tấm trước và thân thấm hút trong khi chúng được ép. Tuy nhiên, tấm trước hoặc thân thấm hút mà làm bằng các sợi kém nóng chảy do nhiệt, như các sợi giấy, sẽ có thể có độ bền liên

kết thấp của các phần được đập nổi nhờ nhiệt này. Do đó, nếu các phần được đập nổi nhờ nhiệt này được mở rộng một cách liên tục dọc theo hướng chiều dài, thì sẽ cho phép làm tăng độ bền liên kết toàn bộ của các phần được đập nổi nhờ nhiệt này và tránh sự tách ra của các phần nóng chảy bởi nhiệt trong các phần được đập nổi nhờ nhiệt này. Với mỗi phần được đập nổi nhờ nhiệt này, chất bài tiết (như nước tiểu) mà đã đi vào các phần được đập nổi nhờ nhiệt ngay từ bên trên hoặc qua bề mặt của tấm trước có thể được phân bố về phía trước hoặc về phía sau theo hướng chiều dài qua các hốc của các phần được đập nổi nhờ nhiệt mở rộng một cách liên tục dọc theo hướng chiều dài. Tuy nhiên, do các phần được đập nổi nhờ nhiệt này đã được tạo ra bởi việc làm nóng chảy và hóa cứng các sợi nhờ nhiệt, nên các chất bài tiết khó có thể thấm và khuếch tán vào bên trong của các phần được đập nổi nhờ nhiệt này. Do đó, chất bài tiết khó có thể khuếch tán từ các vùng nằm giữa hai phần được đập nổi nhờ nhiệt đi qua các phần được đập nổi nhờ nhiệt vào các vùng bên ngoài của hai phần được đập nổi nhờ nhiệt theo hướng chiều rộng. Do đó, khi các chất bài tiết bị thấm hút vào các vùng của thân thấm hút nằm giữa hai phần được đập nổi nhờ nhiệt, thì chúng sẽ khuếch tán vào thân thấm hút hướng ra cả hai phía ngoài theo hướng chiều rộng nhưng chúng sẽ bị chặn lại ở hai phần được đập nổi nhờ nhiệt, và chúng không thể khuếch tán thực sự từ hai phần được đập nổi nhờ nhiệt vào thân thấm hút ở phía ngoài của cặp phần được đập nổi nhờ nhiệt theo hướng chiều rộng. Do đó, do việc rất khó có thể tạo sự khuếch tán triệt để của chất bài tiết vào trong các phần của thân thấm hút mà nằm ở phía ngoài của hai phần được đập nổi nhờ nhiệt theo hướng chiều rộng, nên thân thấm hút này khó có thể được sử dụng một cách có hiệu quả.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất sản phẩm thấm hút có hai phần được dập nổi nhờ nhiệt, trong đó toàn bộ thân thấm hút có thể được sử dụng một cách có hiệu quả.

Sản phẩm thấm hút theo sáng chế như sau. (1) Sản phẩm thấm hút có hướng theo chiều dài, hướng theo chiều rộng và hướng theo chiều dày và bao gồm tấm trước và thân thấm hút nằm ở phía không tiếp xúc với da người sử dụng của tấm trước, trong đó thân thấm hút này chứa polyme siêu thấm hút và các sợi dễ nóng chảy bởi nhiệt, sản phẩm thấm hút này có hai phần được dập nổi nhờ nhiệt được bố trí cách nhau theo hướng chiều rộng, mỗi phần được dập nổi nhờ nhiệt này: mở rộng theo hướng chiều dài, được làm lõm theo hướng chiều dày từ bề mặt phía tiếp xúc với da người sử dụng của tấm trước về phía bề mặt phía không tiếp xúc với da người sử dụng của thân thấm hút, và bao gồm các phần nóng chảy bởi nhiệt nằm cách nhau dọc theo hướng chiều dài, trong đó các phần nóng chảy bởi nhiệt này không chứa các sợi giấy, và polyme siêu thấm hút có mặt ít nhất là trong vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liên kề theo hướng chiều dài trong số các phần nóng chảy bởi nhiệt này.

Trong sản phẩm thấm hút này, hai phần được dập nổi nhờ nhiệt này có các phần nóng chảy bởi nhiệt nằm cách nhau theo hướng chiều dài, và mỗi phần nóng chảy bởi nhiệt này không chứa các sợi giấy.

Nhờ việc các phần nóng chảy bởi nhiệt đã được tạo ra như vậy không chứa các sợi giấy mà là một vật liệu thấm hút dễ nóng chảy bởi nhiệt kém, nên độ bền

liên kết của các phần nóng chảy bởi nhiệt có thể được tăng thêm. Nói cách khác, khả năng chống tách ra có thể được tạo ra mà không cần đến việc tạo ra các phần nóng chảy bởi nhiệt (phần được đập nổi nhờ nhiệt) một cách liên tục dọc theo hướng chiều dài. Do không cần phải tạo ra các phần nóng chảy bởi nhiệt dưới dạng các rãnh liên dọc theo hướng chiều dài, nên chất bài tiết có thể khuếch tán ra bên ngoài rộng hơn so với hai phần được đập nổi nhờ nhiệt qua các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt đã được ra không liên tục.

Khi chất bài tiết bị thải ra gần phần giữa của sản phẩm thấm hút và khuếch tán gần như với cùng tốc độ trong thân thấm hút theo hướng chiều rộng và hướng theo chiều dài, thì chúng có nhiều khả năng tiếp cận hai phần được đập nổi nhờ nhiệt này theo hướng chiều rộng. Trong quá trình thấm hút ban đầu chất bài tiết của thân thấm hút theo hướng chiều rộng, như khi chất bài tiết được thấm hút lần đầu, thì việc chất bài tiết khuếch tán theo hướng chiều rộng bị chặn lại bởi các phần nóng chảy bởi nhiệt, cho phép chất bài tiết sẽ được dẫn vào các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liên kề. Tức là, chất bài tiết này có thể được phân phối vào các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liên kề nơi mà polyme siêu thấm hút có mặt. Chất bài tiết mà đã được phân phối vào trong các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liên kề tiếp đó có thể được dẫn vào thân thấm hút ra phía ngoài hơn theo hướng chiều rộng W so với hai phần được đập nổi nhờ nhiệt này. Điều đó cho phép chất bài tiết sẽ được thấm hút bởi thân thấm hút ở phía ngoài.

Trong lúc đó, khi chất bài tiết được phân phối qua các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liên kề, polyme siêu thấm hút có mặt trong các vùng

nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liền kề thấm hút chất bài tiết và trương dần, cuối cùng chặn các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liền kề và khiến cho khó có thể phân phối chất bài tiết.

Trong quá trình thấm hút chất bài tiết tiếp sau của thân thấm hút, như trong quá trình thấm hút chất bài tiết lần hai, chất bài tiết được chặn lại bởi các phần nóng chảy bởi nhiệt và bởi polyme siêu thấm hút có mặt trong các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liền kề, và không thể khuếch tán ra bên ngoài từ hai phần được đập nổi nhờ nhiệt này theo hướng chiều rộng. Do đó, chất bài tiết này có thể được làm khuếch tán về phía trước và phía sau theo hướng chiều dài nơi mà sẽ có khả năng thấm hút lớn hơn. Nhờ đó có thể tránh được việc chất bài tiết bị khuếch tán quá xa theo hướng chiều rộng từ hai phần được đập nổi nhờ nhiệt này và rò rỉ ra ngoài theo hướng chiều rộng.

Do đó, chất bài tiết có thể được thấm hút trên một khoảng rộng theo hướng chiều rộng và hướng theo chiều dài. Điều đó cho phép thân thấm hút nói chung có thể được sử dụng một cách có hiệu quả hơn. Điều đó có thể giúp cho việc tránh rò rỉ của chất bài tiết do không thể thấm hút, ngay cả với một lượng lớn của chất bài tiết, như sau vài lần thải ra.

Sản phẩm thấm hút theo sáng chế cũng có thể là (2) sản phẩm thấm hút nêu trong mục (1) nêu trên, trong đó khoảng cách giữa hai phần nóng chảy bởi nhiệt liền kề trong số các phần nóng chảy bởi nhiệt nằm trong khoảng từ 0,5mm đến 5mm, và trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liền kề nằm trong khoảng từ 20g/m² đến 80g/m².

Trong sản phẩm thấm hút này, khoảng cách giữa hai phần nóng chảy bởi

nhệt nằm trong khoảng từ 0,5mm đến 5mm và trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút nằm trong khoảng từ 20g/m^2 đến 80g/m^2 . Nói cách khác, polyme siêu thấm hút có trọng lượng cơ sở đã định trước nằm trong các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt đã định trước. Điều đó cho phép chất bài tiết được phân phối ngay từ đầu giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liền kề, đồng thời sau đó bị chặn lại bởi polyme siêu thấm hút đã bị trương.

Sản phẩm thấm hút theo sáng chế cũng có thể là (3) sản phẩm thấm hút nêu trong mục (1) hoặc (2) nêu trên, trong đó chiều dài của mỗi phần được đập nổi nhờ nhiệt này theo hướng chiều dài bằng 30% tới 80% chiều dài của thân thấm hút theo hướng chiều dài.

Trong sản phẩm thấm hút này, chiều dài của mỗi phần được đập nổi nhờ nhiệt theo hướng chiều dài bằng 30% tới 80% chiều dài của thân thấm hút theo hướng chiều dài. Do đó, sự khuếch tán của chất bài tiết theo hướng chiều rộng có thể được chặn lại một cách tin cậy bởi các phần nóng chảy bởi nhiệt này, sao cho chúng có thể được dẫn vào trong các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liền kề.

Sản phẩm thấm hút theo sáng chế cũng có thể là (4) sản phẩm thấm hút nêu trong mục bất kỳ trong số các mục (1) tới (3) nêu trên, trong đó khoảng cách giữa các phần giữa theo hướng chiều dài của cặp phần được đập nổi nhờ nhiệt theo hướng chiều rộng là ngắn hơn so với khoảng cách giữa các phần mép theo hướng chiều dài của cặp phần được đập nổi nhờ nhiệt theo hướng chiều rộng.

Trong sản phẩm thấm hút này, khoảng cách giữa các phần giữa theo hướng chiều dài của hai phần được đập nổi nhờ nhiệt là ngắn hơn so với khoảng cách

giữa phần mép của chúng theo hướng chiều dài. Nói cách khác, hai phần được dập nổi nhờ nhiệt này có các hình dạng sao cho các phần giữa của chúng theo hướng chiều dài bị ép vào trong. Do đó, diện tích của vùng ở các phía bên trong của hai phần được dập nổi nhờ nhiệt có thể tương đối hẹp ở phần giữa theo hướng chiều dài, và diện tích ở các phía bên trong của hai phần được dập nổi nhờ nhiệt ở các phần mép theo hướng chiều dài có thể được mở rộng một cách tương đối. Nói cách khác, lượng chất bài tiết mà có thể được thấm hút trong phần giữa theo hướng chiều dài của thân thấm hút có thể được giảm một cách tương đối trong khi lượng chất bài tiết mà có thể được thấm hút ở các phần mép theo hướng chiều dài có thể được tăng một cách tương đối. Phần giữa theo hướng chiều dài nói chung tương ứng với vùng tiếp xúc lỗ bài tiết. Do đó, chất bài tiết bị thải ra ít khả năng tập trung ở phần giữa, và có thể dễ dàng khuếch tán tới các phần mép theo hướng chiều dài.

Sản phẩm thấm hút theo sáng chế cũng có thể là (5) sản phẩm thấm hút nêu trong mục bất kỳ trong số các mục (1) tới (4) nêu trên, trong đó sản phẩm này còn có hai phần được dập nổi nhờ nhiệt khác được bố trí cách nhau theo hướng chiều dài, trong đó mỗi phần được dập nổi nhờ nhiệt khác này: mở rộng dọc theo hướng chiều rộng, được làm lõm theo hướng chiều dày từ bề mặt phía tiếp xúc với da người sử dụng của tấm trước về phía bề mặt phía không tiếp xúc với da người sử dụng của thân thấm hút, và có các phần nóng chảy bởi nhiệt khác nằm cách nhau dọc theo hướng chiều rộng, trong đó các phần nóng chảy bởi nhiệt khác này không chứa các sợi giấy, và polyme siêu thấm hút có mặt ít nhất là trong vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt khác liền kề theo hướng chiều rộng trong

số các phần nóng chảy bởi nhiệt khác.

Trong sản phẩm thấm hút này, hai phần được đập nổi nhờ nhiệt khác này có các phần nóng chảy bởi nhiệt khác nằm cách nhau theo hướng chiều rộng, và mỗi phần nóng chảy bởi nhiệt khác này không chứa các sợi giấy.

Do các phần nóng chảy bởi nhiệt khác đã được tạo ra như vậy không chứa các sợi giấy là loại vật liệu thấm hút dễ nóng chảy bởi nhiệt kém, nên có thể làm tăng độ bền liên kết của phần nóng chảy bởi nhiệt khác. Nói cách khác, trạng thái chống tách rời có thể được tạo ra mà không cần tạo ra phần nóng chảy bởi nhiệt khác (các phần được đập nổi nhờ nhiệt khác) một cách liên tục dọc theo hướng chiều rộng.

Theo hướng chiều dài, khi chất bài tiết lần hai được thấm hút bởi thân thấm hút, thì chất bài tiết khuếch tán theo hướng chiều dài có thể bị chặn lại ở các vị trí của phần nóng chảy bởi nhiệt khác và được dẫn vào trong các vùng các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt khác liên kề. Tức là, chất bài tiết này có thể được phân phối vào trong các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt khác liên kề nơi mà polyme siêu thấm hút có mặt. Chất bài tiết mà đã được phân phối vào trong các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt khác liên kề tiếp đó có thể được dẫn vào thân thấm hút ra phía ngoài hơn theo hướng chiều dài L so với hai phần được đập nổi nhờ nhiệt khác này. Điều đó cho phép chất bài tiết được thấm hút bởi thân thấm hút ở phía ngoài.

Trong khi chất bài tiết đang được phân phối qua các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt khác liên kề, polyme siêu thấm hút có mặt trong các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt khác liên kề thấm hút chất bài tiết và

trương dần, cuối cùng chặn các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt khác liền kề và khiến cho khó có thể phân phối chất bài tiết.

Do đó, trong quá trình thẩm hút chất bài tiết tiếp sau của thân thẩm hút, như trong quá trình thẩm hút lần ba chất bài tiết, chất bài tiết sẽ bị chặn lại bởi các phần nóng chảy bởi nhiệt khác và polyme siêu thẩm hút có mặt trong các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt khác liền kề, và sẽ không thể khuếch tán ra bên ngoài từ hai phần được đập nổi nhờ nhiệt khác này theo hướng chiều dài. Do đó, chất bài tiết có thể được khiến cho khuếch tán về phía cả hai đầu theo hướng chiều rộng ở cả phía trước lẫn phía sau theo hướng chiều dài, nơi mà sẽ có khả năng thẩm hút lớn hơn. Nhờ đó có thể tránh được việc chất bài tiết bị khuếch tán quá xa theo hướng chiều dài từ hai phần được đập nổi nhờ nhiệt khác này và rò rỉ ra ngoài theo hướng chiều dài. Do đó, chất bài tiết có thể được thẩm hút hoàn toàn theo hướng chiều rộng và hướng theo chiều dài.

Sản phẩm thẩm hút theo sáng chế cũng có thể là (6) sản phẩm thẩm hút nêu trong mục (5) nêu trên, trong đó chiều dài của mỗi phần được đập nổi nhờ nhiệt khác theo hướng chiều rộng bằng 10% tới 70% chiều dài của thân thẩm hút theo hướng chiều rộng.

Trong sản phẩm thẩm hút này, chiều dài của mỗi phần được đập nổi nhờ nhiệt khác theo hướng chiều rộng bằng 10% tới 70% chiều dài của thân thẩm hút theo hướng chiều rộng. Do đó, sự khuếch tán chất bài tiết theo hướng chiều dài có thể được chặn lại một cách tin cậy hơn bởi phần nóng chảy bởi nhiệt khác, sao cho chúng có thể được dẫn vào trong các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt khác liền kề.

Sản phẩm thấm hút theo sáng chế cũng có thể là (7) sản phẩm thấm hút nêu trong mục (5) hoặc (6) nêu trên, trong đó khoảng cách giữa các phần giữa theo hướng chiều rộng của hai phần được dập nổi nhờ nhiệt khác này theo hướng chiều dài dài hơn so với khoảng cách giữa các phần mép theo hướng chiều rộng của hai phần được dập nổi nhờ nhiệt khác này theo hướng chiều dài.

Trong sản phẩm thấm hút này, khoảng cách giữa các phần giữa theo hướng chiều rộng của hai phần được dập nổi nhờ nhiệt dài hơn so với khoảng cách giữa các phần mép của chúng theo hướng chiều rộng. Nói cách khác, hai phần được dập nổi nhờ nhiệt khác này có các hình dạng sao cho các phần giữa của chúng theo hướng chiều rộng được làm phồng ra ngoài. Diện tích của phần giữa theo hướng chiều rộng ở các phía bên trong của hai phần được dập nổi nhờ nhiệt khác này do đó có thể được mở rộng. Nói cách khác, lượng chất bài tiết mà có thể thấm hút được bởi phần giữa theo hướng chiều rộng của thân thấm hút có thể tăng lên. Do đó, chất bài tiết bị thải ra có thể dễ dàng hơn nữa khuếch tán vào các phần mép theo hướng chiều dài.

Sản phẩm thấm hút theo sáng chế còn là (8) sản phẩm thấm hút nêu trong mục bất kỳ trong số các mục (1) tới (7) nêu trên, trong đó trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút có mặt trong vùng của thân thấm hút nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liền kề là cao hơn so với trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút có mặt trong các vùng khác.

Trong sản phẩm thấm hút này, trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút có mặt trong các vùng của thân thấm hút nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt này là cao hơn so với trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút có mặt trong

các vùng khác. Do vậy, có thể chặn lại một cách tin cậy chất bài tiết khi chất bài tiết này được chặn lại bởi polyme siêu thấm hút đã bị trương. Ngoài ra, khi polyme siêu thấm hút chặn lại các chất bài tiết làm cho chúng được khuếch tán theo hướng chiều dài (hoặc theo hướng chiều rộng) trong khi thấm hút chất bài tiết và làm trương, các phần nóng chảy bởi nhiệt không chịu lực gây trương, cuối cùng dẫn đến việc tách ra của các phần nóng chảy bởi nhiệt này. Do đó, chất bài tiết có thể lại được khuếch tán qua các phần nóng chảy bởi nhiệt này theo hướng chiều rộng (hoặc theo hướng chiều dài). Điều đó cho phép dòng vào của chất bài tiết thậm chí trong các vùng của thân thấm hút mà trước đó chưa từng thấm hút chất bài tiết do việc chặn lại bởi polyme siêu thấm hút, khi sự chặn lại này yếu đi, khiến cho chất bài tiết có thể được thấm hút trong các vùng này của thân thấm hút.

Sản phẩm thấm hút theo sáng chế cũng có thể là (9) sản phẩm thấm hút nêu trong mục bất kỳ trong số các mục (1) tới (8) nêu trên, trong đó hình dạng của các phần nóng chảy bởi nhiệt này trên hình chiếu bằng là hình chữ nhật, và hình chữ nhật này và hình chữ nhật này được định vị sao cho cạnh thứ nhất của hình chữ nhật này chạy dọc theo hướng chiều dài và cạnh thứ hai liền kề với cạnh thứ nhất này chạy dọc theo hướng chiều rộng, và tỷ lệ giữa cạnh thứ nhất và cạnh thứ hai nằm trong khoảng từ 1:0,7 đến 1:1,3.

Trong sản phẩm thấm hút này, các phần nóng chảy bởi nhiệt này có hình dạng chữ nhật theo tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng từ 1:0,7 đến 1:1,3 trên hình chiếu bằng. Do đó, chất bài tiết khuếch tán về phía cạnh ngoài theo hướng chiều rộng có thể được chặn lại một cách tin cậy bởi các mặt bên cấu thành các mặt bên thứ nhất, tức là các mặt này gần như vuông góc với hướng theo chiều rộng. Ngoài

ra, polyme siêu thấm hút mà nó thấm hút chất bài tiết và trương có thể được kẹp giữa hai mặt bên bởi các mặt bên cấu thành các mặt bên thứ hai, tức là các mặt bên chạy gần như theo hướng chiều rộng, để ngăn không cho dịch chuyển cùng với chất bài tiết.

Sản phẩm thấm hút theo sáng chế cũng có thể là (10) sản phẩm thấm hút nêu trong mục bất kỳ trong số các mục (1) tới (9) nêu trên, trong đó diện tích của mỗi phần nóng chảy bởi nhiệt trên hình chiếu bằng nằm trong khoảng từ $0,5\text{mm}^2$ đến 5mm^2 .

Trong sản phẩm thấm hút này, các phần nóng chảy bởi nhiệt này có diện tích nằm trong khoảng từ $0,5\text{mm}^2$ đến 5mm^2 trên hình chiếu bằng. Do đó, các phần nóng chảy bởi nhiệt này có thể chặn lại một cách tuyệt đối chất bài tiết khuếch tán ra phía ngoài theo hướng chiều rộng, và polyme siêu thấm hút mà đã bị trương do việc thấm hút chất bài tiết có thể được giữ để không cho dịch chuyển cùng với chất bài tiết.

Sản phẩm thấm hút theo sáng chế cũng có thể là (11) sản phẩm thấm hút nêu trong mục bất kỳ trong số các mục (1) tới (10) nêu trên, trong đó độ bền liên kết của phần nóng chảy bởi nhiệt nằm trong khoảng từ $0,05\text{N}/25\text{mm}$ đến $1\text{N}/25\text{mm}$.

Trong sản phẩm thấm hút này, độ bền liên kết của các phần nóng chảy bởi nhiệt nằm trong khoảng từ $0,05\text{N}/25\text{mm}$ đến $1\text{N}/25\text{mm}$. Do đó, các phần nóng chảy bởi nhiệt này sẽ không bị tách ra ở lần trương đầu tiên của polyme siêu thấm hút, và polyme siêu thấm hút đã bị trương giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liên kề có thể chặn lại chất bài tiết mà có xu hướng khuếch tán theo hướng chiều rộng.

Do đó, chất bài tiết có thể được khiến cho khuếch tán theo hướng chiều dài. Do sự trương của polyme siêu thấm hút xảy ra với một mức độ nhất định, nên các phần nóng chảy bởi nhiệt không thể chịu được các lực gây trương và cuối cùng sẽ bị tách ra. Do đó, chất bài tiết có thể lại được khuếch tán qua các phần nóng chảy bởi nhiệt theo hướng chiều rộng. Điều đó cho phép dòng vào của chất bài tiết thậm chí trong các vùng của thân thấm hút mà trước đó chưa từng thấm hút chất bài tiết do việc chặn lại bởi polyme siêu thấm hút, khi sự chặn lại này yếu đi, khiến cho chất bài tiết có thể được thấm hút trong các vùng này của thân thấm hút.

Sản phẩm thấm hút theo sáng chế cũng có thể là (12) sản phẩm thấm hút nêu trong mục bất kỳ trong số các mục (1) tới (11) nêu trên, trong đó mặt bên của mỗi phần nóng chảy bởi nhiệt mà quay mặt vào trong theo hướng chiều rộng là phẳng dọc theo hướng chiều dài hoặc cong lõm vào trong theo hướng chiều rộng.

Trong sản phẩm thấm hút này, các mặt của các phần nóng chảy bởi nhiệt mà quay mặt vào trong theo hướng chiều rộng (các mặt này gần như vuông góc với hướng theo chiều rộng W) là phẳng dọc theo hướng chiều dài, tức là mặt phẳng quay về phần giữa của sản phẩm thấm hút, hoặc cong lõm vào trong theo hướng chiều rộng, tức là cong lõm so với phần giữa của sản phẩm thấm hút. Việc đó cho phép chặn lại một cách tin cậy hơn chất bài tiết mà có xu hướng khuếch tán ra bên ngoài theo hướng chiều rộng.

Sản phẩm thấm hút theo sáng chế cũng có thể là (13) sản phẩm thấm hút theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ (1) tới (12) nêu trên, trong đó mặt bên của mỗi phần nóng chảy bởi nhiệt mà quay mặt theo hướng chiều dài là phẳng dọc theo hướng chiều rộng.

Trong sản phẩm thấm hút này, các mặt của các phần nóng chảy bởi nhiệt mà quay mặt theo hướng theo chiều dài (các mặt này gần như vuông góc với hướng theo chiều dài L), tức là các mặt của các phần nóng chảy bởi nhiệt liền kề mà chúng quay mặt vào nhau, là phẳng dọc theo hướng chiều rộng. Do đó, polyme siêu thấm hút mà nó thấm hút chất bài tiết và trương có thể được giữ một cách chắc chắn ở giữa các mặt quay vào nhau.

Theo sáng chế này, có thể tạo ra được sản phẩm thấm hút có hai phần được đập nổi nhờ nhiệt, trong đó toàn bộ thân thấm hút có thể được sử dụng một cách có hiệu quả.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng thể hiện kết cấu làm ví dụ của sản phẩm thấm hút theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt dọc theo đường II-II của Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa chức năng của tấm lót chống thấm nhẹ.

Fig.4 là hình chiếu bằng thể hiện kết cấu của thân thấm hút.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tiếp theo, sản phẩm thấm hút theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết bằng cách sử dụng tấm lót chống thấm nhẹ 1 làm ví dụ. Chất bài tiết bao gồm nước tiểu đã được thấm hút bởi tấm lót chống thấm nhẹ 1. Tuy nhiên, các kiểu và các ứng dụng của sản phẩm thấm hút này không chỉ giới

hạn ở các ví dụ được nêu trong bản mô tả, và các sản phẩm thấm hút khác có thể được áp dụng mà không vượt quá phạm vi của sáng chế. Sản phẩm thấm hút này có thể là miếng lót thấm hút, băng vệ sinh hoặc tã dùng một lần, chẳng hạn.

Fig.1 và Fig.2 thể hiện kết cấu của tấm lót chống thấm nhẹ 1 theo một phương án. Fig.1 thể hiện hình chiếu bằng của tấm lót chống thấm nhẹ 1 ở trạng thái đã được trải ra trong khi Fig.2 thể hiện hình vẽ mặt cắt dọc theo đường II-II của Fig.1. Tấm lót chống thấm nhẹ 1 có hướng chiều dài L, hướng theo chiều rộng W và hướng theo chiều dày T mà chúng vuông góc với nhau, và còn có đường tâm theo hướng chiều dài CL chạy qua tâm theo hướng chiều rộng W và mở rộng theo hướng chiều dài L, và đường tâm theo hướng chiều rộng CW chạy qua tâm theo hướng chiều dài L và mở rộng theo hướng chiều rộng W. Hướng về phía và hướng ra xa đường tâm theo hướng chiều dài CL lần lượt là các hướng ở phía trong và phía ngoài, theo hướng chiều rộng W. Hướng về phía và hướng ra xa đường tâm theo hướng chiều rộng CW lần lượt là các hướng ở phía trong và phía ngoài, theo hướng chiều dài L. “Hình chiếu bằng” là hình chiếu từ phía trên theo hướng chiều dày T của tấm lót chống thấm nhẹ 1, khi được đặt ở trạng thái đã được trải ra phẳng của nó để thể hiện hướng theo chiều dài L và hướng theo chiều rộng W, trong khi “hình dạng phẳng” là hình dạng như đã thấy trên hình chiếu bằng này. Các cụm từ “phía tiếp xúc với da người sử dụng” và “phía không tiếp xúc với da người sử dụng” lần lượt được dùng để chỉ phía gần da và phía xa da của người dùng, theo hướng chiều dày T, khi tấm lót chống thấm nhẹ 1 đã và đang được sử dụng bởi người dùng. Cụm từ “theo hướng phẳng” là hướng bất kỳ song song với mặt phẳng bao gồm hướng theo chiều rộng W và hướng theo chiều dài

L. Các định nghĩa này không chỉ áp dụng cho tấm lót chống thấm nhẹ 1 mà cũng được áp dụng cho cả các vật liệu tương ứng của tấm lót chống thấm nhẹ 1.

Như được thể hiện trên Fig.1, tấm lót chống thấm nhẹ 1 có, trên hình chiếu bằng, hình dạng chữ nhật có các cạnh dài chạy theo hướng chiều dài L và các cạnh ngắn chạy theo hướng chiều rộng W, có cả hai mép theo hướng chiều dài L phồng thành các dạng cung. Tuy nhiên, theo phương án này, hình dạng bên ngoài của tấm lót chống thấm nhẹ 1 không chỉ giới hạn ở kiểu hình dạng đó, và miễn là kích thước dài theo hướng chiều dài L lớn hơn so với kích thước rộng theo hướng chiều rộng W, có thể hình dạng bất kỳ theo chiều dọc (ví dụ, hình chữ nhật, hình elip, dạng bầu hoặc dạng đồng hồ cát).

Như được thể hiện trên Fig.2, tấm lót chống thấm nhẹ 1 bao gồm tấm trước 2, tấm sau 3, và thân thấm hút 4 nằm ở phía không tiếp xúc với da người sử dụng của tấm trước 2, tức là nằm giữa tấm trước 2 và tấm sau 3. Tấm lót chống thấm nhẹ 1 cũng có hai phần được dập nổi nhờ nhiệt 5, 5 được bố trí cách nhau theo hướng chiều rộng W. Mỗi phần được dập nổi nhờ nhiệt 5 chạy dọc theo hướng chiều dài L, và theo hướng chiều dày T, có kết cấu mà được làm lõm từ bề mặt phía tiếp xúc với da người sử dụng của tấm trước 2 về phía bề mặt phía không tiếp xúc với da người sử dụng của thân thấm hút 4. Các phần được dập nổi nhờ nhiệt 5 được tạo ra bằng cách ép tấm trước 2 và thân thấm hút 4 từ bề mặt phía tiếp xúc với da người sử dụng của tấm trước 2 về phía bề mặt phía không tiếp xúc với da người sử dụng của thân thấm hút 4, đồng thời làm nóng chảy bởi nhiệt chúng (dập nổi nhờ nhiệt). Theo phương án này, tấm lót chống thấm nhẹ 1 còn có hai phần được dập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6, như được thể hiện trên Fig.1. Mỗi phần được

dập nổi nhờ nhiệt khác 6 chạy dọc theo hướng chiều rộng W, và theo hướng chiều dày T, có kết cấu mà được làm lõm từ bề mặt phía tiếp xúc với da người sử dụng của tấm trước 2 về phía bề mặt phía không tiếp xúc với da người sử dụng của thân thấm hút 4. Các phần được dập nổi nhờ nhiệt khác 6, tương tự như các phần được dập nổi nhờ nhiệt 5, được tạo ra bằng cách ép tấm trước 2 và thân thấm hút 4 từ bề mặt phía tiếp xúc với da người sử dụng của tấm trước 2 về phía bề mặt phía không tiếp xúc với da người sử dụng của thân thấm hút 4, đồng thời làm nóng chảy bởi nhiệt chúng (dập nổi nhờ nhiệt).

Để xác định rằng một hướng nhất định D là dọc theo hướng chiều dài L không chỉ bao gồm các trường hợp mà ở đó hướng D song song với hướng theo chiều dài L, mà cả các trường hợp mà ở đó thành phần Dx của hướng D theo hướng chiều dài L lớn hơn so với thành phần Dy của hướng D theo hướng chiều rộng W ($D_x > D_y$). Tương tự, để xác định rằng một hướng nhất định D là dọc theo hướng chiều rộng W không chỉ bao gồm các trường hợp mà ở đó hướng D song song với hướng theo chiều rộng W, mà cả các trường hợp mà ở đó thành phần Dy của hướng D theo hướng chiều rộng W lớn hơn so với thành phần Dx của hướng D theo hướng chiều dài L ($D_y > D_x$). Đối với các đường cong, hướng D của tiếp tuyến tại mỗi điểm trên đường cong được đánh giá như nêu trên.

Vùng mà tiếp xúc với lỗ bài tiết của người mang khi sử dụng, tức là vùng tiếp xúc lỗ bài tiết XA, có mặt trong vùng mà ở đó tấm trước 2 và thân thấm hút 4 của tấm lót chống thấm nhẹ 1 chồng lên nhau theo hướng chiều dày T. Theo phương án này, vùng tiếp xúc lỗ bài tiết XA là vùng ở phía bên trong so với hai phần được dập nổi nhờ nhiệt 5, 5 và hai phần được dập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6,

với sự giao nhau giữa đường tâm theo hướng chiều dài CL và đường tâm theo hướng chiều rộng CW là ở giữa. Chất bài tiết chủ yếu được thải vào trong vùng tiếp xúc lỗ bài tiết XA và bị thấm hút, sau đó được khuếch tán vào trong các vùng xung quanh. Cụ thể là, vùng tiếp xúc lỗ bài tiết XA là, ví dụ, vùng ở gần như phần giữa của thân thấm hút 4 theo hướng chiều dài L, có độ dài bằng khoảng $1/4$ tới $1/2$ chiều dài toàn bộ của thân thấm hút 4 và chiều rộng bằng khoảng $1/2$ tới $1/3$ chiều rộng toàn bộ của thân thấm hút 4, ở gần như là phần giữa theo hướng chiều rộng W. Tuy nhiên, vùng tiếp xúc lỗ bài tiết XA có thể thay đổi tùy thuộc vào loại sản phẩm thấm hút và giới tính và nhóm tuổi của người sử dụng sản phẩm thấm hút.

Tấm trước 2 có hình dạng phẳng giống như hình dạng phẳng của tấm lót chống thấm nhẹ 1, và nằm trên phía phía tiếp xúc với da người sử dụng của tấm lót chống thấm nhẹ 1. Tấm trước 2 là một bộ phận của tấm mà dễ thấm chất lỏng. Tấm trước 2 không bị giới hạn một cách cụ thể miễn rằng nó là một tấm dễ thấm chất lỏng mà được tạo ra từ các sợi dễ nóng chảy bởi nhiệt hoặc vật liệu dễ nóng chảy bởi nhiệt, khi xét đến việc dễ nóng chảy bởi nhiệt trong quá trình dập nổi nhờ nhiệt. Tấm trước 2 có thể là vải không dệt hoặc vải dệt dễ thấm chất lỏng được tạo ra từ các sợi dễ nóng chảy bởi nhiệt, màng nhựa tổng hợp có các lỗ rỗng dễ thấm chất lỏng được tạo ra bằng cách sử dụng vật liệu dễ nóng chảy bởi nhiệt, hoặc tấm composit của chúng. Vải không dệt thoáng khí dễ thấm chất lỏng được tạo ra từ các sợi dễ nóng chảy bởi nhiệt được sử dụng theo phương án này. Trọng lượng cơ sở của tấm trước 2 có thể nằm trong khoảng từ 5g/m^2 đến 100g/m^2 , ví dụ, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20g/m^2 đến 50g/m^2 . Độ dày của tấm trước 2

có thể nằm trong khoảng từ 0,2 đến 3mm, chẳng hạn.

Tấm sau 3 có hình dạng phẳng giống như hình dạng phẳng của tấm lót chống thấm nhẹ 1, và nằm trên phía không tiếp xúc với da người sử dụng của tấm lót chống thấm nhẹ 1. Tấm sau 3 là tấm không thấm chất lỏng. Tấm sau 3 không bị giới hạn một cách cụ thể miễn rằng nó là một tấm không thấm chất lỏng, và nó có thể là màng nhựa tổng hợp hoặc vải không dệt không thấm chất lỏng, tấm composit cấu thành từ vải không dệt và màng nhựa tổng hợp hoặc vải không dệt SMS (Spunbond + Meltblown + Spunbond), chẳng hạn. Vải không dệt SMS không thấm chất lỏng được sử dụng theo phương án này.

Thân thấm hút 4 có hình dạng phẳng tương tự như hình dạng phẳng của tấm lót chống thấm nhẹ 1, và nó được bọc giữa tấm trước 2 và tấm sau 3. Bề mặt trên phía không tiếp xúc với da người sử dụng của tấm trước 2 và bề mặt trên phía tiếp xúc với da người sử dụng của thân thấm hút 4 được nối với nhau, trong khi bề mặt trên phía không tiếp xúc với da người sử dụng của thân thấm hút 4 và bề mặt trên phía tiếp xúc với da người sử dụng của tấm sau 3 cũng được nối với nhau. Phần bao ngoài của phía không tiếp xúc với da người sử dụng của tấm trước 2 và phần bao ngoài của phía tiếp xúc với da người sử dụng của tấm sau 3 cũng được nối với nhau. Thân thấm hút 4 là lớp thấm hút dịch lỏng và lưu giữ chất lỏng, và nó làm bằng polyme siêu thấm hút và các sợi dễ nóng chảy bởi nhiệt. Độ dày của thân thấm hút 4 có thể nằm trong khoảng từ 1mm đến 5mm, chẳng hạn. Theo phương án này, thân thấm hút 4 chứa chất liệu thấm hút 4a và tấm dễ thấm chất lỏng 4b chứa chất liệu thấm hút 4a. Polyme siêu thấm hút 40 tốt hơn là được cố định vào tấm dễ thấm chất lỏng 4b bằng chất dính nóng chảy bởi nhiệt (không

được thể hiện), nhưng nó cũng có thể được nằm trong tấm dễ thấm chất lỏng 4b mà không cần cố định.

Chất liệu thấm hút 4a là polyme siêu thấm hút 40. Polyme siêu thấm hút 40 không bị giới hạn một cách cụ thể miễn rằng nó là một polyme có khả năng thấm hút và lưu giữ hơi ẩm, và nó có thể là một polyme siêu thấm hút (SAP) dạng hạt hoặc sợi tinh bột, axit acrylic hoặc axit amin, chẳng hạn. Trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút 40 có thể được điều chỉnh một cách thích hợp tùy theo hiệu suất thấm hút được đòi hỏi đối với tấm lót chống thấm nhẹ 1, và có thể nằm trong khoảng từ 10 đến 500g/m², ví dụ, hoặc tốt hơn là nằm trong khoảng từ 100 đến 400g/m². Chất liệu thấm hút 4a cũng có thể là các sợi hút nước như sợi giấy hoặc sợi dễ nóng chảy bởi nhiệt ura nước. Lượng sợi hút nước này có thể chiếm 0 tới 50% khối lượng của polyme siêu thấm hút 40. Từ khía cạnh dễ nóng chảy bởi nhiệt trong quá trình dập nổi nhờ nhiệt, chất liệu thấm hút 4a được kết cấu sao cho nó không chứa các sợi giấy trong các vùng của các phần nóng chảy bởi nhiệt của các phần được dập nổi nhờ nhiệt này (được mô tả dưới đây). Theo phương án này, chất liệu thấm hút 4a toàn bộ làm bằng polyme siêu thấm hút 40 và không chứa các sợi hút nước. Theo một phương án khác, chất liệu thấm hút 4a được kết cấu sao cho nó bao gồm các sợi giấy và/hoặc các sợi dễ nóng chảy bởi nhiệt ura nước ngoài polyme siêu thấm hút 40, mà không chứa các sợi giấy trong các phần nóng chảy bởi nhiệt của các phần được dập nổi nhờ nhiệt 5 (được mô tả dưới đây).

Tấm dễ thấm chất lỏng 4b không bị giới hạn một cách cụ thể miễn rằng nó là tấm dễ thấm chất lỏng mà được cấu thành từ các sợi dễ nóng chảy bởi nhiệt, xét về khả năng dễ nóng chảy bởi nhiệt trong quá trình dập nổi nhờ nhiệt, và không

chứa các sợi giấy. Các ví dụ về tấm dễ thấm chất lỏng 4b bao gồm vải không dệt dạng lớp hoặc vải không dệt dễ thấm chất lỏng, hoặc vải không dệt ưa nước như giấy lụa, cấu thành từ các sợi dễ nóng chảy bởi nhiệt, chẳng hạn. Trọng lượng cơ sở của tấm dễ thấm chất lỏng 4b có thể nằm trong khoảng từ 2g/m^2 đến 80g/m^2 , ví dụ, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10g/m^2 đến 40g/m^2 . Vải không dệt thoáng khí dễ thấm chất lỏng cấu thành từ các sợi dễ nóng chảy bởi nhiệt và không chứa các sợi giấy được sử dụng theo phương án này. Tấm dễ thấm chất lỏng 4b tùy ý có thể được kết cấu dạng lớp của một vài tấm có kết cấu bao gồm các sợi dễ nóng chảy bởi nhiệt và không chứa các sợi giấy.

Một hoặc một vài tấm dễ thấm chất lỏng khác cũng có thể được bố trí giữa tấm trước 2 và thân thấm hút 4. Một ví dụ về tấm đã biết rõ trong đó khả năng khuếch tán dịch lưu hoặc đặc tính đệm được mang lại cho tấm lót chống thấm nhẹ 1. Tấm dễ thấm chất lỏng không bị giới hạn một cách cụ thể miễn rằng nó được cấu thành từ các sợi dễ nóng chảy bởi nhiệt và không chứa các sợi giấy, xét về khả năng dễ nóng chảy bởi nhiệt trong quá trình dập nổi nhờ nhiệt. Giấy lụa cũng có thể được bố trí giữa tấm sau 3 và thân thấm hút 4 để tăng cường hiệu suất thấm hút.

Các sợi dễ nóng chảy bởi nhiệt không bị giới hạn một cách cụ thể miễn là chúng là các sợi có khả năng nóng chảy và chịu được quá trình nóng chảy do nhiệt trong quá trình dập nổi nhờ nhiệt. Các sợi dễ nóng chảy bởi nhiệt như vậy bao gồm các sợi đơn polyolefin của polyetylen, polypropylen hoặc rượu polyvinyl, và các sợi composit kiểu vỏ lõi như polyetylen terephtalat (lõi)/polyetylen (vỏ), polyetylen terephtalat (lõi)/polypropylen (vỏ) hoặc polypropylen (lõi)/polyetylen

(vỏ). Khi các sợi này được sử dụng trong tấm trước 2, chất liệu thấm hút 4a hoặc tấm dễ thấm chất lỏng 4b, chúng có thể được xử lý ưa nước bằng tác nhân ưa nước. Vật liệu dễ nóng chảy bởi nhiệt này có thể là nhựa tổng hợp như nhựa nhiệt dẻo, chẳng hạn.

Theo phương án này, hình dạng (hoặc mẫu hình) của hai phần được dập nổi nhờ nhiệt 5, 5 có dạng hình cung thoải (hình cung thoải) mà phồng lên so với đường tâm theo hướng chiều dài CL, trên hình chiếu bằng. Nói cách khác, hình dạng này là sao cho khoảng cách giữa hai phần được dập nổi nhờ nhiệt 5, 5 nhỏ hơn (hẹp hơn) gần phần giữa theo hướng chiều dài L và lớn hơn (rộng hơn) về cả hai phía ngoài theo hướng chiều dài L. Hình dạng này có tính đối xứng đường so với đường tâm theo hướng chiều dài CL và tính đối xứng đường so với đường tâm theo hướng chiều rộng CW. Hai phần được dập nổi nhờ nhiệt 5, 5 mở rộng gần tới cả hai mép của thân thấm hút 4 theo hướng chiều dài L, và mở rộng gần tới cả hai mép của thân thấm hút theo hướng chiều rộng W. Chiều rộng của phần được dập nổi nhờ nhiệt 5 tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 4mm và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1 đến 2mm. Tuy nhiên, hình dạng của hai phần được dập nổi nhờ nhiệt 5, 5 không chỉ giới hạn ở ví dụ này và có thể còn có các hình dạng khác. Các hình dạng khác bao gồm các hình dạng mà chúng song song với hướng theo chiều dài L, hoặc các hình dạng mà chúng phồng lên so với đường tâm theo hướng chiều dài CL.

Mỗi phần được dập nổi nhờ nhiệt 5, 5 gồm các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t và các phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s. Các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t được bố trí không liên tục dọc theo hướng chiều dài L trong phần được dập nổi nhờ

nhiệt 5. Các phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s được bố trí nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liên kề 5t, 5t trong phần được đập nổi nhờ nhiệt 5. Nói cách khác, phần được đập nổi nhờ nhiệt 5 có các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t và các phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s được bố trí xen kẽ dọc theo hướng chiều dài L. Theo phương án này, các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t và các phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s được bố trí xen kẽ theo dạng hình cung thoải (hình cung thoải), theo kiểu phồng lên so với đường tâm theo hướng chiều dài CL trên hình chiếu bằng.

Phần nóng chảy bởi nhiệt 5t có kết cấu trong đó tấm trước 2 tấm dễ thấm chất lỏng 4b trên phía tiếp xúc với da người sử dụng của thân thấm hút 4 bị ép về phía không tiếp xúc với da người sử dụng theo hướng chiều dày T, và được làm nóng chảy bằng nhiệt cùng với tấm dễ thấm chất lỏng 4b trên phía không tiếp xúc với da người sử dụng của thân thấm hút 4. Theo phương án này, phần nóng chảy bởi nhiệt 5t có phần đáy 5tB nơi mà tấm trước 2 và tấm dễ thấm chất lỏng 4b đã được nóng chảy bởi nhiệt với nhau theo hướng chiều dày T, và thành bên 5tW dựng xung quanh phần đáy 5tB theo dạng hình ống theo hướng chiều dày T, ở đó tấm trước 2 và tấm dễ thấm chất lỏng 4b chồng lên nhau. Phần đáy 5tB của phần nóng chảy bởi nhiệt 5t có phần tỷ trọng cao có tỷ trọng vật liệu cao hơn so với phần xung quanh, được tạo ra bằng cách ép và làm nóng chảy. Thành bên 5tW của phần nóng chảy bởi nhiệt 5t có hình dạng mà lệch ra khỏi phần đáy 5tB về phía tiếp xúc với da người sử dụng. Phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s có kết cấu trong đó tấm trước 2 và thân thấm hút 4 hơi lõm xuống theo hướng chiều dày T bằng cách làm lõm các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t, 5t ở cả hai phía, mặc dù điều

đó phụ thuộc vào khoảng cách giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liên kề 5t, 5t. Tuy nhiên, phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s không cần phải làm lõm.

Phần nóng chảy bởi nhiệt 5t được kết cấu nhờ có tấm trước 2 và tấm dễ thấm chất lỏng 4b của thân thấm hút 4 được ép và làm nóng chảy bởi nhiệt theo hướng chiều dày T. Do đó, phần nóng chảy bởi nhiệt 5t không chứa các sợi giấy. Phần nóng chảy bởi nhiệt 5t cũng có thể chứa chất liệu thấm hút 4a, nhưng vùng của phần nóng chảy bởi nhiệt có chất liệu thấm hút 4a được tạo ra mà không có các sợi giấy. Do đó, trong trường hợp này cũng vậy, phần nóng chảy bởi nhiệt 5t không chứa các sợi giấy. Phần nóng chảy bởi nhiệt 5t cũng có thể chứa polyme siêu thấm hút làm chất liệu thấm hút 4a. Do polyme siêu thấm hút có thể được làm nóng chảy bởi nhiệt trong quá trình dập nổi nhờ nhiệt để tạo ra một phần của phần nóng chảy bởi nhiệt, nên không làm giảm độ bền liên kết của phần nóng chảy bởi nhiệt.

Mặt khác, phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s, được kết cấu nhờ có tấm trước 2 và tấm dễ thấm chất lỏng 4b và chất liệu thấm hút 4a của thân thấm hút 4 được tạo lớp theo hướng chiều dày T. Do đó, phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s không chứa các sợi giấy khi các sợi giấy này không có mặt, như khi chất liệu thấm hút 4a chỉ làm bằng duy nhất polyme siêu thấm hút 40. Tuy nhiên, phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s có thể chứa các sợi giấy khi các sợi giấy được có mặt, như khi chất liệu thấm hút 4a chứa polyme siêu thấm hút 40 và các sợi giấy. Theo phương án này, chất liệu thấm hút 4a toàn bộ làm bằng polyme siêu thấm hút 40 từ khía cạnh dễ nóng chảy bởi nhiệt trong quá trình dập nổi nhờ nhiệt, và do đó phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s chứa polyme siêu thấm hút và không

chứa các sợi giấy làm chất liệu thấm hút 4a. Theo phương án này, trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút có mặt trong phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s của thân thấm hút 4 là cao hơn so với trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút có mặt trong vùng không phải là phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s.

Theo phương án này, hình dạng (hoặc mẫu hình) của hai phần được dập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6 có dạng hình cung thoải (hình cung thoải) mà phồng lên so với đường tâm theo hướng chiều rộng CW, trên hình chiếu bằng. Nói cách khác, hình dạng này là sao cho khoảng cách giữa hai phần được dập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6 lớn hơn (rộng hơn) gần phần giữa theo hướng chiều rộng W nhỏ hơn (hẹp hơn) về cả hai phía ngoài theo hướng chiều rộng W. Hình này được bố trí sao cho nó có tính đối xứng đường so với đường tâm theo hướng chiều rộng CW và tính đối xứng đường so với đường tâm theo hướng chiều dài CL. Hai phần được dập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6 mở rộng gần tới cả hai mép của thân thấm hút 4 theo hướng chiều rộng W, và mở rộng gần tới cả hai mép của thân thấm hút 4 theo hướng chiều dài L. Chiều rộng của phần được dập nổi nhờ nhiệt khác 5 tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 4mm và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1 đến 2mm. Tuy nhiên, hình dạng của hai phần được dập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6 không chỉ giới hạn ở ví dụ này và có thể còn có các hình dạng khác. Các hình khác cho hai phần được dập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6 bao gồm các hình dạng song song với hướng theo chiều rộng W, và các hình dạng mà chúng phồng lên so với đường tâm theo hướng chiều rộng CW. Hai phần được dập nổi nhờ nhiệt khác này cũng có thể được bố trí ở các phía bên trong của hai phần được dập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6 theo hướng chiều dài L.

Mỗi phần được dập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6 có các phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t và các phần không nóng chảy bởi nhiệt khác 6s. Các phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t được bố trí không liên tục dọc theo hướng chiều rộng W trong phần được dập nổi nhờ nhiệt khác 6. Các phần không nóng chảy bởi nhiệt khác 6s được bố trí nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt khác liền kề 6t, 6t trong phần được dập nổi nhờ nhiệt khác 6. Nói cách khác, phần được dập nổi nhờ nhiệt khác 6 có phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t và các phần không nóng chảy bởi nhiệt khác 6s được bố trí xen kẽ dọc theo hướng chiều rộng W. Theo phương án này, phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t và các phần không nóng chảy bởi nhiệt khác 6s được bố trí xen kẽ theo dạng hình cung thoải (hình cung thoải), theo kiểu lõm xuống so với đường tâm theo hướng chiều rộng CW trên hình chiếu bằng.

Phần kết cấu còn lại của các phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t và các phần không nóng chảy bởi nhiệt khác 6s, về hình dạng cụ thể, kết cấu và chất liệu, lần lượt là giống như đối với các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t và các phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s, và do đó không cần phải mô tả thêm.

Theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.2, tấm lót chống thấm nhẹ 1 cũng bao gồm hai tấm gom bên 7, 7, các bộ phận đàn hồi thẳng 8, 8 và các phần cố định 9. Hai tấm gom bên 7, 7 là các thành chống rò rỉ chạy theo hướng chiều dài L, được bố trí để bao trùm các bề mặt của cả hai phía của tấm trước 2 theo hướng chiều rộng W. Hai tấm gom bên 7, 7 được gấp theo kiểu dựng lên trên bề mặt trên cả hai phía của tấm trước 2 theo hướng chiều rộng W, đồng thời các mép ở các phía bên trong theo hướng chiều rộng W là các mép tự do được thiết kế để tạo ra các phần gom. Các bộ phận đàn hồi thẳng 8, 8 là các khối đàn hồi thẳng

chạy dọc theo hướng chiều dài L trên các mép ngoài của hai tấm gom bên 7, 7 theo hướng chiều rộng W. Các bộ phận đàn hồi thẳng 8, 8 được bố trí theo từng cặp cho mỗi cặp tấm gom bên 7, 7, ví dụ, và chúng làm co các mép ngoài của hai tấm gom bên 7, 7 theo hướng chiều rộng W. Các phần cố định 9 là các dải chất dính hình chữ nhật kéo dài được gắn dọc theo hướng chiều dài L, trên phía không tiếp xúc với da người sử dụng của tấm sau 3. Theo phương án này, ba phần cố định 9 được bố trí cách nhau dọc theo hướng chiều rộng W. Các phần cố định 9 cố định tấm lót chống thấm nhẹ 1 lên tấm bao gói (không được thể hiện) thông qua các vật ngăn cách (không được thể hiện) khi tấm lót chống thấm nhẹ 1 được bao gói riêng biệt, và khi tấm lót chống thấm nhẹ 1 được sử dụng, chúng lại được sử dụng để neo tấm lót chống thấm nhẹ 1 lên đồ lót của người sử dụng.

Một ví dụ về phương pháp sản xuất tấm lót chống thấm nhẹ 1 theo phương án này sẽ được mô tả dưới đây.

Thứ nhất, thân thấm hút 4 được chế tạo theo phương pháp sau đây, được đưa ra làm ví dụ. Đầu tiên, chất liệu thấm hút 4a (polyme siêu thấm hút) được bố trí ở vùng giữa của tấm dễ thấm chất lỏng 4b theo hướng chiều rộng W, nó đã được phủ chất kết dính. Các vùng liền kề theo hướng chiều rộng W với cả hai phía của vùng mà trên đó chất liệu thấm hút 4a đã được đặt sau đó được gấp vào trong theo hướng chiều rộng W, dọc theo các đường gấp chạy theo hướng chiều dài L. Chất kết dính được phủ trước lên trên cả hai mép theo hướng chiều rộng W của tấm dễ thấm chất lỏng đã được gấp lên 4b. Tiếp đó, cả hai mép được ép để liên kết kết chúng với nhau. Chất kết dính cũng đã được phủ trước lên trên cả hai mép theo hướng chiều dài L của vùng mà trong đó chất liệu thấm hút 4a được bố trí.

Tiếp đó, cả hai mép được ép để liên kết chúng với nhau. Việc đó tạo ra thân thấm hút 4 có chất liệu thấm hút 4a đã được bởi tấm dễ thấm chất lỏng 4b. Khi trọng lượng cơ sở tương đối cao được mong muốn đối với chất liệu thấm hút 4a (polyme siêu thấm hút) trong các phần được dập nổi nhờ nhiệt của sản phẩm cuối của tấm lót chống thấm nhẹ 1, phương pháp có thể được sử dụng mà trong đó trọng lượng cơ sở của chất kết dính tương đối cao trong các vùng của tấm dễ thấm chất lỏng 4b được tạo ra bởi các phần được dập nổi nhờ nhiệt. Chất kết dính này Tiếp đó, chất kết dính này có thể được bố trí ở dạng gần giống như dạng của các phần được dập nổi nhờ nhiệt này trên hình chiếu bằng, hoặc có thể được bố trí ở dạng hình chữ nhật hoặc dạng đai mà chứa các phần được dập nổi nhờ nhiệt.

Tấm trước này tiếp đó được cấp dưới dạng tấm liên tục lên băng chuyền. Chất kết dính nóng chảy nhiệt được phủ lên trên một mặt của tấm trước. Thân thấm hút 4 được ép bằng con lăn lên trên một mặt của tấm trước. Việc đó dẫn đến tạo ra tấm dạng lớp trong đó thân thấm hút 4 tấm trước được tạo lớp. Tiếp đó, tấm dạng lớp này được nung nóng bằng hai con lăn của thiết bị ép trong lúc được dập nổi (dập nổi nhờ nhiệt). Việc đó dẫn đến hai phần được dập nổi nhờ nhiệt 5, 5 mà bao gồm các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t hai phần được dập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6 mà bao gồm các phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t, được tạo ra trong tấm dạng lớp này, như đã giải thích ở trên liên quan tới Fig.1 và Fig.2. Tiếp đó, tấm sau được cấp dưới dạng tấm liên tục lên băng chuyền. Chất kết dính nóng chảy nhiệt được phủ lên trên một mặt của tấm sau này. Một mặt của tấm sau được ép bởi con lăn tỳ lên tấm dạng lớp đã được dập nổi nhờ nhiệt. Việc đó dẫn đến sự tạo ra tấm dạng lớp mà trong đó tấm trước, thân thấm hút 4 và tấm sau được tạo lớp. Tấm

dạng lớp này được cắt các phần mép ngoài bằng máy cắt mép để tách riêng hình dạng của tấm lót chống thấm nhẹ 1. Tấm lót chống thấm nhẹ 1 (Fig.1) đã được tạo ra như vậy.

Tuy nhiên, phương pháp này chỉ là một ví dụ, và các phương pháp đã biết khác cũng có thể được sử dụng.

Chức năng của tấm lót chống thấm nhẹ 1 theo phương án này sẽ được mô tả dưới đây. Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa chức năng của tấm lót chống thấm nhẹ 1. Fig.3(a) thể hiện trạng thái của phần được đập nổi nhờ nhiệt 5 sau lần thấm hút đầu tiên chất bài tiết của thân thấm hút 4, như sau lần thấm hút thứ nhất chất bài tiết. Fig.3(b) thể hiện trạng thái của phần được đập nổi nhờ nhiệt 5 trong lần thấm hút chất bài tiết của thân thấm hút 4 tiếp sau trạng thái được thể hiện trên Fig.3(a), như sau lần thấm hút thứ hai chất bài tiết. Fig.3(c) thể hiện trạng thái của phần được đập nổi nhờ nhiệt 5 trong lần thấm hút chất bài tiết của thân thấm hút 4 tiếp sau trạng thái được thể hiện trên Fig.3(b), như sau lần thấm hút thứ ba chất bài tiết. Số lần thải chất bài tiết (thứ nhất, thứ hai, thứ ba) chỉ là các ví dụ, và số lần này tương ứng với các trạng thái được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3(a) tới Fig.3(c) có thể thay đổi tùy thuộc vào lượng chất bài tiết trong một lần thải.

Trong tấm lót chống thấm nhẹ 1, hai phần được đập nổi nhờ nhiệt 5, 5 có các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t nằm cách nhau theo hướng chiều dài L, và các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t không chứa các sợi giấy. Do vậy, các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t được tạo ra mà không có các sợi giấy, là chất liệu thấm hút có khả năng nóng chảy bởi nhiệt kém, hay nói cách khác, chúng được cấu thành bởi tấm trước 2 và tấm dễ thấm chất lỏng 4b mà đã được tạo ra bằng cách sử dụng các sợi

để nóng chảy bởi nhiệt là để nóng chảy bởi nhiệt. Do đó, độ bền liên kết của các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t có thể được tăng lên, khiến cho các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t khó bị tách ra. Do đó, không cần đến việc phải tạo ra các phần nóng chảy bởi nhiệt này dưới dạng các rãnh liên tục dọc theo hướng chiều dài L, và chất bài tiết có thể khuếch tán rộng qua các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt đã được tạo ra không liên tục 5t. Cũng không cần đến việc các phần nóng chảy bởi nhiệt này cần phải được bố trí trong một vùng rộng của tấm lót chống thấm nhẹ để làm tăng độ bền liên kết.

Dường như là chất bài tiết (như nước tiểu) được xả gần phần giữa của tấm lót chống thấm nhẹ 1 (vùng tiếp xúc lỗ bài tiết XA), khuếch tán qua thân thấm hút 4 với tốc độ gần như tương đương theo hướng chiều rộng W và hướng chiều dài L. Do đó, chất bài tiết đầu tiên tiếp cận hai phần được đập nổi nhờ nhiệt 5, 5 theo hướng chiều rộng W. Trong lần thấm hút đầu tiên chất bài tiết của thân thấm hút 4 theo hướng chiều rộng W, như khi chất bài tiết F10 được thấm hút lần đầu như được thể hiện trên Fig.3(a), chất bài tiết F10 khuếch tán theo hướng chiều rộng W có thể bị chặn lại bởi các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t. Chất bài tiết đã bị chặn lại F10 tiếp đó có thể được dẫn vào các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liền kề 5t, 5t, tức là vào các phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s, nơi mà polyme siêu thấm hút 40 có mặt. Điều đó cho phép chất bài tiết F10 được phân phối vào trong các phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s. Chất bài tiết F10 mà đã được phân phối vào vào trong các phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s, tức là chất bài tiết F11, tiếp đó có thể được dẫn vào thân thấm hút 4 ra phía ngoài hơn theo hướng chiều rộng W so với hai phần được đập nổi nhờ nhiệt 5, 5. Điều đó cho phép chất

bài tiết F11 được thấm hút bởi thân thấm hút 4 ở phía ngoài.

Khi chất bài tiết F11 được phân phối qua các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liên kề 5t, 5t nơi mà polyme siêu thấm hút 40 có mặt, tức là các phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s, thì polyme siêu thấm hút 40 trong các phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s sẽ thấm hút chất bài tiết F11 và trương dần. Do đó, polyme siêu thấm hút 40 cuối cùng được chuyển đổi thành polyme siêu thấm hút đã bị trương 40 và tạo ra sự chặn lại sao cho chất bài tiết không thể dễ dàng được phân phối qua các phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s. Do vậy, trong lần thấm hút chất bài tiết của thân thấm hút 4 tiếp sau trạng thái được thể hiện trên Fig.3(a), như sau lần thấm hút thứ hai chất bài tiết F20 như được thể hiện trên Fig.3(b), chất bài tiết F20 bị chặn lại bởi các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t, và bởi polyme siêu thấm hút 40 có mặt trong các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liên kề 5t, 5t, tức là trong các phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s. Do đó, chất bài tiết F20 không thể khuếch tán tiếp ra phía ngoài hơn từ hai phần được dập nổi nhờ nhiệt 5, 5 theo hướng chiều rộng W. Do đó, chất bài tiết F20 có thể được làm khuếch tán về phía trước và phía sau theo hướng chiều dài L nơi mà sẽ có khả năng thấm hút lớn hơn (chất bài tiết F21). Cũng có thể tránh được việc chất bài tiết F20 bị khuếch tán quá xa ra ngoài theo hướng chiều rộng W từ hai phần được dập nổi nhờ nhiệt 5, 5 và rò rỉ ra ngoài theo hướng chiều rộng W.

Do đó, trong thân thấm hút này, chất bài tiết ban đầu được dẫn chủ yếu vào các vùng theo hướng chiều rộng W và sau đó được dẫn chủ yếu vào các vùng theo hướng chiều dài L, hay nói cách khác, chúng có thể được dẫn và thấm hút trên một vùng rộng theo hướng chiều rộng W và hướng chiều dài L. Điều đó cho phép

hiệu suất tổng thể của thân thấm hút 4 được cải thiện. Điều đó có thể tránh được sự rò rỉ của chất bài tiết do việc không thể thấm hút, ngay cả với một lượng lớn chất bài tiết, như sau vài lần thải.

Khi sự trương của polyme siêu thấm hút 40 xảy ra tiếp (polyme siêu thấm hút 40), thì nó sẽ không thể chịu được lực gây trương, và cuối cùng có thể dẫn đến việc tách ra của các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t (các phần nóng chảy bởi nhiệt 5ta). Ví dụ, tấm trước 2 có thể tách ra khỏi thân thấm hút 4, cùng với các phần đáy 5tB của các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t tách ra khỏi tấm để thấm chất lỏng 4b trên phía không tiếp xúc với da người sử dụng. Ở trạng thái này, trong lần thấm hút chất bài tiết F30 của thân thấm hút 4 tiếp sau trạng thái được thể hiện trên Fig.3(b), như sau lần thấm hút thứ ba chất bài tiết F30, như được thể hiện trên Fig.3(c), chất bài tiết F30 bị chặn lại bởi polyme siêu thấm hút 40 có mặt trong các phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s. Chất bài tiết đã bị chặn lại F30 có thể được dẫn vào các phần đã tách ra của các phần nóng chảy bởi nhiệt 5ta. Điều đó cho phép chất bài tiết F30 được phân phối vào trong các phần đã tách ra của các phần nóng chảy bởi nhiệt 5ta. Chất bài tiết F30 mà đã được phân phối vào trong các phần đã tách ra của các phần nóng chảy bởi nhiệt 5ta, tức là chất bài tiết F31, có thể lại được khuếch tán vào trong thân thấm hút 4 xa hơn về phía các mặt ngoài so với hai phần được đập nổi nhờ nhiệt 5, 5 theo hướng chiều rộng W. Điều đó cho phép dòng vào của chất bài tiết thậm chí trong các vùng của thân thấm hút 4 mà trước đó chưa từng thấm hút chất bài tiết do bị chặn lại bởi polyme siêu thấm hút 40, khi sự chặn lại yếu đi, khiến cho chất bài tiết có thể được thấm hút trong các vùng này của thân thấm hút. Các vùng của thân thấm hút 4 mà chưa từng

thấm hút chất bài tiết do bị chặn lại bởi polyme siêu thấm hút 40 có thể là các vùng ra phía ngoài hơn so với phần được đập nổi nhờ nhiệt 5 theo hướng chiều rộng W, ở đó sự chặn lại bởi polyme siêu thấm hút 40 là quá nhanh và chất bài tiết không được thấm hút một cách đầy đủ, để lại khoảng trống tồn dư. Do đó, chất bài tiết có thể được dẫn và được thấm hút trên một vùng rộng hơn theo hướng chiều rộng W và hướng chiều dài L. Do đó, thân thấm hút 4 nói chung có thể được sử dụng một cách có hiệu quả hơn.

Theo cách được ưu tiên của phương án này, tấm lót chống thấm nhẹ 1 còn bao gồm hai phần được đập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6 được bố trí cách nhau theo hướng chiều dài L. Hai phần được đập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6 có các phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t, 6t nằm cách nhau theo hướng chiều rộng W, và phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t không chứa các sợi giấy. Do vậy, phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t được tạo ra mà không có các sợi giấy, chúng là chất liệu thấm hút có khả năng dễ nóng chảy bởi nhiệt kém, hay nói cách khác, chúng được cấu thành bởi tấm trước 2 và tấm dễ thấm chất lỏng 4b mà đã được tạo ra bằng cách sử dụng các sợi dễ nóng chảy bởi nhiệt dễ bị nóng chảy bởi nhiệt. Do đó, độ bền liên kết của phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t có thể được tăng lên, khiến cho phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t ít có khả năng bị tách ra. Do đó, không cần đến việc phải tạo ra phần nóng chảy bởi nhiệt khác dưới dạng các rãnh liên tục dọc theo hướng chiều rộng W, và chất bài tiết có thể khuếch tán rộng qua các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt đã được tạo ra không liên tục khác. Cũng không cần đến việc phần nóng chảy bởi nhiệt khác phải được bố trí trên một vùng rộng tấm lót chống thấm nhẹ để làm tăng độ bền liên kết.

Theo hướng chiều dài L, khi chất bài tiết lần hai được thấm hút bởi thân thấm hút, thì chất bài tiết khuếch tán theo hướng chiều dài L có thể được chặn lại bởi phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t và được dẫn vào trong các vùng các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt khác liền kề 6t, 6t. Tức là, chất bài tiết có thể được phân phối vào trong các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt khác liền kề 6t, 6t nơi mà polyme siêu thấm hút 40 có mặt. Chất bài tiết mà đã được phân phối vào trong các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt khác liền kề 6t, 6t tiếp đó có thể được dẫn vào thân thấm hút 4 ra phía ngoài hơn theo hướng chiều dài L so với hai phần được dập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6. Điều đó cho phép chất bài tiết được thấm hút bởi thân thấm hút 4 ở phía ngoài.

Khi chất bài tiết được phân phối qua các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt khác liền kề 6t, 6t, thì polyme siêu thấm hút 40 có mặt trong các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt khác liền kề 6t, 6t thấm hút chất bài tiết và trương dân, cuối cùng chặn các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt khác liền kề 6t, 6t và khiến cho khó có thể phân phối chất bài tiết. Do đó, trong lần thấm hút tiếp sau chất bài tiết của thân thấm hút, như trong quá trình thấm hút lần ba chất bài tiết, thì chất bài tiết bị chặn lại bởi các phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t và polyme siêu thấm hút 40 có mặt trong các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt khác liền kề 6t, 6t, và sẽ không thể khuếch tán ra bên ngoài từ hai phần được dập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6 theo hướng chiều dài L. Do đó, chất bài tiết có thể được khuếch tán về phía cả hai đầu theo hướng chiều rộng W ở cả phía trước lẫn phía sau theo hướng chiều dài L, nơi mà sẽ có khả năng thấm hút lớn hơn. Nhờ đó có thể tránh được việc chất bài tiết khuếch tán quá xa ra

ngoài theo hướng chiều dài L từ hai phần được dập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6 và rò rỉ ra ngoài theo hướng chiều dài L. Do đó, chất bài tiết có thể được thấm hút trên toàn bộ cả theo hướng chiều rộng W lẫn theo hướng chiều dài L.

Theo cách được ưu tiên của phương án này, khoảng cách giữa hai phần nóng chảy bởi nhiệt liên kề 5t, 5t của các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t (khoảng cách P trên Fig.3(a)) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5mm đến 5mm và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1mm đến 3mm. Trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút 40 nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liên kề 5t, 5t tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20g/m^2 đến 80g/m^2 và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 30g/m^2 đến 50g/m^2 . Tương tự, khoảng cách giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt khác liên kề 6t, 6t của phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5mm đến 5mm và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1mm đến 3mm. Trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút 40 nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt khác liên kề 6t, 6t tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20g/m^2 đến 80g/m^2 và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 30g/m^2 đến 50g/m^2 .

Điều đó cho phép chất bài tiết được phân phối từ đầu ở giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liên kề 5t, 5t (hoặc phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t, 6t), đồng thời sau đó được chặn lại bởi polyme siêu thấm hút đã bị trương 40. Nếu các trị số này nhỏ hơn 0,5mm hoặc lớn hơn 80g/m^2 , thì việc chặn lại ở giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liên kề 5t, 5t (hoặc phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t, 6t) do sự trương của polyme siêu thấm hút 40 sẽ xảy ra quá nhanh, và khó có thể khuếch tán đủ chất bài tiết vào trong các vùng ở phía ngoài của hai phần được dập nổi nhờ nhiệt 5, 5 (hoặc hai phần được dập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6) theo hướng chiều rộng W

(hoặc theo hướng chiều dài L). Nếu các trị số này lớn hơn 5mm hoặc nhỏ hơn 20g/m^2 , thì việc chặn lại ở giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liên kề 5t, 5t (hoặc phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t, 6t) sẽ xảy ra không đủ, và chất bài tiết sẽ khuếch tán quá nhiều tới các mặt ngoài của hai phần được dập nổi nhờ nhiệt 5, 5 (hoặc hai phần được dập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6) theo hướng chiều rộng W (hoặc theo hướng chiều dài L), có khả năng gây cản trở sự khuếch tán theo hướng chiều dài L (hoặc hướng theo chiều rộng W) hoặc dẫn đến rò rỉ ra ngoài theo hướng chiều rộng W (hoặc theo hướng chiều dài L).

Theo cách được ưu tiên của phương án này, trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút 40 có mặt trong các vùng của thân thấm hút 4 nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liên kề 5t, 5t (các phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s) tốt hơn là vào hơn trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút 40 có mặt trong các vùng khác. Tương tự, trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút 40 có mặt trong các vùng của thân thấm hút 4 nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt khác liên kề 6t, 6t (hoặc các phần không nóng chảy bởi nhiệt khác 6s) tốt hơn là cao hơn trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút 40 có mặt trong các vùng khác. Việc so sánh các trọng lượng cơ sở này được thực hiện dựa trên các trị số tối đa của trọng lượng cơ sở trong mỗi vùng.

Do vậy, có thể chặn lại một cách tin cậy chất bài tiết khi chất bài tiết được chặn lại bởi polyme siêu thấm hút đã bị trương 40. Khi polyme siêu thấm hút 40 chặn lại chất bài tiết khiến cho chúng khuếch tán theo hướng chiều dài L (hoặc hướng theo chiều rộng W) đồng thời thấm hút chất bài tiết là trương, các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t (hoặc phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t) are unable to

withstand the force of swelling, eventually leading to detachment of các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t (hoặc phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t). Do đó, chất bài tiết có thể lại được khuếch tán qua the detached các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t (hoặc phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t) theo hướng chiều rộng W (hoặc theo hướng chiều dài L). Điều đó cho phép dòng vào của chất bài tiết thậm chí trong các vùng của thân thấm hút 4 mà trước đó chưa từng thấm hút chất bài tiết do bị chặn lại bởi polyme siêu thấm hút 40, khi sự chặn lại yếu đi, khiến cho chất bài tiết có thể được thấm hút trong các vùng này của thân thấm hút 4.

Theo một phương án khác, để thuận tiện cho quy trình sản xuất, các vùng có trọng lượng cơ sở cao của polyme siêu thấm hút 40 có thể là, ví dụ, các vùng hình chữ nhật mở rộng mà bao gồm các phần được dập nổi nhờ nhiệt 5 và có các cạnh dài của chúng song song với hướng theo chiều dài L (với các phần được dập nổi nhờ nhiệt 5 nằm bên trong chẳng hạn), hoặc các vùng hình chữ nhật cách điệu mở rộng mà bao gồm các phần được dập nổi nhờ nhiệt khác 6 có các cạnh dài của chúng song song với hướng theo chiều rộng W (có các phần được dập nổi nhờ nhiệt khác 6 nằm bên trong chẳng hạn). Trong các trường hợp như vậy, vẫn có thể chặn lại một cách tin cậy chất bài tiết khi chất bài tiết được chặn lại bởi polyme siêu thấm hút đã bị trương 40.

Theo một phương án khác, kết cấu sau đây cũng được ưu tiên, ngoài trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút 40 có mặt trong các vùng của thân thấm hút 4 nằm giữa các phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s là cao hơn so với trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút 40 có mặt trong các vùng khác. Trong thân thấm hút 4, trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút 40 có mặt trong các vùng liền

kề với các mặt ngoài của mỗi phần được đập nổi nhờ nhiệt 5, 5 theo hướng chiều rộng W, và các mặt ngoài của các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liền kề 5t, 5t (các phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s) theo hướng chiều rộng W, tốt hơn nữa là cao hơn so với trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút 40 có mặt trong các vùng khác, trừ các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liền kề 5t, 5t (các phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s). Ngoài ra, hoặc theo cách khác, trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút 40 có mặt trong các vùng liền kề với các mặt ngoài của mỗi phần được đập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6 theo hướng chiều dài L, và các mặt ngoài của các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt khác liền kề 6t, 6t (các phần không nóng chảy bởi nhiệt khác 6s) theo hướng chiều dài L của thân thấm hút 4, tốt hơn nữa là cao hơn so với trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút 40 có mặt trong các vùng khác, trừ các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt khác liền kề 6t, 6t (các phần không nóng chảy bởi nhiệt khác 6s). Các vùng liền kề với các mặt ngoài của các phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s theo hướng chiều rộng W là, ví dụ, các vùng có chiều rộng gần như chiều rộng của các phần không nóng chảy bởi nhiệt 5s theo hướng chiều rộng W. Tương tự, các vùng liền kề với các mặt ngoài của các phần không nóng chảy bởi nhiệt khác 6s theo hướng chiều dài L là, ví dụ, các vùng có chiều rộng gần như chiều rộng của các phần không nóng chảy bởi nhiệt khác 6s theo hướng chiều dài L. Điều đó cho phép polyme siêu thấm hút đã bị trương 40 chặn lại một cách tin cậy hơn chất bài tiết trong các vùng liền kề tương ứng.

Theo cách được ưu tiên của phương án này, hình dạng của phần nóng chảy bởi nhiệt 5t trên hình chiếu bằng tốt hơn là hình chữ nhật, như được thể hiện trên

Fig.3(a). Hình chữ nhật này được định vị sao cho cạnh thứ nhất của nó Y1 là dọc theo hướng chiều dài L và cạnh thứ hai của nó X1 liền kề với cạnh thứ nhất Y1 là dọc theo hướng chiều rộng W. Tỷ lệ giữ cạnh thứ nhất Y1 và cạnh thứ hai X1 tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1:0,7 đến 1:1,3 và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1:0,9 đến 1:1,1. Điều này cũng được áp dụng đối với phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t, như đối với phần nóng chảy bởi nhiệt 5t.

Do đó, trong trường hợp các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t, chất bài tiết khuếch tán về phía các mặt ngoài theo hướng chiều rộng W có thể được chặn lại một cách tin cậy bởi các mặt cấu thành các cạnh thứ nhất Y1, tức là các mặt này gần như vuông góc với hướng theo chiều rộng W. Ngoài ra, polyme siêu thấm hút mà nó thấm hút chất bài tiết và trương có thể được kẹp ở cả hai mặt bởi các mặt cấu thành các cạnh thứ hai X1, tức là, các mặt chạy gần như dọc theo hướng chiều rộng W, được giữ để ngăn không cho dịch chuyển cùng với chất bài tiết. Nếu các cạnh thứ nhất này quá ngắn, thì khó có thể chặn lại một cách chắc chắn chất bài tiết khuếch tán về phía các mặt ngoài theo hướng chiều rộng. Nếu các cạnh thứ hai quá ngắn, thì khó có thể giữ được polyme siêu thấm hút mà nó thấm hút chất bài tiết và trương. Điều này này cũng áp dụng đối với phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t, tương tự như các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t, chỉ khác là các chức năng của các cạnh thứ nhất Y1 theo hướng chiều rộng W và các cạnh thứ hai X1 theo hướng chiều dài L được chuyển đổi.

Theo cách được ưu tiên của phương án này, diện tích của phần nóng chảy bởi nhiệt 5t trên hình chiếu bằng tốt hơn là nằm trong khoảng từ $0,5\text{mm}^2$ đến 5mm^2 , và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1mm^2 đến 4mm^2 . Điều đó cũng

được áp dụng đối với phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t, giống như đối với phần nóng chảy bởi nhiệt 5t.

Do đó, các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t (hoặc phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t) có thể chặn lại một cách tuyệt đối chất bài tiết khuếch tán ra phía ngoài theo hướng chiều rộng W (hoặc theo hướng chiều dài L), và polyme siêu thấm hút 40 mà đã bị trương do việc thấm hút chất bài tiết có thể được giữ để ngăn không cho dịch chuyển cùng với chất bài tiết. Nếu trị số này nhỏ hơn $0,5\text{mm}^2$ thì khó có thể chặn lại một cách chắc chắn chất bài tiết. Nếu lớn hơn 5mm^2 , thì khó có thể giữ polyme siêu thấm hút.

Theo cách được ưu tiên của phương án này, độ bền liên kết của phần nóng chảy bởi nhiệt 5t tốt hơn nằm trong khoảng từ 0,05N đến 1N và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,08N đến 0,5N. Điều đó cũng được áp dụng đối với phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t, như đối với phần nóng chảy bởi nhiệt 5t.

Do đó, các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t (hoặc phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t) sẽ không bị tách ra với lần trương thứ nhất của polyme siêu thấm hút 40, và polyme siêu thấm hút đã bị trương 40 nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liên kế 5t, 5t (hoặc phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t, 6t) có thể chặn lại chất bài tiết mà có xu hướng khuếch tán theo hướng chiều rộng W (hoặc theo hướng chiều dài L). Do đó, chất bài tiết có thể được khuếch tán theo hướng chiều dài L (hoặc hướng theo chiều rộng W). Do việc trương của polyme siêu thấm hút 40 xảy ra ở một mức độ nhất định, nên nó không thể chịu được lực gây trương và các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t (hoặc phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t) cuối cùng bị tách ra. Do đó, chất bài tiết có thể lại được khuếch tán qua các phần nóng chảy bởi

nhệt 5t (hoặc phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t) theo hướng chiều rộng W (hoặc theo hướng chiều dài L). Điều đó cho phép dòng vào của chất bài tiết thậm chí trong các vùng của thân thấm hút 4 mà trước đó chưa từng thấm hút chất bài tiết do bị chặn lại bởi polyme siêu thấm hút 40, khi sự chặn lại yếu đi, khiến cho chất bài tiết có thể được thấm hút trong các vùng này của thân thấm hút 4. Nếu độ bền liên kết nhỏ hơn 0,05N, thì các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t (hoặc phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t) có thể bị tách ra khi sản phẩm được sử dụng. Nếu độ bền liên kết lớn hơn 1N, thì các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t (hoặc phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t) có thể không bị tách ra khi sự trương của polyme siêu thấm hút 40 xảy ra ở một mức độ nhất định.

Theo cách được ưu tiên của phương án này, các mặt của các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t quay mặt vào trong theo hướng chiều rộng W (các mặt gần như vuông góc với hướng theo chiều rộng W) tốt hơn là phẳng dọc theo hướng chiều dài L hoặc cong lõm vào trong theo hướng chiều rộng W. Tương tự, các mặt của phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t quay mặt vào trong theo hướng chiều dài L (các mặt gần như vuông góc với hướng theo chiều dài L) tốt hơn là phẳng dọc theo hướng chiều rộng W hoặc cong lõm vào trong theo hướng chiều dài L.

Các mặt của các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t mà quay mặt vào trong theo hướng chiều rộng W (các mặt này gần như vuông góc với hướng theo chiều rộng W) là phẳng dọc theo hướng chiều dài L, tức là, mặt phẳng quay về phía giữa của tấm lót chống thấm nhẹ 1, hoặc cong lõm vào trong theo hướng chiều rộng W, tức là cong lõm so với tấm lót chống thấm nhẹ 1. Điều đó cho phép có thể chặn lại một cách tin cậy chất bài tiết mà có xu hướng khuếch tán ra ngoài theo hướng

chiều rộng W. Tương tự, các mặt của phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t mà quay mặt vào trong theo hướng chiều dài L (các mặt này gần như vuông góc với hướng theo chiều dài L) là phẳng dọc theo hướng chiều rộng W, tức là, mặt phẳng quay về phía giữa của tấm lót chống thấm nhẹ 1, hoặc cong lõm vào trong theo hướng chiều dài L, tức là cong lõm so với phía giữa của tấm lót chống thấm nhẹ 1. Điều đó cho phép có thể chặn lại một cách tin cậy chất bài tiết mà có xu hướng khuếch tán ra ngoài theo hướng chiều dài L.

Theo cách được ưu tiên của phương án này, các mặt của các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t quay mặt theo hướng chiều dài L (các mặt gần như vuông góc với hướng theo chiều dài L) tốt hơn là phẳng dọc theo hướng chiều rộng W. Tương tự, các mặt của phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t quay mặt theo hướng theo chiều rộng W (các mặt gần như vuông góc với hướng theo chiều rộng W) tốt hơn là phẳng dọc theo hướng chiều dài L.

Tức là, các mặt của các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t mà quay mặt theo hướng chiều dài L (các mặt này gần như vuông góc với hướng theo chiều dài L), tức là, các mặt của các phần nóng chảy bởi nhiệt liền kề 5t, 5t mà chúng quay mặt vào nhau, là phẳng dọc theo hướng chiều rộng W. Do đó, polyme siêu thấm hút 40 mà thấm hút chất bài tiết và trương có thể được giữ một cách chắc chắn ở giữa các mặt quay vào nhau. Tương tự, các mặt của phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t mà quay mặt theo hướng theo chiều rộng W (các mặt này gần như vuông góc với hướng theo chiều rộng W), tức là các mặt của các phần nóng chảy bởi nhiệt khác liền kề 6t, 6t mà chúng quay mặt vào nhau, là phẳng dọc theo hướng chiều dài L. Do đó, polyme siêu thấm hút 40 mà thấm hút chất bài tiết và trương có thể được

giữ một cách chắc chắn ở giữa các mặt quay vào nhau.

Fig.4 là hình chiếu bằng thể hiện kết cấu của thân thấm hút 4.

Theo cách được ưu tiên của phương án này, độ dài E1L của mỗi phần được đập nổi nhờ nhiệt 5, 5 theo hướng chiều dài L tốt hơn là nằm trong khoảng từ 30% đến 80% và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 40% đến 70%, với 100% là độ dài AL của thân thấm hút 4 theo hướng chiều dài L. Điều đó cho phép sự khuếch tán chất bài tiết theo hướng chiều rộng W sẽ được ngăn chặn một cách tin cậy hơn các phần nóng chảy bởi nhiệt 5t, sao cho chúng có thể được dẫn vào trong các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liên kề 5t, 5t. Nếu độ dài nhỏ hơn 30%, thì chất bài tiết sẽ có xu hướng khuếch tán ra bên ngoài theo hướng chiều rộng W tại các vị trí của thân thấm hút 4 nằm ngoài hai phần được đập nổi nhờ nhiệt 5, 5, và có thể là ít có khả năng khuếch tán theo hướng chiều dài L, ngay cả khi các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liên kề 5t, 5t bị chặn lại bởi việc làm trương polyme siêu thấm hút 40. Nếu lớn hơn 80%, thì chất bài tiết có thể là ít có khả năng khuếch tán vào các vùng ở cả hai mép theo hướng chiều dài L, ở phía ngoài của hai phần được đập nổi nhờ nhiệt 5, 5 theo hướng chiều rộng W của thân thấm hút 4.

Theo cách được ưu tiên của phương án này, khoảng cách E1Wa theo hướng chiều rộng W giữa các phần giữa của hai phần được đập nổi nhờ nhiệt 5, 5 theo hướng chiều dài L tốt hơn là ngắn hơn khoảng cách E1Wb theo hướng chiều rộng W giữa các phần mép theo hướng chiều dài L. Nói cách khác, hai phần được đập nổi nhờ nhiệt 5, 5 có các hình dạng sao cho các phần giữa của chúng theo hướng chiều dài L bị ép vào trong. Do đó, diện tích của vùng ở các phía bên trong

của hai phần được dập nổi nhờ nhiệt 5, 5 có thể được thu hẹp một cách tương đối ở các phần giữa theo hướng chiều dài L, và diện tích của các vùng ở các phía bên trong của hai phần được dập nổi nhờ nhiệt 5, 5 ở các phần mép theo hướng chiều dài L có thể được mở rộng một cách tương đối. Nói cách khác, lượng chất bài tiết mà có thể được thấm hút trong phần giữa theo hướng chiều dài L của thân thấm hút 4 có thể được giảm một cách tương đối trong khi lượng chất bài tiết mà có thể được thấm hút ở các phần mép theo hướng chiều dài L có thể được tăng một cách tương đối. Phần giữa theo hướng chiều dài nói chung tương ứng với vùng tiếp xúc lỗ bài tiết. Do đó, chất bài tiết bị thải ra ít khả năng bị tập trung ở phần giữa, dễ dàng khuếch tán hơn tới các phần mép theo hướng chiều dài L. Tuy nhiên, khoảng cách giữa các phần giữa của hai phần được dập nổi nhờ nhiệt 5, 5 theo hướng chiều dài L tốt hơn là nằm trong khoảng từ 30% đến 70% và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 40% đến 60%, với 100% là độ rộng theo hướng chiều rộng W ở phần giữa của thân thấm hút 4 theo hướng chiều dài L. Khoảng cách giữa các phần mép của hai phần được dập nổi nhờ nhiệt 5, 5 theo hướng chiều dài L tốt hơn là nằm trong khoảng từ 35% đến 95% và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 45% đến 85%, với 100% là độ rộng theo hướng chiều rộng W ở các mép của thân thấm hút 4 theo hướng chiều dài L.

Theo cách được ưu tiên của phương án này, độ dài E2W của mỗi phần được dập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6 theo hướng chiều rộng W tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10% đến 70% và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 20% đến 60%, với 100% là độ dài AW của thân thấm hút 4 theo hướng chiều rộng W. Điều đó cho phép sự khuếch tán chất bài tiết theo hướng chiều dài L sẽ được ngăn chặn

một cách tin cậy hơn bởi phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t, sao cho chúng có thể được dẫn vào trong các vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt khác liền kề 6t, 6t. Nếu độ dài này lớn hơn 10%, thì chất bài tiết sẽ khuếch tán quá nhiều vào trong các vùng của thân thấm hút 4 ra phía ngoài hơn theo hướng chiều dài L so với hai phần được đập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6, có khả năng rò rỉ ra ngoài theo hướng chiều dài L. Nếu độ dài này lớn hơn 70%, thì chất bài tiết sẽ ít có khả năng khuếch tán vào các vùng gần với cả hai mép theo hướng chiều rộng W, chúng ở phía ngoài của thân thấm hút 4 theo hướng chiều dài L của hai phần được đập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6, có khả năng khiến cho thân thấm hút 4 không thể sử dụng được một cách có hiệu quả.

Theo cách được ưu tiên của phương án này, khoảng cách E2Wa theo hướng chiều dài L giữa các phần giữa của hai phần được đập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6 theo hướng chiều rộng W được ưu tiên là dài hơn so với khoảng cách E2Wb theo hướng chiều dài L giữa các mép theo hướng chiều rộng W. Nói cách khác, hai phần được đập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6 có các hình dạng sao cho các phần giữa của chúng theo hướng chiều rộng W được làm phồng ra ngoài. Diện tích của các phần giữa theo hướng chiều rộng W ở các phía bên trong của hai phần được đập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6 do đó có thể được mở rộng. Nói cách khác, lượng chất bài tiết mà có thể thấm hút được bởi các phần giữa theo hướng chiều rộng W của thân thấm hút có thể tăng lên. Do đó, chất bài tiết bị thải ra có thể dễ dàng khuếch tán hơn nữa tới các mép theo hướng chiều dài L. Tuy nhiên, khoảng cách theo hướng chiều dài L giữa các phần giữa của hai phần được đập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6 theo hướng chiều rộng W tốt hơn là nằm trong khoảng từ 35% đến 85% và tốt hơn nữa

là nằm trong khoảng từ 45% đến 80%, với 100% là độ dài theo hướng chiều dài L ở phần giữa của thân thấm hút 4 theo hướng chiều rộng W. Khoảng cách theo hướng chiều dài L giữa các phần mép của hai phần được dập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6 theo hướng chiều rộng W tốt hơn là nằm trong khoảng từ 30% đến 80% và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 40% đến 75%, với 100% là độ dài theo hướng chiều dài L ở các mép của thân thấm hút 4 theo hướng chiều rộng W.

Theo ví dụ như được thể hiện trên Fig.2, phần nóng chảy bởi nhiệt 5t bao gồm phần đáy 5tB và thành bên 5tW. Tuy nhiên, theo một phương án khác, phần nóng chảy bởi nhiệt 5t có thể bao gồm phần đáy và thành theo chu vi (không được thể hiện). Phần đáy này là phần có tỷ trọng cao nơi mà tấm trước 2 và ít nhất là tấm dễ thấm chất lỏng 4b đã được nóng chảy bởi nhiệt với nhau theo hướng chiều dày T. Phần đáy theo phương án này là giống như phần đáy 5tB trên Fig.2. Thành theo chu vi được dựng xung quanh phần đáy để có dạng hình ống theo hướng chiều dày T, là phần thành nơi mà tấm trước 2 và ít nhất là tấm dễ thấm chất lỏng 4b được làm nóng chảy bằng nhiệt theo hướng chiều dày T. Chiều cao của thành theo chu vi theo hướng chiều dày có thể là gấp đôi độ dày của phần đáy, hoặc bằng khoảng 1/3 độ dày của thân thấm hút 4, chẳng hạn (với phần còn lại là thành bên). Thành theo chu vi và thành bên 5tW được thể hiện trên Fig.2 là khác với thành theo chu vi được tạo ra bằng cách làm nóng chảy bằng nhiệt theo cách giống như phần đáy. Nói cách khác, thành theo chu vi được tạo ra bằng cách làm nóng chảy bằng nhiệt và sau đó làm nguội hóa rắn tấm trước 2 và ít nhất là tấm dễ thấm chất lỏng 4b, trong khi thành bên 5tW được thể hiện trên Fig.2 được tạo ra bằng cách tạo lớp tấm trước 2 và ít nhất là tấm dễ thấm chất lỏng 4b, mà không

cần làm nóng chảy. Thành theo chu vi được tạo ra trong quá trình dập nổi nhờ nhiệt khi năng lượng cấp được tăng tương đối cao (ví dụ, nhiệt độ làm nóng được tăng, thời gian làm nóng/ép được mở rộng, hoặc đầu siêu âm (ultrasonic horn) được sử dụng trong quá trình ép). Nếu phần nóng chảy bởi nhiệt 5t có thành theo chu vi, thì thành theo chu vi này sẽ ít có khả năng bị biến dạng hơn so với phần nóng chảy bởi nhiệt 5t có thành bên 5tW được thể hiện trên Fig.2, và do đó polyme siêu thấm hút đã bị trương 40 có thể được giữ một cách chắc chắn nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liền kề 5t, 5t. Phần nóng chảy bởi nhiệt khác 6t tương tự có thể bao gồm các phần đáy và các thành theo chu vi.

Khoảng cách giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt

Khoảng cách giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt được đo theo phương pháp sau đây. (1) Tấm lót chống thấm nhẹ được cắt với kích thước 20×40 mm có vùng đo ở giữa, để dùng làm mẫu đo. (2) Kính huỳnh quang tia X FLEX-M863 (sản phẩm của hãng Beamsense Co.) được sử dụng để quét 360 độ cho mẫu này. Cụ thể là, ảnh huỳnh quang tia X được chụp với mỗi vòng quay góc 0,2 độ của mẫu, trong 360 độ (1800 ảnh huỳnh quang tia X), và 1800 ảnh huỳnh quang tia X được kết hợp để tạo ra ảnh ba chiều (3D). (3) Hình vẽ mặt cắt bao gồm các mép cần đo được trích xuất ra từ ảnh 3D này, và khoảng cách giữa các mép của các phần nóng chảy bởi nhiệt được đo trên hình vẽ mặt cắt đã được trích xuất này và được ghi nhận là khoảng cách giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt.

Trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút

Trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút được đo theo phương pháp sau đây. (1) Các kích thước của các vùng đo của tấm lót chống thấm nhẹ trên hình chiếu bằng được đo để xác định diện tích của vùng đo. (2) Vùng đo này được cắt ra khỏi tấm lót chống thấm nhẹ để dùng làm mẫu đo. (3) Duy nhất polyme siêu thấm hút được bóc tách một cách cẩn thận ra khỏi mẫu và khối lượng của polyme siêu thấm hút đã được bóc tách này được đo. (4) Khối lượng của polyme siêu thấm hút đã được bóc tách này được chia cho diện tích của vùng đo để tính trọng lượng cơ sở. (5) Trị số trung bình của các trọng lượng cơ sở của 3 mẫu được ghi nhận là trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút.

Thử nghiệm độ bền liên kết

Độ bền liên kết của các phần nóng chảy bởi nhiệt được đo theo phương pháp sau. (1) Tấm dạng lớp gồm tấm trước và thân thấm hút được bóc ra khỏi tấm lót chống thấm nhẹ và được cắt với chiều rộng 25mm để dùng làm mẫu đo. Việc cắt được thực hiện sao cho tấm dễ thấm chất lỏng ở phía tiếp xúc với da người sử dụng và tấm dễ thấm chất lỏng ở phía không tiếp xúc với da người sử dụng được tách rời nhau. (2) Các phần mép tương ứng theo hướng chiều dài của tấm trước và tấm dễ thấm chất lỏng phía không tiếp xúc với da người sử dụng của mẫu này được kẹp bằng đầu cặp của máy thử độ bền kéo (khoảng cách đầu cặp: 10mm). (3) Máy thử độ bền kéo được sử dụng để kéo sao cho tấm trước và tấm dễ thấm chất lỏng phía không tiếp xúc với da người sử dụng được bóc với góc 180° , và trị số tải được đo. (4) Giá trị lớn nhất của trị số tải đã đo được được ghi nhận là độ bền liên kết (N/25mm).

Ví dụ thực hiện sáng chế

Tiếp theo, sáng chế sẽ được giải thích một cách chi tiết hơn thông qua các ví dụ của sáng chế và các ví dụ so sánh. Tuy nhiên, cần hiểu rằng sáng chế không bị hạn chế chỉ bởi các ví dụ này.

(1) Mẫu

Tấm lót chống thấm nhẹ theo một phương án của sáng chế đã được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2 được tạo ra làm mẫu của ví dụ 1. Để làm mẫu của ví dụ so sánh 1, tấm lót chống thấm nhẹ được tạo ra theo cách giống như ở ví dụ 1, chỉ khác là các phần nóng chảy bởi nhiệt của các phần được dập nổi nhờ nhiệt không phải là các phần nóng chảy bởi nhiệt được tạo ra một cách không liên tục, mà là được tạo ra dưới dạng các rãnh liên tục.

Đối với mẫu của ví dụ 1, khoảng cách giữa hai phần nóng chảy bởi nhiệt liền kề là 2,4mm và trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liền kề này là 40g/m^2 , đồng thời khoảng cách giữa hai phần nóng chảy bởi nhiệt liền kề khác và trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút trong các vùng này là tương tự. Hình dạng của các phần nóng chảy bởi nhiệt và phần nóng chảy bởi nhiệt khác trên hình chiếu bằng là hình vuông, và do đó tỷ lệ giữa các cạnh thứ nhất và các cạnh thứ hai là 1:1, và diện tích của mỗi phần nóng chảy bởi nhiệt và phần nóng chảy bởi nhiệt khác trên hình chiếu bằng đều là 1mm^2 . Chiều dài của mỗi phần được dập nổi nhờ nhiệt theo hướng chiều dài bằng 60% chiều dài của thân thấm hút theo hướng chiều dài. Trong hai phần được dập nổi nhờ nhiệt này, khoảng cách giữa các phần giữa theo hướng chiều dài theo

hướng chiều rộng bằng 50% chiều rộng của thân thấm hút, và khoảng cách giữa các phần mép theo hướng chiều dài theo hướng chiều rộng bằng 70% thân thấm hút. Chiều dài của mỗi phần được đập nổi nhờ nhiệt khác này theo hướng chiều rộng bằng 55% chiều dài của thân thấm hút theo hướng chiều rộng. Khoảng cách giữa các phần giữa theo hướng chiều rộng của hai phần được đập nổi nhờ nhiệt khác 6, 6 theo hướng chiều dài bằng 80% chiều dài của thân thấm hút, và khoảng cách giữa các phần mép theo hướng chiều rộng theo hướng chiều dài bằng 75% chiều dài của thân thấm hút 4. Ngoài ra, trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút có mặt trong vùng thân thấm hút nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liên kế là tương đối cao so với trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút có mặt trong vùng khác.

(2) Phương pháp đánh giá hiệu suất thấm hút

Nước muối sinh lý mà được coi là nước tiểu được nhỏ từ độ cao 30cm xuống phần giữa của mẫu (điểm giao nhau giữa đường tâm theo hướng chiều dài CL và đường tâm theo hướng chiều rộng CW trên Fig.1), với tốc độ 3cm³ sau mỗi 30 giây. Đối với mỗi lần nhỏ nước muối sinh lý, thời gian tính từ thời điểm mà ở đó nước muối sinh lý đi đến bề mặt của tấm trước ở phần giữa mẫu cho tới khi nước muối sinh lý này ra khỏi bề mặt của tấm trước, tức là thời gian thấm hút nước muối sinh lý (dưới đây còn được gọi ngắn là “thời gian thấm hút”) được đo.

(3) Các kết quả đánh giá

Các kết quả đánh giá hiệu suất thấm hút được thể hiện trong Bảng 1. Như được chỉ ra trong bảng 1, thời gian thấm hút đối với mẫu của ví dụ 1 hầu như không đổi từ lần nhỏ giọt thứ nhất tới ít nhất là lần nhỏ giọt thứ năm. Tuy nhiên,

với mẫu của ví dụ so sánh 1, thời gian thấm hút tăng theo mỗi lần nhỏ. Cụ thể là, thời gian thấm hút B của mẫu của ví dụ so sánh 1 gần giống như thời gian thấm hút A của mẫu của ví dụ 1 ở lần nhỏ giọt thứ nhất (1.0x), nhưng bằng 1,2 lần ở lần nhỏ giọt thứ hai, 2,2 lần ở lần nhỏ giọt thứ ba, 4,3 lần ở lần nhỏ giọt thứ tư và 7,0 ở lần nhỏ giọt thứ năm. Nói cách khác, hầu như không có sự thay đổi về hiệu suất thấm hút đối với mẫu của ví dụ 1 sau nhiều lần nhỏ giọt, trong khi với mẫu của ví dụ so sánh 1, hiệu suất thấm hút suy giảm rõ rệt khi số lần nhỏ giọt tăng. Điều đó có lẽ là do các phần được đập nổi nhờ nhiệt trong mẫu của ví dụ 1 không phải là các phần nóng chảy bởi nhiệt được tạo ra dưới dạng các rãnh liên tục mà là nhờ việc các phần nóng chảy bởi nhiệt này được tạo ra một cách không liên tục. Độ bền liên kết của cả các phần nóng chảy bởi nhiệt này lẫn các phần nóng chảy bởi nhiệt khác đều nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,3 N/25mm, là mức độ thích hợp để sử dụng.

Bảng 1

Số lần nhỏ giọt chất lỏng	Ví dụ 1 Thời gian thấm hút A (giây)	Ví dụ so sánh 1 Thời gian thấm hút B (giây)	B/A
lần thứ nhất	1,12	1,17	1,0
lần thứ hai	1,04	1,28	1,2
lần thứ ba	1,06	2,35	2,2
lần thứ tư	1,08	4,61	4,3
lần thứ năm	1,09	7,57	7,0

Sản phẩm thấm hút theo sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án nêu trên và có thể bao gồm các tổ hợp và các cải biến mà không vượt quá phạm vi và

mục đích của sáng chế.

Các số chỉ dẫn

1 Tấm lót chống thấm nhẹ (sản phẩm thấm hút)

2 Tấm trước

3 Tấm sau

4 Thân thấm hút

5 Phần được dập nổi nhờ nhiệt

5t Phần nóng chảy bởi nhiệt

40 Polyme siêu thấm hút

Yêu cầu bảo hộ

1. Sản phẩm thấm hút có hướng theo chiều dài, hướng theo chiều rộng và hướng theo chiều dày và bao gồm tấm trước và thân thấm hút nằm ở phía không tiếp xúc với da người sử dụng của tấm trước, trong đó:

thân thấm hút này chứa polyme siêu thấm hút và các sợi dễ nóng chảy bởi nhiệt, sản phẩm thấm hút này có hai phần được dập nổi nhờ nhiệt được bố trí cách nhau theo hướng chiều rộng,

mỗi phần được dập nổi nhờ nhiệt này:

mở rộng theo hướng chiều dài, được làm lõm theo hướng chiều dày từ bề mặt phía tiếp xúc với da người sử dụng của tấm trước về phía bề mặt phía không tiếp xúc với da người sử dụng của thân thấm hút, và

bao gồm các phần nóng chảy bởi nhiệt nằm cách nhau dọc theo hướng chiều dài,

trong đó các phần nóng chảy bởi nhiệt này không chứa các sợi giấy, và

polyme siêu thấm hút có mặt ít nhất là trong vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liền kề theo hướng chiều dài trong số các phần nóng chảy bởi nhiệt này, trong đó:

khoảng cách giữa các phần giữa theo hướng chiều dài của cặp phần được dập nổi nhờ nhiệt theo hướng chiều rộng là ngắn hơn so với khoảng cách giữa các phần mép theo hướng chiều dài của cặp phần được dập nổi nhờ nhiệt theo hướng chiều rộng.

2. Sản phẩm thấm hút theo điểm 1, trong đó:

khoảng cách giữa hai phần nóng chảy bởi nhiệt liền kề trong số các phần nóng chảy bởi nhiệt nằm trong khoảng từ 0,5mm đến 5mm, và trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liền kề nằm trong khoảng từ 20g/m² đến 80g/m².

3. Sản phẩm thấm hút theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

chiều dài của mỗi phần được dập nổi nhờ nhiệt này theo hướng chiều dài bằng 30% tới 80% chiều dài của thân thấm hút theo hướng chiều dài.

4. Sản phẩm thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 3, trong đó sản phẩm thấm hút này còn có hai phần được dập nổi nhờ nhiệt khác được bố trí cách nhau theo hướng chiều dài, trong đó:

mỗi phần được dập nổi nhờ nhiệt khác này:

mở rộng dọc theo hướng chiều rộng, được làm lõm theo hướng chiều dày từ bề mặt phía tiếp xúc với da người sử dụng của tấm trước về phía bề mặt phía không tiếp xúc với da người sử dụng của thân thấm hút, và

có các phần nóng chảy bởi nhiệt khác nằm cách nhau dọc theo hướng chiều rộng, trong đó:

các phần nóng chảy bởi nhiệt khác này không chứa các sợi giấy, và

polyme siêu thấm hút có mặt ít nhất là trong vùng nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt khác liền kề theo hướng chiều rộng trong số các phần nóng chảy bởi nhiệt khác.

5. Sản phẩm thấm hút theo điểm 4, trong đó:

chiều dài của mỗi phần được đập nổi nhờ nhiệt khác theo hướng chiều rộng bằng 10% tới 70% chiều dài của thân thấm hút theo hướng chiều rộng.

6. Sản phẩm thấm hút theo điểm 4 hoặc 5, trong đó:

khoảng cách giữa các phần giữa theo hướng chiều rộng của hai phần được đập nổi nhờ nhiệt khác này theo hướng chiều dài dài hơn so với khoảng cách giữa các phần mép theo hướng chiều rộng của hai phần được đập nổi nhờ nhiệt khác này theo hướng chiều dài.

7. Sản phẩm thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 6, trong đó:

trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút có mặt trong vùng của thân thấm hút nằm giữa các phần nóng chảy bởi nhiệt liền kề là cao hơn so với trọng lượng cơ sở của polyme siêu thấm hút có mặt trong vùng khác.

8. Sản phẩm thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 7, trong đó:

hình dạng của mỗi phần nóng chảy bởi nhiệt trên hình chiếu bằng là hình chữ nhật, và

hình chữ nhật này được định vị sao cho cạnh thứ nhất của hình chữ nhật này chạy dọc theo hướng chiều dài và cạnh thứ hai liền kề với cạnh thứ nhất này chạy dọc theo hướng chiều rộng, và

tỷ lệ giữa cạnh thứ nhất và cạnh thứ hai nằm trong khoảng từ 1:0,7 đến 1:1,3.

9. Sản phẩm thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 8, trong đó:

diện tích của mỗi phần nóng chảy bởi nhiệt trên hình chiếu bằng nằm trong khoảng từ $0,5\text{mm}^2$ đến 5mm^2 .

10. Sản phẩm thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 9, trong đó:

độ bền liên kết của phần nóng chảy bởi nhiệt nằm trong khoảng từ $0,05\text{N}/25\text{mm}$ đến $1\text{N}/25\text{mm}$.

11. Sản phẩm thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 10, trong đó:

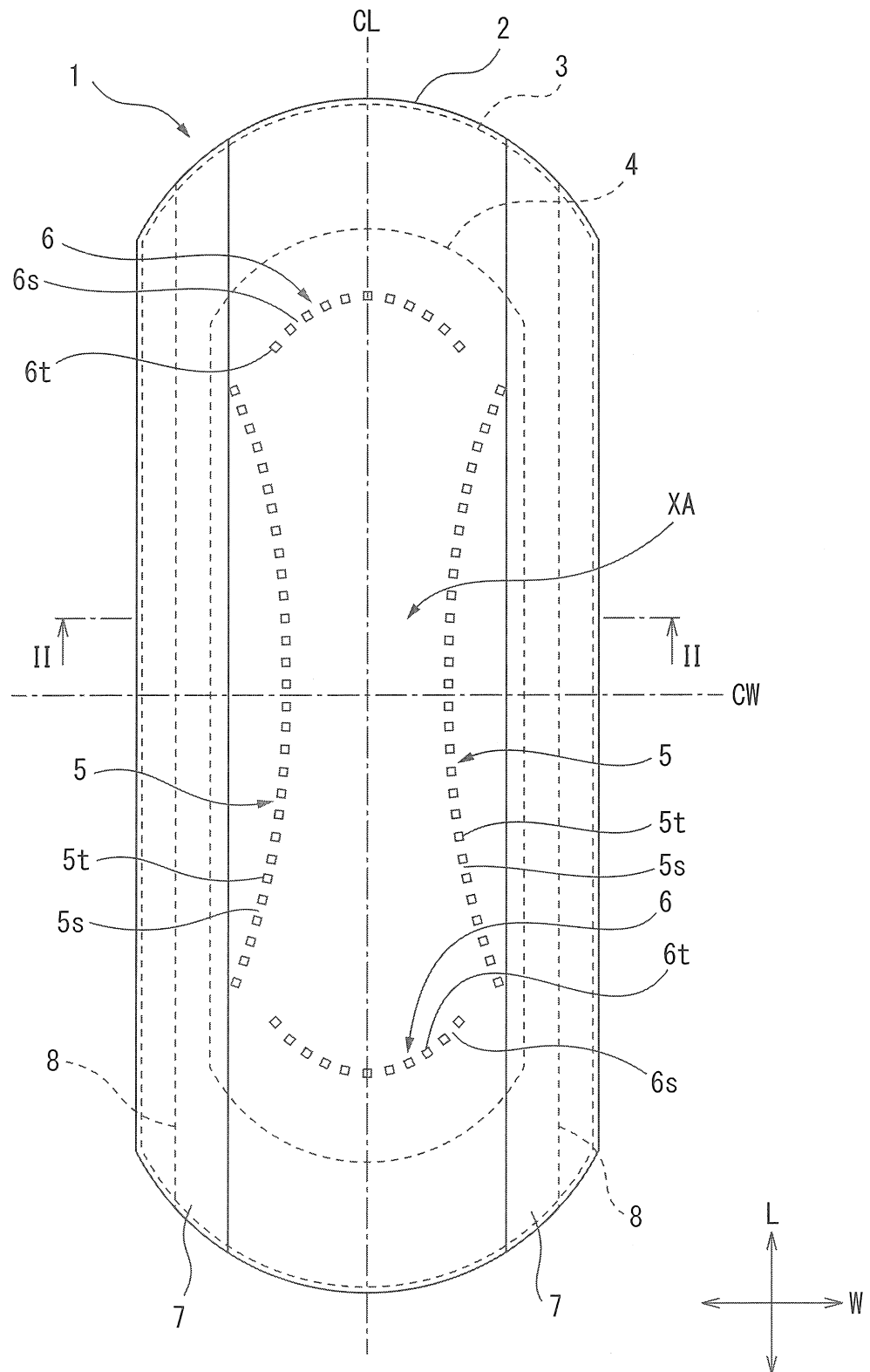
mặt bên của mỗi phần nóng chảy bởi nhiệt mà quay mặt vào trong theo hướng chiều rộng là phẳng dọc theo hướng chiều dài hoặc cong lõm vào trong theo hướng chiều rộng.

12. Sản phẩm thấm hút theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 11, trong đó:

mặt bên của mỗi phần nóng chảy bởi nhiệt mà quay mặt theo hướng chiều dài là phẳng dọc theo hướng chiều rộng.

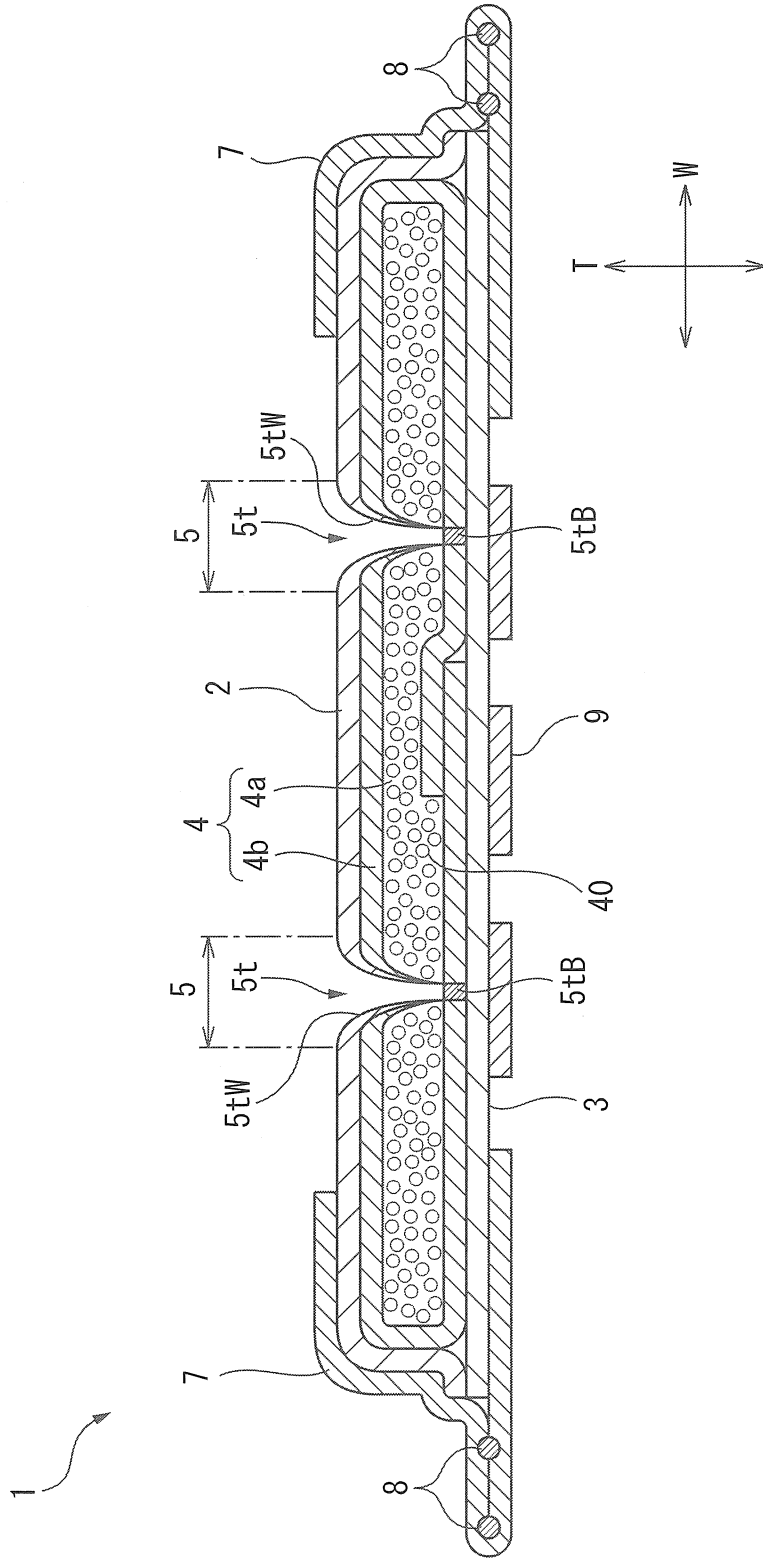
$\frac{1}{4}$

FIG. 1



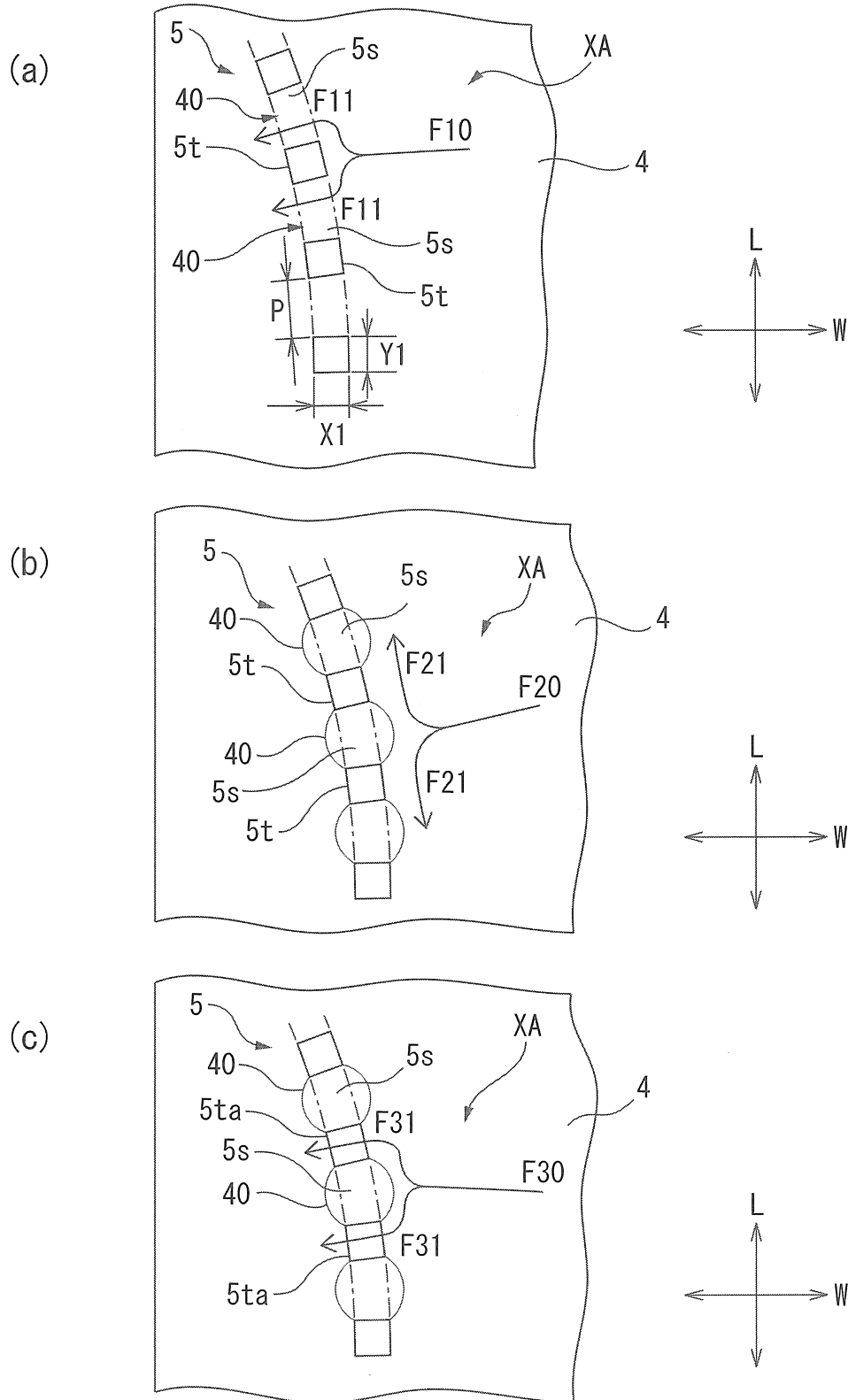
2/4

FIG. 2



3/4

FIG. 3



$$\frac{4}{4}$$

FIG. 4

