



(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)



1-0032846

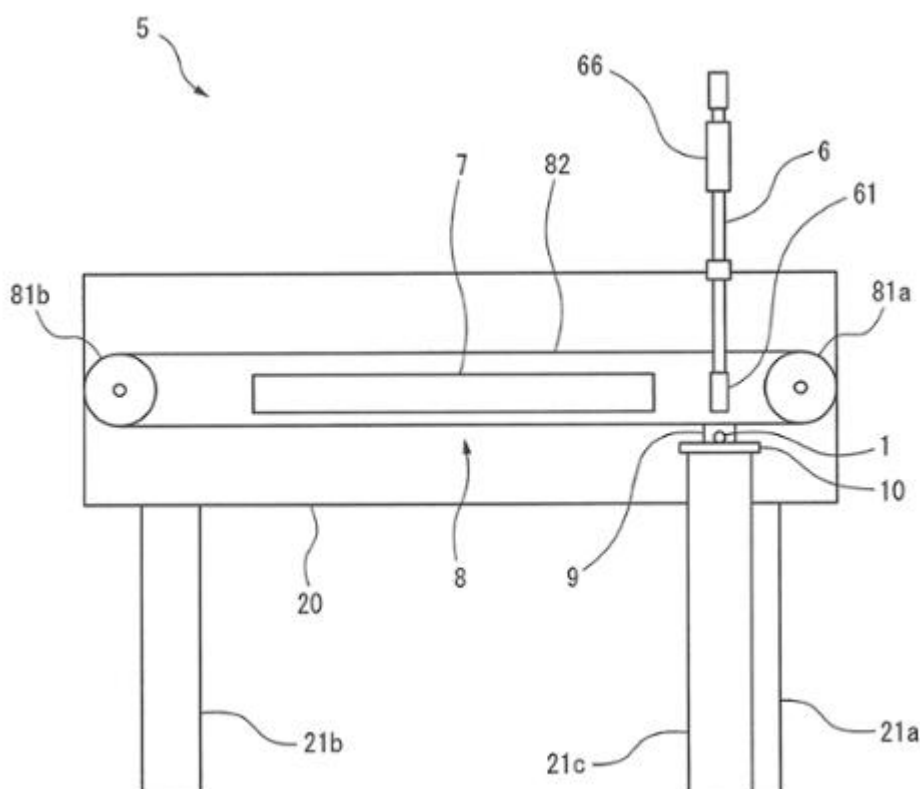
(51)⁸ B05D 7/02; C09D 5/00; C09D 201/00;
B05D 3/12

(13) B

- (21) 1-2018-01334 (22) 23/09/2016
(86) PCT/JP2016/078082 23/09/2016 (87) WO 2017/057198 A1 06/04/2017
(30) 2015-193745 30/09/2015 JP; 2015-194765 30/09/2015 JP; 2015-193789 30/09/2015 JP
(45) 25/08/2022 413 (43) 25/07/2018 364A
(73) Suntory Holdings Limited (JP)
1-40, Dojimahama 2-chome, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 530-8203 Japan
(72) TOMARI, Ichiro (JP); YAMANE, Ryo (JP); SUZUKI, Hideyuki (JP);
NISHIYAMA, Masanori (JP).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ PHỦ PHÔI MẪU VÀ PHƯƠNG PHÁP PHỦ PHÔI MẪU

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị phủ phôi mẫu (5) được cấu tạo bởi: phần làm quay và giữ (9) mà giữ phôi mẫu (1) theo chiều ngang, và quay phôi mẫu (1) quanh trục (A) của phôi mẫu (1); và thiết bị phân phối (6) mà có khe (62) và phun dung dịch phủ ở dạng mặt phẳng từ khe (62) vào phôi mẫu (1), trong đó hướng phun của dung dịch phủ là hướng pháp tuyến đến bề mặt chu vi ngoài của phôi mẫu (1). Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp phủ phôi mẫu.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị phủ phôi mẫu và phương pháp phủ phôi mẫu để phủ phôi mẫu dùng cho chai nhựa bằng cách sử dụng dung dịch phủ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ngày nay, các vật chứa bằng chất dẻo làm bằng polyetylen terephthalat (PET) (các chai PET) và các chai nhựa khác được sử dụng rộng rãi cho đồ uống và thực phẩm. Các chai nhựa được tạo hình bằng cách kéo dài phôi mẫu dạng ống thử nghiệm đã được tạo hình bằng cách kéo thổi.

Như được bộc lộ bởi đơn đăng ký cấp Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2012-250771A, việc tạo ra lớp phủ chắn trên bề mặt chu vi ngoài của phôi mẫu để làm giảm đường đi của khí như oxy và cacbon dioxit giữa bên trong và bên ngoài chai nhựa đã được biết đến. Lớp phủ chắn được tạo ra bằng cách phủ dung dịch phủ lên bề mặt chu vi ngoài của phôi mẫu và làm khô dung dịch phủ đã phủ. Về phương pháp phủ dung dịch phủ, chẳng hạn, một số phương pháp đã biết như phương pháp được mô tả ở FIG.2 của đơn đăng ký cấp Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2014-151632A.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết

Tuy nhiên, trong hệ thống ngâm và hệ thống thổi trong đó dung dịch phủ được phủ lên phôi mẫu được giữ ở trạng thái thẳng đứng, lớp phủ được tạo ra trên phôi mẫu trở nên dày hơn về phía phần đáy của phôi mẫu. Hơn nữa, trong hệ thống phủ và hệ thống vận chuyển, bong bóng dễ dàng được tạo ra trong dung dịch phủ phủ lên phôi mẫu. Do đó, trước đây, khó có thể làm cho lớp phủ được tạo ra trên phôi mẫu đồng nhất.

Do đó, sáng chế được thực hiện có tính đến các vấn đề ở trên và mục đích của nó là làm cho lớp phủ được tạo ra trên phôi mẫu đồng nhất hơn.

Cách thức giải quyết vấn đề

Để giải quyết vấn đề ở trên, theo phương án thứ nhất, sáng chế đề xuất

thiết bị phủ phôi mẫu bao gồm: giá kẹp quay được giữ phôi mẫu theo chiều ngang và làm cho phôi mẫu quay quanh đường trục của phôi mẫu; và thiết bị phân phối có khe và phun dung dịch phủ về phía phôi mẫu từ khe ở tình trạng mặt phẳng, trong đó hướng phun dung dịch phủ hướng pháp tuyến của bề mặt chu vi ngoài của phôi mẫu.

Theo phương án thứ hai, thiết bị phân phối hút dung dịch phủ trở lại vào thiết bị phân phối khi ngừng phun dung dịch phủ theo phương án thứ nhất.

Theo phương án thứ ba, thiết bị phân phối phun dung dịch phủ cho đến khi phôi mẫu quay khoảng 0,5 vòng đến dưới 1 vòng theo phương án thứ nhất hoặc thứ hai.

Theo phương án thứ tư, độ rộng theo chiều dọc của khe có thể điều chỉnh được và giá kẹp quay được làm chậm tốc độ quay của phôi mẫu nếu độ rộng theo chiều dọc của khe tương đối hẹp so với nếu độ rộng theo chiều dọc của khe tương đối rộng theo một trong các phương án từ một đến ba.

Theo phương án thứ năm, độ rộng theo chiều dọc của khe là 0,1 mm đến 1,0 mm theo phương án thứ tư.

Theo phương án thứ sáu, thiết bị phủ phôi mẫu còn bao gồm môđun loại khí để loại khí dung dịch phủ được cấp cho thiết bị phân phối, môđun loại khí chứa màng bằng sợi rỗng theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ một đến năm.

Theo phương án thứ bảy, dung dịch phủ là dung dịch phủ chần có đặc tính cản khí hoặc dung dịch phủ bảo vệ để bảo vệ dung dịch phủ chần theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ một đến sáu.

Theo phương án thứ tám, sáng chế đề xuất phương pháp phủ phôi mẫu bao gồm: bước giữ phôi mẫu theo chiều ngang và làm cho phôi mẫu quay quanh đường trục của phôi mẫu; và bước phun dung dịch phủ về phía phôi mẫu đang quay từ khe của thiết bị phân phối ở tình trạng mặt phẳng, trong đó hướng phun dung dịch phủ là hướng pháp tuyến của bề mặt chu vi ngoài của phôi mẫu.

Theo phương án thứ chín, phương pháp phủ phôi mẫu còn bao gồm

bước hút dung dịch phủ trở lại vào thiết bị phân phối khi ngừng phun dung dịch phủ theo phương án thứ tám.

Theo phương án thứ mười, phương pháp phủ phôi mẫu còn bao gồm bước phun dung dịch phủ cho đến khi phôi mẫu quay khoảng 0,5 vòng đến dưới 1 vòng theo phương án thứ tám hoặc chín.

Theo phương án thứ mười một, phương pháp phủ phôi mẫu còn bao gồm bước làm chậm tốc độ quay của phôi mẫu nếu độ rộng theo chiều dọc của khe tương đối hẹp so với nếu độ rộng theo chiều dọc của khe tương đối rộng theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ tám đến mười.

Theo phương án thứ mười hai, độ rộng theo chiều dọc của khe là 0,1 mm đến 1,0 mm theo phương án thứ mười một.

Theo phương án thứ mười ba, phương pháp phủ phôi mẫu còn bao gồm bước sử dụng môđun loại khí có màng bằng sợi rỗng để loại khí dung dịch phủ được cấp cho thiết bị phân phối theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ tám đến mười hai.

Theo phương án thứ mười bốn, sáng chế đề xuất thiết bị phủ phôi mẫu bao gồm: giá kẹp quay được giữ phôi mẫu theo chiều ngang và làm cho phôi mẫu quay quanh đường trục của phôi mẫu; băng tải vận chuyển phôi mẫu bằng cách di chuyển giá kẹp quay được; thiết bị phân phối phun dung dịch phủ về phía phôi mẫu; và thiết bị sấy được bố trí tách biệt khỏi thiết bị phân phối và làm khô dung dịch phủ phủ lên phôi mẫu, trong đó băng tải vận chuyển phôi mẫu ở tình trạng được giữ theo chiều ngang.

Theo phương án thứ mười lăm, giá kẹp quay được kẹp chặt phần mở của phôi mẫu và làm cho phôi mẫu quay trong khi thiết bị phân phối phun dung dịch phủ, và thiết bị phủ phôi mẫu còn bao gồm giá đỡ phôi mẫu, giá đỡ phôi mẫu đỡ đầu phía phần đáy của phần thân hình trụ của phôi mẫu trong khi thiết bị phân phối phun dung dịch phủ theo phương án thứ mười bốn.

Theo phương án thứ mười sáu, ít nhất phần giá đỡ phôi mẫu tiếp xúc với phôi mẫu cấu tạo bằng polyoxymetylen theo phương án thứ mười lăm.

Theo phương án thứ mười bảy, giá kẹp quay được làm cho phôi mẫu quay trong khi thiết bị sấy làm khô dung dịch phủ theo phương án bất kỳ

trong số các phương án từ mười bốn đến mười sáu.

Theo phương án thứ mười tám, thiết bị phủ phôi mẫu bao gồm các giá đỡ quay được, và băng tải vận chuyển liên tục các phôi mẫu theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ mười bốn đến mười bảy.

Theo phương án thứ mười chín, sáng chế đề xuất phương pháp phủ phôi mẫu bao gồm: bước sử dụng môđun loại khí có màng bằng sợi rỗng để loại khí dung dịch phủ; và bước phủ dung dịch phủ đã loại khí lên phôi mẫu.

Theo phương án thứ hai mươi, dung dịch phủ cần loại khí không được khử khí trước theo phương án thứ mười chín.

Theo phương án thứ hai mươi mốt, dung dịch phủ là dung dịch phủ chần có đặc tính cản khí hoặc dung dịch phủ bảo vệ để bảo vệ dung dịch phủ chần theo phương án bất kỳ trong các phương án thứ tám đến mười ba, mười chín và hai mươi.

Theo phương án thứ hai mươi hai, dung dịch phủ có độ nhớt là 25 mPa·s đến 10000 mPa·s theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ mười chín đến hai mươi mốt.

Theo phương án thứ hai mươi ba, dung dịch phủ có độ nhớt là 50 mPa·s đến 10000 mPa·s theo phương án thứ hai mươi hai.

Theo phương án thứ hai mươi tư, dung dịch phủ có độ nhớt là 100 mPa·s đến 10000 mPa·s theo phương án thứ hai mươi ba.

Hiệu quả đạt được bởi sáng chế

Theo sáng chế, có thể làm cho lớp phủ được tạo ra trên phôi mẫu đồng nhất hơn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 cho thấy phôi mẫu để sử dụng chai nhựa.

Các FIG.2A đến FIG.2D cho thấy phương pháp kéo thổi để tạo hình chai nhựa từ phôi mẫu.

FIG.3 cho thấy chai nhựa được tạo hình từ phôi mẫu.

FIG.4 là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của các phần chính của thiết bị

phủ phôi mẫu theo phương án của sáng chế.

FIG.5 là hình chiếu cạnh một phần dạng sơ đồ của thiết bị phủ phôi mẫu khi phủ dung dịch phủ.

FIG.6 là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của môđun loại khí.

FIG.7 là hình chiếu đáy của vòi của thiết bị phân phối.

FIG.8 là hình chiếu đứng mặt cắt ngang một phần của thiết bị phân phối.

FIG.9 là sơ đồ công nghệ cho thấy phương pháp phủ phôi mẫu theo phương án của sáng chế.

FIG.10 phác họa phương pháp phủ dung dịch phủ bằng hệ thống ngâm.

FIG.11 phác họa phương pháp phủ dung dịch phủ bằng hệ thống thổi.

FIG.12 phác họa phương pháp phủ dung dịch phủ bằng hệ thống phủ.

FIG.13 phác họa phương pháp phủ dung dịch phủ bằng hệ thống vận chuyển di chuyển nhờ con lăn.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết với sự tham khảo các hình vẽ. Lưu ý là, trong phần giải thích dưới đây, các bộ phận tương tự sẽ được ký hiệu cùng một số chỉ dẫn.

Phương pháp tạo ra chai nhựa

Thứ nhất, từ FIG.1 đến FIG.3, phương pháp tạo hình chai nhựa từ phôi mẫu sẽ được giải thích một cách ngắn gọn. Lưu ý là, trong phần mô tả này, “chai nhựa” có nghĩa là chai làm từ chất dẻo như polyetylen terephthalat (PET), polypropylen (PP), và polyetylen (PE) và không chỉ giới hạn ở các chai PET.

FIG.1 cho thấy phôi mẫu 1 để sử dụng chai nhựa. Phôi mẫu 1 được tạo hình từ nhựa bằng cách ép phun hoặc PCM (ép khuôn phôi mẫu). Phôi mẫu 1 có phần mở 1a lắp với nắp của chai nhựa, phần thân hình trụ 1b nối liền với phần mở 1a, và phần đáy 1c đóng kín một đầu của phần thân hình trụ 1b, và có hình dạng giống như ống nghiệm. Ở bề mặt chu vi ngoài của phần mở 1a,

ren ngoài được tạo ra để vắn chặt vào ren trong của nắp chai nhựa. Đầu phía phần mở 1a của phôi mẫu 1 hở.

Sau khi phôi mẫu 1 được tạo hình, lớp phủ chắn được tạo ra trên bề mặt chu vi ngoài của phôi mẫu 1. Lớp phủ chắn được tạo ra bằng cách phủ dung dịch phủ lên bề mặt chu vi ngoài của phôi mẫu 1 và làm khô dung dịch phủ đã phủ. Lớp phủ chắn có thể làm giảm đường đi của khí như oxy và cacbon dioxit giữa bên trong và bên ngoài chai nhựa được tạo ra từ phôi mẫu 1 và kéo dài hạn sử dụng của đồ uống v.v., chứa trong chai nhựa. Hơn nữa, lớp phủ chắn cũng có thể cải thiện tính chống xước, ngăn ẩm, v.v., của chai nhựa.

Chai nhựa được tạo hình từ phôi mẫu 1 bằng cách kéo thổi. Các FIG.2A đến FIG.2D cho thấy phương pháp kéo thổi để tạo ra chai nhựa 3 từ phôi mẫu 1. Đầu tiên, như được thể hiện ở FIG.2A, phôi mẫu 1 được gia nhiệt bởi thiết bị gia nhiệt phôi mẫu 40. Tiếp đó, như được thể hiện ở FIG.2B, phôi mẫu 1 được lồng vào khuôn 2 và khuôn 2 được đóng. Tiếp đó, như được thể hiện ở FIG.2C, phôi mẫu 1 bị kéo căng bởi cần kéo (không được thể hiện) theo chiều dọc và bị kéo căng bởi không khí nén theo chiều ngang. Tiếp đó, như được thể hiện ở FIG.2D, khi phôi mẫu 1 phồng đến hình dạng mong muốn, không khí làm mát được sử dụng để làm mát bên trong bề mặt của chai nhựa 3. Cuối cùng, chai nhựa 3 được lấy ra khỏi khuôn 2. FIG.3 cho thấy chai nhựa 3 được tạo hình từ phôi mẫu 1.

Thiết bị phủ phôi mẫu

Dưới đây, từ FIG.4 đến FIG.8, thiết bị phủ phôi mẫu theo phương án của sáng chế sẽ được giải thích một cách chi tiết. FIG.4 là hình chiếu đứng dạng sơ đồ của các phần chính của thiết bị phủ phôi mẫu 5 theo phương án của sáng chế.

Thiết bị phủ phôi mẫu 5 có cấu tạo để phủ phôi mẫu 1 bằng dung dịch phủ và làm khô dung dịch phủ đã phủ để bằng cách đó tạo ra lớp phủ chắn trên bề mặt chu vi ngoài của phôi mẫu 1. Vì lý do này, thiết bị phủ phôi mẫu 5 được bố trí thiết bị phân phối 6 để phủ phôi mẫu 1 bằng dung dịch phủ, và thiết bị sấy 7 để làm khô dung dịch phủ đã phủ. Thiết bị sấy 7 được bố trí tách rời khỏi thiết bị phân phối 6. Theo phương án này, thiết bị sấy 7 được bố trí

tách rời khỏi thiết bị phân phối 6 theo chiều ngang.

Thiết bị phủ phôi mẫu 5 còn được bố trí bằng tải 8 để vận chuyển phôi mẫu 1. Bằng tải 8 làm cho phôi mẫu 1 di chuyển từ chỗ thiết bị phân phối 6 về chỗ thiết bị sấy 7. Theo phương án này, bằng tải 8 là băng đai. Băng tải 8 có hai puli 81a, 81b và đai 82 bị kéo căng giữa puli 81a, 81b. Puli 81a, 81b được cố định có thể quay được vào trụ đỡ puli 20 kéo dài theo chiều ngang. Trụ đỡ puli 20 được đỡ bởi hai cột đỡ 21a, 21b kéo dài theo chiều dọc. Một trong các puli 81a, 81b được dẫn động bởi mô tơ (không được thể hiện). Bằng cách làm cho một trong các puli 81a, 81b quay theo chiều kim đồng hồ ở FIG.4, đai 82 chạy theo chiều kim đồng hồ ở FIG.4. Do đó, băng tải 8 có thể vận chuyển phôi mẫu 1. Lưu ý là, có thể có ba puli hoặc nhiều hơn. Hơn nữa, băng tải 8 có thể là băng tải xích hoặc cơ cấu khác với điều kiện là có thể vận chuyển phôi mẫu 1.

FIG.5 là hình chiếu cạnh một phần dạng sơ đồ của thiết bị phủ phôi mẫu 5 khi phủ dung dịch phủ. Thiết bị phủ phôi mẫu 5 còn được bố trí giá kẹp quay được 9 mà giữ phôi mẫu 1 theo chiều ngang và làm phôi mẫu 1 quay quanh đường trục A của phôi mẫu 1. Giá kẹp quay được 9 có mâm cặp 91 giữ phần mở 1a của phôi mẫu 1, và trục 92 nối với mâm cặp 91.

Giá kẹp quay được 9 sử dụng mâm cặp 91 để giữ phần mở 1a của phôi mẫu 1 để giữ phôi mẫu 1 theo chiều ngang. Do đó, phôi mẫu 1 được giữ bởi giá kẹp quay được 9 chỉ ở một phía. Mâm cặp 91, chẳng hạn, mâm cặp chân không mà giữ phôi mẫu 1 bởi mâm cặp khí nén hoặc mâm cặp cơ mà kẹp chặt bằng cơ học phôi mẫu 1. Lưu ý là, theo phương án này, mâm cặp 91 giữ phía trong phần mở 1a của phôi mẫu 1, nhưng mâm cặp 91 có thể giữ phía ngoài phần mở 1a của phôi mẫu 1.

Trục 92 được dẫn động bởi mô tơ (không được thể hiện) và quay cùng với mâm cặp 91. Đường trục của trục 92 đồng trục với đường trục A của phôi mẫu 1. Do đó, phôi mẫu 1 có thể quay được quanh đường trục A của phôi mẫu 1 bằng cách làm quay giá kẹp quay được 9. Hơn nữa, giá kẹp quay được 9 có thể kiểm soát tốc độ quay của mô tơ bằng cách đó kiểm soát tốc độ quay của phôi mẫu 1. Tốc độ quay của phôi mẫu 1 chẳng hạn là 30 vòng/phút đến 240 vòng/phút. Giá kẹp quay được 9, như được thể hiện ở FIG.4, được nối với

đai 82. Vì lý do này, băng tải 8 có thể làm cho giá kẹp quay được 9 di chuyển để nhờ đó vận chuyển phôi mẫu 1.

Thiết bị phủ phôi mẫu 5 còn được bố trí môđun loại khí 50 để loại khí dung dịch phủ được cấp cho thiết bị phân phối 6. FIG.6 là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của môđun loại khí 50. Môđun loại khí 50 có các ống nhỏ giống như màng bằng sợi rỗng 51. Màng bằng sợi rỗng 51 cấu tạo bởi polymethylpenten (PMP), nhựa chứa flo (PFA, PTFE), v.v.. Màng bằng sợi rỗng 51 có độ thấm khí như oxy và nitơ cao. Mặt khác, màng bằng sợi rỗng 51 không cho hầu hết chất lỏng đi qua.

Ở các phía ngoài của cả hai đầu màng bằng sợi rỗng 51, buồng áp lực quy đổi 52 được tạo ra. Buồng áp lực quy đổi 52 thông với bên trong của màng bằng sợi rỗng 51. Áp suất bên trong buồng áp lực quy đổi 52 được tạo ra nhỏ hơn áp suất khí quyển (chẳng hạn, chân không) để loại khí. Áp suất bên trong buồng áp lực quy đổi 52 bị giảm bởi bơm chân không 70 được bố trí bên ngoài môđun loại khí 50.

Dung dịch phủ trước khi loại khí được cấp bởi bơm cấp thứ nhất 71 từ thùng chứa dung dịch phủ (không được thể hiện) nhờ ống vận chuyển thứ nhất 72 đến môđun loại khí 50. Dung dịch phủ chảy vào môđun loại khí 50 chảy qua phía ngoài màng bằng sợi rỗng 51 và đi ra từ dung dịch lỗ dung dịch chảy ra 53 ra phía ngoài môđun loại khí 50. Khi dung dịch phủ chảy qua phía ngoài màng bằng sợi rỗng 51, khí (oxy và nitơ) có trong dung dịch phủ thấm vào màng bằng sợi rỗng 51. Khí thấm vào đi qua phía trong màng bằng sợi rỗng 51 và tới buồng áp lực quy đổi 52 do sự chênh lệch áp suất giữa các phía ngoài của màng bằng sợi rỗng 51 và buồng áp lực quy đổi 52. Khí tới buồng áp lực quy đổi 52 đi qua ống xả 73 từ lỗ khí thoát ra 54 và chảy ra phía ngoài của môđun loại khí 50.

Do đó, bằng cách để dung dịch phủ đi qua phía trong môđun loại khí 50, dung dịch phủ có thể được loại khí và có thể ngăn tạo ra lần lượt bong bóng trong dung dịch phủ phủ lên phôi mẫu 1. Hơn nữa, do việc loại khí bằng cách sử dụng màng bằng sợi rỗng 51, không có thân quay như bộ cánh quạt được sử dụng để loại khí, ví thể không có lực biến dạng gây ra cho dung dịch phủ. Vì lý do này, có thể ngăn làm thay đổi đặc tính của dung dịch phủ như

làm vẫn đục dung dịch phủ.

Như đã nói ở trên, trong môđun loại khí 50 theo phương án này, chất lỏng chảy qua phía ngoài của màng bằng sợi rỗng 51 trong khi khí đi qua phía trong của màng bằng sợi rỗng 51. Do đó, môđun loại khí 50 theo phương án này là môđun loại khí thuộc hệ thống chảy ngược bên ngoài. Lưu ý là, môđun loại khí 50 có thể là môđun loại khí thuộc hệ thống chảy ngược bên trong trong đó chất lỏng đi qua phía trong của màng bằng sợi rỗng 51 và khí chảy qua phía ngoài của màng bằng sợi rỗng 51. Hơn nữa, dung dịch phủ có thể được loại khí bằng cách để dung dịch phủ đi qua phía trong của môđun loại khí 50 một vài lần. Dung dịch đã loại khí được cấp bởi bơm cấp thứ hai 74 từ môđun loại khí 50 qua ống vận chuyển thứ hai 75 vào thiết bị phân phối 6. Lưu ý là, có thể không sử dụng bơm cấp thứ hai 74, mà chỉ sử dụng bơm cấp thứ nhất 71 để cung cấp dung dịch phủ cho môđun loại khí 50 và cung cấp dung dịch phủ đã loại khí cho thiết bị phân phối 6.

Thiết bị phân phối 6 giữ dung dịch phủ được cấp từ môđun loại khí 50 và phun dung dịch phủ về phía phôi mẫu 1. Thiết bị phân phối 6 có thùng chứa dung dịch 66 để chứa dung dịch phủ và vòi 61 để phun dung dịch phủ.

FIG.7 là hình chiếu đáy của vòi phun 61 của thiết bị phân phối 6. Như được thể hiện ở FIG.7, ở đoạn trước của vòi phun 61, khe 62 được tạo ra dưới dạng lỗ phun dung dịch phủ. FIG.7 cho thấy đường trục A của phôi mẫu 1 để cho thấy mối tương quan về vị trí giữa khe 62 và phôi mẫu 1. Độ rộng ngang W của khe 62 (kích thước của phôi mẫu 1 theo hướng đường trục) có thể điều chỉnh được và chẳng hạn là 15 mm đến 40 mm. Hơn nữa, độ rộng theo chiều dọc L của khe 62 (kích thước của phôi mẫu 1 theo hướng thẳng đứng với hướng đường trục) có thể điều chỉnh được và, chẳng hạn, là 0,1 mm đến 1,0 mm. Thiết bị phân phối 6 được bố trí để đường chạy qua trung tâm của khe 62 theo độ rộng theo chiều dọc L và đường trục A của phôi mẫu 1 thực chất là đồng trục.

Thiết bị phân phối 6 phun dung dịch phủ về phía phôi mẫu 1 từ khe 62 ở tình trạng mặt phẳng. Hơn nữa, như được thể hiện ở FIG.4 và FIG.5, thiết bị phân phối 6 được bố trí trên phần thân hình trụ 1b của phôi mẫu 1. Vì lý do này, vòi phun 61 của thiết bị phân phối 6 phun dung dịch phủ về phía phần

thân hình trụ 1b của phôi mẫu 1 theo chiều dọc. Theo phương án này, độ rộng ngang W của khe 62 về cơ bản bằng độ dài của phần thân hình trụ 1b của phôi mẫu 1. Hơn nữa, hướng phun dung dịch phủ là hướng pháp tuyến của bề mặt chu vi ngoài của phôi mẫu 1. Theo phương án này, có thể phun dung dịch phủ từ khe 62 theo hướng pháp tuyến của bề mặt chu vi ngoài của phôi mẫu 1 ở tình trạng mặt phẳng để nhờ đó làm giảm sự khác nhau về độ dày của lớp phủ được tạo ra trên phôi mẫu 1 và giữ bong bóng không sinh ra trong dung dịch phủ phủ lên phôi mẫu 1. Kết quả là, có thể làm cho lớp phủ được tạo ra trên phôi mẫu 1 đồng nhất hơn.

Hơn nữa, thiết bị phân phối 6 có thể di chuyển theo chiều dọc. Vì lý do này, khoảng cách giữa khe 62 và phần thân hình trụ 1b của phôi mẫu 1 có thể điều chỉnh được. Khoảng cách giữa khe 62 và phần thân hình trụ 1b của phôi mẫu 1 khi phun dung dịch phủ là chẳng hạn 0,1 mm đến 2,0 mm. Lưu ý là, theo phương án này, dung dịch phủ chảy từ phía trên phôi mẫu 1, nhưng dung dịch phủ có thể chảy từ một hướng khác, chẳng hạn, từ phía dưới phôi mẫu 1. Trong trường hợp này cũng thế, thiết bị phân phối 6 được bố trí để hướng phun dung dịch phủ trở nên hướng pháp tuyến của bề mặt chu vi ngoài của phôi mẫu 1 và có cấu tạo để cho phép khoảng cách giữa khe 62 và phần thân hình trụ 1b của phôi mẫu 1 điều chỉnh được.

Băng tải 8 không cho phép giá kẹp quay được 9 di chuyển trong khi thiết bị phân phối 6 phun dung dịch phủ. Mặt khác, giá kẹp quay được 9 làm cho phôi mẫu 1 quay trong khi thiết bị phân phối 6 phun dung dịch phủ. Thiết bị phân phối 6 phun dung dịch phủ trong khi phôi mẫu 1 quay thực chất chỉ một lần. Dung dịch phủ được phun được hút vào bề mặt chu vi ngoài của phần thân hình trụ 1b của phôi mẫu 1. Bằng cách đó, bề mặt chu vi ngoài của phần thân hình trụ 1b của phôi mẫu 1 được phủ bằng dung dịch phủ. Lúc này, phôi mẫu 1 được giữ theo chiều ngang, vì thế dung dịch phủ bị ngăn không trở nên dày lên dần dần về phía phần đáy 1c của phôi mẫu 1.

Số vòng quay của phôi mẫu 1 từ khi thiết bị phân phối 6 bắt đầu phun dung dịch phủ đến khi thiết bị phân phối 6 ngừng lại là chẳng hạn 0,5 vòng đến dưới 1 vòng. Nói cách khác, thiết bị phân phối 6 phun dung dịch phủ cho đến khi phôi mẫu 1 quay khoảng 0,5 vòng đến dưới 1 vòng. Trong trường hợp

này, nếu thiết bị phân phối 6 ngừng phun dung dịch phủ, dung dịch phủ không liên thông theo hướng chu vi của phần thân hình trụ 1b. Tuy nhiên, giá kẹp quay được 9 tiếp tục làm cho phôi mẫu 1 quay ngay cả sau khi ngừng phun dung dịch phủ. Vì lý do này, dung dịch phủ trở nên liên thông theo hướng chu vi của phần thân hình trụ 1b do sức căng bề mặt của dung dịch phủ và lực ly tâm do phôi mẫu 1 quay sau khi ngừng phun dung dịch phủ, và toàn bộ chu vi của phần thân hình trụ 1b được phủ. Do đó, dung dịch phủ bị ngăn không phủ ở một phần của phôi mẫu 1 thành hai lớp và sự khác nhau về độ dày của lớp phủ được tạo ra trên phôi mẫu 1 có thể bị giảm. Lưu ý là, để phủ chắc chắn dung dịch phủ lên toàn bộ chu vi của phần thân hình trụ 1b, số vòng quay của phôi mẫu 1 từ khi thiết bị phân phối 6 bắt đầu phun dung dịch phủ đến khi thiết bị phân phối 6 ngừng lại tốt hơn, nếu là 0,8 vòng đến dưới 1 vòng.

Hơn nữa, thiết bị phân phối 6 hút dung dịch phủ trở lại vào thiết bị phân phối 6 khi ngừng phun dung dịch phủ. Do đó, có thể giữ dung dịch phủ không nhỏ giọt xuống từ khe 62 khi ngừng phun. Kết quả là, sự khác nhau về độ dày của lớp phủ tạo ra trên phôi mẫu 1 bị giảm và bong bóng có thể được giữ để không sinh ra ở dung dịch phủ phủ lên phôi mẫu 1.

FIG.8 là hình vẽ mặt cắt ngang một phần dạng sơ đồ của thiết bị phân phối 6. Thiết bị phân phối 6 là bơm gọi là bơm quay lệch tâm một trục và có stato 63 và rôto 64 được chứa có thể quay được bên trong stato 63. Bên trong bề mặt của stato 63 có ren trong cắt vào, trong khi bề mặt ngoài của rôto 64 có ren ngoài cắt vào. Rôto 64 được dẫn động để quay bằng thiết bị dẫn động, chẳng hạn, mô tơ. Nếu rôto 64 quay bên trong stato 63, dung dịch phủ được hút từ thùng chứa dung dịch 66 vào bên trong của stato 63. Hơn nữa, do rôto 64 quay, vị trí của khoang 65 được xác định bởi stato 63 và rôto 64 di chuyển liên tục về phía rãnh 62 theo chiều dọc của stato 63. Kết quả là, dung dịch phủ được hút vào từ thùng chứa dung dịch 66 của thiết bị phân phối 6 đi qua phía trong của khoang 65 và liên tục phun ra từ khe 62. Lượng phun trong một đơn vị thời gian tỷ lệ với tốc độ quay của rôto 64, vì thế có thể kiểm soát tốc độ quay của rôto 64 để nhờ đó kiểm soát lượng phun trong một đơn vị thời gian.

Hơn nữa, có thể làm cho rôto 64 quay theo hướng ngược với hướng ở

thời điểm phun để nhờ đó làm cho dung dịch phủ đi từ phía rãnh 62 về phía thùng chứa dung dịch 66. Do đó, thiết bị phân phối 6 có thể hút dung dịch phủ trở lại vào thiết bị phân phối 6 bằng cách làm cho rôto 64 quay theo hướng ngược với hướng ở thời điểm phun khi ngừng phun dung dịch phủ.

Lưu ý là, thiết bị phân phối 6 có thể sử dụng cấu hình khác bơm quay lệch tâm một trục để phun dung dịch phủ. Thiết bị phân phối 6 có thể là, chẳng hạn, thiết bị phân phối loại không khí bằng cách sử dụng lực của không khí nén để phun dung dịch phủ. Trong trường hợp này, nếu ngừng phun dung dịch phủ, chẳng hạn bơm chân không có thể được sử dụng để làm giảm áp suất bên trong thiết bị phân phối để nhờ đó hút dung dịch phủ trở lại vào thiết bị phân phối.

Hơn nữa, như đã nói ở trên, theo phương án này, phôi mẫu 1 được giữ bởi giá kẹp quay được 9 ở một phía. Vì lý do này, do phôi mẫu 1 quay, bề mặt chu vi ngoài của phôi mẫu 1 ở phía phần đáy 1c cố gắng tách rời đường trục A của phôi mẫu 1. Nói cách khác, do phôi mẫu 1 quay, phôi mẫu 1 trở nên lệch tâm. Kết quả là, đôi khi dung dịch phủ phủ lên phôi mẫu 1 trở nên không đều về độ dày.

Do đó, theo phương án này, để ngăn độ lệch tâm của phôi mẫu 1, thiết bị phủ phôi mẫu 5 còn bao gồm giá đỡ phôi mẫu 10. Giá đỡ phôi mẫu 10 được đỡ bởi cột đỡ 21c. Giá đỡ phôi mẫu 10 đỡ phôi mẫu 1 để có thể quay được ít nhất trong khi thiết bị phân phối 6 phun dung dịch phủ. Giá đỡ phôi mẫu 10 đỡ đầu phía phần đáy 1c của phần thân hình trụ 1b của phôi mẫu 1 để không tiếp xúc với dung dịch phủ đã phủ. Ít nhất phần giá đỡ phôi mẫu 10 tiếp xúc với phôi mẫu 1 cấu tạo bởi nhựa. Tốt hơn, nếu, nó cấu tạo bởi polyoxymetylen (POM). Bằng cách đó, có thể ngăn độ lệch tâm của phôi mẫu 1 một cách hiệu quả trong khi ngăn làm hỏng phôi mẫu 1 do tiếp xúc giữa giá đỡ phôi mẫu 10 và phôi mẫu 1.

Như đã nói ở trên, độ rộng theo chiều dọc của khe 62 của thiết bị phân phối 6 có thể điều chỉnh được. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra là độ rộng theo chiều dọc của khe 62 càng lớn, khả năng chống hình thành bong bóng ở dung dịch phủ phủ lên phôi mẫu 1 càng lớn. Tuy nhiên, nếu tăng độ rộng theo chiều dọc của khe 62, thì sẽ trở nên khó kiểm soát lượng phun dung dịch phủ

ở lượng nhỏ. Vì lý do này, nếu độ dày mong muốn của lớp phủ được tạo ra trên phôi mẫu 1 mỏng, cần phải làm giảm độ rộng theo chiều dọc của khe 62 để làm giảm lượng phun dung dịch phủ. Do đó, trong trường hợp này, cần phải sử dụng một số biện pháp để ngăn sự hình thành bong bóng.

Các tác giả sáng chế cũng phát hiện ra là tốc độ quay của phôi mẫu 1 càng chậm, khả năng chống hình thành bong bóng ở dung dịch phủ phủ lên phôi mẫu 1 càng lớn. Do đó, theo phương án này, giá kẹp quay được 9 làm chậm tốc độ quay của phôi mẫu 1 nếu độ rộng theo chiều dọc L của khe 62 tương đối hẹp so với nếu độ rộng theo chiều dọc L của khe 62 tương đối rộng. Bằng cách đó, nếu độ rộng theo chiều dọc L của khe 62 hẹp, chẳng hạn, ngay cả khi độ dày mong muốn của lớp phủ mỏng, có thể ngăn sự hình thành bong bóng một cách hiệu quả. Mặt khác, nếu có thể làm tăng độ rộng theo chiều dọc L của khe 62, thì có thể làm tăng tốc độ quay của phôi mẫu 1 để rút ngắn thời gian bắt buộc để phủ dung dịch phủ và có thể cải thiện năng suất của phôi mẫu 1.

Sau khi dung dịch phủ được phủ, phôi mẫu 1 được vận chuyển nhờ băng tải 8 đến chỗ thiết bị sấy 7. Băng tải 8 giữ phôi mẫu 1 theo chiều ngang và vận chuyển nó ở tình trạng này. Bằng cách này, trong khi vận chuyển phôi mẫu 1, dung dịch phủ được giữ không di chuyển bởi trọng lực về phía phần đáy 1c của phôi mẫu 1. Do đó, có thể làm giảm sự khác nhau về độ dày của lớp phủ ở bề mặt chu vi ngoài của phôi mẫu 1.

Thiết bị sấy 7 là thiết bị làm nóng như chẳng hạn thiết bị làm nóng bằng cacbon hoặc thiết bị làm nóng bằng tia hồng ngoại dải tần xa. Lưu ý là, cả thiết bị làm nóng bằng cacbon lẫn thiết bị làm nóng bằng tia hồng ngoại dải tần xa có thể được sử dụng làm thiết bị sấy 7. Hơn nữa, thiết bị sấy 7 có thể có cấu tạo để làm khô dung dịch phủ bằng ánh sáng hoặc không khí. Giá kẹp quay được 9 làm cho phôi mẫu 1 quay trong khi thiết bị sấy 7 làm khô dung dịch phủ. Bằng cách đó, có thể làm khô đều dung dịch phủ phủ lên phôi mẫu 1.

Sau khi làm khô dung dịch phủ, băng tải 8 vận chuyển phôi mẫu 1 đến phía cuối thiết bị sấy 7. Sau đó, giá kẹp quay được 9 giải phóng phôi mẫu 1, và phôi mẫu 1 được lấy ra khỏi thiết bị phủ phôi mẫu 5. Do đó, theo thiết bị

phủ phôi mẫu 5, có thể tự động hóa sự tạo ra lớp phủ chắn trên bề mặt chu vi ngoài của phôi mẫu 1.

Phương pháp phủ phôi mẫu

Tiếp đó, từ FIG.9, phương pháp phủ phôi mẫu theo phương án của sáng chế sẽ được giải thích. FIG.9 là sơ đồ công nghệ cho thấy phương pháp phủ phôi mẫu theo phương án của sáng chế. Lớp phủ được tạo ra trên phôi mẫu 1 bởi thiết bị phủ phôi mẫu 5.

Đầu tiên, ở bước S1, dung dịch phủ được chuẩn bị. Dung dịch phủ được chứa trong thùng chứa dung dịch phủ. Dung dịch phủ, chẳng hạn, là dung dịch phủ chắn có đặc tính cản khí như dung dịch rượu polyvinyl (PVA-rượu polyvinyl). Lưu ý là, dung dịch phủ này có thể là dung dịch nhựa màng chắn như polyamit tan trong nước, polyester tan trong nước, polyvinyliden clorua (PVDC), polyacrylonitril, nhựa đồng trùng hợp rượu etylen-vinyl (EVOH-rượu etylen-vinyl), hoặc axit polyglycolic. Hơn nữa, dung dịch phủ có thể là dung dịch bất kỳ trong các dung dịch ở trên trong đó nguyên liệu vô cơ được bổ sung. Độ nhớt của dung dịch phủ chẳng hạn là 25 mPa·s đến 10000 mPa·s. Lưu ý là, nếu sử dụng dung dịch phủ với độ nhớt cao hơn nước, bong bóng dễ dàng sinh ra trong dung dịch phủ phủ lên phôi mẫu 1. Vì lý do này, nếu sử dụng dung dịch phủ với độ nhớt cao hơn nước, có thể thu được các tác dụng và hiệu quả đáng chú ý hơn nhờ áp dụng sáng chế. Do đó, độ nhớt của dung dịch phủ được sử dụng theo phương án này tốt hơn, nếu cao hơn, tốt hơn, nếu là 50 mPa·s đến 10000 mPa·s, tốt hơn nữa, nếu là 100 mPa·s đến 10000 mPa·s.

Tiếp đó, ở bước S2, dung dịch phủ được chuẩn bị ở bước S1 được loại khí. Theo phương án này, môđun loại khí 50 có màng bằng sợi rỗng 51 được sử dụng để loại khí dung dịch phủ. Lưu ý là, theo phương án này, dung dịch phủ cần được loại khí không được xử lý sơ bộ. “Xử lý sơ bộ” bao gồm, chẳng hạn, xử lý khử khí mà gây ra lực gây biến dạng cho dung dịch phủ. Hơn nữa, dung dịch phủ có thể được loại khí bằng cách cho dung dịch phủ đi qua phía trong của môđun loại khí 50 một vài lần. Dung dịch phủ đã loại khí được cấp cho thiết bị phân phối 6.

Tiếp đó, ở bước S3, dung dịch phủ được loại khí ở bước S2 được phủ lên phôi mẫu 1. Đặc biệt, giá kẹp quay được 9 được sử dụng để giữ phôi mẫu 1 theo chiều ngang và làm cho phôi mẫu 1 quay quanh đường trục A của phôi mẫu 1. Dung dịch phủ phun ở tình trạng mặt phẳng về phía phôi mẫu đang quay 1 từ khe 62 của thiết bị phân phối 6. Lúc này, hướng phun của dung dịch phủ là hướng pháp tuyến của bề mặt chu vi ngoài của phôi mẫu 1. Theo phương án này, bằng cách phun dung dịch phủ ở trạng thái mặt phẳng từ khe 62 theo hướng pháp tuyến của bề mặt chu vi ngoài của phôi mẫu 1, có thể làm giảm sự khác nhau về độ dày của lớp phủ tạo ra trên phôi mẫu 1 và có thể giữ cho bong bóng không sinh ra ở dung dịch phủ phủ lên phôi mẫu 1. Kết quả là, có thể làm cho lớp phủ được tạo ra trên phôi mẫu 1 đồng nhất hơn.

Hơn nữa, ở bước S3, dung dịch phủ phun từ thiết bị phân phối 6 cho đến khi phôi mẫu 1 quay khoảng 0,5 vòng đến dưới 1 vòng. Trong trường hợp này, dung dịch phủ được phủ lên toàn bộ chu vi của phần thân hình trụ 1b của phôi mẫu 1 do sức căng bề mặt của dung dịch phủ và lực ly tâm do phôi mẫu 1 quay sau khi dung dịch phủ ngừng phun. Do đó, dung dịch phủ bị ngăn không phủ ở một phần của phôi mẫu 1 thành hai lớp và có thể làm giảm sự khác nhau về độ dày của lớp phủ tạo ra trên phôi mẫu 1. Lưu ý là, để phủ chắc chắn dung dịch phủ lên toàn bộ chu vi của phần thân hình trụ 1b, tốt hơn, nếu dung dịch phủ phun từ thiết bị phân phối 6 cho đến khi phôi mẫu 1 quay khoảng 0,8 vòng đến dưới 1 vòng.

Hơn nữa, theo phương án này, khi ngừng phun dung dịch phủ, dung dịch phủ bị hút trở lại vào thiết bị phân phối 6. Bằng cách đó, có thể giữ dung dịch phủ không nhỏ giọt xuống từ khe 62 của thiết bị phân phối 6 khi ngừng phun. Kết quả là, sự khác nhau về độ dày của lớp phủ tạo ra trên phôi mẫu 1 bị giảm và có thể giữ cho bong bóng không sinh ra ở dung dịch phủ phủ lên phôi mẫu 1. Hơn nữa, theo phương án này, để ngăn độ lệch tâm của phôi mẫu 1, khi phun dung dịch phủ, giá đỡ phôi mẫu 10 được sử dụng để đỡ đầu phía phần đáy 1c của phần thân hình trụ 1b của phôi mẫu 1 để có thể quay được.

Hơn nữa, theo phương án này, tốc độ quay của phôi mẫu 1 được làm chậm hơn nếu độ rộng theo chiều dọc L (kích thước theo hướng thẳng đứng với đường trục của phôi mẫu 1) của khe 62 (lỗ phun) của thiết bị phân phối 6

tương đối hẹp so với nếu độ rộng theo chiều dọc L của khe 62 tương đối rộng. Bằng cách đó, nếu độ rộng theo chiều dọc L của khe 62 hẹp, chẳng hạn, nếu độ dày mong muốn của lớp phủ mỏng, có thể ngăn chặn hiệu quả sự hình thành bong bóng. Mặt khác, nếu độ rộng theo chiều dọc L của khe 62 có thể được làm cho rộng hơn, có thể làm cho tốc độ quay của phôi mẫu 1 nhanh hơn để rút ngắn thời gian bắt buộc để phủ dung dịch phủ và có thể cải thiện năng suất của phôi mẫu 1. Lưu ý là, tốc độ quay của phôi mẫu 1 có thể được làm chậm hơn ở các bước hoặc chậm hơn theo tuyến tính khi độ rộng theo chiều dọc L của khe 62 trở nên hẹp hơn. Phôi mẫu 1 được phủ bằng dung dịch phủ được vận chuyển bằng băng tải 8 từ chỗ thiết bị phân phối 6 đến chỗ thiết bị sấy 7.

Tiếp đó, ở bước S4, dung dịch phủ phủ lên phôi mẫu 1 ở bước S3 được làm khô bởi thiết bị sấy 7. Bằng cách làm khô dung dịch phủ, lớp phủ chắn được tạo ra trên bề mặt chu vi ngoài của phôi mẫu 1.

Lưu ý là, cũng có thể phủ dung dịch phủ chắn có đặc tính cản khí lên phôi mẫu 1, rồi phủ dung dịch phủ bảo vệ để bảo vệ dung dịch phủ chắn lên dung dịch phủ chắn. Dung dịch phủ bảo vệ, chẳng hạn, không phải là chất dễ phủ tan trong nước như chất phân tán polyolefin, chất phân tán polyolefin đã cải biến khác, hoặc polyvinyl butyral (PVB). Độ nhớt của dung dịch phủ bảo vệ chẳng hạn là 0,5 mPa·s đến 100 mPa·s. Dung dịch phủ bảo vệ được phủ bởi thiết bị phủ phôi mẫu 5 lên phôi mẫu 1 bằng phương pháp tương tự như bước S1 đến bước S4 nói trên.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Độ rộng theo chiều dọc L của khe 62 của thiết bị phân phối 6 và tốc độ quay của phôi mẫu 1 được thay đổi để phủ dung dịch phủ lên phôi mẫu 1 bởi thiết bị phủ phôi mẫu 5. Dung dịch phủ là dung dịch PVA có độ nhớt là 900 mPa·s. Hơn nữa, khoảng cách giữa khe 62 và phần thân hình trụ 1b của phôi mẫu 1 khi phun là 0,2 mm, độ rộng ngang W của khe 62 là 30 mm, và lượng phun mỗi lần là 400 mg. Việc có hay không có bong bóng sinh ra trong dung dịch phủ phủ lên phôi mẫu 1 trong các điều kiện trên được đánh giá. Lưu ý là, sự hình thành bong bóng được xác định bằng cách kiểm tra bằng mắt thường. Các kết quả được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1

		Độ dài của khe (mm)				
		0,1	0,2	0,5	0,75	1,0
Tốc độ quay của phôi mẫu (vòng/phút)	240	Kém	Kém	Kém	Tốt	Tốt
	120	Kém	Kém	Kém	Tốt	Tốt
	80	Kém	Kém	Kém	Tốt	Tốt
	60	Kém	Kém	Tốt	Tốt	Tốt
	30	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt

Ở bảng 1, “Tốt” cho thấy là không sinh ra bong bóng, trong khi “Kém” cho thấy là sinh ra bong bóng. Theo bảng 1, được biết là độ rộng theo chiều dọc của khe 62 càng rộng, khả năng chống hình thành bong bóng ở dung dịch phủ phủ lên phôi mẫu 1 càng lớn. Hơn nữa, được biết là tốc độ quay của phôi mẫu 1 càng chậm, khả năng chống hình thành bong bóng ở dung dịch phủ phủ lên phôi mẫu 1 càng lớn. Hơn nữa, được biết là ngay cả nếu độ rộng theo chiều dọc của khe 62 hẹp, bằng cách làm chậm tốc độ quay của phôi mẫu 1, sẽ ngăn được sự hình thành bong bóng.

Trên đây, các phương án ưu tiên theo sáng chế được giải thích, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án này và có thể cải biến và thay đổi theo các hướng khác nhau trong phạm vi yêu cầu bảo hộ.

Chẳng hạn, dung dịch phủ có thể được cấp bởi bơm, v.v., từ thùng chứa dung dịch phủ đến thiết bị phân phối 6 trực tiếp mà không đi qua môđun loại khí 50. Hơn nữa, thiết bị phủ phôi mẫu 5 có thể được bố trí các giá đỡ quay được 9. Trong trường hợp này, các giá đỡ quay được 9 có thể được bố trí tách rời theo đai 82 của băng tải 8 ở các khoảng cách xác định và băng tải 8 có thể vận chuyển liên tục các phôi mẫu 1. Do cấu trúc như vậy, các phôi mẫu 1 có thể được phủ liên tục và lần lượt năng suất của phôi mẫu 1 có thể tăng lên.

Hơn nữa, khi sử dụng môđun loại khí 50, không nhất thiết phải sử dụng

thiết bị phủ phôi mẫu 5 để phủ dung dịch phủ lên phôi mẫu 1. Chẳng hạn, các phương pháp phủ được thể hiện trong FIG.10 đến FIG.13 có thể được sử dụng để phủ dung dịch phủ lên phôi mẫu 1.

FIG.10 cho thấy phác họa phương pháp phủ dung dịch phủ bằng hệ thống ngâm. Trong hệ thống ngâm, phôi mẫu 1 được ngâm trong dung dịch phủ được chứa trong vật chứa 30 để nhờ đó phủ phôi mẫu 1 bằng dung dịch phủ. FIG.11 cho thấy phác họa phương pháp phủ dung dịch phủ bằng hệ thống thổi. Trong hệ thống thổi, vòi phun kiểu bơm phun 31 được sử dụng để phun dung dịch phủ lên phôi mẫu 1 nhờ đó phôi mẫu 1 được phủ bằng dung dịch phủ.

FIG.12 cho thấy phác họa phương pháp phủ dung dịch phủ bằng hệ thống phủ. Hệ thống phủ phun dung dịch phủ từ khe của máy phủ khuôn 32 về phía phôi mẫu 1 nhờ đó phôi mẫu 1 được phủ bằng dung dịch phủ. FIG.13 cho thấy phác họa phương pháp phủ dung dịch phủ bởi hệ thống vận chuyển di chuyển nhờ con lăn. Hệ thống vận chuyển di chuyển nhờ con lăn chuyển dung dịch phủ phủ lên bề phía ngoài của con lăn 33 sang phôi mẫu 1 bằng cách quay con lăn 33 nhờ đó phôi mẫu 1 được phủ bằng dung dịch phủ.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1. phôi mẫu
- 1a. phần mở
- 1b. phần thân hình trụ
- 1c. phần đáy
- 2. khuôn
- 3. chai nhựa
- 5. thiết bị phủ phôi mẫu
- 6. thiết bị phân phối
- 61. vòi phun
- 62. khe
- 7. thiết bị sấy

8. băng tải

9. giá kẹp quay được

10. giá đỡ phôi mẫu

50. môđun loại khí

51. màng bằng sợi rỗng

L. độ rộng theo chiều dọc của khe 62

W. độ rộng bên của khe 62

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị phủ phôi mẫu bao gồm:

giá kẹp quay được giữ phôi mẫu theo chiều ngang và làm cho phôi mẫu quay quanh đường trục của phôi mẫu; và

thiết bị phân phối có khe và phun dung dịch phủ về phía phôi mẫu từ khe ở trạng thái mặt phẳng, trong đó:

phôi mẫu được cấu tạo bởi phần mở lắp với nắp của chai nhựa, phần thân hình trụ nối liền với phần mở, và phần đáy đóng kín một đầu của phần thân hình trụ,

hướng phun dung dịch phủ là hướng pháp tuyến của bề mặt chu vi ngoài của phôi mẫu,

giá kẹp quay được kẹp chặt phần mở của phôi mẫu và làm cho phôi mẫu quay trong khi thiết bị phân phối phun dung dịch phủ, và

thiết bị phủ phôi mẫu còn bao gồm giá đỡ phôi mẫu, giá đỡ phôi mẫu đỡ đầu phía phần đáy của phần thân hình trụ của phôi mẫu trong khi thiết bị phân phối phun dung dịch phủ.

2. Thiết bị phủ phôi mẫu theo điểm 1, trong đó thiết bị phân phối hút dung dịch phủ trở lại vào thiết bị phân phối khi ngừng phun dung dịch phủ.

3. Thiết bị phủ phôi mẫu theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thiết bị phân phối phun dung dịch phủ cho đến khi phôi mẫu quay khoảng 0,5 vòng đến dưới 1 vòng.

4. Thiết bị phủ phôi mẫu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó:

độ rộng theo chiều dọc của khe có thể điều chỉnh được, và

giá kẹp quay được làm chậm tốc độ quay của phôi mẫu khi độ rộng theo chiều dọc của khe tương đối hẹp so với khi độ rộng theo chiều dọc của khe tương đối rộng.

5. Thiết bị phủ phôi mẫu theo điểm 4, trong đó độ rộng theo chiều dọc của khe nằm trong khoảng từ 0,1 mm đến 1,0 mm.

6. Thiết bị phủ phôi mẫu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong

đó thiết bị này còn bao gồm môđun loại khí để loại khí dung dịch phủ được cấp vào thiết bị phân phối, môđun loại khí này có màng bằng sợi rỗng.

7. Thiết bị phủ phôi mẫu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó dung dịch phủ là dung dịch phủ chắn có đặc tính cản khí hoặc dung dịch phủ bảo vệ để bảo vệ dung dịch phủ chắn.

8. Phương pháp phủ phôi mẫu bao gồm:

bước giữ phôi mẫu theo chiều ngang và làm cho phôi mẫu quay quanh đường trục của phôi mẫu;

bước phun dung dịch phủ về phía phôi mẫu đang quay từ khe của thiết bị phân phối ở trạng thái mặt phẳng; và

bước đỡ đầu phía phần đáy của phần thân hình trụ của phôi mẫu trong khi thiết bị phân phối phun dung dịch phủ, trong đó:

phôi mẫu được cấu tạo bởi phần mở lắp với nắp của chai nhựa, phần thân hình trụ nối liền với phần mở, và phần đáy đóng kín một đầu của phần thân hình trụ, và

hướng phun dung dịch phủ là hướng pháp tuyến của bề mặt chu vi ngoài của phôi mẫu.

9. Phương pháp phủ phôi mẫu theo điểm 8, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước hút dung dịch phủ trở lại vào thiết bị phân phối khi ngừng phun dung dịch phủ.

10. Phương pháp phủ phôi mẫu theo điểm 8 hoặc 9, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước phun dung dịch phủ cho đến khi phôi mẫu quay khoảng 0,5 vòng đến dưới 1 vòng.

11. Phương pháp phủ phôi mẫu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 10, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước làm chậm tốc độ quay của phôi mẫu khi độ rộng theo chiều dọc của khe tương đối hẹp so với khi độ rộng theo chiều dọc của khe tương đối rộng.

12. Phương pháp phủ phôi mẫu theo điểm 11, trong đó độ rộng theo chiều dọc của khe nằm trong khoảng từ 0,1 mm đến 1,0 mm.

13. Phương pháp phủ phôi mẫu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 12, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước sử dụng môđun loại khí có màng bằng sợi rỗng để loại khí dung dịch phủ được cấp cho thiết bị phân phối.

14. Thiết bị phủ phôi mẫu bao gồm:

giá kẹp quay được giữ phôi mẫu theo chiều ngang và làm cho phôi mẫu quay quanh đường trục của phôi mẫu;

băng tải vận chuyển phôi mẫu bằng cách di chuyển giá kẹp quay được;

thiết bị phân phối phun dung dịch phủ về phía phôi mẫu; và

thiết bị sấy được bố trí tách rời thiết bị phân phối và làm khô dung dịch phủ được phủ trên phôi mẫu, trong đó:

phôi mẫu được cấu tạo bởi phần mở lắp với nắp của chai nhựa, phần thân hình trụ nối liền với phần mở, và phần đáy đóng kín một đầu của phần thân hình trụ,

băng tải vận chuyển phôi mẫu ở tình trạng được giữ theo chiều ngang,

giá kẹp quay được kẹp chặt phần mở của phôi mẫu và làm cho phôi mẫu quay trong khi thiết bị phân phối phun dung dịch phủ, và

thiết bị phủ phôi mẫu còn bao gồm giá đỡ phôi mẫu, giá đỡ phôi mẫu đỡ đầu phía phần đáy của phần thân hình trụ của phôi mẫu trong khi thiết bị phân phối phun dung dịch phủ.

15. Thiết bị phủ phôi mẫu theo điểm 14, trong đó ít nhất phần giá đỡ phôi mẫu tiếp xúc với phôi mẫu được cấu tạo bởi polyoxymetylen.

16. Thiết bị phủ phôi mẫu theo điểm 14 hoặc 15, trong đó giá kẹp quay được làm cho phôi mẫu quay trong khi thiết bị sấy làm khô dung dịch phủ.

17. Thiết bị phủ phôi mẫu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14 đến 16, trong đó:

thiết bị phủ phôi mẫu bao gồm các giá đỡ quay được, và

băng tải vận chuyển liên tục các phôi mẫu.

$\frac{1}{10}$

FIG. 1

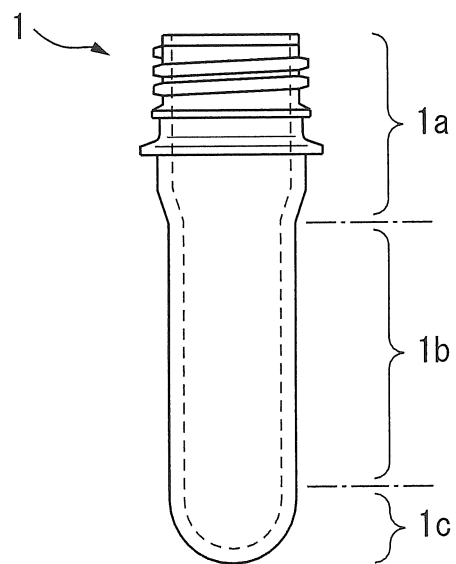
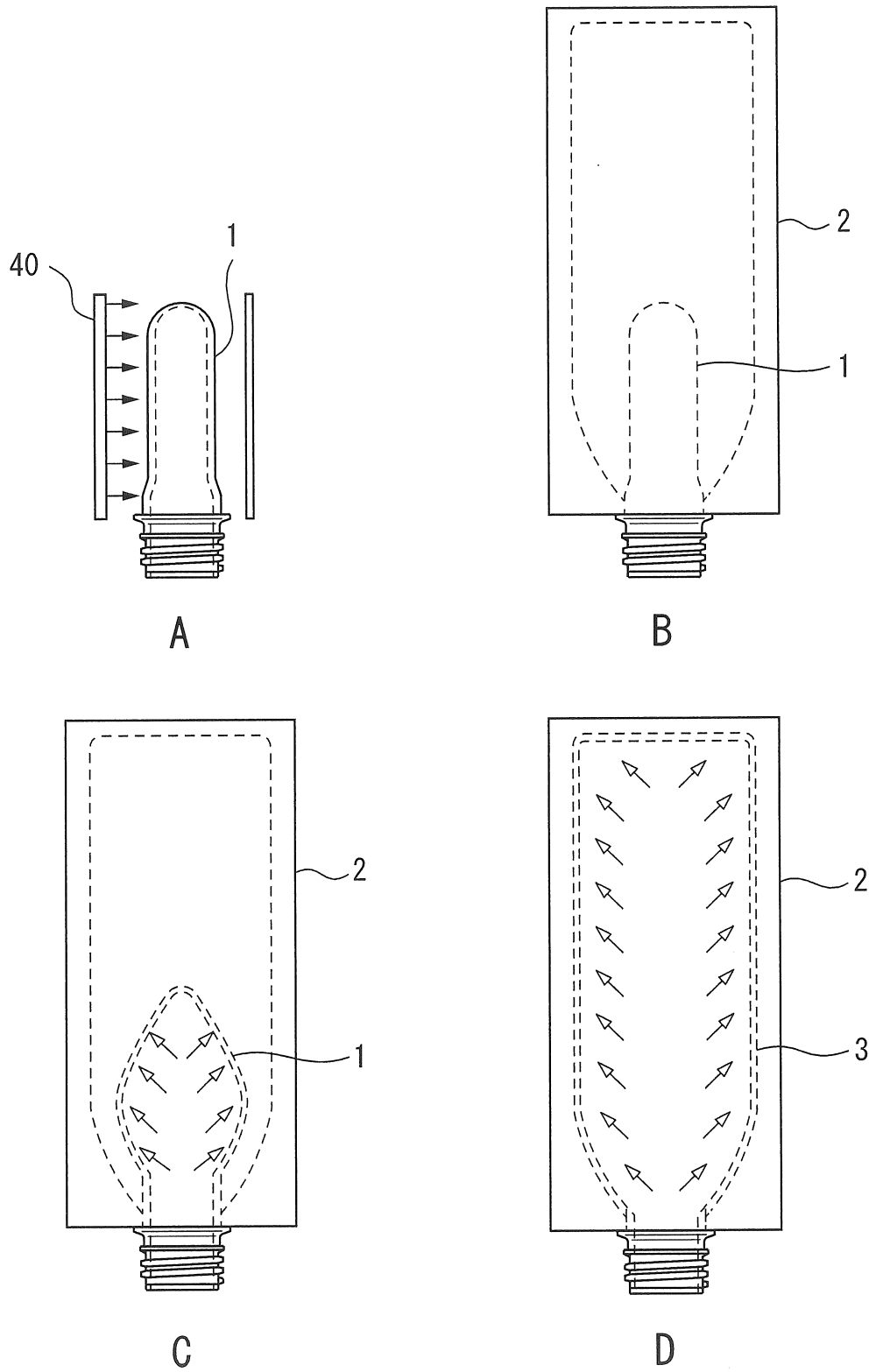


FIG. 2



$\frac{3}{10}$

FIG. 3

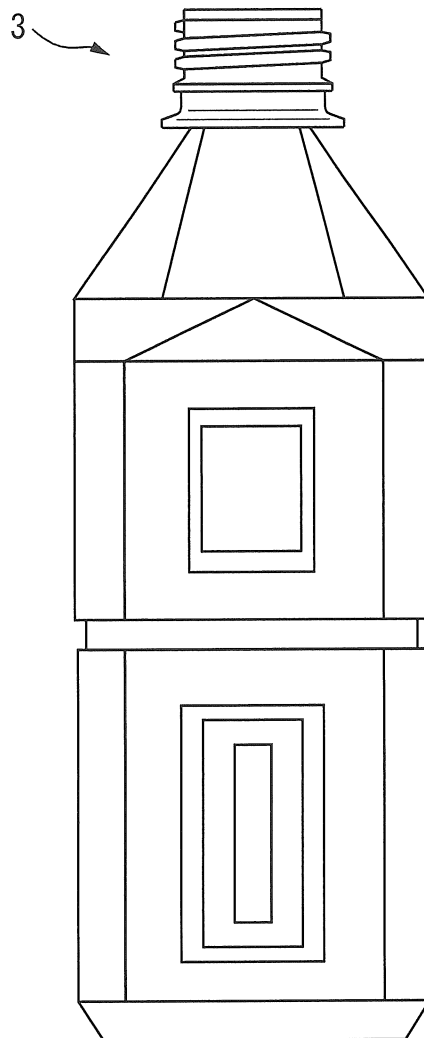


FIG. 4

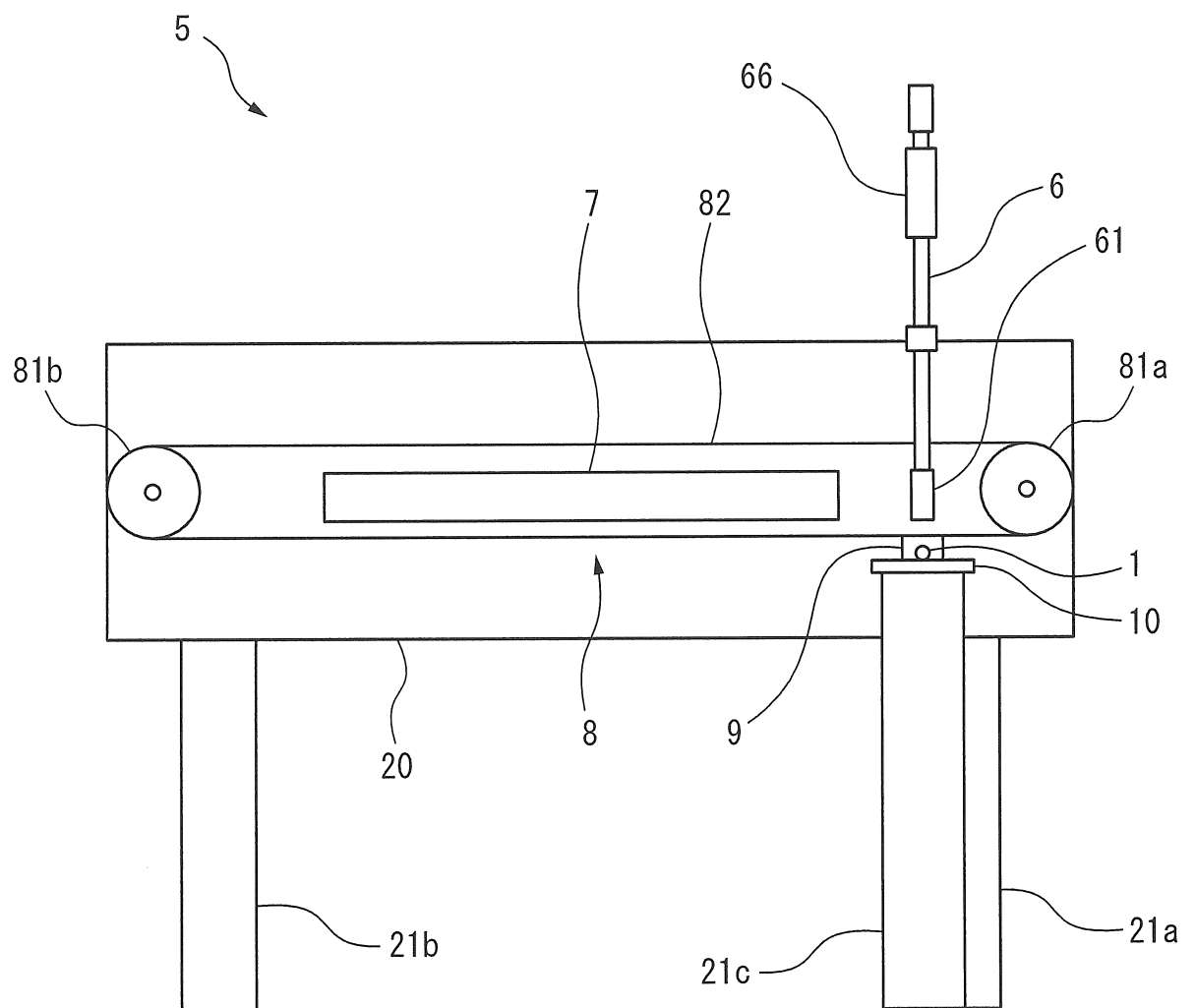


FIG. 5

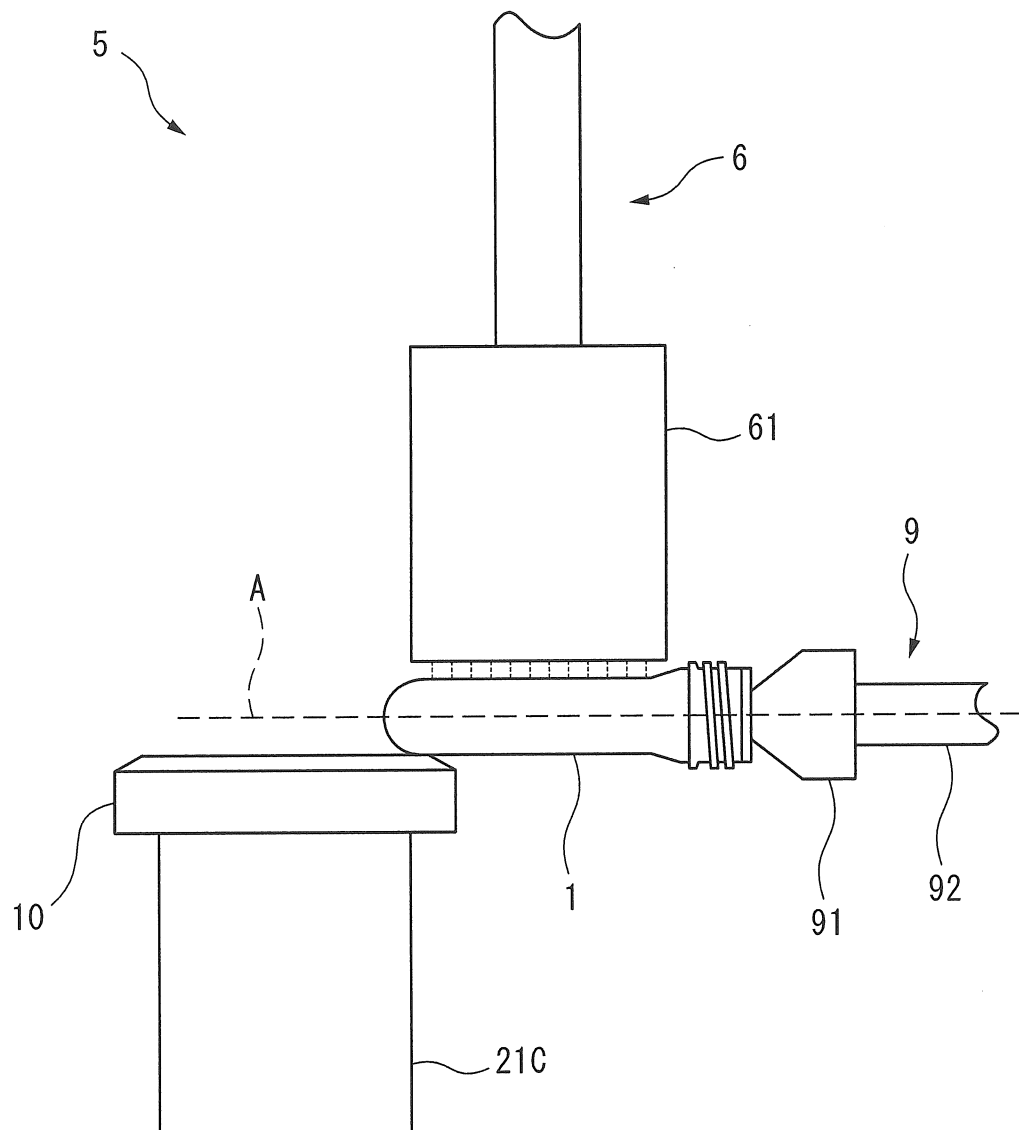
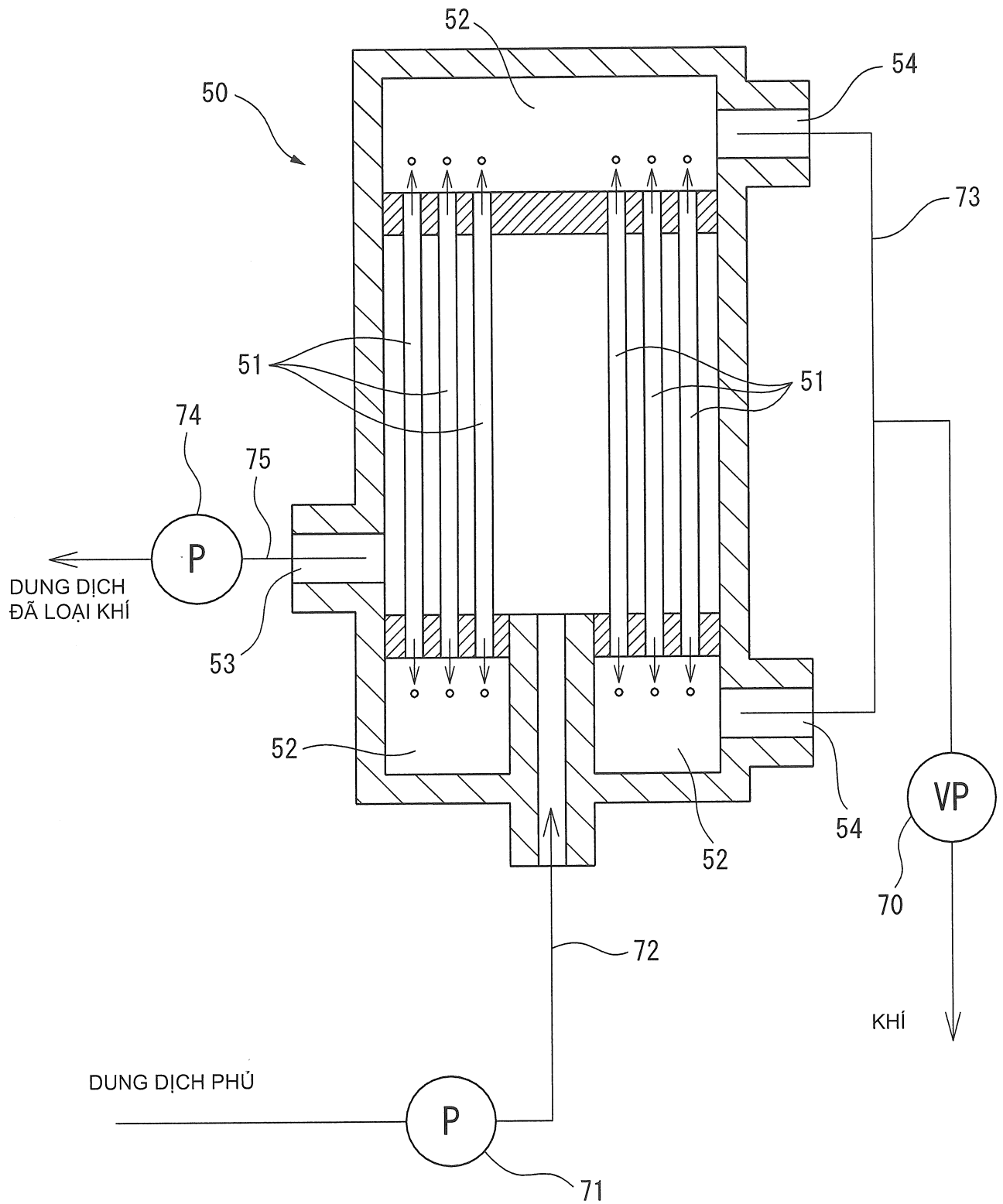


FIG. 6



7/10

FIG. 7

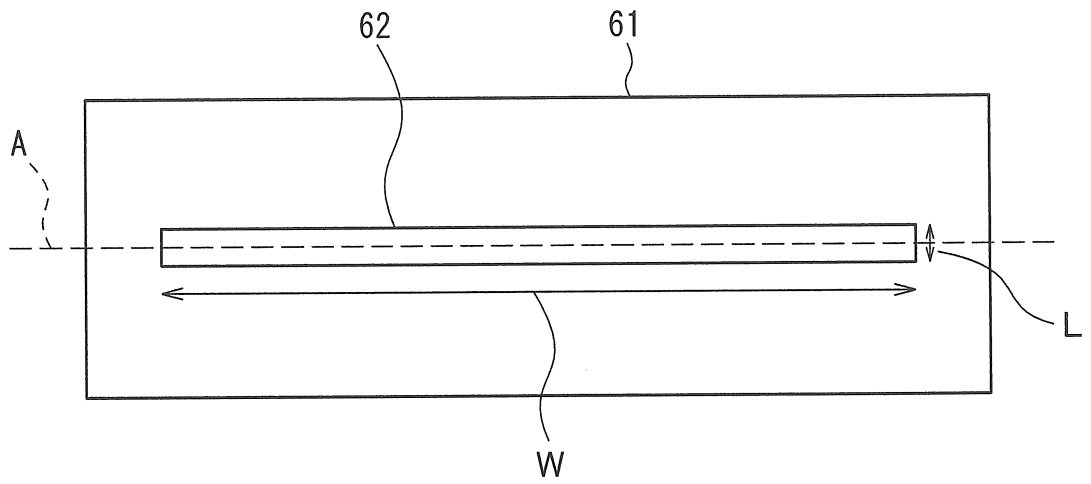


FIG. 8

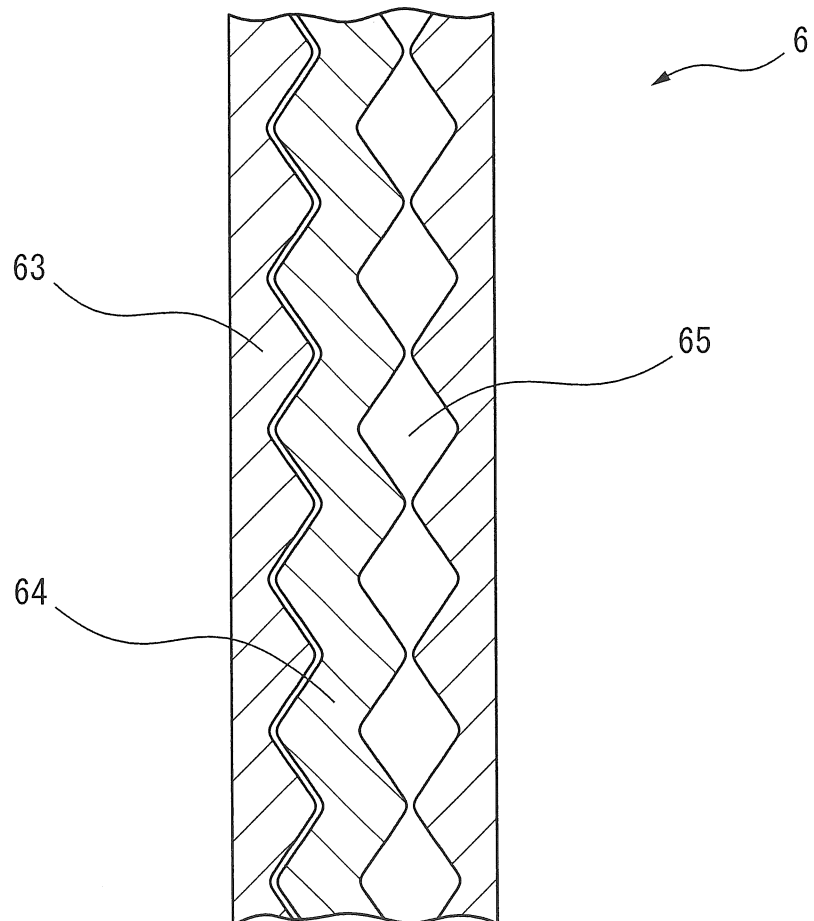
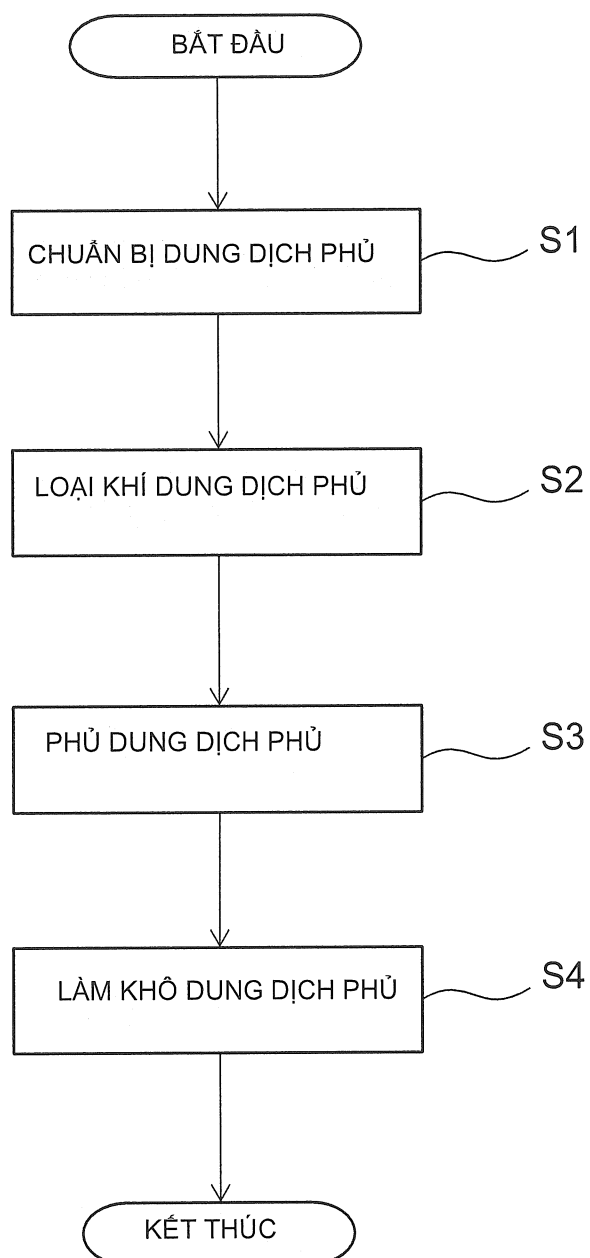


FIG. 9



9/10

FIG. 10

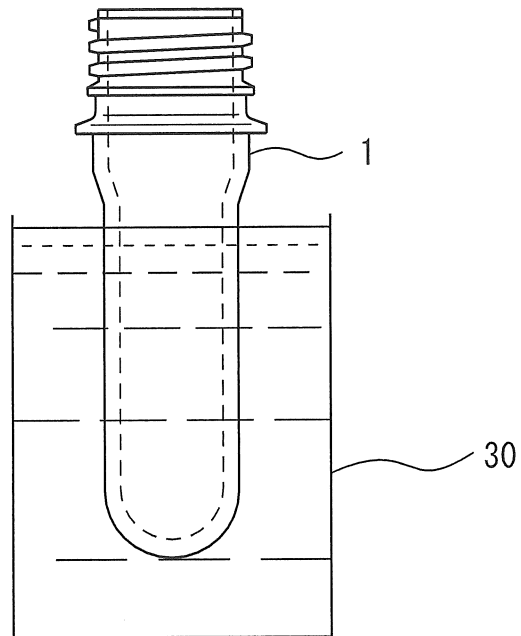
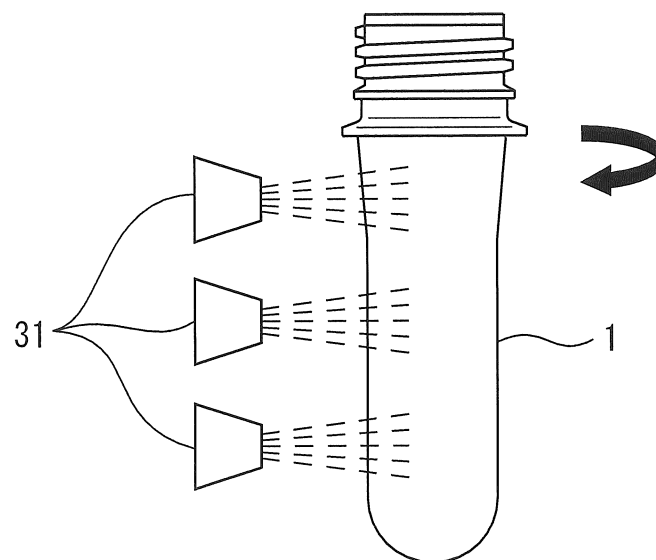


FIG. 11



$\frac{10}{10}$

FIG. 12

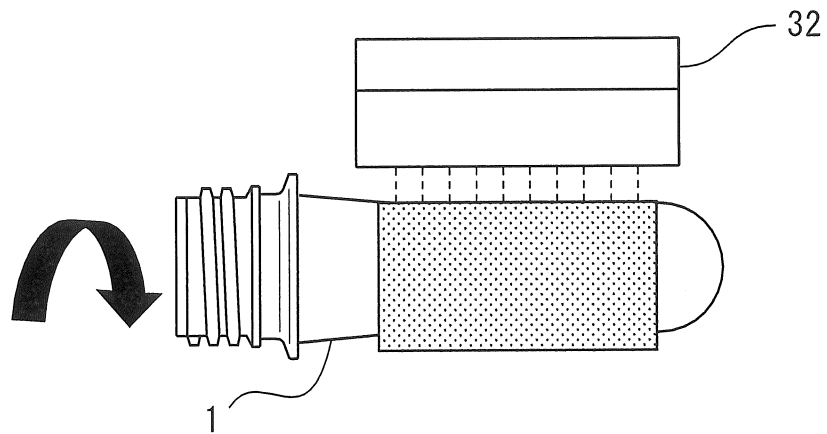


FIG. 13

