



(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



1-0030276

(51)^{2012.01} A61F 13/15; D04H 1/732; D04H 1/736; (13) B
D04H 1/44

(21) 1-2014-01547

(22) 12/10/2012

(86) PCT/JP2012/076505 12/10/2012

(87) WO/2013/058195 25/04/2013

(30) 2011-229421 19/10/2011 JP

(45) 25/12/2021 405

(43) 25/09/2014 318A

(73) KAO CORPORATION (JP)

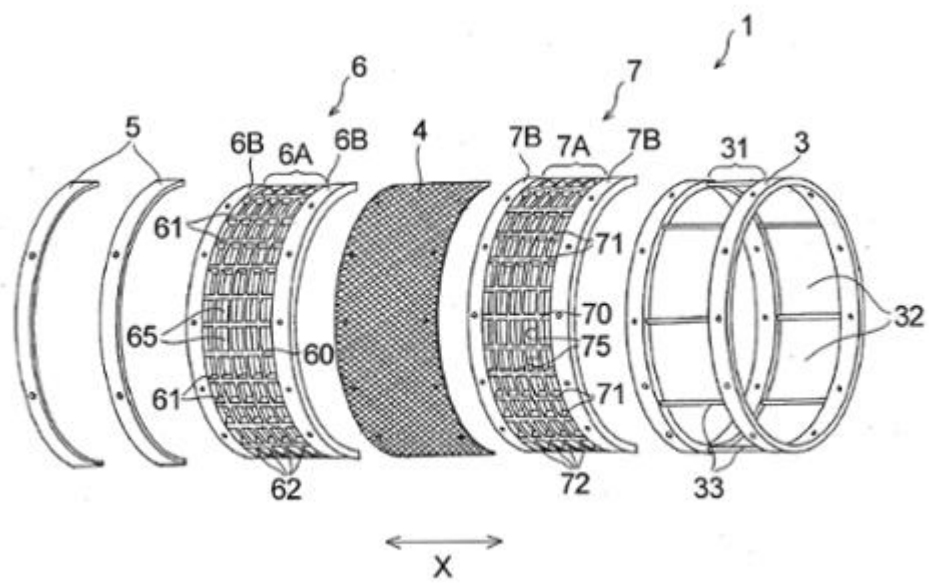
14-10, Nihonbashi Kayaba-cho 1-chome, Chuo-ku, Tokyo 1038210, Japan

(72) MATSUNAGA, Ryuji (JP); MARUYAMA, Hiroshi (JP); MOTEGI, Tomoyuki (JP).

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

(54) THIẾT BỊ CHỒNG SỢI

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị chồng sợi, trong đó trống xoay (1) có phần lõm chồng/gom sợi (2) trên bề mặt chu vi bên ngoài của nó, và bao gồm: thân trống (3), và bộ phận dạng rỗng thấm khí (4) tạo ra bề mặt đáy (2A) của phần lõm chồng/gom sợi (2). Bộ phận dạng rỗng (4) được kẹp giữa: bộ phận tạo hình bên ngoài (6) được bố trí sao cho nó nằm đối diện với bề mặt đáy (2A); và bộ phận tạo hình bên trong (7) được bố trí giữa bộ phận dạng rỗng (4) và thân trống (3). Cả hai bộ phận tạo hình (6, 7) đều được bố trí sao cho chúng trùng lên bộ phận dạng rỗng (4). Mỗi bộ phận tạo hình (6, 7) đều có phần tương ứng bề mặt đáy lõm (6A, 7A) trùng lên bề mặt đáy (2A) của phần lõm chồng/gom sợi (2) trên hình chiếu bằng của nó, và mỗi phần tương ứng bề mặt đáy lõm được tạo thành bởi nhiều phần mở (65, 75) đi vào phần tương ứng bề mặt đáy lõm (6A, 7A) theo chiều dày, và phần xác định khoảng mở (60, 70) ngăn cách và tạo ra các phần mở (65, 75). Phần xác định khoảng mở (70) của bộ phận tạo hình bên trong (7) là tương ứng với phần xác định khoảng mở (60) của bộ phận tạo hình bên ngoài (6).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị chông sợi bao gồm trống xoay có phần lõm chông/gom sợi ở bề mặt chu vi bên ngoài của nó, và thiết bị này được sử dụng để thu các sản phẩm được tạo hình (lõi thấm hút) có hình dạng định trước bằng cách chông các vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình - ví dụ như các vật liệu sợi, chẳng hạn như bột giấy, và các loại polyme thấm hút nước - trong phần lõm chông/gom sợi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Một ví dụ đã biết về thiết bị dùng để sản xuất lõi thấm hút được dùng cho các sản phẩm vệ sinh (vật liệu thấm hút), chẳng hạn như tã lót dùng một lần và khăn vệ sinh, là thiết bị chông sợi bao gồm trống xoay có phần lõm chông/gom sợi trong bề mặt chu vi bên ngoài của nó, trong đó: vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình, chẳng hạn như bột giấy, được đưa vào bề mặt chu vi bên ngoài của trống xoay ở trạng thái phân tán, lơ lửng khi trống xoay tròn; vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình được xếp chông trong phần lõm chông/gom sợi nhờ lực hút từ bề mặt đáy của phần lõm chông/gom sợi; và chông sợi trong phần lõm chông/gom sợi được giải phóng khỏi phần lõm chông/gom sợi bằng lực hút từ phương tiện hút được bố trí đối diện với phần lõm chông/gom sợi, và được chuyển giao lên trên phương tiện hút đó.

Dưới dạng ví dụ cho trống xoay dành cho thiết bị chông sợi nêu trên, Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ trống xoay bao gồm bộ phận thấm khí dạng rỗng, chẳng hạn như lưới sợi, tạo thành bề mặt đáy của phần lõm chông/gom sợi, và các bộ phận che được gắn lên trên bộ phận thấm khí để nó có thể dịch chuyển theo chiều định trước, qua đó có thể sản xuất một lõi thấm hút có hình dạng và phân bố

trọng lượng cơ bản định trước bằng cách dịch chuyển các bộ phận che.

Tài liệu sáng chế 2 bộc lộ trống xoay bao gồm tấm dạng rỗ thấm khí có nhiều lỗ hút và tấm này tạo thành bề mặt đáy của phần lõm chồng/gom sợi, và chỉnh lưu có cấu trúc tổ ong giúp chỉnh lưu luồng khí và được bố trí tích hợp với tấm dạng rỗ lên trên phía bên trong của tấm dạng rỗ đó. Theo Tài liệu sáng chế 2, việc sử dụng trống xoay như vậy giúp ổn định biên dạng của lõi thấm hút và giảm độ không đồng đều về trọng lượng của lõi thấm hút.

Tài liệu sáng chế 3 bộc lộ trống xoay trong đó tạo ra nhiều phần lồi, mỗi phần lồi ra ngoài theo chiều xuyên tâm của trống và kéo dài theo chiều chu vi của trống, được bố trí trên toàn bộ diện tích của bề mặt đáy thấm khí của phần lõm chồng/gom sợi. Các phần lồi này được bố trí liền mạch hoặc ngắt quãng theo chiều chu vi, và được bố trí sao cho chúng cách nhau một khoảng xác định trước theo chiều trục của trống. Theo Tài liệu sáng chế 3, nhờ sử dụng trống xoay như vậy, các vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình được xếp chồng trong các khoảng trống dạng lõm chứ không phải dạng lồi, và do đó, sản phẩm được tạo hình cuối cùng (lõi thấm hút) có nhiều phần độ cứng thấp được bố trí không liên tục được tạo thành nhờ các phần lồi đó, và do đó được trang bị độ cứng thống nhất và độ mềm dẻo cực tốt và có khả năng thấm hút hiệu quả dịch cơ thể trên toàn bộ diện tích của nó.

Tài liệu sáng chế 4 bộc lộ trống xoay trong đó bộ phận cách quãng có nhiều phần mở, và lớp điều chỉnh lưu lượng luồng khí có nhiều chỗ mở, được xếp lớp theo thứ tự đó trên phía bên trong của lớp mạng tạo ra bề mặt đáy của phần lõm chồng/gom sợi (cụ thể là, trên phía mà các vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình không được xếp chồng). Theo Tài liệu sáng chế 4, bề mặt đáy (cụ thể là lớp mạng) của phần lõm chồng/gom sợi không phẳng, mà bề mặt đáy này có các chỗ lõm trong phần giữa theo chiều rộng của trống, và do đó, các phần trong sản phẩm được tạo hình tương ứng với các chỗ lõm này có thể được tạo

thành các phần có trọng lượng cơ bản lớn trong đó lượng vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình được xếp chồng là nhiều hơn so với các phần khác.

Danh sách Tài liệu tham khảo

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: US 6330735 B1

Tài liệu sáng chế 2: US 2009281511 A1

Tài liệu sáng chế 3: US 2006105075 A1

Tài liệu sáng chế 4: EP 0226939 A2

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Trong các thiết bị chồng sợi được cấu hình như trên, chồng sợi thu được từ việc xếp chồng các vật liệu của sản phẩm được tạo hình trong phần lõm chồng/gom sợi của trống xoay được giải phóng khỏi phần lõm chồng/gom sợi bằng lực hút từ phương tiện hút được bố trí đối diện với phần lõm chồng/gom sợi, và được chuyển lên trên phương tiện hút đó. Vào thời điểm giải phóng/chuyển giao, có những trường hợp trong đó chồng sợi bị kẹt ở khoảng trống giữa các bộ phận hợp thành trong phần lõm chồng/gom sợi, và không thể được giải phóng một cách trơn tru từ phần lõm chồng/gom sợi, có khả năng gây ra việc chuyển giao sai lệch chồng sợi. Việc chuyển giao sai lệch chồng sợi không chỉ làm giảm năng suất, mà còn có thể tạo ra những vấn đề - chẳng hạn như làm biến dạng chồng sợi và hiện tượng không thẳng hàng ở vị trí chuyển giao – dẫn đến giảm chất lượng của sản phẩm được tạo hình, nghĩa là sản phẩm cuối cùng. Do đó, người ta mong muốn ngăn chặn không cho những vấn đề như vậy xảy ra.

Biện pháp khắc phục vấn đề

Sáng chế trang bị một thiết bị chồng sợi bao gồm trống xoay có phần lõm chồng/gom sợi ở bề mặt chu vi bên ngoài của nó, trong đó trống xoay tạo ra sản phẩm được tạo hình bằng cách xếp chồng các vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình bằng cách hút vật liệu đó bằng bề mặt đáy của phần lõm chồng/gom sợi, trong đó: trống xoay bao gồm thân trống, và bộ phận dạng rỗng thấm khí tạo ra bề mặt đáy của phần lõm chồng/gom sợi; bộ phận dạng rỗng được kẹp giữa bộ phận tạo hình bên ngoài được bố trí sao cho nằm đối diện với bề mặt đáy của phần lõm chồng/gom sợi, và bộ phận tạo hình bên trong được bố trí giữa bộ phận dạng rỗng và thân trống; cả hai bộ phận tạo hình đều được bố trí sao cho chúng trùng lên bộ phận dạng rỗng; mỗi bộ phận tạo hình có phần tương ứng bề mặt đáy lõm trùng lên bề mặt đáy của phần lõm chồng/gom sợi trên hình chiếu bằng của phần lõm chồng/gom sợi; mỗi phần tương ứng bề mặt đáy lõm được tạo thành từ nhiều phần mở đi vào phần tương ứng bề mặt đáy lõm đó theo chiều dày, và phần xác định khoảng mở ngăn cách và tạo ra các phần mở; và phần xác định khoảng mở của bộ phận tạo hình bên trong là tương ứng với phần xác định khoảng mở của bộ phận tạo hình bên ngoài.

Sáng chế cũng trang bị phương pháp để sản xuất lõi thấm hút sử dụng thiết bị chồng sợi nêu trên, phương pháp sản xuất lõi thấm hút này bao gồm: bước chồng sợi bao gồm việc hút và xếp chồng, trong phần lõm chồng/gom sợi của trống xoay, vật liệu dành cho lõi thấm hút được đưa vào nhờ dòng khí.

Sáng chế cũng trang bị phương pháp sản xuất vật liệu thấm hút bao gồm lõi thấm hút và vật liệu dạng tấm mà lõi thấm hút được cố định vào đó, phương pháp sản xuất vật liệu thấm hút này bao gồm: bước cố định lõi thấm hút thu được bằng cách thực hiện phương pháp sản xuất nêu trên lên trên vật liệu dạng tấm.

Ưu điểm của sáng chế

Với thiết bị chồng sợi theo nội dung của sáng chế, các chồng sợi trong

phần lõm chông/gom sợi của trống xoay có thể được giải phóng một cách trơn tru, và việc chuyển giao sai lệch chông sợi ít xảy ra hơn, và do đó, có thể sản xuất sản phẩm được tạo hình với hình dáng mong muốn một cách hiệu quả. Hơn thế nữa, với phương pháp sản xuất lõi thấm hút theo nội dung của sáng chế, có thể sản xuất một cách hiệu quả các lõi thấm hút chất lượng cao mà không bị biến dạng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình chiếu phối cảnh dạng sơ đồ một phương án về thiết bị chông sợi theo nội dung của sáng chế.

FIG. 2 là hình chiếu phối cảnh minh họa trống xoay của thiết bị chông sợi được minh họa trên FIG. 1.

FIG. 3 là biểu đồ giải thích cấu trúc của trống xoay được minh họa trên FIG. 2.

FIG. 4 là hình chiếu tiết diện minh họa tiết diện của bề mặt chu vi bên ngoài, và vùng lân cận nó, của trống xoay được minh họa trên FIG. 2, tiết diện này được lấy dọc theo chiều rộng của trống.

FIG. 5 là hình chiếu bằng minh họa, ở trạng thái phóng to, một phần bề mặt của trống xoay được minh họa trên FIG. 2 ở trên phía đối diện với bề mặt đáy của phần lõm chông/gom sợi (cụ thể là, một phần của bề mặt đối diện với thân trống).

FIG. 6 là hình chiếu tiết diện (tương ứng với FIG. 4) minh họa trạng thái trong đó vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình đã được xếp chông trong phần lõm chông/gom sợi của trống xoay được minh họa trên FIG. 2.

FIG. 7(a) là hình chiếu phối cảnh minh họa chông sợi được giải phóng khỏi phần lõm chông/gom sợi được minh họa trên FIG. 6, và FIG. 7(b) là hình chiếu tiết diện lấy dọc theo đường I-I của FIG. 7(a).

FIG. 8 là hình chiếu tiết diện (tương ứng với FIG. 4) minh họa tiết diện của bề mặt chu vi bên ngoài, và vùng phụ cận của nó, của một phương án khác

về trống xoay theo nội dung của sáng chế, tiết diện này được lấy dọc theo chiều rộng của trống.

Các FIG. 9(a) và 9(b) là các hình chiếu bằng minh họa ví dụ về các phần không thấm khí trong trống xoay được minh họa trên FIG. 8.

FIG. 10 là hình chiếu phối cảnh một phần của phần chính của một phương án khác nữa về trống xoay theo nội dung của sáng chế.

FIG. 11 là biểu đồ giải thích cấu trúc phần chính của trống xoay được minh họa trên FIG. 10.

FIG. 12 là biểu đồ, tương ứng với FIG. 11, phần chính của một phương án khác nữa về trống xoay theo nội dung của sáng chế.

FIG. 13 là biểu đồ giải thích phần chính của một phương án khác nữa về trống xoay theo nội dung của sáng chế.

FIG. 14 là biểu đồ giải thích cấu trúc của trống xoay của thiết bị chông sợi nằm ngoài phạm vi nội dung của sáng chế.

FIG. 15(a) là hình chiếu tiết diện minh họa trạng thái trong đó vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình đã được xếp chồng trong phần lõm chồng/gom sợi của trống xoay được minh họa trên FIG. 14, FIG. 15(b) là biểu đồ giải thích bước giải phóng chồng sợi khỏi phần lõm chồng/gom sợi được minh họa trên FIG. 15(a) và chuyển giao chồng sợi lên trên phương tiện hút, và FIG. 15(c) là hình chiếu tiết diện phóng to minh họa dưới dạng sơ đồ một phần của FIG. 15(b) ở trạng thái phóng to.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến thiết bị chông sợi trong đó các chồng sợi trong phần lõm chồng/gom sợi của trống xoay có thể được giải phóng một cách trơn tru và việc chuyển giao sai lệch chồng sợi ít xảy ra hơn, và do đó có thể sản xuất các sản phẩm được tạo hình với hình dạng mong muốn một cách hiệu quả.

Thiết bị chông sợi theo nội dung của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây

theo phương án ưu tiên của nó với tham chiếu đến các hình vẽ. FIG. 1 minh họa thiết bị chông sợi 10 là một phương án về thiết bị chông sợi theo nội dung của sáng chế. Các hình từ FIG. 2 đến FIG. 4 minh họa trống xoay 1 được trang bị cho thiết bị chông sợi 10. Thiết bị chông sợi 10 bao gồm trống xoay 1 có phần lõm chông/gom sợi 2 trong bề mặt chu vi bên ngoài của nó, trong đó trống xoay 1 tạo ra sản phẩm được tạo hình bằng cách xếp chông vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình bằng cách hút vật liệu đó bằng bề mặt đáy 2A của phần lõm chông/gom sợi 2.

Như được minh họa trên FIG. 1, thiết bị chông sợi 10 bao gồm: trống xoay nêu 1 trên được dẫn động để xoay theo chiều mũi tên R1; kênh dẫn 11 đưa vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình đến bề mặt chu vi bên ngoài của trống xoay 1; con lăn truyền 12 được dẫn động để quay theo chiều mũi tên R2; và được bố trí chếch bên dưới trống xoay 1; và băng truyền chân không (không được minh họa trên hình) được bố trí bên dưới con lăn truyền 12. Băng truyền chân không của thiết bị chông sợi 10 được cấu trúc giống như băng truyền chân không thông thường được dùng trong loại thiết bị chông sợi này, và bao gồm: dây curoa vô tận, thấm khí kéo dài giữa con lăn dẫn động và con lăn được dẫn động; và hộp chân không được bố trí đối diện con lăn truyền 12 dọc theo dây curoa thấm khí đó.

Hơn thế nữa, trong thiết bị chông sợi 10: hộp chân không 13 được trang bị giữa kênh dẫn 11 và con lăn truyền 12 theo chiều chu vi của trống xoay 1; dây curoa lưới 14 được bố trí sao cho nó đi qua giữa hộp chân không 13 và trống xoay 1 và giữa con lăn truyền 12 và trống xoay 1; và các tấm chắn gió 15 được trang bị gắn với bề mặt chu vi bên ngoài của con lăn truyền 12.

Dưới đây sẽ mô tả trống xoay 1, phần chính khác biệt của thiết bị chông sợi 10. Như được minh họa trên các hình từ FIG. 2 đến FIG. 4, trống xoay 1 của phương án hiện tại có, trên bề mặt chu vi bên ngoài của nó, phần lõm

chồng/gom sợi 2 trong đó các vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình được xếp chồng, và bao gồm: thân trống 3; bộ phận dạng rỗng thấm khí 4 tạo nên bề mặt đáy 2A của phần lõm chồng/gom sợi 2 và trong đó được tạo ra nhiều lỗ thấm khí. Phần lõm chồng/gom sợi 2 được tạo ra ở dạng liên tục trên bề mặt chu vi bên ngoài của trống xoay 1 dọc theo toàn bộ độ dài theo chiều chu vi. Bộ phận dạng rỗng 4 có hình dạng phẳng; do đó, bề mặt đáy 2A của phần lõm chồng/gom sợi 2 được tạo ra bởi bộ phận dạng rỗng 4 có hình dạng phẳng, và về cơ bản là không có chỗ lõm và chỗ lồi. Nói cách khác, các phần của bề mặt đáy 2A tương ứng với các phần mở 65 (cụ thể là những khoảng không gian được bao quanh bởi các bộ phận tuyến tính 61, 62) trong bộ phận tạo hình bên ngoài 6 sẽ được mô tả dưới đây (phần tương ứng bề mặt đáy lõm 6A) (cụ thể là những phần trùng lên những phần tương ứng nêu trên trên hình chiếu bằng của phần lõm chồng/gom sợi 2) là phẳng. Cần lưu ý rằng, tại đây, “chỗ lõm và chỗ lồi” chỉ những chỗ lõm và chỗ lồi có ảnh hưởng đến lượng vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình được xếp chồng (cụ thể là những chỗ lõm và chỗ lồi được cố ý tạo ra để có thể tạo khác biệt cục bộ về lượng xếp chồng), và không bao gồm những chỗ lõm và chỗ lồi mịn không gây ảnh hưởng đến lượng vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình được xếp chồng.

Thân trống 3 được làm từ ống kim loại cứng và có, trong phần giữa theo chiều rộng của trống (cụ thể là chiều trục xoay của trống xoay; chiều này được xác định bởi ký hiệu X trên hình), và phần tương ứng bề mặt đáy lõm 31 trùng lên bề mặt đáy 2A của phần lõm chồng/gom sợi 2 trên hình chiếu bằng của nó. Tại đây, “hình chiếu bằng” chỉ hình chiếu trong đó vật thể (phần lõm chồng/gom sợi, ...) được nhìn từ bên ngoài dọc theo chiều pháp tuyến đến bề mặt chu vi bên ngoài của trống xoay 1 (cụ thể là dọc theo chiều vuông góc với chiều trục xoay của trống xoay 1). Phần tương ứng bề mặt đáy lõm 31 của thân trống 3 được tạo thành từ nhiều phần mở xuyên suốt 32 (tám phần trong phương án được minh họa trên FIG. 3) đi vào phần tương ứng bề mặt đáy lõm 31 theo chiều dày, và các

gân không thấm khí 33, mỗi gân được đặt giữa hai phần mở xuyên suốt liền kề 32, 32. Nhờ trang bị các phần mở xuyên suốt 32, phần tương ứng bề mặt đáy lõm 31, về tổng thể, là thấm khí. Các phần mở xuyên suốt 32 được tạo ra dọc theo chiều chu vi của thân trống 3 ở những quãng định trước. Giữa hai phần mở xuyên suốt 32, 32 liền kề theo chiều chu vi, gân không thấm khí 33 được tạo ra sao cho nó kéo dài theo chiều rộng của trống X. Các gân 33 chủ yếu có tác dụng cải thiện độ bền của bản thân thân trống 3 và cải thiện độ bền của phần đáy của phần lõm chông/gom sợi 2.

Bộ phận dạng rỗ 4 truyền khí chân không, khí này được tạo ra từ bên trong trống, ra phía ngoài trống, và giữ các vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình, chẳng hạn như bột giấy, đang được đưa vào bởi khí chân không. Bản thân bộ phận dạng rỗ 4 (cụ thể là bộ phận định ra các lỗ thấm khí) được làm bằng vật liệu không thấm khí hoặc ít thấm khí, nhưng nhiều lỗ thấm khí nhỏ được tạo ra trên toàn bộ diện tích của bộ phận dạng rỗ 4, sao cho, các lỗ thấm khí này hoạt động như các lỗ hút để hút vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình khi phần lõm chông/gom sợi 2 đi qua phần không gian, trong trống xoay 1, được duy trì ở áp suất âm. Để làm lỗ thấm khí, bộ phận dạng rỗ 4 có thể có các lỗ tròn với đường kính khoảng từ 0,2 đến 0,6mm được tạo ra với bước khoảng 0,4 đến 1,5mm theo dạng so le. Các ví dụ về vật liệu không thấm khí bao gồm thép không gỉ, sắt, nhôm, và các vật liệu polyme. Ví dụ về vật liệu ít thấm khí bao gồm vật liệu trong đó các vi-lỗ được tạo ra trong bộ phận làm bằng vật liệu không thấm khí. Để làm bộ phận dạng rỗ 4, có thể sử dụng lưới kim loại hoặc lưới nhựa, hoặc tấm kim loại hoặc tấm nhựa dạng rỗ trong đó nhiều lỗ nhỏ được tạo ra trong tấm kim loại hoặc tấm nhựa bằng cách khắc hoặc khoan. Để ví dụ về tấm kim loại hoặc tấm nhựa dạng rỗ để tạo ra bộ phận dạng rỗ 4, có thể sử dụng tấm trong đó nhiều lỗ nhỏ được tạo ra, ví dụ, bằng cách khoan hoặc khắc trong tấm kim loại hoặc tấm nhựa (cụ thể là tấm thép không gỉ) với độ dày khoảng từ 0,1 đến 0,5mm. Như được mô tả trên đây, trong phương án hiện tại,

bề mặt đáy 2A của phần lõm chông/gom sợi 2 có dạng phẳng, vì thế, bộ phận dạng rỗ 4 tạo ra bề mặt đáy hình dạng phẳng 2A về cơ bản không có chỗ lồi và chỗ lõm, và do đó, độ dày biểu kiến của bộ phận dạng rỗ 4 là đồng nhất trên toàn bộ diện tích theo chiều chu vi của trống xoay 1.

Như được minh họa trên các hình từ FIG. 2 đến FIG. 4, trống xoay 1 theo phương án hiện tại cũng bao gồm các bộ phận khuyên 5 tạo ra các bề mặt bên trong tương ứng 2B của phần lõm chông/gom sợi 2, bên cạnh thân trống 3 và bộ phận dạng rỗ 4. Bộ phận khuyên 5 định ra độ dài của phần lõm chông/gom sợi 2 theo chiều rộng của trống X (cụ thể là độ rộng của phần lõm chông/gom sợi 2), và được bố trí tại những phần rìa tương ứng, theo chiều rộng, của bề mặt chu vi bên ngoài của trống xoay 1 với phần lõm chông/gom sợi 2 được kẹp giữa các bộ phận khuyên 5 đó. Khoảng cách giữa bộ phận khuyên 5 trên rìa của một phần rìa theo chiều rộng và bộ phận khuyên 5 trên rìa của phần rìa còn lại (cụ thể là khoảng cách giữa cặp bộ phận khuyên phải và trái) tạo thành độ rộng của phần lõm chông/gom sợi 2. Hơn thế nữa, bề mặt đầu bên trong của bộ phận khuyên 5 được tạo ra dọc theo chiều chu vi của trống xoay 1 tạo ra một phần của bề mặt đầu bên trong 2B của phần lõm chông/gom sợi 2, và là thành tố xác định ra độ dày của phần lõm chông/gom sợi 2. Vị trí để gắn các bộ phận khuyên 5 tương ứng (khoảng cách giữa cặp bộ phận khuyên phải và trái) và độ dày của chúng (độ cao của bề mặt đầu bên trong) được xác định bằng cách xét đến điều kiện cho bởi, ví dụ, độ rộng của sản phẩm được tạo hình (chông sợi) và lượng vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình cần được xếp chông. Bộ phận khuyên 5 là không thấm khí và được làm, ví dụ, từ tấm kim loại chẳng hạn như tấm thép không gỉ, và độ dày của nó, ví dụ, là khoảng từ 2 đến 12mm.

Một trong những tính năng chính của trống xoay 1 theo phương án hiện tại đó là bộ phận dạng rỗ 4, bộ phận này tạo ra bề mặt đáy 2A của phần lõm chông/gom sợi 2, được kẹp giữa bộ phận tạo hình bên ngoài 6 được bố trí sao cho nó đối diện với bề mặt đáy 2A của phần lõm chông/gom sợi 2, và bộ phận

tạo hình bên trong 7 được bố trí giữa bộ phận dạng rỗng 4 và thân trống 3, như được minh họa trên các hình FIG. 3 và FIG. 4. Cả hai bộ phận tạo hình 6, 7 đều được bố trí trùng lên bộ phận dạng rỗng 4, như được minh họa trên các hình FIG. 3 và FIG. 4, và không có bộ phận nào khác được bố trí giữa bộ phận tạo hình bên ngoài 6 và bộ phận dạng rỗng 4, và giữa bộ phận tạo hình bên trong 7 và bộ phận dạng rỗng 4. Độ dài theo chiều rộng của trống X (cụ thể là độ rộng) của mỗi bộ phận tạo hình trong bộ phận tạo hình bên ngoài 6 và bộ phận tạo hình bên trong 7 là bằng với độ dài đó của bộ phận dạng rỗng 4, và mỗi bộ phận tạo hình có, ở phần giữa theo chiều rộng của trống X, phần tương ứng bề mặt đáy lõm 6A, 7A trùng lên bề mặt đáy 2A của phần lõm chông/gom sợi 2 trên hình chiếu bằng của nó (tham chiếu đến FIG. 3). Tại đây, “hình chiếu bằng” có ý nghĩa như trên đã nêu.

Như được minh họa trên các hình FIG. 3 và FIG. 4, các phần tương ứng bề mặt đáy lõm 6A, 7A của các bộ phận tạo hình tương ứng 6, 7, trùng lên bề mặt đáy 2A của phần lõm chông/gom sợi 2 trên hình chiếu bằng của phần lõm chông/gom sợi 2, mỗi phần được tạo thành bởi nhiều phần mở 65, 75 đi vào phần tương ứng bề mặt đáy lõm 6A, 7A theo chiều dày, và phần xác định khoảng mở 60, 70 ngăn cách và tạo ra các phần mở 65, 75.

Trong phương án hiện tại, như được minh họa trên các hình FIG. 3 và FIG. 4, các phần xác định khoảng mở 60, 70 của bộ phận tạo hình tương ứng 6, 7 mỗi phần đều được tạo thành bởi các bộ phận tuyến tính 61, 62, 71, 72 kéo dài dọc theo bề mặt đáy 2A của phần lõm chông/gom sợi 2 (cụ thể là dọc theo bề mặt chu vi bên ngoài của trống xoay 1). Tại đây, “kéo dài dọc theo bề mặt đáy 2A của phần lõm chông/gom sợi 2” chỉ cả các trường hợp trong đó các phần xác định khoảng mở 60, 70 (các bộ phận tuyến tính 61, 62, 71, 72) được tiếp xúc với bề mặt đáy 2A (bộ phận dạng rỗng 4) và các trường hợp trong đó chúng không tiếp xúc với bề mặt đáy 2A.

Cụ thể hơn, như được minh họa trên FIG. 3, phần xác định khoảng mở 60 của bộ phận tạo hình bên ngoài 6 bao gồm nhiều bộ phận tuyến tính theo chiều rộng 61 mà, trên hình chiếu bằng, mỗi bộ phận đó nằm trên một đường thẳng kéo dài theo chiều rộng của trống X, và nhiều bộ phận tuyến tính theo chiều chu vi 62 (trong phương án hiện tại là bốn bộ phận) mà, trên hình chiếu bằng, mỗi bộ phận đó nằm trên một đường thẳng vuông góc với các bộ phận tuyến tính theo chiều rộng 61. Phần xác định khoảng mở 60 của bộ phận tạo hình bên ngoài 6 được tạo ra ở dạng lưới, trên hình chiếu bằng, bởi các bộ phận tuyến tính 61, 62. Các phần mở 65 trong bộ phận tạo hình bên ngoài 6 được đặt ở các ô tương ứng của lưới và mỗi phần mở này có dạng hình chữ nhật trên hình chiếu bằng.

Hơn thế nữa, như được minh họa trên FIG. 3, phần xác định khoảng mở 70 của bộ phận tạo hình bên trong 7 bao gồm nhiều bộ phận tuyến tính theo chiều rộng 71 mà, trên hình chiếu bằng, mỗi bộ phận đó nằm trên một đường thẳng kéo dài theo chiều rộng của trống X, và nhiều bộ phận tuyến tính theo chiều chu vi 72 (trong phương án hiện tại là bốn bộ phận) mà, trên hình chiếu bằng, mỗi bộ phận đó nằm trên một đường thẳng vuông góc với các bộ phận tuyến tính theo chiều rộng 71. Phần xác định khoảng mở 70 của bộ phận tạo hình bên trong 7 được tạo ra ở dạng lưới, trên hình chiếu bằng, bởi các bộ phận tuyến tính 71, 72. Các phần mở 75 trong bộ phận tạo hình bên trong 7 được đặt ở các ô tương ứng của lưới và mỗi phần mở này có dạng hình chữ nhật trên hình chiếu bằng.

Phần lõm chông/gom sợi 2 được ngăn cách bởi phần xác định khoảng mở 60 của bộ phận tạo hình bên ngoài 6 thành nhiều chỗ lõm tương ứng với các phần mở 65 của bộ phận tạo hình bên ngoài 6. Mỗi chỗ lõm được tạo thành bởi bộ phận dạng rỗ 4 (bề mặt đáy 2A), và các vách bên chứa phần xác định khoảng mở 60 và được tạo thành thẳng đứng từ bộ phận dạng rỗ 4 theo chiều pháp tuyến; và toàn bộ bộ phận dạng rỗ 4 tạo ra phần hút để hút các vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình. Không gian trong mỗi chỗ lõm được bao quanh bởi các

vách bên chứa phần xác định khoảng mở 60 (cụ thể là không gian bên trong mỗi chỗ lõm) là phần mở 65.

Các phần xác định khoảng mở 60, 70 (các bộ phận tuyến tính 61, 62, 71, 72) của các bộ phận tạo hình tương ứng 6, 7 được làm bằng vật liệu không thấm khí hoặc ít thấm khí, giống như bộ phận dạng rỗng 4, và chúng không thấm khí. Tại đây, “tính không thấm khí” của các phần xác định khoảng mở 60, 70 chỉ tính chất khiến cho khí chân không, được tạo ra từ bên trong trống, khó có thể thấm qua các bộ phận đó (các phần xác định khoảng mở 60, 70), và bao gồm các trường hợp trong đó khí chân không hoàn toàn bị chặn không cho thấm xuyên qua đó (cụ thể là những trường hợp không hề có tính thấm khí) và cả những trường hợp trong đó bộ phận này có đôi chút tính thấm khí, dù rằng rất nhỏ, nhưng không thể hút bám vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình (bột giấy, ...), những vật liệu này đang ở trạng thái phân tán lơ lửng bên ngoài trống, do khí chân không thấm qua bộ phận này (cụ thể là những trường hợp trong đó về cơ bản là không có tính thấm khí). Trừ khi được xác định khác đi, cách giải thích nêu trên áp dụng cho việc mô tả “tính không thấm khí (không thấm khí)” trong bản mô tả này; ví dụ, tính không thấm khí của bản thân bộ phận dạng rỗng 4 (cụ thể là bộ phận định ra các lỗ thấm khí) có cùng ý nghĩa với tính không thấm khí của các phần xác định khoảng mở 60, 70. Như đã được mô tả trên đây, các phần xác định khoảng mở 60, 70 (các bộ phận tuyến tính 61, 62, 71, 72) của các phần tương ứng bề mặt đáy lõm 6A, 7A của các bộ phận tạo hình tương ứng 6, 7 là không thấm khí, nhưng do các phần mở 65, 75 cho phép khí đi qua, các phần tương ứng bề mặt đáy lõm này, về tổng thể, có tính thấm khí thích đáng để hút và xếp chồng các vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình.

Có thể lựa chọn việc sử dụng vật liệu không thấm khí hay ít thấm khí để làm các phần xác định khoảng mở 60, 70 (các bộ phận tuyến tính 61, 62, 71, 72) cho thích hợp, tùy theo công dụng của sản phẩm được tạo hình (lỗ thấm hút) cần được sản xuất. Tác giả sáng chế nhận thấy rằng, trong những trường hợp mà

tính thấm khí của các phần xác định khoảng mở 60, 70 là thấp hơn so với tính thấm khí của bề mặt đáy 2A (bộ phận dạng rỗ 4) của phần lõm chông/gom sợi 2, các tính chất của chông sợi được cải thiện và các vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình có thể được xếp chông một cách trơn tru trong phần lõm chông/gom sợi 2, và đồng thời, tính chất chuyển giao được cải thiện và chông sợi trong phần lõm chông/gom sợi 2 có thể được chuyển giao một cách trơn tru, so với những trường hợp mà tính thấm của các phần xác định khoảng mở và tính thấm khí của bộ phận dạng rỗ là như nhau. Do đó, ưu tiên chọn vật liệu để tạo các phần xác định khoảng mở 60, 70 sao cho tính thấm khí của các phần xác định khoảng mở 60, 70 là thấp hơn so với tính thấm khí của bề mặt đáy 2A (bộ phận dạng rỗ 4) của phần lõm chông/gom sợi 2.

Trong phương án hiện tại, các phần của bộ phận tạo hình bên ngoài 6 không kể phần tương ứng bề mặt đáy lõm 6A – cụ thể là các phần rìa 6B, 6C của bộ phận tạo hình bên ngoài 6 theo chiều rộng của trống X – tạo thành các phần tương ứng bộ phận khuyên trùng lên các bộ phận khuyên tương ứng 5 trên hình chiếu bằng của bề mặt chu vi bên ngoài của trống xoay 1. Độ dài theo chiều rộng của trống X (cụ thể là độ rộng) của mỗi phần rìa 6B của bộ phận tạo hình bên ngoài 6 là bằng với độ rộng của mỗi bộ phận khuyên 5. Như được minh họa trên FIG. 4, về mỗi phần rìa 6B của bộ phận tạo hình bên ngoài 6, bề mặt đầu bên trong của nó dọc theo chiều chu vi của trống xoay 1 tạo ra một bề mặt ngang bằng với bề mặt đầu bên trong của bộ phận khuyên 5, và cùng với bộ phận khuyên 5 tạo ra bề mặt phía bên trong 2B của phần lõm chông/gom sợi 2. Các phần rìa 6B của bộ phận tạo hình bên ngoài 6 được làm từ vật liệu không thấm khí hoặc ít thấm khí giống như phần tương ứng bề mặt đáy lõm 6A (phần xác định khoảng mở 60), và chúng có tính chất không thấm khí giống như phần xác định khoảng mở 60.

Hơn thế nữa, trong phương án hiện tại, các phần của bộ phận tạo hình bên trong 7 không kể phần tương ứng bề mặt đáy lõm 7A – cụ thể là các phần

rià 7B, 7B của bộ phận tạo hình bên trong 7 theo chiều rộng của trống X – tạo ra các phần tương ứng bộ phận khuyên trùng lên các bộ phận khuyên tương ứng 5 trên hình chiếu bằng của bề mặt chu vi bên ngoài của trống xoay 1. Độ dài theo chiều rộng của trống X (cụ thể là độ rộng) của mỗi phần rià 7B của bộ phận tạo hình bên trong 7 là bằng với độ rộng của mỗi bộ phận khuyên 5, và do đó bằng với độ rộng của phần rià 6B của bộ phận tạo hình bên ngoài 6. Như được minh họa trên FIG. 3, về mỗi phần rià 7B của bộ phận tạo hình bên trong 7, bề mặt đầu bên trong của nó dọc theo chiều chu vi của trống xoay 1 tạo ra một bề mặt ngang bằng với bề mặt đầu bên trong của bộ phận khuyên 5 và bề mặt đầu bên trong của phần rià 6B của bộ phận tạo hình bên ngoài 6. Các phần rià 7B của bộ phận tạo hình bên trong 7 được làm từ vật liệu không thấm khí hoặc ít thấm khí giống như phần tương ứng bề mặt đáy lõm 7A (phần xác định khoảng mở 70), và chúng có tính chất không thấm khí giống như phần xác định khoảng mở 70.

Độ dày của phần tương ứng bề mặt đáy lõm 6A của bộ phận tạo hình bên ngoài 6 ưu tiên là 1mm hoặc lớn hơn và ưu tiên hơn nữa là 2mm hoặc lớn hơn, và ưu tiên là 30mm hoặc nhỏ hơn và ưu tiên hơn nữa là 15mm hoặc nhỏ hơn. Cụ thể hơn, độ dày của phần tương ứng bề mặt đáy lõm 6A ưu tiên nằm trong khoảng từ 1 đến 30mm và ưu tiên hơn nữa trong khoảng từ 2 đến 15mm. Độ dày của các phần rià 6B có thể được đặt giống như độ dày của phần tương ứng bề mặt đáy lõm 6A. Độ dày của phần tương ứng bề mặt đáy lõm 7A của bộ phận tạo hình bên trong 7 ưu tiên là 1mm hoặc lớn hơn và ưu tiên hơn nữa là 2mm hoặc lớn hơn, và ưu tiên là 30mm hoặc nhỏ hơn và ưu tiên hơn nữa là 15mm hoặc nhỏ hơn. Cụ thể hơn, độ dày của phần tương ứng bề mặt đáy lõm 7A ưu tiên nằm trong khoảng từ 1 đến 30mm và ưu tiên hơn nữa trong khoảng từ 2 đến 20mm. Độ dày của các phần rià 7B có thể được đặt giống như độ dày của phần tương ứng bề mặt đáy lõm 7A.

Phần xác định khoảng mở 70 của bộ phận tạo hình bên trong 7 là tương ứng với phần xác định khoảng mở 60 của bộ phận tạo hình bên ngoài 6. Nói

cách khác, phần xác định khoảng mở 70 của bộ phận tạo hình bên trong 7 luôn luôn được bố trí đối diện với phần xác định khoảng mở 60 của bộ phận tạo hình bên ngoài 6. Như được minh họa trên các hình FIG. 3 và FIG. 4, trong phương án hiện tại, phần xác định khoảng mở 70 (mỗi bộ phận tuyến tính 71, 72) của bộ phận tạo hình bên trong 7 là tương ứng một-một với phần xác định khoảng mở 60 (mỗi bộ phận tuyến tính 61, 62) của bộ phận tạo hình bên ngoài 6. Cần lưu ý rằng sự tương ứng giữa hai phần này không bị giới hạn trong quan hệ tương ứng một-một nêu trên, và bộ phận tạo hình bên trong 7 có thể có một phần xác định khoảng mở 70 (các bộ phận tuyến tính 71, 72) không tương ứng với phần xác định khoảng mở 60 (các bộ phận tuyến tính 61, 62) của bộ phận tạo hình bên ngoài 6.

Như được minh họa trên các hình FIG. 3 và FIG. 4, trong phương án hiện tại, các phần mở 65 trong bộ phận tạo hình bên ngoài 6 là tương ứng một-một với các phần mở 75 trong bộ phận tạo hình bên trong 7. Nói cách khác, trên hình chiếu bằng của phần lõm chông/gom sợi 2, một phần mở 65 trùng lên một phần mở 75. Hơn thế nữa, một phần mở 65 và một phần mở 75 tương ứng với nó (cụ thể là các phần mở 65, 75 trùng lên nhau trên hình chiếu bằng của phần lõm chông/gom sợi 2) là giống nhau xét về hình dạng trên hình chiếu bằng. Trong phương án hiện tại, tỉ số đồng dạng của phần mở 75 so với phần mở 65 tương ứng là 1, và do đó, phần mở 65 và phần mở 75 là tương đẳng xét về hình dạng trên hình chiếu bằng.

Như được mô tả trên đây, trong phương án hiện tại, các phần mở 65 và các phần mở 75 là tương ứng một-một, và các phần mở 65, 75 trong quan hệ tương ứng là tương đẳng xét về hình dạng trên hình chiếu bằng. Do đó, theo lẽ tất nhiên, trong các phần xác định khoảng mở 60, 70 chia cắt và tạo ra các phần mở 65, 75 tương ứng, số lượng các bộ phận tuyến tính theo chiều rộng 61 và các bộ phận tuyến tính theo chiều rộng 71 (số lượng được bố trí) là như nhau, và đồng thời, số lượng các bộ phận tuyến tính theo chiều chu vi 62 và các bộ phận

tuyến tính theo chiều chu vi 72 (số lượng được bố trí) là như nhau, và hơn thế nữa, độ rộng (cụ thể là độ dài theo chiều vuông góc với chiều tuyến tính) của các bộ phận tuyến tính 61, 62 của bộ phận tạo hình bên ngoài 6 là giống với độ rộng của các bộ phận tuyến tính 71, 72 của bộ phận tạo hình bên trong 7 trùng lên các bộ phận tuyến tính 61, 62 tương ứng với chúng trên hình chiếu bằng của phần lõm chông/gom sợi 2. Nói cách khác, độ rộng W2 (tham chiếu đến FIG. 4) của mỗi bộ phận trong số các bộ phận tuyến tính theo chiều chu vi 62 – nằm trên đường thẳng và tạo thành phần xác định khoảng mở 60 – là bằng với độ rộng W4 (tham chiếu đến các hình FIG. 4 và FIG. 5) của mỗi bộ phận trong số các bộ phận tuyến tính theo chiều chu vi 72 – nằm trên đường thẳng và tạo thành phần xác định khoảng mở 70 – được đặt ngay bên dưới các bộ phận tuyến tính 62 tương ứng đó (cụ thể là trên phía thân trống 3) dọc theo bộ phận dạng rỗng 4; và đồng thời, độ rộng W1 (không được minh họa trên hình) của mỗi bộ phận trong số các bộ phận tuyến tính theo chiều rộng 61 – nằm trên đường thẳng và tạo thành phần xác định khoảng mở 60 – là bằng với độ rộng W3 (tham chiếu đến FIG. 5) của mỗi bộ phận trong số các bộ phận tuyến tính theo chiều rộng 71 – nằm trên đường thẳng và tạo thành phần xác định khoảng mở 70 – được đặt ngay bên dưới các bộ phận tuyến tính 61 tương ứng đó (cụ thể là trên phía thân trống 3) dọc theo bộ phận dạng rỗng 4. Độ rộng W1 của mỗi bộ phận tuyến tính theo chiều rộng 61 tạo thành phần xác định khoảng mở 60 và độ rộng W2 của mỗi bộ phận tuyến tính theo chiều chu vi 62 có ảnh hưởng đến hình dạng của sản phẩm được tạo hình (chông sợi), và do đó được đặt cho phù hợp tùy theo công dụng ... của sản phẩm được tạo hình; độ rộng này ưu tiên là 1mm hoặc lớn hơn và ưu tiên hơn nữa là 2mm hoặc lớn hơn, và ưu tiên là 10mm hoặc nhỏ hơn và ưu tiên hơn nữa là 8mm hoặc nhỏ hơn. Cụ thể hơn, độ rộng W1 và độ rộng W2 mỗi độ rộng được ưu tiên nằm trong khoảng từ 1 đến 10mm và ưu tiên hơn nữa trong khoảng từ 2 đến 8mm. Độ rộng W3 nằm trong khoảng giống như với độ rộng W1, và độ rộng W4 nằm trong khoảng giống như độ rộng W2. Các độ rộng W1 và W2 (và các độ rộng W3 và W4) có thể giống hoặc khác nhau.

Cần lưu ý rằng, trong phương án hiện tại, các độ rộng (từ W1 đến W4) của các bộ phận tuyến tính tương ứng 61, 62, 71, 72 không thay đổi và giữ nguyên dọc theo chiều dày của các bộ phận tuyến tính (cụ thể là chiều sâu của phần lõm chông/gom sợi 2), như được minh họa cho các bộ phận tuyến tính 62, 72 trên FIG. 4. Tuy nhiên, các độ rộng này có thể biến thiên dọc theo chiều dày, và ví dụ, có thể tăng dần hoặc giảm dần khi hướng đến bộ phận dạng rỗ 4. Trong những trường hợp như vậy, độ rộng (từ W1 đến W4) của mỗi bộ phận tuyến tính 61, 62, 71, 72 chỉ độ rộng của mỗi bộ phận tuyến tính ở phần gần bộ phận dạng rỗ 4 (bề mặt đáy 2A) nhất (độ rộng của phần tiếp xúc nếu như bộ phận tuyến tính đó tiếp xúc với bộ phận dạng rỗ 4).

Như được mô tả trên đây, trong phương án hiện tại, bộ phận dạng rỗ thấm khí 4, bộ phận này tạo ra bề mặt đáy 2A của phần lõm chông/gom sợi 2, được kẹp giữa bộ phận tạo hình bên ngoài 6 và bộ phận tạo hình bên trong 7, mỗi bộ phận này được tạo thành bởi nhiều phần mở 65, 75 và phần xác định khoảng mở 60, 70 ngăn cách và tạo ra các phần mở 65, 75. Do đó, độ bền của phần đáy của phần lõm chông/gom sợi 2 được cải thiện và phần đáy ít bị biến dạng hơn, và tiếp xúc giữa bộ phận dạng rỗ 4 và bộ phận tạo hình bên ngoài 6 – tạo thành phần bên trong của phần lõm chông/gom sợi 2 – được làm chặt cho hơn, và các chỗ trống khó hình thành hơn giữa bề mặt đáy 2A của phần lõm chông/gom sợi 2 và phần xác định khoảng mở 60 (các bộ phận tuyến tính 61, 62) của bộ phận tạo hình bên ngoài 6 được đặt trên bề mặt đáy 2A, so với các trường hợp trong đó phần đáy của phần lõm chông/gom sợi được tạo thành chỉ bằng bộ phận dạng rỗ hoặc các trường hợp trong đó phần đáy của phần lõm chông/gom sợi được tạo thành bởi hai lớp – cụ thể là bộ phận dạng rỗ và bộ phận tạo hình được bố trí ở rìa của một bề mặt của bộ phận dạng rỗ đó – như trống xoay 80 được mô tả dưới đây (tham chiếu đến các hình FIG. 14 và FIG. 15). Do đó, theo nội dung về trống xoay 1 của phương án hiện tại, việc chuyển giao sai lệch các chông sợi được mô tả trên đây, bị gây ra do các chông sợi bị

giữ lại trong các khoảng trống nêu trên, ít xảy ra hơn, và đồng thời, việc xếp chồng đồng nhất các vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình bên trong phần lõm chồng/gom sợi 2 được đẩy mạnh vì khí chân không dùng để mang các vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình được chỉnh lưu một cách dễ dàng. Do đó, có thể sản xuất một cách hiệu quả các sản phẩm được tạo hình có hình dạng tốt và không bị biến dạng.

Các hình FIG. 14 và FIG. 15 minh họa trống xoay 80 trong đó phần đáy của phần lõm chồng/gom sợi 90 được tạo thành bởi hai lớp: bộ phận dạng rỗ 82; và bộ phận tạo hình 84 được bố trí trên rìa của một bề mặt của bộ phận dạng rỗ 82. Bộ phận tạo hình không thấm khí 84, bộ phận này cản trở lực hút các vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình từ bề mặt đáy của phần lõm chồng/gom sợi 90, được trang bị trên bề mặt đáy của phần lõm 90. Nói chung, “bộ phận tạo hình không thấm khí trên bề mặt đáy của phần lõm chồng/gom sợi” được sử dụng để, ví dụ, tạo khác biệt cục bộ về lượng vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình được xếp chồng. Tuy nhiên, một bộ phận tạo hình như vậy có thể tạo ra việc chuyển giao sai lệch các chồng sợi. Vấn đề này được mô tả chi tiết hơn khi xét tương quan với trống xoay 80. Như được minh họa trên FIG. 15(a), trống xoay 80 có, trong chu vi bề mặt bên ngoài của nó, phần lõm chồng/gom sợi 90 mà các vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình, chẳng hạn như bột giấy, được xếp chồng trong đó. Như được minh họa trên FIG. 14, trống xoay 80 bao gồm: thân trống 81; bộ phận dạng rỗ thấm khí 82 tạo nên bề mặt đáy của phần lõm chồng/gom sợi 90 và trong đó hình thành nhiều lỗ thấm khí; các bộ phận khuyên 83 tạo ra các bề mặt phía bên trong tương ứng của phần lõm chồng/gom sợi 90 (cụ thể là các bề mặt vách kéo dài theo chiều giao nhau với bề mặt đáy); và bộ phận tạo hình 84 được trang bị giữa bộ phận dạng rỗ 82 và các bộ phận khuyên 83 và bộ phận tạo hình này ngăn cách phần lõm chồng/gom sợi 90 thành nhiều vùng dọc theo chiều bề mặt đáy. Phần 84A, trong bộ phận tạo hình 84, tương ứng với bề mặt đáy của phần lõm chồng/gom sợi 90 được tạo ra ở dạng lưới bởi

nhiều bộ phận tuyến tính không thấm khí 85 mà, trên hình chiếu bằng, mỗi bộ phận này nằm trên một đường thẳng vuông góc với nhau. Các phần mở 86 đi vào bộ phận 84 theo chiều dày được tạo ra ở các vị trí của các ô tương ứng trong lưới đó.

Nếu trống xoay 80 nêu trên được sử dụng và các vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình được xếp chồng trong phần lõm chồng/gom sợi 90 bằng lực hút từ bề mặt đáy phần lõm chồng/gom sợi 90 nhờ phương tiện hút (không được minh họa trên hình) theo cách thông thường, các vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình sẽ bị hút và xếp chồng trong các phần mở 86 có độ ưu tiên cao hơn, do lực hút từ bề mặt đáy không được tác dụng trên các bộ phận tuyến tính không thấm khí 85. Kết quả là, chồng sợi 95 trong đó lượng vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình được xếp chồng là khác biệt cục bộ được tạo ra trong phần lõm chồng/gom sợi 90, như được minh họa trên FIG. 15(a). Nếu chồng sợi 95 này trong phần lõm chồng/gom sợi 90 được hút bởi băng chuyền chân không 96 được bố trí đối diện với phần lõm chồng/gom sợi 90 nhằm giải phóng chồng sợi khỏi phần lõm chồng/gom sợi 90 và chuyển giao nó lên trên băng truyền chân không 96 như được minh họa trên FIG. 15(b), các vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình cấu thành chồng sợi 95 có thể bị giữ trong các khoảng trống 87 được tạo ra giữa bộ phận dạng rỗng 82 và các bộ phận tuyến tính 85 như được minh họa trên FIG. 15(c), điều này có thể ngăn không cho chồng sợi 95 được giải phóng trọn vẹn khỏi phần lõm. Hơn thế nữa, do có nhiều khoảng trống 87 – các khoảng trống này có thể cản trở không cho chồng sợi 95 được giải phóng trọn vẹn – được tạo ra trong phần lõm chồng/gom sợi 90, có khả năng xảy ra việc chuyển giao sai lệch chồng sợi 95. Hơn thế nữa, các khoảng trống 87 gây cản trở chính lưu đối với khí chân không được tạo ra từ bên trong trống xoay 80 và được dùng để mang các vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình, và do đó có thể cản trở các vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình được xếp chồng đồng nhất và có thể gây ra biến dạng đối với chồng sợi (sản phẩm được tạo hình). Trái

lại, trống xoay 1 theo nội dung của phương án hiện tại có cấu trúc nêu trên (ví dụ, phần đáy của phần lõm chông/gom sợi 2 được tạo thành bởi ba lớp: bộ phận dạng rỗ 4; và các bộ phận tạo hình 6, 7 được bố trí trên phía một mặt phẳng của bộ phận dạng rỗ 4 và trên phía mặt phẳng còn lại của bộ phận đó), và do đó ưu việt hơn trống xoay 80 nêu trên khi xét, ví dụ, về các tính chất chuyển giao và các tính chất tạo hình.

Hơn thế nữa, như được mô tả trên đây, trong phương án hiện tại, độ rộng của mỗi bộ phận trong các bộ phận tuyến tính 61, 62 của bộ phận tạo hình bên ngoài 6 được đặt cho bằng với độ rộng của mỗi bộ phận trong các bộ phận tuyến tính 71, 72 của bộ phận tạo hình bên trong 7 trùng lên bộ phận tuyến tính tương ứng 61, 62 đó trên hình chiếu bằng của phần lõm chông/gom sợi 2 (cụ thể là, $W1=W3$ và $W2=W4$). Tuy nhiên, có thể thu được kết quả cực tốt, kể cả khi độ rộng của các bộ phận tuyến tính này được làm cho khác nhau. Cụ thể hơn, nếu các độ rộng $W3$ và $W4$ của các bộ phận tuyến tính 71, 72 của bộ phận tạo hình bên trong 7 là lớn hơn các độ rộng $W1$ và $W2$ của các bộ phận tuyến tính 61, 62 của bộ phận tạo hình bên ngoài 6 ($W1 < W3$ và $W2 < W4$), các bộ phận tuyến tính 71, 72 tạo thành phần xác định khoảng mở 70 – phần này được đặt trên phía khuất gió của khí chân không thổi từ bên ngoài trống vào trong trống – sẽ rộng với các bộ phận tuyến tính 61, 62 tạo thành phần xác định khoảng mở 60 – phần này được đặt ở phía gió thổi – và do đó, khí chân không ít đi vào các khoảng trống giữa bề mặt đáy 2A của phần lõm chông/gom sợi 2 và phần xác định khoảng mở 60 (các bộ phận tuyến tính 61, 62) hơn. Do đó, đẩy mạnh được tính xếp chồng đồng nhất của các vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình bên trong phần lõm chông/gom sợi 2, và ngăn chặn được một cách hiệu quả việc chuyển giao sai lệch chông sợi và biến dạng. Từ quan điểm nâng cao hơn nữa hiệu quả ngăn chặn khí chân không đi vào các khoảng trống giữa bề mặt đáy 2A và phần xác định khoảng mở 60, ưu tiên rằng tỉ lệ ($W1/W3$) giữa độ rộng $W1$ của bộ phận tuyến tính theo chiều rộng 61 của phần xác định khoảng mở 60 và

độ rộng W3 của bộ phận tuyến tính theo chiều rộng 71 của phần xác định khoảng mở 70 nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1 và ưu tiên hơn nữa trong khoảng từ 0,2 đến 0,7. Ngoài ra, cũng ưu tiên đặt tỷ lệ ($W2/W4$) giữa độ rộng W2 của bộ phận tuyến tính theo chiều chu vi 62 của phần xác định khoảng mở 60 và độ rộng W4 của bộ phận tuyến tính theo chiều chu vi 72 tương ứng của phần xác định khoảng mở 70 nằm trong khoảng từ nêu trên.

Hơn thế nữa, trong phương án hiện tại, do bộ phận dạng rỗng 4 được kẹp giữa bộ phận tạo hình bên ngoài 6 và bộ phận tạo hình bên trong 7, việc tách bộ phận dạng rỗng 4 ra khỏi trống xoay 1 là dễ dàng hơn so với các trường hợp trong đó bộ phận dạng rỗng 4 không được kẹp giữa các bộ phận tạo hình 6, 7, và có thể thực hiện việc thay thế một cách dễ dàng trong các trường hợp trong đó, ví dụ, bộ phận dạng rỗng 4 bị làm tắc bởi các vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình.

Bộ phận tạo hình bên trong 7, bộ phận dạng rỗng 4, bộ phận tạo hình bên ngoài 6, và bộ phận khuyên 5 nêu trên đều được cố định ở trạng thái có thể tách rời, theo thứ tự đó, vào phần chu vi bên ngoài của thân trống 3, ví dụ như bằng các bu-lông không được minh họa trên hình. Trong phương án hiện tại, mỗi bộ phận trong số các bộ phận cần được cố định vào thân trống 3 này đều có độ dài, theo chiều lớn hơn (chiều chu vi của trống), về cơ bản là bằng một nửa chu vi của trống xoay 1, như được minh họa trên FIG. 3; do đó, trống xoay 1 có thể được lắp ráp bằng cách cố định hai đơn vị của mỗi bộ phận đó trên vào thân trống 3.

Trong phương án hiện tại, như được minh họa trên FIG. 5, bộ phận tạo hình bên ngoài 6 được cố định vào bộ phận tạo hình bên trong 7 bằng cách: dùng nhiều lỗ bu-lông (không được minh họa trên hình) được tạo ra trong phần xác định khoảng mở 60 trong phần tương ứng bề mặt đáy lõm 6A; và các bu-lông 8 được đưa vào các lỗ bu-lông tương ứng. Cụ thể hơn, như được minh họa trên FIG. 5, trong phần tương ứng bề mặt đáy lõm 7A của bộ phận tạo hình

bên trong 7 trùng lên phần tương ứng bề mặt đáy lõm 6A của bộ phận tạo hình bên ngoài 6 trên hình chiếu bằng của phần lõm chồng/gom sợi 2, các lỗ bu-lông (không được minh họa trên hình) được tạo ra ở một số điểm giao trong số các điểm giao giữa các bộ phận tuyến tính theo chiều rộng 71 và các bộ phận tuyến tính theo chiều chu vi 72, các bộ phận này tạo thành phần xác định khoảng mở 70, sao cho chúng đi vào phần xác định khoảng mở 70 và bộ phận dạng rỗng theo chiều dày và chạm đến bên trong của phần xác định khoảng mở 60 của bộ phận tạo hình bên ngoài 6 (cụ thể là các điểm giao giữa các bộ phận tuyến tính theo chiều rộng 61 và các bộ phận tuyến tính theo chiều chu vi 62, các bộ phận này tạo thành phần xác định khoảng mở 60). Bộ phận tạo hình bên ngoài 6, bộ phận dạng rỗng 4, và bộ phận tạo hình bên trong 7 được hợp nhất với nhau bằng nhiều bu-lông 8 được đưa vào các lỗ bu-lông tương ứng từ bề mặt đối diện với bề mặt đáy 2A phần lõm chồng/gom sợi 2. Các lỗ bu-lông chạm vào bên trong phần xác định khoảng mở 60, nhưng không đi vào phần xác định khoảng mở 60 theo chiều dày, và do đó, các bu-lông 8 không lồi lên khỏi bề mặt phía trên của phần xác định khoảng mở 60 (bề mặt đối diện so với bề mặt đối diện với bộ phận dạng rỗng 4). Nhờ việc cố định phần tương ứng bề mặt đáy lõm 6A của bộ phận tạo hình bên ngoài 6 vào phần tương ứng bề mặt đáy lõm 7A của bộ phận tạo hình bên trong 7 bằng các bu-lông như được mô tả trên đây, tiếp xúc giữa các phần xác định khoảng mở 60, 70 và bộ phận dạng rỗng 4 được làm cho chặt hơn và ít có khả năng tạo ra các khoảng trống giữa chúng hơn, và do đó, có thể đạt được hiệu quả nêu trên một cách chắc chắn hơn.

Hơn thế nữa, trong phương án hiện tại, các gân không thấm khí 33 của thân trống 3 (tham chiếu đến FIG. 3) trùng lên các phần xác định khoảng mở 60, 70 (các bộ phận tuyến tính 61, 62, 71, 72) của bộ phận tạo hình bên ngoài 6 và bộ phận tạo hình bên trong 7. Cụ thể hơn, bộ phận tạo hình bên ngoài 6 được cố định vào thân trống 3 sao cho một số bộ phận trong các bộ phận tuyến tính theo chiều rộng 61 của phần xác định khoảng mở 60 kéo dài theo chiều rộng của

trống X trùng lên các gân 33 mà, trên hình chiếu bằng, mỗi gân này nằm trên một đường thẳng kéo dài theo chiều rộng của trống X. Hơn thế nữa, bộ phận tạo hình bên trong 7 cũng được cố định vào thân trống 3 sao cho một số bộ phận trong các bộ phận tuyến tính theo chiều rộng 71 của phần xác định khoảng mở 70 kéo dài theo chiều rộng của trống X trùng lên các gân 33. Do các gân không thấm khí 33 trong phần tương ứng bề mặt đáy lõm 31 của thân trống 3 trùng lên các bộ phận tuyến tính 61 (làm bằng vật liệu ít thấm khí hoặc không thấm khí) tạo thành phần tương ứng bề mặt đáy lõm 6A của bộ phận tạo hình bên ngoài 6 và các bộ phận tuyến tính 71 (làm bằng vật liệu ít thấm khí hoặc không thấm khí) tạo thành phần tương ứng bề mặt đáy lõm 7A của bộ phận tạo hình bên ngoài 7, có thể thu được các hiệu quả do các gân 33 mang lại (cụ thể là sự cải thiện về độ bền của thân trống 3 và phần đáy của phần lõm chông/gom sợi 2, và sự ngăn chặn biến dạng đối với phần đáy) một cách chắc chắn hơn trong khi loại bỏ được vấn đề gây ra bởi việc trang bị các gân 33 (cụ thể là giảm lực hút các vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình bằng khí chân không được tạo ra từ bên trong trống).

Trong thiết bị chông sợi 10, một tấm xoay có dạng hình tròn trên hình chiếu bằng và xoay bằng cách nhận lực từ một máy tạo lực chính, chẳng hạn như mô-tơ, được cố định vào một đầu của trống xoay 1 theo chiều rộng của trống X (chiều trục xoay của trống xoay 1); thân trống 3, bộ phận tạo hình bên trong 7, bộ phận dạng rỗ 4, bộ phận tạo hình bên ngoài 6, và các bộ phận khuyên 5 quay nguyên trạng quanh trục ngang nhờ việc xoay tấm xoay này. Mặt khác, một tấm cố định có dạng hình tròn trên hình chiếu bằng và được cố định vào các bộ phận hợp thành khác của thiết bị chông sợi 10 – và do đó không xoay – được cố định vào đầu còn lại, của trống xoay 1, theo chiều rộng của trống X. Tấm cố định này có các tấm được cố định vào đó để ngăn cách phần bên trong của trống xoay 1 (thân trống 3) thành nhiều vùng theo chiều chu vi, và các tấm này tạo ra các khoảng trống A, B, và C, các khoảng trống này được ngăn cách với nhau,

bên trong trống xoay 1 (thân trống 3), như được minh họa trên FIG. 1. Nói cách khác, các khoảng trống từ A đến C được ngăn cách với nhau bởi các tấm được trang bị từ tấm cố định hướng đến tấm xoay. Kể cả khi thân trống 3 và các bộ phận khác cố định vào tấm xoay có xoay, các tấm được cố định vào tấm cố định cũng không xoay; do đó, vị trí của các khoảng trống A, B và C không thay đổi và là cố định. Một thiết bị hút đã biết (phương tiện hút) chẳng hạn như quạt hút khí, không được minh họa trên hình, được nối vào khoảng trống A; nhờ việc vận hành thiết bị hút này, phần bên trong khoảng trống A có thể được duy trì ở áp suất âm. Trong khi phần lõi chông/gom sợi 2 đi qua khoảng trống A, khoảng trống này đang được duy trì ở áp suất âm, các lỗ thấm khí nhỏ trong bộ phận dạng rỗng 4, bộ phận này tạo ra bề mặt đáy 2A của phần lõi chông/gom sợi 2, hoạt động với chức năng như các lỗ hút.

Thiết bị chông sợi 10 sẽ được mô tả chi tiết hơn. Như được minh họa trên FIG. 1, phía nằm trên một đầu của kênh dẫn 11 che phủ lên bề mặt chu vi bên ngoài của trống xoay 1 được đặt bên trên khoảng trống A; và phía đầu còn lại của kênh dẫn 11, không được minh họa trên hình, được trang bị thiết bị dẫn vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình. Thiết bị dẫn vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình bao gồm, ví dụ, máy nghiền bột chuyên nghiền tám bột gỗ thành bột kết sợi, và máy này đưa bột kết sợi (vật liệu sợi) vào kênh dẫn. Đơn vị dẫn polyme thấm nước dùng để dẫn các hạt polyme thấm nước có thể được trang bị giữa dòng của kênh dẫn 11.

Con lăn truyền 12 có phần chu vi ngoài hình chữ trụ thấm khí, và phần chu vi ngoài này xoay quanh một trục ngang bằng cách nhận lực từ một máy tạo lực chính, chẳng hạn như mô-tơ. Khoảng trống D mà phần không gian bên trong nó có thể làm giảm áp suất được tạo ra trong phần không xoay bên trong con lăn truyền 12 (phía trục xoay). Một thiết bị hút đã biết (không được minh họa trên hình), chẳng hạn như quạt hút khí, được nối vào khoảng trống D; nhờ việc vận hành thiết bị hút này, phần bên trong khoảng trống D có thể được duy trì ở áp

suất âm. Nhiều lỗ hút để nối giữa bên trong và bên ngoài của con lăn được tạo ra trên bề mặt chu vi bên ngoài của con lăn truyền 12. Khi đi qua khoảng trống D được duy trì ở áp suất âm, các lỗ hút này hút khí từ bên ngoài vào bên trong, và với lực hút này, chông sợi (sản phẩm được tạo hình) trong phần lõm chông/gom sợi 2 được chuyển giao một cách trơn tru từ trống xoay 1 lên trên con lăn truyền 12.

Hộp chân không 13 có dạng giống hình hộp có các bề mặt phía trên và phía dưới, các bề mặt bên trái và bên phải, và bề mặt phía sau, và có phần mở mở hướng về phía trống xoay 1. Một thiết bị hút đã biết (không được minh họa trên hình), chẳng hạn như quạt hút khí, được nối vào hộp chân không 13, ví dụ, qua ống hút không được minh họa trên hình; nhờ việc vận hành thiết bị hút này, phần bên trong hộp chân không 13 có thể được duy trì ở áp suất âm. Cần lưu ý rằng hộp chân không 13 là thiết bị dùng để chuyển giao một cách ổn định chông sợi trong phần lõm chông/gom sợi 2 mà không làm biến dạng chông sợi; vì thế, trong các trường hợp chông sợi thu được 95 (tham chiếu đến FIG. 7) có tương đối ít khả năng bị biến dạng, như trong phương án hiện tại, không nhất thiết phải trang bị hộp chân không, hoặc kể cả khi có trang bị hộp chân không cũng không cần thiết phải sử dụng đến nó. Dây curoa lưới 14 là bộ phận được tạo ra bằng cách nối vô tận dây curoa thấm khí dạng đai có các lưới, và dây curoa này di chuyển liên tục dọc theo tuyến định trước nhờ được dẫn hướng bởi nhiều con lăn tự do 16 và con lăn truyền 12. Dây curoa lưới 14 được dẫn động bởi sự xoay của con lăn truyền 12. Như được minh họa trên FIG. 1, dây curoa 14 được bố trí sao cho, sau khi được dẫn lên trên bề mặt chu vi bên ngoài của trống xoay 1 tại vùng lân cận đầu luồng đi xuống 11a của kênh dẫn 11, dây curoa lưới này liên tiếp đi giữa hộp chân không 13 và trống xoay 1 và giữa con lăn truyền 12 và trống xoay 1. Dây curoa lưới 14 tiếp xúc với bề mặt chu vi bên ngoài của trống xoay 1 khi đi qua phía trước của phần mở trong hộp chân không 13, và dây curoa lưới này được tách ra khỏi bề mặt chu vi bên ngoài của trống xoay 1 và di

chuyển lên trên con lăn truyền 12 tại vùng lân cận phần mà tại đó con lăn truyền 12 và trống xoay 1 đến gần nhau nhất.

Dây curoa lưới 14 có các lỗ nhỏ nhỏ hơn các lỗ hút của con lăn truyền 12; kết hợp với lực hút từ các lỗ hút của con lăn truyền 12, lực hút cũng được dẫn từ các lỗ nhỏ trên dây curoa lưới 14 nằm trùng các lỗ hút đó. Các tấm chắn gió 15 được trang bị thành cặp trên các phía đối diện nhau của vùng theo chiều rộng trong đó các lỗ hút được tạo ra trên bề mặt chu vi bên ngoài của con lăn truyền 12 sao cho các tấm này kẹp vùng này vào giữa. Các tấm chắn gió 15 ngăn hoặc giảm luồng khí đi vào từ các phía, và đồng thời ngăn không cho chồng sợi (sản phẩm được tạo hình), được giải phóng từ phần lổm chồng/gom sợi 2, bị biến dạng.

Phần tiếp theo mô tả phương pháp sản xuất liên tục các lõi thấm hút bằng cách sử dụng thiết bị chồng sợi 10 nêu trên – cụ thể là, một phương án của phương pháp sản xuất lõi thấm hút theo nội dung của sáng chế. Phương pháp sản xuất theo phương án hiện tại bao gồm bước chồng sợi gồm việc hút và xếp chồng, trong phần lổm chồng/gom sợi 2 của trống xoay 1, vật liệu dành cho lõi thấm hút (vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình) được đưa vào trên luồng khí.

Trước khi thực hiện bước chồng sợi, khoảng trống A bên trong trống xoay 1, khoảng trống D bên trong con lăn truyền 12, và phần bên trong hộp chân không 3 được giảm xuống áp suất âm bằng cách khởi động các thiết bị hút tương ứng được nối vào chúng. Nhờ việc làm giảm áp suất bên trong khoảng trống A đến áp suất âm, dòng khí (khí chân không) dùng để chuyển vật liệu dành cho lõi thấm hút lên trên bề mặt chu vi bên ngoài của trống xoay 1 được tạo ra bên trong kênh dẫn 11. Đồng thời, trống xoay 1 và con lăn truyền 12 được cho xoay, và băng truyền chân không, không được minh họa trên hình, được bố trí dưới con lăn truyền 12 được khởi động.

Khi thiết bị dẫn vật liệu sợi được khởi động và vật liệu dành cho lõi thấm hút được đưa vào trong kênh dẫn 11, vật liệu dành cho lõi thấm hút nổi trên dòng khí thổi trong kênh dẫn 11 và được đưa, ở trạng thái phân tán lơ lửng, đến bề mặt chu vi bên ngoài của trống xoay 1.

Trong khi phần lõm chồng/gom sợi 2 của trống xoay 1 đang được chuyển dọc theo phần che phủ bởi kênh dẫn 11, vật liệu dành cho lõi thấm hút 94 được hút và xếp chồng trong phần lõm chồng/gom sợi 2, như được minh họa trên FIG. 6. Trong phương án hiện tại, như được minh họa trên FIG. 6, vật liệu dành cho lõi thấm hút 94 không chỉ được xếp chồng trong các phần mở 65 của phần tương ứng bề mặt đáy lõm 6A của bộ phận tạo hình bên ngoài 6, nơi mà lực hút từ bề mặt đáy 2A được dẫn tới, mà còn được xếp chồng trên phần xác định khoảng mở 60 (các bộ phận tuyến tính 61, 62) nơi mà lực hút từ bề mặt đáy 2A không được dẫn tới. Trên phía luồng đi lên của kênh dẫn 11, vật liệu dành cho lõi thấm hút chỉ được xếp chồng trong các phần mở 65, nhưng sau khi độ cao của vật liệu dành cho lõi thấm hút đã được xếp chồng chạm đến độ dày của phần xác định khoảng mở 60 (các bộ phận tuyến tính 61, 62), vật liệu dành cho lõi thấm hút cũng bắt đầu được xếp chồng trên các phần xác định khoảng mở 60 (các bộ phận tuyến tính 61, 62), cùng với việc quấn vào nhau giữa các mẫu vật liệu dành cho lõi thấm hút và luồng khí bên trong kênh dẫn 11 vận chuyển vật liệu dành cho lõi thấm hút đó. Trên phía luồng đi xuống của kênh dẫn 11, phần lõm chồng/gom sợi 2 được che phủ hoàn toàn bởi vật liệu dành cho lõi thấm hút.

Sau khi vật liệu dành cho lõi thấm hút 94 được xếp chồng trong phần lõm chồng/gom sợi 2 và đã thu được chồng sợi 95, trống xoay 1 tiếp tục được xoay. Khi chồng sợi 95 trong phần lõm chồng/gom sợi 2 đạt đến vị trí đối diện với hộp chân không 13, chồng sợi 95 được hút lên trên dây curoa lưới 14 bởi lực hút từ hộp chân không 13, và được chuyển, ở trạng thái này, đến phần tại đó con lăn truyền 12 và trống xoay 1 đến gần nhau nhất, hoặc đến vùng lân cận phần đó. Sau đó, chồng sợi 95, đã được hút trên dây curoa lưới 14, được giải phóng

khỏi phần lõm chông/gom sợi 2 bởi lực hút từ phía con lăn truyền 12, và được chuyển giao lên trên con lăn truyền 12 cùng với dây curoa lưới 14. Do tác dụng mà các tính năng cụ thể của trống xoay 1 mang lại như đã được mô tả trên đây, việc giải phóng chông sợi 95 khỏi phần lõm chông/gom sợi 2 và việc chuyển giao chông sợi 95 lên trên con lăn truyền 12 xảy ra một cách trơn tru mà không gặp vấn đề nào cả.

FIG. 7 minh họa một phần của chông sợi 95 ngay sau khi được giải phóng khỏi phần lõm chông/gom sợi 2. Như được minh họa trên FIG. 7, trong chông sợi 95, các phần tương ứng với các phần mở 65 của phần tương ứng bề mặt đáy lõm 6A của bộ phận tạo hình bên ngoài 6 tạo thành các phần dày (các phần có trọng lượng cơ bản lớn) 95A trong đó lượng vật liệu dành cho lõi thấm hút được xếp chông là tương đối lớn, và các phần tương ứng với các phần xác định khoảng mở 60 (các bộ phận tuyến tính 61, 62) của phần tương ứng bề mặt đáy lõm 6A tạo thành các phần mỏng (các phần có trọng lượng cơ bản nhỏ) 95B trong đó lượng vật liệu dành cho lõi thấm hút được xếp chông là tương đối nhỏ. Hơn thế nữa, một bề mặt 95a của chông sợi 95 về cơ bản là phẳng, trong khi bề mặt còn lại 95b có bề mặt lõi lõm với các gợn lớn. Bề mặt lõi lõm 95b có nhiều chỗ lõm (rãnh; các phần mỏng 95B) mà, trên hình chiếu bằng, là các đường thẳng liên tục kéo dài theo chiều rộng của trống X và chiều vuông góc với chiều đó (chiều tương ứng với chiều chu vi của trống), các chỗ lõm này được bố trí theo dạng lưới. Các chỗ lõi (các phần dày 95A) có dạng hình chữ nhật trên hình chiếu bằng được bố trí ở các ô tương ứng của lưới.

Chông sợi 95 được chuyển giao lên trên con lăn truyền 12 được chuyển đi khi đang được hút từ phía con lăn truyền 12, và sau đó được chuyển lên trên tấm bọc lõi 96, ví dụ, được làm bởi giấy lụa hoặc vải không dệt thấm lỏng và tấm này đã được đưa trước lên trên băng truyền chân không không được minh họa trên hình được bố trí bên dưới con lăn truyền 12. Sau đó, cả hai phần rìa của tấm bọc lõi 96 kéo dài dọc theo chiều chuyển được gấp ngược lại, và cả hai bề

mặt phía trên và phía dưới của chồng sợi 95 được che phủ bởi tấm bọc lõi 96. Sau đó, nếu cần, chồng sợi 95, giờ đây đã được che phủ bằng tấm bọc lõi 96, được nén theo chiều dày bởi phương tiện nén (không được minh họa trên hình) chẳng hạn như con lăn nén, và sau đó được cắt thành kích thước định trước bằng phương tiện cắt, để qua đó thu được lõi thấm hút bao gồm sản phẩm được tạo hình được che phủ bằng tấm bọc lõi 96. Cần lưu ý rằng trong những trường hợp trong đó chồng sợi 95 được nén theo chiều dày, các phần dày (các phần có trọng lượng cơ bản lớn) 95A tạo thành các phần mật độ lớn có mật độ tương đối lớn, và các vùng mỏng (các phần có trọng lượng cơ bản nhỏ) 95B tạo thành các phần mật độ nhỏ có mật độ tương đối nhỏ.

Lõi thấm hút theo nội dung của sáng chế thích hợp để làm bộ phận hợp thành của vật liệu thấm hút, chẳng hạn như tã lót dùng một lần hoặc khăn vệ sinh. Ví dụ về vật liệu thấm hút sử dụng lõi thấm hút theo nội dung của sáng chế là vật liệu bao gồm lõi thấm hút nêu trên và vật liệu dạng tấm trên đó đặt lõi thấm hút. Vật liệu dạng tấm có thể chỉ được bố trí trên phía một bề mặt (bề mặt đối diện với da hoặc bề mặt không đối diện với da) của lõi thấm hút, hoặc có thể được bố trí trên cả hai bề mặt của lõi thấm hút. Trong trường hợp thứ hai nêu trên, tấm đỉnh thấm lỏng có thể được dùng làm vật liệu dạng tấm được bố trí trên phía bề mặt đối diện với da của lõi thấm hút, và tấm đáy không thấm lỏng hoặc ngăn nước có thể được sử dụng làm vật liệu dạng tấm được bố trí trên phía bề mặt không đối diện với da của lõi thấm hút. Cần lưu ý rằng bề mặt đối diện với da là bề mặt của vật liệu thấm hút, hoặc bộ phận hợp thành của nó (ví dụ như lõi thấm hút), đối diện với phía da của người mặc khi mặc vật liệu thấm hút; bề mặt không đối diện với da là bề mặt của vật liệu thấm hút, hoặc bộ phận hợp thành của nó, đối diện với phía bên kia (phía quần áo) của da khi mặc vật liệu thấm hút.

Một phương pháp để sản xuất vật liệu thấm hút bao gồm lõi thấm hút theo nội dung của sáng chế và vật liệu dạng tấm mà lõi thấm hút được cố định

vào đó bao gồm bước cố định lõi thấm hút thu được bằng cách thực hiện phương pháp sản xuất nêu trên lên trên vật liệu dạng tấm (ví dụ như tấm dính, tấm đáy, ...). Việc “cố định lõi thấm hút vào vật liệu dạng tấm” có thể được thực hiện nhờ các phương tiện cố định đã biết, chẳng hạn như chất kết dính nóng chảy, liên kết nhiệt nóng chảy, hoặc những thứ tương tự. Hơn thế nữa, việc “cố định lõi thấm hút vào vật liệu dạng tấm” bao gồm việc kẹp lõi thấm hút giữa ít nhất hai vật liệu dạng tấm, mà không dán trực tiếp lõi thấm hút vào (các) vật liệu dạng tấm đó.

Phần tiếp theo mô tả các phương án khác theo nội dung của sáng chế. Phần mô tả tiếp theo về các phương án khác sẽ tập trung chủ yếu vào các bộ phận hợp thành khác với phương án đã nêu trên đây, và các bộ phận hợp thành tương tự sẽ được ghi trùng ký hiệu tham chiếu và phân giải thích của chúng sẽ được bỏ qua. Phân giải thích được cung cấp cho phương án đã nêu ở trên sẽ áp dụng sao cho phù hợp với các bộ phận hợp thành không được giải thích cụ thể dưới đây.

Các hình FIG. 8 và FIG. 9 minh họa một phương án khác về trống xoay theo nội dung của sáng chế. Bộ phận dạng rô 4A trong trống xoay theo phương án khác này bao gồm phần không thấm khí 45 trong phần 40 tương ứng với phần xác định khoảng mở 60 (các bộ phận tuyến tính 61, 62) của bộ phận tạo hình bên ngoài 6 và/hoặc phần xác định khoảng mở 70 (các bộ phận tuyến tính 71, 72) của bộ phận tạo hình bên trong 7 (cụ thể là phần trùng lên phần xác định khoảng mở 60 và/hoặc phần xác định khoảng mở 70 trên hình chiếu bằng của phần lõm chồng/gom sợi 2; trong tài liệu này và từ đây trở đi được gọi là “phần tương ứng với phần xác định khoảng mở 40”). Cụ thể hơn, xét đến việc bộ phận tạo hình bên ngoài 6 và bộ phận tạo hình bên trong 7 được bố trí sao cho chúng đối diện nhau qua bộ phận dạng rô 4A, các phần mở 65 trong bộ phận tạo hình bên ngoài 6 có quan hệ tương ứng một-một với các phần mở 75 trong bộ phận tạo hình bên trong 7, như được mô tả trên đây; do đó, phần tương ứng với phần

xác định khoảng mở 40 của bộ phận dạng rỗng 4A là phần được kẹp giữa phần xác định khoảng mở 60 (các bộ phận tuyến tính 61, 62) của bộ phận tạo hình bên ngoài 6 và phần xác định khoảng mở 70 (các bộ phận tuyến tính 71, 72) của bộ phận tạo hình bên trong 7, như được minh họa trên FIG. 8, và phần này tạo thành phần không thấm khí 45.

Phần không thấm khí 45 không có các lỗ thấm khí (các lỗ đi vào bộ phận dạng rỗng 4 theo chiều dày) được tạo ra trong các phần khác của bộ phận dạng rỗng 4A, và do đó nó không thấm khí. Tại đây, “tính không thấm khí” của phần không thấm khí 45 có cùng ý nghĩa với tính không thấm khí của các phần xác định khoảng mở 60, 70 được mô tả trên đây, và có nghĩa là về cơ bản là nó không có tính thấm khí. Do đó, phần không thấm khí 45 về cơ bản không cho khí chân không đi qua khi khí này thổi từ bên ngoài trống vào bên trong trống khi xếp chồng vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình, và do đó nó có chức năng như một phần không hút trong đó không thực hiện việc hút từ bề mặt đáy 2A của phần lõm chồng/gom sợi 2.

FIG. 9 minh họa những ví dụ cụ thể về phần không thấm khí 45. Trong phương án được minh họa trên FIG. 9(a), toàn bộ diện tích của phần tương ứng với phần xác định khoảng mở 40 của bộ phận dạng rỗng 4A tạo thành phần không thấm khí 45, và các phần, trong bộ phận dạng rỗng 4A, ngoài phần tương ứng với phần xác định khoảng mở 40, đều có các lỗ thấm khí và không tạo thành các phần không thấm khí. Nói cách khác, trong phương án được minh họa trên FIG. 9(a), phần không thấm khí 45 bao gồm: nhiều phần không thấm khí theo chiều rộng 45A mà, trên hình chiếu bằng, là những đường thẳng liên tục và có quan hệ tương ứng một-một với các bộ phận tuyến tính theo chiều rộng 61 tạo thành phần xác định khoảng mở 60 và các bộ phận tuyến tính theo chiều rộng 71 tạo thành phần xác định khoảng mở 70; và nhiều phần không thấm khí theo chiều chu vi 45B mà, trên hình chiếu bằng, là những đường thẳng liên tục và có quan hệ tương ứng một-một với các bộ phận tuyến tính theo chiều chu vi 62 (bốn bộ

phận trong phương án này) tạo thành phần xác định khoảng mở 60 và các bộ phận tuyến tính theo chiều chu vi 72 (bốn bộ phận trong phương án này) tạo thành phần xác định khoảng mở 70. Các phần xác định khoảng mở 60, 70 và phần không thấm khí 45 có cùng hình dạng trên hình chiếu bằng của phần lõm chông/gom sợi 2, và tất cả đều có dạng lưới trên hình chiếu bằng. Xét theo quan điểm về tính năng giải phóng chông sợi, độ rộng của phần không thấm khí theo chiều rộng 45A của phần tương ứng với phần xác định khoảng mở 40 được ưu tiên là bằng hoặc lớn hơn so với độ rộng của bộ phận tuyến tính theo chiều rộng 61 và bộ phận tuyến tính theo chiều rộng 71. Cũng xét theo quan điểm đó, độ rộng của phần không thấm khí theo chiều chu vi 45B của phần tương ứng với phần xác định khoảng mở 40 được ưu tiên là bằng hoặc lớn hơn so với độ rộng của bộ phận tuyến tính theo chiều chu vi 62 và bộ phận tuyến tính theo chiều chu vi 72.

Phần không thấm khí 45 (45A, 45B) được minh họa trên FIG. 9(a) có thể được tạo ra bằng cách gắn một bộ phận không thấm khí riêng rẽ – chẳng hạn như một bộ phận không thấm khí làm từ, ví dụ, kim loại, nhựa, hoặc silicon – vào một phần trong đó nhiều lỗ nhỏ (các lỗ thấm khí) được tạo ra trong bộ phận dạng rỗng 4A. Theo một cách khác, phần không thấm khí 45 (45A, 45B) được minh họa trên FIG. 9(a) có thể được tạo ra từ một phần trong đó các lỗ thấm khí không được tạo ra trong bộ phận dạng rỗng 4A. Cụ thể là, ví dụ, trong trường hợp sử dụng, để làm bộ phận dạng rỗng 4A, một bộ phận trong đó có nhiều lỗ nhỏ được tạo ra bằng cách khắc hoặc khoan trong tấm không thấm khí làm từ kim loại hoặc nhựa, phần không thấm khí 45 (45A, 45B) được minh họa trên FIG. 9(a) có thể được tạo ra bằng cách cố tình không tạo ra các lỗ nhỏ trong phần định trước của tấm đó.

Theo một cách khác, phần không thấm khí 45 có thể được tạo ra bằng cách gắn bộ phận dạng rỗng 4A (phần tương ứng với phần xác định khoảng mở 40) với các bộ phận tạo hình 6, 7 (các phần xác định khoảng mở 60, 70 (các bộ phận

tuyến tính 61, 62, 71, 72)). Các ví dụ cho phương pháp gần như vậy bao gồm: hàn (liên kết tan chảy) trong đó các phần cần gắn trong bộ phận dạng rỗng 4A và các bộ phận tạo hình 6, 7 được làm nóng chảy bởi nhiệt, và các phần nóng chảy này được liên kết trực tiếp với nhau, và phương pháp trong đó bộ phận dạng rỗng 4A được gắn với các bộ phận tạo hình 6, 7 bằng phương tiện là một chất kết dính. Các lỗ thấm khí ban đầu được tạo ra trong bộ phận dạng rỗng 4A được đóng lại bằng môi hàn hoặc chất kết dính, và do đó, phần được gắn vào các bộ phận tạo hình 6, 7 bằng cách hàn hoặc bằng chất kết dính trở thành phần không thấm khí 45.

FIG. 9(b) minh họa một ví dụ về các phần không thấm khí 45 bao gồm các phần trong đó bộ phận dạng rỗng 4A được gắn vào các bộ phận tạo hình 6, 7 bằng môi hàn hoặc bằng chất kết dính. Trong phương án được minh họa trên FIG. 9(b), nhiều phần không thấm khí 45 có dạng hình tròn trên hình chiếu bằng – cụ thể là nhiều phần trong đó bộ phận dạng rỗng 4A được gắn vào các bộ phận tạo hình 6, 7 bằng môi hàn hoặc bằng chất kết dính – được tạo ra ở các quãng định trước trong phần tương ứng với phần xác định khoảng mở 40, phần này có dạng lưới trên hình chiếu bằng, của bộ phận dạng rỗng 4A; các phần không thấm khí 45 này được tạo ra không liên tục theo cả chiều rộng của trống X và chiều chu vi của trống vuông góc với chiều đó. Phần tương ứng với quãng giữa hai phần không thấm khí 45, 45 liên tiếp có các lỗ thấm khí (các lỗ thấm khí ban đầu được tạo ra trong bộ phận dạng rỗng 4A) được tạo ra trong đó, và do đó có tính thấm khí.

Như được mô tả trên đây, toàn bộ diện tích của phần tương ứng với phần xác định khoảng mở 40 của bộ phận dạng rỗng 4A (cụ thể là phần trùng lên các phần xác định khoảng mở 60, 70 trên hình chiếu bằng của phần lõm chông/gom sợi 2) có thể tạo thành phần không thấm khí 45 như được minh họa trên FIG. 9(a), hoặc theo một cách khác, chỉ những phần (những phần trong đó bộ phận dạng rỗng 4A được gắn vào các bộ phận tạo hình 6, 7 bằng môi hàn hoặc bằng chất

kết dính) của phản tương ứng với phần xác định khoảng mở 40 là có thể tạo thành các phần không thấm khí 45 như được minh họa trên FIG. 9(b), và phản tương ứng với phần xác định khoảng mở 40, về tổng thể, có thể có “tính thấm khí thấp” thấp hơn so với tính thấm khí của các phần trong bộ phận dạng rỗng 4A không phải là phản tương ứng với phần xác định khoảng mở 40.

Kể cả với các phương án khác được minh họa trên các hình FIG.8 và FIG. 9, vẫn có thể thu được những hiệu quả giống như của phương án nêu trên. Cụ thể là, trong các phương án khác được minh họa trên các hình FIG. 8 và FIG. 9, một hoặc nhiều phần không thấm khí 45 được tạo ra trong phản tương ứng với phần xác định khoảng mở 40 của bộ phận dạng rỗng 4A; do đó, các vấn đề – ví dụ như các vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình (các vật liệu dành cho lõi thấm hút), chẳng hạn như bột giấy, bị giữ lại giữa bộ phận dạng rỗng 4A và phần xác định khoảng mở 60 của bộ phận tạo hình bên ngoài 6 – thậm chí còn ít có khả năng xảy ra hơn, và việc xếp chồng đồng nhất các vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình bên trong phần lõi chồng/gom sợi 2 càng được đẩy mạnh hơn nữa vì khí chân không dùng để các mang vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình được chính lưu dễ dàng hơn. Do đó, có thể sản xuất một cách hiệu quả các sản phẩm được tạo hình (các lõi thấm hút) với hình dáng tốt và không bị biến dạng.

Các hình từ FIG. 10 đến FIG. 13 minh họa các phần chính của các trống xoay 1A, 1B và 1C theo các phương án mở rộng về trống xoay theo nội dung của sáng chế. Mỗi trống xoay trong các trống xoay 1A, 1B, 1C đều được cấu tạo tương tự như phương án đã nêu, ngoại trừ hình dạng của bộ phận tạo hình bên ngoài, bộ phận tạo hình bên trong, và bộ phận khuyên là khác biệt. Các lõi thấm hút (các sản phẩm được tạo hình) thu được bằng việc sử dụng trống xoay 1A (tham chiếu đến các hình FIG. 10 và FIG. 11) và các lõi thấm hút (các sản phẩm được tạo hình) thu được bằng việc sử dụng trống xoay 1B (tham chiếu đến hình 12) là đặc biệt thích hợp để làm lõi thấm hút dành cho tã lót dùng một lần, và

các lõi thấm hút (các sản phẩm được tạo hình) thu được bằng việc sử dụng trống xoay 1C là đặc biệt thích hợp để làm lõi thấm hút cho khăn vệ sinh. Cần lưu ý rằng các hình từ FIG. 10 đến FIG. 13 chỉ minh họa một phần, theo chiều chu vi, của trống xoay (các hình từ FIG. 10 đến FIG. 12 minh họa phần tương đương với một đơn vị lõi thấm hút, và FIG. 13 minh họa phần tương đương với hai đơn vị lõi thấm hút), và mỗi trống xoay trong số các trống xoay 1A, 1B, 1C đều được cấu tạo bằng việc bố trí liên tục, theo chiều chu vi của trống, nhiều phần được nêu trên tương đương với một hoặc hai đơn vị lõi thấm hút như được minh họa trên những hình này.

Như được minh họa trên các hình FIG. 10 và FIG. 11, trong bộ phận tạo hình bên ngoài 6P và bộ phận tạo hình bên trong 7P của trống xoay 1A, toàn bộ các bộ phận tạo hình này mỗi bộ phận tạo thành một phần tương ứng bề mặt đáy lõm trùng lên bề mặt đáy 2A (tham chiếu đến FIG. 4) của phần lõm chông/gom sợi 2 trên hình chiếu bằng của nó. Như được minh họa trên FIG. 11, bộ phận tạo hình bên ngoài 6P được tạo thành bởi: nhiều phần mở 65A, 65B đi vào bộ phận tạo hình bên ngoài 6P (phần tương ứng bề mặt đáy lõm) theo chiều dày; và phần xác định khoảng mở 60 ngăn cách và tạo ra các phần mở 65A, 65B. Phần xác định khoảng mở 60 của bộ phận tạo hình bên ngoài 6P bao gồm: các phần lưới 63, 63 được đặt ở các đầu tương ứng, theo chiều chu vi của trống, của một phần của phần xác định khoảng mở 60 tương đương với một đơn vị lõi thấm hút đơn lẻ, và mỗi phần này được tạo ra ở dạng lưới, trên hình chiếu bằng, bởi nhiều bộ phận tuyến tính giao nhau mà mỗi bộ phận này là một đường thẳng trên hình chiếu bằng; và một cặp bộ phận tuyến tính không phải là đường thẳng 64, 64 được kẹp giữa các phần lưới 63, 63 và kéo dài theo chiều chu vi của trống. Các phần mở 65A được đặt tại các ô lưới tương ứng của mỗi phần lưới 63, và mỗi phần mở này có dạng hình vuông trên hình chiếu bằng, trong đó các đường chéo (không được minh họa trên hình) của mỗi hình vuông đó đều trùng với chiều chu vi của trống. Phần xác định khoảng mở 60 cũng bao gồm các bộ phận tuyến

tính trông giống như đường kéo dài của các phần lưới 63, 63 theo chiều ngược lại so với phần mở 65, và không tạo ra các phần mở được bao quanh bởi các bộ phận tuyến tính. Phần mở 65B được đặt giữa cặp bộ phận tuyến tính 64, 64, và nằm liên tục dọc theo toàn bộ độ dài giữa các phần lưới 63, 63. Mỗi bộ phận tuyến tính 64, 64 được làm cong sao cho phần giữa của chúng theo chiều chu vi của trống được đặt hướng vào bên trong nhiều hơn, theo chiều rộng của trống X, so với các phần đầu của mỗi bộ phận tuyến tính 64 đó. Như được minh họa trên FIG. 10, các phần mở trong đó các vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình (vật liệu dành cho lõi thấm hút) có thể được xếp chồng được tạo ra giữa bộ phận tạo hình bên ngoài 6P và một cặp bộ phận khuyên 51, 51 bao quanh nó. Phần mở 65B được đặt giữa cặp bộ phận tuyến tính 64, 64, và nằm liên tục dọc theo toàn bộ độ dài giữa các phần lưới 63, 63. Mỗi bộ phận tuyến tính 64, 64 được làm cong sao cho phần giữa của chúng theo chiều chu vi của trống được đặt hướng vào bên trong nhiều hơn, theo chiều rộng của trống X, so với các phần đầu của mỗi bộ phận tuyến tính 64 đó.

Bộ phận tạo hình bên trong 7P của trống xoay 1A có cùng hình dạng với bộ phận tạo hình bên ngoài 6P, và cũng có cùng kích thước của các phần/bộ phận. Như được minh họa trên FIG. 11, bộ phận tạo hình bên trong 7P được tạo thành bởi: nhiều phần mở 75A, 75B đi vào bộ phận tạo hình bên trong 7P (phần tương ứng bề mặt đáy lõm) theo chiều dày; và phần xác định khoảng mở 70 ngăn cách và tạo ra các phần mở 75A, 75B. Phần xác định khoảng mở 70 bao gồm các phần lưới 73, 73 mỗi phần được tạo ra ở dạng lưới, trên hình chiếu bằng, bởi nhiều bộ phận tuyến tính giao nhau mà mỗi bộ phận này là một đường thẳng trên hình chiếu bằng, và một cặp bộ phận tuyến tính không phải là đường thẳng 74, 74 kéo dài theo chiều chu vi của trống và được kẹp giữa các phần lưới 73, 73. Phần xác định khoảng mở 70 (các phần lưới 73 và các bộ phận tuyến tính 74) của bộ phận tạo hình bên trong 7P có quan hệ tương ứng một-một với phần xác định khoảng mở 60 (các phần lưới 63 và các bộ phận tuyến tính 64)

của bộ phận tạo hình bên ngoài 6P.

Như được minh họa trên các hình FIG. 10 và FIG. 11, trong mỗi bộ phận khuyên 51 của trống xoay 1A, mép trong 51a kéo dài theo chiều chu vi của trống bao gồm một đường cong, và có một phần cong lồi vào bên trong theo chiều rộng của trống X. Phần cong của mép trong 51a của mỗi bộ phận khuyên 51 được đặt trên phía bên ngoài, theo chiều rộng của trống X, của mỗi bộ phận tuyến tính 64, 64. Các mép trong 51a của các bộ phận khuyên tương ứng 51 là các phần quyết định hình dạng trên hình chiếu bằng của các mép bên cạnh theo chiều dài (theo chiều chu vi của trống) của lõi thấm hút (sản phẩm được tạo hình) được tạo ra trong phần lõm chồng/gom sợi 2.

Trống xoay 1B được minh họa trên FIG. 12 được cấu tạo tương tự như trống xoay 1A, ngoại trừ bộ phận tạo hình bên ngoài 6Q và bộ phận tạo hình bên trong 7Q. Bộ phận tạo hình bên ngoài 6Q của trống xoay 1B được tạo thành bởi: nhiều phần mở 65 đi vào bộ phận tạo hình bên ngoài 6Q (phần tương ứng bề mặt đáy lõm) theo chiều dày; và phần xác định khoảng mở 60 ngăn cách và tạo ra các phần mở 65. Toàn bộ phần xác định khoảng mở 60 của bộ phận tạo hình bên ngoài 6Q được tạo ra ở dạng lưới, trên hình chiếu bằng, bởi nhiều bộ phận tuyến tính 61, 62 giao nhau mà mỗi bộ phận này là một đường thẳng trên hình chiếu bằng, và phần xác định khoảng mở 60 bao gồm các phần rộng 66 có độ dài theo chiều rộng của trống X là tương đối lớn, và phần hẹp 67 có độ dài theo chiều rộng tương đối nhỏ. Các phần rộng 66 được đặt ở các đầu tương ứng, theo chiều chu vi của trống, của phần xác định khoảng mở 60 tương đương với một đơn vị lõi thấm hút. Phần hẹp 67 được kẹp giữa các phần rộng 66, 66.

Bộ phận tạo hình bên trong 7Q của trống xoay 1B có cùng hình dạng với bộ phận tạo hình bên ngoài 6Q, và cũng có cùng kích thước của các phần/bộ phận. Như được minh họa trên FIG. 12, bộ phận tạo hình bên trong 7Q được tạo thành bởi: nhiều phần mở 75 đi vào bộ phận tạo hình bên trong 7Q (phần tương

ứng bề mặt đáy lõm) theo chiều dày; và phần xác định khoảng mở 70 ngăn cách và tạo ra các phần mở 75. Toàn bộ phần xác định khoảng mở 70 được tạo ra ở dạng lưới, trên hình chiếu bằng, bởi nhiều bộ phận tuyến tính 71, 72 giao nhau mà mỗi bộ phận này là một đường thẳng trên hình chiếu bằng, và phần xác định khoảng mở 70 bao gồm các phần rộng 76 có độ dài theo chiều rộng của trống X là tương đối lớn, và phần hẹp 77 có độ dài tương đối nhỏ. Các phần rộng 76 được đặt ở các đầu tương ứng, theo chiều chu vi của trống, của phần xác định khoảng mở 70 tương đương với một đơn vị lõi thấm hút. Phần hẹp 77 được kẹp giữa các phần rộng 76, 76. Phần xác định khoảng mở 70 (các phần rộng 76 và phần hẹp 77) của bộ phận tạo hình bên trong 7Q có quan hệ tương ứng một-một với phần xác định khoảng mở 60 (các phần rộng 66 và phần hẹp 67) của bộ phận tạo hình bên ngoài 6Q.

Trống xoay 1C được minh họa trên FIG. 13 được cấu tạo tương tự như trống xoay 1 được minh họa trên FIG. 3, ngoại trừ bộ phận khuyên 52, bộ phận tạo hình bên ngoài 6R, vào bộ phận tạo hình bên trong 7R. Bộ phận khuyên 52 của trống xoay 1C có, trong phần giữa của nó theo chiều rộng của trống X, nhiều (hai) cửa sổ 53 được tạo ra ở quãng định trước theo chiều chu vi của trống, mỗi cửa sổ 53 có hình ô-van trên hình chiếu bằng và tương ứng với một đơn vị lõi thấm hút đơn lẻ. Khoảng trống giữa hai cửa sổ liền kề nhau 53, 53 tạo thành phần không chồng sợi trong đó không có vật liệu dành cho lõi thấm hút (vật liệu dành cho sản phẩm tạo hình) được xếp chồng.

Bộ phận tạo hình bên ngoài 6R của trống xoay 1C được cấu tạo tương tự như bộ phận tạo hình bên ngoài 6 của trống xoay 1 được minh họa trên FIG. 3, ngoại trừ việc có bố trí dạng mẫu theo như phần mở 65 (các bộ phận tuyến tính 61, 62). Như được minh họa trên FIG. 13, nhiều phần mở 65 trong bộ phận tạo hình bên ngoài 6R (phần tương ứng bề mặt đáy lõm 6A) được bố trí theo dạng so le. Tại đây, “dạng so le” là cách bố trí trong đó: nhiều hàng, mỗi hàng bao gồm nhiều phần mở 65 được bố trí ở những quãng cách đều theo chiều chu vi

của trống, được bố trí theo chiều rộng của trống X, chiều này vuông góc với chiều chu vi của trống; và, theo chiều rộng của trống X, các phần mở 65 được căn lệch đi (ưu tiên căn lệch nửa bước quãng) giữa hai hàng liền kề nhau. Cần lưu ý rằng “bố trí theo dạng so le” theo nội dung của sáng chế không chỉ bao gồm phương án trong đó các phần mở 65 được bố trí hoàn hảo theo cách giải thích trên đây, mà còn bao gồm các trường hợp trong đó xảy ra tình trạng hơi có căn lệch không cố ý, chẳng hạn như những căn lệch không tránh khỏi trong quá trình sản xuất.

Bộ phận tạo hình bên trong 7R của trống xoay 1C có cùng hình dạng với bộ phận tạo hình bên ngoài 6R, và cũng có cùng kích thước của các phần/bộ phận. Như được minh họa trên FIG. 13, bộ phận tạo hình bên trong 7R được tạo thành bởi: nhiều phần mở 75 đi vào phần tương ứng bề mặt đáy lõm 7A của bộ phận tạo hình bên trong 7R theo chiều dày; và phần xác định khoảng mở 70 ngăn cách và tạo ra các phần mở 75. Các phần mở 75 được bố trí ở dạng so le, và phần xác định khoảng mở 70 được tạo thành bằng cách bao gồm nhiều bộ phận tuyến tính 71, 72 giao nhau mà mỗi bộ phận này là một đường thẳng trên hình chiếu bằng. Phần xác định khoảng mở 70 (các bộ phận tuyến tính 71, 72) của bộ phận tạo hình bên trong 7R có quan hệ tương ứng một-một với phần xác định khoảng mở 60 (các bộ phận tuyến tính 61, 62) của bộ phận tạo hình bên ngoài 6R.

Sáng chế không bị giới hạn trong các phương án nêu trên và có thể được điều chỉnh cho phù hợp. Ví dụ, trong phương án nêu trên, phần lõm chông/gom sợi 2 được tạo ra một cách liên tục trên bề mặt chu vi bên ngoài của trống xoay 1 dọc theo toàn bộ độ dài của chiều chu vi, nhưng phần lõm này có thể được tạo ra ngắt quãng theo chiều chu vi. Trong trường hợp đó bề mặt ngoài cùng giữa hai phần lõm chông/gom sợi 2, 2 liền kề nhau theo chiều chu vi có thể được tạo ra bằng bộ phận khuôn không thấm khí 5, sao cho các vật liệu dành cho sản phẩm tạo hình sẽ không được xếp chông giữa các chỗ lõm 2, 2. Hơn thế nữa, trong

phương án nêu trên, các bộ phận 7, 4, 6 và 5 được cố định vào thân trống 3 mỗi bộ phận đều có độ dài về cơ bản là bằng một nửa chu vi của trống xoay 1, và hai đơn vị của mỗi bộ phận được kết hợp để tạo ra trống. Tuy nhiên, mỗi bộ phận này có thể được làm từ một bộ phận hình vòng tròn duy nhất, hoặc theo một cách khác, có thể kết hợp ba hoặc nhiều đơn vị hơn nữa đối với mỗi bộ phận đó. Hơn thế nữa, các bộ phận khuyên 5 không nhất thiết phải được bố trí bên ngoài bộ phận tạo hình bên ngoài 6. Hơn thế nữa, thuật ngữ “tuyến tính” trong các bộ phận tuyến tính 61, 62, 64, 71, 72, 74 tạo thành các phần xác định khoảng mở 60, 70 không bị giới hạn phải là các đường thẳng trên hình chiếu bằng của phần lõm chông/gom sợi 2, như được mô tả trong các phương án nêu trên, mà bao gồm cả những đường cong và những đường uốn khúc.

Hơn thế nữa, trong phương án nêu trên, bộ phận tạo hình bên ngoài 6 và bộ phận tạo hình bên trong 7 có cấu trúc một lớp đơn lẻ. Tuy nhiên, chúng có thể có cấu trúc đa lớp trong đó nhiều bộ phận tạo hình tương đối mỏng được cán với nhau. Nhờ việc trang bị cho bộ phận tạo hình bên ngoài 6 và bộ phận tạo hình bên trong 7 cấu trúc đa lớp, có thể xử lý các bộ phận tạo hình một cách dễ dàng và sản xuất được các sản phẩm tạo hình với nhiều hình dạng khác nhau, so với các trường hợp trong đó các bộ phận tạo hình chỉ có cấu trúc một lớp đơn lẻ.

Hơn thế nữa, trong phương án nêu trên, các bu-lông 8 dùng để cố định bộ phận tạo hình bên ngoài 6 vào bộ phận tạo hình bên trong 7 được đưa vào từ phía bộ phận tạo hình bên trong 7 đến phía bộ phận tạo hình bên ngoài 6 (cụ thể là từ bên trong trống ra bên ngoài). Tuy nhiên, các bu-lông này có thể được đưa vào theo chiều ngược lại từ phía bộ phận tạo hình bên ngoài 6 đến phía bộ phận tạo hình bên trong 7 (cụ thể là từ bên ngoài trống vào bên trong).

Hơn thế nữa, trong phương án nêu trên, các phần mở 65 có quan hệ tương ứng một-một với các phần mở 75, và hình dạng trên hình chiếu bằng của các phần mở tương ứng 65, 75 là tương đẳng; do đó, phần xác định khoảng mở

60 của bộ phận tạo hình bên ngoài 6 và phần xác định khoảng mở 70 của bộ phận tạo hình bên trong 7 là tương đẳng khi xét về hình dạng trên hình chiếu bằng và do đó chúng hoàn toàn trùng lên nhau trên hình chiếu bằng của phần lõm chông/gom sợi 2. Tuy nhiên, hình dạng trên hình chiếu bằng của các phần xác định khoảng mở 60, 70 không nhất thiết phải giống nhau, và chỉ một phần của chúng có thể trùng lên nhau trên hình chiếu bằng của phần lõm chông/gom sợi 2. Ví dụ, phần xác định khoảng mở 70 của bộ phận tạo hình bên trong 7 có thể được tạo ra ở dạng lưới trên hình chiếu bằng như được minh họa trên FIG. 3, và phần xác định khoảng mở 60 của bộ phận tạo hình bên ngoài 6 có thể chỉ được tạo thành bởi nhiều bộ phận không thấm khí nằm theo chiều rộng mà, trên hình chiếu bằng, là các đường thẳng kéo dài theo chiều rộng của trống X, và do đó được tạo ra ở dạng hình bậc thang trên hình chiếu bằng.

Hơn thế nữa, trong phương án nêu trên, các bộ phận khuyên 5 được gắn vào bề mặt chu vi bên ngoài của trống xoay 1. Tuy nhiên, không nhất thiết phải sử dụng các bộ phận khuyên, và các chỗ lồi có thể được tạo ra trên các phần rìa của bộ phận tạo hình bên ngoài 6, và các chỗ lồi này có thể được sử dụng làm các bộ phận giúp thu được hiệu quả giống như các bộ phận khuyên. Hơn thế nữa, trong phương án nêu trên, độ dài của mỗi bộ phận khuyên 5 theo chiều rộng của trống là không đổi, nhưng độ dài của mỗi bộ phận khuyên 5 theo chiều rộng của trống có thể thay đổi dọc theo chiều chu vi của trống, ví dụ như bằng cách thay đổi hình dạng của mép trong của mỗi bộ phận khuyên 5 (cụ thể là mép rìa trên phía bề mặt đầu bên trong) dọc theo chiều chu vi của trống. Làm như vậy, độ rộng và hình dạng của sản phẩm tạo hình có thể thay đổi dọc theo chiều chu vi của trống. Các phần/bộ phận trong bất kỳ phương án nào trong các phương án nêu trên đều có thể dùng lẫn, cho phù hợp, trong các phương án khác.

Liên quan đến các phương án nêu trên theo nội dung của sáng chế, các tính năng bổ sung dưới đây (đối với thiết bị chông sợi, phương pháp sản xuất lõi thấm hút, và phương pháp sản xuất vật liệu thấm hút) sẽ được bộc lộ.

<1> Thiết bị chông sợi bao gồm trống xoay có phần lõm chông/gom sợi trên bề mặt chu vi bên ngoài của nó, trong đó trống xoay tạo ra sản phẩm được tạo hình bằng cách xếp chông vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình bằng cách hút vật liệu bằng bề mặt đáy của phần lõm chông/gom sợi, trong đó:

trống xoay bao gồm thân trống, và bộ phận dạng rỗng thấm khí tạo ra bề mặt đáy của phần lõm chông/gom sợi;

bộ phận dạng rỗng được kẹp giữa bộ phận tạo hình bên ngoài được bố trí sao cho nó nằm đối diện với bề mặt đáy của phần lõm chông/gom sợi, và bộ phận tạo hình bên trong được bố trí giữa bộ phận dạng rỗng và thân trống; cả hai bộ phận tạo hình đều được bố trí sao cho chúng trông lên bộ phận dạng rỗng;

mỗi bộ phận tạo hình đều có phần tương ứng bề mặt đáy lõm trùng lên bề mặt đáy của phần lõm chông/gom sợi trên hình chiếu bằng của phần lõm chông/gom sợi; mỗi phần tương ứng bề mặt đáy lõm được tạo thành bởi nhiều phần mở đi vào phần tương ứng bề mặt đáy lõm theo chiều dày, và phần xác định khoảng mở ngăn cách và tạo ra các phần mở đó; và phần xác định khoảng mở của bộ phận tạo hình bên trong là tương ứng với phần xác định khoảng mở của bộ phận tạo hình bên ngoài.

<2> Thiết bị chông sợi theo điểm <1> nêu trên, trong đó phần xác định khoảng mở của các bộ phận tạo hình tương ứng là không thấm khí.

<3> Thiết bị chông sợi theo điểm <1> hoặc <2> nêu trên, trong đó bộ phận dạng rỗng bao gồm phần không thấm khí trong phần tương ứng với phần xác định khoảng mở của bộ phận tạo hình bên ngoài và/hoặc bộ phận tạo hình bên trong.

<4> Thiết bị chông sợi theo điểm <3> nêu trên, trong đó phần không thấm khí được tạo ra bằng cách gắn bộ phận dạng rỗng với bộ phận tạo hình bên ngoài và bộ phận tạo hình bên trong.

<5> Thiết bị chông sợi theo điểm <3> hoặc <4> nêu trên, trong đó phần không thấm khí được tạo ra bởi: (1) phương pháp hàn (liên kết tan chảy) trong đó các

phần cần được gắn trong bộ phận dạng rỗng, bộ phận tạo hình bên ngoài, và bộ phận tạo hình bên trong được làm nóng chảy bằng nhiệt, và các phần nóng chảy được liên kết trực tiếp với nhau, hoặc (2) phương pháp trong đó bộ phận dạng rỗng được gắn với bộ phận tạo hình bên ngoài và bộ phận tạo hình bên trong bằng phương tiện là một chất kết dính.

<6> Thiết bị chông sợi theo bất kỳ điểm nào trong các điểm từ <3> đến <5> nêu trên, trong đó: toàn bộ diện tích của phần tương ứng với phần xác định khoảng mở (phần trùng lên phần xác định khoảng mở của bộ phận tạo hình bên ngoài và phần xác định khoảng mở của bộ phận tạo hình bên trong trên hình chiếu bằng của phần lõm chông/gom sợi) của bộ phận dạng rỗng tạo thành phần không thấm khí; hoặc chỉ một phần (phần trong đó bộ phận dạng rỗng và cả hai bộ phận tạo hình được gắn vào nhau bằng mối hàn hoặc bằng chất kết dính) của phần tương ứng với phần xác định khoảng mở tạo ra phần không thấm khí, và phần tương ứng với phần xác định khoảng mở, về tổng thể, có tính thấm khí thấp, thấp hơn so với tính thấm khí của các phần trong bộ phận dạng rỗng không phải là phần tương ứng với phần xác định khoảng mở.

<7> Thiết bị chông sợi theo bất kỳ điểm nào trong các điểm từ <1> đến <6> nêu trên, trong đó các phần mở được bố trí trong bộ phận tạo hình bên ngoài có quan hệ tương ứng một-một với các phần mở được bố trí trong bộ phận tạo hình bên trong.

<8> Thiết bị chông sợi theo điểm <7> nêu trên, trong đó, trên hình chiếu bằng của phần lõm chông/gom sợi, các phần mở trong bộ phận tạo hình bên ngoài và các phần mở trong bộ phận tạo hình bên trong trùng lên nhau.

<9> Thiết bị chông sợi theo điểm <7> hoặc <8> nêu trên, trong đó, trên hình chiếu bằng của phần lõm chông/gom sợi, trong đó, trên hình chiếu bằng của phần lõm chông/gom sợi, phần mở được bố trí trong bộ phận tạo hình bên ngoài và phần mở được bố trí trong bộ phận tạo hình bên trong trùng lên nhau là tương

đẳng hoặc tương tự nhau khi xét về hình dạng trên hình chiếu bằng.

<10> Thiết bị chông sợi theo bất kỳ điểm nào trong các điểm từ <1> đến <9> nêu trên, trong đó phần xác định khoảng mở của các bộ phận tạo hình tương ứng được tạo thành bởi các bộ phận tuyến tính kéo dài dọc theo bề mặt đáy của phần lõm chông/gom sợi.

<11> Thiết bị chông sợi theo điểm <10> nêu trên, trong đó: phần xác định khoảng mở của mỗi bộ phận trong bộ phận tạo hình bên ngoài và bộ phận tạo hình bên trong bao gồm, để làm các bộ phận tuyến tính nêu trên, nhiều bộ phận tuyến tính theo chiều rộng mà, trên hình chiếu bằng, mỗi bộ phận là một đường thẳng kéo dài theo chiều rộng của trống, và nhiều bộ phận tuyến tính theo chiều chu vi mà, trên hình chiếu bằng, mỗi bộ phận là một đường thẳng vuông góc với các bộ phận tuyến tính theo chiều rộng, và mỗi phần xác định khoảng mở được tạo ra ở dạng lưới, trên hình chiếu bằng, bởi các bộ phận tuyến tính đó; và các phần mở trong mỗi bộ phận tạo hình được đặt ở các ô tương ứng của lưới đó, và mỗi phần mở đều có dạng hình chữ nhật trên hình chiếu bằng.

<12> Thiết bị chông sợi theo điểm <10> hoặc <11> nêu trên, trong đó độ rộng của bộ phận tuyến tính (của phần xác định khoảng mở) của bộ phận tạo hình bên ngoài là bằng với độ rộng của bộ phận tuyến tính (của phần xác định khoảng mở) của bộ phận tạo hình bên trong được đặt ngay bên dưới của bộ phận tuyến tính nêu trên qua bộ phận dạng rỗng.

<13> Thiết bị chông sợi theo điểm <10> hoặc <11> nêu trên, trong đó độ rộng của bộ phận tuyến tính (của phần xác định khoảng mở) của bộ phận tạo hình bên ngoài là khác với độ rộng của bộ phận tuyến tính (của phần xác định khoảng mở) của bộ phận tạo hình bên trong trùng lên bộ phận tuyến tính đó của bộ phận tạo hình bên ngoài trên hình chiếu bằng của phần lõm chông/gom sợi.

<14> Thiết bị chông sợi theo điểm <13> nêu trên, trong đó độ rộng của bộ phận

tuyến tính (của phần xác định khoảng mở) của bộ phận tạo hình bên trong là lớn hơn so với độ rộng của bộ phận tuyến tính (của phần xác định khoảng mở) của bộ phận tạo hình bên ngoài.

<15> Thiết bị chồng sợi theo bất kỳ điểm nào trong các điểm từ <10> đến <14> nêu trên, trong đó tỉ lệ ($W1/W3$ và $W2/W4$) giữa các độ rộng $W1$ và $W2$ của các bộ phận tuyến tính (của phần xác định khoảng mở) của bộ phận tạo hình bên ngoài và các độ rộng tương ứng $W3$ và $W4$ của các bộ phận tuyến tính (của phần xác định khoảng mở) của bộ phận tạo hình bên trong nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1, hoặc từ 0,2 đến 0,7.

<16> Thiết bị chồng sợi theo bất kỳ điểm nào trong các điểm từ <10> đến <15> nêu trên, trong đó độ rộng của mỗi bộ phận tuyến tính tạo thành phần xác định khoảng mở của bộ phận tạo hình bên ngoài nằm trong khoảng từ 1 đến 10mm.

<17> Thiết bị chồng sợi theo bất kỳ điểm nào trong các điểm từ <1> đến <16> nêu trên, trong đó bộ phận tạo hình bên ngoài được cố định vào bộ phận tạo hình bên trong bằng phương tiện là: nhiều lỗ bu-lông được tạo ra trong phần xác định khoảng mở trong phần tương ứng bề mặt đáy lõm; và các bu-lông được đưa vào các lỗ bu-lông tương ứng.

<18> Thiết bị chồng sợi theo bất kỳ điểm nào trong các điểm từ <1> đến <17> nêu trên, trong đó:

thân trống có phần tương ứng bề mặt đáy lõm trùng lên bề mặt đáy của phần lõm chồng/gom sợi trên hình chiếu bằng của phần lõm chồng/gom sợi; phần tương ứng bề mặt đáy lõm được tạo thành bởi nhiều lỗ xuyên suốt đi vào phần tương ứng bề mặt đáy lõm theo chiều dày, và các gân không thấm khí mỗi gân được đặt giữa hai lỗ xuyên suốt liền kề nhau; và

trên hình chiếu bằng của phần lõm chồng/gom sợi, các gân này trùng lên các phần xác định khoảng mở của các bộ phận tạo hình tương ứng.

<19> Thiết bị chông sợi theo bất kỳ điểm nào trong các điểm từ <1> đến <18> nêu trên, trong đó bề mặt đáy của phần lõm chông/gom sợi có dạng phẳng.

<20> Thiết bị chông sợi theo bất kỳ điểm nào trong các điểm từ <1> đến <19> nêu trên, trong đó:

thân trống được làm bằng ống kim loại cứng và có, trong phần giữa theo chiều rộng của trống, phần tương ứng bề mặt đáy lõm trùng lên bề mặt đáy của phần lõm chông/gom sợi trên hình chiếu bằng của nó; và

phần tương ứng bề mặt đáy lõm được tạo thành bởi nhiều phần mở xuyên suốt đi vào phần tương ứng bề mặt đáy lõm theo chiều dày, và các gân không thấm khí mỗi gân được đặt giữa hai phần mở xuyên suốt liền kề nhau.

<21> Thiết bị chông sợi theo bất kỳ điểm nào trong các điểm từ <1> đến <20> nêu trên, trong đó: bộ phận dạng rỗ là lưới bằng kim loại hoặc bằng nhựa, hoặc tấm kim loại dạng rỗ hoặc tấm nhựa dạng rỗ trong đó nhiều lỗ nhỏ được tạo ra trong tấm kim loại hoặc tấm nhựa bằng cách khắc hoặc khoan; và các lỗ thấm khí có đường kính từ 0,2 đến 0,6mm và được tạo ra trong bộ phận dạng rỗ với các bước từ 0,4 đến 1,5mm.

<22> Thiết bị chông sợi theo bất kỳ điểm nào trong các điểm từ <1> đến <21> nêu trên, trong đó: trống xoay bao gồm các bộ phận khuyên tạo ra các bề mặt phía bên trong tương ứng của phần lõm chông/gom sợi; và các bộ phận dạng khuyên này được bố trí trên các phần rìa tương ứng, theo chiều rộng, của bề mặt chu vi bên ngoài của trống xoay với phần lõm chông/gom sợi được kẹp giữa chúng.

<23> Thiết bị chông sợi theo bất kỳ điểm nào trong các điểm từ <1> đến <22> nêu trên, trong đó phần xác định khoảng mở của bộ phận tạo hình bên trong luôn được bố trí đối diện với phần xác định khoảng mở của bộ phận tạo hình bên ngoài, nhưng bộ phận tạo hình bên trong có phần xác định khoảng mở không tương ứng với phần xác định khoảng mở của bộ phận tạo hình bên ngoài.

<24> Thiết bị chồng sợi theo bất kỳ điểm nào trong các điểm từ <1> đến <23> nêu trên, trong đó phần lõi chồng/gom sợi được tạo ra liên tục trên bề mặt chu vi bên ngoài của trống xoay dọc theo toàn bộ độ dài theo chiều chu vi, hoặc được tạo ra ngắt quãng dọc theo chiều chu vi.

<25> Thiết bị chồng sợi theo bất kỳ điểm nào trong các điểm từ <1> đến <24> nêu trên, trong đó thiết bị chồng sợi bao gồm: kênh dẫn đưa vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình đến bề mặt chu vi bên ngoài của trống xoay; con lăn truyền được dẫn động để xoay và được bố trí chéo bên dưới trống xoay; và băng truyền chân không được bố trí bên dưới con lăn truyền.

<26> Thiết bị chồng sợi theo điểm <25> nêu trên, trong đó thiết bị chồng sợi bao gồm: hộp chân không được trang bị giữa kênh dẫn và con lăn truyền theo chiều chu vi của trống xoay; và dây curoa lưới được bố trí sao cho nó đi qua giữa hộp chân không và trống xoay và giữa con lăn truyền và trống xoay.

<27> Phương pháp sản xuất lõi thấm hút bằng cách sử dụng thiết bị chồng sợi theo bất kỳ điểm nào trong các điểm từ <1> đến <24> nêu trên, phương pháp sản xuất lõi thấm hút này bao gồm:

bước xếp chồng sợi bao gồm việc hút và xếp chồng, trong phần lõi chồng/gom sợi của trống xoay, vật liệu dành cho lõi thấm hút được đưa vào trên luồng khí.

<28> Phương pháp sản xuất lõi thấm hút bằng cách sử dụng thiết bị chồng sợi theo điểm <25> nêu trên, phương pháp sản xuất lõi thấm hút này bao gồm:

bước xếp chồng sợi bao gồm việc hút và xếp chồng, trong phần lõi chồng/gom sợi của trống xoay, vật liệu dành cho lõi thấm hút được đưa vào trên luồng khí.

<29> Phương pháp sản xuất lõi thấm hút bằng cách sử dụng thiết bị chồng sợi theo điểm <26> nêu trên, phương pháp sản xuất lõi thấm hút này bao gồm:

bước xếp chồng sợi bao gồm việc hút và xếp chồng, trong phần lõm chồng/gom sợi của trống xoay, vật liệu dành cho lõi thấm hút được đưa vào trên luồng khí.

<30> Phương pháp sản xuất lõi thấm hút theo điểm <28> hoặc <29> nêu trên, trong đó vật liệu dành cho lõi thấm hút được hút và xếp chồng trong phần lõm chồng/gom sợi trong khi phần lõm chồng/gom sợi của trống xoay được chuyển dọc theo một phần được che phủ bởi kênh dẫn.

<31> Phương pháp sản xuất lõi thấm hút theo điểm <29> nêu trên, bao gồm các bước:

thu chồng sợi bằng cách xếp chồng vật liệu dành cho lõi thấm hút trong phần lõm chồng/gom sợi; sau đó tiếp tục xoay trống xoay; hút chồng sợi lên trên dây curoa lưới ở vị trí đối diện với hộp chân không; chuyển chồng sợi trong trạng thái này đến phần tại đó con lăn truyền và trống xoay ở gần nhau nhất, hoặc đến vùng lân cận của vị trí đó; giải phóng chồng sợi khỏi phần lõm chồng/gom sợi bằng lực hút từ phía con lăn truyền; và chuyển giao chồng sợi lên trên con lăn truyền cùng với dây cura lưới;

sau đó đưa chồng sợi, đã được chuyển giao lên trên con lăn truyền, lên trên tấm bọc lõi đã được đưa lên trên băng truyền chân không được bố trí bên dưới con lăn truyền; và

sau đó gập ngược cả hai phần rìa của tấm bọc lõi kéo dài dọc theo chiều vận chuyển, và che phủ chồng sợi bằng tấm bọc lõi đó.

<32> Phương pháp sản xuất lõi thấm hút theo bất kỳ điểm nào trong số các điểm từ <27> đến <29> nêu trên, trong đó vật liệu dành cho lõi thấm hút được xếp chồng không chỉ trong các phần mở trong phần tương ứng bề mặt đáy lõm của bộ phận tạo hình bên ngoài nơi có tác dụng của lực hút từ bề mặt đáy của phần lõm chồng/gom sợi, mà còn được xếp chồng trên phần xác định khoảng mở (các bộ phận tuyến tính) của bộ phận tạo hình bên ngoài nơi không có tác dụng của

lực hút từ bề mặt đáy.

<33> Phương pháp sản xuất vật liệu thấm hút bao gồm lõi thấm hút và vật liệu dạng tấm mà lõi thấm hút sẽ được cố định vào đó, phương pháp sản xuất vật liệu thấm hút này bao gồm:

 bước cố định lõi thấm hút thu được bằng cách thực hiện phương pháp sản xuất theo bất kỳ điểm nào trong các điểm từ <27> đến <32> nêu trên lên trên vật liệu dạng tấm.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị chông sợi để tạo ra sản phẩm được tạo hình, thiết bị bao gồm:

trống xoay có, trên bề mặt chu vi ngoài của nó, phần lõm chông/gom sợi để tạo ra sản phẩm được tạo hình bằng cách xếp chông vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình nhờ hút vật liệu bằng bề mặt đáy của phần lõm chông/gom sợi, trong đó

trống xoay bao gồm:

thân trống;

bộ phận tạo hình bên trong;

bộ phận tạo hình bên ngoài; và

bộ phận dạng rỗng thấm khí tạo ra bề mặt đáy của phần lõm chông/gom sợi,

mỗi trong số các bộ phận tạo hình bên ngoài và bên trong có phần xác định khoảng mở ngăn cách và tạo ra tạo ra nhiều phần mở,

bộ phận tạo hình bên trong được bố trí trên bề mặt ngoài vi bên ngoài của thân trống,

bộ phận dạng rỗng thấm khí được bố trí trên bộ phận tạo hình bên trong,

bộ phận tạo hình bên ngoài được bố trí trên bộ phận dạng rỗng thấm khí, để
i) bộ phận dạng rỗng thấm khí được kẹp giữa bộ phận tạo hình bên ngoài và bộ phận tạo hình bên trong, ii) các bộ phận tạo hình bên ngoài và bên trong được bố trí sao cho chúng trùng lên bộ phận dạng rỗng thấm khí, iii) các phần mở của các bộ phận tạo hình bên ngoài và bên trong trùng lên nhau nhờ bộ phận dạng rỗng thấm khí để phần xác định khoảng mở của bộ phận tạo hình bên ngoài và bộ

phận dạng rỗng thấm khí cùng xác định phần lõm chông/gom sợi trên hình chiếu bằng của nó,

tính thấm khí của phần xác định khoảng mở của mỗi bộ phận tạo hình này thấp hơn tính thấm khí của bộ phận dạng rỗng thấm khí,

hiều phần mở của bộ phận tạo hình bên ngoài tương ứng trùng lên nhiều phần mở của bộ phận tạo hình bên trong, để trên hình chiếu bằng của phần lõm chông/gom sợi, phần mở của bộ phận tạo hình bên ngoài và phần mở được bố trí trong bộ phận tạo hình bên trong mà trùng lên phần mở của bộ phận tạo hình bên ngoài cơ bản có dạng giống nhau xét về dạng hình chiếu bằng.

2. Thiết bị chông sợi theo điểm 1, trong đó phần xác định khoảng mở của mỗi bộ phận tạo hình này là không thấm khí.

3. Thiết bị chông sợi theo điểm 1, trong đó bộ phận dạng rỗng bao gồm phần không thấm khí trong phần tương ứng với phần xác định khoảng mở của bộ phận tạo hình bên ngoài hoặc bộ phận tạo hình bên trong.

4. Thiết bị chông sợi theo điểm 3, trong đó phần không thấm khí được tạo ra bằng cách gắn bộ phận dạng rỗng với bộ phận tạo hình bên ngoài và bộ phận tạo hình bên trong.

5. Thiết bị chông sợi theo điểm 3, trong đó phần không thấm khí được tạo ra bằng: (1) phương pháp hàn trong đó các phần cần được gắn trong bộ phận dạng rỗng, bộ phận tạo hình bên ngoài, và bộ phận tạo hình bên trong được làm nóng chảy bằng nhiệt, và các phần nóng chảy được liên kết trực tiếp với nhau; hoặc (2) phương pháp trong đó bộ phận dạng rỗng được gắn với bộ phận tạo hình bên ngoài và bộ phận tạo hình bên trong bằng chất kết dính.

6. Thiết bị chông sợi theo điểm 3, trong đó bộ phận dạng rỗng bao gồm phần tương

ứng với phần xác định khoảng mở trong phần tương ứng với phần xác định khoảng mở của bộ phận tạo hình bên ngoài hoặc bộ phận tạo hình bên trong, toàn bộ diện tích hoặc chỉ một phần của phần tương ứng với phần xác định khoảng mở tạo thành phần không thấm khí, và

phần tương ứng với phần xác định khoảng mở, về tổng thể, có tính thấm khí, thấp hơn so với tính thấm khí của các phần, trong bộ phận dạng rỗng, ngoài phần tương ứng với phần xác định khoảng mở.

7. Thiết bị chông sợi theo điểm 1, trong đó phần xác định khoảng mở của mỗi trong số các bộ phận tạo hình bên ngoài và bên trong được tạo thành bởi các bộ phận tuyến tính kéo dài dọc theo bề mặt đáy của phần lõm chông/gom sợi.

8. Thiết bị chông sợi theo điểm 7, trong đó độ rộng của mỗi trong số các bộ phận tuyến tính của bộ phận tạo hình bên ngoài là khác với độ rộng của mỗi trong số các bộ phận tuyến tính của bộ phận tạo hình bên trong trùng lên bộ phận tuyến tính của bộ phận tạo hình bên ngoài trên hình chiếu bằng của phần lõm chông/gom sợi.

9. Thiết bị chông sợi theo điểm 1, trong đó nhiều lỗ bu-lông được tạo ra trong phần xác định khoảng mở của bộ phận tạo hình bên trong,

bộ phận tạo hình bên ngoài được cố định với lỗ bu-lông của bộ phận tạo hình bên trong bằng các bu-lông.

10. Thiết bị chông sợi theo điểm 1, trong đó:

thân trống có phần tương ứng bề mặt đáy lõm trùng lên bề mặt đáy của phần lõm chông/gom sợi trên hình chiếu bằng bằng của phần lõm chông/gom sợi; phần tương ứng bề mặt đáy lõm được tạo thành bởi nhiều lỗ xuyên suốt đi vào phần tương ứng bề mặt đáy lõm theo chiều dày, và các gân không thấm khí

mỗi gân được đặt giữa hai lỗ xuyên suốt liền kề nhau; và

trên hình chiếu bằng của phần lõm chông/gom sợi, các gân này trùng lên các phần xác định khoảng mở của các bộ phận tạo hình tương ứng.

11. Thiết bị chông sợi theo điểm 1, trong đó bề mặt đáy của phần lõm chông/gom sợi có dạng phẳng.

12. Thiết bị chông sợi để tạo ra sản phẩm được tạo hình, thiết bị bao gồm:

trống xoay có, trên bề mặt chu vi ngoài của nó, phần lõm chông/gom sợi để tạo ra sản phẩm được tạo hình bằng cách xếp chồng vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình nhờ hút vật liệu bằng bề mặt đáy của phần lõm chông/gom sợi, trong đó

trống xoay bao gồm:

thân trống;

bộ phận tạo hình bên trong;

bộ phận tạo hình bên ngoài; và

bộ phận dạng rỗng thấm khí tạo ra bề mặt đáy của phần lõm chông/gom sợi,

mỗi trong số các bộ phận tạo hình bên ngoài và bên trong có phần xác định khoảng mở ngăn cách và tạo ra nhiều khoảng mở,

bộ phận tạo hình bên trong được bố trí trên bề mặt ngoại vi bên ngoài của thân trống,

bộ phận dạng rỗng thấm khí được bố trí trên bộ phận tạo hình bên trong,

bộ phận tạo hình bên ngoài được bố trí trên bộ phận dạng rỗng thấm khí, để

i) bộ phận dạng rỗng thấm khí được kẹp giữa bộ phận tạo hình bên ngoài và bộ

phận tạo hình bên trong, ii) các bộ phận tạo hình bên ngoài và bên trong được bố trí sao cho chúng trùng lên bộ phận dạng rỗng thấm khí, iii) các phần mở của các bộ phận tạo hình bên ngoài và bên trong trùng lên nhau nhờ bộ phận dạng rỗng thấm khí để phần xác định khoảng mở của bộ phận tạo hình bên ngoài và bộ phận dạng rỗng thấm khí cùng xác định phần lõm chông/gom sợi trên hình chiếu bằng của nó,

tính thấm khí của phần xác định khoảng mở của mỗi bộ phận tạo hình này thấp hơn tính thấm khí của bộ phận dạng rỗng thấm khí,

bộ phận tạo hình bên trong và bộ phận tạo hình bên ngoài được bố trí để phần xác định khoảng mở của bộ phận tạo hình bên trong đối nghịch với phần xác định khoảng mở của bộ phận tạo hình bên ngoài, và

mỗi phần xác định khoảng mở của các bộ phận tạo hình bên ngoài và bên trong được tạo thành bởi các bộ phận tuyến tính, và độ rộng của mỗi trong số các bộ phận tuyến tính của bộ phận tạo hình bên ngoài bằng với độ rộng của mỗi trong số các bộ phận tuyến tính của bộ phận tạo hình bên trong trùng lên các bộ phận tuyến tính trên hình chiếu bằng, hoặc các độ rộng của các bộ phận tuyến tính của bộ phận tạo hình bên trong lớn hơn các độ rộng của các bộ phận tuyến tính của bộ phận tạo hình bên ngoài.

13. Phương pháp sản xuất vật liệu thấm hút bao gồm lõi thấm hút và vật liệu dạng tấm mà lõi thấm hút được gắn cố định vào đó, phương pháp sản xuất vật liệu thấm hút này bao gồm:

bước cung cấp thiết bị chông sợi bao gồm: trống xoay có, trên bề mặt chu vi ngoài của nó, phần lõm chông/gom sợi để tạo ra sản phẩm được tạo hình bằng cách xếp chông vật liệu dành cho sản phẩm được tạo hình nhờ hút vật liệu bằng bề mặt đáy của phần lõm chông/gom sợi, trong đó

trống xoay bao gồm:

thân trống;

bộ phận tạo hình bên trong;

bộ phận tạo hình bên ngoài; và

bộ phận dạng rỗng thấm khí tạo ra bề mặt đáy của phần lõm chông/gom sợi,

mỗi trong số các bộ phận tạo hình bên ngoài và bên trong có phần xác định khoảng mở ngăn cách và tạo ra nhiều khoảng mở,

bộ phận tạo hình bên trong được bố trí trên bề mặt ngoài vi bên ngoài của thân trống,

bộ phận dạng rỗng thấm khí được bố trí trên bộ phận tạo hình bên trong,

bộ phận tạo hình bên ngoài được bố trí trên bộ phận dạng rỗng thấm khí, để
 i) bộ phận dạng rỗng thấm khí được kẹp giữa bộ phận tạo hình bên ngoài và bộ phận tạo hình bên trong, ii) các bộ phận tạo hình bên ngoài và bên trong được bố trí sao cho chúng trùng lên bộ phận dạng rỗng thấm khí, iii) các phần mở của các bộ phận tạo hình bên ngoài và bên trong trùng lên nhau nhờ bộ phận dạng rỗng thấm khí để phần xác định khoảng mở của bộ phận tạo hình bên ngoài và bộ phận dạng rỗng thấm khí cùng xác định phần lõm chông/gom sợi trên hình chiếu bằng của nó, tính thấm khí của phần xác định khoảng mở của mỗi bộ phận tạo hình này thấp hơn tính thấm khí của bộ phận dạng rỗng thấm khí, nhiều phần mở của bộ phận tạo hình bên ngoài tương ứng trùng lên nhiều phần mở của bộ phận tạo hình bên trong, để trên hình chiếu bằng của phần lõm chông/gom sợi, phần mở của bộ phận tạo hình bên ngoài và phần mở được bố trí trong bộ phận tạo hình bên trong trùng lên phần mở của bộ phận tạo hình bên ngoài cơ bản có

dạng giống nhau xét về dạng hình chiếu bằng;

bước xếp chồng sợi bao gồm việc hút và xếp chồng, trong phần lõm chồng/gom sợi của trống xoay, vật liệu dành cho lõi thấm hút được đưa vào trong luồng khí để thu được lõi thấm hút; và

bước cố định lõi thấm hút vào vật liệu dạng tấm.

Fig. 1

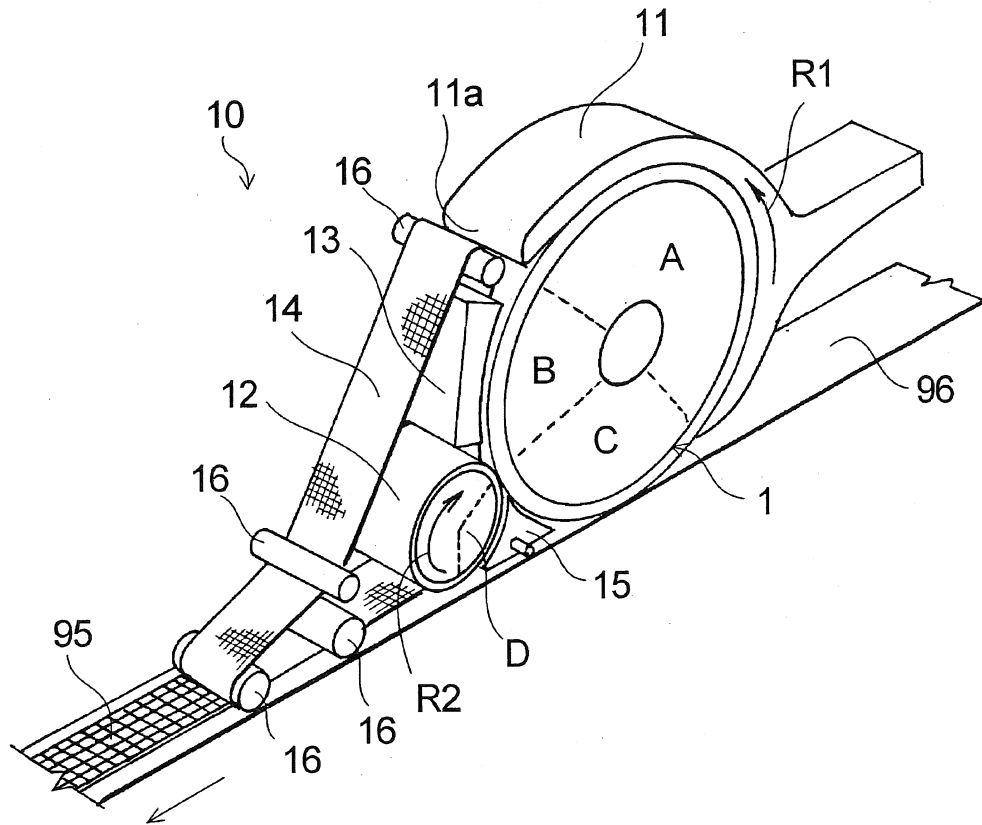


Fig. 2

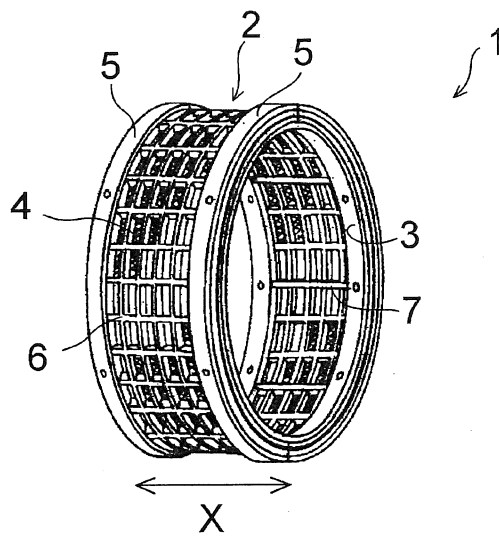


Fig. 3

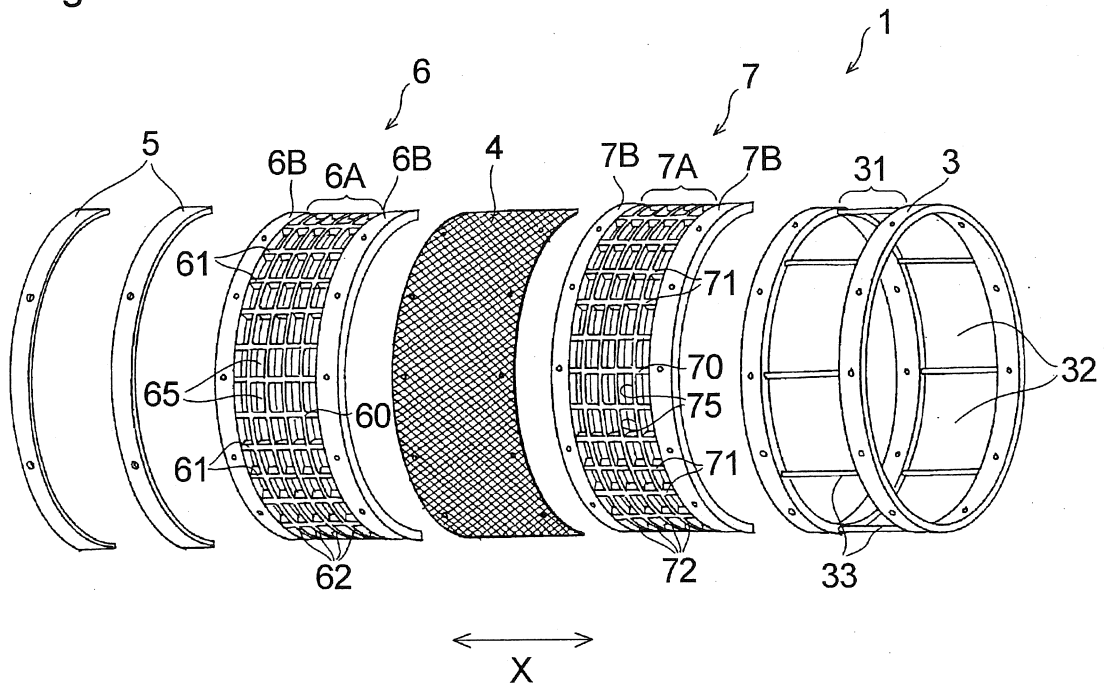


Fig. 4

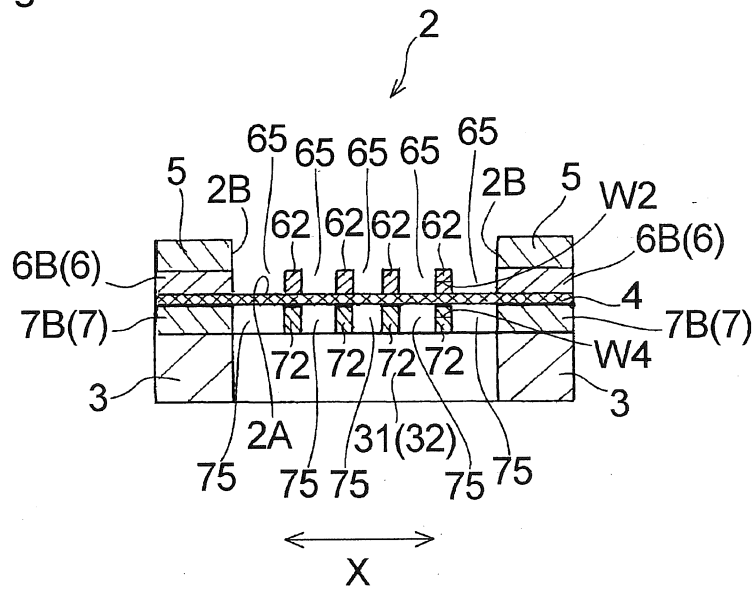


Fig. 5

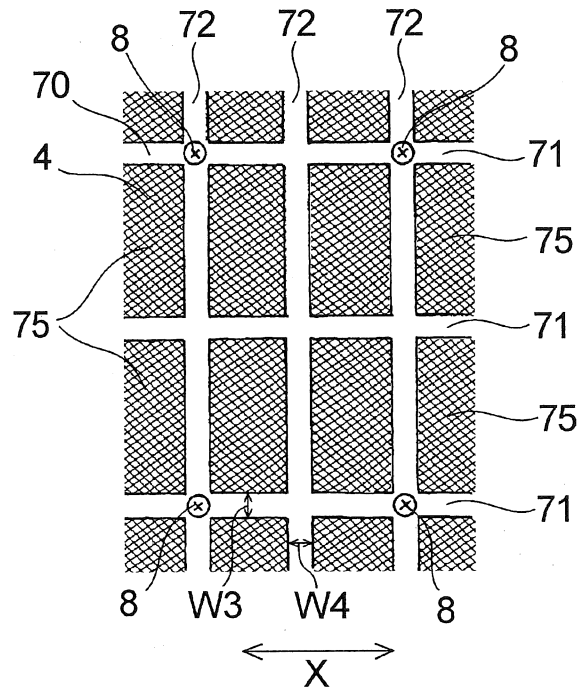


Fig. 6

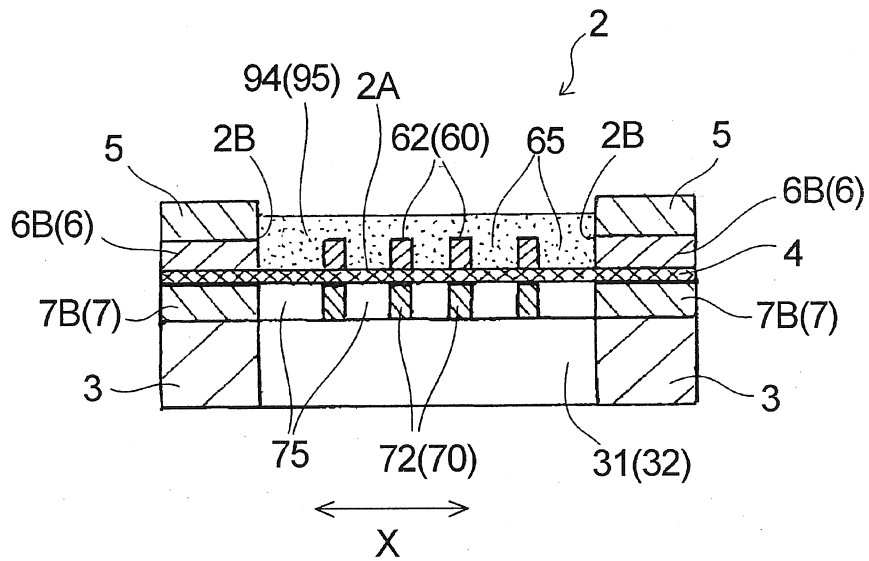


Fig. 7(a)

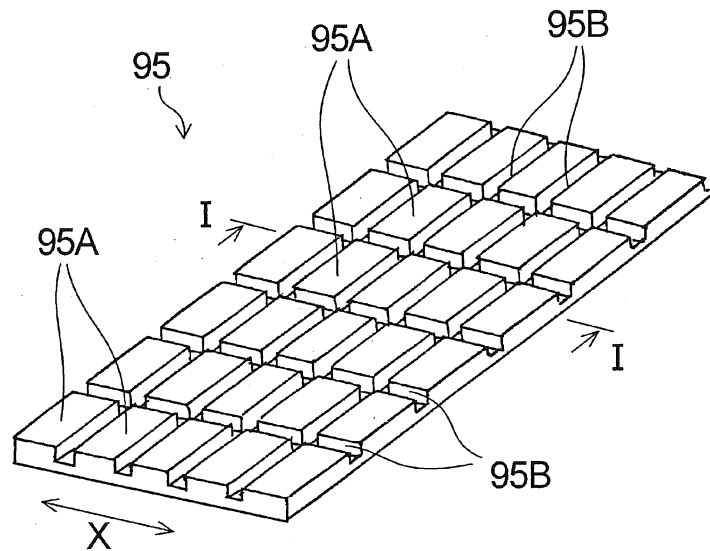


Fig. 7(b)

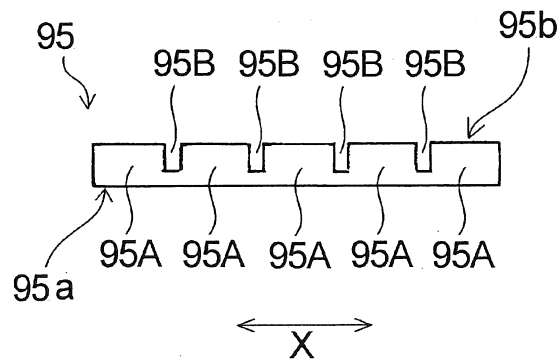


Fig. 8

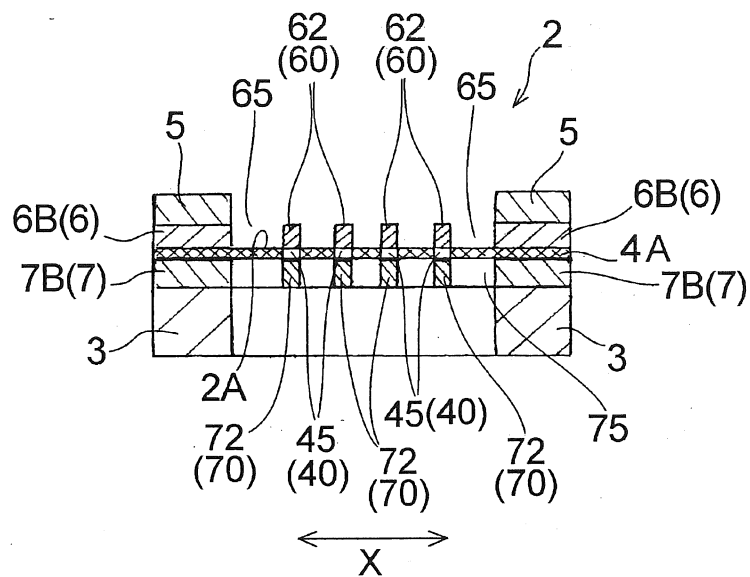


Fig. 9(a)

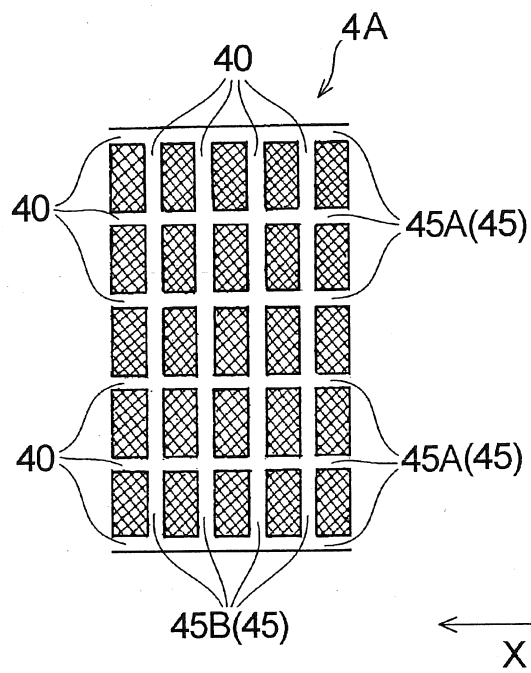


Fig. 9(b)

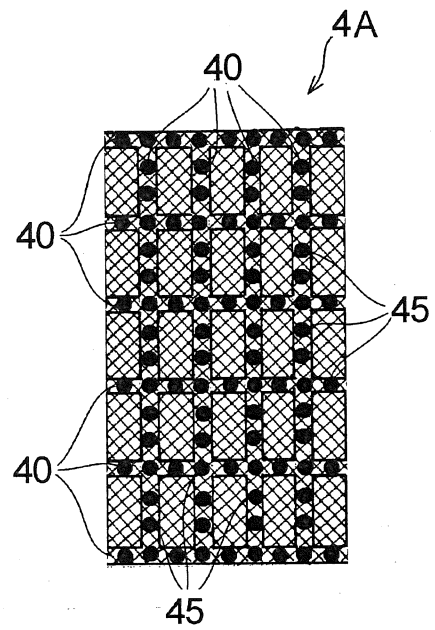


Fig. 10

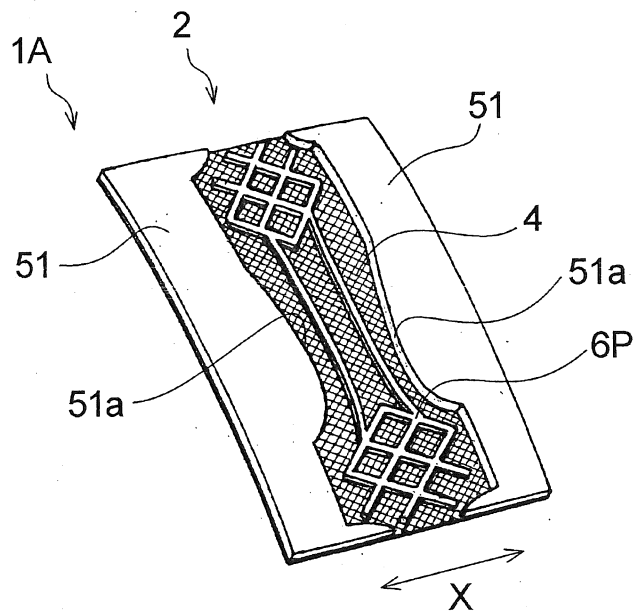


Fig. 11

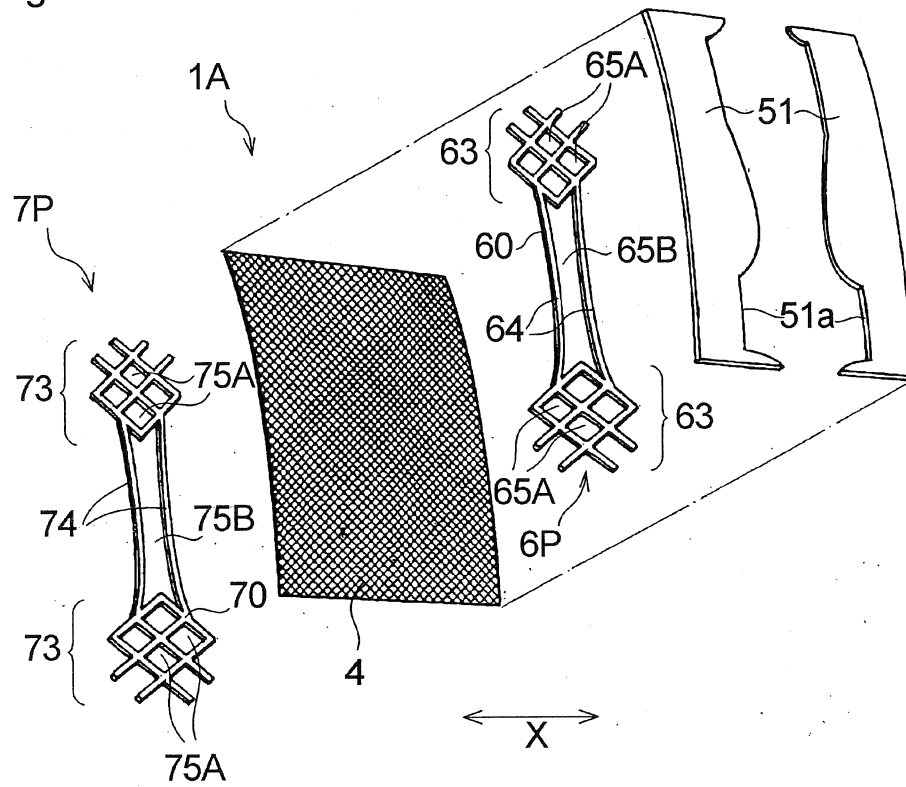


Fig. 12

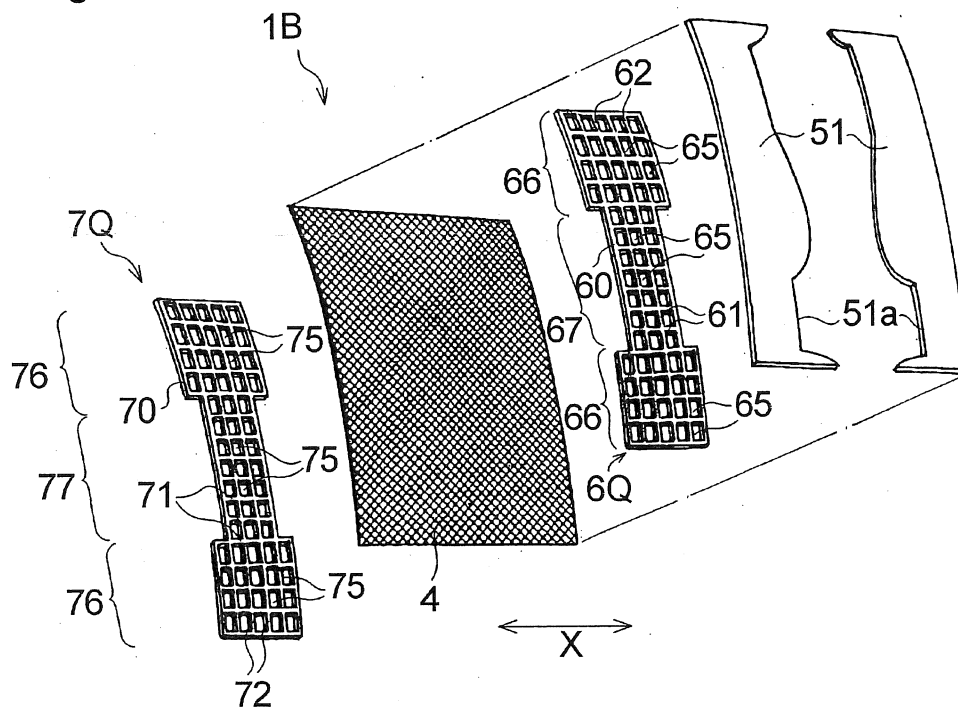


Fig. 13

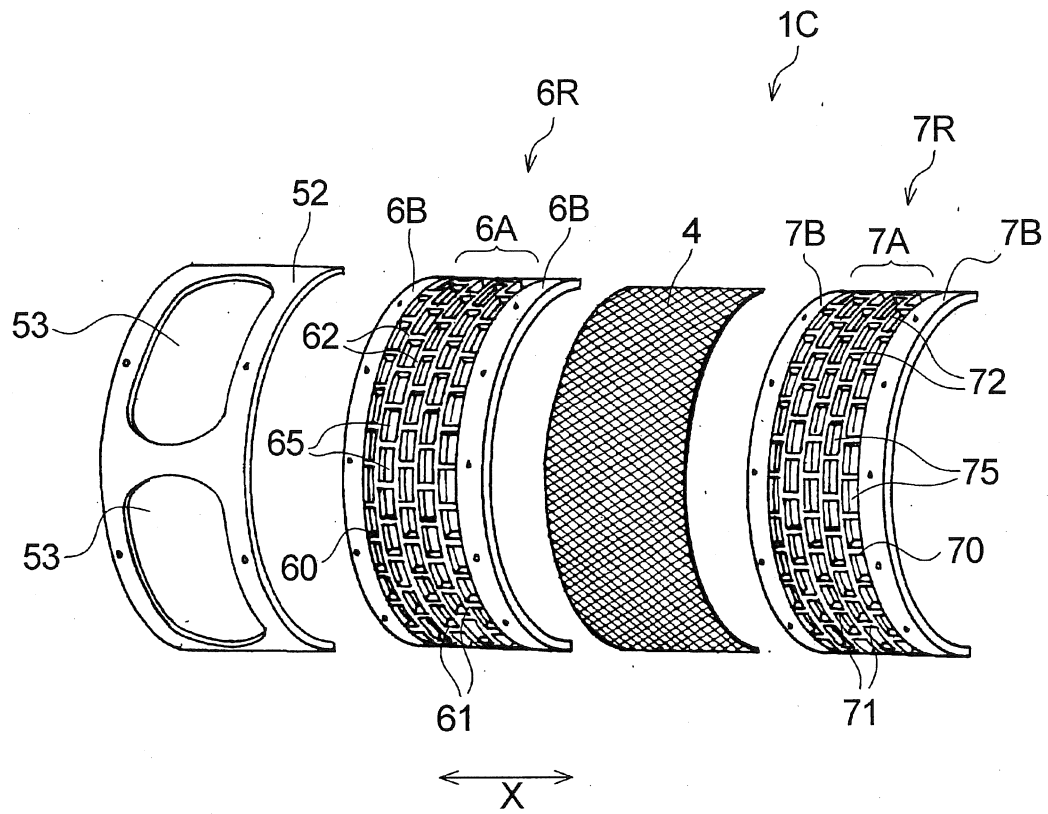


Fig. 14

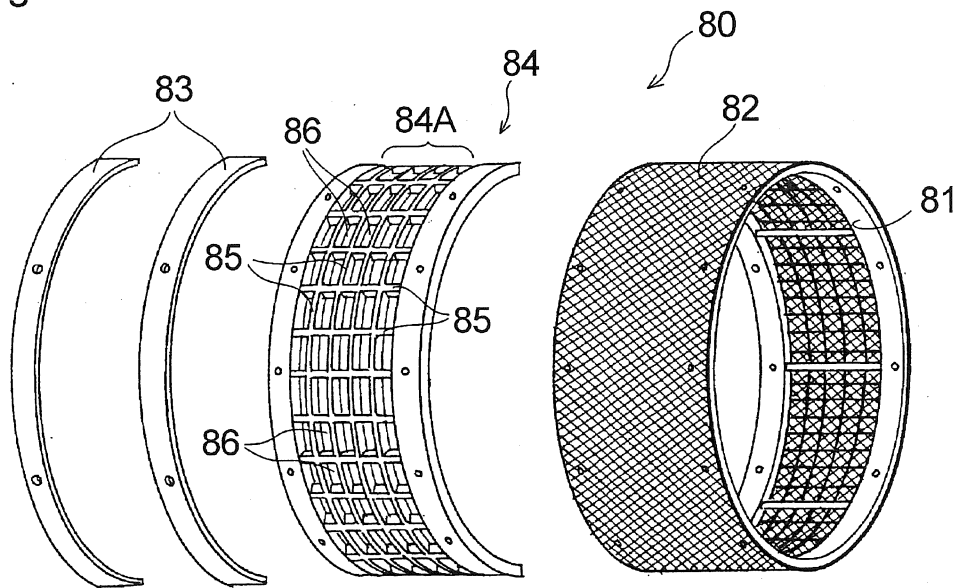


Fig. 15(a)

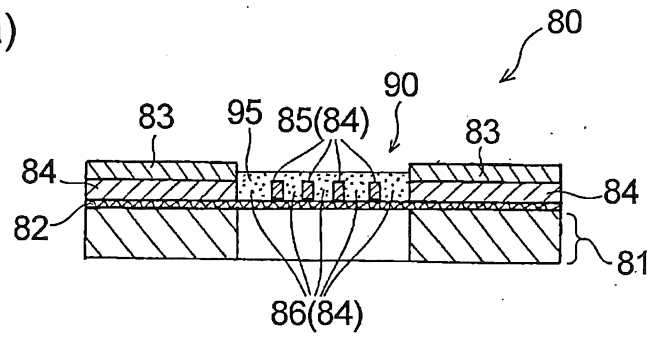


Fig. 15(b)

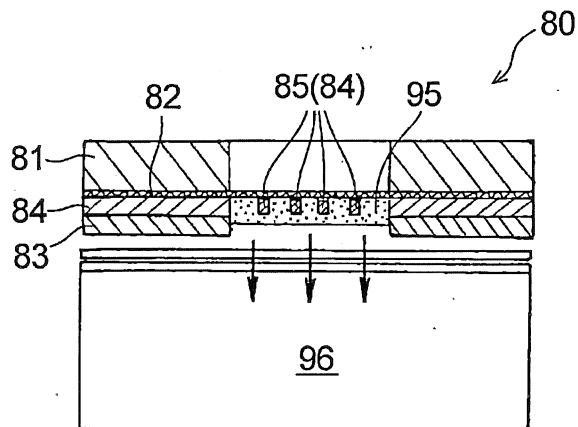


Fig. 15 (c)

