



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

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

(11)



1-0028284

(51)⁷ A61F 13/15; A61F 13/49; A61F 13/472 (13) B

(21) 1-2011-02053

(22) 27/01/2010

(86) PCT/JP2010/051021 27/01/2010

(87) WO 2010/090107 A1 12/08/2010

(30) 2009-025228 05/02/2009 JP

(45) 25/05/2021 398

(43) 30/01/2012 286A

(73) UNI-CHARM CORPORATION (JP)

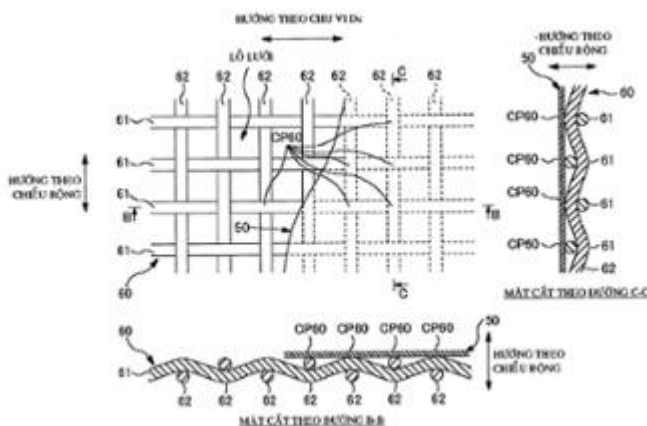
182 Kinseichoshimobun, Shikokuchuo-shi, Ehime 799-0111, JAPAN

(72) ISHIKAWA, Masahiko (JP).

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

(54) THIẾT BỊ SẢN XUẤT LỖI THẨM HÚT VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT CHI TIẾT THẨM KHÍ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị sản xuất lỗi thẩm hút và phương pháp sản xuất chi tiết thẩm khí bằng cách cho không khí (3) chứa vật liệu thẩm hút chất lỏng (2) đi qua theo hướng chiều dày của chi tiết thẩm khí (50) che phủ phần mở khuôn (27a) của chi tiết khuôn (27), vật liệu thẩm hút chất lỏng (2) được lắng đọng trên chi tiết thẩm khí (50). Trong thiết bị (10) sản xuất lỗi thẩm hút (1) được kết hợp với vật dụng thẩm hút, chi tiết thẩm khí (50) được gia cường một cách chắc chắn và sự biến dạng của nó được ngăn chặn. Chi tiết gia cường (60) được tạo ra để gia cường chi tiết thẩm khí (50) bằng cách được đặt chồng lên chi tiết thẩm khí (50) theo hướng chiều dày. Chi tiết gia cường (60) là lưới trong đó sợi thứ nhất (61) và sợi thứ hai (62) giao nhau được kết nối ở các điểm giao nhau (CP60) của chúng. Ở các điểm giao nhau (CP60), chi tiết gia cường (60) được liên kết với chi tiết thẩm khí (50).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị sản xuất lõi thấm hút được kết hợp với vật dụng thấm hút như tã lót sử dụng một lần và phương pháp sản xuất chi tiết thấm khí được sử dụng trong thiết bị sản xuất để tạo ra lõi thấm hút.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tã lót sử dụng một lần, băng vệ sinh hoặc dạng tương tự được sử dụng, là ví dụ về vật dụng thấm hút mà thấm hút các chất rò rỉ như nước tiểu hoặc kinh nguyệt. Các vật dụng thấm hút này bao gồm lõi thấm hút được tạo ra bằng cách tạo các xơ bột giấy, ví dụ về vật liệu thấm hút chất lỏng, theo hình dạng định trước.

Lõi thấm hút 1 được tạo ra nhờ thiết bị lắng đọng sợi 10 theo dây chuyền sản xuất (xem Fig.1). Thiết bị lắng đọng sợi 10 bao gồm trống quay 20. Với việc quay trống quay 20 theo hướng chu vi Dc, không khí trộn 3 trong đó các xơ bột giấy 2 được cuốn theo được cấp về phía mặt chu vi ngoài 20a của trống và các xơ bột giấy 2 được lắng đọng lên khuôn 21 mà là phần lõm trên mặt chu vi ngoài 20a. Sau đó, các xơ bột giấy được lắng đọng 2 được tháo ra khỏi khuôn 21 và lõi thấm hút 1 được tạo ra.

Khuôn 21 được tạo ra bằng cách đặt vải sợi dệt hoặc dạng tương tự mà đóng vai trò là chi tiết thấm khí 50 trên phần mở khuôn 27a được tạo ra trên mặt chu vi ngoài 20a của trống quay 20, phía trong trống quay 20, chẳng hạn. Trong khi lắng đọng, không khí trộn 3 được hút qua vải sợi dệt 50 từ phía ngoài trống quay 20 đến phía trong trống 20 và các xơ bột giấy 2 được lắng đọng lên vải sợi dệt 50. Trong khi tháo ra, không khí được xả qua vải sợi dệt 50 từ phía trong trống quay 20 ra phía ngoài trống 20; do đó, các xơ bột giấy 2 được lắng đọng trong khuôn 21 được tháo ra là lõi thấm hút 1.

Do đó, vải sợi dệt 50 chịu ngoại lực tác dụng theo các hướng đối nhau trong khi lắng đọng và tháo ra. Nói cách khác, mỗi khi một lõi thấm hút 1 được tạo ra, vải sợi dệt 50 bị ép chịu sự biến dạng trong đó hướng chịu uốn được đảo ngược lặp đi lặp lại.

Ở đây, vải sợi dệt 50 thường được làm từ sợi kim loại mảnh và độ cứng của nó là thấp. Nếu các ngoại lực mà các hướng của chúng là đối nhau tác dụng lên vải sợi dệt 50 kiểu lặp đi lặp lại, có thể sự phá huỷ do mỏi xảy ra với vải sợi dệt 50 là dễ dàng. Do đó, vải sợi dệt 50 được bọc lộ có chi tiết gia cường được liên kết với nhau nhằm chống lại sự biến dạng của vải sợi dệt 50 (ví dụ, xem tài liệu sáng chế 1).

Danh mục tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

[Tài liệu sáng chế 1] Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 62-206071

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Tuy nhiên, tài liệu sáng chế 1 không bọc lộ phần của chi tiết gia cường mà ở đó chi tiết gia cường và vải sợi dệt 50 được liên kết.

Tiếp theo, nếu chi tiết gia cường được liên kết với vải sợi dệt 50 ở phần có độ cứng vững tương đối thấp của chi tiết gia cường, có thể là hiệu quả gia cường theo mong muốn là không đạt được vì phần có độ cứng vững tương đối thấp nêu trên bị biến dạng một cách dễ dàng do ngoại lực được nêu trên tác dụng lên vải sợi dệt 50 trong khi lắng đọng và tháo ra, vì vậy sự phá huỷ do mỏi xảy ra đối với chính chi tiết gia cường. Nói cách khác, có thể là sự biến dạng của vải sợi dệt 50 không được ngăn chặn một cách hữu hiệu.

Sáng chế được thực hiện nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên và lợi ích của sáng chế là đề xuất chi tiết gia cường có thể gia cường một cách chắc chắn chi tiết thấm khí như vải sợi dệt hoặc dạng tương tự và ngăn chặn sự biến dạng của chi tiết thấm khí.

Một khía cạnh của sáng chế đạt được lợi ích nêu trên là thiết bị sản xuất lõi thấm hút được kết hợp với vật dụng thấm hút, thiết bị sản xuất là thiết bị sản xuất lõi thấm hút sử dụng quy trình trong đó vật liệu thấm hút chất lỏng được lắng đọng trên chi tiết thấm khí nhờ đi qua không khí chứa vật liệu thấm hút chất lỏng theo hướng chiều dày của chi tiết thấm khí, chi tiết thấm khí che phủ phần mở của chi tiết khuôn, bao gồm:

chi tiết gia cường để gia cường chi tiết thấm khí bằng cách chồng lên chi tiết thấm khí theo hướng chiều dày,

chi tiết gia cường là sợi được tạo ra bằng cách nối sợi thứ nhất và sợi thứ hai giao nhau, ở điểm giao nhau của các sợi này, và

chi tiết gia cường được liên kết với chi tiết thấm khí ở điểm giao nhau.

Tiếp theo, phương pháp sản xuất chi tiết thấm khí được sử dụng khi việc tạo lõi thấm hút được kết hợp với vật dụng thấm hút bằng cách lắng đọng vật liệu thấm hút chất lỏng, được gia cường nhờ chi tiết gia cường và tạo ra ít nhất một trong số phần lõm và phần nhô có hình dạng tương ứng với hình dạng đích của lõi thấm hút, trong đó

vật liệu làm chi tiết thấm khí là chi tiết điều chỉnh đường đi của vật liệu thấm hút chất lỏng theo hướng chiều dày,

vật liệu làm chi tiết gia cường là lưới trong đó sợi thứ nhất và sợi thứ hai giao nhau được kết nối ở điểm giao nhau của các sợi và phương pháp bao gồm:

kết nối và liên kết vật liệu làm chi tiết thấm khí và vật liệu làm chi tiết gia cường bằng hàn khuếch tán vật liệu làm chi tiết gia cường với vật liệu làm chi tiết thấm khí trong điều kiện môi trường khí trơ ở điểm giao nhau của sợi thứ nhất và sợi thứ hai, trong khi chồng lên theo hướng chiều dày vật liệu làm chi tiết thấm khí và vật liệu làm chi tiết gia cường; và

tạo ra ít nhất một trong số phần lõm và phần nhô bằng cách ép các vật liệu kết nối

và liên kết chi tiết gia cường và chi tiết thấm khí trong khi chèn vật liệu vào giữa khuôn ép trong và khuôn ép ngoài.

Các đặc điểm khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả sáng chế và các hình vẽ kèm theo.

Theo sáng chế, có thể là chi tiết gia cường sẽ gia cường một cách chắc chắn chi tiết thấm khí và sự biến dạng của chi tiết thấm khí được ngăn chặn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt thể hiện một phương án cụ thể của thiết bị sản xuất 10 của lõi thấm hút 1, thiết bị sản xuất 10 ở đây được cắt ở giữa theo hướng chiều dọc của nó;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trống quay 20;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện tám khuôn 27;

Fig.4A là hình vẽ được phóng to thể hiện chi tiết thấm khí 50 được bỏ qua một phần ở đây, và Fig.4B và Fig.4C là các hình vẽ thể hiện các mặt cắt được cắt tương ứng theo đường B-B và đường C-C trên Fig.4A;

Fig.5A là hình vẽ được phóng to thể hiện chi tiết thấm khí 50 trong đó được bỏ qua một phần theo phương án thứ nhất, và Fig.5B và Fig.5C là các hình vẽ các mặt cắt tương ứng được cắt theo đường B-B và đường C-C trên Fig.5A;

Fig.6A là hình vẽ nhìn từ phía trên xuống thể hiện các vị trí mà ở đó phần lõm 56a và phần lõi 56b được tạo ra trong chi tiết thấm khí 50 và chi tiết gia cường 60, và Fig.6B là hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường B-B trên Fig.6A;

Fig.7A và Fig.7B là các hình vẽ mặt cắt theo một phương án được cải biến của phương án thứ nhất, được cắt tương ứng theo đường B-B và đường C-C trên Fig.5A;

Fig.8A là hình vẽ nhìn từ phía trên xuống thể hiện chi tiết thấm khí 50a được bỏ

qua một phần theo phương án thứ hai của sáng chế, và Fig.8B và Fig.8C tương ứng là các hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường B-B và đường C-C trên Fig.8A;

Fig.9A là hình vẽ nhìn từ phía trên xuống thể hiện các vị trí mà ở đó vùng mật độ thấp 57a và phần lõm 57b của lỗ thông không khí 51a được tạo ra trong chi tiết thấm khí 50a, và Fig.9B là hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường B-B trên Fig.9A;

Fig.10A là hình vẽ nhìn từ trên xuống thể hiện chi tiết thấm khí 50b hoặc chi tiết gia cường 60b được dệt theo kiểu vải dệt van chéo, một ví dụ về các phương án khác, và Fig.10B và Fig.10C tương ứng là các hình vẽ mặt cắt được cắt tương ứng theo đường B-B và đường C-C trên Fig.10A;

Fig.11 là hình vẽ nhìn từ trên xuống thể hiện chi tiết gia cường 60b trong đó sợi thứ nhất 61 và sợi thứ hai 62 không được dệt là một ví dụ về các phương án khác.

Mô tả chi tiết sáng chế

Với phần mô tả sáng chế và các hình vẽ kèm theo, ít nhất các vấn đề được nêu sau đây sẽ trở nên rõ ràng.

Thiết bị sản xuất lõi thấm hút được kết hợp với vật dụng thấm hút, thiết bị sản xuất lõi thấm hút sử dụng quy trình trong đó vật liệu thấm hút chất lỏng được lắng đọng trên chi tiết thấm khí bằng cách cho đi qua không khí chứa vật liệu thấm hút chất lỏng theo hướng chiều dày của chi tiết thấm khí, chi tiết thấm khí che phủ phần mở của chi tiết khuôn, bao gồm: chi tiết gia cường để gia cường chi tiết thấm khí bằng cách chồng lên chi tiết thấm khí theo hướng chiều dày, chi tiết gia cường là sợi được tạo ra bằng cách kết nối sợi thứ nhất và sợi thứ hai giao nhau, ở điểm giao nhau của các sợi và chi tiết gia cường được kết nối với chi tiết thấm khí ở điểm giao nhau.

Theo thiết bị sản xuất lõi thấm hút này, chi tiết gia cường được liên kết với chi tiết thấm khí ở điểm giao nhau của sợi thứ nhất và sợi thứ hai. Điểm giao nhau là phần có độ

cứng tương đối cao hơn so với phần được tạo bởi sợi thứ nhất hoặc sợi thứ hai vì sợi thứ nhất và sợi thứ hai được kết nối ở điểm giao nhau; nói cách khác, điểm giao nhau là phần hầu như ít bị biến dạng. Kết quả là, điểm giao nhau có thể chống lại một cách hữu hiệu ngoại lực tác dụng lên chi tiết thấm khí trong khi lắng đọng trên lõi thấm hút, nhờ đó sự biến dạng của chi tiết thấm khí được ngăn chặn một cách chắc chắn.

Ngoài ra, vì chi tiết thấm khí và chi tiết gia cường được liên kết và kết hợp ở điểm giao nhau, các chi tiết này hầu như biến dạng liên khối. Do đó, khoảng cách giữa chi tiết thấm khí và chi tiết gia cường nhiều khả năng được giữ không đổi. Kết quả là, ngay cả khi nếu vật liệu thấm hút chất lỏng được chèn vào giữa chi tiết thấm khí và chi tiết gia cường, vật liệu thấm hút chất lỏng hầu như được nhả ra và bịt kín lỗ lưới của chi tiết thấm khí hoặc chi tiết gia cường có thể được ngăn chặn một cách hữu hiệu.

Trong thiết bị sản xuất lõi thấm hút này, mong muốn là sợi thứ nhất và sợi thứ hai được kết nối ở điểm giao nhau nhờ việc dệt.

Theo thiết bị sản xuất lõi thấm hút này, sợi thứ nhất và sợi thứ hai có thể được kết nối một cách chắc chắn.

Trong thiết bị sản xuất lõi thấm hút này, mong muốn là sợi thứ nhất và sợi thứ hai được liên kết ở điểm giao nhau.

Theo thiết bị sản xuất lõi thấm hút này, sợi thứ nhất và sợi thứ hai được liên kết. Điều này tạo cho độ cứng của chính chi tiết gia cường tăng lên và sự biến dạng của nó được ngăn chặn. Kết quả là, sự phá huỷ do mỏi ít khả năng xảy ra. Ngoài ra, vì sự biến dạng của lỗ lưới chi tiết gia cường cũng được ngăn chặn, vật liệu thấm hút chất lỏng cũng được ngăn chặn một cách hữu hiệu không để xảy ra và bịt kín lỗ lưới do sự biến dạng của lỗ.

Trong thiết bị sản xuất lõi thấm hút này, mong muốn là chi tiết thấm khí là sợi

được tạo ra bằng cách dệt sợi thứ ba và sợi thứ tư giao nhau, lỗ lưới của chi tiết thấm khí là mảnh hơn so với lỗ lưới của chi tiết gia cường, điểm giao nhau của sợi thứ ba và sợi thứ tư được bố trí tương ứng với tất cả điểm giao nhau là của chi tiết gia cường và được định vị trong lỗ, và điểm giao nhau của chi tiết gia cường và điểm giao nhau tương ứng của sợi thứ ba và sợi thứ tư là tương thích.

Theo thiết bị sản xuất lõi thấm hút này, các điểm giao nhau của sợi thứ ba và sợi thứ tư được bố trí tương ứng với tất cả các điểm giao nhau mà chi tiết gia cường có trong phần mở của chi tiết khuôn. Tiếp theo, các điểm giao nhau tương ứng với nhau là tương thích. Do đó, liên kết có độ cứng cao mà ở đó các điểm giao nhau tương thích tạo khả năng ngăn chặn một cách hữu hiệu sự biến dạng của chi tiết thấm khí tiết diện rộng hơn một cách chắc chắn hơn.

Trong thiết bị sản xuất lõi thấm hút này, mong muốn là chi tiết thấm khí là sợi được tạo ra bằng cách dệt sợi thứ ba và sợi thứ tư giao nhau, chi tiết thấm khí và chi tiết gia cường có ít nhất một trong số phần lõm và phần lồi được tạo ra bằng cách ép trong khi được đặt chồng lên nhau và được liên kết với nhau theo hướng chiều dày và trước khi ép, sợi thứ nhất được sắp xếp ở bước khoảng cách thứ nhất theo hướng chiều dọc của sợi thứ hai, sợi thứ hai được sắp xếp ở bước khoảng cách thứ hai theo hướng chiều dọc của sợi thứ nhất, hướng chiều dọc của sợi thứ ba và hướng chiều dọc của sợi thứ nhất được kéo thẳng hàng, hướng chiều dọc của sợi thứ tư và hướng chiều dọc của sợi thứ hai được kéo thẳng hàng, sợi thứ ba được sắp xếp ở khoảng cách thứ ba theo hướng chiều dọc của sợi thứ tư, sợi thứ tư được sắp xếp ở bước khoảng cách thứ tư theo hướng chiều dọc của sợi thứ ba, bước khoảng cách thứ nhất là bội số số nguyên (bằng hoặc lớn hơn 2 lần) khoảng cách thứ ba và bước khoảng cách thứ hai là bội số số nguyên (bằng hoặc lớn hơn 2 lần) bước khoảng cách thứ tư.

Theo thiết bị sản xuất lõi thấm hút này, các điểm giao nhau của chi tiết thấm khí có thể tương thích một cách chắc chắn với tất cả các điểm giao nhau mà chi tiết gia cường có trong lỗ và được sắp xếp. Kết quả là, sự biến dạng của chi tiết thấm khí được ngăn chặn một cách hữu hiệu qua một phạm vi rộng.

Ngoài ra, chi tiết thấm khí bao gồm một phần lõm và một phần lồi được tạo ra bằng cách ép. Điều này tạo khả năng để lõi thấm hút được tạo ra theo hình dạng kích thước ba chiều có một vùng cục bộ với trọng lượng khác nhau của các sợi trên một đơn vị diện tích trong lõi thấm hút (g/cm^2).

Trong thiết bị sản xuất lõi thấm hút này, mong muốn là sợi thứ ba và sợi thứ tư được liên kết ở điểm giao nhau của sợi thứ ba và sợi thứ tư.

Theo thiết bị sản xuất lõi thấm hút này, sợi thứ ba và sợi thứ tư được liên kết. Điều này tạo cho độ cứng của chính chi tiết thấm khí tăng lên và sự biến dạng của nó được ngăn chặn. Kết quả là, sự phá huỷ do mỏi ít khả năng xảy ra. Ngoài ra, vì sự biến dạng của sợi cũng được ngăn chặn, vật liệu thấm hút chất lỏng cũng được ngăn chặn một cách hữu hiệu không để xảy ra và bịt kín lỗ lưới do sự biến dạng của lỗ.

Trong thiết bị sản xuất lõi thấm hút này, mong muốn là thân chính của chi tiết thấm khí là chi tiết tấm và lỗ thông không khí được tạo ra hoàn toàn theo hướng chiều dày qua chi tiết tấm.

Theo thiết bị sản xuất lõi thấm hút này, chi tiết thấm khí là chi tiết tấm; do đó, so với trường hợp trong đó chi tiết thấm khí là vải dệt, các phần bao quanh các lỗ thông không khí là phẳng. Kết quả là, việc bịt kín các lỗ thông không khí của vật liệu thấm hút chất lỏng được giảm xuống. Nếu, cụ thể là, vật liệu thấm hút chất lỏng là dạng hạt như là polyme siêu thấm hút hoặc dạng tương tự, việc bịt kín các lỗ thông không khí được ngăn chặn một cách hữu hiệu.

Ngoài ra, so với trường hợp trong đó chi tiết thấm khí là vải dệt, mức độ tự do là tốt hơn so với kiểu hình dạng hoặc vị trí của các lỗ thông không khí.

Trong thiết bị sản xuất lõi thấm hút này, mong muốn là chi tiết tấm có vùng mật độ thấp trong đó mật độ của lỗ thông không khí là thấp hơn so với vùng bao quanh, trong phạm vi lỗ.

Theo thiết bị sản xuất lõi thấm hút này, chi tiết tấm bao gồm vùng mật độ thấp trong đó mật độ của các lỗ thông không khí là thấp. Trong vùng mật độ thấp, một số lượng lớn các điểm mà ở đó chi tiết tấm được liên kết với chi tiết gia cường có thể được đảm bảo, so với các vùng khác bao quanh vùng mật độ thấp. Do đó, so với trường hợp trong đó mật độ của các lỗ thông không khí là đồng đều, độ cứng liên kết của chi tiết gia cường có thể tăng lên xuyên suốt lỗ.

Ngoài ra, trọng lượng của vật liệu thấm hút chất lỏng trên một đơn vị diện tích được kết hợp với vùng mật độ thấp là tương đối nhỏ so với các vùng khác. Do đó, việc đề xuất vùng mật độ thấp tạo khả năng tạo ra một cách dễ dàng lõi thấm hút có hình dạng đích theo kích thước ba chiều.

Trong thiết bị sản xuất lõi thấm hút này, mong muốn là sự liên kết được thực hiện nhờ việc hàn khuếch tán trong môi trường khí trơ.

Theo thiết bị sản xuất lõi thấm hút này, việc liên kết được thực hiện không dùng kim loại hàn đồng như hợp kim hàn, thanh độn hoặc dạng tương tự. Điều này tạo khả năng ngăn chặn u lồi của kim loại độn hàn đồng được chèn vào với sợi hoặc dạng tương tự và duy trì độ thấm không khí tốt của chi tiết thấm khí, chi tiết gia cường hoặc dạng tương tự.

Ngoài ra, việc hàn khuếch tán được thực hiện trong môi trường khí trơ. Do đó, khi tạo phần lõm hoặc phần lồi nhờ việc ép lên chi tiết thấm khí và chi tiết gia cường

được liên kết và kết hợp, sự biến dạng chất dẻo nhanh của chi tiết thấm khí và chi tiết gia cường có thể đạt được với sự duy trì trạng thái liên kết và hợp nhất của chúng. Do đó, có thể tránh các rắc rối, chẳng hạn, sự liên kết của chi tiết gia cường và chi tiết thấm khí làm đứt các điểm giao nhau của chi tiết gia cường trong khi ép.

Trong thiết bị sản xuất lõi thấm hút này, mong muốn là thiết bị sản xuất còn bao gồm trống quay dạng hình trụ quay liên tục theo hướng chu vi, chi tiết khuôn tạo mặt chu vi ngoài của trống quay, không gian bên trong và không gian bên ngoài của trống quay là nối thông thấm không khí qua chi tiết thấm khí, ống cấp sẽ cấp không khí về phía mặt chu vi ngoài của trống quay từ phía ngoài được tạo ra ở vị trí thứ nhất của hướng chu vi, áp suất của không gian bên trong là của trống quay và tương ứng với vị trí thứ nhất được duy trì ở áp suất âm là áp suất thấp hơn so với áp suất của không gian bên ngoài, khi chi tiết khuôn đi qua vị trí thứ nhất, không khí trong ống cấp được hút qua chi tiết thấm khí vào không gian bên trong của trống quay và lõi thấm hút được lắng đọng trên chi tiết thấm khí, vị trí tháo mà ở đó lõi thấm hút được di chuyển ra từ chi tiết thấm khí được xác định ở vị trí phía đầu ra từ vị trí thứ nhất theo hướng chu vi và áp suất của không gian bên trong là áp suất của trống quay và tương ứng với vị trí tháo được duy trì ở áp suất bằng hoặc lớn hơn so với áp suất của không gian bên ngoài.

Theo thiết bị sản xuất lõi thấm hút này, có thể đạt được một cách hữu hiệu sự vận hành và hiệu quả được nêu trên. Nói cách khác, khi chi tiết khuôn đi qua vị trí thứ nhất, chi tiết thấm khí được hút bởi không khí, lực hút này tác dụng theo hướng kính vào phía trong theo hướng quay của trống quay. Ngược lại, khi chi tiết khuôn đi qua vị trí tháo, chi tiết thấm khí được hút bởi không khí và lực hút tác dụng theo hướng kính ra phía ngoài theo hướng quay của trống quay. Theo cách như vậy, chi tiết thấm khí chịu sự tác dụng lặp đi lặp lại của ngoại lực mà hướng của chúng được đảo ngược và do đó có

thể sự phá huỷ do mỏi cuối cùng xảy ra đối với chi tiết thấm khí. Về vấn đề này, chi tiết thấm khí được liên kết với và được kết hợp với chi tiết gia cường và ngoài ra, chi tiết thấm khí được liên kết ở điểm giao nhau, cụ thể là phần có độ cứng lớn trong chi tiết gia cường. Do đó, sự biến dạng của chi tiết thấm khí khi chi tiết này chịu ngoại lực được nêu trên được ngăn chặn một cách hữu hiệu, sao cho sự phá huỷ do mỏi có ít khả năng xảy ra.

Tiếp theo, phương pháp sản xuất chi tiết thấm khí được sử dụng khi tạo lõi thấm hút được kết hợp với vật dụng thấm hút bằng cách lắng đọng vật liệu thấm hút chất lỏng, được gia cường nhờ chi tiết gia cường và tạo ra ít nhất một trong số phần lõm và phần lồi có hình dạng tương ứng với hình dạng đích của lõi thấm hút, trong đó vật liệu làm chi tiết thấm khí là chi tiết điều chỉnh đường đi của vật liệu thấm hút chất lỏng theo hướng chiều dày, vật liệu làm chi tiết gia cường là lưới trong đó sợi thứ nhất và sợi thứ hai giao nhau được kết nối ở điểm giao nhau của các sợi và phương pháp này bao gồm: kết nối và liên kết vật liệu làm chi tiết thấm khí và vật liệu làm chi tiết gia cường bằng cách hàn khuếch tán vật liệu làm chi tiết gia cường với vật liệu làm chi tiết thấm khí trong môi trường khí trơ ở điểm giao nhau của sợi thứ nhất và sợi thứ hai trong khi đặt vật liệu làm chi tiết thấm khí và vật liệu làm chi tiết gia cường chồng lên nhau theo hướng chiều dày; và tạo ra ít nhất một trong số phần lõm và phần lồi bằng cách ép các vật liệu kết nối và liên kết chi tiết gia cường và chi tiết thấm khí trong khi chèn vật liệu vào giữa khuôn ép trong và khuôn ép ngoài.

Theo phương pháp sản xuất chi tiết thấm khí này, sau khi chi tiết thấm khí và chi tiết gia cường được liên kết và kết hợp với sự gồi lên, phần lõm hoặc phần lồi hoặc dạng tương tự được tạo ra bằng cách ép. So với trường hợp trong đó quá trình được thực hiện theo thứ tự đảo ngược, nói cách khác, trường hợp trong đó, sau khi phần lõm hoặc phần

lỗi được tạo ra trên các chi tiết tương ứng, chi tiết thấm khí và chi tiết gia cường được liên kết với sự gổ lên. Điều này tạo khả năng ngăn chặn các khuyết tật polyme hoá gây ra do độ chính xác hình thành kém hoặc dạng tương tự của phần lõm hoặc phần lồi. Kết quả là, sự không liên kết của chi tiết thấm khí và chi tiết gia cường có thể được ngăn chặn một cách chắc chắn.

Ngoài ra, việc hàn khuếch tán giữa chi tiết thấm khí và chi tiết gia cường được thực hiện trong môi trường khí trơ. Do đó, khi ép phần lõm hoặc phần lồi lên chi tiết thấm khí và chi tiết gia cường được liên kết và kết hợp, sự biến dạng chất dẻo nhanh của chi tiết thấm khí và chi tiết gia cường có thể đạt được với sự duy trì trạng thái liên kết và kết hợp của chúng. Kết quả là, có thể tránh được các phiền phức, chẳng hạn là sự bẻ gãy sự liên kết với chi tiết thấm khí ở các điểm giao nhau của chi tiết gia cường khi ép.

Theo phương pháp sản xuất chi tiết thấm khí, mong muốn chi tiết gia cường là sợi được tạo ra bằng cách dệt sợi thứ nhất và sợi thứ hai, chi tiết thấm khí là sợi được tạo ra bằng cách dệt sợi thứ ba và sợi thứ tư giao nhau, theo sự liên kết và kết hợp, sợi thứ nhất và sợi thứ hai được liên kết bằng cách hàn khuếch tán ở điểm giao nhau của sợi thứ nhất và sợi thứ hai và sợi thứ ba và sợi thứ tư được liên kết bằng cách hàn khuếch tán ở điểm giao nhau của sợi thứ ba và sợi thứ tư.

Theo phương pháp sản xuất chi tiết thấm khí này, chi tiết gia cường là vải dệt bằng cách dệt sợi thứ nhất và sợi thứ hai. Theo sự liên kết và kết hợp, sợi thứ nhất và sợi thứ hai tạo vải dệt này được liên kết. Điều này tạo cho độ cứng của chi tiết gia cường tăng lên và sự biến dạng của vải được ngăn chặn. Kết quả là, sự phá huỷ do mỏi ít có khả năng xảy ra. Ngoài ra, vì sự biến dạng sợi của chi tiết gia cường cũng được ngăn chặn, vật liệu thấm hút chất lỏng cũng được ngăn chặn một cách hữu hiệu không bị biến dạng và bịt kín lỗ lưới do sự biến dạng của lỗ.

Ngoài ra, chi tiết thấm khí là vải dệt và trong bước liên kết và kết hợp, sợi thứ ba và sợi thứ tư tạo vải dệt được liên kết. Điều này tạo khả năng làm tăng độ cứng của chính chi tiết thấm khí, sự biến dạng của nó được ngăn chặn và sự phá hủy do môi trường ít có khả năng xảy ra. Ngoài ra, vì sự biến dạng của sợi cũng được ngăn chặn, vật liệu thấm hút chất lỏng cũng được ngăn chặn một cách hữu hiệu không bị biến dạng và bịt kín lỗ lưới do sự biến dạng của lỗ.

Tiếp theo, việc áp dụng hàn khuếch tán tạo khả năng liên kết mà không sử dụng kim loại độn hàn đồng. Do đó, phần lõi của kim loại độn hàn đồng không được chèn với sợi hoặc dạng tương tự và có thể duy trì độ thấm thấu không khí tốt của chi tiết thấm khí hoặc chi tiết gia cường.

Phương án của sáng chế

Kết cấu tổng thể của thiết bị sản xuất 10 để sản xuất lõi thấm hút 1

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt thể hiện một ví dụ về thiết bị sản xuất 10 để sản xuất lõi thấm hút 1, thiết bị 10 ở đây được cắt ở phần giữa của nó theo hướng chiều dọc thiết bị.

Thiết bị sản xuất 10 của lõi thấm hút 1 được gọi là thiết bị lắng đọng sợi, trong đó lõi thấm hút 1 được tạo ra bằng cách lắng đọng các xơ bột giấy 2 là vật liệu thấm hút chất lỏng. Kết cấu chủ yếu của thiết bị sản xuất 10 bao gồm, chẳng hạn, (1) trống quay 20 quay liên tục quanh đường tâm ngang C20 theo một hướng, hướng chu vi Dc (chẳng hạn, theo chiều kim đồng hồ); (2) ống cấp 31 phun và cấp không khí trộn 3 chứa các xơ bột giấy 2 (tương ứng với không khí) từ phần mở cấp 31a đến mặt chu vi ngoài 20a của trống 20, phần mở cấp 31a được bố trí ở vị trí cho trước (tương ứng với vị trí thứ nhất) theo hướng chu vi Dc của trống 20; và (3) băng tải hút 41 được bố trí phía đầu ra của hướng chu vi Dc từ ống cấp 31 và hút lõi thấm hút 1 để lấy nó ra từ khuôn 21 trên mặt phía ngoài 20a của trống 20 và vận chuyển lõi thấm hút 1.

Theo phần mô tả trên, hướng chu vi Dc của trống quay 20 được gọi một cách đơn giản là "hướng chu vi" và hướng theo đường tâm ngang C20 của trống quay 20 (trên Fig.1, hướng vuông góc với bề mặt tờ giấy) được gọi là "hướng chiều rộng" hoặc "hướng trái-phải".

Trống quay 20 là một khối hầu như dạng hình trụ và trên mặt chu vi ngoài 20a của nó có các khuôn 21 được tạo ra là các phần lõm tương ứng với hình dạng của lõi thấm hút 1 được tạo ra, các khuôn 21 được tạo ra cách quãng ở các khoảng cách cho trước theo hướng chu vi Dc. Vì đáy của mỗi khuôn 21, chi tiết thấm khí 50 được tạo ra và phía trong của khuôn 21 nối thông với phía trong của trống quay 20 không khí thấm qua các lỗ thông không khí 51 của chi tiết thấm khí 50,

Thành hình trụ 22a được tạo ra phía trong trống quay 20 đồng trục với trống quay 20; nhờ đó, khoảng không gian hầu như đóng kín S có dạng ống hình xuyên được tạo ra trên mặt chu vi trong của trống quay 20. Tiếp theo, khoảng không gian hầu như đóng kín S này được phân chia bởi một số thành 22b thành một số vùng theo hướng chu vi Dc; chẳng hạn, vùng thứ nhất Z1 được thể hiện trên Fig.1 được duy trì ở áp suất âm thấp hơn so với áp suất phía ngoài và vùng thứ hai Z2 phía đầu ra mà từ đó được duy trì ở áp suất cao hơn chút ít so với hoặc bằng với áp suất phía ngoài. Tương ứng với vùng thứ nhất Z1 này, phần mở cấp 31a của ống cấp 31 được tạo ra và tương ứng với vùng thứ hai Z2, băng tải hút 41 được tạo ra.

Theo thiết bị lắng đọng sợi 10 này, lõi thấm hút 1 được tạo ra như sau. Với sự quay của trống quay 20, khuôn 21 đi qua ống cấp 31. Không khí trộn 3 được phun ra và được cấp nhờ phần mở cấp 31a và hầu như chỉ có thành phần không khí của nó được hút vào chi tiết thấm khí 50 trên đáy khuôn 21. Kết quả là, các xơ bột giấy 2 chứa trong không khí trộn 3 được lắng đọng lên cùng chi tiết thấm khí 50. Khi khuôn 21 đi qua phần

mở cấp 31a và tiếp cận đến vị trí đối diện băng tải hút 41, các xơ bột giấy 2 trong khuôn 21 được hút ra phía ngoài nhờ lực hút của băng tải hút 41 và được lấy ra một cách thành công từ khuôn 21. Sau đó, các xơ bột giấy được vận chuyển nhờ băng tải hút 41 như là lõi thấm hút 1.

Một cách ngẫu nhiên, có thể ống phun polyme (không được thể hiện trên hình vẽ) được tạo ra trong ống cấp 31 để phun polyme siêu thấm hút từ lỗ ống phun polyme về phía mặt chu vi ngoài 20a. Trong trường hợp này, polyme siêu thấm hút này còn đóng vai trò là vật liệu thấm hút chất lỏng.

Kết cấu trống quay 20 và khuôn 21

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trống quay 20,

Trống quay 20 tạo một cặp vành tròn 23, 23 được bố trí đối xứng qua phần giữa theo hướng chiều rộng;

một số tấm kết nối 25 kết nối các vành tròn 23, 23 với sự duy trì khoảng cách giữa các vành tròn 23, 23 này; và

một số tấm khuôn 27 (tương ứng với chi tiết khuôn) kéo dài giữa các tấm kết nối 25, 25 và đóng vai trò như mặt chu vi ngoài 20a của trống quay 20, các tấm kết nối 25, 25 là tiếp giáp với nhau ở khoảng cách thích hợp theo hướng chu vi Dc.

Cặp vành tròn 23, 23 là các vành tròn hoàn toàn và cả hai có cùng hình dạng. Trên mỗi mép 23a được định vị trên các phía mà trên đó các vành tròn 23, 23 không đối nhau theo hướng chiều rộng của trống quay 20, thành dạng tròn 24 có hình dạng tương tự với vành tròn hoàn toàn 23 được tạo ra và thành này đóng kín trống. Kết quả là, khoảng không gian hầu như đóng kín S được nêu trên được tạo ra phía trong vành tròn 23, 23.

Tấm khuôn 27 là tấm vòng cung 27, chiều dài của nó là chiều dài mặt chu vi

ngoài 20a của trống quay 20 được phân chia bằng nhau nhờ số lượng khuôn 21 được tạo ra (là bảy theo phương án cụ thể này). Trên mặt phẳng phần giữa của tấm vòng cung 27, phần mở khuôn 27a được tạo ra có hình dạng tương ứng với hình dạng trong đó lõi thấm hút 1 được tạo ra. Như được thể hiện trên hình vẽ phối cảnh của tấm khuôn 27 trên Fig.3, phần mở khuôn 27a được che phủ bởi chi tiết thấm khí 50 phía trong trống quay 20 và chi tiết thấm khí 50 đóng vai trò là đáy khuôn 21 trên đó các xơ bột giấy 2 được lắng đọng. Chi tiết thấm khí 50 được cố định bằng cách hàn hoặc dạng tương tự một cách liên tục hoặc cách quãng trên toàn bộ mép của phần mở khuôn 27a. Theo phương án cụ thể này, từng phần mở khuôn 27a đóng vai trò là khuôn 21 được tạo ra trên mỗi tấm khuôn 27, nhưng sáng chế không bị giới hạn bởi kết cấu đã nêu. Chẳng hạn, hai hoặc nhiều hơn các phần mở khuôn 27a có thể được tạo ra trên mỗi tấm khuôn 27.

Như được thể hiện trên Fig.2, tấm kết nối 25 là tấm được kéo dài theo hướng chiều rộng của trống quay 20, chẳng hạn. Các tấm kết nối 25 được bố trí sao cho các tấm này không nằm chồng lên trên phần bất kỳ các phần mở khuôn 27a của tấm khuôn 27. Kết quả là, độ thấm không khí của các phần mở khuôn 27a được duy trì ở trạng thái tốt, không có chi tiết làm ảnh xấu đến độ thấm không khí, ngoại trừ đối với chi tiết thấm khí 50 và chi tiết gia cường 60, sẽ được mô tả sau.

Các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4C thể hiện các chi tiết thấm khí 50 theo sáng chế. Fig.4A là hình vẽ nhìn từ phía trên xuống thể hiện chi tiết thấm khí 50 được bỏ bớt một phần, và Fig.4B và Fig.4C tương ứng là các hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường B-B và đường C-C trên Fig.4A. Trên các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4C, các lỗ thông không khí 51 của chi tiết thấm khí 50 được bỏ qua nhằm tránh sự phức tạp của việc thể hiện hình vẽ.

Chi tiết thấm khí 50 có một số lỗ thông không khí 51 kéo dài qua chi tiết 50 theo

hướng chiều dày (không được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4C). Các lỗ thông không khí 51 cho phép không khí đi qua theo hướng chiều dày và điều chỉnh sự đi qua của các xơ bột giấy 2. Với một phương án cụ thể, chi tiết thấm khí 50, vải sợi dệt, sẽ được mô tả sau hoặc dạng tương tự, được tạo ra. Một ví dụ về chi tiết thấm khí 50 sẽ được mô tả sau.

Tuy nhiên, độ cứng của chi tiết thấm khí 50 là thấp và sự biến dạng uốn hầu như sẽ xảy ra do các lực hút tác dụng theo các hướng đối nhau trong khi lắng đọng hoặc tháo lõi thấm hút 1 nêu trên ra. Kết quả là, có thể xảy ra sự phá huỷ do mỏi đối với chi tiết thấm khí 50. Do đó, trên một bề mặt của chi tiết thấm khí 50 (bề mặt đối nhau với bề mặt trên đó lõi thấm hút 1 được lắng đọng trong khi được lắp lên trống quay 20), chi tiết gia cường 60 sẽ gia cường chi tiết thấm khí 50 được chồng lên trên đó và được liên kết qua hầu như toàn bộ diện tích của bề mặt đó.

Đối với chi tiết gia cường 60, sợi được tạo ra nhờ kết nối sợi thứ nhất 61 và sợi thứ hai 62 giao nhau, ở các điểm giao nhau CP60 của chúng, được sử dụng. Lý do sợi được sử dụng là do không làm ảnh hưởng xấu đối với độ thấm không khí của chi tiết thấm khí 50. Sợi thứ nhất 61 và sợi thứ hai 62 được dệt. Ở đây, thuật ngữ "được dệt" chỉ trạng thái trong đó sợi thứ nhất 61 và sợi thứ hai 62 được ăn khớp với các vị trí tháo của các sợi 61, 62 theo hướng chiều dày ở một hoặc một số điểm giao nhau CP60. Bằng cách dệt, sợi thứ nhất 61 và sợi thứ hai 62 được kết nối một cách vững chắc ở các điểm giao nhau CP60.

Sự liên kết này của chi tiết gia cường 60 với chi tiết thấm khí 50 được thực hiện ở các điểm giao nhau CP60 của sợi thứ nhất 61 và sợi thứ hai 62. Sở dĩ như vậy vì các điểm giao nhau CP60 là phần có độ cứng tương đối cao hơn so với phần được tạo bởi sợi thứ nhất 61 hoặc chỉ mình sợi thứ hai 62, do sự kết nối của các sợi. Do đó, các điểm giao

nhau CP60 có thể chống lại một cách hiệu quả lực hút tác dụng lên chi tiết thấm khí 50 trong khi lắng đọng hoặc tháo lõi thấm hút 1, nhờ đó sự biến dạng của chi tiết thấm khí 50 được ngăn chặn một cách chắc chắn. Ngoài ra, vì chi tiết thấm khí 50 và chi tiết gia cường 60 được liên kết và kết hợp ở các điểm giao nhau CP60, các chi tiết hầu như biến dạng liên khối. Do đó, khoảng cách giữa chi tiết thấm khí 50 và chi tiết gia cường 60 hầu như được giữ không đổi. Kết quả là, ngay cả khi nếu xơ bột giấy 2 được chèn vào giữa chi tiết thấm khí 50 và chi tiết gia cường 60, xơ bột giấy 2 có thể được nhả ra và bịt kín các lỗ thông không khí 51 của chi tiết thấm khí 50 hoặc lỗ lưới của chi tiết gia cường 60 được ngăn chặn một cách hữu hiệu.

Mong muốn nhất là chi tiết gia cường 60 được liên kết với chi tiết thấm khí 50 ở tất cả các điểm giao nhau CP60 là các điểm được định vị trong phần mở khuôn 27a của tấm khuôn 27. Tuy nhiên, bằng hoặc lớn hơn một nửa các điểm giao nhau CP60 là chấp nhận được và tiếp theo là bằng hoặc lớn hơn hai điểm giao nhau cũng chấp nhận được. Hơn nữa, một điểm giao nhau đạt được hiệu quả gia cường.

Đối với kích cỡ theo mặt phẳng lỗ thông không khí 51 (lỗ lưới trong trường hợp của vải sợi dệt) của chi tiết thấm khí 50, kích cỡ thích hợp bất kỳ có thể được lựa chọn phụ thuộc vào kích cỡ vật liệu thấm hút chất lỏng như xơ bột giấy 2, polyme siêu thấm hút hoặc dạng tương tự. Tuy nhiên, được ưu tiên là tiết diện lỗ nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1mm². Sở dĩ như vậy là vì, nếu tiết diện lỗ nhỏ hơn 0,01mm², sự tổn hao áp suất tăng lên, công suất hút cần trong khi lắng đọng và lấy ra sẽ tăng lên và việc bịt kín của xơ bột giấy 2 nhiều khả năng sẽ xảy ra. Mặt khác, nếu tiết diện lỗ lớn hơn 1mm², xơ bột giấy 2 ít khả năng gây tắc.

Tiếp theo, tiết diện lỗ của lỗ lưới chi tiết gia cường 60 cần phải lớn hơn so với tiết diện lỗ của lỗ thông không khí 51 của chi tiết thấm khí 50. Điều này tạo khả năng ngăn

chặn một cách hữu hiệu ảnh hưởng xấu đối với độ thấm không khí của chi tiết thấm khí 50 nhờ tạo chi tiết gia cường 60.

Chi tiết thấm khí 50 và chi tiết gia cường 60 sẽ được mô tả chi tiết cũng với việc thể hiện các ví dụ về chúng.

Phương án thứ nhất

Các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5C thể hiện phương án thứ nhất của chi tiết thấm khí 50 và chi tiết gia cường 60, Fig.5A là hình vẽ nhìn từ trên xuống thể hiện chi tiết thấm khí 50 được bỏ qua một phần ở đây, Fig.5B và Fig.5C tương ứng là các hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường B-B và đường C-C trên Fig.5A.

Chi tiết thấm khí 50 theo phương án thứ nhất là sợi được tạo ra bằng cách dệt sợi thứ ba 53 và sợi thứ tư 54 giao nhau; cụ thể hơn, là vải sợi dệt thô. Lỗ lưới của nó đóng vai trò như lỗ thông không khí 51 nêu trên. Mặt khác, chi tiết gia cường 60 là vải sợi dệt thô được tạo ra bằng cách dệt sợi thứ nhất 61 và sợi thứ hai 62 mà các đường kính sợi của chúng là lớn hơn so với đường kính sợi của sợi thứ 53, sợi thứ tư 54. Theo phương án cụ thể này, cả vải sợi dệt được làm từ sợi kim loại như thép không gỉ (là thép SUS304 theo phương án cụ thể này), mà là sợi phi kim loại như là nhựa hoặc dạng tương tự có thể được sử dụng nếu tấm có độ cứng vững và độ cứng thích hợp. Về khả năng liên kết, mong muốn là vật liệu làm chi tiết thấm khí 50 và chi tiết gia cường 60 là giống nhau.

Dệt thô là quá trình dệt nhờ sự giao nhau của sợi dọc và sợi ngang, từng sợi nằm phía trên và phía dưới nhau. Trong chi tiết thấm khí 50, sợi thứ ba 53 được sắp xếp như là sợi dọc theo hướng chu vi Dc của trống quay 20 và sợi thứ tư 54 được sắp xếp như là sợi ngang theo hướng chiều rộng của trống 20; các sợi dọc và sợi ngang này trực giao ở các điểm giao nhau CP50. Mặt khác, trong chi tiết gia cường 60, sợi thứ nhất 61 được sắp xếp như là sợi dọc và sợi thứ hai 62 được sắp xếp như là sợi ngang; các sợi dọc và

sợi ngang này trực giao ở các điểm giao nhau CP60.

Trong chi tiết thấm khí 50, sợi thứ ba 53 được sắp xếp ở khoảng cách thứ ba P3 theo hướng chiều dọc của sợi thứ tư 54 và sợi thứ tư 54 được sắp xếp ở bước khoảng cách thứ tư P4 theo hướng chiều dọc của sợi thứ ba 53. Ngoài ra, khoảng cách thứ ba P3 và bước khoảng cách thứ tư P4 này có độ dài khoảng cách như nhau. Kết quả là, lỗ lưới 51 có dạng hình vuông. Trong chi tiết gia cường 60, sợi thứ nhất 61 được sắp xếp ở bước khoảng cách thứ nhất P1 theo hướng chiều dọc của sợi thứ hai 62 và sợi thứ hai 62 được sắp xếp ở bước khoảng cách thứ hai P2 theo hướng chiều dọc của sợi thứ nhất 61. Ngoài ra, bước khoảng cách thứ nhất P1 và bước khoảng cách thứ hai P2 này là độ dài khoảng cách như nhau. Kết quả là, lỗ lưới có dạng hình vuông.

Các kết hợp của chi tiết thấm khí 50 và chi tiết gia cường 60, được xác định phụ thuộc vào các kết hợp của các khoảng cách nêu trên từ bước khoảng cách thứ nhất P1 đến bước khoảng cách thứ tư P4 và các đường kính sợi là vô số các lựa chọn. Tuy nhiên, các điều kiện cơ bản cần phải thoả mãn là hai điều kiện được nêu trên (tiết diện lỗ của lỗ lưới 51 của chi tiết thấm khí 50 và tương quan về tiết diện lỗ giữa lỗ lưới của chi tiết gia cường 60 và lỗ lưới 51 của chi tiết thấm khí 50). Đối với các kết hợp đáp ứng hai điều kiện này, các phương án cụ thể dưới đây được đề xuất.

Phương án cụ thể thứ nhất là sự kết hợp như sau: chi tiết thấm khí 50 trong đó đường kính sợi là 0,27mm, bước khoảng cách thứ ba P3 và bước khoảng cách thứ tư P4 là bước khoảng cách tương ứng với 40 trên một inso và tỷ lệ lỗ (tỷ lệ một đơn vị diện tích của chi tiết thấm khí 50 trên tiết diện lỗ của lỗ thông không khí 51(lỗ lưới)) là 33%; và chi tiết gia cường 60 trong đó đường kính sợi là 0,9mm, bước khoảng cách thứ nhất P1 và bước khoảng cách thứ hai P2 là bước khoảng cách tương ứng với 4 trên một inso và tỷ lệ lỗ (tỷ lệ một đơn vị diện tích của chi tiết gia cường 60 trên tiết diện lỗ của lỗ

lưới) là 73,7%.

Phương án cụ thể thứ hai là sự kết hợp như sau: chi tiết thấm khí 50 trong đó đường kính sợi là 0,12mm, bước khoảng cách thứ ba P3 và bước khoảng cách thứ tư P4 là bước khoảng cách tương ứng với 80 trên một inơ và tỷ lệ lỗ là 38,7%; và chi tiết gia cường 60 trong đó đường kính sợi là 0,9mm, bước khoảng cách thứ nhất P1 và bước khoảng cách thứ hai P2 là bước khoảng cách tương ứng với 4 trên một inơ và tỷ lệ lỗ là 73,7%.

Mong muốn là, đối với các bước khoảng cách sắp xếp của các sợi dọc và các sợi ngang, tương quan sau đây được đáp ứng giữa chi tiết gia cường 60 và chi tiết thấm khí 50.

Nói cách khác, mong muốn thoả mãn tương quan "bước khoảng cách thứ nhất P1, ở đó các sợi dọc của chi tiết gia cường 60 được sắp xếp, là bội số số nguyên (lớn hơn hoặc bằng 2 lần) của bước khoảng cách thứ ba P3, ở đó các sợi dọc của chi tiết thấm khí 50 được sắp xếp; và bước khoảng cách thứ hai P2, ở đó các sợi ngang của chi tiết gia cường 60 được sắp xếp, là bội số số nguyên (lớn hơn hoặc bằng 2 lần) của bước khoảng cách thứ tư P4, ở đó các sợi ngang của chi tiết thấm khí 50 được sắp xếp". Theo phương án cụ thể được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.5A đến 5C, mức độ phóng to được nêu trên là 5 lần.

Theo kết cấu này, các điểm giao nhau CP50 của chi tiết thấm khí 50 có thể được sắp xếp để đảm bảo sự tương ứng với tất cả các điểm giao nhau CP60 của chi tiết gia cường 60, là trong phần mở khuôn 27a của tấm khuôn 27. Điều đó tạo khả năng làm tương thích và liên kết tất cả các điểm giao nhau CP60 của chi tiết gia cường 60 và các điểm giao nhau CP50 của chi tiết thấm khí 50. Vì các điểm giao nhau có độ cứng vững cao và được tạo ra nhờ sự tương thích các điểm giao nhau CP60 và CP50, sự biến dạng

của chi tiết thấm khí 50 được ngăn chặn một cách hữu hiệu hơn qua diện tích rộng hơn.

Mong muốn là chi tiết thấm khí 50 liên quan với sợi thứ ba 53 và sợi thứ tư 54 được liên kết ở các điểm giao nhau CP50 của các sợi 53, 54. Điều này tạo cho độ cứng của chính chi tiết thấm khí 50 tăng lên. Sự biến dạng của chi tiết thấm khí 50 được ngăn chặn và sự phá huỷ do mỏi ít có khả năng xảy ra. Ngoài ra, vì sự biến dạng của lỗ lưới 51 cũng được ngăn chặn, xơ bột giấy 2 cũng được ngăn chặn một cách hữu hiệu không bị biến dạng và sự bịt lỗ lưới 51 do sự biến dạng của lỗ 51. Điều tương tự có thể nói đối với chi tiết gia cường 60. Nói cách khác, mong muốn là sợi thứ nhất 61 và sợi thứ hai 62 của chi tiết gia cường 60 được liên kết ở các điểm giao nhau CP60 của các sợi 61, 62.

Đối với phương pháp liên kết, việc hàn khuếch tán được đề xuất đối với phương án cụ thể. Hàn khuếch tán nghĩa là "phương pháp trong đó việc liên kết đạt được khi tiếp xúc sát của các chi tiết ở nhiệt độ dưới điểm nóng chảy của các chi tiết dưới áp suất mà sự biến dạng dẻo có thể được ngăn chặn càng nhiều càng tốt bằng cách sử dụng sự khuếch tán các nguyên tử qua mặt phân cách" (xem Japanese Industrial Standard JIS Z3001-2, 22702).

Chẳng hạn, trường hợp trong đó vật liệu làm chi tiết thấm khí 50 và chi tiết gia cường 60 đều bằng vật liệu thép không gỉ SUS304, chi tiết thấm khí 50 và chi tiết gia cường 60 được đốt nóng khi gói chồng lên nhau, chẳng hạn, trong phạm vi nhiệt độ từ 800°C đến 1200°C không cao hơn điểm nóng chảy của thép SUS304. Đồng thời, cả chi tiết thấm khí 50 và chi tiết gia cường 60 được kẹp và được ép bởi chi tiết ép cho trước. Kết quả là, các điểm giao nhau CP60 của chi tiết gia cường 60 được liên kết với chi tiết thấm khí 50, sợi thứ nhất 61 và sợi thứ hai 62 của chi tiết gia cường 60 được liên kết và sợi thứ ba 53 và sợi thứ tư 54 của chi tiết thấm khí 50 được liên kết.

Theo hàn khuếch tán, việc liên kết có thể được thực hiện mà không cần kim loại

độn hàn đồng như hợp kim hàn, thanh độn hoặc dạng tương tự. Điều này tạo khả năng ngăn chặn chỗ lỗi của kim loại độn hàn đồng còn lại trên sợi hoặc dạng tương tự và duy trì độ thấm không khí tốt của chi tiết thấm khí 50, chi tiết gia cường 60 hoặc dạng tương tự.

Như sẽ được mô tả dưới đây, nếu việc ép được thực hiện sau khi hàn khuếch tán, được ưu tiên là, nhằm làm tăng tính năng gia công (năng suất biến dạng dẻo) trong quá trình, việc hàn khuếch tán nêu trên được thực hiện trong môi trường khí trơ như khí argon, khí nitơ.

Tấm khuôn 27 mà chi tiết thấm khí 50 và chi tiết gia cường 60 được bố trí trên đó dạng vòng cung như được thể hiện trên Fig.2. Do đó, chi tiết thấm khí 50 và chi tiết gia cường 60 đòi hỏi được uốn cong sao cho sự uốn cong thích hợp với độ cong mặt chu vi trong của tấm khuôn 27. Tiếp theo, nếu lõi thấm hút 1 được yêu cầu được tạo ra ở dạng kích thước ba chiều có vùng cục bộ với trọng lượng khác nhau của các sợi trên một đơn vị diện tích, phần lõm hoặc phần lồi được yêu cầu được tạo ra ở dạng tương ứng với hình dạng kích thước ba chiều trên chi tiết thấm khí 50 và chi tiết gia cường 60.

Sự uốn cong và sự tạo hình này của phần lõm hoặc phần lồi được thực hiện sau khi liên kết chi tiết thấm khí 50 và chi tiết gia cường 60 bằng cách hàn khuếch tán, bằng cách ép trong khi các chi tiết được kết hợp. Các phương án cụ thể được thể hiện trên hình vẽ nhìn từ phía trên xuống Fig.6A và hình vẽ mặt cắt dọc Fig.6B, hình dạng 3D đích của chi tiết thấm khí 50 và chi tiết gia cường 60 có phần lõm 56a và phần lồi 56b kéo dài theo hướng chiều dày. Do đó, đối với khuôn ép, khuôn ép trong và khuôn ép ngoài được sử dụng có hình dạng cong toàn bộ và đề xuất phần lõm hoặc phần lồi tương ứng với phần lõm 56a và phần lồi 56b. Ngoài ra, bằng cách chèn và ép chi tiết thấm khí 50 và chi tiết gia cường 60 vào giữa khuôn ép trong và khuôn ép ngoài, chi tiết thấm khí 50 và chi

tiết gia cường 60 trải qua sự biến dạng dẻo và hình dạng cong hoặc phần lõm 56a và phần lồi 56b được tạo ra trên đó. Nhằm làm tăng tính năng biến dạng dẻo của trường hợp này, nói cách khác, khả năng biến dạng chi tiết thấm khí 50 hoặc chi tiết gia cường 60 không thực hiện được, cần phải thực hiện việc hàn khuếch tán nêu trên trong môi trường khí trơ.

Fig. 7A và Fig.7B là các hình vẽ mặt cắt thể hiện một phương án cụ thể được cải biến theo phương án thứ nhất và các hình vẽ mặt cắt dọc tương ứng với các hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường B-B và đường C trên Fig.5A. Theo phương án thứ nhất, sự gia cường bởi một kết cấu lớp được mô tả trong đó một chi tiết gia cường 60 được gói chồng lên chi tiết thấm khí 50. Phương án cụ thể được cải biến này khác biệt theo sự gia cường bởi kết cấu hai lớp được sử dụng bằng cách gói hai chi tiết gia cường 60 như một ví dụ về một số các chi tiết gia cường, còn các điểm khác thường là giống nhau. Do đó, các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng để chỉ các kết cấu giống nhau và việc mô tả chúng được bỏ qua.

Như được thể hiện trên Fig.7A và Fig.7B, theo phương án cụ thể được cải biến này, ngoài trừ chi tiết gia cường 60 được liên kết với chi tiết thấm khí 50 (sau đây được gọi là chi tiết gia cường thứ nhất 60), chi tiết gia cường 60a (sau đây được gọi là chi tiết gia cường thứ hai) được gói chồng lên và các chi tiết được liên kết và kết hợp. Kết quả là, độ cứng vững của chi tiết thấm khí 50 được tăng hơn nữa.

Chi tiết gia cường thứ hai 60a cũng là vải sợi dệt thô chẳng hạn. Cụ thể hơn, chi tiết gia cường thứ hai 60a có sợi thứ năm 65 và sợi thứ sáu 66 giao nhau, các đường kính sợi của chúng lớn hơn so với đường kính sợi của sợi thứ nhất 61 và sợi thứ hai 62 của chi tiết gia cường thứ nhất 60. Sợi thứ năm 65 được sắp xếp như là sợi dọc theo hướng chu vi Dc của trống quay 20 và sợi thứ sáu 66 được sắp xếp như là sợi ngang theo hướng

chiều rộng của trống 20; các sợi dọc và sợi ngang này là trục giao ở các điểm giao nhau CP60a. Ngoài ra, sợi thứ năm 65 được sắp xếp ở bước khoảng cách thứ năm P5 theo hướng chiều dọc của sợi thứ sáu 66 và sợi thứ sáu được sắp xếp ở bước khoảng cách thứ sáu P6 theo hướng chiều dọc của sợi thứ năm. Ngoài ra, các bước khoảng cách thứ năm P5 và bước khoảng cách thứ sáu P6 này là cùng khoảng cách. Kết quả là, lỗ lưới là dạng hình vuông.

Bước khoảng cách thứ năm P5, ở đó sợi dọc của chi tiết gia cường thứ hai 60a được sắp xếp, được xác định với bội số số nguyên (bằng hoặc lớn hơn 2 lần; ở đây là 2 lần) của bước khoảng cách thứ nhất P1, ở đó sợi dọc của chi tiết gia cường thứ nhất 60 được sắp xếp. Bước khoảng cách thứ sáu P6, ở đó sợi ngang của chi tiết gia cường thứ hai 60a được sắp xếp, được xác định với bội số số nguyên (bằng hoặc lớn hơn 2 lần; ở đây là 2 lần) của bước khoảng cách thứ hai P2, ở đó sợi ngang của chi tiết gia cường thứ nhất 60 được sắp xếp.

Do đó, các điểm giao nhau CP60 của chi tiết gia cường thứ nhất 60 có thể được sắp xếp một cách chắc chắn tương ứng với tất cả các điểm giao nhau CP60a của chi tiết gia cường thứ hai 60a. Nói cách khác, có thể làm tương thích và liên kết tất cả các điểm giao nhau CP60a của chi tiết gia cường thứ hai 60a và các điểm giao nhau CP60 của chi tiết gia cường thứ nhất 60. Điều này tạo khả năng để hiệu quả gia cường tiếp tục được cải thiện.

Có thể chi tiết gia cường khác đáp ứng tương quan bước khoảng cách nêu trên được tạo ra đối với chi tiết gia cường thứ hai 60a và các chi tiết này được liên kết và kết hợp để tạo kết cấu ba lớp có các chi tiết gia cường. Tiếp theo, có thể chi tiết gia cường khác đáp ứng tương quan bước khoảng cách được gói một cách liên tục lên để tạo kết cấu đa lớp có bốn hoặc nhiều hơn các chi tiết gia cường.

Phương án thứ hai

Các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C thể hiện phương án thứ hai của chi tiết thấm khí 50a và chi tiết gia cường 60. Fig.8A là hình vẽ nhìn từ phía trên xuống thể hiện chi tiết thấm khí 50a được bỏ đi một phần ở đây, Fig.8B và Fig.8C tương ứng là các hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường B-B và đường C-C trên Fig.8A. Trên Fig.8B và Fig.8C, các lỗ thông không khí 51a của chi tiết thấm khí 50a được bỏ qua để tránh sự phức tạp cho các hình vẽ.

Theo phương án thứ nhất, vải sợi dệt được sử dụng như là chi tiết thấm khí 50. Phương án thứ hai này khác với phương án thứ nhất là chi tiết tấm được sử dụng, còn các điểm khác nhìn chung là giống nhau. Do đó, các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng để chỉ các kết cấu giống nhau và việc mô tả chúng sẽ được bỏ qua.

Chi tiết thấm khí 50a là tấm kim loại có độ dày cho trước (ở đây chiều dày là 0,3mm) là tấm thép không gỉ (thép SUS304 theo phương án cụ thể này) hoặc dạng tương tự. Tấm phi kim loại như là tấm nhựa hoặc dạng tương tự có thể được sử dụng nếu tấm đó có độ cứng vững và độ cứng thích hợp. Tuy nhiên, về tính năng liên kết, mong muốn là vật liệu làm chi tiết thấm khí 50a và vật liệu làm chi tiết gia cường 60 là như nhau.

Như được thể hiện trên 8A, trên hầu như toàn bộ diện tích của chi tiết thấm khí 50a, các lỗ xuyên 51a được tạo ra như là các lỗ thông không khí 51a theo hướng chiều dày trên mẫu sắp xếp đã định. Lỗ thông không khí 51a được tạo ra, chẳng hạn theo dạng hoàn toàn tròn có đường kính là 0,3mm và tỷ lệ lỗ của nó là 32,43% chẳng hạn. Mẫu sắp xếp là mẫu đường ziczăc chẳng hạn. Nói cách khác, các đường lỗ thông không khí 151 được tạo ra bằng cách kéo thẳng hàng một số các lỗ thông không khí 51a ở bước khoảng cách cho trước Ph (0,5mm theo phương án cụ thể này) theo hướng chiều rộng của trống quay 20 và mẫu cơ bản của nó là vị trí của mỗi đường lỗ thông không khí 151 được dịch

chuyển nửa bước khoảng cách ($=Ph/2$) theo hướng chiều rộng so với vị trí của đường lỗ thông không khí tiếp giáp 151 theo hướng chu vi Dc của trống quay 20. Tuy nhiên, theo phương án cụ thể này, bổ sung thêm, bước khoảng cách Pm ở đó các đường lỗ thông không khí 151 được sắp xếp theo hướng chu vi Dc được xác định là bước khoảng cách được xác định theo công thức: $Pm = 2 \times Ph \times \cos 30^\circ$. Điều này cho phép tạo ra các khoảng cách bằng nhau giữa mỗi lỗ thông không khí tiếp giáp 51a, 51a đối với tất cả các lỗ thông không khí 51a. Có thể nói rằng, đơn vị của mẫu sắp xếp trong trường hợp này là mẫu mà mỗi đỉnh của một tam giác cân là một vị trí của mỗi lỗ thông không khí 51a và mẫu sắp xếp được tạo ra bằng cách lặp lại đơn vị qua hầu như toàn bộ diện tích. Chiều dài cạnh của tam giác cân là bằng Ph nêu trên, chẳng hạn là 0,5mm.

Các lỗ thông không khí 51a được tạo ra xuyên qua toàn bộ tấm bằng cách khắc axit chẳng hạn. Cụ thể hơn, trên tấm của chi tiết thấm khí 50a, các vùng tương ứng với các vùng, ở đó các lỗ thông không khí 51a không được tạo ra được che phủ kín bởi chất ức chế ăn mòn. Sau đó, các vùng tương ứng chỉ với các lỗ thông không khí 51a được ăn mòn bởi tác nhân hoá học thích hợp và các lỗ thông không khí 51a được tạo ra xuyên hoàn toàn qua tấm. Như được thể hiện trên hình vẽ nhìn từ phía trên xuống Fig.9A và hình vẽ mặt cắt dọc Fig.9B, nhằm tạo một phần cục bộ có trọng lượng các sợi nhỏ trên một đơn vị diện tích trong lõi thấm hút 1, cần che phủ kín vùng tương ứng 57a lên một phần bởi chất ức chế ăn mòn, như được thể hiện trên Fig.9A. Kết quả là, vùng mật độ thấp 57a được tạo ra trong đó mật độ của các lỗ thông không khí 51a là thấp hơn so với trong vùng bao quanh và trọng lượng của xơ bột giấy 2 trên một đơn vị diện tích trong vùng mật độ thấp 57a có thể là nhỏ.

Mặt khác, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C, chi tiết gia cường 60 là vải sợi dệt tương tự với phương án thứ nhất. Đối với một phương án cụ thể,

như được nêu trên, vải sợi dệt được tạo ra trong đó đường kính sợi là 0,9mm, bước khoảng cách thứ nhất P1 và bước khoảng cách thứ hai P2 là bước khoảng cách tương ứng với 4 trên một inso và tỷ lệ lỗ là 73,7%.

Việc liên kết chi tiết thấm khí 50a và chi tiết gia cường 60, giống với phương án thứ nhất được nêu trên, được thực hiện ở các điểm giao nhau CP60 của sợi thứ nhất 61 và sợi thứ hai 62 của chi tiết gia cường 60 và hàn khuếch tán được đề xuất như là phương pháp liên kết. Tiếp theo, trong trường hợp uốn cong chi tiết thấm khí 50a và chi tiết gia cường 60 hoặc tạo phần lõm 57b và phần lồi, việc ép là quá trình tương tự như quá trình của phương án thứ nhất được thực hiện. Nói cách khác, sau khi hợp nhất chi tiết thấm khí 50a và chi tiết gia cường 60 bằng cách hàn khuếch tán, việc ép được thực hiện với các chi tiết được hợp nhất.

Các phương án khác

Các phương án theo sáng chế được mô tả trên, nhưng sáng chế không được hiểu là bị giới hạn bởi các phương án đó và có thể có các phương án được cải biến như được mô tả dưới đây.

Theo phương án thứ nhất và phương án thứ hai được nêu trên, đối với chi tiết gia cường 60, vải sợi dệt trong đó sợi thứ nhất 61 và sợi thứ hai 62 là trực giao, sẽ được mô tả. Tuy nhiên, góc ở đó sợi thứ nhất 61 và sợi thứ hai 62 giao nhau không bị giới hạn bởi góc 90 độ. Nói cách khác, góc có thể được xác định theo góc khác với góc 90 độ, sao cho lỗ lưới là hình bình hành, hình thoi hoặc có hình dạng tương tự.

Theo phương án thứ nhất được nêu trên, đối với chi tiết thấm khí 50, vải sợi dệt trong đó sợi thứ ba 53 và sợi thứ tư 54 là trực giao, sẽ được mô tả. Tuy nhiên, góc ở đó sợi thứ ba 53 và sợi thứ tư 54 giao nhau không bị giới hạn ở 90 độ. Nói cách khác, góc có thể được xác định với góc khác với góc 90 độ, sao cho lỗ lưới là hình bình hành, hình

thoi hoặc hình dạng tương tự.

Theo một phương án cụ thể được cải biến của phương án thứ nhất được nêu trên, đối với chi tiết gia cường thứ hai 60a, vải sợi dệt trong đó sợi thứ năm 65 và sợi thứ sáu 66 là trục giao, sẽ được mô tả. Tuy nhiên, góc ở đó sợi thứ năm 65 và sợi thứ sáu 66 giao nhau không bị giới hạn ở góc 90 độ. Nói cách khác, góc có thể được xác định theo góc khác với góc 90 độ, sao cho lỗ lưới là hình bình hành, hình thoi hoặc hình dạng tương tự.

Theo phương án thứ nhất và phương án thứ hai được nêu trên, bước khoảng cách thứ nhất P1 của sợi thứ nhất 61 và bước khoảng cách thứ hai P2 của sợi thứ hai 62 là như nhau. Tuy nhiên, các bước khoảng cách này có thể là khác nhau.

Theo phương án thứ nhất được nêu trên, bước khoảng cách thứ ba P3 của sợi thứ ba 53 và bước khoảng cách thứ tư P4 của sợi thứ tư 54 là như nhau. Tuy nhiên, các bước khoảng cách này có thể là khác nhau.

Theo phương án thứ nhất và phương án thứ hai được nêu trên, sợi thứ nhất 61 và sợi thứ hai 62 có cùng đường kính sợi, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy. Các sợi này có thể có đường kính khác nhau.

Theo phương án thứ nhất được nêu trên, sợi thứ ba 53 và sợi thứ tư 54 có cùng đường kính sợi, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy. Các sợi này có thể có đường kính khác nhau.

Theo phương án thứ nhất được nêu trên, vải sợi dệt thô được sử dụng như là chi tiết thấm khí 50 và chi tiết gia cường 60, sáng chế không bị giới hạn như vậy. Chẳng hạn, với sợi dệt xoắn có thể được sử dụng cho cả hai trường hợp. Tiếp theo, có thể vải sợi dệt thô được sử dụng cho cả chi tiết thấm khí 50 và chi tiết gia cường 60 và vải sợi dệt xoắn được sử dụng cho cả hai loại chi tiết. Tuy nhiên, về vấn đề các điểm giao nhau tương ứng CP60 với các điểm giao nhau CP50, được ưu tiên là dệt chi tiết gia cường 60 được

kéo thẳng hàng với việc dệt chi tiết thấm khí 50, các hướng chiều dọc của sợi thứ nhất 61 và sợi thứ ba 53 được kéo thẳng hàng với nhau và các hướng chiều dọc của sợi thứ hai 61 và sợi thứ tư 54 được kéo thẳng hàng với nhau.

Dệt xoắn là quá trình dệt bằng cách sắp thẳng và luôn ngang hai hoặc nhiều sợi dọc 61(53) và sợi ngang 62(54) một cách liên tục đều đặc phía trên và phía dưới với nhau, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.10A đến Fig.10C.

Tiếp theo, đối với chi tiết gia cường 60, sợi thứ nhất 61 và sợi thứ hai 62 có thể được kết nối ở các điểm giao nhau CP60; nói cách khác, kết cấu không bị giới hạn kết cấu trong đó các sợi được dệt như là vải sợi dệt thô, vải sợi dệt xoắn được nêu trên hoặc dạng tương tự.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên hình vẽ nhìn từ phía trên xuống Fig.11, tương quan vị trí của sợi thứ nhất 61 và sợi thứ hai 62 theo hướng chiều dày (trên Fig.11, hướng vuông góc với bề mặt tờ giấy) không yêu cầu được chuyển. Nói cách khác, chi tiết gia cường 60c cũng chấp nhận được có kết cấu trong đó tất cả các sợi thứ nhất 61 được định vị trên một phía đối với hướng chiều dày, tất cả các sợi thứ hai 62 được định vị về phía kia và các sợi 61, 62 được liên kết ở các điểm giao nhau CP60. Tuy nhiên, kết cấu dệt được ưu tiên hơn vì sợi thứ nhất 61 và sợi thứ hai 62 được kết nối một cách chắc chắn ở các điểm giao nhau CP60.

Theo các phương án được nêu trên, chi tiết gia cường 60 được sắp xếp trên một bề mặt của chi tiết thấm khí 50 (hoặc 50a). Tuy nhiên, có thể chi tiết gia cường 60 được sắp xếp trên cả hai bề mặt của chi tiết thấm khí 50 (hoặc 50a) và chi tiết thấm khí 50 (hoặc 50a) được chèn vào giữa và được gia cường bởi một cặp các chi tiết gia cường 60, 60. Cụ thể hơn, chi tiết gia cường 60 có thể được gói chồng lên và được sắp xếp trên một bề mặt của chi tiết thấm khí 50 (hoặc 50a) và chi tiết 60 có thể được liên kết với chi tiết

thấm khí 50 (hoặc 50a) ở các điểm giao nhau CP60 của sợi thứ nhất 61 và sợi thứ hai 62 của chi tiết gia cường 60. Ngoài ra, chi tiết gia cường kia 60 có thể được gổ chồng lên và được sắp xếp trên bề mặt kia của chi tiết thấm khí 50 (hoặc 50a), chi tiết 60 có thể được liên kết với chi tiết thấm khí 50 (hoặc 50a) ở các điểm giao nhau CP60 của sợi thứ nhất 61 và sợi thứ hai 62 của chi tiết gia cường 60 này. Trong trường hợp này, trong điều kiện các lực hút tác dụng lên cả các hướng đối nhau theo hướng chiều dày, tải trọng kéo tác dụng lên phần liên kết ở các điểm giao nhau CP60 giảm xuống. Do đó, sự liên kết ở các điểm giao nhau CP60 hầu như ít bị làm đứt.

Theo phương án thứ hai được nêu trên, một ví dụ về chi tiết thấm khí 50a, chi tiết tấm được đề xuất có các lỗ thông không khí 51a với hình dạng vòng tròn tròn hoàn toàn và được sắp xếp theo mẫu đường ziczăc và tỷ lệ lỗ của chúng là 32,43%, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy. Chẳng hạn, các lỗ thông không khí 51a có thể là hình elip, hình đa giác hoặc hình dạng tương tự, mẫu sắp xếp của chúng có thể là mẫu hình kẻ ô (mẫu hình vuông) hoặc dạng tương tự và tỷ lệ lỗ của chúng có thể được xác định theo phần trăm khác với mức được nêu trên.

Theo phần mô tả của các phương án được nêu trên, chi tiết gia cường 60 được liên kết với chi tiết thấm khí 50 ở các điểm giao nhau CP60. Điều này có nghĩa là "các chi tiết được liên kết ít nhất ở các điểm giao nhau CP60 và do đó bao gồm khái niệm là các chi tiết được liên kết ở một phần bao quanh các điểm giao nhau CP60 và ở vùng ở đó chi tiết gia cường 60 và chi tiết thấm khí 50 tiếp xúc với nhau.

Chú thích các ký hiệu chỉ dẫn

- 1 lõi thấm hút, 2 xơ bột giấy (vật liệu thấm hút chất lỏng), 3 không khí trộn (không khí),
- 10 thiết bị lắng đọng sợi (thiết bị sản xuất lõi thấm hút),

20 trống quay, 20a mặt chu vi ngoài, 21 khuôn,
 22a thành hình trụ, 22b thành,
 23 vành dạng tròn, 23a mép, 24 thành dạng tròn,
 25 tấm kết nối,
 27 tấm khuôn (chi tiết khuôn), 27a phần mở khuôn,
 31 ống cấp, 31a phần mở cấp,
 41 băng tải hút,
 50 chi tiết thấm khí, 50a chi tiết thấm khí,
 51 lỗ lưới (lỗ thông không khí), 51a lỗ thông không khí,
 53 sợi thứ ba, 54 sợi thứ tư,
 56a phần lõm, 56b phần lồi,
 57a vùng mật độ thấp, 57b phần lõm,
 60 chi tiết gia cường, 60a chi tiết gia cường, 60c chi tiết gia cường,
 61 sợi thứ nhất, 62 sợi thứ hai,
 65 sợi thứ năm, 66 sợi thứ sáu,
 151 đường lỗ thông không khí,
 Z1 vùng thứ nhất, Z2 vùng thứ hai,
 C20 trục,
 CP50 điểm giao nhau, CP60 điểm giao nhau, CP60a điểm giao nhau,
 S khoảng không gian hầu như đóng kín

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị sản xuất lõi thấm hút (1) được kết hợp với vật dụng thấm hút, thiết bị sản xuất lõi thấm hút này sử dụng quy trình trong đó vật liệu thấm hút chất lỏng được lắng đọng trên chi tiết thấm khí (50a) bằng cách cho không khí chứa vật liệu thấm hút chất lỏng đi qua theo hướng chiều dày của chi tiết thấm khí (50a), chi tiết thấm khí (50a) này che phủ phần mở của chi tiết khuôn, thiết bị này bao gồm:

chi tiết gia cường (60) để gia cường chi tiết thấm khí (50a) bằng cách được đặt chồng lên chi tiết thấm khí (50a) theo hướng chiều dày,

chi tiết gia cường (60) này là lưới được tạo ra nhờ sự kết nối sợi thứ nhất (61) và sợi thứ hai (62) mà giao nhau, ở điểm giao nhau của các sợi này, và

chi tiết gia cường (60) này được liên kết với chi tiết thấm khí (50a) ở điểm giao nhau, trong đó:

thân chính của chi tiết thấm khí (50a) là chi tiết tấm, và

lỗ thông không khí (51a) được tạo ra theo hướng chiều dày xuyên suốt qua chi tiết tấm,

thiết bị sản xuất này còn bao gồm trống quay hình trụ (20) mà quay liên tục theo hướng chu vi,

chi tiết khuôn tạo ra mặt chu vi ngoài của trống quay (20), khả năng thấm khí của phần mở của chi tiết khuôn này được duy trì ở trạng thái mà không có chi tiết nào ảnh hưởng đến khả năng thấm khí trừ chi tiết thấm khí (50a) và chi tiết gia cường (60),

không gian bên trong và không gian bên ngoài của trống quay (20) nối thông theo cách thấm khí thông qua chi tiết thấm khí (50a).

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó sợi thứ nhất (61) và sợi thứ hai (62) được kết nối ở điểm giao nhau bằng cách dệt.

3. Thiết bị theo điểm 2, trong đó sợi thứ nhất (61) và sợi thứ hai (62) được liên kết ở điểm giao nhau.

4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó chi tiết tấm có vùng mật độ thấp mà mật độ của lỗ thông không khí là thấp hơn so với vùng bao quanh, trong phạm vi phần mở khuôn.

5. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó việc liên kết được thực hiện bằng cách hàn khuếch tán trong môi trường khí trơ.

6. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó:

thiết bị sản xuất (10) còn bao gồm ống cấp mà cấp không khí về phía mặt chu vi ngoài của trống quay (20) từ phía ngoài được bố trí ở vị trí thứ nhất của hướng chu vi,

áp suất của không gian bên trong mà là không gian của trống quay (20) và tương ứng với vị trí thứ nhất được duy trì ở áp suất âm mà thấp hơn so với áp suất của không gian bên ngoài,

khi chi tiết khuôn đi qua vị trí thứ nhất, không khí trong ống cấp được hút qua chi tiết thấm khí (50a) vào không gian bên trong của trống quay (20) và lõi thấm hút được lắng đọng trên chi tiết thấm khí (50a),

vị trí tháo mà tại đó lõi thấm hút được tháo ra khỏi chi tiết thấm khí (50a) được xác định ở vị trí phía đầu ra từ vị trí thứ nhất theo hướng chu vi, và

áp suất của không gian bên trong mà là không gian của trống quay (20) và tương ứng với vị trí tháo được duy trì ở áp suất bằng hoặc cao hơn so với áp suất của không gian bên ngoài.

7. Phương pháp sản xuất chi tiết thấm khí (50, 50a) được sử dụng trong thiết bị theo điểm 1 để tạo ra lõi thấm hút (1) được kết hợp với vật dụng thấm hút bằng cách lắng đọng vật liệu thấm hút chất lỏng, mà được gia cường nhờ chi tiết gia cường (60), và tạo ra ít nhất một trong số phần lõm và phần lồi có hình dạng tương ứng với hình dạng đích

của lõi thấm hút (1), trong đó:

vật liệu làm chi tiết thấm khí (50, 50a) là chi tiết điều chỉnh đường đi của vật liệu thấm hút chất lỏng theo hướng chiều dày,

vật liệu làm chi tiết gia cường (60) là lưới trong đó sợi thứ nhất (61) và sợi thứ hai (62) giao nhau được kết nối ở điểm giao nhau của các sợi này, và

phương pháp này bao gồm:

liên kết và kết hợp vật liệu làm chi tiết thấm khí (50, 50a) và vật liệu làm chi tiết gia cường (60) bằng cách hàn khuếch tán vật liệu làm chi tiết gia cường với vật liệu làm chi tiết thấm khí trong môi trường khí trơ ở điểm giao nhau của sợi thứ nhất (61) và sợi thứ hai (62) trong khi đặt vật liệu làm chi tiết thấm khí (50, 50a) và vật liệu làm chi tiết gia cường (60) chồng lên nhau theo hướng chiều dày; và

tạo ra ít nhất một trong số phần lõm (56a) và phần lồi (56b) bằng cách ép các vật liệu được kết nối và liên kết của chi tiết gia cường (60) và chi tiết thấm khí (50, 50a) trong khi kẹp vật liệu vào giữa khuôn ép trong và khuôn ép ngoài.

8. Phương pháp sản xuất chi tiết thấm khí theo điểm 7, trong đó:

chi tiết gia cường (60) là lưới được tạo ra bằng cách dệt sợi thứ nhất (61) và sợi thứ hai (62),

chi tiết thấm khí (50) là lưới được tạo ra bằng cách dệt sợi thứ ba (53) và sợi thứ tư (54) mà giao nhau,

trong bước liên kết và kết hợp, sợi thứ nhất (61) và sợi thứ hai (62) được liên kết bằng cách hàn khuếch tán ở điểm giao nhau của sợi thứ nhất và sợi thứ hai, và

sợi thứ ba (53) và sợi thứ tư (54) được liên kết bằng cách hàn khuếch tán ở điểm giao nhau của sợi thứ ba và sợi thứ tư.

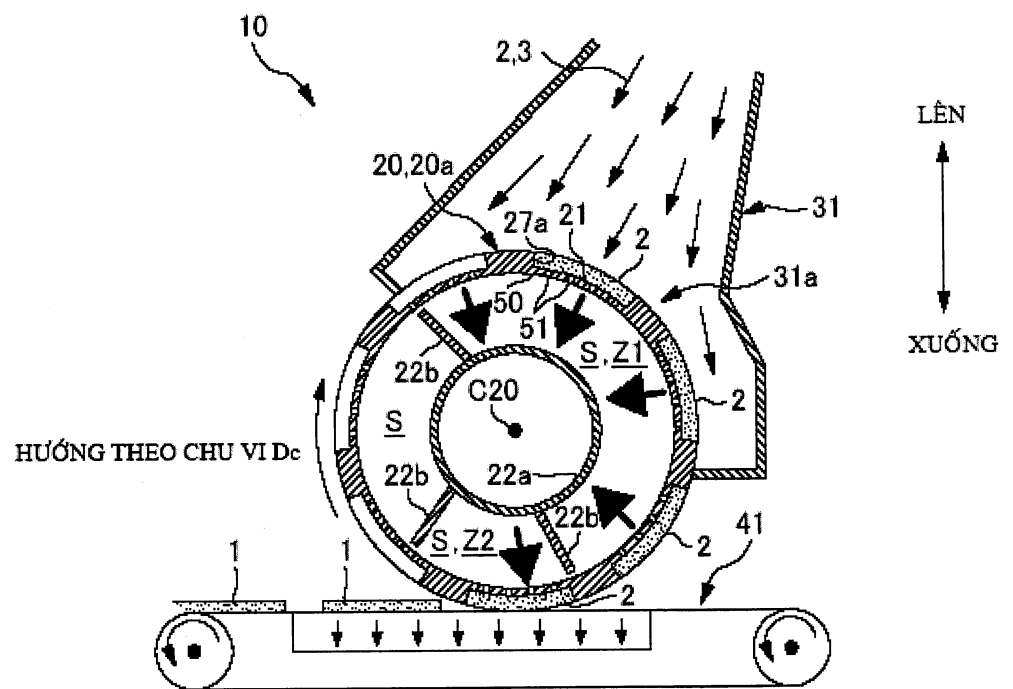


FIG. 1

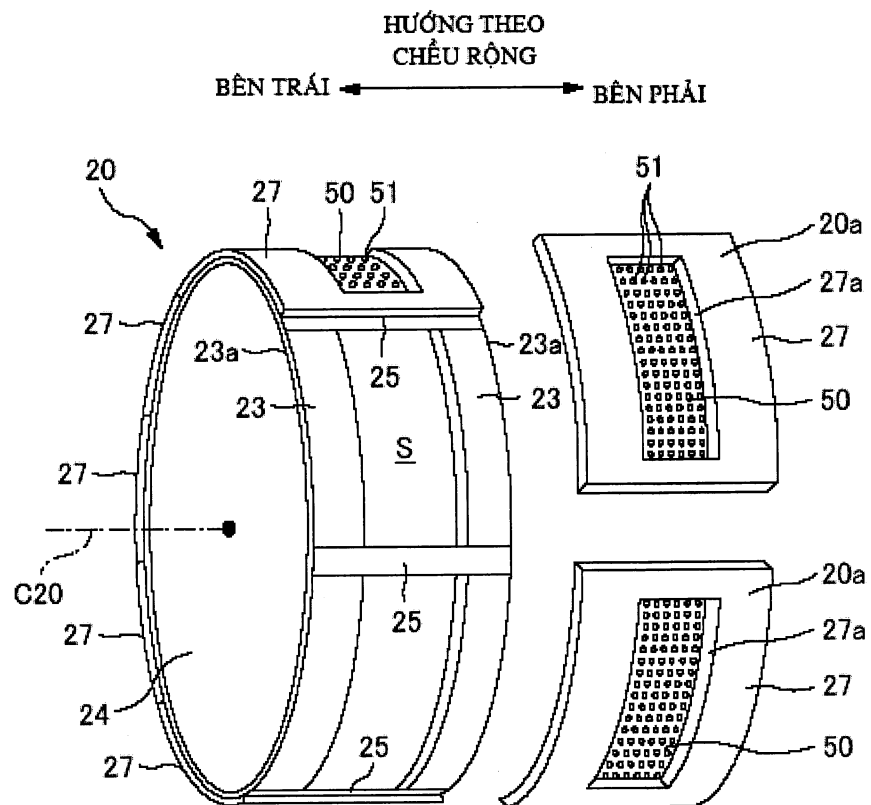


FIG. 2

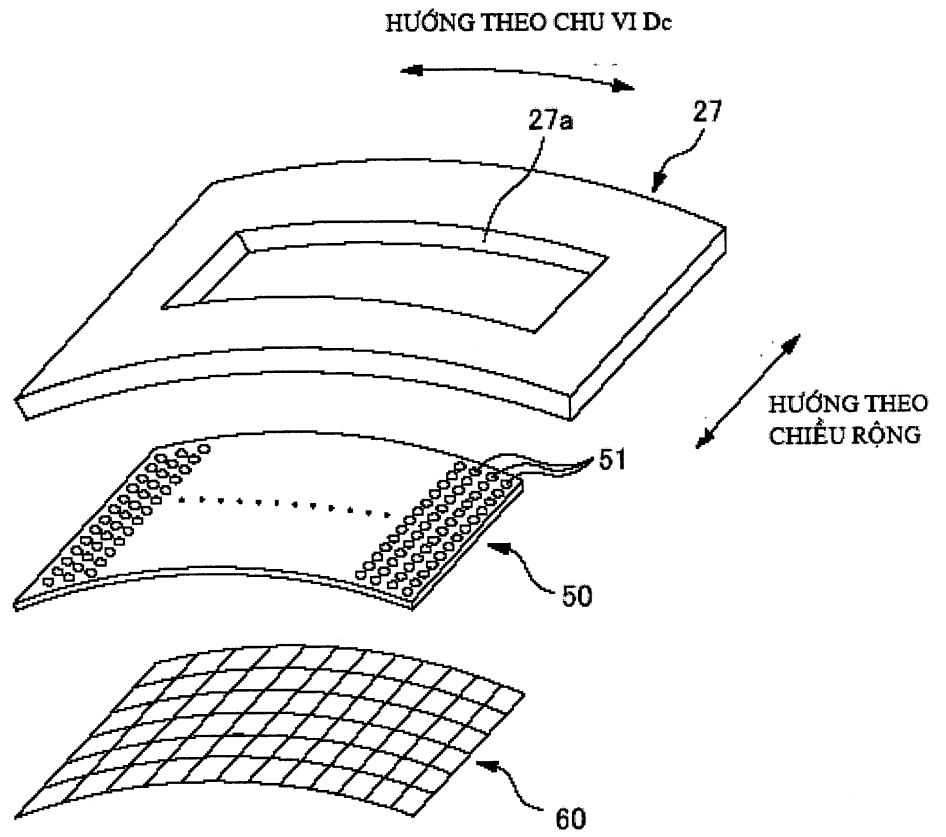
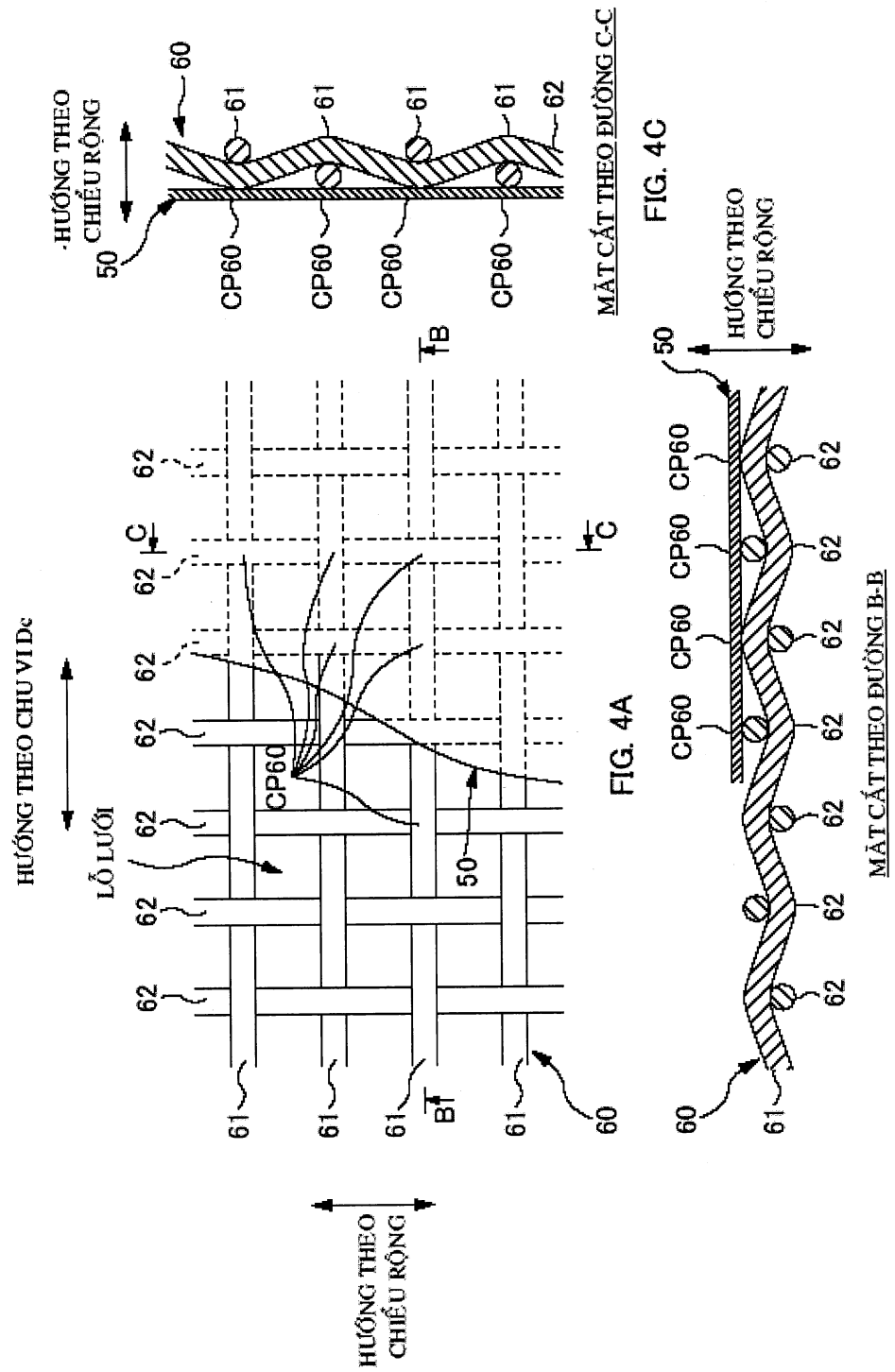


FIG. 3



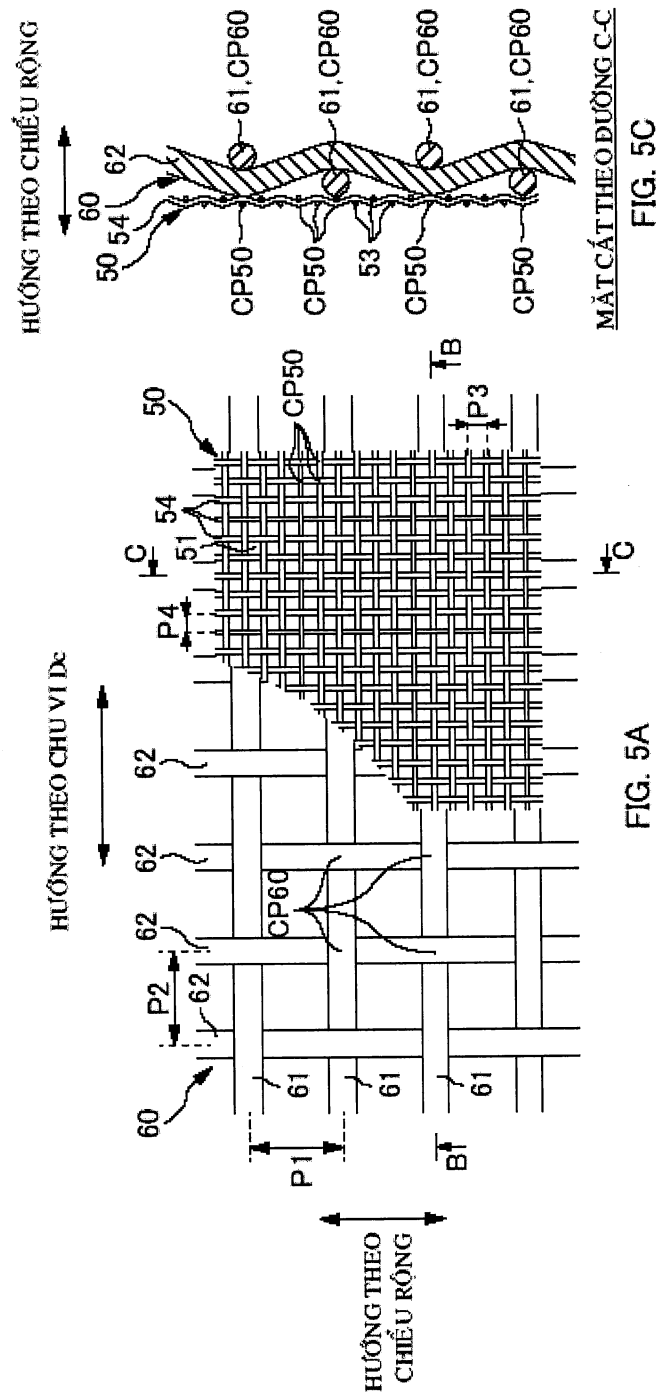


FIG. 5A

FIG. 5C

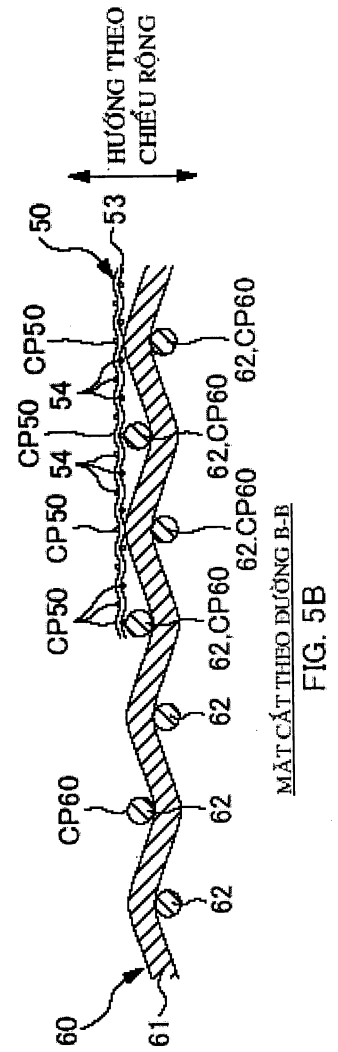


FIG. 5B

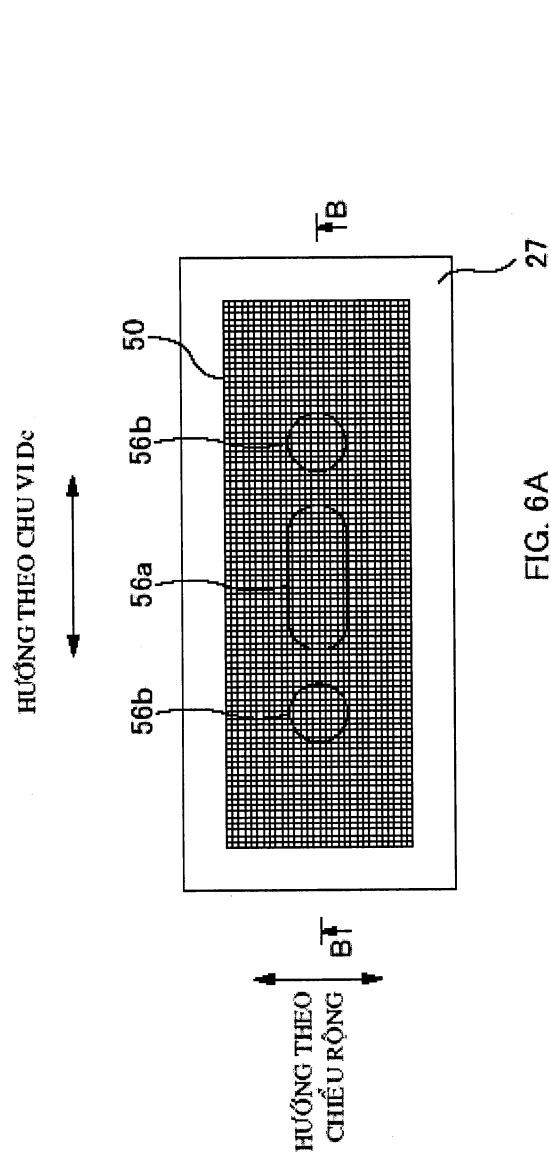


FIG. 6A

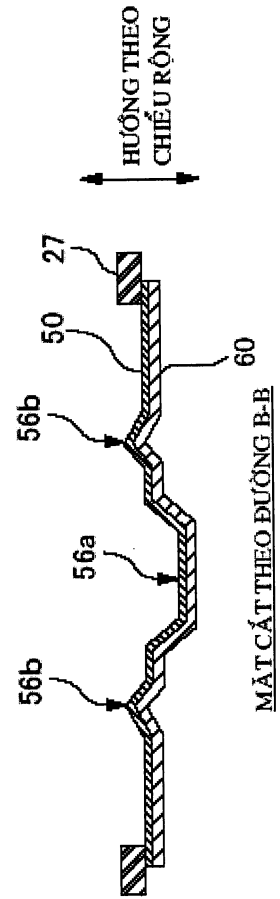
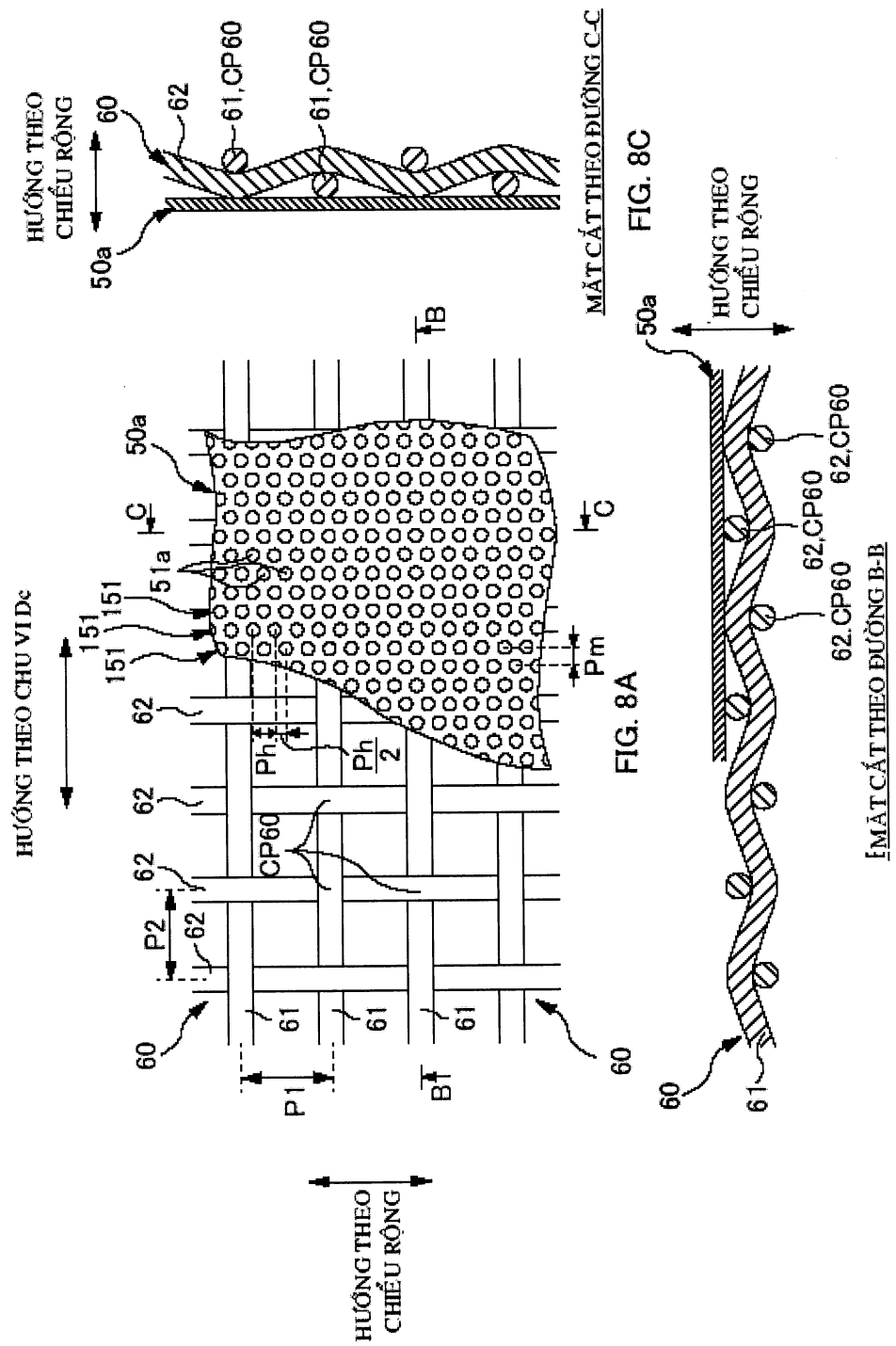


FIG. 6B



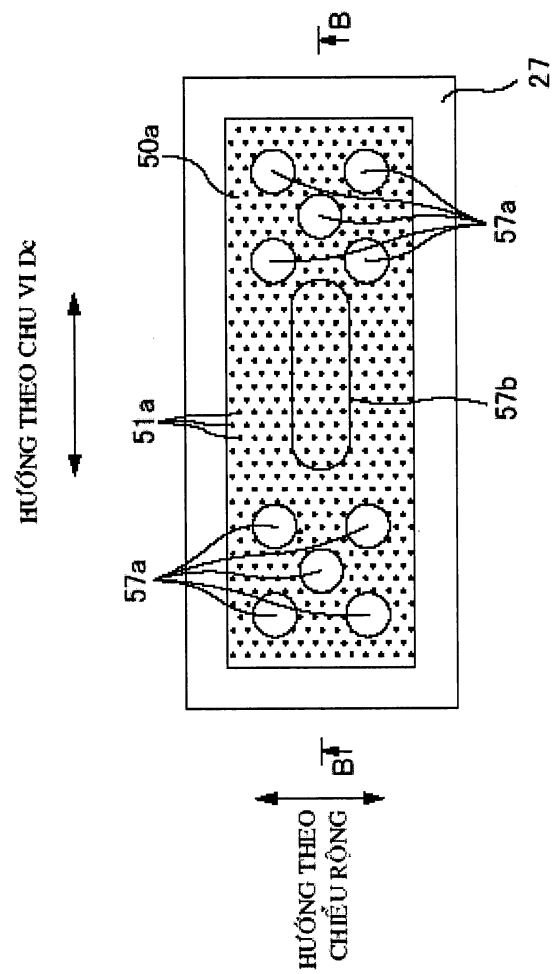


FIG. 9A

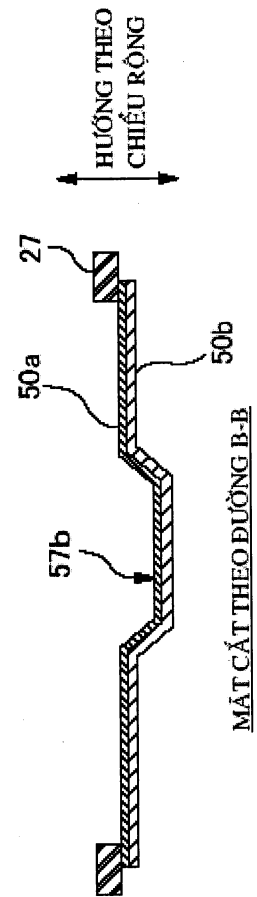
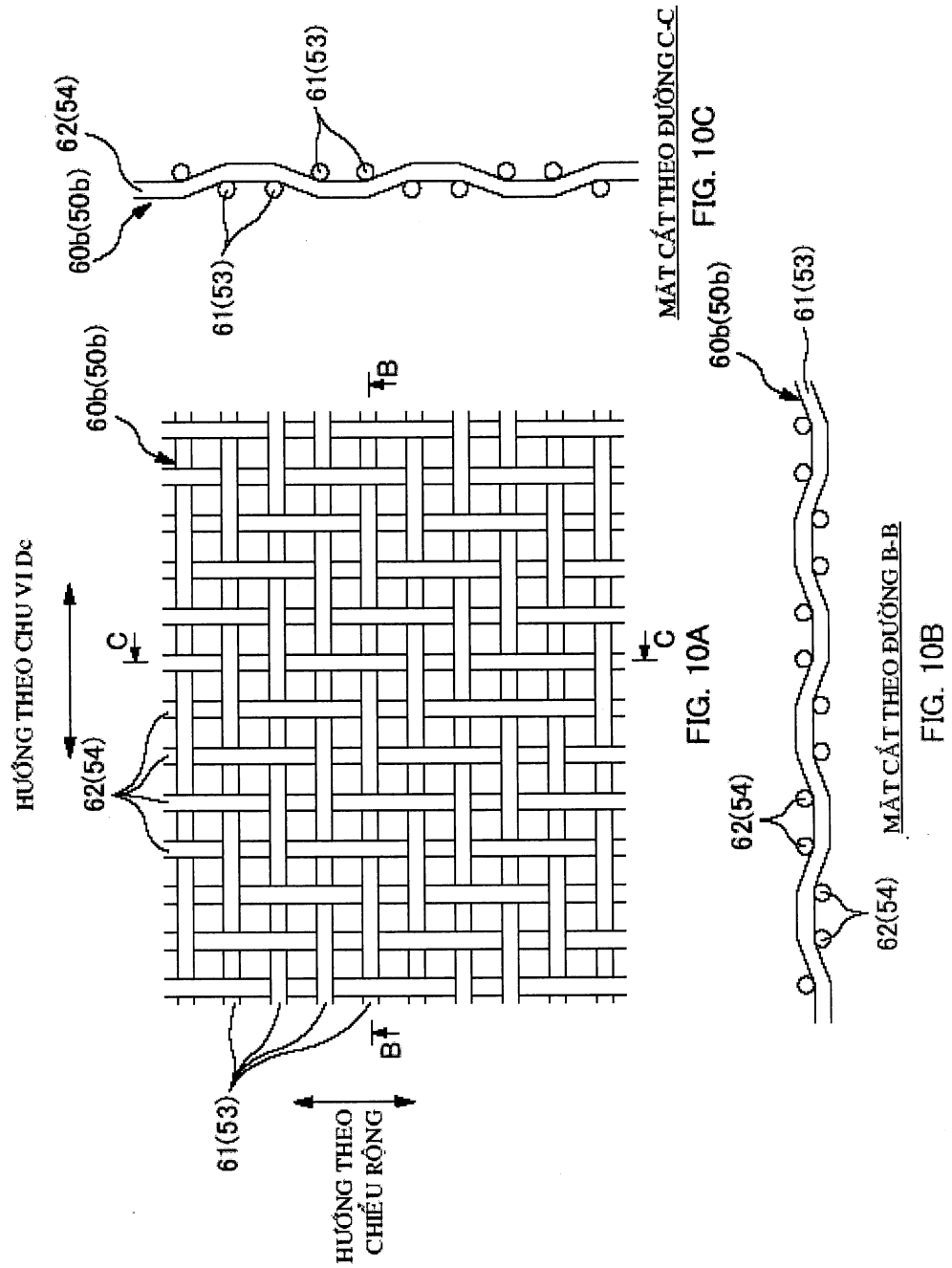


FIG. 9B



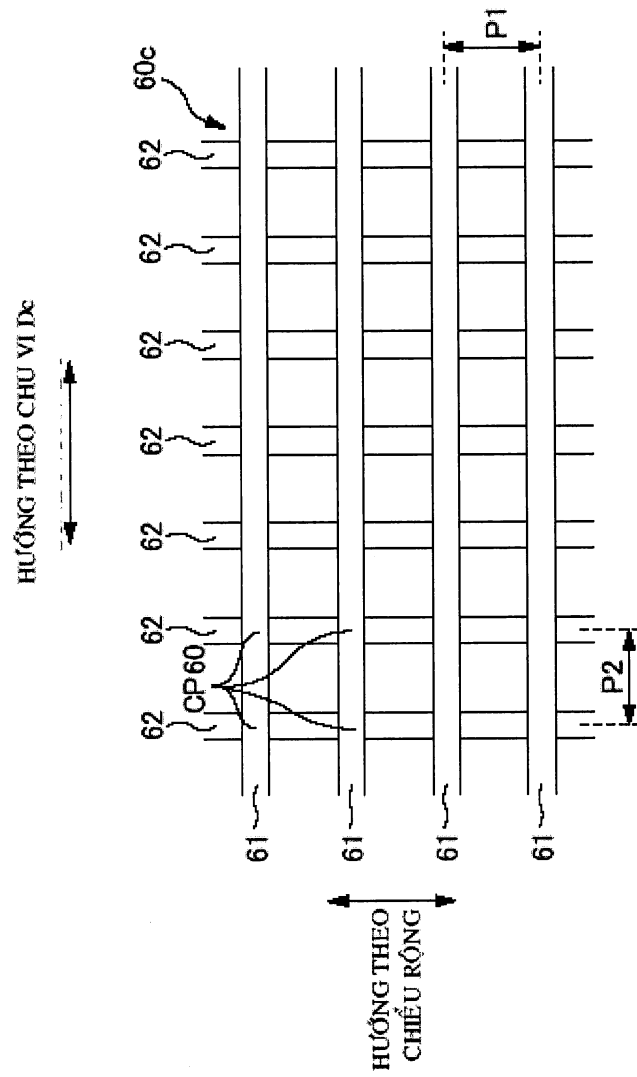


FIG. 11